

시민체감형 통합물관리 목표의 설정·이행·평가방안 연구

최종보고서



제 출 문

국가물관리위원장 귀하

본 보고서를 시민체감형 통합물관리 목표의 설정·이행·평가방안 연구 용역의 보고서로 제출합니다.

2021. 10

(재)한국산업관계연구원
대표이사 임 승 택

CONTENTS

제 1 장 과업의 개요	3
제 1 절 과업의 배경 및 목적	3
제 2 절 과업의 범위	6
제 3 절 과업추진체계	8
제 2 장 물관리 목표설정의 현황 및 사례조사	31
제 1 절 물관리 법령조사	13
제 2 절 국내 물관리 관련 계획 사례조사	16
제 3 절 유사한 시민체감형 목표 설정 연구 사례조사	54
제 4 절 해외 통합물관리 사례조사	71
제 5 절 시민체감형 통합물관리 도입 가능 사례 벤치마킹	88
제 6 절 시민체감형 통합물관리 필요성 제시	91
제 3 장 시민체감형 통합물관리 목표설정을 위한 인식조사	79
제 1 절 이슈 및 키워드 도출	97
제 2 절 시민의 요구 및 체감영역에 따른 후보군 도출	139
제 3 절 인식조사 프로세스 작성	144
제 4 절 시민체감형 통합물관리 목표 설정을 위한 인식조사	146
제 5 절 인식조사 결과 검증 및 분석	148
제 4 장 시민체감형 통합물관리 목표 제안	13
제 1 절 시민체감형 통합물관리 목표제안	173
제 2 절 시민체감형 통합물관리 목표의 관리방안 제안	184



제 5 장 시민체감형 통합물관리 목표의 이행 평가방안 제안52

제 1 절 시민의 인식변화 평가방안 215

제 2 절 시민체감형 통합물관리 목표 수립 및 집행과정에서 시민참여 질과 양의 변화
평가방안 275

제 6 장 통합물관리 추진에 따른 시민 참여방안 제안92

제 1 절 SNS 매체를 통한 참여방안 제안 29

제 2 절 시민의 직접적인 참여방안 제안 283

제 3 절 평가과정에서 시민참여방안 제안 294

제 7 장 종합결론 297

부 록 307

1. 목표 수립 프로세스 309

2. 인식조사 설문지 329

3. 행정기관의 관리지표 상세 현황 338

4. 정성적 평가방안 사전조사 설문지 462

5. 정성적 평가문항(안) 48

6. 최종보고회 발표자료 494

표목차

[표 1.1] 용어의 개념 정의	7
[표 2.1] 물관련 법령의 검토결과	3
[표 2.2] 제 1 차 국가물관리기본계획 전략 및 세부내용	8
[표 2.3] 제 2 차 물환경관리 기본계획 핵심전략 및 세부내용	12
[표 2.4] 제 2 차 물 재이용 기본계획 추진전략 및 세부내용	52
[표 2.5] 2025 년 전국 수도종합계획 주요정책 지표	72
[표 2.6] 2025 년 전국 수도종합계획 기본목표 및 세부내용	72
[표 2.7] 수자원 장기종합계획 전략 및 지표	9
[표 2.8] 수자원 장기종합계획 기본목표 및 세부내용	3
[표 2.9] 국가하수도종합계획 정책지표	2
[표 2.10] 국가하수도종합계획 기본목표 및 세부내용	3
[표 2.11] 지하수관리기본계획 목표 및 추진전략	4
[표 2.12] 제 3 차 강우유출 비점오염원관리 관리지표	73
[표 2.13] 제 3 차 강우유출 비점오염원관리 종합대책의 분야별 목표 및 추진과제	73
[표 2.14] 농어촌용수이용합리화계획 목표 및 추진전략	104
[표 2.15] 제 1 차 자원순환기본계획 자원순환 지표	14
[표 2.16] 제 1 차 자원순환기본계획	34
[표 2.17] 생태하천 복원사업 중기 종합계획 목표 및 추진전략	54
[표 2.18] 대기오염물질 국내 감축량 목표	74
[표 2.19] 미세먼지 관리 종합계획	74
[표 2.20] 국가안전관리기본계획 기본목표 및 세부내용	5
[표 2.21] 물관련 계획의 시민체감 영역별 구분	15
[표 2.22] 주요 물관리 계획 분석	25
[표 2.23] UN 지속가능발전목표 물관련 목표 및 지표	65



[표 2.24] 국가 지속가능발전목표 물관련 목표 및 지표	75
[표 2.25] 주요 국토체감 지표	85
[표 2.26] 정책체감도 평가영역 및 평가지표 개요	96
[표 2.27] 과학기술정보통신부 주요정책 국민 체감도 제고 방안 설문조사 항목	26
[표 2.28] 식품안전체감도 조사 설문지 구성	46
[표 2.29] 옴스테드 카운티 물관리계획	37
[표 2.30] EPA 자발적 모니터링 프로그램 조사 항목	57
[표 2.31] 라인강의 유역관리계획	67
[표 2.32] 센-노르망디(Seine-Normandie)의 유역관리계획	87
[표 2.33] 영국의 물공급 정책 설계 및 집행	97
[표 2.34] 일본 하천수질관리 평가항목의 주안점	98
[표 2.35] 네덜란드 국가물계획(2016~2021) 목표 및 기준	208
[표 2.36] 홍콩 친수활동 지표 및 기준	53
[표 2.37] 해외 통합물관리 사례 분석	68
[표 2.38] 시민체감형 통합물관리 벤치마킹 후보군	98
[표 3.1] 연도별 평균 강수량	98
[표 3.2] 5 대강 유역별 기본 홍수량 전망(2050 년)	89
[표 3.3] 주요 국가 1 인당 1 일 취수량	99
[표 3.4] 하천에서의 선호활동과 희망활동	11
[표 3.5] 물 관련 민원내용	13
[표 3.6] 하수도 관련 민원내용	14
[표 3.7] 상수도 관련 민원내용	15
[표 3.8] 하천 관련 민원내용	16

표목차

[표 3.9] 물환경 연관어 발생순위	18
[표 3.10] 하천 연관어 발생순위	19
[표 3.11] 호소 연관어 발생순위	10
[표 3.12] 지하수 연관어 발생순위	11
[표 3.13] 상수도 관련 연관어 발생순위	16
[표 3.14] 하수도 관련 연관어 발생순위	18
[표 3.15] 물재난 관련 연관어 발생순위	19
[표 3.16] 자연생태 관련 연관어 발생순위	11
[표 3.17] 2017 년 상수도 민원 통계	2
[표 3.18] 2018 년 상수도 민원 통계	3
[표 3.19] 2019 년 상수도 민원 통계	8
[표 3.20] 2017 년 하수도 민원 통계	2
[표 3.21] 2018 하수도 민원 통계	3
[표 3.22] 2019 하수도 민원 통계	8
[표 3.23] 체감영역에 따른 검색어 분류	15
[표 3.24] 관련 키워드 통합결과	16
[표 3.25] 후보군 분류 기준	10
[표 3.26] 인식조사 후보군	12
[표 3.27] 전문가 그룹 직군별 비율	17
[표 3.28] 전문가 그룹 타당성 기준	18
[표 3.29] 시민 그룹 가중치 기준	19
[표 3.30] 인식조사 결과에 시민요구 순위결과	19
[표 3.31] 물관리 목표로 설정되기를 바라는 정도 응답 현황	10



[표 3.32] 시민의 주체적인 물관리 참여 Q1. 응답 및 지역별 현황	㉮
[표 3.33] 시민의 주체적인 물관리 참여 Q2. 응답 현황	㉮
[표 3.34] 시민의 주체적인 물관리 참여 Q3. 응답 현황	㉮
[표 3.35] 시민의 주체적인 물관리 참여 Q4. 응답 현황	㉮
[표 3.36] 시민의 주체적인 물관리 참여 Q5. 응답 및 지역별 현황	㉮
[표 3.37] 믿고 마실 수 있는 수돗물 Q6. 응답 및 연령별 현황	㉮
[표 3.38] 믿고 마실 수 있는 수돗물 Q7. 응답 현황	㉮
[표 3.39] 믿고 마실 수 있는 수돗물 Q6, Q7. 교차분석 응답 현황	㉮
[표 3.40] 믿고 마실 수 있는 수돗물 Q8. 응답 현황	㉮
[표 3.41] 믿고 마실 수 있는 수돗물 Q6, Q8. 교차분석 응답 현황	㉮
[표 3.42] 믿고 마실 수 있는 수돗물 Q9. 응답 현황	㉮
[표 3.43] 안전한 상수원 관리 Q10. 응답 현황	㉮
[표 3.44] 안전한 상수원 관리 Q11. 응답 및 연령별 현황	㉮
[표 3.45] 안정적인 물의 공급 Q12. 응답 현황	㉮
[표 3.46] 안정적인 물의 공급 Q13. 응답 및 연령별 현황	㉮
[표 3.47] 안정적인 물의 공급 Q14. 응답 현황	㉮
[표 3.48] 가뭄·홍수 등 물재난 없는 환경조성 Q15. 응답 및 연령별 현황	㉮
[표 3.49] 가뭄·홍수 등 물재난 없는 환경조성 Q16. 응답 현황	㉮
[표 3.50] 가뭄·홍수 등 물재난 없는 환경조성 Q17. 응답 현황	㉮
[표 3.51] 친수공간의 활성화 및 접근성 향상 Q18. 응답 현황	㉮
[표 3.52] 친수공간의 활성화 및 접근성 향상 Q19. 응답 현황	㉮
[표 3.53] 친수공간의 활성화 및 접근성 향상 Q20. 응답 현황	㉮
[표 3.54] 친수공간의 활성화 및 접근성 향상 Q21. 응답 현황	㉮

표목차

[표 3.55] 친수공간의 활성화 및 접근성 향상 Q22. 응답 현황	4
[표 3.56] 생활 속 물관리 재정 건전성 확보 Q23. 응답 현황	4
[표 3.57] 물순환의 건전성 Q24. 응답 현황	5
[표 3.58] 다양한 수생생물을 위한 수생태 보전 Q25. 응답 현황	5
[표 3.59] 친수공간 Q20. 수생태 보전 Q25. 교차분석 응답 현황	6
[표 3.60] 다양한 수생생물을 위한 수생태 보전 Q26. 응답 현황	6
[표 3.61] 쾌적한 삶을 위한 수질관리 Q27. 응답 현황	6
[표 3.62] 서술형 응답 Q28. 응답 현황	6
[표 3.63] 인식조사 결과 키워드 빈도분석	15
[표 4.1] 시민체감형 통합물관리 목표 설정	13
[표 4.2] 물이용 안정 목표 도출과정	16
[표 4.3] 재난안전 목표 도출과정	18
[표 4.4] 자연성 회복 목표 도출과정	18
[표 4.5] 씬(물문화) 목표 도출과정	181
[표 4.6] 시민참여 목표 도출과정	12
[표 4.7] 시민체감형 통합물관리 목표 및 행정기관의 관리지표(안)	184
[표 4.8] 수돗물 먹는 방식	15
[표 4.9] 경년별 수도관 현황	16
[표 4.10] 관로 교체 및 개량 현황	17
[표 4.11] 상수원 조류경보발령 내역	18
[표 4.12] 시설규모별 정수시설 운영관리사 배치기준	18
[표 4.13] 정수시설 운영관리사 종합 현황	19



[표 4.14] 상수도 사고 관련 유형별 민원	10
[표 4.15] 믿고 마시는 안전한 수돗물 관리지표 통계 현황	10
[표 4.16] 단수 시간	11
[표 4.17] 누수율 현황	12
[표 4.18] 공공하수처리수 재이용 및 빗물이용시설 현황	12
[표 4.19] 단계별 가뭄상황 및 부처 조치사항	13
[표 4.20] 농업용 저수지 가뭄지수 주의 단계 현황(개소)	14
[표 4.21] 발기반 정비사업 현황	15
[표 4.22] 안정적인 물 공급 관리지표 통계 현황	16
[표 4.23] 물재해(홍수) 인명피해 및 피해액	16
[표 4.24] 시도별 하천정비현황	17
[표 4.25] 제한급수 및 운반급수 총괄 현황	19
[표 4.26] 논 물마름 및 밭 시듦 면적 총괄 현황	20
[표 4.27] 물재해 걱정 없는 우리마을 관리지표 통계 현황	20
[표 4.28] 등급별 수질 및 수생태계 상태	21
[표 4.29] 수질측정망 BOD 등급 현황	22
[표 4.30] 연도별 수생태 건강성 지표등급 분포	23
[표 4.31] 어도 종합평가 기준	25
[표 4.32] 어도 총괄 현황	25
[표 4.33] 시도별 보 현황	26
[표 4.34] 깨끗하고 건강한 물환경 관리지표 통계 현황	27
[표 4.35] 생태하천 복원사업 추진현황	28
[표 4.36] 쉽이 있는 쾌적한 하천공간 관리지표 통계 현황	28

표목차

[표 4.37] 수계별 민간단체 수질보전 감시활동 지원사업 단체수	29
[표 4.38] 연도별 물관련 환경교육프로그램 현황	29
[표 4.39] 생활밀착형 물관리 관리지표 통계 현황	29
[표 4.40] 국가물관리기본계획과 시민체감형 통합물관리 목표 및 지표 매칭	29
[표 5.1] 믿고 마시는 안전한 수돗물 Q1. 응답 및 지역별 현황	27
[표 5.2] 믿고 마시는 안전한 수돗물 Q2. 응답 및 지역별 현황	28
[표 5.3] 믿고 마시는 안전한 수돗물 Q3. 응답 및 연령별 현황	28
[표 5.4] 믿고 마시는 안전한 수돗물 Q4. 응답 및 연령별 현황	29
[표 5.5] 믿고 마시는 안전한 수돗물 Q5, Q6. 응답 현황	29
[표 5.6] 믿고 마시는 안전한 수돗물 Q7. 응답 현황	29
[표 5.7] 믿고 마시는 안전한 수돗물 Q8. 응답 현황	29
[표 5.8] 믿고 마시는 안전한 수돗물 Q9. 응답 및 연령별 현황	29
[표 5.9] 믿고 마시는 안전한 수돗물 Q10. 응답 및 연령별 현황	29
[표 5.10] 믿고 마시는 안전한 수돗물 Q11. 응답 및 연령별 현황	29
[표 5.11] 믿고 마시는 안전한 수돗물 Q12. 응답 및 지역별 현황	29
[표 5.12] 안정적인 물 공급 Q13. 응답 현황	29
[표 5.13] 안정적인 물 공급 Q14. 응답 현황	29
[표 5.14] 안정적인 물 공급 Q15. 응답 현황	29
[표 5.15] 안정적인 물 공급 Q16. 응답 및 지역별 현황	29
[표 5.16] 안정적인 물 공급 Q17. 응답 및 연령별 현황	29
[표 5.17] 안정적인 물 공급 Q18. 응답 및 지역별 현황	29
[표 5.18] 안정적인 물 공급 Q19. 응답 및 지역별 현황	29
[표 5.19] 안정적인 물 공급 Q20. 응답 및 연령별 현황	29



[표 5.20] 안정적인 물 공급 Q21. 응답 및 지역별 현황	2
[표 5.21] 안정적인 물 공급 Q22. 응답 및 지역별 현황	2
[표 5.22] 안정적인 물 공급 Q23. 응답 현황	2
[표 5.23] 안정적인 물 공급 Q24. 응답 현황	2
[표 5.24] 안정적인 물 공급 Q25. 응답 현황	2
[표 5.25] 물재해 걱정없는 우리마을 Q26. 응답 및 지역별 현황	2
[표 5.26] 물재해 걱정없는 우리마을 Q27. 응답 및 지역별 현황	2
[표 5.27] 물재해 걱정없는 우리마을 Q28. 응답 현황	2
[표 5.28] 물재해 걱정없는 우리마을 Q29. 응답 및 지역별 현황	2
[표 5.29] 물재해 걱정없는 우리마을 Q30. 응답 및 지역별 현황	2
[표 5.30] 물재해 걱정없는 우리마을 Q31. 응답 현황	2
[표 5.31] 물재해 걱정없는 우리마을 Q32. 응답 및 연령별 현황	2
[표 5.32] 물재해 걱정없는 우리마을 Q33. 응답 및 연령별 현황	2
[표 5.33] 물재해 걱정없는 우리마을 Q34. 응답 및 연령별 현황	2
[표 5.34] 깨끗하고 건강한 물환경 Q35. 응답 현황	2
[표 5.35] 깨끗하고 건강한 물환경 Q36. 응답 현황	2
[표 5.36] 깨끗하고 건강한 물환경 Q37. 응답 현황	2
[표 5.37] 깨끗하고 건강한 물환경 Q38. 응답 현황	2
[표 5.38] 깨끗하고 건강한 물환경 Q39. 응답 및 지역별 현황	2
[표 5.39] 깨끗하고 건강한 물환경 Q40. 응답 및 지역별 현황	2
[표 5.40] 깨끗하고 건강한 물환경 Q41. 응답 및 연령별 현황	2
[표 5.41] 깨끗하고 건강한 물환경 Q42. 응답 및 연령별 현황	2
[표 5.42] 깨끗하고 건강한 물환경 Q43. 응답 및 지역별 현황	2

표목차

[표 5.43] 깨끗하고 건강한 물환경 Q43, Q44. 응답 현황	0
[표 5.44] 깨끗하고 건강한 물환경 Q45. 응답 현황	0
[표 5.45] 깨끗하고 건강한 물환경 Q46. 응답 현황	0
[표 5.46] 쉼이 있는 쾌적한 하천공간 Q47. 응답 및 연령별 현황	1
[표 5.47] 쉼이 있는 쾌적한 하천공간 Q48. 응답 및 연령별 현황	1
[표 5.48] 쉼이 있는 쾌적한 하천공간 Q49. 응답 현황	2
[표 5.49] 쉼이 있는 쾌적한 하천공간 Q50. 응답 현황	2
[표 5.50] 쉼이 있는 쾌적한 하천공간 Q51. 응답 현황	2
[표 5.51] 쉼이 있는 쾌적한 하천공간 Q52. 응답 및 연령별 현황	2
[표 5.52] 쉼이 있는 쾌적한 하천공간 Q53. 응답 및 연령별 현황	4
[표 5.53] 생활밀착형 물관리 Q54. 응답 현황	4
[표 5.54] 생활밀착형 물관리 Q55. 응답 현황	2
[표 5.55] 생활밀착형 물관리 Q56. 응답 및 연령별 현황	2
[표 5.56] 생활밀착형 물관리 Q57. 응답 및 연령별 현황	2
[표 5.57] 생활밀착형 물관리 Q58. 응답 및 연령별 현황	2
[표 5.58] 생활밀착형 물관리 Q59. 응답 및 지역별 현황	2
[표 5.59] 생활밀착형 물관리 Q60. 응답 및 지역별 현황	2
[표 5.60] 생활밀착형 물관리 Q61. 응답 및 지역별 현황	2
[표 5.61] 생활밀착형 물관리 Q62. 응답 및 지역별 현황	2
[표 5.62] 생활밀착형 물관리 Q63. 응답 및 연령별 현황	2
[표 5.63] 세부목표 1.1 과 정성적 평가방안과의 연계성 비교표	2



[표 5.64] 정성적 평가 문항 Q8 관련 보완 전후 비교표	3
[표 5.65] 세부목표 1.2 와 정성적 평가방안과의 연계성 비교표	3
[표 5.66] 정성적 평가 문항 Q16 관련 보완 전후 비교표	3
[표 5.67] 세부목표 2.1 과 정성적 평가방안과의 연계성 비교표	3
[표 5.68] 정성적 평가 문항 Q24 관련 보완 전후 비교표	3
[표 5.69] 정성적 평가 문항 Q25 관련 보완 전후 비교표	3
[표 5.70] 세부목표 2.2 와 정성적 평가방안과의 연계성 비교표	3
[표 5.71] 정성적 평가 문항 Q29 관련 보완 전후 비교표	3
[표 5.72] 세부목표 3.1 와 정성적 평가방안과의 연계성 비교표	3
[표 5.73] 정성적 평가 문항 Q32 관련 보완 전후 비교표	3
[표 5.74] 세부목표 3.2 와 정성적 평가방안과의 연계성 비교표	3
[표 5.75] 정성적 평가 문항 Q43 관련 보완 전후 비교표	3
[표 5.76] 세부목표 4.1 과 정성적 평가방안과의 연계성 비교표	3
[표 5.77] 세부목표 4.2 와 정성적 평가방안과의 연계성 비교표	3
[표 5.78] 세부목표 5.1 와 정성적 평가방안과의 연계성 비교표	3
[표 5.79] 세부목표 6.1 와 정성적 평가방안과의 연계성 비교표	3
[표 5.80] 세부목표 6.1 와 정성적 평가방안과의 연계성 비교표	3

그림목차

[그림 1.1] 과업의 목적	5
[그림 1.2] 과업추진체계	8
[그림 2.1] 제 1 차 국가물관리기본계획 비전 및 목표	7
[그림 2.2] 제 1 차 국가물관리기본계획 혁신정책 및 추진전략	8
[그림 2.3] 제 2 차 물환경관리 기본계획 비전 및 목표	12
[그림 2.4] 제 2 차 물 재이용 기본계획 목표 및 추진전략	42
[그림 2.5] 2025 년 전국 수도종합계획 비전 및 목표	62
[그림 2.6] 수자원 장기종합계획 비전 및 목표	92
[그림 2.7] 국가 하수도 종합계획 비전 및 목표	B
[그림 2.8] 제 3 차 강우유출 비점오염원관리 종합대책 비전 및 목표	63
[그림 2.9] 농어촌용수 이용합리화 계획 비전 및 목표	93
[그림 2.10] 제 1 차 자원순환기본계획	24
[그림 2.11] 생태하천 복원사업 중기 종합계획 비전 및 목표	44
[그림 2.12] 미세먼지 관리 종합계획	64
[그림 2.13] 국가안전관리기본계획 비전 및 목표	94
[그림 2.14] 국민의 생활 영역과 국토체감지표	95
[그림 2.15] 정책체감도 순환모델	106
[그림 2.16] 국민체감 악취개선 종합대책 비전 및 목표	116
[그림 2.17] 미세먼지 정책에 대한 기존 홍보 및 심층조사 시사점	133
[그림 2.18] 국가지하수정보센터 국가지하수정보지도	166
[그림 2.19] 국가상수도정보시스템 우리동네 수질정보(좌), 상수도웹툰(우)	7· 6
[그림 2.20] 물정보포털 물과 생활	76



[그림 2.21] 환경 빅데이터 플랫폼 수질정보(좌) 및 수상레저 지수 서비스(우)	8· 6
[그림 2.22] 환경교육포털 카드뉴스	9
[그림 2.23] 미국 미네소타주 종합유역관리계획 수립을 위한 자료	27
[그림 2.24] 미국 캘리포니아주 물사용량 감축을 위한 물계획 추진 현황	47
[그림 2.25] Alabama Water Watch 의 모니터링 자원자 훈련 프로그램	57
[그림 2.26] 센-노르망디(Seine-Normandie) 유역지도	7· 7
[그림 2.27] 네덜란드 국가물계획 계획도	18
[그림 2.28] 미국 환경보호국(EPA) 물관리 점검표	38
[그림 2.29] 싱가포르 수자원공사(PUB) 물 절약 의식 프로그램	48
[그림 2.30] 홍콩 Waterman 제공화면	58
[그림 2.31] 시민체감형 물관리 목표 벤치마킹	9
[그림 2.32] 물관리 정책의 변천	19
[그림 2.33] 상수도 보급현황	29
[그림 2.34] 하수도 보급현황	29
[그림 3.1] 연강수량 변화(1973 년~2020 년)	7· 9
[그림 3.2] 국가별 취수량 비교	9
[그림 3.3] 향후 인구현황 및 인구성장률	10
[그림 3.4] 1 인 가구 지역별 분포	10
[그림 3.5] 1 인 가구 비중	11
[그림 3.6] 물 관련 민원 분석결과	13
[그림 3.7] 하수도 관련 민원 분석결과	14
[그림 3.8] 상수도 관련 민원 분석결과	15

그림목차

[그림 3.9] 하천 관련 민원 분석결과	16
[그림 3.10] 언론기반 지역별 환경이슈 트렌드	17
[그림 3.11] 물환경 네트워크 다이어그램	18
[그림 3.12] 하천 네트워크 다이어그램	10
[그림 3.13] 호소 관련 워드클라우드	11
[그림 3.14] 호소 네트워크 다이어그램	12
[그림 3.15] 지하수 관련 워드클라우드	13
[그림 3.16] 지하수 네트워크 다이어그램	14
[그림 3.17] 상수도 관련 워드클라우드	15
[그림 3.18] 상수도 네트워크 다이어그램	16
[그림 3.19] 하수도 관련 워드클라우드	17
[그림 3.20] 하수도 네트워크 다이어그램	18
[그림 3.21] 물재난 카테고리 발생횟수	19
[그림 3.22] 물재난 네트워크 다이어그램	10
[그림 3.23] 생태 네트워크 다이어그램	12
[그림 3.24] 2017 년~2019 년 상수도 유형별 민원현황	321
[그림 3.25] 2017 년~2019 년 하수도 유형별 민원현황	721
[그림 3.26] 인천 붉은 수돗물 사건	1
[그림 3.27] 인천 수돗물 유출 사태	12
[그림 3.28] 체감영역 분류	14
[그림 3.29] 관련 키워드 분석	17
[그림 3.30] 지역별 키워드 관심도 현황	17



[그림 3.31] 연도별 키워드 빈도 현황	18
[그림 3.32] 시민체감형 통합물관리 목표 후보군 도출 프로세스	19
[그림 3.33] 시민체감형 통합물관리 목표 분류 기준	11
[그림 3.34] 인식조사 프로세스	14
[그림 3.35] 시민 인식조사 설문지	15
[그림 3.36] 인식조사 대상 직군별 분포 현황	16
[그림 3.37] CVR 값 계산식	18
[그림 3.38] 시민 워드클라우드(좌), 전문가 워드클라우드(우)	91
[그림 4.1] 시민체감형 통합물관리 목표 및 관리지표 도출	15
[그림 4.2] 시민체감형 통합물관리 목표	18
[그림 5.1] 정성적 평가방안 6 대 목표별 시사점	23
[그림 5.2] 정성적 평가방안 활용방안	24
[그림 5.3] 시민체감 장기추적조사 프로세스 예시	25
[그림 5.4] 물 관련 정보 플랫폼 코호트 분석 프로세스 예시	26
[그림 6.1] 유튜브 이용 현황	29
[그림 6.2] 국가물관리 위원회 매체를 통한 참여방안 제안	30
[그림 6.3] SNS 를 활용한 #Trashtag Challenge	32
[그림 6.4] #마이워터 챌린지 포스터(안)	32
[그림 6.5] 전국 수도요금 현실화율 현황	33
[그림 6.6] 수도요금에 대한 시민들의 인지도	34
[그림 6.7] 스마트 수도물 음수기 설치 사례(김해시)	284
[그림 6.8] 생활밀착형 체크리스트(안)	285

그림목차

[그림 6.9] 미국 쓰레기통 입양 캠페인 감사장(좌), 쓰레기통 관리 모습(우)	72
[그림 6.10] 넋지형 쓰레기통 및 그린 풋 스텝(Green footprint)	82
[그림 6.11] LNT 지침	9
[그림 6.12] 빗물받이 관리 모습	20
[그림 6.13] 인제상남초등학교 하천 모니터링 프로그램	21
[그림 6.14] 부산화명초등학교 하천 정화 활동	22
[그림 6.15] 시민 하천 모니터링 요원 활동 모습	23
[그림 6.16] 민원처리 플랫폼을 활용한 설문조사	24



CHAPTER

I

과업의 개요

제1절 과업의 배경 및 목적

제2절 과업의 범위

제3절 과업추진체계



제1장 과업의 개요

제1절 과업의 배경 및 목적

1. 과업의 배경

- 높은 인구밀도와 경제성장에 따라 댐, 저수지, 양수장, 상수도, 하수도 등 많은 물인프라를 건설하며 물의 공급을 원활히 진행하여왔음
- 국민들은 물인프라의 확보 및 개량을 거치며 물 걱정 없이 살아가고 있지만, 여름에 집중되는 강우의 특성 및 기후변화로 인한 국지성 집중호우 발생으로 물의 효율적 관리의 어려움이 있으며, OECD 국가 중 우리나라가 심각한 물스트레스 국가로 분류되고 있음¹⁾
- 수요중심의 물인프라 건설로 수생태계와 자연에 많은 훼손이 있었으며, 인간의 이수 및 치수 등의 국민들의 수요를 목적으로 한 물관리의 한계에 달하여 자연형 하천복원 등의 정책이 수립되어왔음
- 급속한 도시화 및 경제발전 과정에서 인프라 수요에 대응하여 중앙정부 주도로 시설투자 집종의 수요충족으로 물관리가 진행되어왔으나, 인프라 노후화 및 기후변화 대응을 위한 기존 인프라의 유지관리 및 재구축이 요구되고 있음
- 현행 물관련 인프라의 유지관리 및 국민들이 요구하는 깨끗하고 풍요로운 물관련 서비스의 제공을 위하여 물을 대하는 인식의 변화가 요구되고 국민들의 더 높은 수준의 물관리 요구에 대응하고 만족도를 높이기 위하여 체계적인 대응이 필요함
- 국민 수요중심의 물이용으로 인한 자연 및 수생태계의 영향을 줄이고, 자연과 인간이 공존하기 위해 통합물관리 조성을 위한 새로운 접근의 필요성이 요구됨

1) UN(2019), The United Nations World Water Development Report 2019 대한민국 정책브리핑(www.korea.kr)



- 국가물관리위원회의 출범에 따라 각 중앙부처, 지자체 등의 정책실적 위주의 기존 물관련 관리계획 목표 및 평가과정을 국민들이 체감하는 물관련 정책으로 변환이 필요함
- 물관리 기본법 시행(‘19.6월)에 따라 폭넓은 지역주민의 참여를 보장하고 활성화할 수 있는 방안의 필요성이 요구됨
- 물관리 일원화 및 통합물관리의 시작과 국민 삶의 질의 향상에 발맞추어 물관리 목표설정의 기초단계에서 모니터링까지 정책의 의사결정에 있어 국민의 참여와 체감을 고려한 제도적 대안과 실천적 이행계획 마련의 필요성이 있음
 - 정부조직법 개정(‘18.6월 개정, ‘18.6월 시행)으로 하천관리를 제외한 유량, 수질, 재해예방 등 대부분의 물관리 기능이 환경부로 이관되며 20여년 만에 물관리 일원화가 실현됨
 - 수자원법, 댐건설법, 지하수법, 친수구역법, 한국수자원공사법 등 수자원 관련 5개 법률 환경부로 이관되며, 하천법, 하천편입토지보상법 등 2개 법률 국토교통부 존치 함
- 국민 삶의 수준이 향상되고 복지에 대한 요구수준이 높아짐에 따라 물을 이용하는 국민들의 이해를 높이고 물관리 정책의 효과를 확인하며, 일련의 과정에서 참여를 활성화하기 위한 방안의 필요성이 요구됨
- 물관련 정책의 수립에 따라 계획의 이행상황 및 물관리 정책 전반에 대한 평가 및 국민혜택 정도와 일련의 과정에 수반되는 시민참여 수준 등을 평가할 필요성이 있음
 - 국가물관리기본계획 및 원칙에 대한 국민들의 이해도를 제고하고, 물관리 정책에 국민들의 참여 활성화 방안 제안이 필요함
- 저출산·고령화 등의 시대 흐름에 맞춘 물 복지 서비스를 위하여 국민들이 체감가능하고 높은 만족도의 물관리를 위한 목표의 필요성이 요구됨

- 상수도 보급률 등 물공급 체계의 양적 성과를 달성하였으나, 1인 가구의 증가, 지역인구의 감소, 기반시설의 노후화 등 질적 변화를 고려한 물관리 체계 전환이 요구되는 상황임

2. 과업의 목적

- 국가 물관리 정책 중 최상위 계획인 국가물관리기본계획을 뒷받침하며, 물 관련 정책에 대한 시민들의 이해를 높이고, 정책에 따른 효능감을 확인할 수 있는 목표 및 지표수립
- 구축된 국가물관리위원회 뉴미디어, SNS 등을 활용한 정책 활용방안 등 연구
- 국민들이 사용자 주체가 되어 물관리 정책에 대한 시민의 이해도 제고 및 통합물관리 과정 중 참여유도
- 정책 지표를 탈피한 국민 인식조사를 통한 체감 가능한 통합물관리 목표의 설정·이행·평가방안 수립
- 국민이 사용자 주체로서 체감할 수 있는 통합물관리 목표를 설정하고, 체감도를 고려하여 실천적 이행 및 평가방안을 제안할 목적으로 함



[그림 1.1] 과업의 목적



제2절 과업의 범위

1. 시간적 범위

- ☐ 기준년도 : 2020년
- ☐ 사업기간 : 2021년도 ~ 2030년
 - 데이터 및 관련 자료는 분석 기준 년도인 2020년도에 근거하되, 불가피한 경우 가장 최근 자료를 활용
 - 과업수행기간 : 2020년 10월 ~ 2021년 10월 (12개월)

2. 내용적 범위

- ☐ 시민체감형 통합물관리 목표 설정현황 및 사례조사
 - 국내 물관리 계획 목표사례 조사분석
 - 유사 시민체감형 사례조사
 - 해외 통합물관리 사례조사
 - 시민체감형 통합물관리 필요성 제시
- ☐ 시민체감형 통합물관리 목표설정을 위한 인식조사
 - FGI²⁾, 포털, 민원 분석을 통한 물관련 이슈 및 키워드 도출
 - 시민의 요구 및 체감영역에 따른 후보군 도출
 - 시민체감형 통합물관리 목표설정을 위한 인식조사 실시
 - 인식조사 결과 검증 및 분석
- ☐ 시민체감형 통합물관리 목표 제안
 - 시민체감형 통합물관리 목표제안
 - 시민체감형 통합물관리 목표의 관리방안 제안

2) FGI(Focus Group Interview) : 정성조사의 방법으로 소수의 참석자들이 모여 사회자의 진행에 따라 정해진 주제에 대해 이야기를 나누고, 이를 통해 정보나 아이디어를 수집함

□ 시민체감형 통합물관리 목표의 이행 평가방안 제안

- 시민의 인식변화 평가방안
- 시민체감형 통합물관리 목표의 수립·집행과정에서 시민참여의 질과 양의 변화 평가방안

□ 통합물관리 추진에 따른 시민 참여방안 제안

- 국가물관리위원회 매체를 통한 참여방안 제안
- SNS 챌린지 형식의 물관련 운동제안
- 시민의 직접적인 참여방안 제안
- 평가과정에서 시민참여방안 제안

3. 용어의 개념 범위

- 시민체감형 통합물관리 목표의 설정이라는 과업의 목적을 위하여 본 과제에서 논의될 용어에 대한 정의가 필요함

[표 1.1] 용어의 개념 정의

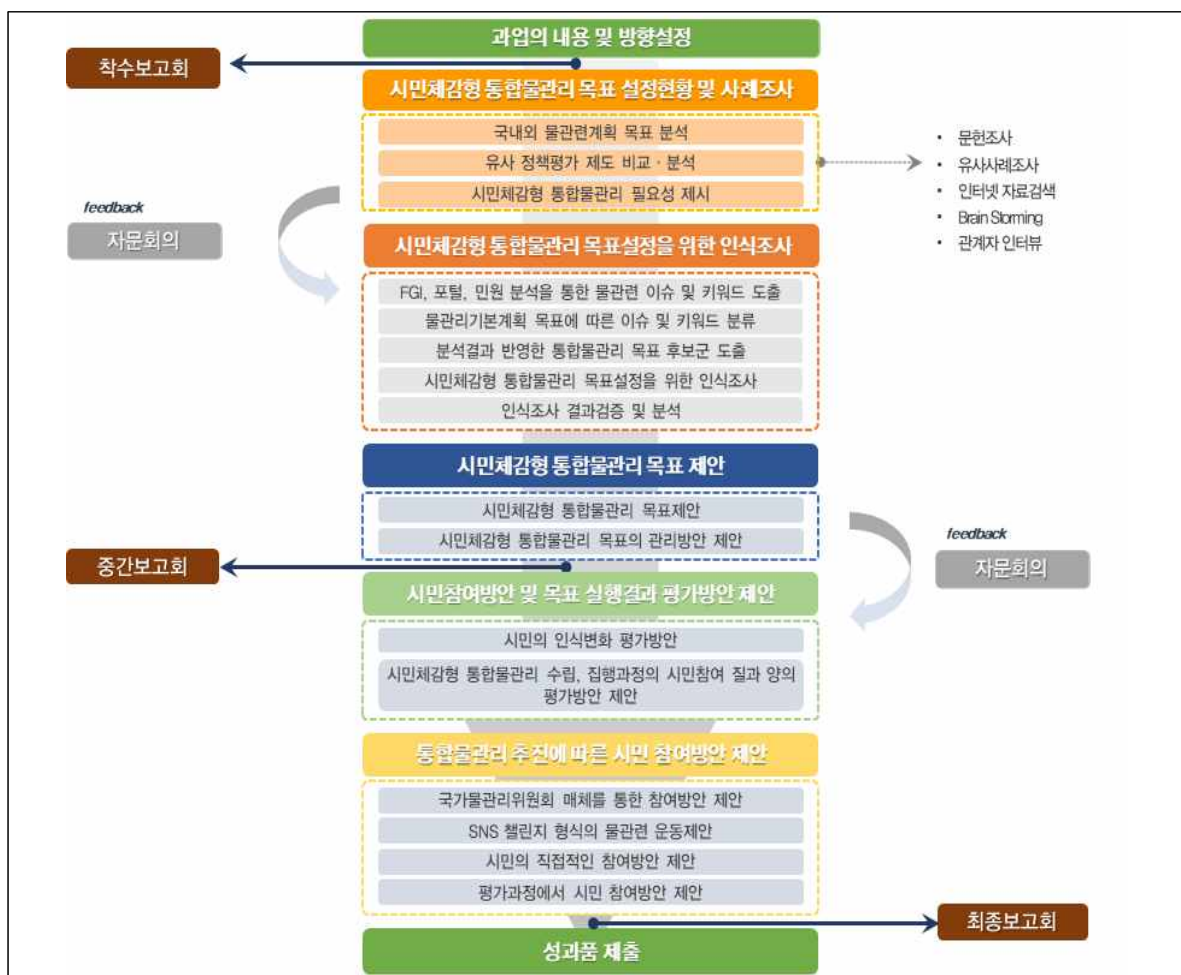
용어	내용
시민	• 전 국민을 대상으로 하며, 조성된 물관리 서비스 및 인프라를 제공 받는 사용자이며, 물을 현세대에서 활용하고 미래에 물려줄 자산으로 유지관리하는 주체자로 정의
통합물관리	• 개별적으로 관리되던 수량, 수질, 수생태, 환경 등 물관리에 영향을 미치는 모든 것을 고려하여, 통합적이고 지능적으로 관리하는 최적의 물관리로 정의
체감형 목표	• 실적위주의 기존 목표를 탈피하고, 시민이 일상생활을 영위하며 경험할 수 있는 물관리의 수혜자, 재난의 대응 및 사용자 주체로서 통합 물관리를 개선 및 평가할 수 있도록 수립된 목표로 정의



제3절 과업추진체계

1. 과업추진체계

- 착수보고를 통하여 과업의 전체적인 계획에 대해 제시하였으며, 시민 체감형 통합물관리 목표 도출을 위해 유사 사례 및 문헌조사, brain storming, 관계자 인터뷰 등을 추진하여 기초자료 확보 및 정리를 추진함
- 시민체감형 통합물관리 목표 도출을 위한 인식조사를 추진하였고, 시민체감형 통합물관리의 목표의 관리 및 평가 방안을 제시하기 위한 과업의 주요 과정에서 전문가 자문회의, 중간 및 최종 보고 등을 실시하여 과업의 완성도를 높였음.(그림 1.2)



[그림 1.2] 과업추진체계

2. 과업 기대효과

□ 정책적 측면

- 국가물관리 기본원칙을 추구하고 통합물관리 목표 설정을 위한 인식조사를 반영하여 정책의 시민참여 활성화, 시민체감형 목표제안, 이행 및 평가방안 도출이 가능함

□ 시민 접근성 측면

- 시민의 의견을 수용한 목표의 설정으로 물관리 정책에 대한 접근성 및 체감성 향상이 가능함

□ 대국민 홍보

- 본 연구에서 제안하는 시민체감형 통합물관리 추진에 따른 시민참여 방안과 정성적 평가를 위한 설문조사, SNS를 활용한 시민참여를 통하여 통합물관리 개념 및 국가물관리 기본원칙을 시민에게 홍보 가능



CHAPTER II

물관리 목표설정의 현황 및 사례조사

제1절 물관리 법령조사

제2절 국내 물관리 관련 계획 사례조사

제3절 유사한 시민체감형 목표 설정 연구 사례 조사

제4절 해외 통합물관리 사례조사

제5절 시민체감형 통합물관리 도입 가능
사례 벤치마킹

제6절 시민체감형 통합물관리 필요성 제시



제2장 물관리 목표설정의 현황 및 사례조사

제1절 물관리 법령조사

- 물관리 법령에서 시민체감형 목표 설정을 위한 타당성 및 한계점을 조사하기 위하여 물관리 기본법, 수도법, 하수도법, 하천법, 지하수법, 물의 재이용 촉진 및 지원에 관한 법률, 먹는물 관리법 등을 검토함
- 물관련 법령의 목적에는 각 법의 목적과 함께 시민의 삶의 질 향상에 이바지함을 명시하고 있음
- 법령에서는 국가 및 지방자치단체의 책무는 명시되어 있으나, 시민의 책무는 “국가와 지방자치단체가 추진하는 물 관련 정책에 협력하여야 한다” 또는 “노력하여야 한다”는 수준으로 명시되어 있음
- 법령에서는 시민을 국가 및 지방자치단체에서 시행하는 정책의 수혜자 및 협력자 수준의 언급은 있으나, 물관리의 주체자로 역할에 관한 내용이 명시되어 있지 않음

[표 2.1] 물관련 법령의 검토결과

법 령		세부내용
물관리 기본법	제1조 (목적)	이 법은 물관리의 기본이념과 물관리 정책의 기본방향을 제시하고 물관리에 필요한 기본적인 사항을 규정함으로써 물의 안정적인 확보, 물환경의 보전·관리, 가뭄·홍수 등으로 인하여 발생하는 재해의 예방 등을 통하여 지속가능한 물순환 체계를 구축하고 국민의 삶의 질 향상에 이바지함을 목적으로 한다
	제4조 (물이용의 권리와 의무)	① 누구든지 사용 목적에 적합한 수질의 물을 안정적으로 공급 받아 이용할 수 있고, 가뭄·홍수 등의 재해로부터 안전하게 보호 받으며 건강하고 쾌적한 물환경에서의 삶을 누릴 권리가 있다. ② 누구든지 지속가능한 물순환 체계를 구축하기 위하여 노력하고 국가와 지방자치단체의 물관리 정책에 협조하여야 한다.
	제5조 (국가와 지방자치단체의 책무)	① 국가는 물관리의 기본이념에 따라 지속가능한 물관리 체계를 구축하고, 국민의 삶의 질을 향상시키는 데 필요한 종합적인 계획을 수립하여 시행할 책무가 있다. ② 지방자치단체는 국가의 물관리 정책과 관할 구역의 지역적 특성에 맞는 물관리 계획을 수립하여 시행할 책무가 있다.



법 령		세부내용
물관리 기본법	제6조 (사업자의 책무)	<p>① 사업자는 기업활동의 전 과정에서 물을 적정하게 이용하고, 건강한 물환경과 정상적인 물순환에 부정적인 영향을 주지 않도록 노력하여야 한다.</p> <p>② 사업자는 국가 또는 지방자치단체가 추진하는 물관리 시책에 적극 참여하고 협력하여야 한다.</p>
수도법	제1조 (목적)	이 법은 수도(水道)에 관한 종합적인 계획을 수립하고 수도를 적정하고 합리적으로 설치·관리하여 공중위생을 향상시키고 생활환경을 개선하게 하는 것을 목적으로 한다.
	제2조 (책무)	<p>① 국가는 모든 국민이 질 좋은 물을 공급받을 수 있도록 수도에 관한 종합적인 계획을 수립하고 합리적인 시책을 강구하며 수도사업자에 대한 기술 지원 및 재정 지원을 위하여 노력하여야 한다.</p> <p>② 특별시장·광역시장·특별자치시장·도지사·특별자치도지사(이하 “시·도지사”라 한다)와 시장·군수·구청장(자치구의 구청장을 말한다. 이하 같다)은 관할 구역의 주민이 질 좋은 물을 공급받을 수 있도록 상수원의 관리 등에 노력하여야 한다.</p> <p>③ 특별시장·광역시장·특별자치시장·특별자치도지사·시장·군수(광역시의 군수는 제외한다)는 관할 구역의 주민에게 수돗물이 안정적으로 공급되도록 수도시설의 관리 등에 노력하여야 하며, 도지사는 관할 구역의 수도사업자에게 기술적·재정적 지원을 하여야 한다.</p> <p>④ 수도사업자는 수도를 계획적으로 정비하고 수도사업을 합리적으로 경영하여야 하며 수돗물을 안전하고 적정하게 공급하도록 노력하여야 한다.</p> <p>⑤ 모든 국민은 국가가 추진하는 수도에 관한 시책에 협력하고 수돗물을 합리적으로 사용하도록 노력하여야 한다.</p> <p>⑥ 국가, 지방자치단체 및 수도사업자는 빈곤층 등 모든 국민에 대한 수돗물의 보편적 공급에 기여하고, 수돗물에 대한 인식과 음용률을 높이기 위하여 노력하여야 한다</p>
하수도법	제1조 (목적)	이 법은 하수도의 계획, 설치, 운영 및 관리 등에 관한 사항을 정함으로써 하수와 분뇨를 적정하게 처리하여, 하수의 범람으로 인한 침수 피해를 예방하고 지역사회의 지속가능한 발전과 공중위생의 향상에 기여하며 공공수역의 물환경을 보전함을 목적으로 한다
	제3조 (국가 및 지방자치단체의 책무)	<p>① 국가는 하수도의 설치·관리 및 관련 기술개발 등에 관한 기본 정책을 수립하고, 지방자치단체가 제2항의 규정에 따른 책무를 성실하게 수행할 수 있도록 필요한 기술적·재정적 지원을 할 책무를 진다.</p> <p>② 지방자치단체의 장은 공공하수도의 설치·관리를 통하여 관할구역 안에서 발생하는 하수 및 분뇨를 적정하게 처리하여야 할 책무를 진다.</p>
하천법	제1조 (목적)	이 법은 하천사용의 이익을 증진하고 하천을 자연친화적으로 정비·보전하며 하천의 유수(流水)로 인한 피해를 예방하기 위하여 하천의 지정·관리·사용 및 보전 등에 관한 사항을 규정함으로써 하천을 적정하게 관리하고 공공복리의 증진에 이바지함을 목적으로 한다.

법 령		세부내용
하천법	제3조 (국가 등의 책무)	<p>① 국가는 하천에 대한 효율적인 보전·관리를 위하여 하천에 관한 종합적인 계획을 수립하고 합리적인 시책을 마련할 책무를 진다.</p> <p>② 지방자치단체는 국가의 시책에 따라 필요한 조치를 하고 그 관할 구역의 특성에 맞는 계획을 수립·시행하여야 한다.</p> <p>③ 국민은 국가 및 지방자치단체의 하천관리시책에 적극 협력하고 하천의 보전과 오염방지를 위하여 노력하여야 한다</p>
지하수법	제1조 (목적)	이 법은 지하수의 적절한 개발·이용과 효율적인 보전·관리에 관한 사항을 정함으로써 적정한 지하수개발·이용을 도모하고 지하수오염을 예방하여 공공의 복리증진과 국민경제의 발전에 이바지함을 목적으로 한다.
	제3조 (국가 등의 책무)	<p>① 국가는 공적 자원인 지하수를 효율적으로 보전·관리함으로써 모든 국민이 양질의 지하수를 이용할 수 있도록 지하수에 관한 종합적인 계획을 수립하고 합리적인 시책을 마련할 책무를 진다.</p> <p>② 국민은 국가의 지하수 보전·관리시책에 협력하고, 지하수 보전과 오염 방지를 위하여 노력하여야 한다.</p>
물의 재이용 촉진 및 지원에 관한 법률	제1조 (목적)	이 법은 물의 재이용을 촉진하여 물 자원을 효율적으로 활용하고 수질에 미치는 해로운 영향을 줄임으로써 물 자원의 지속 가능한 이용을 도모하고 국민의 삶의 질을 높이는 것을 목적으로 한다
	제3조 (국가 및 지방자치단체 등의 책무)	<p>① 국가는 물의 재이용을 촉진하기 위한 계획을 수립하고 합리적인 시책을 마련하며, 지방자치단체 및 물 재이용시설을 설치·운영하는 자에게 필요한 기술 및 재정 지원을 하기 위하여 노력하여야 한다.</p> <p>② 지방자치단체는 관할 지역에서 물의 재이용을 촉진하기 위한 시책을 수립시행하고, 관련 시설의 설치·관리 등을 위하여 노력하여야 한다.</p> <p>③ 국민은 국가와 지방자치단체가 추진하는 물의 재이용과 관련된 시책에 협력하여야 한다.</p>
먹는물 관리법	제1조 (목적)	이 법은 먹는물의 수질과 위생을 합리적으로 관리하여 국민건강을 증진하는 데 이바지하는 것을 목적으로 한다
	제2조 (책무)	<p>① 국가와 지방자치단체는 모든 국민이 질 좋은 먹는물을 공급받을 수 있도록 합리적인 시책을 마련하고, 먹는물관련 영업자에 대하여 알맞은 지도와 관리를 하여야 한다.</p> <p>② 먹는물관련 영업자는 관계 법령으로 정하는 바에 따라 질 좋은 먹는물을 안전하고 알맞게 공급하도록 하여야 한다.</p>

제1장

제2장

제3장

제4장

제5장

제6장

제7장



제2절 국내 물관리 관련 계획 사례조사

- ☐ 국내 물관리 계획의 목표를 분석하여 시민이 체감할 수 있는 시민체감형 통합물관리에 도입할 수 있는 목표를 도출하고자 함
- ☐ 제1차 국가물관리기본계획, 제2차 물환경관리 기본계획, 제2차 물 재이용 기본계획, 2025년 전국 수도종합계획, 수자원 장기종합계획, 국가 하수도 종합계획 등 국내 주요 물관련 계획과 제1차 자원순환기본계획, 미세먼지 관리 종합계획, 국가 안전관리기본계획, 지진방재종합계획 등 타부처 관련 상위계획을 검토함
- ☐ 국내 물관리 계획의 목표를 시민체감 목표적용, 시민 참여방안 제안, 정책적 목표로 구분하여 각 계획별로 반영결과를 정리³⁾하였음

1. 제1차 국가물관리기본계획

- ☐ 제1차 국가물관리기본계획은 물관리 기본법 제정의 배경 및 취지를 준수하고 구체화하는 계획으로, 각 분야별 물관리 계획을 아우르는 물 관련 국가 최상위 계획임
- ☐ 인간과 자연을 함께 고려하여 공급자 중심에서 수요자 중심으로 물관리 체계의 변화를 위하여 물공급 서비스의 양적·질적 불균형을 해소하고, 물의 가치를 충족시켜 구심점 역할을 수행할 통합물관리 전략 마련이 요구됨에 따라 제1차 국가물관리기본계획이 수립되었음

가. 비전 및 목표

- ☐ (비전) 자연과 인간이 함께 누리는 생명의 물
 - 함께 누리는 : “인간중심”에서 “자연과 인간의 균형점”을 지향하고, 인간 사회의 지역 간, 소득수준 간 물복지 격차의 해소를 추구
 - 생명의 물 : 모든 생명의 근원인 물을 안전하고, 건강하고, 풍부하게 하여 인간과 자연 모든 삶의 번영이 지속되도록 관리

3) * : 시민체감형 물관리 목표 적용가능 / ** : 시민참여방안 제안

- (목표) 건전한 물순환 달성(물관리기본법의 목적 및 기본이념)
 - (기본목표 1) 유역공동체(인간과 자연) 모두의 건강성 증진
 - (기본목표 2) 지속가능한 물 이용 체계 확립으로 미래 세대 물 이용 보장
 - (기본목표 3) 기후위기에 강한 물안전 사회 구축



[그림 2.1] 제1차 국가물관리기본계획 비전 및 목표

출처 : 관계부처 합동(2021), 제1차 국가물관리기본계획(2021~2030)

나. 정책 및 추진전략

- 기후위기 시대에 대응하고, 유역 물관리 및 통합물관리 체계 구현을 위해 ‘6대 분야별 추진전략’에 혁신정책을 공통적으로 핵심정책으로 적용함
 - (전략 1~3) 전통적 물관리 3대 분야별(수질·수생태, 이수, 치수) 전략
 - (전략 4~6) 3대 분야별 전략을 효과적으로 추진하기 위한 기반·역량 강화 전략
- 본 연구에서는 제1차 국가물관리기본계획의 정책 및 추진전략을 바탕으로 시민체감형 통합물관리에 도입할 수 있는 세부내용을 도출함
- 6대 추진전략에 대한 현행지표를 정책적 지표와 시민체감형 지표로 분류하였고, 하천·호소의 목표수질 달성률, 수생태계 건강성 B등급 이상 비율, 수돗물 만족도 및 직·간접 음용률, 가뭄피해 인구, 홍수피해 인구 및 피해액, 노후 상·하수관로 개량 등 시민체감형 통합물관리에 적용 가능한 지표를 도출하였으며, 다음 표 2.2에 정리하였음



[그림 2.2] 제1차 국가물관리기본계획 혁신정책 및 추진전략

출처 : 관계부처 합동(2021), 제1차 국가물관리기본계획(2021~2030)

[표 2.2] 제1차 국가물관리기본계획 전략 및 세부내용

핵심전략	세부내용	
물환경의 자연성 회복	현행 지표	<ul style="list-style-type: none"> • 하천·호소의 목표수질 달성률* <ul style="list-style-type: none"> - 하천(BOD) : 69.6%('18), 하천(T-P) 53.0%('18) - 호소(TOC) : 32.7%('18) • 수생태계 건강성 B등급 이상 비율 FAI 40%('18)*
		<ul style="list-style-type: none"> • 상수원 내 미량 유해물질 및 유해조류 선제적 관리 • 하천의 연속성 확보 • 수생태계 건강성 홍보 및 교육 강화 • 도시하천 부지 관리체계 정비 및 회복력을 고려한 수변 공간 조성·관리

핵심전략	세부내용	
지속가능한 물 이용 체계 확립	현행 지표	<ul style="list-style-type: none"> • 수돗물 만족률 61.5%('13)* • 수돗물 직·간접 음용률 43.8('17)*
		<ul style="list-style-type: none"> • 농업용수 이용 효율화를 위한 관리체계 정비 • 국민 눈높이를 고려한 수도시설 위생 기준 강화 • 적수 발생, 유출 유입, 미량유해물질 등 수도사고 방지를 위해 시설 보강 • 관리인력 보강 및 운영인력 전문성 강화 등을 통한 운영체계 개선 • 시민들이 직접 참여하고, 소통하는 수돗물 관리체계 구축 • 농어촌지역 상수도 보급률 제고
물 재해 안전체계 구축	현행 지표	<ul style="list-style-type: none"> • 가뭄피해(운반, 제한급수) 인구* - 5.9만명, ('16~18 평균) • 홍수 피해 인구 및 홍수피해액* - 피해인구 75인, 피해액 2조 7,369억('18 누적)*
		<ul style="list-style-type: none"> • 겪어보지 못한 극한가뭄(메가가뭄)에 대한 적응 체계 마련 • 홍수 특보지점 확대 및 예보 능력 강화 • 도심 홍수방어 기준 강화 • 도시침수 예방사업 확대 • 침수 우려지역 대피·통제시스템 구축
미래 인력양성 및 물정보 선진화	현행 지표	<ul style="list-style-type: none"> • 물관리 R&D 예산 1,171억원('18)
		<ul style="list-style-type: none"> • 현장 중심의 수요 맞춤형 인력양성 • 물 산업 혁신 창업 생태계 조성 등을 통한 일자리 창출 • 물 정보 품질관리 표준화 및 통합 플랫폼 구축
물 기반시설 관리 효율화	현행 지표	<ul style="list-style-type: none"> • 댐 안정성 강화율 - 댐(용수, 다목적) 안전성 강화 사업 완료 실적 2/25개('20) • 노후 상수관로 개량* - 연간 노후관로 정비실적 2,412km/년('18) • 노후 하수관로 개량* - 연간 노후관로 정비실적 1,967km/년('18)
		<ul style="list-style-type: none"> • 상·하수도, 지하수 시설 등 지하시설물 안전관리 강화 • 기후위기 대비 안정적인 물 서비스 기반 마련 • 사용자 중심의 안전문화 확산 • 물 기반시설 통합관리시스템 구축·운영
물산업 육성 및 국제협력 활성화	현행 지표	<ul style="list-style-type: none"> • 물산업 매출액 중 수출액 비중 4.5%('18)
		<ul style="list-style-type: none"> • 물 관련 ODA 비중 확대 등을 통한 수원국의 물복지 제고 • 지역 거점별 물산업 진흥 역량 강화 및 물산업 기반 마련

※ * 시민체감형 목표 및 지표로 적용가능 / ** 시민참여방안 제안

출처 : 관계부처 합동(2021), 제1차 국가물관리기본계획(2021~2030)



2. 제2차 물환경관리기본계획

- 제2차 물환경관리기본계획은 물환경보전법 제23조의2에 따라 수립되었으며, 수질, 수량관리 및 수생태계 보전을 위한 정부 물환경관리 정책의 최상위 계획으로, 대·중·소권역 물환경 관리계획, 오염총량 관리기본방침 및 기본·시행계획, 비점오염원관리 종합대책 등 주요 물환경 관리 대책 수립의 지침서 역할을 함

가. 비전

- ‘방방곡곡 건강한 물이 있어 모두가 행복한 세상’을 비전으로 설정하여 하천의 발원지에서 하구 연안까지 깨끗한 물을 확보하여 자연과 상생하는 건강한 물순환을 달성하는 것으로 설정함
- 물환경이 제공하는 혜택과 풍요를 현세대와 미래세대까지 모두가 누릴 수 있도록 하고, 일상생활에서도 물환경 서비스와 물 문화를 온 국민이 골고루 향유토록 하여 행복한 세상을 실현하고자 하는 지향점을 담고 있음

나. 계획상의 목표

- 제2차 물환경관리기본계획은 비전 달성을 위한 5개 핵심전략의 효과적인 추진을 위하여 거버넌스 활성화, 과학·기술 고도화, 재정관리 효율화 등 물 환경 관리의 기반 및 역량 강화의 필요성을 기술함
- 다음의 표 2.3에 나오는 핵심전략을 바탕으로 주요 상수원의 수질 좋음(I) 등급, 전국 수체의 수생태계 건강성 양호(B)등급 달성, 4대강 상수원 보의 총인 농도와 남조류세포수 일정수준 이하유지, 국민 물환경 체감 만족도 80%이상 달성 등 시민체감형 통합물관리에 적용 가능한 지표를 도출하였음



[그림 2.3] 제2차 물환경관리 기본계획 비전 및 목표

출처 : 환경부(2016), 제2차 물환경관리 기본계획

[표 2.3] 제2차 물환경관리 기본계획 핵심전략 및 세부내용

핵심전략	세부내용	
건강한 물순환 체계 확립	달성 목표	<ul style="list-style-type: none"> • 불투수면적률 25% 초과 51개 소관역의 지역별 물순환 목표 설정 • 기본계획 5년차 평가 시까지 정량화된 지표 개발·산정하여 국가 목표 설정
		<ul style="list-style-type: none"> • 환경생태유량 확보 제도화 • 지표수에 대한 영향 파악 및 지표수-지하수 통합관리 • 하수도 요금제를 활용한 경제적 유인책 도입 • 물순환 기준 및 가이드라인 마련 • 하·폐수 처리수 및 빗물 재이용 활성화 • 물 수요관리에 인센티브 도입



핵심전략	세부내용	
유역통합관리로 깨끗한 물 확보	달성 목표	<ul style="list-style-type: none"> • 주요 상수원의 수질 좋음(Ⅰ) 등급(BOD*·T-P 기준) 달성 * - 하천 목표기준에 TOC 도입 시('21년) 기준 변경 검토
		<ul style="list-style-type: none"> • 유역거버넌스 활성화 및 참여 확대 • 비점오염관리 방안을 총량 삭감량으로 인정 • 지류총량제 및 양분관리제 도입
수생태계 건강성 제고로 생태계 서비스 증진	달성 목표	<ul style="list-style-type: none"> • 전국 수체의 수생태계 건강성 양호(B) 등급 달성*
		<ul style="list-style-type: none"> • 훼손하천 복원 의무화 및 지류총량제 연계 • 기후변화에 취약한 수생태계 관리 및 생물다양성 보전
안전한 물환경 기반 조성	달성 목표	<ul style="list-style-type: none"> • 산업폐수 유해물질 배출량 10% 저감(2010~2015년 평균 대비)** • 4대강 상수원 보의 총인 농도와 남조류 세포수 일정 수준 이하 유지*
		<ul style="list-style-type: none"> • 수질배출부과금 제도 개선 • 수질오염사고 감시 모니터링 기능 제고 • 녹조 모니터링 및 조류제거 명령 범위 확대 • 대국민 소통 확대(친수경보제) • 기후변화 취약성 평가 및 관리매뉴얼 마련
물환경의 경제·문화적 가치 창출	달성 목표	<ul style="list-style-type: none"> • 국민 물환경 체감 만족도 80% 이상 달성*
		<ul style="list-style-type: none"> • 친수활동 안전 확보를 위한 제도 개선 • 에코도시하천 조성 • 물문화 체험 프로그램 제공 • 미래세대를 위한 물 관련 교육·홍보

※ * 시민체감형 목표 및 지표로 적용가능 / ** 시민참여방안 제안

출처 : 환경부(2016), 제2차 물환경관리 기본계획

3. 제2차 물재이용기본계획

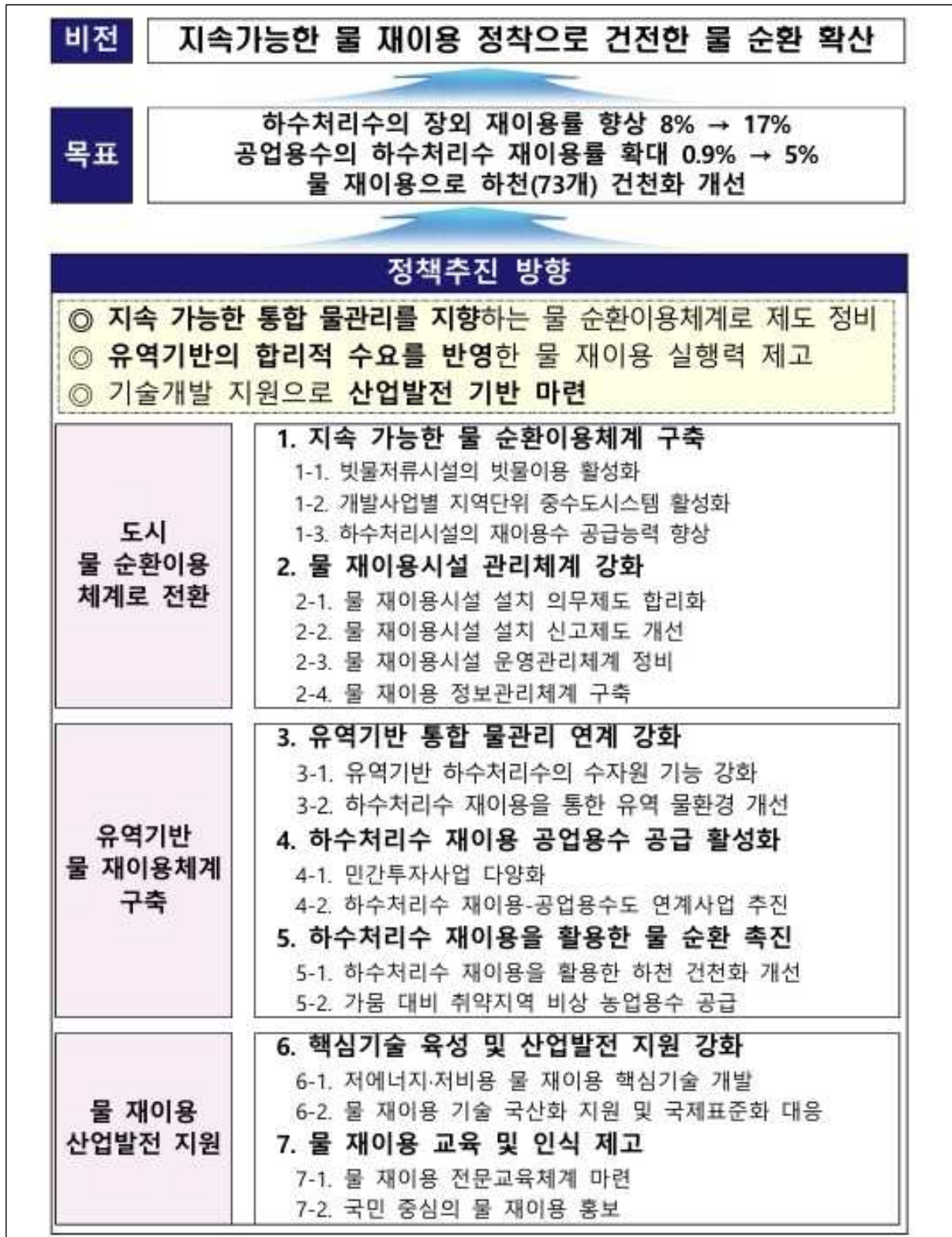
- 제2차 물재이용기본계획은 ‘물의 재이용 촉진 및 지원에 관한 법률’에 따른 법정계획으로, 물 재이용 정책에 대한 국가기본방침, 각 중앙부처의 정책입안 지침서, 물 재이용 관련 계획 및 물 재이용 업무의 지침서 역할을 함
- 기후변화로 인한 지역적 물수급 불균형 문제를 해소하기 위한 지속 가능한 수자원 확보방안으로서, 빗물이용, 중수도, 하·폐수 처리수 등 물 재이용과 관련된 정부 최상위 계획임

가. 비전

- ‘지속가능한 물 재이용 정착으로 건전한 물 순환 확산’을 비전으로 하고 있음
- 물 재이용 정착을 위해 용수공급, 도심하천 회복 및 친수공간 확보 등 지속가능한 물순환 체계를 구축하고, 물 순환이용에 대한 인식개선 및 체계적 교육·홍보 강화, 연구개발 촉진으로 물 산업발전을 지원하고자 함

나. 계획상의 목표

- 목표연도 2030년까지 빗물, 중수도, 하·폐수를 모두 포함한 총 물 재이용량을 2018년도 대비 1.7배인 연간 2,592백만 m^3 으로 증대하고자 함
 - 빗물 재이용 115백만 m^3 , 중수도 517백만 m^3 , 하수도 1,898백만 m^3 (장내·외 모두), 폐수 62백만 m^3
- 본 연구에서는 물재이용기본계획에서 재이용률 확산의 증대를 도모할 수 있도록 수립된 목표인 하수처리수의 장외 재이용률 향상, 공업용수의 하수처리수 재이용률 확대, 물 재이용으로 하천 건천화 개선 중 시민체감형으로 적용이 가능한 하수처리수의 장외 재이용률 향상, 물 재이용 교육 및 인식제고 등 시민체감형 통합물관리에 도입할 수 있는 세부내용을 도출하였음



[그림 2.4] 제2차 물 재이용 기본계획 목표 및 추진전략

출처 : 환경부(2021), 제2차 물 재이용 기본계획(2021~2030)

[표 2.4] 제2차 물 재이용 기본계획 추진전략 및 세부내용

추진전략	세부내용
지속 가능한 물 재이용체계 구축	<ul style="list-style-type: none"> • 우수유출저감시설, 하수저류시설, 완충저류시설에 대한 운영 현황, 수질, 이용가능성 등 실태조사 • 빗물저류시설의 빗물이용을 위한 용도별 수질기준 마련
물 재이용 시설 관리체계 강화	<ul style="list-style-type: none"> • 빗물이용시설 및 중수도 설치 의무대상시설 개선방안 검토 • 요금감면 등 인센티브를 받기 위해 자발적으로 설치한 빗물 이용 시설 및 중수도 현황 조사 • 물 재이용 정보관리체계 구축·운영
하수처리수 재이용을 활용한 물순환 촉진*	<ul style="list-style-type: none"> • 하수처리수 재이용 하천유지용수 공급의 합리적 수질기준 마련 • 하수처리수 재이용수의 건천구간 유지용수 공급계획 구상 • 지자체별 물 재이용 관리계획 수립시 하천 건천화 개선계획 검토·반영 • 하수처리시설 개선 및 하천 건천화 개선추진 • 하천 건천화 개선사업 효과분석 및 대국민 홍보
물 재이용 교육 및 인식제고*	<ul style="list-style-type: none"> • 시민패널(동일 인적구성)의 교육·홍보에 따른 재이용수 인식 변화를 추적·분석 모니터링 실시 • 인식조사 결과를 반영한 교육 마스터플랜 수립 • 수요자와 국민을 대상으로 관계부처 협의를 통한 물 재이용 교육과정 개설 검토 • 물 재이용 교육의 효과분석·만족도 조사 및 범시민 확대운영 • 캠페인, 홍보관 등 국민체감형 재이용 홍보 정책 마련

※ * 시민체감형 목표 및 지표로 적용가능 / ** 시민참여방안 제안

출처 : 환경부(2021), 제2차 물 재이용 기본계획(2021~2030)

4. 2025년 전국수도종합계획

- 2025년 전국수도종합계획은 ‘수도법 제5조’에 근거하여 수립되는 계획으로, 국가의 상수도 관련 중장기계획을 현실에 맞게 조정·보완하여 지방상수도, 광역상수도 및 공업용수도, 마을상수도의 효율적인 관리·보급을 실현하고자 수립됨
- 2025년 전국수도종합계획은 기후변화에 대응하는 상수도시설 안정화, 한국형 수도산업의 지속적인 발전을 위한 단계별 목표설정 등 미래 상수도시설 선진화를 위한 정책방향을 설정하여 게릴라성 집중호우 및 이상가뭄 등 기후변화에 대비하고, 지역적인 수자원 편중문제 개선과 안정적인 용수확보를 위하여 수립되었음

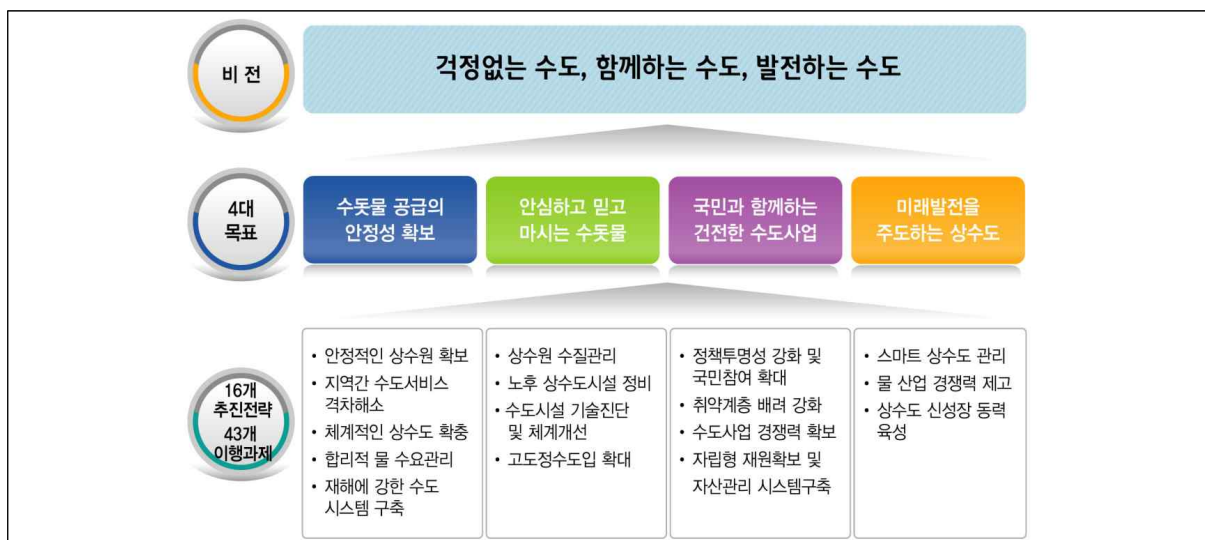


가. 비전

- ‘걱정 없는 수도(안전), 함께하는 수도(소통), 발전하는 수도(창의)’를 비전으로 국민에게 언제나, 항상 깨끗한 물을 안전하게 공급하는 걱정 없는 수도를 공급하고자 함
- 합리적인 비용분담으로 건전한 수도사업 재정을 구축하고, 수도서비스 수준 향상을 위한 국민과 함께하는 수도
- 세계화 시대의 글로벌 트렌드를 수용하고, 경쟁력 있는 창의적 물 산업 육성을 통한 발전하는 수도

나. 계획상의 목표

- 깨끗하고 풍부한 수원 확보로 가뭄 등 기후변화와 재해 시에도 안정적인 용수를 공급하는 체계를 구축하고, 수돗물에 대한 국민의 불신과 안전한 수돗물에 대한 신뢰를 회복하고자 함
- 2025년 전국수도종합계획의 대표 지표를 검토하여 시민체감형 통합물관리에 도입할 수 있는 목표로 안전한 수돗물 의 지속가능한 공급, 안심하고 믿고 마시는 수돗물 등을 본 과업의 믿고 마시는 안전한 수돗물, 안정적인 물 공급의 목표에 적용 가능 함



[그림 2.5] 2025년 전국 수도종합계획 비전 및 목표

출처 : 환경부(2016), 2025년 전국수도종합계획

[표 2.5] 2025년 전국 수도종합계획 주요정책 지표

(단위 : %)

4대 목표	정책 지표	현재('13)	1단계(∼'20)	2단계(∼'25)
안전한 수돗물의 지속가능한 공급	2025 물 공급 안전율	62.7	85	100
	누수율	10.6	8.0	5.0
안심하고 믿고 마시는 수돗물	부적절 관망 비율	0.4	0.2	-
	고도정수처리 도입률	22.3	45	70
	수돗물 만족도	61.5	75	85
국민과 함께하는 건전한 수도사업	상수도 요금 현실화율	77.8	90	95

출처 : 환경부(2016), 2025년 전국수도종합계획

[표 2.6] 2025년 전국 수도종합계획 기본목표 및 세부내용

기본목표	세부내용
안전한 수돗물의 지속가능한 공급*	<ul style="list-style-type: none"> 상수원 공급능력 재평가를 실시하여 가뭄강도에 따른 실제 공급 가능량 및 취수안전도 분석 도서지역별 맞춤형 용수공급 방안 수립 지자체별 수요관리 목표제 실시(절수 실적이 우수한 수요자에 대한 인센티브 및 수도요금 누진체계 개편을 통한 물 절약 문화 정착 유도)
안심하고 믿고 마시는 수돗물*	<ul style="list-style-type: none"> 상수원 녹조 발생 및 오염물질 유출에 대한 실시간 감시 강화 지방상수도 노후관 및 정수장 정비 소독부산물 등 주요 수질기준 강화 및 수돗물에 대한 심미적 품질 지표 개발 수돗물 공급 전 과정 실시간 수질 모니터링 체계 구축 및 도입확대
국민과 함께하는 건전한 수도사업*	<ul style="list-style-type: none"> 실시간 수돗물 정보제공 시스템 등 수돗물 홍보 강화 일반 가정이 체감할 수 있는 수돗물 품질 보증 시행 취약계층 적정요금제도(Life-Line 요금제 도입 등) 도입 방안 마련 총 비용 회수를 감안한 적정 수도요금 원가 재산정 검토
상수도 미래발전 주도	<ul style="list-style-type: none"> 스마트 수돗물 공급관리 기법 도입 정수처리시설 비상수질 및 응급사고 대응 시스템 개발 기후변화 및비상시 유연하게 대응하고 통일을 대비한 미래 상수도 연구과제 추진

※ * 시민체감형 목표 및 지표로 적용가능 / ** 시민참여방안 제안

출처 : 환경부(2016), 2025년 전국수도종합계획



5. 수자원장기종합계획

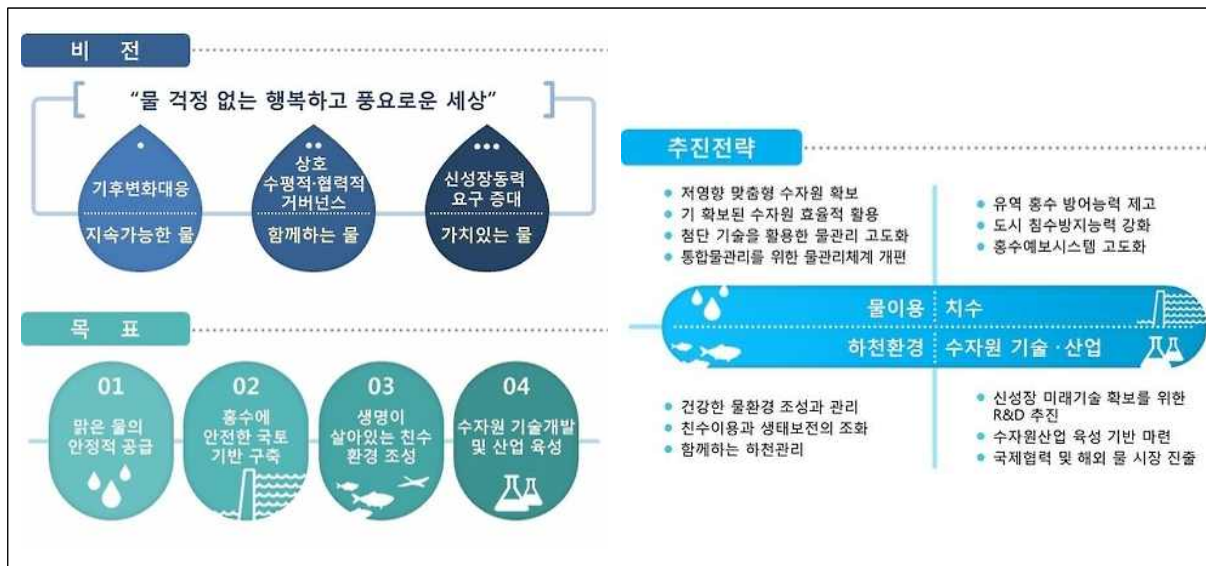
- 수자원장기종합계획은 수자원의 조사·계획 및 관리에 관한 법률 제17조에 따라 수립되는 수자원 관련 국가 최상위 계획으로, 다른 수자원 관련 계획(댐건설장기계획, 수도정비 기본계획, 유역종합치수계획 등)의 기본이 되는 계획임
- 수자원의 개발·공급·관리, 홍수재해방지 등을 포함한 종합적 발전 방향과 추진전략을 제시하고 있음
 - 수자원 비전·전략, 안정적 물공급, 홍수재해 최소화, 다목적 친수공간 조성, 기후변화 대응과 녹색성장 실현, 국제협력 및 제도개선 기틀 마련 등 제시

가. 비전과 목표

- (비전) 우리나라 수자원 이용현황과 여건변화, 해외 정책사례 등을 토대로 ‘물 걱정 없는 행복하고 풍요로운 세상’설정
- (목표) 기후변화대응, 협력적 거버넌스, 신성장 요구 증대 등을 감안하여 물이용, 치수, 하천환경, 기술개발 및 산업육성 분야 목표를 수립

나. 목표별 추진전략

- 급변하는 기후대응을 위한 저영향 맞춤형 수자원 확보를 추진하고, 하천 생태계 회복, 관광자원화를 고려한 친수이용과 생태보전의 조화와 함께하는 하천관리로 참여형 거버넌스를 구축하고자 함
- 본 과업에서는 수자원장기종합계획의 기본목표와 추진전략을 분석하여 시민체감형 통합물관리에 도입할 수 있는 목표로 맑은물의 안정적 공급, 홍수에 안전한 국토기반 구축, 생명이 살아있는 친수환경 조성을 도출하였음



[그림 2.6] 수자원 장기종합계획 비전 및 목표

출처 : 국토교통부(2016), 수자원장기종합계획(제3차 수정계획)

[표 2.7] 수자원 장기종합계획 전략 및 지표

목표	추진전략	지표
(물이용) 맑은 물의 안정적 공급	저영향 맞춤형 수자원 확보	<ul style="list-style-type: none"> 급수보급률 관망복선화율
	기 확보된 수자원 효율적 활용	<ul style="list-style-type: none"> 댐 부족량 공급방식 기준 마련 비상급수지역 피해인구
	ICT 기술을 활용한 물관리 고도화	<ul style="list-style-type: none"> 누수율 스마트시티 음용률
	통합수자원관리를 위한 수자원 관리체계 개편	<ul style="list-style-type: none"> 물 기본법 제정
(치수) 홍수에 안전한 국토기반 구축	유역홍수방어능력 제고	<ul style="list-style-type: none"> 권역별 하천기본계획 수립율 하천정비율 재해위험저수지 지정·고시 홍수피해인구 홍수피해액 도시하천 유역종합치수계획 수립율
	도시 홍수방지 등 종합 대응력 강화	
	홍수 예보 능력 강화	<ul style="list-style-type: none"> 국가하천 홍수예보지점 수 선행예보시간 단축지점 비율
(하천환경) 생명이 살아있는 친수환경 조성	건강한 물환경 조성	<ul style="list-style-type: none"> 하천 유지 유량 달성율
	친수이용과 생태보전의 조화	<ul style="list-style-type: none"> 하천이용객수
	함께하는 하천관리	<ul style="list-style-type: none"> 어류 종 철새 종



목표	추진전략	지표
(수자원사업) 수자원 기술개발 및 산업육성	신성장 미래기술 확보를 위한 R&D 추진	<ul style="list-style-type: none"> • 수자원산업 일자리 창출 • 수자원산업 육성 제도 마련
	수자원산업 육성 기반 마련	
	국제협력 및 해외물시장 진출	<ul style="list-style-type: none"> • 수자원산업 해외수주액 • 해외 MOU체결 • 물 국제 회의 개최

출처 : 국토교통부(2016), 수자원장기종합계획(제3차 수정계획)

[표 2.8] 수자원 장기종합계획 기본목표 및 세부내용

추진목표	세부내용
맑은 물의 안정적 공급*	<ul style="list-style-type: none"> • 미급수·상습가뭄 지역의 근본적인 용수공급 안전성 확보를 위해 표준유역단위의 지역 맞춤형 물복지 종합계획 마련 • 빗물이용 실태 조사 및 활용방안 수립 • 물공급 시설간 비상연계체계 구축 • 스마트 물관리를 통한 수돗물 신뢰성 향상 • 사회적 갈등 조정시스템 구축
홍수에 안전한 국토기반 구축*	<ul style="list-style-type: none"> • 도심, 비도시, 농경지 등 지역 특수성을 고려하여 홍수에 안전하고 자연친화적인 하천종합정비사업 추진 • 녹지율, 생태면적률 등 도시녹지, LID와 연계한 기준 강화 • 수요자 맞춤형 홍수위험정보 제공
생명이 살아있는 친수환경 조성*	<ul style="list-style-type: none"> • 하천유역의 비점오염원 관리 강화 • 생태하천조성사업 추진 • 댐·수변공간 오염원 관리강화 및 관광 명소화 • 시민참여형 하천사업 추진(주민 및 지자체의 의견수렴 등)
수자원 기술개발 및 산업육성	<ul style="list-style-type: none"> • 물관련 전문인력 육성 확대 • 상하수도·재이용 등 산업육성을 위한 물산업 클러스터 조성

※ * 시민체감형 목표 및 지표로 적용가능 / ** 시민참여방안 제안

출처 : 국토교통부(2016), 수자원장기종합계획(제3차 수정계획)

6. 국가하수도종합계획

- 국가하수도 정책의 체계적인 발전과 하수도 사업 추진을 위한 하수도법 제4조에 근거한 10년 단위의 법정계획으로, 하수도 관련 계획의 상위계획임
- 도시 및 산업개발, 토지이용, 침수피해 등 하수도 서비스에 영향을 미치는 정책 결정시 정책방향을 반영하기 위해 수립됨

가. 비전과 목표

- (비전) 미래가치를 창출하며 안전한 국민체감형 서비스 제공
- (목표) 시민에게는 안전을, 생활에는 쾌적함을, 지역에는 활력을 주는 하수도

나. 분야별 주요 정책과제

- 기후변화와 도시화에 따른 물환경 관리 여건이 악화됨에 따라 인구 및 거주형태 변화에 따른 하수서비스의 고도화가 필요함



[그림 2.7] 국가 하수도 종합계획 비전 및 목표

출처 : 환경부(2015), 국가 하수도 종합계획(2016~2025)



- 국가하수도종합계획의 기본목표와 주요 정책지표를 분석하여 시민체감형 통합물관리에 도입할 수 있는 목표로 국민편의 중심의 하수 서비스 제공을 도출하고, 강우시 오염물질 관리체계 강화를 시민참여 방안으로 제안하였음

[표 2.9] 국가하수도종합계획 정책지표

분야	지표	기준(∼'15)	목표(∼'25)
총괄지표	하수도 보급률	92.1%	96%
	실질하수처리율(BOD)	76%	90%
	농어촌 하수도 보급률	63.2%	80%
하수도 안전관리 체계 구축	하수도정비 중점관리지역 정비 대책 수립 개소수	32개소	107개소
	하수관로 예산 중 하수도안전 확보사업 투자 비율	12.7%	50%
국민편의 중심의 하수 서비스 제공	악취저감사업 완료지역 개소수	0개소	50개소
	수질 민감지역 시·군 개인하수도 공공관리 비율	7.1%	30%
강우시 오염물질 관리체계 강화	중점관리 우수토실 모니터링 비율	0%	100%
	간이공공하수처리시설 설치 개소수	0개소	82개소
유역단위 하수도 관리체계 정착	유역하수도 중점추진지역 선정 개소수	0개소	10개소
하수 정책의 경제적 기회 창출 강화	하수찌꺼기 바이오가스 생산량	507천톤/일	650천톤/일
	하수찌꺼기 재활용 비율	51.5%	75%
	하수처리수 재이용율	12.6%	25%
하수도 재정의 지속가능 체계 구축	전국 평균 요금현실화율	38.3%	80%

출처 : 환경부(2015), 국가하수도종합계획(2016~2025)

[표 2.10] 국가하수도종합계획 기본목표 및 세부내용

추진목표	세부내용
하수도 안전관리 체계 구축	<ul style="list-style-type: none"> • 하수도 정비 중점관리지역 대상 강우 시 하수관리 시뮬레이션 도입·활용 • 지역 특성에 맞는 하수도시설 유지관리 시행 • 노후 하수관로 개보수·교체 등 정비사업 확대 • 하수도시설 안전사고 예방 조치 강화
국민편의 중심의 하수 서비스 제공*	<ul style="list-style-type: none"> • 도심지역 하수도 악취저감사업 추진 • 악취관리 참고기준, 악취저감시설 설치 및 유지관리방안 등에 대한 가이드라인 마련·배포 • 마을하수처리시설 우수사례발굴 및 정보공유
강우시 오염물질 관리체계 강화*	<ul style="list-style-type: none"> • 중점관리 우수토실 선정 및 유지관리 강화 • 처리구역 내 GIS 도입 확대를 위한 제도 정비 • 강우패턴, 하수유입량, 수질 등 모니터링 결과를 고려한 간이 공공하수처리시설 설치
유역단위 하수도 관리체계 정착	<ul style="list-style-type: none"> • 수질 환경기준 개정과 연계한 TOC 방류수 실태와 원인조사 • 영양염류 방류수 수질기준 강화 검토 • 노후하수처리시설 종합평가제도 마련 • 산업폐수 연계처리 유입·방류수 수질 감시 강화
하수 정책의 경제적 기회 창출 강화	<ul style="list-style-type: none"> • 물산업 전문인력 양성 및 직무 관련 재교육 기회 확대 • 하수 처리수 재이용 확대방안 마련 • 하수 찌꺼리 이용 에너지화 확대
하수도 재정의 지속가능 체계 구축	<ul style="list-style-type: none"> • 하수도 요금 현실화 정도에 따라 국고보조 차등 지원 • 노후화 투자에 대비한 하수도 국고보조 체계 개선

※ * 시민체감형 목표 및 지표로 적용가능 / ** 시민참여방안 제안

출처 : 환경부(2015), 국가하수도종합계획(2016~2025)

7. 지하수관리기본계획 수정계획

- ☐ 지하수법 제6조에 따라 지하수의 개발·이용 및 보전·관리 선도를 위하여 추진전략을 담은 최상위 계획으로, 수자원으로 미래가치 창출을 위한 지하수의 활용과 보전을 도모하기 위해 수립됨
- ☐ 기후변화, 가뭄 등에 대응할 수 있는 대체수자원으로서 지하수 개발의 중요성과 관심이 증가하고, 음용수로 지하수에 대한 관심이 고조됨
- ☐ 체계적인 지하수 관리를 위한 조사·관측·관리 인프라를 구축하여 지속가능한 개발·활용 영역으로의 지하수 확대기반 마련을 마련하고자 함



가. 비전 및 목표

□ (비전) 기후변화에 따른 가뭄빈도 등을 고려한 구체적 지하수 개발·이용 계획을 수립하여 도시지역, 도서·해안, 농어촌지역 등 지역별 지하수 현안 문제를 해결하고자 ‘지속가능한 지하수 활용으로 국민 삶의 질 향상과 물복지 실현’을 비전으로 설정함

□ (목표)

- 지하수 활용가치 증대 및 물복지 실현
- 지속가능한 지하수의 보전관리 선진화
- 건강하고 깨끗한 지하수환경 조성
- 지하수 연구개발 및 산업 육성

나. 추진전략

□ 지하수관리기본계획의 추진전략은 물복지 실현을 위한 개발·이용, 미래가치 확보를 위한 보전·관리, 과학적이고 체계적인 지하수 수질관리, 지속적 조사·관측 및 기술고도화 연구개발, 지하수관리 선진화를 위한 인프라 구축·강화, 부가가치 창출을 위한 산업화 등이 있으며, 시민이 관심을 갖는 체감형으로 적용할 수 있는 목표는 없는 것으로 분석됨

[표 2.11] 지하수관리기본계획 목표 및 추진전략

목표	추진전략
물복지 실현을 위한 개발·이용	<ul style="list-style-type: none"> • 대용량 지하수활용 취수원 다변화 • 스마트 물관리 기반 지하수의 효율적 활용 • 도시 및 농어촌 지역 맞춤형 지하수 • 개발·이용 확대
미래가치 확보를 위한 보전·관리	<ul style="list-style-type: none"> • 시설관리 강화를 통한 체계적 보전·관리 • 지하수 보호를 위한 보전구역 확대 • 지하수 장애관리 강화 • 먹는샘물 및 온천의 적정관리 • 제주도 지하수 관리

목표	추진전략
과학적이고 체계적인 지하수 수질관리	<ul style="list-style-type: none"> • 과학적 수질관리체계 구축·운영 • 지하수의 안전성 강화를 위한 오염물질 시설관리 • 지하수의 건강성 증진을 위한 유역통합관리 • 재난/재해 대비 취약지역 관리
지속적 조사·관측 및 기술고도화 연구개발	<ul style="list-style-type: none"> • 전국 지하수 기초조사 완료 및 보완 • 효율적 활용을 위한 지하수 개발·이용시설 현황조사 추진 • 지하수 관측망 설치 및 통합관리체계 구축 • 지하수 정보연계관리 공동활용 강화 • 미래 지하수기술 연구개발 추진
지하수관리 선진화를 위한 인프라 구축·강화	<ul style="list-style-type: none"> • 효율적 정책 추진을 위한 법·제도 개선 • 체계적 관리를 위한 인프라 시스템 구축 • 맞춤형 교육 확대 및 교육품질 개선 • 지하수 인식제고를 위한 국내·외 홍보강화
부가가치 창출을 위한 산업화	<ul style="list-style-type: none"> • 지하수산업 육성·활성화 기반 마련 • 국가성장동력 기여 미래 지하수산업 발굴·지원 • 국제협력 강화 및 해외시장 진출

출처 : 국토교통부(2017), 지하수관리 기본계획 수정계획(2017~2026)

8. 제3차 강우유출 비점오염원관리 종합대책

- ☐ 기후변화에 따른 기상이변 일상화로 비점오염물질 발생 가능성이 증가하고, 도시개발 등 불투수면적의 지속적 증가에 따라 비점오염물질의 하천 직접유출이 증가하였음
- ☐ 비점오염원의 효율적 관리를 위한 전략 및 추진과제를 마련하기 위하여 물환경보전법 제53조의5에 따라 비점오염원 관리 종합대책을 수립하여야 하며, 그에 따라 강우유출 비점오염원관리 종합대책을 수립함

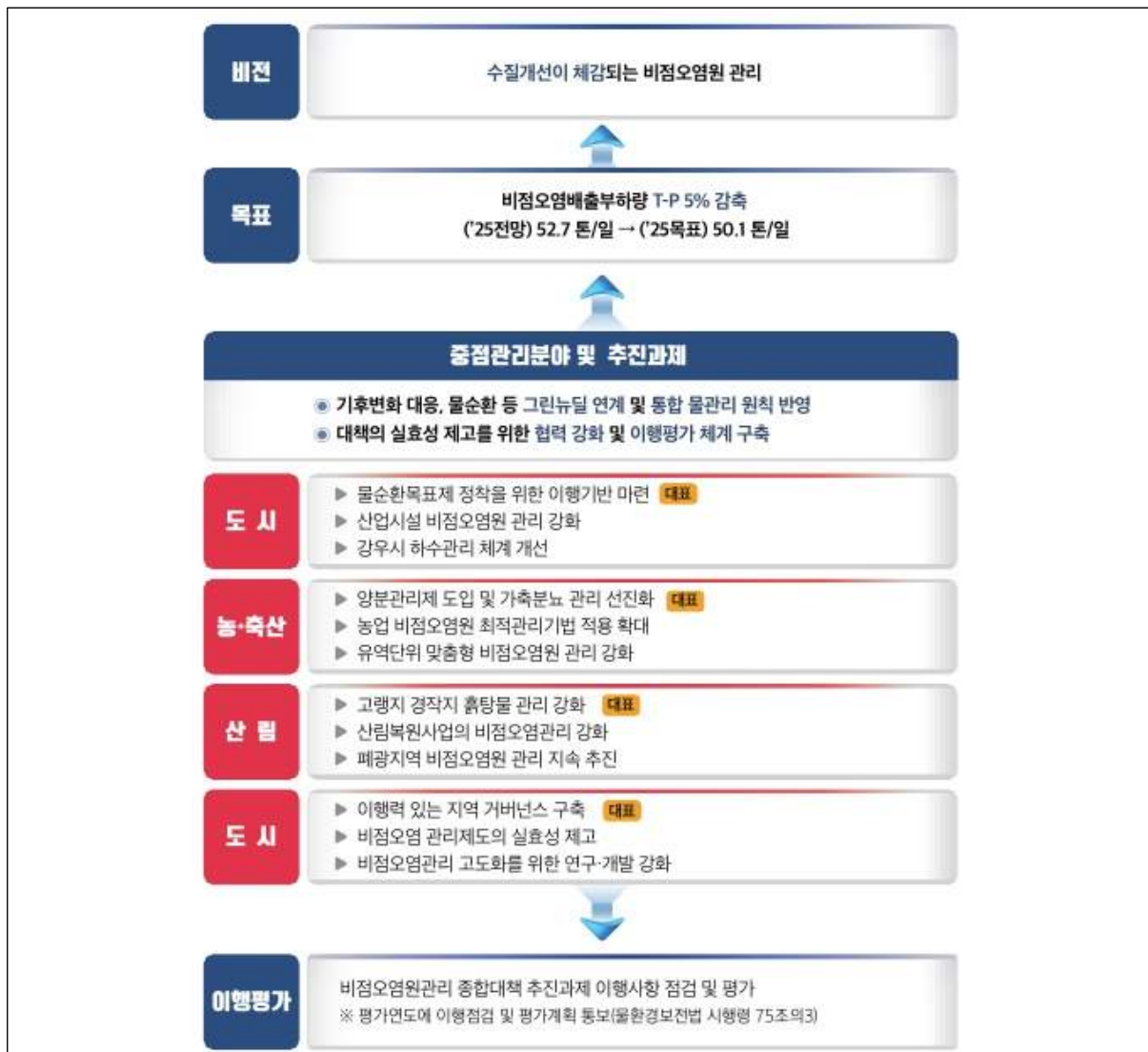
가. 비전 및 목표

- ☐ (비전) 수질개선이 체감되는 비점오염원 관리
- ☐ (목표) 비점오염배출부하량 T-P 5% 감축(52.7 톤/일 → 50.1 톤/일)



나. 분야별 주요 정책과제

- 기후변화 대응, 물순환 등 통합물관리 원칙을 반영하고, 대책의 실효성 제고를 위한 협력 강화 및 이행평가 체계를 구축하고자 함
- 본 연구에서는 분야별 목표와 주요 분야별 추진과제를 분석하였으며, 강우유출 비점오염관리 특성상 시민의 삶과는 밀접한 연관이 있으나 시민이 참여하고 주체적으로 관리할 수 있는 항목에는 한계가 있어 추진과제에서 도로 비점오염 관리방안을 시민 참여방안으로 제안하였음



[그림 2.8] 제3차 강우유출 비점오염원관리 종합대책 비전 및 목표

출처 : 환경부(2020), 제3차(2021~2025) 강우유출 비점오염원관리 종합대책

[표 2.12] 제3차 강우유출 비점오염원관리 관리지표

관리지표	관리목표	비고
(도시) 불투수면적 감축 (%)	불투수율 감축 ('17) 40.3% → ('30) 37.6%	'30년 불투수율 25%이상 소권역(62개소) 대상 평균 불투수율 감축목표 설정
(농축산) 비점오염 관리지역 (개소)	농·축산분야 비점오염관리지역 지정 확대 ('20) 9개소 → ('25) 20개소	농업분야 추가 지정
(산림) 고랭지 흙탕물 관리 (km ²)	흙탕물 관리 배수구역 확장 ('20) 37.9km ² → ('25) 47.2km ²	1,873ha/년
(관리기반) 지역 거버넌스 (개소)	주민참여형 거버넌스 구축 ('20) 7개소 → ('25) 50개소	9개소/년

출처 : 환경부(2020), 제3차(2021~2025) 강우유출 비점오염원관리 종합대책

[표 2.13] 제3차 강우유출 비점오염원관리 종합대책의 분야별 목표 및 추진과제

분야별 목표	추진과제
물순환 개선으로 쾌적한 도시환경 조성	<ul style="list-style-type: none"> 도시개발사업 저영향개발기법 적용 확대 물안심도시 조성 물순환지수 개발 및 물순환인증제 도입 추진 침수대응 기능을 함께 고려한 저영향개발기법 보급 확대 도로청소를 통한 도로 비점오염 발생원 관리 강화**
실효성 있는 농·축산 비점오염원 관리	<ul style="list-style-type: none"> 지역단위 양분관리 시범사업 확대실시 및 양분관리제 도입 농업 비점오염원 관련 교육자료 제작 및 교육지원 농업환경보전프로그램사업과 연계하여 마을단위 비점오염 관리 추진 상수원 상류지역 친환경관리 계약제 도입방안 검토
산림·토양유실저감 등 표토관리 강화	<ul style="list-style-type: none"> 흙탕물 저감사업, 고랭지밭 작목전환사업(기반시설, 정지작업 등) 지속 추진 국유림 무단점유지 실태조사 숲가꾸기 부산물 수집 확대
비점오염원 관리기반 강화	<ul style="list-style-type: none"> 미세플라스틱 등 추가 수질오염물질 선정 및 성능검사 판정 항목 확대 비점오염저감시설 '사용전 검사제도' 도입 검토 교육을 통한 전문인력 양성으로 정책 이해도 및 기술 숙련도 제고

※ * 시민체감형 목표 및 지표로 적용가능 / ** 시민참여방안 제안

출처 : 환경부(2020), 제3차(2021~2025) 강우유출 비점오염원관리 종합대책



9. 농어촌용수이용합리화계획

- 농어촌정비법 제15조에 따른 계획으로, 농어촌용수의 효율적인 개발·이용 및 보전 등을 위하여 농어촌 용수의 체계적 개발 및 이용, 수질에 대한 관리계획을 수립함
- 최근 변화된 국민식생활과 생활패턴의 변화로 양호한 수질의 용수를 공급하기 위하여 대부분 지하수를 이용한 결과, 지하수 과다 사용으로 지하수 함양률이 낮아져 지하수의 용수이용 부족을 초래함
- 농어촌용수 수요·공급량(농업, 축산, 생활, 공업, 환경용수)에 대한 물 과부족을 평가함으로써 장래 효율적인 물 이용계획을 수립하고자 함

가. 비전

- 농어촌용수의 효율적인 이용·개발과 보전·관리(농업경쟁력 극대화, 농업·농촌의 가치 증대)

나. 정책방향

- 물 이용의 안정성을 위한 농어촌수자원의 지속적인 확보
 - 수리안전답의 확대를 위한 가뭄지역 물부족 해소 위주의 용수개발 추진
-목표 수리안전답 653천ha(수리안전답율 75%)
 - 벼 위주로 조성된 농경지 및 간척지를 벼외 밭작물과 시설농업이 가능한 농어촌용수 공급체계 구축(밭기반정비 목표 면적 180천ha)
- 물 이용의 효율성을 위한 용수공급체계 개선
 - 한정된 수자원의 효율적인 물공급체계 구축 및 고도화
 - 기후변화에 대응한 안전하고 실용적인 재해 대응 기반 확보
 - 지하수시설물의 체계적인 관리 강화

□ 깨끗한 물환경 조성을 위한 수질관리체계 강화

- 농업용 호소 통합 환경평가·관리체계 구축
- 친환경 농산물 생산을 위한 농업용수 수질보전 및 개선사업 확대

□ 농어촌수자원 관리의 정보화 및 기술 선진화

- 농어촌 수자원의 효율적인 물관리체계 개선
- 농어촌지역의 깨끗한 물환경 조성체계 마련

비 전	농어촌용수의 효율적인 이용·개발과 보전·관리 (농업경쟁력 극대화, 농업·농촌의 가치 증대)
목 표	<ul style="list-style-type: none"> • 물이용 효율성 제고 및 농어촌수자원의 지속적인 확보를 통한 물이용 안정성 확보 • 측정망, 실태조사 등 수질관리체계 강화로 깨끗한 물환경 조성 • 농어촌수자원 관리의 정보화 및 기술 고도화 <ul style="list-style-type: none"> - 수리안전답율 75% (수리안전답 653천ha) - 강변 여과수 인공함양으로 지하수 물부족 해소 - 발작물과 시설농업 용수공급(발재배기반 180천ha 확대)
계 획	추진 방향
물 이용	<ul style="list-style-type: none"> • 장래 용수 수요 추정 및 현재의 용수공급량 조사 • 물 부족지역 용수공급 안정성 및 용수공급체계 개선을 위한 용수개발 중장기 계획 수립으로 수리안전답 확대 <ul style="list-style-type: none"> - 신규보다 노후화되고 내한능력 부족 수리시설물 위주 개발 - 수자원의 효율적 활용(용수이용체계개편, 물관리자동화) - 지역용수공급 등 안정되고 친환경적인 용수공급 - 개발여건과 지역특성 감안한 지역별 10개년 개발계획 수립
지 하 수 이용·관리	<ul style="list-style-type: none"> • 청정 지하수의 안전한 공급체계 마련 • 지하수 시설물의 체계적인 관리 강화
수질관리	<ul style="list-style-type: none"> • 농업용 호소 통합 환경평가 및 관리체계 구축 • 농업용수 수질보전 및 개선사업 확대
기술개발	<ul style="list-style-type: none"> • 농어촌수자원의 효율적인 물관리체계 개선 • 농어촌지역의 깨끗한 물환경 조성체계 마련 • 농업 수자원 및 수질관리 정책지원 및 제도 정비

[그림 2.9] 농어촌용수 이용합리화 계획 비전 및 목표

출처 : 농림축산식품부(2014), 농어촌용수 이용합리화 계획(2015~2024)



- 농어촌용수이용합리화계획의 목표 분석결과 농어촌수자원의 지속적 확보, 수질관리체계 강화, 농어촌수자원 관리의 정보화 및 기술 고도화 등 정책적 목표 위주로 구성되어 있어 시민이 참여할 수 있는 목표로는 부적합하다 판단하여 농업용수 관련 의견수렴을 인식조사의 항목으로 반영하였음

[표 2.14] 농어촌용수이용합리화계획 목표 및 추진전략

계획	추진전략
농어촌용수 이용계획	<ul style="list-style-type: none"> • 농업진흥지역으로 지정된 우량 농지에 우선공급 • 다양한 발재배 특성을 고려한 발기반 정비 확대 • 하천수를 활용한 농촌용수공급으로 사계절 안정적인 용수 공급체계 구축
지하수 보전·관리계획	<ul style="list-style-type: none"> • 가뭄발생지역에 긴급용수대책비 지원을 통해 가뭄으로 인한 영농피해 최소화 • 지하수이용 실태조사 • 지하수시설물 사후관리 • 가뭄대비 지하수공급능력 조사
수질 관리계획	<ul style="list-style-type: none"> • 농업용 호소 퇴적물 측정망 운영을 통한 합리적 퇴적물 관리방안 제시 • 농업용 담수호의 수질개선을 통한 수자원의 활용 가치 증진 • 이상기후 등으로 녹조발생 빈도 및 강도 증대에 따른 녹조 영향 조사 실시
조사·연구 및 기술개발 계획	<ul style="list-style-type: none"> • 지능형 농촌용수 정보시스템 구축 • 농업의 다변화 및 기상변화를 고려한 4계절용수공급 방안 • 농업용수 수질보전관련 사업 매뉴얼 개발 • 주민교육 프로그램 개발연구

출처 : 농림축산식품부(2014), 농어촌용수 이용합리화 계획(2015~2024)

10. 제1차 자원순환기본계획

- 경제성장과 인구의 증가로 인해 자원의 채취, 사용, 폐기 등 각 단계에서 발생하는 환경부하를 처리하는 지구적 수용성(sink capacity)의 한계에 봉착하였음
- 이를 해결하기 위해 한정된 자원을 적게 사용하면서 지속가능한 성장을 위해 환경 영향을 최소화하는 순환경제(circular economy) 정책을 추진 중임

- 자원의 효율적 이용, 폐기물의 발생 억제 및 순환이용의 촉진을 도모하기 위하여
자원순환기본법 제11조에 근거한 계획으로, 자원순환 분야의 최상위 계획임

가. 비전

- ‘채취-생산-소비-폐기’로 이루어지는 선형 경제구조를 순환형으로
전환하기 위해 ‘자원의 선순환으로 지속가능한 순환경제 실현’을
비전으로 설정

나. 정책방향

- ‘감량-재사용-재활용-에너지재활용-안전처리’등 우선순위 명확화
- 생산·소비 단계에서 자원의 효율적 이용과 제품의 재사용 촉진을 통한
폐기물의 근원적 발생 저감을 정책의 최우선 순위로 설정
 - 에너지 재활용 위주의 양적 팽창에서 벗어나, 고부가가치형 재활용 제품을
생산하는 물질 재활용 중심의 재활용 체계 개선
- 자원순환 기본계획의 목표 분석결과 폐기물 발생량의 감축, 자원순환
이용률 증대, 폐기물 최종 처분을 등 폐기물과 관련된 정책적 목표
위주로 구성되어 있으며, 물과 관련하여 시민이 체감할 수 있는 목표로는
부합하지 않아 본 연구에서 반영하지 않음

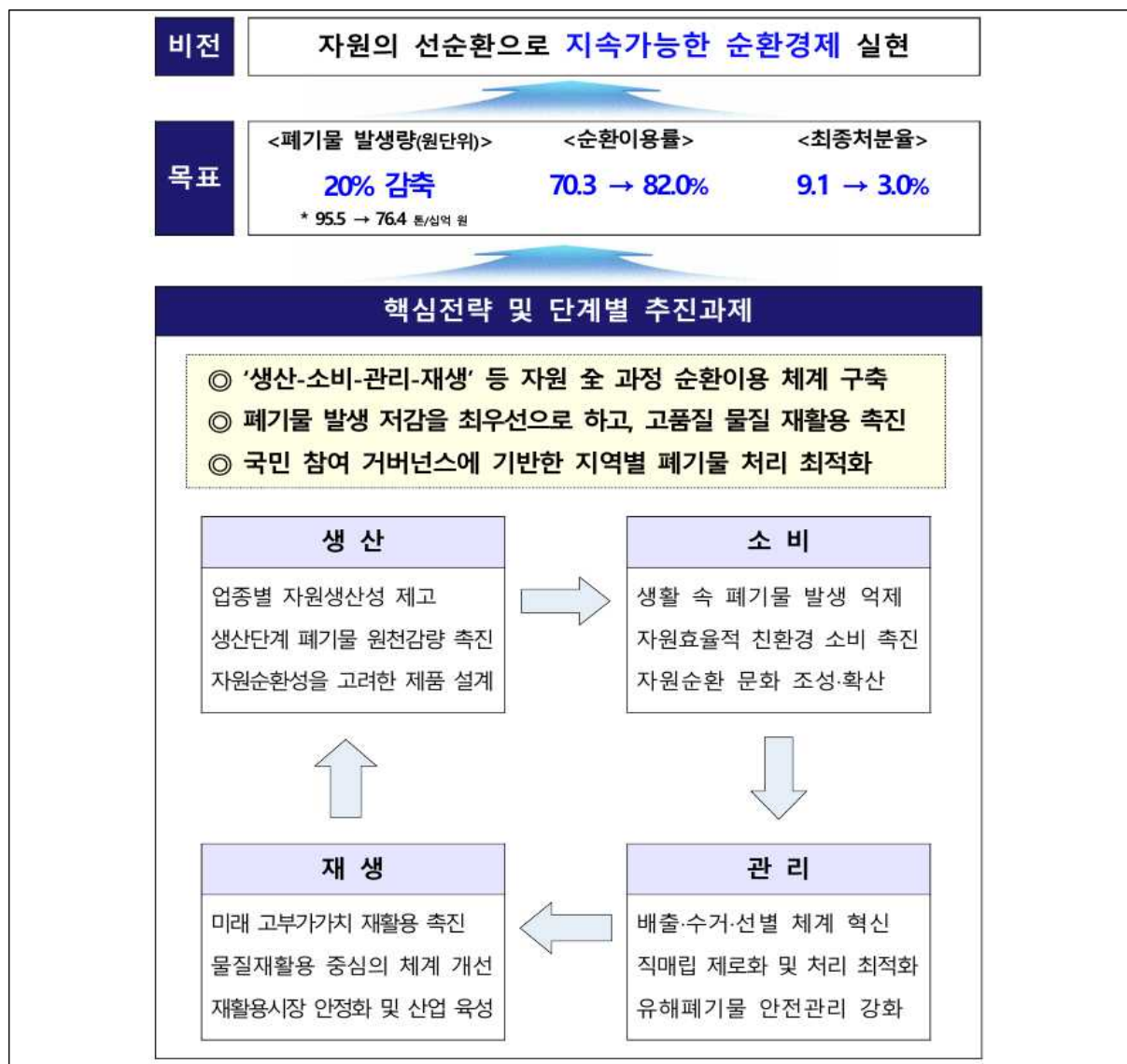
[표 2.15] 제1차 자원순환기본계획 자원순환 지표

관리지표	관리목표	비고
원단위 발생량 (톤/년·십억원)	95.5 → 76.4(20% 감축)	자원생산성 향상, 생산·소비 단계 폐기물 발생 감량 촉진 등
순환이용률(%)	생활폐기물 35.8('16)→61.1	재활용이 쉬운 제품 생산, 수거·선별 시 잔재물 발생 최소화, 재생원료 수요 확대 및 재활용 R&D 등
	사업장폐기물 69.1('16)→83.1	
	건설폐기물 79.5('16)→88.9	
	지정폐기물 51.6('16)→51.6	
	총계 70.3('16)→82.0	



관리지표	관리목표	비고
최종처분율 (%)	생활폐기물 19.9('16)→7.7	폐기물처분부담금 부과·징수, 자원순환 성과관리, 폐기물 직매립 단계적 금지 등
	사업장폐기물 16.3('16)→3.2	
	건설폐기물 1.6('16)→0.9	
	지정폐기물 26.3('16)→26.3	
	총계 9.1('16)→3.0	
에너지회수율 (%)	16.3 → 20.3	최대한 물질 재활용 후 차선책으로 바이오가스 등 열적재활용 유도

출처 : 관계부처합동(2018), 제1차 자원순환기본계획(2018~2027)



[그림 2.10] 제1차 자원순환기본계획

출처 : 관계부처합동(2018), 제1차 자원순환기본계획(2018~2027)

[표 2.16] 제1차 자원순환기본계획

단계	세부과제
생산단계	<ul style="list-style-type: none"> • 자원의 투입, 순환, 폐기 등의 각 흐름의 특성을 반영한 통합관리 지표 개발 • 산업계 폐기물 감량 이행 지원 • 우수 개선사례 선정하여 특허 출원 및 환경마트 인증 등 지원 • 자원순환형 생산 가이드라인 마련 • 에코디자인 지원 사업, 친환경 디자인기술개발 사업 등을 확대하여 자원순환형 제품 디자인 개발 지원
소비단계	<ul style="list-style-type: none"> • 대체가능한 1회용품 사용 제로화(매장 내 1회용컵 및 1회용 비닐 봉투 사용금지 확대) • 과대포장 규제 도입 및 포장재질에 대한 규제 강화 • 배출자 부담 강화를 위한 종량제 봉투 판매가격의 단계적 현실화 • 세대별 음식물 쓰레기 무게계량 종량시스템 도입
관리단계	<ul style="list-style-type: none"> • 빈용기보증금 적용 대상 지속적 확대 검토 및 회수용 박스 보급, 무인회수체계 전국 확산 등 소비자 반환 편의성 제고 • 지역 거버넌스에 기반한 폐기물 처리 최적화 • 친환경에너지타운 지속 확대 • 환경위해 발생 가능성이 높은 폐기물 수집·운반차량에 GPS 부착하여 이동상황 등 실시간 감시
재생단계	<ul style="list-style-type: none"> • 폐기물에 디자인, 스토리텔링을 가미하여 고부가가치 제품을 생산하는 업사이클 산업 활성화 추진 • 재생원료 사용 기업에 대한 세제 혜택, 정부 포상, 기술개발 지원 등 재정적·행정적·기술적 인센티브 발굴

출처 : 관계부처합동(2018), 제1차 자원순환기본계획(2018~2027)

11. 생태하천 복원사업 중기 종합계획

- 생태하천 복원사업 중기 종합계획은 물환경보전법에 의한 제2차 물환경관리 기본계획의 핵심전략을 뒷받침하는 실행계획으로, 수생태계 건강성 제고로 생태계 서비스를 증진하고자 수립됨
- 하천 수생태계 훼손 원인으로 이치수 중심적 하천정비에 따른 생물종 감소 및 서식처 소실로 횡적 연결성 단절, 고정된 구조의 보 설치에 의한 상하류간 연결성 단절, 유역 오염원 관리 미흡, 하천 건천화에 의한 자정기능 저하 및 생태적 건강성 악화를 주요요인으로 제시하였음

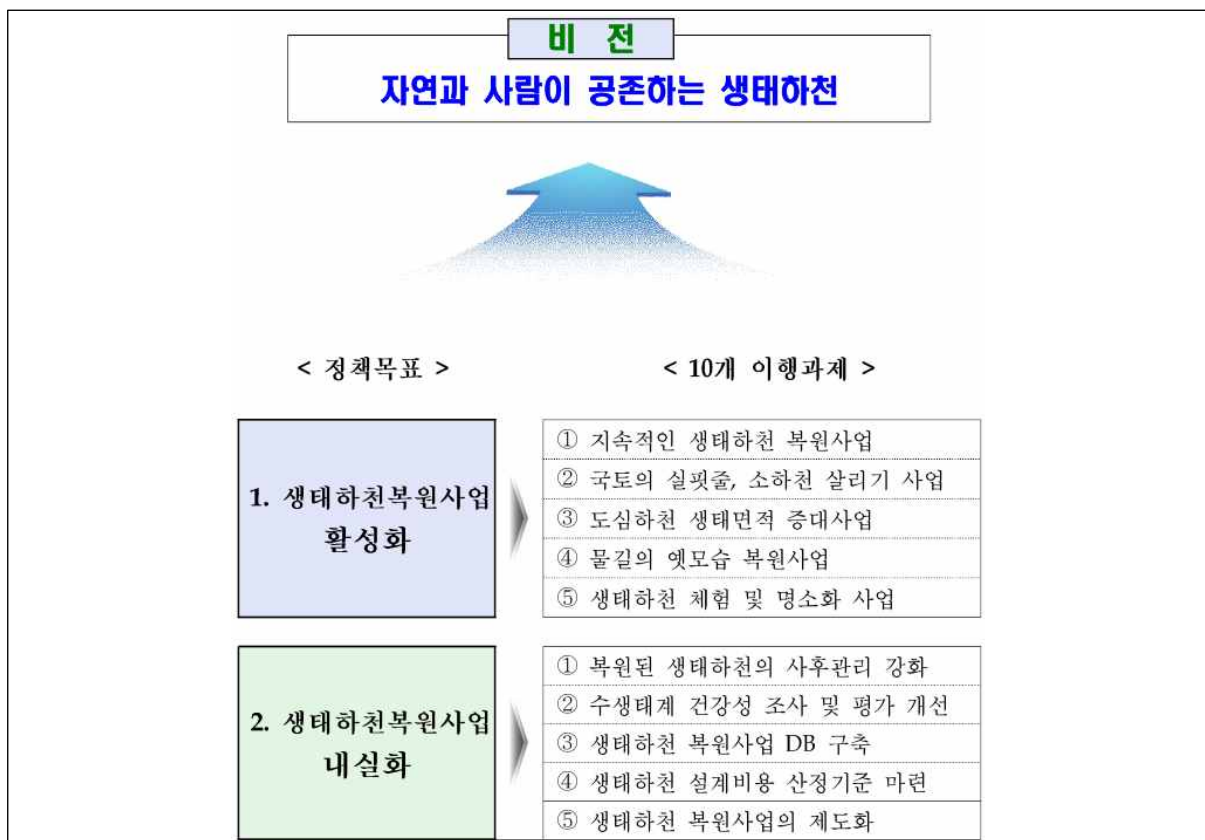


가. 비전 및 목표

- ‘자연과 사람이 공존하는 생태하천’으로 비전을 설정하여 2개의 정책목표와 10개의 이행과제를 통해 지역주민 및 수생태 중심의 다양하고 내실 있는 생태하천 복원사업 중기 종합계획을 실행하고자 함

나. 목표별 추진전략

- 훼손 요인에 따른 생태계 영향을 저감시키기 위해 복원 우선 필요하천을 선정하여 수질개선 및 수생태계 복원, 소하천 살리기, 옛물길 복원, 도심하천 생태면적 증대, 생태하천 체험 및 명소화 사업 등 다양한 사업 추진계획을 수립함
- 생태하천 복원사업 중기 종합계획의 목표 분석결과 생태하천복원사업의 활성화 및 내실화 등 정책적 목표로 구성되어 있으며, 본 연구에서는 생태하천복원사업 추진현황을 시민 체감형 관리지표로 제안함



[그림 2.11] 생태하천 복원사업 중기 종합계획 비전 및 목표

출처 : 환경부(2016), 생태하천 복원사업 중기 종합계획(2016~2020)

[표 2.17] 생태하천 복원사업 중기 종합계획 목표 및 추진전략

목표	추진전략
생태하천복원사업 활성화	<ul style="list-style-type: none"> • 우선복원 234개 하천(827km) 생태복원 추진* • 도심하천 생태면적 증대사업 확산 • 생태체험 지역 명소화 사업(지역 하천 및 자원과 연계된 사업)
생태하천복원사업 내실화	<ul style="list-style-type: none"> • 훼손원인 진단체계 매뉴얼 마련 및 지원 정보시스템 구축 • 멸종위기 담수어류 보전 마스터플랜 수립 및 가이드라인 마련 • 관련시스템 자동연계 및 대국민 정보제공 서비스 구축

※ * 시민체감형 목표 및 지표로 적용가능 / ** 시민참여방안 제안

출처 : 환경부(2016), 생태하천 복원사업 중기 종합계획(2016~2020)

12. 미세먼지 관리 종합계획

- ☐ 우리나라는 세계 8위의 대표적 에너지 다소비 국가로, 총 에너지 소비가 연평균 2.6% 수준으로 지속 증가하고 있음
- 전력, 도시가스, 석탄 사용 증가가 최종에너지 소비 증가를 주도
- ☐ 자동차 등록대수 증가, 건설기계 증가 및 노후화 등 산업요인과 더불어 기후변화로 인한 대기정체의 증가로 대기오염이 심화되고 있음
- ☐ 이에 미세먼지 저감 및 관리에 관한 특별법 제7조에 따른 미세먼지 저감 및 관리 정책방향과 추진과제를 제시하는 법정계획을 수립함

가. 비전 및 목표

- ☐ (비전) 맑고 깨끗한 공기, 미세먼지 걱정 없는 대한민국
- ☐ (목표) '16년 대비 초미세먼지 연평균 농도 35% 이상 저감
 - 전국 초미세먼지(PM2.5) 연평균 농도 : '16년 $26\mu\text{g}/\text{m}^3$ → '24년 $16\mu\text{g}/\text{m}^3$
- ☐ 표 2.19에 정리된 바와 같이 미세먼지 관리 종합계획의 목표 분석결과 초미세먼지 농도 저감 등의 정책적 목표로 구성되어 통합물관리와 관련성이 낮고, 시민이 체감할 수 있는 목표로는 부적합하여 본 연구에서 목표 및 지표로 반영하지 않았으며, 본 연구에서는 추진전략 중 누리집, SNS, 전광판 등을 활용한 정보전달을 시민 인식변화 평가의 정보전달 방법 항목으로 반영하였음



나. 정책방향

- ☐ 총체적 방향 전환이 필요한 사항에 대한 핵심 개선·보완 사항 마련
- ☐ 국내의 배출요인이 증가하고, 기상요인(대기정체)의 악화로 인해 연평균 농도 개선 미흡
 - 과학적 연구·개발 확대 등 기초체력 강화
 - 국내 배출량 감축 가속화
- ☐ 사업장 관리 대상 증가, 미세먼지로 인한 건강 및 경제적 피해 발생
 - 지역단위 맞춤형 대책 수립 및 이행(현장 점검·관리 강화)
 - 국민건강 보호 강화

비전	맑고 깨끗한 공기, 미세먼지 걱정 없는 대한민국	
목표	'16년 대비 초미세먼지 연평균 농도 35% 이상 저감 ※ 전국 초미세먼지(PM2.5) 연평균 농도 : '16년 26 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ → '24년 16 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
국내 배출 감축	분 야	15대 중점 추진과제
	· 산업부문	① 배출총량제 전국 확대 ② 사업장 점검 및 단속 강화
	· 수송부문	③ 노후경유차 감축 강화 및 저공해차 보급 확대 ④ 선박 및 항만 관리기준 강화 ⑤ 노후건설기계 관리 강화
	· 발전부문	⑥ 석탄발전 미세먼지 저감 ⑦ 친환경에너지 전환(중장기)
	· 농업·생활부문	⑧ 축산 환경 관리 강화 ⑨ 저녹스 보일러 보급 확대
국민 건강	· 국민건강 보호	⑩ 미세먼지 고농도 계절관리제 도입 ⑪ 실내공기질 관리 강화
국제 협력	· 동아시아 대기협력	⑫ 동아시아 미세먼지 저감 협약 추진(중장기) ⑬ 실체적 협력사업 확대
기반·소통	· 과학적 접근·실천 · 국민참여·소통	⑭ 미세먼지 해결 다부처 기술개발 사업 ⑮ 참여와 속의를 통한 사회적 합의 도출

[그림 2.12] 미세먼지 관리 종합계획

출처 : 관계부처합동(2019), 미세먼지 관리 종합계획(2020~2024)

[표 2.18] 대기오염물질 국내 감축량 목표

구분		계	산업	발전	수송	생활
PM2.5 (직접배출)	배출량	1,002	423	32	241	307
	삭감량	191	33	20	86	52
	삭감률	19%	8%	63%	36%	17%
SOx	배출량	3,590	2,144	788	417	241
	삭감량	1,513	543	630	294	46
	삭감률	42%	25%	80%	71%	19%
NOx	배출량	12,483	2,525	1,377	7,630	951
	삭감량	7,933	1,602	1,129	4,981	221
	삭감률	64%	63%	82%	65%	23%
VOCs	배출량	10,240	2,487	77	884	6,792
	삭감량	3,276	1,870	3.67	385	1,017
	삭감률	32%	75%	5%	44%	15%
NH3	배출량	3,013	432	16	52	2,514
	삭감량	754	-	-	-	754
	삭감률	25%				30%

출처 : 관계부처합동(2019), 미세먼지 관리 종합계획(2020~2024)

[표 2.19] 미세먼지 관리 종합계획

계획	추진전략
국내 배출량 감축	<ul style="list-style-type: none"> 미세먼지 다량배출지역을 대기관리권역 지정 노후경유차 조기폐차 및 전환사업 등 확대 대중교통 환승시스템 및 요금체계 개선 도로먼지 청소차 보급 확대
국민건강 보호	<ul style="list-style-type: none"> 위기경보 발령시 국가적 대응체계 운영 등 재난대응 실시 누리집, SNS, 전광판 등 국민이 쉽게 접할 수 있는 다양한 매체 집중 활용* 이동측정 차량운영으로 미세먼지 측정 인프라 확대
정책기반 강화	<ul style="list-style-type: none"> 미세먼지 측정·예보 고도화 국내 실정에 맞는 한국형 수치예보 모델 개발 농축산 미세먼지 발생 인벤토리 구축 및 영향 평가, 퇴비화 처리 과정 미세먼지 저감기술 개발 등



계획	추진전략
소통·홍보	<ul style="list-style-type: none"> • 학교 교원 직무연수 및 교육청 환경·보건 교육 담당자 직무 연수 시 미세먼지 교육 추진 • 생애주기별 수요자 맞춤형 교육을 통해 미세먼지 예방·대응 강화 • 국민 실생활 속 친숙한 매체 활용 집중 홍보(온라인 포털·방송, 방송·언론 등 광고, KTX · 엘리베이터 내 모니터 표출 등) • 9월을 미세먼지 집중 홍보기간으로 설정, 선제적 홍보 실시 • 국민이 직접 참여하는 행사 기획·운영을 통해 대국민 소통 확대

※ * 시민체감형 목표 및 지표로 적용가능 / ** 시민참여방안 제안

출처 : 관계부처합동(2019), 미세먼지 관리 종합계획(2020~2024)

13. 국가안전관리기본계획

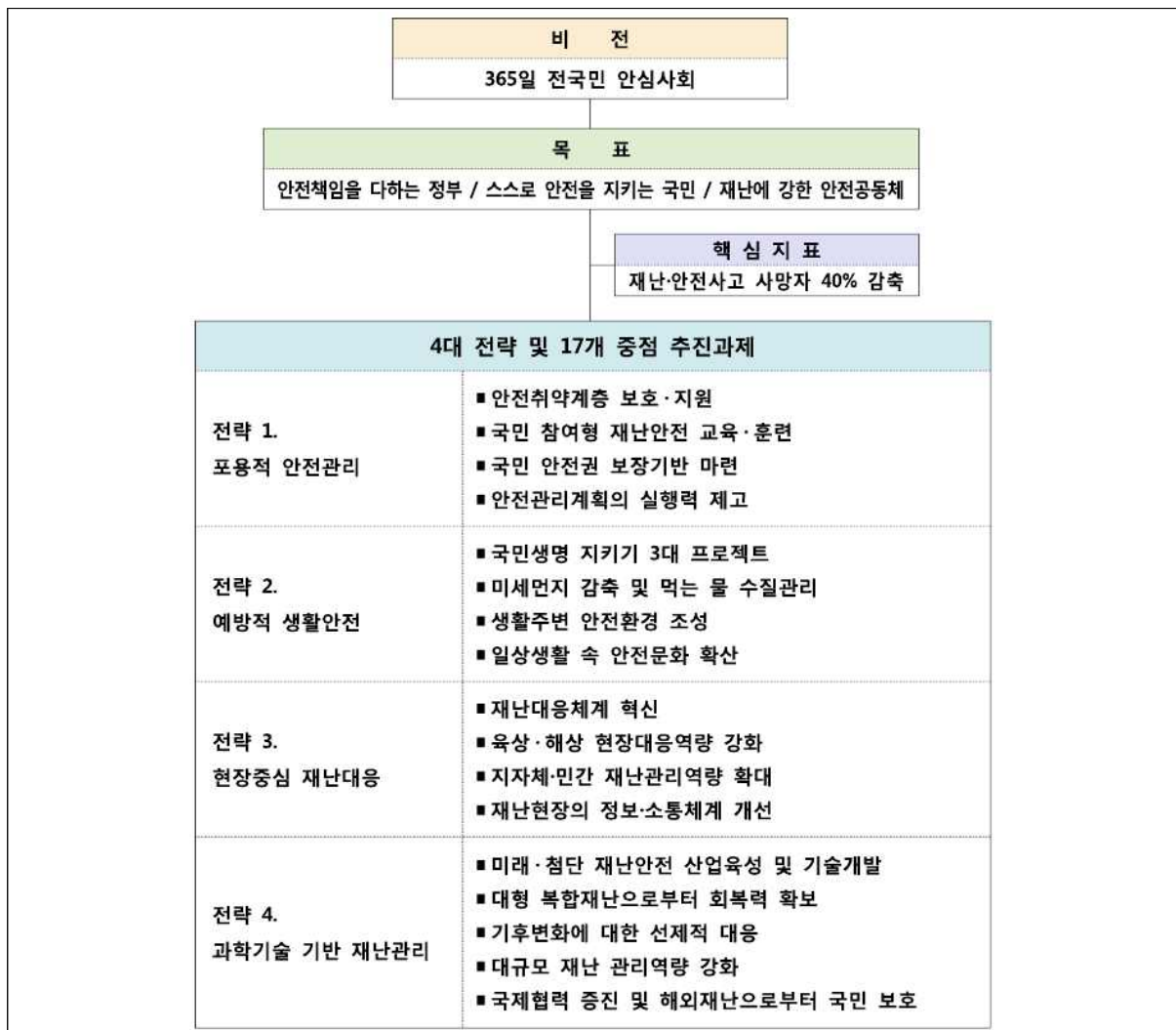
- 국가안전관리기본계획은 재난안전법 제22조에 따른 계획으로, 각종 재난 및 사고로부터 국민의 생명·신체·재산을 보호하기 위하여 국가의 재난 및 안전관리의 기본방향을 설정하는 최상위 계획임
- 도시화·인구집중, 고령화, 기후변화, 신종감염병의 발생 등 재난환경 변화에 대응하여 국가가 국민을 재난 및 안전사고로부터 보호하기 위한 계획임
- 국가적 안전관리를 위한 자원의 통합적 운영 및 예방·대비·대응·복구의 각 단계별로 국가적 역량을 통합, 조정할 수 있는 방안을 제시함

가. 비전과 목표

- ‘365일 전국민 안심사회’를 비전으로, 모든 사람이 안전할 수 있는 포용적 안전관리를 추진하고 안전제고를 위한 교육방식의 다각화를 모색하고자 함
- 변화된 환경에 적응하면서 예방 중심의 더욱 안전한 사회로 진화될 수 있는 문화와 역량의 개발을 위해 사회의 모든 구성원의 참여를 통한 안전공동체 건설을 도모하고자 함

나. 계획상의 목표

- 기본권인 안전권을 확립하기 위해 제도적인 기반을 구축하고, 특히 안전 취약계층을 적극적으로 보호할 수 있는 지원체계를 마련하고자 함. 다양한 재난에 대한 취약 요소를 제거하고, 신속한 복구와 재난에 강한 안전공동체를 지향하고자 함
- 본 연구에서는 4대 전략 및 추진과제를 분석하였으며, 추진과제 중 생활주변 안전환경 조성(시민 참여활동에 따른 침수예방), 국민 참여형 재난안전 교육·훈련 등을 시민 참여방안으로 제안하였음



[그림 2.13] 국가안전관리기본계획 비전 및 목표

출처 : 중앙안전관리위원회(2019), 제4차 국가안전관리 기본계획(2020~2024)



[표 2.20] 국가안전관리기본계획 기본목표 및 세부내용

추진목표	세부내용
포용적 안전관리	<ul style="list-style-type: none"> • 안전취약계층 맞춤형 안전교육 강화* • 몸이 기억하는 체험중심의 안전교육 강화(훈련을 통한 재난대응)* • 국민이 참여하는 생활 주변 위험요인 발굴 개선*
예방적 생활안전	<ul style="list-style-type: none"> • 상수원 녹조 발생 및 오염물질 유출에 대한 실시간 감시 강화 • 식용수 사고 모의훈련 및 교육 정례화 • 노후 상수도 시설 정비(상수관로 및 정수장) • 기후변화, 환경오염 등 요인을 원가에 반영하여 적정 수도요금 원가 재산정 • 물놀이 안전시설 보강 및 119 시민 수상구조대 활동 강화 • 수상레저 안전홍보물 제작 및 기구별 교육 콘텐츠 개발
현장중심 재난대응	<ul style="list-style-type: none"> • 긴급재난문자 서비스 개선 및 역할 증대 • 통합 재난 예·경보체계 구축 추진
과학기술 기반 재난관리	<ul style="list-style-type: none"> • 풍수해 대비 재해예방사업 추진 및 생활권 중심의 종합 정비 확대 • 효율적 재난안전관리 지원을 위한 예보서비스 강화(정보 조기 제공) • 기후변화로 인한 국지적 홍수위험 증가와 가뭄 장기화에 대비하기 위해 대응체계 개선 및 기술·시스템 고도화

※ * 시민체감형 목표 및 지표로 적용가능 / ** 시민참여방안 제안

출처 : 중앙안전관리위원회(2019), 제4차 국가안전관리 기본계획(2020~2024)

14. 국내 물관리 및 유사계획 목표 사례조사 소결

- ☐ 국내 10개 물 관련 계획 및 3개의 시민체감형 유사계획 분석을 통해 시민이 체감할 수 있는 정책 및 지표를 검토함
- ☐ 각 계획의 목표 및 지표를 분석하여 시민체감 목표로 적용 가능항목, 시민참여 방안으로 제안 가능 항목을 분류하였으며, 기존 물관리 계획 목표 중 시민체감 여부를 판단하여 목표 수립에 적용하고자 함
- ☐ 물관련 계획의 분석을 통하여 각 계획의 목표를 분석하였으며, 시민체감형 물관리에 도입이 가능한 목표를 도출하여 물의 안정 및 공급, 재난대비, 물문화 공간, 수생태 건강성, 수돗물 공급 등 목표의 시민체감 가능 영역을 도출함
- 다음의 표 2.21은 관련계획의 세부목표를 각 영역별 도출결과를 정리하였으며, 영역별 세부목표를 바탕으로 포털, 민원분석 결과를 접목하여 시민체감형 통합물관리 목표 및 지표의 후보군 도출의 기초자료로 활용하였음

[표 2.21] 물관련 계획의 시민체감 영역별 구분

시민체감 구분	관련 계획	세부목표
물의 안정 및 공급	• 제1차 국가물관리기본계획	• 하천·호소의 목표수질 달성률 • 노후 상수관로 개량
	• 제2차 물환경관리기본계획	• 수요 상수원의 수질좋음 등급 • 4대강 상수원 보의 총인농도와 남조류 세포수 일정수준 이하 유지
	• 제2차 물재이용기본계획	• 하수처리수의 장외 재이용률 향상 • 물재이용 교육 및 인식제고
	• 수자원장기종합계획	• 맑은물의 안정적 공급
	• 국가하수도종합계획	• 강우시 오염물질 관리체계 강화 • 국민편의 중심의 하수서비스 제공
재난대비	• 제1차 국가물관리기본계획	• 가뭄피해 인구 • 홍수피해 인구 및 홍수 피해액
	• 수자원장기종합계획	• 홍수에 안전한 국토기반 구축
물문화 공간	• 제2차 물환경관리기본계획	• 국민 물환경 체감 만족도 80%이상 달성
	• 수자원장기종합계획	• 생명이 살아있는 친수환경 조성
수생태 건강성	• 제1차 국가물관리기본계획	• 수생태계 건강성 B등급 이상비율
	• 제2차 물환경관리기본계획	• 전국 수체의 수생태계 건강성 양호 등급
	• 생태하천 복원사업 중기 종합계획	• 생태하천 복원사업 활성화
수돗물 공급	• 제1차 국가물관리기본계획	• 수돗물 만족률 • 수돗물 직·간접 음용률
	• 2025년 전국수도종합계획	• 안전한 수돗물의 지속가능한 공급 • 안심하고 믿고 마시는 수돗물 • 국민과 함께하는 건전한 수도사업

출처 : 연구진 작성

- 각 부처가 실시하고 있는 계획 및 과제는 다수의 계획 목표가 목표량에 따른 정량적 수치에 저감 등으로 정책적인 목표에 가깝거나 시민이 체감하기에는 어려운 기준을 목표로 수립하여, 시민체감에 대한 공감성이 부족하다고 판단됨
- 국민의 눈높이에 맞는 목표와 지표의 추가 도출이 필요하다고 판단됨. 이에 추가적으로 유사 시민체감형 사례조사를 통해 시민이 직접 참여하는 목표와 지표를 도출하여 반영하고자 함



- 다음의 표 2.22는 주요 물관리 계획의 목표의 시민체감 적용여부를 정리하였으며, 결과에 따라 추후 시민체감형 통합물관리 목표 및 지표에 반영하였음
- 농어촌용수 이용 합리화 계획은 정책의 목표 위주로 구성되어 농업용수 관련 의견수렴을 인식조사의 항목으로 반영하였음
- 1차 자원순환 기본계획, 미세먼지관리 종합계획은 물과 관련성은 없지만 세부내용 중 누리집, SNS, 전광판 등을 활용한 정보전달을 시민체감형으로 적용하여 목표 및 지표 도출을 위한 인식조사의 항목으로 반영하였음

[표 2.22] 주요 물관리 계획 분석

구분	목표	시민체감 적용여부
제1차 국가물관리기본계획	하천·호소의 목표수질 달성률	시민체감 목표로 적용가능
	수생태계 건강성 B등급 이상 비율	시민체감 목표로 적용가능
	수돗물 만족률 61.5%('13)	정성적 평가로 적용가능
	수돗물 직·간접 음용률 43.8('17)	시민체감 목표로 적용가능
	가뭄피해(운반, 제한급수) 인구	시민체감 목표로 적용가능
	홍수 피해 인구 및 홍수피해액	시민체감 목표로 적용가능
	댐 안정성 강화율	정책적 목표
	노후 상수관로 개량	시민체감 목표로 적용가능
	노후 하수관로 개량	시민체감 목표로 적용가능
제2차 물환경관리 기본계획	불투수면적률 25% 초과 51개 소권역의 지역별 물순환 목표 설정	정책적 목표
	기본계획 5년차 평가 시까지 정량화된 지표 개발·산정하여 국가 목표 설정	정책적 목표
	주요 상수원의 수질 좋음(Ⅰ) 등급(BOD*·T-P 기준) 달성	시민체감 목표로 적용가능
	전국 수체의 수생태계 건강성 양호(B) 등급 달성	시민체감 목표로 적용가능
	산업폐수 유해물질 배출량 10% 저감	정책적 목표
	4대강 상수원 보의 총인 농도와 납조류세포수 일정 수준 이하 유지	시민체감 목표로 적용가능
	국민 물환경 체감 만족도 80% 이상 달성	정성적 평가로 적용가능

구분	목표	시민체감 적용여부
제2차 물 재이용 기본계획	하수처리수의 장외 재이용률 향상	시민체감 목표로 적용가능
	공업용수의 하수처리수 재이용률 확대	정책적 목표
	물 재이용으로 하천(73개) 건천화 개선	정책적 목표
2025년 전국 수도종합계획	안전한 수돗물의 지속가능한 공급	시민체감 목표로 적용가능
	안심하고 믿고 마시는 수돗물	시민체감 목표로 적용가능
	국민과 함께하는 건전한 수도사업	시민체감 목표로 적용가능
	상수도 미래발전 주도	정책적 목표
수자원 장기종합계획	맑은 물의 안정적 공급	시민체감 목표로 적용가능
	홍수에 안전한 국토기반 구축	시민체감 목표로 적용가능
	생명이 살아있는 친수환경 조성	시민체감 목표로 적용가능
	수자원 기술개발 및 산업육성	정책적 목표
국가 하수도 종합계획	하수도 안전관리 체계 구축	정책적 목표
	국민편의 중심의 하수 서비스 제공	시민체감 목표로 적용가능
	강우시 오염물질 관리체계 강화	시민참여방안으로 제안
	하수도 재정의 지속가능 체계 구축	정책적 목표
지하수 관리 기본계획	지하수 활용가치 증대 및 물복지 실현	정책적 목표
	지속가능한 지하수의 보전관리 선진화	정책적 목표
	건강하고 깨끗한 지하수 환경조성	정책적 목표
	지하수 연구개발 및 산업 육성	정책적 목표
제3차 강우유출 비점오염원관리 종합대책	비점오염배출부하량 T-P 5% 감축	정책적 목표
	물순환 개선으로 쾌적한 도시환경 조성	정책적 목표
	실효성 있는 농·축산 비점오염원 관리	정책적 목표
	산림 토양유실저감 등 표토관리 강화	정책적 목표
	비점오염원 관리기반 강화	정책적 목표
생태하천 복원사업 중기 종합계획	생태하천복원사업 활성화	시민체감 목표로 적용가능
	생태하천복원사업 내실화	정책적 목표

출처 : 연구진 작성



제3절 유사한 시민체감형 목표 설정 연구 사례조사

- 시민체감형 통합물관리 목표를 설정하기 위해 기존에 유사한 시민체감형 목표설정 연구사례 등을 검토하였음
- 유사 시민체감형 연구사례 분석을 통해 시민이 주체가 되는 시민체감의 관점에서 지표 및 목표를 분석하고, 체감 인지에 대한 난이도를 파악하여 시민체감형 통합물관리 목표 및 지표 설정에 반영하고자 함
- 연구사례로는 UN 및 국가 지속가능 발전목표, 국민 체감형 국토지표, 정책 체감도 측정모델 개발 및 활용방안 연구, 국민체감 악취개선 종합대책(안) 타당성검토, 식품안전 체감도 조사, 미세먼지대응 국민인식 개선 및 참여 활성화 연구 등을 검토하였으며, 물 관련 정보를 제공하는 플랫폼으로는 국가지하수정보센터, 국가상수도정보시스템, 물정보포털, 환경 빅데이터를 검토함

1. 물관련 목표 및 지표

가. UN 지속가능발전목표(UN-SDGs) 물관련 목표 및 지표

- UN은 경제, 사회, 환경 문제를 통합적으로 해결하고, 현세대와 미래 세대의 삶의 질을 높이기 위해 2030년까지 달성해야 할 인류 공동의 목표를 제시하였음
- 지속가능 발전목표는‘2030 지속가능 발전의제’라고도 하며, ‘단 한 사람도 소외되지 않는 것(Leave no one behind)’이라는 슬로건과 함께 인간, 지구, 번영, 평화, 파트너십이라는 5개 영역에서 인류가 나아가야 할 방향성을 17개 목표와 169개 세부목표로 제시하고 있음
- UN-SDGs의 6번은 2030년까지 위생환경·설비에 대한 적절하고 공평한 접근성을 확보하고, 취약한 환경에 있는 여성 및 아이들에게 세심한 주의를 기울이며, 위생적인 환경속에서 생활할 수 있는 것을 목표로 함

- 또한 공해저감, 유해물질 최소화, 미처리 폐수비율을 절반이하로 감소시키고, 재활용 및 재사용의 증대를 통한 수질개선을 포함함
- 용수의 효율증대, 담수의 공급이 지속가능하도록 보장하며, 물의 공급 및 이용에 있어 통합적인 수자원의 관리를 시행하고자 함
- 이를 위하여 수생태계를 보호하고 물위생 관련 활동에 있어 국제협력 및 개도국의 역량강화 증진, 지방정부의 참여지원과 강화를 제안하고 있음
- 「한국의 SDGs 이행보고서 2021」⁴⁾에 따르면 2030년까지 적절한 경우 초국경협력 등을 통해 모든 수준에서 통합된 수자원관리를 이행하는 것을 목표로 하고 있으며, 그 지표인 통합수자원관리(IWRM)로 IWRM 지표를 개발해 활용하고 있음
- IWRM 지표는 크게 시행환경, 시행기관, 관리도구, 재정의 네가지 세부 부문으로 구성되며, 지표작성을 위하여 32개 문항으로 구성된 설문조사 방식으로 관련부처, 시민사회 등의 투명한 검토를 거쳐 검증을 받아 점수로 환산함
- 2017년 실시된 기초조사에서 한국은 68%로 중상 수준으로 분류되었으며, 이는 OECD 국가 기준으로는 22위, 전세계 36위를 차지한 것으로 분석되었음
- 시민체감형 통합물관리 목표설정에 반영 가능한 목표인 ‘모든 사람에게 물과 위생에 대한 가용성과 지속가능한 권리를 보장’을 검토하였음

4) 통계청(2021), 한국의 SDGs 이행보고서 2021



[표 2.23] UN 지속가능발전목표 물관련 목표 및 지표

목 표	지 표
2030년까지 모두를 위한 안전하고, 적당한 가격의 식수에 대한 보편적 접근달성	안전하게 관리되는 식수를 이용하는 인구비율
2030년까지 여성과 소녀 및 취약계층에 특별히 주목하면서, 모두를 위한 충분하고 공평한 공중위생과 개인청결에 대한 접근을 달성하고 노상배변을 금지	비누와 물로 손을 씻는 시설을 포함하여 안전하게 관리되는 위생시설을 이용하는 인구비율
2030년까지 오염감소, 유해 화학물질 투기 근절 및 배출 최소화를 통해 미처리된 하수비율을 절반으로 줄이고 재활용 및 안전한 재사용을 전 세계적으로 대폭 확대	안전하게 처리되는 폐수의 비율
	양질의 주변 수원을 갖고 있는 수역의 비율
2030년까지 모든 부문에서 물 사용 효율을 높이고 물 부족 문제를 해결하고 물 부족으로 고통받는 인구수를 상당한 수준으로 감소 시키기 위해 지속가능한 담수의 취수와 공급을 보장	시간 경과에 따른 물 사용 효율성의 변화 비율
	물 스트레스 수준 : 이용 가능한 담수자원의 부분으로서 담수의 취수
2030년까지 국경 간 협력을 포함하여 통합된 물 자원관리 이행	통합 수자원관리(IWRM) 이행정도 (0~100)
	물 협력을 위해 운영협정을 맺고 있는 초국경 유역의 비율
2020년까지 산, 산림, 습지, 강, 대수층 및 호수 등 물관련 생태계를 보호 및 복원	시간 경과에 따른 물 관련 생태계 범위의 변화
2030년까지 집수, 담수화, 물 효율성, 폐수처리, 재활용 및 재사용 기술을 포함하여 물 및 위생관련 활동과 프로그램에 있어서 국제협력과 개발도상국에 대한 역량 구축지원을 확대	정부 주도의 지출 계획의 일부인 물 및 위생관련 공적개발원조 금액
물과 위생관리 개선에 있어 지역 공동체 참여를 지원하고 강화	물과 위생관리에 대한 지역 공동체의 참여를 지원하기 위해 수립된 행정 정책과 절차를 갖추고 있는 지방행정단위의 비율

출처 : 환경부, UN 지속가능발전목표(UN-SDGs) 세부목표 및 지표

나. 국가 지속가능발전목표(K-SDGs) 물관련 목표 및 지표

- 국제사회의 공동의 목표 달성에 기여하고 한국사회에 처한 여러 문제들을 해결하기 위해 한국형 지속가능발전목표(K-SDGs)를 수립하였음
- 모두가 사람답게 살 수 있는 포용사회 구현, 모든 세대가 누리는 깨끗한 환경보전, 삶의 질을 향상시키는 경제성장, 인권보호와 남북평화구축, 지구촌협력과 같은 5대 전략과 이를 실천하기 위한 17개 목표와 119개 세부목표, 236개의 지표들을 설정하였음
- 시민체감형 통합물관리 목표설정에 반영 가능한 목표인 ‘목표 6. 건강하고 안전한 물관리’를 검토하였음
- 국가지속가능발전목표는 6는 공평한 상·하수도 서비스 제공, 수질 및 수생태계 개선, 물공급의 안정화, 수질오염총량제를 통한 통합적 수질관리, 지역공동체의 참여의 지원 및 강화를 포함하고 있음

[표 2.24] 국가 지속가능발전목표 물관련 목표 및 지표

목 표	지 표
모두를 위한 안전한 식수를 공평하게 공급한다	전국 상수도 보급률
	농어촌 상수도 보급률
물공급 취약지역을 포함한 거주지역에 관계없이 충분하고 공평한 하수도 서비스를 제공한다	농어촌 하수도 보급률
물순환 개선, 물재이용 활성화, 수질오염감소, 유해화학물질 및 위험물질 방류 최소화를 통해 수질개선과 수생태계 건강성을 제고한다	하수처리수 수자원 활용률
	수질등급달성률(BOD)
	신규 오염물질 관리항목
	빗물활용을 실시하는 지자체 비율
물부족 걱정이 없도록 물공급을 안정화하고, 누수 없는 수도물 공급으로 수자원의 효율화를 추구한다	상수도 누수율
	물공급 안전율
	국민 1인당 상수도 사용량
수질오염총량제를 통한 통합적 수질관리를 이행한다	목표수질 달성률
수생태계(습지, 강, 대수층, 호수)를 보호하고 복원한다	생태하천 복원율
	수질 ‘ 좋음 ’ 등급 비율
건강하고 안전한 물관리를 위해 지역공동체 참여를 지원하고 강화한다	전체 협의체 중 민간단체 참여 협의체 비율

출처 : 환경부, 국가지속가능발전목표(K-SDGs) 세부목표 및 지표



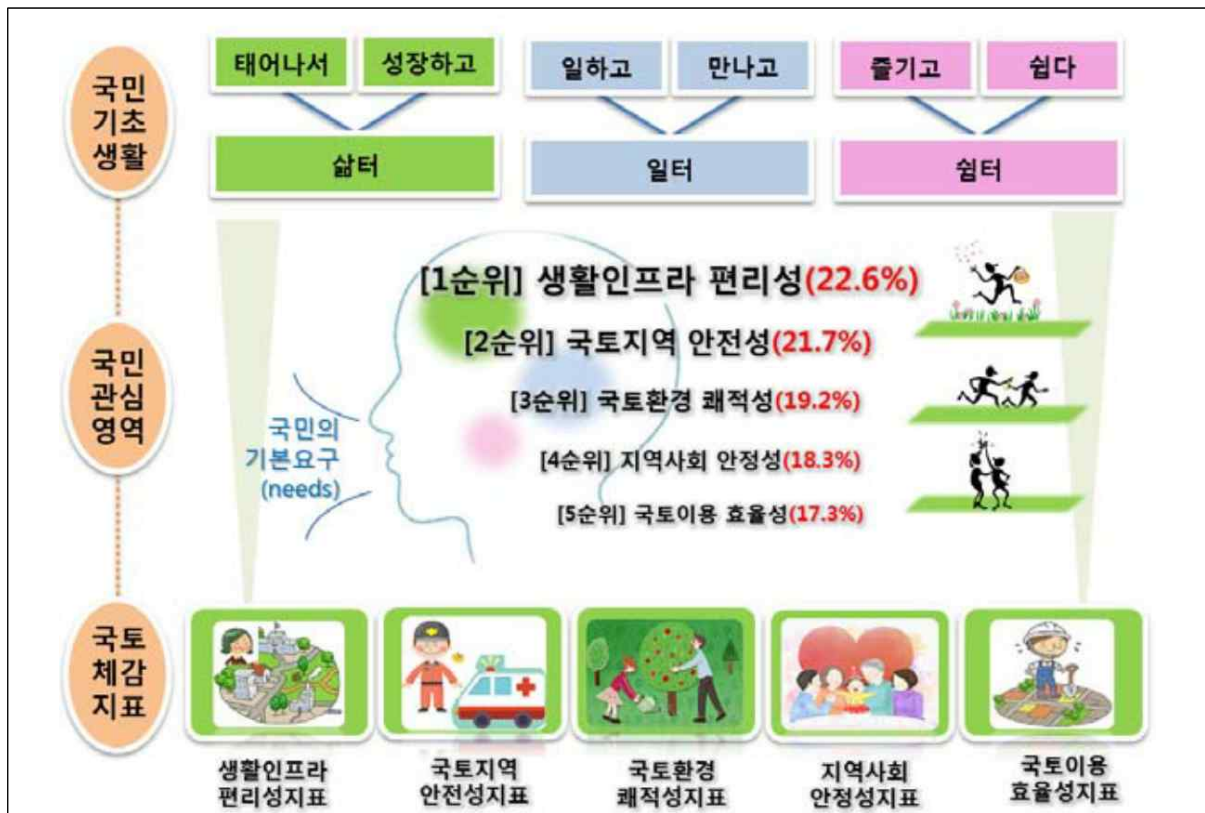
2. 국민체감형 국토지표

- 국토연구원(2015)에서는 국민행복과 삶의 질 향상을 위한 국토정책을 실현하기 위해서는 기존 지표의 한계를 보완하는 수요자 중심의 체감형 지표개발이 필요하다고 검토됨
 - 국민의 수요를 읽고 생활 속의 국토문제를 정확하게 진단할 수 있는 체감지표가 필요
- 생활시설에 대한 이용편리성 등 국민이 중요하게 생각하는 체감지표를 고려하여 국토체감도를 측정해야 함
 - ‘집 주변 가까이에 도서관이 있는가?’, ‘복지시설이 가깝고 이용하는 데 만족하는가?’ 등 국민이 생활 속에서 국토공간을 어떻게 이용하고 있는지 여부를 객관적·주관적 체감도로 측정
- 국민이 생활하고(삶터), 일하고(일터), 쉬는(쉼터) 활동과 관련되는 요구(needs)를 토대로 체감영역을 구성함

[표 2.25] 주요 국토체감 지표

국토체감지표의 영역	객관지표	주관지표
생활인프라 편리성	• 대중교통접근성, 상업업무시설 접근성, 교육시설 접근성 등	• 공공서비스 만족도, 주민참여 수준 등
국토지역 안전성	• 범죄발생률, 응급의료시설 접근성, 도로 등 인프라 사고율 등	• 안전의식도, 의료기관 신뢰도 등
국토환경 쾌적성	• 녹지율(오픈스페이스 비율), 대기 오염도, 공원시설 접근성 등	• 경관만족도, 환경보호의지 등
지역사회 안정성	• 고령인구비율, 최저주거수준 미달가구비율, 합계출산율 등	• 지역사회 소속감, 거주환경만족도 등
국토이용 효율성	• 경제활동인구당 일자리수, 난개발 정도, 교통 혼잡도 등	• 지역개발 기대감, 지역경기 활성화 등

출처 : 국토연구원(2015), 국토정책 Brief(국민 입장에서 국토 바라보기-국토체감지표의 개발과 활용)

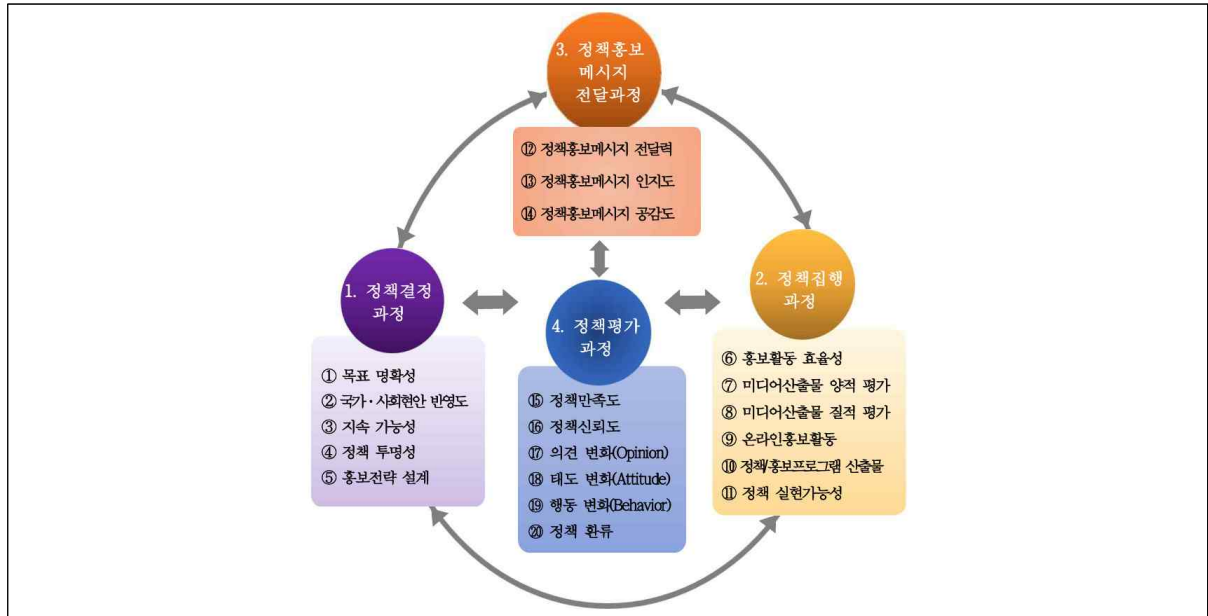


[그림 2.14] 국민의 생활 영역과 국토체감지표

출처 : 국토연구원(2015), 국토정책 Brief(국민 입장에서 국토 바라보기-국토체감지표의 개발과 활용)

3. 정책체감도 측정모델 개발 및 활용방안 연구

- 환경정책홍보연구원(2016)에서는 국민의 정책 체감도를 높이는 것을 최우선 정책홍보 목표로 설정하고 이에 따라 정책 체감도를 측정할 수 있는 조사방법 혹은 평가 모델을 개발함
- 체감도에 영향을 미치는 원인분석을 통해 실제 정책 체감도를 향상하여 정책의 정확한 방향을 설정하고 국민 소통을 활성화하고자 함
- 정책체감도 평가는 4개의 평가영역, 20개의 평가지표로 구성됨
- 정책 목표를 정책 수요자인 일반 국민 입장에서 이해하기 쉽고 명확하게 정의하고, 국가 및 사회의 현안을 반영, 정책 콘텐츠나 홍보 메시지에 대한 공감 정도, 심리적인 만족도 등을 평가하는 방식으로 구성됨



[그림 2.15] 정책체감도 순환모델

출처 : 한국정책홍보연구원(2016), 정책체감도 측정모델 개발 및 활용방안 연구보고서

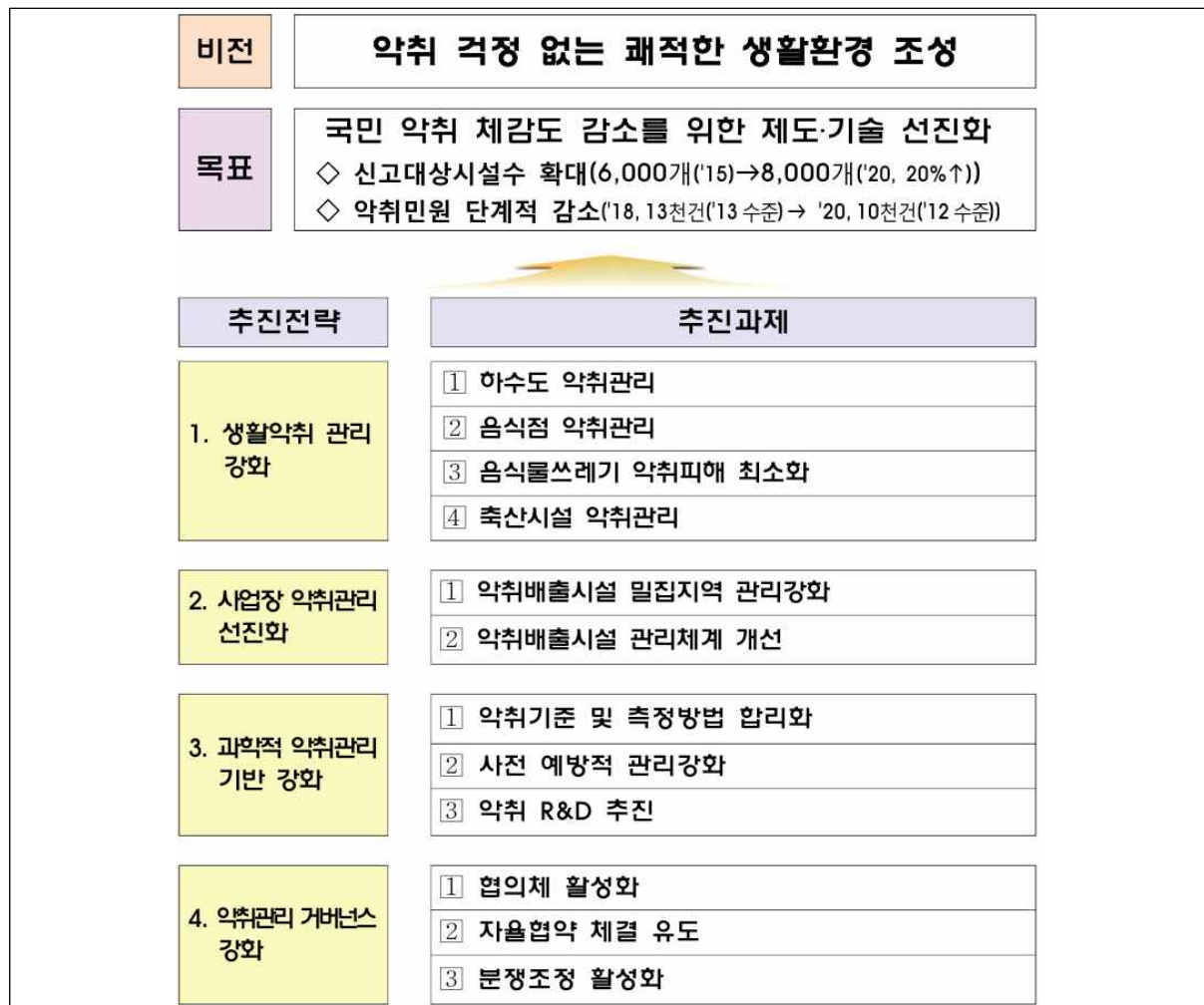
[표 2.26] 정책체감도 평가영역 및 평가지표 개요

평가영역(4개)	평가지표(20개)
1. 정책결정 과정(5개) - 투입단계(Input)	① 목표 명확성 ② 국가·사회현안 반영도 ③ 지속 가능성 ④ 정책투명성 ⑤ 홍보전략 설계
2. 정책집행 과정(6개) - 산출단계(Output)	⑥ 홍보활동 효율성 ⑦ 미디어산출물 양적 평가 ⑧ 미디어산출물 질적 평가 ⑨ 온라인홍보활동 ⑩ 정책/홍보프로그램 산출물 ⑪ 실현가능성
3. 정책홍보메시지 전달과정(3개) - 생성단계(Outtake)	⑫ 정책홍보메시지 전달력 ⑬ 정책홍보메시지 인지도 ⑭ 정책홍보메시지 공감도
4. 정책평가 과정(6개) - 결과단계(Outcome)	⑮ 정책만족도 ⑯ 정책신뢰도 ⑰ 의견 변화(Opinion) ⑱ 태도 변화(Attitude) ⑲ 행동 변화(Behavior) ⑳ 정책 환류

출처 : 한국정책홍보연구원(2016), 정책체감도 측정모델 개발 및 활용방안 연구보고서

4. 국민체감 악취개선 종합대책(안) 타당성검토

- 현행 악취관리제도 개선을 위하여 마련한 국민체감 악취개선 종합대책안의 적정성 검토가 필요함
- 악취에 대한 민원은 2004년 이래로 지난 10년간 지속적으로 증가하는 추세로, 생활악취 민원의 증가에 따른 적극적인 민원 해결 방안과 민원 재발 사업장에 대한 엄격한 관리가 요구되는 실정임
- 생활 속에서 느끼는 악취를 개선하고, 악취 저감을 위해 국민들이 실천 가능한 계획을 수립하여 국민 체감도를 향상시키고자 함



[그림 2.16] 국민체감 악취개선 종합대책 비전 및 목표

출처 : (사)한국냄새환경학회(2016), 국민체감 악취개선 종합대책(안) 타당성검토



5. 과학기술정보통신부 주요정책 국민 체감도 제고 방안 정책연구

- ☐ 수행되고 있는 국정과제 중 국민이 공감할 수 있는 대표과제를 선정하기 위해 전문가 의견을 반영하고 기관 대표성, 국민 인지도, 성과 탁월성 등을 검토하여 원칙에 기초한 대표과제를 선정함
- ☐ 일반 국민을 대상으로 만족도 조사를 실시하여 만족도 제고방안을 도출함
- ☐ 정책만족도 조사에서 과기정통부 정책에 대한 전문지식이 없는 일반 국민이 대상이므로 전문적인 용어의 사용이나 내용이 길어지는 것은 가독성을 떨어뜨리기 때문에 지양함
- ☐ 부처가 중점적으로 실시한 것과 국민이 체감하는 성과는 다르기 때문에 국민의 눈높이에 맞는 설명문 작성이 필요함

[표 2.27] 과학기술정보통신부 주요정책 국민 체감도 제고 방안 설문조사 항목

구분	조사항목
응답자 특성	<ul style="list-style-type: none"> • 성별/연령대 • 최종 학력 • 거주 지역 • 직업(일반국민)/소속(과학기술인) • 소득 수준
국정과제 달성도 및 성과 제고 방안	<ul style="list-style-type: none"> • 인지하는 정책성과 수준 • 해당 국정과제 중 가장 우수한 성과 • 정책성과 제고 방안 • 성과 창출 방향
국정과제 만족도 및 적절성	<ul style="list-style-type: none"> • 전반적인 만족도 • 삶의 질 개선 기여 여부 • 국민 의견 반영 수준 • 목표 달성을 위한 노력도 • 문제 발생 대응 여부
국정과제 인지도 및 인지경로	<ul style="list-style-type: none"> • 국정과제 인지 수준 • 국정과제 인지 경로
정책설명문 수정 방향	<ul style="list-style-type: none"> • 정책설명문 내용의 적절성 • 수정 의견
국정과제 과정 참여의사	<ul style="list-style-type: none"> • 국정과제 홍보 간담회 참여 의사 • 의견 개진 여부 • 선호하는 소통 창구

출처 : 과학기술정보통신부(2021), 과학기술정보통신부 주요정책 국민 체감도 제고 방안 정책연구

6. 2020 미세먼지 대응 국민인식 개선 및 참여 활성화 연구

- 정부의 미세먼지 관련 정책시행에도 국민의 정책에 대한 부정적 인식이 강함
- 국민들은 국내 미세먼지 농도의 증가에 중국의 영향이 높다고 인식하고 있고, 국내 대기오염 물질 저감에 초점을 맞춘 정부의 정책은 시민의 호응을 얻기 힘들다고 판단됨. 이에 실질적인 효과를 위한 국민의 인식 전환 및 적극적 참여 유도 필요성이 대두됨
- 다양한 부문의 국내 미세먼지 배출을 감축하기 위하여 여러 주체들의 참여가 필요하며, 정책 수단의 효과적인 성과를 위하여 국민의 참여가 필수적임

기존 홍보물 분석	<ul style="list-style-type: none"> · 다양한 온/오프라인 홍보물이 개발·배포되고 있음 · 온라인 위주 홍보로 오프라인 홍보의 비중은 매우 적음 · 국민의 일상생활 속에서 홍보함으로써 직접적인 행동변화를 일으킬 수 있는 방법 개발 필요
시범홍보사업	<ul style="list-style-type: none"> · 공동주택의 체계적인 시스템을 이용하여 홍보 효과를 높임 · 수도권, 중규모 단지의 참여율이 높았으며, 비수도권, 대규모 및 소규모 단지의 참여율이 낮아 개선필요
심층면접조사	<ul style="list-style-type: none"> · 국민들은 미세먼지의 주요 원인이 중국이나 국내 노력의 필요성도 인지하고 있음 · 산업 및 수송 부문의 원인해결이 필요하지 일반 국민의 노력은 효과가 크지 않을 것으로 예상함 · 면접대상자들은 일상 생활 속에서 대중교통 이용, 분리수거, 마스크 쓰기 등 국민실천사항을 비교적 잘 이행하고 있었음 · 미세먼지를 비교적 심각하게 인식하지 않는 노인 및 젊은 청년층에 대한 참여 방안 마련은 필요함 · 주거지에서의 홍보로 공동주택을 활용한 점은 긍정적이나 홍보물 글씨가 작고 내용이 많아 간결함과 전달력이 필요함
전문가FGI	<ul style="list-style-type: none"> · 대국민 홍보의 목적을 명확히 · 수요자 관점 - 공감대 형성, 키워드와 이미지 중심 메시지 · 공동주택에 특화된 홍보방법 개발 · 생활분야의 주요 요인인 경유차와 난방관련 생활 습관 홍보

[그림 2.17] 미세먼지 정책에 대한 기존 홍보 및 심층조사 시사점

출처 : 환경부(2020), 미세먼지 대응 국민인식 개선 및 참여 활성화 연구



7. 식품안전 체감도 조사

- 식품안전 체감도 조사는 국민들이 느끼는 식품 불안요소 등을 확인하여 식품안전관리 정책에 활용하고자 1,200명의 국민들을 대상으로 인식조사를 실시하였음
- 체감도 조사결과, 가장 낮은 분야에 대한 정책대안 마련 및 인센티브, 디스인센티브의 지급을 고려한 식품안전체감도 정책을 수립할 필요가 있음
- 학교주변 판매식품, 수입식품 등 5개 분야 외에도 건강기능식품의 안전, 축산물의 안전, 정보 제공 및 소통, 영양정책 등의 분야가 포함되는 방안을 검토할 필요가 있음

[표 2.28] 식품안전체감도 조사 설문지 구성

평가 분야	평가 영역	평가 항목
기본조사	전반적인 식품안전관리 수준	1. 작년 대비 전반적인 식품안전관리 수준 변화
		1-1. 식품안전관리 수준이 나빠진 이유
		1-2. 식품안전관리 수준이 나아진 이유
	수입식품의 안전	2. 수입식품의 안전정도
		2-1. 수입식품이 안전하지 않은 이유
		2-2. 작년 대비 수입식품 안전관리 수준 변화
	유통식품의 안전	3. 유통식품의 안전정도
		3-1. 유통식품이 안전하지 않은 이유
		3-2. 작년 대비 유통식품 안전관리 수준 변화
	외식의 안전	4. 외식의 안전정도
		4-1. 외식이 안전하지 않은 이유
		4-2. 작년 대비 외식 안전관리 수준 변화
	단체급식의 안전	5-0. 단체급식 경험 여부
		5. 단체급식의 안전정도
		5-1. 단체급식이 안전하지 않은 이유
		5-2. 작년 대비 단체급식 안전관리 수준 변화

평가 분야	평가 영역	평가 항목
기본조사	학교 주변 판매 식품의 안전	6. 학교 주변 판매식품의 안전정도
		6-1. 학교 주변 판매식품이 안전하지 않은 이유
		6-2. 작년 대비 학교주변 판매식품 안전관리 수준변화
	정부의 식품안전 정책에 대한 평가	7. 잘 추진되고 있는 정책
		7-1. 잘 추진되고 있는 이유
	식품안전관리 수준에 대한 평가	8. 2017년 전반적인 식품안전관리 수준
9. 내년 전반적인 식품안전관리 수준		
10. 가장 먼저 해결해야 할 식품안전 현안		
부가조사	식품안전체감도 조사 평가	11. 향후 식품안전체감도 조사에 포함시켜야 하는 분야
	식품안전관리 추진 방향	12. 현 정부가 강화하여 추진해야 하는 식품 안전관리 방향
	불량식품 근절	13. 불량식품 근절 정책 인지정도
		14. 불량식품이 근절되지 않는 이유

출처 : 한국건강증진개발원(2017), 2017년 식품안전체감도 조사

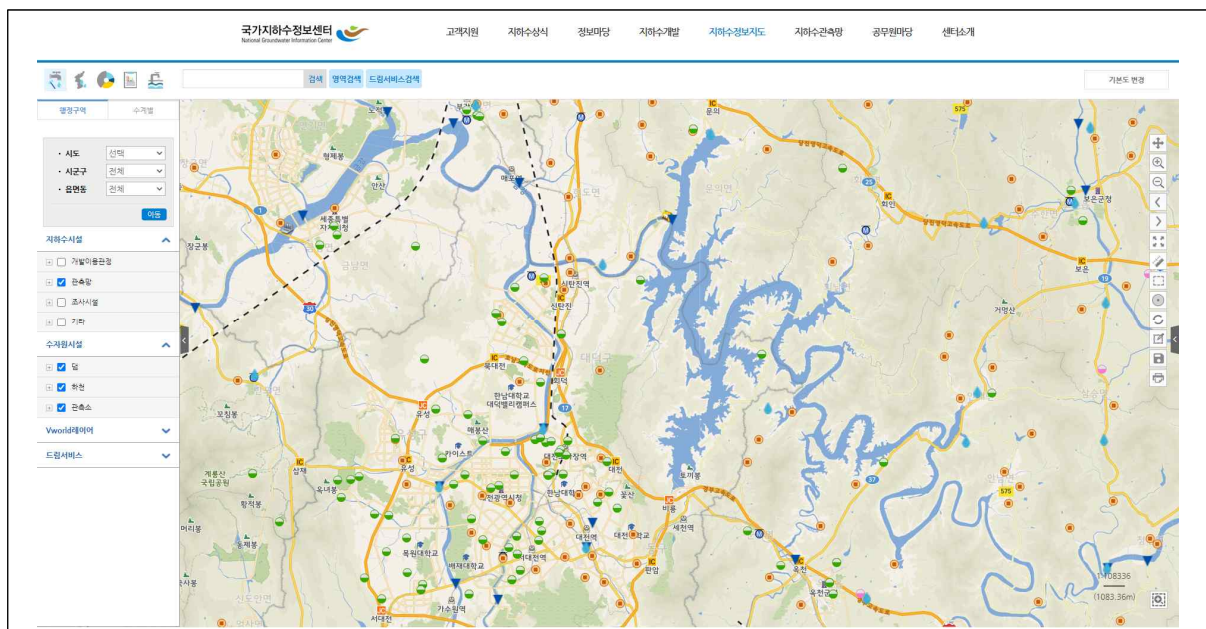
8. 물관련 플랫폼 검토

- ☐ 국가지하수정보센터, 국가상수도정보시스템, 물정보포털, 환경 빅데이터 플랫폼 등 시민이 체감할 수 있는 물 관련 정보를 제공하는 플랫폼을 검토하였음
- ☐ 각 누리집이 정보의 제공 시점도 다르고 전문가 수준의 단위 및 용어의 사용으로 제공되어 일반 시민이 찾아 접근하기에 난이도가 있으며, 중복되는 내용이 다수 존재하는 것으로 파악됨
- ☐ 정부기관 누리집의 이용률은 TV, 라디오 등 전통적인 매체에 비하여 낮은 이용률을 보이며 활성화가 저조함
- ☐ 각 누리집의 목적 및 특성에 맞는 홍보 및 안내를 통하여 올바른 정보의 제공, 시민의 눈높이에 맞춘 정보의 제공 함께 누리집의 활성화가 필요하다고 판단됨



가. 국가지하수정보센터

- 국가지하수정보센터는 지하수 교육홍보영상, 국가지하수정보지도, 지하수 활용사례, 지하수 관측망 정보 및 조사현황 등 지하수를 이용하면서 요구되는 정보를 제공하고 있음
- 또한, 약수터 및 우물에 대한 수질분석 결과와 시중에 유통되고 있는 먹는 샘물에 대한 수질 정보를 제공하고 있음



[그림 2.18] 국가지하수정보센터 국가지하수정보지도

출처 : 국가지하수정보센터 누리집(<https://www.gims.go.kr/>)

나. 국가상수도정보시스템

- 국가상수도정보시스템은 우리동네 수질정보, 먹는물 수질검사자료, 수돗물 수질자료, 상수도 통계 등 상수도를 이용하며 요구되는 정보를 제공하고 있음
- 상수도 및 환경용어집과 상수도 웹툰, 수질오염사고 국민행동요령 등을 통하여 시민이 상수도에 대한 정보를 이해하기 쉽도록 제공하고 있음



[그림 2.19] 국가상수도정보시스템 우리동네 수질정보(좌), 상수도웹툰(우)
출처 : 국가상수도정보시스템 누리집(<https://www.waternow.go.kr/web/>)

다. 물정보포털

- 물 백과사전, 강과 호수를 위주로 한 추천 여행코스, 연령별 학습자료, 이슈 및 기술동향 안내 등 물에 대한 전반적인 정보를 제공하고 있음
- 샘터와 먹는샘물에 대한 수질정보와 지역별 지하수 현황에 대한 정보를 제공하고 있으며, 가뭄, 홍수, 조류/녹조, 수질오염사고 등 물 재해에 대한 현황과 대응방법을 제시하고 있음



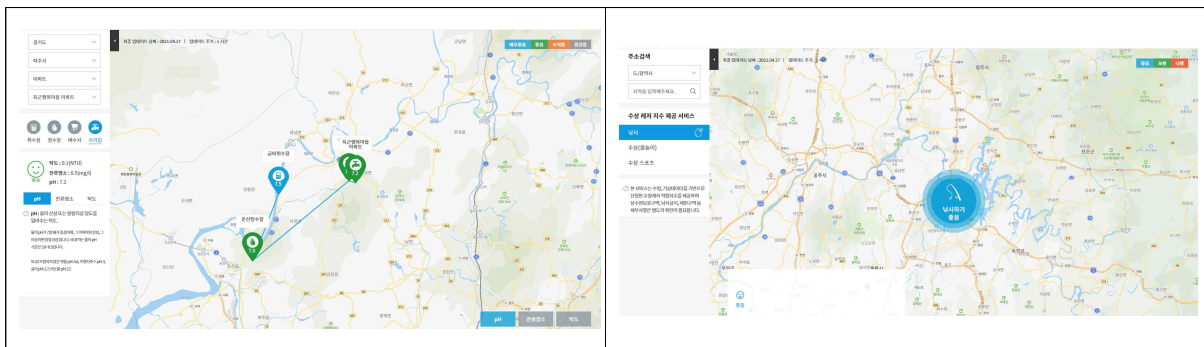
[그림 2.20] 물정보포털 물과 생활

출처 : 물정보포털 누리집(<https://www.water.or.kr/>)



라. 환경 빅데이터 플랫폼

- 환경 빅데이터 플랫폼은 환경요인(온도, 구름/비 등)에 따른 산책지수, 수돗물 급수과정별 실시간 수질정보 제공 서비스, 낚시, 수상스포츠 등의 적합도를 지수화한 수상레저 활동지수 등 시민이 생활에 체감할 수 있는 정보를 제공하고 있음



[그림 2.21] 환경 빅데이터 플랫폼 수질정보(좌) 및 수상레저 지수 서비스(우)

출처 : 환경 빅데이터 플랫폼 누리집(<https://www.bigdata-environment.kr/user/main.do>)

마. 환경교육포털

- 자연체험교육, 생활환경교육, 지구적 환경재난 교육 등 환경의 전반적인 내용에 대한 연령별 교육 및 영상자료를 제공하고 있음
- 카드뉴스를 통한 물 뿐만 아니라 생태계, 공기, 토양, 에너지, 기후변화 등 다양한 분야의 정보를 이해하기 쉽게 제공하고 있음
- 교육키트를 제공하는 유아환경교육과 이동환경교실, 그리고 환경 교구를 대여해주는 교육프로그램을 진행하고 있음



[그림 2.22] 환경교육포털 카드뉴스

출처 : 환경교육포털 누리집(<https://www.keep.go.kr/portal/1>)

9. 소결 및 활용 방향

- 국가 지속가능발전목표 중 물관련 목표 및 지표는 건강하고 안전한 물관리를 목표로 지속가능한 물관리를 위한 방향성을 제시하였으며, 그에 따른 지표를 도출하여 시민체감형 통합물관리 목표 설정에 반영이 가능하였음
- 국민체감형 국토지표는 국민의 활동과 관련되는 요구를 토대로 체감영역을 구성하여 보다 시민체감에 가까운 목표 및 지표를 도출할 수 있도록 구성되어 있음



- 정책체감도 측정모델 개발 및 활용방안 연구에서는 정책의 체감도 향상을 위하여 수요자인 일반 시민 입장에서 이해하기 쉬운 명확한 정의, 현안의 반영, 콘텐츠나 메시지의 공감, 심리적 만족도를 평가하는 내용으로 구성되었음
- 과학기술정보통신부 주요정책 국민체감도 제고방안 정책연구에서는 일반 시민을 대상으로 하는 조사항목 및 조사방법, 방향을 제시하였음
- 2020 미세먼지 대응 국민인식 개선 및 참여 활성화 연구에서는 효과적인 성과를 위하여 다양한 주체들의 참여가 필요하며, 국민의 인식전환 및 적극적 참여유도의 필요성을 확인할 수 있음
- 기존 물관련 정보 플랫폼은 여러 기관 및 지자체에서 자체적으로 운영하고 있으나, 정보의 제공 시점도 플랫폼마다 차이를 보이고 있으며, 시민이 요구하는 정보보다 전문가 수준의 수치 및 용어로 제공되는 경우가 많음
- 물정보포털, 환경 빅데이터 플랫폼 등 시민에게 물관련 정보를 제공하는 플랫폼을 검토하고 시민의 요구를 분석하여 종합적인 정보의 제공 방안을 제안방안을 강구함
- 유사 시민체감형 사례의 분석을 통하여 인식조사의 설문 항목은 전문적인 용어나 인지도가 떨어지는 용어는 지양하였음
- 유사 시민체감형 사례조사를 통해 국민참여 및 홍보방안, 설문조사 항목 및 진행방법 등을 검토하여 시민체감형 통합물관리 목표 설정을 위한 인식조사에 반영함
- 시민이 필요로 하는 정보 및 물관리 방향성이 반영된 인식조사를 실시하고, 조사의 분석결과를 시민체감형 통합물관리 목표의 설정에 반영하여 생활에서 체감할 수 있는 목표의 설정이 될 수 있도록 하였음

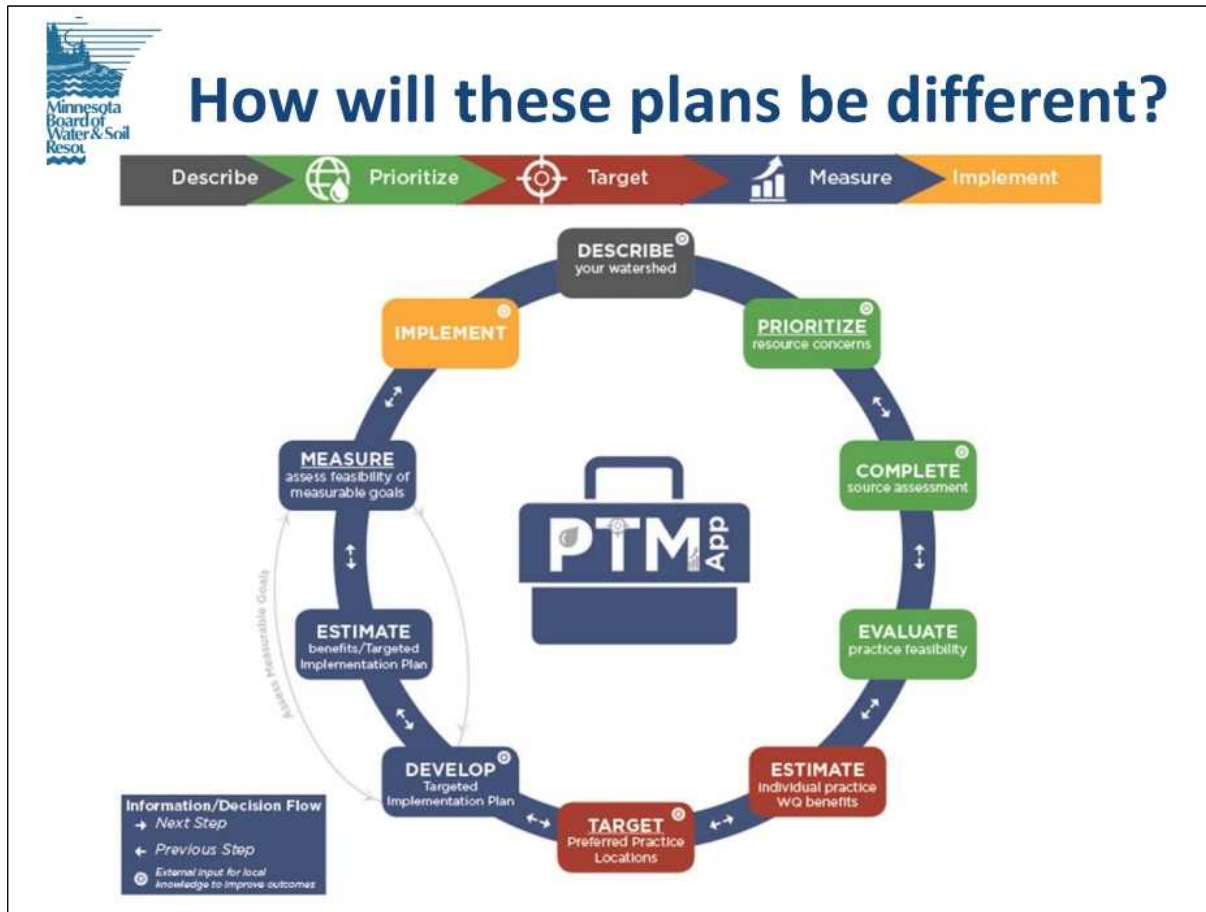
제4절 해외 통합물관리 사례조사

1. 해외 통합물관리 사례검토

- ☐ 해외 통합물관리 사례분석을 통해 시민체감형 통합물관리 목표설정에 도입 가능한 사례를 도출하고자 함
- ☐ 통합물관리가 잘 이행되고 있는 미국, 독일, 프랑스, 영국 등을 중심으로 사례를 분석하였으며, 이중 시민이 체감 가능한 내용을 바탕으로 국내 도입 가능한 사례를 검토하여 시민체감형 목표에 반영하고자 함

가. 미국 미네소타주의 One Watershed, One Plan(1W1P) Program

- ☐ 단위유역 간 협력체계 구축 및 일관성 있는 지자체 물관리 계획 수립을 위해 유역단위별 유역관리종합계획(Comprehensive Watershed Management Plan)을 마련하였음
- ☐ 통합물관리를 위한 거버넌스에서 각 이해당사자들의 협력을 촉진하고 역할을 명확히 함으로서 주정부와 지자체의 협업을 위한 시스템을 구축하는 것이 목적임
- ☐ 계획의 공간적 범위 설정, 이해관계자의 참여, 조직의 구성 등 계획의 수립의 절차를 담은 가이드라인을 정립하였음
- ☐ 미국 미네소타주 유역종합관리계획에는 토지 및 수자원 현황, 지표수와 지하수의 수질 보호, 복원 및 개선, 지하수 함양, 홍수 대비, 하안지 관리, 수생태계의 보호 등의 내용이 필수적으로 검토되어야 하고, 토양, 외래종, 기후변화 등 다양한 이슈가 종합적으로 검토되도록 권고하고 있음



[그림 2.23] 미국 미네소타주 종합유역관리계획 수립을 위한 자료

출처 : 미국 BWSR 누리집(<http://bwsr.state.mn.us/>)

- ☐ 미네소타주 내 남동부에 위치하고 있는 올스테드 카운티의 물관리계획 사례를 검토하였음
- 144,000명 이상의 인구와 109,000명 이상의 일자리를 가진 올스테드 카운티는 가장 큰 경제 및 고용 중심지임⁵⁾
- ☐ 올스테드 카운티의 물관리계획은 지표 및 지하수의 악화를 예방, 최소화, 완화를 위해 노력할 목표 및 이행 전략의 10년 틀을 구축하는 것임

5) Olmsted County Water Management Plan(2013~2023)

[표 2.29] 올스테드 카운티 물관리계획

계획목표	세부내용
식수 및 지하수 보호	<ul style="list-style-type: none"> 토지 사용에 대한 지역적 이해를 개선하기 위해 지하수 모니터링 프로그램을 계속하고 강화 WHPA(Wellhead Protection Area) 계획 지원 지역사회 급수 및 위생 하수 시스템 사업과 적절한 민간 시스템 설치 및 관리 지원 지하수 자원 관련 GIS 데이터베이스 설계 및 유지관리 식수 및 지하수 자원을 잠재적 오염물질로부터 보호하는 것이 중요하다는 대중의 인식제고
오염된 물의 일일 총 적재량 및 유역관리	<ul style="list-style-type: none"> 카운티 데이터를 미네소타주의 지역 및 지역 수질 데이터베이스에 제공 카운티 지표수에 대한 지속적인 장기 모니터링 지원 협업 파트너십을 통해 프로젝트 자금을 활용할 수 있는 기회를 식별하고 우선순위 지정 대중 교육 프로그램 참여방안 마련
도시홍수 및 침수 수질 및 수량	<ul style="list-style-type: none"> 시민 대상 홍수 및 침수에 대비한 관리정보 및 교육 제공 개발에 최소한의 영향을 미치는 설계 사용
습지자원 및 생태통로	<ul style="list-style-type: none"> 산림 자원 및 초원 자원의 촉진 및 보호 습지 시스템에서 제공하는 자연 수질 기능을 더 잘 활용하기 위한 전략 수립 습지 보존 및 복원 프로그램 홍보

출처 : Olmsted County Water Management Plan(2013~2023)

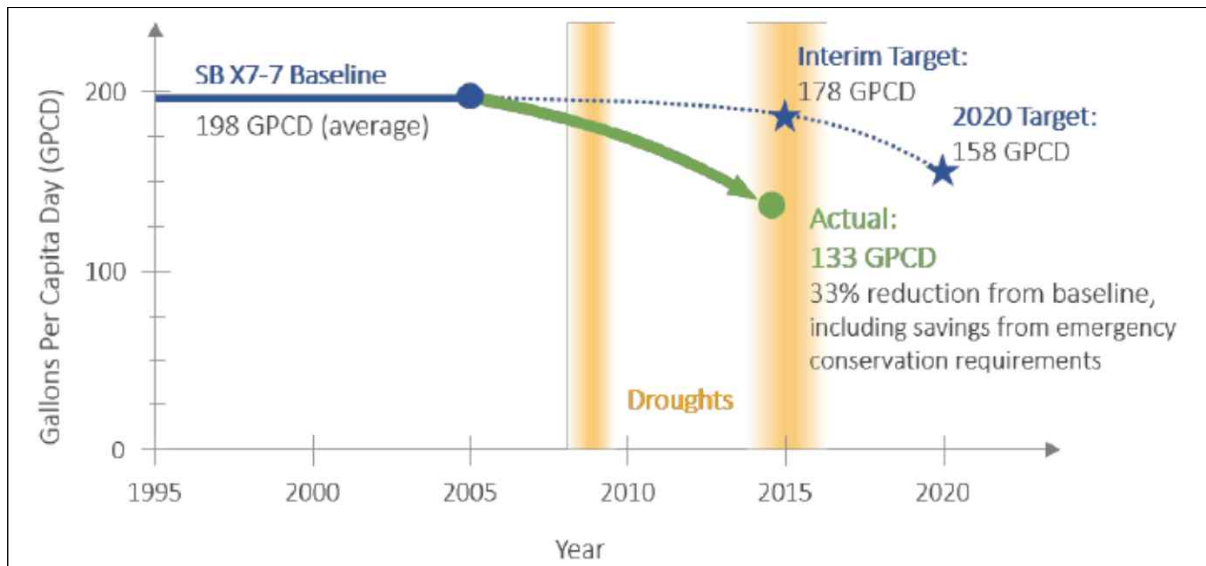
나. 미국 캘리포니아주

1) 물관리계획

- ☐ 미국 캘리포니아주는 5년 주기로 California Water Plan을 수립·시행하고 있으며, 가뭄과 홍수에 대해 적극적으로 대응하고 있음
- ☐ 계획 초기부터 물공급과 홍수관리 인프라에 투자하여 성장과 경제발전을 촉진, 최근에는 환경을 복원하고 지속가능한 관리로 물관리 패러다임으로 전환함
- ☐ 물 계획 업데이트(DWR, 2018)를 통하여 통합물관리 및 통합지역 물관리를 강조하였고, 물공급의 지속가능성을 위한 홍수와 하천관리 강화를 촉진함



- 가뭄과 장기 기후변화로 인해 지역차원의 도시물관리 계획의 중요성이 강조됨
- 2020년까지 1인당 물사용량 20% 감소를 위하여 물사용량 목표를 설정함
 - 2015년 현재 하루 1인당 178갤런(GPCD), 2020년 158갤런(GPCD)으로 설정



[그림 2.24] 미국 캘리포니아주 물사용량 감축을 위한 물계획 추진 현황
출처 : 미국 캘리포니아주 수자원국(DWR, 2017), 물 계획 업데이트

다. 미국 EPA 자발적 모니터링 프로그램(Voluntary Monitoring Program, VMP)

- 미국 환경청에서 시행하고 있는 자발적 모니터링 프로그램(Voluntary Monitoring Program, VMP)은 하천, 지류, 호소, 연안, 습지 등을 조사하는 시민 주도형 자발적 프로그램임
 - 모니터링을 위한 매뉴얼을 개발함
 - 하천과 강의 수질모니터링을 자원봉사 프로그램 등을 통해 관리함
- 참가자들의 교육을 통해 지역의 물환경 가치에 대해 인식하고, 주민 협력을 통해 지역 수질 문제에 대한 현안해결 등 주민의 참여의식이 제고됨

[표 2.30] EPA 자발적 모니터링 프로그램 조사 항목

모니터링 대상	항목
유역내의 모든 수체 : 하천(지류포함), 호소(인공호 포함), 습지, 연안, 관정	<ul style="list-style-type: none"> 수온, 유량 및 수위, 용존산소, 탁도, pH, 서식처, 대형무척추저서동물, 투명도, 질소, 인, 박테리아, 토지이용



[그림 2.25] Alabama Water Watch의 모니터링 자원자 훈련 프로그램

출처 : AUBURN UNIVERSITY 누리집(<http://www.auburn.edu/>)

라. 독일 라인강의 유역통합관리

- 라인강 유역에는 여러 나라가 포함되어있어 라인강 문제를 하나의 국가에서 해결할 수 없으므로, 상·하류 유역에 있는 국가 간의 공조가 필수적임
- 라인강은 벨기에, 네덜란드, 독일, 프랑스, 스위스 등 여러 국가가 공유하는 국제 하천으로 라인강 보존 국제위원회(ICPR : International Commission for the Protection of the Rhine)를 설립하여 유역관리 계획을 수립하였음



1) 라인강 유역관리 목표

- ☐ 라인강 생태계의 지속적인 보존
- ☐ 음용수 생산을 위한 라인강의 수자원이용 보장
- ☐ 환경피해를 유발하지 않도록 준설토 제거를 통한 토사의 질 개선
- ☐ 홍수방지
- ☐ 해양을 보호하기 위하여 복해의 수질개선

2) 라인강 유역관리계획

- ☐ 유역관리 계획은 최종목표를 설정하고, 목표를 달성하기 위한 나라별 세부 실천계획을 통해 라인강 유역을 관리함
- ☐ 유역관리계획의 이행사항을 평가하는 모니터링은 환경계획 분야를 중심으로 수행되며, 생화학적·생태학적 측면을 모두 고려하였음

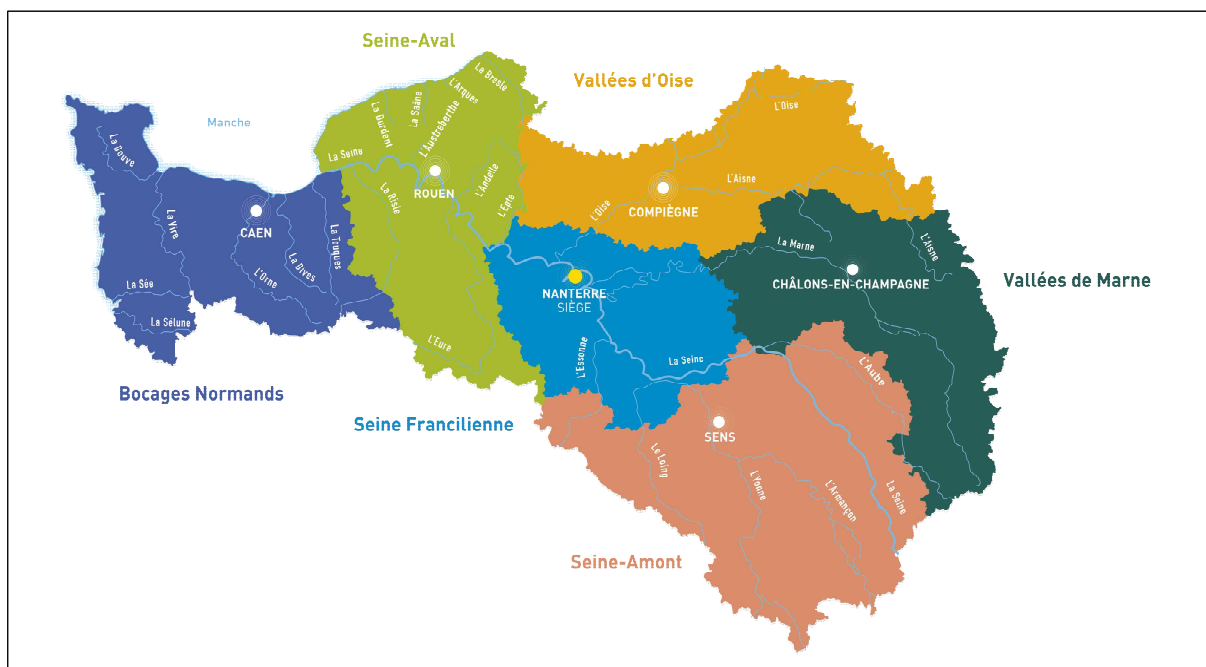
[표 2.31] 라인강의 유역관리계획

계획목표	세부내용
생태계 개선	<ul style="list-style-type: none"> • 본류의 생태 시스템 복원 • 동·식물군의 서식환경 향상
홍수예방 및 방지	<ul style="list-style-type: none"> • 홍수위험도의 감소(2000년 대비 2020년 25% 감소) • 하류지역 홍수위 감소 • 침수가능지역의 인식확산 • 홍수 예경보시스템의 100% 활용
수질개선	<ul style="list-style-type: none"> • 자연친화적 처리방법을 통한 음용수질 개선 • 라인강의 어류, 홍합, 가재 등이 섭취가능하도록 개선 • 강 주변에서 해수욕이 가능한 수준 유지 • 친환경적인 준설품질 처리
지하수원 보호	<ul style="list-style-type: none"> • 오염된 지하수의 유출방지 및 오염된 하천수의 지하수 함양방지 • 충적층에서 지하수와 하천수 사이의 동적이고 양적인 상호반응 유지 • 지하수 유출과 함양의 균형유지 • 빗물의 침투와 침입을 촉진

출처 : 한국환경정책·평가연구원(2019), 통합물관리를 위한 유역계획의 통합 및 조정 방안 연구

마. 프랑스의 유역통합관리

- ☐ 프랑스는 수자원 및 환경관리 계획과 수립을 유역단위로 수행하고 있음
- ☐ 6개 유역관리청을 만들고 산하에 물 의회 또는 유역위원회를 구성하였음
- ☐ 프랑스의 유역관리청 중 하나인 센-노르망디(Seine-Normandie) 유역관리청은 유역차원에서 생태·에너지·지속가능개발부의 업무를 통합하여 수행하고 있음
- ☐ 유역관리계획에는 홍수방지, 수질향상, 환경의 질 향상, 지속적인 발전계획 등 포함되며, 지속가능 발전에 대한 사회적 수요 증대로 인해 생물종의 다양성, 수질문제 등에 초점을 맞춘 이행평가와 모니터링을 실시하고 있음
- ☐ 2000년 유럽연합(EU)에서 제정한 통합수자원관리 가이드라인인 WFD(Water Framework Directive)를 프랑스의 새로운 수자원 관리법에 적용하여 시행하고 있음



[그림 2.26] 센-노르망디(Seine-Normandie) 유역지도

출처 : 센-노르망디(Seine-Normandie) 유역관리청 누리집(<http://www.eau-seine-normandie.fr/>)



[표 2.32] 센-노르망디(Seine-Normandie)의 유역관리계획

계획목표	세부내용
홍수방지	<ul style="list-style-type: none"> • 수량감소에 대한 다년간의 총괄 프로그램 • 돌발적인 범람 및 수해 취약지역 감소, 환경보전을 위한 통합 프로젝트 • 재해 예보 및 경보, 관리
수질향상	<ul style="list-style-type: none"> • 농업분야 수질오염 방지 • 식수확보
환경의 질 향상	<ul style="list-style-type: none"> • 제방 정비계획 • 세느강의 생태계 다양성 보존과 복원 • 멸종위기 동식물 리스트 작성
지속적인 발전계획	<ul style="list-style-type: none"> • 식수공급, 물·자연환경 보존차원에서의 자금운용 등 • 회유성 물고기 복원 작업 협력 프로그램 • 수량조절을 통한 환경관리 시너지 효과 • 제방과 관련된 레저문화 발전, 레크레이션 활동 • 다양한 협력연구 지원

출처 : 센-노르망디(Seine-Normandie) 유역관리청 누리집(<http://www.eau-seine-normandie.fr/>)

바. 영국의 유역통합관리

- ☐ 영국은 국가 통합물관리 차원에서 유역관리를 도입한 대표적인 국가로, 물관리 합리화를 추진하는 과정에서 점진적인 법 개정을 통해 현재 유역관리제도가 정립되었음
- ☐ 통합적으로 수량과 수질 문제를 통합한 국가 물관리를 시행하기 위해 10개의 지역 유역청을 설립하고, 각 하천의 물 사용자 통제, 용수관리와 규제, 깨끗한 용수의 배분, 하수처리, 물환경 관리 등을 수행하고 있음
- ☐ 영국의 물공급 기관 중 하나인 Ofwat은 상하수도 부문에 대한 경제 규제 기관으로서, 상하수도 사업자를 대상으로 가격 규제, 서비스 이행 관리·감독 등의 기능을 수행함

- 수도사업자는 사업계획을 수립 및 제출하고, 평가를 통해 개선사항과 인센티브 또는 패널티를 부여받게 됨. 사업계획의 평가를 중앙정부의 지원사업과 연계하여, 공공적 성격의 물관리사업 기능을 수행하고 있는지 확인함과 동시에, 지속가능한 경제적 효율성을 증진하도록 도모함

[표 2.33] 영국의 물공급 정책 설계 및 집행

역할	물공급(Domestic)
Strategy, Priority Setting, Planning (including Infrastructure)	Government Environment Agency, Ofwat, Drinking Water Inspectorate Water Companies
Policy-making and Implementation	Government Environment Agency, Ofwat, Drinking Water Inspectorate Water Companies
Information, Monitoring & Evaluation	Government (Defra/Welsh Assembly) Environment Agency
Stakeholders Engagement (Citizens' Awareness, etc.)	Consumer Council for Water

출처 : OECD(2011), Water Governance in OECD Countries- a Multi-Level Approach를 바탕으로 연구진 재작성

사. 일본 하천수질관리 평가항목

- 일본 국토교통성에서는 하천사업을 환경을 포함하여 일괄관리하며, 이에 따라 수질·환경 등을 고려한 하천성능평가 및 경제성평가를 시행하고 있음
- 일본 국토교통성 하천환경과에서 제시하는 수질관리지표(2009)에 따르면, 하천수질 평가 시 수질·생태·환경 관련 지표가 주민체감형 지표가 되도록 설정함
- 일본의 하천법에서는 계획의 수립단계에서 주민의견을 반영하도록 하고 있음
- 항목의 설정, 조사 및 대책의 실시, 평가에 걸친 전체 단계에서 주민과 협동하는 것을 중요시 함



[표 2.34] 일본 하천수질관리 평가항목의 주안점

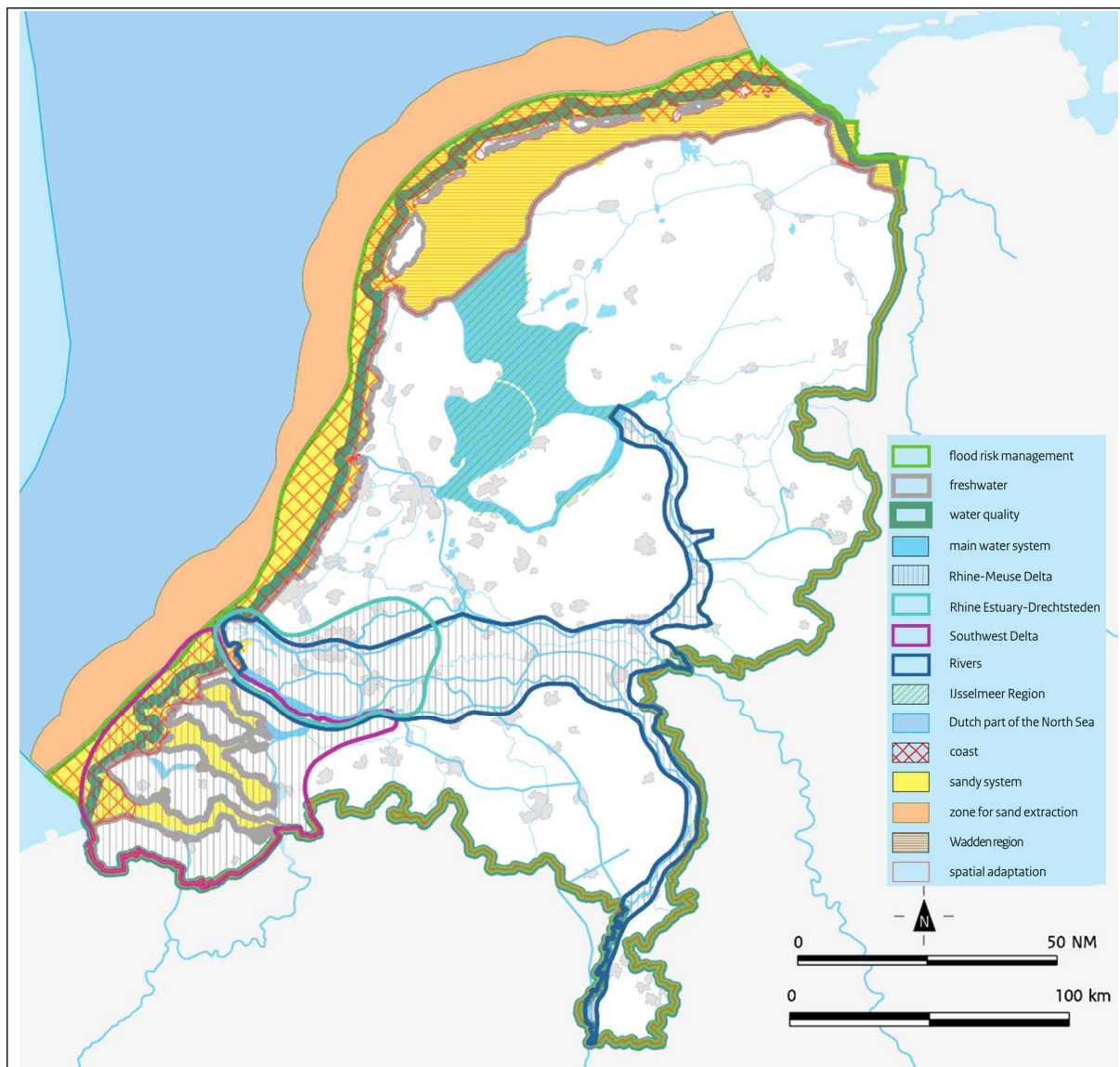
하천수질관리 관점	하천수질에서 확보하여야할 기능		
사람과 하천과의 풍부한 접촉기회 확보	쾌적성	수역 전체가 깨끗할 것	
		물이 깨끗할 것 (물의 투시감)	물의 투명감이 있을 것
			물의 색이 없을 것
			기름, 포말이 없을 것
		물에 들어갔을 때의 감각이 좋을 것(하천에 들어갔을 때의 쾌적성)	하천바닥의 감촉이 좋을 것
			물에 접촉한 감각이 좋을 것
	악취가 없을 것		
안전성	접촉하여도 안전할 것		
	잘못 알고 마셔도 안전할 것		
풍부한 생태계 확보	서식·생육 ·번식	호흡에 지장이 없을 것	
		독성이 없을 것	
		생물이 서식하고 있을 것	
이용하기 쉬운 수질의 확보	상수이용	안전할 것(안전성)	유해물질을 포함하지 않을 것
			생물의 독성이 없을 것
		맛있을 것(쾌적성)	악취가 나지 않을 것
			맛있을 것
	유지관리성	정수처리상의 유지관리가 쉬울 것	
		농업용수	쓰러짐(倒伏)이나 생장저해가 없을 것
	공업용수	스케일의 발생 등 이용상의 지장이 없을 것	
	수산용수	수생생물의 서식·생육·번식에 지장이 없을 것	
하류역이나 체류수역에 영향이 적은 수질의 확보	하류부의 부영양화나 폐쇄성 수역(댐, 호소, 만)의 부영양화에 대한 영향이 적은 수질 레벨일 것		

출처 : 일본 국토교통성 하천국 하천환경과(2009), 수질관리지표

아. 네덜란드 국가물계획(2016~2021)

- 네덜란드는 국토가 대부분 해수면보다 아래에 위치함에 따라 발생할 수 있는 해수침투와 이에 따른 물공급에 끼칠 영향 등을 고려하여 2009년부터 6년마다 국가물계획(National Water Plan)을 수립하고 있음

- 네덜란드 2016~2021년 국가물계획은 기후변화와 인구·경제·투자 등을 고려하는 지속가능한 물관리를 추구하고 있으며, 수질, 가뭄 및 홍수예방, 효율적인 홍수방어 등을 목표로 제시하고 있음
- 델타프로그램(Delta Program)의 초기 골격을 제시하는 등 네덜란드 물관리정책의 근간으로 활용되고 있음



[그림 2.27] 네덜란드 국가물계획 계획도

출처 : 네덜란드 환경부(2015), National Water Plan 2016-2021



[표 2.35] 네덜란드 국가물계획(2016~2021) 목표 및 기준

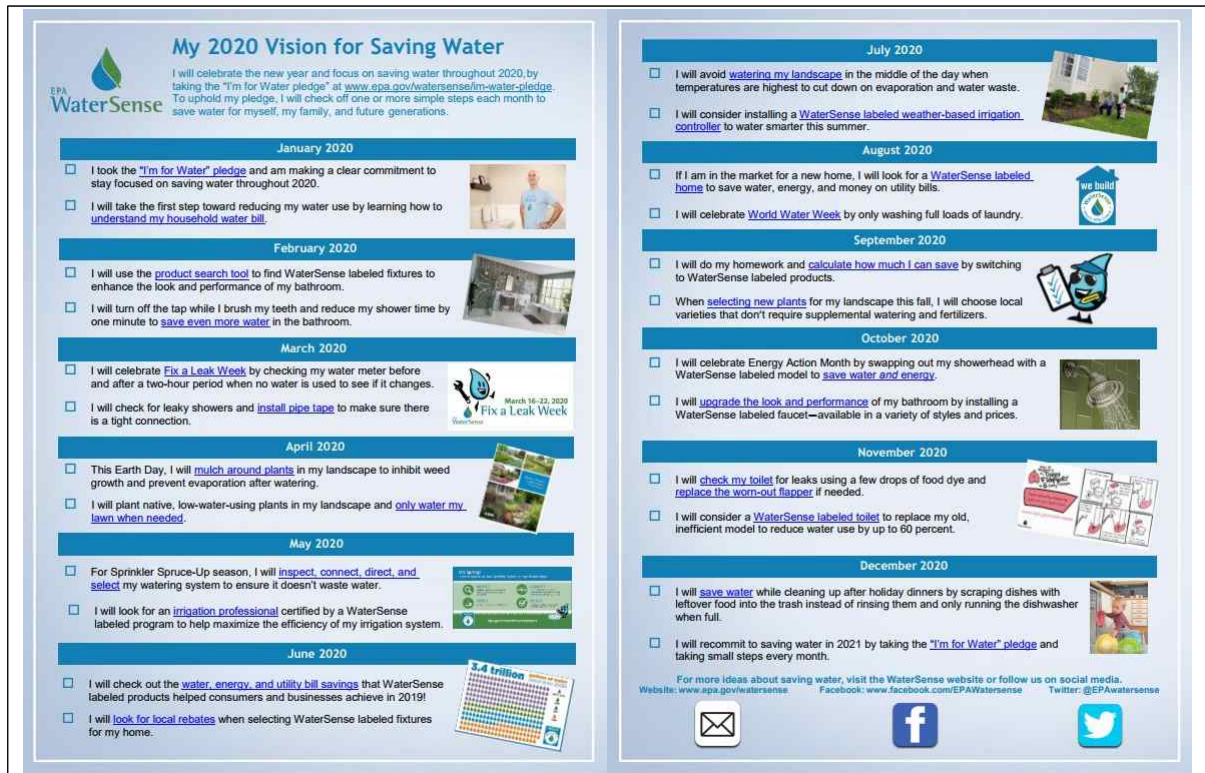
목 표	기 준
홍수위험관리	<ul style="list-style-type: none"> • 홍수로 인한 사망확률 연간 0.001% 제한 • 중대한 경제적 피해 • 국가적 취약한 인프라로 인한 심각한 피해
담수	<ul style="list-style-type: none"> • 담수 완충제 20cm → 40~50cm • 담수 대체 보급로 확대 15m³/s → 24m³/s • 유량 확보 4~5 m³/s → 5~6 m³/s
수질	<ul style="list-style-type: none"> • 분뇨처리 의무 강화 • 농약 정책과 관련하여 파트너 참여 도모 • 농촌개발 프로그램을 통해 사업자와 지자체의 협동
물과 환경	<ul style="list-style-type: none"> • Natura 2000 지역 보존 • 재생에너지를 사용할 수 있는 공간 활용 및 확보 • 풍력에너지 및 해수/담수 작용을 이용한 에너지 생산 • 국가용수(음용수, 수영수, 어패류 급수) 지정 및 관리

출처 : 네덜란드 환경부(2015), National Water Plan 2016-2021

자. 미국 EPA 물관리 점검표

- ☐ 미국 환경보호청에서 실시하고 있는 물관리 자가 점검표로, 주방 및 욕실에 절수기 설치, 누수점검, WaterSense⁶⁾ 인증을 받은 용품 사용 등 실천 가능한 목표로 체크리스트 선별하였음
- ☐ 세면시 수도꼭지 잠그기, 샤워시간 줄이기, 누수점검, 적절한 조경용수 관개 등 월별 2종류의 실천 가능한 자가 점검을 통해 물 절약에 대한 인식도를 제고하였음

6) 미국 환경보호청(EPA)이 후원하는 자발적 파트너십 프로그램으로 물 효율성이 높은 제품의 라벨이자 물 절약에 도움을 주는 프로그램

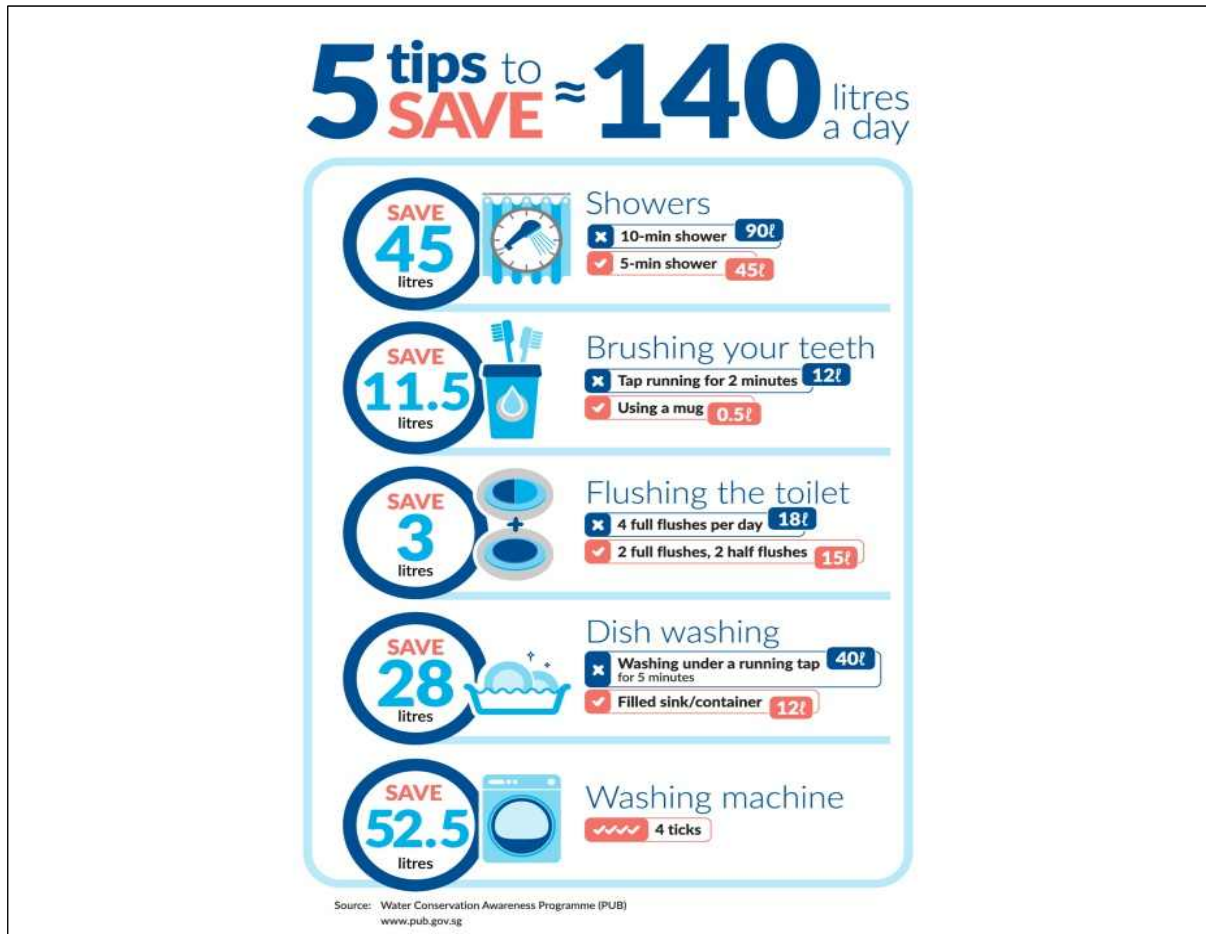


[그림 2.28] 미국 환경보호국(EPA) 물관리 점검표

출처 : 미국 환경 보호국(EPA) 누리집(<https://www.epa.gov/>)

차. 싱가포르 수자원공사(PUB) 물 절약 의식 프로그램

- ☐ 싱가포르 수자원공사는 하루에 140L의 물을 절약할 수 있는 5가지 방법을 통해, 물 사용량을 수치로 제시하고, 생활에 밀착된 절수항목으로 시민이 쉽게 체감할 수 있는 물 절약 의식 프로그램을 시행하고 있음
- ☐ 샤워시간을 10분에서 5분으로 줄이면 물 사용량이 90L에서 45L로 감소하고, 식기세척기는 싱가포르 물효율 인증(WELS) 4단계를 받은 제품을 사용하여 52.5L 절수 등 생활 속에서 실천 가능한 항목을 제시함







[그림 2.29] 싱가포르 수자원공사(PUB) 물 절약 의식 프로그램

출처 : 싱가포르 수자원공사(PUB) 누리집(<https://www.epa.gov/>)

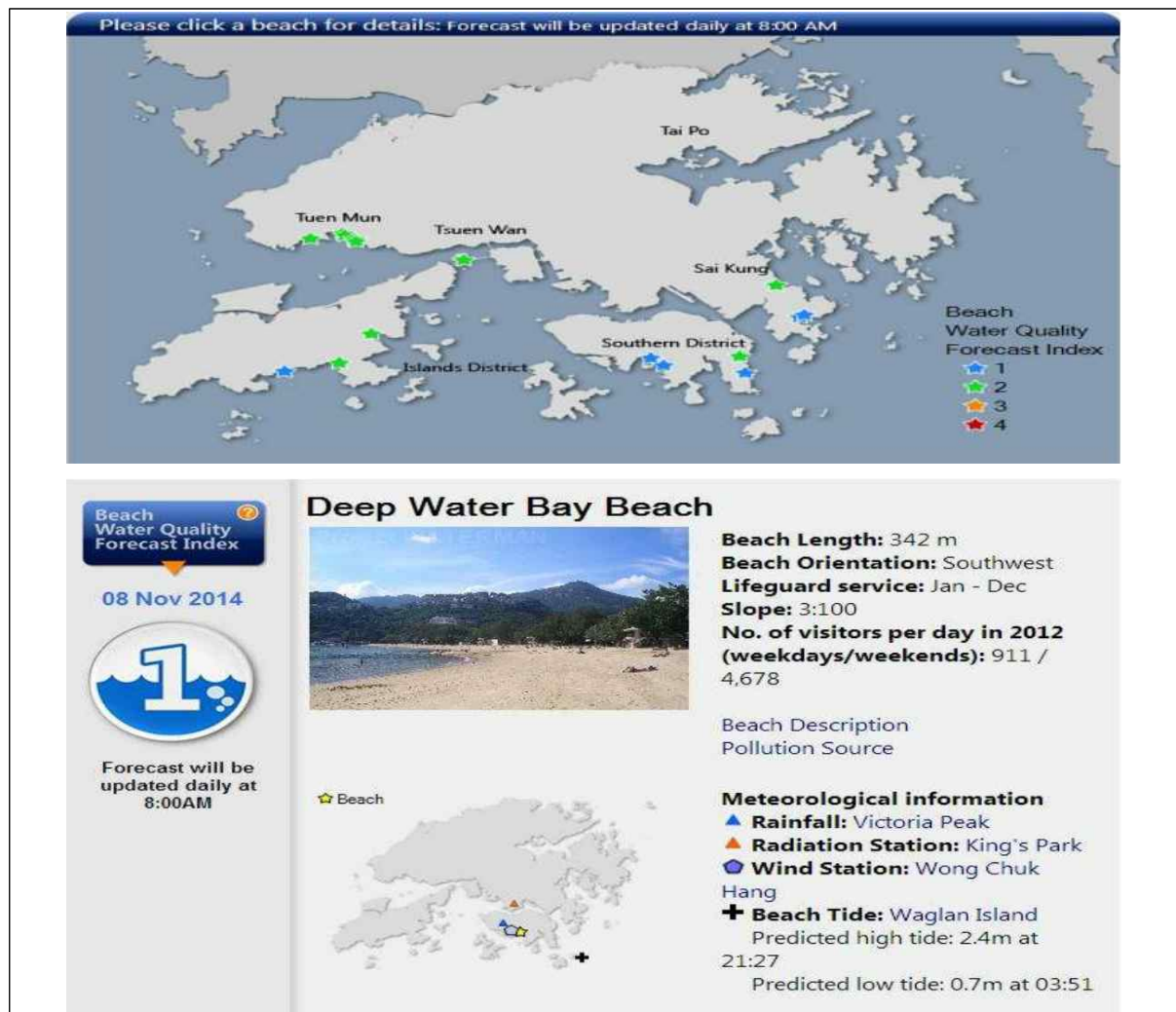
카. 홍콩 Waterman 친수활동등급 예보

- ☐ 홍콩은 친수활동 이용자들의 공중 보건을 보호하기 위해서 해변에 E. coli(대장균) 농도를 예측하는 해변수질 예측시스템인 Waterman을 개발함
- ☐ 오염된 물에서 수영을 하는 것은 위장 및 피부질환의 원인이 될 수 있으며, 대장균의 수준으로 인해 수영 관련 질병의 발생률이 증가함
- ☐ 36개의 해수욕장을 대상으로 예보를 시행하고 있으며, 기준에 따라 4개의 구간으로 구분하여 정보를 제공하고 있음

[표 2.36] 홍콩 친수활동 지표 및 기준

해변 수질 예보 지수	예상 대장균 농도(counts/100 mL)	건강위험
	≤ 24	Negligible(건강)
	25 - 180	Low(양호)
	181 - 610	Moderate(보통)
	> 610	High(위험)

출처: 홍콩 Waterman 누리집(<http://www.waterman.hku.hk>)



[그림 2.30] 홍콩 Waterman 제공화면

출처: 홍콩 Waterman 누리집(<http://www.waterman.hku.hk>)



2. 해외 통합물관리 사례검토 소결

- 다음의 표 2.37은 통합물관리 선진국인 미국, 유럽, 일본 등의 사례를 검토하여 각국의 목표 및 이행상황을 분석하였음
- 해외의 통합물관리 사례의 시민체감 적용여부를 정책적 목표, 정성적 평가 적용, 시민체감 목표 적용, 시민참여방안으로 제안 등으로 구분하였으며, 그에 따라 시민이 체감할 수 있으며, 직접적인 참여가 가능한 사례를 바탕으로 국내의 실정에 맞게 변환하여 인식조사 목표 후보군으로 반영하였음
- 시민대상 홍수 및 침수에 대비한 관리정보 및 교육제공, 임수가능지역의 인식확산은 침수예보 정보 및 위치기반 침수 재해지도 제공, 홍수시 시민 행동요령 제공으로 변환
- 농업분야 수질오염방지는 비료의 과잉살포 예방정보 제공, 가축분뇨 처리 서비스 만족도 조사 등으로 변환
- 샤워시간 및 머그컵 사용 등은 시민 참여방안으로 제안
- 미국 환경 보호국(EPA)의 자발적 모니터링 프로그램, 물관리 점검표, 싱가포르 수자원 공사의 물절약 의식 프로그램 등은 물관리에 시민의 직접적인 참여방안의 예시로 적용이 가능하며, 물과 관련한 인식의 변화를 위한 참여방안으로 반영하였음

[표 2.37] 해외 통합물관리 사례 분석

구분	목표	시민체감 적용여부
옴스테드 카운티 물관리계획	지하수 자원 관련 GIS 데이터베이스 설계 및 유지관리	정책적 목표
	오염된 물의 일일 총 적재량 및 유역관리	정책적 목표
	시민 대상 홍수 및 침수에 대비한 관리정보 및 교육 제공	시민체감형 목표의 정성적 평가로 적용가능

구분	목표	시민체감 적용여부
미국 California Water Plan	1인당 물사용량 목표 설정 (2015 하루 1인당 178갤런 (GPCD) → 2020년 158갤런 (GPCD))	시민참여방안으로 제안
미국 EPA 자발적 모니터링 프로그램	하천, 지류, 호소, 연안, 습지 등을 조사하는 시민 주도형 자발적 프로그램	시민참여방안으로 제안
라인강의 유역관리계획	침수가능지역의 인식확산	시민체감 목표로 적용 가능
	홍수위험도의 감소 (2000년 대비 2020년 25% 감소)	정책적 목표
	라인강의 어류, 홍합, 가재 등이 섭취가능하도록 개선	시민체감 목표로 적용 가능
	강 주변에서 해수욕이 가능한 수준 유지	시민체감 목표로 적용 가능
센-노르망디 (Seine-Normandie)의 유역관리계획	돌발적인 범람 및 수해 취약지역 감소	시민체감 목표로 적용 가능
	농업분야 수질오염 방지	시민체감 목표로 적용 가능
	식수확보	시민체감 목표로 적용 가능
	세느강의 생태계 다양성 보존과 복원	시민체감 목표로 적용 가능
영국의 유역통합관리	물사용자 통제, 용수관리 및 규제, 깨끗한 용수의 배분, 하수처리, 물환경관리 등 수행	정책적 목표
일본 하천수질관리 평가항목	사람과 하천과의 풍부한 접촉기회 확보	시민체감 목표로 적용 가능
	풍부한 생태계 확보	시민체감 목표로 적용 가능
	이용하기 쉬운 수질의 확보	시민체감 목표로 적용 가능
	하류역이나 체류수역에 영향이 적은 수질의 확보	정책적 목표
네덜란드 국가물계획 (2016~2021)	담수 완충제 20cm → 40~50cm	정책적 목표
	담수 대체 보급로 확대 15m³/s → 24m³/s	정책적 목표
	유량 확보 4~5 m³/s → 5~6 m³/s	정책적 목표
미국 EPA 물관리 점검표	물관리 자가 점검으로 물질약에 대한 인식확산	시민참여방안으로 제안
싱가포르 PUB Water Conservation Awareness Program	샤워시간 10분 90ℓ → 5분 45ℓ 물 사용량 감소	시민참여방안으로 제안
	머그컵 사용해서 양치하기 12ℓ → 0.5ℓ 물 사용량 감소	시민참여방안으로 제안
홍콩 Waterman	대장균 기준 25/100ml 미만 1등급, 25~180/100ml 2등급, 180~610/100ml 3등급, 610/100ml 초과 4등급	정책적 목표

출처 : 연구진 작성



제5절 시민체감형 통합물관리 도입 가능 사례 벤치마킹

- 시민체감형 통합물관리 목표도출을 위하여 국내 주요 물 관련 계획과 해외 통합물관리 사례 분석을 통해 시민체감형 통합물관리 목표설정에도입 가능한 사례를 도출하여, 벤치마킹 후보군을 선정함
- 수질개선, 가뭄 및 홍수의 재난대비, 수자원 보호, 생태계 복원 및 보호, 절수, 시민참여 프로그램 등 시민이 체감할 수 있는 통합 물관리의 필요성이 검토되었음
- 라인강 유역관리계획의 목표 및 국가물관리기본계획을 벤치마킹하여 어류, 홍합, 가재 등 어패류의 섭취가 가능하도록 하며, 강변에서 강수욕이 가능한 ‘강수욕장’을 위해 수질의 개선을 시민체감형 지표로 도출함
- 국가물관리기본계획 및 전국수도종합계획을 벤치마킹하여 상수원의 수질을 개선하여 수돗물에 대한 인식을 제고하고 수돗물 음용률을 향상을 시민체감형 목표로 도출함
- 물재이용 기본계획을 벤치마킹하여 수자원의 다변화 및 확보를 통해 안정적인 물을 공급을 위한 수자원의 함양, 저영향개발 (LID)기법을 활용한 빗물의 침투 촉진, 지하수 수질 보존을 위한 오염된 지하수의 유출을 방지를 시민체감형 목표로 도출함
- 환경교육포털 및 해외 물 절약 프로그램을 벤치마킹하여 물 사용량의 목표를 설정하여 1인당 물 사용량 감소를 위해 노력하고, 실천 가능한 자가 점검표를 도입하여 절수에 대한 인식을 제고를 시민 참여 방안으로 도출함
- 국가안전관리 기본계획, 센-노르망디 유역관리계획, 라인강 유역관리계획을 벤치마킹하여 가뭄과 홍수 등 물재난에 대한 재난대비를 위한 예경보 시스템을 구축, 집중 강우를 대비한 침수 가능지역에 대한 인식의 확산을 시민체감형 지표로 도출함
- 미국EPA 자발적 모니터링을 벤치마킹한 시민 모니터링, 시민 하천 지킴이 등 시민참여 프로그램의 마련, 지역과 학교를 연계한 프로그램을 개발하여 물 관리의 시민참여율 증진에 기여할 수 있는 프로그램을 도출함

- 국가물관리기본계획 및 생태하천 복원사업 중기 종합계획을 벤치마킹하여 수생태 복원을 위해 생태 교란종을 제거를 하고, 하천 복원사업을 통해 동식물 서식환경을 개선 등 시민체감형 지표를 도출함
- 센-노르망디 유역관리계획을 벤치마킹하여 멸종위기 동식물 리스트를 작성하여 지표종에 대한 보호 도출함

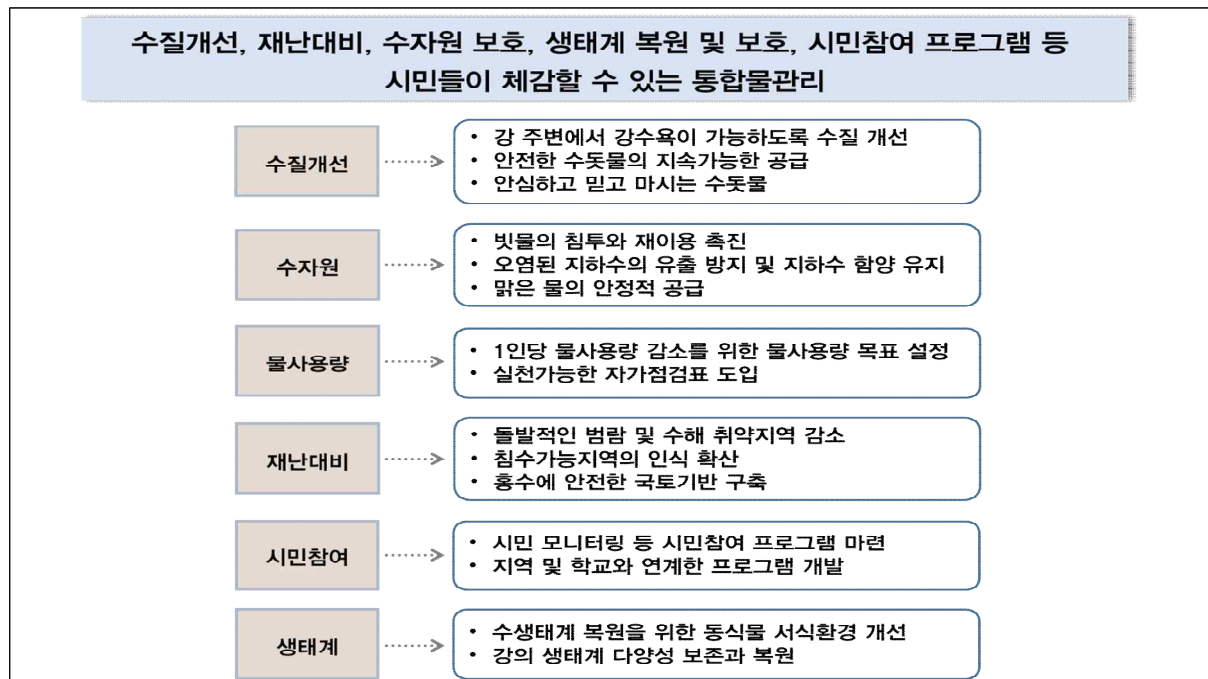
[표 2.38] 시민체감형 통합물관리 벤치마킹 후보군

구분		목 표	시민체감 벤치마킹 분야
국내 계획	제1차 국가물관리 기본계획	하천·호소의 목표수질 달성률	수질개선
		수생태계 건강성 B등급 이상 비율	수생태계
		수돗물 직·간접 음용률 43.8('17)	수질개선
		가뭄피해(운반, 제한급수) 인구	재난대비
		홍수 피해 인구 및 홍수피해액	재난대비
		노후 상수관로 개량	수질개선
		노후 하수관로 개량	수질개선
	제2차 물환경관리 기본계획	주요 상수원의 수질 좋음(Ⅰ) 등급 (BOD*·T-P 기준) 달성	수질개선
		전국 수체의 수생태계 건강성 양호(B) 등급 달성	수생태계
		4 대강 상수원 보의 총인 농도와 남조류세포수 일정 수준 이하 유지	수질개선
	제2차 물 재이용 기본계획	하수처리수의 장외 재이용률 향상	수자원
	2025년 전국 수도종합계획	안전한 수돗물의 지속가능한 공급	수자원
		안심하고 믿고 마시는 수돗물	수질개선
		국민과 함께하는 건전한 수도사업	시민참여
	수자원 장기종합계획	맑은 물의 안정적 공급	수자원
		홍수에 안전한 국토기반 구축	재난대비
		생명이 살아있는 친수환경 조성	수생태계
	국가 하수도 종합계획	국민편의 중심의 하수 서비스 제공	시민참여
		강우시 오염물질 관리체계 강화	수질개선
	생태하천 복원사업 중기 종합계획	생태하천복원사업 활성화	수생태계



구분		목 표	시민체감 벤치마킹 분야
해 외 사 례	옴스테드 카운티 물관리계획	시민 대상 홍수 및 침수에 대비한 관리정보 및 교육 제공	시민참여
	미국 California Water Plan	1인당 물사용량 목표 설정 (2015 하루 1인당 178갤런 (GPCD) → 2020년 158갤런 (GPCD))	물사용량
	라인강의 유역관리계획	침수가능지역의 인식확산	재난대비
		라인강의 어류, 홍합, 가재 등이 섭취가능하도록 개선	수질개선
		강 주변에서 해수욕이 가능한 수준 유지	수질개선
	센-노르망디 (Seine-Normandie)의 유역관리계획	돌발적인 범람 및 수해 취약지역 감소	재난대비
		농업분야 수질오염 방지	수질개선
		식수확보	수자원
		세느강의 생태계 다양성 보존과 복원	수생태계
	일본 하천수질관리 평가항목	사람과 하천과의 풍부한 접촉기회 확보	시민참여
풍부한 생태계 확보		수생태계	
이용하기 쉬운 수질의 확보		수질개선	
싱가포르 PUB Water Conservation Awareness Program	샤워시간 10분 90ℓ → 5분 45ℓ 물 사용량 감소	물사용량	
	머그컵 사용해서 양치하기 12ℓ → 0.5ℓ 물 사용량 감소	물사용량	
유사시민체감		인식조사 문항 작성시 전문용어 지양 국민참여 및 홍보방안 등	인식조사 및 시민참여방안

출처 : 연구진 작성



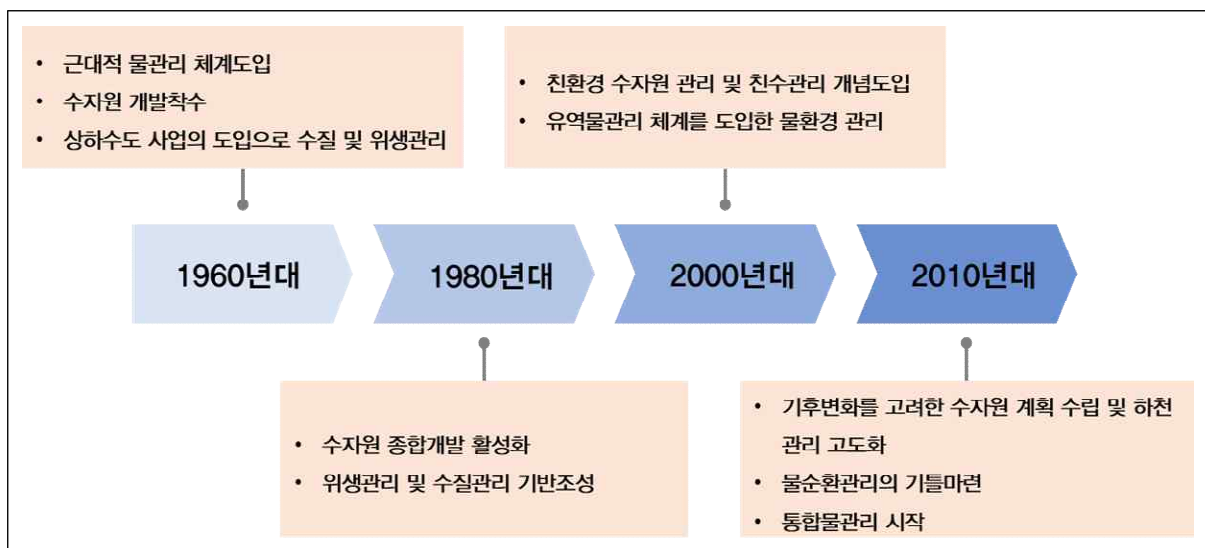
[그림 2.31] 시민체감형 물관리 목표 벤치마킹

제6절 시민체감형 통합물관리 필요성 제시

1. 우리나라 물관리 정책의 변화

□ 물관리 정책의 변천

- 1960년대 이전의 물관리는 발전용 댐의 건설, 상수도 건설의 도입, 하수도 계획 수립 등의 사업을 도입하는 시기로, 근대적 물관리 체계가 도입되고 도시에 국한한 상·하수도 사업을 도입하기 시작함
- 1980년대 이전 물관리는 유역 및 하천에 대한 조사, 수자원 개발 사업을 추진하는 등 수자원 종합개발이 정착화되고 고도화되는 시기였으며, 오염원 및 수질관리를 시작으로 수질 및 위생관리를 위한 기반의 조성이 시작됨
- 2000년대 이전의 물관리는 본격적으로 유역물관리 체계를 도입하여 물환경 관리가 시작되었으며, 친환경, 친수 등의 개념의 기반이 조성된 시기로 볼 수 있음
- 2011년에 이르러 기후변화를 고려한 물관리가 시작되었으며, 물재이용 등에 관심을 갖으며 물순환 관리의 기틀을 마련함
- 2018년 6월 물관리일원화 정부조직법(‘18.6.8.)이 개정되고, 국가물관리 위원회가 출범(‘19.9.16.)되며 통합물관리가 시작됨



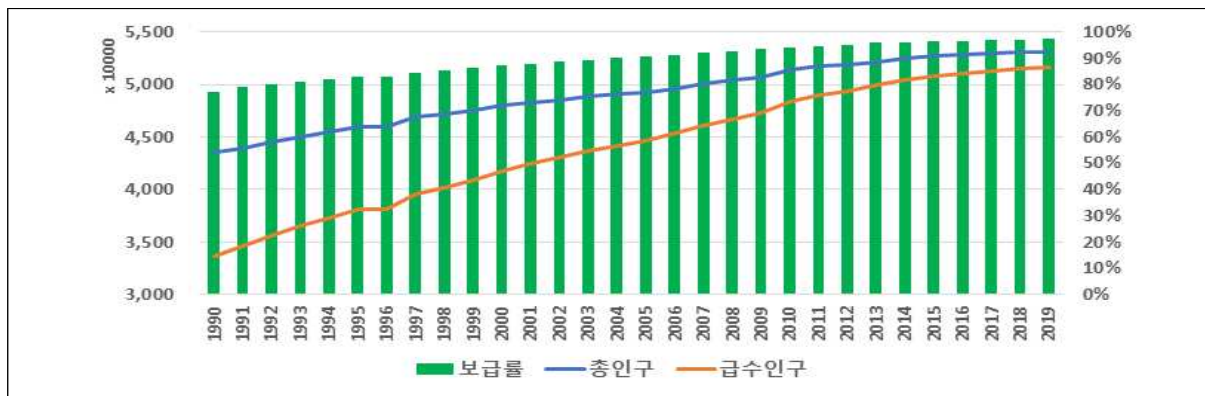
[그림 2.32] 물관리 정책의 변천



2. 주요성과 및 한계

□ 물관리 주요성과

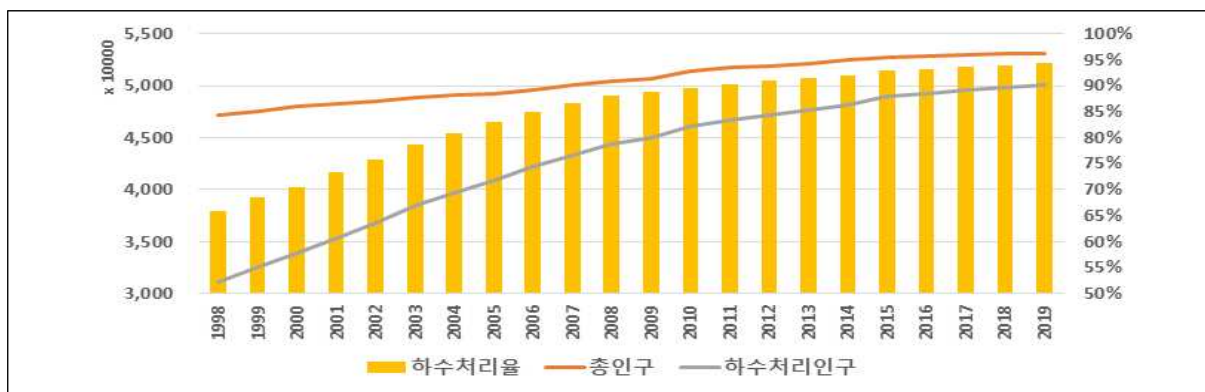
- 안정적 물공급 기반마련 및 상수도 체계의 확충으로 국민 물복지 확대됨
 - 다양한 수자원(지하수, 강변여과수, 해수 등)의 조합을 통한 안정적인 공급
- 상수도 보급률은 1990년 77.3%에서 2019년 97.3%로 지속적인 증가추세이며, 상수도의 보급의 확대로 시민 대다수가 물걱정 없이 수도물 이용 가능함



[그림 2.33] 상수도 보급현황

출처 : 환경부, 2020 상수도 통계

- 수질관리를 위한 합리적인 규제노력을 지속적으로 시행함(예시) 수질오염총량제)
- 하수도 보급률은 1998년 65.9%에서 2019년 94.3%로 지속적인 증가추세이며, 환경기초시설 확충을 통한 수계 오염부하 저감으로 수질은 개선되는 추세임



[그림 2.34] 하수도 보급현황

출처 : 환경부, 2020 하수도 통계

- 하천의 생태환경을 고려한 자연친화적 하천정비 및 하천유지유량 관리
- 시민의 여가생활을 위한 친수공간 개선 및 공간 활용도 개선
- 홍수조절량 확보, 하천정비, 하수도 정비 등을 통한 홍수예방 및 침수방지
 - 기후변화에 따른 가뭄, 홍수 대응
 - 댐·보·저수지 상시 연계운영 및 재난 대응대책 구축

□ 물관리계획의 한계점

- 이수 및 치수중심의 물관리로 유역의 자연성 및 수생태 건강성이 훼손됨
- 국가주도의 하향식 정책으로 시민의 의견수렴 및 반영이 부족함
- 효과적 물관리를 위하여 유역을 기반으로 한 물관리 접근을 시행하고 있으나, 행정구역의 제한 및 이해당사자들간의 충돌로 정책의 수립 및 시행의 어려움이 존재함

3. 시민체감형 통합물관리의 필요성

- 그간 진행되어온 이수 및 치수중심의 물관리로 인한 자연성 및 수생태 건강성의 훼손과 시민의 삶의 질 향상에 따라 자연성이 회복되고 쾌적함이 보전되는 하천공간의 요구가 높아짐
- 국가차원의 공통 목표와 비전 및 전략을 수립하고, 구체적인 시행기준 및 원칙의 도출과 적용은 시민의 요구를 반영하여 국가주도의 하향식 정책이 아닌 시민의 요구를 반영하여 자율적으로 추진되는 체계가 수립되어야 함
- 시민체감형 통합물관리 목표의 설정으로 국가차원의 물관리 비전의 인식도를 높이고, 시민의 요구를 반영한 목표의 설정으로 풍요롭고 안정된 통합물관리 구성에 시민참여 유도가 필요함
- 변화하는 여건을 반영한 통합물관리 개선으로, 시민의 체감도 함양과 만족도 제고가 필요함



CHAPTER III

시민체감형 통합물관리 목표설정을 위한 인식조사

제1절 이슈 및 키워드 도출

제2절 시민의 요구 및 체감영역에 따른
후보군 도출

제3절 인식조사 프로세스 작성

제4절 시민체감형 통합물관리 목표 설정을 위한
인식조사

제5절 인식조사 결과 검증 및 분석



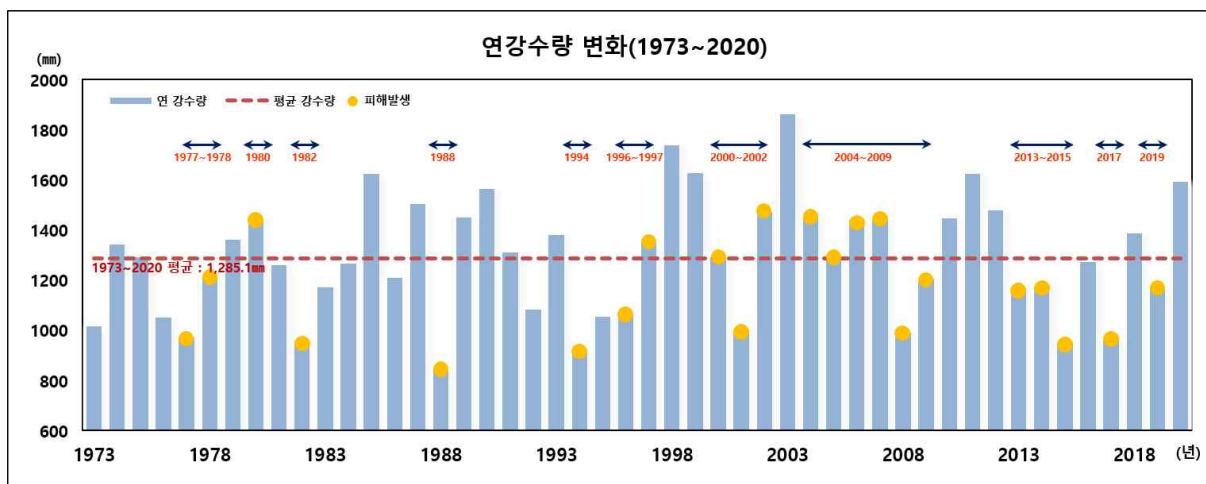
제3장 시민체감형 통합물관리 목표설정을 위한 인식조사

제1절 이슈 및 키워드 도출

1. 환경여건 변화 분석

가. 자연환경여건 변화

- 최근 우리나라는 기후변화와 지구온난화로 인해 매년 크고 작은 홍수와 가뭄 등 물재해가 심화되고, 이로 인해 물관리 여건 또한 변화되고 있는 실정임⁷⁾
- 연도별 평균 강수량은 큰 차이를 보이지 않으나, 피해 발생 빈도가 점차 증가하는 추세를 보임
- 기후변화의 영향으로 2011~2040년인 21세기 초 강수량은 3.7%가 증가할 것으로 예측되고, 2041년~2070년인 21세기 중반의 강수량은 9.2%, 2071~2100년인 21세기 후반의 강수량은 17.7%씩 증가하는 것으로 전망됨⁸⁾



[그림 3.1] 연강수량 변화(1973년~2020년)

출처: 수문기상가뭄정보시스템(<https://hydro.kma.go.kr/front/intro.do>)

7) 연세대학교(2012), 기후변화 대응을 위한 지속가능한 물관리 법제에 관한 연구

8) 환경부(2020), 기후변화로 인한 장래의 강수량 및 홍수량의 증가정도



[표 3.1] 연도별 평균 강수량

구분	1970년대	1980년대	1990년대	2000년대	2010년대	전체 평균
평균 강수량 (mm)	1,177.3	1,271.4	1,307.9	1,343.0	1,264.3	1,285.1

출처: 수문기상가뭄정보시스템(<https://hydro.kma.go.kr/front/intro.do>)

- 특히, 홍수량 증가는 유역별 편차가 크게 나타나는 것으로 전망되었는데, 한강유역은 홍수량이 조금 감소(-9.5%)하는 반면 금강(20.7%), 낙동강(27%), 영산강(50.4%), 섬진강(29.6%) 유역의 홍수량이 큰 폭으로 증가하는 것으로 예측됨

[표 3.2] 5대강 유역별 기본 홍수량 전망(2050년)

유역명	기본홍수량 증감율(%)	
	RCP4.5	RCP8.5
전국	0.8	11.8
한강	-9.7	-9.5
금강	-0.4	20.7
낙동강	13.0	27.0
영산강	26.8	50.4
섬진강	22.4	29.6

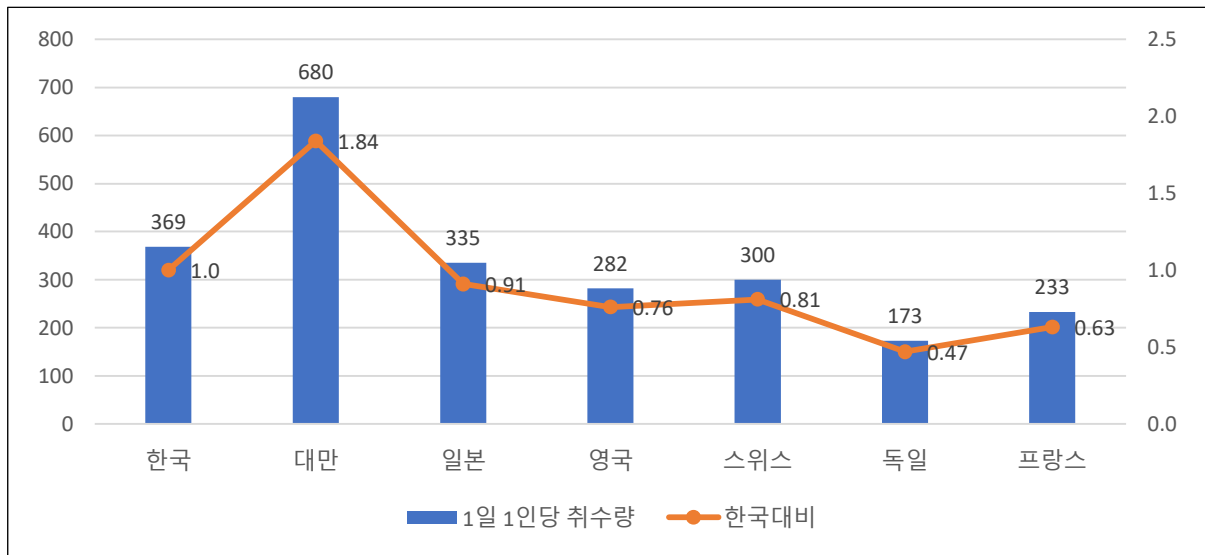
출처: 환경부(2020), 기후변화로 인한 장래의 강수량 및 홍수량의 증가정도

- 장래 강수량 및 홍수량 증가에 따라 현재 100년 빈도로 설계된 댐과 하천제방 등의 치수안전도가 지점에 따라 최대 3.7년까지 급격히 낮아지는 것으로 전망됨⁹⁾

- 기후변화로 인해, 현재 100년에 한 번 범람하도록 설계되어있는 하천 제방이 미래에는 4년에 한 번 범람할 수 있음

9) 환경부(2020), 기후변화로 인한 장래의 강수량 및 홍수량의 증가정도

- 기후변화에 따라 지역별 및 유역별 강수량의 편차가 증가하고, 태풍, 호우 및 가뭄 등 자연재해가 늘어남에 따라 수자원 활용 여건은 더욱 어려워질 것으로 전망됨
- 이용가능한 수자원량은 적는데 비해 물사용량은 높아, 효율적인 물관리가 매우 중요함
- 1일 1인당 취수량은 2019년 기준, 369ℓ로 대만을 제외한 일본, 스위스, 독일 등 다른 선진국에 비해 큰 것으로 나타남



[그림 3.2] 국가별 취수량 비교

출처: 환경부(2021), 물과 미래

[표 3.3] 주요 국가 1인당 1일 취수량

구분	한국	대만	일본	영국	스위스	독일	프랑스
1일 1인당 취수량 (ℓ/일·인)	369	680	335	282	300	173	233
한국대비	1.0	1.84	0.91	0.76	0.81	0.47	0.63

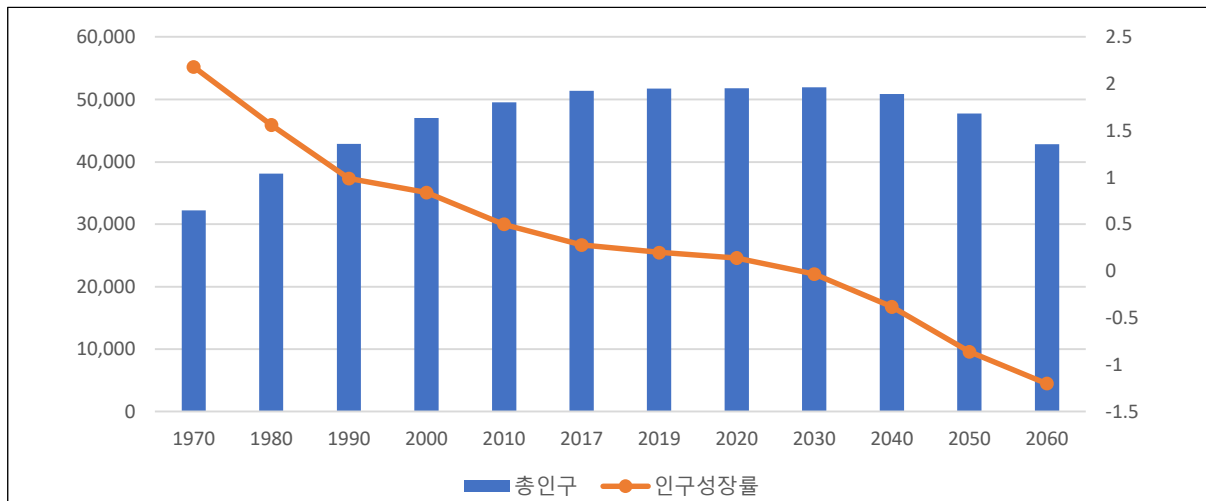
출처: 환경부(2021), 물과 미래



나. 사회환경여건 변화

□ 통계청 장래인구추이(2019)에 따르면, 저출산으로 인한 인구감소 및 고령화 인구의 증가로, 인구성장률은 2019년을 기점으로 감소할 전망이다

○ 인구성장률은 전년 대비 인구증가율

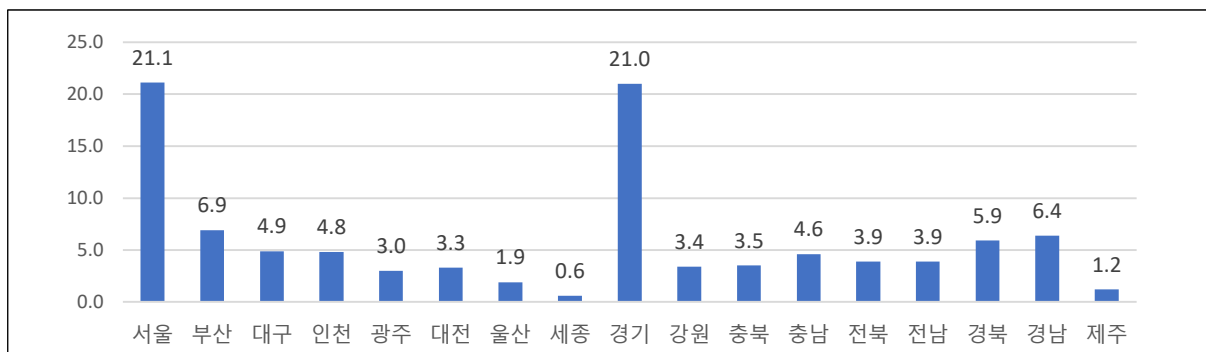


[그림 3.3] 향후 인구현황 및 인구성장률

출처: 통계청(2019), 장래인구추계(2017~2067년)

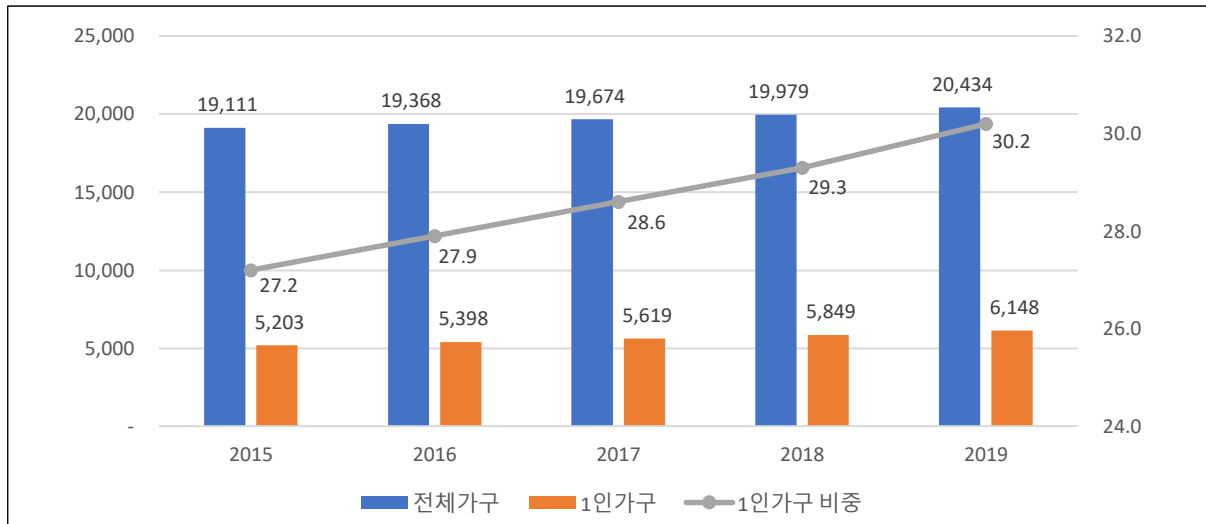
□ 1인 가구가 매년 증가하는 추세로 2019년 기준 1인 가구 10가구 중 4가구는 서울과 경기도에 거주하는 것으로 나타남

○ 1인 가구의 지역별 비중은 서울(21.1%), 경기(21.0%), 부산(6.9%), 경남(6.4%) 등의 순으로 높음



[그림 3.4] 1인 가구 지역별 분포

출처: 통계청(2020), 2020 통계로 보는 1인 가구



[그림 3.5] 1인 가구 비중

출처: 통계청(2020), 2020 통계로 보는 1인 가구

□ 도심으로의 인구집중에 따른 구성원의 다양화로 하천·저수지의 수면 이용 등 물이용 형태가 다양화됨

○ 휴식·산책, 캠핑·야영, 관찰·체험, 문화행사에 대한 선호도가 증가함

[표 3.4] 하천에서의 선호활동과 희망활동

구분	휴식·산책	관찰·체험	사진·촬영	자전거타기	운동	낚시·천렵	물놀이·수영	캠핑·야영	문화행사	기타	계
현재	65.0	2.5	1.9	12.5	10.6	2.5	1.3	1.3	1.9	0.6	100.0
향후	40.0	8.1	1.3	5.6	6.3	3.8	6.9	20.2	8.1	0.0	100.0

출처: 국토연구원(2012), 하천관리 패러다임 전환 및 정책방향 연구

□ 인구변화 및 생활환경 변화 등 사회환경 여건 변화에 따라 물수요량 변화 예측 및 공급, 수변 문화 콘텐츠 및 프로그램의 개발·보급 등 물이용 용도 및 행태 변화에 대한 대응방안 마련이 필요함¹⁰⁾

○ 세탁, 샤워, 화장실 이용, 음용, 설거지 등에 사용되는 생활용수와 산업구조 변화에 따른 공업용수, 물산업 변화 및 농지 감소에 따른 농업용수 수요량 감소 등 물 수요량의 변화에 대한 대응방안 필요

10) 국토연구원(2018), 여건변화에 대응한 도시 물관리 정책방향



2. 국내 민원동향 및 이슈분석

- 시민의 물 관련 민원동향과 이슈를 파악하기 위하여 “국민신문고¹¹⁾”를 통한 민원사례, “국민권익위원회가 운영하는 민원빅데이터 개방시스템¹²⁾”, 국민권익위원회 게시판인 “빅데이터로 보는 국민의 소리¹³⁾”, “환경 빅데이터 플랫폼¹⁴⁾” 등 민원 관련 플랫폼을 분석하였고, 상·하수도 통계자료의 유형별 민원건수, 주요 물 관련 뉴스를 바탕으로 분석하였음

가. 민원 플랫폼 분석개요

- 국민신문고의 민원사례 분석을 위하여 2020년 12월 2일부터 5일간 민원 질의응답·답변 원문 게시판에서 물관련 키워드를 검색하여 민원을 도출하여 분석하였음
- 빅데이터로 보는 국민의 소리 바탕으로 2020년 1월부터 12월까지 최근 1년간의 민원 동향을 분석함
- 환경 관련 민원으로 주로 동물 사체 및 쓰레기 무단투기 신고, 악취단속 등의 내용이 제기되었으며, 2020년 7월 여름철 집중호우와 인천 수돗물 유출 사태를 발단으로 한 집중호우 현황 및 피해복구, 수돗물 유출 피해 및 침수로 인한 역류 피해 신고 문의가 급증하였음
- 플랫폼을 통해 수집된 환경분야에 대한 민원을 분석하고 생활 밀착형 데이터를 도출하여, 시민이 체감하고 있는 영역에 대해 검토하였으며, 검토 결과는 민원 동향 및 이슈 소결에 제시하였음

1) 국민신문고 및 민원 빅데이터 속 민원 분석결과

- 최근 3년간(2018~2020년)의 시민의 요구를 파악하기 위하여 국민권익위원회에서 운영하는 국민신문고 및 민원 빅데이터 개방시스템의 자료를 분석함

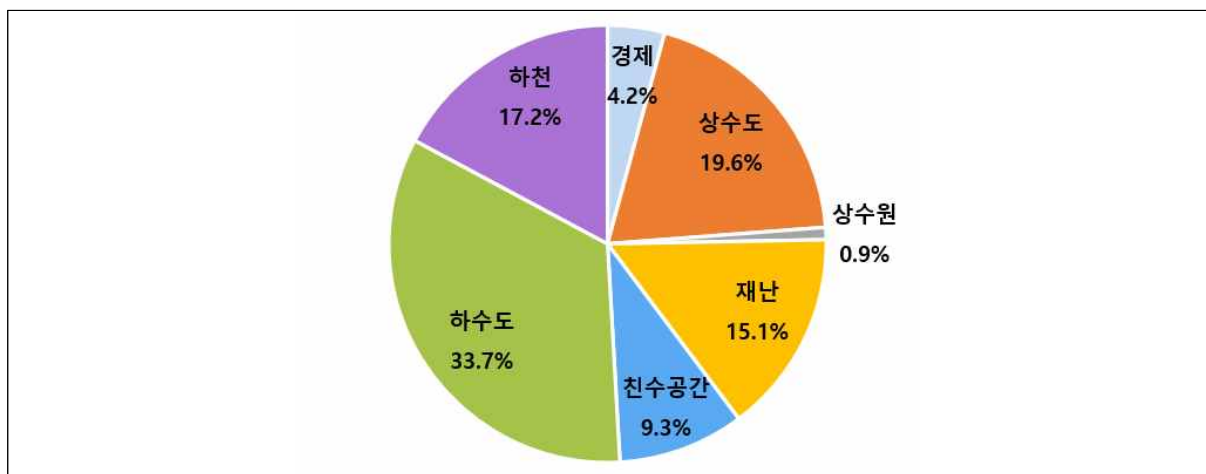
11) 국민신문고 누리집(<https://www.epeople.go.kr>)

12) 국민권익위원회가 운영하는 민원빅데이터 개방시스템(<https://bigdata.epeople.go.kr>)

13) 빅데이터로 보는 국민의 소리(<https://www.acrc.go.kr>)

14) 환경 빅데이터 플랫폼(<https://www.bigdata-environment.kr/>)

- 물 관련 민원 동향 분석결과, 하수도(33.7%), 상수도(19.6%), 하천(17.2%) 등과 관련한 민원이 주를 이루었으며, 재난(15.1%) 및 친수공간(9.3%)의 요구사항 민원이 다수 존재하는 것으로 파악됨
- 전체 민원현황 대비 물 관련 민원은 2~4%대의 낮은 점유율을 차지하는 것으로 파악되었으며, 물 관련 민원 중 재산권 행사나 이해관계자들의 단합에 의한 민원을 필터링하여 총 2,500여건의 민원 중 332건을 분석함



[그림 3.6] 물 관련 민원 분석결과

출처 : 국민신문고 자료(2018~2020)를 분석하여 연구진 재작성

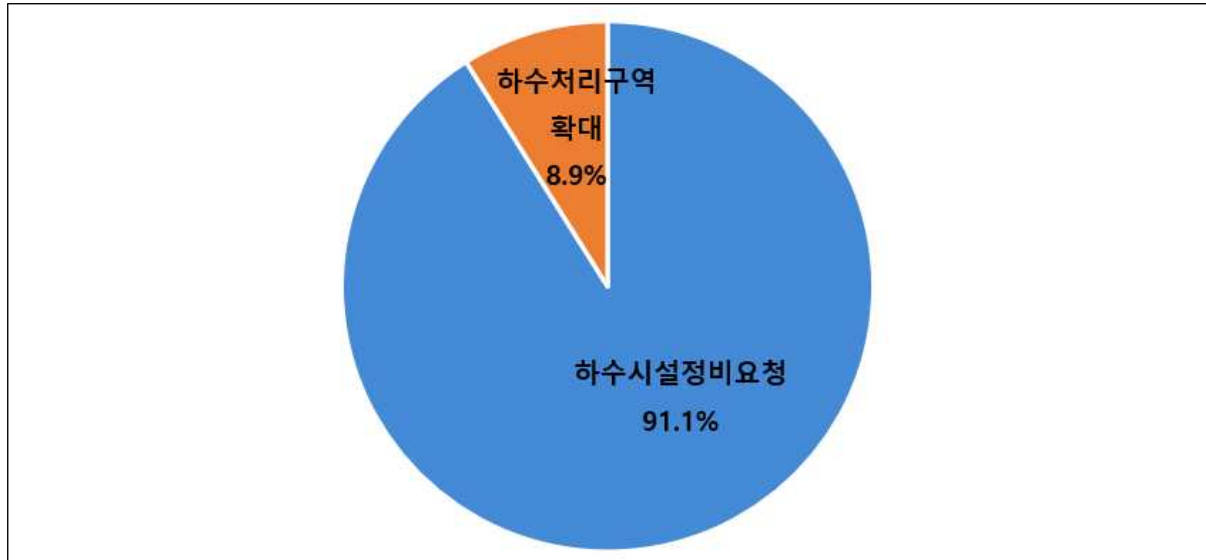
[표 3.5] 물 관련 민원내용

구분	민원내용
경제	상수원보호구역 지원, 수도요금 형평성, 수도요금 단가
상수도	상수도 수질, 상수도 물복지, 상수도 급수, 상수관로 개선
상수원	상수원 보호
재난	재난
친수공간	친수공간
하수처리시설	하수시설정비요청, 하수처리구역 확대
하천	하천오염관리, 하천점용, 하천정비

출처 : 국민신문고 자료(2018~2020)를 분석하여 연구진 재작성



- 하수도 관련 민원은 하수도 악취 냄새, 하수관로 공사, 오폐수 오접합 등 하수시설 정비요청(91.1%)에 대한 민원이 가장 많은 것으로 나타남



[그림 3.7] 하수도 관련 민원 분석결과

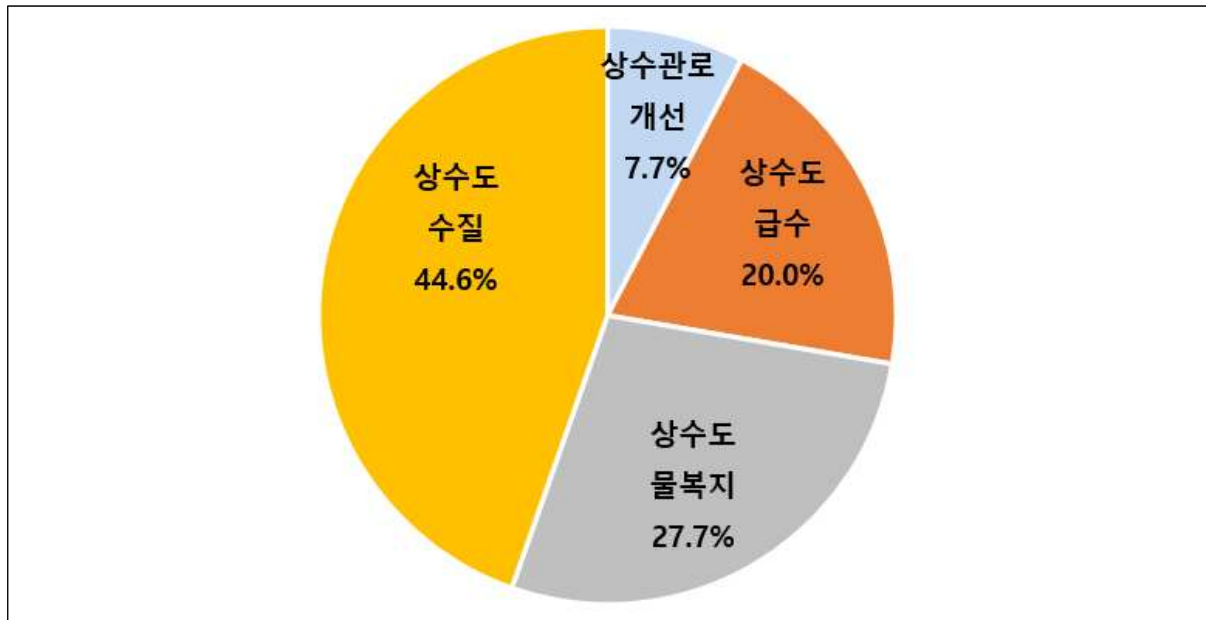
출처 : 국민신문고 자료(2018~2020)를 분석하여 연구진 재작성

[표 3.6] 하수도 관련 민원내용

구분	민원내용
하수처리구역 확대	오수관로 확대구축, 오폐수 개선, 오폐수 관로공사, 하수처리구역 확대
하수처리시설 정비요청	하수도 악취, 하수관로 공사 요청, 오폐수 오접합, 하수도 막힘 및 역류

출처 : 국민신문고 자료(2018~2020)를 분석하여 연구진 재작성

- 상수도 관련 민원은 수도물 수질 및 냄새 등 상수도 수질(44.6%)에 대한 민원이 가장 많은 것으로 나타났으며, 상수도 물복지(27.7%), 상수도 급수(20.0%), 상수관로 개선(7.7%) 순으로 민원 발생률이 높았음
- 상수도 수질 외에도 상수도 수압, 상수도 공급 및 연장, 노후상수도(관로) 관리 및 개선 등에 사항의 민원이 다수 발생함



[그림 3.8] 상수도 관련 민원 분석결과

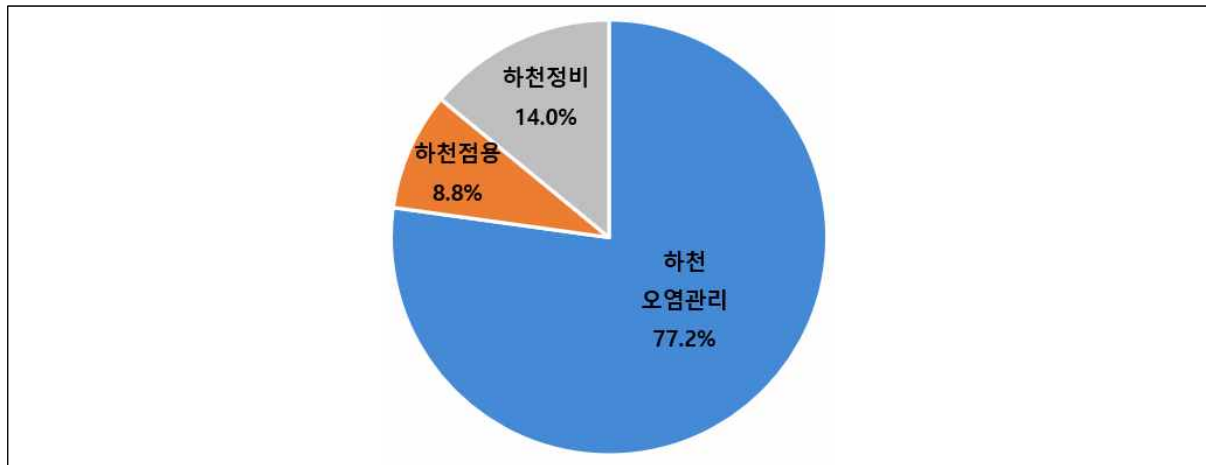
출처 : 국민신문고 자료(2018~2020)를 분석하여 연구진 재작성

[표 3.7] 상수도 관련 민원내용

구분	민원내용
상수관로 개선	노후상수도관리, 노후관로 개선, 상수도 누수, 상수관 파열
상수도 급수	상수도 수압, 상수도 단수
상수도 물복지	상수도 공급 및 연장요청, 마을상수도, 급수불량
상수도 수질	수돗물 수질, 수돗물 냄새, 수돗물 색도

출처 : 국민신문고 자료(2018~2020)를 분석하여 연구진 재작성

- 하천 관련 민원은 하천악취, 폐수유입, 하천 수질개선 등 하천 오염관리 (77.2%)에 대한 민원이 가장 많은 것으로 나타났으며, 하천정비(14.0%), 하천점용(8.8%) 순으로 민원 발생률이 높았음
- 하천오염관리 외에도 하천범람, 하천공사, 하천점용허가, 하천점용허가 유효기간, 하천용지 점용 등에 사항의 민원이 다수 발생함



[그림 3.9] 하천 관련 민원 분석결과

출처 : 국민신문고 자료(2018~2020)를 분석하여 연구진 재작성

[표 3.8] 하천 관련 민원내용

구 분	민원내용
하천오염관리	하천악취, 폐수유입, 하천 물고기 폐사, 하천 수질개선, 축산악취
하천정비	하천범람, 하천공사, 소하천 정비, 실개천 보완, 하천정비 요청
하천점용	하천점용허가, 하천점용허가 유효기간, 하천용지 점용

출처 : 국민신문고 자료(2018~2020)를 분석하여 연구진 재작성

나. 환경 빅데이터 플랫폼 분석개요

- 환경 빅데이터 플랫폼은 국민 생활과 밀접한 관련이 있는 환경정보에 대한 국민적 관심사가 크게 증가함에 따라 상하수도, 수자원, 기상·기후, 대기, 생태, 지질·지형, 사회경제, 소셜미디어, 폐기물, 화학물질, 환경법규, 신재생에너지의 카테고리로 관련 빅데이터를 분석·제공하고 K water에서 운영하고 있음
- 언론기반 지역별 환경이슈 트렌드 분석을 위하여 환경 빅데이터 플랫폼의 최근 1년 민원 동향을 분석한 결과, 유충, 수질, 수돗물, 낙동강, 생태, 하천, 습지가 전국의 환경이슈 키워드 Top 10에 각각 3위~9위에 기록될 만큼 환경 중 물과 관련된 이슈가 언론에 많이 이슈화되었던 것으로 분석됨



[그림 3.10] 언론기반 지역별 환경이슈 트렌드

출처 : 환경 빅데이터 플랫폼 누리집, 언론기반 지역별 환경이슈 트렌드, 2021.01.05.,
<https://www.bigdata-environment.kr/user/main.do>

- ☐ 환경 빅데이터 플랫폼의 환경소비 트렌드 분석 서비스를 통하여 물환경, 하천, 호소, 지하수, 상수도, 하수도, 물재난 등의 카테고리별 데이터의 2020년 1월~12월의 자료를 분석하였음

1) 환경 빅데이터 플랫폼의 환경소비 트렌드 분석결과

☐ 물환경 분야

- 물환경과 관련된 연관어 발생 순위는 SNS, 블로그, 뉴스 등에서 공통적으로 피해, 홍수, 장마, 폭우 등 홍수 및 장마에 의한 시민의 피해에 대한 내용이 상위 연관어로 분석되었으며 이는 2020년 발생한 거대 장마전선의 영향으로 우리나라에 집중호우가 발생한 사태를 반영된 것으로 보임
- 공통적인 연관어 외에 SNS, 블로그 부분에서 공원, 4대강, 금강, 하천 등 하천 및 수변환경에 관련된 연관어가 추가적으로 확인되었음
- 특히 SNS에 시민의 일상적인 생각이 반영된다고 가정하였을 때 물재난에 의한 침수피해 및 여가 등을 위한 수변환경의 관리 등에 관심이 있는 것으로 판단됨

순위	SNS	블로그	뉴스	특허
1	한강	피해	피해	유지
2	호수	장마	주민	변형
3	홍수	공유	발생	방지
4	눈물	발생	하천	제거
5	폭우	하천	집중호우	부호
6	공원	변경	안전	첨부
7	4대강	코로나	침수	변경
8	금강	저작	관리	고정
9	하천	관리	대책	제한
10	나오다	호수	장마	안정

물환경

- 속성**
 - 선지점검
 - 오염원제거
 - 정비
 - 배포
 - 발생
 - 대책
 - 복구
 - 작업
 - 채난
 - 노력
 - 태풍
 - 위험
 - 집중
- 기타**
 - 따르다
 - 최고
 - 발방
 - 내리다
 - 충격
 - 모르다
 - 치적
 - 복원
 - 충격
 - 내리다
- 장소**
 - 하천
 - 호수
 - 한강
 - 마을
 - 전경
 - 연못
 - 도로
 - 산
 - 공원
 - 바닷가
- 라이프**
 - 주민
 - 안전
 - 지구
 - 환경
 - 폭우
 - 관리
 - 침수
 - 홍수
 - 피해
 - 사업
 - 주력
 - 건설

108 국가물관리위원회 Presidential Water Commission

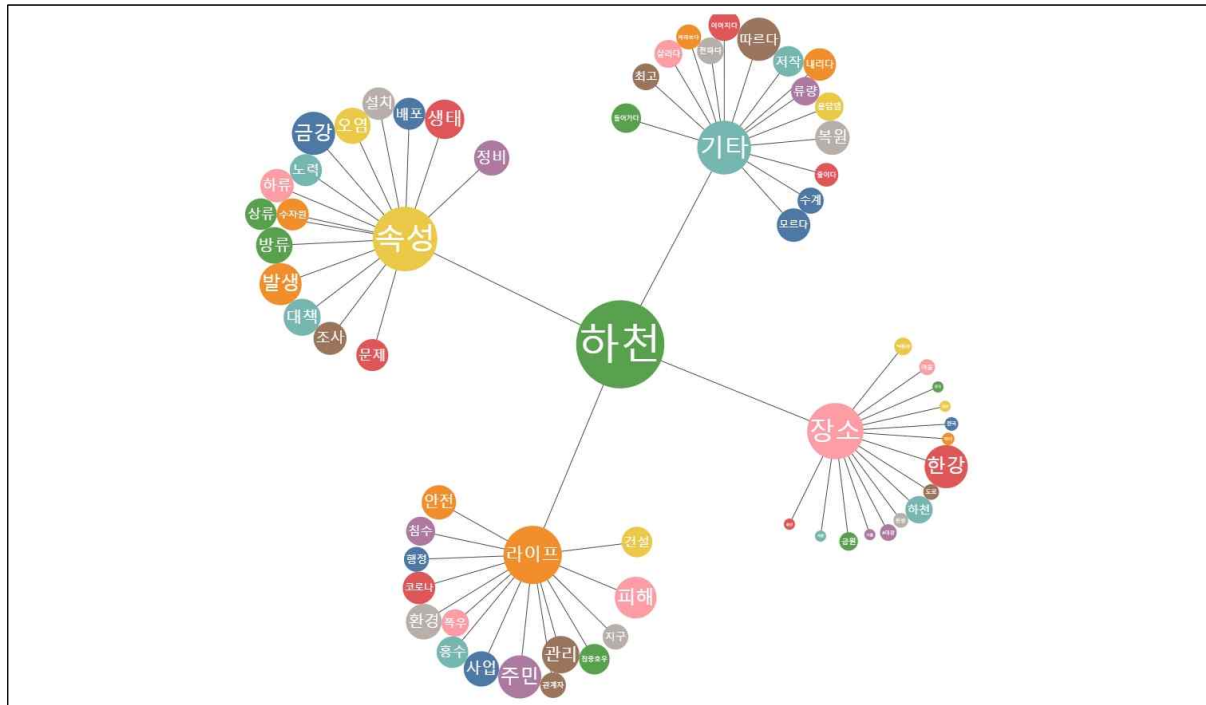
□ 하천 분야

- 하천과 관련된 연관어 발생 순위는 SNS, 블로그, 뉴스 등에서 공통적으로 한강, 금강 등을 포함한 4대강 또는 물환경과 마찬가지로 장마, 피해, 관리 등 홍수 및 장마에 의한 시민의 피해에 대한 내용이 상위 연관어로 분석됨
- 공통적인 연관어 외에 SNS, 블로그 부분에서 개천, 개울, 공원, 공유 등 시민의 생활에 밀접한 수변환경에 관련된 연관어가 추가적으로 확인되었음
- SNS에 시민의 일상적인 생각이 반영된다 가정하였을 때 우리나라를 대표하는 강의 관리를 포함하여 개천, 개울 등 생활 속 수변환경의 관리에 대한 관심이 있는 것으로 분석됨
- 하천의 네트워크 다이어그램 분석결과 살리다, 복원, 생태, 오염, 정비, 조사, 홍수, 침수 등과 관련된 키워드가 도출된 것으로 보아 하천의 본래 기능과 생태 자연성 복원에 중점을 둔 하천관리가 필요할 것으로 보임

[표 3.10] 하천 연관어 발생순위

순위	SNS	블로그	뉴스	특허
1	한강	한강	하천	유지
2	금강	하천	주민	변형
3	4대강	공유	피해	방지
4	눈물	장마	발생	제거
5	하천	공원	관리	고정
6	공원	변경	안전	부호
7	낙동강	저작	사업	측면
8	개천	피해	대책	향상
9	천재	환경	환경	변경
10	개울	자연	환경부	첨부

출처 : 환경 빅데이터 플랫폼 누리집, 환경소비트렌드 하천, 2021.01.05,
<https://mylife.bigdata-environment.kr/estas>



[그림 3.12] 하천 네트워크 다이어그램

출처 : 환경 빅데이터 플랫폼 누리집, 환경소비트랜드 하천, 2021.01.05,
<https://mylife.bigdata-environment.kr/estas>

□ 호소 분야

- 호소와 관련된 연관어 발생 순위는 SNS, 블로그, 뉴스 등에서 공통적으로 호수, 공원, 저수지, 생태 등 시민이 접할 수 있는 호소 생태의 복원에 대한 내용이 상위 연관어로 분석됨
- 하천을 주제로 분석하였을 때 강우가 집중되는 여름에 관련 키워드가 많이 도출되는 것에 반하여 호소를 주제로 분석한 결과 연중 고루 분포하여 도출이 되었으며, 특히 봄에 SNS, 블로그, 뉴스 등에서 호소와 관련된 연관어 도출이 비교적 많은 것으로 분석됨

[표 3.11] 호소 연관어 발생순위

순위	SNS	블로그	뉴스	특허
1	호수	호수	호수	유지
2	공원	공원	저수지	변형
3	수지	코로나	생태	변경

순위	SNS	블로그	뉴스	특허
4	나오다	저수지	주민	제한
5	저수지	공유	수지	첨부
6	모르다	수지	환경	방지
7	백조	나오다	공원	제거
8	바다	산책	사업	부호
9	눈물	날씨	관리	제어
10	마을	나무	코로나	안정

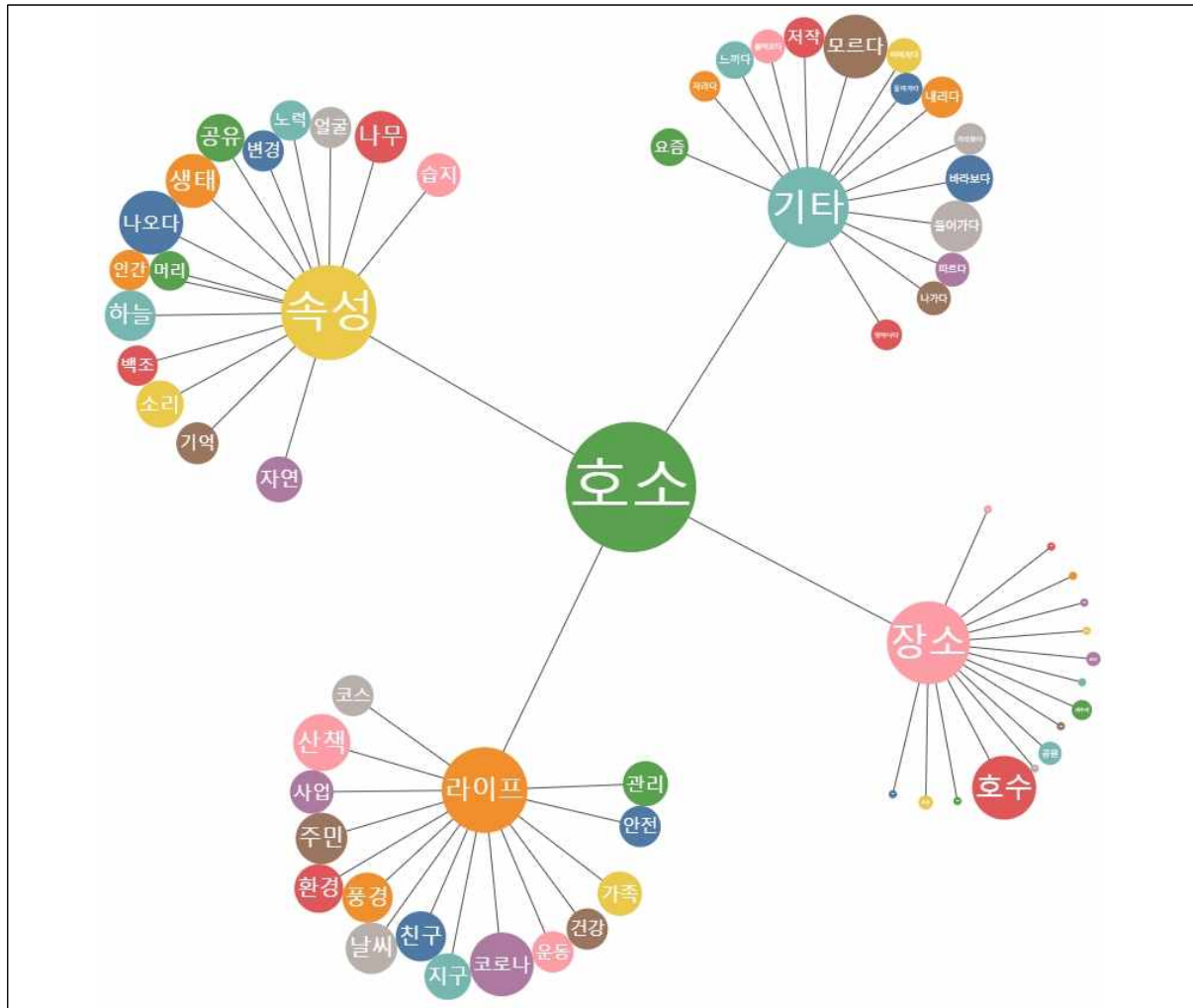
출처 : 환경 빅데이터 플랫폼 누리집, 환경소비트렌드 호소, 2021.01.05,
<https://mylife.bigdata-environment.kr/estas>

- 호소관련 워드클라우드 분석을 통하여 여행, 체험, 산책, 문화, 운동, 커피 등의 연관어가 다른 주제와 다르게 도출되는 것으로 보아 시민이 호소와 여가생활의 접점에 관심이 많은 것으로 보임



[그림 3.13] 호소 관련 워드클라우드

출처 : 환경 빅데이터 플랫폼 누리집, 환경소비트렌드 호소, 2021.01.05,
<https://mylife.bigdata-environment.kr/estas>



[그림 3.14] 호소 네트워크 다이어그램

출처 : 환경 빅데이터 플랫폼 누리집, 환경소비트렌드 호소, 2021.01.05,
<https://mylife.bigdata-environment.kr/estas>

□ 지하수 분야

- 지하수와 관련된 연관어 발생 순위는 SNS, 블로그, 뉴스 등에서 공통적으로 지하수, 오염, 관리, 안전, 공유 등 지하수의 수질관리에 관한 내용이 상위 연관어로 분석됨
- 높은 상수도 보급률을 보이고 있는 우리나라의 특성상 지하수 관련 연관어는 도서산간지역의 물복지 또는 농업용수나 산업용수에 관한 관심이 많은 것으로 분석되었으며, 그를 반영하듯 공급에 대한 관심도가 높았음



[그림 3.15] 지하수 관련 워드클라우드

출처 : 환경 빅데이터 플랫폼 누리집, 환경소비트렌드 지하수, 2021.01.05,
<https://mylife.bigdata-environment.kr/estas>

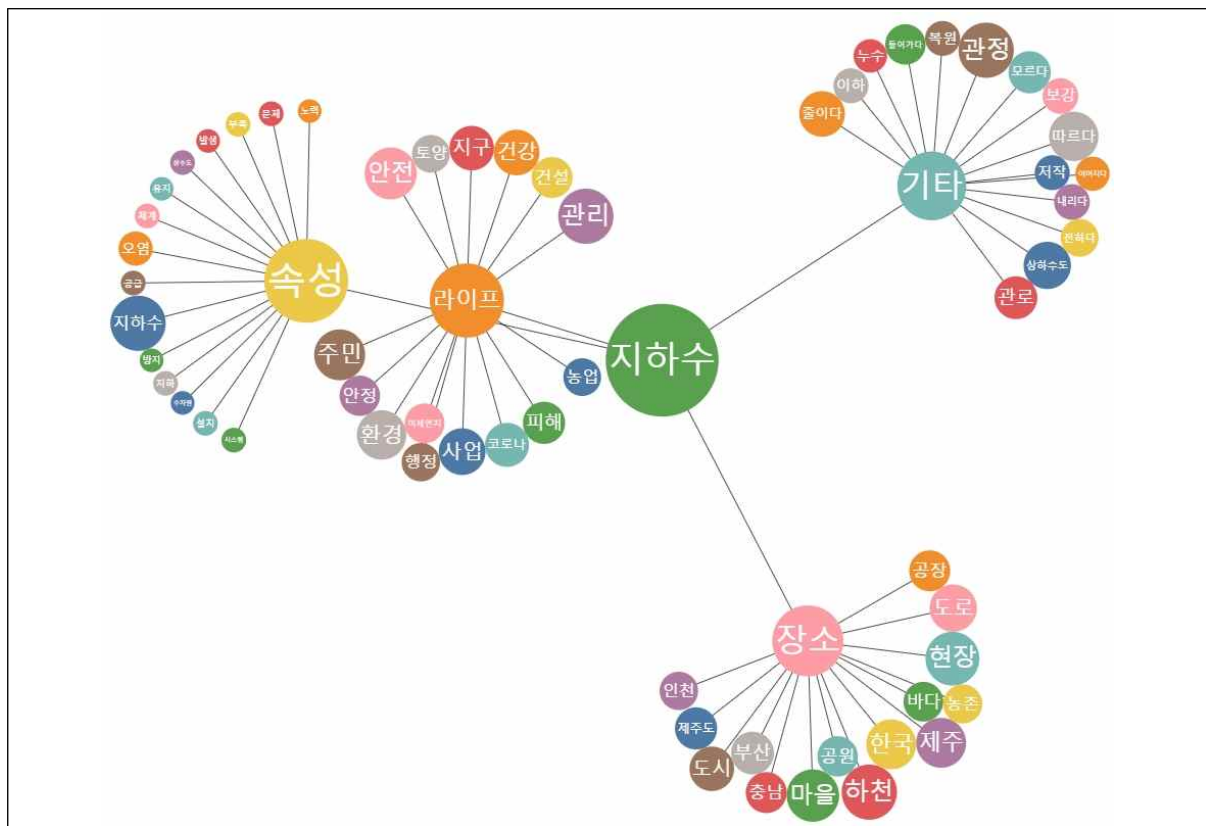
- 공통적인 연관어 외에 SNS, 블로그 부분에서 특정 인물명 등 지하수와 무관한 연관어가 도출되었으나, 이는 SNS의 특성으로 파악하고 필터링하였음
- 지하수의 특성상 농촌 또는 도서지역의 장소가 강조되는 특성을 보였으며, 부족, 유지, 오염, 공급, 수자원 등 안정적인 공급에 관심을 갖는 특징을 보였음



[표 3.12] 지하수 연관어 발생순위

순위	SNS	블로그	뉴스	특허
1	지하수	지하수	지하수	방지
2	지하	미세먼지	오염	지하수
3	모르다	오염	주민	유지
4	눈물	공유	관리	부호
5	허수경	대기	안전	항상
6	조심	건강	체계	제거
7	목걸이	코로나	배포	오염
8	사막	변경	사업	첨부
9	부산	나오다	환경부	변형
10	오염	환경	환경	배출

출처 : 환경 빅데이터 플랫폼 누리집, 환경소비트렌드 지하수, 2021.01.05,
<https://mylife.bigdata-environment.kr/estas>



[그림 3.16] 지하수 네트워크 다이어그램

출처 : 환경 빅데이터 플랫폼 누리집, 환경소비트렌드 지하수, 2021.01.05,
<https://mylife.bigdata-environment.kr/estas>

□ 상수도 분야

- 상수도와 관련된 연관어 발생 순위는 SNS, 블로그, 뉴스 등에서 공통적으로 수돗물, 상수도, 정수, 수도, 관리 등 생활용수의 안정성에 관한 내용이 상위 연관어로 분석됨
- 공통적인 연관어 외에 SNS, 블로그 부분에서 생수, 정수기, 설치 등 식용수 음용에 대한 연관어가 도출된 것으로 보아 음용수에 대한 관심도가 높은 것으로 분석됨
- 최근 이슈가 된 수돗물 유충, 수도관 교체 등의 일련의 사건과 관련 오염, 안전, 방지, 민원 등 그에 따른 대책에 대한 키워드가 도출되었음



[그림 3.17] 상수도 관련 워드클라우드

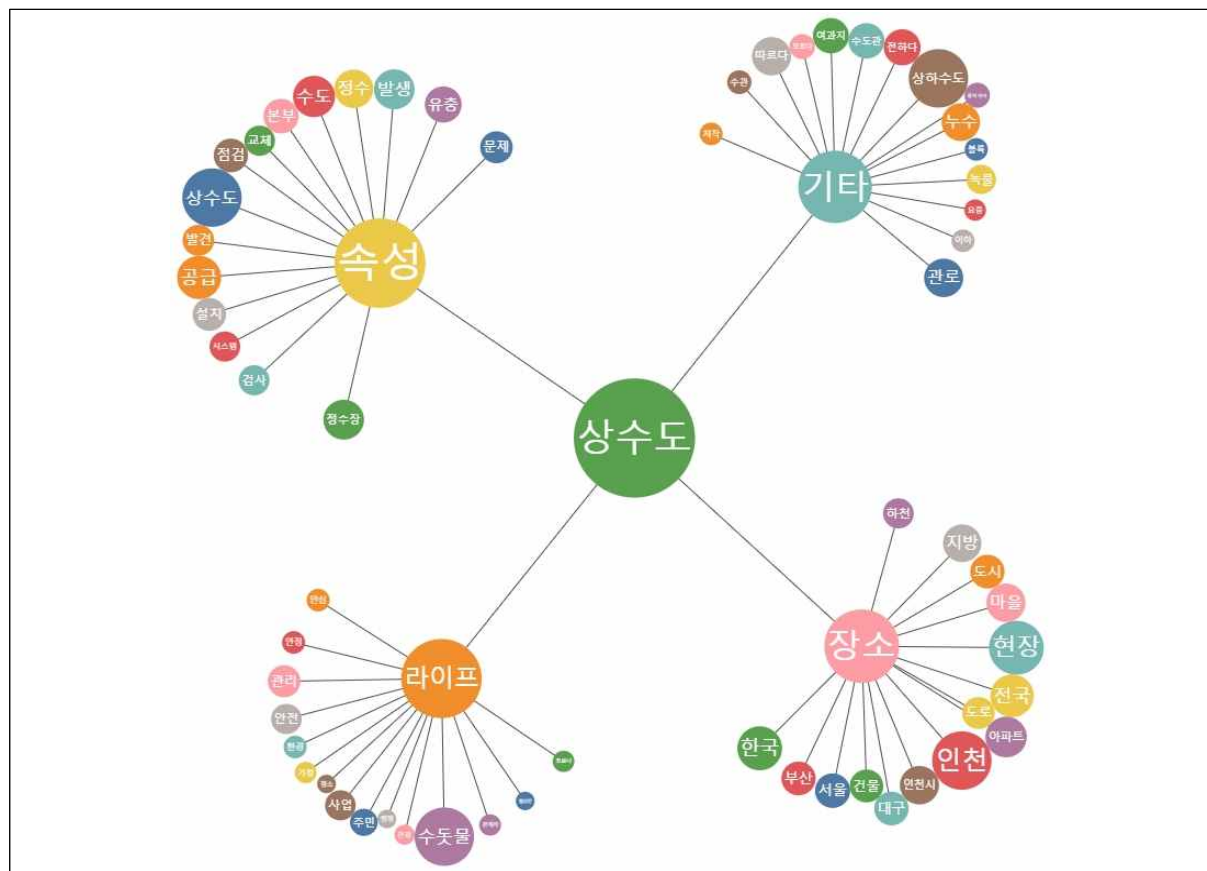
출처 : 환경 빅데이터 플랫폼 누리집, 환경소비트렌드 상수도, 2021.01.05,
<https://mylife.bigdata-environment.kr/estas>



[표 3.13] 상수도 관련 연관어 발생순위

순위	SNS	블로그	뉴스	특허
1	수돗물	수돗물	수돗물	방지
2	상수도	상수도	상수도	제거
3	상하수도	수도	공급	고정
4	마시다	관리	정수장	변형
5	생수	발생	관리	유지
6	정수	공급	사업	부호
7	정수기	정수	발생	측면
8	냄새	설치	수도	첨부
9	요금	나오다	안전	통과
10	분부	안전	유출	형상

출처 : 환경 빅데이터 플랫폼 누리집, 환경소비트렌드 상수도, 2021.01.05,
<https://mylife.bigdata-environment.kr/estas>



[그림 3.18] 상수도 네트워크 다이어그램

출처 : 환경 빅데이터 플랫폼 누리집, 환경소비트렌드 상수도, 2021.01.05,
<https://mylife.bigdata-environment.kr/estas>

□ 하수도 분야

- 하수도와 관련된 연관어 발생 순위는 SNS, 블로그, 뉴스 등에서 공통적으로 하수, 하수도, 하수관 등 하수시설 관리에 관한 내용이 상위 연관어로 분석됨
- 공통적인 연관어 외에 SNS, 블로그 부분에서 냄새, 발생, 하천 등 하수처리에 의한 환경 영향에 대한 연관어가 도출된 것으로 보아 현장에서의 처리 및 그 영향에 관심이 많은 것으로 보임



[그림 3.19] 하수도 관련 워드클라우드

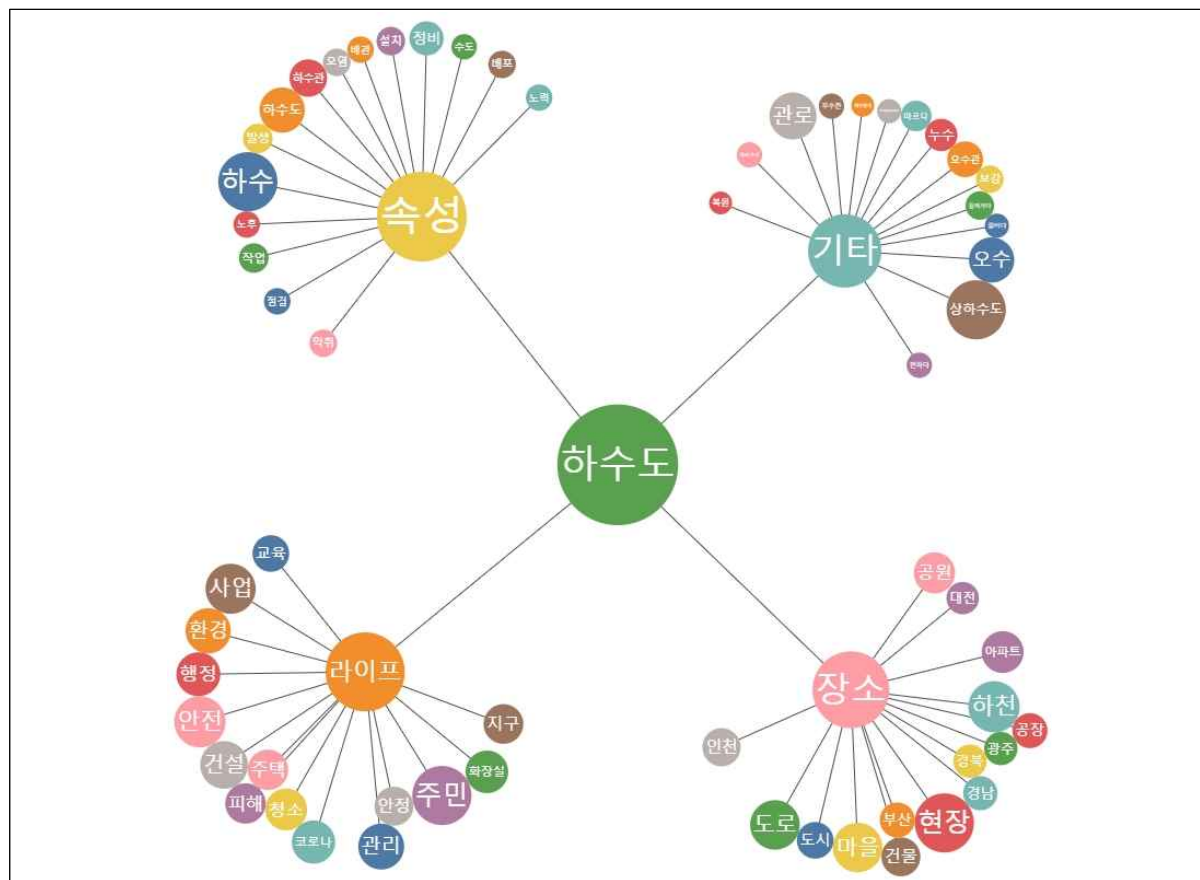
출처 : 환경 빅데이터 플랫폼 누리집, 환경소비트렌드 하수도, 2021.01.05,
<https://mylife.bigdata-environment.kr/estas>



[표 3.14] 하수도 관련 연관어 발생순위

순위	SNS	블로그	뉴스	특허
1	하수도	하수	하수	유지
2	하수	하수관	주민	부호
3	상하수도	작업	정비	방지
4	화장실	하수도	하수도	제거
5	냄새	배관	배포	침부
6	요금	하수구	안전	하수
7	하수관	발생	하수관	효율
8	하수구	설치	사업	고정
9	하천	현장	건설	배출
10	지하	제거	상하수도	안정

출처 : 환경 빅데이터 플랫폼 누리집, 환경소비트렌드 하수도, 2021.01.05,
<https://mylife.bigdata-environment.kr/estas>

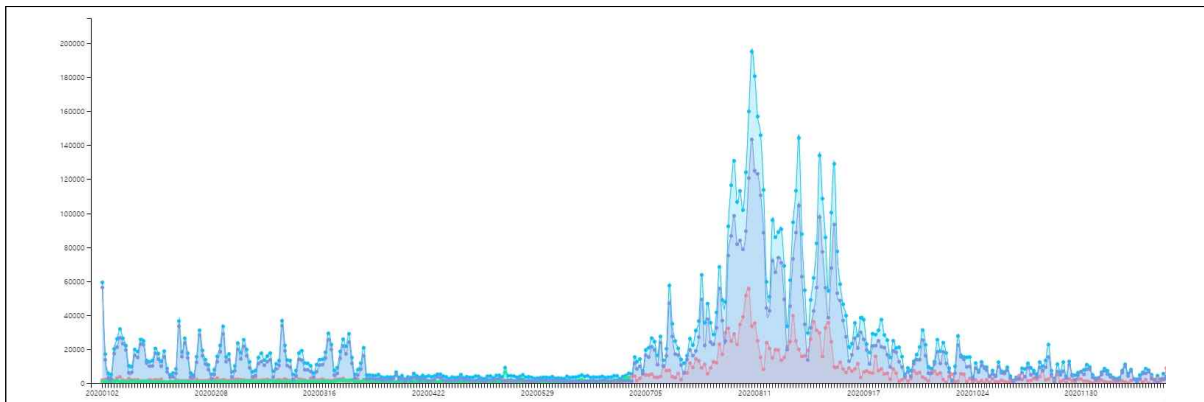


[그림 3.20] 하수도 네트워크 다이어그램

출처 : 환경 빅데이터 플랫폼 누리집, 환경소비트렌드 하수도, 2021.01.05,
<https://mylife.bigdata-environment.kr/estas>

□ 물재난 분야

- 물재난과 관련된 연관어 발생 순위는 SNS, 블로그, 뉴스 등에서 공통적으로 홍수, 피해, 폭우, 침수 등 주로 기후변화에 따른 폭우의 영향으로 침수피해에 관한 내용이 상위 연관어로 분석됨
- 공통적인 연관어 외에 SNS, 블로그 부분에서 가뭄, 안전, 태풍, 공유 등 침수가 아닌 가뭄에 의한 재난 및 기후변화에 대한 연관어가 도출된 것으로 보아 기후변화에 따른 가뭄 및 침수에 따른 치수에 관심이 많은 것으로 보임
- 집중호우가 발생하는 7월~9월 사이와 강우가 적은 겨울에 물재난과 관련된 카테고리 발생횟수가 많은 것으로 분석됨



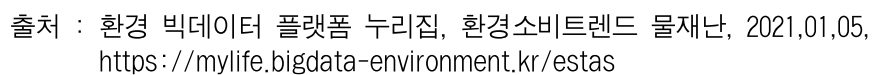
[그림 3.21] 물재난 카테고리 발생횟수

출처 : 환경 빅데이터 플랫폼 누리집, 환경소비트렌드 물재난, 2021.01.05,
<https://mylife.bigdata-environment.kr/estas>

[표 3.15] 물재난 관련 연관어 발생순위

순위	SNS	블로그	뉴스	특허
1	홍수	피해	피해	부호
2	폭우	장마	집중호우	침부
3	떡밥	폭우	발생	방지
4	눈물	발생	침수	유지
5	쏟아지다	홍수	폭우	시스템

출처 : 환경 빅데이터 플랫폼 누리집, 환경소비트랜드 물재난, 2021.01.05,
<https://mylife.bigdata-environment.kr/estas>



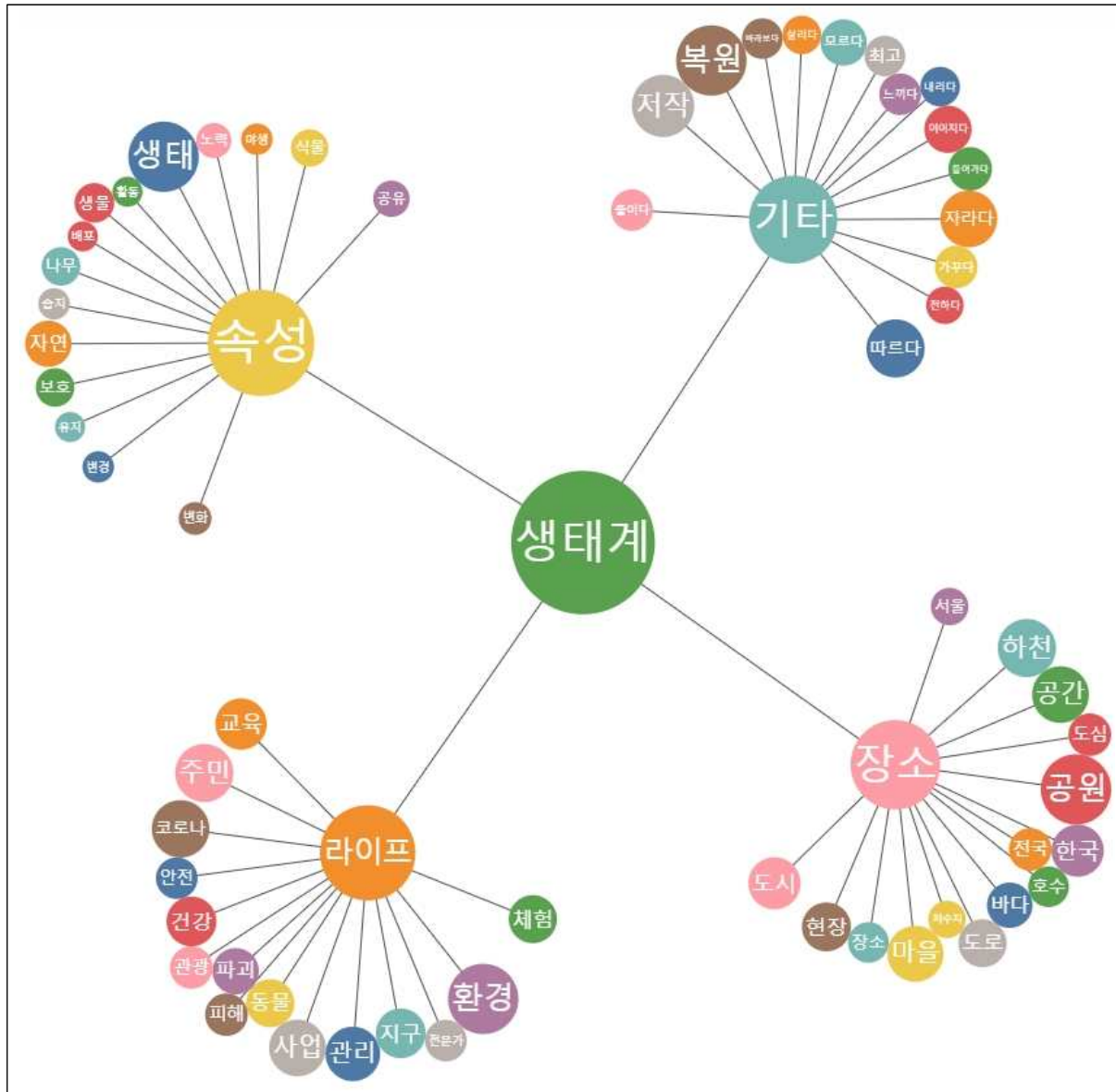
□ 생태 분야

- 생태와 관련된 연관어 발생 순위는 SNS, 블로그, 뉴스 등에서 공통적으로 생태, 자연, 환경 등이 상위 연관어로 분석됨
- 공통적인 연관어 외에 SNS, 블로그 부분에서 인간, 파괴자, 동물 등 생태에 부정적인 영향을 주는 연관어 및 나무, 공유, 공원 생태를 유지·관리하고자 하는 연관어에 관심이 많은 것으로 보이며, 시민의 생태복원 및 복원된 환경에서 여가를 즐기자 하는 요구가 반영된 것으로 보임
- 생태 네트워크 다이어그램 분석결과 사업, 관리 등과 더불어 교육, 주민, 체험 등의 연관어가 도출되는 것으로 보아 생태복원을 위한 시민의 노력과 더불어 체험교육 등의 요구가 있는 것으로 보임

[표 3.16] 자연생태 관련 연관어 발생순위

순위	SNS	블로그	뉴스	특허
1	생태	생태	생태	유지
2	파괴	자연	환경	변형
3	생물	공유	주민	변경
4	인간	환경	사업	제한
5	마계	나무	자연	제거
6	파괴자	저작	공연	변화
7	동물	변경	보호	향상
8	수수끼끼	식물	코로나	방지
9	네우로	영리	배포	표면
10	아귀	공원	노력	안정

출처 : 환경 빅데이터 플랫폼 누리집, 환경소비트렌드 자연생태, 2021.01.05,
<https://mylife.bigdata-environment.kr/estas>



[그림 3.23] 생태 네트워크 다이어그램

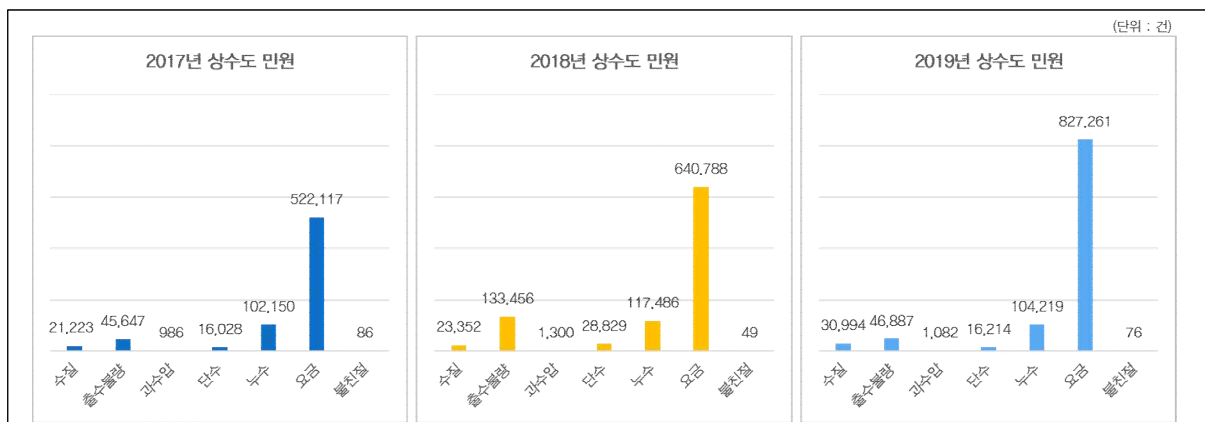
출처 : 환경 빅데이터 플랫폼 누리집, 환경소비트렌드 자연생태, 2021.01.05,
<https://mylife.bigdata-environment.kr/estas>

다. 통계 속 민원현황 분석개요

- 최근 환경부에서 발행한 상수도 통계와 하수도 통계상의 민원을 유형별로 분석하여 통계상의 물관련 민원을 파악하여 시민들의 요구사항을 파악하였음

1) 상수도 통계 속 민원 분석결과

- 최근 3년(2017년~2019년)의 상수도 통계를 바탕으로 유형별 민원을 분석한 결과, 전체 민원 중 수질과 요금에 대한 민원은 증가하는 추세임. 전체 민원에 비해 요금에 대한 민원은 2017년 73.7%, 2018년 67.8%, 2019년 80.6%로 가장 높게 나타남
- 총 민원건수는 2017년 1,257,017건, 2018년 1,650,710건, 2019년 1,628,399건으로 2017년에 비해 2018년 민원건수가 31.32% 증가함



[그림 3.24] 2017년~2019년 상수도 유형별 민원현황

출처 : 상수도 통계(환경부) 바탕으로 연구진 재작성

- 2017년 기준 상수도 통계를 바탕으로 유형별 민원을 분석한 결과, 전체 민원 중 요금에 대한 민원이 522,117건으로 가장 많은 건수의 민원이 발생하였으며, 누수 102,150건, 출수불량 45,647건 순으로 높았음
- 시도는 서울 494,382건, 경기, 118,456건, 경상남도 117,342건 순으로 민원건수가 높았으며, 서울과 경기는 인구 밀집도에 따라 민원이 높은 것으로 파악되며, 경상남도 지역은 수도요금에 대한 민원으로 인해 높은 것으로 파악됨



[표 3.17] 2017년 상수도 민원 통계

단위 : 건

시도	총 민원건수	유형별 민원건수							
		수질	출수불량	과수압	단수	누수	요금	불친절	기타
합계	1,257,017	21,223	45,647	986	16,028	102,150	522,117	86	548,780
서울	494,382	4,884	16,327	0	1,625	6,183	35,913	47	429,403
부산	32,277	199	5,312	0	0	8,240	431	11	18,084
대구	81,341	1,492	1,679	0	736	5,784	60,631	0	11,019
인천	70,750	1,031	4,074	2	863	3,892	60,878	0	10
광주	50,367	0	1,136	0	0	1,129	44,282	0	3,820
대전	5,637	115	611	9	109	1,133	2	0	3,658
울산	12,153	590	470	181	40	4,291	5,414	0	1,167
세종	712	0	167	0	0	217	328	0	0
경기	118,456	3,315	4,112	36	3,260	12,497	90,565	7	4,664
강원	62,982	435	508	116	1,134	2,210	56,798	2	1,779
충북	30,737	159	906	86	928	3,961	19,832	0	4,865
충남	52,214	1,369	1,047	126	2,063	7,174	25,687	16	14,732
전북	34,446	622	2,034	14	1,030	7,369	18,213	0	5,164
전남	32,526	2,552	1,366	33	742	7,437	14,136	2	6,258
경북	54,530	3,187	1,789	220	1,078	11,685	25,297	0	11,274
경남	117,342	1,110	2,594	139	2,420	16,961	63,710	1	30,407
제주	6,165	163	1,515	24	0	1,987	0	0	2,476

출처 : 환경부, 2017 상수도 통계

- 2018년 기준 상수도 통계를 바탕으로 유형별 민원을 분석한 결과, 전체 민원 중 요금에 대한 민원이 640,788건으로 가장 많은 건수의 민원이 발생하였으며, 출수불량 133,456건, 누수 117,486건 순으로 높았음
- 시도는 서울 576,499건, 인천 258,464건, 경기 136,915건 순으로 민원건수가 높았음. 인천시의 2017년 민원건수 70,750건에 비해 2018년 민원건수는 258,464건으로 약 2.65배 증가함. 또한, 출수불량에 관한 민원은 4,074건에서 76,313건으로 약 17.73배, 요금에 관한 민원은 60,878건에서 112,630건으로 약 0.85배 증가함

[표 3.18] 2018년 상수도 민원 통계

단위 : 건

시도	총 민원건수	유형별 민원건수							
		수질	출수불량	과수압	단수	누수	요금	불친절	기타
합계	1,650,710	23,352	133,456	1,300	28,829	117,486	640,788	49	705,450
서울	576,499	4,680	23,509	0	1,469	8,399	51,302	34	487,106
부산	31,816	298	5,280	0	0	9,802	9,073	2	7,361
대구	105,675	2,204	1,656	0	2,539	6,385	81,103	0	11,788
인천	258,464	1,880	76,313	18	1,097	3,302	112,630	0	63,224
광주	59,929	0	3,149	0	887	2,612	47,251	0	6,030
대전	5,134	56	673	0	1	1,134	0	0	3,270
울산	13,694	196	867	222	2	5,132	6,369	0	906
세종	56	3	0	0	0	2	5	0	46
경기	136,915	2,704	5,224	226	5,296	17,186	92,489	8	13,782
강원	73,429	450	1,432	120	2,038	4,825	58,427	3	6,134
충북	35,980	481	820	157	423	2,455	23,458	0	8,186
충남	61,384	1,986	2,461	125	6,213	5,615	30,157	1	14,826
전북	51,302	586	2,534	40	1,258	8,344	12,976	1	25,563
전남	50,131	3,268	2,719	56	1,350	7,147	26,551	0	9,040
경북	70,911	3,041	2,394	191	1,676	16,377	31,519	0	15,713
경남	112,875	1,381	3,255	101	4,188	16,228	57,478	0	30,244
제주	6,516	138	1,170	44	392	2,541	0	0	2,231

출처 : 환경부, 2018 상수도 통계

- 2019년 기준 상수도 통계를 바탕으로 유형별 민원을 분석한 결과, 전체 민원 중 요금에 대한 민원이 827,261건으로 가장 많은 건수의 민원이 발생하였으며, 누수 104,219건, 출수불량 46,887건 순으로 높았음
- 2018년 유형별 민원에 비해 2019년 유형별 민원은 세종시와 경상남도 지역에서 유의미한 차이를 보임
- 세종시의 2018년 민원건수 56건에 비해 2019년 민원건수는 430건으로 약 6.68배 증가함. 또한, 누수에 관한 민원은 2건에서 415건으로 약 206.50배 증가함



- 경상남도의 2018년 민원건수 112,875건에 비해 2019년 민원건수는 347,021건으로 약 2.07배 증가함. 또한, 수질에 관한 민원은 1,381건에서 7,622건으로 약 4.52배, 요금에 관한 민원은 57,478건에서 299,790건으로 약 4.22배 증가함

[표 3.19] 2019년 상수도 민원 통계

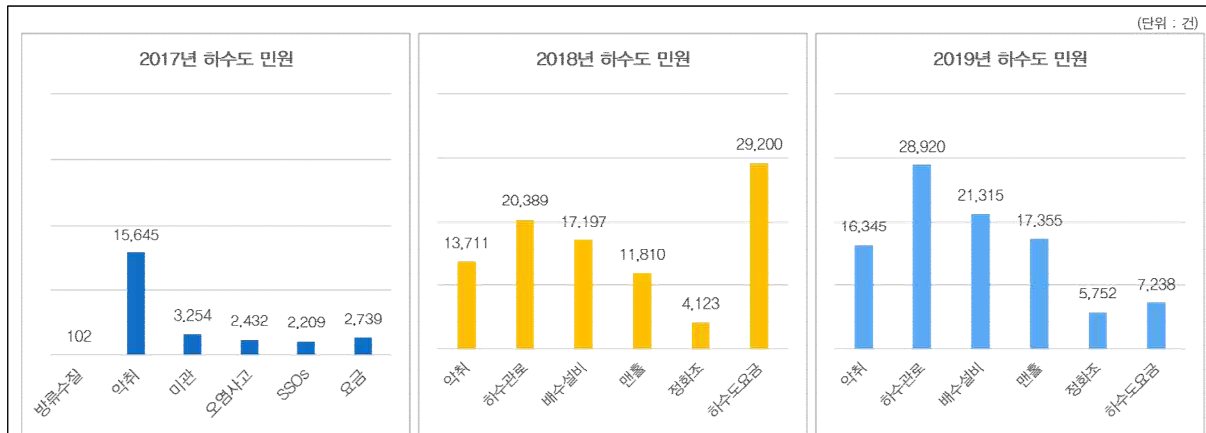
단위 : 건

시도	총 민원건수	유형별 민원건수							
		수질	출수불량	과수압	단수	누수	요금	불친절	기타
합계	1,628,399	30,994	46,887	1,082	16,214	104,219	827,261	76	601,666
서울	551,064	6,757	16,839	0	1,977	8,632	36,559	39	480,261
부산	33,461	974	4,524	0	0	9,726	10,933	0	7,304
대구	83,517	2,111	1,425	11	777	5,074	65,739	0	8,380
인천	84,566	1,282	2,287	8	444	2,771	76,641	0	1,133
광주	33,210	21	952	0	129	1,708	26,590	0	3,810
대전	5,809	197	928	26	62	1,577	50	0	2,969
울산	12,086	583	603	203	251	4,019	4,990	0	1,437
세종	430	4	0	0	7	415	4	0	0
경기	150,190	3,932	3,412	133	2,469	14,432	114,454	6	11,352
강원	56,557	822	1,438	118	841	4,742	45,572	0	3,024
충북	38,314	671	1,005	44	654	3,318	29,237	0	3,385
충남	62,465	1,219	1,344	141	1,846	4,772	38,699	25	14,419
전북	47,873	584	1,543	41	1,413	6,309	17,757	2	20,224
전남	45,961	1,492	1,785	38	1,438	7,377	25,355	0	8,476
경북	69,843	2,465	2,978	150	1,855	13,333	34,891	0	14,171
경남	347,021	7,622	3,842	95	2,051	13,542	299,790	4	20,075
제주	6,032	258	1,982	74	0	2,472	0	0	1,246

출처 : 환경부, 2019 상수도 통계

2) 하수도 통계 속 민원 분석결과

- 최근 3년(2017년~2019년)의 하수도 통계를 바탕으로 유형별 민원을 분석한 결과, 전체 민원 중 악취와 하수관로에 대한 민원은 증가하는 추세이며, 2018년의 유형별 민원에 비해 2019년의 유형별 민원은 하수도 요금을 제외하고 민원이 전체적으로 증가함



[그림 3.25] 2017년~2019년 하수도 유형별 민원현황

출처 : 하수도 통계(환경부) 바탕으로 연구진 재작성

- 2017년 기준 하수도 통계를 바탕으로 유형별 민원을 분석한 결과, 전체 민원 중 악취에 대한 민원이 15,645건으로 가장 많은 건수의 민원이 발생하였으며, 미관 3,254건, 요금 2,739건 순으로 높았음
- 시도는 서울 30,720건, 경기 13,788건, 인천 8,009건 순으로 민원건수가 높았음. 총 민원건수 상위 3개의 지역 모두 서울 6,065건, 경기 952건, 인천 2,071건으로 유형별 민원 중에서 악취에 관한 민원이 가장 높은 것으로 나타남

[표 3.20] 2017년 하수도 민원 통계

단위 : 건

시도	총 민원건수	유형별 민원건수							
		방류수질	악취	미관	오염사고	SS0s	요금	불친절	기타
합계	108,251	102	15,645	3,254	2,432	2,209	2,739	0	81,870
서울	30,720	2	6,065	1,347	0	25	0	0	23,281
부산	4,421	50	874	532	254	0	14	0	2,697
대구	5,111	0	1,099	853	0	161	181	0	2,817
인천	8,009	0	2,071	0	0	0	4	0	5,934
광주	3,304	0	579	1	0	78	0	0	2,646
대전	4,683	0	550	0	0	0	263	0	3,870
울산	5,765	0	593	0	1,884	501	5	0	2,782



단위 : 건

시도	총 민원건수	유형별 민원건수							
		방류수질	악취	미관	오염사고	SSOs	요금	불친절	기타
세종	1	0	0	0	0	0	0	0	1
경기	13,788	30	952	160	276	490	645	0	11,235
강원	2,299	2	327	21	0	7	84	0	1,858
충북	3,512	0	195	49	0	14	29	0	3,225
충남	1,265	0	140	128	3	12	15	0	967
전북	6,573	10	551	50	0	0	699	0	5,263
전남	5,893	0	590	4	2	62	699	0	4,536
경북	3,831	8	384	5	1	40	69	0	3,324
경남	6,628	0	317	14	2	819	32	0	5,444
제주	2,448	0	358	90	10	0	0	0	1,990

출처 : 환경부, 2017 하수도 통계

- 2018년 기준 하수도 통계를 바탕으로 유형별 민원을 분석한 결과, 전체 민원 중 하수도 요금이 29,200건으로 가장 많은 건수의 민원이 발생했으며, 하수관로 20,389건, 배수설비 17,197건 순으로 높았음
- 시도는 전라남도 30,948건, 서울 28,836건, 경기 15,162건 순으로 민원건수가 높았음. 악취와 관련된 민원은 2017년 약 14.5%에서 2018년 약 10.0%로 약 4.4% 감소했으며, 요금에 대한 민원은 2017년 약 2.5%에서 2018년 약 21.4%로 약 18.8% 증가함

[표 3.21] 2018 하수도 민원 통계

단위 : 건

시도	총 민원건수	유형별 민원건수						
		악취	하수관로	배수설비	맨홀	정화조	하수도요금	기타
합계	136,700	13,711	20,389	17,197	11,810	4,123	29,200	40,270
서울	28,836	6,514	4,487	4,503	3,211	80	46	9,995
부산	6,086	449	1,526	1,854	571	19	166	1,501
대구	6,697	1,586	422	1,463	1,423	0	142	1,661
인천	4,567	1,101	2,061	0	891	14	0	500

단위 : 건

시도	총 민원건수	유형별 민원건수						
		악취	하수관로	배수설비	맨홀	정화조	하수도요금	기타
광주	5,937	633	979	1,789	758	409	70	1,299
대전	5,696	396	743	1,288	804	5	315	2,145
울산	5,286	565	2,537	30	240	0	10	1,904
세종	99	0	70	0	29	0	0	0
경기	15,162	555	1,654	2,608	1,497	1,939	1,037	5,872
강원	2,974	211	659	481	260	17	135	1,211
충북	3,804	94	173	65	36	20	255	3,161
충남	2,163	328	372	387	155	366	92	463
전북	4,395	27	1,293	185	388	30	694	1,778
전남	30,948	279	2,007	390	574	74	24,515	3,109
경북	6,371	272	771	1,759	669	277	1,582	1,041
경남	5,458	467	635	395	304	873	141	2,643
제주	2,220	234	0	0	0	0	0	1,986

출처 : 환경부, 2018 하수도 통계

- 2019년 기준 하수도 통계를 바탕으로 유형별 민원을 분석한 결과, 전체 민원 중 하수관로에 대한 민원이 28,920건으로 가장 많은 건수의 민원이 발생하였으며, 배수설비 21,315건, 맨홀 17,355건 순으로 높았음
- 2018년 유형별 민원에 비해 2019년 유형별 민원은 전라남도과 경상남도 지역에서 유의미한 차이를 보임
 - 전라남도의 2018년 민원건수 30,948건에 비해 2019년 민원건수는 10,142건으로 약 2.05배 감소함. 또한, 하수도요금에 관한 민원은 24,515건에서 1,273건으로 약 18.26배 감소함
 - 경상남도의 2018년 민원건수 5,458건에 비해 2019년 민원건수는 14,564건으로 약 1.67배 증가함. 또한, 하수관로에 관한 민원은 635건에서 4,755건으로 약 6.49배, 맨홀에 관한 민원은 304건에서 2,434건으로 약 7.01배 증가함



[표 3.22] 2019 하수도 민원 통계

단위 : 건

시도	총 민원건수	유형별 민원건수						
		악취	하수관로	배수설비	맨홀	정화조	하수도요금	기타
합계	138,626	16,345	28,920	21,315	17,355	5,752	7,238	41,701
서울	30,168	7,308	6,638	4,789	3,074	79	0	8,280
부산	5,980	410	1,907	1,430	710	171	137	1,215
대구	9,388	1,724	1,286	1,772	2,377	10	100	2,119
인천	6,908	930	2,416	326	962	222	30	2,022
광주	4,984	592	732	302	952	160	53	2,193
대전	5,976	410	1,275	1,456	699	1,101	436	599
울산	3,131	129	630	117	406	240	13	1,596
세종	177	11	116	0	50	0	0	0
경기	19,171	1,167	3,030	5,238	2,948	1,381	1,791	3,616
강원	3,015	203	579	562	621	21	184	845
충북	6,217	281	472	505	239	33	253	4,434
충남	2,818	207	414	485	224	591	422	475
전북	6,212	271	2,461	994	325	92	531	1,538
전남	10,142	990	1,100	593	572	90	1,273	5,524
경북	6,850	308	835	2,009	730	236	1,718	1,014
경남	14,564	1,144	4,755	737	2,434	1,325	297	3,872
제주	2,925	260	274	0	32	0	0	2,359

출처 : 환경부, 2019 하수도 통계

라. 국내 이슈 주요 사례

- 최근 1년간 급증한 이슈인 수도물 이슈(유출 발생, 붉은 수도물) 등의 뉴스를 통하여 시민은 생활과 밀접한 수도물에 관심이 높은 것을 확인하였으며, 사례의 원인 분석을 통하여 수도물 운영의 전문성 향상 등의 시사점을 도출하여 실현 가능한 목표 및 지표를 수립하고자 분석을 진행함

1) 인천 붉은 수도물 사건

- 2019년 5월 30일부터 현재까지 지속되고 있는 문제로, 정수장 수계 대체 공급과정에서 발생한 것으로 나타남
- 물을 반대 방향으로 역류시키는 과정 중에 수압이 고압으로 높아지면서, 수도관 내부 침전물이 탈락하여 적수 및 이물질이 발생하였음. 인천광역시 서구뿐만 아니라 영종도, 강화도 일대까지 확산되었음
- 인천시는 붉은 수도물 사태의 재발을 막기 위해 상수도 수계전환 매뉴얼을 만들어 시민에게 홍보하고, 수질과 탁도 모니터링 결과에 따라 4단계의 위기 상황별 대응 기준을 수립하였음



[그림 3.26] 인천 붉은 수도물 사건

출처 : 중앙일보(2020.06.13.)

2) 인천 수도물 유출 사건

- 인천 강화군, 서구, 부평구, 계양구 등 일대에서 수도물 유출 사태가 발생하였음



- 공촌 정수장 활성탄 여과시설에서 깔따구류의 일종인 유충이 발견되었음
 - 공촌 정수장의 활성탄 여과시설은 2019년 5월 붉은 수돗물 사태가 발생한 뒤에 고도정수처리를 위해 만들어진 시설임
- 정수장에 날아든 깔따구가 낳은 유충이 수돗물로 유입된 것으로 나타남. 시는 성충 유입 차단 설비를 보강하고 정수장·배수지 청소를 강화하며 수돗물 정상화를 추진하였음



[그림 3.27] 인천 수돗물 유충 사태

출처 : 서울신문(2020.07.17.), 국민일보(2020.07.14)

마. 국내 민원동향 및 이슈분석 소결

- 국내 민원 현황¹⁵⁾과 국내 이슈 주요 사례¹⁶⁾(인천의 수돗물 유충 사태 및 붉은 수돗물 사건 등)를 통해 시민은 상수도 수질 및 급수, 물복지, 하수시설정비, 오염관리 등에 대한 대책의 필요성을 우선시 하는 것으로 분석되었음
- 시민의 물관련 이슈에 대한 불안감 및 불신을 해결하기 위하여 시민의 생활에서 체감할 수 있는 목표와 지표 설정이 필요함
- 상수원 및 수돗물 수질과 음용, 지역 상수도 수질 정보, 수질검사 서비스, 매뉴얼 제정 및 시민 대처 행동요령 배포 등 시민이 체감 가능한 내용을 지표로 설정하고자 함

15) 국민신문고, 국민권익위원회가 운영하는 민원빅데이터 개방시스템, 빅데이터로 보는 국민의 소리, 환경 빅데이터 플랫폼, 상·하수도 통계자료 속 민원현황 및 이슈분석

16) 주요 포털의 물관련 뉴스

3. 포털사이트 트렌드 분석

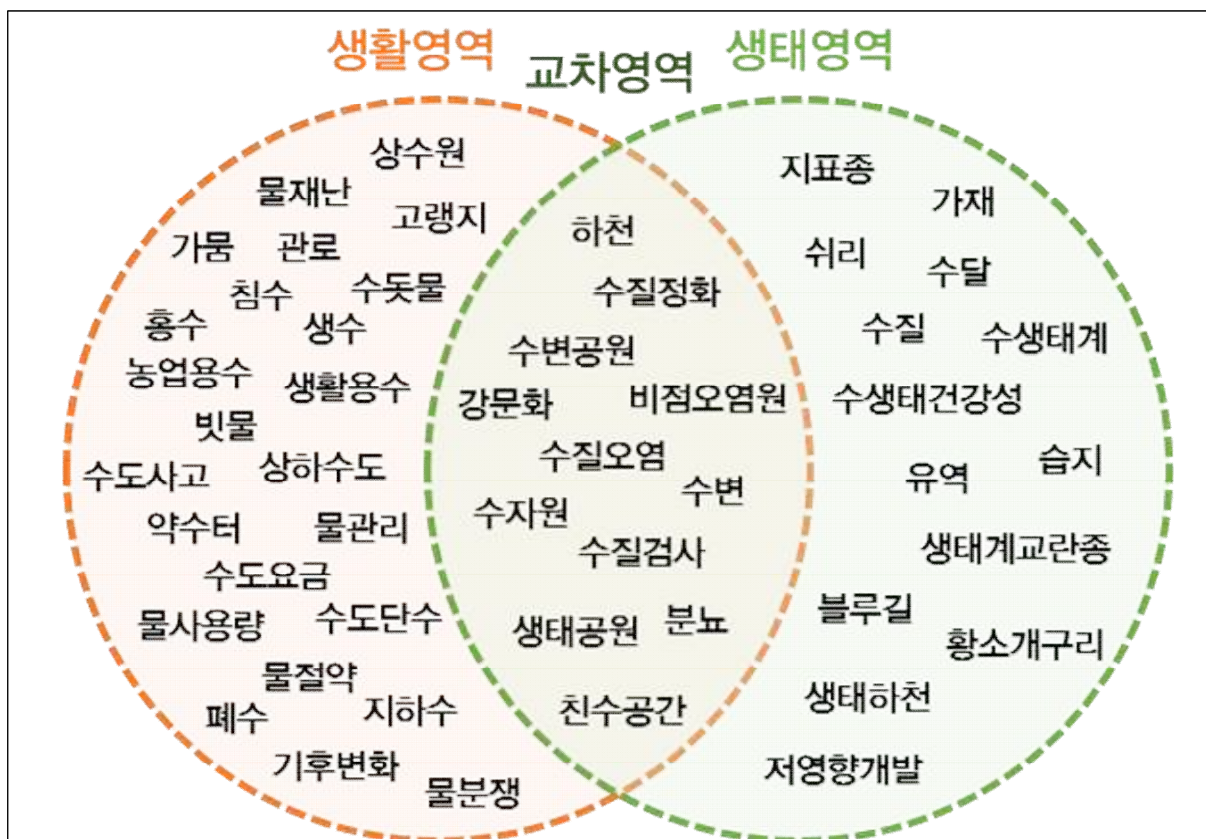
- 포털사이트¹⁷⁾의 트렌드 분석(2020년 12월 21일부터 1주간 분석)을 통해 도출된 연관어를 바탕으로 사용자들의 검색어에 대한 동향을 파악할 수 있는 트렌드 분석을 실시함. 최근 5년 (2016년~2020년)동안의 포털사이트 트렌드 분석¹⁸⁾을 통해 주요 물 관련 주제 및 검색어 등을 분석함
- 시민이 생활에서 물을 접할 수 있는 상황을 그룹화하여 체감영역을 도출하고, 민원분석 내용 등을 바탕으로 사용자 요구를 도출, 시민이 체감할 수 있는 체감지표를 구성하였으며, 직관적인 분석을 위해 유사단어를 통합하여 키워드를 도출함
 - 체감영역 : 민원 및 포털분석을 통하여 도출된 키워드를 주제의 연관성을 기준으로 그룹화하여 시민이 체감할 수 있는 영역으로 분류
 - 사용자 요구 : 체감영역별 분석된 키워드를 바탕으로 시민의 요구사항을 성격에 따라 분류
 - 체감지표 : 사용자의 요구에 따라 분류된 사항을 시민이 체감할 수 있도록 지표화
- 체감영역은 크게 생활영역과 생태영역으로 나누었으며, 두 영역의 중복된 영역인 교차영역으로 분류하여 3가지 영역으로 구성함
 - 생활영역 : 시민이 생활 속 접할 수 있는 물의 인공서비스 영역
 - 생태영역 : 시민이 수생태를 보존하며 삶을 영위하며 즐길 수 있는 영역
 - 교차영역 : 생태를 이루는 생명체 혹은 환경의 상호관계를 아우르는 자연 서비스 영역
- 최근 5년의 물관련 키워드를 통한 포털사이트 트렌드 분석결과, 기존 물 관련 이슈들과 더불어 친수공간, 수도요금, 재난 등 시기적인 이슈를 반영한 주제에 관한 관심이 급등한 것으로 분석됨

17) 구글 트렌드(<https://trends.google.co.kr>)

18) 환경 빅데이터 플랫폼의 환경소비 트렌드와 포털사이트 트렌드 분석은 별도의 분석이며, 본 연구에서는 포털사이트 트렌드 분석으로 명명함



- 최근 5년(2016년~2020년)의 포털사이트 트렌드 분석을 통해 물 관련 주제 및 검색어를 분석한 결과 총 89개의 검색어가 도출되었으며, 체감영역에 따라 검색어를 분류하여, 유사단어를 통합하여 최종 키워드를 도출함
- 생활영역은 먹는 물과 관련된 키워드인 상수원, 관로, 수도물 등이, 재난과 관련된 키워드인 물재난, 가뭄, 침수, 홍수, 수도사고 등이 도출됨
- 생태영역은 생물종과 관련된 키워드인 지표종, 가재, 수달, 황소개구리 등이, 생태계와 관련된 키워드인 저영향개발, 수생태건강성 등이 도출됨
- 생활영역과 생태영역을 아우르는 교차영역은 생활에 밀접한 환경과 관련된 키워드인 수질오염, 수자원, 친수공간 등이 도출됨



[그림 3.28] 체감영역 분류

출처 : 포털사이트 트렌드 분석결과를 바탕으로 연구진 작성

[표 3.23] 체감영역에 따른 검색어 분류

체감영역	사용자요구	체감지표	관련 검색어
생활영역	물이용 안정	안전한가	고랭지, 생활용수, 농업용수, 관로, 노후배관, 노후수도관, 녹조, 물놀이사고, 물부족, 물재난, 물탱크, 물환경, 방류, 상수도, 상수도공사, 상수도파열, 상수원, 상수원보호구역, 상하수도, 생수, 수도단수, 수도사고, 수도관, 수돗물, 수돗물평가, 식수, 약수터, 영농, 오수, 음수대, 정수기, 정수장, 지하수, 축산농가, 폐수, 폐수처리, 하수, 하수도, 하수처리, 홍수
		충분한가	농업용수, 농업용저수지, 담수, 댐, 도서산간, 먹는물, 물 사용량, 물관리, 물놀이, 물분쟁, 물질약, 빗물, 절수, 하천관리계획, 하천유지용수
	쉽	깨끗한가	시민편의시설
		체험할 수 있는가	물 환경교육
	재난안전	안전한가	기후변화
		재난대비되었나	가뭄, 침수, 풍수해
		충분한가	재해지도
	경제	체험할 수 있는가	수도요금
교차영역	쉽	쾌적한가	강문화, 생태공원, 친수공간
	자연성 회복	쾌적한가	수변, 수변공원, 하천, 수질정화, 비점오염원, 분뇨, 수질검사, 수질오염, 수자원
생태영역	물이용 안정	안전한가	수질
	자연성회복	건강한가	가재, 블루길, 생태계 교란종, 생태하천, 수달, 지표종, 수생태계, 수생태 건강성, 쉬리, 습지, 유역, 황소개구리
		깨끗한가	저영향개발

출처 : 포털사이트 트렌드 분석결과를 바탕으로 연구진 작성



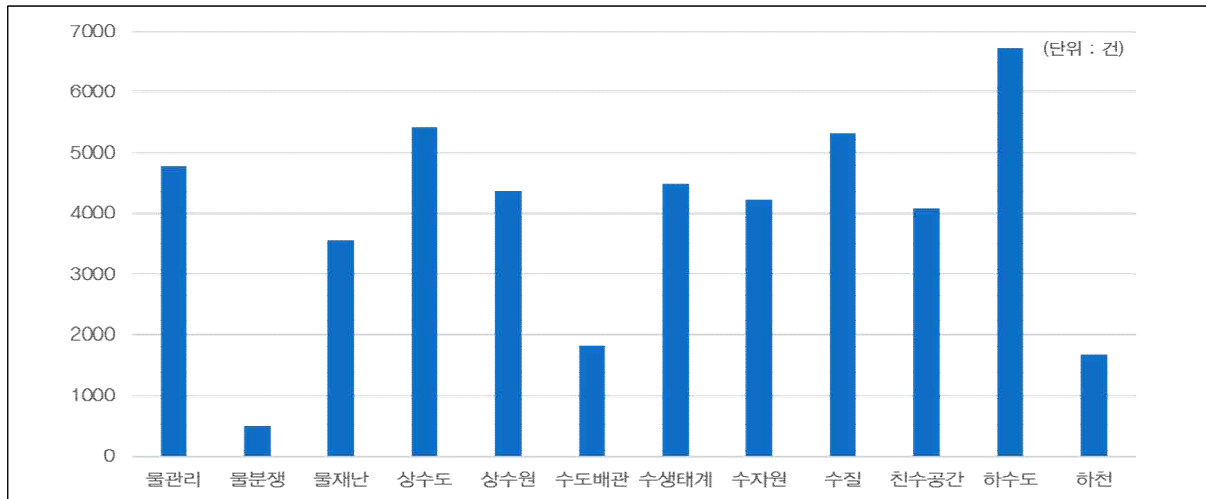
가. 포털사이트 트렌드 분석결과

- 2016년부터 2020년까지 최근 5년간 지역별 관심도, 연도별 트렌드 분석을 통하여 도출된 키워드 89개를 다시 지명, 동음이의어 등 데이터 필터링을 진행하였으며, 유사 및 중복 키워드를 통합하여 시민이 체감하기 쉽도록 최종적으로 총 67개의 키워드를 도출함.
- 관심도는 100점 기준으로 산정하여 관련 주제어의 수치가 100에 가까울수록 관심도가 높은 것으로 나타남. 주요 주제어의 누계 관심도를 파악하기 위하여 관심도를 합산하여 분석하였음
- 키워드 통합결과, 하수도 관심도가 가장 높게 나왔으며, 상수도, 수질, 물관리, 수생태계 순으로 도출됨. 물분쟁의 경우 지역의 특수성으로 기인한 키워드로 수치가 낮게 나온 것으로 판단됨

[표 3.24] 관련 키워드 통합결과

통합결과	주제어
물관리	물부족, 물질악, 물환경, 유역, 물교육, 물관리, 영농
물분쟁	물분쟁
물재난	가뭄, 기후변화, 침수, 풍수해, 홍수
상수도	상수도, 수도요금, 수도물, 물 사용량, 정수장, 물탱크, 상수도 공사, 상하수도
상수원	먹는 물, 식수, 상수원, 상수원보호구역, 음수대, 생수, 정수기
수도배관	관로, 배관, 수도관
수생태계	생태계교란종, 수생태계, 가재, 블루길, 수달, 쉬리, 황소개구리
수자원	방류, 빗물, 수자원, 지하수, 저수지, 담수, 댐
수질	비점, 녹조, 분뇨, 수질, 수질오염, 수질정화, 수질검사
친수공간	물놀이, 생태공원, 수변, 수변공원, 습지, 물놀이사고
하수도	오수, 폐수, 하수, 하수도, 공공하수처리시설, 폐수처리, 하수처리, 상하수도
하천	하천, 생태하천

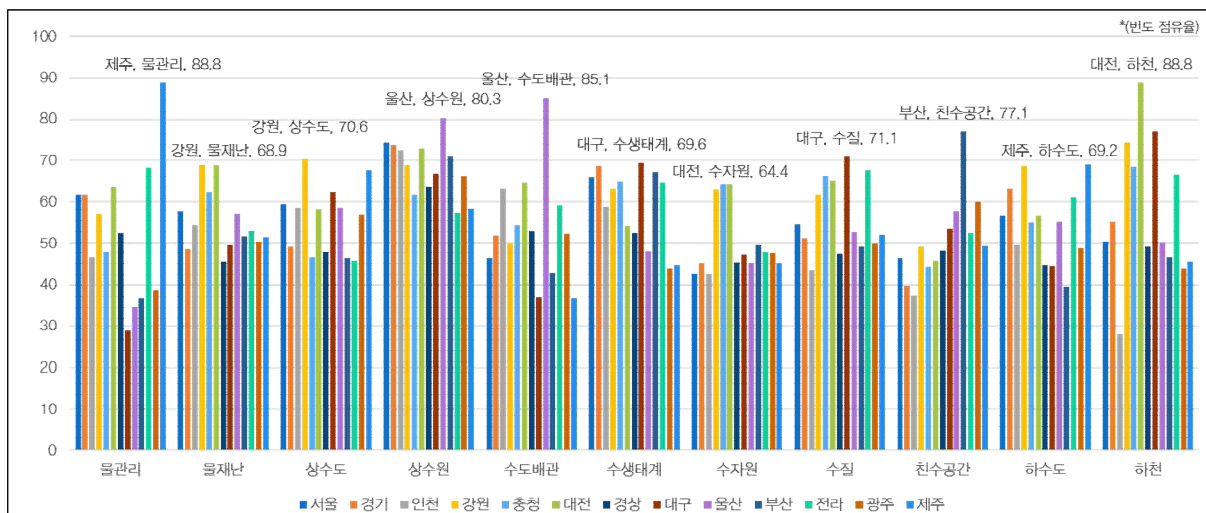
출처 : 포털사이트 트렌드 분석결과를 바탕으로 연구진 작성



[그림 3.29] 관련 키워드 분석

1) 지역별 키워드 관심도

- 제주의 물관리, 울산의 수도배관, 부산의 친수공간에 대한 지역별 관심도가 돋보임
- 강원은 물재난(68.9), 상수도(70.6), 대전은 수자원(64.4), 하천(88.8), 울산은 상수원(80.3), 수도배관(85.1), 대구는 수생태계(69.6), 수질(71.1), 부산은 친수공간(77.1), 제주는 물관리(88.8), 하수도(69.2)에서 높게 나타남



[그림 3.30] 지역별 키워드 관심도 현황



2) 연도별 키워드 빈도

- ☐ 연도별 키워드는 대부분의 키워드에서 관심도가 증가추세로 나타났으며, 물관리, 물재난, 수자원 관련 키워드가 돋보임
- ☐ 물관리, 물재난, 수자원의 키워드가 전년도(2019년) 대비 2020년의 빈도가 급상승한 것으로 나타남. 이는 2020년도 집중호우와 태풍, 수돗물 이슈에 따른 현상으로 파악됨



[그림 3.31] 연도별 키워드 빈도 현황

출처 : 연구진 작성(빈도점유율 : 용어의 검색빈도를 각 연차별로 0~100까지 표현한 값)

※ 키워드의 관심정도 파악을 위하여 각 키워드별 검색빈도를 누적하여 연차별 검색빈도의 변화를 확인함

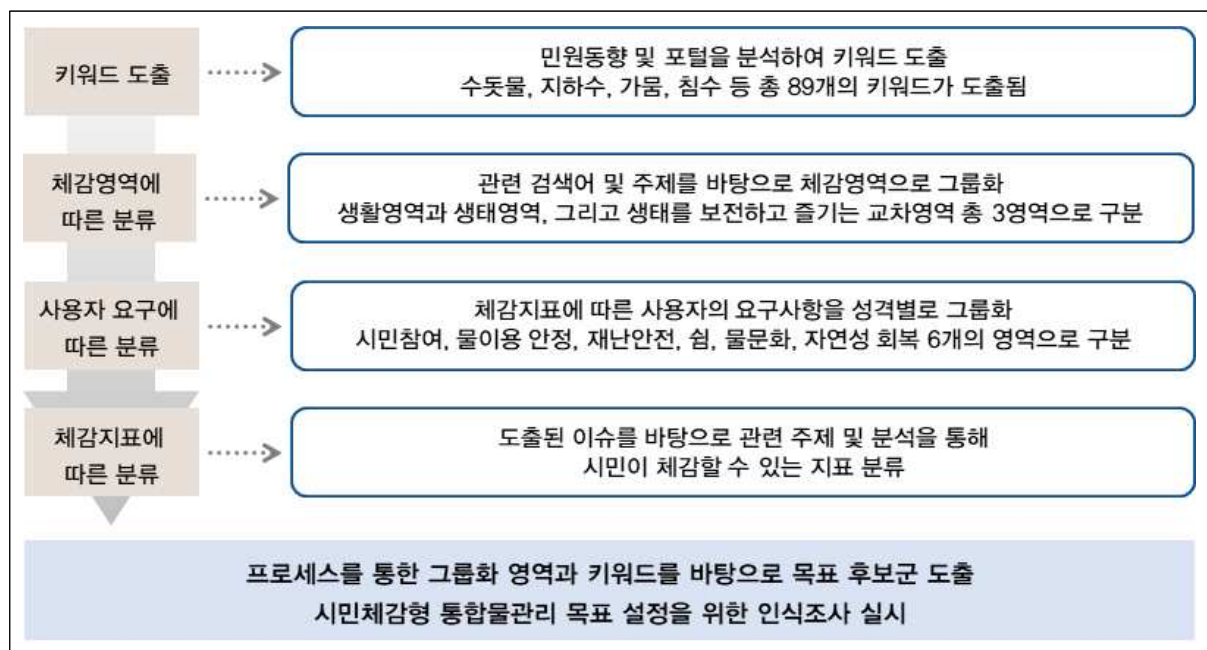
나. 포털사이트 트렌드 분석 소결

- ☐ 포털을 활용한 트렌드 분석을 통해 시민이 물관리에 있어 요구하는 사항과 체감할 수 있는 영역을 도출함
- ☐ 도출된 키워드를 바탕으로 시민체감형 통합물관리 목표설정을 위한 인식도 조사 항목을 설정하여 인식조사에 대한 시민의 인식수준의 이해를 제고할 수 있음
- ☐ 시민체감형 통합물관리의 체감성 높은 목표를 도출하기 위하여 시민이 체감할 수 있는 영역을 검토후 도출 가능함

제2절 시민의 요구 및 체감영역에 따른 후보군 도출

1. 후보군 도출 프로세스

- 민원 동향과 포털트렌드를 통해 관련 검색어 및 주제를 분석한 결과, 수돗물, 지하수, 가뭄, 절수 등 총 67개의 키워드가 도출됨
- 관련 검색어 및 주제를 바탕으로 체감영역을 생활영역과 생태영역, 그리고 생태를 보존하고 즐기는 교차영역 총 3개의 영역으로 구분함
- 체감영역에 따른 분류를 사용자 요구 영역으로 세분화하여, 물이용 안정, 재난안전, 씬, 물문화, 자연성 회복 5개의 영역으로 구분함
- 도출된 이슈를 바탕으로 관련 주제 및 분석을 통해 시민이 체감할 수 있는 지표를 분류함
- 프로세스를 통해 그룹화한 영역과 키워드를 바탕으로 목표 후보군을 도출하고, 이를 바탕으로 시민체감형 통합물관리 목표 설정을 위한 인식조사 설문을 실시함



[그림 3.32] 시민체감형 통합물관리 목표 후보군 도출 프로세스



2. 후보군 도출 기준

- ☐ 시민체감형 통합물관리 목표 분류 기준을 수립하여 체계적인 목표 후보군을 도출함. 한 영역에 한정되어있는 목표가 아닌 여러 영역을 아우르며, 생활에 밀접한 목표 및 지표를 도출하고자 함
- ☐ 도출된 키워드를 시민이 물과 관련하여 오감에 기반하여 체감할 수 있는 영역으로 구분하여 체감지표를 도출하고 체감지표에 따른 사용자의 요구사항을 성격별로 그룹화하여 사용자의 요구를 도출하였음
- ☐ 사용자의 요구를 주제의 연관성을 기준으로 그룹화하여 시민이 체감할수 있는 영역별로 구분하여 체감영역을 도출함
- ☐ 체감영역, 사용자 요구, 체감지표 순으로 하향식(Top-down) 방법을 통해 목표를 세분화함. 시민이 공감하고 체감할 수 있는 영역에 대한 세부적인 카테고리를 분류하여 실현가능성이 있고 체감도가 반영된 목표 후보군을 도출함
- ☐ 모든 영역에서 시민이 참여할 수 있고, 시민이 주체가 되는 시민체감형 통합물관리 목표를 수립하고자 함

[표 3.25] 후보군 분류 기준

체감영역	사용자 요구	체감지표	목표
생활영역	물이용 안정	안전한가	물관리의 시민참여
			믿고 마실 수 있는 수돗물
	재난안전	충분한가	안전한 상수원의 관리
			안정적인 물의 공급
교차영역	쉽, 물문화	재난대비되었나	가뭄에 의한 재난의 대비
			홍수(침수)에 의한 재난의 대비
		쾌적한가	친수공간의 활성화
생태영역	자연성 회복	물문화의 활성화	물문화의 활성화
		체험할 수 있는가	물의 경제성
		건강한가	수자원의 안정적인 확보
		깨끗한가	수생 생물이 살아가는 환경
			쾌적한 삶을 위한 수질개선

출처 : 연구진 작성



[그림 3.33] 시민체감형 통합물관리 목표 분류 기준

3. 인식조사 후보군

- 전문용어를 친밀감 높은 용어로 치환하여 시민이 쉽게 이해할 수 있도록 목표의 메시지 전달성을 제고하고, 시민이 체감할 수 있는 영역별 목표를 도출함
 - 예시) 노후 관망 → 오래된 상수도관, 옥내배관 → 건물 내의 수도관, 지표중 → 마을의 환경생태를 대표하는 생물 등
- 다음의 표 3.26은 각 체감영역별로 도출된 12개의 후보군 및 61개의 지표를 도출한 결과를 정리하였음
 - 시민의 주체적인 물관리 참여 목표의 주요 지표는 수돗물 평가 등 물관련 만족도 조사 참여 등
 - 믿고 마실수 있는 수돗물 목표의 주요지표는 오래된 상수도관 정비 등
 - 안전한 상수원의 관리목표의 주요지표는 상수원의 수질 및 사고현황 등
 - 안정적인 물의 공급 목표의 주요지표는 상수관 파열 등 사고현황 등
 - 가뭄·홍수에 의한 재난의 대비 목표의 주요목표는 가뭄·홍수의 정보제공 등
 - 친수공간의 활성화 목표의 주요지표는 발을 담글 수 있는 깨끗한 물의 여부 등



- 강문화의 활성화 목표의 주요지표는 강문화 공간의 편의성, 접근성 등 만족도 조사 등
- 물관리 재정 건정성 목표의 주요지표는 물관련 일자리 및 경제기여 정보 등
- 물순환의 건전성 확보 목표의 주요지표는 다양한 수자원(지하수, 강변 여과수, 해수 등)의 활용 등
- 수생 생물이 살아가는 환경 목표의 주요지표는 수생태 건강성 지표정보 제공여부 등
- 쾌적한 삶을 위한 수질관리 목표의 주요지표는 하천변 악취 발생현황 등 수질정보 제공 등

[표 3.26] 인식조사 후보군

목 표	지 표
시민의 주체적인 물관리 참여	<ul style="list-style-type: none"> • 물분쟁(상수원 이전 등) 발생 시 시민의견 수렴 • 농업용수 관련 농민의견 수렴 • 수돗물 평가 등 물관련 만족도 조사 참여 • 물관련 민원창구 일원화 • 마을 하천수질, 주변 친수시설 등 위치기반 물관련 정보제공 • 수돗물 관련 하천가꾸기 등 시민참여 확대 • 시민대상 물관련 교육기회 제공
믿고 마실 수 있는 수돗물	<ul style="list-style-type: none"> • 수돗물 음용시설 현황 • 우리마을의 상수도 수질정보 • 수돗물 요금, 음용실태, 민원처리 등의 만족도 조사 • 단수 및 상수도 공사알림 • 건물 내의 수도관(옥내 배수관) 관리현황 • 오래된 상수도관 정비 • 수돗물 사고 발생 시 대처 매뉴얼의 적용여부 • 수돗물 운영인력의 전문성 강화
안전한 상수원의 관리	<ul style="list-style-type: none"> • 녹조발생 정보 • 상수원 보호구역 지역주민 지원현황 • 상수원의 수질 및 사고현황 • 축산농가 및 폐수처리 정보 • 상수원 보호구역 순찰 및 지도점검 현황
안정적인 물의 공급	<ul style="list-style-type: none"> • 지하수 수량 및 수질 정보서비스 • 상수관 파열 등 사고현황 • 상수도 관로 누수율 • 마을 상수도 등 도서산간 지역의 물 부족 정보 • 농업용 저수지 저수정보 • 1인당 1일 물 사용량

목 표	지 표
가뭄에 의한 재난의 대비	<ul style="list-style-type: none"> 가뭄예보 정보제공 위치기반 가뭄 재해지도 제공 가뭄 시 시민 행동요령 제공 가뭄 관련 민원건수 절수영농 교육을 통한 농업용수 이용량 저감
홍수(침수)에 의한 재난의 대비	<ul style="list-style-type: none"> 침수예보 정보제공 위치기반 침수 재해지도 제공 댐방류 예보로 하류에 거주하는 시민의 안정성 확보 홍수시 시민 행동요령 제공 도시홍수 저감을 위한 빗물받이 준설현황 홍수관련 민원건수
친수공간의 활성화	<ul style="list-style-type: none"> 발을 담글 수 있는 깨끗한 물인지 여부 물놀이형 유원시설의 안전점검 및 안전요원 교육진행 여부 여름철 물놀이 기간 현장 거점인력 배치여부 친수공간 음수대 현황 및 음수대 관리현황
강문화의 활성화	<ul style="list-style-type: none"> 강문화 공간의 편의성, 접근성 등 만족도 조사 위치기반 강문화 공간정보의 제공 안전한 물놀이 정보 강길 트레킹, 강체험 프로그램 등 시민참여형 강문화 서비스 제공 생태하천 체험 및 명소화
물관리 재정 건전성 확보	<ul style="list-style-type: none"> 물관 관련 일자리 및 경제기여 정보 빗물 유출 저감을 위한 빗물 요금제의 적용
물순환의 건전성 확보	<ul style="list-style-type: none"> 다양한 수자원(지하수, 강변여과수, 해수 등)의 활용 빗물의 재이용으로 빗물 활용도 향상 사용한 물을 재활용하여 한번에 버리는 물의 양 감소
수생 생물이 살아가는 환경	<ul style="list-style-type: none"> 외래 생태계 교란종(황소개구리, 큰입배스, 블루길 등) 관리여부 우리마을의 환경생태를 대표하는 생물현황(송사리, 가재, 수달 분포지역 등) 수생태 건강성 지표정보 제공여부 강의 자연성 회복을 위한 시설의 개선 또는 철거현황
쾌적한 삶을 위한 수질관리	<ul style="list-style-type: none"> 호우대비 쓰레기 사전수거 등 오염물질 관리 노점상 등 하천 및 계곡 불법점거 영업 실태조사로 오염원인 제거 하천변 악취 발생현황 등 수질정보 제공 비료의 과잉살포 예방을 위한 정보의 제공 채취한 어패류의 섭취가능 여부 정보의 제공 하수 및 가축분뇨 등 하수처리 서비스 만족도

출처 : 연구진 작성

제 1 장

제 2 장

제 3 장

제 4 장

제 5 장

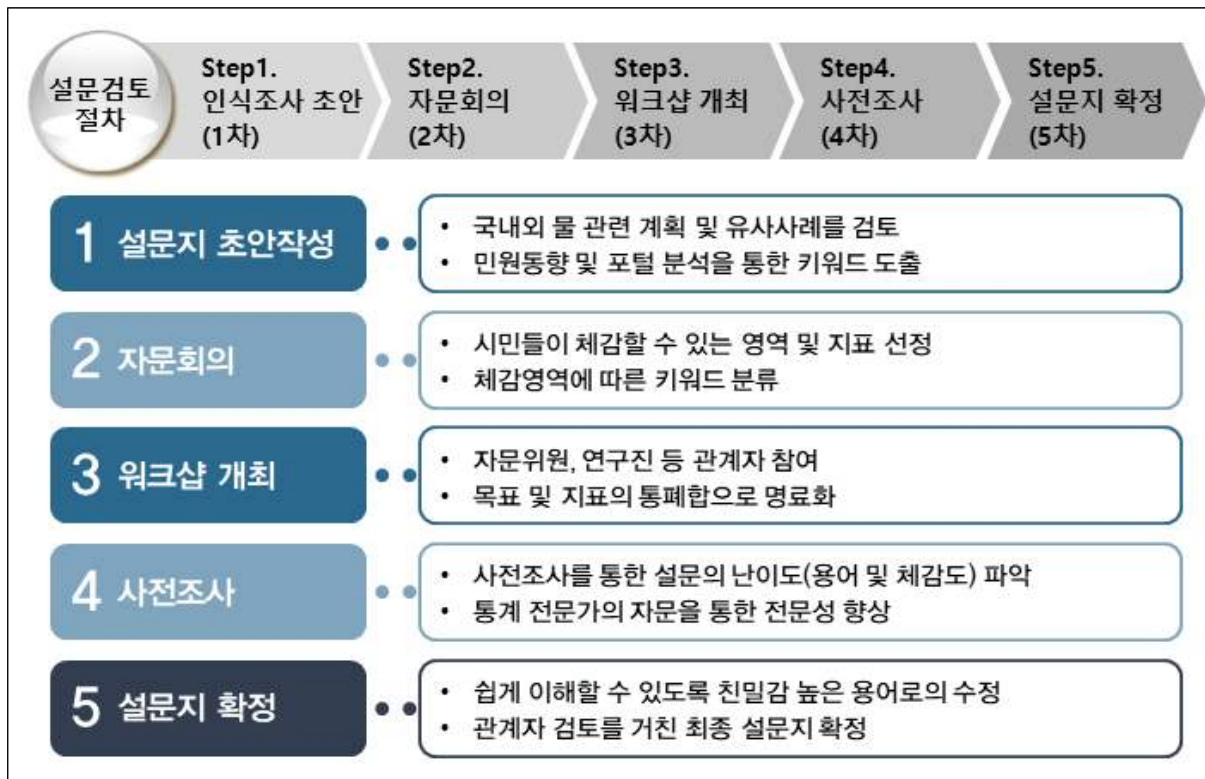
제 6 장

제 7 장



제3절 인식조사 프로세스 작성

- 인식조사 문항작성을 위하여 국내외 물관련 계획 및 사례를 검토하고, 시민의 관심사와 최근 이슈를 파악하기 위하여 민원동향과 포털분석을 통한 이슈주제와 키워드를 도출함
- 시민이 체감 가능한 영역별 목표와 지표의 선별을 위하여, 체감영역에 따라 도출된 키워드를 분류하고 통합하여 명료화함
- 인식조사의 본 조사 시행 전 사전조사를 진행하여 인식조사에 대한 난이도와 문제점을 사전에 파악하여, 조사에 대한 신뢰성을 증진시키고, 인식조사 문구의 이해도 개선을 진행함
- 전문가 및 자문위원단의 의견을 반영하고, 목표의 병합 및 삭제, 신규발굴 등의 과정¹⁹⁾을 통하여 목표와 지표의 시민 전달수준을 조절하였음



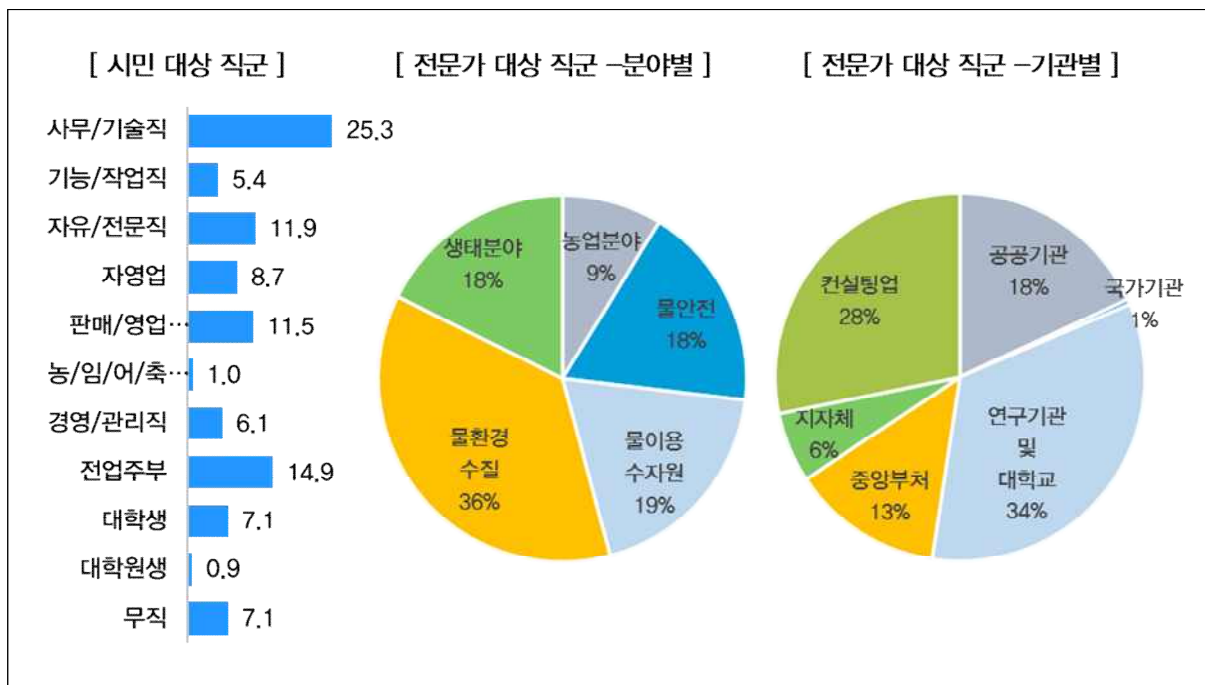
[그림 3.34] 인식조사 프로세스

19) 목표 수립 프로세스는 부록 참조



제4절 시민체감형 통합물관리 목표 설정을 위한 인식조사

- 시민체감형 통합물관리 목표 후보군 및 지표 도출을 위하여 ‘시민체감형 통합물관리 목표 설정을 위한 인식조사’를 실시함
- 시민 1,700명, 전문가 그룹 250명을 포함한 총 1,950명을 대상으로 인식조사를 실시하였으며, 광역 지자체, 연령, 성별의 비율을 균등 분배함
- 시민은 전 국민을 대상으로 실시하였고, 전문가 그룹의 모집단은 공공기관, 연구기관 및 대학, 중앙부처, 지자체 및 컨설팅업 종사자 등 물 관련 직종에 종사하는 전문가들을 대상으로 실시함
- 전문가 그룹은 총 253명 중 검증 과정에서 물과 연관이 적은 직군의 응답(주부, 에너지 등)과 무성의 응답을 필터링하여 250명의 응답을 반영하였으며, 물과 연관이 없는 직군의 응답은 시민그룹의 응답의 보완작업으로 활용하였음



[그림 3.36] 인식조사 대상 직군별 분포 현황

[표 3.27] 전문가 그룹 직군별 비율

구 분	인 원(명)	비 율(%)
계	250	100
공공기관	48	19
연구기관 및 대학	85	34
중앙부처	33	13
지자체	15	6
컨설팅업	69	28

출처 : 연구진 작성

- (제목) 시민체감형 통합물관리 목표 설정을 위한 인식조사
- (목적) 물의 사용 주체인 시민이 체감할 수 있는 목표와 지표 설정을 위한 인식조사
- (평가 방법) 온라인(모바일) 설문조사
- (조사 주관) (재)한국산업관계연구원
- (조사 시행) 오픈서베이
- (조사 대상) 시민 및 전문가 / 전국 / 모든 성별 / 20대~60대이상
- (조사 단위) 전국 지역 균등 분배
- (조사 항목) 시민체감형 통합물관리 목표 및 지표설정을 위한 시민의 요구에 따른 인식조사 항목
- 설문기간은 2021년 6월 2일부터 11일까지 10일간 실시하였으며, 코로나19(COVID-19)로 인한 방역수칙 준수를 위하여 온라인 모바일 정량조사로 실시함
- 시민대상 조사의 표본오차는 95% 신뢰수준에 $\pm 2.4\%$ 로 분석됨



제5절 인식조사 결과 검증 및 분석

1. 검증 방식

- 전문가 그룹은 CVR(내용타당도)²¹⁾ 분석을 통해 목표 및 지표의 전문가 내용에 대한 타당도를 도출함
- CVR(Content Validity Ratio)은 검사문항이 측정하려고 하는 내용을 얼마나 잘 대표하는지를 나타내는 타당도로, ‘내용타당도’라고 함
- 타당도 지수에 대한 절대적인 기준은 없으나 일반적으로 상관계수에 의하여 추정되므로 Lawshe(1975)의 이론에 근거하여 산정함
- 일반적으로 응답자 수 40명 이상 CVR값이 0.3이상으로 확보되면 전문가 그룹에서 타당성이 높은 것으로 판단하며, 본 연구에서는 보다 보수적인 판단을 위하여 응답수가 250명임에도 0.3 이상으로 타당성을 판단함

$$CVR = \frac{n_e - (N/2)}{N/2} \quad n_e: \text{적합응답수}, N: \text{전체응답수}$$

[그림 3.37] CVR값 계산식

[표 3.28] 전문가 그룹 타당성 기준

전체 응답자수	타당하다 응답한 최소인원	CVR 기준
5	5	1.000
10	9	0.800
15	12	0.600
20	15	0.500
25	18	0.440
30	20	0.333
35	23	0.314
40 이상	26	0.300

출처 : Lawshe, C. H. (1975), A quantitative approach to content validity 1. Personnel psychology

21) Lawshe, C. H. (1975), A quantitative approach to content validity 1. Personnel psychology

- 인식조사를 진행한 목표 및 지표 후보군의 시민체감도 및 선호도 도출을 위하여 각 조사항목에 따른 가중치를 부여한 순위를 도출함
- 가중치는 부정적인 값에서 긍정적인 값까지 1점씩 차등 부여하였으며, 각 가중치에 따른 응답자 수를 곱하여 체감도 산정을 위한 값을 산정함

[표 3.29] 시민 그룹 가중치 기준

응답	가중치	비고
전혀 그렇지 않다	1	응답에 따른 가중치를 부여하여 시민이 우선적으로 생각하는 항목의 순위선정 가능
그렇지 않은 편이다	2	
보통이다	3	
그런 편이다	4	
매우 그렇다	5	

2. 인식조사 결과분석 총괄

- 전문가 그룹과 시민 그룹의 시민요구 순위는 거의 유사한 것으로 나타남
 - 전문가 그룹의 분석결과에 따른 시민요구 도출결과 물이용안정, 재난안전, 자연성회복, 쉼(물문화), 시민참여의 순으로 분석되었음
 - 시민그룹의 분석결과에 따른 시민요구 도출결과 물이용안정, 재난안전, 자연성회복, 시민참여, 쉼(물문화)의 순으로 분석되었음

[표 3.30] 인식조사 결과에 시민요구 순위결과

시민요구	전문가 그룹		시민 그룹	
	순위	가중치 평균	순위	가중치 평균
시민참여	5	757	4	1,503
물이용 안정	1	918	1	3,843
재난안전	2	906	2	2,226
쉼(물문화)	4	814	5	907
자연성 회복	3	888	3	1,529

출처 : 인식조사 결과를 바탕으로 연구진 작성



- 물관리 목표 선정을 위한 인식조사 결과, 시민 그룹은 믿고 마실 수 있는 수돗물, 전문가는 안전한 상수원 관리가 1순위로 선정됨
- 시민의 주체적인 물관리 참여는 시민이 6위인 반면에, 전문가에서는 11위로 큰 차이를 보였음. 이는 기존의 전문가 그룹 중심으로 물관리 계획의 수립 및 이행 및 평가를 해오던 우리나라 물관리 관행의 영향을 보여주는 반면, 시민의 물관리에 대한 참여의사는 커지고 있음으로 분석됨
- 시민의 주체적인 물관리 참여의 전문가 그룹의 분석을 통한 CVR 분석결과 0.18로 낮게 분석되었으나, 시민의 요구 반영을 위하여 목표에 반영함
- 강문화 활성화 부분은 전문가 그룹의 분석을 통한 CVR 분석결과 0.18로 비교적 낮게 분석되었으나, 친수공간과 유사한 내용으로 통합하여 목표에 반영함

[표 3.31] 물관리 목표로 설정되기를 바라는 정도 응답 현황

목표	CVR 분석	전문가 순위(%)	시민 순위(%)	시민요구
시민의 주체적인 물관리 참여	0.18	11(7.9)	6(5.9)	시민참여
믿고 마실 수 있는 수돗물	0.69	3(9.8)	1(22.4)	물이용 안정
안전한 상수원의 관리	0.73	1(10.0)	2(18.4)	물이용 안정
안정적인 물의 공급	0.74	2(9.9)	3(14.5)	물이용 안정
가뭄·홍수 등 물재난 없는 환경조성	0.64	5(9.4)	4(8.7)	재난안전
친수공간의 활성화 및 접근성 향상	0.39	8(8.7)	8(4.8)	쉼(물문화)
강문화 활성화	0.18	10(8.2)	11(2.3)	쉼(물문화)
생활 속 물관리 재정 건전성 확보	0.34	9(8.5)	10(3.0)	물이용 안정
물순환의 건전성	0.51	7(9.0)	9(4.0)	자연성 회복
다양한 수생 생물을 위한 수생태 보전	0.52	6(9.0)	7(5.4)	자연성 회복
쾌적한 삶을 위한 수질관리	0.68	4(9.6)	5(8.6)	자연성 회복

출처 : 인식조사 결과를 바탕으로 연구진 작성

가. 인식조사 분석

1) 시민의 주체적인 물관리 참여

○ 물관련 시민참여 경험여부에 대한 조사결과 시민 그룹에서 ‘없다’는 답변이 89.1%로 높게 분석되었으며, ‘있다’고 답변한 응답자 중 서울에 거주하는 응답자가 17.0%, 서울 외 수도권에 거주하는 응답자가 12.8%, 5대 광역시에 거주하는 응답자가 10.5%, 기타지역에 거주하는 응답자가 9.9%의 순으로 분석됨

○ 물관련 정보를 접하는 매체의 종류에 대한 조사결과 시민그룹에서는 ‘TV, 라디오’가 1위, ‘인터넷’이 2위, ‘정부 및 지자체의 재난문자’가 3위, ‘정부기관 누리집’이 4위, ‘없음’이 5위, ‘기타(지인, 잡지 등)’가 6위로 분석됨

- Q1. 물과 관련하여 시민활동, 교육참여, 민원제기 등의 경험이 있습니까?

[표 3.32] 시민의 주체적인 물관리 참여 Q1. 응답 및 지역별 현황

구분	전문가 순위(%)	시민 순위(%)
없다	1(54.6)	1(89.1)
있다	2(45.4)	2(10.9)

(단위: %)

구분	서울	서울 외 수도권	5대 광역시	기타지역
없다	83	87.2	89.5	90.1
있다	17	12.8	10.5	9.9

출처 : 인식조사 결과를 바탕으로 연구진 작성

- Q2. 물과 관련한 정보를 어느 매체를 통하여 접하고 있습니까?

[표 3.33] 시민의 주체적인 물관리 참여 Q2. 응답 현황

구분	전문가 순위	시민 순위
정부 및 지자체 재난문자	4	3
TV, 라디오	2	1
인터넷	1	2
정부기관 누리집	3	4
기타	5	6
없음	6	5

출처 : 인식조사 결과를 바탕으로 연구진 작성



- 물관련 정보제공이 가능한 통합물정보센터의 운영에 참여여부에 대한 분석결과, 시민그룹에서는 ‘보통 또는 자주 이용할 것이다’라는 긍정적인 답변이 86.9%로 높게 분석되었으며, 통합물정보센터에 반영되었으면 하는 내용에는 먹는물 안전이 1위, 물관련 재난대비 2위, 친수공간 관련 3위, 수생태계 관련 4위 시민의 참여 5위, 기타가 6위로 분석되었음

- Q3. 물관련 각종 정보를 통합운영하고 정보제공이 가능한 통합물정보센터가 운영된다면 어느정도 이용하실지 응답해 주십시오

[표 3.34] 시민의 주체적인 물관리 참여 Q3. 응답 현황

구분	전문가 순위(%)	시민 순위(%)
전혀 이용하지 않는다	3(4.0)	3(13.1)
보통으로 이용할 예정이다	2(45.8)	1(71.6)
자주 이용할 예정이다	1(50.2)	2(15.3)

출처 : 인식조사 결과를 바탕으로 연구진 작성

- Q4. 통합물정보센터 운영시 어떤 주제의 정보를 원하십니까?

[표 3.35] 시민의 주체적인 물관리 참여 Q4. 응답 현황

구분	전문가 순위	시민 순위
물관련 재난대비	2	2
먹는물 안전	1	1
친수공간(물놀이, 체험, 강길트레킹 등)	3	3
수생태계	4	4
시민의 참여	5	5
기타	6	6

출처 : 인식조사 결과를 바탕으로 연구진 작성

- 믿고 마실 수 있는 수돗물을 위하여 실행 또는 정보제공이 되었으면 하는 순위를 바탕으로, 지표를 선정하기 위한 질문임. 질문에 대한 답변을 분석한 결과, 시민 그룹에서는 물관련 만족도 조사참여가 1위, 시민참여 확대 2위, 물관련 민원창구의 일원화가 3위로 분석되었음
- 전문가 그룹에서는 마을 하천수질, 주변 친수시설 등 위치기반 정보제공이 1위, 물관련 민원창구의 일원화가 2위, 수돗물 평가 등 물관련 만족도 조사 참여가 3위로 나타남. 전문가 그룹과 시민그룹간 관점에 다소 차이가 있는 것으로 분석됨

- Q5. 물관리 시민참여 부분 중 실행 또는 정보제공이 되었으면 하는 순위로 응답해 주십시오

[표 3.36] 시민의 주체적인 물관리 참여 Q5. 응답 및 지역별 현황

구분	전문가 순위(%)	시민 순위(%)
물분쟁(상수원 이전 등) 발생 시 시민의견 수렴	7(13.3)	5(13.2)
농업용수 관련 농민의견 수렴	6(13.5)	7(7.5)
수돗물 평가 등 물관련 만족도 조사 참여	3(14.9)	1(25.6)
물관련 민원창구 일원화	2(15.0)	3(13.6)
시민대상 물관련 교육기회 제공	4(14.2)	6(10.8)
수돗물 관련, 하천가꾸기 등 시민참여 확대	5(14.0)	2(15.9)
마을 하천수질, 주변 친수시설 등 위치기반 물관련 정보제공	1(15.1)	4(13.2)

(단위: %)

구분	서울	서울 외 수도권	5대 광역시	기타지역
수돗물 평가 등 물관련 만족도 조사 참여	94.3	92.4	91.1	90.0
수돗물 관련, 하천가꾸기 등 시민참여 확대	84.9	81.5	80.7	82.4
마을 하천수질, 주변 친수시설 등 위치기반 물관련 정보제공	64.2	74.9	77.5	70.9
물관련 민원창구 일원화	71.7	67.8	71.0	69.6
물분쟁(상수원 이전 등) 발생 시 시민의견 수렴	74.5	64.5	71.8	67.7
시민대상 물관련 교육기회 제공	60.4	62.6	63.5	64.5

출처 : 인식조사 결과를 바탕으로 연구진 작성

2) 믿고 마실 수 있는 수돗물

- 가정에서 마시는 물에 대한 종류는 전문가와 시민 그룹 모두 가정 내 정수기 사용률이 가장 높으며, 먹는샘물(병입 물), 수돗물 순으로 나타남
- 20~30대에서는 먹는샘물(병입 물)의 음용률이 평균 40.6%로 분석되었으나, 40대 이상에서는 평균 28.6%로 음용률에서 큰 차이를 보이며 연령대가 높아질수록 수돗물 및 지하수의 비중이 상대적으로 높아지는 양상을 보임



- Q6. 가정에서 어떤 종류의 물을 가장 많이 마시고 계십니까?

[표 3.37] 믿고 마실 수 있는 수돗물 Q6. 응답 및 연령별 현황

구분	전문가 순위(%)	시민 순위(%)
먹는샘물(병입 물)	2(39.2)	2(33.4)
수돗물	3(8.4)	3(13.6)
약수	4(0.4)	5(1.0)
정수기 사용	1(52.0)	1(49.9)
지하수	-	6(0.9)
기타	-	4(1.1)

(단위: %)

구분	20대	30대	40대	50대	60대 이상
정수기 사용	45.9	49.4	55.0	52.9	46.5
먹는샘물(병입 물)	40.9	40.3	27.6	29.7	28.5
수돗물	10.0	7.6	15.3	15.3	20.0
기타	1.2	1.5	1.2	0.9	0.6
약수	1.5	0.9	0.6	0.6	1.5
지하수	0.6	0.3	0.3	0.6	2.9

출처 : 인식조사 결과를 바탕으로 연구진 작성

○ 수돗물(정수기 사용 포함)을 음용하는 이유에 대해 전문가 그룹과 시민그룹 모두 ‘편리해서’라는 응답이 과반수를 차지하는 것으로 나타남. 수돗물 음용(정수기 사용 포함)에 대해 두 그룹 간의 인식이 비슷한 양상을 보임

- Q7. 가정에서 수돗물(정수기 사용 포함)을 마시고 계신다면 그 이유는 무엇입니까?(중복응답)

[표 3.38] 믿고 마실 수 있는 수돗물 Q7. 응답 현황

구분	전문가 순위(%)	시민 순위(%)
편리해서	1(62.8)	1(65.6)
습관적으로	4(22.6)	3(33.7)
안전해서	2(48.2)	2(52.8)
경제적이어서	3(25.5)	4(27.1)
맛이 좋아서	6(3.6)	5(10.0)
환경에 도움이 돼서	5(7.3)	6(8.0)
기타	7(0.0)	7(1.7)

출처 : 인식조사 결과를 바탕으로 연구진 작성

- 가정에서 어떤 종류의 물을 마시는지와 수돗물 음용(정수기 사용 포함) 이유에 관한 문항을 교차분석한 결과, 수돗물을 음용하는 이유는 편리해서(63.8%), 습관적으로(48.3%), 경제적이어서(43.5%) 순으로 나타남
- 정수기를 사용하는 이유는 편리해서(66.1%), 안전해서(60.3%), 습관적으로(29.7%) 순으로 나타남

[표 3.39] 믿고 마실 수 있는 수돗물 Q6, Q7. 교차분석 응답 현황

구 분	수돗물	정수기 사용
응답 수	232 건	849 건
편리해서	63.8%	66.1%
습관적으로	48.3%	29.7%
안전해서	25.4%	60.3%
경제적이어서	43.5%	22.6%
맛이 좋아서	6.5%	11%
환경에 도움이 돼서	13.4%	6.6%
기타	4.7%	0.8%

출처 : 인식조사 결과를 바탕으로 연구진 작성

- 수돗물 음용을 하지 않는 이유에 대한 분석결과 급수시설의 관리상태(낮은 수도관, 상수원의 수질 등)에 따른 불안감에서 기인한 것으로 나타남
- 특히 수돗물을 마시지 않는 이유에 대한 기타의견으로 고정관념, 이유 없는 찜찜함, 선입견, 믿지 못해서, 그냥 등 수돗물에 대한 막연한 불신 및 심리적 저항감이 나타나 음용률에 발현되는 것으로 분석되었음
- Q8. 가정에서 수돗물을 마시지 않고 계신다면 그 이유는 무엇입니까?(중복응답)

[표 3.40] 믿고 마실 수 있는 수돗물 Q8. 응답 현황

구분	전문가 순위(%)	시민 순위(%)
물탱크의 위생이 걱정되서	2(46.7)	2(57.5)
낮은 수도관이 문제가 될 것 같아서	1(68.9)	1(69.3)
상수원이 깨끗하지 않을 것 같아서	-	3(54.1)
냄새 혹은 물맛의 불편함	-	4(46.5)
이물질이 있어서	3(14.4)	6(17.9)
언론의 부정적인 보도로 인한 불신	4(8.9)	5(23.1)
기타	-	7(2.9)

출처 : 인식조사 결과를 바탕으로 연구진 작성



- 가정에서 어떤 종류의 물을 마시는지와 수도물을 마시지 않는 이유에 관한 문항을 교차분석한 결과, 먹는샘물과 지하수를 음용하고 있는 시민은 낡은 수도관과 상수원의 수질 등의 문제로 인해 음용하지 않는 것으로 나타남
- 약수 및 기타 등의 물을 음용하고 있는 시민은 상수원의 수질과 냄새 혹은 맛의 불편함 등의 문제로 인해 음용하지 않는 것으로 나타남

[표 3.41] 믿고 마실 수 있는 수도물 Q6, Q8. 교차분석 응답 현황

구분	먹는샘물(병입 물)	약수	지하수	기타
응답 수	568 건	17 건	16 건	18 건
물탱크의 위생이 걱정되서	59.7%	35.3%	37.5%	27.8%
낡은 수도관이 문제가 될 것 같아서	71.0%	47.1%	62.5%	44.4%
상수원이 깨끗하지 않을 것 같아서	54.4%	52.9%	56.3%	44.4%
냄새 혹은 물맛의 불편함	46.7%	41.2%	37.5%	55.6%
이물질이 있어서	18.5%	17.6%	18.8%	0%
언론의 부정적인 보도로 인한 불신	23.2%	23.5%	12.5%	27.8%
기타	2.5%	11.8%	12.5%	0%

출처 : 인식조사 결과를 바탕으로 연구진 작성

- 믿고 마실 수 있는 수도물을 위하여 실행 또는 정보제공이 되었으면 하는 순위를 바탕으로, 지표를 선정하기 위한 질문임. 질문에 대한 답변을 분석한 결과, 시민 그룹에서 오래된 상수도관 정비를 1순위로 응답, 옥내배수관 관리현황 2순위, 수도물 음용시설 현황 3순위 등으로 분석되었음
- Q9. 믿고 마실 수 있는 수도물을 위하여 실행 또는 정보제공이 되었으면 하는 순위를 응답해 주십시오

[표 3.42] 믿고 마실 수 있는 수도물 Q9. 응답 현황

구분	전문가 순위(%)	시민 순위(%)
수도물 음용시설 현황	7(11.9)	3(14.8)
건물 내의 수도관 (옥내 배수관) 관리현황	3(12.9)	2(17.8)
수도물 요금, 음용실태, 민원처리 등의 만족도 조사	8(11.7)	5(11.7)
오래된 상수도관 정비	1(13.7)	1(23.9)
수도물 사고 발생 시 대처 매뉴얼의 적용여부	6(12.1)	7(6.4)
수도물 운영인력의 전문성 강화	5(12.3)	6(8.1)
우리마을의 상수도 수질정보	2(13.0)	4(14.4)
단수 및 상수도 공사알림	4(12.4)	8(2.8)

출처 : 인식조사 결과를 바탕으로 연구진 작성

3) 안전한 상수원의 관리

- 상수원 보호구역 및 상수원의 인지도를 확인하기 위하여 상수원 보호구역 거주여부를 묻는 질문에 대한 분석결과 ‘모른다’는 답변이 38.7%로 비교적 높게 분석되었음

- Q10. 귀하는 상수원 보호구역에 거주하고 계십니까?

[표 3.43] 안전한 상수원 관리 Q10. 응답 현황

구 분	전문가 순위(%)	시민 순위(%)
그렇다	3(8.4)	3(11.5)
모름	2(18.5)	2(38.7)
아니다	1(73.1)	1(49.8)

출처 : 인식조사 결과를 바탕으로 연구진 작성

- 안전한 상수원의 관리를 위하여 실행 또는 정보제공이 되었으면 하는 순위를 바탕으로, 지표를 선정하기 위한 질문임
- 질문에 대한 답변을 분석한 결과, 전문가 그룹과 시민그룹의 순위는 상수원의 수질 및 사고현황 1순위, 축산농가 및 폐수처리 정보 2순위, 상수원 보호구역 순찰 및 지도점검 현황 3순위 등 동일한 응답으로 분석되었음
- Q11. 안전한 상수원의 관리를 위하여 실행 또는 정보제공이 되었으면 하는 순위를 응답해 주십시오.

[표 3.44] 안전한 상수원 관리 Q11. 응답 및 연령별 현황

구분	전문가 순위(%)	시민 순위(%)
녹조발생 정보	4(19.6)	4(16.5)
상수원 보호구역 지역주민 지원현황	5(17.5)	5(15.8)
상수원의 수질 및 사고현황	1(21.8)	1(30.1)
축산농가 및 폐수처리 정보	2(21.2)	2(19.9)
상수원 보호구역 순찰 및 지도점검 현황	3(19.9)	3(17.7)

출처 : 인식조사 결과를 바탕으로 연구진 작성



[표 계속] 안전한 상수원 관리 Q11. 응답 및 연령별 현황

(단위: %)

구분	20대	30대	40대	50대	60대 이상
상수원의 수질 및 사고현황	92.9	95.3	97.1	93.2	93.8
축산농가 및 폐수처리 정보	78.8	77.9	82.1	80.3	81.8
상수원 보호구역 순찰 및 지도점검 현황	72.1	75.9	75.0	79.1	82.1
녹조발생 정보	72.4	72.9	71.2	68.2	69.7
상수원 보호구역 지역주민 지원현황	69.1	66.8	65.9	70.0	72.6

출처 : 인식조사 결과를 바탕으로 연구진 작성

4) 안정적인 물의 공급

- 우리나라의 물 공급에 관한 질문에 시민의 73.5%는 ‘충분하다’, 26.5%는 ‘충분하지 않다’고 응답함
- 우리나라 물 공급이 충분하지 않다고 생각하는 분야를 묻는 질문에 시민그룹의 결과를 살펴보면 생활용수 1순위, 농업용수 2순위, 하천유지용수 3순위, 공업용수 4순위로 분석되었음
- Q12. 우리나라의 물의 공급이 충분하다고 생각하십니까?

[표 3.45] 안정적인 물의 공급 Q12. 응답 현황

구분	전문가 순위(%)	시민 순위(%)
그렇다	1(73.6)	1(73.5)
아니다	2(26.4)	2(26.5)

출처 : 인식조사 결과를 바탕으로 연구진 작성

- Q13. 어느 부분에서 우리나라의 물의 공급이 가장 충분하지 않다고 생각하십니까?

[표 3.46] 안정적인 물의 공급 Q13. 응답 및 연령별 현황

구분	전문가 순위(%)	시민 순위(%)
공업용수부분	4(1.7)	4(4.4)
농업용수부분	1(38.3)	2(27.3)
생활용수부분	3(25.0)	1(41.6)
하천유지용수부분	2(35.0)	3(26.7)

출처 : 인식조사 결과를 바탕으로 연구진 작성

[표 계속] 안정적인 물의 공급 Q13. 응답 및 연령별 현황

(단위: %)

구분	20대	30대	40대	50대	60대 이상
생활용수부분	45.8	44.3	38.3	36.4	45.9
농업용수부분	25.0	16.5	31.9	36.4	22.5
하천유지용수부분	22.9	34.2	23.4	25.4	27.0
공업용수부분	6.3	5.1	6.4	1.7	4.5

출처 : 인식조사 결과를 바탕으로 연구진 작성

- 안정적인 물의 공급을 위하여 실행 또는 정보제공이 되었으면 하는 순위를 바탕으로, 지표를 선정하기 위한 질문임. 질문에 대한 답변을 분석한 결과, 시민그룹은 지하수 수량 및 수질정보 서비스 1순위, 상수관로 누수율 2순위, 상수관 파열 등 사고현황 3순위, 마을 상수도 등 도서산간 지역의 물부족 정보 4순위 등으로 응답함
- 농업용 저수지 저수정보는 전문가 그룹과 시민그룹 모두에서 우선순위가 6위로 응답되었으나, 시민이 생활에서 용수공급을 접하는데 있어 생활용수 다음으로 농업용수의 공급에 대한 불편함을 가장 크게 겪는 것을 감안하여 지표로 반영함
- Q14. 안정적인 물의 공급을 위하여 실행 또는 정보제공이 되었으면 하는 순위를 응답해 주십시오.

[표 3.47] 안정적인 물의 공급 Q14. 응답 현황

구분	전문가 순위(%)	시민 순위(%)
지하수 수량 및 수질 정보서비스	2(17.1)	1(25.2)
상수관 파열 등 사고현황	1(17.1)	3(20.2)
상수도 관로 누수율	3(16.9)	2(21.0)
마을 상수도 등 도서산간 지역의 물 부족 정보	5(16.3)	4(16.4)
농업용 저수지 저수정보	6(16.2)	6(7.6)
1인당 1일 물 사용량	4(16.5)	5(9.6)

출처 : 인식조사 결과를 바탕으로 연구진 작성



5) 가뭄·홍수 등 물재난 없는 환경조성

- 가뭄·홍수 등 재난대비에 대한 시민의 인식수준을 묻는 문항에 대한 답변을 분석한 결과 시민그룹의 66.6%는 '아니다'라는 답변을 하여 우리나라 시민의 대다수는 물과 관련된 재난의 대비에 미흡하다는 인식을 가지고 있는 것으로 분석됨
- 연령에 따른 분석결과 20대부터 차츰 연령이 올라갈수록 재난에 대비가 충분하지 않다는 응답을 한 비율이 높아지는 경향을 보임
 - Q15. 가뭄, 홍수 등 우리나라의 재난대비가 충분하다고 생각하십니까?

[표 3.48] 가뭄·홍수 등 물재난 없는 환경조성 Q15. 응답 및 연령별 현황

구분	전문가 순위(%)	시민 순위(%)
그렇다	2(46.3)	2(33.4)
아니다	1(53.7)	1(66.6)

(단위: %)

구분	20대	30대	40대	50대	60대 이상
아니다	55.0	65.3	66.5	71.5	74.7
그렇다	45.0	34.7	33.5	28.5	25.3

출처 : 인식조사 결과를 바탕으로 연구진 작성

- 재난의 대비를 위하여 실행 또는 정보제공이 되었으면 하는 순위를 바탕으로, 지표를 선정하기 위한 질문임
- 가뭄에 의한 재난대비의 질문에 대한 분석결과, 시민그룹에서 가뭄예보 정보제공이 1순위, 위치기반 가뭄재해 지도 제공이 2순위, 가뭄시 시민 행동요령 제공이 3순위 등으로 응답되었음
- 홍수(침수)에 의한 재난대비의 질문에 대한 분석결과, 시민그룹에서 침수예보 정보제공이 1순위, 댐방류 예보로 하류에 거주하는 시민의 안전성 확보가 2순위, 위치기반 침수 재해지도 제공이 3순위 등으로 응답되었음

- Q16. 가뭄에 의한 재난의 대비를 위하여 실행 또는 정보제공이 되었으면 하는 순위를 응답해 주십시오

[표 3.49] 가뭄·홍수 등 물재난 없는 환경조성 Q16. 응답 현황

구분	전문가 순위(%)	시민 순위(%)
가뭄예보 정보제공	2(21.1)	1(29.4)
위치기반 가뭄 재해지도 제공	1(21.3)	2(24.3)
가뭄 시 시민 행동요령 제공	3(20.2)	3(24.2)
가뭄 관련 민원건수	5(17.5)	5(9.8)
절수영농 교육을 통한 농업용수 이용량 저감	4(19.9)	4(12.2)

출처 : 인식조사 결과를 바탕으로 연구진 작성

- Q17. 홍수(침수)에 의한 재난의 대비를 위하여 실행 또는 정보제공이 되었으면 하는 순위를 응답해 주십시오.

[표 3.50] 가뭄·홍수 등 물재난 없는 환경조성 Q17. 응답 현황

구분	전문가 순위(%)	시민 순위(%)
침수예보 정보제공	1(18.1)	1(24.8)
위치기반 침수 재해지도 제공	2(17.7)	3(20.3)
댐방류 예보로 하류에 거주하는 시민의 안전성 확보	3(17.6)	2(20.5)
홍수시 시민 행동요령 제공	4(16.9)	4(18.9)
도시 홍수 저감을 위한 빗물받이 준설현황	5(15.4)	5(12.1)
홍수관련 민원건수	6(14.3)	6(3.4)

출처 : 인식조사 결과를 바탕으로 연구진 작성



6) 친수공간의 활성화 및 접근성 향상

- 친수공간의 인지정도를 확인하기 위하여 주변의 친수공간을 알고 있는가에 대한 질문의 응답을 분석한 결과, 시민의 62.4%는 주변의 친수공간을 인지하지 못한 것으로 나타났으나, 전문가의 81.5%는 주변의 친수공간에 대해 인지하고 있는 것으로 나타남

- Q18. 주변의 강, 호수, 저수지 등 물을 이용한 친수공간을 알고 계십니까?

[표 3.51] 친수공간의 활성화 및 접근성 향상 Q18. 응답 현황

구분	전문가 순위(%)	시민 순위(%)
그렇다	1(81.5)	2(37.6)
아니다	2(18.5)	1(62.4)

출처 : 인식조사 결과를 바탕으로 연구진 작성

- 친수공간을 주 1회 이상(매일, 주 1회, 주 2~3회 포함) 활용하는 빈도의 분석결과 전문가 그룹이 30.0%, 시민그룹이 27.7%로 전문가 그룹에서 친수공간을 인지하고 활용하는 빈도가 시민그룹 보다 높은 것으로 분석됨

- Q19. 주변의 친수공간을 얼마나 자주 활용하십니까?

[표 3.52] 친수공간의 활성화 및 접근성 향상 Q19. 응답 현황

구분	전문가 순위(%)	시민 순위(%)
매일	7(2.2)	7(3.3)
주 1회	4(15.9)	4(10.6)
주 2~3회	6(11.9)	3(13.8)
1개월에 1~2회	1(19.4)	2(26.9)
3개월에 1~2회	3(17.2)	6(7.9)
6개월에 1~2회	5(14.5)	5(10.2)
1년에 1회 이하	2(18.9)	1(27.2)

출처 : 인식조사 결과를 바탕으로 연구진 작성

- 친수공간의 이용에 불편함을 묻는 질문에 대한 응답을 분석한 결과, 시민과 전문가 모두 주변의 인프라 부족이 1순위, 수질 2순위, 안전관련 문제가 3순위로 응답함

- Q20. 주변의 친수공간(하천)을 이용함에 있어 어떠한 어려움이 있으셨습니까?

[표 3.53] 친수공간의 활성화 및 접근성 향상 Q20. 응답 현황

구분	전문가 순위(%)	시민 순위(%)
수질	2(26.9)	2(32.2)
안전 관련 문제	3(15.4)	3(17.4)
주변의 인프라(편의시설, 주차장 등) 부족	1(53.3)	1(47.1)
기타	4(4.4)	4(3.4)

출처 : 인식조사 결과를 바탕으로 연구진 작성

- 친수공간의 활성화를 위하여 실행 또는 정보제공이 되었으면 하는 순위를 바탕으로, 지표를 선정하기 위한 질문임
- 질문에 대한 답변을 분석한 결과, 시민과 전문가 그룹 모두에서 발을 담글 수 있는 깨끗한 물인지 여부가 1순위, 친수공간 음수대 현황 및 음수대 관리현황이 2순위, 물놀이형 유원시설의 안전점검 및 안전요원 교육 진행여부가 3순위 등으로 응답함
- Q21. 친수공간의 활성화를 위하여 실행 또는 정보제공이 되었으면 하는 순위를 응답해 주십시오

[표 3.54] 친수공간의 활성화 및 접근성 향상 Q21. 응답 현황

구분	전문가 순위(%)	시민 순위(%)
발을 담글 수 있는 깨끗한 물인지 여부	1(25.7)	1(26.6)
물놀이형 유원시설의 안전점검 및 안전요원 교육진행 여부	3(24.5)	3(24.5)
여름철 물놀이 기간 현장 거점인력 배치여부	4(24.4)	4(22.4)
친수공간 음수대 현황 및 음수대 관리현황	2(25.4)	2(26.6)

출처 : 인식조사 결과를 바탕으로 연구진 작성



- 강문화의 활성화를 위하여 실행 또는 정보제공이 되었으면 하는 순위를 바탕으로, 지표를 선정하기 위한 질문임
- 질문에 대한 답변을 분석한 결과, 시민그룹에서는 시민참여형 강문화 서비스 제공이 1순위, 강문화 공간의 편의성 접근성 등 만족도 조사 2순위, 위치기반 강문화 공간정보 제공 3순위 등으로 분석됨
- Q22. 우리나라 강문화의 활성화를 위하여 실행 또는 정보제공이 되었으면 하는 순위를 응답해 주십시오

[표 3.55] 친수공간의 활성화 및 접근성 향상 Q22. 응답 현황

구분	전문가 순위(%)	시민 순위(%)
강문화 공간의 편의성, 접근성 등 만족도 조사	4(24.9)	2(26.1)
위치기반 강문화 공간정보의 제공	3(25.0)	3(24.2)
강길 트레킹, 강체험 프로그램 등 시민참여형 강문화 서비스 제공	1(25.1)	1(26.6)
생태하천 체험 및 명소화	2(25.0)	4(23.1)

출처 : 인식조사 결과를 바탕으로 연구진 작성

7) 생활 속 물관리 재정 건전성 확보

- 물관리 재정 건전성 확보를 위하여 실행 또는 정보제공이 되었으면 하는 순위를 바탕으로, 지표를 선정하기 위한 질문임. 질문에 대한 답변을 분석한 결과, 물관련 일자리 및 경제 기여도를 우선시함에 따라 전문가와 시민 모두 물관련 일자리 및 경제기여 정보를 1순위로 응답함
- Q23. 물관리 재정 건전성 확보를 위하여 실행 또는 정보제공이 되었으면 하는 순위를 응답해 주십시오.

[표 3.56] 생활 속 물관리 재정 건전성 확보 Q23. 응답 현황

구분	전문가 순위(%)	시민 순위(%)
물관련 일자리 및 경제기여 정보	1(50.7)	1(51.3)
빗물 유출 저감을 위한 빗물 요금제의 적용	2(49.3)	2(48.7)

출처 : 인식조사 결과를 바탕으로 연구진 작성

8) 물순환의 건전성

○ 물순환의 건전성 확보를 위하여 실행 또는 정보제공이 되었으면 하는 순위를 바탕으로, 지표를 선정하기 위한 질문임. 질문에 대한 답변을 분석한 결과, 시민그룹에서 다양한 수자원의 활용 1순위, 빗물재이용 2순위, 물절약이 3순위로 응답됨

- Q24. 물순환의 건전성 확보를 위하여 실행 또는 정보제공이 되었으면 하는 순위를 응답해 주십시오

[표 3.57] 물순환의 건전성 Q24. 응답 현황

구분	전문가 순위(%)	시민 순위(%)
다양한 수자원(지하수, 강변여과수, 해수 등)의 활용	3(33.2)	1(35.9)
빗물의 재이용으로 빗물 활용도 향상	2(33.3)	2(33.9)
사용한 물을 재활용하여 한번에 버리는 물의 양 감소	1(33.4)	3(30.3)

출처 : 인식조사 결과를 바탕으로 연구진 작성

9) 다양한 수생생물을 위한 수생태 보전

○ 수생태계의 건강성에 대한 인지정도를 파악하기 위하여 우리나라 수생태가 건강하다고 생각하는지에 대한 응답을 분석한 결과 ‘건강하다 또는 매우 건강하다’고 응답한 시민이 11.2%인 반면, 전문가 그룹에서는 53.2%로 수생태 건강에 대한 인지의 차이를 보이는 것으로 분석됨

- Q25. 우리나라 하천의 수생태계가 얼마나 건강하다고 생각하십니까?

[표 3.58] 다양한 수생생물을 위한 수생태 보전 Q25. 응답 현황

구분	전문가 순위(%)	시민 순위(%)
전혀 건강하지 않다	5(1.4)	4(5.8)
건강하지 않은 편이다	3(6.8)	2(35.0)
보통이다	2(38.7)	1(47.9)
건강한 편이다	1(50.5)	3(11.0)
매우 건강하다	4(2.7)	5(0.2)

출처 : 인식조사 결과를 바탕으로 연구진 작성



- 주변의 친수공간(하천)을 이용함에 있어 어떠한 어려움이 있는지와 하천의 수생태계가 건강하다고 생각하는 이유에 관한 문항을 교차분석한 결과, 수생태계가 ‘건강하지 않다’ 생각하는 시민은 친수공간을 이용함에 있어 수질에 대한 문제를 응답하였고, ‘건강하다’ 생각하다고 생각하는 시민은 주변의 인프라 등의 부족에 대해 어려움이 있다고 응답함

[표 3.59] 친수공간 Q20. 수생태 보전 Q25. 교차분석 응답 현황

(단위: %)

구 분	Q. 우리나라 하천의 수생태계가 얼마나 건강하다고 생각하십니까?			
	전혀 건강하지 않다	건강하지 않은 편이다	보통이다	건강한 편이다
수질	49.5	32.9	31.3	24.6
안전 관련 문제	11.1	17.6	17.4	19.8
주변의 인프라(편의시설, 주차장 등) 부족	38.4	46.2	47.4	53.5
기타	1	3.2	3.9	2.1

출처 : 인식조사 결과를 바탕으로 연구진 작성

- 수생생물이 살아가는 환경을 위하여 실행 또는 정보제공이 되었으면 하는 순위를 바탕으로, 지표를 선정하기 위한 질문임. 질문에 대한 답변을 분석한 결과, 시민그룹은 마을의 수생태를 대표하는 생물현황 1순위, 강의 자연성 회복을 위한 시설의 개선 또는 복원현황 2순위, 수생태 건강성 지표정보 제공여부 3순위, 외래 교란종 관리여부 4순위로 응답함

- Q26. 다양한 수생생물이 살아가는 환경을 위하여 실행 또는 정보제공이 되었으면 하는 순위를 응답해 주십시오

[표 3.60] 다양한 수생생물을 위한 수생태 보전 Q26. 응답 현황

목 표	전문가 순위(%)	시민 순위(%)
외래 생태계 교란종(황소개구리, 큰입베스, 블루길 등) 관리여부	4(24.2)	4(22.5)
우리마을의 환경생태를 대표하는 생물현황(송사리, 가재, 수달 분포지역 등)	3(25.1)	1(26.9)
수생태 건강성 지표정보 제공여부	2(25.3)	3(25.3)
강의 자연성 회복을 위한 시설의 개선 또는 복원현황	1(25.3)	2(25.4)

출처 : 인식조사 결과를 바탕으로 연구진 작성

10) 쾌적한 삶을 위한 수질관리

○ 쾌적한 삶을 위한 수질관리를 위하여 실행 또는 정보제공이 되었으면 하는 순위를 바탕으로, 지표를 선정하기 위한 질문임. 질문에 대한 답변을 분석한 결과, 시민그룹에서 수질정보 제공이 1순위, 오염물질 관리 2순위, 하천 및 계곡 불법점거 영업실태조사 및 오염원 제거가 3순위 등으로 분석되었음

- Q27. 쾌적한 삶을 위한 수질관리를 위하여 실행 또는 정보제공이 되었으면 하는 순위를 응답해 주십시오.

[표 3.61] 쾌적한 삶을 위한 수질관리 Q27. 응답 현황

목표	전문가 순위*	시민 순위*
호우대비 쓰레기 사전수거 등 오염물질 관리	5(897)	2(5,115)
노점상 등 하천 및 계곡 불법점거 영업 실태조사로 오염원인 제거	2(938)	3(4,967)
하천변 악취 발생현황 등 수질정보 제공	1(954)	1(5,939)
비료의 과잉살포 예방을 위한 정보의 제공	3(909)	4(3,362)
채취한 어패류의 섭취가능 여부 정보의 제공	6(851)	5(2,839)
하수 및 가축분뇨 등 서비스 만족도	4(898)	6(2,656)

출처 : 인식조사 결과를 바탕으로 연구진 작성

11) 서술형 응답분석

□ 시민의 의견을 구체적으로 반영하고자 서술형 질문에 대한 응답을 검토함

○ 무성의 응답을 제외한 1,394개(82%)의 응답 중 목표 후보군과 연관성이 높은 응답을 검토한 결과이며 정보의 접근성 향상, 노후화된 상수도 배관의 관리, 물재난 관련 교육 등의 시민 요구가 분석되었음



- Q28. 우리나라의 물관리와 관련하여 평소 불편한 점이나 개선해야 할 사항이 있다면 구체적으로 작성해주시오

[표 3.62] 서술형 응답 Q28. 응답 현황

목표	답변
시민의 주체적인 물관리 참여	찾아보지 않으면 접할 수 있는 정보는 한계가 있습니다. 이번 설문조사에서와 같이 통합해서 한곳에서 볼 수 있는 통합정보시스템 마련과, 이를 홍보할 수 있는 다양한 방안들을 마련하면 좋겠습니다.
믿고 마실 수 있는 수돗물	우리나라의 물관리 시스템은 세계 어느나라에도 뒤처지지 않는다고 생각합니다. 그래서 수돗물을 그대로 마셔도 된다고 생각하지만 노후화된 배관들로 인해 깨끗한 수돗물이 오염이 되고 그로 인해 수돗물을 마음 편하게 마시지 못한다고 생각합니다. 노후화된 배관들이 깨끗하게 관리된다면 좋겠습니다.
안전한 상수원의 관리	상수원에 문제 발생 시 즉각적인 통보 및 복구상태를 알려주는 서비스가 필요합니다
안정적인 물의 공급	절수 수도꼭지 의무화가 추진되어 물낭비를 막았으면 좋겠다
가뭄·홍수 등 물재난 없는 환경조성	화재나 지진에 대한 대피에 비해 가뭄이나 홍수에 대한 대피 훈련을 한번도 해보지 않아서 대피요령을 잘 알고 있지 않습니다. 훈련을 해보지 못하더라도 화재나 지진에 비해 이론으로도 배우는 시간이 적다고 생각합니다.
친수공간의 활성화 및 접근성 향상	하천 운동하러 나가보면 시궁창 냄새와 날벌레가 심각하게 증가하고 있습니다. 하천으로 유입되는 폐수와 같은 조사를 철저히 해주셨으면 합니다
강문화 활성화	강변에 생태공원을 조성하여, 시민들이 친근하게 지역 하천에 접근할 수 있도록 하고 자연스레 생태공원에 수자원에 대한 이해를 높일 수 있는 정보를 제공한다.
생활 속 물관리 재정 건전성 확보	물관리를 위해서 인력과 재정이 더 확충되어야 한다고 생각해요
물순환의 건전성	우리나라는 특히 빗물관리에 효율성이 현저하게 낮다고 생각한다. 빗물을 철저하게 이용할 수 있는 제도적, 실질적인 장치가 필요하다.
다양한 수생생물을 위한 수생태 보전	가장 근본적인 수생태계 환경을 복구하는 것이 시급하며, 외래종유입현황이나 수자원 환경파괴원인 점검과 개선이 필요하다.
쾌적한 삶을 위한 수질관리	요즘은 농약이니 펜션 등 자꾸만 산골짜기로 파고들고있는데 거기서 나오는 오폐수는 관리가 되고 있는지 궁금합니다 골짜기마다 오폐수가 넘쳐나다보면 지하수까지 오염될 수 밖에 없는데 제대로 관리가 되고 있는지 궁금합니다

- 인식조사 서술형 응답의 결과에 대한 키워드 빈도분석 결과, 시민은 먹는물 안전과 관련된 키워드가 도출된 반면, 전문가는 시스템, 일원화 등 물관리 체계와 관련된 키워드가 도출됨

[표 3.63] 인식조사 결과 키워드 빈도분석

순위	시민	전문가	순위	시민	전문가
1	관리	관리	11	쓰레기	일원화
2	수질	물	12	개선	상수도
3	정보	정보	13	물	시민
4	수돗물	제공	14	시민	필요
5	하천	수질	15	홍보	구축
6	음용	안전	16	깨끗	깨끗
7	상수도관	시스템	17	안전	노후화
8	제공	하천	18	교체	신뢰
9	노후화	개선	19	오염	음용
10	부족	수돗물	20	철저	상수도관



[그림 3.38] 시민 워드클라우드(좌), 전문가 워드클라우드(우)

나. 인식조사 분석 소결

- 시민그룹과의 인식차이를 확인하기 위하여 전문가 그룹과 시민 그룹으로 구분하여 인식조사를 실시하였고, 전문가 그룹의 CVR 분석을 통하여 목표 및 지표의 타당성을 평가하였음



- 시민의 주체적인 물관리 참여는 시민그룹에서 6위, 전문가 그룹에서 11위로 큰 차이를 보이고 있으며, 지금까지 전문가 그룹 중심으로 물관련 계획 수립 및 평가를 해오던 우리나라 물관리 이행 상황이 반영된 것으로 보이며, 시민의 물관리에 대한 참여의사는 커지는 것으로 분석됨
- 앞서 제2절의 후보군 도출 과정에서 도출된 시민의 요구사항은 시민참여, 물이용 안정, 재난안전, 쉼(물문화), 자연성 회복의 총 5개 분야로, 물이용안정, 재난안전, 자연성회복 시민참여, 쉼(물문화)의 순으로 분석되었음
- 시민의 우선순위를 가중치를 부여하여 정리한 결과, 대표성을 갖는 목표 선정을 위하여 유사한 내용의 병합과정이 필요하였음. 시민체감형 통합물관리의 목표 병합과정은 제4장의 제1절 시민체감형 통합물관리 목표제안에 기술하였음
- 물관련 정보를 얻는 매체의 연령별 분석결과 TV, 라디오 등 기존의 매체를 활용하는 연령이 50대(74.4%), 60대(78.5%)로 월등히 높았으며, 20대에서 정보를 얻는 경로가 없음이 13.5%로 유의미하게 크게 분석됨
- 또한, 통합 물정보 센터의 운영에 따른 이용에 대한 질문의 결과에서도 “전혀 이용하지 않는다”는 답변이 20대(27.6%), 30대(17.1%) 분석된 것으로 보아 전 연령층의 접근이 용이한 플랫폼의 생성이 필요한 것으로 분석됨
- 물관련 만족도 조사참여(1순위), 시민참여 확대(2순위), 민원창구 일원화(3순위) 등 시민의 참여에 대한 요구는 많았으나, 실질적인 시민활동이나 교육참여, 민원제기 등에 대한 경험에 대한 질문에 대한 답변으로는 “없다”는 답변이 89.1%로 높게 나온 것으로 보아 시민들의 의사결정 등 참여방안에 대한 요구에 비하여 참여방안이 부족한 것으로 분석되었음
- 이는 통합 물정보 센터의 운영에 따른 이용에 대한 질문의 결과에서도 “보통 또는 자주 이용할 예정이다”라는 답변이 86.9%로 정보제공 및 참여 플랫폼에 대한 홍보와 시민의 인식이 확산된다면 정책 의사결정에 있어 보다 활발한 시민의 참여를 기대할 수 있을 것으로 분석됨



CHAPTER *IV*

시민체감형 통합물관리 목표제안

제1절 시민체감형 통합물관리 목표제안

제2절 시민체감형 통합물관리 목표의 관리방안 제안



제4장 시민체감형 통합물관리 목표제안

제1절 시민체감형 통합물관리 목표제안

1. 시민체감형 통합물관리 목표

- 인식조사결과를 통한 타당성 분석(CVR)과 시민순위에 따라 시민체감형 통합물관리 목표를 설정함
- 물순환의 건전성과 생활 속 물관리 재정 건전성 확보는 시민체감도가 낮아 시민체감형 통합물관리 목표로 설정하기에는 부적절하다고 판단되어, 인식조사 결과를 반영하여 안정적인 물의 공급 목표에 병합함
 - 물순환의 건전성은 물재이용 현황으로 반영하여 병합하였으며, 생활 속 물관리 재정 건전성 확보는 물 관련 전문인력 확보로 반영하여 병합함
- 강문화 활성화는 타당성 분석과 시민순위가 낮으나 친수공간의 활성화 및 접근성 향상과 유사성을 고려하여 병합함
- 시민의 주체적인 물관리 참여 또한 타당성 분석과 시민순위가 낮은 것으로 나타났으나, 시민이 주체가 되어 활동 및 교육을 수행할 수 있는 목표로 잠재적 활용도가 높은 것으로 판단되어 목표로 반영함

[표 4.1] 시민체감형 통합물관리 목표 설정

인식조사 결과					시민체감형 통합물관리 목표
시민요구	목표	CVR 분석	시민 순위*	비고	
시민참여	시민의 주체적인 물관리 참여	0.18	6(1,503)		생활밀착형 통합물관리
물이용 안정	믿고 마실 수 있는 수돗물	0.69	1(6,223)	병합	믿고 마시는 안전한 수돗물
물이용 안정	안전한 상수원의 관리	0.73	2(4,687)		
물이용 안정	안정적인 물의 공급	0.74	3(3,687)		안정적인 물의 공급
재난안전	가뭄·홍수 등 물재난 없는 환경조성	0.64	4(2,226)		물재해 걱정 없는 우리마을



인식조사 결과					시민체감형 통합물관리 목표
시민요구	목표	CVR 분석	시민 순위*	비고	
쉽(물문화)	친수공간의 활성화 및 접근성 향상	0.39	8(1,225)	병합	쉽이 있는 쾌적한 하천공간
쉽(물문화)	강문화 활성화	0.18	11(589)		
물이용 안정	생활 속 물관리 재정 건전성 확보	0.34	10(774)	지표 이동	믿고 마시는 안전한 수돗물
자연성 회복	물순환의 건전성	0.51	9(1,012)	지표 이동	안정적인 물의 공급
자연성 회복	다양한 수생생물을 위한 수생태 보전	0.52	7(1,381)	병합	깨끗하고 건강한 물환경
자연성 회복	쾌적한 삶을 위한 수질관리	0.68	5(2,193)		

*(가중치 적용값)

2. 시민체감형 목표 및 세부목표, 관리지표 도출

- 인식조사 결과를 통해 기존 목표와 지표의 2단계에서 시민체감형 통합물관리 목표와 세부목표, 행정기관의 관리지표 3단계로 세분화하여 시민의 체감을 향상할 수 있는 프로세스를 수립함
- 인식조사의 시민그룹 우선순위를 통해 시민의 의견이 반영될 수 있도록 체감형으로 도출한 시민체감형 통합물관리 목표와 세부목표를 수립함
 - 인식조사 결과분석을 통하여 시민의 요구에 더 가깝도록 세부목표를 수립하여 시민체감형 통합물관리 목표 이행이 용이하도록 하였음
- 시민체감형 통합물관리 목표와 세부목표를 바탕으로, 현행 국가통계를 활용하여 행정기관에서 향후 차세대 지표의 개발 등에 참고할 수 있도록 시민체감형 통합물관리의 목표 달성을 정량적으로 평가할 수 있는 관리지표를 도출함.
- 시민들의 평가를 통해 시민의 관심도 및 서비스 만족도 등 시민의 체감도를 측정하여 시민의 인식 변화와 시민참여 의사를 확인할 수 있음(제 5장)



[그림 4.1] 시민체감형 통합물관리 목표 및 관리지표 도출

- 인식조사 결과, 시민 체감순위가 하위에 있는 목표 및 지표는 시민참여 방안 및 정성적 평가방안으로 제안하거나 다른 지표로 병합하였고, 체감도가 현저히 낮다고 판단한 목표 및 지표는 시민체감형 통합물관리 목표 및 지표에서 제외함
- 또한, 관리지표의 관리 주체가 명확하지 않거나, 현행 통계가 부재하여 관리가능성이 어려운 관리지표는 다른 지표로 병합하거나 제외하였음

1) 물이용 안정

- 믿고 마실 수 있는 수돗물에서 믿고 마시는 안전한 수돗물로 목표를 변경하여 직접적인 이용을 통한 목표를 설정하여, 시민의 체감도를 향상하였음
 - 건물 내의 수도관 관리현황(2위), 수돗물 음용시설 현황(3위), 우리마을의 상수도 수질정보(4위)는 정성적 평가방안으로 평가하여 시민 인식의 변화와 참여에 대한 의사를 파악하고자 함
 - 수돗물 사고 발생 시 대처 매뉴얼의 적용여부(7위), 단수 및 상수도 공사알림(8위)는 시민의 체감도 및 대표성을 감안하여 목표 및 지표에서 제외함



- 안정적인 물 공급의 지표인 마을 상수도 등 도서산간 지역의 물 부족 정보(4위)는 물재해 걱정없는 우리마을로 지표를 이동하였으며, 1인당 1일 물 사용량(5위)은 시민참여방안으로 제안하여 보다 시민이 체감할 수 있도록 반영함
- 안전한 상수원의 관리지표인 상수원의 수질 및 사고현황(1위)와 녹조발생 정보(4위)는 안전한 상수원의 관리와 믿고 마실 수 있는 수돗물의 목표가 병합됨에 따라, 믿고 마시는 안전한 수돗물로 목표를 이동함
 - 2위(축산농가 및 폐수처리 정보)부터 5위(상수원 보호구역 지역주민 지원현황)의 항목은 현행 통계의 부재로 인해 관리지표로의 활용 가능성이 떨어짐에 따라, 관리지표에서 제외함
- 생활 속 물관리 재정 건정성 확보의 지표인 물관련 일자리 및 경제기여 정보(1위)는 시민 체감도와 대표성을 감안하여 물 관련 전문인력 확보로 믿고 마시는 안전한 수돗물의 지표로 이동하여 병합함
 - 빗물 유출 저감을 위한 빗물 요금제의 적용(2위)은 시민이 체감하기에 체감도가 낮다고 판단되어 지표에서 제외함
- 물순환의 건전성의 지표인 다양한 수자원의 활용(1위)과 빗물의 재이용으로 빗물 활용도 향상(2위), 그리고 사용한 물을 재활용하여 한번에 버리는 물의 양 감소(3위) 모두 시민 체감도와 대표성을 감안하여 물재이용 현황으로 안정적인 물 공급의 지표로 이동하여 병합함

[표 4.2] 물이용 안정 목표 도출과정

인식조사 결과				시민체감형 통합물관리 목표	
목표 후보군	지표 후보군	시민 순위*	비고	대목표	세부목표
믿고 마실 수 있는 수돗물	오래된 상수도관 정비	1 (5,878)		1. 믿고 마시는 안전한 수돗물	1.1 안심하고 먹고 쓰는 수돗물
믿고 마실 수 있는 수돗물	건물 내의 수도관(옥내 배수관) 관리현황	2 (4,389)			
믿고 마실 수 있는 수돗물	수돗물 음용시설 현황	3 (3,652)		1. 믿고 마시는 안전한 수돗물	1.1 안심하고 먹고 쓰는 수돗물

인식조사 결과				시민체감형 통합물관리 목표	
목표 후보군	지표 후보군	시민 순위*	비고	대목표	세부목표
믿고 마실 수 있는 수돗물	우리마을의 상수도 수질정보	4 (3,552)			
믿고 마실 수 있는 수돗물	수돗물 요금, 음용실태, 민원처리 등의 만족도 조사	5 (2,879)		1. 믿고 마시는 안전한 수돗물	1.2 수돗물 생산의 전문성 향상과 사고의 대응
믿고 마실 수 있는 수돗물	수돗물 운영인력의 전문성 강화	6 (2,005)		1. 믿고 마시는 안전한 수돗물	1.2 수돗물 생산의 전문성 향상과 사고의 대응
믿고 마실 수 있는 수돗물	수돗물 사고 발생 시 대처 매뉴얼의 적용여부	7 (1,583)	제외		
믿고 마실 수 있는 수돗물	단수 및 상수도 공사알림	8 (701)	제외		
안전한 상수원의 관리	상수원의 수질 및 사고현황	1 (6,876)	목표 이동	1. 믿고 마시는 안전한 수돗물	1.1 안심하고 먹고 쓰는 수돗물
안전한 상수원의 관리	축산농가 및 폐수처리 정보	2 (4,551)	제외		
안전한 상수원의 관리	상수원 보호구역 순찰 및 지도점검 현황	3 (4,043)	제외		
안전한 상수원의 관리	녹조발생 정보	4 (3,759)	목표 이동	1. 믿고 마시는 안전한 수돗물	1.1 안심하고 먹고 쓰는 수돗물
안전한 상수원의 관리	상수원 보호구역 지역주민 지원현황	5 (3,612)	제외		
안정적인 물의 공급	지하수 수량 및 수질 정보서비스	1 (6,012)		2. 안정적인 물 공급	2.1 필요할때 항상 쓸 수 있는 물
안정적인 물의 공급	상수도 관로 누수율	2 (5,021)		2. 안정적인 물 공급	2.1 필요할때 항상 쓸 수 있는 물
안정적인 물의 공급	상수관 파열 등 사고현황	3 (4,824)		2. 안정적인 물 공급	2.1 필요할때 항상 쓸 수 있는 물
안정적인 물의 공급	마을 상수도 등 도서산간 지역의 물 부족 정보	4 (3,916)	목표 이동	3. 물재해 걱정 없는 우리마을	3.2 가뭄 걱정 없는 우리마을
안정적인 물의 공급	1인당 1일 물 사용량	5 (2,929)	시민참여 방안		



인식조사 결과				시민체감형 통합물관리 목표	
목표 후보군	지표 후보군	시민 순위*	비고	대목표	세부목표
안정적인 물의 공급	농업용 저수지 저수정보	6 (1,818)		2. 안정적인 물 공급	2.2 농사의 안정적 물공급
생활 속 물관리 재정 건전성 확보	물관리 일자리 및 경제기여 정보	1 (7,855)	목표 이동	1. 믿고 마시는 안전한 수돗물	1.2 수돗물 생산의 전문성 향상과 사고의 대응
생활 속 물관리 재정 건전성 확보	빗물 유출 저감을 위한 빗물 요금제의 적용	2 (7,445)	제외		
물순환의 건전성	다양한 수자원(지하수, 강변여과수, 해수 등)의 활용	1 (7,315)	목표 이동	2. 안정적인 물 공급	2.1 필요할때 항상 쓸 수 있는 물
물순환의 건전성	빗물의 재이용으로 빗물 활용도 향상	2 (6,912)	목표 이동	2. 안정적인 물 공급	2.1 필요할때 항상 쓸 수 있는 물
물순환의 건전성	사용한 물을 재활용하여 한번에 버리는 물의 양 감소	3 (6,173)	목표 이동	2. 안정적인 물 공급	2.1 필요할때 항상 쓸 수 있는 물

*(가중치 적용값)

2) 재난안전

○ 가뭄에 의한 재난의 대비와 홍수(침수)에 의한 재난의 대비는 물재해 걱정 없는 우리 마을로 목표를 병합하였으며, 세부목표를 가뭄과 홍수로 구분하여 제안함

- 가뭄에 의한 재난의 대비 상위 지표인 가뭄예보 정보제공(1위)부터 가뭄시 시민 행동요령 제공(3위)까지는 정성적 평가방안으로 평가하여 시민 인식의 변화와 참여에 대한 의사를 파악하고자 함
- 홍수에 의한 재난의 대비 상위 지표인 침수예보 정보제공(1위)부터 홍수시 시민 행동요령 제공(4위)까지는 정성적 평가방안으로 평가하여 시민 인식의 변화와 참여에 대한 의사를 파악하고자 함
- 홍수에 의한 재난대비 지표인 도시 홍수 저감을 위한 빗물받이 준설현황(5위)은 시민참여방안으로 빗물받이 관리자 지정제를 제안함

[표 4.3] 재난안전 목표 도출과정

인식조사 결과				시민체감형 통합물관리 목표	
목표 후보군	지표 후보군	시민 순위*	비고	대목표	세부목표
가뭄에 의한 재난의 대비	가뭄예보 정보제공	1 (6,673)			
가뭄에 의한 재난의 대비	위치기반 가뭄 재해지도 제공	2 (5,516)			
가뭄에 의한 재난의 대비	가뭄 시 시민 행동요령 제공	3 (5,499)			
가뭄에 의한 재난의 대비	절수영농 교육을 통한 농업용수 이용량 저감	4 (2,776)		3. 물재해 걱정 없는 우리마을	3.2 가뭄 걱정 없는 우리마을
가뭄에 의한 재난의 대비	가뭄 관련 민원건수	5 (2,229)			
홍수(침수)에 의한 재난의 대비	침수예보 정보제공	1 (6,103)			
홍수(침수)에 의한 재난의 대비	댐방류 예보로 하류에 거주하는 시민들의 안전성 확보	2 (5,028)		3. 물재해 걱정 없는 우리마을	3.1 홍수 걱정 없는 우리마을
홍수(침수)에 의한 재난의 대비	위치기반 침수 재해지도 제공	3 (4,977)			
홍수(침수)에 의한 재난의 대비	홍수시 시민 행동요령 제공	4 (4,653)			
홍수(침수)에 의한 재난의 대비	도시 홍수 저감을 위한 빗물받이 준설현황	5 (2,983)	시민참여 방안		
홍수(침수)에 의한 재난의 대비	홍수 관련 민원건수	6 (827)		3. 물재해 걱정 없는 우리마을	3.1 홍수 걱정 없는 우리마을

*(가중치 적용값)

3) 자연성 회복

○ 다양한 수생생물을 위한 수생태 보전과 쾌적한 삶을 위한 수질관리는 시민의 체감도 향상과 직관적인 목표를 위해 깨끗하고 건강한 물환경으로 목표를 병합함

- 쾌적한 삶을 위한 수질관리의 하위 지표인 2위(호우대비 쓰레기 사전수거 등 오염물질 관리)부터 6위(하수 및 가축분뇨 등 서비스 만족도)의 항목은 시민이 체감하기에 체감도가 낮으며, 현행 통계의 부재로 인해 관리지표로의 활용 가능성이 떨어짐에 따라, 관리지표에서 제외함



[표 4.4] 자연성 회복 목표 도출과정

인식조사 결과				시민체감형 통합물관리 목표	
목표 후보군	지표 후보군	시민 순위*	비고	대목표	세부목표
다양한 수생 생물을 위한 수생태 보전	우리마을의 환경생태를 대표하는 생물현황(송사리,가재, 수달분포지역등)	1 (6,157)		4. 깨끗하고 건강한 물환경	4.2 수생태계가 보전되는 하천
다양한 수생 생물을 위한 수생태 보전	강의 자연성 회복을 위한 시설의 개선 또는 복원현황	2 (5,796)		4. 깨끗하고 건강한 물환경	4.2 수생태계가 보전되는 하천
다양한 수생 생물을 위한 수생태 보전	수생태 건강성 지표정보 제공여부	3 (5,774)		4. 깨끗하고 건강한 물환경	4.2 수생태계가 보전되는 하천
다양한 수생 생물을 위한 수생태 보전	외래 생태계 교란종(황소개구리, 큰입배스, 블루길 등) 관리여부	4 (5,132)		4. 깨끗하고 건강한 물환경	4.2 수생태계가 보전되는 하천
쾌적한 삶을 위한 수질관리	하천변 악취 발생현황 등 수질정보 제공	1 (5,939)		4. 깨끗하고 건강한 물환경	4.1 발을 담글 수 있는 하천
쾌적한 삶을 위한 수질관리	호우대비 쓰레기 사전수거 등 오염물질 관리	2 (5,115)	시민 참여방안		
쾌적한 삶을 위한 수질관리	노점상 등 하천 및 계곡 불법점거 영업 실태조사로 오염원인 제거	3 (4,967)	제외		
쾌적한 삶을 위한 수질관리	비료의 과잉살포 예방을 위한 정보의 제공	4 (3,362)	제외		
쾌적한 삶을 위한 수질관리	채취한 어패류의 섭취가능 여부 정보의 제공	5 (2,839)	제외		
쾌적한 삶을 위한 수질관리	하수 및 가축분뇨 등 서비스 만족도	6 (2,656)	제외		

*(가중치 적용값)

4) 쉼(물문화)

○ 친수공간의 활성화 및 접근성 향상과 강문화 활성화는 목표의 유사성을 고려하여 쉼이 있는 쾌적한 하천공간으로 목표를 병합함

- 친수공간의 활성화 및 접근성 향상 지표 2위(친수공간 음수대 현황 및 음수대 관리현황)부터 4위(여름철 물놀이 기간 현장 거점인력 배치여부)의 항목은 현행 통계의 부재로 인해 관리지표로의 활용 가능성이 떨어짐에 따라, 관리지표에서 제외함
- 강문화 활성화 하위 2개의 지표인 위치기반 강문화 공간정보의 제공(3위), 생태하천 체험 및 명소화(4위)의 항목은 시민이 체감하기에 체감도가 낮으며, 현행 통계의 부재로 인해 관리지표로의 활용 가능성이 떨어짐에 따라, 관리지표에서 제외함

[표 4.5] 쉼(물문화) 목표 도출과정

인식조사 결과				시민체감형 통합물관리 목표 제안	
목표 후보군	지표 후보군	시민 순위*	비고	대목표	세부목표
친수공간의 활성화 및 접근성 향상	발을 담글 수 있는 깨끗한 물인지 여부	1 (6,329)		5. 쉼이 있는 쾌적한 하천공간	5.1 즐거운 하천공간
친수공간의 활성화 및 접근성 향상	친수공간 음수대 현황 및 음수대 관리현황	2 (6,319)	제외		
친수공간의 활성화 및 접근성 향상	물놀이형 유원시설의 안전점검 및 안전요원 교육진행 여부	3 (5,828)	제외		
친수공간의 활성화 및 접근성 향상	여름철 물놀이 기간 현장 거점인력 배치여부	4 (5,324)	제외		
강문화 활성화	강길 트레킹, 강체험 프로그램 등 시민참여형 강문화 서비스 제공	1 (6,335)		5. 쉼이 있는 쾌적한 하천공간	5.1 즐거운 하천공간
강문화 활성화	강문화 공간의 편의성, 접근성 등 만족도 조사	2 (6,211)		5. 쉼이 있는 쾌적한 하천공간	5.1 즐거운 하천공간
강문화 활성화	위치기반 강문화 공간정보의 제공	3 (5,768)	제외		
강문화 활성화	생태하천 체험 및 명소화	4 (5,486)	제외		

*(가중치 적용값)



5) 시민참여

○ 시민의 주체적인 물관리 참여는 생활밀착형 물관리로 대목표를 변경하여, 시민의 눈높이에서 참여를 독려하여, 시민의 체감도를 향상하였음

- 수돗물 평가 등 물관련 만족도 조사 참여(1위)와 농업용수 관련 농민의견 수렴(7위)은 정성적 평가방안으로 평가하여 시민 인식의 변화와 참여에 대한 의사를 파악하고자 함
- 물관리 민원창구 일원화(3위)와 물분쟁 발생시 시민의견 수렴(5위)은 기존에 시행되고 있는 플랫폼 및 프로그램이 다수 존재하여, 목표 및 지표에서 제외함

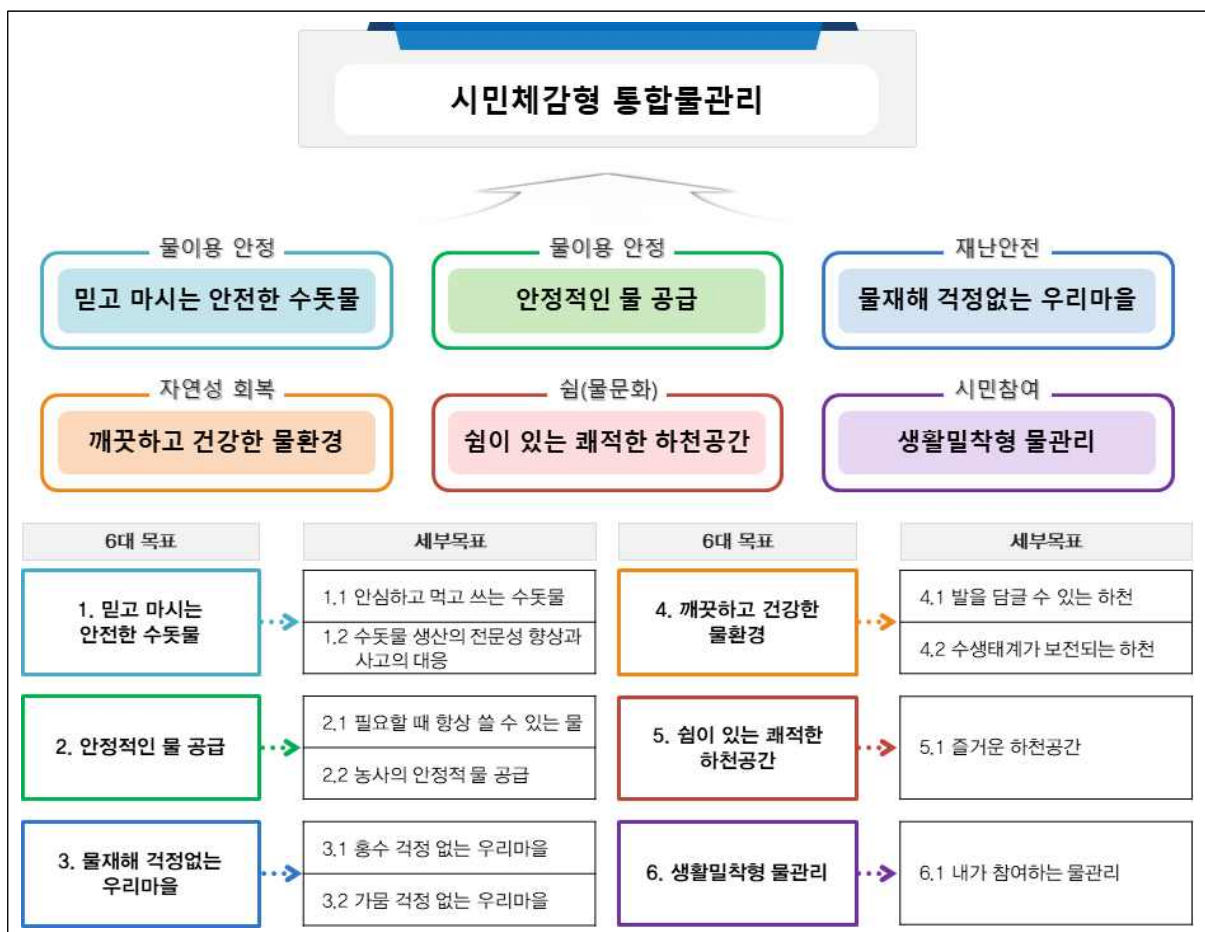
[표 4.6] 시민참여 목표 도출과정

인식조사 결과				시민체감형 통합물관리 목표 제안	
목표 후보군	지표 후보군	시민 순위	비고	대목표	세부목표
시민의 주체적인 물관리 참여	수돗물 평가 등 물관련 만족도 조사 참여	1 (6,277)		6. 생활밀착형 물관리	6.1 내가 참여하는 물관리
시민의 주체적인 물관리 참여	수돗물 관련, 하천가꾸기 등 시민참여 확대	2 (3,902)		6. 생활밀착형 물관리	6.1 내가 참여하는 물관리
시민의 주체적인 물관리 참여	물관련 민원창구 일원화	3 (3,342)	제외		
시민의 주체적인 물관리 참여	마을 하천수질, 주변 친수시설 등 위치기반 물관련 정보제공	4 (3,242)		6. 생활밀착형 물관리	6.1 내가 참여하는 물관리
시민의 주체적인 물관리 참여	물분쟁(상수원 이전 등) 발생 시 시민의견 수렴	5 (3,238)	제외		
시민의 주체적인 물관리 참여	시민대상 물관련 교육기회 제공	6 (2,658)		6. 생활밀착형 물관리	6.1 내가 참여하는 물관리
시민의 주체적인 물관리 참여	농업용수 관련 농민의견 수렴	7 (1,840)		6. 생활밀착형 물관리	6.1 내가 참여하는 물관리

*(가중치 적용값)

3. 시민체감형 통합물관리 목표

- 인식조사 결과를 반영하여 사용자인 시민의 요구에 따라 시민체감형 통합물관리 목표를 도출함
- 물이용 안정 부분에는 믿고 마시는 안전한 수돗물, 안정적인 물 공급, 재난안전 부분에는 물재해 걱정없는 우리마을, 자연성 회복 부분에는 깨끗하고 건강한 물환경, 씬(물문화) 부분에는 씬이 있는 쾌적한 하천공간, 시민참여 부분에는 생활밀착형 물관리로 6대 목표를 제안함
- 시민체감 우선순위 및 목표의 타당성을 감안하여 목표를 결정하였으며, 세부목표를 달성하여 시민의 요구에 따른 시민체감형 통합물관리 목표를 달성하고자 함



[그림 4.2] 시민체감형 통합물관리 목표



제2절 시민체감형 통합물관리 목표의 관리방안 제안

1. 행정기관의 관리지표

가. 관리지표 설정 개요

- 앞서 설정한 시민체감형 통합물관리 6대 목표를 달성하기 위하여 현행 국가통계를 활용하여 관리가 가능할 것으로 판단되는 관리지표를 제안함
- 제안된 관리지표는 시민체감형 통합물관리 목표와 세부목표를 바탕으로 향후 행정기관이 시민체감을 반영한 차세대 지표 개발 등에 참고 및 활용이 가능하며, 정기적인 정성평가결과를 기반으로 시민이 체감 가능한 지표를 개발하는데 도움을 줄 수 있음
- 시민체감형 통합물관리 목표의 이행에 있어 향후 체계적이며, 유기적인 관리가 가능하도록 관리지표의 통계 분석단위(행정구역)와 통계관리 주체를 명시함
- 행정기관의 관리지표의 현행통계는 광역자치단체까지만 표기하였으며, 관리지표의 연도별 및 지자체별 세부현황은 부록으로 제시함

[표 4.7] 시민체감형 통합물관리 목표 및 행정기관의 관리지표(안)

목표	세부목표	행정기관의 관리지표(안)
1. 믿고 마시는 안전한 수돗물	1.1 안심하고 먹고 쓰는 수돗물	1.1.1 수돗물 직·간접 음용률 1.1.2 노후배관 및 관로정비 현황 1.1.3 상수원 조류경보 발령일수
	1.2 수돗물 생산의 전문성 향상과 사고의 대응	1.2.1 전문인력 확보율 1.2.2 상수도 사고 관련 민원건수
2. 안정적인 물 공급	2.1 필요할때 항상 쓸 수 있는 물	2.1.1 비공지 단수일수 2.1.2 누수율 2.1.3 물재이용 현황
	2.2 농사의 안정적인 물공급	2.2.1 농업용 저수지 가뭄지수 2.2.2 발기반 정비사업 현황
3. 물재해 걱정없는 우리마을	3.1 홍수 걱정 없는 우리마을	3.1.1 물재해(홍수) 인명피해 및 피해액 3.1.2 하천제방 정비율
	3.2 가뭄 걱정 없는 우리마을	3.2.1 제한급수 및 운반급수 총인원 3.2.2 논 물마름 및 밭 시듦 면적

목표	세부목표	행정기관의 관리지표(안)
4. 깨끗하고 건강한 물환경	4.1 발을 담글 수 있는 하천	4.1.1 하천 BOD 약간좋음 등급 이상 지점수
	4.2 수생태계가 보전되는 하천	4.2.1 수생태계건강성 조사 보통이상 달성 비율 4.2.2 어도 개보수 필요율 4.2.3 보 현황
5. 쉼이 있는 쾌적한 하천공간	5.1 즐거운 하천공간	5.1.1 생태하천 복원사업 추진현황
6. 생활밀착형 물관리	6.1 내가 참여하는 물관리	6.1.1 수계별 민간단체 수질보전 감시활동 지원사업 현황
		6.1.2 시민참여교육 현황

나. 관리지표 세부 내용

□ 목표 1. “믿고 마시는 안전한 수돗물” 중 세부목표 1.1 “안심하고 먹고 쓰는 수돗물”과 관련한 관리지표는 다음과 같음

○ (관리지표 1.1.1) 수돗물 직·간접 음용률

- (개요) 수돗물을 그대로 마시거나 끓여서 마시는 사용자 비율
- (산정방식) 수돗물 먹는 실태조사에 준하여, 물을 먹을 때 수돗물을 그대로 먹거나 끓여서(보리차, 옥수수차 등 포함) 먹는 비율
- (통계현황) 수돗물 먹는 실태조사
 - 통계 시작년도(주기) : 2021년(3년 주기)
 - 통계 분석단위 : 국가(행정구역 : 전국)
 - 통계 관리 주체 : 환경부
 - 통계 수치 : 수돗물 직·간접 음용률 36.0%(2021년 기준)
 - 순수하게 물을 먹을 때 물을 먹는 방법(중복응답)에 질문한 결과, ‘수돗물에 정수기를 설치해서’라는 응답이 49.4%로 가장 높고, 다음으로는 ‘수돗물을 그대로 먹거나 끓여서(보리차 옥수수차 등 포함)’(36.0%), ‘먹는 샘물(생수)을 구매해서’(32.9%) 순으로 나타남

[표 4.8] 수돗물 먹는 방식

수돗물에 정수기를 설치해서	수돗물을 그대로 먹거나 끓여서 (보리차·옥수수차 등 포함)	먹는 샘물(생수)을 구매해서	우물물, 지하수, 약수로
49.4%	36.0%	32.9%	1.2%

출처 : 환경부(2021), 2021년 수돗물 먹는 실태조사



○ (관리지표 1.1.2) 노후배관 및 관로정비 현황

- (개요) 상수도 통계상 20년을 기점으로 노후화를 판단, 21년 경과된 관로의 비율로 노후화율을 산정하고 관로의 교체 및 개량현황으로 관로 정비율을 산정하여 개선 현황을 지표화
- 상수관로의 기대수명은 40년²²⁾으로 추정되며, 상수도 관로의 노후화는 간접평가 및 직접평가를 기반으로 종합적으로 판단
- 상수관로 정밀조사 매뉴얼²³⁾에 따르면 매설연수에 따른 관상태 보정계수는 매설한지 20년이 경과하면 크랙 등 다른 하자가 없어도 0.8의 보정계수를 적용함
- 본 연구에서는 시민이 체감 가능한 목표설정을 위하여 상수도 통계상의 21년 이상된 배관연장을 노후화된 배관으로 판단함

$$-(\text{산정방식}) \text{ 수도배관 노후화율} = \frac{\text{21년 이상된 배관연장}}{\text{총 배관연장}} \times 100$$

$$\text{관로정비율} = \frac{\text{교체연장} + \text{세관연장} + \text{갱생연장}}{\text{총 연장}} \times 100$$

- (통계현황) 상수도 통계
 - 통계 시작년도(주기) : 1975년(1년 주기)
 - 통계 분석단위 : 광역자치단체(행정구역 : 시·도)
 - 통계 관리 주체 : 환경부
 - 통계 수치 : 노후화율 34%, 관로정비율 1.4%(2019년 기준)

[표 4.9] 경년별 수도관 현황

(단위 : m)

연도	수도배관 노후화율	총 관로 연장	5년 이내	6~10년 이내	11~15년 이내	16~20년 이내	21년 이상
2017	32.40%	209,033,526	35,868,592	45,065,595	33,527,134	26,896,127	67,676,078
2018	33.00%	217,150,009	36,621,495	45,230,740	35,703,814	27,908,104	71,685,856
2019	34.00%	222,258,920	35,676,924	42,814,633	38,708,753	29,501,101	75,557,509

출처 : 환경부, 상수도 통계

22) 한국수자원공사(2009), 최적 개량시기 결정을 위한 관 노후도 평가방법

23) 환경부 물이용기획과(2019), 상수관로 정밀조사 매뉴얼

[표 4.10] 관로 교체 및 개량 현황

(단위 : m)

연도	관로 정비율	총 관로 연장	관로 교체연장	관로 개량연장	
				세관연장	갱생연장
2017	1.5%	209,033,526	1,347,691	1,761,420	25,423
2018	1.1%	217,150,009	1,293,101	1,098,458	20,263
2019	1.4%	222,258,920	1,332,627	1,753,006	17,649

출처 : 환경부, 상수도 통계

○ (관리지표 1.1.3) 상수원 조류경보발령 일수

- (개요) 수질오염에 대한 즉각적인 판단을 할 수 있는 조류경보발령 일수를 파악하여 수질의 시각화를 통한 시민체감도 증진
- 조류경보 발령일수의 경우 같은 수준의 상수원 관리가 유지되어도 환경의 변화에 영향을 많이 받을 수 있으나, 상수원에 대한 시민들의 관심이 높고, 조류발생에 대해 오감 중 시각과 후각으로 체감이 가능하기 때문에 안심하고 먹고 쓰는 수돗물과 관련된 관리지표로 제안함
- 향후 상수원의 수질 안정성을 위한 종합적인 지표를 발굴하고, 그 적절성 및 적용성을 검토하여 시민들이 입체적으로 체감할 수 있는 지표의 마련이 요구됨
 - 조류는 영양물질, 부영양화 등 오염물질의 유입, 수온, 일사량, 물의 체류시간 증가로 인한 순환정체로 발생²⁴⁾
- (산정방식) 상수원 호소 및 하천의 조류경보발령 일수
- (통계현황) 조류(녹조)발생과 대응 연차보고서
 - 통계 시작년도(주기) : 1998년(1년 주기)
 - 통계 분석단위 : 국가(유역 : 대권역)
 - 통계 관리 주체 : 환경부
 - 통계 수치 : 조류경보 주의보/관심 424일, 경보/경계 35일(2020년 기준)

24) 물환경정보시스템 조류정보(http://water.nier.go.kr/web/contents/contentView/?pMENU_NO=196)



[표 4.11] 상수원 조류경보발령 내역

지 점	구 분	2016	2017	2018	2019	2020
전국	운영지점수(개)	28	28	28	28	29
	경보 일수 합계(일)	404	643	552	492	459
	주의보/관심(일)	373	465	464	417	424
	경보/경계(일)	31	178	86	75	35
	대발생(일)	-	-	-	-	-

출처 : 환경부(2021), 2020 조류(녹조)발생과 대응 연차보고서

□ 목표 1. “믿고 마시는 안전한 수돗물” 중 세부목표 1.2 “수돗물 생산의 전문성 향상과 사고의 대응”과 관련한 관리지표는 다음과 같음

○ (관리지표 1.2.1) 전문인력 확보율

- (개요) 상수도 사고 발생 시 사고 대응의 전문성 향상을 위한 전문인력 확충
- (산정방식) 정수시설운영관리사 확보율 = $\frac{\text{정수시설운영관리사}}{\text{정수시설운영관리사배치기준}} \times 100$ ²⁵⁾
 - 정수시설운영관리사²⁶⁾의 배치(수도법 시행령 제34조)에 따라 정수장 1개소당 시설용량별 정수시설 운영관리사를 필수적으로 고용함
 - 상수도 통계상 정수시설규모에 따른 운영관리사 확보율을 산정함

[표 4.12] 시설규모별 정수시설 운영관리사 배치기준

시설규모(일)	배치기준
50만 m ³ 이상	• 정수시설운영관리사 1급 2명 이상, 2급 3명 이상, 3급 5명 이상
10만 m ³ 이상~50만 m ³ 미만	• 정수시설운영관리사 1급 1명 이상, 2급 3명 이상, 3급 4명 이상
5만 m ³ 이상~10만 m ³ 미만	• 정수시설운영관리사 1급 1명 이상, 2급 2명 이상, 3급 3명 이상
2만 m ³ 이상~5만 m ³ 미만	• 정수시설운영관리사 1급 1명 이상, 2급 1명 이상, 3급 2명 이상
5천 m ³ 이상~2만 m ³ 미만	• 정수시설운영관리사 2급 1명 이상, 3급 1명 이상
5백 m ³ 이상~5천 m ³ 미만	• 정수시설운영관리사 3급 1명 이상

출처 : 국가법령정보센터(수도법 시행령 제34조)

25) 산정방식 : 연구진 내부 작성

26) 수도법 시행령 제34조의2에 따른 상수도관망시설 운영관리사는 상수도 통계상 상수도 관망시설 현황과 고용된 전문인력 현황의 부재로 인해 제외하였음

- (통계현황) 상수도 통계

- 통계 시작년도(주기) : 1975년(1년 주기)
- 통계 분석단위 : 기초자치단체(행정구역 : 시·군·구)
- 통계 관리 주체 : 환경부
- 통계 수치 : 전국 정수시설 운영관리사 확보율 85.4%(2019년 기준)

[표 4.13] 정수시설 운영관리사 종합 현황

연도	구분	정수시설 운영관리사 배치기준(명)*	정수시설운영 관리사(명)	설계시설용량 (m³/일)	정수시설 운영관리사 확보율*
2017	총계	1,662	719	34,783,731	43.3%
	지자체	1,158	719	20,542,331	62.1%
	수자원공사	504	0	14,241,400	0.0%
2018	총계	1,413	882	27,456,256	62.4%
	지자체	1,161	630	20,232,556	54.3%
	수자원공사	252	252	7,223,700	100.0%
2019	총계	1,429	1,220	27,415,990	85.4%
	지자체	1,177	667	20,192,290	56.7%
	수자원공사	252	553	7,223,700	219.4%

주) *산정방식 : 연구진 내부 작성(각 지자체의 설계시설용량을 파악하여 수도법 시행령 제34조 정수 시설 운영관리사 배치기준에 의해 산정함)

출처 : 환경부, 상수도 통계

○ (관리지표 1.2.2) 상수도 사고 관련 민원건수

- (개요) 민원건수는 시민의 관심도를 즉각적으로 판단할 수 있는 지표로, 민원을 통해 시민이 불편을 느끼는 내용을 파악하여 향후 상수도 관련 정책수립에 적용이 가능
- (산정방식) 상수도 사고 관련 민원건수 = 수질+출수불량+과수압+단수+누수
민원건수²⁷⁾
 - 상수도 유형별 민원 중 ‘요금, 불친절, 기타’는 상수도 사고 관련 민원으로 보기 어려우므로, 이를 제외한 민원을 상수도 사고 관련 민원건수로 판단하였음

27) 산정방식 : 연구진 내부 작성



- (통계현황) 상수도 통계

- 통계 시작년도(주기) : 1975년(1년 주기)
- 통계 분석단위 : 광역자치단체(행정구역 : 시·도)
- 통계 관리 주체 : 환경부
- 통계 수치 : 상수도 사고 관련 민원건수 199,396건(2019년 기준)

[표 4.14] 상수도 사고 관련 유형별 민원

(단위 : 건)

연도	총 민원건수	수질	출수불량	과수압	단수	누수
2017	186,034	21,223	45,647	986	16,028	102,150
2018	304,423	23,352	133,456	1,300	28,829	117,486
2019	199,396	30,994	46,887	1,082	16,214	104,219

출처 : 환경부, 상수도 통계

- 추후 연구를 통해 시민이 직접 참여한 수도시설의 기준 강화 등 시민 의견이 수도 정책 전반에 반영될 수 있는 확대된 지표의 마련이 필요함
- 시민이 믿고 마실 수 있는 수돗물 관리로, 수돗물 불안요소를 해소하고 수돗물에 대한 부정적인 인식의 개선을 통해 활용성을 향상시킬 수 있음

[표 4.15] 믿고 마시는 안전한 수돗물 관리지표 통계 현황

세부목표	관리지표	현행 통계
1.1 안심하고 먹고 쓰는 수돗물	1.1.1 수돗물 직·간접 음용률	수돗물 직·간접 음용률 36.0%(2021년)
	1.1.2 노후배관 및 관로정비 현황	노후화율 34%, 관로정비율 1.4%(2019년)
	1.1.3 상수원 조류경보 발령일수	조류경보 주의보/관심 424일, 경보/경계 35일(2020년)
1.2 수돗물 생산의 전문성 향상과 사고의 대응	1.2.1 전문인력 확보율	정수시설 운영관리사 확보율 85.4%(2019년)
	1.2.2 상수도 사고 관련 민원건수	상수도 사고 관련 민원건수 199,396건(2019년)

□ 목표 2. “안정적인 물 공급” 중 세부목표 2.1 “필요할 때 항상 쓸 수 있는 물”과 관련한 관리지표는 다음과 같음

○ (관리지표 2.1.1) 비공지 단수일수

- (개요) 안정적인 물의 공급을 파악하기 위해 상수도 사고 등으로 인한 단수시간²⁸⁾ 현황을 집계
- (산정방식) 비공지 단수일수 = $\frac{\text{비공지 단수시간}}{24\text{시간(일)}}$ ²⁹⁾
- (통계현황) 상수도 통계
 - 통계 시작년도(주기) : 1975년(1년 주기)
 - 통계 분석단위 : 기초자치단체(행정구역 : 시·군·구)
 - 통계 관리 주체 : 환경부
 - 통계 수치 : 비공지 단수일수 97일(2019년 기준)

[표 4.16] 단수 시간

(단위 : 시간)

연도	총 단수 시간	공지 단수	비공지 단수	비공지 단수 일수
2017	29,048.6	24,541.5	4,507.1	188일
2018	36,463.4	32,358.9	4,104.5	171일
2019	29,937.4	27,616.1	2,321.3	97일

출처 : 환경부, 상수도 통계

○ (관리지표 2.1.2) 누수율

- (개요) 정수장에서 생산하여 공급되는 과정 중 수도관사고, 배수지 균열, 배수지 월류 등으로 손실된 수량의 비율
- (산정방식) 누수율 = $\frac{\text{누수량}}{\text{총급수량}} \times 100$
- (통계현황) 상수도 통계
 - 통계 시작년도(주기) : 1975년(1년 주기)
 - 통계 분석단위 : 기초자치단체(행정구역 : 시·군·구)
 - 통계 관리 주체 : 환경부
 - 통계 수치 : 누수율 10.5%(2019년 기준)

28) 전국의 각 기초 상수도사업단위에서 수집된 단수시간을 모두 합하여 연간 총 단수시간으로 나타냄

29) 산정방식 : 연구진 내부 작성



[표 4.17] 누수율 현황

(단위 : m³)

연도	누수율	총 급수량	누수량
2017	10.5%	6,492,413,595	682,459,893
2018	10.8%	6,655,793,809	720,756,919
2019	10.5%	6,666,465,853	700,486,270

출처 : 환경부, 상수도 통계

○ (관리지표 2.1.3) 물 재이용 현황

- (개요) 물순환의 건전성을 통한 용수의 충분한 확보
 - 물 재이용은 빗물, 오수, 하수처리수 등을 물 재이용시설을 이용하여 처리하고, 처리된 물을 생활, 공업, 농업, 조경 등의 용도로 이용하는 것을 의미함(물재이용법 제2조)
- (산정방식) 공공하수처리수 재이용률 = $\frac{\text{하수처리수 재이용량}}{\text{연간하수처리량}} \times 100$ (30),

하수도 통계상 빗물이용시설 연간 사용량

- (통계현황) 하수도 통계
 - 통계 시작년도(주기) : 하수도 통계 1975년(1년 주기)
 - 통계 분석단위 : 기초자치단체(행정구역 : 시·군·구)
 - 통계 관리 주체 : 환경부
 - 통계 수치 : 공공하수 처리수 재이용률 16.1%, 빗물이용시설 연간사용량 8,768,910.6m³/년 (2019년 기준)

[표 4.18] 공공하수처리수 재이용 및 빗물이용시설 현황

연도	연간하수처리량 (천톤/년)	하수처리수 재이용(천톤/년)			빗물이용시설 연간사용량 (m³/년)	공공하수 처리수 재이용률
		합계	장내용수	장외용수		
2017	7,016,544.5	1,113,232.7	564,760.4	548,472.3	8,223,338.0	15.9%
2018	7,163,716.1	1,112,725.6	520,579.9	592,145.4	7,993,872.0	15.5%
2019	7,140,449.6	1,148,664.6	519,758.0	628,906.5	8,768,910.6	16.1%

출처 : 환경부, 하수도 통계

30) 산정방식 : 하수도 통계상 산정방식

□ 목표 2. “안정적인 물 공급” 중 세부목표 2.2 “농사의 안정적 물공급”과 관련한 관리지표는 다음과 같음

○ (관리지표 2.2.1) 농업용 저수지 가뭄지수

- (개요) 농업용수 공급을 위한 농업용 저수지 평년대비 저수율 현황
- 농업용수 가뭄 예·경보 기준에 따라 농업용수는 영농기(4월~10월)에 저수지 저수율이 평년 저수율의 60%이하를 주의단계로 판단함
- 저수지 저수율이 평년(1991년부터 전년까지 평균 저수율)대비 비율이 주의 이상으로 구분되는 60%이하의 지자체 수 산정

[표 4.19] 단계별 가뭄상황 및 부처 조치사항

구분	가뭄상황	부처 조치사항
농업용수	주 의	영농기(4~10월)에 저수지 저수율이 평년의 60% 이하 , 비영농기(11월~익년 3월)에는 저수지 저수량이 다가오는 영농기 모내기 용수공급에 물 부족이 예상되는 경우
	심 함	영농기(4~10월)에 저수지 저수율이 평년의 50% 이하 인 상황에서 가뭄피해가 발생하였거나 예상되는 경우
	매 우 심 함	영농기(4~10월)에 저수지 저수율이 평년의 40% 이하 인 상황에서 대규모 가뭄피해가 발생하거나 예상되는 경우
		<ul style="list-style-type: none"> • 관계부처 합동 TF팀 운영(행정안전부) • 가뭄 피해 예상지역 관리(농식품부) • 유관기관별 장비 점검·정비, 가동준비(농식품부) • 물 절약 교육 및 홍보(농식품부)
		<ul style="list-style-type: none"> • 관계부처 합동 TF팀 운영(행정안전부) • 소방차 등 소방력 동원 급수지원(행정안전부) • 가뭄대책을 위한 특별교부세 지원(행정안전부) • 가뭄 피해 및 우려지역 가뭄대책비 지원(농식품부) • 저수지 물 채우기, 용수로 직접 급수(농식품부) • 관정개발·간이양수장 등 용수원 개발(농식품부)
		<ul style="list-style-type: none"> • 필요시 중앙재난안전대책본부 운영(행정안전부) • 소방력 광역 급수지원체계 가동(행정안전부) • 가뭄대책을 위한 특별교부세 확대 지원(행정안전부) • 가뭄 피해 및 우려지역 가뭄대책비 지원(농식품부) • 저수지 물 채우기, 용수로 직접 급수(농식품부) • 관정개발·간이양수장 등 용수원 개발(농식품부)

출처 : 농촌용수종합정보시스템(www.rawris.ekr.or.kr), 농촌용수 가뭄정보

$$- (\text{산정방식}) \text{ 농업용 저수지 가뭄지수} = \frac{\text{현재저수율}}{\text{평년저수율}} \times 100 \quad 31)$$

31) 산정방식 : 농촌용수종합정보시스템상 산정방식



- (통계현황) 한국농어촌공사 농촌용수종합정보시스템(www.rawris.ekr.or.kr) / 농업생산기반정비 통계연보(농림축산식품부)
- 통계 시작년도(주기) : 1991년(일별 주기)
- 통계 분석단위 : 기초자치단체(행정구역 : 시·군·구)
- 통계 관리 주체 : 한국농어촌공사
- 통계 수치 : 전국 농업용 저수지 가뭄지수 주의 0개소(2020년 기준)

[표 4.20] 농업용 저수지 가뭄지수 주의 단계 현황(개소)

지자체명	농업용 저수지 가뭄지수 주의이상 개소수				
	2016	2017	2018	2019	2020
계	40	77	7	16	0
부산광역시	0	0	0	0	0
대구광역시	1	0	0	0	0
인천광역시	0	0	0	1	0
광주광역시	0	0	1	0	0
대전광역시	0	0	0	0	0
울산광역시	0	3	0	0	0
세종특별자치시	3	2	0	0	0
경기도	7	9	4	10	0
강원도	0	2	0	3	0
충청북도	0	1	0	0	0
충청남도	12	9	0	2	0
전라북도	4	1	0	0	0
전라남도	2	16	2	0	0
경상북도	2	5	0	0	0
경상남도	2	22	0	0	0
제주특별자치도	7	7	0	0	0

출처 : 한국농어촌공사, 농촌용수종합정보시스템(www.rawris.ekr.or.kr)

○ (관리지표 2.2.2) 받기반 정비사업 현황

- (개요) 받 18만ha를 대상 목표로 실시되고 있으며, 암반관정, 양수장 등 관개용수 개발 및 저수조, 송·급수관 설치 등 진행
- (산정방식) 농업생산 기반정보 통계연보 상 받기반 정비사업 현황
- (통계현황) 농업생산 기반정비 통계연보

- 통계 시작년도(주기) : 2013년(1년 주기)
- 통계 분석단위 : 광역자치단체(행정구역 : 시도)
- 통계 관리 주체 : 한국농어촌공사
- 통계 수치 : 47개 지구 1,597.1ha 진행 중(2019년 기준)

[표 4.21] 발기반 정비사업 현황

구분	2017년		2018년		2019년	
	지구수 (개소)	면적(ha)	지구수 (개소)	면적(ha)	지구수 (개소)	면적(ha)
전국	46	1,670.3	44	1,638.0	47	1,597.1
서울특별시	-	-	-	-	-	-
부산광역시	-	-	-	-	-	-
대구광역시	-	-	-	-	-	-
인천광역시	-	-	-	-	-	-
광주광역시	-	-	-	-	-	-
대전광역시	-	-	-	-	-	-
울산광역시	-	-	-	-	-	-
세종특별자치시	-	-	-	-	-	-
경기도	-	-	-	-	-	-
강원도	2	138.3	1	76.0	2	65.0
충청북도	2	120.4	-	-	1	42.2
충청남도	-	-	-	-	1	6.0
전라북도	5	50.0	6	85.0	6	58.0
전라남도	11	395.8	10	596.8	11	433.0
경상북도	9	322.6	4	114.8	7	128.1
경상남도	7	97.2	7	13.0	1	19.0
제주특별자치도	10	546.0	16	752.4	18	845.8

출처 : 한국농어촌공사(2020), 2019 농업생산 기반정비 통계연보

- 추후 연구를 통해 용수 사용의 탄력성에 제고된 지표의 마련이 필요함. 지역의 물 자급률을 고려한 지표의 수립으로, 물 공급의 효율성을 제고할 수 있음
- 기후적, 사회적 조건 등이 변화되는 것을 따라 안정성을 확보하고, 기타 여건들을 종합적으로 고려하여 확대한 지표의 마련이 요구됨



[표 4.22] 안정적인 물 공급 관리지표 통계 현황

세부목표	관리지표	현행 통계
2.1 필요할 때 항상 쓸 수 있는 물	2.1.1 비공지 단수일수	비공지 단수일수 97일(2019년)
	2.1.2 누수율	누수율 10.5%(2019년)
	2.1.3 물재이용 현황	공공하수 처리수 재이용률 16.1%, 빗물이용시설 연간이용량 877만㎥/년(2019년)
2.2 농사의 안정적 물 공급	2.2.1 농업용 저수지 가뭄지수	전국 농업용 저수지 가뭄지수 주의이상 0개소(2020년)
	2.2.2 발기반 정비사업 현황	47개지구 1,597.1ha 정비(2019년)

□ 목표 3. “물재해 걱정 없는 우리마을” 중 세부목표 3.1 “홍수 걱정 없는 우리마을”과 관련한 관리지표는 다음과 같음

○ (관리지표 3.1.1) 물재해(홍수) 인명피해 및 피해액

- (개요) 기상특보(호우주의보, 호우특보 등)를 기준으로 한 인명피해 및 피해액 산정
- (산정방식) 태풍, 호우, 태풍·호우로 인한 인명피해 및 피해액
- (통계현황) 재해연보
 - 통계 시작년도(주기) : 1985년(1년 주기)
 - 통계 분석단위 : 광역자치단체(행정구역 : 시·도)
 - 통계 관리 주체 : 행정안전부
 - 통계 수치 : 물재해(홍수) 인명피해 사망·실종 18명 및 이재민 7,116명, 재산피해 214,429백만원(2019년 기준)

[표 4.23] 물재해(홍수) 인명피해 및 피해액

연도	인명피해(인)		피해액(천원)			
	사망·실종	이재민	합계	태풍	호우	태풍·호우
2017	7	6,784	101,591,677	-	101,591,677	-
2018	5	2,478	124,415,564	64,199,571	53,799,845	6,416,148
2019	18	7,116	214,429,034	212,778,205	1,650,829	-

주) 피해액은 당해년도 가격 기준임
출처 : 행정안전부(2020), 2019 재해연보

○ (관리지표 3.1.2) 하천 제방 정비율

- (개요) 하천의 제방 설치 및 정비현황을 바탕으로 하천범람 등을 통한 홍수에 대한 위험 대비

$$\text{하천 제방 정비율} = \frac{\text{제방정비 완료구간} + \text{제방보강 필요구간}}{\text{총 하천정비 연장}} \times 100 \quad 32)$$

- 하천 제방 정비율 : 하천정비(제방)가 필요한 연장에 대한 제방정비 완료구간과 제방보강 필요구간의 비율 하천정비 상황을 측정하기 위한 지표
- 제방정비 완료구간 : 완성제방(계획홍수량에 대한 구조적 안전성이 확보된 제방)으로 하천기본계획에서 정한 여유고와 단면을 만족하거나 그 계획에 따라 하천공사를 실시한 제방의 연장과 비율을 나타냄
- 제방보강 필요구간 : 제방은 있으나 완성제방에 미달하여 단면의 보강이 필요한 제방의 연장과 비율을 나타냄(하천기본계획 재수립으로 인해 홍수위 또는 홍수량 증가로 인하여 제방을 보강하여야 하는 단면도 포함됨)
- 제방신설 필요구간 : 향후 제방을 설치하여야 할 필요가 있는 구간의 연장과 비율을 나타냄³³⁾
- (통계현황) 한국하천일람
 - 통계 시작년도(주기) : 1982년(1년 주기)
 - 통계 분석단위 : 광역자치단체(행정구역 : 시·도)
 - 통계 관리 주체 : 국토교통부
 - 통계 수치 : 하천 제방 정비율 75.8%(2018년 기준)³⁴⁾

[표 4.24] 시도별 하천정비현황

시·도	하천 제방 정비율 (%)	하천정비(제방)현황						
		합계 (km)	제방정비 완료구간		제방보강 필요구간		제방신설 필요구간	
			(km)	(%)	(km)	(%)	(km)	(%)
합계	75.8%	34,778.04	17,803.68	51.19	8,557.84	24.61	8,416.52	24.20
서울	99.6%	472.79	425.15	89.92	45.96	9.72	1.68	0.36
부산	74.5%	459.55	258.54	56.26	83.73	18.22	117.28	25.52
대구	98.3%	397.75	308.18	77.48	82.74	20.80	6.83	1.72
인천	54.3%	242.67	101.02	41.63	30.64	12.63	111.01	45.74

32) 산정방식 : 한국하천일람상 산정방식

33) 용어해설은 하천관리지리정보시스템(RIMGIS)에 따름



시·도	하천 제방 정비율 (%)	하천정비(제방)현황						
		합계 (km)	제방정비 완료구간		제방보강 필요구간		제방신설 필요구간	
			(km)	(%)	(km)	(%)	(km)	(%)
광주	94.0%	293.36	246.95	84.18	28.72	9.79	17.69	6.03
대전	94.1%	251.57	170.79	67.89	65.93	26.21	14.85	5.90
울산	77.5%	650.83	358.96	55.15	145.60	22.37	146.27	22.48
세종	75.3%	361.38	166.18	45.98	106.03	29.34	89.17	24.68
경기	82.7%	4,717.31	2,595.59	55.02	1,305.90	27.68	815.82	17.30
강원	77.8%	2,787.07	1,657.88	59.48	511.26	18.34	617.93	22.18
충북	78.9%	2,267.25	1,310.56	57.80	477.83	21.08	478.86	21.12
충남	75.3%	3,931.68	1,772.12	45.07	1,188.61	30.23	970.95	24.70
전북	72.7%	4,008.61	1,824.64	45.52	1,087.99	27.14	1,095.98	27.34
전남	64.8%	4,181.38	1,691.46	40.45	1,016.05	24.30	1,473.87	35.25
경북	79.4%	4,727.61	2,654.45	56.15	1,100.27	23.27	972.89	20.58
경남	70.2%	4,688.18	2,036.34	43.44	1,256.25	26.80	1,395.59	29.76
제주	73.5%	339.05	224.87	66.32	24.33	7.18	89.85	26.50

출처 : 국토교통부(2020), 2018 한국하천일람

- 앞으로 홍수에 따른 피해를 줄일 수 있는 일상생활에 밀접한 지표를 발굴하고 그 적용성 및 적절성을 검토할 필요가 있으며, 시민들이 관리지표를 토대로 입체적으로 체감이 가능하도록 추가적인 지표의 마련이 요구됨

□ 목표 3. “물재해 걱정 없는 우리마을” 중 세부목표 3.2 “가뭄 걱정 없는 우리마을”과 관련한 관리지표는 다음과 같음

○ (관리지표 3.2.1) 제한급수 및 운반급수 총인원

- (개요) 가뭄 피해는 크게 생활용수 피해와 농업용수 피해로 나뉘짐³⁴⁾. 원인에 따른 피해현황을 파악하여 인명과 재산피해를 최소화 함
- 생활용수 가뭄 피해로 인한 제한급수 및 운반급수의 인구를 관리지표로 설정 하였음

34) 하천정비(제방)현황은 2020년 7월에 발간된 2018.12.31. 기준 한국하천일람이 최신자료임. 2020년 통계자료는 2021년 말에 발간될 예정임

2015, 2016, 2017년 기준 하천일람은 발간하지 않아 해당연도의 통계자료는 부재함

35) 관계부처 합동(2021), 2019년 국가가뭄정보통계집

- (산정방식) 제한급수 및 운반급수 대상 총 인원
- (통계현황) 가뭄정보통계
 - 통계 시작년도(주기) : 2018년(1년 주기)
 - 통계 분석단위 : 기초자치단체(행정구역 : 시·군·구)
 - 통계 관리 주체 : 행정안전부
 - 통계 수치 : 제한급수 및 운반급수 총인원 11,703명(10만명 당 0.12명이 생활용수 가뭄으로 인한 피해를 받고 있는 것으로 나타남)(2019년 기준)

[표 4.25] 제한급수 및 운반급수 총괄 현황

연도	구분	합계			제한급수		
		지역 (개소)	건수	피해인구 (명)	지역 (개소)	건수	피해인구 (명)
2018	상수도 보급지역	4	8	103,323	4	8	103,323
	상수도 미보급지역	20	101	8,150	2	7	864
2019	상수도 보급지역	2	2	882	1	1	76
	상수도 미보급지역	22	129	10,821	-	-	-

연도	구분	운반급수			제한 + 운반급수		
		지역 (개소)	건수	피해인구 (명)	지역 (개소)	건수	피해인구 (명)
2018	상수도 보급지역	-	-	-	-	-	-
	상수도 미보급지역	18	94	7,286	-	-	-
2019	상수도 보급지역	-	-	-	1	1	806
	상수도 미보급지역	19	122	8,226	3	7	2,595

출처 : 국가통계포털 KOSIS(가뭄정보통계)

○ (관리지표 3.2.2) 논 물마름 및 밭 시듦 면적

- (개요) 가뭄 피해 원인에 따른 피해현황을 파악하여 재산피해를 최소화 함
 - 농업용수 가뭄 피해로 인한 논 물마름 및 밭 시듦 면적을 관리지표로 설정하였음
 - 논 물마름과 밭 시듦 면적은 도서지역 등 가뭄피해우려지역에 대하여 평년대비 강수량저수율, 수지시설 현황 등을 조사하고 대비하기 위한 지표로서 장기적인 추세를 기준으로 측정되고 있음



- (산정방식) 논 물마름 발생 면적 및 밭 시듦 발생 면적
- (통계현황) 가뭄정보통계
 - 통계 시작년도(주기) : 2018년(1년 주기)
 - 통계 분석단위 : 기초자치단체(행정구역 : 시·군·구)
 - 통계 관리 주체 : 행정안전부
 - 통계 수치 : 논 물마름 발생 면적 2,862ha, 밭 시듦 발생 면적 250ha(2019년 기준)

[표 4.26] 논 물마름 및 밭 시듦 면적 총괄 현황

(단위 : ha)

연도	전체 논 재배면적	논 물마름 발생 면적	전체 밭 재배면적	밭 시듦 발생 면적
2018	443,903.0	2,514.0	545,551.0	20,255.0
2019	829,779.0	2,862.0	751,180.0	250.0

출처 : 국가통계포털 KOSIS(가뭄정보통계)

- 추후 연구를 통해 급수 취약지역의 먹는 물 여건을 개선하고, 물 복지 사각지역의 물 기본권을 보장할 수 있는 지표를 마련하여 시민들이 입체적으로 체감할 수 있는 지표의 마련이 요구됨
- 홍수 및 가뭄의 예·경보의 정확성과 지역 중심의 대응이 가능한 지표의 개발로, 경험하지 못한 재해 발생 시에도 시민들의 불편을 최소화 할 수 있음

[표 4.27] 물재해 걱정 없는 우리마을 관리지표 통계 현황

세부목표	관리지표	현행 통계
3.1 홍수 걱정 없는 우리마을	3.1.1 물재해(홍수) 인명피해 및 피해액	인명피해→사망 및 실종 18명, 이재민 7,116명, 재산피해→ 214,429백만원 (2019년)
	3.1.2 하천 제방 정비율	하천 제방 정비율 75.8%(2018년)
3.2 가뭄 걱정 없는 우리마을	3.2.1 제한급수 및 운반급수 총인원	제한급수 및 운반급수 총인원 11,703명 (2019년)
	3.2.2 논 물마름 및 밭 시듦 면적	논 물마름 발생 면적 2,862ha, 밭 시듦 발생 면적 250ha(2019년)

□ 목표 4. “깨끗하고 건강한 물환경” 중 세부목표 4.1 “발을 담글 수 있는 하천”과 관련한 관리지표는 다음과 같음

○ (관리지표 4.1.1) 하천 BOD 약간 좋음 등급 이상 지점수

- (개요) 시민이 발을 담글 수 있도록 하천의 수질 개선
- (산정방식) 환경정책기본법에 근거한 하천 생활환경기준을 바탕으로 수질등급 산정 후 생활용수 또는 수영용수로 사용 가능한 약간 좋음 등급 이상의 지점 수
 - 하천의 정화작용은 미생물을 매체로 하는 유기물의 산화에 의한 무기화의 작용이기 때문에 하천 수질오염의 일반지표로서는 화학적 산소요구량(COD)보다 BOD가 오염의 상황을 명확하게 나타냄³⁶⁾
 - 본 연구에서는 수질오염의 일반적인 지표로 오염상황을 명확하게 나타낼 수 있는 BOD를 지표 수질항목으로 선정하여 생활용수 또는 수영용수로 사용 가능한 정도의 등급인 약간 좋음 이상의 지점수의 추세를 관리지표로 선정함

[표 4.28] 등급별 수질 및 수생태계 상태

등급	수질 및 수생태계 상태
매우 좋음	• 용존산소가 풍부하고 오염물질이 없는 청정상태의 생태계로 여과·살균 등 간단한 정수처리 후 생활용수로 사용할 수 있음
좋음	• 용존산소가 많은 편이고 오염물질이 거의 없는 청정상태에 근접한 생태계로 여과·침전·살균 등 일반적인 정수처리 후 생활용수로 사용할 수 있음
약간 좋음	• 약간의 오염물질은 있으나 용존산소가 많은 상태의 다소 좋은 생태계로 여과·침전·살균 등 일반적인 정수처리 후 생활용수 또는 수영용수로 사용할 수 있음
보통	• 보통의 오염물질로 인하여 용존산소가 소모되는 일반 생태계로 여과, 침전, 활성탄 투입, 살균 등 고도의 정수처리 후 생활용수로 이용하거나 일반적 정수처리 후 공업용수로 사용할 수 있음
약간 나쁨	• 상당량의 오염물질로 인하여 용존산소가 소모되는 생태계로 농업용수로 사용하거나 여과, 침전, 활성탄 투입, 살균 등 고도의 정수처리 후 공업용수로 사용할 수 있음
나쁨	• 다량의 오염물질로 인하여 용존산소가 소모되는 생태계로 산책 등 국민의 일상생활에 불쾌감을 주지 않으며, 활성탄 투입, 역삼투압 공법 등 특수한 정수처리 후 공업용수로 사용할 수 있음
매우 나쁨	• 용존산소가 거의 없는 오염된 물로 물고기가 살기 어려움

출처 : 환경정책기본법 시행령(별표1)

36) 최지용, 신은성(1997), 수질환경 및 규제기준의 합리적 조정



- (통계현황) 물환경정보시스템

- 통계 시작년도(주기) : 1997년(1년 주기)
- 통계 분석단위 : 기초자치단체(행정구역 : 시·군·구)
- 통계 관리 주체 : 환경부
- 통계 수치 : 전국 하천 683개의 수질측정망 중 BOD 약간 좋음 등급 이상 587 개소 (2020년 기준)

[표 4.29] 수질측정망 BOD 등급 현황

(단위 : 개소)

연도	BOD							
	매우 좋음	좋음	약간 좋음	보통	약간 나쁨	나쁨	매우 나쁨	총합계
2018	173	273	117	84	30	4	0	681
2019	209	239	104	92	35	3	1	683
2020	235	247	105	69	25	1	1	683

출처 : 물환경정보시스템(2020)

- 앞으로 미세플라스틱 등 일상생활과 밀접한 지표들을 발굴하고 그 적절성 및 적용성을 검토하여 시민들이 입체적으로 체감할 수 있는 지표의 마련이 요구됨

□ 목표 4. “깨끗하고 건강한 물환경” 중 세부목표 4.2 “수생태계가 보전되는 하천”과 관련한 관리지표는 다음과 같음

○ (관리지표 4.2.1) 수생태계건강성 조사 등급 보통이상 달성비율

- (개요) 주요 지점 수생태 건강성 지표
- (산정방식) 하천 수생태계 현황 조사 및 건강성 평가(부착돌말류, 저서성 대형무척추동물, 어류, 수변식생, 서식 및 수변환경) 종합 보통이상 등급 구간 산정비율
- (통계현황) 국립환경과학원
 - 통계 시작년도(주기) : 2008년(3년 주기)
 - 통계 분석단위 : 국가(유역 : 대권역)
 - 통계 관리 주체 : 환경부
 - 통계 수치 : 수생태 건강성 보통이상 등급 76.2% (2020년 기준)

[표 4.30] 연도별 수생태 건강성 지표등급 분포

구분		2018년		2019년		2020년	
		등급별 비율	보통이상 비율	등급별 비율	보통이상 비율	등급별 비율	보통이상 비율
총 계		100.0%	73.8%	100.0%	80.1%	100.0%	76.2%
A(매우 좋음)		10.0%		17.0%		10.8%	
B(좋음)		27.1%		29.0%		27.3%	
C(보통)		36.8%		34.0%		38.1%	
D(나쁨)		19.3%		15.5%		18.7%	
E(매우 나쁨)		6.9%		4.4%		5.1%	
한강	소계	100.0%	73.2%	100.0%	82.2%	100.0%	76.1%
	A(매우 좋음)	12.9%		23.7%		10.7%	
	B(좋음)	24.4%		28.9%		25.6%	
	C(보통)	35.9%		29.6%		39.8%	
	D(나쁨)	19.0%		13.4%		18.1%	
	E(매우 나쁨)	7.8%		4.4%		5.8%	
낙동강	소계	100.0%	76.1%	100.0%	80.7%	100.0%	81.0%
	A(매우 좋음)	10.1%		14.8%		14.4%	
	B(좋음)	28.3%		30.8%		29.7%	
	C(보통)	37.6%		35.1%		36.9%	
	D(나쁨)	19.5%		17.2%		16.5%	
	E(매우 나쁨)	4.4%		2.1%		2.5%	
금강	소계	100.0%	68.3%	100.0%	74.3%	100.0%	69.4%
	A(매우 좋음)	8.8%		11.4%		6.6%	
	B(좋음)	23.5%		24.5%		23.9%	
	C(보통)	36.1%		38.4%		39.0%	
	D(나쁨)	20.9%		19.7%		24.0%	
	E(매우 나쁨)	10.8%		6.0%		6.6%	
영산강·섬진강	소계	100.0%	76.7%	100.0%	80.2%	100.0%	76.3%
	A(매우 좋음)	7.5%		11.9%		9.9%	
	B(좋음)	31.9%		30.9%		29.3%	
	C(보통)	37.3%		37.5%		37.1%	
	D(나쁨)	17.9%		13.5%		17.3%	
	E(매우 나쁨)	5.4%		6.3%		6.4%	

출처 : 국가통계포털 KOSIS(하천 수생태계 현황 조사 및 건강성 평가)



○ (관리지표 4.2.2) 어도 개보수 필요율

- (개요) 어도의 개보수를 통해 단절된 하천의 생태계 회복
 - ‘내수면어업법’에서는 하천의 물 흐름 및 어류의 이동을 방해하는 댐, 저수지 등 인공 구조물을 설치할 경우 이동 통로 확보를 위해 하천의 일부를 개방하거나 어도의 설치를 의무화하고 있음. 그러나 어도를 설치한 후 장마나 태풍으로 일부가 파손 또는 유실되거나, 어도 내부에 흙이나 모래가 쌓일 경우 어류의 이동을 차단하여 하천 생태계가 단절되어 문제가 발생함³⁷⁾
 - 하천의 수온과 유량, 수위 변동이 큰 우리나라에서 어류의 이동을 보장하기 위한 시설로 어도 조성이 필요함³⁸⁾. 어도의 개보수를 통해 어류의 이동에 긍정적인 영향을 주며, 어도를 통한 단절된 하천 생태계의 회복 및 건강성 증진³⁹⁾을 개선하고자 함
- (산정방식) 어도개보수 필요율 = $\frac{\text{평가등급미흡및불량어도}}{\text{총어도갯수}} \times 100$ ⁴⁰⁾
 - 전국의 하천 및 하구둑, 댐, 배수로 및 논에 설치된 어도를 바탕으로 어도의 개보수 필요율을 산정함(국가어도정보시스템)
 - 어도 실태조사 및 평가 매뉴얼⁴¹⁾에 따르면 하천에 어도를 설치할 경우 하천 설계기준에 맞게 설계하고 시공한다면 하천에 서식하는 생물이 이용할 수 있으나, 어도의 구성 요소 중 한가지라도 기준에 맞지 않게 설치된다면 어도 기능을 유지할 수 없음
 - 어도 기능을 유지할 수 없는 불량어도를 유형별로 분류하여, 각 유형별 조건 중 하나라도 해당되는 경우에는 종합평가에서 무조건 0점 처리하여 불량어도로 분류함. 불량어도로 분류된 어도는 유지관리 및 개보수 등의 적절한 조치가 필요함
 - 불량어도의 분류 기준은 구조물 파손, 낙차불량, 퇴적, 출구불량 등으로 분류하여 평가함
- 어도 구조평가를 위한 종합평가 기준
 - 어도의 종합평가는 총 50점 만점을 기준으로 40점 이상이면 양호(현재상태 유지), 26~39점은 중간(유지관리 필요), 25점 이하는 불량(개보수 등)으로 등급이 정해지고 있음

37) 해양수산부 보도자료(2016.02.17. 물고기가 다니는 길, 어도 개보수 사업 시행)

38) 워터저널(2021.03.06. 생태하천 복원을 위한 수생태계 연속성 확보와 어도)

39) 농어촌연구원(2021), 어도개보수사업을 통한 하천 어류다양성 증진 효과 분석

40) 산정방식 : 국가어도정보시스템상 산정방식

41) 국립수산물학원 중앙내수면연구소, 2018 어도 실태조사 및 평가 매뉴얼

[표 4.31] 어도 종합평가 기준

평가항목 및 점수				
입구	출구	내부	경사도	어도형식
15점 만점	15점 만점	10점 만점	5점 만점	5점 만점
등급	기준(총 50점 만점 기준)			
양호	• 40점 이상, 현재상태 유지			
중간	• 26~39점, 유지관리 필요			
불량	• 25점 이하, 개보수 필요			

출처 : 국립수산물과학원 중앙내수면연구소, 2018 어도 실태조사 및 평가 매뉴얼

- (통계현황) 국가어도정보시스템
 - 통계 시작년도(주기) : 2010년(1년 주기)
 - 통계 분석단위 : 광역자치단체(행정구역 : 시·도)
 - 통계 관리 주체 : 해양수산부(위탁 운영 : 한국 농어촌공사)
 - 통계 수치 : 어도 개보수 필요율 69.8%(2020년 기준)

[표 4.32] 어도 총괄 현황

연도	어도 (개소)	평가등급(개소)				개보수 대상어도 (개소)	개보수 필요율 (%)
		양호	미흡	불량	판정보류		
2018	5,239	1,463	3,155	621	0	3,776	72.1
2019	5,231	1,504	3,152	575	0	3,727	71.2
2020	5,393	1618	3,206	556	13	3,762	69.8

출처 : 국가어도정보시스템

○ (관리지표 4.2.3) 보 현황

- (개요) 하천 단절의 주원인인 하천구조물의 현황 파악
 - 전국 하천에 농업용수 취수 등의 목적으로 설치된 보로 인해 하천 생태계의 연속성이 단절되는 문제가 심각함⁴²⁾
 - 수생태계의 단절 및 훼손의 주요원인인 보의 관리 현황을 파악하여, 하천 단절에 대한 문제에 심각성을 인지하고자 보 현황을 행정기관의 관리지표로 제안함

42) 한국건설기술연구원(2017), 보로 인한 하천단절 회복 기술 개발



- 하천의 수생태 관점에서는 하천구조물 없이 수생태계가 자연의 상태를 유지하는 것이 가장 이상적이나, 농업용수 공급 등에 꼭 필요한 하천 구조물을 제 기능을 유지하며 양호하게 관리하고 불필요한 하천 구조물을 제거함으로써, 하천의 연속성을 회복하고 수질 및 수생태계 건강성 향상 여부를 파악하는데 참고자료로 활용이 가능함
- (산정방식) 전국 보 현황
- (통계현황) 국가어도정보시스템
 - 통계 시작년도(주기) : 2010년(1년 주기)
 - 통계 분석단위 : 광역자치단체(행정구역 : 시·도)
 - 통계 관리 주체 : 해양수산부(위탁 운영 : 한국농어촌공사)
 - 통계 수치 : 전국 보 개소수 37,744개소(2021년 기준)

[표 4.33] 시도별 보 현황

시·도	합계	보 현황(개소)			
		양호	에이프런 파손	보 제체 파손	에이프런+제체 파손
합계	37,744	31,163	1,221	3,646	1,714
서울	189	160	0	21	8
부산	115	99	6	5	5
대구	287	245	10	23	9
인천	17	17	0	0	0
광주	4,056	3,288	73	503	192
대전	297	258	1	34	4
울산	738	652	25	50	11
세종	259	193	7	44	15
경기	3,249	2,546	95	420	188
강원	2,744	2,018	134	289	303
충북	1,638	1,367	51	154	66
충남	4,056	3,288	73	503	192
전북	4,137	3,512	132	327	166
전남	4,717	3,855	172	444	246
경북	4,504	3,784	163	408	149
경남	6,741	5,881	279	421	160
제주	-	-	-	-	-

출처 : 국가어도정보시스템

- 추후 하천의 수생태계 단절을 종합적으로 평가하고, 시민의 일상생활과 밀접한 지표를 발굴하여 그 적절성 및 적용성을 검토하여 시민이 하천의 수생태 단절을 직관적으로 평가할 수 있는 지표의 마련이 요구됨

[표 4.34] 깨끗하고 건강한 물환경 관리지표 통계 현황

세부목표	관리지표	현행 통계
4.1 발을 담글 수 있는 하천	4.1.1 하천 BOD 약간 좋음 등급 이상 지점수	BOD 약간 좋음 등급 이상 587개소 (2020년)
4.2 수생태계가 보전되는 하천	4.2.1 수생태계 건강성 조사 보통이상 달성비율	수생태 건강성 보통이상 등급 76.2%(2020년)
	4.2.2 어도 개보수 필요율	어도 개보수 필요율 69.8%(2020년)
	4.2.3 보 현황	전국 보 개소수 37,744개소(2021년 11월)

□ 목표 5. “쉽이 있는 쾌적한 하천공간” 중 세부목표 5.1 “즐거운 하천공간”과 관련한 관리지표는 다음과 같음

○ (관리지표 5.1.1) 생태하천 복원사업 추진현황

- 보다 쾌적하고 생태적으로 안정적인 친수공간을 제공하기 위한 사업으로 추진되고 있는 생태하천 복원사업의 추진현황을 쉽이 있는 쾌적한 하천공간의 행정기관의 관리지표로 제안하였음
- (개요) 국토의 찢어진 하천을 복원하여 사람과 자연이 공존하고 쾌적한 생태·친수공간을 제공함
- (산정방식) 생태하천 복원사업의 연차별 추진 하천수
- (통계현황) 생태하천복원사업 중기 종합계획 상의 추진현황(환경부)
 - 통계 시작년도(주기) : 1987년(1년 주기)
 - 통계 분석단위 : 국가(유역 : 대권역)
 - 통계 관리 주체 : 환경부
 - 통계 수치 : 생태하천 복원사업 추진 하천수 2,047개소⁴³⁾(2020년 기준)

43) 2021년부터 시행예정인 생태하천복원사업 중기 종합계획이 미공개된 상황으로 2016년 발표된 보고서를 근거로 산정함



[표 4.35] 생태하천 복원사업 추진현황

(단위 : 개소, km)

구 분	'87 ~'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20
하천수	947	107	133	154	169	162	141	47	45	42	49	51
누적 하천수	947	1,054	1,187	1,341	1,510	1,672	1,813	1,860	1,905	1,947	1,996	2,047
연장	625	99	109	97	104	115	100	152	150	156	181	188
누적 연장	625	724	833	930	1,034	1,149	1,249	1,401	1,551	1,707	1,888	2,076

출처 : 환경부 수생태보전과(2016), 생태하천복원사업 중기 종합계획(2016~2020)

- 앞으로 하천공간을 평가할 수 있는 종합적인 시민체감 지표를 발굴하고, 적절성 및 적용성을 검토하여 시민들이 입체적으로 체감할 수 있는 지표의 마련이 요구됨
- 하천공간은 도시재생, 균형발전 등 지역경제 발전의 공간으로 활용될 수 있으며, 기존 시설의 재평가와 활용도 개선을 추진할 수 있음

[표 4.36] 쉽이 있는 쾌적한 하천공간 관리지표 통계 현황

세부목표	관리지표	현행 통계
5.1 즐거운 하천공간	5.1.1 생태하천 복원사업 추진 현황	생태하천 복원사업 추진 하천수 2,047개소(2020년)

□ 목표 6. “생활밀착형 물관리” 중 세부목표 6.1 “내가 참여하는 물관리”와 관련한 관리지표는 다음과 같음

○ (관리지표 6.1.1) 수계별 민간단체 수질보전 감시활동 지원사업 현황

- (개요) 각 수계 물관리 및 주민지원 등에 관한 법률에 의거 민간단체의 수질보전 감시활동 및 지원사업 현황을 파악하여 시민이 직접 참여하는 유역의 감시 및 정화활동에 대한 현황 파악
- (산정방식) 수계기금 중 민간단체 감시활동 지원사업 선정단체 공고
 - 조깅을 하면서 하천 쓰레기를 줍는 플로깅, 탄소흡수와 수질정화 수생식물 식재, 친환경 비누 만들기, 학생들에 대한 탄소 줄이기 교육 등 탄소중립 활동 포함
- (통계현황) 수계기금

- 통계 시작년도(주기) : 1년 주기
- 통계 분석단위 : 국가(행정구역 : 전국)
- 통계 관리 주체 : 환경부(유역환경청)
- 통계 수치 : 한강 11개, 낙동강 29개, 금강 22개, 영산강·섬진강 20개로 총 82개 단체 지원 중(2021년 기준)

[표 4.37] 수계별 민간단체 수질보전 감시활동 지원사업 단체수

수계	2019	2020	2021
합계	96	75	82
한강	12	11	11
낙동강	35	27	29
금강	25	16	22
영산강·섬진강	24	21	20

출처 : 각 유역환경청 누리집

○ (관리지표 6.1.2) 시민참여교육 현황

- (개요) 생태하천 체험 프로그램, 물 환경교실 등 시민이 참여할 수 있는 물환경 관리 프로그램 현황
- (산정방식) 우수 환경교육프로그램 중 물 관련 교육프로그램 집계
 - 시민이 통합물관리를 체감할 수 있는 분야인 ‘습지, 하천, 물’ 등의 키워드로 물 관련 교육프로그램을 집계하였음
- (통계현황) 우수 환경교육프로그램 지정제
 - 통계 시작년도(주기) : 2010년(1년 주기)
 - 통계 분석단위 : 기초자치단체(행정구역 : 시·군·구)
 - 통계 관리 주체 : 환경교육포털
 - 통계 수치 : 물 관련 환경교육프로그램 78개(2020년 기준)

[표 4.38] 연도별 물관련 환경교육프로그램 현황

연도	물관련 환경교육 프로그램	교육대상(개)				
		유아	초등	중등	고등	일반
2018	54개 프로그램	13	36	19	14	19
2019	74개 프로그램	15	49	21	15	21
2020	78개 프로그램	19	54	26	19	23

출처 : 환경교육포털(우수 환경교육 지정프로그램 모음집)



- 현행통계로 시민이 참여하는 물 관련 시민활동과 물 관련 교육 프로그램의 현황은 확인이 가능하지만, 시민의 실질적인 참여율과 만족도를 파악하기에는 어려움이 있는 것으로 나타남
- 시민과 공동체가 함께 참여할 수 있는 거버넌스와 관련된 통계가 부재함에 따라 추후 연구를 통해 시민과 공동체가 함께 참여할 수 지표의 마련이 요구됨

[표 4.39] 생활밀착형 물관리 관리지표 통계 현황

세부목표	관리지표	현행 통계
6.1 내가 참여하는 물관리	6.1.1 수계별 민간단체 수질보전·감시활동 지원사업 현황	지원단체 82개 (2021년)
	6.1.2 시민참여교육 현황	물관련 환경교육 78개 (2020년)

2. 제1차 국가물관리기본계획 연계 매트릭스

- 제1차 국가물관리기본계획(2021~2030) 6대 분야별 추진전략과 시민체감형 통합물관리 목표 및 관리지표의 연관성을 검토함
- 국가물관리기본계획의 6대 추진전략 중 “전략6. 물산업 육성 및 국제협력 활성화”는 시민이 체감하기에 다소 거리가 있고 정책의 방향으로 추진될 전략으로, 전략6을 제외하고 매칭하였음
- 시민의 요구에 따른 목표의 구성을 진행함에 따라 물환경의 자연성 회복, 지속가능한 물이용 체계 확립, 물재해 안전체계 구축의 세가지 전략에 집중되고 있으며, 대표성을 갖는 7개의 대표지표로 1.1.1 수돗물 직·간접 음용률, 2.1.1 비공지 단수일수, 3.1.1 물재해(홍수) 인명피해 및 피해액, 3.2.1 제한급수 및 운반급수 총인원, 4.1.1 하천 BOD 약간좋음 등급이상 지점수, 5.1.1 생태하천 복원사업 추진현황을 도출하여 시민체감의 완성도를 높였음

[표 4.40] 국가물관리기본계획과 시민체감형 통합물관리 목표 및 지표 매칭

시민체감형 통합물관리			제1차 국가물관리기본계획(2021~2030)	
대목표	세부목표	관리지표	6대 분야별 전략	추진전략
1. 믿고 마시는 안전한 수돗물	1.1 안심하고 먹고 쓰는 수돗물	1.1.1 수돗물 직·간접 음용률*	전략2. 지속가능한 물이용 체계 확립	④ 국민이 믿고 마시는 수돗물 공급
		1.1.2 노후배관 및 관로정비 현황	전략2. 지속가능한 물이용 체계 확립	④ 국민이 믿고 마시는 수돗물 공급
			전략5. 물 기반시설 관리 효율화	② 생활안전 관리수준 상향
		1.1.3 상수원 조류경보 발령일수	전략1. 물환경의 자연성 회복	② 안전하고 깨끗한 상수원 확보 및 지하수 보전 관리
1. 믿고 마시는 안전한 수돗물	1.2 수돗물 생산의 전문성 향상과 사고의 대응	1.2.1 전문인력 확보율	전략2. 지속가능한 물이용 체계 확립	④ 국민이 믿고 마시는 수돗물 공급
			전략4. 미래인력양성 및 물 정보 선진화	① 물관리 전문인력 양성 및 일자리 창출
		1.2.2 상수도 사고 관련 민원건수	전략2. 지속가능한 물이용 체계 확립	④ 국민이 믿고 마시는 수돗물 공급
2. 안정적인 물 공급	2.1 필요할 때 항상 쓸 수 있는 물	2.1.1 비공지 단수일수*	전략2. 지속가능한 물이용 체계 확립	② 공급시설 효율화 및 수원 다변화를 통한 수자원 확보
		2.1.2 누수율	전략2. 지속가능한 물이용 체계 확립	② 공급시설 효율화 및 수원 다변화를 통한 수자원 확보
		2.1.3 물재이용 현황	전략2. 지속가능한 물이용 체계 확립	② 공급시설 효율화 및 수원 다변화를 통한 수자원 확보
	2.2 농사의 안정적 물공급	2.2.1 농업용 저수지 가뭄지수	전략2. 지속가능한 물이용 체계 확립	① 미래 물부족 대비를 위한 수요관리 강화기반 조성
		2.2.2 발기반 정비사업 현황	전략2. 지속가능한 물이용 체계 확립	① 미래 물부족 대비를 위한 수요관리 강화 기반 조성
3. 물재해 걱정없는 우리마을	3.1 홍수 걱정 없는 우리마을	3.1.1 물재해(홍수) 인명피해 및 피해액*	전략3. 물 재해 안전체계 구축	③ 기후변화에 따른 극한홍수 대응체계 구축



시민체감형 통합물관리			제1차 국가물관리기본계획(2021~2030)	
대목표	세부목표	관리지표	6대 분야별 전략	추진전략
3. 물재해 걱정없는 우리마을	3.1 홍수 걱정 없는 우리마을	3.1.1 물재해(홍수) 인명피해 및 피해액*	전략3. 물 재해 안전 체계 구축	② 기반시설 홍수안전 강화 및 예방 투자 확대
	3.2 가뭄 걱정 없는 우리마을	3.2.1 제한급수 및 운반급수 총인원*	전략2. 지속가능한 물이용 체계 확립	⑤ 물복지 사각지대에 있는 취약지역의 물 기본권 강화
		3.2.2 논 물마름 및 밭 시듦 면적	전략3. 물 재해 안전체계 구축	① 가뭄관리체계 선진화 및 극한가뭄 대응체계 구축
4. 깨끗하고 건강한 물환경	4.1 발을 담글 수 있는 하천	4.1.1 하천 BOD 약간좋음 등급 이상 지점수*	전략1. 물환경의 자연성 회복	③ 하천유역의 자연성 회복 및 수생태계 건강성 확보
4. 깨끗하고 건강한 물환경	4.2 수생태계가 보전되는 하천	4.2.1 수생태계건강성 조사 보통이상 달성 비율	전략1. 물환경의 자연성 회복	③ 하천유역의 자연성 회복 및 수생태계 건강성 확보
		4.2.2 어도 개보수 필요율	전략1. 물환경의 자연성 회복	③ 하천유역의 자연성 회복 및 수생태계 건강성 확보
		4.2.3 보 현황	전략1. 물환경의 자연성 회복	③ 하천유역의 자연성 회복 및 수생태계 건강성 확보
5. 쉼이 있는 쾌적한 하천공간	5.1 즐거운 하천공간	5.1.1 생태하천 복원사업 추진 현황*	전략1. 물환경의 자연성 회복	④ 수변공간 관리체계의 정비 및 물 문화 활성화
6. 생활밀착형 물관리	6.1 내가 참여하는 물관리	6.1.1 수계별 민간단체 수질보전 감시활동 지원사업 현황*	전략1. 물환경의 자연성 회복	④ 수변공간 관리체계의 정비 및 물 문화 활성화
		6.1.2 시민참여교육 현황	전략1. 물환경의 자연성 회복	④ 수변공간 관리체계의 정비 및 물 문화 활성화

*주) : 대표지표



CHAPTER

V

시민체감형 통합물관리 목표의 이행 평가방안 제안

제1절 시민의 인식변화 평가방안

제2절 시민체감형 통합물관리 목표 수립 및
집행과정에서 시민참여 질과 양의 변화 평가방안



제5장 시민체감형 통합물관리 목표의 이행 평가방안 제안

제1절 시민의 인식변화 평가방안

1. 평가방안 개요

- ☐ 시민체감형 통합물관리 목표 및 세부목표에 대한 개선 현황 및 관리지표와의 상관성 분석을 위하여 시민이 체감하는 정도와 시민의 인식변화에 대한 정성적 평가를 제안함
- ☐ 매년 시민체감형 통합물관리 목표의 정성적 평가를 위한 설문조사를 진행하여, 시민의 인식변화와 시민참여의 질적·양적 변화를 측정할 것을 제안함
- ☐ 인식변화 및 행동양상의 변화 측정을 위해 리커트 5점 척도⁴⁴⁾ 응답으로 구성하여 만족도를 도출함
- ☐ 시민체감형 통합물관리 목표 및 세부목표의 정성적 평가는 통합물관리 정책의 현황 점검을 통해 향후 물관리 정책의 시사점 도출이 가능하며, 관리지표로 평가하기 어려운 시민들의 인식변화 및 만족도 등의 평가하고, 그 데이터가 누적되어 향후 새로운 지표를 도출하기 위한 기초자료로 활용 가능함
- ☐ 시민의 참여의향, 인식변화, 관심도 및 정책에서 제공하는 물관련 서비스 현황을 파악하여, 향후 시민의 정책 참여율 파악과, 만족도 제고가 가능하며, 시민참여 의향과 의사가 반영된 물관리 정책의 수립이 가능함
- ☐ 본 연구에서는 정성평가의 문항을 검토하기 위한 사전조사를 진행하였음

44) Rensis Likert에 의해 1932년에 개발된 척도로, 인식 및 행동양상을 측정하는 가장 신뢰성 있는 방법 중 하나로 상당히 널리 사용되고 있음



- 정성적 평가방안의 사전조사는 시민체감형 통합물관리 목표 및 세부목표에 대한 시민의 체감정도와 인식변화를 파악하기 위한 사전조사로, 시민 600명을 대상으로 다음과 같이 실시하였음
 - (제목) 시민체감형 통합물관리 목표 및 세부 목표에 대한 평가
 - (목적) 시민체감형 통합물관리 목표 및 세부 목표에 대한 시민이 체감하는 정도와 시민의 이해(인식) 변화 대한 정성적 평가
 - (평가 방법) 온라인(모바일) 설문조사
 - (조사 주관) (재)한국산업관계연구원
 - (조사 시행) 오픈서베이
 - (조사 대상) 시민 / 전국 / 모든 성별 / 20대~60대이상
 - (조사 단위) 전국 지역 균등 분배
 - (조사 항목) 6개 시민체감형 목표에 대하여 ㉠, ㉡, ㉢ 항목의 내용을 포함하여 문항 구성⁴⁵⁾하였으며, 6대 항목별 정성평가 문항의 구성은 관리지표 및 정성적 평가방안 연계성 검토에서 정리하였음
 - ㉠ 시민체감형 목표와 세부 목표의 정성적 평가
 - ㉡ 통합물관리 목표 및 세부 목표에 대한 시민의 인식 변화
 - ㉢ 물 정책 수립·집행 과정에서 시민참여의 질과 양의 변화
- 정성적 평가를 통하여 시민체감형 통합물관리 목표의 타당성 점검 및 개선사항의 도출이 가능하며, 시민참여의 의향을 파악하여 시민들의 향후 시민참여 방향 및 시민의 의사가 반영된 물관리 정책 수립의 기초자료로 활용 가능함
 - 목표와 정책에 대한 시민들의 서비스 만족도
 - 물관리 정책 과정에 대한 시민의 관심도
 - 정책의 수립과 집행 과정에서의 시민 참여 의사 확인
 - 정책의 수립과 집행 과정에서의 시민 참여 방안 제시

45) 정성적 평가방안 사전조사 설문지 상세 내용은 부록 참조

2. 조사 항목 및 설문 결과

가. 믿고 마시는 안전한 수돗물

- ☐ 시민들은 수돗물 사용에 있어서는 대체적으로 만족하나, 음용하기에는 불안감을 가지고 있는 것으로 나타남
- ☐ 강원지역은 수돗물 사용에 대해 불만족(매우 불만족 포함)하는 시민의 비율이 20.0%로, 지역 평균 5.7%에 비해 높은 것으로 나타남
- Q1. 수돗물을 사용함에 있어 얼마나 만족하십니까?

[표 5.1] 믿고 마시는 안전한 수돗물 Q1. 응답 및 지역별 현황

구분	시민 응답(%)
매우 불만족	1.7
불만족	3.7
보통	44.0
만족	37.8
매우 만족	12.8

(단위: %)

구분	서울	경기	인천	강원	충북	충남	대전	경북	경남	대구	울산	부산	전북	전남	광주	제주	세종
매우 불만족	2.9	-	2.9	14.3	-	-	-	-	2.9	-	-	5.7	-	-	-	-	-
불만족	5.7	5.7	-	5.7	11.4	-	-	-	2.9	8.6	-	-	11.4	-	5.7	11.4	-
보통	40.0	42.9	57.1	25.7	51.4	54.3	51.4	45.7	31.4	42.9	51.4	37.1	34.3	40.0	31.4	20.0	100
만족	42.9	40.0	34.3	45.7	25.7	34.3	25.7	45.7	45.7	31.4	25.7	54.3	45.7	51.4	54.3	51.4	-
매우 만족	14.3	11.4	8.6	11.4	14.3	11.4	25.7	11.4	20.0	17.1	25.7	2.9	11.4	11.4	11.4	20.0	-

출처 : 사전조사 결과를 바탕으로 연구진 작성

- ☐ 인천과 세종지역은 수돗물 음용에 대해 불안전(매우 불안전 포함)하다고 느끼는 시민의 비율이 인천 68.6%, 세종 100%로, 지역 평균 57.0%에 비해 높은 것으로 나타남
- Q2. 평소 수돗물은 음용하기에 어떠하다고 생각하십니까?



[표 5.2] 믿고 마시는 안전한 수돗물 Q2. 응답 및 지역별 현황

구 분	시민 응답(%)
매우 불안전	6.7
불안전	49.3
보통	24.8
안전	18.2
매우 안전	1.0

(단위: %)

구분	서울	경기	인천	강원	충북	충남	대전	경북	경남	대구	울산	부산	전북	전남	광주	제주	세종
매우 불안전	8.6	8.6	5.7	14.3	11.4	5.7	-	11.4	-	17.1	-	5.7	-	2.9	11.4	11.4	-
불안전	42.9	51.4	62.9	40.0	31.4	54.3	60.0	42.9	51.4	28.6	51.4	57.1	60.0	57.1	31.4	31.4	100
보통	34.3	25.7	14.3	31.4	34.3	31.4	20.0	31.4	42.9	31.4	25.7	31.4	5.7	31.4	25.7	11.4	-
안전	14.3	14.3	14.3	14.3	25.7	11.4	14.3	11.4	5.7	22.9	25.7	8.6	31.4	11.4	34.3	51.4	-
매우 안전	2.9	-	2.9	-	-	-	5.7	2.9	-	-	-	-	5.7	-	-	-	-

출처 : 사전조사 결과를 바탕으로 연구진 작성

- ☐ 수돗물 음용 횟수 및 수돗물 사용에 대한 안심 정도가 연령대에 따라 다르게 나타남
- ☐ 수돗물을 음용하지 않는 시민은 68.8%로 응답하였으나, 60대 이상은 19.5%가 매일 수돗물을 음용하는 것으로 응답함(매일 수돗물을 음용하는 연령대 평균 음용률은 11.6%로 나타남)
- Q3. 수돗물을 얼마나 자주 음용하십니까?

[표 5.3] 믿고 마시는 안전한 수돗물 Q3. 응답 및 연령별 현황

구 분	시민 응답(%)
음용하지 않음	68.8
매일	11.5
주 1~2회	4.7
주 3~4회	3.3
월 1~2회	4.5

출처 : 사전조사 결과를 바탕으로 연구진 작성

[표 계속] 믿고 마시는 안전한 수돗물 Q3. 응답 및 연령별 현황

(단위: %)

구 분	20대	30대	40대	50대	60대 이상
음용하지 않음	62.8	74.6	80.4	61.9	61.1
매일	5.3	5.7	10.9	16.8	19.5
주 1~2회	5.3	5.7	2.9	3.5	5.3
주 3~4회	5.3	3.3	2.2	3.5	3.5
월 1~2회	9.7	3.3	1.4	4.4	4.4
월 1회 미만	11.5	8.2	2.2	9.7	6.2

출처 : 사전조사 결과를 바탕으로 연구진 작성

□ 수돗물 사용에 대한 안심 정도는 아이를 목욕시킬 때 안심하고 사용할 수 있다(그렇다) 라는 응답이 60대 이상에서 60.2%로, 연령대 평균 40.4%에 비해 높은 것으로 나타남

○ Q4. 귀하께서는 수돗물로 아이를 목욕시킨다면 안심하고 사용할 수 있습니까? (*현재 아이를 키우지 않더라도, 상황을 가정하고 응답해 주세요)

[표 5.4] 믿고 마시는 안전한 수돗물 Q4. 응답 및 연령별 현황

구 분	시민 응답(%)
전혀 아니다	4.7
아니다	7.7
보통이다	32.8
그렇다	40.0
매우 그렇다	14.8

(단위: %)

구 분	20대	30대	40대	50대	60대 이상
전혀 아니다	8.0	-	13.8	-	-
아니다	8.8	10.7	10.9	1.8	5.3
보통이다	23.0	43.4	29.7	42.5	24.8
그렇다	39.8	31.1	32.6	38.1	60.2
매우 그렇다	20.4	13.9	13.0	17.7	9.7

출처 : 사전조사 결과를 바탕으로 연구진 작성



- ☐ 수돗물에 대한 시민들의 관심과 인식이 부족한 것으로 나타남. 대부분의 시민들이 수돗물 사용 시 냄새 및 이물질을 경험한 적이 없으며, 사고 발생 시 행동요령에 대해 인지하지 못한 것으로 나타남
- ☐ 수돗물 냄새 및 이물질 경험과 수돗물 사고 발생 시 행동요령에 관한 문항을 교차분석한 결과, 수돗물에서 냄새 및 이물질 등 일상생활에서 접할 수 있는 사고 발생 시 행동요령을 인지하는지에 대한 질문에 수돗물의 냄새 및 이물질 경험이 있는 시민은 74.0%, 경험이 없는 시민은 78.2%로 나타났음
- Q5. 최근 1년 이내 수돗물에서 냄새 및 이물질(유충, 녹물 등)을 경험한 적이 있습니까?
- Q6. 수돗물 사고 발생시 어떻게 행동해야 하는지 알고 있습니까?

[표 5.5] 믿고 마시는 안전한 수돗물 Q5, Q6. 응답 현황

구 분	시민 응답(%)	수돗물에서 냄새 및 이물질 경험 유무	
		경험한 적 있다(%)	경험한 적 없다(%)
전혀 모른다	32.0	34.7	31.1
모르는 편이다	45.3	39.3	47.1
보통이다	13.5	20.0	11.3
알고 있는 편이다	8.2	4.0	9.6
매우 잘 알고 있다	1.0	1.3	0.9

출처 : 사전조사 결과를 바탕으로 연구진 작성

- ☐ 민원을 제기한 경험을 기준으로 수돗물 관련 민원처리 만족도를 조사하였으며 보통이 45.5%, 불만족(매우 불만족 포함)이 45.4%로 응답함
- Q7. 수돗물 관련하여 불편을 느껴 민원을 제기한 경험이 있습니까?

[표 5.6] 믿고 마시는 안전한 수돗물 Q7. 응답 현황

구 분	시민 응답(%)
경험한 적 있다	5.5
경험한 적 없다	94.5

출처 : 사전조사 결과를 바탕으로 연구진 작성

○ Q8. 수돗물 관련 민원처리 과정에 대하여 만족하십니까?

[표 5.7] 믿고 마시는 안전한 수돗물 Q8. 응답 현황

구 분	시민 응답(%)
매우 불만족	21.2
불만족	24.2
보통	45.5
만족	6.1
매우 만족	3.0

출처 : 사전조사 결과를 바탕으로 연구진 작성

- ☐ 시민의 연령대를 고려한 민원제기 접근성을 제고하고, 참여 의향이 적은 수돗물 음용 캠페인의 참여 독려가 필요함
 - ☐ 민원제기에 기관 전화가 62.8%로 접근성이 높다고 나타났으나, 20~30대와 40~60대의 접근방식에 차이를 보임
 - ☐ 20~30대는 SNS와 인터넷을 각각 7.7%, 22.1%로 응답한 반면, 40~60대는 SNS와 인터넷을 각각 2.4%, 10.7%로 응답함
- Q9. 수돗물 관련하여 민원을 제기한다면 어떠한 방법이 접근성이 높다고 생각하십니까?

[표 5.8] 믿고 마시는 안전한 수돗물 Q9. 응답 및 연령별 현황

구 분	시민 응답(%)
기관 전화	62.8
전용 앱	17.3
SNS	4.5
인터넷(국민신문고)	15.2

(단위: %)

구 분	20대	30대	40대	50대	60대 이상
기관 전화	59.3	50.8	61.6	69.9	76.1
전용 앱	14.2	18.0	24.6	15.0	13.3
SNS	8.0	7.4	2.9	3.5	0.9
인터넷(국민신문고)	20.4	23.8	10.9	11.5	9.7

출처 : 사전조사 결과를 바탕으로 연구진 작성



- ☐ 20~40대는 50~60대 이상에 비해 상대적으로 수돗물 마시기 캠페인에 참여할 의향이 없는 것으로 나타났음
- ☐ 20~40대는 참여할 의향이 있는 편(적극 참여할 의향 포함)이 평균 12.4%로 응답했으며, 50~60대는 32.3%로 응답함
- Q10. 수돗물 마시기 캠페인에 참여할 의향이 있습니까?

[표 5.9] 믿고 마시는 안전한 수돗물 Q10. 응답 및 연령별 현황

구 분	시민 응답(%)
전혀 참여할 의향없다	10.0
별로 참여할 의향없는 편이다	31.8
반반이다	38.3
참여할 의향 있는 편이다	16.3
적극 참여할 의향있다	3.5

(단위: %)

구 분	20대	30대	40대	50대	60대 이상
전혀 참여할 의향없다	5.3	12.3	20.3	8.0	2.7
별로 참여할 의향없는 편이다	43.4	39.3	33.3	23.9	18.6
반반이다	38.9	33.6	36.2	42.5	41.6
참여할 의향 있는 편이다	9.7	14.8	7.2	18.6	33.6
적극 참여할 의향있다	2.7	-	2.9	8.0	4.4

출처 : 사전조사 결과를 바탕으로 연구진 작성

- ☐ 수돗물 관련 캠페인 등으로 시민참여의 이해도를 높이고, 참여 유도가 필요함
- ☐ 대부분의 시민들은 수돗물 관련하여 문제의식을 가지고 있으나, 적극적으로 나서서 평가하고 의견을 전달하려는 의향은 적은 것으로 나타남
- ☐ 시민의 요구를 수렴할 수 있는 참여의 장을 마련하여 실질적인 시민의 요구를 반영한 상수도 정책의 이행이 필요함
- Q11. 수돗물에 대해 전문가, 지자체 담당자들과 함께 평가하고 이야기할 기회가 있다면 참여할 의향이 있습니까?

[표 5.10] 믿고 마시는 안전한 수돗물 Q11. 응답 및 연령별 현황

구 분	시민 응답(%)
전혀 참여할 의향없다	10.0
별로 참여할 의향없는 편이다	27.0
반반이다	39.3
참여할 의향 있는 편이다	21.0
적극 참여할 의향있다	2.7

(단위: %)

구 분	20대	30대	40대	50대	60대 이상
전혀 참여할 의향없다	13.3	7.4	20.3	6.2	0.9
별로 참여할 의향없는 편이다	31.9	24.6	32.6	23	22.1
반반이다	38.9	42.6	32.6	43.4	41.6
참여할 의향 있는 편이다	15.0	23.8	12.3	22.1	33.6
적극 참여할 의향있다	1.8	1.6	2.9	5.3	1.8

출처 : 사전조사 결과를 바탕으로 연구진 작성

○ Q12. 믿고 마시는 수돗물을 위해서 중요하게 생각하는 항목은 무엇입니까?

[표 5.11] 믿고 마시는 안전한 수돗물 Q12. 응답 및 지역별 현황

구 분	시민 응답(%)
상수원의 수질관리	20.0
정수시설의 현대화 / 고도화	11.3
집앞까지 이어진 노후된 수도관 교체	30.3
주택 내의 노후된 수도관 교체	17.5
실시간 수질 모니터링 및 정보공개	19.8

(단위: %)

구분	서울	경기	인천	강원	충북	충남	대전	경북	경남	대구	울산	부산	전북	전남	광주	제주	세종
상수원...	17.1	14.3	20.0	31.4	-	22.9	25.7	14.3	8.6	25.7	25.7	22.9	31.4	5.7	-	31.4	50.0
정수...	11.4	11.4	17.1	11.4	5.7	11.4	25.7	8.6	17.1	11.4	11.4	5.7	11.4	11.4	11.4	20.0	-
집앞...	37.1	34.3	25.7	5.7	34.3	28.6	14.3	45.7	37.1	34.3	25.7	34.3	40	25.7	54.3	40.0	-
주택...	22.9	20.0	20.0	40.0	25.7	17.1	11.4	17.1	11.4	11.4	20.0	17.1	11.4	34.3	20	-	-
실시간...	11.4	20.0	14.3	14.3	31.4	22.9	25.7	14.3	28.6	11.4	20.0	20.0	11.4	22.9	14.3	11.4	50.0

출처 : 사전조사 결과를 바탕으로 연구진 작성



나. 안정적인 물 공급

□ 우리나라 물공급에 대한 만족도(매우 만족 포함)는 78.0%로, 시민들은 대체로 공급에 만족하는 것으로 나타남

○ Q13. 우리나라 물 공급에 만족하십니까?

[표 5.12] 안정적인 물 공급 Q13. 응답 현황

구 분	시민 응답(%)
매우 불만족	0.2
불만족	1.3
보통	20.3
만족	52.3
매우 만족	25.7

출처 : 사전조사 결과를 바탕으로 연구진 작성

□ 단수 및 누수로 인한 불편을 경험한 시민을 기준으로 단수 시 대처방안에 대해 조사하였으며, 관계기관에 문의가 40.2%로 가장 많았음

○ Q14. 최근 1년 이내 단수 및 누수로 인한 불편을 경험한 적이 있습니까?

[표 5.13] 안정적인 물 공급 Q14. 응답 현황

구 분	시민 응답(%)
경험한 적 있다	20.3
경험한 적 없다	79.7

출처 : 사전조사 결과를 바탕으로 연구진 작성

○ Q15. 귀하께서는 불편을 경험하신 후 어떤 방식으로 대처하셨습니까?

[표 5.14] 안정적인 물 공급 Q15. 응답 현황

구 분	시민 응답(%)
특별한 조치를 하지 않았다	32.8
관계기관에 문의하였다	40.2
사비를 들여(병입샘물 구매 등)조치를 취하였다	15.6
인터넷 등을 통하여 정보를 수집 후 해결하였다	5.7

출처 : 사전조사 결과를 바탕으로 연구진 작성

- ☐ 안정적인 물의 공급에 있어 가장 중요한 항목은 물절약(35.0%)로 나타남
- ☐ 안정적인 물의 공급과 관련하여 시민이 직접 참여할 수 있는 물절약 및 물재이용 항목을 통해 시민의 인식을 확인할 수 있음
- Q16. 안정적인 물의 공급에 있어 중요하게 생각하는 항목은 무엇입니까?

[표 5.15] 안정적인 물 공급 Q16. 응답 및 지역별 현황

구 분	시민 응답(%)
물절약	35.0
대체 수자원 확보(빗물, 해수 담수화 등)	27.7
물재이용(한번 쓴 물을 처리하여 다시 사용)	12.7
누수관리 (새는 물 줄이기)	24.5

(단위: %)

구분	서울	경기	인천	강원	충북	충남	대전	경북	경남	대구	울산	부산	전북	전남	광주	제주	세종
물절약...	40.0	31.4	42.9	14.3	45.7	54.3	51.4	20.0	25.7	31.4	31.4	28.6	14.3	37.1	25.7	60.0	50.0
대체...	31.4	25.7	25.7	31.4	40.0	20.0	25.7	31.4	28.6	25.7	40.0	40.0	34.3	8.6	54.3	11.4	-
물재이용...	17.1	20.0	22.9	25.7	5.7	5.7	14.3	17.1	11.4	20.0	-	5.7	14.3	31.4	5.7	-	-
누수...	14.3	22.9	11.4	31.4	11.4	22.9	11.4	31.4	37.1	25.7	31.4	22.9	34.3	25.7	14.3	31.4	50.0

출처 : 사전조사 결과를 바탕으로 연구진 작성

- ☐ 상수도 개선사업에 대한 인식은 낮은 편이나, 거주지역의 개선사업을 통하여 물 복지를 실현할 수 있는 수도사업의 선순환을 원하는 것으로 나타남
- ☐ 상수도 개선사업에 대해 시민들은 모르는 편(전혀 모른다 포함)을 57.7%로 응답함. 60대 이상은 '알고 있는 편이다'가 26.5%로 연령대 평균 13.4%에 비해 높게 응답함

○ Q17. 상수도 개선사업에 대해 알고 계십니까?

[표 5.16] 안정적인 물 공급 Q17. 응답 및 연령별 현황

구 분	시민 응답(%)
전혀 모른다	16.7
모르는 편이다	41.0
보통이다	27.7
알고 있는 편이다	13.2
매우 잘 알고 있다	1.5

출처 : 사전조사 결과를 바탕으로 연구진 작성



[표 계속] 안정적인 물 공급 Q17. 응답 및 연령별 현황

(단위: %)

구 분	20대	30대	40대	50대	60대 이상
전혀 모른다	25.7	31.1	12.3	8.8	6.2
모르는 편이다	35.4	36.9	52.9	38.9	38.1
보통이다	24.8	26.2	23.2	38.1	29.2
알고 있는 편이다	12.4	4.9	10.9	12.4	26.5
매우 잘 알고 있다	1.8	-	1.4	3.5	0.9

출처 : 사전조사 결과를 바탕으로 연구진 작성

- ☐ 시민들은 거주하는 지역의 상수도 개선사업이 대체로 빨리 추진되기를 원하는 편(57.2%)으로 나타남
- ☐ 지역별 현황을 살펴보면 상수도 개선사업이 매우 빠르게 추진되기를 바라는 지역은 충북(45.7%)과 세종(50.0%)지역으로, 지역 평균 17.2%에 비해 높게 나타남
- Q18. 거주하시는 지역의 상수도 개선사업을 추진한다면 얼마나 빨리 추진하기를 원하십니까?

[표 5.17] 안정적인 물 공급 Q18. 응답 및 지역별 현황

구 분	시민 응답(%)
전혀 원하지 않는다	0.5
원하지 않는 편이다	0.5
보통이다	26.0
빠르게 추진하기를 원하는 편이다	57.2
매우 빠르게 추진하기를 원하는 편이다	15.8

(단위: %)

구분	서울	경기	인천	강원	충북	충남	대전	경북	경남	대구	울산	부산	전북	전남	광주	제주	세종
전혀...	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5.7	-	2.9	-	-	-	-	-
원하지...	2.9	-	-	-	-	5.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
보통...	20.0	22.9	17.1	31.4	14.3	28.6	20.0	37.1	14.3	14.3	40.0	31.4	20	28.6	20.0	60.0	23.5
빠르게...	62.9	62.9	62.9	54.3	40.0	62.9	71.4	51.4	71.4	68.6	51.4	57.1	71.4	54.3	71.4	40.0	23.5
매우...	14.3	14.3	20.0	14.3	45.7	5.7	11.4	11.4	14.3	14.3	11.4	8.6	11.4	17.1	11.4	-	50.0

출처 : 사전조사 결과를 바탕으로 연구진 작성

□ 수도요금 현실화율에 따른 경제적 부담의 차이가 있으며, 대체로 수도요금에 대한 경제적 부담은 낮은 것으로 분석됨

○ Q19. 현재 매월 지출하고 있는 공공요금(가스비, 전기요금)과 비교할 때, 수도요금에 대해 경제적 부담을 얼마나 느끼고 계십니까?

[표 5.18] 안정적인 물 공급 Q19. 응답 및 지역별 현황

구 분	시민 응답(%)
매우 부담스럽다	2.5
어느 정도 부담스럽다	18.5
보통이다	40.3
별로 부담스럽지 않다	32.7
전혀 부담스럽지 않다	5.8

(단위: %)

구분	서울	경기	인천	강원	충북	충남	대전	경북	경남	대구	울산	부산	전북	전남	광주	제주	세종
매우...	2.9	2.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.9	5.7	5.7	-	-	23.5
어느...	17.1	22.9	14.3	20	5.7	14.3	34.3	34.3	20.0	25.7	14.3	25.7	14.3	17.1	14.3	20.0	-
보통...	42.9	37.1	45.7	31.4	34.3	40.0	20.0	45.7	37.1	51.4	51.4	42.9	25.7	34.3	51.4	31.4	73.5
별로...	34.3	34.3	34.3	40.0	60.0	40.0	45.7	17.1	31.4	20.0	20.0	28.6	45.7	40.0	31.4	40.0	-
전혀...	5.7	5.7	5.7	11.4	-	8.6	-	2.9	11.4	2.9	14.3	-	11.4	5.7	5.7	11.4	-

출처 : 사전조사 결과를 바탕으로 연구진 작성

□ 응답자의 96%는 생활 속에서 물 절약방안을 실천하고 있는 것으로 분석되었으며, 20~30대에서 물 절약 실천비율이 낮은 것으로 파악되며 향후 누적되는 정성평가 데이터를 기반으로 물관리의 시민참여 등의 관리지표 도출이 가능함

○ Q20. 귀하께서는 다음 제시하는 생활 속 물 절약방안 중 실천하고 있는 사항이 있으십니까? (중복응답)

[표 5.19] 안정적인 물 공급 Q20. 응답 및 연령별 현황

구 분	시민 응답(%)
실천하고 있는 사항 없음	4.0
물 받아서 사용후 재사용하기	14.3
화장실 변기에 벽돌, PET 등 넣기	24.0
싱크대, 세면대 등에 절수장치 설치	13.3
샤워시간 줄이기 (또는 욕조사용 안하기)	51.0
빨래 모아서 하거나 세제 사용량 줄이기	58.7
절수형 변기로 교체하기	14.3
양치컵 사용하기	54.0
비누칠할 때 물 잠그기	60.3

출처 : 사전조사 결과를 바탕으로 연구진 작성



[표 계속] 안정적인 물 공급 Q20. 응답 및 연령별 현황

(단위: %)

구 분	20대	30대	40대	50대	60대 이상
실천하고 있는 사항 없음	7.1	9.0	2.9	0.9	0.9
물 받아서 사용 후 재사용하기	10.6	9.0	10.9	15	28.3
화장실 변기에 벽돌, PET 등 넣기	17.7	8.2	18.1	31.9	47.8
싱크대, 세면대 등에 절수장치 설치	8.8	8.2	8.0	20.4	23.9
샤워시간 줄이기 (또는 욕조사용...)	42.5	50.0	56.5	46.9	58.4
빨래 모아서 하거나 세제 사용량...	54	59	45.7	66.4	72.6
절수형 변기로 교체하기	9.7	2.5	10.1	22.1	30.1
양치컵 사용하기	34.5	41	60.1	63.7	71.7
비누칠할 때 물 잡그기	64.6	54.9	53.6	63.7	67.3

출처 : 사전조사 결과를 바탕으로 연구진 작성

☐ 농사를 짓고 있는 시민들을 대상으로 설문을 진행하였으며, 작물 재배시 물 공급의 어려움을 경험한 비율이 높게 분석됨

☐ 농사를 짓고 있는 시민을 기준으로 농업용수 공급 만족도를 조사하였으며, 물 공급에 어려움을 겪은 농민이 49.1%(그렇다, 매우 그렇다 포함)로 분석됨

○ Q21. 귀하께서는 현재 농사를 지으시나요?

[표 5.20] 안정적인 물 공급 Q21. 응답 및 지역별 현황

구 분	시민 응답(%)
농사를 짓는다	9.2
농사를 짓지 않는다	90.8

(단위: %)

구분	서울	경기	인천	강원	충북	충남	대전	경북	경남	대구	울산	부산	전북	전남	광주	제주	세종
농사○	2.9	2.9	2.9	14.3	20.0	14.3	20.0	17.1	8.6	2.9	11.4	0	14.3	5.7	11.4	11.4	0
농사×	97.1	97.1	100	85.7	80.0	88.6	80.0	82.9	91.4	97.1	91.4	100	85.7	97.1	91.4	91.4	100

출처 : 사전조사 결과를 바탕으로 연구진 작성

○ Q22. 작물재배시 물 공급에 어려움을 경험한 적이 있습니까?

[표 5.21] 안정적인 물 공급 Q22. 응답 및 지역별 현황

구 분	시민 응답(%)
전혀 아니다	9.1
아니다	23.6
보통이다	20
그렇다	32.7
매우 그렇다	16.4

출처 : 사전조사 결과를 바탕으로 연구진 작성

[표 계속] 안정적인 물 공급 Q22. 응답 및 지역별 현황

(단위: %)

구분	서울	경기	인천	강원	충북	충남	대전	경북	경남	대구	울산	부산	전북	전남	광주	제주	세종
전혀 아니다	-	-	-	-	25	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-
아니다	-	100	-	80	25	100	25	-	25	-	-	-	-	-	-	-	-
보통	100	-	-	-	-	-	25	33.3	-	100	-	-	33.3	100	50	-	-
그렇다	-	-	100	40	-	-	50	16.7	50	-	100	-	66.7	-	50	-	-
매우 그렇다	-	-	-	-	50	-	-	-	25	-	-	-	-	-	-	100	-

출처 : 사전조사 결과를 바탕으로 연구진 작성

- ☐ 농사의 물공급에 대한 농민의 참여의향은 높은 것으로 분석됨
- ☐ 농민 스스로 농수로 관리에 참여하는 비율(보통이상)이 94.6%로 비교적 높게 나타났으며, 물공급 관련한 교육에 참여할 의향이 있는 농민은 38.1%로 분석됨
- Q23. 농업용수 공급관리(저수율 유지, 농수로 유지 등)가 잘 되고 있다고 생각하십니까?

[표 5.22] 안정적인 물 공급 Q23. 응답 현황

구 분	시민 응답(%)
전혀 아니다	3.6
아니다	7.3
보통이다	67.3
그렇다	20.0
매우 그렇다	3.6

출처 : 사전조사 결과를 바탕으로 연구진 작성

- Q24. 농수로 내 쓰레기 제거 등 정비 및 유지관리에 얼마나 신경쓰고 있습니까?

[표 5.23] 안정적인 물 공급 Q24. 응답 현황

구 분	시민 응답(%)
전혀 신경쓰지 않는다	1.8
신경쓰지 않는 편이다	3.6
보통이다	25.5
신경쓰는 편이다	65.5
매우 신경쓰고 있다	3.6

출처 : 사전조사 결과를 바탕으로 연구진 작성



- Q25. 영농과 관련한 물공급 교육(농업용수 절약 등)을 받을 의향이 있으십니까?

[표 5.24] 안정적인 물 공급 Q25. 응답 현황

구 분	시민 응답(%)
전혀 참여할 의향없다	5.5
별로 참여할 의향없는 편이다	12.7
반반이다	45.5
참여할 의향 있는 편이다	34.5
적극 참여할 의향있다	3.6

출처 : 사전조사 결과를 바탕으로 연구진 작성

다. 물재해 걱정없는 우리마을

- 주변 홍수지역에 대해 45.1%는 ‘모른다(모르는 편이다, 전혀 모른다 포함)’고 응답하였으나, 울산 및 전북지역에서는 ‘알고 있는 편이다’라는 응답이 40% 이상으로 나타남

- Q26. 내 주변 홍수 지역에 대해 알고 있습니까? (홍수지역 위치, 과거 홍수 발생 이력 등)

[표 5.25] 물재해 걱정없는 우리마을 Q26. 응답 및 지역별 현황

구 분	시민 응답(%)
전혀 모른다	13.8
모르는 편이다	31.3
보통이다	26.2
알고 있는 편이다	26.0
매우 잘 알고 있다	2.5

(단위: %)

구분	서울	경기	인천	강원	충북	충남	대전	경북	경남	대구	울산	부산	전북	전남	광주	제주	세종
전혀 모른다	14.3	14.3	14.3	5.7	14.3	8.6	14.3	5.7	14.3	14.3	11.4	11.4	20.0	-	5.7	20.0	50.0
모른다	45.7	45.7	40.0	31.4	14.3	34.3	25.7	28.6	28.6	31.4	20.0	37.1	20.0	54.3	34.3	20.0	23.5
보통	22.9	17.1	25.7	45.7	40.0	22.9	31.4	34.3	25.7	28.6	20.0	25.7	11.4	17.1	40.0	40.0	-
안다	14.3	22.9	11.4	20.0	31.4	34.3	25.7	28.6	28.6	25.7	51.4	28.6	40.0	31.4	20.0	11.4	23.5
매우 잘안다	-	2.9	8.6	-	-	-	5.7	2.9	2.9	-	-	-	11.4	-	-	11.4	-

출처 : 사전조사 결과를 바탕으로 연구진 작성

- ☐ 거주지역의 홍수 발생에 불안감을 느끼는 시민을 기준으로 불안감의 원인을 조사하였으며, 도로침수가 34.2%로 가장 많았고, 하천범람(28.3%), 주거지역 침수(23.3%) 순으로 응답됨

○ Q27. 거주지역은 홍수 발생에 대해 안전하다고 생각하십니까?

[표 5.26] 물재해 걱정없는 우리마을 Q27. 응답 및 지역별 현황

구 분	시민 응답(%)
안전하다	80.0
불안감을 느낀다	20.0

(단위: %)

구분	서울	경기	인천	강원	충북	충남	대전	경북	경남	대구	울산	부산	전북	전남	광주	제주	세종
안전	85.7	85.7	91.4	54.3	85.7	77.1	85.7	71.4	85.7	80.0	71.4	68.6	77.1	74.3	80.0	100	100
불안감	14.3	17.1	11.4	45.7	14.3	22.9	14.3	31.4	14.3	22.9	31.4	31.4	25.7	25.7	20.0	-	-

출처 : 사전조사 결과를 바탕으로 연구진 작성

○ Q28. 홍수 발생에 대해 불안감을 느끼는 이유는 무엇입니까?

[표 5.27] 물재해 걱정없는 우리마을 Q28. 응답 현황

구 분	시민 응답(%)
하천범람	28.3
주거지역 침수	23.3
도로 침수	34.2
하수도 역류	13.3

출처 : 사전조사 결과를 바탕으로 연구진 작성

- ☐ 주변 가뭄지역에 대해 64.0%는 모른다(모르는 편이다, 전혀 모른다 포함)고 응답하였으나, 충북 및 충남, 세종지역에서는‘알고 있는 편이다’라는 응답이 20% 이상으로 나타남

○ Q29. 내 주변 가뭄 지역에 대해 알고 있습니까? (과거 가뭄 발생 이력 등)

[표 5.28] 물재해 걱정없는 우리마을 Q29. 응답 및 지역별 현황

구 분	시민 응답(%)
전혀 모른다	23.8
모르는 편이다	40.2
보통이다	23.7
알고 있는 편이다	11.3
매우 잘 알고 있다	1.2

출처 : 사전조사 결과를 바탕으로 연구진 작성



[표 계속] 물재해 걱정없는 우리마을 Q29. 응답 및 지역별 현황

(단위: %)

구분	서울	경기	인천	강원	충북	충남	대전	경북	경남	대구	울산	부산	전북	전남	광주	제주	세종
전혀 모른다	14.3	14.3	14.3	5.7	14.3	8.6	14.3	5.7	14.3	14.3	11.4	11.4	20.0	-	5.7	20.0	50.0
모른다	45.7	45.7	40.0	31.4	14.3	34.3	25.7	28.6	28.6	31.4	20.0	37.1	20.0	54.3	34.3	20.0	23.5
보통	22.9	17.1	25.7	45.7	40.0	22.9	31.4	34.3	25.7	28.6	20.0	25.7	11.4	17.1	40.0	40.0	-
안다	14.3	22.9	11.4	20.0	31.4	34.3	25.7	28.6	28.6	25.7	51.4	28.6	40.0	31.4	20.0	11.4	23.5
매우 잘안다	-	2.9	8.6	-	-	-	5.7	2.9	2.9	-	-	-	11.4	-	-	11.4	-

출처 : 사전조사 결과를 바탕으로 연구진 작성

- 거주지역의 가뭄 발생에 불안감을 느끼는 시민을 기준으로 불안감의 원인을 조사하였으며, 생활용수의 부족이 50.3%로 가장 많았고, 농업용수의 부족(23.5%), 저수지와 하천바닥의 갈라짐(22.1%) 순으로 응답됨

○ Q30. 거주지역은 가뭄 발생에 대해 안전하다고 생각하십니까?

[표 5.29] 물재해 걱정없는 우리마을 Q30. 응답 및 지역별 현황

구 분	시민 응답(%)
안전하다	75.2
불안감을 느낀다	24.8

(단위: %)

구분	서울	경기	인천	강원	충북	충남	대전	경북	경남	대구	울산	부산	전북	전남	광주	제주	세종
안전	80.0	80.0	71.4	65.7	71.4	54.3	80.0	60.0	82.9	71.4	65.7	77.1	91.4	54.3	91.4	91.4	100
불안감	20.0	22.9	28.6	34.3	31.4	45.7	20.0	40.0	20.0	28.6	34.3	22.9	11.4	48.6	11.4	11.4	-

출처 : 사전조사 결과를 바탕으로 연구진 작성

○ Q31. 가뭄 발생에 대해 불안감을 느끼는 이유는 무엇입니까?

[표 5.30] 물재해 걱정없는 우리마을 Q31. 응답 현황

구 분	시민 응답(%)
생활용수의 부족	50.3
농업용수의 부족	23.5
공업용수의 부족	2.0
저수지와 하천 바닥의 갈라짐	22.1

출처 : 사전조사 결과를 바탕으로 연구진 작성

- 홍수와 가뭄 등 물재해로부터 시민의 재산과 안전을 스스로 지키기 위해서는 홍수, 가뭄에 대비한 대처방안 홍보와 교육훈련이 필요함
- 홍수 및 가뭄에 대한 대처방안을 시민의 36.5%만 알고 있는 것으로 나타났으며, 물재해 발생 시 행동요령에 대한 설명회 및 교육에 참여할 의향은 ‘반반이다’가 42.5%로 가장 높게 응답 된 것으로 나타남
- 물재해 대처방안에 대한 안내와 참여유도를 위한 시민 인식의 개선이 우선적으로 필요한 것으로 분석됨

○ Q32. 홍수, 가뭄에 대비한 대처방안을 알고 있습니까?

[표 5.31] 물재해 걱정없는 우리마을 Q32. 응답 및 연령별 현황

구 분	시민 응답(%)
전혀 모른다	10.3
모르는 편이다	25.3
보통이다	27.8
알고 있는 편이다	31.5
매우 잘 알고 있다	5.0

(단위: %)

구 분	20대	30대	40대	50대	60대 이상
전혀 모른다	15.0	8.2	18.8	5.3	1.8
모르는 편이다	23.9	18.0	31.9	31.0	22.1
보통이다	26.5	25.4	21.0	34.5	33.6
알고 있는 편이다	31.0	39.3	21.7	26.5	41.6
매우 잘 알고 있다	3.5	9.0	7.2	3.5	0.9

출처 : 사전조사 결과를 바탕으로 연구진 작성

○ Q33. 물재해(홍수, 가뭄 등) 발생시 행동요령에 대한 시민 설명회 및 교육(온라인 비대면 포함)에 참여할 의향이 있으십니까?

[표 5.32] 물재해 걱정없는 우리마을 Q33. 응답 및 연령별 현황

구 분	시민 응답(%)
전혀 참여할 의향없다	5.7
별로 참여할 의향없는 편이다	24.0
반반이다	42.5
참여할 의향 있는 편이다	24.8
적극 참여할 의향있다	3.0

출처 : 사전조사 결과를 바탕으로 연구진 작성



[표 계속] 물재해 걱정없는 우리마을 Q33. 응답 및 연령별 현황

(단위: %)

구 분	20대	30대	40대	50대	60대 이상
전혀 참여할 의향없다	6.2	1.6	16.7	-	0.9
별로 참여할 의향없는 편이다	32.7	21.3	27.5	20.4	18.6
반반이다	37.2	57.4	30.4	45.1	44.2
참여할 의향 있는 편이다	22.1	18.0	19.6	33.6	33.6
적극 참여할 의향있다	2.7	1.6	5.8	0.9	3.5

출처 : 사전조사 결과를 바탕으로 연구진 작성

- ☐ 연령에 따라 SNS 등을 활용한 정보의 전달매체에 대한 변화대책이 필요한 것으로 분석됨
- ☐ 물재해와 관련된 정보를 습득하기에 재난문자(40.2%), TV 및 라디오(38.8%)에 의한 정보전달이 효과적이라고 분석됨
- Q34. 물재해(홍수, 가뭄 등)와 관련된 정보를 어느 매체를 통하여 접하는 것이 가장 효과적이라고 생각하십니까?

[표 5.33] 물재해 걱정없는 우리마을 Q34. 응답 및 연령별 현황

구 분	시민 응답(%)
정부 및 지자체 재난문자	40.2
TV, 라디오	38.8
인터넷(정보 누리집 등)	13.0
SNS	7.8

(단위: %)

구 분	20대	30대	40대	50대	60대 이상
정부 및 지자체 재난문자	36.3	38.5	52.2	30.1	41.6
TV, 라디오	27.4	32.8	35.5	49.6	50.4
인터넷(정보 누리집 등)	17.7	24.6	8.0	11.5	4.4
SNS	18.6	4.1	4.3	9.7	3.5

출처 : 사전조사 결과를 바탕으로 연구진 작성

라. 깨끗하고 건강한 물환경

- ☐ 인근 하천에 부담없이 발을 담그기 위해서는 수질 개선이 우선 되어야 할 것으로 분석됨
- ☐ ‘하천에 부담없이 발을 담글 수 있습니까?’라는 물음에‘아니다(전혀 아니다 포함)’라고 응답한 시민은 52.8%로 과반수로 나타남
- ☐ 하천에 발을 담그기 부담이 된다는 시민을 기준으로 부담되는 원인을 조사하였으며, 수질이 69.8%로 가장 많았고, 악취(10.7%), 유해 동·식물(9.4%) 순으로 나타남

○ Q35. 거주하시는 지역 인근 하천에 부담 없이 발을 담글 수 있습니까?

[표 5.34] 깨끗하고 건강한 물환경 Q35. 응답 현황

구 분	시민 응답(%)
전혀 아니다	17.5
아니다	35.3
보통이다	25.8
그렇다	15.2
매우 그렇다	6.0

출처 : 사전조사 결과를 바탕으로 연구진 작성

○ Q36. 거주하시는 지역 인근 하천에 발을 담그기 부담되는 원인이 무엇이라고 생각하십니까?

[표 5.35] 깨끗하고 건강한 물환경 Q36. 응답 현황

구 분	시민 응답(%)
악취	10.7
수질	69.8
유해 동·식물	9.4
접근성	8.8

출처 : 사전조사 결과를 바탕으로 연구진 작성

- ☐ 하천에서 악취를 경험한 적이 있는 시민을 기준으로 악취의 원인을 조사하였으며, 생활오수가 87.5%로 가장 많았고, 공장폐수(27.5%), 퇴비(18.8%) 순으로 나타남



- Q37. 최근 1년 이내 거주하시는 지역 인근 하천에서 악취를 경험한 적이 있으십니까?

[표 5.36] 깨끗하고 건강한 물환경 Q37. 응답 현황

구 분	시민 응답(%)
악취 경험이 있다	42.5
악취 경험이 없다	57.5

출처 : 사전조사 결과를 바탕으로 연구진 작성

- Q38. 거주하시는 지역 인근 하천에서 악취를 경험한 원인이 무엇이라고 생각하십니까?(중복응답)

[표 5.37] 깨끗하고 건강한 물환경 Q38. 응답 현황

구 분	시민 응답(%)
축사	20.0
퇴비	18.8
생활오수	87.5
공장폐수	27.5

출처 : 사전조사 결과를 바탕으로 연구진 작성

- 인근 하천의 수질에 대체로 만족하지 않는 경향(불만족, 매우 불만족 포함 34.1%)으로 분석되었으며, 시민들은 대체로 물놀이가 가능한 정도의 수질(52.7%)로 관리되기를 원하는 것으로 분석됨

- Q39. 거주하시는 지역 인근 하천 수질에 대해 만족하십니까?

[표 5.38] 깨끗하고 건강한 물환경 Q39. 응답 및 지역별 현황

구 분	시민 응답(%)
매우 불만족	5.8
불만족	28.3
보통	49.0
만족	13.7
매우 만족	3.3

출처 : 사전조사 결과를 바탕으로 연구진 작성

[표 계속] 깨끗하고 건강한 물환경 Q39. 응답 및 지역별 현황

(단위: %)

구분	서울	경기	인천	강원	충북	충남	대전	경북	경남	대구	울산	부산	전북	전남	광주	제주	세종
매우 불만족	2.9	5.7	8.6	14.3	5.7	14.3	5.7	2.9	5.7	5.7	-	8.6	-	5.7	5.7	11.4	-
불만족	20.0	37.1	37.1	20.0	20.0	51.4	34.3	34.3	28.6	28.6	11.4	25.7	25.7	22.9	40.0	-	50.0
보통	54.3	48.6	48.6	45.7	45.7	31.4	51.4	42.9	48.6	57.1	60.0	57.1	45.7	51.4	40.0	60.0	50.0
만족	20.0	11.4	5.7	14.3	20.0	5.7	11.4	8.6	14.3	11.4	20.0	11.4	25.7	20.0	14.3	20.0	-
매우 만족	2.9	-	-	5.7	11.4	-	-	11.4	2.9	-	11.4	-	5.7	-	-	11.4	-

출처 : 사전조사 결과를 바탕으로 연구진 작성

- Q40. 거주하시는 지역 인근 하천의 수질이 어느 정도의 기준으로 관리가 되어야 한다고 생각하십니까?

[표 5.39] 깨끗하고 건강한 물환경 Q40. 응답 및 지역별 현황

구 분	시민 응답(%)
매우 깨끗하여 마시거나 물놀이가 가능한 정도	9.5
마시기는 어려우나 물놀이는 가능한 정도	52.7
물놀이는 어려우나 평상시(비가 올 때 제외) 녹조, 물고기 떼죽음이 일어나지 않는 정도	33.7
하루 미만의 일시적인 녹조, 물고기 떼죽음은 일어날 수 있으나 하천활동에 무리가 없는 정도	3.7

(단위: %)

구분	서울	경기	인천	강원	충북	충남	대전	경북	경남	대구	울산	부산	전북	전남	광주	제주	세종
매우깨끗...	5.7	5.7	-	11.4	14.3	8.6	5.7	8.6	14.3	5.7	-	5.7	5.7	5.7	11.4	11.4	50.0
마시기는...	68.6	48.6	45.7	65.7	40.0	48.6	31.4	71.4	57.1	48.6	91.4	57.1	54.3	60.0	45.7	51.4	23.5
물놀이는...	22.9	37.1	40.0	14.3	45.7	40.0	54.3	20.0	31.4	40.0	11.4	31.4	40.0	37.1	45.7	40.0	23.5
하루미만...	2.9	5.7	17.1	11.4	-	-	11.4	-	-	8.6	-	8.6	-	-	-	-	-

출처 : 사전조사 결과를 바탕으로 연구진 작성

- 연령대를 고려한 프로그램의 개발 및 참여율의 개선이 필요한 것으로 나타남. 거주지역 하천의 수질개선을 위한 시민참여 프로그램에 참여할 의향(적극 참여할 의향 포함)이 33.5%으로 분석됨



- Q41. 하천의 수질개선을 위하여 자발적인 시민참여 프로그램에 참여할 의향이 있으십니까?

[표 5.40] 깨끗하고 건강한 물환경 Q41. 응답 및 연령별 현황

구 분	시민 응답(%)
전혀 참여할 의향없다	1.5
별로 참여할 의향없는 편이다	21.2
반반이다	43.8
참여할 의향 있는 편이다	28.8
적극 참여할 의향있다	4.7

(단위: %)

구 분	20대	30대	40대	50대	60대 이상
전혀 참여할 의향없다	3.5	0.8	2.2	0.9	0.9
별로 참여할 의향없는 편이다	21.2	16.4	34.1	17.7	13.3
반반이다	54.9	51.6	34.8	40.7	38.1
참여할 의향 있는 편이다	16.8	29.5	24.6	36.3	38.9
적극 참여할 의향있다	3.5	1.6	5.1	5.3	8.0

출처 : 사전조사 결과를 바탕으로 연구진 작성

- Q42. 하천 수질개선 시민참여 프로그램에 참여한다면 어떠한 프로그램을 가장 선호하십니까?

[표 5.41] 깨끗하고 건강한 물환경 Q42. 응답 및 연령별 현황

구 분	시민 응답(%)
하천 시민감시 모니터링 (오염원, 녹조 등)	34.7
하천 정화활동	47.0
시민토론회 및 교육이수	17.7

(단위: %)

구 분	20대	30대	40대	50대	60대 이상
하천 시민감시 모니터링	42.5	26.2	45.7	31.9	26.5
하천 정화활동	48.7	54.1	41.3	45.1	45.1
시민토론회 및 교육이수	8.8	19.7	13.8	22.1	25.7

출처 : 사전조사 결과를 바탕으로 연구진 작성

☐ 거주하는 지역 하천의 수생태계 건강성이 ‘보통’이라고 생각하는 시민은 57.0%로 과반수로 나타남

☐ 지역별 현황을 살펴보면 수생태계가 ‘건강하다(그렇다, 매우 그렇다 포함)’ 생각하는 지역은 울산(31.4%)과 전북(40.0%)지역으로, 지역 평균 7.7%에 비해 높게 나타남

○ Q43. 거주하시는 지역 인근 하천의 수생태계가 건강하다고 생각하십니까?

[표 5.42] 깨끗하고 건강한 물환경 Q43. 응답 및 지역별 현황

구 분	시민 응답(%)
전혀 아니다	7.0
아니다	20.8
보통이다	57.0
그렇다	14.3
매우 그렇다	0.8

(단위: %)

구 분	서울	경기	인천	강원	충북	충남	대전	경북	경남	대구	울산	부산	전북	전남	광주	제주	세종
전혀 아니다	-	2.9	2.9	11.4	5.7	11.4	5.7	8.6	5.7	5.7	-	5.7	-	5.7	5.7	-	50.0
아니다	20.0	22.9	31.4	14.3	20.0	42.9	40.0	14.3	25.7	22.9	20.0	28.6	11.4	17.1	5.7	20.0	-
보통	60.0	60.0	62.9	54.3	54.3	42.9	54.3	65.7	54.3	60.0	51.4	60.0	51.4	57.1	77.1	60.0	50.0
그렇다	22.9	14.3	5.7	20.0	20.0	5.7	-	2.9	14.3	11.4	31.4	2.9	40.0	20.0	14.3	20.0	-
매우 그렇다	-	-	-	-	-	-	-	11.4	2.9	-	-	2.9	-	-	-	-	-

출처 : 사전조사 결과를 바탕으로 연구진 작성

☐ 인근 하천의 수생태계 건강성 보전을 위하여 가장 중요한 항목은 수질개선(59.3%)으로 분석됨

☐ 지역 인근 하천의 수생태계 건강성과 수생태 보전에 있어 중요하게 생각하는 항목에 관한 문항을 교차분석한 결과, 하천의 수생태계가 건강하지 않다고 생각하는 시민들은 수생태 보전에 있어 수질개선이 중요하다 응답하였으며, 수생태계가 건강하다고 생각하는 시민은 생물서식 공간이 중요하다고 응답함



○ Q44. 수생태 보전에 있어 가장 중요하게 생각하는 항목은 무엇입니까?

[표 5.43] 깨끗하고 건강한 물환경 Q43, Q44. 응답 현황

구 분	시민 응답(%)	거주하시는 지역 인근 하천의 수생태계가 건강하다고 생각하십니까?				
		전혀 아니다	아니다	보통이다	그렇다	매우 그렇다
수질개선	59.3	78.6	59.2	60.2	42.5	100
동·식물 종의 보전	14.7	9.5	9.6	16.4	19.6	-
생물서식 공간	13.3	9.5	14.4	11.1	23	-
불필요한 하천 구조물 제거	12.5	2.4	16.8	11.7	14.9	-

출처 : 사전조사 결과를 바탕으로 연구진 작성

☐ 수생태 보전을 위한 시민참여 프로그램 참여의향은 ‘반반이다’가 48.0%로 가장 높았으며, ‘참여할 의향이 있다(적극 참여할 의향이 있다 포함)’ 27.5%, ‘참여할 의향이 없다(전혀 참여할 의향 없다 포함)’ 24.7% 순으로 나타남

☐ 수생태 보전을 위한 시민참여 프로그램 중 ‘하천 지킴이 활동(하천 보호관찰 활동)’이 47.0%로 가장 선호하는 것으로 나타남

○ Q45. 수생태 보전을 위해 자발적인 시민참여 프로그램에 참여할 의향이 있으십니까?

[표 5.44] 깨끗하고 건강한 물환경 Q45. 응답 현황

구 분	시민 응답(%)
전혀 참여할 의향없다	2.0
별로 참여할 의향없는 편이다	22.7
반반이다	48.0
참여할 의향 있는 편이다	25.0
적극 참여할 의향있다	2.5

출처 : 사전조사 결과를 바탕으로 연구진 작성

○ Q46. 수생태 보전 시민참여 프로그램에 참여한다면 어떠한 프로그램을 가장 선호하십니까?

[표 5.45] 깨끗하고 건강한 물환경 Q46. 응답 현황

구 분	시민 응답(%)
하천 생태계에 대한 시민 평가	31.3
시민이 직접 기록하는 자연환경조사	21.0
하천 지킴이(하천 보호관찰 활동)	47.0

출처 : 사전조사 결과를 바탕으로 연구진 작성

마. 쉽이 있는 쾌적한 하천공간

□ 하천공간의 이용도가 저조하며, 주로 산책(운동)을 목적으로 이용하는 것으로 나타남

□ 최근 1년간 하천공간을 이용하지 않은 시민은 26.3%로 나타났으며, 이중 20대의 이용도가 제일 저조한 것으로 나타남

○ Q47. 최근 1년 동안 하천공간을 얼마나 자주 이용하셨습니다?

[표 5.46] 쉽이 있는 쾌적한 하천공간 Q47. 응답 및 연령별 현황

구 분	시민 응답(%)
최근 1년 동안 하천을 이용하지 않음	26.3
주 2~3회 이상	8.7
주 1회 정도	7.0
월 2~3회 정도	13.2
월 1회 정도	18.5
1년에 2~3회 정도	16.7
1년에 1회 정도	9.7

(단위: %)

구 분	20대	30대	40대	50대	60대 이상
최근 1년 동안...	34.5	32	24.6	21.2	20.4
주 2~3회 이상	5.3	7.4	3.6	8	19.5
주 1회 정도	8	2.5	6.5	10.6	8
월 2~3회 정도	9.7	9	25.4	11.5	8.8
월 1회 정도	15	18.9	18.1	16.8	23.9
1년에 2~3회 정도	17.7	22.1	17.4	16.8	9.7
1년에 1회 정도	10.6	8.2	5.1	15.9	9.7

출처 : 사전조사 결과를 바탕으로 연구진 작성

○ Q48. 하천공간을 주로 이용하는 목적은 무엇입니까?

[표 5.47] 쉽이 있는 쾌적한 하천공간 Q48. 응답 및 연령별 현황

구 분	시민 응답(%)
휴식	14.0
산책(운동)	76.0
레저(놀이)	6.8
모임 활동	3.2

출처 : 사전조사 결과를 바탕으로 연구진 작성



[표 계속] 쉼이 있는 쾌적한 하천공간 Q48. 응답 및 연령별 현황

(단위: %)

구 분	20대	30대	40대	50대	60대 이상
휴식	16.0	12.0	16.3	16.7	7.8
산책(운동)	68.0	71.1	77.9	76.7	84.4
레저(놀이)	8.0	13.3	2.9	6.7	3.3
모임 활동	6.7	3.6	2.9	0	4.4

출처 : 사전조사 결과를 바탕으로 연구진 작성

- ☐ 쾌적한 하천공간을 조성하기 위해서는 수질(쓰레기)과 악취 문제의 해결방안이 필요한 것으로 나타남
- ☐ 지역 인근 하천공간을 쾌적하지 않다고 느끼는 원인에 대한 문항을 분석한 결과, 녹조 및 쓰레기 등 수질문제(61.8%)에 대한 응답 비율이 가장 높으며, 하천 인근에서 나는 악취(26.5%)가 두번째로 크게 나타남
- Q49. 거주하시는 지역 인근의 하천공간이 쾌적하다고 생각하십니까?

[표 5.48] 쉼이 있는 쾌적한 하천공간 Q49. 응답 현황

구 분	시민 응답(%)
전혀 쾌적하지 않다	3.0
쾌적하지 않은 편이다	19.7
보통이다	45.2
쾌적한 편이다	29.3
매우 쾌적하다	2.8

출처 : 사전조사 결과를 바탕으로 연구진 작성

- Q50. 거주하시는 지역 인근의 하천공간이 쾌적하지 않다고 생각하시는 이유는 무엇입니까?

[표 5.49] 쉼이 있는 쾌적한 하천공간 Q50. 응답 현황

구 분	시민 응답(%)
녹조, 쓰레기 등 수질문제	61.8
하천바닥에 닿았을 때의 촉감	1.5
생태계 교란종(황소개구리 등)	3.7
하천 인근 악취	26.5

출처 : 사전조사 결과를 바탕으로 연구진 작성

- Q51. 자연과 인간이 조화를 이루며 즐길 수 있는 하천공간을 만들기 위해 무엇이 가장 중요하다고 생각하십니까?

[표 5.50] 쉽이 있는 쾌적한 하천공간 Q51. 응답 현황

구 분	시민 응답(%)
깨끗한 물	15.0
생태기능의 회복	21.0
깨끗한 하천주변 환경(쓰레기가 없는 환경 등)	60.7
하천정보 제공(서식 동식물, 수질, 강 역사, 지도 등)	3.3

출처 : 사전조사 결과를 바탕으로 연구진 작성

- ☐ 연령대와 선호도를 고려하여 하천공간 활성화를 위한 프로그램의 개발 필요함
- ☐ 하천공간 활성화 행사 중 플리마켓을 42.3%로 가장 선호하는 것으로 나타남. 30대는 공연을, 50대 이상은 전시회를 선호하는 것으로 나타남

- Q52. 하천공간과 강문화를 연계한 프로그램에 참여할 의향이 있으십니까?

[표 5.51] 쉽이 있는 쾌적한 하천공간 Q52. 응답 및 연령별 현황

구 분	시민 응답(%)
전혀 참여할 의향없다	5.2
별로 참여할 의향없는 편이다	24.8
반반이다	42.3
참여할 의향 있는 편이다	25.2
적극 참여할 의향있다	2.5

(단위: %)

구 분	20대	30대	40대	50대	60대 이상
전혀 참여할 의향없다	5.3	0.8	15.9	1.8	0.9
별로 참여할 의향없는 편이다	35.4	29.5	26.1	18.6	14.2
반반이다	38.1	46.7	31.2	55.8	42.5
참여할 의향 있는 편이다	20.4	23	23.2	24.8	35.4

출처 : 사전조사 결과를 바탕으로 연구진 작성



○ Q53. 하천공간 활성화 행사 중 어떠한 프로그램을 가장 선호하십니까?

[표 5.52] 쉽이 있는 쾌적한 하천공간 Q53. 응답 및 연령별 현황

구 분	시민 응답(%)
공연	30.7
전시회	25.0
플리마켓	42.3

(단위: %)

구 분	20대	30대	40대	50대	60대 이상
공연	26.5	42.6	19.6	38.1	28.3
전시회	25.7	16.4	20.3	24.8	39.8
플리마켓	46.0	37.7	58.0	35.4	31.9

출처 : 사전조사 결과를 바탕으로 연구진 작성

바. 생활밀착형 물관리

- ☐ 시민참여활동에 대한 참여율 향상을 위해 다양한 프로그램의 개발 및 참여 독려가 필요함
- ☐ 시민들의 대부분이 시민참여 활동 경험이 없으며(88.8%), 향후 참여의향은 ‘반반이다’가 45.3%로 참여율이 저조한 것으로 나타남
- ☐ 시민참여 활동을 한 적이 있는 시민을 기준으로 참여프로그램을 조사한 결과, ‘시민토론회’가 45.8%, ‘하천 정화활동’이 44.4%로 응답됨

○ Q54. 최근 1년 이내 시민참여활동(하천 정화활동, 시민 모니터링 등)을 하신 적이 있으십니까?

[표 5.53] 생활밀착형 물관리 Q54. 응답 현황

구 분	시민 응답(%)
0회 (없음)	88.0
1~3회	5.8
4~6회	4.7
9~10회	0
10회 이상	1.3

출처 : 사전조사 결과를 바탕으로 연구진 작성

○ Q55. 시민참여활동 중 어떠한 프로그램에 참여하셨습니다?

[표 5.54] 생활밀착형 물관리 Q55. 응답 현황

구 분	시민 응답(%)
하천 시민감시 모니터링	20.8
하천 정화활동	44.4
시민토론회	45.8

출처 : 사전조사 결과를 바탕으로 연구진 작성

○ Q56. 향후 시행될 시민참여 활동에 참여할 의향이 있으십니까?

[표 5.55] 생활밀착형 물관리 Q56. 응답 및 연령별 현황

구 분	시민 응답(%)
전혀 참여할 의향이 없다	8.7
별로 참여할 의향이 없는 편이다	22.2
반반이다	45.3
참여할 의향이 있는 편이다	21.5
적극 참여할 의향이 있다	2.2

[표 계속] 생활밀착형 물관리 Q56. 응답 및 연령별 현황

구 분	(단위: %)				
	20대	30대	40대	50대	60대 이상
전혀 참여할 의향이 없다	9.7	9.8	17.4	2.7	2.7
별로 참여할 의향이 없는 편이다	34.5	16.4	26.1	19.5	14.2
반반이다	40.7	50	35.5	53.1	50.4
참여할 의향이 있는 편이다	15	23	17.4	24.8	27.4
적극 참여할 의향이 있다	-	-	4.3	-	6.2

출처 : 사전조사 결과를 바탕으로 연구진 작성

- ☐ 연령을 고려한 교육프로그램 수립 등 물관련 환경교육의 참여율 제고가 필요한 것으로 분석됨
- ☐ 연령대에 따라 물관련 교육 이수 현황이 다르게 나타남. 60대 이상에서 '1~3회 이수'가 22.1%로 가장 높게 응답됨. 향후 물관련 시민 환경교육 참여 의향은 '반반이다'가 40.8%로 가장 높게 응답됨



○ Q57. 최근 1년 이내 물관련 환경교육을 받은 적이 있으십니까?

[표 5.56] 생활밀착형 물관리 Q57. 응답 및 연령별 현황

구 분	시민 응답(%)
0회 (받은 적 없음)	84.7
1~3회	10.8
4~6회	4.2
9~10회	0.3

(단위: %)

구 분	20대	30대	40대	50대	60대 이상
0회 (받은 적 없음)	84.1	77.9	94.2	88.5	77.9
1~3회	7.1	15.6	6.5	3.5	22.1
4~6회	8.0	4.1	0	8.0	0.9
9~10회	0	1.6	0	0	0

출처 : 사전조사 결과를 바탕으로 연구진 작성

○ Q58. 향후 시행될 물관련 시민 환경교육에 참여할 의향이 있으십니까?

[표 5.57] 생활밀착형 물관리 Q58. 응답 및 연령별 현황

구 분	시민 응답(%)
전혀 참여할 의향없다	11.8
별로 참여할 의향없는 편이다	22.8
반반이다	40.8
참여할 의향 있는 편이다	22.2
적극 참여할 의향있다	2.3

(단위: %)

구 분	20대	30대	40대	50대	60대 이상
전혀 참여할 의향없다	21.2	9.8	18.8	4.4	3.5
별로 참여할 의향없는 편이다	28.3	21.3	28.3	20.4	16.8
반반이다	36.3	41	29	53.1	47.8
참여할 의향 있는 편이다	13.3	27.9	20.3	23	26.5
적극 참여할 의향있다	0.9	-	4.3	-	6.2

출처 : 사전조사 결과를 바탕으로 연구진 작성

- ☐ 지역 물환경 거버넌스의 활성화를 도모하여 시민의견을 수렴할 수 있는 창구의 확보가 필요한 것으로 분석됨
- ☐ 지역 물환경 거버넌스가 비활성화 되어 있다고 생각하는 시민이 44.2%로 가장 많이 응답하였으며, 물관련 정책 수립에 시민의견을 반영할 수 있는 효과적인 방법으로는 국민신문고 33.7%, 시민 거버넌스 참여 32.0%로 나타남

○ Q59. 지역 물환경 거버넌스가 활성화되고 있다고 생각하십니까?

[표 5.58] 생활밀착형 물관리 Q59. 응답 및 지역별 현황

구 분	시민 응답(%)
매우 비활성화되어 있다	14.5
비활성화되어 있는 편	44.2
보통이다	36.2
활성화되어 있는 편	4.8
매우 활성화되어 있다	0.2

(단위: %)

구분	서울	경기	인천	강원	충북	충남	대전	경북	경남	대구	울산	부산	전북	전남	광주	제주	세종
매우 비활성화	5.7	11.4	14.3	25.7	31.4	11.4	5.7	20.0	5.7	20.0	-	5.7	5.7	5.7	14.3	20.0	50.0
비활성화	48.6	40.0	48.6	25.7	34.3	48.6	51.4	51.4	54.3	54.3	65.7	57.1	45.7	57.1	54.3	20.0	-
보통	42.9	40.0	37.1	40.0	34.3	42.9	40.0	22.9	31.4	14.3	34.3	34.3	34.3	40.0	20.0	60.0	50.0
활성화	5.7	8.6	2.9	11.4	-	-	5.7	2.9	8.6	11.4	-	5.7	14.3	-	11.4	-	-
매우 활성화	-	-	-	-	-	-	-	2.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-

출처 : 사전조사 결과를 바탕으로 연구진 작성

○ Q60. 물관련 정책 수립 시 시민의견을 반영할 수 있는 방안에 대해 알고 계십니까?

[표 5.59] 생활밀착형 물관리 Q60. 응답 및 지역별 현황

구 분	시민 응답(%)
전혀 아니다	21.2
아니다	37.0
보통이다	33.0
그렇다	8.2
매우 그렇다	0.7

출처 : 사전조사 결과를 바탕으로 연구진 작성



- Q61. 물관련 정책 수립에 “나”의 의견을 반영하는데 어떠한 방법이 가장 효과적이라 생각하십니까?

[표 5.60] 생활밀착형 물관리 Q61. 응답 및 지역별 현황

구 분	시민 응답(%)
시민 거버넌스 참여	32.0
공청회	10.0
국민신문고	33.7
국민정책제안	23.0

출처 : 사전조사 결과를 바탕으로 연구진 작성

- ☐ 시민이 참여하는 물관리를 위해서는 지역과 연령을 고려한 물관련 홍보활동과 자료제공이 필요하다고 분석됨
- ☐ 국가 주관 물 관련 활동 및 정보가 생활에 영향을 준다고 생각하는가에 시민들 대부분이 보통이다(46.5%)로 응답하였으나, 전북(71.4%), 전남(60.0%), 광주(51.4%) 지역에서는 도움이 된다(그렇다, 매우 그렇다 포함)고 응답한 시민이 50% 이상으로 나타남
- Q62. 국가에서 진행하는 물 관련 홍보활동 및 자료제공이 나의 생활에 영향을 준다고 생각하십니까?

[표 5.61] 생활밀착형 물관리 Q62. 응답 및 지역별 현황

구 분	시민 응답(%)
전혀 아니다	3.8
아니다	11.7
보통이다	46.5
그렇다	35.3
매우 그렇다	2.7

[표 계속] 생활밀착형 물관리 Q62. 응답 및 지역별 현황

(단위: %)

구 분	서울	경기	인천	강원	충북	충남	대전	경북	경남	대구	울산	부산	전북	전남	광주	제주	세종
전혀 아니다	2.9	5.7	8.6	5.7	-	-	-	5.7	8.6	14.3	5.7	2.9	5.7	5.7	-	-	-
아니다	11.4	14.3	2.9	11.4	31.4	22.9	5.7	17.1	20.0	25.7	-	8.6	-	5.7	5.7	20.0	-
보통	42.9	45.7	54.3	54.3	45.7	40.0	54.3	51.4	34.3	28.6	65.7	54.3	25.7	31.4	45.7	71.4	50.0
그렇다	42.9	34.3	31.4	31.4	14.3	40.0	40.0	17.1	34.3	34.3	20.0	31.4	65.7	60.0	51.4	11.4	50.0
매우 그렇다	-	2.9	5.7	-	11.4	-	-	5.7	2.9	-	11.4	2.9	5.7	-	-	-	-

출처 : 사전조사 결과를 바탕으로 연구진 작성

○ Q63. 물 관련 정책 수립 시 아이디어 및 의견을 제안할 의향이 있으십니까?

[표 5.62] 생활밀착형 물관리 Q63. 응답 및 연령별 현황

구 분	시민 응답(%)
전혀 참여할 의향없다	4.2
별로 참여할 의향없는 편이다	24.7
반반이다	47.8
참여할 의향 있는 편이다	21.3
적극 참여할 의향있다	2.0

(단위: %)

구 분	20대	30대	40대	50대	60대 이상
전혀 참여할 의향없다	8.0	9.0	2.2	-	1.8
별로 참여할 의향없는 편이다	34.5	19.7	28.3	23.9	17.7
반반이다	38.9	50.8	50.7	49.6	48.7
참여할 의향 있는 편이다	16.8	20.5	15.2	23.9	31.9
적극 참여할 의향있다	1.8	-	4.3	3.5	-

출처 : 사전조사 결과를 바탕으로 연구진 작성



3. 평가방안의 연계성 검토

가. 연계성 검토 개요

- 정성적 평가의 사전조사 결과를 바탕으로 미비점 등을 보완·수정하여 정성적 평가와 관리지표의 완성도를 높이고자 연계성 검토를 실시하였음
- 정성적 평가방안인 설문조사의 문항은 ‘제5장 제1절’에 서술한 바와 같이 ㉠, ㉡, ㉢ 항목으로 구성하였고, 관리지표와 정성적 평가방안 결과와의 연계성을 분석하기 위하여 관리지표 관련과 정책참고 관련으로 분류하였음
 - ‘㉠ 시민체감형 목표와 세부 목표의 정성적 평가’는 관리 지표로, ‘㉡ 통합물관리 목표 및 세부 목표에 대한 시민의 인식 변화’ 및 ‘㉢ 물 정책 수립·집행 과정에서 시민참여의 질과 양의 변화’는 정책참고자료로 정리함
 - ※ 설문의 시작을 알리는 알림 문항을 제외
- 정책 참고 관련으로 분류한 문항은 시민의 체감 정도, 인식 변화, 시민 참여 의사 등을 포함하는 것으로써, 통계자료가 없고 관리지표와 일대일 연계는 어려우나, 장기적으로 시민체감형 세부 목표에 대한 시민 인식 변화 등 관련 정책 수립을 위한 참고자료로 활용이 가능함

나. 목표별 정성적 평가방안 연계성 검토 결과

- “목표 1. 믿고 마시는 안전한 수돗물”
- “세부목표 1.1 안심하고 먹고 쓰는 수돗물”
 - Q3으로 음용에 대한 시민들의 인식에 대한 전반적인 파악이 가능하며, Q4의 응답결과를 바탕으로 음용률에 대한 수치를 관리지표 1.1.1과 이중으로 비교하여 음용률에 대한 경향성과 음용 정도에 대해 보다 심층적으로 파악할 수 있음
 - 관리지표 1.1.1의 음용률과 비교시 Q4의 문항에서의 음용 비율은 31.3%로 나와 관리지표 상의 음용률(36%)과 비슷한 경향을 보여주는 것으로 나타남
 - Q13의 응답결과 ‘집 앞까지 이어진 노후수도관’과 ‘상수원 수질관리’에 대한 시민들의 우려가 상대적으로 높게 나타나, 이와 연관이 높은 관리지표 1.1.2와 1.1.3이 대표성을 갖고 있다고 판단할 수 있음

- 향후 관리지표와 정성적평가 결과의 장기적인 조사를 통해 관리지표의 적절성 여부 등에 대해 검토·보완할 필요가 있으며, 응답결과의 우선순위를 분석하여 세부목표 1.1을 위한 시민들의 요구사항을 파악하여 수돗물 관련 정책수립시 참고가 가능함
- Q2와 Q5의 응답결과로 수돗물 사용의 만족도와 신뢰도를 평가하고, 향후 장기적인 조사를 통하여 관리지표 설정의 적절성 여부에 대해 검토할 수 있으며, Q3와 더불어 수돗물을 대하는 시민의 인식변화 추적이 가능함
- Q11은 수돗물 음용에 대한 참여 정도를 파악함으로써 관련 정책 마련에 참고할 수 있음

[표 5.63] 세부목표 1.1과 정성적 평가방안과의 연계성 비교표

세부목표		1.1 안심하고 먹고 쓰는 수돗물	
관리지표관련			정성적 평가
	번호	통계현황	문항
			응답결과
	1.1.1 수돗물 직·간접 음용률	- 수돗물 직·간접 음용률 36.0%	Q3. 평소 수돗물은 음용하기에 어떠하다고 생각하십니까? - 매우 불안정 6.7% - 불안정 49.3% - 보통 24.8% - 안전 18.2% - 매우안전 1.0%
	1.1.2 노후배관 및 관로정비 현황	- 노후화율 34%, 관로정비율 1.4%	Q4. 수돗물을 얼마나 자주 음용하십니까? 수돗물을 음용한다 31.3% (매일 ~ 월1회 미만 합산) - 음용하지 않음 68.8% - 매일 11.5% - 주 1~2회 4.7% - 주 3~4회 3.3% - 월 1~2회 4.5% - 월 1회 미만 7.3%
	1.1.3 상수원 조류경보 발령일수	- 조류경보 주의보/관심 424일, 경보/경계 35일	Q13. 믿고 마시는 수돗물을 위해서 중요하게 생각하는 항목은 무엇입니까? - 상수원의 수질관리 20% - 정수시설의 현대화/고도화 1.3% - 집앞까지 이어진 노후된 수도관 교체 30.3% - 주택 내의 노후된 수도관 교체 17.5% - 실시간 수질 모니터링 및 정보공개 19.8%
1.1.1~1.1.3(공통)			Q2. 수돗물을 사용함에 있어 얼마나 만족하십니까? - 매우 불만족 1.7% - 불만족 3.7% - 보통 44.0% - 만족 37.8% - 매우만족 12.8% Q5. 수돗물로 아이를 목욕시킨다면 안심하고 사용할 수 있습니까? - 전혀 아니다 4.7% - 아니다 7.7% - 보통이다 32.8% - 그렇다 40.0% - 매우 그렇다 14.8%



[표 계속] 세부목표 1.1과 정성적 평가방안과의 연계성 비교표

세부목표		1.1 안심하고 먹고 쓰는 수돗물		
정책 참고 관련	구분	활용방안	정성적 평가	
			문항	응답결과
	정책 기초자료 및 인식변화 측정	- 수돗물 관련 정책 구상 및 시민참여 의지의 변화 추적 가능	Q11. 수돗물 마시기 캠페인에 참여할 의향이 있습니까?	- 전혀 참여할 의향없다 10.0% - 별로 참여할 의향없는 편이다 31.8% - 반반이다 38.3% - 참여할 의향 있는 편이다 16.3% - 적극 참여할 의향있다 3.5%

출처 : 연구진 작성

○ “세부목표 1.2 수돗물 생산의 전문성 향상과 사고의 대응”

- 민원의 제기 여부 및 응대의 질 정도를 파악할 수 있는 Q6 ~ Q9은 관리지표 1.2.1의 숙련된 인력 충원에 따른 서비스 질 향상과의 관련성을 파악하기 위해 설정하였음
 - 향후 장기적인 조사를 실시하여 전문인력 확보율과 수돗물에서의 냄새, 이물질 경험, 민원 제기 경험 및 민원처리 만족도 등과의 비교를 통해 관리지표 설정의 적정 여부 등을 파악할 수 있을 것으로 판단됨
- Q8과 관리지표 1.2.2는 직접적으로 연관이 있어 두 항목 간 비교를 한 결과 민원 건수와 경험 건수에서 많은 차이가 발생해 향후 정성적 평가에 대해서는 아래와 같이 보완이 필요한 것으로 판단됨
 - 직접적으로 연관이 있는 관리지표 1.2.2와 Q8과 관련하여 Q8의 설문대상자 600명 중 민원을 제기한 경험이 있는 인원은 33명($600\text{명} \times 0.055 = 33\text{명}$)으로 국민이 1건의 민원만 제기한다고 단순 가정하고 국민 전체 인구수(51,765,000명)로 환산했을 경우의 민원 제기 인원수는 2,847,075명($51,765,000\text{명} \times 33\text{명} \div 600\text{명}$)으로 통계현황의 2019년 상수도 사고 관련 민원건수인 199,396건과 비교시 약 14.3배의 차이가 남
 - 관리지표 1.2.2는 다양한 민원 중 상수도사고와 관련된 ‘수질’, ‘출수불량’, ‘과수압’, ‘단수’, ‘누수’를 포함하는 반면, Q8의 질문은 불편을 느껴서 민원을 제기한 경우이므로, 상수도 사고와 관련 없는 ‘요금’, ‘불친절’, ‘기타’ 등도 포함할 수 있기 때문에 차이가 나는 것으로 추측함
 - ※ 상수도 민원건수 전체 1,628,399건, 수질·출수불량·과수압·단수·누수 199,396건(12%), 요금 827,261건(50%), 불친절·기타 601,742건(37%) (출처: 상수도통계(2019년 기준))
 - 향후 정성적 평가시 ‘관리 지표 1.2.2 상수도 사고 민원건수’에서 선정한 상수도 사고 민원의 유형을 질문함으로써, 설문 응답자가 제기한 민원의 유형을 파악하고, 관리지표와의 연계성을 강화하고자 함

[표 5.64] 정성적 평가 문항 Q8 관련 보완 전후 비교표

세부목표	1.2 수돗물 생산의 전문성 향상과 사고의 대응		
관리지표	1.2.2 상수도 사고 민원 건수 - 상수도 사고 관련 민원건수 199,396건(2019년)		
문항	보완 전	보완 후	보완 사항
Q8	수돗물 관련하여 불편을 느껴 민원을 제기한 경험이 있습니까? ① 민원을 제기한 경험이 있다 ② 민원을 제기한 경험이 없다	좌동	-
추가	-	수돗물 관련 민원을 제기하게 된 원인은 무엇입니까? (*Q8. 경험있는 사람만 응답) ① 수질 ② 출수불량 ③ 과수압 ④ 단수 ⑤ 누수 ⑥ 그 외의 민원 사항	- 수돗물 민원의 유형(상수도통계 기준)을 관리지표 1.2.2에 따라 질문하여 연계성 강화

출처: 연구진 작성

- 사고경험의 유무(Q6), 사고 발생 시 대처방법 인지 유무(Q7)를 검토하여 관련 정책(시설운영의 고도화, 교육 및 홍보강화 등) 추진에 참고자료로 활용할 수 있으며, 민원제기 경험 유무(Q8)와 민원처리 만족도(Q9)를 비교하여 현재 운영중인 민원응대의 질과 양을 평가할 수 있을 것으로 판단됨
- 관리지표 1.2.1과 Q6 및 Q7과는 직접적인 의미가 있지 않기 때문에 현시점에서는 비교가 어려우나, 정수시설 운영관리사 확보에 따라 관리지표의 효과를 점검할 수 있다고 판단되며, 향후 연차별 경향성을 점검할 필요가 있음
- 민원제기 방법에 대한 접근성을 묻는 문항(Q10)은 향후 정기적 조사를 수행하고 추세를 분석하여 연령에 따른 효과적인 민원접근 방안을 개발하는 데 도움을 줄 수 있을 것으로 판단됨
- Q12의 응답결과를 바탕으로 수돗물 관련 시민활동의 참여에 대한 정성적 변화 파악이 가능하고, 시민참여방안의 개선을 위한 기초자료로 활용이 가능함

[표 5.65] 세부목표 1.2와 정성적 평가방안과의 연계성 비교표

세부목표		1.2 수돗물 생산의 전문성 향상과 사고의 대응	
관리지표관련			정성적 평가
	구분	통계현황	문항
			응답결과
	1.2.1 전문인력 확보율	- 전국 정수시설 운영관리사 확보율 85.4%(2019년)	Q6. 최근 1년 이내 수돗물에서 냄새 및 이물질을 경험한 적이 있습니까? Q7. 수돗물 사고 발생 시 어떻게 행동해야 하는지 알고 있습니까?
			- 경험한적 있다 25.0% - 경험한적 없다 75.0% - 전혀 모른다 32.0% - 모르는 편이다 45.3% - 보통이다 13.5% - 알고있는 편이다 8.2% - 매우 잘 알고 있다 1.0%



[표 계속] 세부목표 1.2와 정성적 평가방안과의 연계성 비교표

세부목표		1.2 수돗물 생산의 전문성 향상과 사고의 대응		
관 리 지 표 관 련	구분	통계현황	문항	정성적 평가 응답결과
	1.2.2 상수도 사고 관련 민 원건수	- 상수도 사고 관련 민원건수 199,396건(2019년)	Q8. 수돗물 관련하여 불편을 느껴 민원을 제기한 경험이 있습 니까?	- 민원을 제기한 경험이 있다 5.5% - 민원을 제기한 경험이 없다 94.5%
			Q9. 수돗물 관련 민원처 리 과정에 대하여 만족 하십니까?	- 매우 불만족 21.2% - 불만족 24.2% - 보통 45.5% - 만족 6.1% - 매우만족 3.0%
정 책 참 고 관 련	구분	활용방안	문항	정성적 평가 응답결과
	정책 기초자료	- 민원 참여 매체 선호도 파악가능	Q10. 수돗물 관련하여 민원을 제기한다면 어떠 한 방법이 접근성이 높다 고 생각하십니까?	- 기관전화 62.8% - 전용앱 17.3% - SNS 4.5% - 인터넷(국민신문고) 15.2%
	정책 기초자료	- 시민참여의 변화 확인가능	Q12. 수돗물에 대해 전 문가, 지자체 담당자들 과 함께 평가하고 이야 기할 기회가 있다면 참여 할 의향이 있습니까?	- 전혀 참여할 의향없다 10.0% - 별로 참여할 의향없는 편이다 27.0% - 반반이다 39.3% - 참여할 의향 있는 편이다 21.0% - 적극 참여할 의향있다 2.7%

출처 : 연구진 작성

□ “목표 2. 안정적인 물 공급”

○ “세부목표 2.1 필요할 때 항상 쓸 수 있는 물”

- Q16의 응답결과를 바탕으로 관리지표 2.1.1과 2.1.2의 실질적인 시민체감 정도를 파악할 수 있고, 경험도의 추세를 파악하여 안정적인 물공급을 위한 정성적 평가 및 기초자료로 활용이 가능하나, 수치적인 부분의 연계성 검토 결과 단수와 누수를 경험한 비율이 비공지 단수일수 등과 비교하여 차이가 많이 나타나 정성적 평가에 대해 다음과 같은 보완이 필요한 것으로 판단됨
 - 비공지 단수일수는 97일은 전국의 각 162개 기초 상수도사업단위에서 수집된 단수시간을 모두 합한 것으로 비율로 환산시 약 0.16%(97일/(162개소 × 365일) × 100)인데 반해, 단수 및 누수 경험 비율(20.3%)과 비교 시 현저히 높게 나옴
 - ※ 급수구역의 개수, 면적, 인구수 등에 관계없이 수도사업자 기준으로 일괄 단순 가정 비교함
 - 이는 관련 통계 중 비공지 단수일수로 관리지표를 제시하였기 때문에 더 크게 차이가 나는 것으로 판단되며(공지 단수일수는 비공지 단수일수 보다 12배가 큼), 정성적 평가시 시민들이 인식하기 어렵고 수돗물 외의 누수로 혼동하기 쉬운 누수의 경험까지 포함해서 설문을 진행하여 더 큰 차이가 난 것으로 판단됨

- 상기의 한계를 보완하기 위해 단수와 누수를 분리하여 Q16은 관리지표 2.1.1 비공지단수일수'와 연계하여 비공지 단수로 인한 불편을 경험한 문항으로 보완하고, 단수의 대응 방안에 대하여 질문을 추가함
- '관리지표 2.1.1 누수율'은 수도관사고, 배수지 균열, 배수지 월류 등으로 손실된 수량의 비율로, 시민의 입장에서 느끼는 누수는 집안 내 하수 월류 및 외부 빗물 유입 등과 혼동할 수 있으므로, 누수의 경험을 묻는 질문은 삭제함

[표 5.66] 정성적 평가 문항 Q16 관련 보완 전후 비교표

세부목표	2.1 필요할 때 항상 쓸 수 있는 물		
관리지표	2.1.1 비공지 단수일수 - 비공지 단수일수 97일	2.1.2 누수율 - 누수율 10.5%	
문항	보완 전	보완 후	보완 사항
Q16	최근 1년 이내 단수 및 누수로 인한 불편을 경험한 적이 있습니까? ① 단수 및 누수를 경험한 적 있다 ② 단수 및 누수를 경험한 적 없다	최근 1년 이내 <u>사전에 안내되지 않은</u> 단수로 인한 불편을 경험한 적이 있습니까? ① 경험한 적 있다 ② 경험한 적 없다	- 관리지표 2.1.1과 연계한 비공지 단수의 경험을 질문 - 비공지단수를 '사전에 안내되지 않은 단수'로 시민체감할 수 있는 문구로 보완
추가	-	단수 공지를 어떠한 방식으로 안내받았으면 좋겠습니까? ① 관리사무소·동사무소 방송 ② 휴대폰 어플 ③ 우편 안내 ④ 안전문자 안내 ⑤ 기타 ()	- 단수의 대응 방안에 대한 시민의 생각을 질문함

출처: 연구진 작성

- 안정적인 물의 공급에 있어 중요하게 생각하는 것을 조사한 Q18의 결과 물절약에 대한 관심이 높고, Q22 결과, 시민들이 생활속에서 실천하는 것으로 나타났으나, 현재 연계되는 관리지표가 없어 향후 국가 통계 등에 물절약과 연계된 관리지표 발굴이 필요한 것으로 판단됨
- 관리지표 2.1.3 물재이용 현황의 정성적 평가 항목이 없고, 물재이용 정책 추진이 활성화되기 위해서는 정성적 평가 항목의 발굴이 필요함. 또한 Q18 결과, 물재이용에 대해서는 중요하다고 생각하는 응답 비중이 상대적으로 낮으므로 물재이용의 중요성을 인식시키고 이해를 높일 수 있는 홍보, 교육 등의 전략 마련이 선행되어야 할 필요가 있음
- Q15의 응답결과로 우리나라 물 공급에 대한 만족도 평가와 Q21의 응답 결과로 수도요금 변화에 따른 연차별 인식의 변화를 확인하여 수도물 등 물 공급 서비스에 대한 시민의 평가 추이를 파악할 수 있음
- Q17의 응답결과인 사고 발생 시 대처하는 시민들의 방식을 분석하여 적절하고 효과적인 방안을 매뉴얼 등에 제시함으로써 사고 대처 능력을 높일 수 있음



- Q17 문항은 Q16과 교차분석을 통하여 물 공급의 불편을 경험한 유무에 따른 시민들의 대처 방식을 파악하고, 향후 기관에서 시민들의 물 공급 사고와 관련한 대응방안 수립이 가능함
- Q20은 현재 진행중인 정책에 대한 선호도와 시급성을 지역별로 파악하여 정책의 시행 우선순위를 선정하는데 정책기초자료로 참고할 수 있으며, 각 유역별로 지역을 세분화하여 질문할 경우 유역 주민들이 원하는 곳에 정책을 세밀하게 적용하는데 참고가 가능할 것으로 판단됨

[표 5.67] 세부목표 2.1과 정성적 평가방안과의 연계성 비교표

세부목표		2.1 필요할 때 항상 쓸 수 있는 물	
관 리 지 표 관 련			정성적 평가
	구분	통계현황	문항
	2.1.1 비공지 단수 일수	- 비공지 단수일수 97일	Q16. 최근 1년 이내 단수 및 누수로 인한 불편을 경험한 적이 있습니까?
	2.1.2 누수율	- 누수율 10.5%	
	2.1.3 물재이용 현황	- 공공하수 처리수 재이용률 16.1% - 빗물이용시설 연간사용량 8,768,910.6㎡/년	-(물재이용 관련 정성적 평가 발굴 필요)
	-(물절약 관련 관리지표 발굴 필요)		Q18. 안정적인 물의 공급에 있어 중요하게 생각하는 항목은 무엇입니까? Q22. 귀하께서는 다음 제시하는 생활 속 물 절약 방안 중 실천하고 있는 사항이 있습니까?
정 책 참 고 관 련			정성적 평가
	구분	활용방안	문항
	인식변화 측정	- 물공급 만족도에 대한 인식변화 추적가능	Q15. 우리나라 물 공급에 만족하십니까?

[표 계속] 세부목표 2.1과 정성적 평가방안과의 연계성 비교표

정책참고관련	정성적 평가		
	구분	활용방안	문항
	정책 기초자료	- 사고 시 시민의 대처 방안을 파악하여 행정기관의 매뉴얼 수정 가능	Q17. 귀하께서는 불편 을 경험하신 후 어떤 방식으로 대처하셨습 니까?
	정책 기초자료	- 상수도 개선사업에 대한 시민 요구정도 파악 가능	Q20. 거주하시는 지역 의 상수도 개선사업을 추진한다면 얼마나 빨 리 추진하기를 원하십 니까?
인식변화 측정		- 수도요금 변화에 따른 인식의 변화 확인가능	Q21. 현재 매월 지출 하고 있는 공공 요금 과 비교할 때, 수도요 금에 대해 경제적 부 담을 얼마나 느끼고 계십니까?
			- 특별한 조치를 하지 않았다 32.8% - 관계기관에 문의하였다 40.2% - 사비를 들여 조치를 취하였다 15.6% - 인터넷 등을 통하여 정보를 수집 후 해결하였다 5.7% - 전혀 원하지 않는다 0.5% - 원하지 않는 편이다 0.5% - 보통이다 26.0% - 빠르게 추진하기를 원하는 편이다 57.2% - 매우빠르게추진하기를 원하는 편이다 15.8% - 매우 부담스럽다 2.5% - 어느정도 부담스럽다 18.5% - 보통이다 40.3% - 별로 부담스럽지 않다 32.7% - 전혀 부담스럽지 않다 5.8%

출처 : 연구진 작성

○ “세부목표 2.2 농사의 안정적 물 공급”

- Q24의 응답결과를 바탕으로 관리지표 2.2.1의 실질적인 시민체감 정도를 파악할 수 있고, 경험 정도의 추세를 파악하여 농업용수의 안정적인 공급을 위한 정성적 평가 및 기초자료로 활용이 가능하나, 수치적인 부분의 연계성 검토 결과 향후 정성적 평가에 대해 보완이 필요한 것으로 판단됨
- 관리지표 2.2.1 전국 농업용 저수지 가뭄지수 주의가 0개소인 것에 비해 작물 재배시 물공급의 어려움을 경한 비율이 상대적으로 매우 높음
- Q24의 질문은 기한을 정하지 않고 평생 동안 물공급의 어려움의 경험 유무를 묻는 질문으로, 1년의 기간을 토대로 가뭄지수를 도출하는 관리지표 2.2.1과는 대상 기간에서 큰 차이가 남
- 향후 설문조사 시 기간을 1년으로 한정하여 물공급의 어려움에 대한 경험 유무를 질문함으로써 ‘관리지표 2.1.1 농업용 저수지 가뭄지수’의 기간과 동일하게 비교하고 장기적으로는 연차별 추이 등과의 비교도 가능하도록 수정을 제안함



[표 5.68] 정성적 평가 문항 Q24 관련 보완 전후 비교표

세부목표	2.2 농사의 안정적 물 공급		
관리지표	2.2.1 농업용 저수지 가뭄지수 - 주의 0개소		
문항	보완 전	보완 후	보완 사항
Q24	작물재배시 물 공급에 어려움을 경험한 적이 있습니까? ① 전혀 아니다 ② 아니다 ③ 보통이다 ④ 그렇다 ⑤ 매우 그렇다	지난 1년간 작물재배시 물 공급에 어려움을 경험한 적이 있습니까? ① 전혀 아니다 ② 아니다 ③ 보통이다 ④ 그렇다 ⑤ 매우 그렇다	- 기간(1년)을 명시하여, 관리지표와 대상 기간을 동일하게 질문함

출처: 연구진 작성

- Q25의 응답결과를 바탕으로 시민체감형 통합물관리 목표의 이행을 위한 농업용수의 공급관련 정책이 잘 실행되고 있는지 평가가 가능하며, 받기반 정비사업 전체 대상 면적 18만ha 중 사업이 시작된 2013년도부터 관리지표에서 제시한 2019년까지의 이행 면적은 15,174.5ha로, 대략 8.43%의 이행율을 보임
- 관리지표 2.2.1과 Q24의 작물재배시 물 공급의 어려움은 일대일 비교는 어려우나, 연단위 추세 변화를 보는 것이 의미가 있을 것으로 판단됨
 - 관리지표에서는 1년 단위로 지표를 제시하고 있어 농민의 과거의 경험을 기반으로 한 정성적 평가 문항과는 기간적인 차이가 있음
 - 또한 받기반 정비사업은 밭작물의 생산성 향상과 품질개선을 위해 생산기반 시설이 취약한 집단화된 밭을 대상으로 사업을 시행하기 때문에 전국을 대상으로 설문을 하는 정성적 평가와는 지역적인 대상에서 차이가 있을 수 있음
 - 향후 본 문항에 대한 농민들의 판단 주기를 1년으로 제한함으로써 전년도와 비교가 가능하고 매년 시행되는 받기반 정비사업의 효과성, 대상지역의 적절성 등도 파악이 가능하도록 관리지표 통계현황 주기에 맞추어 아래의 표와 같이 문항을 보완하는 것으로 제안함
 - 더불어, 받기반 정비사업을 수행한 지역에 거주하는 농민의 응답 결과의 비교를 통해 공간적인 차이에서 오는 오류를 줄일 필요가 있음

[표 5.69] 정성적 평가 문항 Q25 관련 보완 전후 비교표

세부목표	2.2 농사의 안정적 물 공급		
관리지표	2.2.2 받기반 정비사업 현황 - 47개 지구 1,597.1ha 진행 중		
문항	보완 전	보완 후	보완 사항
Q25	농업용수 공급관리가 잘 되고 있다고 생각하십니까? ① 전혀 아니다 ② 아니다 ③ 보통이다 ④ 그렇다 ⑤ 매우 그렇다	지난 1년간 농업용수 공급관리(저수율 유지, 농수로 유지 등)가 잘 되고 있다고 생각하십니까? ① 전혀 아니다 ② 아니다 ③ 보통이다 ④ 그렇다 ⑤ 매우 그렇다	- 기간(1년)을 명시하여, 관리지표와의 대상 기간을 동일하게 함 - 저수율 유지, 농수로 유지 등
응답자 정보	지역 - 광역시·도 단위	지역 - 시군구 단위	- 응답자 정보에서 지역을 시군구 단위로 세분화

출처: 연구진 작성

- Q26의 응답결과로 세부목표 2.2의 이행에 따른 시민들의 인식변화 및 참여도의 추적이 가능하며, Q27의 분석결과, 농민들의 교육 참여 의지가 다소 높은 것으로 나타남에 따라 현장에 맞는 교육 활성화를 위한 정책 방안 구상이 필요하고, 향후 교육을 통하여 농민들의 용수분배 효율성에 대한 인식을 높임으로써 효과적인 농민 참여를 기대할 수 있을 것으로 판단됨

[표 5.70] 세부목표 2.2와 정성적 평가방안과의 연계성 비교표

세부목표		2.2 농사의 안정적 물 공급		
관 리 지 표 관 련			정성적 평가	
	번호	통계현황	문항	응답결과
	2.2.1 농업용 저수지 가뭄 지수	- 전국 농업용 저수지 가뭄지수 주의 0개소	Q24. 작물재배시 물 공급에 어려움을 경험한 적이 있습니까?	- 전혀 아니다 9.1% - 아니다 23.6% - 보통이다 20.0% - 그렇다 32.7% - 매우 그렇다 16.4%
	2.2.2 발기반 정비사업 현황	- 47개 지구 1,597.1ha 진행 중	Q25. 농업용수 공급관리가 잘 되고 있다고 생각하십니까?	- 전혀 아니다 3.6% - 아니다 7.3% - 보통이다 67.3% - 그렇다 20.0% - 매우 그렇다 3.6%
정 책 참 고 자 료			정성적 평가	
	구분	활용방안	문항	응답결과
	인식변화 측정	- 농업용수 이용의 시민참여 의지파악	Q26. 농수로 내 쓰레기 제거 등 정비 및 유지관리에 얼마나 신경쓰고 있습니까?	- 전혀 신경쓰지 않는다 1.8% - 신경쓰지 않는 편이다 3.6% - 보통이다 25.5% - 신경쓰는 편이다 65.5% - 매우 신경쓰고 있다 3.6%
	인식변화 측정	- 농업용수 이용의 시민참여 의지파악	Q27. 영농과 관련한 물공급 교육을 받을 의향이 있으십니까?	- 전혀 참여할 의향없다 5.5% - 별로 참여할 의향없는 편이다 12.7% - 반반이다 45.5% - 참여할 의향 있는 편이다 34.5% - 적극 참여할 의향있다 3.6%

출처 : 연구진 작성



□ “목표 3. 물재해 걱정없는 우리마을”

○ “세부목표 3.1 홍수 걱정 없는 우리마을”

- Q30의 응답결과를 분석하여 홍수 발생에 대한 정성적 안정도를 파악하고, 인식변화의 추세를 파악할 수 있으며 꼬리질문(Q31)으로 불안의 원인을 파악하여 수요에 따른 대응이 가능함
- 지역을 세분화하여 설문할 경우 실제 홍수 발생 지역과 그 지역에서의 응답 결과와의 비교를 통해 시민들의 체감 정도를 지역별로 비교할 수 있으며, 특히 관리지표 3.1.2인 하천 제방 정비율과 관련하여 하천 제방 정비가 필요한 지역의 우선순위를 파악하는데 도움이 될 것으로 판단됨
- 관리지표 3.1.2 하천 제방 정비율과 Q31에서의 홍수 발생 불안감 중 하천 범람에 대한 불안감을 느끼는 결과의 연차별 추이를 분석하여, 상관성 파악이 가능할 것으로 판단됨
- Q31의 응답결과를 분석하여 세부목표 “3.1 홍수 걱정 없는 우리마을”의 목표 달성과 향후 수립될 홍수관련 정책에 시민의 요구사항을 반영하기 위한 기초 자료로 활용이 가능하나 현재는 하천범람과 관련된 관리지표 3.1.2만 제시되어 있어, 정성적 평가 결과 높은 응답률을 기록한 도로 침수(34.2%), 주거지역 침수(23.3%) 등에 대한 관리지표 발굴도 향후에는 필요할 것으로 판단됨
- Q29의 응답결과로 거주지역 인근의 홍수발생에 대한 현황을 인식하고 있는지에 대한 파악이 가능하며, 향후 홍수정보 제공에 대한 수요를 파악할 수 있으나, 대상지역의 범위를 ‘내 주변 홍수 지역’으로 다소 모호하게 질문하고 있어 ‘거주 지역 내 홍수’로 수정하여 홍수 지역의 공간적 범위를 명확히 할 필요가 있음. 따라서 아래의 표와 같이 문항을 보완함

[표 5.71] 정성적 평가 문항 Q29 관련 보완 전후 비교표

세부목표	3.1 홍수 걱정 없는 우리마을		
정책참고	정책 기초자료 - 거주지역 인근 홍수발생에 대한 시민의 인식 파악		
문항	보완 전	보완 후	보완 사항
Q29	내 주변 홍수 지역에 대해 알고 있습니까?(홍수지역 위치, 과거 홍수 발생이력 등) ① 전혀 모른다 ② 모르는 편이다 ③ 보통이다 ④ 알고 있는 편이다 ⑤ 매우 잘 알고 있다	거주 지역 내 홍수 발생에 대해 알고 있습니까?(홍수지역 위치, 과거 홍수 발생이력 등) ① 전혀 모른다 ② 모르는 편이다 ③ 보통이다 ④ 알고 있는 편이다 ⑤ 매우 잘 알고 있다	- 홍수 지역의 공간적 범위를 거주지역으로 표시

출처: 연구진 작성

- Q35~Q37 문항의 교차분석을 통하여 대목표 “3. 물재해 걱정없는 우리마을”의 달성을 위한 시민인식의 변화를 파악하고, 정보의 제공방법 및 시민의 참여의사를 종합적으로 분석이 가능하며, 향후 정책 수립의 기초자료로 활용이 가능함 (세부 목표 3.1 및 3.2의 공통 연계되는 내용임)

[표 5.72] 세부목표 3.1와 정성적 평가방안과의 연계성 비교표

세부목표		3.1 홍수 걱정 없는 우리마을		
관 리 지 표 관 련			정성적 평가	
	번호	통계현황	문항	응답결과
	3.1.1 물재해(홍수) 인명피해 및 피 해액	- 물재해(홍수) 인명피해 사망· 실종 18명 및 이재민 7,116명, 재산피해 214,429백만원	Q30. 거주 지역은 홍수 발생에 대해 안전하다고 생각하십니까?	- 안전하다 80.0% - 불안감을 느낀다 20.0%
정 책 참 고 관 련	3.1.2 하천 제방 정 비율	- 하천 제방 정비율 75.8%	Q31. 홍수 발생에 대해 불안감을 느끼는 이유는 무엇입니까?	- 하천범람 28.35 - 주거지역 침수 23.3% - 도로 침수 34.2% - 하수도 역류 13.3%
	구분	활용방안	문항	응답결과
	정책 기초자료	- 거주지역 인근 홍수발생에 대한 시민의 인식파악 가능	Q29. 내 주변 홍수 지역에 대해 알고 있습니까?	- 전혀 모른다 13.8% - 모르는 편이다 31.3% - 보통이다 26.2% - 알고있는 편이다 26.0% - 매우 잘 알고 있다 2.5%
	정책 기초자료	- 물관련 재난시 시민의 행동요령에 대한 인지정도 파악가능	Q35. 홍수, 가물에 대비한 대처방안을 알고 있습니까?	- 전혀 모른다 10.3% - 모르는 편이다 25.3% - 보통이다 27.8% - 알고있는 편이다 31.5% - 매우 잘 알고 있다 5.0%
	인식변화 측정	- 시민의 참여의지를 파악가능	Q36. 물재해 발생시 행동요령에 대한 시민 설명회 및 교육에 참 여할 의향이 있으시 니까?	- 전혀 참여할 의향없다 5.7% - 별로 참여할 의향없는 편이다 24.0% - 반반이다 42.5% - 참여할 의향 있는 편이다 24.8% - 적극 참여할 의향있다 3.0%
	정책 기초자료	- 매체의 선호도에 따른 정보전달 방법의 설정에 활용가능	Q37. 물재해와 관련된 정보를 어느 매체를 통하여 접하는 것이 가장 효과적이라고 생 각하십니까?	- 정부 및 지자체 재난문자 40.2% - TV, 라디오 38.8% - 인터넷(누리집 등) 13.0% - SNS 7.8%

출처 : 연구진 작성



○ “세부목표 3.2 가뭄 걱정 없는 우리마을”

- Q33의 응답결과를 분석하여, 가뭄 발생에 대한 정성적 안정도를 파악하고, 인식변화의 추세를 파악할 수 있으며 꼬리질문(Q34)으로 불안의 원인을 파악하여 수요에 따른 대응이 가능함
- 지역을 세분화하여 설문할 경우 실제 가뭄 발생 지역과 그 지역에서의 응답 결과와의 비교를 통해 시민들의 체감 정도를 지역별로 비교할 수 있으며, 향후 관련 정책 적용 지역 우선순위 선정에 참고할 수 있음
- Q34의 응답결과를 분석하여 세부목표 “3.2 가뭄 걱정 없는 우리마을”의 목표 달성과 향후 수립될 가뭄관련 정책에 시민 요구사항 반영을 위한 기초자료로 활용이 가능함
- Q32의 응답결과로 거주지역 인근의 가뭄발생에 대한 현황의 인지 여부를 파악 가능하며, 향후 가뭄정보 제공에 대한 수요를 파악할 수 있으나, 대상지역의 범위를 ‘내 주변 가뭄 지역’으로 다소 모호하게 질문하고 있어 ‘거주 지역 내 가뭄’으로 수정하여 가뭄 지역의 공간적 범위를 명확히 할 필요가 있음. 따라서 아래의 표와 같이 문항을 보완함

[표 5.73] 정성적 평가 문항 Q32 관련 보완 전후 비교표

세부목표	3.2 가뭄 걱정 없는 우리마을		
정책참고	정책 기초자료 - 거주지역 인근 가뭄수발생에 대한 시민의 인식 파악		
문항	보완 전	보완 후	보완 사항
Q32	내 주변 가뭄지역에 대해 알고 있습니까? (과거 가뭄발생 이력 등) ① 전혀 모른다 ② 모르는 편이다 ③ 보통이다 ④ 알고 있는 편이다 ⑤ 매우 잘 알고 있다	<u>거주 지역 내 주변 가뭄 발생</u> 에 대해 알고 있습니까? (과거 가뭄발생 이력 등) ① 전혀 모른다 ② 모르는 편이다 ③ 보통이다 ④ 알고 있는 편이다 ⑤ 매우 잘 알고 있다	- 가뭄 지역의 공간적 범위를 거주지역으로 표시

출처: 연구진 작성

- Q35~Q37 문항의 교차분석을 통하여 대목표 “3. 물재해 걱정없는 우리마을”의 달성을 위한 시민인식의 변화를 파악하고, 정보의 제공방법 및 시민의 참여의사를 종합적으로 분석이 가능하며, 향후 정책의 수립에 기초자료로 활용이 가능함 (세부 목표 3.1 및 3.2의 공통 연계되는 내용임)

[표 5.74] 세부목표 3.2와 정성적 평가방안과의 연계성 비교표

세부목표		3.2 가뭄 걱정 없는 우리마을		
관 리 지 표 관 련			정성적 평가	
	구분	통계현황	문항	응답결과
	3.2.1 제한급수 및 운반급수 총인원	- 제한급수 및 운반급수 총인원 11,703명	Q33. 거주 지역은 가뭄 발생에 대해 안전하다고 생각 하십니까?	- 안전하다 75.2% - 불안감을 느낀다 24.8%
	3.2.2 논 물마름 및 밭 시듦 면적	- 논 물마름 발생 면적 2,862ha, 밭 시듦 발생 면적 250ha	Q34. 가뭄 발생에 대해 불안감을 느끼는 이유는 무엇입니까?	- 생활용수의 부족 50.3% - 농업용수의 부족 23.5% - 공업용수의 부족 2% - 저수지와 하천바닥의 갈라짐 22.1%
정 책 참 고 관 련			정성적 평가	
	구분	활용방안	문항	응답결과
	정책 기초자료	- 거주지역 인근 가뭄발생에 대한 시민의 인식파악 가능	Q32. 내 주변 가뭄지역에 대해 알고 있습니까?	- 전혀 모른다 23.8% - 모르는 편이다 40.2% - 보통이다 23.7% - 알고있는 편이다 11.3% - 매우 잘 알고 있다 1.2%
	정책 기초자료	- 물관련 재난시 시민의 행동요령에 대한 인지정도 파악가능	Q35. 홍수, 가뭄에 대비한 대처방안을 알고 있습니까?	- 전혀 모른다 10.3% - 모르는 편이다 25.3% - 보통이다 27.8% - 알고있는 편이다 31.5% - 매우 잘 알고 있다 5.0%
	인식변화 측정	- 시민의 참여의지를 파악가능	Q36. 물재해 발생시 행동요령에 대한 시민 설명회 및 교육에 참여할 의향이 있으십니까?	- 전혀 참여할 의향없다 5.7% - 별로 참여할 의향없는 편이다 24.0% - 반반이다 42.5% - 참여할 의향 있는 편이다 24.8% - 적극 참여할 의향있다 3.0%
	정책 기초자료	- 매체의 선호도에 따른 정보전달 방법의 설정에 활용가능	Q37. 물재해와 관련된 정보를 어느 매체를 통하여 접하는 것이 가장 효과적이라고 생각하십니까?	- 정부 및 지자체 재난문자 40.2% - TV, 라디오 38.8% - 인터넷(누리집 등) 13.0% - SNS 7.8%

출처 : 연구진 작성



□ “목표 4. 깨끗하고 건강한 물환경”

○ “세부목표 4.1 발을 담글 수 있는 하천”

- Q39의 응답결과를 통하여 세부목표 “4.1 발을 담글 수 있는 하천”에 대한 정성적 평가를 할 수 있으며 응답 결과에 따라 이어지는 Q40의 질문을 분석하여 직관적인 원인 파악 및 인식변화의 분석이 가능함
- 관리지표 4.1.1 하천의 BOD 약간 좋음 등급 이상인 지점이 587개소(86%)로 높지만, 실제 시민들은 인근 하천의 수질에 대하여 불만족의 답변이 34.1%로 높고, 인근 하천에 발을 담그기 부담스러운 이유에 대하여 수질이 69.8%에 해당하여, 실제 하천의 수질 등급과 시민의 인식 차이가 있음
 - ※ Q39 인근 하천에 발을 담글 수 없다 52.8% 응답 (전혀 아니다 17.5%, 아니다 35.3%)
 - Q40 인근 하천에 발을 담그기 부담스러운 이유에 대하여 수질 69.8% 응답
 - Q43 인근 하천 수질 불만족 34.1% 응답 (매우 불만족 5.8%, 불만족 28.3%)
- 하천의 수질 등급은 분류에 집중되어있고, 시민이 접하기 쉬운 거주지역의 인근 지류·소하천에 대한 수질에 대한 인식이 크기 때문에 판단되며, 지류·소하천에 대한 측정망 확대, 수질 관리에 대한 정책적 고민이 필요함
- Q43의 응답결과를 분석하여 세부목표 “4.1 발을 담글 수 있는 하천” 중 수질에 대하여 정성적 평가를 할 수 있으며, 응답 결과에 따라 이어지는 Q44의 질문을 분석하여 시민들이 원하는 인근 하천의 구체적인 수질기준을 제시하고 정책수립의 기초자료로 활용이 가능하나 관리지표와의 직관적인 연계성 비교를 위해서는 정성적 평가 문항의 보완이 필요한 것으로 판단됨
- Q43에서 5점 척도(매우 만족, 만족, 보통, 불만족, 매우 불만족)로 구분하였으나, 관리지표 4.1.1은 『환경정책기본법』 시행령 별표 1의 환경기준에 따라 7점 척도(매우 좋음, 좋음, 약간 좋음, 보통, 약간 나쁨, 나쁨, 매우 나쁨)로 구분하고 있어 응답 결과의 관리지표와의 연계성을 높일 수 있도록 보완이 필요함
- 향후 정성적 평가를 위한 설문 조사 시 Q43의 5점 척도를 관리지표 4.1.1과 동일하게 7점 척도로 세분화하여 진행할 필요가 있음

[표 5.75] 정성적 평가 문항 Q43 관련 보완 전후 비교표

세부목표	4.1 발을 담글 수 있는 하천		
관리지표	4.1.1 하천 BOD 약간좋음 등급 이상 지점수 - 전국 하천 683개의 수질측정망 중 BOD 약간 좋음 등급 이상 587개소		
문항	보완 전	보완 후	보완 사항
Q43	거주하시는 지역 인근 하천 수질에 대해 만족하십니까? ① 매우 불만족 ② 불만족 ③ 보통 ④ 만족 ⑤ 매우 만족	거주하시는 지역 인근 하천 수질을 어떻게 평가하십니까? ① 매우 좋음 ② 좋음 ③ 약간 좋음 ④ 보통 ⑤ 약간 나쁨 ⑥ 나쁨 ⑦ 매우 나쁨	- 기존 5점 척도를 관리지표 4.1.1과 동일하게 7점 척도로 세분화

출처: 연구진 작성

- Q41~Q42의 응답결과를 분석하여 하천의 악취경험 유무에 따라 원인을 분석하고, 기존의 자료부족으로 관리지표 선정이 어려웠던 하천의 악취관련 원인분석을 위한 기초자료로 활용이 가능함
- Q40에서 하천에 발을 담그기 부담되는 원인 중 악취가 두 번째로 높은 응답률 (10.7%)을 보이고 있어 향후 악취와 관련한 관리지표와 정성적 평가 문항을 발굴 및 도출할 필요가 있음
- Q45~Q46의 응답결과를 분석하여 시민참여의 변화를 지속적으로 파악할 수 있으며, 시민의 수요를 반영한 시민참여 활동을 제공하여 참여율을 높이기 위한 정책의 기초자료로 활용이 가능함

[표 5.76] 세부목표 4.1과 정성적 평가방안과의 연계성 비교표

세부목표		4.1 발을 담글 수 있는 하천		
관 리 지 표 관 련			정성적 평가	
	번호	통계현황	문항	응답결과
	4.1.1 하천 BOD 약간좋음 등급이상 지점 수	- 전국 하천 683개의 수질측정망 중 BOD 약간 좋음 등급 이상 587개소	Q39. 거주하시는 지 역 인근 하천에 부담 없이 발을 담글 수 있습니까?	- 전혀 아니다 17.5% - 아니다 35.3% - 보통이다 25.8% - 그렇다 15.2% - 매우 그렇다 6.0%
			Q40. 거주하시는 지역 인근 하천에 발을 담 그기 부담되는 원인이 무엇이라고 생각하십 니까?	- 악취 10.7% - 수질 69.8% - 유해 동·식물 9.4% - 접근성 8.8%
			Q43. 거주하시는 지 역 인근 하천수질에 대해 만족하십니까?	- 매우 불만족 5.8% - 불만족 28.3% - 보통 49.0% - 만족 13.7% - 매우 만족 3.3%
	-(악취 관련 관리지표 발굴 필요)		-(악취 관련 정성적 평가 문항 도출 필요)	
		정성적 평가		
정 책 참 고 자 료	구분	활용방안	문항	응답결과
	정책 기초자료	- 세부목표 달성을 위하여 하천 에서의 악취경험유무 판단	Q41. 최근 1년 이내 거주하시는 지역 인근 하천에서 악취를 경험 한 적이 있습니까?	- 악취 경험이 있다 42.5% - 악취 경험이 없다 57.5%



[표 계속] 세부목표 4.1과 정성적 평가방안과의 연계성 비교표

세부목표		4.1 발을 담글 수 있는 하천		
정책참고자료			정성적 평가	
	구분	활용방안	문항	응답결과
	정책 기초자료	- 오염원 분석에서 찾기 어려운 하천의 오염원인 파악	Q42. 거주하시는 지역 인근 하천에서 악취를 경험한 원인이 무엇이 라고 생각하십니까?	- 축사 20.0% - 퇴비 18.8% - 생활오수 87.5% - 공장폐수 27.5%
	인식변화 측정	- 세부목표 달성에 따른 시민의 인식변화 추적가능	Q44. 거주하시는 지역 인근 하천의 수질이 어느 정도의 기준으로 관리가 되어야 한다고 생각하십니까?	- 매우 깨끗하여 마시거나 물놀이 가 가능한 정도 9.5% - 마시기는 어려우나 물놀이는 가 능한 정도 52.7% - 물놀이는 어려우나 평상시 녹조, 물고기 떼죽음이 일어나지 않는 정도 33.7% - 하루 미만의 일시적인 녹조, 물고 기 떼죽음은 일어날 수 있으나 하 천활동에 무리가 없는정도 3.7%
	정책 기초자료	- 시민의 참여의지를 파악가능	Q45. 하천의 수질 개 선을 위하여 자발적인 시민참여 프로그램에 참여할 의향이 있으 십니까?	- 전혀 참여할 의향없다 1.5% - 별로 참여할 의향없는 편이다 21.2% - 반반이다 43.8% - 참여할 의향 있는 편이다 28.8% - 적극 참여할 의향있다 4.7%
	정책 기초자료	- 시민참여 활동의 방향성 설정 의 기초자료로 활용가능	Q46. 하천 수질 개선 시민참여 프로그램에 참여한다면 어떠한 프로그램을 가장 선 호하십니까?	- 하천 시민감시 모니터링 34.7% - 하천 정화활동 47.0% - 시민토론회 및 교육이수 17.7%

출처 : 연구진 작성

○ “세부목표 4.2 수생태가 보전되는 하천”

- Q47의 응답결과를 통하여 세부목표 “4.2 수생태가 보전되는 하천”에 대한 정성적 평가를 할 수 있으며 응답 결과에 이어지는 Q48과의 교차분석을 통하여 부정적인 답변을 제시한 응답자가 중요하게 생각하는 항목을 파악하고, 지역에 맞는 대처방안을 수립하는데 기초자료로 활용이 가능함
- Q47과 관리지표 4.2.1을 비교한 결과 시민들이 거주지역 인근 하천의 수생태계가 건강하다고 응답한 비율(보통 이상)이 72%로, 관리지표 상의 수생태 건강성 보통이상 등급 76.2%와 유사한 것으로 나타났으나, 이 지표는 지속적인 시계열 분석 및 비교를 통해 관리지표와 정성적 평가 항목 간의 관계성 여부를 좀 더 명확하게 파악할 수 있을 것으로 판단됨
- Q48의 응답 항목 중 ‘생물서식 공간’과 ‘불필요한 하천 구조물 제거’가 각각 관리지표 4.2.2와 4.2.3과 관련이 있는데, 이에 대해 중요하다고 생각한 응답 비중은 생물서식 공간이 13.3%, 불필요한 하천 구조물 제거가 12.5%로 나와 상대적으로 시민들의 관심이 적은 것으로 나타남

- Q49~Q50의 응답결과를 분석하여 시민참여의 변화를 지속적으로 파악할 수 있으며, 시민의 수요를 반영한 시민참여 활동을 제공하여 참여율을 높이기 위한 정책의 기초자료로 활용이 가능함

[표 5.77] 세부목표 4.2와 정성적 평가방안과의 연계성 비교표

세부목표		4.2 수생태가 보전되는 하천		
관 리 지 표 관 련			정성적 평가	
	구분	통계현황	문항	응답결과
	4.2.1 수생태 계 건강성 조사 보통이상 달성 비율	- 수생태 건강성 보통이상 등급 76.2%	Q47. 거주하시는 지역 인근 하천의 수생태계 가 건강하다고 생각하 십니까?	- 전혀 아니다 7.0% - 아니다 20.8% - 보통이다 57.0% - 그렇다 14.3% - 매우 그렇다 0.8%
	4.2.2 어도 개 보수 필요율	- 어도 개보수 필요율 69.8%	Q48. 수생태 보전에 있어 가장 중요하게 생각하는 항목은 무 엇입니까?	- 수질개선 59.3% - 동·식물 종의 보전 14.7% - 생물서식 공간 13.3% - 불필요한 하천 구조물 제거 12.5%
	4.2.3 보 관리 현황	- 전국 보 개소수 37,744개소		
정 책 참 고 관 련			정성적 평가	
	구분	활용방안	문항	응답결과
	정책 기초자료	- 시민의 참여의지를 파악가능	Q49. 수생태 보전을 위해 자발적인 시민참 여 프로그램에 참여할 의향이 있으십니까?	- 전혀 참여할 의향없다 2.0% - 별로 참여할 의향없는 편이다 22.7% - 반반이다 48.0% - 참여할 의향 있는 편이다 25.0% - 적극 참여할 의향있다 2.5%
	정책 기초자료	- 시민참여 활동의 방향성 설정 의 기초자료로 활용가능	Q50. 수생태 보전 시민 참여 프로그램에 참여 한다면 어떠한 프로 그램을 가장 선호하 십니까?	- 하천 생태계에 대한 시민평가 31.3% - 시민이 직접 기록하는 자연환경 조사 21.0% - 하천 지킴이 47.0%

출처 : 연구진 작성



□ “목표 5. 쉽이 있는 쾌적한 하천공간”

○ “세부목표 5.1 즐거운 하천공간”

- Q52~Q53의 응답결과를 분석하여 시민들이 하천공간을 활용하는 빈도 및 목적을 파악할 수 있으며, 시민이 요구하는 하천공간의 수요를 분석하여 향후 친수공간 조성의 방향을 결정하는데 기초자료로 활용이 가능함
- Q54의 응답결과를 통하여 하천공간에 대한 만족도를 평가할 수 있으며, 이어지는 Q55의 응답결과를 분석하여 시민이 평가하는 하천공간의 쾌적하지 않은 원인을 파악하고, 도출된 요구가 반영된 정책을 수립하는데 기초자료로 활용이 가능함
- Q56의 응답결과를 통하여 대목표 “5 쉽이 있는 쾌적한 하천공간”에 대한 정성적 평가를 할 수 있으며, 또한 시민들이 생태기능의 회복에 대해 두 번째로 중요하게 인식하고 있어 생태하천 복원사업의 지속적인 추진이 필요함
 - 향후 지속적인 생태하천 복원사업의 추진 정도와 더불어 정성적 평가의 응답 결과 추이를 분석할 경우 시민들의 중요도에 대한 변화상을 추적할 수 있으며, 또한 그에 따른 사업 추진의 방향성 등을 파악하는데 도움이 될 것으로 판단됨
- Q57~Q58 문항의 응답결과를 분석하여 하천공간 활성화를 위한 프로그램을 알리고 프로그램 개발에 시민의 요구를 반영하여 높은 참여율을 유도하기 위한 기초자료로 활용이 가능함

[표 5.78] 세부목표 5.1와 정성적 평가방안과의 연계성 비교표

세부목표		5.1 즐거운 하천공간		
관 리 지 표 관 련			정성적 평가	
	번호	통계현황	문항	응답결과
	5.1.1 생태하천 복원사업 추진 현황	- 생태하천 복원사업 추진 하천 수 2,047개소	Q56. 자연과 인간이 조화를 이루며 즐길 수 있는 하천공간을 만들기 위해 무엇이 가장 중요하다고 생각하십니까?	- 깨끗한 물 15% - 생태기능의 회복 21.0% - 깨끗한 하천주변 환경(쓰레기가 없는 환경 등) 60.7% - 하천정보 제공(서식 동식물, 수질, 강 역사, 지도 등) 3.3%

[표 계속] 세부목표 5.1와 정성적 평가방안과의 연계성 비교표

세부목표		5.1 즐거운 하천공간	
정책 참고 관련	구분	활용방안	정성적 평가
	인식변화 측정	- 시민의 참여의지를 파악가능	<div>문항</div> <div>응답결과</div>
			<div>Q57. 하천공간과 강문화를 연계한 프로그램에 참여할 의향이 있으십니까?</div> <div>- 전혀 참여할 의향없다 5.2%</div> <div>- 별로 참여할 의향없는 편이다 24.8%</div> <div>- 반반이다 42.3%</div> <div>- 참여할 의향 있는 편이다 25.2%</div> <div>- 적극 참여할 의향있다 2.5%</div>
			<div>Q52. 최근 1년 동안 하천공간을 얼마나 자주 이용하셨습니다?</div> <div>- 최근 1년 동안 하천을 이용하지 않음 26.3%</div> <div>- 주 2~3회 이상 8.7%</div> <div>- 주 1회 정도 7.0%</div> <div>- 월 2~3회 정도 13.2%</div> <div>- 월 1회 정도 18.5%</div> <div>- 1년에 2~3회 정도 16.7%</div> <div>- 1년에 1회 정도 9.7%</div>
			<div>Q53. 하천공간을 주로 이용하는 목적은 무엇입니까?</div> <div>- 휴식 14.0%</div> <div>- 산책(운동) 76.0%</div> <div>- 레저(놀이) 6.8%</div> <div>- 모임 활동 3.2%</div>
	정책 기초자료	- 시민참여 활동의 방향성 설정 의 기초자료로 활용가능	<div>Q54. 거주하시는 지역 인근의 하천공간이 쾌적하다고 생각하십니까?</div> <div>- 전혀 쾌적하지 않다 3.0%</div> <div>- 쾌적하지 않은 편이다 19.7%</div> <div>- 보통이다 45.2%</div> <div>- 쾌적한 편이다 29.3%</div> <div>- 매우 쾌적하다 2.8%</div>
			<div>Q55. 거주하시는 지역 인근의 하천공간이 쾌적하지 않다고 생각하시는 이유는 무엇입니까?</div> <div>- 녹조, 쓰레기 등 수질문제 61.8%</div> <div>- 하천바닥에 닿았을 때의 촉감 1.5%</div> <div>- 생태계 교란 3.7%</div> <div>- 하천 인근 악취 26.5%</div>
			<div>Q58. 하천공간 활성화 행사 중 어떠한 프로그램을 가장 선호하십니까?</div> <div>- 공연 30.7%</div> <div>- 전시회 25.0%</div> <div>- 플리마켓 42.3%</div>

출처 : 연구진 작성



□ “목표 6. 생활밀착형 물관리”

○ “세부목표 6.1 내가 참여하는 물관리”

- Q60~Q62 문항의 응답결과를 분석하여 물과 관련한 시민참여 활동에 대한 참여도를 파악할 수 있으며, 장기 추적조사를 통하여 물 관련 시민참여활동에 대한 질적, 양적 변화의 추이를 파악할 수 있음
- Q63~Q64 문항의 응답 결과를 통하여 환경교육을 받은 경험과 환경교육의 참여 의향을 파악할 수 있으며, “관리지표 6.1.2”과 연계하여 시민이 참여할 수 있는 프로그램 활성화의 필요성을 제안할 수 있음
- Q65 문항의 응답결과를 통하여 물관련 시민참여의 형태인 거버넌스의 이해 및 활성도를 파악할 수 있으며, 운영되고 있는 거버넌스의 현황을 파악할 수 있는 기초 자료로 활용이 가능함
 - 단, 관리지표 6.1.1이 모든 수계의 거버넌스 활동을 대표할 수 없으므로 향후 거버넌스 활성화 정도를 대표할 수 있는 관리지표 개발이 필요함
- Q66~Q67 문항의 응답결과 교차분석을 통하여 물관련 정책 수립에 따른 효과적인 시민 참여방안을 도출하는데 기초자료로 활용이 가능하며, 특히 Q67 문항의 기타답변을 통하여 시민이 생각하는 새로운 방안의 도출이 가능함
- Q68번 문항의 응답의 분석 결과를 통하여 국가에서 제공하는 물관련 정보 서비스의 질적 향상을 유도할 수 있으며, Q69번 문항의 장기추적을 통하여 대목표 “6. 생활밀착형 물관리”의 방향성을 검증할 수 있음

[표 5.79] 세부목표 6.1와 정성적 평가방안과의 연계성 비교표

세부목표		6.1 내가 참여하는 물관리	
관리지표 물관리	번호	통계현황	정성적 평가
			문항
			응답결과
	6.1.1 수계 민 간단체 수질 보전·감시활 동 지원사업 현황	- 한강 11개, 낙동강 29개, 금강 22개, 영산강·섬진강 20개로 총 82개 단체 지원 중	Q60. 최근 1년 이내 시민참여활동을 하신 적이 있으십니까?
			- 0회 (없음) 88.0% - 1~3회 5.8% - 4~6회 4.7% - 9~10회 0% - 10회 이상 1.3%
			Q61. 시민참여활동 중 어떠한 프로그램 에 참여하셨습니다?
			- 하천 시민감시 모니터링 20.8% - 하천 정화활동 44.4% - 시민토론회 45.8%
			Q62. 향후 시행될 시 민참여 활동에 참여 할 의향이 있으십니 까?
			- 전혀 참여할 의향없다 8.7% - 별로 참여할 의향없는 편이다 22.2% - 반반이다 45.3% - 참여할 의향 있는 편이다 21.5% - 적극 참여할 의향있다 2.2%
			Q65. 지역 물환경 거 버넌스가 활성화되고 있다고 생각하십니 까?
			- 매우 비활성화되어 있다 14.5% - 비활성화되어 있는 편 44.2% - 보통이다 36.2% - 활성화되어 있는 편 4.8% - 매우 활성화되어 있다 0.2%

[표 5.80] 세부목표 6.1와 정성적 평가방안과의 연계성 비교표

세부목표		6.1 내가 참여하는 물관리	
관 리 지 표 관 련	번호	통계현황	정성적 평가
			문항
			응답결과
정 책 참 고 자 료	구분	활용방안	정성적 평가
			문항
			응답결과
관 리 지 표 관 련	6.1.2 시민참여 교육 현황	- 물 관련 환경교육프로그램 78 개	Q63. 최근 1년 이내 물관리 환경교육을 받은 적이 있으십니 까?
			- 0회 (받은 적 없음) 84.7% - 1~3회 10.8% - 4~6회 4.2% - 9~10회 0.3%
			Q64. 향후 시행될 물 관련 시민 환경교육 에 참여할 의향이 있 으십니까?
			- 전혀 참여할 의향없다 11.8% - 별로 참여할 의향없는 편이다 22.8% - 반반이다 40.8% - 참여할 의향 있는 편이다 22.2% - 적극 참여할 의향있다 2.3%
정 책 참 고 자 료	인식변화 측정	- 시민의견을 반영할 수 있는 접 근성 향상에 대한 변화파악 가 능	Q66. 물관련 정책 수 립 시 시민의견을 반 영할 수 있는 방안에 대해 알고계십니까?
			- 전혀 아니다 21.2% - 아니다 37.0% - 보통이다 33.0% - 그렇다 8.2% - 매우 그렇다 0.7%
	정책 기초자료	- 시민참여방안의 도출을 위한 기초자료 활용가능	Q67. 물관련 정책수 립에 “나”의 의견을 반영하는데 어떠한 방법이 가장 효과적 이라 생각하십니까?
			- 시민 거버넌스 참여 32.0% - 공청회 10.0% - 국민신문고 33.7% - 국민정책제안 23.0%
정 책 참 고 자 료	정책 기초자료	- 물관련 정보서비스의 향상을 위한 정성적 평가가능	Q68. 국가에서 진행 하는 물관련 홍보활 동 및 자료제공이 나 의 생활에 영향을 준 다고 생각하십니까?
			- 전혀 아니다 3.8% - 아니다 11.7% - 보통이다 46.5% - 그렇다 35.3% - 매우 그렇다 2.7%
정 책 참 고 자 료	정책 기초자료	- 물관리 참여에 대한 시민의 인 식변화 파악가능	Q69. 물관련 정책 수 립시 아이디어 및 의 견을 제안할 의향이 있으십니까?
			- 전혀 참여할 의향없다 4.2% - 별로 참여할 의향없는 편이다 24.7% - 반반이다 47.8% - 참여할 의향 있는 편이다 21.3% - 적극 참여할 의향있다 2.0%

출처 : 연구진 작성



4. 사전조사 결과 6대 목표별 시사점

☐ 믿고 마시는 안전한 수돗물

- 정성적 평가방안 사전 설문조사 결과, 수돗물을 사용함에 있어 만족하는 시민은 50.6%로 나타났으나, 수돗물을 음용함에 있어 안전하다고 느끼는 시민은 19.2%로, 수돗물 만족도와 수돗물 음용의 안전도에 대한 인식의 차이가 있는 것으로 나타남
- 수돗물 음용률과 만족도의 개선을 위해 수돗물 사용의 불안을 불식하고 시민의 수돗물 사용에 대한 만족도 향상을 위하여 시민의 의견을 반영하는 수도정책이 필요하며, SNS 등을 활용하여 정보를 선제공하는 접근성 높은 형식을 활용하여 보다 원활한 시민참여를 유도할 수 있음

☐ 안정적인 물 공급

- 우리나라 물공급에 대한 만족도는 78%로, 대체로 만족하고 하고 있으나 최근 1년 이내 단수를 겪은 시민이 20.3%, 농업용수 공급에 어려움을 겪은 농민이 49.1%로 물복지 차원에서 모든 시민이 불편함을 느끼지 않도록 하는 정책이 필요하며, 상수도 사고(유출 및 녹물, 단수 등) 발생 시 피해를 최소화할 수 있도록 시민이 대처하는 대처방안에 대한 홍보가 필요함

☐ 물재해 걱정없는 우리마을

- 가뭄 및 홍수가 빈번하게 발생하는 등 지역적 여건을 고려한 맞춤형 물재해 대책이 필요하며, 시민의 인식을 개선하여 홍수와 가뭄 등 물재해로부터 시민의 재산과 안전을 스스로 지키기 위해 홍수, 가뭄에 대비한 대처방안 홍보와 교육훈련이 필요함

☐ 깨끗하고 건강한 물환경

- 시민들의 52.7%가 인근 하천에서 물놀이가 가능할 정도의 수질을 원하므로, 이를 위하여 수질, 악취 등의 관리가 지속적으로 필요하며, 적극적인 시민참여를 위하여 각 연령대를 고려한 시민참여 프로그램 개발이 필요함

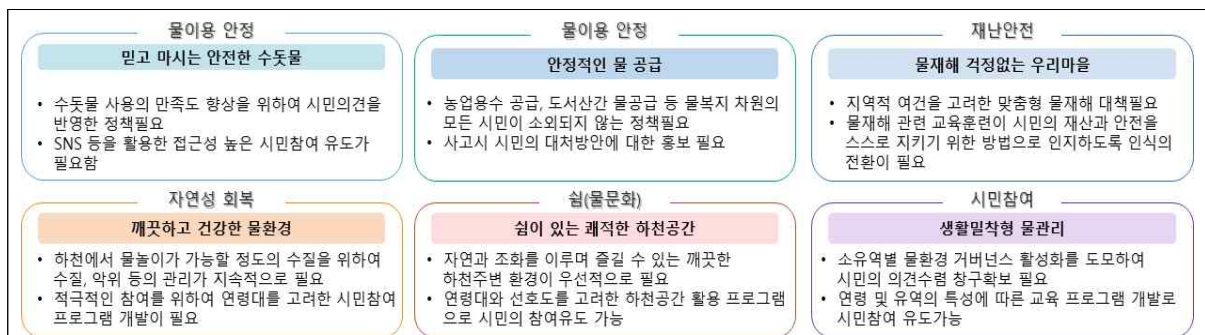
- 하천 수질개선 시민참여 프로그램 선호도를 바탕으로 20-30대는 비교적 활동량이 높은 하천 정화활동 등의 프로그램 개발이 필요하며, 40-50대는 하천 시민감시 모니터링 등의 프로그램 개발이 필요하며, 60대 이상은 시민토론회 및 교육이수 등의 프로그램 개발이 필요함

□ 쉽이 있는 쾌적한 하천공간

- 시민들의 60.7%가 자연과 조화를 이루며 즐길 수 있는 하천공간을 위하여 깨끗한 하천주변 환경이 우선적으로 필요하다고 응답함에 따라, 연령대와 선호도를 감안한 하천공간 활용 프로그램으로 시민의 참여유도가 가능함
- 하천공간 활성화 행사 중 20-30대는 플리마켓과 공연을 가장 선호하는 것으로 나타났으며, 40대는 플리마켓을, 50대 이상은 공연과 전시회를 선호하는 것으로 나타남

□ 생활밀착형 물관리

- 시민과 공동체가 함께 참여할 수 있는 소유역별 물관리 거버넌스 활성화를 도모하여 시민의 의견수렴 창구를 확보할 필요가 있으며, 연령 및 유역의 특성에 따른 교육 프로그램 개발로 시민의 참여를 유도할 수 있음
- 시민은 국민신문고(33.7%)와 시민 거버넌스 참여(32%)가 물관련 정책을 수립하여 시민의 의견이 반영되는데 효과적이라고 생각함
- 국가가 주관하는 물 관련 활동 및 정보가 생활에 영향을 준다고 생각하는가에 시민들 대부분이 보통이다(46.5%)로 응답하였으나, 전북(71.4%), 전남(60.0%), 광주(51.4%) 지역에서는 도움이 된다고 응답한 시민이 50% 이상으로 나타남. 높은 응답률을 보인 지역을 대상으로 소유역별 거버넌스 활성화 시범지역으로 선정하는 등 지역에 특성에 따른 프로그램의 개발이 필요함

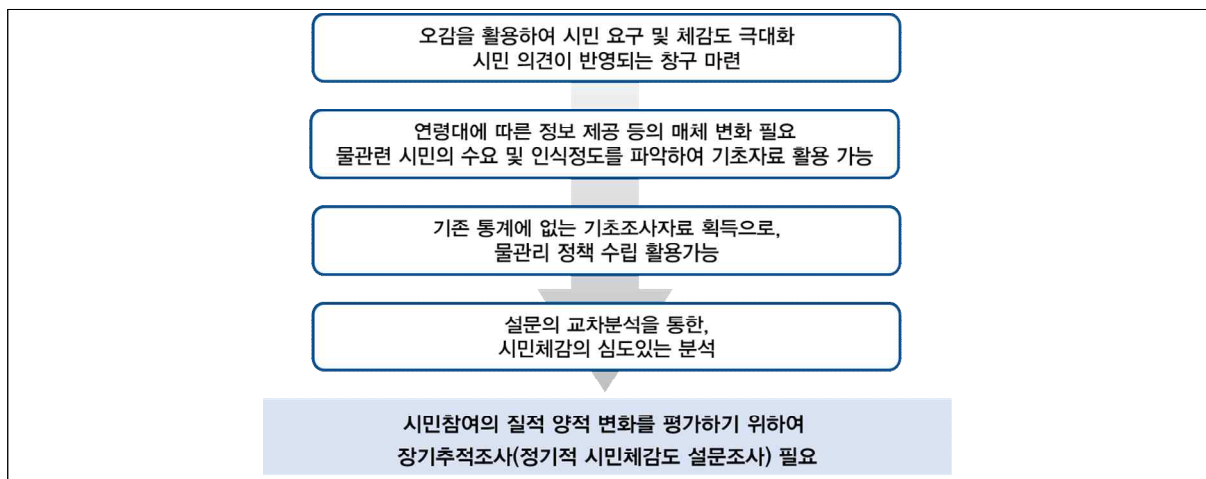


[그림 5.1] 정성적 평가방안 6대 목표별 시사점



5. 활용방안

- 정성평가를 통한 시민의 물관리 인식수준의 변화와 시민의 요구를 기초자료로 활용하기 위하여 장기추적조사(정기적 시민체감도 설문조사)가 필요하며, 이를 통해 시민체감형 통합물관리 목표의 이행에 따른 시민의 체감정도를 파악할 수 있음
- 매년 시행하는 장기추적조사를 통해 시계열 분석이 가능하며, 이를 통해 시민의 인식개선 또는 환경적 여건에 따른 변화 등을 파악할 수 있음
- 오감을 활용한 문항의 구성으로 시민의 요구와 체감도를 극대화하고, 시민의 적극적인 참여를 통해 시민의견이 반영되는 창구의 마련이 가능함
- 연령대에 따른 정보 제공 등 매체의 변화가 필요하며, 물 관련 시민의 수요 및 인식정도를 파악하여 기초자료로 활용이 가능함
- 기존 통계에 없는 기초조사자료 획득으로, 물관리 정책수립시 활용이 가능함
- 설문의 교차분석을 통해 시민체감의 심도있는 분석을 진행할 수 있음
- 향후 실시 예정인 정성적 평가의 조사방법은 아래와 같음
 - (조사 대상) 시민/전국/모든 성별/20대~60대이상(전국 광역자치체별 100명, 총 1,700명 이상)
 - (평가방법) 모바일 설문조사 및 대면조사
 - (조사문항) 부록5의 정성적 평가방안 설문지 참조(연계성 분석 결과를 반영)



[그림 5.2] 정성적 평가방안 활용방안

제2절 시민체감형 통합물관리 목표 수립 및 집행과정에서 시민참여 질과 양의 변화 평가방안

1. 시민체감 장기추적조사

- 장기추적조사는 동일한 연구대상을 오랜기간 추적하면서 관찰하는 방법으로, 추적조사 대상의 변화(성장, 개선 등)에 대한 특징을 파악하고, 일반적 경향이나 원칙을 이해할 수 있는 조사방법⁴⁶⁾임
 - 개인이나 집단의 특성과 전반적 측면의 변화를 장기적으로 관찰 및 조사하는 방법
- 시민체감 장기추적조사는 일반적인 장기추적조사와는 다르게 동일한 연구대상이 아닌 불특정 다수를 대상으로 진행하여 시민체감도에 대한 전반적인 인식변화를 조사하고자 함
- 시민참여의 질적·양적 변화를 평가하기 위하여, 정기적인 시민체감도 설문조사를 통한 시민의 인식변화를 장기추적함
 - 지역별, 연령별, 거주특성에 따른 대표군을 산정하여 장기 인식추적조사를 실시함
- 중장기적 정책의 집행에 따른 시민의 변화 및 영향을 추적하고, 시민의 삶의 질 향상을 위한 정책마련에 일조하기 위함



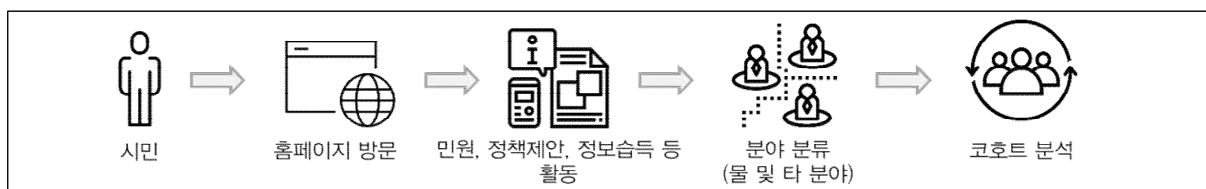
[그림 5.3] 시민체감 장기추적조사 프로세스 예시

46) 상담학 사전(2016)



2. 물 관련 정보 플랫폼 코호트 분석

- 코호트(동질 집단) 분석은 사용자를 그룹으로 분류하여 그룹의 행동과 유지율을 분석하는 기법⁴⁷⁾으로, 특정 기간 동안 공통된 특성이나 경험을 갖는 사용자 집단 간의 행동 패턴을 비교 분석함
 - 연령/성별, 지역, 검색어, 방문페이지 등의 기준을 통하여 사용자의 특성을 정의함
 - 코호트 분석은 사용자 유지율과 재방문을 등의 지표를 통해 특정 기간에 방문한 사용자가 시간 경과에 따라 참여도가 어떻게 달라지는지를 파악할 수 있고, 그 결과에 따라 코호트별 물관련 요구사항을 파악하여 정책에 반영이 가능함
- 물정보포털, 환경 빅데이터 플랫폼 등 물 관련 정보 플랫폼에서 민원 및 정보습득 코호트에 따른 중장기적 정책 대응방안을 마련하고자 함
- 물정책 코호트 분석을 통해 인터넷을 활용하는 시민을 그룹화하여, 누리집 및 물 관련 정보 플랫폼에서 물과 관련된 검색 및 민원제기 등 활동을 추적 후 데이터화함
- 각 코호트 간 패턴의 차이를 분석하면 통계를 통하여 얻기 어려운 시민의 관심도, 요구하는 정보의 종류, 지역별·연령별 관심사항 등의 결과를 얻을 수 있음



[그림 5.4] 물 관련 정보 플랫폼 코호트 분석 프로세스 예시

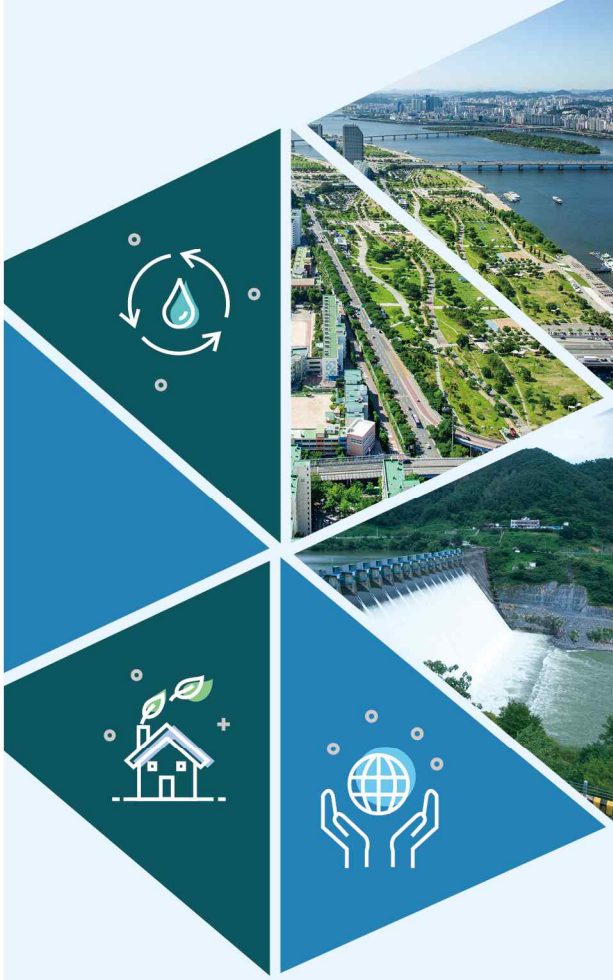
- 그간 중앙부처에서는 30~40대 여성의 생활실태와 정책적 대응방안⁴⁸⁾, 농촌지역의 이슈와 대책방안⁴⁹⁾, 경기불황이 의료비 지출에 미치는 영향⁵⁰⁾ 등 코호트 분석에 따른 정책적 대응 방안은 꾸준히 이루어져 왔음
- 분석된 코호트에서 요구하는 사항을 통합물관리 정책에 반영하면 시민의 요구가 반영된 정책의 수립이 가능하여 정책이해도가 높아질 수 있으며, 그에 따라 정책의 이행 및 평가 시 시민의 참여도도 높아질 것으로 기대됨

47) 분석마케팅 누리집(<https://analyticsmarketing.co.kr/>)

48) 30~40대 여성의 생활실태와 정책적 대응방안(한국여성정책연구원, 2016)

49) 중장기 종전 이슈와 대책방안(한국농촌경제연구원, 2012)

50) 경기불황이 의료 이용 및 의료비 지출에 미치는 영향(한국조세재정연구원, 2015)



CHAPTER VI

통합물관리 추진에 따른 시민 참여방안 제안

제1절 SNS 매체를 통한 참여방안 제안

제2절 시민의 직접적인 참여방안 제안

제3절 평가과정에서 시민참여방안 제안

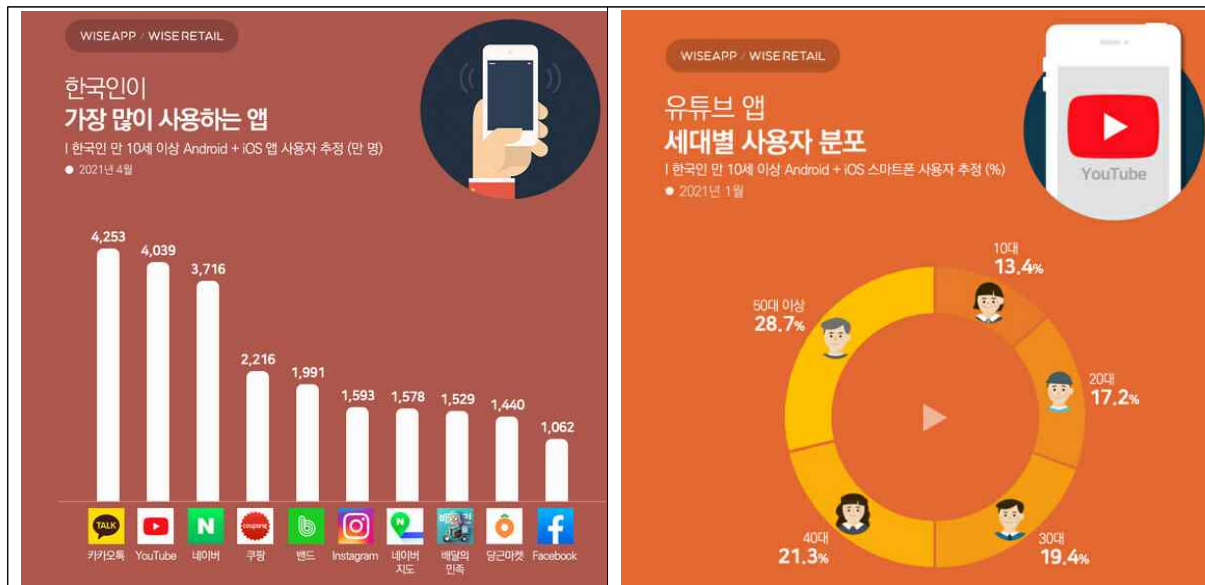


제6장 통합물관리 추진에 따른 시민 참여방안 제언

제1절 SNS 매체를 통한 참여방안 제언

1. 국가물관리 위원회 매체를 통한 참여방안 제언

- 2021년 4월 기준, 한국인이 가장 많이 쓰는 앱은 1위는 카카오톡, 2위는 유튜브로 조사됨. 유튜브는 지역과 장소에 구애받지 않는 플랫폼으로, 2021년 1월 기준 전 연령층이 사용하고 있는 것으로 나타남



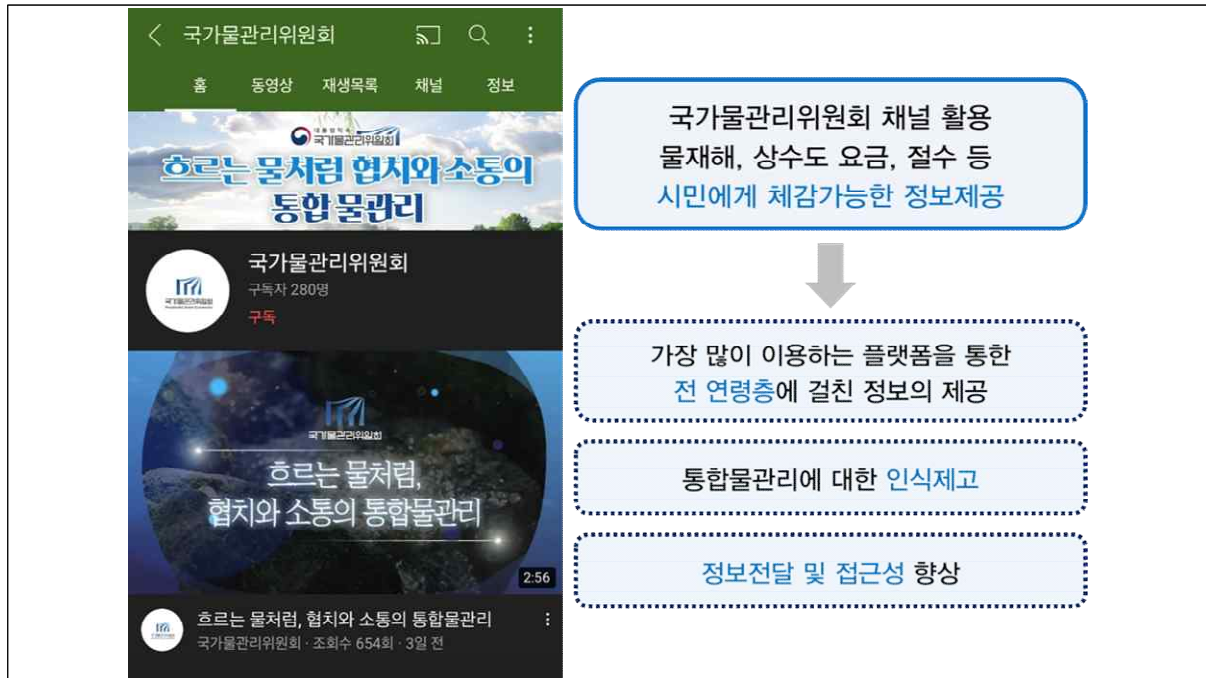
[그림 6.1] 유튜브 이용 현황

출처 : 와이즈앱(2021.04, 2021.01)

- 현재, 국가물관리 위원회에서 운영하고 있는 SNS 매체 중 가장 활용도가 높은 유튜브 채널을 활용하여 시민에게 정보제공과 소통의 장을 제공하고자 함
- 가장 많이 이용하는 플랫폼을 통해 전 연령층에 걸친 정보를 제공하고, 통합물관리에 대한 인식의 제고와 정보전달 및 접근성을 향상하여 시민에게 체감가능한 정보를 제공하고자 함



- 물재해 및 상수도 관련 사고 대처방안, 상하수도 요금 관련 정보, 절수 방안 등 물관련 이슈에 관한 동영상을 보며 대응할 수 있도록 꾸준한 안내가 필요함



[그림 6.2] 국가물관리 위원회 매체를 통한 참여방안 제안

출처 : 국가물관리위원회 유튜브 채널

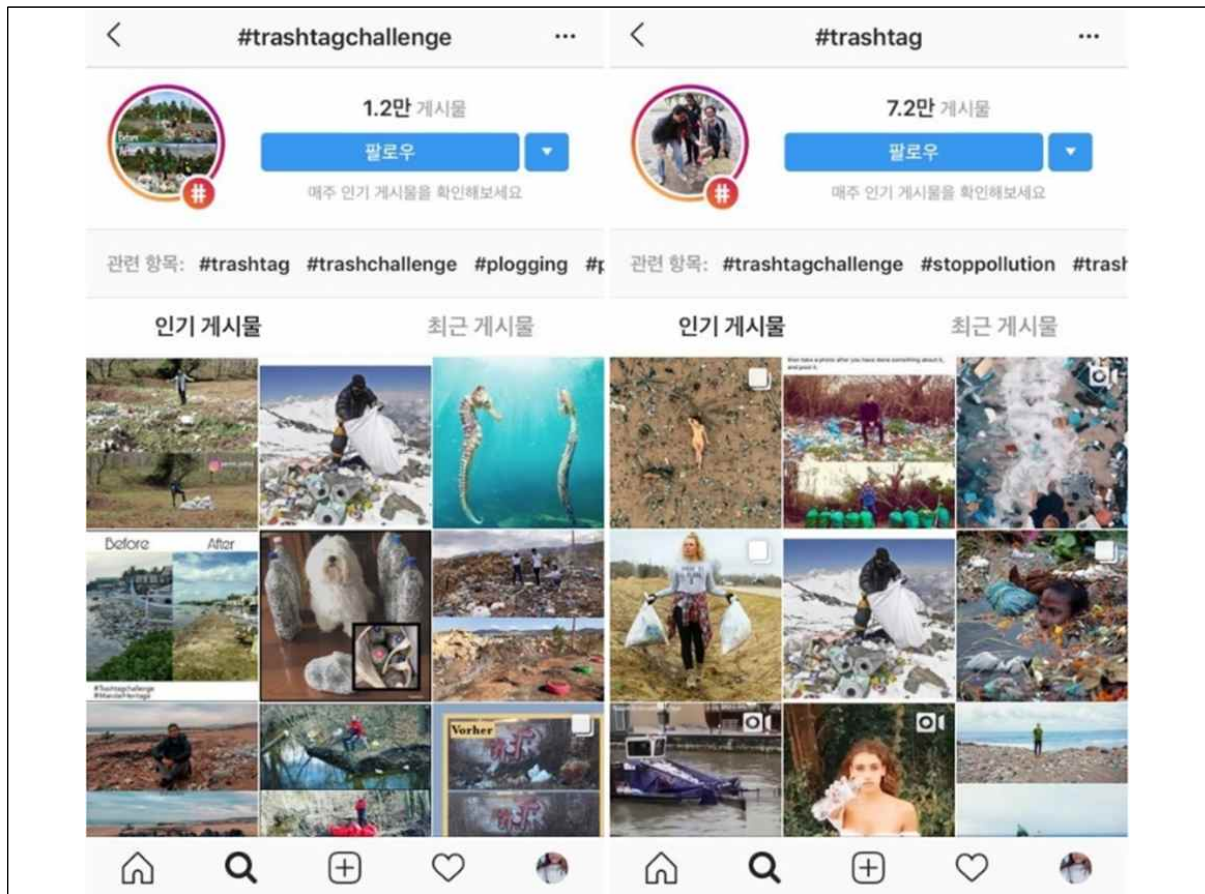
2. SNS를 활용한 물관련 운동제안

가. SNS를 활용한 해시태그(#) 운동

1) #Trashtag Challenge

- 트래시태그(#Trashtag)는 쓰레기를 의미하는‘트래시(trash)’와 키워드를 뜻하는‘태그(tag)’의 합성어로, 공공장소나 자연에 쌓인 쓰레기를 치우고 난 전후 사진을 소셜미디어에 공유하는 챌린지임
- SNS는 온라인 특유의 파급력을 가지고 있기 때문에, 환경문제에 무관심하기 쉬운 여러 세대들에게 환경문제에 대한 흥미를 쉽고 빠르게 불러일으킬 수 있음

- 이러한 SNS 특징을 반영한 트래시태그(#Trashtag)는 환경보호 활동과 놀이의 결합, 자발적인 환경 정화 효과를 가져올 수 있으며, 버려지는 쓰레기와 환경에 대한 관심을 촉구하는 매개체임
- 시민참여 활동을 SNS 챌린지(Challenge)와 연계하여 SNS의 특징인 홍보 및 파급력을 활용한 물관련 시민참여활동의 인식증진에 적용이 가능함. 또한, 시민이 참여하는 환경운동 및 쓰레기 수거 등을 통해 비점오염원을 감소시켜 하천의 주변환경과 수질을 개선하고자 함
- 국내의 환경운동 및 쓰레기 수거 운동의 인식증진을 위해 적극적인 홍보활동이 필요함



[그림 6.3] SNS를 활용한 #Trashtag Challenge

출처 : 인스타그램 해시태그 검색결과



2) #마이워터 챌린지(제안)

- 미래의 가치보전을 위한 물관리 공동체 운동으로, 가정 및 야외에서 실천할 수 있는 행동으로, 물에 대한 가치를 고취 시킬 수 있는 SNS 챌린지임
- 생활 속에 스며든 활동들로 참여에 대한 진입장벽을 낮추고, 물 사용량에 대한 구체적인 수치와 시민의 눈높이에서 오염원에 대한 설명을 통해 시민들의 이해도를 향상시킴
- #마이워터 챌린지는 지자체별로 시행이 가능하며, 챌린지 인증자에게는 인센티브 부여(종량제 봉투 제공 등) 및 인증서 발급 등의 혜택을 제공하여 시민들의 참여를 독려할 수 있음

미래의 가치보전을 위한 물관리 공동체 운동

#마이워터챌린지

가정에서

야외에서

- 양치컵 사용
양치컵 사용 0.5ℓ , 수도꼭지 2분간 틀어놓기 12ℓ
- 설거지통 사용
설거지통 사용 12ℓ , 흐르는 물로 설거지(5분) 40ℓ
- 병입생수보다 수도물 이용
수도물의 탄소배출량 0.33g, 병입생수(먹는샘물)의 탄소배출량은 248g(751배 높음)
- 빗물받이 관리
빗물받이 내 쓰레기, 담배꽂초, 낙엽 등의 이물질 제거
골목길의 침수피해 예방
- 쓰레기 함부로 버리지 않기
야외활동 시 쓰레기 무단배출로 인한 하천 수질오염 심각
(빗물에 섞여 하천으로 오염원 유입)
- 친수공간 산책하기
주변 친수공간 산책을 통해 생활권 내 하천을 알아가고,
하천환경에 대한 인식의 긍정적인 변화

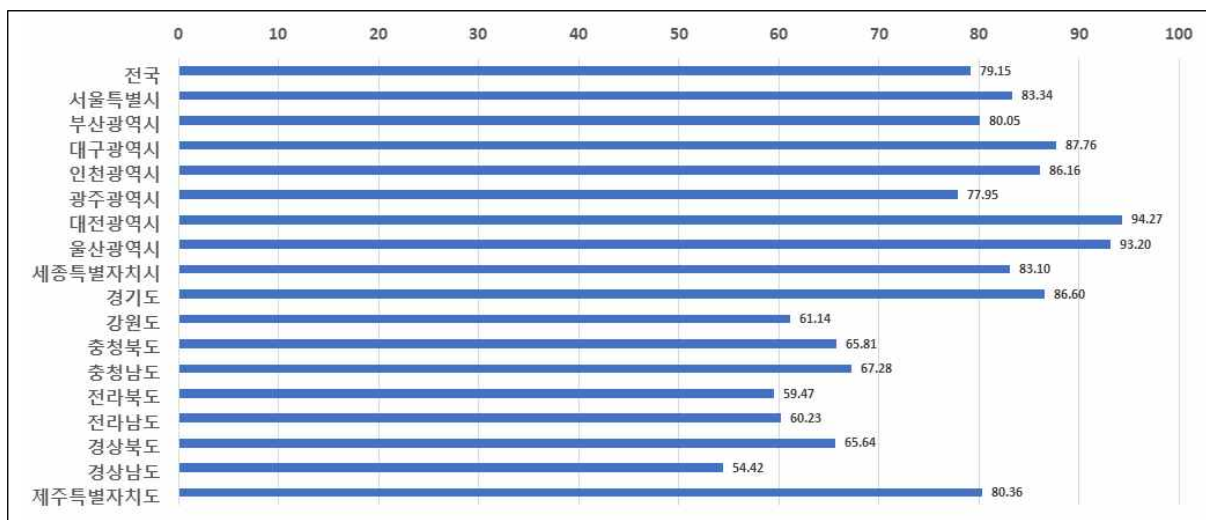
#양치컵 #설거지통 #수도물 #빗물받이 #친수공간

[그림 6.4] #마이워터 챌린지 포스터(안)

제2절 시민의 직접적인 참여방안 제안

1. 수도요금 인식개선 캠페인

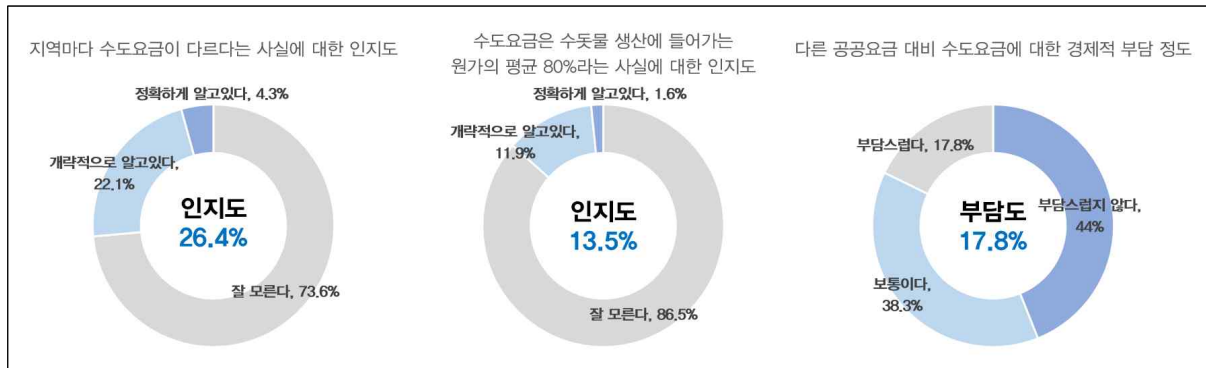
- ☐ 수돗물 및 수도요금에 대한 인식을 개선하여 믿고 마실 수 있는 수돗물을 만들고자 함
- ☐ 우리나라의 평균 수도요금 단가는 2019년 기준 717.3원/m³으로, 요금 현실화율은 79.15%로 분석됨



[그림 6.5] 전국 수도요금 현실화율 현황

출처 : 환경부(2019), 상수도 통계

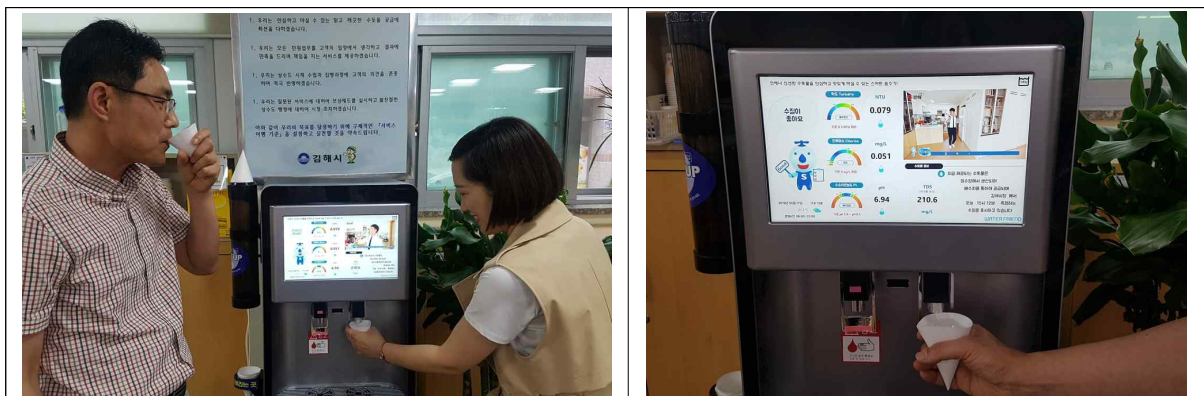
- ☐ 2021 수돗물 먹는 실태조사(환경부)에 의하면 수도요금이 생산에 들어가는 원가의 평균 80%라는 사실에 대해 ‘잘 모른다’ 라고 응답한 시민이 86.5%로 나타났으며, 다른 공공요금 대비 수도요금에 대한 경제적 부담의 정도 또한 ‘부담스럽지 않다’가 44.0%로 나타났음
- ☐ 또한, 지역마다 수도요금이 다르다는 사실에 대해 ‘잘 모른다’ 라고 응답한 시민이 73.6%로 나타났음. 이는 수도요금에 대한 시민들의 인지도가 낮은 편으로 분석됨



[그림 6.6] 수도요금에 대한 시민들의 인지도

출처 : 환경부, 2021 수도물 먹는 실태조사

- ☐ 수도요금 현실화로 충분한 인력 및 기술력을 확충하여 믿고 마실 수 있는 수도물을 위한 국민 공감대가 필요함
- ☐ 주기적인 수도물 음용실태 조사 등을 통하여 시민이 원하는 수도물 관련 민원을 해결하고 불신을 해소함
- ☐ 모니터 화면을 통해 실시간 수도물 수질 등 수도물 관련 정보를 제공하는 스마트 수도물 음수기를 도입하여, 사용자로 하여금 수도물을 안심하고 마실 수 있도록 신뢰감을 제공함
- ☐ 현재 시행하고 있는 스마트 수도물 음수기 설치 사업을 통해 관공서, 학교 등 공공기관에 우선적으로 설치하고 차츰 확대하는 방안을 제안함

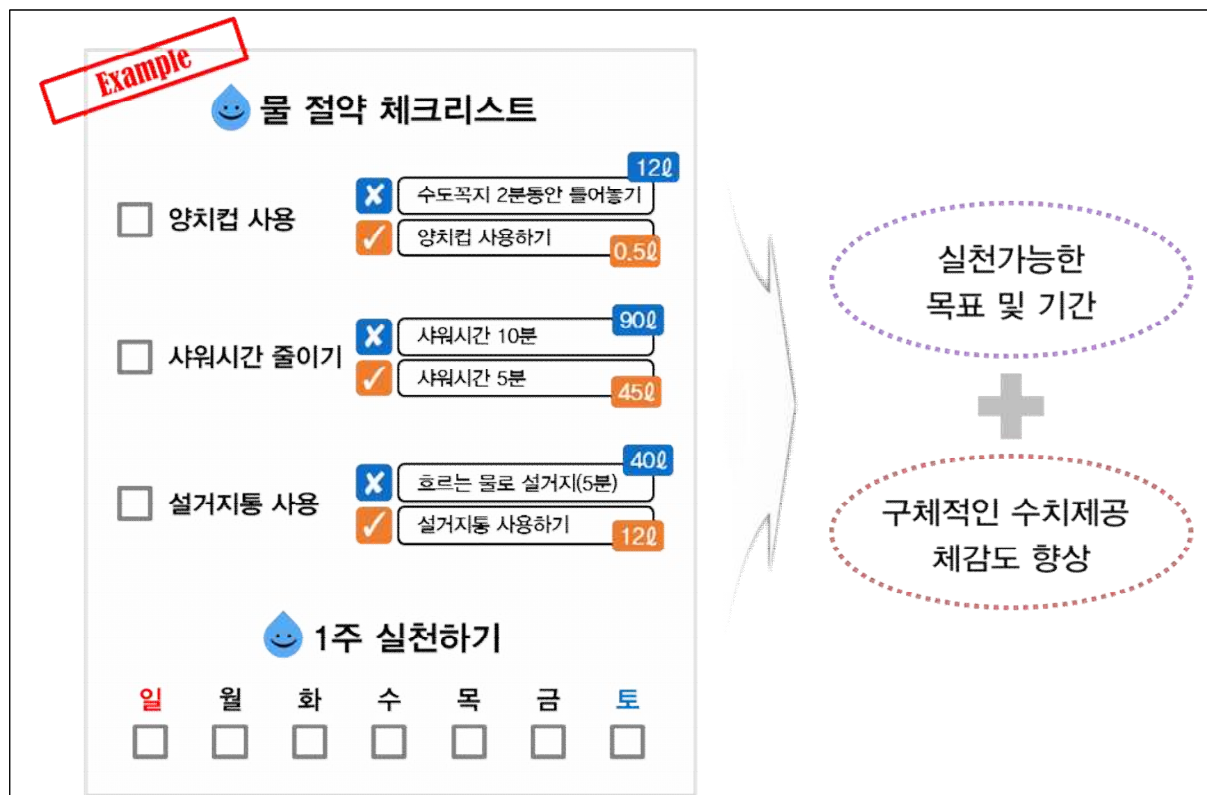


[그림 6.7] 스마트 수도물 음수기 설치 사례(김해시)

출처 : 연합뉴스(2018.05.27.)

2. 절수 인식 체크리스트

- ☐ 절수에 대한 인식을 생활속에서 실천가능하도록 생활밀착형으로 제공함
- ☐ #마이워터 챌린지(제안)와 연계하여 보다 시민이 주체적으로 참여할 수 있는 프로그램으로, 구체적인 수치를 제시하여 체감가능한 체크리스트를 구성함
- ☐ 물을 절약하였을 때와 절약하지 않았을 때의 구체적인 수치를 제시하여 낭비되는 물에 대해 체감할 수 있고, 이로 인해 절수의 자연스러운 습관화를 도모할 수 있음
- ☐ 실천가능한 목표와 기간으로 시민의 절수에 대한 인식을 향상하고, 눈으로 보이는 성과로 인해 동기부여 또한 증진됨



[그림 6.8] 생활밀착형 체크리스트(안)



3. 시민참여를 통한 비점오염원 관리

- ☐ 생활 중 발생하는 비점오염원을 시민이 직접 모니터링하고 관리를 위한 제안으로 시민의 직접적인 참여를 유도함
- ☐ 생활 속 오염원 관리참여로 시민의 교육효과와 자연스러운 오염원 저감효과가 기대됨. 시민의 자발적인 참여를 유도하기 위해 넛지효과를 적용함
- ☐ 넛지(nudge) 효과란?
 - ‘옆구리를 슬쩍 찌른다’는 뜻으로 강요에 의하지 않고 유연하게 개입함으로써 선택을 유도하는 방법으로, 넛지효과를 통해 시민의 참여를 도모하고자 함

가. 쓰레기통 입양 캠페인

- ☐ 미국 뉴욕시에서 2015년부터 시작된 프로그램으로, 쓰레기가 넘쳐 방치되는 쓰레기통으로 인한 민원을 해결하기 위한 자원봉사 형태의 비점오염 저감의 방법임
 - 인근 상권의 상인들 및 봉사를 원하는 시민이 쓰레기통 입양의사를 신청한 뒤 관리하는 자원봉사임
 - 참가자는 봉사에 대한 인증 및 쓰레기통을 관리하기 위한 봉투, 장갑 등의 청소용품 등을 정기적으로 제공받음
- ☐ 캠페인이 시작된 지 3년 만에 쓰레기통 관련 민원이 40%가 감소된 것으로 나타남
- ☐ 쓰레기통 입양 캠페인은 일반 자원봉사와 비슷하지만, 입양이라는 단어를 사용해 자연스럽게 책임감을 갖게 한 ‘넛지(Nudge)효과’의 대표적인 사례임



[그림 6.9] 미국 쓰레기통 입양 캠페인 감사장(좌), 쓰레기통 관리 모습(우)

출처 : 뉴욕 위생국 누리집(<https://www.nyc.gov/assets/dsny/site/home>)

나. 넋지형 쓰레기통 & 그린 풋(Green footprint) 스텝

- 넋지형 쓰레기통을 설치하여 거리의 비점오염원을 감소시키며, 그린 풋 스텝을 도입하여 쓰레기를 버리는 행위의 근본적인 해결책을 제시함
- 그린풋스텝은 덴마크 코펜하겐에서 시행되어 이슈가 되고있는 사업으로, 쓰레기통으로 향하는 바닥에 녹색 발자국을 그려 시민의 눈에 띄지 않을 수 있는 쓰레기통의 위치를 부각하고, 시민이 이 발자국을 쫓아 쓰레기를 버릴 수 있도록 함
- 넋지형 쓰레기통을 이용하여 만족도 조사 등 활용도 높게 사용이 가능함. 현재 일부 지자체에서 시범 도입되어 있으며, 설치의 확대가 필요함
 - 질문지와 선택지는 지역주민들과 논의를 통해 주기적인 교체가 필요함
- 넋지효과를 활용한 유연한 개입으로 오염원인을 저감하고자 하며, 넋지형 쓰레기통과 그린 풋 스텝을 적용하여 시너지 효과를 내하고자 함



[그림 6.10] 넋지형 쓰레기통 및 그린 풋 스텝(Green footprint)

출처 : 구로구청 공식블로그, 자원순환사회경제연구소 블로그

다. 클린레저&LNT(Leave No Trace)

- 노동시간의 감소와 소득의 증가로 인해 여가문화 생활에 대한 관심과 수요가 지속적으로 증가하고 있음
 - 캠핑인구는 2018년 400만명에서 2020년 상반기 500만 명⁵¹⁾에 육박하는 것으로 나타남
 - 등산인구는 꾸준히 늘어나고 있으며, 2020년 기준 매월 한 번 이상 등산이나 트레킹을 즐기는 인구는 전체 성인의 62%에 해당하는 2600만 명⁵²⁾으로 나타남
- LNT(Leave No Trace)는‘흔적 남기지 않기’라는 의미로, 야외활동에서 사람이 자연에 미치는 영향을 최소화하기 위해 지켜야 하는 운동을 말함
- 레저 활동시 발생하는 쓰레기를 최소화하고, 수거해가는 등 자발적인 시민의 참여로 인해 오염과 훼손을 저감함
- 야외활동공간 곳곳에 LNT 지침 안내문을 부착하여 이용자에게 수칙에 대한 경각심을 불러일으키고, 오염과 훼손에 대한 인식을 제고함

51) 캠핑아웃도어진흥원, 2018 캠핑산업현황조사

52) ‘월간 산’ 설문조사



[그림 6.11] LNT지침

출처 : 네이버블로그(traveling boy)

라. 적용방안

- ☐ 시민이 직접적으로 체감하고 관리할 수 있는 오염원 관리방법으로, 수생태계 오염에 대한 인식을 증진하고, 홍보할 수 있는 수단으로 활용 가능함
- ☐ 쓰레기통 입양제의 자원봉사 인정 등 체감 가능한 인센티브를 지급하여 시민의 참여를 독려하고, 시민이 관리주체로서 오염물질의 배출에 대한 경각심을 고취하고자 함

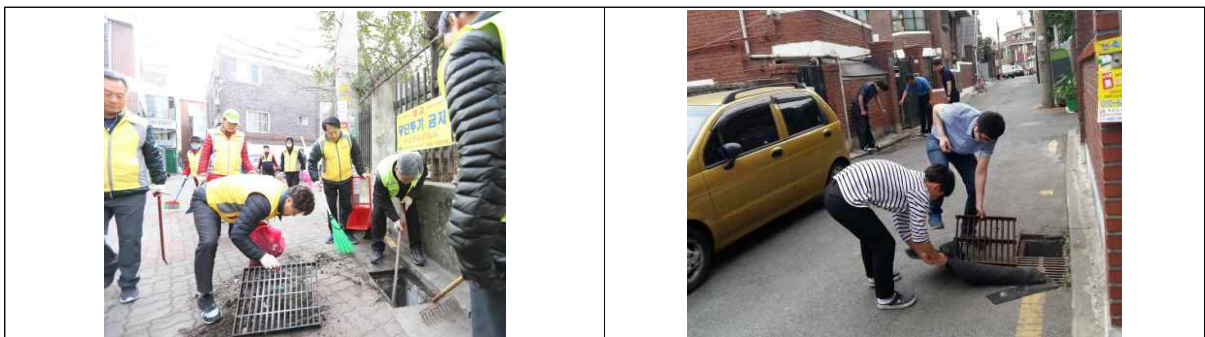
4. 시민 참여활동에 따른 침수예방

- ☐ 시민이 직접 물을 관리하는 주체로서, 오염물질 배출 및 물순환에 대한 경각심을 고취할 수 있음
- ☐ 수생태 오염에 대한 인식을 증진하고, 홍보 및 생활 속 침수예방 수단으로 활용이 가능함
- ☐ 자원봉사시간, 인센티브 지급 등 시민이 체감가능한 지원체계 마련이 필요함



가. 빗물관리 지정제

- 지선관로 인근의 침수원인은 빗물관리의 관리부실과 배수불량에 따른 통수능 부족에 기인함
- 골목길의 침수를 예방하고자, 인근 주민들을 빗물받이 관리자로 지정하여 강우시 우수의 원활한 배출을 위하여 관리하는 제도를 시행 중임
- 수방기간동안 각 구역별로 이물질 제거, 덮개 수거, 파손 점검 등 주기적인 관리 활동을 실시함
 - 매월 4일을 빗물받이 덮개 수거의 날로 지정하여, 무단으로 설치한 비닐장판 등 유수장애 시설을 집중 수거함
 - 본래의 기능을 상실 또는 인식의 부족으로 지나치기 쉬운 빗물받이의 위치를 현황조사를 통하여 관리대상으로 파악하고, 관리주체가 주기적으로 관리하여 빗물의 역류 등으로 인한 침수 등을 예방할 수 있음
- 빗물받이는 토양층이 거의 없는 도심에서 도로와 주택가 등의 빗물을 모아 하수관으로 보내는 기능을 하는 중요한 수해예방시설로 쓰레기, 담배꽂초, 낙엽 등의 퇴적물이 빗물받이에 쌓이면 빗물이 역류해 침수 피해가 발생함
- 민·관이 협력하여 여름철 집중호우뿐 아니라 급작스레 발생하는 국지성 강우에 대비를 위하여 빗물받이 집중 관리를 실시하여 우수의 원활한 배제 및 침수방지의 실현이 가능함



[그림 6.12] 빗물받이 관리 모습

출처 : 서울일보(2019.04.17.), TV서울(2016.05.31.)

5. 1학교, 1하천 교육프로그램

- ☐ 학교와 지역하천을 연계한 교육프로그램을 개발하여, 체험을 통한 교육효과 및 인식을 제고하고자 함
- ☐ 하천모니터링, 하천변 쓰레기 및 오물 제거, 식물심기 등 체험활동을 통해 환경에 대한 인식을 개선하고, 정기교육과정 중 일부를 연계 하천에서 시행하는 등의 방법을 통해 학생들의 참여율을 향상하고 흥미를 유도하고자 함
- ☐ 현재 1학교, 1하천 교육프로그램은 시범적으로 시행 중이므로, 향후 전국적으로 확대할 수 있는 방안 마련이 필요함

가. 하천 모니터링을 통한 물고기 채집

- ☐ 인제 상남초등학교에서 시행중인 프로그램으로, 인근 하천인 상남천에서 하천모니터링을 통해 물고기 채집 활동을 함
- ☐ 이론교육과 체험활동을 병행하여 학생들의 호기심을 자극하고, 흥미를 향상시키는 효과가 있음



[그림 6.13] 인제상남초등학교 하천 모니터링 프로그램

출처 : 생명의 강 누리집(<http://www.xn-939au7ygxewoh.net/main/index.html>)



나. 하천 정화 활동

- ☐ 인제 화명초등학교에서 시행중인 프로그램으로, 인근 하천인 대천천에서 하천 쓰레기 및 오물을 정리하는 하천 정화활동을 시행하고 있음
- ☐ 1학년부터 6학년까지 윤번제로 실시하며, 하천 정화활동 외에도 공터에 꽃씨 뿌리기, 잔디옮겨심기 등 식물식재활동을 통해 하천생태계를 증진함
- ☐ 정기교육과정 중 일부 과정인 ‘더 빨리 가는 배 만들기’ 실험을 대천천에서 실시하여 환경체험 기회를 증가시켜, 친숙감을 향상시킴



[그림 6.14] 부산화명초등학교 하천 정화 활동

출처 : 교육부 공식 블로그(<https://if-blog.tistory.com/>)

6. 시민 하천 모니터링 요원

- ☐ 최근 복합적인 수재해 대응과 능동적 관리가 하천관리에 있어 중요한 아젠다로 다루어 지고 있음
- ☐ 현행의 점(유량 및 수질 관측소), 선(하도 또는 유역관리) 관리방식은 계측장비, 인력, 시간 등 많은 소요비용이 필요한 방식으로 급변하는 하천공간 조사에 제한적임

- 관련 교육 이수 후 자격을 취득한 시민에게 국가보안시설 등을 제외한 하천의 자발적인 모니터링이 가능하도록 제도화 하고, 그에 따른 인센티브를 지급하여 하천 및 유역관리의 효율성을 제고하고자 함
- 시민 하천 모니터링 요원이 수행 가능한 역할
 - 녹조 상시 모니터링 및 전조파악으로 오염, 녹조감지 등
 - 하천의 위험 및 금지구역 상시감시(쓰레기, 내수면 어업, 낚시 등)
 - 수변 개발현장 모니터링(불법 건축물 등)
 - 가뭄, 홍수 모니터링(홍수피해, 가뭄상황, 부유 쓰레기 확산 등)
- 주체적인 시민 하천 모니터링 요원의 운용으로 물관리 관련 환경기초조사 사업에 투입인력, 소요시간, 비용의 절감의 효과를 볼 수 있으며, 시민의 눈높이로 살펴보고 의견을 수렴하여 주변 하천으로 이루어지는 공동체 의식의 제고가 가능함



[그림 6.15] 시민 하천 모니터링 요원 활동 모습

출처 : 내손안에서울(2020.11.06.), 분당판교뉴스(2013.08.14.), 국제뉴스(2021.07.21.)



제3절 평가과정에서 시민참여방안 제안

- 시민체감형 통합물관리의 평가는 이행평가 및 장기추적 조사 등에서 수반되는 설문조사를 반영하는 방안이 가장 효과적으로 판단됨
- 기존에 플랫폼을 활용하여 일반 시민들이 앱을 통한 민원제기, 설문조사 등이 수반된다면 매년 설문조사를 위해 발생하는 예산을 대폭 절약하여 수행이 가능할 것으로 판단됨
- 시민들의 접근성 향상에 따른 인식변화와 함께 시민의 의견을 쉽게 수렴하고 평가에 참여가 가능할 것으로 판단됨



[그림 6.16] 민원처리 플랫폼을 활용한 설문조사

시민체감형 통합물관리
목표의 설정·이행·평가방안 연구



CHAPTER *VII*

종합결론



제7장 종합결론

〈물관리 목표설정의 현황 및 사례조사〉

- 시민체감형 목표 설정을 위한 타당성 및 한계점을 조사하기 위하여 물관리 법령을 검토한 결과 국가 및 지방자치단체의 책무는 명시되어 있으나, 시민의 책무는 명확하게 명시되어 있지 않고 있으며, 시민을 국가 및 지방자치단체에서 시행하는 정책의 수혜자 및 협력자 수준의 언급은 있으나, 물관리의 주체자로 역할에 관한 내용이 명시되어 있지 않음
- 본 연구에서는 시민이 물관리 정책을 바르게 이해하고 사용자이며 물관리의 주체자로서 목표를 바르게 이해하고, 정성평가를 통하여 의사를 표현하고, 평가하며, 물관리 활동에 참여할 수 있는 방안을 제안하였음
- 국내 10개 물 관련 계획 및 3개의 시민체감형 유사계획 분석을 통해 시민이 체감할 수 있는 정책 및 지표를 검토하여 시민체감형 물관리에 도입이 가능한 목표인 물의 안정 및 공급, 재난대비, 물문화 공간, 수생태 건강성, 수돗물 공급 등 목표의 시민체감 가능 영역을 도출하였음
- 물관련 계획의 시민체감 영역별로 5개 영역에서 22개 세부목표를 도출하였으며, 주요 물관리 계획을 분석하여, 시민체감형 목표로 적용 가능한 목표 20개, 정성적 평가로 적용 가능한 목표 2개, 정책적 목표 20개의 후보군을 분석하여 도출함
- 시민이 직접 참여하는 목표와 지표를 도출하여 반영하고자 국민체감형 국토지표 등 유사 시민체감형 사례를 8건, 물관련 플랫폼 5곳을 분석하였으며, 국민참여 및 홍보방안, 설문조사 항목 및 진행방법 등을 검토하여 시민체감형 통합물관리 목표 설정을 위한 인식조사 등에 시민이 필요로 하는 정보 위주로 구성하도록 반영함



- 11건의 해외의 통합물관리 사례를 검토하여 시민체감 적용 여부를 정책적 목표, 정성적 평가 적용, 시민체감 목표 적용, 시민참여방안으로 제안 등으로 구분하였으며, 그에 따라 시민이 체감할 수 있으며, 직접적인 참여가 가능한 사례를 바탕으로 국내의 실정에 맞게 변환하여 인식조사 목표 후보군으로 반영하였음
- 해외 통합물관리 사례를 분석하여, 시민체감형 목표로 적용 가능한 목표 10개, 정성적 평가로 적용 가능한 목표 1개, 정책적 목표 9개, 시민참여 방안으로 적용 가능한 사례 5건을 분석하여 후보군을 도출함
- 이수 및 치수 중심의 물관리로 인한 자연성 및 수생태 건강성의 훼손과 시민의 삶의 질 향상에 따라 자연성이 회복되고 쾌적함이 보전되는 하천공간의 요구가 높아지고 있으며, 국가차원의 물관리 비전의 인식도 제고와 시민참여 유도과 관련 정책의 만족도 제고 등을 위해 시민체감형 통합물관리가 필요함

〈시민체감형 통합물관리 목표설정을 위한 인식조사〉

- 기후변화에 따른 강수량 편차의 증가와 태풍, 호우 및 가뭄 등 자연재해가 늘어남에 따른 수자원 활용 여건 변화와 인구 및 생활환경 변화 등 사회환경 여건에 따라 물수요량 및 공급량의 변화, 수변 문화 콘텐츠 및 프로그램의 개발·보급 등 물이용 용도 및 행태 변화에 대한 대응방안 마련이 필요함
- 이러한 변화에 대한 대응방안을 마련하고 시민이 필요로 하는 것이 무엇인지를 파악하기 위해 “국민신문고”를 통한 민원사례, “국민권익위원회가 운영하는 민원빅데이터 개방시스템”, 국민권익위원회 게시판인 “빅데이터로 보는 국민의 소리”, “환경 빅데이터 플랫폼” 등 민원 관련 플랫폼을 분석하였고, 상·하수도 통계자료의 유형별 민원건수, 주요 물 관련 뉴스를 바탕으로 이슈를 분석하였음

- 국내 민원현황 분석 등을 통하여 상수도의 수질, 급수, 하수시설정비, 오염원관리 등에 대한 요구가 높은 것으로 분석되었음
- 최근 5년(2016년~2020년) 포털사이트 트렌드 분석을 통하여 포털 사용자의 물관련 검색어에 대한 동향 및 주제를 파악할수 있었으며, 유사 및 중복된 키워드를 통합하여 시민이 체감할 수 있는 67개의 키워드를 도출함
- 관련 검색어 및 주제, 선행사례의 분석결과를 바탕으로 체감영역으로 구분하였으며, 체감영역에 따라 사용자의 요구로 세분화 하여 5개 요구사항을 도출하였음
- 후보군에 대한 시민의 요구사항은 시민참여, 물이용 안정, 재난 안전, 쉼(물문화), 자연성 회복의 총 5개임
- 시민체감형 통합물관리 목표설정을 위한 인식조사 프로세스에 따라 그룹화한 영역과 키워드를 바탕으로 목표 후보군 12개와 61개의 지표 후보군을 도출하였으며, 도출결과를 반영한 인식조사를 실시하였음
- 시민 그룹 1,700명, 전문가 그룹 250명을 포함한 총 1,950명을 대상으로 온라인 모바일 인식조사를 실시하였으며, 시민그룹은 지역, 연령, 성별을 균등 분배하였음
- 전문가 그룹은 목표 및 지표의 내용에 대한 타당도 분석을 통하여 타당성을 확보하였으며, 후보군의 시민체감도 및 선호도 도출을 위하여 각 조사 항목에 따른 가중치를 부여한 순위를 도출하였음
- 전문가 그룹과 시민 그룹의 목표 후보군에 대한 선호도 순위는 거의 유사한 것으로 나타났으며, 시민의 물관리 참여에 대한 순위에 대한 차이를 보였으나, 물관리에 대한 시민의 참여의사가 커지고 있는 것으로 분석됨
- 시민들의 물관리 정책에 대한 의사결정 참여방안에 대한 보완 및 세대의 변화에 따른 올바른 정보의 접근을 위한 매체의 다변화가 필요한 것으로 분석되었으며, 인식조사 결과를 시민체감형 통합물관리 목표설정에 반영하기 위하여 유사한 내용을 병합하여 대표성을 갖는 목표설정이 가능하도록 정리하였음



〈시민체감형 통합물관리 목표제안〉

- 시민체감형 통합물관리 목표는 6대 목표와 10개의 세부목표, 21개의 관리지표로 구성되어 있으며, 앞 절의 분석결과를 바탕으로 도출된 시민의 요구사항에 대응하여 정리하였음
- 6대 목표는 “1. 믿고 마시는 안전한 수돗물”, “2. 안정적인 물공급”, “3. 물재해 걱정없는 우리마을”, “4. 깨끗하고 건강한 물환경”, “5. 쉽이 있는 쾌적한 하천공간”, “6. 생활밀착형 물관리”로 제안함
- 인식조사 결과를 바탕으로 시민체감형 통합물관리 목표와 세부목표를 설정하였으며, 현행 국가통계를 활용하여 행정기관에서 향후 새로운 지표의 개발 등에 참고할 수 있도록 관리지표를 구성하였음
- 제안된 관리지표 중 현행통계로 시민의 체감정도를 확인하기 어려운 부분에 대해서는 시민의 오감에 대응하여 입체적으로 체감정도를 평가할 수 있는 지표의 개발이 필요할 것으로 보이며, 본 연구에서는 시민이 체감하는 물관리에 대한 정성적 평가를 통하여 생활속에서 물과 관련한 시민의 인식 변화와 정책참여 의사를 확인할 수 있도록 제안하였음
- 본 연구에서 제안한 시민체감형 통합물관리 목표는 제1차 국가물관리기본계획의 추진전략과 연계성을 검토하여 상위 계획의 비전 및 추진방향에서 벗어나지 않는지 확인하였으며, 7개의 대표 관리지표를 설정하여, 통합물관리 정책의 이행에 따른 사용자 요구에 대한 체감의 완성도를 보완하였음

〈시민체감형 통합물관리 목표의 이행 평가방안 제안〉

- 시민체감형 통합물관리 목표의 실행결과에 따라 체감정도와 인식의 변화를 파악하기 위하여 매년 정성적 평가를 위한 설문조사를 진행할 것을 제안하며, 본 연구에서는 정성평가를 위한 문항을 발굴하여 사전조사를 실시하였음
- 정성적 평가의 사전조사는 온라인 모바일조사의 형태로 전국의 시민 총 600명을 대상으로 실시하였으며, 20대부터 60대이상의 연령을 대상으로 지역, 연령, 성별에 대하여 균등 분배하여 모집단을 구성하였음

- “1. 믿고 마시는 안전한 수돗물”에 대한 사전조사의 분석결과, 수돗물의 사용에는 대체로 만족하는 편이나, 음용에 대한 안전도에는 인식의 차이가 있어 시민의 의견을 반영한 수도정책이 필요하고, 시민의 요구에 대응하는 접근성이 높은 선제적 정보의 제공으로 수돗물 음용에 대한 시민의 불안의 해소가 가능할 것으로 분석됨
- “2. 안정적인 물 공급”에 대한 사전조사의 분석결과, 우리나라의 물공급에 대해서는 대체로 만족하고 있으나, 물복지의 사각지역을 해소할 수 있는 정책이 필요하며, 물공급 사고의 발생에 따라 1차적으로 시민이 능동적으로 대처하여 피해를 최소화 할 수 있도록 물공급자와 수요자 사이의 유기적인 대처방안의 마련이 필요할 것으로 분석됨
- “3. 물재해 걱정없는 우리마을”에 대한 사전조사의 분석결과, 지역적 여건을 고려한 맞춤형 재해대책을 수립하고, 시민이 재산과 안전을 스스로 지킬 수 있도록 대처방안에 대한 홍보와 교육훈련을 병행할 필요가 있을 것으로 분석됨
- “4. 깨끗하고 건강한 물환경”에 대한 사전조사의 분석결과, 기존의 수질 및 수생태환경 관리와 더불어 연령 및 지역적 특성을 고려한 시민참여 프로그램의 개발로 인근하천에 대한 애착을 갖고 능동적으로 관리할 수 있도록 유도가 가능할 것으로 분석됨
- “5. 쉼이 있는 쾌적한 하천공간”에 대한 사전조사의 분석결과, 깨끗한 하천환경이 우선적으로 필요하다는 시민의 요구를 반영하여 자연과 조화를 이루며 즐길 수 있는 하천공간의 조성이 필요하며, 시민의 만족도 제고 및 주체적 하천관리를 위한 프로그램의 개발이 필요할 것으로 분석됨
- “6. 생활밀착형 물관리”에 대한 사전조사의 분석결과, 시민이 참여할 수 있는 거버넌스의 활성화 및 의견수렴 창구를 확보할 필요가 있으며, 연령 및 지역의 특성에 따른 교육 프로그램의 개발로 시민의 참여유도가 가능할 것으로 분석됨



- 정성적 평가를 통하여 시민체감형 통합물관리 목표의 타당성 점검 및 개선사항에 대한 시민의 의견을 수렴할 수 있으며, 향후 시민참여의 방향성 설정 및 시민의 의사가 반영된 물관리 정책수립의 기초자료로 활용이 가능함
- 통합물관리 과정에서 시민참여 및 인식의 변화를 평가하기 위하여 장기추적조사를 제안하고, 물관련 정보 플랫폼의 민원 및 정보습득에 대한 코호트 분석을 제안하여, 중장기적인 정책의 집행에 따른 시민의 인식변화 및 영향을 추적하고, 시민의 요구가 반영된 정책마련이 가능할 것으로 기대함

〈통합물관리 추진에 따른 시민 참여방안 제안〉

- 통합물관리 추진에 따른 시민의 정책 이해도 및 정보의 습득, 참여를 위하여 국가물관리위원회에서 SNS 매체를 활용한 정보의 제공과 소통 및 SNS 해시태그 운동을 제안하여 생활속에서 물과 관련된 올바른 정보를 쉽게 접할 수 있도록 유도가 가능한 방법을 제안하였음
- 진입장벽이 낮은 생활속의 SNS 챌린지를 통하여 평소 물과 관련된 인식이 낮을 수 있는 연령을 대상으로 환경문제에 대한 흥미를 갖고 참여할 수 있도록 제안하였으며, SNS 특유의 파급력을 바탕으로 물과 관련된 활동과 놀이의 결합, 자발적인 참여에 따른 인식의 변화 효과를 가져올 수 있을 것으로 기대됨
- 일련의 자발적 활동에 동기부여를 위하여 지자체 및 교육기관과 연계하여 인센티브(종량제 봉투제공, 봉사활동 시간 인정, 인증서 발급)의 제공을 통하여 시민들의 참여를 독려할 수 있음
- 수돗물에 대한 인식개선 캠페인, 절수인식 체크리스트, 넛지효과를 통한 비점오염원 관리 등 시민이 직접적으로 참여할 수 있는 방안을 제안하여 인식의 변화와 자발적 참여를 유도할 수 있는 방안을 구성하였으며, 교육기관과 연계한 “1학교 1하천 교육프로그램” 및 지자체와 연계한 시민하천 모니터링 요원의 운용 등으로 능동적인 물환경 관리가 가능하고, 유역관리의 효율성을 높일 수 있을 것으로 기대함

- 물관련 정책의 평가과정에서는 기존의 플랫폼을 활용한 정성적 평가를 실시하여 앞서 제안한 장기추적조사 및 코호트 분석 결과를 연계하여 분석하면 지역별 연령별 민원사례 및 시민의 요구를 수렴이 가능할 것으로 보이며, 장기적으로 시민의 인식변화 및 요구사항을 추적할 수 있는 기초조사 자료로 활용이 가능함

〈제언〉

- 본 연구에서는 시민체감형 통합물관리 목표설정을 위하여 기존 물관리 계획, 유사 시민체감형 사례, 해외 통합물관리 사례분석, 민원사례, 포털 트렌드 분석 등을 통하여 인식조사를 진행하였고 그 결과가 반영된 각 영역별 6대 목표와 10개의 세부목표를 도출하였으며, 국가 통계를 활용한 관리지표를 제안하여 향후 새로운 지표개발 등에 참고할 수 있도록 구성하였음
- 시민체감형 통합물관리 목표의 실행결과 평가를 위한 방안으로 정성적 평가를 위한 설문조사를 제안하고 사전조사를 실시하여 6대 목표에 대한 현 시점에서의 시사점을 제시하였으며, 장기추적조사 및 물관련 정보 플랫폼의 코호트 분석을 통하여 중장기적인 시민의 인식변화 및 영향을 추적하고 시민의 요구가 반영된 정책이 마련될 수 있도록 제안하였음
- 통합물관리에 따른 시민의 참여방안으로 SNS의 파급력을 활용한 정보의 제공, 소통, 시민의 직접적인 참여 챌린지, 시민이 참여하는 교육 및 모니터링 프로그램의 개발 등을 제안하였음
- 본 연구의 결과를 참고하여 시민의 의견을 수렴하기 위한 정성적 평가를 실시하고 인식의 변화 및 요구사항을 모니터링하고 적용하는 환류의 과정을 통하여 시민이 체감하는 물관련 정책 마련의 체계를 지속적으로 보완하여 나가야 할 것임

참고문헌

[국내문헌]

관계부처 합동(2021), 제 1 차 국가물관리기본계획(2021 ~ 2030)

환경부(2016), 제 2 차 물환경관리 기본계획

환경부(2021), 제 2 차 물 재이용 기본계획(2021~2030)

환경부(2016), 2025 년 전국수도종합계획

국토교통부(2016), 수자원장기종합계획(제 3 차 수정계획)

환경부(2015), 국가 하수도 종합계획(2016~2025)

국토교통부(2017), 지하수관리 기본계획 수정계획(2017~2026)

환경부(2020), 제 3 차(2021~2025) 강우유출 비점오염원관리 종합대책

농림축산식품부(2014), 농어촌용수 이용합리화 계획(2015~2024)

관계부처합동(2018), 제 1 차 자원순환기본계획(2018~2027)

환경부(2016), 생태하천 복원사업 중기 종합계획(2016~2020)

관계부처합동(2019), 미세먼지 관리 종합계획(2020~2024)

중앙안전관리위원회(2019), 제 4 차 국가안전관리 기본계획(2020~2024)

통계청(2021), 한국의 SDGs 이행보고서 2021

환경부, UN 지속가능발전목표(UN-SDGs) 세부목표 및 지표

환경부, 국가지속가능발전목표(K-SDGs) 세부목표 및 지표

국토연구원(2015), 국토정책 Brief(국민 입장에서 국토 바라보기-국토체감지표의 개발과 활용)

한국정책홍보연구원(2016), 정책체감도 측정모델 개발 및 활용방안 연구보고서

(사)한국냄새환경학회(2016), 국민체감 악취개선 종합대책(안) 타당성검토

과학기술정보통신부(2021), 과학기술정보통신부 주요정책 국민 체감도 제고 방안 정책연구

환경부(2020), 미세먼지 대응 국민인식 개선 및 참여 활성화 연구

한국건강증진개발원(2017), 2017 년 식품안전체감도 조사

한국환경정책·평가연구원(2019), 통합물관리를 위한 유역계획의 통합 및 조정 방안 연구

환경부, 2017~2019 상수도 통계

환경부, 2017~2019 하수도 통계

연세대학교(2012), 기후변화 대응을 위한 지속가능한 물관리 법제에 관한 연구

환경부(2020), 기후변화로 인한 장래의 강수량 및 홍수량의 증가정도

환경부(2021), 물과 미래

통계청(2019), 장래인구추계(2017~2067 년)

통계청(2020), 2020 통계로 보는 1 인 가구

국토연구원(2012), 하천관리 패러다임 전환 및 정책방향 연구

국토연구원(2018), 여건변화에 대응한 도시 물관리 정책방향

환경부(2021), 2021 년 수돗물 먹는 실태조사

한국수자원공사(2009), 최적 개량시기 결정을 위한 관 노후도 평가방법

환경부 물이용기획과(2019), 상수관로 정밀조사 매뉴얼

환경부(2021), 2020 조류(녹조)발생과 대응 연차보고서

한국농어촌공사(2020), 2019 농업생산 기반정비 통계연보

국토교통부(2020), 2018 한국하천일람

행정안전부(2020), 2019 재해연보

관계부처 합동(2021), 2019 년 국가가뭄정보통계집

최지용, 신은성(1997), 수질환경 및 규제기준의 합리적 조정

해양수산부 보도자료(2016.02.17. 물고기가 다니는 길, 어도 개보수 사업 시행)

워터저널(2021.03.06. 생태하천 복원을 위한 수생태계 연속성 확보와 어도)

농어촌연구원(2021), 어도개보수사업을 통한 하천 어류다양성 증진 효과 분석

국립수산물과학원 중앙내수면연구소, 2018 어도 실태조사 및 평가 매뉴얼

한국건설기술연구원(2017), 보로 인한 하천단절 회복 기술 개발

환경교육포털, 우수 환경교육 지정프로그램 모음집

상담학 사전(2016)

[국외문헌]

UN(2019), The United Nations World Water Development Report 2019

Olmsted County Water Management Plan(2013~2023)

미국 캘리포니아주 수자원국(DWR, 2017), 물 계획 업데이트

OECD(2011), Water Governance in OECD Countries- a Multi-Level Approach

일본 국토교통성 하천국 하천환경과(2009), 수질관리지표

네덜란드 환경부(2015), National Water Plan 2016-2021

Lawshe, C. H. (1975), A quantitative approach to content validity 1. Personnel psychology

[온라인 자료]

국가지하수정보센터 누리집(<https://www.gims.go.kr/>)

국가상수도정보시스템 누리집(<https://www.waternow.go.kr/web/>)

물정보포털 누리집(<https://www.water.or.kr/>)

수문기상가뭄정보시스템(<https://hydro.kma.go.kr/front/intro.do>)

국민권익위원회가 운영하는 민원빅데이터 개방시스템(<https://bigdata.epeople.go.kr>)

빅데이터로 보는 국민의 소리(<https://www.acrc.go.kr>)

환경 빅데이터 플랫폼(<https://www.bigdata-environment.kr/>)

물환경정보시스템(<http://water.nier.go.kr/web>)

한국농어촌공사, 농촌용수종합정보시스템(www.rawris.ekr.or.kr)

국가통계포털 KOSIS(<https://kosis.kr>)

국가어도정보시스템(<https://www.fishway.go.kr>)

분석마케팅 누리집(<https://analyticsmarketing.co.kr/>)

미국 BWSR 누리집(<http://bwsr.state.mn.us/>)

AUBURN UNIVERSITY 누리집(<http://www.auburn.edu/>)

센-노르망디(Seine-Normandie) 유역관리청 누리집(<http://www.eau-seine-normandie.fr/>)

미국 환경 보호국(EPA) 누리집(<https://www.epa.gov/>)

싱가포르 수자원공사(PUB) 누리집(<https://www.epa.gov/>)

홍콩 Waterman 누리집(<http://www.waterman.hku.hk>)

뉴욕 위생국 누리집(<https://www.nyc.gov/assets/dsny/site/home>)



부록

1. 목표 수립 프로세스
2. 인식조사 설문지
3. 행정기관의 관리지표 상세 현황
4. 정성적 평가방안 사전조사 설문지
5. 정성적 평가문항(안)
6. 최종보고회 발표자료



1. 목표 수립 프로세스

가. 시민의 주체적인 물관리 참여

step	key-code ⁵³⁾	목표	비고
step 1	a	시민 친화형 서비스 제공	
	b	국민 물환경 체감 만족도 80%이상 달성	
	c	국민편의 중심의 하수 서비스 제공	
	d	취약계층에 대한 자연재해 정보 교육 - 신체·인지 능력을 고려한 취약성 평가 기술 및 제도 개선 방안 강구	
	e	예비군, 민방위 훈련 등 집합교육에 적합한 교육교재 개발 - 집중도 향상을 위한 동영상 위주의 시청각 교재 개발 등	
	f	교내·외, 종합재난체험시설 등 다양한 시설을 지속적으로 확충	
	g	몸이 기억하는 체험 중심의 안전교육 강화(온오프라인 연계, VR, AR 안전보드게임 등)	
step 2	a-1	수돗물평가위원회에 시민참여 비율을 의무화	
	b-1	국민 수돗물 만족도 조사	병합
	a	시민 친화형 서비스 제공	
	b	국민 물환경 체감 만족도 80%이상 달성	
	c	국민편의 중심의 하수 서비스 제공	삭제
	c-1	물데이터 유통 플랫폼을 구축하여 대국민 체감형 물 종합서비스 제공('내 지역 물데이터' 등 위치기반 서비스 제공)	신규
	d	취약계층에 대한 자연재해 정보 교육 - 신체·인지 능력을 고려한 취약성 평가 기술 및 제도 개선 방안 강구	병합
	e	예비군, 민방위 훈련 등 집합교육에 적합한 교육교재 개발 - 집중도 향상을 위한 동영상 위주의 시청각 교재 개발 등	
	f-1	학교와 지역하천을 연계한 하천모니터링 교육 활성화	
	f	교내·외, 종합재난체험시설 등 다양한 시설을 지속적으로 확충	삭제

53) key-code는 프로세스 목표가 설정되는 과정의 이해를 돕기 위하여 연구진에서 임의로 부여한 코드이며, 단계별로 코드를 추적하여 변화의 양상을 나타냄

step	key-code ⁵³⁾	목표	비고
step 2	g	몸이 기억하는 체험 중심의 안전교육 강화(온오프라인 연계, VR, AR 안전보드게임 등)	삭제
	h-1	중·소 유역 시민참여 플랫폼 마련	병합
	h-2	댐, 하천, 상하수도, 지하수 등 주요 시설의 안전정보를 폭 넓게 공개하여 국민 불안감 해소	
	h-3	국민 스스로 시설물을 점검하고 사전대비, 신고 등 간단한 조치 등이 가능하도록 물 기반시설 서비스 어플리케이션 개발	
	h-4	시민들이 직접 참여하고, 소통하는 수돗물 관리체계 구축(인터넷 커뮤니티와 시민단체에 대응상황 공유, 유출 발생시 행동요령 등)	
	h-5	물 순환 전과정의 통합관리를 위한 '물 계정' 개발	
	l-1	물분쟁 조정 원칙 확립(물값 갈등 및 지역상수도 관련 물분쟁)	
	j-1	물 절약이 탄소저감 및 기후위기대응에 미치는 효과 등 초·중등 교육 및 국민 홍보 시행	

step	key-code	목표	지표	비고
step 3	a-h	물의 접근성 향상	수돗물평가위원회의 시민참여 비율	
			국민 물환경 인식도 및 체감만족도 조사(물환경 정책의 인식도 등)	
			위치를 기반으로한 지역 물데이터	
			취약계층 및 집합교육 실시현황	
			학교와 근접한 인근 하천 매칭 후 하천 모니터링 교육	
			물정보 및 민원 플랫폼 구축	병합
			민원을 제기할 수 있는 창구의 일원화	
			농수이용에 대한 농민들의 의사결정 반영률	
	j	물관리의 주체적인 시민참여	하천 가꾸기 시민 활동 횟수(모니터링, 쓰레기 수거, 생태계 관리활동 등)	
			수돗물 관련 시민 활동 횟수(인식 제고 교육, 음용률 제고 활동 등)	
			올바른 폐의약품 수거	삭제
			수돗물 음용으로 탄소배출 저감 동참	삭제

step	key-code	목표	지표	비고
step 4	a-j	물관리의 시민참여	시민의 수돗물평가 참여	병합
			물과 관련된 만족도 조사	
			우리동네 수질정보, 주변 친수시설 정보 등 위치기반 지역 물 관련 정보제공 플랫폼 구축	용어변경
			학생 및 지역주민의 물 관련 교육	용어변경
			민원제기 창구의 일원화	
			농수이용 관련 농민 의사결정 반영	
			물분쟁(취수원 이전 등) 발생 시 시민의견 반영	
			하천가꾸기 활동의 시민참여 횟수	병합
			수돗물 관련 활동의 시민참여 횟수	
step 5	a-j	시민의 주체적인 물관리 참여	수돗물 평가 등 물관련 만족도 조사 참여	
			마을 하천수질, 주변 친수시설 등 위치기반 물관련 정보제공	
			시민대상 물관련 교육기회 제공	
			물관련 민원창구 일원화	
			농업용수 관련 농민의견 수렴	
			물분쟁(상수원 이전 등) 발생 시 시민의견 수렴	
			수돗물 관련, 하천가꾸기 등 시민참여 확대	

나. 믿고 마실 수 있는 수돗물

step	key-code	목표		비고
step 1	a	식용수 사고 모의훈련 프로그램 개발 및 사고대비 대응훈련, 교육 정례화		
step 2	b	안전하고 믿을 수 있는 수돗물		
	c	유해물질 모니터링 항목 확대 및 먹는 물 수질기준 강화		
	d	적수, 유출 등 수돗물 관련 국민 불안요소에 대한 관리기준 마련(이물질에 대한 관리항목 및 관리방법 구체화)		
	e	단수 등 유사사고를 대비해 안정성 확보가 필요한 곳을 중심으로 도·송수관로 복선화 등 단계적 추진		
	a	식용수 사고 모의훈련 프로그램 개발 및 사고대비 대응훈련, 교육 정례화		
	f	시민대응 매뉴얼 작성		
step	key-code	목표	지표	비고
step 3	a-f	믿고 마실 수 있는 수돗물	음용시설 현황	병합
			냄새가 나는가(잔류염소 농도)	
			색깔이 투명한가(탁도)	
			녹물이 안나오는가	
			수돗물을 정수과정을 거치지 않고 마시는 가구 비율	병합
			수돗물 만족도	
			상수도 민원처리 만족도	
			음수대에 대한 인식 및 만족도조사	
			옥내배관 관리 현황	
				용어변경
step 3	a-f	믿고 마실 수 있는 수돗물	노후 관망 비율	용어변경
			정수장 사고 발생 현황	

step	key-code	목표	지표	비고
step 4	a-f	믿고 마실 수 있는 수돗물	수돗물 음용시설 현황	
			우리동네 상수도 수질정보	
			정수장에서 배수관로 끝까지 단계별 수질공개	삭제
			수돗물 요금, 만족도, 음용실태, 민원처리 등 만족도 조사	
			단수 및 상수도 공사 알림	
			건물 내의 수도관 관리현황	
			오래된 수도관 정비	
			수돗물 사고발생 현황	삭제
			수돗물 사고 발생 시 대처 매뉴얼의 적용여부	
			수돗물 운영인력의 전문성 강화	
step 5	a-f	믿고 마실 수 있는 수돗물	수돗물 음용시설 현황	
			우리마을의 상수도 수질정보	
			수돗물 요금, 음용실태, 민원처리 등의 만족도 조사	
			단수 및 상수도 공사알림	
			건물 내의 수도관(옥내 배수관) 관리현황	
			오래된 상수도관 정비	
			수돗물 사고 발생 시 대처 매뉴얼의 적용여부	
			수돗물 운영인력의 전문성 강화	

다. 안전한 상수원 관리

step	key-code	목표	비고
step 1	a	체계적인 조류 발생현황 모니터링 및 대응을 위한 ‘조류경보제’ 운영	
	b	4대강 상수원 보의 총인농도와 남조류세포수 일정수준 이하 유지	
	c	녹조발생에 따른 피해 최소화 방안 및 수계별 먹는 물, 친수활동 안전성 등에 대한 대국민 홍보활동 강화	
	d	주요 상수원의 수질 좋음(Ⅰ) 등급 달성	
	e	유역통합관리로 깨끗한 물 확보	
	f	유역통합관리를 통한 비점오염발생 최소화	
	g	오염물질 유입 차단을 위한 산업단지 완충저류시설 및 상수원 주변 유해물질 운반차량 통행제한 제도	
	h	환경지킴이, 항공환경감시 등을 활용한 하천감시 강화	
step 2	a	체계적인 조류 발생현황 모니터링 및 대응을 위한 ‘조류경보제’ 운영	병합
	b	4대강 상수원 보의 총인농도와 남조류세포수 일정수준 이하 유지	
	c	녹조발생에 따른 피해 최소화 방안 및 수계별 먹는 물, 친수활동 안전성 등에 대한 대국민 홍보활동 강화	
	c-1	드론 및 위성영상 등을 활용하여 녹조 발생 현황 신속 파악	
	d	주요 상수원의 수질 좋음(Ⅰ) 등급 달성	
	e	유역통합관리로 깨끗한 물 확보	삭제
	f	유역통합관리를 통한 비점오염발생 최소화	삭제
	g	오염물질 유입 차단을 위한 산업단지 완충저류시설 및 상수원 주변 유해물질 운반차량 통행제한 제도	
	g-1	산업폐수 유해물질 배출량 10% 저감	
	g-2	수질오염총량제를 통한 통합적 수질관리의 이행	
	h	환경지킴이, 항공환경감시 등을 활용한 하천감시 강화	

step	key-code	목표	지표	비고
step 3	d-g	안전한 상수원 관리	상수원 수질에 대한 만족도	병합
			상수원 내 미세플라스틱 현황	
			악취가 나는가	
			상수원 수질 사고발생율 현황(폐수 유입 등)	
			상수원 내 쓰레기 부유일수 및 수거현황	
step 4	a-h	안전한 상수원 관리	녹조 발생	병합
			상수원 수질등급 현황	
			상수원 수질사고 발생현황	
			축산농가 밀집지역 축산폐수 처리현황	
			상수원 보호구역 표지 설치현황	병합
			상수원 보호구역 순찰 및 지도점검 현황	
step 5	a-h	안전한 상수원 관리	녹조발생 정보	
			상수원 보호구역 지역주민 지원현황	지표유입
			상수원의 수질 및 사고현황	
			축산농가 및 폐수처리 정보	
			상수원 보호구역 순찰 및 지도점검 현황	

라. 안정적인 물의 공급

step	key-code	목표	비고
step 1	a	측정망, 실태조사 등 수질관리체계 강화로 깨끗한 물환경 조성	
	b	유해물질로 부터 안전한 물환경 정책	
	c	지하수의 활용가치 극대화	
	d	하수도 안전관리 체계 구축	
	e	맑은 물의 안정적 공급	
	f	장래 물공급 취약지역의 물공급 안정성 확보 - 공공지하수관정 현황조사 및 진단, 해수담수화 확대, 농어촌 광역상수도 보급	
	g	물공급 불균형 해소 및 효율적 급수체계 개선 - 물부족지역 광역상수도 사업 추진, 광역상수도 급수체계 조정	
	h	용수 부족지역을 중심으로 물 수요가 많은 논 면적 감축을 중점 추진	
	i	관리저수지 수위정보 파악	
step 2	a	측정망, 실태조사 등 수질관리체계 강화로 깨끗한 물환경 조성	병합
	b	유해물질로 부터 안전한 물환경 정책	
	c	지하수의 활용가치 극대화	병합
	d	하수도 안전관리 체계 구축	
	e	맑은 물의 안정적 공급	
	f	장래 물공급 취약지역의 물공급 안정성 확보 - 공공지하수관정 현황조사 및 진단, 해수담수화 확대, 농어촌 광역상수도 보급	
	g	물공급 불균형 해소 및 효율적 급수체계 개선 - 물부족지역 광역상수도 사업 추진, 광역상수도 급수체계 조정	
	h	용수 부족지역을 중심으로 물 수요가 많은 논 면적 감축을 중점 추진	삭제
	i	관리저수지 수위정보 파악	

마. 가뭄·홍수 등 물재난 없는 환경조성

step	key-code	목표	비고
step 1	a	위험기상 예상 시 사전 대응시간 확보를 위한 발생가능성 정보 조기 제공 (최소 12시간 전) 및 사회적 영향을 고려한 영향예보 추진	
	b	태풍·호우, 선제적 상황 관리 및 대응 인프라 구축 - 둔치주차장 차량 대피 신속 알림 시스템 전국 확대	
	c	기후변화에 대응한 가뭄·홍수 등 재해 안전성 강화	
	d	기후변화로 인한 국지적 홍수위험 증가와 가뭄 장기화에 대비하기 위해 대응 체계 개선 및 기술·시스템 고도화	
	e	가뭄대비 물 절약 운동 전개 등 대국민 홍보 실시 - 언론매체나 지방자치단체 및 유관기관을 통한 대국민 물 절약 운동 실시, 농업인 스스로 논물 가두기 등 절수 영농계획 수립 홍보	
	f	사전 대비·대응기반 강화 - 지역별·유형별·품목별 재해지도를 작성, 재해빈발 지역의 지배품종·기술 변경 및 지역별 재해 취약성, 재배 작목의 적정성 등 종합적인 영농정보 제공	
	g	TV, 라디오, 전광판 등 언론매체를 활용, 재난피해 예방대책 홍보 및 재해 유형별 표준행동요령 작성·배포	
	h	하절기 비상방역 근무체계 운영, 풍수해 감염병 대응 매뉴얼 정비	
	i	골든 타임 대응력 강화를 위한 사고별 초동대처 행동 요령 수립 및 위기대응 매뉴얼 주기적 업데이트	
step 2	a	위험기상 예상 시 사전 대응시간 확보를 위한 발생가능성 정보 조기 제공 (최소 12시간 전) 및 사회적 영향을 고려한 영향예보 추진	병합
	b	태풍·호우, 선제적 상황 관리 및 대응 인프라 구축 - 둔치주차장 차량 대피 신속 알림 시스템 전국 확대	
	c	기후변화에 대응한 가뭄·홍수 등 재해 안전성 강화	
	d	기후변화로 인한 국지적 홍수위험 증가와 가뭄 장기화에 대비하기 위해 대응 체계 개선 및 기술·시스템 고도화	
	d-1	기상자료를 활용한 침수 가뭄 예측	
	d-2	홍수에 안전한 국토 기반 구축	
	d-3	하천별 홍수위를 대피시간을 반영하여 위험 수위 설정	

step	key-code	목표	비고
step 2	e	가뭄대비 물 절약 운동 전개 등 대국민 홍보 실시 - 언론매체나 지방자치단체 및 유관기관을 통한 대국민 물 절약 운동 실시, 농업인 스스로 논물 가두기 등 절수 영농계획 수립 홍보	병합
	f	사전 대비·대응기반 강화 - 지역별·유형별·품목별 재해지도를 작성, 재해빈발 지역의 지배품종·기술 변경 및 지역별 재해 취약성, 재배 작목의 적정성 등 종합적인 영농정보 제공	
	f-1	수문방류 예고제를 도입, 재난대응 문자 및 배상대처계획 제공방법 다양화를 통해 댐 방류정보 전달체계 강화	
	g	TV, 라디오, 전광판 등 언론매체를 활용, 재난피해 예방대책 홍보 및 재해 유형별 표준행동요령 작성·배포	용어변경
	h	하절기 비상방역 근무체계 운영, 풍수해 감염병 대응 매뉴얼 정비	병합
	i	골든 타임 대응력 강화를 위한 사고별 초동대처 행동 요령 수립 및 위기대응 매뉴얼 주기적 업데이트	
	i-1	홍수 대응 단계별 개선사항을 반영한 댐 관리규정 및 댐 별 운영 매뉴얼 개선	
	i-2	자치단체 가뭄 담당자의 전문교육 이수화	
	i-3	가뭄 통계집과 가뭄취약지도를 발간 및 작성하여 자치단체 등에 배포, 자치단체는 이를 활용하여 지역 맞춤형 가뭄대응전략 마련	
	i-4	극한(메가)가뭄시 비상수원으로 활용할 대규모 지하수원 발굴 및 활용체계 구축, 국민 물절약 동참 확대를 위한 홍보서비스 강화	

step	key-code	목표	지표	비고
step 3	a-i	물재난 없는 환경조성	가뭄 및 침수예보	
			위치기반 침수 이력 서비스 제공	
			가뭄, 풍수해 등 물관련 민원 건수	
			농업인 스스로 논물 가두기 등 절수 영농계획 교육 현황	
			수문방류 예보제 등 댐 방류정보	
			초동대처 행동요령 작성 현황	병합
			재난대비 시민대응 매뉴얼 작성	

step	key-code	목표	지표	비고
step 4	a-i	가뭄, 홍수에 의한 재난의 대비	기상예보 기반 가뭄 및 침수예보	
			위치기반 침수이력 서비스	
			가뭄 홍수관련 민원건수	
			농민의 절수 영농 교육에 따른 농업용수 이용량 감소	
			댐방류 예보로 하류에 거주하는 시민들의 안정성 확보	
			물재난 대비 초동대처 시민 매뉴얼 적용으로 시민안전 보장	용어변경
			인명피해 및 재산피해 현황	
			농업용 저수지 저류율	삭제
			지역에 맞는 물공급 시설 지원현황	삭제
step 5	a-i-1	가뭄에 의한 재난의 대비	가뭄예보 정보제공	
			위치기반 가뭄 재해지도 제공	
			가뭄시 시민행동요령 제공	
			가뭄 관련 민원건수	
			절수영농 교육을 통한 농업용수 이용량 저감	
	a-i-2	홍수(침수)에 의한 재난의 대비	침수예보 정보 제공	
			위치기반 침수 재해지도 제공	
			댐방류 예보로 하류에 거주하는 시민들의 안정성 확보	
			홍수시 시민 행동요령 제공	
			도시홍수 저감을 위한 빗물받이 준설현황	
			홍수관련 민원건수	

바. 친수공간, 강문화의 활성화 및 접근성 향상

step	key-code	목표	비고
step 1	a	물놀이 안전시설 보강(물놀이형 유원시설, 수영장 안전·위생기준 준수 여부 확인 등 안전점검 실시, 사업주 및 안전요원 안전교육 강화 등)	
	b	수상레저 관리 강화	
	c	물놀이 위험지역 단속 및 합동캠페인 등 계도 활동 강화	
	d	물놀이 민·관 협업 체계 확립 및 현장중심 안전관리 강화	
	e	여름철 주요 물놀이 장소에서의 인명피해 방지 등 수난사고 예방과 신속한 대응을 위한 119시민수상구조대 운영	
	f	여름철 물놀이 기간 현장 거점인력 배치 강화	
	g	위험지역 입수통제그물망 설치 등 통제시설 및 안전시설 설치	
	h	안전하고 편리한 물놀이정보 제공 및 지자체의 자율적 관리 유도를 위한 물놀이 안전명소 선정	
	i	부모와 어린이가 안심하고 놀 수 있는 안전한 놀이환경 조성	
step 2	a	물놀이 안전시설 보강(물놀이형 유원시설, 수영장 안전·위생기준 준수 여부 확인 등 안전점검 실시, 사업주 및 안전요원 안전교육 강화 등)	병합
	b	수상레저 관리 강화	
	c	물놀이 위험지역 단속 및 합동캠페인 등 계도 활동 강화	
	d	물놀이 민·관 협업 체계 확립 및 현장중심 안전관리 강화	
	e	여름철 주요 물놀이 장소에서의 인명피해 방지 등 수난사고 예방과 신속한 대응을 위한 119시민수상구조대 운영	병합
	f	여름철 물놀이 기간 현장 거점인력 배치 강화	
	g	위험지역 입수통제그물망 설치 등 통제시설 및 안전시설 설치	
	j-1	접근성이 좋은 강수욕장	병합
	j-2	아이와 추억을 남길수 있는 친수공간	
	h	안전하고 편리한 물놀이정보 제공 및 지자체의 자율적 관리 유도를 위한 물놀이 안전명소 선정	병합
	i	부모와 어린이가 안심하고 놀 수 있는 안전한 놀이환경 조성	
	k-1	강 문화 개념 확립	병합
	k-2	강길 트레킹, 강 체험 프로그램 등 시민참여형 친수서비스 강화	
	k-3	수생태계 건강성 조사평가 현장체험 등 교육컨텐츠 및 프로그램 운영	용어변경

step	key-code	목표	지표	비고
step 3	a-k	물 문화 활성화	발을 물에 담글 수 있는가	
			물놀이형 유원시설 등 안전점검 실시, 사업주 및 안전요원 안전교육 현황	
			여름철 물놀이 기간 현장 거점인력 배치 현황	
			위험지역 입수통제그물망 설치 등 통제시설 및 안전시설 설치	
			강문화공간 만족도 설문조사	
			강문화공간으로의 편의성 및 접근성	
			위치기반 강문화공간 위치 알림	
			시민 친화형 서비스 제공	용어변경
			강문화공간 현황	병합
			강문화 개념 확립(강길 트레킹, 강체험 프로그램 등 시민참여형 친수서비스)	
step 4	a-k-1	친수공간의 활성화	생태하천 체험 및 명소화사업	
			스키장용수 관리 현황	용어변경
			물에 발을 담글 수 있는 맑은 물인지 여부	
			물놀이형 유원시설의 안전점검 및 안전요원 교육진행 여부	
			여름철 물놀이 기간 현장 거점인력 배치여부	병합
	a-k-2	강문화의 활성화	위험지역 입수통제 그물망 설치 등 통제시설 및 안전시설 설치 여부	
			공공하수 처리시설 내 체육시설 등 시민 편의시설 정보제공	삭제
			강문화 공간 만족도 조사	병합
			강문화 공간의 편의성 및 접근성	
			위치기반 강문화 공간 정보의 제공	
step 5	a-k-1	친수공간의 활성화	안전하고 편리한 물놀이 정보	
			강길 트레킹, 강체험 프로그램 등 시민참여형 강문화 서비스 제공	
			생태하천 체험 및 명소화	
			골프장, 스키장에서 사용되는 물의 관리현황	삭제
			발을 담글 수 있는 깨끗한 물인지 여부	
	a-k-2	강문화의 활성화	물놀이형 유원시설의 안전점검 및 안전요원 교육진행 여부	
			여름철 물놀이 기간 현장 거점인력 배치여부	
			친수공간 음수대 현황 및 음수대 관리현황	
			강문화 공간의 편의성, 접근성 등 만족도 조사	
			위치기반 강문화 공간정보의 제공	
			안전한 물놀이 정보	
			강길 트레킹, 강체험 프로그램 등 시민참여형 강문화 서비스 제공	
			생태하천 체험 및 명소화	

사. 물관리의 재정 건전성 확보

step	key-code	목표		비고
step 1	a	물관리 전문인력 양성 및 일자리 창출		
	b	기후변화, 환경오염 등 요인을 원가에 반영한 적정 수도요금 원가 재산정		
	c	대군민 절수운동 보도자료 작성 배포		
step 2	a	물관리 전문인력 양성 및 일자리 창출		
	a-1	물관리 일자리_R&D 등		
	b	기후변화, 환경오염 등 요인을 원가에 반영한 적정 수도요금 원가 재산정		
	b-1	수도요금 인식개선 캠페인		
	c	빗물요금제, 물순환특별회계 설치 등 물순환관리 재정기반 마련		
step	key-code	목표	지표	비고
step 3	a	물관리 전문인력 양성 및 일자리 창출	현장 중심의 수요 맞춤형 인력 양성(드론을 활용한 시민하천모니터링 시행)	
			하천 정화사업 근로자 채용(실버채용)	
			물 관련 일자리 수	
			물산업의 생산액	
			관리인력 보강 및 전문성 강화	
	bc	물환경에 따른 상하수도 요금 현실화	수도요금 누진제 도입(사용구간에 따른 추가요금 부과)	
step 4	a-c	물의 경제성	불투수면적에 따른 빗물요금(빗물요금제)	용어변경
			상수원 보호구역 지역주민 지원현황	지표이동
			현장중심의 수요 맞춤형 인력양성	병합
			하천 정화사업 근로자 채용(실버채용)	
			물관리 일자리 수	
			물산업 생산액	
			관리인력 보강 및 전문성 강화	
			수도요금 누진제 도입	삭제
step 5	a-c	물관리의 재정 건전성 확보	빗물 유출을 최소화 하기 위한 빗물 요금제의 적용	
			물관리 일자리 및 경제기여 정보	
			빗물 유출 저감을 위한 빗물 요금제의 적용	

아. 물순환의 건전성

step	key-code	목표	비고
step 1	a	다양한 수자원(지하수, 강변여과수, 해수, 기수 등)을 조합하여 안정적으로 공급하는 SWG(Smart Water Grid) 기술개발	
	b	다목적댐, 천변저류지, 홍수조절지 등	
	c	다원화된 수원 개발 및 관리	
	d	새로운 물자원 조기 확보 - 집단화된 밭을 대상으로 용수개발 및 농로 등 기반정비	
	e	빗물이용 의무화 대상시설 확대(KTX 역사 등), 지원확대검토(빗물이용시설 추가), 지자체 수도정비기본계획에 빗물 저장 이용 단계적 확대 의무화	
	f	기후변화에 대응할 수 있도록 그린인프라(Green Infrastructure) 및 저영향개발기법(Low Impact Development, LID)을 통하여 환경을 고려하여 지속가능한 방재시설물로 기능할 수 있는 제도 개선 전략을 마련	
	g	건강한 물순환 체계 확립	
	h	강우시 오염물질 관리체계 강화	
	i	환경친화적인 재난관리수단으로서의 하천공간계획 수립 - 하천변 습지 복원 및 제방후퇴, 강변저류지를 조성할 수 있는 전략 마련	
step 2	a	다양한 수자원(지하수, 강변여과수, 해수, 기수 등)을 조합하여 안정적으로 공급하는 SWG(Smart Water Grid) 기술개발	병합
	b	다목적댐, 천변저류지, 홍수조절지 등	
	c	다원화된 수원 개발 및 관리	
	d	새로운 물자원 조기 확보 - 집단화된 밭을 대상으로 용수개발 및 농로 등 기반정비	
	e	빗물이용 의무화 대상시설 확대(KTX 역사 등), 지원확대검토(빗물이용시설 추가), 지자체 수도정비기본계획에 빗물 저장 이용 단계적 확대 의무화	
	f	기후변화에 대응할 수 있도록 그린인프라(Green Infrastructure) 및 저영향개발기법(Low Impact Development, LID)을 통하여 환경을 고려하여 지속가능한 방재시설물로 기능할 수 있는 제도 개선 전략을 마련	
	g	건강한 물순환 체계 확립	
	h	강우시 오염물질 관리체계 강화	
	g-1	도시계획과 물관리를 연계한 도시형 물순환관리 체계 구축	
	g-2	아껴쓰고 다시쓰는 물순환 시스템	병합
	g-3	유역내 물중립(water neutrality) 체계 구축- 물순환 대책으로 물순환 왜곡(물수요 및 불투수면적 증가)을 제로화	
	g-4	물순환 관리를 위한 기반체계 구축	
	g-5	자연기반해법(NBS)의 분산형 저류공간 확대를 위한 제도 기반 마련	
	i	환경친화적인 재난관리수단으로서의 하천공간계획 수립 - 하천변 습지 복원 및 제방후퇴, 강변저류지를 조성할 수 있는 전략 마련	용어변경

step	key-code	목표	지표	비고
step 3	a-i	건강한 물순환 관리	다양한 수자원(지하수, 강변여과수, 해수, 기수 등)을 조합하여 안정적으로 공급하는 SWG(Smart Water Grid) 기술개발	
			빗물의 업사이클링(아껴쓰고 다시쓰는 물순환 시스템)	병합
			빗물저금통 시스템을 이용한 건물 하수도 요금제(빗물요금제)	
			LID 녹지 공원 조성 실적	병합
			건축준공시 녹지면적 설치기준 증가 및 옥상녹화 의무화	
			물수요 현황 및 불투수면적율	
			소하천정비 기본계획수립	
			지역실정에 맞는 양수시설 지원현황	삭제
			평년저수율	삭제
step 4	a-i	수자원의 안정적인 확보	다양한 수자원(지하수, 강변여과수, 해수, 등)을 조합한 안정적인 기술개발	용어변경
			빗물이 바닥에 흡수되는 면적의 증가로 빗물 활용도 향상	병합
			빗물을 가둘 수 있는 방안을 적용한 공원 조성실적	
			사용한 물을 재활용하여 한번에 버리는 물이 없도록 하기	
			소하천 관리계획 수립	삭제
step 5	a-i	물 순환의 건전성 확보	다양한 수자원(지하수, 강변여과수, 해수 등)의 활용	
			빗물의 재이용으로 빗물 활용도 향상	
			사용한 물을 재활용하여 한번에 버리는 물의 양 감소	

자. 다양한 수생 생물을 위한 수생태 보전

step	key-code	목표	비고
step 1	a	하천목표수질의 달성 및 유지	
	b	하천생태계 건강성 증진	
	c	생명이 살아있는 하천복원사업	
	d	생태적으로 건강한 물환경 조성	
	e	자연생태계 보존위주로 하천을 관리하고 물의 자정작용이 충분하게 이루어질 수 있도록 하천의 생물서식환경 개선	
	f	기개발된 고수부지의 불투수층은 투수층으로 전환하고 소하천의 직강화를 금지 하며 하천변 주차장등의 불투수시설 설치 억제	
	g	인공하천을 자연형 하천으로 전환 - 홍수범람 방지 등 특별한 목적이외에는 인공적으로 조성된 하천변을 자연재료를 사용한 자연형 하천으로 복원	
	h	산, 산림, 습지, 강, 대수층 및 호수 등 물 관련 생태계를 보호 및 복원	
step 2	i-1	외래 생태계교란종 제거	
	a	하천목표수질의 달성 및 유지	병합
	b	하천생태계 건강성 증진	
	c	생명이 살아있는 하천복원사업	
	c-1	측정망, 수질·수량 분석모델 등 물 조사·분석 기반 고도화	
	c-2	수생태계 건강성 정보 제공을 위한 수생태계 건강성 지도 구축	
	d	생태적으로 건강한 물환경 조성	
step 2	e-1	강의 연속성 회복을 위해 수리구조물에 대한 평가를 거쳐 개선 또는 철거	병합
	e-2	어도, 생태통로 설치를 통해 서식처간 이동성 증진	
	e	자연생태계 보존위주로 하천을 관리하고 물의 자정작용이 충분하게 이루어질 수 있도록 하천의 생물서식환경 개선	
	f	기개발된 고수부지의 불투수층은 투수층으로 전환하고 소하천의 직강화를 금지 하며 하천변 주차장등의 불투수시설 설치 억제	
	g	인공하천을 자연형 하천으로 전환 - 홍수범람 방지 등 특별한 목적이외에는 인공적으로 조성된 하천변을 자연재료를 사용한 자연형 하천으로 복원	
	g-1	물고기가 회귀할 수 있는 우리 하천	
	h	산, 산림, 습지, 강, 대수층 및 호수 등 물 관련 생태계를 보호 및 복원	

step	key-code	목표	지표	비고
step 3	i	생물다양성 증진을 위한 유역관리	생태계 교란종(황소개구리, 큰입배스, 블루길 등) 관리정도(제거량)	병합
			지표생물 서식현황	
			유역별 지표종 현황, 예 : 한강유역의 수달 분포 지역	
	a-h	물고기가 이동할 수 있는 하천	수생태계 건강성	
			강의 연속성 회복을 위한 수리구조물에 대한 개선 또는 철거 현황	
step 4	a-i	다양한 수생생물이 살아가는 물환경	외래 생태계 교란종(황소개구리, 큰입배스, 블루길 등) 관리 여부	
			우리 마을의 환경상태를 대표하는 생물현황(송사리, 가재, 수달 분포지역 등)	
			수생태 건강성 지표정보 제공여부	
			강의 자연성 회복을 위한 시설의 개선 또는 철거현황	
step 5	a-i	다양한 수생생물이 살아가는 환경	외래 생태계 교란종(황소개구리, 큰입배스, 블루길 등) 관리여부	
			우리마을의 환경상태를 대표하는 생물현황(송사리, 가재, 수달 분포지역 등)	
			수생태 건강성 지표정보 제공여부	
			강의 자연성 회복을 위한 시설의 개선 또는 철거현황	

차. 쾌적한 삶을 위한 수질 관리

step	key-code	목표	비고
step 1	a	호우 대비 하천·하구나 수중에 침적되어 있는 쓰레기 사전수거, 중·하류 유역의 부유쓰레기 수거시스템(차단막, 수거장비 등) 구축 등	
	b	집중호우 이전에 하천·하구 등에 산재되어 있는 쓰레기 및 수중에 침적되어 있는 쓰레기를 사전 수거	
	c	여름철·겨울철 등 재해취약시기에 앞서 시설점검 실시	
	d	국민이 참여하는 생활실천형 비점오염관리 강화	
	e	물고기 폐사원인 조사 지원	
step 2	a	호우 대비 하천·하구나 수중에 침적되어 있는 쓰레기 사전수거, 중·하류 유역의 부유쓰레기 수거시스템(차단막, 수거장비 등) 구축 등	병합
	b	집중호우 이전에 하천·하구 등에 산재되어 있는 쓰레기 및 수중에 침적되어 있는 쓰레기를 사전 수거	
	c	여름철·겨울철 등 재해취약시기에 앞서 시설점검 실시	
	d-1	산업단지 및 농업단지 비점오염원 관리 강화	
	d-2	퇴액비의 과잉 살포에 의한 지표수, 지하수오염을 예방하기 위해 양분관리제 도입	
	d	국민이 참여하는 생활실천형 비점오염관리 강화	
	e	물고기 폐사원인 조사 지원	

step	key-code	목표	지표	비고
step 3	a-e	쾌적한 삶을 위한 수질개선	호우대비 쓰레기 사전수거 등 오염물질 관리	
			산업단지 폐수 처리장 운영 현황	삭제
			도로 강우 유출수 처리 현황	삭제
			도로 청소차 및 살수차 운영 현황	삭제

step	key-code	목표	지표	비고
step 3	a-e	쾌적한 삶을 위한 수질개선	우수관로에 그물망 설치(우수토실 및 쓰레기 제거)	용어변경
			노점상 등 소규모업소의 오수처리 현황	병합
			하천과 계곡 등 불법점거 영업 현황	
			악취 발생현황	병합
			수질현황(색도 및 탁도)	
			산림부산물 유출 현황	
			녹조 발생시 시민들의 행동요령 - 수상스키, 수영, 낚시, 취사 등의 활동 및 어패류 어획, 식용 및 가축 방목 자제 권고(금지)	병합
			녹조 발생일수	
			퇴액비의 과잉 살포에 의한 오염을 예방하기 위한 양분관리제(농약 및 비료살포에 대한 책임제)	
			축분뇨 처리현황(공공처리, 퇴비화, 액비화, 위탁처리, 정화처리 등)	
			하수서비스 민원만족도	병합
			공공하수 처리시설 내 시민 편의시설 현황	
			하수관로 정비현황	
			어패류 섭취가능한 수질등급 및 수생태계 건강성	
step 4	a-e	쾌적한 삶을 위한 수질개선	호우대비 쓰레기 사전수거 등 오염물질 관리	
			빗물배관의 그물망 설치로 쓰레기 제거	삭제
			폭우시 유출된 쓰레기 처리로 오염원 제거	삭제
			노점상 등 하천 및 계곡 불법점거 영업 실태조사로 오염원인 제거	
			하천변 악취 발생현황	병합
			하천 수질정보 제공	
			비료의 과잉 살포 예방을 위한 정보의 제공	
step 4	a-e	쾌적한 삶을 위한 수질개선	가축분뇨 처리현황에 따른 대처로 축산계 오염원 관리	병합
			하수처리 서비스의 시민 만족도	
			채취한 어패류 섭취가능 여부 정보제공	
step 5	a-e	쾌적한 삶을 위한 수질관리	호우대비 쓰레기 사전수거 등 오염물질 관리	
			노점상 등 하천 및 계곡 불법점거 영업 실태조사로 오염원인 제거	
			하천변 악취 발생현황 등 수질정보 제공	
			비료의 과잉살포 예방을 위한 정보의 제공	
			하수 및 가축분뇨 등 하수처리 서비스 만족도	
			채취한 어패류의 섭취가능 여부 정보의 제공	

2. 인식조사 설문지 - 전문가 그룹

시민체감형 통합물관리 목표 설정을 위한 인식조사

통계법 제33조(비밀의 보호)
통계의 작성과정에서 알려진 사항으로
서 개인이나 법인 또는 단체의 비밀
에 속하는 사항은 보호되어야 한다.

안녕하십니까? 「시민체감형 통합물관리 목표의 설정·이행·평가방안」을 수행하고 있는 (재)한국산업관계연구원 소속 책임 연구원 박장순입니다.

이번에 저희는 국가물관리위원회의 발주로 전국의 물을 사용하는 시민을 대상으로 시민체감형 통합물관리 목표 설정을 위한 인식조사를 진행하고 있습니다. 물환경의 사용주체로서 시민이 체감할 수 있는 물관리 목표의 설정에 시민 여러분의 의견을 수렴 하고자 하오니 바쁘시더라도 올바른 정책방향을 설정하는데 소중한 자료로 사용될 수 있도록 적극 협조해 주시면 대단히 감사하겠습니다.

귀하께서 답변해 주신 내용은 오직 통계적인 분석을 위해서만 사용되며, 귀하의 개인정보는 통계법 제33조(비밀의 보호 등) 및 제34조(통계종사자 등의 의무)에 의해 철저히 보호됨을 약속드립니다. 감사합니다.

2021년 05월



(재)한국산업관계연구원 환경정책센터

책임연구원 박 장 순

실사연구원 한 진 실

주 소 서울시 금천구 디지털로 173 엘리시아 501호

연 락 처 (전화) 02-588-2162, (팩스) 02-583-9571

조 사 주 관: 국가물관리위원회(한국산업관계연구원)

응답자 정 보	지 역	① 서울특별시 ② 부산광역시 ③ 대구광역시 ④ 인천광역시 ⑤ 광주광역시 ⑥ 대전광역시 ⑦ 울산광역시 ⑧ 세종특별자치시 ⑨ 경기도 ⑩ 강원도 ⑪ 충청북도 ⑫ 충청남도 ⑬ 전라북도 ⑭ 전라남도 ⑮ 경상북도 ⑯ 경상남도 ⑰ 제주특별자치도							
	성 별	① 남성 ② 여성							
	연 령	① 20대 ② 30대 ③ 40대 ④ 50대 ⑤ 60세 이상							
	근무기간	① 5년이하 ② 10년이하 ③ 15년이하 ④ 20년이하 ⑤ 20년이상							
	담당분야	① 물환경·수질 ② 물이용·수자원 ③ 물안전 ④ 농업 부문 ⑤ 생태계 부문 ⑥ 기타 ()							
	소 속	① 중앙부처 ② 지방자치단체 ③ 공공기관 ④ 연구기관 및 대학교 ⑤ 컨설팅업 ⑥ 기타 ()							
	휴대전화								
면 접 정 보	조사일자	2021년 06 월 일 (반드시 기록)							
	시작시간	_____시 _____분부터		종료 시간	_____시 _____분까지				
	총 조사시간	_____시간 _____분 (반드시 기록)							
	조사원 성명			조사원 번호					
면접 후기록									
실사연구원		에디팅		검 중		코 덩		편 칭	
일시		일시		일시		일시		일시	
성명		성명		성명		성명		성명	
확인		확인		확인		확인		확인	

2. 인식조사 설문지 - 시민 그룹

시민체감형 통합물관리 목표 설정을 위한
인식조사

통계법 제33조(비밀의 보호)
통계의 작성과정에서 알려진 사항으로
서 개인이나 법인 또는 단체의 비밀
에 속하는 사항은 보호되어야 한다.

안녕하십니까? 「시민체감형 통합물관리 목표의 설정·이행·평가방안」을 수행하고 있는 (재)한국산업관계연구원 소속 책임 연구원 박장순입니다.
이번에 저희는 물을 사용하는 시민을 대상으로 시민체감형 통합물관리 목표설정을 위한 인식조사를 국가물관리 위원회의 발주로 진행하고 있습니다. 물의 사용주체로서 시민이 체감할 수 있는 물관리 목표의 설정에 시민 여러분의 의견을 수렴하고자 하오니 바쁘시더라도 올바른 정책방향을 설정하는데 소중한 자료로 사용될 수 있도록 적극 협조해 주시면 대단히 감사하겠습니다.
귀하께서 답변해 주신 내용은 오직 통계적인 분석을 위해서만 사용되며, 귀하의 개인정보는 통계법 제33조(비밀의 보호 등) 및 제34조(통계종사자 등의 의무)에 의해 철저히 보호됨을 약속드립니다. 감사합니다.
2021년 06월



조 사 주 관: 국가물관리위원회(한국산업관계연구원)

(재)한국산업관계연구원 환경정책센터
책임연구원 박 장 순
실사연구원 한 진 실
주 소 서울시 금천구 디지털로 173 엘리시아 501호
연 락 처 (전화) 02-588-2162, (팩스) 02-583-9571

응답자 정 보	지 역	① 서울특별시 ② 부산광역시 ③ 대구광역시 ④ 인천광역시 ⑤ 광주광역시 ⑥ 대전광역시 ⑦ 울산광역시 ⑧ 세종특별자치시 ⑨ 경기도 ⑩ 강원도 ⑪ 충청북도 ⑫ 충청남도 ⑬ 전라북도 ⑭ 전라남도 ⑮ 경상북도 ⑯ 경상남도 ⑰ 제주특별자치도		
	성 별	① 남성 ② 여성		
	연 령	① 20대 ② 30대 ③ 40대 ④ 50대 ⑤ 60세 이상		
	근무기간	① 5년이하 ② 10년이하 ③ 15년이하 ④ 20년이하 ⑤ 20년이상		
	담당분야	① 물환경·수질 ② 물이용·수자원 ③ 물안전 ④ 농업 분야 ⑤ 생태계 분야 ⑥ 기타 ()		
	소 속	① 중앙부처 ② 지방자치단체 ③ 공공기관 ④ 연구기관 및 대학교 ⑤ 컨설팅업 ⑥ 기타 ()		
	휴대전화			
면 접 보	조사일자	2021년 06 월 일 (반드시 기록)		
	시작시간	_____시 _____분부터	종료 시간	_____시 _____분까지
	총 조사시간	_____시간 _____분 (반드시 기록)		
	조사원 성명		조사원 번호	

면접 후기록									
실사연구원		에디팅		검 증		코 딩		편 칭	
일시		일시		일시		일시		일시	
성명		성명		성명		성명		성명	
확인		확인		확인		확인		확인	

[개인 정보 수집 및 이용 동의서]

(재)한국산업관계연구원(이하 "회사"라 함)은 설문조사 참여자(이하 「참여자」로 약칭)의 개인정보를 중요시하며, 「개인정보보호법」 제15조 및 제 22조 와 기타 관련법령의 규정에 따라 동의를 얻어야 합니다. 이에 본인은 [시민체감형 통합물관리 목표의 설정·이행·평가방안]의 조사 참여를 위해 회사에서 개인정보의 수집 및 이용하는 것에 동의합니다.

1. 일반 개인정보의 수집 및 이용에 대한 동의

회사는 응답자 본인 여부 확인을 위한 검증 목적으로 아래와 같은 일반 개인정보를 수집하고 있습니다. 회사는 참여자의 기본적 인권 침해의 우려가 있는 민감한 개인 정보(인종, 사상 및 신조, 정치적 성향이나 범죄기록 등)는 수집하지 않습니다.

가. 수집하는 개인 정보의 항목 : 이름, 주소, 연락처 등

나. 수집방법 : 설문지(조사표)

회사는 수집한 개인정보를 다음의 목적을 위해 활용합니다. 참여자가 제공한 모든 정보는 하기 목적에 필요한 용도 이외에 사용되지 않으며 이용 목적이 변경될 시에는 사전 동의를 구할 것입니다.

가. 수집목적

1) 설문조사 후 검증용 2) 2차 조사

응답자는 위와 같은 일반 개인정보의 수집 및 이용을 거부할 수 있습니다. 다만 일반 개인정보 수집 및 이용에 동의하지 않을

경우 조사에 참여하실 수 없습니다.

일반 개인정보의 수집 및 이용목적에 동의하십니까?

☐ 동의함

☐ 동의하지 않음

2. 개인정보 공유 및 제공

회사는 참여자의 개인정보를 "1. 일반 개인정보의 수집 및 이용에 대한 동의"에서 고지한 범위 내에서 회사가 수집한 응답자의

고유식별정보를 아래의 내용에 따라 제3자에게 제공하게 됩니다.

가. 참여자가 사전에 공개하는데 동의한 경우

나. 법령과 규정에 의거하거나 수사 목적으로 법령에 정해진 절차와 방법에 따라 수사기관의 요구가 있는 경우

다. 통계작성, 학술연구 또는 시장조사 등을 위하여 필요한 경우로서 특정개인을 식별할 수 없는 형태로 제공하는 경우
라. 경품제공을 위하여 제공하는 경우

응답자는 위와 같은 개인정보의 공유 및 제공을 거부할 수 있습니다. 다만 개인정보 공유 및 제공에 동의하지 않을 경우 조사에 참여하실 수 없습니다.

개인정보의 공유 및 제공에 동의하십니까?

☐ 동의함

☐ 동의하지 않음

3. 개인정보의 취급위탁

회사는 개인정보의 취급을 다른 업체에 위탁하지 않습니다.

4. 개인정보의 보유 및 이용기간

원칙적으로 수집한 개인정보는 수집 및 이용 목적이 달성되면 해당 정보를 지체 없이 파기합니다.

개인정보의 보유 및 이용기간에 동의하십니까?

☐ 동의함

☐ 동의하지 않음

동 의 일 자 : 2021년 06월 일

동의자 이름 : 서명

개인정보 관리책임자	개인정보 관리담당자
1. 개인정보 담당부서 : 환경정책센터	1. 개인정보 담당부서 : 환경정책센터
2. 개인정보 관리책임자 : 박장순	2. 개인정보 관리담당자 : 한진실 연구원
정보보호팀 연락처 : 02-588-2162	

I. 시민체감 물관리 목표 인식도 조사

※ 본 항목은 각 분야의 물관리 목표의 체감정도를 확인하기 위한 내용입니다

* 상수원이란?

- ▶ 음용·공업용 등으로 제공하기 위하여 취수시설을 설치한 지역의 하천·호소·지하수·해수 등을 말하며, 사람들이 정수하여 이용할 물을 얻는 자연상태의 원수 공급처 예) 팔당댐유역, 대청댐유역

** 친수공간이란?

- ▶ 시민들이 자유롭게 물에 가까이 접근하여 휴식, 관광, 여가 등을 즐길 수 있도록 휴식장소 및 여유 공간을 제공하고, 물과 관련된 기능의 시설물들이 갖추어진 공간을 의미함. 예) 청계천, 한강시민공원 등

*** 강문화란?

- ▶ 강의 고유성, 역사성, 장소성이 드러나고, 강의 생물학적 다양성과 인간의 문화적 다양성을 모두 확대할 수 있는 문화

문1-1) 다음은 물관리를 통해 달성하려고 하는 시민체감형 목표 후보군입니다. 물관리 목표로 설정되기 바라는 정도에 응답해 주십시오.

체감영역	목표의 내용	전혀 그렇지않다	그렇지 않은편이다	보통 이다	그런 편이다	매우 그렇다
시민참여	1. 시민의 주체적인 물관리 참여	①	②	③	④	⑤
생활영역	2. 믿고 마실 수 있는 수돗물	①	②	③	④	⑤
	3. 안전한 상수원*의 관리	①	②	③	④	⑤
	4. 안정적인 물의 공급	①	②	③	④	⑤
	5. 가뭄·홍수 등 물재난 없는 환경조성	①	②	③	④	⑤
	6. 친수공간**의 활성화 및 접근성 향상	①	②	③	④	⑤
교차영역	7. 강문화*** 활성화	①	②	③	④	⑤
	8. 생활 속 물관리 재정 건전성 확보	①	②	③	④	⑤
생태영역	9. 물순환의 건전성	①	②	③	④	⑤
	10. 다양한 수생 생물을 위한 수생태 보전	①	②	③	④	⑤
	11. 쾌적한 삶을 위한 수질관리	①	②	③	④	⑤

II. 물관리의 시민참여 인식도 조사

※ 다음은 생활에서 접하는 물환경 관리의 시민참여와 관련된 내용을 확인하기 위한 질문입니다. 질문을 읽고 응답해 주십시오

문2-1) 귀하는 물과 관련하여 시민활동, 교육참여, 민원제기 등의 경험이 있습니까?

- ① 있다 ② 없다

문2-2) 귀하는 물과 관련한 정보를 어느 매체를 통하여 접하고 있습니까?

- ① 정부 및 지자체 재난문자 ② TV, 라디오 ③ 인터넷 ④ 정부기관 홈페이지 ⑤ 기타 ⑥ 없다

문2-3) 물관련 각종 정보를 통합운영하고 정보제공이 가능한 통합물정보센터가 운영된다면 어느정도 이용하실지 응답해 주십시오.

- ① 전혀 이용하지 않는다 ② 보통이다 ③ 자주 이용할 예정이다

문2-4) 귀하는 통합물정보센터 운영시 어떤 주제의 정보를 원하십니까?

- ① 물관련 재난대비 ② 먹는물의 안전 ③ 친수공간(물놀이, 체험, 강길트레킹 등)
④ 수생태계 ⑤ 시민의 참여 ⑥ 기타()

문2-5) 다음 물관리 시민참여 부분 중 실행 또는 정보제공이 되었으면 하는 정도를 응답해 주십시오.

구 분	전혀 그렇지않다	그렇지 않은편이다	보통 이다	그런 편이다	매우 그렇다
1. 물분쟁(상수원 이전 등) 발생 시 시민의견 수렴	①	②	③	④	⑤
2. 농업용수 관련 농민의견 수렴	①	②	③	④	⑤
3. 수돗물 평가 등 물관련 만족도 조사 참여	①	②	③	④	⑤
4. 물관련 민원창구 일원화	①	②	③	④	⑤
5. 시민대상 물관련 교육기회 제공	①	②	③	④	⑤
6. 수돗물 관련, 하천가꾸기 등 시민참여 확대	①	②	③	④	⑤
7. 마을 하천수질, 주변 친수시설 등 위치기반 물관련 정보제공	①	②	③	④	⑤

Ⅲ. 생활영역의 체감 인식도 조사

※ 다음은 생활에서 접하는 수질 및 수량과 관련된 내용을 확인하기 위한 질문입니다. 질문을 읽고 응답해 주십시오

문3-1) 귀하는 가정에서 어떤 종류의 물을 가장 많이 마시고 계십니까?

- ① 수돗물
② 정수기 사용
③ 먹는샘물(병입 물)
④ 약수
⑤ 지하수
⑥ 기타()

문3-2) 문3)-1의 ① 또는 ② 응답자만 답변해 주세요 귀하의 가정에서 수돗물을 마시고 계신다면 그 이유는 무엇입니까?(복수응답 가능)

- ① 편리해서
② 습관적으로
③ 안전해서
④ 경제적이어서
⑤ 맛이 좋아서
⑥ 환경에 도움이 돼서
⑦ 기타()

문3-3) 문3-1)의 ③~⑥ 응답자만 답변해 주세요 귀하의 가정에서 수돗물을 마시지 않고 계신다면 그 이유는 무엇입니까?(복수응답 가능)

- ① 물탱크의 위생이 걱정되서
② 낡은 수도관이 문제가 될거 같아서
③ 상수원이 깨끗하지 않을거 같아서
④ 냄새 혹은 물맛의 불편함
⑤ 이물질이 있어서
⑥ 언론의 부정적인 보도로 인한 불신
⑦ 기타()

문3-4) 믿고 마실 수 있는 수돗물을 위하여 실행 또는 정보제공이 되었으면 하는 정도를 응답해 주십시오.

구 분	전혀 그렇지않다	그렇지 않은편이다	보통 이다	그런 편이다	매우 그렇다
1. 수돗물 음용시설 현황	①	②	③	④	⑤
2. 건물 내의 수도관(옥내 배수관) 관리현황	①	②	③	④	⑤
3. 수돗물 요금, 음용실태, 민원처리 등의 만족도 조사	①	②	③	④	⑤
4. 오래된 상수도관 정비	①	②	③	④	⑤
5. 수돗물 사고 발생 시 대처 매뉴얼의 적용여부	①	②	③	④	⑤
6. 수돗물 운영인력의 전문성 강화	①	②	③	④	⑤
7. 우리마을의 상수도 수질정보	①	②	③	④	⑤
8. 단수 및 상수도 공사알림	①	②	③	④	⑤

문3-5) 귀하는 상수원 보호구역에 거주하고 계십니까?

- ① 그렇다 ② 아니다 ③ 모름

문3-6) 안전한 상수원의 관리를 위하여 실행 또는 정보제공이 되었으면 하는 정도를 응답해 주십시오.

구 분	전혀 그렇지않다	그렇지 않은편이다	보통 이다	그런 편이다	매우 그렇다
1. 녹조발생 정보	①	②	③	④	⑤
2. 상수원 보호구역 지역주민 지원현황	①	②	③	④	⑤
3. 상수원의 수질 및 사고현황	①	②	③	④	⑤
4. 축산농가 및 폐수처리 정보	①	②	③	④	⑤
5. 상수원 보호구역 순찰 및 지도점검 현황	①	②	③	④	⑤

문3-7) 귀하는 우리나라의 물의 공급이 충분하다고 생각하십니까?

- ① 그렇다 ② 아니다

문3-8) 문3-7)의 ② 응답자만 답변해 주세요 어느 부분에서 우리나라의 물의 공급이 가장 충분하지 않다고 생각하십니까?

- ① 생활용수부분 ② 농업용수부분 ③ 공업용수부분 ④ 하천유지용수 부분

문3-9) 안정적인 물의 공급을 위하여 실행 또는 정보제공이 되었으면 하는 정도를 응답해 주십시오.

구 분	전혀 그렇지않다	그렇지 않은편이다	보통 이다	그런 편이다	매우 그렇다
1. 지하수 수량 및 수질 정보서비스	①	②	③	④	⑤
2. 상수관 파열 등 사고현황	①	②	③	④	⑤
3. 상수도 관로 누수율	①	②	③	④	⑤
4. 마을 상수도 등 도서산간 지역의 물 부족 정보	①	②	③	④	⑤
5. 농업용 저수지 저수정보	①	②	③	④	⑤
6. 1인당 1일 물 사용량	①	②	③	④	⑤

문3-10) 귀하는 가뭄, 홍수 등 우리나라의 재난대비가 충분하다고 생각하십니까?

- ① 그렇다 ② 아니다

문3-11) 가뭄에 의한 재난의 대비를 위하여 실행 또는 정보제공이 되었으면 하는 정도를 응답해 주십시오.

구 분	전혀 그렇지않다	그렇지 않은편이다	보통 이다	그런 편이다	매우 그렇다
1. 가뭄예보 정보제공	①	②	③	④	⑤
2. 위치기반 가뭄 재해지도 제공	①	②	③	④	⑤
3. 가뭄 시 시민 행동요령 제공	①	②	③	④	⑤
4. 가뭄 관련 민원건수	①	②	③	④	⑤
5. 절수영농 교육을 통한 농업용수 이용량 저감	①	②	③	④	⑤

문3-12) 홍수(침수)에 의한 재난의 대비를 위하여 실행 또는 정보제공이 되었으면 하는 정도를 응답해 주십시오.

구 분	전혀 그렇지않다	그렇지 않은편이다	보통 이다	그런 편이다	매우 그렇다
1. 침수예보 정보제공	①	②	③	④	⑤
2. 위치기반 침수 재해지도 제공	①	②	③	④	⑤
3. 댐방류 예보로 하류에 거주하는 시민들의 안전성 확보	①	②	③	④	⑤
4. 홍수시 시민 행동요령 제공	①	②	③	④	⑤
5. 도시 홍수 저감을 위한 빗물받이 준설현황	①	②	③	④	⑤
6. 홍수관련 민원건수	①	②	③	④	⑤

IV. 교차영역의 체감 인식도 조사

※ 다음은 인간의 삶과 생태의 공생에 대한 체감항목을 확인하기 위한 질문입니다. 질문을 읽고 응답해 주십시오

문4-1) 귀하는 주변의 강, 호수, 저수지 등 물을 이용한 친수공간을 알고 계십니까?

- ① 그렇다 ② 아니다

문4-2) 귀하는 주변의 친수공간을 얼마나 자주 활용하십니까?

- ① 매일 ② 주 1회 ③ 주 2~3회 ④ 1개월에 1~2회
⑤ 3개월에 1~2회 ⑥ 6개월에 1~2회 ⑦ 1년에 1회 이하

문4-3) 귀하는 주변의 친수공간(하천)을 이용함에 있어 어떠한 어려움이 있으셨습니까?

- ① 수질 ② 안전관련 문제 ③ 주변의 인프라(편의시설, 주차장 등)부족
④ 기타()

* 음수대란?

- ▶ 물을 마실 수 있도록 하여 만든 시설공간을 의미함.

문4-4) 친수공간의 활성화를 위하여 실행 또는 정보제공이 되었으면 하는 정도를 응답해 주십시오.

구 분	전혀 그렇지않다	그렇지 않은편이다	보통 이다	그런 편이다	매우 그렇다
1. 발을 담글 수 있는 깨끗한 물인지 여부	①	②	③	④	⑤
2. 물놀이형 유원시설의 안전점검 및 안전요원 교육진행 여부	①	②	③	④	⑤
3. 여름철 물놀이 기간 현장 거점인력 배치여부	①	②	③	④	⑤
4. 친수공간 음수대* 현황 및 음수대 관리현황	①	②	③	④	⑤

문4-5) 우리나라 강문화의 활성화를 위하여 실행 또는 정보제공이 되었으면 하는 정도를 응답해 주십시오.

구 분	전혀 그렇지않다	그렇지 않은편이다	보통 이다	그런 편이다	매우 그렇다
1. 강문화 공간의 편의성, 접근성 등 만족도 조사	①	②	③	④	⑤
2. 위치기반 강문화 공간정보의 제공	①	②	③	④	⑤
3. 강길 트레킹, 강체험 프로그램 등 시민참여형 강문화 서비스 제공	①	②	③	④	⑤
4. 생태하천 체험 및 명소화	①	②	③	④	⑤

문4-6) 물관리 재정 건전성 확보를 위하여 실행 또는 정보제공이 되었으면 하는 정도를 응답해 주십시오.

구 분	전혀 그렇지않다	그렇지 않은편이다	보통 이다	그런 편이다	매우 그렇다
1. 물관련 일자리 및 경제기여 정보	①	②	③	④	⑤
2. 빗물 유출 저감을 위한 빗물 요금제의 적용	①	②	③	④	⑤

V. 생태영역의 체감 인식도 조사

※ 다음은 물환경의 건강성 및 물의 선순환과 관련된 내용을 확인하기 위한 질문입니다 질문을 읽고 응답해 주십시오

* 수생태계란?

▶ 물속에 사는 생물군과 그 생물을 제어하는 모든 것을 포함한 복합체계

문5-1) 귀하는 우리나라 하천의 수생태계*가 얼마나 건강하다고 생각하십니까?

① 전혀 건강하지 않다 ② 건강하지 않은 편이다 ③ 보통이다 ④ 건강한 편이다 ⑤ 매우 건강하다

** 수자원이란?

▶ 지구상에 존재하는 모든 물 중에서 우리가 자원으로 이용할 수 있는물,
여러 종류의 물 중 0.6%에 불과하며, 사용 가능한 물도 산업화 과정에서 수질이 오염되어 사용하기 어려워지고 있음.

문5-2) 물순환의 건전성 확보를 위하여 실행 또는 정보제공이 되었으면 하는 정도를 응답해 주십시오.

구 분	전혀 그렇지않다	그렇지 않은편이다	보통 이다	그런 편이다	매우 그렇다
1. 다양한 수자원**(지하수, 강변여과수, 해수 등)의 활용	①	②	③	④	⑤
2. 빗물의 재이용으로 빗물 활용도 향상	①	②	③	④	⑤
3. 사용한 물을 재활용하여 한번에 버리는 물의 양 감소	①	②	③	④	⑤

문5-3) 다양한 수생 생물이 살아가는 환경을 위하여 실행 또는 정보제공이 되었으면 하는 정도를 응답해 주십시오.

구 분	전혀 그렇지 않다	그렇지 않은편이다	보통 이다	그런 편이다	매우 그렇다
1. 외래 생태계 교란종(황소개구리, 큰입배스, 블루길 등) 관리여부	①	②	③	④	⑤
2. 우리마을의 환경생태를 대표하는 생물현황(송사리, 가재, 수달 분포지역 등)	①	②	③	④	⑤
3. 수생태 건강성 지표정보 제공여부	①	②	③	④	⑤
4. 강의 자연성 회복을 위한 시설의 개선 또는 복원현황	①	②	③	④	⑤

문5-4) 쾌적한 삶을 위한 수질관리를 위하여 실행 또는 정보제공이 되었으면 하는 정도를 응답해 주십시오.

구 분	전혀 그렇지 않다	그렇지 않은편이다	보통 이다	그런 편이다	매우 그렇다
1. 호우대비 쓰레기 사전수거 등 오염물질 관리	①	②	③	④	⑤
2. 노점상 등 하천 및 계곡 불법점거 영업 실태조사로 오염원인 제거	①	②	③	④	⑤
3. 하천변 악취 발생현황 등 수질정보 제공	①	②	③	④	⑤
4. 비료의 과잉살포 예방을 위한 정보의 제공	①	②	③	④	⑤
5. 채취한 어패류의 섭취가능 여부 정보의 제공	①	②	③	④	⑤
6. 하수 및 가축분뇨 등 서비스 만족도	①	②	③	④	⑤

문6) 우리나라의 물관리와 관련하여 평소 불편한 점이나 개선해야할 사항이 있으시면 어떤 내용이라도 좋으니 구체적으로 작성해 주십시오.

♣ 오랜 시간 동안 응답해 주신데 대해 다시 한번 감사드립니다 ♣

3. 행정기관의 관리지표 상세 현황

1.1.2 노후배관 및 관로정비 현황

[표] 2019년 경년별 수도관 세부 현황(지자체 및 수자원공사)

(단위 : m)

수도사업자	수도배관 노후화율	총 관로 연장	5년 이내	6~10년 이내	11~15년 이내	16~20년 이내	21년 이상
서울특별시	58.65%	13,504,100	837,824	869,270	1,557,074	2,319,777	7,920,155
부산광역시	42.06%	8,472,747	1,121,756	1,313,023	1,235,889	1,238,676	3,563,403
대구광역시	58.98%	8,037,392	766,926	825,223	701,988	1,002,477	4,740,778
인천광역시	38.34%	6,951,890	1,168,348	1,332,135	1,088,746	697,168	2,665,493
광주광역시	49.81%	3,996,107	396,515	403,408	527,081	678,827	1,990,276
대전광역시	43.03%	3,994,906	405,696	669,239	542,108	658,722	1,719,141
울산광역시	34.77%	3,439,035	555,945	523,885	702,078	461,419	1,195,708
세종특별자치시	0.00%	541,539	506,417	35,122	0	0	0
경기도	30.64%	37,358,181	5,354,440	9,024,960	6,530,460	5,000,127	11,448,194
강원도	35.16%	12,537,588	2,755,561	2,295,967	1,743,787	1,333,804	4,408,469
충청북도	26.97%	10,497,541	1,996,929	2,144,839	2,059,015	1,465,150	2,831,608
충청남도	17.41%	17,610,668	3,914,581	5,380,007	3,476,962	1,773,558	3,065,560
전라북도	35.62%	18,309,029	2,241,778	2,797,875	4,233,707	2,514,251	6,521,418
전라남도	20.86%	20,262,576	4,257,926	4,981,256	4,775,792	2,020,173	4,227,429
경상북도	33.30%	25,944,851	5,302,358	5,220,169	3,986,346	2,795,990	8,639,988
경상남도	30.82%	19,372,923	3,050,309	3,859,469	3,599,664	2,891,851	5,971,630
제주특별자치도	35.57%	5,889,900	785,288	715,013	1,152,122	1,142,310	2,095,167
수자원공사	46.10%	5,537,947	258,327	423,773	795,934	1,506,821	2,553,092

출처 : 환경부(2019), 상수도 통계

[표] 2019년 관로 교체 및 개량 세부 현황(지자체 및 수자원공사)

(단위 : m)

수도사업자	관로 정비율	총 관로 연장	관로 교체연장	관로 개량연장	
				세관연장	갱생연장
서울특별시	2.1%	13,504,100	119,054	168,780	0
부산광역시	0.7%	8,472,747	55,859	2,553	0
대구광역시	17.4%	8,037,392	47,919	1,350,028	4,469
인천광역시	1.5%	6,951,890	62,015	42,998	0
광주광역시	0.1%	3,996,107	5,023	0	0
대전광역시	0.8%	3,994,906	32,561	0	0
울산광역시	0.1%	3,439,035	3,712	0	0
세종특별자치시	0.0%	541,539	0	0	0
경기도	0.6%	37,358,181	142,705	61,673	5,184
강원도	0.5%	12,537,588	55,639	2,270	0
충청북도	0.4%	10,497,541	36,134	2,576	0
충청남도	1.3%	17,610,668	205,201	18,240	300
전라북도	0.7%	18,309,029	112,188	9,391	0
전라남도	0.3%	20,262,576	63,456	3,000	2,000
경상북도	0.8%	25,944,851	190,497	4,977	5,696
경상남도	1.1%	19,372,923	117,636	86,520	0
제주특별자치도	1.4%	5,889,900	83,028	0	0
수자원공사	0.0%	5,537,947	0	0	0

출처 : 환경부(2019), 상수도 통계

1.1.3 상수원 조류정보발령 일수

[표] 상수원 조류정보발령 내역

지점		구분	2016	2017	2018	2019	2020
합계		운영지점 수	28	28	28	28	29
		경보 일수 합계	404	643	552	492	459
		주의보/관심	373	465	464	417	424
		경보/경계	31	178	86	75	35
		대발생	-	-	-	-	-
한강	총주호	주의보/관심			13		
	이천	주의보/관심					
	횡성호	주의보/관심					
	춘천호	주의보/관심					
	의암호	주의보/관심					
	팔당호	주의보/관심			22		
	한강	주의보/관심					
		경보/경계					
	광교지	주의보/관심			77	97	
금강	용담호	주의보/관심					
	대청호	주의보/관심	91	119	77	117	90
		경보/경계		35	9		11
	보령호	주의보/관심		42			
		경보/경계					

지점		구분	2016	2017	2018	2019	2020
낙동강	해평	주의보/관심		28	28	34	24
	강정 고령	주의보/관심	69	81	39	84	88
		경보/경계		33	19	13	
	칠서	주의보/관심	81	114	28	37	102
		경보/경계	31	68	43	62	12
	물금매리*	주의보/관심					34
	영천호	주의보/관심			59	13	9
		경보/경계					12
낙동강	공산지	주의보/관심	62				
		경보/경계					
	안계호	주의보/관심	15		40		
	진전지	주의보/관심					
	운문호	주의보/관심			42		
	덕동호	주의보/관심					
	사연호	주의보/관심	29				
	회야호	주의보/관심					
	진양호 (남강호)	주의보/관심	26	130	48	35	
		경보/경계		42	17		
영산강	옥정호	주의보/관심					
	동북호	주의보/관심					
	주암호	주의보/관심					
		경보/경계					
	탐진호	주의보/관심					

주)* : 낙동강 수계 물금·매리지점은 시범운영 지점으로 2020년에 신설됨

출처 : 환경부(2021), 2020 조류(녹조)발생과 대응 연차보고서

1.2.1 전문인력 확보율

[표] 지자체 정수시설 운영관리사 세부 현황

							(단위 : 인, %)
시·도	시·군·구	연도	정수시설 운영관리사 배치기준	정수시설 운영관리사 현황	설계시설용량	정수시설 운영관리사 확보율	
(지자체+수공)	합계	2018	1,413	882	27,456,256	62.4%	
		2019	1,413	882	27,456,256	62.4%	
		2020	1,429	1,220	27,415,990	85.4%	
(지자체)	소계	2018	1,161	630	20,232,556	54.3%	
		2019	1,161	630	20,232,556	54.3%	
		2020	1,177	667	20,192,290	56.7%	
서울특별시	소계	2018	58	81	4,800,000	139.7%	
		2019	58	81	4,800,000	139.7%	
		2020	58	98	4,800,000	169.0%	
부산광역시	소계	2018	30	31	1,547,000	103.3%	
		2019	30	31	1,547,000	103.3%	
		2020	30	35	1,547,000	116.7%	
대구광역시	소계	2018	36	46	1,340,000	127.8%	
		2019	36	46	1,340,000	127.8%	
		2020	36	48	1,340,000	133.3%	
인천광역시	소계	2018	39	40	1,958,080	102.6%	
		2019	39	40	1,958,080	102.6%	
		2020	39	38	1,958,080	97.4%	
광주광역시	소계	2018	20	11	760,000	55.0%	
		2019	20	11	760,000	55.0%	
		2020	20	17	760,000	85.0%	
대전광역시	소계	2018	32	20	1,290,000	62.5%	
		2019	32	20	1,290,000	62.5%	
		2020	32	25	1,260,000	78.1%	
울산광역시	소계	2018	16	12	550,000	75.0%	
		2019	16	12	550,000	75.0%	
		2020	16	14	550,000	87.5%	
세종특별자치시	소계	2018	0	0	0	0.0%	
		2019	0	0	0	0.0%	
		2020	0	0	0	0.0%	

(단위 : 인, %)

시·도	시·군·구	연도	정수시설 운영관리사 배치기준	정수시설 운영관리사 현황	설계시설용량	정수시설 운영관리사 확보율
경기도	소계	2018	221	108	3,104,100	48.9%
		2019	221	108	3,104,100	48.9%
		2020	222	123	3,105,100	55.4%
	수원시	2018	12	6	100,000	50.0%
		2019	12	6	100,000	50.0%
		2020	12	5	100,000	41.7%
	성남시	2018	12	10	314,000	83.3%
		2019	12	10	314,000	83.3%
		2020	12	8	314,000	66.7%
	의정부시	2018	2	2	8,000	100.0%
		2019	2	2	8,000	100.0%
		2020	2	2	8,000	100.0%
	안양시	2018	20	23	318,000	115.0%
		2019	20	23	318,000	115.0%
		2020	20	24	318,000	120.0%
	부천시	2018	16	2	475,000	12.5%
		2019	16	2	475,000	12.5%
		2020	16	7	475,000	43.8%
	광명시	2018	8	8	220,000	100.0%
		2019	8	8	220,000	100.0%
		2020	8	10	220,000	125.0%
	평택시	2018	4	2	30,000	50.0%
		2019	4	2	30,000	50.0%
		2020	4	2	30,000	50.0%
	동두천시	2018	4	6	40,000	150.0%
		2019	4	6	40,000	150.0%
		2020	4	0	40,000	0.0%
	안산시	2018	14	14	234,000	100.0%
		2019	14	14	234,000	100.0%
		2020	14	14	234,000	100.0%
	고양시	2018	0	0	0	0.0%
		2019	0	0	0	0.0%
		2020	0	0	0	0.0%
	과천시	2018	6	0	50,000	0.0%
		2019	6	0	50,000	0.0%

(단위 : 인, %)

시·도	시·군·구	연도	정수시설 운영관리사 배치기준	정수시설운영관리사 현황	설계시설용량	정수시설 운영관리사 확보율
경기도	과천시	2020	6	4	50,000	66.7%
		2018	4	3	30,000	75.0%
		2019	4	3	30,000	75.0%
		2020	4	2	30,000	50.0%
	남양주시	2018	8	0	71,000	0.0%
		2019	8	0	71,000	0.0%
		2020	8	6	71,000	75.0%
	오산시	2018	0	0	0	0.0%
		2019	0	0	0	0.0%
		2020	0	0	0	0.0%
	시흥시	2018	14	0	182,000	0.0%
		2019	14	0	182,000	0.0%
		2020	14	0	182,000	0.0%
	군포시	2018	12	3	156,000	25.0%
		2019	12	3	156,000	25.0%
		2020	12	4	156,000	33.3%
	의왕시	2018	8	1	78,000	12.5%
		2019	8	1	78,000	12.5%
		2020	8	1	78,000	12.5%
	하남시	2018	6	7	70,000	116.7%
		2019	6	7	70,000	116.7%
		2020	6	9	70,000	150.0%
	용인시	2018	8	3	100,000	37.5%
		2019	8	3	100,000	37.5%
		2020	8	8	100,000	100.0%
	파주시	2018	8	0	102,000	0.0%
		2019	8	0	102,000	0.0%
		2020	8	0	102,000	0.0%
	이천시	2018	6	2	60,000	33.3%
		2019	6	2	60,000	33.3%
		2020	6	2	60,000	33.3%
	안성시	2018	1	1	900	100.0%
		2019	1	1	900	100.0%
		2020	1	1	900	100.0%
	김포시	2018	8	4	175,000	50.0%

(단위 : 인, %)

시·도	시·군·구	연도	정수시설 운영관리사 배치기준	정수시설 운영관리사 현황	설계시설용량	정수시설 운영관리사 확보율
경기도	김포시	2019	8	4	175,000	50.0%
		2020	8	2	175,000	25.0%
	화성시	2018	0	0	0	0.0%
		2019	0	0	0	0.0%
		2020	0	0	0	0.0%
	광주시	2018	14	0	124,000	0.0%
		2019	14	0	124,000	0.0%
		2020	14	0	124,000	0.0%
	양주시	2018	0	0	0	0.0%
		2019	0	0	0	0.0%
		2020	0	0	0	0.0%
	포천시	2018	2	3	3,200	150.0%
		2019	2	3	3,200	150.0%
		2020	3	3	4,200	100.0%
	여주시	2018	6	2	50,000	33.3%
		2019	6	2	50,000	33.3%
		2020	6	0	50,000	0.0%
	연천군	2018	6	3	50,000	50.0%
		2019	6	3	50,000	50.0%
		2020	6	3	50,000	50.0%
	가평군	2018	5	0	31,000	0.0%
		2019	5	0	31,000	0.0%
		2020	5	1	31,000	20.0%
	양평군	2018	7	3	32,000	42.9%
		2019	7	3	32,000	42.9%
		2020	7	5	32,000	71.4%
강원도	소계	2018	137	35	784,050	25.5%
		2019	137	35	784,050	25.5%
		2020	143	33	842,150	23.1%
	춘천시	2018	14	1	153,000	7.1%
		2019	14	1	153,000	7.1%
		2020	14	1	186,000	7.1%
	원주시	2018	8	1	86,500	12.5%
		2019	8	1	86,500	12.5%
		2020	8	1	86,500	12.5%

(단위 : 인, %)

시·도	시·군·구	연도	정수시설 운영관리사 배치기준	정수시설운영관리사 현황	설계시설용량	정수시설 운영관리사 확보율
강원도	강릉시	2018	15	4	116,800	26.7%
		2019	15	4	116,800	26.7%
		2020	15	3	116,800	20.0%
	동해시	2018	10	4	75,000	40.0%
		2019	10	4	75,000	40.0%
		2020	10	3	75,000	30.0%
	태백시	2018	2	0	5,000	0.0%
		2019	2	0	5,000	0.0%
		2020	6	0	15,000	0.0%
	속초시	2018	7	1	52,000	14.3%
		2019	7	1	52,000	14.3%
		2020	7	3	52,000	42.9%
	삼척시	2018	10	3	50,000	30.0%
		2019	10	3	50,000	30.0%
		2020	10	3	50,000	30.0%
	홍천군	2018	9	3	37,850	33.3%
		2019	9	3	37,850	33.3%
		2020	9	3	37,850	33.3%
	횡성군	2018	0	0	0	0.0%
		2019	0	0	0	0.0%
		2020	0	0	0	0.0%
	영월군	2018	7	2	19,400	28.6%
		2019	7	2	19,400	28.6%
		2020	7	0	19,400	0.0%
	평창군	2018	10	0	38,900	0.0%
		2019	10	0	38,900	0.0%
		2020	10	0	38,900	0.0%
	정선군	2018	11	4	16,400	36.4%
		2019	11	4	16,400	36.4%
		2020	11	3	16,400	27.3%
	철원군	2018	6	4	32,000	66.7%
		2019	6	4	32,000	66.7%
		2020	6	3	32,000	50.0%
	화천군	2018	4	0	8,800	0.0%
		2019	4	0	8,800	0.0%

부록

(단위 : 인, %)

시·도	시·군·구	연도	정수시설 운영관리사 배치기준	정수시설운영관리사 현황	설계시설용량	정수시설 운영관리사 확보율
강원도	화천군	2020	4	0	8,800	0.0%
		2018	5	0	15,400	0.0%
		2019	5	0	15,400	0.0%
		2020	5	0	15,400	0.0%
	인제군	2018	8	4	25,000	50.0%
		2019	8	4	25,000	50.0%
		2020	10	4	33,100	40.0%
	고성군	2018	5	4	29,500	80.0%
		2019	5	4	29,500	80.0%
		2020	5	5	29,500	100.0%
	양양군	2018	6	0	22,500	0.0%
		2019	6	0	22,500	0.0%
		2020	6	1	29,500	16.7%
충청북도	소계	2018	49	19	318,000	38.8%
		2019	49	19	318,000	38.8%
		2020	50	19	321,000	38.0%
	청주시	2018	10	7	126,600	70.0%
		2019	10	7	126,600	70.0%
		2020	10	6	126,600	60.0%
	충주시	2018	8	1	55,000	12.5%
		2019	8	1	55,000	12.5%
		2020	8	3	55,000	37.5%
	제천시	2018	6	5	53,000	83.3%
		2019	6	5	53,000	83.3%
		2020	6	5	53,000	83.3%
	보은군	2018	4	2	8,100	50.0%
		2019	4	2	8,100	50.0%
		2020	5	2	11,100	40.0%
	옥천군	2018	6	1	21,750	16.7%
		2019	6	1	21,750	16.7%
		2020	6	1	21,750	16.7%
	영동군	2018	7	2	29,650	28.6%
		2019	7	2	29,650	28.6%
		2020	7	1	29,650	14.3%
	증평균	2018	0	0	0	0.0%

(단위 : 인, %)

시·도	시·군·구	연도	정수시설 운영관리사 배치기준	정수시설운영관리사 현황	설계시설용량	정수시설 운영관리사 확보율
충청북도	증평군	2019	0	0	0	0.0%
		2020	0	0	0	0.0%
	진천군	2018	1	1	700	100.0%
		2019	1	1	700	100.0%
		2020	1	1	700	100.0%
	괴산군	2018	1	0	1,000	0.0%
		2019	1	0	1,000	0.0%
		2020	1	0	1,000	0.0%
	음성군	2018	0	0	0	0.0%
		2019	0	0	0	0.0%
		2020	0	0	0	0.0%
	단양군	2018	6	0	22,200	0.0%
		2019	6	0	22,200	0.0%
		2020	6	0	22,200	0.0%
충청남도	소계	2018	23	9	116,100	39.1%
		2019	23	9	116,100	39.1%
		2020	23	7	116,100	30.4%
	천안시	2018	6	3	30,000	50.0%
		2019	6	3	30,000	50.0%
		2020	6	5	30,000	83.3%
	공주시	2018	5	1	30,500	20.0%
		2019	5	1	30,500	20.0%
		2020	5	0	30,500	0.0%
	보령시	2018	3	0	13,900	0.0%
		2019	3	0	13,900	0.0%
		2020	3	0	13,900	0.0%
	아산시	2018	2	2	11,500	100.0%
		2019	2	2	11,500	100.0%
		2020	2	1	11,500	50.0%
	서산시	2018	0	0	0	0.0%
		2019	0	0	0	0.0%
		2020	0	0	0	0.0%
	논산시	2018	0	0	0	0.0%
		2019	0	0	0	0.0%
		2020	0	0	0	0.0%

(단위 : 인, %)

시·도	시·군·구	연도	정수시설 운영관리사 배치기준	정수시설운영관리사 현황	설계시설용량	정수시설 운영관리사 확보율
충청남도	계룡시	2018	0	0	0	0.0%
		2019	0	0	0	0.0%
		2020	0	0	0	0.0%
	당진시	2018	1	0	2,400	0.0%
		2019	1	0	2,400	0.0%
		2020	1	0	2,400	0.0%
	금산군	2018	0	0	0	0.0%
		2019	0	0	0	0.0%
		2020	0	0	0	0.0%
	부여군	2018	0	0	0	0.0%
		2019	0	0	0	0.0%
		2020	0	0	0	0.0%
	서천군	2018	0	0	0	0.0%
		2019	0	0	0	0.0%
		2020	0	0	0	0.0%
	청양군	2018	1	1	1,800	100.0%
		2019	1	1	1,800	100.0%
		2020	1	1	1,800	100.0%
	홍성군	2018	0	0	0	0.0%
		2019	0	0	0	0.0%
		2020	0	0	0	0.0%
	예산군	2018	5	0	26,000	0.0%
		2019	5	0	26,000	0.0%
		2020	5	0	26,000	0.0%
	태안군	2018	0	0	0	0.0%
		2019	0	0	0	0.0%
		2020	0	0	0	0.0%
전라북도	소계	2018	31	20	152,170	64.5%
		2019	31	20	152,170	64.5%
		2020	31	23	154,670	74.2%
	전주시	2018	0	0	0	0.0%
		2019	0	0	0	0.0%
		2020	0	4	0	0.0%
		2018	0	0	0	0.0%
		2019	0	0	0	0.0%

(단위 : 인, %)

시·도	시·군·구	연도	정수시설 운영관리사 배치기준	정수시설운영관리사 현황	설계시설용량	정수시설 운영관리사 확보율
전라북도	군산시	2020	0	0	0	0.0%
		2018	10	3	90,000	30.0%
		2019	10	3	90,000	30.0%
		2020	10	4	90,000	40.0%
	정읍시	2018	0	0	0	0.0%
		2019	0	0	0	0.0%
		2020	0	0	0	0.0%
	남원시	2018	2	2	16,500	100.0%
		2019	2	2	16,500	100.0%
		2020	2	1	16,500	50.0%
	김제시	2018	0	0	0	0.0%
		2019	0	0	0	0.0%
		2020	0	0	0	0.0%
	완주군	2018	0	0	320	0.0%
		2019	0	0	320	0.0%
		2020	0	0	320	0.0%
	진안군	2018	6	3	12,450	50.0%
		2019	6	3	12,450	50.0%
		2020	6	3	12,450	50.0%
	무주군	2018	6	5	14,600	83.3%
		2019	6	5	14,600	83.3%
		2020	6	4	16,100	66.7%
	장수군	2018	0	0	0	0.0%
		2019	0	0	0	0.0%
		2020	0	0	0	0.0%
	임실군	2018	3	0	9,000	0.0%
		2019	3	0	9,000	0.0%
		2020	3	2	10,000	66.7%
	순창군 순창군	2018	3	2	6,500	66.7%
		2019	3	2	6,500	66.7%
		2020	3	4	6,500	133.3%
	고창군	2018	0	0	0	0.0%
		2019	0	0	0	0.0%
		2020	0	0	0	0.0%
		2018	1	1	2,800	100.0%

(단위 : 인, %)

시·도	시·군·구	연도	정수시설 운영관리사 배치기준	정수시설 운영관리사 현황	설계시설용량	정수시설 운영관리사 확보율
전라북도	부안군	2019	1	1	2,800	100.0%
		2020	1	1	2,800	100.0%
전라남도	소계	2018	119	74	652,200	62.2%
		2019	119	74	652,200	62.2%
		2020	123	35	690,650	28.5%
	목포시	2018	8	3	120,000	37.5%
		2019	8	3	120,000	37.5%
		2020	8	3	120,000	37.5%
	여수시	2018	14	38	156,720	271.4%
		2019	14	38	156,720	271.4%
		2020	14	4	156,720	28.6%
	순천시	2018	15	4	129,500	26.7%
		2019	15	4	129,500	26.7%
		2020	15	5	157,500	33.3%
	나주시	2018	1	0	1,600	0.0%
		2019	1	0	1,600	0.0%
		2020	1	0	1,600	0.0%
	광양시	2018	10	0	75,100	0.0%
		2019	10	0	75,100	0.0%
		2020	10	2	75,100	20.0%
	담양군	2018	2	0	5,000	0.0%
		2019	2	0	5,000	0.0%
		2020	2	0	5,000	0.0%
	곡성군	2018	2	2	4,500	100.0%
		2019	2	2	4,500	100.0%
		2020	2	2	4,500	100.0%
	구례군	2018	3	2	9,100	66.7%
		2019	3	2	9,100	66.7%
		2020	3	1	9,100	33.3%
	고흥군	2018	8	0	24,100	0.0%
		2019	8	0	24,100	0.0%
		2020	8	0	24,100	0.0%
	보성군	2018	4	1	7,760	25.0%
		2019	4	1	7,760	25.0%
		2020	4	2	10,260	50.0%

(단위 : 인, %)

시·도	시·군·구	연도	정수시설 운영관리사 배치기준	정수시설운영관리사 현황	설계시설용량	정수시설 운영관리사 확보율
전라남도	화순군	2018	5	2	10,900	40.0%
		2019	5	2	10,900	40.0%
		2020	5	2	10,900	40.0%
	장흥군	2018	0	0	0	0.0%
		2019	0	0	0	0.0%
		2020	0	0	0	0.0%
	강진군	2018	2	1	5,560	50.0%
		2019	2	1	5,560	50.0%
		2020	2	2	5,560	100.0%
	해남군	2018	4	2	11,650	50.0%
		2019	4	2	11,650	50.0%
		2020	5	2	12,500	40.0%
	영암군	2018	4	4	13,000	100.0%
		2019	4	4	13,000	100.0%
		2020	4	4	13,000	100.0%
	무안군	2018	0	0	0	0.0%
		2019	0	0	0	0.0%
		2020	0	0	0	0.0%
	함평군	2018	2	2	10,000	100.0%
		2019	2	2	10,000	100.0%
		2020	2	0	10,000	0.0%
	영광군	2018	6	3	21,150	50.0%
		2019	6	3	21,150	50.0%
		2020	6	3	21,150	50.0%
	장성군	2018	2	1	5,000	50.0%
		2019	2	1	5,000	50.0%
		2020	2	2	5,000	100.0%
	완도군	2018	9	4	19,970	44.4%
		2019	9	4	19,970	44.4%
		2020	11	0	24,070	0.0%
	진도군	2018	5	4	8,090	80.0%
		2019	5	4	8,090	80.0%
		2020	6	0	11,090	0.0%
	신안군	2018	13	1	13,500	7.7%
		2019	13	1	13,500	7.7%

(단위 : 인, %)

시·도	시·군·구	연도	정수시설 운영관리사 배치기준	정수시설 운영관리사 현황	설계시설용량	정수시설 운영관리사 확보율
전라남도 경상북도	신안군	2020	13	1	13,500	7.7%
		2018	168	44	981,900	26.2%
		2019	168	44	981,900	26.2%
		2020	169	58	995,900	34.3%
	포항시	2018	30	3	281,300	10.0%
		2019	30	3	281,300	10.0%
		2020	30	9	281,300	30.0%
	경주시	2018	16	0	101,500	0.0%
		2019	16	0	101,500	0.0%
		2020	15	2	99,500	13.3%
	김천시	2018	5	1	49,800	20.0%
		2019	5	1	49,800	20.0%
		2020	5	1	49,800	20.0%
	안동시	2018	10	4	93,000	40.0%
		2019	10	4	93,000	40.0%
		2020	10	5	93,000	50.0%
	구미시	2018	6	2	50,000	33.3%
		2019	6	2	50,000	33.3%
		2020	6	3	50,000	50.0%
	영주시	2018	8	0	47,800	0.0%
		2019	8	0	47,800	0.0%
		2020	8	2	47,800	25.0%
	영천시	2018	9	3	47,200	33.3%
		2019	9	3	47,200	33.3%
		2020	9	2	47,200	22.2%
	상주시	2018	6	3	36,500	50.0%
		2019	6	3	36,500	50.0%
		2020	6	3	36,500	50.0%
	문경시	2018	8	1	50,800	12.5%
		2019	8	1	50,800	12.5%
		2020	8	2	50,800	25.0%
	경산시	2018	10	6	80,000	60.0%
		2019	10	6	80,000	60.0%
		2020	10	9	80,000	90.0%
	군위군	2018	6	0	17,300	0.0%

(단위 : 인, %)

시·도	시·군·구	연도	정수시설 운영관리사 배치기준	정수시설운영관리사 현황	설계시설용량	정수시설 운영관리사 확보율
경상북도	군위군	2019	6	0	17,300	0.0%
		2020	6	3	17,300	50.0%
	의성군	2018	9	0	20,400	0.0%
		2019	9	0	20,400	0.0%
		2020	9	0	20,400	0.0%
	청송군	2018	5	1	9,600	20.0%
		2019	5	1	9,600	20.0%
		2020	5	0	9,600	0.0%
	영양군	2018	6	5	7,200	83.3%
		2019	6	5	7,200	83.3%
		2020	6	6	7,200	100.0%
	영덕군	2018	7	5	24,200	71.4%
		2019	7	5	24,200	71.4%
		2020	7	5	24,200	71.4%
	청도군	2018	0	0	0	0.0%
		2019	0	0	0	0.0%
		2020	0	0	0	0.0%
	고령군	2018	2	0	9,000	0.0%
		2019	2	0	9,000	0.0%
		2020	2	0	9,000	0.0%
	성주군	2018	2	1	2,400	50.0%
		2019	2	1	2,400	50.0%
		2020	2	0	2,400	0.0%
	칠곡군	2018	0	0	0	0.0%
		2019	0	0	0	0.0%
		2020	0	0	0	0.0%
	예천군	2018	8	0	17,700	0.0%
		2019	8	0	17,700	0.0%
		2020	7	0	16,700	0.0%
	봉화군	2018	5	5	10,800	100.0%
		2019	5	5	10,800	100.0%
		2020	5	0	10,800	0.0%
	울진군	2018	5	2	20,400	40.0%
		2019	5	2	20,400	40.0%
		2020	7	4	35,400	57.1%

(단위 : 인, %)

시·도	시·군·구	연도	정수시설 운영관리사 배치기준	정수시설운영관리사 현황	설계시설용량	정수시설 운영관리사 확보율
경상북도	울릉군	2018	5	2	5,000	40.0%
		2019	5	2	5,000	40.0%
		2020	6	2	7,000	33.3%
경상남도	소계	2018	126	59	1,402,160	46.8%
		2019	126	59	1,402,160	46.8%
		2020	129	73	1,408,140	56.6%
	창원시	2018	28	7	640,000	25.0%
		2019	28	7	640,000	25.0%
		2020	28	11	640,000	39.3%
	진주시	2018	14	17	200,000	121.4%
		2019	14	17	200,000	121.4%
		2020	14	14	200,000	100.0%
	통영시	2018	2	0	1,500	0.0%
		2019	2	0	1,500	0.0%
		2020	2	0	1,500	0.0%
	사천시	2018	1	0	2,000	0.0%
		2019	1	0	2,000	0.0%
		2020	1	0	2,000	0.0%
	김해시	2018	16	7	270,000	43.8%
		2019	16	7	270,000	43.8%
		2020	16	8	270,000	50.0%
	밀양시	2018	2	2	16,000	100.0%
		2019	2	2	16,000	100.0%
		2020	2	2	16,000	100.0%
	거제시	2018	3	0	5,000	0.0%
		2019	3	0	5,000	0.0%
		2020	3	0	5,000	0.0%
	양산시	2018	16	6	143,000	37.5%
		2019	16	6	143,000	37.5%
		2020	16	10	143,000	62.5%
	의령군	2018	5	3	12,300	60.0%
		2019	5	3	12,300	60.0%
		2020	6	4	15,300	66.7%
		2018	5	4	20,700	80.0%
		2019	5	4	20,700	80.0%

(단위 : 인, %)

시·도	시·군·구	연도	정수시설 운영관리사 배치기준	정수시설운영관리사 현황	설계시설용량	정수시설 운영관리사 확보율
경상남도	함안군	2020	6	11	21,680	183.3%
		2018	2	1	6,500	50.0%
		2019	2	1	6,500	50.0%
		2020	2	3	6,500	150.0%
	고성군	2018	0	0	0	0.0%
		2019	0	0	0	0.0%
		2020	0	0	0	0.0%
	남해군	2018	11	1	15,560	9.1%
		2019	11	1	15,560	9.1%
		2020	11	1	15,560	9.1%
	하동군	2018	2	2	6,000	100.0%
		2019	2	2	6,000	100.0%
		2020	2	2	6,000	100.0%
	산청군	2018	4	1	11,100	25.0%
		2019	4	1	11,100	25.0%
		2020	4	2	11,100	50.0%
	함양군	2018	3	3	12,700	100.0%
		2019	3	3	12,700	100.0%
		2020	4	3	14,700	75.0%
	거창군	2018	7	1	24,900	14.3%
		2019	7	1	24,900	14.3%
		2020	7	1	24,900	14.3%
	합천군	2018	5	4	14,900	80.0%
		2019	5	4	14,900	80.0%
		2020	5	1	14,900	20.0%
제주 특별자치도	소계	2018	56	21	476,796	37.5%
		2019	56	21	476,796	37.5%
		2020	56	21	477,596	37.5%
수자원공사	소계	2018	252	252	7,223,700	100.0%
		2019	252	252	7,223,700	100.0%
		2020	252	553	7,223,700	219.4%

출처 : 환경부, 상수도 통계

2.1.1 비공지 단수일수

[표] 지자체 단수시간 현황

(단위 : 시간)

수도사업자		2017			2018			2019		
		총 단수시간	공지 단수	비공지 단수	총 단수시간	공지 단수	비공지 단수	총 단수시간	공지 단수	비공지 단수
(지자체 + 수공)		29,048.6	24,541.5	4,507.1	36,463.4	32,358.9	4,104.5	29,937.4	27,616.1	2,321.3
(지자체)		29,014.4	24,541.5	4,472.9	36,463.4	32,358.9	4,104.5	29,937.4	27,616.1	2,321.3
서울특별시		4,158.0	4,158.0	0.0	3,215.0	3,070.0	145.0	4,156.0	3,958.0	198.0
부산광역시		272.0	201.0	71.0	1,905.0	1,905.0	0.0	1,710.0	1,710.0	0.0
대구광역시		721.0	721.0	0.0	820.3	820.3	0.0	535.0	507.0	28.0
인천광역시		1,042.1	1,016.6	25.5	1,047.0	1,021.0	26.0	1,000.0	977.0	23.0
광주광역시		32.0	32.0	0.0	395.0	395.0	0.0	381.0	381.0	0.0
대전광역시		1,728.2	1,721.8	6.4	2,288.1	2,288.1	0.0	1,289.0	1,289.0	0.0
울산광역시		131.0	127.0	4.0	22.0	21.0	1.0	16.0	11.0	5.0
세종특별자치시		89.0	86.0	3.0	29.0	29.0	0.0	19.0	19.0	0.0
경기도	소계	4,102.7	2,728.7	1,374.0	5,542.3	4,641.3	901.0	4,034.7	3,490.0	544.7
	수원시	91.0	50.0	41.0	486.0	397.0	89.0	0.0	0.0	0.0
	성남시	26.0	0.0	26.0	52.0	28.0	24.0	77.0	50.0	27.0
	의정부시	52.0	52.0	0.0	34.0	34.0	0.0	65.0	17.0	48.0
	안양시	145.0	100.0	45.0	135.0	70.0	65.0	110.0	70.0	40.0
	부천시	520.0	520.0	0.0	2,475.0	2,475.0	0.0	1,492.0	1,492.0	0.0
	광명시	49.0	22.0	27.0	69.0	27.0	42.0	23.0	3.0	20.0
	평택시	0.0	0.0	0.0	49.0	48.0	1.0	65.0	62.0	3.0
	동두천시	15.0	15.0	0.0	9.0	9.0	0.0	61.0	61.0	0.0
	안산시	110.0	110.0	0.0	116.0	116.0	0.0	108.0	108.0	0.0
	고양시	55.0	53.0	2.0	28.0	17.0	11.0	39.0	23.0	16.0
	과천시	14.0	7.0	7.0	8.0	4.0	4.0	104.0	100.0	4.0
	구리시	118.0	118.0	0.0	93.0	93.0	0.0	10.0	10.0	0.0
	남양주시	396.0	396.0	0.0	174.0	174.0	0.0	43.0	43.0	0.0

(단위 : 시간)

수도사업자		2017			2018			2019		
		총 단수 시간	공지 단수	비공지 단수	총 단수 시간	공지 단수	비공지 단수	총 단수 시간	공지 단수	비공지 단수
경기도	오산시	91.0	78.0	13.0	81.0	70.0	11.0	79.0	64.0	15.0
	시흥시	36.0	33.0	3.0	46.0	27.0	19.0	338.0	330.0	8.0
	군포시	33.0	18.0	15.0	34.0	14.0	20.0	49.0	30.0	19.0
	의왕시	20.0	20.0	0.0	36.0	36.0	0.0	36.0	36.0	0.0
	하남시	41.0	31.0	10.0	36.0	27.0	9.0	24.0	18.0	6.0
	용인시	338.0	68.0	270.0	231.0	49.0	182.0	212.0	49.0	163.0
	파주시	57.0	57.0	0.0	34.0	32.0	2.0	54.0	54.0	0.0
	이천시	26.0	26.0	0.0	48.0	48.0	0.0	190.0	190.0	0.0
	안성시	91.0	91.0	0.0	72.0	72.0	0.0	28.0	28.0	0.0
	김포시	35.0	35.0	0.0	29.0	29.0	0.0	30.0	30.0	0.0
	화성시	131.0	131.0	0.0	145.0	121.0	24.0	191.0	170.0	21.0
	광주시	24.7	24.7	0.0	3.3	3.3	0.0	9.0	9.0	0.0
	양주시	7.0	7.0	0.0	81.0	81.0	0.0	72.0	72.0	0.0
	포천시	835.0	231.0	604.0	300.0	257.0	43.0	259.0	184.0	75.0
	여주시	236.0	62.0	174.0	343.0	90.0	253.0	46.0	18.0	28.0
	연천군	17.0	0.0	17.0	18.0	0.0	18.0	4.7	0.0	4.7
	가평군	173.0	89.0	84.0	170.0	88.0	82.0	116.0	73.0	43.0
	양평군	320.0	284.0	36.0	107.0	105.0	2.0	100.0	96.0	4.0
강원도	소계	1,716.0	1,329.0	387.0	3,943.2	3,740.2	203.0	2,303.0	2,171.0	132.0
	춘천시	118.0	118.0	0.0	67.0	67.0	0.0	71.0	71.0	0.0
	원주시	26.0	21.0	5.0	29.0	23.0	6.0	55.0	48.0	7.0
	강릉시	80.0	40.0	40.0	77.0	29.0	48.0	64.0	30.0	34.0
	동해시	78.0	33.0	45.0	78.0	33.0	45.0	44.0	27.0	17.0
	태백시	52.0	52.0	0.0	76.0	76.0	0.0	241.0	241.0	0.0
	속초시	149.0	127.0	22.0	122.0	108.0	14.0	67.5	60.0	7.5
	삼척시	16.0	16.0	0.0	8.0	8.0	0.0	4.0	4.0	0.0
	홍천군	19.0	19.0	0.0	49.2	49.2	0.0	462.0	462.0	0.0

(단위 : 시간)

수도사업자		2017			2018			2019		
		총 단수 시간	공지 단수	비공지 단수	총 단수 시간	공지 단수	비공지 단수	총 단수 시간	공지 단수	비공지 단수
강원도	횡성군	64.0	64.0	0.0	106.0	106.0	0.0	129.0	129.0	0.0
	영월군	252.0	235.0	17.0	94.0	83.0	11.0	51.0	35.0	16.0
	평창군	257.0	257.0	0.0	138.0	138.0	0.0	767.0	767.0	0.0
	정선군	200.0	80.0	120.0	2,890.0	2,850.0	40.0	72.5	65.0	7.5
	철원군	59.0	59.0	0.0	41.0	41.0	0.0	45.0	45.0	0.0
	화천군	10.0	3.0	7.0	13.0	6.0	7.0	36.0	23.0	13.0
	양구군	1.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	인제군	206.0	94.0	112.0	80.0	61.0	19.0	89.0	65.0	24.0
	고성군	129.0	111.0	18.0	75.0	62.0	13.0	105.0	99.0	6.0
	양양군	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
충청북도	소계	1,406.0	1,253.0	153.0	1,165.5	989.5	176.0	1,502.5	1,399.0	103.5
	청주시	260.0	234.0	26.0	298.0	224.0	74.0	718.0	678.0	40.0
	충주시	225.0	225.0	0.0	106.5	106.5	0.0	119.0	119.0	0.0
	제천시	26.0	26.0	0.0	10.0	10.0	0.0	2.0	2.0	0.0
	보은군	42.0	42.0	0.0	26.0	7.0	19.0	0.0	0.0	0.0
	옥천군	2.0	2.0	0.0	11.0	11.0	0.0	193.0	193.0	0.0
	영동군	86.0	44.0	42.0	80.0	37.0	43.0	69.0	36.0	33.0
	증평군	22.0	22.0	0.0	15.0	15.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	진천군	462.0	462.0	0.0	486.0	486.0	0.0	168.0	164.0	4.0
	괴산군	77.0	34.0	43.0	42.0	15.0	27.0	49.5	37.0	12.5
	음성군	126.0	84.0	42.0	47.0	34.0	13.0	92.0	78.0	14.0
	단양군	78.0	78.0	0.0	44.0	44.0	0.0	92.0	92.0	0.0
충청남도	소계	1,623.5	1,202.0	421.5	2,618.5	1,979.5	639.0	2,471.9	2,250.3	221.6
	천안시	55.0	0.0	55.0	380.0	0.0	380.0	53.0	0.0	53.0
	공주시	68.0	68.0	0.0	92.0	92.0	0.0	133.0	133.0	0.0
	보령시	192.5	184.0	8.5	541.0	541.0	0.0	946.0	946.0	0.0
	아산시	296.0	232.0	64.0	314.0	259.0	55.0	99.0	73.0	26.0

(단위 : 시간)

수도사업자		2017			2018			2019		
		총 단수 시간	공지 단수	비공지 단수	총 단수 시간	공지 단수	비공지 단수	총 단수 시간	공지 단수	비공지 단수
충청남도	서산시	106.0	106.0	0.0	116.0	116.0	0.0	135.0	135.0	0.0
	논산시	106.0	106.0	0.0	54.0	54.0	0.0	126.0	126.0	0.0
	계룡시	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	당진시	67.0	55.0	12.0	123.0	108.0	15.0	112.0	96.0	16.0
	금산군	50.0	50.0	0.0	31.0	31.0	0.0	40.0	40.0	0.0
	부여군	47.0	34.0	13.0	279.0	234.0	45.0	23.9	1.3	22.6
	서천군	153.0	153.0	0.0	120.0	120.0	0.0	147.0	147.0	0.0
	청양군	83.0	54.0	29.0	141.5	100.5	41.0	262.0	201.0	61.0
	홍성군	171.0	44.0	127.0	169.0	153.0	16.0	212.0	198.0	14.0
	예산군	43.0	32.0	11.0	104.0	84.0	20.0	80.0	72.0	8.0
	태안군	186.0	84.0	102.0	154.0	87.0	67.0	103.0	82.0	21.0
전라북도	소계	1,971.0	1,624.0	347.0	1,499.0	1,235.0	264.0	1,256.0	1,052.0	204.0
	전주시	13.0	13.0	0.0	20.0	20.0	0.0	46.0	46.0	0.0
	군산시	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	42.0	3.0	39.0
	익산시	55.0	55.0	0.0	58.0	58.0	0.0	383.0	383.0	0.0
	정읍시	99.0	99.0	0.0	57.0	57.0	0.0	73.0	73.0	0.0
	남원시	39.0	33.0	6.0	25.0	22.0	3.0	28.0	4.0	24.0
	김제시	1,242.0	1,020.0	222.0	710.0	629.0	81.0	52.0	44.0	8.0
	완주군	10.0	0.0	10.0	4.0	4.0	0.0	5.5	5.5	0.0
	진안군	53.0	42.0	11.0	197.0	137.0	60.0	199.0	138.0	61.0
	무주군	32.0	32.0	0.0	78.0	73.0	5.0	68.0	62.0	6.0
	장수군	45.0	45.0	0.0	43.0	43.0	0.0	45.0	45.0	0.0
	임실군	186.0	186.0	0.0	100.0	100.0	0.0	56.0	48.0	8.0
	순창군	15.0	15.0	0.0	19.0	19.0	0.0	149.5	149.5	0.0
	고창군	95.0	39.0	56.0	106.0	57.0	49.0	82.0	51.0	31.0
	부안군	87.0	45.0	42.0	82.0	16.0	66.0	27.0	0.0	27.0
전라남도	소계	1,986.5	1,881.0	105.5	2,424.0	2,309.0	115.0	1,770.5	1,653.5	117.0

(단위 : 시간)

수도사업자		2017			2018			2019		
		총 단수 시간	공지 단수	비공지 단수	총 단수 시간	공지 단수	비공지 단수	총 단수 시간	공지 단수	비공지 단수
전라남도	목포시	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	여수시	0.0	0.0	0.0	177.0	177.0	0.0	303.0	303.0	0.0
	순천시	197.0	138.0	59.0	222.0	124.0	98.0	157.0	84.0	73.0
	나주시	50.0	50.0	0.0	64.0	64.0	0.0	81.0	81.0	0.0
	광양시	39.0	36.0	3.0	50.0	45.0	5.0	37.0	34.0	3.0
	담양군	11.0	11.0	0.0	24.0	24.0	0.0	14.0	14.0	0.0
	곡성군	10.0	10.0	0.0	3.0	3.0	0.0	3.0	3.0	0.0
	구례군	12.0	12.0	0.0	21.0	21.0	0.0	200.0	200.0	0.0
	고흥군	190.0	190.0	0.0	119.0	119.0	0.0	113.0	113.0	0.0
	보성군	82.0	65.0	17.0	60.5	60.5	0.0	26.0	19.0	7.0
	화순군	145.0	145.0	0.0	394.0	394.0	0.0	274.0	274.0	0.0
	장흥군	106.5	106.5	0.0	33.5	33.5	0.0	7.5	7.5	0.0
	강진군	11.0	0.0	11.0	0.0	0.0	0.0	10.0	10.0	0.0
	해남군	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	영암군	166.0	161.0	5.0	179.0	175.0	4.0	191.0	157.0	34.0
	무안군	61.0	51.0	10.0	30.0	22.0	8.0	68.0	68.0	0.0
	함평군	142.0	142.0	0.0	95.0	95.0	0.0	53.0	53.0	0.0
	영광군	14.0	14.0	0.0	18.0	18.0	0.0	26.0	26.0	0.0
	장성군	5.0	4.5	0.5	8.0	8.0	0.0	7.0	7.0	0.0
	완도군	574.0	574.0	0.0	732.0	732.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	진도군	41.0	41.0	0.0	49.0	49.0	0.0	40.0	40.0	0.0
경상북도	신안군	130.0	130.0	0.0	145.0	145.0	0.0	160.0	160.0	0.0
	소계	2,610.8	2,181.8	429.0	4,865.5	4,480.0	385.5	4,596.3	4,234.8	361.5
	포항시	138.0	32.0	106.0	165.0	112.5	52.5	179.5	124.0	55.5
	경주시	90.0	71.0	19.0	63.0	35.0	28.0	58.0	38.0	20.0
	김천시	122.0	73.0	49.0	112.0	92.0	20.0	53.0	20.0	33.0
	안동시	85.0	77.0	8.0	161.0	152.0	9.0	290.0	266.0	24.0

(단위 : 시간)

수도사업자		2017			2018			2019		
		총 단수 시간	공지 단수	비공지 단수	총 단수 시간	공지 단수	비공지 단수	총 단수 시간	공지 단수	비공지 단수
경상북도	구미시	189.0	158.0	31.0	1,179.0	1,138.0	41.0	657.0	580.0	77.0
	영주시	38.0	24.0	14.0	141.0	104.0	37.0	216.0	190.0	26.0
	영천시	141.0	122.0	19.0	133.0	114.0	19.0	159.0	115.0	44.0
	상주시	0.0	0.0	0.0	246.0	246.0	0.0	90.0	90.0	0.0
	문경시	73.0	73.0	0.0	600.0	600.0	0.0	890.0	890.0	0.0
	경산시	299.0	223.0	76.0	304.0	200.0	104.0	272.0	230.0	42.0
	군위군	64.0	64.0	0.0	43.0	43.0	0.0	124.0	124.0	0.0
	의성군	165.0	148.0	17.0	341.0	304.0	37.0	194.0	170.0	24.0
	청송군	26.0	26.0	0.0	106.0	106.0	0.0	50.0	50.0	0.0
	영양군	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	영덕군	302.0	302.0	0.0	315.0	315.0	0.0	113.0	113.0	0.0
	청도군	117.0	27.0	90.0	88.0	50.0	38.0	122.0	106.0	16.0
	고령군	52.8	52.8	0.0	64.5	64.5	0.0	29.0	29.0	0.0
	성주군	88.0	88.0	0.0	94.0	94.0	0.0	104.8	104.8	0.0
	칠곡군	35.0	35.0	0.0	78.0	78.0	0.0	5.0	5.0	0.0
	예천군	137.0	137.0	0.0	197.0	197.0	0.0	245.0	245.0	0.0
	봉화군	220.0	220.0	0.0	127.0	127.0	0.0	106.0	106.0	0.0
	울진군	88.0	88.0	0.0	101.0	101.0	0.0	312.0	312.0	0.0
	울릉군	141.0	141.0	0.0	207.0	207.0	0.0	327.0	327.0	0.0
	소계	4,960.6	4,173.6	787.0	4,488.0	3,390.0	1,098.0	2,850.5	2,467.5	383.0
	창원시	599.0	162.0	437.0	908.0	205.0	703.0	143.0	124.0	19.0
	진주시	280.0	280.0	0.0	799.0	799.0	0.0	45.5	45.5	0.0
	통영시	105.5	105.5	0.0	32.0	32.0	0.0	36.0	32.0	4.0
	사천시	79.5	79.5	0.0	121.0	121.0	0.0	345.0	345.0	0.0
	김해시	1,672.0	1,615.0	57.0	1,023.0	989.0	34.0	706.0	674.0	32.0
	밀양시	158.0	140.0	18.0	159.0	142.0	17.0	152.0	143.0	9.0
	거제시	60.0	60.0	0.0	62.0	62.0	0.0	26.0	26.0	0.0

(단위 : 시간)

수도사업자		2017			2018			2019		
		총 단수 시간	공지 단수	비공지 단수	총 단수 시간	공지 단수	비공지 단수	총 단수 시간	공지 단수	비공지 단수
경상남도	양산시	50.0	50.0	0.0	6.0	6.0	0.0	4.0	4.0	0.0
	의령군	42.0	42.0	0.0	45.0	45.0	0.0	248.0	161.0	87.0
	함안군	60.0	57.0	3.0	104.0	104.0	0.0	211.0	72.0	139.0
	창녕군	30.0	24.0	6.0	51.0	51.0	0.0	36.0	36.0	0.0
	고성군	76.6	76.6	0.0	86.0	86.0	0.0	154.0	154.0	0.0
	남해군	24.0	6.0	18.0	202.0	169.0	33.0	145.0	135.0	10.0
	하동군	54.0	54.0	0.0	68.0	68.0	0.0	69.0	69.0	0.0
	산청군	384.0	144.0	240.0	488.0	187.0	301.0	245.0	168.0	77.0
	함양군	1,252.0	1,252.0	0.0	286.0	286.0	0.0	244.0	244.0	0.0
	거창군	8.0	8.0	0.0	17.0	17.0	0.0	19.0	19.0	0.0
	합천군	26.0	18.0	8.0	31.0	21.0	10.0	22.0	16.0	6.0
제주특별자치도		464.0	105.0	359.0	196.0	45.0	151.0	46.0	46.0	0.0
수자원공사		34.2	0.0	34.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

출처 : 환경부, 상수도 통계

2.1.2 누수율

[표] 지자체 누수율 현황

(단위 : %, m³)

수도사업자	2017			2018			2019		
	누수율	총 급수량	누수량	누수율	총 급수량	누수량	누수율	총 급수량	누수량
(지자체 + 수공)	10.5	8,283,247,734.0	682,459,893.0	10.8	8,515,337,391.0	720,756,919.0	10.5	8,552,145,294.0	700,486,270.0
(지자체)	10.5	6,492,413,595.0	682,459,893.0	10.8	6,655,793,809.0	720,756,919.0	10.5	6,666,465,853.0	700,486,270.0
서울특별시	1.8	1,149,881,399.0	20,689,281.0	2.4	1,169,585,797.0	28,343,774.0	1.8	1,157,016,773.0	20,279,710.0
부산광역시	3.6	372,100,437.0	13,376,574.0	2.9	370,047,893.0	10,772,117.0	4.6	373,593,969.0	17,040,803.0
대구광역시	4.4	290,640,175.0	12,699,902.0	3.9	289,078,136.0	11,287,761.0	3.9	288,329,523.0	11,372,443.0
인천광역시	5.7	372,725,239.0	21,245,379.0	5.6	385,785,327.0	21,499,596.0	7.1	394,001,014.0	28,017,952.0
광주광역시	10.7	182,132,841.0	19,460,931.0	8.3	182,951,935.0	15,224,327.0	7.6	180,020,532.0	13,689,996.0

(단위 : %, m³)

수도사업자		2017			2018			2019		
		누수율	총 급수량	누수량	누수율	총 급수량	누수량	누수율	총 급수량	누수량
대전광역시		3.4	206,341,951.0	7,015,838.0	3.1	210,613,280.0	6,464,289.0	2.0	208,664,810.0	4,266,281.0
울산광역시		8.3	127,846,178.0	10,610,033.0	9.6	130,493,934.0	12,498,314.0	9.7	130,828,188.0	12,685,903.0
세종특별자치시		12.7	27,711,958.0	3,527,122.0	11.2	31,280,935.0	3,503,701.0	7.8	32,801,393.0	2,546,691.0
경기도	소계	6.5	1,553,772,884.0	101,658,241.0	6.8	1,600,065,674.0	109,057,069.0	6.5	1,622,692,013.0	105,854,229.0
	수원시	2.9	129,718,541.0	3,717,920.0	3.0	132,366,359.0	4,028,179.0	1.6	132,185,814.0	2,089,290.0
	성남시	5.2	116,687,742.0	6,078,276.0	5.7	118,308,931.0	6,787,804.0	4.3	115,050,790.0	4,994,145.0
	의정부시	3.8	44,230,243.0	1,675,876.0	4.2	45,781,760.0	1,936,262.0	1.7	45,337,069.0	765,461.0
	안양시	4.3	61,963,936.0	2,639,664.0	3.3	60,654,265.0	1,997,959.0	3.0	59,355,790.0	1,765,778.0
	부천시	6.0	94,087,463.0	5,613,357.0	6.0	96,607,091.0	5,753,426.0	7.6	97,214,619.0	7,413,681.0
	광명시	5.0	33,978,307.0	1,697,277.0	4.1	34,172,715.0	1,392,016.0	2.3	33,530,684.0	770,864.0
	평택시	5.6	74,801,172.0	4,186,073.0	4.4	85,730,414.0	3,731,924.0	3.1	91,762,923.0	2,821,962.0
	동두천시	8.2	11,096,861.0	913,238.0	6.1	11,073,184.0	671,198.0	4.1	10,653,012.0	438,423.0
	안산시	6.0	123,659,875.0	7,457,973.0	7.7	103,631,391.0	7,989,416.0	7.0	100,590,316.0	7,035,441.0
	고양시	4.7	116,616,945.0	5,511,082.0	4.4	118,339,608.0	5,172,798.0	4.6	121,129,702.0	5,609,702.0
	과천시	5.1	6,762,860.0	344,022.0	4.3	6,488,115.0	276,659.0	5.9	6,377,105.0	375,190.0
	구리시	15.8	23,398,040.0	3,704,916.0	14.8	23,240,576.0	3,448,975.0	14.8	23,440,919.0	3,467,638.0
	남양주시	3.3	63,654,574.0	2,132,386.0	4.3	68,642,711.0	2,937,842.0	5.1	72,955,912.0	3,704,797.0
	오산시	8.3	24,473,846.0	2,036,560.0	9.0	25,703,697.0	2,301,362.0	8.3	25,789,032.0	2,136,363.0
	시흥시	11.5	55,662,195.0	6,410,029.0	10.0	59,619,640.0	5,953,964.0	9.9	61,091,594.0	6,037,492.0
	군포시	5.6	29,747,500.0	1,671,133.0	5.4	29,778,510.0	1,596,171.0	5.2	29,247,360.0	1,522,148.0
	의왕시	4.8	17,273,882.0	836,664.0	3.9	17,394,561.0	675,129.0	10.5	18,884,929.0	1,987,687.0
	하남시	8.8	25,442,327.0	2,241,173.0	8.6	27,652,596.0	2,370,624.0	7.8	30,353,215.0	2,357,198.0
	용인시	5.5	111,928,670.0	6,196,567.0	6.7	120,816,113.0	8,045,948.0	6.5	123,088,621.0	8,009,654.0
	파주시	7.6	64,988,004.0	4,959,399.0	5.8	61,368,377.0	3,559,880.0	6.7	60,715,023.0	4,069,671.0
	이천시	5.0	21,981,142.0	1,100,290.0	7.4	23,609,347.0	1,747,090.0	5.9	24,358,714.0	1,440,498.0
	안성시	6.2	25,292,866.0	1,575,761.0	22.2	27,769,558.0	6,165,521.0	25.7	30,030,819.0	7,728,256.0
	김포시	8.1	46,903,572.0	3,784,401.0	9.2	50,559,184.0	4,649,159.0	9.8	53,324,444.0	5,238,304.0
	화성시	6.5	96,425,275.0	6,254,707.0	6.1	109,439,480.0	6,657,250.0	3.5	114,369,387.0	3,978,249.0
	광주시	9.8	39,703,697.0	3,873,045.0	9.3	42,444,718.0	3,947,857.0	9.3	43,480,111.0	4,059,691.0
	양주시	4.2	28,288,874.0	1,180,499.0	4.7	29,919,796.0	1,418,106.0	5.1	29,579,155.0	1,513,204.0
	포천시	14.3	19,134,171.0	2,745,659.0	16.7	21,105,364.0	3,514,436.0	19.0	20,809,122.0	3,957,928.0
여주시	23.0	13,982,626.0	3,216,766.0	13.0	13,918,078.0	1,807,798.0	11.6	13,916,759.0	1,613,853.0	

부록

(단위 : %, m³)

수도사업자		2017			2018			2019		
		누수율	총 급수량	누수량	누수율	총 급수량	누수량	누수율	총 급수량	누수량
경기도	연천군	39.1	15,030,954.0	5,882,396.0	38.7	15,631,280.0	6,051,956.0	41.1	15,928,506.0	6,552,185.0
	가평군	9.7	8,191,543.0	793,007.0	12.9	8,963,949.0	1,157,142.0	12.5	8,819,375.0	1,101,439.0
	양평군	14.2	8,665,181.0	1,228,125.0	14.1	9,334,306.0	1,313,218.0	13.9	9,321,192.0	1,298,037.0
강원도	소계	18.6	228,292,184.0	42,573,393.0	20.0	238,262,316.0	47,763,102.0	19.8	238,529,778.0	47,111,020.0
	춘천시	5.6	34,613,725.0	1,955,113.0	5.5	36,640,843.0	2,015,246.0	5.0	37,921,046.0	1,913,256.0
	원주시	13.4	44,024,261.0	5,890,468.0	13.8	44,698,482.0	6,155,306.0	13.5	45,751,872.0	6,194,621.0
	강릉시	18.2	32,715,021.0	5,950,536.0	19.8	33,869,355.0	6,709,131.0	19.6	34,345,176.0	6,734,731.0
	동해시	13.6	16,614,019.0	2,260,797.0	20.2	17,097,184.0	3,452,458.0	24.5	16,836,693.0	4,117,148.0
	태백시	27.5	6,453,851.0	1,777,016.0	37.9	7,968,242.0	3,018,552.0	25.7	6,479,724.0	1,665,598.0
	속초시	20.1	13,134,196.0	2,639,000.0	20.1	12,599,164.0	2,532,432.0	20.1	12,781,140.0	2,572,038.0
	삼척시	35.4	11,688,886.0	4,140,643.0	33.5	12,224,930.0	4,090,283.0	34.3	12,203,486.0	4,187,629.0
	홍천군	32.4	9,119,477.0	2,954,632.0	30.1	9,170,773.0	2,758,782.0	21.4	8,243,199.0	1,760,376.0
	횡성군	28.0	6,040,727.0	1,690,726.0	23.9	6,154,240.0	1,469,960.0	23.4	6,294,952.0	1,473,329.0
	영월군	20.7	4,324,849.0	896,237.0	24.6	4,758,556.0	1,172,434.0	25.8	4,699,163.0	1,210,897.0
	평창군	16.1	5,152,613.0	831,996.0	26.3	6,253,183.0	1,644,233.0	30.4	6,499,296.0	1,974,959.0
	정선군	24.4	6,978,582.0	1,700,548.0	30.2	7,851,236.0	2,371,387.0	34.6	7,776,724.0	2,691,605.0
	철원군	21.3	8,434,323.0	1,794,693.0	20.2	8,505,000.0	1,716,867.0	24.3	8,570,308.0	2,081,197.0
	화천군	24.2	3,806,105.0	922,727.0	31.1	4,570,309.0	1,421,250.0	28.2	4,480,079.0	1,265,104.0
	양구군	33.3	5,370,198.0	1,789,474.0	27.3	5,089,818.0	1,388,656.0	29.9	5,308,776.0	1,585,114.0
	인제군	28.0	7,745,836.0	2,171,296.0	26.6	7,823,775.0	2,083,548.0	25.8	7,795,319.0	2,010,717.0
	고성군	22.2	5,824,581.0	1,292,944.0	22.9	5,975,486.0	1,366,373.0	19.6	5,508,459.0	1,080,318.0
	양양군	30.6	6,250,934.0	1,914,547.0	34.2	7,011,740.0	2,396,204.0	36.9	7,034,366.0	2,592,383.0
충청북도	소계	10.9	247,644,823.0	27,019,713.0	10.6	258,262,300.0	27,477,451.0	9.7	262,738,179.0	25,434,363.0
	청주시	5.6	136,649,373.0	7,639,887.0	5.5	144,057,749.0	7,956,298.0	5.0	147,929,540.0	7,406,376.0
	충주시	15.2	28,566,386.0	4,345,250.0	15.3	26,828,340.0	4,108,640.0	14.4	27,516,536.0	3,968,686.0
	제천시	11.7	16,369,646.0	1,923,156.0	14.0	16,654,854.0	2,335,418.0	11.7	16,068,356.0	1,875,760.0
	보은군	32.0	2,870,617.0	917,553.0	31.4	3,075,529.0	964,351.0	25.6	2,882,322.0	738,845.0
	옥천군	32.9	6,603,205.0	2,173,140.0	27.6	6,260,471.0	1,725,199.0	27.8	6,059,943.0	1,685,247.0
	영동군	37.3	6,138,481.0	2,289,046.0	34.9	6,172,672.0	2,152,569.0	37.9	6,064,501.0	2,296,663.0
	증평군	12.9	4,940,563.0	636,010.0	21.7	6,117,154.0	1,324,943.0	15.3	6,180,160.0	945,961.0
	진천군	9.3	14,459,651.0	1,345,330.0	9.4	17,250,204.0	1,612,968.0	10.1	19,158,681.0	1,938,830.0

(단위 : %, m³)

수도사업자		2017			2018			2019		
		누수율	총 급수량	누수량	누수율	총 급수량	누수량	누수율	총 급수량	누수량
충청북도	괴산군	44.6	4,242,245.0	1,894,145.0	41.4	4,255,726.0	1,760,706.0	39.0	3,965,564.0	1,546,910.0
	음성군	14.3	22,437,376.0	3,203,300.0	12.4	23,341,980.0	2,899,231.0	10.8	22,778,079.0	2,453,860.0
	단양군	14.9	4,367,280.0	652,896.0	15.0	4,247,621.0	637,128.0	14.0	4,134,497.0	577,225.0
충청남도	소계	13.2	256,768,194.0	34,007,964.0	15.3	269,197,733.0	41,082,392.0	15.2	272,429,489.0	41,347,442.0
	천안시	4.1	82,044,836.0	3,323,209.0	10.1	84,183,088.0	8,501,370.0	10.2	84,632,610.0	8,602,238.0
	공주시	27.6	13,186,876.0	3,641,308.0	21.5	11,970,343.0	2,576,492.0	26.9	13,418,361.0	3,604,441.0
	보령시	24.8	13,428,059.0	3,330,505.0	21.9	15,141,560.0	3,315,349.0	40.8	16,446,205.0	6,704,189.0
	아산시	9.7	42,436,848.0	4,106,757.0	11.7	45,008,226.0	5,274,711.0	9.5	45,007,894.0	4,273,501.0
	서산시	11.6	18,955,671.0	2,196,395.0	12.1	20,666,296.0	2,496,135.0	12.1	21,175,275.0	2,564,921.0
	논산시	10.6	12,945,095.0	1,366,259.0	10.4	13,699,086.0	1,431,453.0	9.2	13,989,668.0	1,287,925.0
	계룡시	10.1	5,438,171.0	547,583.0	11.7	5,602,414.0	656,255.0	11.0	5,509,976.0	608,167.0
	당진시	14.7	17,220,316.0	2,539,808.0	14.3	18,006,679.0	2,583,037.0	8.8	19,206,294.0	1,691,073.0
	금산군	15.1	6,449,599.0	974,100.0	14.8	6,769,819.0	1,004,511.0	14.8	6,544,608.0	966,710.0
	부여군	38.7	8,072,342.0	3,124,254.0	36.6	8,177,994.0	2,994,032.0	29.7	7,551,507.0	2,242,713.0
	서천군	22.9	6,450,948.0	1,479,248.0	23.9	7,075,579.0	1,690,147.0	22.6	7,068,702.0	1,599,936.0
	청양군	22.9	1,671,045.0	383,429.0	34.8	2,150,723.0	747,550.0	34.7	2,176,475.0	754,920.0
	홍성군	18.3	10,616,605.0	1,942,303.0	19.2	11,483,919.0	2,209,263.0	16.1	11,317,735.0	1,825,455.0
	예산군	28.6	9,313,828.0	2,660,961.0	28.0	10,203,805.0	2,861,147.0	21.0	9,153,754.0	1,921,253.0
	태안군	28.0	8,537,955.0	2,391,845.0	30.3	9,058,202.0	2,740,940.0	29.3	9,230,425.0	2,700,000.0
전라북도	소계	20.8	262,095,345.0	54,545,267.0	22.9	270,906,400.0	62,133,302.0	23.3	267,589,429.0	62,361,590.0
	전주시	15.7	82,305,764.0	12,916,510.0	16.5	85,269,651.0	14,111,135.0	17.2	85,946,827.0	14,783,819.0
	군산시	24.6	44,244,857.0	10,864,427.0	23.1	44,243,536.0	10,233,887.0	25.5	43,771,372.0	11,143,079.0
	익산시	18.0	46,415,731.0	8,340,573.0	29.5	48,322,653.0	14,257,733.0	28.8	46,982,010.0	13,509,924.0
	정읍시	13.9	14,274,054.0	1,983,987.0	14.4	15,007,233.0	2,167,776.0	13.7	14,500,513.0	1,988,795.0
	남원시	15.0	9,378,848.0	1,408,000.0	15.2	9,640,086.0	1,465,881.0	15.0	9,329,959.0	1,399,493.0
	김제시	26.0	11,280,264.0	2,936,139.0	22.8	11,708,632.0	2,675,088.0	22.6	11,692,102.0	2,638,658.0
	완주군	26.2	11,678,258.0	3,054,814.0	26.0	12,633,364.0	3,282,599.0	29.7	13,356,813.0	3,968,693.0
	진안군	38.0	4,044,897.0	1,538,942.0	27.5	3,761,440.0	1,035,413.0	27.5	3,954,571.0	1,086,140.0
	무주군	35.4	4,121,148.0	1,457,547.0	40.9	5,386,477.0	2,204,002.0	41.0	4,827,722.0	1,981,693.0
	장수군	17.8	2,519,058.0	447,525.0	18.2	2,555,004.0	465,713.0	18.3	2,487,115.0	455,123.0
	임실군	39.9	5,067,266.0	2,021,355.0	39.5	5,517,769.0	2,178,598.0	35.8	5,163,271.0	1,846,983.0
	순창군	32.4	2,951,062.0	954,749.0	30.9	3,065,857.0	948,460.0	30.3	2,997,142.0	907,086.0

(단위 : %, m³)

수도사업자		2017			2018			2019		
		누수율	총 급수량	누수량	누수율	총 급수량	누수량	누수율	총 급수량	누수량
전라북도	고창군	37.2	11,273,507.0	4,196,495.0	31.4	11,092,026.0	3,482,936.0	28.9	9,939,136.0	2,870,547.0
	부안군	19.3	12,540,631.0	2,424,204.0	28.5	12,702,672.0	3,624,081.0	29.9	12,640,876.0	3,781,557.0
전라남도	소계	24.4	225,158,233.0	54,890,268.0	25.1	236,929,616.0	59,447,261.0	24.7	239,701,684.0	59,092,527.0
	목포시	13.6	30,940,731.0	4,217,579.0	12.8	30,148,281.0	3,845,354.0	12.6	30,064,604.0	3,789,632.0
	여수시	32.3	37,533,000.0	12,106,329.0	35.0	38,709,770.0	13,560,169.0	27.6	39,540,137.0	10,910,658.0
	순천시	15.2	31,561,113.0	4,803,964.0	13.3	31,453,302.0	4,196,076.0	14.8	32,167,289.0	4,745,750.0
	나주시	11.1	10,880,356.0	1,206,646.0	10.0	12,494,841.0	1,249,892.0	9.7	12,966,602.0	1,262,117.0
	광양시	4.5	15,005,769.0	678,209.0	7.4	16,882,419.0	1,246,825.0	7.3	16,875,555.0	1,231,115.0
	담양군	22.8	4,668,608.0	1,064,191.0	26.1	5,183,500.0	1,355,243.0	26.6	4,867,181.0	1,296,283.0
	곡성군	45.6	3,684,233.0	1,680,024.0	43.3	4,006,102.0	1,734,156.0	42.2	4,061,022.0	1,713,917.0
	구례군	46.8	3,548,510.0	1,661,729.0	52.8	4,097,564.0	2,164,059.0	51.1	3,893,392.0	1,989,174.0
	고흥군	53.9	8,814,567.0	4,748,077.0	52.4	9,135,412.0	4,783,144.0	54.4	9,191,759.0	5,000,102.0
	보성군	41.0	4,346,791.0	1,783,342.0	44.0	3,941,595.0	1,732,971.0	45.2	4,048,785.0	1,829,946.0
	화순군	24.4	7,602,785.0	1,854,210.0	33.1	9,198,535.0	3,043,733.0	35.9	9,557,413.0	3,426,701.0
	장흥군	13.3	4,095,692.0	543,017.0	12.1	4,559,754.0	552,061.0	9.9	4,522,166.0	447,409.0
	강진군	26.6	2,844,387.0	757,201.0	28.2	3,242,167.0	915,546.0	26.1	3,128,176.0	817,427.0
	해남군	24.4	6,445,233.0	1,574,302.0	30.7	7,242,637.0	2,223,182.0	31.9	7,414,684.0	2,362,853.0
	영암군	47.5	13,280,914.0	6,312,029.0	45.6	13,837,998.0	6,313,936.0	48.7	14,126,884.0	6,880,333.0
	무안군	21.3	10,406,931.0	2,213,780.0	21.4	11,316,392.0	2,421,835.0	23.8	11,960,404.0	2,845,154.0
	함평군	14.9	3,588,409.0	535,468.0	15.1	4,183,454.0	632,737.0	18.0	4,287,930.0	770,463.0
	영광군	32.1	6,830,319.0	2,193,468.0	34.1	7,184,258.0	2,452,184.0	35.1	7,134,612.0	2,505,544.0
	장성군	39.1	4,867,767.0	1,902,429.0	35.0	5,082,915.0	1,777,201.0	33.5	5,017,803.0	1,683,097.0
	완도군	15.4	5,846,448.0	903,151.0	15.3	6,176,416.0	944,773.0	19.7	5,770,749.0	1,136,844.0
	진도군	14.2	3,947,331.0	562,245.0	15.7	4,230,929.0	665,324.0	14.8	4,205,460.0	620,454.0
	신안군	36.0	4,418,339.0	1,588,878.0	35.4	4,621,375.0	1,636,860.0	37.3	4,899,077.0	1,827,554.0
경상북도	소계	25.9	410,375,968.0	106,408,961.0	25.2	418,202,343.0	105,286,435.0	24.1	412,666,890.0	99,648,783.0
	포항시	25.6	80,231,096.0	20,567,757.0	28.4	82,391,733.0	23,376,341.0	26.1	80,347,980.0	20,999,500.0
	경주시	44.1	49,961,497.0	22,011,427.0	42.1	48,518,595.0	20,432,962.0	42.7	48,861,093.0	20,859,144.0
	김천시	18.6	22,390,489.0	4,169,127.0	18.5	23,169,922.0	4,288,968.0	15.5	22,921,177.0	3,553,272.0
	안동시	5.2	22,196,260.0	1,155,382.0	4.4	23,414,310.0	1,019,492.0	4.2	23,406,350.0	990,156.0
	구미시	6.6	60,450,508.0	4,003,223.0	6.8	60,846,350.0	4,116,531.0	6.8	59,242,858.0	4,026,279.0
	영주시	34.7	14,322,603.0	4,969,625.0	34.9	14,556,821.0	5,078,550.0	34.3	14,850,724.0	5,099,243.0

(단위 : %, m³)

수도사업자		2017			2018			2019		
		누수율	총 급수량	누수량	누수율	총 급수량	누수량	누수율	총 급수량	누수량
경상북도	영천시	39.9	21,339,521.0	8,508,076.0	36.6	20,411,591.0	7,472,098.0	37.3	20,408,388.0	7,604,251.0
	상주시	29.5	11,837,257.0	3,487,417.0	33.0	12,771,937.0	4,217,656.0	31.2	12,175,955.0	3,800,781.0
	문경시	48.9	15,159,218.0	7,409,808.0	31.0	15,574,511.0	4,828,098.0	31.0	15,880,870.0	4,923,069.0
	경산시	22.3	39,653,400.0	8,855,115.0	21.6	40,410,981.0	8,735,664.0	15.9	38,905,152.0	6,188,565.0
	군위군	47.1	4,763,162.0	2,242,110.0	48.7	5,102,110.0	2,485,339.0	51.5	5,380,322.0	2,769,275.0
	의성군	43.2	7,748,791.0	3,344,381.0	41.1	8,240,213.0	3,390,457.0	34.0	7,192,708.0	2,447,757.0
	청송군	40.3	3,246,239.0	1,309,458.0	37.0	3,283,586.0	1,215,140.0	36.9	3,531,991.0	1,303,479.0
	영양군	26.9	2,353,584.0	632,779.0	35.4	2,699,992.0	957,096.0	34.0	2,646,110.0	900,106.0
	영덕군	39.7	7,437,773.0	2,952,806.0	37.3	7,434,380.0	2,776,028.0	40.0	7,591,447.0	3,037,103.0
	청도군	41.4	4,915,875.0	2,032,782.0	40.6	5,508,236.0	2,235,090.0	32.6	4,859,649.0	1,582,721.0
	고령군	14.9	5,520,592.0	820,675.0	14.9	5,881,096.0	875,588.0	14.9	5,918,909.0	881,742.0
	성주군	29.7	4,672,912.0	1,389,849.0	26.6	4,673,490.0	1,241,650.0	28.4	4,832,088.0	1,370,268.0
	칠곡군	16.8	15,728,276.0	2,644,347.0	15.9	15,907,024.0	2,525,876.0	19.1	15,935,964.0	3,050,890.0
	예천군	14.1	5,330,084.0	753,602.0	13.4	6,093,367.0	816,520.0	14.3	6,422,903.0	917,479.0
	봉화군	24.5	2,774,232.0	678,322.0	22.2	2,831,549.0	627,696.0	23.3	2,829,106.0	660,169.0
	울진군	27.5	6,656,887.0	1,830,644.0	27.9	6,693,565.0	1,865,868.0	27.0	6,664,500.0	1,797,194.0
	울릉군	38.0	1,685,712.0	640,249.0	39.6	1,786,984.0	707,727.0	47.6	1,860,646.0	886,340.0
경상남도	소계	19.0	409,724,044.0	77,645,067.0	19.8	418,739,847.0	82,936,359.0	18.2	412,134,104.0	75,125,797.0
	창원시	18.8	124,856,754.0	23,533,479.0	19.7	124,843,579.0	24,566,144.0	17.5	121,452,021.0	21,270,629.0
	진주시	20.1	54,756,675.0	11,009,192.0	22.8	56,160,887.0	12,799,392.0	21.1	55,636,620.0	11,748,763.0
	통영시	20.1	17,256,874.0	3,464,279.0	17.0	16,677,662.0	2,833,853.0	15.6	16,161,307.0	2,527,519.0
	사천시	13.3	16,107,275.0	2,140,321.0	13.0	16,583,624.0	2,156,806.0	15.0	16,824,034.0	2,524,396.0
	김해시	13.0	61,974,572.0	8,040,357.0	12.7	63,700,446.0	8,113,937.0	10.2	62,354,792.0	6,361,574.0
	밀양시	16.9	9,739,987.0	1,645,652.0	23.2	11,216,802.0	2,597,792.0	21.9	10,800,805.0	2,364,554.0
	거제시	15.1	29,106,235.0	4,387,973.0	19.5	29,179,349.0	5,677,265.0	17.5	28,717,755.0	5,014,748.0
	양산시	23.4	44,011,831.0	10,286,664.0	21.8	45,491,948.0	9,901,358.0	19.8	45,165,515.0	8,936,883.0
	의령군	34.8	3,297,480.0	1,148,943.0	38.9	3,750,852.0	1,459,691.0	46.6	4,294,009.0	2,001,385.0
	함안군	14.1	8,868,688.0	1,253,370.0	18.1	9,279,023.0	1,679,980.0	19.0	9,518,353.0	1,809,609.0
	창녕군	24.1	9,464,556.0	2,284,245.0	20.6	9,297,267.0	1,918,155.0	18.4	8,918,065.0	1,639,112.0
	고성군	15.0	5,346,078.0	800,641.0	15.9	5,668,250.0	902,490.0	14.6	5,644,180.0	826,631.0
	남해군	34.3	4,860,896.0	1,667,801.0	30.0	5,171,343.0	1,551,402.0	29.8	5,493,197.0	1,635,840.0
	하동군	28.0	3,133,586.0	876,671.0	26.4	3,350,622.0	885,040.0	26.4	3,416,353.0	902,201.0

(단위 : %, m³)

수도사업자		2017			2018			2019		
		누수율	총 급수량	누수량	누수율	총 급수량	누수량	누수율	총 급수량	누수량
경상남도	산청군	39.4	2,949,176.0	1,162,777.0	41.1	3,314,454.0	1,361,187.0	37.1	3,194,104.0	1,185,330.0
	함양군	34.6	4,289,846.0	1,486,353.0	35.5	4,431,306.0	1,574,958.0	34.5	3,932,424.0	1,355,533.0
	거창군	23.9	6,483,296.0	1,547,989.0	27.7	7,082,676.0	1,958,579.0	27.0	7,014,757.0	1,893,164.0
	합천군	28.2	3,220,239.0	908,360.0	28.2	3,539,757.0	998,330.0	31.4	3,595,813.0	1,127,926.0
제주특별자치도		44.4	169,201,742.0	75,085,959.0	43.3	175,390,343.0	75,979,669.0	43.2	172,728,085.0	74,610,740.0
수자원공사		0.0	1,790,834,139.0	0.0	0.0	1,859,543,582.0	0.0	0.0	1,885,679,441.0	0.0

출처 : 환경부, 상수도 통계

2.1.3 물 재이용 현황

[표] 지자체 공공하수처리수 재이용 현황

시·도	시·군·구	연도	연간하수처리량 (천톤/년)	하수처리수 재이용(천톤/년)			공공하수 처리수 재이용률(%)
				합계	장내용수	장외용수	
서울특별시	합계	2017	1,551,182.7	146,251.2	75,305.7	70,945.5	9.4
		2018	1,566,761.0	134,811.6	68,530.6	66,281.0	8.6
		2019	1,524,163.0	126,230.0	62,348.6	63,881.4	8.3
	강남구	2017	277,021.0	46,837.9	46,821.4	16.5	16.9
		2018	281,155.4	38,583.9	38,567.4	16.5	13.7
		2019	253,509.8	33,006.8	32,990.3	16.5	13.0
	강서구	2017	578,420.3	8,007.8	7,947.0	60.8	1.4
		2018	585,360.4	7,327.0	7,142.2	184.8	1.3
		2019	585,360.4	8,567.6	8,339.3	228.3	1.5
	마포구	2017	207,799.6	8,606.1	8,606.1	0.0	4.1
		2018	216,384.2	8,645.1	8,645.1	0.0	4.0
		2019	201,431.9	8,467.0	8,467.0	0.0	4.2
	성동구	2017	487,941.7	82,799.4	11,931.2	70,868.2	17.0
		2018	483,860.9	80,255.6	14,175.9	66,079.7	16.6
		2019	483,860.9	76,188.6	12,552.0	63,636.6	15.7
부산광역시	합계	2017	457,927.9	108,889.9	81,242.2	27,647.7	23.8
		2018	492,444.4	107,516.4	79,868.9	27,647.5	21.8
		2019	491,275.4	126,797.3	102,639.6	24,157.7	25.8

시·도	시·군·구	연도	연간하수처리량 (천톤/년)	하수처리수 재이용(천톤/년)			공공하수 처리수 재이용률(%)
				합계	장내용수	장외용수	
부산광역시	강서구	2017	28,064.5	2,743.5	2,506.9	236.6	16.0
		2018	32,922.4	2,565.5	2,329.1	236.4	10.5
		2019	33,870.4	2,289.8	2,263.9	25.9	9.9
	기장군	2017	15,352.7	9,493.9	1,861.5	7,632.4	44.0
		2018	16,979.4	9,493.9	1,861.5	7,632.4	39.5
	기장군	2019	16,979.4	7,601.7	2,868.9	4,732.8	33.5
	남구	2017	104,964.8	3,382.7	3,378.4	4.3	3.2
		2018	111,202.4	3,382.7	3,378.4	4.3	3.0
		2019	111,202.4	3,599.6	3,595.3	4.3	3.2
	동래구	2017	113,000.7	56,373.3	56,361.0	12.3	49.9
		2018	119,230.1	56,373.3	56,361.0	12.3	47.3
		2019	115,747.1	75,782.2	75,748.1	34.1	65.5
	사하구	2017	128,120.4	10,227.0	10,227.0	0.0	8.0
		2018	139,248.8	10,227.0	10,227.0	0.0	7.3
		2019	139,248.8	10,837.0	10,837.0	0.0	7.8
	서구	2017	20,710.3	6,233.0	6,232.8	0.2	30.1
		2018	20,572.1	5,037.5	5,037.3	0.2	24.5
		2019	20,572.1	6,162.7	6,162.7	0.0	30.0
	영도구	2017	11,162.0	173.7	114.8	58.9	1.6
		2018	12,913.7	173.7	114.8	58.9	1.3
		2019	12,607.1	447.8	411.6	36.2	3.6
	해운대구	2017	36,551.9	20,262.8	559.8	19,703.0	65.6
		2018	39,375.1	20,262.8	559.8	19,703.0	63.8
	해운대구	2019	41,047.9	20,076.5	752.1	19,324.4	63.0
대구광역시	합계	2017	429,300.1	106,209.3	41,050.0	65,159.3	24.7
		2018	445,560.7	113,024.9	38,422.2	74,602.7	25.4
		2019	470,796.9	107,287.8	35,904.0	71,383.8	22.8
	달서구	2017	134,607.2	11,700.0	11,515.0	185.0	8.7
		2018	139,400.8	8,809.1	8,724.2	84.9	6.1
		2019	144,788.5	7,703.6	7,605.9	97.7	5.3
	달성군	2017	9,065.2	473.6	473.6	0.0	5.2
		2018	9,697.6	410.9	410.9	0.0	4.0
		2019	10,061.6	432.1	432.1	0.0	4.3

시·도	시·군·구	연도	연간하수처리량 (천톤/년)	하수처리수 재이용(천톤/년)			공공하수 처리수 재이용률(%)
				합계	장내용수	장외용수	
대구광역시	동구	2017	13,520.4	1,867.8	1,348.6	519.2	13.8
		2018	12,877.9	1,940.2	1,940.2	0.0	13.7
		2019	12,877.9	1,490.6	1,490.6	0.0	11.6
	북구	2017	167,949.9	28,705.0	7,822.7	20,882.3	17.1
		2018	171,379.6	39,731.5	7,945.1	31,786.4	22.3
		2019	178,095.3	40,160.2	7,960.3	32,199.9	22.5
	서구	2017	96,093.1	55,399.0	19,210.0	36,189.0	46.2
		2018	104,712.7	53,822.1	18,582.4	35,239.7	35.6
		2019	117,317.9	49,455.9	17,715.6	31,740.3	33.4
	수성구	2017	8,064.2	8,063.9	680.1	7,383.8	100.0
		2018	7,491.7	8,311.1	819.4	7,491.7	107.5
		2019	7,655.7	8,045.4	699.5	7,345.9	105.1
인천광역시	합계	2017	248,114.3	53,256.2	26,640.1	26,616.1	21.5
		2018	247,426.9	54,850.3	18,426.9	36,423.4	22.2
		2019	270,783.5	52,404.7	14,427.0	37,977.7	19.4
	강화군	2017	2,316.6	696.2	145.8	550.4	30.1
		2018	2,449.1	577.4	76.0	501.4	23.6
		2019	2,716.8	686.3	48.3	638.0	25.3
	남동구	2017	24,177.2	14,433.7	2,329.7	12,104.0	59.7
		2018	24,598.3	15,253.2	173.0	15,080.2	62.0
		2019	23,806.2	14,129.4	91.4	14,038.0	59.4
	서구	2017	101,391.3	24,405.9	12,785.7	11,620.2	22.1
		2018	97,344.5	28,453.6	8,333.2	20,120.4	37.2
		2019	109,065.5	26,442.0	5,511.2	20,930.8	35.6
	연수구	2017	86,590.2	6,311.7	5,043.2	1,268.5	23.8
		2018	88,080.0	4,131.2	3,816.8	314.4	7.2
		2019	97,033.8	5,238.5	3,260.4	1,978.1	23.7
	옹진군	2017	341.1	0.7	0.7	0.0	0.3
		2018	520.5	0.0	0.0	0.0	0.0
		2019	638.5	57.4	57.4	0.0	5.9
	중구	2017	33,297.3	7,408.0	6,335.0	1,073.0	23.6
		2018	34,434.5	6,434.9	6,027.9	407.0	14.2
		2019	37,522.6	5,851.0	5,458.3	392.7	12.4

시·도	시·군·구	연도	연간하수처리량 (천톤/년)	하수처리수 재이용(천톤/년)			공공하수 처리수 재이용률(%)
				합계	장내용수	장외용수	
광주광역시	합계	2017	241,056.6	30,624.1	6,239.5	24,384.6	12.7
		2018	240,356.9	26,407.6	6,508.1	19,899.5	11.0
		2019	233,803.7	28,636.4	7,282.4	21,354.0	12.2
	광산구	2017	37,454.1	17,118.3	1,464.6	15,653.7	45.7
		2018	36,830.4	16,401.0	1,828.2	14,572.8	44.5
		2019	34,787.1	16,387.9	1,801.8	14,586.1	47.1
	남구	2017	1,946.8	343.0	343.0	0.0	17.6
		2018	2,092.6	287.7	286.3	1.4	13.7
		2019	2,628.9	298.1	295.5	2.6	11.3
	서구	2017	201,655.6	13,162.8	4,431.9	8,730.9	6.5
		2018	201,433.8	9,718.9	4,393.6	5,325.3	4.8
		2019	196,387.5	11,950.4	5,185.1	6,765.3	6.1
대전광역시	합계	2017	219,546.9	10,330.2	10,330.2	0.0	4.7
		2018	225,855.6	10,518.4	10,466.6	51.8	4.7
		2019	227,210.9	10,834.9	10,783.9	51.0	4.8
	서구	2017	219.8	1.0	1.0	0.0	0.5
		2018	232.6	1.0	1.0	0.0	0.4
		2019	198.9	1.0	1.0	0.0	0.5
	유성구	2017	219,327.1	10,329.2	10,329.2	0.0	4.7
		2018	225,623.0	10,517.4	10,465.6	51.8	4.6
		2019	227,011.9	10,833.9	10,782.9	51.0	4.8
울산광역시	합계	2017	218,446.2	39,665.3	7,330.1	32,335.2	18.2
		2018	227,132.2	36,168.2	7,139.1	29,029.1	15.9
		2019	228,339.5	35,687.4	7,299.6	28,387.8	15.6
	남구	2017	78,314.0	1,357.5	1,357.5	0.0	1.7
		2018	83,027.6	1,594.5	1,594.5	0.0	1.9
		2019	83,027.6	2,166.9	2,166.9	0.0	2.6
	동구	2017	33,373.3	1,684.9	1,684.9	0.0	5.0
		2018	32,995.1	1,684.9	1,684.9	0.0	5.1
		2019	32,995.1	1,672.9	1,672.9	0.0	5.1
	북구	2017	1,143.4	96.0	96.0	0.0	8.4
		2018	1,355.0	44.0	44.0	0.0	3.2
		2019	35,213.2	17,256.0	1,028.5	16,227.5	26.0

시·도	시·군·구	연도	연간하수처리량 (천톤/년)	하수처리수 재이용(천톤/년)			공공하수 처리수 재이용률(%)
				합계	장내용수	장외용수	
울산광역시	울주군	2017	76,126.8	14,248.7	2,540.4	11,708.3	25.3
		2018	77,417.1	14,384.2	2,675.9	11,708.3	26.0
		2019	77,103.6	14,591.6	2,431.3	12,160.3	26.2
	중구	2017	29,488.4	22,278.2	1,651.3	20,626.9	75.5
		2018	32,337.4	18,460.6	1,139.8	17,320.8	57.1
세종특별자치시	합계	2017	23,098.5	769.2	628.2	141.0	3.3
		2018	28,096.1	769.1	628.1	141.0	2.7
		2019	32,118.8	2,029.8	1,919.6	110.2	6.3
경기도	합계	2017	1,734,768.4	271,608.9	151,182.3	120,426.5	15.7
		2018	1,728,929.0	293,921.9	145,768.9	148,153.0	17.0
		2019	1,734,850.0	320,402.9	138,685.1	181,717.8	18.5
	가평군	2017	9,032.8	362.2	362.2	0.0	4.9
		2018	9,041.2	430.9	430.9	0.0	5.2
		2019	8,206.9	432.1	432.1	0.0	5.5
	고양시	2017	103,725.4	12,541.2	3,286.5	9,254.7	12.4
		2018	105,144.4	13,571.2	4,741.5	8,829.7	14.1
		2019	106,578.2	16,739.9	4,606.2	12,133.7	25.9
	과천시	2017	6,442.9	12.0	2.1	9.9	0.2
		2018	6,259.5	63.6	34.8	28.8	0.9
		2019	5,936.5	104.5	65.6	38.9	1.8
	광주시	2017	47,236.6	13,169.1	2,855.4	10,313.7	26.8
		2018	49,711.5	14,287.4	4,344.4	9,943.0	31.1
		2019	49,711.5	15,250.9	4,764.3	10,486.6	28.1
	구리시	2017	50,905.8	6,817.0	2,051.0	4,766.0	13.4
		2018	48,935.3	6,096.4	1,682.0	4,414.4	12.5
		2019	50,454.1	7,565.8	1,864.2	5,701.6	57.6
	군포시	2017	1,777.5	1,777.4	150.0	1,627.4	100.0
		2018	1,777.9	2,022.0	244.0	1,778.0	113.7
		2019	1,777.9	1,939.6	230.3	1,709.3	109.1
	김포시	2017	33,062.0	289.7	279.9	9.8	0.9
		2018	36,190.6	636.2	636.2	0.0	1.4
		2019	37,216.5	533.5	533.5	0.0	1.2
	남양주시	2017	60,566.6	7,251.3	5,651.7	1,599.5	20.0

시·도	시·군·구	연도	연간하수처리량 (천톤/년)	하수처리수 재이용(천톤/년)			공공하수 처리수 재이용률(%)
				합계	장내용수	장외용수	
경기도	남양주시	2018	68,429.1	7,793.2	5,349.1	2,444.1	17.9
		2019	71,277.4	16,456.7	6,379.7	10,077.0	33.1
	동두천시	2017	24,912.9	587.8	587.8	0.0	2.4
		2018	25,853.5	494.0	494.0	0.0	1.9
		2019	25,541.6	733.7	733.7	0.0	2.9
	부천시	2017	268,493.0	95,132.7	68,973.7	26,159.0	65.7
		2018	262,313.1	95,965.8	66,740.5	29,225.2	67.0
		2019	255,872.5	107,688.5	65,785.6	41,902.9	72.9
	성남시	2017	134,521.7	12,299.3	10,785.3	1,514.0	12.5
		2018	136,529.2	12,324.0	10,785.3	1,538.7	12.1
		2019	131,281.9	7,215.5	6,413.8	801.7	7.6
	수원시	2017	189,223.9	22,784.0	12,646.0	10,138.0	38.1
		2018	190,103.8	21,782.6	12,667.8	9,114.8	34.2
		2019	178,314.0	20,043.0	6,246.1	13,796.9	35.3
	시흥시	2017	81,881.4	18,792.4	5,290.9	13,501.5	28.6
		2018	88,542.9	4,891.2	4,291.7	599.5	6.9
		2019	88,542.9	4,471.3	3,871.8	599.5	7.4
	안산시	2017	141,481.7	5,031.0	5,031.0	0.0	4.9
		2018	140,109.0	5,839.5	5,839.5	0.0	4.2
		2019	134,527.3	8,687.8	8,687.8	0.0	6.1
	안성시	2017	15,815.3	2,602.4	1,308.4	1,294.0	14.6
		2018	15,756.1	2,663.7	1,421.7	1,242.0	14.0
		2019	16,828.8	2,973.9	1,888.9	1,085.0	12.3
	안양시	2017	128,843.4	12,524.9	12,524.9	0.0	10.6
		2018	101,937.7	27,694.6	950.9	26,743.6	20.4
		2019	126,525.1	25,320.4	815.1	24,505.3	18.8
	양주시	2017	32,151.3	8,687.1	2,559.7	6,127.4	20.3
		2018	35,215.0	8,374.6	3,214.0	5,160.6	20.9
		2019	37,608.3	7,624.8	2,916.4	4,708.4	16.6
	양평군	2017	9,602.3	2,404.0	316.0	2,088.0	19.1
		2018	10,428.9	3,660.2	1,372.4	2,287.8	26.2
		2019	10,428.9	3,002.5	1,322.5	1,680.0	16.6
	여주시	2017	8,578.2	515.8	515.8	0.0	7.3

시·도	시·군·구	연도	연간하수처리량 (천톤/년)	하수처리수 재이용(천톤/년)			공공하수 처리수 재이용률(%)
				합계	장내용수	장외용수	
경기도	여주시	2018	9,337.9	534.5	534.5	0.0	7.5
		2019	9,337.9	558.0	558.0	0.0	6.8
	연천군	2017	8,390.6	497.4	497.4	0.0	9.3
		2018	8,538.0	553.2	553.2	0.0	8.3
		2019	8,005.0	595.7	595.7	0.0	9.6
	오산시	2017	38,123.0	5,630.4	438.7	5,191.7	11.8
		2018	32,749.4	5,553.3	762.2	4,791.1	12.7
		2019	22,326.6	5,471.4	353.4	5,118.0	16.4
	용인시	2017	102,273.2	12,980.2	3,522.8	9,457.4	16.1
		2018	91,843.1	12,968.9	3,552.3	9,416.6	17.3
		2019	90,142.8	8,297.2	2,635.7	5,661.5	8.6
	의왕시	2017	3,687.2	171.3	121.6	49.7	4.6
		2018	3,943.7	171.3	121.6	49.7	4.0
		2019	4,107.4	264.2	177.6	86.6	6.4
	의정부시	2017	54,565.4	12,610.6	850.0	11,760.6	19.1
		2018	57,607.3	13,462.9	743.5	12,719.4	16.4
		2019	56,836.9	12,642.0	1,007.8	11,634.2	14.5
	이천시	2017	21,742.5	1,428.2	1,428.2	0.0	7.0
		2018	22,348.7	1,710.4	1,710.4	0.0	8.3
		2019	22,361.5	2,144.2	2,144.2	0.0	7.6
	파주시	2017	37,115.2	5,242.2	4,770.9	471.3	18.7
		2018	40,129.4	15,798.1	6,063.4	9,734.7	29.1
		2019	42,645.5	19,088.1	5,846.3	13,241.8	28.5
	평택시	2017	58,089.7	4,989.0	1,815.4	3,173.6	13.7
		2018	62,117.5	7,576.2	2,269.5	5,306.7	14.9
		2019	67,657.1	15,142.8	2,596.8	12,546.0	21.4
	포천시	2017	17,316.8	2,609.8	985.3	1,624.5	10.1
		2018	18,482.1	3,311.8	844.3	2,467.4	8.8
		2019	20,329.2	4,586.6	523.7	4,062.9	7.6
	하남시	2017	6,222.3	351.8	351.8	0.0	5.7
		2018	7,022.6	2,146.2	2,146.2	0.0	30.6
		2019	9,090.7	2,192.7	2,192.7	0.0	24.1
	화성시	2017	38,980.7	1,516.6	1,221.8	294.8	4.8

시·도	시·군·구	연도	연간하수처리량 (천톤/년)	하수처리수 재이용(천톤/년)			공공하수 처리수 재이용률(%)
				합계	장내용수	장외용수	
경기도	화성시	2018	42,525.2	1,544.0	1,227.1	316.9	4.3
		2019	45,374.1	2,635.2	2,495.6	139.6	7.5
강원도	합계	2017	210,142.2	22,455.9	15,313.6	7,142.3	10.7
		2018	215,214.5	19,589.9	10,806.6	8,783.3	9.1
		2019	212,461.8	16,536.9	14,276.5	2,260.4	7.8
	강릉시	2017	28,290.8	3,910.1	3,910.1	0.0	7.9
		2018	28,866.6	0.0	0.0	0.0	0.0
		2019	28,517.6	3,917.1	3,917.1	0.0	9.3
	고성군	2017	3,096.6	183.0	183.0	0.0	6.0
		2018	2,810.9	16.7	16.7	0.0	0.6
		2019	2,810.9	18.3	18.3	0.0	0.6
	동해시	2017	13,929.8	1,756.3	1,756.3	0.0	12.6
		2018	13,977.2	1,819.0	1,819.0	0.0	13.0
		2019	13,474.0	1,914.7	1,914.7	0.0	14.2
	삼척시	2017	9,684.8	425.0	425.0	0.0	2.2
		2018	10,614.8	493.7	493.7	0.0	1.4
		2019	10,577.2	568.2	568.2	0.0	1.6
	속초시	2017	17,495.5	1,158.6	821.8	336.8	6.6
		2018	17,650.9	1,158.6	821.8	336.8	6.6
		2019	17,542.3	908.8	579.4	329.4	5.2
	양구군	2017	2,307.7	1,776.7	17.1	1,759.6	50.9
		2018	2,540.2	1,994.4	13.7	1,980.7	50.7
		2019	2,341.3	1,844.5	17.1	1,827.4	50.8
	양양군	2017	2,901.3	238.0	238.0	0.0	5.7
		2018	3,090.8	57.6	57.6	0.0	7.2
		2019	3,771.1	180.2	180.2	0.0	3.9
	영월군	2017	2,271.6	330.0	330.0	0.0	13.3
		2018	2,429.8	282.0	282.0	0.0	15.5
		2019	2,413.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	원주시	2017	50,425.4	1,790.7	1,790.7	0.0	4.0
		2018	51,460.4	1,639.7	1,639.7	0.0	3.9
		2019	51,460.4	1,679.9	1,679.9	0.0	4.0
	인제군	2017	2,449.5	307.8	307.8	0.0	9.9

시·도	시·군·구	연도	연간하수처리량 (천톤/년)	하수처리수 재이용(천톤/년)			공공하수 처리수 재이용률(%)
				합계	장내용수	장외용수	
강원도	인제군	2018	2,478.0	265.5	265.5	0.0	7.4
		2019	2,274.4	255.8	255.8	0.0	8.5
	정선군	2017	3,361.1	302.6	302.6	0.0	8.7
		2018	3,573.0	364.5	364.5	0.0	8.4
		2019	3,728.0	110.6	110.6	0.0	7.4
	철원군	2017	3,201.0	267.0	267.0	0.0	8.6
		2018	3,572.9	334.0	334.0	0.0	10.3
		2019	3,575.5	429.0	429.0	0.0	11.6
	춘천시	2017	49,064.2	4,035.1	4,007.6	27.5	2.6
		2018	46,532.0	4,038.4	4,010.7	27.7	3.7
		2019	45,564.3	4,046.8	4,021.6	25.2	3.2
	태백시	2017	9,387.4	4,990.0	62.0	4,928.0	53.2
		2018	12,700.5	6,398.3	48.1	6,350.2	50.4
		2019	11,535.0	36.8	36.8	0.0	0.3
	평창군	2017	3,084.6	164.3	73.9	90.4	5.3
		2018	3,294.8	167.8	79.8	87.8	4.8
		2019	3,350.9	153.0	74.6	78.4	4.6
	홍천군	2017	4,564.2	507.3	507.3	0.0	10.3
		2018	4,885.9	353.7	353.7	0.0	7.6
		2019	4,680.7	292.0	292.0	0.0	8.3
	화천군	2017	1,781.8	65.1	65.1	0.0	2.5
		2018	1,849.9	65.1	65.1	0.0	2.4
		2019	1,811.9	95.2	95.2	0.0	4.5
	횡성군	2017	2,841.9	248.3	248.3	0.0	4.7
		2018	2,883.7	140.7	140.7	0.0	3.0
		2019	3,032.4	86.0	86.0	0.0	2.1
충청북도	합계	2017	170,485.6	49,446.4	37,389.7	12,056.7	29.0
		2018	182,490.6	41,950.6	23,438.8	18,511.7	23.0
		2019	179,501.6	38,256.6	24,973.6	13,283.0	21.3
	괴산군	2017	2,342.9	430.0	430.0	0.0	18.4
		2018	2,171.7	434.9	434.9	0.0	0.0
		2019	2,097.4	441.0	441.0	0.0	21.0
	단양군	2017	1,854.3	16.3	2.3	14.0	1.2

시·도	시·군·구	연도	연간하수처리량 (천톤/년)	하수처리수 재이용(천톤/년)			공공하수 처리수 재이용률(%)
				합계	장내용수	장외용수	
충청북도	단양군	2018	1,995.7	18.0	2.0	16.0	1.3
		2019	1,995.7	79.3	63.0	16.3	3.6
	보은군	2017	3,050.2	794.8	0.8	794.0	35.8
		2018	3,095.9	774.4	170.8	603.5	35.8
		2019	3,001.0	3,001.0	195.9	2,805.1	100.0
	영동군	2017	3,732.4	941.8	585.4	356.4	26.2
		2018	3,630.1	916.3	677.3	239.0	26.0
		2019	3,323.1	1,375.9	670.0	705.9	33.5
	옥천군	2017	5,416.3	4,930.5	283.0	4,647.5	47.2
		2018	6,120.6	5,472.3	239.1	5,233.2	46.4
		2019	5,802.8	5,873.9	350.6	5,523.3	53.2
	음성군	2017	6,097.8	383.2	356.0	27.2	6.4
		2018	6,768.0	508.9	331.9	177.0	7.8
		2019	6,750.5	1,390.3	513.3	877.0	21.8
	제천시	2017	18,851.2	2,945.0	863.0	2,082.0	5.3
		2018	20,586.7	1,581.4	389.4	1,192.0	2.3
		2019	20,586.7	405.8	54.8	351.0	1.2
	증평군	2017	7,042.6	4,072.0	609.0	3,463.0	57.8
		2018	7,604.2	3,456.0	287.0	3,169.0	45.4
		2019	7,176.9	3,293.8	430.2	2,863.6	45.9
	진천군	2017	5,089.3	513.4	513.4	0.0	20.7
		2018	7,570.2	7,569.6	324.1	7,245.5	100.0
		2019	7,968.7	543.7	543.7	0.0	15.4
	청주시	2017	92,860.6	33,516.8	33,516.8	0.0	9.0
		2018	97,521.7	20,315.9	20,315.9	0.0	6.2
		2019	96,711.1	21,456.5	21,456.5	0.0	5.1
	충주시	2017	24,146.5	902.6	230.0	672.6	6.3
		2018	25,424.7	902.9	266.4	636.5	5.9
		2019	24,087.1	395.4	254.6	140.8	7.6
충청남도	합계	2017	215,131.4	47,423.8	21,699.8	25,724.0	22.0
		2018	218,363.7	43,162.9	16,509.2	26,653.6	19.8
		2019	214,708.7	40,431.9	14,701.3	25,730.6	18.8
	계룡시	2017	5,549.7	793.9	793.9	0.0	14.3

시·도	시·군·구	연도	연간하수처리량 (천톤/년)	하수처리수 재이용(천톤/년)			공공하수 처리수 재이용률(%)
				합계	장내용수	장외용수	
충청남도	계룡시	2018	5,957.9	793.2	793.2	0.0	13.3
		2019	5,828.7	854.8	854.8	0.0	14.7
	공주시	2017	12,324.0	16.0	14.3	1.7	0.4
		2018	12,698.2	2,976.3	618.3	2,358.0	9.4
		2019	12,480.1	2,019.8	631.0	1,388.8	6.5
	금산군	2017	3,519.6	359.3	238.3	121.0	11.3
		2018	4,069.0	1.1	1.1	0.0	0.1
		2019	4,069.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	논산시	2017	11,210.8	710.3	459.5	250.8	3.1
		2018	9,894.6	515.9	278.1	237.8	3.7
		2019	13,945.0	584.2	275.3	308.9	4.2
	당진시	2017	15,555.3	1,664.0	1,073.0	591.0	5.5
		2018	16,887.8	1,554.7	854.5	700.2	6.6
		2019	16,725.0	2,177.9	1,071.9	1,106.0	7.1
	보령시	2017	10,343.7	1,477.0	1,056.1	420.9	43.8
		2018	11,756.3	903.4	421.6	481.8	15.7
		2019	11,756.3	991.9	991.5	0.4	14.6
	부여군	2017	4,996.7	663.1	410.0	253.1	4.2
		2018	4,536.2	663.1	410.0	253.1	4.2
		2019	4,177.9	642.9	424.1	218.8	7.6
	서산시	2017	16,379.5	5,293.8	708.3	4,585.5	25.6
		2018	17,929.2	5,823.4	884.0	4,939.3	24.6
		2019	15,051.5	3,431.1	816.5	2,614.6	22.7
	서천군	2017	2,823.2	1,221.6	355.0	866.6	20.5
		2018	2,931.7	282.8	282.8	0.0	6.8
		2019	2,931.7	152.0	0.0	152.0	3.3
	아산시	2017	34,834.7	19,325.4	13,015.6	6,309.8	34.1
		2018	29,351.3	14,882.9	8,350.9	6,532.0	61.5
		2019	29,159.4	11,858.1	5,523.0	6,335.1	58.4
	예산군	2017	13,302.1	1,897.5	1,118.7	778.8	14.3
		2018	14,964.8	2,310.0	931.2	1,378.7	18.1
		2019	13,729.3	3,123.5	937.7	2,185.8	25.0
	천안시	2017	71,873.6	12,151.1	1,854.0	10,297.1	18.5

시·도	시·군·구	연도	연간하수처리량 (천톤/년)	하수처리수 재이용(천톤/년)			공공하수 처리수 재이용률(%)
				합계	장내용수	장외용수	
충청남도	천안시	2018	73,891.1	10,762.2	2,091.6	8,670.6	14.8
		2019	71,165.3	12,378.3	2,149.1	10,229.2	18.3
	청양군	2017	1,466.5	101.1	101.1	0.0	4.2
		2018	1,761.1	89.9	89.9	0.0	2.9
		2019	1,605.0	110.8	110.8	0.0	4.2
	태안군	2017	4,514.5	1,247.7	0.0	1,247.7	3.8
		2018	4,804.4	1,102.0	0.0	1,102.0	3.3
		2019	4,804.4	1,191.0	0.0	1,191.0	3.6
	홍성군	2017	6,434.7	502.0	502.0	0.0	18.9
		2018	6,926.9	502.0	502.0	0.0	18.9
		2019	7,279.0	915.6	915.6	0.0	10.3
전라북도	합계	2017	284,052.6	40,511.4	9,286.1	31,225.3	14.3
		2018	285,292.8	43,564.8	9,213.4	34,351.4	15.3
		2019	281,875.1	44,578.0	9,368.2	35,209.8	15.8
	고창군	2017	4,793.0	932.0	269.0	663.0	10.4
		2018	5,506.0	932.0	269.0	663.0	9.4
		2019	5,210.9	741.1	268.4	472.7	12.1
	군산시	2017	54,979.2	1,241.0	1,241.0	0.0	0.4
		2018	48,114.3	1,430.4	1,430.4	0.0	0.5
		2019	45,958.5	1,490.0	1,490.0	0.0	6.9
	김제시	2017	7,698.8	231.4	231.4	0.0	2.3
		2018	8,277.7	190.8	175.5	15.3	2.0
		2019	8,239.1	579.1	551.2	27.9	3.4
	남원시	2017	14,850.4	142.3	142.0	0.3	0.7
		2018	16,695.8	142.3	142.0	0.3	0.7
		2019	16,695.8	3,215.3	490.8	2,724.5	6.8
	무주군	2017	2,856.8	869.3	758.5	110.8	62.1
		2018	2,802.0	897.8	819.6	78.2	62.4
		2019	2,821.3	928.0	48.0	880.0	62.9
	부안군	2017	5,039.1	540.9	525.6	15.3	16.9
		2018	5,119.7	510.4	489.4	21.0	13.7
		2019	5,450.2	409.3	388.3	21.0	14.9
	순창군	2017	1,379.3	450.8	450.8	0.0	32.7

시·도	시·군·구	연도	연간하수처리량 (천톤/년)	하수처리수 재이용(천톤/년)			공공하수 처리수 재이용률(%)
				합계	장내용수	장외용수	
전라북도	순창군	2018	1,844.9	397.9	397.9	0.0	17.7
		2019	1,683.7	375.7	375.7	0.0	22.3
	완주군	2017	6,702.6	521.9	501.5	20.4	3.2
		2018	7,306.6	523.6	498.4	25.2	2.9
		2019	7,133.7	708.4	511.4	197.0	3.8
	익산시	2017	41,031.7	32,121.9	3,124.1	28,997.8	21.8
		2018	41,958.3	33,305.1	2,855.6	30,449.5	21.6
		2019	40,747.3	31,847.7	2,853.1	28,994.6	21.5
	임실군	2017	1,685.5	70.1	1.5	68.6	2.7
		2018	1,688.2	1,688.2	0.0	1,688.2	100.0
		2019	1,622.8	1,595.0	0.0	1,595.0	96.3
	장수군	2017	1,653.2	352.6	86.2	266.4	13.7
		2018	1,846.0	397.3	96.6	300.7	13.7
		2019	1,778.1	375.3	94.2	281.1	13.7
	전주시	2017	122,809.7	1,522.0	1,491.0	31.0	3.8
		2018	124,029.9	1,554.0	1,531.0	23.0	3.7
		2019	124,408.8	1,578.4	1,562.4	16.0	3.3
	정읍시	2017	17,456.8	453.0	419.0	34.0	1.6
		2018	18,930.4	479.2	450.2	29.0	1.8
		2019	18,930.4	665.4	665.4	0.0	2.4
	진안군	2017	1,114.8	1,062.2	44.5	1,017.7	55.1
		2018	1,171.0	1,115.8	57.8	1,058.0	57.0
		2019	1,193.5	69.3	69.3	0.0	6.5
전라남도	합계	2017	176,159.4	22,455.2	9,781.8	12,673.3	12.7
		2018	186,484.9	20,387.1	9,142.6	11,244.5	10.9
		2019	189,067.3	18,134.6	8,515.8	9,618.8	9.6
	강진군	2017	1,381.2	768.3	91.3	677.0	25.6
		2018	1,648.1	282.7	35.7	247.0	6.9
		2019	1,904.8	467.1	85.1	382.0	9.6
	고흥군	2017	2,959.5	1,440.7	124.4	1,316.3	19.0
		2018	3,107.3	1,440.7	124.4	1,316.3	16.3
		2019	3,386.9	1,424.0	90.3	1,333.7	15.4
	곡성군	2017	2,057.2	436.4	252.8	183.6	14.0

시·도	시·군·구	연도	연간하수처리량 (천톤/년)	하수처리수 재이용(천톤/년)			공공하수 처리수 재이용률(%)
				합계	장내용수	장외용수	
전라남도	곡성군	2018	2,031.4	249.3	249.3	0.0	10.3
		2019	1,907.7	150.8	150.8	0.0	10.0
	광양시	2017	16,524.6	1,387.0	1,231.0	156.0	8.1
		2018	15,158.7	1,321.0	1,111.0	210.0	7.7
		2019	15,226.4	1,219.7	1,036.4	183.3	8.0
	구례군	2017	1,826.3	103.0	103.0	0.0	7.4
		2018	2,004.1	110.0	110.0	0.0	6.3
		2019	2,224.0	317.2	317.2	0.0	14.6
	나주시	2017	10,416.9	1,352.0	586.0	766.0	11.5
		2018	10,779.5	2,659.3	1,893.3	766.0	15.8
		2019	11,435.8	2,336.7	1,397.7	939.0	11.8
	담양군	2017	3,310.8	1,070.4	1,069.5	0.9	13.0
		2018	3,039.3	386.0	386.0	0.0	5.2
		2019	3,151.8	354.1	354.1	0.0	4.4
	목포시	2017	29,090.6	5,030.0	1,298.0	3,732.0	31.5
		2018	32,512.7	4,737.0	1,005.0	3,732.0	33.3
		2019	33,558.4	1,695.2	245.1	1,450.1	15.0
	무안군	2017	2,665.5	261.0	232.1	28.9	6.3
		2018	2,818.7	260.7	235.6	25.1	6.1
		2019	2,741.0	214.3	189.9	24.4	4.7
	보성군	2017	2,355.1	2,355.1	232.3	2,122.8	100.0
		2018	2,530.1	1,641.7	291.9	1,349.8	71.2
		2019	2,469.2	1,594.9	275.2	1,319.7	71.2
	순천시	2017	39,308.4	1,728.0	1,209.0	519.0	36.3
		2018	45,157.1	1,876.0	1,099.4	776.6	44.7
		2019	45,106.7	2,642.1	1,786.9	855.2	39.3
	신안군	2017	552.7	35.3	8.2	27.1	4.8
		2018	584.4	30.5	10.0	20.5	4.0
		2019	608.3	28.9	13.3	15.6	3.6
	여수시	2017	29,278.8	2,130.6	1,331.1	799.5	7.3
		2018	30,212.0	1,816.0	1,418.0	398.0	3.0
		2019	29,710.6	1,804.4	1,344.9	459.5	3.1
	영광군	2017	3,047.1	682.2	137.6	544.6	17.7

시·도	시·군·구	연도	연간하수처리량 (천톤/년)	하수처리수 재이용(천톤/년)			공공하수 처리수 재이용률(%)
				합계	장내용수	장외용수	
전라남도	영광군	2018	3,021.8	306.2	126.0	180.2	9.9
		2019	3,021.8	347.3	169.4	177.9	12.4
	영암군	2017	9,868.0	1,586.3	556.6	1,029.6	0.0
		2018	9,989.5	1,056.8	27.3	1,029.5	15.3
		2019	9,989.5	1,143.5	418.9	724.6	11.8
	완도군	2017	1,531.6	31.0	31.0	0.0	1.1
		2018	1,534.1	32.0	32.0	0.0	1.2
		2019	1,434.1	32.9	32.9	0.0	1.3
	장성군	2017	3,608.6	565.0	489.5	75.5	20.1
		2018	3,627.4	565.3	492.2	73.1	19.5
		2019	3,627.4	698.1	124.6	573.5	13.0
	장흥군	2017	1,764.2	101.3	101.3	0.0	10.1
		2018	1,809.8	107.1	107.1	0.0	9.1
		2019	1,787.7	60.4	60.4	0.0	4.5
	진도군	2017	1,520.1	530.0	257.0	273.0	17.4
		2018	1,081.9	681.0	65.0	616.0	32.2
		2019	1,249.8	780.8	19.8	761.0	28.0
	함평군	2017	2,173.6	553.4	132.0	421.4	27.6
		2018	2,441.2	563.4	59.0	504.4	24.4
		2019	2,441.2	523.4	104.2	419.2	21.7
	해남군	2017	3,661.2	47.3	47.3	0.0	0.4
		2018	3,592.5	49.4	49.4	0.0	0.4
		2019	3,848.3	49.4	49.4	0.0	0.4
	화순군	2017	7,254.0	260.7	260.7	0.0	1.5
		2018	7,799.9	215.0	215.0	0.0	0.8
		2019	8,234.4	249.3	249.3	0.0	0.9
경상북도	합계	2017	394,790.2	111,946.7	41,591.1	70,355.6	28.4
		2018	394,048.2	117,216.0	45,414.0	71,801.9	29.7
		2019	365,386.3	129,910.9	34,035.7	95,875.2	35.6
	경산시	2017	11,640.3	2,175.0	990.0	1,185.0	18.7
		2018	13,513.8	2,175.0	990.0	1,185.0	16.1
		2019	13,489.8	3,473.6	995.0	2,478.6	25.7
	경주시	2017	42,346.8	6,829.9	6,829.9	0.0	8.8

시·도	시·군·구	연도	연간하수처리량 (천톤/년)	하수처리수 재이용(천톤/년)			공공하수 처리수 재이용률(%)
				합계	장내용수	장외용수	
경상북도	경주시	2018	40,779.3	6,865.1	6,865.1	0.0	8.1
		2019	41,045.0	6,920.4	6,920.4	0.0	8.8
	고령군	2017	2,119.1	1,475.9	180.8	1,295.1	54.8
		2018	2,225.9	1,465.3	143.3	1,322.0	47.7
		2019	2,204.5	1,289.7	220.8	1,068.9	45.0
	구미시	2017	122,172.8	25,104.7	14,737.3	10,367.4	11.8
		2018	118,055.4	24,720.6	15,087.5	9,633.1	17.0
		2019	89,701.0	39,374.2	6,533.8	32,840.4	21.3
	군위군	2017	612.5	12.3	12.3	0.0	2.0
		2018	641.8	640.4	640.4	0.0	99.8
		2019	580.9	2.0	2.0	0.0	0.3
	김천시	2017	22,763.1	4,001.6	4,001.6	0.0	10.1
		2018	22,732.4	3,983.0	3,983.0	0.0	9.5
		2019	22,809.8	3,959.0	3,959.0	0.0	10.2
	문경시	2017	13,609.0	1,333.1	787.1	546.0	10.8
		2018	13,929.9	4,769.1	2,053.8	2,715.3	28.9
		2019	13,795.3	743.9	743.9	0.0	7.6
	봉화군	2017	1,005.4	845.5	50.0	795.5	53.0
		2018	1,094.6	845.5	50.0	795.5	48.4
		2019	1,246.9	834.9	8.5	826.4	31.6
	상주시	2017	6,680.3	987.2	610.1	377.1	5.0
		2018	7,009.6	987.2	610.1	377.1	4.8
		2019	7,489.8	686.2	524.9	161.3	3.1
	성주군	2017	1,723.4	238.3	80.5	157.8	7.8
		2018	1,788.6	546.6	68.6	478.0	19.3
		2019	1,706.0	643.3	187.3	456.0	22.4
	안동시	2017	18,383.0	4,446.8	1,443.1	3,003.7	45.1
		2018	18,581.2	5,580.7	1,600.2	3,980.5	48.9
		2019	20,402.0	7,648.2	1,537.4	6,110.8	50.3
	영덕군	2017	4,241.6	2,426.6	399.8	2,026.8	62.4
		2018	4,121.8	2,438.5	431.2	2,007.2	43.4
		2019	4,466.2	1,833.7	405.2	1,428.5	34.1
	영양군	2017	672.6	658.0	658.0	0.0	97.8

시·도	시·군·구	연도	연간하수처리량 (천톤/년)	하수처리수 재이용(천톤/년)			공공하수 처리수 재이용률(%)
				합계	장내용수	장외용수	
경상북도	영양군	2018	735.0	748.0	748.0	0.0	98.9
		2019	777.0	776.9	776.9	0.0	100.0
	영주시	2017	13,530.6	1,435.4	1,435.4	0.0	10.6
		2018	13,409.5	1,318.8	1,318.8	0.0	9.8
		2019	14,318.7	1,478.9	1,478.9	0.0	10.3
	영천시	2017	12,582.6	694.0	675.5	18.5	5.1
		2018	13,693.7	1,280.2	1,260.0	20.2	6.6
		2019	14,130.6	1,306.4	1,286.1	20.3	4.5
	예천군	2017	2,316.0	358.8	230.1	128.7	11.2
		2018	2,085.3	240.6	235.6	5.0	7.4
		2019	2,085.3	239.6	234.6	5.0	7.5
	울진군	2017	5,953.6	2,630.6	480.1	2,150.5	30.7
		2018	5,290.8	2,353.0	470.3	1,882.7	32.7
		2019	5,999.5	2,286.6	463.3	1,823.3	28.1
	의성군	2017	3,684.7	2,677.6	1,490.1	1,187.5	78.1
		2018	3,617.6	2,665.2	1,484.3	1,180.9	78.1
		2019	3,431.5	2,577.6	1,362.7	1,214.8	77.1
	청도군	2017	3,992.6	700.0	700.0	0.0	13.8
		2018	3,933.0	604.7	604.7	0.0	19.2
		2019	3,883.8	155.3	155.3	0.0	8.1
	청송군	2017	2,451.8	0.0	0.0	0.0	0.0
		2018	2,492.2	0.0	0.0	0.0	0.0
		2019	2,492.2	143.5	143.5	0.0	4.9
	칠곡군	2017	13,162.9	5,189.1	2,196.7	2,992.4	31.0
		2018	14,768.8	6,187.5	3,236.8	2,950.7	33.1
		2019	13,973.9	6,103.3	3,307.3	2,796.0	33.3
	포항시	2017	89,143.0	47,726.3	3,602.7	44,123.6	10.3
		2018	89,545.0	46,801.0	3,532.3	43,268.7	10.1
		2019	85,354.9	47,433.6	2,788.9	44,644.7	16.6
경상남도	합계	2017	370,240.0	50,008.8	28,404.7	21,604.1	13.5
		2018	400,218.5	47,561.2	29,033.1	18,527.9	11.9
		2019	401,549.0	48,936.3	31,035.1	17,901.2	12.2
	거제시	2017	15,591.5	814.9	814.9	0.0	10.0

시·도	시·군·구	연도	연간하수처리량 (천톤/년)	하수처리수 재이용(천톤/년)			공공하수 처리수 재이용률(%)
				합계	장내용수	장외용수	
경상남도	거제시	2018	15,312.8	1,305.4	1,305.4	0.0	12.5
		2019	15,312.8	1,203.6	1,203.6	0.0	12.1
	거창군	2017	8,654.5	7,287.6	315.7	6,971.9	40.1
		2018	9,983.1	7,287.6	315.7	6,971.9	35.1
		2019	9,983.1	7,581.0	609.1	6,971.9	33.1
	고성군	2017	2,697.4	2,698.1	181.8	2,516.3	100.0
		2018	2,862.3	2,845.1	106.9	2,738.2	97.6
		2019	2,809.8	2,809.8	124.9	2,684.9	100.0
	김해시	2017	62,284.8	12,355.0	12,264.0	91.0	9.8
		2018	70,716.4	13,251.8	13,160.8	91.0	8.8
		2019	71,253.9	15,101.8	14,996.4	105.4	11.9
	남해군	2017	2,193.2	576.0	576.0	0.0	8.8
		2018	2,380.6	586.0	586.0	0.0	8.2
		2019	2,380.6	576.2	576.2	0.0	8.1
	밀양시	2017	10,872.4	2,211.0	2,211.0	0.0	20.3
		2018	10,559.3	2,211.0	2,211.0	0.0	19.3
		2019	10,519.5	1,118.0	1,118.0	0.0	8.5
	사천시	2017	17,843.8	762.3	691.4	70.9	10.1
		2018	18,559.8	346.8	278.9	67.9	10.0
		2019	17,675.9	359.5	311.4	48.1	8.3
	산청군	2017	1,953.4	154.9	154.9	0.0	7.5
		2018	1,919.4	187.5	187.2	0.0	13.5
		2019	1,903.1	138.1	138.1	0.0	6.7
	양산시	2017	28,640.3	4,824.8	4,824.8	0.0	9.6
		2018	32,084.2	4,824.8	4,824.8	0.0	9.6
		2019	34,200.6	4,782.8	4,782.8	0.0	4.9
	의령군	2017	2,023.5	1,114.0	66.0	1,048.0	33.8
		2018	2,213.3	852.5	60.5	792.0	24.6
		2019	2,416.8	1,170.1	45.1	1,125.0	30.0
	진주시	2017	48,690.5	5,174.8	1,477.5	3,697.3	5.8
		2018	53,412.1	5,808.0	1,304.0	4,504.0	2.3
		2019	51,036.8	6,048.9	1,948.6	4,100.3	7.6
	창녕군	2017	4,543.2	593.6	534.3	59.3	13.2

시·도	시·군·구	연도	연간하수처리량 (천톤/년)	하수처리수 재이용(천톤/년)			공공하수 처리수 재이용률(%)
				합계	장내용수	장외용수	
경상남도	창녕군	2018	4,888.6	594.1	548.2	45.9	12.2
		2019	4,460.7	612.7	563.9	48.8	13.6
	창원시	2017	141,011.2	7,355.7	3,413.9	3,941.8	18.7
		2018	150,746.2	3,413.7	3,255.8	157.9	3.3
		2019	152,553.6	3,899.9	3,871.1	28.8	3.0
	통영시	2017	12,889.4	14.5	14.5	0.0	0.0
		2018	13,161.3	148.6	148.6	0.0	0.4
		2019	13,161.3	48.7	48.7	0.0	0.1
	하동군	2017	2,458.1	1,757.0	137.0	1,620.0	36.0
		2018	2,903.2	2,406.0	91.0	2,315.0	39.4
		2019	3,424.8	2,321.8	67.5	2,254.3	29.7
	함안군	2017	2,693.4	330.0	231.0	99.0	6.9
		2018	2,947.7	315.7	229.3	86.4	7.2
		2019	2,947.7	240.1	240.1	0.0	6.1
	함양군	2017	2,810.4	439.0	236.3	202.7	18.9
		2018	2,711.0	413.9	211.2	202.7	17.0
		2019	2,676.8	184.8	184.8	0.0	13.8
	합천군	2017	2,386.7	1,545.6	259.7	1,285.9	42.1
		2018	2,854.2	762.7	207.7	555.0	16.5
		2019	2,830.0	738.5	204.8	533.7	13.9
제주특별자치도	합계	2017	72,100.4	1,380.1	1,345.1	35.0	1.9
		2018	79,039.2	1,304.5	1,262.6	41.9	1.7
		2019	82,557.3	1,567.9	1,562.0	5.9	1.9
	서귀포시	2017	17,951.3	260.9	260.9	0.0	1.3
		2018	20,134.3	198.1	198.1	0.0	0.9
		2019	20,609.7	358.7	358.7	0.0	1.5
	제주시	2017	54,148.9	1,119.2	1,084.2	35.0	2.0
		2018	58,904.5	1,106.4	1,064.5	41.9	1.8
		2019	61,947.6	1,209.2	1,203.3	5.9	1.7

출처 : 환경부, 하수도 통계

[표] 지자체 빗물이용시설 현황

시·도	시·군·구	연도	빗물이용시설 개소	저류조 용량(㎡)	연간사용량(㎡/년)
전국	소계	2017	2,140	4,813,778.1	8,223,338.0
		2018	2,649	4,794,609.9	7,993,872.0
		2019	2,825	5,569,341.8	8,768,910.6
서울특별시	소계	2017	537	134,655.9	77,610.6
		2018	806	139,995.0	78,962.0
		2019	854	150,217.6	880,594.0
	종로구	2017	8	777.5	528.0
		2018	8	777.5	528.0
		2019	8	777.5	528.0
	중구	2017	26	6,987.9	24,143.0
		2018	31	7,074.1	24,143.0
		2019	33	7,323.2	9,411.0
	용산구	2017	30	4,937.2	2,128.0
		2018	35	5,169.6	10,926.0
		2019	35	6,612.2	6,789.2
	성동구	2017	27	7,588.0	2,931.0
		2018	42	10,942.7	0.0
		2019	33	8,776.5	8,776.5
	광진구	2017	7	654.1	14.0
		2018	18	1,026.2	437.0
		2019	27	1,347.1	435.0
	동대문구	2017	11	2,175.6	3,645.0
		2018	15	3,122.4	352.3
		2019	19	3,093.9	2,020.0
	종랑구	2017	12	31,491.0	6,010.0
		2018	13	31,527.2	5,475.0
		2019	13	31,527.2	5,475.0
	성북구	2017	42	5,053.0	4,920.0
		2018	40	5,551.5	0.0
		2019	52	8,804.9	0.0
	강북구	2017	5	318.0	246.0
		2018	5	318.0	51.0
		2019	5	318.0	51.0
	도봉구	2017	17	738.5	0.0

시·도	시·군·구	연도	빗물이용시설 개소	저류조 용량(㎡)	연간사용량(㎡/년)
서울특별시	도봉구	2018	23	1,084.5	0.0
		2019	18	784.2	50.4
	노원구	2017	5	542.0	5,475.0
		2018	7	698.0	9,878.0
		2019	14	2,228.1	214,299.9
	은평구	2017	69	23,369.4	0.0
		2018	6	1,298.0	0.0
		2019	6	1,442.7	345.0
	서대문구	2017	5	871.9	750.0
		2018	9	1,170.3	4,803.0
		2019	15	1,918.2	4,803.0
	마포구	2017	26	4,348.8	3,555.0
		2018	26	6,232.8	14,712.0
		2019	36	7,979.4	14,716.4
	양천구	2017	16	4,043.0	0.0
		2018	24	4,927.0	0.0
		2019	40	5,014.4	186.5
	강서구	2017	11	3,002.4	1,652.0
		2018	11	3,002.4	1,652.0
		2019	12	3,983.4	1,652.0
	구로구	2017	1	144.0	28.0
		2018	1	144.0	28.0
		2019	8	253.3	28.0
	금천구	2017	4	120.7	120.7
		2018	11	1,355.7	0.0
		2019	11	1,355.7	0.0
	영등포구	2017	56	5,408.5	17,956.0
		2018	94	7,358.1	178.0
		2019	85	7,083.6	159.5
	동작구	2017	16	2,476.0	1,339.0
		2018	24	4,150.0	1,339.0
		2019	26	4,268.0	1,457.0
	관악구	2017	39	268.8	0.0
		2018	188	1,523.1	0.0
		2019	167	2,452.4	0.0
	서초구	2017	5	807.4	0.0

시·도	시·군·구	연도	빗물이용시설 개소	저류조 용량(㎡)	연간사용량(㎡/년)
서울특별시	서초구	2018	19	4,752.9	3,371.7
		2019	24	4,902.0	4,094.6
	강남구	2017	30	6,103.5	0.0
		2018	68	6,640.9	0.0
		2019	62	7,120.2	0.0
	송파구	2017	62	21,018.8	782.0
		2018	77	27,801.2	1,088.0
		2019	86	27,794.5	605,316.0
	강동구	2017	7	1,409.9	1,387.9
		2018	11	2,346.9	0.0
		2019	19	3,057.0	0.0
부산광역시	소계	2017	32	59,994.1	90,048.0
		2018	53	89,106.3	191,737.1
		2019	50	798,923.0	388,192.0
	서구	2017	2	126.0	0.0
		2018	5	448.0	0.0
		2019	2	118.0	0.0
	동구	2017	2	1,192.6	2,024.0
		2018	2	1,192.6	21.0
		2019	2	1,192.6	21.0
	영도구	2017	6	437.0	20.0
		2018	2	427.0	480.0
		2019	2	427.0	480.0
	동래구	2017	-	-	-
		2018	2	709.0	490.0
		2019	2	709.0	490.0
	남구	2017	4	609.0	0.0
		2018	4	2,439.3	6,033.0
		2019	4	2,439.3	7,444.0
	북구	2017	2	75.0	300.0
		2018	2	75.0	233.0
		2019	2	75.0	233.0
	해운대구	2017	8	20,437.5	0.0
		2018	8	20,437.5	0.0
		2019	10	727,632.5	266,600.0
	사하구	2017	3	14,010.0	87,068.0

시·도	시·군·구	연도	빗물이용시설 개소	저류조 용량(㎡)	연간사용량(㎡/년)
부산광역시	사하구	2018	4	12,010.0	150,068.0
		2019	1	14,065.0	75,000.0
	금정구	2017	-	-	-
		2018	7	23,523.0	265.0
		2019	7	23,523.0	265.0
	강서구	2017	-	-	-
		2018	5	864.0	0.0
		2019	8	2,448.4	0.0
	수영구 수영구	2017	1	126.0	636.0
		2018	1	126.0	186.5
		2019	2	233.0	194.4
	기장군	2017	4	22,981.0	0.0
		2018	11	26,854.9	33,960.6
		2019	8	26,060.2	37,464.6
대구광역시	소계	2017	129	13,956.5	117,533.7
		2018	165	14,896.9	118,653.8
		2019	164	16,442.3	119,567.4
	중구	2017	7	536.1	1,102.0
		2018	9	543.1	950.3
		2019	9	691.6	941.8
	동구	2017	33	5,825.1	8,494.0
		2018	38	6,475.4	9,466.4
		2019	34	6,470.9	9,438.9
	서구	2017	8	78.0	36.0
		2018	12	82.5	67.1
		2019	12	83.0	69.3
	남구	2017	5	133.5	120.0
		2018	13	141.1	128.3
		2019	10	126.0	126.1
	북구	2017	25	1,958.1	104,654.2
		2018	30	2,062.1	104,773.2
		2019	34	2,231.6	104,942.7
	수성구	2017	12	1,325.5	957.5
		2018	17	1,331.5	965.9
		2019	16	1,779.5	963.5
	달서구	2017	19	1,135.3	716.0

시·도	시·군·구	연도	빗물이용시설 개소	저류조 용량(㎡)	연간사용량(㎡/년)
대구광역시	달서구	2018	22	1,139.3	807.6
		2019	25	1,142.3	804.1
	달성군	2017	20	2,964.9	1,454.0
		2018	24	3,121.9	1,495.0
		2019	24	3,917.4	2,281.0
인천광역시	소계	2017	36	15,386.2	10,704.0
		2018	36	13,741.8	4,117.0
		2019	55	23,284.2	5,977.0
	동구	2017	1	600.0	600.0
		2018	-	-	-
		2019	-	-	-
	미추홀구	2017	-	-	-
		2018	9	1,913.0	257.0
		2019	8	1,923.0	393.0
	연수구	2017	24	10,480.8	1,859.0
		2018	25	11,415.8	3,839.0
		2019	35	16,847.8	5,332.0
	부평구	2017	-	-	-
		2018	-	-	-
		2019	5	1,491.0	231.0
	계양구	2017	5	2,609.4	0.0
		2018	-	-	-
		2019	5	2,609.4	0.0
	강화군	2017	1	243.0	60.0
		2018	2	413.0	21.0
		2019	2	413.0	21.0
광주광역시	소계	2017	34	7,595.0	15,956.0
		2018	35	7,820.0	20,784.4
		2019	37	8,188.6	15,845.5
	동구	2017	2	544.0	250.0
		2018	3	769.0	290.0
	동구	2019	4	829.9	66.5
	서구	2017	8	1,551.0	3,207.0
		2018	8	1,551.0	9,013.4
		2019	10	1,933.7	9,013.0
	남구	2017	9	577.0	508.0

시·도	시·군·구	연도	빗물이용시설 개소	저류조 용량(㎡)	연간사용량(㎡/년)
광주광역시	남구	2018	9	577.0	1,016.0
		2019	11	1,647.0	1,604.0
	북구	2017	5	1,621.0	6,826.0
		2018	5	1,621.0	6,376.0
		2019	5	1,621.0	4,537.0
	광산구	2017	10	3,302.0	5,165.0
		2018	10	3,302.0	4,089.0
		2019	7	2,157.0	625.0
대전광역시	소계	2017	66	6,616.3	3,081.9
		2018	66	6,796.3	2,691.8
		2019	92	6,890.2	2,697.8
	동구	2017	11	890.0	313.8
		2018	12	890.0	30.0
		2019	22	944.5	30.0
	중구	2017	7	147.1	1,718.7
		2018	7	147.1	1,718.7
		2019	12	176.1	1,718.7
	서구	2017	14	158.2	82.3
		2018	14	158.2	4.0
		2019	15	154.6	4.0
	유성구	2017	27	5,107.5	939.1
		2018	26	5,287.5	939.1
		2019	33	5,300.0	945.1
	대덕구	2017	7	313.5	28.0
		2018	7	313.5	0.0
		2019	10	315.0	0.0
울산광역시	소계	2017	40	5,167.9	7,839.0
		2018	57	6,175.1	19,559.0
		2019	47	6,529.7	11,106.0
	중구	2017	14	3,402.8	4,533.0
		2018	14	3,402.8	6,282.0
		2019	14	3,402.8	6,282.0
	남구	2017	11	578.0	2,847.0
		2018	10	802.0	3,265.0
		2019	9	801.0	3,257.0
	동구	2017	5	602.0	270.0

시·도	시·군·구	연도	빗물이용시설 개소	저류조 용량(㎡)	연간사용량(㎡/년)
울산광역시	동구	2018	5	602.0	270.0
		2019	5	681.0	260.0
	북구	2017	1	20.0	20.0
		2018	1	20.0	40.0
		2019	1	20.0	40.0
	울주군	2017	9	565.1	169.0
		2018	27	1,348.3	9,702.0
		2019	18	1,624.9	1,267.0
세종특별자치시	소계	2017	19	9,472.0	17,419.3
		2018	33	22,383.0	24,583.3
		2019	41	19,326.2	15,270.2
경기도	소계	2017	542	255,668.6	187,489.0
		2018	621	183,310.4	361,141.0
		2019	634	208,928.7	437,100.4
	수원시	2017	200	187,031.1	27,021.0
		2018	204	90,415.9	26,947.0
		2019	211	92,822.9	20,203.0
	성남시	2017	102	12,007.9	0.0
		2018	110	17,529.0	0.0
		2019	110	17,441.8	3,743.0
	고양시	2017	61	22,065.7	1,839.0
		2018	65	19,728.0	2,408.2
		2019	76	26,151.9	2,408.2
	용인시	2017	15	2,916.1	9,568.0
		2018	33	13,814.2	12,996.0
		2019	37	16,814.2	12,996.0
	부천시	2017	19	1,319.0	4,283.0
		2018	22	1,956.4	3,723.9
		2019	22	3,107.4	1,228.0
	안산시	2017	17	1,514.6	0.0
		2018	17	1,514.6	75,845.0
		2019	17	1,514.6	75,845.0
	안양시	2017	20	5,679.0	1,907.0
		2018	24	6,305.0	1,933.0
		2019	27	6,496.0	1,704.0
	남양주시	2017	3	649.0	0.0

시·도	시·군·구	연도	빗물이용시설 개소	저류조 용량(㎡)	연간사용량(㎡/년)
경기도	남양주시	2018	33	2,135.8	251.0
		2019	3	816.8	251.0
	화성시	2017	4	505.0	306.0
		2018	4	306.0	505.0
		2019	-	-	-
	평택시	2017	8	1,498.0	0.0
		2018	8	1,498.0	0.0
		2019	18	7,049.0	936.0
	의정부시	2017	13	2,651.7	732.0
		2018	6	1,390.2	0.0
		2019	7	1,390.2	0.0
	시흥시	2017	9	5,125.9	179.0
		2018	15	7,404.6	727.0
		2019	16	7,466.6	1,822.0
	파주시	2017	3	874.0	1,272.0
		2018	3	874.0	5,404.0
		2019	6	2,796.5	9,154.3
	광명시	2017	5	2,108.0	775.6
		2018	5	2,108.0	775.6
		2019	5	2,108.0	775.6
	김포시	2017	5	1,200.6	86,476.0
		2018	7	2,053.5	168,820.0
		2019	10	4,014.4	221,176.0
	군포시	2017	1	302.7	0.0
		2018	2	1,277.7	0.0
		2019	3	1,355.7	115.0
	광주시	2017	4	1,129.7	11,420.0
		2018	5	1,851.7	18,700.0
		2019	5	1,851.7	18,700.0
	이천시	2017	4	152.0	65.0
		2018	4	152.0	65.0
		2019	-	-	-
	양주시	2017	1	180.0	85.0
		2018	3	948.1	85.0
		2019	4	1,158.1	7,385.0
	오산시	2017	-	-	-

시·도	시·군·구	연도	빗물이용시설 개소	저류조 용량(㎡)	연간사용량(㎡/년)
경기도	오산시	2018	1	785.7	1.0
		2019	2	1,697.7	1.0
	구리시	2017	8	719.0	97.4
		2018	7	659.0	98.3
		2019	7	659.0	98.3
	안성시	2017	12	844.1	7,784.0
		2018	12	844.1	7,784.0
		2019	12	844.1	7,784.0
	포천시	2017	-	-	-
		2018	1	118.4	50.0
		2019	1	118.4	50.0
	의왕시	2017	17	1,743.5	347.0
		2018	17	1,743.5	347.0
		2019	17	2,783.5	683.0
	하남시	2017	5	41.0	0.0
		2018	7	2,491.0	429.0
		2019	9	3,192.0	1,130.0
	양평군	2017	2	811.0	1,752.0
		2018	2	811.0	1,620.0
		2019	2	811.0	3,403.0
	동두천시	2017	1	20.0	600.0
		2018	1	20.0	600.0
		2019	1	20.0	600.0
	과천시	2017	-	-	-
		2018	-	-	-
		2019	3	1,872.2	13,824.0
	가평군	2017	1	20.0	20.0
		2018	1	15.0	66.0
		2019	1	15.0	125.0
	연천군	2017	2	2,560.0	30,960.0
		2018	2	2,560.0	30,960.0
		2019	2	2,560.0	30,960.0
강원도	소계	2017	18	4,315.5	658.0
		2018	23	5,381.0	26,115.0
		2019	26	6,720.0	39,888.0
	춘천시	2017	4	599.0	40.0

시·도	시·군·구	연도	빗물이용시설 개소	저류조 용량(㎡)	연간사용량(㎡/년)
강원도	춘천시	2018	7	1,322.5	1,753.0
		2019	8	2,267.5	19,982.0
	강릉시	2017	6	2,404.5	121.0
		2018	6	2,404.5	3,461.0
		2019	8	2,798.5	1,653.0
	태백시	2017	2	452.0	0.0
		2018	2	452.0	0.0
		2019	2	452.0	0.0
	속초시	2017	-	-	-
		2018	1	208.0	17,280.0
		2019	1	208.0	17,280.0
	횡성군	2017	2	120.0	50.0
		2018	2	113.0	153.0
		2019	2	113.0	55.0
	평창군	2017	1	500.0	217.0
		2018	1	500.0	217.0
		2019	1	500.0	373.0
	정선군	2017	2	120.0	220.0
		2018	2	120.0	220.0
		2019	2	120.0	185.0
	인제군	2017	1	120.0	10.0
		2018	2	261.0	3,031.0
		2019	2	261.0	360.0
충청북도	소계	2017	27	12,985.6	44,701.0
		2018	36	18,445.0	110,675.0
	소계	2019	39	19,969.3	130,846.0
	청주시	2017	3	613.5	5,161.0
		2018	6	4,523.0	67,211.0
		2019	9	6,156.3	67,211.0
	충주시	2017	10	5,342.0	37,722.0
		2018	16	6,891.9	40,471.0
		2019	16	6,605.9	61,219.0
	제천시	2017	1	2,500.0	90.0
		2018	1	2,500.0	200.0
		2019	1	2,500.0	200.0
	영동군	2017	1	81.1	67.0

시·도	시·군·구	연도	빗물이용시설 개소	저류조 용량(㎡)	연간사용량(㎡/년)
충청북도	영동군	2018	1	81.1	67.0
		2019	2	489.1	37.0
	진천군	2017	7	3,492.0	1,114.0
		2018	7	3,492.0	2,179.0
		2019	7	3,492.0	2,179.0
	음성군	2017	2	410.0	0.0
		2018	2	410.0	0.0
		2019	4	726.0	0.0
	단양군	2017	3	547.0	547.0
		2018	3	547.0	547.0
		2019	-	-	-
충청남도	소계	2017	114	34,315.4	77,489.0
		2018	131	15,965.4	81,897.0
		2019	146	18,683.5	84,253.1
	천안시	2017	33	7,916.0	3,237.0
		2018	46	9,848.0	7,343.0
		2019	58	12,452.0	9,907.1
	공주시	2017	4	56.0	263.0
		2018	4	56.0	263.0
		2019	4	56.0	263.0
	보령시	2017	4	28.9	5.0
		2018	4	28.9	5.0
		2019	-	-	-
	아산시	2017	6	1,035.0	17.0
		2018	6	1,035.0	15.0
		2019	6	1,035.0	15.0
	서산시	2017	7	36.0	11.0
		2018	9	47.0	13.0
		2019	9	47.0	13.0
	논산시	2017	4	20,000.0	0.0
		2018	5	25.0	200.0
		2019	5	25.0	0.0
	계룡시	2017	3	44.0	0.0
		2018	3	44.0	0.0
		2019	3	44.0	0.0
	당진시	2017	8	149.0	1,150.0

시·도	시·군·구	연도	빗물이용시설 개소	저류조 용량(㎡)	연간사용량(㎡/년)
충청남도	당진시	2018	9	157.0	1,158.0
		2019	9	157.0	1,000.0
	금산군	2017	3	15.0	120.0
		2018	3	15.0	70.0
		2019	3	15.0	20.0
	부여군	2017	4	75.0	50.0
		2018	4	75.0	470.0
		2019	4	75.0	470.0
	서천군	2017	6	2,172.0	65,661.0
		2018	6	2,172.0	65,661.0
		2019	6	2,172.0	65,661.0
	청양군	2017	6	148.0	85.0
		2018	5	218.0	0.0
		2019	9	346.0	0.0
	홍성군	2017	8	669.0	265.0
		2018	11	678.0	274.0
		2019	11	678.0	274.0
	예산군	2017	9	1,341.5	230.0
		2018	9	1,341.5	230.0
		2019	9	1,341.5	230.0
	태안군	2017	9	630.0	6,395.0
		2018	7	225.0	6,195.0
		2019	10	240.0	6,400.0
전라북도	소계	2017	283	94,191.7	310,309.0
		2018	305	95,435.1	71,652.7
		2019	311	95,274.1	76,403.2
	전주시	2017	176	14,081.7	0.0
		2018	174	14,077.1	0.0
		2019	175	15,427.1	6,242.0
	군산시	2017	11	326.0	400.0
		2018	13	1,108.0	1,512.0
		2019	13	1,108.0	1,522.0
	익산시	2017	22	134.0	1,750.0
		2018	25	149.0	2,090.0
		2019	30	410.0	777.0
	정읍시	2017	8	114.0	0.0

시·도	시·군·구	연도	빗물이용시설 개소	저류조 용량(㎡)	연간사용량(㎡/년)
전라북도	정읍시	2018	14	248.0	140.0
		2019	25	162.0	250.0
	남원시	2017	18	61.0	65.0
		2018	24	73.0	81.0
		2019	24	73.0	81.0
	김제시	2017	10	20.0	202.0
		2018	10	20.0	202.0
		2019	11	250.0	402.0
	완주군	2017	16	1,919.0	2,761.0
		2018	18	2,353.0	3,155.0
		2019	18	2,284.0	3,410.0
	진안군	2017	1	2.0	27.0
		2018	1	2.0	26.0
		2019	1	2.0	26.0
	무주군	2017	5	75,405.0	302,454.0
		2018	7	75,408.0	63,610.0
		2019	7	75,408.0	63,610.0
	장수군	2017	2	7.0	2,400.0
		2018	2	5.0	600.0
		2019	-	-	-
	임실군	2017	3	842.0	156.0
		2018	4	844.0	157.0
		2019	-	-	-
	순창군	2017	2	276.0	38.0
		2018	1	138.0	18.2
		2019	1	138.0	18.2
	고창군	2017	2	4.0	13.0
		2018	5	10.0	18.5
		2019	6	12.0	65.0
	부안군	2017	7	1,000.0	43.0
		2018	7	1,000.0	43.0
		2019	-	-	-
전라남도	소계	2017	22	10,062.0	32,140.1
		2018	24	10,222.0	32,122.9
		2019	28	12,368.7	38,916.0
	목포시	2017	2	386.0	5,094.0

시·도	시·군·구	연도	빗물이용시설 개소	저류조 용량(㎡)	연간사용량(㎡/년)
전라남도	목포시	2018	2	386.0	5,094.0
		2019	2	386.0	5,375.0
	여수시	2017	7	5,879.0	5,879.0
		2018	8	6,034.0	6,034.0
		2019	9	6,714.0	6,714.0
	순천시	2017	4	660.0	135.0
		2018	4	660.0	110.0
		2019	5	870.7	110.0
	나주시	2017	2	540.0	380.1
		2018	2	540.0	142.9
		2019	4	1,796.0	5,975.0
	광양시	2017	3	1,268.0	18,150.0
		2018	3	1,268.0	18,150.0
		2019	3	1,268.0	18,150.0
	무안군	2017	4	1,329.0	2,502.0
		2018	4	1,329.0	2,532.0
		2019	4	1,329.0	2,532.0
	영광군	2017	-	-	-
		2018	1	5.0	60.0
		2019	1	5.0	60.0
경상북도	소계	2017	30	10,387.2	42,893.4
		2018	37	15,641.1	153,015.5
		2019	37	15,641.1	153,045.5
	포항시	2017	4	1,119.0	60.0
		2018	5	1,510.6	640.0
		2019	5	1,510.6	709.0
	경주시	2017	3	1,640.1	29,708.0
		2018	3	1,640.1	29,708.0
		2019	3	1,640.1	29,708.0
	김천시	2017	8	2,273.0	1,330.0
		2018	8	2,273.0	1,350.0
		2019	8	2,273.0	1,350.0
	안동시	2017	2	1,660.0	958.0
		2018	3	1,966.0	946.0
		2019	3	1,966.0	1,239.0
	구미시	2017	6	1,476.1	286.4

시·도	시·군·구	연도	빗물이용시설 개소	저류조 용량(㎡)	연간사용량(㎡/년)
경상북도	구미시	2018	6	1,567.6	108,186.0
		2019	6	1,567.6	108,186.0
	상주시	2017	1	600.0	0.0
		2018	1	600.0	1,200.0
		2019	1	600.0	1,300.0
	문경시	2017	-	-	-
		2018	1	95.0	93.5
		2019	1	95.0	93.5
	경산시	2017	2	1,042.0	10,018.0
		2018	4	1,775.0	7,806.0
		2019	4	1,775.0	7,806.0
	영덕군	2017	2	190.0	342.0
		2018	2	190.0	440.0
		2019	2	190.0	230.0
	고령군	2017	2	387.0	191.0
		2018	3	627.0	342.0
		2019	3	627.0	134.0
	울진군	2017	-	-	-
		2018	1	3,396.8	2,304.0
		2019	1	3,396.8	2,290.0
경상남도	소계	2017	169	135,696.5	147,800.5
		2018	176	144,050.6	204,691.0
		2019	209	152,196.7	239,430.5
	창원시	2017	86	8,006.4	0.0
		2018	83	10,396.4	21,350.0
		2019	109	14,824.5	50,022.0
	진주시	2017	13	3,265.0	15,562.0
		2018	13	3,265.0	15,562.0
		2019	14	3,995.0	16,227.0
	통영시	2017	5	70,938.0	87,548.5
		2018	5	70,938.0	81,950.0
		2019	5	70,938.0	81,950.0
	사천시	2017	1	60.0	0.0
		2018	1	60.0	0.0
		2019	1	60.0	10.0
	김해시	2017	9	212.0	401.0

시·도	시·군·구	연도	빗물이용시설 개소	저류조 용량(㎡)	연간사용량(㎡/년)
경상남도	김해시	2018	12	1,613.0	1,391.0
		2019	16	5,164.0	1,483.5
	밀양시	2017	2	124.0	140.0
		2018	2	124.0	140.0
		2019	2	124.0	217.0
	거제시	2017	22	1,716.1	3,416.0
		2018	29	4,300.7	8,528.0
		2019	29	4,300.7	8,528.0
	양산시	2017	9	337.0	0.0
		2018	9	2,315.5	829.0
		2019	9	2,315.5	829.0
	의령군	2017	2	48,873.0	28,155.0
		2018	2	48,873.0	56,146.0
		2019	2	48,050.0	61,703.0
	함안군	2017	7	120.0	586.0
		2018	7	120.0	586.0
		2019	7	120.0	392.0
	창녕군	2017	1	174.0	140.0
		2018	1	174.0	140.0
		2019	1	174.0	0.0
	고성군	2017	8	1,356.0	11,792.0
		2018	8	1,356.0	11,792.0
		2019	8	1,356.0	11,792.0
	남해군	2017	1	100.0	0.0
		2018	1	100.0	120.0
		2019	1	100.0	120.0
	하동군	2017	1	60.0	60.0
		2018	1	60.0	60.0
		2019	1	60.0	60.0
	거창군	2017	2	355.0	0.0
		2018	2	355.0	6,097.0
		2019	4	615.0	6,097.0
제주특별자치도	소계	2017	42	4,003,311.7	7,039,665.5
		2018	45	4,005,244.9	6,491,473.5
		2019	55	4,009,757.9	6,129,778.0
	제주시	2017	19	2,164,290.0	3,566,741.0

시·도	시·군·구	연도	빗물이용시설 개소	저류조 용량(㎡)	연간사용량(㎡/년)
제주특별자치도	제주시	2018	20	2,164,364.2	3,367,335.0
		2019	25	2,166,097.2	2,833,389.0
	서귀포시	2017	23	1,839,021.7	3,472,924.5
		2018	25	1,840,880.7	3,124,138.5
		2019	30	1,843,660.7	3,296,389.0

출처 : 환경부, 하수도 통계

2.2.1 농업용 저수지 가뭄지수

[표] 지자체 농업용 저수지 가뭄지수 주의이상 세부현황(개소)

시도	시군구	2016년								2017년								2018년								2019년								2020년																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
		소계	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	소계	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	소계	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	소계	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	소계	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
계		40	2	1	1	1	7	20	8	77	2	5	21	25	16	6	2	7	0	0	1	0	6	0	0	16	0	0	0	12	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

시도	시군구	2016년								2017년								2018년								2019년								2020년									
		소계	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	소계	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	소계	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	소계	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	소계	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월		
충청북도	제천시	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	보은군	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	옥천군	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	영동군	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	증평군	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	진천군	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	괴산군	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	음성군	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	단양군	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
충청남도	소계	12	0	0	0	0	2	6	4	9	1	1	5	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	천안시	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	공주시	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	보령시	2	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	아산시	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	서산시	3	0	0	0	0	1	1	1	4	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	논산시	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	당진시	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	금산군	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	부여군	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	서천군	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	청양군	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	홍성군	3	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	예산군	2	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	태안군	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
전라북도	소계	4	0	0	0	0	0	4	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	전주시	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	군산시	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	익산시	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	정읍시	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					

시도	시군구	2016년								2017년								2018년								2019년								2020년										
		소계	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	소계	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	소계	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	소계	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	소계	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월			
전라북도	부안군	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	전라남도	소계	2	0	0	0	0	0	2	0	16	0	0	4	7	5	0	0	2	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
전라남도	여수시	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	순천시	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	나주시	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	광양시	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	담양군	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	곡성군	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	구례군	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	고흥군	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	보성군	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	화순군	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	장흥군	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	강진군	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	해남군	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	영암군	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	무안군	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	함평군	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	영광군	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	장성군	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	완도군	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	진도군	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	신안군	1	0	0	0	0	0	1	0	3	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
경상북도	소계	2	1	0	0	0	0	1	0	5	0	0	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	포항시	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	경주시	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	김천시	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	안동시	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	구미시	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	영주시	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	영천시	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	상주시	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	문경시	2	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	경산시	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	군위군	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	의성군	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	청송군	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	영양군	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

시도	시군구	2016년								2017년								2018년								2019년								2020년								
		소계	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	소계	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	소계	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	소계	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	소계	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	
경상북도	영덕군	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	청도군	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	고령군	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	성주군	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	칠곡군	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	예천군	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	봉화군	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	울진군	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
경상남도	소계	2	0	0	0	0	1	1	0	22	0	0	1	8	8	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	창원시	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	진주시	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	통영시	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	사천시	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	김해시	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	밀양시	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	거제시	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	양산시	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	의령군	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	함안군	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	창녕군	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	고성군	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	남해군	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	하동군	2	0	0	0	0	1	1	0	3	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	산청군	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	함양군	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	거창군	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	합천군	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
제주특별자치도	소계	7	1	1	1	1	1	1	1	7	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	제주시	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	서귀포시	7	1	1	1	1	1	1	1	7	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

출처 : 한국농어촌공사(농촌융수종합정보시스템 자료 연구진 재산정)

[표] 농업용 저수지 가뭄지수 현황

시도	시군구	2016년							2017년							2018년							2019년							2020년						
		4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월
부산광역시	기장군	91.4%	103.6%	108.2%	108.4%	107.5%	111.6%	113.9%	110.2%	107.2%	99.6%	94.6%	90.4%	99.2%	104.0%	110.0%	112.6%	115.8%	114.0%	103.9%	118.9%	116.0%	110.7%	113.0%	120.6%	116.2%	117.0%	116.3%	95.4%	101.0%	103.9%	106.2%	114.8%	115.7%	108.9%	106.1%
대구광역시	동구	99.7%	102.4%	103.7%	98.5%	97.9%	101.1%	107.0%	97.7%	97.6%	97.9%	86.0%	83.0%	79.9%	79.9%	77.1%	80.0%	84.3%	86.8%	85.0%	91.1%	96.5%	89.8%	90.5%	95.0%	91.5%	92.2%	94.0%	101.3%	95.6%	92.7%	102.8%	103.1%	122.2%	120.5%	112.9%
	북구	91.6%	103.1%	96.8%	114.7%	89.0%	107.0%	134.5%	119.1%	112.7%	102.9%	76.9%	72.6%	69.6%	65.1%	80.6%	88.9%	94.0%	122.3%	101.8%	115.8%	105.6%	84.5%	83.1%	79.3%	94.5%	96.7%	112.9%	129.2%	125.6%	115.2%	122.7%	122.0%	122.0%	115.8%	99.3%
	수성구	119.8%	119.0%	118.8%	113.1%	116.0%	120.2%	122.4%	114.8%	114.1%	111.6%	112.2%	117.6%	119.4%	119.7%	118.7%	121.0%	125.1%	122.8%	120.3%	124.3%	126.3%	120.8%	120.4%	125.6%	122.3%	123.1%	123.3%	124.5%	116.5%	112.5%	122.0%	122.5%	122.2%	117.7%	109.1%
	달서구	118.2%	79.7%	74.5%	81.1%	76.8%	106.7%	133.5%	129.1%	116.6%	113.6%	97.7%	92.5%	90.5%	95.7%	131.8%	127.8%	126.8%	127.3%	118.6%	128.6%	126.1%	114.1%	120.3%	121.9%	121.2%	124.7%	128.5%	133.0%	128.9%	119.7%	124.8%	124.5%	127.3%	119.9%	111.0%
	달성군	117.5%	110.9%	89.3%	71.2%	51.5%	98.9%	142.5%	129.1%	117.3%	97.4%	68.7%	68.6%	82.5%	88.5%	121.5%	130.3%	122.7%	132.7%	110.0%	147.3%	144.3%	127.5%	122.3%	114.8%	112.7%	124.2%	136.7%	144.5%	126.0%	115.5%	118.9%	126.0%	136.3%	130.7%	123.0%
인천광역시	강화군	73.6%	105.1%	108.3%	112.8%	85.0%	66.0%	84.5%	103.7%	97.1%	69.6%	78.6%	92.1%	115.9%	110.3%	104.4%	128.0%	146.2%	138.7%	84.7%	113.2%	111.5%	105.2%	90.9%	75.3%	46.6%	83.4%	103.0%	107.4%	112.4%	113.0%	125.4%	132.8%	123.1%	114.1%	106.2%
광주광역시	서구	115.1%	116.9%	113.5%	119.3%	98.6%	112.7%	135.6%	114.9%	107.8%	75.7%	80.4%	95.4%	106.3%	88.7%	95.3%	109.0%	44.7%	110.8%	110.4%	130.4%	124.6%	105.4%	112.1%	128.1%	119.7%	117.0%	125.3%	130.4%	114.8%	115.7%	126.8%	116.6%	106.5%	110.5%	125.4%
	남구	81.1%	87.9%	90.6%	101.0%	93.5%	98.1%	125.2%	96.3%	93.0%	92.0%	83.9%	86.5%	87.9%	84.4%	92.7%	96.5%	99.6%	95.5%	82.7%	107.5%	103.7%	96.7%	96.6%	101.3%	101.7%	105.5%	89.7%	97.9%	94.3%	91.1%	96.8%	108.6%	143.6%	121.2%	107.2%
	북구	113.6%	123.8%	133.7%	117.7%	109.8%	101.2%	115.2%	113.4%	123.3%	115.1%	99.6%	117.5%	115.6%	116.1%	112.9%	120.1%	103.9%	102.8%	67.6%	116.2%	116.4%	112.7%	97.3%	79.7%	81.3%	107.7%	111.3%	115.5%	111.1%	100.2%	98.2%	109.7%	117.4%	101.3%	95.3%
	광산군	129.2%	152.8%	140.1%	138.6%	114.2%	122.4%	155.0%	135.7%	125.7%	95.8%	101.7%	110.6%	123.6%	124.8%	138.5%	151.7%	139.4%	119.8%	80.9%	139.1%	146.9%	137.5%	144.7%	138.7%	118.8%	131.6%	142.5%	151.0%	139.8%	138.4%	143.8%	140.2%	142.8%	128.6%	126.3%
대전광역시	서구	103.8%	105.3%	99.5%	105.8%	91.3%	85.9%	106.8%	105.1%	104.6%	93.5%	96.6%	116.8%	125.0%	115.8%	104.4%	106.0%	102.9%	113.8%	91.6%	117.1%	106.7%	103.9%	100.4%	92.0%	76.8%	63.2%	65.6%	112.0%	103.6%	95.9%	105.5%	112.8%	120.0%	107.2%	95.7%
	유성구	124.1%	130.2%	133.9%	133.2%	105.7%	98.1%	119.5%	123.3%	117.7%	107.9%	125.5%	120.5%	119.2%	123.8%	122.2%	127.2%	121.6%	130.0%	96.9%	116.4%	121.7%	121.4%	123.7%	106.2%	97.9%	97.0%	104.5%	121.8%	120.5%	117.5%	128.6%	129.8%	118.0%	99.4%	99.2%
울산광역시	북구	108.7%	102.6%	101.5%	92.9%	98.0%	129.2%	134.8%	120.0%	115.2%	109.7%	80.3%	73.4%	74.8%	86.3%	119.8%	120.8%	125.1%	128.8%	115.0%	133.5%	136.3%	115.8%	114.4%	115.1%	124.8%	134.8%	136.1%	135.2%	117.2%	112.8%	119.7%	125.2%	131.7%	127.8%	121.1%
	울주군	117.1%	114.8%	102.3%	97.3%	82.7%	115.0%	124.9%	112.0%	101.1%	80.3%	57.5%	48.8%	49.5%	60.5%	95.6%	108.0%	109.1%	118.5%	102.0%	128.0%	130.5%	111.4%	105.8%	108.2%	119.0%	125.7%	128.4%	127.7%	112.0%	100.8%	96.9%	107.7%	118.4%	113.7%	105.7%
세종특별자치시	반곡동	83.4%	103.1%	84.4%	96.7%	44.2%	36.1%	44.8%	66.1%	56.3%	34.8%	75.7%	115.8%	110.0%	117.2%	101.7%	109.1%	99.6%	111.5%	64.7%	111.8%	122.4%	101.3%	95.0%	82.9%	62.5%	75.3%	81.1%	99.1%	101.4%	97.5%	93.3%	110.0%	124.9%	119.1%	114.1%
경기도	수원시	111.2%	130.2%	106.8%	138.2%	109.1%	96.1%	105.2%	110.7%	107.2%	76.3%	137.1%	137.5%	133.6%	90.2%	108.5%	124.1%	107.8%	114.0%	57.5%	148.2%	133.5%	101.7%	118.3%	193.0%	137.4%	137.0%	144.6%	131.9%	105.9%	106.8%	142.7%	131.9%	124.5%	127.0%	120.6%
	성남시	98.9%	103.9%	114.1%	107.4%	96.3%	99.4%	105.5%	98.5%	101.2%	101.4%	106.9%	103.2%	100.3%	105.3%	99.3%	104.2%	114.5%	106.4%	101.0%	100.2%	105.4%	98.9%	100.9%	110.1%	97.6%	102.2%	101.3%	105.5%	98.8%	100.0%	112.0%	107.2%	105.1%	99.7%	95.4%
	평택시	91.7%	121.8%	120.6%	120.1%	113.8%	93.6%	114.5%	118.4%	94.5%	60.2%	114.8%	122.5%	119.0%	123.9%	120.8%	131.2%	136.2%	114.5%	84.3%	116.8%	120.8%	119.9%	128.6%	133.3%	117.2%	122.2%	117.6%	122.0%	117.8%	123.3%	132.4%	119.4%	109.6%	99.6%	112.3%
	과천시	100.5%	106.9%	108.3%	111.3%	98.7%	84.4%	81.7%	101.5%	90.5%	81.6%	106.8%	107.1%	109.1%	109.0%	104.0%	107.6%	114.4%	110.3%	97.1%	108.7%	110.5%	100.1%	102.9%	105.7%	97.9%	105.8%	107.6%	109.3%	100.6%	98.0%	107.7%	110.1%	106.4%	106.4%	105.2%
	남양주시	112.1%	113.0%	93.0%	117.3%	104.6%	70.2%	71.6%	65.8%	68.0%	63.8%	110.5%	98.6%	82.7%	75.7%	98.4%	119.1%	134.1%	111.0%	83.9%	123.0%	122.2%	113.2%	113.5%	120.0%	101.3%	120.0%	116.0%	117.8%	112.2%	109.6%	123.5%	112.8%	115.7%	110.4%	103.5%
	오산시	107.0%	130.3%	146.3%	129.0%	95.7%	78.5%	85.1%	104.3%	103.1%	108.6%	113.3%	117.9%	120.5%	116.4%	106.5%	129.9%	160.8%	125.6%	86.9%	116.0%	112.6%	106.3%	112.4%	132.1%	84.9%	107.3%	117.0%	113.9%	106.0%	120.9%	143.5%	120.1%	118.1%	96.1%	75.7%
	시흥시	87.9%	117.1%	138.5%	124.9%	85.6%	82.9%	91.0%	102.5%	82.3%	58.4%	112.0%	112.8%	108.2%	110.7%	104.7%	122.1%	135.0%	115.2%	52.4%	115.9%	108.2%	102.7%	92.5%	93.7%	75.6%	110.6%	117.8%	117.7%	100.4%	95.5%	99.1%	109.0%	123.0%	107.7%	97.3%
	군포시	98.8%	108.8%	121.4%	85.8%	54.5%	43.7%	46.7%	76.0%	40.0%	12.5%	102.3%	126.5%	143.5%	115.0%	100.5%	117.9%	93.4%	80.5%	30.9%	86.0%	106.5%	97.6%	67.2%	66.6%	36.8%	53.9%	97.3%	107.0%	98.7%	91.6%	107.9%	97.5%	121.3%	125.5%	109.1%
	의왕시	105.9%	118.6%	118.7%	104.5%	89.9%	91.1%	112.6%	97.2%	81.2%	72.4%	116.1%	108.1%	115.6%	118.1%	108.9%	123.0%	131.7%	91.1%	70.2%	109.5%	117.4%	105.9%	102.1%	115.1%	90.7%	115.0%	107.2%	76.5%	105.9%	106.0%	118.2%	94.6%	94.1%	92.9%	93.6%
	용인시	105.5%	113.7%	111.9%	100.5%	74.4%	68.8%	75.2%	86.2%	72.6%	54.9%	100.3%	96.5%	100.0%	95.0%	112.3%	135.7%	142.1%	113.4%	67.2%	98.6%	104.6%	110.2%	103.9%	108.1%	69.0%	69.7%	80.5%	82.3%	108.1%	111.2%	123.2%	103.3%	106.4%	103.8%	89.9%
	파주시	89.8%	112.6%	136.5%	120.7%	86.2%	71.1%	80.7%	87.6%	73.5%	55.2%	73.1%	84.5%	86.1%	86.3%	99.3%	115.8%	148.3%	128.3%	87.5%	113.3%	105.5%	104.0%	91.0%	73.9%	41.1%	92.1%	117.7%	121.7%	106.1%	104.6%	122.0%	111.4%	109.7%	107.9%	106.9%
	이천시	103.5%	107.0%	96.7%	102.9%	74.7%	58.4%	67.5%	97.3%	82.9%	65.8%	97.2%	103.8%	101.5%	96.8%	103.0%	110.6%	105.3%	80.8%	59.6%	85.9%	81.0%	98.4%	79.5%	79.4%	56.4%	56.1%	76.3%	101.5%	96.6%	87.6%	86.1%	80.4%	101.0%	100.8%	105.0%
	안성시	98.7%	109.0%	104.1%	88.1%	60.5%	48.9%	50.4%	65.9%	53.9%	31.2%	61.1%	105.7%	96.2%	93.1%	103.3%	126.6%	139.8%	125.3%	68.0%	108.8%</															

시도	시군구	2016년								2017년								2018년								2019년								2020년							
		4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월					
강원도	춘천시	84.7%	95.3%	99.4%	145.3%	124.1%	99.4%	98.1%	105.0%	99.1%	89.5%	139.7%	135.4%	130.7%	123.7%	109.4%	136.2%	163.3%	145.6%	97.4%	134.1%	133.6%	112.0%	107.0%	98.5%	56.4%	101.9%	109.4%	105.1%	101.0%	101.8%	110.3%	77.9%	127.8%	126.5%	102.1%					
	원주시	120.0%	126.1%	117.8%	119.6%	85.2%	62.0%	72.0%	106.0%	93.2%	77.9%	121.0%	124.7%	127.8%	123.7%	120.8%	135.3%	154.2%	125.1%	81.9%	131.6%	136.8%	118.9%	114.2%	108.4%	66.0%	104.2%	110.3%	127.5%	115.9%	116.0%	129.6%	94.9%	122.9%	125.1%	122.3%					
	강릉시	92.5%	89.0%	72.4%	106.6%	106.7%	110.3%	104.6%	91.2%	77.8%	61.9%	88.5%	109.3%	119.6%	115.8%	100.6%	107.9%	113.8%	119.4%	117.4%	115.5%	111.5%	91.4%	87.1%	96.1%	111.0%	120.8%	118.5%	115.6%	105.4%	103.6%	100.0%	128.5%	115.2%	98.3%	101.0%					
	속초시	510.2%	537.0%	421.4%	523.5%	520.0%	515.5%	495.0%	487.8%	423.2%	342.9%	519.7%	500.0%	490.2%	471.7%	467.3%	495.0%	445.2%	482.8%	461.4%	467.3%	450.5%	432.3%	299.5%	330.6%	483.1%	454.5%	448.4%	432.9%	432.9%	438.6%	420.3%	450.7%	399.6%	350.2%	317.6%					
	삼척시	101.5%	93.4%	62.0%	103.0%	105.4%	108.7%	107.4%	91.8%	77.6%	57.6%	59.5%	89.6%	101.5%	95.5%	101.5%	108.0%	107.3%	111.5%	108.5%	108.3%	107.3%	101.7%	94.3%	118.1%	113.2%	109.4%	107.9%	107.1%	101.6%	104.4%	102.4%	113.3%	108.7%	104.5%	100.2%					
	홍천군	111.8%	123.3%	127.7%	145.7%	112.5%	93.8%	94.1%	115.8%	105.4%	98.3%	145.0%	127.5%	135.5%	133.4%	121.8%	134.3%	153.7%	138.6%	84.9%	135.9%	137.5%	121.5%	114.9%	107.2%	66.4%	117.8%	122.0%	131.5%	120.0%	118.9%	139.2%	94.0%	126.0%	130.8%	115.6%					
	횡성군	102.1%	106.6%	111.6%	123.4%	93.2%	79.0%	82.9%	97.4%	86.4%	79.2%	119.3%	114.2%	115.7%	119.0%	108.1%	119.1%	137.8%	119.4%	73.0%	116.1%	126.5%	107.3%	98.7%	88.2%	57.6%	105.5%	108.2%	117.9%	103.2%	103.4%	111.1%	78.6%	113.3%	114.9%	107.9%					
	평창군	107.0%	109.8%	107.9%	109.6%	95.9%	93.9%	93.0%	105.4%	101.2%	95.7%	108.4%	102.4%	103.6%	93.5%	106.0%	108.9%	111.9%	106.5%	88.3%	106.9%	108.6%	105.6%	103.0%	99.4%	83.1%	100.1%	105.0%	112.4%	105.3%	104.9%	106.7%	95.7%	105.3%	102.8%	95.7%					
	철원군	110.5%	126.3%	125.3%	123.9%	95.0%	76.8%	92.4%	101.6%	88.1%	79.0%	111.0%	114.3%	117.6%	108.2%	105.9%	124.0%	136.3%	137.2%	93.1%	116.2%	105.2%	99.3%	79.2%	66.0%	39.4%	75.9%	87.7%	99.8%	101.2%	101.1%	123.7%	102.1%	124.3%	120.2%	98.4%					
	양구군	104.6%	114.5%	135.1%	125.8%	86.0%	89.6%	97.6%	104.1%	91.5%	79.8%	115.2%	116.9%	104.1%	71.0%	102.7%	113.7%	125.6%	117.8%	89.4%	107.2%	114.0%	103.2%	94.5%	90.4%	79.9%	104.0%	107.4%	116.7%	101.7%	107.1%	120.7%	88.1%	104.4%	105.6%	93.1%					
	고성군	105.0%	102.9%	69.9%	126.0%	106.3%	128.7%	141.9%	114.4%	91.2%	70.1%	86.8%	120.7%	128.7%	138.8%	114.1%	128.5%	128.5%	121.8%	112.5%	116.7%	118.8%	99.7%	87.9%	74.0%	89.1%	121.8%	119.2%	129.3%	111.8%	117.6%	144.4%	139.0%	122.0%	112.1%	103.7%					
	양양군	105.3%	96.3%	69.9%	110.2%	104.1%	115.1%	130.5%	102.7%	89.9%	78.4%	100.8%	106.6%	107.5%	113.9%	120.5%	129.5%	140.7%	124.6%	116.6%	116.7%	124.8%	110.5%	98.6%	109.3%	112.1%	111.9%	114.5%	116.7%	107.2%	110.7%	115.5%	114.0%	103.7%	92.4%	95.3%					
충청북도	청주시	98.6%	111.9%	110.5%	140.3%	113.6%	102.6%	118.8%	113.4%	102.3%	87.5%	121.2%	137.4%	142.5%	135.5%	118.6%	126.7%	137.2%	131.8%	97.4%	135.1%	131.1%	113.9%	101.9%	101.0%	77.6%	88.2%	86.4%	106.2%	113.1%	106.5%	115.8%	120.5%	131.1%	126.2%	108.3%					
	충주시	101.2%	108.0%	112.0%	135.4%	108.3%	93.7%	95.7%	103.3%	97.0%	87.6%	113.8%	135.1%	135.0%	132.6%	121.6%	132.1%	155.0%	142.0%	94.9%	140.6%	141.0%	120.5%	116.1%	118.6%	79.8%	68.2%	70.6%	90.5%	113.8%	113.5%	130.6%	112.6%	128.4%	129.0%	126.6%					
	제천시	98.8%	101.1%	100.0%	114.7%	88.0%	82.1%	90.9%	100.6%	94.5%	85.3%	105.6%	113.5%	114.9%	112.3%	103.1%	108.2%	118.1%	114.8%	76.7%	114.8%	112.6%	102.3%	95.0%	87.3%	68.8%	77.8%	81.3%	97.6%	100.9%	99.0%	107.9%	92.8%	113.5%	105.8%	96.9%					
	보은군	95.9%	107.9%	92.5%	128.2%	82.7%	67.3%	88.1%	108.4%	97.3%	78.5%	126.1%	128.0%	128.7%	128.5%	152.1%	162.9%	162.4%	155.7%	111.8%	169.8%	170.8%	148.8%	145.0%	132.0%	97.9%	106.9%	126.0%	149.5%	144.6%	130.2%	143.5%	152.4%	157.6%	154.3%	140.8%					
	옥천군	82.5%	93.2%	89.3%	121.0%	81.6%	66.3%	91.1%	96.4%	93.1%	77.2%	96.0%	113.3%	124.4%	123.0%	114.4%	120.2%	114.6%	107.4%	67.7%	120.9%	117.0%	105.5%	112.0%	104.8%	83.6%	84.2%	93.6%	122.5%	113.5%	111.4%	125.0%	134.2%	134.3%	129.0%	113.8%					
	영동군	123.1%	126.7%	119.5%	133.0%	99.9%	101.7%	136.3%	126.0%	122.3%	112.6%	112.6%	132.5%	138.0%	138.3%	124.2%	131.6%	131.7%	128.2%	95.9%	143.2%	145.9%	124.3%	125.7%	123.9%	113.3%	124.6%	132.3%	139.8%	119.3%	117.8%	139.6%	140.8%	130.9%	128.6%	115.2%					
	증평군	82.8%	93.6%	61.9%	114.5%	87.3%	72.6%	74.4%	88.3%	79.8%	61.0%	135.5%	195.7%	211.7%	203.8%	173.3%	174.3%	167.7%	154.4%	101.9%	198.6%	203.4%	170.8%	153.8%	143.5%	102.7%	114.0%	117.1%	154.4%	166.7%	151.6%	166.7%	166.4%	184.6%	193.8%	177.4%					
	진천군	87.2%	103.5%	97.3%	114.7%	89.5%	78.6%	80.3%	86.7%	75.5%	56.2%	99.5%	125.9%	124.5%	121.6%	114.2%	121.3%	110.6%	126.0%	83.5%	131.4%	128.8%	113.4%	106.9%	101.0%	75.7%	76.5%	73.8%	95.4%	113.9%	118.0%	130.8%	122.2%	118.1%	123.8%	114.4%					
	괴산군	94.2%	104.6%	98.1%	125.0%	101.4%	87.7%	92.3%	107.3%	104.3%	91.6%	116.7%	125.9%	128.8%	126.1%	117.5%	124.2%	130.6%	118.3%	84.9%	128.3%	127.7%	115.4%	111.0%	106.6%	83.8%	101.7%	103.2%	117.7%	115.1%	111.9%	120.2%	118.2%	122.0%	118.9%	106.1%					
	음성군	80.9%	90.9%	87.8%	108.2%	82.0%	68.5%	71.5%	80.4%	74.5%	64.8%	93.9%	118.3%	115.3%	112.0%	113.4%	125.4%	135.5%	116.4%	72.7%	116.6%	115.0%	112.1%	107.8%	113.3%	76.6%	72.3%	69.4%	83.0%	109.1%	107.8%	123.5%	107.0%	116.2%	115.7%	106.6%					
	단양군	105.1%	105.0%	102.0%	117.5%	89.3%	79.2%	90.3%	104.5%	102.5%	105.0%	112.4%	113.1%	110.9%	112.9%	104.7%	110.2%	119.7%	118.9%	89.2%	112.9%	112.1%	104.5%	101.5%	106.6%	72.7%	76.5%	80.4%	110.5%	104.1%	103.1%	117.3%	109.4%	112.5%	105.3%	97.3%					
	충청남도	천안시	104.2%	121.2%	118.5%	120.2%	83.6%	68.0%	72.9%	89.3%	86.2%	68.0%	110.0%	123.1%	118.7%	114.7%	115.8%	126.6%	126.0%	127.6%	73.7%	123.1%	125.8%	115.0%	108.6%	112.8%	84.8%	103.6%	104.3%	120.9%	112.8%	113.4%	126.1%	120.5%	122.8%	106.9%	95.7%				
공주시		105.6%	131.3%	121.9%	147.2%	101.1%	74.4%	81.4%	108.6%	100.8%	73.8%	104.2%	129.6%	145.1%	143.7%	136.7%	145.0%	142.3%	153.4%	90.7%	141.4%	146.8%	135.3%	131.9%	116.4%	74.4%	85.9%	92.1%	121.1%	131.6%	131.9%	133.9%	139.2%	152.3%	144.8%	128.3%					
보령시		83.0%	104.1%	99.0%	109.6%	66.6%	43.7%	48.3%	72.8%	68.3%	45.3%	60.1%	77.0%	96.7%	97.7%	111.8%	128.1%	131.4%	130.5%	68.9%	129.0%	129.9%	112.9%	110.9%	99.2%	67.6%	66.1%	74.4%	97.4%	113.1%	109.2%	114.7%	126.0%	119.0%	125.0%	119.5%					
아산시		101.5%	109.6%	103.7%	99.6%	76.2%	64.5%	72.1%	84.4%	77.6%	60.9%	107.0%	118.3%	122.2%	124.0%	108.1%	116.3%	119.0%	119.9%	67.3%	116.5%	123.9%	107.6%	100.6%	97.9%	69.8%	90.5%	99.7%	114.6%	106.8%	104.0%	112.8%	109.2%	113.5%	116.8%	114.6%					
서산시		87.8%	101.0%	90.9%	74.8%	59.4%	36.2%	37.4%	57.8%	49.0%	21.1%	49.3%	90.2%	111.4%	109.0%	103.7%	118.6%	137.3%	130.2%	67.2%	84.5%	108.3%	108.4%	103.6%	94.3%	71.8%	86.1%	93.9%	110.8%	111.2%	111.2%	121.5%	130.6%	126.9%	119.7%	112.1%					
논산시		113.3%	125.7%	100.4%	110.4%	61.9%	46.4%	93.2%	114.3%	108.3%	72.7%	115.																													

시도	시군구	2016년								2017년								2018년								2019년								2020년							
		4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월					
전라남도	익산시	90.7%	106.7%	90.4%	116.8%	79.4%	58.1%	74.3%	95.4%	94.3%	67.9%	81.9%	101.6%	130.0%	125.4%	109.6%	121.6%	119.7%	132.3%	89.5%	145.2%	143.0%	112.6%	113.6%	96.0%	72.7%	87.2%	104.8%	128.7%	112.1%	114.9%	123.1%	122.3%	127.1%	108.5%	116.2%					
	정읍시	110.8%	126.3%	123.8%	114.8%	71.3%	57.2%	92.6%	107.3%	99.3%	92.0%	70.1%	88.9%	111.5%	119.1%	109.9%	119.1%	106.8%	115.1%	64.2%	118.8%	138.8%	117.1%	110.9%	100.0%	73.2%	103.2%	128.0%	156.9%	126.0%	123.5%	134.0%	135.6%	148.7%	126.3%	104.5%					
	남원시	126.6%	136.7%	144.1%	140.8%	99.8%	98.8%	147.9%	132.0%	121.4%	104.7%	85.2%	92.3%	113.2%	119.2%	130.3%	136.3%	138.2%	143.7%	105.6%	137.8%	126.3%	100.8%	96.8%	101.7%	101.2%	112.9%	120.3%	142.5%	123.6%	112.1%	128.9%	134.6%	139.7%	118.0%	103.7%					
	김제시	118.1%	125.4%	124.7%	126.6%	84.4%	72.2%	101.5%	113.2%	116.8%	118.4%	120.4%	140.4%	146.9%	145.0%	121.4%	127.9%	137.8%	128.7%	110.3%	149.0%	145.3%	117.7%	115.6%	124.7%	103.9%	112.9%	124.6%	137.9%	115.7%	112.1%	129.0%	120.0%	127.4%	111.9%	104.6%					
	완주군	90.9%	110.8%	101.1%	126.8%	90.8%	62.2%	83.5%	120.8%	114.0%	92.8%	75.9%	83.2%	100.7%	99.5%	115.8%	128.9%	119.0%	116.2%	70.7%	140.8%	149.5%	138.1%	145.9%	152.8%	99.3%	90.5%	85.5%	119.2%	132.9%	131.5%	161.5%	146.9%	152.5%	135.0%	120.2%					
	진안군	170.3%	182.8%	195.5%	197.0%	169.1%	173.8%	217.1%	174.6%	174.0%	173.9%	181.5%	204.0%	222.1%	214.1%	184.5%	195.8%	214.3%	189.7%	161.7%	208.9%	201.6%	157.6%	164.2%	178.5%	153.9%	174.7%	181.7%	196.2%	169.7%	156.6%	180.7%	182.6%	181.9%	164.0%	152.8%					
	무주군	163.7%	157.2%	157.8%	160.2%	139.5%	138.6%	183.9%	147.9%	146.8%	153.3%	141.2%	161.8%	176.6%	181.1%	149.2%	154.3%	175.6%	155.8%	133.4%	163.1%	170.9%	143.1%	148.0%	165.8%	143.4%	155.9%	156.4%	159.2%	140.2%	130.9%	159.0%	151.4%	142.2%	125.7%	116.6%					
	장수군	110.2%	120.1%	118.4%	122.2%	87.8%	74.6%	105.9%	107.7%	104.1%	94.8%	84.8%	91.6%	108.8%	119.4%	113.2%	119.9%	121.1%	125.6%	98.4%	135.5%	135.7%	112.4%	108.9%	106.1%	94.7%	107.1%	111.4%	128.2%	112.4%	105.2%	114.5%	124.7%	134.1%	120.3%	112.2%					
	임실군	94.1%	124.6%	123.9%	127.1%	83.3%	53.7%	75.4%	93.8%	86.0%	63.2%	58.0%	66.9%	79.3%	80.8%	102.7%	121.4%	121.0%	139.8%	89.5%	131.2%	133.4%	115.7%	129.3%	149.2%	98.8%	102.1%	97.9%	130.5%	115.1%	123.6%	141.1%	133.0%	127.0%	87.1%	81.6%					
	순창군	104.4%	107.0%	98.8%	111.2%	75.0%	75.2%	110.9%	102.0%	89.8%	78.8%	77.2%	98.9%	112.6%	110.1%	107.7%	114.7%	112.0%	111.6%	75.7%	122.4%	123.4%	103.5%	98.8%	93.5%	91.3%	122.3%	123.3%	140.6%	118.0%	118.0%	129.9%	131.0%	132.4%	120.4%	109.9%					
	고창군	110.4%	113.1%	106.3%	108.0%	68.7%	52.3%	95.7%	105.9%	98.8%	80.6%	83.2%	108.7%	115.0%	121.8%	109.7%	114.7%	103.0%	118.8%	73.4%	120.0%	136.4%	108.6%	104.9%	95.5%	84.3%	112.9%	127.6%	131.6%	105.2%	105.0%	109.2%	115.9%	130.0%	117.4%	105.9%					
	부안군	104.0%	111.0%	99.4%	98.3%	74.5%	68.4%	84.6%	93.4%	90.1%	77.9%	85.9%	99.6%	96.6%	93.9%	100.3%	107.5%	103.9%	103.8%	74.3%	89.9%	89.6%	97.5%	98.0%	98.1%	92.5%	105.8%	107.8%	110.1%	98.2%	98.3%	103.1%	111.7%	119.9%	98.9%	87.4%					
	여수시	119.5%	117.7%	109.8%	119.8%	89.4%	97.9%	132.4%	117.3%	100.4%	82.7%	70.6%	78.0%	115.4%	126.6%	117.2%	115.5%	110.4%	117.6%	85.5%	123.4%	131.7%	116.2%	110.7%	121.2%	120.8%	108.6%	126.7%	128.8%	112.0%	110.4%	120.3%	122.8%	124.4%	111.5%	91.6%					
	순천시	97.2%	106.8%	124.6%	126.0%	97.3%	87.7%	101.7%	101.0%	98.8%	78.3%	57.3%	68.3%	114.4%	117.0%	104.7%	114.3%	112.9%	118.5%	89.3%	125.9%	140.7%	106.3%	101.3%	114.4%	119.1%	121.3%	128.9%	130.3%	111.1%	111.2%	128.5%	130.6%	130.9%	123.6%	125.4%					
	나주시	95.8%	108.7%	105.9%	107.2%	84.5%	73.2%	96.1%	94.6%	90.1%	74.3%	57.8%	52.2%	60.0%	63.1%	77.5%	82.0%	72.8%	70.4%	53.3%	90.5%	108.9%	101.0%	101.2%	106.2%	109.1%	105.4%	112.5%	147.2%	136.7%	132.1%	151.7%	146.5%	142.6%	145.0%	136.0%					
	광양시	103.8%	106.0%	102.0%	100.7%	84.9%	103.1%	120.1%	99.8%	72.7%	38.5%	32.5%	57.2%	108.0%	110.8%	103.6%	109.3%	109.3%	108.5%	79.4%	122.0%	126.5%	105.7%	108.6%	124.8%	115.6%	109.9%	122.0%	119.8%	103.0%	103.3%	118.0%	117.2%	115.9%	106.2%	105.5%					
	담양군	82.0%	94.8%	87.0%	90.7%	68.3%	56.4%	77.0%	82.9%	79.9%	67.9%	57.4%	60.3%	72.0%	76.8%	81.9%	87.7%	80.5%	79.7%	59.7%	91.5%	99.1%	95.6%	93.2%	87.5%	76.0%	88.5%	91.6%	108.1%	108.2%	106.0%	114.1%	119.5%	137.7%	118.5%	110.8%					
	곡성군	128.0%	131.0%	135.3%	139.2%	109.1%	110.4%	148.1%	134.6%	130.5%	127.0%	99.0%	109.7%	131.6%	130.5%	135.5%	137.8%	134.0%	137.1%	104.0%	157.6%	161.1%	137.8%	134.6%	141.0%	139.0%	132.3%	132.6%	159.9%	134.5%	129.6%	141.3%	147.3%	159.2%	151.2%	130.0%					
	구례군	117.6%	116.5%	109.5%	115.6%	73.1%	77.0%	128.1%	115.6%	106.8%	81.2%	86.1%	85.8%	99.0%	104.9%	110.6%	110.7%	103.4%	114.4%	87.6%	139.8%	150.3%	116.6%	112.3%	120.0%	120.8%	117.7%	134.4%	149.0%	112.9%	108.1%	124.2%	125.4%	128.6%	122.3%	119.4%					
	고흥군	110.1%	112.4%	103.5%	110.2%	76.7%	86.2%	122.3%	107.0%	85.6%	57.5%	69.7%	67.3%	83.8%	100.8%	107.7%	108.8%	99.8%	107.2%	68.0%	97.9%	119.2%	103.0%	96.0%	113.8%	111.5%	103.9%	122.8%	140.7%	111.9%	107.3%	123.5%	125.1%	128.2%	128.8%	115.3%					
보성군	111.3%	111.5%	112.3%	111.2%	87.1%	85.1%	106.0%	109.5%	103.2%	77.5%	65.3%	50.9%	65.6%	73.4%	100.5%	108.3%	105.7%	114.1%	87.1%	112.2%	121.5%	108.3%	107.7%	119.7%	118.6%	113.5%	121.3%	129.9%	109.5%	106.5%	119.2%	123.7%	120.3%	112.0%	102.8%						
화순군	138.9%	138.4%	143.9%	143.8%	99.0%	87.5%	144.8%	138.1%	127.4%	110.9%	87.7%	91.4%	114.5%	129.9%	137.9%	142.5%	145.0%	143.5%	115.5%	161.7%	167.3%	136.3%	136.4%	152.0%	152.6%	138.2%	140.4%	160.6%	137.6%	135.0%	155.9%	150.6%	148.7%	137.8%	126.7%						
장흥군	122.8%	121.7%	112.6%	125.8%	86.7%	84.7%	139.9%	124.5%	115.2%	88.3%	95.2%	87.8%	104.6%	122.9%	124.4%	127.0%	113.9%	118.6%	81.8%	129.9%	157.1%	123.9%	123.5%	145.7%	136.4%	121.9%	146.3%	160.9%	123.6%	122.3%	132.3%	138.4%	142.1%	133.1%	112.1%						
강진군	143.2%	141.3%	124.9%	147.5%	96.2%	78.2%	144.4%	140.9%	122.5%	92.8%	80.6%	70.8%	78.2%	92.0%	122.6%	132.2%	120.5%	132.0%	93.1%	158.3%	176.1%	135.5%	132.4%	158.3%	150.6%	143.6%	160.9%	169.2%	133.9%	130.6%	143.7%	151.5%	153.2%	147.9%	136.2%						
해남군	136.3%	130.2%	120.6%	136.4%	92.2%	70.8%	140.4%	133.0%	117.8%	93.7%	69.8%	65.4%	78.2%	84.7%	118.2%	126.3%	122.5%	120.5%	96.2%	150.4%	160.6%	126.9%	121.8%	149.3%	136.0%	141.8%	157.9%	160.3%	125.9%	123.1%	146.6%	139.6%	136.3%	140.2%	123.0%						
영암군	124.5%	128.5%	114.2%	143.6%	102.7%	85.5%	137.6%	128.1%	113.7%	73.4%	69.8%	71.5%	74.8%	79.4%	114.0%	127.9%	114.6%	124.3%	94.0%	151.2%	155.7%	127.7%	124.5%	136.8%	148.5%	149.5%	157.9%	159.1%	124.4%	124.7%	136.4%	151.0%	148.6%	140.4%	125.3%						
무안군	105.9%	119.1%	111.5%	136.6%	87.9%	66.4%	119.0%	118.2%	105.4%	76.6%	58.0%	68.0%	84.4%	91.3%	121.7%	130.7%	124.3%	130.3%	87.1%	124.4%	138.1%	116.5%	118.0%	138.2%	135.6%	127.1%	130.3%	129.8%	115.3%	118.5%	138.8%	138.1%	130.2%	119.4%	113.9%						
함평군	130.9%	131.2%	119.0%	133.2%	79.7%	65.9%	147.7%	125.4%	113.8%	69.6%	62.1%	78.9%	110.1%	136.2%	130.2%	135.5%	121.7%	136.2%	88.8%	172.1%	174.6%	131.4%	132.5%	122.3%	84.5%	114.0%	162.3%	166.4%	131.3%	130.4%	155.7%	148.4%	145.8%	152.6%	136.8%						
영광군	122.6%	133.1%	130.1%	135.3%	93.9%	65.8%	105.1%	115.6%	104.0%	74.5%	62.9%	78.8%	103																												

시도	시군구	2016년								2017년								2018년								2019년								2020년							
		4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월					
	영천시	126.7%	128.6%	117.3%	124.0%	95.4%	126.8%	132.6%	129.3%	120.9%	100.5%	72.4%	80.3%	84.5%	93.3%	129.3%	133.4%	134.5%	138.5%	106.8%	134.5%	137.0%	123.2%	122.8%	115.1%	125.3%	120.8%	122.6%	125.8%	121.9%	113.3%	114.7%	128.0%	134.6%	118.2%	103.7%					
	상주시	109.9%	122.9%	102.1%	130.3%	90.5%	86.6%	115.5%	121.7%	108.3%	83.1%	105.1%	134.8%	141.0%	146.3%	126.8%	142.2%	138.3%	124.1%	75.4%	133.8%	138.6%	122.5%	121.8%	117.4%	96.4%	111.2%	122.0%	134.9%	118.7%	110.9%	121.7%	134.3%	132.0%	128.8%	112.7%					
	문경시	56.6%	73.3%	71.8%	113.2%	78.1%	59.4%	66.2%	90.0%	91.3%	76.9%	94.8%	109.0%	119.7%	124.4%	105.3%	112.1%	116.9%	100.4%	61.0%	110.4%	114.8%	103.7%	98.1%	93.4%	73.7%	86.9%	86.1%	111.3%	106.4%	105.6%	115.2%	121.5%	126.3%	115.8%	102.9%					
	경산시	119.3%	119.3%	110.4%	96.7%	83.6%	119.3%	128.6%	115.5%	111.1%	98.4%	74.0%	78.0%	79.3%	86.4%	113.3%	117.9%	114.7%	118.1%	102.2%	123.8%	128.4%	108.5%	107.8%	102.0%	110.1%	114.7%	121.2%	124.5%	112.4%	103.2%	107.9%	115.4%	112.8%	105.3%	93.9%					
	군위군	105.3%	110.8%	101.0%	112.8%	72.4%	91.5%	126.8%	115.6%	104.7%	83.1%	51.2%	65.9%	68.6%	73.8%	110.4%	111.8%	118.3%	128.6%	86.4%	123.8%	127.8%	107.0%	105.8%	93.9%	89.7%	89.8%	102.0%	121.4%	109.9%	101.6%	104.8%	117.1%	124.5%	113.3%	85.2%					
	의성군	118.4%	131.3%	125.1%	164.7%	124.3%	132.5%	175.3%	150.7%	145.8%	139.0%	120.8%	137.0%	116.8%	118.9%	148.0%	162.0%	173.8%	184.2%	129.6%	157.7%	172.0%	144.8%	141.6%	141.5%	120.8%	109.6%	112.8%	160.5%	151.9%	137.1%	144.9%	159.9%	171.7%	159.6%	137.4%					
	청송군	172.0%	181.2%	149.6%	160.7%	121.8%	165.0%	190.1%	150.8%	139.7%	115.5%	103.7%	132.7%	131.1%	139.8%	155.8%	163.0%	157.9%	160.4%	127.8%	146.6%	163.0%	155.4%	153.8%	146.5%	156.4%	156.0%	148.7%	144.1%	179.3%	175.4%	173.5%	174.4%	190.9%	171.2%	134.6%					
	영양군	71.8%	76.4%	68.2%	96.9%	90.9%	100.0%	111.8%	103.7%	100.8%	95.2%	91.5%	95.7%	92.5%	91.9%	97.0%	105.4%	123.6%	117.5%	87.8%	103.0%	104.9%	103.9%	101.7%	106.8%	100.0%	104.4%	98.8%	104.9%	104.7%	100.1%	105.9%	105.4%	112.8%	98.1%	79.6%					
	영덕군	152.9%	163.0%	137.7%	146.1%	114.3%	168.4%	196.4%	140.9%	134.6%	114.8%	88.3%	128.2%	131.3%	137.1%	136.0%	139.1%	136.8%	161.1%	139.7%	152.3%	155.6%	129.6%	127.0%	127.1%	142.4%	150.9%	141.3%	149.0%	131.0%	125.6%	127.5%	129.7%	131.1%	120.3%	110.1%					
	청도군	116.2%	117.0%	113.4%	101.9%	87.0%	119.6%	125.4%	111.0%	104.1%	89.6%	63.1%	60.1%	64.0%	68.8%	98.8%	107.5%	109.7%	121.5%	101.8%	128.0%	129.0%	109.2%	107.9%	106.5%	112.5%	113.5%	122.1%	127.8%	116.1%	108.4%	114.5%	123.2%	124.8%	114.7%	106.2%					
	고령군	157.9%	160.8%	154.1%	145.8%	106.6%	133.4%	183.6%	164.2%	155.5%	137.4%	113.3%	102.5%	105.4%	123.4%	152.3%	163.8%	172.1%	178.1%	137.1%	176.8%	179.7%	162.1%	162.9%	189.1%	167.1%	157.5%	159.7%	168.9%	155.4%	152.8%	165.8%	171.6%	171.0%	144.9%	134.8%					
	성주군	119.4%	117.5%	95.7%	94.2%	70.1%	86.0%	137.9%	118.1%	111.8%	85.0%	56.8%	58.4%	63.9%	74.0%	129.5%	123.3%	106.4%	126.0%	99.7%	131.2%	139.7%	113.5%	112.3%	96.8%	89.2%	119.0%	120.5%	129.2%	112.1%	103.8%	96.6%	120.2%	133.2%	123.2%	105.3%					
	칠곡군	102.8%	109.6%	106.0%	111.4%	85.2%	98.9%	122.4%	112.3%	98.4%	82.1%	63.1%	79.1%	92.7%	94.7%	107.4%	107.8%	111.5%	114.2%	86.3%	118.0%	118.0%	96.4%	99.5%	94.0%	97.9%	100.8%	109.7%	121.3%	109.9%	100.3%	104.3%	112.0%	117.3%	116.3%	108.6%					
	예천군	73.6%	85.0%	82.4%	137.4%	116.2%	111.3%	123.3%	124.5%	118.7%	115.9%	129.3%	149.3%	142.1%	144.2%	133.7%	136.7%	147.2%	140.9%	108.6%	147.3%	148.4%	129.4%	125.2%	127.7%	103.0%	104.5%	109.8%	133.2%	129.5%	124.5%	138.6%	137.7%	143.7%	127.3%	118.0%					
	봉화군	175.0%	232.2%	226.3%	443.1%	457.0%	428.3%	442.9%	455.0%	437.0%	451.9%	413.8%	459.2%	451.2%	441.7%	194.6%	190.7%	200.0%	193.8%	176.5%	193.7%	190.2%	175.5%	164.3%	164.2%	155.3%	186.8%	165.2%	182.1%	182.2%	176.2%	203.2%	189.3%	199.2%	155.5%	144.9%					
	울진군	163.9%	157.6%	132.4%	170.8%	139.2%	174.9%	173.9%	159.6%	137.5%	111.1%	86.3%	147.3%	167.0%	167.5%	138.3%	141.0%	124.1%	142.1%	136.5%	142.6%	145.7%	128.8%	118.2%	135.4%	142.9%	148.5%	139.4%	151.1%	124.4%	118.3%	126.0%	144.0%	132.9%	121.1%	102.9%					
	경상남도	창원시	140.7%	130.4%	117.7%	118.6%	110.2%	141.2%	138.0%	120.7%	99.9%	97.5%	85.8%	94.9%	122.8%	129.8%	137.4%	137.3%	146.3%	113.2%	96.8%	140.6%	140.4%	111.7%	108.1%	116.7%	110.4%	103.7%	126.5%	138.5%	117.0%	111.0%	113.8%	113.9%	114.2%	110.1%	91.1%				
		진주시	137.1%	130.4%	117.6%	118.6%	80.3%	114.1%	141.8%	123.3%	109.1%	89.6%	61.3%	54.5%	73.1%	79.6%	103.8%	107.2%	104.1%	131.0%	96.9%	133.1%	149.0%	126.2%	118.2%	114.0%	126.5%	112.8%	129.8%	151.6%	130.4%	113.4%	101.9%	126.1%	137.8%	126.7%	112.6%				
		통영시	106.2%	102.1%	93.6%	108.9%	79.2%	120.8%	124.2%	106.8%	96.4%	76.3%	72.4%	65.6%	103.7%	128.6%	110.7%	110.4%	112.5%	107.7%	73.5%	111.7%	120.3%	104.3%	95.4%	120.4%	117.1%	108.1%	104.5%	126.3%	111.2%	102.9%	109.1%	117.5%	119.7%	110.8%	81.9%				
		사천시	110.6%	109.2%	96.3%	101.7%	68.6%	91.3%	106.5%	104.0%	91.1%	68.0%	47.9%	52.9%	77.8%	87.4%	104.4%	111.4%	110.1%	116.9%	84.1%	114.8%	118.1%	96.1%	101.9%	111.5%	115.3%	102.1%	107.9%	113.5%	111.3%	107.0%	106.8%	108.9%	111.5%	103.5%	94.0%				
		김해시	200.6%	189.9%	164.8%	168.4%	118.0%	176.3%	223.8%	193.0%	170.4%	126.7%	88.5%	62.4%	58.9%	66.5%	120.8%	136.4%	136.9%	168.8%	131.0%	171.6%	214.4%	185.3%	164.3%	147.2%	175.0%	153.7%	163.3%	208.0%	180.3%	157.9%	132.5%	161.5%	181.6%	174.1%	167.6%				
		밀양시	124.8%	118.6%	104.9%	102.8%	86.1%	126.1%	132.0%	120.7%	113.3%	91.1%	54.1%	42.7%	39.7%	38.9%	102.7%	110.4%	105.2%	117.1%	86.7%	133.2%	143.0%	119.9%	113.4%	103.4%	113.0%	112.6%	120.5%	140.6%	119.1%	109.3%	100.5%	113.6%	127.0%	118.7%	112.3%				
		거제시	107.8%	102.5%	81.4%	102.8%	61.7%	112.9%	129.6%	105.7%	84.8%	65.9%	85.0%	80.9%	111.9%	126.4%	107.0%	113.2%	117.5%	103.3%	74.6%	120.8%	118.5%	101.5%	91.8%	124.7%	111.6%	97.1%	105.3%	115.8%	102.3%	94.6%	102.8%	110.4%	111.4%	104.8%	91.8%				
		양산시	104.2%	111.1%	113.6%	110.1%	91.8%	113.7%	115.2%	107.4%	83.6%	60.2%	41.1%	27.4%	44.9%	69.2%	91.5%	101.1%	91.4%	95.8%	68.1%	98.7%	97.9%	93.0%	102.6%	110.2%	115.2%	118.5%	117.3%	116.0%	108.2%	99.1%	90.9%	120.0%	116.3%	112.3%	102.9%				
		의령군	149.9%	139.0%	126.7%	133.8%	97.1%	117.8%	139.8%	138.4%	127.8%	109.7%	82.9%	72.9%	77.2%	72.2%	108.6%	114.2%	107.0%	134.6%	107.5%	134.9%	135.7%	125.6%	117.4%	108.3%	115.8%	114.3%	126.0%	134.8%	127.4%	115.7%	106.7%	123.4%	133.3%	124.0%	115.3%				
		함안군	111.3%	116.1%	108.9%	109.1%	81.2%	112.1%	118.5%	143.2%	131.7%	89.0%	59.5%	61.4%	100.5%	119.6%	145.1%	153.6%	157.2%	158.5%	118.8%	159.9%	158.9%	143.9%	146.6%	143.4%	156.5%	136.1%	148.1%	156.0%	139.8%	137.4%	124.8%	149.9%	155.7%	138.9%	132.9%				
		창녕군	110.9%	111.1%	114.5%	100.8%	81.6%	119.8%	117.4%	102.0%	96.8%	90.9%	59.2%	77.3%	99.0%	100.3%	106.1%	110.9%	120.8%	113.4%	90.9%	125.2%	122.0%	91.1%	92.8%	93.7%	100.9%	97.3%	105.9%	114.3%	105.8%	99.2%	99.5%	99.0%	110.4%	104.5%	97.7%				
		고성군	116.5%	114.4%	103.0%	108.9%	79.0%	119.7%	127.2%	112.2%	99.9%	72.7%	49.8%	49.4%	69.9%	82.9%	112.4%	116.4%	117.6%	112.3%	75.7%	108.0%	128.0%	106.5%	99.8%	111.8%	118.9%	106.6%	112.2%	128.3%	112.3%	106.7%	108.9%	118.8%	125.5%	124.1%	111.5%				
		남해군	120.5%	112.8%	95.2%	107.8%	62.9%	106.4%	143.7%	120.1%	101.4%	58.2%	41.6%	43.0%	82.1%	119.0%	115.6%	111.7%																							

3.1.2 물재해(홍수) 인명피해 및 피해액

[표] 지자체 물재해(홍수) 인명피해 및 피해액

시·도	연도	인명피해(인)		피해액(천원)			
		사망·실종	이재민	합계	태풍	호우	태풍·호우
서울특별시	2017	1	0	44,613	0	44,613	0
	2018	0	0	2,622,682	0	2,622,682	0
	2019	1	122	126,000	63,000	63,000	0
부산광역시	2017	0	3	1,457,426	0	1,457,426	0
	2018	0	44	7,295,329	7,105,043	0	190,286
	2019	3	11	1,931,608	1,931,608	0	0
대구광역시	2017	0	0	0	0	0	0
	2018	1	0	19,190	19,190	0	0
	2019	0	4	28,971	28,971	0	0
인천광역시	2017	1	6,518	2,549,600	0	2,549,600	0
	2018	0	1	285,615	0	285,615	0
	2019	0	91	10,406,647	10,403,903	2,744	0
광주광역시	2017	0	0	2,400	0	2,400	0
	2018	0	0	28,117	0	28,117	0
	2019	0	0	26,355	25,893	462	0
대전광역시	2017	0	1	1,200	0	1,200	0
	2018	0	5	3,010,277	0	2,980,897	29,380
	2019	0	0	6,566	1,466	5,100	0
울산광역시	2017	0	0	0	0	0	0
	2018	0	11	569,217	565,876	1,541	1,800
	2019	0	70	2,996,476	2,996,476	0	0
세종특별자치시	2017	0	0	32,360	0	32,360	0
	2018	0	0	758,601	0	758,601	0
	2019	0	0	12,600	9,900	2,700	0
경기도	2017	0	10	2,880,502	0	2,880,502	0
	2018	1	1	19,704,963	0	19,567,041	137,922
	2019	1	118	6,656,769	5,920,947	735,822	0
강원도	2017	0	15	7,089,339	0	7,089,339	0
	2018	1	53	7,815,094	1,921,877	5,892,517	700
	2019	1	2,026	32,743,510	32,742,509	1,001	0

시·도	연도	인명피해(인)		피해액(천원)			
		사망·실종	이재민	합계	태풍	호우	태풍·호우
충청북도	2017	5	170	57,717,484	0	57,717,484	0
	2018	1	4	9,180,616	5,355	9,117,959	57,302
	2019	0	19	868,554	863,491	5,063	0
충청남도	2017	0	45	24,481,916	0	24,481,916	0
	2018	0	9	2,131,082	9,591	1,726,145	395,346
	2019	1	60	5,702,842	5,653,282	49,560	0
전라북도	2017	0	11	71,761	0	71,761	0
	2018	0	24	4,908,194	204,253	4,388,192	315,749
	2019	0	24	3,033,836	2,387,970	645,866	0
전라남도	2017	0	9	148,416	0	148,416	0
	2018	0	31	20,205,812	15,027,708	1,222,560	3,955,544
	2019	1	280	19,518,471	19,497,171	21,300	0
경상북도	2017	0	2	1,453,441	0	1,453,441	0
	2018	1	2,211	27,821,540	25,602,469	1,327,023	892,048
	2019	9	3,814	116,961,212	116,889,601	71,611	0
경상남도	2017	0	0	3,464,558	0	3,464,558	0
	2018	0	39	16,050,079	11,747,665	3,869,357	433,057
	2019	1	397	10,861,083	10,818,083	43,000	0
제주특별자치도	2017	0	0	196,661	0	196,661	0
	2018	0	45	2,009,156	1,990,544	11,598	7,014
	2019	0	80	2,547,534	2,543,934	3,600	0

주) 피해액은 당해년도 가격 기준임

출처 : 행정안전부(2020), 2019 재해연보

3.2.1 제한급수 및 운반급수 총인원

[표] 2018년 제한급수 및 운반급수 총괄 현황

시·도	상수도 보급지역						상수도 미보급지역					
	제한급수		운반급수		제한 + 운반급수		제한급수		운반급수		제한 + 운반급수	
	건수	피해인구(명)	건수	피해인구(명)	건수	피해인구(명)	건수	피해인구(명)	건수	피해인구(명)	건수	피해인구(명)
인천광역시									4	2,734		
옹진군									4	2,734		

시·도	상수도 보급지역						상수도 미보급지역					
	제한급수		운반급수		제한 + 운반급수		제한급수		운반급수		제한 + 운반급수	
	건수	피해인구(명)	건수	피해인구(명)	건수	피해인구(명)	건수	피해인구(명)	건수	피해인구(명)	건수	피해인구(명)
울산광역시									1	34		
울주군 외									1	34		
경기도									8	720		
광주시									4	241		
여주시									1	120		
가평군									3	359		
강원도	1	82,349					1	110	50	3,051		
원주시									4	361		
동해시									2	50		
삼척시									14	571		
홍천군									1	107		
횡성군									7	663		
정선군									12	463		
화천군									4	187		
양구군							1	110				
인제군									6	649		
속초시	1	82,349										
충청북도									3	242		
괴산군									3	242		
전라남도	7	20,974							21	311		
진도군	1	76							21	311		
완도군	4	13,482										
신안군	2	7,416										
경상북도									4	73		
안동시									2	37		
상주시									2	36		
경상남도							6	754	1	121		
양산시							6	754	1	121		

출처 : 국가통계포털 KOSIS(가물정보통계)

[표] 2019년 제한급수 및 운반급수 총괄 현황

시·도	상수도 보급지역						상수도 미보급지역					
	제한급수		운반급수		제한 + 운반급수		제한급수		운반급수		제한 + 운반급수	
	건수	피해인구(명)	건수	피해인구(명)	건수	피해인구(명)	건수	피해인구(명)	건수	피해인구(명)	건수	피해인구(명)
인천광역시									3	230	6	2,445
강화군, 옹진군 외											2	289
옹진군									3	230	4	2,156
경기도									25	1,832		
광주시									8	406		
가평군									17	1,426		
강원도									40	2,928		
춘천시									9	523		
원주시									5	88		
태백시									3	12		
횡성군									5	463		
평창군									3	292		
화천군									10	1,048		
인제군									5	502		
충청북도									14	999		
충주시									14	999		
충청남도									4	-		
천안시									4	-		
전라북도									10	1,206		
군산시									1	331		
완주군									9	875		
전라남도	1	76			1	806			24	928	1	150
여주시					1	806			1	270	1	150
보성군									1	198		
화순군									1	149		
진도군	1	76							21	311		
경상남도									1	24		
밀양시									1	24		

출처 : 국가통계포털 KOSIS(가뭄정보통계)

3.2.2 논 물마름 및 밭 시듦 면적

[표] 논 물마름 및 밭 시듦 면적 지자체 현황

(단위 : ha)

시도		2018년				2019년			
		전체 논 재배면적	논 물마름 발생 면적	전체 밭 재배면적	밭 시듦 발생 면적	전체 논 재배면적	논 물마름 발생 면적	전체 밭 재배면적	밭 시듦 발생 면적
합계		443,903.0	2,514.0	545,551.0	20,255.0	829,779.0	2,862.0	751,180.0	250.0
서울특별시	소계	0.0	0.0	0.0	0.0	150	0.0	197	0.0
부산광역시	소계	0.0	0.0	0.0	0.0	2,951.0	0.0	2,457.0	0.0
	기장군 외	0.0	0.0	0.0	0.0	2,329.0	0.0	1,581.0	0.0
	기장군	0.0	0.0	0.0	0.0	623.0	0.0	876.0	0.0
대구광역시	소계	0.0	0.0	0.0	0.0	3,513.0	0.0	3,958.0	0.0
	달성군 외	0.0	0.0	0.0	0.0	300.0	0.0	1,725.0	0.0
	달성군	0.0	0.0	0.0	0.0	513.0	0.0	2,233.0	0.0
인천광역시	소계	14,223.0	647.0	5,726.0	203.0	11,327.0	384.0	6,918.0	0.0
	강화군, 옹진군 외	699.0	9.0	727.0	12.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	강화군	12,608.0	630.0	3,844.0	190.0	9,580.0	384.0	4,275.0	0.0
	옹진군	916.0	8.0	1,155.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0
광주광역시	소계	6,154	12	3,515	9	5,758	0.0	3,494	0.0
대전광역시	소계	0.0	0.0	0.0	0.0	1,358.0	0.0	2,384.0	0.0
울산광역시	소계	3,028.0	9.0	0.0	0.0	5,281.0	0.0	4,696.0	0.0
	울주군 외	0.0	0.0	0.0	0.0	732.0	0.0	936.0	0.0
	울주군	3,028.0	9.0	0.0	0.0	4,549.0	0.0	3,760.0	0.0
세종특별자치시	소계	0.0	0.0	0.0	0.0	4,250.0	0.0	3,338.0	0.0
경기도	소계	55,479.0	197.0	50,736.0	433.0	84,125.0	0.0	76,056.0	0.0
	수원시	0.0	0.0	0.0	0.0	448.0	0.0	548.0	0.0
	성남시	0.0	0.0	613.0	2.0	34.0	0.0	368.0	0.0
	의정부시	0.0	0.0	0.0	0.0	90.0	0.0	184.0	0.0
	안양시	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	63.0	0.0

(단위 : ha)

시도		2018년				2019년			
		전체 논 재배면적	논 물마름 발생 면적	전체 발 재배면적	발 시듦 발생 면적	전체 논 재배면적	논 물마름 발생 면적	전체 발 재배면적	발 시듦 발생 면적
경기도	부천시	0.0	0.0	0.0	0.0	246.0	0.0	257.0	0.0
	광명시	0.0	0.0	0.0	0.0	113.0	0.0	325.0	0.0
	평택시	12,564.0	13.0	4,166.0	37.0	12,512.0	0.0	5,439.0	0.0
	동두천시	0.0	0.0	0.0	0.0	66.0	0.0	310.0	0.0
	안산시	380.0	20.0	0.0	0.0	654.0	0.0	1,210.0	0.0
	고양시	0.0	0.0	0.0	0.0	1,281.0	0.0	2,327.0	0.0
	과천시	0.0	0.0	0.0	0.0	8.0	0.0	205.0	0.0
	구리시	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	284.0	0.0
	남양주시	0.0	0.0	0.0	0.0	265.0	0.0	2,293.0	0.0
	오산시	0.0	0.0	0.0	0.0	230.0	0.0	177.0	0.0
	시흥시	879.0	8.0	1,567.0	2.0	851.0	0.0	1,613.0	0.0
	군포시	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	0.0	106.0	0.0
	의왕시	54.0	1.0	0.0	0.0	70.0	0.0	369.0	0.0
	하남시	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	262.0	0.0
	용인시	3,389.0	1.0	2,949.0	29.0	3,849.0	0.0	3,057.0	0.0
	파주시	0.0	0.0	0.0	0.0	6,505.0	0.0	3,888.0	0.0
	이천시	8,310.0	1.0	7,911.0	36.0	8,651.0	0.0	7,763.0	0.0
	안성시	7,258.0	48.0	5,012.0	27.0	8,243.0	0.0	6,604.0	0.0
	김포시	0.0	0.0	0.0	0.0	5,115.0	0.0	2,045.0	0.0
	화성시	12,338.0	98.0	12,933.0	112.0	12,920.0	0.0	7,769.0	0.0
	광주시	0.0	0.0	0.0	0.0	712.0	0.0	2,025.0	0.0
	양주시	0.0	0.0	0.0	0.0	1,477.0	0.0	2,366.0	0.0
	포천시	0.0	0.0	6,006.0	95.0	3,415.0	0.0	6,152.0	0.0
	여주시	7,376.0	3.0	6,883.0	58.0	7,659.0	0.0	7,446.0	0.0
	연천군	2,931.0	4.0	2,696.0	35.0	3,554.0	0.0	4,730.0	0.0
	가평군	0.0	0.0	0.0	0.0	1,141.0	0.0	1,881.0	0.0
	양평군	0.0	0.0	0.0	0.0	3,933.0	0.0	3,990.0	0.0

부록

(단위 : ha)

시도		2018년				2019년			
		전체 논 재배면적	논 물마름 발생 면적	전체 발 재배면적	발 시듦 발생 면적	전체 논 재배면적	논 물마름 발생 면적	전체 발 재배면적	발 시듦 발생 면적
강원도	소계	13,244.0	576.0	40,320.0	3,826.0	33,685.0	2,078.0	67,071.0	0.0
	춘천시	0.0	0.0	0.0	0.0	1,771.0	0.0	4,570.0	0.0
	원주시	0.0	0.0	4,376.0	689.0	3,532.0	0.0	4,301.0	0.0
	강릉시	0.0	0.0	0.0	0.0	2,325.0	0.0	4,753.0	0.0
	동해시	0.0	0.0	0.0	0.0	251.0	0.0	633.0	0.0
	태백시	0.0	0.0	790.0	90.0	2.0	0.0	899.0	0.0
	속초시	0.0	0.0	0.0	0.0	396.0	0.0	148.0	0.0
	삼척시	0.0	0.0	0.0	0.0	949.0	0.0	3,161.0	0.0
	홍천군	0.0	0.0	6,200.0	578.0	2,946.0	0.0	8,294.0	0.0
	횡성군	2,388.0	545.0	3,100.0	377.0	2,662.0	0.0	6,180.0	0.0
	영월군	484.0	15.0	5,724.0	312.0	461.0	0.0	5,623.0	0.0
	평창군	0.0	0.0	9,024.0	520.0	190.0	0.0	9,046.0	0.0
	정선군	0.0	0.0	6,500.0	780.0	158.0	0.0	6,833.0	0.0
	철원군	10,372.0	16.0	2,464.0	18.0	10,094.0	2,078.0	2,551.0	0.0
	화천군	0.0	0.0	1,187.0	33.0	575.0	0.0	2,526.0	0.0
	양구군	0.0	0.0	955.0	429.0	1,433.0	0.0	3,031.0	0.0
	인제군	0.0	0.0	0.0	0.0	947.0	0.0	2,698.0	0.0
	고성군	0.0	0.0	0.0	0.0	3,150.0	0.0	757.0	0.0
	양양군	0.0	0.0	0.0	0.0	1,845.0	0.0	1,066.0	0.0
충청북도	소계	29,936.0	39.0	51,483.0	757.0	38,290.0	0.0	63,610.0	0.0
	청주시	10,494.0	10.0	6,964.0	105.0	10,100.0	0.0	6,656.0	0.0
	충주시	8,806.0	11.0	6,063.0	163.0	5,340.0	0.0	8,301.0	0.0
	제천시	0.0	0.0	7,642.0	181.0	2,282.0	0.0	7,229.0	0.0
	보은군	3,718.0	1.0	4,133.0	7.0	4,013.0	0.0	4,442.0	0.0
	옥천군	1,779.0	5.0	4,922.0	64.0	2,033.0	0.0	5,271.0	0.0
	영동군	1,186.0	8.0	3,198.0	17.0	1,140.0	0.0	7,517.0	0.0
충청북도	증평균	0.0	0.0	962.0	68.0	1,059.0	0.0	919.0	0.0

(단위 : ha)

시도		2018년				2019년			
		전체 논 재배면적	논 물마름 발생 면적	전체 발 재배면적	발 시듦 발생 면적	전체 논 재배면적	논 물마름 발생 면적	전체 발 재배면적	발 시듦 발생 면적
	진천군	3,953.0	4.0	3,120.0	14.0	4,520.0	0.0	2,905.0	0.0
	괴산군	0.0	0.0	5,095.0	19.0	3,078.0	0.0	7,681.0	0.0
	음성군	0.0	0.0	3,281.0	82.0	4,406.0	0.0	8,079.0	0.0
	단양군	0.0	0.0	6,103.0	37.0	318.0	0.0	4,611.0	0.0
충청남도	소계	117,810.0	623.0	64,679.0	982.0	145,785.0	400.0	64,644.0	250.0
	천안시	6,272.0	59.0	6,999.0	35.0	6,122.0	10.0	6,859.0	0.0
	공주시	7,272.0	58.0	3,066.0	120.0	7,193.0	34.0	2,973.0	20.0
	보령시	9,206.0	48.0	3,704.0	33.0	8,901.0	20.0	3,962.0	0.0
	아산시	0.0	0.0	4,819.0	23.0	10,002.0	5.0	4,581.0	0.0
	서산시	20,441.0	92.0	5,864.0	145.0	20,309.0	33.0	5,842.0	230.0
	논산시	11,694.0	38.0	7,191.0	28.0	11,525.0	0.0	7,001.0	0.0
	계룡시	0.0	0.0	100.0	1.0	285.0	0.0	95.0	0.0
	당진시	20,527.0	10.0	4,039.0	58.0	20,380.0	5.0	4,050.0	0.0
	금산군	0.0	0.0	5,880.0	145.0	1,495.0	0.0	6,010.0	0.0
	부여군	12,650.0	6.0	3,252.0	4.0	12,256.0	25.0	3,543.0	0.0
	서천군	10,611.0	72.0	2,659.0	68.0	10,508.0	0.0	2,678.0	0.0
	청양군	0.0	0.0	1,964.0	8.0	6,288.0	5.0	1,902.0	0.0
	홍성군	9,882.0	72.0	3,540.0	151.0	9,791.0	189.0	3,498.0	0.0
	예산군	0.0	0.0	6,760.0	18.0	11,581.0	0.0	6,796.0	0.0
	태안군	9,255.0	168.0	4,842.0	145.0	9,150.0	74.0	4,854.0	0.0
전라북도	소계	62,046.0	126.0	39,265.0	1,000.0	124,408.0	0.0	70,784.0	0.0
	전주시	0.0	0.0	1,934.0	13.0	2,837.0	0.0	2,075.0	0.0
	군산시	0.0	0.0	0.0	0.0	11,985.0	0.0	2,032.0	0.0
	익산시	16,203.0	17.0	5,210.0	52.0	18,079.0	0.0	4,957.0	0.0
	정읍시	0.0	0.0	8,491.0	15.0	13,832.0	0.0	8,551.0	0.0
	남원시	0.0	0.0	0.0	0.0	10,531.0	0.0	4,167.0	0.0
전라북도	김제시	19,097.0	12.0	3,132.0	283.0	19,452.0	0.0	6,845.0	0.0

부록

(단위 : ha)

시도		2018년				2019년			
		전체 논 재배면적	논 물마름 발생 면적	전체 발 재배면적	발 시듦 발생 면적	전체 논 재배면적	논 물마름 발생 면적	전체 발 재배면적	발 시듦 발생 면적
전라남도	완주군	0.0	0.0	0.0	0.0	4,354.0	0.0	7,082.0	0.0
	진안군	0.0	0.0	3,726.0	21.0	2,292.0	0.0	4,881.0	0.0
	무주군	0.0	0.0	2,930.0	72.0	1,173.0	0.0	4,095.0	0.0
	장수군	0.0	0.0	1,222.0	6.0	2,868.0	0.0	3,999.0	0.0
	임실군	0.0	0.0	3,267.0	3.0	4,266.0	0.0	3,230.0	0.0
	순창군	0.0	0.0	0.0	0.0	5,995.0	0.0	3,591.0	0.0
	고창군	12,006.0	85.0	7,635.0	200.0	13,256.0	0.0	10,752.0	0.0
	부안군	14,740.0	12.0	1,718.0	335.0	13,489.0	0.0	4,530.0	0.0
전라남도	소계	94,991.0	173.0	109,748.0	2,703.0	169,090.0	0.0	119,159.0	0.0
	목포시	0.0	0.0	0.0	0.0	102.0	0.0	386.0	0.0
	여수시	0.0	0.0	5,061.0	8.0	2,307.0	0.0	5,036.0	0.0
	순천시	0.0	0.0	7,091.0	20.0	5,401.0	0.0	7,352.0	0.0
	나주시	0.0	0.0	7,471.0	227.0	13,629.0	0.0	7,658.0	0.0
	광양시	0.0	0.0	0.0	0.0	1,310.0	0.0	3,506.0	0.0
	담양군	6,623.0	1.0	2,491.0	1.0	6,344.0	0.0	2,666.0	0.0
	곡성군	0.0	0.0	3,198.0	78.0	4,595.0	0.0	3,422.0	0.0
	구례군	0.0	0.0	0.0	0.0	2,639.0	0.0	2,725.0	0.0
	고흥군	14,062.0	2.0	7,237.0	66.0	13,604.0	0.0	7,232.0	0.0
	보성군	8,368.0	3.0	5,484.0	10.0	7,986.0	0.0	5,657.0	0.0
	화순군	0.0	0.0	3,626.0	30.0	5,457.0	0.0	3,765.0	0.0
	장흥군	0.0	0.0	2,137.0	4.0	8,919.0	0.0	2,290.0	0.0
	강진군	10,470.0	23.0	2,012.0	36.0	10,210.0	0.0	1,965.0	0.0
	해남군	0.0	0.0	12,622.0	383.0	20,384.0	0.0	13,450.0	0.0
	영암군	16,327.0	1.0	6,167.0	302.0	15,618.0	0.0	6,177.0	0.0
	무안군	9,955.0	24.0	10,324.0	74.0	9,396.0	0.0	10,605.0	0.0
	함평군	8,163.0	76.0	4,580.0	316.0	7,720.0	0.0	4,734.0	0.0
	영광군	11,316.0	1.0	5,340.0	311.0	10,914.0	0.0	5,575.0	0.0

(단위 : ha)

시도		2018년				2019년			
		전체 논 재배면적	논 물마름 발생 면적	전체 발 재배면적	발 시듦 발생 면적	전체 논 재배면적	논 물마름 발생 면적	전체 발 재배면적	발 시듦 발생 면적
	장성군	0.0	0.0	5,520.0	137.0	4,576.0	0.0	5,702.0	0.0
	완도군	0.0	0.0	3,304.0	129.0	2,467.0	0.0	3,252.0	0.0
	진도군	0.0	0.0	5,927.0	73.0	6,236.0	0.0	5,775.0	0.0
	신안군	9,707.0	42.0	10,156.0	498.0	9,277.0	0.0	10,228.0	0.0
경상북도	소계	46,992.0	112.0	119,008.0	1,693.0	118,503.0	0.0	141,734.0	0.0
	포항시	8,314.0	9.0	5,254.0	5.0	7,963.0	0.0	5,202.0	0.0
	경주시	0.0	0.0	5,664.0	2.0	13,679.0	0.0	5,667.0	0.0
	김천시	5,713.0	3.0	9,562.0	18.0	5,479.0	0.0	9,261.0	0.0
	안동시	0.0	0.0	13,411.0	308.0	6,361.0	0.0	12,991.0	0.0
	구미시	0.0	0.0	2,707.0	72.0	8,352.0	0.0	2,579.0	0.0
	영주시	4,931.0	1.0	8,794.0	225.0	4,448.0	0.0	8,921.0	0.0
	영천시	0.0	0.0	0.0	0.0	4,173.0	0.0	9,480.0	0.0
	상주시	13,884.0	82.0	12,244.0	292.0	13,089.0	0.0	12,019.0	0.0
	문경시	4,960.0	5.0	6,266.0	148.0	4,457.0	0.0	6,389.0	0.0
	경산시	0.0	0.0	0.0	0.0	931.0	0.0	8,541.0	0.0
	군위군	3,055.0	2.0	4,285.0	1.0	2,826.0	0.0	4,216.0	0.0
	의성군	0.0	0.0	10,138.0	19.0	10,101.0	0.0	9,695.0	0.0
	청송군	0.0	0.0	6,457.0	20.0	1,252.0	0.0	6,260.0	0.0
	영양군	0.0	0.0	4,832.0	97.0	1,331.0	0.0	4,768.0	0.0
	영덕군	0.0	0.0	0.0	0.0	2,973.0	0.0	2,693.0	0.0
	청도군	0.0	0.0	7,326.0	15.0	2,888.0	0.0	6,955.0	0.0
	고령군	0.0	0.0	1,417.0	19.0	4,339.0	0.0	1,370.0	0.0
	성주군	6,135.0	10.0	2,436.0	4.0	5,808.0	0.0	2,466.0	0.0
	칠곡군	0.0	0.0	0.0	0.0	2,691.0	0.0	3,048.0	0.0
	예천군	0.0	0.0	7,614.0	145.0	9,634.0	0.0	7,465.0	0.0
	봉화군	0.0	0.0	8,777.0	164.0	2,760.0	0.0	8,824.0	0.0
경상북도	울진군	0.0	0.0	1,824.0	139.0	2,969.0	0.0	1,793.0	0.0

(단위 : ha)

시도		2018년				2019년			
		전체 논 재배면적	논 물마름 발생 면적	전체 발 재배면적	발 시듦 발생 면적	전체 논 재배면적	논 물마름 발생 면적	전체 발 재배면적	발 시듦 발생 면적
경상남도	울릉군	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1,131.0	0.0
	소계	0.0	0.0	0.0	0.0	81,288.0	0.0	61,658.0	0.0
	창원시	0.0	0.0	0.0	0.0	5,019.0	0.0	4,124.0	0.0
	진주시	0.0	0.0	0.0	0.0	5,616.0	0.0	7,074.0	0.0
	통영시	0.0	0.0	0.0	0.0	427.0	0.0	2,147.0	0.0
	사천시	0.0	0.0	0.0	0.0	4,069.0	0.0	2,994.0	0.0
	김해시	0.0	0.0	0.0	0.0	4,415.0	0.0	3,142.0	0.0
	밀양시	0.0	0.0	0.0	0.0	6,399.0	0.0	6,551.0	0.0
	거제시	0.0	0.0	0.0	0.0	1,907.0	0.0	2,036.0	0.0
	양산시	0.0	0.0	0.0	0.0	1,253.0	0.0	1,190.0	0.0
	의령군	0.0	0.0	0.0	0.0	4,244.0	0.0	1,835.0	0.0
	함안군	0.0	0.0	0.0	0.0	5,910.0	0.0	3,233.0	0.0
	창녕군	0.0	0.0	0.0	0.0	7,269.0	0.0	2,775.0	0.0
	고성군	0.0	0.0	0.0	0.0	6,513.0	0.0	2,712.0	0.0
	남해군	0.0	0.0	0.0	0.0	2,232.0	0.0	3,140.0	0.0
	하동군	0.0	0.0	0.0	0.0	4,449.0	0.0	4,492.0	0.0
	산청군	0.0	0.0	0.0	0.0	4,192.0	0.0	2,383.0	0.0
	함양군	0.0	0.0	0.0	0.0	4,015.0	0.0	3,091.0	0.0
	거창군	0.0	0.0	0.0	0.0	5,353.0	0.0	5,627.0	0.0
	합천군	0.0	0.0	0.0	0.0	8,006.0	0.0	3,112.0	0.0
제주특별자치도	소계	0.0	0.0	61,071.0	8,649.0	17.0	0.0	59,022.0	0.0
	서귀포시	0.0	0.0	29,912.0	3,000.0	12.0	0.0	29,510.0	0.0
	제주시	0.0	0.0	31,159.0	5,649.0	5.0	0.0	29,512.0	0.0

출처 : 국가통계포털 KOSIS(가뭄정보통계)

4.1.1 하천 BOD 약간좋음 등급 이상 지점수

[표] 지자체 수질측정망 BOD 등급 현황

(단위 : 개소)

시·도	시·군·구	연도	BOD						
			매우좋음	좋음	약간좋음	보통	약간나쁨	나쁨	매우나쁨
서울특별시	중구	2018	1						
		2019	1						
		2020	1						
	용산구	2018		2					
		2019		1	1				
		2020		2					
	성동구	2018	1	2			1		
		2019	2	1		1			
		2020	2	2					
	동대문구	2018	1	2					
		2019	2	1					
		2020	2	1					
	성북구	2018		1					
		2019		1					
		2020	1						
	노원구	2018			1				
		2019			1				
		2020	1						
	마포구	2018			1				
		2019			1				
		2020		1					
	양천구	2018				1			
		2019				1			
		2020		1					

부록

(단위 : 개소)

시·도	시·군·구	연도	BOD						
			매우좋음	좋음	약간좋음	보통	약간나쁨	나쁨	매우나쁨
서울특별시	강서구	2018		1					
		2019		1					
		2020		1					
	구로구	2018			1	1			
		2019			1	1			
		2020		1		1			
	영등포구	2018		1					
		2019		1					
		2020		1					
	동작구	2018		1					
		2019		1					
		2020	1						
	서초구	2018		1					
		2019		1					
		2020	1						
	강남구	2018				1			
		2019				1			
		2020		1					
	송파구	2018		1					
		2019	1						
		2020		1					
	강동구	2018	1	2	1				
		2019	1	2	1				
		2020	1	3					
부산광역시	북구	2018		1	1				
		2019		2					
		2020		2					

(단위 : 개소)

시·도	시·군·구	연도	BOD						
			매우좋음	좋음	약간좋음	보통	약간나쁨	나쁨	매우나쁨
부산광역시	금정구	2018		1					
		2019		1					
		2020	1						
	강서구	2018				4			
		2019				2	2		
		2020				4			
	수영구	2018		1					
		2019		1					
		2020			1				
대구광역시	동구	2018			1				
		2019			1				
		2020		1					
	북구	2018			1	1			
		2019			2				
		2020			2				
	달서구	2018			1				
		2019				1			
		2020			1				
	달성군	2018		2	6				
		2019		3	5				
		2020		4	3	1			
인천광역시	계양구	2018			2			1	
		2019			1	1	1		
		2020			2		1		
	서구	2018			1				
		2019				1			
		2020				1			

부록

(단위 : 개소)

시·도	시·군·구	연도	BOD						
			매우좋음	좋음	약간좋음	보통	약간나쁨	나쁨	매우나쁨
인천광역시	강화군	2018				1		1	
		2019		1			1		
		2020				1	1		
광주광역시	동구	2018		1					
		2019		1					
		2020				1			
	서구	2018				1	2		
		2019				1	2		
		2020				1	2		
	북구	2018			1				
		2019			1	1			
		2020			2				
	광산구	2018		1	2	1			
		2019		1	1	3			
		2020			2	3			
대전광역시	동구	2018	2	1					
		2019	1	2					
		2020	2		1				
	중구	2018	2	3					
		2019		5					
		2020	3	2					
	서구	2018		4					
		2019		4					
		2020	2	2					
	유성구	2018			2	1			
		2019				3			
		2020			3				

(단위 : 개소)

시·도	시·군·구	연도	BOD						
			매우좋음	좋음	약간좋음	보통	약간나쁨	나쁨	매우나쁨
대전광역시	대덕구	2018	1	1	1				
		2019		3					
		2020	1	2					
울산광역시	중구	2018		1					
		2019		1					
		2020	1						
	남구	2018		3					
		2019		3					
		2020		3					
	북구	2018	1	3					
		2019	1	3					
		2020	4						
	울주군	2018	8	5	1	1			
		2019	9	4	2				
		2020	12	2	1				
세종특별자치시	장군면	2018	1						
		2019		1					
		2020	1						
	연기면	2018			1		1		
		2019			1	1			
		2020			1	1			
	금남면	2018	2						
		2019	2						
		2020	2						
	부강면	2018		1					
		2019		1					
		2020		1					

부록

(단위 : 개소)

시·도	시·군·구	연도	BOD						
			매우좋음	좋음	약간좋음	보통	약간나쁨	나쁨	매우나쁨
세종특별자치시	연서면	2018		1					
		2019		1					
		2020	1						
	조치원	2018		1					
		2019		1					
		2020		1					
경기도	수원시	2018					2		
		2019					1	1	
		2020					2		
	성남시	2018			1	2			
		2019			2	1			
		2020		1	2				
	고양시	2018		2	3	1			
		2019		2	3	1			
		2020		2	3	1			
	용인시	2018	1	3	4	2			
		2019	1	4	3	2			
		2020	1	5	4				
	안양시	2018				3			
		2019			2	1			
		2020			1	2			
	남양주시	2018	2	4	3	2	2		
		2019	3	4	2	3	1		
		2020	2	6	2	1	1		1
	화성시	2018				3	1	2	
		2019			1	4	1		
		2020		1		5			

(단위 : 개소)

시·도	시·군·구	연도	BOD						
			매우좋음	좋음	약간좋음	보통	약간나쁨	나쁨	매우나쁨
경기도	평택시	2018			1	3	2		
		2019		1		1	4		
		2020		1		4	1		
	의정부시	2018			1				
		2019			1				
		2020			1				
	파주시	2018		1	4	1	2		
		2019		1	3	2	2		
		2020		1	5		2		
	김포시	2018			1				
		2019			1				
		2020		1					
	군포시	2018				1			
		2019		1					
		2020				1			
	광주시	2018		2	2				
		2019		3	1				
		2020		4					
	이천시	2018			1	1	1		
		2019			1	1			1
		2020			1	1		1	
	양주시	2018					1		
		2019					1		
		2020				1			
	오산시	2018			1	1			
		2019			1		1		
		2020			1	1			

(단위 : 개소)

시·도	시·군·구	연도	BOD						
			매우좋음	좋음	약간좋음	보통	약간나쁨	나쁨	매우나쁨
경기도	구리시	2018	1		1	1			
		2019	1			2			
		2020	1		2				
	안성시	2018	1	1		1	1		
		2019	1	1		1	1		
		2020		2		1	1		
	포천시	2018	2		1	1			
		2019	1	1	1	1			
		2020	2	1		1			
	의왕시	2018			1				
		2019			1				
		2020			1				
	하남시	2018		1	1				
		2019		1	1				
		2020		2					
	여주시	2018	2	5	2	1	1		
		2019	3	5	1	1	1		
		2020	5	3	1	1	1		
	양평군	2018	3	1					
		2019	3	1					
		2020	4						
	동두천시	2018					1		
		2019					1		
		2020					1		
	가평군	2018	8	1					
		2019	8	1					
		2020	8	1					

(단위 : 개소)

시·도	시·군·구	연도	BOD						
			매우좋음	좋음	약간좋음	보통	약간나쁨	나쁨	매우나쁨
경기도	연천군	2018	1	4		1	1		
		2019	1	3	1	1	1		
		2020	2	4			1		
강원도	춘천시	2018	2	6	1				
		2019	3	5	1				
		2020	2	6	1				
	원주시	2018	2	5	1	1			
		2019	2	6			1		
		2020	2	6	1				
	강릉시	2018		4					
		2019	2	2					
		2020	1	3					
	동해시	2018	1						
		2019	1						
		2020	1						
	태백시	2018		3					
		2019	3						
		2020	3						
	삼척시	2018	1	6					
		2019	7						
		2020	6	1					
	홍천군	2018	4						
		2019	4						
		2020	3	1					
	횡성군	2018	5	4					
		2019	6	3					
		2020	6	3					

시·도	시·군·구	연도	BOD						
			매우좋음	좋음	약간좋음	보통	약간나쁨	나쁨	매우나쁨
강원도	영월군	2018	6	3					
		2019	8	1					
		2020	8	1					
	평창군	2018	2	2					
		2019	4						
		2020	3	1					
	정선군	2018	3	7					
		2019	5	5					
		2020	6	4					
	철원군	2018		1					
		2019		1					
		2020		1					
	화천군	2018	1	1					
		2019	1	1					
		2020	1	1					
	양구군	2018		1					
		2019		1					
		2020		1					
	인제군	2018	4	1					
		2019	4	1					
		2020	3	2					
	고성군	2018		1					
		2019	1						
		2020		1					
	양양군	2018		2					
		2019	1	1					
		2020	2						

(단위 : 개소)

시·도	시·군·구	연도	BOD						
			매우좋음	좋음	약간좋음	보통	약간나쁨	나쁨	매우나쁨
충청북도	청주시	2018	1	2	3	3			
		2019	1	1	1	6			
		2020	1	3	2	3			
	충주시	2018	6	7	1				
		2019	9	5					
		2020	7	7					
	제천시	2018	1	2	1				
		2019	1	2		1			
		2020	1	2		1			
	보은군	2018	5						
		2019	5						
		2020	5						
	옥천군	2018		5					
		2019	1	4					
		2020	2	3					
	영동군	2018	6	1					
		2019	6	1					
		2020	6	1					
	진천군	2018		3	3				
		2019		3	1	2			
		2020	3		3				
	괴산군	2018	4	4					
		2019	4	4					
		2020	5	3					
	음성군	2018				1			
		2019				1			
		2020				1			

부록

(단위 : 개소)

시·도	시·군·구	연도	BOD						
			매우좋음	좋음	약간좋음	보통	약간나쁨	나쁨	매우나쁨
충청북도	단양군	2018	2	3					
		2019	4	1					
		2020	4		1				
	증평군	2018		1					
		2019		1					
		2020		1					
충청남도	천안시	2018			1	4	1		
		2019		1	2	1	1	1	
		2020		2	3		1		
	공주시	2018	1		3	2			
		2019		1	1	4			
		2020	1	1	4				
	보령시	2018		2	1				
		2019		2	1				
		2020	1	1	1				
	아산시	2018				1	2		
		2019				1	1	1	
		2020				1	2		
	서산시	2018		1		3			
		2019			2	2			
		2020		1		2	1		
	논산시	2018	1	2	2	5			
		2019		1	4	3	2		
		2020		2	4	3	1		
	계룡시	2018		1					
		2019		1					
		2020		1					

(단위 : 개소)

시·도	시·군·구	연도	BOD						
			매우좋음	좋음	약간좋음	보통	약간나쁨	나쁨	매우나쁨
충청남도	당진시	2018		1	1	1			
		2019		1	1	1			
		2020		2	1				
	금산군	2018		2					
		2019		2					
		2020	1	1					
	부여군	2018		1	2	3			
		2019			1	5			
		2020		1	5				
	서천군	2018			2				
		2019			1	1			
		2020				2			
	청양군	2018		1					
		2019		1					
		2020		1					
	홍성군	2018		1			1		
		2019			1		1		
		2020		1			1		
	예산군	2018		1	3				
		2019			2	2			
		2020			3	1			
	태안군	2018				1			
		2019					1		
		2020				1			
전라북도	전주시	2018	1	3	1		1		
		2019	2	2		1	1		
		2020	2	3			1		

시·도	시·군·구	연도	BOD						
			매우좋음	좋음	약간좋음	보통	약간나쁨	나쁨	매우나쁨
전라북도	익산시	2018			2	2	1		
		2019		1	2		2		
		2020		2	1	2			
	정읍시	2018	3	2	1	2			
		2019	2	2	2	2			
		2020	2	4	1	1			
	남원시	2018	3	2					
		2019	2	3					
		2020	2	3					
	김제시	2018			1	3	1		
		2019			2	3			
		2020			3	2			
	완주군	2018	2	1	1				
		2019	2	1	1				
		2020	2	1	1				
	진안군	2018		2					
		2019		2					
		2020		2					
	무주군	2018	3						
		2019	3						
		2020	3						
	임실군	2018		3					
		2019	1	2					
		2020	2	1					
	순창군	2018	2	1					
		2019	1	2					
		2020	2	1					

(단위 : 개소)

시·도	시·군·구	연도	BOD						
			매우좋음	좋음	약간좋음	보통	약간나쁨	나쁨	매우나쁨
전라북도	고창군	2018		1	1				
		2019		1	1				
		2020		2					
	부안군	2018	1			1			
		2019	1			1			
		2020	1			1			
전라남도	여수시	2018	1						
		2019	1						
		2020	1						
	순천시	2018	4		1	1			
		2019	4		1		1		
		2020	4		1	1			
	나주시	2018			1	5	2		
		2019			2	5	1		
		2020			2	4	2		
	광양시	2018	3	1					
		2019	4						
		2020	4						
	담양군	2018		1					
		2019		1					
		2020		1					
	곡성군	2018	3	1					
		2019	4						
		2020	3	1					
	구례군	2018	1	1					
		2019	1	1					
		2020	1	1					

시·도	시·군·구	연도	BOD						
			매우좋음	좋음	약간좋음	보통	약간나쁨	나쁨	매우나쁨
전라남도	고흥군	2018	1						
		2019	1						
		2020	1						
	보성군	2018	1	1					
		2019	1	1					
		2020	1	1					
	화순군	2018		4					
		2019		4					
		2020	1	3					
	장흥군	2018		5	1				
		2019		4	2				
		2020	2	4					
	강진군	2018	1		1				
		2019	1		1				
		2020	1	1					
	영암군	2018		1					
		2019		1					
		2020			1				
	무안군	2018			2				
		2019		1		1			
		2020		1	1				
	함평군	2018		1	1	3			
		2019		1	2	2			
		2020		1	2	2			
	영광군	2018					1		
		2019					1		
		2020					1		

(단위 : 개소)

시·도	시·군·구	연도	BOD						
			매우좋음	좋음	약간좋음	보통	약간나쁨	나쁨	매우나쁨
전라남도	장성군	2018		2					
		2019		2					
		2020		2					
	완도군	2018	1						
		2019	1						
		2020	1						
	진도군	2018			1				
		2019			1				
		2020			1				
	신안군	2018				1			
		2019				1			
		2020				1			
경상북도	포항시	2018	1	2	1				
		2019	1	1	2				
		2020	1	1	1	1			
	경주시	2018	2	3	2				
		2019	2	3	1	1			
		2020	4	1	2				
	김천시	2018		1					
		2019	1						
		2020	1						
	안동시	2018	2	6					
		2019	3	5					
		2020	4	4					
	구미시	2018		5	1				
		2019		5	1				
		2020		5	1				

(단위 : 개소)

시·도	시·군·구	연도	BOD						
			매우좋음	좋음	약간좋음	보통	약간나쁨	나쁨	매우나쁨
경상북도	영주시	2018		2	1				
		2019		1	2				
		2020		3					
	영천시	2018	1	1					
		2019	2						
		2020	1	1					
	상주시	2018		7	1				
		2019		8					
		2020		7	1				
	문경시	2018	1	2					
		2019		3					
		2020		2	1				
	경산시	2018			1				
		2019			1				
		2020		1					
	군위군	2018	1	2					
		2019		2	1				
		2020	1	1	1				
	의성군	2018		2					
		2019		2					
		2020		1	1				
	청송군	2018	1	1					
		2019	1	1					
		2020	2						
	영양군	2018		1					
		2019		1					
		2020	1						

(단위 : 개소)

시·도	시·군·구	연도	BOD						
			매우좋음	좋음	약간좋음	보통	약간나쁨	나쁨	매우나쁨
경상북도	영덕군	2018	1	1					
		2019	2						
		2020	1	1					
	청도군	2018		1					
		2019			1				
		2020			1				
	고령군	2018		2	1				
		2019		2	1				
		2020		2	1				
	성주군	2018		2					
		2019		2					
		2020	1	1					
	칠곡군	2018		2					
		2019		2					
		2020		2					
	예천군	2018	1	7	1				
		2019	5	3	1				
		2020	6	2	1				
	봉화군	2018	1	3					
		2019	1	3					
		2020	2	2					
	울진군	2018	1						
		2019	1						
		2020	1						
경상남도	창원시	2018	2		2	1			
		2019	2		3				
		2020	2	1	2				

시·도	시·군·구	연도	BOD						
			매우좋음	좋음	약간좋음	보통	약간나쁨	나쁨	매우나쁨
경상남도	진주시	2018		3					
		2019	1	2					
		2020		2	1				
	사천시	2018	1						
		2019		1					
		2020		1					
	김해시	2018				1			
		2019				1			
		2020				1			
	밀양시	2018		3	2				
		2019	1	3	1				
		2020		4	1				
	거제시	2018	1	2					
		2019	2	1					
		2020	1	2					
	양산시	2018	3	2		1			
		2019	3	2		1			
		2020	1	4		1			
	의령군	2018		4					
		2019		2	2				
		2020		2	2				
	함안군	2018		2	5				
		2019	1	2	3	1			
		2020		5	1	1			
	창녕군	2018	1	3	5		1		
		2019	1	5	1	2	1		
		2020	1	5	1	2	1		

(단위 : 개소)

시·도	시·군·구	연도	BOD						
			매우좋음	좋음	약간좋음	보통	약간나쁨	나쁨	매우나쁨
경상남도	고성군	2018		1					
		2019			1				
		2020		1					
	남해군	2018	1						
		2019	1						
		2020	1						
	하동군	2018	5	1					
		2019	6						
		2020	4	2					
	산청군	2018	3	2					
		2019	3	2					
		2020	2	3					
	함양군	2018	3	1					
		2019	2	2					
		2020	2	2					
	거창군	2018	3	4					
		2019	4	3					
		2020	4	3					
	합천군	2018	3	1	1				
		2019	3	1	1				
		2020	3	2					
제주특별자치도	제주시	2018	2						
		2019	2						
		2020	2						
	서귀포시	2018	1						
		2019	1						
		2020	1						

출처 : 물환경정보시스템(2020)

4.2.1 수생태계건강성 조사 등급 보통이상 달성비율

[표] 연도별 수생태 건강성 지표등급 분포

(단위 : 개소)

권역	등급	연도	평가항목(단위 : 개소)					
			합계	부착돌말류	저서성 대형무척추동물	어류	수변식생	서식 및 수변환경
전체	합계	2018	5,488	1,147	1,155	1,156	875	1,155
		2019	5,499	1,154	1,154	1,156	878	1,157
		2020	5,306	1,156	1,153	1,156	686	1,155
	A(매우 좋음)	2018	550	35	252	134	77	52
		2019	937	126	403	216	102	90
		2020	572	78	279	131	52	32
	B(좋음)	2018	1,485	337	325	321	228	274
		2019	1,596	400	302	353	198	343
		2020	1,449	376	300	356	144	273
	C(보통)	2018	2,017	396	242	356	436	587
		2019	1,871	359	207	333	450	522
		2020	2,024	410	230	349	379	656
	D(나쁨)	2018	1,059	236	198	277	122	226
		2019	852	186	145	219	113	189
		2020	991	222	227	265	94	183
	E(매우 나쁨)	2018	377	143	138	68	12	16
		2019	243	83	97	35	15	13
		2020	270	70	117	55	17	11
한강	합계	2018	1,471	298	301	302	269	301
		2019	2,074	442	441	442	306	443
		2020	1,395	301	300	301	191	302
	A(매우 좋음)	2018	190	7	97	57	11	18
		2019	492	50	222	139	30	51
		2020	149	17	79	42	6	5
	B(좋음)	2018	359	92	66	68	49	84
		2019	600	165	82	142	63	148
		2020	357	92	66	78	24	97
	C(보통)	2018	528	105	46	88	150	139

(단위 : 개소)

권역	등급	연도	평가항목(단위 : 개소)					
			합계	부착돌말류	저서성 대형무척추동물	어류	수변식생	서식 및 수변환경
한강	C(보통)	2019	613	112	69	100	152	180
		2020	555	112	55	99	126	163
	D(나쁨)	2018	279	55	37	77	52	58
		2019	277	79	33	50	53	62
		2020	253	61	63	65	27	37
	E(매우나쁨)	2018	115	39	55	12	7	2
		2019	92	36	35	11	8	2
		2020	81	19	37	17	8	0
낙동강	합계	2018	1,666	351	355	356	249	355
		2019	1,449	298	299	300	252	300
		2020	1,616	356	353	355	197	355
	A(매우 좋음)	2018	169	15	78	37	24	15
		2019	215	42	91	47	18	17
		2020	232	26	118	58	17	13
	B(좋음)	2018	472	127	113	110	57	65
		2019	447	122	94	97	65	69
		2020	480	137	99	122	42	80
	C(보통)	2018	626	141	81	92	127	185
		2019	508	103	63	77	128	137
		2020	597	145	77	80	104	191
	D(나쁨)	2018	325	54	64	90	38	79
		2019	249	27	41	75	37	69
		2020	267	45	45	86	28	63
	E(매우나쁨)	2018	74	14	19	27	3	11
		2019	30	4	10	4	4	8
		2020	40	3	14	9	6	8
금강	합계	2018	1,130	242	242	241	163	242
		2019	955	199	199	199	159	199
		2020	1,109	242	243	243	140	241
	A(매우 좋음)	2018	99	4	46	14	22	13
		2019	109	14	44	17	24	10
		2020	73	7	34	17	9	6

(단위 : 개소)

권역	등급	연도	평가항목(단위 : 개소)					
			합계	부착돌말류	저서성 대형무척추동물	어류	수변식생	서식 및 수변환경
금강	B(좋음)	2018	265	34	58	52	47	74
		2019	234	51	49	47	35	52
		2020	265	73	46	63	36	47
	C(보통)	2018	408	62	44	104	77	121
		2019	367	66	32	79	87	103
		2020	432	79	48	85	74	146
	D(나쁨)	2018	236	73	54	60	17	32
		2019	188	48	48	48	12	32
		2020	266	62	79	63	20	42
	E(매우나쁨)	2018	122	69	40	11	0	2
		2019	57	20	26	8	1	2
		2020	73	21	36	15	1	0
영산강·섬진강	합계	2018	1,221	256	257	257	194	257
		2019	1,021	215	215	215	161	215
		2020	1,186	257	257	257	158	257
	A(매우좋음)	2018	92	9	31	26	20	6
		2019	121	20	46	13	30	12
		2020	118	28	48	14	20	8
	B(좋음)	2018	389	84	88	91	75	51
		2019	315	62	77	67	35	74
		2020	347	74	89	93	42	49
	C(보통)	2018	455	88	71	72	82	142
		2019	383	78	43	77	83	102
		2020	440	74	50	85	75	156
	D(나쁨)	2018	219	54	43	50	15	57
		2019	138	32	23	46	11	26
		2020	205	54	40	51	19	41
	E(매우나쁨)	2018	66	21	24	18	2	1
		2019	64	23	26	12	2	1
		2020	76	27	30	14	2	3

출처 : 국가통계포털 KOSIS(하천 수생태계 현황 조사 및 건강성 평가)

4.2.2 어도 개보수 필요율

[표] 시·도별 어도 현황

시·도	연도	어도(개소)	평가등급(개소)				개보수 대상어도(개소)	개보수 필요율(%)
			양호	미흡	불량	판정보류		
합계	2018	5239	1463	3155	621	0	3776	72.1
	2019	5231	1504	3152	575	0	3727	71.2
	2020	5393	1618	3206	556	13	3762	69.8
서울	2018	24	7	17	0	0	17	70.8
	2019	24	7	17	0	0	17	70.8
	2020	24	7	17	0	0	17	70.8
부산	2018	17	4	13	0	0	13	76.5
	2019	17	4	13	0	0	13	76.5
	2020	17	4	13	0	0	13	76.5
대구	2018	37	10	25	2	0	27	73
	2019	36	9	25	2	0	27	75
	2020	36	9	25	2	0	27	75
인천	2018	0	0	0	0	0	0	0
	2019	0	0	0	0	0	0	0
	2020	0	0	0	0	0	0	0
광주	2018	27	1	23	3	0	26	96.3
	2019	27	1	23	3	0	26	96.3
	2020	27	1	23	3	0	26	96.3
대전	2018	59	12	38	9	0	47	79.7
	2019	54	14	34	6	0	40	74.1
	2020	54	14	34	6	0	40	74.1
울산	2018	57	10	45	2	0	47	82.5
	2019	57	10	45	2	0	47	82.5
	2020	57	10	45	2	0	47	82.5
세종	2018	15	1	8	6	0	14	93.3
	2019	15	1	9	5	0	14	93.3
	2020	15	1	9	5	0	14	93.3

시·도	연도	어도(개소)	평가등급(개소)				개보수 대상어도(개소)	개보수 필요율(%)
			양호	미흡	불량	판정보류		
경기	2018	405	100	242	63	0	305	75.3
	2019	404	100	242	62	0	304	75.2
	2020	404	104	242	58	0	300	74.3
강원	2018	734	201	438	95	0	533	72.6
	2019	729	211	430	88	0	518	71.1
	2020	740	228	429	83	0	512	69.2
충북	2018	346	73	205	68	0	273	78.9
	2019	352	85	210	57	0	267	75.9
	2020	370	101	214	53	2	267	72.2
충남	2018	309	113	157	39	0	196	63.4
	2019	309	119	166	24	0	190	61.5
	2020	331	143	168	20	0	188	56.8
전북	2018	800	272	410	118	0	528	66
	2019	798	274	413	111	0	524	65.7
	2020	820	280	418	111	11	529	64.5
전남	2018	847	157	546	144	0	690	81.5
	2019	849	161	544	144	0	688	81
	2020	920	191	585	144	0	729	79.2
경북	2018	580	233	333	14	0	347	59.8
	2019	580	235	332	13	0	345	59.5
	2020	590	245	332	13	0	345	58.5
경남	2018	982	269	655	58	0	713	72.6
	2019	980	273	649	58	0	707	72.1
	2020	983	278	649	56	0	705	71.7
제주	2018	0	0	0	0	0	0	0
	2019	0	0	0	0	0	0	0
	2020	5	2	3	0	0	3	60

출처 : 국가어도정보시스템

6.1.2 시민참여교육 현황

[표] 시도별 물관련 환경교육프로그램 현황

시·도	시·군·구	연도	교육대상(개소)				
			유아	초등	중등	고등	일반
서울특별시	종로구	2019		1			
		2020		1			
	성동구	2018	1	1	1	1	1
		2019	1	1	1	1	1
		2020	1	1	1	1	1
	강북구	2019					1
		2020					1
	노원구	2019		3			
		2020		3	1		
	은평구	2018		2			
		2019		2			
		2020		1			
	마포구	2018	1				
		2019	1				
		2020	1				
	서초구	2019	1	1		1	
		2020	1				
	강남구	2018	4	2	2	2	2
		2019	4	2	2	2	2
		2020	4	2	2	2	2
부산광역시	동구	2018		1			
		2019		1			
	사하구	2018		1	1		
		2019		2	1		
		2020		2	1		
대구광역시	달성군	2019		1			
		2020		1			
인천광역시	미추홀구	2018			1		
		2019			2	1	
		2020			2	1	
	남동구	2018		1			

시·도	시·군·구	연도	교육대상(개소)				
			유아	초등	중등	고등	일반
인천광역시	남동구	2019		2	1		
		2020		2	1		
	계양구	2019	1				
		2020	1	1	1	1	1
광주광역시	서구	2018		1			
		2019		3			
		2020		3			
	남구	2019		1			
		2020		1			
	북구	2019		1			
		2020		1			
대전광역시	유성구	2018		1			
		2019		1			
울산광역시	남구	2020		1			
세종특별자치시	세종특별자치시	2018					1
		2019					1
		2020					1
경기도	성남시	2018	2	3			1
		2019	1	4			1
		2020	2	4	1	1	1
	부천시	2019			1		
		2020			1		
	안산시	2018		3	1		
		2019		3	1		
		2020		3	1		
	안양시	2018		1			1
		2019		1			1
		2020		1	1	1	1
	화성시	2018		1			
		2019		1			
		2020		2			
	의정부시	2018		1			1
		2019		1			1
		2020		1			1
	시흥시	2018		1	1		

시·도	시·군·구	연도	교육대상(개소)				
			유아	초등	중등	고등	일반
경기도	시흥시	2019		1	1		
	이천시	2020		1			
	하남시	2018	1	1			1
		2019					1
		2020	1	1	1	1	1
	여주시	2019		1			
		2020		1			
	양평군	2018	2	2	1		
		2019	2	2	1		
		2020	2	2	1		
강원도	태백시	2018					1
		2019					1
		2020					1
	속초시	2018					1
		2019					1
		2020					1
	삼척시	2018		1	1	1	
	영월군	2018				1	
	평창군	2018					1
		2019					1
		2020					1
	화천군	2018		1	1		
		2019		1	1		
		2020		1	1		
충청북도	청주시	2019	1	2			
		2020	1	2			
	제천시	2018		1			
	보은군	2018		1	1	1	
		2019		1	1	1	
		2020		1	1	1	
	단양군	2018	2	2	2	2	2
		2019	2	2	2	2	2
		2020	2	2	2	2	2
충청남도	천안시	2018				1	
		2019				1	

시·도	시·군·구	연도	교육대상(개소)				
			유아	초등	중등	고등	일반
충청남도	논산시	2018		1			
		2019		1			
		2020		1			
	금산군	2018		1	1	1	
		2019		1	1	1	
		2020		1	1	1	
	부여군	2020		1			
전라북도	전주시	2018		1			2
		2019		1		1	3
		2020		1		1	3
	무주군	2018		1	1	1	1
		2019		1	1	1	1
		2020		1	1	1	1
	장수군	2018					1
		2019					1
		2020					1
전라남도	화순군	2019	1				
		2020	1	1			
	장성군	2018		1	1	1	1
		2019		1	1	1	1
		2020	1	1	1	1	1
경상북도	구미시	2018					1
		2019					1
		2020					1
경상남도	창원시	2020		1			
	김해시	2018			1	1	
		2019			1	1	
		2020		1	2	2	
	창녕군	2018		1	1		
		2019		1	1		
	산청군	2018		1	1	1	
		2019		1	1	1	
		2020	1	3	2	2	1

출처 : 환경교육포털(2021), 2020 우수 환경교육 지정프로그램 모음집

[표] 2018년 물관련 환경교육프로그램 세부 현황

지역		프로그램명	교육대상(개소)				
			유아	초등	중등	고등	일반
서울특별시	성동구	한강생태학습장 생태탐방 및체험학습	1	1	1	1	1
	은평구	들썩들썩 한강생태체험		1			
		토양·지하수 청소년 여름캠프 (고마워!토양아, 사랑해!지하수야)		1			
	마포구	찾아가는 푸름이 물 환경교실	1				
	강남구	생태하천 양재천 체험프로젝트 -생생놀이터!양재천	1				
		생태하천 양재천 체험프로젝트 -시니어에코아카데미					1
		생태하천 양재천 체험프로젝트 -양재천그린탐사대		1			
		생태하천 양재천 체험프로젝트 -양재천꼬마농부학교	1				
		생태하천 양재천 체험프로젝트 -양재천환경교실			1	1	
		생태하천 양재천 체험프로젝트 -행복톡톡! 그린토요일	1				1
		양재천 탐사여행	1	1	1	1	
부산광역시	동구	초록이 온통 부산! 방울이들이 떠나는 물환경과학여행		1			
	사하구	낙동강하구 청소년지킴이		1	1		
인천광역시	미추홀구	자유학기제 연계 하천생태환경교육			1		
	남동구	저어새 작은학교		1			
광주광역시	서구	물발자국을 줄여라!		1			
대전광역시	유성구	장대 천(川)사랑 탐험대		1			
세종특별자치시	세종특별자치시	다함께 돌자 습지 한 바퀴					1
경기도	성남시	놀이터보다 재미있는 탄천습지생태원	1	1			1
		물땡땡이와 떠나는 지도 속 습지 세상		1			
		습지에서 숨쉬는 작은생명 이야기	1	1			
	안산시	속속들이 물속여행		1			
		우리 마을에 수달이 살아요 (반갑수달)		1			
		우음도 습지의 생물탐사		1	1		
	안양시	걸어서 안양천 탐사		1			1
	화성시	습지에 흠뻑 W.E.T		1			
	의정부시	다시 태어난 휴식의 길 송추계곡		1			1
	시흥시	습지를 담다		1	1		

지역		프로그램명	교육대상(개소)				
			유아	초등	중등	고등	일반
경기도	하남시	고니학교	1	1			1
	양평군	두물머리생태체험학습	1	1	1		
		수생식물교실	1	1			
강원도	태백시	한강의 발원지, 검룡소에 가다!					1
	속초시	백담계곡 맑은 물 따라 생태기행					1
	삼척시	삼척논생태체험		1	1	1	
	영월군	동강보존본부 생태학교				1	
	평창군	울곡 이이가 반한 작은 금강산 소금강					1
	화천군	수달과 친구하기 체험프로그램		1	1		
충청북도	제천시	미호천 미호종개 환경교육		1			
	보은군	역사와 자연경관이 살아있는 아름다운 화양계곡		1	1	1	
	단양군	천동계곡 숲속친구들	1	1	1	1	1
		천연림과 함께하는 남천계곡	1	1	1	1	1
충청남도	천안시	금강과 미호천의 생태기행				1	
	논산시	우리고장 저수지 발원물길 탐사		1			
	금산군	가자! 닥실나루, 천내습지로		1	1	1	
전라북도	전주시	수질오염저감 농민실천환경교육					1
		수질오염저감 주민실천환경교육					1
		수질오염저감 초등실천환경교육		1			
	무주군	금강모치가 살고있는 무주 구천동 계곡이야기		1	1	1	1
	장수군	뜯봉샘 금강 첫물길					1
전라남도	장성군	맑은 계곡 남창골에서 듣는 자연이야기		1	1	1	1
경상북도	구미시	물 환경 교육과정					1
경상남도	김해시	화포천 생태탐사단			1	1	
	창녕군	우포늪 자연체험학교		1	1		
	산청군	지리산이 품은 아름다운 대원사 계곡이야기		1	1	1	
합계		54개 프로그램	13	36	19	14	19

출처 : 환경교육포털(2019), 2018 우수 환경교육 지정프로그램 모음집

[표] 2019년 물관련 환경교육프로그램 세부 현황

지역		프로그램명	교육대상(개소)				
			유아	초등	중등	고등	일반
서울특별시	종로구	빗물학교 와우		1			
	성동구	한강생태학습장 생태탐방 및체험학습	1	1	1	1	1
	강북구	맑은 물 살림					1
	노원구	물사랑 환경교실[기초]		1			
		물사랑 환경교실[심화]		1			
		수생태 체험교실		1			
	은평구	들썩들썩 한강생태체험		1			
	은평구	토양·지하수 청소년 여름캠프 (고마워!토양아, 사랑해!지하수야)		1			
	마포구	찾아가는 푸름이 물 환경교실	1				
	서초구	양재천 천천투어	1	1		1	
	강남구	생태하천 양재천 체험프로젝트 -생생놀이터!양재천	1				
		생태하천 양재천 체험프로젝트 -시니어에코아카데미					1
		생태하천 양재천 체험프로젝트 -양재천그린탐사대		1			
		생태하천 양재천 체험프로젝트 -양재천꼬마농부학교	1				
		생태하천 양재천 체험프로젝트 -양재천환경교실			1	1	
		생태하천 양재천 체험프로젝트 -행복톡톡! 그린토요일	1				1
		양재천 탐사여행	1	1	1	1	
부산광역시	동구	초록이 온통 부산! 방울이들이 떠나는 물환경과학여행		1			
	사하구	낙동강하구 청소년지킴이		1	1		
		물길따라 배움따라		1			
대구광역시	달성군	Knock[낙], Knock[낙]! 낙동강!		1			
인천광역시	미추홀구	반디논 학교 교육			1	1	
		자유학기제 연계 하천생태환경교육			1		
	남동구	인천의 이동물새를 중심으로 하는 습지 및 생물다양성 교육		1	1		

지역		프로그램명	교육대상(개소)				
			유아	초등	중등	고등	일반
인천광역시	남동구	저어새 작은학교		1			
	계양구	토요숲학교 습지생물	1				
광주광역시	서구	광주천(光州川) 돌보기		1			
		물발자국을 줄여라!		1			
		우리는 빛[光]가람[江]지킴이		1			
	남구	영산강 블리츠[Blitz]		1			
	북구	광주는 물순환이 필요해		1			
	유성구	장대 천(川)사랑 탐험대		1			
세종특별자치시	세종특별자치시	다함께 돌자 습지 한 바퀴					1
경기도	성남시	놀이터보다 재미있는 탄천습지생태원	1	1			1
		물땡땡이와 떠나는 지도 속 습지 세상		1			
		습지에서 숨쉬는 작은생명 이야기		1			
		흰목물떼새가 우리 탄천에 살아요		1			
	부천시	생태습지를 활용한 생태교육			1		
	안산시	속속들이 물속여행		1			
		우리 마을에 수달이 살아요 (반갑수달)		1			
		우음도 습지의 생물탐사		1	1		
	안양시	걸어서 안양천 탐사		1			1
	화성시	습지에 흠뻑 W.E.T		1			
	의정부시	다시 태어난 휴식의 길 송추계곡		1			1
	시흥시	습지를 담다		1	1		
	하남시	고니학교					1
	여주시	ECO 강문화 생태체험_참 소중한 물이라서[간이정수기 만들기]		1			
	양평군	두물머리생태체험학습	1	1	1		
		수생식물교실	1	1			
강원도	태백시	한강의 발원지, 검룡소에 가다!					1

지역		프로그램명	교육대상(개소)				
			유아	초등	중등	고등	일반
강원도	속초시	백담계곡 맑은 물 따라 생태기행					1
	평창군	울곡 이이가 반한 작은 금강산 소금강					1
	화천군	수달과 친구하기 체험프로그램		1	1		
충청북도	청주시	물속에 사는 나는 누구일까요?	1				
		미호천 미호종개 환경교육		1			
		숲과 물(녹색댐)		1			
	보은군	역사와 자연경관이 살아있는 아름다운 화양계곡		1	1	1	
	단양군	천동계곡 숲속친구들	1	1	1	1	1
		천연림과 함께하는 남천계곡	1	1	1	1	1
충청남도	천안시	금강과 미호천의 생태기행				1	
	논산시	우리고장 저수지 발원물길 탐사		1			
	금산군	가자! 닥실나루, 천내습지로		1	1	1	
전라북도	전주시	농촌 비점오염관리 이해와 실천				1	1
		수질오염저감 농민실천환경교육					1
		수질오염저감 주민실천환경교육					1
		수질오염저감 초등실천환경교육		1			
	무주군	금강모치가 살고있는 무주 구천동 계곡이야기		1	1	1	1
	장수군	뜯봉샘 금강 첫물길					1
전라남도	화순군	물-환경 체험 교실	1				
	장성군	맑은 계곡 남창골에서 듣는 자연이야기		1	1	1	1
경상북도	구미시	물 환경 교육과정					1
경상남도	김해시	화포천 생태탐사단			1	1	
	창녕군	우포늪 자연체험학교		1	1		
	산청군	지리산이 품은 아름다운 대원사 계곡이야기		1	1	1	
합계		74개 프로그램	15	49	21	15	21

출처 : 환경교육포털(2020), 2019 우수 환경교육 지정프로그램 모음집

[표] 2020년 물관련 환경교육프로그램 세부 현황

지역		프로그램명	교육대상(개소)				
			유아	초등	중등	고등	일반
서울특별시	종로구	빗물학교 와우		1			
	성동구	한강생태학습장 생태탐방 및체험학습	1	1	1	1	1
	강북구	맑은 물 살림					1
	노원구	물사랑 환경교실[기초]		1			
		물사랑 환경교실[심화]		1	1		
		수생태 체험교실		1			
	은평구	토양·지하수 청소년 여름캠프 (고마워!토양아, 사랑해!지하수야)		1			
	마포구	찾아가는 푸름이 물 환경교실	1				
	서초구	양재천 천천투어	1				
	강남구	생태하천 양재천 체험프로젝트 -생생놀이터!양재천	1				
		생태하천 양재천 체험프로젝트 -시니어에코아카데미					1
		생태하천 양재천 체험프로젝트 -양재천그린탐사대		1			
		생태하천 양재천 체험프로젝트 -양재천꼬마농부학교	1				
		생태하천 양재천 체험프로젝트 -양재천환경교실			1	1	
		생태하천 양재천 체험프로젝트 -행복톡톡! 그린토요일	1				1
		양재천 탐사여행	1	1	1	1	
부산광역시	사하구	낙동강하구 청소년지킴이		1	1		
		물길따라 배움따라		1			
대구광역시	달성군	Knock[낙], Knock[낙]! 낙동강!		1			
인천광역시	미추홀구	반디논 학교 교육			1	1	
		자유학기제 연계 하천생태교육			1		
	남동구	인천의 이동물새를 중심으로 하는 습지 및 생물다양성 교육		1	1		
		저어새 작은학교		1			
	계양구	토요숲학교 습지생물	1	1	1	1	1
광주광역시	서구	광주천(光州川) 돋보기		1			
		물발자국을 줄여라!		1			
		우리는 빛[光]가람[江]지킴이		1			
	남구	영산강 블리츠[Blitz]		1			
	북구	광주는 물순환이 필요해		1			

지역		프로그램명	교육대상(개소)				
			유아	초등	중등	고등	일반
울산광역시	남구	생명의 강		1			
세종특별자치시	세종특별자치시	다함께 돌아 습지 한 바퀴					1
경기도	성남시	놀이터보다 재미있는 탄천습지생태원	1	1			1
		물땡땡이와 떠나는 지도 속 습지 세상		1			
		습지에서 숨쉬는 작은생명 이야기	1	1			
		흰목물떼새가 우리 탄천에 살아요		1	1	1	
	부천시	생태습지를 활용한 생태교육			1		
	안산시	속속들이 물속여행		1			
		우리 마을에 수달이 살아요 (반갑수달)		1			
		우음도 습지의 생물탐사		1	1		
	안양시	걸어서 안양천 탐사		1	1	1	1
	화성시	비봉습지 에코티어링		1			
		비봉습지의 보물찾기		1			
	의정부시	다시 태어난 휴식의 길 송추계곡		1			1
	이천시	연못생태탐험		1			
	하남시	고니학교	1	1	1	1	1
	여주시	ECO 강문화 생태체험_참 소중한 물이라서[간이정수기 만들기]		1			
	양평군	두물머리생태체험학습	1	1	1		
		수생식물교실	1	1			
강원도	태백시	한강의 발원지, 검룡소에 가다!					1
	속초시	백담계곡 맑은 물 따라 생태기행					1
	평창군	울곡 이이가 반한 작은 금강산 소금강					1
	화천군	수달과 친구하기 체험프로그램		1	1		
충청북도	청주시	물속에 사는 나는 누구일까요?	1				
		미호천 미호종개 환경교육		1			
		숲과 물(녹색댐)		1			
	보은군	역사와 자연경관이 살아있는 아름다운 화양계곡		1	1	1	
	단양군	천동계곡 숲속친구들	1	1	1	1	1
		천연림과 함께하는 남천계곡	1	1	1	1	1
충청남도	논산시	우리고장 저수지 발원물길 탐사		1			

지역		프로그램명	교육대상(개소)				
			유아	초등	중등	고등	일반
충청남도	금산군	가자! 닥실나무, 천내습지로		1	1	1	
	부여군	더 가까이 금강		1			
전라북도	전주시	농촌 비점오염관리 이해와 실천				1	1
		수질오염저감 농민실천환경교육					1
		수질오염저감 주민실천환경교육					1
		수질오염저감 초등실천환경교육		1			
	무주군	금강모치가 살고있는 무주 구천동 계곡이야기		1	1	1	1
	장수군	뜬봉샘 금강 첫물길					1
전라남도	화순군	물 환경 체험 초등교실		1			
		물-환경 체험 교실	1				
	장성군	맑은 계곡 남창골에서 듣는 자연이야기	1	1	1	1	1
경상북도	구미시	물 환경 교육과정					1
경상남도	창원시	주남 논습지 생태학교		1			
	김해시	봉하마을로 떠나는 친환경 논습지 체험학교		1			
		신나는 화포천습지 탐험			1	1	
		화포천 생태탐사단			1	1	
		산청군	산따라 바다까지! 우리지역 습지탐험대!		1		
	자연 속에서 흐르고 있는 불일폭포 이야기		1	1	1	1	1
	지리산이 품은 아름다운 대원사 계곡이야기			1	1	1	
합계		78개 프로그램	19	54	26	19	23

출처 : 환경교육포털(2021), 2020 우수 환경교육 지정프로그램 모음집

4. 정성적 평가방안 사전조사 설문지

통계법 제33조(비밀의 보호)
 통계의 작성과정에서 알려진 사항으로
 서 개인이나 법인 또는 단체의 비밀
 에 속하는 사항은 보호되어야 한다.

시민체감형 통합물관리 목표 평가를 위한 설문조사

안녕하십니까?

물관리기본법의 시행에 따라 통합적 물관리, 참여·협력 바탕의 유역중심의 물관리를 위한 첫걸음이 시작되었습니다. 물관리 기본 법에서는 물관리의 12대 기본원칙을 정하고 있으며, 특히 물관리의 정책결정에 있어 국가와 지방자치단체 공무원, 물 이용자, 지역주민 등 이해관계자의 폭넓은 참여 및 다양한 의견수렴을 통하여 이루어져야 한다는 원칙을 정하고 있습니다.

(재)한국산업관계연구원은 국가물관리위원회의 발주로, 시민들이 요구하는 깨끗하고 풍요로운 물관련 서비스의 제공을 위하여 「시민체감형 통합물관리 목표」를 설정하였습니다. 시민이 주체로, 체감할 수 있는 물관리 정책을 추진하기 위한 시민체감형 통합물관리 목표의 평가를 위한 사전조사입니다. 바쁘시더라도 올바른 정책방향을 설정하는데 소중한 자료로 사용될 수 있도록 적극 협조해 주시면 대단히 감사하겠습니다.

귀하께서 답변해 주신 내용은 오직 통계적인 분석을 위해서만 사용되며, 귀하의 개인정보는 통계법 제33조(비밀의 보호 등) 및 제34조(통계종사자 등의 의무)에 의해 철저히 보호됨을 약속드립니다.

감사합니다.

2021년 10월



(재)한국산업관계연구원 환경정책센터
 책임연구원 박 장 순
 실사연구원 한 진 실
 주 소 서울시 금천구 디지털로 173 엘리시아 504호
 연 락 처 (전화) 02-588-2162, (팩스) 02-583-9571

조 사 주 관: (재)한국산업관계연구원(국가물관리위원회)

응답자 정 보 (필수)	지 역	① 서울특별시 ② 부산광역시 ③ 대구광역시 ④ 인천광역시 ⑤ 광주광역시 ⑥ 대전광역시 ⑦ 울산광역시 ⑧ 세종특별자치시 ⑨ 경기도 ⑩ 강원도 ⑪ 충청북도 ⑫ 충청남도 ⑬ 전라북도 ⑭ 전라남도 ⑮ 경상북도 ⑯ 경상남도 ⑰ 제주특별자치도
	성 별	① 남성 ② 여성
	연 령	① 20대 ② 30대 ③ 40대 ④ 50대 ⑤ 60세 이상
	직 업	① 학 생 ② 농업분야 ③ 축산분야 ④ 주 부 ⑤ 서비스직 ⑥ 생산/운수직 ⑦ 사무/기술직 ⑧ 단순노무직 ⑨ 전문자유직 ⑩ 기타 ()

1 믿고 마시는 안전한 수도물

1. 지금부터는 수도물과 관련하여 질문드리겠습니다. 질문을 잘 읽고 응답 부탁드립니다.

① 네. 알겠습니다.

- 믿고 마시는 안전한 수도물과 관련한 질문을 알리기 위한 문항입니다

2. 수도물을 사용함에 있어 얼마나 만족하십니까?

① 매우 불만족 ② 불만족 ③ 보통 ④ 만족 ⑤ 매우 만족

- 세부목표 1.1 안심하고 먹고 쓰는 수도물의 관리지표 중 수도물의 음용률에 대한 만족도를 파악할 수 있으며, 매년 장기 추적조사를 통하여 시민들의 수도물 만족도에 대한 변화의 평가 자료로 활용 가능합니다

3. 평소 수도물은 음용하기에 어떠하다고 생각하십니까?

① 매우 불안전 ② 불안전 ③ 보통 ④ 안전 ⑤ 매우 안전

- 세부목표 1.1 안심하고 먹고 쓰는 수도물의 음용에 대한 심리적 불안감 정도를 파악하고, 수도물 음용에 대한 인식변화를 확인하여 향후 수도물 직접음용과 관련한 시민의 인식변화를 확인하기 위한 문항입니다.

4. 수도물을 얼마나 자주 음용하십니까?

① 음용하지 않음 ② 매일 ③ 주 1~2회 ④ 주 3~4회 ⑤ 월 1~2회 ⑥ 월 1회 미만

- 세부목표 1.1 안심하고 먹고 쓰는 수도물의 음용빈도를 파악하기 위한 문항으로 향후 관리지표 1.1.1 수도물 **직·간접** 음용률과 교차 비교하여 음용률 향상 여부에 대한 평가가 가능합니다

5. 수도물로 아이를 목욕시킨다면 안심하고 사용할 수 있습니까?

*현재 아이를 키우지 않더라도, 상황을 가정하고 응답해주세요.

① 전혀 아니다 ② 아니다 ③ 보통이다 ④ 그렇다 ⑤ 매우 그렇다

- 세부목표 1.1 안심하고 먹고 쓰는 수도물의 정성평가로 내 아이에게 안심하고 사용할 수 있을 정도의 신뢰를 정성적으로 파악하고 불신으로 인한 수도물 사용에 대한 인식변화를 장기추적조사를 통하여 확인하기 위한 문항입니다.

6. 최근 1년 이내 수도물에서 냄새 및 이물질(유충, 녹물 등)을 경험한 적이 있습니까?

① 경험한 적 있다 ② 경험한 적 없다


- 세부목표 1.2 수도물 생산 및 공급 과정의 전문성 향상과 사고의 대응에 대하여 기존 정량평가의 기초조사 자료가 없어 관리지표로 선정이 어려웠던 옥내 노후관로 정비와 관련 평가가 가능하며, 경험의 유무에 따라 수도물 사고의 대응 방법(7번) 및 민원제기(8번) 등의 이어지는 질문과 교차 평가하여 경험 유무에 따른 대응방법을 시민들이 인지하고 활용하는지에 대한 평가가 가능합니다.

- 경험에 대한 질문을 경험의 여부로 확인하여 경험 여부에 따른 응답자의 대응방안을 파악할수 있으며, 이어지는 질문의 교차분석으로 행동요령의 인식변화에 따른 시민들의 대응방법의 변화도 파악 가능합니다.


7. 수돗물 사고 발생시 어떻게 행동해야 하는지 알고 있습니까? (행동요령 예시)

**수도꼭지 이물질(유충 등) 발생 시
주민 행동 요령**


수도꼭지에 녹물, 유충 등 이물질 발생 시 아래와 같이 조치해 주세요!



1
수도계량기 밸브를
완전히 연다.



2
집안의 수도꼭지를
전부 잠근다.



3
수도꼭지 한 개소씩
번갈아 가면서 충분히
물을 방류한다.



4
원터치 수도꼭지는 위
아래로 물을 트는
것과 잠그는 것을
반복한다.

▶ 싱크대, 화장실 등은 항상 청결하게 유지해 주세요.
▶ 옥내 배관이 노후 되거나 장시간 미 사용된 경우 수돗물 사용 전 충분히 방류한 후 사용해 주세요.
▶ 위와 같이 조치해도 계속해서 이물질이 발생할 경우에는 미추홀콜센터(120) 또는 관할 수도사업소로 연락하시기 바랍니다.

① 전혀 모른다 ② 모르는 편이다 ③ 보통이다 ④ 알고 있는 편이다 ⑤ 매우 잘 알고 있다

- 세부목표 1.2 수돗물 생산의 전문성 향상과 사고의 대응과 관련하여 사고 발생 시 시민의 대응방법에 대한 인지정도 및 목표의 이행에 따라 시민들이 사고대응 방법에 대한 인식의 변화를 지속적으로 파악하기 위한 문항입니다
- 시민들의 사고대응 행동요령의 이해도에 따라 관계기관에 발생하는 민원 양이 줄어들 수 있으며, 민원의 대응이 늦어져 발생하는 추가 민원을 줄일 수 있습니다.

8. 수돗물 관련하여 불편을 느껴 민원을 제기한 경험이 있습니까?

① 경험한 적 있다(9번 문항으로) ② 경험한 적 없다

- 세부목표 1.2 수돗물 생산의 전문성 향상과 사고의 대응에 대하여 민원제기에 대한 경험을 파악하고, 수돗물 정책 수립·집행과정에서 사고의 경험(6번), 민원 처리의 만족도(9번), 시민참여의 한 방안인 민원제기의 접근성 변화(10번)와 교차분석을 통하여 민원 경험 유무에 따라서 만족도 조사 및 민원접근 방법을 분석하여 향후 정책수립의 기초자료로 활용 가능합니다

9. 그렇다면, 수돗물 관련 민원처리 과정에 대하여 만족하십니까? (*Q8. 경험있는 사람만 응답)

① 매우 불만족 ② 불만족 ③ 보통 ④ 만족 ⑤ 매우 만족

- 세부목표 1.2 수돗물 생산의 전문성 향상과 사고의 대응에 대한 민원처리 만족도로 정성적 평가가 가능하며, 목표의 집행 과정에서 민원참여의 질적 변화를 파악이 가능합니다
- 본 연구의 목표설정을 위한 인식조사에서 시민의 1순위로 선정된 대목표 민고 마실 수 있는 안전한 수돗물과 관련하여 시민들의 민원을 수용하고 대응하는 처리과정에 대한 정성적 평가가 가능합니다

10. 수돗물 관련하여 민원을 제기한다면 어떠한 방법이 접근성이 높다고 생각하십니까?

① 기관 전화 ② 전용 앱 ③ SNS ④ 인터넷(국민신문고) ⑤ 기타(직접입력)

- 세부목표 1.2 수돗물 생산의 전문성 향상과 사고의 대응에 대한 목표 이행 과정에서 민원참여의 질적, 양적 접근성을 높이기 위한 방안을 찾을 수 있는 문항입니다
- 시민들의 민원 접근성 및 편의성을 높이기 위한 방안을 찾을 수 있는 문항으로 민원의 경험 유무는 무관합니다

11. 수돗물 마시기 캠페인에 참여할 의향이 있습니까?

- | | | | | |
|--------------------|------------------------|--------|---------------------|--------------------|
| ① 전혀 참여할 의향이
없다 | ② 별로 참여할 의향이
없는 편이다 | ③ 반반이다 | ④ 참여할 의향이 있는
편이다 | ⑤ 적극 참여할 의향이
있다 |
|--------------------|------------------------|--------|---------------------|--------------------|

- 대목표 믿고 마시는 안전한 수돗물에 대한 정성평가로 수돗물 음용률 향상에 대한 전망예측이 가능하며, 수돗물의 불신에 대한 인식변화, 수돗물 음용률 향상을 위한 양적 변화를 확인하여 향후 수돗물 음용률 향상을 위한 정책 수립의 기초 자료로 활용할 수 있습니다

12. 수돗물에 대해 전문가, 지자체 담당자들과 함께 평가하고 이야기할 기회가 있다면 참여할 의향이 있습니까?

- | | | | | |
|--------------------|------------------------|--------|---------------------|--------------------|
| ① 전혀 참여할 의향이
없다 | ② 별로 참여할 의향이
없는 편이다 | ③ 반반이다 | ④ 참여할 의향이 있는
편이다 | ⑤ 적극 참여할 의향이
있다 |
|--------------------|------------------------|--------|---------------------|--------------------|

- 대목표 믿고 마시는 안전한 수돗물에 대한 시민참여 의사를 파악하여 참여의 질적, 양적 변화를 확인하기 위한 문항입니다
- 본 연구의 목표설정을 위한 인식조사에서 물관련 시민참여 부분 결과 1순위로 선정된 수돗물 평가 등 물관련 만족도 조사참여에 대한 정성적 변화를 파악하여 향후 시민들의 수돗물 평가에 대한 참여 방안의 기초를 마련에 있어 기초 자료로 활용 가능합니다.

13. 믿고 마시는 수돗물을 위해서 중요하게 생각하는 항목은 무엇입니까?

- | | | |
|--------------------|----------------------|-----------------------|
| ① 상수원의 수질관리 | ② 정수시설의 현대화 / 고도화 | ③ 집앞까지 이어진 노후된 수도관 교체 |
| ④ 주택 내의 노후된 수도관 교체 | ⑤ 실시간 수질 모니터링 및 정보공개 | ⑥ 기타(직접입력) |

- 대 목표인 믿고 마시는 수돗물을 위하여 시민들이 생각하는 요구사항을 파악할 수 있으며, 향후 수돗물 관련 정책의 수립에 기초자료로 활용이 가능합니다.

2 안정적인 물 공급

14. 지금부터는 물 공급과 관련하여 질문드리겠습니다. 질문을 잘 읽고 응답 부탁드립니다.

① 네. 알겠습니다.

- 안정적인 물 공급과 관련한 질문을 알리기 위한 문항입니다

15. 우리나라 물 공급에 만족하십니까?

① 매우 불만족 ② 불만족 ③ 보통 ④ 만족 ⑤ 매우 만족

- 대목표 안정적인 물 공급에 대한 정성 평가로 우리나라 물 공급에 대한 전반적인 만족도를 확인하며, 시민체감형 통합 물관리 목표의 이행에 따른 물공급 만족도에 대한 인식변화를 연차별로 확인하기 위한 문항입니다
- 시민들의 물공급의 만족도에 대한 변화를 분석하여 향후 물공급 관련 정책의 수립에 기초자료로 활용 가능합니다

16. 최근 1년 이내 단수 및 누수로 인한 불편을 경험한 적이 있습니까?

① 경험한 적 있다(17번 문항으로) ② 경험한 적 없다

- 단수 및 누수에 대한 경험을 파악하여 관리지표 2.1.1 단수현황과 2.1.2 누수율의 파악을 위한 정성평가가 가능한 질문입니다.
- 상수관의 파열로 인한 누수, 비공지 단수 등으로 인하여 시민들이 불편을 겪는 경험정도의 추세를 파악하여 대목표 안정적인 물 공급에 대한 정성적인 평가가 가능하며, 대목표인 안정적인 물 공급을 평가하기 위한 기초자료로 활용 가능합니다.

17. 귀하께서는 불편을 경험하신 후 어떤 방식으로 대처하셨습니까? (*Q16. 경험이 있는 응답자만 응답)

① 특별한 조치를 하지 않았다 ② 관계기관에 문의하였다 ③ 사비를 들여(병입샘물 구매 등) 조치를 취하였다 ④ 인터넷 등을 통하여 정보를 수집 후 해결하였다 ⑤ 기타(직접입력)

- 16번 문항의 단수 및 누수의 경험이 있는 응답자를 대상으로 그에 따른 대처방안을 확인하기 위한 문항입니다.
- 단수 및 누수 사고에 대한 시민의 대처방안 추세를 파악하여 대처유형에 따라 사고 발생 시 행정기관에서 시민들에게 대처하는 매뉴얼 등의 수정이 가능합니다.

18. 안정적인 물의 공급에 있어 중요하게 생각하는 항목은 무엇입니까?

① 물절약 ② 대체 수자원 확보 (빗물, 해수 담수화 등) ③ 물재이용(한번 쓴 물을 처리하여 다시 사용) ④ 누수관리 (새는 물 줄이기) ⑤ 기타(직접입력)

- 시민이 생각하는 안정적인 물의 공급에 있어 중요한 요소를 파악하여 향후 정책수립에 시민의 요구를 파악할 수 있으며, 목표의 이행에 따른 시민들의 요구의 변화를 지속적으로 파악하기 위한 문항입니다
- 본 문항의 응답을 분석하여 안정적인 물의 공급에 대한 시민들의 요구사항을 파악할 수 있으며, 향후 물공급 관련 계획의 수립에 기초자료로 활용이 가능합니다

19. 상수도 개선사업에 대해 알고 계십니까?

*상수도 개선사업 : 깨끗한 수도물을 안정적으로 공급하여 물 복지(국민 모두가 깨끗하고 안전한 수도물을 사용할 수 있도록 하는 사업)를 실현하고, 수도사업 선순환(지역 내 누수량 저감, 생산원가 절감 등을 통한 상수도 관련 선순환 사업 등) 구조를 구축하기 위한 일련의 사업(예 : 노후 상수관망 정비, 노후 정수장 정비 등)

- ① 전혀 모른다 ② 모르는 편이다 ③ 보통이다 ④ 알고 있는 편이다 ⑤ 매우 잘 알고 있다

- 상수도 개선사업에 대한 인식정도를 파악하고, 이어지는 20번 문항의 시급성을 파악하여 상수도 개선사업에 대한 시민의 요구를 파악하는데 활용할 수 있습니다.



[상수도 개선사업 개념도]

20. 거주하시는 지역의 상수도 개선사업을 추진한다면 얼마나 빨리 추진하기를 원하십니까?

- ① 전혀 원하지 않는다 ② 원하지 않는 편이다 ③ 보통이다 ④ 빠르게 추진하기를 원하는 편이다 ⑤ 매우 빠르게 추진하기를 원하는 편이다

- 생활 속 물의 공급 개선사업인 상수도 개선사업에 대한 시민의 요구파악이 가능하며, 스마트 기술을 통한 물 기반시설 유지관리 성능 고도화 등 국가물관리기본계획에서 추진하는 전략사업에 대한 요구를 16번, 17번 문항의 응답과 교차 분석하여 응답자의 지역 등을 분석하는데 기초자료로 활용이 가능합니다

21. 현재 매월 지출하고 있는 공공요금(가스비, 전기요금)과 비교할 때 수도요금에 대해 경제적 부담을 얼마나 느끼고 계십니까?

- ① 매우 부담스럽다 ② 어느정도 부담스럽다 ③ 보통이다 ④ 별로 부담스럽지 않다 ⑤ 전혀 부담스럽지 않다

- 수도요금 현실화 추진을 위하여 시민들에게 수도요금의 가계부담 정도를 파악하고, 수도요금 변화에 따른 연차별 인식 변화를 확인하기 위한 문항입니다
- 수도요금 현실화를 위한 기초조사로 수도요금에 대한 부담정도를 파악하여 수도요금의 현실화 시기와 시민의 인식정도를 파악하는 기초자료로 활용 가능합니다.

22. 귀하께서는 다음 제시하는 생활 속 물 절약 방안 중 실천하고 있는 사항이 있으십니까? (중복응답)

- ① 물 받아서 사용후 재사용하기 ② 화장실 변기에 벽돌, PET 등 넣기 ③ 싱크대, 세면대 등에 절수장치 설치 ④ 샤워시간 줄이기 (또는 욕조사용 안하기)
⑤ 빨래 모아서 하거나 세제 사용량 줄이기 ⑥ 절수형 변기로 교체하기 ⑦ 양치컵 사용하기 ⑧ 비누칠할 때 물 잠그기
⑨ 기타 (직접입력) ⑩ 실천하고 있는 사항 없음

- 시민들이 실천하는 절수 관련 이행방안을 확인하여 안정적인 물 공급에 대한 정성평가가 가능하며, 목표의 이행에 따른 시민들의 절수 관련 실천상황의 변화를 지속적으로 파악하기 위한 문항입니다

23. 귀하께서는 현재 농사를 지으십니까?

① 농사를 짓는다(24번 문항으로)

② 농사를 짓지 않는다(28번 문항으로)

- 세부목표 2.2 농사의 안정적 물공급과 관련한 질문을 위한 문항으로 23~27번 문항은 관련된 응답자만 응답하도록 의도한 문항입니다

24. 그렇다면, 작물재배시 물 공급에 어려움을 경험한 적이 있습니까? (*Q23. 농사짓는 사람만 응답)

① 전혀 아니다

② 아니다

③ 보통이다

④ 그렇다

⑤ 매우 그렇다

- 작물 재배시 급수와 관련된 경험을 파악하여 세부목표 2.2 농사의 안정적 물공급에 대한 정성평가를 위한 문항입니다
- 추후 농사의 안정적인 물의 공급을 위한 계획 수립 시 시민의 정성적 인식을 파악할 수 있는 기초자료로 활용 가능합니다

25. 농업용수 공급관리(저수율 유지, 농수로 유지 등)가 잘 되고 있다고 생각하십니까? (*Q23. 농사짓는 사람만 응답)

① 전혀 아니다

② 아니다

③ 보통이다

④ 그렇다

⑤ 매우 그렇다

- 세부목표 2.2 농사의 안정적 물공급에 대한 정성평가를 위하여 국가가 시행하는 물공급 서비스를 판단할 수 있으며, 목표의 이행에 따라 국가에서 제공하는 물공급 서비스에 대한 시민들의 만족도 변화를 지속적으로 파악하여 농사에 안정적인 물공급을 위한 정성적 기초조사 자료로 활용이 가능한 문항입니다

26. 농수로 내 쓰레기 제거 등 정비 및 유지관리에 얼마나 신경쓰고 있습니까? (*Q23. 농사짓는 사람만 응답)

① 전혀 신경쓰지 않는다

② 신경쓰지 않는 편이다

③ 보통이다

④ 신경쓰는 편이다

⑤ 매우 신경쓰고 있다

- 농민이 직접 실천하는 물공급과 연계된 활동에 대한 자료 수집으로 세부목표 2.2 농사의 안정적 물공급에 대하여 정책의 이행에 따른 시민들의 인식의 변화 및 참여도를 지속적으로 파악하기 위한 문항입니다
- 본 문항의 장기적인 추적조사를 통하여 농업용 물공급에 대한 시민들의 참여의지를 파악하는 정성적인 기초조사 자료로 활용 가능합니다.

27. 영농과 관련한 물공급 교육(농업용수 절약 등)을 받을 의향이 있으십니까? (*Q23. 농사짓는 사람만 응답)

① 전혀 참여할 의향이
없다

② 별로 참여할 의향이
없는 편이다

③ 반반이다

④ 참여할 의향이 있는
편이다

⑤ 적극 참여할 의향이
있다

- 영농행위에서 물의 분배에 따른 효율을 농민들이 인지할 수 있는 교육을 목표로 세부목표 2.2 농사의 안정적 물공급에 대한 목표의 이행에 따른 시민 참여도를 지속적으로 파악하기 위한 문항입니다
- 본 문항의 장기적인 추적조사를 통하여 농업용 물공급에 대한 시민들의 참여의지를 파악하는 정성적인 기초조사 자료로 활용 가능합니다.
- 농업용수 수요 특성과 물부족 대응방안(2017, 한국농촌경제연구원)의 연구결과에 따르면 농업인의 평상시 농업용수절감 노력을 하지 않는다는 응답은 90.6%에 달하고 있으며, 대체로 본인의 부실한 물관리에 대해 공감하지 않으면서 타인의 물과다 사용과 부실 물꼬리 관리에 대해서는 인식하고 있음
- 이러한 문제를 해결하기 위한 방안으로 농업용수 절약과 관련 교육을 통한 농업인의 인식의 변화가 필요하며, 농업용수의 절약과 관련하여 연구진에서 고려하던 지표 개발을 위한 기초자료로 활용이 가능함

3 물재해 걱정없는 우리마을

28. 지금부터 물 재해(홍수, 가뭄 등)와 관련하여 질문드리겠습니다. 질문을 잘 읽고 응답 부탁드립니다.

① 네, 알겠습니다.

- 물재해 걱정없는 우리마을과 관련한 질문을 알리기 위한 문항입니다

29. 내 주변 홍수 지역에 대해 알고 있습니까?(홍수지역 위치, 과거 홍수 발생이력 등)

① 전혀 모른다 ② 모르는 편이다 ③ 보통이다 ④ 알고 있는 편이다 ⑤ 매우 잘 알고 있다

- 세부목표 3.1 홍수걱정 없는 우리 마을의 정성평가를 위한 문항입니다.
- 거주지역 인근 홍수발생에 대한 시민의 인식파악이 가능하며, 홍수지도(침수지도) 등 홍수정보제공에 대한 수요현황을 파악하는 기초자료로 활용할 수 있습니다.

30. 거주지역은 홍수 발생에 대해 안전하다고 생각하십니까?

① 안전하다 ② 불안감을 느낀다(31번 문항으로)

- 세부목표 3.1 홍수걱정 없는 우리 마을에 대한 정성평가로 홍수 발생에 대한 정성적 안정도를 파악할 수 있으며, 목표의 이행에 따라 시민들의 홍수발생에 대한 인식변화를 지속적으로 파악하기 위한 문항입니다.
- 홍수 발생에 대해 불안감을 파악하고, 불안감의 원인에 대한 꼬리질문(31번 문항)이 이어집니다.

31. 홍수 발생에 대해 불안감을 느끼는 이유는 무엇입니까? (*Q30. 불안감을 느끼는 사람만 응답)

① 하천범람 ② 주거지역 침수 ③ 도로 침수 ④ 하수도 역류 ⑤ 기타(직접입력)

- 세부목표 3.1 홍수걱정 없는 우리 마을에 대한 정성평가 및 목표의 이행에 따른 시민들의 인식변화를 지속적으로 파악하기 위한 문항입니다.
- 홍수에 대한 불안의 원인 응답을 통해, 향후 수립될 홍수 정책 및 계획에 시민의 요구사항이 반영하기 위한 기초자료로 활용이 가능합니다.

32. 내 주변 가뭄 지역에 대해 알고 있습니까?(과거 가뭄발생 이력 등)

① 전혀 모른다 ② 모르는 편이다 ③ 보통이다 ④ 알고 있는 편이다 ⑤ 매우 잘 알고 있다

- 세부목표 3.2 가뭄걱정 없는 우리 마을의 정성평가를 위한 문항입니다.
- 거주지 인근 가뭄발생에 대한 시민의 인식파악이 가능하며, 가뭄지도 등 가뭄정보제공에 대한 수요 현황을 파악하는 기초자료로 활용할 수 있습니다.

33. 거주지역은 가뭄 발생에 대해 안전하다고 생각하십니까?

① 안전하다 ② 불안감을 느낀다(34번 문항으로)

- 세부목표 3.2 가뭄걱정 없는 우리 마을에 대한 정성평가 및 목표의 이행에 따른 시민들의 인식변화를 지속적으로 파악하기 위한 문항입니다.
- 가뭄 발생에 대해 불안감을 파악하고, 불안감에 원인에 대한 꼬리질문(34번 문항)이 이어집니다.

34. 가뭄 발생에 대해 불안감을 느끼는 이유는 무엇입니까? (*Q33. 불안감을 느끼는 사람만 응답)

- ① 생활용수의 부족 ② 농업용수의 부족 ③ 공업용수의 부족 ④ 저수지와 하천 바닥의 갈라짐 ⑤ 기타(직접입력)

- 세부목표 3.2 가뭄걱정 없는 우리 마을에 대한 정성평가 및 목표의 이행에 따른 시민들의 인식변화를 지속적으로 파악하기 위한 문항입니다.
- 가뭄에 대한 불안의 원인 응답을 통해, 향후 수립될 가뭄 정책 및 계획에 시민의 요구사항 반영을 위한 기초자료로 활용이 가능합니다.

35. 홍수, 가뭄에 대비한 대처방안을 알고 있습니까?

* 홍수 또는 가뭄시 국민행동요령 등



[홍수시 국민 행동요령, 행전안전부]

- ① 전혀 모른다 ② 모르는 편이다 ③ 보통이다 ④ 알고 있는 편이다 ⑤ 매우 잘 알고 있다

- 대목표 물재해 걱정없는 우리마을에 대한 시민의 인식변화를 지속적으로 파악하기 위한 문항입니다. 시민의 대처방안은 기관에서 수립하여 홍보하고 있으나 인식도가 낮게 평가되는 경우, 시민들에게 보다 접근성 높은 홍보활동의 방향성을 설정할 수 있습니다.
- 본 연구의 목표설정을 위한 인식조사에서 시민의 요구로 선정된 시민 행동요령에 대한 정성적 평가가 가능하며, 36번 문항과 교차분석을 통하여 정보의 제공방법에 대한 정성적 기초자료로 활용이 가능합니다

36. 물재해(홍수, 가뭄 등) 발생시 행동요령에 대한 시민 설명회 및 교육(온라인 비대면 포함)에 참여할 의향이 있으십니까?

- ① 전혀 참여할 의향이 없다 ② 별로 참여할 의향이 없는 편이다 ③ 반반이다 ④ 참여할 의향이 있는 편이다 ⑤ 적극 참여할 의향이 있다

- 대목표 물재해 걱정없는 우리마을에 대한 시민의 인식변화 및 정책참여의 질과 양적 변화를 지속적으로 파악하기 위한 문항입니다. 시민의 참여 의향을 파악하여 향후 수립될 정책 및 계획에 반영 시 정성적 기초자료로 활용이 가능합니다.

37. 물재해(홍수, 가뭄 등)와 관련된 정보를 어느 매체를 통하여 접하는 것이 가장 효과적이라고 생각하십니까?

- ① 정부 및 지자체 재난문자 ② TV, 라디오 ③ 인터넷(정보 홈페이지 등) ④ SNS ⑤ 기타(직접입력)

- 대목표 물재해 걱정없는 우리마을에 대한 시민의 인식변화 및 정책참여의 질과 양적 변화를 지속적으로 파악하기 위한 문항입니다. 시민 수요 현황에 따라 물재해 관련 정보를 시민들에게 알리는 매체 선호도에 따라 방법을 설정하는데 기초자료로 활용할 수 있습니다.

4 깨끗하고 건강한 물환경

38. 지금부터는 물환경과 관련하여 질문 드리겠습니다. 질문을 잘 읽고 응답 부탁드립니다.

① 네, 알겠습니다.

- 깨끗하고 건강한 물환경과 관련한 질문을 알리기 위한 문항입니다

39. 거주하시는 지역 인근 하천에 부담 없이 받을 담글 수 있습니까? (*A①,② 응답자만 Q40.로 이동)

① 전혀 아니다 ② 아니다 ③ 보통이다 ④ 그렇다 ⑤ 매우 그렇다

- 세부목표 4.1 받을 담글 수 있는 하천에 대한 정성평가를 파악하기 위한 문항입니다. 인근 하천 수질에 대해 꼬리질문(40번 문항)이 이어집니다
- 향후 친수공간 및 유역관리 계획 수립 시 시민의 인식변화를 반영하는 정성적 자료로 활용될 수 있습니다

40. 거주하시는 지역 인근 하천에 받을 담그기 부담되는 원인이 무엇이라고 생각하십니까? (*Q39. A①,②만 응답)

① 악취 ② 수질 ③ 유해 동·식물 ④ 접근성 ⑤ 기타(직접입력)

- 오감을 활용하여 하천수질에 대해 직관적인 현황의 파악이 가능하며, 장기추적 조사를 통하여 인근 하천 수질에 대한 시민들의 인식변화를 지속적으로 파악할 수 있습니다.
- 향후 친수공간 및 유역관리 계획 수립 시 시민의 인식변화를 반영하는 정성적 자료로 활용될 수 있습니다

41. 최근 1년 이내 거주하시는 지역 인근 하천에서 악취를 경험한 적이 있습니까?

① 악취 경험이 있다(42번 문항으로) ② 악취 경험이 없다(43번 문항으로)

- 세부목표 4.1 받을 담글 수 있는 하천에 대한 정성평가를 파악하기 위한 문항입니다. 악취를 맡은 경험 유무로 관리지표로 선정하기 어려웠던 문항을 구성하여, 악취를 맡은 경험에 대해서는 꼬리질문(42번 문항)이 이어집니다

42. 거주하시는 지역 인근 하천에서 악취를 경험한 원인이 무엇이라고 생각하십니까? (*Q41. 경험있는 사람만 응답)(중복응답)

① 축사 ② 퇴비 ③ 생활오수 ④ 공장폐수 ⑤ 기타(직접입력)

- 세부목표 4.1 받을 담글 수 있는 하천에 대한 정성평가 및 목표의 이행에 따른 시민들의 인식변화를 지속적으로 파악하기 위한 문항입니다. 하천수질에 대한 만족도는 전반적인 하천 환경에 대한 직접적인 원인에 해당하므로, 상세한 기준을 제시한 꼬리질문(44번 문항)을 통해, 하천수질에 대해 만족하지 못하는 응답자가 어느 정도의 기준을 원하는지를 파악할 수 있습니다.

43. 거주하시는 지역 인근 하천수질에 대해 만족하십니까?

① 매우 불만족 ② 불만족 ③ 보통 ④ 만족 ⑤ 매우 만족

- 세부목표 4.1 받을 담글 수 있는 하천에 대한 정성평가 및 목표의 이행에 따른 시민들의 인식변화를 지속적으로 파악하기 위한 문항입니다. 하천수질에 대한 만족도는 전반적인 하천 환경에 대한 직접적인 원인에 해당하므로, 상세한 기준을 제시한 꼬리질문(44번 문항)을 통해, 하천수질에 대해 만족하지 못하는 응답자가 어느 정도의 기준을 원하는지를 파악할 수 있습니다.

44. 거주하시는 지역 인근 하천의 수질이 어느정도의 기준으로 관리가 되어야 한다고 생각하십니까?

- | | |
|--|---|
| ① 매우 깨끗하여 마시거나 물놀이가 가능한 정도 | ② 마시기는 어려우나 물놀이는 가능한 정도 |
| ③ 물놀이는 어려우나 평상시(비가 올 때 제외) 녹조, 물고기 떼죽음은 일어
물고기
떼죽음이 일어나지 않는 정도 | ④ 하루 미만의 일시적인 녹조, 물고기 떼죽음은 일어
날 수
있으나 하천활동에 무리가 없는 정도 |
| ⑤ 기타(직접입력) | |

- 세부목표 4.1 발을 담글 수 있는 하천의 목표 이행에 따른 시민들의 인식변화를 지속적으로 파악하기 위한 문항입니다.
- 하천 수질에 대한 구체적인 기준을 제시하여 시민이 체감하기에 어려운 수질에 대한 내용을 작성하였습니다. 시민이 체감하는 수질 기준을 파악하여, 향후 수립될 하천 정책 및 계획에 기초자료로 활용이 가능합니다.

45. 하천의 수질개선을 위하여 자발적인 시민참여 프로그램에 참여할 의향이 있으십니까?

- | | | | | |
|--------------------|------------------------|--------|---------------------|--------------------|
| ① 전혀 참여할
의향이 없다 | ② 별로 참여할
의향이 없는 편이다 | ③ 반반이다 | ④ 참여할 의향이
있는 편이다 | ⑤ 적극 참여할
의향이 있다 |
|--------------------|------------------------|--------|---------------------|--------------------|

- 세부목표 4.1 발을 담글 수 있는 하천의 시민참여의 질적 양적 변화를 지속적으로 파악하기 위한 문항입니다.
- 시민의 참여 의지를 정성적으로 파악하여 향후 수립될 정책 및 계획에 기초자료로 가능합니다.

46. 하천 수질개선 시민참여 프로그램에 참여한다면 어떠한 프로그램을 가장 선호하십니까?

- | | | | |
|-------------------------------|-----------|-------------------|------------|
| ① 하천 시민감시 모니터링
(오염원, 녹조 등) | ② 하천 정화활동 | ③ 시민토론회 및
교육이수 | ④ 기타(직접입력) |
|-------------------------------|-----------|-------------------|------------|

- 세부목표 4.1 발을 담글 수 있는 하천의 시민참여의 질적 양적 변화를 지속적으로 파악하기 위한 문항입니다.
- 시민 수요를 파악하고, 현황에 따라 시민참여 활동의 방향성을 설정하는 기초자료로 활용할 수 있습니다.



- | | | |
|----------------|-----------|----------------|
| ① 하천 시민감시 모니터링 | ② 하천 정화활동 | ③ 시민토론회 및 교육이수 |
|----------------|-----------|----------------|

47. 거주하시는 지역 인근 하천의 수생태계가 건강하다고 생각하십니까?

- | | | | | |
|----------|-------|--------|-------|----------|
| ① 전혀 아니다 | ② 아니다 | ③ 보통이다 | ④ 그렇다 | ⑤ 매우 그렇다 |
|----------|-------|--------|-------|----------|

- 세부목표 4.2 수생태계가 보전되는 하천에 대한 정성평가 및 목표의 이행에 따른 시민의 인식변화를 지속적으로 파악하기 위한 문항입니다.
- 수생태계는 수질과 밀접한 관련이 있으며 이어지는 48번 문항과의 교차분석을 통하여 수생태계가 건강하지 않다고 생각하는 응답자가 수생태 보전에 있어 가장 중요하게 생각하는 항목이 무엇인지를 파악할 수 있습니다.
- 본 문항은 인근 하천의 수생태계를 응답자의 주관적인 평가로 판단하기 위한 문항으로 5점 척도를 활용하였으며, 48번 문항과 교차분석을 통하여 인근 하천의 수생태계에 대한 시민의 평가를 바탕으로 유역별 대처방안을 도출할 수 있습니다.

48. 수생태 보전에 있어 가장 중요하게 생각하는 항목은 무엇입니까? 한 가지만 선택해 주세요

- ① 수질개선 ② 동·식물 종의 보전 ③ 생물서식 공간 ④ 불필요한 하천 구조물 제거 ⑤ 기타(직접입력)

- 세부목표 4.2 수생태계가 보전되는 하천에 대한 정성평가 및 목표의 이행에 따른 시민의 인식변화를 지속적으로 파악하기 위한 문항입니다.
- 수생태계보전에 중요하게 생각하는 구체적인 항목을 제시하여 작성하였습니다. 시민이 느끼는 수생태계 보전 주요 항목을 파악하여, 향후 수립될 하천 정책 및 계획에 반영이 가능합니다.

49. 수생태 보전을 위해 자발적인 시민참여 프로그램에 참여할 의향이 있으십니까?

- ① 전혀 참여할 의향이 없다 ② 별로 참여할 의향이 없는 편이다 ③ 반반이다 ④ 참여할 의향이 있는 편이다 ⑤ 적극 참여할 의향이 있다

- 세부목표 4.2 수생태계가 보전되는 하천에 대한 시민참여의 질적 양적 변화를 지속적으로 파악하기 위한 문항입니다. 시민의 참여의지를 정성적으로 파악할 수 있으며, 그 결과를 향후 수립될 정책 및 계획에 기초자료로 활용이 가능합니다.

50. 수생태 보전 시민참여 프로그램에 참여한다면 어떠한 프로그램을 가장 선호하십니까?

- ① 하천 생태계에 대한 시민평가 ② 시민이 직접 기록하는 자연환경 조사
③ 하천 지킴이(하천 보호관찰 활동) ④ 기타(직접입력)

- 세부목표 4.2 수생태계가 보전되는 하천에 대한 시민참여의 질적 양적 변화를 지속적으로 파악하기 위한 문항입니다.
- 시민 수요를 파악하고, 현황에 따라 시민참여 활동의 방향성을 설정하는 기초자료로 활용할 수 있습니다.

5 쉽이 있는 쾌적한 하천공간

51. 지금부터는 하천공간과 관련하여 질문드리겠습니다. 질문을 잘 읽고 응답 부탁드립니다.

* 하천공간 : 시민들에게 휴식을 할 수 있는 여윌공간을 제공하고, 조망을 제공하여 심리적 안정감을 줄 수 있는 수변공간을 포함한다

① 네, 알겠습니다.

- 친수공간과 관련한 질문을 알리기 위한 문항입니다

52. 최근 1년 동안 하천공간을 얼마나 자주 이용하셨습니다?

- ① 최근 1년동안 하천을 이용하지 않음 ② 주 2~3회 이상 ③ 주 1회 정도 ④ 월 2~3회 정도
⑤ 월 1회 정도 ⑥ 1년에 2~3회 정도 ⑦ 1년에 1회 정도

- 세부목표 5.1 즐거운 하천공간에 대한 정성평가를 파악하기 위한 문항입니다. 하천공간 이용에 대한 꼬리질문(53번 문항)을 통해 이용목적과 이용빈도수를 파악할 수 있습니다.

53. 그렇다면, 하천공간을 주로 이용하는 목적은 무엇입니까? 한 가지만 선택해 주세요. (*Q52. ②~⑦만 응답)

- ① 휴식 ② 산책(운동) ③ 레저(놀이) ④ 모임 활동 ⑤ 기타(직접입력)

- 세부목표 5.1 즐거운 하천공간에 대한 정성평가를 파악하기 위한 문항입니다.
- 52번 문항과의 교차분석을 통하여 하천공간에 대한 이용목적 및 빈도를 통해 시민이 체감하는 하천공간의 정체성(수요)을 정의하고, 향후 친수공간 조성의 방향성을 설정하는데 기초자료로 활용할 수 있습니다.

54. 거주하시는 지역 인근의 하천공간이 쾌적하다고 생각하십니까? (*A①,② 응답자만 Q55.로 이동)

- ① 전혀 쾌적하지 않다 ② 쾌적하지 않은 편이다 ③ 보통이다 ④ 쾌적한 편이다 ⑤ 매우 쾌적하다

- 대목표 쉽이 있는 쾌적한 하천공간에 대한 정성평가 및 목표의 이행에 따른 시민들의 인식변화를 지속적으로 파악하기 위한 문항입니다.
- 하천공간의 쾌적함에 대해 만족과 불만족으로 문항을 구성하여, 불만족을 느끼는 시민들에 대해 꼬리질문(55번 문항)을 통해 하천공간의 불만족에 대한 이유를 파악할 수 있습니다.

55. 거주하시는 지역 인근의 하천공간이 쾌적하지 않다고 생각하시는 이유는 무엇입니까? (*Q54. A①,②만 응답)

- ① 녹조, 쓰레기 등 수질문제 ② 하천바닥에 닿았을 때의 촉감 ③ 생태계 교란종(황소개구리 등)
④ 하천 인근 악취 ⑤ 기타(직접입력)

- 대목표 쉽이 있는 쾌적한 하천공간에 대한 정성평가 및 목표의 이행에 따른 시민들의 인식변화를 지속적으로 파악하기 위한 문항입니다.
- 하천공간에 대해 불만족한 원인을 파악하여, 향후 수립될 하천공간 정책 및 계획에 시민의 요구사항을 반영하는 기초자료를 활용이 가능합니다.

56. 자연과 인간이 조화를 이루며 즐길 수 있는 하천공간을 만들기 위해 무엇이 가장 중요하다고 생각하십니까?

① 깨끗한 물	② 생태기능의 회복	③ 깨끗한 하천주변 환경 (쓰레기가 없는 환경 등)
④ 하천정보 제공 (서식 동식물, 수질, 강 역사, 지도 등)	⑤ 기타(직접입력)	

- 대목표 쉽이 있는 쾌적한 하천공간에 대한 정성평가 및 목표의 이행에 따른 시민들의 인식변화를 지속적으로 파악하기 위한 문항입니다.
- 자연과 인간이 모두 건강히 공생할 수 있는 하천공간을 만들기 위해 시민들이 중요하다고 생각하는 요구를 파악할 수 있으며, 장기추적조사를 통하여 요구의 변화를 파악하는 기초자료로 활용할 수 있습니다.

57. 하천공간과 강문화를 연계한 프로그램에 참여할 의향이 있으십니까?

* 강문화 : 강의 장소성, 역사성 등을 포함하여 물과 관련된 지리적 특성을 살린 문화

① 전혀 참여할 의향이 없다	② 별로 참여할 의향이 없는 편이다	③ 반반이다	④ 참여할 의향이 있는 편이다	⑤ 적극 참여할 의향이 있다
--------------------	------------------------	--------	---------------------	--------------------

- 국가물관리기본계획 상의 추진과제 중 하나인 하천의 장소성을 살리는 우리 강(江) 문화 등 물 문화 활성화를 위하여 프로그램 참여의사 파악이 가능하며, 목표의 이행에 따라 시민들의 강문화를 알리고 이에 대한 인식변화와 시민참여의 질적, 양적 변화를 지속적으로 파악하기 위한 문항입니다

58. 하천공간 활성화 행사 중 어떠한 프로그램을 가장 선호하십니까?

① 공연	② 전시회	③ 플리마켓	④ 기타(직접입력)
------	-------	--------	------------

- 대목표 쉽이 있는 쾌적한 하천공간 목표의 이행에 따른 시민참여의 질적, 양적 변화를 지속적으로 파악하기 위한 문항입니다
- 시민의 요구를 파악하여 하천공간 활성화에 따른 프로그램 개발 시 시민의 의견을 반영할 수 있는 기초자료로 활용이 가능합니다

6 생활밀착형 물관리

59. 지금부터는 생활밀착형 물관리와 관련하여 질문드리겠습니다. 질문을 잘 읽고 응답 부탁드립니다.

① 네, 알겠습니다.

- 생활밀착형 물관리와 관련한 질문을 알리기 위한 문항입니다

60. 최근 1년 이내 시민참여활동(하천 정화활동, 시민 모니터링 등)을 하신 적이 있으십니까? (*A2~⑤ 응답자만 Q61로 이동)

① 0회

② 1~3회

③ 4~6회

④ 9~10회

⑤ 10회 이상

- 시민참여의 경험을 파악하여 대목표 생활밀착형 물관리 중 하나로 시민참여 활동을 한 시민의 비율을 파악할 수 있으며, 장기추적조사를 통하여 목표의 이행에 따라 시민참여활동을 한 시민의 양적변화를 지속적으로 파악하기 위한 문항입니다

61. 시민참여활동 중 어떠한 프로그램에 참여하셨습니다? (*Q60 ②~⑤만 응답)(중복응답)

① 하천 시민감시 모니터링

② 하천 정화활동

③ 시민토론회

④ 기타(직접입력)

- 시민참여의 경험을 파악하여 대목표 생활밀착형 물관리 중 하나로 시민참여 활동의 횟수를 파악할 수 있으며, 장기추적조사를 통하여 목표의 이행에 따라 시민참여활동을 한 시민의 양적변화를 지속적으로 파악하기 위한 문항입니다

62 향후 시행될 시민참여 활동에 참여할 의향이 있으십니까?

① 전혀 참여할
의향이 없다

② 별로 참여할
의향이 없는 편이다

③ 반반이다

④ 참여할 의향이
있는 편이다

⑤ 적극 참여할
의향이 있다

- 물관련 시민참여 활동에 대한 참여의사를 파악하여 대목표 생활밀착형 물관리에 대한 정성평가가 가능하며, 목표의 이행에 따른 시민의 참여의사 및 요구정도를 지속적으로 파악하여 유역관리 물관리에 따른 시민의 참여방안 계획 시 기초자료로 활용할 수 있습니다

63. 최근 1년 이내 물관련 환경교육을 받은 적이 있으십니까?

① 0회

② 1~3회

③ 4~6회

④ 9~10회

⑤ 10회 이상

- 물관련 교육의 경험을 파악하여 대목표 생활밀착형 물관리 중 하나로 물관련 교육의 혜택을 받은 시민의 비율을 파악할 수 있으며, 장기추적조사를 통하여 목표의 이행에 따라 물관련 교육을 받은 시민의 양적변화를 지속적으로 파악하기 위한 문항입니다

64. 향후 시행될 물관련 시민 환경교육에 참여할 의향이 있으십니까?

① 전혀 참여할
의향이 없다

② 별로 참여할
의향이 없는 편이다

③ 반반이다

④ 참여할 의향이
있는 편이다

⑤ 적극 참여할
의향이 있다

- 물관련 시민참여 활동에 대한 참여의사를 파악하여 대목표 생활밀착형 물관리에 대한 정성평가가 가능하며, 목표의 이행에 따른 시민의 참여의사 및 요구정도를 지속적으로 파악하여 유역관리 물관리에 따른 시민의 참여방안 계획 시 기초자료로 활용할 수 있습니다

65. 지역 물환경 거버넌스가 활성화되고 있다고 생각하십니까?

* 거버넌스 : 공동의 목표를 달성하기 위하여 정부와 시민, 비정부기구(시민단체), 기업 등이 협력하여 문제를 해결해나가는 운영체제
(예 : 수질보전정책협의회, 수돗물 시민 네트워크, 00강지킴이운동본부 등)

① 매우 비활성화 되어 있다	② 비활성화되어 있는 편	③ 보통이다	④ 활성화되어 있는 편	⑤ 매우 활성화되어 있다
--------------------	------------------	--------	-----------------	------------------

- 물관련 여러 분야에서 진행되고 있는 거버넌스에 대한 시민의 인지정도를 파악할 수 있으며, 목표의 이행에 따른 시민의 인식변화와 시민참여의 질적, 양적 변화를 지속적으로 파악하기 위한 문항입니다
- 물과 관련하여 지자체 및 관계부처와 관련되어 형성된 거버넌스에 대한 시민들의 이해 및 활성도를 파악하여 거버넌스의 현황을 파악하는데 기초자료로 활용이 가능합니다

66. 물관련 정책 수립 시 시민의견을 반영할 수 있는 방안에 대해 알고계십니까?

* 거버넌스, 공청회 참석, 국민신문고를 통한 민원제기, 국민제안 참여 등

① 전혀 아니다	② 아니다	③ 보통이다	④ 그렇다	⑤ 매우 그렇다
----------	-------	--------	-------	----------

- 국가물관리기본계획 상 3대 혁신과제 중 하나인 참여·협력·소통 기반의 유역물관리를 위하여 시민의견을 반영할 수 있는 접근성을 향상에 대한 질적, 양적 변화를 지속적으로 파악하기 위한 문항입니다
- 67번 문항과 교차분석을 통하여 물관련 정책 수립시 시민참여 방안을 도출하는데 기초자료로 활용 가능합니다

67. 물관련 정책 수립에 “나”의 의견을 반영하는데 어떠한 방법이 가장 효과적이라 생각하십니까?

① 시민 거버넌스 참여	② 공청회	③ 국민신문고	④ 국민정책제안	⑤ 기타(직접입력)
-----------------	-------	---------	----------	------------

- 66번 문항과의 교차분석으로 시민참여 방안 도출의 기초자료로 활용이 가능하며, 시민들이 직접 생각하는 ⑤ 기타 답변을 통하여 시민들의 접근성을 높일 수 있는 새로운 방안의 도출이 가능합니다

68. 국가에서 진행하는 물관련 홍보활동 및 자료제공이 나의 생활에 영향을 준다고 생각하십니까?

① 전혀 아니다	② 아니다	③ 보통이다	④ 그렇다	⑤ 매우 그렇다
----------	-------	--------	-------	----------

- 국가에서 제공하는 물관련 정보서비스의 질적 양적 향상을 유도할 수 있으며, 대목표 생활밀착형 물관리에 대한 정성평가를 위한 문항입니다

69. 물관련 정책 수립시 아이디어 및 의견을 제안할 의향이 있으십니까?

① 전혀 제안할 의향이 없다	② 별로 제안할 의향이 없는 편이다	③ 반반이다	④ 제안할 의향이 있는 편이다	⑤ 적극 제안할 의향이 있다
--------------------	------------------------	--------	---------------------	--------------------

- 대목표 생활밀착형 물관리에 대한 정성평가 및 목표의 이행에 따른 시민의 인식변화와 시민참여의 질적, 양적 변화를 지속적으로 파악하기 위한 문항입니다
- 66번, 67번의 시간적 변화와 교차 분석하여 향후 시민의 의견제안 의향이 높아지면 시민들이 참여하는 생활밀착형 물관리 목표가 바른 방향으로 이루어지고 있음을 분석할 수 있습니다

♣ 오랜 시간 동안 응답해 주신데 대해 다시 한번 감사드립니다 ♣

5. 정성적 평가문항(안)

통계법 제33조(비밀의 보호)
통계의 작성과정에서 알려진 사항으로서 개인이나 법인 또는 단체의 비밀에 속하는 사항은 보호되어야 한다.

시민체감형 통합물관리 목표 평가를 위한 설문조사

안녕하십니까?

물관리기본법의 시행에 따라 통합적 물관리, 참여·협력 바탕의 유역중심의 물관리를 위한 첫걸음이 시작되었습니다. 물관리 기본법에서는 물관리의 12대 기본원칙을 정하고 있으며, 특히 물관리의 정책결정에 있어 국가와 지방자치단체 공무원, 물 이용자, 지역주민 등 이해관계자의 폭넓은 참여 및 다양한 의견수렴을 통하여 이루어져야 한다는 원칙을 정하고 있습니다.

시민이 주체로, 체감할 수 있는 물관리 정책을 추진하기 위한 시민체감형 통합물관리 목표의 평가를 위한 조사입니다. 바쁘시더라도 올바른 정책방향을 설정하는데 소중한 자료로 사용될 수 있도록 적극 협조해 주시면 대단히 감사하겠습니다.

귀하께서 답변해 주신 내용은 오직 통계적인 분석을 위해서만 사용되며, 귀하의 개인정보는 통계법 제33조(비밀의 보호 등) 및 제34조(통계종사자 등의 의무)에 의해 철저히 보호됨을 약속드립니다.

감사합니다.

2022년 00월

응답자 정 보 (필수)	지 역 (광역시·도)	① 서울특별시 ② 부산광역시 ③ 대구광역시 ④ 인천광역시 ⑤ 광주광역시 ⑥ 대전광역시 ⑦ 울산광역시 ⑧ 세종특별자치시 ⑨ 경기도 ⑩ 강원도 ⑪ 충청북도 ⑫ 충청남도 ⑬ 전라북도 ⑭ 전라남도 ⑮ 경상북도 ⑯ 경상남도 ⑰ 제주특별자치도
	세부 단위 (시군구)	(온라인 설문 설계 시 각 광역시·도의 시·군·구 나열)
	성 별	① 남성 ② 여성
	연 령	① 20대 ② 30대 ③ 40대 ④ 50대 ⑤ 60세 이상
	직 업	① 학 생 ② 농업분야 ③ 축산분야 ④ 주 부 ⑤ 서비스직 ⑥ 생산/운수직 ⑦ 사무/기술직 ⑧ 단순노무직 ⑨ 전문자유직 ⑩ 기타 ()

1 믿고 마시는 안전한 수도물

1. 지금부터는 수도물과 관련하여 질문드리겠습니다. 질문을 잘 읽고 응답 부탁드립니다.

① 네. 알겠습니다.

- 믿고 마시는 안전한 수도물과 관련한 질문을 알리기 위한 문항입니다

2. 수도물을 사용함에 있어 얼마나 만족하십니까?

① 매우 불만족 ② 불만족 ③ 보통 ④ 만족 ⑤ 매우 만족

- 세부목표 1.1 안심하고 먹고 쓰는 수도물의 관리지표 중 수도물의 음용률에 대한 만족도를 파악할 수 있으며, 매년 장기 추적조사를 통하여 시민들의 수도물 만족도에 대한 변화의 평가 자료로 활용 가능합니다

3. 평소 수도물은 음용하기에 어떠하다고 생각하십니까?

① 매우 불안전 ② 불안전 ③ 보통 ④ 안전 ⑤ 매우 안전

- 세부목표 1.1 안심하고 먹고 쓰는 수도물의 음용에 대한 심리적 불안감 정도를 파악하고, 수도물 음용에 대한 인식변화를 확인하여 향후 수도물 직접음용과 관련한 시민의 인식변화를 확인하기 위한 문항입니다.

4. 수도물을 얼마나 자주 음용하십니까?

① 음용하지 않음 ② 매일 ③ 주 1~2회 ④ 주 3~4회 ⑤ 월 1~2회 ⑥ 월 1회 미만

- 세부목표 1.1 안심하고 먹고 쓰는 수도물의 음용빈도를 파악하기 위한 문항으로 향후 관리지표 1.1.1 수도물 직·간접 음용률과 교차 비교하여 음용률 향상 여부에 대한 평가가 가능합니다

5. 수도물로 아이를 목욕시킨다면 안심하고 사용할 수 있습니까?

*현재 아이를 키우지 않더라도, 상황을 가정하고 응답해주세요.

① 전혀 아니다 ② 아니다 ③ 보통이다 ④ 그렇다 ⑤ 매우 그렇다

- 세부목표 1.1 안심하고 먹고 쓰는 수도물의 정성평가로 내 아이에게 안심하고 사용할 수 있을 정도의 신뢰를 정성적으로 파악하고 불신으로 인한 수도물 사용에 대한 인식변화를 장기추적조사를 통하여 확인하기 위한 문항입니다.

6. 최근 1년 이내 수도물에서 냄새 및 이물질(유충, 녹물 등)을 경험한 적이 있습니까?

① 경험한 적 있다 ② 경험한 적 없다

- 세부목표 1.2 수도물 생산 및 공급 과정의 전문성 향상과 사고의 대응에 대하여 기존 정량평가의 기초조사 자료가 없어 관리지표로 선정이 어려웠던 옥내 노후관로 정비와 관련 평가가 가능하며, 경험의 유무에 따라 수도물 사고의 대응 방법(7번) 및 민원제기(8번) 등의 이어지는 질문과 교차 평가하여 경험 유무에 따른 대응방법을 시민들이 인지하고 활용하는지에 대한 평가가 가능합니다.

- 경험에 대한 질문을 경험의 여부로 확인하여 경험 여부에 따른 응답자의 대응방안을 파악할수 있으며, 이어지는 질문의 교차분석으로 행동요령의 인식변화에 따른 시민들의 대응방법의 변화도 파악 가능합니다.

7. 수돗물 사고 발생시 어떻게 행동해야 하는지 알고 있습니까? (행동요령 예시)

수도꼭지 이물질(유충 등) 발생 시
주민 행동 요령

수도꼭지에 녹물, 유충 등 이물질 발생 시 아래와 같이 조치해 주세요!

1
수도계량기 밸브를 완전히 연다.

2
집안의 수도꼭지를 전부 잠근다.

3
수도꼭지 한 개소씩 번갈아 가면서 충분히 물을 방류한다.

4
원터치 수도꼭지는 위 아래로 물을 트는 것과 잠그는 것을 반복한다.

▶ 싱크대, 화장실 등은 항상 청결하게 유지해 주세요.

▶ 옥내 배관이 노후 되거나 장시간 미 사용된 경우 수돗물 사용 전 충분히 방류한 후 사용해 주세요.

▶ 위와 같이 조치해도 계속해서 이물질이 발생할 경우에는 미추홀콜센터(120) 또는 관할 수도사업소로 연락하시기 바랍니다.

- ① 전혀 모른다

② 모르는 편이다

③ 보통이다

④ 알고 있는 편이다

⑤ 매우 잘 알고 있다

- 세부목표 1.2 수돗물 생산의 전문성 향상과 사고의 대응과 관련하여 사고 발생 시 시민의 대응방법에 대한 인지정도 및 목표의 이행에 따라 시민들이 사고대응 방법에 대한 인식의 변화를 지속적으로 파악하기 위한 문항입니다

- 시민들의 사고대응 행동요령의 이해도에 따라 관계기관에 발생하는 민원 양이 줄어들 수 있으며, 민원의 대응이 늦어져 발생하는 추가 민원을 줄일 수 있습니다.

8. 수돗물 관련하여 불편을 느껴 민원을 제기한 경험이 있습니까?

- ① 경험한 적 있다(9번 문항으로)

② 경험한 적 없다

- 세부목표 1.2 수돗물 생산의 전문성 향상과 사고의 대응에 대하여 민원제기에 대한 경험을 파악하고, 수돗물 정책 수립·집행과정에서 사고의 경험(6번), 민원 처리의 만족도(9번), 시민참여의 한 방안인 민원제기의 접근성 변화(10번)와 교차분석을 통하여 민원 경험 유무에 따라서 만족도 조사 및 민원접근 방법을 분석하여 향후 정책수립의 기초자료로 활용 가능합니다

9. 수돗물 관련 민원을 제기하게 된 원인은 무엇입니까? (*Q8. 경험있는 사람만 응답)

- ① 수질

② 출수불량

③ 과수압

④ 단수

⑤ 누수

⑥ 그 외의 민원사항

- 관리지표 1.2.2 의 통계현황과 이증으로 비교하고 파악함으로써 결과의 경향성과 음용 정도에 대해 보다 심층적으로 파악이 가능함

10. 그렇다면, 수돗물 관련 민원처리 과정에 대하여 만족하십니까? (*Q8. 경험있는 사람만 응답)

- ① 매우 불만족

② 불만족

③ 보통

④ 만족

⑤ 매우 만족

- 세부목표 1.2 수돗물 생산의 전문성 향상과 사고의 대응에 대한 민원처리 만족도로 정성적 평가가 가능하며, 목표의 집행 과정에서 민원참여의 질적 변화를 파악이 가능합니다

- 본 연구의 목표설정을 위한 인식조사에서 시민의 1순위로 선정된 대목표 민고 마실 수 있는 안전한 수돗물과 관련하여 시민들의 민원을 수용하고 대응하는 처리과정에 대한 정성적 평가가 가능합니다

11. 수돗물 관련하여 민원을 제기한다면 어떠한 방법이 접근성이 높다고 생각하십니까?

- ① 기관 전화 ② 전용 앱 ③ SNS ④ 인터넷(국민신문고) ⑤ 기타(직접입력)

- 세부목표 1.2 수돗물 생산의 전문성 향상과 사고의 대응에 대한 목표 이행 과정에서 민원참여의 질적, 양적 접근성을 높이기 위한 방안을 찾을 수 있는 문항입니다
- 시민들의 민원 접근성 및 편의성을 높이기 위한 방안을 찾을 수 있는 문항으로 민원의 경험 유무는 무관합니다

12. 수돗물 마시기 캠페인에 참여할 의향이 있습니까?

- ① 전혀 참여할 의향이 없다 ② 별로 참여할 의향이 없는 편이다 ③ 반반이다 ④ 참여할 의향이 있는 편이다 ⑤ 적극 참여할 의향이 있다

- 대목표 민고 마시는 안전한 수돗물에 대한 정성평가로 수돗물 음용률 향상에 대한 전망예측이 가능하며, 수돗물의 불신에 대한 인식변화, 수돗물 음용률 향상을 위한 양적 변화를 확인하여 향후 수돗물 음용률 향상을 위한 정책 수립의 기초 자료로 활용할 수 있습니다

13. 수돗물에 대해 전문가, 지자체 담당자들과 함께 평가하고 이야기할 기회가 있다면 참여할 의향이 있습니까?

- ① 전혀 참여할 의향이 없다 ② 별로 참여할 의향이 없는 편이다 ③ 반반이다 ④ 참여할 의향이 있는 편이다 ⑤ 적극 참여할 의향이 있다

- 대목표 민고 마시는 안전한 수돗물에 대한 시민참여 의사를 파악하여 참여의 질적, 양적 변화를 확인하기 위한 문항입니다
- 본 연구의 목표설정을 위한 인식조사에서 물관련 시민참여 부분 결과 1순위로 선정된 수돗물 평가 등 물관련 만족도 조사참여에 대한 정성적 변화를 파악하여 향후 시민들의 수돗물 평가에 대한 참여 방안의 기초를 마련에 있어 기초 자료로 활용 가능합니다.

14. 민고 마시는 수돗물을 위해서 중요하게 생각하는 항목은 무엇입니까?

- ① 상수원의 수질관리 ② 정수시설의 현대화 / 고도화 ③ 집앞까지 이어진 노후된 수도관 교체
④ 주택 내의 노후된 수도관 교체 ⑤ 실시간 수질 모니터링 및 정보공개 ⑥ 기타(직접입력)

- 대 목표인 민고 마시는 수돗물을 위하여 시민들이 생각하는 요구사항을 파악할 수 있으며, 향후 수돗물 관련 정책의 수립에 기초자료로 활용이 가능합니다.

2 안정적인 물 공급

15. 지금부터는 물 공급과 관련하여 질문드리겠습니다. 질문을 잘 읽고 응답 부탁드립니다.

① 네. 알겠습니다.

- 안정적인 물 공급과 관련한 질문을 알리기 위한 문항입니다

16. 우리나라 물 공급에 만족하십니까?

① 매우 불만족 ② 불만족 ③ 보통 ④ 만족 ⑤ 매우 만족

- 대목표 안정적인 물 공급에 대한 정성 평가로 우리나라 물 공급에 대한 전반적인 만족도를 확인하며, 시민체감형 통합 물관리 목표의 이행에 따른 물공급 만족도에 대한 인식변화를 연차별로 확인하기 위한 문항입니다
- 시민들의 물공급의 만족도에 대한 변화를 분석하여 향후 물공급 관련 정책의 수립에 기초자료로 활용 가능합니다

17. 최근 1년 이내 사전에 안내되지 않은 단수로 인한 불편을 경험한 적이 있습니까?

① 경험한 적 있다(19번 문항으로) ② 경험한 적 없다

- 비공지 단수에 대한 경험을 파악하여 관리지표 2.1.1 단수현황의 파악을 위한 정성평가가 가능한 질문입니다.
- 상수관의 파열로 인한 비공지 단수로 인하여 시민들이 불편을 겪는 경험정도의 추세를 파악하여 대목표 안정적인 물 공급에 대한 정성적인 평가가 가능하며, 대목표인 안정적인 물 공급을 평가하기 위한 기초자료로 활용 가능합니다.

18. 단수 공지를 어떠한 방식으로 안내 받았으면 좋겠습니까?

① 관리사무소·동사무소 방송 ② 휴대폰 어플 ③ 우편 안내 ④ 안전문자 안내 ⑤ 기타(직접입력)

- 공지 단수의 대응 방안에 대한 시민의 생각을 질문함으로써, 앞으로 단수의 대응 방안에 대한 정책 수립을 위한 기초 자료로 활용 가능합니다.

19. 귀하께서는 불편을 경험하신 후 어떤 방식으로 대처하셨습니까? (*Q17, Q18. 경험이 있는 응답자만 응답)

① 특별한 조치를 하지 않았다 ② 관계기관에 문의하였다 ③ 사비를 들여(병입샘물 구매 등) 조치를 취하였다 ④ 인터넷 등을 통하여 정보를 수집 후 해결하였다 ⑤ 기타(직접입력)

- 17~18번 문항의 단수 및 누수의 경험이 있는 응답자를 대상으로 그에 따른 대처방안을 확인하기 위한 문항입니다.
- 단수 및 누수 사고에 대한 시민의 대처방안 추세를 파악하여 대처유형에 따라 사고 발생 시 행정기관에서 시민들에게 대처하는 매뉴얼 등의 수정이 가능합니다.

20. 안정적인 물의 공급에 있어 중요하게 생각하는 항목은 무엇입니까?

① 물절약 ② 대체 수자원 확보 (빗물, 해수 담수화 등) ③ 물재이용(한번 쓴 물을 처리하여 다시 사용) ④ 누수관리 (새는 물 줄이기) ⑤ 기타(직접입력)

- 시민이 생각하는 안정적인 물의 공급에 있어 중요한 요소를 파악하여 향후 정책수립에 시민의 요구를 파악할 수 있으며, 목표의 이행에 따른 시민들의 요구의 변화를 지속적으로 파악하기 위한 문항입니다
- 본 문항의 응답을 분석하여 안정적인 물의 공급에 대한 시민들의 요구사항을 파악할 수 있으며, 향후 물공급 관련 계획의 수립에 기초자료로 활용이 가능합니다

21. 상수도 개선사업에 대해 알고 계십니까?

*상수도 개선사업 : 깨끗한 수도물을 안정적으로 공급하여 물 복지(국민 모두가 깨끗하고 안전한 수도물을 사용할 수 있도록 하는 사업)를 실현하고, 수도사업 선순환(지역 내 누수량 저감, 생산원가 절감 등을 통한 상수도 관련 선순환 사업 등) 구조를 구축하기 위한 일련의 사업(예 : 노후 상수관망 정비, 노후 정수장 정비 등)

- ① 전혀 모른다 ② 모르는 편이다 ③ 보통이다 ④ 알고 있는 편이다 ⑤ 매우 잘 알고 있다

- 상수도 개선사업에 대한 인식정도를 파악하고, 이어지는 20번 문항의 시급성을 파악하여 상수도 개선사업에 대한 시민의 요구를 파악하는데 활용할 수 있습니다.



[상수도 개선사업 개념도]

22. 거주하시는 지역의 상수도 개선사업을 추진한다면 얼마나 빨리 추진하기를 원하십니까?

- ① 전혀 원하지 않는다 ② 원하지 않는 편이다 ③ 보통이다 ④ 빠르게 추진하기를 원하는 편이다 ⑤ 매우 빠르게 추진하기를 원하는 편이다

- 생활 속 물의 공급 개선사업인 상수도 개선사업에 대한 시민의 요구파악이 가능하며, 스마트 기술을 통한 물 기반시설 유지관리 성능 고도화 등 국가물관리기본계획에서 추진하는 전략사업에 대한 요구를 16번, 17번 문항의 응답과 교차 분석하여 응답자의 지역 등을 분석하는데 기초자료로 활용이 가능합니다

23. 현재 매월 지출하고 있는 공공요금(가스비, 전기요금)과 비교할 때 수도요금에 대해 경제적 부담을 얼마나 느끼고 계십니까?

- ① 매우 부담스럽다 ② 어느정도 부담스럽다 ③ 보통이다 ④ 별로 부담스럽지 않다 ⑤ 전혀 부담스럽지 않다

- 수도요금 현실화 추진을 위하여 시민들에게 수도요금의 가계부담 정도를 파악하고, 수도요금 변화에 따른 연차별 인식 변화를 확인하기 위한 문항입니다
- 수도요금 현실화를 위한 기초조사로 수도요금에 대한 부담정도를 파악하여 수도요금의 현실화 시기와 시민의 인식정도를 파악하는 기초자료로 활용 가능합니다.

24. 귀하께서는 다음 제시하는 생활 속 물 절약 방안 중 실천하고 있는 사항이 있으십니까? (중복응답)

- ① 물 받아서 사용후 재사용하기 ② 화장실 변기에 벽돌, PET 등 넣기 ③ 싱크대, 세면대 등에 절수장치 설치 ④ 샤워시간 줄이기 (또는 욕조사용 안하기)
⑤ 빨래 모아서 하거나 세제 사용량 줄이기 ⑥ 절수형 변기로 교체하기 ⑦ 양치컵 사용하기 ⑧ 비누칠할 때 물 잠그기
⑨ 기타 (직접입력) ⑩ 실천하고 있는 사항 없음

- 시민들이 실천하는 절수 관련 이행방안을 확인하여 안정적인 물 공급에 대한 정성평가가 가능하며, 목표의 이행에 따른 시민들의 절수 관련 실천상황의 변화를 지속적으로 파악하기 위한 문항입니다

25. 귀하께서는 현재 농사를 지으십니까?

① 농사를 짓는다(26번 문항으로)

② 농사를 짓지 않는다(30번 문항으로)

- 세부목표 2.2 농사의 안정적 물공급과 관련한 질문을 위한 문항으로 23~27번 문항은 관련된 응답자만 응답하도록 의도한 문항입니다

26. 그렇다면, 지난 1년간 작물재배시 물 공급에 어려움을 경험한 적이 있습니까? (*Q25. 농사짓는 사람만 응답)

① 전혀 아니다

② 아니다

③ 보통이다

④ 그렇다

⑤ 매우 그렇다

- 작물 재배시 급수와 관련된 경험을 파악하여 세부목표 2.2 농사의 안정적 물공급에 대한 정성평가를 위한 문항입니다
- 추후 농사의 안정적인 물의 공급을 위한 계획 수립 시 시민의 정성적 인식을 파악할 수 있는 기초자료로 활용 가능합니다

27. 지난 1년간 농업용수 공급관리(자수를 유지, 농수로 유지 등)가 잘 되고 있다고 생각하십니까? (*Q25. 농사짓는 사람만 응답)

① 전혀 아니다

② 아니다

③ 보통이다

④ 그렇다

⑤ 매우 그렇다

- 세부목표 2.2 농사의 안정적 물공급에 대한 정성평가를 위하여 국가가 시행하는 물공급 서비스를 판단할 수 있으며, 목표의 이행에 따라 국가에서 제공하는 물공급 서비스에 대한 시민들의 만족도 변화를 지속적으로 파악하여 농사에 안정적인 물공급을 위한 정성적 기초조사 자료로 활용이 가능한 문항입니다

28. 농수로 내 쓰레기 제거 등 정비 및 유지관리에 얼마나 신경쓰고 있습니까? (*Q25. 농사짓는 사람만 응답)

① 전혀 신경쓰지 않는다

② 신경쓰지 않는 편이다

③ 보통이다

④ 신경쓰는 편이다

⑤ 매우 신경쓰고 있다

- 농민이 직접 실천하는 물공급과 연계된 활동에 대한 자료 수집으로 세부목표 2.2 농사의 안정적 물공급에 대하여 정책의 이행에 따른 시민들의 인식의 변화 및 참여도를 지속적으로 파악하기 위한 문항입니다
- 본 문항의 장기적인 추적조사를 통하여 농업용 물공급에 대한 시민들의 참여의지를 파악하는 정성적인 기초조사 자료로 활용 가능합니다.

29. 영농과 관련한 물공급 교육(농업용수 절약 등)을 받을 의향이 있으십니까? (*Q25. 농사짓는 사람만 응답)

① 전혀 참여할 의향이
없다

② 별로 참여할 의향이
없는 편이다

③ 반반이다

④ 참여할 의향이 있는
편이다

⑤ 적극 참여할 의향이
있다

- 영농행위에서 물의 분배에 따른 효율을 농민들이 인지할 수 있는 교육을 목표로 세부목표 2.2 농사의 안정적 물공급에 대한 목표의 이행에 따른 시민 참여도를 지속적으로 파악하기 위한 문항입니다
- 본 문항의 장기적인 추적조사를 통하여 농업용 물공급에 대한 시민들의 참여의지를 파악하는 정성적인 기초조사 자료로 활용 가능합니다.
- 농업용수 수요 특성과 물부족 대응방안(2017, 한국농촌경제연구원)의 연구결과에 따르면 농업인의 평상시 농업용수절감 노력을 하지 않는다는 응답은 90.6%에 달하고 있으며, 대체로 본인의 부실한 물관리에 대해 공감하지 않으면서 타인의 물과다 사용과 부실 물꼬리 관리에 대해서는 인식하고 있음
- 이러한 문제를 해결하기 위한 방안으로 농업용수 절약과 관련 교육을 통한 농업인의 인식의 변화가 필요하며, 농업용수의 절약과 관련하여 연구진에서 고려하던 지표 개발을 위한 기초자료로 활용이 가능함

3 물재해 걱정없는 우리마을

30. 지금부터 물 재해(홍수, 가뭄 등)와 관련하여 질문드리겠습니다. 질문을 잘 읽고 응답 부탁드립니다.

① 네, 알겠습니다.

- 물재해 걱정없는 우리마을과 관련한 질문을 알리기 위한 문항입니다

31. 거주 지역 내 홍수 발생에 대해 알고 있습니까?(홍수지역 위치, 과거 홍수 발생이력 등)

① 전혀 모른다 ② 모르는 편이다 ③ 보통이다 ④ 알고 있는 편이다 ⑤ 매우 잘 알고 있다

- 세부목표 3.1 홍수걱정 없는 우리 마을의 정성평가를 위한 문항입니다.
- 거주지역 인근 홍수발생에 대한 시민의 인식파악이 가능하며, 홍수지도(침수지도) 등 홍수정보제공에 대한 수요현황을 파악하는 기초자료로 활용할 수 있습니다.

32. 거주지역은 홍수 발생에 대해 안전하다고 생각하십니까?

① 안전하다 ② 불안감을 느낀다(33번 문항으로)

- 세부목표 3.1 홍수걱정 없는 우리 마을에 대한 정성평가로 홍수 발생에 대한 정성적 안정도를 파악할 수 있으며, 목표의 이행에 따라 시민들의 홍수발생에 대한 인식변화를 지속적으로 파악하기 위한 문항입니다.
- 홍수 발생에 대해 불안감을 파악하고, 불안감의 원인에 대한 꼬리질문(33번 문항)이 이어집니다.

33. 홍수 발생에 대해 불안감을 느끼는 이유는 무엇입니까? (*Q32. 불안감을 느끼는 사람만 응답)

① 하천범람 ② 주거지역 침수 ③ 도로 침수 ④ 하수도 역류 ⑤ 기타(직접입력)

- 세부목표 3.1 홍수걱정 없는 우리 마을에 대한 정성평가 및 목표의 이행에 따른 시민들의 인식변화를 지속적으로 파악하기 위한 문항입니다.
- 홍수에 대한 불안의 원인 응답을 통해, 향후 수립될 홍수 정책 및 계획에 시민의 요구사항이 반영하기 위한 기초자료로 활용이 가능합니다.

34. 거주지역 내 주변 가뭄 발생에 대해 알고 있습니까?(과거 가뭄발생 이력 등)

① 전혀 모른다 ② 모르는 편이다 ③ 보통이다 ④ 알고 있는 편이다 ⑤ 매우 잘 알고 있다

- 세부목표 3.2 가뭄걱정 없는 우리 마을의 정성평가를 위한 문항입니다.
- 거주지 인근 가뭄발생에 대한 시민의 인식파악이 가능하며, 가뭄지도 등 가뭄정보제공에 대한 수요 현황을 파악하는 기초자료로 활용할 수 있습니다.

35. 거주지역은 가뭄 발생에 대해 안전하다고 생각하십니까?

① 안전하다 ② 불안감을 느낀다(36번 문항으로)

- 세부목표 3.2 가뭄걱정 없는 우리 마을에 대한 정성평가 및 목표의 이행에 따른 시민들의 인식변화를 지속적으로 파악하기 위한 문항입니다.
- 가뭄 발생에 대해 불안감을 파악하고, 불안감에 원인에 대한 꼬리질문(36번 문항)이 이어집니다.

36. 가뭄 발생에 대해 불안감을 느끼는 이유는 무엇입니까? (*Q35. 불안감을 느끼는 사람만 응답)

- ① 생활용수의 부족 ② 농업용수의 부족 ③ 공업용수의 부족 ④ 저수지와 하천 바닥의 갈라짐 ⑤ 기타(직접입력)

- 세부목표 3.2 가뭄걱정 없는 우리 마을에 대한 정성평가 및 목표의 이행에 따른 시민들의 인식변화를 지속적으로 파악하기 위한 문항입니다.
- 가뭄에 대한 불안의 원인 응답을 통해, 향후 수립될 가뭄 정책 및 계획에 시민의 요구사항 반영을 위한 기초자료로 활용이 가능합니다.

37. 홍수, 가뭄에 대비한 대처방안을 알고 있습니까?

* 홍수 또는 가뭄시 국민행동요령 등



[홍수시 국민 행동요령, 행전안전부]

- ① 전혀 모른다 ② 모르는 편이다 ③ 보통이다 ④ 알고 있는 편이다 ⑤ 매우 잘 알고 있다

- 대목표 물재해 걱정없는 우리마을에 대한 시민의 인식변화를 지속적으로 파악하기 위한 문항입니다. 시민의 대처방안은 기관에서 수립하여 홍보하고 있으나 인식도가 낮게 평가되는 경우, 시민들에게 보다 접근성 높은 홍보활동의 방향성을 설정할 수 있습니다.
- 본 연구의 목표설정을 위한 인식조사에서 시민의 요구로 선정된 시민 행동요령에 대한 정성적 평가가 가능하며, 39번 문항과 교차분석을 통하여 정보의 제공방법에 대한 정성적 기초자료로 활용이 가능합니다.

38. 물재해(홍수, 가뭄 등) 발생시 행동요령에 대한 시민 설명회 및 교육(온라인 비대면 포함)에 참여할 의향이 있으십니까?

- ① 전혀 참여할 의향이 없다 ② 별로 참여할 의향이 없는 편이다 ③ 반반이다 ④ 참여할 의향이 있는 편이다 ⑤ 적극 참여할 의향이 있다

- 대목표 물재해 걱정없는 우리마을에 대한 시민의 인식변화 및 정책참여의 질과 양적 변화를 지속적으로 파악하기 위한 문항입니다. 시민의 참여 의향을 파악하여 향후 수립될 정책 및 계획에 반영 시 정성적 기초자료로 활용이 가능합니다.

39. 물재해(홍수, 가뭄 등)와 관련된 정보를 어느 매체를 통하여 접하는 것이 가장 효과적이라고 생각하십니까?

- ① 정부 및 지자체 재난문자 ② TV, 라디오 ③ 인터넷(정보 홈페이지 등) ④ SNS ⑤ 기타(직접입력)

- 대목표 물재해 걱정없는 우리마을에 대한 시민의 인식변화 및 정책참여의 질과 양적 변화를 지속적으로 파악하기 위한 문항입니다. 시민 수요 현황에 따라 물재해 관련 정보를 시민들에게 알리는 매체 선호도에 따라 방법을 설정하는데 기초자료로 활용할 수 있습니다.

4 깨끗하고 건강한 물환경

40. 지금부터는 물환경과 관련하여 질문 드리겠습니다. 질문을 잘 읽고 응답 부탁드립니다.

① 네, 알겠습니다.

- 깨끗하고 건강한 물환경과 관련한 질문을 알리기 위한 문항입니다

41. 거주하시는 지역 인근 하천에 부담 없이 물을 담글 수 있습니까? (*A①,② 응답자만 Q40.로 이동)

① 전혀 아니다 ② 아니다 ③ 보통이다 ④ 그렇다 ⑤ 매우 그렇다

- 세부목표 4.1 물을 담글 수 있는 하천에 대한 정성평가를 파악하기 위한 문항입니다. 인근 하천 수질에 대해 꼬리질문(42번 문항)이 이어집니다
- 향후 친수공간 및 유역관리 계획 수립 시 시민의 인식변화를 반영하는 정성적 자료로 활용될 수 있습니다

42. 거주하시는 지역 인근 하천에 물을 담그기 부담되는 원인이 무엇이라고 생각하십니까? (*Q40. A①,②만 응답)

① 악취 ② 수질 ③ 유해 동·식물 ④ 접근성 ⑤ 기타(직접입력)

- 오감을 활용하여 하천수질에 대해 직관적인 현황의 파악이 가능하며, 장기추적 조사를 통하여 인근 하천 수질에 대한 시민들의 인식변화를 지속적으로 파악할 수 있습니다.
- 향후 친수공간 및 유역관리 계획 수립 시 시민의 인식변화를 반영하는 정성적 자료로 활용될 수 있습니다

43. 최근 1년 이내 거주하시는 지역 인근 하천에서 악취를 경험한 적이 있습니까?

① 악취 경험이 있다(44번 문항으로) ② 악취 경험이 없다(45번 문항으로)

- 세부목표 4.1 물을 담글 수 있는 하천에 대한 정성평가를 파악하기 위한 문항입니다. 악취를 맡은 경험 유무로 관리지표로 선정하기 어려웠던 문항을 구성하여, 악취를 맡은 경험에 대해서는 꼬리질문(44번 문항)이 이어집니다

44. 거주하시는 지역 인근 하천에서 악취를 경험한 원인이 무엇이라고 생각하십니까? (*Q43. 경험있는 사람만 응답)(중복응답)

① 축사 ② 퇴비 ③ 생활오수 ④ 공장폐수 ⑤ 기타(직접입력)

- 세부목표 4.1 물을 담글 수 있는 하천에 대한 정성평가 및 목표의 이행에 따른 시민들의 인식변화를 지속적으로 파악하기 위한 문항입니다. 하천수질에 대한 만족도는 전반적인 하천 환경에 대한 직접적인 원인에 해당하므로, 상세한 기준을 제시한 꼬리질문(46번 문항)을 통해, 하천수질에 대해 만족하지 못하는 응답자가 어느 정도의 기준을 원하는지를 파악할 수 있습니다.

45. 거주하시는 지역 인근 하천 수질을 어떻게 평가하십니까?

① 매우 좋음 ② 좋음 ③ 약간 좋음 ④ 보통 ⑤ 약간 나쁨 ⑥ 나쁨 ⑦ 매우 나쁨

- 세부목표 4.1 물을 담글 수 있는 하천에 대한 정성평가 및 목표의 이행에 따른 시민들의 인식변화를 지속적으로 파악하기 위한 문항입니다. 하천수질에 대한 만족도는 전반적인 하천 환경에 대한 직접적인 원인에 해당하므로, 상세한 기준을 제시한 꼬리질문(46번 문항)을 통해, 하천수질에 대해 만족하지 못하는 응답자가 어느 정도의 기준을 원하는지를 파악할 수 있습니다.

46. 거주하시는 지역 인근 하천의 수질이 어느정도의 기준으로 관리가 되어야 한다고 생각하십니까?

- ① 매우 깨끗하여 마시거나 물놀이가 가능한 정도 ② 마시기는 어려우나 물놀이는 가능한 정도
 ③ 물놀이는 어려우나 평상시(비가올 때 제외) 녹조, 물고 ④ 하루 미만의 일시적인 녹조, 물고기 떼죽음은 일어날
 기 떼죽음이 일어나지 않는 정도 수 있으나 하천활동에 무리가 없는 정도
 ⑤ 기타(직접입력)

- 세부목표 4.1 발을 담글 수 있는 하천의 목표 이행에 따른 시민들의 인식변화를 지속적으로 파악하기 위한 문항입니다.
- 하천 수질에 대한 구체적인 기준을 제시하여 시민이 체감하기에 어려운 수질에 대한 내용을 작성하였습니다. 시민이 체감하는 수질 기준을 파악하여, 향후 수립될 하천 정책 및 계획에 기초자료로 활용이 가능합니다.

47. 하천의 수질개선을 위하여 자발적인 시민참여 프로그램에 참여할 의향이 있으십니까?

- ① 전혀 참여할 의향이 없다 ② 별로 참여할 의향이 없는 편이다 ③ 반반이다 ④ 참여할 의향이 있는 편이다 ⑤ 적극 참여할 의향이 있다

- 세부목표 4.1 발을 담글 수 있는 하천의 시민참여의 질적 양적 변화를 지속적으로 파악하기 위한 문항입니다.
- 시민의 참여 의지를 정성적으로 파악하여 향후 수립될 정책 및 계획에 기초자료로 가능합니다.

48. 하천 수질개선 시민참여 프로그램에 참여한다면 어떠한 프로그램을 가장 선호하십니까?

- ① 하천 시민감시 모니터링 (오염원, 녹조 등) ② 하천 정화활동 ③ 시민토론회 및 교육이수 ④ 기타(직접입력)

- 세부목표 4.1 발을 담글 수 있는 하천의 시민참여의 질적 양적 변화를 지속적으로 파악하기 위한 문항입니다.
- 시민 수요를 파악하고, 현황에 따라 시민참여 활동의 방향성을 설정하는 기초자료로 활용할 수 있습니다.



① 하천 시민감시 모니터링



② 하천 정화활동



③ 시민토론회 및 교육이수

49. 거주하시는 지역 인근 하천의 수생태계가 건강하다고 생각하십니까?

- ① 전혀 아니다 ② 아니다 ③ 보통이다 ④ 그렇다 ⑤ 매우 그렇다

- 세부목표 4.2 수생태계가 보전되는 하천에 대한 정성평가 및 목표의 이행에 따른 시민의 인식변화를 지속적으로 파악하기 위한 문항입니다.
- 수생태계는 수질과 밀접한 관련이 있으며 이어지는 50번 문항과의 교차분석을 통하여 수생태계가 건강하지 않다고 생각하는 응답자가 수생태 보전에 있어 가장 중요하게 생각하는 항목이 무엇인지를 파악할 수 있습니다.
- 본 문항은 인근 하천의 수생태계를 응답자의 주관적인 평가로 판단하기 위한 문항으로 5점 척도를 활용하였으며, 50번 문항과 교차분석을 통하여 인근 하천의 수생태계에 대한 시민의 평가를 바탕으로 유역별 대처방안을 도출할 수 있습니다.

50. 수생태 보전에 있어 가장 중요하게 생각하는 항목은 무엇입니까? 한 가지만 선택해 주세요

- ① 수질개선 ② 동·식물 종의 보전 ③ 생물서식 공간 ④ 불필요한 하천 구조물 제거 ⑤ 기타(직접입력)

- 세부목표 4.2 수생태계가 보전되는 하천에 대한 정성평가 및 목표의 이행에 따른 시민의 인식변화를 지속적으로 파악하기 위한 문항입니다.
- 수생태계보전에 중요하게 생각하는 구체적인 항목을 제시하여 작성하였습니다. 시민이 느끼는 수생태계 보전 주요 항목을 파악하여, 향후 수립될 하천 정책 및 계획에 반영이 가능합니다.

51. 수생태 보전을 위해 자발적인 시민참여 프로그램에 참여할 의향이 있으십니까?

- ① 전혀 참여할 의향이 없다 ② 별로 참여할 의향이 없는 편이다 ③ 반반이다 ④ 참여할 의향이 있는 편이다 ⑤ 적극 참여할 의향이 있다

- 세부목표 4.2 수생태계가 보전되는 하천에 대한 시민참여의 질적 양적 변화를 지속적으로 파악하기 위한 문항입니다. 시민의 참여의지를 정성적으로 파악할 수 있으며, 그 결과를 향후 수립될 정책 및 계획에 기초자료로 활용이 가능합니다.

52. 수생태 보전 시민참여 프로그램에 참여한다면 어떠한 프로그램을 가장 선호하십니까?

- ① 하천 생태계에 대한 시민평가 ② 시민이 직접 기록하는 자연환경 조사
③ 하천 지킴이(하천 보호관찰 활동) ④ 기타(직접입력)

- 세부목표 4.2 수생태계가 보전되는 하천에 대한 시민참여의 질적 양적 변화를 지속적으로 파악하기 위한 문항입니다.
- 시민 수요를 파악하고, 현황에 따라 시민참여 활동의 방향성을 설정하는 기초자료로 활용할 수 있습니다.

5 쉽이 있는 쾌적한 하천공간

53. 지금부터는 하천공간과 관련하여 질문드리겠습니다. 질문을 잘 읽고 응답 부탁드립니다.

* 하천공간 : 시민들에게 휴식을 할 수 있는 여윌공간을 제공하고, 조망을 제공하여 심리적 안정감을 줄 수 있는 수변공간을 포함한다

① 네, 알겠습니다.

- 친수공간과 관련한 질문을 알리기 위한 문항입니다

54. 최근 1년 동안 하천공간을 얼마나 자주 이용하셨습니다?

- ① 최근 1년동안 하천을 이용하지 않음 ② 주 2~3회 이상 ③ 주 1회 정도 ④ 월 2~3회 정도
⑤ 월 1회 정도 ⑥ 1년에 2~3회 정도 ⑦ 1년에 1회 정도

- 세부목표 5.1 즐거운 하천공간에 대한 정성평가를 파악하기 위한 문항입니다. 하천공간 이용에 대한 꼬리질문(55번 문항)을 통해 이용목적과 이용빈도수를 파악할 수 있습니다.

55. 그렇다면, 하천공간을 주로 이용하는 목적은 무엇입니까? 한 가지만 선택해 주세요. (*Q54. ②~⑦만 응답)

- ① 휴식 ② 산책(운동) ③ 레저(놀이) ④ 모임 활동 ⑤ 기타(직접입력)

- 세부목표 5.1 즐거운 하천공간에 대한 정성평가를 파악하기 위한 문항입니다.
- 54번 문항과의 교차분석을 통하여 하천공간에 대한 이용목적 및 빈도를 통해 시민이 체감하는 하천공간의 정체성(수요)을 정의하고, 향후 친수공간 조성의 방향성을 설정하는데 기초자료로 활용할 수 있습니다.

56. 거주하시는 지역 인근의 하천공간이 쾌적하다고 생각하십니까? (*A①,② 응답자만 Q57.로 이동)

- ① 전혀 쾌적하지 않다 ② 쾌적하지 않은 편이다 ③ 보통이다 ④ 쾌적한 편이다 ⑤ 매우 쾌적하다

- 대목표 쉽이 있는 쾌적한 하천공간에 대한 정성평가 및 목표의 이행에 따른 시민들의 인식변화를 지속적으로 파악하기 위한 문항입니다.
- 하천공간의 쾌적함에 대해 만족과 불만족으로 문항을 구성하여, 불만족을 느끼는 시민들에 대해 꼬리질문(57번 문항)을 통해 하천공간의 불만족에 대한 이유를 파악할 수 있습니다.

57. 거주하시는 지역 인근의 하천공간이 쾌적하지 않다고 생각하시는 이유는 무엇입니까? (*Q56. A①,②만 응답)

- ① 녹조, 쓰레기 등 수질문제 ② 하천바닥에 닿았을 때의 촉감 ③ 생태계 교란종(황소개구리 등)
④ 하천 인근 악취 ⑤ 기타(직접입력)

- 대목표 쉽이 있는 쾌적한 하천공간에 대한 정성평가 및 목표의 이행에 따른 시민들의 인식변화를 지속적으로 파악하기 위한 문항입니다.
- 하천공간에 대해 불만족한 원인을 파악하여, 향후 수립될 하천공간 정책 및 계획에 시민의 요구사항을 반영하는 기초자료로 활용이 가능합니다.

58. 자연과 인간이 조화를 이루며 즐길 수 있는 하천공간을 만들기 위해 무엇이 가장 중요하다고 생각하십니까?

- | | | |
|---------------------------------------|------------|---------------------------------|
| ① 깨끗한 물 | ② 생태기능의 회복 | ③ 깨끗한 하천주변 환경
(쓰레기가 없는 환경 등) |
| ④ 하천정보 제공
(서식 동식물, 수질, 강 역사, 지도 등) | ⑤ 기타(직접입력) | |

- 대목표 쉽이 있는 쾌적한 하천공간에 대한 정성평가 및 목표의 이행에 따른 시민들의 인식변화를 지속적으로 파악하기 위한 문항입니다.
- 자연과 인간이 모두 건강히 공생할 수 있는 하천공간을 만들기 위해 시민들이 중요하다고 생각하는 요구를 파악할 수 있으며, 장기추적조사를 통하여 요구의 변화를 파악하는 기초자료로 활용할 수 있습니다.

59. 하천공간과 강문화를 연계한 프로그램에 참여할 의향이 있으십니까?

* 강문화 : 강의 장소성, 역사성 등을 포함하여 물과 관련된 지리적 특성을 살린 문화

- | | | | | |
|--------------------|------------------------|--------|---------------------|--------------------|
| ① 전혀 참여할
의향이 없다 | ② 별로 참여할
의향이 없는 편이다 | ③ 반반이다 | ④ 참여할 의향이
있는 편이다 | ⑤ 적극 참여할
의향이 있다 |
|--------------------|------------------------|--------|---------------------|--------------------|

- 국가물관리기본계획 상의 추진과제 중 하나인 하천의 장소성을 살리는 우리 강(江) 문화 등 물 문화 활성화를 위하여 프로그램 참여의사 파악이 가능하며, 목표의 이행에 따라 시민들의 강문화를 알리고 이에 대한 인식변화와 시민참여의 질적, 양적 변화를 지속적으로 파악하기 위한 문항입니다

60. 하천공간 활성화 행사 중 어떠한 프로그램을 가장 선호하십니까?

- | | | | |
|------|-------|--------|------------|
| ① 공연 | ② 전시회 | ③ 플리마켓 | ④ 기타(직접입력) |
|------|-------|--------|------------|

- 대목표 쉽이 있는 쾌적한 하천공간 목표의 이행에 따른 시민참여의 질적, 양적 변화를 지속적으로 파악하기 위한 문항입니다
- 시민의 요구를 파악하여 하천공간 활성화에 따른 프로그램 개발 시 시민의 의견을 반영할 수 있는 기초자료로 활용이 가능합니다

6 생활밀착형 물관리

61. 지금부터는 생활밀착형 물관리와 관련하여 질문드리겠습니다. 질문을 잘 읽고 응답 부탁드립니다.

① 네, 알겠습니다.

- 생활밀착형 물관리와 관련한 질문을 알리기 위한 문항입니다

62. 최근 1년 이내 시민참여활동(하천 정화활동, 시민 모니터링 등)을 하신 적이 있으십니까? (*A2~⑤ 응답자만 Q63로 이동)

① 0회

② 1~3회

③ 4~6회

④ 9~10회

⑤ 10회 이상

- 시민참여의 경험을 파악하여 대목표 생활밀착형 물관리 중 하나로 시민참여 활동을 한 시민의 비율을 파악할 수 있으며, 장기추적조사를 통하여 목표의 이행에 따라 시민참여활동을 한 시민의 양적변화를 지속적으로 파악하기 위한 문항입니다

63. 시민참여활동 중 어떠한 프로그램에 참여하셨습니다? (*Q62 ②~⑤만 응답)(중복응답)

① 하천 시민감시 모니터링

② 하천 정화활동

③ 시민토론회

④ 기타(직접입력)

- 시민참여의 경험을 파악하여 대목표 생활밀착형 물관리 중 하나로 시민참여 활동의 횟수를 파악할 수 있으며, 장기추적조사를 통하여 목표의 이행에 따라 시민참여활동을 한 시민의 양적변화를 지속적으로 파악하기 위한 문항입니다

64 향후 시행될 시민참여 활동에 참여할 의향이 있으십니까?

① 전혀 참여할
의향이 없다

② 별로 참여할
의향이 없는 편이다

③ 반반이다

④ 참여할 의향이
있는 편이다

⑤ 적극 참여할
의향이 있다

- 물관련 시민참여 활동에 대한 참여의사를 파악하여 대목표 생활밀착형 물관리에 대한 정성평가가 가능하며, 목표의 이행에 따른 시민의 참여의사 및 요구정도를 지속적으로 파악하여 유역관리 물관리에 따른 시민의 참여방안 계획 시 기초자료로 활용할 수 있습니다

65. 최근 1년 이내 물관련 환경교육을 받은 적이 있으십니까?

① 0회

② 1~3회

③ 4~6회

④ 9~10회

⑤ 10회 이상

- 물관련 교육의 경험을 파악하여 대목표 생활밀착형 물관리 중 하나로 물관련 교육의 혜택을 받은 시민의 비율을 파악할 수 있으며, 장기추적조사를 통하여 목표의 이행에 따라 물관련 교육을 받은 시민의 양적변화를 지속적으로 파악하기 위한 문항입니다

66. 향후 시행될 물관련 시민 환경교육에 참여할 의향이 있으십니까?

① 전혀 참여할
의향이 없다

② 별로 참여할
의향이 없는 편이다

③ 반반이다

④ 참여할 의향이
있는 편이다

⑤ 적극 참여할
의향이 있다

- 물관련 시민참여 활동에 대한 참여의사를 파악하여 대목표 생활밀착형 물관리에 대한 정성평가가 가능하며, 목표의 이행에 따른 시민의 참여의사 및 요구정도를 지속적으로 파악하여 유역관리 물관리에 따른 시민의 참여방안 계획 시 기초자료로 활용할 수 있습니다

67. 지역 물환경 거버넌스가 활성화되고 있다고 생각하십니까?

* 거버넌스 : 공동의 목표를 달성하기 위하여 정부와 시민, 비정부기구(시민단체), 기업 등이 협력하여 문제를 해결해나가는 운영체제
(예 : 수질보전정책협의회, 수돗물 시민 네트워크, 00강지킴이운동본부 등)

- ① 매우 비활성화 되어 있다 ② 비활성화되어 있는 편 ③ 보통이다 ④ 활성화되어 있는 편 ⑤ 매우 활성화되어 있다

- 물관련 여러 분야에서 진행되고 있는 거버넌스에 대한 시민의 인지정도를 파악할 수 있으며, 목표의 이행에 따른 시민의 인식변화와 시민참여의 질적, 양적 변화를 지속적으로 파악하기 위한 문항입니다
- 물과 관련하여 지자체 및 관계부처와 관련되어 형성된 거버넌스에 대한 시민들의 이해 및 활성도를 파악하여 거버넌스의 현황을 파악하는데 기초자료로 활용이 가능합니다

68. 물관련 정책 수립 시 시민의견을 반영할 수 있는 방안에 대해 알고계십니까?

* 거버넌스, 공청회 참석, 국민신문고를 통한 민원제기, 국민제안 참여 등

- ① 전혀 아니다 ② 아니다 ③ 보통이다 ④ 그렇다 ⑤ 매우 그렇다

- 국가물관리기본계획 상 3대 혁신과제 중 하나인 참여·협력·소통 기반의 유역물관리를 위하여 시민의견을 반영할 수 있는 접근성을 향상에 대한 질적, 양적 변화를 지속적으로 파악하기 위한 문항입니다
- 69번 문항과 교차분석을 통하여 물관련 정책 수립시 시민참여 방안을 도출하는데 기초자료로 활용 가능합니다

69. 물관련 정책 수립에 “나”의 의견을 반영하는데 어떠한 방법이 가장 효과적이라 생각하십니까?

- ① 시민 거버넌스 참여 ② 공청회 ③ 국민신문고 ④ 국민정책제안 ⑤ 기타(직접입력)

- 68번 문항과의 교차분석으로 시민참여 방안 도출의 기초자료로 활용이 가능하며, 시민들이 직접 생각하는 ⑤ 기타 답변을 통하여 시민들의 접근성을 높일 수 있는 새로운 방안의 도출이 가능합니다

70. 국가에서 진행하는 물관련 홍보활동 및 자료제공이 나의 생활에 영향을 준다고 생각하십니까?

- ① 전혀 아니다 ② 아니다 ③ 보통이다 ④ 그렇다 ⑤ 매우 그렇다

- 국가에서 제공하는 물관련 정보서비스의 질적 양적 향상을 유도할 수 있으며, 대목표 생활밀착형 물관리에 대한 정성평가를 위한 문항입니다

71. 물관련 정책 수립시 아이디어 및 의견을 제안할 의향이 있으십니까?

- ① 전혀 제안할 의향이 없다 ② 별로 제안할 의향이 없는 편이다 ③ 반반이다 ④ 제안할 의향이 있는 편이다 ⑤ 적극 제안할 의향이 있다

- 대목표 생활밀착형 물관리에 대한 정성평가 및 목표의 이행에 따른 시민의 인식변화와 시민참여의 질적, 양적 변화를 지속적으로 파악하기 위한 문항입니다
- 68번, 69번의 시간적 변화와 교차 분석하여 향후 시민의 의견제안 의향이 높아지면 시민들이 참여하는 생활밀착형 물관리 목표가 바른 방향으로 이루어지고 있음을 분석할 수 있습니다

♣ 오랜 시간 동안 응답해 주신데 대해 다시 한번 감사드립니다 ♣

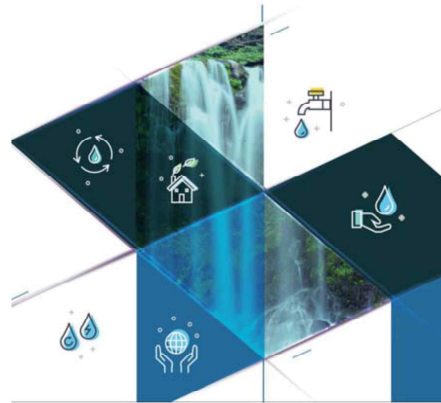
6. 최종보고회 발표자료

시민체감형 통합물관리 목표의 설정·이행·평가방안 연구용역

- 최종보고 -

2021. 10. 28

KIR 한국산업관계연구원
Korea Institute for Industrial Research



01 과업의 개요

- 1.1 과업 배경
- 1.2 과업 추진체계
- 1.3 용어의 개념정의
- 1.4 연구용역 간담회(7.20) 의견 반영

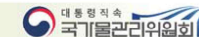
CONTENTS

01. 과업의 개요
02. 물관리계획 목표 분석
03. 시민체감형 통합물관리 목표 후보군 도출
04. 시민체감형 통합물관리 목표설정
05. 시민체감형 통합물관리 목표의 관리방안
06. 시민체감형 통합물관리 목표 실행결과 평가방안

01

시민체감형 통합물관리 목표의 설정·이행·평가방안 연구용역 3

1.1 과업 배경 및 목적



과업의 배경

시대 흐름에 맞춘 물 복지를 위하여 체감가능하고 만족할 수 있는 목표의 필요성

물관리 기본법 시행('19.06)

- 물관리 정책에 폭넓은 지역주민이 참여를 보장하고, 활성화 할수 있는 방안 필요
- 통합물관리 기초단계에서 모니터링에 이르기까지 의사결정 전과정에 시민의 참여와 체감을 고려한 제도적 대안과 실천적 이행계획 마련필요

국가물관리위원회의 출범

- 국가물관리위원회의 출범에 따라 기존 각 중앙부처, 지자체 등에서 실시한 정책심적 위주의 기존 물관련 관리계획 목표 및 평가 과정을 일반 국민들이 체감하는 물관련 정책으로 변환필요

과업의 목적

시민체감형 통합물관리 목표의 설정·이행·평가방안 도출

- | | | | |
|-----------------------------|----------------------------|-------------------------|--------------------------------------|
| 국가물관리 기본 원칙에 대한 시민들의 이해도 제고 | 물관리 정책에 대한 시민의 참여 활성화방안 제안 | 시민이 체감할수 있는 통합물관리 목표 제안 | 시민의 참여와 체감을 고려한 실천적 목표의 이행 및 평가방안 제안 |
|-----------------------------|----------------------------|-------------------------|--------------------------------------|

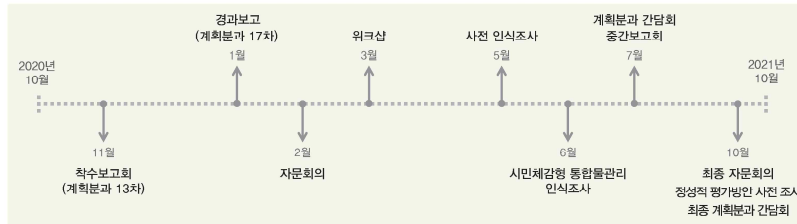
01

시민제감형 통합물관리 목표의 설정·이행·평가방안 연구용역 ■ 4

1.2 과업 추진체계



과업 추진 현황



*시민제감형 통합물관리 : 시민제감형 통합물관리 목표를 도출하기 위한 워크숍으로, 목표 도출을 위한 워크숍 시민 친화적인 용어의 변경과 체계영역별 유사 카테고리들의 통합도출로 메시지 전달성을 강화하고, 사용자 요구에 따른 목표의 수준 조정으로 효율적인 물관리 목표를 도출

*사전 인식조사 : 시민제감형 통합물관리 인식조사 전에 실시한 사전조사로, 용어 난이도와 설문에 대한 이해도 등을 사전에 시험하여 오류 및 문제점의 원인을 파악하기 위해 진행함

*정성적 평가방안 : 사전조사 : 시민제감형 통합물관리 목표와 이행을 평가할 수 있도록 시민 대상으로 실시하는 정성적 평가방안의 사전조사

01

시민제감형 통합물관리 목표의 설정·이행·평가방안 연구용역 ■ 6

1.3 용어의 개념정의



용어의 개념정의

연구의 원활한 추진과 과업의 이해를 위한 용어의 개념정의 필요

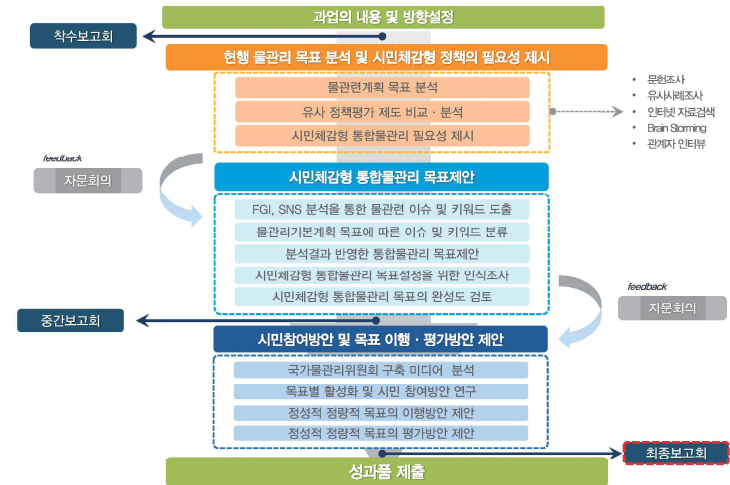
시민제감형 통합물관리 목표의 설정이라는 새로운 개념의 목표 및 지표설정을 위하여 용어의 개념정의 필요

시민	전 국민을 대상으로 하며, 조성된 물환경 및 인프라를 제공받는 사용자이며 물을 현 세대에서 활용하고 미래에 물려줄 자산으로 유지관리하는 주체 로 정의
통합 물관리	물을 최적으로 관리하기 위하여 물관리에 영향을 미치는 모든 것을 고려 하여 개별적으로 관리하던 수량·수질·수생태·환경 등을 통합적이고 지능적으로 관리하는 새로운 접근의 물관리 로 정의
제감형 목표	정책 및 실적위주의 기존목표를 탈피하고, 일상생활을 영위하며 경험 할 수 있는 물환경의 수혜자, 재난의 대응 및 사용자 주체로서 물관리를 개선 및 평가 할 수 있도록 수립된 목표
제감영역	본 연구에서 민원 및 포털분석을 통하여 도출된 키워드를 주제의 연관성을 기준으로 그룹화하여 시민들이 제감할 수 있는 영역으로 분류한 영역
사용자 요구	제감영역별 분석된 키워드를 바탕으로 시민의 요구사항을 성격에 따라 그룹화한 요구사항

01

시민제감형 통합물관리 목표의 설정·이행·평가방안 연구용역 ■ 5

1.2 과업 추진체계



01

시민제감형 통합물관리 목표의 설정·이행·평가방안 연구용역 ■ 7

1.4 연구용역 간담회(7.20) 의견 반영



자 문 의 건	반 영 계 획	비 고
- 관리시표 표현을 수정하고, 대표성을 갖는 6~10개 관리시표 선정제안	- 관리시표의 표현을 수정하고, 1개의 목표당 2~3개의 관리 시표로 단순화하여 대표지표를 설정함	p40
- 정성적 평가의 답변 결과를 지표로 활용할 수 있도록 고려할 필요	- 시민제감형 통합물관리 목표를 바탕으로 정성적 평가방안 (설문조사)을 진행하여 반영함	p44
- 물정책 현황·개선사항을 도출할 수 있도록 연계·정리 필요	- 국가물관리 기본계획과 시민제감형 통합물관리 목표를 매칭 하여 분야별 정책 목표가 도출되도록 정리함	p40
- 이행평가가 가능하도록 기본계획에 매칭 가능한 매트릭스 필요	- 물관리 기본계획 성과 및 이행도 평가가 가능하도록 매칭	
- 직관적 지표가 될 수 있도록 정리	- 지표가 직관적으로 정리될 수 있도록 정리하였음	p39
- 하천공간 편의시설 제외 검토	- 하천공간 편의시설 지표는 생태하천 복원사업 추진현황으로 변경함	
- 도시위주의 시민제감형으로 구성된 듯함	- 목표2 안정적인 물공급의 세부목표로 농사의 안정적 물공급 을 세부목표로 반영함	p36
- 농업인의 물절약은 가용용수 확보로 연결되는 만큼 물절약에 관한 내용 캠페인으로 반영	- 농업의 물사용 관련 내용은 시민제감형 통합물관리 목표를 바탕으로 정성적 평가방안(설문조사)을 통해 반영함	p47
- 지표와 표현은 시민의 눈높이에 맞춰 조정하는 것이 좋음	- 지표는 시민제감형 통합물관리 목표 달성을 위한 행정기관의 관리지표로, 관리가 가능한 현행 국가통계를 활용하여 관리지 표를 도출함	p30
- 1하고 1하천은 보편화 되어 이마트, 부락 등의 좀 더 적극적인 내용으로 변경 제안	- 연구진 내부에서 논의된 내용이나, 현실성 및 실현 가능성, 교육효과 등을 감안하여 1하고 1하천으로 반영함	p63
- 드론 모니터링을 제외하고 SNS를 통한 제보(민원) 제안	- SNS를 통한 제보는 자발적 시민참여활동으로 제안	p01, p63
- 오감을 반영하여 시민이 제감할 수 있는 명확성과 객관성을 위해 정성적 평가방안을 통한 설문조사를 진행함	- 오감을 반영하여 시민이 제감할 수 있는 명확성과 객관성을 위해 정성적 평가방안을 통한 설문조사를 진행함	p46

02 물관리계획 목표 분석

- 2.1 국내 물관리계획 목표 사례조사
- 2.2 유사 시민체감형 사례조사
- 2.3 해외 통합물관리 사례조사
- 2.4 시민체감형 통합물관리 필요성

02

시민체감형 통합물관리 목표의 설정 · 이행 · 평가방안 연구용역 ■ 10

2.1 국내 물관리계획 목표 사례조사



국내 주요 물관리 계획

주요 물관리 계획 목표 중 생활에 밀접한 내용과 관련된 목표를 선별, 메시지 전달력 제고

기존 물관리 계획의 목표 중 생활 밀착형 시민체감 여부를 판단하여 목표수립에 적용

다수의 계획 목표가 정책적인 목표이거나 시민이 체감하기에는 어려운 기준을 목표로 수립하여 시민체감에 대한 공감성 부족

구분	목표	시민체감 적용여부
제1차 국가물관리 기본계획	하천·호소의 목표수질 달성률	시민체감 목표로 적용가능
	하천(BOD) 69.6%(18년), 하천(T-P) 53.0%(18년), 호소(TOC) 32.7%(18년)	
	수생태계 건강성 B등급 이상 비율 FAI 40%(18년)	시민체감 목표로 적용가능
	수돗물 만족률 61.5%(13년)	정책적 평가로 적용가능
	수돗물 직·간접 음용률 43.8%(17년)	시민체감 목표로 적용가능
	가뭄피해(문만, 제한급수) 인구 5.9만명, (16년~18년 평균)	시민체감 목표로 적용가능
	홍수피해인구 75만(18년·누적), 홍수피해면적 2조 7,369억(18년·누적)	시민체감 목표로 적용가능
	댐 안정성 강화를 댐(용수, 다목적) 안전성 강화 사업 완료 실적 2/25개(20년)	정책적 목표
	노후 상수관로 개량 연간 노후관로 정비실적 2,412km/년(18년)	시민체감 목표로 적용가능
	노후 하수관로 개량 연간 노후관로 정비실적 1,967km/년(18년)	시민체감 목표로 적용가능
제2차 물환경관리 기본계획	분류수면적률 25% 초과 51개 소관역의 지역별 불순환 목표 설정	정책적 목표
	기본계획 5년차 평가 시까지 정량화된 지표 개발 산정하여 국가 목표 설정	정책적 목표
	주요 상수원의 수질 출음 (I) 등급 (BOD · T-P 기준) 달성	시민체감 목표로 적용가능
	전국 수체의 수생태계 건강성 양호(D) 등급 달성	시민체감 목표로 적용가능
	산업폐수 유해물질 배출량 10% 저감	정책적 목표
	4 대강 상수원 보의 증진 농도와 남조류세포수 일정 수준 이하 유지	시민체감 목표로 적용가능
	국민 물환경 체감 만족도 80% 이상 달성	정책적 평가로 적용가능

02

시민체감형 통합물관리 목표의 설정 · 이행 · 평가방안 연구용역 ■ 9

2.1 국내 물관리계획 목표 사례조사

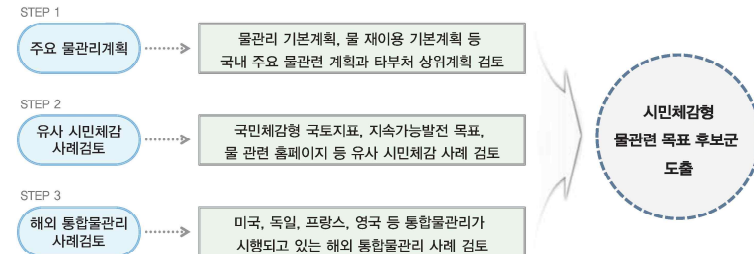


물관리계획 목표 분석

물관리 계획의 목표분석을 통한 시민 체감형 목표 후보군 도출

주요 물관리 계획, 유사 시민체감 목표설정 사례, 해외 통합물관리 사례 분석을 통해 본 연구에 도입가능한 사례 도출
도출된 목표를 바탕으로 시민체감형 통합물관리 목표설정에 벤치마킹

[물관리계획 목표 분석 프로세스]



02

시민체감형 통합물관리 목표의 설정 · 이행 · 평가방안 연구용역 ■ 11

2.1 국내 물관리계획 목표 사례조사



국내 주요 물관리 계획

구분	목표	시민체감 적용여부
제2차 물 재이용 기본계획	하수처리수의 장외 재이용률 향상 8% → 17%	시민체감 목표로 적용가능
	공업용수의 하수처리수 재이용률 확대 0.9% → 5%	시민 체감 어려움
	물 재이용으로 하천(7.3%) 건전화 개선	시민 체감 어려움
2025년 전국 수도통합계획	안전한 수돗물의 지속가능한 공급	시민체감 목표로 적용가능
	안심하고 믿고 마시는 수돗물	시민체감 목표로 적용가능
	국민과 함께하는 건전한 수도사업	정책적 목표
수자원 장기종합계획	맑은 물의 안정적 공급	시민체감 목표로 적용가능
	홍수에 안전한 국토기반 구축	시민체감 목표로 적용가능
	생명이 살아있는 친수환경 조성	시민체감 목표로 적용가능
국가 하수도 종합계획	수자원 기술개발 및 산업육성	정책적 목표
	하수도 안전관리 체계 구축	정책적 목표
	국민편의 중심의 하수 서비스 제공	정책적 목표
	강우시 오염물질 관리체계 강화	시민참여방안으로 제안
	하수도 재정의 지속가능 체계 구축	정책적 목표
지하수 관리 기본계획	지하수 활용기치 증대 및 물복지 실현	정책적 목표
	지속가능한 지하수의 보전관리 선진화	정책적 목표
	건강하고 깨끗한 지하수 환경조성	정책적 목표
	지하수 연구개발 및 산업 육성	정책적 목표
	비점오염배출부하량 T-P 5% 감축 (52.7 톤/일 → 50.1 톤/일)	시민 체감 어려움
제3차 강우유출 비점오염원관리 종합대책	불순환 개선으로 쾌적한 도시환경 조성	정책적 목표
	비점오염원 관리기반 강화	시민참여방안으로 제안
	생태하천복원사업 활성화	시민체감 목표로 적용가능
생태하천 복원사업 중기 종합계획	생태하천복원사업 내실화	정책적 목표

02

시민체감형 통합물관리 목표의 설정 · 이행 · 평가방안 연구용역 ■ 12

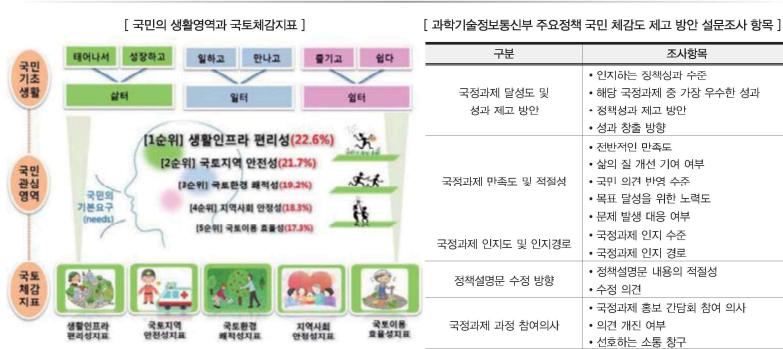
2.2 유사 시민체감형 사례조사



유사 시민체감형 연구사례 분석

유사 시민체감형 연구사례 분석을 통해 체감 인지 난이도를 파악하여 목표 및 지표 설정에 반영

후보군 도출을 위한 체감영역 분류, 전문적인 용어나 인지도가 떨어지는 용어의 시정,
시민체감형 통합물관리 목표 설정을 위한 인식조사에 반영함



02

시민체감형 통합물관리 목표의 설정 · 이행 · 평가방안 연구용역 ■ 14

2.3 해외 통합물관리 사례조사



해외 통합물관리 사례

구분	목표	시민체감 적용여부
일본 하천수질관리 평가항목	사람과 하천과의 풍부한 접촉기회 확보	시민체감 목표로 적용 가능
	풍부한 생태계 확보	시민체감 목표로 적용 가능
	이용하기 쉬운 수질의 확보	시민체감 목표로 적용 가능
네덜란드 국가물관리 (2016~2021)	하류역이나 체류수역에 영향이 적은 수질의 확보	정책적 목표
	담수 완충제 20cm → 40~50cm	시민 체감 어려움
	담수 대체 보급률 확대 15m³/s → 24m³/s	시민 체감 어려움
싱가포르 PUB Water Conservation Awareness Program	사용시간 10분 90초 → 5분 45초 물 사용량 감소	시민참여방안으로 제안
	머그컵 사용해서 인지하기 12초 → 0.6초 물 사용량 감소	시민참여방안으로 제안
홍콩 Waterman	대장균 기준 25/100ml 미만 1등급, 25~180/100ml 2등급, 180~610/100ml 3등급, 610/100ml 초과 4등급	시민 체감 어려움

02

시민체감형 통합물관리 목표의 설정 · 이행 · 평가방안 연구용역 ■ 13

2.3 해외 통합물관리 사례조사



해외 통합물관리 사례

시민의 입장에서 공감할 수 있고 직접적인 참여가 가능한 목표 및 지표 선별

전문성이 높은 물관리에 대한 이해도와 관심도가 떨어짐에 따라 시민의 눈높이에서 체감 가능한 목표와 지표설정이 중요
시민이 체감할 수 있는 생활밀접형 실현가능 목표 벤치마킹

구분	목표	시민체감 적용여부
음성터트 카운티 물관리계획	지하수 자원 관련 GIS 데이터베이스 설계 및 유지관리	정책적 목표
	오염된 물의 일일 총 적재량 및 유역관리	정책적 목표
미국 California Water Plan	시민 대상 홍수 및 침수에 대비한 관리정보 및 교육 제공	정책적 평가로 적용가능
	1인당 물사용량 목표 설정 (2015 하루 1인당 178갤런 (GPCD) → 2020년 158갤런 (GPCD))	시민 체감 어려움
라안강의 유역관리계획	침수가능지역의 인식확산	시민체감 목표로 적용 가능
	홍수위험도의 감소 (2000년 대비 2020년 25% 감소)	정책적 목표
	라안강의 어류, 홍합, 가재 등이 섭취가능하도록 개선	시민체감 목표로 적용 가능
	강 주변에서 해수욕이 가능한 수준 유지	시민체감 목표로 적용 가능
센-노르망디 (Seine-Normandie)의 유역관리계획	불법적인 뱀장어 및 수해 위험지역의 감소	시민체감 목표로 적용 가능
	농업분야 수질오염 방지	시민체감 목표로 적용 가능
	식수확보	시민체감 목표로 적용 가능
	세느강의 생태계 나양성 모존과 복원	시민체감 목표로 적용 가능

02

시민체감형 통합물관리 목표의 설정 · 이행 · 평가방안 연구용역 ■ 15

2.4 시민체감형 통합물관리 필요성



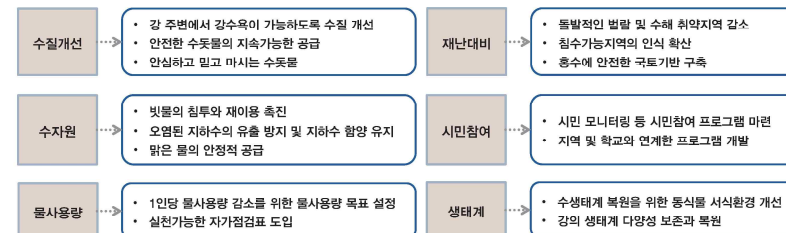
도입 가능 사례 벤치마킹

국내 주요 물 관련 계획, 해외 통합물관리 사례 분석을 통한 시민체감형 목표 벤치마킹

강수욕을 위한 수질개선, 수자원의 확보 및 안정적인 공급, 절수에 대한 인식제고,
물재난에 대한 재난대비, 시민참여 프로그램 마련, 수생태복원을 위한 개선 등

[벤치마킹 후보군]

수질개선, 재난대비, 수자원 보호, 생태계 복원 및 보호, 시민참여 프로그램 등
시민들이 체감할 수 있는 통합물관리



2.4 시민체감형 통합물관리 필요성



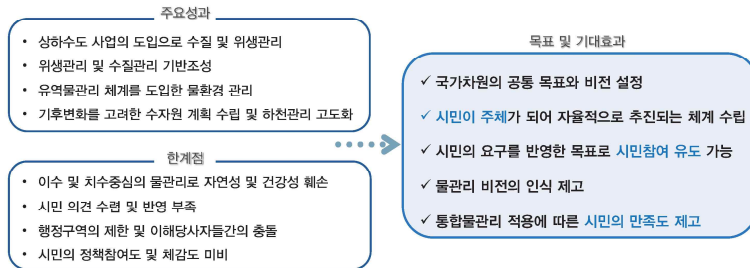
시민체감형 통합물관리의 필요성

국가 물관리 목표와 비전의 인식 제고, 시민의 요구를 반영한 목표설정으로 시민참여 유도

기존의 물관리 계획은 정책적 성격이 강하여 시민이 체감하기에 어려움이 많음
변화하는 여건을 반영한 통합물관리에 따른 시민의 체감도 및 만족도 제고 필요

[기존 물관리 주요성과 및 한계점]

[시민체감형 통합물관리 필요성]



3.1 시민의 요구 및 체감영역에 따른 후보군 도출

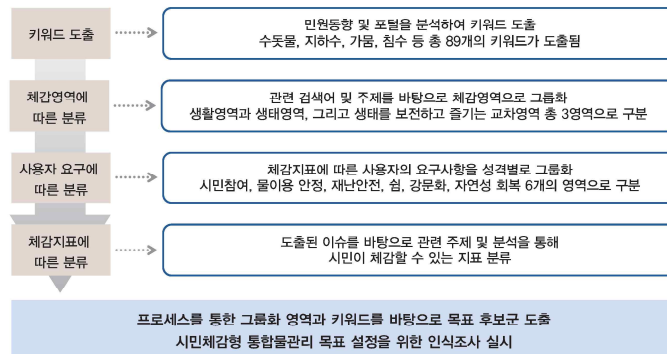


후보군 도출 프로세스

민원동향 및 키워드를 분석하고 그룹화하여 목표 후보군 도출

분석된 이슈 및 키워드를 체감할 수 있는 영역으로 분류

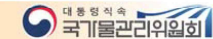
체감 가능한 직관적인 분석을 위해 유사단어를 병합하여 목표 후보군 도출

시민체감형 통합물관리
목표 후보군 도출

3.1 시민의 요구 및 체감영역에 따른 후보군 도출

03

3.1 시민의 요구 및 체감영역에 따른 후보군 도출

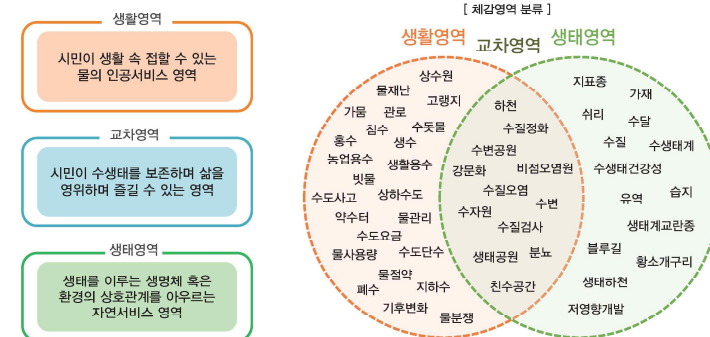


이슈 및 키워드 도출

물환경 서비스에 따라 체감영역을 구성, 직관적 분석을 위한 그룹화

최근 5년(2016~2020년) 포털분석을 통해 물 관련 주제 및 검색어 분석

체감영역에 따라 검색어를 분류하고, 유사단어를 통합하여 키워드 도출

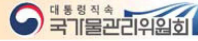


*단위 및 포털분석 결과는 부록2 참조

03

시민체감형 통합물관리 목표의 설정 · 이행 · 평가방안 연구용역 ■ 20

3.1 시민의 요구 및 체감영역에 따른 후보군 도출



후보군 도출 기준

시민체감형 통합물관리 목표 분류 기준을 수립하여 체계적인 목표 후보군 도출

여러 영역을 아우르는 생활에 밀접한 목표 및 지표를 도출
시민이 주체가 되는 시민체감형 통합물관리 목표를 수립

[시민체감형 통합물관리 목표의 개발]



03

시민체감형 통합물관리 목표의 설정 · 이행 · 평가방안 연구용역 ■ 21

3.1 시민의 요구 및 체감영역에 따른 후보군 도출



인식조사 후보군

시민들이 쉽게 이해할 수 있도록 목표의 메시지 전달성 제고

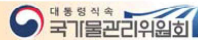
전문용어를 친밀감 높은 용어로 치환하고, 체감할 수 있는 영역별 목표 도출

목표	내용	목표	내용
시민의 주체적인 물관리 참여	<ul style="list-style-type: none"> 물분쟁(상수원 이전 등) 발생 시 시민의견 수렴 농업용수 관련 농민의견 수렴 수돗물 평가 등 물관련 만족도 조사 참여 물관리 민원창구 일원화 마을 하천수질, 주변 친수시설 등 위치기반 물관련 정보제공 수도물 관련 하천가꾸기 등 시민참여 확대 시민대상 물관련 교육기회 제공 	인정적인 물의 공급	<ul style="list-style-type: none"> 지하수 수량 및 수질 정보서비스 상수관 파열 등 사고현황 상수도 관로 누수율 마을 상수도 등 도서산간 지역의 물 부족 정보 농업용 저수지 저수정보 1인당 1일 물 사용량
믿고 마실 수 있는 수돗물	<ul style="list-style-type: none"> 수돗물 음용시설 현황 우리마을의 상수도 수질정보 수도물 요금, 유통상태, 미원처리 등의 만족도 조사 단수 및 상수도 공사일정 건물 내부 수도관(옥내 배수관) 관리현황 오래된 상수도관 정비 수돗물 사고 발생 시 대처 매뉴얼의 적용여부 수도물 운영인력의 전문성 강화 	가뭄에 의한 재난의 대비	<ul style="list-style-type: none"> 가뭄예보 정보제공 위치기반 가뭄 재해지도 제공 가뭄 시 시민 행동요령 제공 가뭄 관련 민원건수 절수영능 교육을 통한 농업용수 이용량 저감
안전한 상수원의 관리	<ul style="list-style-type: none"> 녹조발생 정보 상수원 보호구역 지역주민 지원현황 상수원의 수질 및 사고현황 축산농가 및 폐수처리 정보 상수원 보호구역 순찰 및 지도점검 현황 	홍수(침수)에 의한 재난의 대비	<ul style="list-style-type: none"> 침수예보 정보제공 위치기반 침수 재해지도 제공 댐방류 예보로 하류에 거주하는 시민들의 안정성 확보 홍수 시 시민 행동요령 제공 도시홍수 저감을 위한 빗물받이 주설현황 홍수관련 민원건수

03

시민체감형 통합물관리 목표의 설정 · 이행 · 평가방안 연구용역 ■ 22

3.1 시민의 요구 및 체감영역에 따른 후보군 도출



인식조사 후보군

시민들이 쉽게 이해할 수 있도록 목표의 메시지 전달성 제고

전문용어를 친밀감 높은 용어로 치환하고, 체감할 수 있는 영역별 목표 도출

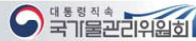
목표	내용	목표	내용
천수공간의 활성화	<ul style="list-style-type: none"> 발을 담글 수 있는 깨끗한 물인지 여부 물놀이형 유원시설의 안전점검 및 안전요원 교육진행 여부 여름철 물놀이 기간 현장 거점인력 배치여부 천수공간 음수대 현황 및 음수대 관리현황 	수생 생물이 살아가는 환경	<ul style="list-style-type: none"> 외래 생태계 교란종(황소개구리, 큰입배스, 블루길 등) 관리 여부 우리마을의 환경생태를 대표하는 생물현황(송사리, 가재, 수달 분포지역 등) 수생태 건강성 지표정보 제공여부 강의 자연성 회복을 위한 시설의 개선 또는 철거현황
강문화의 활성화	<ul style="list-style-type: none"> 강문화 공간의 편의성, 접근성 등 만족도 조사 위치기반 강문화 공간정보의 제공 안전한 물놀이 정보 강립 트레킹, 강체험 프로그램 등 시민참여형 강문화 서비스 제공 생태하천 체험 및 명소화 	쾌적한 삶을 위한 수질관리	<ul style="list-style-type: none"> 호우내비 쓰레기 사전수거 등 오염물질 관리 노점상 등 하천 및 계곡 불법점거 영업 실태조사로 오염 원인 제기 하천변 악취 발생현황 등 수질정보 제공 비료이 가일상으로 예방을 위한 정보 제공 채취한 어패류의 섭취가능 여부 정보의 제공 하수 및 가축분뇨 등 하수처리 서비스 만족도
물관리 재정 건전성 확보	<ul style="list-style-type: none"> 물관리 일자리 및 경제기여 정보 빗물 유출 저감을 위한 빗물 요금제의 적용 		
물순환의 건전성 확보	<ul style="list-style-type: none"> 다양한 수자원(지하수, 강변여과수, 해수 등)의 활용 빗물의 재이용으로 빗물 활용도 향상 사용한 물을 재활용하여 한번에 버리는 물의 양 감소 		

04

시민체감형 통합물관리 목표설정

- 4.1 인식조사 프로세스
- 4.2 인식조사 결과 검증 및 분석
- 4.3 시민체감형 통합물관리 목표

4.1 인식조사 프로세스



인식조사 프로세스 작성

국내외 물 관련 계획 및 사례 검토, 시민들의 관심사 및 최근 이슈 반영

사전조사를 실시하여 설문에 대한 신뢰성 증진 및 인식조사 문구의 이해도 개선

전문가 및 자문위원 의견 반영, 통계 전문가 자문을 통해 전문성 향상



4.2 인식조사 결과 검증 및 분석



인식조사 결과

시민의 의견을 구체적으로 반영하고자 서술형 응답을 검토함

무성의 응답을 제외한 1,394개(82%)의 응답 중 목표 후보군과 연관성이 높은 응답을 검토함

Q. 우리나라의 물관리의 관하여 평소 불편한 점이나 개선해야할 사항이 있으시면 어떤 내용이라도 좋으니 구체적으로 작성해주세요	
목 표	답 변
시민의 주체적인 물관리 참여	찾아보기 않으면 접할 수 있는 정보는 한계가 있습니다. 이번 설문조사에서의 같이 통합해서 한곳에서 볼 수 있는 통합정보시스템 마련과, 이를 홍보할 수 있는 다양한 방안들을 마련하면 좋겠습니다.
믿고 마실 수 있는 수돗물	우리나라의 물관리 시스템은 세계 어느나라에도 뒤처지지 않는다고 생각합니다. 그래서 수돗물을 그대로 마셔도 된다고 생각하지만, 노후화된 배관들로 인해 깨끗한 수돗물이 오염이 되고 그로 인해 수돗물을 마실 편하게 마시지 못한다고 생각합니다. 노후화된 배관들이 깨끗하게 관리된다면 좋겠습니다.
안전한 상수원의 관리	상수원에 문제발생시 즉각적인 통보 및 복구상태를 알려주는 서비스가 필요합니다
안정적인 물의 공급	물수 수도꼭지와 무화가 추진되어 물낭비를 막았으면 좋겠다
가뭄 · 홍수 등 불재난 없는 환경조성	화재나 지진에 대한 대비에 비해 가뭄이나 홍수에 대한 대비 훈련을 한번도 해보지 않아서 대비요령을 잘 알고 있지 않습니다. 훈련을 해보지 못하더라도 화재나 지진에 비해 이로운으로 배우는 시간이 적다고 생각합니다.
친수공간의 활성화 및 접근성 향상	하천 유흥하러 나가보면 시공상태와 날씨가 심각하게 증가하고 있습니다. 하천으로 유입되는 폐수와 같은 조사를 철저히 해주셨으면 합니다
강변화 활성화	강변에 생태공원을 조성하여, 시민들이 친근하게 지역 하천에 접근할 수 있도록 하고 자연스레 생태공원에 수자원에 대한 이해를 높일 수 있는 정보를 제공한다.
생활 속 물관리 재정 건전성 확보	물관리를 위해서 인력과 재정이 더 확보되어야 한다고 생각합니다
물순환의 건전성	우리나라는 특히 빗물 관리에 효율성이 현저하게 낮다고 생각합니다. 빗물을 철저히 이용할 수 있는 제도적, 실질적인 장치가 필요합니다.
다양한 수생 생물들 위한 수생태 보전	가장 근본적인 수생태계 환경을 복원하는 것이 시급하며, 외래종유입방지이나 수자원 환경파괴원인 점검과 개선이 필요하.
패적인 삶을 위한 수질관리	요즘은 농약이나 펜션 등 자꾸만 산골짜기로 파고들고있는데 거기서 나오는 오폐수는 관리가 되고있는지 궁금합니다 골짜기마다 오폐수가 넘쳐나다보면 지하수까지 오염될 수 밖에 없는데 제대로 관리가 되고있는지 궁금합니다

4.2 인식조사 결과 검증 및 분석



인식조사 결과분석 - 물관리 목표 설정

믿고 마실 수 있는 수돗물(시민), 안전한 상수원의 관리(전문가) 1순위 선정

물관리 목표 선정 순위 결과, 시민과 전문가 1순위 응답의 시민요구는 물이용 안정으로 나타난

물관리 목표 선정 순위 결과, 시민의 주제적인 물관리 참여는 시민 6위인 반면에, 전문가에서는 11위로 순위의 큰차이를 보임

Q. 물관리 목표로 설정되기 바라는 정도에 응답해 주십시오

목 표	전문가 순위	시민 순위	시민요구
시민의 주체적인 물관리 참여	11(757)	6(1,503)	시민참여
믿고 마실 수 있는 수돗물	3(939)	1(6,223)	물이용 안정
안전한 상수원의 관리	1(960)	2(4,687)	물이용 안정
안정적인 물의 공급	2(952)	3(3,687)	물이용 안정
가뭄 · 홍수 등 불재난 없는 환경조성	5(906)	4(2,226)	재난안전
친수공간의 활성화 및 접근성 향상	8(837)	8(1,225)	임(물문화)
강변화 활성화	10(790)	11(589)	임(물문화)
생활 속 물관리 재정 건전성 확보	9(820)	10(774)	물이용 안정
물순환의 건전성	7(868)	9(1,012)	자연성 회복
다양한 수생 생물들 위한 수생태 보전	6(868)	7(1,381)	자연성 회복
패적인 삶을 위한 수질관리	4(928)	5(2,193)	자연성 회복

*이 외 응답은 부록3, 참조

4.2 인식조사 결과 검증 및 분석



인식조사 결과

인식조사 결과에 대한 키워드 빈도분석 결과 관리, 물(수질), 정보 등이 도출

시민의 의식수준이 높아져 전문가와 비슷한 양상을 보였으나, 시민은 주로 먹는다 안전과 관련된 키워드가 도출되었고

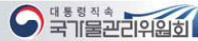
전문가는 시스템과 원문화 등 물관리 체계와 관련된 키워드가 도출됨



04

시민체감형 통합물관리 목표의 설정 · 이행 · 평가방안 연구용역 ■ 28

4.2 인식조사 결과 검증 및 분석



인식조사 결과를 반영한 통합물관리 목표

타당성 분석(CVR 분석)과 우선순위에 따라 시민체감형 통합물관리 목표 설정

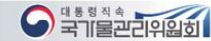
물순환의 건전성과 생활 속 물관리 재정 건전성 확보는 시민체감도가 낮아 시민체감형 통합물관리 목표로 설정하기에는 어려우므로, 관련 내용을 반영하여 안정적인 물의 공급 목표에 병합함
강문화 활성화는 타당성 분석과 시민순위가 낮으나 친수공간의 활성화 및 접근성 향상과 유사성을 고려하여 병합함
시민의 주체적인 물관리 참여 또한 타당성 분석과 시민순위가 낮으나, 잠재적 활용도를 고려하여 반영함

인식조사 결과						
시민요구	목 표	CVR 분석	시민순위	비고	시민체감형 통합물관리 목표	
시민참여	시민의 주체적인 물관리 참여	0.18	6(1,503)	병합	생활밀착형 통합물관리	
물이용 안정	믿고 마실 수 있는 수돗물	0.69	1(6,223)		믿고 마시는 안전한 수돗물	
물이용 안정	안전한 상수원의 관리	0.73	2(4,687)		안정적인 물의 공급	
물이용 안정	안전적인 물의 공급	0.74	3(3,687)		물재해 걱정 없는 우리마을	
재난안전	가뭄 · 홍수 등 물재난 없는 환경조성	0.64	4(2,226)	병합	침이 있는 쾌적한 하천공간	
섬(물문화)	친수공간의 활성화 및 접근성 향상	0.39	8(1,225)		안정적인 물의 공급	
섬(물문화)	강문화 활성화	0.18	11(589)		깨끗하고 건강한 물환경	
물이용 안정	생활 속 물관리 재정 건전성 확보	0.34	10(774)			
자연성 회복	물순환의 건전성	0.51	9(1,012)	병합	깨끗하고 건강한 물환경	
자연성 회복	다양한 수생 생물을 위한 수생태 보전	0.52	7(1,381)			
자연성 회복	쾌적한 삶을 위한 수질관리	0.68	5(2,193)			

04

시민체감형 통합물관리 목표의 설정 · 이행 · 평가방안 연구용역 ■ 29

4.3 시민체감형 통합물관리 목표



인식조사 결과를 반영한 통합물관리 목표

시민체감형 통합물관리 목표 도출

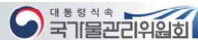
사용자인 시민의 요구에 따라 6개의 목표를 설정
시민체감 우선순위 및 목표의 타당성을 감안하여 목표를 결정하였으며 체감가능한 통합물관리 목표 이행



04

시민체감형 통합물관리 목표의 설정 · 이행 · 평가방안 연구용역 ■ 30

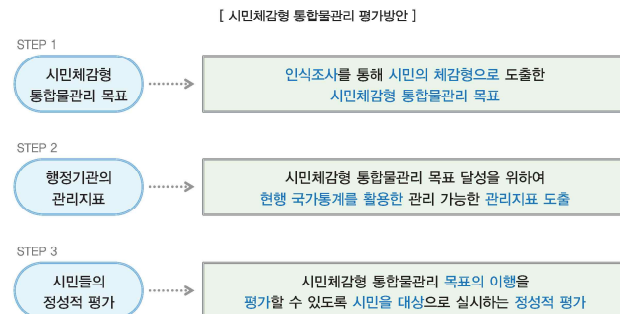
4.3 시민체감형 통합물관리 목표



시민체감형 통합물관리 평가방안

시민체감형 통합물관리 목표와 세부목표를 바탕으로 관리지표를 도출하고 정성적 평가 시행

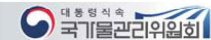
시민체감 목표를 이행 및 관리할 수 있도록 현행 통계를 바탕으로 한 관리지표 도출
시민체감 목표의 이행현황을 평가할 수 있는 시민대상 정성적 평가방안 실시



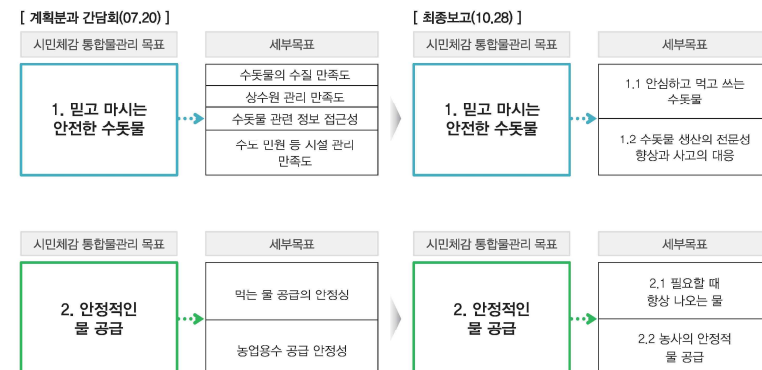
04

시민체감형 통합물관리 목표의 설정 · 이행 · 평가방안 연구용역 ■ 31

4.3 시민체감형 통합물관리 목표



목표 및 세부목표 변경 프로세스



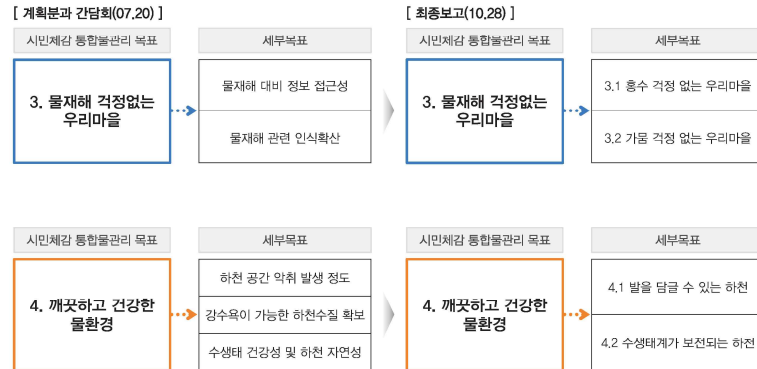
04

시민체감형 통합물관리 목표의 설정 · 이행 · 평가방안 연구용역 ■ 32

4.3 시민체감형 통합물관리 목표



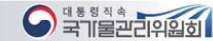
목표 및 세부목표 변경 프로세스



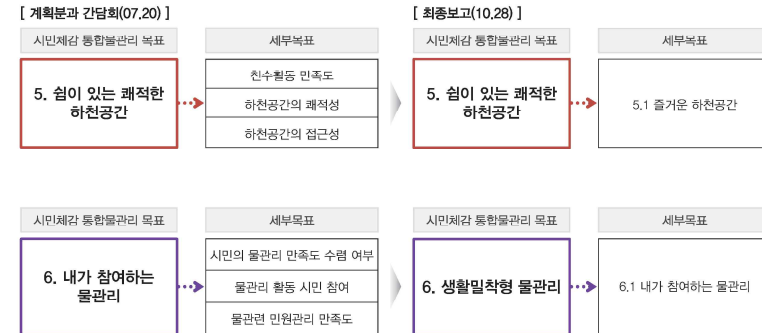
04

시민체감형 통합물관리 목표의 설정 · 이행 · 평가방안 연구용역 ■ 33

4.3 시민체감형 통합물관리 목표



목표 및 세부목표 변경 프로세스



05 시민체감형 통합물관리 목표의 관리방안

5.1 시민체감형 통합물관리 행정기관의 관리지표

05

05

시민체감형 통합물관리 목표의 설정 · 이행 · 평가방안 연구용역 ■ 35

5.1 시민체감형 통합물관리 행정기관의 관리지표



믿고 마시는 안전한 수돗물

시민체감 통합물관리 목표	세부목표	행정기관의 관리지표
1. 믿고 마시는 안전한 수돗물	1.1 안심하고 먹고 쓰는 수돗물 1.2 수돗물 생산의 전문성 향상과 사고의 대응	1.1,1 수돗물 직접 음용률 1.1,2 노후배관 및 관로정비 현황 1.1,3 상수원 조류경보 발령일수 1.2,1 전문인력 확보율 1.2,2 상수도 사고 관련 민원건수
1.1 안심하고 먹고 쓰는 수돗물	✓ 1.1.1 수돗물 직접 음용률 • (정의) 수돗물을 그대로 마시고 있는 사용자 비율 • (통계현황) 수돗물 먹는 실태조사(환경부, 2017년 기준), 수돗물 직접 음용률 7.2% ✓ 1.1.2 노후배관 및 관로정비 현황 • (정의) 관로의 노후화율과 관로정비 개선현황을 지표화 • (통계현황) 상수도통계(환경부, 2019년 기준), 노후화율 34%, 관로정비율 1.4% ✓ 1.1.3 상수원 조류경보 발령일수 • (정의) 수질오염에 대한 즉각적인 판단을 할 수 있는 조류경보발령 일수 파악하여 수질의 시각화를 통한 시민체감도 증진 • (통계현황) 조류(녹조)발생과 대응 연차보고서(환경부, 2020년 기준), 조류경보 주의보/관심 424일, 경보/경계 35일	1.2 수돗물 생산의 전문성 향상과 사고의 대응 ✓ 1.2,1 전문인력 확보율 • (정의) 상수도 사고 발생 시 사고 대응의 전문성 향상을 위한 전문 인력 확충 • (통계현황) 상수도통계(환경부, 2019년 기준), 전국 정수시설 운영 관리사 확보율 85.4% (지자체 56.7%, 수자원공사 219.4%) ✓ 1.2,2 상수도 사고 관련 민원건수 • (정의) 민원건수는 시민의 관심도를 즉각적으로 판단할 수 있는 지표로, 민원을 통해 시민이 불편을 느끼는 내용을 파악 • (통계현황) 상수도통계(환경부, 2019년 기준), 상수도 사고 관련 민원건수 199,396건

*관리지표 상세현황은 부록4 참조

05

시민체감형 통합물관리 목표의 설정 · 이행 · 평가방안 연구용역 ■ 36

5.1 시민체감형 통합물관리 행정기관의 관리지표



안정적인 물 공급

시민체감형 통합물관리 목표	세부목표	행정기관의 관리지표
2. 안정적인 물 공급	2.1 필요할 때 항상 나오는 물 2.2 농사의 안정적 물 공급	2.1.1 비공지 단수일수 2.1.2 누수율 2.1.3 물재이용 현황 2.2.1 농업용 저수지 가동지수 2.2.2 발기반 정비사업 현황
2.1 필요할 때 항상 나오는 물		2.2 농사의 안정적 물 공급
✓ 2.1.1 비공지 단수일수		✓ 2.2.1 농업용 저수지 가동지수
<ul style="list-style-type: none"> (정의) 안정적인 물의 공급을 위하여 위해 상수도 사고 등으로 인한 비공지 단수일수 현황을 집계 (통계현황) 상수도통계(환경부, 2019년 기준), 비공지 단수일수 97일 		<ul style="list-style-type: none"> (정의) 농업용수 공급을 위한 농업용 저수지 평년대비 저수를 현황 (통계현황) 농촌용수종합정보시스템(한국농어촌공사, 2020년 기준), 전국 농업용 저수지 가동지수 주위 0개소
✓ 2.1.2 누수율		✓ 2.2.2 발기반 정비사업 현황
<ul style="list-style-type: none"> (정의) 정수장에서 생산하여 공급되는 과정 중 수도관사고, 배수지 균열, 배수지 월류 등으로 손실된 수량의 비율 (통계현황) 상수도통계(환경부, 2019년 기준), 누수율 10.5% 		<ul style="list-style-type: none"> (정의) 발 18만ha를 대상 목표로 실시되고 있으며, 일반관정, 양수장 등 관개용수 개발 및 저수조, 송·급수관 설치 등을 진행 (통계현황) 농업생산 기반정비 통계연보(한국농어촌공사, 2019년 기준), 47개 지구 1,597,1ha
✓ 2.1.3 물재이용 현황		
<ul style="list-style-type: none"> (정의) 물순환의 건전성을 통한 용수의 충분한 확보 (통계현황) 하수도통계(환경부, 2019년 기준), 공공하수처리수 재이용률 16.1%, 빗물이용시설 연간사용량 8,768,910.6(m³/년) 		

*관리지표 상세현황은 부록4, 참조

05

시민체감형 통합물관리 목표의 설정 · 이행 · 평가방안 연구용역 ■ 37

5.1 시민체감형 통합물관리 행정기관의 관리지표



물재해 걱정없는 우리마을

시민체감형 통합물관리 목표	세부목표	행정기관의 관리지표
3. 물재해 걱정없는 우리마을	3.1 홍수 걱정 없는 우리마을 3.2 가뭄 걱정 없는 우리마을	3.1.1 하천제방 정비율 3.1.2 물재해(홍수) 인명피해 및 피해액 3.2.1 제한급수 및 윤반급수 총인원 3.2.2 논 물마름 및 밭 시들 면적
3.1 홍수 걱정 없는 우리마을		3.2 가뭄 걱정 없는 우리마을
✓ 3.1.1 하천제방 정비율		✓ 3.2.1 제한급수 및 윤반급수 총인원
<ul style="list-style-type: none"> (정의) 하천의 제방 설치 및 정비현황을 바탕으로 하천범람 등을 통한 홍수에 대한 위험 대비 (통계현황) 한국하천일람(국토교통부, 2018년 기준), 하천 제방 정비율 /5.8% 		<ul style="list-style-type: none"> (정의) 가뭄 피해는 크게 생활용수 피해와 농업용수 피해로 나뉘며, 인명에 따른 피해현황을 파악하여 인명피해 재산피해 최소화 (통계현황) 가뭄정보통계(행정안전부, 2019년 기준), - 제한급수 및 윤반급수 총인원 11,703명 (10만명 당 0.12명이 생활용수 가뭄 피해),
✓ 3.1.2 물재해(홍수) 인명피해 및 피해액		✓ 3.2.2 논 물마름 및 밭 시들 면적
<ul style="list-style-type: none"> (정의) 기상특보(호우주의보, 호우특보 등)를 기준으로 한 인명피해 및 피해액 산정 (통계현황) 재해연보(행정안전부, 2019년 기준), 물재해(홍수) 인명피해 사망·실종 18명 및 이재민 7,116명, 재산피해 214,429백만원 		<ul style="list-style-type: none"> (정의) 가뭄 피해 원인에 따른 피해현황을 파악하여 재산피해 최소화 (통계현황) 가뭄정보통계(행정안전부, 2019년 기준), - 논 물마름 발생 면적 2,862ha, 밭 시들 발생 면적 250ha

*관리지표 상세현황은 부록4, 참조

05

시민체감형 통합물관리 목표의 설정 · 이행 · 평가방안 연구용역 ■ 38

5.1 시민체감형 통합물관리 행정기관의 관리지표



믿고 마시는 안전한 수돗물

시민체감형 통합물관리 목표	세부목표	행정기관의 관리지표
4. 깨끗하고 건강한 물환경	4.1 발을 담글 수 있는 하천 4.2 수생태계가 보전되는 하천	4.1.1 하천 BOD 악단종을 등급 이상 저점수 4.2.1 수생태계건강성 조사 보통이상 달성 비율 4.2.2 하천의 생태연속성을 위한 어도 복원 현황
4.1 발을 담글 수 있는 하천		4.2 수생태계가 보전되는 하천
✓ 4.1.1 하천 BOD 악단종을 등급 이상 저점수		✓ 4.2.1 수생태계 건강성 조사 보통이상 달성 비율
<ul style="list-style-type: none"> (정의) 시민이 발을 담글 수 있도록 하천의 수질 개선 (통계현황) 물환경정보시스템(환경부, 2020년 기준), 전국 하천 683개의 수질측정망 중 BOD 악단 종을 등급 이상 587개소 		<ul style="list-style-type: none"> (정의) 주요 지점 수생태 건강성 지표 (통계현황) 하천 수생태계 현황 조사 및 건강성 평가 (환경부, 2019년 기준), 보통이상 등급 80.1%
		✓ 4.2.2 하천의 생태연속성을 위한 어도 복원 현황
		<ul style="list-style-type: none"> (정의) 하천 단절의 주원인인 하천구조물의 개선을 통하여 수생태 연속성 향상 (통계현황) 국가어도정보시스템(해양수산부, 2020년 기준), 어도 개보수 필요율 60.8%



*관리지표 상세현황은 부록4, 참조

05

시민체감형 통합물관리 목표의 설정 · 이행 · 평가방안 연구용역 ■ 39

5.1 시민체감형 통합물관리 행정기관의 관리지표



쉽이 있는 쾌적한 하천공간

시민체감형 통합물관리 목표	세부목표	행정기관의 관리지표
5. 쉽이 있는 쾌적한 하천공간	5.1 즐거운 하천공간	5.1.1 생태하천 복원사업 추진현황
5.1 즐거운 하천공간		
✓ 5.1.1 생태하천 복원사업 추진현황		
<ul style="list-style-type: none"> (정의) 국토의 맞춤형 하천을 복원하여 사람과 자연이 공존하고 쾌적한 생태·친수공간을 제공함 (통계현황) 생태하천복원사업 중기 종합계획(환경부, 2020년 기준), 생태하천 복원사업 추진 하천수 2,047개소 		
6. 생활밀착형 물관리	6.1 내가 참여하는 물관리	6.1.1 수계별 민간단체 수질보전 감시활동 지원사업 현황 6.1.2 시민참여교육 현황
6.1 내가 참여하는 물관리		
✓ 6.1.1 수계별 민간단체 수질보전 감시활동 지원사업 현황		✓ 6.1.2 시민참여 교육 현황
<ul style="list-style-type: none"> (정의) 민간단체의 수질보전 감시활동 및 지원사업 현황 중 시민이 직접 참여하는 유역의 감시 및 정화활동에 대한 현황 파악 (통계현황) 수계기금(환경부, 2021년 기준), 한강 11개, 낙동강 29개, 금강 22개, 영산강·섬진강 20개로 총 82개 단체 지원 		<ul style="list-style-type: none"> (정의) 생태하천 체형 프로그램, 물 환경교실 등 시민이 참여할 수 있는 물환경 관리 프로그램 현황 (통계현황) 우수 환경교육프로그램 지정제(환경교육포털, 2020년 기준), 물 관련 환경교육프로그램 유역 대상 19개, 초·중고 대상 99개, 일반 대상 23개

*관리지표 상세현황은 부록4, 참조

5.2 제1차 국가물관리기본계획 연계 매트릭스



제1차 국가물관리기본계획과 목표 및 지표 매칭

시민체감형 통합물관리 목표 및 지표를 매칭하여 국가물관리 기본계획과의 연계성 검토

국가물관리 기본계획의 6대 분야별 전략 중 전략6, 물산업 육성 및 국제협력 활성화는 시민이 체감하기에 다소 거리가 있고 정책의 방향으로 추진될 전략으로 판단되어, 전략6을 제외하고 매칭

시민체감형 통합물관리			제1차 국가물관리 기본계획(2021~2030)	
대목표	세부목표	행정기관의 관리지표	6대 분야별 전략	추진전략
1. 맑고 마시는 안전한 수돗물	1.1 안심하고 먹고 쓰는 수돗물	1.1.1 수돗물 직접 음용률*	전략2, 지속가능한 물 이용 체계 확립	④ 국민이 믿고 마시는 수돗물 공급
		1.1.2 노후배관 및 관로정비 현황	전략2, 지속가능한 물 이용 체계 확립	④ 국민이 믿고 마시는 수돗물 공급
		1.1.3 상수원 조류경보 발령일수	전략5, 물 기반시설 관리 효율화	② 생활안전 관리수준 향상
	1.2 수돗물 생산의 전문성 향상과 사고의 대응	1.2.1 전문인력 확보율	전략1, 물환경의 자연성 회복	② 안전하고 깨끗한 상수원 확보 및 지하수 보전 관리
		1.2.2 상수도 사고 관련 민원건수	전략2, 지속가능한 물 이용 체계 확립	④ 국민이 믿고 마시는 수돗물 공급

*대표지표

5.2 제1차 국가물관리기본계획 연계 매트릭스



제1차 국가물관리기본계획과 목표 및 지표 매칭

시민체감형 통합물관리			제1차 국가물관리 기본계획(2021~2030)	
대목표	세부목표	행정기관의 관리지표	6대 분야별 전략	추진전략
4. 깨끗하고 건강한 물환경	4.1 발을 담글 수 있는 하천	4.1.1 하천 BOD 약간줄을 등급 이상 저감수*	전략1, 물환경의 자연성 회복	③ 하천유역의 자연성 회복 및 수생태계 건강성 확보
	4.2 수생태계가 보전되는 하천	4.2.1 수생태계건강성 조사 보통이상 달성 비율	전략1, 물환경의 자연성 회복	③ 하천유역의 자연성 회복 및 수생태계 건강성 확보
		4.2.2 하천의 생태 연속성을 위한 어도 복원 현황	전략1, 물환경의 자연성 회복	③ 하천유역의 자연성 회복 및 수생태계 건강성 확보
5. 숨이 있는 쾌적한 하천공간	5.1 즐거운 하천공간	5.1.1 생태하천 복원사업 추진 현황*	전략1, 물환경의 자연성 회복	④ 수변공간 관리체계의 정비 및 물 문화 활성화
6. 생활밀착형 물관리	6.1 내가 참여하는 물관리	6.1.1 수계별 민간단체 수질보전 감시활동 지원사업 현황*	전략1, 물환경의 자연성 회복	④ 수변공간 관리체계의 정비 및 물 문화 활성화
		6.1.2 시민참여교육 현황	전략1, 물환경의 자연성 회복	④ 수변공간 관리체계의 정비 및 물 문화 활성화

*대표지표

5.2 제1차 국가물관리기본계획 연계 매트릭스



제1차 국가물관리기본계획과 목표 및 지표 매칭

시민체감형 통합물관리			제1차 국가물관리 기본계획(2021~2030)	
대목표	세부목표	행정기관의 관리지표	6대 분야별 전략	추진전략
2. 안정적인 물 공급	2.1 필요할 때 항상 나오는 물	2.1.1 비공지 단수일수	전략2, 지속가능한 물 이용 체계 확립	② 공급시설 효율화 및 수원 다변화를 통한 수자원 확보
		2.1.2 누수율	전략2, 지속가능한 물 이용 체계 확립	② 공급시설 효율화 및 수원 다변화를 통한 수자원 확보
		2.1.3 물재이용 현황	전략2, 지속가능한 물 이용 체계 확립	② 공급시설 효율화 및 수원 다변화를 통한 수자원 확보
	2.2 농사의 안정적 물공급	2.2.1 농업용 저수지 가용지수*	전략2, 지속가능한 물 이용 체계 확립	① 미래 물부족 대비를 위한 수요관리 강화기반 조성
		2.2.2 발기반 정비사업 현황	전략2, 지속가능한 물 이용 체계 확립	① 미래 물부족 대비를 위한 수요관리 강화기반 조성
3. 물재해 걱정없는 우리마을	3.1 홍수 걱정 없는 우리마을	3.1.1 하천 제방 정비율	전략3, 물 재해 안전 체계 구축	② 기반시설 홍수안전 강화 및 예방 투자 확대
		3.1.2 물시해(홍수) 인명피해 및 피해액*	전략3, 물 재해 안전체계 구축	③ 기후변화에 따른 극한홍수 대응체계 구축
	3.2 가뭄 걱정 없는 우리마을	3.2.1 제한급수 및 윤반급수 총인원*	전략2, 지속가능한 물 이용 체계 확립	⑤ 물복지 사각지대에 있는 취약지역의 물 기본권 강화
		3.2.2 논 물마름 및 밭 시들 면적	전략3, 물 재해 안전체계 구축	① 가뭄관리체계 선진화 및 극한가뭄 대응체계 구축

*대표지표

시민체감형 통합물관리 목표 실행결과 평가방안

6.1 시민체감형 통합물관리 목표 실행결과 평가방안
6.2 시민참여 질과 양의 변화 장기적 평가방안

06

시민제강형 통합물관리 목표의 설정·이행·평가방안 연구용역 ■ 44

6.1 시민제강형 통합물관리 목표의 실행 결과 평가 방안



정성적 평가방안 사전 설문조사 개요

시민 600명 대상 시민제강형 통합물관리 목표 평가 사전 설문조사 실시

전국민을 대상으로, 지방 또는 물복지 사각지역을 고려하여 광역지자체, 연령, 성비의 비율을 균등분배
시민의 만족도 및 관심도, 시민참여의 참여 의사 등의 변화를 평가하기 위해 조사항목을 크게 3가지로 구분하여 실시

[시민제강형 통합물관리 목표 평가 설문조사 개요]

- 조사기관 (재)한국산업관계연구원, 오픈서베이
- 조사방법 온라인 모바일 정량조사
- 설문기간 2021.10.21~22 (2일간)
- 응답수 600건 (전국민 대상)
- 표본 오차 ±4%p (95% 신뢰수준)
- 조사항목
 - ㉠ 목표 및 세부 목표에 대한 정성적 평가
 - 시민제강형 목표 6개에 대한 평가가 가능한 질문
 - ㉡ 통합물관리 목표 및 세부 목표에 대한 시민의 인식 변화
 - 목표와 정책에 대한 시민들의 서비스 만족도
 - 물관리 정책 과정에 대한 시민의 관심도
 - ㉢ 물 정책 수립·집행 과정에서 시민참여의 양과 양의 변화
 - 정책의 수립과 집행 과정에서의 시민 참여 의사 확인
 - 정책의 수립과 집행 과정에서의 시민 참여 방안 제시

시민제강형 통합물관리 목표에 대하여 ㉠, ㉡, ㉢ 항목의 내용을 포함한 문항 구성,
향후 목표의 타당성 점검 및 개선사항의 도출, 시민 참여 의사 및 서비스 수혜 파악에 활용 가능

06

시민제강형 통합물관리 목표의 설정·이행·평가방안 연구용역 ■ 46

6.1 시민제강형 통합물관리 목표의 실행 결과 평가 방안



1. 믿고 마실 수 있는 수돗물

대목표	세부목표	행정기관의 관리지표
1. 믿고 마시는 안전한 수돗물	1.1 안심하고 먹고 쓰는 수돗물	1.1.1 수돗물 직접 음용률 1.1.2 노후배관 및 관로정비 현황 1.1.3 상수원 조류경보 발령일수
	1.2 수돗물 생산의 전문성 향상과 사고의 대응	1.2.1 전문인력 확보율 1.2.2 상수도 사고 관련 민원건수
정성적 평가방안(설문조사)		
1. 지금부터는 수돗물과 관련하여 질문드리겠습니다. 질문을 잘 읽고 응답 부탁드립니다.	8. 수돗물 관련하여 불편을 느껴 민원을 제기한 경험에 있습니까? (1.2)	
2. 수돗물을 사용함에 있어 얼마나 만족하십니까? (1.1)	9. 그렇다면, 수돗물 관련 민원처리 과정에 대하여 만족하십니까? (1.2) (*Q8, 민원제기 경험있는 사람만 응답)	
3. 평소 수돗물은 음용하기에 어떠하다고 생각하십니까? (1.1)	10. 수돗물 관련하여 민원을 제기한다면 어떠한 방법이 접근성이 높다고 생각하십니까? (1.2)	
4. 수돗물을 얼마나 자주 음용하십니까? (1.1)	11. 수돗물 마시기 캠페인에 참여 의향이 있습니까? (시민 인식변화)	
5. 수돗물로 아이를 목욕시킨다면 안심하고 사용할 수 있습니까? (1.1) *현재 아이를 키우지 않더라도, 성향을 가정하고 응답해주세요.	12. 수돗물에 대해 전문가, 지자체 담당자들과 함께 평가하고 이야기 할 기회가 있다면 참여할 의향이 있습니까? (시민 인식변화)	
6. 최근 1년 이내 수돗물에서 냄새 및 이물질(유충, 녹물 등)을 경험한 적이 있습니까? (1.2)	13. 믿고 마시는 수돗물을 위해서 중요하게 생각하는 항목은 무엇입니까? (정책수립 기초자료)	
7. 수돗물 사고 발생시 어떻게 행동해야 하는지 알고 있습니까? (1.2)		

06

시민제강형 통합물관리 목표의 설정·이행·평가방안 연구용역 ■ 45

6.1 시민제강형 통합물관리 목표의 실행 결과 평가 방안

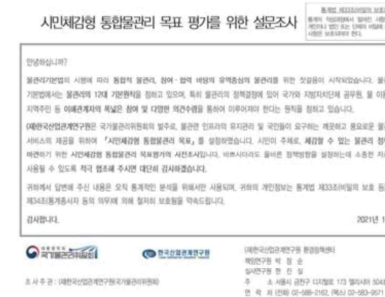


정성적 평가방안 사전조사 설문문항

시민제강형 통합물관리 목표 평가 설문조사를 통해 시민의 체감정도 측정

목표와 정책에 대한 시민의 인식변화를 평가할 수 있도록 설문조사를 통한 정성적 평가방안 시행

[시민제강형 통합물관리 목표 평가 설문조사 소개]



[설문 응답화면 예시]



*이와 설문문항은 부록 5, 참조

06

시민제강형 통합물관리 목표의 설정·이행·평가방안 연구용역 ■ 47

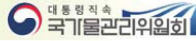
6.1 시민제강형 통합물관리 목표의 실행 결과 평가 방안



2. 안정적인 물 공급

대목표	세부목표	행정기관의 관리지표
2. 안정적인 물 공급	2.1 필요할 때 항상 나오는 물	2.1.1 비강지 단수일수 2.1.2 누수율 2.1.3 물재이용 현황
	2.2 농사의 안정적 물 공급	2.2.1 농업용 저수지 가용지수 2.2.2 발기반 정비사업 현황
정성적 평가방안(설문조사)		
14. 지금부터는 물 공급과 관련하여 질문드리겠습니다. 질문을 잘 읽고 응답 부탁드립니다.	21. 현재 매일 지출하고 있는 공공요금(가스비, 전기요금)과 비교할 때 수도요금에 대해 경제적 부담을 얼마나 느끼고 계십니까? (시민 인식변화)	
15. 우리나라 물 공급에 만족하십니까? (2.1), (시민 인식변화)	22. 귀하께서는 다음 제시하는 생활 속 물 절약 방안 중 실천하고 있는 사항이 있으십니까? (중복응답) (시민 인식변화)	
16. 최근 1년 이내 단수 및 누수로 인한 불편을 경험한 적이 있습니까? (2.1)	23. 귀하께서는 현재 농사를 지으십니까?	
17. 귀하께서는 불편을 경험하신 후 어떤 방식으로 대처하십니까? (*Q16. 경험이 있는 응답자만 응답) (정책수립 기초자료)	24. 그렇다면, 작물재배시 물 공급에 어려움을 경험한 적이 있습니까? (2.2) (*Q23. 농사짓는 사람만 응답)	
18. 안정적인 물의 공급에 있어 중요하게 생각하는 항목은 무엇입니까? (정책수립 기초자료)	25. 농업용수 공급의 사전관리(저수율 유지, 농수로 등)가 잘 되고 있다고 생각하십니까? (*Q23. 농사짓는 사람만 응답) (2.2)	
10. 상수도 개선사업에 대해 알고 계십니까? (시민 인식변화)	26. 농수로 내 쓰레기 제거 등 정비 및 유지관리에 얼마나 신경쓰고 있습니까? (*Q23. 농사짓는 사람만 응답) (2.2), (시민 인식변화)	
20. 가주하시는 지역의 상수도 개선사업을 추진한다면 얼마나 빨리 추진하기를 원하십니까? (시민 인식변화)	27. 영농과 관련한 불공공 교육을 받을 의향이 있으십니까? (시민 인식변화) (*Q23. 농사짓는 사람만 응답)	

6.1 시민체감형 통합물관리 목표의 실행 결과 평가 방안



3. 물재해 걱정없는 우리마을

대목표	세부목표	행정기관의 관리지표
3. 물재해 걱정없는 우리마을	3.1 홍수 걱정 없는 우리마을	3.1.1 하천 제방 정비율 3.1.2 물재해(홍수) 인명피해 및 피해액
	3.2 가뭄 걱정 없는 우리 마을	3.2.1 제한급수 및 운반급수 총인원
		3.2.2 논 물마름 및 밭 시들 면적
정성적 평가방안(설문조사)		
28. 지금부터는 물 재해와 관련하여 질문드리겠습니다. 질문을 잘 읽고 응답 부탁드립니다.	33. 거주지역은 가뭄 발생에 대해 안전하다고 생각하십니까? (3.2)	
29. 내 주변 홍수 지역에 대해 알고 있습니까? (3.1) (홍수지역 위치, 과거 홍수 발생이력 등)	34. 가뭄 발생에 대해 불안감을 느끼는 이유는 무엇입니까? (*Q33. 불안감을 느끼는 사람만 응답) (정책수립 기초자료)	
30. 거주지역은 홍수 발생에 대해 안전하다고 생각하십니까? (3.1)	35. 홍수, 가뭄에 대비한 대처방안을 알고 있습니까? (시민 인식변화) *홍수 또는 가뭄 시 국민행동요령 등	
31. 홍수 발생에 대해 불안감을 느끼는 이유는 무엇입니까? (*Q30. 불안감을 느끼는 사람만 응답) (정책수립 기초자료)	36. 물재해(홍수, 가뭄 등) 발생시 행동요령에 대한 시민 설명회 및 교육 (온라인 비대면 포함)에 참여할 의향이 있습니까? (시민 인식변화)	
32. 내 주변 가뭄 지역에 대해 알고 있습니까?(과거 가뭄발생 이력 등) (3.2)	37. 물재해(홍수, 가뭄 등)와 관련된 정보를 어느 매체를 통하여 접하는 것이 가장 효과적이라고 생각하십니까? (시민 인식변화)	

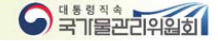
6.1 시민체감형 통합물관리 목표의 실행 결과 평가 방안



5. 숨이 있는 쾌적한 하천공간

대목표	세부목표	행정기관의 관리지표
5. 숨이 있는 쾌적한 하천공간	5.1 즐거운 하천공간	5.1.1 생태하천 복원사업 추진 현황
정성적 평가방안(설문조사)		
51. 지금부터는 하천공간과 관련하여 질문드리겠습니다. 질문을 잘 읽고 응답 부탁드립니다.	55. 거주하시는 지역 인근의 하천공간이 쾌적하지 않다고 생각하시는 이유는 무엇입니까? (*Q54. 쾌적하지 않은 사람만 응답) (정책수립 기초자료)	
52. 최근 1년 동안 하천공간을 얼마나 자주 이용하셨습니까? (5.1)	56. 자연과 인공이 조화를 이루며 즐길 수 있는 하천공간을 만들기 위해 무엇이 가장 중요하다고 생각하십니까? (정책수립 기초자료)	
53. 그렇다면, 하천공간을 주로 이용하는 목적은 무엇입니까? (*Q52. 이용한 사람만 응답) (시민 인식변화)	57. 하천공간과 강문화를 연계한 프로그램에 참여할 의향이 있습니까? (시민 인식변화)	
54. 거주하시는 지역 인근의 하천공간이 쾌적하다고 생각하십니까? (5.1)	58. 하천공간 활성화 행사 중 어떠한 프로그램을 가장 선호하십니까? (시민 인식변화)	

6.1 시민체감형 통합물관리 목표의 실행 결과 평가 방안



4. 깨끗하고 건강한 물환경

대목표	세부목표	행정기관의 관리지표
4. 깨끗하고 건강한 물환경	4.1 발을 담글 수 있는 하천	4.1.1 하천 BOD 약간줄음 등급 이상 지점수
	4.2 수생태가 보전되는 하천	4.2.1 수생태계건강성 조사 보통이상 달성 비율 4.2.2 하천의 생태연속성을 위한 어도 복원 현황
정성적 평가방안(설문조사)		
38. 지금부터는 물환경과 관련하여 질문드리겠습니다. 질문을 잘 읽고 응답 부탁드립니다.	45. 하천의 수질개선을 위하여 자발적인 시민참여 프로그램에 참여할 의향이 있습니까? (시민 인식변화)	
39. 거주하시는 지역 인근 하천에 부담 없이 발을 담글 수 있습니까? (4.1)	46. 하천 수질개선 시민참여 프로그램에 참여한다면 어떠한 프로그램을 가장 선호하십니까? (시민 인식변화)	
40. 거주하시는 지역 인근 하천에 발을 담그기 부담되는 원인이 무엇이라고 생각하십니까? (*Q39. 부담되는 사람만 응답) (시민 인식변화)	47. 거주하시는 지역 인근 하천의 수생태계가 건강하다고 생각 하십니까? (4.2)	
41. 최근 1년 이내 거주하시는 지역 인근 하천에서 익취를 경험한 적이 있습니까? (4.1)	48. 수생태 보전에 있어 가장 중요하게 생각하는 항목은 무엇입니까? 한 가지만 선택해 주세요 (정책수립 기초자료)	
42. 거주하시는 지역 인근 하천에서 익취를 경험한 원인이 무엇이라고 생각 하십니까? (*Q41. 경험있는 사람만 응답)(정책수립 기초자료) (시민 인식변화)	49. 수생태 보전을 위해 자발적인 시민참여 프로그램에 참여할 의향이 있습니까? (시민 인식변화)	
43. 거주하시는 지역 인근 하천수질에 대해 만족하십니까? (4.1)	50. 수생태 보전 시민참여 프로그램에 참여한다면 어떠한 프로그램을 가장 선호하십니까? (시민 인식변화)	
44. 거주하시는 지역 인근 하천의 수질이 어느정도의 기준으로 관리가 되어야 한다고 생각하십니까? (정책수립 기초자료)		

6.1 시민체감형 통합물관리 목표의 실행 결과 평가 방안



6. 생활밀착형 물관리

대목표	세부목표	행정기관의 관리지표
6. 생활밀착형 물관리	6.1 내가 참여하는 물관리	6.1.1 수계 민간단체 수질보전·감시활동 지원사업 현황
		6.1.2 시민참여교육 현황
정성적 평가방안(설문조사)		
59. 지금부터는 생활밀착형 물관리와 관련하여 질문드리겠습니다. 질문을 잘 읽고 응답 부탁드립니다.	65. 지역 물환경 거버넌스가 활성화되고 있다고 생각하십니까? (정책수립 기초자료)	
60. 최근 1년 이내 시민참여활동(하천 정화활동, 시민 모니터링 등)을 하신 적이 있으십니까? (6.1)	66. 물관련 정책 수립 시 시민의견을 반영할 수 있는 방안에 대해 알고계십니까? (시민 인식변화)	
61. 시민참여활동 중 어떠한 프로그램에 참여하셨습니까? (*Q60. 활동한 사람만 응답)(정책수립 기초자료)	67. 물관련 정책 수립에 “나”의 의견을 반영하는데 어떠한 방법이 가장 효과적이라 생각하십니까? (정책수립 기초자료)	
62. 향후 시행될 시민참여 활동에 참여할 의향이 있으십니까? (시민 인식변화)	68. 국가에서 진행되는 물관련 홍보활동 및 자료제공이 나의 생활에 영향을 준다고 생각하십니까? (시민 인식변화)	
63. 최근 1년 이내 물관련 환경교육을 받은 적이 있으십니까? (6.1)	69. 물관련 정책 수립시 아이디어 및 의견을 제안할 의향이 있으십니까? (시민 인식변화)	
64. 향후 시행될 물관련 시민 환경교육에 참여할 의향이 있으십니까? (시민 인식변화)		

06

시민체감형 통합물관리 목표의 실행 - 이행 - 평가방안 연구용역 ■ 52

6.1 시민체감형 통합물관리 목표의 실행 결과 평가 방안



정성적 평가방안 사전조사 결과 - 믿고 마시는 안전한 수돗물

시민들은 수돗물 사용에 있어서는 대체적으로 만족하나, 음용하기에는 불안감을 가지고 있음

강원 지역은 다른 지역에 비해 수돗물 사용에 대해 불안족 하는 시민의 비율이 높음
인천 지역은 다른 지역에 비해 수돗물 음용에 대해 불안하다고 느끼는 시민의 비율이 높음

Q1. 수돗물을 사용함에 있어 얼마나 만족하십니까?		지역(%)																높음	낮음
구 분	시민 응답(%)	구 분	서울	경기	인천	강원	충북	충남	대전	경북	경남	대구	울산	부산	전북	전남	광주	제주	세종
매우 불안족	1.7	매우 불안족	2.9	—	2.9	14.3	—	—	—	—	2.9	—	—	5.7	—	—	—	—	—
불안족	3.7	불안족	5.7	5.7	—	5.7	11.4	—	—	—	2.9	8.6	—	11.4	—	5.7	11.4	—	—
보통	44.0	보통	40.0	42.9	57.1	25.7	51.4	54.3	51.4	45.7	31.4	42.9	51.4	37.1	34.3	40.0	31.4	20.0	100
만족	37.8	만족	42.9	40.0	34.3	45.7	25.7	34.3	25.7	45.7	45.7	31.4	25.7	54.3	45.7	51.4	54.3	51.4	—
매우 만족	12.8	매우 만족	14.3	11.4	8.6	11.4	14.3	11.4	25.7	11.4	20.0	17.1	25.7	2.9	11.4	11.4	11.4	20.0	—

Q2. 평소 수돗물은 음용하기에 어떠하다고 생각하십니까?		지역(%)																높음	낮음
구 분	시민 응답(%)	구 분	서울	경기	인천	강원	충북	충남	대전	경북	경남	대구	울산	부산	전북	전남	광주	제주	세종
매우 불안전	6.7	매우 불안전	8.6	8.6	5.7	14.3	11.4	5.7	—	11.4	—	17.1	—	5.7	—	2.9	11.4	11.4	—
불안전	49.3	불안전	42.9	51.4	62.9	40.0	31.4	54.3	60.0	42.9	51.4	28.6	51.4	57.1	60.0	57.1	31.4	31.4	100
보통	24.8	보통	34.3	25.7	14.3	31.4	34.3	31.4	20	31.4	42.9	31.4	25.7	31.4	5.7	31.4	25.7	11.4	—
안전	18.2	안전	14.3	14.3	14.3	25.7	11.4	14.3	11.4	5.7	22.9	25.7	8.6	31.4	11.4	34.3	51.4	—	—
매우 안전	1.0	매우 안전	2.9	—	2.9	—	—	—	5.7	2.9	—	—	—	—	5.7	—	—	—	—

06

시민체감형 통합물관리 목표의 실행 - 이행 - 평가방안 연구용역 ■ 54

6.1 시민체감형 통합물관리 목표의 실행 결과 평가 방안



정성적 평가방안 사전조사 결과 - 믿고 마시는 안전한 수돗물

수돗물에 대한 시민들의 관심과 인식이 부족하므로 이에 대한 개선방안 마련이 필요함

대부분의 시민들이 수돗물 사용시 냄새 및 이물질을 경험한적이 없으며, 사고 발생시 행동요령에 대해 인지하지 못한 것으로 나타남
민원을 제기 경험을 기준으로 수돗물 관련 민원처리 만족도를 조사하였으며, 불안족(매우 불안족 포함)이 45.4%로 가장 많았음

Q5. 최근 1년 이내 수돗물에서 냄새 및 이물질(유충, 녹물 등)을 경험한 적이 있습니까?

Q6. 수돗물 사고 발생시 어떻게 행동해야 하는지 알고 있습니까?

— 수돗물에서 냄새 및 이물질 등 일상생활에서 접할 수 있는 사고 발생시 행동요령을 인지하지는지에 대한 질문에 경험 유무와 무관하게 77% 이상으로 대처요령을 모르고 있음(경험 有 74.0%, 경험 無 78.2%)

구 분	전체응답 (%)	수돗물에서 냄새 및 이물질 경험유무	
		경험한적 있다(%)	경험한적 없다(%)
전혀 모르다	32.0	34.7	31.1
모르는 편이다	45.3	39.3	47.1
보통이다	13.5	20.0	11.3
알고 있는 편이다	8.2	4.0	9.6
매우 잘 알고 있다	1.0	1.3	0.9

Q7. 수돗물 관련하여 불편을 느껴 민원을 제기한 경험이 있습니까?

구 분	시민 응답(%)
경험한 적 있다	5.5
경험한 적 없다	94.5

Q8. 그렇다면, 수돗물 관련 민원처리의 과정에 대하여 만족하십니까?

구 분	시민 응답(%)
매우 불만족	21.2
불만족	24.2
보통	45.5
만족	6.1
매우 만족	3.0

06

시민체감형 통합물관리 목표의 실행 - 이행 - 평가방안 연구용역 ■ 53

6.1 시민체감형 통합물관리 목표의 실행 결과 평가 방안



정성적 평가방안 사전조사 결과 - 믿고 마시는 안전한 수돗물

수돗물 음용 횟수 및 수돗물 사용에 대한 안심 정도가 연령대에 따라 다르게 나타남

수돗물을 음용하지 않는 시민은 68.8%로 나타났으나, 60대 이상은 19.5%가 매일 수돗물을 음용하는 것으로 나타남

Q3. 수돗물을 얼마나 자주 음용하십니까?		연령(%)						구 분		연령(%)						높음	낮음
		연령(%)						구 분	시민 응답(%)	연령(%)						구 분	시민 응답(%)
음용하지 않음		68.8						음용하지 않음	68.8	68.8						음용하지 않음	68.8
매일		11.5						매일	11.5	11.5						매일	11.5
주 1~2회		4.7						주 1~2회	4.7	4.7						주 1~2회	4.7
주 3~4회		3.3						주 3~4회	3.3	3.3						주 3~4회	3.3
월 1~2회		4.5						월 1~2회	4.5	4.5						월 1~2회	4.5
월 1회 미만		7.3						월 1회 미만	7.3	7.3						월 1회 미만	7.3

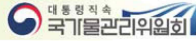
Q4. 귀하께서는 수돗물로 아이를 목욕 시킨다면 안심하고 사용할 수 있습니까?		연령(%)						구 분		연령(%)						높음	낮음
		연령(%)						구 분	시민 응답(%)	연령(%)						구 분	시민 응답(%)
* 현재 아이를 키우지 않더라도, 상황을 가정하고 응답해 주세요.								전혀 아니다	4.7	4.7						전혀 아니다	4.7
								아니다	7.7	7.7						아니다	7.7
								보통이다	32.8	32.8						보통이다	32.8
								그렇다	40.0	40.0						그렇다	40.0
								매우 그렇다	14.8	14.8						매우 그렇다	14.8

Q9. 수돗물 관련하여 민원을 제기한다면 어떠한 방법이 접근성이 높다고 생각하십니까?		연령(%)						구 분		연령(%)						높음	낮음
		연령(%)						구 분	시민 응답(%)	연령(%)						구 분	시민 응답(%)
		62.8						기관 전화	62.8	62.8						기관 전화	62.8
		17.3						전화 앱	17.3	17.3						전화 앱	17.3
		4.5						SNS	4.5	4.5						SNS	4.5
		15.2						인터넷(국민신문고)	15.2	15.2						인터넷(국민신문고)	15.2

Q10. 수돗물 마시기 캠페인에 참여할 의향이 있습니까?		연령(%)						구 분		연령(%)						높음	낮음
		연령(%)						구 분	시민 응답(%)	연령(%)						구 분	시민 응답(%)
		10.0						전혀 참여할 의향없다	10.0	10.0						전혀 참여할 의향없다	10.0
		31.8						별로 참여할 의향없는 편이다	31.8	31.8						별로 참여할 의향없는 편이다	31.8
		38.3						반반이다	38.3	38.3						반반이다	38.3
		16.3						참여할 의향 있는 편이다	16.3	16.3						참여할 의향 있는 편이다	16.3
		3.5						적극 참여할 의향있다	3.5	3.5						적극 참여할 의향있다	3.5

Q9. 수돗물 관련하여 민원을 제기한다면 어떠한 방법이 접근성이 높다고 생각하십니까?		연령(%)						구 분		연령(%)						높음	낮음
		연령(%)						구 분	시민 응답(%)	연령(%)						구 분	시민 응답(%)
		62.8						기관 전화	62.8	62.8						기관 전화	62.8
		17.3						전화 앱	17.3	17.3						전화 앱	17.3
		4.5						SNS	4.5	4.5						SNS	4.5
		15.2						인터넷(국민신문고)	15.2	15.2						인터넷(국민신문고)	15.2

6.1 시민체감형 통합물관리 목표의 실행 결과 평가 방안



정성적 평가방안 사전조사 결과 - 믿고 마시는 안전한 수돗물

수돗물 관련 캠페인 등으로 시민참여의 이해도를 높이고 참여유도 필요

대부분이 시민들은 수돗물 관련 문제이식을 가지고 있으나, 적극적으로 나서서 평가하고 의견을 전달하는 인향이 적음

시민의 요구를 수렴할 수 있는 참여의 장을 마련하여 실질적인 시민의 요구를 반영한 상수도 정책의 이행 필요함

Q11. 수돗물에 대해 전문가, 지자체 담당자들과 함께 평가하고 이야기할 기회가 있다면 참여할 의향이 있습니까? 높음 낮음

구 분	시민 응답(%)	연령(10세 단위)					
전혀 참여할 의향없다	10.0	20대	30대	40대	50대	60대 이상	
별로 참여할 의향없는 편이다	27.0	13.3	7.4	20.3	6.2	0.9	
반반이다	39.3	31.9	24.0	32.0	23	22.1	
참여할 의향 있는 편이다	21.0	38.9	42.6	32.6	43.4	41.6	
적극 참여할 의향있다	2.7	15	23.8	12.3	22.1	33.6	
		적극 참여할 의향있다	1.8	1.6	2.9	5.3	1.8

Q12. 믿고 마시는 수돗물을 위해서 중요하게 생각하는 항목은 무엇입니까? 높음 낮음

구 분	시민 응답(%)	구 분	서울	경기	인천	강원	충북	충남	대전	경북	경남	대구	울산	부산	전북	전남	광주	제주	세종
상수원의 수질관리	20.0	상수원의 수질관리	17.1	14.3	20	31.4	0	22.9	25.7	14.3	8.6	25.7	25.7	22.9	31.4	5.7	0	31.4	50.0
정수시설의 현대화 / 고도화	11.3	정수시설의 현대화 / 고도화	11.4	11.4	17.1	11.4	5.7	11.4	25.7	8.6	17.1	11.4	11.4	5.7	11.4	11.4	20.0	0	0
집앞까지 이어진 노후된 수도관 교체	30.3	집앞까지 이어진 노후된 수도관 교체	37.1	34.3	25.7	5.7	34.3	28.6	14.3	45.7	37.1	34.3	25.7	34.3	40	25.7	54.3	40.0	0
주택 내의 노후된 수도관 교체	17.5	주택 내의 노후된 수도관 교체	22.9	20.0	20.0	40.0	25.7	17.1	11.4	17.1	11.4	11.4	20.0	17.1	11.4	34.3	20.0	0	0
실시간 수질 모니터링 및 정보공개	10.8	실시간 수질 모니터링 및 정보공개	11.4	20.0	14.3	14.3	31.4	22.9	25.7	14.3	28.6	11.4	20.0	20.0	11.4	22.9	14.3	11.4	50.0

6.1 시민체감형 통합물관리 목표의 실행 결과 평가 방안



정성적 평가방안 사전조사 결과 - 안정적인 물 공급

안정적인 물의 공급에 있어 가장 중요한 항목은 물절약(35.0%)으로 나타남

안정적인 물의 공급과 관련하여 시민이 직접 참여할 수 있는 물절약 및 물재이용 항목이 47.7%로 시민의 인식 확인가능

Q16. 안정적인 물의 공급에 있어 중요하게 생각하는 항목은 무엇입니까?

구 분	시민 응답(%)	연령(%)					
물절약	35.0	20대	30대	40대	50대	60대 이상	
대체 수자원 확보(빗물, 해수 담수화 등)	27.7	31.0	39.3	29.0	33.6	43.4	
물재이용(한번 쓴 물을 처리하여 다시 사용)	12.7	26.5	23.8	26.8	35.4	26.5	
누수관리(새는 물 줄이기)	24.5	16.8	16.4	10.9	9.7	8.8	
		누수관리(새는 물 줄이기)	25.7	18.9	33.3	21.2	21.2

구 분	지역(%)																		
물절약	40.0	31.4	42.9	14.3	45.7	54.3	51.4	20.0	25.7	31.4	31.4	28.6	14.3	37.1	25.7	60.0	50.0		
대체 수자원 확보(빗물, 해수 담수화 등)	31.4	25.7	25.7	31.4	40.0	20.0	25.7	31.4	28.6	25.7	40.0	34.3	8.6	54.3	11.4	0			
물재이용(한번 쓴 물을 처리하여 다시 사용)	17.1	20.0	22.9	25.7	5.7	5.7	14.3	17.1	11.4	20.0	0	5.7	14.3	31.4	5.7	0	0		
누수관리(새는 물 줄이기)	14.3	22.9	11.4	31.4	11.4	22.9	11.4	31.4	37.1	25.7	31.4	22.9	34.3	25.7	14.3	31.4	50.0		

6.1 시민체감형 통합물관리 목표의 실행 결과 평가 방안



정성적 평가방안 사전조사 결과 - 안정적인 물 공급

우리나라 물공급에 대체로 만족(78.0%)하는 것으로 나타남

우리나라 물 공급에 대한 만족도는 만족이 52.3%, 매우 만족이 25.7%, 보통이 20.3% 순으로 나타남

단수로 불편을 경험한 사람을 기준으로 단수 시 대처방안을 조사하였으며, 관계기관에 문의가 40.2%로 가장 많았음

Q13. 우리나라 물 공급에 만족하십니까?

구 분	시민 응답(%)
매우 불만족	0.2
불만족	1.3
보통	20.3
만족	52.3
매우 만족	25.7

Q14. 귀하께서는 불편을 경험하신 후 어떤 방식으로 대처하셨습니까?

[지역군등 분석]

구 분	시민 응답(%)
특별한 조치를 하지 않았다	32.8
관계기관에 문의하였다	40.2
사비를 들여(병입생물 구매 등) 조치를 취하였다	15.6
인터넷 등을 통하여 정보를 수집 후 해결하였다	5.7

Q15. 최근 1년 이내 단수 및 누수로 인한 불편을 경험한 적이 있습니까?

구 분	시민 응답(%)
경험한 적 있다	20.3
경험한 적 없다	79.7

- 물공급의 불편 발생시 대처방안을 인구비례에 따른 응답으로 변환하여 분석한 결과 특별한 조치를 하지 않았다는 답변이 가장 높게 나타남

- 급수관련 사고발생 시 관계기관 대처 매뉴얼을 보완하여 시민이 급수 사고에 따른 어려움을 겪지 않도록 알리고 대처할수 있음

[인구비례 분석]

구 분	시민 응답(%)
특별한 조치를 하지 않았다	37.0
관계기관에 문의하였다	29.6
사비를 들여(병입생물 구매 등) 조치를 취하였다	19.4
인터넷 등을 통하여 정보를 수집 후 해결하였다	9.3

6.1 시민체감형 통합물관리 목표의 실행 결과 평가 방안



정성적 평가방안 사전조사 결과 - 안정적인 물 공급

상수도 개선사업으로 물복지 및 수도사업 선순환 기대

상수도 개선사업에 대한 인식은 낮은 편이나, 거주지역의 개선사업을 통하여 물복지 실현 수도사업의 선순환을 원하는 것으로 나타남

Q17. 상수도 개선사업에 대해 알고 계십니까?

구 분	시민 응답(%)
전혀 모른다	16.7
모르는 편이다	41.0
보통이다	27.7
알고 있는 편이다	13.2
매우 잘 알고 있다	1.5

Q18. 거주하시는 지역의 상수도 개선사업을 추진한다면 얼마나 빨리 추진하기를 원하십니까?

구 분	시민 응답(%)
전혀 원하지 않는다	0.5
원하지 않는 편이다	0.5
보통이다	26.0
빠르게 추진하기를 원하는 편이다	57.2
매우 빠르게 추진하기를 원하는 편이다	15.8

높음 낮음

구 분	연령(%)				
전혀 모른다	20대	30대	40대	50대	60대 이상
전혀 원하지 않는다	25.7	31.1	12.3	8.8	6.2
모르는 편이다	35.4	36.9	52.9	38.9	38.1
보통이다	24.8	26.2	23.2	38.1	29.2
알고 있는 편이다	12.4	4.9	10.9	12.4	26.5
매우 잘 알고 있다	1.8	-	1.4	3.5	0.9

높음 낮음

구 분	지역(%)																		
전혀 원하지 않는다	-	-	-	-	-	-	-	-	5.7	-	2.9	-	-	-	-	-	-	-	-
원하지 않는 편이다	2.9	-	-	-	-	5.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
보통이다	20.0	22.9	17.1	31.4	14.3	28.6	20	37.1	14.3	14.3	40.0	31.4	20.0	28.6	20.0	60.0	23.5		
빠르게 추진하기를 원하는 편이다	62.9	62.9	62.9	54.3	40.0	62.9	71.4	51.4	47.1	46.8	65.1	45.7	17.1	45.4	37.1	44.0	23.5		
매우 빠르게 추진하기를 원하는 편이다	14.3	14.3	20.0	14.3	45.7	5.7	11.4	11.4	14.3	14.3	11.4	8.6	11.4	17.1	11.4	-	50.0		

06

시민체감형 통합물관리 목표의 실행 · 이행 · 평가방안 연구용역 ■ 60

6.1 시민체감형 통합물관리 목표의 실행 결과 평가 방안



정성적 평가방안 사전조사 결과 - 안정적인 물 공급

수도요금의 경제적 부담은 대체로 낮은 것으로 분석됨

응답자의 90%는 생활 속 물 절약방안 실천중으로 분석되었으며, 20~30대에서 물 절약 실천비율이 낮은 것으로 분석

Q19. 현재 매월 지출하고 있는 공공요금(가스비, 전기요금)과 비교할 때, 수도요금에 대해 경제적 부담을 얼마나 느끼고 계십니까? ■ 높음 ■ 낮음

구 분	시민 응답(%)	구 분	지역(%)																
			서울	경기	인천	강원	충북	충남	대전	경북	경남	대구	울산	부산	전북	전남	광주	제주	세종
매우 부담스럽다	2.5	매우 부담스럽다	2.9	2.9	-	-	-	-	-	-	-	-	2.9	5.7	5.7	-	-	-	23.5
어느정도 부담스럽다	18.5	어느정도 부담스럽다	17.1	22.9	14.3	20	5.7	14.3	34.3	34.3	20	25.7	14.3	25.7	14.3	17.1	14.3	20	-
보통이다	40.3	보통이다	42.9	37.1	45.7	31.4	34.3	40	20	45.7	37.1	51.4	51.4	42.9	25.7	34.3	51.4	31.4	73.5
별로 부담스럽지 않다	32.7	별로 부담스럽지 않다	34.3	34.3	34.3	40	60	40	45.7	17.1	31.4	20	20	28.6	45.7	40	31.4	40	-
전혀 부담스럽지 않다	5.8	전혀 부담스럽지 않다	5.7	5.7	11.4	-	8.6	-	2.9	11.4	2.9	14.3	-	11.4	5.7	5.7	11.4	-	-

Q20. 귀하께서는 다음 제시하는 생활 속 물 절약 방안 중 실천하고 있는 사항이 있으십니까? (중복응답) ■ 높음 ■ 낮음

구 분	시민 응답(%)	구 분	연령(%)			
			20대	30대	40대	50대 이상
실천하고 있는 사항 없음	4.0	실천하고 있는 사항 없음	7.1	9.0	2.9	0.9
물 받아서 사용후 재사용하기	14.3	물 받아서 사용후 재사용하기	10.6	9.0	10.9	15.0
화장실 변기에 벽돌, PET 등 넣기	24.0	화장실 변기에 벽돌, PET 등 넣기	17.7	8.2	18.1	31.9
싱크대, 세면대 등에 절수장치 설치	13.3	싱크대, 세면대 등에 절수장치 설치	8.8	8.2	8.0	20.4
샤워시간 줄이기 (또는 욕조사용 안하기)	51.0	샤워시간 줄이기 (또는 욕조사용 안하기)	42.5	50.0	56.5	46.9
빨래 모아서 하거나 세제 사용량 줄이기	58.7	빨래 모아서 하거나 세제 사용량 줄이기	54.0	59.0	45.7	66.4
절수형 변기로 교체하기	14.3	절수형 변기로 교체하기	9.7	2.5	10.1	22.1
알차킴 사용하기	54.0	알차킴 사용하기	34.5	41.0	60.1	63.7
비누칠할 때 물 잠그기	60.3	비누칠할 때 물 잠그기	64.6	54.9	53.6	63.7

06

시민체감형 통합물관리 목표의 실행 · 이행 · 평가방안 연구용역 ■ 62

6.1 시민체감형 통합물관리 목표의 실행 결과 평가 방안



정성적 평가방안 사전조사 결과 - 안정적인 물 공급

농사의 물공급에 대한 농민의 참여의향은 높은 것으로 분석됨

농민 스스로 농수로 관리에 참여하는 비율(보통이상)이 94.6%로 비교적 높게 나타났으며,

물공급 관련한 교육에 참여할 의향이 있는 농민이 38.1%로 분석됨

Q23. 농업용수 공급관리(저수율 유지, 농수로 유지 등)가 잘 되고 있다고 생각하십니까?

구 분	시민 응답(%)	구 분	시민 응답(%)
전혀 아니다	3.6	전혀 신경쓰지 않는다	1.8
아니다	7.3	신경쓰지 않는 편이다	3.6
보통이다	67.3	보통이다	25.5
그렇다	20.0	신경쓰는 편이다	65.5
매우 그렇다	3.6	매우 신경쓰고 있다	3.6

Q25. 영농과 관련한 물공급 교육(농업용수 절약 등)을 받을 의향이 있으십니까?

구 분	시민 응답(%)
전혀 참여할 의향없다	5.5
별로 참여할 의향없는 편이다	12.7
보통이다	45.5
참여할 의향 있는 편이다	34.5
적극 참여할 의향있다	3.6

06

시민체감형 통합물관리 목표의 실행 · 이행 · 평가방안 연구용역 ■ 61

6.1 시민체감형 통합물관리 목표의 실행 결과 평가 방안



정성적 평가방안 사전조사 결과 - 안정적인 물 공급

작물 재배시 물 공급의 어려움 경험한 비율이 높게 분석됨

농사를 짓고 있는 사람을 기준으로 농업용수 공급 만족도를 조사하였으며, 물 공급에 어려움을 겪은 농민이 32.7%로 가장 많았음

Q21. 귀하께서는 현재 농사를 지으시나요? ■ 높음 ■ 낮음

구 분	시민 응답(%)	구 분	지역(%)																
			서울	경기	인천	강원	충북	충남	대전	경북	경남	대구	울산	부산	전북	전남	광주	제주	세종
농사를 짓는다	9.2	농사를 짓는다	2.9	2.9	2.9	14.3	20	14.3	20	17.1	8.6	2.9	11.4	0	14.3	5.7	11.4	11.4	0
농사를 짓지 않는다	90.8	농사를 짓지 않는다	97.1	97.1	100	85.7	80	88.6	80	82.9	91.4	97.1	91.4	100	85.7	97.1	91.4	91.4	100

Q22. 그렇다면, 작물재배시 물 공급에 어려움을 경험한 적이 있으십니까?

구 분	시민 응답(%)	구 분	지역(%)																	
전혀 아니다	9.1	전혀 아니다	서울	경기	인천	강원	충북	충남	대전	경북	경남	대구	울산	부산	전북	전남	광주	제주	세종	
아니다	23.6	아니다	-	-	-	-	25.0	-	-	50.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
보통이다	20.0	아니다	-	100	-	80.0	25.0	100	25.0	-	25.0	-	-	-	-	-	-	-	-	
그렇다	32.7	보통이다	100	-	-	-	-	-	25.0	33.3	-	100	-	-	33.3	100	50.0	-	-	
		그렇다	-	-	100	40.0	-	-	50.0	16.7	50.0	-	100	-	66.7	-	50.0	-	-	
매우 그렇다	16.4	매우 그렇다	-	-	-	-	50.0	-	-	-	25.0	-	-	-	-	-	-	100	-	

06

시민체감형 통합물관리 목표의 실행 · 이행 · 평가방안 연구용역 ■ 63

6.1 시민체감형 통합물관리 목표의 실행 결과 평가 방안



정성적 평가방안 사전조사 결과 - 물재해 걱정없는 우리마을

지역적 여건을 고려한 홍수 대비책의 마련이 필요함

수변 홍수지역에 대해 31.3%는 모른다고 응답하였으나 울산 및 부산지역에서는 알고 있는 편이다 라는 응답이 40%이상으로 나타남
거주지역 홍수 발생에 불안감을 느끼는 사람을 기준으로 불안감의 원인을 조사하였으며, 도로침수가 34.2%로 가장 많았음

Q26. 내 주변 홍수 지역에 대해 알고 있으십니까? (홍수지역 위치, 과거 홍수 발생 이력 등)

높음

낮음

구 분	시민 응답(%)	구 분	지역(%)																
전혀 모른다	13.8	전혀 모른다	서울	경기	인천	강원	충북	충남	대전	경북	경남	대구	울산	부산	전북	전남	광주	제주	세종
모르는 편이다	31.3	모르는 편이다	14.3	14.3	14.3	5.7	14.3	8.6	14.3	5.7	14.3	14.3	11.4	11.4	20	-	5.7	20	50
보통이다	26.2	보통이다	45.7	45.7	40	31.4	14.3	34.3	25.7	28.6	28.6	31.4	20	37.1	20	54.3	34.3	20	23.5
알고 있는 편이다	26	알고 있는 편이다	22.9	17.1	25.7	45.7	40	22.9	31.4	34.3	25.7	28.6	20	25.7	11.4	17.1	40	40	-
매우 잘 알고 있다	2.5	매우 잘 알고 있다	14.3	22.9	11.4	20	31.4	34.3	25.7	28.6	28.6	25.7	51.4	28.6	40	31.4	20	11.4	23.5
		매우 잘 알고 있다	-	2.9	8.6	-	-	-	5.7	2.9	2.9	-	-	-	11.4	-	-	11.4	-

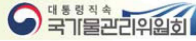
Q27. 거주지역은 홍수 발생에 대해 안전하다고 생각하십니까?

구 분	시민 응답(%)
안전하다	80.0
불안감을 느낀다	20.0

Q28. 홍수 발생에 대해 불안감을 느끼는 이유는 무엇이었습니까?

구 분	시민 응답(%)	구 분	시민 응답(%)
하천범람	28.3	주거지역 침수	23.3
도로 침수	34.2	하수도 역류	13.3

6.1 시민체감형 통합물관리 목표의 실행 결과 평가 방안



정성적 평가방안 사전조사 결과 - 물재해 걱정없는 우리마을

지역적 여건을 고려한 가뭄 대비책의 마련이 필요함

주변 가뭄지역에 대해 시민의 40.2%가 모른다고 응답하였음
거주지역 가뭄 발생에 불안감을 느끼는 사람을 기준으로 불안감의 원인을 조사하였으며, 생활용수의 부족이 50.3%로 가장 많았음

Q29. 내 주변 가뭄 지역에 대해 알고 있습니까? (과거 가뭄 발생 이력 등)		지역(%)																
구 분	시민 응답(%)	구 분	서울	경기	인천	강원	충북	충남	대전	경북	경남	대구	울산	부산	전북	전남	광주	제주
전혀 모른다	23.8	전혀 모른다	22.9	25.7	20.0	34.3	20.0	14.3	20.0	11.4	17.1	28.6	14.3	28.6	25.7	17.1	34.3	20.0
모르는 편이다	40.2	모르는 편이다	54.3	45.7	54.3	31.4	25.7	42.9	51.4	25.7	65.7	42.9	45.7	34.3	40.0	60.0	14.3	31.4
보통이다	23.7	보통이다	17.1	17.1	17.1	20.0	34.3	20.0	25.7	54.3	5.7	22.9	25.7	28.6	25.7	17.1	34.3	40.0
알고 있는 편이다	11.3	알고 있는 편이다	5.7	11.4	5.7	14.3	20.0	22.9	5.7	5.7	11.4	5.7	14.3	5.7	11.4	5.7	11.4	23.5
매우 잘 알고 있다	1.2	매우 잘 알고 있다	-	-	-	5.7	-	-	-	2.9	2.9	-	-	2.9	-	-	-	-

Q30. 거주지역은 가뭄 발생에 대해 안전하다고 생각하십니까?

구 분	시민 응답(%)
안전하다	75.2
불안감을 느낀다	24.8

구분	지역(%)																
	서울	경기	인천	강원	충북	충남	대전	경북	경남	대구	울산	부산	전북	전남	광주	제주	세종
안전	80	80	71.4	65.7	71.4	54.3	80	60	82.9	71.4	65.7	77.1	91.4	54.3	91.4	91.4	100
불안감	20	22.9	28.6	34.3	31.4	45.7	20	40	20	28.6	34.3	22.9	11.4	48.6	11.4	11.4	-

Q31. 가뭄 발생에 대해 불안감을 느끼는 이유는 무엇입니까?

구 분	시민 응답(%)
생활용수의 부족	50.3
농업용수의 부족	23.5
공업용수의 부족	2.0
저수지와 하천 바닥의 갈라짐	22.1

6.1 시민체감형 통합물관리 목표의 실행 결과 평가 방안



정성적 평가방안 사전조사 결과 - 물재해 걱정없는 우리마을

재난 문자 및 TV, 라디오에 의한 정보전달이 효과적으로 분석됨

연령에 따라 SNS 등을 활용한 정보의 전달매체 변화대책 필요한 것으로 분석됨

Q34. 물재해(홍수, 가뭄 등)와 관련된 정보를 어느 매체를 통하여 접하는 것이 가장 효과적이라고 생각하십니까?		[지역교류 분석]		[인구비례 분석]	
구 분	시민 응답(%)	구 분	시민 응답(%)	구 분	시민 응답(%)
정부 및 지자체 재난문자	40.2	정부 및 지자체 재난문자	33.7	정부 및 지자체 재난문자	36.3
TV, 라디오	38.8	TV, 라디오	42.2	TV, 라디오	32.8
인터넷(정보 홈페이지 등)	13.0	인터넷(정보 홈페이지 등)	13.3	인터넷(정보 홈페이지 등)	24.6
SNS	7.8	SNS	10.7	SNS	4.1

연령(%)		연령(%)		연령(%)	
구 분	20대	30대	40대	50대	60대 이상
정부 및 지자체 재난문자	36.3	38.5	52.2	30.1	41.6
TV, 라디오	27.4	32.8	35.5	49.6	50.4
인터넷(정보 홈페이지 등)	17.7	24.6	8	11.5	4.4
SNS	18.6	4.1	4.3	9.7	3.5

6.1 시민체감형 통합물관리 목표의 실행 결과 평가 방안



정성적 평가방안 사전조사 결과 - 물재해 걱정없는 우리마을

물재해 대처방안에 대한 안내와 참여유도를 위한 시민 인식의 개선이 우선적으로 필요함

물재해 관련 대처방안 인지와 교육훈련은 시민의 재산과 안전을 스스로 지키기 위한 방법의 하나로 인식 할 필요가 있음

Q32. 홍수, 가뭄에 대비한 대처방안을 알고 있습니까?

구 분	시민 응답(%)
전혀 모른다	10.3
모르는 편이다	25.3
보통이다	27.8
알고 있는 편이다	31.5
매우 잘 알고 있다	5.0

		연령(%)				
구 분						
	20대	30대	40대	50대	60대 이상	
전혀 모른다	15	8.2	18.8	5.3	1.8	
모르는 편이다	23.9	18	31.9	31	22.1	
보통이다	26.5	25.4	21	34.5	33.6	
알고 있는 편이다	31	39.3	21.7	26.5	41.6	
매우 잘 알고 있다	3.5	9	7.2	3.5	0.9	

Q33. 물재해(홍수, 가뭄 등) 발생시 행동요령에 대한 시민 설명회 및 교육 (온라인 비대면 포함)에 참여할 의향이 있으십니까?

구 분	시민 응답(%)
전혀 참여할 의향없다	5.7
별로 참여할 의향없는 편이다	24.0
반반이다	42.5
참여할 의향 있는 편이다	24.8
적극 참여할 의향있다	3.0

		연령(%)				
구 분		20대	30대	40대	50대	60대 이상
전혀 참여할 의향없다		6.2	1.6	16.7	-	0.9
별로 참여할 의향없는 편이다		32.7	21.3	27.5	20.4	18.6
반반이다		37.2	57.4	30.4	45.1	44.2
참여할 의향 있는 편이다		22.1	18	19.6	33.6	33.6
적극 참여할 의향있다		2.7	1.6	5.8	0.9	3.5

6.1 시민체감형 통합물관리 목표의 실행 결과 평가 방안



정성적 평가방안 사전조사 결과 - 깨끗하고 건강한 물환경

인근 하천에 부담없이 발을 담그기 위해서는 수질개선이 우선되어야 할 것으로 분석됨

하천에서 악취를 경험한적이 있는 사람을 기준으로 악취의 원인을 조사하였으며, 생활오수가 87.5%로 가장 많았음

구 분	시민 응답(%)
전혀 아니다	17.5
아니다	35.3
보통이다	25.8
그렇다	15.2
매우 그렇다	6.0

Q36. 거주하시는 지역 인근 하천에 발을 담그기 부담되는 원인이 무엇이라고 생각하십니까?

구 분	시민 응답(%)
악취	10.7
수질	69.8
유해 동·식물	9.4
첨가물	8.8

구 분	시민 응답(%)
악취 경험이 있다	42.5
악취 경험이 없다	57.5

Q38. 거주하시는 지역 인근 하천에서 악취를 경험한 원인이 무엇이라고 생각하십니까?(중복응답)

구 분	시민 응답(%)
축사	20
퇴비	18.8
생활오수	87.5
공장폐수	27.5

06

시민체감형 통합물관리 목표의 설정·이행·평가방안 연구용역 ■ 68

6.1 시민체감형 통합물관리 목표의 실행 결과 평가 방안



정성적 평가방안 사전조사 결과 – 깨끗하고 건강한 물환경

시민들은 대체로 물놀이가 가능한 정도의 수질을 원하는 것으로 분석됨

인근 하천의 수질에 대체로 만족하지 않는 경향으로 분석되었으며, 물놀이가 가능한 정도의 수질로 관리되기를 원하는 것으로 분석됨

Q39. 거주하시는 지역 인근 하천 수질에 대해 만족하십니까?		지역(%)																높음	낮음
구 분	시민 응답(%)	구 분	서울	경기	인천	강원	충북	충남	대전	경북	경남	대구	울산	부산	전북	전남	광주	제주	세종
매우 불만족	5.8	매우 불만족	2.9	5.7	8.6	14.3	5.7	14.3	5.7	2.9	5.7	5.7	—	8.6	—	5.7	5.7	11.4	—
불만족	28.3	불만족	20	37.1	37.1	20	20	51.4	34.3	34.3	28.6	28.6	11.4	25.7	25.7	22.9	40	—	50
보통	49	보통	54.3	48.6	48.6	45.7	45.7	31.4	51.4	42.9	48.6	57.1	60	57.1	45.7	51.4	40	60	50
만족	13.7	만족	20	11.4	5.7	14.3	20	5.7	11.4	8.6	14.3	11.4	20	11.4	25.7	20	14.3	20	—
매우 만족	3.3	매우 만족	2.9	—	—	5.7	11.4	—	—	11.4	2.9	—	11.4	—	5.7	—	—	11.4	—

Q40. 거주하시는 지역 인근 하천의 수질이 어느정도의 기준으로 관리가 되어야 한다고 생각하십니까?		지역(%)																높음	낮음
구 분	시민 응답(%)	구 분	서울	경기	인천	강원	충북	충남	대전	경북	경남	대구	울산	부산	전북	전남	광주	제주	세종
매우 깨끗하여 마시거나 물놀이가 가능한 정도	9.5	매우 깨끗하여...	5.7	5.7	0	11.4	14.3	8.6	5.7	8.6	14.3	5.7	0	5.7	5.7	5.7	11.4	11.4	50.0
마시기는 어려우나 물놀이는 가능한 정도	52.7	마시기는 어려우나...	68.6	48.6	45.7	65.7	40.0	48.6	31.4	71.4	45.7	14.3	48.6	91.4	45.7	54.3	60.0	45.7	51.4
물놀이는 어려우나 평상시(비가 올 때 제외) 녹소, 물고기 떼죽음이 일어나지 않는 정도	33.7	물놀이는 어려우나...	22.9	37.1	40.0	31.4	45.7	40.0	54.3	20.0	31.4	40.0	11.4	31.4	40	37.1	45.7	40.0	23.5
하루 미만의 일시적인 녹소, 물고기 떼죽음은 일어날 수 있으나 하천활동에 무리가 없는 정도	3.7	하루 미만의...	2.9	5.7	17.1	11.4	0	0	11.4	0	0	8.6	0	8.6	0	0	0	0	0

06

시민체감형 통합물관리 목표의 설정·이행·평가방안 연구용역 ■ 70

6.1 시민체감형 통합물관리 목표의 실행 결과 평가 방안



정성적 평가방안 사전조사 결과 – 깨끗하고 건강한 물환경

인근 하천의 수생태계 건강성 보전을 위하여 가장 중요한 항목은 수질개선으로 분석됨

Q43. 거주하시는 지역 인근 하천의 수생태계가 건강하다고 생각하십니까?		지역(%)																높음	낮음
구 분	시민 응답(%)	구 분	서울	경기	인천	강원	충북	충남	대전	경북	경남	대구	울산	부산	전북	전남	광주	제주	세종
전혀 아니다	7.0	전혀 아니다	2.9	2.9	11.4	5.7	11.4	5.7	8.6	5.7	5.7	5.7	5.7	5.7	5.7	5.7	5.7	5.7	50
아니다	20.8	아니다	20	22.9	31.4	14.3	20	42.9	40	14.3	25.7	22.9	20	28.6	11.4	17.1	5.7	20	—
보통이다	57.0	보통이다	60	60	62.9	54.3	54.3	42.9	54.3	65.7	54.3	60	51.4	60	51.4	57.1	77.1	60	50
그렇다	14.3	그렇다	22.9	14.3	5.7	20	20	5.7	—	2.9	14.3	11.4	31.4	2.9	40	20	14.3	20	—
매우 그렇다	0.8	매우 그렇다	—	—	—	—	—	—	—	11.4	2.9	—	—	2.9	—	—	—	—	—

Q44. 수생태 보전에 있어 가장 중요하게 생각하는 항목은 무엇입니까?		가주하시는 지역 인근 하천의 수생태계가 건강하다고 생각하십니까?					
구 분	시민 응답(%)	구 분	전혀 아니다	아니다	보통이다	그렇다	매우 그렇다
수질개선	59.3	수질개선	78.6	50.2	60.2	42.5	100.0
동·식물 종의 보전	14.7	동·식물 종의 보전	9.5	9.6	16.4	19.6	—
생물서식 공간	13.3	생물서식 공간	9.5	14.4	11.1	23.0	—
불필요한 하천 제거	12.5	불필요한 하천...	2.4	16.8	11.7	14.9	—

06

시민체감형 통합물관리 목표의 설정·이행·평가방안 연구용역 ■ 69

6.1 시민체감형 통합물관리 목표의 실행 결과 평가 방안



정성적 평가방안 사전조사 결과 – 깨끗하고 건강한 물환경

연령대를 고려한 프로그램 개발 및 참여율 개선의 필요

가주시역 하천의 수질개선을 위한 시민참여 프로그램에 참여의향이 33.5%로 분석되었음

Q41. 하천의 수질개선을 위하여 자발적인 시민참여 프로그램에 참여할 의향이 있으십니까?		연령(%)									
구 분	시민 응답(%)	20대	30대	40대	50대	60대 이상	20대	30대	40대	50대	60대 이상
전혀 참여할 의향없다	1.5	3.5	0.8	2.2	0.9	0.9	3.5	0.8	2.2	0.9	0.9
별로 참여할 의향없는 편이다	21.2	21.2	16.4	34.1	17.7	13.3	21.2	16.4	34.1	17.7	13.3
반반이다	43.8	54.9	51.6	34.8	40.7	38.1	54.9	51.6	34.8	40.7	38.1
참여할 의향 있는 편이다	28.8	16.8	29.5	24.6	36.3	38.9	16.8	29.5	24.6	36.3	38.9
적극 참여할 의향있다	4.7	3.5	1.6	5.1	5.3	8	3.5	1.6	5.1	5.3	8

Q42. 하천 수질개선 시민참여 프로그램에 참여한다면 어떠한 프로그램을 가장 선호하십니까?						
구 분	시민 응답(%)					
하천 시민감시 모니터링 (오염원, 녹조 등)	34.7					
하천 정화활동	47.0					
시민토론회 및 교육이수	17.7					
		<div><div></div> 높음 <div></div> 낮음</div>				
구 분		연령(%)				
		20대	30대	40대	50대	60대 이상
하천 시민감시 모니터링 (오염원, 녹조 등)		42.5	26.2	45.7	31.9	26.5
하천 정화활동		48.7	54.1	41.3	45.1	45.1
시민토론회 및 교육이수		8.8	19.7	13.8	22.1	25.7

06

시민체감형 통합물관리 목표의 설정·이행·평가방안 연구용역 ■ 71

6.1 시민체감형 통합물관리 목표의 실행 결과 평가 방안



정성적 평가방안 사전조사 결과 – 깨끗하고 건강한 물환경

수생태 보전을 위한 시민참여 프로그램 참여의향은 대체로 높은 것으로 나타남

Q45. 수생태 보전을 위해 자발적인 시민참여 프로그램에 참여할 의향이 있으십니까?		연령(%)									
구 분	시민 응답(%)	20대	30대	40대	50대	60대 이상	20대	30대	40대	50대	60대 이상
전혀 참여할 의향없다	2.0	4.4	0.8	2.9	0.9	0.9	4.4	0.8	2.9	0.9	0.9
별로 참여할 의향없는 편이다	22.7	21.2	23.8	37	15.9	12.4	21.2	23.8	37	15.9	12.4
반반이다	48.0	54	50	37	54.9	45.1	54	50	37	54.9	45.1
참여할 의향 있는 편이다	25.0	19.5	24.6	18.8	28.3	35.4	19.5	24.6	18.8	28.3	35.4
적극 참여할 의향있다	2.5	0.9	0.8	4.3	0.9	6.2	0.9	0.8	4.3	0.9	6.2

Q46. 수생태 보전 시민참여 프로그램에 참여한다면 어떠한 프로그램을 가장 선호하십니까?	
구 분	시민 응답(%)
하천 생태계에 대한 시민 평가	31.3
시민이 직접 기록하는 자연환경조사	21.0
하천 지킴이(하천 보호관찰 활동)	47.0

6.1 시민체감형 통합물관리 목표의 실행 결과 평가 방안



정성적 평가방안 사전조사 결과 - 씬이 있는 쾌적한 하천공간

하천공간의 이용도가 저조하며, 주로 산책(운동)을 목적으로 이용함

최근 1년간 하천공간을 이용하지 않은 시민은 26.3%로 나타났으며, 이 중 20대의 이용도가 제일 저조한 것으로 나타남

구 분	시민 응답(%)
최근 1년 동안 하천공간을 얼마나 자주 이용하셨습니까?	26.3
주 2~3회 이상	8.7
주 1회 정도	7.0
월 2~3회 정도	13.2
월 1회 정도	18.5
1년에 2~3회 정도	16.7
1년에 1회 정도	9.7

구 분	시민 응답(%)
휴식	14.0
산책(운동)	76.0
레저(놀이)	6.8
모임 활동	3.2

구 분	연령(%)
최근 1년 동안...	34.5 32.0 24.6 21.2 20.4
주 2~3회 이상	5.3 7.4 3.6 8.0 19.5
주 1회 정도	8.0 2.5 6.5 10.6 8.0
월 2~3회 정도	9.7 9.0 25.4 11.5 8.8
월 1회 정도	15.0 18.9 18.1 16.8 23.9
1년에 2~3회 정도	17.7 22.1 17.4 16.8 9.7
1년에 1회 정도	10.6 8.2 5.1 15.9 9.7

구 분	연령(%)
휴식	16.0 12 16.3 16.7 7.8
산책(운동)	68.0 71.1 77.9 76.7 84.4
레저(놀이)	8.0 13.3 2.9 6.7 3.3
모임 활동	6.7 3.6 2.9 0 4.4

6.1 시민체감형 통합물관리 목표의 실행 결과 평가 방안



정성적 평가방안 사전조사 결과 - 씬이 있는 쾌적한 하천공간

연령대와 선호도를 고려한 하천공간 활성화 프로그램의 개발 필요

하천공간 활성화 행사 중 플리마켓을 42.3%로 가장 선호하는 것으로 나타남

30대는 공연을, 60대 이상은 전시회를 선호하는 것으로 나타남

구 분	시민 응답(%)
전혀 참여할 의향이 없다	5.2
별로 참여할 의향이 없는 편이다	24.8
반반이다	42.3
참여할 의향이 있는 편이다	25.2
적극 참여할 의향이 있다	2.5

구 분	시민 응답(%)
공연	30.7
전시회	25
플리마켓	42.3

구 분	연령(%)
전혀 참여할 의향이 없다	5.3 0.8 15.9 1.8 0.9
별로 참여할 의향이 없는 편이다	35.4 29.5 26.1 18.6 14.2
반반이다	38.1 46.7 31.2 55.8 42.5
참여할 의향이 있는 편이다	20.4 23 23.2 24.8 35.4
적극 참여할 의향이 있다	0.9 0.8 4.3 6.2

구 분	연령(%)
공연	26.5 42.6 19.6 38.1 28.3
전시회	25.7 16.4 20.3 24.8 39.8
플리마켓	46.0 37.7 58.0 35.4 31.9

6.1 시민체감형 통합물관리 목표의 실행 결과 평가 방안



정성적 평가방안 사전조사 결과 - 씬이 있는 쾌적한 하천공간

쾌적한 하천공간을 조성하기 위해서는 수질(쓰레기)과 악취 문제의 해결방안 필요

지역 인근 하천공간을 쾌적함과 쾌적하지 못하게 느끼는 원인에 대한 문항을 분석한 결과, 녹조, 쓰레기(61.8%) 등 수질문제에 대한 응답 비율이 가장 높으며, 하천 인근에서 나는 악취(26.5%)가 두번째로 크게 나타남

구 분	시민 응답(%)
전혀 쾌적하지 않다	3.0
쾌적하지 않은 편이다	19.7
보통이다	45.2
쾌적한 편이다	29.3
매우 쾌적하다	2.8

구 분	시민 응답(%)
녹조, 쓰레기 등 수질문제	61.8
하천바닥에 덮일 때의 촉감	1.5
생태계 교란(황소개구리 등)	3.7
하천 인근 악취	26.5

Q51. 자연과 인간이 조화를 이루며 즐길 수 있는 하천공간을 만들기 위해 무엇이 가장 중요하다고 생각하십니까?

구 분	시민 응답(%)
깨끗한 물	15.0
생태기능의 회복	21.0
깨끗한 하천 주변 환경 (쓰레기가 없는 환경 등)	60.7
하천정보 제공 (식식 등식물, 수질, 강 역사, 지도 등)	3.3

6.1 시민체감형 통합물관리 목표의 실행 결과 평가 방안



정성적 평가방안 사전조사 결과 - 생활밀착형 물관리

시민참여활동에 대한 참여율 향상을 위한 다양한 프로그램 개발 및 독려 필요

대부분 시민참여 활동 경험에 없으며(88.8%), 향후 참여의향은 반반 45.3%로 참여율이 저조한 것으로 나타남

시민참여 활동을 한 적이 있는 시민을 기준으로 참여프로그램을 조사한 결과, 시민토론회 45.8%, 하천 정화활동 44.4%로 응답됨

구 분	시민 응답(%)
0회 (없음)	88.0
1~3회	5.8
4~6회	4.7
9~10회	0
10회 이상	1.3

구 분	시민 응답(%)
하천 시민감시 모니터링	20.8
하천 정화활동	44.4
시민토론회	45.8

구 분	시민 응답(%)
전혀 참여할 의향이 없다	8.7
별로 참여할 의향이 없는 편이다	22.2
반반이다	45.3
참여할 의향이 있는 편이다	21.5
적극 참여할 의향이 있다	2.2

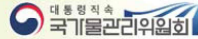
구 분	시민 응답(%)
하천 시민감시 모니터링	23.8
하천 정화활동	49.2
시민토론회	41.3

구 분	연령(%)
전혀 참여할 의향이 없다	9.7 9.9 17.4 2.7
별로 참여할 의향이 없는 편이다	34.5 16.4 26.1 19.5
반반이다	40.7 60 35.6 50.4
참여할 의향이 있는 편이다	15 23 17.4 24.8
적극 참여할 의향이 있다	- - 4.3 - 6.2

06

시민제감형 통합물관리 목표의 실행 · 이행 · 평가방안 연구용역 ■ 76

6.1 시민제감형 통합물관리 목표의 실행 결과 평가 방안



정성적 평가방안 사전조사 결과 - 생활밀착형 물관리

연령을 고려한 교육프로그램 수립 등 물관련 환경교육 참여율 제고 필요

연령대에 따라 물관련 교육 이수 현황이 다르게 나타남. 60대 이상에서 1~3회 이수가 22.1%로 가장 높게 응답됨
향후 물관련 시민 환경교육 참여 의향은 반반이다가 40.8%로 가장 높게 응답됨

구 분	시민 응답(%)
0회 (받은 적 없음)	84.7
1~3회	10.8
4~6회	4.2
9~10회	0.3

구 분	시민 응답(%)
전혀 참여할 의향없다	11.8
별로 참여할 의향없는 편이다	22.8
반반이다	40.8
참여할 의향 있는 편이다	22.2
적극 참여할 의향있다	2.3

구 분	연령(%)				
	20대	30대	40대	50대	60대 이상
0회 (받은 적 없음)	84.1	77.9	94.2	88.5	77.9
1~3회	7.1	15.6	6.5	3.5	22.1
4~6회	8	4.1	0	8	0.9
9~10회	0	1.6	0	0	0

구 분	연령(%)				
	20대	30대	40대	50대	60대 이상
전혀 참여할 의향없다	21.2	9.8	18.8	4.4	3.5
별로 참여할 의향없는 편이다	28.3	21.3	28.3	20.4	16.8
반반이다	36.3	41	29	53.1	47.8
참여할 의향 있는 편이다	13.3	27.9	20.3	23	26.5
적극 참여할 의향있다	0.9	-	4.3	-	6.2

06

시민제감형 통합물관리 목표의 실행 · 이행 · 평가방안 연구용역 ■ 78

6.1 시민제감형 통합물관리 목표의 실행 결과 평가 방안



정성적 평가방안 사전조사 결과 - 생활밀착형 물관리

지역과 연령을 고려한 물관련 홍보활동 및 자료제공 필요

국가 수관 물관련 활동 및 성보가 생활에 영향을 준다고 생각하는가에 대한 응답으로 보통이다가 46.5%로 나타났으나, 전북, 전남, 광주 지역에서는 도움이 된다고 응답한 시민이 50%이상으로 나타남

구 분	시민 응답(%)	지역(%)													
		서울	경기	인천	강원	충북	충남	대전	경북	경남	대구	울산	부산	전북	전남
전혀 아니다	3.8	2.9	5.7	8.6	5.7	-	-	-	5.7	8.6	14.3	5.7	2.9	5.7	-
아니다	11.7	11.4	14.3	2.9	11.4	31.4	22.9	5.7	17.1	20.0	25.7	-	8.6	-	5.7
보통이다	46.5	42.9	45.7	54.3	54.3	45.7	40.0	54.3	51.4	34.3	28.6	65.7	54.3	25.7	31.4
그렇다	35.3	42.9	34.3	31.4	31.4	14.3	40.0	40.0	17.1	34.3	34.3	20.0	31.4	65.7	60.0
매우 그렇다	2.7	-	2.9	5.7	-	11.4	-	-	5.7	2.9	-	11.4	2.9	5.7	-

구 분	시민 응답(%)	연령(%)				
		20대	30대	40대	50대	60대 이상
전혀 참여할 의향없다	4.2	8.0	9.0	2.2	-	1.8
별로 참여할 의향없는 편이다	24.7	34.5	19.7	28.3	23.9	17.7
반반이다	47.8	38.9	50.8	50.7	49.0	48.7
참여할 의향 있는 편이다	21.3	16.8	20.5	15.2	23.9	31.9
적극 참여할 의향있다	2.0	1.8	-	4.3	3.5	-

06

시민제감형 통합물관리 목표의 실행 · 이행 · 평가방안 연구용역 ■ 77

6.1 시민제감형 통합물관리 목표의 실행 결과 평가 방안



정성적 평가방안 사전조사 결과 - 생활밀착형 물관리

지역 물환경 거버넌스 활성화를 도모하여 시민의견 수렴 창구의 확보 필요

지역 물환경 거버넌스가 비활성화 되어 있다고 생각하는 시민이 44.2%로 가장 많이 응답했으며, 물관련 정책 수립에 시민의견을 반영할 수 있는 효과적인 방법으로 국민신문고 33.7%, 시민 거버넌스 참여 32.0%로 나타남

구 분	시민 응답(%)	지역(%)													
		서울	경기	인천	강원	충북	충남	대전	경북	경남	대구	울산	부산	전북	전남
매우 비활성화되어 있다	14.5	5.7	11.4	14.3	25.7	31.4	11.4	5.7	20.0	5.7	20.0	-	5.7	5.7	14.3
비활성화되어 있는 편	44.2	48.6	40.0	48.6	25.7	34.3	48.6	51.4	51.4	54.3	54.3	65.7	57.1	45.7	51.4
보통이다	36.2	42.9	40.0	37.1	40.0	34.3	42.9	40.0	22.9	31.4	14.3	34.3	34.3	40.0	20.0
활성화되어 있는 편	4.8	5.7	8.6	2.9	11.4	-	-	5.7	2.9	8.6	11.4	-	5.7	14.3	-
매우 활성화되어 있다	0.2	-	-	-	-	-	-	-	2.9	-	-	-	-	-	-

Q60. 물관련 정책 수립 시 시민의견을 반영할 수 있는 방법에 대해 알고 계십니까?		Q61. 물관련 정책 수립에 "나"의 의견을 반영하는데 어떠한 방법이 가장 효과적이라 생각하십니까?	
구 분	시민 응답(%)	구 분	시민 응답(%)
전혀 아니다	21.2	시민 거버넌스 참여	32.0
아니다	37.0	공청회	10.0
보통이다	33.0	국민신문고	33.7
그렇다	8.2	국민정책제안	23.0
매우 그렇다	0.7		

06

시민제감형 통합물관리 목표의 실행 · 이행 · 평가방안 연구용역 ■ 79

6.1 시민제감형 통합물관리 목표의 실행 결과 평가 방안



소결 및 시사점

물이용 안정

민고 마시는 안전한 수도물

수도물 사용의 불안함을 불식하고 만족도 향상을 위하여 시민의 의견을 반영한 수도정책이 필요하며, SNS 등을 활용하여 정보를 선제공하는 형식의 접근성 높은 시민 참여 유도가 필요함

자연성 회복

깨끗하고 건강한 물환경

인근 하천에서 물놀이가 가능할 정도의 수질을 위하여 수질, 악취 등의 관리가 지속적으로 필요하며, 적극적인 시민참여를 위하여 각 연령대를 고려한 시민참여 프로그램 개발이 필요함

물이용 안정

안정적인 물 공급

우리나라 물공급에 대체로 만족하고 있으나, 농업용수 공급, 도서산간 물공급 등 물복지 차원에서 모든 시민이 소외되지 않도록 하는 정책이 필요하며, 사각지대 시민이 대처할 수 있도록 대처방안에 대한 홍보가 필요

물환경 개선

물재해 걱정없는 우리마을

지역적 여건을 고려한 맞춤형 물재해 대책이 필요하며, 물재해 관련 교육훈련을 시민의 재산과 안전을 스스로 지키기 위한 방법으로 인지하는 인식의 전환이 필요함

자연성 회복

원(물문화)

원(물문화)

자연과 조화를 이루며 즐길 수 있는 하천공간을 위하여 깨끗한 하천 주변 환경이 우선적으로 필요하며, 연령대 및 선호도를 감안한 하천공간 활용 프로그램으로 시민의 참여유도 가능

물이용 안정

물재해 걱정없는 우리마을

지역적 여건을 고려한 맞춤형 물재해 대책이 필요하며, 물재해 관련 교육훈련을 시민의 재산과 안전을 스스로 지키기 위한 방법으로 인지하는 인식의 전환이 필요함

자연성 회복

원(물문화)

원(물문화)

자연과 조화를 이루며 즐길 수 있는 하천공간을 위하여 깨끗한 하천 주변 환경이 우선적으로 필요하며, 연령대 및 선호도를 감안한 하천공간 활용 프로그램으로 시민의 참여유도 가능

물이용 안정

물재해 걱정없는 우리마을

지역적 여건을 고려한 맞춤형 물재해 대책이 필요하며, 물재해 관련 교육훈련을 시민의 재산과 안전을 스스로 지키기 위한 방법으로 인지하는 인식의 전환이 필요함

자연성 회복

원(물문화)

원(물문화)

자연과 조화를 이루며 즐길 수 있는 하천공간을 위하여 깨끗한 하천 주변 환경이 우선적으로 필요하며, 연령대 및 선호도를 감안한 하천공간 활용 프로그램으로 시민의 참여유도 가능

6.1 시민체감형 통합물관리 목표의 실행 결과 평가 방안

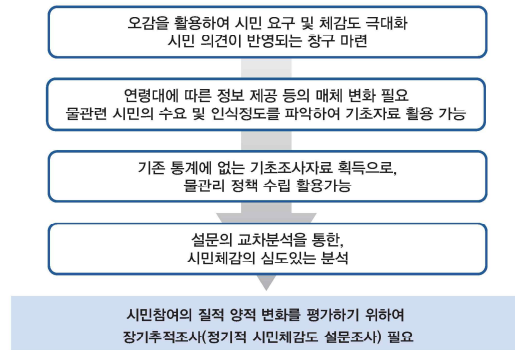


소결 및 시사점

시민체감형 통합물관리 목표의 이행 평가를 위한 정성적 평가방안 사전조사 실시

정성평가를 통한 시민의 물관리 인식수준의 변화 및 시민의 요구를 기초자료 활용을 위하여 장기추적조사가 필요하며,

이를 통한 시민체감형 통합물관리 목표의 이행에 따른 시민의 체감정도 파악 가능



6.2 시민참여 질과 양의 변화 장기적 평가방안



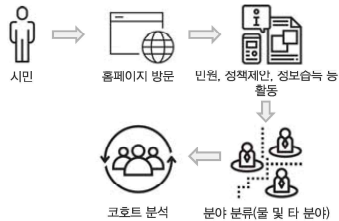
물 관련 정보 플랫폼 코호트 분석

시민참여의 질적 양적 변화분석을 위하여 시민체감도 측정, 중장기적 정책 대응방안 마련

물 관련 정보 플랫폼에서 민원 및 정보습득 코호트에 따른 정책적 대응방안 마련 가능

✓ 코호트 분석(Cohort Analysis) 프로세스

- 코호트(동질 집단) 분석은 그룹의 행동과 유사성을 분석하는 기법으로, 특정 기간 동안 공통된 특성이나 경험을 갖는 사용자 집단 간의 행동 패턴을 비교 분석
- 연령/성별, 지역, 검색어, 방문페이지 등의 측정기준을 통해 사용자의 특성을 정의

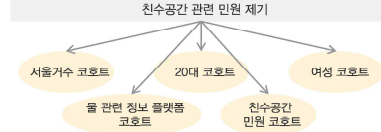


✓ 물 정보 플랫폼 코호트 분석(Cohort Analysis)

코호트 분석을 통하여 인터넷을 활용하는 시민을 그룹화, 물 관련 정보 플랫폼(물정보포털, 환경 빅데이터 플랫폼 등)에서 물과 관련된 검색 및 민원제기 등 활동 추적 후 데이터화

서로 다른 코호트 간 다른 패턴을 분석하면 일반적인 통계들 통해서 얻기 어려운 결과를 얻을 수 있음

서울에 사는 20대 여성이 물 관련 정보 플랫폼에



6.2 시민참여 질과 양의 변화 장기적 평가방안



시민체감 장기추적 조사

시민 체감도를 측정하기 위해 장기추적조사를 실시하여 시민 인식변화를 파악

시민참여의 질적 양적 변화를 평가를 위하여 정기적 시민체감도 설문조사를 통한 시민의 인식변화를 장기추적조사

✓ 장기추적 조사 프로세스

- 장기추적조사는 동일한 연구대상을 오랜기간 추적하면서 관찰하는 방법으로, 추적조사의 대상의 변화성상, 개선 등에 대한 특징을 파악하는 조사
 - 개인이나 집단의 특성과 전반적 측면의 변화를 장기적으로 관찰 및 조사
- 시민체감 장기추적조사는 일반적인 장기추적조사와는 다르게 동일한 연구대상이 아닌 불특정 다수를 대상으로 진행하여 시민체감도에 대한 전반적인 인식변화를 조사하고자 함

✓ 시민체감 장기추적조사

지역별, 연령별, 거주특성에 따른 대표군을 선정, 장기 인식추적조사 실시

중장기적 정책의 집행에 따른 시민의 변화 및 영향을 추적하고 시민의 삶의 질 향상을 위한 정책마련에 일조

