

---

# **제1차 한강유역물관리종합계획 [2021~2030]**

---

**2022. 1.**

**한강유역물관리위원회**

## 순 서

제1편 한강유역물관리종합계획 개요 .....	3
제2편 한강유역 현황 및 현안 .....	14
제3편 물관련 주요 평가, 여건 및 전망 .....	134
제4편 한강유역물관리종합계획의 비전 및 목표 ...	192
제5편 분야별/유역별 추진전략 및 주요과제 ...	200
제6편 계획의 이행 로드맵 및 이행평가 .....	385

# 제1편 한강유역물관리종합계획 개요

---

1. 계획 수립의 배경 및 필요성
2. 계획의 성격 및 특징
3. 계획 수립 경과

# 1. 계획 수립의 배경 및 필요성

## 1. 계획 수립의 배경

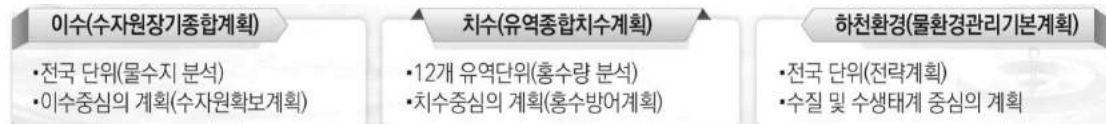
- 물관리 일원화, 물관리기본법 제정·시행 등 우리나라 물관리 체계의 혁신기에 정책의 구심점 역할을 수행할 통합물관리 전략 마련 요구
  - 정부조직법 개정('18.6월, '20.12월)으로 국토부의 수자원 및 하천관리 업무가 환경부로 이관되어 20여년만의 물관리 일원화 실현
  - 물관리기본법 제정('18.6월 제정, '19.6월 시행)에 따른 물관리 최상위 계획인 국가물관리기본계획 수립('21.6월)으로 유역별 특성 등이 반영된 유역물관리종합계획 수립 필요
- 물은 유역 단위로 관리되어야 함을 원칙으로 하되, 유역 간 물관리는 조화와 균형을 이루어야 함에 따라 유역별 물관리 필요
  - 국가와 지방자치단체는 물관리 정책을 시행함에 있어 유역 전체를 고려하여야 하며, 어느 한 지역의 물관리 여건 변화가 다른 지역의 물순환 건전성에 악영향을 미치지 않도록 유역·지역 간 연대 필요
- 기후 변화, 경제·사회 여건 변화 등에 효과적으로 대응하고, 지속가능한 물관리 체계를 구축하기 위해 새로운 물관리 계획 필요
  - 기후위기 불확실성 증가 등으로 물관리 여건은 갈수록 악화될 전망
  - 인구감소와 저성장 시대로 전환되는 기로에서 지속가능한 국가발전과 국민들의 물 기본권 보장을 위한 새로운 물관리 방향 모색 필요
- 한강유역의 여건 고려 및 국가계획과 부합하는 물관리 비전과 기본원칙을 정립하고 물관리 기본목표, 예상성과 및 이행방안 등을 제시

## 2. 유역물관리종합계획의 필요성

### □ 분야별 개별적인 계획수립

- 물관련 계획간 연계, 정합성 등 체계적인 수자원 관리에 한계 내포

< 이수·치수·환경 분야별 법정계획 수립단위 및 주요내용 >



### □ 법정계획 간 목적의 중복성 문제

- 물관리 일원화로 인한 물관련 법률의 소관부처 이동으로 형식적인 물관리 일원화는 시행되었으나, 기존 물관리 법률 및 법정계획이 형식적으로 조합되며 실질적인 통합이 구현되지 못함
- 물관련 31개 법정계획을 환경·치수·이수·종합적 목적 및 기타 목적으로 분류 시 해당 목적별 중복성 존재

### □ 한강유역물관리종합계획의 필요성

- 한강유역은 다양한 형태의 지역으로 구성되어, 미래 변화의 가능성도 크므로 한강 고유의 특성과 기후변화 등의 여건을 종합적으로 고려하여 물관리 계획 수립 필요
- 중앙정부가 주도하는 하향식 물관리 체계의 변화와 유역 특성을 기반으로 한 상향식 접근을 조화시켜 물관리 체계의 완성된 형태를 한강유역에서 선도적으로 모색

## 2. 계획의 성격 및 특징

### 1. 유역물관리종합계획의 법적근거 및 위상

#### □ 수립 근거 및 절차

- (수립근거) 유역물관리위원회 위원장이 10년마다 수립, 5년마다 타당성 검토 및 반영

※ 물관리기본법 제28조(유역물관리종합계획의 수립)

- (수립절차) 한강유역물관리종합계획(안) 마련 → 관계 행정기관 협의 → 유역관리협의회, 공청회 → 한강유역물관리위원회 심의 → 국가물관리위원회 심의를 거쳐 수립

#### □ 유역물관리종합계획의 성격 및 법적 위상

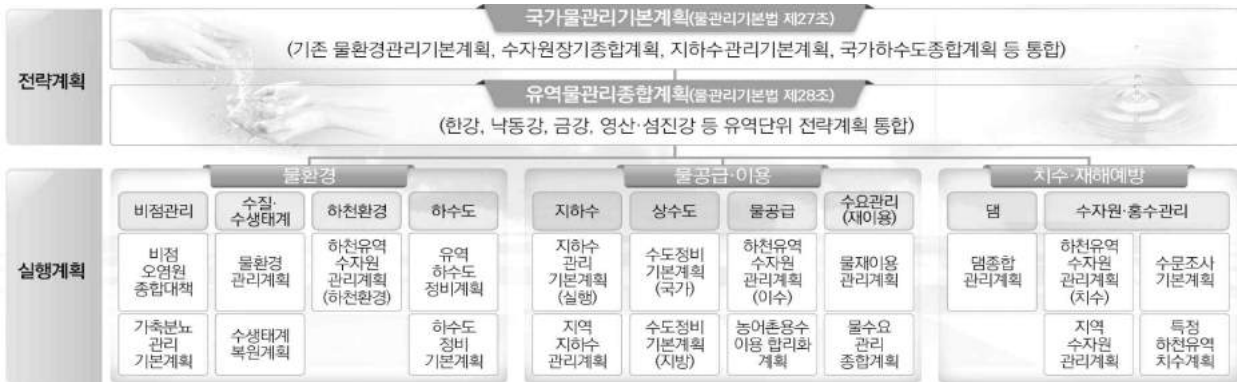
- (성격) 유역계획 중 최상위 계획이면서, 유역의 각종 현안 등에 대해 유역 거버넌스의 의견 수렴을 거쳐 유역물관리위원회에서 수립하는 계획

- 국가물관리기본계획의 이념과 전략을 수용하고, 한강유역의 특성을 반영하는 전략적 계획

- (법적 위상) 물관리기본법의 목적(제1조), 기본이념(제2조), 12대 기본원칙(제8조~19조) 준수, 제28조 사항을 포함하여 구체화하는 계획

- 한강유역의 물관리 비전과 목표, 분야별 세부목표를 정하고, 한강유역의 추진 전략을 통해 한강유역 물관리의 정책 방향 제시

## < 유역물관리종합계획의 위상 >



### □ 타 계획과의 관계

- 국가기본계획에 유역계획 부합 필요(물관리기본법 제29조)
- 지자체장이 수립하는 물관리 계획의 기준 역할(물관리기본법 제30조 제1항 내지 제2항)
  - 한강유역의 물안전, 물이용, 물환경, 물산업 등에 대한 전략계획으로 다양한 실행계획에 대한 종합적인 방향 제시
- 중앙정부 계획과 유역계획 미부합 시 조정 요구 가능(물관리기본법 제30조 제3항)



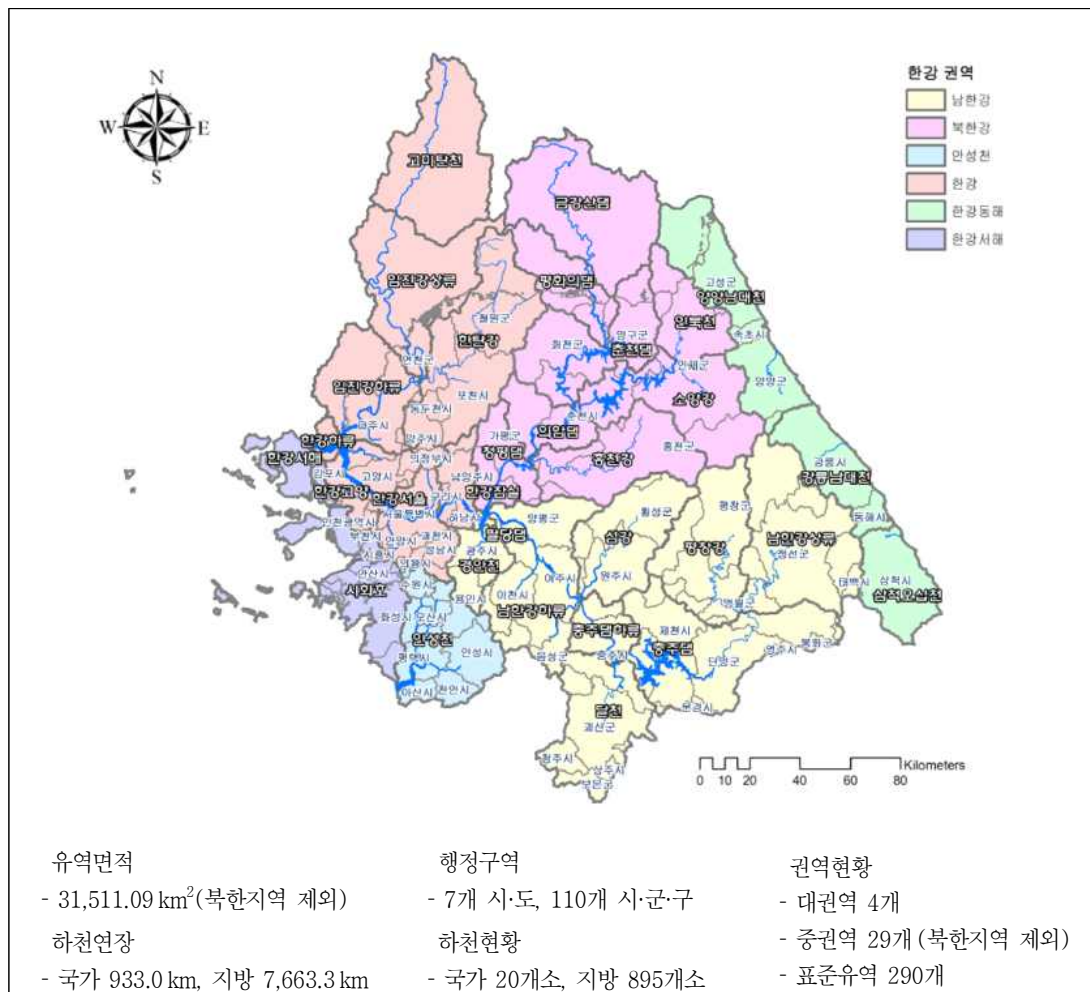
   국가물관리기본계획 부합성 대상, 
    유역물관리종합계획 부합성 대상

## 2. 계획의 범위 및 수립방향

### □ 계획의 시·공간적 범위

- (시간적 범위) 2021년 ~ 2030년
- (기준연도) 2020년(각종 통계는 최신 자료 기준으로 활용)
  - 물수급 전망을 포함한 물관련 여건변화와 전망(단, 오염원은 2025년) 등은 2030년, 기후변화 전망은 2100년까지 검토
- (공간적 범위) 한강유역\*(대권역, 중소유역, 하구)
  - 한강유역의 범위는 「물환경보전법」 제22조에 따라 환경부장관이 고시하는 수계영향권별 권역 구분에 따름

< 「물환경보전법」 상 한강권역의 유역구분 >



- 동 계획은 한강유역을 5개 세부유역(남한강, 북한강, 한강, 한강동해, 한강서해)으로 구분하여 세부유역별 특화된 과제를 발굴



## < 한강유역물관리종합계획 상의 유역구분도 >



## □ 수립 방향

- 물관리기본법의 기본이념과 철학의 반영
  - 기본이념(제2조), 물관리 12대 기본원칙(8조~19조) 등을 준수
- 향후 10년 동안의 유역물관리 목표 및 종합청사진 제시
  - 계획의 이행을 통해 달성하고자 하는 객관적·정량적 목표 제시 및 효과적 목표 달성을 위한 과제별 우선순위 설정, 합리적 자원 배분 도모
- 범 부처·지방정부·민간의 물관리 범위를 모두 포괄하는 계획 수립
  - 빗물, 산림, 하천, 농지, 댐·저수지, 상하수도, 지하수, 환경(수질·수생태) 등 유역 내 모든 물관련 분야·시설·관리주체 등을 고려
- 물관련 주체가 모두 참여한 계획의 수립·이행·평가
- 국가물관리기본계획에서 제시된 정책방향을 유역별로 구체화
  - 유역별 특성은 감안하되, 유역계획별 내용 수준의 편차는 최소화

### 3. 계획 수립 경과

#### □ 유역물관리종합계획 법적 근거 마련 및 수립기구 구성

- 「물관리기본법」 제정('18.6.12. 제정, '19.6.13. 시행), 한강유역물관리위원회 출범('19.9월)

#### □ 한강유역물관리종합계획 수립 추진 계획 마련

- 추진계획 마련을 위한 한강유역물관리위원회 계획분과 소위 구성('20.5~6)
- 과업지시서 마련, 관련 계획 간 연계 방안 구상('20.7~9)
- 연구용역 추진계획 수립 보고('20.10), 연구용역계약 착수('20.12)

#### □ 한강유역물관리종합계획(안) 마련을 위한 의견 수렴

- 추진단 발족 및 연구용역 추진체계 수립('21.1~2)

< 한강유역물관리종합계획 수립 추진체계 >



- 한강유역 내 이해관계자(지자체, 전문가, 지역 주민 등) 의견 수렴('21.3~11)
  - 한강유역 토론회('21.3), 한강물포럼('21.6), 찾아가는 설명회('21.6~11, 서울·인천·경기·충북·강원), 분야별 세미나('21.6~11, 총 6회) 개최
  - 유역 사업계획 및 현안 조사('21.3, 한강유역 내 7개 시·도, 4개 공공기관 대상), 홈페이지 개설 및 주민인식 조사 추진('21.8)
- 한강유역 물관리 비전 및 전략 적정성 검토('21.9~12)

## □ 한강유역물관리위원회 심의·의결 및 공고

- 한강유역물관리종합계획(안) 마련('22.1) 및 관계기관(관련 중앙부처 및 한강유역 7개 시·도) 협의\*('22.1~2)
  - \* 「물관리기본법」 제28조제1항
- 한강유역물관리종합계획(안)에 대한 공청회\* 개최('22.2)
  - \* 「물관리기본법」 제31조제1항
- 한강유역물관리종합계획(안) 제출('22.3)
  - 한강유역물관리위원회 위원장 → 한강유역물관리위원회 및 국가물관리위원회
- 한강유역물관리위원회 논의 및 계획(안) 심의, 국가물관리기본계획과의 정·부합성 검토('22.4~5)
- 한강유역물관리위원회 및 국가물관리위원회 의결('22.6)
  - ※ 「물관리기본법」 제22조제2호, 제24조제1호, 제28조제1항
- 한강유역물관리종합계획 수립·공고('22.6.11)

### < 한강유역물관리종합계획 수립 경과 및 향후 일정(안) >



- 수립절차 : 각 법정절차 이행, 한강 유역물관리위원회 심의, 국가물관리위원회 심의
  - '20.12 ~ '22.01 : 권소사업 구성을 통한 연구용역 추진
  - '21.05 ~ '21.12 : 유역물관리종합계획 의견수렴

구분	날짜	활동명
포럼	'20.10.16	춘천국제물포럼
	'20.11.05	인천물포럼
	'21.06.11	한강물포럼
간담회	'20.05.25	5개 시·도지자체 간담회
	'20.06.17	4개 기관 간담회
	'20.07.29	NGO 간담회
	'20.09.10	한강유역 수해대책 간담회
	'20.10.21	4대강 보 인근 취·양수장 시설개선 간담회 1차
	'20.10.27	4대강 보 인근 취·양수장 시설개선 간담회 2차
	'20.11.18	4대강 보 인근 취·양수장 시설개선 간담회 3차
	'21.10.06	보 운영 여건 마련 후속조치 간담회
	'21.11.09	5개 시·도지자체 간담회
토론회	'20.07.23	4대강 자연성 회복 토론회
	'20.10.05	홍수토론회
	'21.03.22	2021년 세계 물의날 기념 '한강유역' 토론회
설명회	'20.10.21	유역물관리종합계획 수립 추진현황 설명회
	'21.06.16	찾아가는 설명회-서울
	'21.06.30	찾아가는 설명회-인천
	'21.09.15	찾아가는 설명회-경기
	'21.11.10	찾아가는 설명회-충북
	'21.11.17	찾아가는 설명회-강원
세미나	'21.06.23	1차 세미나-물수급
	'21.07.07	2차 세미나-홍수
	'21.08.11	3차 세미나-물환경
	'21.08.25	4차 세미나-정책도출 프로세스
	'21.10.13	5차 세미나-농업용수
	'21.11.03	6차 세미나-거버넌스

## □ 주요내용

한강유역물관리종합계획 주요 내용	
<b>제1편 한강유역물관리종합계획 개요</b>	
제1장 계획 수립 배경 및 필요성	
제2장 계획의 성격 및 특징	
제3장 계획 수립 경과	
<b>제2편 한강유역 현황·특성 및 기존 물관리 평가</b>	
제1장 한강유역 개황 및 특징	
제2장 기존 물관리 계획 현황	
제3장 한강유역 물관리 거버넌스 현황	
제4장 한강유역 주요 물 관련 현안	
<b>제3편 물관련 평가, 여건 및 전망</b>	
제1장 한강유역 물관리 평가	
제2장 한강유역 미래 여건 변화 및 전망	
<b>제4편 한강유역물관리종합계획의 비전 및 목표</b>	
제1장 한강유역 물관리 기본원칙	
제2장 한강유역 물관리 비전 및 목표	
제3장 한강유역 통합물관리를 위한 계획별 연계방안	
<b>제5편 분야별/유역별 추진전략 및 주요과제</b>	
제1장 분야별 전략과제	
1.1 기후위기에 대비한 물안전	
1.2 지속가능한 물 이용	
1.3 한강 자연성 회복과 물환경	
1.4 유역 공동체 협력 및 갈등관리	
1.5 물가치 창출 및 물산업 육성	
제2장 유역별 추진과제	
2.1 남한강	
2.2 북한강	
2.3 한강(한강하류)	
2.4 한강서해	
2.5 한강동해	
<b>제6편 계획의 이행 로드맵 및 이행평가</b>	
제1장 유역 종합계획의 추진 일정 및 추진 체계	
제2장 유역 과제별 추진 계획과 자원조달 방안	
제3장 유역 종합계획의 이행평가 방안	

## 제2편 한강유역 현황 및 현안

---

1. 한강유역 개황 및 특징
2. 기존 물관리 계획 현황
3. 한강유역 물관리 거버넌스 현황
4. 한강유역 주요 물 관련 현안

# 1. 한강유역 개황 및 특징

## 1 일반 현황

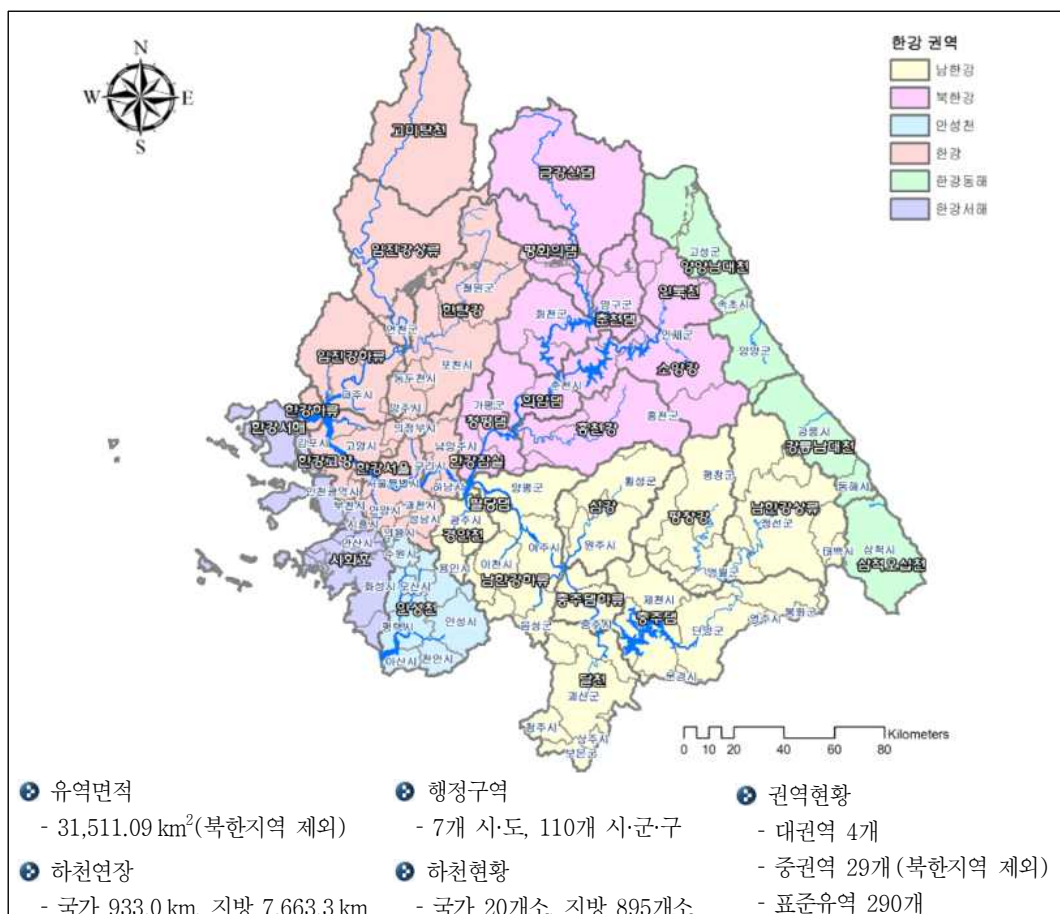
### □ 지리적 특성

- 한강권역은 북위 36°28' 20" ~ 38°30' 6", 동경 126°31' ~ 128°59' 56"에 걸쳐 한반도의 중앙부에 위치
- 국가하천 한강은 강원도 태백시 금대봉(EL. 1,418.1m) 자락의 검룡소에서 발원하여 남서방향으로 흘러 제천시의 충주댐을 거치며, 북서로 유로를 잡아 경기도 양평군 양서면 양수리에서 북한강이 합류되고, 서쪽으로 유로를 바꿔 팔당댐을 지나 서울로 진입하여 완만한 유속으로 관류하면서 임진강이 합류한 뒤 김포 북부를 돌아 강화만에서 서해로 유입
- 유역의 지형은 평균고도 EL. 335.22m, 평균경사 18.08°로 동쪽으로는 태백산맥의 영향으로 표고가 높게 형성되고 있으며, 이에 반해 서해안으로 갈수록 평야지대의 영향으로 표고가 낮은 평야지대를 이루고 있음
- 유역형상은 수지상과 선상이 혼합된 복합상 유역의 형상으로 우리나라 국토면적의 약 23%를 차지하는 최대 하천유역임
- 행정구역은 서울특별시, 인천광역시, 경기도, 강원도, 충청남·북도, 경상북도 등 1특별시, 1광역시, 5도를 포함하고 있음
- 한강은 서울특별시, 춘천시, 원주시, 제천시, 충주시 등 유역내 주요 행정구역뿐만 아니라 유역외 주요 도시의 생활, 공업, 농업용수 취수원으로서 중요한 하천임

## □ 유역의 구분

- 한강권역은 「물관리기본법」 제22조 제3항에 따라 상위계획인 「제1차 국가물관리기본계획(2021~2030)」에서의 국가물관리위원회가 정한 한강유역 범위를 기준으로 함
- 「물환경보전법」 제22조 제2항에 따른 「수계영향권별 환경관리지역 지정·고시(환경부고시 2018-6호)」에 의거하여 총 29개의 중권역 단위로 유역을 구분
- 금강산댐(1008), 고미탄천(1020) 중권역은 유역의 대부분이 북한지역으로 환경관리지역 미지정

< 한강권역의 유역구분 >





## □ 수계구성

- 한강권역 내, 국가하천은 한강, 임진강, 안양천, 북한강, 소양강, 달천, 안성천 등 총 25개소, 하천연장 1,387.29km이며, 지방하천은 한천, 청룡천, 입장천, 성환천 등 총 891개소, 하천연장 7,208.68km로 구성
- 한강권역의 남북 공유하천으로는 북한강, 한탄강, 대교천, 화강, 수입천, 인북천, 임진강, 사미천, 사천 등 총 9개소가 위치

<한강권역의 중권역별 수계현황>

유역구분	유역면적 (km <sup>2</sup> )	국가하천		지방하천	
		하천수(개소)	하천연장(km)	하천수(개소)	하천연장(km)
한강	41,946	25	1,387.29	891	7,208.68
남한강상류(1001)	2,448	-	-	15	404.75
평창강(1002)	1,773	1	96.19	28	371.26
충주댐(1003)	2,484	-	-	42	507.11
달천(1004)	1,614	1	80.20	35	390.89
충주댐하류(1005)	524	-	-	11	108.37
섬강(1006)	1,491	2	76.36	29	331.51
남한강하류(1007)	2,073	2	44.44	108	608.04
금강산댐(1008)	2,385	환경관리지역 미지정			
평화의댐(1009)	940	-	-	-	-
춘천댐(1010)	1,587	1	14.75	27	292.04
인북천(1011)	931	-	-	6	105.44
소양강(1012)	1,852	1	77.39	25	291.50
의암댐(1013)	722	-	-	27	180.80
홍천강(1014)	1,566	1	95.10	33	296.41
*청평댐(1015)	761	1	158.82	36	245.93
경안천(1016)	561	1	20.83	38	219.59
팔당댐(1017)	44	-	-	1	2.16
한강잠실(1017-1)	496	-	-	26	157.84
한강서울(1018)	1,041	3	53.61	65	334.02
한강고양(1019)	848	3	50.16	41	218.24
고미탄천(1020)	2,195	환경관리지역 미지정			
임진강상류(1021)	2,073	-	-	11	54.73
한탄강(1022)	2,452	1	27.12	54	533.61
*임진강하류(1023)	1,419	2	102.70	22	169.82
한강하류(1024)	146	-	-	2	7.07
안성천(1101)	1,659	4	86.66	98	518.43
한강서해(1201)	1,010	-	-	29	126.13
시화호(1202)	961	-	-	21	109.38
양양남대천(1301)	1,853	-	-	30	286.62
강릉남대천(1302)	1,050	-	-	21	186.38
삼척오십천(1303)	987	-	-	10	150.61
**한강(미분류)	-	1	402.96	-	-

주 1) 환경관리지역 지정 고시(환경부고시 제2018-6호, 2018.01.18.)

주 2) 자료 : 2018 하천일람(2020, 환경부)

주 3) 국가하천 승격 반영(2020.01 시행, 국토교통부)

주 4) \* : 중권역이 2개이상으로 분할된 국가하천 경우 하류 중권역에 개소수 및 하천연장 반영

주 5) \*\* : 국가하천 한강의 경우 한강 대권역의 본류하천으로 중권역 대상에 미분류

## □ 행정구역 현황

- 한강권역 내 행정구역은 서울특별시 등 7개 시·도, 경기도 가평군 등 66개 시로 총 7시·도, 66시, 79읍, 288면, 1,076동으로 구성

<한강권역 행정구역현황>

구분	시·군(개소)	읍·면·동(개소)
계	68	1,443
서울특별시	1	424
인천광역시	1	149
경기도	31	563
강원도	18	189
충청북도	9	86
충청남도	2	15
경상북도	6	17

<한강권역의 중권역별 행정구역 현황>

유역구분	유역면적 (km²)	유역내 행정구역(시·군)	
		개소	명칭
한강	41,946	68	-
남한강상류(1001)	2,448	8	동해시, 태백시, 삼척시, 정선군, 영월군, 평창군, 강릉시, 홍천군
평창강(1002)	1,773	8	원주시, 정선군, 단양군, 횡성군, 영월군, 평창군, 제천시, 홍천군
충주댐(1003)	2,484	12	원주시, 횡성군, 충주시, 태백시, 정선군, 영주시, 예천군, 봉화군, 영월군, 제천시, 단양군, 문경시
달천(1004)	1,614	9	충주시, 청주시, 보은군, 괴산군, 음성군, 증평군, 제천시, 상주시, 문경시
충주댐 하류(1005)	524	5	여주시, 원주시, 충주시, 음성군, 제천시
섬강(1006)	1,491	7	여주시, 양평군, 원주시, 횡성군, 제천시, 홍천군, 평창군
남한강하류(1007)	2,073	11	용인시, 이천시, 안성시, 광주시, 여주시, 양평군, 충주시, 음성군, 횡성군, 가평군, 홍천군
금강산댐(1008)	2,385		

<한강권역의 중권역별 행정구역 현황(계속)>

유역구분	유역면적 (km²)	유역내 행정구역	
		개 소	명 칭
평화의담(1009)	940	3	철원군, 화천군, 양구군
춘천담(1010)	1,587	7	포천시, 철원군, 춘천시, 화천군, 양구군, 인제군, 가평군
인북천(1011)	931	5	양구군, 속초시, 양양군, 인제군, 고성군
소양강(1012)	1,852	3	양구군, 속초시, 양양군
의암담(1013)	722	5	포천시, 가평군, 춘천시, 홍천군, 화천군
홍천강(1014)	1,566	7	양평군, 춘천시, 횡성군, 인제군, 홍천군, 평창군, 가평군
청평담(1015)	761	6	남양주시, 포천시, 가평군, 춘천시, 양평군, 홍천군
경안천(1016)	561	7	성남시, 하남시, 용인시, 이천시, 광주시, 여주시, 양평군
팔당담(1017)	44	4	남양주시, 하남시, 광주시, 양평군
한강잠실(1017-1)	496	6	서울특별시, 구리시, 하남시, 남양주시, 포천시, 광주시
한강서울(1018)	1,041	14	서울특별시, 성남시, 안양시, 부천시, 광명시, 과천시, 시흥시, 군포시, 의왕시, 하남시, 용인시, 의정부시, 양주시
한강고양(1019)	848	9	서울특별시, 인천광역시, 부천시, 시흥시, 의정부시, 고양시, 파주시, 김포시, 양주시
고미탄천(1020)	2,195		
임진강상류(1021)	2,073	2	연천군, 철원군
한탄강(1022)	2,452	9	의정부시, 동두천시, 파주시, 양주시, 포천시, 연천군, 가평군, 철원군, 화천군
임진강하류(1023)	1,419	5	동두천시, 고양시, 파주시, 양주시, 연천군
한강하류(1024)	146	2	파주시, 김포시
안성천(1101)	1,659	12	수원시, 평택시, 안산시, 오산시, 군포시, 의왕시, 용인시, 안성시, 화성시, 진천군, 천안시, 아산시
한강서해(1201)	1,010	6	인천광역시, 안양시, 부천시, 안산시, 시흥시, 김포시
시화호(1202)	961	8	수원시, 안양시, 평택시, 안산시, 시흥시, 군포시, 의왕시, 화성시
양양남대천(1301)	1,853	7	강릉시, 속초시, 평창군, 양양군, 인제군, 고성군, 홍천군
강릉남대천(1302)	1,050	6	동해시, 삼척시, 강릉시, 양양군, 평창군, 정선군
삼척오십천(1303)	987	5	동해시, 태백시, 삼척시, 봉화군, 울진군

## 2

## 한강유역의 특징

### □ 한강의 명칭 및 유래

- 한사군과 삼국시대 초기의 한강은 한반도의 중간 허리부분을 띠처럼 둘러싼다는 뜻에서 '대수' 라 불렀고, 고구려에서는 '아리수' 라 했으며, 백제는 '옥리하' 라고 불리어짐
- 또한, 신라는 상류를 '이하', 하류를 '왕봉하' 라고 불렀으며, '삼국사기' '신라편' 지리지에는 한강을 '한산하' 또는 '북독' 이라고도 함
- 고려때는 큰 물줄기가 맑고 밝게 뻗어내리는 긴 강이란 뜻으로 '열수' 라고 불렀으며, 모래가 많아 '사평도' 또는 '사리진' 이라고도 불리어짐
- 조선시대에는 '경강' 이라고도 불렀으며 그 이전에 백제가 동진과 교통하여 중국문화를 받아들이기 시작하면서 한강의 이름을 중국식으로 고쳐서 '한수'라 불렀고, 그 뒤부터 옛이름은 차츰 사라지고 '한수' 또는 '한강' 이라고만 불리어짐
- 한강은 본래 우리말 '한가람'에서 비롯된 말로써 '한'은 '크다, 넓다, 길다'는 의미이며, '가람'은 강의 고어로 '크고 넓은 강' 이란 뜻으로 사용되었다는 주장도 있음

### □ 시대별 한강의 역사

#### ○ 선사시대

- 한강유역에서 구석기, 신석기시대 유물이 각지에서 발견되고 있으나 강동구 암사동 선사유적지는 신석기 문화를 대표하는 것이며 그들의 식생활을 엿볼 수 있는 자료로써 토기, 석기 또는 골각기 등이 발견

#### ○ 청동기시대

- 지리적으로 한반도 중앙의 대부분을 포함하고 있는 한강유역의 청동기 시대는 한반도 동북지방(함경 남북도)의 민무늬토기, 구멍무늬토기, 붉은 간토기문화, 서북지방(평안남도, 황해도)의 팽이토기문화의 영향을 받아 민무늬토기문화 및 청동기문화가 성립

- 동북, 서북지방의 문화는 자체적인 발전과 혼합을 통해 한강유역의 독특한 청동기문화를 이룩하고 한편으로는 한반도 남부지방으로 문화를 전파시켜 주는 중간 매개지역의 역할도 담당하였음

#### ○ 삼국시대

- 삼국시대에 접어들면서 한강유역의 특실이 나라의 흥망성쇠와 지대한 관계를 갖고 있었으며, 그 이유는 한강유역이 반도의 중앙부를 축으로 관류하는 큰 강인 만큼 한반도의 중심무대지가 되었기 때문으로 군사, 경제, 사회, 외교적 제조건을 구비하고 있었기 때문으로 간주됨
- 따라서, 이 지역이 삼국쟁패의 주요 과녁이 되었고 한강유역을 점유한 국가는 영토적 확장과 더불어 국가발전의 강력한 터전을 마련한 결과가 되었으며, 결국 고구려, 백제, 신라가 한강유역을 번갈아 지배했던 사실을 전 역사과정에서 알 수 있듯이 한강유역을 점유하면 나라가 번영하였고 상실하면서 쇠퇴하였음

#### ○ 고려시대

- 송악의 호족 출신인 왕건은 918년 왕이 되어 고려를 건국하고 935년 후삼국을 통일하였으며, 문종 21년에 한강유역의 중요성이 인식되어 당시 양주(현 서울)를 남경으로 승격시켜 개경 및 서경과 함께 3대요지가 되었음

#### ○ 조선시대

- 태조 이성계는 즉위후 불과 16일만인 1392년 8월 3일에 도평의사사에게 한양천도를 명하여 태조3년(1394년) 10월 25일(음력) 천도를 실현하였음
- 한양천도의 배경중 하나로서, 한강을 끼고 한양의 인문지리적 위치의 중요성을 들 수 있으며, 한양은 지세가 훌륭하고 군사적인 방위에 있어서 천연의 요새지뿐만 아니라 도읍지로서의 위치는 수륙의 교통이 편리한 곳에 있어야 함은 필수적이었음
- 조선후기에 이르러 세제개혁과 아울러 대동법이 실시됨에 따라 한강은 중요성을 더하게 되었으며, 호남을 비롯하여 충청도 등지에서 수납되는 대동미는 조운선을 통하여 한강으로 수송됨에 따라 한강은 백관의 녹봉과 국가재원을 충당시키는 보급로 역할을 가지게 되었음

## ○ 근대시대

- 한강에 증기선이 최초로 운항한 것은 1888년이었는데, 그 뒤 1890년 독일계와 미국계의 증기선이 취항하게 되었고, 이어 중국인 거상 동순태가 100톤짜리 증기선을 들여와 용산과 인천 사이를 취항하기 이르렀음
- 1899년 착공한 한강철교공사는 다음해인 1900년에 완공, 우리나라 최초의 근대식 철교가 놓여졌으며, 길이 26km의 서울역에서 인천을 잇는 경인철도가 1900년에 개통됨
- 한강에 최초의 인도교가 가설된 것은 한일 합방 6년뒤인 1916년이었고, 새 인도교는 1934년에 착공하여 1936년에 완공되었는데 폭 20미터에 길이는 10km였음
- 1970년 4월 하중도 육지화 공사 이후 한강에 큰 홍수가 있었던 때는 1912년과 1920년, 1925년의 세차례였으며, 그 가운데 가장 큰 피해를 낸 것은 1925년(을축)대홍수로 7월 15일에서 18일까지 4일간에 걸쳐 400 ~ 500mm의 높은 강수량을 보였음
- 현재 올림픽 주경기장이 위치한 잠실동과 신천동은 부리도(浮里島)라 불리는 하중도(河中島)였으며, 이 섬은 오랜 세월 동안 흐름이 약간씩 북서류하게 됨으로써 생겨났음
- 1970년 4월, 북쪽 하도를 넓게 하고 남쪽의 하천을 폐쇄함으로서 하중도를 육지화하는 대공사가 시작되었으며, 100만 평이 넘는 공유 수면 매립공사가 주축으로 그 주변 340만평의 광역 구획정리사업이 동시에 실시되어 1975년에 마무리 되었고, 이 개발로 인해 남류하던 흐름이 폐쇄되면서 만들어진 호수가 하적호(河跡湖)인 석촌호수임

< 한강의 물길 변화(근대시대)>



## □ 인문·사회·경제

### ○ 인구현황

- 한강권역의 인구현황은 2018년 기준 총 인구 약 26,333,351명이며, 인구밀도는 628명/km<sup>2</sup>으로 조사
- 한강권역의 중권역별 인구는 한강서울(1018)권역이 11,093,136명으로 가장 많고, 한강고양(1019), 안성천(1101), 한강서해(1201), 시화호(1202) 등의 순으로 조사

<한강권역의 중권역별 인구현황>

유역구분	유역면적(km <sup>2</sup> )	유역인구(명)	인구밀도(명/km <sup>2</sup> )
한강	41,946	26,333,351	628
남한강상류(1001)	2,448	63,957	26
평창강(1002)	1,773	59,129	33
충주댐(1003)	2,484	175,655	71
달천(1004)	1,614	230,558	143
충주댐하류(1005)	524	31,055	59
섬강(1006)	1,491	368,464	247
남한강하류(1007)	2,073	473,754	229
금강산댐(1008)			
평화의댐(1009)	940	509	1
춘천댐(1010)	1,587	46,789	29
인북천(1011)	931	13,384	14
소양강(1012)	1,852	59,384	32
의암댐(1013)	722	251,903	349
홍천강(1014)	1,566	66,102	42
청평댐(1015)	761	165,128	217
경안천(1016)	561	527,363	940
팔당댐(1017)	44	2,136	49
한강잠실(1017-1)	496	1,728,995	3,483
한강서울(1018)	1,041	11,093,136	10,658
한강고양(1019)	848	3,774,495	4,449
고미탄천(1020)			
임진강상류(1021)	2,073	5,187	3
한탄강(1022)	2,452	469,773	192
임진강하류(1023)	1,419	113,839	80
한강하류(1024)	146	2,793	19
안성천(1101)	1,659	2,986,580	1,801
한강서해(1201)	1,010	2,055,170	2,036
시화호(1202)	961	1,082,765	1,126
양양남대천(1301)	1,853	126,122	68
강릉남대천(1302)	1,050	294,533	280
삼척오십천(1303)	987	64,692	66

주) 자료 : 인구센서스 집계구별 인구현황(2018, 통계청)

○ 사회기반시설 현황

- (도로) 한강권역 내 위치하고 있는 도로현황은 「도로명 주소 전자지도(2019, 행정안전부)」의 자료를 기준으로 종류별 고속도로 5,317.31km, 대로 7,798.66km, 로 72,881.55km 등 총 85,997.52km로 조사(2019년 기준)
- (철도) 한강권역 내 통과하는 관리기관별 철도 현황은 도로명 주소 전자지도(2019, 행정안전부)」의 자료를 기준으로 국가 2,540,189.00km, 지자체 129,439.31km, 공공기관 520,912.63km, 기타 80,791.84km 등 총 3,271,332.78km로 조사
- (교량) 한강권역 내 교량현황은 「연속수치지형도(2019, 국토정보지리원)」의 자료를 기준으로 도로교 47,747개소, 철도교 834개소, 보도교 818개소 등 총 49,399개소가 위치하고 있는 것으로 조사

○ 자산현황(공시지가)

- 한강권역의 자산현황은 공시지가 기준으로 총 33,477,533억원으로 한강서울(1018)과 한강고양(1019)이 높은 것으로 조사

□ 문화·자원

○ 문화재

- 한강권역의 문화재 현황은 국가지정문화재는 국보 24점, 보물 179점, 사적 43점, 명승 189점, 천연기념물 105점, 민속문화재 29점으로 조사
- 시·도 지정 문화재는 유형문화재 363점, 민속문화재 55점, 기념물 420점, 문화재자료 307점으로 조사

○ 관광지

- 한강권역의 관광지는 총 118개소가 위치하고 있으며, 관광지 면적은 42.461km<sup>2</sup> 으로 조사



## □ 유역의 개발계획

- 한강권역 내 직접적으로 영향을 미치는 장래개발계획은 총 125개소, 309.42km<sup>2</sup>이며, 한강서울 중권역이 35개소, 21.01km<sup>2</sup>으로 가장 많은 것으로 조사

<한강권역의 중권역별 개발계획 현황>

유역구분	유역면적 (km <sup>2</sup> )	토지이용계획	
		개소	면적(km <sup>2</sup> )
한강	41,946	125	309.42
남한강상류(1001)	2,448	-	-
평창강(1002)	1,773	-	-
충주댐(1003)	2,484	-	-
달천(1004)	1,614	1	0.20
충주댐하류(1005)	524	-	-
섬강(1006)	1,491	4	0.69
남한강하류(1007)	2,073	12	1.83
금강산댐(1008)	2,385	-	-
평화의댐(1009)	940	-	-
춘천댐(1010)	1,587	-	-
인북천(1011)	931	-	-
소양강(1012)	1,852	-	-
의암댐(1013)	722	5	0.51
홍천강(1014)	1,566	-	-
청평댐(1015)	761	1	0.01
경안천(1016)	561	-	-
팔당댐(1017)	44	-	-
한강잠실(1017-)	496	11	17.78
한강서울(1018)	1,041	35	21.01
한강고양(1019)	848	15	32.43
고미탄천(1020)	2,195	-	-
임진강상류(1021)	2,073	-	-
한탄강(1022)	2,452	3	11.74
임진강하류(1023)	1,419	-	-
한강하류(1024)	146	-	-
안성천(1101)	1,659	22	69.85
한강서해(1201)	1,010	18	54.92
시화호(1202)	961	5	98.40
양양남대천(1301)	1,853	1	0.01
강릉남대천(1302)	1,050	-	-
삼척오십천(1303)	987	-	-

주) 자료 : 한국토지주택공사(LH) 택지정보시스템(2020년 기준)

## □ 유역특성

### ○ 표고별 누가면적 및 구성비

- 한강권역의 표고분포는 EL.0~150m 67.0%, EL.300m이상 45.6%, EL.500m 이상 26.0%, EL.700m 이상 13.4%, EL.900m 이상 5.0%인 것으로 조사
- 동쪽으로는 태백산맥의 영향으로 표고가 높게 형성되고 있으며, 이에 반해 서해안으로 갈수록 평야지대의 영향으로 표고가 낮은 평야지대를 이루고 있음

<한강권역 표고별 누가면적 및 구성비>

유역구분		표고범위(EL.m)					
		0 이상	150 이상	300 이상	500 이상	700 이상	900 이상
한강	면적(km²)	36,426.92	24,415.12	16,626.41	9,473.06	4,886.76	1,806.24
	구성(%)	100.00	67.02	45.64	26.01	13.42	4.96
남한강상류 (1001)	면적(km²)	2,447.85	2,447.85	2,396.88	2,099.91	1,430.91	610.12
	구성(%)	100.00	100.00	97.92	85.79	58.46	24.92
평창강 (1002)	면적(km²)	1,773.39	1,773.39	1,598.80	1,134.78	540.44	161.86
	구성(%)	100.00	100.00	90.15	63.99	30.48	9.13
충주댐 (1003)	면적(km²)	2,483.82	2,352.94	1,714.99	977.80	498.43	190.49
	구성(%)	100.00	94.73	69.05	39.37	20.07	7.67
달천 (1004)	면적(km²)	1,614.36	1,357.70	707.89	160.97	28.94	2.06
	구성(%)	100.00	84.10	43.85	9.97	1.79	0.13
충주댐하류 (1005)	면적(km²)	524.42	296.98	100.98	17.57	1.87	0.16
	구성(%)	100.00	56.63	19.26	3.35	0.36	0.03
섬강 (1006)	면적(km²)	1,491.01	1,227.36	631.18	206.43	59.85	14.87
	구성(%)	100.00	82.32	42.33	13.84	4.01	1.00
남한강하류 (1007)	면적(km²)	2,072.72	703.59	198.80	37.98	8.71	1.57
	구성(%)	100.00	33.95	9.59	1.83	0.42	0.08
금강산댐* (1008)	면적(km²)	북한 접경지역					
	구성(%)						
평화의댐* (1009)	면적(km²)	북한 접경지역					
	구성(%)						
춘천댐 (1010)	면적(km²)	1,587.45	1,514.70	1,155.26	631.37	272.57	82.87
	구성(%)	100.00	95.42	72.77	39.77	17.17	5.22
인북천 (1011)	면적(km²)	931.22	931.22	897.80	721.31	434.76	179.28
	구성(%)	100.00	100.00	96.41	77.46	46.69	19.25
소양강 (1012)	면적(km²)	1,852.04	1,812.47	1,593.09	1,165.16	683.64	262.48
	구성(%)	100.00	97.86	86.02	62.91	36.91	14.17
의암댐 (1013)	면적(km²)	721.70	531.17	318.74	157.01	65.54	21.11
	구성(%)	100.00	73.60	44.16	21.76	9.08	2.93

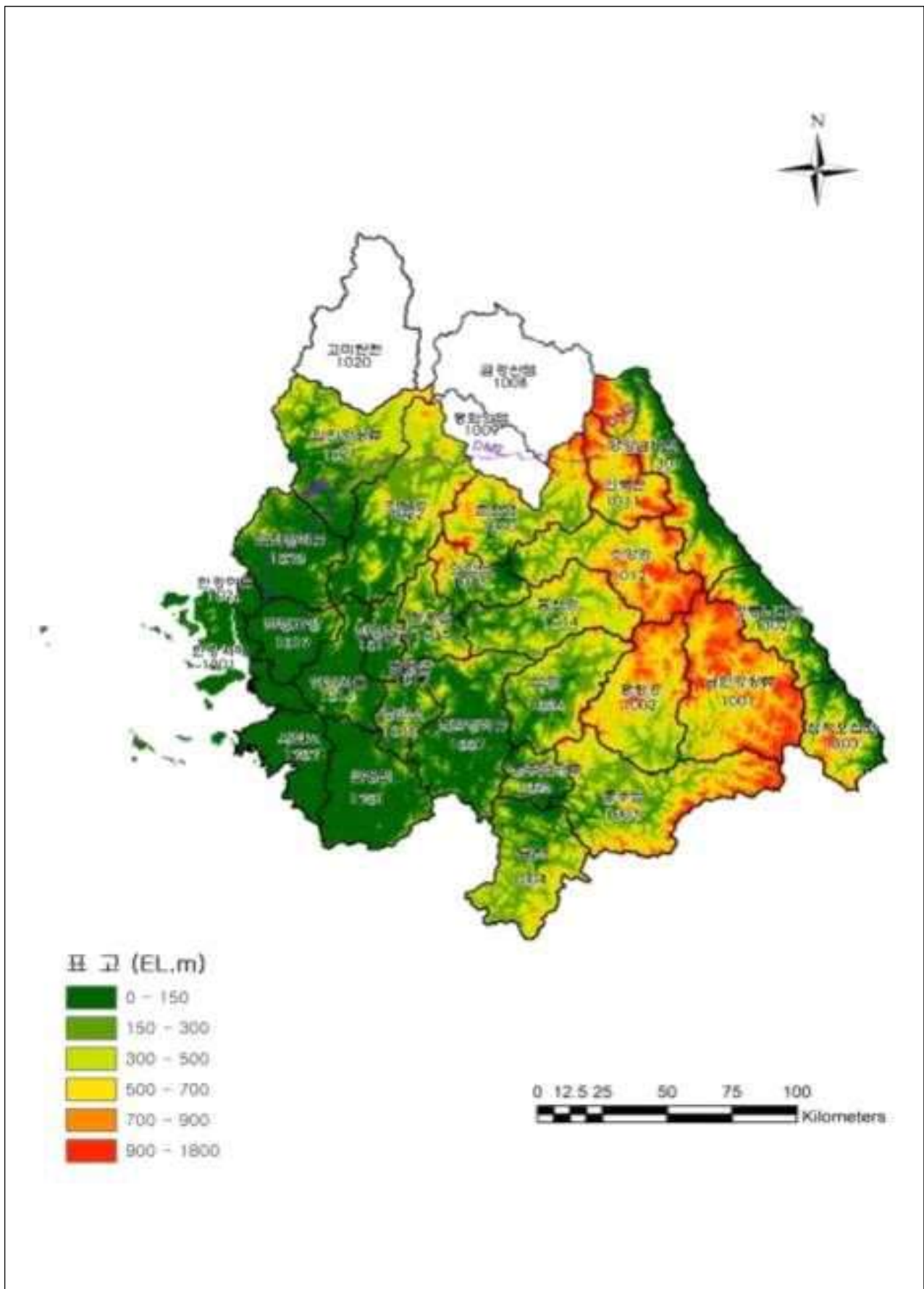
주) \* : 분석대상인 한강유역의 북한 접경지역 및 북한 국토면적은 자료 수집이 제한적인 관계로 금회 분석시 제외

<한강권역 표고별 누가면적 및 구성비(계속)>

유역구분			표고범위(EL.m)					
			0 이상	150 이상	300 이상	500 이상	700 이상	900 이상
홍천강 (1014)	면적(km <sup>2</sup> )		1,566.05	1,434.93	909.67	324.73	96.51	15.17
	구성(%)		100.00	91.63	58.09	20.74	6.16	0.97
청평댐 (1015)	면적(km <sup>2</sup> )		760.61	559.42	287.56	88.26	18.18	2.65
	구성(%)		100.00	73.55	37.81	11.60	2.39	0.35
경안천 (1016)	면적(km <sup>2</sup> )		561.12	310.11	72.83	3.91	-	-
	구성(%)		100.00	55.27	12.98	0.70	-	-
팔당댐 (1017)	면적(km <sup>2</sup> )		43.87	16.76	5.49	0.40	-	-
	구성(%)		100.00	38.21	12.51	0.92	-	-
한강잠실 (1017-41)	면적(km <sup>2</sup> )		496.35	181.32	63.90	9.63	0.34	-
	구성(%)		100.00	36.54	12.88	1.94	0.07	-
한강서울 (1018)	면적(km <sup>2</sup> )		1040.87	212.58	52.72	4.10	0.03	-
	구성(%)		100.00	20.42	5.06	0.39	-	-
한강고양 (1019)	면적(km <sup>2</sup> )		848.42	77.47	29.37	5.02	0.16	-
	구성(%)		100.00	9.13	3.46	0.59	0.02	-
고미탄천* (1020)	면적(km <sup>2</sup> )		북한 접경지역					
	구성(%)							
임진강상류 (1021)	면적(km <sup>2</sup> )		2,072.71	1,533.01	786.95	165.60	19.76	2.37
	구성(%)		100.00	73.96	37.97	7.99	0.95	0.11
한탄강 (1022)	면적(km <sup>2</sup> )		2,452.18	1,882.96	1,032.03	311.59	71.88	10.13
	구성(%)		100.00	76.79	42.09	12.71	2.93	0.41
임진강하류 (1023)	면적(km <sup>2</sup> )		1,419.21	337.23	64.20	5.98	0.06	-
	구성(%)		100.00	23.76	4.52	0.42	0.00	-
한강하류 (1024)	면적(km <sup>2</sup> )		146.40	2.14	0.04	-	-	-
	구성(%)		100.00	1.46	0.03	-	-	-
안성천 (1101)	면적(km <sup>2</sup> )		1,658.66	194.62	31.08	0.42	-	-
	구성(%)		100.00	11.73	1.87	0.03	-	-
한강서해 (1201)	면적(km <sup>2</sup> )		1,009.55	47.60	3.24	-	-	-
	구성(%)		100.00	4.72	0.32	-	-	-
시화호 (1202)	면적(km <sup>2</sup> )		961.26	11.61	0.60	-	-	-
	구성(%)		100.00	1.21	0.06	-	-	-
양양남대천 (1301)	면적(km <sup>2</sup> )		1,852.93	1,248.17	951.66	648.40	384.28	175.02
	구성(%)		100.00	67.36	51.36	34.99	20.74	9.45
강릉남대천 (1302)	면적(km <sup>2</sup> )		1,050.11	640.45	432.92	239.23	112.39	34.43
	구성(%)		100.00	60.99	41.23	22.78	10.70	3.28
삼척오십천 (1303)	면적(km <sup>2</sup> )		986.64	775.48	587.84	355.55	157.52	39.61
	구성(%)		100.00	78.60	59.58	36.04	15.97	4.02

주) \* : 분석대상인 한강유역의 북한 접경지역 및 북한 국토면적은 자료 수집이 제한적인 관계로 금회 분석시 제외

### <한강권역 표고분포도>



○ 경사별 면적 및 구성비

- 한강권역의 경사분포는 0~10°미만 33.3%, 10~30°미만 45.6%, 30°이상은 약 21.1%를 차지하고 있음
- 한강권역 상류유역은 산지지형의 고지대 영향으로 경사가 급한 편이며, 팔당댐 하류부의 경우 수도권 도심지 및 한강하류부의 김포 평야지대가 위치함으로서, 평지 및 완경사지역이 넓게 분포하고 있는 지형적인 특징을 나타내고 있음

<한강권역 경사별 면적 및 구성비>

유역구분		소계	경사범위(°)									
			0~5	5~10	10~15	15~20	20~25	25~30	30~35	35~40	40~50	50~90
한강	면적(km²)	36,426.9	8,130.5	4,010.2	3,928.5	4,208.1	4,287.8	4,172.3	3,754.4	2,611.5	1,263.6	60.2
	구성(%)	100.0	22.3	11.0	10.8	11.6	11.8	11.5	10.3	7.2	3.5	0.2
남한강상류 (1001)	면적(km²)	2,447.9	114.3	134.6	186.2	265.4	365.1	457.4	458.9	309.1	149.6	7.3
	구성(%)	100.0	4.7	5.5	7.6	10.8	14.9	18.7	18.7	12.6	6.1	0.3
평창강 (1002)	면적(km²)	1,773.4	139.7	138.9	165.9	207.0	266.9	316.5	288.8	172.8	74.2	2.6
	구성(%)	100.0	7.9	7.8	9.4	11.7	15.1	17.8	16.3	9.7	4.2	0.1
충주댐 (1003)	면적(km²)	2,483.8	214.0	146.2	192.2	271.2	371.8	440.8	418.8	281.1	141.1	6.6
	구성(%)	100.0	8.6	5.9	7.7	10.9	15.0	17.7	16.9	11.3	5.7	0.3
달천 (1004)	면적(km²)	1,614.4	379.6	385.6	282.3	192.4	131.1	90.8	63.2	42.3	39.8	7.3
	구성(%)	100.0	23.5	23.9	17.5	11.9	8.1	5.6	3.9	2.6	2.5	0.5
충주댐 하류 (1005)	면적(km²)	524.4	101.7	66.5	68.4	78.7	79.3	63.2	40.5	19.2	6.7	0.1
	구성(%)	100.0	19.4	12.7	13.0	15.0	15.1	12.1	7.7	3.7	1.3	0.0
섬강 (1006)	면적(km²)	1,491.0	204.8	148.5	158.3	185.5	200.3	199.5	193.8	148.5	50.6	1.1
	구성(%)	100.0	13.7	10.0	10.6	12.4	13.4	13.4	13.0	10.0	3.4	0.1
남한강하류 (1007)	면적(km²)	2,072.7	682.1	370.5	266.3	234.3	201.7	151.2	98.3	49.8	18.1	0.4
	구성(%)	100.0	32.9	17.9	12.8	11.3	9.7	7.3	4.7	2.4	0.9	0.0
금강산댐* (1008)	면적(km²)	북한 접경지역										
	구성(%)											
평화의댐* (1009)	면적(km²)	북한 접경지역										
	구성(%)											
춘천댐 (1010)	면적(km²)	1,587.5	144.4	154.6	232.9	249.1	213.0	197.2	186.7	137.7	69.6	2.3
	구성(%)	100.0	9.1	9.7	14.7	15.7	13.4	12.4	11.8	8.7	4.4	0.1
인북천 (1011)	면적(km²)	931.2	56.1	68.9	105.1	130.9	131.6	130.6	134.0	109.3	59.0	5.6
	구성(%)	100.0	6.0	7.4	11.3	14.1	14.1	14.0	14.4	11.7	6.3	0.6
소양강 (1012)	면적(km²)	1,852.0	110.7	75.7	111.1	154.9	217.9	301.6	384.3	338.4	153.4	3.8
	구성(%)	100.0	6.0	4.1	6.0	8.4	11.8	16.3	20.8	18.3	8.3	0.2
의암댐 (1013)	면적(km²)	721.7	91.8	42.4	51.3	74.0	100.6	120.8	119.7	84.0	36.0	1.2
	구성(%)	100.0	12.7	5.9	7.1	10.3	13.9	16.7	16.6	11.6	5.0	0.2

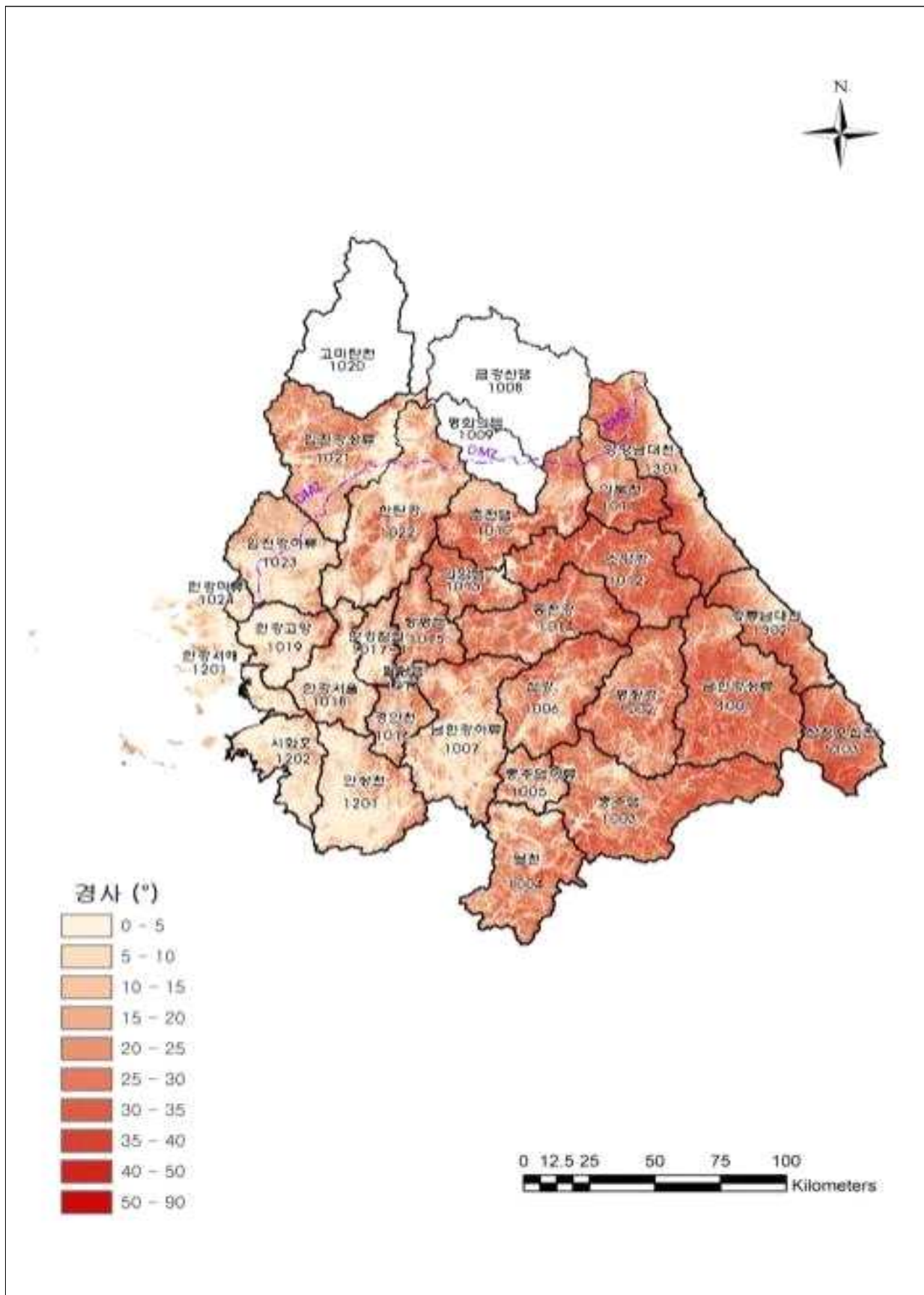
주) \*: 분석대상인 한강유역의 북한 접경지역 및 북한 국토면적은 자료 수집이 제한적인 관계로 금회 분석시 제외

<한강권역 경사별 면적 및 구성비(계속)>

유역구분			소계	경사범위(°)									
				0~5	5~10	10~15	15~20	20~25	25~30	30~35	35~40	40~50	50~90
홍천강 (1014)	면적(km²)	1,566.1	130.1	110.3	128.4	168.2	219.6	258.5	258.3	192.8	97.3	2.6	
	구성(%)	100.0	8.3	7.0	8.2	10.7	14.0	16.5	16.5	12.3	6.2	0.2	
청평댐 (1015)	면적(km²)	760.6	77.2	64.4	82.7	110.1	128.3	120.2	94.2	56.7	26.1	0.8	
	구성(%)	100.0	10.1	8.5	10.9	14.5	16.9	15.8	12.4	7.5	3.4	0.1	
경안천 (1016)	면적(km²)	561.1	114.3	73.1	76.1	93.2	88.8	62.1	34.2	14.5	4.6	0.2	
	구성(%)	100.0	20.4	13.0	13.6	16.6	15.8	11.1	6.1	2.6	0.8	0.0	
팔당댐 (1017)	면적(km²)	43.9	12.0	2.9	3.7	5.5	7.1	6.5	4.1	1.7	0.4	0.0	
	구성(%)	100.0	27.3	6.5	8.5	12.6	16.1	14.7	9.3	4.0	0.9	0.0	
한강잠실 (1017-1)	면적(km²)	496.35	163.6	66.1	62.9	68.7	59.3	39.8	22.6	10.0	3.4	0.1	
	구성(%)	100.00	33.0	13.3	12.7	13.8	11.9	8.0	4.5	2.0	0.7	0.0	
한강서울 (1018)	면적(km²)	1040.84	447.8	155.4	121.9	116.6	92.9	58.2	31.2	12.3	4.3	0.3	
	구성(%)	100.00	43.0	14.9	11.7	11.2	8.9	5.6	3.0	1.2	0.4	0.0	
한강고양 (1019)	면적(km²)	848.4	545.4	99.2	65.5	52.0	37.8	25.6	14.5	5.8	2.3	0.3	
	구성(%)	100.0	64.3	11.7	7.7	6.1	4.5	3.0	1.7	0.7	0.3	0.0	
고미탄천* (1020)	면적(km²)	북한 접경지역											
	구성(%)												
임진강상류 (1021)	면적(km²)	2,072.7	579.4	204.5	226.9	281.1	297.8	237.6	144.8	67.8	31.4	1.5	
	구성(%)	100.0	28.0	9.9	10.9	13.6	14.4	11.5	7.0	3.3	1.5	0.1	
한탄강 (1022)	면적(km²)	2,452.2	702.0	346.3	374.3	352.0	263.6	182.4	125.7	70.9	33.1	2.0	
	구성(%)	100.0	28.6	14.1	15.3	14.4	10.7	7.4	5.1	2.9	1.3	0.1	
임진강하류 (1023)	면적(km²)	1,419.2	530.2	256.9	226.9	189.9	123.1	59.5	23.2	7.3	2.2	0.1	
	구성(%)	100.0	37.4	18.1	16.0	13.4	8.7	4.2	1.6	0.5	0.2	0.0	
한강하류 (1024)	면적(km²)	146.4	90.2	24.9	14.9	8.8	4.8	1.9	0.6	0.2	0.1	0.0	
	구성(%)	100.0	61.6	17.0	10.2	6.0	3.3	1.3	0.4	0.1	0.0	0.0	
안성천 (1101)	면적(km²)	1,658.7	867.5	273.9	166.3	134.3	98.9	64.8	36.0	14.3	2.5	0.1	
	구성(%)	100.0	52.3	16.5	10.0	8.1	6.0	3.9	2.2	0.9	0.2	0.0	
한강서해 (1201)	면적(km²)	1,009.6	583.2	148.6	110.9	81.7	46.5	23.9	10.2	3.3	1.2	0.1	
	구성(%)	100.0	57.8	14.7	11.0	8.1	4.6	2.4	1.0	0.3	0.1	0.0	
시화호 (1202)	면적(km²)	961.3	586.5	155.4	92.5	64.3	35.4	16.7	7.2	2.4	0.7	0.1	
	구성(%)	100.0	61.0	16.2	9.6	6.7	3.7	1.7	0.8	0.3	0.1	0.0	
양양남대천 (1301)	면적(km²)	1,852.9	260.7	170.7	197.8	230.1	241.6	234.8	229.8	187.8	92.7	7.0	
	구성(%)	100.0	14.1	9.2	10.7	12.4	13.0	12.7	12.4	10.1	5.0	0.4	
강릉남대천 (1302)	면적(km²)	1,050.1	153.0	83.9	99.7	123.4	141.6	151.0	142.5	103.1	50.3	1.6	
	구성(%)	100.0	14.6	8.0	9.5	11.8	13.5	14.4	13.6	9.8	4.8	0.2	
삼척오십천 (1303)	면적(km²)	986.6	48.1	41.2	57.3	84.8	121.2	159.0	188.6	168.4	113.0	5.1	
	구성(%)	100.0	4.9	4.2	5.8	8.6	12.3	16.1	19.1	17.1	11.4	0.5	

주) \* : 분석대상인 한강유역의 북한 접경지역 및 북한 국토면적은 자료 수집이 제한적인 관계로 금회 분석시 제외

<한강권역 경사분포도>



○ 토양

- 한강권역의 토양종류별 구성은 TYPE-A군(16,329km<sup>2</sup>, 49.7%), TYPE-D군(11,231km<sup>2</sup>, 34.2%), TYPE-B군(3,349km<sup>2</sup>, 10.2%), TYPE-C군(1,970km<sup>2</sup>, 6.0%) 순으로 조사

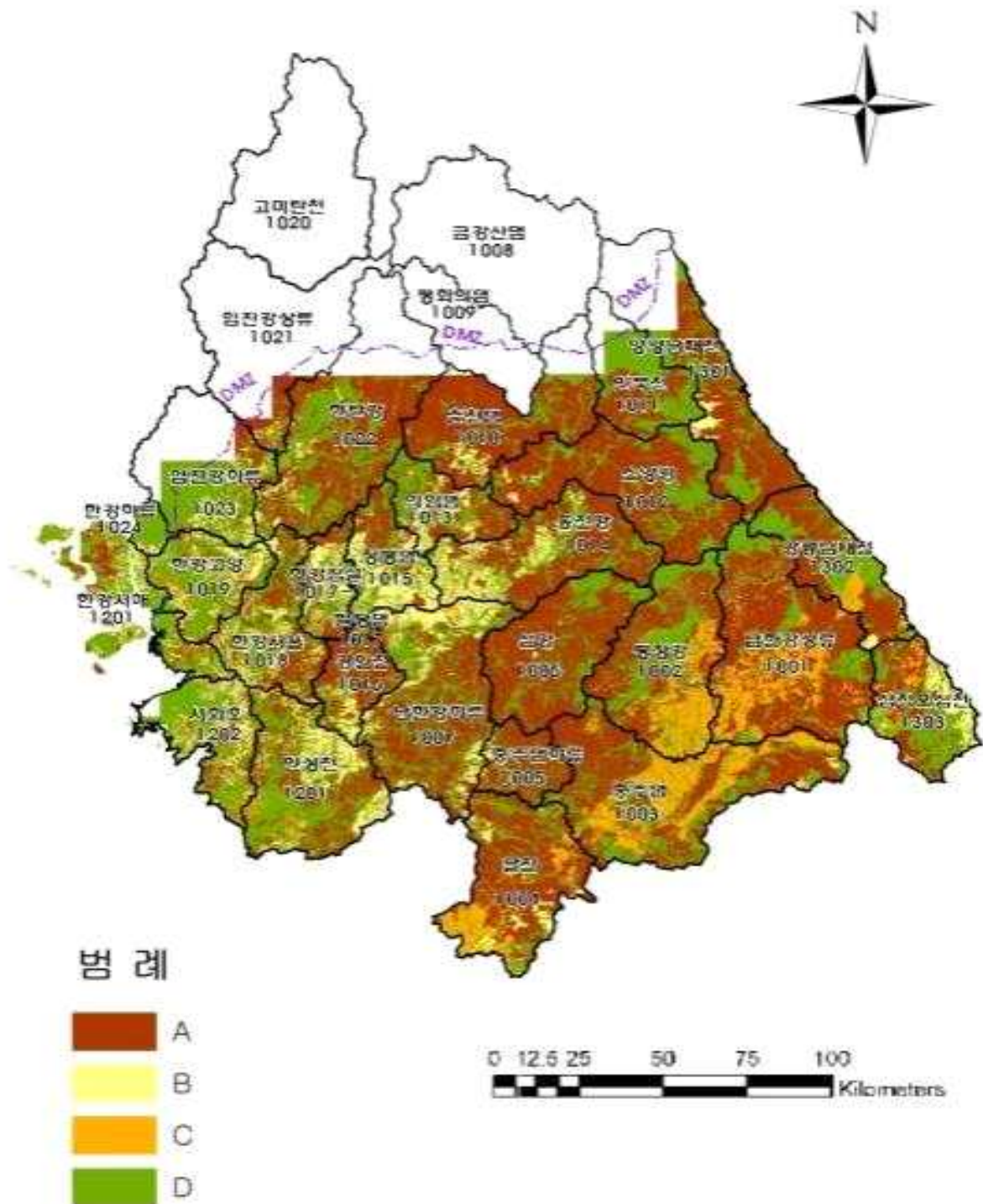
<한강권역 수문학적 토양군 구성비>

중권역	유역면적 (km <sup>2</sup> )	타입별 면적(km <sup>2</sup> )				타입별 면적비(%)			
		A	B	C	D	A	B	C	D
한강	32,880.4	16,329.3	3,349.2	1,970.5	11,231.4	49.7	10.2	6.0	34.2
남한강상류(1001)	2,447.9	1,441.7	34.1	450.7	521.2	58.9	1.4	18.4	21.3
평창강(1002)	1,773.4	766.5	32.0	370.3	604.6	43.2	1.8	20.9	34.1
충주댐(1003)	2,483.8	1,193.9	28.1	578.0	683.8	48.1	1.1	23.3	27.5
달천(1004)	1,614.4	922.9	127.9	241.7	321.8	57.2	7.9	15.0	19.9
충주댐하류(1005)	524.4	388.8	21.8	-	113.8	74.1	4.2	-	21.7
섬강(1006)	1,491.0	1,092.6	10.4	0.5	387.5	73.3	0.7	-	26.0
남한강하류(1007)	2,072.7	1,029.8	348.6	22.8	671.5	49.7	16.8	1.1	32.4
금강산댐(1008)*	북한 접경지역								
평화의댐(1009)*	북한 접경지역								
춘천댐(1010)*	1,353.4	1,039.8	50.8	1.6	261.3	76.8	3.8	0.1	19.3
인북천(1011)*	768.7	286.8	2.9	0.7	478.4	37.3	0.4	0.1	62.2
소양강(1012)	1,852.0	1,276.0	26.1	0.1	549.9	68.9	1.4	-	29.7
의암댐(1013)	721.7	292.1	124.0	-	305.7	40.5	17.2	-	42.4
홍천강(1014)	1,566.1	857.8	283.1	4.5	420.6	54.8	18.1	0.3	26.9
청평댐(1015)	760.6	225.0	290.8	3.6	241.2	29.6	38.2	0.5	31.7
경안천(1016)	561.1	359.6	87.7	0.8	112.9	64.1	15.6	0.1	20.1
팔당댐(1017)	43.9	26.7	5.0	-	12.1	60.9	11.5	-	27.6
한강침실(1017-1)	496.35	180.4	153.2	0.4	162.4	36.3	30.9	0.1	32.7
한강서울(1018)	1040.9	440.5	217.9	0.9	381.5	42.3	20.9	0.1	36.7
한강고양(1019)	848.4	163.4	213.6	22.0	449.4	19.3	25.2	2.6	53.0
고미탄천(1020)*	북한 접경지역								
임진강상류(1021)*	212.4	161.4	21.5	-	29.4	76.0	10.1	-	13.8
한탄강(1022)	1,741.4	992.1	93.5	2.6	653.1	57.0	5.4	0.1	37.5
임진강하류(1023)*	842.0	157.7	134.4	-	549.9	18.7	16.0	-	65.3
한강하류(1024)	144.8	4.4	16.9	0.3	123.3	3.0	11.7	0.2	85.2
안성천(1101)	1,658.7	537.3	335.7	54.4	731.3	32.4	20.2	3.3	44.1
한강서해(1201)	1,009.6	260.7	206.6	14.0	528.3	25.8	20.5	1.4	52.3
시화호(1202)	961.3	187.6	211.8	40.8	521.1	19.5	22.0	4.2	54.2
양양남대천(1301)*	1,852.9	1,173.9	87.9	0.8	590.3	63.4	4.7	0.0	31.9
강릉남대천(1302)	1,050.1	531.0	28.5	88.5	402.1	50.6	2.7	8.4	38.3
삼척오십천(1303)	986.6	338.8	154.3	70.5	423.1	34.3	15.6	7.1	42.9

주) \*: 분석대상인 한강유역의 북한 접경지역 및 북한 국토면적은 자료 수집이 제한적인 관계로 금회 분석시 제외



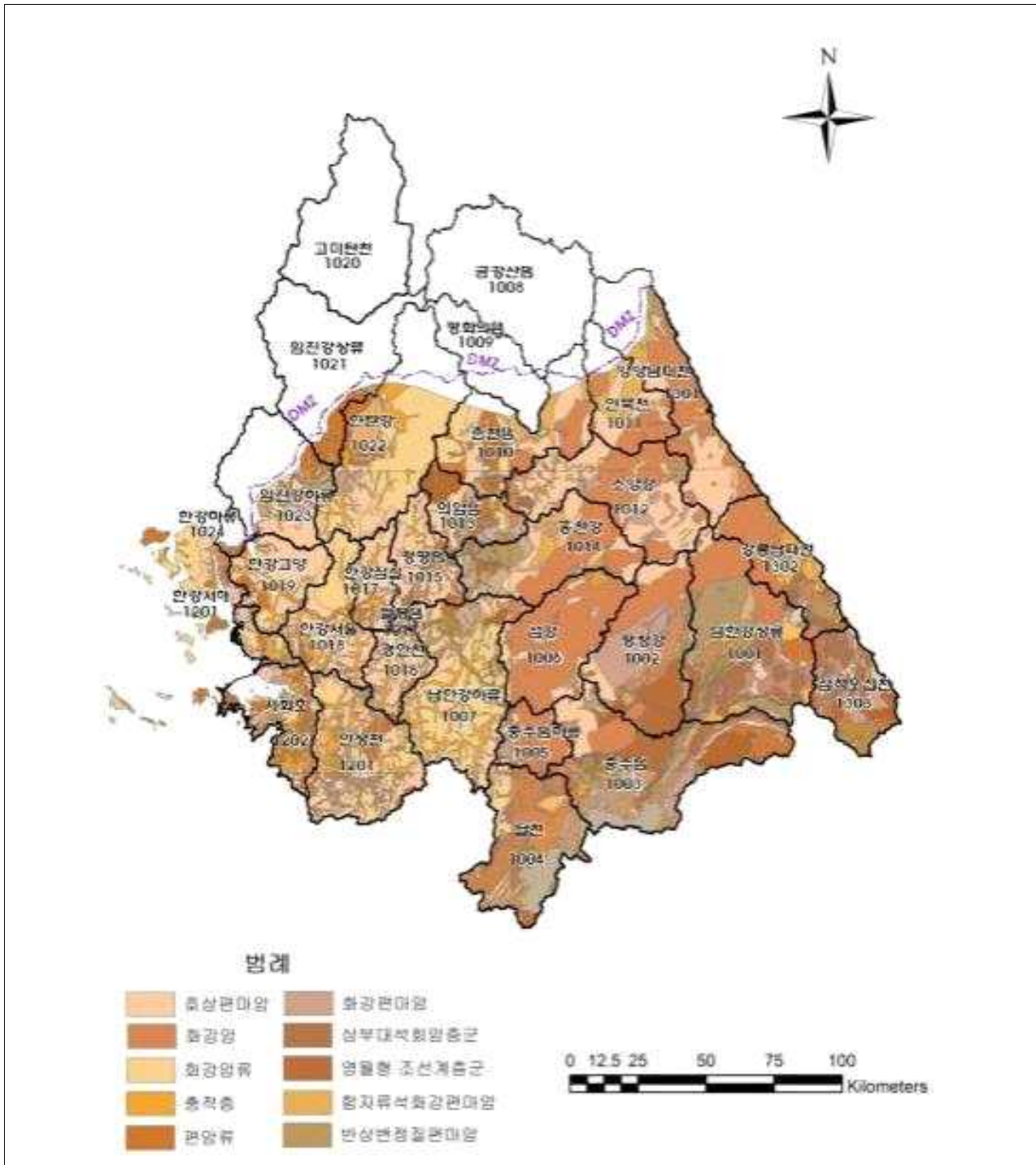
### <한강권역 수문학적 토양도>



## ○ 지질

- 한강권역의 지질현황은 편마암류(29.8%), 화강암류(29.7%)가 가장 많이 분포하고 있음
- 편마암류는 호상편마암과 화강편마암, 반상변정질편마암, 화강암류는 화강암, 화강암류 등으로 이루어져 있는 것으로 조사됨

### <한강권역 지질도>



○ 토지이용

- 한강권역의 토지이용현황은 산림 22,425km<sup>2</sup>(67.6%), 논/밭 5,385km<sup>2</sup>(16.3%), 시가지 2,226km<sup>2</sup>(6.7%) 등의 순으로 차지하고 있는 것으로 조사
- 한강 하류구간의 한강서울(1018), 한강잠실(1017-1), 한강고양(1019) 중 권역은 수도권 도심지가 위치함에 따라, 시가지 면적이 약 25~35% 로 크게 차지하는 것으로 나타남

<한강권역 토지이용현황>

중권역		합계	수역	시가지	나지	습지	초지	산림	논	밭
한강	면적(km <sup>2</sup> )	33,186.9	865.8	2,225.9	697.3	345.0	1,242.4	22,425.2	2,310.5	3,074.8
	구성(%)	100.0	2.6	6.7	2.1	1.0	3.7	67.6	7.0	9.3
남한강상류 (1001)	면적(km <sup>2</sup> )	2,447.9	19.0	27.1	38.5	14.4	72.3	2,049.9	6.1	220.5
	구성(%)	100.0	0.8	1.1	1.6	0.6	3.0	83.7	0.3	9.0
평창강 (1002)	면적(km <sup>2</sup> )	1,773.4	17.3	30.1	20.4	15.8	35.4	1,429.3	27.9	197.1
	구성(%)	100.0	1.0	1.7	1.2	0.9	2.0	80.6	1.6	11.1
충주댐 (1003)	면적(km <sup>2</sup> )	2,483.8	90.6	52.0	37.5	15.3	60.9	1,982.8	36.3	208.5
	구성(%)	100.0	3.6	2.1	1.5	0.6	2.5	79.8	1.5	8.4
달천 (1004)	면적(km <sup>2</sup> )	1,614.4	21.6	58.0	21.6	15.7	69.0	1,094.5	109.3	224.5
	구성(%)	100.0	1.3	3.6	1.3	1.0	4.3	67.8	6.8	13.9
충주댐하류 (1005)	면적(km <sup>2</sup> )	524.4	17.5	17.8	9.4	2.2	27.5	323.9	48.2	78.0
	구성(%)	100.0	3.3	3.4	1.8	0.4	5.2	61.8	9.2	14.9
섬강 (1006)	면적(km <sup>2</sup> )	1,491.0	22.2	57.8	23.8	11.6	35.7	1,104.2	93.5	142.2
	구성(%)	100.0	1.5	3.9	1.6	0.8	2.4	74.1	6.3	9.5
남한강하류 (1007)	면적(km <sup>2</sup> )	2,072.7	57.8	138.6	52.2	11.7	99.6	999.7	355.8	357.3
	구성(%)	100.0	2.8	6.7	2.5	0.6	4.8	48.2	17.2	17.2
금강산댐* (1008)	면적(km <sup>2</sup> )	북한접경지역								
	구성(%)									
평화의댐* (1009)	면적(km <sup>2</sup> )	북한접경지역								
	구성(%)									
춘천댐* (1010)	면적(km <sup>2</sup> )	1,481.9	47.2	23.9	10.5	8.0	20.0	1,257.7	42.9	71.7
	구성(%)	100.0	3.2	1.6	0.7	0.5	1.4	84.9	2.9	4.8
인북천* (1011)	면적(km <sup>2</sup> )	780.9	4.2	7.1	11.8	6.2	9.3	693.3	21.3	27.7
	구성(%)	100.0	0.5	0.9	1.5	0.8	1.2	88.8	2.7	3.5
소양강 (1012)	면적(km <sup>2</sup> )	1,852.0	65.3	16.3	13.6	10.1	22.2	1,632.8	13.1	78.7
	구성(%)	100.0	3.5	0.9	0.7	0.5	1.2	88.2	0.7	4.2
의암댐 (1013)	면적(km <sup>2</sup> )	721.7	26.1	31.8	10.0	3.0	27.5	556.6	18.4	48.3
	구성(%)	100.0	3.6	4.4	1.4	0.4	3.8	77.1	2.5	6.7

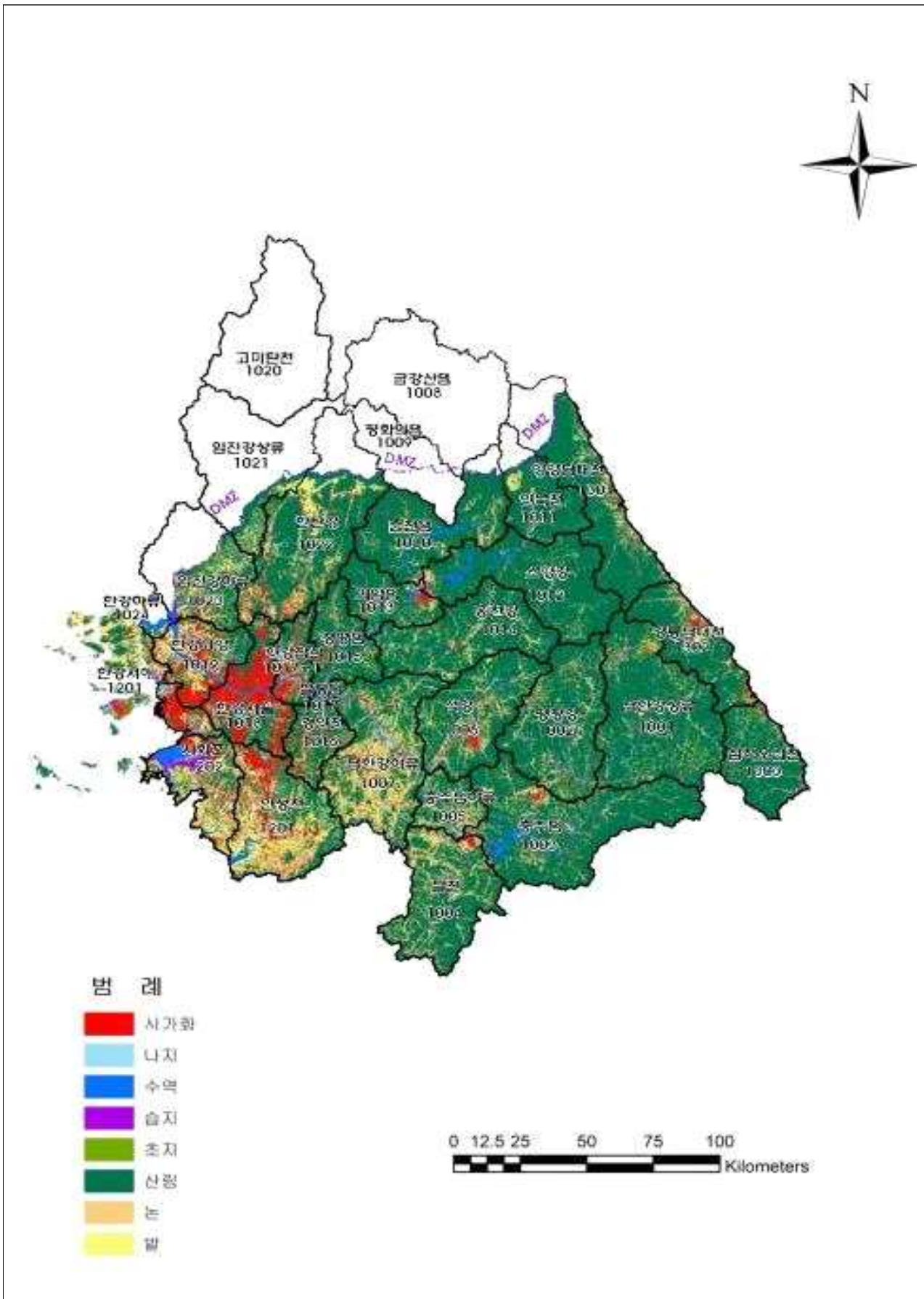
주) \* : 분석대상인 한강유역의 북한 접경지역 및 북한 국토면적은 자료 수집이 제한적인 관계로 금회 분석시 제외

<한강권역 토지이용현황(계속)>

중권역		합계	수역	시가지	나지	습지	초지	산림	논	밭
홍천강 (1014)	면적(km <sup>2</sup> )	1,566.1	14.3	22.2	16.7	15.7	32.6	1,293.1	58.2	113.3
	구성(%)	100.0	0.9	1.4	1.1	1.0	2.1	82.6	3.7	7.2
청평댐 (1015)	면적(km <sup>2</sup> )	760.6	26.3	36.2	10.0	1.9	35.9	584.6	14.8	50.8
	구성(%)	100.0	3.5	4.8	1.3	0.3	4.7	76.9	1.9	6.7
경안천 (1016)	면적(km <sup>2</sup> )	561.1	14.2	69.7	10.1	0.5	36.8	349.4	24.3	56.0
	구성(%)	100.0	2.5	12.4	1.8	0.1	6.6	62.3	4.3	10.0
팔당댐 (1017)	면적(km <sup>2</sup> )	43.9	8.8	1.2	0.2	0.3	0.8	29.0	0.7	2.8
	구성(%)	100.0	20.1	2.7	0.5	0.8	1.8	66.2	1.5	6.3
한강잠실 (1017-1)	면적(km <sup>2</sup> )	496.3	22.1	94.3	14.0	2.0	28.6	261.7	4.4	69.1
	구성(%)	100.0	4.4	19.0	2.8	0.4	5.8	52.7	0.9	13.9
한강서울 (1018)	면적(km <sup>2</sup> )	1040.9	29.8	443.5	38.3	1.6	60.8	403.5	6.6	57.0
	구성(%)	100.0	2.9	42.6	3.7	0.1	5.8	38.8	0.6	5.5
한강고양 (1019)	면적(km <sup>2</sup> )	848.4	51.9	214.5	51.8	15.8	65.1	235.1	110.6	103.6
	구성(%)	100.0	6.1	25.3	6.1	1.9	7.7	27.7	13.0	12.2
고미탄천* (1020)	면적(km <sup>2</sup> )	북한접경지역								
	구성(%)									
임진강상류* (1021)	면적(km <sup>2</sup> )	299.27	6.9	6.1	3.1	1.1	15.0	193.8	53.4	19.5
	구성(%)	100.0	2.3	2.0	1.0	0.3	5.0	64.7	17.8	6.5
한탄강 (1022)	면적(km <sup>2</sup> )	1,989.9	34.1	128.5	35.1	10.5	68.3	1,329.4	224.6	159.0
	구성(%)	100.0	1.7	6.4	1.7	0.5	3.4	66.8	11.2	7.9
임진강하류* (1023)	면적(km <sup>2</sup> )	751.7	33.1	48.7	19.1	17.7	67.2	375.8	123.0	66.8
	구성(%)	100.0	4.4	6.4	2.5	2.3	8.9	50.0	16.3	8.8
한강하류 (1024)	면적(km <sup>2</sup> )	65.4	31.1	1.8	0.3	1.1	0.8	17.2	8.8	4.0
	구성(%)	100.0	47.6	2.8	0.4	1.7	1.2	26.3	13.5	6.1
안성천 (1101)	면적(km <sup>2</sup> )	1,658.6	59.6	266.1	58.7	18.2	113.1	492.0	374.1	276.6
	구성(%)	100.0	3.6	16.0	3.5	1.1	6.8	29.6	22.5	16.6
한강서해 (1201)	면적(km <sup>2</sup> )	1,009.5	28.1	181.4	71.8	33.0	64.9	342.5	178.2	109.3
	구성(%)	100.0	2.7	17.9	7.1	3.2	6.4	33.9	17.6	10.8
시화호 (1202)	면적(km <sup>2</sup> )	961.2	85.8	140.5	43.6	73.4	50.0	210.5	199.9	157.3
	구성(%)	100.0	8.9	14.6	4.5	7.6	5.2	21.9	20.8	16.3
양양남대천* (1301)	면적(km <sup>2</sup> )	1,852.9	18.0	45.4	33.1	18.4	48.0	1,530.4	99.6	59.7
	구성(%)	100.0	0.9	2.4	1.7	1.0	2.5	82.5	5.3	3.2
강릉남대천 (1302)	면적(km <sup>2</sup> )	1,050.1	8.1	48.2	19.5	12.3	38.9	803.5	45.6	73.6
	구성(%)	100.0	0.7	4.6	1.8	1.1	3.7	76.5	4.3	7.0
삼척오십천 (1303)	면적(km <sup>2</sup> )	986.6	4.3	16.7	22.2	6.8	35.8	848.3	10.8	41.5
	구성(%)	100.0	0.4	1.6	2.2	0.6	3.6	85.9	1.1	4.2

주) \* : 분석대상인 한강유역의 북한 접경지역 및 북한 국토면적은 자료 수집이 제한적인 관계로 금회 분석시 제외

# <한강권역 토지이용도>





## □ 한강유역의 잠재성

### ○ 우리민족의 자연문화유산

- 한강의 유역면적은 남한 국토면적의 4분의 1에 해당하고, 유역인구가 2,600만 명에 달하며, 수도권에 식수를 공급하고 다양한 생태계가 존재하는 자연문화유산

### ○ 근현대사의 상징공간

- 6.25 한국전쟁의 상흔과 세계 속 경제성장의 상징이 함축되어 있는 한강의 기적 또한 한강이라는 자연자원에 함축되어 있음

### ○ 높은 매력의 관광자원 및 시민의 일상공간

- 2012년 서울 랜드마크 조사 에 따르면 한강이 37.9%로 1위를 차지한 랜드마크인 동시에, 연 6,800만 명이 이용하는 일상공간임
- 특히, 서울시에서 한강사업본부를 통해 다양한 이벤트 및 프로그램을 운영하고 한강변 활성화를 도모하고 있음

### ○ 한강의 가치

- 그동안 한강정책은 중앙정부 또는 서울시가 독자적으로 수립 관리함에 따른 계획간의 정합성 등의 문제 및 효율적 추진에 한계가 있음
- 따라서, 한강의 가치를 종합적으로 검토하여 계획간의 상승효과 및 가치공존 모색 필요

<한강의 정책연표>



## 2. 기존 물관리 계획 현황

### 1 한강유역 물관리 여건

□ 수문 · 기상

○ 기상

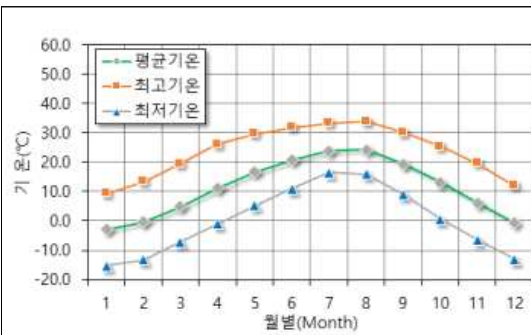
- 한강권역내 27개소 기상관측소의 최근 30년(1991년~2020년)에 대한 관측 기록을 수집·분석한 결과, 연평균강수량은 1,306.63mm, 평균기온 11.43℃, 평균상대습도 67.49%, 평균풍속 1.99m/s로 조사

<한강권역 기상현황>

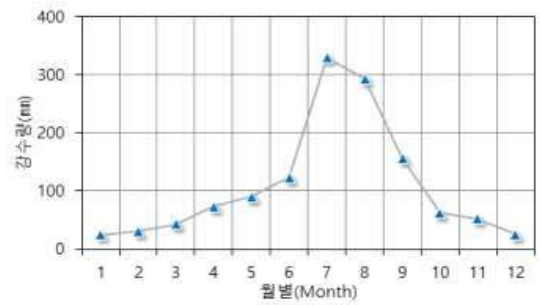
구분 월 별	기온(°C)			강수량 (mm)	일조시간 (hr)	상대습도 (%)	평균기압 (hPa)	평균풍속 (m/s)
	평균	최고	최저					
1	-2.87	9.28	-15.35	24.73	176.72	61.45	1004.76	2.04
2	-0.36	13.40	-13.25	31.43	177.21	59.86	1003.44	2.13
3	4.94	19.43	-7.10	43.05	203.25	59.39	1000.21	2.35
4	11.24	26.18	-1.07	73.98	212.10	58.31	996.32	2.44
5	16.71	29.76	5.22	90.53	229.43	64.17	993.01	2.16
6	20.89	31.90	11.02	123.18	197.39	71.61	990.00	1.83
7	23.90	33.30	16.48	330.00	145.85	79.80	989.30	1.83
8	24.38	33.96	15.98	293.33	164.64	79.38	991.18	1.73
9	19.55	30.25	9.19	156.16	173.59	76.10	996.16	1.67
10	13.20	25.40	0.62	62.90	193.64	70.63	1001.00	1.73
11	6.25	19.71	-6.34	52.24	158.69	66.27	1003.50	1.95
12	-0.67	11.94	-12.98	25.11	166.76	62.85	1005.10	2.02
전년	11.43	23.71	0.20	1306.63	183.27	67.49	997.83	1.99

주) 자료 : 기상청 가후자료 제공(<https://www.weather.go.kr>)

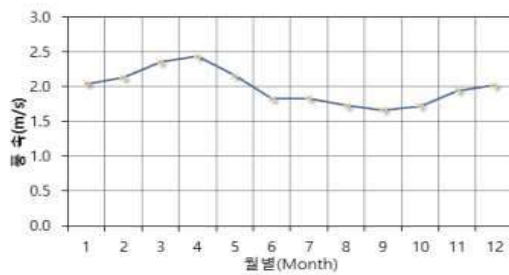
## <한강권역 기상현황>



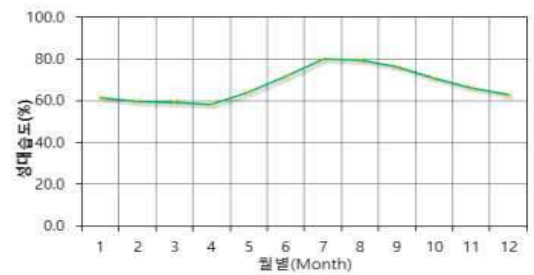
기온



강수



습도

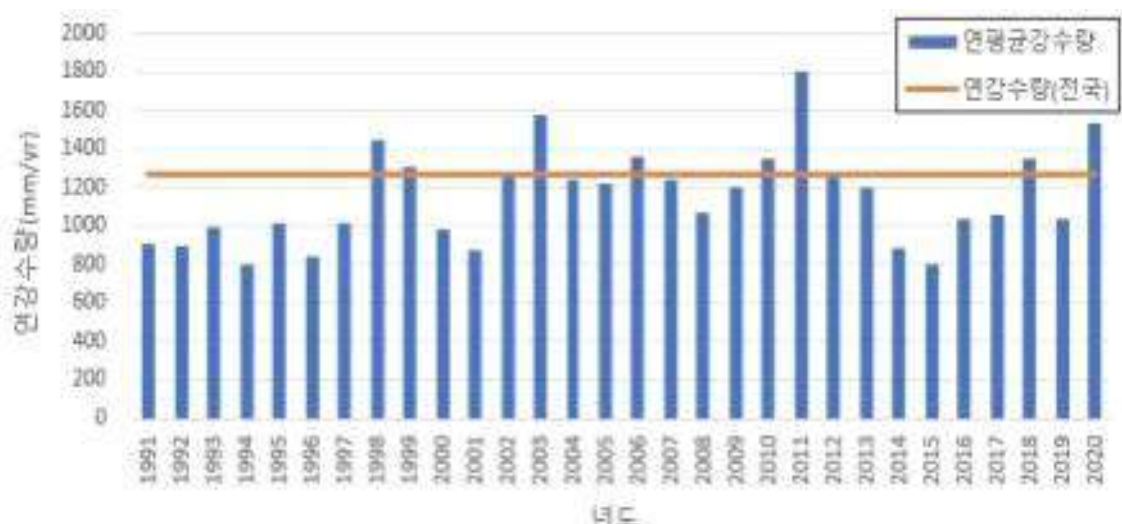


풍속

## ○ 강수

- 한강권역의 최근 30년에 대한 연강수량은 793.56~1,805.01mm, 연평균 강수량은 1,306.63mm으로 조사되었으며, 전국 연평균 강수량 (1,252mm, 국가물관리기본계획 기준) 대비 비교적 많은 것으로 조사

## <한강권역 연강수량(1991~2020년)>





## ○ 수위

- 한강의 최근 10년동안 주요지점별 기왕 최고수위는 대부분 2016년의 홍수시 발생하였으며, 기왕 최저수위는 대부분 2014년의 비홍수기간에 측정된 것으로 조사

<한강의 수위현황>

하천명	관측소명	영점 표고 (EL.m)	수위(EL.m)			비고
			연평균	기왕 최고	기왕 최저	
한강	팔당댐	0.009	22.74	25.46	24.38	
한강	팔당대교	5.571	1.35	9.70	0.77	결측('10)
한강	광진교	5.284	1.08	3.14	0.77	결측('10~'14)
한강	청담대교	1.747	1.06	5.33	0.00	결측('10~'14)
한강	잠수교	-0.068	3.02	6.33	2.56	결측('10~'13)
한강	한강대교	2.070	1.11	8.44	0.40	결측('10, '13)
한강	행주대교	0.803	1.35	4.42	0.00	결측('10~'13)
한강	전류	-0.100	1.31	3.97	0.00	결측('10~'11)
한강	강화대교	0.135	-0.73	0.11	-1.94	결측('10~'15)

주) 자료 : 한국수문조사연보(2010~2019, 한강홍수통제소)

## ○ 유량

- 한강권역은 환경부 관할 유량관측소 169개소에서 유량측정을 실시하고 있으며, 유역의 본류하천인 한강 하구중심의 최근 10년동안 연평균 유량은 308~325m<sup>3</sup>/s, 기왕최대유량 7,676m<sup>3</sup>/s, 기왕최저유량 41m<sup>3</sup>/s 으로 조사

<한강 하구지점의 유량현황>

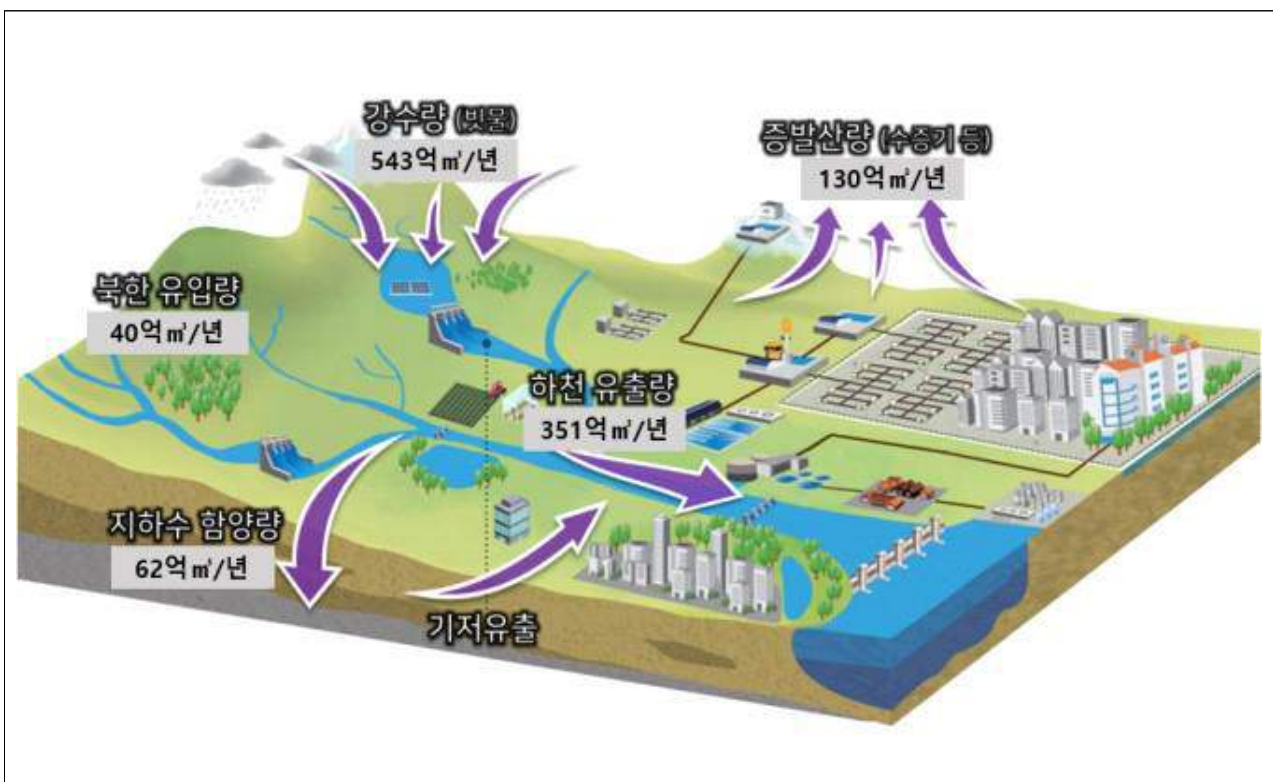
하천명	관측소명	영점 표고 (EL.m)	유량(m <sup>3</sup> /s)			비고
			연평균	기왕 최고	기왕 최저	
한강	팔당대교	5.571	325	7,358	46	결측('10~'12, '14~'15)
한강	광진교	5.284	308	7,308	92	결측('10~'16)
한강	한강대교	2.070	315	7,676	41	결측('10, '13~'16, '18)

주) 자료 : 한국수문조사연보(2010~2019, 한강홍수통제소)

○ 유역 물순환 현황

- (강수량) 최근 30년간 연평균 강수량은 1,293.43mm\*이며, 한강 유역 면적(북한지역 포함)을 고려한 연간 수자원 총량\*\*은 약 543억m<sup>3</sup>임
  - ※ \* : 국가물관리기본계획(2020)에서 검토된 하천유역조사(한강홍수통제소) 강수량 자료(기상청, 국토부, 한국수자원공사 및 북한 관측소) 기준의 최근 30년('89~'18)에 대한 연평균 강수량으로 기상청 관측소 기준 1,306mm 와는 관측자료 및 강수량 산정방식 등으로 인한 차이 발생
  - ※ \*\* : 수자원총량 543억m<sup>3</sup> = 1,293.43mm × 유역면적 41,946km<sup>2</sup>(북한지역 포함)
- (유출량) 연간 유출량은 수자원 총량의 64% 수준으로 약 351억m<sup>3</sup>
  - ※ 공유하천 등을 통해 북한에서 유입된 양(40억m<sup>3</sup>)을 제외 시 311억m<sup>3</sup>
- (함양량) 내린 비가 지하수로 함양되는 양은 연간 약 62억m<sup>3</sup> 수준
  - ※ 지하수관리기본계획 수정계획(2017~2026)
- (증발산 등) 산림·농지·도시·하천·바다 등에서 대기로 돌아가는 증발산 양은 연간 약 130억m<sup>3</sup>(수자원 총량의 24%)으로 추정

<한강권역 물순환 모식도>



□ 하천·호소, 지하수의 수질 및 수생태계 현황

○ 하천수질

- 중권역별 하천 수질측정망의 월관측자료를 연도별로 평균하여 산정 (1996~2020년)
- BOD평균 II등급, COD평균 I등급, TP평균 II등급, TOC평균 I등급으로 조사

<한강권역 하천수질 현황>

유역구분	측정망(개소)	BOD등급		COD등급		TP등급		TOC등급	
		평균	최하	평균	최하	평균	최하	평균	최하
한강	339	II	III	I	III	II	II	I	II
남한강상류(1001)	17	I	I	I	I	I	II	I	I
평창강(1002)	6	I	I	I	I	I	II	I	I
충주댐(1003)	19	I	I	I	II	II	II	I	I
달천(1004)	16	I	II	I	II	II	II	I	I
충주댐하류(1005)	6	I	I	I	I	II	II	I	I
섬강(1006)	17	I	II	I	II	II	II	I	I
남한강하류(1007)	36	II	III	II	III	II	II	I	II
금강산댐(1008)									
평화의댐(1009)									
춘천댐(1010)	6	I	I	I	I	I	II	I	I
인북천(1011)	3	I	I	I	I	I	II	I	I
소양강(1012)	3	I	I	I	I	I	II	I	I
의암댐(1013)	10	I	III	I	II	II	II	I	I
홍천강(1014)	4	I	I	I	I	I	II	I	I
청평댐(1015)	13	I	I	I	I	II	II	I	I
경안천(1016)	18	II	III	III	III	II	II	I	II
팔당댐(1017)	1	I	I	I	I	I	II	I	I
한강잠실(1017-1)	26	III	III	III	IV	I	I	II	III
한강서울(1018)	41	III	V	III	V	II	II	II	III
한강고양(1019)	23	IV	V	IV	V	II	III	III	IV
고미탄천(1020)									
임진강상류(1021)	2	I	I	I	I	I	II	I	I
한탄강(1022)	18	III	V	IV	V	II	II	III	V
임진강하류(1023)	9	II	III	III	IV	II	II	II	III
한강하류(1024)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
안성천(1101)	26	IV	V	V	V	II	II	IV	V
한강서해(1201)	3	III	IV	III	V	II	II	III	IV
시화호(1202)	1	V	V	V	V	II	III	IV	V
양양남대천(1301)	3	I	I	I	I	I	II	I	I
강릉남대천(1302)	6	I	II	I	I	II	II	I	I
삼척오십천(1303)	5	I	I	I	I	I	II	I	I

주) I a~I b: 좋음(1점), II: 약간좋음(2점), III: 보통(3점), IV: 약간 나쁨(4점), V~VI: 나쁨(5점)

○ 호소수질

- 중권역별 호소 수질측정망의 월관측자료를 연도별로 평균하여 산정 (1996~2020년)
- BOD평균 II등급, COD평균 II등급, TP평균 II등급, TOC평균 I등급으로 조사

<한강권역 호소수질 현황>

유역구분	측정망 (개소)	BOD등급		COD등급		TP등급		TOC등급	
		평균	최하	평균	최하	평균	최하	평균	최하
한강	71	II	III	II	III	II	II	I	III
남한강상류(1001)	1	I	I	I	I	I	I	I	I
평창강(1002)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
충주댐(1003)	4	I	I	I	I	I	II	I	I
달천(1004)	3	I	I	I	II	I	II	I	II
충주댐하류(1005)	2	I	II	I	I	I	II	I	I
섬강(1006)	3	I	II	I	I	I	II	I	I
남한강하류(1007)	2	I	II	I	II	II	II	I	I
금강산댐(1008)									
평화의댐(1009)									
춘천댐(1010)	6	I	I	I	I	I	II	I	I
인북천(1011)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
소양강(1012)	5	I	I	I	I	I	II	I	III
의암댐(1013)	3	I	I	I	II	I	II	I	I
홍천강(1014)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
청평댐(1015)	4	I	I	I	I	I	II	I	I
경안천(1016)	1	II	III	II	III	II	II	I	II
팔당댐(1017)	1	I	I	I	I	I	II	I	I
한강잠실(1017-1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
한강서울(1018)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
한강고양(1019)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
고미탄천(1020)									
임진강상류(1021)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
한탄강(1022)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
임진강하류(1023)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
한강하류(1024)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
안성천(1101)	19	IV	V	IV	V	II	II	III	V
한강서해(1201)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
시화호(1202)	3	IV	V	V	V	II	II	V	V
양양남대천(1301)	8	III	IV	IV	V	II	II	II	V
강릉남대천(1302)	4	III	IV	IV	V	II	II	I	V
삼척오십천(1303)	-	-	-	-	-	-	-	-	-

주) I a~I b: 좋음(1점), II: 약간좋음(2점), III: 보통(3점), IV: 약간 나쁨(4점), V~VI: 나쁨(5점)

○ 하천 수생태계 건강성

- 한강권역에 수생태측정망의 항목별 건강성평가등급(A~E) 자료를 수치로 환산하여 연도별 평균값 산정(2010~2019년)
- 부착돌말 평균 Ⅲ등급, 저서성동물 평균 Ⅱ등급, 어류평균 Ⅱ등급으로 조사

<한강권역 하천 수생태계 건강성 평가 결과>

유역구분	측정망 (개소)	부착돌말류		저서성대형무척추동물		어류	
		평균	최하	평균	최하	평균	최하
한강	906	Ⅲ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅲ
남한강상류(1001)	34	Ⅱ	Ⅲ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅱ
평창강(1002)	46	Ⅱ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅲ
충주댐(1003)	53	Ⅱ	Ⅲ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅱ	Ⅱ
달천(1004)	53	Ⅲ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅲ
충주댐하류(1005)	15	Ⅲ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅲ
섬강(1006)	40	Ⅱ	Ⅲ	Ⅰ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅲ
남한강하류(1007)	114	Ⅳ	Ⅳ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅳ
금강산댐(1008)							
평화의댐(1009)							
춘천댐(1010)	33	Ⅱ	Ⅱ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅱ	Ⅱ
인북천(1011)	18	Ⅰ	Ⅱ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅱ
소양강(1012)	26	Ⅱ	Ⅱ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅱ
의암댐(1013)	27	Ⅱ	Ⅱ	Ⅰ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ
홍천강(1014)	41	Ⅱ	Ⅱ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ
청평댐(1015)	36	Ⅱ	Ⅱ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅱ
경안천(1016)	42	Ⅲ	Ⅳ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ
팔당댐(1017)	1	Ⅳ	Ⅴ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅲ	Ⅴ
한강잠실(1017-1)	27	-	-	-	-	-	-
한강서울(1018)	53	Ⅳ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅴ
한강고양(1019)	45	Ⅳ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅴ	Ⅳ	Ⅳ
고미탄천(1020)							
임진강상류(1021)	7	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ
한탄강(1022)	51	Ⅲ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅱ
임진강하류(1023)	8	Ⅲ	Ⅳ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅳ
한강하류(1024)	2	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅳ	Ⅳ
안성천(1101)	59	Ⅳ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅴ	Ⅳ	Ⅳ
한강서해(1201)	14	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅳ	Ⅴ
시화호(1202)	10	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅳ	Ⅴ
양양남대천(1301)	17	Ⅱ	Ⅱ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅱ
강릉남대천(1302)	20	Ⅱ	Ⅱ	Ⅰ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ
삼척오십천(1303)	12	Ⅱ	Ⅲ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅱ	Ⅱ

주) 건강성평가등급 점수(S): 1.0≤S<1.8 Ⅰ, 1.8≤S<2.6 Ⅱ, 2.6≤S<3.4 Ⅲ, 3.4≤S<4.2 Ⅳ, 4.2≤S<5.0 Ⅴ

## □ 물순환 건정성 평가

- 물환경보전법 제53조의5 제2항 제4호에 따른 해당 시·도 또는 소관역 등의 전체 강우량 대비 빗물이 침투, 저류 및 증발산 되는 비율을 물순환율이라 하며, 이를 통하여 한강권역의 물순환의 건정성을 평가
- 한강권역의 투수 면적은 86.46%, 불투수면적 8.69%, 물순환율이 84.42%로 산정되었으며, 전국 물순환율 84.65% 대비 비교적 비슷한 수준으로 평가

<한강권역 물순환율 평가>

유역구분	투수(%)	불투수(%)	물순환율(%)
한강	86.46	8.69	84.42
남한강상류(1001)	95.99	1.85	92.00
평창강(1002)	94.11	3.13	87.79
충주댐(1003)	93.66	3.68	86.81
달천(1004)	92.18	5.60	90.16
충주댐하류(1005)	89.35	6.28	88.29
섬강(1006)	91.26	6.16	89.64
남한강하류(1007)	86.32	8.89	85.77
금강산댐(1008)			
평화의댐(1009)			
춘천댐(1010)	95.74	1.89	91.02
인북천(1011)	94.15	3.62	86.01
소양강(1012)	95.97	2.03	88.78
의암댐(1013)	88.47	6.47	84.96
홍천강(1014)	94.52	2.80	91.54
청평댐(1015)	91.23	4.38	87.69
경안천(1016)	86.68	10.41	88.81
팔당댐(1017)	86.31	1.93	76.19
한강잠실(1017-1)	-	-	-
한강서울(1018)	56.83	37.30	74.42
한강고양(1019)	66.59	25.56	73.38
고미탄천(1020)			
임진강상류(1021)			
한탄강(1022)	87.88	9.22	85.25
임진강하류(1023)	87.80	6.38	84.06
한강하류(1024)	56.46	5.18	55.62
안성천(1101)	80.00	17.46	81.31
한강서해(1201)	80.15	19.27	81.78
시화호(1202)	77.95	21.02	80.22
양양남대천(1301)	90.56	7.53	88.57
강릉남대천(1302)	92.84	5.20	87.95
삼척오십천(1303)	95.02	2.80	86.94

주) 자료 : 제3차(2021~2025) 강우유출 비점오염관리 종합대책(2020)

## □ 홍수피해 및 취약성

### ○ 홍수방어능력

- 한강권역 국가하천의 하천정비율은 2000년 기준 81.69%에서 2020년 기준 98.22%까지 증가하였고, 지방하천은 2000년 기준 68.26%에서 2020년 기준 78.96%까지 증가

<한강권역 하천정비 현황>

구분		하천정비(제방) 현황			
		요정비	2000년	2020년(현재)*	증감
국 가	연장(km)	848.56	693.22	833.48	▲140.26
	비율	(100%)	(81.69%)	(98.22%)	(16.53%)
지 방	연장(km)	8,823.61	6,023.27	6,966.76	▲943.49
	비율	(100%)	(68.26%)	(78.96%)	(10.70%)

주) \* : 2018 한국하천일람(2020, 국토교통부) 기준

- 한강권역내 홍수조절댐 4개소(1개소 건설중), 다목적댐 3개소에 의하여 총 4,098 백만m<sup>3</sup>의 홍수조절용량을 확보한 것으로 조사

<한강권역 홍수조절가능 댐 현황>

중권역	댐명	용도	홍수조절용량 (백만m <sup>3</sup> )	관할기관	준공년도
북한강	평화의댐	홍수조절용댐	2,630	한국수자원공사	2005
섬강	횡성댐	다목적댐	9.5	한국수자원공사	2002
섬강	원주천댐	홍수조절용댐	1.7	한국수자원공사	건설중
남한강하류	충주댐	다목적댐	616.0	한국수자원공사	1985
소양강	소양강댐	다목적댐	500.0	한국수자원공사	1973
한탄강	한탄강댐	홍수조절용댐	270	한국수자원공사	2016
임진강하류	군남댐	홍수조절용댐	70.6	한국수자원공사	2010

주) 자료 : 댐운영 실무편람(2018, k-water)

- 우리나라는 2000년대 이후 홍수예보지점 확대, 선행 예보를 위한 강우레이더 도입, 돌발홍수예측시스템 시범 도입 등을 통해 홍수 대응체계 강화
- 한강권역내 홍수예보지점은 총 20개소가, 강우레이더는 총 5기(1기 설치 중)가 위치

<한강권역 홍수예보시설 현황>

구분	홍수예보지점	강우레이더
한강 본류	4개소	<p>한강유역 : 임진강., 가리산, 예봉산, 삼척, 감악산</p>
평창강(1002)	1개소	
달천(1004)	1개소	
섬강(1006)	1개소	
남한강하류(1007)	2개소	
홍천강(1014)	1개소	
경안천(1016)	1개소	
한강서울(1018)	4개소	
한탄강(1022)	2개소	
임진강하류(1023)	1개소	
안성천(1101)	2개소	

주) 자료 : 한강하천예보연감(2019, 환경부)



○ 홍수피해 현황

- 한강유역의 최근 20년 동안의 홍수피해 현황정도는, 충청북도가 총 피해액 2,088,398백만원, 피해인구 4,168명으로 가장 많은 피해를 입은 것으로 나타남

<한강권역 주요 행정구역별 홍수피해 현황(2009~2019년)>

구분		이재민 (인)	인명 (인)	침수면적 (ha)	건물 (백만원)	선박 (백만원)	농경지 (백만원)	공공시설 (백만원)	기타 (백만원)	총피해액 (백만원)
계 (한강권역)	피해규모	167,940	468	80,008	92,149	1,140	230,843	3,300,377	189,751	3,814,260
	비율(%)	-	-	-	2.42	0.03	6.05	86.53	4.97	100
서울특별시	피해규모	78,132	206	11,192	30,597	-	49	75,233	9,075	114,953
	비율(%)	-	-	-	26.62	-	0.04	65.45	7.89	100
경기도	피해규모	27,241	15	623	8,850	95	154	11,863	4,286	25,248
	비율(%)	-	-	-	35.05	0.38	0.61	46.99	16.98	100
강원도	피해규모	54,626	140	40,181	22,174	276	22,694	791,589	91,700	928,434
	비율(%)	-	-	-	2.39	0.03	2.44	85.26	9.88	100
인천광역시	피해규모	2,445	16	16,548	4,140	233	24,330	176,000	8,202	212,905
	비율(%)	-	-	-	1.94	0.11	11.43	82.67	3.85	100
충청남도	피해규모	1,397	22	7,737	4,595	40	21,105	400,418	18,164	444,322
	비율(%)	-	-	-	1.03	0.01	4.75	90.12	4.09	100
충청북도	피해규모	4,099	69	3,727	21,793	496	162,511	1,845,274	58,324	2,088,398
	비율(%)	-	-	-	1.04	0.02	7.78	88.36	2.79	100

주) 자료 : 국민재난안전포털(www.safekorea.go.kr)

○ 과거 홍수피해 원인

- 한강권역내 홍수피해에 영향을 미친 주요 재해('90~'20)현황을 조사하였으며, 피해원인으로 대부분 태풍(14회), 호우(8회)인 것으로 검토

<한강권역 주요 홍수피해지역 및 원인>

연도	발생기간	피해원인	홍수피해 지역
1990	9.1~2	태풍 에이브	전국
1992	9.19~25	태풍 테드	강원
1993	8.8~12	태풍 로빈	전국
1995	8.19~30	호우·태풍 재니스	전국(부산, 광주제외)
1999	7.30~8.4	태풍 올가	전국
2000	8.27~9.1	태풍 프라피룬	전국
2002	8.30~9.1	태풍 루사	전국
2003	9.12~13	태풍 매미	전국
2006	7.9~29	태풍 에위니아	전국
2006	10.22~24	호우·강풍·풍랑	강원 강릉·동해·속초·고성·양양
2007	8.4~15	집중호우	강원 양구
2009	7.11~16	호우	양평, 홍천 등
2010	9.1~3	태풍 곤파스	경기 화성 등
2011	7.26~29	호우	경기 동두천·남양주·파주·광주·양주·포천·연천·가평, 강원 춘천, 서울 서초, 경기 양평, 강원 화천
2012	8.25~30	태풍 블라벤 및 덴빈	전국
2013	7.11~15, 18	호우	경기 가평, 강원 춘천·홍천·평창·인제
2017	7.14~16	호우	충남 천안 등
2018	7.3~4	태풍 뿌라삐룬	경기, 강원, 충북, 충남 등
2018	10.4~7	태풍 콩레이	강원, 충북, 충남 등
2019	9.6~7	태풍 링링	전국(부산, 대구 제외)
2019	10.1~4	태풍 미탁	강원 삼척·강릉 등
2020	7.28~8.11	호우	전국

주) 자료 : 2019 재해연보(행정안전부)

## □ 가뭄피해 및 취약성

### ○ 가뭄피해 현황

- 한강권역내 행정구역별 가뭄피해 현황은 최근 10년 중 2015년에 총 95,089명으로 가장 큰 피해가 발생한 것으로 조사
- 가뭄피해 정도는 강원도 86,097명, 인천광역시 6,617명, 경기도 1,307명, 충청남도 1,071명 순으로 영동지역에서 가뭄피해가 크게 나타난 것으로 검토

<한강권역 주요 행정구역별 가뭄피해현황(2009~2019년)>

행정구역		가뭄피해 인구(명)										
		2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
총 계	소계	56,501	23	3,459	1,434	303	5,356	95,089	5,721	14,551	89,086	3,800
	운반급수	416	23	3,459	1,346	59	5,176	8,919	5,506	12,691	6,627	1,644
	제한+운반급수	4,800	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	제한급수	51,285	-	-	88	244	180	86,170	215	1,860	82,459	2,156
서울특별시	소계	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	운반급수	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	제한+운반급수	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	제한급수	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
인천광역시	소계	-	-	-	-	-	579	6,617	2,719	5,895	2,734	2,274
	운반급수	-	-	-	-	-	399	3,574	2,544	5,895	2,734	118
	제한+운반급수	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	제한급수	-	-	-	-	-	180	3,043	175	-	-	2,156
경기도	소계	-	-	255	185	303	1,600	1,304	1,757	3,843	600	-
	운반급수	-	-	255	185	59	1,600	1,239	1,717	2,713	600	-
	제한+운반급수	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	제한급수	-	-	-	-	244	-	65	40	1,130	-	-
강원도	소계	56,501	23	3,204	747	-	2,872	86,097	785	3,644	85,510	773
	운반급수	416	23	3,204	747	-	2,872	3,244	785	3,556	3,051	773
	제한+운반급수	4,800	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	제한급수	51,285	-	-	-	-	-	82,853	-	88	82,459	-
충청북도	소계	-	-	-	-	-	-	-	78	-	-	-
	운반급수	-	-	-	-	-	-	-	78	-	-	-
	제한+운반급수	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	제한급수	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
충청남도	소계	-	-	-	502	-	305	1,071	382	1,169	242	753
	운반급수	-	-	-	414	-	305	862	382	527	242	753
	제한+운반급수	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	제한급수	-	-	-	88	-	-	209	-	642	-	-

주) 자료: 한국수자원공사(k-water) 제공

○ 과거 가뭄피해 원인

- '13~'17년의 기간동안 매해 예년에 못 미치는 강수가 발생했으며, 특히 '15, '17년은 예년대비 74% 수준의 강수량을 기록함
- 특히, '14, '15년에는 중부, 영동 지방이 강수부족이 심각하여 지역의 가뭄 상황을 심화시킴
- 5년간 지속된 강수부족은 마른 장마나 태풍의 영향 감소에 의한 것으로 장기 가뭄이 재발할 경우에 대한 대응책 마련이 필요

<예년대비 연강수량 비율(단위 : %)>

구분	전국	강원	경기	충남	충북	전남	전북	경남	경북	제주
2013	93.5	105.9	108.2	89.9	93.6	87.6	94.6	81.0	86.1	99.1
2014	89.5	72.3	59.7	81.0	78.1	103.1	94.5	105.6	102.3	155.7
2015	74.6	71.8	62.6	64.3	63.6	84.6	68.8	84.3	69.9	166.5
2016	96.2	90.0	76.3	78.4	85.2	107.7	91.4	114.5	98.2	144.9
2017	74.7	89.6	82.4	76.7	93.8	63.6	72.1	55.3	84.9	81.3
2018	100.5	107.3	100.7	99.0	95.7	94.4	95.3	98.1	315.9	129.0

주) 자료 : 2013~2018 장기가뭄 분석·평가 보고서(2018, 환경부)

- '13~'17년의 강수 부족으로 인해 다목적댐과 용수댐의 홍수기 말 저수량은 매해 예년 이하를 기록하여 물관리의 어려움을 가중

<다목적댐 및 용수댐 저수량 현황(2013~2018년)>

구분		2013.10.1	2014.10.1	2015.10.1	2016.10.1	2017.10.1	2018.7.10
다목적댐 저수량 (억m <sup>3</sup> )	금회	76.8	68.9	48.8	66.6	73.9	69.5
	예년	78.7	78.6	77.1	76.8	76.5	51.3
	대비(%)	97.6	87.6	63.3	86.8	96.6	135.6
용수댐 저수량 (억m <sup>3</sup> )	금회	1.7	3.1	2.1	2.8	1.5	2.9
	예년	2.6	2.6	2.6	2.6	2.5	2.0
	대비(%)	65.8	116.1	79.8	106.5	60.5	142.2

주) 자료 : 2013~2018 장기가뭄 분석·평가 보고서(2018, 환경부)

## □ 물관리 기술 및 물산업 현황

### ○ 물관리 기술 수준

- 「2020 기술수준평가(2020, 한국과학기술기획평가원)」에서 국가중점 기술 평가대상 11개 분야 중 환경·기상 분야에 대한 주요 5개국 (한국, 중국, 일본, EU, 미국)의 기술수준 및 기술격차를 평가

※ 과학기술기본법 제14조 2항 및 과학기술기본법 시행령 제24조 2항에 의거하여 2년마다 국가중점기술에 대한 현황 및 발전 추이를 파악하고 과학기술 정책의 성과를 점검

※ 대상 : 「제4차 과학기술기본계획(‘18~’22)」상의 130개 중점과학기술

<국가중점기술 수준평가 대상 11대 분야별 중점과학기술>

구분 (11개 분야)	건설 교통	재난 안전	우주 항공 해양	국방	기계 제조	소재 나노	농림 수산 식품	생명 보건 의료	에너지 자원	환경 기상	ICT SW
120개 기술	11	4	7	3	13	5	9	21	18	12	17

주) 자료 : 2020 기술수준평가 보고서(2020, 한국과학기술기획평가원)

- 환경·기상 분야 중 물관리 기술과 관련된 부문은 총 5개 부문으로 국가별 최고기술 보유국 미국(100%) 대비 기술수준은 75.0~85.0%으로 스마트 물순환 및 수자원 확보·관리 기술이 가장 높으며, 기술격차는 2.8~6.5년으로 지능형 자연생태계 보전 및 복원기술이 가장 큰 것으로 평가

<주요 물관리 기술수준 및 기술격차 평가>

구분	기술수준 (%)	기술격차 (년)	연구단계별 역량		연구개발 활동경향
			기초	응용개발	
자연재해 감시·예측·대응기술	75.0	5.0	보통	우수	상승
스마트 물순환 및 수자원 확보·관리 기술	85.0	4.0	우수	우수	상승
통합 수환경 모니터링 및 관리 기술	80.0	5.0	우수	우수	상승
수환경오염 물질 초고도 처리 및 제어기술	79.3	2.8	우수	우수	상승
지능형 자연생태계 보전 및 복원 기술	75.0	6.5	보통	우수	상승

주) 자료 : 2020 기술수준평가 보고서(2020, 한국과학기술기획평가원)

## ○ 물산업 현황

- 국내 물산업 관련 사업체 수는 업종 대분류 5개 분야에서 사업체 16,540개소, 종사자 193천명, 매출액 46.2조원, 수출액 1.8조원이며, 해외진출 사업체는 현재 313개소,, 향후 2024년까지 해외 진출계획 사업체는 194개소로 조사

<국내 물산업 현황(분야 업종별)>

구분 (물산업 관련)		사업체 (개소)	종사자 (천명)	매출액 (조원)	수출액 (조원)	해외진출(개소)	
						현황	계획
대 분 류	전체	16,540	193	46.2	1.80	313	194
	제품 제조업	5,339	64	25.7	1.60	283	130
	건설업	8,491	72	12.6	0.11	21	51
	시설운영, 청소 및 정화업	1,292	21	3.9	0.08	3	4
	과학기술, 설계 및 엔지니어링 서비스업	1,358	36	4.0	0.01	6	8

주) 자료 : 2019년 기준 물산업 통계조사 보고서(2020, 환경부)

- 한강권역(수도권, 강원)의 물산업 현황은 사업체 6,954개소(42%), 종사자 90천명(47%), 매출액 22.5조원(49%)로 국내 물산업의 40% 이상이 집중되어 있는 것으로 조사

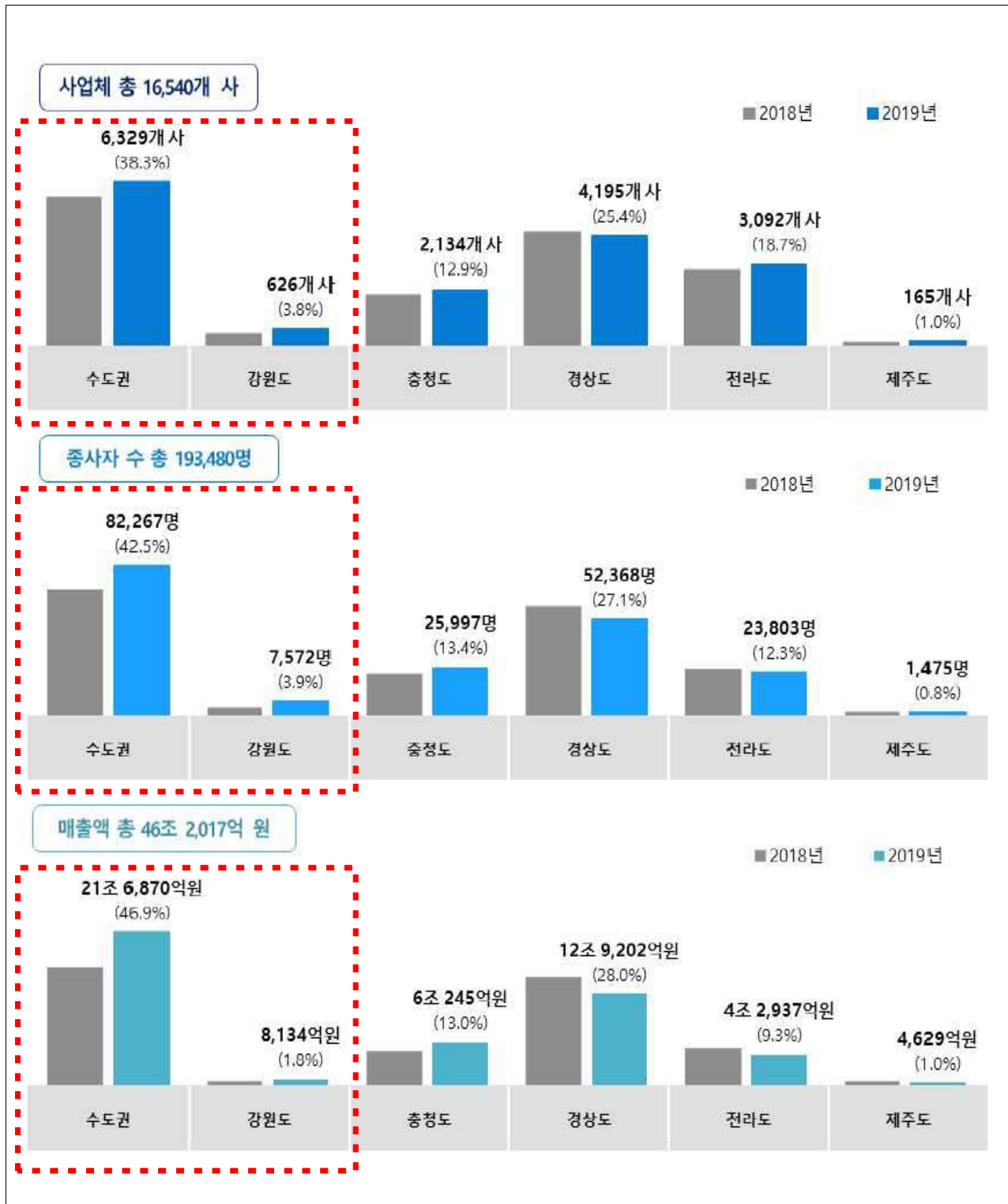
<국내 물산업 현황(분야 업종별)>

구분(지역)		사업체		종사자(천명)		매출액		비고
		개소	%	천명	%	조원	%	
계		16,540	100.0	193	100.0	46.2	100.0	
수도권	서울	2,190	13.2	31	16.1	6.9	15.0	한강
	인천	555	3.3	7	3.6	2.6	5.6	한강
	경기	3,583	21.7	44	22.8	12.2	26.4	한강
강원		626	3.8	8	4.2	0.8	1.7	한강
대전, 충남, 충북, 세종		2,134	12.9	26	13.5	6.0	13.0	
광주, 전북, 전남		3,092	18.7	24	12.4	4.3	9.3	
경북, 경남, 부산, 울산, 대구		4,195	25.4	52	26.9	12.9	27.9	
제주		165	1.0	1	0.5	0.5	1.1	

주) 자료 : 2019년 기준 물산업 통계조사 보고서(2020, 환경부)

- 한강권역(수도권, 강원)의 물산업 현황은 2019년도 기준으로 전년도 대비 사업체, 종사자, 매출액 모두 증가한 것으로 검토

<전년도 대비 국내 지역별 물산업 현황>



주) 자료 : 2019년 기준 물산업 통계조사 보고서(2020, 환경부)

## ○ 한계점

- 이원화된 물관리체계(법, 제도, 조직 등)와 연구·실험 인프라 부족으로 물관리 기술 및 물산업 진흥 실행력 확보에 한계

### <한계점 및 개선필요사항>

원인	원인분석	개선 필요사항
물관리 분산	분산된 물관리로 인해 국토부(건설, 사업개발)와 환경부(기술·제품)의 물산업에 대한 인식 차이	물관리 일원화('18.5)에 따라 물산업 가치사슬 간 연계·통합을 위해 물산업협력과('19.5 신설)가 컨트롤타워 역할 수행
내수시장 확대미흡	핵심기술 개발 : 막여과, 지능형 상수관망 R&D 투자('11년~'16년, 1,760억원) ※ 세계 4번째로 막여과시스템 국산화에 성공(영등포 정수장, 5만m³/일 적용)했으나, 국내시장 확산은 부진	우수기술이 사업화되어 현장에 실제 적용되도록 물 관련 우수기술에 대한 수요 창출 및 보급지원 정책 제도화 필요
민간 물기업 육성실패	전문 물기업 육성 : 환경공단 등 일부기관이 수행하던 공공하수도 서비스를 민간업체로 확대, 영세업자 난무 및 기술경쟁력 미흡	부품·장치 제조업, 운영·서비스 등 고부가가치 분야 육성, 운영·서비스 효율화를 통해 글로벌 플레이어 육성 필요
분절된 해외진출 지원	수출역량 배양 : 각 부처는 지원기관 및 프로그램 제각각 운영	정부 차원 수출지원 프로그램 상호 연계 및 효율성 개선을 위해 민간과 공공기관 협력체계 구축, 동반진출 모델 정립

주) 자료 : 제1차 물관리기술 발전 및 물산업 진흥 기본계획 고시(환경부고시 제2019-128호)

## ○ 시사점

- 「제1차 물관리기술 발전 및 물산업 진흥 기본계획」에 따른 새로운 물가치 창출을 위한 물관리 개발 기반 마련 및 물산업 활성화 필요

### <물관리기술 발전 및 물산업 진흥을 위한 비전 및 목표>



주) 자료 : 제1차 물관리기술 발전 및 물산업 진흥 기본계획 고시(환경부고시 제2019-128호)



## 2 한강유역 물이용 현황

### □ 수자원 이용(수리권 현황 등)

#### ○ 용수이용량

- 한강권역의 최근 10년(2009~2018년)의 연평균 용수이용량 현황은 생활용수 연평균 3,776 백만 $m^3$ /년, 공업용수 1,064 백만 $m^3$ /년, 농업용수 3,718 백만 $m^3$ /년으로 조사

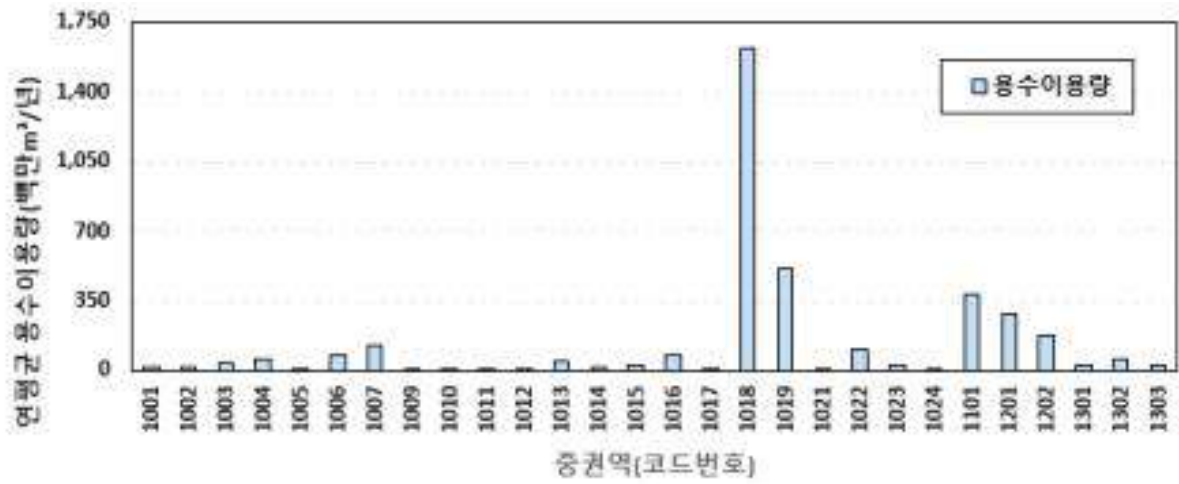
<한강권역 중권역별 용수이용량 현황(2009~2018년)>

유역구분	연평균 용수이용량 현황(천 $m^3$ /년)			
	계	생활용수	공업용수	농업용수 (유효수량 포함)
한강	8,558,860	3,776,355	1,064,345	3,718,160
남한강상류(1001)	99,037	20,228	3,647	75,162
평창강(1002)	106,520	14,585	4,579	87,356
충주댐(1003)	221,370	42,035	11,749	167,586
달천(1004)	321,928	56,093	9,485	256,349
충주댐하류(1005)	68,488	5,399	1,228	61,861
섬강(1006)	249,867	81,161	7,681	161,025
남한강하류(1007)	678,556	127,220	53,912	497,424
금강산댐(1008)				
평화의댐(1009)	9,220	48	32	9,188
춘천댐(1010)	84,397	13,227	2,052	69,118
인북천(1011)	25,749	5,474	207	20,068
소양강(1012)	66,513	12,813	363	53,338
의암댐(1013)	98,020	49,307	3,862	44,851
홍천강(1014)	126,745	14,974	9,100	102,671
청평댐(1015)	64,014	25,550	2,414	36,049
경안천(1016)	131,047	80,981	1,134	48,932
팔당댐(1017)	2,094	346	53	1,695
*한강서울(1018)	1,759,807	1,616,814	58,574	84,418
한강고양(1019)	736,669	515,848	11,859	208,961
고미탄천(1020)				
임진강상류(1021)	43,103	2,153	321	40,629
한탄강(1022)	445,137	102,881	15,728	326,529
임진강하류(1023)	158,987	28,087	14,758	116,142
한강하류(1024)	14,869	1,047	661	13,162
안성천(1101)	1,284,283	383,312	329,788	571,183
한강서해(1201)	783,663	289,695	270,566	223,403
시화호(1202)	580,054	175,398	165,690	238,966
양양남대천(1301)	149,338	30,500	24,811	94,026
강릉남대천(1302)	184,836	56,967	49,370	78,499
삼척오십천(1303)	64,505	24,214	10,723	29,568

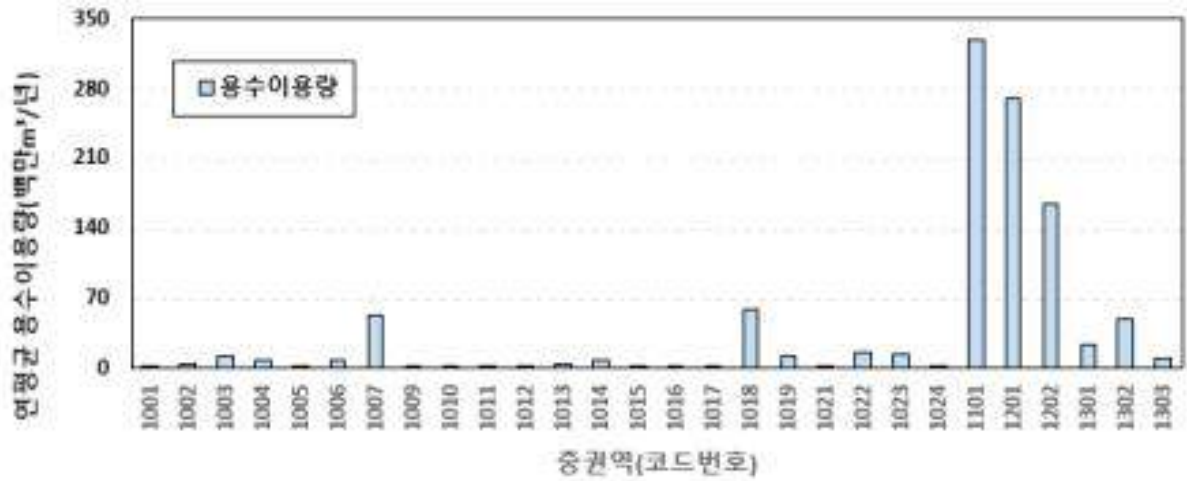
주 1) \* : 한강잠실(1017-1) 중권역 포함된 수치

주 2) 자료 : 전국유역조사 보고서(2009~2018, k-water)

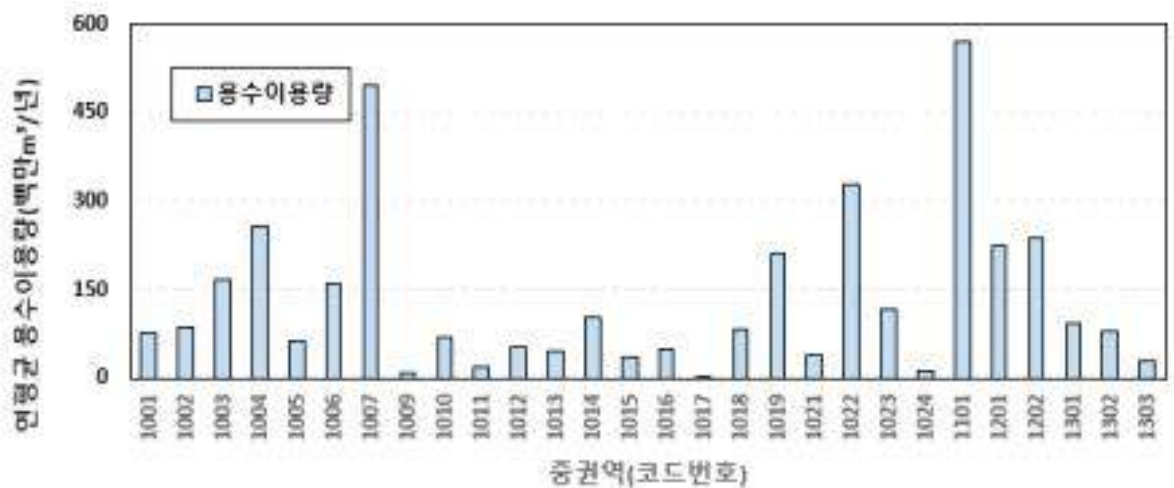
<한강권역 용도별 용수이용량 현황(2009~2018년)>



<생활용수>



<공업용수>



<농업용수>

○ 수리권 현황

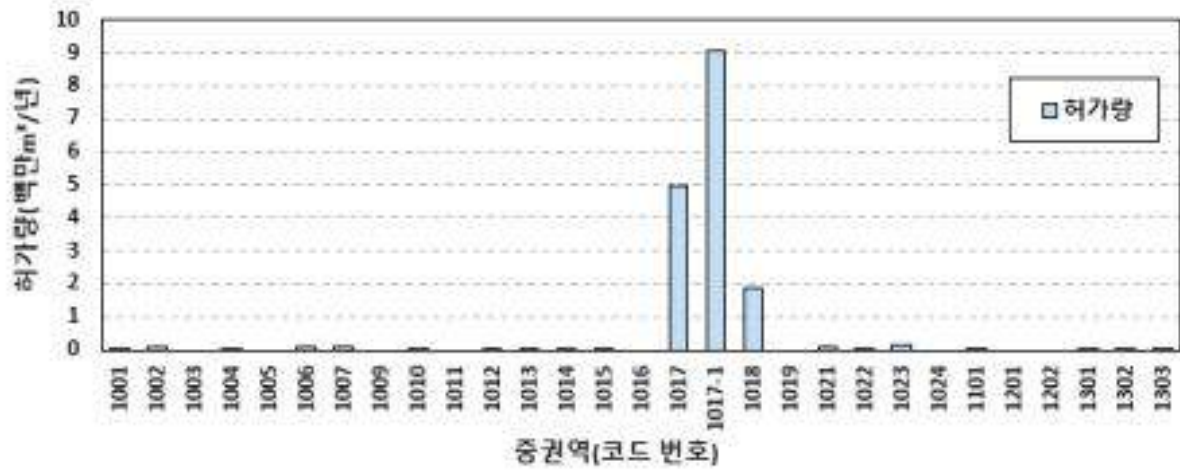
- 한강권역의 허가수리권의 하천수사용시설 현황은 용도별로 생활 85개소, 공업 196개소, 농업 237개소, 기타 51개소로 총 569개소이며, 89,572천m<sup>3</sup>/일의 하천수 사용을 허가하고 있는 것으로 조사

<한강권역 허가수리권 현황>

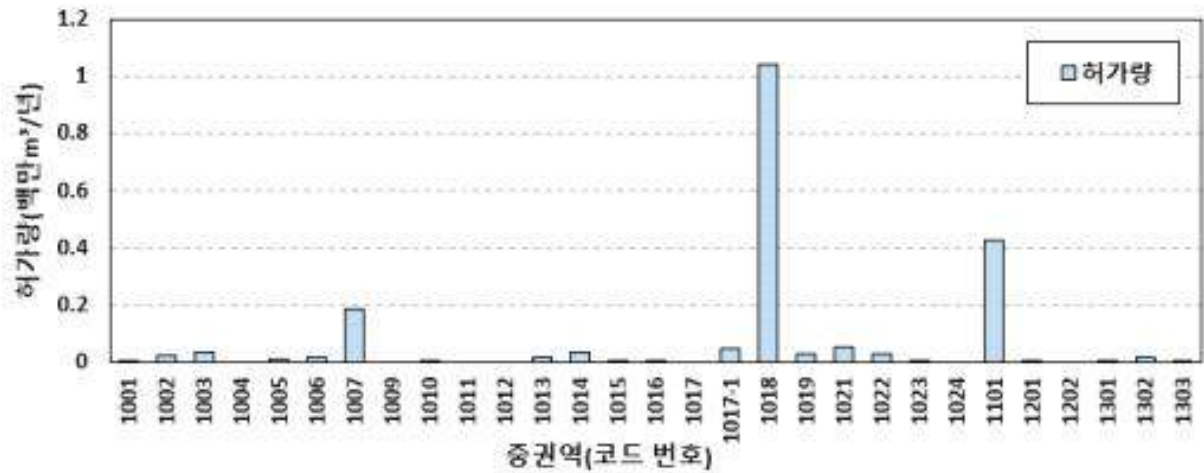
유역구분	계		생활		공업		농업		기타	
	개소	허가량 (천 m <sup>3</sup> /일)	개소	허가량 (천 m <sup>3</sup> /일)	개소	허가량 (천 m <sup>3</sup> /일)	개소	허가량 (천 m <sup>3</sup> /일)	개소	허가량 (천 m <sup>3</sup> /일)
한강	569	89,572	85	16,908	196	2,000	237	10,462	51	60,203
남한강상류(1001)	20	2,709	3	24	11	8	4	78	2	2,600
평창강(1002)	20	926	4	78	8	22	3	5	5	821
충주댐(1003)	10	6,317	-	-	5	33	4	29	1	6,255
달천(1004)	12	591	2	55	-	-	10	536	-	-
충주댐하류(1005)	22	215	-	-	4	9	18	206	-	-
섬강(1006)	24	320	2	85	8	18	12	83	2	133
남한강하류(1007)	86	38,496	6	122	31	184	46	1,350	3	36,841
금강산댐(1008)										
평화의댐(1009)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
춘천댐(1010)	12	28	5	13	4	4	2	7	1	4
인북천(1011)	3	519	-	-	2	0	-	-	1	518
소양강(1012)	11	2,896	3	31	1	-	5	105	2	2,760
의암댐(1013)	14	2,369	2	23	6	17	4	3	2	2,325
홍천강(1014)	27	392	11	47	8	37	7	23	1	285
청평댐(1015)	11	66	3	63	5	3	3	0	-	-
경안천(1016)	10	55	1	-	7	6	1	21	1	28
팔당댐(1017)	4	4,956	4	4,956	-	-	-	-	-	-
한강잠실(1017-1)	33	9,592	11	9,088	13	48	2	41	7	415
한강서울(1018)	15	3,099	7	1,874	3	1,040	-	-	5	185
한강고양(1019)	24	2,287	1	0	6	31	9	2,115	8	141
고미탄천(1020)										
임진강상류(1021)	9	341	1	95	1	51	7	195	-	-
한탄강(1022)	71	3,280	3	42	32	28	32	872	4	2,339
임진강하류(1023)	29	1,573	2	151	8	4	18	1,411	1	6
한강하류(1024)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
안성천(1101)	68	3,725	3	32	21	425	42	3,252	2	15
한강서해(1201)	5	26	-	-	3	1	1	24	1	0
시화호(1202)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
양양남대천(1301)	12	4,649	5	30	1	3	5	86	1	4,530
강릉남대천(1302)	9	88	2	50	5	20	1	18	1	1
삼척오십천(1303)	8	57	4	47	3	8	1	2	-	-

주) 자료 : 하천수사용허가관리시스템(ras.hrfco.go.kr) 자료(2021.01월 기준)

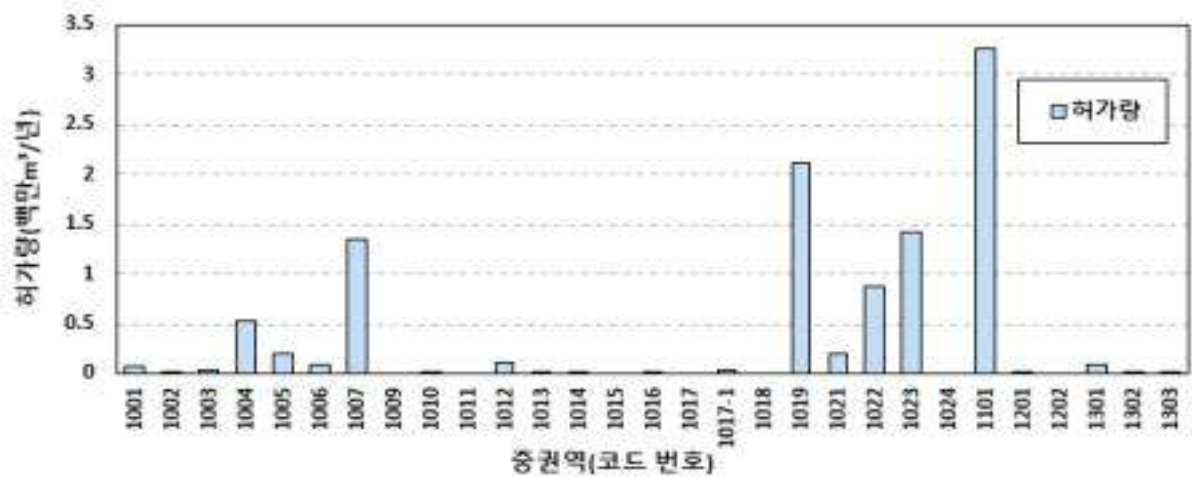
<한강권역 용도별 수리권 현황>



<생활용수>



<공업용수>



<농업용수>

## □ 물관련 인프라 현황

### ○ 물이용 분야

- (댐) 한강권역의 댐은 다목적댐 3개소, 용수전용댐 2개소, 발전용 댐 8개소, 홍수조절댐 3개소 등이 위치하고 있으며, 관할기관별로는 k-water 8개소, 한국수력원자력 8개소

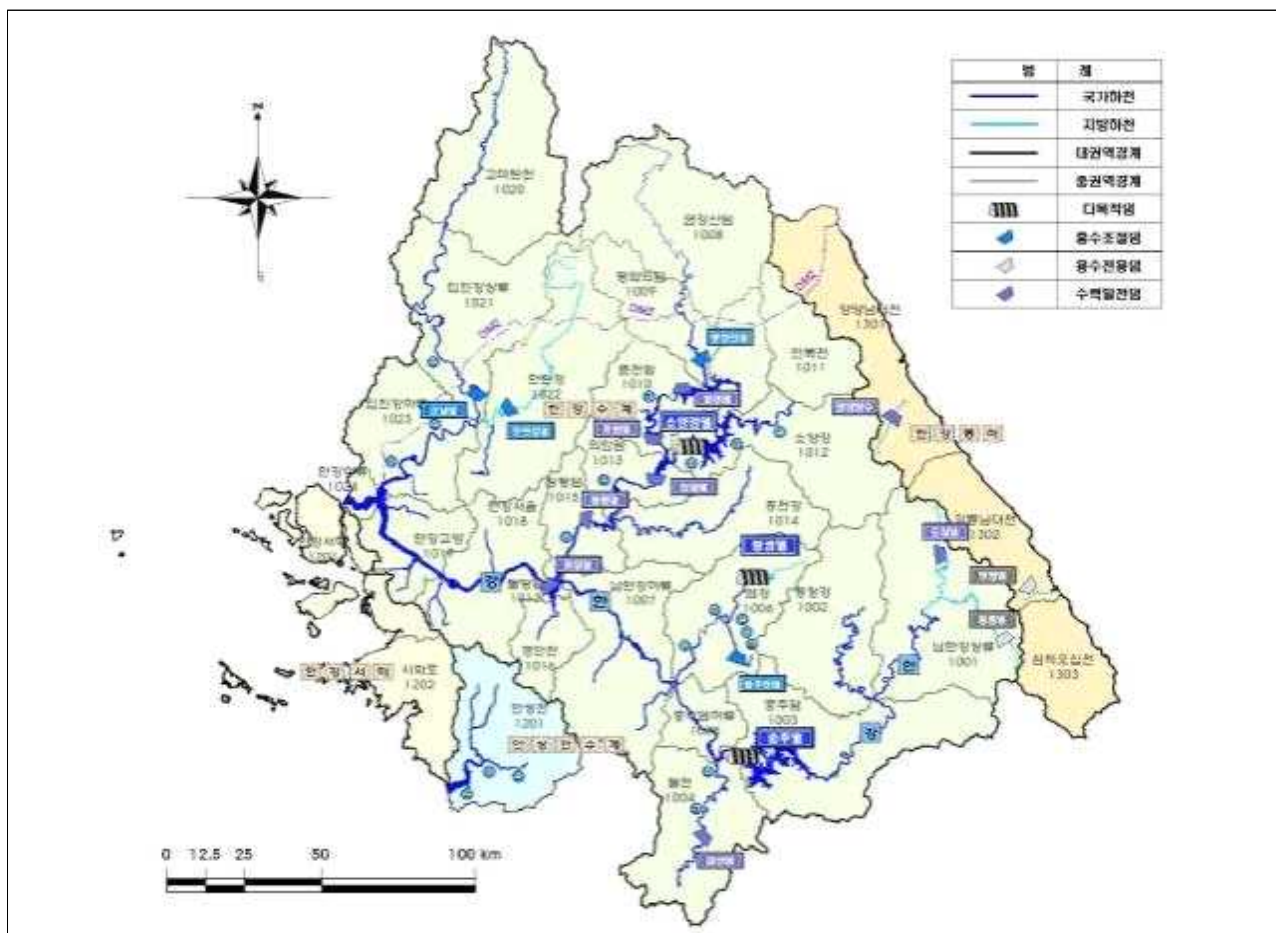
<한강권역 용도별 댐 현황>

구 분	댐 현황(개소)					비고
	계	다목적	용수전용	발전용	홍수조절	
합 계	16(17)	3	2	8	3(4)	
K-water	8(9)	3	2	-	3(4)	
한국수력원자력	8	-	-	8	-	

주 1) 자료 : 댐운영 실무편람(2018, k-water)

주 2) ( ) : 건설중인 원주천댐 포함된 개소수

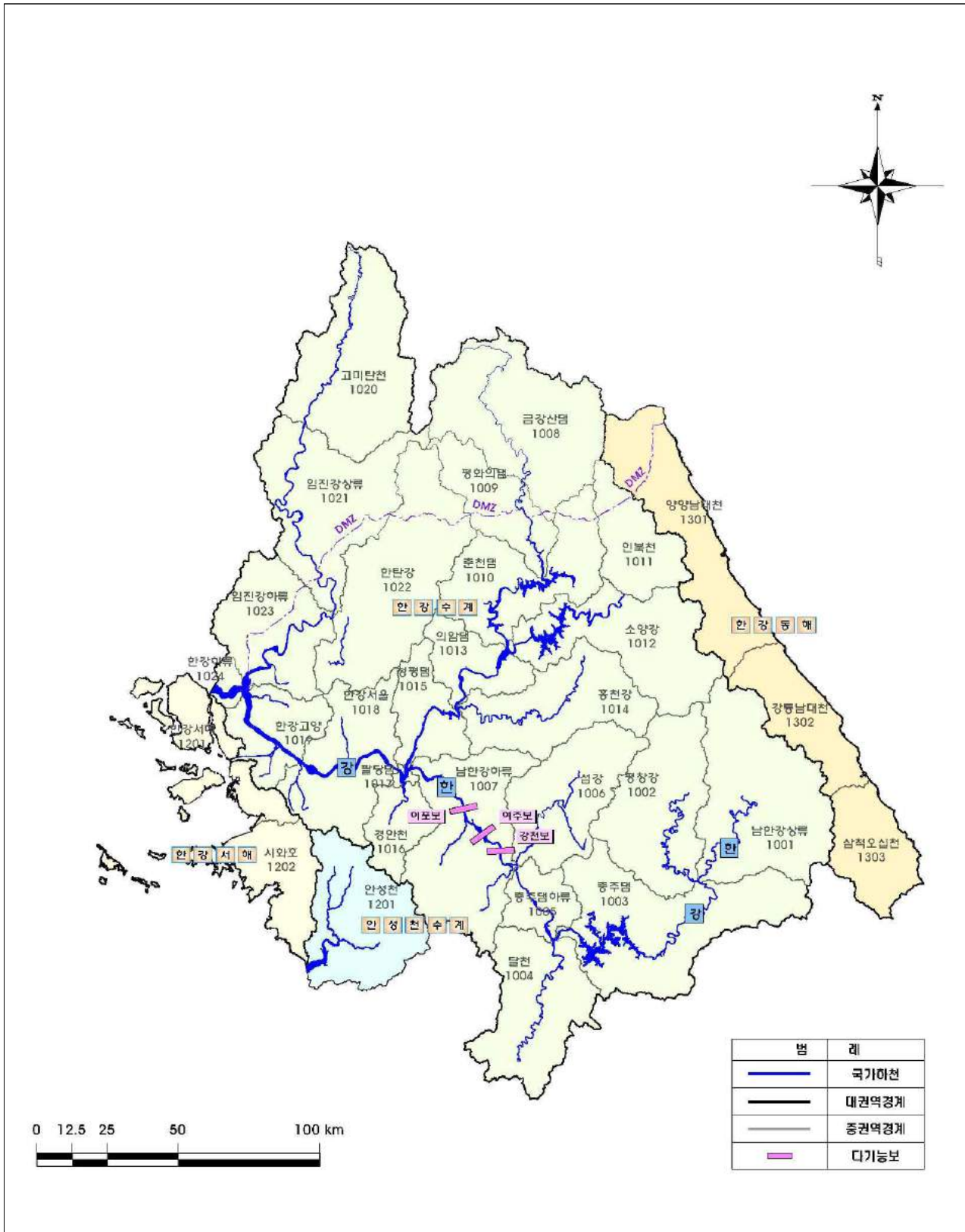
<한강권역 댐 현황>





- (다기능보) 한강권역의 다기능보는 강천보, 여주보, 이포보 등 총 3개소가 위치

<한강권역 다기능보 현황>



- (저수지) 한강권역의 저수지 현황은 한국농어촌공사 관할 288개소, 시·군 관할 725개소로 총 1,013개소가 위치

<한강권역 저수지 현황>

구분	총괄			시·군 관할			한국농어촌공사 관할		
	개소	유효 저수량 (천m <sup>3</sup> )	수혜 면적 (ha)	개소	유효 저수량 (천m <sup>3</sup> )	수혜 면적 (ha)	개소	유효 저수량 (천m <sup>3</sup> )	수혜 면적 (ha)
한강	1,013	370,820	53,576	725	22,636	6,023	288	348,184	47,554

주) 자료 : 농업생산기반시설 통계연보(2019, 한국농어촌공사)

- (지하수) 한강권역의 지하수관정 개소수는 총 459,312 개소, 총 이용량은 762,090 천m<sup>3</sup>/년으로 생활용 50.8%, 농업용 41.3%, 공업용 6.7%, 기타 1.3% 순으로 생활 및 농업용이 92.1%로 지하수 이용량의 대부분

<한강권역 지하수시설 현황>

구분	계		생활용		공업용		농업용		기타	
	개소수 (공)	사용량 (천m <sup>3</sup> /년)	개소수 (공)	사용량 (천m <sup>3</sup> /년)	개소수 (공)	사용량 (천m <sup>3</sup> /년)	개소수 (공)	사용량 (천m <sup>3</sup> /년)	개소수 (공)	사용량 (천m <sup>3</sup> /년)
한강	459,312	762,090	280,011	387,064	4,713	50,739	173,574	314,669	1,014	9,618

주) 자료 : 국가지하수정보센터(www.gims.go.kr)

- (수도시설) 한강권역은 댐, 저수지, 하천, 지하수 등을 취수원으로 하는 광역상수도, 공업용수도 및 지방상수도 등의 다양한 수도시설을 통하여 생활 및 공업용수를 공급

<한강권역 수도시설 현황>

구분	용수공급량(천m <sup>3</sup> /일)					주요 시설현황(개소)				비고
	계	댐	저수지	하천	지하수	계	용수댐	취수장	정수장	
광역상수도	8,995	8,995	-	-	-	22	2	7	13	
공업용수도	421	71	-	350	-	2	-	1	1	
지방상수도	9,380	-	634	8,731	15	221	-	107	114	

주) 자료 : 물정보포털(www.water.or.kr, 한국수자원공사(k-water)) 제공

- ※ (광역상수도) 한강권역의 광역상수도 시설 운영현황은 수도권(I~VI), 일산권, 태백권, 원주권, 충주댐 등의 시설에서 생활용수를 공급
- ※ (공업용수도) 한강권역의 공업용수도 현황은 유역외 금강권역의 아산호, 대청댐을 수원으로 하는 아산(I, II) 공업용수도 시설에서 공업용수를 공급
- ※ (지방상수도) 한강권역의 지방상수도는 취수장 107개소(9,380 천m<sup>3</sup>/일, 운휴폐쇄 제외), 정수장 114개소(9,316 천m<sup>3</sup>/일, 운휴폐쇄 제외)를 통하여 용수를 공급하고 있으며, 대부분 하천수(93.1%)를 취수원으로 하여 용수공급

- (대체수자원) 한강권역의 대체수자원 시설 현황은 해수담수화 8개소, 물재이용 1,761개소, 지하댐 1개소 등 총 1,770 개소

<한강권역 대체수자원 시설 현황>

구분	해수담수화		물재이용*		지하댐	
	개소	시설용량(m <sup>3</sup> /일)	개소	이용량(천m <sup>3</sup> /년)	개소	시설용량(m <sup>3</sup> /일)
한강	8	1,065	1,761	502,826	1	33,000

주 1) 자료 : 지하댐 개발방안 수립조사(2002, 건설교통부), 하수도통계(2018, 환경부), 국가기후정보분석센터([www.drought.go.kr](http://www.drought.go.kr))

주 2) \* : 물재이용시설은 하수처리수 및 빗물 재이용시설의 개소수 및 재이용량 값을 합한 값

#### ○ 물안전 분야

- (저류지) 한강권역내 강변저류지를 조사한 결과 총 24개소가 계획되어 있으나, 남한강상류(1001)권역의 저류지 2개소를 제외한 대부분이 조성되지 않은 것으로 조사

<한강권역 저류지 설치/계획 현황>

유역구분	시설명	저류면적	저류용량	사업비(백만원)	출처	비고
남한강상류	영월	768	2,300	124,624	한강유역종합계획(2008)	조성완료
남한강하류	여주	2,217	22,170	139,810	한강유역종합계획(2008)	조성완료
북하천	도지	98	1,750	72,441	한강유역종합계획(2008)	계획
남한강하류	서하	82	900	74,288	한강유역종합계획(2008)	"
춘천댐	벽골제	1,260	2,527	19,000	동진강유역종합치수계획(2005)	"

주) 자료 : 국가수자원관리종합정보시스템(<http://www.wamis.go.kr>)



<한강권역 저류지 설치/계획 현황(계속)>

유역구분	시설명	저류 면적	저류 용량	사업비 (백만원)	출처	비고
팔당댐	회산	126	201	-	강릉남대천 유역종합치수계획(2007)	"
안성천	두리	200	420	-	경인아라뱃길 건설공사 실시설계(2010)	"
안성천	동청	102	4,151	-	기존유역조사	"
안성천	문곡	1,560	7,909	6,539	안성천수계유역종합(2005)	"
안성천	백봉	56	2,240	42,430	기존유역조사	"
안성천	신리	130	2,015	-	기존유역조사	"
안성천	어연	105	4,662	-	기존유역조사	"
안성천	회화	147	3,293	-	기존유역조사	"
안성천	마두	220	8,976	-	기존유역조사	"
안성천	건천	99	1,060	3,102	안성천수계유역종합(2005)	"
안성천	신가	47	878	5,494	기존유역조사	"
안성천	신계	67	297	-	안성천수계유역종합(2005)	"
안성천	양령	77	1,362	-	기존유역조사	"
안성천	중복	206	3,543	-	기존유역조사	"
안성천	평궁	21	575	-	안성천수계유역종합(2005)	"
안성천	산양-곡교3	63	185	6,261	삽교천유역종합치수계획(2009)	"
안성천	와천-중방	49	185	4,876	삽교천유역종합치수계획(2009)	"
강릉남대천	금산1	43	139	-	강릉남대천 유역종합치수계획(2007)	"
강릉남대천	금산2	226	361	-	강릉남대천 유역종합치수계획(2007)	"

주) 자료 : 국가수자원관리종합정보시스템 (<http://www.wamis.go.kr>)

- (하굿둑) 한강권역내 하굿둑을 조사한 결과 총 5개소가 있는 것으로 조사

<한강권역 하굿둑 현황>

구분	중권역	시설명	지류하천	유역면적 (ha)	만수면적 (ha)	연장 (m)	제고 (m)	준공년도
1	안성천	아산만방조제	안성천	163,400	26,823	2,564	17	1974
2	한강서해	남양방조제	발안천	20,900	767	2,060	8.5	1974
3	한강서해	화성방조제	자암천, 남양천, 신남천	23,580	1,453	9,810	11.5	2008
4	한강서해	시화방조제	안산천	47,650	-	12,600	27	1994
5	한강서해	탄도방조제	안산천	5,380	622	853	13.8	1988

<한강권역 하굿둑 현황>



- (하천제방) 한강권역의 제방 정비율은 완성제방 기준 57.28, 미완성 제방 기준 80.65%로 조사

<한강권역 제방정비 현황>

구분	하천정비(제방) 현황(km)				개수율(%)	
	합계	제방정비 완료구간	제방보강 필요구간	제방신설 필요구간	완성 제방기준	미완성 제방기준
한강권역	9,672.17	5,540.32	2,259.92	1,871.93	57.28	80.65
국가	848.56	729.87	103.61	15.08	86.01	98.22
지방	8,823.61	4,810.45	2,156.31	1,856.85	54.52	78.96
남한강상류	280.83	165.02	30.57	85.24	58.76	69.65
평창강	448.76	200.86	110.02	137.88	44.76	69.28
충주댐	412.80	216.25	105.80	90.75	52.39	78.02
달천	499.32	252.04	117.58	129.70	50.48	74.02
충주댐하류	157.16	87.18	36.73	33.25	55.47	78.84
섬강	441.80	188.63	93.86	159.31	42.70	63.94
남한강하류	1,093.30	604.87	352.06	136.37	55.33	87.53
금강산댐	-	-	-	-	-	-
평화의댐	-	-	-	-	-	-
춘천댐	269.30	135.21	83.16	50.93	50.21	81.09
인북천	38.62	11.79	9.46	17.37	30.53	55.02
소양강	186.12	92.11	27.23	66.78	49.49	64.12
의암댐	149.55	90.11	28.66	30.78	60.25	79.42
홍천강	390.04	268.53	48.45	73.06	68.85	81.27
청평댐	203.34	89.14	59.45	54.75	43.84	73.07
경안천	327.23	178.83	90.12	58.28	54.65	82.19
팔당댐	3.35	2.90	0.45	-	86.57	100.00
한강서울	941.10	681.86	164.98	94.26	72.45	89.98
한강고양	489.24	264.20	125.33	99.71	54.00	79.62
고미탄천	-	-	-	-	-	-
임진강상류	59.37	41.65	16.15	1.57	70.15	97.36
한탄강	661.89	429.11	162.01	70.77	64.83	89.31
임진강하류	311.92	139.44	81.90	90.58	44.70	70.96
한강하류	13.58	1.06	12.26	0.26	7.81	98.09
안성천	1,008.44	558.98	271.07	178.39	55.43	82.31
한강서해	240.29	61.17	65.71	113.41	25.46	52.80
시화호	190.77	99.59	57.29	33.89	52.20	82.24
양양남대천	257.28	209.51	19.79	27.98	81.43	89.12
강릉남대천	200.87	129.65	51.01	20.21	64.54	89.94
삼척오십천	155.10	110.92	28.03	16.15	71.52	89.59
*미포함	240.80	229.71	10.79	0.30	95.39	99.88

주) 자료 : 2018 한국하천일람(2020, 국토교통부)

○ 물환경 분야

- (환경기초시설) 한강권역내 환경기초시설(공공하수, 소규모하수, 공공폐수, 분뇨처리시설)은 1,133개소, 처리용량 14,255천m<sup>3</sup>/일로 조사

<한강권역 환경기초시설 현황>

유역구분	계		공공하수		소규모하수		공공폐수		분뇨	
	개소수	처리용량 (천m <sup>3</sup> /일)	개소수	처리용량 (천m <sup>3</sup> /일)	개소수	처리용량 (천m <sup>3</sup> /일)	개소수	처리용량 (천m <sup>3</sup> /일)	개소수	처리용량 (천m <sup>3</sup> /일)
한강	1,133	14,255.48	264	13,720.60	735	73.26	46	434.59	88	27.03
남한강상류	32	23.76	6	20.80	24	2.69	1	0.25	1	0.02
평창강	54	13.90	8	9.80	44	4.00	-	-	2	0.10
충주댐	92	102.08	7	94.20	80	6.79	2	0.54	3	0.55
달천	73	136.41	7	110.70	57	4.00	6	21.40	3	0.31
충주댐하류	39	5.59	2	2.70	37	2.89	-	-	-	-
섬강	50	192.71	7	183.20	35	3.29	5	5.73	3	0.49
남한강하류	151	167.85	33	155.35	109	11.39	1	0.20	8	0.91
금강산댐	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
평화의댐	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
춘천댐	56	21.09	5	15.00	49	6.00	-	-	2	0.09
인북천	21	6.43	3	4.20	17	1.98	1	0.25	-	-
소양강	22	9.67	4	8.00	17	1.62	-	-	1	0.05
의암댐	11	169.90	5	168.70	5	0.90	-	-	1	0.30
홍천강	46	20.95	2	16.80	40	3.67	1	0.26	3	0.22
청평댐	31	80.83	10	77.70	18	2.86	-	-	3	0.27
경안천	29	193.63	12	191.15	12	1.08	-	-	5	1.40
팔당댐	6	3.15	1	1.90	5	1.25	-	-	-	-
한강서울	35	4,606.18	23	4,598.70	3	1.03	-	-	9	6.45
한강고양	26	4,066.74	17	4,057.75	5	0.17	-	-	4	8.81
고미탄천	-	0.00	-	-	-	-	-	-	-	-
임진강상류	2	0.24	-	-	2	0.24	-	-	-	-
한탄강	83	361.00	17	277.49	49	4.31	6	78.05	11	1.16
임진강하류	24	289.65	11	35.90	4	0.56	5	252.69	4	0.50
한강하류	-	0.00	-	-	-	-	-	-	-	-
안성천	83	1,356.14	33	1,305.40	33	3.98	9	44.80	8	1.96
한강서해	40	1,189.21	17	1,172.81	14	2.07	2	12.40	7	1.94
시화호	45	968.11	14	957.60	24	2.11	3	7.50	4	0.90
양양남대천	45	81.50	10	77.35	30	2.53	2	1.42	3	0.20
강릉남대천	15	152.85	5	142.80	6	0.61	2	9.10	2	0.34
삼척오십천	22	35.92	5	34.60	16	1.25	-	-	1	0.07

주) 자료 : 2018년도 기준 전국오염원조사 보고서(2020, 환경부)

- (측정망) 한강권역의 중권역별 물환경 목표기준 평가를 위한 대표지점의 수질·생물 측정망은 수질 29개소, 생물 29개소로 검토

<한강권역 물환경 측정망 현황(대표지점 기준)>

대 권역		중 권역				비 고
대 권역명	대 표 지 점	수 계	중 권역명	대 표 지 점		
				수질 측정 망	생 물 측 정 망	
한강 권역	소 계		31개 소	29개 소	29개 소	
	영월2 섬강4-1 공지천2 팔당댐 노량진 굴포천2	남한강	남한강상류	영월1	B한강7	
			평창강	평창강3-1	B평창강8	
			충주댐	목행대교	B한강15	
			달천	달천4	B달천8	
			충주댐하류	원주	B한강18	
			섬강	섬강4-1	B섬강5	
			남한강하류	강상	B한강29	
			경안천	경안천5	B경안천6	
		북한강	춘천댐	춘천-1	B북한강3	
			인북천	인북천2	B인북천5	
			소양강	소양강2	B소양강4	
			의암댐	남이섬	B북한강7	
			홍천강	홍천강6	B홍천강5	
			청평댐	삼봉리	B북한강8	
		한강	팔당댐	팔당댐	B한강31	
			한강잠실	잠실	B한강32	중 권역신설('14.9월)
			한강서울	영등포	B한강35	
			한강고양	파주	B한강38	
			임진강상류	임진강1	B임진강1	
			임진강하류	임진강4	B임진강3	
			한탄강	한탄강3-1	B한탄강6	
			한강하류	월곶	B한강39	군사보호구역
		안성천	안성천	아산호3	B안성천6	
		한강서해	한강서해	선행천	B선행천	
			시화호	남양호3	B발안천	
		한강동해	양양남대천	양양	B양양남대천4	
			강릉남대천	포남	B강릉남대천3	
			삼척오십천	사직	B삼척오십천4	

주) 수계영향권별 환경관리지역 지정 고시(환경부 고시 제2018-6호) 반영

## □ 수자원 지속가능성 평가

### ○ 수자원 이용률

- 한강권역의 중권역별 수자원부존량 및 하천수 사용량(하천수 사용허가 시설 기준)을 조사·분석하여, 수자원에 대한 지속가능성을 평가
- 한강권역의 수자원부존량은 29,861.95 백만 $m^3$ /년이며, 하천수 사용량은 8,558.84 백만 $m^3$ /년으로 수자원이용률은 28.66%으로 평가

<한강권역 수자원 이용률 현황>

유역구분	수자원부존량 (백만 $m^3$ /년)	용수이용량 (백만 $m^3$ /년)	수자원이용률 (%)
한강	29,861.95	8,558.84	28.66
남한강상류(1001)	1,913.27	99.04	5.18
평창강(1002)	1,416.39	106.52	7.52
충주댐(1003)	1,731.38	221.37	12.79
달천(1004)	1,102.72	321.93	29.19
충주댐하류(1005)	387.29	68.49	17.68
섬강(1006)	1,123.65	249.87	22.24
남한강하류(1007)	1,647.75	678.56	41.18
금강산댐(1008)	-	-	-
평화의댐(1009)	779.06	9.22	1.18
춘천댐(1010)	1,279.24	84.40	6.60
인북천(1011)	703.45	25.75	3.66
소양강(1012)	1,509.19	66.51	4.41
의암댐(1013)	660.23	98.02	14.85
홍천강(1014)	1,301.13	126.75	9.74
청평댐(1015)	699.76	64.01	9.15
경안천(1016)	496.11	131.05	26.41
팔당댐(1017)	33.39	2.09	6.27
*한강서울(1018)	1,298.84	1,759.81	135.49
한강고양(1019)	705.52	736.67	104.42
고미탄천(1020)	-	-	-
임진강상류(1021)	1,390.47	43.10	3.10
한탄강(1022)	2,047.49	445.14	21.74
임진강하류(1023)	1,070.36	158.99	14.85
한강하류(1024)	125.32	14.87	11.86
안성천(1101)	1,307.25	1,284.28	98.24
한강서해(1201)	817.99	783.66	95.80
시화호(1202)	774.11	580.05	74.93
양양남대천(1301)	1,739.45	149.34	8.59
강릉남대천(1302)	1,115.09	184.84	16.58
삼척오십천(1303)	686.05	64.51	9.40

주 1) \* : 한강잠실(1017-1) 중권역 포함된 수치

주 2) 수자원부존량 : 전국하천유역수자원 물수급(이수관리계획 등) 평가(수립중, 환경부) 성과 활용

○ 하천유량 관리

- 한강권역의 중권역별 본류하천의 유역 출구지점 기준으로 하천유량 관리현황을 검토
- 평창강(1002), 달천(1004) 등 6개의 중권역에서는 기준갈수량 대비 하천유지유량이 많아 하천의 유량이 부족한 것으로 조사

<표 2-56> 한강권역 중권역별 하천유량 현황

유역구분	하천명	기준갈수량 (㎥/s)	하천유지유량 (㎥/s)	허가기준유량 (㎥/s)	비고
남한강상류(1001)	한강(국가)	6.58	-	6.58	
평창강(1002)	평창강(국가)	4.14	7.73	-	
충주댐(1003)	한강(국가)	18.40	7.73	10.67	
달천(1004)	달천(국가)	3.78	5.03	-	
충주댐하류(1005)	한강(국가)	23.88	23.10	0.78	
섬강(1006)	섬강(국가)	5.20	7.57	-	
남한강하류(1007)	한강(국가)	32.75	32.50	0.24	
금강산댐(1008)					
평화의댐(1009)	북한강(국가)	8.627	-	8.627	
춘천댐(1010)	북한강(국가)	10.42	5.20	5.22	
인북천(1011)	인북천(지방)	2.71	-	2.71	
소양강(1012)	소양강(국가)	12.01	10.53	1.48	
의암댐(1013)	북한강(국가)	24.79	19.13	5.66	
홍천강(1014)	홍천강(국가)	4.64	1.50	3.14	
청평댐(1015)	북한강(국가)	32.44	9.58	22.86	
경안천(1016)	경안천(국가)	0.47	1.49	-	
팔당댐(1017)	한강(국가)	67.34	61.20	6.13	
한강잠실(1017-1)	한강(국가)	69.45	61.20	8.25	
한강서울(1018)	한강(국가)	70.45	63.50	6.95	
한강고양(1019)	한강(국가)	72.66	63.50	9.16	
고미탄천(1020)					
임진강상류(1021)	임진강(국가)	6.35	7.32	-	
한탄강(1022)	한탄강(지방)	5.74	6.04	-	
임진강하류(1023)	임진강(국가)	17.31	11.84	5.47	
한강하류(1024)	한강(국가)	93.91	63.50	30.41	
안성천(1101)	안성천(국가)	6.62	3.29	3.33	
*한강서해(1201)	-	-	-	-	
*시화호(1202)	-	-	-	-	
*양양남대천(1301)	-	-	-	-	
*강릉남대천(1302)	-	-	-	-	
*삼척오십천(1303)	-	-	-	-	

주 1) 자료 : 하천수사용허가관리시스템(ras.hrfco.go.kr) 자료

주 2) 하천유지유량 : 2019년 환경부 고시 기준

주 3) 기준갈수량, 하천유지유량 및 허가기준유량은 중권역별 본류하천의 하구지점 기준 값임

주 4) \* : 한강서해(1201, 1202), 한강동해(1301, 1302, 1303) 권역은 모든 하천이 바다로 유입

### 3 한강유역 물 관리 계획 현황

#### □ 광역지자체 수립 물관리 계획 현황

- 한강유역 내 광역지자체가 수립하는 물관리 계획은 18개 법령의 총 32종임
- 주기가 있는 계획은 약 17종으로 파악되며, 대부분의 계획이 5년 또는 10년 주기임

<소관 별, 분야 별 한강유역 광역지자체 수립 물관리 계획 현황>

(단위: 종)

소관	법령수	계획수	분야					
			물재해	물환경	물이용	물산업	조사·측정	기타
환경부	13	23	3	13	4	1	1	1
국토부	1	2	2	-	-	-	-	-
행안부	1	4	4	-	-	-	-	-
농식품부	2	2	1	-	1	-	-	-
해수부	1	1	-	1	-	-	-	-
합계	18	32	10	14	5	1	1	1

\* (출처) 연구진 작성

\*\* 동일 계획에 대한 수립주체가 다원적인 계획(국가, 광역, 기초, 민간, 기타)은 중복 계상.

#### <광역지자체 물관리 계획 리스트>

소관	법령	분야	계획명	주기
환경부	물환경보전법 및 수계법	물환경	오염총량관리기본계획	10년
환경부	물환경보전법 및 수계법	물환경	오염총량관리시행계획	10년
환경부	물환경보전법	조사·측정	물환경측정망설치계획	-
환경부	물환경보전법	물환경	수생태계 현황 조사계획	3년
환경부	물환경보전법	물환경	완충저류시설 설치운영계획	-
환경부	물환경보전법	물환경	수생태계복원계획	-
환경부	물환경보전법	물환경	수생태계복원시행계획	-
환경부	물환경보전법	물환경	중점관리저수지 수질오염방지 및 개선대책	-
환경부	물환경보전법	물환경	비점오염원관리시행계획	-
환경부	4대강수계법	물환경	수질개선사업계획	-
환경부	수자원법	물재해	지역수자원관리계획	10년
환경부	수도법	물이용	수도정비기본계획(지방)	10년
환경부	수도법	물환경	상수원보호구역수질관리계획	5년
환경부	수도법	물이용	물수요관리종합계획	5년
환경부	수도법	기타	상수원보호구역주민지원사업계획	-
환경부	하수도법	물환경	하수도정비기본계획	20년
환경부	하수도법	물환경	하수도정비대책	-
환경부	물재이용법	물이용	물재이용관리계획	10년
환경부	가축분뇨법	물환경	가축분뇨관리기본계획	10년
환경부	지하수법	물이용	지역지하수관리계획	10년
환경부	댐건설법	물재해	댐건설기본계획	-



소관	법령	분야	계획명	주기
환경부	댐건설법	물재해	댐건설실시계획	-
환경부	물산업진흥법	물산업	물기술산업육성시행계획	5년
국토부	하천법	물재해	하천기본계획(지방하천)	10년
국토부	하천법	물재해	하천공사시행계획	-
행안부	자연재해대책법	물재해	자연재해저감종합계획	10년
행안부	자연재해대책법	물재해	우수유출저감대책	5년
행안부	자연재해대책법	물재해	우수유출저감시설 사업계획	1년
행안부	자연재해대책법	물재해	우수유출저감시설 사업 실시계획	-
농식품부	농어촌정비법	물이용	농업생산기반 정비사업 기본계획	-
농식품부	사방사업법	물재해	지역사방사업계획	5년
해수부	해양공간계획법	물환경	해양공간관리계획	-

\* (출처) 연구진 작성

## □ 기초지자체 수립 물관리 계획 현황

- 한강유역 내 기초지자체가 수립하는 한강유역 물관리 계획은 총 43종임
- 주기가 있는 계획은 약 20종으로 파악되며, 대부분의 계획이 5년 또는 10년 주기이나, 실행 성격의 단년 계획도 다수

### <한강유역 기초지자체 수립 물관리 계획 현황>

(단위: 종)

소관	법령수	계획수	분야					
			물재해	물환경	물이용	물산업	조사·측정	기타
환경부	11	20	1	11	4	-	2	2
국토부	1	2	2	-	-	-	-	-
행안부	5	18	17	-	1	-	-	-
농식품부	2	3	2	-	1	-	-	-
합계	19	43	22	11	6	0	2	2

\* (출처) 연구진 작성

\*\* 동일 계획에 대한 수립주체가 다원적인 계획(국가, 광역, 기초, 민간, 기타)은 중복 계상.

### <기초지자체 물관리 계획 리스트>

소관	법령	분야	계획명	주기
환경부	물환경보전법 및 수계법	물환경	오염총량관리시행계획	10년
환경부	물환경보전법	조사·측정	물환경측정망설치계획	-
환경부	물환경보전법	물환경	수생태계 현황 조사계획	3년
환경부	물환경보전법	물환경	완충저류시설 설치운영계획	-
환경부	물환경보전법	물환경	소권역물환경관리계획	-
환경부	물환경보전법	물환경	수생태계복원계획	-
환경부	물환경보전법	물환경	수생태계복원시행계획	-
환경부	4대강수계법	기타	수계주민지원사업계획	-
환경부	4대강수계법	물환경	수질개선사업계획	-
환경부	수도법	물이용	수도정비기본계획(지방)	10년
환경부	수도법	물환경	상수원보호구역수질관리계획	5년

소관	법령	분야	계획명	주기
환경부	수도법	물이용	물수요관리시행계획	5년
환경부	수도법	기타	상수원보호구역주민지원사업계획	-
환경부	하수도법	물환경	하수도정비기본계획	20년
환경부	하수도법	물환경	하수도정비대책	-
환경부	물재이용법	물이용	물재이용관리계획	10년
환경부	가축분뇨법	물환경	가축분뇨관리세부계획	10년
환경부	지하수법	물이용	지역지하수관리계획	10년
환경부	지하수법	조사·측정	지하수 관측망 설치계획	-
환경부	댐건설법	물재해	댐주변지역정비사업계획	-
국토부	하천법	물재해	하천시설의 비상대처계획	-
국토부	하천법	물재해	하천공사실시계획	-
행안부	자연재해대책법	물재해	자연재해저감종합계획	10년
행안부	자연재해대책법	물재해	자연재해저감 시행계획	1년
행안부	자연재해대책법	물재해	우수유출저감대책	5년
행안부	자연재해대책법	물재해	우수유출저감시설 사업계획	1년
행안부	자연재해대책법	물재해	우수유출저감시설 사업 실시계획	-
행안부	자연재해대책법	물재해	자연재해 위험개선지구 정비계획	5년
행안부	자연재해대책법	물재해	자연재해위험개선지구 정비사업계획	1년
행안부	자연재해대책법	물재해	자연재해위험개선지구 정비사업 실시계획	-
행안부	자연재해대책법	물재해	상습가뭄재해지역 해소 중장기대책	5년
행안부	소하천정비법	물재해	소하천정비종합계획	10년
행안부	소하천정비법	물재해	소하천정비중기계획	5년
행안부	소하천정비법	물재해	소하천정비시행계획	-
행안부	온천법	물이용	온천개발계획	-
행안부	소규모공공시설법	물재해	소규모 위험시설 정비 중기계획	5년
행안부	소규모공공시설법	물재해	소규모 위험시설 정비사업 실시계획	-
행안부	저수지댐법	물재해	위험저수지·댐 정비기본계획	-
행안부	저수지댐법	물재해	위험저수지·댐 정비사업시행계획	-
행안부	저수지댐법	물재해	저수지댐 비상대처계획	5년
농식품부	농어촌정비법	물이용	농업생산기반 정비사업 시행계획	-
농식품부	농어촌정비법	물재해	농업생산기반시설 비상대처계획	-
농식품부	사방사업법	물재해	사방사업계획	-

\* (출처) 연구진 작성

## □ 한강유역 주요 물관리 계획의 수립률 현황

- 각 계획의 수립률은 대부분 90 % 이상이며, 특히 계획에 근거한 사업에 국고보조가 이루어지는 계획들의 수립률은 100 %로 매우 양호하나, 국고보조가 없거나 일부 법정 필수가 아닌 계획의 수립률은 상대적으로 저조함
- 미수립 원인으로는 여러 기초지자체에 걸쳐 있는 상수원보호구역으로 인한 갈등, 법정 필수 계획이 아님, 예산 보조가 없음으로 인한 수립 동기 부족 등임

< 한강유역 주요 물관리 계획의 수립률 현황 >

분야	계획명	수립주체	수립률	비고
물이용	지역지하수관리계획	광역, 기초	23.9 %(16/68)	광역지자체 필수, 기초지자체 필요시
	수도정비기본계획	광역, 기초	100.0 %(68/68)	
물환경	하수도정비기본계획	광역, 기초	100.0 %(68/68)	
	상수원수질관리계획	광역, 기초	97.1 %(66/68)	광역원수 수수 등으로 미대상 지자체는 수립으로 간주
물재해	소하천정비종합계획	기초	100.0 %(68/68)	

\* (출처) 국가지하수정보센터(<https://www.gims.go.kr>)(검색일: '21.7.12.), 한국환경공단 내부 자료, 국가상수도정보시스템(<https://www.waternow.go.kr>)(검색일: '21.7.12.), 각 지자체 홈페이지(검색일: '21.7.12.) 자료 재구성

## 4 한강유역 내 물관리 계획 이행 현황

### [1] 물재해(안전) 분야 계획 이행 현황

#### □ 한강유역종합치수계획('09~'20) 이행 현황 평가

<한강유역 종합치수계획 이행 현황>

구분	단계	하천	계획	사업지역	이행여부	이행률(%)		미 이행 사유
경기	2단계(~'15)	한강	강변저류지(4)	여주	○	100	25.0	이행
				도지	-	0		주민 반대, 토지 매수 실패 등
				서하	-	0		
				현리	-	0		
강원	1단계(~'13)	홍천강	제방보강(1)	홍천	○	100	40.0	이행
	2단계(~'15)	한강	강변저류지(3)	영월	○	100		이행
				합강	-	0		주민 반대, 토지 매수 실패 등
				어유포	-	0		
	3단계(~'19)	한강	홍수조절지(1)	영월	-	0		
한강						(건수기준)	33.3	

\* (출처) 연구진 작성

- 홍천강 제방보강 계획은 달성되었으나, 강변저류지, 홍수조절지 설치 계획은 이행률이 저조한 것으로 평가
- 이행률 저조 사유는 사업비 확보의 어려움, 토지 매수, 피해 보상, 하상구조물 설치에 대한 주민 설득의 어려움 등으로 분석

## □ 수자원장기종합계획('01~'20) 3차 수정계획 이행 현황 평가

<수자원장기종합계획 주요 지표의 한강유역 이행 현황>

목표/추진전략		지표		단위	목표('20)	이행 현황	이행수준
홍수에 안전한 국토기반 구축	유역 홍수방어능력 제고	권역별 하천기본계획 수립율		%	100	91.9('18)	91.9
		하천정비율	국가	%	90	86.0('18)	95.6
			지방	%	60	54.6('18)	91.0
		재해위험저수지 지정고시		개소	1,000(전국)	611('20, 전국)	61.1(전국)
		홍수피해인구(감소율)		천명 (%)	100 (51 % 감소)	92.9 % 감소	182.2
		홍수피해액(감소율)		천억원 (%)	30.0 (56 % 감소)	89.1 % 감소	160.2
	도시홍수 방지 등 종합 대응력 강화	도시하천 유역종합치수대책 수립율	%	100	100('21)	100	
	홍수대응능력 강화	국가하천 홍수예보지점(증가율)		지점 (%)	65('16)/43('22) (전국) (51 % 증가)	12('16)/18('19) (한강) (50 % 증가)	98.0
		선행예보시간 단축지점 비율		%	20('21)	100	500.0

\* (출처) 2018년 하천일람, 행안부 홈페이지(<https://www.mois.go.kr>)(검색일 '21.7.12.), 환경부 홈페이지(<https://www.me.go.kr>)(검색일 '21.7.12.), 2019 한강하천예보연감, 2020 행정안전통계연보(행안부), 한강홍수통제소 홈페이지(<http://www.hrfco.go.kr>) 이용 연구진 작성

- 한강유역의 하천기본계획 수립률과 하천정비율은 목표 달성에 근접하였으나, 한강서해, 한강동해 권역은 다소 미달된 것으로 평가
- 홍수피해인구 및 피해액, 도시하천 유역종합치수대책, 국가하천 홍수예보지점, 선행예보시간 단축지점 비율은 목표를 달성한 것으로 평가
- 재해위험저수지로 지정 고시는 목표치와 현격한 격차를 보이고 있으며, 관리 주체(행자부, 농림부, 환경부)가 상이함에 따른 부처 간 원활한 협의, 예산 확보에 미비한 점이 있었기 때문으로 분석

## [2] 물환경 분야 계획 이행 현황

### □ 한강 대권역 물환경관리계획('16~'25) 이행 현황 평가

<한강 대권역 물환경관리계획 주요 목표 지표 이행 현황('20년 기준)>

전략	지표항목			목표('20)	이행현황	이행수준	
안전한 물	수질오염사고 발생 50 % 저감			63건	46건('19)	달성	
	산업폐수 유해물질 배출량 10 % 저감(8개 중권역)			231,782 g/일	206,980 g/일('18)	달성	
깨끗한 물	주요 상수원 I등급 수질 달성	팔당댐(팔당댐)	BOD	la	lb	미달성	
			T-P	la	lb	미달성	
			TOC	la	lb	미달성	
		한강잠실(잠실)	BOD	lb	lb	달성	
			T-P	lb	lb	달성	
			TOC	lb	la	달성	
		청평댐(삼봉리)	BOD	la	la	달성	
			T-P	la	lb	미달성	
			TOC	la	la	달성	
		남한강하류(강상)	BOD	lb	la	달성	
			T-P	lb	II	미달성	
			TOC	lb	lb	달성	
		남한강 3개 보의 총인 농도 기준 이하 유지	T-P 0.04 mg/L의 백분율	강천보	80th	84th	달성
				여주보	80th	82th	달성
				이포보	75th	68th	미달성
	팔당호 조류주의보 발령 일수 50 % 저감			27일	0일	달성	
수생태	수생태계 건강성 중권역 목표기준 달성			79 % <del>(23/29)</del>	27.6% <del>(8/29)</del>	미달성	
물순환	불투수면적률 25 % 초과 소권역의 물순환 개선			물순환개선	72 % <del>(18/25)</del>	미달성	
물문화	물환경 만족도 80 % 이상 달성			73 %	50~60%	미달성	

\* (출처) 한강 자연성 회복 구상(안) 마련('21. 3.), '19년도 5개 중권역 물환경관리계획 이행평가('20. 12., 환경부), 유역 물순환관리 제도도입 및 운영방안 연구(2018, 환경부), 물환경정보시스템(<https://water.nier.go.kr>), '20년 한강조류현황(한강유역환경청), 물환경 측정망설치·운영계획(환경부고시 제2021-1호), '20년 환경정책국민만족도 조사(환경부) 자료 연구진 재구성

\*\* la: TOC 2 이하, T-P 0.01 이하, lb: BOD 2 이하, T-P 0.04 이하

○ (안전한 물) 수질오염사고 발생 50 % 저감, 산업폐수 유해물질 배출량 10 % 저감은 종합적으로 달성되었으나, 일부 중권역(한강 서울, 임진강하류)은 달성하지 못한 것으로 평가

- 특히 임진강하류 중권역은 특정수질유해물질(구리, 납, 수은 등 17개 항목)의 부하량이 급격히 변화하여 대책이 필요할 것으로 평가

<한강유역 산업폐수 유해물질배출량 저감 이행수준>

(단위: 배출량(g/일))

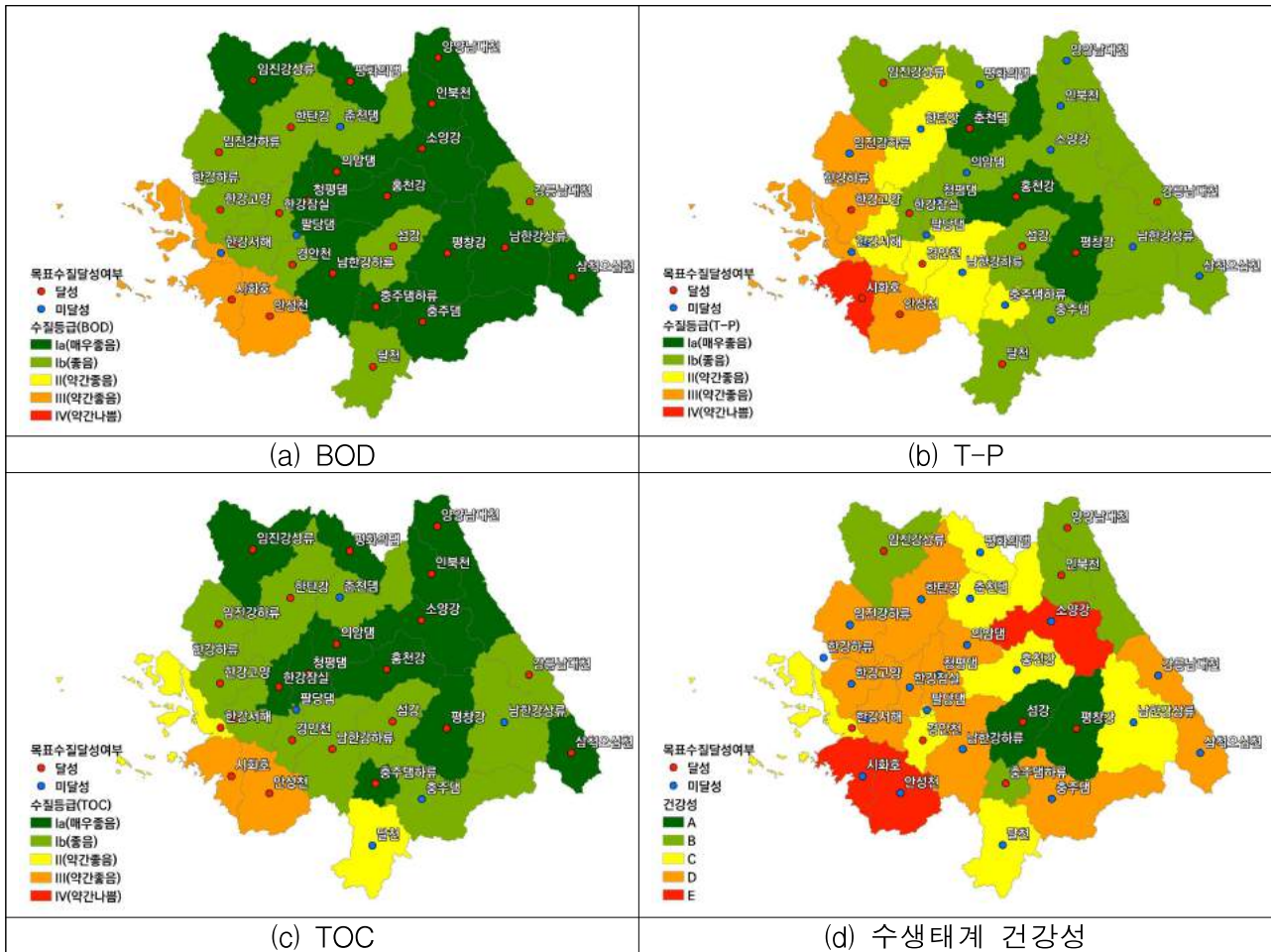
중권역	배출부하량						달성여부
	기준	목표	2015	2016	2017	2018	
남한강하류	1,375	1,306	177.1	103.4	13	25.9	달성
시화호	85,941	81,644	34,625.5	25,164.5	28,820.3	48,496.6	달성
안성천	80,977	76,928	3,793.1	2,573.3	5,920.2	6,537.9	달성
임진강하류	34,725	32,989	113,363.6	2,233	94,317.2	106,728.2	미달성
한강고양	2,695	2,560	391.9	428.2	1,753.8	603.1	달성
한강서울	16,159	15,351	2,541.7	52,910.9	47,922	36,230.5	미달성
한강서해	12,360	11,742	11,474.7	8,924.1	7,512.2	7,529.9	달성
한탄강	9,749	9,262	3,404.1	1057.8	1,094.5	828.1	달성
의암댐	-	-	250.8	84.9	167.1	34.4	미포함
청평댐	-	-	0	0	0	0	미포함
한강잠실	-	-	61	226.1	154.8	128	미포함
한강하류	-	-	0	0	0	0	미포함
임진강상류	-	-	0	0	0	0	미포함
합계	243,981	231,782	170,083.5	93,706.2	187,675.1	207,142.6	

\* (출처) 2019년 (임진강하류 등 5개 중권역) 물환경관리계획 이행평가('20. 12. 한강유역환경청), (시화호 등 등 8개 중권역) 한강 중권역 계획 미수립 중권역 물환경 현황 조사 및 개선방안 마련 ('20. 12. 한강유역환경청)

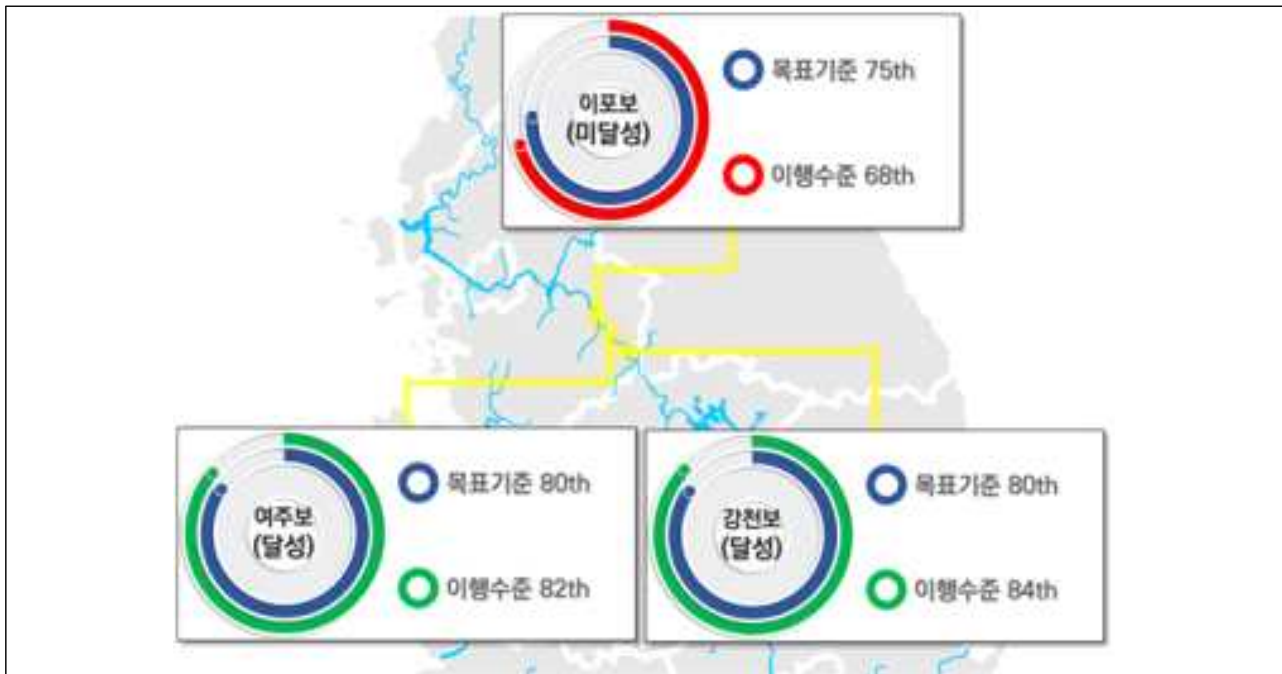
\*\* 배출부하량 기준은 2010~2014년 특정수질유해물질 배출부하량 중 상위 2개년 값의 평균, 목표는 '20년에 기준치의 5 % 저감, 이행평가가 이루어진 5개 중권역에 대해 평가

- (깨끗한 물) 주요 상수원 I 등급 수질, 남한강 3개 보의 총인 농도 기준이하 유지 지표는 일부 미달성 되었으며, 팔당호 조류주의보 발령일수 50 % 저감 목표는 달성된 것으로 평가
  - 한강유역 주요 상수원이 위치한 팔당댐 중권역은 BOD, TOC, T-P 기준 모두 미달성 되었으며, 청평댐·남한강하류 중권역은 T-P 기준 미달성
  - 남한강 3개 보 중 이포보는 총인 농도가 물환경 목표기준(Ib, 0.04 mg/L)을 충족하는 일수의 비율이 목표치에 도달하지 못함('20년 기준)

### <한강유역 중권역 별 수질목표 이행 수준>



### <남한강 3개 보 총인농도 목표 이행 수준>



\* (출처) 연구진 작성



- (수생태) 수생태계의 건강성 중권역 목표는 29개 중권역 중 8개 중권역이 달성(달성률 27.6 %)되어 매우 낮은 수준으로 평가
- (물순환·물문화) 불투수면적률 25 % 초과 소권역의 물순환 개선률과 물환경 만족도는 달성되지 못한 것으로 평가.
- 불투수면적률은 25개 소권역 중 18개 소권역이 개선(달성률 72 %)

<한강유역 주요 지점 물순환 개선 현황>

구분	개선(18)	악화(3)	자료없음(4)
지점	청계천, 공촌천, 안양천하류, 홍제천합류전, 홍제천, 한강대교수위표, 화정천, 굴포천, 중랑천하류, 중랑천합류전, 안양천중류, 안양천상류, 행주대교수위표, 탄천하류, 계양천합류후, 장수천, 성남수위표, 공지천	황구지천상류, 오산천, 탄천상류	기흥댐, 청담천, 평택수위표, 진위천합류전

\* (출처) 한강 자연성 회복 구상(안) 마련('21. 3), 유역 물순환관리 제도도입 및 운영방안 연구(2018, 환경부)

\*\* 불투수면적률 감소('13년→'18년) 시 달성으로 간주.

- 물환경 만족도는 50~60 % 수준으로 목표인 80 %에 미달됨

## □ 수자원장기종합계획('01~'20) 물환경 부분 이행현황 평가

<수자원장기종합계획 물환경 주요 지표의 한강유역 이행 현황>

목표/추진전략		지표	단위	목표('20)	이행 현황	달성여부
생명이 살아있는 친수환경 조성	건강한 물 환경 조성	하천유지유량 달성율	%	90 %	27.3 % (9/33)	미달성
	친수이용과 생태보전의 조화	하천이용객수	%	122.8 %	평가 제외	-
		어류종	-	증가	중권역별 증감	일부 미달성
	함께 하는 하천관리	철새종	-	증가	지역별 증감	일부 미달성

\* (출처) 2018년 하천일람, 행안부 홈페이지(<https://www.mois.go.kr>)(검색일 '21.7.12.), 물환경정보시스템(<https://water.nier.go.kr>)(검색일: '21.7.12.), 물환경측정망설치·운영계획(환경부고시 제2021-1호) 자료로 연구진 재구성.

\*\* 하천이용객 수는 이용객 산정방법이 명확하지 않아 평가 제외

- 한강유역 내 고시된 33개 지점 중 화천댐 등 19개 지점에서 하천유지유량을 연간 일유량 기준 일시적으로 확보하지 못한 것으로 평가

- 총 33개 지점 중 충주시(목계교) 등 14개소만 하천유지유량 달성률 (90 % 이상)을 만족
- 특히 한강 본류 댐에서의 하천유지유량 확보율과, 한강 본류에 유입되는 지류의 하천유지유량 달성률이 전반적으로 매우 저조함

<한강유역 내 지역 별 하천유지유량 달성률 현황>

(단위: %)

구분		서울	인천	경기	강원	충북	충남	경북	한강유역
하천 유지 유량	달성율(%)	75.0	-	43.8	27.3	50.0	-	-	42.4
	총지점수	4	0	16	11	2	0	0	33
	달성지점수	3	0	7	3	1	0	0	14
	미달성지점수	1	0	9	8	1	0	0	19

\* (출처) 연구진 작성

<한강유역 기준지점 별 하천유지유량 달성률 현황>

(단위: 유량(m<sup>3</sup>/s), 달성률(%))

지역	하천명	기준지점명	하천유지유량(고시)			기준	유지유량 달성일 ( '20)	달성률	달성 여부
			계	현재 확보 가능량	향후 확보 필요량				
충북	한강	충주시(목계교)	23.1	-	-	평균갈수량	365/365	100.0	달성
경기	한강	여주시(여주대교)	30	-	-	평균갈수량	365/365	100.0	달성
경기	한강	양평군(양평교)	32.5	-	-	평균갈수량	365/365	100.0	달성
경기	한강	팔당댐	61.2	-	-	평균갈수량	365/365	100.0	달성
서울	한강	잠실수중보	62.2	-	-	평균갈수량	365/365	100.0	달성
서울	한강	서울시(한강대교)	63.5	-	-	평균갈수량	361/362	99.7	달성
경기	아라천	한강갑문	10	-	-	수질, 염해	0/0	0.0	미달성
강원	평창강	영월1	7.73	2.8	4.93	경관	195/337	57.9	미달성
충북	달천	달천	5.03	1.96	3.07	경관	73/347	21.0	미달성
강원	섬강	원주시(문막교)	7.57	3.08	4.49	수질	181/365	49.6	미달성
경기	청미천	여주시(원부교)	0.96	0	0.96	수질	319/365	87.4	미달성
경기	북하천	이천시(북하교)	1.41	0.24	1.17	생태	17/132	12.9	미달성
경기	경안천	광주시(경안교)	1.49	0.7	0.79	생태	360/365	98.6	달성

지역	하천명	기준지점명	하천유지유량(고시)			기준	유지유량 달성일 (‘20)	달성률	달성 여부
			계	현재 확보 가능량	향후 확보 필요량				
경기	왕숙천	남양주시(진관교)	2.73	0.11	2.62	생태	57/365	15.6	미달성
서울	탄천	서울시(대곡교)	5.06	0.16	4.9	수질	343/365	94.0	달성
서울	종랑천	서울시(종랑교)	4.02	0.32	3.7	수질	78/365	21.4	미달성
경기	안양천	안양시(충훈1교)	3.72	0.37	3.35	생태	17/365	4.7	미달성
강원	북한강	화천댐	4.64	4.64	0	생태	264/365	72.3	미달성
강원	북한강	춘천댐	5.2	5.2	0	수질	260/365	71.2	미달성
강원	북한강	의암댐	19.13	16.88	2.25	수질	326/365	89.3	미달성
경기	북한강	청평댐	9.58	9.58	0	수질	359/365	98.4	달성
강원	소양강	내린천	7.17	1.43	5.74	생태	185/347	53.3	미달성
강원	소양강	소양강댐	10.53	2.61	7.92	생태	365/365	100.0	달성
경기	가평천	가평군(가평교)	5.68	0.59	5.09	생태	45/323	13.9	미달성
강원	홍천강	홍천군(홍천교)	1.5	1.5	0	경관	290/307	94.5	달성
경기	임진강	연천군(임진교)	7.32	5.17	2.15	수질	144/365	39.5	미달성
경기	임진강	파주시(비룡대교)	11.84	7.77	4.07	생태	316/362	87.3	미달성
경기	한탄강	연천군(사랑교)	6.04	2.87	3.17	수질	335/365	91.8	달성
경기	안성천	평택시(군문교)	3.29	0.91	2.38	생태	276/365	75.6	미달성
경기	진위천	평택시(동연교)	3.01	0	3.01	생태	365/365	100.0	달성
강원	양양남대천	양양군(양양대교)	3.83	0	3.83	생태	244/365	66.8	미달성
강원	강릉남대천	강릉시(회산교)	2.19	0.31	1.88	생태	108/365	29.6	미달성
강원	삼척오십천	삼척시(오십천교)	1.26	0.18	1.08	생태	365/365	100.0	달성

\* (출처) 물환경정보시스템(<https://water.nier.go.kr>)(검색일: '21.7.12.), 수문연보(2019) 자료로 연구진 재구성

\*\* 자료가 미확보된 한강갑문은 달성하지 못한 것으로 평가, 달성률 90 % 이상일 경우 달성으로 평가

\*\*\* 최소일유량 중 팔당댐, 화천댐, 춘천댐, 의암댐, 청평댐, 소양강댐은 '19년도 수문연보 자료 사용, 잠실수중보는 인근 측정소(서울시(청담대교)) 자료 사용

**<한강유역 하천유지유량 달성 현황도('20년 기준)>**



\* (출처) 연구진 작성

- 한강유역의 중권역 별 대표지점의 2015년 대비 2020년 어류 종수는 권역 별로 다른 양상을 보이는 가운데 남한강 하류, 북한강 수계, 동해안의 하천 수계에서 감소 경향을 보이는 것으로 평가

### <한강유역 내 지역 별 어류종수 현황>

(단위: %)

구분		서울	인천	경기	강원	충북	충남	경북	한강유역
어류 총수	달성율(%)	50.0	100.0	33.3	50.0	50.0	-	-	44.8
	총지점수	2	1	12	12	2	0	0	29
	달성지점수	1	1	4	6	1	0	0	13
	미달성지점수	1	0	8	6	1	0	0	16

\* (출처) 물환경정보시스템(<https://water.nier.go.kr>)(검색일: '21.7.12.), 수문연보(2019) 자료로 연구진 재구성

<한강유역 어류 종수 현황(2015년 1회차, 2020년도 1회차 조사 기준)>

(단위: 종)

지역	중권역(29)	조사지점	위치	2015년	2020년	증감	달성여부
서울	한강잠실	잠실	서울특별시 송파구 신천동(잠실대교)	0	5	5	달성
서울	한강서울	영등포	서울특별시 영등포구 양평동(성산대교)	4	4	0	미달성
인천	한강서해	선행천-1	강화군 선원면 선행리(남창교)	4	5	1	달성
경기	남한강하류	강상	양평군 강상면 교평리(양평교)	11	6	-5	미달성
경기	경안천	경안천5	광주시 초월읍 서하리(서하교)	8	8	0	미달성
경기	의암댐	남이섬1	가평군 가평읍 북장리(북장초교 앞)	5	4	-1	미달성
경기	청평댐	삼봉리1	남양주시 조안면 삼봉리	7	3	-4	미달성
경기	팔당댐	팔당댐1	하남시 배알미동	4	4	0	미달성
경기	한강고양	고양	고양시 법곡동(일산대교)	0	5	5	달성
경기	임진강상류	임진강1	연천군 군남면 진상리(임진교)	8	11	3	달성
경기	한탄강	한탄강4	연천군 군남면 남계리(차탄천 합류 이후 임진강 합류 전)	4	7	3	달성
경기	임진강하류	임진강3-1	파주시 파평면 두포리(전진교)	2	4	2	달성
경기	한강하류	월곶	김포시 하성면 시암리	0	0	0	미달성
경기	안성천	안성천4	평택시 오성면 길음리	6	5	-1	미달성
경기	시화호	발안천	화성시 장안면 독정리	5	4	-1	미달성
강원	남한강상류	영월1	영월읍 덕포리(영월대교)	9	9	0	미달성
강원	평창강	평창강3-1	영월읍 팔괴리(팔괴교)	6	11	5	달성
강원	충주댐하류	원주	원주시 부론면 법천리(남한강대교)	11	15	4	달성
강원	섬강	섬강4-1	원주시 부론면 흥호리	15	17	2	달성
강원	평화의댐	화천(화천)	화천군 간동면 구만리(구만교)	0	2	2	달성
강원	춘천댐	춘천1-1	춘천시 서면 신매리(신매대교)	6	2	-4	미달성
강원	인북천	인북천2	인제군 인제읍 합강리(리빙스톤교)	0	0	0	달성
강원	소양강	소양강2	춘천시 신북읍 천전리(세월교)	4	0	-4	미달성
강원	홍천강	홍천강2-1	춘천시 남면 한덕리(한덕교)	8	6	-2	미달성
강원	양양남대천	양양1	양양군 양양읍 월리(양양교)	13	6	-7	미달성
강원	강릉남대천	포남	강릉시 포남동(포남교)	1	6	5	달성
강원	삼척오십천	사직	삼척시 오분동(삼척교)	9	5	-4	미달성
충북	충주댐	목행대교	충주시 목행동(목행교)	4	5	1	달성
충북	달천	달천3A-2	충주시 풍동(유주막다리)	8	7	-1	미달성

\* (출처) 물환경정보시스템(<https://water.nier.go.kr>)(검색일: '21.7.12.), 물환경측정망설치·운영계획(환경부고시 제2021-1호) 자료로 연구진 재구성

- 한강유역의 철새 종수는 지역별로 편차는 있으나 대부분 증가하는 경향을 보이는 것으로 평가

#### <한강유역 철새 종수 현황>

(단위: 철새 종수(종), 증감율(%))

구분	조사지점	철새 종수		증감율	달성여부
		2015년	2020년		
서울	전체	57	92	61.4	달성
인천	전체	73	94	28.8	달성
경기	전체	113	126	11.5	달성
강원	전체	105	126	20.0	달성
충북	전체	71	85	19.7	달성
충남	곡교천, 삽교호	45	60	33.3	달성
경북	내성천	29	19	-34.5	미달성

\* (출처) 국립생물자원관(<https://www.nibr.go.kr>) 철새 통계자료 활용 연구진 재구성

\*\* 2015년 자료가 없는 인천, 경북은 2014년도 철새종 수 적용

\*\*\* 충남지역은 천안, 아산 내 한강유역 해당지역과 인접지역인 곡교천, 삽교호 종수 적용, 경북지역은 한강유역 해당 지역과 인접 지역인 내성천 종수 적용

### □ 국가하수도종합계획('16~'25) 이행 현황 평가

#### <국가하수도종합계획 주요 지표의 한강유역 이행 현황>

분야	지표	단위	목표('25)	이행현황('19)	이행수준	달성여부
총괄	하수도보급률	%	96.0	96.3	100.3 %	달성
	농어촌 하수도 보급률	%	80	76.5	95.6 %	미달성
하수도재정의 지속가능 체계 구축	전국 평균 요금현실화율	%	80	51.4	64.4 %	미달성
하수도 안전관리 체계 구축	하수도정비 중점관리지역 정비대책 수립 개소수	개소	107(전국) 24(한강) 234 % 증가	19(한강, '20) 171 % 증가	79.2 %	미달성
국민편의 중심의 하수 서비스 제공	수질 민감지역 시·군 개인하수도 공공관리 비율	%	30	0	0 %	미달성
하수 정책의 경제적 기회 창출 강화	하수찌꺼기 재활용 비율	%	75	18.8	25.1 %	미달성
	하수처리수 재이용률	%	25(전체) 10(장외)	14.2(전체) 7.7(장외)	56.7 % 76.7 %	미달성 미달성

\* (출처) 국가하수도종합계획(2016년~2025년)

- 한강유역의 '19년 기준 하수도보급률은 96.3 % 이며, 요금현실화율은 51.4 %로 양호한 수준으로 평가되나 권역 별 편차가 있음.
- 서울·인천·경기지역의 하수도보급률 지표의 이행 수준은 95 % 이상으로 양호하나, 충남·경북의 도시지역, 강원·충북·경북의 농촌지역의 이행 수준이 저조함
- 요금현실화율은 서울·인천 이외 지역의 이행 수준이 양호하지 못하며, 도시-농촌 간, 지자체 간 편차가 심한 것으로 나타남

<하수도보급률, 요금현실화율 한강유역 이행 현황('19년도 기준)>

지표		서울	인천	경기	강원	충북	충남	경북	한강유역
하수도 보급률 (%)	목표	96.0	96.0	96.0	96.0	96.0	96.0	96.0	96.0
	이행 현황	100.0	97.1	94.9	89.3	83.3	84.7	69.8	96.3
	도시	100.0	97.1	95.1	93.2	92.1	84.7	68.9	96.8
	농촌	-	-	81.7	79.1	61.2	-	73.5	76.5
	이행수준	104.2	101.1	98.9	93.0	86.8	88.2	72.7	100.3
하수도 요금 현실화율 (%)	목표	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0
	이행 현황	72.1	77.3	46.9	22.2	31.9	40.6	7.8	51.4
	도시	72.1	77.3	49.5	27.2	40.0	40.6	8.3	54.8
	농촌	-	-	10.9	10.8	5.1	-	3.1	9.5
	이행수준	90.1	96.6	58.6	27.8	39.9	50.8	9.8	64.3

\* (출처) '19 하수도통계 자료 연구진 재구성

\*\* 충북(7), 충남(2), 경북(4)은 한강유역 하수도 보유 해당 기초지자체만 포함

- 한강유역의 하수도정비중점관리지역은 '20년 기준 경기 10개소, 강원 6개소, 충북 3개소, 총 19개소가 지정되어 있어 '14년 기준 7개소 대비 약 171 % 증가하였으나, 전국 증가 목표율 약 234 %에 비하여 다소 이행수준이 저조한 것으로 평가

<하수도정비중점관리지역 지정 한강유역 이행 현황('19년도 기준)>

(면적단위: km<sup>2</sup>)

구분	지정시기	지자체명	위치	범위		지정사유
				배수분구	면적	
경기	2013-02-02	안산시	상록구, 단원구 일대	본오, 군자, 공단, 원곡	69.5	집중호우 및 태풍 등 풍수해 발생시 침수피해 저감
경기	2013-02-02	부천시	오정구 성곡동, 원정동 일대	굴포	45.4	베르네천 주변 하수도정비대책 추진으로 침수해소
경기	2013-12-26	안양시	석수 1, 2동 일대	석수4	2.0	빗물펌프장 용량 및 하수관로 통수능 부족
경기	2014-12-17	가평군	현리, 청평 일대	현리, 청평	3.2	조종천 및 북한강 하천수위 상승 시 내수배제 곤란
경기	2015-12-01	수원시	권선동 일대	장다리·인계	5.9	기존 복개암거 통수능 부족으로 내수배제 곤란
경기	2015-12-01	가평군	가평읍 읍내리, 대곡리 일대	가평	2.1	집중호우시 가평천 하천수위 상승 및 하수관로 통수능 부족
경기	2017-12-20	구리시	인창동, 교문1동 일원	인창·동구능·간촌	1.5	하수관로 통수능 및 펌프장 용량 부족으로 내수배제 곤란
경기	2018-12-12	연천군	연천읍 차탄리, 상리, 초성리 일원	연천	2.2	하수관로 통수능 및 펌프장 용량 부족으로 내수배제 곤란
경기	2019-09-27	의정부시	용현동 일원	송산	0.6	하수관로 통수능 부족 및 외수위 영향으로 내수배제 곤란
경기	2020-09-29	연천군	대광리 일원	신서(대광)	0.2	하수관로 통수능 부족
강원	2013-02-02	삼척시	남양동, 성내동, 교동, 사직동 일대	오십천	12.7	하수관거 통수능 확대로 시가지지역 침수해소
강원	2013-12-26	춘천시	신사우동 일대	우두	0.1	하천수위 상승 시 내수배제 곤란
강원	2014-12-17	춘천시	근화동, 소양동, 약사명동, 조운동 일대	근화, 소양, 중앙	3.4	배수펌프장 용량부족으로 내수배제 곤란
강원	2020-09-29	속초시	영랑동, 동명동 일원	영랑동명	1.0	하수관로 통수능 부족 및 외수위 영향으로 내수배제 곤란
강원	2020-09-29	속초시	금호동, 노학동 일원	청초호 (중앙2)	2.1	하수관로 통수능 부족 및 외수위 영향으로 내수배제 곤란
강원	2020-09-29	속초시	조양동, 청호동 일원	청초호 (조양2)	0.9	하수관로 통수능 부족 및 외수위 영향으로 내수배제 곤란
충북	2019-09-27	충주시	문화동, 봉방동 일원	충주천	1.6	하수관로 통수능 부족 및 외수위 영향으로 내수배제 곤란
충북	2019-09-27	충주시	연수동, 교현동 일원	연수천	4.5	하수관로 통수능 부족
충북	2019-09-27	제천시	교동, 의림지동 일원	제천	0.6	하수관로 통수능 부족
면적합계					159.5	

\* (출처) 환경부 공고자료 연구진 재구성

\*\* 충북(7), 충남(2), 경북(4)은 한강유역 하수도 보유 해당 기초지자체만 포함



- 수질 민감지역 시·군 개인하수도 공공관리 비율과 연계성을 가진 한강유역의 개인하수도 관리지역 지정 공고는 없는 것으로 파악되어, 아직 법령·제도의 실질적 시행이 되지 않고 있는 것으로 평가
- 하수찌꺼기 재활용률은 도시, 농촌지역 모두 목표에 크게 미치지 못한 것으로 평가

<하수찌꺼기 재활용 비율 한강유역 이행 현황('19년도 기준)>

지표		서울	인천	경기	강원	충북	충남	경북	한강유역
하수 찌꺼기 재활용 비율 (%)	목표	75	75	75	75	75	75	75	75
	이행현황	21.3	0	18.8	34.9	21.9	0	19.7	18.8
	도시	21.3	0	18.5	42.4	24.4	0	20.8	18.9
	농촌	-	-	39.2	12.5	12.3	-	0	18.1
	이행수준	28.4	0	25.1	46.5	29.2	0	26.3	25.1

\* (출처) '19 하수도통계 자료 연구진 재구성

\*\* 충북(9), 충남(2), 경북(4)은 한강유역 하수도 보유 해당 기초지자체만 포함

- 한강유역의 하수처리수 재이용률 지표의 이행 수준은 전반적으로 양호하지 못한 것으로 평가되며, 도시지역에 비해 농촌지역의 재이용률이 전반적으로 높은 것으로 나타남
  - 인천·경기·충남지역의 하수처리수 장외 재이용률이 상대적으로 양호하며, 농촌지역의 장외 재이용률이 전반적으로 높은 것으로 나타남

<하수처리수 재이용률 한강유역 이행 현황('19년도 기준)>

지표		서울	인천	경기	강원	충북	충남	경북	한강유역
하수처리수 재이용률 (전체) (%)	목표	25	25	25	25	25	25	25	25
	이행현황	8.3	19.4	18.5	7.8	18.2	24.2	10.2	14.2
	도시	8.3	19.4	18.5	7.3	15.7	24.2	8.2	14.1
	농촌	-	-	15.1	10.3	30.2	-	67.0	18.8
	이행수준	33.2	77.6	74.0	31.2	72.8	96.8	40.8	56.7
하수처리수 재이용률 (장외) (%)	목표	10	10	10	10	10	10	10	10
	이행현황	4.2	14.0	10.5	1.1	4.1	16.5	2.7	7.7
	도시	4.2	14.0	10.5	0.2	0.3	16.5	0.5	7.6
	농촌	-	-	6.3	5.6	22.6	-	66.3	12.1
	이행수준	42.0	140.0	105.0	11.0	41.0	165.0	27.0	77.0

\* (출처) '19 하수도통계 자료 연구진 재구성

\*\* 충북(9), 충남(2), 경북(4)은 한강유역 하수도 보유 해당 기초지자체만 포함

## □ 강우유출 비점오염원 관리 종합대책(3차, '21~'25) 이행 현황 평가

### <강우유출 비점오염원 관리 종합대책 주요 지표 항목>

분야	지 표		단위	목 표 ( '25)	이행 현황 ( '20)	이행 수준	달성 여부
총괄	비점오염배출부하량 T-P	전국	톤/일	50.1	52.7	95.1	미달성
		한강		13.8	15.3	90.2	미달성
도시	불투수율 감축	전국	%	37.6	40.3	93.3	미달성
		한강		38.5	40.9	94.1	미달성
농·축산	비점오염관리지역 지정 확대	전국	개소	20	9	45.0	미달성
산림	고랭지 흙탕물 관리	전국	km²	47.2	37.9	80.3	미달성
관리기반	지역 거버넌스	전국	개소	50	7	14.0	미달성

\* (출처) 강우유출 비점오염원 관리 종합대책('21~'25)(환경부) 자료 연구진 정리

\*\* (이행현황) 비점오염배출부하량(T-P)는 '18년 기준, 불투수율은 '17년 기준, 이외 '20년 기준

\*\*\* (목표) 불투수율 감축은 '30년 기준, 이외 '25년 기준

\*\*\*\* (이행수준) (비점오염배출부하량, 불투수율 감축)=목표/이행현황 / (이외)=이행현황/목표

- 한강유역의 비점오염배출부하량(T-P)은 '20년 기준 15.3 톤/일로, '18년 13.8 톤/일 대비 약 90 %의 이행수준으로 평가되며, 전국 이행수준 약 95 % 대비 낮은 수준임

### <비점오염배출부하량(T-P) 지표 한강유역 이행 현황('18년도 기준)>

(단위: (목표, 이행현황) 톤/일, (이행수준) %)

지표	전국	한강	비고
비점오염배출부하량(T-P)	목표('25)	50.1	13.8
	이행현황	52.713	15.349
	이행수준	95.1	90.2

\* (출처) 강우유출 비점오염원 관리 종합대책('21~'25)(환경부) 자료 연구진 정리

\*\* (이행수준) 비점오염배출부하량=목표/이행현황

- 한강유역의 불투수율 25 % 이상 소권역 대상 불투수율은 '18년도 기준 목표를 달성하지 못한 것으로 평가되나, 세부적으로 서울 이외의 지역은 달성된 상태임

### <불투수율 감축 지표 한강유역 이행 현황('17년도 기준)>

(단위: (목표, 이행현황) 톤/일, (이행수준) %)

지표		전국	한강	서울	인천	경기	강원	충북	충남	경북
불투수율 감축	목표('30)	37.6	38.5	47.77	21.65	14.17	3.44	7.62	9.91	5.18
	이행현황	40.3	40.9	52.84	21.43	12.51	2.98	6.69	8.40	4.56
	이행수준	93.3	94.1	90.4	101.0	113.3	115.4	113.9	118.0	113.6
	달성여부	미달성	미달성	미달성	달성	달성	달성	달성	달성	달성

\* (출처) 강우유출 비점오염원 관리 종합대책('21~'25)(환경부) 자료 연구진 정리

\*\* (이행수준) 불투수율 감축=목표/이행현황

- 이외 농축산, 산림, 관리기반 관련 지표는 현재 달성되지 못한 것으로 평가

## [3] 물이용 분야 계획 이행 현황

### □ 물 수요관리 종합계획 3단계('16~'20) 이행 현황 평가

#### <물 수요관리 종합계획(3단계) 주요 지표의 한강유역 이행 현황('19년도 기준)>

지표		서울	인천	경기	강원	충북	충남	경북	한강유역
유수율 (%)	목표('19)	97.0	92.9	90.1	93.3	87.8	83.0	72.5	-
	이행현황	95.8	88.4	89.0	73.3	88.0	86.0	60.9	89.5
	이행수준	98.8	95.1	98.8	78.5	100.2	103.6	84.0	-
요금현실 화율 (%)	목표	98.7	99.5	89.0	-	94.1	-	66.7	-
	이행현황	80.4	77.9	88.9	61.0	81.3	77.7	50.1	81.0
	이행수준	81.5	78.2	99.9	-	86.4	-	75.1	-

\* (출처) 서울, 인천, 경기, 강원, 충북, 경북, 충남 물 수요관리 종합계획('16~'20), '19 상수도통계 자료 연구진 재구성

\*\* 충북(7), 충남(2), 경북(4)은 한강유역 해당 기초지자체만 포함, 강원·충남은 요금현실화율 목표치 없음

\*\*\* (이행수준)=이행현황/목표

- 한강유역의 '19년 기준 유수율은 89.5 % 로, 서울·인천·경기·충북·충남 지역이 85 % 이상, 지표의 이행 수준은 80 % 이상으로 양호하나, 강원·경북 지역의 유수율은 각각 73.3 %, 60.9 %, 지표의 이행 수준은 78.5 %, 84.0 %으로 목표에 다소 미달된 것으로 평가

- 도시지역의 유수율은 수도권과 충남, 충북지역이 86.0 %~95.8 %로 양호하나, 경북, 강원지역은 60.2 %~75.2 % 수준으로 저조함
- 농촌지역의 유수율은 도시지역에 비해 대체적으로 저조한 가운데, 충북지역이 80.9 %로 비교적 양호하나, 경기, 강원, 경북지역은 64.1 %~71.4 % 수준으로 다소 저조함

<한강유역 도시·농촌 별 유수율 현황('19년도 기준)>

(단위: %)

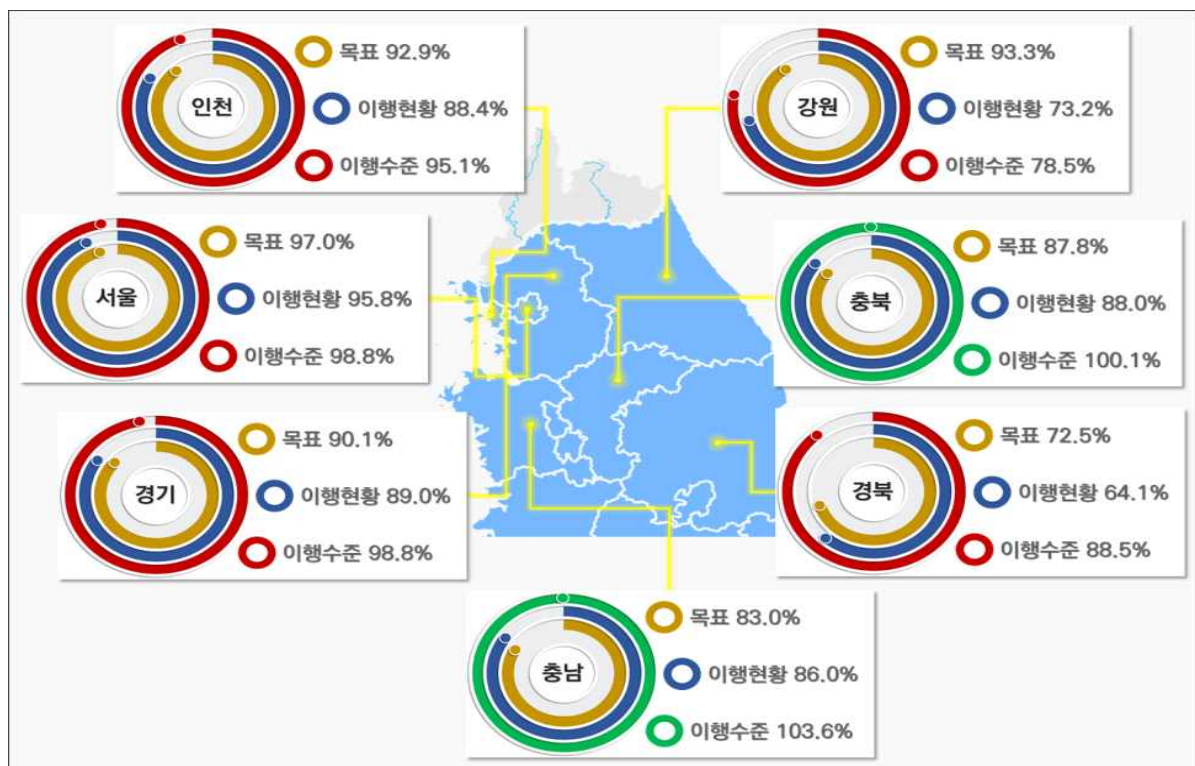
구분		서울	인천	경기	강원	충북	충남	경북	한강유역
유수율 (%)	전체	95.8	88.4	89.0	73.3	88.0	86.0	60.9	89.5
	도시	95.8	88.4	89.5	75.2	89.2	86.0	60.2	90.3
	농촌	-	-	64.1	68.8	80.9	-	71.4	70.6

\* (출처) 서울, 인천, 경기, 강원, 충북, 경북, 충남 물 수요관리 종합계획('16~'20), '19 상수도통계 자료 연구진 재구성

\*\* (도시) 서울(1)·인천(1)·한강유역 해당 충남 시지역(2), 경기(28)·강원(7) 시지역, 한강유역 해당 경북(3)·충북(3) 시지역 포함

\*\*\* (농촌) 경기(3)·강원(11) 군지역, 한강유역 해당 충북 군지역(4)·경북 군지역(1) 포함

<시도별 유수율 목표 달성 현황도>



- 한강유역의 요금현실화율은 81.0 %로, 서울·경기·충북 지역이 80 % 이상, 지표의 이행수준은 80 % 이상으로 양호하나, 인천·강원·충남·

경북 지역의 요금현실화율은 50.1 %~77.9 %로 목표에 다소 미달된 것으로 평가

- 도시지역의 요금현실화율은 서울, 경기, 충북지역이 80.4 %~89.8 %로 양호하나, 인천, 강원, 충남지역은 77.7 %~77.9 % 수준으로 다소 저조하며, 경북 지역은 53.3 % 수준으로 매우 저조함
- 농촌지역의 요금현실화율은 도시지역에 비해 대체적으로 저조한 가운데, 경기, 충북지역이 63.0 %~64.5 %로 다소 낮으며, 강원지역과 충북지역은 각각 43.1 %, 19.9 %로 매우 낮은 수준임

<한강유역 도시·농촌 별 요금현실화율 현황('19년도 기준)>

(단위: %)

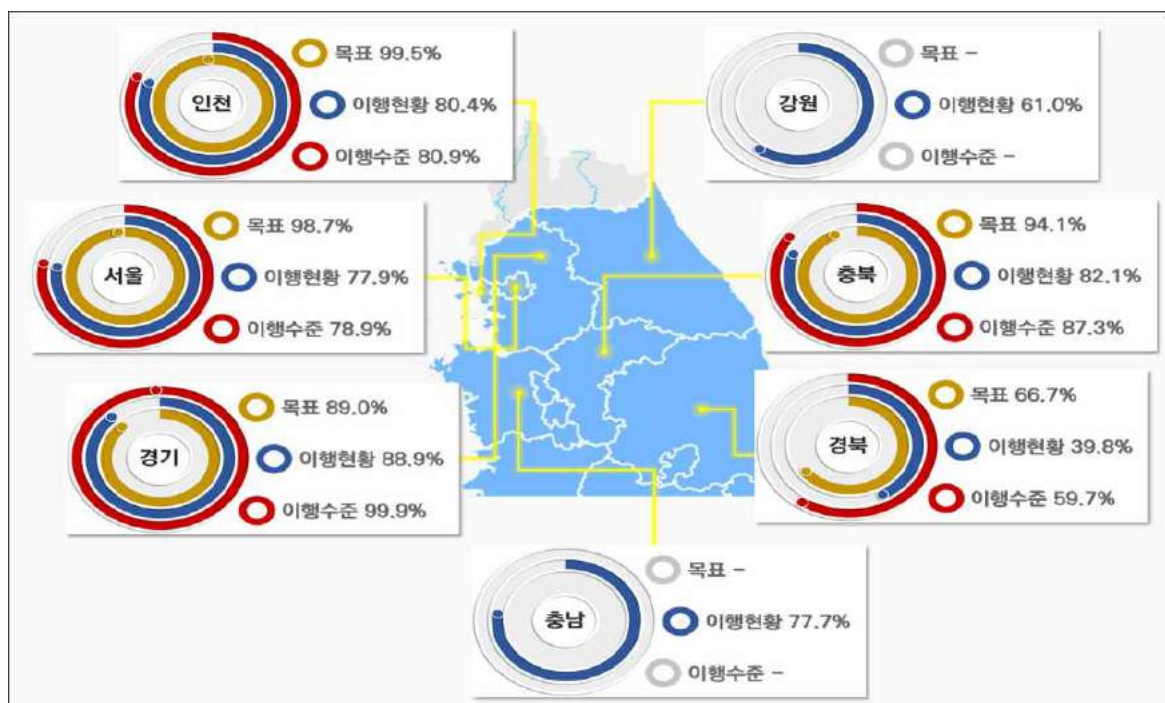
구분		서울	인천	경기	강원	충북	충남	경북	한강유역
요금현실 화율 (%)	합계	80.4	77.9	88.9	61.0	81.3	77.7	50.1	81.0
	도시	80.4	77.9	89.8	77.9	85.9	77.7	53.3	83.7
	농촌	-	-	63.0	43.1	64.5	-	19.9	50.0

\* (출처) 서울, 인천, 경기, 강원, 충북, 경북, 충남 물 수요관리 종합계획('16~'20), '19 상수도통계 자료 연구진 재구성

\*\* (도시) 서울(1)·인천(1)·한강유역 해당 충남 시지역(2), 경기(28)·강원(7) 시지역, 한강유역 해당 경북(3)·충북(3) 시지역 포함

\*\*\* (농촌) 경기(3)·강원(11) 군지역, 한강유역 해당 충북 군지역(4)·경북 군지역(1) 포함

<시도별 요금현실화율 목표 달성 현황도>



## □ 수자원장기종합계획('01~'20) 물이용 부분 이행 현황 평가

### <수자원장기종합계획 주요 지표의 한강유역 이행 현황>

목표/추진전략		지표		단위	목표('20)	이행 현황	이행수준(%)
맑은 물의 안정적 공급	저영향 맞춤형 수자원 확보	급수보급률	전국	%	97	86.0('18)	95.6
			농어촌	%	90	54.6('18)	91.0
	ICT 기술을 활용한 물관리 고도화	누수율 저감		%	8	6.5	123.4

\* (출처) 2019년 상수도통계 이용 연구진 작성

\*\* (이행수준)=목표/이행현황(누수율), 이행현황/목표(급수보급률)

- 급수보급률은 한강유역 내 도시, 농촌 전역에서 목표치를 상회하여 모두 달성된 것으로 평가

### <급수보급률 한강유역 이행 현황('19년도 기준)>

(단위: %)

지표		서울	인천	경기	강원	충북	충남	경북	한강유역
급수보급률 (%)	목표('20)	97	97	97	97	97	97	97	97
	(도시)	97	97	97	97	97	97	97	97
	(농촌)	90	90	90	90	90	90	90	90
	이행현황	100.0	100.0	99.0	97.2	98.8	99.3	97.3	99.3
	(도시)	100.0	100.0	99.1	98.6	99.3	99.3	97.2	99.5
	(농촌)			93.6	93.3	96.1		98.4	94.2
	이행수준	103.1	103.1	102.1	100.2	101.9	102.4	100.3	102.4
	(도시)	103.1	103.1	102.2	101.7	102.4	102.4	100.2	102.6
	(농촌)			104.0	103.6	106.8		109.3	104.7

\* (출처) 수자원장기종합계획('01~'20), '19 상수도통계 자료 연구진 재구성

\*\* (도시) 서울(1)·인천(1)·한강유역 해당 충남 시지역(2), 경기(28)·강원(7) 시지역, 한강유역 해당 경북(3)·충북(3) 시지역 포함

\*\*\* (농촌) 경기(3)·강원(10) 군지역, 한강유역 해당 충북 군지역(4)·경북 군지역(1) 포함

\*\*\*\* (이행수준)=이행현황/목표(%)

- 누수율은 목표 8.0 % 대비 123.4 % 수준인 6.5 %로 목표를 달성한 것으로 평가되며, 전국 누수율과 비교하여도 약 4 % 낮아 전반적으로 양호한 수준임

- 도시지역의 누수율은 수도권 지역이 1.8 %~6.5 %로 양호하나, 충남 지역이 9.9 %로 목표치에 다소 미달하였으며, 강원지역과 경북지역은 각각 16.5 %, 32.2 %로 다소 저조함
- 농촌지역의 누수율은 경기·강원·충북·경북지역에서 15.7 %~27.3 %로 전반적으로 저조하며 목표치를 상당히 초과함

<누수율 지표 한강유역 이행 현황('19년도 기준)>

(단위: %)

지표		서울	인천	경기	강원	충북	충남	경북	한강유역
누수율 (%)	목표('20)	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0
	이행현황	1.8	7.1	6.5	19.8	8.2	9.9	31.7	6.5
	(도시)	1.8	7.1	6.1	16.5	6.9	9.9	32.2	5.8
	(농촌)	-	-	26.3	27.3	15.7	-	23.3	24.3
	이행수준	456.4	112.5	122.6	40.5	97.1	80.5	25.3	123.4
	(도시)	456.4	112.5	131.2	48.6	115.6	80.5	24.8	138.1
	(농촌)	-	-	30.4	29.3	50.8	-	34.3	33.0

\* (출처) 서울, 인천, 경기, 강원, 충북, 경북, 충남 물 수요관리 종합계획('16~'20), '19 상수도통계 자료 연구진 재구성

\*\* (도시) 서울(1)·인천(1)·한강유역 해당 충남 시지역(2), 경기(28)·강원(7) 시지역, 한강유역 해당 경북(3)·충북(3) 시지역 포함

\*\*\* (농촌) 경기(3)·강원(10) 군지역, 한강유역 해당 충북 군지역(4)·경북 군지역(1) 포함

\*\*\*\* (이행수준)=목표/이행현황

## □ 전국수도종합계획 3차('16~'25) 이행 현황 평가

<전국수도종합계획('16~'25) 대표 정책 지표 한강유역 이행 현황>

(단위: 이행수준 %)

목표	정책지표	목표('20) (전국)	이행현황('19)		이행수준 한강유역	달성여부
			한강유역	전국		
안전한 수돗물의 지속가능한 공급	누수율(%)	8.0	6.5	10.5	123.4	달성
안심하고 믿고 마시는 수돗물	부적절 관망 비율(%)	0.2	0.34	0.36	58.6	미달성
	고도정수처리도입률(%)	45	41.8	44.4	92.9	미달성

\* (출처) 전국수도종합계획('16~'25), '19 상수도통계 자료 연구진 재구성

\*\* 누수율 = 누수량 / 급수량, 부적절 관망 비율(지방상수도) = 아연도 강관과 흙관 연장 / 총 상수관로 연장, 고도정수처리도입률 = 고도정수처리 시설용량(지방+광역) / 전체 정수장 시설용량(지방+광역)

- 부적절 관망 비율은 '25년도 목표 0.2 % 대비 58.6 % 수준인 0.34 %('19년)로 목표를 달성하지 못한 것으로 평가되지만, 전국 목표치와 비교하면 약 0.02 % 낮아 전국 평균 수준에 근접함
- 서울·인천·경기·충북·충남지역은 노후관 교체가 전반적으로 적정하게 이루어짐
- 그러나, 경기·강원·경북 도시지역과 강원 농촌지역에 노후관이 존치되어 있는 상황임

<부적절 관망 비율 지표 한강유역 이행 현황('19년도 기준)>

(단위: %)

지표		서울	인천	경기	강원	충북	충남	경북	한강유역
부적절 관망 비율 (%)	목표('20)	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20
	이행현황	0.02	0.00	0.13	1.60	0.00	0.00	1.10	0.34
	(도시)	0.02	0.00	0.13	2.17	0.00	0.00	1.24	0.31
	(농촌)	-	-	0.00	0.99	0.00	-	0.00	0.55

\* (출처) 서울, 인천, 경기, 강원, 충북, 경북, 충남 물 수요관리 종합계획('16~'20), '19 상수도통계 자료 연구진 재구성

\*\* (도시) 서울(1)·인천(1)·한강유역 해당 충남 시지역(2), 경기(28)·강원(7) 시지역, 한강유역 해당 경북(3)·충북(3) 시지역 포함

\*\*\* (농촌) 경기(3)·강원(10) 군지역, 한강유역 해당 충북 군지역(4)·경북 군지역(1) 포함

- 고도정수처리 도입률은 목표 45 % 대비 92.9 % 수준인 41.8 %로 목표에 근접한 것으로 평가되지만, 전국 고도정수처리 도입률과 비교하여 약 3 % 낮은 수준임
- 서울지역은 한강유역 내에서 상대적으로 고도정수처리 도입률이 높지만, 이외 지역의 도입률은 0~31.0 %로 낮은 수준임



# <고도정수처리 도입률 지표 한강유역 이행 현황('19년도 기준)>

(단위: %)

지표		서울	인천	경기	강원	충북	충남	경북	한강유역
고도정수처리 도입률 (%)	목표('20)	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0
	이행현황	74.4	31.0	13.1	10.1	0.0	0.0	0.0	41.8
	(도시)	74.4	31.0	13.6	14.6	0.0	0.0	0.0	43.5
	(농촌)			0.0	0.0	0.0		0.0	0.0
	이행수준	165.3	68.8	29.1	22.4	0.0	0.0	0.0	92.9
	(도시)	165.3	68.8	30.2	32.5	0.0	0.0	0.0	96.6
	(농촌)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

\* (출처) 서울, 인천, 경기, 강원, 충북, 경북, 충남 물 수요관리 종합계획('16~'20), '19 상수도통계 자료 연구진 재구성

\*\* (도시) 서울(1)·인천(1)·한강유역 해당 충남 시지역(2), 경기(28)·강원(7) 시지역, 한강유역 해당 경북(3)·충북(3) 시지역 포함

\*\*\* (농촌) 경기(3)·강원(10) 군지역, 한강유역 해당 충북 군지역(4)·경북 군지역(1) 포함

\*\*\*\* (이행수준)=이행현황/목표

## □ 물재이용기본계획 2차('21~'30) 이행 현황 평가

### <물재이용기본계획('21~'30) 성과 지표 한강유역 이행 현황('19년도 기준)>

(단위: (장외 재이용률, 공업용수 하수 이용률, 이행수준) %, (건천 개선구간 수) 건, (목표량) 백만㎥/년)

성과 목표			기준('18)	목표('30)	이행현황('19)	이행수준	달성여부
하수처리수의 장외 재이용률 향상	장외 재이용률	전국	8	17	8.8	51.8	미달성
		한강	8	17	7.7	45.3	미달성
	장외 재이용량	전국	592	1,323	629	47.5	미달성
		한강	281	628*	310	49.3	미달성
	연간 총 하수처리량	전국	7,163	7,998	7,140	-	-
		한강	4,054	4,527*	4,050	-	-
공업용수의 하수처리수 재이용률 확대	공업용수 하수 이용률	전국	0.9	5.0	1.2	24.2	미달성
		한강	0.9	5.0	0.9	18.5	미달성
	하수 재이용 공업용수 공급량	전국	75	437	105	24.0	미달성
		한강	29	169*	31	18.3	미달성
	연간 공업용수 총이용량	전국	8,683.5	8,737.4**	8,683.5	-	-
		한강	3,357.6***	3,378.5*	3,357.6	-	-
물 재이용으로 하천 건천화 개선	건천 개선 구간 수	전국	-	73	-	-	자료없음
		한강	-	-	-	-	자료없음
	하수 재이용 하천 유지용수 공급량	전국	481	783	483	61.7	미달성
		한강	230	374*	255	68.2	미달성

\* 기준년도('18)의 한강/전국 비율에 따라 추정 \*\* '20년 준공된 6개소 공업용수 53.9백만㎥을 '22년부터 포함

\*\*\* 하수재이용 공업용수 공급량의 기준년도('18) 한강/전국 비율에 따라 추정

\*\*\*\* (출처) '18, '19 하수도통계 자료 연구진 재구성, 충북(9), 충남(2), 경북(4)은 한강유역 하수도 보유 해당 기초지자체만 포함

- 공업용수 하수 이용률 지표의 이행수준은 상대적으로 저조한 것으로 평가('19년도 기준)
- 하수처리수 장외 재이용률의 이행 수준은 인천, 충북지역에서 비교적 높은 편이며, 서울, 경기, 강원, 충북, 경북 지역은 상대적으로 저조한 것으로 평가
- 빗물이용량은 인천지역의 이행수준이 다소 저조한 편이고, 강원도의 이행수준이 다소 높은 편으로 평가
- 중수도이용량은 서울, 인천 지역의 이행수준이 다소 높고, 경기 지역은 목표를 달성하였으나, 강원도의 이행수준은 다소 낮은 편으로 평가
- 하수처리수 재이용량은 인천, 경기지역의 이행수준이 다소 높고, 서울, 강원 지역의 이행수준은 다소 낮은 편으로 평가

<장외재이용률, 물재이용량 한강유역 이행 현황('19년도 기준)>

(단위: (장외 재이용률) %, (빗물, 중수도) 천㎥/년, (하수처리수 재이용) 백만㎥/년)

지표		서울	인천	경기	강원	충북	충남	경북	한강유역
장외 재이용 률	목표('30)	17	17	17	17	17	17	17	17
	이행현황	4.2	14.0	10.5	1.1	4.1	16.5	2.7	7.7
	도시	4.2	14.0	10.5	0.2	0.3	16.5	0.5	7.6
	농촌	-	-	6.3	5.6	22.6	-	66.3	12.1
	이행수준	24.7	82.4	61.8	6.5	24.1	97.1	15.9	45.3
빗물 이용량	목표('30)	12,166	300	7,106	267	130	9	1,594	24,862
	이행현황	880	5	437	40	131	10	1	1,504
	도시	880	5	403	39	129	10	1	1,467
	농촌	-	-	34	1	2	-	-	37
	이행수준	7.2	1.7	6.1	15.0				
중수도 이용량	목표('30)	15,721	6,542	133,673	40,492	10,636	94,179	85,487	386,730
	이행현황	5,828	2,394	203,685	3,330	7,908	332,189	1,534	1,504
	도시	5,828	2,394	203,676	1,741	7,908	332,189	1,530	1,467
	농촌	-	-	9	1,589	0	-	4	37
	이행수준	37.1	36.6	152.4	8.2				
하수 처리수 재이용 량	목표('30)	1,348	206	1,655	213	152	222	367	4,163
	이행현황	126.2	52.4	320.4	16.5	31.0	24.2	3.7	575
	도시	126.2	52.4	316.4	13.1	22.3	24.2	2.9	557
	농촌	-	-	4.0	3.5	8.7	-	0.8	17
	이행수준	9.4	25.4	19.4	7.8				

\* (출처) '19 하수도통계 자료 연구진 재구성

\*\* 충북(9), 충남(2), 경북(4) 한강유역 하수도 보유 해당 기초지자체만 포함하여 분석하였으나 목표는 해당 광역지자체 내 전체 기초지자체를 포함한 수치로 이행수준은 평가하지 않음

## □ 지하수관리기본계획 수정계획('17~'26) 이행 현황 평가

### <지하수관리기본계획 한강유역 이행 현황('21년도 기준)>

(단위: (목표, 이행현황) 건, (이행수준) %)

지표		서울	인천	경기	강원	충북	충남	경북	한강유역
가뭄대비 나눔지하수 사업	목표('21)	-	-	1	9	4	-	1	15
	이행현황	-	-	-	3	3	-	-	6
	이행수준	-	-	0	33.3	75.0	-	0	40.0
지하수기초 조사	목표('21)	-	-	4	6	1	-	2	13
	이행현황	-	-	2	1	-	-	-	3
	이행수준	-	-	50.0	16.7	0	-	0	23.1

\* (출처) 지하수관리기본계획('17~'26), 국가지하수정보센터(<https://www.gims.go.kr>, 검색일 '21.7.23.)자료로 연구진 재구성

\*\* 경기(28+3) · 한강유역 해당 충남(2) · 강원(7+10) · 경북(3+1) · 충북(3+4) 지자체 포함

\*\*\* 가뭄피해이력, 급수율, 용수부족량, 가뭄 예 · 경보 등을 반영하여 우선순위를 선정하였기 때문에 특 · 광역시는 제외됨.

- 가뭄대비 나눔지하수사업의 '21년도(2단계) 기준 이행률은 40.0 %(6/15) 수준으로 저조한 편이며, 충북 지역의 이행률이 다소 높은 것으로 평가

### <가뭄대비 나눔지하수사업 한강유역 이행 현황('21년도 기준)>

지표	지자체	2단계('17~'21)	3단계('22~'26)	4단계('27~'31)	수립률
가뭄대비 나눔 지하수 사업	서울	-	-	-	-
	인천	-	-	-	-
	경기	가평(1)	파주, 이천, 광주, 포천, 안성, 화성, 양평(7)	김포, 남양주, 용인, 동두천, 평택, 양주, 고양, 과천, 광명, 구리, 군포, 부천, 성남, 수원, 시흥, 안산, 안양, 오산, 의왕, 의정부, 하남, 여주, 연천(23)	0/31
	강원	춘천, 원주, 삼척, <b>홍천, 횡성</b> , 영월, <b>인제</b> , 정선, 화천(9)	동해, 속초, 태백, 양구, 평창, 철원(6)	강릉, 양양(2)	3/17
	충북	청주, <b>충주, 제천</b> , <b>음성</b> (4)	-(0)	-(0)	3/4
	충남	-(0)	-(0)	천안, 아산(2)	0/2
	경북	문경(1)	-(0)	영주(1)	0/2
	한강유역	6/15	0/13	0/28	6/56

\* (출처) 지하수관리기본계획('17~'26), 국가지하수정보센터(<https://www.gims.go.kr>, 검색일 '21.7.23.)자료로 연구진 재구성

\*\* 경기(28+3) · 한강유역 해당 충남(2) · 강원(7+10) · 경북(3+1) · 충북(3+4) 지자체 포함, 특광역시는 수립 제외

\*\*\* 굵은 글씨 지자체는 수립 완료.

- 지하수 기초조사의 '21년도(2단계) 기준 이행률은 23.1 %(3/13) 수준으로 저조한 편이며, 경기 지역의 이행률이 다소 높은 것으로 평가

<지하수 기초조사 한강유역 이행 현황('21년도 기준)>

지 표	지 자 체	1단계('17)	2단계('18~'21)	수 립 률
지하수 기초 조사	서울	서울(1)	-	(1/1)
	인천	인천(1)	-	(1/1)
	경기	용인, 수원, 포천, 부천, 시흥, 안성, 양평, 고양, 안양, 동두천, 양주, 의정부, 광주, 하남, 이천, 화성, 오산, 김포, 여주, 평택, 파주, 광명, 안산, 군포, 의왕, 과천, 성남(27)	남양주, 구리, 가평, 연천(4)	2/4 (29/31)
	강원	속초, 고성, 춘천, 원주, 태백, 횡성, 홍천, 평창, 강릉, 정선, 동해, 삼척(11)	화천, 인제, 영월, 철원, 양구, 양양(6)	1/6 (12/17)
	충북	청주, 충주, 제천, 보은, 음성, 괴산(6)	단양(1)	0/1 (6/7)
	충남	천안, 아산(2)	-(0)	0/0 (2/2)
	경북	상주, 문경(2)	영주, 봉화(2)	0/2 (2/4)
	한강유역	50/50	3/13	3/13 (53/63)

\* (출처) 지하수관리기본계획('17~'31)m, 국가지하수정보센터(<https://www.gims.go.kr>, 검색일 '21.7.23.)자료로 연구진 재구성

\*\* 경기(28+3) · 한강유역 해당 충남(2) · 강원(7+10) · 경북(3+1) · 충북(3+4) 지자체 포함, 특광역시는 수립 제외

\*\*\* 2단계 붉은 글씨 지자체는 수립 완료.

### 3. 한강유역 물관리 거버넌스 현황

#### 1 한강유역 물관리 행정체계

##### □ 한강유역 물관리 행정체계

< 광역지자체 물 관련분야 행정체계 현황(2021.07) >

시·도	시·군·구	분야	담당부서	계획
서울특별시		물환경	물순환안전국/물순환정책과	· 물관리종합계획 · 물순환회복기본계획 · 물재이용관리계획 · 수질오염총량관리 · 지하수관리계획
		물환경	물순환안전국/물재생계획과	· 하수도정비기본계획 · 하수도종합정비사업
		물환경	물순환안전국/물재생시설과	· 하수처리처리및계획 · 차집관로관리및업무계획
		물안전	물순환안전국/하천관리과	· 유수지관리기본계획 · 자연재해위험개선지구관리 · 재해영향평가 등 협의 · 빗물펌프장등방재시설유지관리 · 종합계획수립 · 하천복원종합계획· 하천기본계획
		물이용	상수도사업본부/계획설계과	· 수도정비기본계획
		물이용	상수도사업본부/생산관리과	· 녹지관리 중·장기계획
인천광역시		물환경	환경국/환경기후정책과	· 환경보전중장기계획
		물환경	환경국/생활환경과	· 내륙습지보호관련계획
		물환경	환경국/대기보전과	· 환경영향평가및개발계획
		물환경/ 물안전/ 물이용	환경국/수질환경과	· 수질오염총량관리(물환경) · 물환경관리계획(물환경) · 한강상하류협력지원사업계획 · 지방하천기본계획(물안전) · 소하천정비종합계획(물안전) · 물수요관리종합계획(물이용)
		물환경/ 물이용	환경국/하수과	· 하수도시설관리및정비계획 · 하수도정비기본계획 · 물재이용관리계획
		물이용	상수도사업본부/수질안전부	· 상수도안전관리종합계획 · 용수수급계획 · 미추홀참물수질검사계획
		물이용	상수도사업본부/급수부	· 종합단수계획 · 수도정비기본계획
		물이용	상수도사업본부/시설부	· 소규모위험시설정비계획
경기도	경기도	물환경	환경국/환경정책과	· 환경정책중장기종합계획 · 환경영향평가
		통합물관리	수자원본부/수질정책과	· 통합물관리기본계획
		물이용	수자원본부/수질관리과	· 중장기지역단위지하수관리계획
		물이용	수자원본부/상하수과	· 수도정비기본계획

시·도	시·군·구	분야	담당부서	계획
				<ul style="list-style-type: none"> <li>· 물수요관리시행계획</li> <li>· 공공하수도중장기계획</li> <li>· 하수도정비기본계획</li> </ul>
		물이용	수자원본부/수질총량과	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 오염총량관리계획</li> <li>· 물환경관리계획</li> <li>· 생태하천복원사업</li> </ul>
		물안전	안전관리실/자연재난과	· 자연재해저감종합계획
		물안전	안전관리실/복부재난안전과	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 저수지·댐비상대처계획</li> <li>· 자연재해위험개선지구관리</li> </ul>
		물안전	건설국/하천과	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 치수사업종합계획· 하천기본계획</li> <li>· 소하천정비종합계획</li> </ul>
강원도	강원도	물안전	건설교통국/치수과	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 수자원종합개발계획</li> <li>· 하천기본계획</li> <li>· 홍수관리구역지정관련</li> </ul>
		물안전	재난안전실/재난복구과	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 자연재해저감종합계획</li> <li>· 자연재해위험개선지구정비계획</li> <li>· 재해영향평가</li> <li>· 소규모위험시설정비계획</li> <li>· 우수유출저감대책</li> <li>· 재해위험저수지·댐의지정관리</li> </ul>
		물환경/ 물이용	녹색국/수질보전과	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 수질오염총량관리</li> <li>· 물환경관리계획수립</li> <li>· 비점오염저감시설관리</li> <li>· 가축분뇨관리· 하수도정비기본계획</li> <li>· 수도정비기본계획</li> <li>· 물재이용관리계획· 지하수관리</li> </ul>
충청북도	충청북도	물안전	재난안전실/자연재난과	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 하천기본계획</li> <li>· 자연재해저감종합계획</li> <li>· 재해위험지구정비사업</li> <li>· 재해위험저수지정비사업</li> </ul>
		물환경/ 물이용	수자원관리과	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 생태하천복원계획</li> <li>· 비점오염저감시설관리</li> <li>· 가축분뇨관리</li> <li>· 상수원보호구역관리</li> <li>· 수질오염총량관리</li> <li>· 물재이용관리계획· 지하수관리</li> </ul>

## □ 한강유역 물관리 행정체계 평가와 시사점

구분	문제점	시사점
한강유역 물 관련분야 광역 및 기초지자체의 행정체계	서울특별시·시는 물순환안전국에서 수질업무와 수량업무를 함께 다루고 있고, 인천광역시도 환경국 내에서 수량과 수질업무를 함께 다루고 있음. (물이용 업무만 상수도 사업본부에서 별도로 다루고 있음) 반면 경기도, 강원도, 충청북도 및 기초지자체들에서는 아직 수질업무와 수량업무를 각각의 개별 국, 실에서 업무를 다루고 있는 실정임.	○ 수량·수질·수생태에 대한 보다 연계성 높은물관리조직체계로 변화하기 위한 행정체계의 정비 필요함

## 2 한강유역 물 거버넌스 평가

### □ 한강유역 물 거버넌스 현황

#### < 유역 내의 물 거버넌스(정부 및 공공기관) 현황 >

유역단위	지자체 및 공공기관
유역물관리위원회 수계관리위원회 수질관리협의회 댐·보 등의 연계운영협의회	수돗물평가위원회(서울시) 상생협력위원회(K-water) 수질TMS 기술검토위원회(한국환경공단) 농어촌물포럼(한국농어촌공사)

자료 : 연구진 작성

#### < 유역 내 물 관련 민간단체 현황 >

순번	단체명	소재지
1	환경운동연합	
1-1	환경운동연합	서울특별시 종로구 필운대로 23
1-2	서울환경운동연합	서울특별시 종로구 필운대로 23
1-3	수원환경운동연합	경기도 수원시 장안구 영화동 308-1
1-4	시흥환경운동연합	경기도 시흥시 정왕동 1728-17
1-5	안산환경운동연합	경기도 안산시 단원구 광덕서로102
1-6	안양군포의왕환경운동연합	경기도 안양시 만안구 성결대학로 22
1-7	여주환경운동연합	경기도 여주시 어영실로 30
1-8	오산환경운동연합	경기도 오산시 경기동로15
1-9	경기중북부환경운동연합	경기도 의정부시 신흥로 258번길 25
1-10	이천환경운동연합	경기도 이천시 창전동 423-19
1-11	파주환경운동연합	경기도 파주시 금정4길 20
1-12	화성환경운동연합	경기도 화성시 봉담읍 삼천병마로 1321-8
1-13	강남서초환경운동연합	서울특별시 서초구 강남대로18길 24-14
1-14	강동송파환경운동연합	서울특별시 강동구 양재대로1311
1-15	강서양천환경운동연합	서울특별시 강서구 공항대로 501
1-16	인천환경운동연합	인천광역시 남구 주안8동 1530-8
1-17	경기환경운동연합	경기도 수원시 장안구 영화동 308-1
1-18	고양환경운동연합	경기도 고양시 덕양구 주교동 603-1
1-19	성남환경운동연합	경기도 성남시 수정구 수정북로 27-1
2	하천네트워크	
2-1	좋은마을공동체	서울특별시 송파구 성내천로 298
2-2	홍제천 생활환경실천단	서울특별시 서대문구 통일로 484
2-3	녹색미래	서울특별시 마포구 마포대로4나길 46
2-4	북부환경정의 중랑천사람들	서울특별시 노원구 상계동 739-3
2-5	숲여울기후환경넷	서울특별시 강남구 개포동 1234-9
2-6	푸른내마을(불광천)	서울특별시 은평구 증산로478 불광천생태방
2-7	송파그린시니어봉사단(성내천)	서울시 송파구 백제고분로 242
2-8	생태보전시민모임	서울특별시 은평구 서오릉로 23

순번	단체명	소재지
2-9	건강한도림천을만드는주민모임	서울시 관악구 신림동 92-37
2-10	세국천사랑	서울시 강남구 헌릉로 645길 38, 302호
3	수원하천유역네트워크	경기도 수원시 권선구 수인로 126
3-1	삼성전기	경기도 수원시 영통구 매영로 150
3-2	수원환경운동센터	경기 수원시 팔달구 중부대로12번길 18
3-3	수원KYC	경기도 수원시 팔달구 화서문로51번길 4
3-4	철보생태환경체험교육관	경기도 수원시 권선구 서수원로577번길 225
3-5	환경사업소	경기 화성시 향남읍 향남로 470
3-6	GP문화환경실천연합회	경기도 수원시 권선구 세류3동 845
3-7	서호천의 친구들	경기도 수원시 장안구 하물로 49-1
3-8	SKC	서울특별시 종로구 종로1길 50
3-9	동원F&B	서울특별시 서초구 마방로 68
3-10	철보산자유학교	경기도 수원시 권선구 호매실동 903-1
3-11	서호수자원센터	경기도 수원시 팔달구 화서동 433-2
3-12	수원 YMCA	경기도 수원시 영통구 영통로213번길 24
3-13	삼성전자	경기도 수원시 영통구 삼성로 129
4	한강권역시민사회공동체	
4-1	용인환경정의	경기도 용인시 수지구 현암로 131
4-2	국가유공자환경운동본부 경기북부지부	서울 강서구 강서로 56가길 45
4-3	자연보호중앙연맹 연천군협의회	경기도 연천군 전곡읍 선사로 417
4-4	회천발전협의회	경기도 양주시 화합로 1339
4-5	한국수력원자력(주)한강수력본부	강원도 춘천시 신북읍 용산리 830
4-6	기흥호수살리기운동본부(용인시청)	경기도 용인시 처인구 중부대로 1199
4-7	오산천살리기지역협의회	경기도 오산시 오산천로 52
4-8	한탄강지킴이운동본부	경기도 연천군 연천읍 문화로 150
5	동서강보존본부	강원도 영월군 영월읍 단종로33번길 48
6	분당환경시민모임	경기도 성남시 분당구 야탑로 237
7	사회적합동조합한강	서울특별시 영등포구 여의동로 48
8	수돗물시민네트워크	서울특별시 종로구 새문안로 5길 37
9	수리산자연학교	경기도 군포시 번영로 508
10	시민환경연구소	서울시 종로구 필운대로 23
11	안성천살리기시민모임	경기도 안성시 배티로 1145
12	여강길	경기 여주시 강변유원지길 105
13	의정부녹색소비자연대	경기도 의정부시 둔야로 49번길 43
14	인천하천살리기추진단	인천광역시 연수구 갯벌로 12
15	춘천국제물포럼	강원도 춘천시 중앙로 131
16	푸른환경운동본부	경기도 화성시 봉담읍 와우안길 109
17	한국강살리기네트워크	서울특별시 영등포구 영등포로84길 24-4
18	한국내셔널트러스트	서울특별시 종로구 대학로11길 20
19	환경정의	서울 마포구 월드컵로26길 39
20	시화지구지속가능발전협의회	경기도 안산시 단원구 광덕대로197
21	고양하천네트워크(고양시청)	경기도 고양시 덕양구 고양시청로10
22	한국쌀전업농중앙연합회	충남 천안시 서북구 성거읍 정자1길 180
23	한국농축산연합회	-
24	한국농촌지도자중앙연합회	경기도 수원시 팔달구 수성로 92
25	한국농업경영중앙연합회	서울 송파구 중대로9길 60

자료 : 연구진 작성





## <한강유역 거버넌스 현황도(북한강)>



## <한강유역 거버넌스 현황도(한강)>



## <한강유역 거버넌스 현황도(한강서해)>



## □ 한강유역 물 거버넌스 운영 현황

### < 유역 내의 물 거버넌스 운영(재원), 의사결정 현황 >

구분	주요 내용
□ 한강유역물관리위원회	
구성 및 운영	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 공동위원장 2명, 정부위원 19명, 민간위원 21명(공무원이 아닌 위원이 전체위원의 과반수가 되어야 함)</li> <li>- 계획 관련 분야, 물분쟁 조정 분야 및 그 밖의 분야의 분과위원회 운영</li> </ul>
의사결정	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 위원회의 회의는 위원 과반수의 출석으로 개의하고, 출석위원 과반수의 찬성으로 의결</li> </ul>
□ 한강 수계관리위원회	
구성 및 운영	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 자문위원회는 위원장 1명을 포함한 24명 이내의 위원으로 성별을 고려하여 구성</li> <li>- 실무위원회는 실무위원장 1명을 포함한 9명의 실무위원으로 구성</li> <li>- 특수협 협의회는 공동위원장 6명을 포함하여 25명 이내의 위원으로 구성</li> <li>- 사무국</li> </ul>
의사결정	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 위원회의 회의는 재적위원 3분의 2 이상의 찬성으로 의결</li> </ul>
□ 한강유역 수질관리협의회	
구성 및 운영	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 한강유역환경청 외 한강수계 내 5개 광역 시·도와 한국수자원공사, 한국환경공단 등 총 14개 기관과 수질·수량 분야의 전문가 4명이 참여</li> </ul>
□ 한강수계 댐과 보 등의 연계운영협의회	
구성 및 운영	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 위원장(한강홍수통제소장)</li> <li>- 위원(물관리 관련 정부기관, 지자체, 시설관리자), 민간전문가 5인 내외</li> </ul>
의사결정	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 과반수의 출석으로 개의, 출석위원 2/3의 찬성으로 의결</li> </ul>
운영 재원	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 한강홍수통제소 약 500만원 예산집행(분기별 정기협의회에 자문위원(8명) 참석)</li> </ul>

구분	주요 내용
□ 한강상류 통합물관리 상생협의회	
구성 및 운영	- 원주지방환경청 외 강원도 녹색국, 충청북도 환경산림국, 한국수자원공사, 한국농어촌공사 등 총 6개 기관과 수질·수량 분야의 전문가 4명, 지역민간단체 4개 단체가 참여
의사결정	- 해당사항없음
운영 재원	- 해당사항없음
□ 환경운동연합	
구성 및 운영	- 사무총국내 5개 국, 51개 지역조직, 4개 전문기관, 상임위원회 등으로 구성
의사결정	- 환경운동연합 정관 제5장에 '이사회'에서 재적이사 1/2 이상의 출석으로 개의하며, 출석위원 1/2 이상의 찬성으로 의결한다'고 규정 - 연합에 참여하는 기관간의 상호신뢰를 확보하고 유지하기 위해 협의된 사항에 대한 이행 노력 수행
운영 재원	- 환경운동연합 정관 제6장에 '재산과 회계'에서 수입금은 회원의 회비 및 기부금(정기후원, 일시후원), 기타의 수입으로 충당한다고 명시
□ 기흥 살리기 운동본부	
구성 및 운영	- 대표 1명을 포함하여 100명 내외의 명예직 위원으로 구성
의사결정	- 시민활동에 대한 결정은 임원(2/3 출석 과반이상 참석)
운영 재원	- 조례 제16조에 의거하여 사업계획서를 용인시장에게 제출하여 원활한 사업을 위한 지원을 할 수 있음
□ 녹색미래	
구성 및 운영	- 재단 상근 사무처장 업무 총괄
의사결정	- 이사회를 구성하여 1/2 이상의 출석으로 개의하며, 재적위원 1/2 이상의 찬성으로 의결한다고 규정
운영 재원	- 기부금, 수익사업, 위탁사업, 기타 (2020년 기준 5억19백만원)
□ 수돗물 시민네트워크	
구성 및 운영	- 수도넷 정관에 의하면 총회, 이사회, 집행위원회, 사무국의 체계 구축 - 정부 및 기관(서울시, 환경부, 한국환경공단, K-water)과 시민단체(환경단체, 소비자단체, 풀뿌리단체 등) 70여 곳이 참여하여 민관거버넌스로 구성·운영
의사결정	- 수도넷의 총회 의결은 정관 개정, 사업계획 및 결산, 임원 선출 등의 사항에 대해 진행되며, 회원의 과반수 출석, 출석회원 과반수의 찬성으로 의결 - 집행위원회는 사업의 원활한 운영을 위해 구성하며, 30인 이내로, 월 1회 집행위원장이 소집하며 참석자 전원의 찬성으로 의결하도록 규정하고 있어(제20조) 전원 합의의 원칙
운영 재원	- 환경부, 서울시, 한국수자원공사, 환경공단, 상하수도협회가 분담하여 조성(연간 총 예산의 규모는 5억 이내)
□ 인천하천살리기추진단	
구성 및 운영	- 하천살리기추진단 조례에 따라 공동추진단장을 포함한 60인 이내로 구성되며, 추진 위원은 인천광역시장의 임명·위촉
의사결정	- 과반수 출석으로 개의하고, 출석위원 과반수의 찬성으로 의결
운영 재원	- 조례에 따라 인천광역시장의 추진단의 사업계획서를 검토하여 인천광역시를 위해 필요하다고 인정될 경우 소요사업비(2018년 기준 1억5백만원) 지원
□ 시화지구지속가능발전협의회	
구성 및 운영	- 시화지속협은 공공기관의 갈등예방과 해결에 관한 규정(대통령령 제19886호) 제16조에 근거하여 설치 - 시화지구 지속가능발전협의회 운영규정(국토해양부 훈령 제2008-43호)에 따라 공동위원장 2명, 정부위원 18명, 민간위원 12명으로 구성 및 운영
의사결정	- 시화지속협 운영규정 제13조에 의사결정방법에 대해 규정된 바에 따르면 회의는 재적위원 과반수의 출석으로 개의하고, 출석위원 간에 최대한 합의를 도출하여 의결함을 원칙으로 함 (논의를 진행하는 과정에서 과반수 혹은 다수결 등으로 인해 소외될 수 있는 소수 의견이나 상호 간 이해가 배치되는 상황을 최대한

구분	주요 내용
	없애고 출석위원 간 만장일치를 이루어낼 수 있도록 충분한 시간을 두고 진행하는 방식을 의미)
운영 재원	- 시화지속협의 운영예산은 시화지구 사업시행자인 한국수자원공사가 부담하도록 규정되어 있으며, 시화MTV개발 선수금으로 예산 4,475억원이 책정되어 이를 재원으로 활용
□ 하천네트워크	
구성 및 운영	- 서울시 11개 하천활동 시민단체 및 주민모임으로 구성 - 대표1인, 상근 사무처장 업무총괄
의사결정	- 운영위원회 구성 1/2 이상의 출석으로 개의하며, 재적위원 1/2 이상의 찬성으로 의결한다고 규정
운영 재원	- 회원 회비, 단체 분담금, 공익사업지원금, 사업수익금(21기준, 2억47백)
□ 오산천살리기지역협의회	
구성 및 운영	- 경기도 오산시 2011 조례제정 설립된 민간단체이며, 주민, 민간단체, 행정기관, 기업, 전문가 등 가계각층의 참여 구성 - 공동대표 2인 당연직 4명 상근직 3명으로 구성 운영
의사결정	- 총회는 정회원 2분의 1이상의 출석으로 개최하고 출석회원 과반 수 이상의 찬성으로 의결한다. 가부 동수인 때는 의장이 정하는 바에 따라 결정한다.
운영 재원	- 오산시 지방보조금(경상경비,사업비) 전액 지원(2021기준 2억4천4백)
□ 수원하천유역네트워크	
구성 및 운영	- 수원지역에서 활동하고 있는 시민단체와 기업, 수원시도시재단 물환경센터로 구성 대표1인 사무국장1인 수원의 4대하천 간사단,물환경센터와 함께 활동
의사결정	- 운영위원회 구성 - 필요시 실무협의체에서 논의후 결정 (수하넷간사단+물환경센터)
운영 재원	- 단체분담금.공모사업진행 (21년기준12,500천원)
□ 분당환경시민모임	
구성 및 운영	- 비영리 민간단체, 대표 1명, 상주지원 4명, 교육강사 12명으로 구성되어 있으며 300명의 회원을 보유
의사결정	- 1년 한번 총회를 통해 운영위원(10명)의 과반수 찬성으로 의결
운영 재원	- 환경부, 경기도, 성남시 사업용역(90%)(ex-성남시에 맹산환경생태학습원 위수탁 운영) 및 회원후원금(10%) 연간 약 8억 집행
□ 안성천살리기시민모임	
구성 및 운영	- 공동대표 2인, 사무국장 1인, 운영위원 7인으로 구성되어 있으며, 회원은 335명을 보유, 정기총회 1년 1번 실시
의사결정	- 정기총회 및 운영위원회의에서 과반수 이상 찬성시 의결
운영 재원	- 한강수계기금 (690만원), 경기도환경정보전기금 780만원), 회원들의 후원금으로 운영, 21년부터 조례(안성시장이 필요하다고 인정하는 경우)개정에 따라 지방보조금으로 사무실임대료와 사무국장 기본급 지원

\* 자료 : 「유역 통합물관리 체계와 거버넌스 운영방안 연구」(시민환경연구소, 2019) 및 연구진 작성

## □ 한강유역의 물 거버넌스 평가

< 유역 내의 물 거버넌스의 평가(OECD 물거버넌스 평가항목 중심으로) >

구분	주요 내용
거버넌스 유형 (제도적 기반)	- 한강유역에서 확인되는 물 거버넌스는 주로 특정사안을 해결하기 위한 임의기구(위원회, 협의회 등)와 팔당상수원 특별대책지역 수질보전정책협의회와 같이 상설적인 법정단체로 운영하는 거버넌스 유형이 있음 - 시화지구지속가능발전협의회는 국토교통부 훈령으로, 인천하천살리기추진단은



구분	주요 내용																								
	지방자치단체 조례에 근거를 두고 있음 - 나머지 대부분의 민간단체는 임의기구 성격으로 제도적 기반이 부족함																								
데이터와 정보	- 유역 내에 주민이 물 관리, 물 재해 위험관리 등에 의견을 알리는 활동의 일부분은 민간단체가 진행하고 있으나, 이들의 의견을 취합하여 피드백할 수 있는 시스템 (중간지원조직)이 부재함																								
의사결정	- 시화지구지속가능발전협의회는 합의를 도출하여 의결함을 원칙으로 하며, 나머지 거버넌스의 의사결정은 대부분 과반수의 찬성(일부 출석위원 2/3의 찬성으로 의결)으로 의결이 이루어지고 있음 * 의사결정 과정의 특정 이해관계에서 과반수로 의사 결정하게 될 우려가 있어, 거버넌스 내의 합리적인 의사결정 시스템(예, 의사결정 과정에서 상대측 전원이 반대 시 유역위 등 거버넌스에서 의결하지 못하도록하는 시스템) 마련 필요 - 유역물관리위원회 내에 물분쟁조정분과위원회는 존재하지만 물과 관련된 분쟁 발생 시 이를 조정하는 절차 및 기준이 부재한 상황이며, 국가물관리위원회에서 마련 중인 분쟁 조정 절차 또한 물 분쟁 조정의 객관성을 확보하기 어려운 구조로 이루어져 있음 * 국가물관리위원회에서 마련한 물분쟁 조정에 관한 운영세칙('21.11)에 의하면 분쟁의 처리방향을 결정하는 주심위원을 물분쟁조정분과위원장이 지명하고, 지명받은 주심위원이 외부전문가를 구성, 운영하여 분쟁조정안을 마련함으로 분쟁조정(안)이 편향될 소지가 있음 - 사용자간 갈등 또는 물과 서비스 분배에 지리적/사회적 격차가 발생했을 때, 다양한 기준의 의사결정 분석(Multi-criteria decision analysis)이나 손익 분석 같은 의사결정 지원에 대한 분석 등 물과 관련된 분쟁 발생 시 이를 과학적으로 의사 결정하는 절차 및 기준 마련이 필요함 - 이러한 거버넌스의 기능은 갈등 조정자(환경부 위주로 구성된 현재의 물관리위원회의 균형적인 역할 수행을 위한)로서의 역할로 집중되어야 하며, 갈등 조정은 중앙(환경부 위원회)으로 집중되는 것을 지양하고, 지역 거버넌스에서 해결할 수 있도록 유도하는 것이 필요함.																								
재원확보	- 재원확보의 유형은 지자체 조례에 따라 자치단체장이 지원, 정부 및 공공기관이 부담하여 지원 또는 회원의 회비 및 기부금으로 운영되는 경우로 구분되며, 정부나 공공기관에 의하여 지원되는 거버넌스를 제외하고는 대부분 재정적 기반이 열악함 - 거버넌스가 안정적으로 운영되기 위해서는 법적 근거와 더불어 안정적인 재원 확보가 중요하나 지자체 조례에 따라 지원되는 보조금은 자치단체장의 의지 등에 영향을 많이 받으므로, 안정적인 재원확보를 위해 조례개정이 필요함																								
이해관계자 참여	- 거버넌스에 참여하는 주체는 지자체, 공기업, 시민단체, 전문가, 주민 등이 참여하고 있으나 갈등의 주요 주체인 지역주민의 참여 비중이 상대적으로 적어 지역 공동체의 폭넓은 의견수렴을 위한 주민 참여를 확대해야 한다는 문제가 끊임없이 제기되고 있음 - 국가(유역)물관리위원회 위원 구성에는 다양한 물 사용자를 포함하는 이해관계자 참여 등이 미흡함 * 한강유역물관리위원회 민간위원 22명의 구성을 살펴보면, 한강유역 수자원 이용량의 40% 이상을 차지하는 농업용수 이용자들의 참여가 이루어지지 못하는 상황으로 OECD의 물 거버넌스 평가항목과 부합하지 못하는 실정임 <div>&lt; 한강유역위원회 민간위원 구성(명) &gt;</div> <table><tr><th colspan="6">전문가</th><th rowspan="2">시민단체</th><th rowspan="2">주민</th><th rowspan="2">물산업</th></tr><tr><th>수자원</th><th>수질/수생태</th><th>환경</th><th>법</th><th>산림</th><th>기후/재해</th></tr><tr><td>4</td><td>4</td><td>1</td><td>4</td><td>1</td><td>1</td><td>5</td><td>1</td><td>1</td></tr></table>	전문가						시민단체	주민	물산업	수자원	수질/수생태	환경	법	산림	기후/재해	4	4	1	4	1	1	5	1	1
전문가						시민단체	주민				물산업														
수자원	수질/수생태	환경	법	산림	기후/재해																				
4	4	1	4	1	1	5	1	1																	

## □ 한강유역 물 거버넌스 체계구축의 필요성

< 지속가능한 한강유역 물 거버넌스 체계구축을 위한 분야별 접근 방향 >

구분	주요 내용
현장중심 거버넌스	- 통합물관리 체제로 전환되면서 중소유역 거버넌스 기반 현장 물문제 해결이라는 인식이 확산되고 있음. 통합물관리 체제에서는 거버넌스의 역할이 중요시되면서 거버넌스가 중심이 되어 현장 물 문제를 발굴하고 해결책을 스스로 만드는 상향식(Bottom-up) 방식의 행정체계 구축이 필요한 실정임. 이러한 새로운 체계에서는 사업 발굴과 사업추진, 사후관리 등의 전 과정을 현장 중심이 되도록 전환이 필요함
중소유역 거버넌스를 통한 접근	- 통합물관리는 중앙정부가 관여하는 하향식 접근보다는 오히려 상향식으로 현장에서의 접근이 필요한 경우가 더 많음. 수질개선과 관련된 사업만 해도 하수처리시설, 축산분뇨처리시설, 산업폐수처리시설, 비점저감시설 등 여러 사업이 관여해 있고, 개별배출시설에 대한 관리 대책도 필요함. 또한 지역의 현안에 따라 하천 유량확보 사업과 치수 사업 등도 연계되어야 문제를 해결할 수 있는 경우가 많아 통합물관리 체계에서는 중소유역 거버넌스를 통한 접근이 필요한 실정임
단계적 접근	- 중소유역 거버넌스는 의무적으로 만드는 것이 아니라 해당 유역에 해결해야 할 물 문제가 있는 지역이 자발적으로 문제를 도출하고 해결책을 제시하는 방향으로 나아가야 함. 또한 물관리기본법에 근거한 행정체계를 구축하여야 하며 물관리 패러다임 전환을 위한 계기를 마련하는 대책으로 고려되어야 함. 우선적으로 현재 조사된 지역별 현안을 바탕으로 중소유역 거버넌스를 구성하고 추후 추가적인 중소유역 거버넌스를 개발하는 체계로 접근이 가능
네트워크 구축	- 한강 전체의 통합물관리 물거버넌스 구축시 한강 상류·중류·하구 유역에 대한 소유역 단위 거버넌스들의 네트워크 구축과 함께 중소유역 단위의 거버넌스 구성 방안을 마련하여 한강권역 내 유역별 공감할 수 있는 방향으로 추진되어야 함
거버넌스 운영재원 확보	- 거버넌스 운영을 위한 예산 및 재정지원 방안으로 기존 다양한 관련 사업과의 연계방안, 한강수계관리기금, 수질보전활동지원사업, 비점오염저감사업, 환경부 비점오염저감 국고보조사업 등을 통해 확보가 가능할 것임
수계관리기금의 활용	- 한강유역의 경우 한강유역환경청 한강수계관리기금 활용이 가능하며, 관련규정으로는 한강수계 상수원 수질개선 및 주민지원 등에 관한 법률 제7조(토지 등의 매수 등), 한강수계 상수원 수질개선 및 주민지원 등에 관한 법률 제4조의3, 한강수계 상수원 수질개선 및 주민지원 등에 관한 법률 제7조, 한강수계 수변구역관리기본계획 등이 있음. 또한 한강수계 상수원 수질개선 및 주민지원 등에 관한 법률 제27조에 의거 수질보전활동지원사업을 통해 민간단체 수질보전활동 사업 지원이 가능함. 따라서 한강 상·중·하 소유역 또는 대유역 거버넌스 특성에 따른 적합한 예산 및 재정지원 방안 도출 연구가 필요함
예산지원의 법적 근거 마련	중소유역 거버넌스 중심의 상향식 통합물관리가 작동하려면 거버넌스에서 현안 해결을 위해 제안한 사업들을 추진도록 예산을 지원해 주는 행정체계가 신설되어야 함. 기존의 행정체계로는 예산 지원 시스템이 분산되어 있어서 물관리기본법을 개정하여 법적 근거를 만들어야 함. 법적 근거를 만들기 전에 중소유역 거버넌스의 제안사업을 어떠한 절차를 거쳐 예산을 지원해 줄 것인지 적절한 방법을 모색해야 함. 중소유역 거버넌스에서 제안한 사업들을 대상으로 유역물관리위원회에서 평가하여 예산의 범위 안에서 예산지원 대상 사업을 정하는 것이 적절하다고 판단됨. 물관리기본법 제24조 유역물관리위원회의 기능에 '유역내의 물 관련 현안 중 통합물관리 관점에서 시급하게 해결해야 할 사업을 선정하여 예산을 지원'을 추가할 필요성이 있음

## □ 지역주민 참여 거버넌스 활성화 필요성

### < 지역주민 참여 거버넌스 활성화를 위한 분야별 접근 방향 >

구분	주요 내용					
지역주민 참여 중요성	- 2000년대 전후 많은 지자체에서 “자연형 하천 복원사업”을 추진하였으나 지역주민의 관심과 참여가 지속되지 못하면서 사실상의 조경하천에 그친 사례가 발생함. 주민참여형 하천관리 사례를 조사한 결과 도심하천 수질개선을 위해서는 지역주민을 포함한 다양한 이해관계자의 적극적 참여 의지의 중요성을 시사함					
	구분	목표	거버넌스 구성	거버넌스 유형	특징	프로그램
	안양천	안양천 수질개선을 위한 상호유기적인 협력체계 구성	안양천 유역 13개 기초자치 단체장	지자체와 주민이 참여하는 대책협의 회구성	자치단체 협의회 구성이기는 하지만 다양한 주민 참여 프로그램 추진 등 지역 주민의 환경의식 고취	·수질개선 공동사업 추진 ·수질·생태계 조사 공동연구 ·하상 퇴적물 준설 ·안양천 살리기 지역주민 참여 프로그램 운영 ·주민참여 물고기 방류
	성남시 탄천	탄천 하류구간 수질개선과 생태복원	68개 단체 3,000여명	시민이 참여하는 자연환경 모니터링	·자발적 주민 참여 ·오염물질 제거용 진공흡입장비 개발 ·용인시와의 탄천 수질 개선협약	·탄천 환경학교 운영 ·탄천 관련 세미나 개최 ·유해식물제거 ·하천정화활동 ·탄천 걷기 행사 ·밀 수확 체험 ·코스모스, 유채꽃 축제
주민참여 사후관리	수원 서호천	수원지역의 생태체험 환경교육 거점 마련 및 생물다양성 증진 기여	11개 단체 4,000여명	시민이 참여하는 자연환경 모니터링	·자발적 주민 참여 ·주민들의 지역공동체 의식 함양 ·하천을 통한 환경의식 증진	·하천정화활동 및 모니터링 ·장마철 하천청소 ·자원봉사 및 하천정화 체험, 교육 ·생태계 보호교육 및 홍보 ·상수원 보호 리플렛 제작
	- 기존 다양한 중소도시 하천 대상 사업에서는 사업의 계획 단계에서부터 집행과정과 사후관리까지 지역 시민단체나 지역주민이 주체로서 참여하지 못해왔음. 이러한 이유로 지역사회의 관심도 매우 낮고 하천의 수질이나 생태-환경 개선에 대한 주민의 인식이 매우 낮았음. 이에 실질적인 하천의 수질관리를 위해 지역주민이나 지역 시민단체가 주도적으로 도심하천 관리를 위한 협의체를 구성하고, 수질은 물론 생태-환경적 가치를 담아낼 수 있는 실천방안을 마련하여 수행하며 지자체와의 협력을 통해 그 효과를 확대-재생산해 내는 방안이 필요함.					
	상류 농업비점 비구조적 관리	- 다양한 환경부 사업으로 대규모 하천에 대한 수질개선은 이루어져 왔으나, 상대적으로 지류지천에 대한 관리가 미흡함. 특히, 지류지천에서는 상류에 위치한 농경지에서 발생하는 오염원 관리가 필요한 실정임. 한강 상류의 경우에서는 비점오염원관리지역을 지정하여 관리하고 있으나 구조적인 방안으로는 한계가 있으며, 발생원인 농경지를 대상으로 한 농민 참여 유역관리 및 수질관리 방안이 필요함				
	농업비점 발생원 관리를 위한 농민참여	- 다양한 기관별 역할과 지역주민의 협조 등 여러 이해당사자간에 거버넌스를 강화할 필요가 있음. 특히 물환경보전법 제3조에는 국가와 지방자치단체 그리고 국민에 대해 물환경 보전을 위한 책무가 명시되어 있음. 농촌 주민 참여 거버넌스를 통해 민·관의 물환경 보전을 위한 책무를 이행하는 방안으로 비점오염원 저감 및 관리를 위한 거버넌스 구축이 필요함. < 물환경보전법 제3조 >				
	구분	내용				
	물환경보전법 제3조	① 국가와 지방자치단체는 물환경의 오염이나 훼손을 사전에 억제하고 오염되거나 훼손된 물환경을 적정하게 보전할 수 있는 정책을 마련하여 하천·호소 등 공공수역의 물환경을 적정하게 관리·보전함으로써 모든 국민이 건강하고 쾌적한 환경에서 생활할 수 있도록 하여야 함 ② 모든 국민은 일상 생활이나 사업활동에서 수질오염물질의 발생을 줄이고, 국가 또는 지방자치단체가 추진하는 물환경 보전을 위한 정책을 적극 참여하고 협력하여야 함				



### 3 한강유역 물 갈등 관리

#### □ 한강유역의 다양한 유형의 물 갈등

- 유역내 물 관련 갈등으로 ① 물 이용부담금 등을 둘러싼 상·하류 간 갈등, ② 신곡수중보 철거와 예상되는 변화(농업용수 확보에 미치는 영향)에 따라 발생하는 갈등, ③ 댐의 용수공급 능력과 치수능력증대 사이에서 제한수위의 조정과 용수배분 조정에 대한 논의 등 한강유역 내에서 물의 안정적 이용, 홍수, 수질 등 다양한 분야에서 다양한 이해관계자들과 갈등이 발생하고 있음

#### < 한강유역의 물 갈등 현안 >

행정구역	유역별 현안
강원도	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 물부족 문제: 도시지역, 농촌지역</li> <li>· 폐광지역의 물환경 관리 문제</li> <li>· 지역간 상수도 요금의 양극화</li> <li>· 소양강댐 주변지역의 주민피해</li> <li>· 비점오염원 관리지역의 환경관리 문제</li> <li>· 환경기초시설의 운영비 부담</li> <li>· 물환경 관련 규제 문제</li> <li>· 도암댐, 달방댐 갈등문제</li> </ul>
충청북도	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 홍수시 괴산댐 운영과 관련한 민-민, 민-관 갈등</li> <li>· 문장대온천 개발계획과 지역간 갈등</li> <li>· 충주댐 댐건설법에 의한 지원금 배분 갈등</li> <li>· 농업용 저수지의 오염과 지역주민 갈등</li> <li>· 음성군 하수종말처리장 관리 소홀과 하천오염</li> <li>· 충주호 유역 제천천의 수질오염</li> <li>· 단양수중보설치로 인한 수질악화</li> <li>· 습지보전계획 부족과 습지훼손</li> <li>· 충주호의 명칭에 대한 지역 갈등</li> <li>· 충주댐계동의 생활, 농업용수 공급 부족</li> </ul>
서울	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 잠실상수원 수질 향상 방안</li> <li>· 한강하류(잠실상수원~행주대교) 친수수질확보</li> <li>· 자연지반과 생태저류지 확보 방안</li> <li>· 한강과 주요 소하천의 생태복원</li> <li>· 유역관리제도 확보</li> <li>· 대체수자원 확보 필요</li> <li>· 조류방지대책</li> <li>· 하천유지용수의 확보</li> <li>· 신곡수중보 철거(개폐) 갈등 해결</li> </ul>
경기	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 팔당 상수원 보호구역 규제 갈등</li> <li>· 굴포천 수질관리와 굴현보 철거</li> <li>· 임진강 유역 물의 관리와 이용</li> <li>· 평택호 수질관리</li> <li>· 시화호 유역 오염원 관리</li> <li>· 한강 보 건설 이후의 팔당호 수질관리</li> <li>· 공릉천, 신천의 수질관리</li> <li>· 유천및 송탄 취수장관련 갈등</li> <li>· 화성호 담수호 관련 갈등</li> </ul>
인천	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 물이용 부담금 제도개선</li> <li>· 굴포천 수질관리</li> <li>· 한강하구 수질 및 수생태계관리</li> <li>· 하천 및 연안 친수공간 확충</li> <li>· 물순환률 제고</li> <li>· 한강유입육상기원쓰레기 관리</li> <li>· 강화군 저수지 수질개선</li> <li>· 상하류협력 상수원 수질개선</li> <li>· 상하류협력 친수공간 활용</li> <li>· 기후변화에 따른 가뭄 심화</li> </ul>

## □ 한강유역 물 갈등 조정 사례

### ○ 팔당댐 상수원 갈등 관리사례

#### < 팔당상수원 특별대책지역 수질보전정책협의회 사례 >

구분	유역별 현안
갈등배경	· 수도권 인구의 식수원인 팔당상수원을 보전 관리하기 위해 규제가 공익에 부합하지만, 규제에 의한 팔당 지역의 7개 시군(가평, 광주, 남양주, 양평, 여주, 용인, 이천) 주민들은 중첩된 환경규제에 대해 반발 지속
협의회 구성	· 팔당상수원의 갈등문제를 중재하는 민관 거버넌스 형태의 법정단체로 환경부 차관, 경기도 사회통합부지사, 팔당 7개 시장·군수, 의회 의장 및 주민대표로 구성됨
설립목적	· 환경부와 해당지역의 지방자치단체 및 의회, 지역주민들 간의 상호협력을 토대로 팔당호의 수질보전과 지역주민의 삶의 질 향상을 위한 정책을 발굴하고 이에 대해 협의
역할	· 팔당호 수질보전과 지역발전의 조화를 위한 선진형 정책개발 / 팔당호 수질관리를 위한 기존 제도의 개선책 강구 / 팔당호 수질관리를 위한 지방자치단체 및 지역주민의 자율적인 실천방안 마련 / 팔당호 수질을 위한 주민의식계도 등 교육 및 홍보방안 마련 / 중복규제, 수질오염총량관리제, 물값, 물이용부담금 등의 현안사안에 대한 규제 및 정책에 대한 연구를 포함하고 있음
의미	· 물 분쟁 조정을 위해 법제화에 의한 팔당상수원 특별대책지역 수질보전정책협의회(이하 특수협)를 출범하였으며, 이는 환경부장관 훈령 제572호에 의거 설치된 우리나라 최초의 민·관 협의체임

### ○ 한탄강댐 갈등 관리사례

#### < 한탄강댐 분쟁 관리사례 >

구분	유역별 현안
갈등배경	· 파주, 연천, 문산 등 경기 북부 지역과 철원 지역 등 임진강 전 유역에 대규모의 홍수가 발생하여 인명 및 재산 피해를 막고자 추진된 한탄강 댐에 대하여 철원지역 주민들을 중심으로 한탄강댐 건설 반대 운동이 시작 · 지역주민들, 건설교통부, 수자원공사, 환경단체 등 다양한 이해관계자들 간 갈등 · 개발과 보전이라는 대형 국책사업에서 보이는 기본적인 갈등구조를 갖음
갈등 조정	· 2004년 한탄강댐갈등조정소위원회회를 구성하여 갈등해결을 시도하였고, 이를 통해 지역주민, 환경단체 등의 의견을 청취 · 한탄강댐 갈등관리준비단을 통해 공정하고 투명한 갈등해결 절차로서 조정위원회의 효율적인 운영을 위한 준비단계를 진행함. 조정소위원회에서는 갈등해결 대안으로 천변저류지와 홍수조절용댐 건설을 제시하면서 1년간 공동협의회의 운영을 제시하였으나 받아들여지지 않았으며, 갈등해결의 성격도 조정에서 조정적 중재 역할로 바뀌게 됨. 공동협의회를 설치하여 1년 이내에 천변 저류지와 댐의 홍수조절 효과를 검증하고 이에 따라 댐건설 규모를 축소하는 방안 등을 검토함

	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 국무조정실은 임진강유역홍수대책특별위원회를 구성하여 한탄강댐 건설계획의 타당성과 대안검토 작업을 시작하였지만, 논란이 제기되면서 반대측 불신이 확대됨. 이후 지역주민 및 시민단체 등 지역사회 구성원들이 참여하여 지역발전의 대안을 모색하는 한여울 지역발전협의회 구성이 제안되었으며, 사회적 합의를 통해 공동의 비전과 전략을 수립함으로써 갈등을 해결하는 시나리오워크숍으로서의 역할이 기대되었으나 지역발전협의회의 구성과 운영이 순조롭지 못한 바 있음</li> </ul>
의미	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 한탄강댐 건설관련 갈등을 해결하는 과정에서는 이전의 힘겨루기에 기반을 둔 정치적 결정이나 일부 전문가들의 견해에 의한 결정으로 문제해결을 시도했던 것과 달리 이해당사자들의 대화와 합의, 즉 조정(mediation)이라는 대체적 갈등관리방식을 통해 갈등을 해결하려는 시도를 하였다는 점에서 새로운 접근 방법이 적용된 의미 있는 사례임</li> <li>· 한탄강댐 갈등해결과 관련한 갈등해결의 법적 기구 설치의 법률적 근거가 없었음에도 협상을 통한 분쟁해결의 의지를 보여준 사례임. 결국 수많은 노력에도 불구하고 사법적 해결로 마무리된 대표적 실패 사례이긴 하지만, 공공정책의 수립과 집행을 둘러싼 법제도 정비의 필요성을 일깨워 준 중요한 사례임<sup>†</sup></li> </ul>

## □ 한강유역 물 갈등 관리제도 현황

- 갈등관리 법제화에 대해 지속적으로 갈등관련 법안이 입안되어 왔으나, 실질적인 갈등해결의 기능을 수행하지 못하는 한계를 가지고 있으며 갈등예방에의 활용이 미흡한 실정임

### < 공공갈등관리 관련 입법안 >

제안일자	의안명	제안자구분
2005.5.27	공공기관의 갈등관리 관한 법률안	정부
2009.6.18	사회통합을 위한 정책갈등관리법안	의원
2010.7.1	공공정책갈등 예방 및 해결을 위한 기본법안	의원
2012.8.29	국가공론위원회법안	의원
2013.2.4	국책사업국민토론위원회의 설립 및 운영에 관한 법률	의원
2013.12.18	공공정책 갈등관리에 관한 법률안	의원
2014.2.26	사면, 복권 및 갈등해결협의체 구성 등을 통한 제주민군복합항 관련 갈등해결 촉구 결의안	의원
2016.11.11	공공기관의 갈등 예방 및 해결에 관한 법률안	의원
2017.2.3	국책사업갈등조정토론위원회의 설립 및 운영에 관한 법률안	의원
2017.2.27	공공기관의 갈등예방 및 해결에 관한 법률안	의원
2017.11.5	국가공론위원회의 설립 및 운영에 관한 법률안	의원
2017.12.14	공공갈등 예방 및 해결을 위한 법률안	의원
2018.2.22	공공정책의 갈등관리에 관한 법률안	의원
2018.8.10	갈등관리 기본법안	의원

<sup>†</sup> 이주형, <공공갈등관리 사례분석과 외국의 공공갈등관리제도 조사>, 국회예산정책처, 2014

## 4 한강유역 물관리에 대한 인식조사 결과

### □ 조사 개요

#### ○ 조사 목적

- 한강유역 내 거주하는 국민들의 물 관련 인식과 정책에 대한 의견을 수집하고 분석하여 「한강유역물관리종합계획」의 수립을 위한 기초 자료로 제공

#### ○ 조사 내용

- 한강유역(서울, 경기, 강원, 인천, 충남(천안, 아산), 충북(제천, 단양, 충주) 내 거주하는 국민들을 대상으로 하여 한강유역의 물관리에 대한 인식조사를 진행함

구분	조사 내용
한강유역 내 거주시민의 인식	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 물 관리 전반에 대한 인식</li> <li>· 물 환경에 대한 인식</li> <li>· 기후변화, 물 재해에 대한 인식</li> <li>· 물 관리 정보에 대한 인식</li> <li>· 물이용에 대한 인식</li> <li>· 물 거버넌스에 대한 인식</li> </ul>

#### ○ 조사 설계

- 표본크기 : 1,011 표본
- 자료수집방법 : 전화조사

#### ○ 응답자 특성

- 응답 표본의 지역별 비중은 전체 조사 대상 지역들의 총 인구 수 대비 각 지역별 인구 수 비중에 맞추어 계산되었음

거주지역	표본 수	표본 비율
서울	320	31.7%
인천	99	9.8%
경기	407	40.3%
강원	56	5.5%
충남(천안, 아산)	58	5.7%
충북(제천, 단양, 충주)	71	7.0%
합계	1011	100.0%

## □ 조사결과(요약)

### < 한강유역 물관리에 대한 인식조사 결과 요약 >

구분	주요 내용
한강 유역 이용 실태	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 시민들은 한강 유역의 물관리에 대해 크게 관심이 있지 않아(관심 없음: 29.8%, 보통: 41.5%) 통합물관리 및 유역통합물관리에 대해서도 대부분이 알지 못하고 있음(전혀 모름: 67.6%, 모름: 17.1%).</li> <li>- 10년 후 한강의 모습에서 바라는 것은 자연 친화적 한강(45.2%)으로 핵심 가치는 환경(48.7%)과 삶의 질(40.7%)이었으며, 이러한 가치를 구현하는 데 필요한 수단은 규제와 관리(30.8%)로 꼽고 있음.</li> <li>- 38.2%가 여가시간에 하천구역이나 명승지 구분 없이 이용하고 있으며, 32.5%가 주변 하천구역을 여가시간에 방문하며, 여가시간을 활용한 한강과 지류 하천 유역 방문 빈도 수준은 연 2~3회(35.3%), 월 1~2회(29.5%) 정도였음. 현재 한강을 이용하는 시민들은 주로 여가 및 휴식 목적(52.5%)으로 이용하고 있고, 한강유역 개선 이후에도 여가 및 휴식의 용도(55.8%)로 이용할 것이라고 답하였음.</li> <li>- 물을 문화로써 즐기고 활용하는 데 미흡한 쓰레기 관리(29.5%)가 가장 큰 장애 요소이며, 이를 개선하기 위해서는 지속적인 쓰레기 수거(35.3%)가 이뤄져야 한다고 답하였음.</li> <li>- 시민 대부분(70.4%)이 시민 참여형 생태모니터링에 참여할 의향이 없다고 밝혔음.</li> </ul>
물 관리 정보에 대한 인식	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 시민들은 본인 거주지역의 물 관련 정보 중 사람의 안전과 직결된 수질 관련 정보(60.4%)를 가장 알고 싶은 물 정보로 꼽았음.</li> </ul>
물 환경에 대한 인식	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 거주지역의 하천·댐·저수지 수질 개선 여부에 대해 시민 대부분은 이전이나 지금이나 비슷하다(55.9%)는 의견이었고, 35.0%의 시민은 개선되었다고 생각하였으나 8.3%의 시민은 수질이 악화되었다고 하였으며, 이에 대한 가장 큰 원인으로 시민들의 환경보전 의식 부족(24.1%)을 꼽았음.</li> <li>- 거주지역의 하수도 서비스에 47.4%는 만족하고 있었으나 6.7%는 불만족스럽다고 생각하고 있었고, 불만족의 가장 큰 원인으로 오수받이 또는 정화조 등 개인 하수도 관리의 어려움(25.7%)을 꼽았음.</li> <li>- 한강 수질의 주요 오염 원인으로서는 하천 쓰레기 유입(37.1%)을 꼽았음.</li> </ul>
물 이용에 대한 인식	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 거주지역의 수돗물에 대해서는 56.9%가 만족하고 있었으나 5.8%는 불만족하고 있었으며, 불만족의 가장 큰 이유로는 상수도 수질에 대한 불신(유충 혼입, 적수 등, 40.0%)을 꼽았음</li> <li>- 거주지역의 농업용수에 대해 농업인 34.6%는 만족한다는 의견이었으나, 15.4%는 불만족하고 있었으며, 불만족하는 이유로 부족한 농업용수 공급량(75.0%)을 꼽았음</li> </ul>
기후 변화, 물 재해에 대한 인식	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 10년 후의 기후 변화에 대해 84.0%가 심각해지리라 생각한다며 미래의 기후 변화에 대해 비관적으로 보고 있는 것으로 나타났음.</li> <li>- 미래의 기후 변화에 대한 우려만큼이나 한강 유역의 가뭄 문제를 심각하게 보고 있는 비중 또한 51.1%로 높은 수준이었고, 경험해본 가뭄으로 인한 가장 큰 피해이자 불편한 점으로 생활용수(14.4%)를 꼽았음.</li> <li>- 홍수 문제는 30.8%가 심각하다고 생각하는 것으로 나타났으며, 경험해본 홍수로 인한 가장 큰 피해이자 불편한 점으로 시설물 등 재산 피해(16.4%)를 꼽았음.</li> </ul>
물 거버넌스에 대한 인식	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 물 거버넌스 개념에 대해서는 78.6%가 전혀 알지 못하고 있었고, 개념을 알고 있는 비중은 4.3% 수준에 그쳤음.</li> <li>- 도·농 지역별 거버넌스에 꼭 참여해야 하는 사람이나 단체로는 직접 물을 사용하는 물 사용자(도시민 또는 농업인, 43.8%)를 꼽았으며, 한강 유역의 문제 도출 및 해결을 위한 행사에 대해 26.8%가 참여 의사를 밝혔음.</li> </ul>

## □ 한강유역 물관리에 대한 인식조사 결과 시사점

### < 물관리 주인 인식조사 결과의 시사점 >

구분	결과	시사점
한강 유역 이용 실태	· (유역)통합물관리에 대해서 대부분이 알지 못하고 있음 (전혀 모름: 67.6%, 모 름: 17.1%)	○ 통합물관리, 유역물관리에 대한 적극적인 홍보 필요
	· 시민 대부분(70.4%)이 시민 참여형 생 태모니터링에 참여할 의향이 없다고 밝 혔음	○ 시민 참여 활성화를 위한 방안 마련 필요
물 관리 정보에 대한 인식	· 시민들은 물 관련 정보 중 수질 관련 정보(60.4%)를 가장 알고 싶어함	○ 수질 관련 충분한 정보를 제공하기 위한 방안 검토 필요
물 이용에 대한 인식	· 상수도 수질에 대한 불신 원인의 40% 는 유충 혼입, 적수 등을 꼽았으며, 농업 용수에 불만족하는 이유로 부족한 농업 용수 공급량(75.0%)을 꼽았음	○ 상수도 수질문제와 농업용수의 공급량 문제 해결을 위한 다양한 방안 (구조적/비구조적) 마련, 제시할 필요
기후 변화, 물 재해에 대한 인식	· 10년 후의 기후 변화에 대해 84.0%가 심각해지리라 생각하며, 특히 한강 유역 의 가뭄과 홍수 문제를 심각하게 보고 있음	○ 기후 변화로 야기될 수 있는 홍수와 가뭄 문제에 대한 연구 및 충분한 물 관리 정보 제공방안 검토 필요
물 거버넌스에 대한 인식	· 물 거버넌스 개념에 대해서는 78.6%가 전혀 알지 못하고 있음 · 도·농 지역별 거버넌스에 꼭 참여해 야 하는 사람이나 단체로는 직접 물을 사용하는 물 사용자(도시민 또는 농업인, 43.8%)를 꼽았으며, 한강 유역의 문제 도 출 및 해결을 위한 행사에 대해 26.8%가 참여 의사를 밝혔음.	○ 통합물관리와 물 거버넌스에 대한 적극적인 홍보하고, 물과 관련된 사업이나 계획 단계에서의 투명하고 객관적인 정보를 제공하고, 유역주민이나 지역 주민들에게 적극적으로 정보를 공유하여 정보의 격차를 줄이기 위한 노력 요구 ○ 물 거버넌스 내에 물 사용자들을 반드시 참여토록 할 필요

## 4 한강유역 주요 물 관련 현안

### □ 한강유역 주요 현안 현황

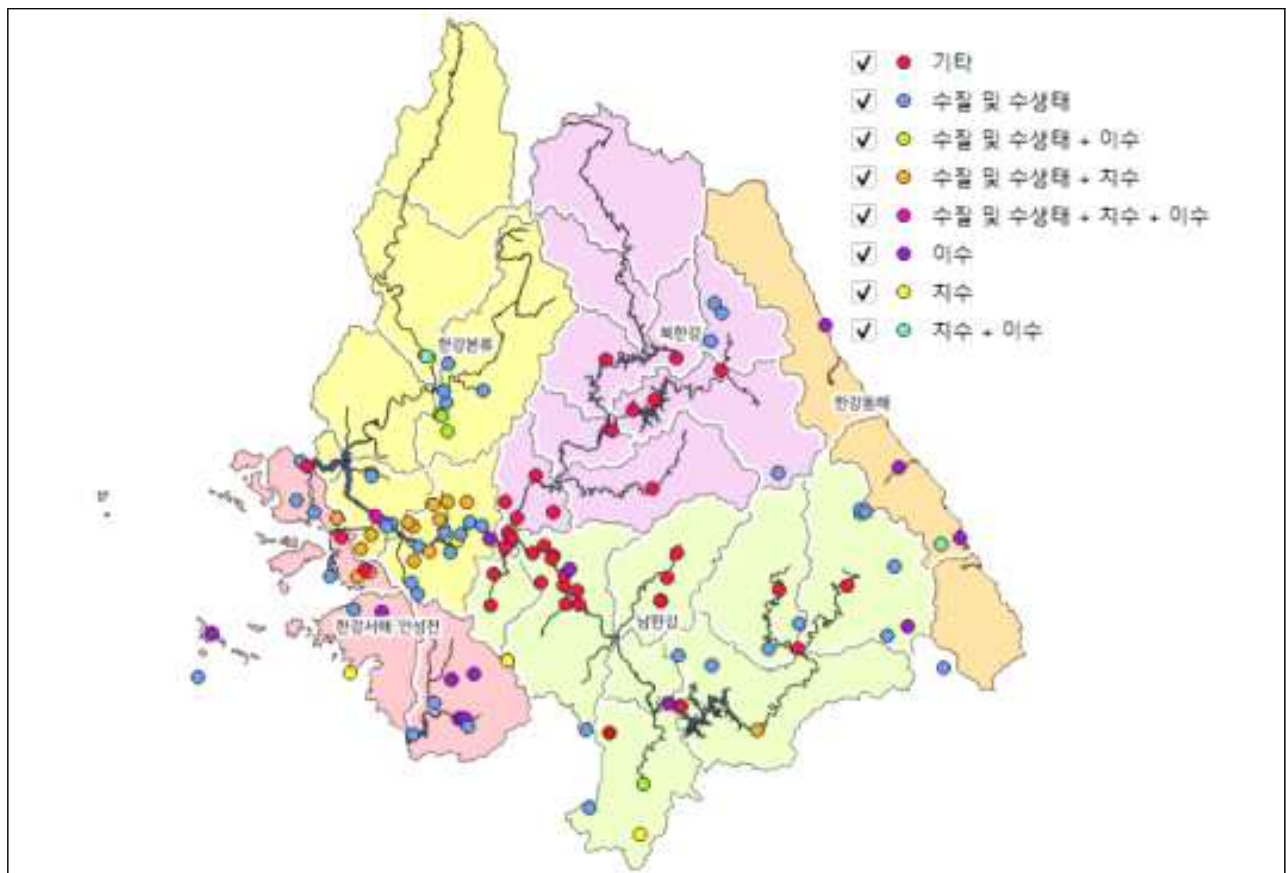
- (총괄) 문헌조사, 의견수렴 등의 과정을 거쳐 총 78건의 현안을 도출
- (분야 별) 수질·수생태+이수+치수 등 매체 복합 20건, 수질·수생태 31건, 이수 11건, 치수 3건, 기타 13건임

#### <한강유역 분야 별 현안 분류 현황>

(단위: (건수: 건), (비율: %))

분야	수질·수생태+이수+치수	수질·수생태+이수	수질·수생태+치수	이수+치수	수질·수생태	이수	치수	기타	합계
건수	2	6	9	3	31	11	3	13	78
비율	2.6	7.7	11.5	3.8	39.7	14.1	3.8	16.7	100

#### <한강유역 시·도 별 현안 분류 현황도>



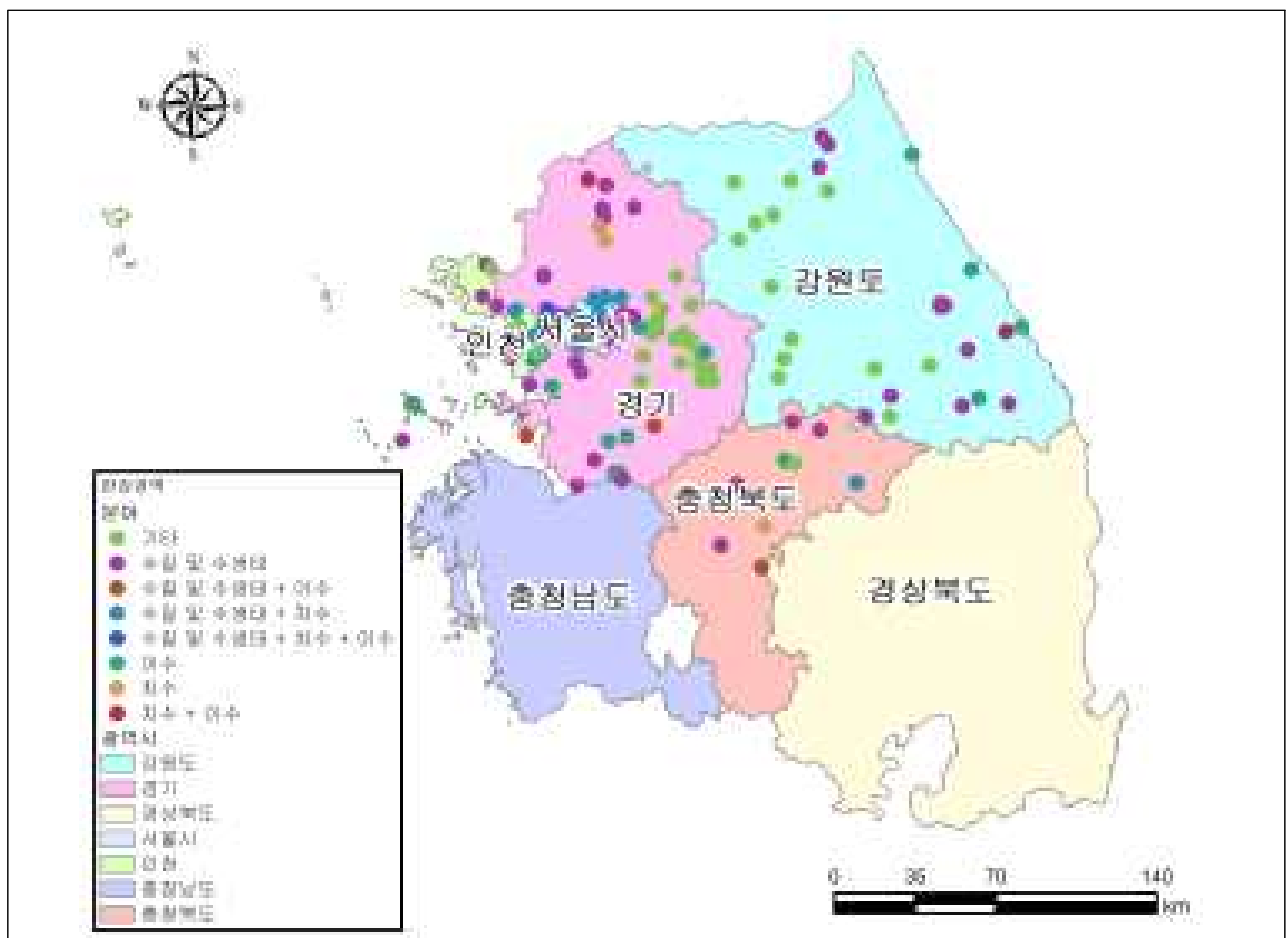
- (시도 별) 서울 10건, 인천 16건, 경기 24건, 강원 13건, 충북 14건, 충남 1건임

<한강유역 시·도 별 현안 분류 현황>

(단위: 건)

시·도	서울	인천	경기	강원	충북	충남	경북	합계
수질·수생태+이수+치수	2	0	0	0	0	0	0	2
수질·수생태+이수	2	0	3	0	1	0	0	6
수질·수생태+치수	1	4	3	0	1	0	0	9
이수+치수	0	0	1	2	0	0	0	3
수질·수생태	4	7	10	4	5	1	0	31
이수	0	1	4	2	4	0	0	11
치수	0	0	1	0	2	0	0	3
기타	1	4	2	5	1	0	0	13
합계	10	16	24	13	14	1	0	78

<한강유역 시·도 별 현안 분류 현황도>





- (권역 별) 여러 권역에 해당되는 복합 현안은 11건, 한강본류 24건, 남한강 19건, 북한강 3건, 한강서해·안성천 19건, 한강동해 2건임

<한강유역 권역 별 현안 분류 현황>

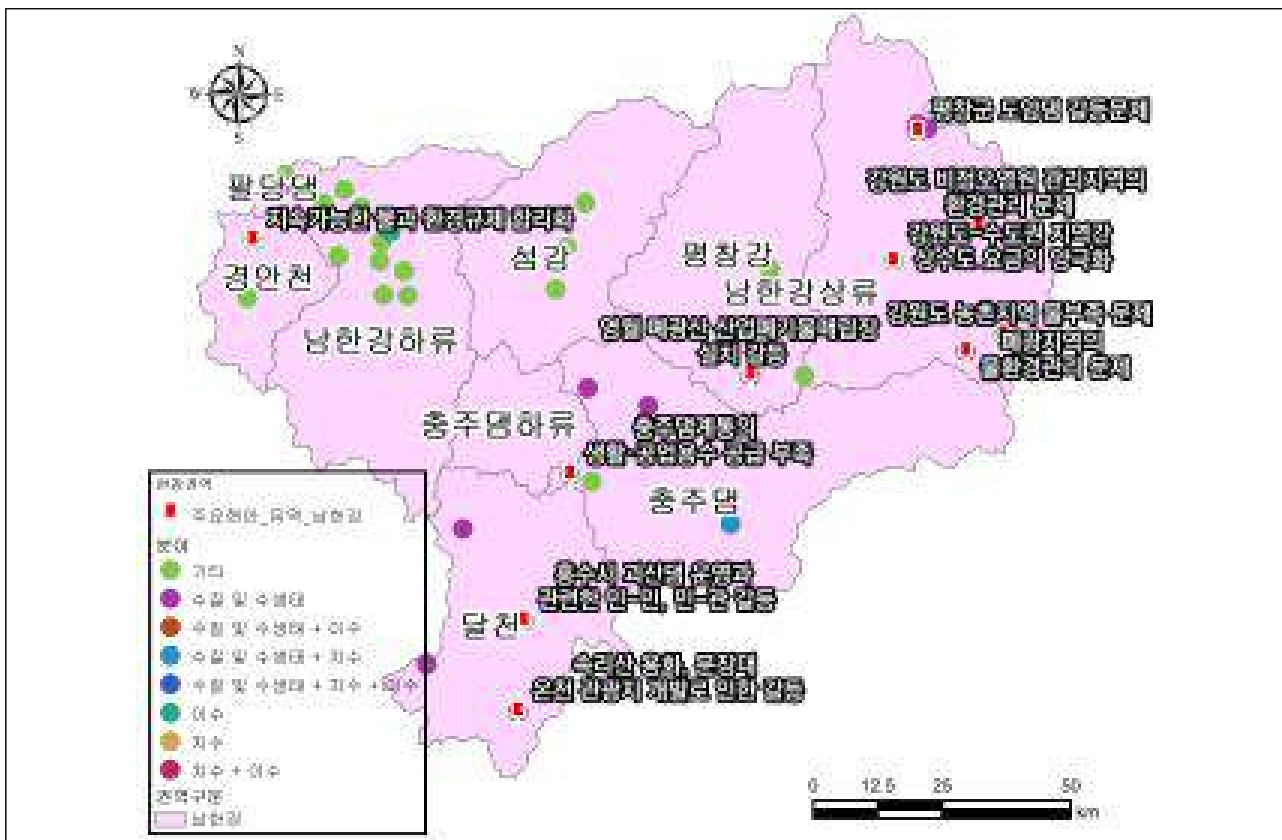
(단위: 건)

구분	남한강	북한강	한강본류	한강서해	한강동해	복합	합계
수질 · 수생태+이수+치수	0	0	2	0	0	0	2
수질 · 수생태+이수	1	0	2	2	0	1	6
수질 · 수생태+치수	1	0	5	3	0	0	9
이수+치수	1	0	1	0	1	0	3
수질 · 수생태	7	1	11	7	0	5	31
이수	5	0	1	3	1	1	11
치수	2	0	1	0	0	0	3
기타	2	2	1	4	0	4	13
합계	19	3	24	19	2	11	78

<한강유역 권역 별 현안 현황도(전체)>



<한강유역 권역 별 현안 현황도(남한강, 북한강)>

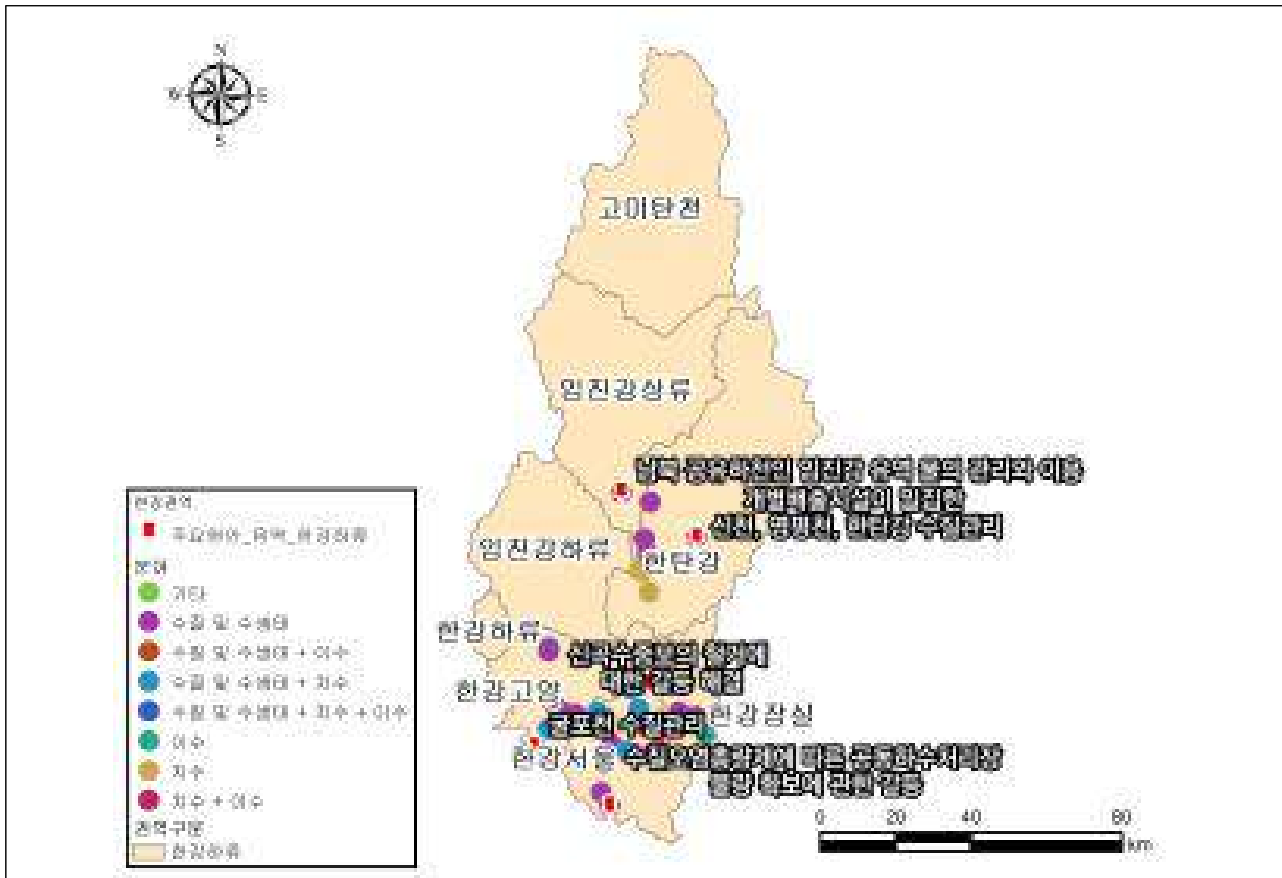


(a) 남한강

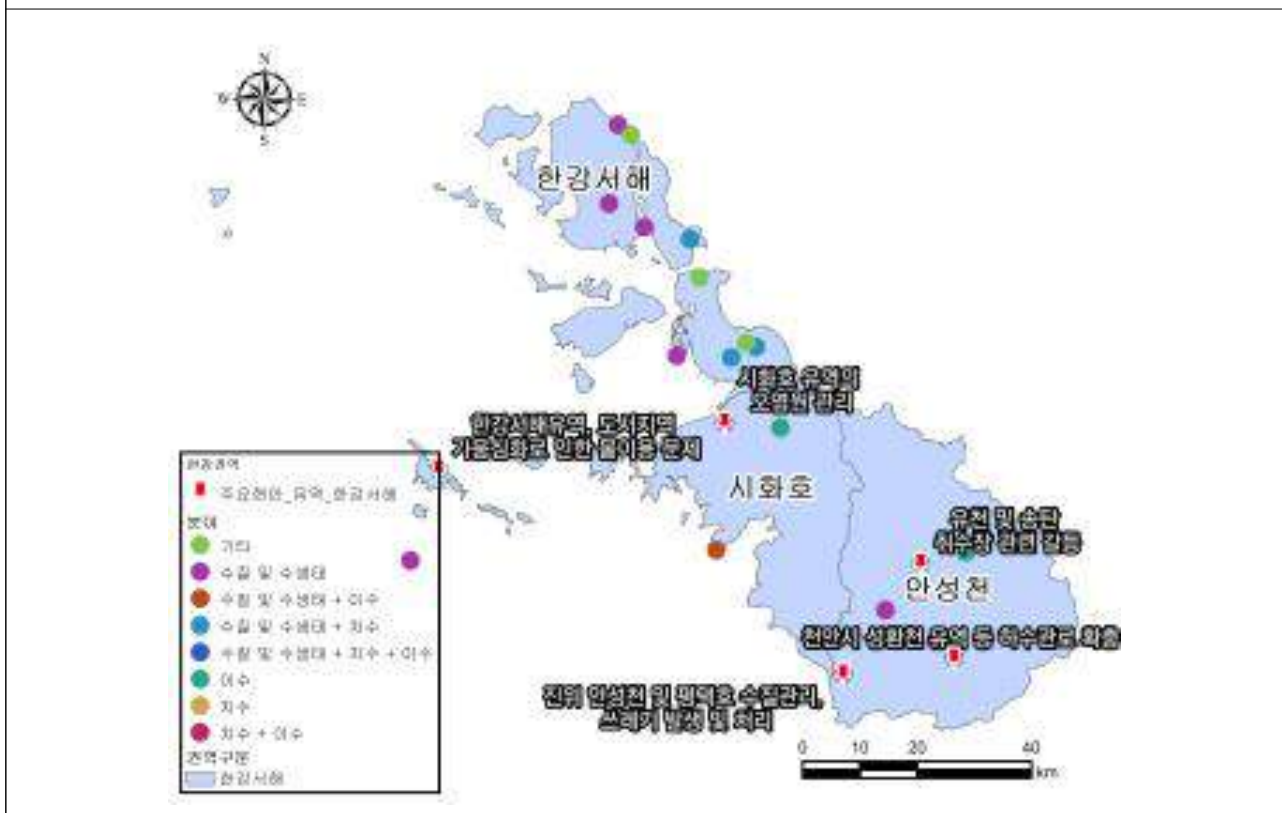


(b) 북한강

<한강유역 권역 별 현안 현황도(한강하류, 한강서해)>

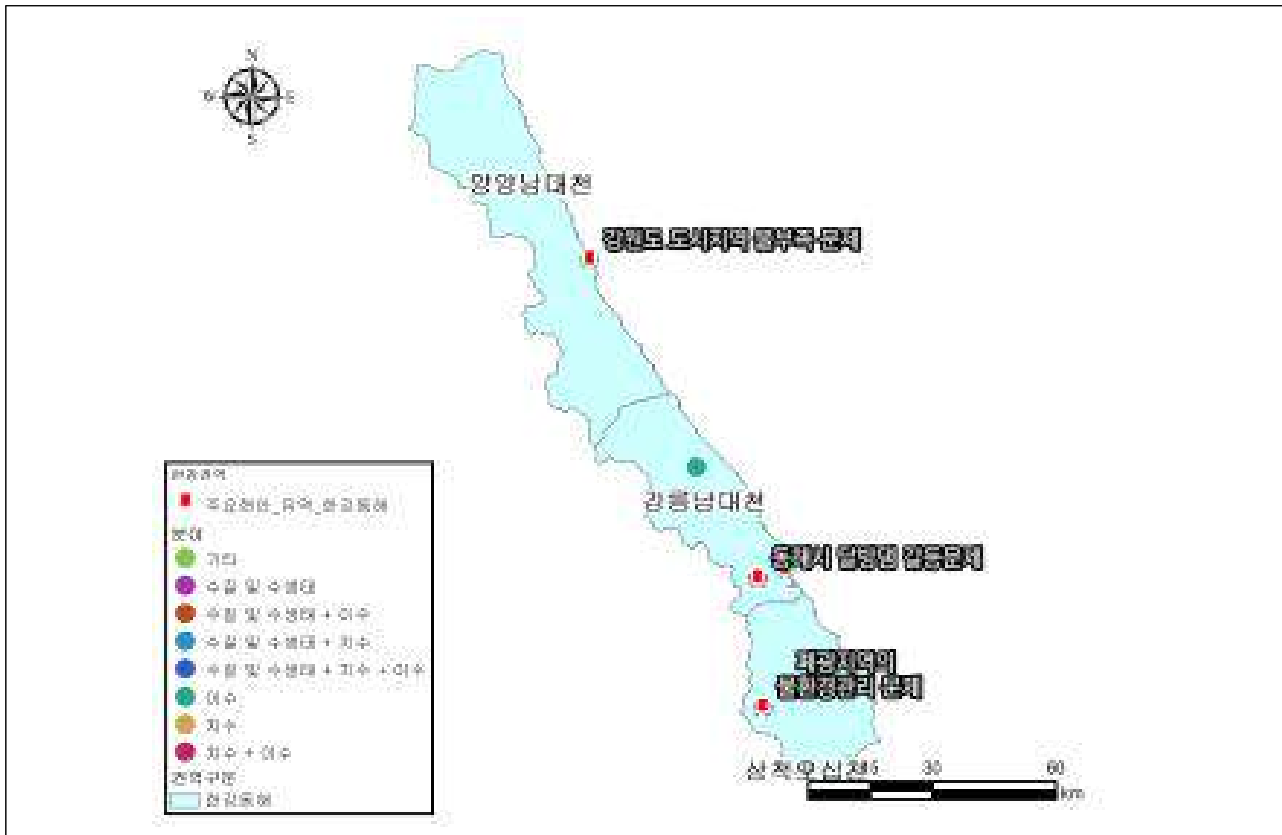


(a) 한강하류



(b) 한강서해

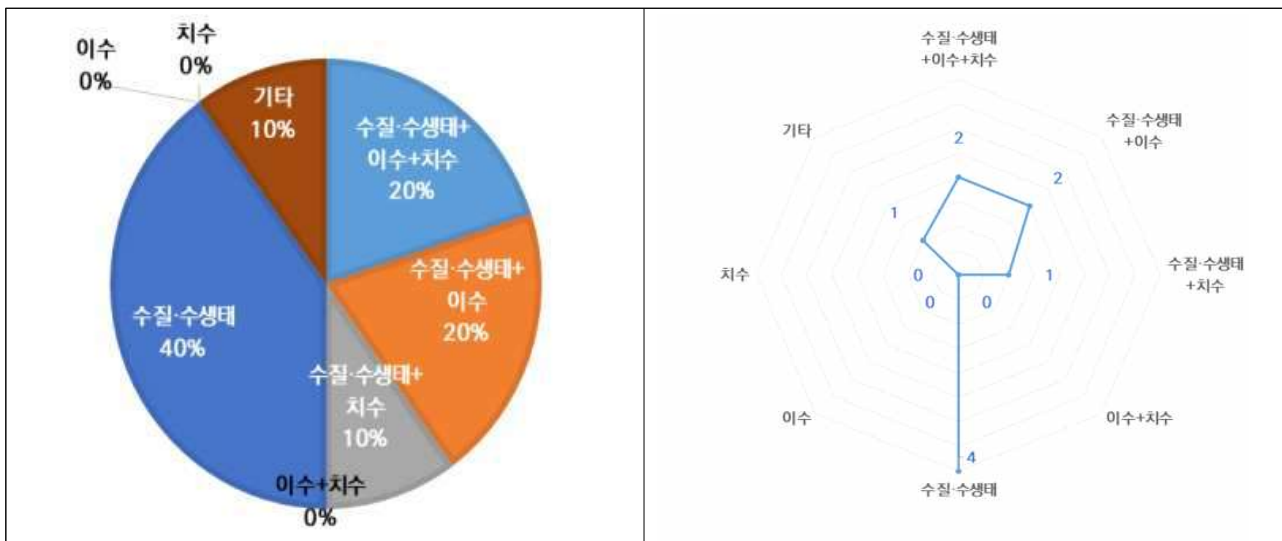
<한강유역 권역 별 현안 현황도(한강동해)>



□ 한강유역 시·도 별 현안분석

- (서울) 수질·수생태(40 %, 4건), 수질·수생태+이수+치수(20 %, 2건), 수질·수생태+이수(20 %, 2건), 수질·수생태+치수(10 %, 1건), 기타(10 %, 1건)순으로 총 10건의 물관련 주요 현안이 있음

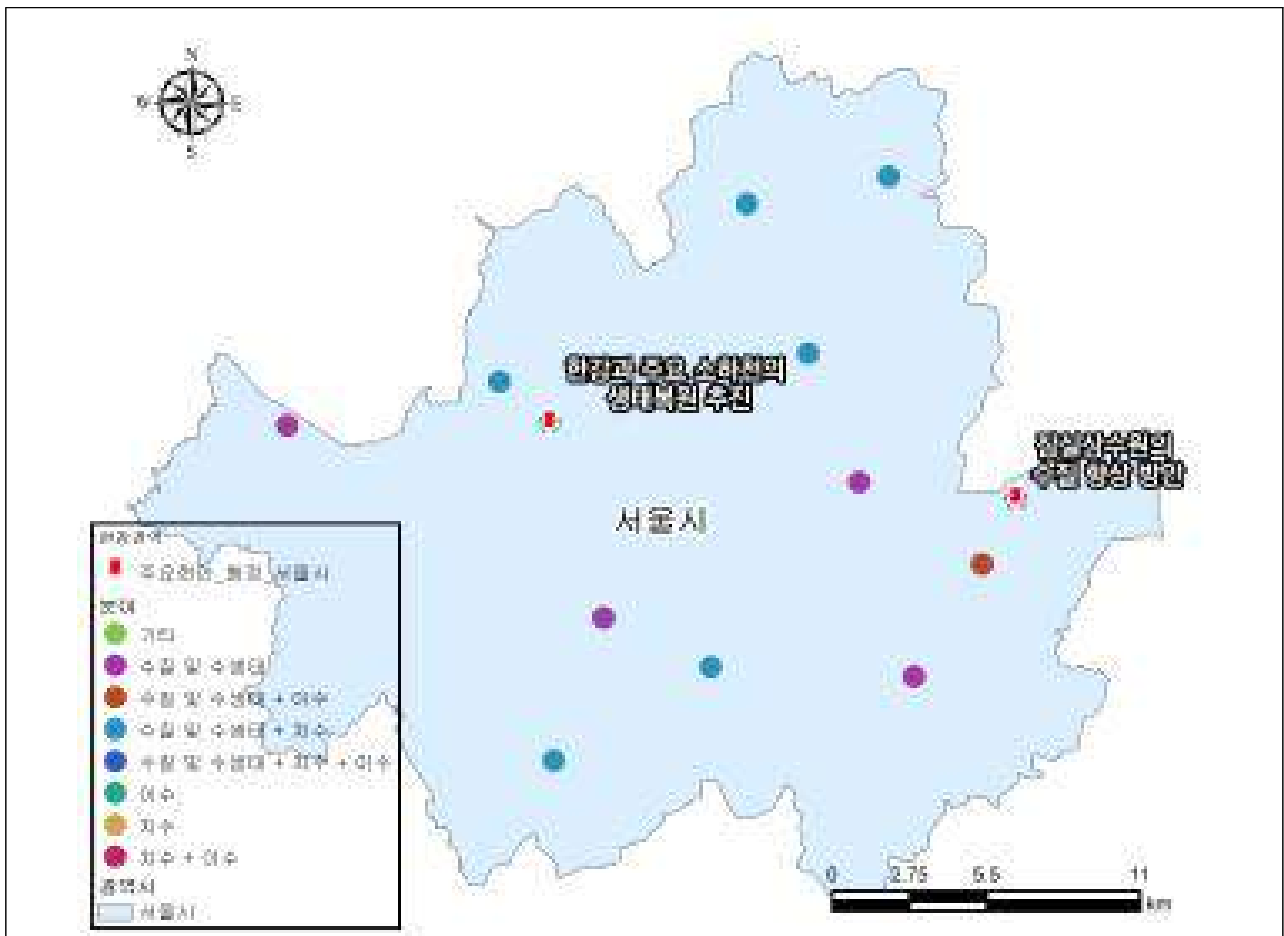
<서울시 물 관련 주요 현안 분포>



<서울 물 관련 주요 현안>

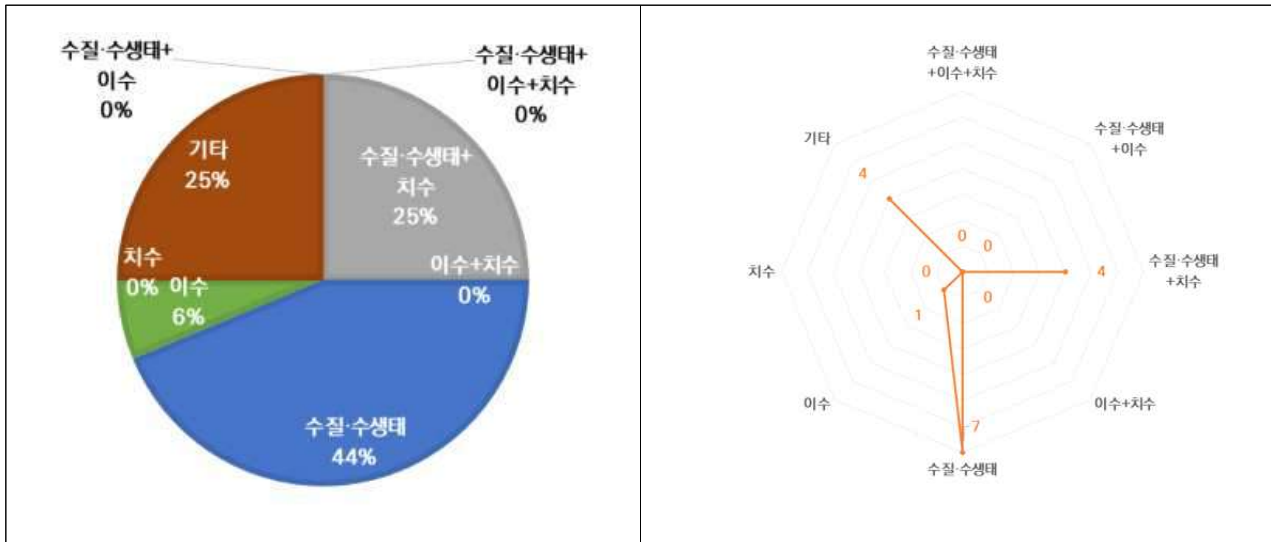
구분	주요 현안	비고
수질·수생태+ 이수+치수(2)	1. 물순환 증진을 위한 자연지반과 생태저류지(조) 확보방안	-
	2. 신곡수중보 철거(개폐)에 대한 갈등 해결	인접 지자체 간 현안
수질·수생태+ 이수(2)	3. 수자원 다변화로 대체 수자원 확보	
	4. 건축물의 물재활용을 통한 하천 유지용수 확보	
수질·수생태+ 치수(1)	5. 한강과 주요 소하천의 생태복원 추진	
이수+치수	-	
수질·수생태(4)	6. 잠실상수원의 수질향상 방안	인접 지자체 간 현안
	7. 한강하류(잠실수중보~행주대교)의 친수수질 확보	인접 지자체 간 현안
	8. 서울시 한강구간의 조류 방지대책	인접 지자체 간 현안
	9. 하수처리장 및 관로 노후화로 인한 운영부담 및 재원부족	
이수	-	
치수	-	
기타(1)	10. 통합물관리를 위한 유역관리제도 확보	

<서울시 물 관련 주요 현안도>



- (인천) 수질수생태(44 %, 6건), 수질수생태+치수(25 %, 4건), 기타(25 %, 4건), 이수(6 %, 1건) 순으로 총 15건의 물관련 주요 현안이 있음

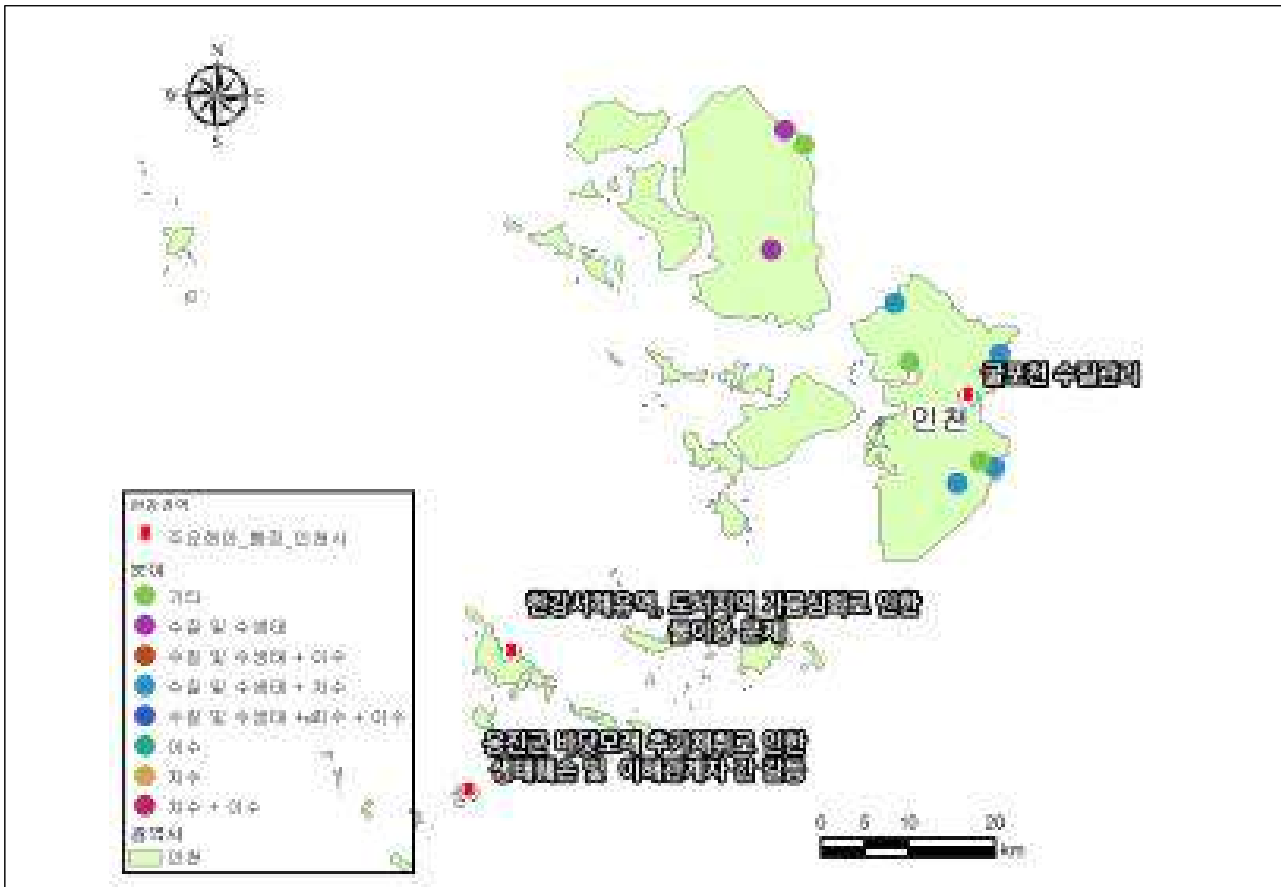
<인천시 물 관련 주요 현안 분포>



<인천시 물 관련 주요 현안>

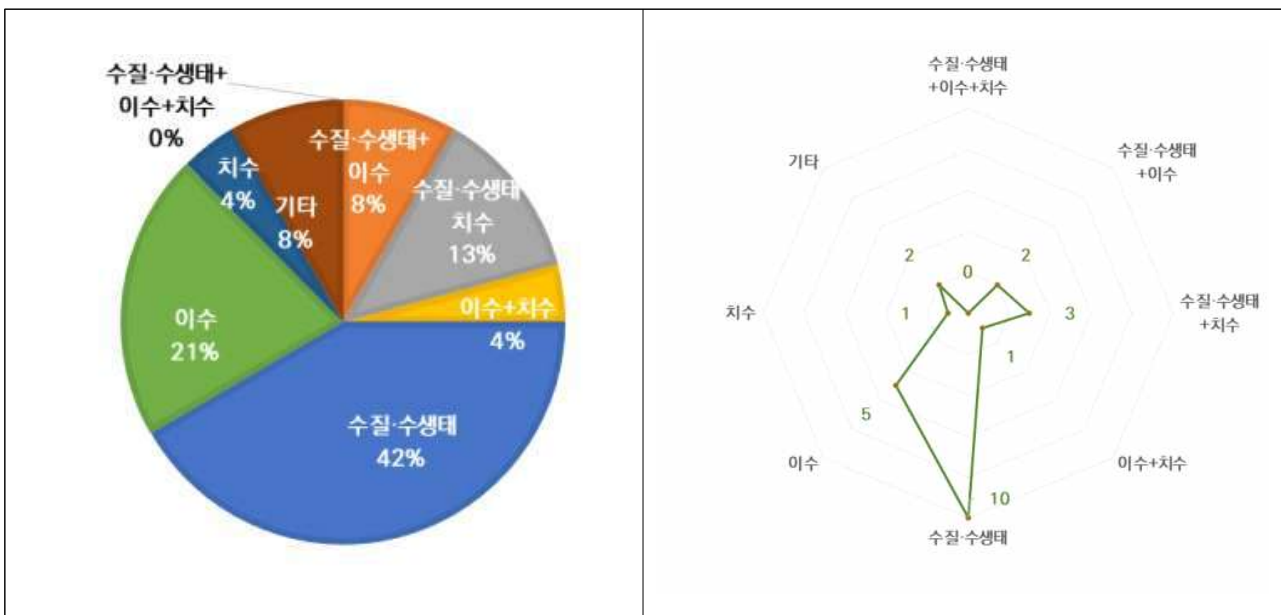
구분	주요 현안	비고
수질·수생태+이수+치수	-	-
수질·수생태+이수	-	
수질·수생태+치수(4)	1. 굴포천 수질관리 2. 운연동 음실천 소하천 정비사업 3. 승기천 남동지류 정비사업 4. 검단천 수질개선	인접 지자체 간 현안
이수+치수	-	
수질·수생태(6)	5. 강화군 저수지 수질개선 6. 한강하구 수질 및 수생태계 관리 7. 상·하류 협력 상수원 수질개선 8. 한강유입 육상기원 쓰레기 관리 9. 인천 관내 하천 및 연안 친수공간 확충 10. 상·하류 협력 친수공간 활용 11. 옹진군 바닷모래 추가채취로 인한 생태훼손 및 이해관계자 갈등	인접 지자체 간 현안 인접 지자체 간 현안 인접 지자체 간 현안 인접 지자체 간 현안
이수(1)	12. 한강서해, 도서지역 가뭄심화로 인한 물이용 문제	
치수	-	-
기타(4)	13. 공촌천 / 장수천 권역 물순환률 제고 14. 물이용부담금 제도 개선 15. 한강수계법 개정 16. (가칭) 한강하구법 제정	- 인접 지자체 간 현안 인접 지자체 간 현안 인접 지자체 간 현안

# <인천 물 관련 주요 현안도>



- (경기) 수질·수생태(42 %, 10건), 이수(21 %, 4건), 수질·수생태+치수(13 %, 3건), 수질·수생태+이수(8 %, 3건), 이수+치수, 치수, 기타(각 5 %, 각 1~2건)순으로 총 24건의 물관련 현안이 있음

## <경기도 물 관련 주요 현안 분포>

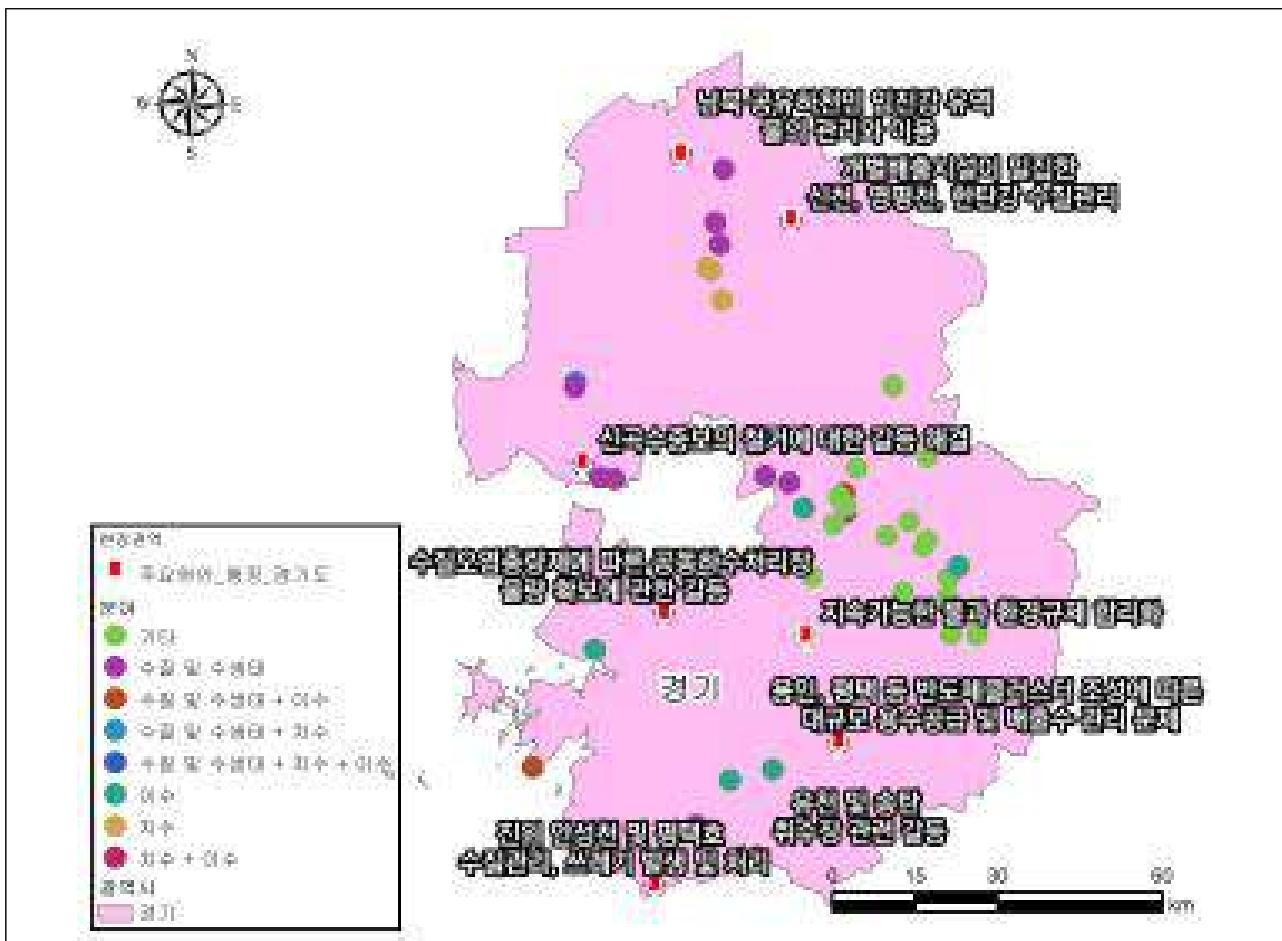


<경기도 물관련 주요 현안>

구분	주요 현안	비고
수질·수생태 +이수+치수	-	-
수질·수생태+ 이수(3)	1. 화성호 담수호 관련 갈등	지자체·기관 간 현안
	2. 용인, 평택 등 반도체 클러스터 조성에 따른 대규모 용수공급 및 배출수 관리 문제	-
	3. 단일 상수원 이용과 안보취약성 해소(수도권 상수원 다변화)	인접 지자체 간 현안
수질·수생태+ 치수(3)	4. 굴포천 수질관리와 굴현보 철거	인접 지자체 간 현안
	5. 도시하천 공릉천 수질관리	인접 지자체 간 현안
	6. 왕숙천 생태하천복원 2단계 구간 예산 낭비 우려	지자체·기관 간 현안
이수+치수(1)	7. 남북 공유하천인 임진강 유역 물의 관리와 이용	북한과 남한 간 현안
수질·수생태 (10)	8. 한강 보 건설 이후의 팔당호 수질관리	인접 지자체 간 현안
	9. 개별배출시설이 밀집한 신천, 영평천, 한탄강 수질관리	인접 지자체 간 현안
	10. 진위 안성천 및 평택호 수질관리, 쓰레기 발생 및 처리	인접 지자체 간 현안
	11. 시화호 유역의 오염원 관리	인접 지자체 간 현안
	12. 연천군 일원 우·우수관 오접, 불명수 유입	-
	13. 구리시 공공하수처리시설, 차집관로 노후화 개선	-
	14. 택지개발 입주와 하수시설 증설 불일치에 따른 갈등	지자체·기관 간 현안
	15. 한강 변 동양하루살이 등 벌레로 인한 피해 예방	
	16. 수질오염총량제에 따른 공동하수처리장 물량확보 갈등	인접 지자체 간 현안
	17. 안양천 도시지역 비점오염저감	
이수(4)	18. 유천 및 송탄 취수장 관련 갈등	인접 지자체 간 현안
	19. 안산시 하수처리수 재이용 사업	-
	20. 하남정수장 고도정수처리시설 설치	-
	21. 양평군 개군면 등 농어촌지역 지방상수도 확충	-
치수(1)	22. 동두천 소하천 통수단면 부족으로 인한 상습침수재해예방	-
기타(2)	23. 팔당 상수원보호구역 규제 갈등	인접 지자체 간 현안
	24. 지속가능한 물과 환경규제 합리화	

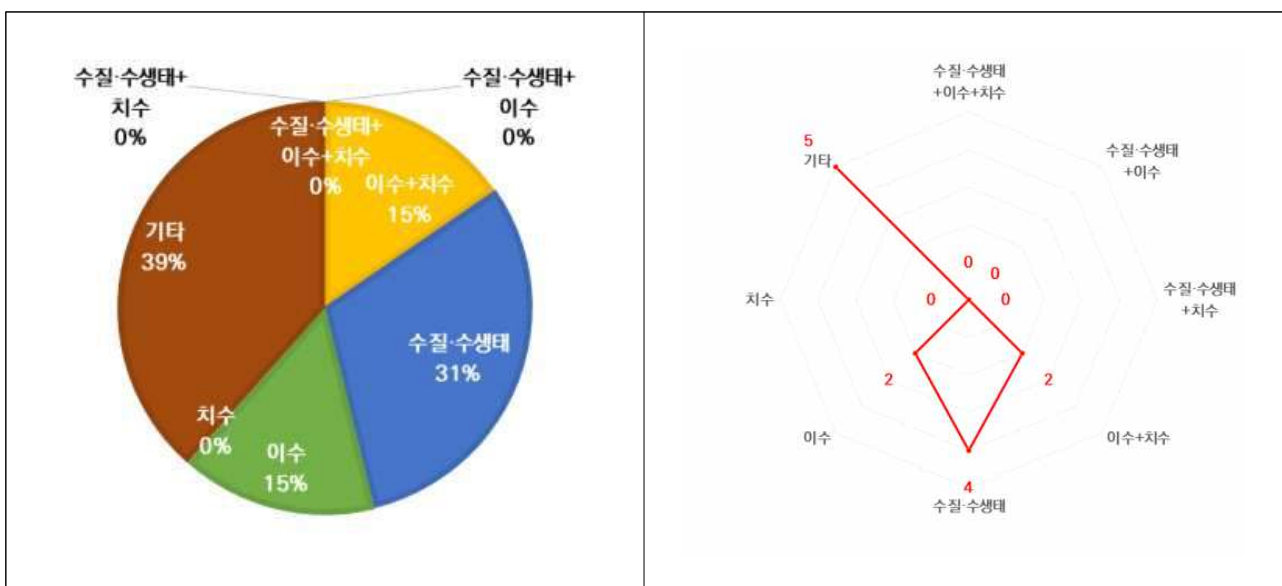


### <경기 물 관련 주요 현안도>



- (강원) 기타(39 %, 5건), 수질·수생태(31 %, 4건), 이수, 이수+치수 (각 15 %, 각 2건)순으로 총 13건의 물관련 현안이 있음

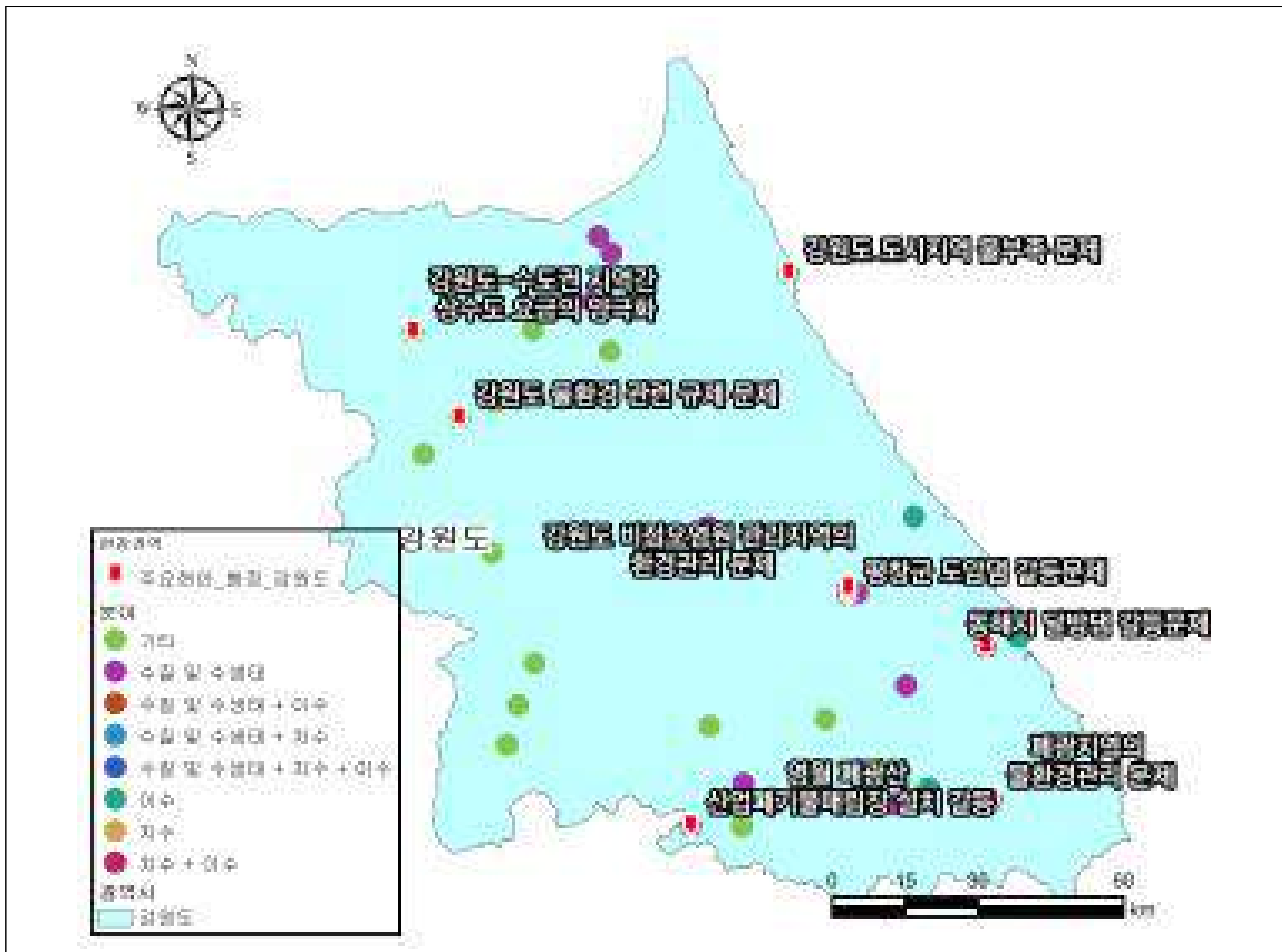
### <강원도 물 관련 주요 현안 분포>



### <강원도 물 관련 주요 현안>

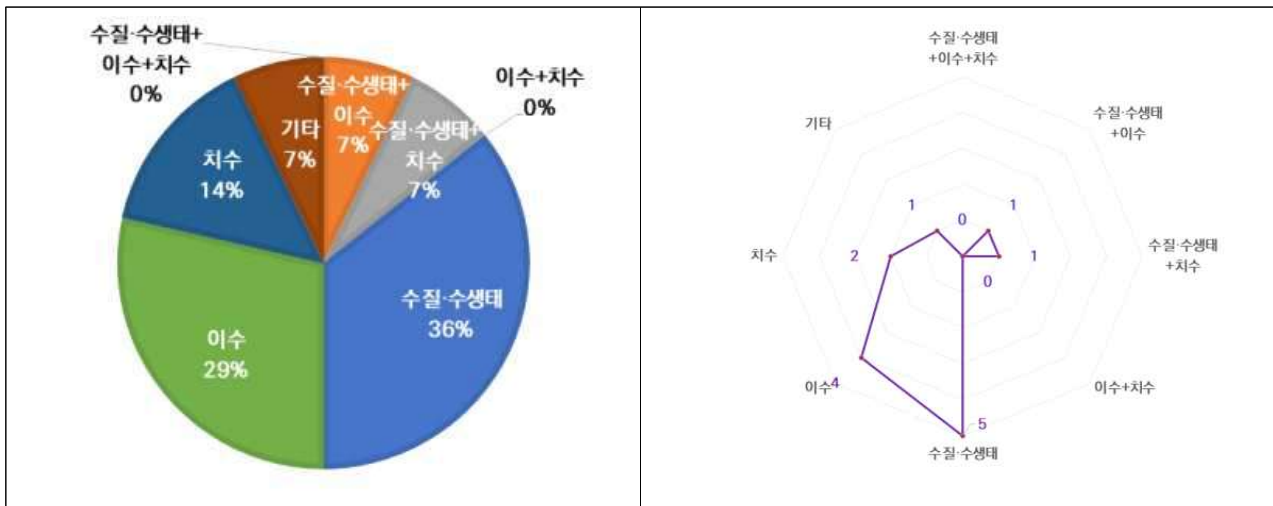
구분	주요 현안	비고
수질 · 수생태+이수+치수	-	-
수질 · 수생태+이수	-	-
수질 · 수생태+치수	-	-
이수+치수(2)	1. 평창군 도암댐 갈등문제 2. 동해시 달방댐 갈등문제	지자체 · 기관 간 현안 지자체 · 기관 간 현안
수질 · 수생태(4)	3. 비점오염원 관리지역의 환경관리 문제 4. 폐광지역의 물환경관리 문제 5. 인제군 유기성폐자원 바이오가스화시설 설치사업 6. 영월 폐광산 산업폐기물매립장 설치 갈등	인접 지자체 간 현안 지자체 · 기관 간 현안 - -
이수(2)	7. 도시지역 물 부족 문제 8. 농촌지역 물 부족 문제	- -
치수	-	-
기타(5)	9. 환경기초시설의 운영비 부담 10. 지역 간 상수도 요금의 양극화 11. 물환경 관련 규제 문제 12. 원주 장양취수장 상수원보호구역 규제완화 및 해제 요구 13. 소양강댐 주변지역의 주민피해	- - 지자체 · 기관 간 현안 인접 지자체 간 현안 지자체 · 기관 간 현안

### <강원 물 관련 주요 현안도>



- (충북) 수질·수생태, 이수(각 36 %, 각 5건), 치수(14 %, 2건), 수질·수생태+이수, 수질·수생태+치수, 기타(각 7 %, 각 1~2건)으로 총 14건의 현안이 있음

<충청북도 물 관련 주요 현안 분포>



<충청북도 물 관련 주요 현안>

구분	주요 현안	비고
수질·수생태+이수+치수	-	-
수질·수생태+이수(1)	1. 속리산 용화, 문장대온천 관광지 개발로 인한 갈등	인접 지자체 간 현안
수질·수생태+치수(1)	2. 단양수중보 운영관리비 부담 갈등 및 수질악화	지자체·기관 간 현안
이수+치수	-	-
수질·수생태(5)	3. 농업용 저수지의 오염과 지역주민 갈등	-
	4. 음성 LNG발전소 등 지역 내 개발계획으로 인한 갈등	-
	5. 충주호유역 제천천의 수질오염	인접 지자체 간 현안
	6. 습지보전계획 부족과 습지훼손	-
	7. 제천 백운면 화당·덕동리 등 농어촌 마을하수도 설치 확대	-
이수(4)	8. 충주댐계통의 생활·공업용수 공급 부족	지자체·기관 간 현안
	9. 대청댐~충주댐 계통 광역상수도 비상연계 구축	지자체·기관 간 현안
	10. 충북 북부지역 용수공급 안정화를 위한 신규수원 확보	인접 지자체 간 현안
	11. 다목적댐 농업용수 재산정 및 여유수량 다목적 활용	지자체·기관 간 현안
치수(2)	12. 홍수시 괴산댐 운영과 관련한 민-민, 민-관 갈등	지자체·기관 간 현안
	13. 지방하천정비사업 지방이양으로 인한 재정 부족 및 국가하천과 합류부 구간 정비 미흡	지자체·국가 간 현안
기타(1)	14. 충주호의 명칭에 대한 지역 갈등	인접 지자체 간 현안

### <충북 물 관련 주요 현안도>



○ (충남) 수질·수생태(100 %, 1건), 총 1건의 현안이 있음

### <충청북도 물 관련 주요 현안>

구분	주요 현안	비고
수질 · 수생태+이수+치수		
수질 · 수생태+이수		
수질 · 수생태+치수		
이수+치수	-	
수질 · 수생태(1)	1. 천안시 성환천 유역 등 하수관로 확충	
이수		
치수		
기타		

### <충남 물 관련 주요 현안도>



## 제3편 물관련 주요 평가, 여건 및 전망

---

1. 한강유역 물관리 평가
2. 한강유역 미래 여건 변화 및 전망

# 1. 한강유역 물관리 평가

## 1 물관련 계획 평가

### [1] 한강유역 물관리 계획 이행 현황 종합

#### □ 분야 별 물관리 계획 이행 현황

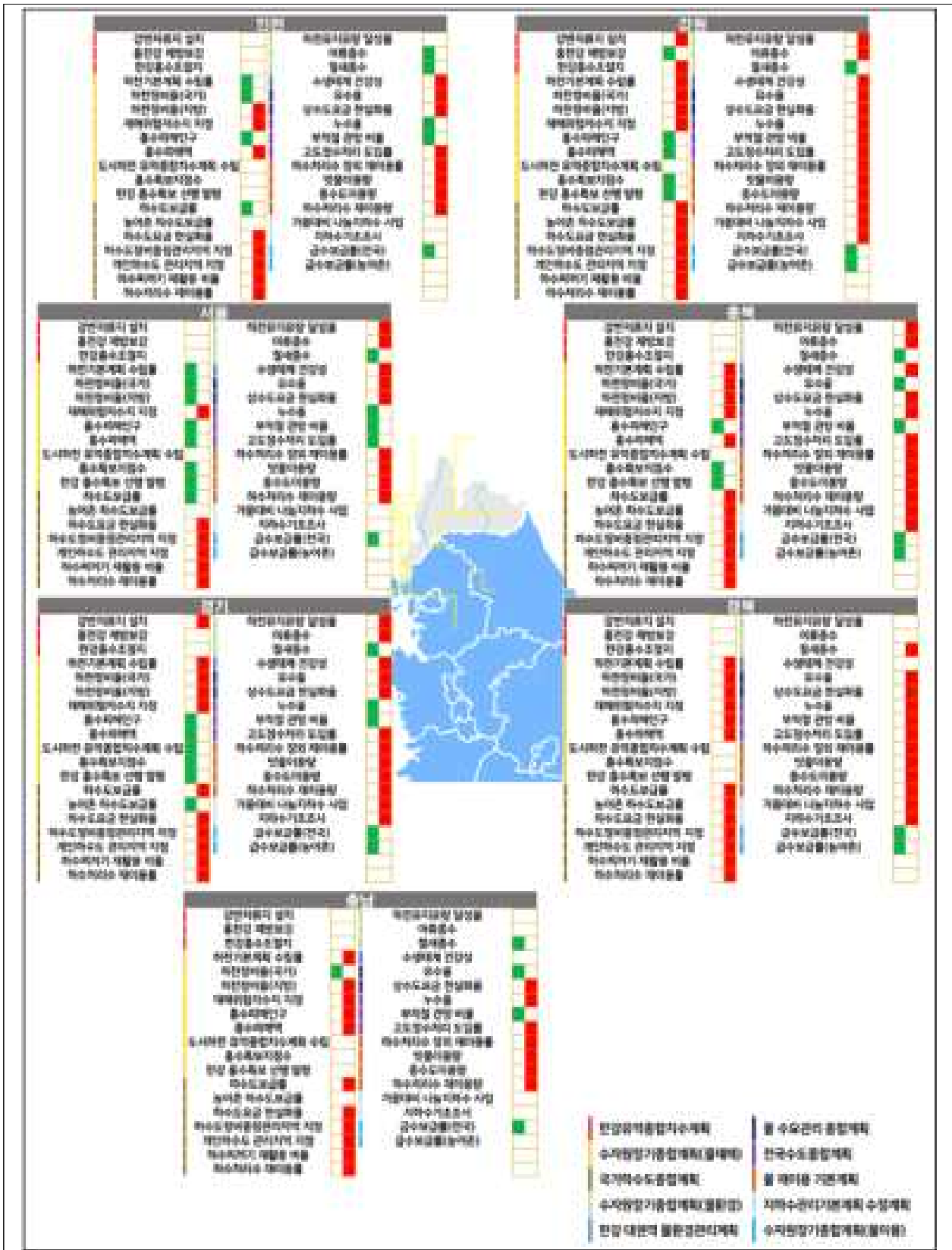
- (물재해) 하천정비, 홍수피해 저감, 홍수예보 체계 구축에 성과를 거두었으나, 저수지 관리, 홍수저감시설 설치 등에 문제점을 노출
- (물환경) BOD, TOC 개선, 하수도보급률, 비점오염배출 부하, 불투수율 감축에 성과를 거두었으나, T-P, 수생태계 건강성, 하수처리수 재이용, 하수도 정비, 농축산 비점오염 및 거버넌스 확대에 문제점을 노출
- (물이용) 급수보급, 누수 대비 설비투자, 지하수기초조사 등에 성과를 거두었으나, 유수율, 요금 현실화, 물재이용, 지하수 활용 등에 대한 문제점을 노출

#### <한강유역 물관리 계획 이행 현황 종합>

분야	양호 또는 목표근접	저조
물재해 (안전)	<ul style="list-style-type: none"> <li>도시하천 유역종합치수계획 수립</li> <li>홍수특보지점 확대</li> <li>홍수특보 선행 발령</li> <li>홍수피해인구·피해액 저감</li> <li>하천기본계획 수립률</li> <li>하천정비율(국가, 지방)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>재해위험저수지 지정</li> <li>강변저류지 설치</li> <li>한강홍수조절지 설치</li> </ul>
물 환경	<ul style="list-style-type: none"> <li>철새종 수</li> <li>중권역 별 수질 목표 중 BOD, TOC의 달성률</li> <li>하수도보급률(전국, 농어촌)</li> <li>비점오염배출부하량 T-P</li> <li>불투수율 감축</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>중권역 별 T-P 달성률</li> <li>수생태계 건강성</li> <li>하수찌꺼기 재 활용 비율</li> <li>하수처리수 재이용률</li> <li>하수도요금 현실화율</li> <li>하수도정비 중점관리지역 지정</li> <li>개인하수도 관리지역 지정</li> <li>농축산분야 비점오염관리지역 지정 확대</li> <li>고랭지 흙탕물 관리</li> <li>주민참여형 농업비점관리 및 거버넌스 확대</li> </ul>
물이용	<ul style="list-style-type: none"> <li>급수보급률(전국)</li> <li>급수보급률(농어촌)</li> <li>누수율</li> <li>부적절 관망 비율</li> <li>지하수기초조사</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>유수율</li> <li>상수도요금현실화율</li> <li>고도정수처리도입률</li> <li>하수처리수 장외 재이용률</li> <li>빗물이용량</li> <li>중수도이용량</li> <li>하수처리수재이용량</li> <li>가뭄대비 나눔지하수 사업</li> </ul>

\* (출처) 연구진 작성

## <한강유역 물관리 계획 이행 현황 종합>



\* (출처) 연구진 작성



## □ 권역 별 물관리 계획 이행 특징

- (남한강) 시설(보급률 등), 관리(유수율 등) 측면에서의 도·농간의 격차, 홍수조절지, 강변저류지 등 물재해, 수질(TOC, T-P), 수생태(어류종수 등) 등 지표의 권역 내 상·하류 간 격차, 하천유지유량 등 본류와 지류 간의 지표 격차가 큰 상황임
- (북한강) 남한강 권역과 마찬가지로 권역 내 도농 간, 상하류 간 시설보급·관리의 편차가 크며, 하천유지유량, 어류 종수, 상류 지역의 T-P 달성률이 상대적으로 저조함
- (한강본류) 시설(보급률 등), 관리(유수율, 요금현실화율 등) 측면에서 목표에 근접하였으나, 수질(산업폐수 유해물질 및 T-P 배출량 등), 수생태 건강성, 하천유지유량(한강 지류, 임진강), 불투수율 저감 등은 목표에 미치지 못함
- (한강서해) 지방하천 정비율이 상대적으로 낮고, 수생태계 건강성, 어류종수(안성천), T-P(한강서해) 지표가 저조함
- (한강동해) 하천기본계획 수립률이 상대적으로 낮고, 도농 간 지표 격차가 크며, 어류 종수, 수생태계 건강성(삼척오십천, 강릉남대천 등), 누수율/유수율 지표가 상대적으로 낮음

## [2] 한강유역 물관리 계획 이행 평가에 따른 시사점

### □ 물재해(안전) 분야 계획 이행 현황 및 시사점

- (문제점) 치수시설 설치, 재해위험저수지 관리, 하천정비율 등이 전반적으로 저조함
- (시사점) 계획단계에서 실행 가능성에 대한 심층 검토가 필요하고, 사업 추진을 위한 거버넌스 체계 마련을 통해 계획의 실효성을 제고할 필요가 있음

< 물재해 분야 계획 이행 평가에 따른 문제점과 시사점 >

구분	문제점	시사점
한강유역종합치수계획	강변저류지, 홍수조절지 설치 이행률 저조	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 계획단계에서 실행 가능성에 대한 검토 필요</li> <li>○ 사업 추진을 위한 거버넌스 체계 마련을 통해 계획의 실효성 제고 필요</li> </ul>
수자원장기종합계획	재해위험저수지 지정고시 이행 미비	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 물 관련 부처 간 원활한 협의, 예산확보 노력 등 필요</li> </ul>
	하천정비율 저조	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 수량/수질·생태 간 원활한 협의, 예산확보 노력 등</li> </ul>

\* (출처) 연구진 작성

## □ 물환경 분야 계획 이행 현황 및 시사점

- (문제점) 수질, 수생태, 하수도, 물문화(물환경 만족도) 부분의 이행수준이 전반적으로 저조함
  - 주요 상수원의 TOC, T-P 목표수질이 달성되지 못하였으며, 남한강 3개 보의 총인 농도 또한 기준 목표를 초과하고 있음
  - 수생태계 건강성 지표 또한 29개 중권역 중 8개 중권역만이 목표를 만족하며, 특히 C~D등급의 중권역이 60 % 이상을 차지하고 있는 등 유역 내 수생태계 건강성이 위협받고 있는 상황
  - 주민들의 물환경 만족도 또한 50~60 % 정도의 저조한 수준으로 정책의 주민 수용성 확보에 어려움 예상
  - 물순환은 대상지의 86 % 정도가 불투수면적률이 개선되었으나 황구지천상류(수원 호매실), 오산천(동탄), 탄천상류 등 개발이 이루어지는 곳은 악화되는 상황임
  - 농촌지역의 하수도보급률, 요금현실화율은 상대적으로 저조
  - 개인하수도관리지역 지정 공고가 미시행 되는 등 개인하수도 공공관리 접목을 위한 법령·제도의 실질적 시행이 되고 있지 않음
  - 하수찌꺼기 재활용률, 하수처리수 재이용률이 전반적으로 저조함

- (시사점) 주요 상수원 T-P 저감을 위한 관리 대책이 필요하고, 수생태계 건강성 확보, 주민 물환경 만족도 향상, 물순환 회복, 하수도 관리 수준 향상, 하천유지유량, 종 다양성 확보, 비점 오염 관리 등을 위한 대책이 마련되어야 할 필요가 있음
- 팔당댐 등 호내에서 장기간 수질에 영향을 주는 난분해성 유기 물질, T-N, T-P 등에 대한 대책, 비점오염 저감에 대한 대책이 필요
- 유역 내 수생태계 건강성 향상을 위한 생태환경 조성, 수질 개선 등 권역 별 맞춤형 대책 마련의 필요성이 있음
- 유역 주민의 체감만족도 향상을 위한 가시적 성과 도출과, 선호도 높은 정책 발굴의 필요성이 있음
- 택지·신도시, 산업단지 개발 등으로 불투수면적률 증가가 예상되는 지역에 대한 물순환 대책을 계획단계부터 반영 필요
- 농촌지역의 하수도보급률, 요금현실화율 제고, 하수찌꺼기 재활용, 하수처리수 재이용의 활성화를 위한 대책의 발굴 필요
- 개인하수도 관리 활성화를 위한 법령·제도의 실질적 시행을 위한 대책에 대한 검토 필요
- 한강 본류 댐, 한강 본류에 유입되는 지류의 하천유지유량 달성률이 저조함에 따른 대책 마련 필요
- 각 중권역 별 대표지점에서의 어류 종수는 남한강 하류, 북한강 수계, 동해안의 하천 수계에서 감소 경향을 보이고 있어, 향후 면밀한 추세 관찰 및 원인 분석과 대책 검토가 필요
- 비점오염배출부하량 저감을 위해 도시, 농촌지역의 배출원이 다름에 따른 맞춤형 대책, 하수도 침수대응과 연계한 저영향 개발 기법 적용 및 배출원 관리를 강화를 검토할 필요가 있음
- 불투수율 저감 관련 물순환을 고려한 개발 계획과 제도 마련 및 도시지역 하수 및 우수유출 관리를 강화할 필요가 있음

- 농촌지역 비점오염 저감을 위한 관리지역 확대를 고려하여 저감량을 체계적으로 관리할 필요가 있음
- 비점오염 저감의 실효성 제고를 위한 주민참여형 거버넌스 등 농업비점관리 체계 검토 필요

< 물환경 분야 계획 이행 평가에 따른 문제점과 시사점 >

구분	문제점	시사점
한강 대권역 물환경관리계획 (’16~’25)	주요 상수원 TOC, T-P 등 목표수질 미달 남한강 보의 총인 농도 초과	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 상수원 수질개선 유역 대책 필요</li> <li>○ 난분해성 물질, T-N, T-P 등 개선 대책 필요</li> <li>○ 비점오염 저감을 위한 대책 마련 필요</li> </ul>
	중권역 수생태계 건강성 목표지표 미달	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 수생태계 건강성 회복을 위한 권역 별 맞춤형 대책 필요</li> </ul>
	주민 물환경 만족도 수준 낮음	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 주민 만족도 향상을 위한 가시적 대책, 선호도 높은 정책 발굴 필요</li> </ul>
	개발지역의 물순환 여건 악화	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 개발 지역의 저영향 개발(LID), 그린인프라 조성 등 실효적 물순환 대책을 계획단계부터 반영 필요</li> </ul>
국가하수도 종합계획 (’16~’25)	하수도보급률, 요금현실화율 저조	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 예산확보, 주민 수용성 제고를 위한 논의체계 및 홍보 대책 발굴 필요</li> </ul>
	하수찌꺼기 재활용률, 하수처리수 재이용률 저조	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 수요처 적극 발굴 필요</li> </ul>
	개인하수도 관리 수준 저조	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 법령·제도의 실질적 시행을 위한 대책 마련 필요</li> </ul>
수자원 장기종합계획 (’01~’20)	하천유지유량 달성률 저조	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 한강 본류 댐, 지류에 대한 유량확보 대책 마련 필요</li> </ul>
	어류종수 감소	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 원인 분석, 모니터링 및 대책 검토 필요</li> </ul>
강우유출 비점오염원 관리 종합대책 (’21~’25)	비점오염배출부하량(T-P) 목표 초과배출	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 산업, 도로, 건물 비점오염 배출 관리 강화</li> <li>○ 하수도 침수대응과 연계한 저영향 개발기법 확대</li> <li>○ 도시, 농촌 간 비점오염부하 유래가 다름에 따른 맞춤형 대책 마련 등</li> </ul>
	불투수율 확대	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 택지 개발 등 대규모 개발 시 저영향 기법, 모델링 등 물순환 고려</li> <li>○ 투수율 확보를 위한 제도 마련</li> <li>○ 도시지역 하수 및 우수유출 관리 강화</li> </ul>
	산림, 토양유실 등 표토관리 미흡	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 농축산분야 비점오염관리지역 지정, 고령지 흙탕물 관리지역 확대</li> </ul>
	비점오염 관리기반 미흡	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 주민참여형 농업비점관리 및 거버넌스 확대</li> </ul>

\* (출처) 연구진 작성

## □ 물이용 분야 계획 이행 현황 및 시사점

- (문제점) 유역 내 도시지역과 농촌지역 간 이행 수준에 큰 격차가 발생하고 있으며, 하수재이용, 가뭄 대비 지하수 등 대체 수원 확보 노력이 저조함
  - 특히 유역 내 유수율은 도시지역(90.3 %)과, 농촌지역(73.4 %)의 격차가 매우 크고, 요금 현실화율 또한 도시지역(83.7 %), 농촌지역(50.2 %)의 격차가 매우 큼
  - 유역 내 농촌지역 누수율(22.2 %)이 도시지역 누수율(약 5.8 %)과 전국수도종합계획 상 목표(8.0 %)를 상당히 초과하고 있으며, 특히 강원, 경북지역의 경우는 도시지역도 누수율이 상대적으로 높음
  - 인천·경기·강원·경북 도시지역과 강원·경북 농촌지역에 부적절 관망 비율, 노후관 존치율이 높음
  - 한강유역의 고도정수처리 도입률은 전국 고도정수처리 도입률과 비교할 때 약 3 % 정도 낮은 수준임
  - 하수 재이용 공업용수 활용률(0.9 %)이 저조(목표 대비 약 18 %)함
  - 가뭄대비 나눔지하수 사업과 지하수 기초조사의 이행 수준(목표 대비 각각 40 %, 23 %)도 저조한 수준임
- (시사점) 유역 내 취약한 농촌, 산간 지역에 대한 물이용 편익 증진 및 신뢰성 제고를 위한 대책과 하수처리수 재이용수, 지하수 등 대체수자원에 대한 활용계획 등의 검토 필요
  - 농촌·산간지역과, 강원·경북 지역에 대한 유수율 제고, 노후관 교체 등에 유역 내 우선순위를 두어 편익 증진을 위한 예산 및 정책적인 배려가 필요할 것임
  - 한강유역의 수도권 지역은 인구·공장 밀집으로 미량오염물질 등 화학물질에 대한 노출 및 오염사고 발생 가능성이 높은 상황으로 도시지역에 대한 고도정수처리 도입을 검토하고, 조사·연구 등을 통한 장기적인 대책을 마련할 필요가 있음
  - 하수 재이용 공업용수 활용, 지하수 활용에 대한 중·장기적 대책을 마련할 필요가 있음

<물이용 분야 계획 이행 평가에 따른 문제점과 시사점>

구분	문제점	시사점
물 수요관리 종합계획 3단계 ('16~'25)	농촌·산간, 강원·경북지역 유수율, 요금현실화율 지표 이행 수준 저조	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 유역 내 도시·농촌 간 물이용의 불균형 해소를 위한 대책 마련 필요</li> <li>○ 유역 내 취약지역에 대한 예산 정책적 배려 필요</li> </ul>
전국수도종합계획 ( '16~'25)	농촌지역의 누수율, 부적절 관망 비율 지표 이행 수준 저조	○ 농촌·산간지역과, 강원·경북 지역에 대한 유수율 제고, 노후관 교체 등에 유역 내 우선순위 부여 등 검토 필요
	인천, 경기, 충북, 충남, 경북지역 고도정수처리 도입률 저조	○ 미량오염물질 등에 대비한 조사·연구 등을 통한 장기적인 대책 마련에 대한 검토 필요.
물재이용기본계획 ( '21~'30)	물재이용 공업용수 재이용률 저조	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 공업용수 수요발굴 검토 필요.</li> <li>○ 대체수자원 활용에 대한 중·장기적 대책 마련 필요.</li> </ul>
지하수 관리기본계획 ( '17~'26)	가뭄대비 나눔지하수 사업, 지하수기초조사 저조	○ 대체수자원 활용에 대한 중·장기적 대책 마련 필요.

\* (출처) 연구진 작성

## 2 물관련 현안 평가

### □ 한강유역 물 관련 현안 미해결 원인 분석

- 미해결 원인은 다양하나 크게 아래와 같은 요인으로 정리되며, 현안 별 원인 등은 아래 표에 제시
- 한강유역 상류지역 물환경 관련 규제에 대한 인식 악화
- 수질오염, 수량 부족, 기후변화에 따른 지역 내 부분적 물부족
- 유역 내 지역 간, 이해관계자 간 갈등 요소 존재 및 갈등 조정, 의사결정, 집행 체계 등의 거버넌스 부재
- 물 관리 주체 다변화, 물관리 정책 및 제도적 기반 미비
- 물사용 우선순위, 물사용 및 오염에 대한 비용부담, 수리권 등 물관리 원칙 부재
- 물관리 재원 부족
- 공유하천 관리 체계 미비(임진강 등)
- 유역 공동체 의식 부족
- 기타원인

<한강유역 물 관련 주요 현안해결을 위한 방법 · 노력 · 한계>

권역	현안명	현안 해결을 위한 노력 및 한계	현안 해결방안(지자체 제언)
한강	수자원 다변화로 대체수자원 확보	<ul style="list-style-type: none"> <li>서울시를 비롯한 주변지역 도시화 되어 지하수 등 수자원 확보가 어려운 실정</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>소규모 지하수원 등을 확보하는 방안을 고려하여 서울시 외곽주변 지역 양질의 지하수원 확보를 통해 대체상수원 지속적 확보 노력 필요</li> </ul>
한강	잠실상수원의 수질향상방안	<ul style="list-style-type: none"> <li>잠실상수원으로 유입되는 지천의 수질이 잘 처리됨에도 불구하고 팔당상수원 수질에 비해 좋지못하게 나타남</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>별도의 수질대책 마련 필요</li> </ul>
한강	한강하류(잠실상수원~행주대교)친수 수질확보	<ul style="list-style-type: none"> <li>한강대교까지의 수질의 경우 대장균군 등의 항목의 경우 물재생센터의 처리방법 모색하여 기준에 부합시킬 필요가 있음</li> <li>행주대교 지점의 경우 BOD기준으로도 친수수질기준 초과할 것으로 보이므로 수질오염 저감계획의 수립 필요</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>대장균군 항목 처리방법 모색</li> <li>장기적인수질오염저감계획 수립</li> </ul>

권역	현안명	현안 해결을 위한 노력 및 한계	현안 해결방안(지자체 제안)
한강	물순환 증진을 위한 자연기반과 생태저류지(조) 확보방안	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 불투수층을 투수층인 자연지반층으로 바뀌어나가는 과정 어려움</li> <li>• 물순환 증진은 단기간에 이루어지기 어려우므로 지속적인 다양한 정책 및 방법의 개발이 필요함</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 실개천 복원, 아파트단지 내 생태저류조 조성</li> <li>• 뉴욕시의 '그린인프라스트럭처 플랜' 과 같은 계획의 수립</li> </ul>
한강	서울시 한강 하구의 조류방지대책	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 조류방지 목적의 수량관리 시행이 거의 되지 않으므로 조류방지 및 수질오염 관리 목적의 댐방류량 증가 대책이 필요</li> <li>• 부영양물질 유입 최소, 모니터링 지점 강화 등 조류 발생을 미연에 방지할 수 있는 대책들이 필요</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 조류방지, 수질오염관리에 댐방류량 증가시키는 대책 추진</li> </ul>
한강	하수처리장 및 관로 노후화로 인한 운영부담에 따른 자원부족	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 안정적 방류수질 확보 및 도로함몰 등 안전사고 예방을 위해 조속한 시설정비가 필요하나 재정적 어려움이 있음</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 제도개선 필요 (보조금관리에 관한 법률시행령, 별표1)</li> </ul>
한강	한강과 주요 소하천의 생태복원 추진		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 소하천의 훼손 최소화, 자연하천구간 현 상태 유지 및 보존의 필요</li> <li>• 생태복원 가능한 소하천의 경우 생태하천 및 친수하천 공원의 조성 적극 실시 필요</li> </ul>
한강	건축물의 물재활용을 통한 하천유지용수의 확보	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 서울시의 물재활용은 제한적이어서 크게 활성화되지 못함.</li> <li>• 그러나 건축물의 물재활용을 통한 하천용수 확보는 물재활용을 획기적으로 향상시킬 수 있음</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 청계천 등 일부 하천을 시범지역으로 지정하여, 주변 건축물에서 발생한 하수재활용 처리하여 청계천으로 직접 방류하는 방안 추진</li> </ul>
한강	통합물관리를 위한 유역관리제도 확보	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 현재 추진된 물관리 일원화는 두 부처의 업무인 수량과 수질을 단순히 합한 것으로서 과거 일원화 이전과 비교하여 큰 변화가 없는 수준</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 유역관리라는 범주 내에서 의견을 조율 및 통합</li> <li>• 하위단위의 물관리위원회에 대한 방향설정이 필요</li> </ul>
한강	신곡수중보의 철거(개폐)에 대한 갈등 해결		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 한강수위 저하 우려에 대한 사항은 가동보의 개방 모니터링을 통해 해소</li> <li>• 농민들의 농업용수에 대한 이해, 한강어민들의 이해 등은 거버넌스나 이해관계자의 지속적 협의를 통해 해결 가능</li> </ul>
한강	굴포천 수질관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 굴포A 유역에 속하는 지역의 지자체 차원에서 수질개선에 노력</li> <li>• 굴현보 철거와 관련하여 인천시 및 부천시와 수자원공사 간의 입장 대립</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 민간참여 거버넌스 검토 필요</li> </ul>



권역	현안명	현안 해결을 위한 노력 및 한계	현안 해결방안(지자체 제안)
한강서해	강화군 저수지 수질개선	<ul style="list-style-type: none"> <li>저수지 수질개선을 위한 행정 및 기술적·재정적 부담으로 지역주민의 자체 해결에 어려움이 있음</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>저수지 수질개선을 위한 행정·재정적 정수 및 정화 노력과 오염원 유입 사전 차단을 위한 행정 및 주민 참여체계 구축 검토 필요</li> </ul>
한강 한강서해	한강하구 수질 및 수생태계 관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>한강하구 일부 지역은 환경부, 해수부 어느 관할에도 해당되지 않는 사각지대임</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>한강 상류기원 오염물질로 인한 수질 및 수생태계 개선 필요</li> <li>한강서해 중권역 수생태계 개선 및 완충저류시설 설치 등 필요</li> </ul>
한강 한강서해 북한강 남한강	상·하류 협력 상수원수질개선	<ul style="list-style-type: none"> <li>상류, 하류 협력을 통한 상수원 감시 및 관리체계 구축에 대한 하류지역의 요구에도 불구하고 지자체 및 한강유역환경청 등 관계기관 간의 공감대 형성이 부족하여 추진에 어려움이 있음</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>하류지역의 감시·관리 모니터링 참여를 통해 상·하류가 협력하는 상수원 수질개선 감시·관리 체계 구축의 검토 필요</li> </ul>
한강서해	운연동 음실천 소하천정비사업	<ul style="list-style-type: none"> <li>소하천정비종합계획을 수립하였으며, 사업비 확보 필요</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>국비 보조금 등 예산확보 필요</li> </ul>
한강서해	승기천 남동지류 정비사업	<ul style="list-style-type: none"> <li>지방하천, 소하천에 속하지 않은 지류로 정비 계획에 누락됨</li> <li>사업비 확보 필요</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>국비 보조금 등 예산확보 필요</li> </ul>
한강서해	검단천 수질개선	<ul style="list-style-type: none"> <li>2022년부터 통합집중형 오염지류 개선사업으로 비점오염 저감 및 하수도 정비를 시행할 예정이나 유지유량 부족에 대한 한계가 있음</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>수질개선과 생태계 건강성 회복을 위해 유지유량 확보를 위해 물순환 시스템(수질정화시설) 도입</li> </ul>
한강서해	공촌천/장수천 권역 물순환률 제고	<ul style="list-style-type: none"> <li>물순환률 제고를 위한 각종 LID기법 적용을 위한 제도, 기술, 행정, 재정적 기반이 미미</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>물순환률 제고를 위한 행정, 재정, 기술적 계획수립 및 교육, 홍보를 통한 시민 참여 물순환 제고 방안 검토 필요</li> </ul>
한강서해	한강서해유역, 도서지역 가뭄심화로 인한 물이용 문제	<ul style="list-style-type: none"> <li>도서지역 물 공급 개선은 대체 수원 확보, 해수담수화 시설 등의 다양한방법이있으나재정지원의한계가 있음</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>재정 지원의 한계로 인해 여러가지 방법이 일시다발적으로 행해지지 못하는 한계상황 극복 필요</li> </ul>
한강서해	물이용부담금 제도개선	<ul style="list-style-type: none"> <li>팔당 상·하류 간의 입장차이가 커서 합의를 도출하기 어려움</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>한강하구의 보전 및 관리 등을 위한 국비 및 기금지원 검토</li> </ul>
한강서해	한강유입 육상기원 쓰레기 관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>발생지로부터 무단 투기 등의 행위를 감시 및 관리할 수 있는 체계의 부재</li> </ul>	
한강서해	인천 관내 하천 및 연안친수공간확	<ul style="list-style-type: none"> <li>인천시는 2017년 '인천 해양친수도시 조성 기본구상'을 수립하여 한강하구 및 인천 연안 친수환경의 물리</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>친수공간 조성 및 활용 등에 관한 주체들 간의 거버넌스 구축 필요</li> </ul>

권역	현안명	현안 해결을 위한 노력 및 한계	현안 해결방안(지자체 제안)
	충	적 환경 제고 및 환경성 확보를 통한 해양친수도시 전략 마련	
한강/해 남한강 북한강	상·하류 협력 친수공간 활용	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 상류, 하류 협력을 통한 친수공간의 조성 및 활용에 대한 하류지역의 요구에도 불구하고 상류, 하류 지자체 및 한강유역환경청 등 관계기관 간의 공감대 형성이 부족</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 상류지역의 해당 지자체와 하류지역인 인천시가 물 환경 관련 결연을 맺는 방안 검토</li> </ul>
한강/해	한강수계법 개정	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 물이용부담금 납부 거부('13.4)</li> <li>• 한강수계법시행령개정및수계실무위 가결('14.5)</li> <li>• 상하류협력지원사업추진('15~)</li> <li>• 한강수계법 하류지역 기금지원 법적 근거 부재로 국회 및 기재부지적('20)</li> <li>• 상하류협력지원사업 보조사업평가(기재부주관)에서 감축 진행</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (현행) 한강수계 상수원 수질개선 및 주민지원 등에 관한 법률 → (변경)한강수계물관리및주민지원등에관한법률</li> </ul>
한강/해	웅진군 바닷모래 추가채취로 인한 생태훼손 및 이해관계자 간 갈등	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 웅진군은 해사채취에 반대하는 주민들이 많았지만 해사채취 수익이 결국 주민들을 위해 쓰여진다는 것을 알고 난 뒤에는 분위기가 달라지고 있으며 환경영향평가 결과 해사채취 과정에서 발생하는 환경 피해가 우려할 만한 수준이 아니라는 입장.</li> <li>• 반면 환경단체들은 바닷모래 채취가 대이작도 풀등 등 생태계보전지역에 미칠 악영향을 들어 여전히 해사채취를 반대 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 바닷모래 채취지역에서 멀지 않은 대이작도 일대를 생태계보전지역으로 지정해 놓고 해사채취를 허가해 준다는 것은 말이 안되며 실제로 풀등 훼손, 생태계 파괴가 발생하고 있으나, 웅진군은 최근 조사된 환경영향평가 결과를 미공개하여 문제를 은폐하고 있다고 주장.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 정보의 투명한 공개</li> <li>• 지자체,사업자,주민,환경</li> <li>• 주민, 단체, 행정 등 주체들을 포용한 거버넌스구축, 운영.</li> </ul>
한강/해	(가칭)한강하구 법 제정	<ul style="list-style-type: none"> <li>• '20.8~11 : 한강하구 생태환경 통합 관리 협의회(3회)</li> <li>• '21.2.19:정책법제분과위원회(1회)</li> <li>• '21.3~4:정책법제소위원회(3회)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 중앙부처(환경부, 해수부 등) 제정 건의 및 공론화(국회포럼 개최 등)</li> </ul>
한강/해	화성호 담수호 관련 갈등	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 농지확보의 필요성보다 해양생태나 간척지 타용도 활용 등의 요구가 있어 합의가 어려울 전망</li> </ul>	
한강	굴포천 수질관리와 굴현보철거	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 굴현보를 철거할 경우 오염 퇴적물이 하류로 흘러가게 되어 아라천을 오염시킬 가능성이 있으므로 대책이 필요</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 하천사업 국비 지원으로 퇴적물준설등의조치후철거</li> </ul>

권역	현안명	현안 해결을 위한 노력 및 한계	현안 해결방안(지자체 제안)
한강	남북 공유하천인 임진강 유역 물의 관리와 이용	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 공유하천 문제를 해결하기 위해서는 남북관계의 개선 노력이 필요</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 남북의 기상정보 및 댐 수문정보 공유</li> </ul>
한강 남한강	한강 보 건설 이후의 팔당호수질 관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 개별배출시설 관리체계 부재 및 비점오염관리 대책 수립의 어려움</li> </ul>	
한강	도시하천 공릉천 수질 관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 통합물관리 차원에서 물 관련 정부조직을 일원화했으나 하천사업이 환경부로 이관되지 않아 문제해결이 어려움</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 하천관리일원화('21. 1.)</li> </ul>
한강	개별배출시설이 밀집한 신천, 영평천, 한탄강 수질 관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 무등록 시설이 많고 이를 관리할 행정, 재정적 능력이 부족함</li> <li>• 개별 배출시설 관리에 대한 중앙정부와 지방정부의 관심이 적음</li> <li>• 경기도를 중심으로 한탄강 수계 지자체가 공동으로 노력하고 있으나 배출허용기준의 한계 및 예산부족으로 목표수질 달성의 어려움이 있음</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 한탄강 수계 공공하폐수처리시설 및 배출시설 색도기준 강화</li> <li>• 청산대전공공폐수처리시설 등 공공하폐수처리시설의 색도처리를 위한 시설운영 및 개선비용 지원</li> <li>• 폐기물처리업 허가기준 강화 등 법령개정</li> <li>• 염색 등 산업폐수 연계처리 하수처리시설에 대한 색도기준 제정 및 색도처리시설 설치, 운영 필요</li> <li>• 「한탄강 색도 개선 종합대책」의 차질없는 추진</li> <li>• 한탄강 수계 색도개선 타당성 연구용역 추진</li> <li>• 중소기업 및 공공폐수처리시설 색도저감사업 추진</li> <li>• 한탄강 수계 색도자동측정기기(TMS)설치·운영</li> <li>• 공공하수처리시설 색도저감(약품추가투입비)지원</li> <li>• 경기도 물산업신기술 실증화 지원 사업 추진</li> <li>• 「공공하수처리시설색도기준고시(안)」 마련 추진</li> <li>• 한탄강 수계 폐수배출업소 유관기관 합동점검</li> <li>• 공공하수처리시설 색도저감시설 기능 보강 추진</li> </ul>
한강 한강하 안성천 남한강	단일 상수원 이용과 안보 취약성 해소(수도권)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 상수원 다변화는 규제지역 확대로 이어져 시·군 및 주민반발 초래, 파급영향을 고려하여 중장기적 관점에서 신중한 검토 필요</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 팔당유역의 합리적인 규제 개선방안을 위해 지속 협의 추진</li> <li>• 상수원관리지역의 합리적</li> </ul>

권역	현안명	현안 해결을 위한 노력 및 한계	현안 해결방안(지자체 제안)
북한강	상수원 다변화)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 특별대책지역(Ⅰ 권역) 내 폐수배출 시설 입지제한 기준완화 및 합리적 수변구역 지정·관리를 위한 수변구역 해제 추진 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 폐수배출량 200톤/일 이상 수도 사업시설 허용('19. 6.) / 가평군 청평면 등 1.92km<sup>2</sup> 해제('18. 3.)</li> </ul> </li> <li>• 국가 물 안보 위협 시 플랜B 없음 (10년간 수질사고 4배 증가) <ul style="list-style-type: none"> <li>- 팔당댐은 홍수, 지진에 취약(감사원) / 수질사고 '05년59건→'14년212건</li> </ul> </li> <li>• 수질개선의 한계 : BOD '10년 1.2ppm → '18년 1.2ppm(6조원투입)</li> <li>• 경안천 유역, 상류지역 오염원 밀집으로 먹는물 불안(팔당유역공장의 54%)</li> <li>• 팔당 3개 광역취수구로 경안천이 우선 유입되는 구조 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 경안천은 2~3급수에 해당하는 수질 → 수영용수, 농업용수</li> </ul> </li> </ul>	<p>조정 등을 중앙정부·국회·시민과 협조하여 추진</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 취수원 다변화는 사회적 합의가 필요하며, 서울·인천 등 5개 시도가 관련된 사항으로 중앙정부 차원의 검토 필요</li> <li>• (팔당호 → 북한강·남한강 분산) 분산형 네트워크 취수체계 구축 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 청평댐 1일 500만톤, 충주댐 1일 500만톤 분산 공급체계 구축 가능 ☞ 상수원 다변화 예상 사업비 약 12조원</li> </ul> </li> <li>• (경안천 수계 취수원 배제) 상류지역의 깨끗한 물을 우선 공급 <ul style="list-style-type: none"> <li>- BOD 기준 매우 좋음 (1a) 등급인 청평·소양·충주호 등 상류 맑은물우선공급</li> </ul> </li> <li>• (SOC 그린뉴딜 연계)수질개선 매몰 비용을 취수시설 구축 활용 → 경제 활성화</li> </ul>
북한강 남한강	지속가능한 물과 환경규제 합리화	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 규제 합리화 T/F 회의(9회) 추진 및 환경부 건의 : '19.11. ~ '20.06.</li> <li>• 환경부, 특대고시 재검토를 위한 연구용역 추진 : '20.01. ~ '21.06.</li> <li>• 특대고시 개정(안) 반영을 위한 관계기관 회의(24회) : '20.08. ~ '21.09.</li> <li>• 특대고시 개정(안) 관련 7개 시·군 설명회 : '21.09.27.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 팔당 특별대책지역 내 난립되어 있는 기존 공장의 실효성 있는 집적화가 가능하도록 특대고시 이행조건의 합리적 개정이 될 수 있도록 지원 요청</li> </ul>
남한강	양평군 개군면 등 농어촌지역 지방상수도 확충 지방상수도확충사업	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 기존배수지와 노후된 상수관로의 공급한계로 고지대로 배수지 이전 및 상수관로 개량 필요</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 한강수계관리기금 지원 건의</li> </ul>
안성천	진위 안성천 및 평택호 수질관리, 쓰레기 발생 및 처리	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2021.3 경기남부 맑은 하천만들기 민관협의체 출범 등 민관 상생을 위해 노력하고 있으나, 각 지자체들의 이해관계가 다르고 예산 등의 문제로 현안해결 어려움</li> <li>• 장마철 시기 최종적으로 평택호로</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 환경부 중심으로 유역지자체 수질개선협의회 필요</li> <li>• 「물환경보전법」 제31조의2 규정의 중점저수지지정</li> <li>• 국가물관리기본계획 및 한강유역물관리종합계획에</li> </ul>

권역	현안명	현안 해결을 위한 노력 및 한계	현안 해결방안(지자체 제안)
		<p>내려오는 장마쓰레기는 상류에서 다량 발생하고 있으나 최하류에 위치한다는 이유만으로 평택시에서 처리하고 있는 상황임. 상류 지자체 및 관련기관들의 예산부담 등 필요한 상황이나 제도적 장치 미비</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3개시(용인, 안성, 평택)를 제외한 나머지 7개시의 사업추진 의지 여부와 국비 및 지방비 확보가 관건</li> <li>• 호 관리권자인 농어촌공사의 사업 참여 필수이나, 사업참여 의지 및 재원확보(국비) 불투명</li> <li>• 유역대책외에 추가로 하는 사업으로 사업비 확보 여부(3개시)</li> </ul>	<p>현안 수계로 검토지정 요청</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 상류와 하류의 지자체 상생방안 ‘상류자체의 오폐수 방류 및 폐기물처리 부담금’ 제도 제정 검토 요청</li> <li>• 하수도정비계획, 총량관리계획, 안성천 중권역 유역하수도기본계획 등 적극 반영 및 국비 지원</li> <li>• 농림축산식품부(농어촌공사)의 국비지원</li> <li>• 안성천 중권역 유역하수도기본계획 등 적극반영 및 국비 지원</li> </ul>
한강	시화호 유역의 오염원 관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 산업공단 및 시화호 유역의 공장에서 배출되는 오염물질 관리를 위해 노력하고 있으나 만족할만한 수준이 아님</li> </ul>	
한강	연천군 일원 우·오수관 오염, 불명수 유입	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 연천군 전역에 대한 연막시험 및 오염 검사, 차집관로 육상 이설, 관로 현황파악에 따른 공사비 과다</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 관망 정비사업 및 하수 차집 시스템 개선으로 차집관로 육상매설 추진 필요</li> </ul>
한강	구리시 공공하수처리시설, 차집관로 노후화 개선	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 하수처리시설 노후화에 따른 하수처리시설 재건설, 한강본류 유역하수도의 수질강화 계획에 맞춰 사업을 계획하고 있으나, 처리시설 재건설 사업에 대한 예산지원 근거가 명확하지 않고 수질강화사업에 대한 예산지원 여부가 불확실함</li> <li>• 경기도건설기술심의결과및실시시설계 완료에따라총사업비 및 사업기간 변경 재원협의(한강유역환경청) 신청 중인 사항으로 총사업비 변경이 완료되어야 시설공사 및 건설사업관리용역이 발주 가능한 실정</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 하수처리시설 노후화 재건사업에 대한 제도적 개선으로 예산지원 근거 마련</li> <li>• 한강본류 상류지역 상수원 확보 및 수질보전을위한 수질강화사업 시행에 대한 예산지원을 요청</li> <li>• 재원확보 후 시설공사 및 건설사업관리용역 발주 가능한 사항으로 국비 및 기금신청 시 적극지원 요청</li> </ul>
한강	택지개발 입주 시기와 공공하수처리시설 증설 시기 불일치에 따른 갈등 (지자체-공공기관)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 택지개발사업 관련한 사업시행자(LH)를 지자체가 통제할 수 있는 권한이 없으며, 물리적으로 기존하수처리시설 용량을 초과하는 추가하수량 유입 시 방류수 수질기준 및 오염물질총량기준을 초과할 수 밖에 없는 상황임</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 개발사업 등 기반시설(하수처리시설) 적기공급 할 수 있도록 제도마련 또는 택지개발사업에 대하여 지자체가 사업시행자를통제, 감독할 수 있는 권한 필요</li> </ul>
한강	수질오염총량제에 따른 공동하수처리장 물량 확보에 관한 갈등	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 경기도에서 2단계(‘21~‘30년) 기본계획을 추진하고 있으나, 공동하수처리장에 대한 지침이 전무한 상황에서 지자체 간 총량물량확보에 따른 의견 차이로 갈등이 심화되어 난항이 예상된다</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2단계 기본·시행계획 수립 시 의왕시가 요구하는 개발물량이 공동하수처리장 여유량에서 사용될 수 있도록 관계기관과 협의하고, 미협의 시 상위기관에 중재</li> </ul>

권역	현안명	현안 해결을 위한 노력 및 한계	현안 해결방안(지자체 제언)
			<p>요청 및 하수도정비기본계획 승인내역 미이행에 상응하는 행정처리요구</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>향후사회적여건변화와각지자체의도시개발추진상황등을반영할 수 있도록 장기적인 추진과제로 하수배분을 요구</li> </ul>
한강	안양천 도시지역 비점오염저감	<ul style="list-style-type: none"> <li>안양시 자체적으로 비점오염저감시설 3개소를 운영중에 있으나 운영상의 어려움과 시설확대 예산 부족으로 어려움이 있음</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>비점오염특별대책지역 지정</li> </ul>
한강 한강해 남한강 북한강	팔당 상수원보호구역 규제갈등	<ul style="list-style-type: none"> <li>팔당 상·하류 간의 입장차이가 커서 합의를 도출하기 어려움</li> <li>상·하류의 갈등을 중재할 상위기관의 부재</li> </ul>	
안성천	유천 및 송탄 취수장관련갈등	<ul style="list-style-type: none"> <li>각 시 간의 입장차이가 커서 합의를 도출하기 어려움</li> <li>대안으로 제시된 강변여과수 취수는 취수 안정성 및 규제완화 효과가 크지 않아 미온적인 반응</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>환경부,경기도의 적극적인 지원 및 중재역할(적극적인 제도적 개선 및 예산 지원 등) 기대</li> <li>중앙정부의지방상수원관리운영방향마련</li> </ul>
한강해	안산시 하수처리수 재이용 사업	<ul style="list-style-type: none"> <li>연안오염총량관리제 할당부하량 완화를 위한 협의 필요</li> <li>3개시 상생논의를 위한 정기적인 정책협의체를 구성('18년)하였으나, 3개시 입장이 달라 현안해결이 어려움</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>연안오염총량관리 시행계획 상 개발부하량에 하수처리수 재이용 사업 반영 요청</li> </ul>
한강	하남정수장 고도정수처리시설 설치	<ul style="list-style-type: none"> <li>2018.01.23. : GB 관리계획 변경 승인(국토교통부)</li> <li>2020.02.26.:도시계획시설결정(변경)고시</li> <li>2020.08.18.:개발제한구역내행위허가완료</li> <li>2020.10.05.:수도사업변경인가(한강유역환경청고시제2020-27호)</li> <li>2020.12.28.:보상위수탁협약(경기주택도시공사)</li> </ul>	
한강	왕숙천 생태하천복원 2단계구간예산 낭비우려	<ul style="list-style-type: none"> <li>관련 기관(LH)과 협의</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>좌안은 3기 신도시 조성계획과 부합되고 예산 절감을 위해 LH에서 사업추진토록 건의</li> </ul>
한강	한강변 동양하루살이 등 벌레로 인한 이용자·주거민 피해 예방	<ul style="list-style-type: none"> <li>시에서 대책반을 조직하여 소독, 예초, 조명퇴치기, 매개체수목 대규모 제거, 지천준설 등 20가지 이상의 대안(방제)을 추진중이나 효과는 크지 않음</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>정기적인 퇴적토 준설, 부유, 수중쓰레기 처리를 통한 수질개선 및 유해해충 방제를 위한 청소선 운행허가 및 운영 지원</li> </ul>

권역	현안명	현안 해결을 위한 노력 및 한계	현안 해결방안(지자체 제안)
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 하천구조상 유속 흐름이 느리고 퇴적토가 중첩으로 쌓이는 해당지역 특성상 정기적으로 장비(청소선)를 통하여 수중 퇴적토 준설 및 치환 방안이 필요</li> </ul>	(구입비,운영비,선착장)
안성천	용인, 평택 등 반도체클러스터 조성에 따른 대규모 용수공급 및 배출수 관리 문제	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 용인시 및 안성시에서 SK하이닉스 반도체 클러스터 방류수 문제해결 위한 실무협의회 구성하여 갈등 해결 추진 중</li> <li>• 용인시 및 SK하이닉스 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 반도체 공정상 오·폐수 정화처리 기술이 발전하여 오염물질 방류량은 심각한 수준이 아님</li> <li>- 기존에 한천으로 내보내려던 방류수를 산단에서 10km 이상 떨어진 고삼저수지 하류로 내보내기 위한 방류관로를 지중매설하기로 결정하여 농가피해 최소화 예정</li> <li>- 또한 SK하이닉스에서 800억원을 투자해 추가환경시설을 구축하고 방류단계에서 오·폐수 수질개선폰도 추진예정</li> </ul> </li> <li>• 안성시 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 안성시 일일하수처리량이 약 63,148㎥ 인데 비해, 반도체산업단지의 오폐수 일일 방류량은 371,725㎥로 약 6배 수준으로 감당하기 어려움</li> <li>- 한천 일부가 인근 고삼저수지로 유입되고 일부는 안성을 관통해 안성천과 연결되므로 각종 유해물질로 오염이 심한 오·폐수가 안성시민에게 직접적으로 피해</li> <li>- 고삼저수지를 농업용수로 활용하는 인근지역의 친환경농업과 2975ha에 달하는 농경지를 일구는 농가에 심각한 경제적 타격</li> <li>- 원칙적으로 용인에서 발생한 오·폐수는 용인에서 처리해야 하는 것이며, 산단인근 두창저수지를 두고 안성에 오폐수를 방류하는 것은 상식적으로 납득할 수 없음</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 문제해결을 위한 실질적인 거버넌스 구축 및 가동</li> </ul>
한강	동두천 소하천 통수단면부족으로 인한 상습침수 재해예방	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 예산 확보 및 보상에 대한 토지 미보상</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 적극적인 예산확보 및 보상 추진</li> </ul>
남한강	평창군 도암댐	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 도암댐 수질 개선 관련 여러 이해</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 인문, 사회, 경제 및 농업</li> </ul>

권역	현안명	현안 해결을 위한 노력 및 한계	현안 해결방안(지자체 제안)
	갈등문제	관계자 간의 갈등문제 해결을 위한 컨트롤타워 부재 • 도암댐 유역관리를 현재 환경적 측면에서만 접근하고 있어 근본적 해결에 한계를 보임	분야를 모두 고려한 관리방안의 도출 필요
남한강 북한강	강원도 비점오염원 관리지역의 환경관리 문제	• 최적관리의 효율적 수단이 있지만, 고랭지 농작물 생산, 주민소득, 제도 등의 여건으로 추진에 어려움 • 농민주도의 대책이 강구되어야 하나, 하향식의 계획과 사업 추진 • 흙탕물저감사업 지속적 추진중이나 근본적 해결이 안됨 • 그동안 양구군 해안면 만대리 일원 경작지 등에 대하여 비점오염원 저감사업이 추진되어 왔으나 근본적인 토사유출 저감에는 한계가 있으며 지속적인 유지관리 부재로 저감 효율이 감소하여 효과가 미미하거나 오히려 오염 가중, 특히 발생 원인, 양구군의 소극적 대응으로 지역갈등의 요인이 되고 있음	• 고랭지밭 경작으로 발생하는 부분으로 농정부서의 협조 체계 구축하여 협업 추진 • 농정부서의 친환경 농업 장려를 위한 지원 필요(비점오염저감 최적관리기법 확산 등) • 발생원 저감 사업과 하천 내 저감시설 설치를 연계·병행추진 지원 • 비점오염원 관리에 대한 농민의 자발적인 참여와 인센티브 등 제도 마련
남한강	폐광지역의 물환경관리문제	• 광해관리공단은 갭내수 처리 중심, 환경부는 폐광지역의 모니터링 사업 수준만을 추진하므로 적극적 대응이 어려움	• 광해방지 자원과 수환경 관리 재원을 통합적으로 활용한 관리가 필요
남한강 북한강 한강동해	환경기초시설의 운영비부담	• 팔당상류, 하류지역 간의 인구수, 수질기준 등과 관련하여 처리비용 형평성의 문제 및 정부정책의 근본적 문제	• 하수처리에 대한 사회적 형평성을 고려한하수도요금및재정정책필요
한강동해 남한강	강원도 도시지역 물부족 문제	• 기술적, 경제성 등의 문제보다는 지역의 수자원을 타지역에 공급하는 것에 대한 갈등 등을 해결할 제도적 기반의 부재	
한강동 해	강원도 농촌지역 물부족 문제	• 유역단위가 아닌 비효율적 시·군별 단위의 수도정비계획 이행 및 계획단계에서 인접 시·군과의 협력을 시도하려는 행정이 제한적 • 지방상수도 확장과 광역상수도를 삼척시-정선군과 협업사업으로 추진 중	• 국도비 지원필요
남한강 북한강	강원도-수도권 지역간 상수도 요금의 양극화	• 수도사업이 각 지자체에 위임된 근본적인 제도의 문제	• 전국 동일요금제 또는 유역단위별 동일 요금제 적용
한강동 해	동해시 달방댐 갈등문제	• 관계기관의 댐의 관리권한 이전에 대한 부담 및전례를 남기는 두려움 때문에 이행하지 못하는 실정	



권역	현안명	현안 해결을 위한 노력 및 한계	현안 해결방안(지자체 제안)
남한강	원주 장양취수장 상수원 보호구역 규제완화 및 해제 요구	<ul style="list-style-type: none"> <li>강원도, 원주시, 환경부 방문 및 협의 지속 추진 중</li> <li>수많은 실무협의회를 개최하였으나, 대체수자원 확보불확실, 재정적 부담 등으로 해결의 실마리를 찾지 못하였으며, 공동조사용역 추진을 위한 예산 확보 중</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>비상취수원 제도 도입</li> <li>도 주관 공동용역결과 수용 및 환경부 승인</li> <li>재정적 부담이 가중되지 않는 안정적인 용수공급 우선</li> </ul>
북한강	강원도 물환경 관련 규제 문제	<ul style="list-style-type: none"> <li>자연환경보전지역 지정되어 있는 소양강댐 주변지역은 행위제한이 가장 엄격한 지역으로 낙후화가 지속되고 있음</li> <li>청정지역은 청정하게 유지하여야 하고, 그 외 지역은 오염시켜도 된다는 논리</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>통합물관리를 위한 기반 조성 과정에서 제도적 보완</li> </ul>
북한강	소양강댐 주변지역의 주민피해	<ul style="list-style-type: none"> <li>댐 주변지역의 대책을 위한 제도적 기반 부재</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>댐 주변지역의 주민이 댐과 공존할 수 있는 제도적 기반 필요</li> </ul>
남한강	영월 폐광산 산업폐기물매립 장 설치 갈등	<ul style="list-style-type: none"> <li>찬성(쌍용C&amp;E, 영월찬성주민) <ul style="list-style-type: none"> <li>침출수 유출 차단을 위한 4중차단시설(국내보다 규정이 높은 영국의 모델보다 더 높은 차단시설)</li> <li>침출수무방류시스템 구축</li> <li>주민협의회와 함께 주민감시단 운영, 환경보전활동추진</li> <li>지역경제 활성화</li> </ul> </li> <li>반대(영월 반대주민, 충북지역 자치단체, 시민단체) <ul style="list-style-type: none"> <li>지반이 석회암층으로 지반침하에 따른 지하수, 하천오염 가능성(2019년 10월 문경매립장 백지화 케이스)</li> <li>근처 쌍용천, 서강이 흐르고 이는 한강의 원류</li> <li>한강 상수원 오염</li> <li>쌍용이 제출한 초안환경영향평가를 신뢰할 수 없음</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>매립장 건설 취소 또는 주민 간의 협의(거버넌스 구축 및 가동)</li> </ul>
북한강	인제군 유기성폐자원 바이오가스화시설 설치	<ul style="list-style-type: none"> <li>설치예정지 주변 민원 발생 등 어려움이 예상되며 주민설명회 및 주민지원사업 등 최대한 주민을 설득하여 추진하고자 하나, 열악한 군 재정여건으로 주변 지역주민 지원대책 마련에 어려움이 있음</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>음식물쓰레기 및 가축분뇨 등 유기성폐자원 바이오가스화시설 설치사업의 적극 추진 지원 및 주변 지역주민 지원대책 마련</li> </ul>
남한강	속리산 용화, 문장대 온천 관광지 개발로 인한 갈등	<ul style="list-style-type: none"> <li>2차례 개발 시도는 2003년, 2009년 대법원 판결로 무산.</li> <li>경북(상류), 충북(하류)의 이익충돌로 인한 주민갈등으로 해결 한계.</li> <li>온천법(온천온도,성분기준강화,지구</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>현재의 온폐수 처리 기술 및 주민 반대 등을 고려할 때 개발시도가 계속되는 한 갈등은 지속될 것으로 예상</li> <li>현장의 실질적인 문제해</li> </ul>

권역	현안명	현안 해결을 위한 노력 및 한계	현안 해결방안(지자체 제안)
		지정 해제 등), 기존 환경법령 문제 (신청-반려의 반복)	결을 위한 소유역 거버넌스 구축 등
남한강	농업용 저수지의 오염과 지역주민 갈등	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 저수지 오염심화의 원인을 밝히기 어려움</li> <li>• 지역주민의 환경의식 미흡</li> <li>• 이해당사자의 갈등 심화</li> </ul>	
남한강	음성 LNG 발전소 등 지역 내 개발계획으로 인한 갈등	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 음성천연가스발전소에 대한 실시계획 승인을 고시하여 사업추진 본격화</li> <li>• 주민들은 음성LNG발전소 건설로 주민들에게 미칠 영향에 대한 정보를 동서발전으로부터 전혀 공유받지 못했다고 지적 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 음성 LNG 발전소가 건설될 경우 공업용수로 공급받는 물만 하루 1만 9000t인데, 냉각설비에서 나오는 수증기는 950t 정도에 불과하므로 나머지 1만8000여t은 결국 오폐수인데 이에 대해서는 아무런 정보도 없는 상황 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 발생하는 수증기로 인한 작물 피해가 예상되나 정보 미제공</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 수질, 기후변화 모니터링 등</li> <li>• 건설 취소 또는 주민 간의 협의(거버넌스 구축 및 가동)</li> </ul>
남한강	충주호유역 제천천의수질오염	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 지역 주민의 하천에 대한 관심도 낮음</li> <li>• 제천 도심지역에서의 수질오염</li> <li>• 제천시의 근본적 원인해결에 대한 접근 미흡</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 수질오염의 근본원인에 대한 고려를 통해 대안 마련</li> </ul>
남한강	남한강 본류 단양수중보 설치로 인한 유지관리비 부담 갈등 및 수질악화	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 지역의 환경문제의식 부족</li> <li>• 지역에서는 수중보를 이용한 관광 활성화 방안 추진</li> </ul>	
남한강	습지보전계획 부족과 습지훼손	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 습지의 중요성에 대한 인식 부족</li> <li>• 지방정부차원에서의 조사나 보존 계획의 부재</li> </ul>	
남한강	충주댐계통의 생활·공업용수 공급 부족(충주댐계통 광역상수도 3단계 조기 건설)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 환경용량을 고려하지 않는 개발계획</li> <li>• 수질환경과 연계되지 않는 수자원 정책</li> <li>• 산업단지 조성계획에 대한 광역상수도 공급을 위해 2040 수도정비기본계획에 용수수요량 337천톤/일 전부 반영 요구/ 수도정비기본계획에는 2019년말 현재 승인된 산업단지 외 계획중인 산업단지는 용수 수요량 미반영</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 수도정비기본계획에 개발 예정 산업단지 용수수요량 전부 반영 후 충주댐계통 광역상수도 3단계 조기 건설 추진('22년 예타→'23년 설계→'24년 공사착공→'28년 통수)</li> </ul>
남한강	홍수시 괴산댐	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 괴산댐 운영과 관련되어 있거나 영</li> </ul>	

권역	현안명	현안 해결을 위한 노력 및 한계	현안 해결방안(지자체 제안)
	운영과 관련한민-민,민-관갈등	향을 받는 이해당사자는 지역주민, 댐관리기관(한수원), 한강홍수통제소(환경부), 지자체로 구성되어 갈등해결이 어려움 • 정부의 통합물관리에서 수력발전용댐은 제외됨	
남한강	충주호의명칭에 대한지역갈등	• 갈등의 원인과 해결책이 명확하지 않음 • 충북지명위원회의 입장에서는 지자체 간의 갈등에서 특정지명을 결정하기가 어려움	• 충주호와 관련된 이해당사자가 협의체를 구성하여 논의
남한강	대청댐계통~충주댐계통 광역상수도 비상연계 구축	• 2040 수도정비기본계획(상수도시설안정화 계획/수도시설 비상연계 계획) 반영 요구/ 경제성등에 따른 사업우선순위 낮음	• 2040 수도정비기본계획 반영 후 타당성 확보로 사업 조기 추진
남한강	충북 북부지역 용수공급 안정화를 위한 신규 수원 확보	• 한강수계 수력발전댐 용수의 다목적 활용 및 법제도 개선 건의/ 하천법 등 현행 법·제도 개선 필요	• 수력발전댐 저수를 다목적으로 활용할 수 있도록 법·제도 개선 마련
남한강	백운면 화당덕동리 등 농어촌 마을하수도 설치 확대	• 농어촌마을하수도설치사업의 설계용역 추진 중으로 관련 부처의 국고지원 필요.	• 2022년부터 사업이 추진될 수 있도록 관련예산 지원
남한강	지방하천정비사업 지방이양으로 인한 재정 및 국가하천과 합류부 구간 정비 미흡	• '20년 지방하천정비사업이 전환사업으로 지방이양, '23년부터 전환사업 국비 지원이 종료됨에 따라 도 재정만으로 지방하천 정비 지난. • 국가하천 배수영향구간 및 지방하천 합류부 구간 정비 미흡	• 전환사업 국비지원 종료기한 연장 검토 필요 • 국가하천기본계획수립 시 국가하천 배수영향구간 및 지방하천 합류부 구간을 기본계획에 포함 필요 • 재해예방을 위한 조속한 정비사업 추진
안성천	천안시 성환천 유역 등 하수관로 확충	• 하수관로 신설 지역의 경우, 개인하수처리시설 소유자에게 관로연결토록 권고	• 성환지역 하수관로 확충사업 2022년 착수 예정

## □ 한강유역 주요 현안의 전략·과제 연계

- 5개 권역 및 분야 별 추진전략과 현안을 아래와 같이 연계하여 계획함

<한강유역 주요 현안의 전략·과제 연계 현황>

권역	주요 현안	분야 별 추진전략 연계	분야 연계
남한강	• 양평군 개군면 등 농어촌지역 지방상수도 확충	물 공급체계 신뢰성 향상	지속가능한 물이용
남한강	• 평창군 도암댐 갈등문제	물 갈등 예방 체계 구축, 통합 물관리를 위한 한강유역 물 거버넌스 체계 구축	유역 공동체 협력 및 갈등관리
남한강	• 강원도 비점오염원 관리지역의 환경관리 문제	강우유출 비점오염관리	한강자연성 회복과 물환경
남한강	• 폐광지역의 물환경 관리 문제	통합 물환경 관리로 깨끗한 물 확보	한강자연성 회복과 물환경
남한강	• 환경기초시설의 운영비 부담	기타	기타
남한강	• 강원도 도시지역 물부족 문제	유역과 지자체의 가뭄대응능력 고도화	기후변화에 대비한 물안전
남한강	• 원주 장양취수장 상수원 보호구역 규제완화 및 해제 요구	물 갈등 예방 체계 구축, 통합 물관리를 위한 한강유역 물 거버넌스 체계 구축	유역 공동체 협력 및 갈등관리
남한강	• 영월 폐광산 산업폐기물매립장 설치 갈등	물 갈등 예방 체계 구축, 통합 물관리를 위한 한강유역 물 거버넌스 체계 구축	유역 공동체 협력 및 갈등관리
남한강	• 속리산 용화, 문장대 온천 관광지 개발로 인한 갈등	물 갈등 예방 체계 구축, 통합 물관리를 위한 한강유역 물 거버넌스 체계 구축	유역 공동체 협력 및 갈등관리
남한강	• 농업용 저수지의 오염과지역 주민갈등	물 갈등 예방 체계 구축, 통합 물관리를 위한 한강유역 물 거버넌스 체계 구축, 통합 물환경 관리로 깨끗한 물 확보	유역 공동체 협력 및 갈등관리 한강자연성 회복과 물환경
남한강	• 음성 LNG 발전소 등 지역 내 개발계획으로 인한 갈등	물 갈등 예방 체계 구축, 통합 물관리를 위한 한강유역 물 거버넌스 체계 구축	유역 공동체 협력 및 갈등관리
남한강	• 충주호유역 제천천의수질오염	통합 물환경 관리로 깨끗한 물 확보	한강자연성 회복과 물환경
남한강	• 남한강 본류 단양수중보 설치로 인한 유지관리비 부담 갈등 및 수질악화	물길 연속성 회복	한강자연성 회복과 물환경
남한강	• 습지보전계획 부족과 습지훼손	생태계 자연성 및 다양성 회복	한강자연성 회복과 물환경

권역	주요 현안	분야 별 추진전략 연계	분야 연계
남한강	• 충주댐계통의 생활·공업용수 공급 부족(충주댐계통 광역상수도 3단계 조기 건설)	물 공급체계 신뢰성 향상	지속가능한 물이용
남한강	• 홍수시 괴산댐 운영과 관련한 민-민,민-관 갈등	유역 홍수조절 능력 제고 및 접경지역 홍수대응력 강화	유역 공동체 협력 및 갈등관리
남한강	• 대청댐계통~충주댐계통 광역상수도 비상연계 구축	유역과 지자체의 가뭄대응능력 고도화	기후변화에 대비한 물안전
남한강	• 충북 북부지역 용수공급 안정화를 위한 신규 수원 확보	미래 물이용 대응 안전한 수원확보	지속가능한 물이용
남한강	• 다목적댐 농업용수 재산정 및 여유수량 다목적 활용	유역과 지자체의 가뭄대응능력 고도화	기후변화에 대비한 물안전
남한강	• 백운면 화당덕동리 등 농어촌 마을하수도 설치 확대	기후위기 대응을 위한 탄소중립 하수도 전환	한강자연성 회복과 물환경
남한강	• 지방하천정비사업 지방이양으로 인한 재정 및 국가하천과 합류부 구간 정비 미흡	유역 홍수조절 능력 제고 및 접경지역 홍수대응력 강화	기후변화에 대비한 물안전
북한강	• 강원도 물환경 관련 규제 문제	물 갈등 예방 체계 구축, 통합물관리를 위한 한강유역 물 거버넌스 체계 구축	유역 공동체 협력 및 갈등관리
북한강	• 소양강댐 주변 지역의 피해	물 갈등 예방 체계 구축, 통합물관리를 위한 한강유역 물 거버넌스 체계 구축	유역 공동체 협력 및 갈등관리
북한강	• 인제군 유기성폐자원 바이오가스화시설 설치	기후위기 대응을 위한 탄소중립 하수도 전환	한강자연성 회복과 물환경
한강하류	• 수자원 다변화로 대체수자원 확보	미래 물이용 대응 안전한 수원확보	지속가능한 물이용
한강하류	• 잠실상수원의 수질향상방안	통합 물환경 관리로 깨끗한 물 확보	한강자연성 회복과 물환경
한강하류	• 한강하류(잠실상수원 ~ 행주대교)친수수질확보	수변공간 물문화	한강자연성 회복과 물환경
한강하류	• 물순환 증진을 위한 자연기반과 생태저류지(조)확보방안	생태계 자연성 및 다양성 회복	한강자연성 회복과 물환경
한강하류	• 서울시 한강 하구의 조류방지대책	통합 물환경 관리로 깨끗한 물 확보	한강자연성 회복과 물환경
한강하류	• 하수처리장 및 관로 노후화로 인한운영부담에따른재원부족	기후위기 대응을 위한 탄소중립 하수도 전환	한강자연성 회복과 물환경
한강하류	• 한강과 주요 소하천의 생태복원 추진	물길 연속성 회복	한강자연성 회복과 물환경
한강하류	• 건축물의 물재 활용을 통한 하천유지용수의 확보	물순환형 물재이용 촉진	지속가능한 물이용

권역	주요 현안	분야 별 추진전략 연계	분야 연계
한강하류	• 통합물관리를 위한 유역관리 제도 확보	기타	기타
한강하류	• 신곡수중보의 철거(개폐)에 대한 갈등 해결	물길 연속성 회복	한강자연성 회복과 물환경
한강하류	• 굴포천 수질관리	물길 연속성 회복	한강자연성 회복과 물환경
한강하류	• 굴포천 수질관리와 굴현보 철거	물길 연속성 회복	한강자연성 회복과 물환경
한강하류	• 남북 공유하천인 임진강 유역 물의 관리와 이용	한강하구 공유수역 활용방안 모색, 접경지 공유하천 공동 관리	유역 공동체 협력 및 갈등관리
한강하류	• 도시하천 공릉천 수질관리	물길 연속성 회복	한강자연성 회복과 물환경
한강하류	• 개별배출시설이 밀집한 신천, 영평천, 한탄강 수질관리	통합 물환경 관리로 깨끗한 물 확보	한강자연성 회복과 물환경
한강하류	• 연천군 일원 우·오수관 오접, 불명수 유입	기후위기 대응을 위한 탄소중립 하수도 전환	한강자연성 회복과 물환경
한강하류	• 구리시 공공하수처리시설, 차집관로 노후화 개선	기후위기 대응을 위한 탄소중립 하수도 전환	한강자연성 회복과 물환경
한강하류	• 택지개발 입주 시기와 공공하수처리시설 증설 시기 불일치에 따른 갈등(지자체-공공기관)	물 갈등 예방 체계 구축	유역 공동체 협력 및 갈등관리
한강하류	• 수질오염총량제에 따른 공동하수처리장 물량 확보에 관한 갈등	물 갈등 예방 체계 구축	유역 공동체 협력 및 갈등관리
한강하류	• 안양천 도시지역 • 비점오염저감	강우유출 비점오염관리	한강자연성 회복과 물환경
한강하류	• 하남정수장 고도정수처리시설 설치	물 공급체계 신뢰성 향상	지속가능한 물이용
한강하류	• 왕숙천 생태하천복원 2단계 구간 예산 낭비우려	기타	기타
한강하류	• 한강변 동양하루살이 등 벌레로 인한 이용자·주거민 피해 예방	생태계 자연성 및 다양성 회복	한강자연성 회복과 물환경
한강하류	• 동두천 소하천 통수단면 부족으로 인한 상습침수 재해 예방	홍수에 안전한 도시와 하천의 조성	기후변화에 대비한 물안전
한강서해	• 강화군 저수지 수질 개선	통합 물환경 관리로 깨끗한 물 확보	한강자연성 회복과 물환경
한강서해	• 운연동 음실천 소하천정비사업	물길 연속성 회복	한강자연성 회복과 물환경
한강서해	• 승기천 남동지류 정비사업	물길 연속성 회복	한강자연성 회복과

권역	주요 현안	분야 별 추진전략 연계	분야 연계
			물환경
한강서해	• 검단천 수질개선	물길 연속성 회복	한강자연성 회복과 물환경
한강서해	• 공촌천/장수천 권역 물순환 률 제고	강우유출 비점오염관리	한강자연성 회복과 물환경
한강서해	• 한강서해유역, 도서지역 가 물심화로 인한 물이용 문제	미래 물이용 대응 안전한 수 원확보	기후변화에 대비한 물안전
한강서해	• 물이용부담금 제도개선	물 갈등 예방 체계 구축	유역 공동체 협력 및 갈등관리
한강서해	• 한강유입 육상기원 쓰레기 관리	통합 물환경 관리로 깨끗한 물 확보	한강자연성 회복과 물환경
한강서해	• 인천 관내 하천 및 연안친수 공간확충	수변공간 물문화	한강자연성 회복과 물환경
한강서해	• 한강수계법 개정	기타	기타
한강서해	• 옹진군 바닷모래 추가채취로 인한 생태훼손 및 이해관계 자 간 갈등	통합 물환경 관리로 깨끗한 물 확보	한강자연성 회복과 물환경
한강서해	• (가칭)한강하구법 제정	기타	기타
한강서해	• 화성호 담수호 관련 갈등	통합 물환경 관리로 깨끗한 물 확보	한강자연성 회복과 물환경
한강서해	• 진위 안성천 및 평택호 수질 관리, 쓰레기 발생 및 처리	통합 물환경 관리로 깨끗한 물 확보	한강자연성 회복과 물환경
한강서해	• 시화호 유역의 오염원 관리	통합 물환경 관리로 깨끗한 물 확보	한강자연성 회복과 물환경
한강서해	• 유천 및 송탄 취수장 관련 갈등	물 갈등 예방 체계 구축, 통합 물관리를 위한 한강유역 물 거 버넌스 체계 구축	유역 공동체 협력 및 갈등관리
한강서해	• 안산시 하수처리수 재이용 사업	물순환형 물재이용 촉진	지속가능한 물이용
한강서해	• 용인, 평택 등 반도체클러스터 조성에 따른 대규모 용수공급 및 배출수 관리 문제	공업용수 수요관리 강화, 통합 물환경 관리로 깨끗한 물 확보	지속가능한 물이용 한강자연성 회복과 물환경
한강서해	• 천안시 성환천 유역 등 하수 관로 확충	기후위기 대응을 위한 탄소중 립 하수도 전환	한강자연성 회복과 물환경
한강동해	• 강원도 농촌지역 물부족 문제	유역과 지자체의 가뭄대응능력 고도화	기후변화에 대비한 물안전
한강동해	• 동해시 달방댐 갈등문제	물 갈등 예방 체계 구축, 통합 물관리를 위한 한강유역 물 거 버넌스 체계 구축	유역 공동체 협력 및 갈등관리

\* 복합권역 현안 제외

### 3 물관련 거버넌스 평가

#### □ 지자체 물관리 기능과 조직의 통합 운영 필요

- 물관리기본법 제정으로 통합 물관리 추진기반이 마련되었음에도 불구하고, 지자체에서는 물관리 기능이 여러 부서에 분산되어 업무를 수행하고 있는 상황임
  - \* 서울, 충남 등을 제외하고는 한강 유역 내 지자체 물관리 조직이 이원화되고 분산적인 구조로 유지되고 있어 통합물관리 정책 또는 사업을 이행하기 어려운 실정임
- 다원화되어 있는 물관리 기능과 조직의 통합 운영을 통해 지자체 물관리의 효과성, 효율성을 제고함으로써 통합물관리 이행역량 강화 도모 필요
- 이원화된 물 관련 정책, 평가, 사업 관리 등의 업무와 인력은 환경부서로 이관하고, 통합 물관리의 효과적 이행을 위한 물관리 총괄 기능 강화 필요함

#### □ 다양한 이해관계자가 포함된 물 거버넌스 구성 필요

- 물 거버넌스의 핵심은 다양한 이해관계자들의 참여임. 유역 내 다양한 물 사용자(도시민과 농업인)들이 유역내 물관련 계획 및 물관련 분쟁 조정에 참여하는 물 거버넌스 조직(유역물관리위원회)의 구성이 필요할 것임
  - \* 한강유역 수자원 이용량의 40% 이상을 차지하는 농업용수 이용자들이 한강유역물관리위원회 위원으로 참여가 이루어지지 못하는 상황으로 OECD의 물 거버넌스 평가항목에 일부 부합하지 못하고 있음
  - \* 주민인식조사 결과, 도·농 지역별 거버넌스에 꼭 참여해야 하는 사람이나 단체로는 직접 물을 사용 하는 물 사용자(도시민 또는 농업인, 43.8%)를 꼽았음
- 이러한 다양한 이해관계자가 유역물관리위원회에 참여함으로써 거버넌스의 기능은 갈등 조정자(환경부 위주로 구성된 현재의 물관리위원회의 독주를 막는 역할을 하는)로서의 역할 수행이 가능하며 지속가능할 수 있음

#### □ 다양한 물 문제 해결을 위한 거버넌스 및 실행조직(권역센터) 필요

- (통합물관리) 수질 문제뿐만 아니라 이수와 치수 문제를 발굴하고



해결하기 위한 물 거버넌스와 물 거버넌스를 통하여 해결 가능한 물 문제의 발굴 및 정의 필요

- \* 국내의 경우 하천의 수질과 수생태계 문제 해결을 위한 시민단체 중심의 거버넌스는 다수 존재하나 농촌 물순환 및 농촌용수, 이·치수관련 거버넌스 선행 모델은 미흡함
- (물 이용) 물의 효율적인 이용과 보전, 지속가능한 물 이용을 위해 정부를 포함한 다양한 이해관계자가 참여하는 형태의 거버넌스 필요
- (치수) 홍수 등의 자연재해와 관련된 인명 및 재산피해 저감 노력을 위한 정부주도형 거버넌스 형태 필요
- (환경) 환경문제(수질개선 등)의 거버넌스는 쾌적한 삶에 대한 욕구 증가로 수질 및 수생태 관련 문제를 다루는 시민사회 주도형의 형태 필요

- 유역 내의 중소유역 거버넌스 활성화를 지원하고, 물 거버넌스를 통하여 해결 가능한 물 문제를 발굴하며, 한강 유역위원회의 실행력을 돕기 위한 권역센터\* 필요

\* 유역 내 유사현안 해결 사업 검토, 상생협의회 운영을 통한 갈등 해결방안 수립 등

#### □ 물 갈등관리 기본원칙 마련, 갈등 협의 절차 설계 필요

- 대규모 댐 건설에 대한 갈등, 관련 규제에 대한 갈등 등 물분쟁에 대한 갈등관리를 위해서는 철저하게 당사자 간 대화를 통해 갈등을 해소해야 할 것이며, 정당한 법적 권한을 가지고 있는 기관이나 조직도 직권조정이나 강제로 해소하려 하지 않아야 할 것임
- 새로운 물관리 시대에 맞춰 물 분쟁에 대한 갈등관리 체계가 새롭게 구축되어야 하며 이를 위해 이해 당사자들이 동의할 수 있는 물 갈등관리 기본원칙의 마련이 필요함
- 물 갈등관리 기본원칙하에 기존 사후적 갈등해결에서 사전적 갈등예방 예방으로의 변화가 필요하며, 시대에 적합한 사전적 갈등관리 기법의 모색이 필요한 시점임.
- 또한 유역물관리위원회 내에 한강유역에 적합한 물갈등 협의 절차와 물과 관련된 공공갈등을 예방하고 과학적이며 객관적으로 분쟁을 조정할 수 있는 절차 및 기준을 마련하여야 할 것임

\* 유역물관리위원회 내에 분쟁조정분과위원회는 존재하지만 물과 관련된 분쟁 발생 시 이를 조정하는 절차 및 기준이 부재한 상황이며, 국가물관리위원회에서 마련하는 분쟁 조정 절차 또한 물 분쟁 조정의 객관성을 확보하기 어려운 구조로 이루어져 있음

□ 주민참여 거버넌스 활성화 및 사후 유지관리 필요

- 효율적인 하천 수질개선을 위해서는 지역 주민을 포함한 다양한 이해관계자의 적극적 참여 의지의 중요성을 시사함
- 지속적인 환경교육과 체험 프로그램 운영을 통한 주민 인식 전환 및 기업, 정부, 환경단체, 지역주민이 함께 참여한 지속가능한 거버넌스 운영 필요
- 사후관리시 전담 관리인력 배치와 지역주민과의 협치체계 구성을 통한 성공적인 수질개선 달성이 가능하며, 독창적이고 다양한 주민체험프로그램 개발을 통해 사후관리를 위한 주민 참여도 향상이 필요함
- 행정 직원들의 헌신적인 노력과 지역 주민들의 깊은 관심으로 수질개선 달성이 가능할 것이며, 시민, 전문가, 시의원 등이 참여한 거버넌스 구성 및 수질보전 활동 지원 조례 등을 검토할 필요가 있음
- 한강유역의 경우 상류, 중류, 하류 유역별 지역 현안 및 특성이 상이하야 유역별 유역참여센터와 같은 중간지원조직 구성 등 중소유역 주민들의 의견수렴 및 참여 확대 방안 마련 및 다양한 지원을 위한 정책적, 제도적 근거 마련을 위한 노력이 필요함

## 4 한강유역 물관리 성과

- 안정적 물이용 체계 구축 → 경제성장 뒷받침 및 국민 물복지 확대
  - 한강유역은 다목적댐, 발전용댐 등 14개의 수자원시설이 개발되었으며, 물공급능력은 61억 $m^3$ 으로 전국의 31.6%

<한강유역 수자원시설 현황>

구 분	총저수량 (백만 $m^3$ )	유효저수량 (백만 $m^3$ )	물공급능력 (백만 $m^3$ 년)	비 고 (개수)
전국	23,113.7	14,629.7	20,922.3	—
한강유역	10,620.5	4,810.6	6,423.5	16
다목적댐	5,736.9	3,762.4	4,712.5	3
발전용댐	1,762.8	929.4	1,030.0	10
생공용수전용댐	18.7	15.5	41.0	2
하구둑 및 담수호	130.5	103.3	640.0	—
홍수전용댐	2,971.6	—	—	1

\* 출처 : 2021년 물과 미래(환경부, K-water)

- '19년 기준 한강유역 5개 시·도 내 56개 시·군의 총 인구는 약 29.9백만 명이며 이 중 급수인구는 약 29.7백만 명으로 상수도 보급률은 약 99.3%
- 소양강댐을 시작으로 대규모 다목적댐 건설로 지속적인 수자원 확보 및 수자원 시설 간 연계운영을 통한 물관리 효율화 및 공급 안전성 도모
- 1950년대 이후 유역 내 152,184ha의 농경지를 대상으로 15,012개소의 농업용수 공급시설 설치를 통해 안정적인 농업용수 공급 기반을 마련
- 사전 예방적 홍수 방어체계 구축 → 국민의 생명과 재산 보호
  - 홍수방어체계 구축 현황 및 홍수피해 저감
    - 법 개정 및 국가·지방하천 지속 정비를 통한 하천유역 홍수피해 저감

- 도시 홍수피해 방지를 위한 도시유역종합치수대책 추진
- 수자원시설을 통한 홍수조절 및 안정성 제고
  - \* 다목적댐(3개), 홍수조절댐(3개) 등 홍수조절용량 총 41억m<sup>3</sup> 확보 및 댐 안정성 및 치수능력 증대사업 추진 중(8개 댐 중 7개 완료, 충주댐 시행 중)

□ 예방 중심의 가뭄대응 기반 마련 → 가뭄 시 국민 불편 최소화

- 한강수계 댐 통합운영규정 제정('99년)으로 제도적 기반을 마련하고, 댐과 보 등의 연계운영 규정 제정('11년)을 통해 수원(보·저수지 포함)의 공급안전성을 증대
- 댐 용수공급 조정 기준 마련('16.8월)으로 강수량 부족 시 선제적으로 댐용수 비축
- 가뭄 시 가뭄지역 및 제한급수 인구 감소

<가뭄 발생시 제한급수 인구>

(단위 : 천명)

가뭄년도	특·광역시	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남
1994~1995	17.7	8.4	299.6	36.9	36.6	237.9	147.9	482.8	954.6
2001~2002	-	19.7	69.0	8.1	-	4.9	48.3	95.0	59.9
2008~2009	0.7	0.8	75.5	2.5	7.0	14.2	48.4	65.9	65.1
2014~2015	9.1	0.8	84.2	0.6	-	-	-	22.8	-

\* 자료 : 제4차 수자원장기종합계획 제3차 수정계획(국토교통부, 2016)

- 국가가뭄정보분석센터 설립·운영을 통한 국민 불편 저감 노력('16년)
- 지역별 가뭄발생 원인 및 취약성 정량화, 원인별 가뭄대책 수립 지원을 위한 전국 가뭄 취약지도 제작 착수('19년~'23년, 한강홍수통제소)
- 수도시설 사고 시 단수 최소화와 기후변화에 따른 이상 가뭄 등에 대비하기 위한 비상연계 실시
- 「수자원법」 시행('17.7월) 이후 지역의 종합적 물관리를 위해 전국 최초로 지역 수자원관리계획 수립('21.1월, 강원도)

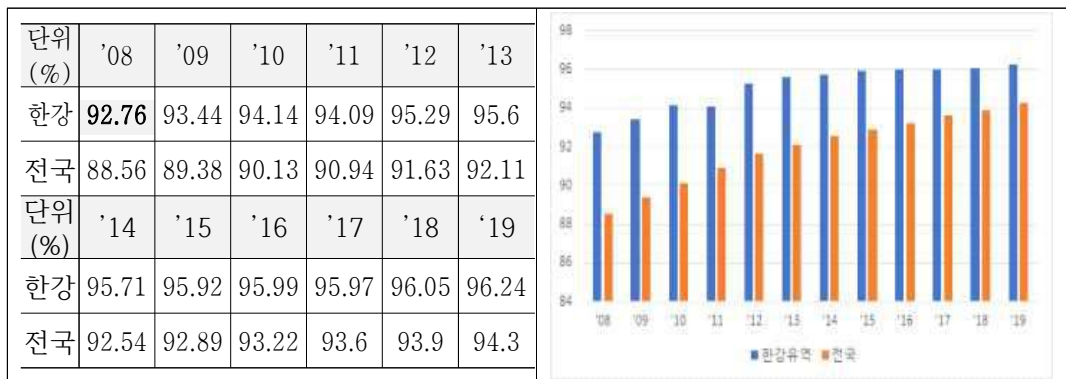
□ 수질 오염 규제, 환경기초시설 설치 → 공공수역 수질 회복에 기여

- 한강수계법 제정('11년)에 따른 한강유역 수질오염 총량제 시행으로 대상 지자체별 목표 수질을 설정하여 각종 도시개발사업 등의 시행에

따른 환경 피해 저감

- 수생태계 건강성 통합 등급 산정 결과 2015년 기준 어류의 B등급(좋음) 이상은 전체 360개 지점 중에서 210개 지점(58%)으로 타 권역 대비 가장 높은 수준
- 한강유역 하수도 보급률은 '08년 92.76%에서 '19년 96.24%로 지속적 확대

<한강유역 하수도 보급률 추이>



- 하천복원 및 친수공간 관리 → 하천 환경성 회복 및 친수공간 효율화
  - '00년대에 들어 하천환경정비 시범사업의 평가 등을 통한 성과확산의 시기로 국가 정책 차원의 종합계획 수립, 환경친화적 공법 적용 본격화
  - 생태하천복원 중기 종합계획 수립 등을 통해 생태하천 복원
    - \* 제2차 계획에서 한강유역은 총 1,087억 원을 투자하여 1,152개 하천(2,412km)에 대하여 수질개선, 생태복원, 도심하천 복원사업 등을 추진
- 24년 만의 물관리 일원화 실현 → 물관리 효율성 제고 기반 마련
  - 수질(환경부)-수량(국토부) 일원화, 국가 및 유역의 통합물관리 거버넌스 체계 확립 등 유역 중심의 통합물관리 추진 기반 마련
    - \* 물관리일원화 3법(정부조직법, 물관리기본법, 물관리기술 발전 및 물산업 진흥에 관한 법률) 제·개정('18.6월) 및 한강홍수통제소, 한국수자원공사 등 조직을 환경부로 이관
  - 한강유역물관리위원회는 3개 분과 및 1개 소위원회를 구성하여 유역의 자연성 회복, 물관리 현안 해소, 유역단위 계획 수립 및 체계 정비 등을 추진

## 5 한강유역 물관리 한계

### □ 물순환 및 물이용 분야

- 물관리위원회 발족, 환경부로 수량-수질관리 일원화 등 유역 중심의 통합물관리를 위한 행정체계 개편이 일부 이루어졌으나, 중앙행정기관의 유역별 소속기관, 광역·기초 자치단체의 행정체계가 여전히 과거 체계를 유지하고 있어 성과 창출 한계
- '70년 3%에 불과했던 전국 불투수면적률은 '12년 7.9%(2.63배)로 높게 증가

<연도별 전국 불투수면적률 변화 추이>

구 분	'70	'80	'90	'00	'10	'12
불투수면적률(%)	3.0	3.4	4.3	5.6	6.9	7.9

\* 출처 : 전국 불투수면적률 조사 및 개선방안 연구(환경부, 2013)

- '17년 기준 한강유역은 연간 공공하수처리량(5억m<sup>3</sup>/년)은 많으나 물재이용률(장내용수 7.3%, 장외용수 6.0%)은 전국평균(장내용수 8.1%, 장외용수 7.9%)보다 낮음

<유역별 하수 재이용량 및 재이용률 현황>

구 분	연간 하수처리량 (천 m <sup>3</sup> /년)	재이용량(천 m <sup>3</sup> /년)			재이용률(%)	
		계	장내용수	장외용수	장내용수	장외용수
전국합계 (제주제외)	6,944,437	1,113,232	564,760	548,472	8.1	7.9
한강	3,836,034	509,175	280,039	229,136	7.3	6.0
낙동강	1,876,676	418,406	199,316	219,091	10.6	11.7
금강	791,482	127,868	66,937	60,931	8.5	7.7
섬진강	118,640	12,647	5,585	7,062	4.7	6.0
영산강	321,603	43,755	11,537	32,218	3.6	10.0
제주도	72,100	1,380	1,345	35	1.9	0.0

\* 출처 : 하수도통계(환경부, 2017)

- 한강유역의 농업용수를 공급하기 위한 시설(15,012개)들이 넓은 지역에 산재되어 있어 농업용수 관리의 효율성이 낮은 수준으로 시설 간 연계운영 등 개선방안 마련 필요

#### □ 가뭄, 홍수 등 물안전(재해) 분야

- 최근 10년간('10년~'19년) 재해로 인한 수계별 재산피해액은 한강유역이 전체의 약 23%를 차지해 낙동강 유역(48%) 다음으로 큰 피해를 입은 것으로 나타남  
\* 출처 : 2019 재해연보(행정안전부, 2020)
- 강원도는 산지가 많고 하천경사가 급한 지리적 여건과 댐 등 대규모 취수원 부족 등으로 '17년 속초 등 상습가뭄 지속 발생
- 농업용 저수지는 홍수조절 기능이 없어 비상방류 등 홍수피해 예방능력의 한계로 집중호우 시 저수지 붕괴로 하류부 주택, 도로, 농경지 토사 매몰이 빈번하게 발생
- 이상기후 등으로 설계기준을 초과하는 강우로 인한 저지대 또는 하천 변에 위치한 농경지(경기 안성, 이천, 파주, 김포 등)의 침수피해 발생으로 농작물 피해, 농가소득 감소

#### □ 수질, 폐기물 등 물환경 분야

- 한강 28개 중권역별(북한지역(금강산댐, 고미탄천) 제외) 하천의 BOD 목표기준 달성률은 '15년 기준 64.3%에 불과(18개소)

<하천의 목표기준 달성현황('06~'15)>

(단위 : 권역수)

구분	권역수	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
계	114	75 (65.8%)	82 (71.9%)	75 (65.8%)	76 (66.7%)	92 (80.7%)	88 (77.2%)	91 (79.8%)	92 (80.7%)	80 (70.2%)	86 (75.4%)
한강	28	17 (60.7%)	23 (82.1%)	18 (64.3%)	20 (71.4%)	25 (89.3%)	25 (89.3%)	24 (85.7%)	25 (89.3%)	18 (64.3%)	118 (64.3%)

\* 주 : '06년까지는 수역별 목표설정구간이 194개, '07년부터는 114개, 한강잠실 분리 이전

\*\* 출처 : 제2차물환경관리기본계획('16~'25) 부록(안)(환경부, 2016)

- 한강 13개 주요 호소별 목표기준(COD기준) 달성률은 '15년 기준 0.0%(0개소)로 목표기준 달성률이 매우 저조

<하천의 목표기준 달성현황('06~'15)

(단위 : 호소수)

구분	호소수	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
계	49	11 (22.4%)	7 (14.3%)	4 (8.2%)	1 (2.0%)	4 (8.2%)	3 (6.1%)	5 (10.2%)	6 (12.2%)	4 (8.2%)	4 (8.2%)
한강	13	0 (0.0%)	0 (0.0%)	1 (7.7%)	0 (0.0%)	1 (7.7%)	0 (0.0%)	1 (7.7%)	1 (7.7%)	1 (7.7%)	0 (0.0%)

\* 출처 : 제2차물환경관리기본계획('16~'25) 부록(안)(환경부, 2016)

□ 하천복원, 친수공간 분야

- 하천 경관 향상을 위해 노력하고 있으나, 주로 한강공원 정비, 한강변 주거지 재건축 관리 등 특정지역과 부문에 한정된 계획 위주

\* 제내지와 제외지를 포괄하는 종합적 관리계획 단계까지는 이르지 못한 실정

- 국토교통부 「4대강사업 조사작업연구보고서('14)」의 수변공원 설계 적정성 평가 결과 수변공원 조성 시 하천의 생태적 잠재력을 반영 불가



## 2. 한강유역 미래 여건 변화 및 전망

### 1 기후변화에 따른 유역 미래 여건 변화

#### □ 한강권역의 인구 전망

- 한강권역의 인구는 2018년 27,778 천명 대비 2030년 28,608 천명으로 830 천명(3%)이 증가되는 것으로 전망
- (중권역) 안성천 중권역이 121천명(22.4%)으로 인구증가율이 가장 높고, 삼척오십천 중권역이 6천명(9.0%)으로 인구감소율이 가장 높은 것으로 전망

<한강권역 중권역별 장래인구 변화추이(단위 : 천명)>

유역구분	① 2018년	② 2020년		③ 2025년		④ 2025년	
	인구	인구	증·감 (②-①)	인구	증·감 (③-①)	인구	증·감 (④-①)
한강	27,778	28,059	281	28,411	633	28,609	830
남한강상류(1001)	66	65	-1	65	-1	65	-1
평창강(1002)	61	61	-	62	1	64	3
충주댐(1003)	181	180	-1	179	-2	181	-
달천(1004)	240	241	1	244	4	248	8
충주댐하류(1005)	33	33	-	33	-	34	1
섬강(1006)	375	384	9	395	20	404	29
남한강하류(1007)	499	505	6	525	26	543	44
금강산댐(1008)							
평화의댐(1009)							
춘천댐(1010)	49	48	-1	49	-	50	1
인북천(1011)	15	15	-	15	-	15	-
소양강(1012)	61	61	-	60	-1	61	-
의암댐(1013)	259	258	-1	256	-3	257	-2
홍천강(1014)	67	67	-	68	1	69	2
청평댐(1015)	170	175	5	186	16	193	23
경안천(1016)	541	576	35	629	88	662	121
팔당댐(1017)	2	2	-	2	-	2	-
한강서울(1018)	13,450	13,404	-46	13,235	-215	13,081	-369
한강고양(1019)	3,894	3,913	19	3,992	98	4,056	162
고미탄천(1020)							
임진강상류(1021)	8	8	-	8	-	8	-
한탄강(1022)	506	508	2	515	9	520	14
임진강하류(1023)	114	119	5	127	13	133	19
한강하류(1024)	9	10	1	11	2	12	3
안성천(1101)	3,147	3,279	132	3,489	342	3,622	475
한강서해(1201)	2,305	2,382	77	2,476	171	2,531	226
시화호(1202)	1,224	1,269	45	1,305	81	1,316	92
양양남대천(1301)	132	130	-2	129	-3	130	-2
강릉남대천(1302)	303	301	-2	294	-9	290	-13
삼척오십천(1303)	67	65	-2	62	-5	61	-6

주) 자료: 2017~2047 장래인구추계 시·도 편(통계청) 자료를 활용(편입면적비 적용)

- (행정구역) 하남시가 146천명(62.6%) 증가로 인구가 가장 많이 집중되고, 광명시가 36천명(11.1%) 감소로 인구가 가장 많이 축소될 것으로 전망

<한강권역 중권역별 장래인구 변화추이(단위 : 천명)>

구분	① 2018년	② 2020년		③ 2025년		④ 2025년		비고
	인구	인구	증·감 (②-①)	인구	증·감 (③-①)	인구	증·감 (④-①)	
한강	27,778	28,059	281	28,411	633	28,608	830	
서울특별시	9,705	9,602	-103	9,352	-353	9,156	-549	
인천광역시	2,939	2,951	12	2,990	51	3,031	92	
경기도	13,030	13,404	374	13,958	928	14,292	1,262	
수원시	1,222	1,221	-1	1,252	30	1,280	58	
성남시	941	919	-22	912	-29	914	-27	
의정부시	431	446	15	460	29	465	34	
안양시	572	556	-16	538	-34	527	-45	
부천시	850	829	-21	811	-39	804	-46	
광명시	326	314	-12	300	-26	290	-36	
평택시	497	524	27	564	67	588	91	
동두천시	97	95	-2	94	-3	95	-2	
안산시	719	703	-16	665	-54	639	-80	
고양시	1,011	1,023	12	1,057	46	1,083	72	
과천시	53	54	1	49	-4	45	-8	
구리시	195	197	2	204	9	210	15	
남양주시	658	686	28	727	69	754	96	
오산시	228	232	4	243	15	253	25	
시흥시	468	516	48	549	81	555	87	
군포시	279	272	-7	265	-14	262	-17	
의왕시	151	157	6	156	5	152	1	
하남시	234	277	43	342	108	380	146	
용인시	1,011	1,075	64	1,132	121	1,157	146	
파주시	441	461	20	494	53	516	75	
이천시	221	223	2	229	8	234	13	
안성시	197	201	4	204	7	207	10	
김포시	412	458	46	517	105	549	137	
화성시	757	873	116	1,034	277	1,125	368	
광주시	357	381	24	423	66	452	95	
양주시	215	229	14	241	26	246	31	
포천시	161	157	-4	153	-8	153	-8	
여주시	112	111	-1	114	2	118	6	
연천군	44	42	-2	43	-1	43	-1	
가평군	60	60	-	63	3	66	6	
양평군	111	113	2	124	13	133	22	

주) 자료: 2017~2047 장래인구추계 시·도 편(통계청)

<한강권역 중권역별 장래인구 변화추이(단위 : 천명)(계속)>

구분	① 2018년	② 2020년		③ 2025년		④ 2025년		비고
	인구	인구	증·감 (②-①)	인구	증·감 (③-①)	인구	증·감 (④-①)	
강원도	1,477	1,473	-4	1,473	-4	1,482	5	
춘천시	285	283	-2	279	-6	280	-5	
원주시	343	351	8	360	17	366	23	
강릉시	215	215	-	210	-5	208	-7	
동해시	88	87	-1	85	-3	83	-5	
속초시	78	78	-	77	-1	76	-2	
삼척시	68	66	-2	63	-5	62	-6	
홍천군	67	67	-	68	1	69	2	
횡성군	44	44	-	47	3	49	5	
영월군	37	36	-1	37	-	38	1	
평창군	40	40	-	41	1	41	1	
정선군	36	35	-1	35	-1	35	-1	
철원군	44	43	-1	42	-2	42	-2	
화천군	24	23	-1	24	-	24	-	
양구군	22	22	-	22	-	22	-	
인제군	30	30	-	30	-	30	-	
고성군	28	26	-2	26	-2	26	-2	
양양군	26	27	1	27	1	28	2	
태백시	1	1	-	1	-	1	-	
충청북도	484	483	-1	487	3	493	9	
충주시	215	216	1	218	3	220	5	
제천시	137	136	-1	134	-3	135	-2	
괴산군	34	34	-	35	1	37	3	
음성군	58	57	-1	59	1	60	2	
단양군	28	28	-	29	1	30	2	
보은군	4	4	-	4	-	4	-	
청주시	7	7	-	8	1	8	1	
충청남도	142	144	2	149	7	153	11	
천안시	108	109	1	113	5	115	7	
아산시	34	35	1	36	2	37	3	
경상북도	1	1	-	1	-	1	-	
봉화군	-	-	-	-	-	-	-	
영주시	-	-	-	-	-	-	-	
문경시	-	-	-	-	-	-	-	
상주시	1	1	-	1	-	1	-	

주) 자료: 2017~2047 장래인구추계 시·도 편(통계청)

## □ 기후위기 실태와 전망

### ○ 기온

- 미래 후반기의 한반도 연평균 기온은 온실가스 배출 정도에 따라 현재 대비 +2.6~7.6 °C 상승할 것으로 전망

※ 모든 시나리오에서 미래 전반기 까지 연평균 상승폭이 비슷하지만 고탄소 시나리오(SSP5-8.5)는 미래 중반기부터 급격히 상승

※ 고탄소 시나리오(SSP5-8.5)에서 한반도 육지 연평균기온은 전지구 평균(+6.9°C)과 비슷한 상승폭을 보이고 있음

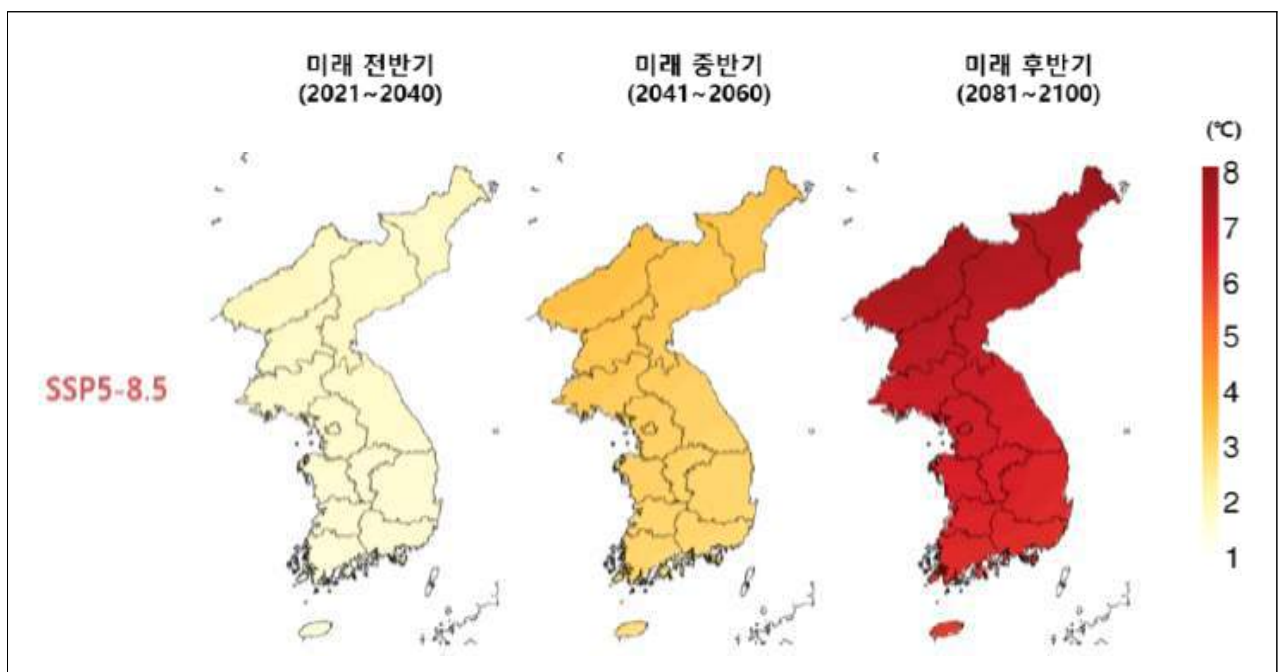
<현재 및 미래기간별 한반도 연평균 · 최고 · 최저 기온변화>

구분	현재 (1995~ 2014)	미래전반기 (2021~2040)		미래중반기 (2041~2060)		미래후반기 (2081~2100)	
		SSP1-2.6	SSP5-8.5	SSP1-2.6	SSP5-8.5	SSP1-2.6	SSP5-8.5
평균기온(°C)	11.2	12.8(+1.6)	13.0(+1.8)	13.0(+1.8)	14.5(+3.3)	13.8(+2.6)	18.2(+7.0)
최고기온(°C)	16.8	18.5(+1.7)	18.6(+1.8)	18.6(+1.8)	20.1(+3.3)	19.4(+2.6)	23.9(+7.1)
최저기온(°C)	6.4	8.0(+1.6)	8.2(+1.8)	8.3(+1.9)	9.7(+3.3)	9.0(+2.6)	13.5(+7.1)

주 1) 괄호 안의 숫자는 현재 대비 미래의 변화폭을 의미

주 2) 자료: 한반도 기후변화 전망보고서 2020(국립기상과학원)

<한반도 현재 대비 미래 연평균기온 변화(SSP5-8.5)>



## ○ 강수

- 미래 후반기의 한반도 평균 강수량은 온실가스 배출 정보에 따라 현재 대비 +3~14% 증가할 것으로 전망

※ 모든 시나리오에서 미래 전반기에 현재 대비 평균강수량 다소 감소하고 미래 후반기에 증가할 것으로 전망

※ 미래 한반도 강수량 변화 경향은 지역에 따라 편차가 심함

※ 고탄소시나리오(SSP5-8.5)에서 한반도의 육지 강수량 증가율은 동아시아 육지 평균(+20%)보다 작고, 전지구 육지 평균(+7%)보다 큼

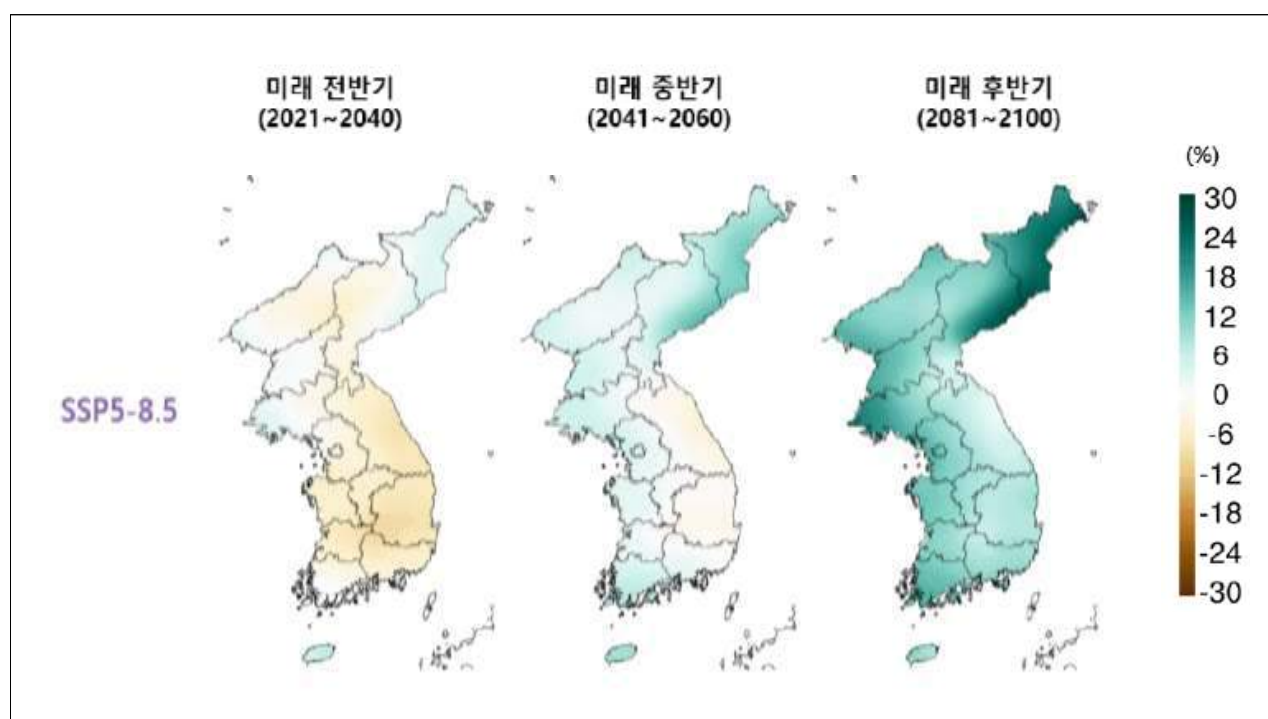
<현재 및 미래기간별 한반도 연평균 · 최고 · 최저 기온변화>

구분	현재 (1995~2014)	미래전반기 (2021~2040)		미래중반기 (2041~2060)		미래후반기 (2081~2100)	
		SSP1-2.6	SSP5-8.5	SSP1-2.6	SSP5-8.5	SSP1-2.6	SSP5-8.5
강수량(mm)	1,195.2	118.34 (-11.8)	1,163.6 (-31.6)	1,231.1 (+35.9)	1,240.7 (+45.5)	1,233.4 (+38.2)	1,370.55 (+175.3)
강수일수(일)	123.8	121.1 (-2.7)	121.2 (-2.6)	122.1 (-1.7)	120.4 (-3.4)	120.6 (-3.2)	116.4 (-7.4)

주 1) 괄호 안의 숫자는 현재 대비 미래의 변화폭을 의미

주 2) 자료: 한반도 기후변화 전망보고서 2020(국립기상과학원)

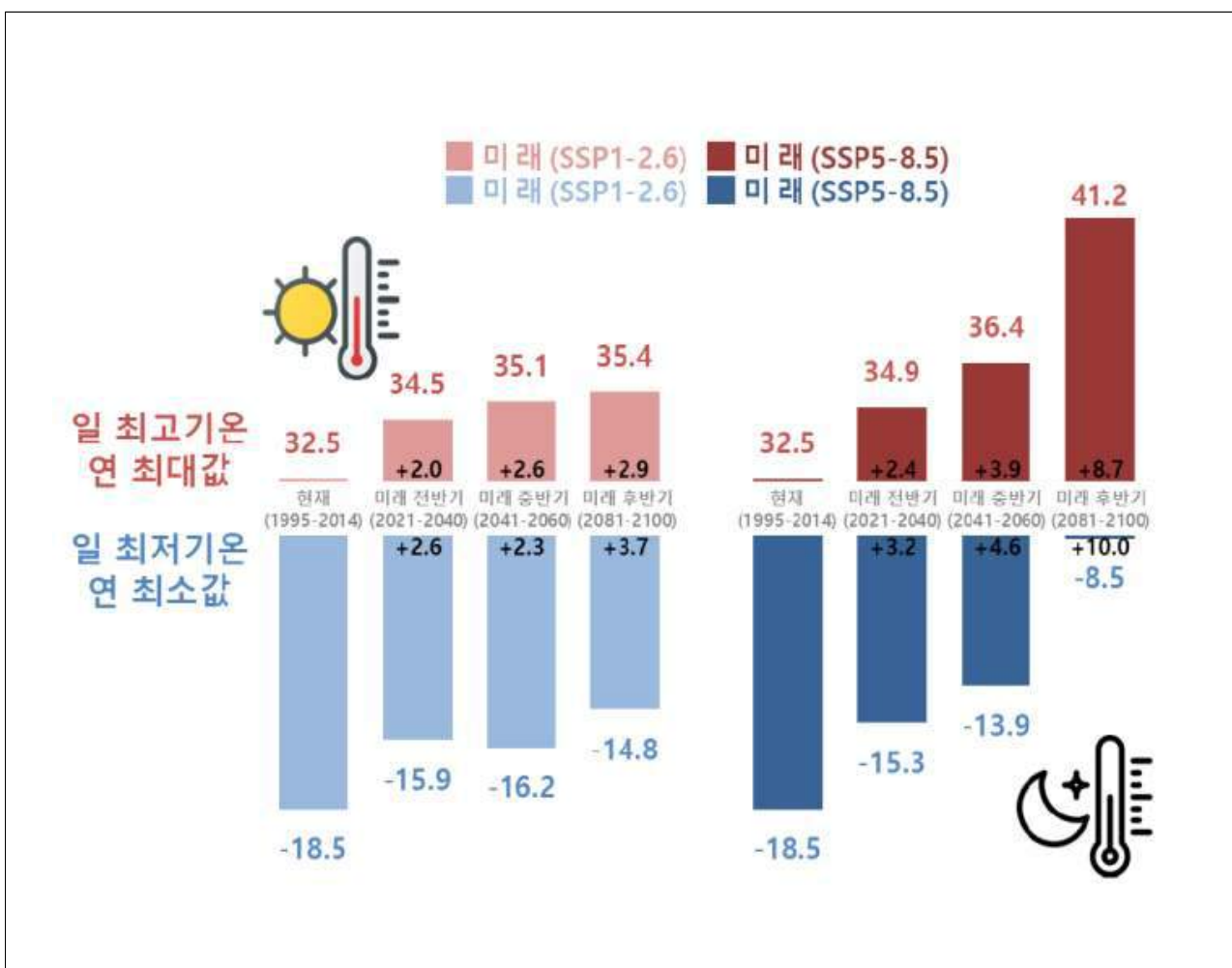
<한반도 현재 대비 미래 평균강수량 변화(SSP5-8.5)>



## ○ 극한기후지수

- (기온) 미래 한반도에서 극한 고온현상은 현재대비 증가하고 극한 저온현상은 감소할 것으로 전망되며, 고탄소 시나리오(SSP5-8.5)에서 이러한 경향이 더 뚜렷함
  - ※ 고탄소 시나리오(SSP5-8.5)의 경우, 일 최고 기온 연 최대값/일 최저기온 연 최소값은 미래 후반기에 현재 대비  $+8.7^{\circ}\text{C}/+10.0^{\circ}\text{C}$  상승
  - ※ 저탄소 시나리오(SSP1-2.6)의 경우, 일최고기온 연 최대값/일 최저기온 연 최소값은 미래 후반기에 현재 대비  $+2.9^{\circ}\text{C}/+3.7^{\circ}\text{C}$  상승으로 SSP5-8.5의 상승폭에 비해 1/3 수준으로 완화됨
- 고탄소 시나리오(SSP5-8.5)의 기온 극한지수는 미래 후반기까지 꾸준히 증가하며, 저탄소 시나리오(SSP1-2.6)의 기온 극한지수 변화추세는 미래 전반기 이후 약해짐

<미래 기간별 한반도의 일 최고기온 전망>

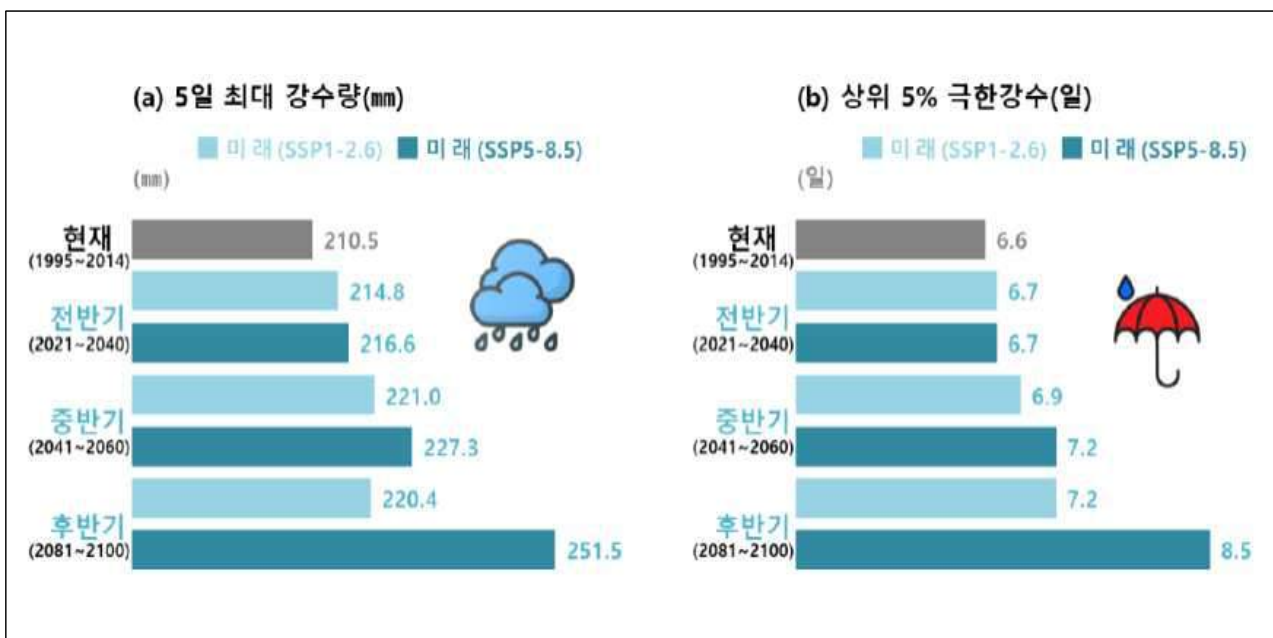


- (강수) 모든 시나리오에서 미래 전반기 한반도 강수량이 감소하는데도 불구하고 극한 강수는 증가할 것으로 전망

※ SSP5-8.5에서 5일 최대강수량은 미래 전반기와 후반기에 각각 6.1mm, 41.0mm 증가하고, 상위 5% 극한강수일은 각각 0.1일, 1.9일 증가하여 미래 후반기에 약 30% 급증할 것으로 전망

※ SSP1-2.6에서 5일 최대강수량은 미래 전반기와 후반기에 각각 4.3mm, 9.9mm 증가하고, 상위 5% 극한강수일은 각각 0.1일, 0.6일 증가하여 전반기와 후반기에 큰차이가 없을 것으로 전망

<미래 기간별 한반도의 5일 최대강수량, 상위 5% 극한강수일 전망>



<현재 및 미래기간별 한반도 강수 극한기후지수 변화>

구분	현재 (1995~2014)	미래전반기 (2021~2040)		미래중반기 (2041~2060)		미래후반기 (2081~2100)	
		SSP1-2.6	SSP5-8.5	SSP1-2.6	SSP5-8.5	SSP1-2.6	SSP5-8.5
1일 최대강수량 (mm)	127.96	131.0 (+3.4)	131.8 (+4.2)	134.6 (+7.0)	140.3 (+12.7)	133.9 (+6.3)	158.6 (+31.0)
5일 최대강수량 (mm)	210.5	214.8 (+4.3)	216.6 (+6.1)	221.0 (+10.5)	227.3 (+16.8)	220.4 (+9.9)	251.5 (+41.0)
99퍼센타일 강수일수(일)	1.4	1.5 (+0.1)	1.5 (+0.1)	1.5 (+0.1)	1.7 (+0.3)	1.6 (+0.2)	1.9 (+0.5)
95퍼센타일 강수일수(일)	6.6	6.7 (+0.1)	6.7 (+0.1)	6.9 (+0.3)	7.2 (+0.6)	7.2 (+0.6)	8.5 (+1.9)

주 1) 괄호 안의 숫자는 현재 대비 미래의 변화폭을 의미

주 2) 자료: 한반도 기후변화 전망보고서 2020(국립기상과학원)

○ 홍수량

- 한강권역의 중권역 중 내륙지역 18개소를 대상으로 2050년의 홍수량 전망 (「기후변화 대비 수자원 적응기술 개발(2020, 환경부」 성과 활용)
- (RCP 8.5) 대부분 유역의 홍수량은 감소하나 낙동강과 근접한 충주댐 및 달천 유역 등에서 홍수량 17% 증가전망
- (RCP 4.5) 대부분 유역에서 RCP 8.5대비 홍수량이 감소전망

<한강권역 기후변화 대비 확률홍수량 전망(100년빈도, 하구기준)>

유역구분	대표하천	2050년 확률홍수량 전망(m³/s)				
		① 현재기간 (1979~2005)	미래기간(2006~2050)			
			② RCP4.5		③ RCP8.5	
			확률 홍수량	증·감 (②-①)	확률 홍수량	증·감 (③-①)
남한강상류(1001)	한강(국가)	12,127	10,047	-2,080 (-17.2%)	10,808	-1,319 (-10.9%)
평창강(1002)	평창강(국가)	1,666	1,729	63 (3.8%)	1,760	94 (5.6%)
충주댐(1003)	한강(국가)	6,566	6,491	-74 (-1.1%)	7,700	1,134 (17.3%)
달천(1004)	달천(국가)	6,213	6,580	367 (5.9%)	7,249	1,036 (16.7%)
충주댐하류(1005)	한강(국가)	10,279	10,708	430 (4.2%)	11,786	1,507 (14.7%)
섬강(1006)	섬강(국가)	6,281	6,382	101 (1.6%)	6,380	100 (1.6%)
남한강하류(1007)	한강(국가)	12,161	12,641	479 (3.9%)	13,362	1,200 (9.9%)
평화의댐(1009)	북한강(국가)	4,332	3,829	-502 (-11.6%)	3,837	-494 (-11.4%)
춘천댐(1010)	북한강(국가)	7,967	6,563	-1,404 (-17.6%)	6,647	-1,320 (-16.6%)
인북천(1011)	인북천(지방)	4,495	3,653	-842 (-18.7%)	3,605	-891 (-19.8%)
소양강(1012)	소양강(국가)	5,415	4,536	-879 (-16.2%)	4,540	-875 (-16.2%)
의암댐(1013)	북한강(국가)	13,905	11,671	-2,234 (-16.1%)	11,823	-2,082 (-15.0%)
홍천강(1014)	홍천강(국가)	3,178	2,803	-376 (-11.8%)	2,811	-367 (-11.5%)
청평댐(1015)	북한강(국가)	22,493	19,699	-2,794 (-12.4%)	19,753	-2,739 (-12.2%)
경안천(1016)	경안천(국가)	3,347	3,403	56 (1.7%)	3,295	-52 (-1.6%)
한강서울(1018)	한강(국가)	28,127	25,389	-2,738 (-9.7%)	25,447	-2,680 (-9.5%)
한강고양(1019)	한강(국가)	26,961	24,338	-2,623 (-9.7%)	24,395	-2,566 (-9.5%)

주) 자료: 기후변화 대비 수자원 적응기술 개발 보고서(2020, 환경부)



<한강유역 홍수량 증감 전망>



< RCP 8.5 전망 >



< RCP 4.5 전망 >

□ 오염원 전망

- BOD 무대책 총 발생부하량은 '14년 3,976,386kg/일, '20년 4,636,267kg/일, '25년 4,744,804kg/일로 점차 증가할 것으로 전망되었으며, T-P 총 발생부하량은 '14년 206,484kg/일, '20년 224,791kg/일, '25년 227,204kg/일로 점차 증가할 것으로 전망됨
- BOD 무대책 총 배출부하량은 '14년 391,203kg/일, '20년 421,192kg/일, '25년 433,360kg/일로 점차 증가할 것으로 전망되었으며, T-P 무대책 총 배출부하량은 '14년 28,117kg/일, '20년 28,461kg/일, '25년 28,697kg/일로 점차 증가할 것으로 전망됨
- 생활계 오염원은 2020년 28,857,346명, 2025년 29,195,438명으로 각각 2014년 대비 2.5%, 3.7% 증가하는 것으로 전망됨

<한강 권역별 생활계 오염원 전망>

(단위 : 명)

구분	2014년	2020년	2025년
한강상류	1,935,395	1,945,109	1,933,858
북한강	621,340	614,778	602,304
한강하류	18,778,446	19,356,455	19,689,127
한강동해	524,926	524,402	518,661
한강서해	6,293,753	6,416,602	6,451,488

- 축산계 오염원의 소는 2020년 877,364마리, 2025년 860,749마리로 각각 2014년 대비 2.2%, 4.1% 감소하는 것으로 전망되었으며 돼지는 2020년 2,909,909마리, 2025년 2,942,971마리로 각각 2014년 대비 1.4%, 2.6% 증가하는 것으로 전망됨

<한강 권역별 축산계 오염원 전망>

(단위 : 마리)

구분	2014년		2020년		2025년	
	소	돼지	소	돼지	소	돼지
한강상류	352,719	1,247,901	355,932	1,307,690	358,646	1,357,164
북한강	74,014	151,005	73,324	146,833	72,750	143,351
한강하류	147,440	697,497	139,457	676,765	132,768	659,476
한강동해	290,708	654,362	277,018	661,270	265,505	666,613
한강서해	32,386	118,531	31,633	117,351	31,080	116,367

- 산업계 오염원의 폐수발생량은 2025년 1,925,857m<sup>3</sup>/일, 배출량은 1,267,945m<sup>3</sup>/일으로 전망되었으며, 2014년 대비 발생량은 3.7% 증가, 배출량은 0.7% 감소하는 것으로 전망됨

<한강 권역별 산업계 오염원 전망>

(단위 : m<sup>3</sup>/일)

구분	2014년		2020년		2025년	
	폐수 발생량	폐수 배출량	폐수 발생량	폐수 배출량	폐수 발생량	폐수 배출량
한강상류	160,025	117,664	169,443	118,973	174,346	119,646
북한강	55,116	26,513	57,086	26,494	58,885	26,438
한강하류	506,745	416,805	504,048	404,467	513,290	407,564
한강동해	995,996	657,849	991,956	650,132	1,005,038	656,350
한강서해	139,542	57,572	156,200	57,557	174,299	57,945

- 토지계 지목 중 대지면적은 2025년 2,936.9km<sup>2</sup>로 2014년 대비 7.9% 증가하는 것으로 전망되었음
- 주로 대규모 도시가 위치하는 중권역에서 증가하는 것으로 전망되었으며, 농경지(전+답)와 임야는 2014년 대비 2025년 각각 2.0%, 0.9% 감소 전망

<한강 권역별 토지계 오염원 전망>

(단위 : km²)

구분	전+답			임야			대지		
	2014년	2020년	2025년	2014년	2020년	2025년	2014년	2020년	2025년
한강상류	1,954	1,945	1,938	10,726	10,687	10,655	647	682	712
북한강	531	522	514	5,093	5,082	5,074	249	263	275
한강하류	1,045	1,027	1,012	2,758	2,729	2,706	947	977	1,002
한강동해	1,089	1,073	1,061	1,260	1,236	1,217	723	756	783
한강서해	282	279	277	2,866	2,861	2,857	155	161	165

○ 오염부하량 무대책 전망

- BOD 무대책 총 발생부하량은 '14년 3,976,386kg/일, '20년 4,636,267kg/일, '25년 4,744,804kg/일로 점차 증가할 것으로 전망되었으며, T-P 총 발생부하량은 '14년 206,484kg/일, '20년 224,791kg/일, '25년 227,204kg/일로 점차 증가할 것으로 전망됨
- BOD 무대책 총 배출부하량은 '14년 391,203kg/일, '20년 421,192kg/일, '25년 433,360kg/일로 점차 증가할 것으로 전망되었으며, T-P 무대책 총 배출부하량은 '14년 28,117kg/일, '20년 28,461kg/일, '25년 28,697kg/일로 점차 증가할 것으로 전망됨

<한강 대권역 오염부하량 무대책 전망>

구분	발생부하량(kg/일)		배출부하량(kg/일)	
	BOD	T-P	BOD	T-P
2014년	3,976,386	206,484	391,203	28,117
2020년 무대책	4,636,267	224,791	421,192	28,461
2025년 무대책	4,744,804	227,204	433,360	28,697

- '25년 기준 중권역별 BOD 총 발생부하량은 한강서울이 23.3%로 가장 높게 나타났고, 안성천(15.6%), 한강고양(9.7%) 순으로 나타났으며, T-P는 안성천(16.5%), 한강서울 (12.3%), 남한강하류(11.3%) 순으로 나타남

<한강 권역별 발생부하량 무대책 전망>

구분	배출부하량(kg/일)					
	BOD			T-P		
	2014	2020	2025	2014	2020	2025
한강상류	703,768	804,899	822,076	48,805	51,856	52,926
북한강	168,980	193,555	202,020	9,540	10,221	10,498
한강하류	1,804,741	2,218,440	2,287,658	72,915	83,509	84,161
한강동해	109,973	111,425	111,904	6,236	6,396	6,530
한강서해	1,188,928	1,307,949	1,321,143	68,986	72,811	73,089

- '25년 기준 무대책 배출부하량의 경우 BOD는 안성천이 15.3%로 가장 높게 나타났고, 한강서울(11.2%), 한강고양(10.6%) 순으로 나타났으며, T-P는 안성천(15.2%), 남한강 하류(10.8%), 한강고양(9.2%) 순으로 나타남

<한강 권역별 배출부하량 무대책 전망>

구분	배출부하량(kg/일)					
	BOD			T-P		
	2014	2020	2025	2014	2020	2025
한강상류	102,314	110,189	112,083	7,569	8,233	8,185
북한강	31,969	33,581	34,186	2,038	2,109	2,143
한강하류	129,113	136,327	145,273	9,687	8,151	8,777
한강동해	23,174	23,341	23,411	1,425	1,417	1,436
한강서해	104,633	117,754	118,406	7,398	8,553	8,158

- BOD 기준 무대책 점 배출부하량의 기여율은 '14년 40.6%, '20년 41.6%, '25년 43.1%로 증가하는 반면, 비점 배출부하량은 '14년 59.4%, '20년 58.4%, '25년 56.9%로 감소하는 것으로 전망됨
- T-P 기준 무대책 점 배출부하량의 기여율은 '14년 44.7%, '20년 44.4%, '25년 46.5%로 증가하는 반면, 비점 배출부하량은 '14년 55.3%, '20년 55.6%, '25년 53.5%로 감소하는 것으로 전망됨

<한강 대권역 점·비점 배출부하량 무대책 전망>

구분	BOD					T-P				
	총배출 (kg/일)	점오염원		비점오염원		총배출 (kg/일)	점오염원		비점오염원	
		배출 부하 (kg/일)	기여 율 (%)	배출 부하 (kg/일)	기여 율 (%)		배출부 하 (kg/일)	기여 율 (%)	배출부 하 (kg/일)	기여 율 (%)
2014년	391,203	185,879	40.6	232,325	59.4	28,117	12,582	44.7	15,535	55.3
2020년	421,192	175,126	41.6	246,066	58.4	28,461	12,625	44.4	15,836	55.6
2025년	433,360	186,606	43.1	246,753	56.9	28,697	13,343	46.5	15,354	53.5

## 2

## 한강유역 남북관계 등 외부 여건 변화 전망

- 남북공유하천 공동이용과 관련해서는 2000년대 이후부터 협의가 진행되기 시작하였음
- 2001년 2월 제1차 수해방지를 위한 남북한 실무회의가 평양에서 개최되었으며, 수자원 공동조사 세부사항에 관한 실무의견을 교환하였음
  - 2002년 10월 평양에서 개최된 제2차 남북 임진강 수해방지 실무협의회에서는 산림조성, 묘목생산, 기자재 지원 등 유역관리에 대한 내용에 대한 협의가 이루어졌음
  - 2003년 8월 제6차 남북경제협력추진위원회에서는 임진강 수해방지에 대한 문서교환을 실시하여 지속적인 협의를 가능하게 함

## &lt;남북공유하천 관련 주요 협력사례&gt;

추진 시기	협 의 내 용
2001년 2월	제1차 수해방지를 위한 남북한 실무회의 개최(평양) - 수자원 공동조사 세부사항에 관한 실무의견 교환
2002년 8월	제2차 남북경제협력추진위원회(서울) - 현지조사 착수 등에 대해 합의
2002년 10월	제2차 남북임진강수해방지실무협의회(평양) - 산림조성, 묘목생산, 기자재 지원 등에 대해 합의
2003년 8월	제6차 남북경제협력추진위원회(서울) - 문서교환을 통하여 임진강수해방지에 대해 계속 협의키로 합의
2004년 3월	제8차 남북경제협력추진위원회(서울) - 남북의 단독조사, 공동조사 후 수방대책 시행키로 합의
2004년 4월	제3차 임진강수해방지실무협의회(개성) - 현지조사와 관련된 조사항목, 북측에 제공할 조사용 기자재 품목, 북측의 기상·수문자료제공 항목 등 합의
2006년 4월	제18차 장관급 회담 (평양) - 「한강하구 공동이용」 사업 추진 제안
2006년 6월	제12차 남북경제협력추진위원회(제주) - 한강하구 골재채취 사업 공동추진 합의
2007년 4월	제13차 남북경제협력추진위원회(평양) - 임진강수해방지 관련한 문서교환방식 합의
2009년 10월	남북 임진강 수해방지 실무회담 - 무단방류의 사전 통보를 요구하고 공유하천의 수해방지와 공동이용에 관한 방안을 계속 논의한다는 내용을 합의

- 2004년 3월 유역에 대한 남한과 북한의 단독조사, 공동조사를 순차적으로 실시하여 수방대책을 시행하는데 합의함
- 2004년 4월 개최된 제3차 임진강 수해방지 실무협의회에서는 군사분계선을 기준으로 북측에 위치한 유역의 현지조사와 북한의 기상·수문자료를 제공하는 데 합의함
- 2009년 황강댐 무단방류로 인한 사고 이후 북한의 무단방류 사전 통보와 공유하천의 공동이용에 관한 방안을 계속 논의하는 내용에 합의함
- 위와 같이 현재까지 남북간 공유하천에 관련하여, 직접적인 형태의 합의서 또는 협의체는 임진강 수해방지 합의서가 유일함
- 다만, 어선 항행 등의 이슈가 지속적으로 발생하고 있는 한강하구 이용에 대하여는 정전협정이나 남북공동선언 등에서 언급되는 등 공동이용에 대한 의지를 양측 모두 밝힌 바 있음

<참고> 군사정전협정(1953.7.27.) 제1조 제5항

한강하구의 수역으로서 그 한쪽 강안이 일방의 통제하에 있고 그 다른 한쪽 강안이 다른 일방의 통제하에 있는 곳은 쌍방의 민용선박의 항행에 이를 개방한다. 첨부한 지도에 표시한 부분의 한강하구의 항행규칙은 군사정전위원회가 이를 규정한다. 각방 민용선박이 항행함에 있어서 자기측의 군사통제하에 있는 유지에 배를 대는 것은 제한받지 않는다.

<참고> 남북공동선언(2007.10.4.) 제5조

- (전략) 남과 북은 해주지역과 주변해역을 포괄하는 서해평화협력특별지대를 설치하고 공동어로구역과 평화수역 설정, 경제특구건설과 해주항 활용, 민간선박의 해주직항로 통과, 한강하구 공동이용 등을 적극 추진해 나가기로 하였다. (후략)

<참고> 판문점선언 제1조 제6항

- 남과 북은 민족경제의 균형적 발전과 공동번영을 이룩하기 위하여 10.4선언에서 합의된 사업들을 적극 추진해 나가며 1차적으로 동해선 및 경의선 철도와 도로들을 연결하고 현대화하여 활용하기 위한 실천적 대책들을 취해나가기로 하였다.



□ 남한과 북한은 여러 차례 공유하천의 공동 이용에 관한 협의를 진행하려 하였으나 남북관계의 호전과 악화를 반복하며 협의가 잘 이행되지 못하였음

- 남북 공유하천 관련 최대 이슈사항으로는 북측의 댐 운영을 들 수 있음
- 이를 해소하기 위해서는 (1) 댐 운영에 대한 정보공유(사전통보 및 정보교환), (2) 북측 댐 운영 효율화를 위한 남측의 지원, (3) 북측 댐 및 하천 수리구조물 보강을 위한 남측의 재정적·기술적 지원 등이 필요함
- 따라서 남북 접경하천에 대한 협력사업 및 합의사항은 모두 기본적으로 댐 및 하천시설에 대한 정보 공유 및 지원을 중심으로 추진되는 것이 합리적임

<남북공유하천 갈등 사례(박수진, 2018)>

이슈	임진강	북한강
댐 건설	- 사전협의 없이 상류 4-5개 댐 건설 (황강댐은 유역의 도수(예성강) 목적)	- 사전협의 없이 상류 4개 댐 건설 (임남댐은 유역의 도수(안변발전소)목적)
수질 관리	- 북측 지역에 심각한 오염원이 없어 수질은 대체로 양호	- 2000년 이후 방류량이 거의 없는 상황
하천이용	- 남북 간 수해방지사업만 논의	- 일체의 협의 없음
치수 자료 제공	- 2004년 수문자료 제공에 협의했으나 진전 없음('09년 황강댐 방류로 인명피해 발생)	- 임남댐 방류 남측 2회 통보('02.6, '04.8)하였으나 방류량 및 시간은 알려주지 않았음
제3자 협력	- 남북 단독조사 실시 외 특별한 실적 없음	- 임남댐 공동조사 불허
주요문제	- 유역변경에 따른 하류 유량 감소 - 수리권분쟁 및 수질 생태계 영향	- 유역변경에 따른 하류 유량 감소 - 임남댐 본체 안정성 불명확
현안	- 황강댐 도수 영향평가 및 하천유지유량 산정 - 임진강 수해방지를 위한 남북협력	- 상호 수자원 공동이용 및 수력발전 재건협력 - 하류 수리권 보장(이수측면) - 임남댐 본체 안정성 검토

### 3 한강유역 물수급 전망

□ 물수급을 위한 목표연도는 2030년이며, 국가물관리기본계획의 물수급전망을 활용하여 결과 제시

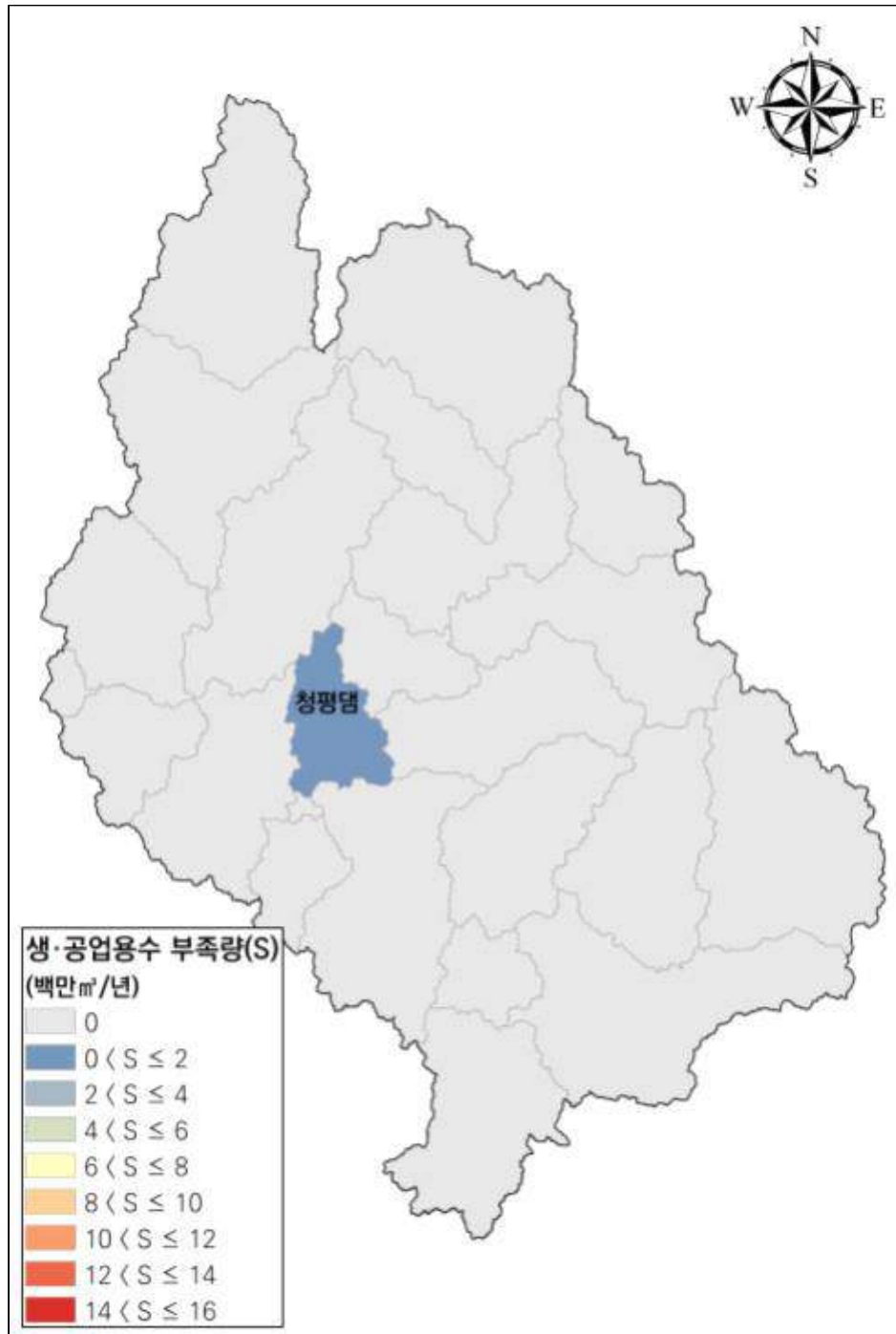
□ 생·공업용수

- 생·공업용수의 경우 청평댐 유역을 제외한 전 지역에서 부족량이 없는 것으로 분석됨
- 청평댐 유역은 과거 최대 가뭄조건에서 2030년 기준 용수수급 부족량이 0.01백만 $m^3$ /년으로 전망되었음

<생·공업용수 부족량 전망(2030년)>

중분류 유역 코드	중분류 유역명	용수수급 부족량(백만 $m^3$ /년)
1001	남한강상류	0.00
1002	평창강	0.00
1003	충주댐	0.00
1004	달천	0.00
1005	충주댐하류	0.00
1006	섬강	0.00
1007	남한강하류	0.00
1008	금강산댐	0.00
1009	평화의댐	0.00
1010	춘천댐	0.00
1011	인북천	0.00
1012	소양강	0.00
1013	의암댐	0.00
1014	홍천강	0.00
1015	청평댐	0.01
1016	경안천	0.00
1017	팔당댐	0.00
1018	중랑천	0.00
1019	곡릉천	0.00
1020	고미향천	0.00
1021	임진강상류	0.00
1022	한탄강	0.00
1023	임진강하류	0.00
1024	한강하류	0.00

\* 출처 : 국가물관리기본계획(2021)



<한강권역 내 중권역별 생·공업용수 부족량>

\* 출처 : 국가물관리기본계획(2021)

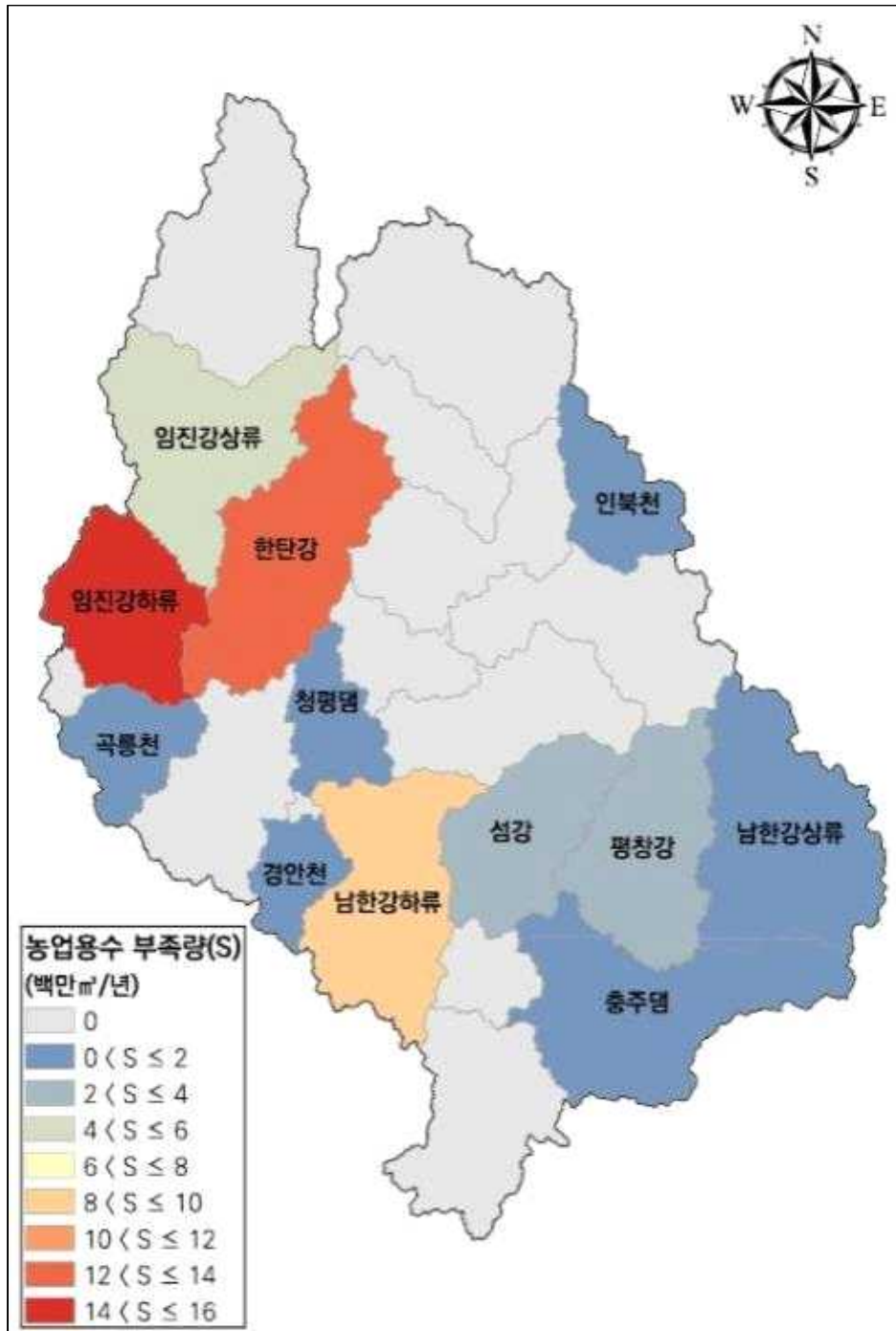
□ 농업용수

- 농업용수의 경우 한강서해, 강원영동 등 도서 및 해안지역, 댐 상류, 지류하천 유역에서 용수수급 부족이 전망되었음
- 분석 결과 한강유역 미래 농업용수 부족량은 생·공업용수에 비해 클 것으로 전망되었음
- 이에 따라 농업용수의 지역적 불균형을 해소하고, 부족량을 추가 공급할 수 있는 방안이 필요할 것으로 사료됨

<농업용수 부족량 전망(2030년) >

중분류 유역 코드	중분류 유역명	용수수급 부족량(백만㎥/년)
1001	남한강상류	0.25
1002	평창강	3.03
1003	충주댐	0.83
1004	달천	0.00
1005	충주댐하류	0.00
1006	섬강	2.77
1007	남한강하류	9.16
1008	금강산댐	0.00
1009	평화의댐	0.00
1010	춘천댐	0.00
1011	인북천	1.12
1012	소양강	0.00
1013	의암댐	0.00
1014	홍천강	0.00
1015	청평댐	0.10
1016	경안천	0.34
1017	팔당댐	0.00
1018	중랑천	0.00
1019	곡릉천	0.61
1020	고미향천	0.00
1021	임진강상류	4.53
1022	한탄강	13.74
1023	임진강하류	15.19
1024	한강하류	0.00

\* 출처 : 국가물관리기본계획(2021)



<한강권역 내 중권역별 농업용수 부족량>

\* 출처 : 국가물관리기본계획(2021)

□ 2030년 한강유역의 용수 수요 및 공급

- 우리나라 전체 생·공용수 수요의 경우 '20년 대비 4.4억 $m^3$ /년 증가 전망
- 한강유역 생활용수 수요는 유역 내 인구 증가 및 급수보급률 상승으로 '20년 대비 10,266천 $m^3$ /일 → 10,798 $m^3$ /일로 증가

- 인구 : 2020년 28,059천명→2030년 28,608천명 (559천명 증가)
- 급수인구:2020년 27,731천명→2030년 28,389천 명(658천명 증가)
- 유수율 : 2020년 91.95% → 2030년 92.35% (0.4% 증가)
- 기타 용수수요량\* : 2020년 117천 $m^3$ /일 → 2030년 201천 $m^3$ /일 (84천 $m^3$ /일 증가)

\* 기타용수는 지자체별 관광용수, 군부대용수, 항만용수, 공항용수 등

- 한강유역 공업용수는 유역 내 계획산업단지계획량, 기존산업단지 추가개발 등으로 '20년 기준 1,230천 $m^3$ /일 → 1,613천 $m^3$ /일로 증가

- 고덕국제화계획지구 일반산업단지(1.2억 $m^3$ /년)
- 청주테크노폴리스(0.8억 $m^3$ /년)
- 파주LCD일반산업단지(+0.5억 $m^3$ /년)

- 한강유역 농업용수는 '20년 기준 3,027,736천 $m^3$ /년(8,295천 $m^3$ /일) → 2,832,814천 $m^3$ /년(7,761천 $m^3$ /일)으로 감소

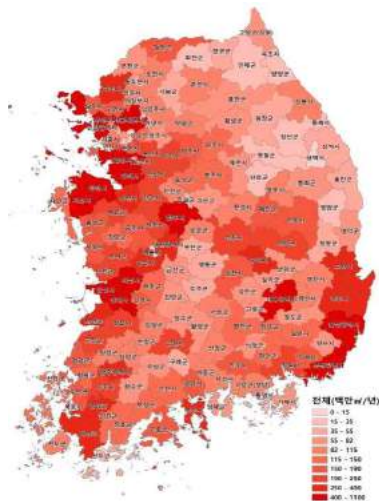
- 쌀수급 여건변화(수요 감소, 초과 공급)로 인해 경지면적 감소 발생 전망
- 그러나 개수로 방식의 용수공급체제로 인한 공급 대비 사용량 저하로 실수요는 기존보다 커질 가능성 상존

□ 2030년 국가적 물 부족 가능성은 높지 않을 전망이나, 일부 취약지역의 경우 물부족 예상

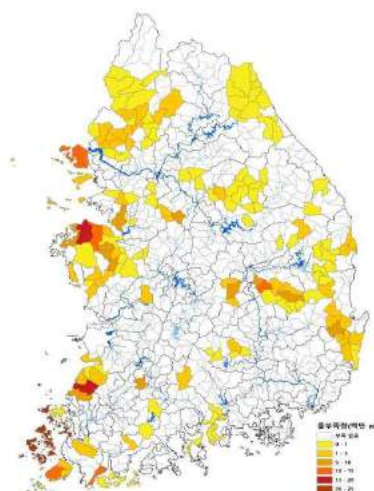
○ 평상시의 물부족 문제는 없을 것으로 전망되나, 지역별·용도별 편차 발생이 예상됨(생·공업용수 부족지역 < 농업용수 부족지역)

- 생공용수 : 영동지역 남대천 유량부족 등 도서해안
- 농업용수 : 서해안 등 도서지역(강화도 등) 등에서 물부족 발생

< 지역별 물수요 분포 >



< 용수부족 지역 현황 >



<지역별 물수급 현황도>

- 최근까지 진행된 물인프라 확충 사업으로 물 공급능력이 증대되었으며, 따라서 대도시 지역의 생·공업용수 공급에는 문제가 없을 것으로 전망
- 도서·해안·산간·댐 직하류 유역 등 일부 취약지역을 중심으로 물부족이 전망됨으로 농업용수 관개 체계 효율화 및 지역별 물공급체계 불균형을 해소하여 한강유역 물부족 해결 필요
- 농업용수 관개체계 효율화 및 지역별 물공급체계 불균형을 해소하여 한강권역의 물부족을 해결할 필요가 있을 것으로 사료됨

## 제4편 한강유역물관리종합계획의 비전 및 목표

---

1. 한강유역 물관리 기본원칙
2. 한강유역 물관리 비전 및 목표
3. 한강유역 통합물관리를 위한 계획별 연계방안



# 1. 한강유역 물관리 기본원칙

## □ 물관리기본법 상 12대 기본원칙 준수

- 물의 공공성(제8조) : 공공의 이익을 추구하며, 물환경 영향 최소화
- 건전한 물순환(제9조) : 순환과정에서 생태계와 인간활동의 정상적 유지
- 수생태환경의 보전(제10조) : 수생태환경의 보전을 위한 노력
- 유역별 관리(제11조) : 유역 간 물관리의 조화와 균형 추구
- 통합물관리(제12조) : 재해방지, 자연환경, 경제·사회에 미치는 영향을 종합적으로 고려
- 협력과 연계관리(제13조) : 물관리 정책 시행에 있어 유역 전체를 고려
- 물의 배분(제14조) : 물을 합리적이고 공평하게 배분
- 물수요관리 등(제15조) : 대체수자원개발과 재해예방 기술개발 장려
- 물사용의 허가 등(제16조) : 물사용 허가제 시행
- 비용부담(제17조) : 사용자/원인제공자 비용부담원칙,
- 기후변화 대응(제18조) : 물관리 취약성 개선, 물순환 회복을 위한 대응방안 마련
- 물관리 정책참여(제19조) : 이해관계자의 폭 넓은 참여와 다양한 의견 수렴

## □ 한강유역 물관리 기본원칙

☞ 한강유역에서의 물환경 보전·관리·복원, 물의 공급·이용·배분, 수자원의 개발·보전과 가뭄·홍수 재해방지 등을 포함한 통합적 추진전략 제시

- ① 유역 내 모든 시민이 공평하게 물을 이용할 수 있도록 하며, 자연환경 및 미래세대를 고려하여 수립
- ② 환경보전·경제성장·사회발전의 조화와 균형을 이루면서 물순환 왜곡을 최소화하고, 물수요 관리, 대체 수자원 개발 등 다양한 방법을 통해 유역 내 물순환 건전성 회복
- ③ 수량-수질-수생태, 상류-하류, 물 이용-물 공급, 토지이용-물 관리, 지표수-지하수, 자연계-인공계 물순환, 생활-공업-농업 용수 등 다양한 수준과 요소의 통합물관리 방향 고려
- ④ 기후변화로 인한 물관리 취약성을 최소화 하며, 가뭄·홍수 등으로 인하여 발생하는 재해를 효율적으로 예방하기 위한 유역 단위의 통합관리방안 포함
- ⑤ 수생태계 개선 및 복원 등을 위해 종횡적 연결성 회복, 수질 및 유량관리 등의 방안 제시
- ⑥ 유역별 현황·특성·쟁점 등 유역 공동체의 물 가치를 반영하고 유역 주민을 포함한 다양한 이해관계자의 참여 및 폭넓은 의견 수렴을 통하여 수립
- ⑦ 유역별 수요관리를 고려한 물 공급체계를 확립하고, 물 사용자와 오염원인자의 합당한 비용 부담방안 및 모아진 재원을 물관리에 활용할 수 있는 방안 등 포함
- ⑧ 유역내, 유역간 물분쟁 발생시 갈등 해소방안을 제시
- ⑨ 물에 관한 시민의 이해 증진방안, 미래 인재 육성을 위한 학교 교육 및 사회교육 방안 등 제시

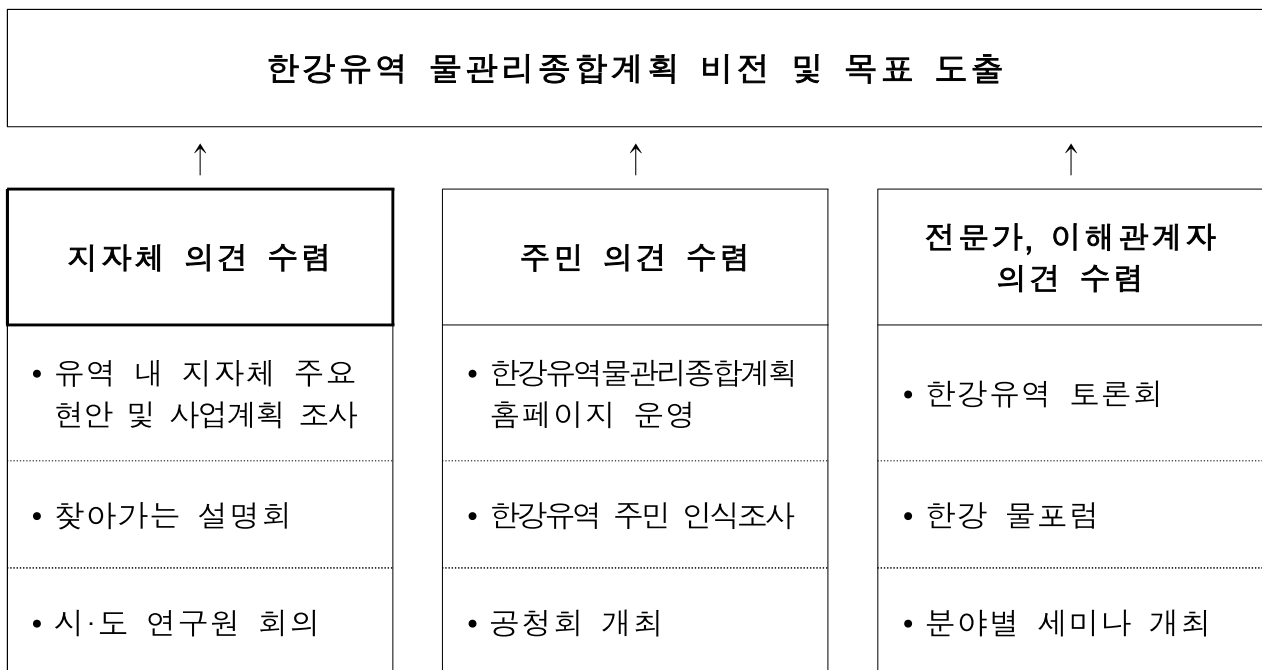
## 2. 한강유역 물관리 비전 및 목표

### 1 한강유역 물관리종합계획 비전 및 목표 수립 절차

#### □ 비전 및 목표 수립 절차

- 유역 현안조사 : 한강유역 해당 지자체에 주요 현안 및 사업계획 조사(공문발송)
- 주민 의견 수렴 : 한강유역물관리종합계획 홈페이지 운영, 한강유역 인식조사
- 이해관계자 토론 : 한강유역 토론회('21.3월), 한강유역 물포럼('21.6월)
- 지자체 의견 수렴 : 찾아가는 설명회, 시도연구원 회의
- 전문가 의견 수렴 : 전문위원회 운영(총 5회)
- 세미나 개최 : 분야별 위원회 운영(총 5회)
- 공청회 개최 : 공청회 개최(총 2회)

#### □ 비전 및 목표 도출 절차



## 2 한강유역 물관리종합계획 비전 및 목표

### □ 한강유역물관리종합계획의 비전 및 목표

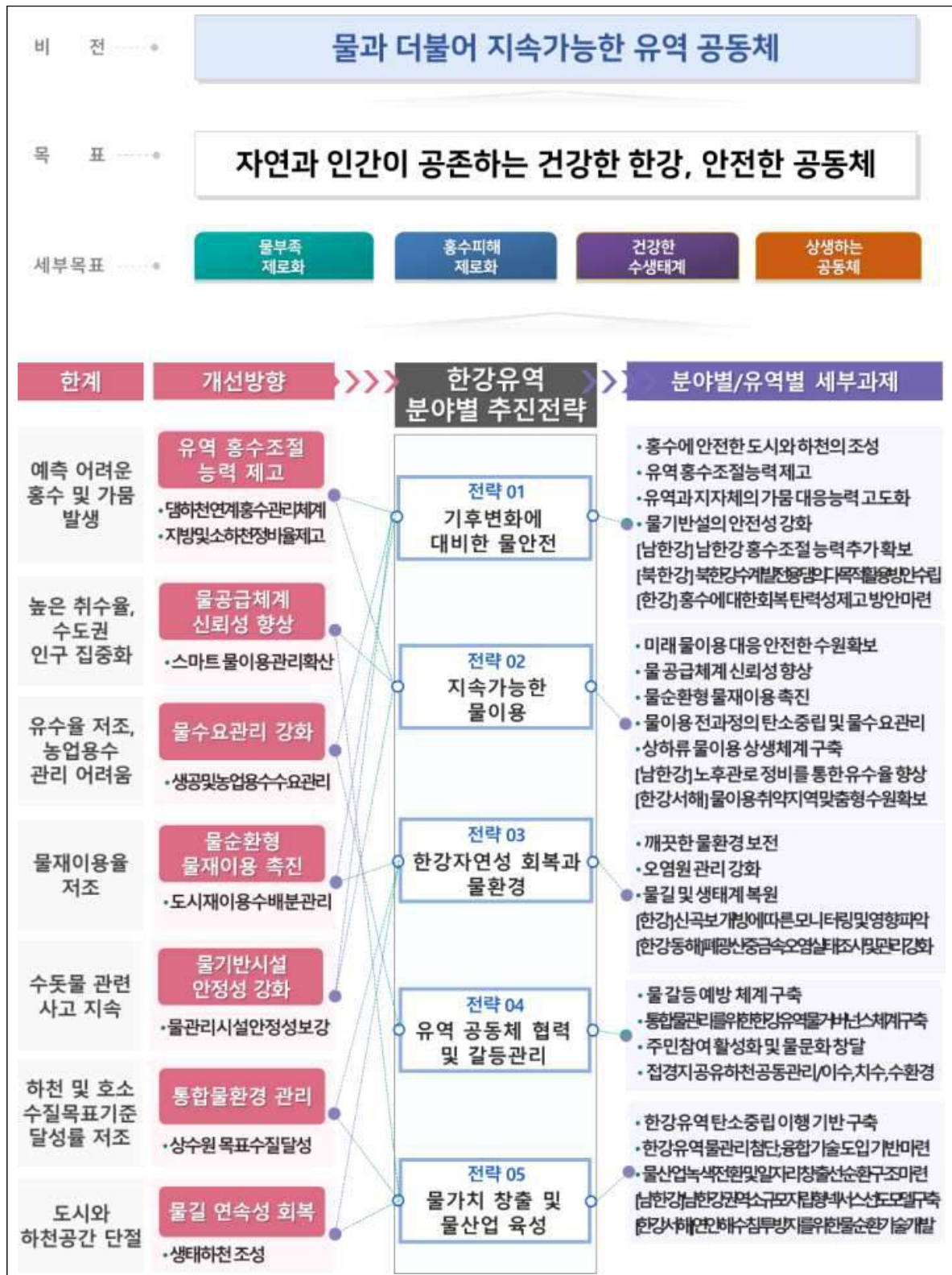
- 비 전 : 물과 더불어 지속가능한 유역 공동체
    - 물과 더불어 : 유역 내 물순환 건전성 회복을 통한 “인간과 자연의 공존” 및 “물이 깨끗한 한강” 추구
    - 지속가능한 유역 공동체 : 유역주민과 이해당사자의 의견 수렴을 통한 “함께 관리하는 한강”, “주민이 함께하는 한강” 추구
  - 목 표 : 자연과 인간이 공존하는 건강한 한강, 안전한 공동체
    - 물관리기본법의 12대 기본원칙 중 하나인 협력과 연계관리, 통합물관리 등을 통한 “상·하류가 하나 되는 한강” 추구
- ※ 한강유역물관리종합계획 주민인식도 조사 결과 “10년 후 한강의 모습” 등 참조

<제1차 한강유역물관리종합계획(2021-2030) 비전 체계도>



### 3. 한강유역 통합물관리를 위한 계획별 연계방안

#### □ 물관리 원칙, 한계 및 현안, 추진전략과의 관계도



## □ 한강유역물관리종합계획 정·부합성 확보

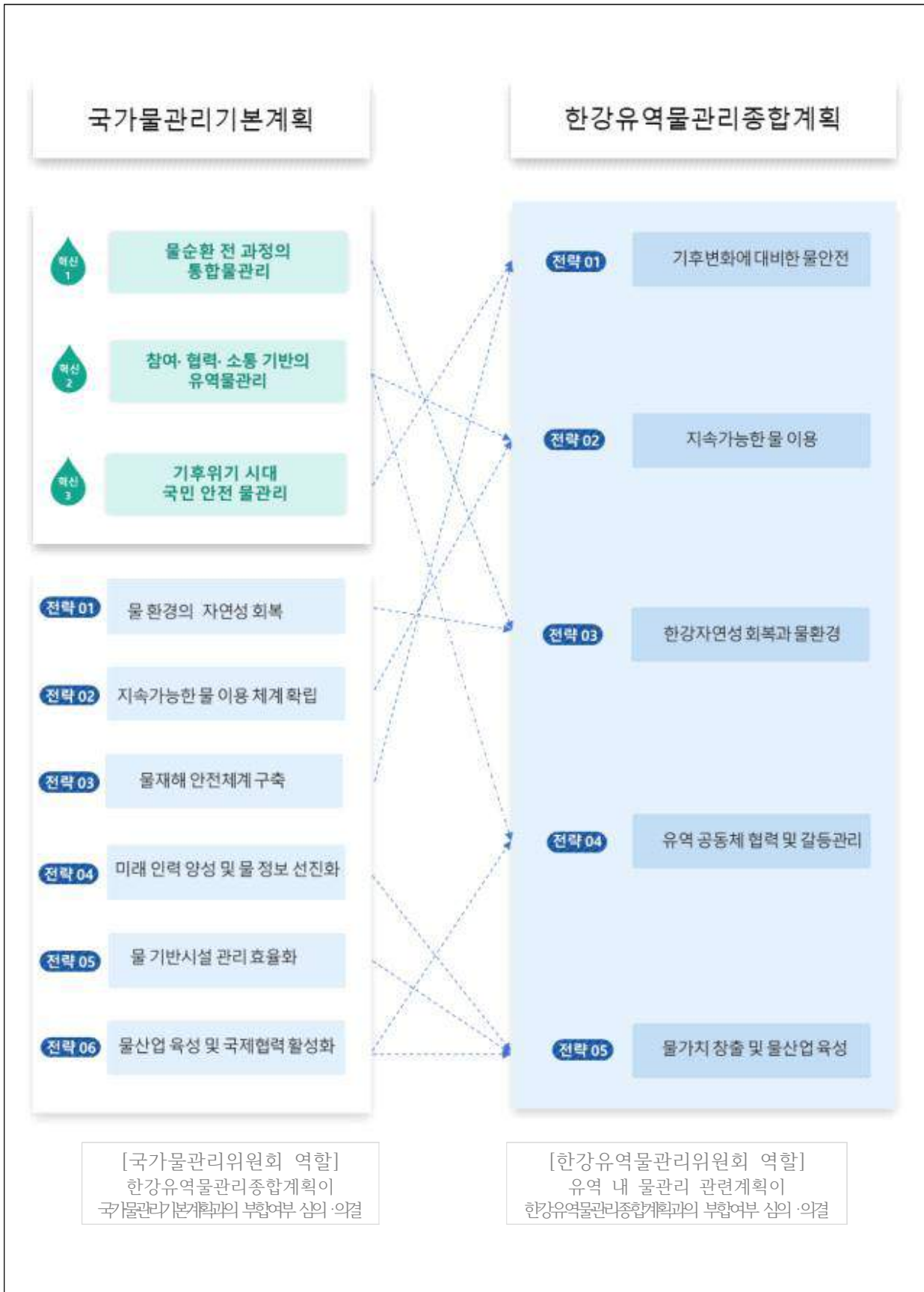
- 물관리 관련 계획의 부합성 심의(물관리기본법 제22·24·27·28·30조)
  - 국가물관리위원회는 유역물관리위원회 위원장이 제출한 유역계획 및 중앙행정기관이 제출한 물관리 관련계획에 대해 국가계획과의 부합여부를 심의·의결
  - \* 중앙행정기관장의 수립계획 중 유역 해당사항을 유역위에서 심의하게 할 수 있음
  - 유역물관리위원회는 지방자치단체의 장이 제출한 유역 내 물관리 관련 계획에 대해 해당 유역계획과의 부합 여부를 심의·의결
- 물관리 관련 계획의 조정(물관리기본법 제27·30조)
  - 국가·유역 물관리위원회는 부합성 심의 결과에 따라 계획 조정을 요구할 수 있고 계획수립권자는 특별한 사유가 없으면 이에 따라야 함
  - 국가물관리위원회의 국가계획과의 부합 여부 심의 대상(18종, 총 59개)

분야	유역계획 및 중앙부처 물관련 법정계획	
유역(4)	• 4대강 유역물관리종합계획(4)	
물 환경(43)	• 4대강 수변구역관리기본계획(4) • 국가물환경관리기본계획 • 대권역물환경관리계획(4) • 수생태계복원계획 • 비점오염원관리종합대책	• 사방사업기본계획 • 친수구역조성사업에 관한계획 • 국가하수도종합계획 • 유역하수도정비계획(29)*
물이용(5)	• 수도정비기본계획 • 전국수도종합계획 • 물재이용기본계획	• 지하수관리기본계획 • 농어촌용수이용합리화계획
수자원 및 물 안전(7)	• 댐건설기본계획('21.12 명칭변경시행) • 수자원장기종합계획	• 하천유역수자원관리계획(5)

- 유역물관리위원회의 유역계획과의 부합성 여부 심의 대상(14종, 총 1,246개)

분야	지자체 물관련 법정계획	
	광역단체(17개소)	기초단체(161개소)
물 환경 (광역 51, 기초 483)	• 오염총량관리기본계획 • 지역사방사업계획 • 가축분뇨관리기본계획	• 수생태계복원계획 • 상수원보호구역에 대한 수질관리계획 • 하수도정비기본계획
물이용 (광역 34, 기초 322)	• 물수요관리종합계획 • 지역지하수관리계획	• 수도정비기본계획 • 물재이용관리계획
수자원·물 안전 (광역 17, 기초 322)	• 지역수자원관리계획	• 소하천정비종합계획 • 소하천정비중기계획
물 산업 (광역 17)	• 물관리기술발전 및 물산업진흥시행계획	-

## □ 국가물관리기본계획과의 연계성 확보





## 제5편 분야별/유역별 추진전략 및 주요과제

---

### 1 분야별 전략과제

- 1.1 기후위기에 대비한 물안전
- 1.2 지속가능한 물 이용
- 1.3 한강 자연성 회복과 물환경
- 1.4 유역 공동체 협력 및 갈등관리
- 1.5 물가치 창출 및 물산업 육성

### 2 유역별 추진과제

- 2.1. 남한강
- 2.2. 북한강
- 2.3. 한강(한강하류)
- 2.4. 한강서해
- 2.5. 한강동해



## □ 5대 분야별 전략과제 및 유역별 추진과제 구성 현황

- 한강유역 물관리종합계획은 5대 분야별 전략과제\*와 5개 유역별 추진과제\*\*로 구성

\* (분야별 전략과제) 물안전, 물이용, 물환경, 협력 및 갈등관리, 물산업

\*\* (유역별 추진과제) 남한강, 북한강, 한강(한강하류), 한강서해, 한강동해

- 유역별 추진과제는 유역별(지리적)로 특화된 과제로 구성
- 한강유역의 향후 10년간 물관리를 위하여 58개의 분야별 전략과제 및 23개의 유역별 추진과제로 총 81개의 추진과제를 제안

< 분야별 전략과제, 유역별 추진과제 현황 >

분야별 전략과제				유역별 추진 과제	
분야	세부 전략	추진 과제	유역별 과제	유역	과제
물 안전	4	7	5	남한강	6
물이용	5	17	7	북한강	2
물 환경	3	11	9	한강(한강하류)	7
공동체 협력 및 갈등 관리	4	14	-	한강서해	4
물 가치 및 물 산업	3	9	2	한강동해	4
계	19	58	23		
58개 추진 과제				23개 추진 과제	

## □ 분야별 기존지표 및 대표지표 설정

- 5대 분야별 기존지표와 대표지표를 설정, 기준은 아래와 같음

기존지표	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 국가가 오랜 기간 분야별 관리지표로 설정하여 지속적으로 관리해오던 지표</li> <li>• 지표값이 거의 정점에 이르고 있으므로 새로운 대체지표의 개발이 필요한 지표</li> </ul>
대표지표	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 그동안 국가가 관리하지 않은 지표로서 향후 물관리의 이행성과를 평가할 수 있는 지표</li> <li>• 지표산정방법을 보다 구체화하여 한강유역의 물관리 관리지표로 설정될 필요가 있는 지표</li> </ul>

# 1. 분야별 전략과제

## 1.1 기후위기에 대비한 물안전

### ‘물안전’ 개념 및 관리방향

- 개념 : 가뭄·홍수 등으로 인해 국민의 생명과 재산이 침해받는 상황
- 국가물관리기본계획과의 연계 : 전략 3(물재해 안전체계 구축)
- 관리방향

과 거
국가의 이·치수 정책을 준용하는 획일적, 재해종류별, 시설물별로 분절된 위기관리형(Crisis Management) 홍수 및 가뭄관리



미 래
한강유역에 최적화된 유역 맞춤형, 현안 해결형, 위험도관리 (Risk Management) 기반의 통합 홍수 및 가뭄관리 체계의 마련

### [비 전] 소외된 계층없이 물재해로부터 안전한 한강권역

#### □ 관리목표 및 추진전략

### [관리목표] 통합 홍수 및 가뭄관리 구현을 통한 인명 및 재산 손실의 최소화

세부전략 1	세부전략 2	세부전략 3	세부전략 4
홍수에 안전한 도시와 하천의 조성	유역 홍수조절 능력 제고	유역과 지자체의 가뭄 대응능력 고도화	물관리 시설의 안전성 강화

#### □ 주요 관리지표

기존지표		
지표	현행(%)	목표(%)
국가하천 정비율	82.0	95.0
지방하천 정비율	54.1	80.0
이수안전율(생공용수)	96.2	99.0

대표지표			
지표		현행(%)	목표(%)
외수범람방어율		81.6	90.0
내수침수 방어율		49.3	80.0
물공급신뢰율(생공용수)		73.2	90.0
시설물 안전등급 달성율	다목적/용수댐 (B이상)	83.0	88.0
	발전용댐 (C이상)	100	100
	농업용저수지 (B이상)	42.0	58.0

## (참고) 주요관리지표 산정방법

- **(하천정비율)** 전체 제방연장 대비 제방정비가 완료된 구간 ('18년 하천일람 기준)
  - 하천정비율(%) =  $\{1 - (\text{제방보강 필요구간} + \text{제방신설 필요구간}) / \text{총 제방연장}\} \times 100$
- **(외수범람방어율)** 홍수피해잠재성(PFD)\*을 산정하고 현재 홍수방어기준(설계기준)의 만족여부를 비교 평가
  - \* 외수범람방어율(%) =  $\{\text{PFD 홍수방어등급 만족 치수단위구역 면적} / \text{전체 치수단위구역 면적}\} \times 100$
  - \* 홍수피해잠재성(PFD) : 홍수위험지도를 활용하여 홍수피해위험지구를 치수단위 구역으로 구분하고 인구, 자산, 기반시설, 도시화율 등을 고려하여 홍수방어등급을 분석
- **(내수침수방어율)** 제내지 내수침수위험 평가(자연재해저감종합계획 활용)
  - \* 내수침수방어율(%) =  $\{1 - (\text{내수재해위험지구 면적} / \text{내수재해위험지구 후보지 면적})\} \times 100$
- **(이수안전율)** 하천유역별로 산정된 물부족량과 물수요량을 고려하여 평가(보장공급 기준)
  - \* 물이용 및 공급 특성을 고려하여 생·공용수와 농업용수로 구분(용도별 최대가뭄년 기준)
    - 이수안전율(%) =  $\{1 - (\text{연간 물부족량} / \text{연간 물 수요량})\} \times 100$
- **(물공급신뢰율)** 지역별 물공급 기간의 안전성에 대한 평가를 위하여 물공급신뢰율을 평가하고 물의 배분, 공급, 관리등에 활용
  - \* 물이용 및 공급 특성을 고려하여 생·공용수와 농업용수로 구분(용도별 최대가뭄년 기준)
    - 물공급신뢰율(%) =  $\{1 - (\text{물부족 발생년수} / \text{분석대상년수})\} \times 100$
- **(시설물별 목표 안전등급 달성율)** 수자원시설물별(1,2종) 목표 안전등급 달성율
  - 다목적/용수댐 시설물 목표안전등급 달성율(%) =  $\text{B등급(보통) 달성 시설물 개수} / \text{전체 시설물 개수}$
  - 발전용댐 시설물 목표안전등급 달성율(%) =  $\text{C등급(보통) 달성 시설물 개수} / \text{전체 시설물 개수}$
  - 농업용 저수지 목표 안전등급 달성율(%) =  $\text{B등급(보통) 달성 시설물 개수} / \text{전체 시설물 개수}$

## □ 국가물관리계획 및 지자체 물관리계획과의 연계



- 국가기본계획의 혁신정책, 분야별 추진전략과 연계한 한강유역 물안전분야 전략과제 도출로 부합성 확보

국가 물관리기본계획	<b>혁신정책 및 추진전략</b> 혁신정책 3 : 기후위기 시대 국민 안전 추진전략 3 : 물재해 안전체계 구축	<b>세부 지표</b> <b>현행지표:</b> 가뭄피해인구, 홍수피해인구 및 홍수피해액 <b>차세대지표:</b> 유역재해 안전도
한강유역 물관리종합계획	<b>분야별 전략과제</b> 1.1. 기후위기에 대비한 물 안전	<b>세부 지표</b> <b>기존지표:</b> 국가 및 지방하천정비율, 이수안전율 <b>대표지표:</b> 외수범람방어율, 내수침수방어율, 공급신뢰율
유역하위 및 지자체 물관리계획	<b>관련 계획</b> 지역수자원관리계획 소하천정비종합계획 지역지하수관리기본계획	<b>세부 지표</b> 한강유역물관리종합계획과 부합성 확보

## 추진전략별 세부과제

<b>세부전략 ①</b>	<b>홍수에 안전한 도시와 하천의 조성</b>
<b>추진 과제</b>	① 빗물관리 및 저류기능 확대를 통한 도시침수 방지
	② 지자체별 지방하천과 소하천의 정비율 제고
<b>세부전략 ②</b>	<b>유역 홍수조절 능력 제고</b>
<b>추진 과제</b>	① 댐·저수지와 하천이 연계된 홍수관리체계 구축
<b>세부전략 ③</b>	<b>유역과 지자체의 가뭄 대응능력 고도화</b>
<b>추진 과제</b>	① 유역 수자원시설간 연계 고도화를 통한 비상용수 확보
	② 지자체 자율절수 제도 및 가뭄재해 위험지구 대책 수립
<b>세부전략 ④</b>	<b>물기반시설의 안전성 강화</b>
<b>추진 과제</b>	① 물관리 시설(댐, 제방 및 수도)의 안전성 보강
	② 배수개선 및 노후저수지의 치수능력 증대

## □ 현황 및 문제점

- 급격한 도시화(신도시 개발)로 인한 불투수면적 증가 및 집중호우에 의한 기존도시의 내수침수발생 빈도 증가
- 서울시의 경우 빗물펌프장, 수문시설 등 460여개의 수방시설을 통해 도시홍수 방어를 시행중이지만, 구조물적 대응의 한계 도달

## □ 추진방향

- 도시 차원의 빗물 통합 관리, 도시 및 건축물 계획과 연계하는 물순환 도시 조성 및 치수계획과 연계된 도시관리계획 추진
- 지자체별 우수 및 하수관망 시스템을 이용한 도심 수방능력 향상 추진, 도심 침수 우려 지역에 대한 우수저류시설 설치 확대
- 도시빗물 관리를 위한 저영향개발(LID) 추진 의무화\* 및 관련 정책 및 기술개발을 위해 전문가 그룹이 참여하는 지자체별 협의체 구성·운영

## □ 중점사업

- (1) 한강권역 도심지 내수재해 위험지구\* 개선 추진 및 상습도시침수지역에 대한 수방시설 건설 추진

\* 내수재해 위험지구 후보지 372개소 (주관)환경부 (협조)행안부

- (2) 한강권역 하천재해 위험지구(1,095개소)의 지자체별 중점관리 방안 마련 및 홍수피해잠재성(PFD) 평가결과에 따른 주요지역별 홍수방어기준 차등화·강화

환경부

- (3) 도시빗물 관리를 위한 저영향개발(LID) 추진 의무화\*

\* 신도시에서 재개발도시로 확장

환경부

행안부

## □ 현황 및 문제점

- 한강유역의 지방하천에 대한 정비율 미흡(54.1%)
- 하천사업(지방하천정비, 생태하천복원, 소하천정비)의 지자체 이관으로 인한 하천사업의 지자체별 추진계획 상이

## □ 추진방향

- 지방하천 정비사업의 지자체 이관에 따른 광역지자체의 하천관리 정책 선진화 지원 및 하천을 재자연화·복원할 수 있는 정책 제고
- 광역지자체별 지역특성 및 하천특성을 고려한 지방하천 종합정비 마스터플랜 수립 지원, 중점관리가 필요한 소하천의 지방하천 전환 검토

## □ 중점사업

- (1) 국가하천(본류)-지방 및 소하천(지류)의 합류부 등 하천 취약지구에 대한 통합관리 체계 구축 (주관:환경부 (협조:행안부)

\* 하수도-하천정비사업을 통합 추진하는 “풍수해생활권 종합정비사업” 활성화

- (2) 지자체별 하천사업과 도시재생, 지역발전, 생태복원 사업이 연계된 공모형 하천사업 추진 (행안부)

분야별 전략과제	중점사업	시행주체	사업 유형	추진 기간	소관부처
세부전략 ① 홍수에 안전한 도시와 하천의 조성					
① 빗물관리 및 저류기능 확대를 통한 도시침수 방지	(1) 한강권역 도심지 내수재해 위험지구 개선 추진	지자체	계획	‘25~’30	행안부 환경부
	(2) 한강권역 하천재해 위험지구의 지자체별 중점관리 방안 마련	유역청 지자체	연구 법제도	‘21~’26	환경부 행안부
	(3) 도시빗물 관리를 위한 저영향개발(LID) 추진 의무화	유역청 지자체	계획 법제도	‘21~’23	환경부 행안부
② 지자체별 지방하천과 소하천의 정비율 제고	(1) 국가하천(본류)-지방 및 소하천(지류)의 합류부 등 취약지구 통합관리 체계 구축	지자체 유역청	계획 시설	‘21~’30	환경부 행안부
	(2) 지자체별 하천사업과 도시재생, 지역발전, 생태복원 사업이 연계된 공모형 하천사업 추진	지자체	계획 시설	‘21~’25	환경부 행안부

## □ 이행지표

### - 지표 설명 및 목표

추진과제	이행지표(누적)			소관 부처
	단기 (‘21~‘23)	중기 (‘24~‘26)	장기 (‘26~‘30)	
빗물관리 및 저류기능 확대를 통한 도시침수 방지	도시 내수침수방어율(%)			· 환경부, 행안부
	60	70	80	
지자체별 지방하천과 소하천의 정비율 제고	지방하천/소하천 정비율(%)			· 환경부, 행안부
	60(50)	70(60)	80(70)	

## □ 연차별 추진계획

추진과제	연차별 추진계획			소관 부처
	단기 (‘21~‘23)	중기 (‘24~‘26)	장기 (‘26~‘30)	
빗물관리 및 저류기능 확대를 통한 도시침수 방지	제도마련	사업 추진 및 시행		· 환경부, 행안부
지자체별 지방하천과 소하천의 정비율 제고	기본계획 수립	제도화 및 시행		· 환경부, 행안부

## □ 소요예산

(단위: 억원)

추진과제	소요예산			비고
	단기 (‘21~‘22)	중기 (‘22~‘25)	장기 (‘25~‘30)	
빗물관리 및 저류기능 확대를 통한 도시침수 방지*	8.0	8.0	8.0	
지자체별 지방하천과 소하천의 정비율 제고*	2.5	3.0	5.0	

\* SMART 수자원, 하천관리를 위한 미래정책 및 기술 제안



## 세부전략 ②

## 유역 홍수조절 능력 제고

### 추진과제 ① 댐·저수지와 하천이 연계된 홍수관리체계 구축

환경부

행안부

#### □ 현황 및 문제점

- 2019년 댐하류 지역에서 발생한 대규모 홍수피해에 따른 하천관리, 댐운영, 홍수예경보 등이 연계된 종합대책 마련 시급
- 기후변화로 인하여 예상하지 못한 집중호우와 이상홍수에 대응하기 위한 다차원적 홍수대응 체계의 한계

#### □ 추진방향

- 댐 방류에 지장이 되는 취락 하천시설물 조사 및 해소대책을 마련하고 홍수 감시 및 예경보 체계를 강화
- 댐·하류하천의 설계빈도 연속성(댐의 설계빈도 고려)을 확보 및 분산형 저류시설 도입

#### □ 중점사업

- (1) 중소규모 저류시설, 인공습지 등 유역 분산형 홍수관리 시설 확충

(주관)환경부

(협조)행안부

- (2) 홍수량의 효과적 관리를 위한 '유역홍수총량제' 도입 추진

환경부

- (3) 디지털 트윈 기반 댐 상·하류 홍수분석 및 댐 방류 의사결정 시스템 구축

환경부

분야별 전략과제	중점사업	시행주체	사업 유형	추진 기간	소관부처
세부전략 ② 유역 홍수조절 능력 제고 및 접경지역 홍수대응력 강화					
① 댐·저수지와 하천이 연계된 홍수관리체계 구축	(1) 중소규모 저류시설, 인공습지 등 유역 분산형 홍수관리 시설 확충	지자체 공공기관	시설 계획	'21~'30	환경부 행안부
	(2) 홍수량의 효과적 관리를 위한 '유역홍수총량제' 도입 추진	유역청	조사 계획	'21~'30	환경부 행안부
	(3) 디지털 트윈 댐-하천 통합관리	공공기관	연구 시설	'21~'25	환경부

## □ 이행지표

### - 지표 설명 및 목표

추진과제	이행지표(누적)			소관 부처
	단기 (‘21~‘23)	중기 (‘24~‘26)	장기 (‘26~‘30)	
댐·저수지와 하천이 연계된 홍수관리체계 구축	외수범람 방어율(%)			· 환경 부, 행안부
	81	85	90	

## □ 연차별 추진계획

추진과제	연차별 추진계획			소관 부처
	단기 (‘21~‘23)	중기 (‘24~‘26)	장기 (‘26~‘30)	
댐·저수지와 하천이 연계된 홍수관리체계 구축	제도 개선	사업 시행		· 환경 부, 행안부

## □ 소요예산

(단위: 억원)

추진과제	소요예산			비고
	단기 (‘21~‘22)	중기 (‘22~‘25)	장기 (‘25~‘30)	
댐·저수지와 하천이 연계된 홍수관리체계 구축*	15	15	15	

\* SMART 수자원, 하천관리를 위한 미래정책 및 기술 제안

## 세부전략 ③

## 유역과 지자체의 가뭄 대응능력 고도화

### 추진과제 ① 유역 수자원시설간 연계 고도화를 통한 비상용수 확보

환경부

농식품부

#### □ 현황 및 문제점

- 2014-2015 한강유역에서 발생한 가뭄은 역대 최대규모이며, 다목적댐에 대한 상수원 의존도가 매우 높아 가뭄시 물안보에 취약
- 한강권역은 비상시 용수공급을 위한 시설연계가 부족하고 신규수원의 추가 확보가 어려운 여건이라 비상시 대책 마련 필요
- 사계절용수 등 농업용수 수요 다양화, 기후변화로 가뭄 시 농업용수 부족 문제 대두되나 지표수 위주의 농업가뭄 대응의 한계

#### □ 추진방향

- 한강유역내 물공급 시설(광역 및 지방상수도)간 비상연계 체제 구축
- 유역간(댐-댐) 또는 광역간 및 광역-지방간, 지방-지방간 관로연계를 통해 비상연계체계 구축 및 물공급 안정성 확보
- 지하수-지표수 연계 통합지원체계 구축으로 가뭄 대응능력 재고

#### □ 중점사업

##### (1) 유역간, 물공급시설간 비상연계 체제 구축

환경부

- (유역간 연계) 댐간의 용수공급 연계방안 마련

환경부

- (광역상수도간 연계) 급수권역내 계통간 연계로 가뭄시 공급안정성 확보

환경부

- (광역지방상수도간 연계) 광역간 또는 지방상수도간 비상연계체계 구축을 통하여 단수 Zero화

환경부

- (지방상수도간 연계) 기초 자자체내 개별시설 연결사업 단계적으로 추진

환경부

##### (2) 가뭄관리를 위한 한강유역 댐·보·저수지 연계운영 강화

환경부

농식품부

- (댐) 하천유지용수, 농업용수 공급방식을 변경, 활용유량 추가 확보

환경부

- (보) 수위 일시 하향 운영 후 회복하는 방안 마련 **환경부**
- (저수지) 농업용수 이용에 지장 없는 범위 내에서 하천유지용수 확보, 유역 배율이 좋은 경우 제당의 증고를 통한 추가용수 확보 **농식품부**
- \* 농업용수 이용에 지장 없는 범위 평가를 위한 수요·공급량 실태조사 실시 ('23~'25년), 농업용수의 타 용도 활용 시, 용수관리 운영방안 마련('24~'25년)

### (3) 스마트 관정, 대용량지하수확보 재난지원체계 구축 **농식품부**

- 노후화되고 불규칙적 이용으로 인해 유지관리 미흡 농업용 공공관정에 대한 진단·평가, ICT기술 접목, 스마트 관정으로 리모델링 **농식품부**
- 지표수와 연계된 대용량지하수 통합지원체계 구축으로 가뭄 대응 **농식품부**
- 들녘의 가뭄대비 지하수이용 가능량을 분석하여 물복지 소외지역의 체계적인 공급 **농식품부**

## 추진과제 ② 지자체 자율절수 제도 및 가뭄재해 위험지구 대책 수립 **환경부** **행안부**

### □ 현황 및 문제점

- 가뭄대응을 위한 지자체별 표준화된 프로세스가 부족하고, 가뭄 대책에 대한 지역 특성반영 미흡
- 도농간 상수도 서비스 격차 심화 및 소규모 수원을 사용하는 미급수지역의 가뭄피해 집중

### □ 추진방향

- 극한 가뭄발생시 지자체의 자율절수 시행을 위한 지원제도 마련
- 지자체별 미급수지역 가뭄피해 최소화
- 자연재해저감종합계획, 가뭄취약지도 등 제공으로 한강유역의 지자체별 가뭄취약정보 공유 및 가뭄취약지역 대책 마련

### □ 중점사업

- (1) 광역·지방상수도 공급 지자체와 국가간 협약체결을 통해 절수지원 제도 추진 **(주관)환경부** **(협조)행안부**

- \* (지방상수도) 자원상황을 고려하여 자체적인 지원방안 마련
- \* (지원기준) 절감목표 달성률에 따라 지원금 차등 적용

(2) K-water와 지자체간의 협약체결을 통한 한강권역(경기, 강원, 충청 등)  
미급수 지역의 광역상수도 직접 공급 사업 추진 환경부 행안부

분야별 전략과제	중점사업	시행주체	사업 유형	추진 기간	소관부처
<b>세부전략 ③ 유역과 지자체의 가뭄대응 능력 고도화</b>					
<b>①</b> 유역 수자원시설간 연계 고도화를 통한 비상용수 확보	(1) 유역간, 물공급 시설간 비상연계 구축	지자체 공공기관	연구 계획	‘21~’30	환경부
	(2) 가뭄관리를 위한 한강유역 댐·보·저수지 연계운영 강화	지자체 공공기관	시설 계획	‘21~’30	환경부 농식품부
	(3) 스마트 관정 재난지원체계 구축	공공기관	시설 계획	‘21~’30	농식품부
<b>②</b> 지자체의 자율절수 제도 및 가뭄재해 위험지구 대책 수립	(1) 지자체와 국가간 협약체결을 통해 절수지원제도 추진	지자체 공공기관	계획 법제도	‘21~’23	환경부 행안부
	(2) K-water와 지자체간의 협약을 통한 미급수 지역의 광역상수도 공급	공공기관	시설 계획	‘21~’30	환경부 행안부

## □ 이행지표

### - 지표 설명 및 목표

추진과제	이행지표(누적)			소관 부처
	단기 (‘21~’23)	중기 (‘24~’26)	장기 (‘26~’30)	
유역 수자원시설간 연계 고도화를 통한 비상용수 확보	물공급 신뢰율 (%)			· 환경 부, 농식품부
	80	85	90	
지자체의 자율절수 제도 및 가뭄재해 위험지구	제도 마련	미급수 지역 광역상수도 공급		· 환경 부, 행안부
		30	40	

## □ 연차별 추진계획

추진과제	연차별 추진계획			소관 부처
	단기 (‘21~’23)	중기 (‘24~’26)	장기 (‘26~’30)	
유역 수자원시설간 연계 고도화를 통한 비상용수 확보	제도 마련	비상연계 구축		· 환경 부, 농식품부
지자체의 자율절수 제도 및 가뭄재해 위험지구 대책 수립	체계 구축	시행		· 환경 부, 행안부

## □ 소요예산

(단위: 억원)

추진과제	소요예산			비고
	단기 (‘21~’22)	중기 (‘22~’25)	장기 (‘25~’30)	
유역 수자원시설간 연계 고도화를 통한 비상용수 확보*	20	20	20	
지자체의 자율절수 제도 및 가뭄재해 위험지구** 대책 수립	10	10	10	

\* SMART 수자원, 하천관리를 위한 미래정책 및 기술 제안

\*\* 사업 타당성에 대한 방안 마련 제시 후 정확한 사업비 계상

## 세부전략 ④

## 물기반시설의 안전성 강화

### 추진과제 ① 물관리 시설(댐, 제방 및 수도)의 안전성 보강

환경부

산자부

행안부

#### □ 현황 및 문제점

- 댐, 하천, 상하수도 등 물 인프라 시설물의 노후도가 급격히 진행중
- 국내 총 인프라시설의 10% 정도가 노후화되었으며, 댐의 경우에 30년 이상의 노후화 비율은 45%, 20년 이상은 62%로 나타남

#### □ 추진방향

- 기후변화를 대비한 댐, 제방, 수도시설의 안정성 강화
- 제방 등 주요 하천 시설물의 안전등급은 C(보통) 이상 수준으로 관리 및 수문자동화 등 성능 개선으로 국지성 호우에 대응

#### □ 중점사업

- (1) 법적주기에 따른 정밀안전진단 및 진단결과에 따른 시설물 보수 보강 지속적 실시 환경부 산자부

※ 한강유역 안전등급 B 이상 88%(다목적, 용수댐), C이상 100%(발전용댐) 달성  
\* 용수전용댐(달방, 광동) 안정성 강화사업 추진 (~'24)

- (2) 광역 및 공업용수도 안정화 사업 추진(~'30), 지자체별 지방상수도 관로에 대한 문제점 개선 환경부 행안부

\* '30년까지 노후관 개량 992km(33개 사업), 관로 복선화 937km(31개 사업)  
시행 목표, 필요 추가사업은 2040 수도정비기본계획 수립 시 검토 추진

### 추진과제 ② 배수개선 및 노후 저수지 치수능력 증대

농식품부

#### □ 현황 및 문제점

- 기후변화 등으로 농경지 상습침수 발생, 수도작 재배 지역에 타 작물 재배 확대로 침수피해 발생
- 농업용 저수지의 30년 이상 노후화 비율은 96%로 매우 심각한

수준이며, 20년 이상은 98%로 나타남

## □ 추진방향

- 상습침수 농경지에 배수장, 배수문, 배수로 등을 설치하여 기후변화에 따른 국지성 집중호우 피해 최소화, 타작물 재배 기반 조성
- 농업용 저수지의 안전성 향상 및 치수능력 증대를 통한 유역의 홍수관리 기여
- 시·군 지자체관리 저수지에 대한 안전진단 및 점검기반 마련

## □ 중점사업

- (1) 상습 침수피해를 겪는 농경지 침수피해를 방지하고, 원예작물 등 다양한 작물재배 여건 구축 **농식품부**
- (2) 내구연한이 초과한 노후 저수지 중 농어촌정비법상 1종 시설 재구축 **농식품부**
  - \* 비상수문 설치, 물넘이 확장, 둑 높임, OoT기반 계측기 설치
- (3) 저수량 100만 $m^3$  이상 저수지 방류량 결정시스템 구축 **농식품부**
- (4) 용수공급 및 농경지 침수방지 목적의 양배수장 상시 가동체계 구축 및 성능 개선 **농식품부**
- (5) 소규모 시설 및 안전등급 D(미흡) 이하 시설 우선 보수·보강 및 EAP 확대 **(주관)농식품부** **(협조)행안부**
  - \* 안전진단 의무대상에서 제외된 소규모시설(30만톤 미만) 안전점검 시행



분야별 전략과제	중점사업	시행주체	사업 유형	추진 기간	소관부처
<b>전략 ④ 물기반시설의 안정성 강화</b>					
① 물관리 시설(댐, 제방 및 수도)의 안전성 보강	(1) 법적주기에 따른 정밀안전진단 및 진단결과에 따른 시설물 보수 보강 지속적 실시	유역청 지자체 공공기관	계 획 시 설	‘22~’30	환경부 산자부
	(2) 광역 및 농업용수도 안정화 사업 추진(~’30), 지자체별 지방상수도 관로에 대한 문제점 개선	지자체 공공기관	계 획 시 설	‘22~’30	환경부 행안부
② 배수개선 및 노후 저수지 치수능력 증대	(1) 상습 침수피해를 겪는 농경지 침수피해를 방지하고, 원예작물 등 다양한 작물재배 여건 구축	지자체 공공기관	계 획 시 설	‘21~’30	농식품부
	(2) 내구연한이 초과한 노후 저수지 중 1종 시설 재구축	지자체 공공기관	계 획 시 설	‘21~’30	농식품부
	(3) 저수량 100만㎥ 이상 저수지 방류량 결정시스템 구축	지자체 공공기관	계 획 시 설	‘22~’30	농식품부
	(4) 용수공급 및 농경지 침수방지 목적의 양배수장 상시 가동체계 구축	지자체 공공기관	계 획 시 설	‘22~’25	농식품부
	(5) 소규모 시설 및 안전등급 D(미흡) 이하 시설 우선 보수·보강 및 EAP 확대	지자체 공공기관	계 획 시 설	‘25~’30	농식품부 행안부

## □ 이행지표

### - 지표 설명 및 목표

추진과제	이행지표(누적)			소관 부처
	단기 (‘21~‘23)	중기 (‘24~‘26)	장기 (‘26~‘30)	
물관리 시설(댐, 제방 및 수도)의 안전성 보강	시설물별 안전등급 달성율(%)			· 환경부, 행안부
	84	85	88	
배수개선 및 노후 저수지 치수능력 증대	농업용 저수지 안전등급 달성율(%)			· 농식품부, 행안부
	48	54	58	

## □ 연차별 추진계획

추진과제	연차별 추진계획			소관 부처
	단기 (‘21~‘23)	중기 (‘24~‘26)	장기 (‘26~‘30)	
물관리 시설(댐, 제방 및 수도)의 안전성 보강	기준 마련	안전성 강화		· 환경부, 행안부
배수개선 및 노후 저수지 치수능력 증대	시행			· 농식품부, 행안부

## □ 소요예산

(단위: 억원)

추진과제	소요예산			비고
	단기 (‘21~‘22)	중기 (‘22~‘25)	장기 (‘25~‘30)	
물관리 시설(댐, 제방 및 수도)의 안전성 보강*	700	700	700	
배수개선 및 노후 저수지 치수능력 증대**	3,000	3,000	3,000	

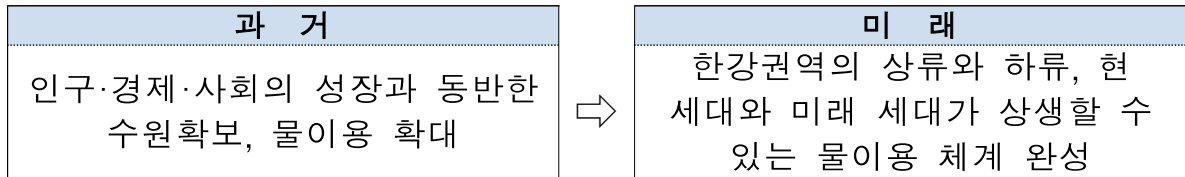
\* 댐 유지관리비 산정기준 개발 기초연구(K-water)

\*\* 충주댐 치수능력 증대사업 실시계획(2,624억) 참조

## 1.2 지속가능한 물 이용

### ‘물이용’ 개념 및 관리방향

- 개념 : 물을 확보하고 적재적소에 공급하여 사용하기까지 모든 과정에 있는 물의 질적·양적 관리
- 국가물관리기본계획과의 연계 : 전략 2(지속가능한 물이용 체계 확립)
- 관리방향



### [비 전] 상류와 하류의 상생에 기반한 한강권역 물이용의 효과적인 배분

#### □ 관리목표 및 추진전략

#### [관리목표] 물공급 안전(대체수자원, 누수율, 물공급안전율)과 물이용 상생 체감도(물재이용, 만족도) 향상

세부전략1	세부전략2	세부전략3	세부전략4	세부전략6
미래 물이용 대응 안전한 수원 확보	물 공급체계 신뢰성 향상	물순환형 물재이용 촉진	물이용 전과정의 탄소중립 및 물수요관리	상하류 물이용 상생체계 구축

#### □ 주요 관리지표

기존지표			대표지표		
지표	현행	목표	지표	현행	목표
대체수원 확보량(㎥)	-	20	물공급안전율(%)	62.7	100
유수율(%)	95	97	탄소저감(%)	-	30
수돗물 만족도(%)	92.6	95	물이용 상생체감도(%)	-	30
누수율 저감(%)	<10	<5	나눔지하수(개소)	-	33개
물재이용량(만 ㎥)	13.5	17	유출지하수(㎥)		130만톤

## (참고) 주요관리지표 산정 방법

- **(대체수자원 확보량(㎥))** 수원 개발을 통한 물부족 확보량
  - (1) 한강권역 지자체의 해수담수화, 지하수, 지하댐 등 물부족 확보 총량
  - (2) 한강권역 복류수댐(평택, 삼척) 10만톤/년이상, 취수원개발 945개소(심층지하수 931, 해수담수화 14)
  - (3) 한강권역 생활용수·공업용수 1백만톤/년 부족전망(국가물관리계획) 중 대체수자원(해수담수화, 지하수 등) 대체비율은 현행 복류수, 지하수는 전국평균 10% 포함시 약 20%이상 설정 가능
- **(물공급안전율(%))** (총지자체수 - 2030년 물부족 지자체수)/총지자체수
  - (1) (총지자체수 - 2030년 물부족 지자체수)/총지자체수
  - (2) 물공급안전율은 62.7%(‘13년), 85%(‘20년, 전국수도종합계획 목표), ‘25년까지 100%로 설정되어 있으며, 한강권역도 전국목표와 부합하도록 연계하여 설정함
- **(수돗물 만족도(%))** 수량, 수질, 수압, 유수율 및 누수율 개선, 단수사고 저감, 수도사업 경영개선, 소비자의 수돗물 만족도(전국수도계획 평가지표)
  - (1) 61.5%(‘13년)(국가물관리계획), 전국수도종합계획(85%, ‘25년), 92.6%(‘17년, 상하수도협회)
- **(누수율 저감(%))** 수도사용자의 계량기 이전까지 발생한 누수량, 즉 노후 수도관 등으로 누수된 양 대비 개선사업에 따른 누수 저감율
  - (1) 대상구역이 지자체단위의 행정구역 기준 ‘누수량과 생산량의 비율’로서,  $(\text{누수량} \div \text{총급수량}) \times 100$
  - (2) 서울1.8, 인천5.7, 경기6.5, 충북10.9, 강원18.6, 전국10.5(상하수도통계, ‘18년), ‘24년까지 총 3,300km 정비 예정(수돗물 안전 관리 종합대책, ‘19.12(환경부)), ‘25년까지 전국5%목표(전국수도종합계획)
- **(재이용량(㎥))** 하폐수 재이용에 따른 생활용수, 공업용수, 농업용수 등 재이용 총량
  - (1) 유역내 지자체가 운영중인 물재이용 시설(하수재이용, 폐수재이용)의 생산수량 중 재이용수 활용량
  - (2) 전체 15.2억㎥, 전체 물 이용량 대비 4.1%(제2차 국가물재이용) ‘30년까지 17%달성목표, 하수 처리수 재이용률 13.5%(하수도통계, ‘18년) 설정되어, 국가목표와 연계하여 설정함
- **(유수율(%))** 정수장에서 생산하여 공급된 수돗물의 총수량중에서 요금수입으로 받아들여진 수량의 비율로 유수율이 높을수록 누수된 수돗물의 감소를 의미하며 경영의 효율성을 나타내는 지표
  - (1) 현행 유수율은 56.1%(경기연천) ~ 95.8%(서울)(‘19년, 상수도통계) 범위를 가지며, 40개 시군(유수율 60% 미만, ‘13년) 중 17개 지자체는 장래 목표 유수율(‘25년 기준)을 80% 이상으로 제시중, 전국 평균은 84.2%(2025 전국수도종합계획, ‘16년)으로 한강유역의 평균치를 95%이상으로 설정
- **(탄소저감(%))** 한강권역 물이용관련 시설의 구축시, 기존 시설구축대비 온실가스 감축율(%)
  - (1) 국내외 대표저감사업 실적사례중 물이용 관련사업(물이용 시설 구축, 개선사업)의 온실가스 감축 효과 적용
  - (2) 해외주요 물공급 스마트화 사업 사례 약 30%내외 감축(기존대비)(탄소중립세미나, 상하수도학회(‘21)), 한강권역 주요 물사업 스마트화시 30%수준 달성으로 설정함
  - (3) 동사업은 물이용부문의 온실가스 감축의 국가목표와 연계하는 등 차세대 지표로 산정필요
- **(물이용 상생체감도(%))** 한강유역내 물이용 관련 사업의 상류와 하류 각각의 상생도 평가(물이용시설 신규, 확장 등 설치사업의 지자체간, 한강상하류간, 유역간 공급-수급연계 사업의 수행도(연계사업 / 전체사업 x 100(%))
- **(지하수 공공성)** 지하수시설의 개선과 지하수 수원확보 평가
  - (1) 지하수시설개선(%) - 가뭄대비 나눔지하수사업 확대 152개 지자체(‘31년까지) 중 한강권역 10개(3단계), 23개(4단계) 추진계획中, 지하수 수원확보량(㎥)
  - (2) 유출지하수(서울 124,298, 인천 200, 경기 5,204 등 129,702톤/년, ‘17년) 개발(이용 가이드라인 마련 등)을 통한 유출지하수 이용량으로 산정

## □ 국가물관리계획 및 지자체 물관리계획과의 연계



- 국가기본계획의 혁신정책, 분야별 추진전략과 연계한 한강유역 물안전분야 전략과제 도출로 부합성 확보

국가 물관리기본계획	혁신정책 및 추진전략	세부 지표
	혁신정책 2 : 참여·협력·소통 기반의 유역 물관리 추진전략 2 : 지속가능한 물 이용 체계 확립 추진전략 5 : 물 기반시설 관리 효율화	현행지표 : 수돗물 만족률, 수돗물 직·간접 음용률, 노후 상수관로 개량, 노후 하수관로 개량 차세대지표 : 유역의 물절약량 및 탄소저감량, 유역의 물 자급률
↓ ↑		
유역하위 및 지자체 물관리계획	관련 계획	세부 지표
	전국수도종합계획 수도정비기본계획(광역/공업) 국가하수도종합계획 유역하수도정비계획 지하수관리기본계획	유역물관리계획과 부합성 확보

## 추진전략별 세부과제

세부전략 ① 미래 물이용 대응 안전한 수원확보	
추진 과제	① 유역내외의 상수도 리모델링
	② 맞춤형 신규대체 상원 확보
	③ 상수원 수질 관리 고도화
	④ 지하수·지표수 연계 농업용수관리
세부전략 ② 물 공급체계 신뢰성 향상	
추진 과제	① 노후상수도 현대화
	② 스마트 물이용관리 확산
	③ 상하수도 자산관리 시스템의 보급
	④ 노후 공공관정 시설진단 및 종합정비
	⑤ 노후 농업용수공급시설 현대화 및 수원간 연계 강화
세부전략 ③ 물순환형 물재이용 촉진	
추진 과제	① 도시 재이용수 배분관리
	② 공업·농업용수 재이용 확대
세부전략 ④ 물이용 전과정의 탄소중립 및 물수요관리	
추진 과제	① 생활·공업용수 수요관리
	② 농업용수 수요관리
	③ 물이용의 탄소사용 저감
세부전략 ⑤ 상하류 물이용 상생체계 구축	
추진 과제	① 합리적 물 공급·배분 관리
	② 지역 간 수도서비스 격차해소
	③ 지하수 공공성 선도적 강화

## 세부전략 ①

## 미래 물이용 대응 안전한 수원확보

### 추진과제 ① 유역내외의 상수도 리모델링

환경부

농식품부

#### □ 현황 및 문제점

- 광역 상수도는 국가수자원으로 배분이 계획되어 있어, 일부지역(경기남부, 충북 등)은 용수 확보하기가 어려운 실정
  - ※ 한강권역과 한강권역외(현행 금강권역과 경기남부 지역) 수원간 연계 요구와 경기남부의 대규모 도시 및 산업단지에 해당유역 수자원(안성천, 평택호, 진위천)을 활용
- 현행 진행중인 광역-지방상수도의 공급체계 연계사업외에 유역내 농업용수도 체계적인 재분배 체계 필요

#### □ 추진방향

- 유역내 한강수원의 의존도의 분산하고 상시 용수공급의 운영 연계성을 강화
- 필요용수의 수원을 중심으로 생활 및 농업용수의 공급 효율화

#### □ 중점사업

##### (1) 한강유역 상수원 시설의 안전성 향상을 위한 리모델링 환경부

- 미래 물부족 대비를 위한 공급시설 효율화 강화 기반 조성 환경부
- 이수안전도(저수지 호수) 및 취수원 안전성(양수장, 보) 향상 환경부 농식품부

##### (2) 광역상수도과 지방상수도의 공급체계 조정 및 연계 활성화 환경부

- 광역-지방 상수도 연계 활용 수요 발굴 및 연계체계 구축 및 지자체·유역 간 연계 활성화 플랫폼 운영 환경부

##### (3) 타유역과의 처리수 연계 활용 촉진 환경부

- 한강남부지역 생활·공업용수를 공급받는 지역에 대한 지자체간, 유역간 수요연계 환경부

## □ 현황 및 문제점

- 서해 및 동해지역의 만성적인 물부족 문제 해결 요구와 물부족 취약지역을 고려하여 수요량을 충당하기 위한 수원 확보가 요구됨

## □ 추진방향

- 기존 및 신규수원 확보방안으로 용수목표량을 확보하지 못한 지자체 지역에 지원 확대
- 기후변화 등 물부족 취약지역에 대체할 수 있는 방법이 없는 수 자원 확보대응

## □ 중점사업

### (1) 지역별 맞춤형 신규 수자원의 확보

환경부

농식품부

- 유역별 물자급률 조사·관리 및 물공급, 배분원칙 등을 반영한 상수원(하천, 호소, 지하수, 해수 등)의 유기적 연계·활용
- 환경부
- 동해안 지역을 중심으로 복류수댐 선정 및 개발로 식수원 확보, 심층지하수 개발 및 해수담수화 설비 설치를 안정적인 취수원 개발
- 환경부
- 하천변 시설농업단지 지하수 부족 문제 해결을 위한 빗물, 강변여과수, 하천수, 지표유출수 등 다양한 용수원을 지하대수층에 저장, 재이용하는 용수공급체계 구축
- 농식품부
- 4계절 공급 시설확대 지역, 한계농지 및 용수부족 구역 등 가뭄 상습지역에 지하댐, 저수지, 양수장 등 지역 맞춤형 신규 수리시설 설치
- 농식품부

### (2) 국가 재난대응 용수 지원체계 구축

환경부

농식품부

- 가뭄발생 시 식수부족 등과 같은 국가재난에 대처하기 위해 안정적 용수확보 및 용수공급 체계 마련
- 환경부
- 농식품부



- 재난(가뭄, 수질 등) 우심지역 현황조사, 대용량 지하수(재난활용) 시설 선별조사 및 정보화체계 구축으로 추가 용수 확보 **농식품부**
- 재난(가뭄, 수질 등) 시 활용 가능한 공공관정(농업용, 마을상수도, 민방위 급수시설 등), 대용량 지하수(재난활용) 시설, 가뭄 상습지역 및 재해 우려지구 추가용수 확보 **농식품부**

## 추진과제 ③ 상수원 수질 관리 고도화

**환경부**

### □ 현황 및 문제점

- 하절기 휴가철과 장마철은 팔당 상수원 수질관리가 취약한 시기에 국민들에게 깨끗하고 안전한 물 공급을 위해 환경오염관리의 지속적 수행
- 기술적 수단과 과학적인 물이용시설의 정보를 관리할 필요

### □ 추진방향

- 계절적인 집중강우현상과 경사지가 많은 한강수계의 지역적 특성으로 우기에 오염물질이 일시에 상수원으로 유입우려에 사전대응력 향상
- 팔당호 취수원의 비상시, 상시 유입수질 감시 운영체계 강화

### □ 중점사업

#### (1) 취수시설의 유입수질 관리 **환경부**

- 상수원 환경기초시설 최적운영(선제적, 체계적 상수원 수질검사) 및 수질개선(수중폭기시설, 인공식물섬 등)으로 양질의 원수 확보 **환경부**
- 취수시설의 비상상황 시 관리계획 운영 **환경부**

#### (2) 유역 상수원 시설 종합정보관리체계 구축 **환경부**

- 수원, 상수도시설, 하수도시설, 비점오염저감시설 등 물관리시설의 시스템화 **환경부**

- 상수원 정보관리체계 구축에 필요한 입력자료 항목 및 위치정보 기반의 정보관리 **환경부**

#### 추진과제 ④ 지하수-지표수 연계 농업용수 공급 **농식품부**

##### □ 현황 및 문제점

- 농업용수의 수질, 수량확보에 있어서 유역단위 수체(지하수-지표수)의 연결구조에서 농업용수 관리 필요

##### □ 추진방향

- 농업용수 부족지역의 지류 하천 상류에서의 IT 기술을 기반으로 지표수 연계 지하수 등 수원 확보 모델 제시
- 기존 물부족지역의 관정 시설 연계 기법인 관정연계 체계를 활용한 지역 맞춤형 용수확보

##### □ 중점사업

#### (1) 지표수와 연계한 단계별 지하수 세부 공급 방안 마련 **농식품부**

- 물 부족 원인에 따라 수요관리, 배분, 수자원 확보 등 물 배분·공급·관리 계획 수립 **농식품부**

#### (2) 지하수-지표수 연계 용수공급 가능 대상지 조사 **농식품부**

- 물 공급 방안에 따라 지표수-지하수 연계 용수공급 가능 대상지 발굴·조사 **농식품부**
- 지표수-지하수 유입-유출 정보기반 모니터링 강화 **농식품부**

#### (3) 지하수원(지하수저류지, 중대형 지하수 공공관정 등) 확보 **농식품부**

- 필요·가능지역 지하수원 확보 및 단계적 용수공급 보급 확대 추진 **농식품부**

추진과제	세부과제	시행주체	사업유형	추진기간	소관부처
<b>전략 ① 미래 물이용 대응 안전한 수원확보</b>					
① 유역내외의 상수도 리모델링	(1) 한강유역 상수원 시설의 안전성 향상을 위한 리모델링	유역청 원주청	계획	‘21~’30	환경부
	(2) 광역상수도과 지방상수도의 공급체계 조정 및 연계 활성화	유역청 공공기관	연구 법제도	‘21,’25	환경부 농식품부
	(3) 타유역과의 차등수 연계 활용 촉진	지자체 공공기관	계획 법제도	‘22	환경부
② 맞춤형 신규대체 상수원 확보	(1) 지역별 맞춤형 신규 수자원의 확보	지자체 공공기관	계획 조사시설	‘21~’30	환경부 농식품부
	(2) 국가 재난대응 용수 지원체계 구축	지자체 공공기관	계획시설	‘21~’30	환경부 농식품부
③ 상수원 수질 관리 고도화	(1) 취수시설의 유입수질 관리	지자체	계획	‘21~’30	환경부
			연구 법제도	‘21~’30	환경부
	(2) 유역 상수원 시설 정보관리체계 구축	유역청 공공기관	계획 법제도	‘23,’27	환경부
④ 지하수·지표수 연계 농업용수공급	(1) 지표수와 연계한 단계별 지하수 세부 공급 방안 마련	공공기관	계획	‘22~’30	농식품부
	(2) 지하수-지표수 연계 용수공급 가능 대상지 조사	공공기관	조사	‘22~’30	농식품부
	(3) 지하수원(지하수저류지, 중대형 지하수 공공관정 등) 확보	공공기관	시설	‘22,’30	농식품부

## □ 이행지표

추진과제	이행지표(누적)			소관부처
	단기 (‘21~’23)	중기 (‘24~’26)	장기 (‘26~’30)	
유역내외의 상수도 리모델링	대체수원 확보량(m³)			· 환경부 · 농식품부
	5	15	20	
맞춤형 신규대체 상수원 확보	대체수원 확보량(m³)			· 환경부 · 농식품부
	5	15	20	
상수원 수질 관리 고도화	수돗물 만족도(%)			· 환경부
	93	94	95	
지하수·지표수 연계 농업용수공급	공급방안마련	대상지조사	지하수원확보	· 농식품부
	계획수립	조사	5개소	

## □ 연차별 추진계획

추진과제	연차별 추진계획			소관 부처
	단기 (‘21~’23)	중기 (‘24~’26)	장기 (‘26~’30)	
유역내외의 상수도 리모델링	제도마련	시설정비		· 환경부 · 농식품부
맞춤형 신규대체 상수원 확보	계획수립 시설구축	시설구축		· 환경부 · 농식품부
상수원 수질 관리 고도화	제도마련	사업수행		· 환경부
지하수·지표수 연계 농업용수공급	제도정비 계획수립	대상지조사/사업수행		· 농식품부

## □ 소요예산

(단위: 억원)

추진과제	소요예산			비고
	단기 (‘21~‘22)	중기 (‘22~‘25)	장기 (‘25~‘30)	
유역내 외의 상수도 리모델링	500	1,000	1,000	
맞춤형 신규대체 상수원 확보	500	1,000	1,000	
상수원 수질 관리 고도화	100	500	1,000	
지하수·지표수 연계 농업용수공급	20	50	1,000	

\* 기존/신규 대체수자원의 추진을 위한 전국수도종합계획과 지자체별 추진 수도정비계획상의 필요기술 제안

\*\* 신규사업 타당성에 대한 방안 마련 제시 후 정확한 사업비 계상

**추진과제 ① 노후상수도 현대화****환경부****□ 현황 및 문제점**

- 한강유역의 노후상도 개선은 충북, 강원 등 중소도시의 개선이 요구가 큰 상황

※ 수도권 대도시 대비 비수도권 한강유역은 낮은 상황(서울1.8, 인천5.7, 경기6.5, 충북10.9, 강원18.6, 전국10.5)

**□ 추진방향**

- 지방상수도 현대화사업은 상수도 낙후지역에서 사는 국민에게 안심하고 마실 수 있는 수돗물을 공급하기 위해 재정이 부족한 지자체를 대상으로 상수관, 정수장 등의 시설을 현대화
- 지자체는 누수로 낭비되는 수돗물을 절감하고 제한급수 해결

**□ 중점사업****(1) 상수관로 정밀조사 및 사고 우려지역 중점관리** **환경부**

- 지자체별 상수관로 평가체계를 고도화(수질사고 우려지역 선별)하여 지자체별 맞춤형 노후 상수관로 정비계획 수립 **환경부**
- 지자체별 노후 상수관로 정비계획 수립 및 수질사고 우려지역은 지자체별 중점관리 지역으로 선정하여 집중 모니터링 **환경부**

**(2) 지방상수도 노후관로 정비** **환경부**

- 103개 시·군의 지방상수도 현대화사업(상수관망) 추진(~'24) **환경부**
- 상수관로 정밀조사결과('19~'22)에 따라 161개 지자체에 대한 노후관로 정비 실시(2단계 지방상수도 현대화사업) **환경부**

**□ 현황 및 문제점**

- 한강유역환경청, 주민들에게 안전한 물 공급 만전 스마트 지방상수도 지원, 상수도시설 확충 및 관리, 노후상수도 정비, 노후관로 정밀조사 등 실시(국고 3천억이상 투입예정)

**□ 추진방향**

- 통합물관리는 물을 최적으로 관리하기 위해 권역 내 물관리에 영향을 미치는 모든 것을 고려하여, 개별적으로 관리하던 수량·수질·수생태·환경 등을 통합적이고 지능적으로 관리
- 한강유역내 물갈등 해소를 위해 거버넌스를 형성하는 등 통합물관리 정착·확산
- 농업인(정보취약계층)의 수요에 부합하는 농업용수 공급정보 제공으로 수자원의 효율적인 관리 가능 및 경작자 편의 제공

**□ 중점사업****(1) 전과정 운영시스템 구축 운영****환경부**

- 빅데이터 및 인공지능 플랫폼 기반의 AI 정수장 도입으로 고품질 수돗물 생산 및 공정별 최적 운영체계 구축 **환경부**
- ICT+IoT 기반 수돗물 공급全过程의 실시간 감시 및 사고 시 신속한 자동 관리가 가능한 스마트상수도관리체계 보급 **환경부**

**(2) 스마트 인프라구축사업 확산을 통한 스마트 수돗물 유지관리시스템 관리****환경부**

- ICT 접목 실시간 물 관리 감시체계 구축 및 수돗물 사고 예방과 신속한 사고 대응이 가능토록 상수도 공급체계 개선 **환경부**

### (3) 농업용수 관리 지능화 및 빅데이터 구축 농식품부

- 물 수요·공급량의 정량 분석 및 ICT 기반의 물관리와 물관리 정보 플랫폼 구축 농식품부
- 빅데이터 기반 물관리 기술 표준화(용·배수계통, 공간정보 등 빅데이터를 구축하여 정보제공 플랫폼 구축) 농식품부
- 스마트 관수로, 취수·여과시설, 계량기, 계측센서, 통합관제시스템 등 구축 농식품부
- 구축된 빅데이터 활용, 지역별 물 사용시기 및 사용량 파악, 물 절약 기반 마련 농식품부

### (4) 농업용수 공급정보 알리미 서비스 농식품부

- 농업인(정보취약계층)의 수요에 부합하는 농업용수 공급정보 및 ICT 기반 계측정보를 활용한 농업용수의 효율적 배분으로 수요자 편의 증진 및 용수관리 신뢰성 제고 농식품부
- 지역단위별 농업용수 급·배수 및 용수공급량, 수질, 기상 정보제공, 수원공에 계측 인프라를 확대하여 정보제공 강화, 경작자 편의 제공 농식품부

## 추진과제 ③ 상하수도 자산관리 시스템의 보급

환경부

### □ 현황 및 문제점

- 지자체별 수도사업의 현대화, 스마트화에도 불구하고 시설물의 전생애에 걸친 위험요소를 파악, 필요한 유지·보수를 비용최소화 요구는 증가

## □ 추진방향

- 상하수도 공정의 자동화에 의사결정을 내리는 체계를 설치하여 실시간으로 현황 감시 및 자동 관리 보급 향상
- 수도시설의 잔존수명을 예측하고 이를 통해 적기에 보수하여 사고도 예방하고 관리 비용도 절약하는 '생애주기 관리체계(자산관리)' 사업보급 확대

## □ 중점사업

### (1) 한강유역내 상하수도 유지관리의 고도화된 자산관리 시스템 구축 환경부

- 지자체 유형별 시범사업을 통한 시스템 표준화 추진 및 지침·매뉴얼을 개발하여 지자체 확대 기반 마련(유역 내 자산관리 시스템 정보 연계 교류)

환경부

### (2) 상하수도의 통합적인 물관리를 위한 자산관리 효율화 환경부

- 광역상수도시설의 노후화로 인한 사고 리스크 저감 자산관리 시스템 구축 및 시스템 검증·고도화 후 표준안 모델 보급 환경부
- 상수도·물수요와 연계한 하수도·물재이용 시설의 자산관리체계 구축

환경부

## 추진과제 ④ 노후 공공관정 시설진단 및 종합정비 농식품부

## □ 현황 및 문제점

- 지하수를 수원으로 하는 공공관정 실태조사 및 노후 관정 시설 개선 등을 통해 물이용 개선(삼척, 원주 등)
- 지하수 시설 노후화는 상부시설, 양수설비, 오염침착물에 의한 수질저하, 그라우팅불량, 슬러지로인한 양수능력저하 등 최적기술 적용이 우선되어야 하는 상황



## □ 추진방향

- 농업용수 이용 효율화 및 농업용수 공급실태 평가를 강화하여 안정적인 농어촌용수 확보
- 지역별 수요량과 공급량을 고려한 물관리 시설의 고도화

## □ 중점사업

### (1) 노후 공공 지하수시설물 전수조사 농식품부

- 농업용 지하수관정의 시설물 노후도, 개선 등 실태조사 농식품부
- 농업용 지하수시설(개발이용관정/관측망/조사시설)의 허가와 연계한 시설 진단 농식품부

### (2) 공공 지하수시설의 효율적, 지속적 관리체계 구축 및 시설물 개선

농식품부

- 농업용 지하수시설의 수질관리를 위한 지질·유역 고려 지하수 수위 및 수질의 현황 및 변화 모니터링 강화 농식품부
- 농업용 대체수원으로서 농업용 지하수시설의 정보체계 강화 농식품부

**추진과제 ⑤ 노후 농업용수 공급시설 현대화 및 수원간 연계 강화**

농식품부

## □ 현황 및 문제점

- 노후·파손시설 정비 등을 통한 생산기반 현대화 및 재해 사전예방과 농업용수 공급능력 개선을 통한 영농불편 해소 및 농업생산성 향상 필요

## □ 추진방향

- 노후 농업용수 시설의 현대화를 통한 재해예방
- 농업부문 물이용 효율화 달성을 위한 노후 시설의 개선
- 농촌지역의 다양한 용수수요에 대처하고 지역간, 수계간 용수수급 불균형 해소를 위해 기개발된 수자원을 효율적으로 배분·활용
- 기존시설물의 리모델링 등에 의한 소규모 수리시설을 통합·재편하여 농촌용수의 효율적인 개발·이용·관리체계 구축

## □ 중점사업

### (1) 농업용수 공급 형태(개수로→관수로) 변화 등 노후 농업용수시설의 현대화

농식품부

- 물관리의 과학화로 급수능력을 증대하고, 물 관리손실 저감 **농식품부**
- 노후화된 저수지, 양수장, 흙수로 개보수 **농식품부**

### (2) 노후(25년 초과) 농업용수 공급시설 정비, 개선 **농식품부**

- 안전점검 결과 노후가 심한 대상시설 선별 및 실태조사 **농식품부**
- 노후양수장의 시설개선(내진보강 등), 자동화 추진, 노후농업용수 공급시설 개선 **농식품부**

### (3) 유역내, 유역간 농업용수재배분 체계 재편 확대 **농식품부**

- 기존 농업용수 공급시설을 연계 배분하여 여유 수자원의 효율적 이용 및 유역 내, 외 용수수급 불균형 해소 **농식품부**
- 낙후된 접경지역의 통합물관리, 기존 수리시설 이용의 극대화(양수장, 저수지를 관수로, 팜폰드 등과 연계 운영)로 접경지역 용수공급 능력 확대 **농식품부**

추진과제	세부과제	시행주체	사업유형	추진기간	소관부처
전략 ② 물 공급체계 신뢰성 향상					
① 노후상수도 현대화	(1) 상수관로 정밀조사 및 사고 우려 지역 중점관리	지자체	시설	‘21~’30	환경부
	(2) 지방상수도 노후관로 정비		시설	‘21~’30	환경부
② 스마트 물이용 관리 확산	(1) 전과정 운영시스템 구축, 운영	지자체 공공기관	시설	‘21~’30	환경부
	(2) 스마트 인프라구축사업 확산을 통한 스마트 수도물 유지관리시스템 관리		시설	‘21~’30	환경부
	(3) 농업용수 관리 지능화 및 빅데이터 구축		시설	‘21~’30	농식품부
	(4) 농업용수 공급정보 알리미 서비스		시설	‘21~’30	농식품부
③ 상하수도 자산 관리 시스템의 보급	(1) 한강유역내 상하수도 유지관리의 고도화된 자산관리 시스템 구축	지자체	시설 협력	‘21~’30	환경부
	(2) 상하수도의 통합적인 물관리를 위한 자산관리 효율화		시설	‘21~’30	환경부
④ 노후 공공관정 시설진단 및 종합정비	(1) 노후 공공 지하수시설물 전수조사	공공기관	시설	‘21~’30	농식품부
	(2) 공공 지하수시설의 효율적, 지속적 관리체계 구축 및 시설물 개선		시설	‘21~’30	농식품부
⑤ 노후 농업용수 공급시설 현대화 및 수원간 연계 강화	(1) 농업용수 공급 형태 변화 등 노후 농업용수로 현대화	공공기관	조사시설	‘21~’30	농식품부
	(2) 노후 농업용수 공급시설 정비, 개선		조사시설	‘21~’30	농식품부
	(3) 유역내, 유역간 농업용수재배분 체계 재편 확대		조사시설	‘21~’30	농식품부

## □ 이행지표

추진과제	이행지표(누적)			소관 부처
	단기 (‘21~23)	중기 (‘24~26)	장기 (‘26~30)	
노후상수도 현대화	유수율(%)/누수율 저감(%)			· 환경부
	95/9	96/7	97/4	
스마트 물이용관리 확산	물공급안전율(%)			· 환경부 · 농식품부
	65	80	100	
상하수도 자산관리 시스템의 보급	유수율(%)/누수율 저감(%)			· 환경부
	95/9	96/7	97/4	
노후 공공관정 시설진단 및 종합정비	유수율(%)/누수율 저감(%)			· 농식품부
	95/9	96/7	97/4	
노후 농업용수 공급시설 현대화 및 수원간 연계 강화	물공급안전율(%)			· 농식품부
	65	80	100	

## □ 연차별 추진계획

추진과제	연차별 추진계획			소관 부처
	단기 (‘21~23)	중기 (‘24~26)	장기 (‘26~30)	
노후상수도 현대화	기본계획 시설정비	시설정비		· 환경부
스마트 물이용관리 확산	기본계획 시설정비	시설정비		· 환경부 · 농식품부
상하수도 자산관리 시스템의 보급	기본계획 시설정비	시설정비		· 환경부
노후 공공관정 시설진단 및 종합정비	시설정비			· 농식품부
노후 농업용수 공급시설 현대화 및 수원간 연계 강화	시설정비			· 농식품부

## □ 소요예산

(단위: 억원)

추진과제	소요예산			비고
	단기 (‘21~’22)	중기 (‘22~’25)	장기 (‘25~’30)	
노후상수도 현대화	1,500	1,500	1,500	
스마트 물이용관리 확산	1,000	1,000	1,000	
상하수도 자산관리 시스템의 보급	1,000	1,000	1,000	
노후 공공관정 시설진단 및 종합정비	100	200	200	
노후 농업용수 공급시설 현대화 및 수원간 연계 강화	1,000	1,000	1,000	

\* 기존 상수도 현대화사업 및 스마트화 사업 필요기술 제안

\*\* 신규사업 타당성에 대한 방안 마련 제시 후 정확한 사업비 계상

## 세부전략 ③ 물순환형 물재이용 촉진

### 추진과제 ① 도시 재이용수 배분관리

환경부

#### □ 현황 및 문제점

- 수도권 및 용수수요가 높은 지자체를 중심으로 재이용수 수요다각화를 위한 기반이 부족한 상황
- 도시지역 물이용 특성에 맞는 재이용수 배분체계 구축이 시급

#### □ 추진방향

- 도시의 순환형 새로운 도시 물관리 패러다임 확대
- 빗물, 오수, 하수처리수 및 폐수처리수를 물 재이용시설을 이용의 연계 강화

#### □ 중점사업

##### (1) 도시내 재이용수를 활용한 지속가능한 물 순환이용체계 구축

환경부

- 지류지천 관리를 위한 하수처리수 재이용 활성화(재이용수 이용 위해 소통관리, 하천유지용수의 질적관리 체계 도입)

환경부

- 하수처리수 재이용 실효성 제고를 위한 기준 검토 및 관리 기준 강화

환경부

##### (2) 분산형 재이용수 배분관리 체계 구축

환경부

- 도시지역, 농촌지역, 산업단지 등 수요처 특성에 맞는 재이용 전략 마련
- 민간투자사업 유도를 통한 하수처리수 재이용 사업 확대

환경부

환경부

##### (3) 도심 빗물 이용 확대 사업

환경부

- 대도시 도심 우수저류시설 설치 및 빗물이용시설 대상 확대

환경부

## 추진과제 ② 공업·생활용수 재이용 확대 환경부

### □ 현황 및 문제점

- 하수처리수 재이용 현황은 과도한 시설투자비 및 운영비, 재이용수의 제한적 사용 등의 한계를 극복하여 이용다각화의 활성화

### □ 추진방향

- 처리장이 도시외곽에 존재하여 수요처가 제한적이므로 일부만 장내용수로 사용하고 다른 처리장에서는 장내용수만으로 하수처리수를 재이용의 효율화
- 재이용 수요를 적극적으로 발굴하는 체계로 공급모델 운영

### □ 중점사업

#### (1) 재이용수의 친환경 공업용수 공급모델개발 촉진 환경부

- 하수처리수 재이용 공업용수 공급 활성화를 통한 친환경 공업용수 개발 환경부
- 재이용수의 용도별 수용성 강화대책 마련 및 물소통 협의 환경부

#### (2) 재이용수의 수요다양화 체계 지원 강화 환경부

- 재이용수의 통합 운영·관리 시스템 구축 환경부

추진과제	세부과제	시행주체	사업유형	추진기간	소관부처
<b>전략 ③ 물순환형 물이용 촉진</b>					
① 도시 재이용수 배분관리	(1) 도시 재이용수의 지속가능한 물 순환이용체계 구축	지자체	시설	‘21~’30	환경부
	(2) 분산형 재이용수 배분관리 체계 구축		시설	‘21~’30	환경부
	(3) 도심 빗물 이용 확대 사업		시설	‘21~’30	환경부
② 공업·생활용수 재이용 확대	(1) 재이용수의 친환경 용수 공급 모델개발 촉진	지자체	계획조사	‘21~’30	환경부
	(2) 재이용수의 수요다양화 체계 지원 강화		계획연구조사 법제도	‘21~’30	환경부

## □ 이행지표

추진과제	이행지표(누적)			소관 부처
	단기 (‘21~‘23)	중기 (‘24~‘26)	장기 (‘26~‘30)	
도시 재이용수 배분관리	물재이용량(만 m³)			· 환경부
	4	5	7	
공업·생활용수 재이용 확대	물재이용량(만 m³)			· 환경부
	10	10	10	

## □ 연차별 추진계획

추진과제	연차별 추진계획			소관 부처
	단기 (’21~’23)	중기 (’24~’26)	장기 (’26~’30)	
도시 재이용수 배분관리	제 도 마련	시 설 구 축    운 영		· 환경 부
공업·생활용수 재이용 확대	계 획 수 립	시 설 구 축    운 영		· 환경 부

## □ 소요예산

(단위: 억원)

추진과제	소요예산			비고
	단기 (‘21~‘22)	중기 (‘22~‘25)	장기 (‘25~‘30)	
도시 재이용수 배분관리	1,000	1,000	1,000	
공업·생활용수 재이용 확대	1,000	1,000	1,000	

\* 제2차 물 재이용계획에 따른 투자계획과 연계하여 계상



## 세부전략 ④

## 이용부문별 물수요관리 강화

### 추진과제 ① 생활·공업용수 수요관리

환경부

#### □ 현황 및 문제점

- 유수율 제고(누수저감), 절수설비, 절수형기기, 빗물이용시설 및 중수도 설치, 하·폐수처리수, 물 재이용(수요량 절감), 수도요금 현실화 등의 정책수단의 고려 필요한 상황
- 가뭄 시 공급대책과 비교하면 현재 수요대책이 가뭄 상황(단계)별로 차별성 부재

※ (지역별 비상급수 횟수) 광주(경기) 6회, 강원 원주, 화천 5회, 강원 삼척, 춘천, 충주 4회 등 일부 지역으로 나타남

#### □ 추진방향

- 그간의 한강유역 도시화에 따른 도시용수 수요량의 증대와 광역적인 광역상수도를 확충에서 물수요 맞춤의 전략으로 전환
- 물부족과 급수제한의 공급체계 한계성에 대해 물수급 현황에 강하게 대처하는 관리체계 운영

#### □ 중점사업

##### (1) 물절약 수단의 상시, 위기(기후변화 등) 대응력 강화

환경부

- 탄소발자국, 수도미터기 불감율 해소를 목표로 물이용 시설의 물절약을 위한 탄력요금제 적용 및 수요관리·교육 및 홍보·요금제도 현실화

환경부

##### (2) 지자체 물 수요관리 계획 검토 및 이행점검 강화

환경부

- 물재이용 관리계획 승인 시 목표와 실행방안 설정의 타당성 검토 및 이행점검 강화

환경부

##### (3) 지자체 주도 재이용수 수요개발 연계사업 추진

환경부

- 하수처리수 재이용의 공급 체계(배수지, 관로 등) 개선
- 수요처별 요구를 확인하여 재이용수의 수요관리 중심으로 전환

환경부

□ 현황 및 문제점

- 농업용수 이용 및 관리, 과학적 수요관리 체계 미흡

□ 추진방향

- 농업용수 공급, 배분, 이용 등의全过程의 과학적 관리 체계 구축

□ 중점사업

(1) 농업용수 수요관리 체계 기반 마련 **농식품부**

- 농업용수 용수관리 자동화, 정밀한 수요량 조사체계 구축 및 과학적 관리 및 공급 다변화 전략 마련 **농식품부**

(2) 농업용수 과학적 관리를 위한 계측관리 Test-bed 운영 **농식품부**

- 농업용수 통합 데이터베이스 구축 마스터플랜 작성 **농식품부**

(3) 농업용수관리 효율화 추진 **농식품부**

- 농업용수 절약 수단 고도화 전략 및 용수관리 정보화 시스템 구축 마스터플랜 수립 **농식품부**
- 마스터플랜에 따라 농업용수관리 효율화 사업 추진 **농식품부**

## □ 현황 및 문제점

- 물이용의 온실가스 감축(물절약과 물재이용, 물흐름 전 과정에서 탄소저감, 물 관련 탄소상쇄 등) 이슈에 대응한 물이용 전분야에 탄소중립 본격화
  - ※ 독일 GIZ(Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit)와 국제물협회(IWA)는 상하수도 시스템에서 탄소 배출량 저감을 위해 ‘WaCCliM(Water and Wastewater Companies for Climate Mitigation)’ 프로젝트

## □ 추진방향

- 기후변화 대응을 위해 2030년까지 탄소배출의 30%를 절감할 계획을 가지고 있으나, 한강유역 물이용 부문 전반에 대한 절감정책이나 계획의 사전대응체계는 부재
- 물이용 관련 시설 전반에 대한 에너지 및 탄소배출에 대한 정보 제공과 함께 탄소저감을 위한 개선방법 제시

## □ 중점사업

### (1) 수요관리 목표량과 탄소 저감량 연계관리체계 구축 환경부

- 물 생산-공급 과정의 탄소 배출량의 과학적 규명 활동 지원 환경부
- 용수수요량 예측모델과 연계한 데이터 기반 상하수도 시설 확충 환경부
  - 물수요량 예측 데이터와 연계한 상하수도 시설 관리 환경부

### (2) 물이용 전과정의 탄소저감 산정·진단·저감(그린상수도 등) 환경부

- 탄소저감 신기술 도입 촉진을 위한 상하수도 시설의 탄소저감 촉진 협력 환경부
- 탄소성적표지 등 한강권역의 물이용시설 대상 물발자국 인증대상에 대한 인증 촉진 환경부

추진과제	세부과제	시행주체	사업유형	추진기간	소관부처
전략 ④ 이용부문별 물수요관리 강화					
① 생활·공업 용수 수요관리	(1) 물절약 수단의 상시, 위기 대응력 강화	지자체	계획 조사	‘21~’30	환경부
	(2) 지자체 물 수요관리 계획 검토 및 이행점검 강화		연구 법제도	‘21~’30	환경부
	(3) 지자체 주도 재이용수 수요 개발 연계사업 추진		계획 인력 법제도	‘21~’30	환경부
② 농업용수 수요 관리	(1) 농업용수 수요관리 체계 기반 마련	공공기관	계획 조사 법제도	‘22~’25	농식품부
	(2) 농업용수 계측관리 Test-bed 운영		연구 조사	‘22~’25	농식품부
	(3) 농업용수절약 수단 고도화		계획 법제도	‘22~’30	농식품부
③ 물이용의 탄소 사용 저감	(1) 수요관리 목표량과 탄소 저감량 연계관리체계 구축	유역청 공공기관	계획 조사	‘21~’30	환경부
	(2) 물이용 전과정의 탄소저감 산정·진단·저감		계획 조사 연구 협력	‘21~’30	환경부

## □ 이행지표

추진과제	이행지표(누적)			소관 부처
	단기 (‘21~’23)	중기 (‘24~’26)	장기 (‘26~’30)	
생활·공업 용수 수요관리	물재이용량(만 m³)			· 환경부
	10	10	10	
농업용수 수요관리	수요관리 체계 기반 마련, 계측관리 Test-bed 운영		관리 효율화	· 농식품부
	10	10	5	
	기반마련	테스트베드운영		
물이용의 탄소사용 저감	탄소저감(%)			· 환경부
	5	25	30	

## □ 연차별 추진계획

추진과제	연차별 추진계획			소관 부처
	단기 (‘21~’23)	중기 (‘24~’26)	장기 (‘26~’30)	
생활·공업 용수 수요관리	제도정비 계획수립	사업시행		· 환경부
농업용수 수요관리	수요관리 체계 기반 마련, 계측관리 Test-bed 운영		관리 효율화	· 농식품부
물이용의 탄소사용 저감	제도정비 계획수립	사업시행		· 환경부

## □ 소요예산

(단위: 억원)

추진과제	소요예산			비고
	단기 (‘21~’22)	중기 (‘22~’25)	장기 (‘25~’30)	
생활·공업 용수 수요관리	1,000	1,000	1,000	
농업용수 수요관리	20	200	1,000	
물이용의 탄소사용 저감	2,000	2,000	2,000	

\* 전국 물수요관리계획에 따른 추진정책과 연계한 사업비 참조 및 신규사업(농업용수 수요 등) 기술 제안은 관련 투자계획에 따라 계상

## 세부전략 ⑤

## 상하류 물이용 상생체계 구축

### 추진과제 ① 합리적 물 공급·배분 관리

환경부

#### □ 현황 및 문제점

- 자연적 경계와 행정구역이라는 정치적 경계의 차이로 인해 상·하류 지역간 갈등은 여전
- 한강 상·하류지역이 고통과 비용을 분담하고 깨끗한 한강물을 위해서 이해관계자가 함께 참여하에 용수공급 효율화 필요

#### □ 추진방향

- 한강수계 용수공급 권역을 중심으로 한강하류의 물이용 권리를 확보하며, 관련 물이용시설(정수, 상수관 등)의 운영 효율화
- 시설의 최적 운영·관리를 통해 한강 유역에 안정적인 물 공급

#### □ 중점사업

##### (1) 지방·광역상수도의 연계·통합을 통한 운영체계 구축

환경부

- 지자체의 용수공급 안정성을 확보 및 지자체 간 수도요금 및 서비스 격차 해소를 위한 지방상수도 통합운영 추진

환경부

- 중권역 시범사업 성과분석 등을 토대로 대형화 타당성 조사

환경부

##### (2) 국민참여형 정책 투명성 강화

환경부

- 실시간 수돗물 정보제공 시스템 등 수돗물 홍보 강화

환경부

- 상수원 오염 우려 및 수도시설의 노후화 진행에 따른 낮은 서비스 만족도 향상

환경부

##### (3) 수도사업 경쟁력 확보

환경부

- 지방상수도 시설·운영관리 및 경영 구조 진단 및 개편 등 수도사업 구조 진단

환경부

- 지역별 상하수도요금 현실화 방안 마련

환경부

□ **현황 및 문제점**

- 산간지역 등 물 이용 취약지역에 ICT 기반 맞춤형 정수장 구축해 수량과 수질 제약 없이 깨끗한 물 공급 요구에 대응(양평군 등 분산형 용수공급시스템 시범사업)

□ **추진방향**

- 여과지, 비상연계 분야 등 중점적으로 지원하여 최근 사회이슈 및 수도정책 변화에 적극 대응할 수 있도록 하며, 실효성 있는 대책을 발굴

□ **중점사업**

(1) 농·어촌·도서지역 상수도 맞춤형 지원 환경부

- 농촌, 산간 지역 중심으로 소규모 분산형 용수공급 체계 적용 환경부
- 도서·해안, 내륙지역의 단계별 상수도 지원계획 수립 및 지속적 이행점검 환경부

(2) 중소규모 수도시설 관리체계 개선 환경부

- 대체수원 확보에 따른 중소규모 수도시설 관리강화 및 도서지역 맞춤형 용수공급체계 구축 환경부
- 물공급 취약지역에 대한 실태조사 강화 및 용수공급시설 구축의 집중관리 환경부

□ **현황 및 문제점**

- 공적 자원인 지하수의 시설허가와 비상용수의 음용관리 강화 필요
- 지역별 유출지하수 발생특성과 활용촉진을 위한 노력中(서울시 자체지침 등)

□ **추진방향**

- 한강유역 지하수 이용의 다양성(생활용수, 비상급수, 유출수 등)을 고려한 지하수의 공적 자원 활용 전략을 선도적으로 운영
- 지역의 지하수 이용 안정성을 확보하고, 맞춤형 지하수 활용 체계(비상용수, 유출수) 구축

□ **중점사업**

(1) 지하수 용수이용 시설의 안전한 관리 체계 구축 환경부

- 지하수 이용의 책임있는 시설관리를 위한 지하수 허가제 전환 대응력 향상 환경부
- 지하수 용수 최적공급을 위한 수요관리 내실화 환경부

(2) 지하수 비상용수 관리체계 강화 환경부

- 공공 지하수의 맞춤형 공급·관리체계 구축(수질 안전성, 지속적인 수량확보 가능성평가 등) 환경부
- 민방위 급수시설 수질개선 및 음용 확대 환경부

(3) 도심 및 해안·도서지역의 유출지하수 활용 용도 다변화 환경부

- 유출지하수 관리 중장기 기본계획 수립 및 지하수 유출수 관리 효율화 환경부
- 서울·경기·인천 등 대도시 지역 유출지하수의 활용방안 다각화 환경부



추진과제	세부과제	시행주체	사업유형	추진기간	소관부처
전략 ⑤ 상하류 물이용 상생체계 구축					
① 합리적 물 공급·배분 관리	(1) 지방·광역상수도의 연계·통합을 통한 운영체계 구축	유역청 지자체 공공기관	계획 조사 연구	‘21~’30	환경부
	(2) 국민참여형 정책 투명성 강화		연구 협력	‘21~’30	환경부
	(3) 수도사업 경쟁력 확보	환경부 공공기관	연구 계획	‘21~’30	환경부
② 지역 간 수도 서비스 격차 해소	(1) 농·어촌·도서지역 상수도 맞춤형 지원	유역청 지자체	계획 조사 연구	‘21~’30	환경부
	(2) 중소규모 수도시설 관리체계 개선		연구 인력 협력	‘21~’30	환경부
③ 지하수 공공성 선도적 강화	(1) 지하수 용수이용 시설의 안전한 관리 체계 구축	유역청 지자체	계획 조사 연구	‘21~’30	환경부
	(2) 지하수 비상용수 관리 체계 강화		연구 인력 협력	‘21~’30	환경부
	(3) 도심 및 해안·도서지역의 유출지하수 활용 용도 다변화	지자체 공공기관	시설 조사 연구	‘21~’30	환경부

## □ 이행지표

추진과제	이행지표(누적)			소관 부처
	단기 (‘21~’23)	중기 (‘24~’26)	장기 (‘26~’30)	
합리적 물 공급·배분 관리	물이용 상생체감도(%)			· 환경부
	5	25	30	
지역 간 수도 서비스 격차해소	수돗물 만족도(%)			· 환경부
	93	94	95	
지하수 공공성 선도적 강화	나눔지하수(개소)/유출지하수(m³)			· 환경부
	10/50	20/100	33/130	

## □ 연차별 추진계획

추진과제	연차별 추진계획			소관 부처
	단기 (‘21~’23)	중기 (‘24~’26)	장기 (‘26~’30)	
합리적 물 공급·배분 관리	제도마련	사업 추진 및 시행		· 환경부
지역 간 수도 서비스 격차해소	기본계획 수립	제도화 및 시행		· 환경부
지하수 공공성 선도적 강화	기본계획 수립	제도화 및 시행		· 환경부

## □ 소요예산

(단위: 억원)

추진과제	소요예산			비고
	단기 (‘21~’22)	중기 (‘22~’25)	장기 (‘25~’30)	
합리적 물 공급·배분 관리	200	200	200	
지역 간 수도 서비스 격차해소	500	500	500	
지하수 공공성 선도적 강화	1,000	1,000	1,000	

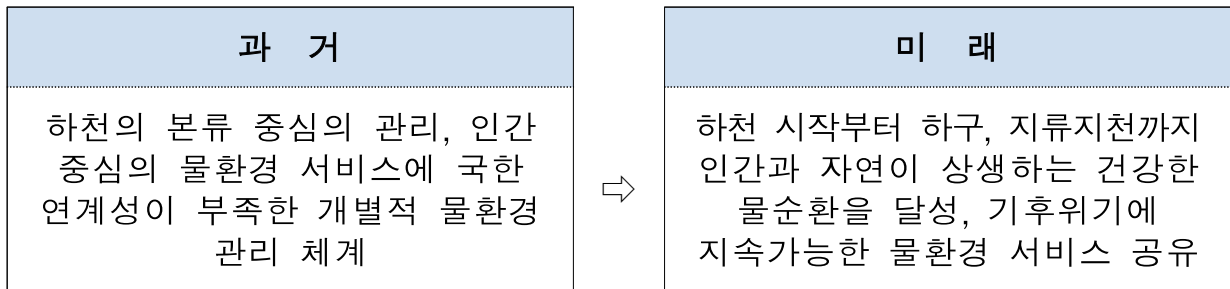
\* 지자체별 상하수도 시설투자시 상생협업관련 기술 제안

\*\* 제4차 지하수관리계획 수립과 추후연계 정책사업 설계시 계상

## 1.3 한강 자연성 회복과 물환경

### ‘한강 자연성 회복과 물환경’ 개념 및 관리방향

- 개념 : 인간과 자연이 하나되어 함께 누리는 생명의 한강 구현
- 국가물관리기본계획과의 연계 : 전략 1(물환경의 자연성 회복)
- 관리방향



### [비 전]

**인간과 자연이 상생하는 건강하고 지속가능한 한강 물환경 조성**

□ 관리목표 및 추진전략

**[관리목표]** 유역의 물환경 보전 및 관리, 복원을 통한 살아 움직이는 강, 생명이 숨쉬는 강, 맑은 물이 흐르는 강, 더불어 사는 강의 구현

#### 세부전략 1

깨끗한 물환경 보전

#### 세부전략 2

오염원 관리 강화

#### 세부전략 3

물길 및 생태계 복원

## □ 주요 관리지표

기존지표			대표지표		
지 표	현 행	목 표	지 표	현 행	목 표
수질오염사고 발생 50 % 저감	84건('13-'15평균)	42건 ('25)	하천·호소 주요 상수원 및 지점 목표수질 달성	주요 상수원 II-la ( '20)	주요 상수원 Ia ( '30)
산업폐수 유해물질 배출량 10 % 저감	배출량 243,981 g/일 ('15)	219,583 g/일 ( '25)		주요 지점 IV-II ( '20)	주요 지점 II ('30)
주요 상수원 I등급 수질 달성	팔당댐 (Ib), 한강잠실(Ib), 청평댐(Ia), 남한강하류(II) ('15)	각 지점 Ia, Ib, Ia, Ib ('25)	수생태계 건강성 B등급 비율	27.7% ('20)	75.0% ('30)
남한강 3개 보의 총인 농도 기준 이하 유지	T-P 0.04 mg/L의 백분율: 강천보(70th), 여주보(71th), 이포보(60th) ('15)	각 지점 80th, 80th, 75th ('25)			
팔당호 조류주의보 발령 일수 50 % 저감	36일('13-'15평균)	18일 ('25)			
수생태계 건강성 중권역 목표기준 달성	58.6 %(17/29) ('15)	100 %(29/29) ( '25)			
실질하수처리율	BOD 76% ('13)	90% ('25)			
하수찌꺼기 재활용 비율	51.5% ('13)	75% ('25)			
하수처리수 재이용률	12.6% ('13)	25 ('25)			
비점오염배출부하량 T-P	15.3 톤/일 ('18)	13.8 톤/일 ('30)			
불투수면적율 25%이상 소권역	41.42% ('17)	38.49% ('30)			
고령지 흙탕물 관리*	37.9 km <sup>2</sup> ('20)	47.2 km <sup>2</sup> ('25)			

※ 기존지표 : 물환경관리기본계획 (한강 대권역 물환경관리 계획), 국가하수도종합계획(한강유역), 제 3차 강우유출 비점오염원 관리 종합대책 (한강유역, 전국)

(참고) 주요관리지표 산정방법

- **(하천·호소 주요 상수원 및 지점 목표수질 달성)** 한강 유역 주요 공공수역의 깨끗한 물환경을 달성 (국가물관리기본계획 및 물환경관리기본계획 지표와 연계)
  - (1) 한강유역 하천·호소 주요 지점의 BOD, TOC 및 T-P의 목표 수질의 달성
  - (2) 주요 상수원의 수질 팔당댐(팔당댐2), 한강잠실(잠실), 북한강하류(삼봉리), 남한강하류(강상)의 BOD, TOC 및 T-P 현재 '약간 좋음(II)'~'매우 좋음(IIa)'('20 기준 물환경정보시스템(수질측정망))을 모두 '매우 좋음 (IIa)'으로 개선, 주요 지점의 수질 평택호(안산호), 한강김포(김포) BOD, TOC 및 T-P '보통 (IV~II)' ('20 기준 물환경정보시스템(수질측정망))을 모두 친수 이용가능한 '약간 좋음 (II)' 이상으로 개선
- **(수질오염사고발생, 건)** 한강권역에서 발생하는 수질오염 사고 발생을 삭감 (물환경관리기본계획 지표와 연계)
  - (1) 한강권역에서 발생하는 수질오염 사고 발생 건수
  - (2) 수질오염사고 발생 46건 ('19년 기준, '19 환경통계연감 (환경부))을 '30년 23건으로 50% 저감
- **(비점 T-P 배출부하량, 톤/일)** 비점오염원으로 부터 T-P 배출량을 삭감 (강우유출 비점오염관리 종합대책 지표와 연계)
  - (1) 한강권역 수계로 배출되는 비점오염원의 배출부하량 (T-P, 톤/일)
  - (2) 한강권역 비점오염 배출부하량(T-P) 15.3톤/일 ('18년 기준, 강우유출 비점오염관리종합대책 '20.12 (관계부처 합동))을 '30년 13.8톤/일로 10% 감축
- **(불투수면적율 25%이상 소권역 비율, %)** 불투수면의 확대를 억제하고 물순환을 개선 (물환경관리기본계획 및 연계강우유출 비점오염관리 종합대책 지표와 연계)
  - (1) 해당 지역의 전체 면적대비 불투수면이 차지하는 비율 (%)
  - (2) 불투수면적율 25%이상 소권역 비율, 41.42% ('17년 기준, 강우유출 비점오염관리종합대책 '20.12 (관계부처 합동))을 '30년 38.49%로 감축
- **(특정수질유해물질 배출부하량, g/일)** 수계로 방류되는 특정수질유해물질 배출량 삭감 (물환경관리기본계획 지표와 연계)
  - (1) 산업폐수 유해물질 배출량의 합계량 (g/일)
  - (2) 특정수질유해물질 배출부하량 207,143g/일('18년 기준, '19 (임진강하류 등 5개 중권역) 물환경관리계획 이행평가('20. 12. 한강유역환경청), (시화호 등 등 8개 중권역) 한강 중권역 계획 미수립 중권역 물환경 현황 조사 및 개선방안 마련 ('20. 12. 한강유역환경청))을 '30년 186,429g/일로 10% 저감
- **(실질하수처리율, TOC %)** 하수처리장으로부터 방류되는 오염부하의 삭감 (국가하수도종합계획의 BOD 지표를 법령 개정에 따라 TOC로 대체하여 연계)
  - (1) 한강유역 하수처리장 TOC 제거율(%) =  $\{\sum(\text{연간 유입 TOC}) - \sum(\text{연간 방류 TOC})\} / \sum(\text{연간 유입 TOC}) \times 100$
  - (2) TOC 제거율 93% ('21년 상반기 기준, 국가하수도정보시스템)을 '30년 95.0%으로 향상
- **(하수찌꺼기 재활용률, %)** 순환자원인 하수찌꺼기의 재활용을 촉진 (국가하수도종합계획의 지표와 연계)
  - (1) 한강유역 하수처리장 하수찌꺼기 재활용률 (%) =  $\sum(\text{연간 하수찌꺼기재활용량}) / \sum(\text{연간 하수찌꺼기발생량}) \times 100$
  - (2) 하수찌꺼기 재활용률 18.8% ('19년 기준, 국가하수도정보시스템)를 '30년 50.0%으로 향상 (서울, 인천, 경기, 강원)
- **(물길연결, 보갯수)** 수생태계 연속성 회복을 위한 보해체를 통한 물길연결을 목표
  - (1) 한강권역의 보갯수
  - (2) 한강권역 7104보(보, 댐, 하구둑)('20년 기준, 해양수산부 국가어도정보시스템)을 '30년 10% 해체하여 6,394개소로 감소
- **(어도 개보수 필요율, %)** 수생태계 연속성 회복 어도 개선 (내수면어업법 근거)
  - (1) 한강권역 보에 설치된 어도중 개보수대상어도(미흡+불량)의 비율 (%)
  - (2) 한강권역 7104보에 어도 1355개소 설치 개보수대상 어도는 963으로 개보수필요율 71.1%('20년 기준, 해양수산부 국가어도정보시스템)을 '30년 10%p삭감하여 61.1%달성
- **(수생태계 건강성 B등급 비율, %)** 한강 유역 수생태계 건강성 확보 (국가물관리기본계획 및 물환경관리기본계획 지표와 연계)
  - (1) 한강권역 수생태계 건강성 B등급 비율 (FAI %)
  - (2) 수생태계 건강성 B등급 비율 FAI 27.7%('20년 기준, 물환경정보시스템(생물측정망))을 '30년 FAI75.0%로 50%p이상 향상

## □ 국가물관리기본계획 및 하위 물관리계획과의 연계

- 국가물관리기본계획의 혁신정책방향 및 6대 분야별 추진전략 중 전략 1 물환경의 자연성회복과 부합하도록 수립함

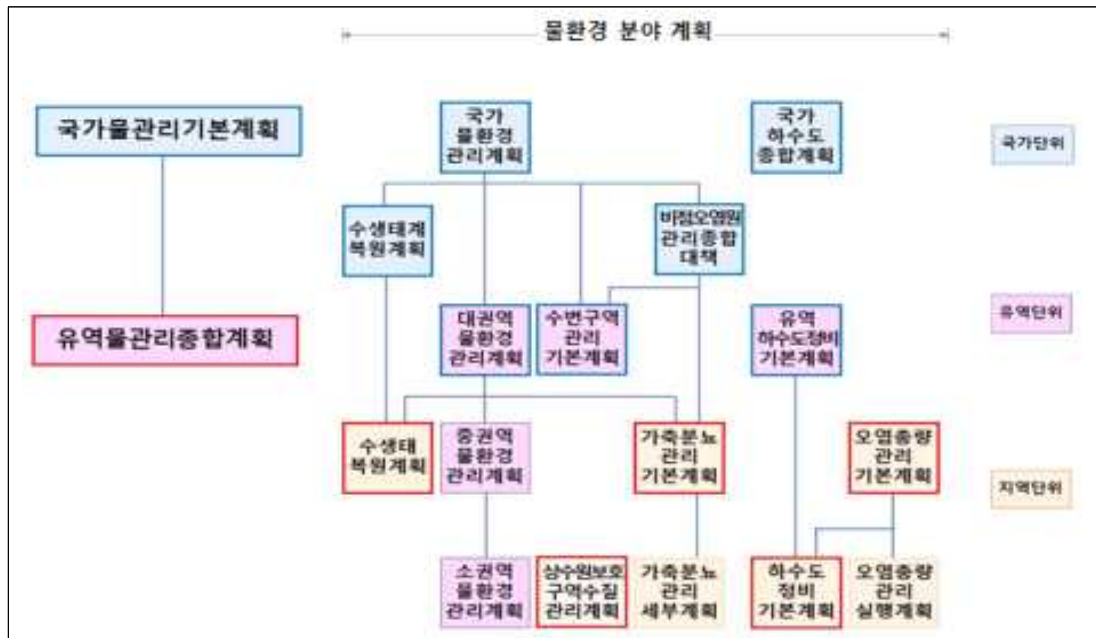


- 국가기본계획의 혁신정책, 분야별 추진전략과 연계한 한강유역 물안전분야 전략과제 도출로 부합성 확보

국가 물관리기본계획	혁신정책 및 추진전략	세부 지표
	통합물관리 3대 혁신 정책방향 추진전략 1: 물환경의 자연성 회복	현행지표: 하천·호소의 목표수질 달성률. 수생태계건강성 B등급이상비율 차세대지표: 물 환경종합지표 하천유지유량 달성률
↓ ↑		
한강유역 물관리종합계획	분야별 전략과제	세부 지표
	1.3 한강 자연성 회복과 물 환경	기존지표: 한강 대권역 계획의 물환경관리 지표 (7개 지표) 대표지표: 하천·호소의 주요지점 목표수질 달성 (7개 지점) 수생태계건강성 B등급이상비율 (중권역)
↓ ↑		
연계 국가 및 하위 물관리 계획	관련 계획	세부 지표
	국가 및 유역 관련 물관리 계획 (7개) 유역하위 및 지자체 물관리계획 (7개)	관련 계획 지표의 한강유역물관리종합계획과 부합성 및 연계성 확보

## □ 한강유역 물관리 계획의 물환경 분야 관련 계획의 연계

- 한강유역 물관리 계획은 물관리기본법에 따라 국가물관리기본계획과 부합성을 가지도록 하고, 물환경 분야는 7개 국가·유역 단위 계획 및 7개 하위계획들과 부합·연계성을 갖도록 수립함



\* 국가물관리기본계획 ('21. 6.) 재구성

계 획 명	주 기	수립 주 체	수립 단위	구 분	소 관
국가물관리기본계획	10년	장관	상위계획	부합	환경부
국가물환경관리기본계획	10년	장관	국가계획	연계 (7)	
수생태계복원계획	-	장관			
비점오염원관리종합대책	5년	장관			
국가하수도종합계획	10년	장관			
대권역물환경관리계획	10년	유역청장	유역계획		
수변구역관리기본계획	5년	장관			
유역하수도정비기본계획	20년	유역·지방청장			
수생태계복원계획	-	광역·기초지자체장	하위계획	부합 (5)	환경부
상수원보호구역수질관리계획	5년	광역·기초지자체장			
가축분뇨관리기본계획	10년	광역지자체장			
하수도정비기본계획	20년	광역·기초지자체장			
오염총량관리기본계획	10년	광역지자체장			
중권역물환경관리계획	10년	유역·지방청장		연계 (2)	
소권역물환경관리계획	10년	광역·기초지자체장			

\* (출처) 연구진 작성

## 추진전략별 세부과제

### 세부 전략 ①

#### 깨끗한 물환경 보전

#### 추진 과제

- ① 상수원 유입오염원 및 오염지류 관리 확대
- ② 수질오염으로 인한 어류사고 대응능력 강화

### 세부 전략 ②

#### 오염원 관리 강화

#### 추진 과제

- ① 도시 비점오염원 및 하수도 월류수 관리
- ② 농업 및 축산 오염원 관리 강화
- ③ 총량제 적용을 위한 TOC 관리방안 수립
- ④ 수질 유해물질 배출량 저감대책 마련 및 추진
- ⑤ 유역 맞춤형 하수처리 시설 관리 강화
- ⑥ 하수찌꺼기 재활용 및 에너지 자립화 사업 확대 추진

### 세부 전략 ③

#### 물길 및 생태계 복원

#### 추진 과제

- ① 강의 연속성 회복 및 생태하천 조성 전략 수립
- ② 수생태계 보전 및 수생태계 연결성 확보
- ③ 생태계 자연성 확보 전략 수립



## 세부전략 ① 깨끗한 물환경 유지

### 추진과제 ① 상수원 유입오염원 및 오염지류 관리 확대

환경부

지자체

#### □ 현황 및 문제점

- 상수원 I 급수 달성을 위해 그동안 많은 투자가 이루어졌고 과거에 비해 수질이 크게 개선되었지만, 난분해성 유기물의 증가 등에 의해 수질개선이 정체 추세이며 전반적으로 목표기준은 미달성 상태임
- 상수원이나 하천 본류 구간의 수질개선 노력에 비해 지류·지천의 수질관리 노력은 부족했으며, 지류·지천의 수질오염으로 본류의 수질개선 효과가 제한적이었음\*

\* 한강 263개소 지류·지천 측정지점 중 BOD 기준 108개 지점 및 T-P 기준 53개 지점의 수질악화가 파악됨

#### □ 추진방향

- 토사유출, 비점오염물질 유입 대응을 위한 상수원보호구역 수변 생태벨트 조성 확대유역 및 환경기초시설 관리, 상수원 수질 개선을 위한 다각적 조사연구 강화, 산단하천 등 지천 중심의 유해물질 분포 실태 및 오염경로 추적
- 수중 미량오염물질 분석을 위한 인프라 구축 및 분석 정도 관리, 오염지류지천 관리, 댐 연계운영, 하수처리수 방류수 수질 조정 및 비용 분담 등 조사연구사업 강화
- 중점관리 지류·지천의 상세 모니터링 및 오염부하 특성 분석을 통해 우선관리 대상 항목 파악 및 관리전략 마련, 통합·집중형 오염지류 개선사업 평가 및 향후 계획 수립 시 환류체계 적용, 수질·수생태계 및 친수활동 개선 등의 효과 분석

- 소권역 물환경관리계획 수립 시 통합·집중형 오염지류 개선사업 대상 선정 및 사업 계획 포함 의무화, 지류 총량제 도입을 위한 제반 제도 및 기술검토 추진, 주민·지자체 주도의 지류·지천 수질 개선사업 활성화, 지류총량제 시행방안 마련

## □ 중점사업

(1) 주요 상수원 목표수질 달성을 위한 대책 마련 환경부

- 상수원 유입 수질의 감시 및 관리 강화, 목표기준 미달 중·소권역 공동(환경청-지자체) 물환경관리계획 수립·이행

(2) 통합·집중형 오염지류 개선사업 환경부 지자체

- 중점관리 지류·지천의 상세 모니터링 및 오염부하 특성 분석을 통해 우선 중점관리\* 대상 항목 파악 및 관리전략 마련

\* BOD, COD, TP, TOC 항목에서 매우나쁨 등급 지류지천 대상 선정, 오염된 지류·지천의 수질을 단기간 개선하기 위해 ‘통합·집중형 오염지류 개선 지침’이 2014년 개정되었음

추진과제	중점사업	시행주체	사업유형	추진기간	소관부처
전략 ② 깨끗한 물환경 보전					
① 상수원 유입오염원 및 오염지류 관리 확대	(1) 주요 상수원 목표수질 달성을 위한 대책 마련	유역청 지자체	연구 계획	‘21~’25	환경부
	(2) 통합·집중형 오염지류 개선사업	환경부 유역청 지자체	계획	‘21~’30	환경부 지자체

## □ 이행지표

(1) 한강유역 하천·호소 주요 지점의 BOD, TOC 및 T-P의 목표 수질의 달성

추진과제 (중점사업)	이행지표 (누적)			소관 부처
	단기 (‘21~‘23)	중기 (‘24~‘26)	장기 (‘26~‘30)	
(1) 주요 상수원 목표수질 달성을 위한 대책 마련	목표수질 달성			환경부 지자체
	주요 상수원 수질 : Ib~Ia 주요 지점 수질 : III~II		Ia II	
(2) 통합·집중형 오염지류 개선사업(목표수질 달성)	목표수질 달성			
	주요 상수원 수질 : Ib~Ia 주요 지점 수질 : III~II		Ia II	

## □ 연차별 추진계획

추진과제 (중점사업)	연차별 추진계획			소관 부처
	단기 (‘21~‘23)	중기 (‘24~‘26)	장기 (‘26~‘30)	
(1) 주요 상수원 목표수질 달성을 위한 대책 마련	방안 마련	대책 시행		환경부
(2) 통합·집중형 오염지류 개선사업	방안 마련	오염지류 개선사업 시행		환경부 지자체

## □ 소요예산

(단위:억원)

추진과제 (중점사업)	소요예산			소관 부처
	단기 (‘21~‘23)	중기 (‘24~‘26)	장기 (‘26~‘30)	
(1) 주요 상수원 목표수질 달성을 위한 대책 마련*	7,500	7,500	7,500	환경부
(2) 통합·집중형 오염지류 개선사업	500**	750	1,000	환경부, 지자체

\* ‘21 한강수계관리기금 운용계획 환경기초시설 설치 및 운영 2,590억 참조

\*\* ‘20 지자체(이천시 죽당천, 평택시 통복천, 홍천군 양덕원천) 신청예산 참조

## □ 현황 및 문제점

- 유류유출, 수환경변화로 인한 물고기 폐사, 화학물질 유출, 비점오염원 유입 등으로 인하여 최근 5년간(2014~2018) 한강 수질오염사고는 총 283건으로 4대강 유역의 총 696건 중 40.7%를 차지하고 있음
- 수질오염사고 발생 시 신속한 대응을 위해 '수질자동측정망'을 설치하고 '수질오염경보제'를 운영 중이나, 일부 수질오염 사고는 사고 파악 및 대응이 늦어지면서 사고 규모가 확대되고 있음

## □ 추진방향

- 어류 폐사사고 대응능력 강화 방안 수립, 지역주민의 자발적 감시체계 구축
- 수질오염사고 대응 수질측정센터 역량 강화, 미량 화학물질 포함 자동·수동 정밀 모니터링 시스템 구축 및 확산 등 신속한 분석 및 대응 체계 구축
  - \* 국립환경과학원 CSI 체계와 원주지방환경청 화학사고예비조사단 운영
- 수질 측정센터 측정 정확도 제고 방안 마련, 미량 유해물질 및 바이러스, 수인성 전염병에 대한 어류 피해사고 중장기 역학 조사 추진
- 수질사고 피해저감을 위한 완충저류시설 확대\* 및 설치 확대를 위한 국고지원 및 지자체 운영방안 마련
  - \* 공업지역 및 산업단지 대상 완충저류시설 설치 확대(환경부 예규 546호)

## □ 중점사업

### (1) 수질오염사고 대응 역량 강화 방안 구축

환경부

산자부

지자체

- 수질오염사고 신속, 정확한 대응을 위한 자동·수동 정밀 모니터링

## 시스템 구축 및 완충저류시설 확충사업

추진과제	중점사업	시행주체	사업 유형	추진 기간	소관부처
전략 ② 깨끗한 물환경 보전					
② 수질오염으로 인한 어류사고 대응능력 강화	(1) 수질오염사고 대응 역량 강화 방안 구축	유역청 환경청 과학원 지자체 공공기관	계 획	‘21~’30	환경부 산자부 지자체

### □ 이행지표

(1) 수질사고 건수 목표

추진과제 (중점사업)	이행지표 (누적)			소관 부처
	단기 (‘21~’23)	중기 (‘24~’26)	장기 (‘26~’30)	
(1) 수질오염사고 대응 역량 강화 방안 구축	수질사고 건수 (건)			환경부, 산자부, 지자체
	40	35	32	

### □ 연차별 추진계획

추진과제 (중점사업)	연차별 추진계획			소관 부처
	단기 (‘21~’23)	중기 (‘24~’26)	장기 (‘26~’30)	
(1) 수질오염사고 대응 역량 강화 방안 구축	방안 마련	역량 강화 방안 구축 사업 시행		환경부, 산자부, 지자체

### □ 소요예산

(단위: 억원)

추진과제 (중점사업)	소요예산			소관 부처
	단기 (‘21~’23)	중기 (‘24~’26)	장기 (‘26~’30)	
(1) 수질오염사고 대응 역량 강화 방안 구축(완충저류시설 확충*)	200	300	300	환경부 산자부 지자체

\*임대형 민자사업(BTL)으로 완공후 운영기간동안 국비(70%)와 지방비(30%)로 공사비 보전

## □ 현황 및 문제점

- '04년 이후 정부주도의 다양한 비점오염저감 정책은 추진되고 있으나 점오염대비 비점오염원의 비중은 지속적 증가 추세\*

\* 2018년 기준 비점오염원에서 배출되는 오염부하량(BOD, T-P)은 점오염원의 2배 이상 차지

- 도시개발 등으로 불투수면적의 지속적 증가\*는 물순환체계를 악화시키고 이에 따른 비점오염물질의 하천 직접유출을 증가시켜 수 및 수생태 건강성에 악영향을 줌

\* 한강권역 평균 불투수율은 7.80%('17년) → 8.55%('25년) → 9.01%('30년)로 증가될 것으로 예측

- 기후 변화에 의한 강우패턴 변화로 강우강도 및 집중호우 빈도가 증가하여 하수도의 빗물 관리 부담이 가중되고, 이송과정에서 우수가 오수관로에 유입되어 하수도 성능이 저해되어 미처리 상태로 공공 수계로 방류되는 월류수 및 유입수 발생이 빈번해짐

## □ 추진방향

- 수변생태벨트 및 그린-블루 네트워크 조성을 통한 하천관리·정비사업 추진, 수변생태벨트 사업의 효과검증을 위한 유역통합관리 모니터링 체계 마련, 생태복원이 요구되는 수변구역 토지 등에 대한 장기적 복원계획수립, 산업단지·공업지역·개별사업장을 대상으로 관리효율 증강, 유해물질 유출 우려가 큰 산업분야 비점관리 강화 등 비점오염을 저감하고 생태적 가치 향상 추진

※ 국토부·산업부의 「산업단지 대개조사업」 연계 추진

- 저영향개발(LID) 기법 보급·확대 방안 마련 등 물순환관리 관련 규정 및 업무 체계 정비, 기금 사업 간 연계 검토\*를 통한 수계기금의 효율적인 활용방안 마련

\* 한강수계 교육·홍보 프로그램 운영 ↔ 토지매수 및 수변생태벨트 사업 홍보, 수질보전활동지원사업 ↔ 수변구역 내 민간단체 자발적 수질감시 및 보전활동. 한강수계 상수원 수질개선 및 주민지원 등에 관한 법률」 제4조의3 및 (수변생태벨트 시행계획의 수립·시행) 및 제7조(토지 등의 매수), 한강수계 수변구역 관리기본계획('19 ~ '23)에 근거

- 강우 시 미처리 상태로 공공 수계로 방류되는 하수 발생량 및 수질 조사 추진, 하수관로 유지관리 강화 및 침입수 발생 방지\*, 초기우수 및 합류식\*\* 하수도 관리, 분류식\*\*\* 하수도 월류수 발생 최소화 방안 마련

\* 차집관로 실태조사 확대 및 관로정비사업 지속 실시

\*\* 초기우수처리시설 및 합류식 하수도 월류수 (CSOs, Combined Sewer Overflows) 저류조 설치, 강우시 간이 공공하수처리시설 설치 확대, 종합대책 수립 등

\*\*\* 분류식 하수도 월류수 (SSOs, Sanitary Sewer Overflows) 시설 관리 및 처리시설 설치 및 분류식 하수도 계획하수량 산정 기준 현실화

## □ 중점사업

- (1) 도시 비점오염원 관리를 위한 수변생태벨트 조성

환경부

지자체

- 기존시설을 활용한 비점오염원 설치신고제도 확대를 위한 중장기 계획안 수립
- LID/GSI 적용 확대를 통한 불투수면 개선, LID/GSI 설계·시공 및 운영·유지관리에 대한 관리·감독 강화

- (2) 초기우수, 합류식 하수도 월류수(CSOs) 및 분류식 하수도 월류수(SSOs) 관리 방안 구축

환경부

지자체

- 초기우수와 CSOs의 저류·처리 및 SSOs 관리 대책을 검토하여 하

## 천의 친수기능을 제고

추진과제	중점사업	시행주체	사업 유형	추진 기간	소관부처
전략 ② 오염원 관리 강화					
① 도시 비점오염원 및 하수도 월류수 관리	(1) 도시 비점오염원 관리를 위한 수변생태벨트 조성	유역청 지자체	계획 법제도	‘21~’25	환경부 지자체
	(2) 초기우수, 합류식 하수도 월류수(CSOs) 및 분류식 하수도 월류수(SSOs) 관리방안 구축관리 강화	유역청 지자체	법제도	‘21~’25	환경부 지자체

## □ 이행지표

- (1) 한강권역 수계로 배출되는 비점오염원의 배출부하량 (T-P, 톤/일) 감축 및 불투수면적율 25%이상 소관역 비율 (%) 감축
- (2) 도시 비점오염원 관리를 위한 수변생태벨트 조성 방안 수립 사업진도

추진과제 (중점사업)	이행지표 (누적)			소관 부처
	단기 (‘21~’23)	중기 (‘24~’26)	장기 (‘26~’30)	
(1) 도시 비점오염원 관리를 위한 수 변생태벨트 조성	비점오염원 T-P 배출부하량 (톤/일) (생활계 및 산업계 6% 반영)			환경부, 지자체
	0.92	0.88	0.82	
	불투수면적율 25%이상 소관역 비율 (%)			
	40.5	39.66	38.49	
(2) 초기우수, 합류식 하수도 월류수 (CSOs) 및 분류식 하수도 월류수 (SSOs) 관리 방안 구축	관리 방안 구축 사업진도 (%)			환경부 지자체
	30	60	100	



## □ 연차별 추진계획

추진과제 (중점사업)	연차별 추진계획			소관 부처
	단기 (‘21~‘23)	중기 (‘24~‘26)	장기 (‘26~‘30)	
(1) 도시 비점오염원 관리를 위한 수 변생태벨트 조성	방안 마련	수변생태벨트 조성사업 시행		환 경 부 , 지 자체
(2) 초기우수, 합류식 하수도 월류수 (CSOs) 및 분류식 하수도 월류수 (SSOs) 관리 방안 구축	체계 구축	월류수 관리 방안 구축 및 사업 시행		환 경 부 지 자체

## □ 소요예산

(단위: 억 원)

추진과제 (중점사업)	소요예산			소관 부처
	단기 (‘21~‘23)	중기 (‘24~‘26)	장기 (‘26~‘30)	
(1) 도시 비점오염원 관리를 위한 수 변생태벨트 조성 방안 수립*	660	660	710	환 경 부 지 자체
(2) 초기우수, 합류식 하수도 월류수 (CSOs) 및 분류식 하수도 월류수 (SSOs) 관리 방안 구축**	320	380	450	환 경 부 , 지 자체

\* 제 3차 (2021 - 2025) 강우유출 비점오염원관리 종합대책 도시분야 소요예산 (‘21~‘25) 2,980억원 (각 4대강권역 년 150억 추산), 도시개발사업 저영향개발 기법 적용 확대 (‘21~‘23) 환경부, 국토부, 불투수율을 고려한 하수도정비중점관리지역 지정 (‘21~‘25), 경기도 한강수계 (도로비점오염저감) 700억 예산 (년 10% 추정) (년 70억)

\*\* 하수처리시설 지능화 사업 (스마트 하수관로 사업 등) (한국환경공단, 환경부)

## □ 현황 및 문제점

- 비점오염원관리종합대책을 수립하고 비점오염원관리를 수행하였으나 여전히 비점오염원 문제\*\*는 지속됨

\* 제 1차('04~'11), 제 2차'12~'20), 제 3차('21~'30)

\*\* 비점오염원 설치신고, 관리지역 지정, 시범사업, 국고보조사업 시행 등을 수행하나 전략부족, 참여저조로 인하여 문제점들이 존재

- 특히, 농촌 비점오염의 경우, 다양한 저감 노력에도 불구하고, 농촌지역의 비점오염원 배출량은 여전히 높은 수준으로 수량·수질 통합관리와 비점오염원 관리를 위해 농업활동 및 농업용수 사용과 배출 전 과정에서 수질관리 필요

## □ 추진방향

- 지자체 중심의 농업 부문 비점오염원 관리를 위한 거버넌스 구축·운영, 불법 개간, 과다 객토, 축사, 퇴비 야적, 액비 무단살포 등 비점오염 배출원 조사를 통한 발생원관리 및 비점오염시설 관리

- 수계 환경 영향 및 관리를 반영한 맹독성 농약 및 과도한 비료 사용을 금하는 영농행위 기준 재설정 및 친환경 영농 지원 방안 마련, 양분관리제\* 도입을 통한 토양 관리의 체계화

\* 가축분뇨나 퇴·액비 등 비료 양분(인, 질소)의 투입·처리를 지역별 농경지의 환경용량 범위 내로 관리하는 제도

- 가축분뇨 전자인계관리 시스템 도입 및 확대, 개별 농가에 대한 방류수 수질 기준 준수 및 악취 저감 노력 유도 등 공공처리 수준으로 강화, 고체연료화 및 바이오가스화 시설을 연계\*한 가축분

## 노 공공처리시설 확충

\* 통합관리시설(바이오, 정화, 퇴비·액비 시설 등)과 연계

- 가축사육시설 허가제도 개선 및 가축분뇨 발생-처리-배출 관리 강화 등 사전예방적 관리대책 시행방안 검토

## □ 중점사업

### (1) 농업 비점오염원 관리 선진화 대책 수립 환경부 농식품부 지자체

- 친환경영농 지원, 양분 총량관리 및 인공습지 배수체계 연계 비점 오염저감 시설 설치 추진

### (2) 자원화 중심의 가축분뇨 관리 방안 구축 환경부 농식품부 지자체

- 환경순환형 축산, 에너지- 축산산업 체계, 에너지 및 자원회수형 가축분뇨 공공처리시설 확충

추진과제	중점사업	시행주체	사업 유형	추진 기간	소관부처
전략 ② 오염원 관리 강화					
② 농업 및 축산 오염원 관리 강화	(1) 농업 비점오염원 관리 선진화 대책 수립	유역청 지자체	계획 법제도	‘21~’25	환경부 농식품부
	(2) 자원화 중심의 가축분뇨 관리 방안 구축	유역청 지자체	계획 법제도	‘21~’25	환경부 농식품부

## □ 이행지표

(1) 한강권역 수계로 배출되는 농업 및 축산 비점오염원의 배출부하량

추진과제 (중점사업)	이행지표 (누적)			소관 부처
	단기 (‘21~‘23)	중기 (‘24~‘26)	장기 (‘26~‘30)	
(1) 농업 비점오염원 관리 선진화 대책 수립	비점오염원 T-P 배출부하량 (톤/일) (토지계 및 산업계 39.3% 반영)			환경부, 농식품부, 지자체
	6.0	5.7	5.4	
(2) 자원화 중심의 가축분뇨 관리 방안 구축	비점오염원 T-P 배출부하량 (톤/일) (축산계 및 산업계 54.7% 반영)			환경부, 농식품부, 지자체
	8.4	8.0	7.5	

## □ 연차별 추진계획

추진과제 (중점사업)	연차별 추진계획			소관 부처
	단기 (‘21~‘23)	중기 (‘24~‘26)	장기 (‘26~‘30)	
(1) 농업 비점오염원 관리 선진화 대책 수립	대책 마련	시행		환경부, 농식품부, 지자체
(2) 자원화 중심의 가축분뇨 관리 방안 구축	방안 마련	시행		환경부, 농식품부, 지자체

## □ 소요예산

(단위: 억원)

추진과제 (중점사업)	소요예산			소관 부처
	단기 (‘21~‘23)	중기 (‘24~‘26)	장기 (‘26~‘30)	
(1) 농업 비점오염원 관리 선진화 대책 수립*	160	160	176	환경부, 농식품부, 지자체
(2) 자원화 중심의 가축분뇨 관리 방안 구축**	150	150	165	환경부, 농식품부, 지자체

\* 제 3차 (20121 - 2025) 강우유출 비점오염원관리 종합대책 농촌분야 소요예산 (‘21~‘25) 1,070억원 (각 4대강권역 년 53억 추산), 농업기반시설 연구 및 최적관리기법 확산 등 (‘21~‘25) 환경부, 농식품부, 공익직불금 합동점검 및 맞춤형 저감시설 (‘21~‘25)

\*\* 농식품부, 환경부, 양분관리제 시범사업 확대시행 (‘21~‘25) 환경부, 양분관리제 도입 추진 (‘21~‘25) 환경부, 농식품부, 경기도 한강수계 (양평군 축산자원화) 200억 예산 (2030년까지 점과 비점) (년 10억) (5개군 실시 추정, 약 50억)

## □ 현황 및 문제점

- 수질오염총량관리제\*는 오염물질의 배출량을 감축하고, 하천 수질 개선에 기여하는 정량적인 성과 외에도 무분별한 난개발을 방지하고 친환경 개발을 유도하는 것을 목표로 함
  - \* 한강수계는 '13년부터 서울·경기·인천 지역을 대상으로 1단계 수질오염총량관리제가 시행되고 있으며, '21년부터는 강원·충북도 등 한강상류 지역까지 확대·시행될 예정임.
- 생물화학적산소요구량(COD) 중심의 유기물질 관리의 한계를 극복하고 난분해성 유기물질 배출 증가에 대응하기 총유기탄소(TOC) 관리방안\* 필요함
  - \* 하천환경기준('15), 배출기준('21) 등에 TOC 항목을 도입하여 난분해성 유기물질에 대한 관리를 강화, 한강 대권역 물환경 계획 ('16-'25) 수질·수생태계 목표기준 평가 항목을 TOC까지 확대

## □ 추진방향

- TOC 수질오염총량관리를 위한 기초자료 확보, TOC 배경농도 및 시·공간적 TOC 발생 특성 조사, 영향 요인 분석 방법 마련
- TOC 총량제 적용을 위한 기반\* 조성 및 배출시설 TOC 처리 기술 지원 및 가이드라인 제공
  - \* 원단위 및 배출계수 개발, TOC 목표수질 설정 및 총량관리 계획 수립, 배출원 관리방안 마련, 방류수수질기준 및 배출허용기준(안) 마련
- 유역내 TOC 배출허용기준 준수를 위한 하수처리시설 폐수 연계 처리방안 마련 및 공공하수처리시설 시설개선

## □ 중점사업

- (1) 오염원 TOC 기초자료 조사 및 관리방안 수립

- TOC 총량관리계획 수립을 위한 원단위 및 배출계수 개발, 기술적 시행방안 마련 후 TOC 목표수질 설정 및 총량관리 계획 수립, 배출허용기준 준수를 위한 처리시설 개선

추진과제	중점사업	시행주체	사업유형	추진기간	소관부처
<b>전략 ② 오염원 관리 강화</b>					
③ 총량제 적용을 위한 TOC 관리방안 수립	(1) 하수처리수 TOC 기초자료 조사 및 관리방안 수립·추진	유역청과학원지자체	계획연구	'21~'25	환경부 지자체

## □ 이행지표

(1) 오염원 TOC 기초자료 조사 및 관리방안 수립 사업진도

추진과제 (중점사업)	이행지표 (누적)			소관부처
	단기 ('21~'23)	중기 ('24~'26)	장기 ('26~'30)	
(1) 오염원 TOC 기초자료 조사 및 관리방안 수립·추진	사업진도 (%)			환경부, 지자체
	40	80	100	

## □ 연차별 추진계획

추진과제 (중점사업)	연차별 추진계획			소관부처
	단기 ('21~'23)	중기 ('24~'26)	장기 ('26~'30)	
(1) 오염원 TOC 기초자료 조사 및 관리방안 수립·추진	방안 마련	시행		환경부, 지자체

## □ 소요예산

(단위: 억원)

추진과제 (중점사업)	소요예산			소관부처
	단기 ('21~'23)	중기 ('24~'26)	장기 ('26~'30)	
(1) 오염원 TOC 기초자료 조사 및 관리방안 수립·추진*	150	150	200	환경부 지자체

\* 제 3차 (2021 - 2025) 강우유출 비점오염원관리 종합대책 비점관리기반 소요예산 ('21~'25) 4,270억원 (각 4대강권역 년 213억 추산, 이중 관리방안 10% 년 20억), 한강수계기금 22년 예산 중 오염총량 관리 약 90억원 (관련 비용 년 30억 추산)

## □ 현황 및 문제점

- 산업폐수의 발생은 배출시설의 내부순환 및 재이용 등 개별배출업소의 지속적인 노력으로 최근 한강수계에서 10년간 폐수발생량과 배출업소수는 감소추세\*이나 여전히 많은 배출업소가 산재함

\* 10년간('10년 대비 '19년)의 폐수배출업소는 한강 수계는 251개소(1.8%) 감소함

- 특정수질유해물질 배출 가능성이 있는 섬유·피혁 가공업체, 도금업체 등이 한강 대권역에 입지하고 있어 특정수질유해물질이 허가대상 적용 기준 이상으로 배출되는 등 지역 주민의 먹는 물 불안이 지속되고 있는 실정
- 특히 산업 발달에 따라 미량·신종오염물질이 대량 발생됨에 따라, 폐수처리 공정을 통한 미량·신종오염물질 저감 및 관리가 중요해짐

## □ 추진방향

- 특정수질유해물질을 포함한 신규오염물질 실태 및 오염경로 추적, 감시대상 유해오염물질 감시항목 지정 및 배출허용기준 제·개정을 통한 관리 강화, 지자체와 협업을 통해 폐수배출시설 허가·신고 관리 강화, 폐수배출시설 허가·신고 업무처리지침 개정 및 기술지원체계 마련 등 관리체계 합리화
- 소규모 배출시설 지도·관리 강화, 장마철 등 관리 취약시기 수질 사고 예방 강화, 영세업체 배출기준 준수를 위한 관리·지원, 통합환경관리제도 시행 사업장의 관리감독 및 지도점검 강화, 업종별

배출부하량 분석 및 중점관리 지역 선정\* 및 배출부하량 산정 및 특성 조사

\* 특성유해물질 과다 배출 위험지역 및 중점관리 선정

- 중점관리지역의 폐수종말처리시설 설치 및 기존시설 연계방안 마련, 특정유해물질을 포함하는 폐수 배출 부하 저감을 위한 완충시설 확대
- 유역환경청 중심의 완충시설 설계 및 운영·관리 방안 수립 및 시범사업 확대로 사고로 인한 특정유해물질 수계배출 차단 및 저감

## □ 중점사업

(1) 특정 수질유해물질의 관리 방안 구축 환경부 산자부 지자체

- 특정 수질 유해물질 배출량조사 및 미규제물질 모니터링을 포함한 배출시설 관리 및 배출기준 준수를 위한 관리체계 합리화방안

(2) 한강유역내 공업단지, 산업단지 완충시설 확대방안 마련 환경부

산자부 지자체

- 공공 폐수종말처리시설, 개별처리시설, 연계처리시설의 설치운영 및 완충시설 설치를 통한 사고로 인한 특정유해물질 수계배출 차단 및 저감

추진과제	중점사업	시행주체	사업 유형	추진 기간	소관부처
<b>전략 ② 오염원 관리 강화</b>					
④수질 유해물질 배출량 저감 대책 마련 및 추진	(1) 특정 수질유해물질의 관리 방안 구축	환경부 유역청 과학원	계획 법제도	'21~'30	환경부 산자부 지자체
	(2) 한강유역내 공업단지, 산업단지 완충시설 확대방안 마련	유역청 지자체 공공기관	계획 법제도	'21~'30	환경부 산자부



## □ 이행지표

- (1) 특정수질 유해물질 배출 부하량 목표  
(2) 한강유역내 공업단지, 산업단지 완충시설 확대방안 마련 사업의 진도

추진과제 (중점사업)	이행지표(누적)			소관 부처
	단기 (‘21~‘23)	중기 (‘24~‘26)	장기 (‘26~‘30)	
(1) 특정 수질유해물질의 관리 방안 구축	특정수질 유해물질 배출 부하량 (kg/일)			환경부, 산자부, 지자체
	207	197	186	
(2) 한강유역내 공업단지, 산업단지 완 충시설 확대방안 마련*	완충저류시설 확대 사업 진도			환 경 부 , 산 자 부 , 지 자체
	30	60	100	

\*완충저류시설 민간투자사업 도입 지자체 확대

## □ 연차별 추진계획

추진과제 (중점사업)	연차별 추진계획			소관 부처
	단기 (‘21~‘23)	중기 (‘24~‘26)	장기 (‘26~‘30)	
(1) 특정 수질유해물질의 관리 방안 구축	방안 마련	사업 추진 및 시행		환경 부, 산자부, 지자체
(2) 한강유역내 공업단지, 산업단지 완 충시설 확대방안 마련	방안 마련	사업 추진 및 시행		환 경 부 , 산 자 부 , 지 자체

## □ 소요예산

(단위: 억원)

추진과제 (중점사업)	소요예산			소관 부처
	단기 (‘21~‘23)	중기 (‘24~‘26)	장기 (‘26~‘30)	
(1) 특정 수질유해물질의 관리 방안 구축	660	660	656	환경부, 산자부, 지자체
(2) 한강유역내 공업단지, 산업단지 완 충시설 확대방안 마련**	200	300	300	환 경 부 , 산 자 부 , 지 자체

\* 한강수계 유입지천 유해물질 모니터링 사업(환경기초조사사업), 수생태계 건강성 위협 유해물질 저감기술개발 (환경부)

\*\*임대형 민자사업(BTL)으로 완공후 운영기간동안 국비(70%)와 지방비(30%)로 공사비 보전

## □ 현황 및 문제점

- 유역 내 지자체의 하수도 정비 기본 계획을 바탕으로 취합하는 형태로 수립되는 등 유역계획으로서의 차별화가 부족하여 한강 분류 수질에 큰 영향을 미치는 지류 지천에 대하여 종합 개선 대책 필요
- 유역 단위의 수질 기준 강화, 처리장 간 연계운영 등 유역 통합적 관리 한계로 인해 유역 단위별 하수의 오염원 기여도 검토 등 차별화된 시설 관리가 필요
- 유역 단위로 처리시설 최적 배치계획에 따라 신규 시설을 설치하여 중복투자를 방지하고 지자체간 가동율 및 관로 정비사업 등을 고려하여 운영 중인 시설의 통합 관리 체계 구축이 요구됨

## □ 추진방향

- 수질민감지역을 대상으로 지자체 ‘개인하수도 관리지역’ 지정 및 공공관리 확대, 공공관리 유도를 위한 지자체 설치 및 운영비 지원 방안 마련, 하수처리구역 밖 오수처리시설, 수질관리가 시급한 지역을 대상으로 전원 주택 등 소규모 건축물 오수처리시설 설치 의무화\*, 개인하수처리시설 방류수 수질 기준 강화 및 전면 실태 조사 및 현장점검을 통한 행정대응 강화, 시설 수리·운영기술 전파 등 병행
- \* 표준모델 개발·보급과 함께 성능보증기간 설정 등의 설계·시공 업체에 책임 부여
- 하수처리장의 신설 또는 기존 노후 하수처리장을 재건축 또는 이전하고자 할 때에는 도시 물순환 구조개선 등을 위해 지역내 여

## 건을 고려하여 분산형 하수처리 방안에 대한 검토\*

\* 지자체 → 환경부·환경청, 환경공단

- 유입유량의 변동이 크고 효율성이 낮은 마을단위 소규모 시설은 인공습지 등 자연기반해법(NBS) 기반 시설로 개량 추진

### □ 중점사업

- (1) 수질민감지역 개인하수처리시설 공공관리 체계 구축 환경부 지자체
- 효과적인 수질관리 등을 위해 공공관리를 확대할 수 있도록 공공관리 편입 유도 방안 및 시설 설치·운영 지원

- (2) 하수처리장 신설 및 이전 시 분산형 하수처리장의 설치 추진

환경부 지자체

- 기존 노후 대규모 하수처리장을 이전하거나, 신도시 등 하수처리장 신설시 도심 내 분산형 하수처리장으로 전환하는 방안 검토

- (3) 소규모 하수처리장 자연기반해법(NBS) 기반시설 연계전략 수립

환경부 지자체

- 차별화된 하·폐수처리장 방류수 기준 마련

추진과제	중점사업	시행주체	사업 유형	추진 기간	소관부처
전략 ② 오염원 관리 강화					
⑤ 유역 맞춤형 하수처리 시설 관리 강화	(1) 수질민감지역 개인하수처리 시설 공공관리 체계 구축	유역청 환경청 지자체	법제도	‘21~’25	환경부 지자체
	(2) 하수처리장 신설 및 이전 시 분산형 하수처리장의 설치 추진	유역청 환경청 지자체	법제도	‘21~’25	환경부 지자체
	(3) 소규모 하수처리장 자연기반해법(NBS) 기반시설 연계전략 수립	유역청 환경청 지자체	법제도	‘21~’25	환경부 지자체

## □ 이행지표

- (1) 하수처리장의 TOC 제거율 향상  
(2) 사업 추진 및 수행 진도

추진과제 (중점사업)	이행지표 (누적)			소관 부처
	단기 (‘21~’23)	중기 (‘24~’26)	장기 (‘26~’30)	
(1) 수질민감지역 개인하수처리시설 공공관리 체계 구축	하수처리장의 TOC 제거율 (%)			환경부 지자체
	93	94	95	
(2) 하수처리장 신설 및 이전 시 분산 형 하수처리장의 설치 추진	사업 추진 및 시행 진도 (%)			환경부, 지자체
	30	60	100	
(3) 소규모 하수처리장 자연기반해법 (NBS) 기반시설 연계전략 수립	사업 추진 및 시행 진도 (%)			환경부, 지자체
	30	60	100	

## □ 연차별 추진계획

추진과제 (중점사업)	연차별 추진계획			소관 부처
	단기 (‘21~’23)	중기 (‘24~’26)	장기 (‘26~’30)	
(1) 수질민감지역 개인하수처리시설 공공관리 체계 구축	체계 구축	사업 추진 및 시행		환경부 지자체
(2) 하수처리장 신설 및 이전 시 분산 형 하수처리장의 설치 추진	설치 예산 확보	사업 추진 및 시행		환경부, 지자체
(3) 소규모 하수처리장 자연기반해법 (NBS) 기반시설 연계전략 수립	전략 수립	기반시설 구축 및 연계 전략 전개		환경부, 지자체

## □ 재정(예산) 또는 계획

(단위: 억원)

추진과제 (중점사업)	소용예산			소관 부처
	단기 (‘21~’23)	중기 (‘24~’26)	장기 (‘26~’30)	
(1) 수질민감지역 개인하수처리시설 공공관리 체계 구축*	12	15	18	환경부, 지자체
(2) 하수처리장 신설 및 이전 시 분산 형 하수처리장의 설치 추진**	90	120	150	환경부, 지자체
(3) 소규모 하수처리장 자연기반해법 (NBS) 기반시설 연계전략 수립***	420	500	600	환경부, 지자체

\* 하수처리장 확충 사업 (하수처리장, 분뇨처리장 및 개인하수처리시설 개선 사업 등) (환경개선특별회계, 환경부)

\*\*스마트하수도 관리체계 구축 및 운영 사업 (지능형 하수처리장 운영 및 실시간 감시체계) (환경부)

\*\*\*그린빗물 인프라 조성사업 (환경부), 환경기술개발 추진전략(2021~2030) (녹색인프라 강화사업) (환경부)

## □ 현황 및 문제점

- 그 동안 자원 및 에너지회수보다 종말처리를 통한 기준 준수 위주의 하수처리였으나, 상하수도를 포함한 물분야는 에너지 소비주체이면서 재생에너지 공급 주체로 인식 전환 필요
- 하수처리시설에서 사용되는 전력은 연간 총전력 사용량의 0.5%를 차지하나 공공하수처리시설 에너지 자립율은 0.8%에 불과하여 하수수집·처리 과정에서 발생하는 찌꺼기를 바이오가스 등의 재생에너지를 생산하여 2차 환경오염부하 저감과 에너지 자립율 제고 필요
- 하수찌꺼기 발생량은 지속적으로 증가하고 총인 처리시설 도입으로 총인 함유 찌꺼기 발생량도 지속적으로 증가하고 있으나 찌꺼기의 유효활용이 미흡함\*
  - \* 하수찌꺼기 발생량 연간 6% 증가, 총인함유 찌꺼기 7.9~14.4%증가
- 공공하수처리시설 에너지자립화 2030 목표 50% 달성을 위한 노력은 대부분 태양광(67%)에 의존하며, 탄소저감 효과가 큰 하수 찌꺼기 에너지화 기여율은 30% 정도에 그치고 있음

## □ 추진방향

- 소화조 신설 및 개량을 통한 하수찌꺼기 감량화, 바이오가스 증산으로 에너지 자립율 제고, 하수찌꺼기 바이오가스 재생에너지 이용 REC\* 확대 방안 마련, 유기성폐자원과의 통합소화 확대, 적정 가동률 확보를 위한 진단
  - \* REC (Renewable Energy Certificates)는 신재생에너지 발전을 통해 에너지

발전을 했다는 증명

- 광역 또는 단위 하수처리 시설 도입, 자연순환 방식 도입, 석탄화력발전소, 시멘트 소성로 등 연료이용 확대, 하수처리 에너지 잠재량을 최대한 가용할 수 있는 신기술 적극도입, 지역 특성을 고려한 재활용 방안 수립 및 하수도 정비계획 수립 시 반영, 하수처리 시설 확충, 재활용 현실화\*를 위한 관련 기준 재정비

\* 퇴비화, 복토재, 건설재료 등 다양한 재활용 용도별 품질 기준 현실화

- 하수처리시설별 에너지 절감형 고효율 장비 사용·교체 계획 수립, 에너지 통합관리시스템 구축 등 하수처리공정 제어·관리 시스템 개발, 하수처리시설 단계별 에너지 절감 목표량 설정\*, 에너지 절감 우수사례 공모전 등을 통한 하수처리시설의 에너지 절감 노력 확산, 하수도 폐열, 바이오가스, 재생에너지 등을 활용한 발전 추진, 하수처리시설의 에너지 경영시스템 도입 등 처리시설 운영 합리화 방안 마련

\* 2030년까지 하수처리시설의 에너지소비량을 20~30kWh/PE/yr이하로 달성

## □ 중점사업

- (1) 소화조 확대 설치 및 경제성 제고 방안 마련 환경부 지자체
  - 하수처리 바이오가스 생산·이용 사업 확대 바이오가스 설치·운영 시 경제성 제고를 위한 제도 지원
- (2) 지역특성을 고려한 하수처리 재활용 다각화 추진 환경부 지자체
  - 도시, 농촌, 산단 지역 등 지역 특성을 고려한 하수처리 처리시설 확충
- (3) 하수처리시설의 에너지 효율진단, 절감 시스템 및 재생에너지 활용 시스템 구축 환경부 지자체

○ 하수처리시설별 에너지 절감형 고효율 장비 및 재생에너지 활용 확대

추진과제	세부과제	시행주체	사업 유형	추진 기간	소관부처
전략 ② 오염원 관리 강화					
[6] 하수찌꺼기 재활용 및 에너지 자립화 사업 확대 추진	(1) 소화조 확대 설치 및 경제성 제고 방안 마련	유역청 공공기관	계획 법제도	‘21~’30	환경부 지자체
	(2) 지역특성을 고려한 하수 찌꺼기 재활용 다각화 추진	유역청 지자체	계획 법제도	‘21~’30	환경부 지자체
	(3) 하수처리시설의 에너지 효율진단, 절감 시스템 및 재생에너지 활용 시스템 구축	유역청 공공기관	계획	‘21~’30	환경부 지자체

□ 이행지표

- (1) 사업 추진 및 시행 진도
- (2) 하수찌꺼기 재활용률 목표 달성

추진과제 (중점사업)	이행지표 (누적)			소관 부처
	단기 (‘21~’23)	중기 (‘24~’26)	장기 (‘26~’30)	
(1) 소화조 확대 설치 및 경제성 제고 방안 마련	사업 추진 및 시행 진도 (%)			환경부, 지자체
	30	60	100	
(2) 지역특성을 고려한 하수찌꺼기 재활용 다각화 추진	하수찌꺼기 재활용률 (%)			환경부, 지자체
	18.8	32.0	50.0	
(3) 하수처리시설의 에너지 효율진단, 절감 시스템 및 재생에너지 활용 시스템 구축	사업 추진 및 시행 진도 (%)			환경부, 지자체
	30	60	100	

## □ 연차별 추진계획

- (1) 소화조 확대 사업 및 에너지 효율진단 및 절감 시스템 구축 사업진도
- (2) 하수찌꺼기 재활용률 목표 달성

추진과제 (중점사업)	연차별 추진계획			소관 부처
	단기 (‘21~‘23)	중기 (‘24~‘26)	장기 (‘26~‘30)	
(1) 소화조 확대 설치 및 경제성 제고 방안 마련	조사와 기준마련	소화조 확대 사업 시행 및 추진		환경부, 지자체
(2) 지역특성을 고려한 하수찌꺼기 재 활용 다각화 추진 (하수찌꺼기 재 활용률, %)	18.8	32.0	50.0	환경부, 지자체
(3) 하수처리시설의 에너지 효율진단, 절 감 시스템 및 재생에너지 활용 시스템 구축	현황 조사	사업 추진 및 시행		환경부, 지자체

## □ 소요예산

(단위: 억원)

추진과제 (중점사업)	소요예산			소관 부처
	단기 (‘21~‘23)	중기 (‘24~‘26)	장기 (‘26~‘30)	
(1) 소화조 확대 설치 및 경제성 제고 방안 마련*	1,000	1,200	1,800	환경부 산자부
(2) 지역특성을 고려한 하수찌꺼기 재 활용 다각화 추진**	400	450	500	환경부, 지자체
(3) 하수처리시설의 에너지 효율진단, 절 감 시스템 및 재생에너지 활용 시스템 구 축***	320	400	480	환경부

\* 바이오가스화 시설 확대 설치 사업 (제1차 자원순환기본계획, 2018~2027)

\*\* 하수찌꺼기 처리시설 및 감량화시설 지원 사업 (환경개선특별회계, 환경부), 환경에너지화 시  
설설치 지원사업 (한국환경공단, 환경부)

\*\*\* 공공하수처리시설의 에너지자립화 정책방향 (환경부 생활하수과)



## 세부전략 ③ 물질 및 생태계 복원

### 추진과제 ① 강의 연속성 회복 및 생태하천 조성 전략 수립

환경부

국토부

농식품부

#### □ 현황 및 문제점

- 홍수방어·토지이용 목적의 제방 설치, 하천 정비를 통한 하천 단면 직강화, 수중보 설치를 통한 수량 증가 등은 물 확보 측면에서는 긍정적이나 하천 지형 고착화, 하천 흐름 변화인 유황의 단순화, 강의 육역화 등 면밀한 고려가 없으면 수생태계에 부정적 요소를 가져올 수 있음
- 훼손된 하천구간의 자연형 복원이 거의 이루어지지 않고 있으며, 각종 횡단 구조물로 인한 하천 종적 연결성 지수도 목표에 이르지 못하여 하천 연속성이 충분하지 않음

#### □ 추진방향

- 지역주민을 포함한 이해당사자 간 거버넌스 체계 구축, 장기간 수생태계 복원 과정 평가·모니터링 환류시스템 운영
- 자연기반해법(Nature-Based Solution, NBS)에 기반한 하천정비와 생태계 건강성 회복을 연계한 통합형 하천 관리 방안 수립
- 생태계 건강성이 낮은 하천구간 등을 조사·분석하여 생물서식지 복원 및 개선을 포함한 사업 추진

#### □ 중점사업

##### (1) 물질 사업 복원 및 생태하천 복원 사업

환경부

국토부

농식품부

- 생태하천 조성의 적용 기술, 사업 수행, 복원 시 사후관리 기본

## 방안 마련

### (2) 하천 시설물 관리를 통한 하천의 연속성 확보 방안 수립 환경부

국토부 농식품부

- 한강유역 하천 횡단 수리구조물(중소형 보, 낙차공 등)에 평가, 개선 및 연속성 확보를 위한 단계적 감축 방안 마련

추진과제	중점사업	시행주체	사업 유형	추진 기간	소관부처
<b>전략 ① 물길 및 생태계 복원</b>					
① 강의 연속성 회복 및 생태하천 조성 전략 수립	(1) 물길 사업 복원 및 생태하천 복원 사업	환경부 유역청 지자체	계획	‘21~’30	환경부 국토부
	(2) 수질-수량-수생태 동시 고려 가능한 하천 및 하천시설 제도 정비	유역청 지자체	연구 법제도	‘21~’25	환경부 국토부

## □ 이행지표

- (1) 기본방향 수립 사업 진도
- (2) 보해체를 통한 물길연결

추진과제 (중점사업)	이행지표(누적)			소관부처
	단기 (‘21~’23)	중기 (‘24~’26)	장기 (‘26~’30)	
(1) 물길 사업 복원 및 생태하천 복원 사업	기본방향 수립·추진 사업 진도 (%)			환경부, 국토부, 농식품부
	30	60	100	
(2) 하천 시설물 관리를 통한 하천의 연속성 확보 방안 수립	보갯수 (개)			환경부, 국토부, 농식품부
	6,926	6,749	6,394	

## □ 연차별 추진계획

추진과제 (중점사업)	연차별 추진계획			소관 부처
	단기 (‘21~‘23)	중기 (‘24~‘26)	장기 (‘26~‘30)	
(1) 물길 사업 복원 및 생태하천 복원 사업	기본방향 수립	사업 추진 및 시행		환경부, 국토부, 농식품부
(2) 하천 시설물 관리를 통한 하천의 연속성 확보 방안 수립 (보갯수)	방안 수립	사업 추진 및 시행		환경부, 국토부, 농식품부

## □ 재정(예산) 또는 계획

(단위: 억원)

추진과제 (중점사업)	소요예산			소관 부처
	단기 (‘21~‘23)	중기 (‘24~‘26)	장기 (‘26~‘30)	
(1) 물길 사업 복원 및 생태하천 복원 사업*	2,500	2,500	2,500	환 경 부 , 국 토 부 , 농 식 품 부
(2) 하천 시설물 관리를 통한 하천의 연속성 확보 방안 수립**	1,000	1,000	1,000	환 경 부 , 국 토 부 , 농 식 품 부

\* 한강수계 생태하천 복원 사업 등

\*\*한강수계 특성화 사업 등

## □ 현황 및 문제점

- 인간 중심 물관리로 인한 유역 자연성 및 수생태계 건강성 훼손, 택지, 도로, 산업단지 등의 확대로 인해 하천 수변 및 습지 등 수생태계 서식지 지속감소

\* 전국 지방하천(26,822km) 중 약 35%가 생태적으로 훼손이 있는 것으로 추정(환경부, '16년)

- 종적(댐, 보 등)·횡적(제방, 도로 등) 인공 구조물 설치\*로 하천 상·하류생태계 단절, 자연경관 훼손 등 문제 야기

\* 전국 하천의 0.9km마다 인공구조물(33,914개의 보, '19년)이 설치되어 있고, 파손·방치된 보가 5,800여개 수준이며, 어도설치 비율은 약15.4%에 불과

## □ 추진방향

- 어도 및 생물 이동통로 설치, 불필요한 구조물 제거, 생물 분류군별 맞춤형 서식처 발굴 및 체계적인 종 복원·관리로 수생태계 생물종 보전 및 다양한 회복 기능 복원
- 수생태계 특성을 고려한 하천-하구-연안역에 이르는 생태계 보전 네트워크 형성 추진

## □ 중점사업

### (1) 어도개선을 통한 생태계 연결성 확보

환경부

농식품부

해수부

- 하천-하구-연안역에 이르는 생태계 보전 네트워크 형성을 위한 어도개선 추진

## (2) 하천 생태 네트워크 확대사업 환경부 농식품부 해수부

추진과제	중점사업	시행주체	사업 유형	추진 기간	소관부처
전략 ❶ 물길 및 생태계 복원					
❷수생태계 보 전 및 수생태계 연결성 확보	(1) 어도개선을 통한 생태계 연 결성 확보	유역위 한강청	유역청 지자체	‘21~’30	환경부 농식품부 해수부
	(2) 하천 생태 네트워크 확대사 업	유역위 한강청	유역청 지자체	‘21~’25	환경부 농식품부 해수부

### □ 이행지표

- (1) 어도 개선을 통한 물길 연속성 확보 목표달성
- (2) 하천 생태 네트워크 확대사업 사업진도

추진과제 (중점사업)	이행지표 (누적)			소관 부처
	단기 (‘21~’23)	중기 (‘24~’26)	장기 (‘26~’30)	
(1) 어도개선을 통한 생태계 연결성 확보	어도개선 개보수 필요율 (%)			환경부, 농식품부, 해수부
	69.1	66.6	61.1	
(2) 하천 생태 네트워크 확대사업	네트워크 확대사업 사업진도 (%)			환경부, 농식품부, 해수부
	50	100		

## □ 연차별 추진계획

추진과제 (중점사업)	연차별 추진계획			소관 부처
	단기 ( '21~'23)	중기 ( '24~'26)	장기 ( '26~'30)	
(1) 어도개선을 통한 생태계 연결성 확보	기초 조사	시행		환경부, 농식품부, 해수부
(2) 하천 생태 네트워크 확대사업	방안 수립	운영		환경부, 농식품부, 해수부

## □ 소요예산

(단위: 억원)

추진과제 (중점사업)	소요예산			소관 부처
	단기 ( '21~'23)	중기 ( '24~'26)	장기 ( '26~'30)	
(1) 어도개선을 통한 생태계 연결성 확보	300	300	300	환경부, 농식품부, 해수부
(2) 하천 생태 네트워크 확대사업**	150	150	150	환경부, 농식품부, 해수부

\* 회유성 생물을 위한 물길연결사업(하천의 보·어도등 개선사업)

\*\* 하천 생태 네트워크 확대사업

## □ 현황 및 문제점

- 습지는 산지→ 육상→ 하천→ 연안→ 갯벌(연안·해양) 생태계를 연결(Eco-system belts)하는 생태적 징검다리(Stepping stones)로 한강하구 습지는 면적 60.668(km<sup>2</sup>) 의 자연하구로 생물다양성이 풍부하여 다양한 생태계가 발달하고 있어 환경부 지정으로 보호하고 있음
- 2020년 수도권 화학사고 발생은 23건으로 전국 대비 30% 수준으로 예년과 비슷한 수준이었으나, 2019년 57건이던 전국 화학사고는 75건으로 약 30% 증가하는 등 사고 예방에 더욱 관심을 기울여야 할 필요성 대두되고 있음.
- 화학사고는 미량유해물질의 발생과 하천의 비점오염원 및 점오염원의 형태로 유입되어 하천의 생태계를 위협하는 요소임.

## □ 추진방향

- 습지총량제 도입·이행 기반 및 연안습지(갯벌) 법정관리종 관리 강화, 습지와 생태자연도 연계체계 구축 등 습지보전 관리제도 선진화 체계 구축
- 수생태 보호지역(Sanctuary, Reserve) 제도를 도입하여 참조하천, 기후변화 취약 수생태계, 보호종 서식지역 등을 대상으로 지정 추진
- 국가 연구개발사업\*과 연계한 한강유역 유해물질 및 미량물질 모니터링 방안 마련을 통한 생태계 영향 파악 및 미량유해물질 관

리

\* (예) 한강수계관리위원회 “한강수계 유입지천 유해물질 모니터링 연구”

## □ 중점사업

(1) 습지 보전 관리 기반 구축

환경부

국토부

해수부

- 습지보전 관리제도 선진화 체계 구축, 수생태 보호지역제도 도입 및 습지 시설물 개선

(2) 미량유해물질과 수생태계 건강성 지수 연계

환경부

- 수생태계 건강성과 연계한 미량유해물질 관리

추진과제	중점사업	시행주체	사업유형	추진기간	소관부처
전략 ① 물질 및 생태계 복원					
③ 생태계 자연성 확보 전략 수립	(1) 습지 보전 관리 기반 구축	환경부 유역청 지자체	연구 법제도	‘21~’25	환경부 국토부 해수부
	(2) 미량유해물질과 수생태계 건강성 지수 연계	과학원	연구	‘21~’25	환경부

## □ 이행지표

(1) 습지 보전 관리 기반 구축 및 미량유해물질과 수생태계 건강성 지수 연계 사업진도

추진과제 (중점사업)	이행지표 (누적)			소관부처
	단기 (‘21~’23)	중기 (‘24~’26)	장기 (‘26~’30)	
(1) 습지 보전 관리 기반 구축	습지 보전 관리 기반 구축 사업진도 (%)			환경부, 국토부, 해수부
	50	100		
(2) 미량유해물질과 수생태계 건강성 지수 연계	지수 연계사업 사업진도 (%)			환경부
	50	100		



## □ 연차별 추진계획

추진과제 (중점사업)	연차별 추진계획			소관 부처
	단기 (‘21~‘23)	중기 (‘24~‘26)	장기 (‘26~‘30)	
(1) 습지 보전 관리 기반 구축	기반 구축	시행 및 관리		환경부· 국토부· 해수부
(2) 미량유해물질과 수생태계 건강성 지수 연계	지수 개발	연계 운영		환경부

## □ 소요예산

(단위: 억원)

추진과제 (중점사업)	소요예산			소관 부처
	단기 (‘21~‘23)	중기 (‘24~‘26)	장기 (‘26~‘30)	
(1) 습지 보전 관리 기반 구축*	105	105	140	환경부
(2) 미량유해물질과 수생태계 건강성 지수 연계**	50	50	50	환경부

\* 한강하구 습지보호지역 보전계획 (2020~2024) 수립 연구 (환경부 한강유역환경청, 2019), 병성천 천변습지 복원사업 등 참조

\*\* 미량유해물질 상시감시체계 구축 및 운영사업, 화학물질 사고 예방 화학안전 사업장 지원사업

## 1.4 유역 공동체 협력 및 갈등관리

### ‘물갈등’ 개념 및 관리방향

- 개념 : 기존 물 갈등 발생시, 갈등 조정의 기본원칙, 의사결정 체계, 이해관계자의 참여 부족 등으로 갈등 조정에 많은 사회적 비용이 소요되고 갈등의 조정과 해결에 제한적
- 국가물관리기본계획과의 연계 : 혁신 2(참여·협력·소통 기반의 유역물관리)
- 관리방향

과 거		미 래
관련 법과 사업이 정부, 시설관리자 중심으로 설계되어 물갈등에 대한 합의 도출이 어려움	⇒	물 갈등을 조정할 수 있는 기본원칙 마련, 갈등 당사자들의 참여와 합의를 통한 갈등 조정과 해결로 물 분쟁으로 비롯되는 사회적 비용 최소화
정부 주도로 물관리가 이루어지며 지역주민이 혜택을 받는 하향식(Top-Down) 구조 방식	⇒	거버넌스가 중심이 되어 유역 내 현장 물 문제를 발굴, 해결책을 스스로 만드는 현장 중심의 상향식(Bottom-up) 행정체계 구축
정치적 상황에 따른 남북 협력여부가 불투명한 상황에서 일방적 계획 및 이벤트성 사업계획으로 학술적 접근 부족	⇒	공유하천 공동관리를 위한 사전준비가 필요한 대안과 현실적·즉시적 실행 가능한 대안부터 중·장기의 단계별·순차적 대안 도출

### [비 전] 다양한 이해관계자가 하나 되는 한강 거버넌스

#### □ 관리목표 및 추진전략

##### [관리목표]

- ❶ 통합물관리 시대 물 갈등 해결을 위한 사전 갈등예방 체계 구축과 물 분쟁 해결 위한 제도개선
- ❷ 유역의 통합적 물관리를 위하여 다양한 이해관계자가 참여하고, 투명한 정책과정을 가지는 중소유역의 상향식 물 거버넌스 활성화

##### 세부전략 1

사전 갈등예방 체계  
구축

##### 세부전략 2

통합물관리를 위한  
한강유역 물 거버넌스  
체계 구축

##### 세부전략 3

주민참여 활성화 및  
물문화 창달

##### 세부전략 4

접경지 공유하천  
공동관리 이수, 치수,  
환경

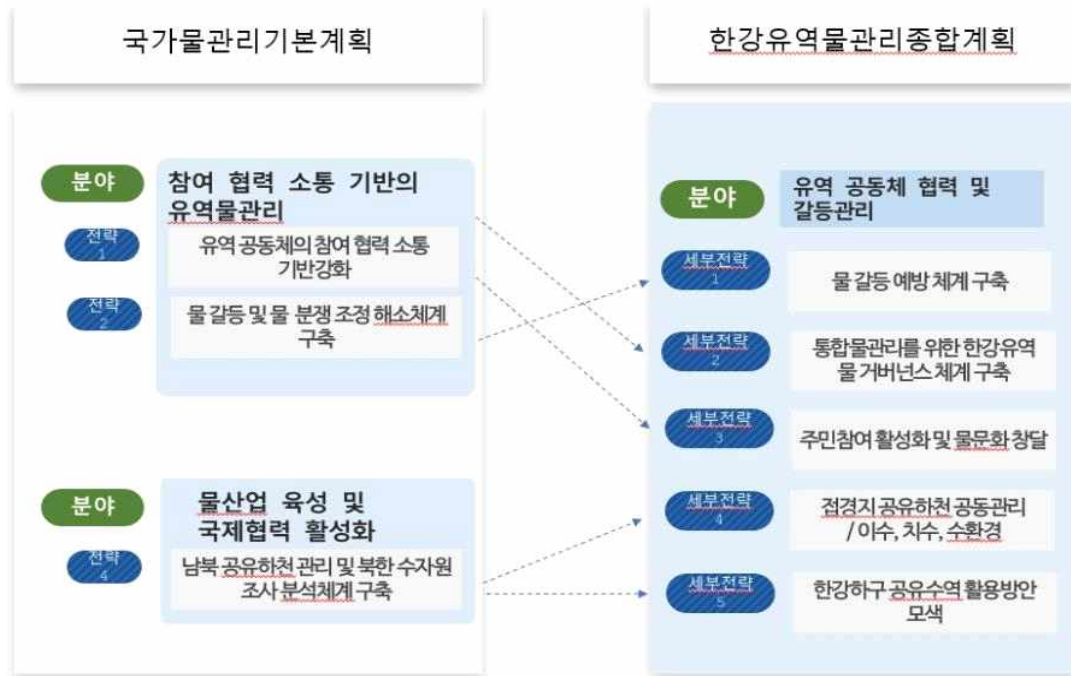
## □ 주요 관리지표

기존지표			대표지표		
지표	현행	목표	지표	현행	목표
물 관련 행정기관위원회 운영 실적	13.7	지속확대	다양한 물 사용자 참여하는 한강유역물관리위원회 구성	-	다양한 물사용자 참여
수질보전활동지원 예산 반영 비율	-	5.0%	물갈등기본원칙 마련	-	원칙 마련
			거버넌스 중간조직 구축	-	구축
-			공유하천 협력기구 설립	-	설립
-			한강하구 남북 공동조사	-	2회 이상

### (참고) 주요관리지표 산정 방법

- **(물 관련 행정기관위원회 운영 실적)** 물 관련 행정기관위원회 연간 회의 개최 횟수
- **(수질보전활동지원 예산 반영 비율)** 수계관리기금 지출 항목 중에서 수질보전활동지원비 항목 예산 반영 비율  
 (1) (수질보전활동지원사업비/수계관리기금 연간 총지출) × 100
- **(다양한 물 사용자가 참여하는 한강 물 거버넌스 구성)** 한강유역물관리위원회 의사결정에 생활용수, 공업용수, 농업용수, 환경용수 사용자를 대표할 수 있는 다양한 물 사용자(도시민, 농업인)가 참여하는 합리적인 거버넌스의 구성 여부
- **(물갈등기본원칙 마련)** 거버넌스 구성원들이 동의할 수 있는 물 갈등관리 기본원칙 마련 여부  
 (1) 다양한 물 사용자가 참여하는 한강의 물 거버넌스 구축 선행 필요  
 (2) 물 갈등관리 기본원칙은 다양한 이해관계자를 포함한 물 거버넌스 구축 이후에 마련되어야 함
- **(거버넌스 중간조직 구축)** 상향식 방식의 거버넌스 체계 운영을 위한 한강유역 전체 물 관련 이슈를 다루는 독립된 한강권역센터 구성 및 운영을 위한 법과 제도의 정비, 재정지원 방안 마련
- **(공유하천 협력기구 설립)** 남북 공유하천 공동관리 위원회 개최 횟수  
 (1) 남북 공유하천 공동관리 위원회 중장기 운영 방안 수립  
 (2) 남북 협력 상황에 따라 중기 및 최종 단계에서는 독일의 국경위원회 성격으로 확대
- **(한강하구 남북 공동조사)** 지자체, 전문가, 민간 등으로 구성하여 거버넌스 형태의 조사 위원회 설립  
 (1) 한강하구 남북 공동조사 2회 이상 실시 횟수

## □ 국가물관리계획 및 지자체 물관리계획과의 연계



- 국가기본계획의 혁신정책, 분야별 추진전략과 연계한 한강유역 공동체협력 및 갈등관리분야 전략과제 도출로 부합성 확보

국가 물관리기본계획	혁신정책 및 추진전략	세부 지표
	혁신정책 2 : 참여·협력·소통 기반의 유역물관리 추진전략 6 : 물산업 육성 및 국제협력 활성화	<b>현행지표:</b> - <b>정책방향:</b> ①대·중·소 유역별 유기적 거버넌스 체계 확립, ②유역 내 시민참여 플랫폼 구축 및 소통기반 강화, ③물분쟁 조정 체계 정비 ④유역 특성을 고려한 물갈등 조정방안 마련



한강유역 물관리종합계획	분야별 전략과제	세부 지표
	1.4. 유역 공동체 협력 및 갈등관리	<b>기존지표:</b> ①물 관련 행정기관 위원회 운영 실적, ②수질보전활동 지원예산 반영 비율 <b>대표지표:</b> ①다양한 물 사용자 참여하는 한강유역물관리위원회 구성 ②물갈등기본원칙 마련, ③거버넌스 중간조직 구축, ④공유하천 협력기구 설립, ⑤한강하구 남북 공동조사

## 추진전략별 세부과제

<b>세부전략 ①</b>	<b>물 갈등 예방 체계 구축</b>
<b>추진 과제</b>	<div> <div>① 물 갈등관리의 기본원칙 마련</div> <div>② 사전적 갈등관리 기법 마련</div> <div>③ 한강유역의 물 갈등 협의·조정 절차 구축 및 운영</div> </div>
<b>세부전략 ②</b>	<b>통합물관리를 위한 한강유역 물 거버넌스 체계 구축</b>
<b>추진 과제</b>	<div> <div>① 통합물관리 거버넌스 운영 조직 구성</div> <div>② 한강유역 물관리 행정체계 정비</div> <div>③ 지역별 현안에 따른 중소유역 거버넌스 활성화</div> <div>④ 물 거버넌스 운영을 위한 인력, 자원 지원 등 법제도 개선</div> </div>
<b>세부전략 ③</b>	<b>주민참여 활성화 및 물문화 창달</b>
<b>추진 과제</b>	<div> <div>① 주민참여 활성화 프로그램 개발 및 보급</div> <div>② 농촌형 주민 참여 거버넌스 시범사업 및 활성화</div> <div>③ 사후 유지관리 및 모니터링 방안 마련</div> </div>
<b>세부전략 ④</b>	<b>접경지 공유하천 공동관리 / 이수, 치수, 수환경</b>
<b>추진 과제</b>	<div> <div>① 공유하천 수리, 수문, 수환경 공동조사</div> <div>② 임진강 치수대책 수립</div> <div>③ 복측 댐 담수로 인한 수자원 확보 방안 마련</div> <div>④ 남북 공유하천 공동관리 위원회 설립</div> </div>

## 세부전략 ①

## 물 갈등 예방 체계 구축

### 추진과제 ① 물 갈등관리의 기본원칙 마련

환경부

관계부처

#### □ 현황 및 문제점

- 통합적 물관리 추진과정에서 용수 목적별(생활, 공업, 농업, 환경 용수 등) 물 이용 재배분 추진 등 갈등의 유형이 다양해지고 심화될 우려

※ (제1차국가물관리기본계획 포함 과제) 댐·저수지·하천 등의 기득 물량 재배분 기준 검토, 하천유지유량 확보를 위한 댐·저수지 등의 방류패턴 개선, 실 사용량 기반 하천 수 허가량 조정 방안 마련, 저수지 여유수량 타용도 전환 활용방안 마련 등 갈등이 예상되는 과제 다수 포함

#### □ 추진방향

- 물 사용자를 포함한 한강유역 물 거버넌스 구성원들이 동의할 수 있는 갈등관리의 기본원칙이 제시되어야 함

#### □ 중점사업

- (1) 거버넌스 구성원들이 동의할 수 있는 물 갈등관리 기본원칙 마련 및 물 갈등관리 체계 구축, 고도화

환경부

관계부처

- 통합물관리라는 새로운 물관리 시대에 부응하는 물 갈등관리 체계 구축, 고도화

(주관)환경부

(협조)관계부처

※ (갈등관리 패러다임 변화) 사후적 갈등해결 → 사전적 갈등 예방, 결과 중요성 → 과정의 중요성 강조, 행정 및 정책 효율성 → 민주성 형평성, 사법적 판결 → 당사자간 협상

※ (갈등유형의 다양화) 물 환경분야 위주의 갈등 → 물이용+물안전+물환경 분야의 갈등이 복합된 형태의 갈등

- 다양해지고 복합적인 형태의 갈등에 대하여 거버넌스 구성원들이 동의할 수 있는 갈등관리 기본원칙\* 마련

(주관)환경부

(협조)관계부처

\* 갈등예방적 접근, 공론화를 통한 합의 형성, 당사자주의 보장 등

## □ 현황 및 문제점

- 공공갈등은 심각한 사회자본(social capital)의 손실과 정부에 대한 신뢰를 크게 손상시키는 등 막대한 사회적 손실을 야기시킴
- 물을 둘러싼 공공갈등은 사회 전체적으로 통합물관리를 저해하고 많은 갈등처리 비용을 지불하게끔 함

## □ 추진방향

- 물 갈등으로 인해 발생할 수 있는 사회적 비용 지불을 최소화 할 수 있는 통합물관리 시대에 맞는 갈등관리 기법 모색

## □ 중점사업

(1) 통합물관리 시대에 맞는 사전적 갈등관리 기법 모색·적용 환경부 관계부처

- 갈등으로 발생하는 사회적 비용을 줄이기 위한 사전적 갈등관리 기법\*을 모색, 물관련 갈등관리 적용 (주관)환경부 (협조)관계부처

\* 갈등영향분석, 갈등관리심의위원회, 참여적 의사결정 기법

## □ 현황 및 문제점

- 이해당사자의 다양한 요구 및 이해관계가 서로 상충될 때 조정을 통한 합리적 해결책을 이끌어내는 것이 중요하나 다양한 이해관계를 조정하기 위한 구체적이고 실제적인 도구 개발이 미흡
- 유역물관리위원회 내부에 물로 인한 분쟁을 합리적이고 과학적으로 조정하기 위한 의사결정 절차 필요

## □ 추진방향

- 물 갈등을 풀어나갈 수 있도록 다양한 이해당사자 참여, 투명한

정보공개, 객관적 의사결정과정, 개별 이해당사자들 의견 반영 등 합의형성 도구 및 절차 개발

## □ 중점사업

(1) 갈등 관련 정보의 공유 및 참여적 의사결정 기법과 프로세스를 통해 협의절차 설계 **환경부** **관계부처**

- 공공갈등을 예방하고 해결하기 위한 준비-참여, 협의-의사진행, 소통-갈등조정 및 문제해결-합의와 같은 프로세스(안) 제시  
(주관)환경부 (협조)관계부처

(2) 유역물관리위원회 내 물 갈등이나 분쟁을 조정하는 합리적인 절차 구축 **환경부** **관계부처**

- 한강유역물관리위원회 내부 분쟁조정분과위원회에서 과학적이고 합리적인 분쟁조정안을 제시할 수 있는 시행지침 마련 (주관)환경부 (협조)관계부처

분야별 전략과제	중점사업	시행주체	사업 유형	추진 기간	소관부처
<b>전략 ① 물 갈등 예방 체계 구축</b>					
① 물 갈등 관리의 기본원칙 마련	(1) 거버넌스 구성원들이 동의할 수 있는 물 갈등관리 기본원칙 마련 및 물 갈등관리 체계 구축, 고도화	유역위	연구 법제도	‘21~’22	환경부 관계부처
② 사전적 갈등 관리 기법 마련	(1) 통합물관리 시대에 맞는 사전적 갈등관리 기법 모색·적용·고도화	유역위	연구 법제도	‘21~’30	환경부 관계부처
③ 한강유역 물 갈등 협의 절차 구축, 운영	(1) 갈등 관련 정보의 공유 및 참여적 의사결정 기법과 프로세스를 통해 협의절차 설계	유역위	연구 법제도	‘21~’22	환경부 관계부처
	(2) 유역물관리위원회 내 물 갈등이나 분쟁을 조정하는 합리적인 절차 구축	유역위	연구 법제도	‘21~’22	환경부 관계부처



## □ 이행지표

### - 지표 설명 및 목표

추진과제	이행지표(누적)			소관 부처
	단기 (‘21~’23)	중기 (‘24~’26)	장기 (‘26~’30)	
물 갈등관리의 기본원칙 마련	원칙안 마련	갈등관리 적용		· 환경부, 관계부처
사전적 갈등관리 기법 마련	기법안 마련	갈등관리기법 적용·고도화		· 환경부, 관계부처
한강유역 물 갈등 협의·조정 절차 구축 및 운영	지침 마련	제도 정립, 운영		· 환경부, 관계부처

## □ 연차별 추진계획

추진과제	연차별 추진계획			소관 부처
	단기 (‘21~’23)	중기 (‘24~’26)	장기 (‘26~’30)	
물 갈등관리의 기본원칙 마련	기본원칙마련	갈등관리에 적용		· 환경부, 관계부처
사전적 갈등관리 기법 마련	기법안 마련	갈등관리기법 적용		· 환경부, 관계부처
한강유역 물 갈등 협의·조정 절차 구축 및 운영	지침 마련	제도 정립 및 시행		· 환경부, 관계부처

## □ 소요예산

(단위: 억원)

추진과제	소요예산			비고
	단기 (‘21~’22)	중기 (‘22~’25)	장기 (‘25~’30)	
물 갈등관리의 기본원칙 마련	2	10	10	
사전적 갈등관리 기법 마련	2	5	5	
한강유역 물 갈등 협의·조정 절차 구축 및 운영	2	2	2	

\* ① (1) 3개소×2억원(타당성 조사 및 기본계획)+3개소×20억원(설계 및 공사)=66억원(타당성 조사 및 기본계획에 따라 사업비 변경 가능)

## 세부전략 ②

## 통합물관리를 위한 한강유역 물 거버넌스 체계 구축

### 추진과제 ① 통합물관리 거버넌스 운영 조직 구성

환경부

행안부

#### □ 현황 및 문제점

- 통합물관리를 위한 물 거버넌스 운영 체계 부재 및 다양한 이해관계자 참여 미흡
- 한강 유역에서의 실질적인 거버넌스 운영을 위한 실무조직의 부재로 중소유역 거버넌스 구성 및 운영에 한계

#### □ 추진방향

- 수질 문제뿐만 아니라 이수와 치수 문제를 발굴하고 해결하기 위한 물 거버넌스 이해관계자 발굴 및 물 거버넌스를 통하여 해결 가능한 물 문제의 발굴
- 유역 내의 중소유역 거버넌스 활성화를 지원하고, 물 거버넌스 추진 및 한강유역위원회의 실행력을 돕기 위한 권역센터 또는 중간조직 구성 검토

#### □ 중점사업

##### (1) 다양한 물 사용자가 참여하는 한강 물 거버넌스 구축

환경부

관계부처

- 한강유역물관리위원회 의사결정에 다양한 물 사용자(도시민, 농업인)가 참여할 수 있는 합리적인 제도 마련 (주관)환경부 관계부처
  - 국가수자원 이용량의 40% 이상을 차지하는 농업용수 이용자들이 한강유역물관리위원회 위원으로 참여가 이루어지지 못하는 상황 해소를 통한 물사용자간(농업용수, 공업용수, 생활용수, 환경용수) 갈등 해결

##### (2) 한강권역센터 설치 및 운영

환경부

행안부

- 상향식 방식의 거버넌스 체계 운영을 위한 한강유역 전체 물 관련 이슈를 다루는 독립된 한강권역센터 구성계획 추진 (주관)환경부 (협조)행안부

※ 한강유역 내 유역별 특이성을 고려한 상·중·하류별 한강권역센터 구성·운영 가능

- 유역물관리위원회에 한강권역센터 운영을 위한 관련 법(물관리기본법 등)과 제도의 정비를 통해 센터 운영인력 및 재정지원 방안 마련

(주관)환경부 (협조)행안부

- 한강권역센터는 중소유역 거버넌스 활성화를 위한 중간조직의 역할을 수행하며, 유역참여센터로의 역할 등 운영방안 마련 (주관)환경부 (협조)행안부
  - 중소유역 거버넌스 활성화를 위한 지원 및 재원투입 방안 마련, 한강물정책포럼을 통한 정책자문, 갈등조정, 주요 이슈에 대한 토론과 의견수렴 추진
  - 유역 내 중소유역 거버넌스별 유사현안의 공동해결 사업 검토, 상생협의회를 운영을 통한 상하류간 갈등 해결방안 수립

## 추진과제 ② 한강유역 물관리 행정체계 정비

환경부 행안부

### □ 현황 및 문제점

- 광역 및 기초지자체의 물관리 부서 이원화로 통합물관리 추진에 한계
  - ※ 서울특별시, 인천광역시를 제외한 한강유역 내 광역지자체(경기도, 강원도, 충청북도) 및 기초지자체들에서는 수질업무와 수량업무를 각각의 개별 국, 실에서 다루고 있음
- 수량·수질·수생태에 대한 보다 연계성 높은 물관리 조직체제로 변화하기 위한 행정체계의 정비가 필요함

### □ 추진방향

- 광역 및 기초지자체 물관리 조직의 일원화로 지자체 통합물관리의 효율성과 효과성 제고

### □ 중점사업

- (1) 광역 및 기초지자체 물관리 조직의 체계적인 정비

환경부 행안부

- 통합물관리를 위한 지자체 물관리 조직 개선방향 검토 (주관)환경부

(협조)행안부

- 한강유역내 지자체 물관리 조직의 체계적인 정비 (협조)행안부 지자체

### 추진과제 ③ 지역별 현안에 따른 중소유역 거버넌스 활성화

환경부

행안부

#### □ 현황 및 문제점

- 한강 유역 내 지역별 물 관련 현안이 상이하여 지역현안에 따른 문제 해결 접근 필요
- 물관리에 있어 중앙정부가 관여하는 하향식 접근의 한계점이 드러나면서 현장 중심의 관리체계 필요성 부각
- 기존 하천관리를 위한 사업의 계획단계에서부터 집행과정과 사후 관리까지 지역 시민단체나 지역주민 참여 미흡

#### □ 추진방향

- 물 거버넌스가 중심이 되어 현장 물 문제를 발굴하고 해결책을 스스로 만드는 상향식의 중소유역 거버넌스 구축 방안 검토
- 지역별 현안에 따른 다양한 이해관계자 참여 중소유역 거버넌스 구성 및 주체별 역할 규명

#### □ 중점사업

##### (1) 중소유역 거버넌스 구성 계획 추진 환경부 행안부

- 해당 유역에 해결해야 할 물 문제가 있는 지역에서 자발적으로 중소유역 거버넌스\* 구성·운영을 통해 문제 도출, 해결책 제시

\* (구성/역할) 시민, 시민단체, 전문가, 지자체로 구성된 체계로 지역의 현안 발굴 및 해결방안 도출 역할 수행

- 지역현안 해결을 위해 중소유역 거버넌스를 구성, 운영방안 제시 및

한강유역물관리위원회와의 연계성 확보를 통한 통합물관리 기반 조성 (주관)환경부 (협조)행안부

(2) 중소유역 거버넌스 주체별 역할 규명 및 활성화 환경부 행안부

- 중소유역 거버넌스-권역센터-한강유역물관리위원회를 기본틀로 하는 현장 물문제 해결을 위한 체계 구축 (주관)환경부 (협조)행안부
- 유역물관리위원회 및 권역센터는 한강 상·중·하류별 중소유역 거버넌스에서 발굴된 현안 해결 사업 검토, 추진 사업 선정 및 예산지원
- 중소유역 거버넌스는 지역주민이 느끼는 물관련 현안 파악 및 상·하류간 갈등 현안 유형별 분석과 현안해결을 위한 사전 조사 및 필요사업 도출하는 등의 역할 수행

추진과제 ④ 물 거버넌스 운영을 위한 인력, 자원 지원 등 법제도 개선 환경부  
행안부

□ 현황 및 문제점

- 물 관련 계획들이 많아서 계획의 상충 및 중복문제가 발생하고 있으며, 통합 물관리 측면에서 계획의 조정이 필요
- 기존의 행정체계로는 예산 지원 시스템이 분산되어 있어서 물관리기본법을 개정하여 법적 근거 마련 필요

□ 추진방향

- 지속가능한 유역 물관리를 위해 이해당사자는 물론 각 분야의 전문가까지 참여하는 논의구조를 통해 정책을 입안하도록 제도화 방안 검토
- 한강 상·중·하 소유역 또는 대유역 거버넌스 특성에 따른 적합한 예산 및 재정지원 방안 도출 연구

## □ 중점사업

### (1) 통합물관리를 위한 법·제도 개선 환경부 행안부

- 물 관련 계획 간 상충 및 중복 문제 해결을 위해 통합물관리 측면에서 계획 조정 (주관)환경부 (협조)행안부
- 지자체 행정의 종합화와 체계화된 계획 추진 및 예산과 연결되는 중기재정계획을 내실화하여 운영 (주관)환경부 (협조)행안부
- 권역센터 설치 및 운영을 위한 법제화 마련 및 거버넌스 활성화 역할 수행을 위한 법제도 개선(시행령 개정 등) (주관)환경부 (협조)행안부
- 중소유역 거버넌스 중심의 현안 해결을 위해 지역의 민원을 해결할 수 있는 사업 발굴, 유역물관리위원회 평가·선정을 통한 사업 추진 체계 마련 (주관)환경부 (협조)행안부

### (2) 거버넌스 운영을 위한 예산 및 재원조달 계획 환경부

- 기존 관련 사업(비점오염저감사업, 수질보전활동지원사업 등)과의 연계, 한강수계관리기금 등을 통한 예산 및 재정 확보 방안 마련 환경부
  - ※ 한강 상·중·하 소유역 또는 대유역 거버넌스 특성에 따른 적합한 예산 및 재정지원 방안 도출
  - 중복 및 상충 논란이 많은 하천사업 예산의 일정비율을 거버넌스 운영 예산으로 전용하여 하천 사업에 지역 현안해결을 위한 사업 추가 가능
  - ※ 하천사업 추진 시 지방하천 뿐만 아니라 소하천정비사업(행정안전부), 도랑 살리기 사업(환경부) 등도 유역거버넌스 예산 활용 방안 마련
- 기존 행정체계에서는 예산 지원 시스템이 분산되어 물관리기본법 개정을 통해 법적 근거 마련 환경부
- 지속가능한 유역 물관리를 위해 이해당사자 및 각 분야의 전문가가 참여하는 논의 구조를 통해 정책을 입안하도록 제도화 추진 환경부

분야별 전략과제	중점사업	시행주체	사업 유형	추진 기간	소관부처
<b>전략 ② 통합물관리를 위한 한강유역 물 거버넌스 체계 구축</b>					
① 통합물관리 거버넌스 운영 조직 구성	(1) 다양한 물 사용자가 참여하는 한강 물 거버넌스 구축	유역위	계획 법제도	'21~'23	환경부 관계부처
	(2) 한강권역센터 설치 및 운영	유역위	연구 법제도	'24~'30	환경부 행안부
② 한강유역 물 관리 행정체계 정비	(3) 광역 및 기초지자체 물관리 조직의 체계적인 정비	지자체	연구 법제도	'22~'24	환경부 행안부
③ 지역별 현안에 따른 중소유역 거버넌스 활성화	(1) 중소유역 거버넌스 구성 계획 추진	지자체 유역위	계획 조사	'21~'23	환경부 행안부
	(2) 중소유역 거버넌스 주체별 역할 규명 및 활성화	지자체 유역위	계획 협력	'24~'30	환경부 행안부
④ 물 거버넌스 운영을 위한 인력, 자원 지원 등 법제도 개선	(1) 통합 물관리를 위한 법·제도 개선	지자체 유역위	계획 법제도	'21~'30	환경부 행안부
	(2) 거버넌스 운영을 위한 예산 및 재원조달 계획	지자체 유역위	계획 법제도	'21~'30	환경부

## □ 이행지표

### - 지표 설명 및 목표

추진과제	이행지표(누적)			소관부처
	단기 ( '21~'23 )	중기 ( '24~'26 )	장기 ( '26~'30 )	
통합물관리 거버넌스 운영 조직 구성	구성안	운영체계 정립		· 환경부
한강유역 물 관리 행정체계 정비	정비안	행정체계 정비		· 환경부, · 행안부
지역별 현안에 따른 중소유역 거버넌스 활성화	구성안	연계운영체계 정립		· 환경부, · 행안부
물 거버넌스 운영을 위한 인력, 자원 지원 등 법제도 개선	제도 마련	제도 정립		· 환경부, · 행안부

## □ 연차별 추진계획

추진과제	연차별 추진계획			소관 부처
	단기 (‘21~’23)	중기 (‘24~’26)	장기 (‘26~’30)	
통합물관리 거버넌스 운영 조직 구성	조직구성	구축 및 운영		· 환경부
한강유역 물관리 행정체계 정비	조직정비	일원화 운영		· 환경부, · 행안부
지역별 현안에 따른 중소유역 거버넌스 활성화	거버넌스 구성	거버넌스 활성화		· 환경부, · 행안부
물 거버넌스 운영을 위한 인력, 자원 지원 등 법제도 개선	기준마련	제도 정비 및 시행		· 환경부, · 행안부

## □ 소요예산

(단위: 억원)

추진과제	소요예산			비고
	단기 (‘21~’22)	중기 (‘22~’25)	장기 (‘25~’30)	
통합물관리 거버넌스 운영 조직 구성	1	3	3	
한강유역 물관리 행정체계 정비	2	1	-	
지역별 현안에 따른 중소유역 거버넌스 활성화	1	3	3	
물 거버넌스 운영을 위한 인력, 자원 지원 등 법제도 개선	1	2	2	

## 세부전략 ③ 주민참여 활성화 및 물문화 창달

### 추진과제 ① 주민참여 활성화 프로그램 개발 및 보급

환경부

행안부

## □ 현황 및 문제점

- 기존에는 시민 참여를 유도하기 위해 물 인식 제고를 위한 정책 입안자나 수행자에 의한 일방향의 설문조사 수행으로 이루어짐
- 지역현안 해결을 위한 주민 참여도 미흡 (물 거버넌스 개념 인지 비중 4.3% 수준)



## □ 추진방향

- 지속적인 환경교육과 체험 프로그램 운영을 통한 주민 인식 전환 및 기업, 정부, 환경단체, 지역주민이 함께 참여한 지속가능한 거버넌스 운영 방향 검토
- 협력네트워크를 통해 유역관리 정책을 논의하고 추진하며 지역주민의 관심과 참여를 이끌어 낼 수 있는 프로그램 확산 및 주민참여형 거버넌스 구성 방안 검토

## □ 중점사업

### (1) 지역현안 물문제 해결을 위한 리빙랩 사업 추진

환경부

관계부처

- 지역 현안 문제를 리빙랩 체계\*에서 시민이 스스로 정책 결정에 참여할 수 있는 사업 추진

관계부처

\* 공공-민간-공동체 영역이 하나가 되어 연구와 실행을 연결하는 체계로 시민들이 인식을 전환하여 정책에 참여하고 주도할 수 있는 개념

- 효과적 리빙랩 사업 추진을 위해 지속적인 교육 프로그램 개발·운영

- 지자체-중간지원조직 등 관련 주체의 리빙랩 활동 촉진을 위해 조례, 규칙, 운영, 가이드라인 정립 등 제도적, 행정적, 재정적 지원 마련

환경부

- 리빙랩 활동 관련 자문과 멘토링 역할을 수행할 수 있는 기술, 정책, 법제도, 사회 혁신 및 현장 활동가 등 다양한 영역의 전문가 협의체 구성·관리

관계부처

### (2) 시민참여 확대를 위한 주민참여 프로그램 및 플랫폼 개발

환경부

관계부처

- 도시지역 주민참여 활성화를 위해 다양한 시민단체 네트워크를 구성하여 효율적인 거버넌스 운영 및 다양한 지역 현안 발굴

환경부

- 다양한 주체간 상호 협력하고, 시민참여를 확대할 수 있도록 지자체와 지역시민사회의 협력네트워크\* 구축

\* 수질-생태-환경-문화 등 다양한 분야의 전문가와 지역 학교, 기업, 일반 지역주민들의 참여 확대를 통한 협력 네트워크 구성 및 거버넌스 활성화

- 소유역 단위 물관련 현안 해결을 위한 시민협의회 구성과 함께 다양한 이해관계자(전문가, 지자체 등)로 구성된 소유역 단위 거버넌스 구성 관계부처

## 추진과제 ② 농촌형 주민 참여 거버넌스 시범사업 및 활성화

환경부

행안부

### □ 현황 및 문제점

- 다양한 환경부 사업으로 대규모 하천에 대한 수질개선은 이루어져 왔으나, 상대적으로 지류지천에 대한 관리가 미흡
- 농업비점 저감을 위한 구조적인 방안으로는 한계가 있으며, 발생원인 농경지를 대상으로 한 농민 참여 유여관리 및 수질관리 방안 필요

### □ 추진방향

- 농업비점오염에 관한 농민의 인식과 역량 강화를 위한 홍보, 교육, 지원, 기술이전을 위한 장기적인 프로그램 시행이 요구되며, 농민, 대학, 환경부, 농식품부, 연구기관, 지방자치단체가 공동으로 참여하는 지역별 거버넌스를 구축하고 거버넌스에서 농업비점오염을 관리하도록 제도를 정립방향 검토
- 농업인 및 마을 주민이 농촌생활 영역에서 오염물질을 저감하는 활동에 참여하도록 유도하기 위한 체계적인 정책 제고

### □ 중점사업

#### (1) 주민참여형 농촌 거버넌스 구축 계획 추진

환경부

농식품부

- 농경지 관리를 위한 농민 참여 거버넌스 구성 및 전문가, 지자체 참여 거버넌스 운영 방안 마련 농식품부
- 농촌지역의 재배작물 전환, 비료 사용량 감축, 녹지비율 확대, 공사장 비가림막 설치 등 자율적 참여 유도를 통한 수질개선 계획 추진 환경부

- 농업 비점오염에 대한 농민 의식 및 역량 강화를 위한 홍보, 교육, 지원, 기술이전을 위한 장기적인 프로그램 시행 필요 **환경부**
- 농민, 지자체, 관계부처(환경부, 농식품부), 연구기관(대학)이 공동으로 참여하는 지역별 거버넌스를 구축, 거버넌스를 통한 농업비점오염원 관리 제도 정립 **환경부**

## (2) 농업비점오염 관리를 위한 농민 참여 거버넌스 구축 및 시범사업 운영 **환경부**

- BMP 적용하는 등 농업인 및 마을주민이 농촌 생활 영역에서 오염물질을 저감하는 활동에 참여할 수 있는 체계적인 정책 지원 추진 **환경부**
  - 농촌 비점오염 전문가 양성을 위해 농업 및 환경분야 자격제도와 전문가 양성과정 연계 방안 검토, 농촌비점관리전문가 양성방안 마련 **환경부**
  - 농촌지역에 기술 보급, 참여 인센티브 같은 직접적 재정지원과 더불어 참여마을 활성화, 부가가치 향상 등 간접적인 혜택 제공 방안 마련 **환경부**
  - 유역 특성을 고려하여 유역 내 이해관계자들을 분석하고, 이해관계를 협력적으로 조정할 수 있는 체계\* 구축 **환경부**
- \* 지자체, 전문가, 민간영역에 이르는 이해관계자가 참여, 자율성, 책임을 바탕으로 문제 해결을 위한 네트워크 구성
- 농민과 지역주민의 자발적 참여를 유도할 수 있도록 행정, 사법, 기술지원, 보조금 지원 및 교육·홍보 등 각종 필요한 제도 정립 **환경부**

## 추진과제 ③ 사후 유지관리 및 모니터링 방안 마련

**환경부**

**행안부**

### □ 현황 및 문제점

- 물 관련 사업에서 지역사회의 관심도 매우 낮고 하천의 수질이나 생태-환경 개선에 대한 지역주민의 인식이 매우 낮음
- 다양한 물 관련 사업 후의 안정화 과정 및 성공도 평가를 위해 사후모니터링을 포함한 유지관리 기법 필요

### □ 추진방향

- 중앙정부 및 지자체(보조사업자), 전문가, 사업자, 토지소유자, 지역주민, 환경단체 등 다양한 이해관계자가 복원사업의 계획 수립에서부터 준공 이후 사후관리에 이르기까지 지속가능한 생태하천을 위한 참여방안 검토
- 지역 주민이 참여할 수 있는 사후관리 기준 및 절차 등의 체계를 구축하고 물관리 목표에 기초한 평가자료 등 검토

## □ 중점사업

### (1) 지속가능한 주민참여 거버넌스 운영을 위한 사후 관리 환경부

- 다양한 물 관련 사업 후 안정화 과정 및 성공도 평가 등을 위한 사후모니터링에 지역주민이 참여할 수 있도록 사후관리 기준 및 절차 등 체계 구축 환경부
- 다양한 주민체험 프로그램과 사후관리 방안 연계를 통한 지역주민 참여도 향상
- 하천 생태교육, 모니터링, 문화행사 등을 통해 생태하천에 대한 친수성을 제고하고, 지속적인 사후관리를 위해 중앙정부와 지자체, 시민, 전문가 등 적극적이고 자발적인 참여 유도 환경부

#### < 지속가능한 주민참여 사후관리 방안 >

사후모니터링 참여	교육 및 홍보 참여	감시
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 정기적 수질 모니터링</li> <li>● 동·식물 변화 모니터링</li> <li>● 식재 수목 등 식물 지지 상태 변화 조사</li> <li>● 지속적인 모니터링을 통해 문제점 발견시 신고</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 외래종 및 위해종, 생태계 교란종에 대한 교육·홍보</li> <li>● 하천환경교실, 홍보관 운영 등 맞춤형 교육 프로그램</li> <li>● 포럼, 마라톤대회, 사진전, 하천변 자전거달리기 등 다양한 참여·홍보 행사</li> <li>● 학교·사회 환경교육 프로그램과 연계</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 일회성, 행사성 행사에서 탈피한 민간단체, 학교, 군부대 등과 연계하여 참여주체를 확산시킨 정기적 활동</li> <li>● 하천변 쓰레기 줍기, 수중정화활동, 하천오염행위 순찰·감시</li> <li>● 하천 내 위해·교란식물제거, 낚시, 쓰레기 투척 순찰 감시</li> </ul>

분야별 전략과제	중점사업	시행주체	사업 유형	추진 기간	소관부처
<b>전략 ③ 주민참여 활성화 및 물문화 창달</b>					
① 주민참여 활성화 프로그램 개발 및 보급	(1) 지역현안 물문제 해결을 위한 리빙랩 사업 추진	지자체	계 획 협력	'21~'30	환경부 관계부처
	(2) 시민참여 확대를 위한 주민참여 프로그램 및 플랫폼 개발	지자체 유역위	계 획 협력	'21~'30	환경부 관계부처
② 농촌형 주민 참여 거버넌스 시범사업 및 활성화	(1) 주민참여형 농촌 거버넌스 구축 계획 추진	지자체 공공기관	계 획 협력	'21~'30	환경부 농식품부
	(2) 농업비점오염 관리를 위한 농민 참여 거버넌스 구축 및 시범사업 운영	지자체 공공기관	계 획 협력	'21~'30	환경부
③ 사후 유지관리 및 모니터링 방안 마련	(1) 지속가능한 주민참여 거버넌스 운영을 위한 사후 관리	유역위 지자체	계 획 협력	'21~'30	환경부

## □ 이행지표

### - 지표 설명 및 목표

추진과제	이행지표(누적)			소관 부처
	단기 (‘21~’23)	중기 (‘24~’26)	장기 (‘26~’30)	
주민참여 활성화 프로그램 개발 및 보급	물환경 만족도(%)			· 환 경 부 관 계 부 처
	75	77	80	
농촌형 주민 참여 거버넌스 시범사업 및 활성화	물환경 만족도(%)			· 환 경 부, 농 식 품 부
	75	77	80	
사후 유지관리 및 모니터링 방안 마련	제도 마련	운영체계 정립		· 환경부

## □ 연차별 추진계획

추진과제	연차별 추진계획			소관 부처
	단기 (‘21~’23)	중기 (‘24~’26)	장기 (‘26~’30)	
주민참여 활성화 프로그램 개발 및 보급	개발	보급 및 운영		· 환 경 부 관 계 부 처
농촌형 주민 참여 거버넌스 시범사업 및 활성화	거버넌스 구성	거버넌스 활성화		· 환 경 부, 농 식 품 부
사후 유지관리 및 모니터링 방안 마련	기준마련	관리방안 및 시행		· 환경부

## □ 소요예산

(단위: 억원)

추진과제	소요예산			비고
	단기 (‘21~’22)	중기 (‘22~’25)	장기 (‘25~’30)	
주민참여 활성화 프로그램 개발 및 보급	3	10	20	
농촌형 주민 참여 거버넌스 시범사업 및 활성화	10	30	30	
사후 유지관리 및 모니터링 방안 마련	10	20	20	

## 세부전략 ④

## 접경지 공유하천 공동관리 / 이수, 치수, 수환경

### 추진과제 ① 공유하천 수리, 수문, 수환경 공동조사 환경부

## □ 현황 및 문제점

- 황강댐 담수로 인한 갈수기 유량 부족 및 홍수기 수환경 변화 문제 발생
- 임남댐 건설 이후 북한강 수계 내 수환경 변화로 인한 화천댐 이하 수력발전용 댐 운영 여건 변화

## □ 추진방향

- 남북관계, 수자원, 환경, 경제, 정책 등 각 분야 전문가로 구성된 공유하천 공동조사 위원회 설립
- 황강댐 및 임남댐 담수 전·후 기준 홍수기와 갈수기의 유량 및 수질 변화 분석(북한강 수계 수력발전용 댐 운영 변화 검토)

## □ 중점사업

- (1) 수리, 수문, 수환경 공동조사 전문가단 구성 및 거버넌스 형태의 위원회 구성

\* 남북관계, 수자원, 환경, 경제, 정책 분야(지자체, 전문가, 민간)

\* 거버넌스 구성 단계에서 필요 시 제3국(중국, 러시아 등)이나 UN 산하기구와 공동 구성 **환경부**

## (2) 공유하천 유역 수리, 수문, 수환경 변화 분석

\* 황강댐 및 임남댐 담수 전·후 **환경부**

## (3) 유량 변화에 따른 수질 변화 분석

\* 평화의댐, 화천댐 등 임남댐 운영 전·후 지점별 7개 수질 항목(pH, DO, BOD, COD, SS, 총질소, 총인)에 대한 수질 변화 분석 **환경부**

### 추진과제 2 임진강 치수대책 수립 **(주관)환경부** **(협력)행안부**

#### □ 현황 및 문제점

- 임진강 유역 내 다수 댐들의 노후 문제 및 기후변화로 인하여 기존 홍수방어체계를 상회하는 강우 발생 빈도 증가
- 북한지역 계측정보의 부재로 인한 북측 댐 붕괴 및 무단 방류 시 접경지역 인근 피해 증가

#### □ 추진방향

- 임진강 유역 내 댐 안전성 검토, 기후변화에 따른 홍수방어능력 재검토, 기존 댐 목적변경 및 홍수터 확보 검토
- 군남댐 치수능력 확대 방안 및 증고 방안 수립
  - \* 군남-한탄강 댐 연계 운영방안 수립
- 기후변화를 고려한 임진강 본류 및 주요 지류의 홍수량 재산정, 공유하천 주요 하천 정비구간 선정 후 각 정비구간 실정에 맞는 대책 마련
- DMZ 이북 미계측 유역에 대한 위성 및 레이더 장비 활용, 모니터링 방안 수립

#### □ 중점사업

##### (1) 임진강 유역 내 치수 안정성 평가

- \* 임진강 유역 내 댐 홍수방어능력 재고 및 홍수터 확보 가능성 검토 (주관)환경부  
(협력)행안부

## (2) 홍수 예방을 위한 하천 정비사업 실시

- \* 기후변화를 고려한 홍수량 변화량 정량화 및 주요 하천 정비구간 선정 환경부  
행안부

## (3) 북한 댐 붕괴 시나리오에 대한 비상 대처 계획 EAP 수립

- \* 황강댐-군남댐 연계 운영 방안 수립을 위한 실무회담 개최 환경부 행안부

### 추진과제 ③ 북측 댐 담수로 인한 수자원 확보 방안 마련 환경부

#### □ 현황 및 문제점

- 공유하천 상류지역 북한 댐 건설 및 기후변화로 인한 공유하천 수자원 감소(하천유지유량, 수력발전용수, 농·공업용수 등)

#### □ 추진방향

- 수원확보를 위한 임진강 유역 용수 공급 신규 저수지 건설 여부 검토 및 남북 물-위생 교역 방안 수립
- 농공업용수, 하수처리수 재이용 시 확보 수자원 가능량 검토
- 유역 내 활용 가능한 지하수량 검토, 지역 현황에 맞는 최적 지하수 활용방안 수립
- 수량 부족 해소를 위한 댐 기능 전환 검토(화천댐, 군남댐, 한탄강댐)

#### □ 중점사업

##### (1) 공유하천 물 부족분 재산정량에 따른 수량 확보방안 검토

- \* 남북 협력 상황에 따라 물-위생 교역을 위한 협상 전략 마련 환경부

##### (2) 임진강 유역 내 물 재이용을 통한 수원 확보 방안 수립

- \* 용수 재이용 및 지하수 활용 방안 검토 환경부

##### (3) 유역 내 저수시설 간 용수 공급을 통한 수원 확보 방안 수립 환경부



## □ 현황 및 문제점

- 북한의 무단방류로 인한 접경지역 홍수 피해 등 재난 문제 발생 시 남북 간 분쟁 조정을 위한 공식적인 국제법이나 위원회 및 기구의 부재
- 남북관계의 경색, UN 안보리 대북제재 등 공유하천 공동 관리 위원회 설립을 가로막는 요인 산재

## □ 추진방향

- 세부 분야별 전문인력 구성 및 전문가 의견 수렴을 통한 위원회 구성·운영 방안 마련
- 남북 수자원 관련 규정 및 기술기준의 통합, 북한의 유역변경 및 북한 댐 저류량 증가로 인한 수자원 감소 및 가뭄피해 대비, 농업·어업·관광업 등 사회경제적 피해 방지 및 수자원 갈등 상황 완화
- 공유하천 공동관리 위원회 설립에 대해 북측과 합의되지 않을 경우, 남측 단독 위원회를 설립·운영하되 장기적으로는 남북 공동 관리위원회로 확대 운영

## □ 중점사업

### (1) 공유하천 공동관리 위원회의 구성·운영 방안 설립

- \* 공유하천 관리방안(수자원), 남북협력 방안(국제기구, 국제협력), 공유하천 지역 운영방안(정치, 국방), 위원회 운영방안(경제) (주관)환경부 (협력)통일부

### (2) 남북 공유하천 공동관리 위원회의 목표 설정

- \* 지속가능한 운영체계, 접경지역 재난 대응 공동관리, 정치·경제·군사적 물 안보 문제 개선 (환경부 (협력)통일부)

### (3) 남북 공유하천 공동관리 위원회의 단계별 협력 방안 마련

- \* 남북 협력 상황에 따라 중기 및 최종단계에서는 독일의 국경위원회 성격으로 확대 (환경부 (협력)통일부)

추진과제	세부과제	시행주체	사업 유형	추진 기간	소관부처
전략 ④ 접경지 공유하천 공동관리 / 이수, 치수, 수환경					
① 공유하천 수리, 수문, 수환경 공동조사	(1) 수리, 수문, 수환경 공동조사 전문가단 구성 및 거버넌스 형태의 위원회 구성	유역청	조사	‘21~’26	환경부
	(2) 공유하천 유역 수리, 수문, 수환경 변화 분석	유역청	연구 계획	‘21~’26	환경부
	(3) 유량 변화에 따른 수질 변화 분석	유역청	연구 계획	‘21~’26	환경부
② 임진강 치수대책 수립	(1) 임진강 유역 내 치수 안정성 평가	유역청	연구 계획	‘21~’26	환경부 행안부
	(2) 홍수 예방을 위한 하천 정비사업 실시	홍수통제소 유역청	연구 법제도	‘21~’30	환경부 행안부
	(3) 북한 댐 붕괴 시나리오에 대한 비상 대처 계획 EAP 수립	환경부 홍수통제소	계획 법제도	‘21~’30	환경부 행안부
③ 북측 댐 담수로 인한 수자원 확보 방안	(1) 공유하천 물 부족분 재산정량에 따른 수량 확보 방안 검토	환경부 유역청	계획 시설	‘21~’26	환경부
	(2) 임진강 유역 내 물 재이용을 통한 수원 확보 방안 수립	환경부 유역청	연구 계획	‘21~’30	환경부
	(3) 유역 내 저수시설 간 용수 공급을 통한 수원 확보 방안 수립	환경부 유역청	연구 계획	‘21~’30	환경부
④ 남북 공유하천 공동관리 위원회 설립	(1) 공유하천 공동관리 위원회의 구성·운영 방안 설립	환경부 유역청	계획 법제도	‘21~’30	환경부 통일부
	(2) 남북 공유하천 공동관리 위원회의 목표 설정	환경부 유역청	연구 법제도	‘21~’30	환경부 통일부
	(3) 남북 공유하천 공동관리 위원회의 단계별 협력 방안 마련	환경부 유역청	계획 법제도	‘21~’30	환경부 통일부

## □ 이행지표

### - 지표 설명 및 목표

추진과제	이행지표(누적)			소관 부처
	단기 (‘21~’23)	중기 (‘24~’26)	장기 (‘26~’30)	
공유하천 수리, 수문, 수환경 공동조사	구성안	조사단 구성	공동조사 (2회)	· 환경부
임진강 치수대책 수립	구성안	댐 운영체계 최적화	200년 빈도 홍수방어	· 환경부 · 행안부
북측 댐 담수로 인한 수자원 확보 방안 마련	구성안	북측댐 영향 평가	수원확보(80%)	· 환경부
남북 공유하천 공동관리 위원회 설립	구성안	운영방안 수립	위원회 개최 (2회)	· 환경부 · 통일부

## □ 연차별 추진계획

추진과제	연차별 추진계획			소관 부처
	단기 (‘21~’23)	중기 (‘24~’26)	장기 (‘26~’30)	
공유하천 수리, 수문, 수환경 공동조사	조직구성 및 조사	분석 및 시행		· 환경부
임진강 치수대책 수립	기본계획 수립	평가	시행 및 운영	· 환경부 · 행안부
북측 댐 담수로 인한 수자원 확보 방안 마련	방안마련	북측댐 영향 평가	시행 및 수원 확보	· 환경부
남북 공유하천 공동관리 위원회 설립	방안 마련	위원회 조직 및 시행		· 환경부 · 통일부

## □ 소요예산

(단위: 억원)

추진과제	소요예산			비고
	단기 (‘21~’22)	중기 (‘22~’25)	장기 (‘25~’30)	
공유하천 수리, 수문, 수환경 공동조사	5	50	100	
임진강 치수대책 수립	5	50	150	
북측 댐 담수로 인한 수자원 확보 방안	5	50	50	
남북 공유하천 공동관리 위원회 설립	5	10	50	

## 1.5 물가치 창출 및 물산업 육성

### ‘물가치 창출 및 물산업’ 개념 및 관리방향

- 개념 : 스마트 기술 융합과 녹색전환을 통한 물의 새로운 가치 창출 및 물산업 육성
- 국가물관리기본계획과의 연계 : 전략 6(물산업 육성 및 국제협력 활성화)
- 관리방향

과 거
물이용·위생처리 위주의 물기술 및 물산업 영위, 분산된 물정보 제공

미 래
스마트 및 녹색·융합기술 기반 물산업으로의 전환 및 탄소중립 달성

### [비전] 물의 새로운 가치 창출로 지속가능한 한강 물산업

#### □ 관리목표 및 추진전략

### [관리목표] 첨단융합 물기술과 녹색 물산업으로 탄소중립 이행 기반 마련

세부전략 1
한강유역 탄소중립 이행 기반 구축

세부전략 2
한강유역 물관리 첨단·융합기술 도입 기반 마련

세부전략 3
물산업 녹색전환 및 일자리 창출 선순환 구조 마련

#### □ 주요 관리지표

기존지표		
지표	현행	목표
[물산업] 물산업 매출액 중 수출액 비중 (국가물관리기본계획 / 물관리기술 발전 및 물산업 진흥 기본계획)	4.5 % (‘18)	20 % (‘30)
[물산업] 물산업 일자리 창출 (물관리기술 발전 및 물산업 진흥 기본계획)	16.3만개 (‘17)	20만개 (‘30) (22.7 % 증가)
[물기술] 기술선도형 강소기업 육성 (물관리기술 발전 및 물산업 진흥 기본계획)	10개사 (‘23)	30개사 (‘30)
[인력양성] 물관리 R&D 예산 (국가물관리기본계획)	1,171억원 (‘18)	-

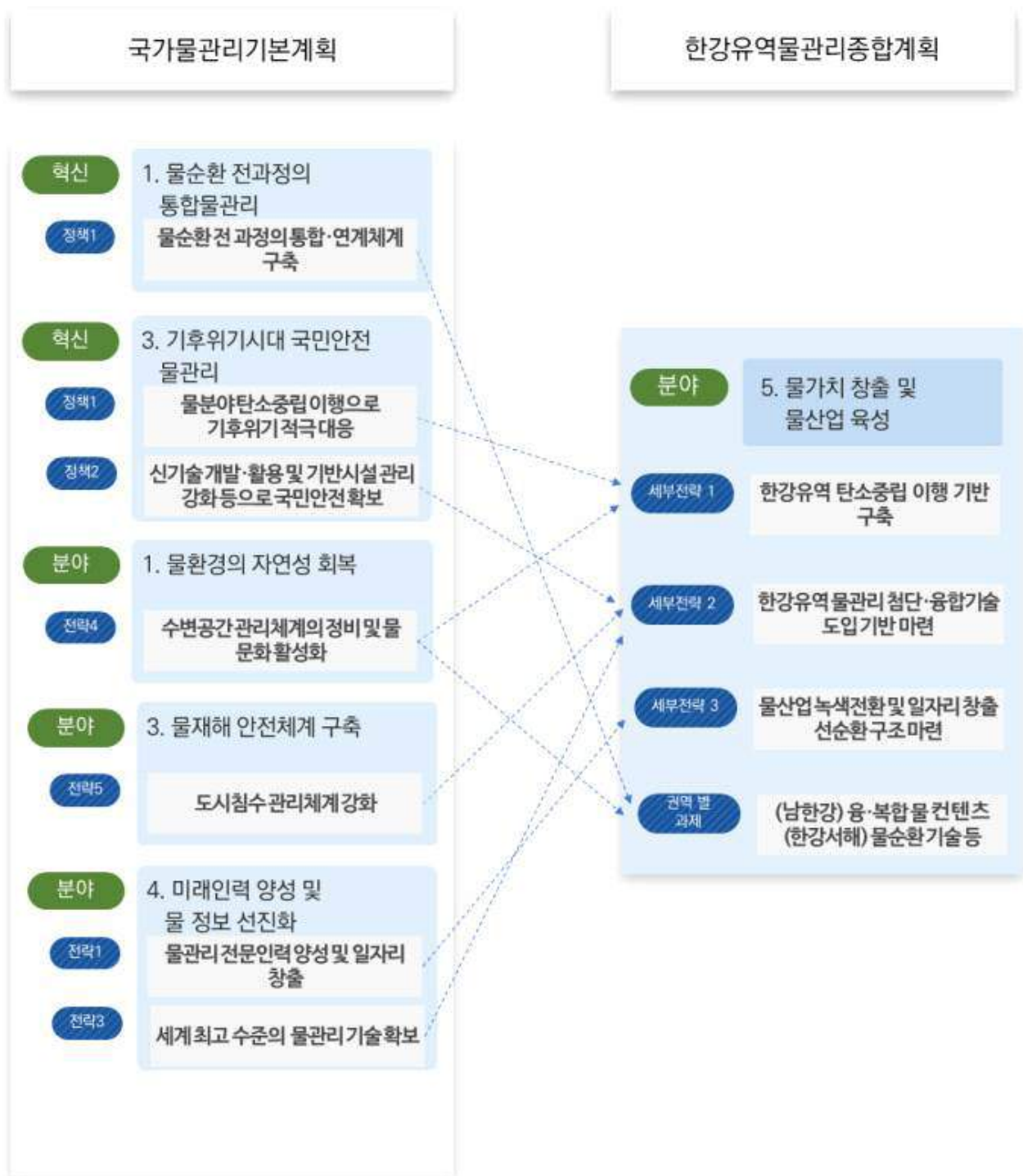
\* 기존지표는 국가 목표임

대표지표		
지표	현행	목표
[물산업] 국내 물산업 해외시장 점유율 (국가물관리기본계획 차세대지표)	-	‘25년까지 목표 마련
[물산업] 한강유역 물산업 인벤토리 구축 개소 수(구축률) (한강유역 신규지표)	미구축 - (0 %) (‘21)	구축 6,955개사 (100 %) (‘30)
[물기술] 농어촌 소규모 자립형 넥서스 구축 (한강유역 신규지표)	미구축 -(‘21)	3개소 (‘30)
[인력양성] 물분야 창의융합형 인력양성 역량 (국가물관리기본계획 차세대지표)	-	‘25년까지 목표 마련
[탄소중립] 한강유역 탄소저감량 (한강유역 신규지표)	-	‘25년까지 목표 마련
[탄소중립] 한강유역 탄소흡수원 조성 면적 (한강유역 신규지표)	-	‘25년까지 목표 마련

## (참고) 주요관리지표 산정방법

- **(물산업 매출액 중 수출액 비중)** 국내 물산업의 해외 진출 수준을 나타내는 지표(국가물관리기본계획 지표와 연계)
  - (1) 물산업 매출액 중 수출액 비중(%) =  $\Sigma(\text{연간 물산업 매출액 중 수출액}) / \Sigma(\text{연간 물산업 매출액}) \times 100$
  - (2) `18년 기준 국내 물산업 매출액 중 수출액 4.5 %를 `30년 기준 20 % 이상으로 개선
- **(물산업 일자리 창출)** 국내 물산업의 규모 성장을 나타내는 지표 (물관리기술 발전 및 물산업 진흥 기본계획 지표와 연계)
  - (1) 물산업 일자리 창출(개) =  $\Sigma \text{물산업통계조사(환경부)의 당해 연도 종사자 전체의 수}$   
 [물산업 일자리 증가율(%) =  $\Sigma \text{물산업통계조사(환경부)의 당해 연도 종사자 수} / \Sigma \text{물산업통계조사(환경부)의 `17년도 종사자 수}(16.3\text{만명}) \times 100]$
  - (2) `17년도 기준 16.3만개를 `30년도 목표 20만개로 개선(증가율 22.7 %)
- **(기술선도형 강소기업 육성)** 국내 물기술의 성장을 나타내는 지표 (물관리기술 발전 및 물산업 진흥 기본계획 지표와 연계)
  - (1) 기술선도형 강소기업(개사) = 환경부 선정 기술선도형 강소기업 개소 수
  - (2) `23년도 기준 10개사, `30년도 기준 30개를 육성(`23년도 대비 증가율 200 %)
- **(물관리 R&D 예산)** 국내 미래인력 양성 나타내는 지표 (국가물관리기본계획 지표와 연계)
  - (1) 물관리 R&D 예산(억원) = 환경부 물관리 R&D 연간 예산 확보금액
  - (2) `18년도 기준 1,171억원 수준으로 관리
- **(국내 물산업 해외시장 점유율)** 국내 물산업의 해외 진출 수준을 나타내는 차세대지표(국가물관리기본계획 지표와 연계)
  - (1) 전체 세계 물시장 대비 국내 물산업 규모를 지표화
  - (2) `25년까지 지표 산정방법을 설정하여 관리 예정
- **(한강유역 물산업 인벤토리 구축 개소 수(구축률))** 한강유역 물산업의 현황을 나타내는 지표(한강유역 신규지표)
  - (1) 한강유역 물산업 인벤토리 구축 개소 수(개소) = 물산업통계조사(환경부) `20년도 통계의 서울, 인천, 경기, 강원 사업체 개소수 기준 한강유역 해당 연도 인벤토리 구축 건수  
 [한강유역 물산업 인벤토리 구축률(%) =  $\Sigma(\text{당해년도 한강유역 인벤토리 구축 사업체 수}) / \Sigma(\text{`30년도 한강유역 인벤토리 구축 목표 사업체 수}(=\text{`20년도 물산업통계조사의 서울, 인천, 경기, 강원 사업체 수 } 6,955 \text{ 개소})) \times 100]$
  - (2) `20년 기준 한강유역 물관련 사업체 수 6,955개소를 `30년까지 전수 조사 완료(구축률 100 % 개선)
- **(농어촌 소규모 자립형 넥서스 구축)** 국내 물기술의 적용 수준을 나타내는 지표(한강유역 신규지표)
  - (1) 농어촌 소규모 자립형 넥서스 구축(개소) = 지자체 및 공공기관이 수행한 한강유역 내 농어촌 소규모 자립형 넥서스의 해당 연도 구축 개소 수
  - (2) `26년도 기준 1개소, `30년도 기준 3개소(누적) 설치
- **(물분야 창의융합형 인력 양성 역량)** 국내 물산업의 미래인력 양성 수준을 나타내는 차세대지표(국가물관리기본계획 지표와 연계)
  - (1) 물분야 전문인력 중 창의융합형 인력 비율을 지표화
  - (2) `25년도까지 지표 산정방법을 설정하여 관리
- **(한강유역 탄소저감량)** 한강유역의 탄소중립 수준을 나타내는 지표(한강유역 신규지표)
  - (1) 한강유역 탄소저감량(t CO<sub>2</sub>) = 한강유역의 물 및 물 관련 매체가 흡수저감한 탄소량을 계량화를 통해 지표화
  - (2) `25년도까지 지표 산정방법을 설정하여 관리
- **(한강유역 탄소흡수원 조성 면적)** 한강유역의 탄소흡수 확대 수준을 나타내는 지표(한강유역 신규지표)
  - (1) 한강유역 탄소흡수원 조성 면적(km<sup>2</sup>) = 한강유역 수계기금으로 매수한 토지의 당해 연도 수변생태벨트 조성 면적(한강청 고시 「한강수계 수변생태벨트 시행계획」 기준 누계) 등을 지표화
  - (2) `25년도까지 지표 산정방법을 설정하여 관리

## □ 국가물관리계획 및 지자체 물관리계획과의 연계



국가 물관리기본계획	혁신정책 및 추진전략	세부 지표
	혁신 1: 물순환 전과정의 통합물관리 정책 3: 기후위기시대 국민안전 물관리 추진 1: 물환경의 자연성 회복 전략 3: 물 재해 안전체계 구축 4: 미래인력 양성 및 물정보 선진화	<b>현행지표:</b> ① 물관리 R&D 예산, ② 물산업 매출액 중 수출액 비중 <b>차세대지표:</b> ① 물분야 창의융합형 인력양성 역량, ② 국내 물산업 해외시장 점유율



한강유역 물관리종합계획	분야별 전략과제	세부 지표
	1.5. 물가치 창출 및 물산업 육성	<b>기존지표:</b> ① 물산업 매출액 중 수출액 비중, ② 물산업 일자리 창출, ③ 기술선도형 강소기업 육성, ④ 물관리 R&D 예산 <b>대표지표:</b> ① 국내 물산업 해외시장 점유율, ② 한강유역 물산업 인벤토리 구축 개소 수, ③ 농어촌 소규모 지립형 넥서스 구축, ④ 물분야 창의융합형 인력양성 역량, ⑤ 한강유역 탄소저감량, ⑥ 한강유역 탄소 흡수원 조성 면적



유역하위 및 지자체 물관리계획	관련 계획	세부 지표
	(서울, 인천, 경기, 강원, 충북, 충남) 물기술산업육성시행계획	한강유역물관리종합계획과 부합성 확보



## 추진전략별 세부과제

세부전략 ①	한강유역 탄소중립 이행 기반 구축
추진 과제	① 수열, 하수 등 물 관련 재생에너지 활용 선도
	② 수변 생태벨트 등을 활용한 탄소흡수 확대
	③ 탄소중립 물기술 확보를 위한 테스트베드 구축
세부전략 ②	한강유역 물관리 첨단·융합기술 도입 기반 마련
추진 과제	① 한강유역 내 지역 맞춤형 스마트 물관리 기술 도입
	② 농어촌 소규모 자립형 넥서스 선도 모델 구축
세부전략 ③	물산업 녹색전환 및 일자리 창출 선순환 구조 마련
추진 과제	① 한강유역 물산업 인벤토리 구축
	② 친환경 청정수소 도입 선도를 통한 수소경제 육성 지원
	③ 물산업 스타트업 인력 양성 및 일자리 창출 지원
	④ 한강유역 물산업 시민 참여 특성화 프로그램 운영

## □ 현황 및 문제점

- 수열 등 물 관련 재생에너지 도입의 초기 단계이며, 사업화를 위한 기초 정보 부족으로 민간 접근 제한
  - \* 수열 에너지 도입(한강유역 '21년 3개소), 하수열에너지의 신재생에너지 편입 및 도입 확대를 위한 법령 개정, 연구 추진 중
- 국가적 온실가스 관리 목표 달성을 위한 물 기반시설의 에너지 효율화 등 물 부문 탄소배출 저감 및 효율화 요구
  - \* 2050 탄소중립 선언 및 2030 국가 온실가스 감축목표 상향

## □ 추진방향

- 물 분야 탄소중립 이행으로 기후변화에 적극 대응하고 새로운 물가치 창출을 위한 고품질 물정보 제공
- 물 관련 재생에너지 생산기반 확대 및 물관리 에너지 효율 제고

## □ 중점사업

- (1) 신도시, 산업단지 등 대규모 수요처에 대하여 수열·하수열 에너지 활용을 반영한 도시계획 수립(3개소, ~'30년)
 

환경부
국토부
산자부

  - \* 신도시 계획 시 수열·하수열 에너지 활용 타당성 조사를 병행
- (2) 민간수요자에 대한 정보 제공 등 하수열에너지 확대 기반 조성을 위한 하수관로 잠재열에너지 지도 구축(권역 별 각 1개소, ~'26년)
 

환경부
산자부

  - \* 유량 확보, 열회수율 조사 등 하수열 에너지 활용 타당성 조사

(3) 호소, 저수지 등을 활용한 주민참여형 농어촌 재생에너지 모델 개발(3개소, ~'30년) **환경부** **농식품부** **산자부**

- \* 환경성과 주민수용성을 고려하여 농어촌 지역 주민이 참여가능한 태양광 등 분산형 재생에너지 연구를 통한 계획 및 시설 보급

(4) 하수, 폐기물, 음식물, 재활용 등의 one-stop 처리가 가능한 환경복합 시설 설치(2개소, ~'30년) **환경부**

- \* 시설 이전 또는 지하화로 복합시설을 구축하고 에너지 자립 및 잉여 에너지 외부 활용 도모

**추진과제 ② 수변 생태벨트 등을 활용한 탄소흡수 확대**

**환경부**

**국토부**

**해수부**

## □ 현황 및 문제점

- 주거단지, 도로, 산업단지 등의 확대로 인해 하천 수변 및 습지 등 수생태계 서식지 지속 감소
  - \* '16년 기준 전국 지방하천(26,822 km) 중 약 35 %가 생태적으로 훼손이 있는 것으로 추정(국가물관리기본계획)
- 지구온난화 등 기후변화로 식물, 토층에 매몰된 고정탄소의 대기권 배출 증가 및 흡수량 감소

## □ 추진방향

- 물 분야 탄소중립 이행으로 기후변화에 적극 대응
- 하천과 주변 지역 등 탄소흡수능력 확충 여건 마련

## □ 중점사업

(1) 하천·호소·연안과 주변 토지가 연계된 생태벨트 등을 활용한 탄소흡수원 조성 방안 마련(5개 권역 각 1개소, ~'30년) **환경부** **국토부**

**해수부**

(2) 물 관련 매체의 탄소 흡수 및 배출계수 산정으로 탄소저감량을 계량화할 수 있는 지표 마련(~'25년) **환경부**

\* 한강유역 탄소저감량을 산정하고 본 계획의 지표로 설정하여 관리

**추진과제 ③ 탄소중립 물기술 확보를 위한 테스트베드 구축**

**환경부**

**산자부**

**□ 현황 및 문제점**

- 한강유역 내 AI, 탄소중립, 에너지 저감, 물순환, 그린수소 생산 등 미래 유망기술의 실증을 위한 플랫폼 부족
- 2050 탄소중립 및 수소경제 실현을 위한 혁신적인 물기술 개발 요구

**□ 추진방향**

- 미래 유망기술 실증 테스트베드 구축을 통해 한강 물산업 발전 기반 마련
- 창업과 테스트베드 복합공간 활용을 통해 탄소중립 이행을 위한 기술 개발 시너지 창출

**□ 중점사업**

(1) 물재이용, 미래 도시 물순환, 하수열에너지 회수, 탄소흡수량 검증 그린수소 등의 탄소중립 기술 확보를 위한 분산형 실증화 시설 구축(1개소, ~'30년) **환경부**

\* 기존 시설의 지하화 등으로 분산형 실증화 시설과 창업보육의 복합공간 활용

추진과제	세부과제	시행주체	사업유형	추진기간	소관부처
전략 ❶ 한강유역 탄소중립 이행 기반 구축					
❶ 수열, 하수 등 물 관련 재생에너지 활용 선도	(1) 신도시, 산업단지 등 대규모 수요처에 대하여 수열·하수열 에너지 활용을 반영한 도시계획 수립	지자체 공공기관	시설	'23~'30	환경부 국토부 산자부
	(2) 민간수요자에 대한 정보 제공 등 하수열에너지 확대 기반 조성을 위한 하수관로 잠재열에너지 지도 구축	유역청 공공기관	연구 계획 시설	'23~'30	환경부 산자부
	(3) 호소, 저수지 등을 활용한 주민참여형 농어촌 재생 에너지(태양광, 분산형 재생 에너지 발전소 등) 모델 개발	유역청 공공기관	연구 계획 시설	'23~'30	환경부 농식품부 산자부
	(4) 하수, 폐기물, 음식물, 재 활용 등의 one-stop 처리가 가능한 환경복합 시설 설치	지자체 공공기관	계획 시설	'23~'30	환경부
❷ 수변 생태벨트 등 물을 활용한 탄소흡수 확대	(1) 하천·호소·연안과 주변 토지가 연계된 생태벨트를 활용한 탄소흡수 방안 마련	유역청 공공기관	연구 계획 시설	'23~'30	환경부
	(2) 물 관련 매체의 탄소 흡수 및 배출계수 산정으로 탄소 저감량을 계량화할 수 있는 지표 마련	유역청 공공기관	연구 계획	'23~'25	환경부
❸ 탄소중립 물기술 확보를 위한 테스트베드 구축	(1) 물재이용, 미래 도시 물순환, 하수열에너지 회수, 탄소흡수량 검증 그린수소 등의 탄소중립 기술 확보를 위한 분산형 실증화 시설 구축	지자체 공공기관	시설	'25~'30	환경부

## □ 이행지표

추진과제	이행지표(누적)			소관부처
	단기 ( '21~'23 )	중기 ( '24~'26 )	장기 ( '26~'30 )	
❶ 수열, 하수 등 물 관련 재생에너지 활용 선도	수열 및 하수열에너지 사용처			· 환경부
	-	-	3	
❷ 수변 생태벨트 등 물을 활용한 탄소흡수 확대	수변생태벨트 조성 건수(개소)			· 환경부
	5	7	10	
❸ 탄소중립 물기술 확보를 위한 테스트베드 구축	분산형 실증화 시설 구축(개소)			· 환경부 · 산자부 · 농식품부
	-	2	2	

## □ 연차별 추진계획

추진과제	연차별 추진계획			소관 부처
	단기 (‘21~’23)	중기 (‘24~’26)	장기 (‘27~’30)	
① 수열, 하수 등 물 관련 재생에너지 활용 선도	연구	계획 · 설치 · 운영		· 환경부 · 국토부 · 산자부 · 농식품부
② 수변 생태벨트 등 물을 활용한 탄소흡수 확대	연구	연구 · 계획 · 설치 · 운영		· 환경부
③ 탄소중립 물기술 확보를 위한 테스트베드 구축		연구 · 설계 · 설치 · 운영		· 환경부 · 산자부 · 농식품부

## □ 소요예산

(단위: 억원)

추진과제		소요예산			비고
		단기 (‘21~’23)	중기 (‘24~’26)	장기 (‘27~’30)	
① 수열, 하수 등 물 관련 재생에너지 활용 선도	(1)		6	60	
	(2)	10	15		
	(3)	3	10	20	
	(4)		3,927	3,927	민자도입 검토
② 수변 생태벨트 등 물을 활용한 탄소흡수 확대	(1)		40	60	
	(2)	5			
③ 탄소중립 물기술 확보를 위한 테스트베드 구축	(1)	5	60	60	

\* ① (1) 3개소×2억원(타당성 조사 및 기본계획)+3개소×20억원(설계 및 공사)=66억원(타당성 조사 및 기본계획에 따라 사업비 변경 가능)

(2) 5개 권역×5억원/권역=25억원

(3) 3억원(연구용역)+3개 권역×10억원(설계 및 공사)=33억원(연구용역 및 설계에 따라 사업비 변경 가능)

(4) 2개소×3,927억원/개소=7,854억원(제주하수처리장 지하화 등 유사사례 참고)

\*\* ② (1) 5개 권역×20억원/권역=100억원(유사 연구용역비 등 참조 / 연구 및 설계, 공사비)

(2) 5억원(유사 연구용역비 참조)

\*\*\* ③ (1) 5억원(연구용역)+30억원/개소×4개소(설계 및 공사)=125억원(유사 연구용역비 등 참조 / 연구용역 및 설계에 따라 사업비 변경 가능)

**추진과제 ① 한강유역 내 지역 맞춤형 스마트 물관리 기술 도입** **환경부****□ 현황 및 문제점**

- '30년 도래 시 전체 물 인프라의 70 % 이상이 내용연수 초과가 예상됨에 따라 기존 시설관리 효율화 요구 증가(국가물관리기본계획)
- 한강유역 내 권역 별, 도시와 농촌 간 물관리 수준의 격차 확대
- 4차 산업혁명 시대를 맞아 첨단·융합기술\*의 확대 추세

\* IoT, AI, ICT, 빅데이터, 5G 통신 등

**□ 추진방향**

- 물관리에 첨단·융합기술의 접목 및 활용으로 지속가능한 물관리 실현
- 한강유역 내 지역 간 물관리 수준의 격차 해소

**□ 중점사업**

- (1) 빅데이터 및 인공지능 플랫폼을 기반으로 한 탄소중립 AI 정수장 및 하수처리장\*을 도입(5개 권역 별 각 1개소, ~'30년) **환경부**

\* 생산·처리 전 과정 및 사고의 스마트 관리 체계 도입으로 온실가스 직·간접 배출량 저감 및 여유부지 활용 태양광, 수열·하수열 이용 등 에너지 사용 절감을 통해 탄소중립 구현

- (2) 도시 홍수에 선제적으로 대응하기 위한 스마트 도시침수 대응 체계 구축(한강하류, 한강서해 각 1개소, ~'26년) **환경부**

- (3) 농어촌 지역 등 하수관리 취약지역을 대상으로 스마트 하수도 통합원격관리시스템 구축(5개 권역 별 각 1개소, ~'30년) **환경부**

## □ 현황 및 문제점

- 넥서스 내 물-에너지-식량 등 순환과정의 실제 적용 사례가 없음
  - \* 해석을 위한 자료 및 기술 미확보에 따라 물 에너지 활용의 효율성 저하
- 2050 탄소중립 선언, 탄소중립 시나리오, 2030 국가 온실가스 감축목표 상향 발표

## □ 추진방향

- 물순환 활용 및 물소비의 효율성 제고를 통한 물의 가치 극대화
- 각 자원의 순환과정 해석 기술 및 에너지 효율성 향상을 위한 자료확보 기반 마련

## □ 중점사업

- (1) 한강유역 내 농어촌지역 마을을 대상으로 소규모 자립형 넥서스 구축(남한강, 북한강, 한강동해 각 1개소, ~30년) 환경부 산자부 농식품부
  - \* 지하수, 농업용수, 하수, 생태용수, 재이용수(빗물 등) 등 물순환 활용 극대화 및 물소비 최소화를 통한 물-에너지-식량(WEF) 넥서스 및 태양에너지, 소각열, 바이오가스 등 유기성 에너지와 연계하여 구축 검토
- (2) 소규모 자립형 넥서스를 활용, 물-에너지-넥서스 평가 및 정책 수립을 위한 통계 수집(가칭 “한강 넥서스 통계”)(~30년) 환경부 산자부 농식품부
  - \* 각 자원의 순환 과정 해석 기술 확보를 위한 평가 통계정보 항목 확립 및 주기적, 지속적 통계 작성 체계 구축



추진과제	세부과제	시행주체	사업유형	추진기간	소관부처
전략 ② 한강유역 물관리 첨단·융합기술 도입 기반 마련					
① 한강유역 내 지역 맞춤형 스마트 물관리 기술 도입	(1) 빅데이터 및 인공지능 플랫폼 기반의 탄소중립 AI 정수장 및 하수처리장 도입	지자체 공공기관	연구 시설	'23~'30	환경부
	(2) 도시 홍수에 선제적으로 대응하기 위한 스마트 도시 침수 대응 체계 구축	지자체 공공기관	연구 시설	'23~'26	환경부
	(3) 농어촌 지역 등 하수관리 취약 지역을 대상으로 스마트 하수도 통합원격관리시스템 구축	지자체 공공기관	연구 시설	'23~'30	환경부
② 농어촌 소규모 자립형 넥서스 선도 모델 구축	(1) 한강유역 내 농어촌지역 마을을 대상으로 소규모 자립형 넥서스 구축	지자체 공공기관	협력	'23~'30	환경부 산자부 농식품부
	(2) 물-에너지-넥서스 평가 및 정책 수립을 위한 통계(가칭 “한강 넥서스 통계”)수집	지자체 공공기관	협력	'23~'30	환경부 산자부 농식품부

## □ 이행지표

추진과제	이행지표(누적)			소관부처
	단기 (‘21~’23)	중기 (‘24~’26)	장기 (‘27~’30)	
① 한강유역 내 지역 맞춤형 스마트 물관리 기술 도입	스마트 물관리 기술 도입 건수(개소)			· 환경부
	0	5	12	
② 농어촌 소규모 자립형 넥서스 구축	농어촌 소규모 자립형 넥서스 구축(개소)			· 환경부 · 산자부 · 농식품부
	-	1	2	

## □ 연차별 추진계획

추진과제	연차별 추진계획			소관부처
	단기 (‘21~’23)	중기 (‘24~’26)	장기 (‘27~’30)	
① 한강유역 내 지역 맞춤형 스마트 물관리 기술 도입		설계, 시설개선 및 시스템 구축·운영		· 환경부
② 농어촌 소규모 자립형 넥서스 선도 모델 구축	연구	설계·설치·운영·통계		· 환경부 · 산자부 · 농식품부

## □ 소요예산

(단위: 억원)

추진과제		소요예산			비고
		단기 (‘21~‘23)	중기 (‘24~‘26)	장기 (‘27~‘30)	
① 한강유역 내 지역 맞춤형 스마트 물관리 기술 도입	(1)	6	100	100	
	(2)		329		
	(3)		100	140	
② 농어촌 소규모 자립형 넥서스 선도 모델 구축	(1)		40	80	
	(2)		1	2	

- \* ① (1) 2건(상하수도)×3억원/건(타당성 조사 및 기본계획)+10개소×20억원(설계 및 공사)=206억원(타당성 조사 및 기본계획에 따라 사업비 변경 가능)  
 (2) 329.4억원/개소×1개소=329.4억원(환경부 내부자료, 설계에 따라 사업비 변경 가능)  
 (3) 40억원/개소(1만 m<sup>3</sup>/일 이하)×3개소+60억원/개소(1만 m<sup>3</sup>/일 초과)×2개소=240억원(환경부 내부자료, 설계에 따라 사업비 변경 가능)
- \*\* ② (1) 3개 권역×40억원/권역=120억원(연구 및 설계, 공사비 / 스마트 하수도 등 유사 사업비 참조)  
 (2) 3개 권역×1억원/권역=3억원(연구비 / 유사 연구용역비 참조)

## 세부전략 ③

## 물산업 녹색전환 및 일자리 창출 선순환 구조 마련

### 추진과제 ① 한강유역 물산업 인벤토리 구축

환경부

산자부

중소벤처기업부

#### □ 현황 및 문제점

- 현재 물산업 통계는 전국단위 표본으로 모수 추정된 결과로 한강유역 내 물산업 현황 파악이 어려움
  - \* 현재 물산업 통계조사 보고서는 전체 물산업 관련 사업체에서 추출한 표본의 조사 결과를 통해 모수 추정된 결과임
- 기업 지원을 위한 정보 부족으로 글로벌 물산업 시장 진출을 위한 맞춤형 지원에 한계

#### □ 추진방향

- 한강유역 내 물산업 육성을 위한 정확한 현황 파악 및 지원 여건 마련

#### □ 중점사업

- (1) 유역 내 물산업 현황 파악 및 맞춤형 지원을 위한 ‘한강유역 물산업 인벤토리’(가칭) 구축 및 관리체계 마련(~'25년)

환경부

산자부

중소벤처기업부

- \* 인벤토리 구축 항목 및 범위 설정, 연차 별 구축 계획 수립을 위한 연구 시행 등으로 방안 마련

## □ 현황 및 문제점

- 2030 온실가스감축목표(NDC) 상향 및 2050 탄소중립 달성을 위한 수소경제로의 전환 시도 중
  - \* 「수소경제 육성 및 수소 안전관리에 관한 법률」 제정(2020), 「제1차 수소경제 이행 기본계획」 발표(2021) 및 “청정수소 인증제” 도입 등 제도적 지원 추진 중(산업통상자원부)
- 선진국과 유사한 수준의 그린수소 생산 기반을 구축하기 위해 기술개발 및 실증 사업을 지속적으로 확대 중이며, ‘50년까지 그린수소 300만톤 생산 목표
  - \* 해외도 아직 실증 단계로 2~3년 뒤에나 그린수소 생산 공급 가능
  - \*\* 그린수소 생산을 위한 수전해 R&D지원(억원) : (‘17)16→(‘18)32→(‘19)64→(‘20)128→(‘21)208

## □ 추진방향

- 청정수소경제 전환을 위한 그린수소 생산·활용 전반의 가치 사슬(value chain) 구축 기반 마련
  - \* (그린수소) 태양광, 풍력 등 잉여의 재생에너지원으로 생성되는 수소로 기후 중립적인 방법으로 생산되는 유일한 유형임
- 하수열에너지 등 물 관련 재생에너지를 활용하여 경제성 있는 생산 기반 마련

## □ 중점사업

- (1) 환경기초시설 및 물 관련 재생에너지를 활용한 그린수소 생산 실증화 연구 및 시범 사업 시행 환경부 산자부
  - \* 하·폐수처리장 하수찌꺼기 및 소화조 가스, 태양광, 수열, 하수열 등 재생에너지 활용 검토 및 산자부 R&D와 연계하여 시행

## □ 현황 및 문제점

- 공공시장 중심의 내수 시장이 포화됨에 따라 설계, 건설, 운영 등 물산업 전반의 지속가능성 약화
  - \* 한강유역 상·하수도 보급률은 완성이('19년 상수도 99.3 %, 하수도 96.3 %)에 도달
- 글로벌 물산업 시장은 기후변화에 따른 물부족 심화 등으로 가파른 확대가 예상되지만, 시장개척을 위한 중소기업의 인력 확보는 난항
- 물인프라시설 운영관리에 대한 후속세대의 경험부족에 따라 물산업 지식 및 노하우의 공백 우려

## □ 추진방향

- 글로벌 물산업 시장 진출을 도모하는 중소기업에 대한 맞춤형 인력 확보 지원
- 물산업 전문가와 물기업간 매칭을 통한 일자리 선순환 체계 마련
- 이전 세대의 경험과 기술, 지적자산이 후속세대에 전달될 수 있는 체계 마련

## □ 중점사업

- (1) 물산업 인력의 경력·기업의 실적, 인증 보유 등을 데이터베이스화 하여 한강유역 물기업·인재 종합정보 플랫폼을 구축(~'26년) 환경부

중소벤처기업부

- \* 기업의 수요에 맞는 경력 및 경험이 있는 전문가 매칭, 기업-기업 간 협업 매칭을 통한 일자리 창출

- (2) 은퇴 전문가, 교수, 공공기관 전문기술인력 등 물산업 전문가와 물기업 간 멘토-멘티 시스템 마련(~'26년) 환경부 중소벤처기업부

- \* 물문제를 시니어와 젊은 기업인들이 협업해서 해결하는 워터 스튜어드십 프로그램, 멘토 스쿨 등의 벤치마킹을 통한 일자리 창출 지원

## □ 현황 및 문제점

- 물관리 3법 제정, 일원화 등으로 유역 별 통합물관리의 제도적 틀을 마련하였으나, 일반 국민들은 효용성을 인식하지 못하는 상황
  - \* (물관리 3법) 정부조직법('18. 6.), 물관리기본법('18. 6.), 물기술산업법('18. 12.)
- 한강 유역의 주민들은 물관리에 대해서 보통 수준(41.5%)의 관심도를 보였으며, (유역)통합물관리에 대해서는 67.6 %가 전혀 알지 못한다고 응답함(금회 연구 주민인식조사)

## □ 추진방향

- 유역 통합물관리의 효용성을 홍보하여 한강유역 주민의 인식을 전환시킬 수 있는 수단 마련
- 지속적인 유역 통합물관리 및 다양한 물산업 시책의 홍보를 위하여 생애 전 주기 교육을 통한 유역 공동체 의식 함양

## □ 중점사업





- (1) 한강유역 공동체의식 함양으로 지속가능한 유역 물관리 및 물산업 진흥을 위한 생애 전 주기(아동-청소년-성인) 별 교육 프로그램 마련 및 시행('24~'30년) 환경부 교육부
  - \* 물산업 시민강좌, 찾아가는 물산업 교육 등
- (2) 연령별, 교육 대상별로 특화\*된 물 교육 교재(책자, 동영상 등) 제작 및 활용('24~'30년) 환경부 교육부
  - \* 한강유역의 특성 및 유역 물관리의 효용성, 거버넌스 등을 반영

추진과제	세부과제	시행주체	사업유형	추진기간	소관부처
전략 ③ 물산업 녹색전환 및 일자리 창출 선순환 구조 마련					
① 한강유역 물산업 인벤토리 구축	(1) 유역 내 물산업 현황 파악 및 맞춤형 지원을 위한 '한강유역 물산업 인벤토리' 구축 및 관리체계 마련	환경부 공공기관	연구 계획	'23~'26	환경부 산자부 중소벤처기업부
② 친환경 그린수소 도입 선도를 통한 수소경제 육성 지원	(1) 환경기초시설 및 물 관련 재생에너지를 활용한 그린수소 생산 실증화 연구 및 시범 사업 시행	환경부 유역청 공공기관	연구 계획 시설	'23~'30	환경부 산자부
③ 물산업 스타트업 인력 양성 및 일자리 창출 지원	(1) 한강 유역 물기업·인재 종합정보 플랫폼 구축	환경부 공공기관	인력	'23~'26	환경부 중소벤처기업부
	(2) 물산업 전문가와 물기업 간 멘토-멘티 시스템 마련	환경부 공공기관	인력	'23~'26	환경부 중소벤처기업부
④ 한강유역 물산업 시민참여 특성화 프로그램 운영	(1) 물산업 진흥을 위한 생애전주기(아동-청소년-성인) 별 교육 프로그램 마련 및 시행	환경부 지자체 공공기관	인력	'23~'30	환경부 교육부
	(2) 물 교육 교재(책자, 동영상 등) 제작 및 활용	환경부 지자체 공공기관	인력	'23~'30	환경부 교육부

## □ 이행지표

추진과제	이행지표(누적)			소관부처
	단기('21~'23)	중기('24~'26)	장기('27~'30)	
① 한강유역 물산업 인벤토리 구축	한강유역 물산업 인벤토리 구축(사업체 수)			· 환경부
		5,000	16,000	
② 친환경 그린수소 도입 선도를 통한 수소경제 육성 지원	그린수소 실증화 시범사업 수행 건수			· 환경부
		-	1	
③ 물산업 스타트업 인력 양성 및 일자리 창출 지원	물기업·인재 종합정보 플랫폼 구축			· 환경부 · 중소벤처기업부
	-	구축	운영	
④ 한강유역 물산업 시민참여 특성화 프로그램 운영	생애 전주기 별 교육프로그램 및 교재 마련(건)			· 환경부 · 교육부
	0	10	20	

## □ 연차별 추진계획

추진과제	연차별 추진계획			소관 부처
	단기 (‘21~’23)	중기 (‘24~’26)	장기 (‘27~’30)	
① 한강유역 물산업 인벤토리 구축	연구 	구축		· 환경부 · 산자부 · 중소벤처 기업부
② 친환경 그린수소 도입 선도를 통한 수소경제 육성 지원	연구 			· 환경부 · 산자부
③ 물산업 스타트업 인력 양성 및 일자리 창출 지원		시스템 구축 	운영	· 환경부 · 중소벤처 기업부
④ 한강유역 물산업 시민참여 특성화 프로그램 운영		연구 	교재 및 교육 과정 마련 운영	· 환경부 · 교육부

## □ 소요예산

(단위: 억원)

추진과제		소요예산			비고
		단기 (‘21~’23)	중기 (‘24~’26)	장기 (‘27~’30)	
① 한강유역 물산업 인벤토리 구축	(1)		5	5	
② 친환경 그린수소 도입 선도를 통한 수소경제 육성 지원	(1)	-	20	30	산자부 협의
③ 물산업 스타트업 인력 양성 및 일자리 창출 지원	(1)	-	10	20	
	(2)				
④ 한강유역 물산업 시민참여 특성화 프로그램 운영	(1)	-	5	8	
	(2)				

\* ① (1) 2회×5억원/회=10억원(연구·조사비 / 유사연구용역비 참조)

\*\* ② (1) 1건×50억원/건=50억원(연구·조사비 / 유사연구용역비 참조, 타당성 조사 및 기본계획에 따라  
변동 가능)

\*\*\* ③ (1) 1건×10억원/건(구축비 / 유사시스템 참조)+5억원/년×4년=(운영비 / 유사시스템 참조)=30억원  
(연구 결과에 따라 달라질 수 있음)

(2) (1)에 포함

\*\*\*\* ④ (1) 1건×5억원(교재, 교육프로그램 관련 연구용역비 / 유사연구용역비 참조)+2억원/년×4년(운영비  
/ 유사 프로그램 참조)=13억원(연구 결과에 따라 달라질 수 있음)

(2) (1)에 포함



## 2. 유역별 추진과제

### 남한강

추진 과제	① 남한강 홍수조절 능력 추가 확보	물안전
	② 노후관로 정비를 통한 유수율 향상	물이용
	③ 팔당호 등 주요 지점 녹조 저감대책 강화	물환경
	④ 남한강 3개보 모니터링 및 개선 방안 수립	물환경
	⑤ 고랭지밭 관리를 통한 비점오염물질 저감 및 수질개선	물환경
	⑥ 융·복합 물 콘텐츠를 통한 새로운 물문화·가치 창출	물가치

### 북한강

추진 과제	① 북한강수계 발전용댐의 다목적 활용방안 수립	물안전
	② 지역민 물이용 시설의 편의 향상	물이용

### 한강 [한강하류]

추진 과제	① 홍수에 대한 회복탄력성 제고 방안 마련	물안전
	② 접경지역 홍수대응능력 강화	물안전
	③ 스마트 통합물관리 체계 확산	물이용
	④ 순환형 물이용체계 구축	물이용
	⑤ 신곡보 개방에 따른 모니터링 및 영향 파악	물환경
	⑥ 생태 다양성 확보를 위한 한강 하구 자연성 회복 추진	물환경
	⑦ 한강 하류 친수수질 확보 및 조류대책 (T-P) 수립	물환경

### 한강서해

추진 과제	① 물이용 취약지역 맞춤형 수원확보	물이용
	② 평택호 등 하구담수호 수질개선 추진	물환경
	③ 상하류 협력을 통한 유역 맞춤형 수질 관리	물환경
	④ 연안 해수침투 방지를 위한 물순환 기술 개발	물가치

### 한강동해

추진 과제	① 강원 영동지역의 가뭄에 따른 물부족 해소방안 마련	물안전
	② 상하류 물이용 연계망 구축	물이용
	③ 지역·유역간 물배분 촉진	물이용
	④ 폐광산 중금속 오염실태 조사 및 관리 강화	물환경

## □ 현황 및 문제점

- 북한강에는 소양강댐 및 발전전용댐을 통하여 홍수를 분담하나 유역면적이 더 넓은 남한강은 충주댐이 홍수조절 전담

\* (유역면적) 소양강 2,703km<sup>2</sup> < 충주 6,648km<sup>2</sup>

\* (홍수조절용량) 소양강댐 500 ≒ 충주댐 616백만 m<sup>3</sup>

## □ 추진방향

- 충주댐의 홍수기 제한수위 조정을 통한 남한강 홍수조절능력 향상
- 소양강댐과 충주댐 연계운영을 통한 남한강의 홍수조절 대응능력 강화

## □ 중점사업

- (1) 충주댐 홍수기 제한수위 조정방안 시행으로 남한강 홍수조절용량 부족 문제 해소 환경부

\* 남한강은 넓은 유역면적 대비 홍수조절용량이 북한강(33.9억 m<sup>3</sup>) 대비 크게 부족

\*\* 충주댐 제한수위 조정 시 용수공급능력 저하(약 2.4억 m<sup>3</sup>)에 대한 보전방안 마련 필요

- (2) 북한강(33.9억 m<sup>3</sup>) 및 남한강(6.3억 m<sup>3</sup>) 홍수조절용량을 고려, 소양강댐은 이수용량, 충주댐은 홍수조절용량 확보 위주의 홍수기 댐 연계운영 실시

환경부

유역별 추진과제	중점사업	시행주체	사업 유형	추진 기간	소관부처
남한강					
① 남한강 홍수조절 능력 추가 확보	(1) 충주댐 홍수기 제한수 조정 을 통한 남한강 홍수조절능력 향상	공공기관	연구 계획	‘21~’23	환경부
	(2) 소양강댐과 충주댐 연계운영을 통한 남한강 홍수조절 대응능력 강화	공공기관	연구 계획	‘21~’23	환경부

## □ 이행지표

### - 지표 설명 및 목표

추진과제	이행지표(누적)			소관 부처
	단기 (‘21~‘23)	중기 (‘24~‘26)	장기 (‘26~‘30)	
남한강 홍수조절 능력 추가 확보(%)	80	-	-	· 환경부

## □ 연차별 추진계획

추진과제	연차별 추진계획			소관 부처
	단기 (‘21~‘23)	중기 (‘24~‘26)	장기 (‘26~‘30)	
남한강 홍수조절 능력 추가 확보	조절능력 향상	-	-	· 환경부

## □ 소요예산

(단위: 억원)

추진과제	소요예산			비고
	단기 (‘21~‘22)	중기 (‘22~‘25)	장기 (‘25~‘30)	
남한강 홍수조절 능력 추가 확보*	20	20	20	

\* SMART 수자원, 하천관리를 위한 미래정책 및 기술 제안

## □ 현황 및 문제점

- 한강유역 중소도시의 낮은 우수율지역에 대해서 지방상수관망의 효율화를 통한 안정적인 물공급과 우수율 제고

## □ 추진방향

- 효과적인 지역 노후관로 개선을 위한 시급성을 고려한 우선사업 지역 설정

## □ 중점사업

### (1) 상수관로 정밀조사 및 수질사고 우려지역 중점관리 환경부

- 지자체의 상수관로 평가체계를 고도화하여 지자체별 맞춤형 노후 상수관로 정비계획 수립
- 지자체별 노후 상수관로 정비계획 수립 및 수질사고 우려지역은 지자체별 중점관리지역으로 선정하여 집중 모니터링

### (2) 지방상수도 노후관로 정비 환경부

- 103개 시·군의 지방상수도 현대화사업(상수관망) 추진(~'24)
- 상수관로 정밀조사결과('19~'22년)를 바탕으로 161개 지자체에 대한 노후관로 정비(2단계 지방상수도 현대화사업) 실시

유역별 추진과제	중점사업	시행주체	사업 유형	추진 기간	소관부처
남한강					
② 노후관로 정비를 통한 우수율 향상	(1) 상수관로 정밀조사 및 수질사고 우려지역 중점관리	지자체	시설	'22~'30	환경부
	(2) 지방상수도 노후관로 정비	지자체	시설	'22~'30	환경부

## □ 이행지표

추진과제	이행지표(누적)			소관 부처
	단기 (‘21~‘23)	중기 (‘24~‘26)	장기 (‘26~‘30)	
노후관로 정비를 통한 우수율 향상	우수율(%)			· 환경부
	95	96	97	

## □ 연차별 추진계획

추진과제	연차별 추진계획			소관 부처
	단기 (‘21~‘23)	중기 (‘24~‘26)	장기 (‘26~‘30)	
노후관로 정비를 통한 우수율 향상	기준 마련	시설 정비		· 환경부

## □ 소요예산

(단위: 억원)

추진과제	소요예산			비고
	단기 (‘21~‘22)	중기 (‘22~‘25)	장기 (‘25~‘30)	
노후관로 정비를 통한 우수율 향상	1,000	1,000	1,000	

## □ 현황 및 문제점

- 최근 팔당댐을 비롯하여 한강 10개 하천 등에서 조류주의보 발령 등 한강대권역 주요 상수원 녹조발생 빈도 증가
- 팔당댐과 한강본류(잠실 상수원)는 주요 상수원에 해당하며 녹조 발생에 따라 국민의 먹는 물안정성 및 생태계 위험인식이 고조되고 있음
- 팔당댐 수질은 2020년 TOC 2.2 mg/L로 좋음(Ib)에 해당하지만, 녹조발생과 관련성이 깊은 TP의 경우 0.038 mg/L로 보통(III) 등급에 해당함
- 녹조발생 단계별 정부 사전·사후 대응 문제점 부각되고 있으며 예방 및 발생 후 대응 체계 비효율성이 지적되고 있으며, 대응 이후 환류체계 부족, 녹조 저감을 위한 지자체, 지역 주민과의 소통 미비

## □ 추진방향

- 지류·지천의 녹조발생 원인 영양물질 관리 대책 수립 및 강화, 녹조 관리계획의 내실화 및 녹조 관리계획 이행으로 사후 대응 강화
- 팔당댐 및 한강본류 상수원 영향 지역 비점오염 저감 사업 추진 및 소규모 하수처리시설 수질 관리 강화
- 조류경보제 개선을 통한 유역 내 보, 취수원 구간 신속대응체계 구축, 유관기관 간 TF 구성 및 운영을 통한 녹조 대응 공조
- 실시간 모니터링 체계 구축을 통한 녹조현황 대국민 서비스 제공, 지역 주민과 녹조 발생 단계별(예방, 준비, 대응, 복구 및 평가) 위험 소통 전략 수립

- 녹조발생 우려 구간에 대한 첨단 GIS 기반 모니터링 이용 감시 및 관리, 보 구간 및 댐·저수지 연계 방류를 통한 녹조발생 제어 방안 구축, 녹조 제거 시설 설치 및 운영 확대
- 녹조 사전예방을 위한 모니터링 기술 및 관리를 위한 다각적 연구사업 추진

## □ 중점사업

### (1) 팔당댐 등 주요 지점 녹조방지 사업

환경부

지자체

- 녹조 발생 저감을 위한 원인 영양물질 사전 관리대책 수립 및 강화

유역별 추진과제	중점사업	시행주체	사업 유형	추진 기간	소관부처
남한강					
③ 팔당호 등 주요 지점 녹조 저감대책 강화	(1) 팔당호 등 주요 지점의 녹조 관리 방안 수립	지자체	계획 법제도	'21~'25	환경부

## □ 이행지표

### (1) 목표 수질의 달성 (팔당댐)

추진과제 (중점사업)	이행지표 (누적)			소관 부처
	단기 ('21~'23)	중기 ('24~'26)	장기 ('26~'30)	
(1) 팔당댐 등 주요 지점 녹조방지 사업	목표 수질의 달성 (팔당댐)			환경부, 지자체
	II	lb	la	

## □ 연차별 추진계획

추진과제 (중점사업)	연차별 추진계획			소관 부처
	단기 (‘21~‘23)	중기 (‘24~‘26)	장기 (‘26~‘30)	
(1) 팔당댐 등 주요 지점 녹조방지 사업	방안 마련	사업추진 및 시행		환경부, 지자체

## □ 소요예산

(단위: 억원)

추진과제 (중점사업)	소요예산			소관 부처
	단기 (‘21~‘23)	중기 (‘24~‘26)	장기 (‘26~‘30)	
(1) 팔당댐 등 주요 지점 녹조방지 사업*	450	500	550	환경부 지자체

\* '21 한강수계관리기금 운용계획 상수원관리지역관리 147억 참조



## 추진과제 ④ 남한강 3개보 모니터링 및 개선 방안 수립 환경부

### □ 현황 및 문제점

- '4대강 정비사업' 이후 한강에 설치된 3보에 녹조 등 수질 문제가 발생하여 정부는 2017년부터 보를 단계적으로 개방
- 2017년 6월부터 2년간 13개 보를 개방해 관측한 결과, 보 개방으로 체류시간 감소, 유속 증가 등 물흐름이 크게 개선되고 모래톱과 수변공간이 많아지면서 생물 서식처 다양성이 증가하는 등 자연하천으로의 회복 가능성 높음\*

\*대한민국 정책브리핑

### □ 추진방향

- “우리 강 자연성 회복 구상”에 따라, 한강 3개 보는 다양한 측면\*의 모니터링과 면밀한 평가를 통한 보 처리 방안 마련 및 한강 여주시 구간의 자연성 회복 선도사업 추진

\* 사회·경제, 이수·치수, 수질·생태 등

- 한강 3개 보에 대한 주기적 평가 시행 및 개선 방안 수립

### □ 중점사업

#### (1) 남한강 3개보 모니터링 및 강의 연속성 확보 방안 수립 환경부

유역별 추진과제	중점사업	시행주체	사업 유형	추진 기간	소관부처
한강하류					
④ 남한강 3개보 모니터링 및 강 의 연속성 확보 방안 수립	(1) 남한강 3개보 모니터링 및 강의 연속성 확보 방안 수립	유역위 환경부 지자체	연구 법제도	'21~'30	환경부 국토부 농식품부 해수부

## □ 이행지표

(1) 남한강 3개보 모니터링 및 강의 연속성 확보 방안 수립 사업진도

추진과제 (중점사업)	이행지표 (누적)			소관 부처
	단기 (‘21~’23)	중기 (‘24~’26)	장기 (‘26~’30)	
(1) 남한강 3개보 모니터링 및 강의 연속성 확보 방안 수립	모니터링 및 강의 연속성 확보 방안 수립 사업진도 (%)			환경부
	30	60	100	

## □ 연차별 추진계획

(1) 남한강 3개보 모니터링 및 강의 연속성 확보 방안 수립 사업진도

추진과제 (중점사업)	이행지표(누적)			소관 부처
	단기 (‘21~’23)	중기 (‘24~’26)	장기 (‘26~’30)	
(1) 남한강 3개보 모니터링 및 강의 연속성 확보 방안 수립	방안 마련	시행		환경부
	3개보	3개보 계속	3개보 계속	

## □ 소요예산

(단위: 억원)

추진과제 (중점사업)	소요예산			소관 부처
	단기 (‘21~’23)	중기 (‘24~’26)	장기 (‘26~’30)	
(1) 남한강 3개보 모니터링 및 강의 연속성 확보 방안 수립*	20	20	20	환경부

\* 2022년도 한강수계 소유역 하천 모니터링 (조달청) 23.8억원 기초으로 산정 (강하구 습지보호지역 보전 계획(2020~2024) 수립 연구, 환경부 한강유역환경청, 2019)

## 추진과제 5 고랭지밭 관리를 통한 비점오염물질 저감 및 수질개선

환경부

농식품부

지자체

### □ 현황 및 문제점

- 해발 400m 이상에 위치하는 고랭지밭은 경작이 이루어지는 6~8월을 제외하고는 나지상태로 있게 돼 강우시 다량의 토사와 함께 질소·인 등 비점오염물질이 유출되어 하천·호소에 유입하여, 하천과 호소를 오염시키고 토사의 퇴적으로 하천을 건천화시키는 등 수생태계를 교란시킴.

### □ 추진방향

- 고랭지밭의 탁수 유출은 지리적 및 기상학적 특성뿐만 아니라 재배작물, 방법과 같은 농업적 특성의 복합적인 문제로 발생하기 때문에 종합적인 문제점 분석과 그에 따른 방향 제시가 필요
  - 국·공유지에 대한 신규 임대 시 다양한 흙탕물 저감 방안 의무화, 지역 거점형 전문센터의 설립을 통한 다양한 거버넌스 도입
  - 고랭지밭 등 농촌 비점오염원 특성에 맞는 관리 방안\*의 확대
- \* 고랭지 경작지 흙탕물저감사업 1,136억원('19년 준공시설 기준), 흙탕물 저감 농법 시범단지 조성·운영(~'16, 원주청), 농업비점저감 시범사업('17~'19, 강원도 홍천)

### □ 중점사업

#### (1) 고랭지밭 흙탕물 저감 방안 및 기술개발

환경부

농식품부

지자체

- 기존 시설의 유지관리를 통한 효과 극대화, 경작지-수로-하천을 연계한 저감기술 등

유역별 추진과제	중점사업	시행주체	사업 유형	추진 기간	소관부처
<b>남한강</b>					
⑤ 고랭지밭 관리를 통한 비점오염물질 저감 및 수질개선	(1) 고랭지밭 흙탕물 저감 방안 및 기술개발	환경청 지자체	법제도 연구	'21~'25	환경부 농식품부 지자체

## □ 이행지표

(1) 고랭지밭 흙탕물 저감 방안 및 기술개발 사업진도

추진과제 (중점사업)	이행지표 (누적)			소관 부처
	단기 ( '21~'23 )	중기 ( '24~'26 )	장기 ( '26~'30 )	
(1) 고랭지밭 흙탕물 저감 방안 및 기술개발	고랭지밭 흙탕물 저감 방안 및 기술개발 사업진도 (%)			환경부, 농식품부, 지자체
	30	60	100	

## □ 연차별 추진계획

추진과제 (중점사업)	연차별 추진계획			소관 부처
	단기 ( '21~'23 )	중기 ( '24~'26 )	장기 ( '26~'30 )	
(1) 고랭지밭 흙탕물 저감 방안 및 기술개발	방안 마련	사업 추진 및 시행		환경부, 농식품부, 지자체

## □ 소요예산

(단위: 억원)

추진과제 (중점사업)	소요예산			소관 부처
	단기 ( '21~'23 )	중기 ( '24~'26 )	장기 ( '26~'30 )	
(1) 고랭지밭 흙탕물 저감 방안 및 기술개발*	1,500	1,500	1,500	환경부, 농식품부, 지자체

\* 제 3차 강우유출 비점오염원관리 종합대책 산림분야 소요예산 ('21~'25) 5,448억원 (각 4 대강권역 272억/년 추산, 이중 관리방안 100억/년 추산), 고랭지 경작지 흙탕물저감사업 1,136억원('19년 준공시설 기준), 흙탕물 저감농법 시범단지 조성·운영 (~'16, 원주청), 농업비점저감 시범사업('17~'19, 강원도 홍천), 비점저감 국고보조사업 확대지원 ('21~'25) 환경부, 고랭지 매수 및 불법경작지 합동점검 ('21~'25) 산림청, 환경부 (200억/년 추산), 한강수계기금 22년 예산 중 토지 매수 약 890억원 (관련 비용 200억/년 추산)

## □ 현황 및 문제점

- 한강유역 주민들의 한강 이용 목적으로 여가 및 휴식이 가장 큰 비중(52.5 %)을 차지함(연구 내 설문조사)
- 유역 주민들은 10년 후 한강의 모습을 실현하기 위한 핵심가치로 환경(48.7 %)과 삶의 질(40.7 %)을 가장 많이 꼽고 있음(연구 내 설문조사)

## □ 추진방향

- 물 관련 다양한 요소의 융합으로 삶의 질 향상을 위한 새로운 물가치 창출 및 물산업 육성

## □ 중점사업

- (1) 수변공간과 산림, 생태, 탄소흡수, 문화, 여가를 융합한 콘텐츠를 시범적으로 마련하여 새로운 물가치·물문화 창출 및 파생 신산업 육성(~'30년) 환경부 농식품부

\* 연구를 통해 콘텐츠의 개념을 마련하여 시범사업 추진 검토

유역별 추진과제	세부과제	시행주체	사업유형	추진기간	소관부처
남한강					
⑥ 융·복합 물 콘텐츠를 통한 새로운 물문화·가치 창출	(1) 수변공간과 생태, 탄소흡수, 문화, 여가를 융합한 콘텐츠 마련(연구 및 시범사업)	지자체 공공기관	연구 시설	'25~'30	환경부 농식품부

## □ 이행지표

추진과제	이행지표(누적)			소관 부처
	단기 (‘21~’23)	중기 (‘24~’26)	장기 (‘27~’30)	
① 융·복합 물 콘텐츠를 통한 새로운 물문화·가치 창출	융·복합 물 콘텐츠 설치 건수(개소)			· 환경부 · 농식품부
	-	-	1	

## □ 연차별 추진계획

추진과제	연차별 추진계획			소관 부처
	단기 (’21~’23)	중기 (’24~’26)	장기 (’27~’30)	
① 융·복합 물 콘텐츠를 통한 새로운 물문화·가치 창출		연구·설계·설치·운영 [REDACTED]		· 환경부 · 농식품부

## □ 소요예산

(단위: 억원)

추진과제	소요예산			비고
	단기 (‘21~’23)	중기 (‘24~’26)	장기 (‘27~’30)	
① 융·복합 물 콘텐츠를 통한 새로운 물문화·가치 창출	-	10	200	· 환경부 · 농식품부

\* ① (1) 1회×10억원/회(연구·조사비 / 유사연구용역비 참조)+1개소×200억원/개소(설계·공사비, 연구  
결과에 따라 변경 가능)

## □ 현황 및 문제점

- 홍수통제소와 한수원의 발전용댐 다목적 활용협약에 따른 발전용댐의 용수공급 및 홍수조절 운영기준 마련 필요
- 한강유역 다목적댐-발전용댐간 연계운영을 통한 홍수 및 가뭄대응 능력 제고 필요

## □ 추진방향

- 충주댐 홍수기 제한수위 저하로 감소가 예상되는 용수공급능력 보전을 위해 법령, 댐-보연계운영협의회를 통한 화천댐 다목적 활용 검토·추진
- 한강수계 댐-보 연계운영협의회를 통하여 의결된 다목적댐 환경대응용수 활용기준을 발전용댐 시범운영에 적용

## □ 중점사업

- (1) 화천댐의 다목적 활용을 통한 충주댐 홍수기 제한수위 조정에 따른 용수공급능력 보전 환경부 산자부
- (2) 다목적댐-발전용댐 연계운영 강화를 위한 운영기준을 마련하고 홍수·가뭄에 대비한 연계 운영체계 및 세부 실행계획 수립

환경부

산자부

유역별 추진과제	중점사업	시행주체	사업 유형	추진 기간	소관부처
북한강					
① 한강수계 발전용댐의 다목적 활용방안 수립	(1) 화천댐의 다목적 활용 (용수공급능력 보전)	공공기관	연구 계획	'21~'30	환경부 산자부
	(2) 다목적댐-발전용댐 연계 운영체계 정립	공공기관	연구 계획	'21~'23	환경부 산자부

## □ 이행지표

### - 지표 설명 및 목표

추진과제	이행지표(누적)			소관 부처
	단기 (‘21~’23)	중기 (‘24~’26)	장기 (‘26~’30)	
한강수계 발전용댐의 다목적 활용방안 수립	제 도 마련	연 계 운영체 제 정립		· 환경 부, 산자부

## □ 연차별 추진계획

추진과제	연차별 추진계획			소관 부처
	단기 (‘21~’23)	중기 (‘24~’26)	장기 (‘26~’30)	
한강수계 발전용댐의 다목적 활용방안 수립	기 준 마 련	체 계 정비 및 시행		· 환경 부, 산자부

## □ 소요예산

(단위: 억원)

추진과제	소요예산			비고
	단기 (‘21~’22)	중기 (‘22~’25)	장기 (‘25~’30)	
한강수계 발전용댐의 다목적 활용방안 수립*	30	30	30	

\* SMART 수자원, 하천관리를 위한 미래정책 및 기술 제안



**추진과제 ② 지역민 물이용 시설의 편의 향상** 환경부

**□ 현황 및 문제점**

- 강원·경기지역 수변 물이용 수요 증가(수변인근 물이용, 지하수대체 등)
- 지방상수도 보급의 비효율화 대비 분산형 상수도의 안정적 공급 체계에 대한 필요성 대두

**□ 추진방향**

- 지역 물이용시설의 분산화 설치에 따른 기술지원 및 첨단기술기반의 지역민의 물이용 시설 이용편의 제공

**□ 중점사업**

**(1) 분산형 상하수도 시설 구축 및 기술적 정비** 환경부

- 최적규모 소규모 상수도 보급시스템 및 기존 마을상수도 기술진단 강화
- 지역특징을 고려하여 다수의 발생하수의 맞춤형 분산형 처리

**(2) 상생기반 북한강 상수도 기반 구축** 환경부

- 관광지 및 상수도 미보급지역 지원사업 활성화(한강수계기금 등)
- 지역민 요구기반의 상수도 공급사업 촉진

유역별 추진과제	중점사업	시행주체	사업 유형	추진 기간	소관부처
<b>북한강</b>					
② 지역민 물이용 시설의 편의 향상	(1) 분산형 상하수도 시설 구축 및 기술적 정비	지자체	시설	‘22~’30	환경부
	(2) 상생기반 북한강 상수도 기반 구축	지자체	시설	‘22~’30	환경부

## □ 이행지표

추진과제	이행지표(누적)			소관 부처
	단기 (‘21~’23)	중기 (‘24~’26)	장기 (‘26~’30)	
지역민 물이용 시설의 편의 향상	수돗물 만족도(%)			· 환경부
	93	94	95	

## □ 연차별 추진계획

추진과제	연차별 추진계획			소관 부처
	단기 (‘21~’23)	중기 (‘24~’26)	장기 (‘26~’30)	
지역민 물이용 시설의 편의 향상	기준 마련	시설정비/구축		· 환경부

## □ 소요예산

(단위: 억원)

추진과제	소요예산			비고
	단기 (‘21~’22)	중기 (‘22~’25)	장기 (‘25~’30)	
지역민 물이용 시설의 편의 향상	500	1,000	1,000	

\* 지자체별 상하수도 시설투자 계획의 설계시 계상

## □ 현황 및 문제점

- 국가계획과 지자체별 계획에서 수립되는 홍수 대책의 일관성 및 연계성 부족
- 댐과 하도중심의 홍수대책으로 인하여 구조물적 대응의 한계와 기후위기에 대응하기 위한 기술적, 제도적 대책 마련 시급

## □ 추진방향

- 도시홍수 위험도 관리를 위한 회복탄력성 평가방안 마련
- 국가계획과 지자체별 홍수방어계획의 사각지대 검토 및 기후변화에 따른 극한홍수 대응을 위한 체계 마련

## □ 중점사업

- (1) 경기도 3기 신도시 및 서울시 시범사업으로 도시계획-하천종합정비계획-물순환(회복)계획이 연계된 도시유역 물관리계획 수립 추진  
환경부 행안부
- (2) 홍수에 대한 회복탄력성 평가체제 구축(한강권역 전체), 홍수량 할당제와 연계한 유역분담 홍수관리체제 마련 환경부

유역별 추진과제	중점사업	시행주체	사업 유형	추진 기간	소관부처
한강 (한강하류)					
① 홍수에 대한 회복탄력성 (Resilience) 제고 방안 마련	(1) 도시계획-하천종합정비계획-물순환계획이 연계된 도시유역 물관리계획 수립 추진	유역청 지자체	연구 조사 계획	‘21~’25	환경부
	(2) 홍수에 대한 회복탄력성 평가체제 구축(한강권역 전체), 홍수량 할당제와 연계한 유역분담 홍수관리체제 마련	홍수통제소 지자체	계획 법제도	‘21~’26	환경부 행안부

## □ 이행지표

### - 지표 설명 및 목표

추진과제	이행지표(누적)			소관 부처
	단기 (‘21~’23)	중기 (‘24~’26)	장기 (‘26~’30)	
홍수에 대한 회복탄력성 (Resilience) 제고 방안 마련	제도 방안 마련(%)			· 환경 부, 행안부
	80	90		

## □ 연차별 추진계획

추진과제	연차별 추진계획			소관 부처
	단기 (‘21~’23)	중기 (‘24~’26)	장기 (‘26~’30)	
홍수에 대한 회복탄력성 (Resilience) 제고 방안 마련	방안 마련	시행		· 환경 부, 지자체

## □ 소요예산

(단위: 억원)

추진과제	소요예산			비고
	단기 (‘21~’22)	중기 (‘22~’25)	장기 (‘25~’30)	
홍수에 대한 회복탄력성 (Resilience) 제고 방안 마련	10	10	10	

\* SMART 수자원, 하천관리를 위한 미래정책 및 기술 제안

## □ 현황 및 문제점

- 북측이 유역면적의 63%를 차지하는 임진강 북한댐의 수문정보를 확인할 수 없어 임진강 유역의 홍수대응이 어려운 상황
- 96, 98, 99년 임진강유역의 대규모 수해발생으로 사망 128명, 이재민 3만여명, 피해액 9000여억원 발생

## □ 추진방향

- 북측 댐 모니터링 및 감시체계 강화를 통한 임진강 유역의 인명 피해 방지대책 마련
- 임진강 유역 댐 및 하천의 홍수관리 체계 개선
- 극한홍수 및 북측 댐 붕괴조건을 고려한 임진강 홍수방어 대책보완

## □ 중점사업

- (1) 북측 댐에 대한 위성기반 관측·분석기술 고도화 및 모니터링 시스템 개발, 북한강 북측 댐에 대한 조기 방류 경보체계 구축 환경부 통일부
- (2) 북측댐을 고려한 홍수조절댐(군남-한탄강)간 연계운영 방안 수립 환경부
- (3) 임진강 유역의 물재해 안전성 강화를 위한 유관기관 협력체계 구축·운영 환경부 통일부

유역별 추진과제	중점사업	시행주체	사업 유형	추진 기간	소관부처
북한강					
② 접경지역 홍수대응능력 강화	(1) 북측 댐 모니터링 및 감시체계 강화	공공기관	연구 시설	'21~'25	환경부 통일부
	(2) 북측댐을 고려한 홍수조절댐간 연계운영방안 수립	공공기관	시설 계획	'21~'25	환경부
	(3) 임진강 유역의 물재해 안전성 강화를 위한 유관기관 협력체계 구축·운영	공공기관	계획 법제도	'21~30	환경부 통일부

## □ 이행지표

### - 지표 설명 및 목표

추진과제	이행지표(누적)			소관 부처
	단기 (‘21~’23)	중기 (‘24~’26)	장기 (‘26~’30)	
접경지역 홍수대응능력 강화	접경지역 하천 정비율(%)			· 환경 부, 통일부
	85	90	95	

## □ 연차별 추진계획

추진과제	연차별 추진계획			소관 부처
	단기 (‘21~’23)	중기 (‘24~’26)	장기 (‘26~’30)	
접경지역 홍수대응능력 강화	체계 구축	시행		· 환경 부, 통일부

## □ 소요예산

(단위: 억원)

추진과제	소요예산			비고
	단기 (‘21~’22)	중기 (‘22~’25)	장기 (‘25~’30)	
접경지역 홍수대응능력 강화	34	34	34	

\* SMART 수자원, 하천관리를 위한 미래정책 및 기술 제안

## □ 현황 및 문제점

- ICT를 접목, 수량·수질의 과학적 관리로 소비자가 믿고 마실 수 있는 스마트 물 관리 체계 구축, 확산中(과주, 송산, 부산 등 스마트워터시티(SWC))
- 낮은 물 값 등으로 인한 지방상수도의 재정여건은 열악하며 노후 시설 개선에도 혁신기술기반의 보급으로 물문제 해결 필요

## □ 추진방향

- 디지털 기반의 상수도 시설운동을 통해 인적, 기계적 결함을 저감하고, 한강하류 도시지역의 수도사고 등 물공급의 자동화, 무인화 가속화
- 한강하류지역 물이용시설의 운영 효율화를 통한 경비절감과 수돗물 안정적 공급방식의 구축

## □ 중점사업

### (1) 전과정 운영시스템 구축 운영 환경부

- 빅데이터 및 인공지능 플랫폼 기반의 AI 정수장 도입으로 고품질 수돗물 생산 및 공정별 최적 운영체계 구축
- ICT+IoT기반하에 수돗물 공급 전과정을 실시간 감시하고, 사고 시 신속한 자동관리가 가능한 스마트상수도관리체계를 보급

### (2) 스마트 인프라구축사업 확산을 통한 스마트 수돗물 유지관리시스템 관리

환경부

- ICT를 접목해 실시간으로 물을 관리할 수 있는 감시체계를 구축, 수돗물 사고 예방과 신속한 사고 대응이 가능토록 상수도 공급체계 개선

### (3) 상하수도 유지관리의 고도화된 자산관리 시스템 구축

- 지자체 유형별 시범사업을 통해 시스템 표준화 추진 및 지침·매뉴얼을 개발하여 지자체 확대 기반 마련(유역 내 자산관리 시스템 정보 연계 교류)

유역별 추진과제	중점사업	시행주체	사업 유형	추진 기간	소관부처
③ 스마트 통합물 관리 체계 확산	(1) 전과정 운영시스템 구축 운영	지자체	계획 법제도 시설	‘22~’30	환경부
	(2) 스마트 인프라구축사업 확산을 통한 스마트 수돗물 유지관리 시스템 관리	지자체	시설	‘21~’30	환경부
	(3) 상하수도 유지관리의 고도화된 자산관리 시스템 구축	지자체	계획 시설	‘21~’30	환경부



## □ 현황 및 문제점

- 한강권역의 대도시, 중소도시, 농어촌지역간의 빗물이용, 중수도, 하·폐수처리수 등 물재이용과 관련된 상호 연계를 통한 필요 수요에 능동적으로 대처할 필요

## □ 추진방향

- 재이용수를 활용한 지속가능한 물 순환이용체계 구축
- 재이용수의 수요다양화 체계 지원 강화

## □ 중점사업

### (1) 도시 재이용수 배분관리 효율화 환경부

- 재이용수 이용 위해소통관리, 하천유지용수의 질적관리 체계 도입

### (2) 지역내 재이용수 배분관리 체계 구축 환경부

- 도시지역, 농촌지역, 산업단지 등 수요처 특성에 맞는 재이용수 공급과 빗물이용 등 다양한 수원의 지역형 재이용 체계 확립

### (3) 공업·생활용수 재이용 확대 사업발굴 추진 환경부

- 재이용수의 수요다양화 체계 지원에 맞춘 친환경 공업용수 공급 모델개발 촉진

유역별 추진과제	중점사업	시행주체	사업 유형	추진 기간	소관부처
4 순환형 물이용 체계 구축	(1) 도시 재이용수 배분관리 효율화	지자체	계획 법제도 시설	‘21~’30	환경부
	(2) 지역내 재이용수 배분관리 체계 구축	지자체	계획 시설	‘21~’30	환경부
	(3) 공업·생활용수 재이용 확대 사업발굴 추진	유역청 지자체	계획 법제도	‘22~’30	환경부

## □ 현황 및 문제점

- 우리 강에는 수자원 확보나 이용, 발전 등을 위해 강의 연속성을 차단하는 다양한 수리구조물이 설치·운영 중임. 필요 이상으로 과도하게 많이 설치된 수리구조물은 소기의 목적과 기능을 상실하고 방치되어 강의 연속성이 저해할 수 있음.
- 신곡보 설치 당시만 해도 신곡보에서 잠실보 사이에 생활용수 취수시설(옛 노량진 취수장)이 가동되었으나, 신곡보 설치 후 수질이 악화하여 생활용수 취수시설은 잠실보 상류로 모두 이전하여 생활용수를 취수하고 있으므로 신곡보를 철거하여도 생활용수 취수에 영향을 미치지 않음.
- 신곡보 하류에 농업용수와 공업용수 취수시설이 있어 갈수기 일부 기간에는 영향을 받을 것으로 예상되므로 이에 대한 고려가 필요함
- 한강 유람선 운항을 위해서는 수심을 2.5 m로 유지하는 것이 필요하므로 신곡보 철거 시 수위 변동에 대한 대책 마련이 필요함

## □ 추진방향

- 신곡보 철거시 한강 하류의 염수 농도 증가에 따라 농업용수 안정적 확보에 미치는 영향, 수질, 수량, 생태계 변화 등을 사전 예측·분석 필요
- 신곡보 철거시 상류는 조위에 의한 수위 변화로 하천의 역동성 증가 및 기수역 확장으로 수변 퇴적지가 발달해 야생조류와 어류 등 다양한 동식물 종류 증가 예상되어 하구 생태계 복원·보전을 위해 법·제도적 기반 마련

- 현장 조사를 바탕으로 신곡보 철거에 따른 생태계 변화를 면밀하게 예측·분석

## □ 중점사업

- (1) 신곡보 개방에 따른 모니터링 및 농업용수 확보·수질·생태계에 미치는 영향 파악 환경부

- 신곡보 개방에 따른 다양한 측면의 모니터링 및 농업용수 확보·수질·수생태계에 미치는 영향 파악

유역별 추진과제	중점사업	시행주체	사업 유형	추진 기간	소관부처
한강하류					
⑤ 신곡보 개방에 따른 모니터링 및 수질·생태계 영향 파악	(1) 신곡보 개방에 따른 모니터링 및 농업용수 확보·수질·생태계 영향 파악	유역청 지자체	계획	‘22~’30	환경부

## □ 이행지표

- (1) 신곡보 개방에 따른 모니터링 및 농업용수 확보·수질·생태계 영향 파악 사업진도

추진과제 (중점사업)	이행지표 (누적)			소관 부처
	단기 (‘21~’23)	중기 (‘24~’26)	장기 (‘26~’30)	
(1) 신곡보 개방에 따른 모니터링 및 농업용수 확보·수질·생태계에 미치는 영향 파악	사업진도 (%)			환경부
	150	50	50	

## □ 연차별 추진계획

추진과제 (중점사업)	연차별 추진계획			소관 부처
	단기 (‘21~‘23)	중기 (‘24~‘26)	장기 (‘26~‘30)	
(1) 신곡보 개방에 따른 모니터링 및 수질·생태계에 미치는 영향 파악	기초조사	사업추진 및 시행		환경부

## □ 소요예산

(단위: 억원)

추진과제 (중점사업)	이행지표(누적)			소관 부처
	단기 (‘21~‘23)	중기 (‘24~‘26)	장기 (‘26~‘30)	
(1) 신곡보 개방에 따른 모니터링 및 수질·생태계에 미치는 영향 파악	6.6	6.6	8.8	환경부

\* 2022년도 한강수계 소유역 하천 모니터링 ( 23.8억원, 조달청) 및 신곡수중보 가동보 부분개방 추진계획(서울시 행정2부시장 방침 제 73호, 20. 3. 25)을 기초로 산정

## □ 현황 및 문제점

- 하구역생태계 정밀조사\* 결과 포유류의 분포는 한강 하구역인 김포시 일원에서는 두더지 등 5과 5종, 파주시 수변지역에서는 너구리 등 5과 6종, 그리고 고양시 수변지역에서는 고라니 등 6과 7종이 발견되었음. 2000년대 한강하구 염습지에는 나문재를 우점종으로 하여 갈대와 갯잔디가 넓게 분포

\* 국립환경연구원 (2004)

- 한강 본류에는 2017년 기준 총 15과 56종의 어종이 출현하고, 한강 하류 지역은 기수역에 다량 서식하는 두줄망둑 등의 어종의 출현빈도가 높게 나타나며, 한강하구역은 염수와 담수가 만나는 기수역으로 기수역 형성과 하구 생태계 복원·보전을 위해 법·제도적 기반 마련 및 주요 하천의 하구관리 프로그램 개발 추진이 요구됨

## □ 추진방향

- 기수역 형성과 하구 복원·관리를 위한 법적·제도적 기반\* 강화

\* 하천·하구·연안 통합관리를 위한 법령 제정, 관계기관 협력체계 및 자원 마련 등

- 기수역 형성과 하구생태계 복원·보전을 위해 국가하구법 제정 및 한강 하구관리 프로그램 개발 추진, 하구 해수유통 및 염해 피해 영향 연구 확대

- 습지보호지역으로 지정된 한강하구의 종합관리계획 수립 및 안정적 관리방안 마련

## □ 중점사업

## (1) 한강 하구 자연성 회복 추진 전략 수립 환경부 국토부 농식품부 해수부

○ 기수역 형성과 하구 복원·관리를 위한 법적·제도적 기반 강화

유역별 추진과제	중점사업	시행주체	사업 유형	추진 기간	소관부처
<b>한강하류</b>					
⑥ 생태 다양성 확보를 위한 한강 하구 자연성 회복 추진	(1) 한강 하구 자연성 회복 추진 전략	유역위 유역청 지자체	연구 법제도	'21~'25	환경부 국토부 농식품부 해수부

## □ 이행지표

(1) 한강 하구 자연성 회복 추진 사업진도

추진과제 (중점사업)	이행지표 (누적)			소관 부처
	단기 ('21~'23)	중기 ('24~'26)	장기 ('26~'30)	
(1) 한강 하구 자연성 회복 추진 전략 수립	한강 하구 자연성 회복 추진 사업진도 (%)			환경부, 국토부, 농식품부, 해수부
	50	75	100	

## □ 연차별 추진계획

추진과제 (중점사업)	연차별 추진계획			소관 부처
	단기 ('21~'23)	중기 ('24~'26)	장기 ('26~'30)	
(1) 한강 하구 자연성 회복 추진 전략 수립	방안 마련	사업추진 및 시행		환경부, 국토부, 농식품부, 해수부

## □ 소요예산

(단위: 억원)

추진과제 (중점사업)	소요예산			소관 부처
	단기 ('21~'23)	중기 ('24~'26)	장기 ('26~'30)	
(1) 한강 하구 자연성 회복 추진 전략 수립*	200	200	200	환경부

\* 한강하구 습지보호지역 보전계획(2020~2024) (환경부 한강유역환경청, 2019)) 한강하구습지보호지역 보전계획 공통추진과제 28억/5년, 자연성 및 습지 보전계획(장항94억/5년, 산남 15억/5년, 시암리 84억/5년, 공룡천 16억/5년, 성동 18억/5년 및 기타 16억/5년)을 고려하여 산정

## □ 현황 및 문제점

- 상수원인 잠실취수원의 수질관리 및 신속한 대응으로 피해 최소화를 위한 오염원(영양염류 등)의 체계적인 관리 기반 조성 필요
- 유해남조류 발생이 우려되는 한강하류\*의 과학적 대책 마련
  - \* 2020~2021년 한강하류(파주측정망기준) BOD 2.0~2.2, TP 0.109~0.125mg/L로 하천수질기준 II~III등급
- 대규모 하수처리시설(중랑물재생센터, 탄천물재생센터, 성남하수종말처리장, 의정부하수종말처리장)의 방류수 수질기준이 한강 본류수질에 비해 높은 편\*이며 일부 처리시설에서는 수질기준을 초과한 경우도 나오고 있음
  - \* 2020년 서울시 방류수수질 기준 강화(BOD 6.5~7.0)에도 불구하고 하천 1b 등급 BOD 기준 2 mg/L 이하와 차이가 존재하여 여전히 주요 점 오염 배출원으로 간주됨

## □ 추진방향

- 한강하류 수질관리를 위해 도시지역 하수도 월류수, 농촌지역의 가축분뇨, 농업비점 등 강우유출 오염원의 집중 관리
- 수질에 큰 영향을 주는 서울, 남양주, 구리, 성남, 하남 등 도시하수처리장을 중심으로 시설개선, 고도처리 성능향상 및 방류수 수질기준\* 강화
  - \* 서울시 물재생센터의 2030 목표로 한강하류(행주대교지점) 수질에 근접한 BOD 3, TN 10, TP 0.2 mg/L
- 조류경보제 대상 하천·호소 상류 유입하천에 실시간 오염원 및 녹조 감시체계를 구축하여 사전 예방적 녹조대응체계 마련

## □ 중점사업

### (1) 한강 하류 친수수질 확보 및 조류대책 (T-P) 수립

환경부

농식품부

지자체

유역별 추진과제	중점사업	시행주체	사업 유형	추진 기간	소관부처
<b>한강하류</b>					
⑦ 한강 하류 친수수질 확보 및 조류대책 (T-P) 수립	(1) 한강 하류 친수수질 확보 및 조류대책 (T-P) 수립	유역청 지자체	계획 법제도	'21~'25	환경부 농식품부 지자체

## □ 이행지표

### (1) 목표 수질의 달성 (한강잠실, 한강김포)

추진과제 (중점사업)	이행지표 (누적)			소관 부처
	단기 ( '21~'23 )	중기 ( '24~'26 )	장기 ( '26~'30 )	
(1) 한강 하류 친수수질 확보 및 조류 대책 (T-P) 수립 )	목표수질 달성			환 경 부 , 지자체
	한강잠실 : Ib~Ia 한강김포 : III~II		Ia II	

## □ 연차별 추진계획

추진과제 (중점사업)	연차별 추진계획			소관 부처
	단기 ( '21~'23 )	중기 ( '24~'26 )	장기 ( '26~'30 )	
(1) 한강 하류 친수수질 확보 및 조류 대책 (T-P) 수립 (목표수질달성)	방안 마련	시행		환 경 부 , 지자체

## □ 소요예산

(단위: 억원)

추진과제 (중점사업)	소요예산			소관 부처
	단기 ( '21~'23 )	중기 ( '24~'26 )	장기 ( '26~'30 )	
(1) 한강 하류 친수수질 확보 및 조류 대책 (T-P) 수립*	400	700	1,200	환경부, 지자체

\* 하수 방류수 수질강화사업(서울시 4개 물재생센터 총인처리시설 등)



추진과제 ① 물이용 취약지역 맞춤형 수원확보 환경부

□ 현황 및 문제점

- 물부족 취약지역을 대상으로 대체수자원에 대한 소규모급수시설, 마을상수도 중심 보급 한계 봉착
- 기존 지하수, 해수담수화 등 관련 시설의 지역수요와 요구사항에 맞춘 용수공급체계 요구 증가

□ 추진방향

- 물부족 지역의 실태조사에 기반한 취수원 보급 개발 전략 운영
- 신규수자원의 지역 용수특성과 공급체계를 고려하여 다각화된 시설의 활용을 확대

□ 중점사업

(1) 서해안지역 안정적인 취수원 개발 환경부

- 해안지역의 지하수 유출수 활용 등 지하수 개발 및 해수담수화 설비 설치를 통한 안정적인 취수원 개발

(2) 수질보전과 상수원(평택호 등) 이용협력 확대 환경부

- 수질-물이용-상수원 규제간의 물이용 상생협력 체계 구축
  - ※ 환경부-국가위-유역위가 중심이되어 현안문제의 협력사업모델 구축 지원
- 지역 특성을 고려한 중·소규모의 지역 간의 물이용 확보시설 확보를 통해 유역내 자급률 제고
  - ※ 수계수질개선 종합대책/가뭄종합대책(경기도), ‘남한강수계 이용 사업, 평택호수계 이용사업 등(경기도), 평택호 비점오염 저감·준설사업(한국농어촌공사) 등

(3) 해안 도서지역, 시설농업단지, 사계절 용수공급 위한 신규 수자원 확보 환경부

- 도서지역의 용수공급체계 구축, 다양한 용수원을 지하대수층에 저장,

## 재이용하는 용수공급체계 구축 및 지역 맞춤형 신규 수리시설 설치(115개소)

유역별 추진과제	중점사업	시행주체	사업 유형	추진 기간	소관부처
한강서해					
① 물이용 취약 지역 맞춤형 수 원 확보	(1) 서해안지역 안정적인 취수원 개발	지자체	시설	‘22~’30	환경부
	(2) 수질보전과 상수원(평택호 등) 이용협력 확대	지자체	시설	‘22~’30	환경부
	(3) 해안 도서지역, 시설농업단지, 사계절 용수공급 위한 신규 수자원 확보	지자체	시설	‘22~’30	환경부

### ☐ 이행지표

추진과제	이행지표(누적)			소관 부처
	단기 (‘21~’23)	중기 (‘24~’26)	장기 (‘26~’30)	
물이용 취약지역 맞춤형 수원 확보	대체수원 확보량(m³)			· 환경부
	5	15	20	

### ☐ 연차별 추진계획

추진과제	연차별 추진계획			소관 부처
	단기 (‘21~’23)	중기 (‘24~’26)	장기 (‘26~’30)	
물이용 취약지역 맞춤형 수원 확보	계획수립	대체수원 시설구축		· 환경부

### ☐ 소요예산

(단위: 억원)

추진과제	소요예산			비고
	단기 (‘21~’22)	중기 (‘22~’25)	장기 (‘25~’30)	
물이용 취약지역 맞춤형 수원 확보	1,000	1,000	1,000	

\* 물이용 취약지역의 전국수도종합계획과 지역협력사업계획 수립을 위한 비용이며, 추후 시설 설계시 계상

## □ 배경 및 문제점

- 진위·안성천 및 평택호 수계가 급속한 도시화로 인하여 오염부하량이 지속적으로 증가
- 진위·안성천이 합류되어 평택호로 유입되며 TOC와 TP의 경우 2018년 각각 보통(III)과 나쁨(IV) 등급을 보이고 있음
- 농업·공업용수로 동시에 활용되고 있는 평택호에 녹조가 자주 발생하여 수질개선 및 수생태계 복원을 통해 친수 공간을 제공할 필요성이 있음

## □ 추진방향

- 진위·안성천 및 평택호의 수질을 개선대책 지속 추진
- 호소 수질에 영향이 큰 상류 공공하수처리시설 방류수 수질관리 강화
- 평택호 수질개선 대책 외 수생태계 복원, 유역 지자체 간 갈등해소를 위한 협력사업 등 추진

## □ 중점사업

- (1) 진위·안성천 및 평택호의 수질개선 추진 환경부 농식품부 해수부 지자체
  - 환경부·지자체·수면관리자 공동 농업용 호소 세부 관리대책 수립, 호소 수질 모니터링 및 지역주민과 정보 공유, 호소 수질을 II 등급 이상으로 상향 조정하여 관리

유역별 추진과제	중점사업	시행주체	사업 유형	추진 기간	소관부처
한강서해					
② 평택호 등 하 구담수호 수질 개선 추진	(1) 진위·안성천 및 평택호의 수질개선 추진	유역청 지자체 공공기관	계 획	‘21~’30	환경부 농식품부 해수부 지자체

## □ 이행지표

(1) 목표 수질의 달성 (평택호)

추진과제 (중점사업)	이행지표(누적)			소관 부처
	단기 (‘21~’23)	중기 (‘24~’26)	장기 (‘26~’30)	
(1) 진위·안성천 및 평택호의 수질개선 추진	평택호(아산호)의 호소수질 등급			환경부, 농식품부, 해수부, 지자체
	III	III	II	

## □ 연차별 추진계획

추진과제 (중점사업)	연차별 추진계획			소관 부처
	단기 (‘21~’23)	중기 (‘24~’26)	장기 (‘26~’30)	
(1) 진위·안성천 및 평택호의 수질개선 추진	방안 마련	시행		환경부, 농식품부, 해수부, 지자체

## □ 소요예산

(단위: 억원)

추진과제 (중점사업)	소요예산			소관 부처
	단기 (‘21~’23)	중기 (‘24~’26)	장기 (‘26~’30)	
(1) 진위·안성천 및 평택호의 수질개선 추진*	250	250	250	환경부, 농식품부, 해수부, 지자체

\* '진위안성천 및 평택호 수계 수질개선 종합대책 수립 ('20) 참조

## □ 배경 및 문제점

- 상류 기원의 오염물질로 인해 하류 및 하구의 수질 및 수생태계 개선 필요  
상류 기원의 오염물질 (미세플라스틱, 쓰레기 등)로 인해 하류 및 하구의 수질 및 수생태계 개선 필요
- 본류와 지류는 연결되어 있어 획일적 관리(기준유량, 대상물질 등)에서 벗어난 맞춤형 관리를 요구 받고 있으나 기술·행정적 한계로 개선이 어려움.

## □ 추진방향

- 한강하구 통합관리가 부재(환경부, 해수부)한 상태로 수질 및 수생태계에 영향을 미치는 다양한 문제에 적극적 대응방안 수립
- 상류오염원 등 유역현황을 파악하여 목표달성을 위해 필요한 오염물질 삭감량을 산정하고 오염원에게 할당하여 조류방지 대책 마련
- 수생태등급이 D~E등급인 한강 서해 중권역 등에 유역 맞춤형 수질 관리 기법 및 시설 확충  
※ 한강 서해 중권역 내에 2천만㎡를 상회하는 폐수배출지역(산업단지 등) 집중
- 한강을 통해 한강하류 및 하구로 유입되는 육지에서 기원된 쓰레기의 관리방안 마련  
※ 제4차 인천앞바다 쓰레기 처리비용 분담 협약('17~'21, 환경부·서울시·인천시·경기도)을 이행 중이며, 제5차 협약('22~'26) 체결('21.10)

## □ 중점사업

- (1) 하류 수질 및 수생태계 개선을 위한 상류 기원 오염물질 및 쓰레기 대책 수립

- 지류총량계획에서 유역내 오염원인 분석 및 최적의 삭감수단을 마련하고 삭감 재원은 다양한 유역관리 제도와의 연계를 통해 마련, 과학적 사실에 근거하여 필요 삭감량을 산정하고 오염원에게 할당하며 실현가능한 삭감방법을 제시

유역별 추진과제	중점사업	시행주체	사업 유형	추진 기간	소관부처
<b>한강서해</b>					
③ 상하류 협력을 통한 유역 맞춤형 수질 관리	(1) 하류 수질 및 수생태계 개선을 위한 상류 기원 오염물질 및 쓰레기 대책 수립	환경부 유역청 지자체	계획 법제도	'21~'25	환경부

## □ 이행지표

(1) 하류 수질 및 수생태계 개선을 위한 상류 기원 오염물질 및 쓰레기 대책 수립 사업 진도

추진과제 (중점사업)	이행지표 (누적)			소관 부처
	단기 ( '21~'23 )	중기 ( '24~'26 )	장기 ( '26~'30 )	
(1) 하류 수질 및 수생태계 개선을 위한 상류 기원 오염물질 및 쓰레기 대책 수립*	방안 마련	시행		환경부, 지자체

## □ 연차별 추진계획

추진과제 (중점사업)	연차별 추진계획			소관 부처
	단기 ( '21~'23 )	중기 ( '24~'26 )	장기 ( '26~'30 )	
(1) 하류 수질 및 수생태계 개선을 위한 상류 기원 오염물질 및 쓰레기 대책 수립	상류 기원 오염물질 및 쓰레기 대책 사업진도 (%)			환경부, 지자체
	30	60	100	

## □ 소요예산

(단위: 억원)

추진과제 (중점사업)	소요예산			소관 부처
	단기 ( '21~'23 )	중기 ( '24~'26 )	장기 ( '26~'30 )	
(1) 하류 수질 및 수생태계 개선을 위한 상류 기원 오염물질 및 쓰레기 대책 수립*	1,030	1,000	1,200	환경부

\* 하천·하구 쓰레기 정화사업(~'20, 1,138억원) (250억/년), 인천 상하류 협력지원사업 (75억원/년) 수질 보전 지원사업 (2억원/년), 한강수계기금 22년 예산 중 수질보전활동 지원 (17억원/년)

## □ 현황 및 문제점

- 도시화, 불투수층 증가로 물순환 고리 단절
- 한강서해 연안지역 육상 해수침투로 지하수 염해 및 토양환경 위해, 지반침하 발생 우려

## □ 추진방향

- 물순환 고리 회복을 통한 지하수 건전성 확보 및 지반침하 예방
- 하수처리수 재이용수, 중수도 등 대체 수자원의 활용 방안 마련

## □ 중점사업

- (1) 하수처리수 재이용수 등을 활용한 지반침하 예방, 염해 방지를 위한 지하수 채움 등 물순환 기술 마련(1건, ~'30년) 환경부

\* 유역 내 불투수층 증가, 지하수위 저하, 염해, 지반침하 우려 지역을 대상으로 수요를 고려한 타당성 조사 추진

유역별 추진과제	세부과제	시행주체	사업유형	추진기간	소관부처
한강서해					
④ 연안 해수침투 방지를 위한 물순환 기술 개발	(1) 하수처리수 재이용수 등을 활용한 지반침하 예방, 염해 방지를 위한 지하수 채움 등 물순환 기술 마련	유역청 과학원 공공기관	연구	'24~'30	환경부

## □ 이행지표

추진과제	이행지표(누적)			소관 부처
	단기 (‘21~‘23)	중기 (‘24~‘26)	장기 (‘27~‘30)	
① 연안 해수침투 방지를 위한 물순환 기술 개발	지하수 채움 물순환 시범사업(개소)			· 환경부
	-	-	1	

## □ 연차별 추진계획

추진과제	연차별 추진계획			소관 부처
	단기 (’21~’23)	중기 (’24~’26)	장기 (’27~’30)	
① 연안 해수침투 방지를 위한 물순환 기술 개발		연구 · 설계 · 설치 · 운영 [redacted]	· 환경부	

## □ 소요예산

(단위: 억원)

추진과제	소요예산			비고
	단기 (‘21~‘23)	중기 (‘24~‘26)	장기 (‘27~‘30)	
① 연안 해수침투 방지를 위한 물순환 기술 개발	-	10	100	· 환경부

\* ① (1) 1회×10억원/회(연구 · 조사비 / 유사연구용역비 참조)+1개소×100억원/개소(설계 · 공사비, 연구  
결과에 따라 변경 가능)



## □ 현황 및 문제점

- 강원도 영동지역은 가뭄에 취약한 미급수 지역이 많아서 매년 무강우 현상이 장기간 지속되면 생활용수 부족현상 발생
- 강원도는 취수원 다변화가 이루어지지 않아 대부분 댐, 저수지 및 하천수에 98%이상 의존하고 있어서 가뭄에 취약한 실정

## □ 추진방향

- 유수율 제고사업 및 신규수원(지하수저류지 등) 개발 등을 통한 취수원 다변화
- 남부-북부간 연계망 구축, 동해안지역 특성을 고려한 해수·기수 담수화 추진을 통한 가뭄시 물부족 문제 극복
- 「물관리기본법」에 따른 유역단위 물관리를 위해 소권역 등 유역단위를 설정하고 유역기반 수원개발 및 시설연계 등 통합용수공급

## □ 중점사업

### (1) 수원 간 또는 물공급시설간 연계 운영토록 공급체계 개선

환경부

- \* 강릉시 : 사천저수지와 홍제정수장 연계('21)하여 생활용수 추가 확보
- \* 동해시 : 오십천-달방계통 비상연계

### (2) 고성, 강릉 등 적지에 지하수저류지 건설을 통한 비상용수 확보

환경부

행안부

유역별 추진과제	중점사업	시행주체	사업 유형	추진 기간	소관부처
한강동해					
① 강원 영동지역의 가뭄에 따른 물부족 해소방안 마련	(1) 수원 간 또는 물공급시설간 연계 운영	공공기관	계 획 시설	'21~'26	환경부
	(2) 고성, 강릉 등 적지에 지하수저류지 건설을 통한 비상용수 확보	지자체 공공기관	계 획 시설	'21~'25	환경부 행안부

## □ 이행지표

### - 지표 설명 및 목표

추진과제	이행지표(누적)			소관 부처
	단기 (‘21~‘23)	중기 (‘24~‘26)	장기 (‘26~‘30)	
강원 영동지역의 가뭄에 따른 물부족 해소방안 마련	이수안전율 달성(%)			· 환경 부, 행안부
	97	100		

## □ 연차별 추진계획

추진과제	연차별 추진계획			소관 부처
	단기 (‘21~‘23)	중기 (‘24~‘26)	장기 (‘26~‘30)	
강원 영동지역의 가뭄에 따른 물부족 해소방안 마련	제도 마련	시행		· 환경 부, 행안부

## □ 소요예산

(단위: 억원)

추진과제	소요예산			비고
	단기 (‘21~‘22)	중기 (‘22~‘25)	장기 (‘25~‘30)	
강원 영동지역의 가뭄에 따른 물부족 해소방안 마련	10	10	10	마스터 플랜**

\* SMART 수자원, 하천관리를 위한 미래정책 및 기술 제안

\*\* 마스터플랜 수립을 위한 비용이며, 추후 시설 설계시 계상

## □ 현황 및 문제점

- 농업용수 공급 이용 시설의 유지관리 유형별 농업부문 내 갈등조정과 관련하여 농업용수 수리권의 관리적 수단 확보 요구
- 양질의 상수원 수질을 확보하고 하천의 상하류간에 상수원간의 영향 수체(지표수-지하수)를 고려한 영향을 고려할 필요

## □ 추진방향

- 유역내 상하류의 하천간의 지하수 연계 농업용 지하수의 안전한 수질확보기반의 공급 모델 구축
- 상하류의 물배분체계의 하천수 배분 우선순위 관리

## □ 중점사업

### (1) 지표수와 연계한 단계별 지하수-지표수 연계 농업용수 공급

- 지표수와 연계한 단계별 지하수 세부 공급 방안 마련 환경부 농식품부
- 지하수-지표수 연계 용수공급 가능 대상지 조사 환경부
- 지하수원(지하수저류지, 중대형 지하수 공공관정) 확보 환경부 농식품부

### (2) 수요맞춤형 물배분체계하에 용수공급 효율화 환경부

- 하천유지용수 실태조사체계 기반 하 수요 맞춤형 물 배분체계 구축 환경부
- 수요 맞춤형 물 배분체계 구축 및 한강유역 거버넌스 등과 연계하여 해당 지역의 자연·사회적 특성을 반영한 하천수 배분 우선순위 설정 환경부

유역별 추진과제	중점사업	시행주체	사업 유형	추진 기간	소관부처
한강서해					
② 상하류 물이용 연계망 구축	(1) 지표수와 연계한 단계별 지하수-지표수 연계 농업용수 공급	지자체	시설	‘22~’30	환경부
	(2) 수요맞춤형 물배분체계하에 용수공급 효율화	지자체	시설	‘22~’30	환경부

## ☐ 이행지표

### - 지표 설명 및 목표

추진과제	이행지표(누적)			소관 부처
	단기 (‘21~’23)	중기 (‘24~’26)	장기 (‘26~’30)	
상하류 물이용 연계망 구축	대체수원 확보량(m³)			· 환경부
	5	15	20	

## ☐ 연차별 추진계획

추진과제	연차별 추진계획			소관 부처
	단기 (‘21~’23)	중기 (‘24~’26)	장기 (‘26~’30)	
상하류 물이용 연계망 구축	계획수립	시설정비		· 환경부

## ☐ 소요예산

(단위: 억원)

추진과제	소요예산			비고
	단기 (‘21~’22)	중기 (‘22~’25)	장기 (‘25~’30)	
상하류 물이용 연계망 구축	300	500	500	

\* 지자체별 상하수도 시설투자시 상생협업관련 기술 제안

## □ 현황 및 문제점

- 산업단지 개발 및 투자유치 활성화로 인구 증가 등 빠른 개발에 따른 용수 수요량이 급속도로 증가하여 당초의 용수공급계획으로는 부족한 여전한 상황

## □ 추진방향

- (지역내 연계) 용수별 공급수의 효율적 배분 촉진
- (유역간 연계) 물부족-물처리수 발생지역간 협력강화

## □ 중점사업

### (1) 타유역과의 처리수 연계 활용 촉진 환경부

- 한강중류 지역에 영향을 미치는 수원을 중심으로 생활·공업용수를 공급받는 지역에 대한 한강권역 지자체간, 유역내 수요연계 환경부
- 상수원수의 급수체계 조정으로 충주댐광역 상수도의 여유 생활용수를 확보하고, 공업용수도 개발 환경부
  - 한강중류 지역에 영향을 미치는 수원을 중심으로 생활 및 공업용수를 공급받는 지역에 대한 한강권역 지자체간, 유역간 연계전략 수립(상시, 비상시 공급기반 확립) 환경부

### (2) 지역내 재이용수 배분관리 체계 구축 환경부

- 도시지역, 농촌지역, 산업단지 등 수요처 특성에 맞는 재이용 전략 마련 환경부
- 기존 농업용수 공급시설의 용수공급능력(부족, 잉여)을 연계 배분하여 여유 수자원의 효율적 이용 및 유역 내, 유역 간 용수수급 불균형 해소

농식품부

유역별 추진과제	중점사업	시행주체	사업 유형	추진 기간	소관부처
한강서해					
③ 지역·유역간 물배분 촉진	(1) 타유역과의 처리수 연계 활용 촉진	지자체	시설	‘22~’30	환경부
	(2) 지역내 재이용수 배분관리 체계 구축	지자체	시설	‘22~’30	환경부

\* 지자체별 상하수도 시설투자시 상생협업관련 기술 제안

## □ 이행지표

### - 지표 설명 및 목표

추진과제	이행지표(누적)			소관 부처
	단기 (‘21~’23)	중기 (‘24~’26)	장기 (‘26~’30)	
지역·유역간 물배분 촉진	물이용 상생체감도(%)			· 환경부
	5	25	30	

## □ 연차별 추진계획

추진과제	연차별 추진계획			소관 부처
	단기 (‘21~’23)	중기 (‘24~’26)	장기 (‘26~’30)	
지역·유역간 물배분 촉진	계획수립	시설정비		· 환경부

## □ 소요예산

(단위: 억원)

추진과제	소요예산			비고
	단기 (‘21~’22)	중기 (‘22~’25)	장기 (‘25~’30)	
지역·유역간 물배분 촉진	2,000	2,000	2,000	

\* 지자체별 상하수도 시설투자시 상생협업관련 기술 제안

## □ 현황 및 문제점

- 폐광산 주변의 토양수질오염으로 인해 인근지역의 주민 건강 피해가 우려되고, 지하수 및 농작물 등의 2차 오염 피해 확산을 방지하기 위한 대책 필요
- 폐광산 지역 환경오염도 조사를 통한 지속적인 관리 필요
- 지금까지 폐광산 오염 대책으로 광해방지사업단을 통해 폐금속광산 주변지역 토양오염 방지사업\*을 수행해 왔음에도 불구하고 수질정화는 전체 예산의 5% 정도로 공공수역 수질 및 수생태 영향조사 및 대책사업 추진은 미흡한 실정

\* '07 ~'20까지 약 11,293억 국비(광해방지사업)

## □ 추진방향

- 유역 특성 등 제반자료의 통합분석을 통한 휴·폐광산 관리방안 수립 및 관련 부처(환경부, 산업통상자원부 등)간 협조체계\* 구축
- \* 오염물질 유출 및 위해성이 클 경우 환경부 중심의 관리대책 마련·시행
- 폐광산에 대한 정밀조사 수행 및 오염 관련 DB, GIS 자료를 토대로 휴·폐광산(정선군, 삼척시, 영월군 등)의 중장기 복원계획 수립
- 휴·폐광산 갭내수 수질 정화 및 비점오염 저감사업 지속 추진
- 환경부, 산업통상자원부, 농림수산식품부간에 협조체계를 통해 광해방지사업 실시 후 농작물 안정성, 수질·수생태계 및 주민 건강성을 종합적으로 관리할 수 있도록 대책 마련

## □ 중점사업

- (1) 휴·폐광산 오염실태 조사 및 수질 관리 대책

○ 휴·폐광산 오염실태 조사, 관리 대책, 광해 방지대책 수립

유역별 추진과제	세부과제	시행주체	사업유형	추진기간	소관부처
④ 폐광산 중금속 오염실태 조사 및 관리 강화	(1) 휴·폐광산 오염실태 조사 및 수질 관리 대책 수립	유역청 환경청 공공기관	계획	'21~'30	환경부 산자부 농식품부

□ 이행지표

(1) 휴·폐광산 오염실태 조사 및 수질 관리 대책 사업진도

추진과제 (중점사업)	이행지표 (누적)			소관 부처
	단기 ( '21~'23)	중기 ( '24~'26)	장기 ( '26~'30)	
(1) 휴·폐광산 오염실태 조사 및 관리 대책*	휴·폐광산 오염실태 조사 및 관리 대책 사업진도 (%)			환경부 산자부 농식품부
	30	60	100	

\* 4단계광해방지기본계획('22~'26)을 통해 오염실태조사 및 수질정화(비점오염저감 포함)사업 추진

□ 연차별 추진계획

추진과제 (중점사업)	연차별 추진계획			소관 부처
	단기 ( '21~'23)	중기 ( '24~'26)	장기 ( '26~'30)	
(1) 휴·폐광산 오염실태 조사 및 관리 대책*	방안 마련	시행		환경부 산자부 농식품부

\* 4단계광해방지기본계획('22~'26)을 통해 오염실태조사 및 수질정화(비점오염저감 포함)사업 추진

□ 소요예산

(단위: 억원)

추진과제 (중점사업)	소요예산			소관 부처
	단기 ( '21~'23)	중기 ( '24~'26)	장기 ( '26~'30)	
(1) 휴·폐광산 오염실태 조사 및 관리 대책*	72	75	80	환경부 산자부 농식품부

\* 3단계광해방지사업('16~'21) 중 연간 평균 사업집행비(800억원) 참조



## 제6편 계획의 이행 로드맵 및 이행평가

---

1. 유역 종합계획의 추진 일정 및 추진 체계
2. 유역 과제별 추진 계획과 재원조달 방안
3. 유역 종합계획의 이행평가 방안

# 1. 유역 종합계획의 추진 일정 및 추진체계

## 1 한강유역물관리종합계획 추진 체계(이행 주체 등)

### □ 계획의 수립 주체

- 한강유역물관리종합계획은 「물관리기본법」 제27조제1항에 따른 국가계획을 기초로 10년마다 수립
- 이에 따라 한강유역물관리위원회 위원장은 유역물관리종합계획 수립시 관계 중앙행정기관의 장 및 지방자치단체의 장과 협의하고, 국가물관리위원회와 유역물관리위원회의 심의를 거쳐 수립

< 유역 물관리종합계획의 수립/심의 주체 및 주요사항 >

구 분	내 용
수립주체	- 유역물관리 위원장(물관리기본법 제28조 제1항) - 유역위원장은 국가계획을 기초로 중앙행정기관의 장 및 지방자치단체의 장과 협의
심의주체	- 국가물관리위원회와 유역물관리위원회의 심의를 거쳐 유역계획을 수립 - 유역물관리위원회 심의 의결(물관리기본법 제24조 제1호)
주요사항	- 국가기본계획에 유역계획이 부합 필요(물관리기본법 제29조) - 지자체장이 수립하는 물관리 계획의 기준 역할(물관리기본법 제30조 제1~2호) - 중앙정부 계획이 유역계획과 미부합시 조정요구 가능

### □ 한강유역물관리종합계획의 지속가능한 실행력을 위한 이행 주체

- 물관리기본법 시행 후 최초로 수립되는 유역물관리종합계획의 지속성 및 상·하위 계획간 연계성을 확보하기 위해 명확한 이행 주체 마련
- 한강유역물관리종합계획 이행 주체는 「물관리기본법」에 명기된 내용을 기반으로 체계 확립
- 중앙부터 및 지방자치단체 중심으로 한강유역물관리종합계획의 추진과제를 이행하는 주체가 되어야 함

< 한강유역물관리종합계획 추진을 위한 이행주체(안) >

구분	내용
중앙 부처	환경부, 행안부, 농식품부, 국토부, 해수부, 산업부 등
지방자치단체	시도(서울시, 인천시, 경기도, 강원도, 충청북도, 충청남도) 시군(김포, 파주, 연천, 가평, 여주, 이천, 안성, 평택, 오산 등 한강유역에 속하는 지자체)

### □ 한강유역물관리종합계획 이행방안

- (계획 이행) 국가위 및 한강유역위는 동 계획을 심의·의결 후, 중앙행정기관 및 시·도지사, 공공기관 장 등에 공표
  - 관계 중앙행정기관, 지자체 등에서는 동 계획을 고려하여 연차별 세부 이행계획을 수립
  - 연차별 세부 이행계획에 따라 이행, 자체평가를 실시(과제별 소관부처, 지자체, 공공기관)하고, 유역위에서는 이행상황에 대한 모니터링 실시
- (타당성 검토) 「물관리기본법」 제28조에 따라 유역종합계획은 10년 주기로 수립, 5년마다 타당성을 검토하여 반영
  - (평가 주기) 중간평가('24~'25), 최종평가('29~'30)를 통해 계획 상의 추진 과제에 대한 실적 및 방향의 적절성 검토
  - (평가 활용) 추진사항을 과제별로 점검, 타당성 검토하여 계획에 반영
- (부합성 심의) 물관리 관련 계획을 수립 또는 변경 시 유역종합계획과의 부합 여부에 대한 유역물관리위원회 심의 추진
  - (심의대상) 지방자치단체가 제출한 유역 내 물관리 관련 계획의 해당 유역계획과의 부합 여부 심의(14종)

연번	계획명	계획수립권자
1	가축분뇨관리기본계획	시·도지사, 특별자치시장 또는 특별자치도지사
2	오염총량관리기본계획	시·도지사
3	물관리기술발전 및 물산업진흥시행계획	특별시장·광역시장·특별자치시장·도지사 또는 특별자치도지사
4	물재이용관리계획	특별시장·광역시장·특별자치시장·특별자치도지사 및 시장·군수
5	수생태계복원계획	시·도지사 또는 시장·군수·구청장(환경부장관 수립계획 제외)
6	지역사방사업계획	시·도지사(지방산림청장 수립계획 제외)
7	소하천정비종합계획	특별자치시장·시장·군수 또는 구청장
8	소하천정비중기계획	특별자치시장·시장·군수 또는 구청장
9	수도정비기본계획(일반수도, 공업용수)	특별시장·광역시장·특별자치시장·특별자치도지사·시장·군수
10	물수요관리종합계획	시·도지사
11	상수원보호구역에 대한 수질관리계획	특별자치시장·특별자치도지사·시장·군수·구청장
12	지역수자원관리계획	시·도지사
13	지역지하수관리계획	시·도지사
14	하수도정비기본계획	특별시장·광역시장·특별자치시장·특별자치도지사·시장 또는 군수

- (거버넌스 활동) 추진단 등 거버넌스 상시 거버넌스 활동을 통해  
유역 내 물관리 현안 해결 등 지속

구분	주체	년도									
		21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
과제별 이행계획 수립	소관부처, 지자체, 공공기관										
과제별 이행	소관부처, 지자체, 공공기관										
자체평가	소관부처, 지자체, 공공기관										
이행상황 모니터링	유역위										
부합성 심의	유역위										
이행평가·타당성 검토	유역위 · 환경부										
변경계획수립	유역위										
거버넌스 활동(추진단 등)	유역위										
유역/현안 조사	유역위										

## 2. 유역 과제별 추진 계획과 자원조달 방안

### 1 물 관련 예산 현황 분석

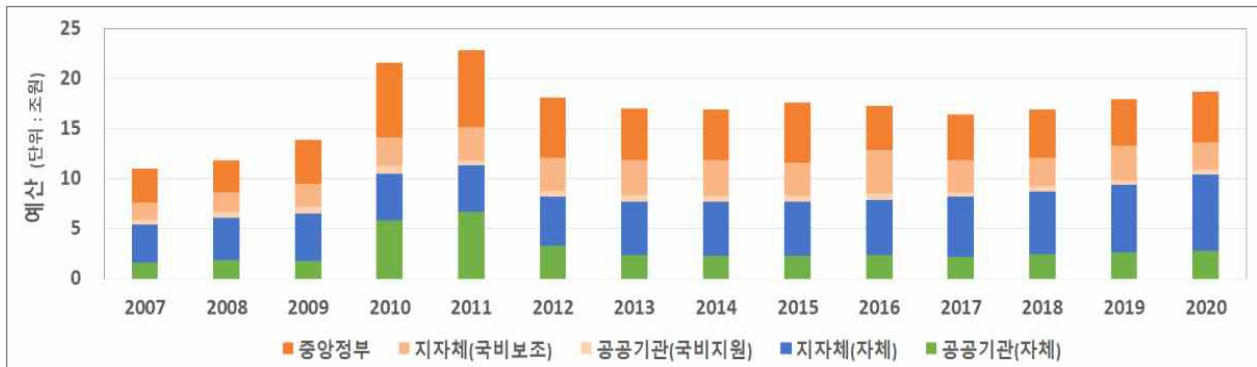
#### □ 물관련 총괄 예산

- '20년 예산 기준 공공부문 물 관련 예산은 총 18.7조원
- 중앙정부 8.2조원(44%), 자치단체 7.6조원\*(41%), 공공기관 2.8조원\*(15%)
- \* 자치단체에 대한 국가 보조 2.7조원, 공공기관에 대한 국가지원 0.5조원 제외

<표 6-3> '20년 기준 공공부문 물관련 예산 현황 (단위: 조원)

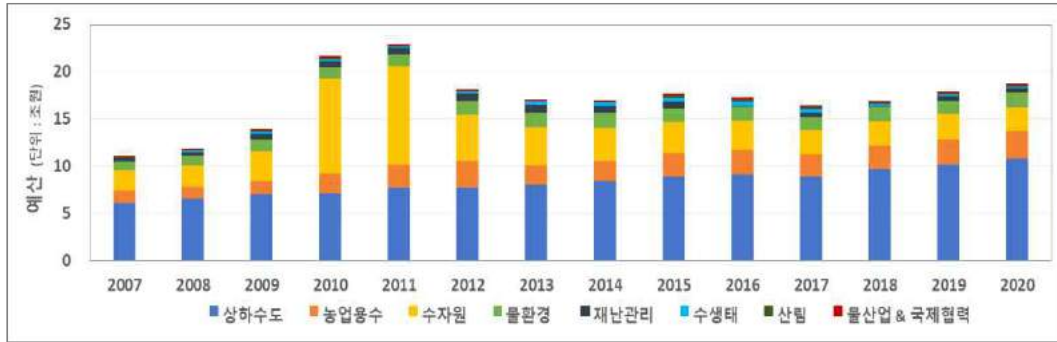
	중앙 정부 (A)	자치단체			공공기관			공공부문 전체 (D=A+b+d)
		계 (B=a+b)	국가보조 (a)	자체재원 (b)	계 (C=c+d)	국가지원 (c)	자체재원 (d)	
예산규모	8.2	10.3	2.7	7.6	3.3	0.5	2.8	18.7

- 11조원 규모('07년 기준)에서 4대강 사업 영향 등으로 '11년 정점(22.8조원) 이후 17~18조원 내외 수준 유지



#### □ 물관련 기능별 예산 구분

- 상하수도 10.8조원(57.8%), 농업용수 2.9조원(15.5%), 수자원 2.4조원(12.8%), 물환경 1.6조원(0.9%) 순('20년 기준)
- 상하수도 예산은 지속 증가 추세, 수자원 예산은 '09~'12년 대폭 확대 후 감소 추세, 나머지 영역은 소폭 증가 또는 정체 수준



## < 참 고 > 공공부문 물 관련 예산 자료 개요

### 1. 자료 개요

- (기간·기준) 2007~2020년, 국회(의회, 이사회)확정 예산 기준
- (자료 출처) 중앙정부: 한국재정정보원 홈페이지  
자치단체·공공기관: 각 기관들로부터 공식적으로 취합
- (자료 범위) 중앙정부: 환경·국토·농식품·행안·산림 등 물 관련 행정기관  
자치단체: 17개 광역자치단체  
공공기관: 한국수자원공사, 한국농어촌공사, 한국수력원자력

구분	포함기관	사업 범위
중앙 정부	환경부	‘수자원’, ‘물환경’ 부문 내 사업 전체
	국토부	‘수자원’ 부문 내 사업 전체
	농식품부	‘농업·농촌’ 부문 내 ‘농업생산기반정비’, ‘농업생산기반확충’, ‘농가경영안정(농업보험)’ 프로그램 물관련 사업
	행안부	소하천정비, 풍수해보험, 재난대책비
	산림청	사방사업
자치 단체	17개 시·도	상하수도, 하천정비, 생태하천, 소하천, 수질개선, 농업기 반정비, 지하수 등
공공 기관	한국수자원공사	수자원, 수도, 국가하천 등 건설 및 관리
	한국농어촌공사	농업수리시설관리
	한국수력원자력	발전용댐관리

### 2. 예산 추이

#### < 중앙, 지방, 공공기관 물관련 예산 추이(단위: 조원) >

구분	'20	'19	'18	'17	'16	'15	'14	'13	'12	'11	'10	'09	'08	'07
계	18.7	17.9	16.9	16.4	17.2	17.6	16.9	17.0	18.0	22.8	21.6	13.8	11.8	11.0
중앙정부	8.2	8.4	8.1	8.2	9.3	9.9	9.2	9.3	9.8	11.4	11.0	7.3	5.6	5.5
지자체(전체)	10.3	10.3	9.2	9.1	10.0	8.7	9.0	8.8	8.2	8.0	7.6	7.0	6.2	5.5
지자체(자체)	7.6	6.8	6.3	6.0	5.5	5.4	5.4	5.3	4.9	4.7	4.7	4.8	4.3	3.8
공공기관(전체)	3.3	3.1	2.9	2.9	3.1	2.9	2.9	3.1	3.9	7.2	6.6	2.5	2.5	2.3
공공기관(자체)	2.8	2.7	2.5	2.3	2.4	2.3	2.3	2.4	3.3	6.7	5.9	1.8	1.9	1.6

#### < 중앙, 지방, 공공기관 물관련 기능별 예산 추이(단위: 조원) >

구분	'20	'19	'18	'17	'16	'15	'14	'13	'12	'11	'10	'09	'08	'07
계	18.7	17.9	16.9	16.4	17.2	17.6	16.9	17.0	18.0	22.8	21.6	13.9	11.8	11.0
상하수도	10.8	10.2	9.8	8.9	9.2	8.9	8.5	8.1	7.8	7.8	7.2	7.1	6.6	6.2
수자원	2.4	2.7	2.6	2.5	3.1	3.2	3.5	4.1	4.9	10.4	10.1	3.1	2.3	2.2
농업용수	2.9	2.6	2.4	2.4	2.6	2.5	2.1	2.1	2.8	2.5	2.1	1.4	1.2	1.3
물환경	1.6	1.4	1.5	1.4	1.4	1.5	1.6	1.5	1.5	1.2	1.2	1.2	1.0	1.0
재난관리	0.5	0.5	0.1	0.5	0.1	0.7	0.7	0.8	0.8	0.7	0.7	0.7	0.4	0.3
수생태	0.2	0.2	0.3	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.0
산림	0.1	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	0.0	0.0	0.1	0.0	0.2	0.2	0.1	0.1
물산업 등	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

## 2 물 관련 세부사업별 예산 현황

- 환경부의 물통합국, 물환경국, 수자원국에서 물 관련 사업 및 예산을 지원
- 국토교통부의 하천계획과에서 국가하천 정비, 국가하천 유지보수 등의 예산을 지원하며, 2022년부터 환경부로 이관 예정
- 국토교통부의 지방하천정비사업, 행정안전부의 소하천정비사업, 환경부의 생태하천복원사업은 2021년부터 모든 예산이 지방으로 이양됨에 따라 중앙정부의 예산편성, 공사감독 기능이 없어지고 광역시도를 중심으로 사업 추진
- 중앙부처 및 지방자치단체에서는 한강유역물관리종합계획내 추진과제를 이행할 수 있도록 추가적인 재원 마련 계획 수립 필요

### □ 환경부 물 관련 세출예산

- 세출예산 개요
  - (예산 구성) 환경부 세출예산은 일반회계, 특별회계 기금 등으로 구성
  - 일반회계는 건설기술혁신(R&D), 공업용수도 관리, 광역상수도 관리, 수문조사 등 기존 국토교통부 수자원국이 가지고 있는 재원으로 주로 구성
  - 특별회계는 환경부의 주요 재정사업에 소요되는 예산으로 환경개선특별회계, 에너지 및 자원사업특별회계, 국가균형발전특별회계, 농어촌구조개선특별회계 등으로 구성
  - 기금은 수계별 물이용부담으로 조성되는 재원으로 상수원 보호를 위한 재정사업과 상수원 보호활동으로 인한 주민생활 피해를 저감하기 위한 주민지원사업 등에 사용

- (세출예산) 최근 3년간 환경부 세출예산 현황

- 물관리 일원화로 인한 여건변화로 환경부의 최근 3년간 예산은 지속적으로 증가하고 있으며, 2021년에는 약 17조2천억원(일반회계 6조1천억, 환경개선특별회계 7조4천억, 에너지 및 자원사업 특별회계 1조7천억 등)

<표 6-4> 3년간 환경부 세출예산 (단위: 백만원)

구분	2019 결산	2020 예산	2021 예산
		추경(A)	확정(B)
일반회계	4,695,416	5,727,787	6,188,223
환경개선특별회계	5,732,628	6,523,079	7,443,535
에너지 및 자원사업특별회계	936,908	1,325,048	1,702,446
국가균형발전특별회계	1,115,009	640,688	623,062
농어촌구조개선특별회계	65,995	56,132	44,586
한강수계 관리기금	672,211	650,981	658,894
낙동강수계 관리기금	269,927	263,893	264,120
금강수계 관리기금	137,866	146,526	156,590
영산강·섬진강수계 관리기금	104,401	104,650	117,640
석면피해 구제기금	34,727	60,736	39,124
총계	13,765,088	15,499,520	17,238,220

○ 일반회계 세출예산

- (일반회계) 환경부 일반회계 세출예산 항목

- 일반회계의 물 관련 예산은 약 6조1천억원으로 환경개선특별회계 전출 5조3천억원, 수자원정책 및 조사 4,200억원, 댐 운영지원 1,100억원, 수문조사 및 시설운영 730억원, 광역상수도 관리 620억원, 공업용수도관리 560억원 지원
- 일반회계 세출항목 물관리 관련 R&D, 수도관리, 물 관련 조사사업, 시설운영, 상수원 댐의 치수능력 증대 및 댐 운영관리에 사용



- (2021년도) 일반회계 물 관련 세출항목

구분 (단위: 백만원)	세부 항목	2021 예산
총계		6,188,223
회계간전출	환경개선특별회계 전출	5,349,043
건설기술혁신(R&D)	물관리연구(R&D) 수요대응형 물공급서비스 연구(R&D) 지능형도시수자원관리(R&D)	22,600
플랜트연구	플랜트연구(R&D)	9,930
수자원정보화(정보화)	수자원정보구축및운영(정보화)	1,969
해외인프라시장개척	국제개발협력사업 지원(ODA)	5,355
공업용수도 관리	공업용수도 안정화 공업용수도 확충 대산임해산업지역 공업용수도(해수담수화) 사업	56,742
광역상수도 관리	광역상수도 확충 광역상수도 안정화 낙동강 강변여과수 사업 광역상수도 스마트 관리체계 구축사업	62,014
수자원정책 및 조사	지하수관리 물산업정책 및 국제협력 전국유역조사 수자원종합연구 수자원공사지원	422,591
수문조사 및 시설운영	홍수예보 및 수문조사, 수문조사시설 설치 및 개선 가뭄조사 및 모니터링	73,547
치수능력 증대사업	충주댐치수능력 증대사업 남강댐 치수능력 증대	30,247
댐건설	소규모댐건설	17,742
댐운영지원	댐유지관리, 댐 안전성강화(Ⅰ 단계) 사업, 댐 안전성강화(Ⅱ 단계) 사업	116,017
본부 인건비	수자원국 인건비	13,156
본부기본경비	수자원국 기본경비(총액) 수자원국 기본경비(비총액)	1,854
소속기관 기본경비	홍수통제소기본 경비(총액) 홍수통제소기본경비(비총액)	3,723
소속기관 전산운영경비	소속기관전산운영경비	1,693

- (최근 3년간 물 관련 일반회계) 일반회계의 물 관련 세부사업 세출예산

구분(단위: 백만원)	2019 결산	2020 예산	2021 예산
총계	4,662,778	5,850,688	6,188,223
회계간 전출	3,984,901	5,040,262	5,349,043
환경개선특별회계 전출	3,984,901	5,040,262	5,349,043
건설기술혁신(R&D)	21,835	27,227	22,600
물관리연구(R&D)	17,055	13,656	8,347
수요대응형 물공급 서비스 연구(R&D)	4,280	4,152	8,000
지능형도시수자원관리(R&D)	500	9,419	6,253
플랜트연구	11,893	12,284	9,930
플랜트연구(R&D)	11,893	12,284	9,930
수자원정보화(정보화)	2,187	2,200	1,969
수자원정보구축및운영(정보화)	2,187	2,200	1,969
해외인프라시장개척	560	5,950	5,355
국제개발협력사업 지원(ODA)	560	5,950	5,355
공업용수도 관리	28,552	34,209	56,742
공업용수도 안정화	9,560	11,966	18,543
공업용수도 확충	17,992	20,043	26,199
대산임해산업지역 공업용수도(해수담수화) 사업	1,000	2,200	12,000
광역상수도 관리	50,111	76,213	62,014
광역상수도 확충	34,093	39,403	14,601
광역상수도 안정화	15,440	21,105	27,898
낙동강 강변여과수 사업	578	100	578
광역상수도 스마트관리체계 구축사업	0	15,605	18,937
수자원정책 및 조사	387,737	419,096	422,591
지하수관리	34,874	60,891	63,906
물 산업정책 및 국제협력	2,389	4,550	4,645
전국유역조사	1,386	1,317	1,767
수자원종합연구	9,088	12,338	12,273
수자원공사지원	340,000	340,000	340,000
수문조사 및 시설운영	47,384	49,663	73,547
홍수예보 및 수문조사	15,941	19,378	21,520
수문조사시설 설치 및 개선	29,717	28,559	49,851
가뭄조사 및 모니터링	1,726	1,726	2,176
치수능력증대사업	20,498	32,793	30,247
충주댐치수능력증대사업	20,127	29,093	22,247
남강댐 치수능력 증대	371	3,700	8,000
댐건설	16,300	25,120	17,742
소규모댐건설	16,300	25,120	17,742
댐운영지원	69,944	105,657	116,017
댐유지관리	47,944	53,556	74,065
댐 안전성강화(Ⅰ 단계) 사업	22,000	52,101	39,599
댐 안전성강화(Ⅱ 단계) 사업	0	0	2,353
본부인건비	13,785	12,721	13,156
수자원국 인건비	13,785	12,721	13,156
본부기본경비	1,603	1,851	1,854
수자원국 기본경비(총액)	1,257	1,505	1,515
수자원국 기본경비(비총액)	346	346	339
소속기관기본경비	3,721	3,749	3,723
홍수통제소기본경비(총액)	328	321	355
홍수통제소기본경비(비총액)	3,393	3,428	3,368
소속기관전산운영경비	1,767	1,693	1,693
소속기관전산운영경비	1,767	1,693	1,693

## ○ 환경개선특별회계 세출예산

- (환경개선특별회계) 환경개선특별회계는 환경부의 주요 재정사업 집중
  - 환경개선특별회계(환특)는 환경 전 분야(물, 대기, 토양, 자원순환, 자연자원관리 등)에 대한 재정사업에 사용되는 예산
  - 물 관련 되는 재정사업(산업폐수관리, 하수도관리, 수질개선기반구축, 토양 지하수관리, 지방상수도 관리, 물 재이용 및 물기술 개발 등)이 환특 예산에 집중
- (2021년도) 환경개선특별회계 세출예산 현황

구분(단위: 백만원)		2021예산
<b>총계</b>		<b>7,443,535</b>
산업폐수 및 기타오염원 관리	가축분뇨공공처리시설 설치, 비점오염저감사업, 산업폐수관리체계 선진화, 하천하구 쓰레기 정화사업, 공공폐수처리시설, 산업단지완충저류시설 설치, 도시물순환 개선사업	275,461
하수도 관리	하수관로정비, 하수처리장 설치, 스마트하수도 관리체계 구축운영, 하수관로정비BTL 사업임대료지급	1,629,417
수질개선기반구축	물환경정책연구 및 홍보, 수질오염감시체계 구축운영, 수질 및 수생태계 측정조사, 공공수역 녹조발생 대응, 새만금사업환경대책, 수계관리, 수생태계 건강성 확보 기술개발사업(R&D), 국가·유역 물관리체계 구축, 하천 수생태계 연속성 진단체계 구축, 물환경정보시스템구축(정보화)	202,642
토양 지하수 관리	지중환경 오염위해관리 기술개발사업(R&D), 토양환경보전대책, 군사기지환경관리 및 정화사업, (구)장항제련소주변 오염토양정화대책, 표토환경보전관리기술 개발사업(R&D)	62,995
지방상수도 관리	상수원보호구역주민지원, 상하수도 혁신 기술개발사업(R&D), 스마트 지방상수도 지원, 노후상수관로 정밀조사 지원, 낙동강 유역 안전한 먹는물 공급체계 구축, 상수도 연구관리, 상하수도정보화시스템 구축(정보화)	524,788
물재이용 및 물기술 개발	하수처리수재이용사업, 유체성능시험센터 설치, 물산업클러스터 운영, 한국물기술인증원 운영, 물산업 진흥 및 물기업 육성, 수열에너지 활성화 지원, 고순도 공업용수 생산 국산화 기술개발사업(R&D), 수열냉난방 및 재생열 하이브리드시스템 기술개발(R&D), 정지제도 공공복합 통신위성개발(R&D)	93,547
폐기물 발생원 관리	민간자원순환활동촉진, 자원순환 기반구축, 자원순환촉진지원, 전기전자제품 및 자동차의 재활용체계 구축운영, 폐기물 직매입 제로화 사업	31,435
폐기물 수집 및 재활용	영농폐기물 재활용 촉진, 재활용환경성평가 관리체계 구축, 생활자원 회수센터 확충, 재활용 및 업사이클센터 설치사업, 분리배출 취약지역 배출환경 개선사업, 재활용품 비축사업, 전기차 사용후 배터리 자원순환 클러스터 구축 사업	66,611
최종처리 및 안전관리	유해폐기물처리및대집행, 지정폐기물공공처리장운영, 폐기물유해성평가관리 체계선진화, 바젤협약분담금(ODA), 위해우려 매립시설 오염확산방지 및 안정화, 폐기물처리시설 확충, 국가 광역공공 폐기물처리시설 구축 사업	152,721
자원순환정책 기반 마련	생활폐기물 재활용 기술개발사업(R&D), 재활용저해제품 순환이용성 개선 기술개발사업(R&D), 감염우려 의료폐기물 처리기술 개발(R&D), 전국폐기물통계조사, 자원순환정보시스템구축및운영(정보화)	38,126

구분(단위: 백만원)		2021예산
친환경산업 육성·지원	친환경경제사회 기반구축, 통합환경관리제도 운영 및 고도화, 환경산업수출기반 육성지원, 중소환경기업 사업화 지원사업, 미래환경산업 투자펀드, 측정대행계약관리기관 지정·운영, 미래환경산업육성용자, 청정대기산업 클러스터 조성, 스마트 생태공장 구축, 생물소재증식단지 조성, 자원순환 클러스터 조성	544,437
환경기술 개발·보급	환경정책연구개발사업(R&D), 글로벌탄환경기술개발사업(R&D), 환경정책기반공공기술개발사업(R&D), 미세플라스틱 측정 및 위해성평가 기술개발사업(R&D), 대기환경관리기술 사업화 연계 기술개발사업(R&D), 유망 녹색기업 기술혁신 개발(R&D), 국가환경산업기술정보 시스템구축운영(정보화)	46,087
환경일자리 창출	녹색 융합기술 인재 양성	39,620
출연사업	한국환경산업기술원 출연, 한국환경공단 출연	185,977
지속가능발전위원회	지속가능발전위원회 지원, 스마트 그린도시, 환경교육강화	75,168
대기오염 발생원 관리	사업장 미세먼지 관리사업, 자동차 배출가스 관리사업, 생활주변 미세먼지 관리사업, 탄소자원화범부처프로젝트(R&D)(환경부), 미세먼지 사각지대 해소 및 관리 실증화 기술개발사업(R&D), 국가기후환경회의 운영	1,252,158
대기환경 개선 정책기반강화 및 국제협력	미세먼지 대응 국제협력, 대기오염측정망 구축·운영, 대기오염측정분석시스템 구축·운영(정보화), 국가미세먼지 정보 관리체계 구축·운영, 국가미세먼지 정보관리체계 구축·운영(정보화)	78,419
국제환경협력	기후변화대응 환경협력, 지구환경금융부담금(ODA), 국제환경협력 및 지구보전, 지속가능발전 협력체계 구축, 한·중 환경협력센터 설립·운영, 국제환경협력 분담금(ODA)	13,519
사전예방 보건정책	환경보건기반 강화 협력, 환경성질환 예방 및 사후관리사업, 어린이 건강보호 종합대책 추진사업, 화학물질관리체계 선진화, 생활공감환경보건기술(R&D), 잔류성오염물질종합관리, 화학제품 안전관리, 생활화학제품 안전관리 기술개발사업(R&D), 환경성질환 예방관리 핵심 기술개발사업(R&D), 환경오염취약지역 건강보호대책, 환경보건 디지털조사 기반 구축 기술개발(R&D)	154,323
환경위해 관리	유해화학물질 테러·사고대비, 화학물질 취급 안전관리, 지원, 지하역사공기질 개선대책, 생활공해관리, 실내공기질관리 종합대책, 화학물질관리 국제협력, 화학사고 대응 환경기술 개발사업(R&D), 국민위해인자에 대응한 기체분자 식별분석기술 개발(R&D)(환경부), 생물학적 위해인자 관리 기술개발사업(R&D), 화학물질안전원 및 교육훈련장 운영, 화학물질정보통합시스템구축(정보화), 화학물질 안전관리 행정시스템 구축·운영(정보화), 환경보건종합정보시스템 구축운영(정보화), 화학물질 안전교육 수입대체경비	89,505

구분(단위: 백만원)		2021예산
환경피해 사후관리	슬레이트관리 종합대책, 가슴기살균제 피해자 지원, 환경오염 피해 구제제도 개선	99,117
자연의 보전·관리	국립공원 및 지질공원사업, 국토환경관리, 생태계 보전지역 관리, 생물자원보전 종합대책, 생물다양성위협외래생물관리기술개발사업(R&D)(환경부), 국립공원공단출연, 자연보전단체, 야생동식물보호 및 관리, 국토환경정보화기반구축(정보화), 생태계보전 국제협력 강화, 환경지킴이, 생물다양성협약 대응, 자연보전국제협력(ODA), ICT기반 환경영향평가 기술개발사업(R&D)	554,019
자연생태 복원	습지보전관리, 생태계 훼손지 복원, 생태경관보전지역 및 특정도서 관리, 국토생태네트워크구축	76,805
자연자원의 이용	생태관광자원 이용기반, 유전자원정보관리, 야생생물 유래 친환경 신소재 및 공정 기술개발사업(R&D), 다부처 국가생명연구자원 선진화사업(R&D), 국립생태원 출연, 국립낙동강생물자원관 출연, 국립야생동물질병관리원 운영, 국립호남권생물자원관 출연, 방역연계 범부처 감염병 R&D사업(R&D)(환경부),	149,519
자연자원의 이용(국립생물자원관)	전시관 기획 및 운영, 국립생물자원관운영, 생물자원발굴 및 분류 연구(R&D), 생물다양성 보전 및 관리, 야생생물 유전자원 활용지원기반 구축, 야생동물침단연구사업 (R&D), 환경생물산업 소재 발굴, AI대응 철새정보 네트워크 구축	42,736
과학원 운영		11,226
수입대체경비		35
환경시험연구	국립환경과학원연구사업(R&D), 도시 생태계 건강성 증진 기술개발사업(R&D), 환경시설 재난재해 대응 기술개발사업(R&D), 생태모방 기반 환경오염 관리기술 개발(R&D), 장점마을 주민피해 치유 및 지역공동체 회복방안 연구, 환경연구정보화기반구축(정보화)	83,827
환경인력개발		5,156
환경교육수입대체경비		283
인건비(본부)		71,302
인건비(소속기관)		51,974
인건비(과학원)		29,047
인건비(책임운영기관)	인건비(국립생물자원관), 인건비(화학물질안전원)	15,594
기본경비(본부)		10,138
환경오염 감시제도 운영		2,851
기본경비(소속기관)		10,922
기본경비(과학원)		1,667
행정효율성 증진 및 능력개발		2,150
환경정보화		11,093
시민소통 및 홍보		3,813
법정경비		161,213
청사확보 및 시설개선		5,283
환경분쟁조정활성화		539

구분(단위: 백만원)		2021예산
회계간전출	국가균형발전특별회계(지역지원계정) 전출, 국가균형발전특별회계 (제주특별자치도계정) 전출	466,285
공공기금 전출	공무원연금기금 전출(공무원연금부담금), 석면피해구제기금 전출	19,985

- (물 관련 환특 예산) 환경부 환경개선특별회계 물 관련 최근 3년간 세출예산 현황
  - 2021년 기준 환경개선특별회계(환특)의 물 관련 예산은 산업폐수 및 기타오염원관리(2,700억원), 하수도관리(1조6천억원), 수질개선기반구축(2천억원), 토양 지하수관리(630억원), 지방상수도관리(5,200억원), 물 재이용(930억원) 등
  - 물과 관련되는 간접 예산은 친환경산업 육성·지원(5,400억원), 환경기술 R&D, 환경일자리, 스마트그린도시, 환경교육, 미세먼지, 자연의 보전관리, 자연생태복원, 자연자원 활용 등
- (최근 3년간 물 관련 환특 예산) 환경개선특별회계의 물 관련 세부사업 현황

구분(단위: 백만원)	2019결산	2020예산	2021예산
<b>산업폐수 및 기타오염원 관리</b>	<b>200,360</b>	<b>240,285</b>	<b>275,461</b>
가축분뇨공공처리시설 설치	48,854	51,448	48,474
비점오염저감사업	50,120	69,504	60,947
산업폐수관리체계 선진화	3,697	7,877	8,077
하천하구 쓰레기 정화사업	9,066	10,861	13,660
공공폐수처리시설	56,056	54,217	77,118
산업단지완충저류시설 설치	32,567	46,378	66,685
도시물순환 개선사업	0	0	500
<b>하수도 관리</b>	<b>1,597,720</b>	<b>1,449,430</b>	<b>1,629,417</b>
하수관로정비	723,003	691,638	822,078
하수처리장 설치	542,319	425,615	449,448
스마트하수도 관리체계 구축운영	0	0	20,400
하수관로정비BTL 사업임대료지급	332,398	332,177	337,491
<b>수질개선기반구축</b>	<b>107,510</b>	<b>151,535</b>	<b>202,642</b>
물환경정책연구 및 홍보	2,501	3,293	12,565
수질오염감시체계 구축운영	12,793	16,387	15,965
수질 및 수생태계 측정조사	53,119	54,232	81,944
공공수역 녹조발생 대응	19,724	33,559	30,923
새만금사업 환경대책	16,689	28,892	23,192
수계관리	1,349	1,614	1,645
수생태계 건강성 확보 기술개발사업(R&D)	0	5,969	11,642
국가·유역 물관리체계 구축	0	6,537	9,577
하천 수생태계 연속성 진단체계 구축	0	0	11,500
물환경정보시스템구축(정보화)	1,335	1,052	3,689

구분(단위: 백만원)	2019결산	2020예산	2021예산
<b>토양 지하수 관리</b>	<b>60,378</b>	<b>50,221</b>	<b>62,995</b>
지중환경 오염위해관리기술개발사업(R&D)	10,460	17,900	17,179
토양환경보전대책	13,592	13,068	13,075
군사기지환경관리및정화사업	9,784	9,490	27,501
구, 장항제련소주변 오염토양정화대책	24,342	6,518	939
표토환경보전관리기술개발사업(R&D)	2,200	3,245	4,301
<b>지방상수도 관리</b>	<b>19,813</b>	<b>310,994</b>	<b>524,788</b>
상수원보호구역주민지원	2,001	2,001	2,000
상하수도 혁신 기술개발사업(R&D)	3,100	21,475	30,464
스마트 지방상수도 지원	0	271,630	467,555
노후상수관로 정밀조사 지원	10,000	6,554	10,151
낙동강 유역 안전한 먹는물 공급체계 구축	0	0	2,000
상수도 연구관리	2,669	6,486	8,311
상하수도정보화시스템 구축(정보화)	2,043	2,848	4,307
<b>물재이용 및 물기술 개발</b>	<b>44,169</b>	<b>66,686</b>	<b>93,547</b>
하수처리수재이용사업	34,477	35,366	34,461
수열에너지 활성화 지원	0	3,220	5,540
수열냉난방 및 재생열 하이브리드시스템 기술개발(R&D)	0	1,000	2,000
<b>친환경산업 육성·지원</b>	<b>63,874</b>	<b>365,534</b>	<b>544,437</b>
친환경경제사회 기반구축	3,318	9,268	9,930
통합환경관리제도 운영 및 고도화	7,078	21,654	28,665
환경산업수출기반 육성지원	14,285	18,482	21,640
중소환경기업 사업화 지원사업	11,193	82,430	89,730
측정대행계약관리기관 지정·운영	0	0	1,290
스마트 생태공장 구축	0	10,100	30,300
<b>환경기술 개발·보급</b>	<b>76,080</b>	<b>77,467</b>	<b>46,087</b>
환경정책연구개발사업(R&D)	1,828	1,650	1,568
글로벌탄환경기술개발사업(R&D)	49,433	43,472	8,918
환경정책기반공공기술개발사업(R&D)	21,061	20,011	1,250
미세플라스틱 측정 및 위해성평가 기술개발사업(R&D)	0	4,400	6,865
대기환경관리기술 사업화 연계 기술개발사업(R&D)	0	0	15,210
유망 녹색기업 기술혁신 개발(R&D)	0	5,270	9,223
국가환경산업기술정보시스템구축운영(정보 화)	3,758	2,664	3,053
<b>환경일자리 창출</b>	<b>0</b>	<b>9,440</b>	<b>39,620</b>
녹색 융합기술 인재 양성	0	9,440	39,620
<b>지속가능발전위원회</b>	<b>15,851</b>	<b>18,713</b>	<b>75,168</b>
스마트 그린도시	0	1,000	52,575
환경교육강화	12,582	12,724	17,597

구분(단위: 백만원)	2019결산	2020예산	2021예산
<b>대기오염 발생원 관리</b>	<b>915,837</b>	<b>994,415</b>	<b>1,252,158</b>
생활주변 미세먼지 관리사업	74,988	88,118	72,761
<b>자연의 보전·관리</b>	<b>393,929</b>	<b>449,787</b>	<b>554,019</b>
국토환경 관리	2,479	2,115	2,460
생태계 보전지역 관리	157	157	200
자연보전단체	382	532	409
환경지킴이	37,191	43,264	43,537
<b>자연생태 복원</b>	<b>34,951</b>	<b>53,837</b>	<b>76,805</b>
습지보전 관리	6,547	16,513	28,546
생태계 훼손지 복원	10,057	14,490	15,000
생태경관보전지역 및 특정도서 관리	6,966	10,231	10,081
국토생태네트워크구축	11,381	12,603	23,178
<b>자연자원의 이용</b>	<b>92,171</b>	<b>100,216</b>	<b>149,519</b>
생태관광자원 이용기반	5,066	6,540	12,351
<b>회계간전출</b>	<b>55,122</b>	<b>500,505</b>	<b>466,285</b>
국가균형발전특별회계 (지역지원계정) 전출	46,122	487,063	457,919

#### ○ 국가균형발전특별회계 세출예산

- (최근 3년간 물 관련 균특 예산) 국가균형발전특별회계의 물 관련 예산
  - 국가균형발전특별회계(균특)의 물 관련 예산은 특정지역 하수도관리, 녹색환경 지원센터 운영, 지방상수도 관리 및 노후상수도 정비 등
  - 2021년 기준 금강유역 활용가능한 예산은 하수도관리(세종) 70억원, 녹색환경지원센터운영, 지방상수도 관리(지역자율) 1,200억원, 지방상수도 관리(지역지원) 4,500억원 등
- (최근 3년간 물 관련 균특 예산) 국가균형발전특별회계의 물 관련 세출예산 현황



구분(단위: 백만원)	19년 결산	2020 예산	2021예산
<b>총계</b>	<b>580,258</b>	<b>631,115</b>	<b>623,062</b>
<b>하수도 관리(세종)</b>	20,129	11,244	7,398
하수관로정비(세종)	15,268	7,030	4,903
농어촌마을하수도정비(세종)	4,861	4,214	2,495
<b>환경기술 개발·보급</b>	4,896	7,918	6,081
녹색환경지원센터운영	4,896	7,918	6,081
<b>자연환경 보전 및 관리(제주)</b>	11,114	8,700	8,586
자연환경 보전 및 관리(제주)	11,114	8,700	8,586
<b>지방상수도 관리(제주)</b>	10,465	6,282	10,822
상수도시설 확충 및 관리(제주)	10,465	6,282	10,822
<b>지방상수도 관리(제주)</b>	7,650	13,442	8,366
노후상수도정비(제주)	7,650	13,442	8,366
<b>지방상수도 관리(지역자율)</b>	513,259	96,281	123,696
상수도시설 확충 및 관리(지역자율)	513,259	96,281	123,696
<b>지방상수도 관리(지역지원)</b>	12,566	487,063	457,919
고도정수처리시설설치	12,566	11,550	4,779
노후상수도정비(지역지원)	0	475,513	453,140
<b>제주 이관업무 지원</b>	179	185	194
제주환경업무지원(제주)	179	185	194

## ○ 수계기금 세출예산

### - (수계기금) 4대강의 수계기금 현황

- 수계기금은 물이용부담금으로 조성되는 예산으로 한강수계관리기금은 2021년도 6,588억원에 해당

### - (수계기금 현황) 4대강의 2020년 수계기금 현황

구분(단위: 백만원)	2020 예산	2021 예산
한강수계 관리기금	650,981	658,894
낙동강수계 관리기금	263,893	264,120
금강수계 관리기금	146,526	156,590
영산강·섬진강수계관리기금	104,650	117,640

- 2022년도 한강수계관리기금 지출은 21년 대비 2.6%(174억원) 증가한 6,763억원
- 환경기초시설 설치·운영, 토지매수 및 수변구역관리, 주민지원 등에 전체 사업비 (6,763억원 중 약 65.0%(6,398억원) 편성

(단위 : 백만원)

구분	'21계 획	'22계 획	증 감
계	658,894	676,338	17,444
주민지원사업	78,363	84,250	5,887
환경기초시설 설치·운영	259,413	257,766	△ 1,647
토지매수 및 수변구역관리	109,355	97,743	△ 11,612
오염총량관리	10,079	9,190	△ 889
기타수질개선지원	46,884	51,691	4,807
친환경 청정사업	22,208	19,987	△ 2,221
기금운영비	9,078	9,346	268
여유자금운용	123,514	146,365	22,851

- 기관별 지출계획

- (경기·강원·충북) 팔당댐 상류지역으로 환경기초시설설치·운영, 주민지원사업, 비점오염저감사업 등 주요 기금사업 추진
- (서울) 환경기초시설 설치(55억원), 환경기초시설운영(145억원) 등
- (인천) 상하류협력지원사업(75억원), 수질보전활동 지원(2억원) 등
- (사무국) 토지매수 및 수변구역 관리(977억원), 오염총량관리조사연구(49억원) 등

(단위 : 백만원)

구분	'21계 획	'22계 획	증 감
계	658,894	676,338	7,913
서울특별시	26074	28861	△ 8,636
인천광역시	8880	7864	2,194
경기도	218092	218729	30,248
강원도	77209	98403	△ 17,708
충청북도	49916	52658	835
사무국	244617	255793	△ 31,508
기타	34106	14030	32,488

- '22년도 한강수계관리기금 운용계획

구분(단위: 백만원)		2021년	2022년	증감 (‘22-‘21)
총계		658,894	676,338	17,444
총 지출		535,380	529,973	△5,407
주민지원 사업	소계	78,363	84,250	5,887
	관리청별 주민지원	77,215	82,942	5,727
	사업평가 및 DB지원	1,148	1,308	160
환경기초 시설	소계	259,413	257,766	△1,647
	환경기초시설설치	53,917	64,397	10,480
	환경기초시설운영	205,496	193,369	△12,127
기타수질 개선지원	소계	46,884	51,691	4,807
	상수원관리지역관리	14,663	14,468	△195
	환경기초조사연구	2,918	2,629	△289
	퇴적물준설	985	1,800	815
	생태하천복원사업	9,410	14,419	5,009
	수질보전활동지원	1,876	1,690	△186
	비점오염저감사업	5,486	5,212	△274
	정수비용지원	665	820	155
	상·하류 협력지원사업	10,128	9,900	△228
	수질오염방지시설 운영지원	753	753	0
토지매수 및 수변구역관리	소계	109,355	97,743	△11,612
	토지 등의 매수	96,010	83,994	△12,016
	수변녹지조성관리사업	13,345	13,749	404
오염총량 관리	소계	10,079	9,190	△889
	오염총량관리사업	5,285	4,269	△1,016
	오염총량관리조사연구	4,794	4,921	127
친환경 청정사업		22,208	19,987	△2,221
기금 운영비	소계	9,078	9,346	268
	운영경비	987	1,036	49
	징수비용보전	8,091	8,310	219
통화금융기관예치금		123,514	146,365	22,851

- '22년도 한강수계관리기금 기관별 지출계획

구분	합계	서울	인천	경기	강원	충북	사무국	기타
합계	676,338	28,861	7,864	218,729	98,403	52,658	255,793	14,030
○ 주민지원사업	84,250	139	-	75,976	4,077	3,489	388	180
- 관리청별 주민지원	82,942	133	-	75,356	4,004	3,449	-	-
- 주민지원평가 및 DB지원	1,308	6	-	620	73	40	388	180
○ 환경기초시설	257,766	20,047	-	123,553	70,288	43,819	60	-
- 환경기초시설설치	64,397	5,500	-	21,825	22,229	14,843	-	-
- 환경기초시설운영	193,369	14,547	-	101,728	48,059	28,976	60	-
○ 기타수질개선폰원	51,691	7,748	7,711	13,529	12,197	1,396	5,295	3,815
- 상수원관리지역관리	14,486	3,368	-	5,940	143	261	2,331	2,425
- 환경기초조사연구	2,629	-	-	-	-	-	2,629	-
- 퇴적물준설	1,800	1,800	-	-	-	-	-	-
- 생태하천복원사업	14,419	-	-	5,170	9,149	100	-	-
- 수질보전활동지원	1,690	229	191	183	91	91	335	570
- 비점오염저감사업	5,212	3	-	1,451	2,814	944	-	-
- 정수비용지원	820	-	-	-	-	-	-	820
- 상·하류협력지원사업	9,900	1,595	7,520	785	-	-	-	-
- 수질오염방지시설운영지원	753	753	-	-	-	-	-	-
○ 토지매수및수변구역관리	97,743	-	-	-	-	-	97,743	-
- 토지등의매수	83,994	-	-	-	-	-	83,994	-
- 수변녹지조성관리사업	13,749	-	-	-	-	-	13,749	-
○ 오염총량관리	9,190	207	135	3,370	433	124	4,921	-
- 오염총량관리사업	4,269	207	135	3,370	433	124	-	-
- 오염총량관리조사연구	4,921	-	-	-	-	-	4,921	-
○ 친환경청정사업	19,987	700	-	2,280	11,387	3,810	85	1,725
○ 기금운영비	9,346	20	18	21	21	20	936	8,310
- 운영경비	1,036	20	18	21	21	20	936	-
- 징수비용보전	8,310	-	-	-	-	-	-	8,310
○ 통화금융기관예치금	146,365	-	-	-	-	-	146,365	-

## □ 국토부 물 관련 세출예산

- (국토부 세입 예산) 국토부 세입예산은 일반회계 및 4개의 특별회계로 구성
  - 일반회계
  - 교통시설특별회계: 도로계정, 철도계정, 교통체계관리계정, 공항계정
  - 국가균형발전특별회계
  - 혁신도시건설특별회계
  - 에너지 및 자원사업 특별회계
- (국토부 세출예산 항목) 세출예산은 사회기반시설(도로, 철도, 항공·공항, 물류 등 기타, 수자원, 지역 및 도시, 산업단지, 주택·기초생활보장) 조성 및 관리 위주로 편성
  - 2021년도 수자원 부문 세출예산은 8천억원으로 도로 7조5천억원, 철도 8조원, 물류 약 2조원에 비하여 낮은 상황
- (최근 2년간 세출예산) 국토부의 최근 2년간 세출예산 현황

구 분(단위 : 억 원)	'20년	'21년
부문별 예산안	204,963	235,984
▪ 도로	69,166	74,997
▪ 철도	69,474	80,956
▪ 항공·공항	2,691	3,564
▪ 물류등 기타	19,450	19,725
▪ 수자원	5,531	8,126
▪ 지역 및 도시	17,757	23,387
▪ 산업단지	3,103	4,239
▪ 주택·기초생활보장	17,791	20,990
회계별 예산안	204,963	235,984
▪ 일반회계	60,542	75,037
▪ 교통시설특별회계	114,467	127,105
- 도로계정	66,088	70,793
- 철도계정	40,654	45,558
- 교통체계관리계정	4,701	6,606
- 공항계정	3,024	4,148
▪ 국가균형발전특별회계	29,582	32,852
- 지역자율계정	5,735	5,593
- 지역지원계정	22,871	26,363
- 제주특별자치도계정	762	609
- 세종특별자치시계정	214	287
▪ 혁신도시건설특별회계	187	805
▪ 에너지및자원사업특별회계	184	185

○ (수자원 부문 예산) 수자원 분야 예산 현황

- 하천안전에 선제적으로 대응하기 위해 국가하천정비 및 유지관리 사업에 지속적으로 투자(8,126억, '20년 대비 46.9% ↑)
- 제방 신축 및 기존 제방 보축 등 치수시설의 안전강화 정비사업을 위한 국가하천정비사업 지속 추진(3,415→3,523억)
- 호안, 배수시설 등 치수시설 및 생태공원, 자전거도로 등 친수시설 관리를 위한 국가하천유지보수 사업 투자규모 증대(1,808→4,138억)
  - 뉴딜사업으로 배수시설 자동·원격제어를 위한 스마트홍수관리시스템 포함(1,800억원)
- 하천정비사업의 선행 단계인 하천기본계획을 '23년까지 수립 완료하기 위한 치수연구개발비 반영(415억, '20년 대비 42.7% ↑)
- 하천관리 예산 현황

구 분(단위 : 억 원)	'20년 (A)	'21년 (B)
합 계	5,531	8,126
하천관리	5,531	8,126
국가하천정비	3,415	3,523
치수연구개발	291	415
국가하천유지보수	1,808	4,138
하천편입토지보상	17	50

## □ 농식품부 물 관련 세출예산

### ○ (최근 3년간 물 관련 농특 예산) 농어촌구조개선특별회계(농특) 물 관련 세출예산 현황

- 농특회계 중에서 물 관련 2021년도 기준 예산은 면단위하수처리장 설치 440억 원이며 최근 3년간 지속적으로 감소
- 농림축산식품부 예산 중에서 약 1조7천억원이 농업용수 조성 및 관리에 해당하는 예산으로 농식품부 일반회계, 농특회계, 농지관리기금 등 존재
- 농업용수 관련 농식품부 예산은 수리시설 유지관리, 가뭄대비 용수개발, 방조제 개보수, 수리시설 개보수, 배수개선, 농업기반시설 치수능력, 대단위 농업개발에 활용

### ○ (최근 3년간 농특회계 물 관련 예산) 최근 3년간 농특회계의 물 관련 예산

구분(단위: 백만원)	19년 결산	2020 예산	2021 예산
총계	65,995	56,132	44,586
하수도 관리(농특)	61,205	50,796	39,588
면단위하수처리장 설치	61,205	50,796	39,588
최종처리 및 안전 관리(농특)	4,790	5,336	4,998
농어촌폐기물처리시설	4,790	5,336	4,998

### ○ 농림축산식품부 관련 세부 예산 현황

- 농특회계에는 다목적농촌용수개발, 농촌용수관리, 수리시설개보수, 국가관리방조제개보수, 배수개선, 제주 농업용수통합광역화, 가뭄대비 용수개발, 지방관리방조제 개보수 사업이 포함됨
- 균특회계는 크게 농업기반정비(발기반정비, 대구확경지정리, 시군수리시설 개보수, 논·밭작물재배기반지원) 및 일반농산어촌개발(소규모용수개발, 지표수보강개발, 기계화경작로 확포장)으로 나누어짐
- 수리시설유지관리 사업은 수혜면적 481천ha(20년 기준), 476천ha(21년 기준) 대상으로 함
- 농촌용수개발은 다목적 농촌용수개발, 농촌용수 이용체계재편, 임진강 수계 농촌용수 공급 및 제주 농업용수 통합 광역화 사업 등이 해당됨
- 수리시설개보수는 저수지, 양·배수장 등의 수원공과 수로정비 등의 평야부가 속하고, 양수장 시설개선, 저수지 준설, 수리시설 안전진단 및 재해예방계측 사업이 포함됨
- 국가지방관리 방조제개보수는 국가관리 방조제(23개, 21년 기준)와 지방관리 방조제(63개, 21년 기준)가 사업에 해당됨

- 농촌용수관리에는 농업용수 수질조사 및 개선사업(수질조사, 수질개선, 기본조사), 수질자동측정망, 지하수 자원관리, 농업용수 관리 자동화, 농촌용수 통합물관리 구축, 농촌용수 국제협력, 농업가뭄모니터링 및 평가분석, 무인 자율제어 배수 펌프장 사업 등이 본 사업에 포함됨
- 가뭄대비 용수개발에는 가뭄발생지역 급수대책비 등이 해당됨
- 농업기반 및 재해대응 기술개발은 관련 연구 과제를 추진하여 도출된 기술들의 현장 적용, 실증화 및 확대를 위한 사업 체계로 추진

회계	세부사업	사업내용	예산(단위: 백만원)		
			2019	2020	2021
일반회계	수리시설 유지관리	▪ 농업생산기반시설의 본래 기능 유지·관리를 통한효율적인 용수공급 및가뭄·홍수 등에 신속 대응	150,000	150,000	151,800
농어촌구조개선평별회계	가뭄대비 용수개발	▪ 가뭄피해(발생)우려지역에 용수대책비 지원을 통해 가뭄으로 인한 농업피해 예방 및 최소화 도모	11,700	11,300	11,800
농어촌구조개선평별회계	국가지방관리 방조제개보수	▪ 노후 방조제를 보수·보강하여 시설물 안전성 제고 및 태풍·해일·지진 등 재해 예방 도모	43,463	51,238	46,114
농어촌구조개선평별회계	농촌용수 관리	▪ 농업용수 수질조사·개선, 농업용수 관리 자동화, 지하수자원관리, 농업가뭄 모니터링 및 평가·분석 등을 통해 농업용수의 효율적 관리·이용 도모	51,092	82,857	94,799
농어촌구조개선평별회계	농촌용수 개발	▪ 가뭄상습지역에 저수지, 양수장, 용수로 등 수리시설을 설치하여 농업·생활·환경용수 등 확보·공급	350,200	357,407	319,466
농어촌구조개선평별회계	수리시설 개보수	▪ 노후 또는 파손, 홍수배제 능력이 부족한 저수지, 양·배수장 등 수리시설의 보수·보강으로 재해대응 및 영농편의 제공	558,018	538,136	636,463
농어촌구조개선평별회계	배수개선	▪ 용수공급, 배수개선, 경지정리 및 간척농지 조성 등 농업생산기반을 종합적으로 정비하여 재해예방 및 영농편의 도모	256,750	308,845	324,510
농어촌구조개선평별회계	대규모농업 기반시설 치수능력확대	▪ 최근 기후변화에 따른 집중호우 등에 대비하여 기 설치된 저수지 및 방조제의 시설물 보강(물넘이, 배수갑문 등)을 통해 홍수배제능력 향상 및 재해 예방	42,000	45,416	39,875
농지관리 기금	대단위농업 개발(농지)	▪ 용수개발·경지정리·배수개선 등 농업생산기반을 종합적으로 정비하여 재해대응 및 영농편의 도모	151,500	142,600	125,780
소계			1,614,723	1,687,799	1,750,607



## □ 지자체별 예산

### ○ 서울시

(단위 : 천원)

회계별		세입·세출예산총액
총계		40,156,241,928
일반회계		27,725,766,942
특별회계		12,430,474,986
	공기업특별회계	1,660,292,000
	(1) 수도사업특별회계	738,100,000
	(2) 공기업하수도사업특별회계	922,192,000
	기타특별회계	10,770,182,986
	(3) 도시철도건설사업특별회계	1,412,561,244
	(4) 교통사업특별회계	1,604,499,951
	(5) 광역교통시설특별회계	309,523,563
	(6) 주택사업특별회계	2,537,196,445
	(7) 도시개발특별회계	2,135,997,793
	(8) 균형발전특별회계	165,136,283
	(9) 학교용지부담금특별회계	25,624,704
	(10) 의료급여기금특별회계	1,668,567,962
	(11) 한강수질개선특별회계	34,367,833
	(12) 소방안전특별회계	876,707,208

○ 인천시

(단위 : 천원)

구분		예산액 (2021)	예산액 (2020)	증감
총계		11,954,659,749	11,261,671,783	692,987,966
010 일반공공행정		1,140,396,847	1,076,548,854	63,847,993
	011 입법 및 선거관리	8,470,186	7,376,250	1,093,936
	013 지방행정·재정지원	827,934,096	821,224,295	6,709,801
	014 재정·금융	98,744,706	94,531,102	4,213,604
	016 일반행정	205,247,859	153,417,207	51,830,652
020 공공질서 및 안전		531,830,220	412,613,112	119,217,108
	025 재난방재·민방위	135,935,943	77,921,925	58,014,018
	026 소방	395,894,277	334,691,187	61,203,090
050 교육		807,799,554	769,641,792	38,157,762
	051 유아 및 초등교육	800,574,298	765,590,068	34,984,230
	052 고등교육	2,660,160	1,044,584	1,615,576
	053 평생·직업교육	4,565,096	3,007,140	1,557,956
060 문화 및 관광		397,569,801	442,042,365	44,472,564
	061 문화 예술	120,059,357	111,336,987	8,722,370
	062 관광	27,301,853	26,290,243	1,011,610
	063 체육	235,264,448	289,818,567	54,554,119
	064 문화재	14,944,143	14,596,568	347,575
070 환경		989,940,483	1,121,597,976	131,657,493
	071 상하수도·수질	559,164,279	587,012,827	27,848,548
	072 폐기물	88,231,510	79,422,480	8,809,030
	073 대기	188,658,509	222,145,831	33,487,322
	074 자연	2,426,909	3,407,026	980,117
	075 해양	27,714,645	19,138,535	8,576,110
	076 환경보호 일반	123,744,631	210,471,277	86,726,646
080 사회복지		4,139,473,369	3,825,886,154	313,587,215
	081 기초생활보장	1,344,284,102	1,230,595,976	113,688,126
	082 취약계층 지원	285,180,303	256,558,472	28,621,831
	084 보육·가족 및 여성	926,743,441	934,479,071	7,735,630
	085 노인·청소년	1,270,677,610	1,140,768,371	129,909,239
	086 노동	61,538,738	45,950,788	15,587,950
	087 보훈	23,539,128	23,744,850	205,722
	088 주택	170,440,967	138,678,737	31,762,230
	089 사회복지일반	57,069,080	55,109,889	1,959,191

(단위 : 천원)

구분		예산액 (2021)	예산액 (2020)	증감
090 보건		48,125,362	51,804,941	3,679,579
	091 보건의료	38,844,266	42,316,181	3,471,915
	093 식품의약품안전	9,281,096	9,488,760	207,664
100 농림해양수산		156,410,252	164,340,083	7,929,831
	101 농업·농촌	79,104,322	93,554,165	14,449,843
	102 임업·산촌	27,011,672	26,978,989	32,683
	103 해양수산·어촌	50,294,258	43,806,929	6,487,329
110 산업·중소기업에너지		444,029,923	216,599,339	227,430,584
	113 무역 및 투자유치	4,481,160	6,863,940	2,382,780
	114 산업진흥·고도화	21,150,954	31,856,014	10,705,060
	115 에너지 및 자원개발	16,719,801	14,287,281	2,432,520
	116 산업·중소기업일반	401,678,008	163,592,104	238,085,904
120 교통 및 물류		1,167,972,773	1,399,342,134	231,369,361
	121 도로	205,302,336	179,058,373	26,243,963
	123 도시철도	178,376,724	339,678,562	161,301,838
	125 항공·공항	4,272,895	6,944,682	2,671,787
	126 대중교통·물류 등 기타	780,020,818	873,660,517	93,639,699
140 국토 및 지역개발		1,333,172,387	1,045,935,755	287,236,632
	141 수자원	55,255,306	27,984,087	27,271,219
	142 지역 및 도시	1,277,917,081	1,017,951,668	259,965,413
150 과학기술		36,233,774	31,361,077	4,872,697
	153 과학기술 일반	36,233,774	31,361,077	4,872,697
160 예비비		29,666,398	26,676,015	2,990,383
	161 예비비	29,666,398	26,676,015	2,990,383
900 기타		732,038,606	677,282,186	54,756,420
	901 기타	732,038,606	677,282,186	54,756,420

○ 경기도

(단위 : 천원)

구분		예산액 (2021)	예산액 (2020)	증감
총계		28,600,797,117	26,752,574,185	1,848,222,932
010 일반공공행정		4,920,971,697	4,813,378,687	107,593,010
	011 입법 및 선거관리	46,079,667	31,242,873	14,836,794
	013 지방행정·재정지원	47,507,884	34,684,149	12,823,735
	014 재정·금융	284,153,896	277,404,315	6,749,581
	016 일반행정	4,543,230,250	4,470,047,350	73,182,900
020 공공질서 및 안전		1,450,028,645	1,361,929,702	88,098,943
	025 재난방재·민방위	1,181,960,217	1,093,181,486	88,778,731
	026 소방	268,068,428	268,748,216	679,788
050 교육		2,637,576,027	2,770,258,862	132,682,835
	051 유아 및 초·중등교육	2,587,182,997	2,712,032,636	124,849,639
	052 고등교육	9,935,817	12,302,000	2,366,183
	053 평생·직업교육	40,457,213	45,924,226	5,467,013
060 문화 및 관광		563,530,054	583,609,474	20,079,420
	061 문화예술	238,557,787	235,493,039	3,064,748
	062 관광	61,735,524	68,237,025	6,501,501
	063 체육	135,102,195	146,703,145	11,600,950
	064 문화재	81,735,713	88,238,220	6,502,507
	065 문화 및 관광일반	46,398,835	44,938,045	1,460,790
070 환경		1,298,917,304	1,224,777,880	74,139,424
	071 상하수도·수질	505,095,135	572,595,684	67,500,549
	072 폐기물	14,354,789	10,609,792	3,744,997
	073 대기	563,854,883	444,485,367	119,369,516
	074 자연	3,783,000	3,919,300	136,300
	076 환경보호일반	211,829,497	193,167,737	18,661,760
080 사회복지		12,202,181,736	11,231,561,688	970,620,048
	081 기초생활보장	3,693,763,851	3,361,120,949	332,642,902
	082 취약계층 지원	1,977,711,115	1,792,288,488	185,422,627
	084 보육·가족 및 여성	3,123,103,341	3,038,808,717	84,294,624
	085 노인·청소년	3,323,671,465	2,956,651,298	367,020,167
	086 노동	83,931,964	82,692,236	1,239,728

(단위 : 천원)

구분		예산액 (2021)	예산액 (2020)	증감
090 보건		516,154,966	489,092,912	27,062,054
	091 보건의료	498,598,975	474,535,676	24,063,299
	093 식품의약 안전	17,555,991	14,557,236	2,998,755
100 농림해양수산		970,656,688	823,109,523	147,547,165
	101 농업·농촌	825,854,447	686,847,501	139,006,946
	102 임업·산촌	85,764,248	86,295,029	530,781
	103 해양수산·어촌	59,037,993	49,966,993	9,071,000
110 산업·중소기업 및 에너지		453,902,457	248,872,760	205,029,697
	111 산업금융지원	32,550,000	18,187,000	14,363,000
	113 무역 및 투자유치	5,560,800	9,791,700	4,230,900
	114 산업진흥·고도화	12,491,600	20,629,400	8,137,800
	116 산업·중소기업일반	403,300,057	200,264,660	203,035,397
120 교통 및 물류		1,624,363,871	1,363,609,384	260,754,487
	121 도로	294,624,804	285,911,150	8,713,654
	123 도시철도	406,352,500	309,448,000	96,904,500
	124 해운·항만	2,314,400	2,524,380	209,980
	126 대중교통·물류 등 기타	921,072,167	765,725,854	155,346,313
140 국토 및 지역개발		518,189,496	503,214,946	14,974,550
	141 수자원	184,041,082	182,648,200	1,392,882
	142 지역 및 도시	334,148,414	320,566,746	13,581,668
150 과학기술		38,214,650	36,554,420	1,660,230
	153 과학기술 일반	38,214,650	36,554,420	1,660,230
160 예비비		76,614,827	67,271,062	9,343,765
	161 예비비	76,614,827	67,271,062	9,343,765
900 기타		1,329,494,699	1,235,332,885	94,161,814
	901 기타	1,329,494,699	1,235,332,885	94,161,814

### □ 정책목표 달성을 위한 유역물관리계획 수립 방안

- 한강권역 상·중·하류 유역주민이 공평하고 지역 편차 없이 정책목표를 달성할 수 있도록 효율적 사업계획 분석체계 구축
- 한강유역 물관리계획 수립 중 조사된 지자체 및 관련 기관 사업 세부계획을 기반으로 사업 우선순위 설정 및 검토
- 국가물관리계획을 중심으로 정책적 계획을 통합하고, 지자체 물관리계획 사업 등의 통일성·효율성 제고를 위한 마련방안 구축

### □ 재원조달 방안

- 유역물관리종합계획에서 제시되는 사업을 충실히 이행하기 위해 중앙정부 및 지방정부의 합리적인 재원조달을 할 필요가 있으며, 이에 대한 재원 확보 방안을 마련해야 함
- 한강유역 물관리 추진전략 및 주요과제의 재원조달은 물 관련 국가 예산(환경부, 국토부, 농림축산식품부 등) 및 한강수계기금 등을 기반으로 검토
- 한강유역 물관리 전략별 추진과제의 재원은 국토부에서 환경부로 이관되는 일반회계(상수원 관련), 환특회계(수질 관련), 균특회계(지방상수도 관련), 농특회계(농업용수 관련), 수계기금(상수원보호구역 추진사업 관련)으로 분석
- 한강유역 물관리 추진전략별 주요과제의 효율적 시행을 위해서는 관련되는 회계, 관련 사업 및 연계사업의 재정현황 등을 제시
- 본 안은 추진과제별 가장 유사한 회계 및 단위사업을 매칭(matching)한 것으로 향후 재원조달 방안 확정을 위해서는 중앙부처 및 시도(지자체) 등과 재정계획 추후 협의 및 검토 필요

세부추진과제	추진일정			소관부처 (부서명)
	단기	중기	장기	
	'21~'23	'24~'26	'27~'30	

1.1 기후위기에 대비한 물 안전				
● 홍수에 안전한 도시와 하천의 조성				
① 빗물관리 및 저류기능 확대를 통한 도시침수 방지	제도마련	사업 추진 및 시행		· 환경부, 행안부
	도시 내수침수 방어율(%)			
	60	70	80	
	8.0억	8.0억	8.0억	
② 지자체별 지방하천과 소하천의 정비율 제고	기본계획 수립	제도화 및 시행		· 환경부, 행안부
	지방하천/소하천 정비율			
	60(50)	70(60)	80(70)	
	2.5억	3.0억	5.0억	

● 유역 홍수조절 능력 제고				
① 댐·저수지와 하천이 연계된 홍수관리체계 구축	제도 개선	사업 시행		· 환경부, 행안부
	홍수관리체계 구축(%)			
	50	60	80	
	15억	15억	15억	

● 유역과 지자체의 가뭄 대응능력 고도화				
① 유역 수자원시설간 연계 고도화를 통한 비상용수 확보	제도 개선	비상연계 구축		· 환경부, 농식품부
	비상용수 확보(%)			
	80	90	100	
	20억	20억	20억	
② 지자체의 자율절수 제도 및 가뭄재해 위험지구	체계 구축	시행		· 환경부, 행안부
	제도마련	미급수 지역 광역상수도 공급		
		30	40	
	10억	10억	10억	

● 물기반시설의 안전성 강화				
① 물관리 시설(댐, 제방 및 수도)의 안전성 강화	기준마련	안전성 강화		· 환경부, 행안부
	시설물별 안전등급 달성율(%)			
	84	85	88	
	700억	700억	700억	
② 노후 저수지의 긴급 보수보강 및 치수 능력 증대	기준 마련	시행		· 환경부, 농식품부
	농업용 저수지 안전등급 달성율(%)			
	48	54	58	
	3,000억	3,000억	3,000억	

세부추진과제	추진일정			소관부처 (부서명)
	단기	중기	장기	
	'21~'23	'24~'26	'27~'30	

## 1.2 지속가능한 물 이용

### ● 미래 물이용 대응 안전한 수원 확보

① 유역내 외의 상수도 리모델링	제 도마련	시설정비		· 환경부, 농식품부
	대체수원 확보량(m³)			
	5	15	20	
	500억	1,000억	1,000억	
② 맞춤형 신규대체 상수원 확보	계획수립 시설구축	시설구축		· 환경부, 농식품부
	대체수원 확보량(m³)			
	5	15	20	
	500억	1,000억	1,000억	
③ 상수원 수질 관리 고도화	제 도마련	사업수행		· 환경부
	수돗물 만족도(%)			
	93	94	95	
	100억	500억	1,000억	
④ 지하수·지표수 연계 농업용수 공급	제 도정비 계 획수립	제 도화/사업수행		· 환경부, 농식품부
	대체수원 확보량(m³)			
	5	15	20	
	100억	500억	1,000억	

### ● 물 공급체계 신뢰성 향상

① 노후상수도 현대화	기본계획 시설정비	시설정비		· 환경부
	유수율(%)/누수율 저감(%)			
	95/9	96/7	97/4	
	1,500억	1,500억	1,500억	
② 스마트 물이용관리 확산	기본계획 시설정비	시설정비		· 환경부
	물공급안전율(%)			
	65	80	100	
	1,000억	1,000억	1,000억	
③ 상하수도 자산관리 시스템의 보급	기본계획 시설정비	시설정비		· 환경부
	유수율(%)/누수율 저감(%)			
	95/9	96/7	97/4	
	1,000억	1,000억	1,000억	
④ 노후 공공관정 시설진단 및 종합정비	기본계획 시설정비	시설정비		· 농식품부
	유수율(%)/누수율 저감(%)			
	95/9	96/7	97/4	
	1,000억	1,000억	1,000억	



⑤ 노후 농업용수공급시설 현대화	기본계획 시설정비	시설정비		· 농식품부
	물공급안전율(%)			
	65	80	100	
	1,000억	1,000억	1,000억	
● 물순환형 물재이용 촉진				
① 도시 재이용수 배분관리	제도마련	시설구축 운영		· 환경부
	물재이용량(만m³)			
	4	5	7	
	1,000억	1,000억	1,000억	
② 공업·생활용수 재이용 확대	계획수립	시설구축 운영		· 환경부
	물재이용량(만m³)			
	10	10	10	
	1,000억	1,000억	1,000억	
● 이용부문별 물수요관리 강화				
① 생활·공업 용수 수요관리	제도정비 계획수립	사업시행		· 환경부
	물재이용량(만m³)			
	10	10	10	
	1,000억	1,000억	1,000억	
② 농업용수 수요관리	제도정비 계획수립	사업시행		· 농식품부
	물재이용량(만m³)			
	10	10	10	
	200억	200억	200억	
③ 물이용의 탄소사용 저감	제도정비 계획수립	사업시행		· 환경부
	탄소저감(%)			
	5	25	30	
	2,000억	2,000억	2,000억	
● 상하류 물이용 상생체계 구축				
① 생활·공업 용수 수요관리	제도마련	사업 추진 및 시행		· 환경부
	물이용 상생체감도(%)			
	5	25	30	
	200억	200억	200억	
② 농업용수 수요관리	기본계획 수립	제도화 및 시행		· 환경부
	수돗물 만족도(%)			
	93	94	95	
	500억	500억	500억	
③ 물이용의 탄소사용 저감	기본계획 수립	제도화 및 시행		· 환경부
	나눔지하수(개소)/유출지하수(m³)			
	10/50	20/10	33/130	
	1,000억	1,000억	1,000억	

세부추진과제	추진일정			소관부처 (부서명)
	단기	중기	장기	
	'21~'23	'24~'26	'27~'30	

### 1.3 한강 자연성 회복과 물환경

#### ● 깨끗한 물환경 유지

##### ① 상수원 유입오염원 및 오염지류 관리 확대

(1) 주요 상수원 목표수질 달성을 위한 대책 마련	방안 마련	대책 시행		· 환경부
	목표수질 달성			
	주요 상수원 수질 : Ib~Ia 주요 지점 수질 : III~II		Ia II	
	7,500억	7,500억	7,500억	
(2) 통합·집중형 오염지류 개선사업	방안 마련	오염지류 개선사업 시행		· 환경부, 지자체
	목표수질 달성			
	주요 상수원 수질 : Ib~Ia 주요 지점 수질 : III~II		Ia II	
	500억	750억	1,000억	
② 수질오염으로인한 어류사고 대응능력 강화				
(1) 수질오염사고 대응 역량 강화 방안 구축	방안 마련	역량 강화 방안 구축 사업 시행		· 환경부, 산자부, 지자체
	수질사고 건수(건)			
	40	35	32	
	200억	300억	300억	

#### ● 오염원 관리 강화

##### ① 도시 비점오염원 및 하수도 월류수 관리

(1) 도시 비점오염원 관리를 위한 수변생태벨트 조성 방안 수립	방안 마련	수변생태벨트 조성사업 시행		· 환경부, 지자체
	비점오염원 T-P 배출부하량 (톤/일) (생활계 및 산업계 6% 반영)			
	0.92	0.88	0.82	
	660억	660억	710억	
(2) 초기우수, 합류식 하수도 월류수(CSOs) 및 분류식 하수도 월류수(SSOs) 관리 방안 구축	체계 구축	월류수 관리 방안 구축 및 사업 시행		· 환경부, 지자체
	관리 방안 구축 사업진도(%)			
	30	60	100	
	320억	380억	450억	

##### ② 농업 및 축산 오염원 관리 강화

(1) 농업 비점오염원 관리 선진화 대책 수립	대책 마련	시행		· 환경부, 농식품부, 지자체
	비점오염원 T-P 배출부하량 (톤/일) (토지계 및 산업계 39.3% 반영)			
	6.0	5.7	5.4	
	160억	160억	176억	
(2) 자원화 중심의 가축분뇨 관리 방안 구축	방안 마련	시행		· 환경부, 농식품부, 지자체
	비점오염원 T-P 배출부하량 (톤/일) (축산계 및 산업계 54.7% 반영)			
	8.4	8.0	7.5	
	150억	150억	165억	

##### ③ 농업 및 축산 오염원 관리 강화

(1) 오염원 TOC 기초자료 조사 및 관리방안 수립	방안 마련	시행		· 환경부, 지자체
	사업진도 (%)			
	40	80	100	
	150억	150억	200억	
[4]수질 유해물질 배출량 저감대책 마련 및 추진				
(1) 특정 수질유해물질의 관리 방안 구축	방안 마련	사업 추진 및 시행		· 환경부, 산자부, 지자체
	특정수질 유해물질 배출 부하량 (kg/일)			
	207	197	186	
	660억	660억	656억	
(2) 한강유역내 공업단지, 산업단지 완충시설 확대방안 마련*	방안 마련	사업 추진 및 시행		· 환경부, 산자부, 지자체
	완충저류시설 확대 사업 진도			
	30	60	100	
	200억	300억	300억	
[5] 유역 맞춤형 하수처리 시설 관리 강화				
(1) 수질민감지역 개인하수처리시설 공공관리 체계 구축	체계 구축	사업 추진 및 시행		· 환경부, 지자체
	하수처리장의 TOC 제거율 (%)			
	93	94	95	
	12억	15억	18억	
(2) 하수처리장 신설 및 이전 시 분산형 하수처리장의 설치 추진	설치 예산 확보	사업 추진 및 시행		· 환경부, 지자체
	사업 추진 및 시행 진도 (%)			
	30	60	100	
	90억	120억	150억	
(3) 소규모 하수처리장 자연기반해법(NBS) 기반시설 연계전략 수립	전략 수립	기반시설 구축 및 연계 전략 전개		· 환경부, 지자체
	사업 추진 및 시행 진도 (%)			
	30	60	100	
	420억	500억	600억	
[6] 하수찌꺼기 재활용 및 에너지 자립화 사업 확대 추진				
(1) 소화조 확대 설치 및 경제성 제고 방안 마련	조사와 기준마련	소화조 확대 사업 시행 및 추진		· 환경부, 산자부
	사업 추진 및 시행 진도 (%)			
	30	60	100	
	1,000억	1,200억	1,800억	
(2) 지역특성을 고려한 하수 찌꺼기 재활용 다각화 추진	18.8	32.0	50.0	· 환경부, 지자체
	하수찌꺼기 재활용률 (%)			
	18.8	32.0	50.0	
	400억	450억	500억	
(3) 하수처리시설의 에너지 효율진단 및 절감 시스템 구축	현황 조사	사업 추진 및 시행		· 환경부
	사업 추진 및 시행 진도 (%)			
	30	60	100	
	320억	400억	480억	
● 물길 및 생태계 복원				

① 강의 연속성 회복 및 생태하천 조성 전략 수립				
(1) 물길 사업 복원 및 생태하천 조성 기본방향 수립	기본방향 수립	사업 추진 및 시행		· 환경부, 국토부, · 농식품부
	기본방향 수립 사업 진도 (%)			
	30	60	100	
	2,500억	2,500억	2,500억	
(2) 수질-수량-수생태 동시 고려 가능한 하천 및 하천시설 제도 정비	방안 수립	사업 추진 및 시행		· 환경부, 국토부, · 농식품부
	보갯수 (개)			
	6,926	6,749	6,394	
	1,000억	1,000억	1,000억	
②수생태계 보전 및 수생태계 연결성 확보				
(1) 어도개선을 통한 생태계 연결성 확보	기초 조사	시행		· 환경부, · 농식품부, 해수부
	어도개선 개보수 필요율 (%)			
	69.1	66.6	61.1	
	300억	300억	300억	
(2) 하천 생태 네트워크 확대사업	방안 수립	운영		· 환경부, · 농식품부, 해수부
	네트워크 확대사업 사업진도 (%)			
	50	100		
	150억	150억	150억	
③ 생태계 자연성 확보 전략 수립				
(1) 습지 보전 관리 기반 구축	기반 구축	시행 및 관리		· 환경부, 국토부, 해수부
	습지 보전 관리 기반 구축 사업진도 (%)			
	50	100		
	105억	105억		
(2) 미량유해물질과 수생태계 건강성 지수 연계	지수 개발	연계 운영		· 환경부
	지수 연계사업 사업진도 (%)			
	50	100		
	50억	50억		

세부추진과제	추진일정			소관부처 (부서명)
	단기	중기	장기	
	'21~'23	'24~'26	'27~'30	

#### 1.4 유역 공동체 협력 및 갈등관리

##### ㉠ 물 갈등 예방 체계 구축

① 물 갈등 관리의 기본원칙 마련	기본원칙마련	갈등관리에 적용		· 환경부, 관계부처
	원칙안 마련	갈등관리 적용		
	100억	300억	300억	
② 사전적 갈등관리 기법 마련	기법안 마련	갈등관리기법 적용		· 환경부, 관계부처
	기법 안 마련	갈등관리기법 적용·고도화		
	100억	300억	300억	
③ 한강유역 물 갈등 협의 절차 구축, 운영	지침 마련	제도 정립 및 시행		· 환경부, 관계부처
	지침 마련	제도 정립, 운영		
	200억	200억	200억	

##### ㉡ 통합물관리를 위한 한강유역 물 거버넌스 체계 구축

① 통합물관리 거버넌스 운영 조직 구성	조직구성	구축 및 운영		· 환경부
	구성안	운영체계 정립		
	100억	300억	300억	
② 지역별 현안에 따른 중소유역 거버넌스 활성화	거버넌스 구성	거버넌스 활성화		· 환경부, 행안부
	구성안	연계운영체계 정립		
	100억	300억	300억	
③ 물 거버넌스 운영을 위한 인력, 자원 지원 등 법제도 개선	기준마련	제도 정비 및 시행		· 환경부, 행안부
	제도 마련	제도 정립		
	100억	200억	200억	

##### ㉢ 주민참여 활성화 및 물문화 창달

① 주민참여 활성화 프로그램 개발 및 보급	개발	보급 및 운영		· 환경부 관계부처
	물환경 만족도(%)			
	75	77	80	
	100억	300억	300억	
② 농촌형 주민 참여 거버넌스 시범사업 및 활성화	거버넌스 구성	거버넌스 활성화		· 환경부, 농식품부
	물환경 만족도(%)			
	75	77	80	
	100억	300억	300억	

③ 사후 유지관리 및 모니터링 방안 마련	기준마련	관리방안 및 시행		· 환경부
	제도 마련	운영체계 정립		
	100억	200억	200억	
● 접경지 공유하천 공동관리 / 이수, 치수, 수환경				
① 공유하천 수리, 수문, 수환경 공동조사	조직구성 및 조사	분석 및 시행		· 환경부
	구성안	조사단 구성	공통조사(2회)	
	5억	50억	100억	
② 임진강 치수대책 수립	기본계획 수립	평가	시행 및 운영	· 환경부, 행안부
	구성안	댐 운영체계 최적화	200년 빈도 홍수방어	
	5억	50억	150억	
③ 북측 댐 담수로 인한 수자원 확보 방안	방안마련	북측댐 영향 평가	시행 및 수원 확보	· 환경부
	구성안	북측댐 영향 평가	수원확보(80%)	
	5억	50억	50억	
④ 남북 공유하천 공동관리 위원회 설립	방안 마련	위원회 조직 및 시행		· 환경부, 통일부
	구성안	운영방안 수립	위원회 개최 (2회)	
	5억	10억	50억	

세부추진과제	추진일정			소관부처 (부서명)
	단기	중기	장기	
	'21~'23	'24~'26	'27~'30	

## 1.5 물가치 창출 및 물산업 육성

### ● 한강유역 물산업 녹색전환 및 탄소중립 이행 기반 구축

① 수열, 하수 등 물 관련 재생에너지 활용 선도	연구	계획 · 설치 · 운영		· 환경부
	수열 및 하수열에너지 사용처 확보			
	-	-	3	
	3억	50억	300억	
② 수변 생태벨트 등 물을 활용한 탄소흡수 확대	연구	연구 · 계획 · 설치 · 운영		· 환경부
	수변생태벨트 조성 건수(개소)			
	1	2	2	
	5억	100억	250억	
③ 한강유역 물산업 인벤토리 구축	연구	구축		· 환경부
	한강유역 물산업 인벤토리 구축(사업체 수)			
	0	1,000	10,000	
	-	10억	-	

### ● 한강유역 물관리 첨단·융합기술 도입 기반 마련

① 한강유역 내 지역 맞춤형 스마트 물관리 기술 도입		설계, 시설개선 및 시스템 구축·운영		· 환경부
	스마트 물관리 기술 도입 건수(개소)			
	-	5	12	
	-	200억	300억	

### ● 한강유역 물 교육 활성화 및 일자리 창출 선순환 구조 마련

① 유역 공동체 의식 함양을 위한 물 교육 활성화		교재 및 교육 프로그램 마련·운영		· 환경부, 교육부
	생애 전주기 별 교육프로그램 및 교재 마련(건)			
	0	10	20	
	-	5억	5억	
② 맞춤형 물 인력 양성 및 일자리 창출		플랫폼, 시스템 구축·운영		· 환경부, 중소벤처기업부
	물기업·인재 종합정보 플랫폼 구축			
	-	구축	운영	
		10억	10억	

세부 추진 과제	추진 일정			소관부처 (부서명)
	단기	중기	장기	
	'21~'23	'24~'26	'27~'30	

## 2.1 남한강

① (물안전) 남한강 홍수조절 능력 추가 확보(%)	조절능력 향상			· 환경부
	남한강 홍수조절 능력 추가 확보(%)			
	80			
② (물이용) 노후관로 정비를 통한 유수율 향상	20억			· 환경부
	기준 마련	시설 정비		
	유수율(%)			
③ (물환경) 팔당호 등 주요 지점 녹조 저감대책 강화	95	96	97	· 환경부, 지자체
	1,000억	1,000억	1,000억	
	방안 마련 사업추진 및 시행			
	목표 수질의 달성 (팔당댐)			
④ (물환경) 남한강 3개보 모니터링 및 강의 연속성 확보 방안 수립	II	IIb	IIa	· 환경부
	450억	500억	550억	
	방안 마련 시행			
	3개보	3개보 계속	3개보 계속	
⑤ (물환경) 고령지발 관리를 통한 비점오염물질 저감 및 수질개선	모니터링 및 강의 연속성 확보 방안 수립 사업진도 (%)			· 환경부, 농식품부, 지자체
	30	60	100	
	207억	207억	276억	
	방안 마련 사업 추진 및 시행			
⑥ (물가치) 융·복합 물 콘텐츠를 통한 새로운 물문화·가치 창출	고령지발 흙탕물 저감 방안 및 기술개발 사업진도 (%)			· 환경부, 농식품부
	30	60	100	
	1,500	1,500	1,500	
	연구·설계·설치·운영			
⑦ (물가치) 융·복합 물 콘텐츠를 통한 새로운 물문화·가치 창출	융·복합 물 콘텐츠 설치 건수(개소)			· 환경부, 농식품부
	-	-	1	
	-	10억	200억	



세부추진과제	추진일정			소관부처 (부서명)
	단기	중기	장기	
	'21~'23	'24~'26	'27~'30	

## 2.2 북한강

① (물안전) 북한강수계 발전용댐의 다목적 활용방안 수립	기준 마련	체계 정비 및 시행		· 환경부, 산자부
	제도마련	연계운영체제 정립		
	30억	30억	30억	
② (물이용) 지역민 물이용 시설의 편의 향상	기준 마련	시설정비/구축		· 환경부
	수돗물 만족도(%)			
	93	94	95	
	500억	1,000억	1,000억	

세부추진과제	추진일정			소관부처 (부서명)
	단기	중기	장기	
	'21~'23	'24~'26	'27~'30	

## 2.3 한강(한강하류)

① (물안전) 홍수에 대한 회복탄력성 (Resilience) 제고 방안 마련	방안 마련	시행		· 환경부, 행안부
	제도 방안 마련(%)			
	80	90		
	10억	10억	10억	
② (물안전) 접경지역 홍수대응능력 강화	체계 구축	시행		· 환경부, 통일부
	접경지역 하천 정비율(%)			
	85	90	95	
	34억	34억	34억	
③ 스마트 통합물관리 체계 확산	기초조사	사업추진 및 시행		· 환경부
	사업진도 (%)			
	50	75	100	
④ 순환형 물이용체계 구축	방안 마련	사업추진 및 시행		· 환경부
	물순환 향상시설 사업 추진 진도 (%)			
	50	75	100	
⑤ (물환경) 신곡보 개방에 따른 모니터링 및 수질·생태계에 미치는 영향 파악	기초조사	사업추진 및 시행		· 환경부
	사업진도 (%)			
	150	50	50	
	6.6억	6.6억	8.8억	
⑥ (물환경) 생태 다양성 확보를 위한 한강 하구 자연성 회복 추진	방안 마련	사업추진 및 시행		· 환경부
	한강 하구 자연성 회복 추진 사업진도 (%)			
	50	75	100	
	200억	200억	200억	
⑦ (물환경) 한강 하류 친수수질 확보 및 조류대책 (T-P) 수립	방안 마련	시행		· 환경부, 지자체
	목표수질 달성			
	한강잠실 : Ib~Ia 한강김포 : III~II		Ia II	
	400억	700억	1,200억	
⑧ (물가치) 탄소중립 물기술 확보를 위한 테스트 베드 구축		연구·설계·설치·운영		· 환경부, 산자부, 농식품부
	분산형 실증화 시설 구축(개소)			
	-	-	1	
	-	30억	70억	

세부 추진 과제	추진 일정			소관부처 (부서명)
	단기	중기	장기	
	'21~'23	'24~'26	'27~'30	

## 2.4 한강서해

① (물이용) 물부족 취약지역 맞춤형 수원확보)	계획수립	대체수원 시설구축		· 환경부
	대체수원 확보량(㎡)			
	5	15	20	
	1,000억	1,000억	1,000억	
② (물환경) 평택호 등 하구담수호 수질개선 추진	방안 마련	시행		· 환경부, 농식품부, 해수부, 지자체
	평택호(아산호)의 호소수질 등급			
	III	III	II	
	250억	250억	250억	
③ (물환경) 상하류 협력을 통한 유역 맞춤형 수질 관리	방안 마련	시행		· 환경부
	상류 기원 오염물질 및 쓰레기 대책 사업진도 (%)			
	30	60	100	
	1,030억	1,000억	1,200억	
④ (물가치) 연안 해수침투 방지를 위한 물순환 기술 개발		연구·설계·설치·운영		· 환경부
	지하수 채움 물순환 시범사업(개소)			
	-	-	1	
	-	10억	40억	

세부 추진 과제	추진 일정			소관부처 (부서명)
	단기	중기	장기	
	'21~'23	'24~'26	'27~'30	

## 2.5 한강동해

① (물안전) 강원 영동지역의 가뭄에 따른 물부족 해소방안 마련	제도 마련	시행		· 환경부, 행안부
	이수안전율 달성(%)			
	97	100		
	10억	10억		
② (물이용) 상하류 물이용 연계망 구축	계획수립	시설정비		· 환경부
	대체수원 확보량(m³)			
	5	15	20	
	300억	500억	500억	
③ (물이용) 지역·유역간 물배분 촉진	계획수립	시설정비		· 환경부
	물이용 상생체감도(%)			
	5	25	30	
	2,000억	2,000억	2,000억	
④ (물환경) 휴·폐광산 오염실태 조사 및 관리 대책	방안 마련	시행		· 환경부, 산자부, 농식품부
	휴·폐광산 오염실태 조사 및 관리 대책 사업진도 (%)			
	30	60	100	
	72억	75억	80억	

## 4 유역통합관리를 위한 재정적 지속가능성 확보 방안

### □ 지방이양 균특회계의 지속가능성 확보

- 유역물관리종합계획에서 제시되는 사업을 충실히 이행하기 위해 중앙정부 및 지방정부의 합리적인 재원조달을 할 필요가 있으며, 이에 대한 재원 확보 방안 마련 필요
  - 정부는 물관리 일원화, 국가물관리기본계획 및 유역물관리종합계획 추진 등으로 국민에게 보다 개선된 물관리 서비스를 제공하고 이를 실현하기 위해서는 지속 가능한 재정이 뒷받침되어야 함
- 재원을 조달하는데 있어 국고 재원조달, 민간 부담금 재원조달 및 금강수계기금 등이 활용 가능할 것으로 판단되며, 금강유역물관리종합계획에서 도출되는 사업 형태 및 목적 등을 기반으로 사업계획에 따른 재원조달 확보 가능
  - 중앙부처 및 지방자치단체에서는 금강유역물관리종합계획내 추진과제를 이행할 수 있도록 추가적인 재원 마련 계획 수립 필요
- 균특회계 중에서 지방이양사업으로 분류된 물 관련 사업의 지속가능성 확보 필요
  - 하천 관련 사업 지속성 확보방안: 필요국토교통부 지방하천정비사업(5,697억원), 행정안전부소하천정비사업(2,585억원), 환경부 생태하천복원사업(919억원)이 지역자율계정으로 지방이양되면서 타사업으로 전용가능하기에 유역물관리및 통합물관리 정책에 우려
  - 상수도 관련사업 지속성 확보 필요: 상수도시설 확충 및 관리사업(5,671억원)과 노후상수도정비사업(2,359억원) 등은 전 국민이 같은 수준의 서비스 보장이 필요하기에 지속성 확보 필요
- 기획재정부(국가균형발전특별회계) 예산 현황

<표 6-5> 유역 물관리종합계획 수립/심의 주체 및 주요사항

구분	1단계 재정분권		2단계 재정분권
	2019년	2020년	2021~2022년
지방세 확충	지방소비세율 +4%p (3.3조원)	지방소비세율 64%p (5.1조원)	국세·지방세 전환 등 (12조원+a)
소방직 지원	소방안전교부세율 +15%p (0.3조원)	소방안전교부세율 +10%p (0.2조원)	-
기능이양	국가균형발전특별법 개정	균특회계 포괄보조사업 (3.5조원 내외)	-
국세 : 지방세 ('16년 76:24)	75:25	74:26	70:30

※ 출처: 재정분권 추진방안(관계부처 합동, 2018.10), p.6 참조

○ '재정분권 추진방안('18, 10월)'에 따른 지방이양 대상사업

부처		사업명	부처		사업명
행안부	권역자율 (시·군·구)	소하천정비	산업부	권역자율 (시·도)	지역특성화산업육성
문체부	권역자율 (시·도)	문화시설 확충 및 운영 - 공립미술관 건립지원 - 역사·정통문화도시조성 - 문화특화지역 조성사업 - 문예회관 건립 지원 - 지방문화원 건립 지원 - 문화예술인 기념시설 조성 - 전통문화진흥지원 - 민자사업정부지급금(BTL) - 복합문화시설 조성 - 전통사찰 보수정비 - 제주 태고문화센터 건립	환경부	권역자율 (시·도)	상수도시설 확충 및 관리 - 농어촌생활용수개발 - 소규모수도시설개량 - 식수전용저수지 확충 - 상수원보호구역주민지원
		관광자원개발			자연환경 보전 및 관리 - 자연환경보전이용시설설치 - 산업단지완충녹지 조성 - 비산먼지저감사업 - 서식지외보전기관 지원
		지방문화사업 기반지원			생태하천 복원
		예술품의 관광자원화 - 지역대표공연예술제			폐기물처리시설 확충
	문예기금				지방산업단지 공업용수도 건설
농식품부	권역자율 (시·도)	농촌자원복합산업화지원		권역자원	생태휴식공간 확대
		농업기반정비	고용부	권역자율 (시·도)	다치단체직업능력개발지원
		지역전략식품산업육성	여가부	권역자율 (시·도)	청소년시설 확충
		반려동물산업육성 - 공공동물장묘시설 설치지원 - 반려동물지원센터 설치지원 - 반려동물놀이시설 조성	국토부	권역자율 (시·도)	대중교통지원
	권역자율 (시·군·구)	일반농산어촌개발 - 마을만들기 - 기초생활인프라 정비 - 농촌다움 복원 - 농촌현장포럼 - 농촌형공공임대주택 - 농촌재능나눔 - 기타 협업			지역거점 조성지원 - 산학연 유치지원센터
					지방하천정비
					제주국제자유도시기반시설 지원

## □ 농업용수 관련 농특회계의 활용 확대

- 금강유역은 농업적 토지이용에 의하여 농업용수가 차지하는 비율은 매우 높으며, 이로 인한 수질 및 수량적 영향 발생
  - 농업용수로 인한 수질 및 수생태계 영향을 줄이고 안정적 용수공급을 위해서는 농촌 관련 농특회계의 적극적 활용 필요
- 농특회계는 농림축산식품부에서 집행하고 있기에 금강유역 종합물관리계획의 효율적 집행을 위해서는 농식품부의 역할 확대 필요
  - 농축산식품부 예산 중에서 약 1조7천억원이 농업용수 조성 및 관리에 해당하는 예산으로 농식품부 일반회계, 농특회계, 농지관리기금 등 존재
  - 농업용수 관련 농식품부 예산은 수리시설 유지관리, 가뭄대비 용수개발, 방조제 개보수, 수리시설 개보수, 배수개선, 농업기반시설 치수능력, 대단위 농업개발에 활용
- 농축산식품부의 농업용수 관련 회계 및 세부사업 현황

회계	세부사업	사업내용	2021년 예산(백만원)
일반회계	수리시설 유지관리	농업생산기반시설의 본래 기능 유지·관리를 통한 효율적인 용수공급 및 가뭄·홍수 등에 신속 대응	151,800
농어촌구조개선 특별회계	가뭄대비 용수개발	가뭄피해(발생)우려지역에 용수대책비 지원을 통해 가뭄으로 인한 농업피해 예방 및 최소화 도모	11,800
농어촌구조개선 특별회계	국가지방관리 방조제개보수	노후 방조제를 보수·보강하여 시설물 안전성 제고 및 태풍·해일·지진 등 재해 예방 도모	46,114
농어촌구조개선 특별회계	농촌용수 관리	농업용수 수질조사·개선, 농업용수 관리 자동화, 지하수자원관리, 농업가뭄 모니터링 및 평가·분석 등을 통해 농업용수의 효율적 관리·이용 도모	94,799
농어촌구조개선 특별회계	농촌용수 개발	가뭄상습지역에 저수지, 양수장, 용수로 등 수리시설을 설치하여 농업·생활·환경용수 등 확보·공급	319,466
농어촌구조개선 특별회계	수리시설 개보수	노후 또는 파손, 홍수배제 능력이 부족한 저수지, 양·배수장 등 수리시설의 보수·보강으로 재해대응 및 영농편의 제공	636,463
농어촌구조개선 특별회계	배수개선	용수공급, 배수개선, 경지정리 및 간척농지 조성 등 농업생산기반을 종합적으로 정비하여 재해예방 및 영농편의 도모	324,510
농어촌구조개선 특별회계	대규모농업 기반시설 치수능력확대	최근 기후변화에 따른 집중호우 등에 대비하여 기 설치된 저수지 및 방조제의 시설물 보강(물넘이, 배수갑문 등)을 통해 홍수배제능력 향상 및 재해 예방	39,875
농지관리 기금	대단위농업 개발(농지)	용수개발·경지정리·배수개선 등 농업생산기반을 종합적으로 정비하여 재해대응 및 영농편의 도모	125,780

## □ 사업 추진을 위한 법·제도적 개선방안

### ○ 물 관련 사업 추진 예산 일원화

- 물 관련 예산은 환경부, 국토교통부, 행정안전부, 산업통산자원부, 농림축산식품부 등 다양한 부처에 각 기능이 분산되어 있음
- 물관리일원화 및 국토교통부 하천관리 이전을 통해 그 사업 예산이 늘어날 전망이지만, 통합으로 인해 중복되는 사업을 조정하여 예산 사용의 효율성을 개선할 필요가 있음
- 장기적으로는 부처 간 해당 기능 통합으로 일원화된 물관리 예산체계구축 작업이 가능하도록 해야 함
- 부처별 중복된 사업에 투입되는 예산 조정을 통해 예산 절감 기대

### ○ 통합물관리 전략의 효율적 추진을 위하여 정부 부처별 환경기능 강화

- 유역 물순환은 개발부처인 국토교통부, 농업용수 이용을 담당하는 농림축산식품부, 재해와 관련되는 행정안전부, 물 관련 에너지와 연계되는 산업통산자원부 등 다양한 원인에 의하여 영향
- 통합물관리 전략의 효율적 추진은 환경부 재정만으로는 불가능하기에 정부 부처별 추진사업에 대한 환경기능을 강화하여 사회인프라가 그린인프라로 조성되도록 유도 필요

### ○ 통합물관리 전략의 효율적 추진을 위하여 물관리청 신설

- 통합물관리는 수량, 수질, 수생태를 고려하는 전략이면서 이수, 치수, 환경, 에너지 등 다양한 분야와 연관되기에 독립된 물관리청 필요
- 물 관련 시설은 사회기반시설에 해당되기에 독립된 정책의 개발과 추진을 위한 독립성 부여 필요

### ○ 유역진단제의 법적 도입을 통한 연관사업의 동시 추진 필요

- 물 관련 사업은 단독으로 추진되기 보다 연관사업의 동시 추진이 수질개선 및 수생태계 회복 가능
- 물 관련 사업 추진시 유역진단제의 의무적 적용을 통한 사업도출은 비용효율적 사업 추진 가능



< 비용효율적 사업수행을 위한 물환경 관련 세부사업별 연계 방안 >

#### ○ 물환경 관련 재정사업의 과목구조 개선

- 통합물관리 전략의 원활한 추진을 위해서는 통합물관리에 적합하도록 단위사업 및 세부사업의 과목구조 개선 필요
- 유역 물순환, 오염원 통합관리, 연계사업의 동시 추진이 가능하도록 재정사업의 과목구조를 개선하여 추진



< 물환경 부문 재정사업의 과목구조 개편 방안 >



## □ 기타 재원확보방안 제언

### ○ 준조세를 통한 재원 확보

#### - 「취수부담금」(가칭) 신설

- \* 「취수부담금」을 신설하는 것은 하천에서 취수하는 생·공 용수에 대하여 일정액을 분담시켜 새로운 기금 마련. 이때 마련된 재원은 유역통합관리에 필요한 사업재원 및 유역통합관리조직의 운영자금으로 활용
- \* 다만 취수부담금과 같은 새로운 준조세를 신설하는 것은 재원 마련의 정당성, 조세의 중립성, 사용목적 등에 대한 주민들의 동의 등을 거쳐야 함

### ○ 분담금을 통한 재원 확보

#### - 중앙정부와 지방정부의 분담

- \* 분담금을 통한 유역관리재원 확보는 유역통합관리조직의 운영과 유역관리에 필요한 연구, 기존의 예산으로 부족한 부분에 대한 재원확보, 예산 집행의 지방자치단체 간의 조정, 우선순위 등을 다루는데 필요한 재원으로 한정하여 조달하는 것이 바람직
- \* 중앙정부와 지방정부에서 예산 및 기금을 통하여 집행되는 기존의 예산은 현행 제도처럼 집행하되, 유역차원에서 조정 및 중복 투자되는 부분은 조정이 가능하도록 하는 것이 합리적인 재원의 집행으로 판단
- \* 외국의 사례를 살펴보면 유역통합관리에 필요한 재원 중 중앙(연방)정부의 부담은 10~30%이고, 나머지는 유역 내의 지방자치단체가 분담하는 것으로 조사
- \* 즉, 수질의 유역별 통합관리에 필요한 연구, 수질관리의 유역계획 등에 소요되는 비용을 연방정부 보조금으로 분담하는 형태
- \* 우리나라의 경우 치수사업이나 광역상수도사업 등에 필요한 재원의 약 50%를 보조금 형태로 지원하고 있고, 하수종말처리장의 건설은 50~70%까지 양여금의 형태로 지원
- \* 따라서 이러한 차원에서의 중앙정부의 분담을 총 소요비용의 50% 정도를 분담하는 것도 하나의 방안이 될 수 있음

### ○ 효과적인 재정관리를 위한 재정지출 평가체계 마련

#### - 물재정 운영 사후평가체계 구축

- \* 재정운영의 평가체계 조사
- \* 효율적 물관리 재정평가를 위한 평가체계 구축
- \* 기존 물관리 재정지출에 대한 평가를 통한 효율적 물관리 재정운영 제언

## □ 유역물관리종합계획의 과업 시사점 및 제안

- 2021년부터 1년간 4대강 유역물관리종합계획을 수립 중에 있으며, 기간과 예산은 아래와 같음

유역명	수행기관	기간	소요예산 (백만원)
한 강	수자원학회 컨소시엄	20.12.29~21.12.28	760
낙동강	경남연구원 컨소시엄	20.12.24~21.12.24	730
금 강	물환경학회 컨소시엄	20.12.30~21.12.29	800
영산강·섬진강 (제주권 포함)	농공학회 컨소시엄	20.12.28~21.12.27	750

- 유역물관리종합계획의 경우 전략 계획 성격의 상위계획인 국가물관리기본계획과 다르게 전략·실행 계획이 모두 포함되어야 함
- 또한 하위 계획인 하천유역수자원관리계획과의 상·하 연계성 확보 등을 위해 충분한 기간 및 예산 확보가 중요함
- 특히 유역물관리종합계획은 조사·현안분석·사업계획·이행평가·모니터링 등이 충분한 기간이 보장되어야 신뢰성 있는 계획이 수행되므로 아래와 같이 제안함

구분	추진 기간(년)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
유역조사										
현안조사										
인식조사										
비전 및 목표 수립										
추진과제 도출										
이행평가										
모니터링										
공청회 등										
기관 협조	지자체	유역위		유역위	환경부, 국가위, 유역위					

### 3. 유역 종합계획의 이행평가 방안

#### 1 한강유역 물관리종합계획의 이행 모니터링과 평가 방안

##### □ 이행평가 기본방향

- 물관리 일원화 전후 기존 물관리계획(수자원장기종합계획, 물환경관리기본계획, 대(중)권역물환경관리계획)의 이행평가에 대한 사항 미비
- 기존 물관리계획은 신규 및 변경 계획(정책) 수립, 예산실적 점검 등의 목적으로 수립
  - (물관리계획 이행평가체계 구축) 현행 국내 물관리계획 수립 후 이행평가 체계가 정립되어 있지 않고 있어 신뢰성 있는 평가체계 구축 마련 필요. 유역 및 상·하류간 합리적인 이행평가 체계 구축을 마련해야 할 것이며, 체계적 검토가 선행되거나 동시에 고려되는 것이 바람직할 것으로 판단됨
  - (유역위원회 계획평가 분과위원회 설치·운영) 「물관리기본법」 제26조 제4항에 의거하여 운영되는 계획평가분과위원회를 중심으로 해당 유역관리청과 함께 국가-유역 물관리계획의 진도와 성과를 각각 점검하기 위해 주기적·조직적·구조적 보완책이 있어야 정책 제언 효과를 발휘 할 수 있을 것으로 판단
  - (연차보고서 발간 및 이행평가 방향 설정) 해당 유역의 물문제를 해소하기 위하여 실천과제를 포함하는 유역계획은 계획 시행 진도 결과와 효과 분석을 유역주민에게 제시하기 위하여 계획수립 완료 후 2년 주기의 연차보고서 발간 제안. 연차보고서의 목적은 성과의 우수성을 평가하는 것이 아닌 국가 및 유역계획 추진에 있어서 진도를 점검하고, 추진 경과 및 달성의 원인을 진단하여 권고 사항을 마련, 수정계획에 반영하는 것임
  - (통합적 모니터링 실시) 현재 유역물관리계획에서 수행되는 이행평가는 사업 수행 계획진도 달성을 위한 진도형으로 평가하는 것이 효율적임. 다만 유역 물관리종합계획에서 세부과제별로 제시된 이행지표의 달성 여부를 주기적으로 모니터링 하는 방안을 구축하여 체계적이고 지속적인 이행점검·평가 결과를 제공해야 할 것으로 판단됨
  - (이행점검 및 평가 지표개발) 유역물관리계획의 이행평가 결과 도출이 용이하고, 국민 모두가 쉽게 이해할 수 있도록 유역단위 기준의 부문별 이행점검·평가 지표 개발이 필요
  - (시민참여·거버넌스 구축과 확산) 계획수립 단계부터 이행평가까지 주민참여를 보다 활성화 할 기회와 절차를 확대하는 검토가 필요함. 현행 물 분야

법정계획은 수립 단계에서 공청회 개최와 같은 주민참여 기회를 제공하고 있지만, 사전적 갈등 방지, 지역적 현안 반영, 비용 효율적 정책·기술 수단 마련, 효율적 예산집행 등 다양한 의견과 목소리를 수렴할 필요가 있음

## □ 이행평가 수립

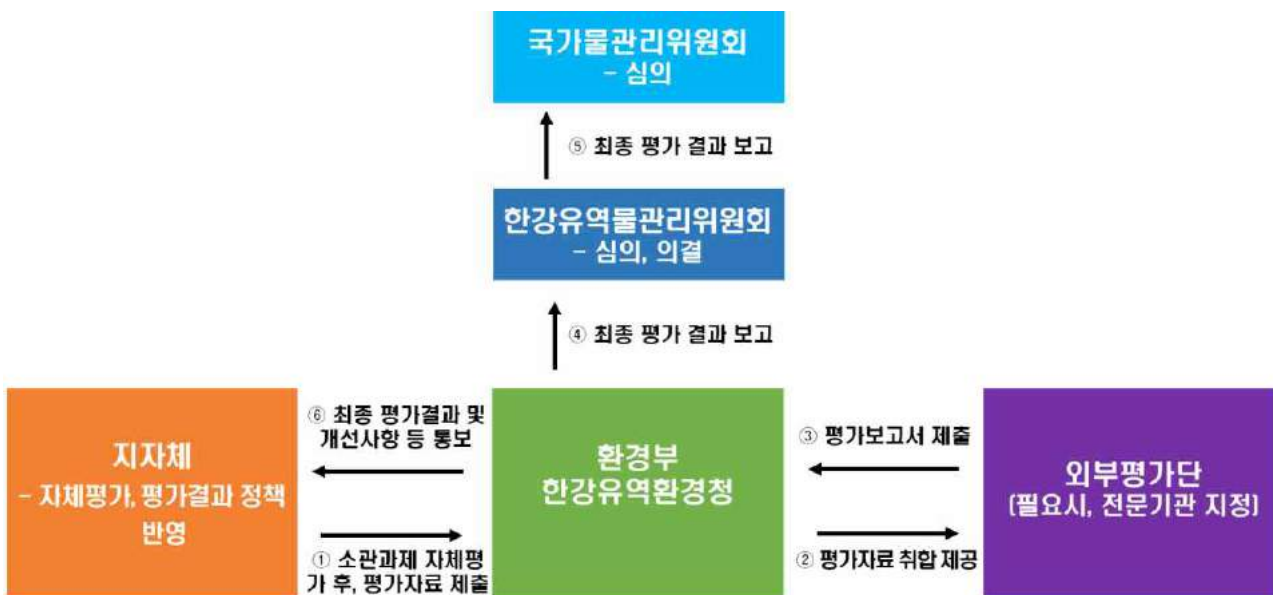
- 환경부 한강유역환경청 및 관련 지자체는 한강유역물관리종합계획 확정·공고 후 150일내에 종합계획의 세부과제에 대한 이행계획(5년 단위)을 수립
- 환경부 한강유역환경청 및 각 지자체는 물 관련 계획 수립시 유역물관리종합계획의 정책 방향 구체화
  - 물 관련 이행계획 및 각 지자체 물 관련 계획에 이를 반영하여 실행력 담보

## □ 이행평가 실시

- 환경부 한강유역환경청은 이행계획에 대해 연차별 평가를 실시하고, 한강유역물관리위원회는 연차별 평가 결과를 심의·의결
- 이행상황 제출
  - 지자체 장은 전년도 이행상황 실적 보고서를 환경부 한강유역환경청장에게 제출(~1월말)
- 이행상황 평가
  - 환경부 한강유역환경청장은 지자체의 이행상황 실적을 기반으로 전문기관에 의뢰하여 이행상황 평가\* 후, 그 결과를 한강유역물관리위원회에 제출(~4월말)
  - \* 단, 이행상황 평가 시 한강유역물관리위원회의 의견이 반영될 수 있음
- 이행상황 심의·의결
  - 한강유역물관리위원회는 환경부 한강유역환경청의 이행상황 평가결과를 심의·의결(~5월말)
  - 지자체 장은 이행평가 과정에서 제시된 개선 조치사항 등을 정책에 반영하고, 차기 년도 이행실적보고서에 관련 내용 반영
  - \* 제1차 한강유역물관리종합계획의 경우 '22.6에 심의·의결이 진행될 예정이므로, 최초 연차별 평가는 '23년부터 실시

## □ 이행평가 추진방향

- 환경부(한강유역환경청)는 이행평가 사항과 관련 세부사항에 대한 지침 마련
- (추진체계) 환경부에서 이행상황 평가 후 평가결과를 국가위·한강유역위에 제출하고 평가결과를 심의·의결하는 방식
- (평가시기) 매년 실시 ※ 다만 '23년부터 평가 실시('22년 추진실적 평가)
- (평가방식) 외부평가단을 구성하여 평가 시행
- (평가방법) 이행계획에서 제출한 이행지표 유형에 따라 정량평가 및 정성평가를 진행하여 정상/미흡 여부를 평가할 계획
  - '미흡'으로 평가되면 보완계획을 첨부하여 국가위·유역위 제출 예정



이행지표 유형	평가항목			정상/미흡 여부 판단
	정량평가	정성평가		
		정량 기준	정성 기준	
목표형	목표지표 달성도 등을 정량적 평가	이행내용 충실성 등을 정량적으로 평가	이행결과 효과성 등을 정성적으로 평가 ※ 00 등을	정량·정성평가를 통해 정상/미흡으로 판단 ※ 단 정성평가는 정량평가가 달성 시만 평가
진도형	계획진도 달성도 등을 정량적 평가	※ 충실성 상/중/하	보완추진 필요	

## □ 상·하위 물관리계획의 이행평가 관련 정합성 확보 방안 마련

- 법정 상위계획인 국가물관리기본계획과 하위계획인 하천유역수자원관리계획과의 이행평가 지표에 관한 연계성 및 정합성 확보를 위한 방안 마련

< 국가물관리기본계획(2021~2030) 지표와 한강유역물관리종합계획 지표의 연계(안) >

분야별 전략	현행 지표	차세대 지표*	한강유역물관리종합계획
물 환경 자연성 회복	<ul style="list-style-type: none"> <li>하천·호소의 목표수질 달성률               <ul style="list-style-type: none"> <li>하천(BOD): 69.6%, '18년 기준</li> <li>하천(T-P): 53.0%, '18년 기준</li> <li>호소(TOC): 32.7%, '18년 기준</li> </ul> </li> <li>수생태계 건강성 B등급 이상 비율               <ul style="list-style-type: none"> <li>FAI 40%, '18년 기준</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>종합물환경지표               <ul style="list-style-type: none"> <li>수질, 수생태, 수량, 친수 등 종합평가지표</li> </ul> </li> <li>하천유지유량 달성률               <ul style="list-style-type: none"> <li>환경 생태유량과 통합된 하천유지유량 목표 달성률</li> </ul> </li> </ul>	물 환경  하천 및 호소 주요지점 목표수질 달성  물 환경  수생태계 건강성 B등급 비율
지속가능한 물 이용 체계 확립	<ul style="list-style-type: none"> <li>수돗물 만족률               <ul style="list-style-type: none"> <li>61.5%, '13년 기준</li> </ul> </li> <li>수돗물 직·간접 음용률               <ul style="list-style-type: none"> <li>43.8%, '17년 기준</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>유역 이수안전도               <ul style="list-style-type: none"> <li>유역의 물수요량을 충족시킬 수 있는 물공급의 안전성</li> </ul> </li> <li>유역의 물질약량 및 탄소저감량, 유역의 물 자급률</li> </ul>	물 안전  물공급신뢰율(생공용수)  물 이용  물공급 안전율  물 이용  탄소저감  물 이용  물이용 상생체감도(%)
물 재해 안전 체계 구축	<ul style="list-style-type: none"> <li>가뭄피해(운반, 제한급수) 인구               <ul style="list-style-type: none"> <li>5.9만명, '16~'18년 평균</li> </ul> </li> <li>홍수 피해 인구 및 홍수피해 액               <ul style="list-style-type: none"> <li>홍수피해 인구: 75인('18년 누적)</li> <li>홍수피해액: 2조7,369억('18년 누적)</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>유역 재해 안전도               <ul style="list-style-type: none"> <li>유역 내 가뭄, 하천 범람 및 내수·침수 등에 대한 안전도</li> </ul> </li> </ul>	물 안전  외수범람방어율  물 안전  내수침수 방어율
미래 인력양성 및 물 정보 선진화	<ul style="list-style-type: none"> <li>물관리R&amp;D 예산               <ul style="list-style-type: none"> <li>1,171억원, '18년 기준</li> </ul> </li> <li>수량-수질-수생태 통합측정 중권역 비율</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>물분야 창의융합형 인력양성 역량               <ul style="list-style-type: none"> <li>물분야전문인력 중 창의융합형 인력 비율</li> </ul> </li> <li>물조사·정보자료 품질선진화율               <ul style="list-style-type: none"> <li>전체 대비 품질관리 목표를 100% 달성한 비율</li> </ul> </li> </ul>	물 가치  한강유역 물산업 인벤토리 구축 개소  물 가치  물분야 창의융합형 인력양성 역량
물 기반시설 관리 효율화	<ul style="list-style-type: none"> <li>댐 안정성 강화율               <ul style="list-style-type: none"> <li>댐(용수, 다목적) 안정성 강화 사업 완료 실적 2/25개, '20년 기준</li> </ul> </li> <li>노후 상수관로 개량               <ul style="list-style-type: none"> <li>연간 노후관로 정비실적 2,412km/년, '18년 기준</li> </ul> </li> <li>노후 하수관로 개량               <ul style="list-style-type: none"> <li>연간 노후관로 정비실적 1,967km/년, '18년 기준</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>물관리시설의 안전등급 확보율               <ul style="list-style-type: none"> <li>물관리시설 안전 B등급 달성비율</li> </ul> </li> </ul>	물 안전  시설물별 목표 안전등급 달성율
물산업 육성 및 국제협력 활성화	<ul style="list-style-type: none"> <li>물산업 매출액 중 수출액 비중               <ul style="list-style-type: none"> <li>4.5%, '18년 기준</li> </ul> </li> <li>대한민국 주도 국제협력 의제</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>국내 물산업 해외시장 점유율               <ul style="list-style-type: none"> <li>세계 물시장 대비 국내 물산업 규모</li> </ul> </li> </ul>	거버넌스  공유하천 협력 기구 설립  거버넌스  한강하구 남북 공동조사  물산업  국내 물산업 해외 시장 점유율