

홍수위험 신속 알림, 댐 홍수조절 및 하천정비 확대로 올여름 국민 생명 보호

- 인공지능(AI) 홍수예보, 내비게이션 안내, 침수우려지역 안내문자 등 스마트 디지털 기술을 활용하여 국민들에게 신속·정확한 홍수위험 정보 제공
- 선제적 댐 방류로 홍수조절용량 확보, 집중호우 시 댐에 최대한 저류
- 하천 예산 확대로 하천정비 확대, 지류·지천에 대한 국가 관리 강화

환경부(장관 김완섭)는 올해 여름철 ‘스마트 홍수 알리미’, 댐 홍수조절 및 하천정비 확대가 홍수로부터 국민의 생명을 지키는 데 큰 역할을 했다고 밝혔다.

‘스마트 홍수 알리미’는 환경부가 홍수 대응을 강화하기 위해 올해부터 도입한 인공지능(AI) 홍수예보, 내비게이션 안내, 침수우려지역 안내문자 등 스마트 디지털 기술을 활용하여 국민들에게 신속하고 정확한 홍수위험 정보를 제공하는 것을 뜻한다.

【올해 여름철 강수분석】

올해 장마철(6월 19일~7월 27일)에는 평년(1991년~2020년) 대비 32.5% 증가*한 많은 비가 내렸다. 특히, 짧은 기간 좁은 지역에 집중하여 비가 내려 홍수 대응에 어려움이 많았다.

* 장마철 전국 강수량은 475mm로 평년(357mm)보다 32.5% 증가

7월 한 달에만 경기 파주시에 최대 800mm 이상, 전북 익산시와 충남 서천군에 최대 700mm 이상의 비가 내려 연평균 강수량(약 1,300mm)의 절반 이상이 집중되는 현상을 보였다.

7월 10일에는 전북 군산시에 시간당 146mm, 전북 익산시에 시간당 142mm가 내리는 등 역대 시간당 최대 강수량 기록을 경신하고, 500년 빈도를 상회하는 강한 비가 내렸다.

또한 7월 17일부터 18일까지 수도권에 집중된 호우로 경기 파주시에 이틀간 620mm의 많은 비가 내렸으며, 시간당 최대 강수량은 101mm를 기록하면서 500년 빈도를 상회했다.

한편, 9월 20일부터 22일 사이에도 약화된 열대저압부로 변한 14호 태풍(폴라산)의 영향으로 많은 비가 전국적으로 내렸는데, 경남 창원시에는 이틀간 531mm의 비가 내려 500년 빈도 수준을 기록했다.

【인공지능 기술을 활용한 홍수 대피시간 확보】

해마다 반복되는 집중호우에 효과적으로 대응하기 위해 환경부는 올해 처음으로 인공지능 기술을 활용한 홍수예보를 실시했다. 인공지능이 매 10분마다 하천수위를 자동으로 예측하고 위험* 알람을 주면, 홍수예보관이 검증한 후에 홍수특보(홍수주의보·경보)를 발령**하는 체계가 운영됐다.

* 하천수위가 급격히 상승하거나, 홍수특보 기준수위를 도달·초과할 것으로 예상되는 경우

** 하천의 계획홍수량 50% 초과 예상시 홍수주의보, 70% 초과 예상시 홍수경보 발령

인공지능 기술을 활용함으로써 홍수특보 발령까지 소요되는 시간을 대폭 감소시킬 수 있었고, 전년 대비 약 3배 늘어난 지점*에 대해 홍수특보를 신속하게 발령할 수 있었다.

* 홍수특보지점 : '23년 75개(국가 63, 지방 12) → '24년 223개(국가 93, 지방 130)

홍수특보지점의 대폭 확대를 통해 올해는 최근 10년 평균 34건 대비 약 5배 증가한 총 170건의 특보를 발령했다. 특히, 170건 중에 신규로 확대한 특보지점에서 133건(전체의 78%)을 발령했으며, 지방하천에는 기존 대비 신규 특보지점에 약 11배 증가한 특보를 발령하여 홍수에 취약한 지방하천 범람을 대비해 충분한 대피시간을 확보할 수 있도록 했다.

〈 최근 10년 홍수특보 발령건수 〉

년도	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21	'22	'23	'24
발령건수	9	0	12	10	26	25	122	5	37	96	170



< 최근 10년 대비 홍수특보 발령 >



< 2024년 홍수특보 세부 발령현황 >

홍수 발생 전에 하천의 수위를 예측하는 홍수특보뿐만 아니라, 전국에 설치된 수위관측소(673개)에서 하천수위를 1분 주기로 관측(모니터링)하여 제공하는 홍수정보를 관계기관에 총 2,495건 전파했다.

이런 홍수특보 및 홍수정보를 기존 팩스(FAX), 문자(SMS) 전파 외에 올해부터 음성메시지(VMS*)를 통해 지자체 부단체장과 담당자 등에게 총 8,651건을 전파했으며, 지자체 부단체장에게 직접 유선으로도 통보했다.

* Voice Message System : 문자를 음성으로 변환 자동 전파, 수신 확인 후 통화종료

올해 집중호우로 7월 10일 충청권(금산군 유등천, 옥천군 서화천), 7월 18일 수도권(오산시 오산천, 이천시 복하천), 9월 21일 경남권(김해시 조만강) 등 일부 지역은 하천수위가 계획홍수위*를 초과하는 위험한 상황이 발생했지만, 사전에 홍수특보 발령사항 등을 지자체에 즉시 전파하여 주민들을 대피시키고 인명피해를 막을 수 있었다.

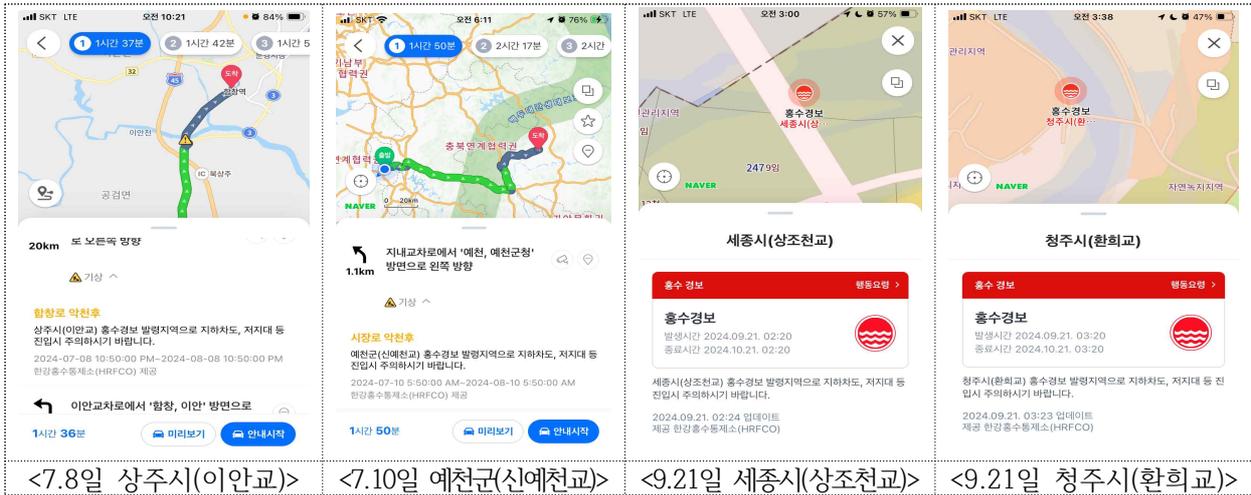
* 하천 설계 시 정하는 하천의 최대 수위로, 하천에 물이 최대로 흐를 수 있는 수위

하천의 수위 예측과 함께 도시지역 침수에 대해서도 차질없이 예보했다. 작년 서울(도림천)에 이어, 올해에는 광주(황룡강), 포항(냉천), 창원(창원천) 지역까지 확대하여 도시침수 예보를 실시했다. 하천 및 하수관로 수위 등을 확인하여 침수가 예상되는 지역 등을 지자체에 총 56회 알렸으며, 저지대 지역의 주민들이 대피할 수 있도록 했다.

【국민들이 쉽게 이해할 수 있는 홍수정보 제공】

홍수특보 발령 등 위험 상황을 국민들이 쉽게 이해할 수 있도록 전달체계도 개선하여 홍수 위험에 대비할 수 있게 했다.

올해 7월부터 처음으로 차량 운전자가 홍수경보 발령지점이나 댐 방류지점 부근을 진입 시, 내비게이션에서 음성으로 안내했다. 41건의 홍수경보 발령 정보와 64건의 댐 방류정보를 내비게이션으로 제공하여 지하차도나 저지대와 같은 위험지역에서의 운전을 주의할 수 있도록 했다.



< 홍수경보 발령시 내비게이션 화면 표출 사례 >

또한, 170건의 홍수특보 발령시 해당 지역 내 국민들에게 보내는 안전 안내문자(CBS)를 개선하여 발송했다. 이전에는 단순히 글자 위주로 정보가 제공됐다면, 올해 5월부터 개인별 핸드폰 위치정보(GPS)를 활용하여 ‘본인이 침수우려지역에 위치해 있는지 여부’와 ‘인근 침수우려지역 지도’를 함께 제공하여 위험지역을 신속히 벗어날 수 있도록 했다.



< 안전안내문자 발송 사례 : 9.21일 청주시(여암교) 홍수주의보 발령 >

【다목적댐 홍수조절】

한편, 환경부는 전국의 20개 다목적댐을 통한 홍수조절을 적극 실시했다.

집중호우 시 최대한 물을 담아둘 수 있도록 홍수기(6월 21일~9월 20일) 전까지 다목적댐의 집중 방류를 통해 설계 대비 약 3배 수준의 홍수조절 용량을 확보(62.5억 m^3)했으며, 집중호우 시 댐에서 최대한 저류하여 하류 하천의 수위 상승을 최소화했다.

7월 9일부터 10일까지 집중호우 시 20개의 다목적댐 중에 7개 댐에서 유입량을 전량 저류하고, 나머지 13개 댐에서 유입량의 평균 83%를 저류하여 하류 하천의 안전을 확보했다. 특히, 7월 10일 홍수상황이 심각했던 충청권에서 용담댐은 전량 저류, 대청댐은 유입량(6,866 m^3 /초) 대비 10%만 방류(688 m^3 /초)하여 하류 금강의 수위 상승을 최소화했다.

9월 20일부터 22일까지 집중호우 시 20개 다목적댐 중에 17개 댐에서 유입량을 전량 저류하고, 나머지 3개 댐에서 유입량의 평균 72%를 저류하는 등 적극적으로 하류 하천 홍수 저감을 위해 노력했다.

【하천 정비 확대】

또한, 환경부는 홍수에 안전한 하천 조성을 위해 제방 보강, 하천 준설 등 하천 정비도 적극적으로 추진하고 있다. 작년 4,500억 원 수준이었던 국가 하천 정비 예산을 올해 6,600억 원 수준으로 약 47% 대폭 확대하여 홍수기 전 적극적인 하천 정비 등을 통해 하천의 홍수 대응능력을 강화했다.

아울러, 지류·지천에 대한 국가의 책임을 강화하고 있다. 홍수에 취약한 지방 하천 20곳*을 국가하천으로 승격하여 국가가 직접 관리하고 예산 투자를 확대한다. 향후 하천 정비 등을 순차적으로 추진할 계획이며, 이번 승격을 통해 국가하천은 2023년 기준 73곳, 3,602km에서 2025년에는 89곳, 4,069km로 확대된다.

* '24.10월 10개소 승격 완료(신규지정 8곳, 구간연장 2곳),

'25.1월 추가 10개소 승격 예정(신규지정 8곳, 구간연장 2곳)

이와 더불어, 국가하천 수위가 상승할 경우 영향을 받는 지방하천 구간에 대해서도 국가가 직접 정비를 추진하고 있다. 올해 국가가 직접 정비를 시행하는 ‘국가하천 배수영향구간’ 411곳을 지정했으며, 우선 시급한 20곳에 대해 정비한다.

한편, 국가하천 전구간(3,602km)에 사각지대가 없도록 설치한 8천여대의 폐쇄회로텔레비전(CCTV)를 통해 올해부터 하천 현장상황을 실시간으로 관측(모니터링)하고 있다.

지자체에서도 이 폐쇄회로텔레비전을 확인하여 대응할 수 있으며, 비가 올 때 하천 변에서 산책하는 주민이나 캠핑 차량 등을 확인해서 신속히 대피시키고 출입을 통제하고 있다.

【향후계획】

환경부는 올해 처음 도입한 ‘스마트 홍수 알리미’ 기반의 홍수대응 경험을 토대로 세부사항을 개선하고, 댐 홍수조절과 하천 정비 등을 강화하여 홍수대응체계를 고도화할 계획이다.

특히, 올해 지방하천에서 주로 홍수특보가 발령된 점을 고려할 때, 홍수에 취약한 지방하천의 수위관측소 확대가 필요한 상황이다.

환경부는 올해 말까지 258개 지방하천에 수위관측소를 설치하고, 내년부터 실시간 하천수위 등 홍수정보를 제공할 계획이다.

※ 수위관측소 : ‘24.5월 673개(국가 310, 지방 363) → ’24.12월 931개(국가 310, 지방 621)

김구범 환경부 수자원정책관은 “예년에 비해 강하고 많은 비가 일상화되고 있는 만큼, 국민의 생명을 지키는 데 국가의 역할이 더욱 중요해지고 있다”라며, “올해 처음으로 도입한 스마트 홍수 알리미 체계를 앞으로도 차질없이 운영하고, 댐과 하천 관리를 철저히 하여 국민들이 홍수로부터 안전할 수 있도록 최선을 다하겠다”라고 밝혔다.

붙임 스마트 홍수 알리미 설명자료. 끝.

담당 부서 <총괄>	환경부 물재해대응과	책임자	과장	이상훈 (044-201-7651)
		담당자	서기관	김태윤 (044-201-7652)
<협조>	환경부 하천계획과	책임자	과장	신태상 (044-201-7701)
		담당자	서기관	정혜윤 (044-201-7703)
<협조>	환경부 수자원개발과	책임자	과장	서해엽 (044-201-7682)
		담당자	사무관	권민경 (044-201-7689)



더 아픈 환자에게 양보해 주셔서 감사합니다
가벼운 증상은 동네 병·의원으로



□ 스마트 홍수 알리미 체계

○ ①인공지능(AI) 홍수예보 + ②내비게이션 안내 + 침수우려지역 안내문자

↳ ① AI 기술을 활용하여 빠르고 촘촘한 홍수예보 실시

↳ ② 내비게이션, 침수우려지역 지도 등 국민들이 쉽게 이해할 수 있도록 정보 제공

인공지능(AI) 홍수예보 전국확대

인력, 대하천 분류 중심 → AI 활용, 지류·지천으로 홍수예보체계를 갖추었습니다!

현재	'24.5월 부터
대상 <ul style="list-style-type: none"> 국가하천 분류 중심 75개 홍수특보지점 	<ul style="list-style-type: none"> 국가하천 지류, 지방하천으로 확장 223개 지점으로 확대
분석 예측 <ul style="list-style-type: none"> 30분 소요 강우사상마다 수동 분석 	<ul style="list-style-type: none"> 10분 예상 시모형 자동분석 표출, 자가학습
운영 방식 <ul style="list-style-type: none"> 강우사상마다 수동 분석 홍수예보관 의존 	<ul style="list-style-type: none"> 매 10분마다 자동분석 홍수예보관 확인·검증 방식

내비게이션 안내 서비스 제공

비오는데... 괜찮겠지?

잠깐! 홍수특보를 확인해야해요!

홍수경보 지정 반경에 진입하면 홍수주의 안내를 받을 수 있어요!

내비게이션 활용 홍수특보 제공

홍수경보 발령

내비게이션이 홍수위험을 알려주니 조심해야겠네.

이 지역은 홍수경보 발령 지역입니다. 안전운전 하시기 바랍니다.

위치기반 대국민 알리미 문자 제공

지도 기반 '내 위치'와 '침수우려지역' 정보 제공

방에 비가 많이 오네... 하천변에 주차했는데 괜찮을까?

- 1 문자 알림
- 2 안내 페이지
- 3 내 위치 확인
- 4 전체 침수우려지역 확인

안전 안내 문자
오늘 08:00 달천 과산교(목도교) 지점 홍수주의보, 피해에 대비 바랍니다. 내 위치, 침수우려지역 확인 vo.la/UbJqF [한강홍수통제소]

안전 문자로 침수 우려 지역을 확인해 홍수 피해를 줄일 수 있어요!