

한국수자원학회 수자원현안 포럼

국가 치수대책 실행평가 사례 연구

2024. 2. 16.

자료 제공: 수자원현안위원회 모두

자료 정리: 호서대학교 교수 정건희

발 표: 서울대학교 교수 김영오

목 차

- 한국수자원학회 수자원현안위원회 소개
- 제2기 수자원현안위원회 운영 목표 (2023~2024)
- 국가 치수대책 발표 현황 조사 (보도자료를 중심으로)
- 평가틀로 점검한 국가 치수대책 실행 정도
- 결 론

한국수자원학회 수자원현안위원회 소개

수자원현안위원회 운영규칙 제2조(기능)

현안위는 수자원 관련 기술적 및 사회적 이슈가 되는 현안 문제에 대해 연구하고, 토론회, 간담회 등을 통한 의견수렴을 거쳐 이슈페이퍼를 작성하여, 현안문제에 해결을 위한 우리 학회 차원에서의 연구 및 대응 방향을 제시한다.

- 2022년 1월 1기 출범 : 위원장 (이상호 부경대학교 교수)
- 2023년 1월 2기 출범 : 위원장 (김영오 서울대학교 교수)

□ 1기

위원장	이상호(부경대학교)	
위원	김성준(건국대학교)	김현준(한국건설기술연구원)
	이상호(부경대학교)	이재응(아주대학교)
	이창해(대진대학교)	유철상(고려대학교)
	최성욱(연세대학교)	김영오(서울대학교)
	백중철(강릉원주대학교)	김 원(한국건설기술연구원)
	최종남(도화엔지니어링)	안재현(서경대학교)
	정재성(순천대학교)	맹승진(충북대학교)
	김지호(동부엔지니어링)	

□ 2기

위원장	김영오(서울대학교)	
부위원장	문용주(㈜삼안), 백중철(강릉원주대학교)	
간사	정건희(호서대학교)	
위원	권현한(세종대학교)	김광섭(경북대학교)
	김병식(강원대학교)	김지호(하준이앤씨)
	윤광석(한국건설기술연구원)	이주현(중부대학교)
	정재성(순천대학교)	최종남(도화엔지니어링)
	최현일(영남대학교)	

한국수자원학회 수자원현안위원회 활동 이력

□ 수자원현안위원회 제1회 토론회(자유롭게 흐르는 강 복원을 위한 토론회) – 2022. 7. 6.

- 1) 환경부 수생태 연결 사업 현황 및 계획 - 이병훈 환경부 물환경정책국 수생태보전과장
- 2) 중소하천 보 처리 현황 - 권동식 (주)삼안 상무
- 3) 중소하천 보가 어류 생태계에 미치는 영향 - 김재구 (주)엔솔파트너스 기술연구소 소장
- 4) 자유롭게 흐르는 강 복원을 위한 보 개선 방안 - 김원 한국건설기술연구원 선임연구위원

□ 수자원현안위원회 제2회 토론회 – 2022. 9. 23.

- 1) 도시 홍수의 현황과 도시 침수 대책의 추진 방향 - 김정식 도화엔지니어링 상무
- 2) 대심도 배수터널 - 이동섭 한국건설기술연구원 연구위원
- 3) 도시 배수 관거 설계의 문제점과 개선 방향 - 강태욱 부경대학교 연구교수

□ 이슈페이퍼 1호 발행 – 2023. 5. 1.

- 자유롭게 흐르는 강 복원을 위한 중소하천 보 개선 방안

제2기 수자원현안위원회 운영 목표 (2023~2024)

운영 목표



기후 위기로 홍수 피해가 잦아지고 있으며 매년 그 대책이 발표되고 있으나, 국가 치수대책이 계획대로 추진되고 있는지에 대한 점검은 미흡하였기에, 그 실현 가능성을 높이기 위해 전문학회의 역할을 수행하고자 함

운영 계획

- 최근 공식적으로 발표된 국가 치수대책 사례 조사
- 발표된 치수대책의 실행 정도 평가
- 치수대책의 실행이 미흡할 경우 문제점 제시 및 실현 가능성을 높이기 위한 방향 제시

국가 치수대책 발표 사례 조사 1 (2020년)

2020년 8월 남부지방을 중심으로 전국적으로 피해를 입었던 홍수 이후 치수대책 발표

 행정안전부	보도자료	
	2020년 12월 3일(목) 조간 (12. 2. 12:00 이후)부터 보도하여 주시기 바랍니다.	

강우 양상 변화를 고려한 선제적 대응체계 구축

- 「기후변화」에 따른 풍수해 대응 혁신 종합대책 마련 -

- (5대 추진 전략) △댐·하천 안전 강화 △급경사지 붕괴 방지
△도시 침수 예방 △재난 대응체계 개선 △피해회복 지원 강화 -

행정안전부(장관 진영)가 강수량의 증가, 집중호우의 빈발 가속화 등에 대비하여 관계부처 합동으로 「기후변화에 따른 풍수해 대응 혁신 종합대책」을 마련했다.

* '20년 여름철 장마철 ▲(기간) 중부 54일 및 제주 49일(역대 1위), 남부 38일
▲(강수량) 전국 687mm(역대 2위)

○ 최종적으로 국정현안점검조정회의('20. 11. 26., 국무총리 주재)를 거쳐 확정된 종합대책은 ①댐·하천 안전 강화, ②급경사지 붕괴 방지, ③도시 침수 예방, ④재난 대응체계 개선, ⑤피해회복 지원 강화 등 5대 추진전략으로 구성되어 있다.

5대 추진전략

1. 댐·하천 안전 강화

- 하천 설계목표 상향(국가하천 최대 200년→500년 빈도)
- 댐 홍수기 제한수위 하향(섬진강댐 1.1~2.5m 하향 시범운영)
- 댐 수문방류 예고제 도입(3시간전→1~2일 전 방류)

2. 급경사지 붕괴 방지

- 급경사지 등 위험지역 관리 강화, 계측 및 예보시스템 고도화

3. 도시 침수 예방

- 도시 수방기준 강화를 위한 지역 방재성능목표 현실화, 하수관로 설계 빈도 상향
- 침수 위험지역에 대한 IoT 기반 계측 및 자동 통제시스템 구축

4. 재난 대응 체계 개선

- 재난 대응체계 개선을 위한 스마트 상황관리 및 촘촘한 대응체계 구축

5. 피해회복 지원 강화

- 피해회복 지원 강화를 위한 재정 지원 강화 및 항구적 복구 확대

국가 치수대책 발표 사례 조사 1 (2020년) - 댐·하천 안전 강화

1) 댐·하천 안전 강화

- ◇ (증가하는 강수량 대응 강화) 하천 설계목표 상향(국가하천 최대 200년 → 500년 빈도), 댐 홍수기 제한수위 하향(섬진강댐 1.1~2.5m 하향 시범운영)
- ◇ (댐 운영체계 개선) 댐 수문방류 예고제 도입(3시간 전 → 1~2일 전 방류 가능성 예고)

□ 증가하는 홍수량에 대응하여 홍수방어기준을 강화하고, 하천 범람 피해 예방을 위하여 댐 운영체계를 개선한다.

- 첫째, 유역별 증가하는 홍수량 가중치를 산출·고시하여 댐·하천 설계에 반영하고, 하천 설계목표를 상향*한다.

* ▲(국가하천) 100~200년 → 주요지역은 최대 500년 빈도 강수량으로 상향
▲(지방하천) 50~80년 → 권역별(145개) 하천 기본계획을 재검토(매년 20개)하여 현실화

- 둘째, 하천의 홍수특보지점을 확대(65개소 → 218개소, ~'25년)하고, 국지성 돌발홍수 예측을 위한 소형 강우레이더를 확대 설치(2기 → 9기, ~'25년)하는 등 홍수에보를 고도화한다.

- 셋째, 다목적댐의 홍수기 제한수위 하향 조정* 및 퇴적량 증가로 저수용량이 감소한 댐(영천댐, 대암댐)의 퇴적토를 제거하여 댐의 홍수조절용량을 확대한다.

* 섬진강댐부터 홍수기 제한수위 1.1~2.5m 하향 → 홍수조절용량 3배 확대

- 넷째, 댐 방류 시 하류 지역의 자치단체·주민이 충분히 대비할 수 있도록 댐 수문방류예고제*를 도입한다.

* (현행) 3시간 전 방류계획 통보 → (개선) 방류가능성을 1~2일 전 사전 예고

- 다섯째, 댐·하천·저수지 등과 관련된 취약·노후 시설을 보수·보강하고, 안전시설을 확대 설치하는 등 재해예방 인프라를 확충*한다.

* ▲(댐) 손상된 방류시설(여수로 등) 긴급 복구(소양강댐, 용담댐), 발전용댐 저류지의 안전시설(CCTV, 안전표지판 등) 보강 등

▲(하천) 국가하천 병목구간(합류부·협착부) 등 물흐름 개선, 국가하천 수위에 영향을 받는 지방하천 일부 구간을 국가가 정비 등

▲(저수지) 수문 없는 저수지의 수문 설치 및 물넘이 확장, 침수 우려 농경지 대상 배수장 확충 및 제진기·비상전원장치 구축 등

□ 검토대상 치수대책

- 하천 설계목표 상향(국가하천 최대 200년 → 500년 빈도)
- 댐 홍수기 제한수위 하향(섬진강댐 1.1~2.5m 하향 시범운영)
- 영천댐, 대암댐의 퇴적토를 제거하여 댐의 홍수조절용량 확대
- 댐 수문방류 예고제 도입(3시간전 → 1~2일 전 방류)

국가 치수대책 발표 사례 조사 2 (2022년)

2022년 8월 수도권을 중심으로 도시 침수 피해를 입었던 홍수 이후 치수대책 발표

자료제공 : 2022. 10. 6.(목)

이 보도자료는 2022년 10월 6일 오전 10:30부터 보도할 수 있습니다.



보도자료

현실로 다가온 기후위기가...서울시, 10년 만에 강우처리목표 상향해 수해안전망 강화

- 「더 촘촘한 수해안전망 추진전략」 10년 간 3조5천억 투입해 기후재난에 대비
- 10년 전 설정 방재성능목표(95mm/hr) 100mm/hr(최대 110mm) 상향해 대응력 강화
- 반지하 등 침수상황 감지 실시간 대피경고, 장애인·어르신 등 취약세대 돌봄공무원 확대 지정
- 연내 맨홀 1만개소 추락방지시설·차수판 전 지하철역사에 설치, 민간건물 의무화 추진

□ 지난 8월8일 서울에 우리나라 기상관측 이래 최대 폭우가 쏟아졌다. 강남지역 강우량은 시간당 116mm로, 150년 만에 한 번 올 수 있는 기록적인 폭우였다. 이번 집중호우를 계기로 기후변화로 인한 재난이 먼 미래가 아닌 눈 앞의 현실이고 이전에 경험해보지 못한 기후재난이 앞으로 일상화될 수 있다는 우려가 커지고 있다.

□ 서울시가 현실로 다가온 기후위기에 대응하기 위해 수방대책의 체계를 ‘기후재난’에 초점을 맞춰 대대적으로 전환한다.

- 인명피해 제로화와 재산피해 최소화를 목표로 10년 간 총 3조5천억 원을 투입해 5개 분야, 17개 대책을 추진한다. 5개 분야는 ①강우처리목표 재설정 ②지역맞춤형 방재시설 확충 ③대피 골든타임 확보를 위한 데이터·예측 기반 시스템 구축 ④반지하 거주민 등 침수취약가구 안전 강화 ⑤공공·민간 안전시설 확충이다.

□ 5대 분야

1. 강우처리목표 재설정

- 서울시 방재성능목표 상향, 지역별 목표치 세분화 (시간당 최대 95mm를 100mm로 높이고, 침수취약지역인 강남역 일대는 110mm까지 상향)

2. 지역맞춤형 방재시설 확충

- 대심도 빗물배수터널(강남역, 도림천, 광화문, 사당역, 용산, 길동)

3. 대피 골든타임 확보를 위한 데이터·예측 기반 시스템 구축

- 데이터, 사물인터넷 등을 활용한 ‘지능형 수방시스템’ 구축
- 침수취약 도로, 반지하주택 등 침수상황 감지 등 ‘스마트 경고시스템’ 과 주거지역에 대한 ‘침수 예·경보제’를 내년 시범 도입
- 인공지능(AI)으로 수방 관련 데이터를 자동 분석·예측해 실시간 전파하는 ‘AI 기반 수방통합시스템’을 구축

4. 반지하 거주민 등 침수취약가구 안전 강화

5. 공공·민간 안전시설 확충

- ‘추락방지시설’, 차수판 등 안전시설 확충

국가 치수대책 발표 사례 조사 2 (2022년) – 강우처리목표 재설정

□ 첫째, 현재 시간당 95mm인 ‘방재성능목표(강우처리목표)’를 시간당 100mm로 높인다. 강남역 일대는 분지형 지형으로 침수에 취약한 만큼, ‘중점관리지역’으로 지정해 시간당 110mm로 추가 상향한다.

- 지난 집중호우 당시 대규모 피해의 근본적인 원인으로 기존 강우처리 역량(시간당 95mm)을 훨씬 초과하는 강우(시간당 110~141mm)가 내려 기존 시설로는 대응에 한계가 있었다는 점이 지적됐다.
- 시는 지역별 수리수문학적 특성(호우발생빈도, 기왕최대강수량, 침수면적, 침수심 등)과 사회경제적 특성(유동인구, 과거홍수피해역, 정주형태 등) 및 도심 내 하천의 처리능력 등을 고려해 ‘방재성능목표’를 탄력적으로 적용할 계획이다. ‘중점관리지역’은 강남역을 시작으로, 기술분석과 사회적합의 절차 등을 거쳐 점차 확대해나갈 계획이다.

□ 검토대상 치수대책

- 방재성능목표 상향(10년 전 설정 방재성능목표(95mm/hr)를 100mm/hr로 상향)
- 지역별 목표치 세분화 (강남역 일대 등과 같은 중점관리지역은 최대 110mm /hr로 방재성능목표 상향) – 선택적 홍수방어

□ 둘째, 상향된 ‘방재성능목표(강우처리목표)’에 맞춰 지역별로 정교하게 방재시설을 설치 확충한다. 2032년까지 1조5천억 원을 투입해 강남역 일대 등 침수에 취약한 6개 지역에 총 18.9km 길이의 ‘대심도 빗물배수시설’을 설치한다. 침수우려지역에는 2조원을 투자해 빗물펌프장 증설, 빗물저류조 신설, 하수관거 정비, 하천단면 확장 등 방재 기반시설을 대대적으로 개선한다.

○ 대심도 빗물배수터널(1조5천억 원) : 1단계로 강남역·도림천·광화문에 2027년까지 우선 설치한다. 2단계로 사당역·용산·길동 일대를 2032년까지 완공한다.

○ 소구역 정비사업(1조2천억 원) : 통수능 부족 관로뿐만 아니라 노후·불량 관로를 일정 구역단위로 구분해 동시에 정비하는 하수관거정비사업이다. 서울시내 정비가 필요한 420개 소구역 중 침수에 취약한 면목, 장위 등 46개(598km)를 우선 선정해 2032년까지 관경 확대 등 정비한다.

○ 빗물펌프장 증설(3,526억 원) : 빗물펌프장 18개소의 용량을 늘린다. 양재 등 5개소는 ‘26년까지, 서래 등 5개소는 ‘28년까지, 심원, 문배 등 8개소는 ‘30년까지 순차적으로 실시한다.

○ 빗물저류조 신설(641억 원) : 2026년까지 3곳에 총 9.4만 톤 규모의 빗물저류조를 신설한다. ▲신림공영차고지에 3만5천^m 규모(‘25년 완공) ▲신림2 재정비촉진지구 3만7천^m 규모(‘26년 완공) ▲종로구 신영동에 2만2천^m 규모(‘26년 완공)로 각각 신규 설치한다.

평가틀로 점검한 국가 치수대책 실행 정도: 홍수기 제한수위 하향조정

	근거	2020/12/03 행정안전부 보도자료
대책의 분류	홍수 원인	외수홍수
	대책의 종류	비구조물/법제도
	사업 실행 주체	환경부, K-water
	사업 기간(개월)	2020년 홍수 이후
실행 정도	현재 사업 실행 단계 (2023년 8월 31일 기준)	<p>□ 댐관리규정 개정 (2022.02.14)</p> <p>1. 섬진강다목적댐 홍수기제한수위 하향 시범운영 반영 (별표1 댐별 관리제원에 ※로 다음 사항을 명시함)</p> <p>※ 2021년부터 2022년까지 EL.194.0m로 홍수기제한수위를 시범운영 한다. (2020.12.28., 제47회 영산강수계 댐·보 등의 연계운영협의회 의결)</p> <p>2. 홍수조절에 대한 의미 명확화 (제8조 수정)</p> <p>제8조(용도별 이용방법) ① 댐의 용도별 이용방법은 다음 각 호와 같다.</p> <p>1. 홍수조절 : 홍수기제한수위부터 계획홍수위까지의 홍수조절용량 등을 활용해 수계 전체의 상황을 감안하여 댐에 유입되는 홍수량을 저류하거나 조절하여 방류한다.</p> <p>3. 홍수기에 홍수조절이 우선 강화되도록 예외조항 삭제(제14조 수정)</p> <p>제14조(홍수조절) ① 다목적댐의 경우 홍수기 중에는 본댐의 홍수조절용량을 최대한 활용하여 홍수조절을 시행하며 인명구조를 위한 방류량 조정 요청 등 특별한 사유가 없는 경우 기상청 강우예보량을 반영하여 댐 수위가 홍수기 제한수위 이하로 저하될 때까지 방류를 지속하여야 한다.</p> <p>1. 홍수기 종료시점까지 댐유역에 비가 오지 않을 것으로 예보된 경우</p> <p>2. 댐유역에 강우예보가 있더라도 발전방류 등을 통하여 홍수조절이 가능하다고 판단될 경우</p>
	사업 총괄 진척도(%)	<p>□ 사업총괄진척도(%) : 약5%</p> <p>- 전체 20개의 다목적댐 중 섬진강 다목적댐에서만 명시적인 홍수기제한수위 하향 기준이 존재함</p>
	미달성 주요 원인	<p>□ 댐 운영의 불확실성</p> <p>- 홍수기제한수위를 하향해 매년 운영할 경우, 가뭄 등에 대한 대비가 늦어질 수 있다는 단점이 존재</p> <p>- 섬진강댐도 2022년까지 시범운영으로 명시되어 있어 지속적으로 하향운영 할 것인지 불확실한 상황임</p>
	완성 가능성	보통
사업 소요기간		
총평	<p>- 홍수조절용량 증가를 위한 홍수기제한수위 하향은 물공급이나 가뭄 대비와 직접적으로 상충되는 부분이 존재함</p> <p>- 기상예보의 불확실성 등으로 인해 댐운영에서의 효과를 담보하기 어려워, 홍수기제한수위 하향에 소극적인 상황임</p>	

평가틀로 점검한 국가 치수대책 실행 정도: 댐수문방류예고제

	근거	2020/12/03 행정안전부 보도자료
대책의 분류	홍수 원인	외수홍수
	대책의 종류	비구조물/법제도
	사업 실행 주체	환경부, K-water
	사업 기간(개월)	2020년 홍수 이후
실행 정도	현재 사업 실행 단계 (2023년 8월 31일 기준)	<p><input type="checkbox"/> 댐관리규정 개정 (2021.04.02 사전예고)</p> <p>1. 댐 수문방류가 예상될 경우 준비시간을 추가 확보할 수 있도록 사전예고 도입(제9조의 2항 신설)</p> <p>제9조의2(다목적댐 수문방류 예고) ① 댐관리자는 기상청의 강우예보량 기준으로 제9조제1항제1호 및 제2호의 사유로 인해 수문방류 가능성이 있다고 예상되는 경우에는 제11조의 조치 이전에 해당 홍수통제소장에게 예상 방류시기를 보고하고, 방류를 개시하기로 한 날의 1일 전까지 예상 방류시기를 관계기관에 통보하고 제 11조제1항 각 호의 자에게 알려야 한다. 다만, 돌발적인 호우 등 긴급한 사유가 발생하는 경우에는 그러하지 아니한다.</p> <p>② 다목적댐의 수문방류 개시 1일 전까지 해당 홍수통제소장으로부터 수문방류에 대한 승인을 받고 제11조 제1항에 따른 조치사항을 시행한 경우에는 이로 갈음 할 수 있다.</p> <p>2. 수문방류량 변경 시 통보기간도 수문방류 개시와 동일하게 3시간 전까지 통보될 수 있도록 강화(제11조 수정)</p> <p>제11조(방류시 조치사항) ① 댐관리자는 본댐에서 수문방류를 하고자 할 때에는 특별한 사유가 없으면 방류개시 3시간 전까지 방류시기, 방류량 및 방류에 따른 댐하류의 수위상승 정도가 포함된 방류계획을 관계기관에 통보하고, 다음 각 호의 자에게 방송·사이렌 또는 확성기, 문자메세지등을 통하여 방류시기 및 주의사항을 알려야하며, 방류계획이 변경된 때에도 3시간 전까지 변경된 내용을 관계기관에 통보하고 다음 각 호의 자에게 알려야 한다.</p> <p>3. 이외에도 예비방류와 홍수조절 등에 대한 조항 개정이 이뤄짐</p>
	사업 총괄 진척도(%)	<p><input type="checkbox"/> 사업총괄진척도(%) : 90% 이상</p> <p>- 댐관리규정을 개정하여 사전에 통보할 수 있는 법적 근거 마련</p>
	미달성 주요 원인	
	완성 가능성	높음
	사업 소요기간	
총평	<p>- 댐 방류에 대한 사전예고제 관련 규정 개정이 적절하게 이뤄졌음</p> <p>- 다만, 실제 운영에 적절하게 반영되고 있는지는 아직 판단하기 어려움</p>	

평가틀로 점검한 국가 치수대책 실행 정도: 댐 준설을 통한 용량 확보

	근거	2020/12/03 행정안전부 보도자료
대책의 분류	홍수 원인	기타(홍수조절용량 및 용수공급량 부족)
	대책의 종류	구조물
	사업 실행 주체	환경부, 지자체, K-water
	사업 기간(개월)	2020년 홍수 이후
실행 정도	현재 사업 실행 단계 (2023년 8월 31일 기준)	<input type="checkbox"/> 퇴적량 증가로 저수용량이 감소한 댐의 퇴적토를 제거 - 담수 후 20년이 지난 전국 22개 댐이 퇴적토 준설 검토 대상임 - 이 중 대암댐과 영천댐 두 곳이 시범사업 대상으로 대암댐·영천댐 퇴적토 제거 기본계획 수립(K-water) - 특히, 대암댐 총 퇴사량(3백만 m ³)은 설계퇴사량의 96.8%로 댐의 정상적인 이·치수 기능 유지 등을 위해 퇴적토 준설 필요 - 대암댐 퇴사량 18천m³ 준설계획(총사업비 1,236백 만원) 방침 완료('23.9.7) 및 '24.5월 착공예정 - 댐 퇴적구간 저수용량 회복 및 상류 침수민원 예방을 위해 댐 상류 하천(보은천 및 둔기천) 유입부 및 육상구간 준설 - 기본계획 기초조사 결과, 대암댐 퇴적토가 오염도 기준을 만족하여, 준설토를 농경지 객·복토 및 대암댐 기 보상구간 중 계획홍수위 이상 유지를 위한 성토재로 재활용하는 등 사토량 최소화 계획 수립
	사업 총괄 진척도(%)	<input type="checkbox"/> 사업총괄진척도(%) : 10% 미만 - 전체 22개 준설 대상 댐 중 대암댐과 영천댐만 대상으로 타당성조사를 실시하였으며, 대암댐은 실시하고 있는 반면 영천댐을 비롯한 다른 댐은 실현 가능성 불확실
	미달성 주요 원인	<input type="checkbox"/> 사업의 경제성 미흡 - 사업의 B/C가 0.32로 매우 낮아, 사업타당성이 떨어짐
	완성 가능성	낮음
	사업 소요기간	
총평		- 댐 준설을 통한 유효저수용량 확보는 경제성이 낮더라고 수행되어야 하는 사업이라고 판단됨 - 그러나 경제성 논리로 인해 사업이 늦춰지고 있으므로 이에 대한 보다 적극적인 실행의지를 지자체 및 K-water에서 보여야 할 것으로 보임 - 댐 준설을 통한 용량확보를 통해 댐 저류량이 증가하므로 가뭄 시 저류용량 추가 확보도 기대할 수 있음

평가틀로 점검한 국가 치수대책 실행 정도: 방재성능목표 상향, 선택적 홍수방어

		〈 방재성능목표 상향 〉	〈 선택적 홍수방어 도입 〉
대책 의 분류	홍수 원인	내수홍수	외수홍수
	대책의 종류	비구조물/법제도	비구조물/법제도
	사업 실행 주체	행안부, 지자체	환경부
	근거	2022년(지역별 방재성능목표 설정 기준, 행안부)	2019년(하천설계기준)
실행 정도	현재 사업 실행 단계 (2023년 8월 31일 기준)	<p>◀지역별 방재성능목표 개선을 위한 확률강우량 산정연구(2021) 완료</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ (강우 자료) 기상청 종관관측소(ASOS) 69개소 및 방재기상관측소(AWS) 419개소 등 488개 지점 강우 적용(기존 ASOS 관측소만 적용) ○ (빈도해석) 지점별 관측자료를 활용하여 30년 빈도 확률강우량 산정(488개지점의 1, 2, 3시간당 확률강우량) ○ (지역별 강우) 티센면적비를 이용하여 전국을 238개 지역으로 구분하여 제시 ○ (목표강우량) 갱신된 30년 빈도 확률강우량 채택(자연증감분 반영) 	<p>◀선택적 홍수방어 방안 마련(2019)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 수공구조물의 중요도 및 사회 경제적 요소에 따라 설계빈도를 결정하도록 되어있으나, 시설물 종류별로 일률적으로 적용 ※ “공학적 판단과 함께 내용 연한을 초과하지 않는 설계기간에 닥칠 위험도를 평가하고, 치수경제분석과 설계 기술자의 설계 경험이나 현장 경험을 바탕으로 구조물의 종류, 중요도, 홍수 지역의 개발정도 등을 감안하여 설계빈도를 선택한다”
	사업 총괄 진척도(%)	<input type="checkbox"/> 사업총괄진척도(%) : 약50% - 행안부 목표강우량 갱신 완료 - 지자체 목표강우량 갱신 필요	<input type="checkbox"/> 사업총괄진척도(%) : 10% 미만 - 선택적 홍수방어 개념은 제시되었으나, 구체적인 방안 및 적용 사례 부족
	미달성 주요 원인	<input type="checkbox"/> 행안부 목표강우량 갱신에 따른 지자체 후속조치 미흡	<input type="checkbox"/> 구체적 기준 및 정책적 의지 미흡 - 선택적 홍수방어에 대한 구체적 사업 방향 부재와 함께 환경부에 정책적 지원 노력 필요
	완성 가능성	보통	낮음
	사업 소요기간		
총평	본 포럼 두번째 발표 참조	본 포럼 두번째 발표 참조	

평가틀로 점검한 국가 치수대책 실행 정도: 기후변화를 고려한 할증률 도입

	근거	2020/12/03 행정안전부 보도자료
대책의 분류	홍수 원인	내외수 기타(기후변동성 큰 지역 및 홍수피해 우심지역)
	대책의 종류	비구조물/법제도
	사업 실행 주체	행안부, 환경부
	사업 기간(개월)	2022년(지역별 방재성능목표 설정 기준, 행안부) 2022년(하수도 설계기준, 환경부)
실행 정도	현재 사업 실행 단계 (2023년 8월 31일 기준)	<p>◀기후변화 할증률 제시(2022)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ (행안부) 30년 빈도에 최신 기후변화 시나리오를 활용하여 지역별 기후변화 할증률 적용(5단계로 구분) 후, '22년 극한강우를 고려하여 극한강우 필요지역에 추계학적 할증률 적용 ○ (환경부) "우수배제계획"에서 기후변화 고려 설계빈도 상향 추가 <p>※ "기후변화로 인한 강우특성의 변화추세, 방재상 필요성, 지역의 특성을 반영하여 설계빈도를 지선관로 30년, 간선관로 50년, 빗물펌프장 50년으로 하거나 이보다 크게 정할 수 있다"</p>
	사업 총괄 진척도(%)	<input type="checkbox"/> 사업총괄진척도(%) : 10% 미만 - 할증률 반영(안)은 제시되었으나, 구체적인 방안 및 적용사례 부족함
	미달성 주요 원인	<input type="checkbox"/> 이론적 연구 및 적용시 소용 비용 산정 사례 부족 - 특히, 설계빈도 상향과 함께 도입할 경우 과대 산정에 대한 이론적 고찰이 전무
	완성 가능성	낮음
	사업 소요기간	
총평		<ul style="list-style-type: none"> - 할증률 반영(안)은 제시되었으나, 이론적 고찰이 병행되어야 함 - 전국적으로 시행할 경우 소용 비용 산정에 대한 연구가 필요

평가틀로 점검한 국가 치수대책 실행 정도: 하천법 개정

	근거	2023.07.21.(개정법률안 환노위 제안), 2023.07.24.~2023.08.07.(입법예고), 2023.07.27.(국회 본회의 통과) , 2023.08.16.(공포)
대책의 분류	홍수 원인	외수홍수
	대책의 종류	법제도
	사업 실행 주체	중앙 및 지방 정부 (지방하천 중 홍수에 취약하거나 치수의 중요성이 큰 하천에 대해 중앙정부가 재정 지원을 하고 지방정부가 하천공사를 시행)
	사업 기간(개월)	
실행 정도	현재 사업 실행 단계 (2023년 8월 31일 기준)	<p>□ 법 개정 완료</p> <p>- 개정이유: 국가하천의 수위 상승으로 배수영향을 받는 지방하천 내 구간으로서 환경부장관이 고시하는 구간인 국가하천 배수영향구간에 대한 국가의 하천공사 시행 근거를 마련하고, 환경부장관이 국가하천 배수영향구간을 고시하려는 경우 관계 중앙행정기관의 장과 협의하도록 하며, 국가하천 배수영향구간의 하천공사 비용에 대한 국고 부담 근거를 신설함</p> <p>- 하천법 관련 조항(발취)</p> <p>제27조(하천관리청의 하천공사 및 유지·보수) ④ 국가하천을 관리하는 하천관리청은 침수피해를 방지하기 위하여 필요한 경우에 한정하여 국가하천 배수영향구간(국가하천의 수위 상승으로 배수영향을 받는 지방하천 내 구간으로서 환경부장관이 고시하는 구간을 말한다. 이하 같다)에 대한 하천공사를 시행할 수 있다. 이 경우 국가하천 배수영향구간에 대한 하천공사는 제30조에도 불구하고 하천관리청이 아닌 자의 하천공사로 보지 아니한다. <개정 2023. 8. 16.></p> <p>⑤ 환경부장관은 국가하천 배수영향구간을 고시하려는 경우에는 관계 중앙행정기관의 장과 미리 협의하여야 한다. <신설 2023. 8. 16.></p> <p>⑥ 하천공사와 하천의 유지·보수는 이 법에 특별한 규정이 있는 경우를 제외하고는 하천관리청이 시행한다. 다만, 국가하천의 유지·보수는 홍수로 인한 재해의 방지와 수자원의 효율적인 운영을 위하여 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 경우로서 환경부장관이 고시하는 국가하천의 시설 및 구간을 제외하고 시·도지사가 시행한다. <개정 2012. 1. 17., 2013. 3. 23., 2020. 12. 31., 2023. 8. 16.></p> <p>제59조(비용부담의 원칙)</p> <p>② 제1항에도 불구하고 제27조제4항에 따른 국가하천 배수영향구간의 하천공사에 관한 비용은 국고의 부담으로 한다. <신설 2023. 8. 16.></p>
	사업 총괄 진척도(%)	보통
	미달성 주요 원인	실행을 앞두고 있음
	완성 가능성	
	사업 소요기간	
총평	지방재정 자립을 위한 재정분권 추진에 따른 지방하천 정비사업의 지방 사무 이양(2020년) 후 발생하는 문제 해결을 위한 법안 개정내용의 실효성 검토 및 관련 후속 추진방안 제안이 필요	

평가틀로 점검한 국가 치수대책 실행 정도: 수변생태벨트조성 및 홍수터 복원

	근거	한강수계 수변생태벨트 시행계획(2022년 2월) 등	미흡
대책 의 분류	홍수 원인	외수홍수	외수홍수
	대책의 종류	구조물/법제도	구조물/법제도
	사업 실행 주체	한강유역환경청, 낙동강유역환경청 등 권역별 유역환경청 중심	환경부, 지자체
	사업 기간(개월)	2005년 경 이후	2005년 경 이후
실행 정도	현재 사업 실행 단계 (2023년 8월 31일 기준)	◀ 하천별 주요 구간에 수변생태벨트 조성사업 시행 ○ 수계별 수질개선 및 생태가치 향상을 위해 자연환경 복원이 필요한 지역의 토지 매수 후 수변생태벨트 조성 중 ○ 비점오염원 수질개선, 탄소저감, 생태공원을 목표로 조성사업 시행 ○ 유역별 진행 현황 평가	◀ 홍수피해 저감을 위한 홍수터(홍수완충공간) 조성 ○ 홍수 완충공간의 저류 기능 평가 미비로 홍수터 조성사업에서 홍수 저감 목표는 제외되고 있음 ○ 조성된 홍수완충공간의 홍수터 기능 확대 및 효과 평가
	사업 총괄 진척도(%)	<input type="checkbox"/> 사업총괄진척도(%) : 약50% - 한강, 금강, 낙동강, 영상강 유역환경청 별 토지매수 및 사업 시행 - 지자체 목표 갱신 필요	<input type="checkbox"/> 사업총괄진척도(%) : 5% 미만 - 홍수터의 홍수저감 효과 과소평가로 저류기능을 확대한 조성 사례 극히 미미함
	미달성 주요 원인	<input type="checkbox"/> 주요지점 토지 매수 실적 미흡 - 행안부 목표강우량 갱신에 따른 지자체 후속조치 미흡	<input type="checkbox"/> 실질적 효과 검증 부족 - 확대된 홍수터의 홍수저감 효과 검토를 위해서는 기존 부정류 계산에 의존한 하천설계 기법에서 벗어나, 부정류 계산 기법을 이용한 분석 필요
	완성 가능성	보통	낮음
	사업 소요기간		
총평	- 수질 및 수생태 복원에 초점을 맞추어 매수한 토지공간에 대한 홍수피해 저감 기능 추가 필요 - 유역청별 사업 진행을 평가하여 문제점과 개선방안 검토 필요	- 홍수터/홍수완충공간의 홍수저감 효과 분석 부족으로 홍수터의 치수기능 과소 평가 문제 해소 필요 - 부정류 계산에 의한 홍수터의 홍수저감 효과 검토로 홍수완충공간의 홍수 저감 기능 확대 필요	

결론

□ 2020년과 2022년 전국적인 홍수 발생 이후 정부에서 발표한 총 9개의 치수대책을 중심으로 실행 현황을 평가했음

- 그 결과, 댐수문방류예고제, 방재성능목표 상향, 하천법 개정을 통한 중앙정부 재정 지원 확대 등 총 3개의 치수대책은 50% 이상 실행이 되고 있었으나,
- 홍수기 제한수위 하향조정은 기상예보의 불확실성, 가뭄대비와 상충되는 점 등의 이유로 실행이 제한적이었고,
- 선택적 홍수방어도입 및 기후변화를 고려한 할증률 도입은 구체적인 실행 방안이나 적용 방향 등에 대한 사회적 합의가 부족하고 실행에 따른 예산 부담 등의 이유로 실행이 미흡하였으며,
- 수변생태벨트 조성사업과 홍수터 복원사업은 치수기능이 과소평가 되고 있어, 사업 방향 설정에 재고가 필요함
- 또한, 댐 준설을 통한 용량 확보는 치수대책으로 발표되었으나, 이수 효과가 더 크므로 이수대책으로 전환되어 시행되고 있으며 2024년 환경부 주요 이수대책 중 하천준설로 시행 예정



경청 감사합니다!