

JOURNAL OF
DISASTER PREVENTION

방재저널

— 2024
5



특 집

여름철 재난대비

권두언

김두겸 울산광역시장

오피니언

피로 쓰인 안전 수칙이 수 백명의 목숨을 살렸다

21st Century Engineering Global Leader **KCI**



(주케이씨아이) 는 수자원, 도로, 구조, 지반, 교통, 환경, 상하수도 등 사업영역을 엔지니어링 전반으로 서비스하는 종합엔지니어링회사입니다.

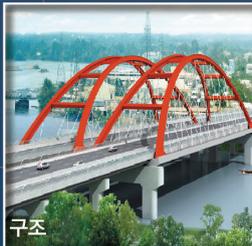
국내 및 해외 사업의 풍부한 경험과 축적된 기술력, 우수한 인적 자원을 바탕으로 인프라시설 전반에 걸쳐 타당성 조사, 계획, 설계, 건설사업관리(PM/CM) 등 다양한 서비스를 제공하고 있습니다.

방재관리대책대행자

- 재해영향평가등의 협의 업무
- 자연재해위험개선지구 및 급경사지 재해예방 관련 업무
- 자연재해저감종합계획 수립 및 소하천정비 관련 업무
- 우수유출저감대책 관련 업무
- 침수흔적도 작성 업무
- 재해복구사업의 분석.평가 업무
- 비상대처계획(EAP) 수립 업무(풍수해 부문)
- 소규모 공공시설 안전관리 관련 업무



수자원



구조



도로



교통



지반



상하수도

KCI 케이씨아이

방재저널 독자 기고 안내

구독자 여러분의 원고를 기다립니다



방재저널은 국내 유일의 방재관련 종합 전문지로 한국방재협회 회원 및 관련 종사자에게 배포되고 있습니다. 방재분야 이슈에 관해 여러분의 칼럼, 정책 소개(제안), 산업과 기술, 제도 개선 등 원고를 기다리고 있사오니 여러분의 많은 관심과 참여 바랍니다.

기고안내

- 원고규격 : A4, HWP 파일 (양식 별첨), 4페이지 내외
- 주제 및 내용 : [자유주제] 오피니언, 회원광장(칼럼), 스토리(수필) 등
- 제출기한 : '24년 연중 제출, ※ 격월 발간 ('24년 홀수월)
- 제출방법 : 이메일 제출 master@kodipa.or.kr (김교석 팀장, 02-6952-9387)
※ 채택되신 원고에 한하여 소정의 원고료를 지급합니다.

주의사항

- 투고하신 글은 편집위원회 회의를 거쳐 선정되지 않을 수 있습니다.
- 투고자는 반드시 성명, 소속, 연락처(휴대폰, 이메일) 기재 바랍니다.

구독자 설문조사 안내

한국방재협회에서 발간하는 방재저널을 구독하며 보내주신 관심과 격려에 감사드립니다.

더욱 나은 방재저널은 만들기 위해 독자 여러분의 소중한 의견을 듣고자 합니다.

보내주신 의견은 2024년 방재저널 제작에 적극 반영하여

독자 여러분과 함께 만들어 가는 방재저널이 되겠습니다.

많은 참여와 성원 부탁드립니다.

※ 설문조사 참여자에게 추첨을 통한 소정의 선물을 발송해 드립니다.



방재저널 설문조사

CONTENTS

2024.05 | Vol. 26 / No.3

제 115호



발행인 방기성
발행처 한국방재협회
 우05402 서울시 강동구
 성안로 9(성내동 447-9)
담당자 김교석 팀장
T E L 02. 3472. 8062~3
F A X 02. 3472. 8064
발행일 2024년 5월 25일
인쇄처 (주)가나씨엔피 02. 2272. 1143

편집위원회

위원장 : 안재현 서경대학교 교수
부위원장 : 임재웅 (주)경화엔지니어링 부사장
 차상화 행정안전부 과장
 최병진 (주)이산 부사장
간사 : 안재찬 국립재난안전연구원 연구관
위원 : 김종호 울산대학교 교수
 박승주 행정안전부 서기관
 박창열 제주연구원 책임연구원
 백유현 (주)유신 부장
 성장현 강원대학교 교수
 송주일 (주)부린 연구소장
 송창근 인천대학교 교수
 신주영 국민대학교 교수
 이재근 극동엔지니어링 이사
 임경진 (주)도화엔지니어링 상무
 전창현 중앙대학교 교수
고문 : 임수근 前YTN 부국장



04 권두언
 재난복원력 중심도시 울산광역시의 재난 안전대책 | 김두겸

07 축사
 2024년 제31회 방재의 날 기념식 축사 | 방기성

- 09 특집**
- 01 행정안전부, 울여름 인명피해 최소화를 목표로 자연재난 대비 태세 선제적 점검
 - 02 행정안전부, 지하차도 침수 및 도시침수 피해 방지 안전관리 대책 본격 추진
 - 03 환경부, 2024 홍수안전주간, 홍수 대비 태세 최종적으로 점검
 - 04 서울시, 수도방위사령부 손잡고 집중호우 침수피해 사전 예방한다
 - 05 광주시, 저수지 4곳 안전관리 실태점검

- 20 브리핑 & 뉴스**
- <정책>**
- 01 행정안전부-미국 연방재난관리청(FEMA), 재난관리 상호협력 “새로운 단계로”
 - 02 해양수산부, 60개 항만하역장에 재해예방시설을 설치하여 항만 근로자 안전 확보
 - 03 기상청, 정부 합동 「2023년 이상기후 보고서」 발간
 - 04 환경부, 봄철 해빙기 및 여름철 홍수기 대비 국가하천 시설 일제 점검



66

- 05 행정안전부, 기후변화 대응을 위해 소하천 설계빈도를 200년으로 상향
- 06 질병관리청, 기후 회복력 증진을 위한 「기후보건 중장기계획(’24~’28)」마련
- 07 행정안전부, 산불 현장에서 진화 구급 등에 활용될 다목적 산불 진화차량 개발
- 08 행정안전부, 2024년 선제적인 가뭄 대비에 만전
- 09 행정안전부, 가뭄 걱정 없는 섬 만들기 총력 대응

46

〈지자체〉

- 01 전라남도, 재난안심꾸러미 사업 올해부터 추진
- 02 내게 필요한 재난정보 한눈에 쉽고 빠르게...서울시, '서울안전누리' 새단장
- 03 서울시, '시민이 설치하고 싶은 물막이판' 경진대회
- 04 부산시, 12개 관계기관 합동으로 해양안전사고 대응 훈련 실시!
- 05 충청남도, 기후위기 적응대책 2년 연속 '매우 우수'
- 06 인천광역시, 70% 이상 보험료 지원되는 풍수해보험으로 장마·태풍에 대비
- 07 대전광역시, 민간분야 중대시민재해 예방 홍보 강화

61

〈회원사〉

- 01 한국수자원공사, 초소형 위성 초격차 기술개발로 기후위기 대응 강화
- 02 한국전력공사, 공기업 최초 재난안전통신망 확충으로 빈틈없는 재난안전관리체계 통합 구축
- 03 한국수력원자력, 5개 양수 건설 지자체와 통합 협의회 구성



72

67

〈해외뉴스〉

- 01 기후 변화와 기상 이변 영향이 아시아를 강타하다
- 02 기후 실험으로 발생한 두바이 홍수 사례
- 03 GPS를 활용한 폭우 감지 기술

78

오피니언

피로 쓰인 안전 수칙이 수 백명의 목숨을 살렸다 | 이하원

81

회원광장

- 01 지자체 차원의 중장기 안전관리기본계획 도입 필요성 | 신상영
- 02 안전한 대한민국, 우리 손에서 시작된다 | 박승주

91

스토리

사는 재미 | 윤순섭

97

기술

- 01 회파형 콘크리트 블록 및 현장타설 콘크리트 관통 결속체 공법
- 02 강섬유와 철근집합체를 병용한 초고강도 콘크리트 합성라멘교 제작 기술

“ 어느 하나 소홀함 없이 준비해
 시민 모두가 안전한 환경 속에서 행복한 일상을
 누릴 수 있도록 하는 것이 바로 지자체의 역할입니다.
 그 역할을 충실히 수행해 ‘꿈의 도시, 더 큰 울산’을
 만들어 갈 것입니다. ”



재난복원력 중심도시 울산광역시의 재난 안전대책

김 두 경
울산광역시장

지금 인류는 심각한 이상 기후로 인해 재난의 고통을 받고 있습니다.

최근 중국과 두바이의 홍수는 재난에 대해 우리가 얼마나 무력한지를 잘 보여준 사례라고 할 수 있습니다.

우리나라 역시 자연 재난에 대해 자유롭지 않습니다.

재난 안전이 21세기 중요한 화두가 되고 있는 것도 이 때문일 것입니다. 이러한 재난에 대한 방재는 모든 국가와 도시들이 안고 있는 문제이며 이를 어떻게 예방하고 피해를 줄일지에 초미의 관심이 집중되고 있습니다. 이에 우리 울산의 방재, 재난안전 정책을 풀어 봅니다.

우리 울산은 지난 60여 년 동안 대한민국의 경제성장을 견인해 온 대한민국 최대의 산업도시입니다. 또한, 도심에서 30분 내 거리에 푸른 바다와 수려한 경관을 자랑하는 영남알프스, 해마다 연어와 철새가 찾아오는 태화강 국가정원을 가진 생태도시이기도 합니다.

그러나 한편으로는 국내 최대 규모의 석유화학 단지과 원전이 밀집되어 있고 여름철 태풍이 지나가는 경로에 위치하고 있어 재난에 취약한 특성을 갖고 있습니다.

지난 2016년 태풍 '차바'로 일부 지역에서 도시의 기능이 상당 부분 마비될 정도의 피해를 입기도 했습니다.

우리는 그때의 경험을 소중한 자산으로 삼아 각종 재난의 위험으로부터 시민이 안전하고 행복한 삶을 영위할 수 있도록 끊임없이 노력하고 있습니다.

울산시의 가장 큰 위험요인은 지진에 의한 원전 방사능 누출과 산업단지 내 유해화학물질 유출 사고입니다.

이에 우리는 지진에 효율적으로 대응하기 위하여 2018년 지방정부 최초 '지진방재 종합계획'을 수립하여 지진대응 체계 강화와 역량을 높여 나가고 있으며, 원전사고에 대비하여 피폭영향 범위와 실시간 교통상황 등을 반영한

우리시는 앞으로도 기후변화로 인한 재난에 선제적으로 대응하여 피해를 최소화할 수 있도록 할 것입니다. 재난 피해가 인재로 이어지지 않기 위해서는 철저한 방재와 전 시민의 관심 역시 필요한 요소입니다.

‘방사능재난 대비 통합관리시스템’을 2020년 전국 최초로 구축하였습니다.

또한 산업단지 안전사고 예방을 위해 국가산단 안전관리 마스터플랜 수립(‘18년~’27년), 지하배관 통합안전센터 건립(‘19년~’24년), 인공지능(AI)과 사물인터넷(IoT)을 활용한 지하배관 현장 안전관리 시스템 구축(‘24년~’27년), 지하배관 통합파이프렉 구축사업(‘22년~’26년)을 추진 중에 있습니다.

조직 부분에서는 재난관리과(모든 재난 대응)에서 자연재난과(풍수해, 폭염 지진 등)와 사회재난산업안전과(화재, 폭발 등)로 기능을 분리하여 전문성을 강화하고, 소방 분야에서는 현장대응단(3개팀 18명)과 특수대응단(3개팀 56명)을 신설 확대하여 현장 대응력을 높였습니다.

올해 우리시의 재난안전분야 예산은 풍수해, 화재폭발, 미세먼지 등 5개 분야 124개 사업 등을 포함하여 2,539억원을 편성하였으며, 이는 2023년 예산에 비해 137억원이 증액된 예산입니다. 앞으로도 대규모 복합재난 발생을 예방하기 위해서 재난안전분야 예산투자를 지속적으로 확대할 예정입니다.

이러한 노력 덕분에 지난해 10월 국제연합 재난위험경감 사무국(UNDRR)으로부터 인천에 이어 전국 2번째로 재난복원력 중심도시(Resilience Hub) 인증을 받아 재난 위험경감에 있어 타 도시의 모범이 되고 일상으로 빠르게 복귀할 수 있는 복원력을 갖춘 도시임을 증명했다는 점에서 그 의미가 큼니다.

우리시는 앞으로도 기후변화로 인한 재난에 선제적으로 대응하여 피해를 최소화할 수 있도록 할 것입니다. 재난 피해가 인재로 이어지지 않기 위해서는 철저한 방재와 전 시민의 관심 역시 필요한 요소입니다.

어느 하나 소홀함 없이 준비해 시민 모두가 안전한 환경 속에서 행복한 일상을 누릴 수 있도록 하는 것이 바로 지자체의 역할입니다. 그 역할을 충실히 수행해 ‘꿈의 도시, 더 큰 울산’을 만들어 갈 것입니다.

감사합니다. 

축사

2024년 제31회 방재의 날 기념식 축사

방기성
한국방재협회 회장



안녕하십니까. 한국방재협회 회장 방기성입니다.

2024년 제31회 방재의 날(매년 5월25일)을 맞이하여 우리나라 방재·재난안전을 담당하는 행정안전부, 시·도, 시·군·구 공직자, 전국자율방재단, 관련 업계 종사자 및 산·학·연 관계자께 감사드립니다.

그동안 우리나라는 선진국의 재난 시스템을 도입하고 우리 실정에 맞게 발전시켜오며 독자적인 재난관리 시스템을 구성 및 운영하고 있습니다. 이제는 우리의 시스템을 많은 국가가 벤치마킹 대상으로 꼽는 재난관리 선진국으로 발돋움하고 있습니다.

그러나 최근의 재난 양상은 급격한 기후변화로 인해 예측 가능 범위를 넘어선 복잡하고 다양화된 재난이 발생하고 있습니다. 이에 따라 특정 상황에 맞춘 획일적인 대응 계획으로는 한계에 부딪히고 있습니다. 과거 큰 재난이 발생할 때마다 조직의 확대 개편이 반복되면서 조직의 양적 팽창은 이루어졌습니다. 또한, 재난관리부서 업무는 그 누구라도 담당할 수 있다는 안일한 판단에 전문인력 확보에 질적 변화를 이루지 못했습니다. 이제는 과거 재난사례에서 참고하여 만든 기준을 벗어나 재난 대응의 근본적 문제점을 해결하기 위해 재난관리 인력의 전문화와 시스템 및 체계의 개선을 통해 유연하고 신속한 판단, 빠른 실행력이 가능한 재난관리의 패러다임의 변화가 필요하다고 생각합니다.

첫째, 재난관리 인력의 전문화가 필요합니다.

그간 재난관리부서 인력을 기존 일반직 직원들간 순환보직인사로 채우는 관행으로 인한 미스매칭 현상을 개선하기 위해 방재안전직렬의 근무율을 최소 50% 이상 확보해야 합니다. 또한 근무자의 전문성 확보를 위한 자격제도 신설과 인력을 양성하는 인프라 체계(표준교육과정, 직무능력표준, 자격제도, 대학학과)를 구축하고, 양성된 전문인력이 근무할 수 있는 인력 수요처를 확보하여 생태계가 구축될 수 있도록 개선해야 합니다.

둘째, 정책의 시스템 관점의 개선이 필요합니다.

미국 등 선진국은 재난관리의 개념을 국토 안보(national security)의 수준으로 격을 높이고 국방의 개념과 대등한 수준의 업무 위상을 부여하고 있습니다. 우리나라는 1979년 미국에서 도입한 종합적 재난관리 수준에 머무르고 있으며 재난유형별 접근 방식으로 주무 부처인 행정안전부도 재난 총괄 부처로서 그 위상과 리더십 발휘에 한계가 있는 현실입니다. 이에 재난관리의 세계적 추세인 역량 기반 통합적 재난관리 체계를 도입하여 재난의 유형, 규모와 관계없이 유연하게 대응할 수 있는 체계를 구축하여 재난유형별 매뉴얼 위주의 분산형 재난 대응체계에서 탈피가 필요합니다.

셋째, 국가재난 대응 계획체계의 개편이 필요합니다.

국가안전관리기본계획(이하 계획)과 위기관리 매뉴얼(이하 매뉴얼)을 조항을 통합하여 대응계획과 매뉴얼간의 관계 재정립이 필요합니다. 계획은 관련된 조직이나 구성원들이 무엇을 할 것인가에 대한 책임과 권한을 기술하고, 매뉴얼은 주어진 책임과 권한을 어떻게 수행할 것인가에 대한 방법과 절차 등에 관한 내용을 기술해야 합니다. 이를 통해 매뉴얼은 재난 교리의 원칙에 따라 작동되고 재난 현장에서는 현장 대응 기관 간 협업과 조정이 가능해져 유연하고 신속한 대처가 가능해 질 것입니다.

이러한 재난관리 패러다임 변화를 위한 과제들이 범정부적으로 조속히 실현되어 우리나라 국민들 모두가 안전한 나라에서 평안하고 안락한 삶을 영위 할 수 있는 그 날이 오기를 간절히 기원합니다.

감사합니다. 

2024.5.23.

한국방재협회 회장 방기성

행정안전부, 올여름 인명피해 최소화를 목표로 자연재난 대비 태세 선제적 점검

관계기관 합동, 지자체 호우·태풍 사전대비 실태 점검(4.24.~5.3.)

점검 결과 미흡 사항은 5월말까지 신속 보완하도록 조치



□ 행정안전부는 관계기관*과 합동으로 4월 24일부터 5월 3일까지 전국 17개 시·도의 여름철 태풍·호우 사전대비 실태 점검을 실시했다.

* 농식품부, 환경부, 국토부, 해수부, 산림청, 기상청

◇ 이번 여름철에도 기후변화로 인한 국지성 집중호우 등으로 피해가 발생할 수 있는 만큼, 올여름 인명피해를 최소화하기 위해 지자체의 호우·태풍 준비 상황을 관계기관과 합동으로 선제적 점검을 추진했다.

* ('23년) 청양195.0mm, 문경189.8mm, ('22년) 서울141.5mm, 포항111.0mm 등

- 특히, 이번 점검에서는 작년 많은 피해가 발생했던 지하공간 침수, 산사태, 하천 급류에 대한 대비 태세를 중점적으로 점검했다.

□ 먼저, 비상 대응체계 구축 및 인명피해 우려지역 발굴·점검 상황을 확인했다.

◇ 위험 상황 발생 시 부단체장 직보 체계를 구축하고, 해당 지역에 대한 사전 통제기준과 주민대피계획을 수립하고 있는지 등 재난에 신속하게 대응할 수 있는 체계가 마련되었는지를 점검했다.

◇ 아울러, 지하차도·반지하주택 등 지하공간과 산사태 취약지역, 하천변 등 인명피해 발생이 우려되는 지역을 확대 발굴했는지 중점 점검했다.

□ 또한, 방재시설 정비와 정상 작동 여부를 점검했다.

◇ 집중호우 대비 배수펌프장의 시설 정비 상황과 하천 및 우·오수관로 준설 등 정비상태를 확인했다.

◇ 이와 함께, 지하차도와 하상도로에 설치된 진입차단시설, 경보시설 등의 정상 작동 여부를 점검하고 설치 중인 사업장에 대해서는 우기 전인 6월까지 설치가 완료될 수 있도록 중점 관리할 예정이다.

행정안전부 자연재난실장은 “여름철 자연재난으로 인명피해를 최소화하기 위한 첫걸음은 철저한 대비”라고 강조하며, “이번 중앙합동 점검을 통해 여름철에 국민의 생명과 재산을 보호할 수 있도록 사전대비에 만전을 기하겠다”라고 밝혔다.

- 또한, 시간당 강우량 100mm 이상의 강한 호우 발생 상황을 가정한 상황전파, 위험지역 사전통제 및 주민대피 등 재난대응훈련을 실시했는지 점검했다.
- 특히 기존 공무원 중심으로 추진했던 재난 대비 현장 교육·훈련을 대피조력자(이·통장 등)·마을주민 등까지 확대 실시했는지 집중 점검했다.
- 점검 결과 지적된 사항에 대해서는 본격적인 여름철 돌입 전인 5월 말까지 신속히 보완하도록 조치할 계획이다.
- 행정안전부 자연재난실장은 “여름철 자연재난으로 인명피해를 최소화하기 위한 첫걸음은 철저한 대비”라고 강조하며, “이번 중앙합동점검을 통해 여름철에 국민의 생명과 재산을 보호할 수 있도록 사전대비에 만전을 기하겠다”라고 밝혔다. KDP A

행정안전부 자연재난대응과

행정안전부, 지하차도 침수 및 도시침수 피해 방지 안전관리 대책 본격 추진

「기후위기 재난대응 혁신방안 및 안전시스템 개편 종합대책」 제18차 추진상황 점검회의 개최(4.23.)
우기 전 지하차도 진입차단시설 설치 확대 등 지하차도 안전관리 강화
홍수 위험지역(지하차도, 저지대 등) 진입 시 우회도로 이용 안내, 도시침수예보 시범운영 확대 등도
신속 추진

- 행정안전부는 4월 23일(화) 정부세종청사에서 재난안전관리본부장 주재로 관계부처, 민간전문가와 함께 「기후위기 혁신방안 및 국가안전시스템 개편 종합대책」 제18차 추진상황 점검회의를 개최했다.
- 정부는 실효성 있는 종합대책(23.1월 수립) 실행을 위해 작년 3월부터 주기적으로 점검회의를 개최해 왔다. 올해부터는 작년 말 수립된 기후위기 재난대응 혁신방안 추진상황도 함께 점검하고 있다.
- 이번 회의에서는 지하차도 등 지하공간과 도시 침수로 인한 피해를 최소화하고자 관련 대책을 여름철 우기 전에 선제적으로 점검하고 이를 전문가와 함께 논의했다.
- 그간 도시침수 예측을 위한 디지털 기반 구축, 침수피해 방지를 위한 대형인프라 구축, 지하차도 사고 예방을 위한 제도적 개선 등이 이루어졌다.

- 작년에는 △도림천(서울) 도시침수예보 시범 실시(5월), △도시침수 대응시스템* 시범 운영(8월), △한강권역 도시침수지도 제작(12월), △침수피해 저감을 위한 「도시하천유역 침수피해방지대책법」을 제정(9월)하였다.
* 디지털트윈 기반으로 실시간 모니터링, 침수 예측 분석 자료 제공
- 또한, 지하차도별 담당자(4인)를 지정·운영(8월)하고, 지하차도 진입차단시설 설치도 지원(12월)한 바 있다.
- 올해는 하천에 인접하거나 침수피해 우려가 높은 U자형의 지하차도의 경우 방재등급과 상관없이 진입차단시설을 설치하도록 4월부터 의무화*하여 지하차도에 대한 안전을 강화했다.
* 「도로터널 방재·환기시설 설치 및 관리지침(국토교통부 예규)」 개정(24.4.5.)
- 도심침수 피해방지를 위해 오는 5월에는 '빗물받이 청소 주간(5.1.~10.)' 운영하여 하수시설을 집중 점검하

고, 맨홀 내 추락방지 시설을 설치하는 등 안전사고에도 대비할 계획이다. 또한 7월부터는 도로 침수가 우려되는 경우 내비게이션을 통해 우회로 등을 안내하는 서비스*도 실시한다.

* 홍수경보 발령 지점을 중심으로 약 1.5km 이내 진입 시 내비게이션에 안내

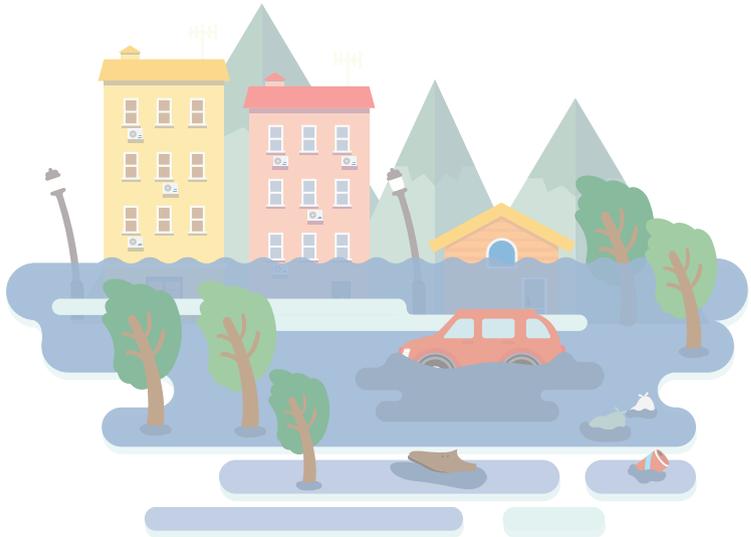
- 이 외에도, △도시침수 대응시스템 고도화(4월~), △도시침수예보 시범운영 확대(5월~, 광주·포항·창원), △전국 침수위험지역(1,654개^{읍면동})에 대한 도시침수 지도 제작(~12월) 등을 신속히 추진하도록 할 계획이다.

◆ 이번 회의에 참여한 전문가들은 △도시침수로 인한 인명피해 최소화 방안, △도시침수 및 지하차도 침수피해 저감 방안, △도시 수해 대응기술 현황 등에 대해 발제하고, 재난안전정책이 나아가야 할 방향에 대해서도 논의했다.

□ 앞으로도 행안부는 점검회의(월 1회)를 주기적으로 개최하여 주요 이슈에 대한 추진상황을 관계부처·지자체와 함께 점검하고 관리하며, 입법이 필요한 사항도 적극적으로 발굴할 계획이다.

□ 행정안전부 재난안전관리본부장은 “이번 여름철에도 기후변화로 인한 국지성 집중호우 등으로 피해가 발생할 수 있는 만큼 정부는 침수피해 방지를 위한 대책을 본격 추진할 계획이다”라며, “특히 지자체와 함께 현장을 점검하고 철저히 관리하여 지하차도와 도시침수로 인한 인명피해가 발생하지 않도록 최선을 다하겠다”라고 밝혔다. **KDPA**

행정안전부 재난안전전략지원단



환경부, 2024 홍수안전주간, 홍수 대비 태세 최종적으로 점검

환경부·지자체 간담회, 홍수안전 정책토론회, 관계기관 합동훈련 등 실시



환경부는 올해 자연재난대책기간(5월 15일~10월 15일) 전 관계기관 홍수대응 준비상황을 최종적으로 점검하기 위해 4월 29일부터 5월 3일까지 홍수안전주간을 운영했다.

홍수안전주간은 환경부에서 처음으로 운영하는 것으로, 관계기관 간 홍수대응계획을 공유하고 논의하며, 실제 현장에서 작동될 수 있도록 합동훈련 등을 주요 내용으로 한다.

환경부는 4월 29일 정부세종청사에서 광역지자체를 대상으로 간담회를 열고, 4월 30일 세종컨벤션센터에서 홍수대응 전문가, 관계기관 및 지자체 담당자와 함께 홍수안전 정책토론회를 개최했다. 한강 등 유역별로 관계기관 합동 모의훈련과 연수회(워크숍)도 개최했다.

① 환경부 - 지자체 간담회 (4. 29.)

환경부-지자체 간담회는 지난 3월 20일에 개최되었던 간담회 이후 두 번째로 개최되는 것이며, 이번에는 환경부

장관 주재로 서울특별시 등 17개 광역지자체 부단체장이 참석하여 기관 간 홍수대응계획과 협력방안에 대해 중점적으로 논의했다.

환경부는 올해 5월부터 인공지능(AI) 기술 도입으로 홍수 예보지점을 기존 75개에서 223개로 확대하여 빠르고 촘촘하게 홍수상황을 알린다.

또한, 국민들에게 내비게이션을 통한 홍수위험 안내, 핸드폰을 통한 본인의 위치와 주변 침수우려지역 정보를 제공하고, 지자체 부단체장에게 홍수위험 정보를 직접 통보하는 등 현장에 홍수정보를 빠짐없이 제공한다. 아울러 하천·담·하수도 등 취약지역 중심으로 사전점검을 통해 대응력을 강화하고, 댐 사전방류 및 폐쇄회로텔레비전(CCTV) 현장감시 등 현장에서 작동하는 홍수대응을 추진할 예정이다.

간담회에서는 이러한 환경부의 여름철 홍수대책 주요내용을 설명하고, 지자체의 홍수대응 주요 추진계획과 중점과제 등을 확인하며 정부와 지자체 간 협조가 필요한 사항을 논의했다.

② 홍수안전 정책토론회 (4. 30.)

홍수안전 정책토론회는 홍수 대응과정에서 중점을 두어야 할 사항과 향후 개선방안 등을 전문가, 관계기관 및 지자체 담당자들과 함께 논의했다. 먼저, 그간 발생한 재난 사례 및 교훈, 폐쇄회로텔레비전(CCTV) 영상을 활용한 홍수대응 등 사례를 중심으로 한 전문가 특강을 통해 홍수대응 담당자가 상황대응 및 역할을 쉽게 이해할 수 있게 한다.

이어진 주제 발표에서는 △환경부의 2024년 여름철 홍수대책, △행정안전부의 자연재난대책, △기상청의 기상정보 제공 및 협업계획, △환경부의 도시침수 예방을 위한 하수도 관리방안 등을 발표하여 홍수대응 기관의 주요계획을 공유했다. 마지막으로 학계 및 업계 전문가들과 함께 '디지털 기술을 활용한 홍수관리 혁신'이라는 주제로 종합토론을 하여 홍수관리 개선 방향을 심도있게 논의했다.

③ 관계기관 합동훈련 (4. 25.~5. 17.)

유역별로 실제 홍수 상황을 가정하고 진행되는 합동훈련도 실시했다. 환경부와 소속기관인 유역(지방)환경청 및 홍수통제소, 기상청, 지자체, 한국수자원공사, 한국수력원자력, 한국농어촌공사 등 관계기관과 함께 홍수 상황시 기관별 역할을 숙지했다.

※ (4.25일) 낙동강 유역, (5.2일) 영산강-섬진강 유역, 한강 하류 유역,
(5.3일) 금강 유역, (5.8일) 한강 상류 유역, (5.17일) 섬진강-동진강 유역

합동훈련에서는 올해부터 새롭게 도입되는 인공지능(AI) 홍수예보체계에 맞춰 홍수예보를 발령하고, 새로운 정보 전달 수단인 '보이스 메시지 시스템(VMS*)', 재난안전통

신망** 등도 활용하여 신속하게 전파했다. 아울러, 홍수예보 발령에 따라 주민대피 및 응급조치 등 관계기관의 상황대응을 점검하는 등 기관 간 협업체계를 다졌다.

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

** 동일 지역 내 지자체, 소방, 경찰 등 홍수대응 기관에 홍수상황 일시 전파

특히, 영산강-섬진강 유역은 환경부 차관 주재로 5월 2일에 전남 구례군 구례읍 일원에서 영산강유역환경청, 영산강홍수통제소, 구례군청, 구례경찰서, 한국수자원공사 등과 함께 현장 훈련을 실시했다. 훈련은 2020년 내린 집중호우 기상 및 하천 상황을 가정하여 홍수예보를 발령 및 전파하고, 섬진강 유역의 섬진강댐 수문 방류를 위한 의사결정체계 등을 점검했다. 또한 현장에서 배수시설물 수동 조작 및 제방유실구간 응급복구 등 조치사항도 점검했다.

이번 훈련을 통해 환경부는 관계기관과 함께 새롭게 바뀌는 홍수대응체계를 최종적으로 점검하고, 실제 홍수상황에서도 차질없게 작동하도록 준비해 갈 계획이다.

④ 관계기관 합동 연수회(4. 25.~5. 10.)

유역별로 홍수 대응을 위한 관계기관 합동 연수회(워크숍)도 개최했다. 유역(지방)환경청이 주관하며 홍수통제소, 한국수자원공사, 기상청 등 홍수대응 관계기관이 참여했다.

각 기관은 인공지능(AI) 홍수예보 및 정보전달, 홍수취약지구 관리 및 위험정보 제공 등 활용방안을 논의했다.

※ (4.25일) 영산강-섬진강 유역, (5.2일) 섬진강-동진강 유역, (5.2일) 낙동강 유역, (5.7일) 한강 하류 유역, (5.9일) 한강 상류 유역,
(5.10일) 금강 유역

이번 연수회(워크숍)에서는 유역(지방)환경청에서 전문가관(하천협회)과 함께 지정한 홍수취약지구 현황과 대응방안을 공유하고, 각 기관의 홍수대응 준비상황을 점검했다. 아울러 본격적인 홍수기에 앞서 관계기관 협력 강화방안을 논의했다.

홍수안전 정책토론회는

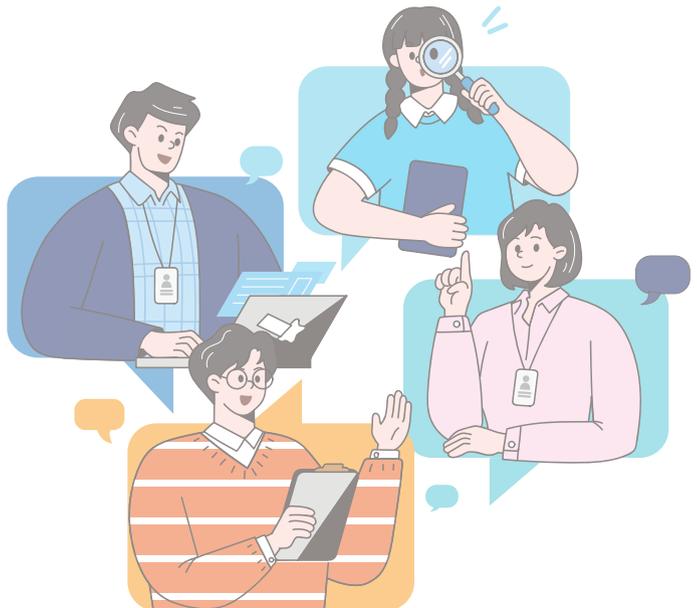
홍수 대응과정에서 중점을 두어야 할 사항과 향후 개선방안 등을 전문가, 관계기관 및 지자체 담당자들과 함께 논의했다. 먼저, 그간 발생한 재난 사례 및 교훈, 폐쇄회로텔레비전(CCTV) 영상을 활용한 홍수대응 등 사례를 중심으로 한 전문가 특강을 통해 홍수대응 담당자가 상황대응 및 역할을 쉽게 이해할 수 있게 한다.

특히, 올해부터 늘어난 홍수예보지점과 수위관측소 현황, 새롭게 도입한 홍수정보 전달 수단을 담당자들이 명확히 숙지하는 데 중점을 뒀다.

환경부 장관은 “홍수안전주간은 여름철 자연재난대책기간(5월 15일~10월 15일) 전에 홍수대응 기관 간 홍수대비 준비태세를 최종 점검하고, 협업을 강화하기 위한 것”이라며, “앞으로도 지자체 등 관계기관과 긴밀한 협조체계를 통해 올해 홍수 대비에 최선을 다하겠다”라고 밝혔다.

KDPA

환경부 물재해대응과



「홍수안전주간」 포스터



서울시, 수도방위사령부 손잡고 집중호우 침수피해 사전 예방한다

수방사 건물 옥상·운동장 등 사당역 인근에 ‘우수유출저감시설’ 설치… 빗물 6만 5천톤 저장 시설 설치 시 총 유출량 30% 이상 감소효과 기대, 미사용 댐 군(軍)관련 시설로 활용 시-수방사 업무협약 체결, 도시침수 예방 군부대와 첫 협업 사례 시, “수해복구 중심 지원과 더불어 사전 수해예방 활동 등 지속적인 협력 이어갈 것”



- 환경 오염과 기후변화로 강수 예측이 어려워지는 상황과 극한호우가 자주 발생하는 계절을 앞두고 서울시가 저지대 침수를 막기 위한 선제 방어에 나선다.
- 서울시는 수도방위사령부와 함께 2년 전 집중호우로 피해를 입었던 사당역 인근 사당천 상류부에 우수유출저감시설을 설치한다고 밝혔다. 2년 전 여름 시간당 최대 141.5mm의 집중호우로 동작구와 서초구 일대의 주택과 상가 침수되는 피해가 발생했다.
 - ‘우수유출저감시설’이란 홍수나 호우 같은 자연재해로 많은 양의 빗물이 발생한 경우, 지하로 침투시키거나 강제로 유입하여 저장하는 시설을 말한다.
- 현재 시는 저지대의 침수피해를 막기위해 건물을 비롯한 운동장, 연못 등 가용부지에 빗물을 일시적으로 저장해 유출량을 줄이는 ‘10cm 빗물 담기 프로젝트’를 진행 중이다.
- 이번 수방사 우수유출저감시설 설치도 ‘10cm 빗물 담기 프로젝트’의 일환으로 수방사 건물 옥상과 운동장 상·하부, 관악산 계곡 등에 우수유출저감시설을 설치해 사당천 상류에 최대 6만 5천 톤의 빗물을 저장할 계획이다.
 - 사당천 상류 유역(약 200ha)에 1시간 동안 100mm의 극한 강우가 내린다고 가정했을 때 시설 설치 시 총유출량의 30% 이상을 줄일 수 있을 것으로 기대된다.
- 수방사는 6만 톤의 저류조 부지를 제공하고, 시는 방재시설을 설치·운영하는 방식이다. 저류조를 사용하지 않는 시기에는 해당 시설을 장병 대피소나 기타 군 관련 시설 용도로 사용하는 방안도 협의해 나가기로 했다.
- 시는 올해 안에 ‘사당~이수’ 지역의 침수피해 예방을 위한 우수유출저감사업에 대한 타당성 검토 및 기본계획을 수립하고 수방사 내 빗물 저류조 설치 효과와 적

정 규모, 효율적 운영방안 등을 검토해 사업을 시행할 예정이라도 덧붙였다.

▶ 서울시의회도 사당역 일대 침수 예방을 위한 수방사 우수유출저감사업의 필요성을 인식하고 이번 업무협약 체결에 동의해 속도를 낼 수 있게 됐다.

□ 이와 관련해 서울시와 수방사는 지난 3월 28일(목) 14시 서울시청에서 ‘사당역 일대 침수 예방을 위한 공동협력에 관한 업무협약(MOU)’을 체결했다.

▶ 협약식에는 행정2부시장, 수도방위사령관 등이 참석해 사당역 일대 침수 피해 예방 대책에 관한 논의를 나눴다.

□ 협약을 통해 두 기관은 사당·이수 지역 저지대 침수피해 예방을 위한 사당천 상류부에 우수유출저감시설 설치를 비롯해 시민들의 안전을 위한 다양한 분야의 협력을 약속했다.

□ 아울러, 시는 서울방어는 물론 서울시민의 생명과 재산을 보호하는 역할을 하는 수방사와 수해복구 중심으로 운영되던 병력지원을 우기 전 빗물받이 청소 등 사전수해 예방 활동까지 확장하는 등 다양한 공동협력 방안을 적극 검토해 나갈 예정이라고 덧붙였다.

□ 서울시 행정2부시장은 “최근 기상이변으로 잦은 집중호우와 이상 폭우 등으로 재난인 복잡·다양해지고 대응도 어려워지고 있다”며 “이번 협약은 기존의 배수 우선 대책과 함께 빗물 유출 억제를 통해 침수피해를 최소화하기 위한 서울시의 다양한 대책 중 일부로 소중한 시민의 생명과 재산을 지켜 내기 위해 최선을 다하겠다”고 말했다. KDPA

서울시 치수안전과



광주시, 저수지 4곳 안전관리 실태점검

5개 자치구 관리 저수지 등 81곳 5년 이상 노후화
집중호우 대비 위험요인 사전 파악해 보수·보강대책 수립

광주광역시는 자치구, 민간전문가와 합동으로 여름철 집중호우에 대비해 남구 이장제, 북구 석저제·금곡제, 광산구 두정제 등 저수지 4곳에 대한 안전관리 실태점검을 오는 4월 1일부터 5일까지 실시했다.

이번 점검은 시설관리 주체인 5개 자치구의 철저한 안전관리를 유도하고 재해 위험요인을 사전에 파악해 조속한 보수·보강 대책을 수립하기 위해 마련됐다.

현재 자치구에서 관리하고 있는 저수지 88개소, 시 상수도사업본부에서 관리하는 댐 3개소 중 89%인 81개소가 축조된 지 50년 이상이 된 노후시설물이다. 기후변화에 따른 집중호우에 대비해 철저한 관리가 필요한 실정이다.

광주시와 5개 자치구는 지난 2월23일부터 3월29일까지 지역 저수지와 댐에 대한 전수조사에 나섰다.

광주시는 이번 점검에서 △저수지 안전점검 적정 실시여부 △저수지 관리자 지정 및 비상연락망 정비 여부 △저수지·댐 안전관리자 교육현황 등을 점검했다.

광주시 시민안전실장은 “여름철 집중호우 등 기상이변으로 인해 저수지·댐 등 안전관리의 중요성이 커지고 있다”며 “호우로 인한 재해 및 안전사고에 대비하기 위해 최선을 다하겠다”고 말했다. **KDPA**

광주광역시 사회재난과

광주시 금곡저수지



행정안전부-미국 연방재난 관리청(FEMA), 재난관리 상호협력 “새로운 단계로”

미국과 재난관리 분야 협력 강화를 위한 협정서(MOU) 체결
기후위기·잠재재난 대응을 위한 정책·정보 공유 협력 강화, 재난관리 인력
교류 등 한-미 재난관리 협력 기반 공고화

- 행정안전부는 미국과 재난관리 분야 협력을 한층 더 강화하기 위해, 최근 심각해지는 기후위기, 잠재재난 분야의 대비·대응 등을 포함하여 미국 연방재난관리청(Federal Emergency Management Agency, FEMA)과 재난관리 상호협력에 관한 협정서(MOU)를 체결하였다.

 - 미국 연방재난관리청은 1978년 설치되어 국가재난 예방, 재난발생시 연방차원의 긴급대응과 구조·구호·복구에 이르는 종합적인 재난관리를 전담하고 있는 기관이다.
 - 작년 11월 행정안전부 장관이 미국 연방재난관리청을 방문한 후, 이를 계기로 변화하는 재난환경을 반영한 새로운 협정서 체결을 합의하고 준비해 왔다.
- 협정서 체결식은 5월 1일(현지시간) 미국 연방재난관리청 본부(워싱턴 D.C. 소재)에서 개최되었으며, 행정안전부 재난안전관리본부장과 미국 연방재난관리청장이 참석하였다.

 - 이번 협정에 따라 양국은 협정일로부터 5년간 기관 간 과학기술 공동연구, 기후위기·잠재재난 분야 우수정책 공유, 재난관리 인력 교류 등을 적극 이행해나갈 예정이다.
 - 특히, 한-미 간 적극적인 정책·정보 공유·협력을 통해 최근 복잡해지는 재난 유형에 대처하기 위한 재난관리 방안 마련에 도움이 될 것으로 기대된다.
- 행정안전부 재난관리본부장은 “이번 협정서 체결을 계기로 재난관리 분야에서 한-미 양국 간 교류·협력이 한 단계 더 성장할 것”이라며, “정부는 우리나라의 우수한 재난안전 정책을 공유하고 국제기구의 재난저감 사업에 적극 참여하는 등 재난안전 분야의 국제공조를 공고히 다지는 노력을 지속해 나가겠다”라고 밝혔다.

KDPA

행정안전부 재난관리정책과

해양수산부, 60개 항만하역장에 재해예방시설을 설치하여 항만 근로자 안전 확보

2022년부터 줄음운전 방지, 조도 개선 지원 등으로 민간 안전투자 촉진

해양수산부는 올해 부산항 등 전국 항만, 60개 항만하역장에 총 17.8억 원*을 투입하여 항만하역장 근로자 재해 예방시설 설치를 지원한다.

* 민간 자부담(50%) 31.8억 원, 국비(25~50%) 17.8억 원, 4개 항만공사(25%) 13.9억 지원

해양수산부는 '항만사업장 특별 안전대책'(21.7)과 「항만안전특별법」(21.8 제정, '22.8 시행)에 따라 2022년부터 '항만하역장 근로자 재해예방시설 지원사업'을 실시하고 있으며, 그간 321개 사업에 총 53.2억 원을 지원하였다(23년 말 기준).

올해 2월 진행된 공모에서는 총 11개 항만의 69개 사업장에서 260개 안전시설·장비 설치 사업이 접수되었고, 선정

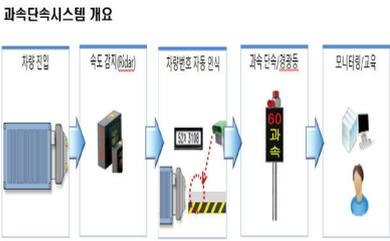
위원회의 서류 및 현장심사를 거쳐 60개 사업장의 150개 사업*을 최종 선정하였다.

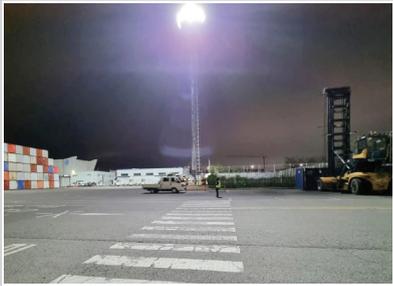
* 라싱케이지, 조도 개선, 보행로 도색, 스마트 에어백, 위험구역 표시 조명 등

해양수산부 장관은 "민간의 적극적인 재해예방시설 지원 사업 참여 덕분에 항만하역사업장에 우수한 안전시설·장비가 많이 도입됐고, 민간의 안전투자에 대한 인식이 향상되는 계기가 되었다."라면서, "그러나 여전히 항만의 사고 재해율은 높은 수준으로 항만하역장 근로자들이 안전하게 일할 수 있는 환경이 갖춰질 때까지 정책적으로 적극 지원해 나가겠다."라고 말했다. 

해양수산부 항만안전보안과

항만 내 주요 재해예방시설 예시

구분	장비	내용	사진
충돌·끼임 방지	피닝스테이션	중량물 하역 및 크레인 작업 시 항만 내 근로자가 대피할 수 있는 공간	
	중장비 긴급제어 시스템	지능형 카메라, 레이더 센서 등을 통해 야드 하역장비(크레인, 리치스태커, 지게차 등)와 작업자 간 충돌 징후 감지 시 자동으로 정지하고 경보 알람을 발생	
	차량 과속단속 시스템	야드 내 차량 과속여부를 기록하고, 상습 위반자에 대해 게이트 통과 단계에서 안전교육 실시, 출입제한 등 제재를 자동으로 부과하여 항만 내 안전 주행문화를 확산	<p style="font-size: small;">과속단속시스템 개요</p> 
	컨테이너 씰 자동발급기	공'컨' 반출 시 씰(Seal) 수령을 위한 차량 기사와 도보 이동 과정에서의 치임 사고(무단횡단 등 기인) 예방을 위해 터미널 게이트에 씰 자동발급기를 설치하고 물류흐름을 개선	
	졸음 운전 방지시스템	하역장비(Y/T 등) 운전자의 동공 또는 안면을 자동으로 인식하여 졸음운전, 전방 미주시 여부 등을 감지하여 항만 내 차량 사고를 예방	

구분	장비	내용	사진
추락·낙상 방지	라싱케이지	화물 고정 및 해제 시 작업자의 추락 사고를 방지	
	콘 미제거 자동감지 시스템	지능형카메라로 컨테이너의 콘 (Cone) 제거 여부를 자동으로 감지하여 콘 미제거로 인한 트레일러 동반 관상, 적재 컨테이너 붕괴 및 관련 인명 피해 사고를 예방	
	스마트에어백	하역장비 고소작업 중 추락사고 발생 시 자동으로 감지하여 에어백이 부풀어 올라 근로자의 신체를 보호	
안전구역 확보	조명탑 조도 개선	노후 조명탑 교체 및 조도 상향을 통해 근로자 및 하역장비 시인성을 개선하여 각종 안전사고 발생을 예방	
	보행자 통로 도색	작업장 내 차량 통로와 보행자 통로를 명확히 구분하여 보행자 치임사고 예방 등 인명 안전을 확보	

기상청, 정부 합동 「2023년 이상기후 보고서」 발간

긴 기상가뭄 뒤 집중호우, 극심한 기온변동폭 등 양극화된 기상현상으로 인한 피해 이어져

- 기상청은 관계부처(국무조정실(탄소중립녹색성장위원회) 공동주관, 환경부, 농림축산식품부, 해양수산부 등 12개 부처 25개 기관)와 합동으로 「2023년 이상기후 보고서」를 발간하였다.

 - 이번 보고서는 2023년에 발생한 △이상고온 △가뭄 △집중호우 △매우 큰 기온 변동 폭 등의 이상기후 발생 및 분야별* 피해 현황과 함께,

* 농업, 해양수산, 산림, 환경, 건강, 국토교통, 산업-에너지, 재난안전 총 8개 분야
 - 이상기온**의 정의와 특성, 산출 방법, 기후변화의 원인 규명과 관련된 국내외 연구 사례를 담아 보강하였다.

** 이상기온: 자주 발생하지 않는 극단적인 기온의 강도를 의미하며, 최저기온 및 최고기온의 평년편차값의 90퍼센타일을 초과할 경우 이상고온, 10퍼센타일 미만일 경우 이상저온으로 정의
- 보고서에 따르면 2023년 우리나라는 2022년부터 이어졌던 남부지방의 긴 기상가뭄이 해소된 후 곧바로 이어진 여름철 집중호우, 3월의 때 이른 고온 현상, 그리고 9월의 때늦은 고온 현상과 극심한 기온변동폭 등 양극화된 날씨의 특징을 보였다.

* 남부지방의 기상가뭄은 전국적인 기상관측망이 구축된 1973년 이후 역대 가장 오래 가뭄이 지속되었던 2022년(227.3일/광주-전남 지역)의 경우 281.3일부터 2023년 봄철까지 이어졌음.

 - (가뭄 직후 호우) 남부지방의 경우 긴 기상가뭄이 4월에 대부분 해소되었으나, 5월 초와 말 호우로 인한 피해가 발생하였다. 특히 남부지방의 가뭄이 해소된 직후인 5월의 강수량은 191.3mm로, 평년(79.3~125.5mm)보다 많은 역대 3위를 기록하였다.
 - (여름철 집중호우) 장마철 강수량은 전국 660.2mm로 평년(356.7mm) 대비 증가하였으며, 전국적인 기상관측망이 갖춰진 1973년 이래 3위를 기록하였다. 장마철 강수일수는 22.1일로, 평년(17.3일) 대비 28% 증가하였다.

- 지역으로는 남부지방의 장마철 누적 강수량이 712.3mm로 역대 1위를 기록하였으며, 특히 7월 중순에는 정체전선이 충청 이남 지역에 장기간 정체하면서 남부지방에 많은 비가 내렸다.
 - (때 이른, 그리고 때늦은 고온) 3월의 전국 평균기온은 9.4℃로 평년(6.1℃) 대비 3.3℃ 높았고, 9월 역시 22.6℃로 모두 1973년 이후 역대 1위를 기록하였다. 특히 서울에는 88년 만에 9월 열대야가 발생하는 등 초가을 늦더위도 나타났다.

- (극심한 기온변동폭) 11월과 12월은 각각 상순에 기온이 크게 올랐으나, 중순부터 기온이 크게 떨어져 기온 변동이 큰 상황이 반복되었다.

- 11월 전국 일평균 기온이 가장 높았던 날과 가장 낮았던 날의 기온 차는 19.8℃(5일/18.6℃, 30일/-1.2℃)로 나타났으며, 12월의 기온 차도 20.6℃(9일/12.4℃, 22일/-8.2℃)로 모두 1973년 이래로 가장 컸다.

■ 또한, 보고서에 따르면 앞에서 언급한 기상현상으로 인해 여러 분야에서 사회·경제적 피해가 발생하였다.

- (봄철 가뭄) 봄철 건조 현상으로 인한 산불 피해와 남부지방에 지속된 심각한 가뭄으로, 지역민 용수 부족 현상 등 많은 피해가 발생하였다.

- 산불 발생 건수는 596건으로 10년 평균(537건) 대비 1.1배 이상 증가했으며, 피해 면적은 4,991.94ha로 10년 평균(3559.25ha) 대비 1.4배나 증가하였다.

- 또한 5ha 이상 산불 발생 건수는 35건으로 지난 10년 평균(11건) 대비 3배 이상 증가했으며, 대형산불도 10년 평균(2.5건) 대비 3배 이상 많은 8건이나 발생하였다.

- 이에 더해 하루에 산불이 10건 이상 발생한 산불 다발 일수도 17일로 나타나(10년 평균 8.2일), 최근 산불이 대형화·일상화되고 있으며, 동시다발적인 산불이 지속적으로 발생하고 있음을 확인하였다.

- 광주와 전남 등 남부지방에 역대 최장기간 가뭄 상황이 지속되어, 수어댐을 제외한 주요 댐의 저수율(*23.5.7일 기준)이 26~36%로 예년의 54~71% 수준에 불과하였다. 가뭄 기간에 전남에서 발생한 제한급수*, 운반급수 및 제한운반급수 건수가 85건(*22.1.~*23.5.)으로, 2009년(26건) 대비 약 3배에 달하는 등, 도서지역에는 용수 부족 현상이 발생하였다.

* 원도군 5개 섬(금일도, 넓도, 노화도, 보길도, 소안도)에 제한급수 실시(*22.~*23.5.7.)

- (여름철 집중호우) 여름철 호우로 인해, 총 53명(사망 50명, 실종 3명)의 인명피해와 8,071억 원(공공 5,751, 사유 2,320(잠정))의 재산 피해가 발생하였다.

- (폭염 및 이상고온) 2023년에는 온열질환자의 수가 전년 대비 급격하게 증가하였고, 해양수산 부문에서 양식생물의 대량 폐사 피해가 발생하였으며, 산림 부문에서는 개화 특성의 변화가 관측되었다.

- 폭염으로 인한 온열질환자의 수는 2,818명으로, 2022년(1,564명) 대비 급격하게 증가하였다. 이는 2011년부터 2023년까지 감시체계 운영 기간에 발생한 온열질환자 수의 평균인 1,625명 대비 73.4% 증가한 수치였으며, 2018년(4,526명) 다음으로 많은 수치였다.

- 해양 분야에서는 해수면 온도와 해수면 높이가 높게 나타났다. 우리나라 주변 해역의 관측값 기반 해수면 온도(17.5℃)는 최근 10년(2014~2023년)간 2021년(17.7℃)에 이어 두 번째로 높았으며, 이상 고파랑*은 12월(5.1일), 이상 저파랑은 3월(5.2일)에 가장 많이 발생하였다.

* 이상 고수온, 이상 고파랑 산출 기준은 이상기온 통갯값 산출 기준(10퍼센타일 미만 또는 90퍼센타일 초과)을 준용하되, 관측자료가 안정적으로 수집된 최근 10년의 해양기상부이 9개 지점 평균값을 사용

- 또한, 재분석 자료 기반의 분석 결과에서는 1993년 이래 가장 높은 해수면*을 기록하였고, 해수면과 해수면 온도 모두 최근 10년 동안 급격하게 상승하는 추세를 보였다.

* (해수면) 2023년 9월에 동해, 황해, 동중국해 모두 1993년 이래 매년 9월 중 가장 높은 해수면 기록(평년 대비 동해(+10.1cm), 황해(9.8cm), 동중국해(8.9cm))

<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> 발간등록번호 11-1360000-001109-10 </div> <h2 style="text-align: center;">2023년 이상기후 보고서</h2>  <p style="text-align: right;">관계부처합동</p>	<h3 style="text-align: center;">Contents</h3> <div style="margin-top: 20px;"> <h4 style="background-color: #4a7ebb; color: white; padding: 10px; display: inline-block;">01</h4> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>1. 보고서 개요</td> <td style="text-align: right;">006</td> </tr> <tr> <td>2. 미디어로 본 2023년 이상기후 쟁점더</td> <td style="text-align: right;">010</td> </tr> <tr> <td>3. 이상기후의 이상기온 통계값 기준 및 특성</td> <td style="text-align: right;">012</td> </tr> </table> </div> <div style="margin-top: 20px;"> <h4 style="background-color: #e67e22; color: white; padding: 10px; display: inline-block;">02</h4> <h5 style="color: #e67e22;">2023년 이상기후 발생현황 및 분석</h5> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>1. 2023년 우리나라 이상기후</td> <td style="text-align: right;">016</td> </tr> <tr> <td>2. [포커스] 2023년 기상기온, 장마철 강수 집중분석</td> <td style="text-align: right;">040</td> </tr> <tr> <td>3. 2023년 세계의 이상기후</td> <td style="text-align: right;">048</td> </tr> </table> </div> <div style="margin-top: 20px;"> <h4 style="background-color: #8e44ad; color: white; padding: 10px; display: inline-block;">03</h4> <h5 style="color: #8e44ad;">2023년 분야별 이상기후의 영향·대응·향후계획</h5> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>1. 2023년 분야별 이슈(요약)</td> <td style="text-align: right;">076</td> </tr> <tr> <td>2. 2023년 분야별 이슈 상세분석</td> <td style="text-align: right;">082</td> </tr> <tr> <td>2.1. 농업 분야</td> <td style="text-align: right;">082</td> </tr> <tr> <td>2.2. 해양수산 분야</td> <td style="text-align: right;">110</td> </tr> <tr> <td>2.3. 산림 분야</td> <td style="text-align: right;">130</td> </tr> <tr> <td>2.4. 환경 분야</td> <td style="text-align: right;">139</td> </tr> <tr> <td>2.5. 건강 분야</td> <td style="text-align: right;">150</td> </tr> <tr> <td>2.6. 국토교통 분야</td> <td style="text-align: right;">154</td> </tr> <tr> <td>2.7. 산업·에너지 분야</td> <td style="text-align: right;">159</td> </tr> <tr> <td>2.8. 재난안전 분야</td> <td style="text-align: right;">166</td> </tr> </table> </div>	1. 보고서 개요	006	2. 미디어로 본 2023년 이상기후 쟁점더	010	3. 이상기후의 이상기온 통계값 기준 및 특성	012	1. 2023년 우리나라 이상기후	016	2. [포커스] 2023년 기상기온, 장마철 강수 집중분석	040	3. 2023년 세계의 이상기후	048	1. 2023년 분야별 이슈(요약)	076	2. 2023년 분야별 이슈 상세분석	082	2.1. 농업 분야	082	2.2. 해양수산 분야	110	2.3. 산림 분야	130	2.4. 환경 분야	139	2.5. 건강 분야	150	2.6. 국토교통 분야	154	2.7. 산업·에너지 분야	159	2.8. 재난안전 분야	166
1. 보고서 개요	006																																
2. 미디어로 본 2023년 이상기후 쟁점더	010																																
3. 이상기후의 이상기온 통계값 기준 및 특성	012																																
1. 2023년 우리나라 이상기후	016																																
2. [포커스] 2023년 기상기온, 장마철 강수 집중분석	040																																
3. 2023년 세계의 이상기후	048																																
1. 2023년 분야별 이슈(요약)	076																																
2. 2023년 분야별 이슈 상세분석	082																																
2.1. 농업 분야	082																																
2.2. 해양수산 분야	110																																
2.3. 산림 분야	130																																
2.4. 환경 분야	139																																
2.5. 건강 분야	150																																
2.6. 국토교통 분야	154																																
2.7. 산업·에너지 분야	159																																
2.8. 재난안전 분야	166																																

- 특히 여름철 폭염에 의한 연안역 고수온 현상이 9월 중순까지 지속되며, 서해 연안을 제외한 대부분의 해역에서 약 438억 원*의 피해액에 달하는 양식생물의 대량 폐사 피해가 발생하였다.

* 2022년에는 여름철 고수온에 의해 2개 지자체(전남, 제주)에서 약 17억 원의 양식생물 피해 발생

- 산림 분야에서는 우리나라 최초로 식물계절 관측을 시작한 흥릉시험림 내 66종의 평균 개화 시기가 50년 전(1968~1975년) 대비 14일, 2017년 대비 8일이나 빨라졌으며, 2~4월 평균기온*이 평년 대비 높아, 모감주나무, 가침박달, 회양목 등의 개화 시기가 20일 이상 빨라졌다.

* 2월 평균기온은 평년 대비 1.6℃ 높았으며, 3~4월 평균기온은 평년 대비 2.4℃ 높았음

■ 기상청장은 “2023년은 남부지방에 이어졌던 긴 가뭄이 끝나자마자 발생한 집중호우, 큰 기온변동폭 등 다양한 극한기후와 그로 인한 피해를 경험했던 해였습니다.”라며, “기상청은 기후위기 감시 및 예측의 총괄·지원 기관으로서, 신뢰도 있는 기후변화 감시 및 기후 예측, 기후변화 시나리오 제공 등 과학에 근거한 기후위기 대응을 위해 최전선에서 노력하겠습니다.”라고 밝혔다.

■ 이상기후 발생 원인과 분야별 대응 현황 등 자세한 사항은 ‘기상청 기후정보포털(www.climate.go.kr) 열린마당 - 발간물(「이상기후 보고서」)’에서 확인할 수 있다. KDPA

기상청 기후정책과

환경부, 봄철 해빙기 및 여름철 홍수기 대비 국가하천 시설 일제 점검

3월 11일부터 3주간 국가하천 시설 일제히 점검

제방 손상 여부, 수문 작동 상태, 하천 점용공사 현장 등 취약구간 위험요소 점검하고 응급 보수·보강 등의 개선사항을 4월 말까지 조치

환경부는 봄철 해빙기를 맞아 여름철 홍수로 인한 피해를 사전에 예방하기 위해 3월 11일부터 3주간 전국의 국가하천 시설 관리상태를 지자체, 한국수자원공사, 한국하천협회 등과 점검했다.

이번 국가하천 시설 일제점검은 5대강(한강·낙동강·금강·영산강·섬진강) 국가하천의 경우 환경부 소속기관인 유역(지방)환경청이 맡았으며, △5대강 외 국가하천은 관할 지자체에서, △다기능보는 한국수자원공사에서, △하천 수문조사시설은 환경부 소속기관인 홍수통제소에서 주관했다.

이번 점검은 △제방·호안 등의 유지관리 상태, △제방에 딸린 수문·통문 등 공작물의 정비(작동) 상태, △하천공사 및 점용허가 공사 현장의 안전관리 위험요소, △재해복구 사업 현장, △수방자재 확보 현황 및 하천의 불법 점용 등을 중점적으로 살폈다.

환경부는 점검 결과, 위험요소가 발견된 시설물이나 공사 현장 등에 대해 4월 말까지 응급 보수 및 보강 등의 개선 조치를 완료해서 홍수 및 태풍으로 인한 영향을 최소화하도록 조치했다.

아울러, 제방 높이가 계획홍수위보다 낮아 올해 홍수기(6월 21일~9월 20일) 전에 조치가 어려운 구간이나 하천 점용 공사 현장 등의 취약구간은 홍수취약지구로 지정해 연중 집중관리한다.

지정된 홍수취약지구에 대해서는 전문가와 합동으로 홍수기 전·중·후 현장점검을 강화하고, 지구별로 민관 합동 협의체(지역협의체) 구성*을 통해 홍수정보의 상호 제공, 위험상황 발생 시 상황전파 및 주민대피 계획을 마련하는 등 관리를 강화한다.

* (구성) 이장 등 주민대표, 유역·지방환경청, 지자체(광역 및 기초), 홍수통제소, 유관기관

환경부 수자원정책관은 “이번 점검을 통해 발견된 미비점은 홍수기 전까지 신속히 보완 조치하고, 파악된 위험요인에 대해서는 체계적으로 관리하겠다”라며, “유관기관과 협력하여 여름철 홍수 및 태풍에도 국민이 안심할 수 있도록 최선을 다해 대비하겠다”라고 밝혔다. 

환경부 하천안전팀

봄철 해빙기 및 여름철 홍수 대비 하천시설 점검

□ 점검개요

- ◆ **(목적)** '24년 봄철 해빙기 및 여름철 홍수기 하천시설 점검 등을 통해 미비점을 확인·조치하여 홍수피해 예방 및 국민불편 등 최소화 도모
- ◆ **(점검일정)** '24. 3. 11.(월) ~ 3. 29.(금)
- ◆ **(점검기관)** 유역·지방환경청(5대강^(서울특별시 구간 제외)), 지방하천 합류부, 하천 부유쓰레기), 수자원공사(4대강보 및 다목적댐 상·하류), 지자체(5대강 외 국가하천, 국가하천 한강 서울특별시 구간), 홍수통제소(수위측정망, 홍수예보 지점 등)

□ 주요 점검사항

- ◆ **(하천시설물)** 풍수해 대비 관리상태 → 취약부분 우기 전(~4.30)보완
 - 제방·호안 등의 유지상태 및 제방에 딸린 수문·통문 등 공작물의 정비상태(작동여부) 확인
 - 수방자재 확보 및 응급복구 장비 관리상태, 하천수의 흐름에 지장을 주는 각종 장애물 현황, 하천의 불법점용 상황 등
- ◆ **(공사현장)** 하천공사 현장 및 점용허가 공사현장(도로공사 등) 등을 대상으로 풍수해 대비 안전점검 및 취약요소 보완
 - 공사현장별 자체점검 실시 및 미흡 개선사항 보완 조치, 제방을 훼손하거나 훼손할 우려가 있는 공사현장에 대해서는 현장점검 강화
- ◆ **(수해피해지역 점검)** 피해복구 미완료 현장은 홍수기 전 복구공사 완료되도록 독려, 응급보강 등 피해방지방안을 현장별로 마련·조치
- ◆ **(지방하천 합류부)** 피해가 자주 발생하는 주요 합류부를 대상으로 현장점검을 실시하고 필요한 조치(유지 준설, 수목 제거, 시설보강 등) 시행

□ 조치사항 : 기관별 확인된 미비점 우기 전까지 조치 완료(~4.30)

행정안전부, 기후변화 대응을 위해 소하천 설계빈도를 200년으로 상향

소하천 정비사업 등의 효율적 시행 위해 「소하천 설계기준」 개정 시행

- 행정안전부는 기후변화로 인한 집중호우나 태풍 등에 대비하여 소하천에서 발생하는 재해를 예방하고자 「소하천 설계기준(행정안전부고시)」을 개정하고 2024년 3월 8일부터 이를 시행했다.

 - 소하천이란 「하천법」의 적용을 받지 않는 하천으로 평균 폭 2m 이상, 연장 500m 이상인 하천을 말한다. 「소하천정비법」에 따라 시장·군수·구청장이 그 명칭과 구간을 지정하고 관리하고 있으며, 2023년 말 기준 전국 22,073개소, 전체 연장 34,504km가 관리되고 있다.
 - 「소하천 설계기준」은 「소하천정비법」에 의해 실시되는 소하천 관련 사업에 필요한 기본적인 설계기준을 정한 것으로 2020년 처음 제정되었다. 이는 소하천 관련 사업의 효율적인 시행을 위해 관계되는 기술과 방법을 체계화하고 새로운 기술의 보급과 향상에 기여하는 것을 목적으로 한다.
 - 기후변화로 인해 국지성 집중호우 발생이 점점 잦아지고, 100년 빈도 이상의 많은 비가 오는 경우도 지속적으로 증가*하고 있다. 또한 최근 5년간 전국 소하천 22,073개 중 5,013개 소하천에서 총 2,792억 원의 재산피해가 발생했다.
- 이에 행정안전부는 기후변화에 따른 소하천 피해를 최소화하기 위하여 강우양상, 경제성 분석 등을 토대로 인명·재산피해 우려가 높은 도시지역의 소하천 설계빈도를 최대 200년으로 상향*하였다.

* (당초) 50~100년 → (변경) 50~200년

 - 설계빈도란 하천의 폭, 제방과 같은 홍수방어 시설의 규모를 결정하는 척도로, 설계빈도 100년 규모의 시설은 100년에 한번 발생하는 강우에 대응해 홍수를 방어하는 능력을 가진다.
 - 설계빈도가 200년으로 상향되면 하천의 폭이 넓어지고 제방 높이가 높아져 기후변화로 늘어나는 더 많은 양의 집중호우에도 안정적으로 견딜 수 있을 것으로 기대된다.
- 이번에 상향된 소하천 설계빈도는 개정안 시행 이후 추진되는 소하천 정비사업 등에 적용될 예정이다.
- 행정안전부 재난안전관리본부장은 “정부는 기후변화에 대비하여 국민의 생명과 재산을 보호하기 위한 정책을 지속적으로 마련하여 자연재해로부터 국민 피해를 최소화하겠다”라고 밝혔다. KDPA

* (2000년 이전) 39년간 82회 → (2000년 이후) 22년간 89회 발생, 기간 감안 시 약 2배 증가

〈소하천 설계빈도 상향 내용〉

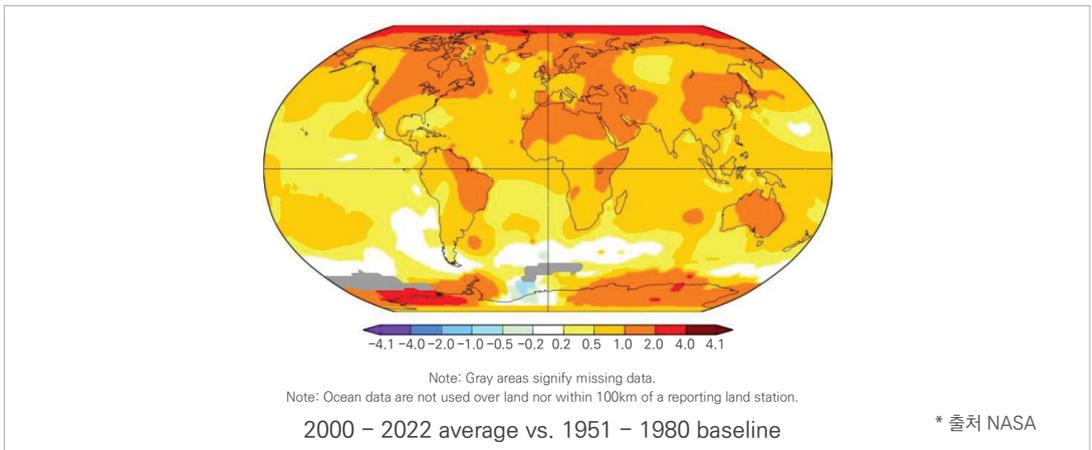
당 초			개 정		
제4장 강우 분석 및 홍수량 산정			제4장 강우 분석 및 홍수량 산정		
제1절 강우 분석			제1절 강우 분석		
2.1 설계빈도			2.1 설계빈도		
(1) 소하천의 설계빈도는 <표 2.1-1>과 같은 기준으로 구분한다.			(1) 소하천의 설계빈도는 <표 2.1-1>과 같은 기준으로 구분한다.		
〈표 2.1-1〉 소하천 설계빈도 구분 기준			〈표 2.1-1〉 소하천 설계빈도 구분 기준		
구 분	설계빈도(재현기간)	비 고	구 분	설계빈도(재현기간)	비 고
도시지역	50 ~ 100년		도시지역	50 ~ 200년	
농경지지역	30 ~ 80년		농경지지역	30 ~ 80년	
산지지역	30 ~ 50년		산지지역	30 ~ 50년	
			(2) 도시지역에서 최대 설계빈도(200년) 초과 강우로 인하여 대규모 피해가 발생한 경우 지역여건 등을 감안하여 최대 500년까지 상향하여 적용할 수 있다.		

질병관리청, 기후 회복력 증진을 위한 「기후보건 중장기계획(’24~’28)」 마련

질병감시를 통한 선제적 기후위기 대비·대응 체계 강화

민·관 및 글로벌 협력으로 기후위기 적응 인프라 구축

(추진 전략) ①기후위기 선제적 감시로 기후-질병 경보기능 강화, ②기후위기 대비·대응체계 강화로 국민 건강보호, ③기후위기 대응 민·관협력 및 글로벌 네트워킹 강화, ④기후보건 적응을 위한 과학적 인프라 구축



과거 30년(1951-1980)평균대비 최근 20년(2000-2022) 기온의 변화

질병관리청은 효율적인 기후보건 적응정책 추진을 위한 질병관리청 「기후보건 중장기계획(이하 '중장기계획」)을 수립했다.

이번 중장기계획은 미래 질병의 가장 큰 위협 요인 중 하나가 기후변화라는 인식하에, 질병관리청 차원의 효율적인 질병 감시와 기후위기 대비·대응으로 국민의 건강 피해를 최소화하고 기후 회복력*을 증진하는데 중점을 두고 수립하였다.

* "기후 회복력"이란 사람이나 생태계가 특정 기후위기와 위험, 스트레스 등을 감당할 수 있는 능력 즉 기후위험으로부터 회복할 준비가 얼마나 잘 되어 있는 지를 설명하는 개념

이를 통해 그동안 질병관리청 내 각 부서별로 추진해 오던 기후보건 업무를 종합전략 및 역할에 맞추어 체계화함으로써, 건강분야에 대한 적응대책을 체계적이고 효율적으로 추진할 수 있는 기반을 마련하게 되었다.

〈 기후보건 중장기계획 전략별 추진 과제 〉

전략	추진과제
<전략1> 기후위기 선제적 감시로 기후-질병 경보기능 강화	1-1 폭염·한파대비 감시체계 고도화
	1-2 기후 관련 감염병 감시기능 강화
	1-3 기후변화에 따른 병원체 및 매개체 감시체계 강화
<전략2> 기후위기 대비·대응체계 강화로 국민 건강보호	2-1 기후보건 취약집단 건강보호
	2-2 이상기후 건강영향 대비체계 마련
	2-3 국외 질병 유행 모니터링 및 대응체계 강화
<전략3> 기후위기 대응 민·관협력 및 글로벌 네트워킹 강화	3-1 기후보건 적응을 위한 민·관협력 체계 강화
	3-2 기후위기 관련 감염병 및 보건분야 글로벌 네트워킹 강화
	3-3 기후보건 인식제고 교육 및 정보 플랫폼 구축
<전략4> 기후보건 적응을 위한 과학적 인프라 구축	4-1 기후변화에 따른 건강취약성 분석 및 실태조사
	4-2 기후변화 건강대응 연구 및 인프라 구축
	4-3 기후보건영향평가 체계 및 활용성 강화

기간 질병관리청은 처음 기후업무 추진을 위한 「기후변화 대응 전담 TF팀」 신설(10.3.) 이후 「온열질환 응급실감시 사업(11.5.~)」 및 「한랭질환 응급실감시사업(13.12.~)」, 감염병 및 매개체 감시사업 등을 추진 중이다.

또한 「제1차 기후보건영향평가(17~21)」를 실시하고 그 결과를 발표(22.3.)하였으며, 현재 「제2차 기후보건영향평가(22~26)」를 위한 로드맵을 수립 중에 있다.

아울러 질병관리청은 중장기계획을 수립하기 위하여 지난해 연구용역을 추진하였으며, 이를 토대로 관계부처 의견 수렴과 기후보건 전문가 간담회 등을 거쳐 계획을 확정하였다.

향후 5년간(24~28)의 추진계획을 담고 있는 이번 중장기계획의 비전은 「선도적 기후위기 대비·대응으로 국민의 기후보건 회복력 증진」으로, 목표는 ‘질병 감시를 통한 선

제적 기후위기 대비·대응 체계 강화’와 ‘민·관 및 글로벌 협력으로 기후위기 적응 인프라 구축’이다.

이를 위한 추진 전략은 ①기후위기 선제적 감시로 기후-질병 경보기능 강화, ②기후위기 대비·대응체계 강화로 국민 건강보호, ③ 기후위기 대응 민·관협력 및 글로벌 네트워킹 강화, ④기후보건 적응을 위한 과학적 인프라 구축의 4개로 구성되었다.

이번, 중장기계획의 중점 추진 사항은 1) 온열·한랭질환 응급실 감시자료와 기상자료를 연계하여 발생 위험을 파악하고, 건강피해 경보기능을 강화하는 등 온열·한랭질환 발생 위험을 선제적으로 대비하는 것, 2) 이상 기상현상이 건강에 미치는 영향에 대한 과학적 근거를 갖추어 감시체계의 기반을 마련하고자 이상 기상현상(산불, 폭우, 태풍 등)의 건강영향 파악을 위한 조사 도구를 개발하고 조사체

미래 건강 비전						
	고온 스트레스	대기질 악화	극한 기상 현상	매개체 분포 및 생태계 변화	수질 악화	식품 문제
앞면 건강 요구	기온 상승 및 폭염	오존, 미세먼지, 알레르기 물질 증가	집중호우, 태풍, 홍수, 가뭄, 폭염, 한파	매개체 수, 활동 시기 및 범위 증가	식수 및 연안 어패류 오염	곡물생산 저하, 식품 오염 및 부패, 식품 분배 문제
	<ul style="list-style-type: none"> • 온열질환 • 심뇌혈관질환 • 호흡기질환 • 신장질환 • 임신 합병증 	<ul style="list-style-type: none"> • 호흡기질환 • 알레르기질환 • 심뇌혈관질환 • 조기사망 	<ul style="list-style-type: none"> • 손상 및 사망 • 정신 건강 • 사회기반시설 이용제한 	<ul style="list-style-type: none"> • 모기·진드기매개 감염병 • 인수공통감염병 • 팬데믹 위험 	<ul style="list-style-type: none"> • 수인성감염병 • 위장관질환 	<ul style="list-style-type: none"> • 식품매개감염병 • 영양부족 및 영양결핍

기후 변화와 건강영향

계를 수립하는 것, 3) 기후보건 적응정책을 위한 협력체계 구축으로, 권역별 대응센터를 중심으로 지역협력체계를 마련하여 지역의 기후보건 적응대책을 지원하고, 관계기관 및 학계 등 민·관전문가와 지속적으로 협력하여 기후보건의 분야별 현안과 이슈를 발굴해 추진해 나가는 것이다.

4) 국제기구(WHOWPRO, IANPHI, ADB*) 및 주변국(TCS**)과의 협력기반 마련으로 글로벌 행동계획, 정책 변화, 우선순위 선정 등 기후위기에 공동으로 대응해 나갈 예정이다.

* (WHOWPRO) 세계보건기구(WHO) 서태평양지역 사무소(WHO-Western Pacific Region Office), (IANPHI) 국제공중보건기관연합(International Association of National Public Health Institutes), (ADB) 아시아개발은행(Asia Development Bank),

** (TCS) 한일중 3국 협력사무국(Trilateral Cooperation Secretariat)

질병관리청은 이번 중장기계획의 효과적 이행을 위해 연도별 추진계획을 수립하고, 세부 과제별 예산 확보 노력과 추가과제 발굴 등 운영을 탄력적으로 추진할 예정이다.

질병관리청장은 “최근 기후건강문제의 중요성이 대두됨에 따라 질병관리청 차원의 기후보건 적응정책을 마련하였으며, 앞으로도 기후위기 극복에서 보건문제를 최상위 과제로 추진하고 국민의 건강피해를 최소화하기 위해 노력하겠다”고 밝혔다. 

질병관리청 미래질병대비과

중장기계획 비전 및 목표

비전

선도적 기후위기 대비·대응으로
국민의 기후보건 회복력 증진

목표

“질병감시를 통한 선제적 기후위기 대비·대응 체계 강화”
“민·관 및 글로벌 협력으로 기후위기 적응 인프라 구축”

**기후위기 선제적 감시로
기후-질병 경보기능 강화**

- 1 폭염·한파대비 감시체계 고도화
- 2 기후 관련 감염병 감시기능 강화
- 3 기후변화에 따른 병원체 및 매개체 감시체계 강화

**기후위기 대비·대응체계
강화로 국민 건강보호**

- 1 기후보건 취약집단 건강보호
- 2 극한기후 건강영향 대비체계 마련
- 3 국외 질병 유행 모니터링 및 대응체계 강화

4개 전략

**기후위기 대응 민·관 협력
및 글로벌 네트워킹 강화**

- 1 기후보건 적응을 위한 민·관 협력 체계 강화
- 2 기후위기 관련 감염병 및 보건분야 글로벌 네트워킹 강화
- 3 기후보건 인식제고 교육 및 정보 플랫폼 구축

**기후보건 적응을 위한
과학적 인프라 구축**

- 1 기후변화에 따른 건강취약성 분석 및 실태조사
- 2 기후변화 건강대응 연구 및 인프라 구축
- 3 기후보건영향평가 체계 및 활용성 강화

행정안전부, 산불 현장에서 진화·구급 등에 활용될 다목적 산불 진화차량 개발

산림 재난 시연회를 통해 '다목적 산불 진화차량'의 현장 적용성 확인

- 행정안전부는 신속하고 효율적인 산불 진화와 구급 활동을 지원하기 위해 과기정통부, 산림청 등 관계부처와 협업을 통해 '다목적 산불 진화차량'을 개발했다고 밝혔다.

 - ▶ 다목적 산불 진화차량은 2,000ℓ 물탱크와 고성능 펌프를 갖춘 중형급* 진화차량으로 차체와 특징 모두를 국산화하여 유지보수가 용이하다.

* 소형 산불 진화차량 물탱크 : 700ℓ
대형 산불 진화차량 물탱크 : 3,500ℓ
 - ▶ 또한 산불 진화차량에 펌블런스* 기능을 최초로 탑재하여, 초기 응급처치와 후송까지 가능하도록 하여 산불 현장의 구급 대응력을 강화하였다.

* 펌프차(Pump)와 구급차(Ambulance)의 합성어, 구급장비를 적재한 산불 진화차량
- ▶ 아울러 산불 진화용수를 300m~1km의 거리까지 전달(300~1,100ℓ/분)할 수 있는 기능을 갖추고 있어, 폭이 좁은 임도에서 차량 이동 없이도 산불 진화차량에 진화용수 공급이 가능하다.
- ▶ 정부는 다목적 산불진화차량에 대한 실증(4~9월)과 현장 성능평가 등을 거쳐 현재 운용 중인 소형 산불진화차를 대체하는 등 보급에 나서는 노력을 기울일 예정이다.
- 이번에 새롭게 개발한 다목적 산불 진화차량 등 장비를 활용한 '산림 재난분야 R&D 현장 시연회'가 4월 24일(수) 금강자연휴양림(세종시 금남면 소재)에서 진행(산림청 주최)되었다.



◆ 이번 시연회에서는 공중에서 헬기로 산불을 진화하고, 지상에서는 '다목적 산불 진화차량'과 산림청에서 새롭게 개발한 '웨어러블 로봇*'을 입은 산불재난특수진화대를 투입하여 입체적으로 산불을 진화하는 현장을 재현하였다.

* 진화 장비 등을 운반하는 진화인력의 근력을 보조(보조력 15kg)하고, GPS 모니터링 기능을 통해 야간에 진화인력의 위치·활동상태 등을 실시간 확인하여 안전 확보

◆ 재난안전관리본부장은 이번 시연회에 참석하여 산불 진화 현장을 참관하고 웨어러블 로봇도 직접 착용해보았다. 또한 현장 강평을 통해, 산불 현장에서 진화인력의 안전을 확보하고 신속한 진화를 지원하는 제품의 현장 활용성을 검증하는 기회가 되었다고 참관 소감을 밝혔다.

□ 한편, 행안부는 산불 피해 최소화를 위해 산불 발화점의 위치를 조기에 감시·추적하는 '라이다 기반의 중장거리 산불 조기 감시 기술'과 '산불 진화 무인기' 등을 관계부처와 협력하여 개발('23~'26)하고 있다.

□ 재난안전관리본부장은 "정부는 예측하기 어려워지는 기후변화에 대비하고 각종 재난으로부터 국민의 생명과 안전을 지키기 위해 다양한 분야의 연구개발을 추진하고 있다"라며, "신속한 산불 진화와 구급 대응이 가능한 펌블런스 기능을 갖춘 이번 '다목적 산불 진화차량'의 개발 사례와 같이, 현장에서 실제로 도움이 되는 기술을 지속적으로 발굴·개발해 나가겠다"라고 밝혔다.

KDPA

행정안전부 재난안전연구개발과

행정안전부, 2024년 선제적인 가뭄 대비에 만전

범정부 합동 「2024년 가뭄 종합대책」 수립
가뭄 대응 단기·중장기 대책 및 제도개선·기술개발 추진

- 행정안전부는 선제적으로 가뭄에 대비하기 위해 관계부처*와 합동으로 「2024년 가뭄 종합대책」을 수립했다.

* 관계부처 : 농림축산식품부, 환경부, 산업통상자원부, 농촌진흥청, 기상청
- 정부는 국민과 협력하여 2023년 봄 남부지방 가뭄을 극복하였다. 2023년 3월 기준 광주·전남 지역의 1년 누적 강수량은 평년의 61%에 불과했다. 이에 정부는 비상 용수 확보 대책을 실시하였으며, 국민들은 물 기부와 물 절약 캠페인에 적극 동참하였다.
- 정부는 매년 가뭄 대비 종합대책을 마련하여 시행하고 있다. 이번 대책은 2024년에 추진해야 할 단기, 중장기 과제를 담고 있다.
- 2024년 가뭄 종합대책의 주요 과제는 다음과 같다.
- 첫째, 단기 가뭄 대비 대책을 시행한다.

 - 2024년 영농기에 대비하여 모내기 물 부족이 우려되는 저수지 51개소에 912만㎡의 용수를 공급한다. 논물마름, 발작물 시듦과 같은 가뭄 우려 징후가 나타날 경우 긴급 지원* 대책을 시행한다.

* 긴급 지원 : 관정, 간이양수장, 동병 등 수원확보, 양수기 구입 및 운영비 지원 등
- 둘째, 중장기적 가뭄 대비 대책을 시행한다.

 - 지자체는 가뭄에 대비해 자재와 물자를 비축한다. 가뭄 발생 시의 유관기관 협조 체계를 사전에 구축한다. 정부는 현장 컨설팅을 통해 지역 실정에 맞는 대비 대책 수립을 지원한다.
 - 가뭄 대비 능력을 강화하기 위한 과제를 새롭게 추진한다. 기상 가뭄 6개월 전망 정보 서비스*를 시행한다. 전국 10개 권역별 기상가뭄 분포도**를 생산하고, 읍면동 단위 농업가뭄 취약성을 평가***한다.

* 전망 : (기존) 기상가뭄 1, 3개월 전망 → (개선) 기상가뭄 6개월 계절전망 추가 제공(연 4회)

** 가뭄 분포도 : (기존) 전국 단위의 가뭄 분포도 → (개선) 10개 권역별 기상가뭄 분포도 추가 생산

*** 취약성 평가 : 읍·면·동 단위 농업가뭄 취약성 평가 및 취약지도 제작(금강, 한강 권역)
- 셋째, 중장기적 가뭄 대비 대책을 시행한다.

 - 용수를 원활히 공급하기 위한 인프라를 구축한다. 저수지, 양수장 구축 등 농촌용수 개발 사업* 85개 지구를 2027년까지 마무리한다. 노후 상수관, 정수장 개량 등 지방상수도 현대화 사업**을 2024년 123개소 추진한다.

* 농촌용수원 개발 : 물 부족 지역에 저수지, 양수장, 용·배수로 등 농촌용수 개발

** 지방상수도 현대화 : 노후 상수관 정비를 통한 누수 저감, 노후 정수장 개량

- 기존 수자원의 연계성을 강화한다. 농촌용수 이용체계 재편 사업*을 통해 송수관로 등 수계를 연결하고 소규모 양수장을 통합한다. 광역상수도 급수체계 조정 사업**을 통해 신규 수원 개발 전 기존 시설의 여유량을 물 부족 지역에 우선 공급한다.

* 농촌용수 이용체계 재편 : 철동(강원 철원), 충북중북부(충북 충주), 천안북부(충남 천안), 고창북부(전북 고창), 금호호군내호(전남 진도), 하남(경남 밀양) 등

** 광역상수도 급수체계 조정 : 2026년까지 3개 급수체계 조정사업을 통해 51만㎡/일의 용수를 공급

■ 셋째, 미래 가뭄 대비를 위해 제도 개선과 기술 개발을 추진한다.

- 「자연재해대책법」개정을 통해 지자체 가뭄 대비 대책 수립을 의무화한다. 그동안은 행정 지침으로 수립을 요청하던 가뭄 대비 대책을 법적으로 의무화함으로써 현장의 준비를 보다 강화하자는 취지이다.
- 현장의 가뭄 관측 기술을 강화한다. 노후화로 개선이 필요한 저수지에 다목적 계측시설을 설치한다. 또한, 무인드론, 무인수심 측량기 등의 첨단장비를 활용해 지자체 관리 저수지의 측량, 저수량 분석, 준설량 산정 등을 지원한다.
- 빅데이터·AI를 활용한 가뭄 예측 기술을 고도화한다. 실측에 기반한 통합 가뭄지수, 초단기 가뭄지수를 개발한다. 하나의 지도에 가뭄 상황을 표출하는 통합 가뭄 예·경보 맵(OneMap)을 작성한다.
- 가뭄 대비 농업 기술을 향상한다. 가뭄 대응 재배 기술을 개발하고, 가뭄 피해 진단과 물 통합제어 기술을 발전시킨다. 농장 단위의 맞춤형 기상재해 조기경보 서비스 지역을 2025년까지 155개소로 확대하고 정확도를 개선한다.

■ 한편, 2024년 3월 기준 강수량과 용수 저장량은 정상으로 관리되고 있다.

- 기상가뭄은 정상상태를 유지하고 있다. 최근 6개월 전국 누적 강수량은 504.7mm로 평년(1991~2020년)의 150.6% 수준이다. 3월과 4월 강수량은 평년과 비슷하거나 많고, 4월 강수량은 평년과 비슷할 것으로 전망된다.

※ 출처 : 관계부처 합동 3월 통합 가뭄 예·경보(2024.3.13.)

※ 강수량 평년비율범위(mm) : (3월) 42.7~58.5, (4월) 70.3~99.3, (5월) 79.3~125.5

- 농업, 생활, 공업 용수도 정상 관리 중이다. 전국 농업용 저수지의 평균 저수율은 90.8%로 평년(1994~2023년, 75.0%) 대비 121.1%이다. 전국 20개 다목적댐과 14개의 용수댐 저수율은 예년*의 168.3%, 162.9%이다.

* 댐을 준공한 이후부터 전년('23년)까지 관측된 저수량의 평균값

- 정부는 2024년 가뭄 상황을 관측하고, 매일 통합 예·경보를 발표해 기상 및 용수 비축 현황을 국민에게 상세히 알려나갈 계획이다.

■ 행정안전부 장관은 “최근 기후변화로 강수량의 지역적 편차가 커져 국지적인 가뭄 발생이 늘어나고 있는 만큼 사전에 철저히 대비하는 것이 무엇보다 중요하다”라며, “정부는 지속적으로 가뭄 상황을 관리하고, 가뭄이 발생할 우려가 있을 때 선제적으로 대응하여 국민이 안전하고 불편함 없이 생활하실 수 있도록 노력하겠다”라고 밝혔다. KDPA

행정안전부 기후재난대응과

2024년 가뭄 종합대책 주요내용

1. 가뭄 대비 대책 추진

□ 선제적 가뭄 대비 대책 추진

- ▶ **(영농대비 용수 확보)** 저수율, 장비 등 준비 현황을 미리 점검하고, 물 부족 우려 저수지에 대한 양수 등 사전 용수 공급 대책*을 마련 * 모내기 용수 부족이 우려되는 51개소 저수지에 하천수 등을 활용하여 912만㎥ 용수 확보
- ▶ **(가뭄대비 긴급지원)** 강수량·저수율 등에 대한 지역별 모니터링을 지속 실시하고, 가뭄 우려 시 긴급 수원 확보* 및 급수 지원**을 추진
 - * (수원 확보) 관정, 간이양수장, 하상 굴착, 둠벙 등을 통해 농업용수 공급
 - ** (급수 지원) 양수기 구입, 운영에 필요한 유류비용·전기요금 등 긴급 급수 지원
- ▶ **(지자체 대책)** 가뭄 대비 자재 및 물자 비축, 유관기관 협조체계 구축 등 지자체별로 가뭄 대비 대책*을 수립
 - 관계부처는 컨설팅** 등을 통해 현장 지원
 - * 가뭄 대비 대책 세부내용 : 자재와 물자의 비축(이송관로, 병물 등), 장비의 확보(양수기, 굴착기, 발전기 등), 유관기관 지원 협조 체계 구축, 인근 지역 간 협력 등
 - ** 컨설팅 : 재해경감 대책 협의회를 통하여 대책의 내용, 실행방법 컨설팅

□ 범정부 통합 가뭄 대응 체계 운영

- ▶ **(가뭄 대응)** 관계부처 TF*, 통합 예·경보** 등 통합적 가뭄 관리 강화
 - * 관계부처 TF : 매주 가뭄 위기징후를 감시·평가하고 분야별 가뭄대책 논의
 - ** 통합 예·경보 : 매월 기상, 농업·생활·공업용수 현황 및 예·경보 상황을 통합하여 안내
- ▶ **(통합가뭄 정보)** 분산된 가뭄 정보를 통합·분석*하고, 대국민 가뭄 정보 서비스** 및 지역 맞춤형 가뭄 정보 제공***을 확대
 - * 정보 통합·분석 : 국가가뭄정보서비스(NDIS) 운영
 - ** 대국민 정보 : 기존 전국 단위 가뭄 분포도에 더해 10개 권역별 기상가뭄 분포도 생산, 기존 3개월 단위 기상가뭄 정보에 더해 6개월 계절전망 서비스 시행
 - *** 지역 가뭄 정보 : 읍·면·동 단위 농업가뭄 취약성 평가 및 취약지도 제작(금강, 한강 권역)

□ 국민과 함께하는 가뭄 대비

- ▶ **(농업용수 거버넌스)** 농업인, 시설관리자, 전문가 등이 참여하여 농업용수 대책 마련을 위한 민·관 거버넌스 운영
 - ※ 지역 현안 및 쟁점 사항 현장 토론회 및 물 관련 교육 실시
- ▶ **(교육·홍보)** 농업인, 재난 담당자, 국민을 대상으로 가뭄 대비 교육·홍보
 - ※ 농업인 교육, 지자체 가뭄 재난 담당자 교육, 대국민 교육 서비스 운영
- ▶ **(물절약)** 물절약 참여 유도를 위한 홍보, 물절약 제품 보급 등 추진
 - ※ 물 다량 이용시설(관공서, 군부대, 기숙사 등)을 대상으로 절수기 보급

2. 중장기적 가뭄 대비대책 마련

□ 중장기 수자원 인프라 확충·정비 지속 추진

- ① **(수원 개발)** 농촌용수원 신규 개발* 및 지방 상수도 현대화** 추진

 - * 물 부족 지역에 저수지, 양수장, 용·배수로 등 농촌용수 개발('18~'27년 10개년 간 85개 지구)
 - ** 노후상수관정비로 누수저감 및 유수율 제고, 노후정수장 개량으로 안전한 물공급 기반 구축['24년 123개소(관망 88개소, 정수장 35개소)]
- ② **(신규댐 건설)** 지역별 물 부족 전망 등을 고려하여 댐 기본구상(10개소)에 따라 신규댐 건설 타당성 조사 실시
- ③ **(기존시설 정비)** 양수시설 보강 및 기존 용수원 통합 사업 추진

 - ※ 임진강 수계 용수공급대책 사업('13~'24년), 제주도 전역 급수관로 통합('20~'28년)
- ④ **(안전점검)** 노후 저수지 등 정밀 안전점검 및 준설 작업 실시

 - ※ 10개년('23~'32) 농업생산기반 정비계획에 따라 수리시설 6,214개소 점검 및 보수·보강

□ 수자원 통합·연계 강화

- ① **(농촌용수 이용체계 재편)** 송수관로 등 수계를 연결*하고, 소규모 양수장을 통폐합**하여 시설물 관리 효율을 극대화

 - * 충남 동북부, 충북 중북부, 전남 서남부, 전북 고창군 일대 양수장, 송수관로 등 수계 연결
 - ** 경남 밀양지역 용수 문제 해결을 위해 소규모 양수장을 통폐합, 운영 효율 제고
- ② **(광역상수도 연계)** 신규 수원 개발 전 기존 시설의 여유량을 물 부족지역에 우선적으로 전환공급하여 생활·공업용 수의 공급 불균형 해소 ※ '26년까지 3개 급수체계 조정사업을 통해 51만㎡/일의 용수를 전환 공급
- ③ **(댐 용수 연계)** 전남 장흥댐의 여유수량을 주암댐에 공급*하고('24년 기본구상), 한강 수계 발전용댐(화천댐)의 다목적 활용** 추진

 - * 장흥댐의 생·공용수 여유량 중 일부(약 10만㎡/일)를 주암댐 광역상수도 도수관로와 연계
 - ** 발전용댐 운용 기준 수립, 용수공급능력 실증 및 제도적 기반 마련
- ④ **(지하수 나눔)** 지하수 공공관정을 활용한 용수공급체계 구축으로 가뭄 발생 시 효과적으로 대처하고, 관정 난개발을 방지 ※ 전국 158개 시·군 대상 공공관정 현황조사, 시설개선 등 '31년까지 완료
- ⑤ **(물사용 효율화)** 하천수 취수 허가수량을 합리적으로 조절하고, 빗물·하수처리수 재이용 등 물 재이용 사업을 확대

 - ※ 최근 5년 실사용량을 근거로 하천수 허가수량 조정

3. 가뭄 대비 제도 개선 및 기술 개발

□ 체계적 가뭄 관리를 위한 제도 정비

- ▶ **(위기경보)** 전국 단위의 가뭄 상황을 직관적으로 인지하고 신속히 대비·대응하는 가뭄 위기경보 기준 마련 및 매뉴얼 정비
- ▶ **(대비대책)** 지자체의 가뭄 대비 대책 수립 의무화 법적 근거 마련
- ▶ **(상습가뭄지역)** 상습가뭄지역-지구 제도의 차별성을 강화하기 위해 관련 지침을 정비해 체계적인 지자체 가뭄 대응을 유도 ※ 상습가뭄지역은 넓은 지역 대상 종합적 대비, 상습가뭄지구는 좁은 지역 인프라 투자

□ 과학적 가뭄 관리 기술 개발

- ▶ **(인프라 관리)** 지자체 관할 저수지 계측시설* 설치를 확대하여 국가가뭄정보서비스에 연계하고, 첨단장비를 활용한 저수지 측량** 지원
 - * 계측시설 : 지자체 저수지는 전국 13,849개소로 전체의 80%이나 계측시설 설치율은 5%
 - ** 저수지 측량 : 무인드론, 무인수심측량기를 활용해 저수량, 준설량, DB구축 지원
- ▶ **(가뭄관리 기술)** 빅데이터·AI 활용 가뭄 의사결정, 실측기반 가뭄 지수 개발, 이상기후 대비 작물 재배, 기상 재해 조기경보서비스, 공간 데이터 활용 예·경보 고도화, 물 공급 시설효율화 등 기술 개발

행정안전부, 가뭄 걱정 없는 섬 만들기 총력 대응

범정부 합동 「섬 지역 가뭄 대비대책」 마련
섬의 용수 확보, 물 저장 인프라 확충, 용수 연계, 가뭄 예측 기술 개발

□ 행정안전부는 관계부처*와 합동으로 섬 지역 가뭄 대비대책을 마련하여 시행한다고 밝혔다. 이번 대책은 지난 22일 발표한「2024년 가뭄 종합대책」과 연계하여 섬 지역의 가뭄 위험을 선제적으로 해소하기 위해 수립되었다.

* 농림축산식품부, 환경부, 기상청

○ 20년 후 우리나라의 강수량은 현재와 유사한 수준이나 강수일수가 감소할 전망이다*, 기온 상승으로 물 증발량이 증가하여 가뭄 발생 우려도 높아지고 있다**. 특히 섬 지역은 하천이 부족하고 물 저장이 어려워 가뭄 위험에 더 크게 노출되어 있다.

* '21~'40년 강수량은 '00~'19년 대비 △1%~3%, 강수일수는 △7.4%~△9.0% 전망(기상청, '21년)

** 온난화 영향으로 물 증발량이 많아져 21세기 하반기 가뭄 발생 우려 ↑ (APEC 기후센터, '23년)

○ 이에 정부는 섬 지역의 특성을 고려해 가뭄 상황에 선제적·과학적으로 대응하기 위해 범정부 합동 「섬 지역 가뭄 대비대책」을 올해 최초로 마련하였다.

□ 우리나라에는 467개의 유인 섬이 있으며, 82만여 명의 주민이 섬에 거주 중이다. 유인 섬 중 45%인 210개 섬에는 상수도가 공급되고 있다.

※ 상수도 공급 섬 210개 중 광역상수원 공급 110개, 지방상수원 공급 100개

- 상수도가 공급되지 않는 나머지 257개의 섬에는 약 3만 5천 명의 주민이 거주 중이며, 소규모 급수시설, 관정, 담수 설비, 운반 급수 등을 주 수원으로 활용하고 있다.
- 이 중 34개 섬, 4천2백 명의 주민('24.3월초 기준)은 가뭄 상황이 아닌 평시에도 비상급수*를 지원받고 있다.

* 비상급수 : 제한급수 또는 급수선과 병렬을 통한 운반급수

□ 섬 지역 가뭄 대비대책의 주요 과제는 다음과 같다.

□ 첫째, 섬에서 사용 가능한 용수를 확보한다.

- 섬의 상수도 공급 기반을 확충하기 위해 해저관로, 관정, 저수지 등 기반시설 구축을 지원한다. 이를 위해 2027년까지 총 2,444억 원을 투자한다.
- 섬에 담수화 설비를 구축하여 소금기 섞인 지하수를 담수한 후 저수지에 저장함으로써 용수를 확보한다. 올해 12개 섬에 담수화 설비를 새롭게 설치한다.
- 섬 지역에서 활용 가능한 지하수를 확보하기 위해 2027년까지 총 21개 지구에서 지하수 분포를 파악한다. 농업용 공공관정 여유수량을 조사하여 여유량이 있는 관정에서 용수를 추가로 얻어낸다.

- 이러한 대책을 통해 현재 4천2백 명인 비상급수를 지원하는 섬 주민을 2024년 중 3천 명 이하로 감축할 계획이다.

▣ 둘째, 섬에 물을 저장하는 인프라를 확충한다.

- 상습 물 부족 섬에서 유역 특성을 고려해 지하수 저류댐을 구축하여 지하수 저장공간을 확충한다. 2027년까지 4개소의 저류댐을 건설해 1,160㎥/일의 용수 저장공간을 확보한다.
- 섬의 비상급수시설 확충의 일환으로 급수선 등을 통해 운반한 물을 편리하게 옮기고 보관할 수 있는 저장탱크, 이송관로 구축을 지원한다. 「국토외곽 먼섬 지원 특별법」에 따라 관리되는 섬에는 저류지 등 비상급수 시설 설치를 지원한다.
- 농업용수 저장공간을 확충하기 위해 저수지, 양수장, 용수로 등 수리시설을 구축하여 안정적으로 농업용수를 공급한다. 2027년까지 2개 섬에 수혜면적 371ha의 수리시설을 확충한다.

▣ 셋째, 섬-육지 간, 섬 내 용수 연계 대책을 마련한다.

- 육지 지역 호수의 여유 수자원을 물 부족 섬에 공급한다. 2027년까지 2개 섬을 대상으로 수혜면적 18,078ha 규모의 수계 연결 사업을 추진한다.
- 섬 내의 농업용수와 생활용수 간 연계를 강화하여 비영농기 등 사용량이 적거나 여유수량이 있을 때 주민 협의를 거쳐 저수지의 농업용수를 생활용수로 공급한다. 2024년 2개 섬, 3개 저수지를 대상으로 연계사업을 추진한다.

▣ 넷째, 과학적인 섬 가뭄 예측·관측 체계를 가동한다.

- 섬 가뭄 예측·관측망을 구축하여 지하수 관측지점 81개소에서 해수 침투, 지하수위 변화 등을 상시 측정한다. 무인드론과 무인수심 측량보트를 활용해 섬 내 5개 저수지의 저수량을 분석하고, 준설 필요량을 정확하게 계산한다.
- 관계기관이 합동으로 섬 가뭄 모니터링을 강화하여 비상급수를 실시하는 섬의 용수 부족 실태와 비상 대응 현황을 점검한다. 영농기(3~6월) 동안 강수량과 기상 가뭄 지수를 집중 분석한다.
- 섬 가뭄을 대비하기 위한 비상용수 공급기술 R&D를 추진하고 가뭄 전문가 그룹을 운영해 가뭄 예측·대응 기술의 현장 적용을 지원한다.

▣ 행정안전부 장관은 “가뭄이 발생하면 다른 어떤 지역보다 섬 지역 주민들께서 심각한 어려움을 겪게 된다”라며, “정부는 지자체와 함께 섬 주민들이 가뭄 걱정 없이 생활하실 수 있도록 현장에 맞는 대책을 세심히 준비하고 차질없이 추진하겠다.”고 밝혔다. 

행정안전부 기후재난대응과

섬 지역 가뭄 대비대책 주요내용

1. 섬에서 사용 가능한 용수 확보

- ◆ **(상수도 확충)** 섬의 안정적 용수 공급을 위해 상수도 기반시설 구축

※ 신안, 통영 등 15개 지자체 30개소 상수도 확충('24년 611억원, '27년까지 2,444억원)
- ◆ **(담수화 설비 구축)** 섬에 담수화 설비를 구축하여 소금기 섞인 지하수를 담수한 후 저수지에 저장함으로써 용수를 추가 확보
- ◆ **(공공관정 양수)** 섬에 설치된 공공관정에서 양수 가능한 여유 수량을 조사한 후 대용량 펌프를 설치해 지하수 추가 확보

※ 공공관정 69개소(웅진 60, 완도 9)를 대상으로 여유수량을 조사('24년)하고, 향후 17개 지구(웅진 4, 신안 7, 완도 3, 진도 1, 통영 2) 대상 추가 조사 실시(~'27년)

2. 섬의 물 저장 인프라 확충

- ◆ **(지하수 저장)** 섬의 지하에도 물 저장 공간을 마련할 수 있도록 섬별 유역 특성을 고려한 지하수 저류댐 구축 확대

※ 통영 옥지도 및 웅진 덕적도 2개 섬에 저류댐을 설치해 460㎡/일의 저장공간 확보(~'25년), 완도 소안도 및 웅진 소야도 2개 섬 700㎡/일 추가 확충(~'27년)
- ◆ **(운반용수 저장)** 작은 섬에 급수선 운반용수를 보관하는 저장탱크를 설치하고, 「국도외곽 먼섬 특별법」대상 섬에 비상급수시설*을 지원 * 특별법 상 34개 섬(육지와와의 거리 50km 이상) 대상으로 소규모 저류지 등 구축 지원
- ◆ **(농업용수 저장)** 많은 물이 필요한 농업의 특성을 고려하여 섬 지역 내에 저수지, 양수장, 용수로 등 대규모 수리시설을 확충 ※ 신안(팔금도, 188ha, ~'26년), 강화(석모도, 183ha, ~'27년) 농업용 수리시설 확충
- ◆ **(기존 저장시설 정비)** 정기 안전진단을 통해 시설을 적기에 보수*하고, 토사 퇴적으로 용량이 줄어든 섬내 저수지를 준설

* 전국 19개 섬에 있는 총 240개소(저수지 89, 양배수장 110, 방조제41)의 농어촌공사 관리 수리시설에 대해 '31년까지 정밀안전진단을 실시해 안전등급 '보통' 이상으로 관리

3. 용수 연계 대책 마련

- ◆ **(육지-섬 수계 연결)** 육지 지역 호수의 여유 수자원을 수자원이 부족한 섬 지역에 공급하는 수계 연결 사업 추진

※ 무안 영산호→신안 섬(01~'27), 해남 금호호→진도 섬('21~'26) 간 수계 연결 추진
- ◆ **(농업-생활용수 연계)** 주민협의를 통해 농업용수를 생활용수로 활용

※ 완도 금일도(용항저수지), 신안 비금도(고서 광대저수지)의 농업용수를 생활용수로 공급하고, 추가 수요조사 후 확대 추진

4. 과학적 가뭄 예측·관측 체계 가동

- ▶ **(통합정보 제공)** 전국 단위 가뭄재난 상황관리 통합정보시스템 구축 시 섬 지역 가뭄 상황에 대한 통합 정보 제공
※ 섬 지역 대상 통합가뭄 상황판 구축 및 강수량, 저수량 등 섬별 정보 제공(~'27년)
 - ▶ **(지하수 관측체계)** 섬 지역 지하수 관측망 운영을 통해 해수침투, 지하수위 변화를 상시 확인하여 안정적으로 지하수를 관리 ※ '24년 기준 81개소(인천 17, 충남 3, 전남 42, 경남 19) 운영 중
 - ▶ **(저수지 관리체계)** 섬 내 저수지를 대상으로 무인드론 및 무인수심측량보트를 활용해 저수량 분석, 준설량 산정 지원('24년 5개소) ※ 그간 추진사례(총 35개소) '18년 2개소, '19년 12, '20년 6, '21년 4, '22년 7, '23년 4
 - ▶ **(합동점검 및 현장지원)** 비상급수 섬 지역 합동 특별점검*을 통해 대비태세를 확립하고, 영농기 가뭄 예방을 위한 모니터링 강화 * 물 부족 우려 섬 강수량, 저수율 상시 모니터링 및 식수 비상대응 현황 점검 실시
- 전문가 그룹 운영을 통한 현장 기술지원, 섬 지역 비상용수 공급기술 개발을 위한 맞춤형 정보 분석 및 R&D* 추진
* 섬 맞춤형 비상용수공급 기술 개발 및 실증, 소규모 저수지 저수량 관측 기술 개발 등

내게 필요한 재난정보 한눈에 쉽고 빠르게 ... 서울시, '서울안전누리' 새단장

서울 재난·안전 정보를 신속·편리하게 이용할 수 있도록 개선, 3.15(금)부터 서비스 다양한 기기에서 제약 없이, '재난상황판'으로 한눈에 정보 제공... 접근·편의성 높여 나에게 가까운 대피소 찾기, 원하는 재난 속보 구독 등... 사용자 개인별 맞춤 서비스 재난안전정보에 사각지대 없도록... 행동요령 음성서비스, 외국어 재난속보 알림 제공

- 서울시민에게 꼭 필요한 각종 재난·안전 정보를 제공하는 재난안전정보 포털 '서울안전누리'가 더 쉽고 편리해진다. 다양한 기기에서 내 위치를 중심으로 가까운 대피소, 제설시설물, 안전편의시설 등의 정보를 확인할 수 있고, 장애인·고령자·외국인 등이 재난 정보의 사각지대에 놓이지 않도록 개선된 서비스도 제공한다.
- 서울시가 재난안전정보 포털인 '서울안전누리'를 새롭게 단장해 3월 15일(금) 새롭게 서비스한다고 밝혔다. 알고 싶은 재난유형을 선택해 한곳에서 모든 정보를 확인할 수 있고, 위치정보를 기반으로 내 주변 재난속보 알람도 구독할 수 있어 활용도가 높아질 것으로 기대된다.
- 시는 기후변화로 인해 재난이 갈수록 일상화되는 시대에 복잡·다양화된 재난안전정보를 한곳에 모아 신속·정확하게 제공하고자 했다며 이번 누리집 개편의 이유를 설명했다.
- ◆ '서울안전누리'는 2013년부터 운영을 시작해 왔으며 서비스의 만족도를 높이기 위해 매년 이용자 설문조사

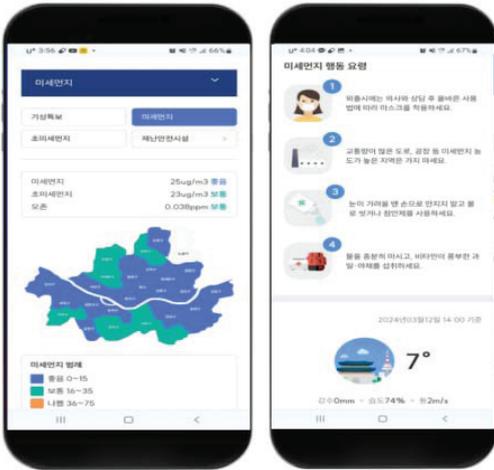
를 실시, 시민 의견을 적극 반영해 누리집의 기능과 디자인을 지속 개선해 왔다.

다양한 기기에서 제약 없이, '재난상황판'으로 한눈에 정보 제공... 접근·편의성 높여

- 우선, 필요한 정보를 쉽고 빠르게 찾을 수 있도록 메뉴가 간소화됐다. 유사한 정보를 한데 모아 볼 수 있도록 6개 메뉴(△재난사고속보 △행동요령 △재난안전시설 △주요안전정책 △열린마당 △안전기술제안)로 제공하고, 전체적인 디자인도 가독성을 높여 이용에 편리함을 더했다. 아울러 PC와 모바일 등 다양한 기기에서도 모든 서비스를 제약 없이 이용할 수 있도록 접근성도 크게 개선됐다.
- ◆ 그동안 모바일에서는 별도의 애플리케이션인 '서울안전앱'을 설치해야만 서비스를 이용할 수 있었으나, 이제부터는 모바일 웹에 접속하는 것만으로도 PC와 동일한 서비스를 이용할 수 있도록 반응형 웹으로 전환했다.

■ '재난사고속보' 기능도 크게 달라진 점 중 하나다. 가까운 대피소와 같은 재난유형별 정보, 행동 요령 등을 한눈에 볼 수 있도록 구성하고, 특정 재난 발생 시 자동으로 관련 재난정보가 상황판 형태로 화면에 전면 표출돼 실시간으로 정보를 제공, 신속히 대응할 수 있도록 했다.

- ▶ '재난사고속보'에는 전체 현황을 실시간으로 확인할 수 있는 '사고속보'는 물론, 11개의 재난 유형별로 필요한 정보를 확인할 수 있도록 했다.
- ▶ 실시간 인구 혼잡도, 폐쇄회로(CC)TV 영상, 재난 문자, 안전 뉴스 등의 콘텐츠도 추가로 제공한다.



재난사고속보 작동 화면(모바일)

나에게 가까운 대피소 찾기, 원하는 재난 속보 구독 등... 사용자 개인별 맞춤 서비스

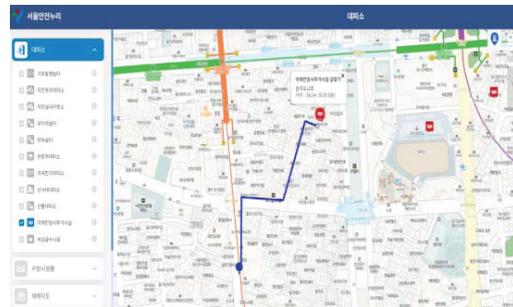
- 사용자의 위치정보와 구독 설정을 기반으로 한 '사용자 맞춤형 서비스'도 제공한다. 현재 위치에서 가장 가까운 대피소, 안전편의시설 등의 정보를 한눈에 확인하고 찾을 수 있도록 길 찾기 기능까지 연동했다. 아울러 재난 유형과 지역을 선택해 원하는 속보를 알람으로 받아볼 수 있는 '구독 설정' 기능도 추가됐다.
- ▶ PC와 모바일의 누리집 '환경설정'에서 재난속보 알람 서비스 '구독'을 선택하면 원하는 재난 유형을 선택해 속보를 받아볼 수 있다. 내 위치를 기준으로 1~10km 또는 시 전체로 관심 지역을 세분화해 설정할 수 있다.



현재 위치 기반 대피소(모바일)



재난사고속보 작동 화면(PC)

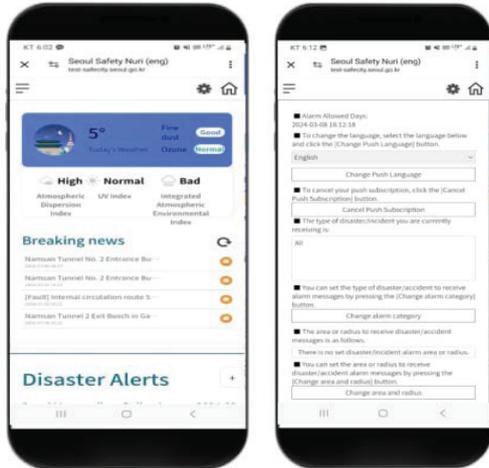


현재 위치 기반 대피소(PC)

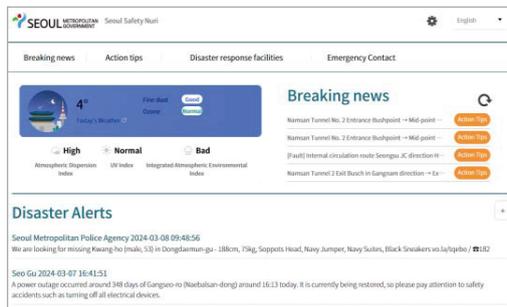
재난안전정보에 사각지대 없도록...

행동요령 음성서비스, 외국어 재난속보 알림 제공

- 재난안전정보 활용에 정보 소외계층이나 사각지대가 발생하지 않도록 약자와의 동행 기초를 담은 서비스 품질 개선도 이뤄졌다. 장애인이나 고령자 등 정보 접근 약자도 불편 없이 누리집을 이용할 수 있도록 웹 접근성(Web Accessibility)을 개선했고, 외국어(영·중·일어) 누리집에도 재난속보 알림 서비스를 추가해 다양한 언어로 안전 속보를 제공한다.
- ◆ 재난속보와 행동 요령을 음성안내로 제공하고, 글자 크기 조절 기능을 추가해 누구나 편리하게 재난안전정보에 접근할 수 있도록 개선했다.



다국어 재난문자 알림 서비스(모바일)



다국어 서비스 (PC)

- ◆ 서울에 거주하는 외국인이 증가하는 추세에 발맞춰, 언어 장벽으로 인해 재난문자를 받고도 대응하지 못하는 경우가 발생하지 않도록 외국어(영·중·일어) 재난속보 알림 서비스도 제공한다. 긴급상황에서 연락할 수 있는 대사관 정보 및 다국어 지원 긴급연락처 정보도 추가했다.
- 마지막으로, 시민 안전에 도움이 되는 새로운 재난 관리 기술을 누구나 손쉽게 제한할 수 있는 ‘안전기술제한’ 게시판도 신설했다. 제한하고 싶은 재난 안전 관리 기술이 있으면 이 게시판을 이용하면 된다. 시는 민간의 우수한 재난 안전 관리 기술을 도입하고 활성화하기 위한 소통의 창구로 해당 게시판을 활용할 계획이다.

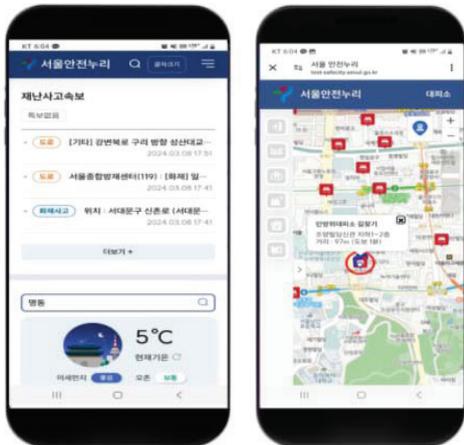
- 서울시 재난안전관리실장은 “재난이 발생하면 무엇보다 신속한 상황전파와 정보 제공이 중요한데, 이번 서울안전누리의 전면 개편을 통해 누구나 재난 정보를 빠르고 편리하게 한곳에서 확인할 수 있도록 개선했다”면서 “앞으로도 365일 안전한 서울을 위해, 시민에게 꼭 필요한 재난안전정보를 보다 쉽고 편하게 찾아볼 수 있도록 시민의 눈높이에서 서비스를 지속 개선하고 보완해 나갈 것”이라고 말했다. KDKA

서울시 재난안전예방과

서울안전누리 개요

1. 서비스 개요

- ▶ 서비스명 : 서울안전누리(<https://safecity.seoul.go.kr>)
- ▶ 서비스 목적 : 서울시의 모든 재난·안전 관련 정보의 통합제공으로 재난·안전사고 예방 및 시민 재난 대응능력 향상
- ▶ 최초 개시일 : 2013년 10월(PC 버전)
 - ※ 서울안전누리 고도화('23년 4월 ~ '24년 1월)를 통해 3.15일 개편 오픈
- ▶ 서비스 유형 : PC, 모바일
- ▶ 주요기능
 - (재난상황판)재난 발생 시 재난유형별 관련 재난·안전 정보를 자동으로 표출
 - (사용자맞춤형)재난유형별, 지역별 등 사용자 맞춤형 재난·사고속보 알림
 - (시민행동요령)재난유형별(재난별, 사고별, 생활안전 등) 시민행동요령 제공
 - (주요안전정책)재난별 주요 안전정책, 시민안전보험, 풍수해안전보험 등 소개
 - (대피소길찾기)현재 위치 기반의 가장 가까운 대피소 정보, 길찾기, 로드뷰 제공
 - (재난약자서비스)재난·사고 속보 및 행동요령 음성서비스, 글자크기 확대 등
 - (다국어서비스)재난문자 다국어(영/일/중) 알림, 대사관 및 긴급 연락처 정보
 - (안전콘텐츠)실시간인구혼잡도, CCTV 등 표출, 재난문자, 안전뉴스 등 제공
 - (안전기술제안)다양한 재난안전 분야 기술을 제안할 수 있는 온라인 제안 창구



모바일 화면



PC 화면

서울시, ‘시민이 설치하고 싶은 물막이판’ 경진대회

4.11.(목) 물막이판 경진대회 개최... 시민 위원 평가로 최우수 1팀, 우수 1팀 선정
심미성, 기능성 등 총 5가지 항목 평가, 물막이판 부정적인 인식 해소 기회 마련
저지대 주택 거주자거나 침수피해 이력이 있다면 누구나 무상으로 설치
주기적인 전수조사로 지속적인 침수방지시설 실태 관리 및 수요 조사 실시

- 서울시는 4월 11일(목) 오전 9시 서울하수도과학관에서 물막이판 우수제품 발굴 및 선정을 위한 「물막이판 경진대회」를 개최했다고 밝혔다. 이번 대회는 반 지하 주택 등 침수 취약 건축물의 침수피해 예방을 위해 물막이판 설치율을 높이기 위해 시민 선호도가 높은 우수제품을 발굴 및 선정하기 위해 마련됐다.
- 물막이판(주택 출입구, 지하계단 입구, 반지하주택 창문 등) 경진대회는 시민 선호도를 반영하기 위해 서울시민 옴부즈만위원 3인이 5가지 항목 △심미성(미관) △기능성(통풍, 채광) △시공성(시공용이성) △수밀성(제품견고 및 이음부 누수여부) △경제성(가격)을 종합적으로 평가했다.
- 이번 경진대회는 미관·채광 문제 등에 따른 설치 거부감을 해소하고 물막이판에 대한 긍정적인 인식을 확산하기 위해 개최했다. 서울시 자치구에서 추천한 물막이판 업체 총 5곳이 참여했으며 최우수상은 강동구청에서 추천한 ‘열리는 물막이판’이, 우수상은 동작구청에서 추천한 ‘새시형 물막이판’이 수상했다.
- 최우수상은 강동구청에서 추천한 제품으로 스테인리스 재질의 물막이판과 개폐형 방범창의 일체형으로 제작하여 평상시에는 문열림, 우기시에는 문닫힘으로 시야 확보 및 환기, 채광효과가 좋고 갑작한 방범창도 개폐가 가능하여 ‘기능성’이 우수한 제품으로 평가되었다.
- 우수상은 동작구청에서 추천한 제품으로 주요 재질이 기존 투박한 알루미늄에서 반투명의 PVC 재질 및 새시 형태의 테두리로 고급스러움을 극대화하여 전체적인 건물과 어울림을 강조하여 ‘심미성’ 항목에서 높은 점수를 받았다.
- 물막이판 지원 대상은 과거 침수피해 이력이 있거나 저지대 주택 소유자 또는 거주자라면 누구나 가능하고 무상으로 설치된다.
- 동 주민센터 및 구청에 신청하면 해당 구청에서 현장 확인 후 설치 지원한다.
- 서울시는 물막이판 설치 등 침수 저감을 위한 노력으로 △주기적인 전수조사 △지속적인 물막이 설비 관리 실태 및 수요 조사 등도 함께 실시하고 있다.



최우수(강동구청)



우수(동작구청)

- 서울시 물순환안전국장은 “물막이판의 심미성과 기능성을 향상시켜 시민들의 긍정적인 인식을 확산하기 위해 이번 ‘물막이판 경진대회’를 개최했다”라며 “앞으로도 다양한 정책을 통해 시민의 안전과 재산을 보호하는 데 최선을 다하겠다”라고 말했다. **KDPA**

서울시 치수안전과

부산시, 12개 관계기관 합동으로 해양안전사고 대응 훈련 실시!

세월호 참사 10주기가자 국민안전의 날(4.16.) 맞아 4.16. 13:00 부산항대교 앞 해상 일원에서 시와 해경 등 12개 관계기관 합동으로 해양사고 대응 훈련 실시

여객선이 원인 미상의 동력 상실로 인해 부산항대교 교각을 충돌함에 따른, 인명 구조와 선박 화재 진압 등 복합적인 재난상황을 설정해 훈련의 실제성·완성도 높여 부산시장과 주요 해양안전 관계 기관장들도 함께 훈련 참관... 기관 간 대응 비법 (노하우) 공유하고 해양사고를 대비한 협력체계를 다지는 시간

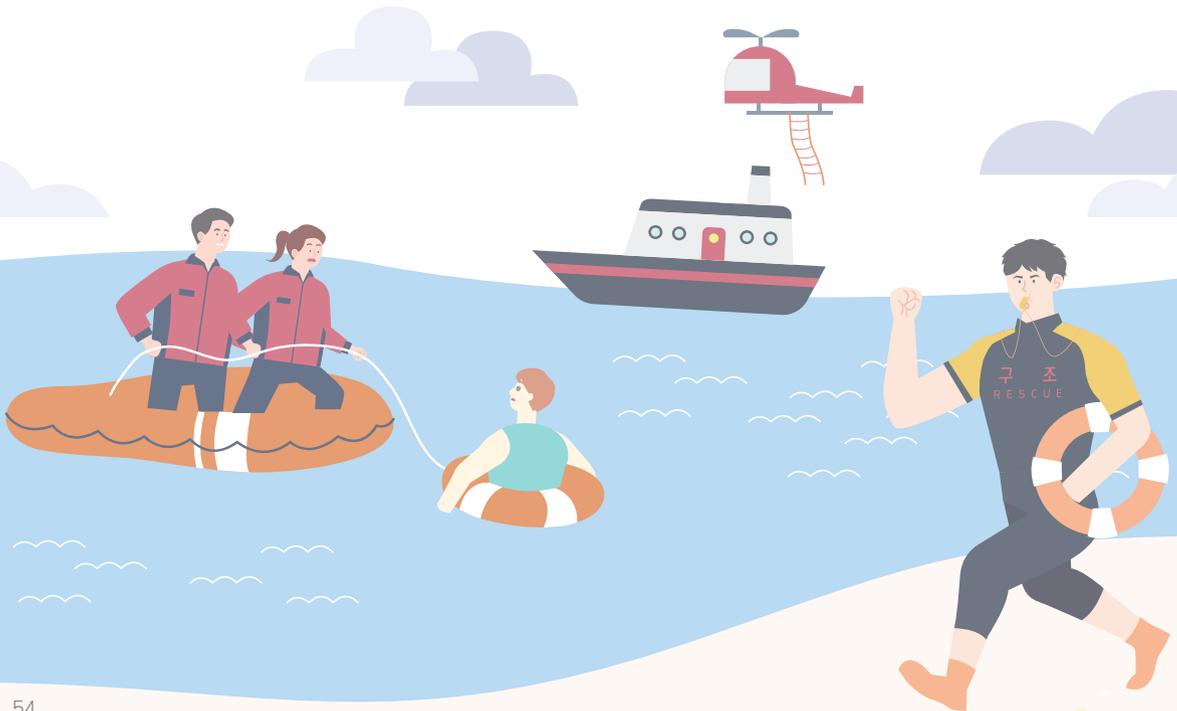
- 부산시는 4월 16일 오후 1시 부산항대교 앞 해상 일원에서 부산해양경찰서, 남해지방해경청, 중앙해양특수구조단 등 관계기관과 합동으로 교량 충돌에 따른 선박사고와 화재 등 '복합 재난 상황을 가정한 해양사고 대응 훈련'을 실시했다.
- 훈련일인 4월 16일은 세월호 참사 10주기이다. 이번 훈련은 세월호 참사로 제정된 '국민안전의 날'을 맞아 안전 분야 중에서도 특히 해상안전의 중요성을 되새기자는 의미로 마련됐다.
- 훈련 주관은 시와 해경이 공동으로 하며, 부산지방해양수산청, 부산경찰청, 부산소방재난본부, 부산항만공사, 한국해양환경공단, (사)한국해양구조협회부산지부, 중구 보건소 등 12개 기관이 함께 참여했다.
- 이번 훈련은 지난 3월 미국 볼티모어 지역에서 발생해 경각심을 준 선박-교량 충돌사고를 기반으로 기획됐다. 가상의 여객선 안전호가 부산항국제여객터미널로 입항하던 중 원인 미상의 동력 상실로 인해 조타 불능 상태로 부산항대교 교각과 충돌 후 표류하게 되고, 관계기관이 그 여파로 인한 표류자 구조와 선박화재 진압 등에 나서는 복합적인 재난상황을 설정해 훈련의 실제성과 완성도를 높였다.
- 세부 훈련은 총 4단계로 진행됐다. △1단계(사고발생·신고접수)에서는 여객선 사고상황 발생에 따른 신고 접수와 상황전파 실시 △2단계(현장출동·인명구조)는 사고를 인지한 해경과 소방 등 해상안전 유관기관이 사고현장으로 긴급출동해 해상 익수한 표류자를 구조 정과 헬기로 구조 △3단계(선내진입 구조)에서는 구조팀이 사고선박에 진입·수색하고 선내 요구조자를 구조 △4단계(화재진압·예인)에서는 충돌 여파로 발생한 선박 화재를 소화포 등을 활용해 진화하고, 최종적으로 선박을 예인하는 과정으로 훈련을 마쳤다.
- 특히, 부산시장을 비롯한 남해지방해양경찰청장, 부산해양경찰서장 등 지역 내 해양·안전 관계 기관장들이

해경 함정을 타고 선상에서 이번 현장훈련을 직접 참관했다. 실시간으로 기관 간 재난 대응 비법(노하우)을 공유하고 다양한 해양사고를 대비한 종합적 관점의 협력체계를 점검하는 시간도 가졌다.

- 부산시장은 “세월호 참사 이후 우리 사회는 재난안전 관리의 중요성을 재인식하고, 사회재난에 대한 공공의 역할에 한층 무거운 책임을 묻고 있다”라고 강조하며, “부산시 역사상 최초로 실전과 같이 기획된 이번 합동훈련을 통해 다양한 해양 안전사고에 관계기관의

종합적이고 긴밀한 합동 대응 역량이 한층 발전할 것으로 기대한다”라고 말했다. 그러면서, “아무리 강조해도 지나치지 않는 시민 안전에 대한 인식을 이번 훈련을 통해 다시 한번 되새기고, 어떤 장소, 어떤 시간이든 국민의 안전이 최우선인 대한민국을 만드는 데 부산이 먼저 나설 것”이라고 덧붙였다. **KDPA**

부산시 안전정책과



국민안전의 날 기념 : 해양사고 대응 훈련 및 교량시설 점검 계획

□ 훈련개요

- ◆ 일시/장소 : '24.4.16.(화) 13:30~14:10(40')/부산항대교 앞 해상 ※복장 : 민방위복
→ 참관 : 부산항 연안여객터미널 13번 선석(해경 1501함 승선)
- ◆ 주 관 : 부산광역시, 부산해양경찰서, 남해지방해양경찰청, 중앙해양특수구조단 공동주관
- ◆ 참여기관 : 12개 기관(방제정, 고속단정, 구조헬기 등)
- 부산시, 부산해양경찰서, 남해지방해양경찰청, 중앙해양특수구조단, 부산지방해양수산청, 부산경찰청, 부산 소방재난본부, 부산항만공사, 해양환경공단, (사)한국해양구조협회부산지부, 중구 보건소, 부산시설공단
- ◆ 주요내용 : 선박 부산항대교 충돌사고에 따른 인명구조 및 화재진압 훈련

주요 훈련진행 상황(요약) ※ 여객선 : 해양수산국 503호(대행역할, 118톤)

여객선 동력상실로 표류	여객선 선장→부산항VTS로 신고→부산항대교 차량 전면 통제(경찰청)
여객선 부산항 대교 교각 충돌, 승객 5명 해상추락 및 구조	부산해경 상황실 신고(여객선 선장) → 접수(부산해경) → 부산해경 상황전파 및 구조요청 → 헬기로 인명구조 1명(남해지방해양경찰청), 함정으로 인명구조 4명(부산해경, 중앙해양특수구조단), 선내진입 부상자(2명) 수색(해경 128정)
여객선 화재발생 및 표류	선수 상갑판 화재(연막탄으로 대체)
화재진압 후 예인	화재진압(부산해경, 항만소방서 합동) 후 예인(해양환경공단)
해상퍼레이드	참여기관 전체 선박

□ 영도대교 시설점검 → 해상훈련 종료 후

- ◆ 장소/시간/주관 : 중구 관광홍보관앞 해안도로 / 14:20~14:50(30') / 부산시설공단(현황보고 등)



점검장소 위치(중구 중앙동 7가 80-3) : 중구 관광홍보관 앞



점검장소 전경

충청남도, 기후위기 적응대책 2년 연속 '매우 우수'

충청남도, 제3차 충남 기후위기 적응대책 2차년도 이행점검 평가 추진

충청남도는 제3차 기후위기 적응대책 세부시행계획(2022-2026) 2차년도(2023년) 이행점검 평가 결과 2년 연속 '매우 우수' 등급을 받았다.

기후위기 적응은 현재 나타나고 있거나 미래에 나타날 것으로 예상되는 기후위기의 파급효과와 영향을 최소화하거나, 유익한 기회로 촉진하는 모든 활동을 의미한다.

충청남도는 물관리·생태계 등 7개 부문별 기후위기 적응 활동 100개 과제가 포함돼 있는 세부시행계획에 대해 연차별 이행점검을 추진하고 있으며, 도 탄소중립녹색성장위원회로부터 결과에 대한 심의·의결을 받고 있다.

2차년도 이행점검은 총 94개 적응대책에 대해 평가했으며, 목표 달성률 99%, 예산집행률 97%, 사업추진률 100%를 기록했다.

부문별 주요 성과는 △물관리 부문, 폭우 시 수질개선 및 수리시설 복구와 가뭄 시 물 공급원 확보 △산림·생태계 부문, 기후변화 대응 수종 발굴 복원을 통한 탄소흡수원 증대 △국도·연안 부문, 집중호우 피해지역 복구 및 도로 등 시설물의 안전점검 △농수산 부문, 농작물 병해충 대응 역량 강화 및 극한기후에 의한 축·수산업 피해 저감 △건장 부문, 옥외노동자 폭염 대응 프로그램 운영 △산업·에너지

부문 취약계층 난방비 지원 및 소상공인 도시가스 요금감 등 도민 부담 완화가 있다.

우수사례로는 도 농업기술원의 '충남특화 벼 우량계통 및 신품종 육성 사업'이 꼽혔다.

농기원은 국내 최초로 초조생종 중간찰 벼 '빠르미2호', '빠르미향'을 개발했으며, 두 품종 모두 출수가 6월 하순으로 기존 중간찰 벼 대비 20일 정도 빨라 농업용수 사용량 절감 및 담수 기간이 짧아 메탄 감축 효과가 높은 것이 강점이다.

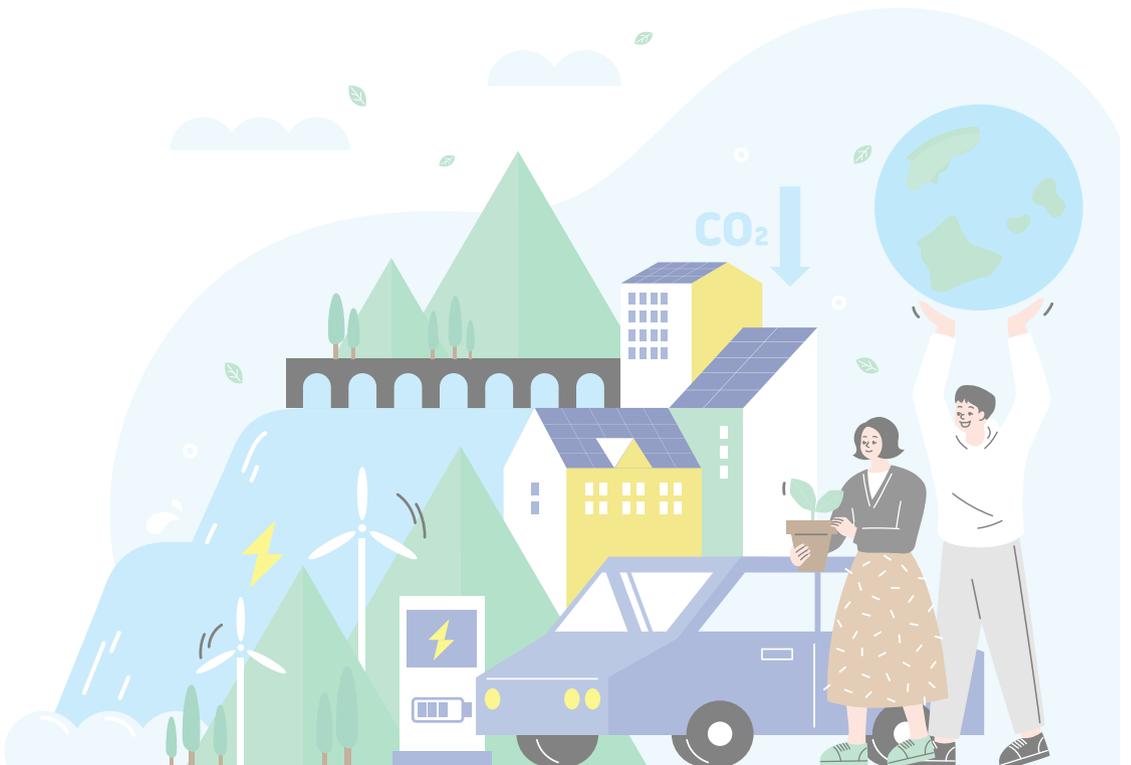
이와 함께 클라이밋 그룹(Climate Group) 주관 아시아 기후행동회담(Asia Action Summit) 및 기후 현실 프로젝트(의장: 엘 고어 전 미 부통령) 주관 서울 기후 리더십 콘퍼런스 참석을 통해 탄소 저감을 위한 활동 등 언더2연합 아시아태평양 의장으로서 도의 위상을 높인 것도 우수사례로 선정됐다.

아울러, 영국, 프랑스, 호주, 인도, 중국 등 14개국이 참여한 2023 탄소중립 국제 콘퍼런스 개최, 유엔기후변화협약 당사국총회(COP28) 및 언더2연합 총회 참석을 통한 주요국과의 탄소중립 정책 공유 등 '기후위기 국제협력강화'도 우수사례에 포함됐다.

충남도는 앞으로, 제3차 기후위기 적응대책 2차년도(2023년) 이행점검 결과를 반영해 3차년도(2024년) 시행계획 보완 및 지속 추진할 방침이다.

충남도 기후환경국장은 “기후위기로 인한 올 여름철 이상 고온현상이 예상됨에 따라 취약계층 지원 등 도민 피해 완화에 선제적으로 대응할 것”이라며 “탄소중립 선도 정책을 추진해 지속가능한 미래를 앞당기도록 최선을 다하겠다”고 말했다. 

충청남도 기후환경정책과



인천광역시, 70% 이상 보험료 지원되는 풍수해보험으로 장마·태풍에 대비

재해취약지역 주택 단체가입은 12.96%만 부담
지난해 풍수해보험금 총 32건, 약 1억 3,800만 원 지급

인천광역시는 장마, 태풍 등 여름철 자연재난으로부터 시민의 사유재산을 실질적으로 보상할 수 있는 '풍수해보험'의 가입을 적극 독려하고 나섰다.

풍수해보험은 태풍, 호우, 강풍 등 9개 유형*의 자연재해로 발생할 수 있는 사유재산의 손해를 보상하기 위한 보험이다. 주택, 온실, 소상공인의 상가·공장이 가입대상이며, 시민들이 저렴한 보험료로 가입해 풍수해 피해를 보상받을 수 있도록 국가와 지방자치단체에서 보험료의 일부를 지원해 준다.

* 태풍, 호우, 홍수, 강풍, 풍랑, 해일, 대설, 지진, 지진해일

올해 국비를 포함한 인천시의 풍수해보험 보험료 지원율은 최소 70% 이상이며 가입자 부담률은 최대 30% 이하다.

특히, 자연재해 피해 발생 위험성이 높은 재해취약지역*의 가입률을 높이기 위해 재해취약지역 주택 단체가입의 경우에는 87.04%를 지원받을 수 있어 가입자 부담률이 12.96%로 낮아진다.

* 자연재해로 재난지원금을 수급한 주택, 침수흔적도 작성 지역의 주택, 자연재해위험개선지구 예방사업 추진지역의 주택 등

지난해의 경우 호우로 인해 침수피해를 본 중구의 한 주택에는 보험금 약 1,100만 원이 지급되는 등 한 해 동안 총 32건(약 1억 3,800만 원)의 보험금이 지급됐다.

개별보험 가입은 7개 민영보험사*에서 가입할 수 있으며, 단체보험 가입은 군·구 재난부서와 읍·면·동 행정복지센터에서 가입할 수 있다. 보험 계약 전에 발생한 자연재해와 보험 계약 진행 중에 발생하는 자연재해는 보상이 되지 않으므로 자연재난이 발생하기 전에 미리 가입해 두는 것이 좋다.

* DB손해보험, 현대해상화재보험, 삼성화재해상보험, KB손해보험, NH농협손해보험, 한화손해보험, 메리츠화재

인천광역시 자연재난과장은 “장마와 태풍 시기가 오기 전에 서둘러 풍수해보험에 가입해 피해를 입었을 때 실질적인 보상을 받으시길 바란다”며 “많은 시민이 풍수해보험에 관심을 갖고 가입할 수 있도록 홍보하겠다”고 말했다.

KDPA

인천광역시 자연재난과

대전광역시, 민간분야 중대시민재해 예방 홍보 강화

홍보지 3만 부 제작, 시 공식 SNS와 지하철 통해 대시민 홍보

- 대전시는 민간분야 중대시민재해 예방 관련 홍보를 강화한다.
- 중대재해처벌법은 2022년 1월 27일부터 개인사업주까지 확대 적용됐음에도 불구하고 대다수의 소규모 사업장에서 중대시민재해 대상으로 인지하지 못하고 있어 홍보 강화가 필요하다는 분석이다.
- 이를 위해 대전시는 중대재해처벌법 주요내용을 담은 홍보지 3만 부를 제작 배포하고 시 공식 SNS 및 지하철, 시내버스정류장 단말기 전광판 등을 활용해 대시민 홍보에 적극 나서고 있다.
- 또 시 홈페이지 Safe대전 자료실에 관련 부처에서 작성한 중대시민재해 안내서를 올려놓아 소규모 사업장에서 활용토록 하고 있다.
- 중대재해처벌법 제정 배경이 2018년 태안화력발전소 압사 사고 등 현장 근로자의 사망사고이다 보니 중대 재해를 중대산업재해로만 인식하는 경우가 많다.
- 그러나 중대재해처벌법은 중대산업재해와 중대시민재해로 구분되는데, 중대산업재해는 ‘산업안전보건법’에서 규정하여 개념이 명확한 반면, 중대시민재해는 원료 및 제조물(음식점), 공중이용시설, 공중교통수단 등을 대상으로 하여 범위가 훨씬 방대하다.
- 대전시 시민안전실장은 “중대재해가 발생했다고 사업주가 무조건 처벌 받는 것은 아니다. 사업주와 경영책임자가 재해예방을 위한 안전보건 확보 의무를 다했다면 처벌받지 않는다”라며 “사업장에서는 시민 안전을 위한 안전보건 확보 의무를 다해 주시고, 시에서도 민간 분야 중대재해 관리를 위해 최선을 다하겠다”라고 말했다. 

대전광역시 재해예방과

민간분야 중대시민재해 예방 홍보 강화 계획

□ 추진배경

- ▶ (적용범위 확대) 기존 50인 이상 사업자 → 개인사업주까지 전면 확대
- ▶ (인식 부족) 중대시민재해 대상은 범위가 방대하고 개인사업주까지 처벌대상이 될 수 있으나 시민들의 인식이 부족하여 홍보가 필요한 실정

□ 적용대상

구분	적용 대상
공중이용시설	<p>(기반시설) 교량, 터널, 옹벽, 상수도처리시설, 하천시설물 등의 인프라 시설, 대형건축물(16층 이상 건축물 등)</p> <p>(다중이용시설, 건축물) 연면적이 법정 규모 이상인 것 ①철도역사·버스터미널·공항·항만시설의 대합실 ②대규모점포, 지하도상가 ③어린이 집, 실내 어린이놀이시설, 노인요양시설 ④도서관, 박물관, 미술관, 옥내 전시시설 ⑤실내공연장, 실내체육관 ⑥의료기관, 지하장례식장 ⑦업무시설, 둘 이상의 용도에 사용하는 건축물(공동주택, 오피스텔 제외)</p> <p>(영업장) 음식점, 학원, 영화관, 산후조리원, 고시원, 노래방, 유흥주점 등 바닥면적 1,000㎡ 이상</p> <p>(기 타) 사업장 면적 2,000㎡ 이상 주유소·가스충전소, 종합유원시설의 유키기구 (놀이시설)</p>
공중교통수단	지하철, 철도(고속철 포함), 시외버스(고속버스 포함), 항공기, 여객선 등의 탈 것들
원료 및 제조물	식품, 약품, 독성가스, 농약 등 모든 원료·제조물이라 음식점 같은 사업장도 포함

□ 추진개요

- ▶ (목적) 중대시민재해 적용 사업장 확대 시행 홍보 강화로 개인사업주 인식 제고
 - 개인사업주까지 전면 확대, 음식점 등도 포함
 - *22년도 전체사업체수: 164,664개 / 식품제조업 1,646개, 음식점 및 주점업 22,517개 등
- ▶ (기간) 2024. 4. 1. ~ 12. 31.
- ▶ (주요내용)
 - (홍보지 제작·배포) 리플릿(3만개) 제작 / 5개구(시민, 유관기관) 배포
 - (시 홍보매체 활용 홍보) 시 SNS, 블로그, 홈페이지, 전광판 등
 - (중대시민재해 홍보 강화 요청) 공문 발송 / 5개구 중대시민재해 부서, 언론홍보 등

□ 향후계획

- ▶ 우리 시 민간분야 중대시민재해 대상 시설 실태조사 / '24년 하반기
- ▶ 민간 대상 전문가 초청 중대시민재해 예방교육 실시(안) / '25년

한국수자원공사, 초소형 위성 초격차 기술개발로 기후위기 대응 강화

초소형 위성영상 기술개발 국가 연구과제 사업 협약 체결

해상도 향상, 영상복원 등 초소형 군집위성의 핵심 원천기술 확보로 홍수, 가뭄 등 기후위기 대응능력 제고

한국수자원공사(K-water)는 4월 29일 과학기술정보통신부 산하 정보통신기획평가원(IITP)과 '초소형 위성영상 기반 주요 지역 분석 및 실감화 지능 기술개발' 국가 연구 과제(R&D) 협약을 체결했다. 사업비는 36억 6천만 원으로 전액 국고를 투입하여 2024년 4월부터 2026년 12월 까지 3년간 진행한다.

사업 주요 내용은 초소형위성 데이터를 활용한 △ 인공지능(AI)기반 영상레이더(SAR) 및 광학위성 데이터 초해상화 기술개발 △ 영상레이더 위성데이터 기반 광학위성 영상데이터 복원 기술개발 △ 영상레이더 및 광학위성 데이터 융합분석 기술개발 △ 위성활용 3D 지도 구축 기술개발 등이다.

영상레이더(SAR, Synthetic Aperture Radar)는 지표면에서 반사된 레이더파의 미세한 시간차를 처리하여 영상 데이터를 획득하는 관측시스템이다. 태양광이 필요한 기존의 광학위성과 달리, 마이크로파를 사용하여 악천후 및

주야간 구분 없이 운용할 수 있어 해상도가 높고 구름이나 그림자 등으로 가려진 지역도 관측할 수 있다.

이번 사업을 통해 한국수자원공사는 AI기술 등을 적극 활용하여 저해상도 데이터를 더욱 선명한 고해상도의 데이터로 변환하는 초해상화 기술과 영상레이더의 데이터를 바탕으로 구름, 그림자 등으로 가려진 지역을 원래의 지표 형상으로 재생성하는 영상데이터 복원 기술개발에 나선다.

또한, 영상레이더 및 광학위성 데이터 융합분석 기술개발을 통해 호우피해 구역 및 중소규모 저수지 수위 등을 정밀하게 관측할 수 있으며, 관측된 결과물을 3차원 지도상에 표출하는 위성활용 3D 지도 구축 기술도 개발하여 위성데이터의 활용도와 가치를 한층 높일 계획이다.

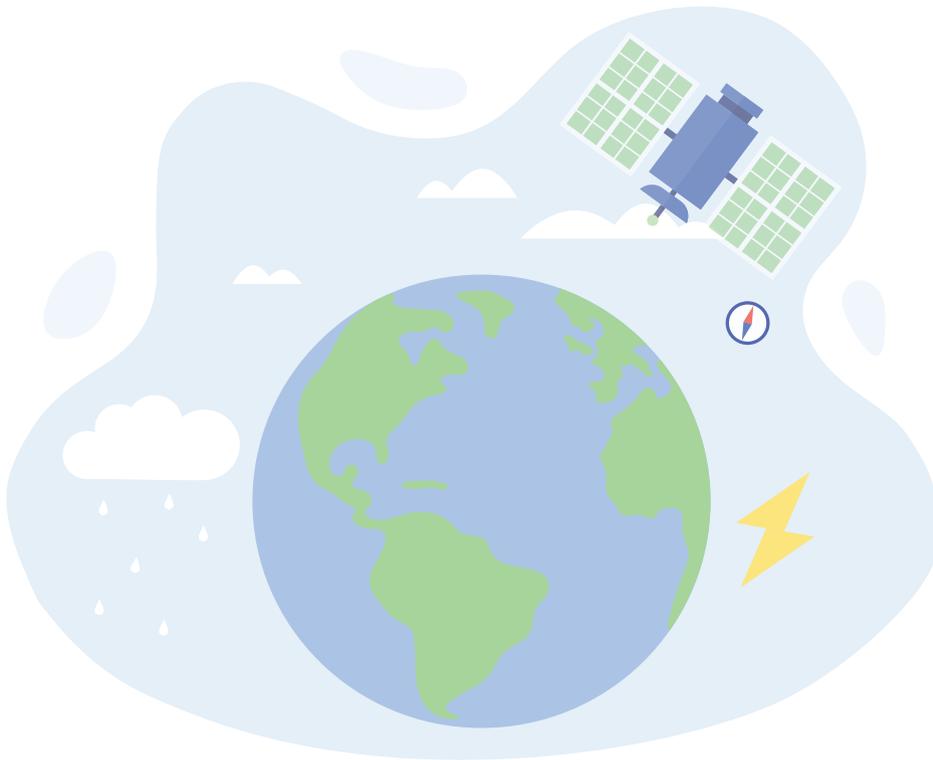
이 같은 기술개발은 기존의 위성데이터는 물론, 향후 취득할 데이터의 품질을 높이고 위성 관측기술을 한층 정교화할 수 있다. 특히, 최근 이상기후의 영향으로 홍수와 가뭄

등 물 재해가 잦아지는 만큼 실시간에 가까운 정밀 관측을 통해 재해를 사전에 예방하고 다양한 물 환경 관측에도 활용 예정이다.

한국수자원공사는 이번 사업으로 초소형 군집위성 기반 광역단위 수재해 위기대응 기술을 확보하고, 이른바 뉴스 페이스 시대에 대응하여 민간 기업과 기술협력을 통해 국내 물분야 위성활용 시장을 활성화할 계획이다.

한국수자원공사 사장은 “초소형위성을 활용한 초정밀 재해 감시 및 대응 기술 고도화는 기후위기 시대의 필수적인 대응 전략 중 하나가 될 것”이라며, “이번 사업을 통해 위성분야 초격차 기술을 확보하여 기후대응분야 글로벌 리더 기관으로서 입지를 공고히 하겠다”라고 밝혔다. 

K-water연구원 수자원환경연구소



초소형위성 개요

▣ 정의 : 질량이 100kg 이하인 큐브 형태의 위성, 표준화된 단위*로 표현

* 1U, 2U, 3U의 형태로 표현하며 1U는 10cm×10cm×10cm 크기

중량별 위성정의

- 대 형 위 성 : 중량이 1,000 kg 이상인 위성
- 중 형 위 성 : 중량이 500 ~ 1,000 kg 사이인 위성
- 소 형 위 성 : 중량이 100 ~ 500 kg 사이인 위성
- 초소형위성 : 중량이 10 ~ 100 kg 사이인 위성

▣ 주요특징

- ◊ 서로 통신하며 협력하는 위성 군집 네트워크 형태로 운용
 - * 대형위성과 상호 보완 운영이 가능
- ◊ 군집감시 체계를 통해 특정 지점을 더욱 자주, 넓게 관측 가능

▣ 국내 초소형위성 개발 현황

- ◊ 국가, 지자체, 학계, 민간산업체 등 다양한 분야에서 개발 진행



무게 및 크기에 따른 위성정의(좌), 군집위성체계 개념도(우)

초해상화/영상복원 기술 개요

□ 초해상화

- 위성자료를 포함한 디지털 이미지나 비디오의 해상도를 향상시키는 기술

(목적) 저해상도 원본데이터를 고해상도로 변환함으로써 더 선명하고 상세한 시각적 정보를 제공하는데 활용

(방법) 인공지능과 머신러닝 알고리즘을 주로 활용하여, 기존의 이미지에서 더 많은 디테일을 추출하거나 재구성



광학위성자료 초해상화 예시

□ 영상복원

- 광학적 결함 및 외부요인 등에 의해 왜곡되거나 손상된 이미지를 복구하는 기술

(목적) 주로 구름, 그림자, 안개 등 자연현상이나 인공적인 장애물로 인해 훼손된 영상의 세부 정보를 명확하게 재현하는데 사용됨

(방법) 인공지능 등을 활용하여 이미지에서 왜곡을 감지하고 보조자료 등을 이용하여 손실된 정보를 예측하고 추론하여 복원



광학위성자료 복원 예시

한국전력공사, 공기업 최초 재난안전통신망 확충으로 빈틈없는 재난안전관리체계 통합 구축

재난현장의 수평적 소통체계 구축으로 신속한 재난·재해 예방 및 대응
재난안전통신망 확충을 통해 한전 자체 재난 및 안전관리 집중 강화

- 한국전력공사는 전국적으로 방대한 전력설비를 운영하고 있는 상황에서 이상기후로 인한 불시 재난에 신속한 대응을 위해 공기업 최초로 재난안전통신망(PS-LTE)을 한전 맞춤형으로 도입 및 확충하여 재난안전관리체계를 통합 구축하고, 3월부터 본격적인 운영에 돌입하였다.

재난안전통신망(Public Safety, PS-LTE)은 세월호 사고를 계기로 재난현장 지휘강화 및 재난안전 관련기관 간 원활한 상호통신을 위해 행안부에서 구축한 700MHz 대역의 무선망으로 한전도 참여기관으로 업무에 활용하고 있음

- 한전은 PS-LTE 사용 목적에 따라 재난관리용, 현장안전관리용으로 구분하여 장비 확보기준, 통합 운영절차, 매뉴얼을 자체 신설하였으며, 당초 보유 중이던 291대 단말기를 987대로 확충하여 전국 단위의 실시간 재난안전 대응체계 기반을 마련하였다.
- 기존 통신망의 한계였던 수직적인 보고체계를 PS-LTE를 활용해 수평적인 보고체계로 전환하여 재난·재

해 현장에서 본사까지 신속한 상황전파 및 대응이 가능하도록 되었다.

- 이러한 재난안전 대응체계 구축을 통해 어떠한 재난상황에도 국민의 불안과 불편을 조기에 해소할 수 있도록 체계 고도화를 지속 추진할 것이다.
- 또한, 전국의 방대한 전력설비를 효율적으로 관리하고 안전관리 사각지대 사고를 예방하기 위하여 단말기 733대를 추가로 확충 중에 있다.

- 앞으로도 재난 발생시 유연한 대처를 위해 행안부, 지자체를 비롯한 유관기관과 PS-LTE를 활용하여 긴밀한 협력체계를 구축하는 한편, 평시에도 전력설비에 대한 안전관리를 강화할 것이다.

- 한전은 이러한 시스템을 기반으로 국민에게 안정적인 전력을 공급하고, 전력설비에 의한 재해로부터 국민의 생명과 재산을 보호하고자 하는 회사의 목표를 달성해 나갈 계획도록 하겠다. KDPA

한국전력 재난관리부, 언론홍보실

한국수력원자력, 5개 양수 건설 지자체와 통합 협의회 구성

양수발전소 건설 및 지역발전 협력하기로

한국수력원자력이 양수발전소 건설사업을 유치한 5개 지자체와 원활한 사업추진 및 지역발전 도모를 위한 통합 협의회를 구성했다.

한수원과 양수발전소 유치 지자체들은 3월 27일 대전 ICC 호텔에서 한수원 사장을 비롯한 영동군, 홍천군, 포천시, 합천군, 영양군 등 각 지자체장들이 서명한 '양수건설 및 지역발전을 위한 통합 협의회 구성 협약서'를 교환했다.

협의회 구성에 따라 한수원과 지자체들은 양수발전소 건설사업 및 지역상생 발전사업이 원활하고 효과적으로 이뤄질 수 있도록 적극 협력하기로 했다. 또, 인허가 공동 대응 및 현안사항을 비롯한 각종 정보 공유 등 소통에도 힘쓰기로 했다.

한편, 이날 행사에서는 각 기관별 실무진들의 워크숍도 이어져, 양수 건설 사업별 추진현황 소개, 이주대책 사례, 향후 기관별 협력사항에 대한 다양한 토의도 진행됐다.

한수원은 2019년 6월 영동(500MW), 홍천(600MW), 포천(700MW) 양수 건설 사업자로 지정된 이후, 지난해 12월 제10차 전력수급기본계획에 의거해 발표된 신규 양수발전 사업자선정 시 합천(900MW), 영양(1000MW)이 추가로 선정됨에 따라, 총 5개 지역에서 순차적으로 양수 건설사업을 진행하게 됐다. 

한국수력원자력 사업기획부



기후 변화와 기상 이변 영향이 아시아를 강타하다

2023년, 아시아는 날씨, 기후, 물 관련 재해 위험으로부터 세계에서 가장 많은 재난을 겪은 지역이었다. 세계기상기구(WMO) 최신 보고서에 따르면, 보고된 사망자 수와 경제적 손실의 최대 원인은 홍수와 폭풍이었으며, 폭염 영향도 더욱 심각해지고 있음을 확인할 수 있다.

주요 내용

- 장기적인 온난화 추세가 가속화됨
- 아시아는 세계에서 재해에 가장 취약한 지역임
- 물 관련 재해가 가장 큰 위험 요소이며, 폭염 영향도 심각해지고 있음
- 빙하가 녹으면서 미래 수자원 안보를 위협하고 있음
- 해수면 온도와 해수열이 역대 최고치를 기록함

2023년 아시아 기후 현황 보고서는 지표면 온도, 빙하 후퇴 및 해수면 상승과 같은 주요 기후 변화 지표의 가속화 정도



를 주목하였고, 이러한 변화는 아시아 지역의 사회, 경제, 생태계에 중대한 영향을 미칠 것으로 예상했다. 2023년에 북서태평양 해수면 온도는 역대 최고치를 기록했다. 심지어 북극해에서 해양 폭염을 경험하기도 하였다. 아시아 기온 상승 속도는 전 세계 평균보다 빠르고, 1961~1990년까지 기간 대비 기온 상승 속도를 살펴보면 그 정도가 두 배로 증가하였다.

WMO 사무총장 Celeste Saulo는 “이 보고서 내용은 상당히 심각합니다. 많은 국가가 2023년에 역대 최고 기온을 경험했으며, 가뭄과 폭염으로부터 홍수와 폭풍에 이르기까지 여러 측면에서 위험한 상태에 직면해 있습니다. 기후 변화는 이러한 극한 기상들의 빈도와 심각성을 악화시켜 사회, 경제, 그리고 무엇보다 인간 삶과 살아가는 환경에 중대한 영향을 미치고 있습니다.”라고 말했다.

2023년에 아시아에는 수문-기상학적 위험 상황과 관련한 총 79개의 재해가 보고되었다. 이 중 80% 이상이 홍수, 폭풍과 연관되어 있었으며, 2,000명 이상 사망자와 900만 명 이상이 직접적인 피해를 경험했다. 폭염에 의한 건강 위험도도 증가하고 있으나, 열 관련 사망률은 상대적으로 적게 보고된다.

유엔 아시아-태평양 경제사회위원회(United Nations Economic and Social Commission for Asia and the Pacific, UNESCAP) 사무총장인 Armida Salsiah Alisjahbana는 “2023년에도 여전히 재해에 취약한 몇몇 국가들이 더 큰 영향을 받았습니다. 예를 들어, 지난 10년 동안 벵갈 만에서 가장 강력한 사이클론인 몬츠 사이클론이 방글라데시와 미얀마를 강타했습니다. 조기 경보 및 개선된 대비책이 수천 명의 생명을 구해냈습니다.”라고 말했다.

또한 “이러한 맥락에서 2023년 아시아 기후 현황 보고서는 증거에 기반한 정책 제안을 통해 기후 과학과 재해 위

험 간의 간극을 줄이기 위한 노력의 산출물이라 할 수 있겠습니다. ESCAP와 WMO는 파트너십을 통해 기후 포용력을 높이고, 진화하고 있는 기후 변화 위기로부터 소외되는 이가 없도록 모든 지역에 조기 경보를 제공하는 등의 건전한 정책을 실행하기 위해 계속 투자할 것입니다.”라고 덧붙였다.

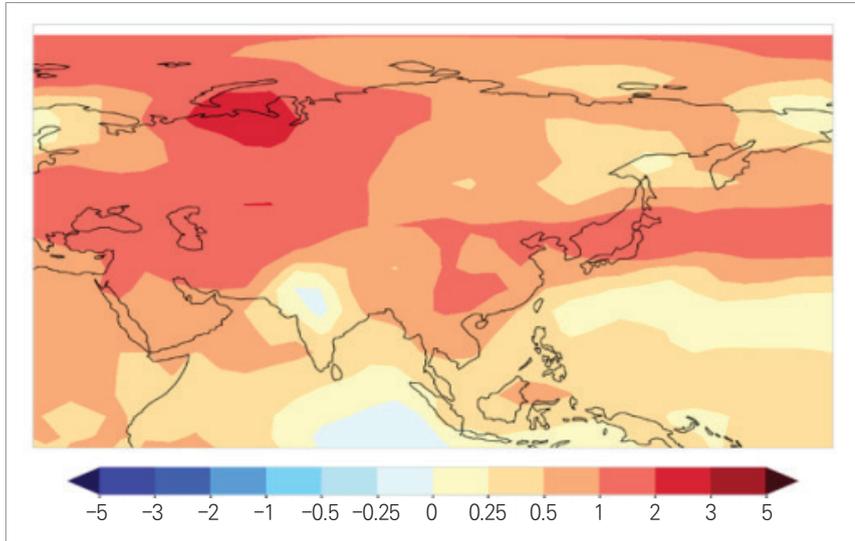
아시아 지역 WMO 회원 약 80%가 재해 위험 감소 활동을 지원하기 위해 기후 서비스를 제공하고 있다. 그러나 보고서에 따르면, 기후 변화로 인한 영향에 적응하고 완화하기 위한 기후 예측 및 맞춤형 상품을 제공하는 회원은 절반 이하인 것으로 나타났다. 2023년 아시아 기후 현황 보고서는 WMO의 지역별 기후 현황 보고서 중 하나로, 태국 방콕에서 개최된 제80차 위원회에서 발표되었다. 이 보고서는 국가 기상 및 수문 서비스, 유엔 파트너 및 기후 전문가 네트워크의 참여를 기반으로 한다. 이는 WMO가 지역 구상을 우선시하고 의사 결정에 정보를 제공하기 위한 노력의 일환이다.

온도

2023년 아시아의 연간 평균 지표면 온도는 기록상 역대 두 번째로 높은 수치를 보였고, 이는 1991년부터 2020년까지의 평균보다 0.91°C [0.84°C - 0.96°C] 높았으며, 1961년부터 1990년까지의 평균보다 1.87°C [1.81°C - 1.92°C] 높은 수치다. 특히, 서부 시베리아에서 중앙아시아 및 중국 동부에서 일본까지 평균 온도가 높게 나타났고, 이로 인해 일본과 카자흐스탄은 역대 가장 온난한 해를 보냈다.

강수

2023년에 평년보다 낮은 강수량을 기록했던 지역으로는 투란 저지대(투르크메니스탄, 우즈베키스탄, 카자흐스탄), 힌두쿠시 산맥(아프가니스탄, 파키스탄), 히말라야 산맥,



1991-2020년 평균 온도와 2023년 온도 차 비교

겐지스강과 브라마푸트라강의 하류(인도, 방글라데시), 아라칸 산맥 (미얀마), 메콩강 하류 지역이 있다. 중국 남서부는 2023년의 거의 모든 달에 평년 이하의 강수량 수준을 기록하여 극심한 가뭄에 시달렸으며, 인도에서는 여름 기간 동안 평년 대비 상대적으로 낮은 강수량이 기록되었다.

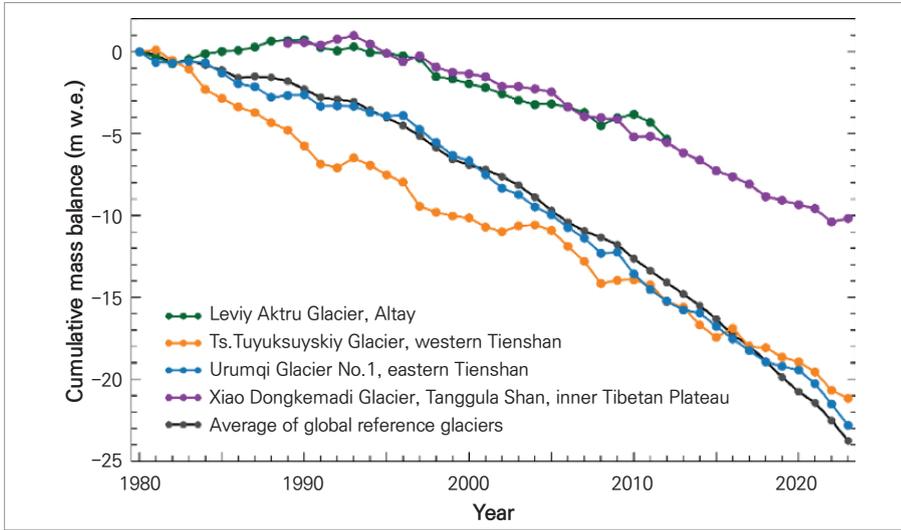
빙권(Cryosphere)

아시아 고산 지역으로는 티베트고원 중심부가 존재하며, 해당 지역은 북극을 제외한 곳 중에서 가장 많은 양에 해당하는 약 10만km²의 빙하가 분포해 있다. 지난 수십 년간 대부분 티베트 고원 빙하는 점진적으로 후퇴하고 있으며, 그 정도가 더욱 가속화되고 있다. 아시아 고산 지역에서 관측된 22개 빙하 중 20개 빙하 면적이 축소되고 있다. 특히, 동부 히말라야 지역과 툰산 지역은 높은 기온과 건조 상태로 인해 빙하 면적 감소를 가속화 시켰다. 동부 툰산의 우루무치 1호 빙하는 1959년 측정이 시작된 이래 2022년부터 2023년 사이에 두 번째로 높은 면적 손실을 기록했다.

영구동토층은 0°C 이하 온도가 2년 이상 동안 지속적으로 유지되는 토양으로, 고위도 및 고지대 환경에서 나타나는 독특한 특징이다. 러시아 연방의 수문기상 및 환경 모니터링 서비스(The Federal Service for Hydrometeorology and Environmental Monitoring, Rosgidromet)에 따르면, 영구동토층의 가장 빠른 해동이 유럽 북부, Polar Urals 및 서부 시베리아 지역에서 일어나고 있다. 이는 북극 고위도의 기온이 계속해서 증가하고 있기 때문이다. 2023년 아시아의 적설 면적은 1998년부터 2020년까지의 평균 적설 면적보다 약간 작게 나타난다.

해수면 온도와 해수열

쿠로시오 해류계(북태평양 서부 해구), 아라비아해, 남부 바렌츠해, 남부 카라해 및 남동쪽 랍테프해 지역 해수면 온도는 전 세계 평균 해수면 온도보다 세 배 이상 빨리 증가하고 있다. 2023년에는 북서태평양 해수면 온도가 역대 가장 높게 기록되었다. 바렌츠해는 해양 표면 온난화가 해빙에 주요한 영향을 미치기 때문에 기후 변화 핵심 지역으로 지목되었고, 해빙의 손실은 해양 온난화가 촉진되는

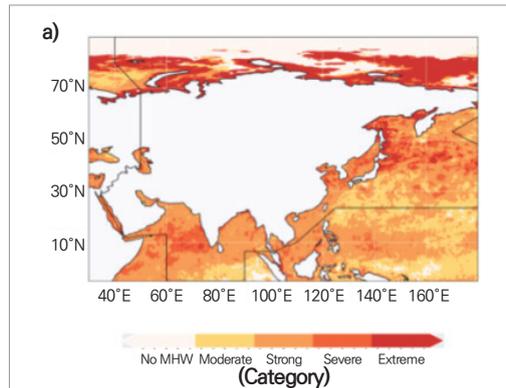


4개 아시아 고산 지역 빙하와 전 세계 평균 빙하량에 대한 누적 질량 손실 비율에 대한 그래프

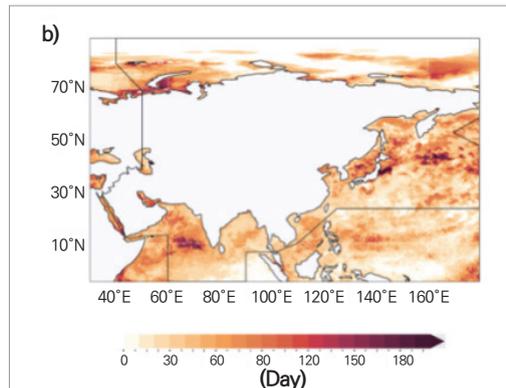
피드백 메커니즘으로 작용한다. 이는 어두운 해면이 반사적인 특징을 지닌 해빙보다 태양 에너지를 더 많이 흡수할 수 있기 때문이다. 상층 해양(0m~700m) 온난화는 특히 북서 아라비아해, 필리핀해, 일본 동쪽 해역에서 전 세계 평균보다 세 배 이상 빠르게 진행되고 있다. 폭염 기간 연장으로 인해 해양에 영향을 주는 현상인 해양 폭염은 광범위한 북극 해역, 동부 아라비아 해 및 북태평양의 큰 지역에서 발생하였으며, 3개월에서 5개월간 지속되었다.

극한 기상

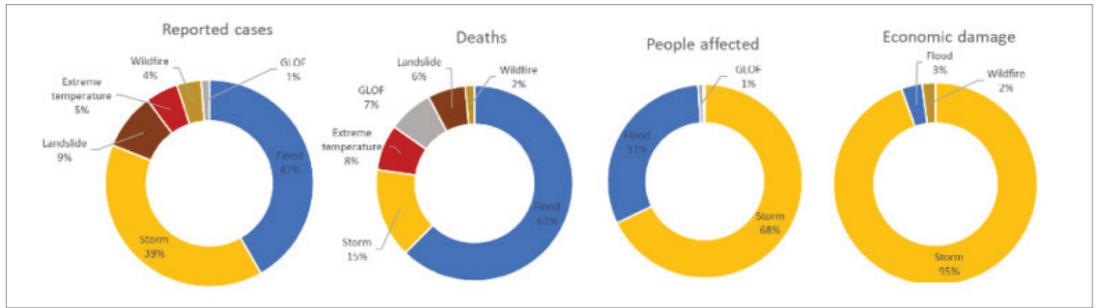
국제 재난 데이터베이스(The Emergency Events Database, EM-DAT) 분석에 따르면, 2023년에 아시아에서 보고된 수문-기상 재해의 80% 이상은 홍수와 폭풍이었다. 특히, 홍수는 다른 사건들과 비교하여 2023년 보고된 대부분의 사망 원인으로 기록되었다. 인도, 예멘 및 파키스탄에서는 홍수가 가장 많은 사망자를 발생시켰던 자연재해였으며, 이는 아시아가 특히 홍수에 대한 높은 취약성을 보이고 있음을 증명한다. 2023년에는 서태평양 서부 해역과 남중국해에서 총 17개의 열대 저기압 현상이



(a) 2023년 최대 해양 폭염 기준에 따른 분류



(b) 2023년 최대 해양 폭염 발생 기간에 따른 분류



2023년 ESCAP와 국제 재난 데이터베이스(EM-DAT) 내 수문-기상학적 위험과 관련한 재해 보고서에 대한 개요

발생·명명되었다. 이는 평균적으로 발생했던 열대 저기압의 수보다는 적지만 중국, 일본, 필리핀 및 대한민국을 포함한 여러 국가에 지대한 영향을 미치며, 사상 최고 수준의 강우량을 기록하는 데 일조했다. 북인도양 해구에서 5월 14일에 초대형 사이클론 모카가 미얀마의 라카인 연안에 상륙하여 넓은 지역에 피해를 줬으며, 사망자는 156명으로 보고되었다.

6월, 7월 및 8월에는 인도, 파키스탄 및 네팔 전역에서 홍수와 폭풍으로 인해 600명 이상의 사망자가 발생하기도 하였다. 홍콩 기상청 본부는 9월 7일 태풍으로 인해, 시간당 158.1mm의 강우량이 기록되었으며, 이는 기상청이 1884년 기록을 시작한 이래 최고치이다. 베트남의 여러 관측소에서도 10월에 일일 최고 강우량이 관측되며 역대급 극한 사상들이 발생했다. 11월에는 사우디아라비아와 아랍에미리트에서 강한 강우로 인한 홍수가 발생했다. 예멘도 강한 강우로 인해 발생한 홍수로 인해 크게 고통받았다. 2023년 8월과 9월 초에는 러시아 연방의 극동 부분에서 약 4만 헥타르의 농촌 지역이 치명적인 홍수로 인해 피해를 입었고, 이는 최근 수십 년간의 가장 큰 재난 중 하나로 기록되었다.

2023년에 여러 동남 아시아 지역에서 극한 폭염이 발생하였다. 일본은 사상 최고의 더위를 경험했고, 중국은 여름에 14건의 고온 사건이 기록되었다. 중국 내 기상 관측소의

약 70%에서 40℃의 기온이 관측되었고, 16개의 관측소에서 역대 최고 기온이 기록되었다. 인도는 4월과 6월에 극심한 폭염으로 인해 열사병으로 약 110명의 사망자가 발생했다. 4월과 5월에는 동남아시아 대부분에 장기적이고 강력한 폭염이 영향을 미쳤으며, 서쪽으로는 방글라데시와 인도 동부, 북쪽으로는 중국 남부까지 기록적인 폭염이 발생했다.

도전 과제와 기회 창출

WMO 기후 서비스 체크리스트 데이터에 따르면, 해당 회원국 중 82%가 재해 위험 감소를 지원하기 위한 데이터 서비스를 제공하고 있다. 그러나 재해 위험 감소 공동체를 위해 적정 기술 및 자료 등을 제공하고 있는 국가 비율은 50% 미만으로 나타났다. 따라서 재해 위험을 효과적으로 완화하기 위한 전략과 대응에 더 많은 관심을 갖고, 지역 맞춤형 지원과 서비스를 제공하는 것이 시급하다. **KDPA**

2024년 4월 23일 세계기상기구 (World Meteorological Organization, WMO) 보도자료

원문 출처

1. <https://wmo.int/news/media-centre/climate-change-and-extreme-weather-impacts-hit-asia-hard>

기후 실험으로 발생한 두바이 홍수 사례

인류가 대기권에서 또 다른 대규모 실험을 고려하고 있는 가운데, 근본적으로 더 큰 문제가 해결되어야만 한다. 해결책은 간단하다. 화석 연료 연소를 중단해야만 한다.

지구 대기권에서의 무모한 실험으로 인해서 사막에 위치한 대도시에 홍수가 발생했다. 2024년 4월 셋째 주, 세계에서 가장 건조한 지역 중 하나인 아라비아 반도에 1년 누적 강수량을 초과하는 강수가 하루 동안 발생했다. 아랍에미리트의 두바이와 같은 사막 도시들은 홍수로 인해 고속도로와 공항의 활주로가 침수되었고, 아랍에미리트와 오만 전역에서만 21명의 사상자가 발생했다.



<그림 1> 두바이 부르즈 할리파 전경(출처: Mo Ismail/Pexels)

4월 16일 화요일에 발생한 폭우는 “구름씨 뿌리기(Cloud Seeding)”에 의해 발생했다는 지적을 받았다. 구름씨 뿌리는 구름에 미세한 입자들을 주입하여 작은 물방울이 습도를 증가시킬 수 있는 조건을 만들어서 비가 내리게 하는 방식이다. 그러나 수분이 점차 감소하면서 발생할 수 있는 충격적인 설명들이 수면 위로 드러났다.

옥스포드 대학(University of Oxford) 기후과학 교수인 리처드 워싱턴(Richard Washington)은 구름씨 뿌리기가 실제로 기록적인 비를 내리게 할 수 있는지를 확인하기 위하여 남아프리카-모잠비크 국경 너머로 뇌운(thundercloud)을 목적으로 한 비행기에 탑승하여 태풍 내부를 관찰했다.

“우리의 임무는 태풍 내의 가장 활동적인 부분을 통과하고 관측하고 드라이 아이스 통을 버리는 것이었으며, 이후 다시 비행을 하며 최종 관측을 위한 부분을 거듭 통과하였다.”

“Learjet을 타고 뇌운의 중심부를 통과하는 즐거움을 제외하고, 프로젝트의 일원으로 참여하고 있다는 사실이 행운이라고 생각한 적이 드물다. 최근 두바이에서 발생한 엄청난 사건에 대해서 듣기 전까지는 더욱 그랬다.” 라고 리처드 워싱턴은 말했다.

홍수의 원인은 무엇인가?

씨뿌리기 결과를 비교할 수 있는 동일한 구름이 두 개 존재하지 않기 때문에, 이 기술이 강수 사례의 변화를 유발할 수 있는지에 대한 여부를 증명하기는 불가능하다고 리처드 워싱턴은 말했다. 그러나 절반은 구름씨 뿌리기를 진행하고 나머지 절반은 씨뿌리기를 진행하지 않은 실험에서 얻어진 자료를 기반으로 두 군집에 대한 강수량을 비교하였을 때, 구름씨 뿌리기를 진행한 군집에서 강수량의 변화가 있음을 확인하였다. 그러나 이는 두바이에 발생한 홍수의 원인이 아니다.

“아랍에미리트는 몇 년 동안 구름씨 뿌리기 프로젝트인 UAE Research Program for Rain Enhancement Science를 운영했고, 그들의 접근 방식은 항공기에서 흡습성의 염분 플레어(flare)를 따뜻한 적운 모양의 구름으로 발사하는 것이다.”라고 리처드 워싱턴은 말했다.

그렇다면 씨뿌리기가 프랑스의 크기만한 대규모 태풍 시스템을 구축하였는가? 명확하게 말하자면, 그것은 전속력으로 달리는 도시간 열차를 멈추는 산들바람과 같을 것이다. 해당 일자에 구름씨 뿌리기를 위한 비행은 수행되지 않았고, 4월 16일에 형성된 대규모의 구름은 실험 대상이 더더욱 아니다.

리처드 워싱턴은 관련성이 더욱 높은 대기 실험은 개개인이 매일 참여하는 실험이라고 말했다.

산업화 이전 이후에 인간이 발생한 총 2,400기가톤의 탄소가 기후에 어떤 변화를 가져올 수 있는지에 대한 사실을 이해하기 어렵다는 점, 하루에 18개월치의 비를 내리는 상황들이 흥미롭다.

우리 환경에 대한 실험

높은 온도의 대기는 더 많은 수분을 포함할 수 있으며, 이는 직접적인 강수현상으로 이어질 가능성이 높다. 2024년 4월 셋째 주에 발생한 이례적인 홍수를 대상으로, 아라비아 반도는 연속적인 강우가 발생한 경우에 비해 폭우가 발생할 때의 강수량이 더 크다는 경향성을 확인할 수 있었다.

기후변화에 대한 정부간 협의체인 Intergovernmental Panel on Climate Change(IPCC)의 최근 분석에서는 특정 지역을 대상으로 미래 강우 추세에 대한 예측을 진행하지는 않았으나, 지구 온난화로 인하여 이례적인 폭우 발생 빈도 상승이 예상된다는 내용이 담겼다.

또한 세계의 다양한 지역에서 기온이 상승함에 따라 더 많은 사상자가 발생할 가능성이 있는 요소는 물(Water)이 아니라 열(Heat)이라는 것이 드러났다.

인류가 진화하는 과정에서 습구 온도(피부에 땀이 나는 상황을 예시로 들었을 때, 수분 증발로 인한 냉각 효과를 뺀 온도)가 35°C를 넘는 상황은 극히 드물었다. 이러한 임계값에서는 공기의 온·습도가 너무 높기 때문에 땀을 흘려도 체온을 안전한 수준으로 조정하기 어렵게 만든다. 체온이 과도하게 올라가는 경우, 긴급의료지원체계가 없는 경우 사망에 이를 수 있다.

“습구 온도가 악화하는 빈도는 1979년 이후 전 세계적으로 두 배 이상 증가하였으며, 아랍에미리트의 해안과 같이 지구상에서 가장 덥고 습한 일부 지역에서는 이미 습구 온도가 35°C를 넘는 상황이 발생하였다.”라고 변화하는 기후가 사람의 몸에 미치는 영향에 대해 연구하는 과학자들인 Tom Matthews (Loughborough University)와 Colin Raymond (California Institute of Technology)가 말했다.

Climate envelope은 우리의 생리가 따라갈 수 없는 영역으로 밀려나고 있다.

인류가 기후를 악화시키는 속도에 놀란 일부 과학자들은 긴급 조치를 촉구했다. UCL의 지구과학 강사인 피터 어바인(Peter Irvine)은 미세한 입자를 상층 대기로 펌핑하여 태양 광선의 일부를 반사하는 방식으로 태양의 밝기를 어둡게 하는 방식을 제안하였다.

이는 화산 폭발의 냉각 효과를 모방한 시도이나, 온실가스 농도가 안전한 수준으로 돌아가기 전까지 대기에 대한 또 다른 도박을 하는 셈이라는 비판도 존재한다. 지구를 둘러싸고 있는 가스층은 온도를 안정적으로 유지하고 유해한 방사선을 차단하는 방식으로 생태계를 보존해왔기 때문이다.

지구를 인위적으로 시원하게 유지하는 방식이 위험하다는 점을 인정하지만, 기존과 다른 바람 및 강우 패턴, 산성비, 오존층 회복 지연과 같은 부작용은 “기후변화 영향에 비하면 미약하다.”라고 피터 어바인은 주장하였다.

레딩 대학(University of Reading) 정치이론 교수인 Catriona McKinnon은 지구 온도 조절 장치를 조절할 권리가 누구에게 있는지에 대한 질문을 포함하여, 태양 복사를 관리하려는 시도에 대해 또 다른 우려를 나타냈다.

인류가 대기권에서 또 다른 대규모 실험을 고려하고 있는 가운데, 근본적으로 더 큰 문제가 해결되어야만 한다. 해결책은 간단하다. 화석 연료 연소를 중단해야만 한다.

KDPA

2024년 4월 24일 Jack Marley

원문 출처

1. <https://www.preventionweb.net/news/weather-experiment-really-flooded-dubai>

GPS를 활용한 폭우 감지 기술

취리히연방공과대학(Eidgenössische Technische Hochschule Zürich)의 베네딕트 소자(Benedikt Soja) 교수를 중심으로 한 연구자들은 GPS 데이터를 사용하여 폭우를 감지하는 데 성공했다. 이들 연구 결과는 기상 모니터링과 예보를 크게 개선할 수 있을 것으로 보인다.

- 취리히연방공과대학 연구자들의 새로운 연구에 따르면 GPS 데이터를 사용하여 극심한 폭우를 감지할 수 있다는 것을 보여주었다.
- 연구에서는 폭우와 천둥-번개가 신호-잡음 비율(signal-to-noise ratio)에 영향을 주는 사실을 발견했다.
- 이 발견을 통해 추후 날씨 예보를 더 정확하게 할 뿐 아니라 극한 기상 현상을 빠르게 탐지하는 데 도움이 된다고 언급했다.

2021년 7월 13일 새벽 2시경, 극심한 폭우가 취리히를 강타했고, 사나운 돌풍, 계속되는 번개와 강한 폭우는 사람들을 잠에서 깨우기에 충분했다. 우주측지학자인 베네딕트 소자 교수도 그 날밤 제대로 잠을 이룰 수 없었다. 그는 그날을 다음과 같이 회상했다. “내가 경험한 가장 심한 폭풍 중 하나였습니다. 한밤중에 잠에서 깨어나 창문을 통해 폭풍이 몰아치고 있는 모습을 볼 수 있었습니다.”

다음 날 아침, 취리히 거리와 공원 위에 쓰러진 나무, 파손된 지붕과 전차 선로가 내려앉는 등 전날 폭풍 규모가 여실

히 드러났다. 황겔베르크(Hönggerberg) 캠퍼스 주변에도 나뭇가지와 심지어는 뿌리째 뽑힌 나무까지도 흩어져 있었다. 이러한 광경을 보며 베네딕트 소자 교수는 “폭우가 취리히연방공과대학 위를 지나갔겠군.”이라고 말했다.

GPS 자료의 오류

황겔베르크 캠퍼스 지구측량학 및 사진측량 연구소 옥상에 설치된 GPS 기지국은 주변의 다양한 위성 시스템 신호를 연중무휴로 기록한다. 폭우가 있었던 그날 밤 GPS 데이터를 자세히 살펴본 후, 베네딕트 소자 교수와 연구소 동료들은 그들의 눈을 믿을 수 없었다. “GPS 데이터 처리에 오류가 있었습니다. 처음에는 그 원인을 파악할 수 없었습니다.”라고 베네딕트 소자 교수 연구실의 전 박사후 연구원이자 현재 취리히연방공과대학에서 강사로 재직 중인 매튜 아이힌거-로젠버거(Matthias Aichinger-Rosenberger)가 이야기했다. 그날 밤에 다른 기지국 GPS 및 위성 항법 시스템의 측정 데이터에서도 장애가 보고되자, 연구자들은 황겔베르크 캠퍼스에서 기록된 GPS 데이터의 원시 데이터를 분석하기 시작했다.

연구진들은 Geophysical Research Letters 저널에 게재된 본 연구를 통해 극한 기상 현상이 GPS 신호 품질에

영향을 미치며, 이러한 GPS 신호가 폭우 현상을 감지하는 데 적합하다는 것을 입증했다. 본 연구를 기반으로 향후 GPS 신호를 뇌우 조기 탐지와 예측에 활용할 수 있음을 밝혔다.

신호-잡음 비율의 감소

과학자들은 7월 13일과 2021년 여름에 발생한 그 밖의 다양한 폭우 사건 데이터를 분석하며 중요한 결론을 도출했다. 즉, 극심한 기상 현상이 위성 신호의 강도를 나타내는 신호-잡음 비율에 영향을 미친다는 것이다. 일반적으로 신호-잡음 비율이 높을수록 신호의 품질은 좋을 의미를 의미한다.

매튜 아이힌거-로젠버거와의 인터뷰에서 다음과 같이 이야기했다. “지붕에 설치된 우리가 보유한 안테나로 측정된 GPS 신호의 세기는 일반적으로 아주 약간씩 변화합니다.” “그러나, 폭우가 몰아쳤던 이들 동안에는 그렇지 않았습니다.” “폭우가 내리는 당시에는 GPS 신호의 신호-잡음 비율이 상당한 수준으로 떨어졌습니다.” “폭우가 지나간 뒤 GPS 신호가 다시 정상적인 범위로 돌아오는 것을 확인했습니다.”

폭우가 발생한 정확한 시간을 알아내고 신호-잡음 비율이 감소한 시점과 일치하는지 확인하기 위하여 연구자들은 그들의 데이터를 베른대학교(University of Berne)의 레이더 데이터와 비교했다. 매튜 아이힌거-로젠버거는 “이를 통해 직접적인 연관성에 대한 우리의 가설이 입증되었습니다.”라고 말했다.

폭우였나요? 우박이었나요?

연구자들은 신호-잡음 비율이 갑자기 감소하는 원인이 폭우 때문이라 확신한다. 아직 명확하지 않은 것은 강수 현상의 어떠한 종류(강우 또는 우박)가 더 강한 영향을 미치

며 그 원인은 무엇인지에 대한 부분이다. 과학자들은 추후 연구를 통해 이를 밝혀내고자 한다.

이번 연구 결과는 매우 간단해 보이지만 우주 측지학 연구에 있어 획기적인 발전이다. 매튜 아이힌거-로젠버거는 “심각한 뇌우나 폭우가 내리는 기타 기상 현상이 신호-잡음 비율에 큰 영향을 미친다는 사실은 아직까지 입증된 적이 없습니다.”라고 말했다. 지금까지는 GPS가 날씨에 영향을 받지 않는 시스템이라고 가정되어 왔다. 이제 GPS 데이터는 그러한 대기 교란을 포착할 만큼 충분히 민감한 것으로 보인다.

보다 신뢰할 수 있는 강수량 예측

이러한 발견은 기상학 분야에서 위성 항법 데이터의 사용에 대한 새로운 전망을 열어줄 수 있다. “우리는 이제 기상 모델의 강수량 예측 성능 개선을 목표로 더욱 많은 측정값을 수집하고자 합니다.” 베네딕트 소야 교수는 말했다. 신뢰할 수 있는 강수량 예측은 여전히 중요한 과제로 남아있다.

“온도와 같은 다른 많은 기상 매개변수는 이제 수치 기상 모델을 통해 매우 잘 예측될 수 있습니다. 그러나, 안타깝게도 그러한 수치 기상 모델도 강수량 예측에는 충분한 성능을 보이지 못하는 경우가 많습니다.”

언젠가 취리히연방공과대학 연구자들의 연구 결과를 예측에 활용하기 위해서는 이를 기상 모델과 연결 지어야 한다. “우리가 관찰한 내용을 대기 중 수분 및 얼음 함량이나 폭풍의 이동 방향과 같은 특정 매개변수로 전환하려면 추가 데이터를 수집하고 분석해야 합니다. 그런 다음 이러한 발견을 컴퓨터 기반 기상 모델에 통합하여 강수량 예측을 개선할 수 있을 것입니다”라고 매튜 아이힌거-로젠버거는 말했다.

빠른 탐지를 위해서는 더 많은 수신기가 필요합니다.

폭우를 감지하기 위해서는 여전히 폭우가 GPS 신호 측정소 바로 위를 통과해야 한다. GPS 신호 측정소는 매우 긴 밀하게 연결되어 있지는 않기 때문에 GPS 신호를 기반으로 한 폭우 감지 방법은 폭우를 조기에 감지하는 데 아직은 적합하지 않다. “만약 취리히 주변에 GPS 신호 측정소가 30~40대 정도 있다면 도시 전역의 극한 기상 현상을 정확하고 경제적으로 탐지할 수 있을 것입니다.”라고 베네딕트 소야 교수는 설명했다.

“밀집된 관측소 네트워크를 사용하면 폭우가 어디로 이동하고 얼마나 빨리 이동하는지 확인할 수도 있습니다.”

예를 들어, 이러한 조기 탐지 시스템은 미래에 항공 교통의 안전을 보장하는 데 사용될 수 있다고 베네딕트 소야 교수는 말한다. “공항 주변에 밀집된 GPS 신호 측정소 네트워크를 통해 폭우의 위치를 실시간으로 파악하고 이에 대한 경고를 발령할 수 있습니다.”

과학자들은 방법을 개선하는 것 외에도 스위스 전역과 유럽 수준에서 연구 활동을 확대하고 이에 따라 네트워크를 확장할 계획이다. 2021년 7월의 극심한 폭우는 지역적으로 큰 피해를 줬지만, 언젠가는 전 세계적으로 활용될 수 있는 지식을 얻을 수도 있는 기회이기도 했다.

우주 측지학

우주 측지학은 우주 기술을 사용하여 넓은 지역, 특히 지구의 측량과 매핑을 다루는 측지학 분야다. 우주 측지학의 주요 목표는 지구의 모양, 크기 및 움직임에 대한 정확한 정보를 얻는 것이다.

GPS는 우주 측지학의 결정적인 구성요소다. GPS 위성을 사용하면 지구상의 사용자 위치를 높은 수준의 정밀도로 확인할 수 있다. 이는 내비게이션, 측량 및 지리 정보 시스템과 같은 많은 응용 프로그램에서 사용되고 있다. 

2024년 3월 20일

취리히연방공과대학(Eidgenössische Technische Hochschule Zurich)에서 작성한 기사

원문 출처

1. <https://www.preventionweb.net/news/detecting-storms-thanks-gps>

“피로 쓰인 안전 수칙이 수백명의 목숨을 살렸다”



이 하 원
조선일보 외교담당
에디터

일본은 끊이지 않는 재난을 겪으면서 강력한 안전관리 체계를 구축해왔다. 일본은 1960년대 제정된 재해대책 기본법에 기반해 각 지역별로 맞춤형 방재대책을 만들어 운영하며, 재해 관련 정보를 사전에 확산시켜 유사 시 피해자를 줄이는데 주력한다.

일본 여객기 충돌사고에서 ‘90초 룰’ 지켜 사망자 제로 ...

지진 발생해도 생필품 얻기위해 줄서고 약탈, 도난 없어

지난 1월 6일 일본 도쿄 하네다공항에서 비행기 충돌사고가 발생했다. 활주로에 착륙하려던 여객기와 이륙하려던 비행기가 충돌한 대형사고였다. 이날 충돌사고로 일본항공(JAL) 비행기에서 불이나 전소(全燒)됐다. 하지만, JAL 비행기에서 희생자는 단 한명도 발생하지 않았다. 탑승자 379명이 전원 탈출해 생존했다. 기적이었다. 어떻게 이런 일이 가능했을까.

미국의 CNN 뉴스는 “피로 쓰인 안전 수칙이 수백 명의 목숨을 살렸다”고 보도했는데, 일본항공은 1985년 대참사를 계기로 실전과 다름없는 훈련으로 이 같은 상황에 대비해왔다고 한다.

일본항공은 1985년 8월 오사카행 JAL123편이 추락, 탑승자 520명이 사망하는 참사를 겪었다. 탑승자 524명 중 99%가 사망한 것이다. 이 여객기는 후미에 문제가 있어서 추락사고가 발생했는데 이후 일본 항공은 항공사에서 금과 옥조로 삼는 ‘90초 룰’을 철저히 교육시키기 시작했다.

90초 룰은 1960년대 후반 미 연방항공국(FAA)이 만든 규정으로 여행객과 승무원등 모든 탑승자를 90초 이내에 비행기밖으로 탈출시키는 것을 말한다. 90초 룰은 여러 시행착오를 거치면서 항공사의 필수적인 규칙으로 자리잡았는데, JAL은 전 세계 항공사중 어느 항공사보다 이와 관련된 훈련을 강하게 시키는 것으로 알려져 있다. 기내에서 연기가 나도 당황하지 않도록 하기 위해서 인공적으로 연기를 만들어 훈련하기도 한다. JAL 승무원들은 매년 모든 승객을 90초 내에 탈출시키는 훈련에서 합격해야 기내 근무가 가능하다. 일본 언론은 지난1월 참사 당시 JAL 승무원들이 평소 훈련받은 90초 룰 대로 승객들을 침착하게 대피시킨 덕분에 ‘희생자 제로’의 기적을 만들었다고 평가했다.

일본 사회는 재난과 관련한 안전의식에서 다른 나라에 많이 앞서 있다. 일본은 재난과 관련한 피해를 줄이기 위해 모든 수단을 동원한다. 지난 1월 1일 오후 4시 10분 일본 이시카와현에서 강진이 발생했다. 규모7.6의 대형 지진이였다. 이시카와현 노토뿐만 아니라 야마가타현, 니이가타현 등에 쓰나미 경보가 발령됐다.일본 정부는 지진 발생 후 5분내에 경계경보와 문자 등을 통해 모든 국민에게 지진해일에 유의하라고 했다. 위험 지역에서는 아예 “대피하라”는 표현 대신 직설적으로 “빨리 도망가라”고 한다. NHK 방송은 이시카와현 지진이 발생하자 “쓰나미가 발생하고 있다. (2011년) 후쿠시마 동일본 대지진을 떠올려 달라. 생명을 지키기 위해 한시라도 빨리 도망치라”고 했다.

일본은 끊이지 않는 재난을 겪으면서 강력한 안전관리 체계를 구축해왔다. 일본은 1960년대 제정된 재해대책기본법에 기반해 각 지역별로 맞춤형 방재대책을 만들어 운영한다. 재해 관련 정보를 사전에 확산시켜 유사 시 피해자를 줄이는데 주력한다. 방재 지도를 일컫는 ‘해자드 맵(Hazard Map)’을 영어 그대로 사용해 배포하고 있다. 해자드 맵은 지진, 토사, 폭우에 의한 지역별 위험 정도를 나타낸 것으로 이를 통해 자신이 거주하는 지역의 위험도를 미리 파악, 재해 발생시 민첩하게 대응할 수 있게 한다.



일본에서는 재난이나 사고가 발생하면 시민들이 집단적으로 안전의식을 발휘한다. 지난 1월 비행기 충돌사고에서 피해가 없었던 이유 중의 하나는 탑승객들이 승무원들의 지시에 이의를 제기하지 않고 즉각 순응했다는 것이다. '90초 룰'이 성공하기 위해서는 승객이 자신의 귀중품과 짐을 모두 포기하고 몸만 탈출하는데 신경써야 한다. 또 어린이, 노인들이 신속하게 탈출할 수 있도록 도와줘야 한다. 이번 충돌 사고에서 '사망자 제로'의 기적이 발생한 것은 탑승객들이 90초 룰이 작동할 수 있도록 도왔기 때문이라고도 할 수 있다.

필자는 2018년 9월 6일 홋카이도 지진 취재에서 일본인들의 유사 시 질서 지키는 모습을 가까이서 취재할 수 있었다. 이날 새벽 진도7의 강진이 강타한 홋카이도(北海道)는 시계를 100년 가까이 뒤로 돌려놓은 듯 암흑의 아날로그 세상으로 변했다. 이 지진으로 홋카이도 섬 전체가 12시간 이상 블랙아웃(대규모 정전)되는 초유의 사태가 발생했다. 진앙 근처의 도마토아쓰마(苫東厚真) 석탄화력발전소가 충격을 받아 멈춘 것이 그 원인이었다.

삿포로시의 관문 신치토세 공항도 1988년 영업 시작 이래 처음으로 폐쇄됐다. 공항 건물 천장이 일부 붕괴되고 스프링클러 관에서 물이 새기도 했다. 예정돼 있던 국제선·국내선 비행기 200여 편이 모두 취소됐다. 이로 인해 11명이 사망하고 32명이 실종됐으며 300여 명이 다쳤다. 1만여 명은 330개 대피소로 피난했다. 일본에서 진도6 강(強) 이상의 지진이 발생한 것은 2016년 구마모토 지진 이후 처음이다.

엄청난 지진으로 암흑천지가 된 홋카이도는 혼란스러웠지만, 이것이 약탈이나 소요로 이어지지는 않았다. 대정전이 발생하자 시민들은 물과 생필품 확보에 나섰다. 삿포로의 한 대형 쇼핑몰 앞에는 7일 아침 일찍부터 300여 명이 줄을 서서 입장을 기다렸다. 삿포로시 도요히라구에 있는 전자제품 양판점 야마다전기 앞에도 긴 줄이 늘어선 것이 목격됐다. 자칫 서로 물건을 확보하려고 아수라장이 될 수도 있었으나, 어디서도 그런 모습을 보지 못했다. 평시처럼 질서정연하게 자신의 순서를 기다리는 것이 인상적이었다. 곳곳에서는 자원봉사자들이 나와서 피해를 입은 이들을 도우려고 했다. 홋카이도 지진으로 벌어진 도난, 강도 사건은 단 한 건도 신고된 것이 없었다는 점에서 놀랐던 기억이 남아 있다. **KDPA**



지자체 차원의 중장기 안전관리기본계획 도입 필요성



신 상 영
서울연구원 선임연구위원

1. 머리말

현행 「재난 및 안전관리 기본법」에 따라 수립되는 안전관리계획은 중앙정부 차원에서 5년마다 수립되는 국가안전관리기본계획과 지자체 차원에서 매년 수립되는 시·도 및 시·군·구 안전관리계획이 있다. 기본적으로 ‘중앙정부 정책 수립, 지자체 집행’의 구도를 취하고 있으며, 일종의 과거 중앙집권시대의 유산이라고 할 수 있다. 지자체 입장에서는 재난 및 안전관리에 관하여 단년도 업무집행계획만이 있기 때문에 중장기적인 관점에서의 선제적인 목표 설정 및 전략 마련과 일관되기도 체계적인 사업추진에 한계가 있어 근시안적인 계획이 불가피하다. 또한 다양한 재난 및 안전관리업무의 우선순위에 따른 분야 간 조정, 제한된 자원의 전략적 배분 등에도 한계가 있다.

주민투표에 의해 지자체장을 뽑는 민선 지방자치시대가 시작된지 30년 가까이 지난 오늘날 지자체장들은 주민들의 목소리를 보다 적극적으로 반영하고 정책의지 실현과 중점사업 추진을 위하여 다양한 형태의 장단기 계획을 수립하고 있다. 재난 및 안전관리 분야도 예외가 아니다. 안전에 대한 지역주민들의 요구가 그 어느 때보다도 강하고 다양하고 정책적으로 중요시되는 현시점에서 재난 및 안전관리에 관한 많은 정책과 사업들이 쏟아져 나오고 있지만 현재의 단년도 안전관리계획으로는 이를 종합적·체계적으로 반영하기 어렵기 때문이다.

이에 따라 현재 서울시를 비롯하여 일부 지자체들은 재난 및 안전관리에 관한 중장기 종합적·전략적 계획의 필요성을 인식하여 조례 또는 비법정 계획의 형태로 별도의 자체적인 기본계획을 수립하고 있다. 기본계획에서 제시된 사항

들은 매년 수립되는 안전관리계획을 비롯하여 관련분야별 계획 및 사업들을 가이드하고 이에 반영하는 식이다.

본 고는 제도개선에 대한 제언으로서 「재난 및 안전관리 기본법」 개정을 통해 지자체 차원에서 재난 및 안전관리 업무에 관한 중장기 종합적인 기본계획 도입을 제안하고자 한다. 현행 중앙정부 차원의 5년 단위 국가안전관리기본계획과 지자체 차원의 매년 단위 안전관리계획 사이에 지자체 차원의 중장기 안전관리기본계획 수립의 제도적 근거를 마련하여 지자체 재난 및 안전관리정책 추진의 선제성, 체계성, 일관성, 균형성을 확보하고자 한다.

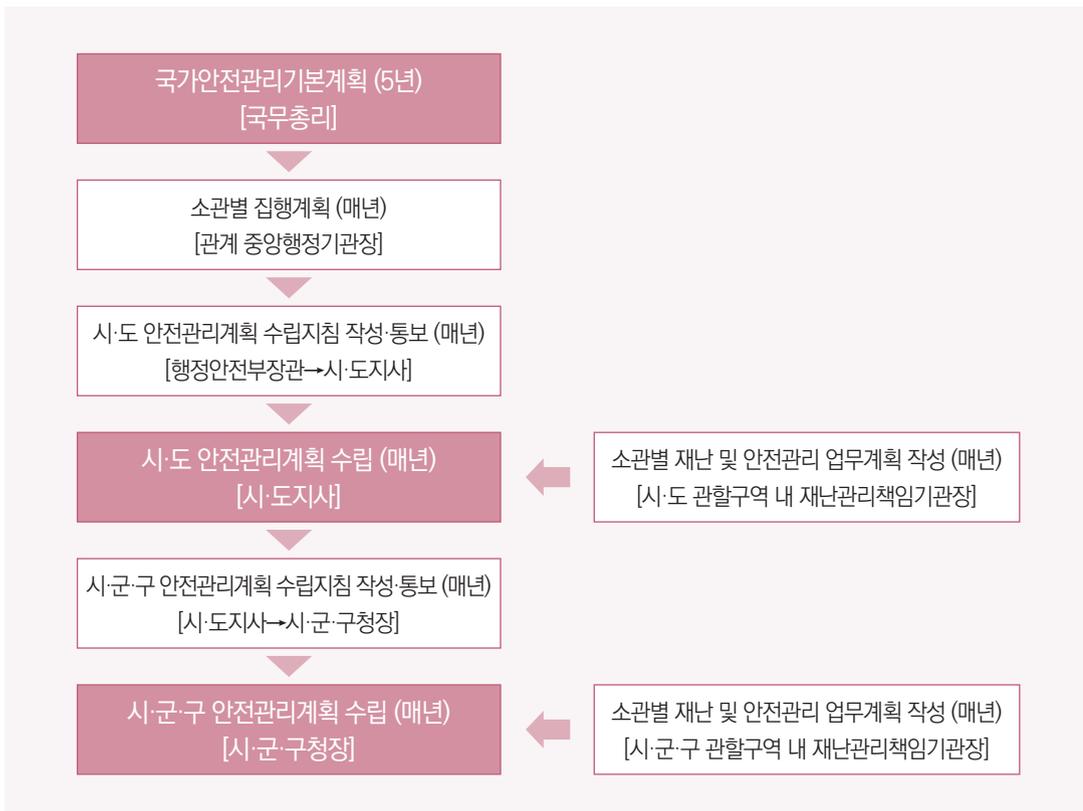
2. 현행 지자체 안전관리계획의 현황과 한계

「재난 및 안전관리 기본법」 제3장(제22조~제25조)에서는 재난 및 안전관리에 관한 종합계획으로서 안전관리계

획 수립에 관한 사항을 규정하고 있다. 시·도 또는 시·군·구 지역단위에서 매년 수립되는 안전관리계획은 중앙정부 차원에서 수립되는 5년 단위의 국가안전관리기본계획에 따라 수립되며, 관할구역의 재난 및 안전관리에 관한 공통사항과 재난·사고 유형별 대책을 종합하여 제시한다.

〈그림 1〉에서 보듯이, 지자체 차원의 안전관리계획은 국가안전관리기본계획을 비롯하여 이를 반영한 상급기관의 안전관리계획 수립지침에 따라 수립하는 ‘하향식’ 수립체계를 갖고 있으며, 매년 수립되기 때문에 기본적으로 ‘집행적’ 계획을 전제로 하고 있다. 또한 관할구역 내 지자체 관련부서, 관련기관 등의 소관별 업무계획을 받아서 수립하는 ‘취합적’ 계획의 성격을 갖고 있다.

이러한 안전관리계획은 재난 및 안전관리업무에 관한 연간업무계획의 나열 중심이고, 계획수립기간 또한 매우 축



〈그림 1〉 현행 시·도 및 시·군·구 안전관리계획의 수립체계

박하기 때문에 중장기 비전 설정이나 목표중심적인 계획 수립, 지역의 재난·사고 위험도 평가를 통한 우선순위 설정 및 전략적 계획수립이 어렵다. 따라서 관련부서 등의 업무계획을 단순히 취합한 계획에, 이전의 계획을 답습한 ‘봉어빵’식 계획에 그치는 경우가 대부분이다. 또한 과거부터 다루어 온 부서별 소관 재난·사고유형 또는 안전관리 분야에 대한 계획이 중심이기 때문에 최근 정책적으로 강조되고 있는 신종 재난 및 사고위험에 대한 고려를 계획에 담아내기도 어렵다.

매년 수립하는 단년도 집행계획만으로는 재난 및 안전관리에 대한 중장기 비전 및 목표 설정과 전략적 추진, 선제적·지속적 정책대응이 어렵다. 소관 부서별로 분산 작성되고 이를 취합하는 있는 방식으로는 분야별 다양한 정책과 사업들을 총괄·조정하는 컨트롤타워 기능에 한계가 있기 때문에 예산, 인력 등 한정된 자원의 적정한 배분이 어렵고, 분야 간 편차(정책과잉·과소) 및 중복·상충의 소지가 있다. 또한 재난 및 안전관리에 관한 중장기 계획적 사안들은 일부 관련분야의 법정계획(예: 「자연재해대책법」에 의한 자연재해저감종합계획)이나 비법정계획에 산재되어 있는데, 중요하게 다루어져야 할 사안이 소극적으로 다루어지거나 누락될 수도 있다.

따라서 현행 매년 안전관리계획의 내용적 내실화와 계획 수립과정 개선이 필요한 한편, 보다 근본적으로 지자체 차원의 재난 및 안전관리에 관한 중장기 정책대응을 가능하게 하는 계획적 장치를 고려할 필요가 있다.

3. 지자체 차원의 안전관리기본계획 수립 사례

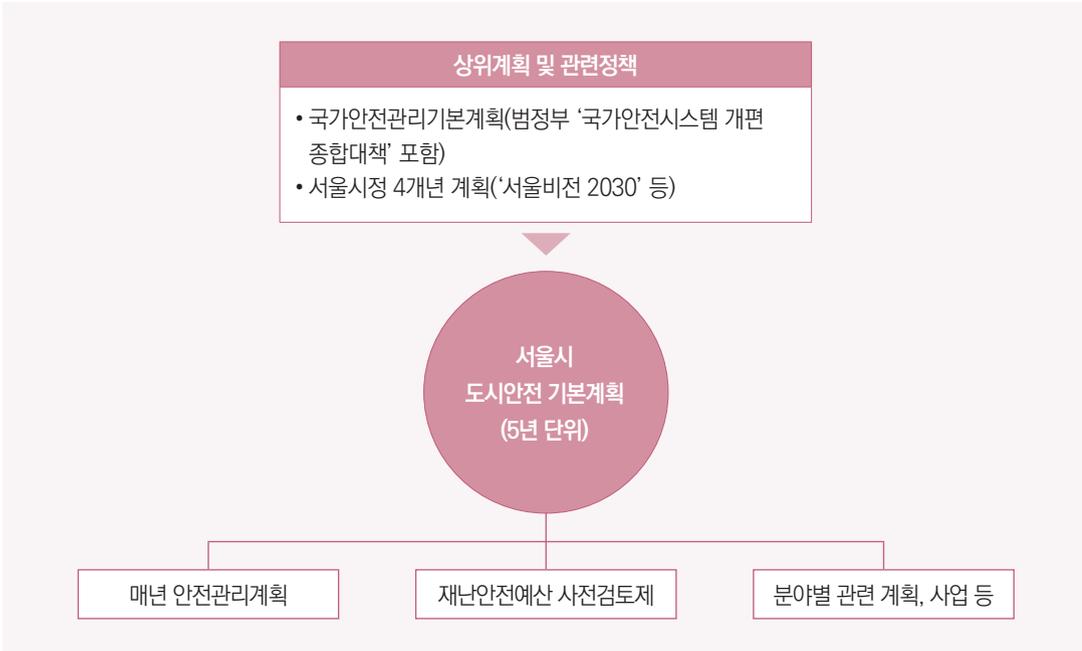
민선 자치단체장 체제에서는 각종 지역문제에 대한 주민들의 목소리에 보다 민감하게 되고, 정책의지를 담은 중장기 비전 제시, 이를 달성할 시책의 체계적 추진 등이 더욱

중요하게 되었다. 안전분야에서도 마찬가지인데, 매년 안전관리계획으로는 이러한 필요를 충족하기 어렵기 때문에 지역안전에 관한 중장기 종합계획을 자체적으로 수립하는 사례가 늘어나고 있는 추세이다.

현재까지 지역안전에 관하여 본격적인 중장기 종합계획을 수립한 사례로는 서울시의 ‘도시안전 기본계획’, 울산시 및 인천시의 ‘안전도시 기본계획’, 경기도의 ‘재난안전 마스터플랜’ 등이 대표적이다. 이들 계획은 재난 및 안전관리에 관한 중장기 계획이라는 점에서 상당한 공통점이 있는 한편, 지역마다 문제의식이나 기본계획에 대한 관점에 다소 차이가 있고 공통의 수립지침이 있는 것이 아니기 때문에 지역에 따라 명칭, 성격, 기간, 범위와 내용 등이 대체로 제각각이다.

이 중 서울시의 사례를 살펴보면, 도시안전 기본계획은 서울시의 「재난 및 안전관리 기본조례」 제48조에 근거를 마련하여 수립되며, ‘재난 및 안전관리사업의 종합적·체계적 추진을 위하여 따라 5년마다 수립하는 계획’이다. 시의 각 분야 계획을 수립함에 있어 재난 및 안전관리와 관련된 사항에 대해서는 본 기본계획을 반영하도록 하고 있다. 중장기 기본계획을 표방하고 있지만, 5년 계획기간에 대해 구체적인 시책 및 사업까지 제시한다는 점에서 ‘사업계획형’ 중기계획에 해당한다고 할 수 있다. 2014년 최초 수립된 이래 2018년 2차 계획, 2023년 3차 계획까지 그동안 세 차례 수립되었다.

현재까지 서울시 도시안전 기본계획은 조례에 최소한의 수립근거만 있고 이를 구체화한 명확한 계획수립지침이 없이 수립되고 있다. 이에 따라 계획의 성격이나 역할 등에 대한 명목적·선언적 정의에도 불구하고 계획수립 당시 담당 공무원의 관점이나 시기상황적인 여건에 따라 매번 구조와 내용에 다소간 차이를 보이며, 그간의 세 차례 수립과정을 거치면서 점차 자리를 잡아가는 중이다.



〈그림 2〉 서울시 도시안전 기본계획의 위상: 3차 계획 기준

〈표 1〉 서울시 제3차 도시안전 기본계획의 구성체계

구분	주요 내용적 구성
제1장 계획의 개요	<ul style="list-style-type: none"> • 계획의 정의, 역할, 범위 • 계획의 수립방향 • 계획의 추진체계 및 추진경위
제2장 재난 및 안전사고 위험분석	<ul style="list-style-type: none"> • 재난 및 안전사고 발생 현황 • 도시안전에 대한 시민 및 전문가 인식 • 정책환경 변화와 도시안전에 대한 영향 • 국내·외 도시들과의 도시안전 비교 • 신종재난 위험
제3장 도시안전 정책평가	<ul style="list-style-type: none"> • 관련 제도 및 계획 검토 • 해외사례 조사 • 도시안전 관리체계 진단 (종합진단 및 주요 정책과제(재난·사고 유형 및 안전관리 분야)도출 포함)
제4장 안전도시 미래비전과 정책방향	<ul style="list-style-type: none"> • 미래비전 및 목표(정량적 목표로서 공통지표에 해당하는 사망자 감축목표 포함) • 계획의 전략적 강조점 • 우선순위에 따른 '핵심과제'와 '일반과제' 구분
제5~6장 분야별 계획('핵심과제'와 '일반과제'로 구분하여 구성)	<ul style="list-style-type: none"> • '핵심과제'는 목표중심, '일반과제'는 분야중심으로 구성 • 각 과제별로 현황 및 과제, 세부목표, 추진전략, 핵심성과지표, 주요 시책, 추진계획 등으로 구성
제7장 계획의 실현	<ul style="list-style-type: none"> • 단계별 추진계획 및 소요예산 • 모니터링 및 계획관리



〈그림 3〉 미국 재해저감계획(Hazard Mitigation Plan)의 일반적인 구성체계

해외의 지자체 차원 재난 및 안전관리를 위한 종합적인 중장기 기본계획으로는 미국의 재해저감계획(Hazard Mitigation Plan), 세계의 많은 도시들이 수립하는 도시회복력전략(Urban Resilience Strategy) 등을 들 수 있다.

이 중 미국의 재해저감계획(HMP: Hazard Mitigation Plan) 수립제도를 살펴보면, 「재해경감법(Disaster Mitigation Act, 2000)」에 의거하여 주(State) 및 지방정부(local government)가 수립하는 계획으로서, 주 및 지방정부가 재난과 관련한 연방의 재정지원을 받기 위해서는 HMP를 수립하여야 한다. 연방정부 재난관리청(FEMA: Federal Emergency Management Agency)은 HMP에 관한 계획수립지침을 제공한다.

HMP는 재난에 관한 종합계획으로서 예방, 대비, 대응, 복구 전반을 망라한다. 계획대상 재난은 지역특성과 시기 상황적인 여건에 따라 달라지는데, 위험도평가(Risk Assessment)를 통해 대상 중점관리대상 자연재난 및 사회재난이 선정된다.

HMP의 계획대상기간 및 갱신주기는 지역에 따라 차이가 있으나, 대체로 5년마다 수립한다. 계획의 성격은 계획내용에 비추어 볼 때 ‘사업계획형’ 중장기 계획에 해당한다고 할 수 있다.

뉴욕시(New York City) 사례를 보면, 2009년, 2014년, 2019년 세 차례 수립되었으며, 가장 최근 계획인 2019년 계획부터는 보고서 형태가 아닌 웹페이지 형태로 제작·제

공하고 있다. 계획에서 제시된 위험관리전략들은 뉴욕시의 분야별 관련 계획, 사업, 예산 등에 반영되며, 정기적인 모니터링, 갱신 등이 이루어진다. 또 한가지 특기할만한 것은 시민들이 계획을 쉽게 이해하고 소통할 수 있도록 「NYC Risk Landscape: A Guide to Hazard Mitigation」을 작성·제공한다는 점이다.

4. 지자체 차원의 중장기 안전관리기본계획 도입 방향

앞서 지자체 입장에서 현행 단년도 안전관리계획 체제의 한계와 중장기 안전관리기본계획의 도입 필요성, 국내외 기본계획 수립사례를 간략히 살펴보았다. 다양한 재난 및 안전관리 과제들에 대해 선제적으로 대응하고 중장기적 관점에서 체계적이고 일관성 있는 추진, 다양한 분야 간의 우선순위에 따른 조정 및 종합적 추진을 위하여 지자체 안전관리기본계획을 제도적으로 도입하는 경우, 몇 가지 중요한 고려사항들을 논의해 보기로 한다.

먼저 계획수립체계와 관련하여 다양한 대안이 있겠으나, ‘기본계획’ 및 ‘시행계획’의 체계를 고려해 볼 수 있다. 즉, 시·도 및 시·군·구(일부)의 지역안전관리계획을 ‘안전관리기본계획’과 이의 집행을 위한 ‘안전관리시행계획’(매년)으로 개편하는 방안이다. 안전관리기본계획은 지역 재난 및 안전관리에 관한 중장기 종합정책방향, 분야별 추진전략, 우선순위 설정, 투자계획 등을 제시하며, 매년 안전관리시행계획을 비롯하여 지자체 내의 각 분야별 계획을 수

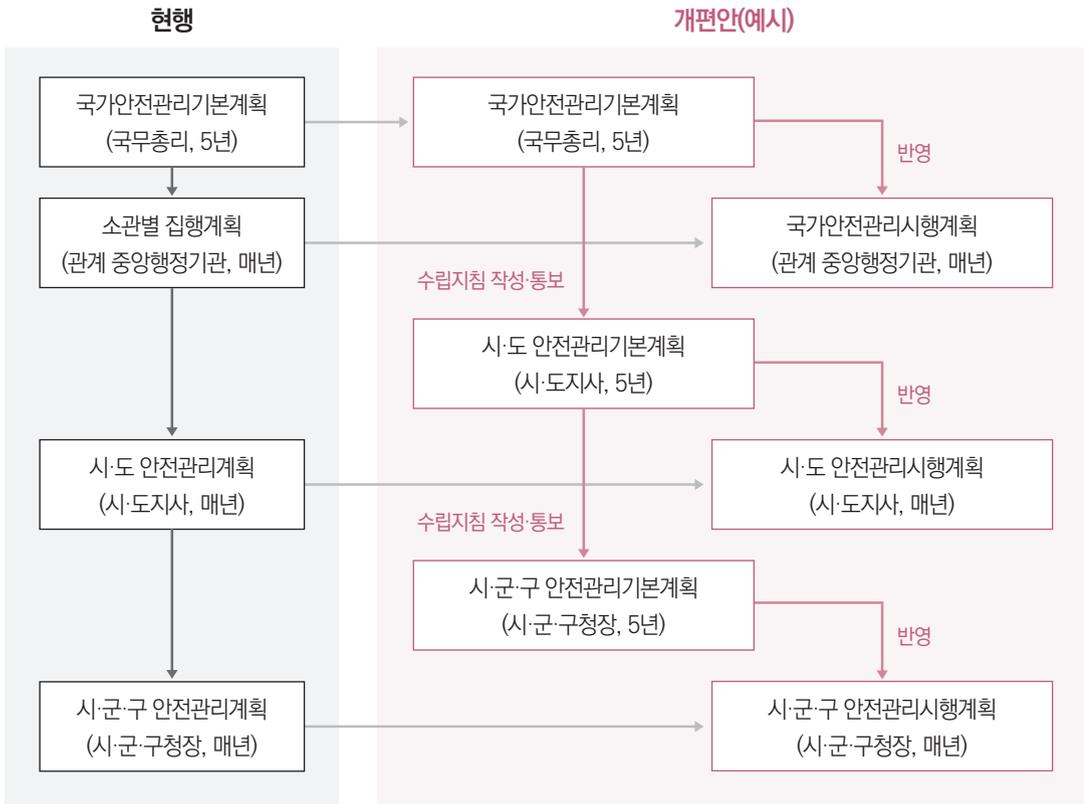
립함에 있어 재난 및 안전관리와 관련된 사항에 대해서는 본 기본계획을 반영하도록 한다.

시·도 또는 시·군·구의 안전관리기본계획을 수립함에 있어서는 상위의 국가안전관리기본계획을 비롯하여 상위의 계획을 반영하여 정합성을 확보하도록 법적으로 명문화한다. 또한 행정안전부 또는 시·도지사는 필요한 경우에 시·도 또는 시·군·구의 안전관리기본계획의 수립에 관한 지침을 작성·통보하거나 계획내용의 조정, 변경요구 등이 가능하도록 근거를 마련한다.

안전관리기본계획의 계획수립대상기간 및 수립주기는 현행 국가안전관리기본계획, 국내외 유사한 기본계획의 사

례를 고려할 때, 5년으로 하는 것이 적절해 보인다. 즉, 재난 및 안전관리에 관한 기본계획으로서 중장기 목표설정과 전략적·종합적 추진의 측면을 위주로 하되, 실행성을 담보하기 위해 '사업계획형' 기본계획으로 한다. 5년은 중기재정계획과도 부합하여 예산과의 연계 및 집행성을 높이는 면이 있다.

안전관리기본계획 수립대상 지자체는 전국의 모든 시·도 및 시·군·구를 고려할 수 있겠으나, 기본계획의 유용성 평가나 시범적용의 측면에서 초기에는 광역 지자체인 시·도를 비롯하여 기초 지자체 중에서는 인구 50만명 이상 대도시에 한정하여 우선적으로 수립해볼 만하다.



〈그림 4〉 안전관리계획 수립체계 개편방안 예시

주: 시·군·구 안전관리기본계획에 대해서는 단기적으로는 인구 50만 이상 대도시에 한하여 수립

5. 맺음말

매년 수립하는 단년도 계획만 존재하는 지자체 재난 및 안전관리에 관한 계획체제에 안전관리기본계획을 도입함으로써 중장기 관점에서 관련 정책 및 사업추진의 선제성, 일관성, 종합성, 균형성을 높일 수 있을 것으로 기대된다. 또한 재난 및 안전관리를 총괄·조정하는 컨트롤타워 기능을 확보함으로써 안전에 대한 정책적 관심과 우선순위를 높이는 계기가 될 것으로 기대된다.

본고는 지자체 차원의 안전관리기본계획 제도화의 필요성을 개략적으로 제기한 것으로, 실제 제도개편을 위해서는 계획대상 재난·사고 유형 및 안전관리 분야(예방·대비·대응·복구·회복, 안전문화, 안전취약계층·지역·시설 등), 내용적 구성체계, 계획수립절차, 분야별 기본계획과

의 관계(예:자연재해저감종합계획), 모니터링 및 성과관리 등 보다 구체적이고 실무적인 연구 검토가 선행되어야 할 부분이 많다. 먼저 행정안전부 차원에서 기본계획 도입을 위한 기초연구를 시행하여 제도개선 방안과 세부적인 공통 계획수립지침을 마련할 필요가 있다. 이를 기반으로 제도도입의 필요성에 대한 공감대 형성과 법개정을 추진할 필요가 있다.

차제에 지자체 안전관리기본계획 도입뿐만 아니라 매년 안전관리계획의 내용적 내실화 및 촉박한 수립절차 해소, 계획수립과정에 위험도평가(Risk Assessment) 제도의 도입·활용 등 전반적인 제도개선작업도 아울러 추진할 필요가 있다. 

참고문헌

1. 경기도, 2019, 「재난안전 마스터플랜」.
2. 서울특별시, 2014, 「안전관리 기본계획: 재난 및 안전사고 종합대책」.
3. 서울특별시, 2018, 「도시안전 기본계획: 안전도시 서울플랜」.
4. 서울특별시, 2023, 「제3차 도시안전 기본계획」.
5. 울산광역시, 2023, 「안전도시 기본계획」.
6. 인천광역시, 2023, 「안전도시 기본계획」.
7. <https://www.nyc.gov/site/em/ready/hazard-mitigation.page>
8. <https://nychazardmitigation.com>

안전한 대한민국, 우리 손에서 시작된다.



박 승 주
행정안전부 재난보험과
과학기술서관

1. 사회 발전과 방재직의 필요성

흔히 방재안전직이라고 이야기하면 많은 분들이 다소 생소한 표정을 짓는다. 공무원분야에서 전통적인 토목과 건축을 담당하는 시설직은 관의 업무를 조금이라도 아시거나 또는 주변을 통해 대다수의 분들이 알고 있지만, 방재안전직은 아직은 그 이름부터가 생소하다. 토목과 건축이 인류문명의 생존을 위해 발전되었다고 한다면, 재난을 담당하는 업무는 사회가 완성되고 문명이 발달하면서 사회체계에서의 안전을 보장받기위해 시작되었다 해도 과언이 아니다.

이러면, 조선시대 초를 살펴보자. 초기 조선은 한양을 건설한 뒤 1426년 2월 방화로 큰 불이 일어나자, 세종은 금화도감을 설치하여 화재를 방지하는 한편 개천과 하수구의 수리, 도로정비 등을 담당하게 하였고, 방화를 이용한 도적을 색출하였다. 금화도관은 제조 7인, 사 5인, 부사·판관 각각 6인을 두었고, 같은 해 6월 성문도감과 금화도감을 합쳐 수성금화도감으로 개편하였다. 수성금화도감은 수성·금화 업무 외에 하천, 도랑, 도로·교량 등의 업무를 관장하였다. 이후 큰 사고가 없어 축소·폐지 운영되었다가, 성종 12년인 1481년 3월 화재가 재발하면서 수성금화사로 격상되어 경국대전에 법제화되었다.

이처럼 방재업무는 사회와 문명이 발달 할 수록 그 중요성은 더욱 부각되어 왔으며, 특히 현대를 살아가는 지금은 다양한 위험과 예상하지 못하는 사고로 방재안전에 대한 중요성이 더욱 커지고 있는 실정이다.

2. 방재안전직, 과연 왜 할까?

사실, 주변 지인들은 필자에게 “왜 방재직을 선택했나”는 질문을 많이 한다. 직렬을 선택할 때 어떤 사람은 적성에 따라 선택을 하고, 또 다른 누구는 아무도 선택하지 않는 길이라 선택하고, 그리고 다른 누구는 어떤 직렬보다는 쉽게 합격하지 않을까 생각해서 선택하기도 한다. 그러나, 재난안전 업무를 선택할 때는 중요하게 생각해야 하는 부분이 있다. 내가 만든 정책으로 나를 포함한 내가 사랑하는 가족의 목숨도 잃을 수 있다는 것이다. 내가 소홀하게 생각한 무엇하나가 시발점이 되어 또 다른 피해자가 나오게 되고, 피해자와 그 유가족의 고통은 이루다 말로 하지 못할 뿐만아니라, 그러한 상황을 만들었다는 스스로의 죄책감에 심리적 고통을 얻게 된다.

또 다시, 주변 지인들은 “그럼에도 불구하고 왜 안전업무를 하고 있느냐” 라고 묻는 경우가 많다. 재난안전의 업무는 고되고 힘든일이 많이 있다. 또한 일을 잘 해도 티가 잘 나지 않는다. 간과히 여기고, 업신 여겼을 때는 그로 인한 피해가 오히려 몇 배가 더 크다. 작은 업무하나 가벼이 여길 수 없고, 하찮은 예산하나 쉽게 쓰지 못하는 이유이다. 하지만 내가 만든 계획안 하나가, 내가 쓰는 예산 한푼이 국민의 생명과 재산을 지키는데 직접적인 영향을 줄 수 있다고 한다면 그 고생보다는 즐거움이 더 크다고 생각이 든다.

전국에 수 많은 방재안전직 공무원이 있지만, 모두가 같은 생각으로 일을 하다고 생각하지는 않지만, 국민생명을 지키겠다는 같은 목표를 가지고 일하고 있음은 의심의 여지가 없을 것이다.

3. 방재안전직의 주요 업무

필자는 방재안전직 업무는 2015년부터 시작했으나 그 전에 모 지자체에서 시설직으로 안전업무만 4년간 담당하여

안전을 담당하는 여러분의 건강과 안전을 지키지 못하면 많은 국민의 생명과 안전이 위협 될 수 있다고 말한다. 나 자신을 지키는 것은 나와 내 가족을 지키는 것뿐만 아니라 국민 모두의 안전을 지킨다는 자긍심을 가지고 매사 업무에 최선을 다했으면 한다.

전체기간이 만 13년이 넘어간다. 지자체에서 4년간 시설물 안전관리부터 안전관리 종합계획수립까지 다양한 업무를 해왔음에도 부서이동으로 맞이하는 다양한 재난안전 업무는 늘 새로운 생각이 든다. 행정안전부에서 처음 시작된 업무는 현재의 사회재난실의 전신인 특수재난실이다. 2014년 4월 세월호 사고가 발생하여 정부에서는 이런 사고가 다시는 발생하지 않도록 국민안전처를 신설하였고, 특히 선박사고 등 사회재난 중 대형사고 8개 유형에 대해 전문적 관리를 위한 특수재난실을 신설하였다. 사실 재난안전의 업무는 같은 부서라 할지라도 내가 어떤 업무를 맡고 있느냐에 따라 업무의 범위와 재량 등이 다양하다. 필자는 특수재난실에서 주요 정책업무 개발을 담당하였고, 3년 반 동안 사회재난을 중심으로 한 업무를 하였다. 방재안전직으로서 기억에 남는 업무 중 하나는 2018년도 모 지자체에서 저유소 화재로 인해 국내 석유 액과가스 등 에너지 저장시설에 대한 전수점검을 실시한 적이 있다. 국내의 가스시설은 필자가 담당을 했었고, 위험물에 대한 국내 안전관리가 어떻게 진행되고 있는 볼 수 있는 좋은 기회였다.

이 후 재난경감과로 부서이동을 하여 소규모 공공시설을 담당하였다. 소규모 공공시설은 다른 법에서 관리되지 않는 6개 시설(소교량, 세천, 낙차공, 취입보, 농로, 마을진입로)을 소규모공공시설법에 따라 최소한의 안전규정 및 예산지원 등을 실시하고 있으며, 관련 제도 및 정책개발, 법 개정·운영 등의 업무를 담당하였다.

이 후 자연재난대응과에서 2년간 근무를 하였다. 자연재난대응과에서는 풍수해(대설, 태풍, 호우)와 한파로부터 국민의 안전을 담당하고 있는 부서로서 풍수해·한파에 대한 위기경보 발표, 중앙재난안전대책본부 운영, 안전관리 대책 시행 등 자연재난을 중점으로 한 업무를 담당하고 있다. 특히, 태풍이나 집중호우 발생시에는 다른 지자체 공무원과 마찬가지로 비상근무에 전념하고 있으며, 재난 피해가 발생한 경우에는 2차 피해가 발생하지 않도록 신속한 긴급복구를 지원하고 있다.

현재는 재난보험과에서 재해지도를 담당하고 있으며, 재해지도는 침수흔적도, 침수예상도, 재해정보지도로 구분하고 있다. 이 중 침수흔적도는 일정 수준의 침수 발생시 자연재해대책법에 따라 침수흔적을 기록하도록 되어 있으며, 침수 흔적 기록과 관련한 지침 등을 운영하고 있다.

4. 나의 안전이 국민 모두의 안전

최근 언론 기사를 접하다 보면, MZ세대가 공무원 퇴사율이 많이 높다고 한다. 그 이유로 낮은 보수와 경직된 조직 문화 등을 꼽고 있는데 사실 일반 공무원 중 퇴사율이 가장 높은 직렬은 방재안전직이다. 지자체를 방문하여 몇 안 되는 방재안전직을 만나다 보면 공통적으로 말하는 것 중 하나는 ‘어제도 집에 못 갔어요’란 말이다. 잦은 비상근무와 현업으로 야근 뿐만 아니라 밤샘근무도 자주 있다는 말이다. 그럼에도 불구하고 누군가는 해야 할 일이기애 그 자리를 지키고 있는 지방의 방재안전직을 볼 때 많은 존경심을 불러 일으키게 된다. 특히, 오늘도 묵묵히 근무하고 열심히 지역 주민의 안전을 살피는 방재안전직이 있기에 나 자신을 포함한 모든 국민이 안전한 대한민국에 살고 있는 것이 아닐까 생각이 든다.

가끔 지자체 담당자 교육을 하게 되면 이런 말을 꼭 하게 된다. 국민의 생명과 안전을 지키는 것이 가장 중요하나, 그 안전을 담당하는 여러분의 건강과 안전을 지키지 못하면 많은 국민의 생명과 안전이 위협 될 수 있다고 말한다. 나 자신을 지키는 것은 나와 내 가족을 지키는 것뿐만 아니라 국민 모두의 안전을 지킨다는 자긍심을 가지고 매사 업무에 최선을 다했으면 한다. 

사는 재미



멋진 인생이란 선물을 받기 위해서는 매일 웃고, 누군가를 사랑하고, 모든 일에 감사하자.

하루 하루 살아가는 시간이 축복임을 느낄 때 우리는 고마움으로 마음이 충만해진다.



윤순섭
한국수필가협회 작가

행복의 기준이 무엇인지 모를 때가 있다. 누군가가 내게 와서 나 요즘 사는 재미가 없어 한다면 나도 정도의 차이는 있을뿐 그 마음이 이해된다. 사는 재미를 어디서 찾을 것인가. 전에는 일상에서 벗어나 경치 좋은 곳으로 여행 하는 것이 큰 즐거움이고 낙이였다면 나이가 들어감에 따라 자연도 좋지만 사람에게서 위안을 받기도 한다. 매사가 단조롭고 그다지 큰 재미가 없다고 생각되던 요즘 느끼막히 태어난 손자의 자라는 모습으로 인해 무미건조 했던 삶에 커다란 변화를 주었다.

인꽃 보다 사랑스럽고 이쁜 꽃이 없다는 옛 어른들의 말씀을 실감한다. 아기를 보고 있으면 평화로움과 마음까지 따뜻해지니 행복하지 않을 수가 없다. 4명의 할아버지, 할머니들의 삶에 활력을 준 아기 이름은 “태우”다. 어린 손녀는 왜 이름을 태우라고 지었냐고 궁금해 하더니 바로 아! 태양신이 보내준 우리 아가라 그렇구나 한다. 어른들도 생 각못한 기발한 발상에 미소가 저절로 지어진다. 그레 하늘에서 보내준 천사구나! 듣고 보니 더욱 소중하고 귀한 마음이 든다. 앞으로 10년 동안 커가는 손자 모습을 보노라면 사는 재미는 틀림 없을 것 같다.

파랑새는 멀리 있지 않다. 항상 내 곁에 있는데 느끼지 못하고 있을뿐 살면서 감사 할 일이 얼마나 많은가. 행복이 소유한 것에 비례 한다고 생각되지 않는다. 좀더 행복해지고 싶다는 열망으로 삶의 이유를 좇다보면 버겁고 고달픈 인생을 살게된다. 생각과 태도를 바꾸면 조금이나마 마음에 평화를 누리지 않을까. 인생 여정을 서두르지 말고 천천히 가는 법을 배워야 겠다. 그렇다고 나태해 지는 것이 아니다. 숨 한 번 고르고 내 인



생의 주인인 나에게 수고 한다고 박수쳐 주자. 자아 존중감이 있어야 의미있고 사는 재미도 생길 것이 아닌가. 그리스 신화에 나오는 “나르시스”는 아니라도 스스로 자신을 사랑하고 다독여보자.

사는 재미가 없다는 것과 행복하지 않다는 것이 무슨 차이가 있는지 모르겠지만 마음이 심드렁해지고 무상해지면 나타나는 현상인 것 같다. 같은 일을 반복하다 보면 무기력함도 느끼고 열정이 그리워질 수도 있다. 내 의지와 상관없이 미래가 변함없이 한결 같다면 인생길은 그냥 보람 없이 흘러가게 된다. 목적이 있어야 열심히 살 수 있다. 마음을 움직일 설레고 유쾌한 그 무엇인가가 필요하다. 열심히 일 하는 중에도 취미 생활을 할 수 있다면 작으나마 인생의 전환점이 될 것 같다.

편안한 마음으로 살아온 삶을 되돌아 보며 생각할 시간을 갖자. 좋은 사람과의 따뜻한 만남도 있고 “소확행”으로 기쁨을 맛볼 수 있는 작은 즐거움도 느꼈을 것이다. 삶의

질을 높이려면 사랑의 눈으로 세상을 바라봐야 행복한 것을 모두들 알고 있다. 살아야 하기 때문에 살아지는 것이 아니라 내일을 기대하고 살면 사는 재미는 저절로 따라오지 않을까 생각된다.

멋진 인생이란 선물을 받기 위해서는 매일 웃고, 누군가를 사랑하고, 모든 일에 감사하자. 하루 하루 살아가는 시간이 축복임을 느낄 때 우리는 고마움으로 마음이 충만해진다. 행복은 우리 주변에 있다. 그것을 찾는게 사는 재미인 것이다. KDPA

기술

NEW EXCELLENT TECHNOLOGY

재난안전기술 평가 제도 소개



재난안전기술 평가 제도 란?

+ 국내에서 최초로 개발되거나 기존 재난안전기술을 혁신적으로 개선·개량한 재난안전기술로서 우수한 재난안전기술에 대하여 국가, 지방자치단체 등 수요자의 우선 활용으로 재난산업의 육성을 도모하고 지정된 신기술을 현장에 신속하게 적용하여 재난으로 인한 피해 최소화를 목적으로 함.

추진경과

- + '05.1월 : 자연재해저감기술 평가제도 도입
- + '06.6월 : 자연재해저감기술 평가전문기관 지정 ※ 근거 : 자연재해대책법 제60조 2항
- + '12.7월 : 조달청 PQ 심사 시 개발 및 활용실적에 대해 점수 부여
- + '12.8월 : 자연재해저감신기술 → “방재신기술”로 명칭 변경
- + '13.11월 : 제한경쟁입찰 및 수의계약제도 시행 (지방계약법 시행령)
- + '14.1월 : 방재신기술 ‘NET’ 마크통합
- + '06~22년 : 방재기술평가 전문기관 지정 및 운영
- + '23.1월 : 방재신기술 → “재난안전신기술”로 명칭 변경 ※ 근거 : 재난안전산업 진흥법 제14조
- + '23.1월 : 재난안전기술평가 전문기관 지정 및 운영

신청대상

+ 국내에서 최초로 개발되거나 기존 재난안전기술을 혁신적으로 개선·개량한 재난안전기술

“재난안전기술”이란

「재난안전산업 진흥법」 제2조(정의) “재난안전기술”

2. 「재난 및 안전관리 기본법」 제3조제3호에 따른 재난관리 및 같은 조 제4호에 따른 안전관리에 관한 각종 기술을 말한다.

※ 재난 및 안전관리 기본법 제3조 제3호, 제4호

제3호 : “재난관리”란 재난의 예방·대비·대응 및 복구를 위하여 하는 모든 활동을 말한다.

제4호 : “안전관리”란 재난이나 그 밖의 각종 사고로부터 사람의 생명·신체 및 재산의 안전을 확보하기 위하여 하는 모든 활동을 말한다.

심사절차

+ 재난안전신기술 지정



+ 유효기간 연장심사



심사기준 (재난안전신기술 지정)

+ 재난안전신기술 지정

- 1차 심사 : 신규·진보성 및 재난안전 분야 기술 해당 여부, 현장조사 시 확인사항 등 결정

평가항목(만점)		평가기준
신규·진보성 (70)	신규성(40)	최초로 개발된 기술이거나, 기존의 기술과 비교할 때 차별성·독창성이 인정되는 기술
	진보성(30)	기존의 기술과 비교할 때 품질 향상 및 개량 정도
우수성(30)		기술의 성능(10점), 현장적용성(10점), 시장성(10점)

- 2차 심사 : 기술의 우수성 및 신규·진보성 등 평가

구분	평가항목(만점)	평가기준
우수성 (80)	기술의 성능 (30)	재난안전기술의 성능·효과의 우수성
		재난안전기술의 안전성 및 완성도
	현장적용성 (30)	기존의 기술과 비교할 때 유지관리의 안전성 및 편리성
		기존의 기술과 비교할 때 공사비, 유지관리비의 절감 효과
시장성(20)	신청 기술의 대한 활용가능성, 시장확대 가능성	
신규·진보성 (20)	최초로 개발된 기술이거나, 기존의 기술과 비교할 때 차별성·독창성이 인정 되는 기술(신규성)	
	기존의 기술과 비교할 때 품질 향상 및 개량 정도(진보성)	

심사기준 (보호기간 연장)

평가항목	평가기준	
활용실적(30)	활용건수 및 활용공사비 규모에 따라 배점 (활용건수와 공사비 중 높은 구간에 해당하는 점수 부여)	
기술의 우수성 (70)	기술수준(10)	국내·외 동종의 기술 대비 당해 기술의 수준에 따라 배점
	재난안전효과(20)	지정 후 신기술이 적용된 주요현장에 대해 방재 효과의 모니터링한 결과에 따라 배점
	경제성(10)	설계, 시공, 유지관리 또는 생애주기 전반에 걸쳐 기존기술 대비 비용절감 효과의 우수성에 따라 배점
	안전성(10)	설계, 시공, 유지관리 등에서 기술(공법)의 안전성에 따른 배점
	유지관리 편의성(10)	시설 및 설비의 유지관리 편의성 정도에 따라 배점
	기술 개량·개선 노력(10)	지정시 대비 기술개량 여부 및 개선 정도 등에 따라 배점
가점(10)	해외활용실적 및 기술보급 노력 등에 따라 부여	

지정신기술의 지원사항

○ 'NET'신기술 마크 사용

신기술 인증을 받은 자는 신기술을 적용하여 제조한 제품이나 포장·용기 및 홍보물 등에 인증기술의 명칭과 유효(보호)기간을 표기하여 사용

※ 재난안전신기술 유효기간 : 지정 5년, 유효기간 연장 최대 7년



○ 신기술 유효기간

+ 신기술 최초 지정 및 검증 시 보호기간 5년, 보호기간 연장 시 평가 점수에 따라 최대 7년 범위 내에서 연장

○ 신기술 활용 업무 담당자 책임 경감

+ 신기술 제품 구매 및 활용 공사를 발주한 담당자는 신기술로 활용으로 인한 발생한 해당 기관의 손실에 대하여 책임을 지지 않음

○ 수의계약 및 제한경쟁입찰

+ 신기술로 이행하는 것이 객관적일 경우 수의계약 가능
+ 동종분야의 신기술간 제한경쟁입찰 가능

○ PQ 점수 부여

+ 조달청 및 공공기관 PQ심사 시 방재신기술의 개발 및 활용실적에 대해 점수 부여
※ [기획재정부] 입찰참가자격 사전심사요령
※ [조달청] 입찰참가자격 사전심사 기준

○ 신기술 우선 활용

+ 행정안전부 재해복구사업 실시설계 및 사업추진 시 재해 취약성을 고려하여 신기술 우선 활용 권고

○ 기타 지원혜택

+ "자연재난 복구비용 산정기준"에 신기술 단가 반영

회파형 콘크리트 블록 및 현장타설 콘크리트 관통 결속체 공법



지정번호	제2022-22호		
기술명	회파형 콘크리트 블록 및 현장타설 콘크리트 관통 결속체 공법		
기술개발자	(주) 유주	주소	부산광역시 기장군 기장읍 차성로 190번길 33, 2층 (tel. 051-724-6335 / fax. 051-714-6235)
보호기간	2022. 04. 21 ~ 2027. 04. 20 (5년)		
홈페이지	http://www.yujoo.co.kr		

1. 신기술의 내용

가) 신기술의 범위 및 내용

(1) 범위

- 파랑을 회파관으로 유입시켜 파랑에너지의 방향을 전환시켜 파랑에너지를 감소시킴으로써 구조물에 전해지는 외력을 감소하여 월파를 방지하고 구조물의 안정성을 향상하는 기술(회파 블록)
- 기존의 중력식 블록과는 달리 관통결속체 속에 해수격리막에 의해 해수유입을 차단할 수 있어 수중에서 각 블록들을 상하좌우로 결속시킬 수 있는 기술(타이셀공법)

(2) 내용

- 회파형 콘크리트 블록은 각종 다양한 소파 구조물과는 달리 블록에 전달되는 파랑에너지를 회파관에 유입시켜 180° 방향을 전환하여 바다로 되돌려 보내는 구조물로서 월파량 감소와 안전성에 우수한 소파 블록이다.
- 현장타설 콘크리트 관통결속체 기술은 각각의 소형 콘크리트 블록을 엇갈리린 형상으로 거치하여 결속 홀에 해수격리막으로 둘러싼 철근망을 삽입하고 현장에서 콘크리트를 타설하여 콘크리트 블록이 관통결속체로 일체화되어 하나의 거대한 구조물을 형성시키는 기술이다. 회파 및 관통결속체 기술이 적용된 콘크리트 블록은 TTP 없이도 외력에 저항하는데 전혀 문제없으며 안정성 면에서도, 구조적으로 전체가 하나의 거대한 구조체로 일체화할 수 있어 타 공법대비 외력에 대한 저항력이 우수한 구조물이다.

나) 신기술의 특징

(1) 안전성

- 넓고 평평한 형태의 상부면으로 안전사고에 유리
- 친수공간의 확보로 다양하게 활용가능(산책로 등)
- 현장타설 관통 결속체 기술을 적용하여 안정성 확보
- 월파 및 침식 효과에 탁월



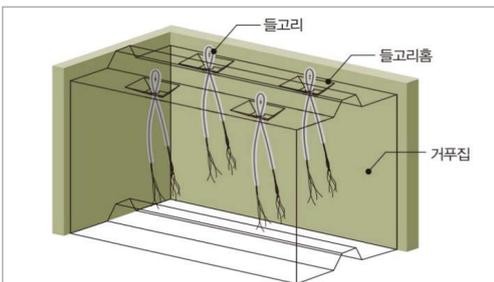
〈그림 1〉 기존 TTP 방파제



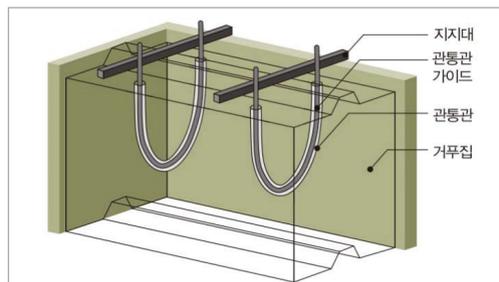
〈그림 2〉 신기술 적용 방파제

(2) 시공성

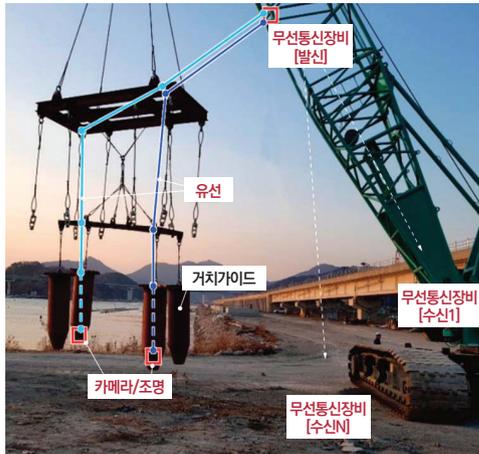
- 무들고리공법(자사기술) 적용으로 안전하게 인양, 거치 가능
- 높은 안전율로 비교적 적은 수량의 블록 설치(공기 단축)
- 블록 거치 시스템 개발로 인한 안전사고 절감



〈그림 3〉 기존 들고리 공법



〈그림 4〉 무들고리 공법



<그림 5> 블록 거치 시스템



(3) 경관성

- 규칙적인 회파관 배치로 경관성 우수
- 친수공간의 확보로 인한 조경물 배치에 탁월
- 해안 경관 시야 확보 및 관광지 조성 적합



<그림 6> 신기술 적용 현장 1



<그림 7> 신기술 적용 현장 2

(4) 환경성

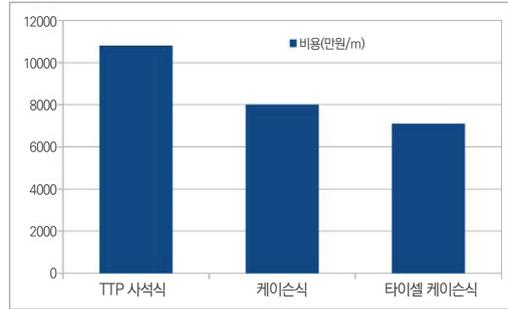
- 회파관을 통한 쓰레기 축적 회피(파랑에너지 활용)
- 환경오염 방지



<그림 8> 같은 현장 다른 공법 비교(대항항)

(5) 경제성

- TTP 대비 콘크리트 블록 최소화 시공으로 경제적
- 관급자재 조달계약으로 공사비 절감



〈그림 9〉 공법별 단위M당 단가 비교표(대항항 공법 비교 기준)

다) 신기술의 시공순서(작동방식)



1. 거푸집 제작



2. 콘크리트 타설



3. 콘크리트 블록 제작



4. 콘크리트 블록 선적 및 운반



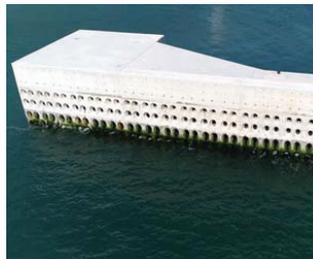
5. 콘크리트 블록 거치



6. 콘크리트 블록 사석 채움



7. 현장타설 관통 결속체 설치



8. 방파제 설치 완료

2. 국내·외 활용실적 및 전망

1) 활용실적

발주처	공사명	소재지	계약일
부산시 기장군청	월내항 정비사업(1차) 관급자재(소파블록)	부산시 기장군	16.12.26
부산시 강서구청	태풍차바피해 대항항 복구공사 관급자재(회파블록)	부산시 강서구	17.07.13
부산시 강서구청	태풍차바피해 대항항 복구공사	부산시 강서구	17.06.26
부산시 강서구청	동선항 월파방지 설치공사	부산시 강서구	17.07.13
부산시 강서구청	동선항 월파방지 설치공사	부산시 강서구	17.07.20
부산시 기장군청	칠암항 오감체험장조성사업(2년차) 소파블록	부산시 기장군	17.12.15
부산시 기장군청	죽성지구 연안정비사업(소파블록)	부산시 기장군	17.07.20
경상남도 고성군청	포교 자연재해위험개선지구 정비사업 관급자재(회파블록)제작	경상남도 고성군	19.12.23
부산시 강서구청	대항항 정비공사 관급자재(타이셀케이슨)구매	부산시 강서구	19.01.23
부산시 강서구청	대항항 정비공사 중 기동결속설치 외(특허부분)	부산시 강서구	20.01.02
부산시 부산항만공사	부산 북항 재개발사업 1-2단계	부산시 동구	20.07.06
경기도 안산시청	안산 방어머리 마리나항만 개발사업	경기도 안산	21.05.24
한국어촌여행항공단	2020년도 부안군 어촌뉴딜사업(깊은금항,벌금항)	전라남도 부안군	21.12.09
부산시 부산항만공사	부산항 신항 피더부두 서컨복측 건설공사 (설계준공)	부산시 강서구	22.01.12

2) 향후 활용전망

- 본 방재신기술은 기존의 타국 특허기술의 대체가 가능하여 수입대체효과로 인해 예산 절감할 수 있고, 경제성 및 안정성이 높아 기술의 적용한계가 넓어 선택의 폭이 넓어질 것입니다. 그리고 해외진출을 위해 해외특허 출원 및 등록을 완료한 상태이며, 동남아시아 아세안 개발도상국을 중심으로 수출무역항의 수요가 증대되고 있어 본 방재신기술이 국내외 높은 활용성을 나타낼 것으로 전망됩니다.

3. 기술 문의처

회사명	소속	담당자	이메일	전화번호
(주)유주	설계/영업	권순구	yujoo0210@gmail.com	051-724-6335

강섬유와 철근집합체를 병용한 초고강도 콘크리트 합성라멘교 제작 기술



지정번호	제 2022-23호		
기술명	강섬유와 철근집합체를 병용한 초고강도 콘크리트 합성라멘교 제작 기술		
기술개발자	주식회사 씨알디 (대표 정민선)	주소	구미시 대학로 61 금오공과대학교 산학협력관 712호 (tel.054-465-4040 / fax.054-462-4077)
	한국건설기술 연구원 (원장 김병석)		고양시 일산서구 고양대로 283(대화동) (tel.031-910-0537 / fax.031-910-0441)
보호기간	2022. 04. 25. ~ 2027. 04. 24. (5년)		
홈페이지	www.crdcon.co.kr / www.kict.re.kr		

1. 신기술의 내용

가) 신기술의 범위 및 내용

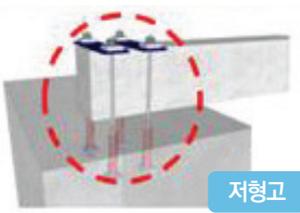
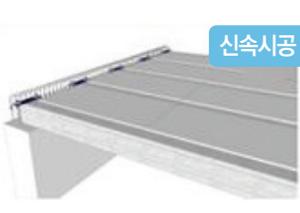
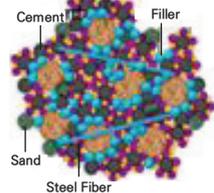
(1) 범위

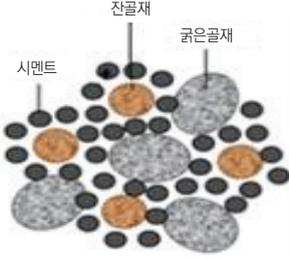
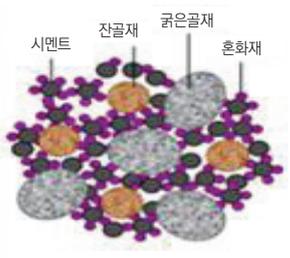
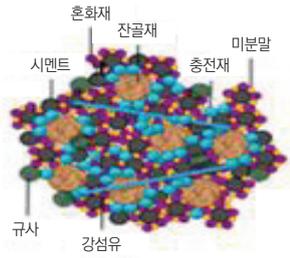
- 콘크리트 압축강도 80~150MPa의 초고강도 콘크리트 특성을 사용한 저형고, 경량의 신속한 합성라멘교 제작 기술
- 초고강도 콘크리트 거더의 단부를 PS강봉으로 구속시켜 정모멘트와 처짐을 감소시켜 단면 강성을 효율적으로 사용한 합성라멘교 제작 기술
- 초고강도 콘크리트의 경제적인 배합을 개발하고, 강섬유 혼입량을 줄이고 철근집합체를 병용하여 경제적으로 연성거동을 유도하여 내진에 강한 합성라멘교 제작 기술
- 초고강도 콘크리트 특성을 사용하여 단면을 줄이고 자중을 감소시켜 운반 및 거치가 용이한 합성라멘교 제작 기술

(2) 내용

- 초고강도 콘크리트(80~150MPa)의 강도등급별 경제적인 배합비를 보유하고 있으며 재료적 특성으로 인해 형고 및 단면축소를 할 수 있어 홍수 시 수위에 대한 여유고 확보 및 통수단면적 확보에 탁월하여 교량의 붕괴를 방지할 수 있음.
- 초고강도 콘크리트 거대 내의 강섬유 혼입량을 줄이고 철근집합체 병용으로 충격하중에 강하고 연성거동으로 인해 지진에 매우 안전한 교량을 확보할 수 있음.
- 초고강도 콘크리트의 단부를 PS강봉으로 구속시켜 단부에선 부모멘트를 중앙에선 정모멘트를 감소시켜 단면강성을 효율적으로 사용하여 통수단면 증가에 유리한 교량 공법

나) 신기술의 특징

초고강도 콘크리트	PS 강봉을 이용한 단부구속	신속한 시공
<p>150 MPa</p> <p>120 MPa</p> <p>100 MPa</p> <p>저형고 경량</p>	 <p>저형고</p>	 <p>신속시공</p>
<ul style="list-style-type: none"> • 초고강도로 형고와 단면적 감소 • 자중 감소로 하부구조 경제성 제고 • 최적충전밀도 배합으로 내구성 우수 	<ul style="list-style-type: none"> • 단부 긴장에 의한 부모멘트 도입으로 내하력 증가 • 정모멘트 감소로 형고 축소 • 보의 강성을 효과적으로 사용 	<ul style="list-style-type: none"> • 초고강도 재료라서 1차 긴장만으로 사용 하중 모두 부담 가능 → 2차 긴장 불필요 → 간편 시공 • 거더 거치 후 곧바로 슬래브 시공 가능
강섬유와 철근집합체 병용	경제적인 초고강도 콘크리트 배합	우수한 내구성
 <p>안전성</p> <p>철근집합체는 최대 오멘트 발생 위치를 중심으로 하여 지간 길이(교축방향)의 1/4~1/3 정도 배근함 (D 10)</p>	<p>저분말 분체로 감수제 절감</p> <p>경제적인 분체 사용</p> <p>강섬유 절감</p> <p>경제성</p>	 <p>유지관리 용이</p>
<ul style="list-style-type: none"> • 강섬유와 철근집합체 병용으로 연성거동 유도 • 지간길이의 1/4~1/3 정도 배근 • 시공성·안전성·경제성 향상 	<ul style="list-style-type: none"> • 시공성이 우수한 결합재 사용으로 고농도 감수제 절감 • 경제적인 고로슬래그 미분말 사용 • 0.7%~1.5% 강섬유 사용으로 경제성 향상 	<ul style="list-style-type: none"> • 최적충전밀도 배합으로 공기량 3%이며 매우 치밀한 조직 • 염화칼슘 침해, 동결융해 및 탄산화에 대한 저항성이 매우 우수

보통 콘크리트	고강도 콘크리트	초고강도 콘크리트
 <p>시멘트, 잔골재, 굵은골재</p>	 <p>시멘트, 잔골재, 굵은골재, 혼화재</p>	 <p>시멘트, 잔골재, 미분말, 혼화재, 충전재, 강섬유, 규사</p>
<ul style="list-style-type: none"> • 압축강도 : 20~40MPa • 공극률 : 10~20% 	<ul style="list-style-type: none"> • 압축강도 : 50~90MPa • 공극률 : 5~8% 	<ul style="list-style-type: none"> • 압축강도 : 90~200MPa • 공극률 : 3% 이하

다) 신기술의 시공순서(작동방식)

<p>1. 바닥판 설치</p>  <p>(공장제작)</p>	<p>2. 철근조립 및 철근집합체 배근</p>  <p>(공장제작)</p>	<p>3. 쉬스관, 정착구 설치</p>  <p>(공장제작)</p>
<p>4. 초고강도 콘크리트 타설</p>  <p>(공장제작)</p>	<p>5. 증기양생</p>  <p>(공장제작)</p>	<p>6. 거더 운반(공장→현장)</p>  <p>(PC빔 운반)</p>
<p>7. 강연선 긴장, 그라우팅</p>  <p>(현장지조립)</p>	<p>8. 거더 가설</p>  <p>(크레인 거치)</p>	<p>9. 교량 완성</p>  <p>(거치 완료)</p>

2. 국내·외 활용실적 및 전망

1) 활용실적

발주처	공사명	소재지	계약일
구미시청	선산도시 계획도로 개설공사	구미시 선산읍	19. 04
군위군청	수북천 정비공사(5차)	군위군 의흥면	19. 07
포항시청	구룡포 삼정2리 관풍대 교량 개체공사	포항시 삼정2리	20. 04
경북도청	매화천(1지구) 재해복구사업	울진군 매화면	20. 12

2) 향후 활용전망

- 2021년 국토교통부 예산은 전년 대비 16% 증가하였고, 시설물 노후화에 대비한 SOC 시설의 성능개선 예산 증가는 18.7%로 증가 하였다. 특히 교량에서의 고령화 비율은 20년이 넘어가는 교량이 31%에 달하며 앞으로 10년 후면 노령화율 46%에 달할 것으로 예상되기 때문에 노후된 교량에 대한 대책이 시급한 것으로 판단된다. 따라서 본 방재신기술인 초고강도 콘크리트(UPC) 합성 라멘교는 자연재해저감 및 저형고, 경량, 고내구성, 신속한 시공 및 장수명의 특징을 가진 구조물로 국내·외 높은 활용성을 나타낼 것으로 전망 된다.

3. 기술 문의처

회사명	소 속	담당자	이메일	전화번호
(주)씨알디	연구부	박선호 과장	pshjin15@naver.com	054-465-4040
한국건설기술연구원	연구부	고경택 위원	ktgo@kict.re.kr	031-910-0537

❖❖❖ 재난안전신기술 지정 현황(2024년 5월 기준) ❖❖❖

❖ 재해별 신기술 지정현황 (총 지정건수)

구분	총 계 (295건)								
	자연재난	소계	내수	하천	사면지반	지진	해안	대설	낙뢰
	278	90	91	44	33	5	6	7	2
사회재난	소계	안전관리	교통사고	화재	붕괴	기타	-	-	-
	17	5	3	5	3	1			

❖ 24년도 신기술 지정현황

구분	지정번호	지정업체	신기술명	보호기간	비고
1	제2024-1호 (24.1.12)	(주)삼영이엔티	협잡물부하감지 및 하부 가변형스크린 기술이 적용된 로터리제진기	'29.1.11	내수재해
2	제2024-2호 (24.2.2)	(주)브릿지원이엔씨, (주)세연사, 에이스건설(주), (주)정담건설	제형박스 분절거더와 특수강결장치를 일체화한 합성형 라멘공법	'29.2.1	하천재해
3	제2024-3호 (24.2.2)	(주)창성에이스산업	복합 영상기반 화재감지시스템	'29.2.1	화재
4	제2024-4호 (24.3.6)	(주)아이티이, (주)정우계전, 김인태	비접지계통(저전압 단독계통)의 전기설비 침수 시 누설전류 제한 및 경보기술	'29.3.5	기타 안전사고
5	제2024-5호 (24.3.15)	뉴월드	레이크 표면 돌기 및 진동기를 장착한 이물질 제거 기능 로터리 제진기	'29.3.14	내수재해
6	제2024-6호 (24.4.8)	주용산업(주)	피난환경 확보를 위한 방음터널 배연시스템	'29.4.7	화재
7	제2024-7호 (24.4.8)	알엔비이엔씨(주), (주)제이콥스, 청봉산업(주), 동화기술(주)	하천 부유물 충돌방지레일이 적용된 투명 홍수방어벽	'29.4.7	내수재해

※ 재난안전신기술의 자세한 기술 내용은 QR코드 접속하여 확인바랍니다.



재난안전신기술 심사위원 등록 안내



1. 재난안전신기술 평가 제도

- + 국내에서 최초로 개발되거나 기존 재난안전기술을 혁신적으로 개선·개량한 재난안전기술로서 우수한 재난안전기술에 대하여 국가, 지방자치단체 등 수요자의 우선 활용으로 재난산업의 육성을 도모하고 지정된 신기술을 현장에 신속하게 적용하여 재난으로 인한 피해 최소화를 목적으로 함.

2. 평가위원 자격요건

- + 국가기술자격법에 따른 해당 기술분야 기술사 자격을 보유한 자
- + 「변리사법」에 따른 변리사 자격을 보유한 자
- + 해당 기술분야 박사학위를 취득한 후 그 분야에서 3년 이상 연구 또는 실무경험이 있는 자
- + 해당 기술분야 석사학위를 취득한 후 그 분야에서 9년 이상 연구 또는 실무경험이 있는 자
- + 대학의 해당 기술분야 전공 조교수 이상인 자
- + 재난안전 관련 연구기관의 선임연구원급 이상의 연구원
- + 재난안전 업무와 관련된 행정기관의 5급 이상 공무원
- + 재난안전 관련 분야에 관한 학식과 경험이 풍부한 자로 행정안전부장관이 인정한 자

3. 평가위원 수행업무

- + 재난안전신기술 지정 따른 현장조사 및 심사
- + 재난안전신기술 유효기간 연장에 따른 현장조사 및 심사
- + 재난안전신기술 지정·연장 취소 심사

4. 문의 및 제출처

- + 한국방재협회 연구기술실
- + 평가심사위원 신청서 제출방법 : E-mail 제출
 - ※ 담당 : 연구기술실 김진호 팀장
- + TEL : 02-3472-8072 + FAX : 02-3472-8064
- + E-mail : kjh85@kodipa.or.kr

5. 제출 서류

○ 증명서류(각 1부, 사본 제출(PDF 제출) 가능)

1. 관련 분야 기술사 자격증
2. 관련 분야 기사 자격증
3. 최종 학위증명서
4. 경력증명서, 재직증명서(필요 연수 증명 위함)
5. 그 밖에 전문가 등록 자격을 증명하는 서류
 - ※ “관련분야 자격증”이란 신기술 전문분야 분류표(붙임3)와 관련된 자격증

○ 재난안전신기술 심사위원 자격별 필수 제출 서류

▶ 아래 기준 중의 어느 하나에 해당하는 자

1. 「국가기술자격법」에 따른 관련 분야 기술사 자격을 취득한 자 (증명서류 1)
2. 「국가기술자격법」에 따른 관련 분야 기사 자격을 취득한 자로서 그 분야에서 10년 이상 실무경험이 있는 자 (증명서류 2,4)
3. 관련 분야 박사학위를 취득한 후 그 분야에서 3년 이상 연구 또는 실무경험이 있는 자 (증명서류 3, 4)
4. 관련 분야 석사학위를 취득한 후 그 분야에서 9년 이상 연구 또는 실무경험이 있는 자 (증명서류 3,4)
5. 재난안전 업무와 관련된 행정기관의 5급 이상 공무원 (증명서류 4)
6. 그 밖에 관련 분야에서 학식과 경험이 풍부한 자로 평가기관장이 인정한 자 (증명서류 3,4,5)

한국방재협회 회원동정 및 신규회원

○ 신규회원 가입 : 개인회원 18명

연번	구분	성명	소속(단체명)	직위	가입일
1	평생	김기영	국토안전관리원	수석전문위원	20240401
2	개인	이균활	(주)이산	부사장	20240401
3	평생	성낙훈	(주)유한이앤씨	대표이사	20240404
4	평생	박성민	(주)다산컨설턴트	전무	20240405
5	평생	박계용	(주)다산컨설턴트	전무	20240405
6	개인	박사원	(주)건화	전무	20240405
7	개인	정동진	(주)금일엔지니어링	부회장	20240408
8	개인	안태경	(주)정민엔지니어링	부회장	20240408
9	평생	정민	(주)목양엔지니어링	부회장	20240408
10	개인	송동근	(주)백림에프알	대표	20240408
11	개인	이충운	삼성E&A	수석	20240411
12	개인	이영기	지반이엔씨(주)	전무	20240417
13	평생	최광수	(주)삼안	부사장	20240417
14	평생	모철민	계룡건설산업(주)	팀장	20240417
15	평생	길용준	-	변리사	20240417
16	개인	박종열	(주)다음기술단	부사장	20240417
17	평생	리광훈	서울시립대학교	교수	20240420
18	개인	여규권	삼부토건(주)	상무	20240419



방재분야 특수전문교육

방재분야에 종사하는 기술인을 대상으로 전문성 및 기술능력 향상을 위한 전문가 양성교육

* 법적근거 : 「자연재해대책법」 제65조(공무원 및 기술인 등의 교육) 및 동법 시행령 제58조(방재전문교육과정)

교육시간

- 총 150시간
- 주간반(15일)
09:00 ~ 18:00
- 야간반(30일)
18:00 ~ 22:00

교육비

- 145만원
(교재비 15만원 별도)
- * 공무원, 대학생 교육비
할인 및 교재제공
- ※ 교육 수요기관 맞춤형
출장 교육 가능

교육신청



교육목적

재해영향평가 등 방재관리대책 업무분야를 수행할 수 있는 전문인력 양성

방재관리대책대행자란?

방재관리대책에 관한 업무를 전문적으로 대행하기 위하여 「자연재해대책법」 제38조제2항에 따라 행정안전부장관에게 등록한 자

I 방재관리대책대행자 업무분야

- 자연재해저감종합계획 수립
- 재해영향평가 등의 협의
- 풍수해 비상대처계획 수립
- 소규모 공공시설 안전관리
- 급경사지 재해예방 사업
- 자연재해위험개선지구
- 우수유출저감대책
- 재해복구사업 분석·평가
- 소하천 정비계획 수립
- 침수흔적도 작성

교육대상

자연재해대책법 시행령 제32조의2 별표 해당자

- 관련분야 기술자격 또는 학·경력 보유자
(토질및기초, 수자원, 토목시공, 토목구조, 도로및교통, 농어업토목, 지질및지반, 산림, 상·하수도, 건설안전, 해안및항만, 측량및지형공간, 건축공학, 도시계획, 건설안전분야 등)
- 기술직 15년 이상, 재난관리분야 7년 이상 근무한 공무원 경력은 기술사급 인정

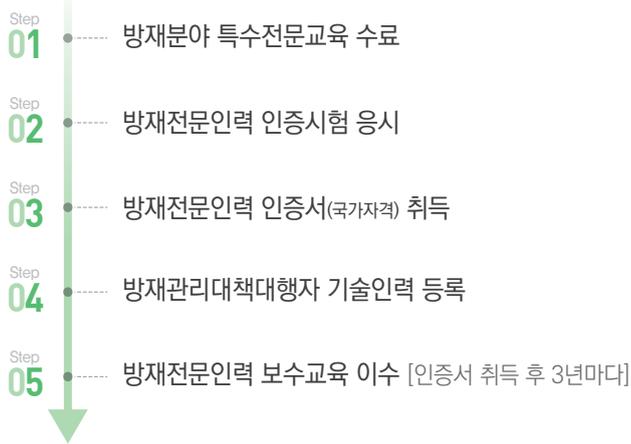
교육내용

구분	기본과정	전문과정
교육방법	<ul style="list-style-type: none"> • 온라인+오프라인 교육 ※ 전문과정 개강일 기준 일주일 전 개설 	<ul style="list-style-type: none"> • 오프라인 교육 ※ 시간이수제 신청 가능
주요내용	<ul style="list-style-type: none"> • 재난관리 이론 <ul style="list-style-type: none"> - 기후변화 대응과 방재 - 재난발생 및 대응 사례 - 한국의 기상여건과 재해특성 - 재난심리의 이해 - 방재분야 표준품셈의 이해 등 • 재난관리 법령 <ul style="list-style-type: none"> - 자연재난관리체계 및 정책추진방향 - 재난 및 안전관련 법령 - 자연재해대책법 등 	<ul style="list-style-type: none"> • 계획수립 <ul style="list-style-type: none"> - 자연재해저감종합계획 - 재해영향평가 - 풍수해 비상대처계획 - 침수흔적도 - 소규모공공시설 - 급경사지 재해예방 • 사업시행 <ul style="list-style-type: none"> - 자연재해위험개선지구 - 우수유출저감대책 - 재해복구사업 - 소하천 정비계획

수강절차



인증서 취득 및 활용 절차



기대효과

- 01 국가자격 취득 및 방재관리대책대행자 기술인력 등록 가능
- 02 중앙·지자체 재해영향평가 등 심의위원으로 활동 가능
- 03 재난안전기술 평가위원 등 방재전문가로서 활동 가능
- 04 방재분야 특수전문교육, 재난안전종사자 교육 등 방재분야 전문 강사로 활동 가능
※ 상시학습 인정(공무원), 기술사교육 학점 인정



KDPA
Together for
Safe Korea



방재전문인력 보수교육

방재관리대책대행자로 등록된 기술인력을 대상으로 하는 보수교육

* 법적근거 : 「자연재해대책법」 제65조(공무원 및 기술인 등의 교육) 및 동법 시행령 제58조제4항(방재전문교육과정)

교육시간

· 2일, 총 16시간
09:00 ~ 18:00

교육비

· 22만원

* 고용보험에 의한 교육비 환급 가능

교육신청



교육목적

방재관리대책대행자로 등록된 기술인력에 대한 업무수행능력의 지속적인 향상

교육대상

방재관리대책대행자로 등록된 기술인력

보수교육 관리기준 (「자연재해대책법시행령」 별표3의3)

최초 보수교육

- 방재전문인력 인증서를 받은 날부터 3년이 지나기 전에 대행자의 기술인력으로 등록된 사람 : 인증서를 받은 날부터 3년 이내
- 인증서를 받은 날부터 3년이 지난 후에 대행자의 기술인력으로 등록된 사람 : 등록일부터 6개월 이내

이후 보수교육

- 직전 보수교육을 이수한 날부터 매 3년이 되는 날의 전후 6개월 이내
- 다만, 이직이나 퇴직 등의 사유로 보수교육을 이수한 날부터 3년이 지난 후에 대행자의 기술인력으로 새롭게 등록된 사람의 경우 : 등록일부터 6개월 이내

* 보수교육 미수료자는 방재관리대책대행자 기술인력에서 제외

교육내용

방재전문인력의 실질적 역량강화 및 교육선택의 폭을 넓히기 위해 종합과정과 심화과정으로 구분하여 편성·운영

※ 3개 과정 중 어느 과정을 이수해도 방재전문인력 보수교육 수료로 동일하게 인정

구분	종합과정	재해영향평가 심화과정	자연재해저감종합계획 심화과정
주요내용	<ul style="list-style-type: none"> · 방재관리대책대행자 업무 10개 분야 실무 · 토의/평가 	<ul style="list-style-type: none"> · 재해예방관련 정책 및 법령 · 재해영향평가 실무 - 작성실무, 사후관리, 사례분석 · 토의/평가 	<ul style="list-style-type: none"> · 재해예방관련 정책 및 법령 · 자연재해저감종합계획 실무 - 작성실무, 재해유형별 저감대책, 사례분석 · 토의/평가

수강절차





기업 재해경감활동 전문인력 양성교육

자연·사회재난에 기업이 원활하게 대응하고 피해상황으로부터 빠르게 업무연속성을 확보할 수 있도록 기업재해경감활동계획의 수립 및 컨설팅, 인증평가 업무를 수행할 전문인력 양성교육

* 법적근거: 「재해경감을 위한 기업의 자율활동 지원에 관한 법률」 제10조의 2(기업의 재난을 관리하는 자격의 인증

교육시간

09:00 ~ 17:00

- 실무 : 5일, 35시간
- 대행 : 10일, 70시간
- 인증평가 : 5일, 35시간

교육비

- 실무 : 60만원
- 대행 : 120만원
- 인증평가 : 60만원

* 고용보험에 의한 교육비 환급 가능

※ 교육 수요기관 맞춤형 출장 교육 가능

교육신청



교육목적

재난 발생 시 기업 스스로 전략·경감·대응·사업연속성확보·복구계획 등이 포함된 계획을 수립·시행할 수 있는 전문인력 양성

교육대상

- 방재, 재난안전, 리스크 관리, 경영기획 관련 담당 및 관리자
- 기업재난관리사 자격 취득 희망자

교육내용

구분	실무	대행	인증평가
교육목표	· 사내 재해경감활동 실무자 양성	· 기업 재해경감활동 계획 수립 대행자 기술인력 양성	· 재해경감활동 우수기업 인증평가위원 양성
주요내용	· 재해경감활동 프로젝트 이해 · 업무영향분석 · 위험평가 및 분석 · 업무연속성 전략 및 절차 이해 · 훈련 및 테스트 · 모니터링 및 평가, 개선	· 재해경감활동 정책 수립 · 업무영향분석2 · 위험평가 및 분석2 · 업무연속성 전략 및 절차 실행 · 업무연속성 계획 수립 실습	· 인증제도의 이해 · 인증심사기준 · 심사프로세스 · 심사실습

기대효과

실무	대행	인증평가
① 교육과정 이수 ② 인증시험 응시 ③ 기업재난관리사(실무) 자격 취득 ④ 사내 재해경감활동 업무 수행(업무담당자)	① 교육과정 이수 ② 인증시험 응시(실무 자격취득 하고, 대행과정 이수한자) ③ 기업재난관리사(대행) 자격 취득 ④ 대행자 등록(최소 6명 인력 확보) ⑤ 기업의 재해경감활동 계획 수립 대행업무 수행	① 교육과정 이수 ② 인증시험 응시(대행 자격취득 하고, 인증평가 이수한자) ③ 기업재난관리사(인증) 자격 취득 ④ 인증평가 대행기관 지정 (최소 5명 인력 확보) ⑤ 우수기업 인증

수강절차





재난안전종사자 전문교육

재난관리책임기관에서 재난 및 안전업무를 담당하는 공무원이나 직원이 받아야하는 정기 및 수시교육

* 법적근거 : 「재난 및 안전관리 기본법」 제29조의2

교육시간

- 실무자 : 2일, 14시간
- 관리자 : 1일, 7시간
- 매뉴얼과정 : 3일, 21시간

교육비

- 실무자 : 22만원
 - 관리자 : 11만원
 - 매뉴얼 : 30만원
- * 한국방재협회 특별회원 교육비 할인 가능
- ※ 교육 수요기관 맞춤형 커리큘럼 편성 및 출장 교육 가능

교육시간



교육목적

- 국가재난관리 정책의 이해 및 재난안전관리능력 향상
- 재난발생 시 유기적 협력체계 유지 및 중단없는 공공서비스 및 행정업무 능력 향상

기본방향

재난관리 업무능력 향상	위기관리매뉴얼 작성·운영	위기대응능력 향상
<ul style="list-style-type: none"> · 재난관리업무 기본개념 습득 및 실무능력 향상 · 안전점검능력 향상을 통한 재난의 예방·대비능력 배양 	<ul style="list-style-type: none"> · 위기관리매뉴얼(표준, 실무, 행동) 및 정책방향 이해 · 재난대응수칙 및 현장조치 매뉴얼 작성 및 운영 	<ul style="list-style-type: none"> · 재난사례별 대응전략 수립 및 정책반영 · 위기대응능력 향상을 통해 중단없는 공공기관 기능 유지

교육대상

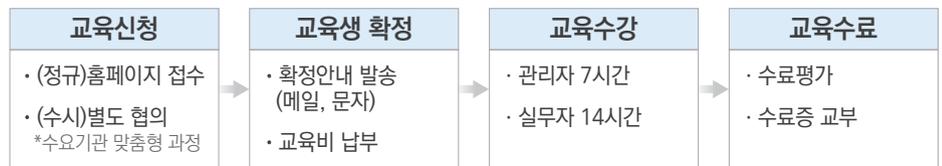
- 실무자과정 : 재난관리책임기관 등에서 재난 및 안전관리 업무를 담당 직원
- 관리자과정 : 재난관리책임기관 등에서 재난 및 안전관리 업무를 담당하는 부서의 장

교육내용

구분	기본과정		선택과정
	실무자과정 2일, 14시간	관리자과정 1일, 7시간	매뉴얼과정 3일, 21시간
교육목표	재난관리 실무능력 배양	통합 재난상황관리 향상	위기관리매뉴얼 이해 및 작성
주요내용	<ul style="list-style-type: none"> · 재난관리체계의 이해 · 재난 및 안전관리 기본법의 이해 · 통합재난상황관리 실무 · 재난관리 13개 협업기능 · 공공기관 기능연속성 계획 이해 		<ul style="list-style-type: none"> · 위기관리매뉴얼 정책 이해 · 재난유형별 대응사례를 통한 위기관리 실무능력 배양 · 재난대응수칙 및 현장조치 매뉴얼 작성 능력 향상

* 교육 대상기관 맞춤형 커리큘럼 편성 및 출장교육이 가능하며 교육비는 상이할 수 있습니다.

수강절차





재해구호전문인력 양성교육

재해구호분야 종사자의 전문성 제고를 위한 담당 공무원과 일반인을 대상으로 하는 전문 교육

* 법적근거 : 「재해구호법」 제16조의3

교육시간

- 기본과정 (실무자, 관리자)
: 1일, 7시간
- 전문과정 (실무자, 관리자)
: 3일, 21시간

교육비

- 기본과정 (실무자, 관리자)
: 10만원
 - 전문과정 (실무자, 관리자)
: 30만원
- * 한국방재협회 특별회원 교육비 할인 가능
- ※ 교육 수요기관 맞춤형 커리큘럼 편성 및 출장 교육 가능

교육신청



교육목적

- 재해구호 정책의 이해 및 체계적인 재해구호 활동 능력 향상
- 재난발생 시 유기적 협력체계 유지 및 재난 피해자 구호활동 실무 전반의 이해

교육대상

재해구호 담당 공무원 및 자원봉사자단체, 지역자율방재단원, 새마을운동중앙회원 등

교육내용

구분	기본과정 (실무자, 관리자)	선택과정 (실무자, 관리자)
	1일, 7시간	3일, 21시간
교육목적	<ul style="list-style-type: none"> · 재해구호 절차의 이해 및 재해구호 활동 실무능력 향상 · 재해구호 계획 수립 및 효율적인 구호업무 추진 · 재난현장 협업능력 향상 	
주요내용	<ul style="list-style-type: none"> · 재해구호 관련 법령 및 제도 일반 · 재해구호전문인력의 임무와 역할 · 재난심리의 이해 · 응급조치 및 구호활동의 실무 	

* 교육 대상기관 맞춤형 커리큘럼 편성 및 출장교육이 가능하며 교육비는 상이할 수 있습니다.

수강절차



2024년도 교육일정 계획(안)

◁ 방재분야 특수전문교육 ▷

구분		교육기간	교육장소(지역)	교육인원	비고
총 14회				700	· 주간(09:00~18:00, 15일간) · 야간(18:00~20:00, 30일간)
제1회	주간	02.19 ~ 04.01	강원 철원군	40	· 주간(14:00~18:00, 30일간)
제2회	야간	03.04 ~ 04.15	경북 영주시	50	
제3회	주간	03.18 ~ 04.05	서울	50	
제4회	야간	04.15 ~ 05.28	광주광역시	60	
제5회	야간	04.29 ~ 06.13	전북 전주시	60	
제6회	주간	06.10 ~ 06.28	서울	50	
제7회	야간	06.17 ~ 07.26	서울	50	
제8회	주간	07.15 ~ 08.02	서울	50	
제9회	야간	08.12 ~ 09.27	경기 과천시	50	
제10회	야간	08.19 ~ 10.04	경남 진주시	45	
제11회	야간	09.30 ~ 11.13	세종시	50	
제12회	야간	10.14 ~ 11.22	충남 홍성군	40	
제13회	야간	10.28 ~ 12.06	서울	55	
제14회	주간	11.18 ~ 12.06	서울	50	

※ 상기 일정은 기타 사정에 따라 변경될 수 있습니다.

2024년도 교육일정 계획(안)

◉ <방재전문인력 보수교육>

회차	교육일자	교육정원	교육장소	비고
제1회	1.17~1.18	50	서울	
제2회	1.24~1.25	50	서울	
제3회	2.15~2.16	50	서울	재해영향평가 심화과정
제4회	3.14~3.15	50	온라인(실시간)	Zoom 활용
제5회	4.11~4.12	50	서울	
제6회	4.24~4.25	50	대전	
제7회	5.16~5.17	50	서울	재해영향평가 심화과정
제8회	5.30~5.31	50	서울	자연재해저감종합계획 심화과정
제9회	6.13~6.14	50	온라인(실시간)	Zoom 활용
제10회	6.26~6.27	50	대구	
제11회	7.11~7.12	50	서울	
제12회	8.08~8.09	50	서울	재해영향평가 심화과정
제13회	9.05~9.06	50	온라인(실시간)	Zoom 활용
제14회	9.26~9.27	50	서울	
제15회	10.10~10.11	50	서울	
제16회	10.23~10.24	50	부산	
제17회	11.07~11.08	50	서울	자연재해저감종합계획 심화과정
제18회	11.20~11.21	50	광주	
제19회	12.12~12.13	50	서울	재해영향평가 심화과정
제20회	12.19~12.20	50	온라인(실시간)	Zoom 활용

※ 상기 일정은 기타 사정에 따라 변경될 수 있습니다.

한국방재협회 회원가입안내

○ 한국방재협회는 회원제로 운영되며 회원은 다음과 같이 구분됩니다.

(근거 : 자연재해대책법 제72조, 협회 정관 제6조)

- 개인(평생)회원 : 방재관련분야 공무원, 연구기관 종사자, 재해예방과 복구사업의 용역 및 시공업체 종사자 등
- 단체회원 : 방재관리대책대행자, 방재관련 연구기관과 단체, 재해예방 및 복구 사업의 용역 및 시공업체, 방재용자재의 생산업체 등
- 특별회원 : 지방자치단체 및 재난관리책임기관, 지방공기업, 기타 관련 단체 등

○ 회원으로 가입하시면 아래와 같은 혜택을 드립니다.

- 정부 및 지방자치단체 등 방재·재난안전분야 전문가 및 위원 추천
- 풍수해 등 재해발생 조사와 관련학술 연구용역업무 참여 및 지원
- 재난현장조치 행동 매뉴얼 컨설팅 및 지원
- 재난안전신기술 평가위원 및 협회 자문위원회 참여
- 정기간행물 “방재저널” 우송 및 세미나·워크숍 무료초청
- 협회가 시행하는 교육(재난안전종사자, 기업재난관리사) 수강료 할인
- 홈페이지 내 방재·재난 최신 정보 및 자료 공유 게시판 제공

○ 회원가입 방법

협회 홈페이지(www.kodipa.or.kr) “회원가입”에서 회원가입신청서를 내려받아 작성해 보내 주시고 아래 계좌 또는 지로용지(요구시 송부)로 회비를 입금하시면 됩니다.

- 보내실곳 : (우 05402) 서울시 강동구 성안로 9, 3층 한국방재협회
(T. 02-3472-8063, F. 02-3472-8064, E-mail : master@kodipa.or.kr)
- 회비입금계좌 : 기업은행 062-061676-04-016 (예금주 : 한국방재협회)

○ 회비 안내

회원	구분		년회비
개인회원	개인회원(매년 연회비 납부)		30,000원
	평생회원(연회비 없음)		300,000원
단체회원	특급(상근인력 1,000명 이상)		2,000,000원
	1급(상근인력 100명 이상~1,000명 미만)		1,000,000원
	2급(상근인력 100명 미만)		500,000원
특별회원	광역자치단체(시·도)		3,000,000원
	기초자치단체	인구 50만 이상	2,000,000원
		인구 50만 미만	1,000,000원
	재난관리책임기관		2,000,000원
	기타단체(지방공기업 등)		1,000,000원

회원가입신청서

회원번호		회원구분		회원가입일	
단체명				대표자	
사업자등록번호		업태	종목	상근직원수	
				명	
본사주소					
	우편번호		전화		
지사주소					
	우편번호		전화		
우편물 수령처	<input type="checkbox"/> 본사 · <input type="checkbox"/> 지사 · <input type="checkbox"/> 기타()				
담당부서					
담당임원	성명		전화		
	직위		핸드폰		
담당자	성명		전화		
	직위		핸드폰		
	E-Mail		팩스		

위 단체는 특수법인 한국방재협회 단체회원으로 가입하고자 회원가입신청서를 제출합니다.

년 월 일

신청업체명(기관) :

인

한국방재협회장 귀중

※ 굵은선 안에는 협회에서 기록하오니 비워두시기 바랍니다.

“대한민국 국가발전, 국민행복과 함께 한 지난 34년”
미래를 준비하는 글로벌 엔지니어링 기술
건화가 이끌어갑니다.



신월 빗물저류배수시설



안기천 생태하천 복원사업



송도 친수공간 조성사업

송도신도시



건화는 고객에 최적화된 종합 엔지니어링 서비스를 제공하는
글로벌 가치창조 기업입니다.