

JOURNAL OF
DISASTER PREVENTION

방재저널

— 2025
1



권두언

방기성 한국방재협회 회장

특 집

대 설

인터뷰

최종남 도화엔지니어링 사장



한국방재협회

KDPA

KOREA DISASTER PREVENTION ASSOCIATION



‘물 만난’ 재난안전신기술

성과와 가동 안정성을
높인 수해 예방 기술

수재해 예방기술은 기후변화와 도시화로 인해 빈번해지는 홍수와 같은 자연재해에 대응하기 위한 필수적인 요소로 떠오르고 있다. 인명과 재산을 보호하고 피해를 최소화하며 재해 발생 시 신속한 복구를 가능하게 하는 수재해 예방 재난안전신기술을 살펴본다.

복구에서 예방으로!

하천 부유물 충돌방지레일이 적용된 투명 홍수방어벽

재난안전신기술 지정 제2024-7호,
(주)제이콥스, 알엔비이엔씨(주), 동화기술(주), 청봉산업 (주)

이상 기후로 인해 국지성 호우가 빈번히 발생하는 가운데 하천 범람으로 인한 안전사고 해결사로 나선 기술이 있다. 건설 분야에서 기술 및 노하우 축적이 많은 네개의 회사가 공동 개발한 ‘하천 부유물 충돌방지레일이 적용된 투명 홍수방어벽’이다. 고강도 알루미늄을 주재료로 한 충돌방지레일을 적용해 내구성, 시공성 및 안전성을 확보한 기술로서 하천부유물 충돌력을 저감한 홍수 방어기술이다. 강화유리로 된 홍수방어벽에 부유물이 직접 충돌하지 않도록 충돌방지레일을 적용하여 유속 4m/s의 1에 달하는 부유물의 충격까지 버틸 수 있는 것이 강점이다. 부유물 충돌 안정성 검증을 통해 부유물로 인한 2차 피해를 저감하여 주변 안전 확보에도 기여할 수 있다. 홍수방어벽 하부에는 압력을 지속적으로 유지시킬 수 있는 가압브라켓을 적용해 안정적으로 누수방지 성능을 유지하는 것이 특징. 그밖에 기존 방수벽 공법 대비 안전성, 유지관리성, 경관성을 확보하여 하천 및 해안가 침수 재해에 효율적인 대응이 가능하다.

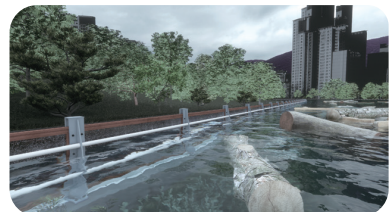
설치 또한 효율적이다. 일체형 지주 및 방어벽(강화접합유리)을 공장에서 완제품으로 일괄 제작하여 현장에서 단순 조립하는 구조로 설계되어 있어 시공 절차가 간단하다. 특히 홍수방어벽 파손 시 탈부착 레일의 탈거를 통해 강화접합유리의 재설치가 가능해 평소 유지·관리가 용이한 것도 장점이다.

‘하천 부유물 충돌방지레일이 적용된 투명 홍수방어벽’은 현재 강원도 홍천, 부산광역시 건설본부, 경상남도 양산시, 전라남도 화순군과 구례군, 경기도 양평군 등 여러 지자체의 지방하천 정비사업 및 재해예방사업에 설치되어 기능을 발휘하고 있다.

본 기술이 도시방재 패러다임을 복구에서 예방으로 전환시키는 대표 모델로서, 침수로 인한 인명사고를 예방하고 주택, 도로, 농경지 등 재산 보호에 기여할 것으로 내다보인다.



대표 : 김재호
주소 : 24388 강원도 춘천시 후석로66번길 23, 3층 301호(석사동)
T. 033-253-5380 | F. 033-902-9797
H.P. 010-5180-5380
경기 사무실 : 경기도 안양시 동안구 엘레스로 122, 816호(호계동, 데시앙 플렉스)
T. 031-5177-4077 | F. 031-5177-4078
홈페이지 : <http://www.jcoopce.com>



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 : '25년 연중 제출, ※ 격월 발간 ('25년 홀수월)
- 제출방법 : 이메일 제출 master@kodipa.or.kr (정래준, 02-6952-9589)
※ 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 방재저널을 만들기 위해 독자 여러분의 소중한 의견을 듣고자 합니다.

보내주신 의견은 2025년 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

2025.01 | Vol. 27 / No.1

제 119호



발행인 방 기 성
발행처 한국방재협회
우05402 서울시 강동구
성안로 9(성내동 447-9)
담당자 정 래 준
T E L 02. 3472. 8062~3
F A X 02. 3472. 8064
발행일 2025년 01월 25일
인쇄처 (주)가나씨앤피 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
나우영 동아대학교 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 국토엔지니어링 이사
임경진 (주)도화엔지니어링 상무
전창현 고려대학교 교수
고문 : 임수근 前YTN 부국장



04 권두언

재난관리 리더(Leader) | 방기성

- ## 07 특집
- 01 11월 대설·강풍·풍랑 피해 복구계획 확정
 - 02 11.26.~28. 대설·강풍·풍랑 피해 특별재난지역 선포
 - 03 대설피해 현장에서 축산분야 피해복구 및 예방 대책을 찾다
 - 04 경기도, 11월 대설 피해 복구에 3,116억 5천만 원 투입

- ## 18 브리핑 & 뉴스
- 〈정책〉
- 01 2024년 지역 안전지수 공표
 - 02 2024년 어린이 안전을 빛낸 우수사례는 '학교소통 나들이', 이색 '반상회'
 - 03 한강홍수통제소, 홍수통제 50주년 기념서 발간
 - 04 장흥댐 신평습지에 워터 포지티브 선도사업 추진... 민관 협약
 - 05 제29차 유엔기후변화협약 당사국총회 폐막
 - 06 미래 교육환경에 대응하는 학교 안전사고 예방 및 관리체계 구축
 - 07 분야별 6개 기관 합동, 겨울철 스키장 안전 점검
 - 08 겨울철 한파 대비, 「한랭질환 응급실감시체계」 운영 시작
 - 09 우리나라 연안의 평균 해수면 지난 35년간 10.7cm 상승



55



71

51

〈지자체〉

- 01 전북자치도, 기후변화에 대응한 물관리로 생활 속 물안전 기반 강화 집중
- 02 강원특별자치도, 「2024년 재난분야 위기관리 매뉴얼 우수사례 경진대회」에서 국무총리상 수상
- 03 인천시, 연말연시 대설·한파·인파관리 등 시민안전 총력 기울여
- 04 충청북도, 도민행동요령 홍보로 겨울철 자연재난 적극 대응
- 05 전라남도, 영산강 등 국가하구 생태복원, 국가개혁과제 추진 머리 맞대
- 06 서울시, 출퇴근시간 전 제설제 살포 완료·공원보행로도 기계 제설... 골든타임 사수

69

〈회원사〉

- 01 한국수자원공사, 제4회 K-water 학술상 시상
- 02 국토안전관리원, 3년 연속 '안전한국훈련 우수기관' 선정

73

〈해외뉴스〉

- 01 폭염과 산불이 전력 공급에 미치는 악영향
- 02 No flood gauges, no warning: 급증하는 돌발 홍수의 위험 속 미국 하천의 99%가 레이더 관측망 벗어나...
- 03 "지구 디지털트윈"의 한계: 컴퓨터 모델은 현실을 단순화한 모델에 불과하다

84

인터뷰

“방재·안전은 국민에 대한 국가의 ‘의무’”
| 최중남

89

회원광장

- 01 미국 NEMA와 IAEM 협력방문 결과보고
-미국과의 협력을 위한 제언-
| 한국방재협회 편집위원회
- 02 재난이 끝나도 재해는 남는다
| 한국방재협회 편집위원회

98

스토리

상처 입은 소나무 | 윤순섭

104

기술

- 01 이중 스크린 및 전위 스크린을 적용한 스크린 승하강형 제진기
- 02 접합부 내진 성능이 향상된 양방향 앵커형 강선 정착장치 및 주름형 폐합지수판을 활용한 암거, 저류조 등의 프리캐스트 구조물 시공기술

“ 여러분이 재난관리 리더입니다.
리더는 변화를 주도해야 합니다.
재난관리 분야의 발전을 위한 변화를 이끌어주시길 당부드립니다. ”



재난관리 리더(Leader)

방기성

한국방재협회 회장

존경하는 한국방재협회 회원 및 재난관리가족 여러분!

2025년 을사년(乙巳年) 새해가 밝았습니다.

올 한 해 국내외적으로 많은 변화가 예상되지만, 어떠한 상황이 닥치더라도 회원 및 재난관리가족 여러분과 함께라면, 지혜롭게 잘 풀어나갈 수 있으리라 기대합니다.

지난해는 어려운 환경 속에서도 우리 협회가 교육, 기술 평가, 연구 등 여러 분야에서 성과를 거두었고 앞으로 더욱 성장할 수 있는 기반을 구축한 한해였습니다. 행정안전부를 비롯한 우리 협회 회원님과 재난관리가족 여러분의 많은 관심과 성원 덕분이며, 임직원 여러분 노고에 감사드립니다.

2025년에는 우리 방재협회가 “방재재난관리 전문기관”으로서 기능과 역량을 강화시켜 나가기 위한 목표사업을 다음과 같이 지속적으로 추진해 나갈 계획입니다.

첫째, 재난관리 전문인력양성에 힘쓰겠습니다.

주지하시는 바와 같이 우리나라 표준분류체계(학술, 직업, 산업 등)에는 재난관리분야가 분류되어 있지 않습니다. 한국연구재단과 통계청에 건의하여 학술표준분류와 산업

표준분류는 ‘재난관리행정’을 직업표준분류는 ‘재난관리자’신설을 추진하겠습니다.

이를 통해 재난관리분야의 계통(족보)을 마련하여 재난관리의 전문성 제고 및 전문가 양성체계의 근간을 확고히 하겠습니다.

또한 재난관리분야 국가직무능력표준(NCS, National Competency Standards) 신설 개발과 既 개발된 방재시설·방재안전대책관리 NCS를 개선하겠습니다.

우리 협회에서는 재난관리 표준교육과정(교육부고시 제 2023-15호)에 따른 교과목 31개 과목 중 지난해에는 재난예방론 등 10과목 교재개발을 마무리 중에 있으며, 2025년 안전관리론 등 9과목, 2026년 재난행정론 등 5과목 교재발간을 추진하겠습니다. 이를 통해 대학, 대학원 교재, 채용 및 임용 시험출제 가이드라인 등으로 쓰일 수 있도록 교재활용 방안도 마련하고 나아가 우리 협회를 학점은행제 교육기관으로 지정받을 수 있도록 교육기관 조성에도 힘쓰겠습니다

이울러 공인재난관리사, 방재기사, 방재전문인력, 기업재난관리사의 업무범위 및 취업분야 확대 등 재난관리 자격

제도 활성화를 위해 법령 개정과 제도개선을 지속적으로 관계기관에 건의하는 등 재난관리 전문인력 양성을 위한 생태계 조성에 노력하겠습니다.

둘째, 재난안전산업 진흥기반을 조성하겠습니다.

재난안전기술 평가전문기관으로서 공정하고 객관적인 평가 절차를 통해 우수한 재난안전신기술의 지정과 보급으로 재난안전산업 발전에 기여하겠습니다.

재해예방사업 공법심의, 방재PQ, 재난관리평가시 재난 안전신기술 가점부여와 지방계약법 수의계약시 신기술 인정기간 연장 등 인센티브 확대를 위한 제도개선에도 노력하겠습니다.

특히, 올해 '2025 대한민국안전산업박람회' 개최시 국제 재난관리사협회(IAEM, International Association of Emergency Managers)가 참여할 수 있도록 초청하여 해외판로 개척 및 재난안전산업 국제교류에도 일익을 담당하겠습니다.

셋째, 재난관리 정책개발을 선도하겠습니다.

협회 조직에 연구부서를 신설하여 분야별 전문가 참여를 확대하고 지속적인 연구성과 관리 등 자체연구 수행기능을 확보하겠습니다.

이 연구조직의 활성화를 통해 재난자원관리 중간플랫폼 구축, 재난자원 활용에 대한 지자체간 수평적 협력체계 구축, 재난관리기준 개정 및 세부지침 작성 등 행정안전부와 긴밀히 협력하여 신규 정책연구 제안 등을 추진하겠습니다.

넷째, 홍보역량 및 국내외 재난관리 네트워크를 강화하겠습니다.

전문가로 구성된 '방재저널 편집소위원회'운동을 통해 방재저널지의 전문성을 확보하고 시의적절한 콘텐츠를

개발하여 독자들에게 다양하고 유익한 정보를 제공하고자 합니다. 책자 발간과 온라인 발간을 병행하여 편의성도 향상 시키겠습니다.

올해에는 새롭게 'Insight Report'를 발간하여 재난관리 정책 및 현안 등 핵심사항을 심도있게 다룰 수 있도록 하겠습니다. 재난관리분야 제도, 교육, 연구, 산업, 문화 등 각계 각층의 재난관리 여론조성과 이사회를 위한 언론기능 추가 및 현장취재, 인터뷰 확대 등 '협회 홍보기능 활성화 중장기 발전방안'을 마련하겠습니다.

재난관리분야 국제네트워크도 구축하여 국제재난관리사협회(IAEM, International Association of Emergency Managers), 유엔재난위험경감사무국(UNDRR) 등 국제 재난관리 관련 단체와 협력 체계를 발전시켜 나가겠습니다.

회원지원 서비스를 확대하겠습니다. 재난안전분야 평가, 조사, 심의 등의 활동을 원활히 지원할 수 있도록 플랫폼 기반 통합지원서비스를 효율적으로 운영하겠습니다. 또한, 재난안전종사자 교육과 연계하여 지자체 및 재난관리책임 기관 대상 맞춤형 무상컨설팅(기능연속성, 중대재해처벌법, 방재관리대책 등) 실시하는 등 회원 혜택 확대에 노력하겠습니다.

한국방재협회 회원 및 재난관리가족 여러분!

여러분이 재난관리 리더입니다. 리더는 변화를 주도해야 합니다. 올 한해 우리나라 국민들 모두가 안전한 나라에서 평안하고 안락한 삶을 영위 할 수 있도록 재난관리 리더로서 재난관리 분야의 발전을 위한 변화를 이끌어주시길 당부드립니다.

올사년 새해 복 많이 받으시고 뜻하시는 모든 일 이루시기를 기원합니다. 감사합니다. 

[특집]

대설

- 01 | 11월 대설·강풍·풍랑 피해 복구계획 확정
- 02 | 11.26.~28. 대설·강풍·풍랑 피해 특별재난지역 선포
- 03 | 대설피해 현장에서 축산분야 피해복구 및 예방대책을 찾다
- 04 | 경기도, 11월 대설 피해 복구에 3,116억 5천만 원 투입



11월 대설·강풍·풍랑 피해 복구계획 확정

11.26.~28. 대설·강풍·풍랑 복구비 1,484억원 확정

특별재난지역에 국비 80%, 이외 지역에도 국비 70~50% 지원



중앙재난안전대책본부는 2024년 12월 20일에 11월 대설·강풍·풍랑(11.26.~28.) 피해에 대한 복구비 1,484억 원을 심의 확정했다고 밝혔다. 영하 30℃ 이하의 매우 찬 공기와 따뜻한 서해 바닷물의 큰 온도 차로 눈구름이 강하게 발달하면서 11월 26일과 28일 사이 중부지방을 중심으로 많은 눈이 내렸다.

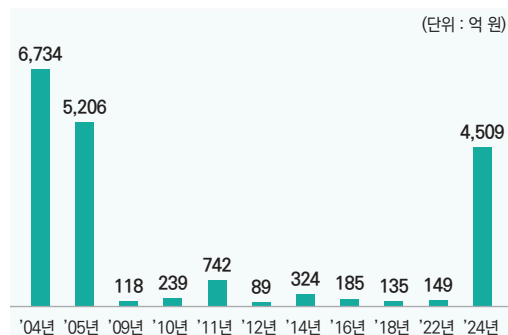
설에도 피해가 발생했다. 습설(濕雪)은 건설(乾雪) 보다 밀도가 높아 같은 높이로 쌓여도 3배 이상 무겁다.

이번 대설로 경기 남부를 중심으로 총 4,509억 원의 재산 피해가 발생한 것으로 집계됐다. 대설 피해로는 2005년 이후 19년 만에 천억대의 재산 피해이며, 2000년 이후로는 역대 세 번째로 큰 피해이다.

〈 주요 피해지역 적설량 〉

지 역 (지점명)	일최심적설(cm)
경기 용인 (백암)	47.5 (28일 08시)
경기 평택 (평택)	38.1 (27일 24시)
경기 여주 (대신)	34.5 (27일 24시)
충북 음성 (금왕)	27.1 (27일 24시)
강원 횡성 (청일)	26.8 (28일 09시)
충남 천안 (직산)	21.7 (27일 22시)

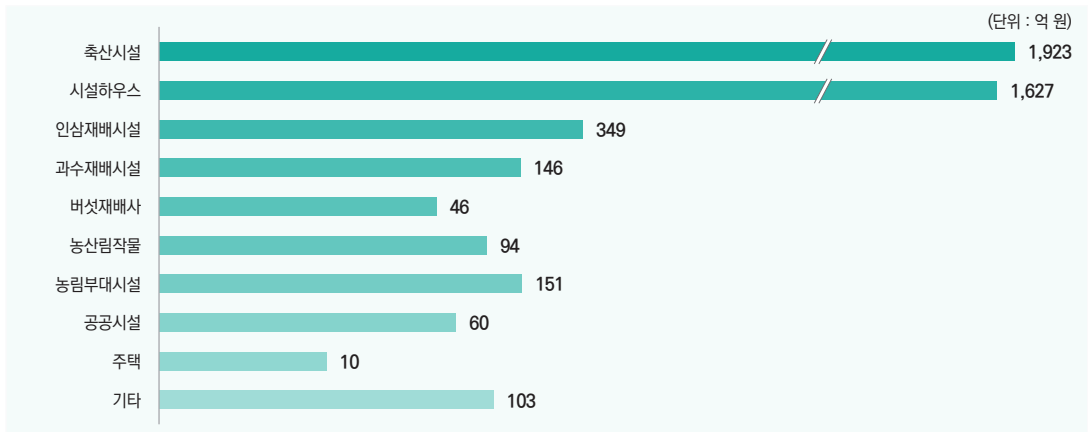
〈 역대 대설 피해액 〉



이번 눈은 습설로 눈의 무게를 견디지 못해 축사·시설하우스·인삼재배시설 등 농업시설에 피해가 집중됐고, 동일 기간 강풍과 풍랑이 겹치면서 양식장, 어망·어구 등 어업시

사유시설은 ▲축산시설 129ha ▲시설하우스 773ha ▲인삼재배시설 1,130ha ▲소상공인 사업장 2,758업체 등 4,449억 원(총 피해액의 98.7%)의 피해가 발생했으며,

〈 금회 시설별 피해금액 〉



공공시설은 ▲체육시설 40건 ▲공공건물 11건 ▲사회복지시설 5건 등 60억 원의 피해가 발생했다.

중앙재난안전대책본부는 집계된 재산 피해에 대해 복구비용 산정 규정에 따라 복구비 총 1,484억 원을 산정했다. 특별재난지역에는 국비 80%, 국고지원기준을 충족한 지역에는 국비 70%, 이외 지역에는 국비 50%를 지원한다.

특히, 기록적인 폭설로 인해 농·축산 분야 하우스, 축사 설비 피해가 커 시설 철거비와 제설 비용 부담이 증가함에 따라, 이들 항목에 대해서도 중앙재난안전대책본부 심의를 통해 추가 지원하기로 결정했다. 이 같은 조치는 열악한 지방 재정 여건을 감안해 실질적인 복구지원이 이루어질 수 있도록 정부가 적극적으로 나선 것이다.

그간 정부는 피해지역의 신속한 수습을 위해 자치단체에 재난안전특교세 38억 원을 긴급 지원했으며, 복구대책지원본부 운영을 통해 응급복구 인력과 장비 투입, 피해주민 생활 안정에 필요한 사향 안내 등 행·재정 지원도 아끼지 않았다.

행정안전부장관 직무대행은 “이번 대설로 피해를 입은 국민과 지역을 돕기 위해 신속하게 복구계획을 수립했다”라면서, “국민께서 하루빨리 일상을 회복할 수 있도록 재난지원금을 신속히 지급하고 피해지역이 온전한 모습으로 회복할 수 있도록 최선을 다하겠다”라고 말했다. **KDPA**

행정안전부 복구지원과

11.26.~28. 대설·강풍·풍랑 피해액 및 복구비 현황

□ 총 피해액 : 4,509억원(사유시설 4,449, 공공시설 60)

□ 총 복구비 : 1,484억원(사유시설 1,157, 공공시설 327)

○ 시설별 피해액·복구비 현황

(단위 : 백만원)

구 분	피해액	복구비 (A+B)	지원복구			자체복구 (B)
			소계(A)	국비	지방비	
합 계	450,896	148,398	144,638	110,249	34,389	3,760
사유시설	444,909	115,704	115,704	77,694	38,010	-
· 재난지원금	444,909	111,995	111,995	75,149	36,846	-
· 농기계·설비 지원	-	3,709	3,709	2,545	1,164	-
공공시설	5,987	32,694	28,934	22,693	6,241	3,760
· 공공건물	275	660	418	209	209	242
· 통신신호기	94	278	222	111	111	56
· 제설	-	5,984	5,984	2,992	2,992	-
· 체육시설	3,662	5,555	4,982	2,491	2,491	573
· 상·하수도	112	142	77	39	38	65
· 옥상쓰레기	-	17,096	16,451	16,451	-	645
· 그 외 시설	1,844	2,979	800	400	400	2,179
재난지원금 추가 지원	-	-	-	9,862	-9,862	-

○ 지역별 피해액·복구비 현황

(단위 : 백만원)

구 분	피해액	복구비 (A+B)	지원복구					자체복구 (B)
			계 (A=a+b)	국비			지방비 (b)	
				소계(a)	국고	국고추가		
합계	450,896	148,398	144,638	110,249	100,387	9,862	34,389	3,760
서울	195	90	90	33	33	-	57	-
인천	772	366	366	167	167	-	199	-
경기	391,887	131,940	128,282	98,868	89,780	9,088	29,414	3,658
강원	7,323	2,640	2,640	1,826	1,713	113	814	-
충북	27,516	6,528	6,528	4,979	4,584	395	1,549	-
충남	16,607	4,613	4,511	3,273	3,007	266	1,238	102
전북	6,176	2,091	2,091	1,039	1,039	-	1,052	-
경남	420	130	130	64	64	-	66	-

11.26.~28. 대설·강풍·풍랑 피해 특별재난지역 선포

중앙합동조사 결과, 7개 시·군, 4개 읍·면 선포

특별재난지역에는 국비 추가 지원과 피해주민 간접지원 추가 제공



행정안전부장관 직무대행은
“이번 특별재난지역 선포 조치가
피해주민의 일상 회복과 생업 복귀에
도움이 되길 기대한다”라고 전하며,
“정부는 피해 복구계획을 신속히 확정
하고, 관련 지원이 차질 없이 진행될
수 있도록 관계부처, 지자체와 함께
최선을 다하겠다”라고 말했다.

국무총리는 2024년 12월 18일 지난 11월 대설, 강풍 및
풍랑으로 인해 극심한 피해가 발생한 7개 시·군과 4개 읍·
면을 특별재난지역으로 선포했다.

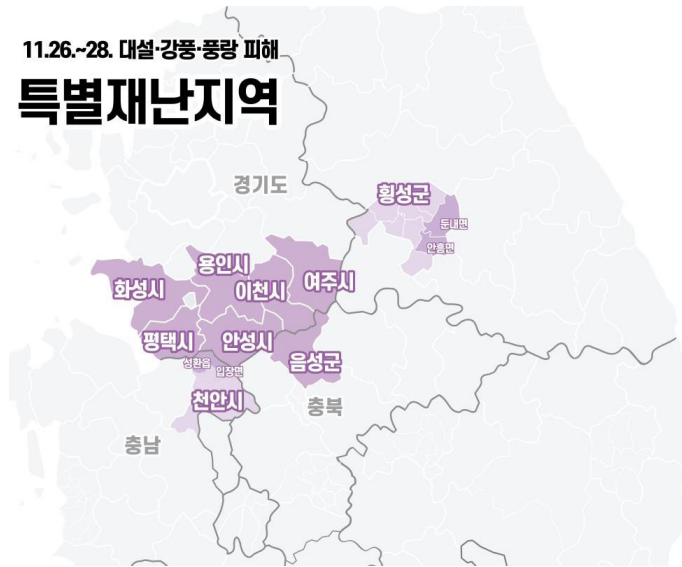
이번에 특별재난지역으로 선포된 곳은 11월 26일부터
28일까지 하루 최대 40cm 이상 많은 눈이 내리면서 시설
하우스, 축사, 인삼재배시설 등 농업시설에 피해가 집중 됐다.

정부는 관계부처 합동 피해조사(12.9.~13.)를 실시하고,
조사 결과 피해금액이 선포기준액을 초과하는 경기·강원·
충북·충남 지역 11곳을 특별재난지역으로 선포했다고 밝혔다.

이번 대설 피해 규모는 과거에 비해 10배 이상 크고, 피해
지역에 눈이 여전히 녹지 않아 현장 접근 및 확인이 어려
워 피해조사에 어려움이 있었다. 이에, 피해가 큰 지역을
중심으로 사전조사단을 파견(12.2.~7.)해 자치단체의 피
해조사를 지원했으며, 자치단체에서 피해 신고·접수 기간
을 연장 요청함에 따라 5일간 연장한 바 있다.

〈 11.26.~28. 대설·강풍·풍랑 피해 특별재난지역 선포지역 〉

구 분	시·군·구 단위	읍·면·동 단위
합 계	7개 시·군	4개 읍·면
경기도	평택시·용인시·이천시·안성시·화성시·여주시	-
충청북도	음성군	-
강원특별자치도	-	횡성군 안흥면·둔내면
충청남도	-	천안시 성환읍·입장면



특별재난지역으로 선포된 지역은 지방자치단체가 부담해야 하는 복구비의 일부가 국비로 전환되어 재정부담을 덜 수 있게 된다. 피해를 입은 국민에게는 재난지원금 지원과 함께 국세·지방세 납부유예, 공공요금 감면 등 간접적인 혜택이 추가 지원된다. 특별재난지역은 일반 재난지역에 제공되는 상하수도 요금 감면 등 18가지 혜택 외 건강보험·전기·통신·도시가스요금·지방난방요금 감면 등 12가지 혜택이 추가 제공된다.

정부는 특별재난지역으로 선포되지 않은 지역에도 동일 기간 대설·강풍·풍랑으로 피해가 발생한 경우, 사유시설 피해에 대한 재난지원금을 지원할 계획이다. 시·군·구 당 재난지원금 총액이 3천만 원 이상인 경우 국비를 지원하며, 그 외 지역은 지방비로 지원한다.

행정안전부장관 직무대행은 “이번 특별재난지역 선포 조치가 피해주민의 일상 회복과 생업 복귀에 도움이 되길 기대한다”라고 전하면서, “정부는 피해 복구계획을 신속히 확정하고, 관련 지원이 차질 없이 진행될 수 있도록 관계 부처, 지자체와 함께 최선을 다하겠다”라고 말했다. **KDPA**

행정안전부 복구지원과

대설피해 현장에서 축산분야 피해복구 및 예방대책을 찾다

축사 등 철거 비용으로 복구비 10% 추가 지급, 축산 신·개축 시 인허가 절차 1개월 이상 단축 및 보험금·복구비 신속 지급 절차 등 추진



농림축산식품부는 2024년 11월大雪피해 현장을 장·차관 등 간부 중심으로 점검하고, 관계부처와 지자체, 농협, 농촌진흥청 등 유관기관과 긴밀히 협업하여 피해가 많은 축산분야의 신속한 복구를 추진한다.

1.大雪피해 현장 방문 배경 및 경과

지난 11월 26일부터 28일까지 기상 관측 이래 117년 만의 이례적인大雪로 경기, 강원, 충청, 전북 등 지역에서 시설하우스와 축사 파손·붕괴 등 많은 피해가 발생했다. 12월 4일 기준 피해현황은 시설하우스 7,841동(약 1,047ha), 농작물 약 140ha, 인삼시설 약 670ha, 과수시설 약 236ha, 축사 1,964동(약 46ha), 가축 약 52만5천두 등이다. 농축산부 장관은 12월 1일(일) 경기 양평군 소재 젖소농가를 방문하여 피해 및 복구 현황을 점검하고 현장의 애로 및 건의 사항을 청취한 데 이어, 12월 8일(일)에도 경기도 이천시 소재 젖소 농가의 축사시설 피해 및 복구 현장을

방문하여 복구 대책의 추진 상황을 다시 한번 면밀히 점검했다.

이어서 차관도 12월 2일(월)에 충북 음성군 한우농가의 피해 및 복구 현황을 점검하고 관계기관에 재해대책의 차질 없는 추진을 요청했으며, 축산정책관은 11월 29일(금) 충남 천안시 소재 젖소농장과 경기 안성시의 토종닭농장을, 12월 3일(화)에는 경기 화성시 소재 젖소농장의 피해 상황을 점검했다.

2. 농식품부장·차관 및 국장이 청취한 축산분야 현장의 목소리

피해를 입은 축산농가와 관계자들은 “무너진 축사 등 시설복구가 신속히 진행될 수 있도록 복구비와 보험금이 빠르게 지급될 필요”가 있다면서 “시설 철거에도 많은 비용이 든다며 철거 비용의 정부 지원”과 함께 “필요한 인력과 중장비 등 복구 장비 및 물품 지원”을 요청했다.

이번 폭설 피해가 최대한 빠르게 회복될 수 있도록 정부와 지자체, 농협 및 민간이 협업하여 축산분야 피해 농가에 대한 신속하고 적극적인 피해복구 지원을 추진하는 한편, 관계기관과 함께 재해예방 대책도 차질 없이 추진하는 등 추가 피해 예방에도 최선을 다해 나갈 계획이다.

또한, “축사시설을 기존 설계도대로 다시 짓게 되는 경우 건축허가 절차를 생략하거나 간소화해 줄 것”과 함께 “고장난 축산장비에 대한 긴급 수리가 필요”하다는 등의 애로사항을 건의했다.

이와 함께, 이상기후에 대한 대응이 점점 중요해짐에 따라 선제적 재발방지 대책의 필요성도 다시 한번 강조됐다.

3. 현장점검 결과와 축산분야 정부대책

이에 정부는 금번 현장점검 결과를 바탕으로 축산분야 단기 보완책과 함께 선제적 재발방지 대책을 마련하여 신속하게 추진한다.

첫째, 무너진 축사 등의 철거비용으로 피해복구비의 10%를 추가 지급하고, 축사 신·개축 인허가 절차도 대폭 간소화한다.

① 이를 위해 자연재난 복구비용 산정기준에 따라 재난지원금에 철거비용을 포함하여 지급하는 방안을 관계부처와 협의를 완료했다. (행안부, 12.2.)

② 피해축사·시설을 신속하게 복구할 수 있도록 신·개축 시 건축인허가 간소화 절차를 활용하여 인허가 기간을 1개월 이상 단축한다.

피해축사 등을 현행 건축법령에 따라 종전과 같이 동일한 규모로 개축하는 경우 기존 설계도로, 신·개축 시에는 농식품부에서 개발한 축사표준설계도를 활용하면 건축허가 없이 신고만으로 절차를 완료할 수 있도록 인허가 절차 간소화 방안을 축산농가와 축산 관련 생산자단체에 안내하고, 지자체에 필요한 행정지원이 이루어질 수 있도록 협조 요청했다.(12.3.)

이를 활용하면 건축허가 서류 준비 과정에서 약 1개월 이상 소요되는 설계도 준비기간을 단축할 수 있다.

③ 피해농가에는 시설 철거에 필요한 굴삭기, 화물자동차 등 중장비를 농협을 통해 지원한다. (12.2.~)

④ 피해축사의 신·개축을 뒷받침하기 위해 2025년 축사 시설현대화사업 대상자로 피해 농가를 우선 선정하여 지원하는 방안도 지자체와 함께 검토해 나갈 계획이다.

⑤ 피해농가에 보급되어 있는 로봇차유기 등 스마트축산 장비의 고장과 성능저하 등으로 경영 활동에 지장이 없도록 장비 제조사·수입사 및 전문가 등으로 AS반을 구성하여 ICT 장비의 성능 점검 및 수리뿐만 아니라 가축의 건강 관리부터 사료 급여 등 가축사양관리 전반에 대한 현장 종합 컨설팅을 실시한다. (12.10.~)

둘째, 피해농가에는 손해평가 완료 전이라도 재해보험금을 선지급한다.

① 가축재해보험 가입농가 대상 1차 손해평가가 빠르게 마무리되고 있어 최종 보험금 결정 전이라도 신속한 피해 복구를 위해 피해 농가의 신청에 따라 추정보험금의 50% 선지급 등을 추진할 계획이다.

② 정부는 피해지역에 중앙조사단을 긴급 파견해 지자체

의 피해물량 확인, 피해액 추계를 통해 국고지원 및 특별 재난지역 선포 기준 충족 여부를 확인하고, 요건을 충족하는 지역은 특별재난지역으로 우선 선포해 피해복구를 신속히 지원할 계획이며, 조사 지역 외에도 피해 규모가 늘어나는 경우 추가 조사도 진행할 계획이다.

셋째, 농협, 축산자조금단체 등과 협력하여 피해복구 현장 지원을 강화한다.

- ① 다치거나 병든 가축에 대한 수의 진료를 지원하고, 회복이 어려운 기립불능 소 등의 긴급도축과 가축 사료를 농협을 통해 지원한다. (11.29.~)
- ② 한우, 한돈 등 6개 축산 관련 생산자단체와 협업하여 피해농가에 방한용품, 깔짚, 제설 도구 등 물품도 지원한다. (지자체 피해조사 완료 시)
- ③ 피해축사에서 사육 중인 닭은 계열업체의 협조를 통해 빠르게 출하한다. (11.29.~)

넷째, 신속한 피해복구를 위해 현장의 다양한 애로와 건의 사항을 관계부처와 협업하여 해소해 나간다.

- ① 폭설로 인한 단전으로 가축이 폐사하는 경우 재난지원금 지급 사유에 포함하여 피해복구를 지원한다. (행안부 협의 완료, 12.2.)
- ② 피해농가의 축사시설 복구 기간에 현행법상 가축 사육이 제한되는 퇴비사, 창고, 비닐하우스 등에서 가축분뇨 관리 등 최소한의 조치를 하고 임시 사육을 허용하는 방안을 관계부처와 협의를 추진 중이다. (환경부)

마지막으로, 이상기후에 따른 자연재해 재발방지 대책도 함께 추진한다.

추가적인 자연재해 피해 예방을 위해 비닐하우스, 노후축사 등 취약시설에 대한 특별점검을 지자체를 통해 추진 (12.2.~) 중에 있으며, 중장기적으로는 이상기후에 따른

자연재해에 대비할 수 있도록 건축법상 축사 하중 기준보다 강화된 내재해형 축사표준설계도 개발도 검토해 나갈 계획이다.

농식품부는 이번 폭설 피해가 최대한 빠르게 회복될 수 있도록 정부와 지자체, 농협 및 민간이 협업하여 축산분야 피해 농가에 대한 신속하고 적극적인 피해복구 지원을 추진하는 한편, 관계기관과 함께 재해예방 대책도 차질 없이 추진하는 등 추가 피해 예방에도 최선을 다해 나갈 계획이다.

KDPA

농림축산식품부 축산정책과

경기도, 11월 대설 피해 복구에 3,116억 5천만 원 투입

경기도, 대설피해 복구계획 확정. 통보

- 중앙재난안전대책본부 경기도 피해액 3,919억 원. 복구지원액 1,319억 원 확정
- 비닐하우스, 축사 등 사유시설 피해 커. 피해복구에 1,014억 원 투입
- 안성 356억 원, 평택 249억, 화성 246억 원 등 배정

경기도 지난 6일과 18일 1,797억 5천만 원 규모 재정지원 계획 발표

- 중앙재난안전대책본부 지원액과 합치면 총 3,116억 5천만 원 투입 예정



경기도에는 2024년 11월 26일부터 28일까지 광주 43.7cm, 군포 43.1cm 등 경기 남부지역을 중심으로 도 전역에 기록적인 폭설이 내렸다. 이로인해 안성, 평택, 화성, 용인, 이천, 여주 등 6개 시가 특별재난지역으로 선포됐다.

중앙재난안전대책본부가 11월 폭설로 인한 경기도 피해액은 총 3,919억 원이며, 피해복구 지원액은 1,319억 원이라고 확정했다.

경기도는 12월 20일 중앙재난안전대책본부로부터 이런 내용을 담은 대설 피해 복구계획을 통보받았으며, 12월 29일 피해를 입은 27개 시군(파주·양주·동두천·연천 제외)에 통보했다고 밝혔다.

도는 앞서 도가 밝힌 응급복구 지원비와 이번 정부의 피해 복구 지원액을 합치면 3천억 원 규모의 재원이 폭설피해 복구에 투입될 예정이라고 설명했다.

중앙재난안전대책본부가 확정한 피해복구 지원액 1,319억 원 가운데 국비는 988억 원, 도비는 106억 원, 시군비는 225억 원으로 시군별 복구액은 안성 356억 원, 평택 249억 원, 화성 246억 원, 용인 151억 원, 이천 124억 원, 여주 59억 원 등이다.

쓰레기 처리, 제설제 확보 등 공공시설 피해복구에 305억 원, 비닐하우스(327억 원), 축사설비(291억 원) 등 사유시설 피해 복구에 1,014억 원이 투입된다.

앞서 경기도는 12월 6일 폭설 피해를 신속하게 수습할 수 있도록 재난관리기금(103억5천만 원), 재난구호기금(718억 원), 예비비(50억 원), 특별조정교부금(16억 원), 재난관리특별교부세(20억 원), 중소기업·소상공인 융자지원(800억 원) 등 1,707억5천만 원 규모의 재정 지원계획을 발표한 바 있다.

이어 12월 18일에는 대설피해가 심각한데도 특별재난지역 선포 대상에서 제외된 광주, 양평, 안산, 의왕, 오산, 시흥, 군포, 광명, 안양 등 9개 시·군에 대해 경기도 재난관리기금 90억 원을 투입해 지원한다는 계획을 밝힌 바 있다.

이에 따라 경기도가 발표한 1,797억5천만 원에 중앙재난안전대책본부가 확정한 1,319억 원을 더한 총 3,116억5천만 원이 이번 폭설 피해 복구 지원비로 투입될 예정이다.

경기도 안전관리실장은 “117년만의 기록적 폭설로 소상공인과 농촌 지역 피해가 집중돼 이들 지역에 대한 신속한 지원과 피해복구가 이뤄질 수 있도록 빠르게 복구계획을 수립했다”라면서 “차질없이 재정지원이 진행돼 하루빨리 일상을 되찾을 수 있도록 노력하겠다”라고 말했다. **KDPA**

“117년만의 기록적 폭설로
소상공인과 농촌 지역 피해가
집중돼 이들 지역에 대한 신속한
지원과 피해복구가 이뤄질 수 있도록
빠르게 복구계획을 수립하고,
차질없이 재정지원이 진행돼
하루빨리 일상을 되찾을 수 있도록
노력하겠다”

경기도 자연재난과



[브리핑 & 뉴스]

정책브리핑

- 01 | 2024년 지역 안전지수 공표
- 02 | 2024년 어린이 안전을 빛낸 우수사례는 ‘학교소통 나들이’, 이색 ‘반상회’
- 03 | 한강홍수통제소, 홍수통제 50주년 기념서 발간
- 04 | 장항댐 신평습지에 워터 포지티브 선도사업 추진... 민관 협약
- 05 | 제29차 유엔기후변화협약 당사국총회 폐막
- 06 | 미래 교육환경에 대응하는 학교 안전사고 예방 및 관리체계 구축
- 07 | 분야별 6개 기관 합동, 겨울철 스키장 안전 점검
- 08 | 겨울철 한파 대비, 「한랭질환 응급실감시체계」 운영 시작
- 09 | 우리나라 연안의 평균 해수면 지난 35년간 10.7cm 상승

P

Together for
Safe Korea

A

2024년 지역 안전지수 공표

교통사고, 화재, 범죄, 생활안전, 자살, 감염병 6개 분야에 대한 광역·기초
지자체별 지역 안전지수 공표

지역 안전지수를 바탕으로 장단기 투자계획 수립 등 안전개선사업 추진

행정안전부는 지방자치단체의 안전 분야 역량을 나타내는 '2024년 지역 안전지수'를 공표했다. 지역 안전지수는 「재난 및 안전관리 기본법」에 따라 지역별 안전수준과 안전의식을 객관적으로 나타내며, 이를 통해 자치단체가 안전 정책에 관심을 갖고 취약 부분을 개선하도록 유도하고 있다. 2024년 지역 안전지수는 2023년 통계를 기준으로 △교통사고 △화재 △범죄 △생활안전 △자살 △감염병 등 총 6개 분야를 대상으로 산정했다.

1. 지역 안전지수 분석 결과(총괄)

총 사망자 수는 21,886명으로 전년대비 660명(3.1%) 증가했다. 2020년 22,039명, 2021년 21,961명, 2022년 21,226명, 2023년 21,886명이다. 보행자 중심 교통체계 확립, 소방안전 교육 확대 등 안전관리 정책 강화로 △교통사고(186명 ↓) △생활안전(179명 ↓) △화재(63명 ↓) △범죄(8명 ↓) 등 4개 분야에서 전년 대비 436명 감소했으나, 독거노인 증가 등 사회구조 변화 등에 따라 △자살(1,072명 ↑)과 △감염병(24명 ↑) 분야에서는 전년 대비 1,096명 증가했다.

인구 10만 명당 사망자 수를 OECD 통계 평균과 비교(한국/OECD 평균)하면 다음과 같다. △생활안전(19.9

명/32.4명) 분야는 OECD 평균보다 38.6% 적게 발생했으며, △화재(0.6명/1.1명) 분야는 OECD의 절반(54.5%), △범죄(0.6명/2.9명)는 1/5 수준(20.7%)인 것으로 나타났다. △교통사고 분야(5.0명/5.1명)는 OECD 평균과 비슷하며, 자치단체별로 특·광역시(2.8명)보다 도(6.7명), 구(2.6명)보다 시·군(5.1명, 15.9명)이 더 많았다. △자살 분야(27.3명/11.6명)는 OECD 평균보다 2.3배 높고 △감염병 분야(결핵+에이즈, 2.7명/1.6명)는 감소 추세지만 아직도 높은 수준이다.

2. 지역 안전지수 산정 결과

광역자치단체 중 분야별 지역 안전지수 1등급은 △교통사고-서울·경기 △화재-세종·경기 △범죄-세종·전남 △생활안전-부산·경기 △자살-세종·경기 △감염병-울산·경기로 나타났다. 기초자치단체에서는 충남 계룡시(교통사고·화재·범죄·감염병), 부산 기장군(교통사고·화재·생활안전·감염병), 충북 진천군(교통·생활안전·자살·감염병), 광주 남구(화재·범죄·생활안전·자살)가 4개 분야에서 1등급을 달성했다.

지난해 대비 등급이 상승한 지역의 주요 사례는 다음과 같다. 부산광역시는 소방안전교육과 겨울철 화재 대비 안전

〈 시·군·구 중 주요 개선지역 30개소 〉

유 형	개선 등급 상승(9개소) 전년대비 등급개선	개선 분야 다수(21개소) ★개선 분야수
시 (6/75)	경기 과천 화재 5→2	경기 오산 ★3, 강원 원주 ★3, 동해 ★3, 속초 ★3, 경북 문경 ★3
군 (19/82)	강원 양양 화재 5→1, 교통사고 5→2, 홍천 화재 5→2, 화천 자살 5→2, 전북 진안 감염병 4→1, 경북 의성 교통사고 4→1	강원 고성 ★5, 경남 의령 ★4, 강원 양양 ★3, 충북 옥천 ★3, 증평 ★3, 진천 ★3, 충남 서천 ★3, 전남 영암 ★3, 함평 ★3, 신안 ★3, 경북 성주 ★3, 예천 ★3, 봉화 ★3, 울진 ★3
구 (5/69)	부산 중구 생활안전 5→2, 사상 화재 5→2, 대구 중구 화재 5→2	부산 동구 ★4, 부산 수영 ★3

〈 기초 지방자치단체 중 안전지수 우수 및 양호지역 28개 〉

유 형	안전지수 우수지역 (3개 지역)	안전지수 양호지역 (25개 지역)
시 (15/75)	과천, 의왕, 계룡	안양, 고양, 구리, 남양주, 군포, 하남, 용인, 파주, 화성, 동해, 군산, 광양
군 (6/82)	-	화천, 옥천, 화순, 영광, 완도, 예천
구 (7/69)	-	서울 노원구·양천구, 부산 해운대, 인천 연수구, 광주 남구, 대전 유성구, 울산 북구

점검·훈련 등 규모를 확대한 결과 화재사망자 수가 64.5%(31→11명) 대폭 감소해 화재 분야 안전등급이 5→3등급으로 상승했다.

경북 의성군은 주민 의견을 반영해 취약지역 교통안전시설물을 설치(127개소) 하는 등 교통사고 예방에 적극 노력했다. 그 결과 올해 교통사고 사망자가 한 명도 발생하지 않아(지난해 9명), 교통사고 분야 안전등급이 4→1등급으로 상승했다.

모든 분야에서 1·2등급을 받은 경기 과천·의왕시와 충남 계룡시는 '안전지수 우수지역'으로, 6개 분야 중 하위등급(4·5등급)이 없는 25개 지역은 '안전지수 양호지역'으로 선정됐다. 행정안전부는 지역 안전지수가 낮은 자치단체를 대상으로 안전진단과 함께 안전시설 개선 사업을 지원할 계획이다. 

행정안전부 예방안전제도와
국립재난안전연구원 안전연구실

2024년 지역안전지수 분야별 안전등급 지도

2024년 지역안전지수 안전등급

화재 분야

안전등급

1등급

2등급

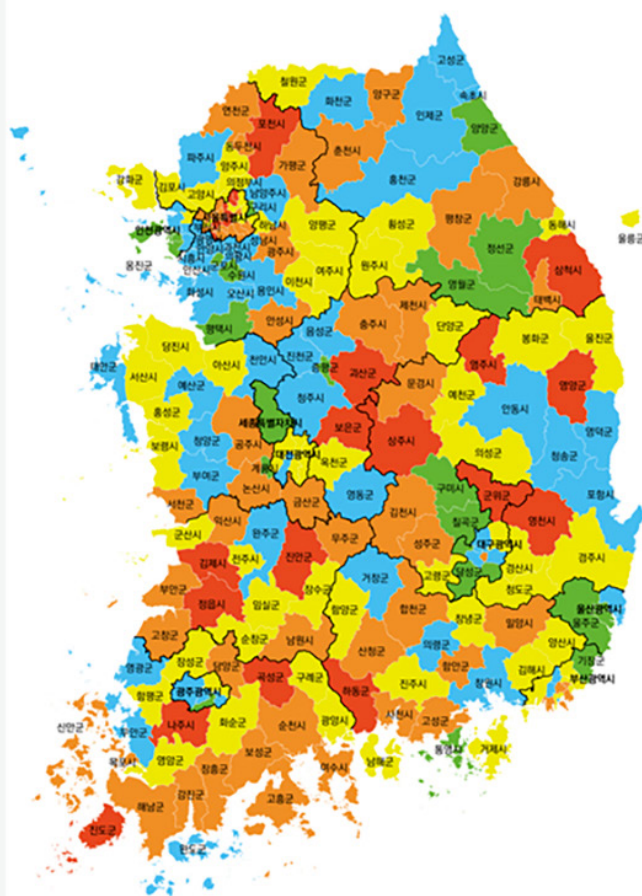
3등급

4등급

5등급

기초

광역시



서울



부산



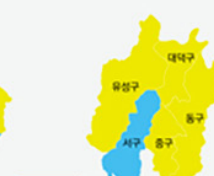
대구



인천



광주



대전



울산

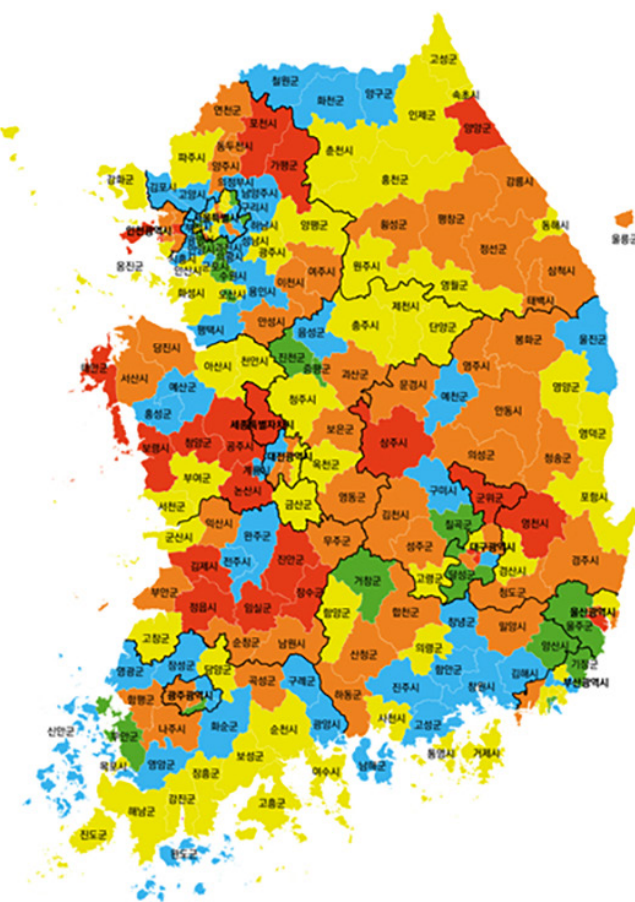
2024년 지역안전지수 분야별 안전등급 지도

2024년 지역안전지수 안전등급

생활안전 분야

안전등급 1등급 2등급 3등급 4등급 5등급

기초



광역시



서울



부산



대구



울산



인천



광주



대전



2024년 어린이 안전을 빛낸 우수사례는 ‘학교소통 나들이’, 이색 ‘반상회’

서울 광진구, 울산 동구 등 7개 기관·단체 ‘제14회 어린이 안전대상’ 수상

행정안전부는 2024년 12월 23일(월) 어린이 안전에 기여한 자치단체, 민간·공공단체를 대상으로 ‘제14회 어린이 안전대상’ 선정 결과를 발표했다.

‘어린이 안전대상’은 어린이 안전에 대한 지역사회의 관심을 높이고, 자치단체의 우수 시책을 전국에 확산시키기 위해 2011년부터 매년 선정하고 있다.



학교소통 나들이 (서울 광진구)



두근두근 특특 학부모 반상회 (울산 동구)



아동문화복지센터 (전북 완주군)



재난위기 인식도 진단 (경기 고양시)

본상에는 서울 광진구, 울산 동구, 전북 완주군, 경기 고양시 등 4개 자치단체가 선정됐다. 서울 광진구는 구청장이 어린이·학부모·학교 관계자 등과 함께 안전한 교육환경 조성을 위한 ‘학교소통 나들이’를 수시로 진행(115회)했으며, 겨울철 미끄럼 사고 예방을 위해 골목길이나 경사진 통학로에 열선 설치, 등교 시간(08:30~09:00) 동안 차량 통행을 제한하는 통학로 확대 운영이 모범 사례로 선정됐다.

울산 동구는 구청장과 구민이 함께 체감도 높은 어린이 안전 정책을 발굴하고 정책화하는 ‘두근두근 톡톡 학부모 반사회’를 운영하고 있으며, 병원 동행·돌봄 서비스를 제공하는 ‘아픈아이 돌봄센터’ 설치, 급경사가 있는 통학로의 안전 확보를 위한 보호구역 시인성 개선 등 어린이 안전 시책을 꾸준히 시행하고 있다.

전북 완주군은 전국 최초로 아동·청소년 권리·안전 원스톱 지원센터인 ‘아동옴부즈퍼슨사무소’를 운영하고, 경기 고양시는 어린이 안전 취약분야 진단·개선을 위한 ‘재난위기 인식도 진단’을 실시해 좋은 평가를 받았다.

특별상에는 ‘해사랑어린이집’(서울 동작구), 한국소비자원, 한국수력원자력(주) 등 3개 민간·공공단체가 선정됐다. ‘해사랑어린이집’(서울 동작구)은 지역사회와 연계한 다양한 안전 체험학습 실시, 한국소비자원은 어린이 위해정보 수집 체계 강화 및 위해 제품·시설에 신속히 대처, 한국수력원자력(주)은 지역아동센터 어린이를 위한 SAFE-Zone 지원 사업이 좋은 평가를 받았다.

행정안전부 재난안전관리본부장은 “올해 어린이 안전사고 예방에 큰 기여를 한 어린이 안전대상 수상기관에 감사와 축하 인사를 드린다”라며, “정부는 우리 사회 전반에 ‘아이 안전이 먼저’라는 인식이 자리 잡을 수 있도록 우수한 어린이 안전 정책을 적극 발굴하고 지원하겠다”라고 말했다. 

행정안전부 안전개선과

수상기관별 우수 사례

□ 본상

수상기관	주요 공적
서울 광진구	▶ 광진구청장 학교 소통나들이(안전을 위해 학교 현장속으로!) ('22.7월~) - 학생의 안전한 등·하교 및 교내 노후화된 시설개선 등 교육환경의 실질적 개선을 위한 “학교소통 나들이” 진행(115회, 2,500여명) ▶ 광진형 어린이 보호구역 4개년('23~'26) 정비 계획 수립 및 추진 ※ 4개년 목표 대비 달성율 : 통학로 정비 50%, 시설물 설치 90% - 광진구 교통환경설계 업무협약 체결('23.4월), 등교 시간(08:30~09:00) 차량통행 제한 통학로 확대 - 겨울철 어린이 안전사고 예방을 위해 골목길, 경사로 등 41개소에 열선 설치 ▶ 어린이 공원 스마트 안심쉼터 설치(‘23년~, 8개소) - 극한 폭염 및 한파에 어린이와 부모가 안심하고 이용할 수 있는 공간 조성 (냉·난방기, 공기 청정기, CCTV, 비상벨 등 안전 및 편의 시설 설치)
울산 동구	▶ 구청장과 함께하는 ‘두근두근 특목 학부모 반상회’ 운영 ('23년~) - 구민과 소통강화를 통한 체감도 높은 어린이 안전 의제 발굴 및 정책화를 추진하기 위해 초등학교 학부모회와 함께 어린이 안전정책 제안 플랫폼 운영 - 아픈아이 돌봄센터 설치, 급경사 전하초등학교 통학로의 시인성 개선 등 추진 ▶ ‘아픈아이 돌봄센터’ 설치(‘24.11.18일 개소) - 맞벌이 가정 등 어린이를 대상으로 병원 동행 및 돌봄서비스 제공 ▶ 초등학교 주변 통학로 개선 및 교통안전 체험시설 설치 추진 - 등하교시간 통행제한 도로 차단기 설치, 생태통학로 개설, 시설 정비 등 - 어린이 통학로 사각지대 설문조사 및 분석을 통한 리스크맵 작성 - 국공립어린이집 옥상 등 구청 소유 건물에 어린이 교통안전 체험관 설치 추진
전북 완주군	▶ 아동·청소년 권리-안전 원스톱지원센터 운영(‘23년~) - 아동·청소년 정책 상시 모니터링, 안전보안관 제도 운영 등 ▶ 아동·청소년 목소리 수렴 등을 위한 어린이청소년의회 등 운영(‘20년~) - ‘23년 20개 정책 제안 → ‘24년 7개 반영(아동참여예산 매년 7천만원 배정) ▶ 노인 인력을 활용한 아동안전지킴이 운영(현재 50명) ▶ 기타 학교주변 안전시설 강화, 안전먹거리 보장 등 아동안전 프로젝트 강화
경기 고양시	▶ 어린이 분야 재난위기 인식도 진단 실시(‘24.4월~5월) - 연령별 재난위기 인식도 파악 및 어린이 안전 취약분야 진단을 위해 실시(13,382명 참여) ▶ 어린이이용시설 종사자 안전교육 무료 지원(‘22년~) - 어린이집 등 어린이이용시설 종사자 7,211명 교육(교육만족도 97.9%) ▶ 대피소를 어린이 안전·안보 체험관으로 활용 추진(도 공모사업 선정, '25년~), 꿈나무 민방위대장 위촉 운영(‘24.8월~, 7세 11명) 등

수상기관별 우수 사례

▣ 특별상

수상기관	주요 공적
해사랑어린이집 (서울 동작구)	❖ 소방대피훈련, 횡단보도 안전수칙 교육, 킥보드 안전수칙 교육 등 실시 - 매월 1회 화재 상황을 가정한 소방대피훈련, 신학기를 비롯해 지속적인 횡단보도 교통 안전 수칙 교육, 안전보호장비 착용 등 안전한 킥보드 타기 활동 등 진행 ❖ 지역사회와 연계한 소방서 견학, 교통안전교육, 지진대피훈련 등 실시 ❖ 매달 학부모에게 어린이 안전교육 자료 송부 - 가정에서도 학부모가 아이와 함께 어린이 안전을 실천할 수 있도록 키즈노트 알림장을 통해 매달 다양한 어린이 안전교육 자료 송부
한국소비자원	❖ 어린이 위해정보 수집 체계 강화 - 학교안전공제중앙회를 위해정보 제출기관*으로 신규 지정하여 학령기 안전사고를 신속하게 탐지할 수 있는 기반 구축 * 현황 : 58개 병원, 52개 소방서, 2개 유관기관 등 112개 기관 ❖ 데이터에 기반한 안전주체별 맞춤형 안전정보 제공 - (정부·지자체) 연도별·지역별 어린이 안전사고 분석 및 제공 - (어린이·보호자) 안전사고 예방 요령을 배울 수 있는 어린이안전넷 운영, 안전사고가 지속 발생하거나 급증한 제품에 대한 소비자안전주의보 발령 등 ❖ 다소비 어린이 제품에 대한 품질·안전성 검증 실시 - 안전기준이 부재한 영아 수면용품 30개 제품에 대한 안전실태조사 실시 - 수면용, 비수면용 제품의 구분, 경사진 수면용품 경고문구 표기 의무화 등 안전기준 마련 (소관부처 수용 및 개선 완료) ❖ 위해우려 어린이 제품·시설에 대한 신속한 시정조치* * 해외리콜 유아용카시트 4개 제품 판매중단, 녹물발생 치아발육기 전량 회수·환불 등
한국수력원자력(주)	❖ 취약계층 어린이들을 위해 전국 아동복지시설에 안심카 지원^(12년~) - 안전한 통학, 다양한 현장체험 경험 등을 위해 어린이통학용 승합차 지원* * '23년 20대 등 총 640대 지원 ❖ 범죄 예방 및 안전망 구축을 위한 안심가로등 설치^(14년~) - 안전취약 지역(어두운 골목길, 취약계층 거주지)에 하이브리드 LED 안심가로등 설치 사업 실시^(23년 368본 등 총 3,222본 지원) - 가로등 설치학교 주변에는 옐로우 카펫, 속도표시장치 등 설치 추가 지원 ❖ 지역아동센터 어린이들을 위한 SAFE-Zone 조성^(22년~) - 지역아동센터 안전시설 보강, 시설 개보수 등 사업 실시 ※ '22년 20개소, '23년 23개소 사업 완료('24년 20개소 선정 진행 중)

한강홍수통제소, 홍수통제 50주년 기념서 발간

반세기 역사를 담은 기록, 홍수 관리의 발자취와 지속가능한 물관리로
이어진 미래

환경부 소속 한강홍수통제소는 홍수통제소 50주년을 기념하여 홍수를 포함한 물관리의 역사를 담은 '한국의 홍수통제 50년사' 역사서를 발간했다. 이번 역사서는 지난 반세기 동안 홍수통제소가 추진한 주요 성과와 변화, 그리고 미래를 향한 비전을 체계적으로 담아냈다.

1974년 한강홍수통제소를 시작으로 낙동강('87), 금강('90), 영산강('91)홍수통제소가 차례로 개소했다. 이들 기관은 △전국의 홍수와 갈수 예보, △수문조사와 관측, △국가 수자원 관리와 재해 예방의 중심적인 역할을 수행하고 있다. 최근 홍수통제소는 인공지능(AI) 기반 홍수예보와 댐-하천 가상모형(디지털트윈) 물관리 체계를 구축하는 등 급변하는 기후변화에 대응하기 위해서 홍수 관리의 디지털 전환에도 앞장서고 있다.

이번 역사서는 △홍수통제 50년, △분야별 변천사, △물재해 현황 및 홍수통제소의 대응, △물관리 미래 비전 등을 중심으로 구성되어 있다. 이를 통해 홍수통제소의 사명과 역할을 재조명하고, 국민과 물관리 정책을 고민하는 전문가들에게도 귀중한 자료로 활용될 것으로 기대된다.

역사서는 홍수통제소 및 지자체 등 전국 물관리 기관에 배포되며, 한강홍수통제소 누리집(www.hrfco.go.kr)에서 전자책 형태로 열람할 수 있다.

한강홍수통제소장은 “홍수통제소의 50년 역사는 국민의 생명과 재산을 보호하기 위한 헌신적인 노력의 역사”라며, “앞으로도 인공지능·가상모형과 같은 첨단 기술을 적극 도입해 기후위기에 선제적으로 대응하며 안전하고 지속가능한 물관리 체계를 강화해 나가겠다”라고 밝혔다.

KDPA

한강홍수통제소 수자원정보센터
환경부 물재해대응과

한국의 홍수통제 50년사 개요

□ 발간목적

- 한국의 홍수통제 50년 역사를 집대성하고 국민에 다가가는 미래 홍수예보 및 물관리 기술의 발전을 도모하는 계기 마련
- ※ '74.7.3 한강홍수통제소 이후 낙동강('87.3.28), 금강('90.8.28), 영산강('91.10.25) 개소

□ 주요내용

- 한강홍수통제소 개소 후 50년간의 물관리 업무성과를 체계적으로 정리·기술하고, 향후 홍수통제소의 발전 방향 및 비전을 제시
- 50년사 발간을 기념하는 축하의 글(10인)
 - 축사(장관, 국가물관리위원회 위원장), 발간사(한강홍수통제소장), 기념사(각 홍수통제소장 3인), 회고록(전임 홍수통제소장 등 4인)
- 홍수통제소 개소 이후 50년간의 분야별 변천사
 - 물관리 제도·조직의 변화, 수문조사·홍수예보·갈수예보·하천유량 관리·수자원 정보화 등 분야별 변천사, 주요 홍수 및 갈수 대응현황, 물관리 미래 비전 등

□ 배포계획

- 한강홍수통제소 누리집(www.hrfco.go.kr)에서 E-book 형태로 제공

□ 표지



한국의 홍수통제 50년사 표지 및 목차

□ 목차

발간사	한강홍수통제소 소장
축사	김완섭 환경부 장관 배덕효 국가물관리위원회 위원장
기념사	각 수계 홍수통제소 소장
회고	김규호 (前) 영산강홍수통제소장 김양수 (前) 금강홍수통제소장 이재형 (前) 섬진강홍수통제소 정희규 (前) 한강홍수통제소장

홍수통제 TIMELINE

1. 서문

- 1.1 홍수통제의 시작
- 1.2 홍수통제의 기반 조성
- 1.3 물관리 전문기관으로의 발전

2. 홍수통제 50년

- 2.1 홍수통제 전문기관의 탄생 (1974~1986년)
- 2.2 홍수통제의 전국적 확대 (1987~2004년)
- 2.3 홍수통제의 선진화 (2005~2014년)
- 2.4 본격적인 물관리 전문기관으로 확대 (2015년~현재)

3. 분야별 변천사

- 3.1 제도 및 조직
- 3.2 수문조사
- 3.3 홍수예보
- 3.4 갈수예보
- 3.5 하천유량 관리
- 3.6 수자원 정보화
- 3.7 국제기관과의 협력

4. 물 관련 재해 현황 및 홍수통제소의 대응

- 4.1 주요 수계별 특성
- 4.2 주요 홍수와 통제 노력
- 4.3 주요 갈수와 통제 노력

5. 발전 방향

- 5.1 물관리 여건 변화
- 5.2 물관리 미래 비전

6. 부록

- 6.1 역대 소장 명단
- 6.2 연구보고서 발간 현황

장흥댐 신평습지에 워터 포지티브 선도사업 추진... 민관 협약

환경부, 한국수자원공사, 삼성전자와 함께 신평습지 개선으로
물 복원량 확보

환경부는 2024년 11월 28일 한강홍수통제소에서 한국수자원공사 및 삼성전자와 장흥댐 신평습지를 대상으로 워터 포지티브(Water Positive) 활성화를 위한 선도사업 공동이행 협약을 체결했다.

‘워터 포지티브’는 통상 기업이 사용(취수)하는 물의 양보다 더 많은 물을 자연에 돌려보내 지속가능한 물관리에 기여하는 개념으로, 기업 내 용수 활용성 제고, 하·폐수 처리수 재이용, 유역 수질개선, 유역 내 수자원 추가확보 등의 다양한 활동을 포함한다.

협약은 공공기관과 기업이 함께 국제적인 쟁점인 기후변화로 인한 물 위기에 주도적으로 대응하기 위해 물 복원사업을 협력하고, 국가 물관리와 기업 경영에서 드러난 물 문제 해결이 목적이다. 또한, 협약은 환경부와 한국수자원공사가 2024년 3월 삼성전자, 에스케이(SK)하이닉스 등 5개 기업과 맺은 ‘기후위기 대응 물위기 해소를 위한 업무협약’ 후속조치의 첫 사례였다.

협약체결 이후 삼성전자는 협력사업비를 부담하고 한국수자원공사는 2025년부터 장흥댐 신평습지 개선사업(물흐름 확보 등)에 대한 설계 및 시공을 전담한다.

환경부는 신평습지 개선사업이 마무리되면 물 복원량을 인증할 예정이다.

장흥댐 상류에 위치한 신평습지는 2004년 조성 이후 토사가 침전하면서 습지용량이 축소되는 등 수질개선 기능이 떨어진 상황이다. 신평습지 개선사업은 영산강유역환경청에서 시행 중인 신평습지 주변의 수변생태벨트 조성사업과 장흥댐 생태미술관 등 지역 상생형 수질개선사업을 연계하여 동반상승(시너지) 효과도 창출할 계획이다.

환경부는 이번 사업으로 댐 상류 노후 습지의 기능개선은 물론 지역 상생형 문화공간의 조성으로 지역 관광 활성화 효과까지 더해지면서 물 복원사업의 새로운 본보기를 제시할 것으로 기대했다.

환경부 물관리정책실장은 “기후위기 시대의 물 문제 해결은 정부와 기업이 함께 해결해야 하는 현안으로 떠올랐다”라며, “이번 업무협약을 계기로 물 문제 해결을 위한 기업의 참여를 확대하고 물 문제에 대한 대응력을 높일 것”이라고 밝혔다. 

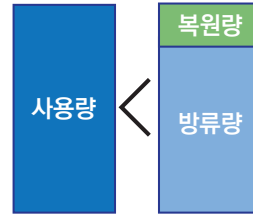
환경부 물이용정책과

워터 포지티브 개념 및 지속물관리 전 세계 동향

1. Water Positive 개념

〈 Water Positive 개요 〉

- **(개요)** 기업의 달성 목표로 사용(취수)량보다 더 많은 물을 자연에 돌려보내 지속 가능한 물관리에 기여(사용량 ≤ 방류량 + 복원량)
- **(활동)** 기업 내 용수 활용성 제고, 하·폐수 처리수 재이용, 유역 수질 개선, 유역 내 수자원 추가 확보 등을 통한 책임 있는 물관리 수행



- **(현황)** 물 위기 대응을 위한 개념 도입 단계로 사용량 및 방류량, 복원량에 대한 명확한 정의나 산정기준, 인증방식 등 미정립

* 담수 취수량, 해담 이용량, 물 재이용량 등에 대한 포함 여부, 수질 기준 등 상이

2. 지속가능한 물관리를 위한 글로벌 이니셔티브 동향

- 시행 주체 및 물관리 범위 등에 따라 크게 3개*로 구성

* ① Water Stewardship, ② Water Positive, ③ Net Zero Water

- 물의 지속가능성 증진이라는 목적은 유사하나, 주도하는 기관, 실천 주체(기업, 시민단체 등), 세부 내용 등에 있어 차이 존재

	모든 이해관계자의 사회·경제·환경적 필요의 균형을 맞춘 책임있는 수자원관리를 위한 프레임워크 ⇒ AWS(물관리연합) 표준 등 다양한 표준 및 인증 체계 개발·시행	《국외》 260개 인증 《국내》 11개 인증*
	용수 사용에 대한 기업의 달성목표로 물 소비량 보다 더 많은 물을 생산, 수자원의 지속가능한 개발에 기여 ⇒ CDP(탄소정보 공개 프로젝트) 등 국제 환경경영 정보 공시체계 구축, 활용	《국외》 3,908개 참여 《국내》 135개 참여**
	기업, 지역사회 등의 물 소비량과 대체 수량(빗물, 재이용 등)을 갈게 하고 물 절약을 통해 상수원 사용 최소화 ⇒ (실행) LA시의 빗물 저류, 용수 재이용, 물절약 등 목표 설정, 이행·관리	

* 11개 사업장 : 삼성전자(평택 등 8개 공장), 필립모리스, BAT Korea, 풀무원 (총 4개 기업)

** 135개 기업 : 삼성전자, SK하이닉스, KT&G, 현대로템, 포스코, LG디스플레이, 기아 등

워터 포지티브 선도사업(장흥댐 물환경 개선사업) 개요

□ (사업명) Water Positive(장흥댐 물 환경 개선사업) 선도사업

□ (사업내용) 신평지구 내 습지 기능개선, 정비, 지역 상생형 문화공간 조성

▶ (협력사업) 총 16억원

- (인공습지 개선) 삼성전자 Water Positive 사업비를 활용하여 습지 용량확보 및 흐름 정비 등을 통해 수질개선



▶ (연계사업) 총 11억원

- (생태벨트 조성) 영산강청 수계기금을 활용하여 신평지구 홍수터 내 식생, 습지, 경관초지 등 조성으로 수생태·환경 개선
- (휴게공간 등) 장흥댐 생태미술관* 기획 및 산책로, 휴게시설 등 조성으로 지역 상생·관광 효과 확보, 모니터링·관리 체계구축



* (생태미술관) 물문화관(실내전시) ~ 인공습지(야외전시) ~ 댐상류데크숲길(조성중)에 미술·공연을 접목, 댐 전체를 활용하여 자연과 문화를 체험할 수 있도록 기획 운영

□ (추진방안) 환경부·한국수자원공사·삼성전자 간 사업 공동이행 협약체결 후 시설설치⁽²⁵⁾ 및 복원량* 산정

* 환경부는 복원량 산정기준을 마련하여 적용 예정^(25년)

제29차 유엔기후변화협약 당사국총회 폐막

신규기후재원목표(NCQG) 및 파리협정 제6조 세부 이행지침 합의에 성공
온실가스 감축, 기후변화 적응 등 기후행동 촉진하여, 파리협정 목표 이행을
위한 국제사회의 협력 지속

아제르바이잔 바쿠에서 열린 제29차 유엔기후변화협약 당사국총회(COP29)가 예정된 폐막일(11.22.)에서 이를 이 지난 2024년 11월 24일에 폐막했다.

이번 총회에는 198개 당사국을 포함하여 국제기구, 산업계, 시민단체 등 당초 예상보다 많은 6만여 명이 참석했다. 우리나라는 김완섭 환경부 장관이 수석대표, 정기용 외교부 기후변화대사가 교체 수석대표를 맡았으며, 관계 부처 공무원과 전문가로 구성된 정부대표단이 참석했다. 또한 11월 12일부터 13일까지 열린 '세계기후행동정상회의(World Climate Action Summit)'에는 조홍식 기후환경대사가 대통령 특사로 참석했다. 관계 부처는 환경부, 외교부, 산업통상자원부, 기획재정부, 과학기술정보통신부, 국토교통부, 해양수산부, 농림축산식품부, 고용노동부, 국무조정실(탄소중립녹색성장위원회), 산림청, 기상청 등 12개 부처였다.

2024년 제29차 유엔기후변화협약 당사국총회는 '행동 촉진(Enabling Action), 의욕 증진(Enhancing Ambition)'을 위해, 새로운 기후재원 목표 설정과 국제탄소시장 운영 기반 조성을 주요 과제로 다루었고, 진통 끝에 두 쟁점 모두 타결에 성공했다. 의장국은 신규기후재원목표

(NCQG), 글로벌 적응 목표, 그리고 샤름-엘셰이크 온실가스 감축작업프로그램을 묶어 '바쿠 기후 통합 서약(Baku Climate Unity Pact)'으로 타결했다.

국제사회의 모든 주체는 2035년까지 연간 1.3조불 이상을 전 세계적 기후 투자로 확대하기 위해 협력하고, 이 중 연간 3,000억불은 선진국 주도로 조성하기로 했다. 이는 2009년에 타결된 기존 목표인 연간 1,000억불에서 3배로 늘어난 수치이다. 한편, 개도국에 대해서는 남남협력(South-south cooperation) 등을 통한 자발적인 공여를 장려했다. 국제사회는 이를 기반으로 온실가스 감축, 기후변화 적응 등 전 지구적 기후행동을 강화하여, 파리협정의 목표를 속도감 있게 이행할 수 있기를 기대하고 있다.

파리협정 제6조(국제탄소시장)는 이행규칙 협상 시작 9년 만에 최종합의에 도달하며, 투명하고 건전한 국제탄소시장이 본격적으로 출범할 기반이 마련됐다. 특히, 유엔기후변화협약(UNFCCC) 사무국이 관장하고 민간의 국가간 온실가스 감축활동이 가능한 지속가능발전 메커니즘(Sustainable Development Mechanism)의 완성은 연간 1.3조불 이상의 재원 투자 목표와 연계, 민간기업의 기후변화 대응 참여와 투자를 활성화하는 동력이 될 것으로 기대된다.

온실가스 감축과 관련, '샤름엘셰이크 이행계획'으로 출범한 회의체인 온실가스 감축 작업 프로그램(MWP, '23~'26) 결정문에서는 2024년 논의 주제인 건물과 도시 시스템에 대한 주요 논의 결과가 반영되어, 전 지구적 감축 노력에 지침을 제공하는 진전을 이루었다.

적응과 관련해서는, '바쿠 적응 로드맵'이라는 새로운 논의 공간이 창설되었고, 글로벌 적응 목표 평가지표 개발을 위한 '지표 작업 프로그램(유에이이-벨름, UAE-Belem)'의 2025년 작업 일정 및 지표의 형태 등을 결정문에 포함하며 진전을 보였다.

의장국은 제29차 당사국총회 행동의제로 기후 행동을 촉진하는 14개의 이니셔티브를 발표했다. 우리 정부는 에너지 저장 및 전력망 서약(Global Energy Storage and Grids

Pledge), 수소 행동 이니셔티브(Hydrogen Declaration), 유기성 폐자원 분야 메탄 저감 이니셔티브(Declaration on Reducing Methane from Organic Waste), 기후 행동을 위한 물 이니셔티브(Declaration on Water for Climate Action), 그리고 바쿠 글로벌 기후 투명성 플랫폼(Baku Global Climate Transparency Platform, BTP)에 동참했다.

아울러, 우리 정부대표단은 감축, 자원 등 주요 분야별로 국익을 최대한 반영하면서도 협상 진전에 기여할 수 있도록 협상에 적극 참여했다. 특히, 파리협정 제6조 논의와 관련하여, 국제감축사업을 촉진할 수 있도록 유연한 태도를 발휘하면서도 제6조의 본 목적이 온실가스 감축, 적응 의욕 강화임을 잊지 않고 협상에 임하였다.

제29차 유엔기후변화협약 당사국총회(COP29) 주요 결과

1. 신규기후재원조성목표(New Collective Quantified Goal)

총회에서는 '25년 이후의 신규 기후재원 목표(NCQG)를 수립하기 위한 논의'가 진행됐다. 선진국은 '09년 총회에서 개도국의 기후변화 대응을 지원하기 위해 '20년까지 연간 1,000억불을 조성하겠다고 약속한 바 있다. '21년 총회에서는 목표 기간을 '25년까지로 연장하며 새로운 목표를 '24년 총회에서 합의하기로 결정했으며, 이에 따라 총회에서 본격적으로 협상이 진행됐다.

새로운 목표의 성격에 대한 본질적 이해 차이로 인해 협상 초반부터 선진국과 개도국 간의 첨예한 대립이 이어졌다. 선진국은 새로운 목표가 기존의 목표와는 다른 공공 부문과 민간 부문이 모두 참여하는 전 세계적 기후 행동 투자 목표라는 주장을 펼쳤다. 반면, 개도국은 새로운 목표가 기존 1,000억불 목표를 대체하는, 선진국이 개도국의 기후 행동을 지원하기 위한 목표라는 주장을 고수했다.

총회에서는 타협안으로 다중 목표를 설정하는 결정문을 채택했다. 먼저, '35년까지 연간 1.3조불을 목표로 전 세계적 기후 투자를 확대하여 개도국의 기후 행동을 지원하기로 하고, 이를 위해 민간 부문을 포함한 모든 행위 주체의 노력을 요청했다. 또한, 이 목표 중 연간 3,000억불을 선진국 주도로 조성하기로 했으며, 개도국에 대해서는 남남협력(South-South Cooperation) 등을 통한 자발적인 공여를 장려하는 문구가 포함됐다.

협상 과정에서 한국 정부는 ‘녹색 사다리’로서 선진국과 개도국 간 가교 역할을 수행하기 위해 적극적으로 노력했다. 한국은 현재 유엔기후변화협약상 재원 공여 의무국은 아니지만, 양자 및 다자 공적개발원조를 통해 개도국의 기후 대응을 지원하며 국제사회의 노력에 자발적으로 동참하고 있다. 특히, 작년에는 녹색기후기금(GCF)에 3억불 추가 공여를 발표했으며, 올해에는 손실과 피해 대응 기금에 7백만불 신규 출연을 공약하는 등 지원 범위를 지속 확대하고 있다. 한국은 앞으로도 개도국의 기후변화 대응을 일관성 있게 지원해 나갈 계획이다.

2. 파리협정 제6조(Article 6, 국제탄소시장)

국제탄소시장을 위한 최초의 이행규칙이 합의된 제26차 당사국총회(‘21년)를 시작으로 당사국들은 지속적인 논의를 통해 세부 이행규칙을 하나씩 만들어왔다. 작년 제28차 당사국총회에서는 합의에 실패했을 정도로 각국의 이해관계가 첨예하게 대립했으나, 이제는 국제탄소시장의 기반 마련을 더 이상 미룰 수 없다는 공감대가 확산되며 이행규칙 개발 9년 만에 최종합의에 도달했다.

주요 내용으로, 국가간 자발적 국제감축 협력사업(제6.2조) 및 국제감축실적(ITMOs)의 허가절차, 당사국 보고내용의 불일치 식별 및 처리방안, 국제등록부 운영방법 및 추가 기능 등에 대한 추가적인 지침을 마련했다.

또한, 파리협정 감독기구가 관리하는 제6.4조 메커니즘 운영을 위한 배출 기준선 및 탄소제거 활동 범위에 대한 표준이 합의됐으며, 제6.4조 감축실적(A6.4ER)의 허가절차, 메커니즘 등록부 운영방법 등 추가적인 지침이 완성됐다.

이번 합의를 통해 국가간 자발적 협력사업(6.2조)의 세부절차는 구조적으로 완비되고, 메커니즘(6.4조) 운영 표준이 확립됨에 따라 국제탄소시장이 작동할 수 있는 기본조건이 모두 갖춰졌다고 평가된다. 국제사회는 보다 투명하고 공정한 방식으로 전 지구적으로 온실가스를 감축할 수 있는 기후 경제모델을 활용할 준비를 마치고, 이제 출발신호를 기다리고 있다. 국가, 기업, 국제개발은행, 국제기구 등 모든 주체가 기후행동을 촉진하기 위해 국제탄소시장이 핵심 동력으로 작동할 수 있도록 협력을 강화하고 실질적인 행동으로 나아갈 시점이다. 정부는 이번 합의를 기후위기 대응의 중요한 전환점으로 평가하며, 앞으로 실질적인 이행과 협력이 향후 핵심과제가 될 것이라고 강조했다.

3. 전 지구적 이행점검(Global Stock take)

이번 COP29에서는 제1차 전 지구적 이행점검(이하 ‘GST’) 결과 발표 이후, GST 후속 조치 이행에 관한 절차적 사항을 중심으로 논의를 진행했다. 구체적으로 당사국들은 제2차 GST 절차 시작(‘26년) 전, GST 이행 절차의 보완 방안을 논의하는 △GST 절차적 요소와 차기 NDC 등 감축적 요소에 관한 논의를 진행하는 △GST 연례 대화체 운영 그리고 향후 방향을 논의하는 △UAE 대화체 운영, 이 세 의제를 중심으로 협상을 진행했다.

GST 절차적 요소 의제의 경우, 당사국의 이견을 좁히지 못하고, '25.6월 부속기구회의에서 해당 의제에 대한 논의를 이어가기로 했다. GST 연례 대화체는 '25년 GST 대화체 운영 지속 여부, 차기 대화체 주제, NDC 종합보고서 활용 여부 등에 대해 당사국 간 첨예한 갈등을 조정하지 못하고, 내년 제7차 파리협정 당사국총회(CMA7)로 논의를 이관하기로 결정했다.

GST 결과 이행을 점검하고 차기 이행 방향 논의를 위한 UAE 대화체는 자원 중심의 논의를 원하는 개도국과 이 대화체에서 에너지전환, 차기 NDC 등 감축에 관한 논의를 원하는 선진국과의 입장 차이를 좁히지 못하고 CMA7에서 계속 논의를 이어가기로 했다.

4. 감축(Mitigation)

총회에서는 감축과 관련하여 감축 작업프로그램 및 국가결정기여(Nationally Determined Contribution, NDC)의 특성에 대한 추가 지침에 대한 협상이 진행됐다. 감축 작업프로그램은 감축 의욕 및 이행의 강화를 위해 제26차 당사국총회(COP26)에서 신설된 작업프로그램으로 2023년부터 2026년까지 운영되며, 별도 대화체(dialogue)를 구성하여 △부문 및 주제별 감축 방안, △기술, △정의로운 전환 등에 대한 의견을 공유한다. NDC의 특성은 파리협정 하에서 매 5년마다 당사국이 제출하는 NDC가 갖추어야 할 기본 요건으로 파리협정 제3조와 제4조에서 규정한다.

감축 작업프로그램과 관련한 협상에서는 첫 주에 진행된 부속기구회의(SB61) 논의 결과를 포괄하는 협상문서 초안(a draft negotiating text)의 도출이 무산되는 난항에도 불구하고, 치열한 2주 차 협상을 통해 2023년 도출된 결정문보다 내용적으로 한층 진전된 결정문 도출에 성공했다.

특히 2024년 논의 주제인 “도시: 건물 및 도시 시스템”에 대한 주요 논의 결과를 결정문에 반영함으로써 해당 주제와 관련하여 요구되는 전 지구적 감축 노력에 대해 명확한 지침을 제공했다.

아울러 감축 행동 강화를 촉진하기 위한 디지털 플랫폼을 동 작업프로그램 하에 신설하는 절차를 마련함으로써 동 작업프로그램을 통해 실질적이고 지속적인 감축 행동 강화를 촉진할 수 있는 발판을 마련했다.

NDC의 특성에 대한 추가 지침과 관련된 협상에서는 추가 지침 개발의 필요성에 대한 당사국 간의 첨예한 입장 차로 인해 결과물 도출이 무산되어, 2026년 제8차 파리협정 당사국총회(CMA8)에서 해당 의제에 대한 논의를 재개하기로 합의하고 관련 논의를 종결했다.

5. 적응(Adaptation)

2023년 제28차 당사국총회에서 채택된 UAE 글로벌 기후 회복력 체계(United Arab Emirates Framework for Global Climate Resilience) 아래, 금번 총회에서는 목표치 평가를 위한 지표(indicator) 개발 작업 및 UAE 글로벌 기후 회복력 체계를 이행하는 방식에 대한 논의를 이어갔다. 글로벌 기후 회복력 체계 글로벌 적응 목표(적응역량 강화, 회복력 증진, 취약성 저감)의 달성을 위해, 정책주기별 목표치를 포함하고 부문별 목표치를 추구하기 위한 노력을 촉구, 전 세계적 적응 행동을 강화하려는 체계이다.

개발도상국은 적응 재원이 부족함을 강조하며 자원 등 이행수단에 대한 평가 지표를 개발해야 한다고 주장한 반면, 선진국은 이에 반대하여 이견이 있었다. 또한, 중국을 포함한 개발도상국 그룹은 글로벌 적응 목표 의제를 상설화하고, 새로운 적응 로드맵을 만들기를 희망하였다. 이와 관련, 선진국은 기존 체계를 활용하자는 미온적인 입장을 보였다.

의견 대립 끝에 글로벌 적응 목표 관련 내용을 상설 의제화하고, '바쿠 고위급 적응 대화'를 포함한 '바쿠 적응 로드맵'을 설립하는 데 합의했다. 한편, 이행수단(means of implementation)이라는 표현 대신 이행촉진 요소(enablers of implementation)에 관한 지표를 개발하자는 절충안이 채택됐다.

글로벌 적응 목표를 중점적으로 논의할 수 있는 포석이 깔리면서 앞으로 적응과 관련된 논의가 점차 확대될 것으로 예상된다. 아울러, 제도적 조정, 정책, 교육 등 적응 행동의 지원과 관련된 이행촉진 요소와 적응 의제 간 연계가 더욱 강해질 것으로 전망된다. **KDPA**

환경부 기후변화국제협력팀

외교부 기후변화외교과

산업통상자원부 기후에너지통상과

기획재정부 녹색기후기획과

과학기술정보통신부 미래에너지환경기술과

2050 탄소중립녹색성장위원회 국제협력담당관실

미래 교육환경에 대응하는 학교 안전사고 예방 및 관리체계 구축

「제4차 학교안전사고 예방 기본계획(2025~2027)」 발표

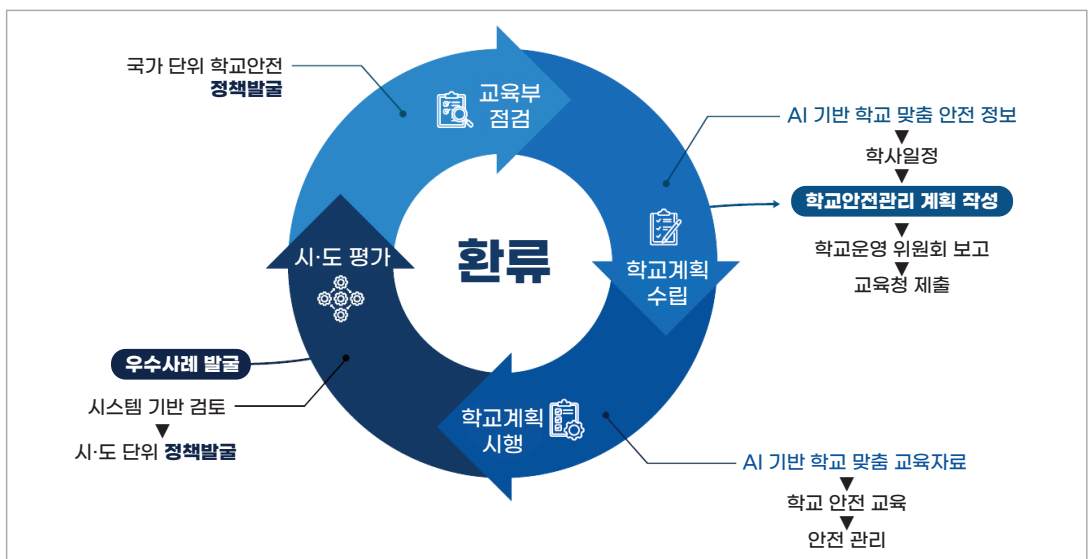
인공지능(AI)·데이터 기반 안전관리, 체험형 안전교육 내실화, 지속가능한 학교안전망 구축 등 중점 추진

교육부는 2024년 12월 9일(월), 향후 3년간 학교안전사고 예방 기본방향을 제시하는 「제4차 학교안전사고 예방 기본계획(2025~2027)」을 발표했다. 이번 제4차 계획은 새로운 교육환경에 대응하면서도 제3차 기본계획의 성과를 심화·발전시키는 방향으로 마련됐으며, '미래 교육환경에 대응하는 학교안전생태계 구축'을 목표로 한 ①인공지능(AI) 및 데이터 기반 안전관리, ②현장 중심의 안전교육, ③지속가능한 학교안전망 등을 주요 내용으로 한다.

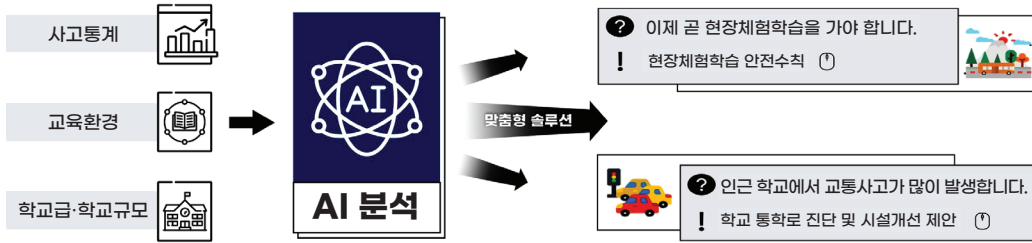
인공지능(AI) 및 데이터 기반 안전관리 체계 도입

과거 발생한 사고 통계(건수, 유형), 학교급, 학교 유형 및 규모 등 각종 안전 관련 데이터를 비교 분석하는 '인공지능(AI) 기반 학교안전 예측사고 모델'을 도입하고, 학교안전업무 통합 플랫폼인 '학교안전지원시스템'을 새롭게 구축해서 2025년 1월 개통한다.

학교는 학교안전지원시스템에 접속하여 '발생가능성이 높은 사고 유형'과 '예측사고별 안전관리 및 안전교육 방



■ AI 기반 안전관리체계(안)



※ 예시

- ▶ (현장체험학습) 학교에서 학교안전지원시스템에 학사일정 등록 → 현장체험학습일 도래 시 '현장체험학습 안전수칙 (학생용, 교사용)' 교육자료가 업무담당자에게 자동으로 제공
- ▶ (통학로 안전) 학교에서 차년도 연간 학교계획(안) 등록 → 학교 주변에서 발생하는 교통사고 빈도가 높은 경우 시스템이 통학로 안전진단 및 인근학교 시설개선 사례 등 제안 → 업무담당자가 이를 클릭하면 학교 계획(안)에 자동 입력됨

안'을 제안받아, 이를 학교 교육계획 수립 단계부터 반영하여 체계적으로 안전관리를 추진할 수 있다. 또한 '학생안전 자가진단'을 통해 학생 개인별 안전역량을 진단하고 그 결과에 따라 맞춤형 안전교육 등을 실시할 수 있게 된다.

학교안전지원시스템을 통해 신속한 재난 대비·대응에도 도움을 받을 수 있다. 집중호우·폭설 등 자연 재난이 발생하기 전 학교는 '재난 예측 정보'를 안내받아 사전에 신속하게 대비할 수 있고, 피해 상황을 학교-교육청-교육부가 실시간으로 공유하여 초기 현장 대응을 강화할 수 있다.

향후, 대학 안전사고 관련 데이터도 구축하여 유아부터 대학까지 전 학교급에 대한 안전 데이터를 체계적으로 관리하고 데이터의 정책 활용성을 높일 예정이다.

재난에 대응할 수 있도록 재난훈련자료를 새롭게 개발·보급한다.

'학생 참여형 안전교육과 훈련'을 지속 확대(2027. 1,000 개교)하고, 도서벽지·농산어촌 지역 학생과 다문화·장애 학생 등 안전취약계층을 위해 '학교로 직접 찾아가는 안전 체험교육' 및 '장애학생 맞춤 체험형 교육 차량' 운영 등 지원도 강화한다.

아울러, 지역별 체험교육 기회를 균등하게 제공하기 위해 전국 시도에 종합형 학생안전체험관을 1개 이상 건립 추진하고, 체험시설이 부족한 지역도 소외되지 않도록 교실형, 이동형, 소규모형 등 다양한 유형의 안전체험관을 확충한다.

현장 중심의 체험형 안전교육 및 기반시설(인프라) 확대

기존에는 '지진', '화재' 등 단일재난에 대응한 재난훈련을 학교에서 수행해왔으나, 이번 4차 계획부터는 실제 복합

학교 안팎 안전환경 조성 및 지속가능한 학교안전망 구축

통학로 안전에 대한 학교 현장 수요 등을 반영하여 과속방지턱, 안전 울타리, 인도 진입 방지물(블라드) 등을 지속해

서 늘려가고, 내진 보강(~2029년), 석면 제거(~2027년), 화재예방 시설 확충(~2026년) 등 학교 시설·환경을 지속해서 개선한다.

한편, 2025년부터는 학교 밖 교육활동을 지원하기 위해 현장체험학습 준비 단계부터 보조인력을 배치할 수 있으며, 교육감은 이를 위한 행·재정적 지원을 한다. 또한 학교 밖 놀봄, 유보통합 등 새로운 교육 수요에 대응하기 위해 학교안전사고 보상공제 사업(‘공제급여’)을 정비하고, 각 시도 학교안전공제회 간 공제급여 지원 편차를 최소화하기 위해 공제급여 지원 표준안도 마련할 예정이다.

대국민 안전 운동(캠페인), 안전 점검의 날 계기 학부모 교육, 생활 속 안전 실천 등 안전의식 개선을 위한 과제를 계속해서 추진하고, 지속 가능한 학교안전망을 구축하기 위해 행안부-경찰청 등 관계기관과 협업을 강화한다.

교육부 교육자치협력안전국장은 “이번 제4차 학교안전사고 예방 기본계획을 통해 신종 재난·사고에 체계적으로 대응하고 학교·학교 구성원의 안전역량을 높여 안전한 학교가 구현되기를 바란다.”라고 밝혔다. KDPA

교육부 교육안전정책과



제4차 학교안전사고 예방 기본계획 요약

1. 비전 및 목표

비전	모두가 안전한 미래학교 구현
목표	미래 교육환경에 대응하는 학교안전생태계 구축



3대 전략목표	지능형 통합 안전관리	현장 중심 안전교육	지속가능한 학교안전
---------	----------------	---------------	---------------



6대 중점과제 및 실천과제	1) 학교 안전관리 지능화 ■ 지능형 학교안전사고 관리체계 구축 ■ 시스템 기반 학교안전 관리 강화	2) 학교안전 데이터 관리체계 정비 ■ 학교안전 데이터 확대 및 연계 강화 ■ 안전사고 통계 정비
	3) 현장 중심 안전교육 및 훈련 운영 ■ 학교안전 교육·훈련 강화 ■ 교육환경 변화에 따른 맞춤형 콘텐츠 보급	4) 모두를 위한 체험교육 인프라 확대 ■ 균등한 기회 확보를 위한 인프라 확충 ■ 안전 체험관 운영·관리 기반 조성
	5) 학교 안팎 안전사고 예방 강화 ■ 안전한 교육환경 조성 ■ 안전한 학교박 교육활동 지원	6) 피해회복 강화 및 안전한 학교문화 조성 ■ 학교안전보상공제 제도 정비 ■ 학교안전을 위한 ‘사회적 안전망’ 구축



추진체계	▶ (교육청 및 단위학교) 매년 학교안전사고 예방 지역계획 및 학교계획 수립 ▶ (지원체계) 학교안전사고예방위원회 운영 / 학교안전공제중앙회 지원
------	--

2. 주요 추진과제

□ 학교 안전관리 지능화

- ▶ **(AI 기반 학교안전 관리)** 학교유형·사고 발생 현 황 등을 분석한 'AI 예측사고 모델' 도입, 학교특성에 맞게 안전관리·교육 제시
 - ※ (기존) 전년과 비슷한 학교계획 수립 및 안전교육 실시
 - (개선) 과거 발생한 사고, 학교급·규모별 특성을 고려한 학교계획 수립 및 안전교육 시행
- ▶ **(시스템 기반 재난관리)** 시스템 활용하여 재난 피해예측 안내, 학교-교육청-교육부 간 상황대응 등 실시간 재난 파악 및 적기 대응
 - ※ (기존) 교육청-교육부 간 상황대응체계 / 학교 피해 등 파악하는데 반나절 소요
 - (개선) 학교-교육청-교육부 간 상황대응체계 / 학교 피해 등 실시간 파악

□ 학교안전 데이터 관리체계 정비

- ▶ **(학생안전 자가진단 개발)** '학생안전 자가진단(SSA: School Safety Assessment)'을 통해 고위험진단 맞춤 생활 지도·안전교육 실시
 - ※ (개선) 학생별 특성을 고려한 학교생활지도 및 안전교육 가능
- ▶ **(데이터 연계 및 정비)** 기관별 산재된 안전데이터(교육시설, 교육환경정보, 사고 현황 등) 연계를 통한 빅데이터 구축하고 전(全) 학교급 데이터 정비
 - ※ (기존) 산재된 기관 데이터 + 초·중·고교 학교안전 데이터만 관리
 - (개선) 데이터 연계를 통한 빅데이터 구축 + 유아~대학까지 전 학교급 데이터 관리

□ 현장 중심 안전교육 및 훈련 운영

- ▶ **(신종 복합재난 대응)** 복합재난별 시나리오 중심 교육훈련 보급, 학생 주도 재난안전훈련 확대 및 모든 학교 구성원 대상 안전연수
 - ※ (개선) 기후환경, 복합재난(지진+화재 등) 등에 대응한 안전교육·훈련 실시
- ▶ **(안전취약계층 교육 확대)** 도서벽지, 농산어촌 학생 대상 '찾아가는 안전체험교육' 지속 확대, 다문화·장애학생 대상 안전교육 콘텐츠 보급
 - ※ (개선) 안전취약계층 맞춤형 안전교육 기회 확대

□ 모두를 위한 체험교육 인프라 확대

- ◆ (체험 중심 인프라 확대) 17개 시도에 종합형 학생안전체험관 1개 이상 설립하고, 다양한 유형(소규모형, 교실형, 이동형 등)의 체험관 확대

※ (기존) 광주, 울산, 대전, 제주, 강원 종합형 체험관 미 설립
(개선) 울산, 전북 등 종합형 체험관 신규 건립 추진
- ◆ (안전취약계층 인프라 확보) 체험관이 부족한 도서벽지 및 장애학생 전문 체험시설(이동형 차량·교실 모듈러 등) 확충, 교직원 전문 체험관 신설

※ (개선) 장애학생 맞춤 체험시설 확보, 교직원 전문 체험관 신설

□ 학교 안팎 안전사고 예방 강화

- ◆ (안전한 통학로) 학교현장 수요를 기반으로 과속방지턱, 안전펜스, 승하차존 등 교통안전 인프라 지속 확충('25. 90개교 예정)

※ (기존) 교통사고 다발지역 중점 지원
(개선) 학교현장 위험요인 점검 및 수요 조사 + 교통사고 다발지역 대상 지원
- ◆ (안전한 교육환경) △내진 보강(~'29년 완료), 석면제거(~'27년 완료), 화재예방시설 확충(~'26년 완료) 등 시설 개선 △미세먼지 빈발 전후 점검·교육 등

※ (개선) 내진·석면제거 등 조속한 추진 + 노후화된 학교시설 성능 개선 중점 지원

□ 피해회복 강화 및 안전한 학교문화 조성

- ◆ (공제제도 정비) 학교밖늘봄, 유보통합 등 신규 안전사고 유형·대상 확대를 위한 공제제도 정비 및 장기치료 학생까지 학습결손 지원 확대

※ (개선) 새로운 유형 대비 공제제도 및 시도공제회 보상표준안 마련 등
- ◆ (사회 안전망 구축) 대국민 안전캠페인 확대를 통한 안전의식 고취 및 안전문화 조성, 학교안전 분야별 관계부처(기관) 협의체 활성화 등

※ (개선) 안전점검의 날 학부모 교육, 인센티브 지속 확대, 학교안전 관계기관 역할 강화

분야별 6개 기관 합동, 겨울철 스키장 안전 점검

12. 9.~10. 강원도 스키장 3곳 리프트 등 멈춤·추락사고 중점 점검, 안전사고 대비
24시간 전담 인력 배치 권고

‘스키장 안전 점검 기본계획’에 따라 11월부터 지자체별 안전 점검 후 결과 제출



문화체육관광부는 국민체육진흥공단, 강원특별자치도를 비롯해 분야별 전문기관인 한국전기안전공사(전기), 스키장경영협회(안전시설), 관할 소방서(소방) 등과 함께 2024년 12월 9일과 10일, 강원도에 있는 스키장 3곳의 안전을 점검했다. 이번 현장점검은 겨울철 대표 스포츠인 스키의 '24년 시즌('24년 12월~'25년 2월) 개장에 따라 스키장의 안전 취약 요인을 선제적으로 발굴, 개선하고자 실시했다.

이에 앞서 문체부는 2024년 11월 '2024년 스키장 안전 점검 기본계획'을 수립해 전국 13개소 스키장이 있는 지자체에 통보하고, 지자체별로 스키장 안전을 점검한 후 점검 결과와 조치 사항을 제출하도록 했다. 특히 스키장 내

다양한 안전시설과 기계설비, 기타 안전취약 요인 등을 점검하기 위해 소방·기계·전기·삭도 등 분야별 유관 기관이 참여하도록 해 전문성과 신뢰성을 높였다.

이번 점검에서는 △슬로프의 구조진단과 안전시설 설치 여부, △리프트의 정기점검 내역 및 안전관리 실태 여부, △안전 인력의 적정 배치와 교육 여부, △효율적인 구조·구난 체계를 운영하는 안전관리 체계 구축 여부 등을 집중적으로 살폈으며, 그 결과 지적사항 32건을 발견, 현지 시정 등을 실시했다. 아울러 안전사고를 대비해 24시간 전담 인력을 배치할 것을 권고했다.

문체부 정책 담당자는 “스키장은 고도가 높고 온도가 낮아 이용객의 잠재적 안전사고의 우려가 큰 만큼 곤돌라 멈춤 사고와 리프트 추락 안전사고 등을 예방하기 위해서는 현장에서 상시적이고 철저하게 안전관리를 해야 한다.”라며, “이번 안전 점검과 더불어 스키장 안전 이용 홍보 콘텐츠 제작 등을 통해 코로나19 이후 증가하는 스키장 이용객이 안전한 스포츠를 즐길 수 있도록 다각적으로 노력하겠다.”라고 밝혔다. KDPA

문화체육관광부 스포츠산업과

겨울철 한파 대비, 「한랭질환 응급실감시체계」 운영 시작

한파 대비 12월 1일부터 한랭질환 응급실감시체계 운영하여 건강 정보 제공
겨울철 저체온증, 동상 등 한랭질환 주의 필요

질병관리청은 겨울철 한파로 인한 건강피해를 감시하기 위해 2024년 12월 1일부터 2025년 2월 28일까지 「한랭질환 응급실감시체계」를 운영한다고 밝혔다. 한랭질환은 추위가 직접 원인이 되어 인체에 피해를 줄 수 있는 질환으로 저체온증, 동상, 동창이 대표적 질환이다.

「한랭질환 응급실감시체계」는 전국 510여 개 응급실 운영 의료기관이 관할 보건소 및 시·도, 질병관리청과 협력하여 응급실에 내원한 한랭질환자를 파악하고 한파로 인한 건강영향을 감시한다. 감시체계로 수집된 한랭질환 발생현황 정보는 질병관리청 누리집을 통해 매일 제공될 예정이다.

질병관리청이 발표한 지난 23-24절기 한랭질환 감시결과에 따르면, 감시체계로 신고된 한랭질환자는 총 400명(사망 12명)으로, 전년(한랭질환자 447명, 사망 12명) 대비 10.5% 감소한 것으로 나타났다.

올해 겨울철 날씨는 12월과 1월 기온의 경우 평년과 비슷하고 2월은 평년보다 기온이 높을 것으로 기상청은 전망하고 있다. 그러나 기온 변동이 클 가능성이 있어 갑작스러운 추위로 신체 적응력이 떨어지면 한랭질환의 위험성이 커지므로 건강에 주의를 기울여야 한다.

질병관리청장은 “한파 특보에 주의를 기울이고 추위에 취약한 고령층, 어린이 및 기저질환자들 대상의 건강수칙을 참고해 한랭질환 예방을 적극 실천하시길 바란다”며, “고위험군 보호자나 주변분들은 관심을 갖고 취약계층을 살피주시길” 당부했다. 질병관리청은 2024년 12월부터 2025년 2월까지 한랭질환 응급실감시체계 운영을 통해 한랭질환 발생 현황정보를 신속하게 공개하겠다고 밝혔다.

KDPA

질병관리청 기후보건건강위해대비과

'23-'24절기 한랭질환 응급실감시체계 운영결과

□ 「한랭질환 응급실감시체계」 운영개요

- ▶ (참여기관) 응급실 운영 의료기관 중 참여 희망기관, 관할 보건소, 시·도
- ▶ (신고기간) 매년 12월 ~ 다음 해 2월
- ▶ (신고체계) 참여의료기관 → 관할 보건소 → 관할 시·도 → 질병관리청
* 질병관리청 운영 전산시스템 '질병보건통합시스템'으로 신고·보고
- ▶ (신고대상) 한파로 인한 한랭질환자 및 한랭질환 추정 사망자
- ▶ 연도별 운영결과

구분	13-14 절기	14-15 절기	15-16 절기	16-17 절기	17-18 절기	18-19 절기	19-20 절기	20-21 절기	21-22 절기	22-23 절기	23-24 절기
운영 기간	'13.12.1 ~ '14.2.28	'14.12.1 ~ '15.2.28	'15.12.1 ~ '16.2.29	'16.12.1 ~ '17.2.28	'17.12.1 ~ '18.2.28	'18.12.1 ~ '19.2.28	'19.12.1 ~ '20.2.29	'20.12.1 ~ '21.2.28	'21.12.1 ~ '22.2.28	'22.12.1 ~ '23.2.28	'23.12.1 ~ '24.2.29
참여 기관	436개소	544개소	531개소	532개소	523개소	517개소	505개소	497개소	492개소	507개소	507개소
환자수 (사망)	258명 (13명)	458명 (12명)	483명 (26명)	441명 (4명)	631명 (11명)	404명 (10명)	303명 (2명)	433명 (7명)	300명 (9명)	447명 (12명)	400명 (12명)

□ 2023-2024절기 「한랭질환 응급실감시체계」 운영결과

▶ 성별

구분	계	남자	여자
환자수(명)	400	268	132
구성비(%)	100	67.0	33.0

▶ 연령별

구분	계	0-9	10-19	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70-79	80+	65+
환자수(명)	400	7	15	27	26	23	62	69	54	117	206
구성비(%)	100	1.8	3.8	6.8	6.5	5.8	15.5	17.3	13.5	29.3	51.5

▶ 지역별

구분	계	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	세종	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주
환자수(명)	400	36	14	8	37	1	7	7	3	74	58	22	26	19	13	44	25	6
구성비(%)	100	9.0	3.5	2.0	9.3	0.3	1.8	1.8	0.8	18.5	14.5	5.5	6.5	4.8	3.3	11.0	6.3	1.5

▶ 발생시간별

구분	계	00-03	03-06	06-09	09-12	12-15	15-18	18-21	21-24
환자수(명)	400	42	49	75	63	45	53	38	35
구성비(%)	100	10.5	12.3	18.8	15.8	11.3	13.3	9.5	8.8

▶ 발생장소별

구분	계	실외										실내						
		소계	작업장	스키장	스케이트장	운동장(공원)	논/밭	산	강가/해변	길가	주거지 주변	기타	소계	집	건물	작업장	스케이트장	기타
환자수(명)	400	299	11	3	0	9	8	37	38	86	57	50	101	72	11	5	0	13
구성비(%)	100	74.8	2.8	0.8	0.0	2.3	2.0	9.3	9.5	21.5	14.3	12.5	25.3	18.0	2.8	1.3	0.0	3.3

▶ 직업별

구분	계	관리자	전문가 및 관련 종사자	사무종사자	서비스종사자	판매종사자	농림어업숙련종사자	기능원 및 관련 기능종사자	장치기계 조작 및 조립 종사자	단순 노동종사자	군인	주부	학생	무직(노숙인 제외)	노숙인	미상	기타
환자수(명)	400	2	4	11	9	3	6	0	4	6	10	18	20	147	6	141	13
구성비(%)	100	0.5	1.0	2.8	2.3	0.8	1.5	0.0	1.0	1.5	2.5	4.5	5.0	36.8	1.5	35.3	3.3

▶ 질환별

구분	계	저체온증	동상			비동결		기타
			표재성	조직괴사	다발적 신체부위	침수병/침족병	동창	
환자수(명)	400	318	39	9	26	1	6	1
구성비(%)	100	79.5	9.8	2.3	6.5	0.3	1.5	0.3

우리나라 연안의 평균 해수면 지난 35년간 10.7cm 상승

과거 10년(2004~2013년)간 2.8cm 상승 대비 최근 10년(2014~2023년)간 3.9cm 상승해 해수면 상승 점차 가속화

해양수산부는 우리나라 연안 해수면 높이 관측자료를 분석한 결과, 지난 35년(1989~2023년) 동안 평균 해수면이 매년 3.06mm씩 높아져 총 10.7cm가량 상승했으며, 최근 들어 상승 속도가 빨라지고 있다고 밝혔다.

기후변화 영향을 확인할 수 있는 주요 지표 중 하나인 '해수면 상승'의 정도를 파악하기 위해 해양수산부 국립해양조사원은 과거 30년 이상 관측자료가 축적된 우리나라 연안 21개 조위관측소 수집 자료를 분석하여 2009년부터 매년 해수면 상승 속도를 산정해 발표하고 있다.

2024년 조사원에서 발표한 최근 35년간 상승 속도(연 3.06mm)는 2023년에 발표한 34년간 평균 상승 속도(연 3.03mm)에 비해 아주 소폭 증가했다. 지난 35년간 우리나라 해역별 평균 해수면 상승 속도는 울릉도를 포함한 동해안이 연 3.46mm로 가장 높았고, 그 뒤로 서해안(연 3.20mm), 남해안(연 2.74mm) 순으로 나타났다. 관측지점별로 보면 울릉도가 연 5.11mm로 가장 높았으며, 이어서 포항, 군산, 보령, 속초 순으로 높았다.

특히, 해수면이 과거 10년간(2004~2013년) 약 2.8cm 상승(연 2.79mm)한 것에 비해 최근 10년간(2014~2023년) 약 3.9cm(연 3.88mm) 올라, 같은 기간 대비 최근 10

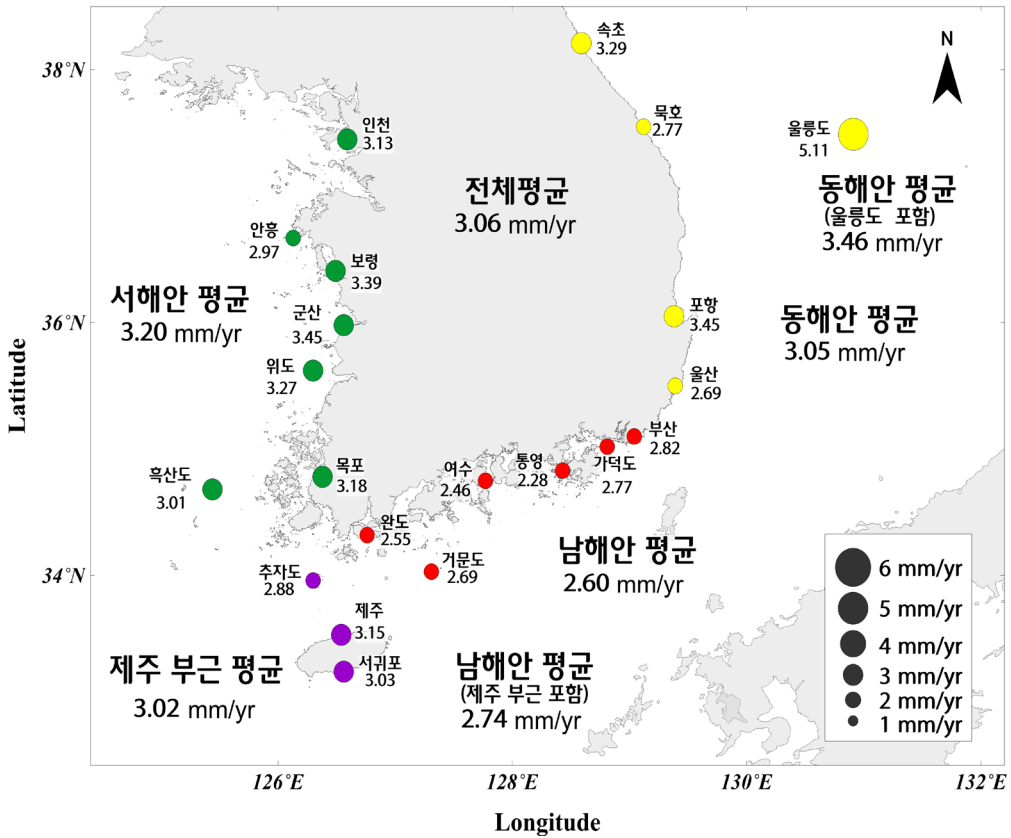
년간 1.1cm가량 더 많이 높아졌다. 이러한 결과는 최근 들어 우리나라 연안 해수면의 높이가 최근 10년 새 더 빠르게 상승했음을 시사한다.

해수면 변동 분석에 사용한 연평균, 월평균 및 1시간 간격의 해수면 높이 자료는 2025년 상반기 중 조사원 공식 누리집(바다누리해양정보 서비스, <https://www.khoa.go.kr/oceangrid>)을 통해 제공할 예정이다. 현재 누리집에서는 과거 해수면 상승 현황을 비롯하여 미래 기후변화 시나리오별 2100년까지의 해수면 상승 전망 정보도 함께 확인할 수 있다.

해양수산부 장관은 "우리나라 해수면 상승을 감시·예측하고 종합 데이터를 구축해 관리하는 것은 기후위기에 따른 피해를 예방하는 데 매우 중요한 일이다"라며 "정부는 국민의 삶의 터전인 연안을 기후변화로부터 지키고 재해로부터 안전한 연안을 만들기 위해 제3차 연안정비 기본계획 수정계획을 수립하고 「기후변화감시예측법」(2024. 10. 25. 시행)에 따라 해양·극지의 환경 및 생태계 기후변화에 대한 과학적인 감시·예측 체계를 구축하는 등 앞으로도 다양한 정책적 노력을 해나가겠다"라고 말했다. KDPA

해양수산부 국립해양조사원 해양과학조사연구실

최근 35년간 해수면 상승 분포도



〈 최근 35년간(1989~2023년) 해수면 상승률(21개소) 〉

[브리핑 & 뉴스]

지자체뉴스

- 01 | 전북자치도, 기후변화에 대응한 물관리로 생활 속 물안전 기반 강화 집중
- 02 | 강원특별자치도, 「2024년 재난분야 위기관리 매뉴얼 우수사례 경진대회」에서 국무총리상 수상
- 03 | 인천시, 연말연시 대설·한파·인파관리 등 시민안전 총력 기울여
- 04 | 충청북도, 도민행동요령 홍보로 겨울철 자연재난 적극 대응
- 05 | 전라남도, 영산강 등 국가하구 생태복원, 국가개혁과제 추진 머리 맞대
- 06 | 서울시, 출퇴근시간 전 제설제 살포 완료·공원보행로도 기계 제설... 골든타임 사수

Together for
Safe Korea

전북자치도, 기후변화에 대응한 물관리로 생활 속 물안전 기반 강화 집중

'25~'30년까지 1,788억원을 투자하여 노후상수도시설 정비
깨끗한 수자원 확보를 위한 민·관 협력 및 체계적 오염물질 관리
홍수 등 기후변화 대비 안전한 하천환경 조성

전북자치도는 2024년도에 '기후위기에 대응하는 안전한 물관리와 도민 물복지 확대'라는 목표 아래 노후상수도 시설 정비 확충, 하천환경 정비 등 상수원부터 하천까지 도민이 생활속에서 안심할 수 있도록 물관리에 집중했다고 밝혔다.

노후상수도정비 신규사업 공모 선정으로 안정적인 생활용수 공급 체계 구축

전북자치도는 2024년 안전하고 깨끗한 생활용수를 도민들에게 공급하기 위해 상수도 보급을 지속적으로 확대해 나가고 시설 확충과 함께 기존 상수관로 등 수도시설의 유지관리를 위한 신규사업 발굴에 노력했다.

환경부가 추진한 노후상수도정비 신규사업 공모에 익산시 금강급수구역, 김제시 만경급수구역, 진안군 용담급수구역, 장수군 변암급수구역, 임실군 강진급수구역, 무주군 무주정수장 등 총 6개 사업이 최종 선정되고 '25년 예산에 반영되어 안정적인 생활용수 공급체계 구축에 박차를 가할 예정이다.

6개 신규사업은 '25년부터 '30년까지 1,788억원(국비 894억원)이 투자되어 노후 상수관로 189km 정비 및 무주정수장의 경우 기존 6천㎥/일에서 8.6천㎥/일 규모로 확대·이전 설치될 계획이다.

해당 사업을 통해 유수율 85%이상 달성 및 연간 5,444천㎥의 누수저감으로 8,827백만원/년의 비용을 절감하고, 무주정수장 2.6천㎥/일 확대·이전으로 무주군 일원에 안정적인 상수도 공급에 크게 기여할 것으로 기대된다.

깨끗한 수자원 확보를 위한 민·관 협력 및 체계적 오염물질 관리

전북자치도는 깨끗한 수자원 확보와 기후변화로 인한 녹조 발생 등으로부터 상수원 오염을 최소화하기 위하여 전북지방환경청 등 관계기관 및 민간과 협의체를 구성·운영하는 등 안전한 수자원 관리에 만전을 기했다고 밝혔다. 용담호 수질보전협의회 및 옥정호 녹조 T/F팀 운영, 수질보전 실천활동, 오염원 배출시설 감시·점검, 녹조저감설비 운영 강화 등을 추진한 바 있다.

그 결과 2024년 8월 용담댐에 발령된 조류경보 기간은 '23년 대비 27일이 감소('23년 69일 → '24년 42일)됐다. 2025년에는 광역상수원(용담호, 옥정호) 수질종합대책을 기반으로 한층더 체계적인 상수원 관리에 힘쓸 계획이다.

또한, 환경친화적 개발·이용을 위한 4단계('21~'30년) 수질 오염총량관리 목표 수질 달성을 위해 인공습지 등 식감 시설 설치를 추진하여 개발부하량을 추가 확보하고 오염 총량관리 취약지역에 대한 맞춤형 정밀원인 분석을 추진했다.

이 외에도 점·비점오염 관리를 위한 가축분뇨공공처리시설 2개소 증설, 생태하천복원 3개소, 비점오염저감시설 3개소 설치를 추진하였고 수자원 보전을 위해 지하수 보조관측망 50개소를 확대 설치하여 도내 지하수 보조관측망 490개소 모니터링 실시, 토양오염 우려지역 154개소에 대해 토양 실태조사를 추진하는 등 지하수 및 토양 관리에 기여했다.

홍수 등 기후변화 대비 안전한 하천환경 조성

홍수에 안전하면서 자연친화적인 하천공간 조성을 위하여 '24년도 지방하천 정비사업으로 59개지구 252km, 1,391억원을 투자하여 지방하천 정비사업 실시설계 28건, 공사 31건을 추진했다.

'24. 7월 집중호우로 인해 42개소 하천에 150억원의 피해가 발생하였으나 복구비 1,379억원을 확보하여 신속한 재해복구를 추진하고, 지방하천 유지관리를 위한 특별교부세 50억원을 포함하여 170억원의 유지관리비를 확보하는 등 주민의 생명과 재산 보호에 기여했다.

또한 국가하천에 비해 상대적으로 홍수에 취약한 국가하천의 배수영향을 받는 도내 지방하천 51개 중 15개(총 사업비 1,233억원)가 국가사업에 반영되어 정비를 추진 중

이며, 최신 강우 데이터 등을 반영한 지방하천 기본계획 재수립, 지방하천 홍수관리시스템 및 하천변 진출입구 차단시설 설치사업 추진으로 향후 재해상황 발생 시 하천 수위상승으로 인한 인명피해방지를 위해 선제적으로 대응할 계획이다.

전북자치도 물통합관리과장은 “앞으로도 기후변화에 따른 물관리 여건에 탄력적으로 대응하여 더 나은 물복지 실현과 더불어 지방하천 재해복구를 신속히 추진하고, 우기전 완료가 어려운 공사는 비상대비계획을 수립 시행하는 등 도민 안전에 최선을 다하겠다”고 말했다. 

전북특별자치도 물통합관리과

생활 속 물안전 기반 강화 및 환경 조성

□ 깨끗한 수자원 확보를 위한 민관·협력 추진



용담호 수질개선 민관실천활동(5월)



육정호 녹조대응 T/F회의(8월)

□ 지방하천 정비사업 추진

◆ (예시) 금월천 지방하천 정비사업



정비 전



정비 후

강원특별자치도, 「2024년 재난분야 위기관리 매뉴얼 우수사례 경진대회」에서 국무총리상 수상

12월 12일 정부세종청사(1층 대강당), 16개 지자체 및 공공기관 참가
강원특별자치도 「산불 재난 현장조치 행동매뉴얼」 우수사례 선정



2024년 위기관리 매뉴얼 우수사례 경진대회 수상모습

강원특별자치도는 2024년 12월 12일(목) 행정안전부가 주최한 ‘2024년 위기관리 매뉴얼 우수사례 경진대회’에서 「산불 재난 현장조치 행동매뉴얼」로 ‘국무총리상’을 수상했다고 밝혔다.

행정안전부는 전국 지자체 및 공공기관에서 총 46개의 재난분야 위기관리 매뉴얼 우수사례를 접수받아 12월 3일

(화) 1차 서면 심사를 거쳐 16개의 매뉴얼을 선정했으며, 12월 12일(목) 정부세종청사 대강당에서 열린 2차 발표 심사에서 8개 매뉴얼의 우수사례를 최종 선정했다.

강원특별자치도는 그동안 산불 재난 결과 분석과 도내 18개 시군 담당자 워크숍 등의 과정을 거쳐 현행 산불 재난 현장 조치 행동매뉴얼의 문제점을 진단했고, 이를 토대로 다음과

같은 개선 사항을 도출하여 매뉴얼 개정에 반영했다.

- △ 산불 피해 확산의 신속 대응을 위한 시·도지사 재난 사태 선포 내용 신설
- △ 주민 대피 및 이재민 구호 체계 보완
- △ 화재, 정전 등 2차 피해 방지를 위한 조치 사항 구체화
- △ 가해자 검거 및 산불 발화 지점 방지 내용 반영

특히, 진화 헬기, 진화 인력, 담수지 현황, 사물 인터넷(IoT) 산불 확산 대응 시스템 구축 현황 등 도내 주요 산불 진화 자원을 한눈에 파악할 수 있는 현황표를 매뉴얼에 수록했다. 또한, 주요 파트별 담당자 확인용 체크리스트와 재난대응 프로세스 도표를 반영하여 매뉴얼 콘텐츠를 창의적으로 개선한 점이 높은 평가를 받았다.

강원특별자치도 재난안전실장은 “이번 경진대회 국무총리 수상에 그치지 않고, 강원특별자치도 산불 재난 매뉴얼의 주요 개정 사항을 도내 18개 시군 매뉴얼에도 적극 반영할 계획”이라며, “이를 통해 도내 모든 재난분야 위기관리 매뉴얼의 현장 활용성을 적극 개선하겠다”고 밝혔다.

KDPA

강원특별자치도 사회재난과

“강원특별자치도 산불 재난 매뉴얼의 주요 개정 사항을 도내 18개 시군 매뉴얼에도 적극 반영할 계획이며, 이를 통해 도내 모든 재난분야 위기관리 매뉴얼의 현장 활용성을 적극 개선하겠다”

인천시, 연말연시 대설·한파·인파 관리 등 시민안전 총력 기울여

빈틈없는 상황관리, 취약계층 보호대책, 유해위험요인 확인·점검 등

인천광역시시는 2024년 연말연시를 맞아 선제적인 안전관리체계 구축으로 겨울철 자연 재난 및 각종 안전사고를 미연에 방지했다. 또한, 민방위 시설 확충 등 인천시민의 안전을 최우선으로 생각하고 시민들의 안전 확보에 총력을 기울일 계획이다.

우선, 시는 대설과 한파 등 겨울철 자연재난 발생 시 인명피해 예방을 최우선으로 하고, 대설과 도로 결빙으로 인한 시민들의 교통 불편을 줄이기 위해 적설 취약 구조물 79개소, 제설 취약 지역 97개소, 결빙 취약 구간 106개소(68.06km)에 제설제 사전살포 및 선제적 교통 통제 등 빈틈없는 안전관리와 맞춤형 제설 대책을 마련해 추진하고 있다.

아울러, 독거노인과 쪽방촌, 노숙자 등 재난 취약계층 보호를 위해 행정복지센터와 경로당을 중심으로 한파 쉼터 867개소를 지정하고, 한파 안심숙소 19개소, 응급대피소 24개를 추가 운영하는 등 한랭질환 발생 현황 모니터링을 통해 인명피해가 발생하지 않도록 취약계층을 집중 보호해 나가고 있다.

또한, 성탄절, 해넘이 및 해맞이 행사 등 연말연시를 맞아 다중운집 인파 사고 우려지역, 행사 등에 대한 안전

관리계획을 수립하고, 연말연시 대책기간('24.12.20.~'25. 1.1.)을 지정해 안전관리를 실시했다.

특히 주최자 없는 행사에 대하여 대책기간 동안 주요명소에 인파가 밀집할 것을 대비해 시, 군·구 및 유관기관(경찰, 소방 등)과 함께 비상상황근무에 돌입하여 안전관리에 만전을 기했다.

한편, 북한의 대남 확성기 방송으로 고통받는 강화군 주민들을 위해 다각적인 노력을 기울일 계획이다.

먼저, 인천시는 지난 11월 소음피해가 극심한 강화군 송해면 당산리 주민을 위해 방음창 설치를 결정하고 예비비를 긴급 투입해, 현재 공사를 추진하고 있다.

그간 시는 정부에 주민 피해 상황을 전달하고, 관련법 개정 및 국비 지원 등 주민 피해 방지 대책 마련을 지속적으로 요청해 왔으며, 그 결과 정부에서 법 개정을 검토하고 있어 2025년에는 소음피해 지역 지원 근거가 마련될 것으로 기대된다.

아울러 주민 정신건강을 위한 심리 상담, 가족 질병 예방을 위한 예찰 활동도 지속할 계획이다.

2024년	2025년
● 개소수: 강화군 1개소 ● 사업비: 6.4억원(단가 6.4억원)	● 개소수: 강화군 2개소 * 확충 개소 1개소 증가(1개소 → 2개소) ● 사업비: 18.6억원(단가 9.3억원) * 기존 예산 확대(6.4억원 → 9.3억원)

또한, 2025년에는 민방위준비태세 및 대응역량을 강화하기 위해 관련사업을 확대 추진하고, 주민들의 참여와 협력을 이끌어내는 종합적인 방안을 마련할 계획이다. 인천시는 접경지역 주민의 안전보호 강화를 위해 추가로 2개소 대피시설에 필요한 예산 18억 6천만 원을 확보하고, 주민의 접근성과 주변환경을 고려해 설치할 계획이다.

인천광역시 시민안전본부장은 “현재 시는 군·구, 유관 기관이 유기적으로 협력해 대설·한파 및 각종 재난사고로 인한 인명 및 재산 피해를 최소화할 수 있도록 선제적 대응에 최선을 다하고 있다”라며 “인천 시민들이 더욱 안전하게 생활할 수 있도록 행정력을 집중해 선제적이고 신속한 대응체계를 확보하도록 노력하겠다”라고 말했다.

KDPA

“현재 시는 군·구, 유관 기관이 유기적으로 협력해 대설·한파 및 각종 재난사고로 인한 인명 및 재산 피해를 최소화할 수 있도록 선제적 대응에 최선을 다하고 있다. 또한 인천 시민들이 더욱 안전하게 생활할 수 있도록 행정력을 집중해 선제적이고 신속한 대응체계를 확보하도록 노력하겠다”

인천광역시 안전상황실

2024년 신축 강화군 주민대피시설 (내부 및 외부)

▣ 2024년 신축 주민대피시설



강화군 주민대피시설 외부모습



강화군 주민대피시설 내부모습

충청북도, 도민행동요령 홍보로 겨울철 자연재난 적극 대응

자연재난 대비 안전길잡이 배부를 통한 인명·재산 피해 최소화 노력



“예측 불가능한 자연재난을 완벽하게 막기에는 불가능하지만, 자연재난에 대비하는 행동 요령을 숙지하고 실천한다면 재난으로부터 생명과 재산 피해를 막을 수 있다고 생각한다”

충북도는 2024년 11월 26일부터 28일 사이에 충북 북부 지역 중심으로 내린 폭설로 인하여 많은 피해가 발생한 가운데 복구에 총력을 기울이고 있다. 이번 폭설로 진천에 39.6ha, 음성에 182.7ha의 농축산시설 피해 등이 발생했으며, 행정안전부에 특별재난지역 선포를 건의했다.

이에, 충북도에서는 대설·한파의 겨울철 자연재난뿐만 아니라, 호우·태풍·폭염 및 지진 등 각종 자연재난으로부터 도민 스스로 생명과 재산을 지킬 수 있는 ‘자연재난대비 안전길잡이’ 도민행동요령을 지난 12월 10일 성안길 일원에서 배부하며 겨울철 안전관리 요령을 적극 홍보했다.



지난 11월의 폭설 시 도민들이 어떻게 행동해야 할지 잘 몰라서 미끄럼 사고, 출·퇴근길 교통혼잡 등이 발생하여 많은 불편함과 피해가 발생한 사례가 있어, 이를 도민에게 홍보하여 다시는 불편과 피해가 발생하지 않도록 하는 취지에서 실시하게 되었다.

충북도 재난안전실장은 “예측 불가능한 자연재난을 완벽하게 막기에는 불가능하지만, 자연재난에 대비하는 행동요령을 숙지하고 실천한다면 재난으로부터 생명과 재산 피해를 막을 수 있다고 생각한다.”라며 도민 스스로도 자연재난에 대비하는 태세를 갖추길 당부했다. **KDPA**



충청북도 자연재난과

전라남도, 영산강 등 국가하구 생태복원, 국가개혁과제 추진 머리 맞대

전남도청서 지자체·의회·시민사회 등 ‘민·관·정 토론회’

“영산강 하구를 비롯한 연안 생태계 보전에 대한 통합적 접근이 필요한 때라며, 하구 생태복원과 관련한 지속 가능한 발전 방안을 활발하게 논의하고, 국가하구 자연성 회복과 관련해 정부 차원의 대책이 마련되도록 적극 노력하겠다”

영산강과 금강 등 국가하구의 하굿둑 건설에 따른 수질 악화 등 사회경제적 문제 해결을 위해 민·관·정이 전남에서 머리를 맞댔다.

전라남도는 12월 17일 도청 김대중강당에서 지자체, 의회, 학계, 연구기관, 농어업계, 시민단체, 일반인 등 350여 명이 참석한 가운데 2024 국가하구생태복원 전국 토론회가 열렸다고 밝혔다.

토론회는 영산강 하굿둑 건설 이후 최초로 전남도, 전남도의회, 전남도교육청, 영산강유역권행정협의회, 충남 부여

군 등이 공동 주최하고, 국가하구생태복원전국회의와 목포환경운동연합, 영산강살리기네트워크, 영산강하구 기수보권협의회, 빛고을 하천네트워크 등 시민단체가 공동 주관했다. 이는 1981년 영산강을 시작으로 1990년 금강 하굿둑 완공 이후 수질 악화를 비롯해 토사 퇴적, 기수역 상실, 서남해안 수산업 붕괴 등 사회경제적 문제가 양산되고 있어 실증적 대안 마련이 시급해진데 따른 것이다.

발제를 통해 박정현 부여군수는 “용수의 안정적 공급과 실증적 대안 마련 등 낙동강 하굿둑 상시 개방 성과가 가시화된 만큼, 취·양수장 전액 국비 이전 등 국가하구 현안 해결을 위한 초광역 차원의 민관정협의회 구성을 제안한다”고 밝혔다. 또 전승수 전남대 명예교수는 “영산강하구는 부분해수 유통과 통선문 구조 개선 등을 통해 전남형 6차산업을 이뤄낼 공간”이라며 피항 기능과 역사 문화·생태관광산업 벨트화, 청년일자리 창출 등 지역소멸 완충의 친수적 정책 비전과 전남 서남권 발전방안을 제시했다.

이규현 전남도의회 의원을 좌장으로 진행된 종합토론회선 이재태 전남도의원, 김종일 전남연구원 전문연구위원, 배삼태 전 가톨릭농민회 전국회장, 김중주 (사)전북수산



2024년 국가하구 생태복원 전국토론회 모습

산업연합회장, 임경숙 목포환경운동연합 사무국장, 김억수 금강하구자연성회복추진위원회 운영위원장 등은 “하굿둑 건설 이후 서남해 연안어업 붕괴를 비롯해 수질 악화, 녹조 독소 발생으로 국민건강권까지 위협받고 있다”며 “민관협력으로 영산강, 금강 하구 생태복원을 추진하자”는 등의 다양한 의견을 제기해 토론장을 달궜다.

박규건 집행위원장은 “국가하구 복원 관련 특별법이 20대 국회에서 3차례 발의됐으나 무산됐다”며 “통합법안 마련과 국가하구생태복원이 차기 대선의 국정과제로 채택되도록 민관정 협력체계를 구축할 것”이라고 밝혔다.

전남도 행정부지사는 환영사를 통해 “영산강 하구를 비롯한 연안 생태계 보전에 대한 통합적 접근이 필요한 때”라며 “하구 생태복원과 관련한 지속 가능한 발전 방안을 활발하게 논의하고, 국가하구 자연성 회복과 관련해 정부 차원의 대책이 마련되도록 적극 노력하겠다”라고 말했다. **KDPA**

전라남도 수자원관리과

서울시, **출퇴근시간 전** 제설제 살포 완료·공원보행로도 **기계 제설**… 골든타임 사수

겨울철 재난안전대책본부 내년 3월15일까지 운영, 33개 기관 협력, 폭설 피해 예방·복구 총력
출·퇴근시간 前 제설제 조기 살포 완료… 돌발 강설시 대응 1단계 즉각 비상발령·대응
‘스마트 제설 시스템’ 활용해 전체 제설기관 장비·제설물 통합 관리… 사각지대 최소화
시설물·가로수 피해 완화 소금·염수 혼합 살포 친환경 습염식 제설 확대… 살포량 기준 마련
공원·하천 보행로까지 기계식 제설 확대, 市 전체 보도 3,152km 구간별 제설담당자 지정
대설특보 발령시 대중교통 비상 수송 대책 운영… 출퇴근 시간 집중 배차, 운행정보 신속 제공

이상기후로 인해 폭설의 빈도와 강도가 높아질 것으로 예상되는 올겨울, 서울시가 신속·조기 제설, 하천·공원 보행로 제설 확대, 친환경 제설 등을 주요내용으로 하는 강설 대응 방안을 마련했다.

시민들의 안전과 편의를 최우선으로 지키기 위해 출근 전 새벽 6시, 퇴근 전 오후 5시까지 조기 제설작업을 완료하고, 도로는 물론 공원·하천 인근 보행로도 기계식 제설을 실시한다. 또한 서울 시내 제설 관련 기관 33개에 대한 장비투입 현황·제설 완료 비율 등을 통합 관리해 제설이 지연된 곳에 대해선 인근 기관이 출동, 사각지대를 최소화한다. 소금과 염화칼슘용액(염수)을 섞어 분사하는 습염식 제설을 통해 도로와 가로수 피해도 줄인다.

서울시는 2024년 11월 15일부터 2025년 3월 15일까지를 ‘제설대책기간’으로 정하고 겨울철 재난안전대책본부를 가동해 24시간 상황관리 체계를 유지하며 강설시엔

시·자치구·도로사업소·서울시설공단 등 33개 기관이 협력해 시민 피해 예방과 신속한 복구에 나선다고 밝혔다.

앞서 서울시는 117년 만에 11월 최대 강설이 내렸을 때 대설경보가 서울 전역으로 확대되기 전인 27일 오전 7시를 기점으로 제설대응단계를 2단계로 선제적으로 격상, 1만 1천여 명의 인력과 1,936대의 장비를 투입해 시민 불편을 최소화했다. 일반적인 제설대응 2단계보다 인력은 약 1,400명, 장비는 약 630대 더 많이 투입했다.

1. 출·퇴근시간 前 제설제 조기 살포 완료…

돌발 강설시 대응 1단계 즉각 비상발령·대응

제설작업이 더욱 신속해진다. 강설이 예상되면 출퇴근 교통정체로 인해 작업이 지연되지 않도록, 출근 전인 오전 6시, 퇴근 전인 오후 5시까지 제설제 살포를 완료해 시민들의 안전한 출퇴근을 돕는다. 또한 폭설 시엔 제설차량을



긴급자동차로 등록, 중앙버스전용차로 이용으로 작업시간을 단축한다.

서해 지역 강설 이동 경로에 설치된 폐쇄회로(CC)TV로 하루 전부터 강설 징후를 포착해 눈 오기 전에 장비를 전진 배치하고 제설제를 사전에 살포하는 등 '제설 골든타임'도 놓치지 않는다. 강설 4시간 전 비상근무를 발령해 3시간 전까지 상황실·작업실에 도착, 2시간 전까지 제설제를 싣고, 1시간 전까지 제설제 사전 살포 완료하는 방식이다.

예측하기 힘든 돌발 강설 대응도 강화한다. 돌발 강설시엔 즉각적으로 제설대응 1단계를 비상 발령해 전 단계인 보

강단계 대비 2배 많은 제설차량인 1,100대를 집중적으로 투입한다.

2. '스마트 제설 시스템' 활용해 전체 제설기관 장비·제설를 통합 관리...제설사각지대 최소화

이올러 서울시의 모든 제설 관계기관 내 장비·자재 투입현황과 기관별 제설진행률 등을 통합 관리하는 '스마트 제설 시스템'을 활용해 작업을 효율적으로 지원하고 제설 사각지대도 없앤다. 노선별 실시간 제설제 살포, 제설현황 등을 파악해 제설 지연 지역은 인접 기관에서 출동, 제설작업을 실시한다. 도로사업소·서울시설공단·자치구 등 각



▲ 오전 6시 출근시간 전 살포 완료



▲ 오후 5시 퇴근시간 전 살포 완료

A지역_ 지속적인 강설 ▶ 제설 작업 중



B지역_ 상대적으로 적은 눈 ▶ 제설 완료

▲ 국지적 폭설 시 지역별 제설 지연 발생



제설 기관의 제설노선도를 한눈에 파악할 수 있도록 통합 관리하고 국지적 기습 강설로 제설 지연 지역이 발생하면 관련 기관 간 신속히 인력과 자원 지원으로 통행 불편을 해소한다.

3. 시설물·가로수 피해 완화 소금·염수 혼합 살포 친환경 습염식 제설 확대...살포량 기준 마련

제설 효과는 유지하되 제설제로 인한 도로시설물 부식과 가로수 고사 등 피해를 줄일 수 있는 습염식(Pre-wetted Salt) 제설을 확대한다. 소금과 염화칼슘용액(염수)을 섞어 살포하는 방식으로, 고체 제설제만 쓰는 방식에 비해 사용량을 30% 이상 줄이면서 효과도 좋아 안전하고 친환경적이다. 또한 균일하게 살포되고 도로 흡착력이 높아 차량량의 주행풍, 바람 등으로 인한 주변 날림을 줄여 가로수 피해가 적다는 장점도 있다.



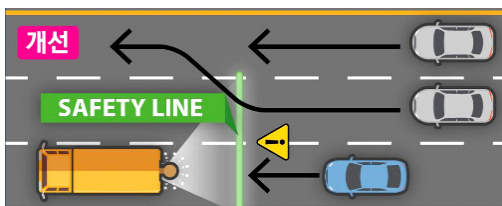
이 습염식 제설방식은 서울시가 관리하는 한강교량 22개소(가양대교~구리암사대교)와 터널연장 500m 이상의 주요 지하차도 6개소, 서울시 매력정원 6개소 주변에 필수적으로 적용한다. 주요 지하차도는 ▲외발산 ▲위례중앙 ▲경인1 ▲서부트럭터미널앞 ▲금하 ▲도봉 지하차도이며, 매력정원은 ▲광화문~송례문 ▲서소문청사~종로5가역 ▲서소문청사~을지로4가역 ▲서대문역~무악재역 ▲한강대교 북단~신용산역 ▲한남대로 130~한남초교 구간이다.

또 제설제의 과다 살포를 막기 위해 표준화된 살포 기준을 마련해 현장에 배포한다. 기상 상황·적설량에 따른 제설제 살포량을 직관적으로 알려주는 스티커를 제작해 제설차량 안 제설제 살포량 조절기에 부착할 예정이다.

이외에도 도로 위 제설차량 작업시 안전거리를 확보하고, 뒤따르는 차량에 제설제가 튀는 피해를 예방하기 위한 기술도 새롭게 도입했다. 제설차로부터 7~15m 떨어진 후방에 가로 약 10m의 제설제 살포 범위를 녹색 선(Safety line)의 특수렌즈로 쏘 안전거리를 확보토록 한다.



▲ 안전선(safety line) 도입 예시



▲ 안전선으로 제설제 튀 피해 예방

4. 공원·하천 보행로까지 기계식 제설 확대...

市전체 보도 3,152km 구간별 제설담당자 지정

도로는 물론 공원·하천 주변 보행공간까지 기계식 제설을 확대한다. 남산공원·한강공원·중랑천 등 57개 노선 229km에 소형제설장비 117대를 투입해 신속한 제설로 시민의 안전과 편의를 높인다.



2023년부터 대폭 강화된 보도·이면도로 제설은 2024년에는 더 체계적으로 추진된다. 3,152km에 달하는 서울시 전체 보도에 대해 구간별 제설 담당자를 지정해 사각지대를 없애고, 취약구간을 선정해 우선순위에 따라 제설한다. 보도·이면도로용 소형제설장비 543대를 사용해 제설작업의 효율도 대폭 높일 예정이다.

5. 대설특보 발령시 대중교통 비상 수송 대책 운영...

출퇴근 시간 집중 배차, 운행정보 신속 제공

대설특보(주의보·경보) 발령에 대비한 대중교통 비상 수송 대책도 마련했다. 2단계인 대설주의보가 발령되면 출퇴근 혼잡시간대 지하철·버스를 집중 배차하고, 막차 시간도 노선별 특성을 고려해 탄력적으로 연장 운행한다. 서울교통포털(TOPIS) 누리집·모바일 앱·SNS(트위터@seultopis), 도로전광표지판(VMS) 및 버스정보 안내 단말기(BIT) 등을 통해 실시간 기상현황(예보)에 따른 교통상황 모니터링 및 교통·재난 정보가 제공된다.

시민들이 자주 쓰는 티맵, 카카오지도, 네이버지도 등에 폭설 정보는 물론, 결빙 위험 구간과 교통통제 구간 등의 정보를 신속히 제공해 폭설로 인한 교통사고와 정체를 줄인다.

서울시 재난안전실장은 “첫눈부터 기록적인 폭설을 기록한 올겨울 눈 오기 전부터 마무리까지 서울시 모든 제설기관이 신속하고 유기적으로 대응해 시민 불편을 최소화하겠다”라며 “또한 습염식 제설방식을 확대하는 등 친환경 제설에도 힘써나갈 것”이라고 말했다. 

서울특별시 재난안전실 도로관리과

“첫눈부터 기록적인 폭설을 기록한 올겨울 눈 오기 전부터 마무리까지 서울시 모든 제설기관이 신속하고 유기적으로 대응해 시민 불편을 최소화하고, 습염식 제설방식을 확대하는 등 친환경 제설에도 힘써나갈 것이다.”



[브리핑 & 뉴스]

회원사뉴스

01 | 한국수자원공사, 제4회 K-water 학술상 시상

02 | 국토안전관리원, 3년 연속 '안전한국훈련 우수기관' 선정



Together for
Safe Korea



한국수자원공사, 제4회 K-water 학술상 시상

12월 4일 한국수자원공사, (사)한국물학술단체연합회 공동으로 국민 삶의 질 제고와 물 산업 발전에 기여한 연구자 선정

2024년 제4회 K-water 학술상 대상에 건국대학교 김성준 교수

한국수자원공사 부사장은
물 관련 연구개발 분야에 성과를
거둔 연구자들을 격려하고,
“미래사회의 다양한 변화에 대비하기
위한 새로운 물관리 기술은 필수라고
강조하며, K-water 학술상이
미래 물관리 기술 연구 활성화에
큰 도움이 될 수 있도록
최선을 다하겠다”라고 밝혔다.

한국수자원공사(K-water는 (사)한국물학술단체연합회와
함께 2024년 12월 4일 대전 ICC 호텔에서 '2024년 제4회
K-water 학술상 시상식'을 공동으로 개최했다. K-water
학술상은 물 문제 해결과 물 관리 기술 연구개발을 통해
국민 삶의 질 제고와 물 산업 발전에 기여한 연구자를 격려

하기 위해 지난 2021년 한국수자원공사가 제정했으며,
4회차를 맞이했다. 학술적 객관성과 전문성 강화를 위해
(사)한국물학술단체연합회와 공동으로 주관하고 있다.

이번 학술상 최고 영예인 대상에는 수자원 정보 및 수자원
위성 활용기술을 통한 수량 수질 수생태 통합연구로 수자
원 분야 학문 발전에 이바지한 건국대학교 김성준 교수가
선정됐다. 김 교수는 통합물관리 및 물문제 해결 분야에서
뛰어난 연구성과를 인정받았다.

대상에 이어 '우수상'에는 물순환 기반 비점오염원 관리
연구를 통한 수질개선 효율을 높인 공주대학교 김이형 교
수가, '젊은 물학술인상(기술분야)'에는 ▲탄소중립 상하
수도 기술 및 자원회수형 수처리 공정연구로 수자원 확보
기술개발에 기여한 한양대학교 김영모 교수 ▲수치모델
링을 통한 기상재해 예측과 기후변화 시나리오 산출을 통
해 기상 연구발전에 기여한 울산과학기술원 차동현 교수
가 수상의 영예를 안았다. 또한, 신설된 '젊은 물학술인상
(법경제사회분야)' 수상자로는 수생태계 및 물환경 보전
과 수자원시설 관리체계 개선을 통한 물관리 법제 개선에
기여한 공로로 대구대학교 윤익준 교수가 선정됐다.



학술상 시상식 관계자 기념사진



대상 시상 후 기념사진

한국수자원공사와 (사)한국물학술단체연합회는 이번 학술상 선정에 생애주기 연구실적, 인용지수 등 객관적 계량 지표와 물학술 분야 기여도, 성장 가능성 등을 종합적으로 평가했으며, 대상에는 상금 1천만 원, 우수상에는 상금 5백만 원, 젊은 물학술인상 3명에는 상금 각 3백만 원을 수여했다.

한국수자원공사 부사장은 물 관련 연구개발 분야에 성과를 거둔 연구자들을 격려하고, “미래사회의 다양한 변화에 대비하기 위한 새로운 물관리 기술은 필수”라고 강조하며, “K-water 학술상이 미래 물관리 기술 연구 활성화에 큰 도움이 될 수 있도록 최선을 다하겠다”라고 밝혔다. **KDPA**

한국수자원공사 연구관리부

국토안전관리원, 3년 연속 ‘안전한국훈련 우수기관’ 선정



2024년 재난대응 안전한국훈련 (건물 붕괴 가상훈련)

국토안전관리원은 2024년 12월 17일 행정안전부가 주관한 ‘2024년 재난대응 안전한국훈련’에서 3년 연속 우수기관으로 선정됐다고 밝혔다.

안전한국훈련은 위기 단계별로 유관 기관 간 협력체계를 점검하고, 기관의 임무와 역할을 훈련하여 재난 대응 역량을 제고하기 위해 실시된다. 2024년은 중앙부처, 공공기관, 지자체 등 221개 기관을 대상으로 실시됐으며, 관리원은 2022년부터 3년 연속 훈련 우수기관으로 선정됐다.

국토안전연구원장은 “국민의 소중한 생명과 재산 보호에 필요한 재난 대응 역량을 강화하기 위해 지속적으로 노력하겠다”라고 말했다. **KDPA**

국토안전연구원 재난안전관리실



[브리핑 & 뉴스]

해외뉴스

01 | 폭염과 산불이 전력 공급에 미치는 악영향

02 | No flood gauges, no warning

: 급증하는 돌발 홍수의 위험 속 미국 하천의 99%가 레이더
관측망 벗어나...

03 | “지구 디지털트윈”의 한계

: 컴퓨터 모델은 현실을 단순화한 모델에 불과하다



Together for
Safe Korea



폭염과 산불이 전력 공급에 미치는 악영향

“홍미롭게도 폭염과 산불의 발생이 전력 공급망에 심각한 위협을 초래하고 있다. 폭염은 전력 공급에 부담을 유발하고, 산불로 발생한 연기로 인해 태양광 발전 효율을 떨어뜨린다. 더욱 우려되는 것은 기후변화가 지속됨에 따라 폭염과 산불의 발생이 더욱 극심해질 수 있다는 사실이다.”

호주의 여름 무더위가 기승을 부리기 시작했다.¹⁾ 빅토리아 주 월컷업 타운은 47.1℃에 도달했고, 퀸즐랜드 주, 뉴 사우스웨일즈 주 서부, 사우스오스트레일리아 주, 노던준 주 도시들 모두 45℃ 이상을 기록했다. 향후 더욱 극심한 무더위 지속이 예상된다. 호주 기상청은 이번 여름 호주 대부분 지역에서 기온이 평균을 훌쩍 넘는다고 예측했다.

여기에 더해 산불 전문가들은 오스트레일리아 대륙의 광범위한 지역에서 화재 위험 증가를 예측했다. 이미 이번 여름, 빅토리아 주 중부의 크레스윅에서 통제할 수 없는 수준의 산불이 발생했다.

홍미롭게도 폭염과 산불의 발생이 전력 공급망에 심각한 위협을 초래하고 있다. 폭염은 전력 공급에 부담을 유발하고, 산불로 발생한 연기로 인해 태양광 발전 효율을 떨어뜨린다. 더욱 우려되는 것은 기후변화가 지속됨에 따라 폭염과 산불의 발생이 더욱 극심해질 수 있다는 사실이다.

이 기사에서는 이번 여름 호주에 직면할 문제 상황들을 살펴보고, 가정에서 전력 공급을 안정적으로 유지하기 위한 간단한 실천 방법을 소개하고자 한다.

폭염이 일으키는 문제

때때로 전력 수요가 공급을 초과하는 경우가 있다. 이러한 상황은 주로 무더운 날씨의 저녁 시간대에 발생하는데, 사람들이 직장에서 집에 돌아와 에어컨을 켜는 등 동시에 전력을 많이 소모하기 때문이다. 폭염이 사흘 혹은 나흘 정도

1) 호주는 남반구에 위치해서 1월이 여름이다.



〈그림 1〉 빅토리아주 발라랏 북쪽 크레스웁 근처에서 발생한 화재 (Vic Emergency/AAP)

연속으로 지속된다면 건물에 쌓인 열을 식히기 위해 에어컨을 과도하게 가동하게 되는데, 이때 에너지 네트워크에 큰 부담이 된다. 통상적으로 전력 수요는 주말, 그리고 1월 중순 학교와 사업이 재개되면서 더 높아진다.

극단적인 경우, 막대한 수요로 인해 전체 전력 공급망이 위험할 정도로 불안정해질 위험이 있다. 이때 “부하 차단” 즉, 전력 공급을 차단하는 일이 발생한다. 예를 들어, 2019년 1월에는 빅토리아주에서 20만 명 규모의 가구에 한시적으로 전력 공급이 중단된 적이 있었다. 호주 전역의 전기 및 가스 시스템을 관리하는 회사인 Australian Energy Market Operator(AEMO)가 의도적으로 전력 공급망 일부를 차단하여, 전력 수요를 줄이고 전체 시스템이 불안정해지는 것을 방지한 것이다. 당시 하루 동안 폭염과 높은 습도가 지속됐으며, 이는 곧 석탄 화력 발전소의 정전, 다른 발전소의 생산량 감소로 이어졌다. 2024년 11월에도

AEMO는 극심한 폭염으로 인해 뉴사우스웨일스 주에서 정전이 발생할 가능성이 있다고 경고한 바 있다.

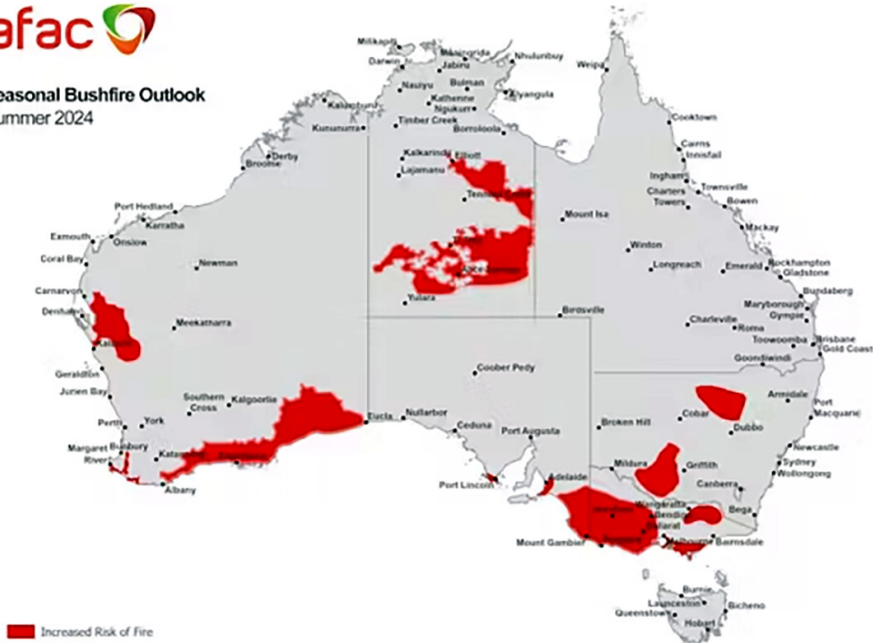
그뿐만 아니라, 폭염은 발전기와 송전선 등 전력 공급망을 구성하는 기반 시설에도 영향을 끼칠 수 있다. 폭염이 계속 될수록 전선이 처지거나 단락될 수 있으며, 변압기가 과열되고 퓨즈가 고장날 수 있기 때문이다. 여기에 산불까지 더해지면 전력 공급망은 더 큰 문제에 직면하게 된다.

산불에 의한 위험

태양광 발전 시설(태양광 발전소 및 건물 옥상에 설치된 태양광 패널 등)은 전체 전력의 일부를 차지하는 중요한 요소이다. 태양광 발전은 2023년 호주 총 전력 생산량의 16%를 차지하며, 이 비중은 시간이 흐름에 따라 점차 증가하고 있다.



Seasonal Bushfire Outlook Summer 2024



〈그림 2〉 이번 여름 호주 내 산불 위험이 높은 지역을 나타내는 지도 (AFAC)

그러나 산불이 발생하면 태양광 발전으로 생산되는 전력량이 상당한 규모로 감소하게 된다. 산불은 연기 입자의 형태로 에어로졸을 방출하며, 방출된 에어로졸이 태양 복사선을 산란시키거나 흡수한다. 이는 태양 전지판에 도달하는 복사선을 감소시키며, 동시에 전력 생산량의 감소로 이어지게 된다.

이러한 문제는 대규모 태양광 발전소뿐만 아니라 가정에서 사용되는 건물 옥상의 태양광 발전 시스템에서도 발생한다. 예를 들어, 지난 2019년과 2020년에 걸쳐 6개월 동안 산불이 지속된 이른 바 '블랙 서머(Black Summer)' 당시에는 산불의 영향을 받은 지역 옥상에 설치된 태양광 패널의 전력 생산량이 최대 65%까지 감소했다. 산불이 지속되는 동안 뉴사우스웨일스주의 주거용 및 대규모 태양광 발전소에서 발생한 에너지 손실은 175GWh이며, 이는 총 에너지 생산량 중 4.2%에 해당하는 수치이다.

또한, 산불로 인해 방출된 입자가 태양광 패널에 쌓이며 전력 출력을 떨어뜨릴 수도 있다.

종합하면, 화재는 송전선과 송전탑과 같은 기반 시설을 손상시켜 전력 공급에 차질을 빚게 하고, 전력 공급망을 원활하게 운영하는 것을 더욱 어렵게 만든다. 호주의 National Council for Fire & Emergency Services는 이번 여름, 호주 대부분 지역에서 산불 발생 위험이 증가할 것으로 예측했다. 여기에는 남호주 남동부, 빅토리아 서부, 호주 중부의 앨리스 스프링스 주변, 서부 호주 남부가 포함된다.

전력 공급망을 안정적으로 유지하기 위한 대비책

그렇다면 폭염과 산불이라는 두 가지 위협에 대비하기 위하여 가정에서는 이번 여름철 전력 공급을 안정적으로 유

지하기 위해 무엇을 할 수 있는가? 만일 당신이 호주의 옥상 태양광 패널을 설치한 400만 가구 중 하나에 거주한다면, 다음과 같이 조치할 수 있다.

먼저, 태양광 패널에서 생산된 전력 중 당장 사용하지 않는 전력을 흡수하기 위해 배터리 설치를 고려하는 것이다. 배터리는 전력 공급망이 마비될 때 예비 전력을 제공하는 데 활용된다. 또한, 태양광 패널을 깨끗하게 유지하는 것도 또한 도움이 된다. 특히 산불 발생으로 인해 대기 중 산불 연기가 있는 경우 태양광 패널이 최대한 효율적으로 작동하도록 해야 한다.

만일 당신이 송전선 손상 위험이 높은 산불 취약 지역에 살고 있다면, 이웃들과 함께 공동 규모의 배터리 설치를 논의해 보는 것도 고려할 필요가 있다. 이러한 배터리는 지역 단위의 시설로, 주민들이 태양광 전력을 저장하고 필요할 때 공유할 수 있도록 해준다.

집에 태양광 패널이 설치되어 있는지 없는지와 관계없이, 하루 중 이른 시간에 집을 미리 시원하게 만들어 두면 전력 사용량이 많은 시간대에 공급망에 가해지는 부담을 줄일 수 있다. 이렇게 하면 건물의 바닥과 벽에 냉기가 저장되어 이후에도 쾌적한 환경을 유지하는 데 도움이 된다.

또한, 다가오는 여름을 대비해 집 내부의 열을 방출할 수 있는 다양한 방법을 고려해야 한다. 여기에는 이중 유리창, 천막 및 외부 블라인드와 같이 창문의 구조를 개선하거나 더 나은 단열재를 설치하는 방법이 포함될 수 있다.

향후 몇 년 내에 새로운 집을 짓게 된다면, 에너지 효율성을 중요한 요소로 삼아야 한다. 창문의 배치, 건축 자재, 건물의 방향과 같은 요소를 신중히 검토해야 한다.

호주는 더운 기후와 함께 산불 위험도가 높은 나라이며, 이러한 문제는 지구 온난화로 인해 점점 더 심각해질 것이다. 전력 공급 업체와 당국이 이러한 문제에 대비 및 전력 공급망을 보호하기 위해 더 많은 노력을 기울여야 하겠지만, 모든 가정에서도 충분히 일부분을 기여할 수 있다.

KDPA

원문 출처

1. <https://www.preventionweb.net/news/heatwaves-and-bushfires-can-be-dangerous-mix-electricity-grid>
2. <https://theconversation.com/heatwaves-and-bushfires-can-be-a-dangerous-mix-for-the-electricity-grid-heres-how-to-shore-up-your-supplies-this-summer-246041>

No flood gauges, no warning: 급증하는 돌발 홍수의 위험 속 미국 하천의 99%가 레이더 관측망 벗어나...

2024년 피해 사례를 통해 바라본 교훈

“홍수는 미국에서 가장 치명적이고 많은 피해비용을 발생시키는 자연재해 중 하나로, 매년 수십억 달러의 손실을 유발하고 있다. 2024년에만 홍수로 인해 12개 이상의 주에서 다수의 주택이 파괴되고 165명 이상이 목숨을 잃었다.”

텍사스 남동부 지역은 봄철 반복적인 돌발 홍수에 이어 허리케인 베릴 영향으로 또다시 큰 피해가 났다. 포트워스 근처 폭풍으로 인해 어느 가족의 차량이 물에 잠긴 후, 4살 소년이 물살에 휩쓸려 떠내려간 사건은 가장 가슴 아픈 순간으로 남아있다. 중서부 지역에서는 5월 며칠 동안

내린 강우로 미시시피 강과 그 지류를 따라 홍수가 발생했다. 8월에는 느리게 이동하는 폭풍으로 인해 북동부 코네티컷에서 극심한 홍수 피해가 발생했다.

9월 허리케인 헬레네로 인하여 노스캐롤라이나와 테네시의 산악지대는 올해 들어 가장 심각한 홍수 피해를 겪었다. 폭우가 산 아래로 쏟아지면서 개울과 강이 급류로 변하였고, 집과 차량을 휩쓸어 버렸다. 이때 노스캐롤라이나에서는 100명 이상이 사망했고, 테네시에서는 플라스틱 공장이 침수되어 6명의 근로자가 익사했다.

이와 같은 폭풍은 더 빠르게 강해지고, 더 오래 지속되며, 토지가 곧바로 흡수하지 못할 정도의 극단적인 강수량을 동반하고 있다. 여러 해안 지역에서 허리케인과 조위 홍수에 대한 대비책이 점차 강화되고 있지만, 내륙 홍수 위험에 대한 이해와 예측은 여전히 부족하다. 이러한 재해들은 신속하고 정확한 홍수 예경보의 필요성을 강조한다. 또한 미국의 하천 수위 모니터링 시스템에 여전히 많은 공백이 존재함을 알려준다.

추정하거나 도시화의 영향을 간과한다. 특히, 개발이 빠르게 진행되는 지역에서는 지형 변화와 포장면 증가로 인하여 다수의 유량이 빠르게 집중되는 위험을 간과할 수 있다. 그러나 이러한 홍수 모델은 예경보 발령뿐만 아니라 개발 계획, 보험 평가, 방어 인프라 구축을 위한 의사결정에도 활용되기 때문에 매우 높은 정확도가 필요하다.

필라델피아의 사례

2023년 7월 필라델피아 외곽 델라웨어강 인근 로어 메이 크필드에서 발생한 돌발홍수는 도시화 된 구역에서 불충분한 관측 데이터가 초래하는 문제를 강조한다. 7월 15일, 폭우로 인해 델라웨어강의 작은 지류인 하우스 크릭이 급류로 변하며 워싱턴 크로싱 도로가 유실되고 여러 차량이 고립됐다. 사고 피해자들은 당시의 혼란스러운 상황을 “갑자기 3인치, 4인치, 1피트 높이의 물이 우리를 향해 밀려왔다.”라고 회상했다. 그 중 한 사람인 클로이 와이스먼은 “언덕 아래에서 거대한 물줄기가 쏟아져 내려왔다.”, 엘리 와이스먼은 “물이 내려오면서 차량들을 휩쓸기 시작했다. 우리는 그저 살아남기 위해 나무나 덩굴같이 잡을 수 있는 모든 것을 붙잡았다.”라고 언급했다.

국립기상청은 오후 5시 18분에 돌발 홍수 경보를 발령했으나, 휴대전화 알람은 홍수가 이미 시작된 오후 6시 9분에야 발송됐다. 델라웨어강 인근에는 하천 관측소가 존재했지만, 홍수 예경보 모델은 하우스 크릭과 같은 소규모 지류에서 급격하게 발생한 돌발홍수는 예측하지 못했다.

더욱이 하우스 크릭 주변의 도시화로 인한 불투수 면적 증가는 물이 저지대로 빠르게 유입되도록 하며, 홍수를 더욱 위험하고 예측하기 어렵게 만들었다. 이번 돌발홍수는 국지적인 데이터를 확보하여 예측 모델을 개선하고, 보다 신속하고 정확한 예경보 시스템 구축의 필요성을 촉구했다.

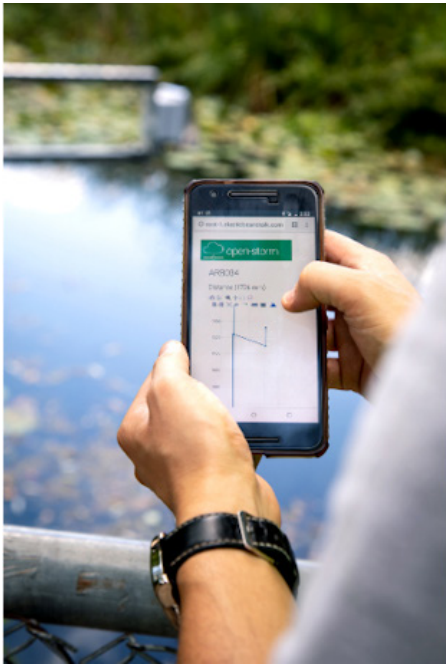
하천 홍수 수위 모니터링 범위 확대의 필요성

데이터 공백을 해소하는 것은 기상 예보와 재난 관리 체계를 개선하기 위해 필수적인 과제 중 하나이다. 주요 해결책 중 하나는 공공-민간 협력을 통해 하천 관측소 네트워크를 확장하고, 주 및 지방 정부, 중소기업, 학술기관, 비영리 단체가 자체 센서를 구축하고 운영하도록 장려하는 것이다. 모니터링 범위가 확대되면 보다 정확하고 신속한 홍수 예경보가 가능해지며, 이를 통해 더욱 효과적인 경고 체계와 신속한 대응이 이루어질 수 있다.

미시간 대학교 Digital Water Lab.의 공학자들은 저비용으로 쉽게 설치할 수 있는 홍수 모니터링 솔루션을 개발했다. 이 시스템의 핵심은 초음파 센서에 연결된 제어 장치로, 이는 박쥐가 소리를 통해 방향을 인지하는 방식과 유사한 방법으로 수위를 측정하게 된다. 측정된 데이터는 실시간으로 전송되어 신속한 분석을 가능하게 한다.

이 시스템은 약 800달러 수준의 비용으로 간단하게 설치 가능하며, 광범위한 지역에 다수 설치함으로써 지역 사회에 중요한 정보들을 제공할 수 있다. 강수량 데이터를 활용한 관측값 검증, 연방 관측소를 통한 센서 보정, 지도 학습 기반의 기계 학습 기법 적용과 같은 방법을 통해 시민 및 제3자가 생성한 데이터의 신뢰성을 높이는 데 활용될 수 있다. 궁극적으로는 이러한 비연방 센서들도 연방 홍수 예경보모델에 통합될 수 있다.

한편, 연구자들은 기존의 모든 관측소 데이터를 통합하고, 일반 대중이 정보를 제공할 수 있는 오픈소스 데이터베이스를 구축했다. 결합된 데이터 세트는 더욱 발전된 홍수 예경보 모델을 구축할 수 있게 하며, 대표적 예시로는 미국의 광범위한 지역을 대상으로 하는 구글의 홍수 예경보 모델이 있다.



〈그림 2〉 Digital Water Lab.에서 개발한 수위 관측 장비.

교량의 디지털 수위 센서는 실시간 및 지속적으로 수위를 모니터링하여 운전자의 안전을 강화하고 교통 기관이 인프라를 평가하고 유지 관리할 수 있도록 지원한다. (Digital Water Lab/University of Michigan, CC BY-ND)

향후 홍수 모니터링 전망

여러 대학이 협력하여 구성된 “FloodAware” 프로젝트는 돌발홍수를 감지하고 주민들에게 예경보 서비스를 제공할 수 있는 시스템을 개발하고 있다. 이 시스템은 “플러드 캠(floodcam)”, 소셜 미디어 게시물, 스마트 시티 센서 등 다양한 요소를 통합한다. 이러한 도구들을 결합함으로써 기상학자와 재난 관리자가 활용할 수 있는 데이터를 크게 확장하여, 홍수 위험 평가와 예경보 체계의 개선을 도모한다. 다양한 출처의 데이터를 통합된 플랫폼에 결합하면 보다 포괄적이고 접근이 쉬운 홍수 모니터링 시스템이 구축될 것이다. 이를 통해 지역 사회는 재해 대응 정보를 확보하게 되며, 궁극적으로는 기후변화에 대응하는 지역 회복력을 향상시킬 수 있다. **KDPA**

원문 출처

<https://theconversation.com/no-flood-gauges-no-warning-99-of-us-streams-are-off-the-radar-amid-rising-flash-flood-risks-we-saw-the-harm-in-2024-227533>

“지구 디지털트윈”의 한계 : 컴퓨터 모델은 현실을 단순화한 모델에 불과하다

“지구 디지털트윈”이라는 용어를 가진 지구와 매우 유사한 가상 복제본은 연구자들이 미래의 복잡한 기후변화와 극단적인 자연재해를 예측할 수 있을 것이라는 희망을 제공한다. 사실 이러한 복제본 또는 지구 시스템의 모델화는 유럽연합이 지원하는 “Destination Earth” 프로젝트의 궁극적 목표이기도 하다. 이 선도적 프로젝트는 유럽연합 집행위원회가 ‘유럽 그린 딜(Green Deal)’을 추진하기 위한 핵심축으로 2022년부터 시작되었으나, 많은 비판을 받기도 했다.

독일 마인츠 요하네스 구텐베르크 대학교의 로버트 레이넥 교수는 “최근 이 주제에 대한 매우 비판적인 논문과 보고서들을 많이 보았으며, 우리도 이 논의에 참여하고자 한다.”라고 의견을 밝혔다. 레이넥 교수와 공동 저자들은 Socio-Environmental Systems Modelling 저널에 게재한 논문을 통해 지구 디지털트윈이라는 용어의 명확한 정의가 불완전하며, 오히려 오해를 불러일으킬 수 있다고 지적했다. “지구에 대한 디지털화는 모델링일 뿐이다. 지도가 그것이 묘사하는 지형정보를 완전히 대변할 수 없는 것처럼, 디지털 모델도 실제와는 분리될 수 밖에 없다.”라고 레이넥 교수는 설명했다. 지구 시스템 모델링 분야의 전문가인 그는 새로 개발되는 고정밀 시뮬레이션 모델들이 기존에는 불가능했던 방식으로 현실 세계의 이론을



검증하고 평가하는 목적으로 활용될 수 있다고 본다. 그러나 동시에, 이러한 모델들이 올바르게 활용될 수 있도록 하는 방법론과 접근법이 필요하다고 강조한다.

기후 변화 적응을 위한 EU 이니셔티브 Destination Earth

“Destination Earth(DestinE)”는 유럽연합 집행위원회의 선도적 이니셔티브로, 지구를 매우 정확히 묘사하는 지구 디지털트윈 개발을 목표로 하고 있다. 이는 유럽 고성능 컴퓨터(EuroHPC), 특히 핀란드의 LUMI 슈퍼컴퓨터와

인공지능(AI) 기술을 기반으로 한다. 현재 DestinE는 지구 시스템의 여러 요소를 포함하는 디지털 복제본을 제작하고 있으며, 2030년까지 지구 디지털 복제본을 완성하여 기후변화와 재해의 영향을 정확하게 모니터링하고 예측하는 것을 목표로 하고 있다. 이는 기후변화 적응 전략과 완화 조치를 설계하는 데에도 기여할 수 있을 것으로 기대된다. 디지털트윈 개념은 다른 분야에도 확산하고 있다. 독일 연방측지·측량청은 현재 독일을 대상으로 한 지능형 디지털 3D 이미지를 개발 중이며, 독일 라인란트팔츠주는 “디지털 수문과정 트윈” 프로젝트를 진행하고 있다.

지구 디지털 트윈의 오해와 한계 / 현실과 과학적 모델링의 차이 이해하기

로버트 레이넥 교수와 2명의 공동저자인 영국 브리스톨 대학교의 프란체스카 피아노시 교수, 독일 포츠담 대학교의 토르스텐 바게너 석좌교수(알렉산더 폰 훔볼트)는 지구 디지털트윈이라는 용어에 문제가 있고, 사용하는 것이 부적절하다고 언급했다. 그들은 Socio-Environmental Systems Modelling 저널에 게재한 논문에서 “이 용어는 언제든지 우리가 원하는 수준의 정확도와 정밀도로 지구 시스템의 구조적인 특성을 모사할 수 있고, 이를 디지털로 만들 수 있다는 인식을 심어줄 수 있다.”라고 지적했다. 그러나 전문가들은 “모든 모델은 실제 세계를 단순화한 것에 불과하며, 이러한 모델을 생성하기 위해서는 단순화된 가정이 불가피하기 때문에 불확실성을 포함할 수밖에 없다.”라고 강조했다. 레이넥 교수는 “따라서 지구 디지털트윈이라는 용어의 사용을 자제할 것을 권장한다.”라고 덧붙였다.

모델과 데이터의 종합적 활용에 기반한 방법론 개발

레이넥 교수와 마인츠 요하네스 구텐베르크 대학교 지리학 연구팀은 지구 전체를 포괄하는 모델을 다루고 있으며, EU 이니셔티브의 진행 동기를 이해하고 있다. 시뮬레이션

모델은 실제 세계에서는 불가능한 방식의 실험을 통해 가정들을 검증하고 확인할 수 있게 해주는 훌륭한 디지털 실험실이다. 그러나 레이넥 교수에 따르면, 더 높은 해상도의 새로운 모델을 만드는 것이 반드시 결과의 향상을 가져오는 것은 아니다. 또한, 새롭게 제작된 복잡한 모델에는 적용 가능한 새로운 방법론 개발이 필요하다.

시뮬레이션 모델은 보통 수천에서 수백만 번의 반복 실험을 통해 모델이 작동하는 방식과 어떤 요인이 영향을 미치는지를 이해해야 한다. 이에 대한 예시로는 특정 입력 데이터가 모델 결과에 특별한 영향을 미치는지 여부를 확인하는 작업이 포함된다. 레이넥 교수는 “이 모델들이 적절히 사용될 수 있도록 보장하는 새로운 방법론과 이에 대한 투자가 필요하다. 우리는 이미 초기 아이디어를 구상했으며, 연구팀은 앞으로도 이에 대한 연구를 지속할 것이다.”라고 말했다.

마지막으로, 레이넥 교수와 공동 저자들은 지구 디지털트윈 자체가 위험을 초래할 가능성에 대해 문제를 제기했다. 이들은 “자연을 기계로 여기는 환원주의적 관점이 민주주의 원칙의 훼손으로 이어질 수 있으며, 정치적 정당화와 통제의 도구로 사용될 가능성도 있다.”라고 경고했다. 이와 관련하여, 저자들은 이 세상에 완벽한 지도는 없다는 점으로부터 얻을 수 있는 교훈을 언급했다. 이들은 “그런 지도는 현실의 완벽한 디지털화만큼 불가능한 일이다. 과학자들과 정책 결정자들 모두 이러한 오류에 빠져서는 안 된다.”라고 주장했다. KDPA

원문 출처

<https://www.preventionweb.net/news/digital-twins-earth-misleading-term-computer-models-are-always-simplified-representation>

“방재·안전은 국민에 대한 국가의 ‘의무’”

최 종 남 도화엔지니어링 인프라부문 사장

대담 김진호 한국방재협회 부회장 | 글쓴이 김준희 미디어펜 기자 | 사진 김상문 미디어펜 사진부장

“ 방재·안전은 국가가 국민에게 보장해야 할 ‘의무’입니다.
국가가 다른 예산 때문에 방재 예산을 제대로 못 쓴다면,
국민의 재산과 생명을 보호해야 하는 의무를
국가가 저버리는 것이 됩니다. ”



지난해 건설경기 침체 등 악재 속에서도
인프라부문에서 82억 원 흑자를 달성하며 선전한
최 사장은 전국 지도 앞에서 올해는 매출 목표표
1,800억 원을 이루겠다고 다짐했다.
/사진=미디어펜 김상문 기자

최종남 도화엔지니어링 인프라부문 사장은 방재 분야의 미래에 대해 묻자 단호한 어투로 이 같이 얘기했다. ‘인프라·수자원 분야 전문가’이자 한국방재협회 자문위원을 역임 중인 그의 방재에 대한 철학이 느껴지는 대목이다.

최종남 사장은 고려대학교에서 학사와 석사 학위를 마친 후 수원대학교에서 공학박사 학위를 취득했으며 1988년 공채 1기로 도화엔지니어링에 입사하며 엔지니어링업계에 첫 발을 내딛었다. 이후 2016년 도화엔지니어링에서 수자원본부 본부장을 거쳐 2023년부터는 인프라부문 부문장으로 재직하며 현재는 수자원본부, 평가본부, 항만부, 구조부, 지반터널부, 인프라 지원부 등 2개 본부, 9개 부서를 총괄하고 있다.

“가장 중요한 건 예방…지금부터라도 노력해야”

최 사장은 최근 재난·재해가 사회적 이슈로 떠오르는 가운데 유독 예산 편성 등 과정에서 방재 분야에 대한 중요성이 평가절하되며 뒷전으로 밀리는 작금의 상황을 안타깝게 바라봤다.

그는 “방재라는 분야가 더욱 커져야 하는데 아직은 쑥쑥 크지는 못하고 있는 상태”라며 “방재라는 특성상 국가가 예산을 투입해 피해를 방지해야 하는데 아직은 예산을 제대로 쓰지 않고 있다”고 바라봤다.

특히 최 사장은 방재 사업 추진 과정에서 부딪칠 수밖에 없는 ‘시민합의 부재’의 현실적인 어려움을 털어놓으며 한숨을 내쉬었다.

그는 “하천의 경우 기본계획 수립 시 제방을 쌓는 빈도를 200년으로 설정한다. 200년에 한 번 발생할 수 있는 확률

이라는 것”이라며 “주민들 입장에서는 평생 한 번 겪지도 못하는 부분인데 이에 대해 재난 방지를 명목으로 시설물 설치를 위한 토지 양도 등을 요구받으니 동의하지 못하는 것”이라고 토로했다.

이러한 문제는 무엇보다 시민간 합의, 여론이 조성돼야 해결이 가능하다는 주장이다.

이어 “가장 중요한 것은 예방”이라며 “이러한 어려움으로 인해 예방을 위한 방재 사업이 제대로 진행되지 못하고 있는데, 지금부터라도 일련의 단계를 밟아서 예방 차원에서 사업이 차츰차츰 진행될 수 있도록 노력해야 한다”고 강조했다.

최 사장은 방재·안전에 관한 것은 국가가 국민에게 보장해야 할 ‘의무’라며 목소리를 높였다. 그는 “국가가 다른

최종남 도화엔지니어링 인프라부문 사장 약력

〈학 령〉

고려대학교 토목공학과 학사(1986년)
고려대학교 환경시스템공학과 석사(1999년)
수원대학교 대학원 토목공학과 박사(2011년)

〈주요경력〉

도화엔지니어링 인프라부문 부문장
(2023년 1월~현재)
도화엔지니어링 수자원본부 본부장
도화엔지니어링 수자원본부

〈기 타〉

국가수자원관리위원(2019년 1월~2021년 1월)
환경부, 중앙환경정책위원회 물분과위원
(2022년 7월~2024년 7월)
한국방재협회 자문위원(2023년 4월~현재)
한국하천협회 감사(2024년 2월~현재)

〈상 훈〉

국토해양부 장관 표창장(2009년)
대전지방국토관리청 표창장(2008년)
익산지방국토관리청 표창장(2004년)

예산 때문에 방재 예산을 제대로 못 쓰고 있는데, 국민의 재산과 생명을 보호해야 하는 의무를 국가가 저버리면 안 된다”며 “특히 최근에는 기후 변화 및 위기 등으로 인해 피해가 다양해지고 있고 가구별 재산도 상향 평준화돼있기 때문에 피해 규모가 더욱 커지는 추세”라고 짚었다.

또 “방재 관련 예산을 추산할 때는 우리나라 전체에서 피해가 우려되는 지역이나 시설을 우선적으로 조사한 뒤 예상 피해액을 산출하고 이를 예방하기 위한 사업비까지 고려해 경제성을 따져 우선순위를 정해야 한다”고 제언했다.

“회장부터 솔선수범”...‘열심히’가 도화의 모토

최 사장이 몸담은 도화엔지니어링은 명실상부 엔지니어링 업계를 대표하는 선도기업이다. 회사의 성장 배경에 대해 묻자 그는 “도화인(人)들은 회장님부터 부서장, 임직원들까지 모두 열심히 한다. 회장님께서 먼저 솔선수범하시니 직원들이 열심히 하지 않을 수가 없다”며 “열심히 하니 성과품 품질도 좋고 기술력도 좋다. 그것이 도화엔지니어링의 재산이자 지금까지 커울 수 있었던 원동력”이라고 답했다.

여기서 ‘열심히’는 추상적 의미가 아니라 ‘최고의 품질로 최고의 자리를 지키겠다’는 추진력을 뜻한다.

이어 “장담컨대 저희가 다른 회사에 비해 성과품 품질이 월등히 좋다. 발주처에서도 모두 인정한다”며 “기술력으로 승부하자’, ‘살아남을 방법은 기술력이다’라는 일념으로 지금까지 해왔고, 이러한 정신을 바탕으로 지금의 도화엔지니어링이 됐다”고 말했다.

당시에도 업계를 주름잡았던 도화엔지니어링은 현재까지도 우수한 실적을 자랑하며 굳건히 1위 자리를 사수하고



도화엔지니어링 공채 1기인 최종남 사장이 이끄는 인프라부문은 지난 2022년 매출액 1,447억 원, 2023년 1,412억 원을 기록한 데 이어 지난해에도 9월 말 기준 795억 원으로 사내 가장 많은 매출액을 달성했다.

/사진=미디어펜 김상문 기자

있다. 특히 해외에서도 이 같은 1위 타이틀을 바탕으로 해외 발주처의 신뢰를 얻으며 일감을 쌓아나가고 있다.

최 사장은 “도화엔지니어링이 업계 1위 회사라는 것이 알려져 있는 데다가 기술력도 좋고 극강의 최선을 다한다. 또 각 부서별로 경쟁력이 있다”며 “저희와 한번 일했던 발주처는 다시 일을 맡기려다 보니 연속적인 수주가 가능하고, 이것이 호실적으로 이어진다”고 설명했다.

특히 도화엔지니어링의 경우 경영진들이 현장 설계 실무진 출신이다 보니 이들을 존중하는 문화가 자연스럽게 형성돼 있다. 이날 인터뷰에 동석한 임경진 수자원2부 상무는 “다른 회사는 기술자들을 관리한다고 하는데, 저희는 기술자들을 지원하는 개념”이라며 “선대 회장님을 비롯한 경영진들이 ‘기술자들을 아끼는 회사’를 모토로 운영을 해 오시다 보니 이 같은 문화가 자연스럽게 스며들었다”고 부연했다.

“방재 관련 예산을 추산할 때는 우리나라 전체에서 피해가 우려되는 지역이나 시설을 우선적으로 조사한 뒤 예상 피해액을 산출하고 이를 예방하기 위한 사업비까지 고려해 경제성을 따져 우선순위를 정해야 한다.”

공채 1기의 자부심…“지금 생각해도 열심히 했어”

최 사장의 업계 입문은 다소 우연적이었다. 최 사장은 “사실은 공부를 더하고 싶었다”며 “군 복무를 마치고 대학원에 가려 했는데 그때 사귀던 지금의 아내와 결혼을 준비하면서 현실적 선택에 나섰는데 그때 가슴을 움직인 게 도화엔지니어링이었다”고 밝혔다.

그렇게 최 사장은 1988년 도화엔지니어링 공채 1기로 입사하게 됐다. 그는 “그때도 도화엔지니어링은 업계 1위였다”며 “당시 수자원부로 발령받았는데 저는 지금 생각해도 스스로 벼랑에 밀어붙일 정도로 열심히 했다고 자부한다”고 돌아봤다.

동기끼리는 첫 기수인 만큼 서로 각별한 사이라고. 최 사장은 “저희가 총 17명이 뽑혔는데 현재까지 저를 포함해 5명이 남아있다”며 “당시에는 공채를 뽑는 곳이 별로 없었는데 도화가 의욕적으로 공채 기수를 만들었고 당시 수장이었던 광영필 전 회장님도 의욕적으로 저희를 키워주셨다”고 회고했다.

“올해 목표 달성 무난…특성·장점 살려 시너지 만들 것”

도화엔지니어링은 크게 물, 도시, 교통, 에너지 등 사업을 영위하고 있다. 그 중에서도 도화엔지니어링을 대표하는 효자 사업은 상하수도 분야다. 상하수도를 비롯해 하천, 수자원개발, 댐, 수력발전 등 물 관련 사업에 있어서는 타의 추종을 불허한다.

특히 그 중에서도 최종남 사장이 이끄는 인프라부문은 지난 2022년 매출액 1,447억 원, 2023년 1,412억 원을 기록한 데 이어 지난해에도 9월 말 기준 795억 원으로 사내 가장 많은 매출액을 달성하고 있는 핵심 부문이다.

최 사장은 “부서별로 살펴보면 인원이 가장 많고 수익성도 제일 좋다”며 “다만 철도나 에너지 등 덩치나 상징성이 큰 사업들이 있다 보니 들쭉날쭉한 부분이 있지만, 내부적으로는 상위권으로 볼 수 있다”고 말했다.

지난해 건설경기 침체 등 악재 속에서도 최 사장이 이끄는 인프라부문은 82억 원 흑자를 달성하며 선전했다. 올해는 매출 목표로 1,800억 원을 설정했다.

그는 “워낙 국가적으로 상황이 어수선하다 보니 저희도 명확한 방향성을 잡지 못하고 다소 우왕좌왕한 측면이 있었다”면서도 “다만 저희의 경우 국가 발주 사업이 대부분이고 지난해와 비슷한 수준의 물량이 나올 것으로 예상돼 목표 달성은 무난하게 가능할 것으로 생각한다”고 자신감을 보였다.

최 사장은 “저를 포함해 저희 부문 부서장들이 총 11명”이라며 “많은 사람들이 있고, 각자의 개성이 있는데 이들의 특성과 장점을 잘 살려서 시너지를 만드는 것이 제가 해야 할 역할”이라고 의지를 다잡았다.

국내 넘어 세계 최고 엔지니어링 기업으로

도화엔지니어링의 모태는 1957년 8월 15일 김해림 창업주가 설립한 '도화설계사무소'다. 서울대학교 출신인 김창업주는 현 국토교통부 장관에 해당하는 내무부 토목국장을 지냈다.

회사를 이끌던 김 창업주는 같은 서울대 후배로 당시 '영엔지니어링'을 운영 중이던 박영필 전 회장에게 회사를 넘겨받을 것을 제안한다. 박 전 회장은 상하수도 등 수자원 분야 위주로 회사를 꾸려나가고 있었다. 김 창업주의 제안을 받아들인 박 전 회장이 김 창업주의 지분을 넘겨받고, 엔지니어들을 이끌고 오면서 현재의 도화엔지니어링이 탄생하게 됐다. 그러면서 도화엔지니어링은 상하수도 분야를 비롯해 수자원 분야의 독보적인 강자로 군림하게 됐다.

현재는 명실상부 엔지니어링업계를 대표하는 회사로 명성을 떨치고 있다. 도화엔지니어링은 전 세계 36개 법인 및 지사를 운영하고 있으며 총 825여건의 글로벌 프로젝트를 수행했다. 국내 최초 정부 간 프로젝트(G2G) PMO 사업 수주 등 해외 사업 영역 확대에 박차를 가하고 있다.

수주 실적도 압도적이다. 도화엔지니어링은 지난해 수주액 7,742억 원을 기록하며 굳건하게 왕좌 자리를 지켰다. 지난 2014년 이후 11년 연속 1위를 사수하고 있다.

물 분야를 비롯해 도시, 교통, 에너지 등 분야에서도 두각을 드러내고 있다. 도시 분야의 경우 한정된 국토공간의 효율적 이용계획 수립과 환경 친화적인 도시계획에 필요한 그간의 축적된 기술 및 지속적인 연구개발 노력으로 타사와 차별화된 기술력을 보유하고 있다. 종합교통계획, 도로, 공항, 철도 교량, 항만등 교통과 관련된 전반적인 분야에서 국내 최고의 전문인력들과 최상의 교통체계를 수립하고 있으며 풍력, 태양광, 소수력, 바이오매스, 지열 등 신재생에너지 종합솔루션도 제공한다.



인본·화합·창의를 핵심가치로 2,600여명이 세계 1위 엔지니어링 회사를 향해 질주하는 도화엔지니어링 본사 전경. 현재 1만 6,294건의 프로젝트를 수행하며 부동의 국내 1위를 수성 중이다. /사진=도화엔지니어링

도화엔지니어링은 핵심 가치로 인본·화합·창의를 제시하고 있다. 인본은 '사람이 하는 일이고 사람을 위해 하는 일이다', 화합은 '상호 신뢰와 배려로 마음을 모은다', 창의는 '창의적인 사고에서 생명력 있는 기술이 나온다'는 의미를 담고 있다. 이러한 철학을 바탕으로 도화엔지니어링은 현재 임직원 2,646명, 엔지니어 2,307명, 기술사 636명을 거느리고 있으며 총 1만 6,294건의 프로젝트를 수행하는 세계 최고의 엔지니어링 기업으로 성장하고 있다.

박승우 도화엔지니어링 회장은 "엔지니어링 기반의 설계·조달·시공(EPC) 사업을 추진해 리스크는 최소화하고 기본·개념 설계(FEED), 사업 관리 자문(PMC), 운영 및 유지 관리(O&M) 등 건설 사업 전반으로 사업 영역을 확대, 선제적으로 프로젝트를 발굴하는 등 대한민국을 넘어 세계 대표 기업이 되기 위한 도전을 이어가고 있다"고 강조했다.

미국 NEMA와 IAEM 협력방문 결과보고

미국과의 협력을 위한 제언

한국방재협회 편집위원회



〈사진 1〉 IAEM EMEX행사장의 방기성 회장

방기성 협회장은 국제협력 확장에 기초한 우리 협회의 경쟁력 제고를 위해, 2024년 11월 23일부터 29일까지 미국에 있는 2개 기관을 방문하였다. 우리나라와 미국의 시차를 감안하고 미국내 항공편 이동 시간을 제외하면 4일 간의 일정으로 진행된 이번 출장에는 우리 협회 국제 전문가 1인이 동행하였고, Washington D.C.와 Colorado주 Colorado Springs에서 성공적으로 업무를 완수하였다. 이번 출장의 주요 임무는 크게 2가지였는데, 첫째는 NEMA(아래에서 자세히 설명)와의 협력방안 마련이었고, 둘째는 IAEM(이 역시 아래에서 자세히 설명)과의 실제적인 협력을 위한 리더들 간의 합의였다. 참고로 IAEM과 NEMA는 목표, 활동범위, 구성에서 몇가지 차이가 있지만, 두 기관 모두 비상관리와 재난 대응에 대한 공통된 관심을 가지고 있으며, 상호 협력적인 관계를 유지하고 있다.

이들 기관에게 우리 협회를 Korea Disaster Prevention Association (KDPA)로 소개하였는데, 대한민국의 재해 예방 및 관리, 재난 대응 활동을 지원하는 비영리 단체로서 주요 목적은 다양한 자연 및 사회재난에 대한 통합관리를 지원하고 우리 국민의 안전을 도모하는 것임을 홍보하였다. 특히, 우리협회는 행정안전부 등 정부 및 관련 기관에 정책 연구를 제공하고, 최신 방재 기술과 산업을 육성

하여 재난 대응의 효율성을 높인다는 점과, 해외의 방재관련 협회 및 기관과 협력하여 재난대응 기술과 경험을 교류하고, 국제적인 재난관리 네트워크를 구축하고 있다는 점도 강조하였다.

첫 번째 방문기관인 National Emergency Management Association (NEMA)는 Washin-

gton D.C.에 위치하며 미국의 재난 관리와 관련된 주요한 비영리 조직으로, 연방정부, 주(州, States) 정부, 지방 정부 및 민간 부문 간의 협력을 촉진하여 재난 예방, 준비, 대응 및 복구 활동을 지원하는 역할을 한다. NEMA는 미국 내 재난/응급/비상 관리 전문가들이 경험을 서로 공유하고, 지식을 확산시키며, 관리 시스템을 강화하는 데 중요한 역할을 하고 있다.

NEMA는 재난 관리 분야에서의 최신동향 논의를 위해 전문가들이 경험을 공유할 수 있는 회의와 세미나를 정기적으로 개최하고 재난관리와 관련된 연구를 수행한다. 이를 바탕으로 정책 제언 및 개선 사항을 연방 정부와 주 정부에 전달하고 재난 발생 시 정부 기관과 민간 부문이 효과적으로 협력할 수 있도록 지원한다.

NEMA는 주지사 연합회(아래에서 좀 더 설명)의 하부 조직으로 볼 수 있는데, 각 주의 비상관리국(Office of Emergency Management)과 관련된 관리자를 대표하는 비영리 조직이다. NEMA는 1974년에 설립되었으며, 미국 전역의 주 및 준주(準州, Territories)에서 비상관리 시스템의 개발, 운영, 조정, 지원을 담당하는 고위급 관리자들의 협력체로 시작되었다. 설립 목적은 비상관리 정책을 마련하고, 주 및 지역 수준에서의 대응을 강화하며, 연방 정부와의 협력을 통해 전국적인 재난 대응 및 복구 역량을 증진하는 데 있다. 즉, NEMA는 각 주의 비상관리 책임자들이 재난 준비, 대응, 복구, 완화 분야에서 협력할 수 있도록

플랫폼을 제공하면서 연방재난관리청(Federal Emergency Management Agency, FEMA)과 같은 연방 기관과 협력하여 비상관리 정책 및 프로그램의 조정을 지원한다. 특정 연방 법률에 의해 설립된 조직은 아니지만, 재난 관련 법률 및 규정(예: Stafford Act)과 밀접하게 협력하여 비상관리 정책과 프로그램을 조율한다.

앞서 언급된 미국의 주정부 혹은 주지사 연합체의 이름은 National Governors Association (NGA)이다. NGA의 설립 연도는 1908년이며 미국 50개 주 및 5개의 준주의 주지사를 대표하는 비당파적 조직으로, 각 주와 준주의 정책 개발, 협력 증진, 연방정부와의 관계 조율 등을 지원한다. NEMA는 NGA의 하부 조직으로 인식되고 있으나 서로 독립된 조직으로, 긴밀히 협력하며 상호보완적인 관계를 유지한다. 두 조직은 모두 주정부의 효율적인 운영과 재난 대응 강화를 목표로 하며, 각기 다른 역할을 수행한다.

NEMA와 NGA의 관계를 세부적으로 설명하면, NGA는 연방 및 주 정부 간 협력을 통해 재난과 관련된 큰 틀의 정책을 지원하는 반면 NEMA는 재난관리의 실무적, 운영적 측면에서 필요한 기술적 지원, 정보공유 및 대응전략을 제공하고, NGA가 다루는 정책적 논의를 뒷받침하게 된다. NEMA가 NGA의 소속기관은 아니지만, 주지사들이 비상 상황에서 최적의 결정을 내릴 수 있도록 실질적인 데이터를 제공하고, 정책 실행에 필요한 정보를 전달한다. 예를 들어, NEMA는 비상관리 책임자들의 전문적 의견을 수집해 NGA에 전달하며, 이는 주지사들이 연방정부와 협상하거나 정책 결정을 할 때 활용되게 된다. 자연재해나 대규모 재난 발생 시, NGA는 연방정부와의 협상 및 자원 요청에 주력하는데 NEMA는 주 차원에서 실행가능한 대응전략을 마련하고, 각 주의 비상관리국 간의 협력을 조율한다. 결론적으로, NGA는 전략적, 정책적 방향을 주도하고, NEMA는 기술적, 실행적 전문성을 제공하며 서로를 지원하는 관계를 유지한다.



〈사진 2〉 왼쪽부터 NEMA Shade 국장, 방기성 협회장

NEMA의 운영은 NEMA 이사회(Board of Directors)에서 총괄하는데 NEMA의 이사회는 각 주의 비상관리 책임자들(일반적으로 주 정부 비상관리국장)과 NEMA 회원으로 구성된 대표들로 이루어진다. 이사회에서는 NEMA의 전략적 방향을 결정하고 정책을 설정하는데 NEMA의 핵심 프로그램은 첫째, 정책 개발 및 로비, 둘째, 협력 및 파트너십 구축, 셋째, 교육 및 훈련, 넷째, 비상관리 지원협약 (Emergency Management Assistance Compact, EMAC)의 운영이다. NEMA는 EMAC의 관리와 조정을 통해, 주 간 비상 자원 교환 및 지원을 촉진한다. NEMA는 EMAC의 운영과 성공적인 실행에서 핵심적인 역할을 담당하는데 NEMA는 EMAC의 관리기구(administrative body)로서, 주 간 협정을 원활하게 수행하고 개선하는 데 중추적 역할을 한다.

이번 출장의 목적 중 하나가 바로 EMAC의 국내적용 가능성을 조사하기 위한 것이었다. EMAC은 미국 주들 간에 체결된 법적 상호원조 협정으로, 대규모 재난이나 비상사태가 발생했을 때 주 간 자원 및 지원을 신속하고 효율적으로 제공할 수 있도록 마련된 체계이다. EMAC은 1996년에 시작되었으며 연방의회에서 EMAC을 법제화하면서, 주간 비상관리 협정으로서의 법적 지위를 부여받게 된다. EMAC은 미국 헌법의 "Interstate Compact Clause"에 따라 주들이 체결한 협정으로, 연방정부의 승인을 받은 것이다. 회원 구성원으로 미국의 50개 주, 워싱턴 D.C., 그리고 5개 미국 영토(푸에르토리코, 괌 등)가 참여한다. EMAC의 목적은 비상 상황에서의 지원 제공이다. 재난이나 비상사태 발생 시 요청을 받은 주에 인력, 장비, 물품 등 필요한 자원을 신속히 지원하는 것이 목적이며 연방정부의 개입 없이 주 간 협력으로 문제를 해결하며, 각 주의 주권을 유지한다는 정신이 숨어있다. 자원을 제공한 주의 응급구조대원, 기술자 등이 다른 주에서 활동할 때, 그들의 법적 지위와 책임 면에서 보호를 받도록 보장한다.

EMAC이 작동하기 위해서는 우선 재난이나 비상사태가 발생한 주에서 공식적으로 비상사태를 선언해야 한다. 재난피해가 발생한 주(수혜 주, Requesting State)는 EMAC 시스템을 통해 필요한 지원(인력, 장비, 기술 등)을 요청하고 다른 주(제공 주, Assisting State)는 수혜 주의 요청에 따라 자원을 제공하며, 지원 제공 전 양측은 Mutual Aid Agreement(상호 원조 합의)를 체결한다. 최종적으로는 정산을 위해 재난 대응 후, 수혜 주는 제공 주에게 지원 비용(인력, 물자, 교통비 등)을 상환하게 된다. 수혜 주와 제공 주 모두 지원을 거부할 수 있다.

EMAC은 주간(州間) 합의이기 때문에 법적 구속력이 있으며, 모든 주와 참여 영토가 이를 준수해야 한다. EMAC은 주 차원의 협정이지만, FEMA와 협력해서 연방 자원과

주 자원의 효율적 활용을 지원하며 자원 제공 중에 발생하는 법적 문제(예: 사고, 책임)에서 지원인력을 보호하고, 해당 주의 법적 구속력이 적용되도록 보장한다. EMAC이 작동했던 최근 예시로는 미국 역사상 가장 큰 재난 중 하나였던 허리케인 카트리나(2005년) 대응에서 EMAC을 통해 49개 주가 지원을 제공한 사례가 있고 코로나19 팬데믹(2020-2021) 기간 중 의료진, 장비, 병원 자원 등을 주 간 공유하였다.

EMAC은 주 간 자원 및 지원 협력을 가능하게 하는 강력한 메커니즘이지만, 그럼에도 불구하고 몇 가지 한계점을 가지고 있다. EMAC의 장점은 신속한 재난 대응을 가능케 한다는 점이다. 또한 연방정부의 개입 없이도 주 간 문제를 해결할 수 있도록 설계되어 각 주의 주권과 독립성을 보호하며 지원 인력(소방관, 응급구조대원 등)이 다른 주에서 활동할 때도 법적 면책과 같은 보호를 받으며, 책임 문제를 명확히 규정하고 있다. 지원에 소요된 비용은 수혜 주가 제공 주에 상환하는 방식으로 정산되어, 지원 주가 경제적으로 부담을 덜 느끼도록 설계되어 있으며 미국의 모든 주와 5개 영토가 참여하고 있어, 미국 전역에서의 협력과 자원 동원이 가능하다. 인력, 물자, 장비뿐 아니라 전문 기술, 경험 등을 포함한 다양한 지원 형태를 제공하는 것이다.

EMAC의 한계점으로는 자원 부족 문제를 들 수 있다. 재난이 발생한 주와 이웃 주가 동시에 재난에 직면한 경우, 자원을 공유할 여유가 없을 수 있다. 대규모 허리케인 시준처럼 여러 주가 동시에 영향을 받을 때, 지원이 제한적일 수 있다는 것이다. 또한 재난 이후 비용 정산에 수혜 주가 재정적 부담을 느낄 수 있고 특히 재정 상태가 열악한 주는 지원 요청을 꺼릴 가능성이 있다. 또한 여러 주가 동시에 참여하는 경우, 자원 분배, 우선순위 설정, 조정 작업이 복잡해질 수 있는데 조정 부족으로 인해 자원이 적절히

활용되지 못할 위험이 상존한다. EMAC은 주로 단기적 재난 대응에 초점을 맞추고 있어, 장기적 복구 작업이나 지속적인 지원에는 한계가 있다. 지원 제공은 완전히 자발적이므로 지원이 거부되거나 제한될 수 있고 재난 상황에서 실시간 정보 공유와 의사소통이 원활하지 않으면 지원이 지연되거나 잘못된 자원 배분이 발생할 수 있다는 한계가 있다.

EMAC과는 별도로 이번 출장 기간 중 NEMA와의 협력을 추진하기 위한 논의의 아젠다로 Emergency management Accredited Program (EMAP)이 있었다. EMAP은 재난 및 비상관리 기관의 표준과 역량을 평가하고 인증하는 프로그램인데 이는 미국과 국제적으로 비상관리 조직들이 체계적이고 효과적인 관리 시스템을 운영하고 있음을 증명할 수 있는 독립적이고 권위 있는 인증 체계이다. EMAP의 주요 목적은 표준화된 평가 제공인데 비상관리 활동이 국제적으로 인정된 표준에 따라 수행되도록 보장하며 평가를 통해 재난관리 조직이 재난 대비, 대응, 복구, 완화의 모든 단계에서 적절한 체계를 갖추고 있는지 검증하게 된다. 역량 강화를 통해 비상관리 조직이 자신의 강점과 더불어 개선이 필요한 부분을 파악하여 효율성을 높일 수 있도록 돕고 EMAP 인증을 통해 조직의 책임감 있는 운영과 전문성을 입증하여, 대중과 정부로부터 신뢰를 확보하는 데 기여하게 된다. EMAP의 운영은 EMAP 위원회가 정책 결정과 인증 승인 역할을 맡고, EMAP 본부가 행정과 실행을 지원하며, 평가팀이 현장 평가를 수행하는 구조로 이루어진다.

EMAP 표준은 NFPA 1600 (National Fire Protection Association의 재난/비상관리 표준)을 기반으로 하며, 계획수립(Planning), 자원관리(Resource Management), 훈련 및 연습(Training and Exercises), 공공 교육(Public Education), 재난 복구 및 완화(Recovery and Mitiga-

tion)를 포함한다. 여타 인증과 유사하게 EMAP 인증 과정은 우선 자체 평가(Self-Assessment)로 시작된다. 이후 문서 검토(Document Review)를 수행하는데 조직이 비상관리 표준을 준수하고 있음을 입증할 수 있는 정책, 계획, 절차 등의 문서를 제출한다. 이후 현장 평가(On-Site Assessment) 단계에서는 EMAP 심사관들이 조직을 방문해 운영 방식, 인력, 시설 등을 평가하고 최종적으로 평가결과 보고 및 평가결과가 EMAP 위원회로 제출되며, 위원회는 인증 여부를 결정한다. 인증은 5년 동안 유효하며, 이후 재인증을 받아야 한다. 재난관리 조직의 신뢰도와 신용도 향상에 도움이 되는 인증과정을 통해 조직의 강점과 약점을 확인하고, 이를 개선할 수 있는 기회를 제공받게 된다는 점에서 우리나라에 시사하는 바가 크다.

두 번째 방문기관은 국제 비상관리자 협회 (International Association of Emergency Managers, IAEM)에서 개최하는 제72차 연례총회와 Emergency Management Exchange (EMEX 2024) 행사와 연계되어 있다. IAEM은 전 세계적으로 비상 관리 전문가들을 위한 대표적인 비영리 단체이며 비상관리 분야에서 전문성, 교육, 훈련, 정책개발 등을 촉진하며, 비상 대응, 복구, 완화 및 예방 활동을 지원하는 전문가들의 네트워크를 제공한다. IAEM은 전 세계의 비상관리 전문가들 간의 정보 교류, 연구 협력, 경험 공유를 촉진하는데 목적을 두고 있으며 이를 통해 각 지역의 비상 관리 역량을 강화하고, 글로벌 재난 대응의 일관성을 유지하고자 한다. IAEM의 규모는 80개 이상의 국가에 걸쳐 약 6,000여 명의 회원을 보유하고 있다.

이번 협력방문의 가장 중요한 아젠다는 IAEM에서 인증하는 CEM을 국내에 도입하는 방안을 논의하는 것이었다. IAEM은 Certified Emergency Manager (CEM) 및

Associate Emergency Manager (AEM) 인증 프로그램을 운영하면서 비상관리 전문가들이 전문성을 인정받을 수 있도록 하고 있다. 이 인증은 비상관리 분야에서의 경험과 지식을 공식적으로 인증해 주며, 직업적인 신뢰성을 높인다.

IAEM은 1952년에 설립되었는데 초창기에는 주로 미국과 캐나다의 비상관리 전문가들이 중심이 되어 활동했으며, 이들은 비상관리 및 재난대응 분야에서 상호 협력할 필요성을 느끼고 IAEM을 조직하게 되었다. 1980년대에는 IAEM의 활동 영역이 국제적으로 확대되기 시작했는데 특히, 국제 재난대응과 관련된 협력의 중요성이 커지면서, IAEM은 다양한 국제기구와 협력 관계를 맺고, 전 세계의 비상관리 전문가들과 네트워크를 형성하게 된다. IAEM-영국 지부와 IAEM-캐나다 지부가 설립되면서, 국제적인 조직으로 성장해 나갔다. 1990년대에는 IAEM의 전문 인증 프로그램인 CEM과 AEM 인증 제도가 도입되었는데 이는 비상관리 전문가들이 전문성을 인정받고, 업계 표준에 부합하는 수준을 유지할 수 있도록 해주는 중요한 시기였다. 2000년대 초반부터 IAEM은 매년 IAEM 연례 컨퍼런스를 개최하기 시작했는데 이 컨퍼런스는 비상관리 전문가들이 최신 동향, 기술, 모범 사례를 공유하는 중요한 기회가 되고 있다. 이 행사는 국제적인 규모로 확장되어, 전 세계에서 수천 명의 전문가들이 참여하는 대표적인 비상관리 이벤트로 자리 잡았다. 2010년대에는 IAEM의 국제적 활동이 더욱 강화되면서 주요 국제기구와 협력하며, 글로벌 재난 대응 표준을 설정하고, 전 세계의 재난 대응 네트워크 구축에 기여했다. 2020년대에는 IAEM이 디지털 교육 플랫폼을 통해 비상관리 전문가들에게 온라인 교육과 훈련을 제공하기 시작했고 웹 세미나와 온라인 학습 프로그램을 통해 전 세계 비상 관리 전문가들이 쉽게 접근할 수 있도록 교육과 자원을 제공하고 있다.



〈사진 1〉 왼쪽부터 국제재난관리사협회(IAEM International Association of Emergency Managers) 로빈슨 의장, 방기성 협회장, 타일러 재난관리박람회(EMEX Emergency Management EXchange) 국장

다만, 각국의 법률과 정책이 서로 다르기 때문에 국가별로 정책을 일관되게 적용하기 어렵고 비상관리의 세부 사항은 각국의 문화, 경제적 상황, 법률적 환경에 따라 달라지므로, IAEM이 제시하는 표준이나 권고 사항을 전 세계에서 동일하게 적용하기 어려울 수 있다는 한계점이 있다. 또한, IAEM은 비영리 조직으로, 많은 활동이 회원비나 후원에 의존하고 있는데 이로 인해 재정적 제약이 발생할 수 있으며, 각 재난의 특성에 맞는 맞춤형으로 완벽히 대책을 제공하기 어려운 경우도 있다.

CEM은 IAEM에서 제공하는 비상 관리 전문가 인증 프로그램이다. CEM 인증은 비상관리 분야에서의 전문성과 능력을 공식적으로 인정받는 중요한 자격으로, 이 인증을 취득한 사람은 비상관리와 재난대응에 있어 높은 수준의 전문 지식을 갖추고 있다는 것을 입증하게 된다. CEM 인증을 받기 위한 요구 사항은 경험, 교육, 기술 등의 여러 요소를 포함하는데 주요 요구 사항으로는 첫째, 비상관리

분야에서 최소 3년 이상의 경험, 둘째, 관련 학위 또는 교육 과정(비상관리와 관련된 학위, 훈련 프로그램 또는 세미나를 포함할 수 있음), 셋째, 비상관리 핵심 영역에 대한 기술적 능력이다. 기타 요구 사항으로 윤리적 기준과 전문적 행동에 대한 서약을 포함한 윤리적 기준 준수, 추천서 및 최소 100시간 이상의 교육 및 훈련 기록이 필요하다.

CEM 인증을 우리나라에 도입하는 것은 충분히 가능한 일이며, 이미 일부 국가에서는 CEM 인증을 통해 비상관리 전문가들의 전문성을 강화하고 있다. CEM 인증을 우리나라에 도입하려면, IAEM과 협력하여 공식적인 인증 프로세스와 기준을 한국에 맞게 적용하는 것이 필요하다. CEM 인증을 제공하기 위한 교육 기관과 인증 기관을 우리나라에서 설립하거나 기존의 교육 기관과 협력할 필요가 있는데 대학교나 전문기관에서 CEM을 위한 표준교재 및 과정을 제공하고, 이를 통해 인증을 받을 수 있는 체계를 마련해야 한다. 이러한 맥락에서 이번 협력방문을 통해

상당히 진일보한 논의와 협력방안에 대해 합의가 이루어졌다. 구체적인 합의사항에 대해서는 별도의 공유기회가 필요하다.

여기서 한가지 우리가 눈여겨봐야 할 점은 올해 3월 19일 「재난 및 안전관리 기본법」 개정안이 공포되어 “공인재난관리사”가 공식 도입되었고, 2025년 3월 20일에 시행된다는 점이다. 공인재난관리사는 CEM 자격증을 벤치마킹한 것으로 실제적으로 대동소이하여 IAEM과의 실무적인 협의를 통해 상호인증하는 가능성이 있을 것이다. 이번 방기성 협회장의 방문을 통해 이 점이 숙고되었고 기본적으로 상호인증에 대한 공감대가 IAEM과 형성되었기에 향후 좋은 결과가 있을 것으로 기대하고 있다.

연례총회와 더불어 진행된 EMEX 2024는 우리나라 안전산업박람회와 유사한 행사로서 재난관련 사업자 및 유관기관들이 모여 각종 제품 등을 전시하고 공유하는 자리이다. 이번 행사는 Colorado Springs에서 개최되었다. IAEM이 주최하는 연례행사이며 비상관리 전문가들이 비상관리 분야의 최신 동향, 기술 및 모범 사례를 연결하고, 협업하고, 배울 수 있는 플랫폼 역할을 한다. EMEX는 일반적으로 전 세계 회원들이 모여 지식을 공유하고 재해 대응, 대비, 복구 및 완화와 관련된 문제를 논의하는 IAEM 연례 회의의 일부인데 워크숍 및 교육 세션, 전시회, 네트워킹 기회 등이 제공된다. 작년과 마찬가지로 수백개의 기업체가 참여하여 성황리에 행사가 진행되고 있었다.

한가지 강조할 점은 이번 EMEX 방문 기간 중 우리 협회는 대한민국을 대표하여, STAR-TIDES 네트워크(Sharing To Accelerate Research – Transformative Innovation for Development and Emergency Support) 합류를 제안받았다. STAR-TIDES(신속 교통, 인프라 및 재난 긴급 지원 발전을 위한 전략적 기술)는 위기 상황에서 재난 구호, 인도주의적 지원 및 지속 가능성 노력을 지원하는

혁신적인 기술을 식별하고 적용하는 데 초점을 맞춘 글로벌 협력체인데 학계, 업계 전문가를 모아 긴급 상황 시 회복력 구축을 위한 솔루션을 탐색하고 배포하는 것을 목적으로 하고 있다. 우리 협회의 합류는 바람직할 것으로 판단되며 향후 추가 논의가 필요할 것으로 사료된다.

결론으로 우리 협회의 경쟁력 제고를 위해, 2024년 11월 23일부터 29일까지 미국에 있는 2개 기관을 방문하여 실질적인 성과를 도출한 의미있는 협력 방문이었다. 이번 출장의 성과는 첫째는 NEMA와의 협력을 위한 기초를 마련하였다는 점이고, 둘째는 IAEM과의 실제적인 협의를 통해 CEM의 상호인증 방안을 마련했다는 데 그 의미가 있다.

NEMA가 운영하는 EMAC은 미국 주들 간에 체결된 법적 상호 원조 협정으로, 대규모 재난이나 비상사태가 발생했을 때 주 간 자원 및 지원을 신속하고 효율적으로 제공할 수 있도록 마련된 체계이므로 우리에게 시사하는 점이 있다. 별도로 논의된 EMAP은 재난 및 비상관리 기관의 표준과 역량을 평가하고 인증하는 프로그램인데 비상관리 조직들이 체계적이고 효과적인 관리 시스템을 운영하고 있음을 증명할 수 있는 독립적이고 권위 있는 인증 체계이므로 이 또한 우리에게 시사하는 바가 있다.

1952년에 설립된 IAEM은 미국 내 비상관리 분야에서 활동하던 전문가들이 중심이 되어 유지되고 있다. 특히, IAEM에서 제공하는 CEM은 비상관리 전문가 인증 프로그램이며, 비상관리 분야에서의 전문성과 능력을 공식적으로 인정받는 중요한 자격으로서, “공인재난관리사” 도입이 눈앞에 와있는 우리에게 시사하는 바가 크다고 할 수 있다. 

재난이 끝나도 재해는 남는다

한국방재협회 편집위원회

안재현 지음, 북코리아, 2024년 12월

재난이 끝나도 재해는 남는다

안재현 지음

북
코
리
아

재난을 대비하기 위해 민관이 협력하고, 재해보험에 가입한다.
재난을 대비한 훈련을 시행하고, 필요한 재난자원을 확보해서 관리한다.
국가는 특별재난지역을 선포하고, 재난안전관리 특별교부세를 지자체에 교부한다.
이처럼 물과 재난에 관한 다양한 활동들이 최근에 어떻게 이루어지고 있는지를 정리했다.

우리 협회 편집위원장인 서경대학교 안재현 교수가 신간 「재난이 끝나도 재해는 남는다」를 출판했다. “재난(災難)”은 국민의 생명·신체·재산과 국가에 피해를 주거나 줄 수 있는 것이며, “재해(災害)”는 재난으로 발생한 피해를 의미한다.

지진이 발생해서 건물이 무너지고 사람들이 다치며, 이재민이 생겼다. 이후 지진이라는 재난은 끝나지만, 남아있는 피해자들은 재해로 인한 고통을 겪게 된다. 정부나 지자체, 관련 기관들은 재난이 발생하기 이전부터, 발생한 이후까지 대비하고 대응해야 한다. 재난을 예방하고 재난 후에는 수습 및 복구를 지속해야 한다. 이처럼 우리에게 큰 피해를 주는 재난은 그 영향이 끝난 후에도 계속해서 남은 자들을 힘들게 하는 재해로 지속된다. 재난이 끝나도 재해는 남는다.

1부 물(Water)

1장 하천, 댐, 보와 하수도

제대로 된 지방하천 관리
큰 하천 지류인 소하천 관리
동강댐 백지화 24년 후, 기후대응댐 14개
건설 추진
4대강 보 논쟁
침수 없는 안전한 하수도 만들기

2장 홍수와 치수

김대중 대통령과 홍수에 대한 기억
2024년 여름철 홍수 대비
도시침수방지법 시행
임진강 황강댐 방류 대응
지하공간 침수피해 방지

3장 가뭄과 이수

2024년은 가뭄에 안전할까?
2024년 선제적인 가뭄 대비
용인 첨단시스템반도체 국가산단 용수공급
반구대암각화 보존
물시장 개혁과 물산업 수출

4장 깨끗하고 안전한 물

저수지 안전관리
정수장 깔따구 유충 발생과 대응
2024년 여름철 재난 대비
여름철 물놀이 안전
녹조 발생과 대응

2부 재난(Disaster)

5장 지진, 폭염, 산불, 산사태

일본 지진과 영향, 대책
지진위험 대비
한반도가 뜨겁다
원인과 시기에 맞는 산불 대책
산사태 방지 대책

6장 민·관 협력과 재난안전

민·관 협력 재난관리
지역 자율 자원봉사
촘촘한 재해보험으로 위험 대비
기후변화와 풍수해로부터 국가유산 보호
따뜻하고 많은 비와 눈이 내린 2023년 겨울

7장 재난예산과 산업

재난안전관리 특별교부세
특별재난지역 선포
국가안전관리기본계획과 재난안전사업
재난안전산업 진흥
승강기 안전과 승강기 산업

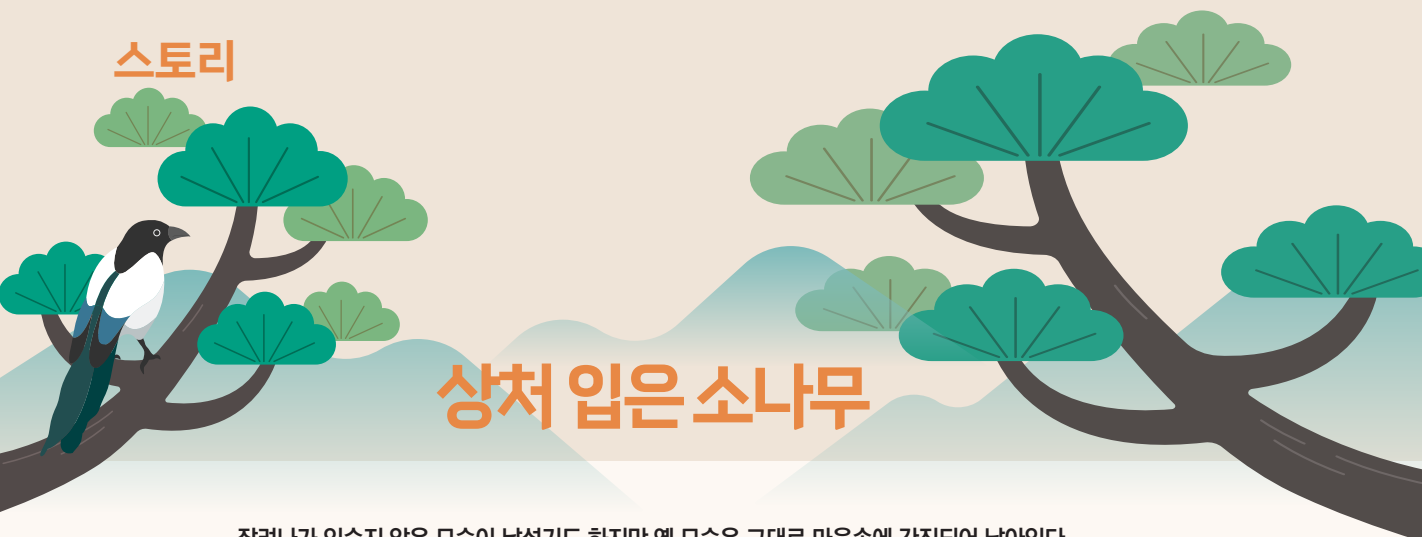
8장 재난 대비

재난훈련
재난심리와 재난트라우마 치료
재난안전데이터
재난자원 관리
다시는 이태원참사 같은 불행이 없어야 한다

1편은 물(water)과 관련한 4개 주제로 구성했다. 「하천, 댐, 보와 하수도」, 「홍수와 치수」, 「가뭄과 이수」, 「깨끗하고 안전한 물」 등이다. 2편은 재난(disaster)을 대비하고 지원하는 정책 위주로 구성했다. 「지진, 폭염, 산불, 산사태」, 「민관 협력과 재난안전」, 「재난예산과 산업」, 「재난 대비」 등이 그 내용이다.

이 책은 여전히 재해로 남아있는 재난으로 인해 국가나 지자체 등이 어떤 일들을 진행하고 있는지를 알아보기 위한 목적에서 시작했다. 물과 관련한 재난으로는 홍수와 가뭄,

녹조 등이 대표적이다. 여기에 지진, 산불, 산사태, 폭염 등과 같은 재난이 더해진다. 재난을 대비하기 위해 민관이 협력하고, 재해보험에 가입한다. 재난을 대비한 훈련을 시행하고, 필요한 재난자원을 확보해서 관리한다. 국가는 특별재난지역을 선포하고, 재난안전관리 특별교부세를 지자체에 교부한다. 이처럼 물과 재난에 관한 다양한 활동들이 최근에 어떻게 이루어지고 있는지를 정리했다. **KDPA**



상처 입은 소나무

잘려나가 익숙지 않은 모습이 낯설기도 하지만 옛 모습은 그대로 마음속에 간직되어 남아있다.

지나온 세월처럼 우리 가정의 희노애락을 묵묵히 지켜보며 은은하게 풍기는 솔향은
안식처로 들어오는 가족들의 발걸음에 잔잔하게 맴돌것 같다.



윤 순 섭

한국수필가협회 작가

우리집 마당에는 잘생긴 소나무가 5구루 있다. 그 소나무들은 대문을 열고 들어 올때면 한눈에 들어와 집의 품격을 돋보이게 하는 우리집의 얼굴이다. 그중에서도 한 가운데 떡 버티고 있던 제일 볼품있는 소나무가 이번 폭설(습설)로 만신창이가 되었다.

눈이 와도 너무 많이 내렸다. 하늘의 모든 눈이 한꺼번에 우리 동네로 내리 쏟아 부은 것 같다. 물기 머금은 눈은 멈추지도 않고 세상을 겹겹이 덮어 버렸다. 습기가 많아 평소 내리는 눈의 무게에 5배라 한다. 처음에는 눈이 하얗게 쌓인 겨울풍경이 아름다웠지만 끊임없이 내리는 뚝눈에 나무가 부러질까 걱정이 되었다. 117년만의 폭설이라 하지 않던가. 나뭇가지의 눈을 털어 보기도 했지만 무거운 눈덩이는 나무에 덕지덕지 쌓인 채 요지부동으로 떨어지지 않았다. 씁없이 내리는 눈을 털어내기엔 속수무책이었다. 그래도 머리에 인 그 무게를 견디느라 가지들이 거의 땅에 닿을듯 수그리며 부러지지 않으려 안간힘을 쓰고 있는 것이 눈에 보이는듯 했다.

꽃말이 정절, 장수라는 소나무는 자연을 이겨내는 생명력이 강하다는데 날벼락 같은 재난에는 무릎을 꿇고 말았다. 작년 강릉 "솔향 수목원"에서 쓰러진 소나무들을 보고 마음 아파 했는데 올해는 이루 말할 수 없을 정도로 더 큰 피해를 입었다. 갑작스런 눈 폭탄으로 옛모습은 간데없고 허무하게 꺾인 모습은 안타까움을 불러 일으켰다. 아예 동강난 나무보다 찢어진 채로 나무에서 떨어지지 않으려 버티고 있는 가지들이 더욱 안쓰럽다. 정원의 소나무들 중 제일 품위가 있어 언제나 눈을 즐겁게 해주던 멋쟁이 나무는 온데간데 없이 사라지고 생경한 모습으로만 남아 있을 뿐이다. 보는 사람마다



“그나무 참 멋지다”하고 칭찬 받던 소나무는 흡사 한 가정을 책임지고 있던 가정이 부상입고 곤두박질 친 느낌이다. 유달리 애정이 갔던 나무가 거의 없어지다시피한 마당은 황하니 바람이 휩쓸고가 더욱 마음 시리게한다.

요즘 반려동물에게 사랑을 쏟듯이 반려식물도 그에 못지 않은것 같다. 생각해보니 움직일 수 없는 식물에게서 들락거리며 많은 위로와 편안함을 받은것 같다. 해마다 봄이 오면 소나무들은 말 안듣는 아이들이 장난치듯 송화가루를 흩뿌린다. 온통 노란 가루로 뒤덮여 마치 집을 커다란 송화 다식으로 만들어 놓는다. 하지만 돌아나는 새순의 초록빛 솔잎으로 심기 불편했던 마음을 보상해 준다. 더욱이 가을 이면 굴러다니는 솔방울들의 정취로 작은 기쁨을 갖게 만든다.

나무를 전지할때면 온 정성을 다해 이리보고 저리보며 가지치기를 한다. 아이들도 나무 하나씩 정해 자기나무라며 이름까지 붙여준다. 이렇게 관심 받던 소나무였기에 남아있는 몇가지들이 더이상 부러지지 않게 여기저기 붙들어 매어놓고 나무 장대를 만들어 받쳐 놓았다. 그래도

강인함으로 꺾끗하게 건디어 내고 있는 나무가 대견하기 만 하다. 꺾이고 부러진 가지들을 정리하여 수북히 쌓아 놓은 나무더미들이 마당의 반을 차지할 정도다. 그리고 보니 집집마다 부러진 나무들이 눈에 많이 띈다.

우리는 자연을 통해 깨닫는다. 혹독한 겨울을 보내는 소나무에게서 사람의 일생을 보는것 같다. 우리의 삶도 그리 녹녹치 않기 때문이다. 평탄한 일상중에도 역경을 이겨내야 할일들이 부지기수다. 그러기에 아직도 잔설이 남아있는 한겨울에아픔을 건디며 숨을 고르고 있는 나무의 의연함에서 인생을 배운다. 사람이 고난의 시간을 겪으면 더욱 단단해지듯 아마도 우리 마당 지킴이도 또 다른 모습의 버팀목이 될것같다. 잘려나가 익숙지 않은 모습이 낯설기도 하지만 옛 모습은 그대로 마음속에 간직되어 남아있다. 지나온 세월처럼 우리 가정의 희노애락을 묵묵히 지켜보며 은은하게 풍기는 솔향은 안식처로 들어오는 가족들의 발걸음에 잔잔하게 맴돌것 같다. **KDPA**

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.

※ 23년 재난안전산업 진흥법 시행(23. 1. 5)시 사회재난 기술 포함하여 재난 전체(자연재난+사회재난)로 재난안전기술 확대 심사 실시

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.

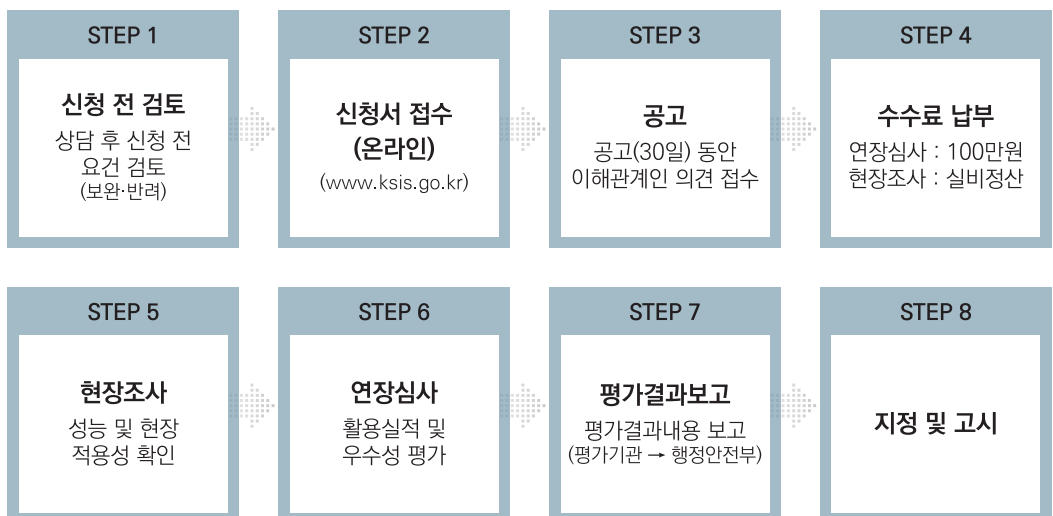
제4호 : “안전관리”란 재난이나 그 밖의 각종 사고로부터 사람의 생명·신체 및 재산의 안전을 확보하기 위하여 하는 모든 활동을 말한다.

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

구 분	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 (유효기간 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

이중 스크린 및 전위 스크린을 적용한 스크린 승하강형 제진기



지정번호	제2022-31호		
기술명	이중 스크린 및 전위 스크린을 적용한 스크린 승하강형 제진기		
기술개발자	(주)해성이엔지 (대표이사 김해동)	주 소	경기도 김포시 대곶면 웅정로 17번길 29
보호기간	2022. 08. 31 ~ 2027. 08. 30 (5년)		

1. 신기술의 내용

가) 신기술의 범위 및 내용

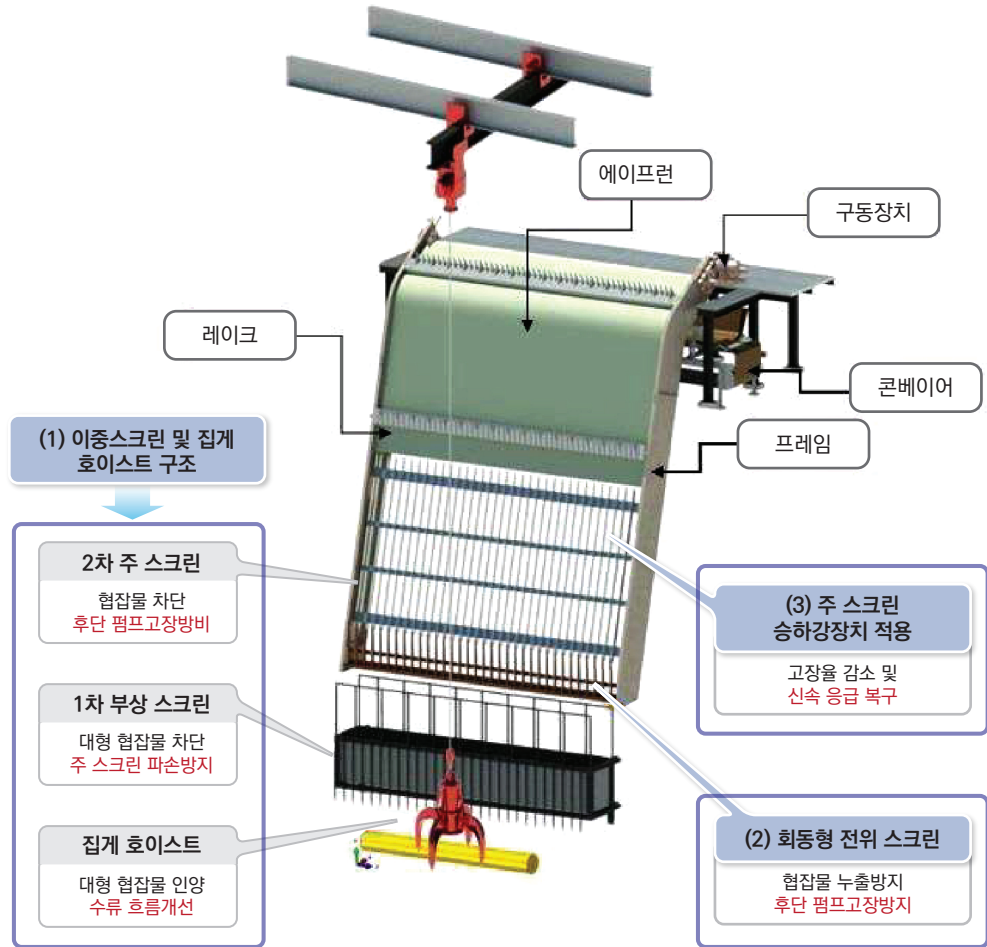
(1) 범위

- 이중 스크린 및 집게호이스트 구조를 적용하여 대형 협잡물의 효과적 인양 제거 및 주 스크린 파손 방지하는 효율적인 수해 방지 기술
- 하부 레이크 통과 공간에 회동형 자중 복귀 전위 스크린 설치로 주 스크린 하부 협잡물 누출을 방지하여 펌프 고장을 방지하는 수해 방지 기술
- 주 스크린을 승강시켜 자연 배수 및 신속 응급 복구와 유지관리가 편리한 수해 방지 기술

(2) 내용

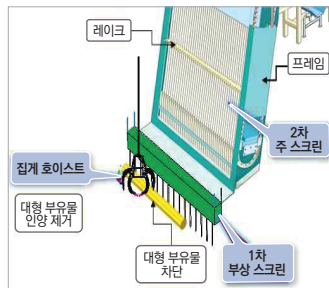
- 제진기 전단 부상스크린에서 대형협잡물 차단 후 집게호이스트로 신속하게 인양 제거하여 주 스크린 파손 방지
- 하부 레이크 통과 공간에 회동형 자중 복귀 전위 스크린 설치로 협잡물 누출을 완벽 차단하여 후단 배수펌프 고장 방지
- 자연 배수시 제진기 가동 중지 후 주 스크린을 승강시켜 제진기 가동을 낮추고 주 스크린에 각목 끼임 등이 발생 시 수중 위로 승강시켜 신속히 조치하므로 신속 응급 복구 및 유지관리비 절감

나) 신기술의 특징

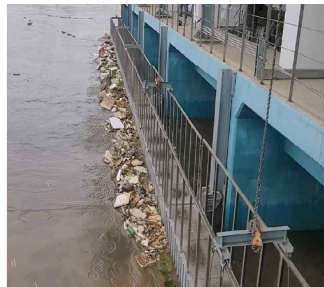


(1) 이중 스크린 및 집게 호이스트 구조를 적용하여 유입 협잡물의 효과적 인양 제거 및 주 스크린 파손을 방지하는 효율적인 수해 방지 기술

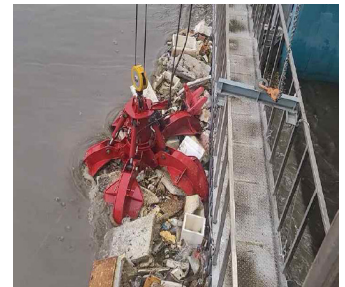
- 유입되는 대형 협잡물은 부상스크린에서 차단하여 주 스크린을 보호하고, 부상 스크린에 걸린 대형 협잡물은 집게 호이스트로 인양 제거하는 시스템임



이중 스크린 구조



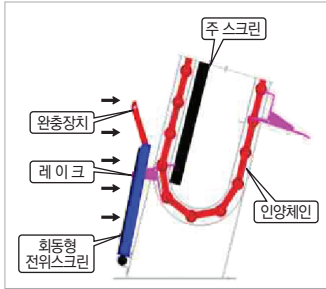
부상 스크린 대형 협잡물 차단



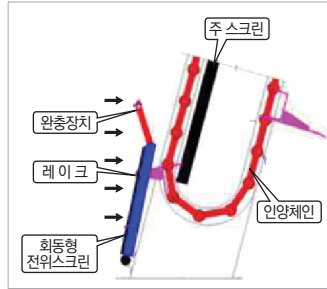
대형협잡물 집게호이스트 인양

(2) 하부 레이크 통과 공간에 회동형 자중 복귀 전위 스크린 설치로 주 스크린 하부 협잡물 누출을 방지하여 배수 펌프 고장을 방지하는 수해 방지 기술

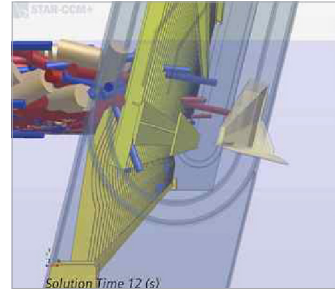
- 회동형 전위 스크린은 레이크 통과 시 열리고, 레이크 통과 후 자중으로 닫혀 레이크 통과 공간으로 협잡물 누출 완벽 차단



레이크 통과시 열림



레이크 통과후 닫힘



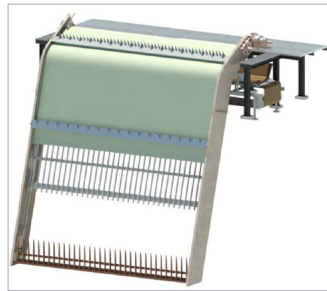
협잡물 누출 차단

(3) 주 스크린 승강형 장치로 자연 배수 및 신속 응급 복구와 유지관리가 편리한 수해 방지 기술

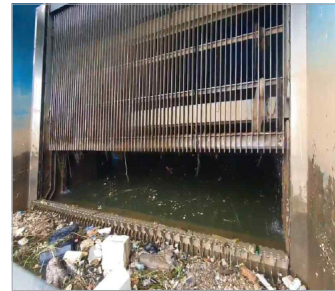
- 자연 배수시 주 스크린만 승강하여 수로를 개방하고, 우기시는 스크린을 하강하여 유입 협잡물을 차단 인양 제거하는 시스템이며, 특히 주 스크린에 각목 끼임 등이 발생 시 신속히 승강하여 신속 응급 복구 조치



스크린 하강(정상 가동시)



스크린 승강(자연 배수 시)



유지관리 시

다) 신기술의 시공순서(작동방식)



이중 스크린
(부상스크린)

① 대형 협잡물 전면 차단

주 스크린 전면에 설치하여
대형 협잡물 차단 및
주 스크린 파손 방지



집게 호이스트

② 대형 협잡물 신속 인양

부상 스크린에 걸린
대형 협잡물 등을 신속히
인양제거하여
수류 흐름 개선



회동형 전위스크린

③ 소형 협잡물 차단
및 충격방지

회동형 전위스크린 하부
협잡물 누출 차단 및
닫힘시 체인 및
체인 컨베이어 손상방지



주 스크린 승강 장치

④ 신속 응급복구 및
유지관리비 절감

주 스크린에 각목 끼임...
등이 발생시 수중위로
승강시켜 신속히 제거
유지관리 편의성 확보

2. 국내·외 활용실적 및 전망

가) 활용실적

발주처	공사명	소재지	적용일
경기도 고양시	신평2 배수펌프장	경기도 고양시 신평동	2018. 12. 31
경기도 고양시	신평1 배수펌프장	경기도 고양시 신평동	2020. 11. 19
경기도 김포시	운양1 배수펌프장	경기도 김포시 운양동	2017. 06. 30

나) 향후 활용전망

- 본 방재 신기술은 태풍, 홍수, 호우에 대비하여 설치한 배수 펌프장에서 발생하는 제진기 파손 등의 문제점을 해소한 기술로서 제진기 주 스크린 전단에 부상스크린과 집게호이스트를 설치하여 대형 협잡물을 차단 신속 인양 제거하여 주 스크린 파손을 방지하고, 레이크 통과시 열고 레이크 통과후 닫히는 화동형 전위스크린 설치로 레이크 통과 공간으로 협잡물 누출을 방지하여 후단 배수펌프에 협잡물 유입을 차단하여 펌프 고장을 방지 하였고, 주 스크린 승하강장치로 자연 배수 시 스크린을 승강하여 수로를 개방 할수 있으며, 배수펌프 가동 시에는 스크린을 하강하여 유입 협잡물을 인양제거하고, 주 스크린에 각목 끼임등이 발생 시 수중 위로 승강시켜 신속히 조치하므로 응급 복구 및 유지관리비를 절감할 수 있으며, 게이트 펌프 적용 배수 펌프장에는 유수지가 불필요하여 펌프장 부지확보 및 시설비를 대폭 절감할 수 있어 보다 높은 수준의 방재 효과를 기대 할 수 있는 수해방지 기술로서 국내뿐만 아니라 국외에서도 방재기술 분야에 활용이 높을 것으로 판단됨.

3. 기술 문의처

회사명	소 속	담당자	이메일	전화번호
(주)해성이엔지	총괄	김영택 전무	kyt99810@naver.com	031-972-1636
	기술영업부	김효승 부장	khd3112@naver.com	031-972-1636

접합부 내진 성능이 향상된 양방향 앵커형 강선 정착장치 및 주름형 폐합 지수판을 활용한 암거, 저류조 등의 프리캐스트 구조물 시공기술



지정번호	제2022-32-1호		
기술명	접합부 내진 성능이 향상된 양방향 앵커형 강선 정착장치 및 주름형 폐합지수판을 활용한 암거, 저류조 등의 프리캐스트 구조물 시공기술		
기술개발자	(주)케이씨산업 (대표 이흥재)	주 소	경기도 여주시 가남읍 가남로 465 (Tel. 02-564-4491/ Fax. 02-564-4495)
	쌍용건설(주) (대표 김석준)		서울 송파구 올림픽로 299(신천동) (Tel. 02-3433-7114/ Fax. 02-3433-7111)
	(주)에이치제이중공업 (대표 홍문기)		부산 영도구 태종로 233(봉래동5가) (Tel. 02-450-8758/ Fax.02-450-8118)
	(주)제일엔지니어링 종합건축사 사무소 (대표 오승교)		서울 서초구 강남대로 16길 22-6(양재동) (Tel. 02-3498-2600/ Fax. 02-577-4987)
보호기간	2022.09.13. ~ 2027.09.12.(5년)		
홈페이지	http://www.kccond.co.kr		

1. 신기술의 내용

가) 신기술의 범위 및 내용

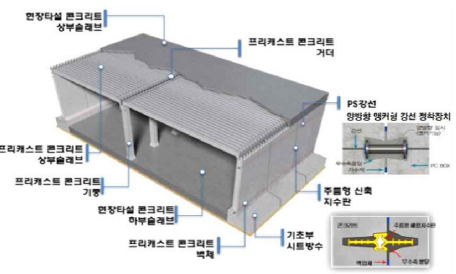
(1) 범위

- 오목한 썬기 형태의 강선 정착구에 양방향 앵커형 강선 정착장치를 설치하여 인발력에 대한 하부 벌어짐과 부등침하에 의한 손상을 최소화하기 위한 프리캐스트 접합부 시공기술, 접합부에 매립된 주름형 폐합지수판의 신축작용으로 지진이나 부등침하에 의한 지반변형에 대응하여 접합부 누수를 방지하는 기술

(2) 내용

- 프리캐스트 콘크리트 구조물 접합부에 양방향 앵커형 강선정착장치를 설치하여 접합부의 내진성능 및 결합력을 향상시켜 지진이나 부등침하에 대한 성능을 개선하고 주름형 폐합 지수판을 설치하여 방수성능을 개선한 기술.

나) 신기술의 특징

PC암거	PC저류조
	
접합부 핵심기술	
앵커기능 양방향 강선 정착장치	주름형 폐합지수판
 접합부에 양방향 앵커형 강선정착 장치를 적용하여 PC 접합부 변위에 대한 저항 성능을 개선한 기술	 주름형 폐합지수 판을 적용하여 접합부변위에 의한 균열발생시 누수를 방지할 수 있는 기술

다) 신기술의 시공순서(작동방식)

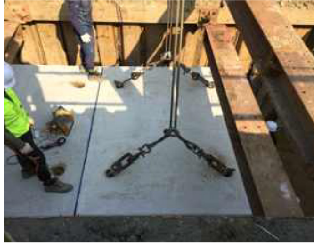
1단계 : 주름형 지수판 삽입



2단계 : PC 제품 거치



3단계 : 제품 조립



4단계 : PC제품 강선 인장



5단계 : 무수축 몰탈 주입



6단계 : 제품 설치 완료



2. 국내·외 활용실적 및 전망

가) 활용실적

발주처	공사명	소재지	계약일
전라북도 전주시	전주초지구 우수저류시설	전라북도 전주시	2017년도
조합	인천검단 3구역 저류조	인천광역시 서구	2020년도
제주시	제주삼도2동 저류조	제주도 제주시	2021년도
(주)대산플러스	화성반정2지구 저류조	경기도 화성시	2021년도
삼성전자	평택전자 P-PJT 정수장 공동구	경기도 평택시	2018년도
한국전력공사 경인건설본부	서울 동남권지역 전력구 공사	경기도 하남시	2019년도
한국전력공사 중부건설처	전주 덕진지역 전기공급시설	전라북도 전주시	2019년도
한국도로공사	안성구리 송전 선로 이설공사	경기도 하남시	2019년도

나) 향후 활용전망

(1) 기술적 파급효과

- ① 접합부 벌어짐을 방지할 수 있는 플랜지가 돌출된 앵커형 정착장치를 역썰기형 정착구에 설치하여 접합부 벌어짐 방지하고 내진성능 개선
- ② 접합면에 주름형 폐합지수판을 설치하여 접합부 변형시에도 차수성능 확보

(2) 경제적 파급효과

- ① 주름형 폐합지수판 설치로 차수성능을 개선하여 내부시설물 보호, 내부오염수 유출 및 토사유실 방지로 유지관리비 절감
- ② 접합부에 앵커형 정착장치를 역썰기형 정착구에 설치하여 접합부 벌어짐을 방지함으로써 보수비용이 적어 유지관리비 절감

3. 기술 문의처

회사명	소 속	담당자	이메일	전화번호
(주)케이씨산업	기술연구소	이남훈 수석	runaway7@kccond.co.kr	02-3490-9973

재난안전신기술 지정 현황(2024년 12월 기준)

재해별 신기술 지정현황 (총 지정건수)

구분	총 계 (306건)								
자연재난	소계	내수	하천	사면지반	지진	해안	대설	낙뢰	폭염
	287	94	91	45	37	5	6	7	2
사회재난	소계	안전관리	교통사고	화재	붕괴	기타	-	-	-
	19	5	3	5	3	3			

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)제이컴스, 청봉산업(주), 동화기술(주)	하천 부유물 충돌방지레일이 적용된 투명 홍수방어벽	’29.4.7	내수재해
8	제2024-8호 (‘24.5.24)	디엠엔텍(주)	계단식 레이크를 적용한 회전수직 상승형 제진기	’29.5.23	내수재해
9	제2024-9호 (‘24.5.31)	(주)파일웍스, 디엘건설(주), (주)한화, 계룡건설산업(주)	수평 및 상하 교반장치를 이용해 테이퍼형 개량체를 지중에 형성하는 연약지반 개량공법	’29.5.30.	사면지반
10	제2024-10호 (‘24.7.17)	(주)대명에스이에스	배면수압 및 급배수 피로하중에 대한 내구성을 개선한 스테인리스 라이닝 물탱크 시스템	’29.7.16	지진재해

구분	지정번호	지정업체	신기술명	보호기간	비고
11	제2024-11호 (‘24.8.13)	한국전기신기술 협동조합	핀 홀 렌즈와 수광모듈을 이용한 수배전반의 이상, 위험, 사고 발생 위치 감지 및 관련 시스템 제어 기술	’29.8.12	기타 (안전사고)
12	제2024-12호 (‘24.8.13)	대한기전(주)	V 및 K형 덕트 프레임구조를 적용한 배전반 지진재해 예방기술	’29.8.12	지진재해
13	제2024-13호 (‘24.8.14)	엠씨씨건설(주)	지진하중에 저항하여 연속성을 확보하고 슬러리월을 일체화 하기 위한 특수 몰드를 사용한 시공방법	’29.8.13	지진재해
14	제2024-14호 (‘24.10.28)	(주)리뉴시스템	타설 콘크리트 일체 부착형 복합방수재를 이용한 지하구조물의 지하수 유입 차단 기술	’29.10.27	기타 (안전사고)
15	제2024-15호 (‘24.11.25)	(주)백현이앤에스	접속함 내부 열분포감지 모니터링을 활용한 태양광발전장치의 태양광 모듈 출력을 차단하는 기술	’29.11.24	지진재해
16	제2024-16호 (‘24.12.6)	엘티삼보(주)	전단철근과 지수판 설치가 가능하도록 제작된 조립체(워터스탑 블록)를 활용한 지하연속벽 이음부 보강공법	’29.12.05	기타 (안전사고)
17	제2024-17호 (‘24.12.26)	한국기후기술(주)	사선 집수구와 유공관을 조합한 저영향개발 우수유출저감 침투 기술	’29.12.25	내수재해
18	제2024-18호 (‘24.12.26)	(주)그린텍	인터널 그루브 웨어링 및 흡입관에 슬리브가 부착된 수중 펌프	’29.12.25	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 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.

- 보내실 곳 : (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

회 원	구 분		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



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

방재관리대책대행자 업무분야

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

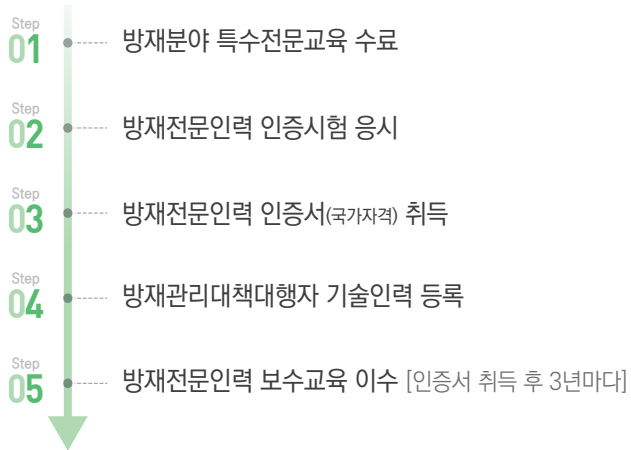
교육내용

구분	기본과정	전문과정
교육방법	• 온라인+오프라인 교육 ※ 전문과정 개강일 기준 일주일 전 개설	• 오프라인 교육 ※ 시간이수제 신청 가능
주요내용	• 재난관리 이론 - 기후변화 대응과 방재 - 재난발생 및 대응 사례 - 한국의 기상여건과 재해특성 - 재난심리의 이해 - 방재분야 표준품셈의 이해 등 • 재난관리 법령 - 자연재난관리체계 및 정책추진방향 - 재난 및 안전관련 법령 - 자연재해대책법 등	• 계획수립 - 자연재해저감종합계획 - 재해영향평가 - 풍수해 비상대처계획 - 침수흔적도 - 소규모공공시설 - 급경사지 재해예방 • 사업시행 - 자연재해위험개선지구 - 우수유출저감대책 - 재해복구사업 - 소하천 정비계획

수강절차

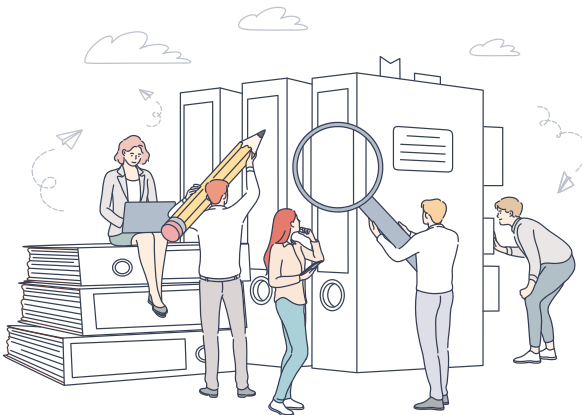


📌 인증서 취득 및 활용 절차



📌 기대효과

- 01 국가자격 취득 및 방재관리대책대행자 기술인력 등록 가능
- 02 중앙·지자체 재해영향평가 등 심의위원으로 활동 가능
- 03 재난안전신기술 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)

I 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

II 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

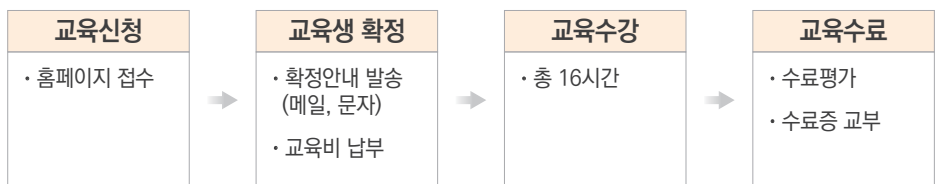
교육내용

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	• 방재관리대책대행자 업무 10개 분야 실무 • 토의/평가	• 재해예방관련 정책 및 법령 • 재해영향평가 실무 - 작성실무, 사후관리, 사례분석 • 토의/평가	• 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

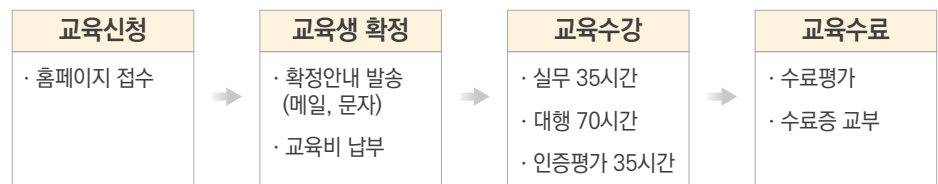
교육내용

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 실행	· 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
· 재난관리업무 기본개념 습득 및 실무능력 향상 · 안전점검능력 향상을 통한 재난의 예방·대비능력 배양	· 위기관리매뉴얼(표준, 실무, 행동) 및 정책방향 이해 · 재난대응수칙 및 현장조치 매뉴얼 작성 및 운영	· 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

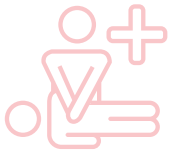
교육내용

구분	기본과정		선택과정
	실무자과정 2일, 14시간	관리자과정 1일, 7시간	매뉴얼과정 3일, 21시간
교육목표	재난관리 실무능력 배양	통합 재난상황관리 향상	위기관리매뉴얼 이해 및 작성
주요내용	· 재난관리체계의 이해 · 재난 및 안전관리 기본법의 이해 · 통합재난상황관리 실무 · 재난관리 13개 협업기능 · 공공기관 기능연속성 계획 이해		· 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

교육신청	교육생 확정	교육수강	교육수료
· (정규)홈페이지 접수 · (수시)별도 협의 *수요기관 맞춤형 과정	· 확정안내 발송 (메일, 문자) · 교육비 납부	· 관리자 7시간 · 실무자 14시간	· 수료평가 · 수료증 교부



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
교육목표	· 재해구호 절차의 이해 및 재해구호 활동 실무능력 향상 · 재해구호 계획 수립 및 효율적인 구호업무 추진 · 재난현장 협업능력 향상	
주요내용	· 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





생애주기별 대국민 안전교육

생애주기별 특성에 따라 갖추어야 할 “자연재난안전”분야의 안전역량을 위한 교육

* 법적근거 : 「국민 안전교육 진흥 기본법」 제10조~제13조

교육시간

· 1일, 4시간

교육비

· 5만원

※ 교육 수요기관 맞춤형
커리큘럼 편성 및
출장 교육 가능

교육신청



교육목적

재난대응(재난정보, 재난대피, 재난시 구호활동 등) 이해 및 재난발생 시 대처방안 습득

교육대상

청소년기 또는 청년·성인기에 해당하는 모든 국민

운영분야

- 안전분야/영역 : 자연재난안전
- 안전교육 범위 : 재난대응(재난정보, 재난대피, 재난시 구호활동)

안전분야	안전영역	안전교육 범위
자연재난안전	자연재난안전	(재난대응) 재난정보, 재난대피, 재난시 구호활동
		(기후성재난) 홍수, 태풍, 미세먼지·황사, 대설·한파, 낙뢰, 폭염, 가뭄
		(지질성재난) 지진, 지진해일, 산사태

교육내용

구분	자연재난안전 행동요령 과정	자연재난안전 대응요령 과정
교육목표	자연재난의 이해 및 재난발생 시 행동요령 습득	자연재해 유형별 대처방안 및 재난구호활동 습득
교육대상	청소년(중·고등학교생)	직장인, 공무원, 자원봉사단원 등
주요내용	이론 2시간 + 실습 2시간	
	· 자연재난의 이해 및 특성	· 재해유형별 대처방안
	· 재난발생 시 행동요령	· 재해구호활동의 이해
	· 응급처치 및 재난발생 시 대피방법 실습	· 재난유형별 대피 및 재해구호활동 실습

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

수강절차

교육신청	교육생 확정	교육수강	교육수료
· (정규)홈페이지 접수 · (수시)별도 협의 *수요기관 맞춤형 과정	· 확정안내 발송 (메일, 문자) · 교육비 납부	· (자연재난안전) 총 4시간	· 수료평가 · 수료증 교부



자율방재단 등 지자체 위탁교육

(재난담당공무원 직무교육) 재난안전 업무 종사자들의 업무의식 고취 및 기관간 소통을 바탕으로
재난 현장 대응 향상을 위한 직무교육 * 법적근거 : 「재난 및 안전관리 기본법」 제35조, 시행령 제32조의 14~15
(지역자율방재단 직무교육) 지역자율방재단원들의 협업능력 향상 및 재난현장의 원활한 정보공유와
대응방안 제고를 위한 직무교육 * 법적근거 : 「자연재해대책법」 시행령 제62조

교육시간

· 별도 협의

교육비

· 별도 협의

※ 교육 수요기관 맞춤형
교육과정으로 커리큘럼,
교육시간 및 교육비
별도 협의

교육목적

소통을 바탕으로 담당자들의 업무의식 고취 및 자원봉사자들의 협업능력 향상을 통한
재난현장 대응역량 증진

교육대상

재난안전업무 담당 공무원 또는 지역자율방재단원 등

교육내용

구분	재난담당공무원 워크숍	지역자율방재단 직무교육
교육대상	재난안전업무 담당 공무원 등	지역자율방재단원 및 담당공무원 등
주요내용	· 재난관리 업무수행 능력 향상 교육 · 재난안전관련 현장견학 · 힐링 및 체험교육	· 지역자율방재단 임무와 역할 · 자원봉사의 이해 및 응급처치 실무 · 재난안전체험 및 실습

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

수강절차



한국방재협회 회원동정 및 신규회원

○ 신규회원 가입 : 개인회원 65명

연번	구분	성명	소속(단체명)	직위	가입일
1	평생	설민구	한국농어촌공사	전문위원	20241114
2	개인	성유경	지호이엔씨(주)	이사	20241120
3	평생	윤상규	한국토지주택공사	센터장	20241125
4	평생	강규진	한국토지주택공사	건설현장관리관	20241125
5	개인	이안근	(주)하나ENG	사장	20241126
6	평생	구범서	한국토지주택공사	전문위원	20241126
7	평생	이상돈	한국토지주택공사	소장	20241127
8	평생	신동훈	한국수자원공사	연구위원	20241128
9	평생	여현구	한양대학교 산학협력단	교수	20241128
10	평생	허윤규	경상북도청	주무관	20241129
11	평생	박양수	(주)유신	부사장	20241210
12	평생	이영삼	오산대학교	교수	20241212
13	개인	현재환	주식회사 한서	이사	20241213
14	평생	조학천	(주)유신	전무	20241213
15	평생	장철국	한국토지주택공사	전문위원	20241128
16	평생	안상덕	(주)하우엔지니어링건축사사무소	전무	20241216
17	개인	백승용	경기도	주무관	20241217
18	평생	윤정환	(주)동명기술공단종합건축사사무소	부사장	20241220
19	개인	유재석	(주)이산	전무	20241223
20	개인	심현종	(주)현대엔지니어링	책임매니저	20241226
21	개인	양승환	상주영천고속도로주식회사	본부장	20241226
22	평생	김주호	(주)경동엔지니어링	상무	20241226
23	평생	최규대	동해종합기술공사	부사장	20241226
24	개인	허인석	비긴세이프티	대표	20241227
25	평생	장우영	JY엔지니어링	대표	20241227
26	평생	박종철	(주)건화	전무	20241227

한국방재협회 회원동정 및 신규회원

연번	구분	성명	소속(단체명)	직위	가입일
27	평생	김홍연	삼부토건(주)	책임(차장)	20241229
28	평생	이찬우	대상이앤씨(주)	이사	20241230
29	평생	김영균	(주)대명기술개발	대표이사	20241230
30	평생	김기흥	경상국립대학교	교수	20241230
31	개인	한종선	한국도로공사	차장	20241231
32	평생	최영철	주식회사 케이에스디	이사	20241231
33	평생	예병성	금산군청	지방시설주사보	20241231
34	평생	고한구	한국토지주택공사	전문위원	20241231
35	개인	김형준	주식회사 온길	전무	20250101
36	평생	한현희	(주)청맥지이티	부사장	20250102
37	개인	성기준	(주)동강이앤씨		20250102
38	개인	박영호	시스트라코리아	부사장	20250102
39	평생	김주일	경상남도항만관리사업소	주무관	20250102
40	개인	이인구	한국종합기술	부장	20250103
41	평생	이훈구	행정안전부	과장	20250103
42	개인	김상신	-	-	20250106
43	평생	손구호	-	-	20250108
44	평생	하진건	사천시청	어촌개발팀장	20250108
45	개인	유방석	-	-	20250109
46	평생	박건보	주식회사 녹색기술공사	이사	20250111
47	평생	변성호	(주)유신	부장	20250113
48	평생	홍준배	(주)유신	이사	20250114
49	평생	정현석	한국토지주택공사	차장	20250114
50	개인	장연수	-	-	20250114
51	개인	박상호	(주)에스에이치엔지니어링	대표이사	20250115
52	평생	이승재	한국기술교육대학교	정교수	20250115

한국방재협회 회원동정 및 신규회원

연번	구분	성명	소속(단체명)	직위	가입일
53	평생	박재현	사천시청	도시계획팀장	20250116
54	평생	배필진	한국토지주택공사	전문위원	20250116
55	평생	박신열	에스플러스	부사장	20250116
56	개인	전근학	(주)에스에이치엔지니어링	부사장	20250116
57	평생	이기수	(재)한국비계기술원	수석기술위원	20250117
58	평생	최경집	서울과학기술대학교	겸임교수	20250117
59	평생	김경수	(주)건화	상무	20250117
60	개인	나성균	이천시청	건설과장	20250121
61	개인	한상명	신우이엔씨	부사장	20250121
62	평생	조용희	(주)정엔지니어링	상무	20250121
63	평생	곽길신	케이에스엠기술(주)	전무	20250122
64	평생	김경규	하람엔지니어링(주)	부장	20250124
65	평생	이양미	(주)에이치에스이엔시	부사장	20250124

○ 단체회원 : 4개사

연번	단체명	대표자	가입일	비고
1	유한회사 장강	손명희	20241114	
2	(주)제이콥스	김재호	20241122	
3	(주)상원기술개발	이명숙	20241213	
4	(주)에달엔지니어링	김우철	20250116	

회 원 가 입 신 청 서

회원 번호				회원구분		☐ 개인 • ☐ 평생		회원가입일			
성명	한글					영문 성명					
	한자					생년월일					
소속		☐ 업체 • ☐ 공무원 • ☐ 교수 • ☐ 연구기관 • ☐ 기타()									
자택	주소										
	우편번호					전화					
	E-mail							휴대폰			
직장	주소	(-)									
	직장명								전화		
	부서				직위				FAX		
우편물 수령처		☐ 자택 • ☐ 직장 • ☐ 기타()									
학력	출신학교 및 전공					구분 예) 석, 박사		성별 (☐ 남 • ☐ 여)			
	대학		과(졸업, 수료)					세부 전공			
	대학원		과(졸업, 수료)								
	대학원		과(졸업, 수료)								
자격증 및 면허/ 취득년도	(년 취득)							전문 분야			
	(년 취득)										
	(년 취득)										
주요경력 · 연구실적											

위 본인은 특수법인 한국방재협회 개인회원으로 가입하고자 회원가입신청서를 제출합니다.

년 월 일

신청인 :

인

한국방재협회장 귀중

※ 굵은선 안에는 협회에서 기록하오니 비워두시기 바랍니다.

회 원 가 입 신 청 서

회 원 번 호		회 원 구 분		회 원 가 입 일	
단 체 명				대 표 자	
사 업 자 등 록 번 호		업 태	종 목		상 근 직 원 수
					명
본 사 주 소					
	우편번호		전 화		
지 사 주 소					
	우편번호		전 화		
우편물 수령처	☐ 본사 · ☐ 지사 · ☐ 기타()				
담 당 부 서					
담 당 임 원	성 명		전 화		
	직 위		핸 드 폰		
담 당 자	성 명		전 화		
	직 위		핸 드 폰		
	E-Mail		팩 스		

위 단체는 특수법인 한국방재협회 단체회원으로 가입하고자 회원가입신청서를 제출합니다.

년 월 일

신청업체명(기관) :

인

한국방재협회장 귀중

※ 굵은선 안에는 협회에서 기록하오니 비워두시기 바랍니다.

회 원 가 입 신 청 서

회 원 번 호			회 원 가 입 일		
기 관 명		기 관 장 성 명		인 구	명
주 소	(우)				
담당부서	부 서 명	국 과			
	국 장		전 화		
	과 장		전 화		
	담 당 자		전 화		
	E-Mail		팩 스		

위 단체는 특수법인 한국방재협회 특별회원으로 가입하고자 회원가입신청서를 제출합니다.

신청기관 : 년 월 일
 (인)

한국방재협회장 귀중

※ 굵은선 안에는 협회에서 기록하오니 비워두시기 바랍니다.

겨울철 재난·안전위험요소 집중신고 이렇게 하세요!

행정안전부와 지자체에서는 겨울철 재난과 안전사고 예방을 위하여 **겨울철 재난·안전위험요소 집중신고기간**(‘24. 12. 1. ~ ‘25. 2. 28.)을 운영합니다. **안전신문고 앱** 또는 **포털**에서 **‘겨울철 집중신고’**를 선택해 적극 신고해주세요.

❄️ **대설** (‘25. 3. 15. 까지 운영)

도로 제설 미흡



인도 제설 미흡



제설 물품 부족



시설물 붕괴 위험



🌡️ **한파** (‘25. 3. 15. 까지 운영)

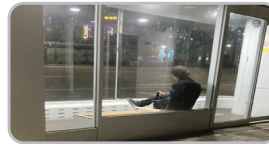
빙판길 위험



고드름 낙하 위험



한파 쉼터 불편 등

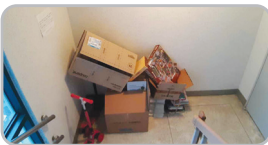


동파 위험



🔥 **화재**

비상구 물건적치·폐쇄



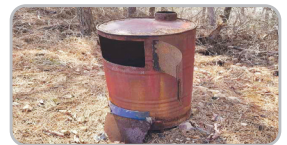
소화 시설 파손



인화물질 방치



불법 취사·소각



❄️ **축제·행사** (해넘이·해맞이 등)

인파 밀집 우려



행사장 시설 파손



안전띠 미설치



전기 시설 방치



※ 긴급한 사항은 **112** 또는 **119**, 긴급신고바로앱으로 신고해주세요!



- 집중신고 이벤트(‘24. 12. 1.~‘25. 2. 28.) 참여자 추첨을 통하여 모바일쿠폰(5천원상당) 지급 예정
- 우수 신고는 심사를 통하여 안전신고 포상금(최대 100만원, 온누리상품권)과 안전신고 마일리지(1,000점) 지급 예정

