발간등록번호
11-1360000-100199-10

2025년
이상기후 보고서



관계부처합동

발간사

2025년은 기록적인 여름철 고온과 폭염, 국지적 집중호우, 극심한 가뭄, 그리고 역대 최대 규모의 피해를 기록한 대형 산불 등 다양한 이상기후가 한반도에 동시다발적으로 나타난 한 해였습니다.

이상기후는 우리나라뿐만 아니라 세계 곳곳에서도 발생했습니다. 미국 LA의 대형 산불, 일본에 내린 기록적인 폭설, 유럽의 극심한 가뭄, 동남아시아 폭우 등 한 해 동안 끊임없이 기후재난이 이어졌고, 이는 천문학적인 피해를 가져왔습니다.

전 세계가 '기후위기의 시대'를 실감하고 있는 지금, 세계기상기구(WMO)에 따르면 최근 11년(2015~2025년)은 관측 이래(1850년~) 가장 더웠던 11개의 해로 기록되었으며, 최근 가속화되고 있는 지구온난화로 인해 기후재난의 위험성은 앞으로 점점 더 커질 것으로 보입니다.

범국가적인 기후위기 대응을 위해서는 과학적인 기후변화 감시예측 정보의 생산과, 이를 기반으로 한 실효성 있는 국가정책 수립과 이행이 필수적입니다. 이를 위해 기상청과 국무조정실을 비롯한 관계부처에서는 2010년부터 매년 '이상기후 보고서'를 발간하고 있습니다.

이번 보고서에는 2025년 한 해 동안 우리나라와 전 세계에서 발생한 이상기후의 현황과 원인 분석자료, 기상기후, 농업, 해양수산, 산림, 환경, 건강, 국토교통, 재난안전 등 8개 분야의 영향과 대응 현황, 통계 분석자료 등을 담았습니다.

매년 극심한 이상기후가 발생하고 있는 '기후위기의 시대'에 이 보고서가 기후위기에 슬기롭게 대처하기 위한 하나의 지침서가 되어, 우리 모두의 지속가능한 미래를 준비하는 데 유용하게 활용되기를 기대합니다.

2026. 3.

국가기후위기대응위원회 사무처장 김용수

기 상 청 장 이미선

2025년 이상기후 보고서

CONTENTS

제 1 장 인트로

1. 보고서 개요 008
2. 미디어로 본 2025년 이상기후 캘린더 011

제 2 장 2025년 이상기후 발생현황 및 분석

1. 2025년 우리나라 이상기후 발생현황 016
2. 2025년 우리나라 이상기후 분석 022
3. [포커스] 7~9월 좁은 구역 강한 비 036
4. 2025년 세계의 이상기후 038

제 3 장 2025년 분야별 이상기후의 영향·대응·향후계획

1. 2025년 분야별 이슈(요약) 074
2. 2025년 분야별 이슈 상세분석 076
   - 2.1. 농업 분야 076
   - 2.2. 해양수산 분야 094
   - 2.3. 산림 분야 119
   - 2.4. 환경 분야 128
   - 2.5. 건강 분야 136
   - 2.6. 국토교통 분야 144
   - 2.7. 재난안전 분야 151

기후정보포털

제4장 부록

1. 이상기후의 통계값 기준 160
2. 2025년 연간 및 월별 우리나라 기후 현황 164
3. 2025년 월별 기압계 및 기온·강수량 분포 166
4. 연/계절별 전국 평균·최고·최저기온과 강수량 10순위(1973~2025년) 169
5. 2025년 우리나라 지점별 기후통계 순위 경신 현황 172
6. 연도별 장마철 통계 186
7. 2025년 농업재해보험 가입 및 보험금 지급 현황 188
8. 2025년 세계 이상기후 발생 및 피해 현황 190
9. 2025년 편집위원 및 집필진(담당자) 명단 196



제43회 기상기후 사진·콘텐츠 공모전

동상_봄에 내리는 폭설(이상운)

입선_도시를 적시는 폭포수(신규호)

특별상_생성형 AI 부문_골든타임의 끝(류한석)

특별상_생성형 AI_8월 아닌, 12월의 크리스마스(이동규)

제42회 기상기후 사진·영상 공모전

입선_말라가는 저수지(강호철)

PART I

인트로



1. 보고서 개요

2. 미디어로 본 2025년 이상기후 캘린더



01 보고서 개요

1.1. 배경 및 목적

❖ (배경) 우리나라를 포함한 전 세계에서 홍수, 폭염, 가뭄, 대형 산불 등의 이상기후 발생이 빈발하며 농업, 수산업, 임업, 생활 등 다양한 분야의 사회경제적 피해가 속출하고 있음

❖ (목적) 이상기후 현상에 따른 영향 평가 및 정부 차원의 효과적 대응방안 수립을 위해 2010년부터 관계부처 합동으로 이상기후 보고서 발간(연 1회)

※ 추진근거: 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법(제37조)」
「기후·기후변화 감시 및 예측 등에 관한 법률(제13조, 제14조, 제15조, 제16조, 제21조)」

[이상기후 보고서 발간 개요]

- 〔주관〕 기상청, 국무조정실(국가기후위기대응위원회) 공동주관
- 〔참여〕 행정안전부, 농림축산식품부, 국토교통부 등 10개 부처 21개 기관, 50여명의 집필진 참여
- 〔활용〕 이상기후 관련 정책 수립을 위한 근거 및 홍보 자료로 활용

1.2. 추진 경과

❖ 2010년 녹색성장위원회와 기상청 공동 주관으로 「이상기후 특별보고서」 첫 발간('10.12.)

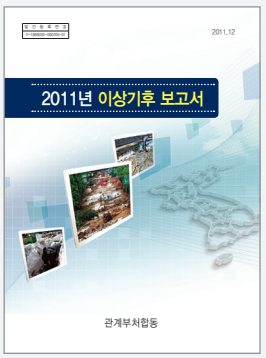
❖ 2011년 이후 국무조정실과 기상청 공동 주관, 관계부처 합동 매년 이상기후 보고서 발간

- 기상청 기후정보포털(http://climate.go.kr)을 통해 이상기후 보고서 대국민 제공

〈 이상기후보고서 발간현황(2010~2024) 〉



2010년 이상기후 특별보고서



2011년 이상기후 보고서



2012년 이상기후 보고서



2013년 이상기후 보고서



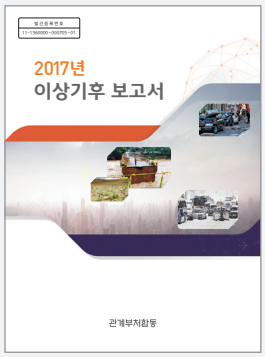
2014년 이상기후 보고서



2015년 이상기후 보고서



2016년 이상기후 보고서



2017년 이상기후 보고서



2018년 이상기후 보고서



2019년 이상기후 보고서



2020년 이상기후 보고서



2021년 이상기후 보고서



2022년 이상기후 보고서



2023년 이상기후 보고서



2024년 이상기후 보고서

1.3. 분야 및 참여 기관

분 야	참여 기관
기상기후	기상청, 아시아·태평양경제협력체 기후센터
농업	농림축산식품부, 농촌진흥청, 국립농업과학원
해양수산	기상청, 해양수산부, 국립해양조사원, 국립수산과학원, 한국해양과학기술원
산림	산림청, 국립산림과학원, 국립수목원
환경	기후에너지환경부, 국립환경과학원, 한국환경연구원
건강	식품의약품안전처, 질병관리청
국토교통	국토교통부, 국토연구원
재난안전	행정안전부, 국립재난안전연구원

02 미디어로 본 2025년 이상기후 캘린더

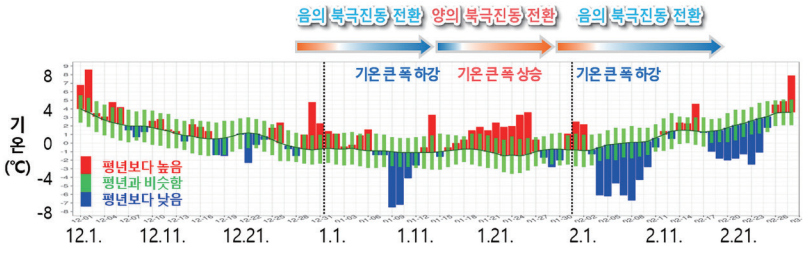


1~2월

NEWSPAPER

The JoongAng
2025년 02월 06일 (목) 사회 14면
20도 뜨거워진 북극, 한반도 '-20도 한파' 몰고왔다
〈평년대비〉 〈체감온도〉

국민일보
2025년 03월 07일 (금) 사회 14면
"올 2월 최근 10년 중 가장 추운 2월이었다"



2024년 겨울철(2024년 12월~2025년 2월) 일별 평균기온 시계열

- 강수량은 평년 대비 적었으나, 눈일수는 평년보다 많았음

※ 강수량: (1월) 16.8㎜(평년 26.2㎜), (2월) 15.7㎜(평년 35.7㎜) / 눈일수: (1월) 9.7일(평년 6.2일), (2월) 6.1일(평년 4.4일)

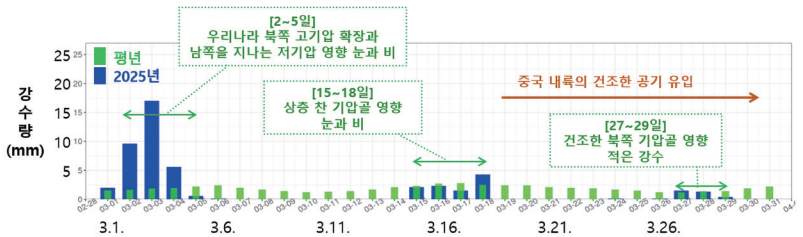
- 북극 진동으로 기온 변동 폭이 크게 나타나고 2월에는 이례적인 한파 발생으로 평균기온이 최근 10년(2016년~2025년) 중 가장 낮았음

3~4월

NEWSPAPER

서울경제
2025년 04월 03일 (목) 사회 25면
이상고온에 강풍… '괴물 산불' 키웠다

에너지경제 · 2025.05.03.
올해 4월 특정일에 강수 몰려 산불 위험 더 컸다



2025년 3월 일별 전국 강수량 시계열

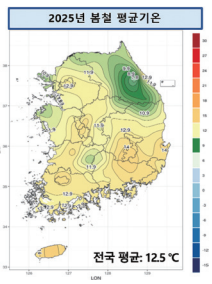
- 3월 중순 이후 비 거의 내리지 않아 건조 지속, 4월 전국 강수량은 67.3㎜로 평년(89.7㎜) 대비 78.6%
- 이례적 고온·건조·강한 바람 이어지며 대형 산불 발생 및 확산하기 쉬운 기상 조건

5월

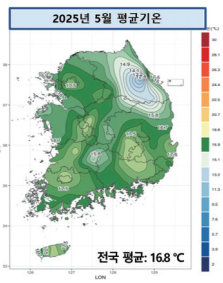
NEWSPAPER

한겨레
2025년 06월 05일 (목) 사회
'덥다가 춥다가' 변덕스러웠던 5월…기온 변동 폭 역대 두번째로 커

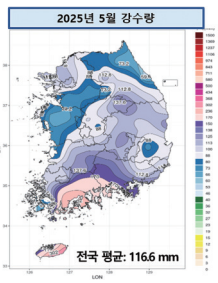
연합뉴스
2025년 06월 05일 (목) 종합
봄눈도 일상? 올봄 날씨 '변화무쌍'…펄펄 끓던 바다는 식어



2025년 봄철(3~5월)
전국 평균기온 분포도



2025년 5월
전국 평균기온 분포도

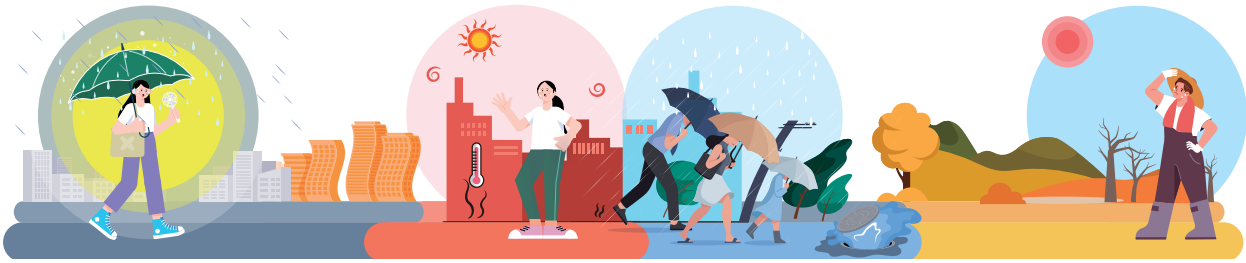


2025년 5월
전국 강수량 분포도

- 5월 상순 저온 지속, 20~21일 반짝 더위
  - 따뜻하고 습한 공기가 유입되어 기온이 일시적으로 크게 올라 21일에는 서울 등 5개 지점에서 5월 일최저기온 최고 극값을 경신

※ 5월 일최저기온 최고 극값 경신 지점: 서울(22.3℃), 원주(21.8℃), 이천(20.8℃), 홍천(19.5℃), 강화(18.7℃)

- 상층 기압골의 영향으로 비가 잦았고 남부지방과 제주도 중심 강수량이 평년보다 많았음

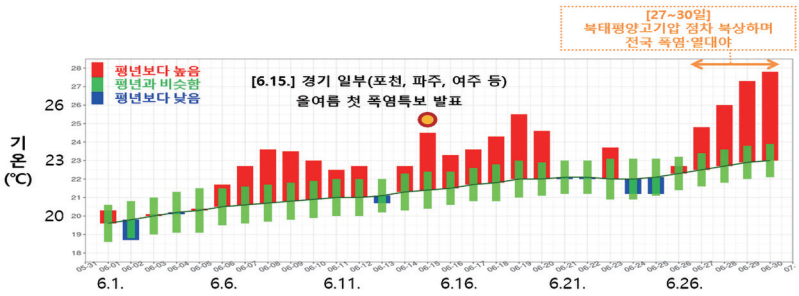


6월

NEWSPAPER

뉴스1 2025년 07월 04일 (금) 종합
장맛속 폭염 역대급 기승…6월 평균기온 역대 최고

朝鮮日報 2025년 07월 04일 (금) 사회
'마른 장마' '이른 폭염' 올해가 역대 6월 중 가장 뜨거웠다



2025년 6월 일별 전국 평균기온 시계열

- 북태평양고기압의 이른 확장과 대기 상층의 정체된 고기압 구조 형성으로 6월에 폭염·열대야 기승, 평균기온 역대 최고, 이른 장마 시작
  - 평균기온 22.9℃로 1위, 폭염(2.0일)·열대야일수(0.8일) 2위, 서울 4년 연속 6월 열대야(6.29., 6.30.)
  - 강수량 187.4㎜, 평년(148.2㎜)의 126.6%로 많았고, 제주도 12일, 중부·남부지방 19~20일에 시작된 평년보다 3~7일 빠른 장마 영향

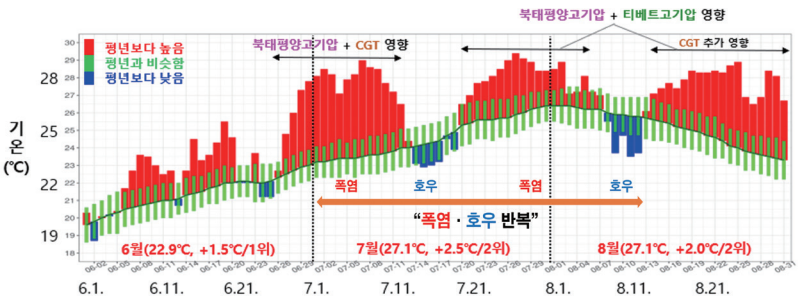
※ 평년 장마철 시작일: 제주도 6월 19일, 남부지방 6월 23일, 중부지방 6월 25일

7~8월

NEWSPAPER

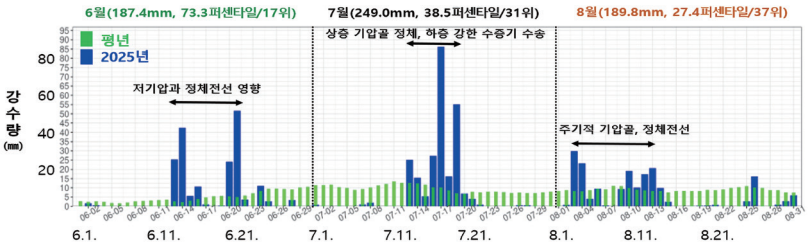
국민일보 2025년 08월 06일 (수) 종합 02면
폭염 아니면 폭우… 혹독한 7월 기온도 '역대 2위' 〈평균 27.1도〉

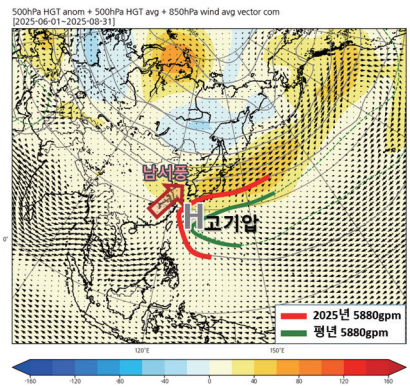
서간 내일신문 2025년 09월 04일 (목) 정치 17면
올여름 기후 이상징후 심각…각종 기록 경신
기상청, 기후 특성 원인 분석 결과 … 4월부터 기상가뭄 중인 강원영동 강수량 평년의 34.2%



2025년 여름철 일별 전국 평균기온 시계열(괄호 안의 값: 월평균기온, 평년 대비 기온 차이, 순위)

- 폭염-호우 반복, 집중호우-가뭄 지역 양극화 뚜렷했던 여름철
  - 6월 중반부터 폭염과 열대야 발생하며 이른 더위 시작, 8월 말까지 더위 지속
  - 평균기온 25.7℃로 역대 1위, 서울 열대야일수 46일로 관측 이래(1908년~) 최다
  - 7월 중순에는 기록적인 호우 발생하였으나, 강원 영동지역은 여름철 북태평양고기압 확장으로 인한 남서풍과 태백산맥으로 인한 지형효과로 가뭄 심화





2025년 여름철 500hPa 지위고도 편차 및 850hPa 바람벡터(좌), 전국 강수량 시계열(우)



9~10월

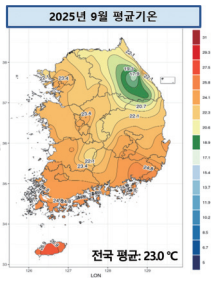
NEWSPAPER

조선일보 PICK • A11면 1단 • 2025.10.03. • 네이버뉴스

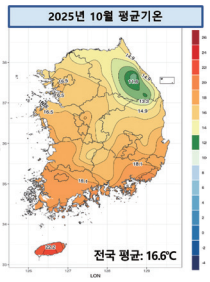
9월도 이젠 여름, 6월보다 덥다

에너지경제 2025년 11월 05일 (목) 환경 06면

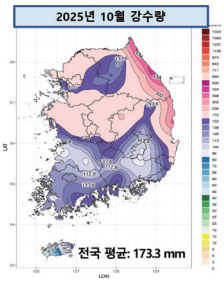
확실히 변한 기후…10월 '기온·강수량·강수일수' 모두 역대 1위



2025년 9월
전국 평균기온 분포도



2025년 10월
전국 평균기온 분포도



2025년 10월
전국 강수량 분포도

- 최근 3년 연속 기록적인 9월 고온, 평균기온·강수량·강수일수 1위, 가을 같지 않은 10월
  - 9월 평균기온 순위: 1위 2024년(24.7℃), 2위 2025년(23.0℃), 3위 2023년(22.6℃)
    ※ 최근 3년의 9월 평균기온이 역대 1위부터 3위까지 차지
  - 10월 한 달의 절반 비 내리며 강수량과 강수일수 역대 1위, 강릉 22일 연속 비

11~12월

NEWSPAPER

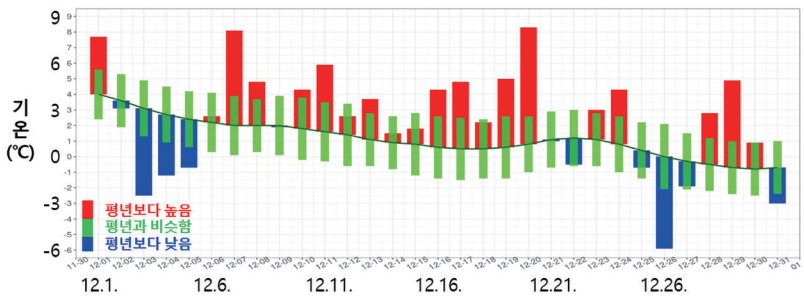
매일경제 2025년 12월 04일 (목) 종합

올가을 역대 두 번째로 더웠다…잦은 비 직후 가뭄까지 '오락가락'

석간 내일신문 2026년 01월 06일 (화) 정책 17면

지난해 역대 두번째로 더워, 이상기후 심화

기상청, 2025년 연 기후특성 분석 … 극단적 강수, 집중호우와 가뭄 등 양극화 '뚜렷'



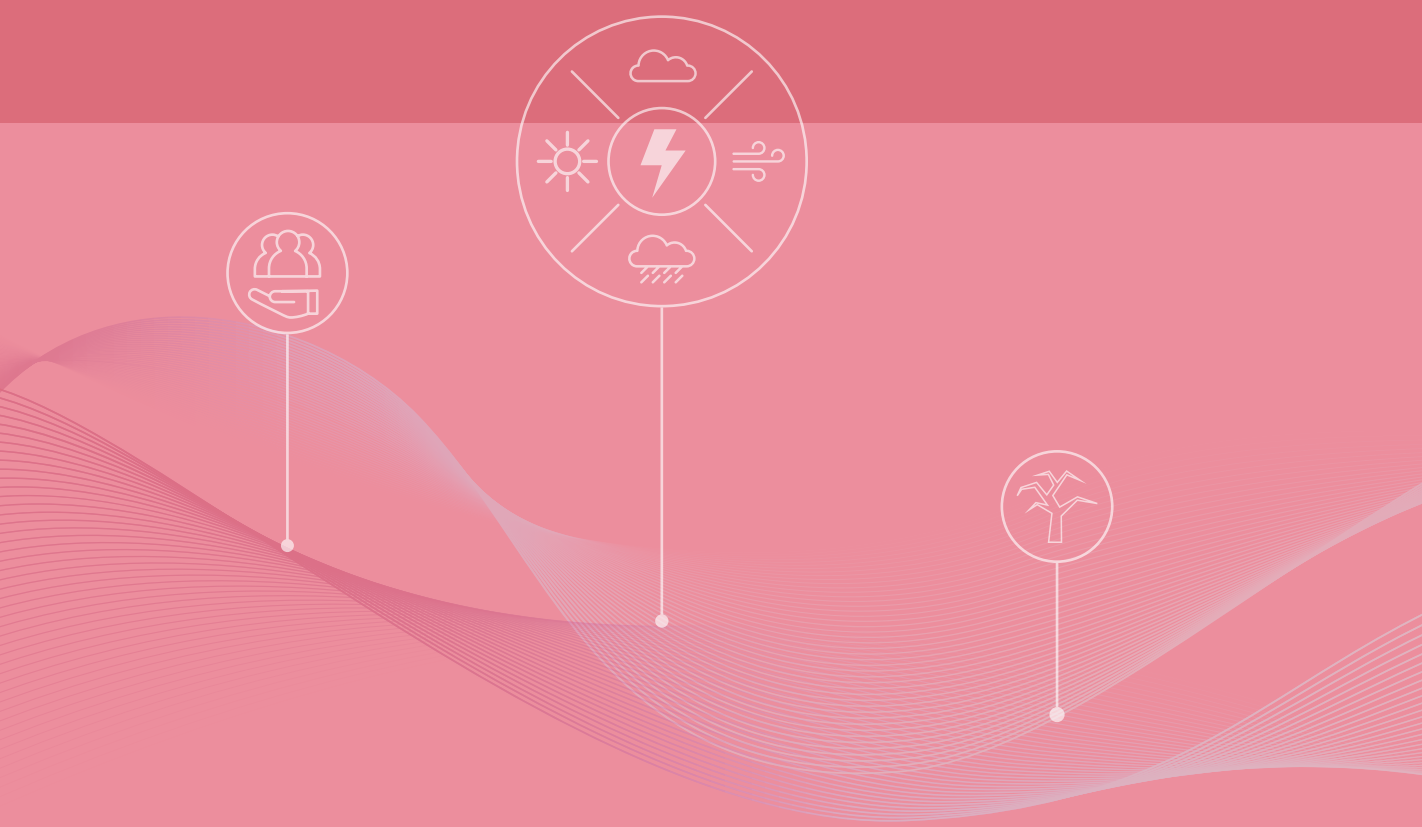
2025년 12월 전국 평균기온 시계열

- 11월 평년 수준의 기온을 보인 가운데 일시적으로 기온 변동, 적은 강수
- 12월 평년보다 높은 기온, 두차례 추위 발생, 평년과 비슷한 강수량



PART Ⅱ

2025년 이상기후 발생현황 및 분석

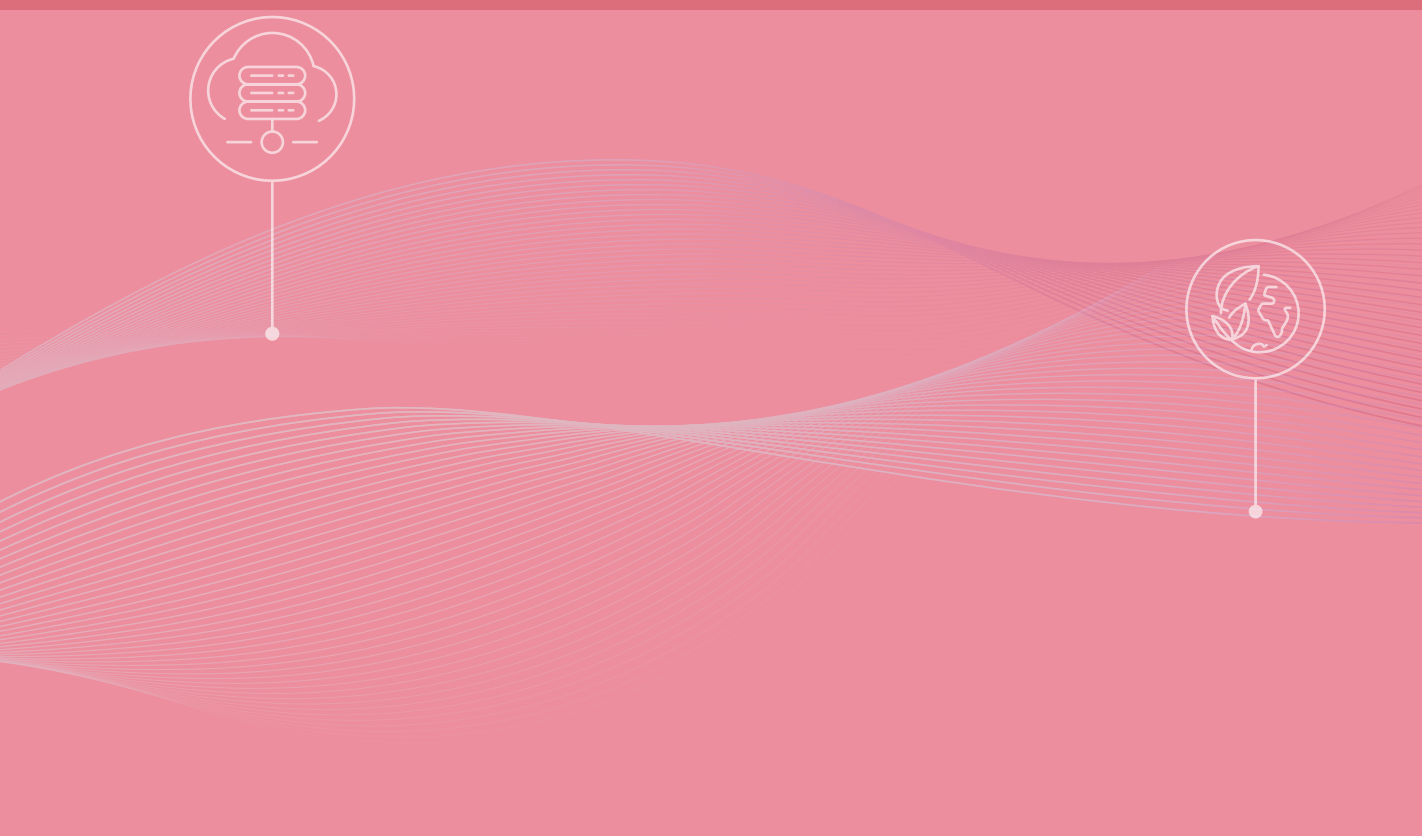


1. 2025년 우리나라 이상기후 발생현황

2. 2025년 우리나라 이상기후 분석

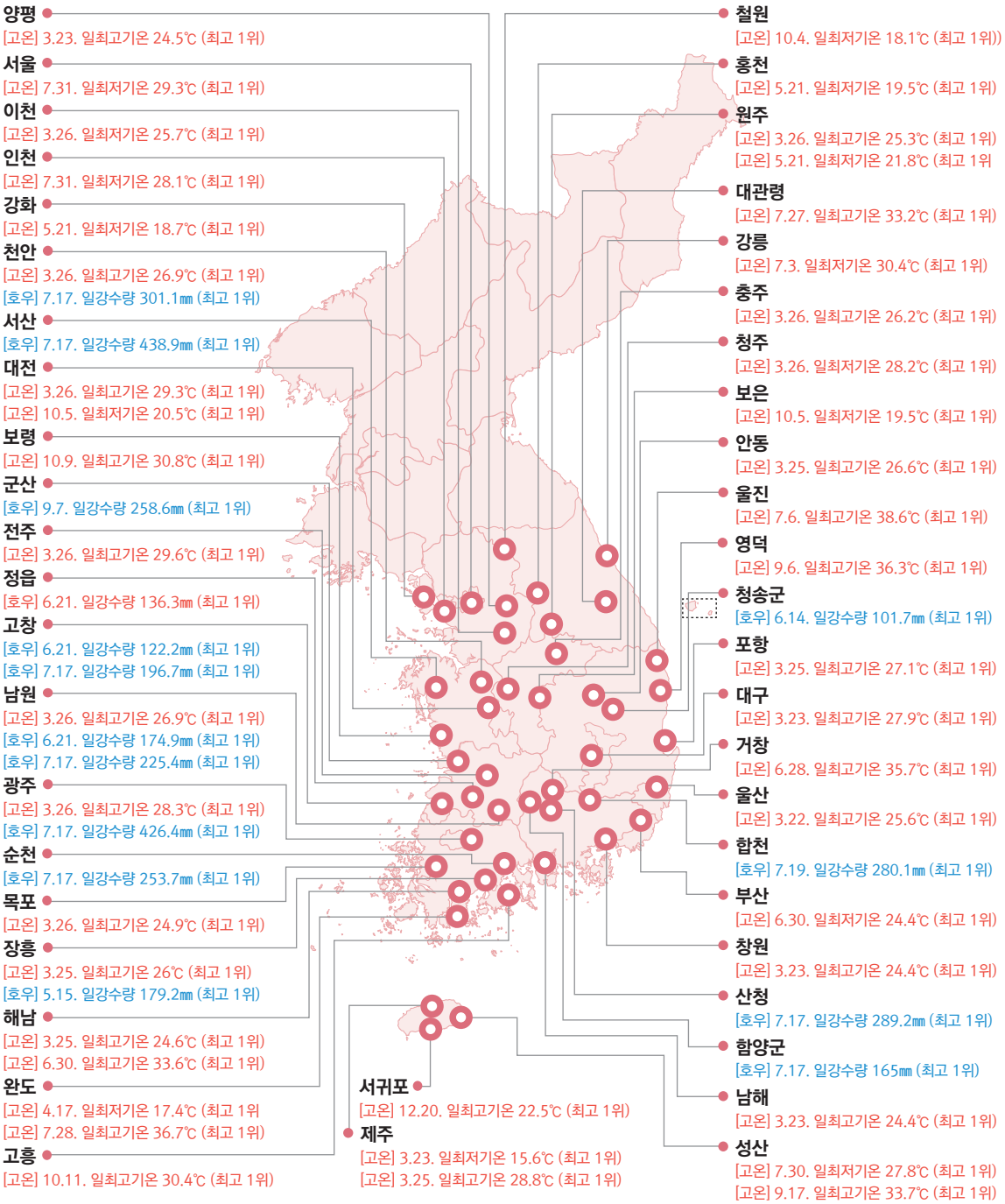
3. [포커스] 7~9월 좁은 구역 강한 비

4. 2025년 세계의 이상기후



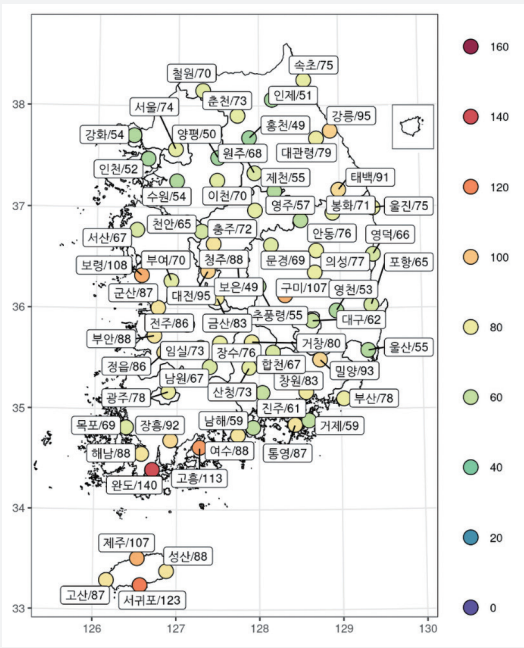
01 2025년 우리나라 이상기후 발생현황

❖ 2025년 우리나라 주요 극값 분포도

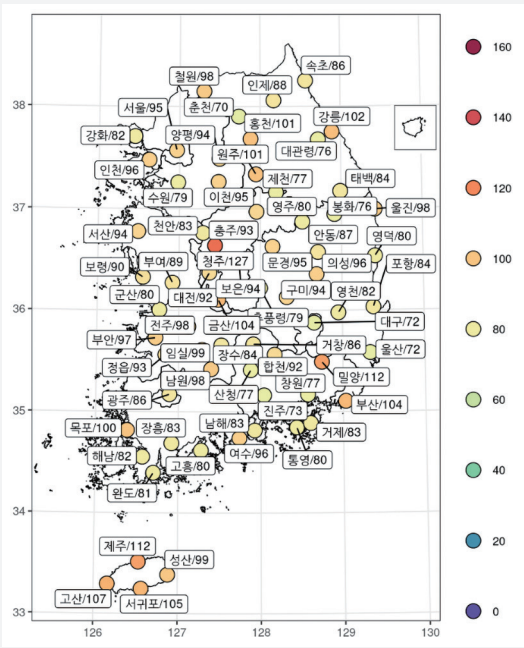


[그림 2-1-1] 2025년 우리나라 이상기후 발생 분포도(월별 일 극값 기준)

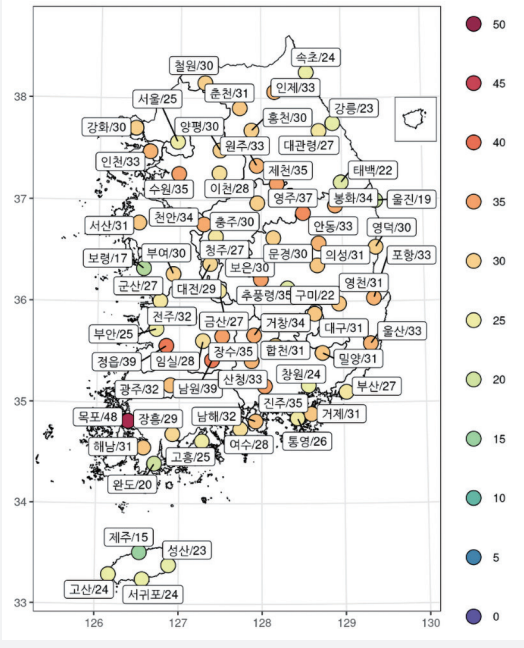
❖ 2025년 이상고온·이상저온 발생 분포도



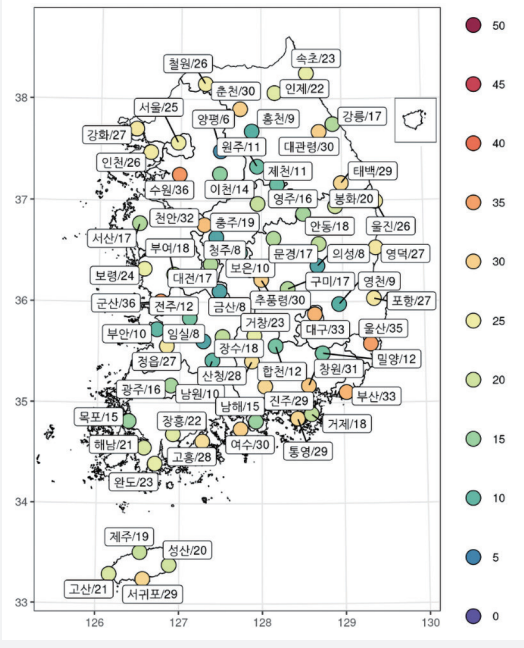
[그림 2-1-2] 최고기온의 이상고온 발생일수(일)



[그림 2-1-3] 최저기온의 이상고온 발생일수(일)



[그림 2-1-4] 최고기온의 이상저온 발생일수(일)



[그림 2-1-5] 최저기온의 이상저온 발생일수(일)

❖ 2025년 월별 이상고온·이상저온 발생 일수

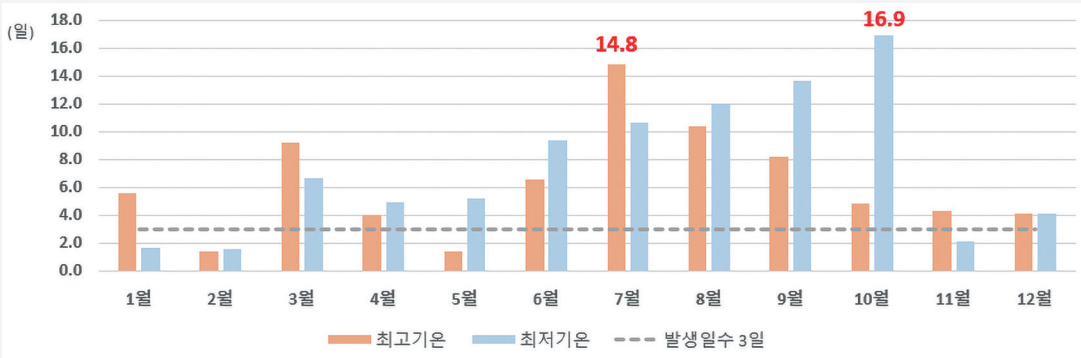
단위: 일

구분		1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
이상고온 발생일수	최고기온	5.6	1.4	9.2	4.0	1.4	6.6	14.8	10.4	8.2	4.8	4.3	4.1
	최저기온	1.7	1.6	6.7	4.9	5.2	9.4	10.7	12	13.7	16.9	2.1	4.1
이상저온 발생일수	최고기온	2.1	6.3	5.2	2.0	5.0	1.1	1.1	1.1	0.7	2.9	0.5	2.0
	최저기온	1.7	5.4	2.9	1.6	3.6	1.3	0.1	0.9	0	1.1	0.4	1.7

※ 평년보다 많음(이상고온 빨간색/이상저온 파란색), 평년과 비슷함(흰색), 평년보다 적음(노란색)

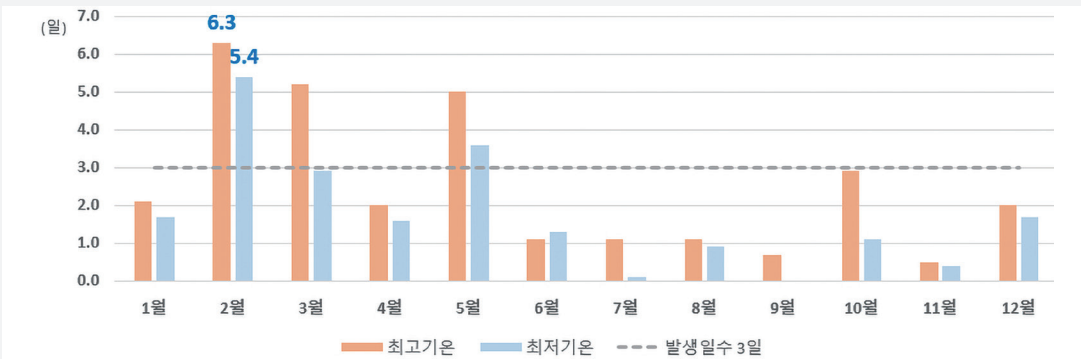
※ 퍼센타일 산출 방법에 따라 90/10퍼센타일에 해당하는 평년값은 약 3일이며, 과거 30년(1991~2020년)간 각 월의 이상고온/저온 발생일수로부터 평년범위 산출)

- 월별 이상고온 발생일수의 경우, 6월부터 10월까지 5개월 연속 평균기온이 역대 1~2위를 기록하였던 것과 일치하게 6~10월 모두 이상고온 발생일수가 많은 경향이 나타났으며, 특히 최고기온의 이상고온 발생일수는 7월(14.8일)과 8월(10.4일), 최저기온의 이상고온 발생일수는 9월(13.7일)과 10월(16.9일)에 가장 많이 나타남



[그림 2-1-6] 월별 이상고온 발생일수

- 월별 이상저온 발생일수의 경우, 일주일 이상 지속된 추위가 두 차례 발생하였던 2월에 최고기온의 이상저온 발생일수(6.3일)와 최저기온의 이상저온 발생일수(5.4일)가 가장 많이 나타남



[그림 2-1-7] 월별 이상저온 발생일수

❖ 1973~2025년 월별 이상고온·이상저온 발생 일수의 변화 경향

단위: 일/10년

구분		1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
이상고온 발생일수	최고기온	0.49*	0.42*	0.99*	0.53*	0.28	0.56*	0.49	0.77*	0.75*	0.03	0.60*	-0.07
	최저기온	0.25	0.12	0.76*	0.48*	0.46*	0.80*	0.74*	1.06*	1.31*	0.88*	0.46	0.04
이상저온 발생일수	최고기온	-0.49	-0.73*	-0.58*	-0.21	-0.44*	-0.58*	-0.49	-0.25	-0.27	-0.42*	-0.59*	0.04
	최저기온	-0.67*	-0.94*	-0.68*	-0.46*	-0.81*	-1.12*	-0.76*	-0.91*	-1.08*	-0.90*	-0.79*	-0.20

※ 1973년 10월은 전 지점에서 10월 16일에 결측되어 값이 산출되지 않음, 10월은 1974~2025년 변화 경향임

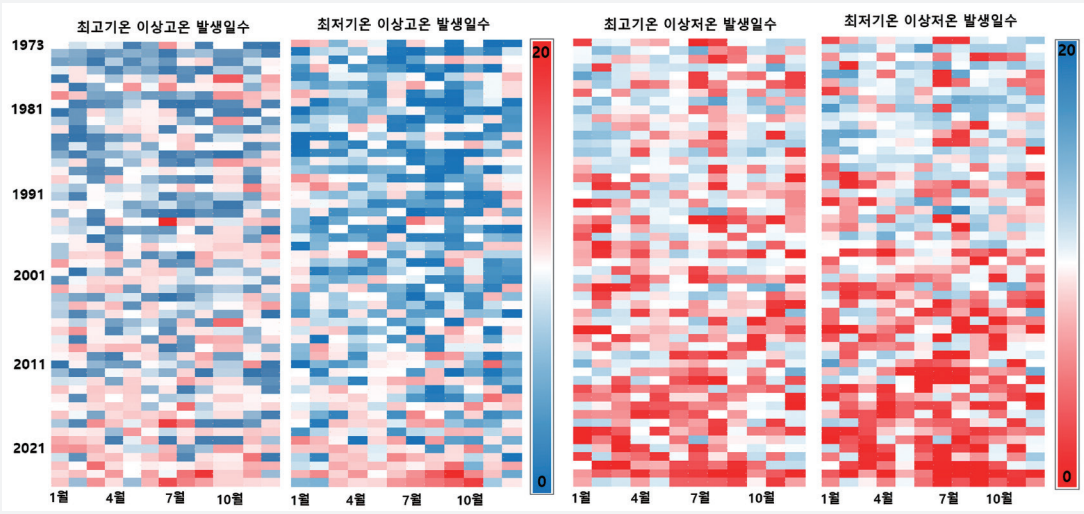
※ 최대 변화 경향: 증가 추세 최대 **굵은 빨간색**, 감소 추세 최대 **굵은 파란색**

※ 경향성의 유의수준이 95% 신뢰수준을 만족하는 경우 본문과 표에 *표시

- 1973년부터 2025년까지 월별 이상기온 발생일수의 변화 경향을 살펴보면 이상고온 일수는 대체로 증가하는 경향이 나타나는 반면 이상저온 일수는 대체로 감소하는 경향이 나타남
- 이상고온 발생일수는 최고기온에 대해서는 3월에 10년당 0.99일 증가하여 증가 추세가 가장 컸고, 최저기온에 대해서는 9월에 10년당 1.31일 증가하여 증가 추세가 가장 컸음

  ※ 폭염일수, 열대야일수가 증가하는 추세와 유사하게 이상고온 발생일수 증가하는 추세
- 이상저온 발생일수는 최고기온에 대해서는 2월에 10년당 0.73일 감소하여 가장 감소 추세가 가장 컸고, 최저기온에 대해서는 6월에 10년당 1.12일 감소하여 가장 감소 추세가 컸음

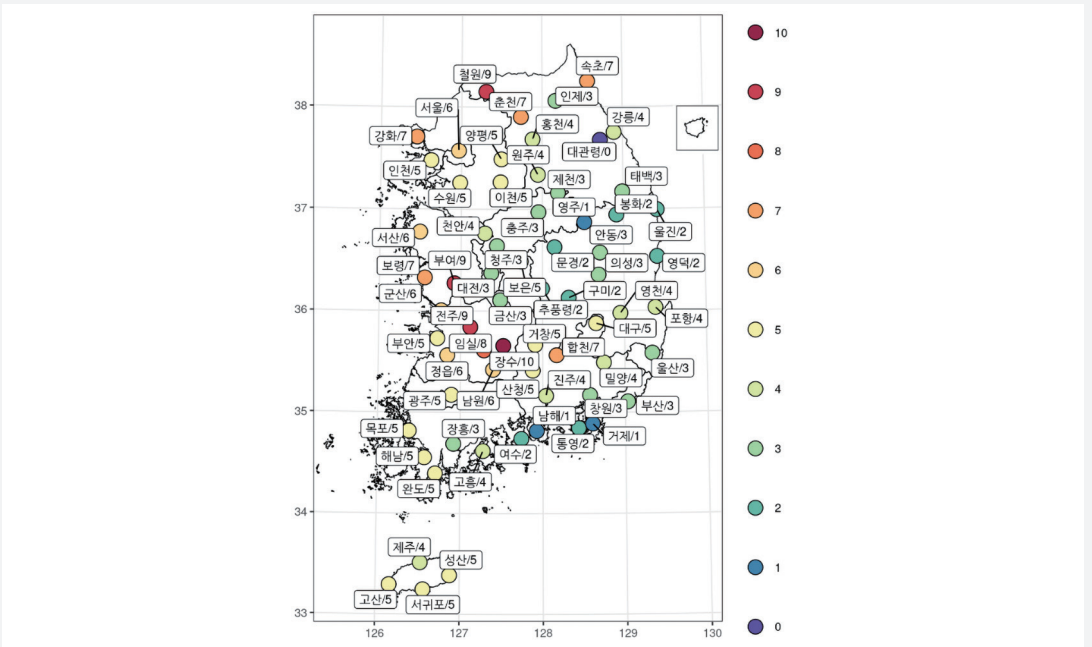
  ※ 한파일수가 감소하는 추세와 유사하게 이상저온 발생일수 감소하는 추세



[그림 2-1-8] 1973~2025년 우리나라 이상기온 발생일수 히트맵(일)

❖ 2025년 이상강수 발생 분포도

- 이상강수는 수도권, 강원북부, 충남, 전북을 중심으로 다른 지역에 비해 많이 발생하였고, 특히 장수에서 10일, 철원·부여·전주에서는 9일 발생함. 대관령, 영주, 일부 경북과 남해안 지역에서는 상대적으로 적게 발생함



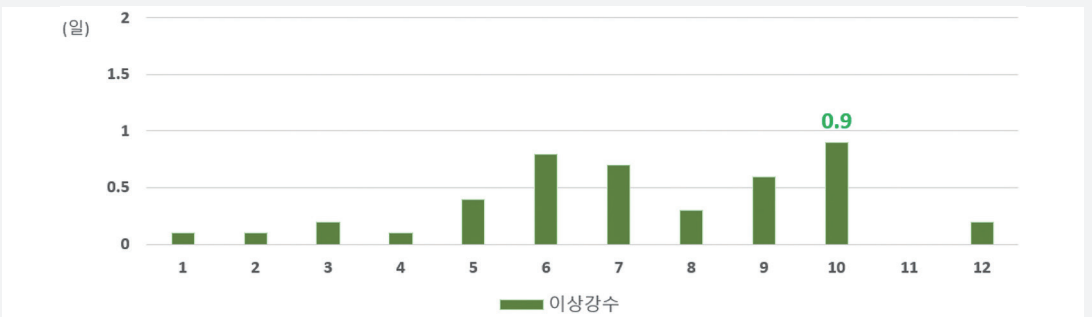
[그림 2-1-9] 이상강수 발생일수(일)

❖ 2025년 월별 이상강수 발생일수

단위: 일

구분	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
이상강수 발생일수	0.1	0.1	0.2	0.1	0.4	0.8	0.7	0.3	0.6	0.9	0	0.2

- 월별 이상강수 발생일수는 6~7월과 9~10월에 다른 월에 비해 상대적으로 많았는데, 이 중 6월, 9월, 10월에는 전국 강수량도 평년보다 많았음. 특히, 10월에는 상순과 중순에 찬 기압골의 영향을 자주 받아 전국 대부분 지역에서 평년 대비 많은 비가 내리며, 이상강수 발생일수가 0.9일로 가장 많았음



[그림 2-1-10] 월별 이상강수 발생일수

❖ 2025년 지역별 이상고온·이상저온, 이상강수 발생일수

지역	이상고온 발생일수		이상저온 발생일수		이상강수 발생일수	지역	이상고온 발생일수		이상저온 발생일수		이상강수 발생일수
	최고기온	최저기온	최고기온	최저기온			최고기온	최저기온	최고기온	최저기온	
강릉	95	102	23	17	4	영덕	66	80	30	27	2
강화	54	82	30	27	7	영주	57	80	37	16	1
거제	59	83	31	18	1	영천	53	82	31	9	4
거창	80	86	34	23	5	완도	140	81	20	23	5
고흥	113	80	25	28	4	울산	55	72	33	35	3
광주	78	86	32	16	5	울진	75	98	19	26	2
구미	107	94	22	17	2	원주	68	101	33	11	4
군산	87	80	27	36	6	의성	77	96	31	8	3
금산	83	104	27	8	3	이천	70	95	28	14	5
남원	67	98	39	10	6	인제	51	88	33	22	3
남해	59	83	32	15	1	인천	52	96	33	26	5
대관령	79	76	27	30	0	임실	73	99	28	8	8
대구	62	72	31	33	5	장수	76	84	35	18	10
대전	95	92	29	17	3	장흥	92	83	29	22	3
목포	69	100	48	15	5	전주	86	98	32	12	9
문경	69	95	30	17	2	정읍	86	93	39	27	6
밀양	93	112	31	12	4	제천	55	77	35	11	3
보령	108	90	17	24	7	진주	61	73	35	29	4
보은	49	94	30	10	5	창원	83	77	24	31	3
봉화	71	76	34	20	2	천안	65	83	34	32	4
부산	78	104	27	33	3	철원	70	98	30	26	9
부안	88	97	25	10	5	청주	88	127	27	8	3
부여	70	89	30	18	9	추풍령	55	79	35	30	2
산청	73	77	33	28	5	춘천	73	70	31	30	7
서산	67	94	31	17	6	충주	72	93	30	19	3
서울	74	95	25	25	6	태백	91	84	22	29	3
속초	75	86	24	23	7	통영	87	80	26	29	2
수원	54	79	35	36	5	포항	65	84	33	27	4
안동	76	87	33	18	3	합천	67	92	31	12	7
양평	50	94	30	6	5	해남	88	82	31	21	5
여수	88	96	28	30	2	홍천	49	101	30	9	4

02 2025년 우리나라 이상기후 분석

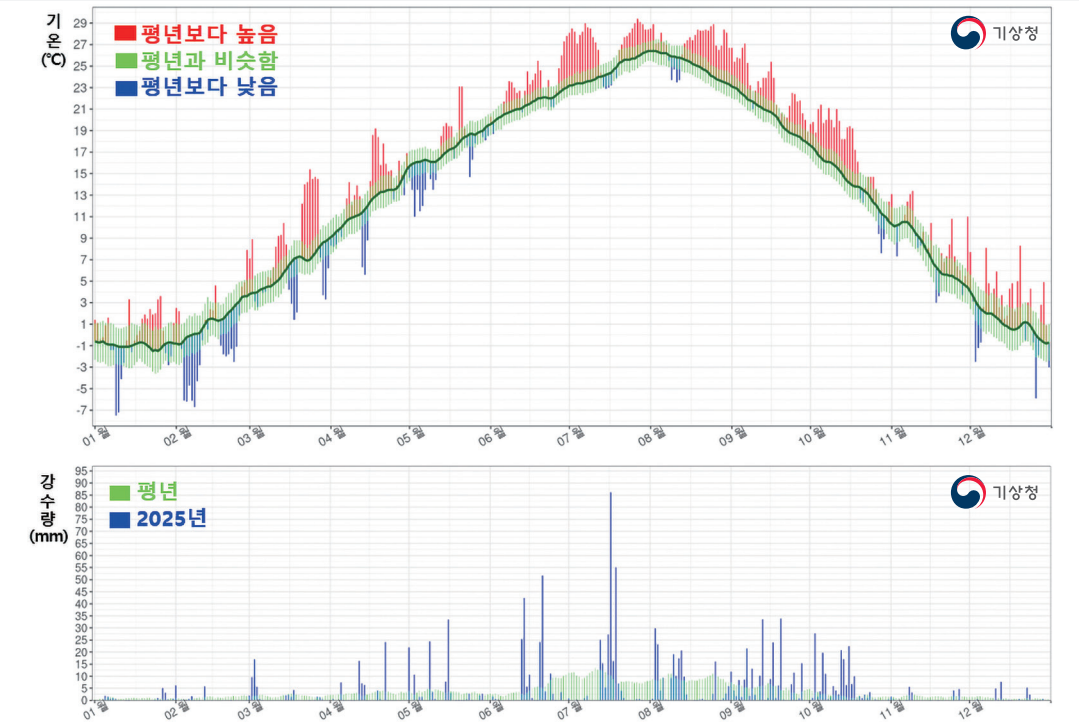
❖ 2025년 이상강수 발생 분포도

- 2025년 연평균기온은 13.7℃로 평년(12.5℃)보다 1.2℃ 높아 1973년[1] 이래 두 번째로 높았고, 연강수량은 1325.6㎜로 평년(1331.7㎜)과 비슷하였으며 역대 19위를 기록하였음. 해수면 온도는 18.0℃로 최근 10년(2016~2025년) 중 두 번째로 높았음

※ 2025년 기온 및 강수량 관련 통계 상위 순위(1973~2025/53년)(기온) 연평균기온 2위, 연평균 최고기온 3위, 연평균 최저기온 2위(월평균기온 6~10월 1위 또는 2위)(강수량) 9월 강수일수 2위, 10월 강수량·강수일수 1위

❖ 이상기후 기록

- (산불) 경북지역 3월 하순 이례적 고온·건조·강한 바람으로 대형산불 발생 및 확산
- (고온) 6월 이른 더위 시작과 10월까지 이어진 고온
- (강수) 여름철 짧은 장마철과 강원영동 가뭄 심화, 가을철 전반(9~10월) 잦은 비



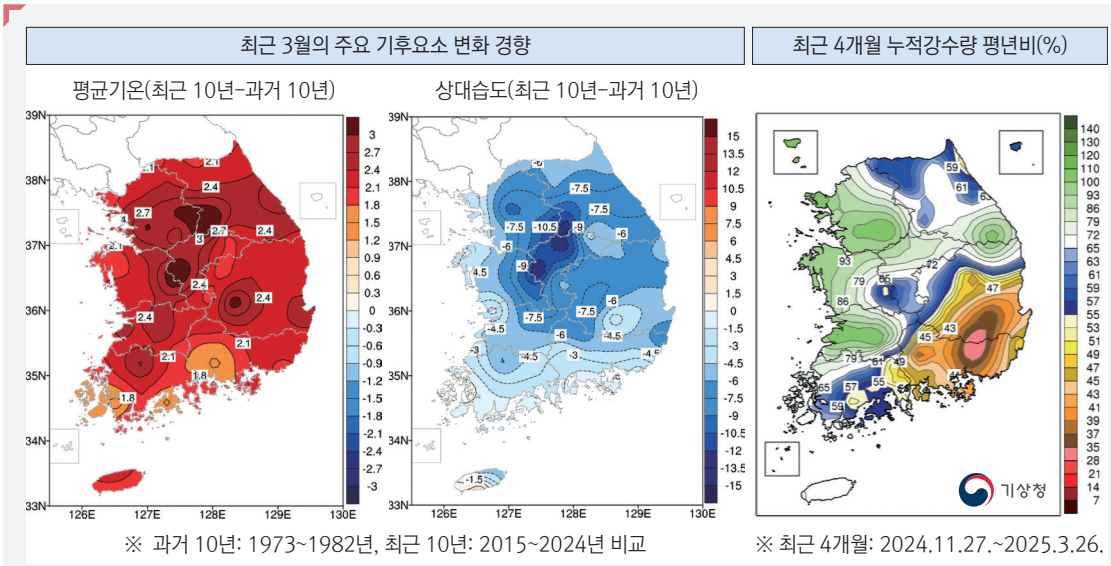
[그림 2-2-1] (상) 2025년 일별 평균기온 평년편차 시계열, (하) 2025년 일별 강수량 시계열

1) 1973년은 기상관측망을 전국적으로 대폭 확충한 시기로 전국 평균값은 1973년 이후 연속적으로 관측자료가 존재하는 62개 지점 자료 활용

2.1. (산불) 3월 하순 고온건조

❖ [3월] 경북지역 3월 하순 이례적 고온·건조·강한 바람으로 대형산불 발생 및 확산

- 최근(1973~2024년) 3월 기후 특성 변화
  - (기온, 습도) 최근 10년, 3월 평균기온 과거 대비 1.8℃ 이상 증가, 상대습도 3~10%p 감소
  - (강수량) 과거 대비 강원영동, 충청중북부, 경북북부동해안 중심으로 약간 감소하는 경향, 최근 4개월 누적강수량 경상지역 평년 대비 50% 이하



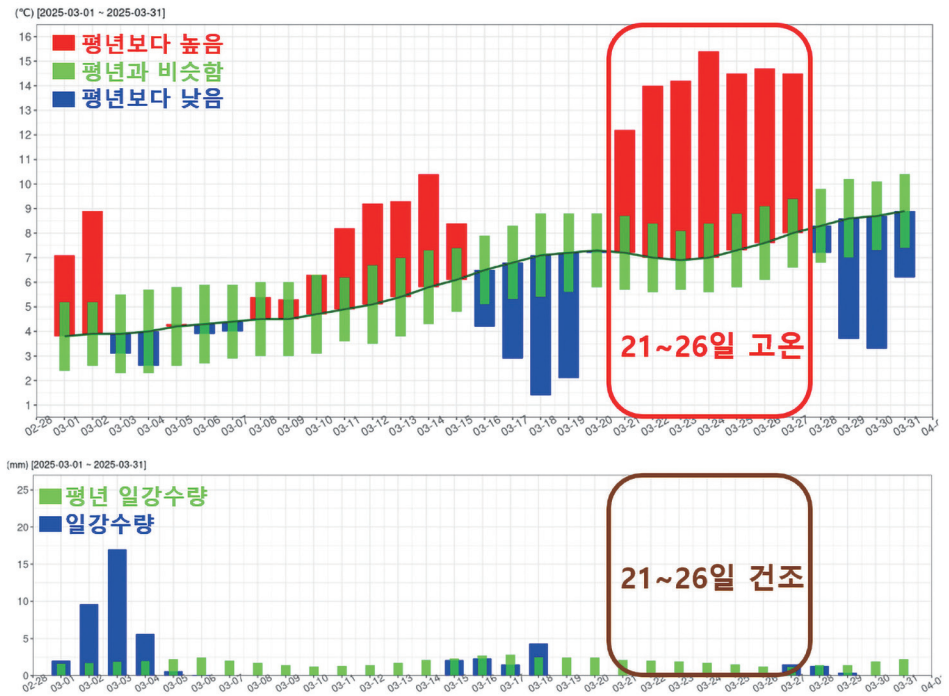
[그림 2-2-2] 최근 3월의 주요 기후요소 변화 경향 및 최근 4개월 누적 강수량 평년비

- (현황) 3월 21일부터 기온이 큰 폭으로 상승하며 하순 기간 동안 전국 평균기온은 10.9℃로 역대 세 번째로 높았고, 62개 지점 중 37개 지점에서 3월 일최고기온 극값을 경신하는 등 이상고온이 지속되었고, 상대습도도 평년(59%)보다 낮은 날이 이어짐
  - 특히, 경북지역 대형 산불이 발생하였던 21~26일에 전국 평균기온은 14.2℃로 역대 가장 높았고, 경북지역을 중심으로 상대습도가 평년 대비 15%p 가량 낮았으며, 고온 건조한 날씨에 강한 바람이 이어지면서 대형 산불 발생과 확산이 쉬운 기상 조건을 형성함. 산불이 발생하였던 의성 지점(17.9m/s)에서는 22일에 3월 일최대순간풍속 역대 3위를 기록하였음

※ 3월 하순 일최대순간풍속 극값(1위) 경신 지점: 영덕(25.4m/s, 25일), 봉화(17.5m/s, 21일) 등 7개 지점

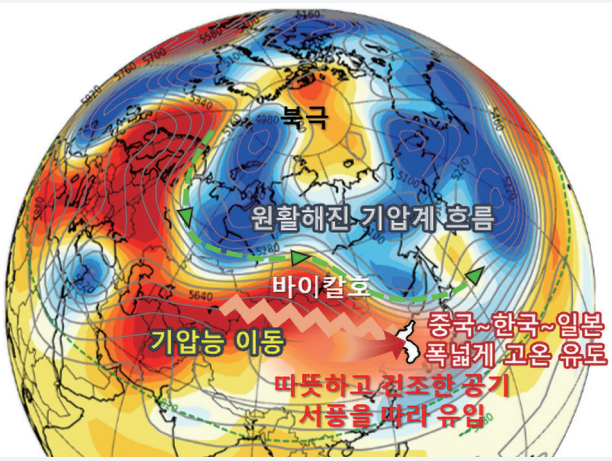
〈 2025년 3월 21~26일 평균기온·강수량·상대습도·최대풍속 값, 평년 대비 차이, 1973년 이래 순위 〉

	평균기온			강수량			상대습도			최대풍속		
	평균기온	평년 편차	상위 순위	강수량	평년비	하위 순위	상대습도	평년 편차	하위 순위	최대풍속	평년 편차	상위 순위
전국	14.2℃	+7.1℃	1위	0.2㎜	0.9%	6위	52%	-7%p	7위	-	-	-
경북	15.5℃	+8.1℃	1위	0.0㎜	0.0%	1위	42%	-14%p	3위	-	-	-
의성	14.5℃	+8.1℃	1위	0.0㎜	0.0%	1위	46%	-13%p	3위	5.9m/s	+1.3m/s	6위



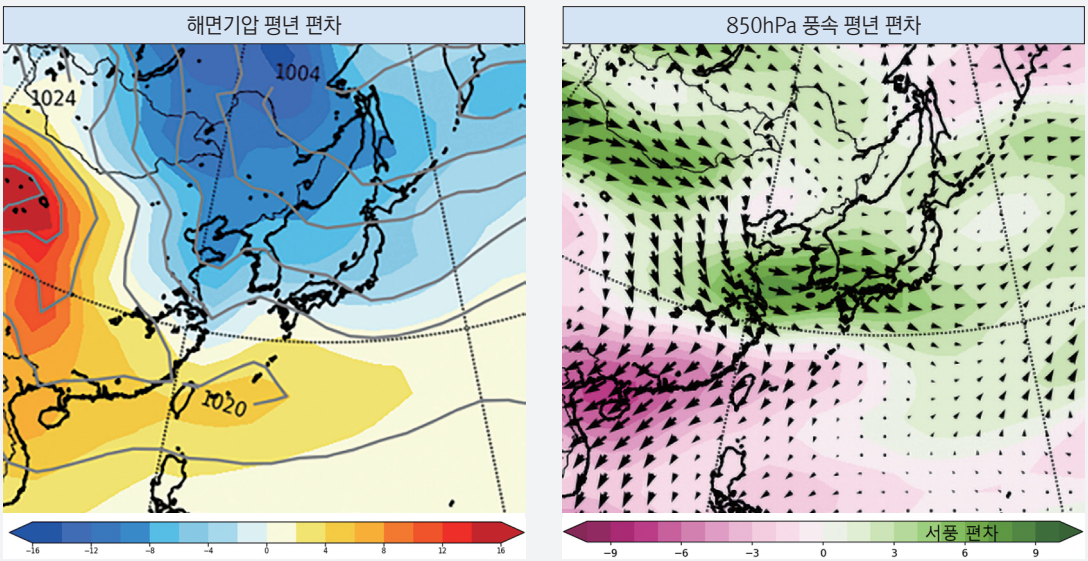
[그림 2-2-3] (상) 3월 평균기온 일별 시계열, (하) 3월 강수량 일별 시계열

- (원인) 19일 이후 원활한 기압계 흐름으로 바이칼호 부근의 기압능이 우리나라 상공을 통과하면서 21일부터 26일까지 고온 건조한 날씨가 지속되며 이례적인 3월 하순 기후 특성을 보임. 바이칼호 부근의 기압능이 우리나라 상공을 통과하며 하층에서는 우리나라 남쪽에 이동성고기압이 느리게 이동한 가운데 북쪽으로 저기압이 통과하면서 중국 내륙의 고온 건조한 공기가 강한 서풍을 타고 우리나라로 유입되며 기온이 크게 상승하였음. 또한, 낮 동안 햇볕이 더해지면서 3월 일최고기온 극값을 경신하는 등 이상고온이 지속됨



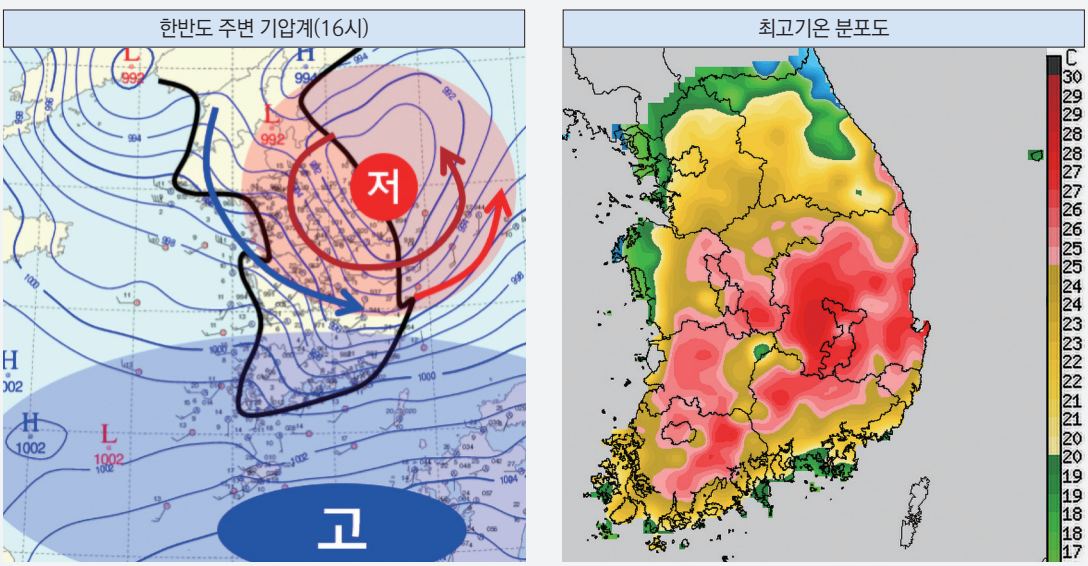
[그림 2-2-4] 3월 21일 상층(500hPa) 지위고도 편차 분포도

- 또한, 23~25일에는 남쪽 이동성고기압과 북쪽 저기압 사이에서 우리나라에 서풍 계열의 강풍 환경이 형성되며 한반도 상공으로 평년보다 5m/s 이상 강한 서풍이 유입됨



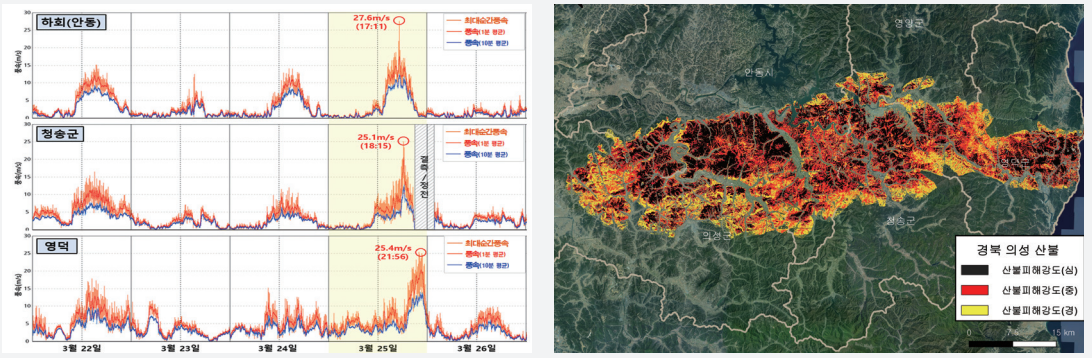
[그림 2-2-5] 경북 산불 확산 시점 이전 7일(3.18~3.24.)에 대한 해면기압과 풍속 평년 편차

- 특히, 25일 오후~밤 중부지방으로 저기압이 지나며 남북 간 기압차가 극대화된 가운데, 저기압 후면을 따라 남하한 찬 공기가 25일 낮 동안 가열된 지상 공기와 만나며 매우 강한 바람 및 돌풍이 발생함. 일부 산불지역의 일최대순간풍속(하회(안동) 27.6m/s, 옥산(의성) 21.9m/s, 단북(의성) 20.4m/s)이 3월 극값 1위를 경신하는 등 강한 바람은 산불 확산에 기여함



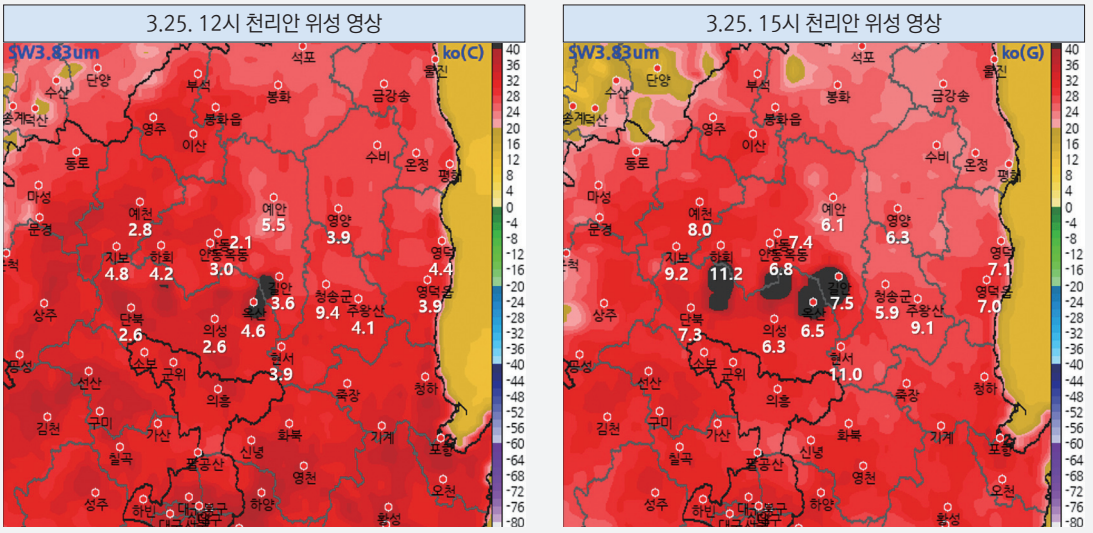
[그림 2-2-6] 3월 25일 한반도 주변 기압계 및 최고기온 분포도

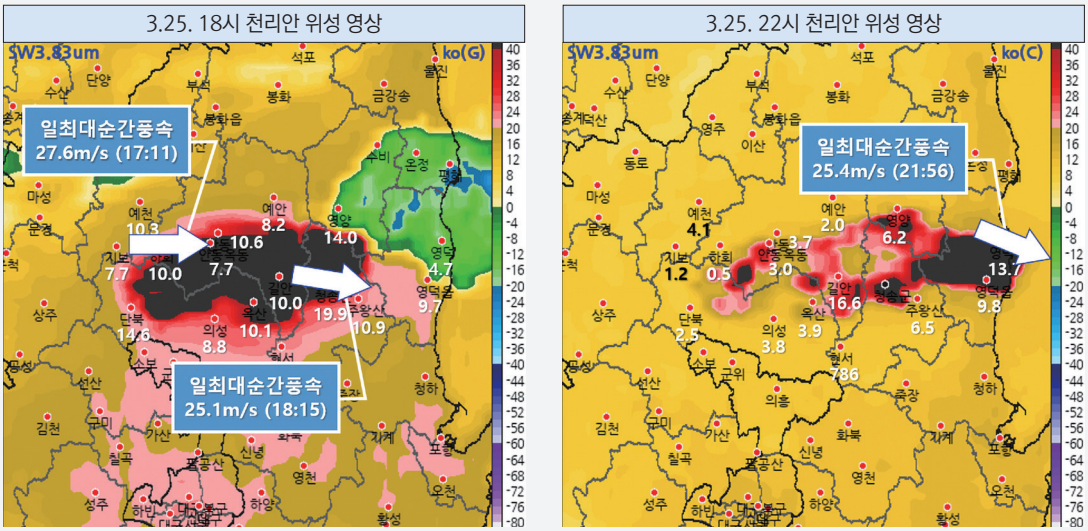
- 통상적으로 큰 기압계의 변화가 없는 상황에서는 낮에는 지면 가열로 대기 혼합에 의해 풍속이 강화되다 야간에는 잦아드는 특징을 보이나, 25일에는 북쪽을 지나는 저기압에 의한 기압계 바람이 지배하며 밤까지 바람이 강해 산불 확산이 가속된 것으로 분석됨



[그림 2-2-7] 하회(안동)·청송군·영덕 풍속(m/s) 시계열(3.22.~26.)

- 기상청 천리안 위성 영상 분석 결과, 25일 일최대순간풍속이 나타난 지점을 따라 산불이 동쪽으로 빠르게 산불 확산된 것으로 분석됨





[그림 2-2-8] 기상청 기상위성(천리안2A호)을 통해 감지한 시간대별 산불 현황(검은색: 온도가 높은 부분)

[참고] 2025년 3월 산불 관련 WWA 원인 규명 연구 결과

※ WWA*에서 우리나라 3월 대형산불 발생에 대한 인위적 기후변화 영향("Climate change made weather conditions leading to deadly South Korean wildfires about twice as likely"을 분석하였음(4.30.)

* WWA(World Weather Attribution): 극한 기상 현상에 대해 인위적 기후변화의 영향을 과학적으로 진단하는 기후변화 원인 규명을 분석하여 알리는 국제 공동 연구 프로젝트(협력기관: 그랜섬 연구소, 임페리얼 칼리지 런던, 네덜란드 왕립 기상연구소, 미국 국립대기연구센터 등)

주요 연구 결과

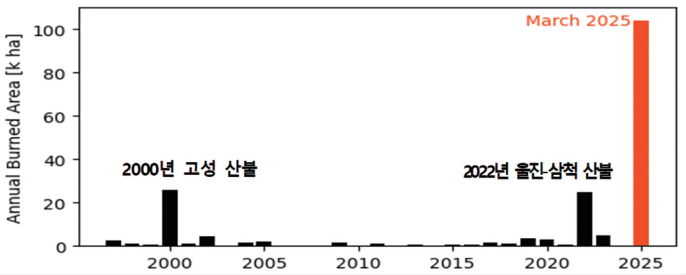
- 2025년 3월 하순 발생한 고온-건조-강풍의 기상 조건(HDWI*)은 매우 이례적인 현상으로, 약 300년에 한 번 발생 빈도에 해당함
- 3월 최고 HDWI 강도는 기후변화로 인해 산업화 이전 대비 약 25% 증가
- 관측과 기후모델 결과를 통합하여, 기후변화로 인해 3월 최고 HDWI 강도는 약 15% 증가하고 2025년 3월과 유사한 현상이 발생할 가능성은 2배 증가하였음을 확인

* HDWI(The hot-dry-windy index): 일 최대풍속과 일 최대 VPD[2](순간적인 건조 요구량 및 최대 화재 위험과 관련)를 곱하여 연료 가연성과 산불 확산 속도에 미치는 기상 조건 산출

2) 증기압 부족(VPD): 대기가 보유할 수 있는 추가 수분량(T: 기온, Td: 이슬점온도, R: 상대습도)

$$VPD = \exp\frac{17.25T}{243.04+T} - \exp\frac{17.25T_d}{243.04+T_d} \quad (1)$$

$$VPD = \exp\frac{17.25T}{243.04+T}(1-R) \quad (2)$$



[그림 2-2-9] 연간 산불 피해 면적 시계열 ※ 출처: 산림청 산불통계연감(1997~2024년)

- (사용 자료) 재분석자료(ECMWF ERA5-Land), 기상청 9개 관측소* 자료, 통계모델, 기후모델 등

* 울진, 안동, 포항, 영주, 문경, 영덕, 의성, 구미, 영천

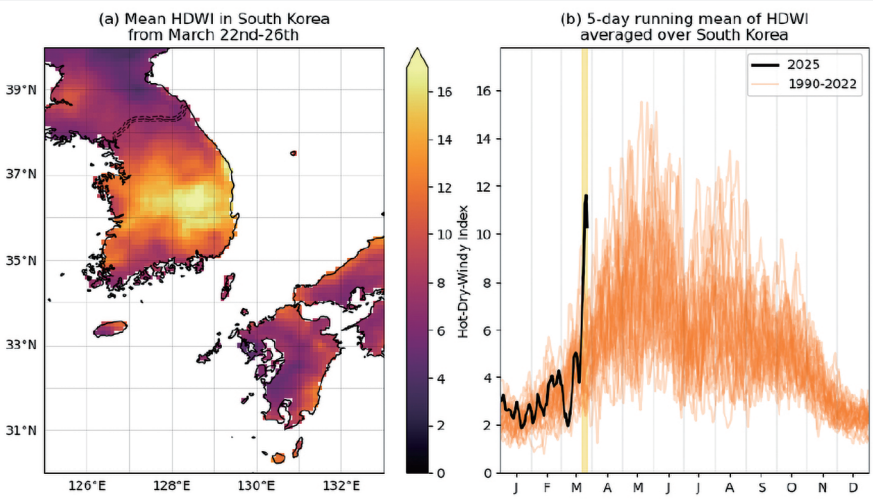
- (분석 방법) 현재기후와 산업화 이전(현재 기후보다 1.3℃ 낮은) 기후 상태에서의 극한현상의 강도와 발생 확률을 비교하여 인위적 기후변화의 영향을 평가
- (주요결과)

1) (고온-건조-강풍 지수, HDWI) 3월 하순 HDWI는 산불이 빠르게 확산되는 데 필요한 극한 기상 조건을 보였음

※ VPD, HDWI는 주로 고온에 의한 영향(상관계수: VPD vs. 최고기온 0.87, VPD vs. 상대습도 -0.35)

- 3월 하순에 5일 이동평균 HDWI는 급격히 증가하여, 22~26일에 11.6의 최댓값을 나타냄 → 342년의 재현 주기에 해당

※ 300년 이상의 재현 주기를 갖는 2025년 3월 산불의 극심함은 높은 기온(75년의 재현 주기)뿐 아니라, 강한 바람, 낮은 습도에 의해 영향을 받았음을 의미

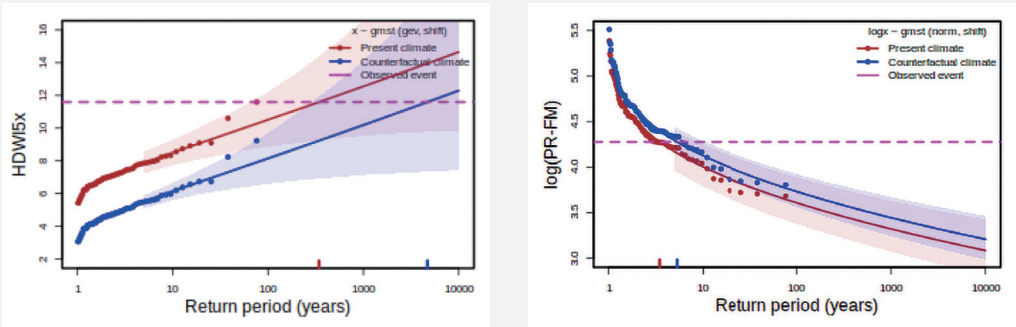


[그림 2-2-10] (좌) 3월 22~26일 평균 HDWI 분포, (우) 한반도에 대해 5일 이동평균한 HDWI 시계열 ※ 출처: WWA

- 통계모델 분석을 통해, 기후변화(지구 온난화 1.3℃ 수준)로 인해 HDWI 강도는 약 25% 증가, 발생 확률은 약 14배 증가함을 확인

〈 5일 이동평균 HDWI(HDWI5x) 강도, 재현 주기, 기후변화에 의한 강도와 발생 확률 변화 〉※ 출처: WWA

	Event magnitude	Return period	Change in HDWI5x	% Change in HDWI5x	Probability ratio
Observed event	11.6	342 (67 – ∞)	2.4 (1.6 – 3.2)	25.6 (16.0 – 37.6)	13.7 (3.3 – ∞)



[그림 2-2-11] (좌) 5일 이동평균 HDWI의 2025년 3월 최댓값(11.6), (우) 2~3월 누적 강수량에 대한 재현 주기 추정
※ 출처: WWA

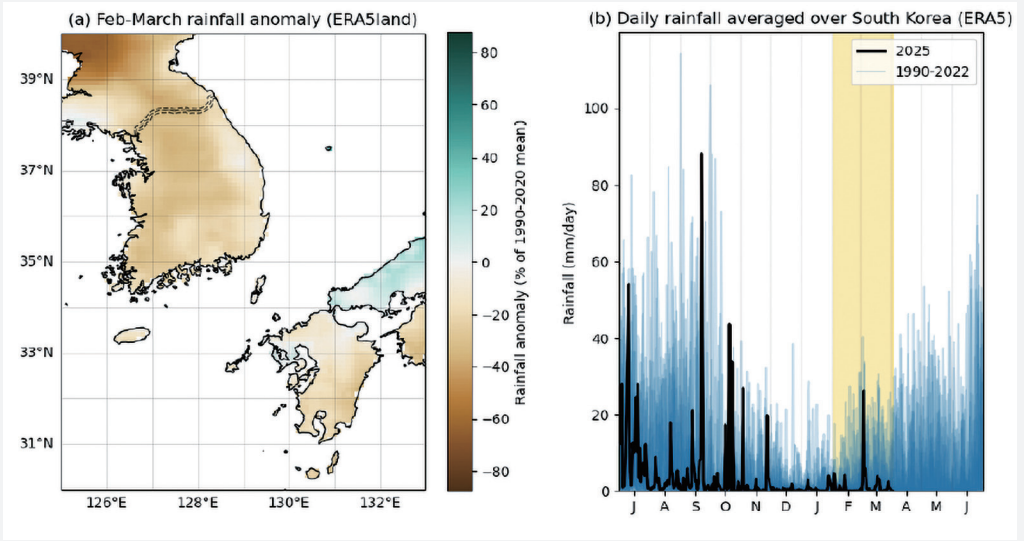
- 재분석자료와 기후모델(CMIP6 등) 통합한 결과, 기후변화로 인해 HDWI의 강도 약 13% 증가, 발생 확률 약 2배 증가

⇒ 인간 활동에 의한 기후변화가 2025년 3월 대형 산불을 야기한 기상조건의 강도와 발생 가능성 증가의 주요한 원인임을 확인

〈 5일 이동평균 HDWI(HDWI5x)의 기후변화에 의한 발생 확률과 강도 변화 〉※ 출처: WWA

Source		Probability ratio(95% CI)	Intensity change(%) (95% CI)
Reanalysis	Past– Present	13.7(3.33, 957)	25.6(16, 37.6)
Models		1.41(0.48, 7.51)	3.8(–3.6, 11.9)
Synthesis		2.17(0.69, 23.7)	12.7(4.5, 22.4)

2) (강수량) 2025년 2~3월은 강수량이 적어 비교적 건조했지만, 매우 이례적인 현상은 아니었음(발생 확률 약 30%로 약 3~4년에 한 번 정도 발생하는 수준



[그림 2-2-12] (좌) 2025년 2~3월 누적강수량 평년비 분포, (우) 2024~2025년 전국 일강수량 시계열 ※ 출처: WWA

- 관측자료는 기후변화로 인해 2~3월 누적강수량 약 11% 감소(불확실성 큼)하고 발생 확률은 약 50% 더 증가 추정

〈 2~3월 누적강수량값, 재현 주기, 기후변화에 의한 강수량과 발생 확률 변화 〉※ 출처: WWA

Dataset	Event magnitude (mm)	Return period	Change in log (PR-FM)	% Change in PR-FM	Probability ratio
ERA5-land	72	3.45 (2.03 - 8.28)	-0.12 (-0.40 - 0.19)	-11.6 (-33.17 - 21.07)	1.53 (0.48 - 3.88)

2.2. (고온) 6~10월 고온 지속

❖ [6월~10월] 6월 이른 더위 시작과 10월까지 고온 지속

● (여름철 더위 현황) 장마철 이후인 7월 말부터 본격적인 무더위가 시작된 작년과 달리, 2025년은 북태평양고기압의 이른 확장으로 이례적으로 이보다 한 달가량 일찍 더위가 발생하여 6월 말부터 한여름 날씨를 보이고 6월 29~30일에는 전국 일평균기온 1위(각 해당일 기준)를 기록하는 지역이 나타남. 7월 하순부터는 티베트고기압의 영향도 더해지면서 기온이 더욱 상승하며 낮 동안 기온이 크게 올랐고, 밤에도 높은 기온이 이어지며 밤낮으로 무더위가 지속되었으며 여름철 전국 평균기온은 25.7℃로 역대 최고 1위 경신

※ 월별 평균기온: (6월) 22.9℃(1위), (7월) 27.1℃(2위), (8월) 27.1℃(2위)

- 이른 더위 시작과 여름철 동안 고온이 지속되어 남부지방과 동해안을 중심으로 20개 지점(구미, 전주, 강릉 등)에서 관측 이래 가장 많은 폭염일수를 기록하였고, 대관령은 관측 이래(1971년~) 처음으로 폭염(7.26., 33.1℃)이 발생함

※ 주요지점(폭염일수): 구미(55일), 밀양(54일), 합천(49일), 정읍(46일), 전주(45일), 강릉(41일), 대관령(2일) 등

- 특히, 서울은 열대야일수가 평년(12.5일) 대비 3.5배가 넘는 46일로 관측 이래(1908년~) 가장 많았고, 부산, 인천, 강릉, 속초, 목포, 청주에서도 관측 이래 열대야일수가 가장 많았음. 일반적으로 열대야는 7월 중순부터 시작되는데, 2025년은 더위가 일찍 시작하며 광주(6.19.), 대전(6.19.), 부산(7.1.) 등 21개 지점에서 관측 이래 가장 이른 열대야를 기록함

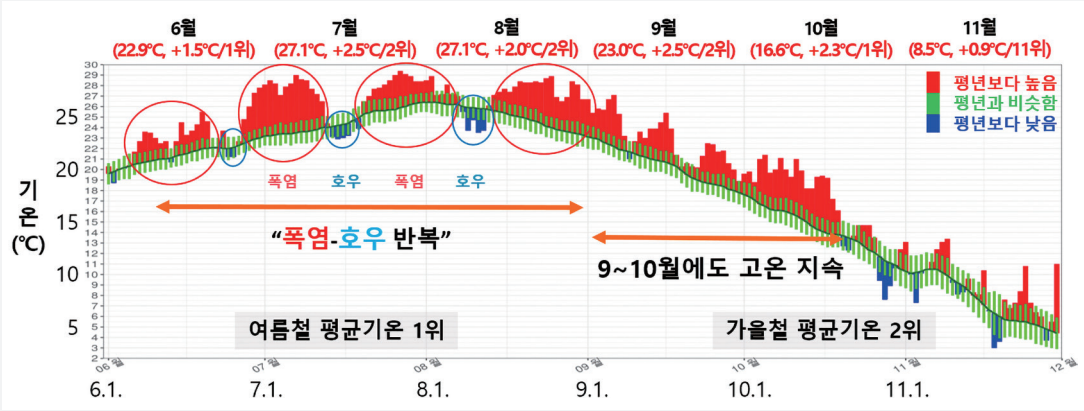
※ 월별 평균기온: (9월) 23.0℃(2위), (10월) 16.6℃(1위) / 가을철 평균기온: 16.1℃(2위)

● (9~10월 고온 현황) 여름철 동안 우리나라로 확장하였던 북태평양고기압이 여전히 물러나지 않고 영향을 주면서 10월 중순까지 평년보다 높은 기온이 지속됨

※ 월별 평균기온: (9월) 23.0℃(2위), (10월) 16.6℃(1위)

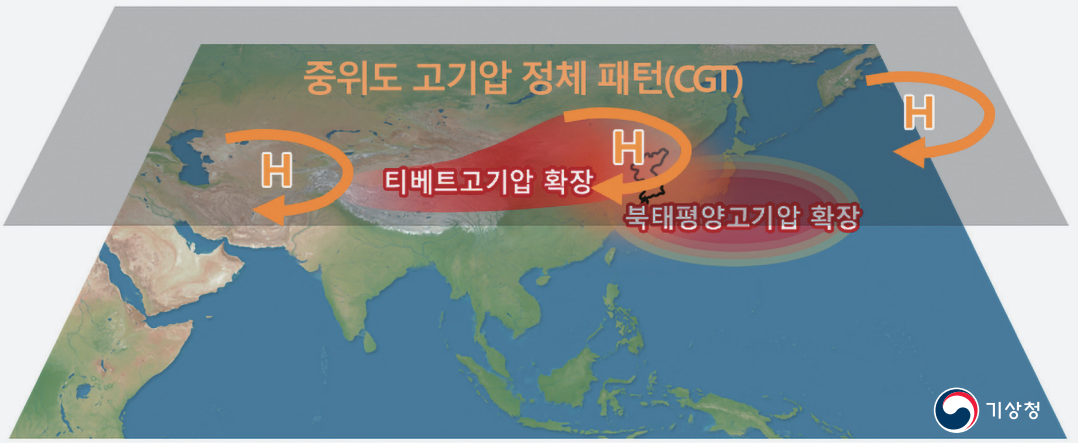
- 특히, 보령, 완도, 고흥에서 낮 최고기온이 30℃를 넘는 등 10월 일최고기온 극값을 경신하였고, 서귀포는 13일에 관측 이래(1961년~) 가장 늦은 열대야를 기록

※ 연간 폭염일수: 29.7일(3위), 연간 열대야일수: 16.4일(4위)



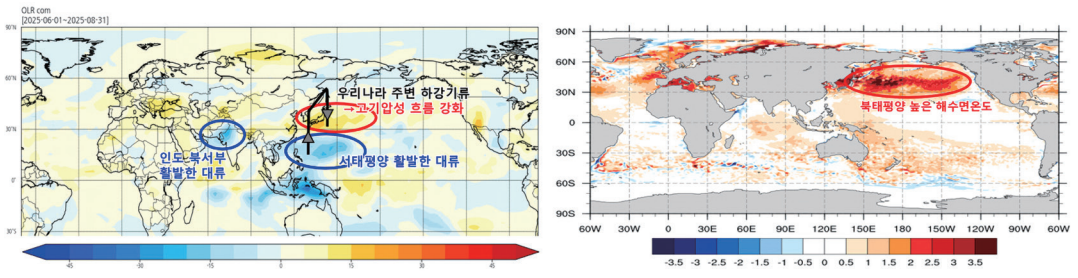
[그림 2-2-13] 여름철~가을철 평균기온 일별 시계열

- (여름철 더위 원인) 6월 말 이른 더위가 나타난 것은 북태평양고기압의 확장과 북반구 중위도 지역의 대기 상층부에 정체된 고기압 구조(CGT[3]) 형성이 주요 원인이었으며, 7월 하순부터는 티베트고기압의 영향도 더해지면서 기온이 더욱 상승함. 북태평양고기압이 평년보다 일찍 확장하고 여름철 동안 우리나라에 지속적으로 영향을 준 데에는 열대 서태평양의 대류 활동 강화와 북태평양의 높은 해수면 온도가 기여한 것으로 분석됨



[그림 2-2-14] 2025년 여름철 고온 원인 모식도

- 서태평양의 활발한 대류 활동은 우리나라와 일본 부근 중~하층에 평년보다 강한 고기압성 흐름을 유도하였고, 북태평양의 높은 해수면온도는 충분한 열원을 공급하며 북태평양고기압 발달에 영향을 주었음



[그림 2-2-15] 2025년 여름철 (좌) 대류활동[4] 편차, (우) 해수면온도 편차 분포도

- (가을철 고온 원인) 북태평양고기압이 평년보다 서쪽으로 확장하여 우리나라에 영향을 주면서, 고기압 가장자리를 따라 따뜻하고 습한 공기가 유입되어 기온이 평년보다 높았음. 또한 여름철과 같이 10월까지 열대 서태평양의 대류 활동이 강하고, 북태평양의 높은 해수면 온도가 나타나며 북태평양고기압의 확장에 영향을 주었음

3) CGT(Circumglobal Teleconnection): 주로 북반구 여름철에 몬순 활동과 관련하여 대기 상층(200hPa)에서 유럽-인도 북서부-우리나라-태평양-북미 부근에 고기압이 나타나 폭염을 발생시키는 대기 순환 패턴임

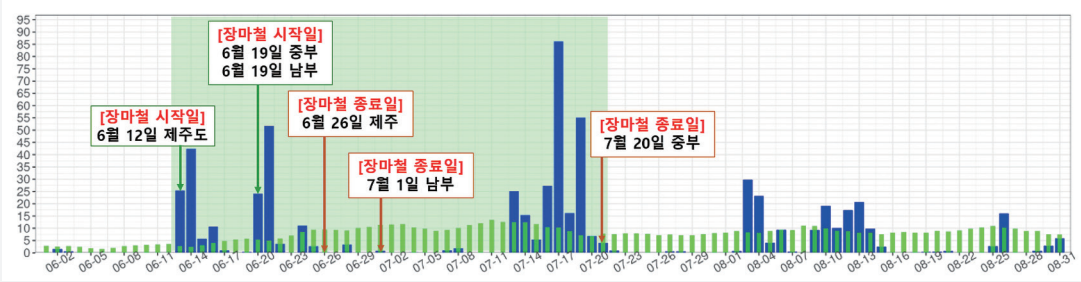
4) 음의 값인 파란색은 평년보다 대류가 활발한 지역임. 대류가 활발하면 구름이 발달하고, 평상시보다 우주로 방출되는 지구 장파복사에너지가 구름에 가려 인공위성에서 적게 탐지되는 원리를 활용함

2.3. (강수) 여름철 짧은 장마철과 강원영동 가뭄 심화, 가을철 잦은 강수

❖ 여름철 짧은 장마철

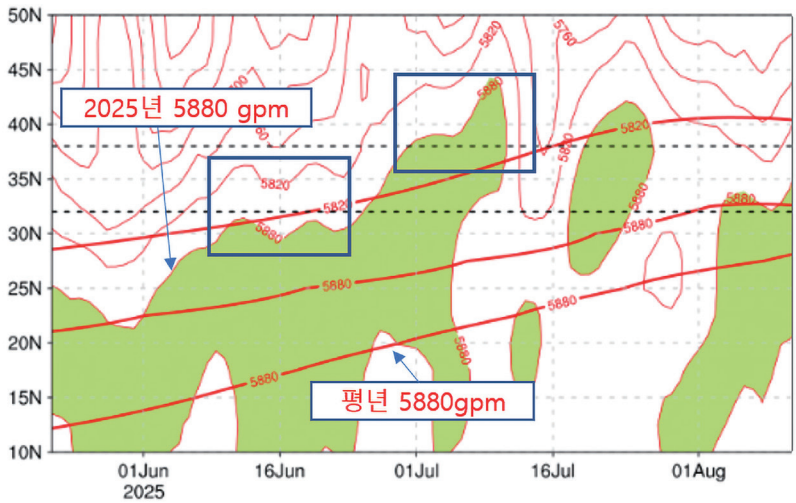
- (현황) 북태평양고기압이 빠르게 확장하여 올해 장맛비는 평년보다 일찍 시작되고 일찍 종료되었음. 제주도는 6월 12일, 중부지방과 남부지방은 6월 19일에 장마가 시작되어 평년보다 각각 7일, 6일, 4일 빨랐으며, 제주도는 역대 가장 이른 6월 26일, 남부지방은 두 번째로 이른 7월 1일에 장마가 종료되어 장마 기간이 각각 15일과 13일로 역대 두 번째로 짧음

※ 가장 짧은 해: 1973년(중부·남부지방 6일, 제주도 7일)



[그림 2-2-16] 2025년 6월 1일~8월 31일 전국 강수량 일변화 시계열, 장마철 시종일

- (원인) 필리핀 부근에서 평년 대비 대류활동 강화와 북태평양의 높은 해수면온도 등의 영향으로 북태평양고기압이 평년보다 빠르게 확장하였음. 500hPa 지위고도의 5880gpm 고도선은 6월에 점차 북쪽으로 확장하여 12일경에 제주도 부근까지 확장하였고 일시적으로 남하한 후 19일경에 다시 북상하며 우리나라는 평년보다 일찍 정체전선의 영향을 받았으며 이후 5880gpm 고도선이 빠르게 북상하면서 제주와 남부지방은 평년보다 일찍 장마가 종료되었음



[그림 2-2-17] 125~130°E 경도 평균한 500hPa 지위고도의 일별(5일 이동 평균) 위도 위치

❖ 여름철 강원영동 가뭄 심화

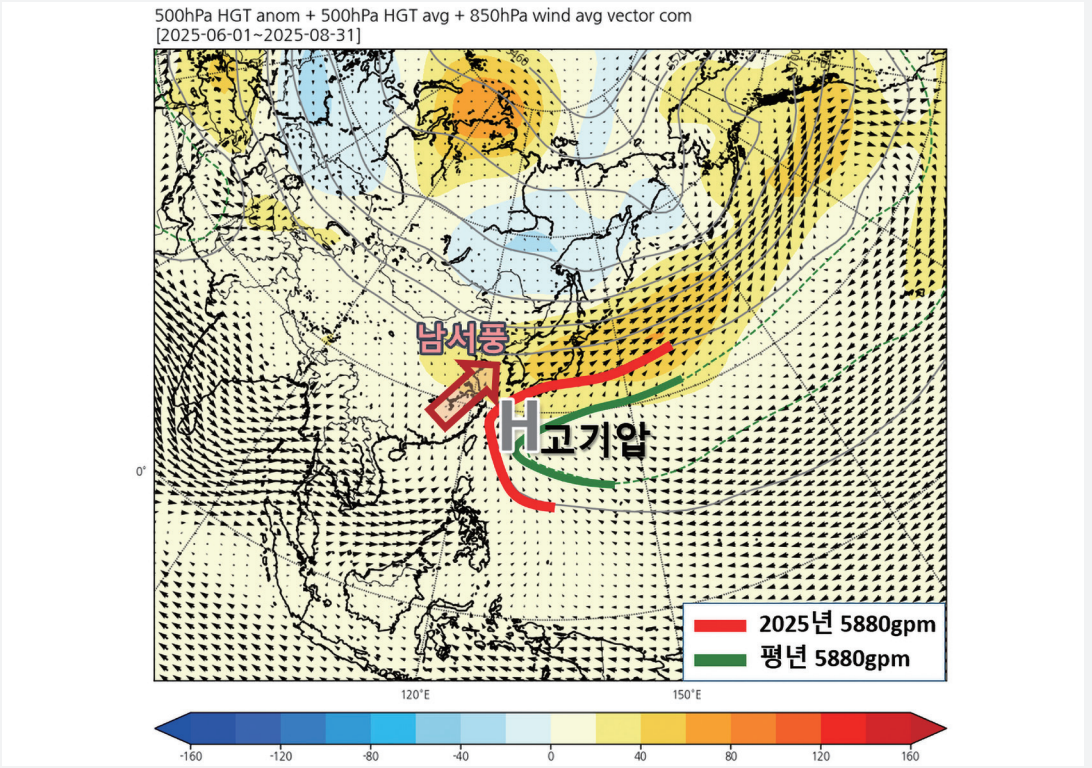
- (현황) 강원영동 지역은 4월 하순에 기상가뭄이 발생하여 여름철에 가뭄이 심화되었음. 특히, 강원영동 지역의 여름철 강수량은 232.5㎜로 평년(679.3㎜)의 34.2% 수준, 강수일수도 24.7일로 평년보다 18.3일 적어, 여름철 강수량과 강수일수 모두 역대 가장 적었음

※ 2025년 강릉 기상가뭄 발생일수는 177일(4.19.~10.12.)로 역대 3위를 기록하였음

〈 2025년 여름철 강수량과 강수일수, 평년 편차, 1973년 이래 순위) 〉

	강수량			강수일수		
	강수량	평년비	하위 순위	강수일수	평년편차	하위 순위
전국	619.7㎜	85.1%	19위	29.3일	-9.2일	5위
강원영동	232.5㎜	34.2%	1위	24.7일	-18.3일	1위

- (원인) 2025년 여름철 북태평양고기압이 평년보다 확장하며 짧은 장마철과 무더위 지속으로 강수일수가 적었던 가운데, 다른 지역은 정체전선과 저기압 등의 영향으로 국지적으로 단시간에 많은 비가 내렸으나, 강원영동은 태백산맥으로 인한 지형효과로 강수량이 더욱 적었음. 여름철 동안 하층 바람장을 살펴보면, 우리나라는 북태평양고기압 가장자리를 따라 주로 남서풍이 불었음. 일반적으로 강원영동 지역은 동풍 계열의 바람이 불 때 많은 비가 내리는데, 올해 주로 남서풍이 우세하면서 동풍 계열의 바람이 불지 않아 강수량이 매우 적었던 것으로 분석됨



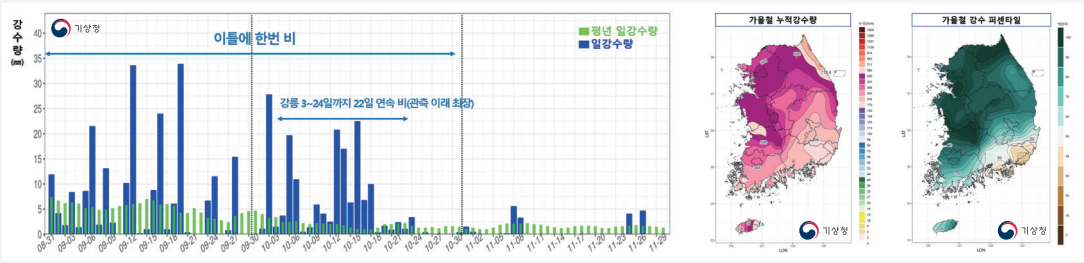
[그림 2-2-18] 2025년 여름철(6~8월) 500hPa 지위고도 편차 및 850hPa 바람벡터

❖ [9~10월] 이틀에 한번 잦은 비

- (현황) 9월과 10월에 이틀에 한 번꼴로 비가 자주 내리면서 가을철 전국 강수일수는 평년(22.6일) 대비 약 1.5배인 34.3일로 역대 두 번째로 많았고, 강수량은 425.2㎜로 평년(266.1㎜)의 약 1.6배 많았음(5위)

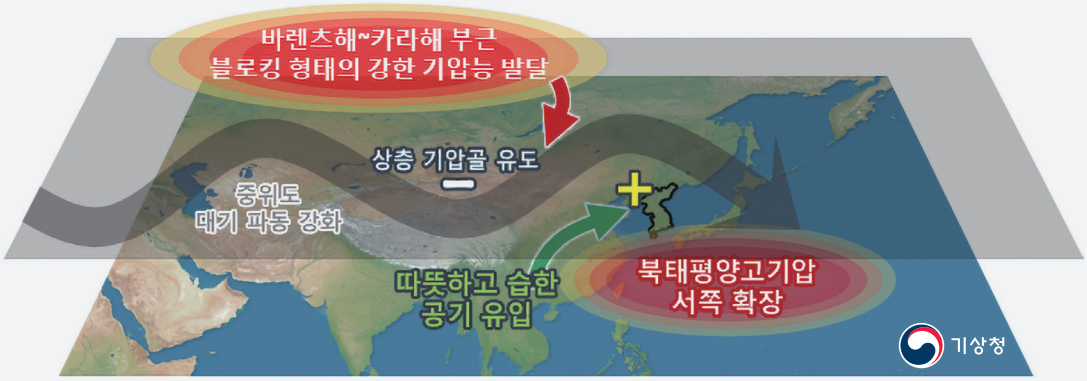
※ 월별 강수량/강수일수: 9월 228.8㎜(13위)/15.1일(2위), 10월 173.3㎜(1위)/14.2일(1위)

- 특히, 10월에는 저기압의 영향으로 비가 내린 후, 북동쪽에 위치한 고기압의 영향으로 동풍이 강화되면서 강원영동 지역에 비가 이어지는 경향이 반복되며 강릉은 3일부터 24일까지 22일 동안 매일 비가 내리며 관측 이래(1911년~) 강수일수가 가장 길게 지속됨



[그림 2-2-19] (좌) 가을철 강수량 일별 시계열, (중) 가을철 누적강수량, (우) 강수 퍼센타일 분포도

- (원인) 북태평양고기압이 평년보다 서쪽으로 확장하여 우리나라 남쪽에 머물며 고기압 가장자리를 따라 따뜻하고 습한 공기가 유입되는 가운데, 북대서양에서부터 중위도 대기 파동이 강화되고 9월에 바렌츠해, 10월 상순~중순에 카라해~동시베리아 부근에 블로킹 형태의 기압능이 강하게 발달했고, 우리나라 북서쪽에는 차고 건조한 상층 기압골이 주로 발달하며 우리나라에 영향을 주면서 잦은 비가 내림



[그림 2-2-20] 2025년 9~10월 기압계 모식도

03 [포커스] 7~9월 좁은 구역 강한 비

❖ 7~9월 15개 지점에서 1시간최다강수량 100㎜ 이상 발생

● (국지적 집중호우 현황) 장마 기간이 짧고 무더위가 지속되면서 여름철 강수량과 강수일수는 평년보다 적었던 가운데, 강수가 좁은 구역에서 단시간에 강하게 내리는 특징을 보이며 폭염-호우 패턴이 반복되었음. 특히, 7월 중순, 8월 전반, 9월 상순에는 기록적인 호우가 발생하여 가평, 서산, 함평, 군산 등 15개 지점에서 1시간최다강수량이 100㎜를 넘었음

- 7월 16~20일에는 우리나라 북서쪽에 위치한 찬 기압골의 영향을 지속적으로 받은 가운데, 동~남동쪽에 위치한 북태평양고기압 가장자리를 따라 덥고 습한 공기가 유입되며 전국적으로 200~700㎜의 매우 많은 비가 내렸고, 서산, 산청, 광주, 합천에서는 단시간에 매우 강한 비가 내려 1시간최다강수량 7월 극값을 경신함

※(17일) 서산 114.9㎜, 산청 86.2㎜, 광주 76.2㎜, (19일) 합천 78.6㎜

※서해상에서 발달한 강한 강수대가 유입된 충남 서산은 누적 강수량이 578.3㎜로 평년 연 강수량(1253.9㎜)의 절반에 가까운 매우 많은 비가 내리기도 하였음

- 8월 3~4일에는 저기압의 영향으로 충청 이남 지역에, 9~14일에는 북태평양고기압 가장자리를 따라 유입된 고온 다습한 공기와 상층 기압골에 동반된 찬 공기 사이에서 형성된 정체전선의 영향으로 수도권, 강원영서, 남해안을 중심으로 많은 비가 내림, 특히 서해상에서 강하게 발달한 구름대가 유입되며 3일에는 전남 무안과 함평, 13일에는 수도권 북서부 지역을 중심으로 단시간에 매우 강한 비가 내려 1시간최다강수량이 100㎜를 넘었음
- 9월 6~7일에는 우리나라 북쪽을 지나는 저기압의 영향으로 좁은 띠 형태의 비구름대가 유입된 충남 남부와 전북을 중심으로 최대 300㎜ 가량의 많은 비가 내렸고, 군산과 서천에서는 1시간최다강수량이 100㎜를 넘었음

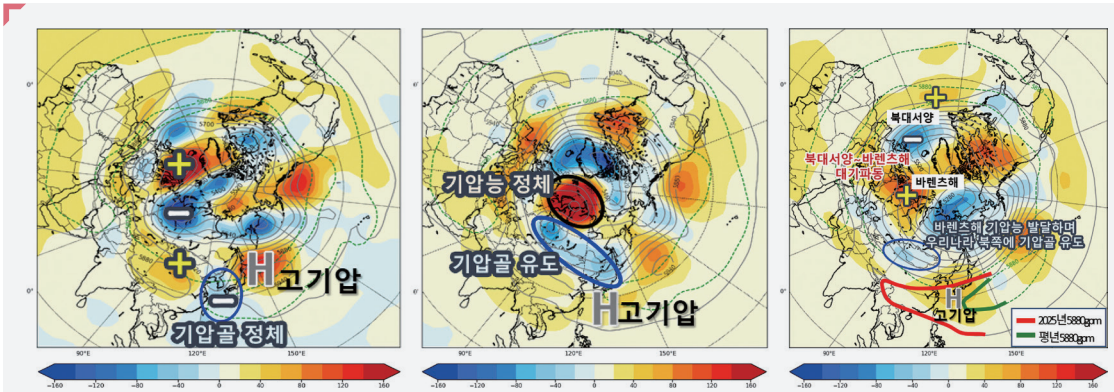
〈 1시간최다강수량 100㎜ 이상 발생 사례(62개 지점과 자동기상관측장비 전체 포함) 〉

날짜	지점명	1시간최다강수량	날짜	지점명	1시간최다강수량
7.17.	서산(충남 서산시)	114.9㎜	8.13.	덕적북리(인천 옹진군)	149.2㎜
	단성(경남 산청군)	101.0㎜		김포공항(서울 강서구)	118.0㎜
7.20.	내촌면(경기 포천시)	104.0㎜		주교(경기 고양시)	105.0㎜
	가평조종(경기 가평군)	104.5㎜		은평(서울 은평구)	103.5㎜
8.3.	함평(전남 함평군)	147.5㎜		김포(경기 김포시)	101.5㎜
	무안공항(전남 무안군)	142.1㎜	9.7.	군산(전북 군산시)	152.2㎜
	무안(전남 무안군)	122.0㎜		서천(충남 서천군)	137.0㎜
	운남(전남 무안군)	110.5㎜			

● (7월 중순 호우 원인) 13일부터 우리나라 북서쪽에서 다가오는 상층 찬 기압골의 영향을 받았는데, 이 기압골은 우리나라 동쪽에 중심을 둔 북태평양고기압으로 인해 빠져나가지 못하고 정체되며 20일까지 영향을 주었음. 상층 기압골의 영향을 받게 된 것은 그린란드 부근 북대서양에서부터 동아시아에 걸쳐 중위도 대기 파동이

강화된 것과 관련되는데, 16~20일에 상층 기압골의 영향을 지속적으로 받은 가운데, 동~남동쪽에 위치한 북태평양고기압 가장자리를 따라 덥고 습한 공기가 유입되며 국지적으로 단시간에 강한 비가 집중됨

- (8월 전반 호우 원인) 8월 전반에는 북극 카라해 부근에서 기압능이 강하게 발달하며 그 남쪽인 유라시아에 걸쳐 상층 기압골이 지속적으로 발달하여 우리나라에 영향을 주었음. 저기압과 정체전선의 영향으로 많은 비가 내렸는데, 특히 서해상에서 강하게 발달한 구름대가 유입되며 3일에는 전남 무안과 함평, 13일에는 수도권북서부 지역을 중심으로 단시간에 매우 강한 비가 내렸음
- (9월 상순 호우 원인) 북태평양고기압이 주로 서쪽으로 확장하여 우리나라 남쪽에 머문 가운데, 9월에는 북태평양고기압 가장자리를 따라 유입된 따뜻하고 습한 공기와 북쪽의 차고 건조한 공기가 만나 그 사이에서 비구름대가 강하게 발달하였음. 우리나라 북쪽으로 상층의 차고 건조한 공기가 자주 남하한 것은 북대서양~바렌츠 해에 걸친 중위도 대기 파동 강화가 영향을 준 것으로 분석됨



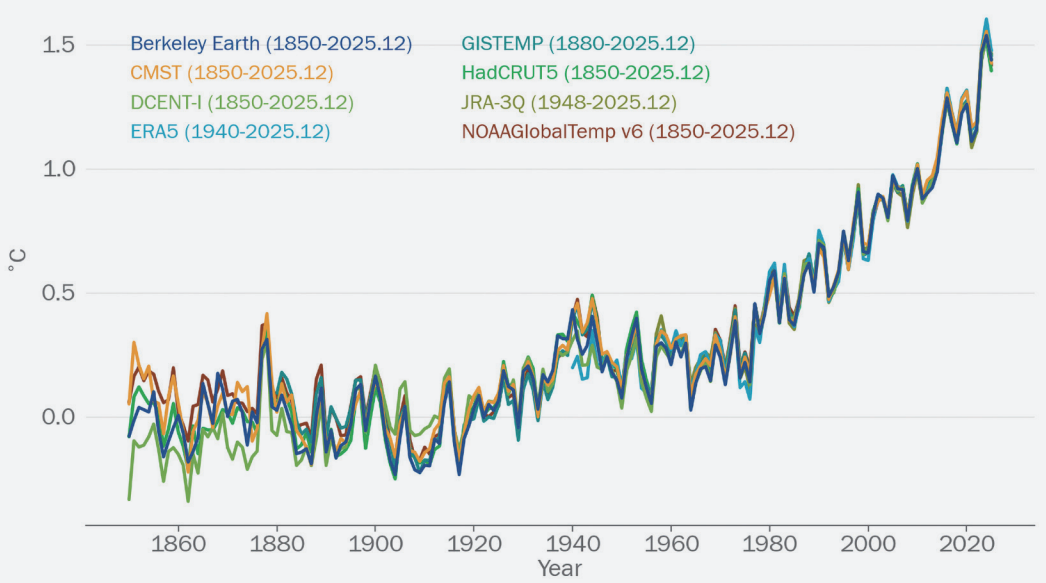
[그림 2-3-1] 500hPa 지위고도 편차 (좌) 7월 13~19일, (중) 8월 3~13일, (우) 9월

04 2025년 세계의 이상기후

4.1. 전 지구 및 주요 기후 감시요소 현황

❖ 2025년, 산업화 이전 대비 1.44℃ 높아 역대 가장 더웠던 해 3위 안에 포함

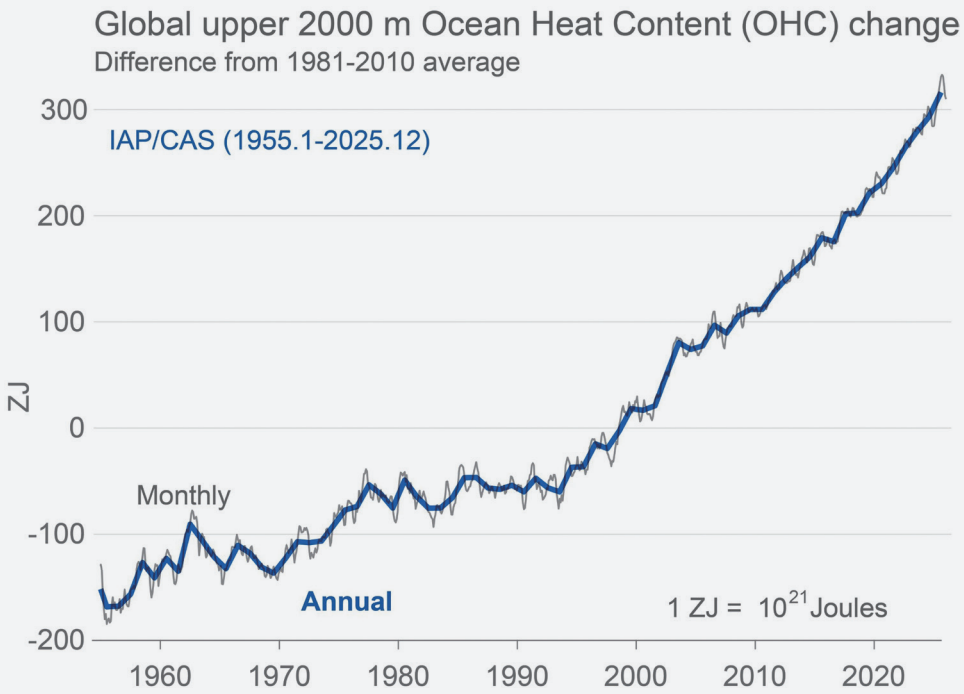
- 세계기상기구(WMO)에 따르면 2025년은 산업화 이전(1850~1900년) 대비 1.44℃±0.13℃ 높아 관측 이래 가장 더웠던 해 중 3위 안에 포함됨
- 지난 11년(2015~2025년)은 모두 관측 이래(1850년~) 가장 따뜻하였으며, 특히 지난 3년(2023~2025년)은 역대 1~3위를 기록하며 이례적인 지구온난화 현상이 지속되고 있음을 확인



[그림 2-4-1] 전 지구 연도별 기온 편차 시계열(1850~1900년 비교)
※ 출처: WMO 보도자료(2026.1.14.)

- 육지뿐만 아니라 해양의 온난화도 지속되고 있으며, 2025년 해양 수온은 기록상 가장 높은 수준이었고, 2025년 전 지구 해양 열용량(수심 2,000m 이내)은 2024년 대비 23±8ZJ(제타줄)이 증가하였으며, 이는 세계 총 전력 생산량의 200배에 해당함(Pan, Y., Cheng, L., Abraham, J. et al., 2025)

- 2025년 전 지구 연평균 해수면 온도는 1981~2010년보다 0.49℃ 높아 역대 3위로 2024년보다는 0.12±0.03℃ 낮았음



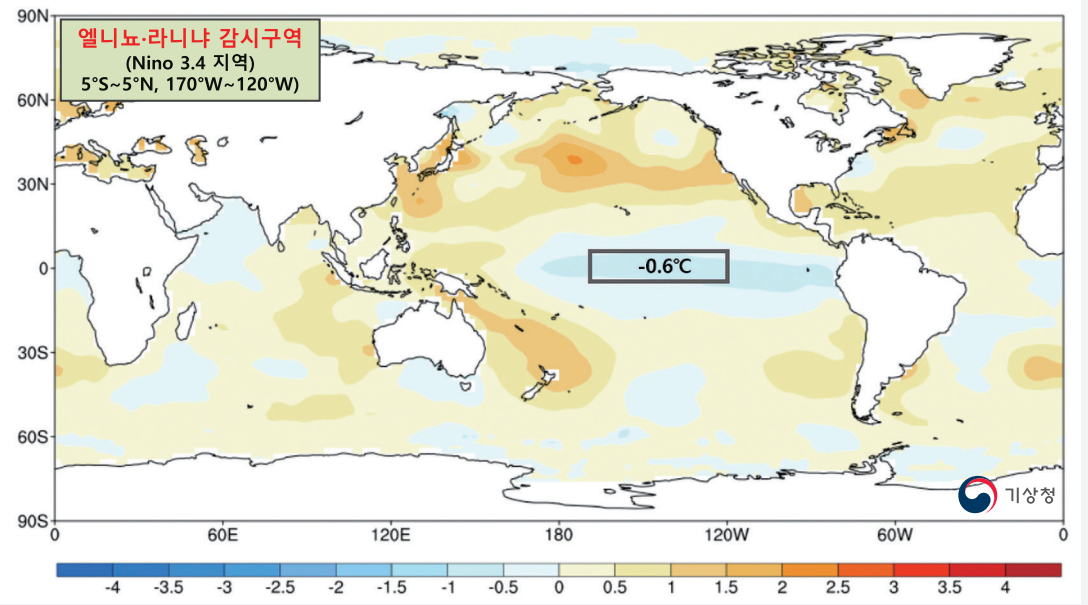
[그림 2-4-2] 전 지구 수심 2000m 이내 해양 열용량 편차(1981~2010년 비교)
※ 출처: WMO 보도자료(2026.1.14.)

Celeste Saulo WMO 사무총장 메시지

- 2025년은 라니냐 현상이 지속되었지만, 대기 중 온실가스 축적으로 인해 전 지구적으로 기록상 가장 따뜻한 해 중 하나였음. 2025년의 높은 지표 및 해양 온도는 폭염, 집중호우, 강력한 열대저기압과 같은 극한 기상 현상을 더욱 악화시켰고, 대응을 위해 조기 경보 시스템의 중요성을 강조함. 또한, 지구 기후 정보가 모두에게 전달되어 실제 대응으로 이어질 수 있도록 협력과 과학적 기반의 전 지구 자료 수집에 근거한 WMO의 기후 현황 감시가 더욱 중요해짐을 강조

❖ 2025년 엘니뇨·라니냐 감시구역 중립상태 지속

- 기상청 엘니뇨·라니냐 기준[5]에 따라 2024년 5월부터 2025년 12월까지 중립상태[6]가 지속됨. 3개월 이동평균된 해수면온도는 2024년 5월(4~6월)까지는 양의 편차를 보였으나, 점차 하강하여 2024년 8월(7~9월)부터 음의 편차가 나타나기 시작하였고, 2025년 12월(11~1월)까지 음의 편차가 지속되고 있음



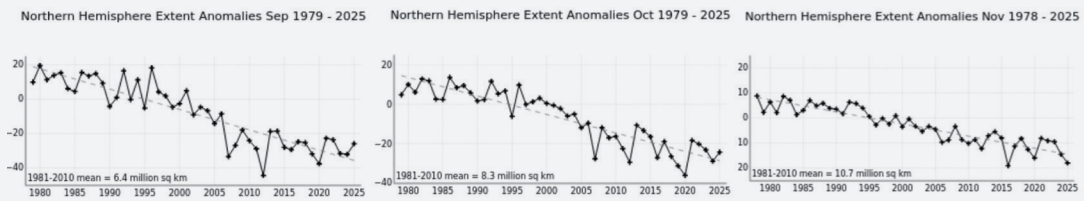
[그림 2-4-3] 2025년 10~12월 전 지구 해수면 온도 평년(1991~2020)편차 분포(ERSSTv5)

❖ 북극 해빙 면적의 지속적인 감소

- 북극 해빙 면적은 관측을 시작한 1979년 이후 지속적으로 감소하는 경향을 보이고 있으며, 2025년 가을철(9월, 10월, 11월) 동안 평년(9월 6.4백만㎢, 10월 8.3백만㎢, 11월 10.7백만㎢)보다 적은 상태임
- 2025년 북극 해빙 면적은 9월 10일에 460만㎢로 1979년 관측 이래 2008년, 2010년과 동일하게 10번째로 낮은 수치였음
- 2007년부터 2025년까지 지난 19년간의 해빙 면적은 위성 관측 기록상 가장 낮았지만, 이 기간 동안 9월 최소 해빙 면적의 변화 추세는 뚜렷하지 않았음

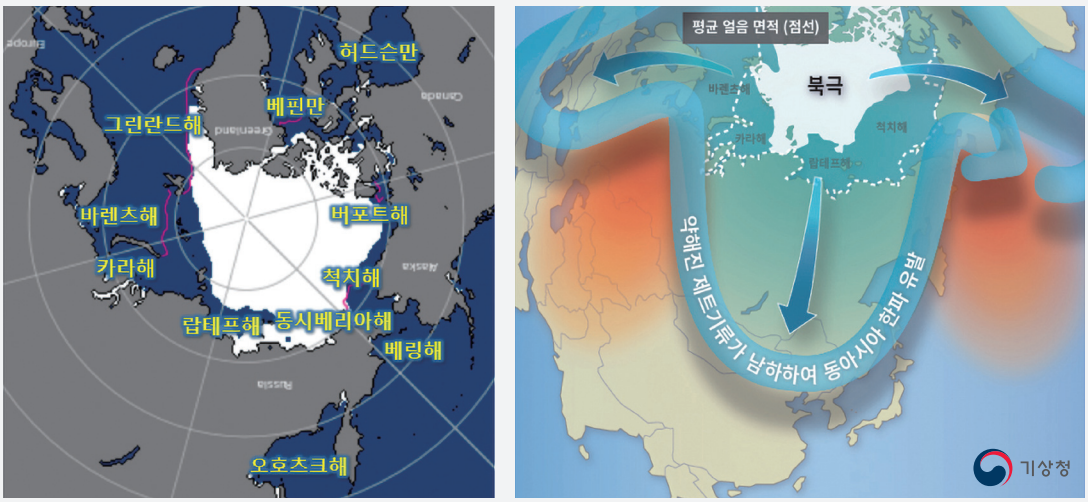
5) 기상청 엘니뇨(라니냐) 기준: 엘니뇨·라니냐 감시구역(열대 태평양 Nino3.4 지역: 5°S ~ 5°N, 170°W ~ 120°W)에서 3개월 이동평균한 해수면온도의 편차가 0.5℃(-0.5℃) 이상(이하)으로 나타나는 달이 5개월 이상 지속될 때 그 첫 달을 엘니뇨(라니냐) 발달의 시작으로 봄

6) 중립: 엘니뇨도 라니냐도 아닌 상태(엘니뇨·라니냐 감시구역의 해수면온도 편차가 -0.5℃~+0.5℃ 사이)



[그림 2-4-4] 평년(1981~2010)대비 북극 해빙면적 연별 시계열 9월, 10월, 11월
※ 출처: https://nsidc.org/data/seaice_index/compare-animate(미국 빙설국립센터, NSIDC)

- **[참고]** 북극 해빙은 지면에 도달하는 태양에너지의 계절적인 변화로 인해 겨울철에 증가하여 3월에 연중 최대 면적이 되고, 여름철에는 감소하여 9월에 최소 면적이 되는 연 변동을 보임
  - 특히, 가을철에 바렌츠-카라해의 해빙이 평년보다 적은 경우, 우랄산맥 부근의 기온이 상승하여 상층 기압능이 발달하게 되며, 그 풍하측에 위치한 우리나라 부근에 상층 찬 공기가 지속적으로 유입되어 겨울철 한파가 발생할 가능성이 높음



[그림 2-4-5] (좌) 2025년 10월 북극 해빙 면적 분포(분홍색: 10월 북극 해빙 평년(1981~2010) 면적),
(우) 바렌츠-카라해의 해빙 면적이 적은 경우, 동아시아 지역 한파 영향 모식도
※ 출처: (좌) 미국 빙설국립센터(NSIDC)

유럽

1. 영국, 1.7. 북부와 중부에서 대규모 침수 피해 발생, 1명 사망, 12.11. 북부에서 호우로 인한 홍수, 저지대 건물 침수

2. 스페인, 3.1. 카나리아 제도에서 홍수 발생, 그란카나리아 섬 전역에 적색경보 발령, 3.20. 남부 지역에서 호우로 인한 홍수 피해 발생, 3명 사망, 1명 실종, 3.24. 남·중·북부에서 폭풍과 호우 발생, 약 150명 대피

3. 포르투갈, 3.24. 중·북부에서 폭풍과 호우 발생, 7명 부상

4. 이탈리아, 4.17. 알프스산맥 일대에서 발생한 눈보라와 호우로 인해 최소 1명 사망, 피에몬테 지역 산사태로 최소 40명 대피

5. 그리스, 6.22. 키오스섬에서 대형 산불 발생, 약 6,700㏊ 소실, 7.2. 크레타섬 동남부에서 산불 발생, 주민과 관광객 5천 명 대피

6. 스페인·이탈리아·프랑스·포르투갈, 6.24. 최고기온이 40℃에 육박, 폭염 경보 및 주의보 발령

7. 프랑스, 7.8. 남부 전역에서 대형 산불 발생, 바, 부슈뒤론, 보클뤼즈 등 3개 지역에 산불 적색경보 발령, 8.5. 오드주에서 1949년 이후 가장 큰 산불 발생, 1명 사망, 약 16,000㏊ 소실

동아시아 · 러시아

8. 일본, 2.4. 홋카이도 동부 오비히로에 12시간 동안 120㎝의 폭설, 379개 학교 임시 휴교, 항공편 대거 결항, 3.23. 에히메현과 오카야마현에 산불 발생, 각각 128㏊, 250㏊ 소실, 8.5. 이세사키에서 41.8℃ 기온 관측, 역대 최고 기온 기록

9. 대한민국, 3.21.~30. 경북 지역에서 대형 산불 발생, 약 99,490㏊ 소실, 31명 사망, 32명 부상, 3만 9천명 이재민 발생

10. 중국, 5.22. 구이저우성에 호우로 인한 산사태 발생, 21명 매몰, 8.19. 내몽골 자치구에 호우로 인한 홍수 발생, 13명 사망

11. 필리핀·중국·태국·베트남·미얀마, 7.16. 태풍 '위파'가 20일 중국 광둥성에 상륙, 22일 베트남 북부에 두 번째로 상륙, 60여명 사망, 91,446㏊ 침수

12. 러시아, 7.10. 낮 기온이 30℃를 넘어 예년 기온을 10℃ 이상 웃도는 이상고온 현상 발생

13. 대만, 8.13. 태풍 '버들'이 남부와 동부를 강타, 1명 실종, 112명 부상, 9.24. 태풍 '라가사' 영향, 동부에서 홍수 발생, 14명 사망, 124명 실종, 11.12. 태풍 '풍원' 영향, 88명 부상, 85,000명 대피

동남아시아·남아시아

14. 인도네시아, 1.20. 자바섬에 홍수와 산사태 발생, 17명 사망, 9.8. 발리주와 동누사텡가라주에 집중호우로 인한 홍수 발생, 15명 사망, 10명 실종, 11.13. 자바섬 호우로 일한 산사태, 11명 사망

15. 말레이시아, 2.20. 파항주에 호우로 인한 홍수 발생, 251명 대피, 9.15. 사바주에 호우로 인한 산사태 발생, 11명 사망, 수백 명 대피

16. 인도, 4.9.~10. 북부 비하르주에 호우와 벼락에 의해 35명 사망, 8.5. 우타라칸드주에 호우로 인한 산사태 발생, 최소 4명 사망

17. 베트남, 5.16. 박깐성과 라이쩌우성에 호우로 인한 산사태와 홍수 발생, 9명 사망, 1명 실종, 4명 부상, 11.15.~21. 남중부 지역 호우와 홍수 발생, 91명 사망, 11명 실종

18. 파키스탄, 5.24.~9.2. 몬순으로 인한 호우로 홍수 발생, 881명 사망

19. 태국, 8.25. 태풍 '카지키' 영향, 호우와 산사태로 2명 사망, 1명 실종, 11.30.~12.4. 몬순과 열대성 폭풍으로 인한 호우로 185명 사망

20. 필리핀, 9.27. 태풍 '부알로이'가 중부 지역을 강타, 빌리란섬에서 최소 11명 사망, 14명 실종, 11.4. 태풍 '갈매기' 영향, 최소 66명 사망

북미

21. 미국, 1.6. 폭풍 블레어(BLAIR)로 인해 캔자스주 북동부와 미주리주 북중부에서 38㎝ 이상 적설, 항공편 1,500편 결항, 1.6.~7. 7개의 산불이 동시에 확산, 11,450㏊ 소실, 30명 사망, 26만명 대피, 2.12. 비와 눈을 동반한 강력한 겨울 폭풍이 동부 지역을 강타, 홍수와 산사태 등 피해 발생, 18명 사망, 527명 대피, 3.17. 중서부와 남부 8개 주에 강력한 폭풍우가 발생, 최소 40명 사망, 7.4.~5. 텍사스주에 호우로 인한 홍수 발생, 135명 사망, 468명 이재민 발생

22. 캐나다, 6.3. 매니토바주, 서스캐처원주에서 산불 발생, 2만 7천여 명 대피, 12.4. 동부 지역에서 많은 눈과 강풍으로 인해 수천 가구 정전 및 휴교령

오세아니아

30. 호주, 1.27. 빅토리아주 북서부 지역에 번개로 인한 산불 발생, 260명 대피, 70,000㏊ 소실, 2.6. 퀸즈랜드주에 하루 최대 800㎜에 달하는 호우로 인해 홍수 발생, 2명 사망, 1,000여 명 대피, 건물 2,000여 채 정전 피해, 5.20. 동부 뉴사우스웨일즈주에 호우로 인한 홍수 발생, 4명 사망, 1명 실종, 약 5만 명 고립, 10.21. 퀸즐랜드주 버즈빌 46.1℃, 뉴사우스웰스주 버크 44.8℃ 기록, 1910년 관측이래 낮 최고기온 1위 기록

중남미

23. 브라질, 1.14. 남동부, 집중호우로 인한 산사태 발생, 최소 10명 사망 300명 대피, 2.3. 남동부에서 호우, 강풍, 뇌우 발생, 26명 사망, 12.26. 상파울루 낮 최고기온은 36.2℃, 12월 중 역대 최고 기록, [가뭄] 2025년 강우량이 평균에 가까웠으나, 장기적인 가뭄 지속

24. 아르헨티나, 3.10. 중부에 하루 최고 290㎜의 호우로 인한 홍수 발생, 최소 16명 사망, 169,000명 피해, 12.30. 체감온도 42도 육박, 총 3만 가구 정전 피해

25. 칠레, 3.24. 남부 지방에 27개 산불 발생, 7,821㏊ 소실, 5.24.~25. 푸에르토 바라스에서 최고 시속 180㎞ 토네이도 발생, 주택 250채 파괴, 12.31. 산티아고 낮 최고기온은 35℃ 안팎, 중부 중심 폭염특보

26. 볼리비아, 3.26. 호우, 강풍, 뇌우 피해 증가, 50명 사망, 8명 실종, 4.7. 호우로 인한 침수, 산사태 등 피해 증가, 55명 사망

27. 콜롬비아, 6.27. 메데인, 벨로가 지역에서 호우로 인한 범람 및 산사태 발생, 16명 사망, 8명 실종

28. 멕시코, 10.12. 허리케인 '프리실라', '레이몬드' 영향, 44명 사망

29. 자메이카·아이티, 10.28.~30. 5급 허리케인 '멜리사' 상륙, 29명 사망

아프리카

31. 모잠비크·마다가스카르, 1.13. 사이클론 디켈레디(DIKELEDI)가 모잠비크 북동부를 통과, 모잠비크에서 5명 사망, 4명 부상, 마다가스카르에서 3명 사망, 7,000명 이상 피해

32. 모잠비크·말라위·마다가스카르, 3.18. 열대저기압 '주드'가 세국가에 걸쳐 길게 영향, 모잠비크에서 16명 사망, 135명 부상, 말라위와 마다가스카르에서는 이재민이 각각 4,900명, 10,500명 발생

33. 콩고민주공화국, 4.4. 킨샤사에 호우로 인해 30여 명 사망, 5.13. 카사바 지역에 호우로 인한 홍수 발생, 최소 104명 사망, 30명 부상

34. 코트디부아르, 5.20.~21. 남부 아비장 지구에 호우로 인한 산사태 발생, 12명 사망, 7명 부상

35. 나이지리아, 5.28.~29. 중부 모크와 지역에 호우로 인한 홍수 발생, 207명 사망, 1,500명 이재민 발생, 7.29. 북동부 아다마와주에 호우로 인한 홍수 발생, 25명 사망, 11명 실종, 이재민 5,560명 발생

36. 남아프리카공화국, 6.9. 남동부 이스턴케이프 지역에 호우로 인한 홍수와 산사태 발생, 103명 사망, 1만 5천명 이재민 발생

37. 수단, 9.1. 서부 산악 지역마을에 호우로 인한 대규모 산사태 발생, 1,000명 이상 사망

38. 모로코, 12.15. 북서부 사피에 호우로 인한 홍수, 37명 사망

중동

39. 튀르키예, 7.26. 북서부 부르사 부근에서 산불로 주민 1,700명 이상 대피, 24시간 동안 76건의 산불 발생, 2.21. 북부와 동부에 폭설과 강풍 발생, 동부 지역에서 2,921개 도로 폐쇄, 300편 이상의 항공편 취소

40. 쿠웨이트·이라크, 4.14. 시속 70㎞의 강풍을 동반한 거대한 먼지 폭풍이 쿠웨이트시티를 강타, 이라크에서 1,500여 명이 호흡기 질환으로 이송

41. 요르단, 5.4. 남부 마안주에 호우로 인한 홍수 발생, 페트라 지역에서 2명 사망, 14명 구조, 1,700명 이상 대피

42. 이란, 6.1. 동부 시스탄발루체스탄주에 극심한 먼지 폭풍 발생, 최소 1,544명 부상, [가뭄] 이슬람 공화국 대부분 지역, 인접 국가 일부지역 강우량 평년보다 50%이상 감소

43. 사우디아라비아, 11.19. 메디나 인근 사막마을에서 호우와 우박, 침수로 인한 재산 피해

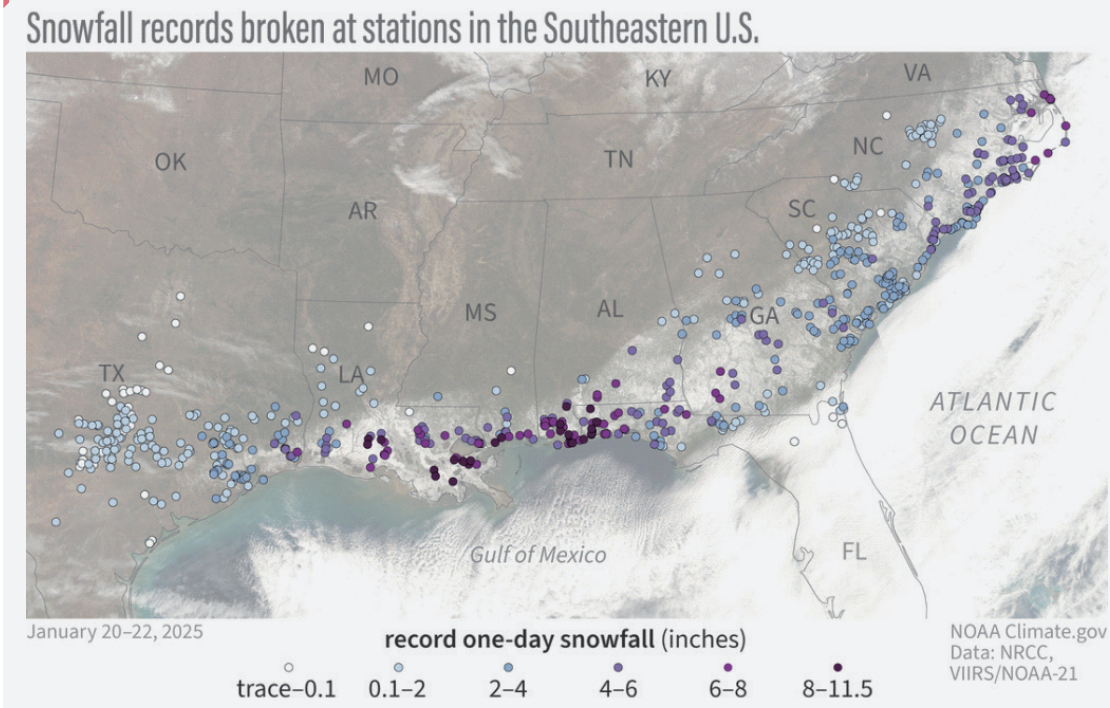
44. 팔레스타인, 12.11. 가자지구 폭풍 '바이런'으로 인한 호우와 홍수 발생, 최소 16명 사망

[그림 2-4-6] 2025년 전 세계 이상기후 발생 분포도

4.2. 2025년 나라별 주요 이상기후 발생 현황 및 원인

❖ 북미 한파

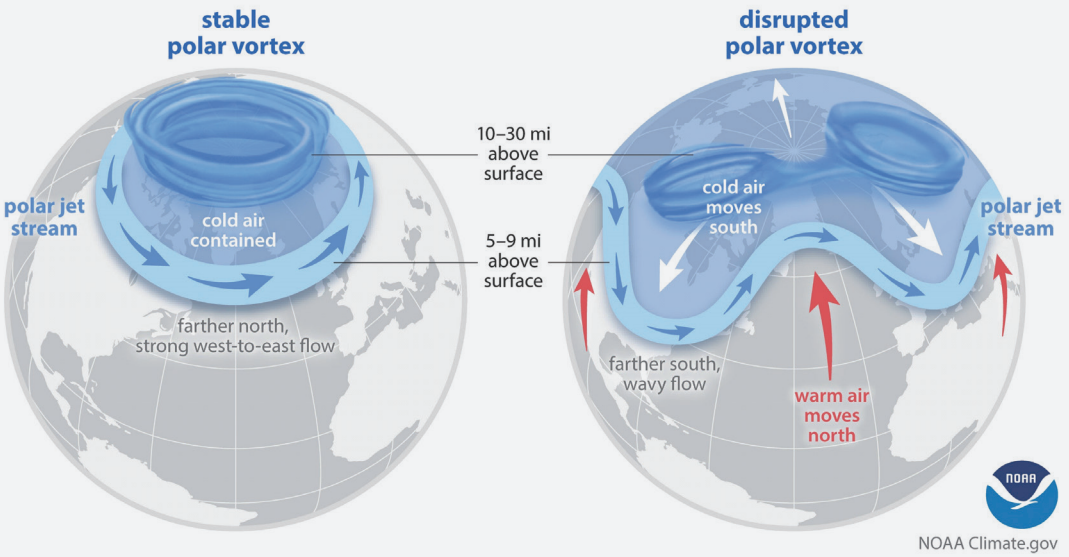
- 현황
  - 2025년 1월 두 차례의 강한 한파가 발생하였으며, 그 영향으로 미국의 1월 평균기온은 -1.6℃를 기록해 1988년 이후 가장 추운 1월로 집계됨
  - 1월 21일 최저 체감온도는 시카고 오헤어 공항 -33.3℃, 록퍼드 -36.1℃까지 하강하였고, 1월 22일에는 루이지애나주 라파예트 -15.6℃, 뉴이베리아 -16.7℃가 관측되어 각각 1893년, 1948년 관측 이후 최저기온을 경신함
  - 멕시코 연안을 따라 폭설을 동반한 폭풍이 발생하면서 루이지애나, 뉴올리언스, 앨라배마 등 저위도 지역에서 15~30㎝의 누적 강설이 관측되었으며, 루이지애나 일부 지역에는 사상 최초로 블리자드 경보가 발령됨
  - 극심한 한파로 인해 도널드 트럼프 미국 대통령은 1월 20일 취임식을 실내에서 진행하였고, 이는 1985년 1월 21일 로널드 레이건 대통령의 취임식 이후 처음 있는 사례임



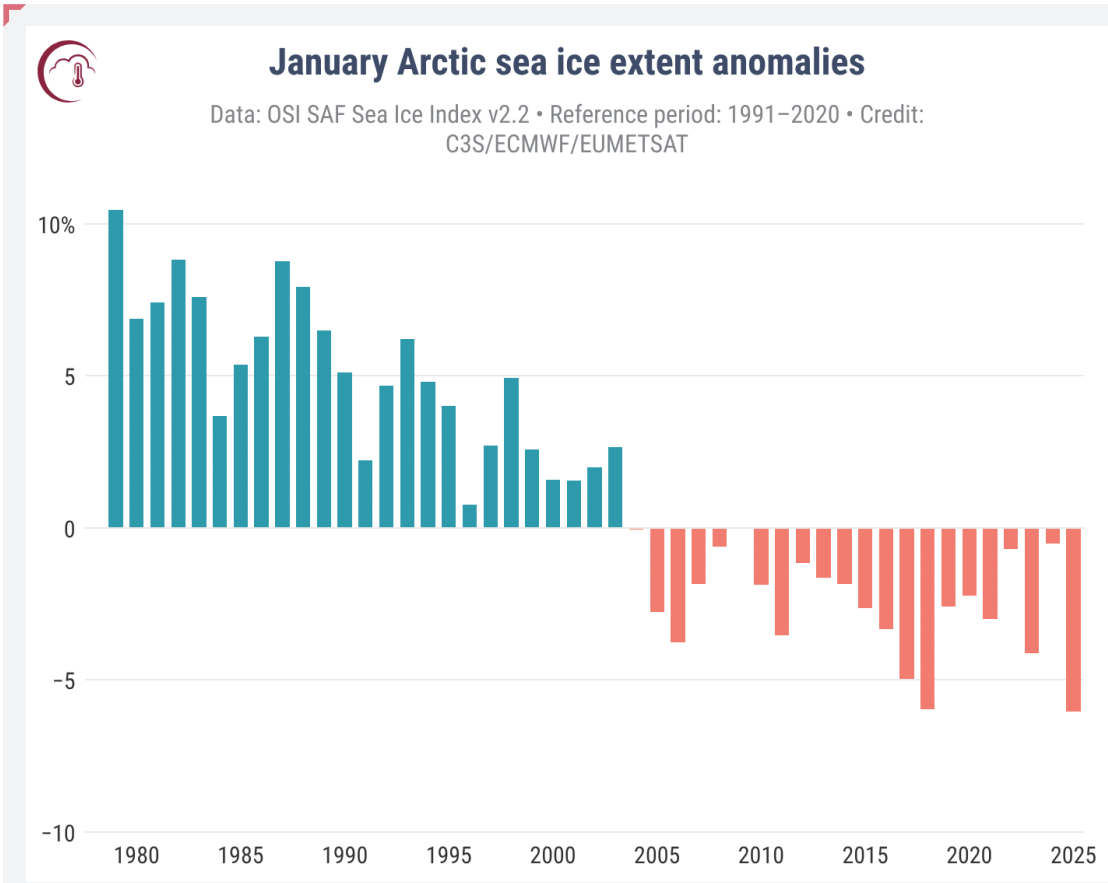
[그림 2-4-7] 1월 20~22일 미국 남동부 누적 강설량 ※ 출처: NOAA Climate.gov

● 원인

- 1월 초, 북극에서 형성된 한랭전선이 캐나다에서 남하하여 강력한 블리자드와 결합하였고, 이후 제트기류 약화와 함께 극 소용돌이(polar vortex)가 교란되면서 찬 공기가 미국 중남부와 멕시코 연안까지 남하함
- 제트의 남하로 유입된 찬 공기와 저기압의 영향으로 북상한 멕시코 연안의 고온·다습한 수증기가 충돌하여 저위도 지역에서 이례적인 폭설이 발생함.
- 이러한 극 소용돌이의 약화는 기후변화, 특히 북극의 고온 현상과 연관된 것으로 알려져 있음. 2025년 1월 북극 해빙 면적은 평년 대비 약 6% 감소하여 관측 이후 최저 수준을 기록하였으며, 해빙 감소로 인한 북극 온난화가 극 소용돌이의 약화와 제트기류가 남북으로 요동치는 현상을 유발했을 가능성이 있음



[그림 2-4-8] 극 소용돌이의 약화로 인한 극 제트기류의 남하와 북미 한파 발생 관련성 ※ 출처: NOAA Climate.gov



[그림 2-4-9] 1월 북극 해빙 면적 편차 ※ 출처: C3S/ECMWF/EUMETSAT

극 소용돌이 (Polar Vortex)	북극 상공에 위치한 거대한 저기압성 순환으로 극지방의 찬 공기를 가두는 역할을 한다. 그러나 극 소용돌이가 약화되거나 불안정해지면 극 제트기류가 남북으로 요동치면서 찬 공기가 중위도로 남하해 강한 한파와 극한 기상 현상을 유발할 수 있다

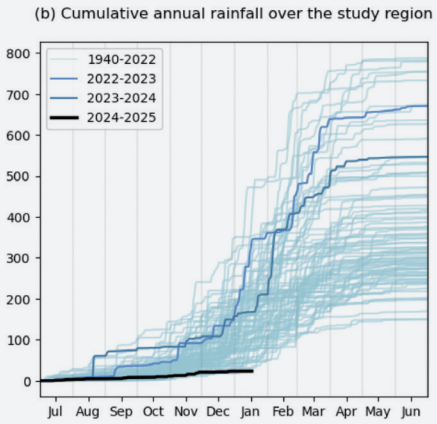
❖ 북미 산불

● 현황

- 2025년 1월, 미국 캘리포니아 남부 로스앤젤레스(LA) 일대에서 대형 산불(Palisades, Eaton 등)이 동시다발적으로 발생·확대되며 광범위한 인명·재산 피해가 발생하였음. WWA(World Weather Attribution) 연례보고서는 본 사건을 “현대 기록에서 가장 큰 경제적 피해를 야기한 산불”로 언급하며, 특히 우기 시작 지연으로 건조기가 길어진 상태에서 강한 산타애나(Santa Ana) 바람이 겹치며 확산이 가속된 사건으로 정리함
- 본 산불은 2025년 1월 초 LA 인근의 도시-산림 경계(WUI, Wildland-Urban Interface) 지역을 중심으로 빠르게 확대되었음. WWA는 1월 7일 전후 대형 산불이 발생한 뒤, 다음 주에 걸쳐 매우 빠른 확산 속도와 진화 곤란이 두드러졌음을 강조함
- 피해는 인명·주거·도시 인프라에 집중되었으며, 연기·대기질 악화 및 대규모 대피 등 2차 영향이 동반되었음. 특히 WUI에서 화재가 확산될 경우, 동일한 기상 조건에서도 노출(인구·자산 밀집)과 취약성(대피·소방 인프라, 물 공급 등)에 따라 피해 규모가 비선형적으로 확대될 수 있음. WWA는 이러한 노출·취약성의 중요성을 함께 언급하였음

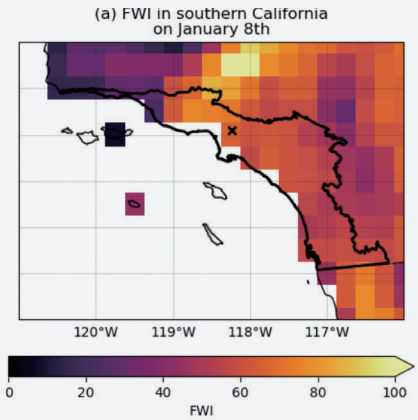
● 원인

- 이번 산불은 ① 산타애나 강풍과 ② 비정상적으로 지속된 건조(우기 지연)가 중첩되며 산불 확산 잠재도가 크게 상승한 사례로 해석됨. WWA에 따르면 사건 초기(1월 7~8일)에 산타애나 바람을 유발하는 종관장(내륙 고기압-연안 저기압 배치)이 관측되었고, 중층의 절단저기압(cut-off low)이 결합하여 순환이 강화되었음. 또한 NWS(National Weather Service)에 따르면 산타애나 바람이 내륙 고기압에서 연안 저기압으로 공기가 이동하면서 산악지형을 넘어 하강·압축가열로 따뜻하고 매우 건조한 바람이 되어 상대습도 저하와 빠른 화염 확산을 유발하였음
- 남부 캘리포니아는 통상 10~12월 강수가 산불계절을 약화시키는 역할을 하나, WWA는 2024년 5월 이후 유의미한 강수가 부족해 초본·관목이 매우 건조한 상태로 1월에 진입했다고 지적하였음. 더불어 2022/23-2023/24의 상대적으로 습윤했던 겨울은 식생 생장을 촉진하여 연료량을 증가시켰고, 이후 건조기가 길어지며 가연성이 커졌다는 “연료 축적-건조” 조합을 제시하였음



[그림 2-4-10] 남부 캘리포니아 연구영역의 누적 강수량(ERA5) 비교 ※ 출처: World Weather Attribution, ERA5 기반

- WWA는 사건일(2025.1.8. 전후) 남부 캘리포니아에서 FWI(Fire Weather Index)가 매우 높은 수준으로 나타났음을 제시하며, 이는 기온·습도·바람·선행 강수 부족이 결합된 산불위험 기상이 극대화되었음을 의미함



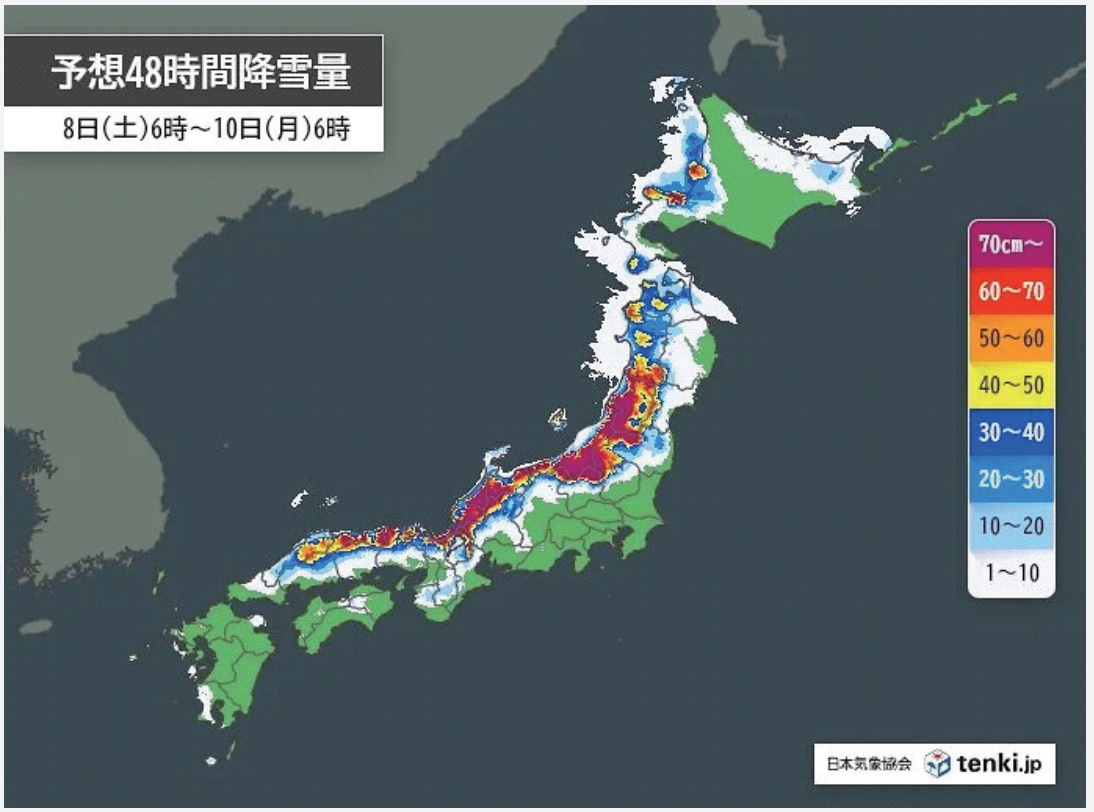
[그림 2-4-11] 2025년 1월 8일 남부 캘리포니아 Fire Weather Index(FWI) 분포 ※ 출처: World Weather Attribution, ERA5 기반

- WWA 연례보고서는 본 사건과 같은 “극한 산불위험 기상”의 발생 가능성이 인간유발 기후변화로 증가(최선 추정치 약 35% 증가)한 것으로 제시하며, 우기 지연 가능성 및 강풍을 유발하는 기압계 발생 가능성 또한 증가했다고 정리함. 즉, 본 사건은 장기적 온난화로 “더 건조·가연성 높은 배경”이 형성되는 가운데, 특정 시점의 강풍 사건(산타애나)이 결합되며 피해가 증폭된 사례로 해석됨

산타애나(Santa Ana) 바람	미국 남부 캘리포니아에서 내륙(사막·산지) 쪽에서 바다(해안) 쪽으로 불어오는 매우 건조하고 강한 바람이다. 산을 넘으며 공기가 내려오면서 압축되어 더 따뜻하고 건조해지기 때문에, 작은 불씨도 빠르게 번지게 하고 산불 위험을 크게 높인다

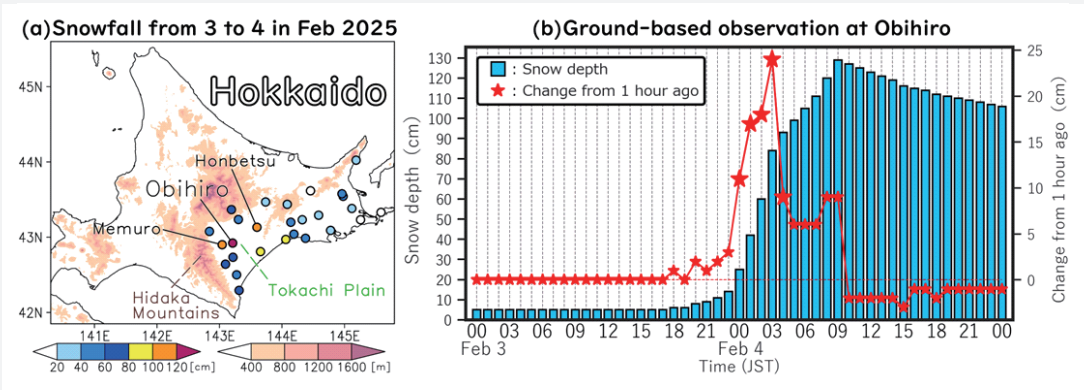
❖ 일본 폭설

- 현황
  - 2025년 2월 초, 일본 북부 홋카이도에서 큐슈에 이르는 광범위한 지역에서 기록적인 한파와 함께 폭설이 발생함
  - 아오모리현 스카유 392㎝, 야마가타현 오쿠라촌 324㎝, 니가타현 우오누마시 320㎝의 누적 강설량이 관측됨



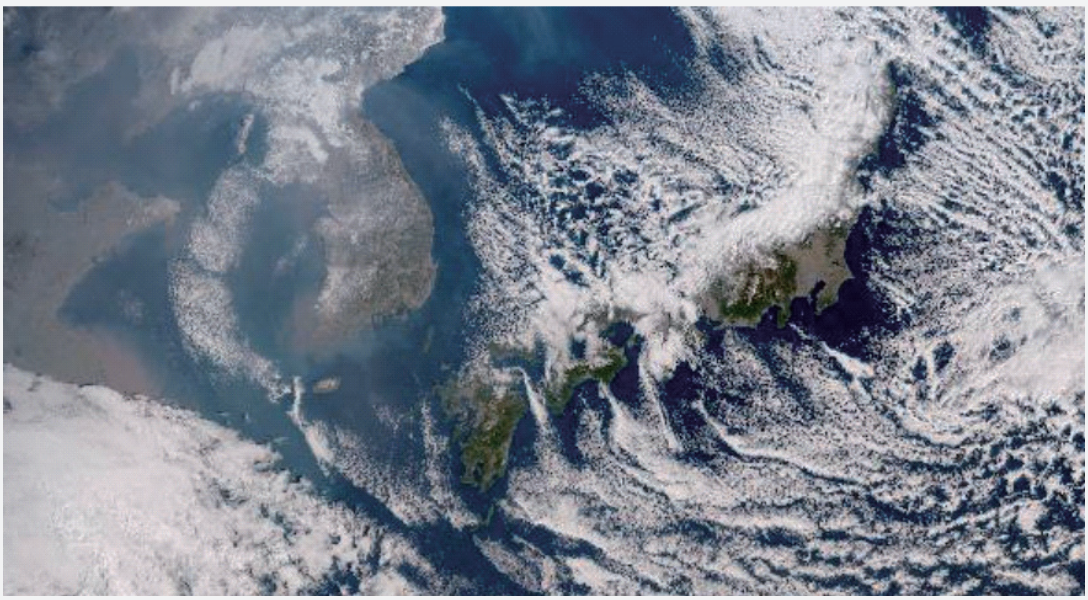
[그림 2-4-12] 2월 8~10일 일본 누적 강설량 ※ 출처: Tenki

  - 2월 3~4일, 홋카이도 남동부 도차치 평야의 오비히로시에서 12시간 동안 120㎝의 강설이 기록되었으며, 이는 일본 관측 사상 12시간 기준 최대 강설량에 해당함
  - 폭설로 인해 항공편 30여 편이 결항되어 약 2,230명의 승객이 영향을 받았고, 고속도로 및 주요 도로가 폐쇄되고 열차 운행이 중단됨. 또한 370여 개 학교가 임시 휴교하였으며, 홋카이도에서 주택 8채가 피해를 입음. 제설 작업 중 7명이 사망하고 54명이 부상한 것으로 보고됨



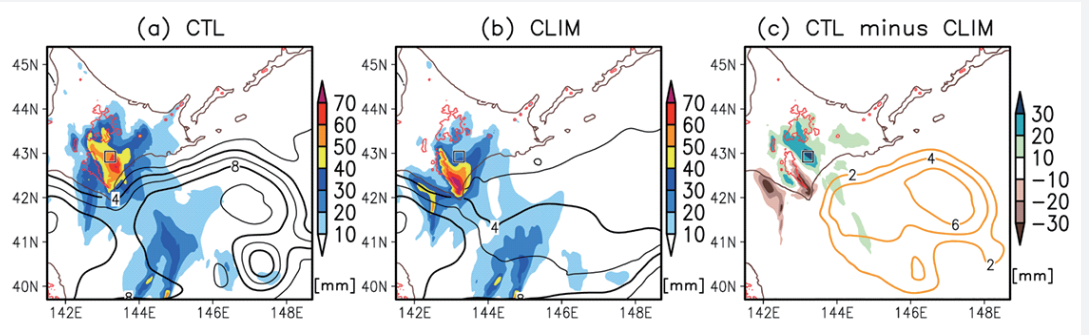
[그림 2-4-13] (좌) 2월 3~4일 일본 홋카이도 지역 누적 강설량, (우) 오비히로 시간당 강설 깊이와 변화량 ※ 출처: Hirata et al. 2025

- 원인
  - 일본 기상청은 일본 열도를 따라 이동하는 두 개의 강한 저기압의 영향으로, 북부 해안 지역에서는 한랭전선이 형성되고 시코쿠 및 큐슈 지역에는 찬 공기가 유입되면서 폭설이 발생하였다고 분석함
  - 시베리아에서 동아시아로 이동한 찬 공기가 한반도 북부 산맥을 기준으로분기된 후 동해 상공에서 수렴하였으며, 상대적으로 따뜻한 해수면온도와의 대기-해양 상호작용을 통해 구름대를 형성하여 폭설을 유발함



[그림 2-4-14] 2월 11일 위성영상에 나타난 눈구름대 ※ 출처: Himawari Sattellite, CSU/CIRA & JMA/JAXA

- 홋카이도 연안에서 해수면온도 상승을 동반한 해양 열파(marine heatwave)가 지속되었으며, 수치모델 실험 결과 해양 열파가 지상 전선의 형성과 대류 불안정 강화를 통해 강수량을 약 50% 증가시킨 것으로 보고됨[7]



[그림 2-4-15] (좌) 제어 실험, (중) 기후값 실험, (우) 두 실험의 차이에서 2월 3~4일 12시간 누적 강수량 및 해수면온도 분포
※ 출처: Hirata et al. 2025

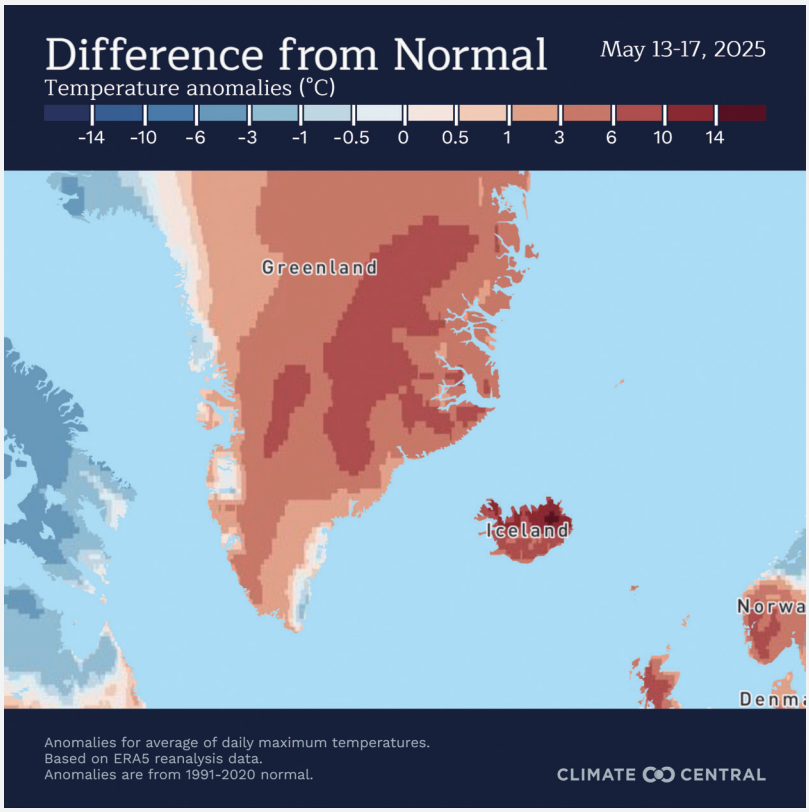
- 또한 지구온난화의 영향으로 인한 북극 해빙의 급격한 감소는 편서풍의 사행을 강화시켜 시베리아 찬 공기의 남하를 유도하며, 일본 주변 해역의 해수면온도 상승과 결합되어 향후 폭설의 강도와 빈도를 더욱 증가시킬 수 있음

해양 열파 (Marine Heatwave)	바다 수온이 비정상적으로 높은 현상으로 폭염과 같은 극한 기상 현상뿐 아니라 산호초 백화 현상, 해양 생물 서식지 변화, 양식업 피해 등 해양 생태계에 큰 영향을 미친다

7) Hirata, H., K. Tamura, T. Morioka, and T. Sato, 2025: Mechanisms behind the record-breaking snowfall in Obihiro, Hokkaido, Japan, in February 2025: Roles of atmospheric environment and a marine heatwave. SOLA, 1-9, 21

❖ 그린란드 및 아이슬란드 폭염

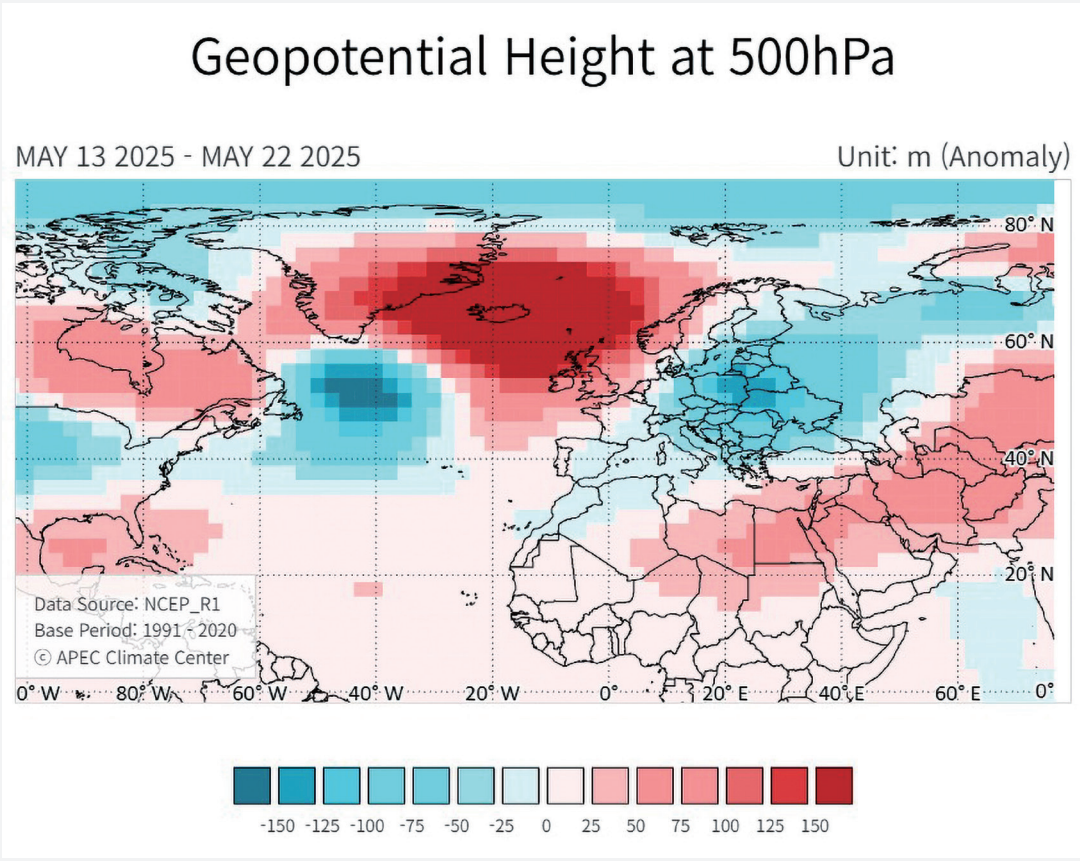
- 현황
  - 2025년 5월, 아이슬란드와 그린란드 전역에서 평년 대비 13℃ 이상 높은 기록적인 폭염이 발생함
  - 아이슬란드에서는 5월 13~22일 동안 10일 연속으로 최소 20℃ 이상의 기온이 관측되었으며, 5월 15일 에길스타디르 공항에서 26.6℃를 기록해 아이슬란드 5월 최고기록을 경신함. 이 기간 동안 아이슬란드 자동기상관측소의 약 94%가 5월 최고기온 기록을 경신함
  - 5월 19일, 그린란드의 이토코르토르미이트 관측소에서 14.3℃가 관측되어, 5월 평균 최고기온(0.8℃) 대비 13℃ 이상의 이례적인 고온을 기록함. 남서부 칸케를루수아크 지역에서는 20℃ 이상의 기온이 관측됨
  - World Weather Attribution(WWA)의 예비 분석에 따르면, 2025년 5월 폭염 동안 그린란드 빙상의 해빙 속도는 과거 평균 대비 약 17배 빠른 수준을 보였음[8]



[그림 2-4-16] 2025년 5월 13일~17일 동안 평균된 일 최고기온의 평년 편차 분포 ※ 출처: climate central

8) WWA, 2025: Climate change drives record-breaking heat in Iceland and Greenland challenging cold adapted ecosystems and societies. https://www.worldweatherattribution.org/climate-change-drives-record-breaking-heat-in-iceland-and-greenland-challenging-cold-adapted-ecosystems-and-societies/

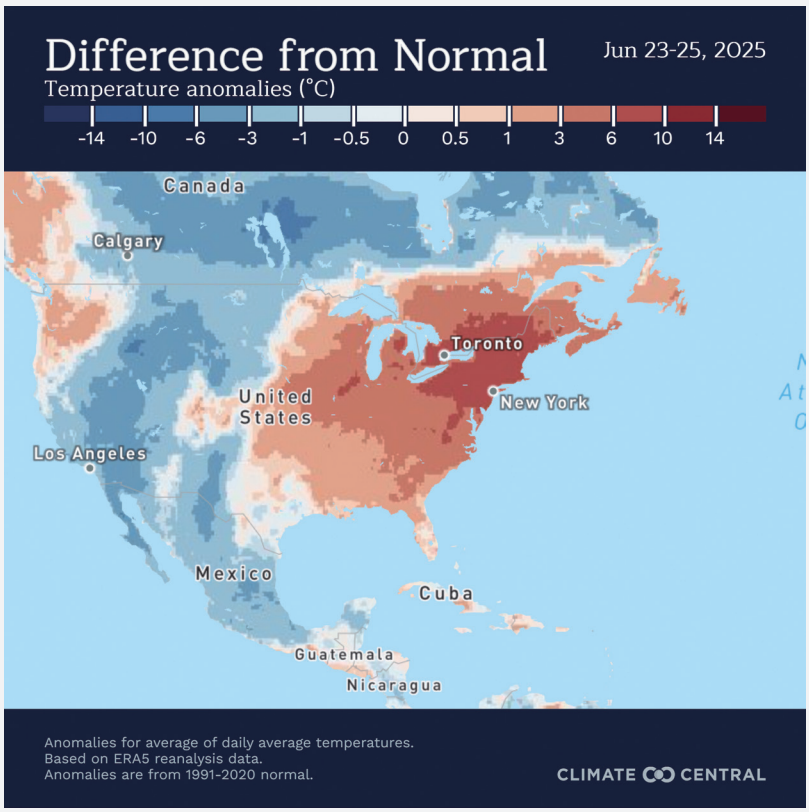
- 원인
  - 5월 중순, 아이슬란드 상공에는 강한 고기압성 순환, 뉴펀들랜드 동북쪽에는 저기압성 순환이 위치하는 북대서양 블로킹 패턴이 형성되었고, 이 패턴이 약 9일간 이례적으로 지속됨
  - 고기압성 순환 하에 단열 가열과 따뜻한 남풍이 지속적으로 유입되면서, 고위도 지역에서 기록적인 폭염이 발생함
  - 같은 WWA 보고서에서는 인위적인 기후변화로 인해 그린란드와 아이슬란드에서 이와 같은 기록적인 폭염 발생 가능성이 약 40배 증가했다고 결론지음



[그림 2-4-17] 2025년 5월 13일~22일 동안 평균된 500hPa 지위고도 평년 편차 분포 ※ 출처: apcc21.org

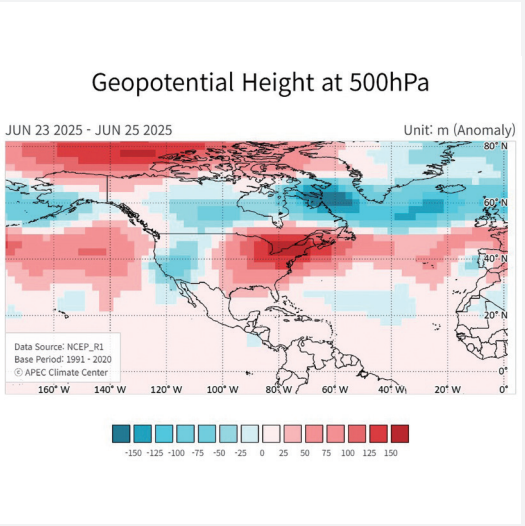
❖ 미국 폭염

- 현황
  - 2025년 6월, 이른 폭염이 미국 중서부에서 시작되어 동부로 확산되었으며, 수백 건의 기온 기록이 경신됨. 특히 6월 22~25일 사이에만 약 1억 명 이상이 폭염의 영향을 받았고, 총 726개 카운티에서 역대 최고기온 기록이 경신됨
  - 뉴욕은 38.9℃를 기록해 6월 관측 사상 최고치를 경신하였고, 보스턴은 37.8℃, 볼티모어는 40.6℃까지 상승하는 등 동부 대도시 중심으로 이례적인 고온이 나타남
  - 높은 습도가 동반되면서 뉴욕, 필라델피아 등 주요 도시의 체감온도는 43.3℃를 상회함
  - 극심한 고온으로 인해 중서부와 동부 일부 지역에서 고속도로 아스팔트가 팽창·융기되는 블로우업 현상이 발생하여 교통 혼란이 빚어짐
  - 뉴저지주의 한 고등학교 졸업식에서 약 150명이 열사병 증세로 치료를 받는 등 온열질환자가 급증하였으며, 네바다·텍사스 등 6개 주에서 최소 38명이 열 관련 질환으로 사망함

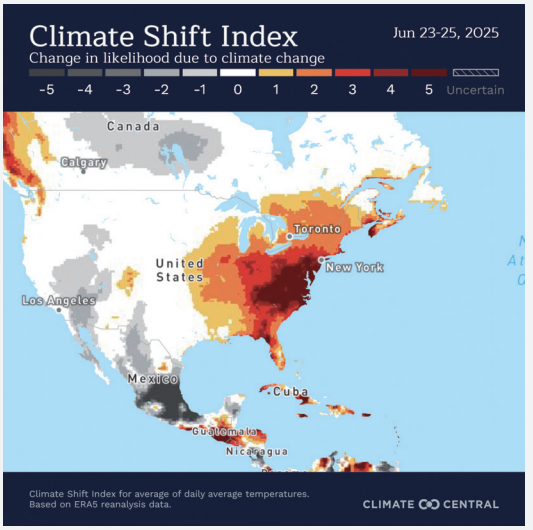


[그림 2-4-18] 2025년 6월 23일~25일 동안 평균된 일평균 기온의 평년 편차 분포 ※ 출처: climate central

- 원인
  - 강한 고기압이 특정 지역에 장기간 정체되면서 뜨거운 공기를 지표면에 가두는 열돔(heat dome)이 형성되었고, 이 열돔이 중서부에서 동부로 이동하며 폭염 피해를 확대함
  - Climate Central의 CSI(Climate Shift Index) 지수에 따르면, 이번 6월 미국 폭염은 기후변화로 인해 발생 확률이 3~5배 증가한 사건으로 평가됨
  - ClimaMeter의 분석 결과, 고온과 다습이 결합된 습한 폭염이 미국 동부 해안 지역에서 인간활동에 의한 기후변화로 더욱 강화되고 있는 것으로 나타남[9]



[그림 2-4-19] 2025년 6월 23일~25일 500hPa 지위고도 편차 분포 ※ 출처: apcc21.org



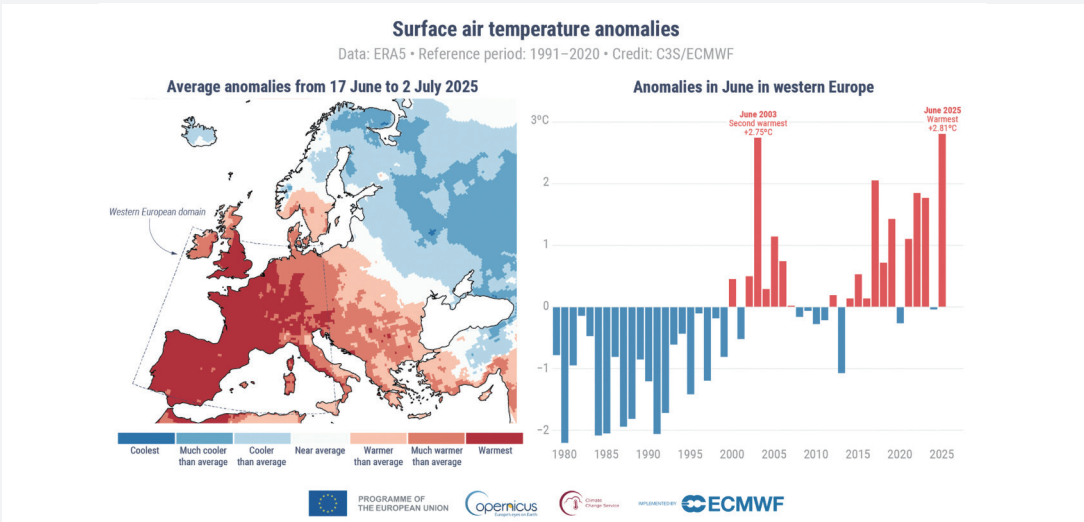
[그림 2-4-20] 2025년 6월 23일~25일 동안 북미에서 일평균 기온에 대한 CSI 분포 ※ 출처: climate central

열돔 (Heat Dome)	고기압이 강한 세력을 유지하면서 반구 형상의 열막을 형성하여 뜨거운 공기를 가두는 현상이다. 일반적으로 비가 내리지 않고 구름이 없을 때 발생하며, 열돔 현상이 발생한 지역은 강한 태양열이 지표에 도달할 뿐만 아니라 열돔이 공기 순환을 차단하여 기온 급상승을 유발한다
기후변화지수 (Climate Shift Index CSI)	미국 기후연구기관 Climate Central에서 개발한 지수로서, 기후변화가 특정한 날짜의 기온에 얼마나 영향을 미쳤는지 정량화 하는 지수로 -5에서 5 범위의 값을 가짐. 예시로서 +5이 CSI 값은 현재의 극한 기온이 기후변화가 없었다면 일어날 가능성보다 최소 5배 더 가능성이 높다는 의미

9) Faranda, D., and T. Alberti, 2025: High temperatures in the June 2025 Eastern USA heatwave exacerbated by human-driven climate change. ClimaMeter. Institut Pierre Simon Laplace, CNRS. https://doi.org/10.5281/zenodo.15746087

❖ 유럽 폭염

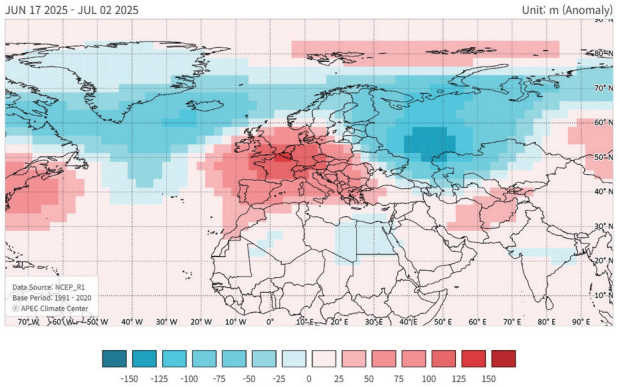
- 현황
  - 2025년 6월 유럽 육지 평균기온은 18.5℃로, 평년(1991~2020년) 대비 1.1℃ 높아 역대 다섯 번째로 높은 기록을 보였음. 특히 서유럽은 월평균 기온이 20.5℃로 평년보다 2.8℃ 높아 역대 최고치를 기록함
  - 6월 중순과 6월 말~7월 초에 두 차례의 극심한 폭염이 발생하여 서유럽과 남유럽 전반에 매우 심한 열 스트레스가 관측됨. 포르투갈 일부 지역에서는 체감온도가 48℃에 도달하였으며, 스페인은 64년만, 영국은 1884년 기상 관측 이래 6월 최고기온을 기록함
  - 두 번째 폭염 기간 동안 여러 국가에서 지표기온 40℃ 이상이 관측되었고, 스페인·포르투갈 일부 지역에서는 최대 46℃까지 상승함. 특히 6월 30일~7월 1일 서유럽 일평균 기온은 24.9℃로 최고 기록을 경신함
  - 영국 그랜섬 연구소는 폭염 기간 동안 유럽 주요 12개 도시에서 약 2,300명의 사망이 발생하였으며, 이 중 약 1,500명은 화석연료 배출로 인한 추가적인 고온과 연관된 것으로 추산함[10]
  - 프랑스 남부에서는 폭염으로 강 수온이 상승하면서 원전 냉각수 방류가 생태계에 악영향을 미칠 수 있다는 우려로 원자로 가동이 일시 중단됨



[그림 2-4-21] (좌) 2025년 6월 17일~7월 2일 기온 편차 분포 (우) 서유럽에서 평균된 6월 지표기온편차 시계열
※ 출처: C3S, Copernicus Climate Change Service

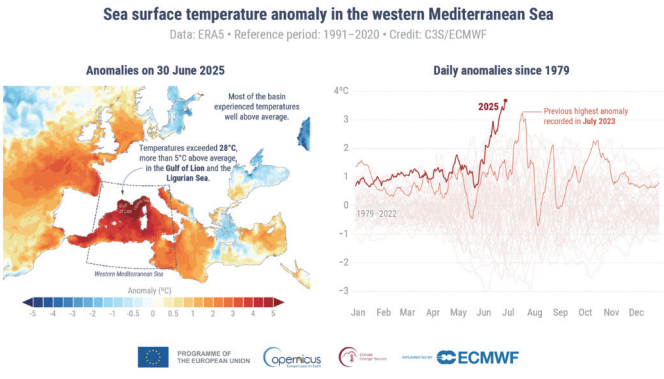
10) Imperial Grantham Institute, 2025: Institute reports and analytical notes. Climate change tripled heat-related deaths in early summer European heatwave. https://www.imperial.ac.uk/grantham/publications/institute-reports-and-analytical-notes/climate-change-tripled-heat-related-deaths-in-early-summer-european-heatwave.php

- 원인
  - 2025년 6월 중순~7월 초 평균 500hPa 지위고도 편차에서 서유럽 상공에 강한 양의 고기압성 편차가 나타났으며, 이 고기압이 장기간 정체하면서 극심한 폭염을 유발함
  - 이러한 패턴은 열돔으로, 따뜻한 공기를 대기 하층에 가두어 장기간 고온·건조한 날씨를 지속시키는 특성을 가지며, 6월의 두 차례 폭염은 이 열돔 현상과 밀접하게 관련됨



[그림 2-4-22] 2025년 6월 17일~7월 2일 500hPa 지위고도 편차 분포 ※ 출처: apcc21.org

  - 서부 지중해 6월 일 해수면온도는 27.0℃로 역대 최고치를 기록하였으며, 이러한 이례적인 해수면온도 상승이 서유럽 폭염을 심화시킨 것으로 판단됨
  - WWA는 지구온난화로 인해 유럽에서 6월 이른 폭염의 발생 빈도가 통계적으로 유의미하게 증가했다고 보고함[11]



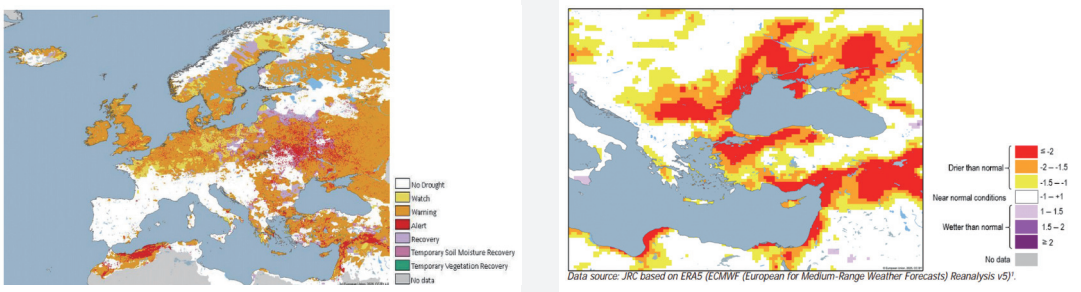
[그림 2-4-23] (좌) 2025년 6월 30일, 서부 지중해 해양열파가 최고점일 때 일 해수면 온도 편차 분포, (우) 서부 지중해에서 일평균 해수면 온도 편차 시계열 ※ 출처: C3S

11) WWA, 2025: Climate Change turns warm summer days in England into health threat. https://www.worldweatherattribution.org/climate-change-turns-warm-summer-days-in-england-into-health-threat/

❖ 유럽 가뭄

● 현황

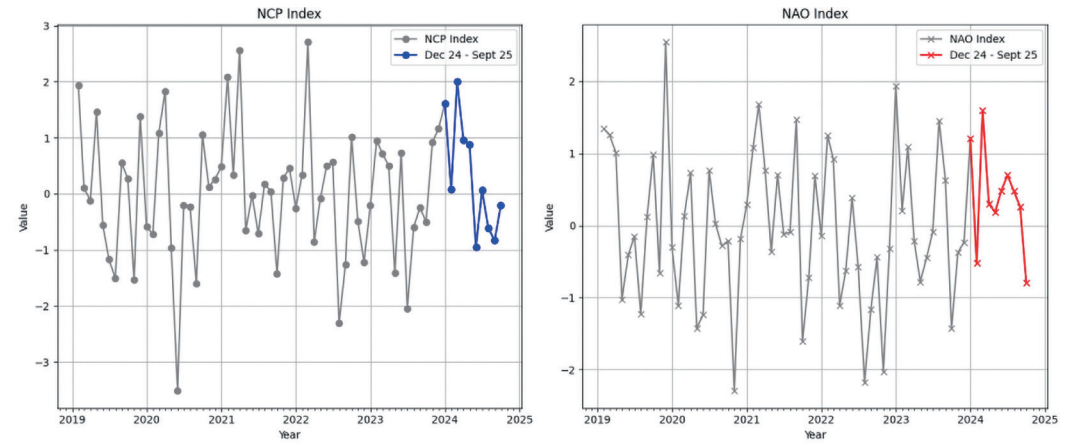
- 2025년 3월 말 기준, 동·중부 및 남동유럽과 동지중해를 중심으로 가뭄이 점진적으로 악화되었으며, 북아프리카·중동의 장기 가뭄도 지속됨. 특히 경보(warning) 수준의 농업가뭄 지역이 동·중부 및 남동유럽으로 확대됨
- 같은 시기 강수 부족은 동지중해-동유럽-서남 러시아와 알프스 북측·독일 일부·베네룩스·덴마크·영국·아일랜드 북부 등으로 분포하여, 봄철 가뭄 위험이 서유럽 일부로도 확장될 가능성이 제기됨
- 5월 말 기준, 가뭄은 중·북·동유럽 전반으로 확대되었고, 북아프리카·동지중해·중동에서도 동반 악화가 나타남. 복합 가뭄지수(CDI; Combined Drought Indicator) 관점에서 발트해 연안, 영국·아일랜드, 북프랑스·베네룩스·독일 일부, 폴란드~우크라이나, 루마니아·불가리아 일부, 튀르키예 및 동지중해 도서 지역에서 가뭄 경보 또는 그 이상 단계가 확인됨
- 같은 기간 고온으로 증발산이 증가하며 토양 수분이 급감하여, 단기간 강수가 발생하더라도 가뭄이 지속·심화될 수 있는 조건이 형성됨
- 남동유럽·동지중해·흑해 권역의 가뭄은 2025년 초부터 시작되어 늦봄 일시적 완화 이후 초여름부터 재악화, 가을까지 영향이 지속되는 양상을 보임. 9개월 누적 강수는 2025년 9월 말 기준 발칸 대부분, 남동 우크라이나, 튀르키예 북부·남동부, 시리아 북서부 및 동지중해에서 장기적 강수 결핍을 나타냄
- 2024년 12월~2025년 8월에는 저유량 지수(LFI; Low Flow Index)가 점진적으로 증가하며 수문 가뭄이 심화되었고, 이로 인해 농업·생태계·산불 위험이 동반 확대된 것으로 보고됨



[그림 2-4-24] (좌) 2025년 5월 말 기준 복합 가뭄지수(CDI) 분포, (우) 2025년 9월 말 기준 9개월 누적 강수지수(SPI-9)
※ 출처: European Commission JRC, CEMS GDO, Drought in South-Eastern Europe-October 2025)

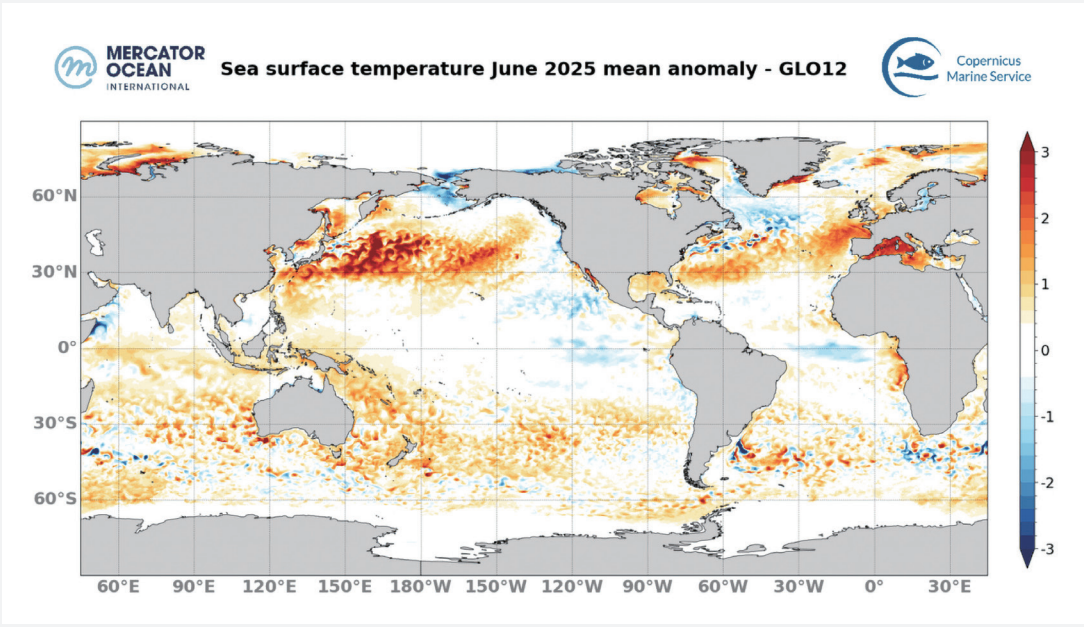
● 원인

- 봄철(3월 말) 가뭄은 동지중해-동유럽-서남 러시아를 잇는 강수 부족이 핵심 배경으로, 단기 및 계절 누적 관점 모두에서 건조 신호가 확인됨. 하반기 남동유럽의 경우 9개월 누적강수량에서 광범위한 건조 조건이 나타나, 2025년 가뭄이 단발성 사건이 아닌 장기화된 현상임을 시사함
- 2025년 1~3월에는 유럽 대부분 지역에서 평년 대비 높은 기온(일부 지역 +3℃ 이상)이 관측되었으며, 이는 동·남동유럽의 강수 부족과 결합해 가뭄 발현을 가속하고 토양 건조를 심화시킴. 4~5월에도 서·북유럽을 중심으로 고온이 지속되어, 농업가뭄 측면에서 강수 결핍의 영향을 증폭시킨 것으로 평가됨
- 종합하면, 2025년 유럽 가뭄은 봄철부터 이어진 강수 결핍에 더해, 지속적인 고기압(블로킹)과 광범위한 고온이 결합하면서 토양수분 감소와 하천 유량 저하를 급격히 심화시킨 사례임
- 동지중해-흑해 권역에서는 겨울철 북대서양 진동(NAO) 양(+) 위상이 일부 시기(3월 정점)에 건조 조건을 유리하게 만들었을 가능성이 제시되나, ENSO·IOD 등 열대 요인은 대체로 중립으로 나타나 중위도 대기 순환과 지역적 과정의 복합 작용이 주요 원인으로 강조됨



[그림 2-4-25] 2019년 1월~2025년 9월 기간의 북해-카스피 패턴(NCP, 좌) 및 북대서양 진동(NAO, 우) 월별 지수 시계열
※ 출처: JRC Global Drought Observatory, Drought in South-Eastern Europe – October 2025

- 또한 지중해와 유럽 연안 인근의 광범위한 양(+)의 해수면온도(SST)는 대기 하층의 열·수증기 공급과 높은 증발 잠재량을 키울 수 있어, 같은 강수 결핍 상황에서도 고온·건조의 체감 강도 및 토양 수분 고갈을 증폭시키는 열적 환경으로 작용했을 가능성이 있음



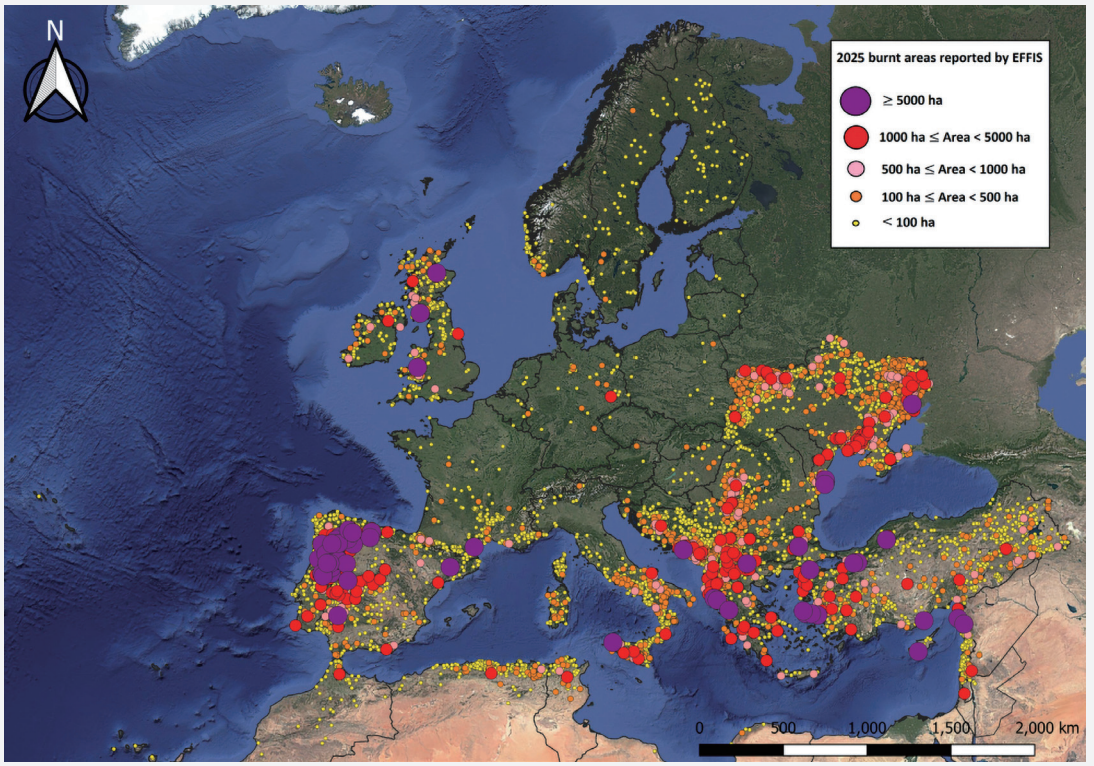
[그림 2-4-26] 2025년 6월 평균 해수면 온도(SST) 편차(1993-2022 평년 대비)
※ 출처: Mercator Ocean International, Ocean Temperature Bulletin – June 2025

북대서양 진동 (NAO)	아이슬란드 저기압과 아조레스 고기압의 기압 차이를 지수화한 대규모 대기 순환 변동으로, 양(+) 위상에서는 서풍대와 폭풍대가 강화되어 북유럽은 온난·습윤해지고 남유럽과 지중해 지역은 상대적으로 건조해지는 경향이 나타난다
북해-카스피 패턴 (NCP)	북해(서유럽)와 카스피해(서·중앙아시아) 주변의 기압 또는 상층 고도 이상이 서로 반대 위상으로 나타나는 파동형 대기 순환 패턴으로, 이 패턴의 위상 변화에 따라 동유럽, 흑해, 동지중해로 유입되는 바람 경로와 강수 분포가 달라질 수 있다
복합가뭄지수 (CDI)	강수 부족, 토양수분 감소, 식생 스트레스 같은 여러 지표를 함께 써서 가뭄을 관심(Watch)·경계(Warning)·심각(Alert) 단계로 종합 평가해, 2025년 유럽에서 어느 지역이 '강수→토양→생태'로 악화되는지 한눈에 보여준다
저유량지수 (LFI)	하천 유량이 평년보다 얼마나 낮은지로 수문가뭄(강·하천 물 부족)을 나타내는 지표로, 2025년에는 강수 부족이 누적되면서 동유럽·발트해권 등에서 저유량 조건이 두드러진 것을 설명한다

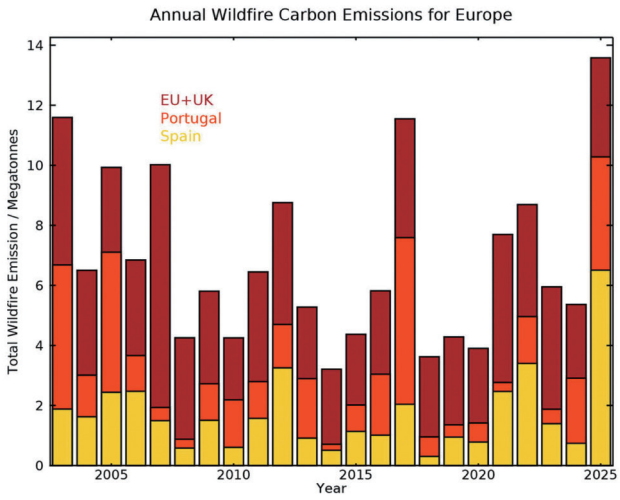
❖ 유럽 산불

● 현황

- 2025년 유럽연합 및 영국에서 산불로 약 100만 헥타르 이상의 산림, 자연지대가 불탓으며, 이는 2006년 이후 관련 통계 집계 이래 최대 규모로 기록됨. 포르투갈, 스페인, 프랑스 남부, 이탈리아 남부, 그리스, 투르키에, 우크라이나, 영국 일부지역에서 산불발생 건수가 특히 높았음
- 5,000 헥타르 이상의 대형산불은 대부분 이베리아 반도 서부에서 발생하였고, 스페인이 약 40만 헥타르, 포르투갈은 약 27만 헥타르가 소실되어 피해의 대부분을 차지
- 포르투갈 북부와 스페인 북서부의 삼림지역 특히 갈리시아, 아스투리아스, 카스티야 이 레온 지역에서 가장 심각하게 산불이 확산되었음. 스페인의 피코스 데 에우로파 국립공원과 포르투갈의 게레스 국립공원 등 보호 자연 지역이 피해를 입어 멸종위기종, 취약종 또는 특별보호종의 서식지가 부분적으로 파괴됨
- 코페르니쿠스 대기모니터링 서비스(CAMS)에 따르면, 유럽 CAMS 기록이 시작된 2003년 이후 연간 총 산불 배출량(wildfire emissions)이 13메가톤에 육박하는 최고치를 기록함. 스페인은 23년 만에 연간 산불 배출량 최고치를 기록했으며, 광범위한 지역의 대기질이 악화됨. 이베리아 반도 대부분 지역의 지표면 PM2.5 농도는 세계보건기구(WHO)의 24시간 평균 기준치를 훨씬 초과함
- 영국은 6월 말과 7월 초 스코틀랜드 북부에서 발생한 대형 산불로 인해 CAMS 기록이 시작된 이래 23년 만에 연간 총 산불 배출량이 최고치를 기록함



[그림 2-4-27] 2025년 유럽 지역 산불 발생 영역 ※ 출처: EFFIS

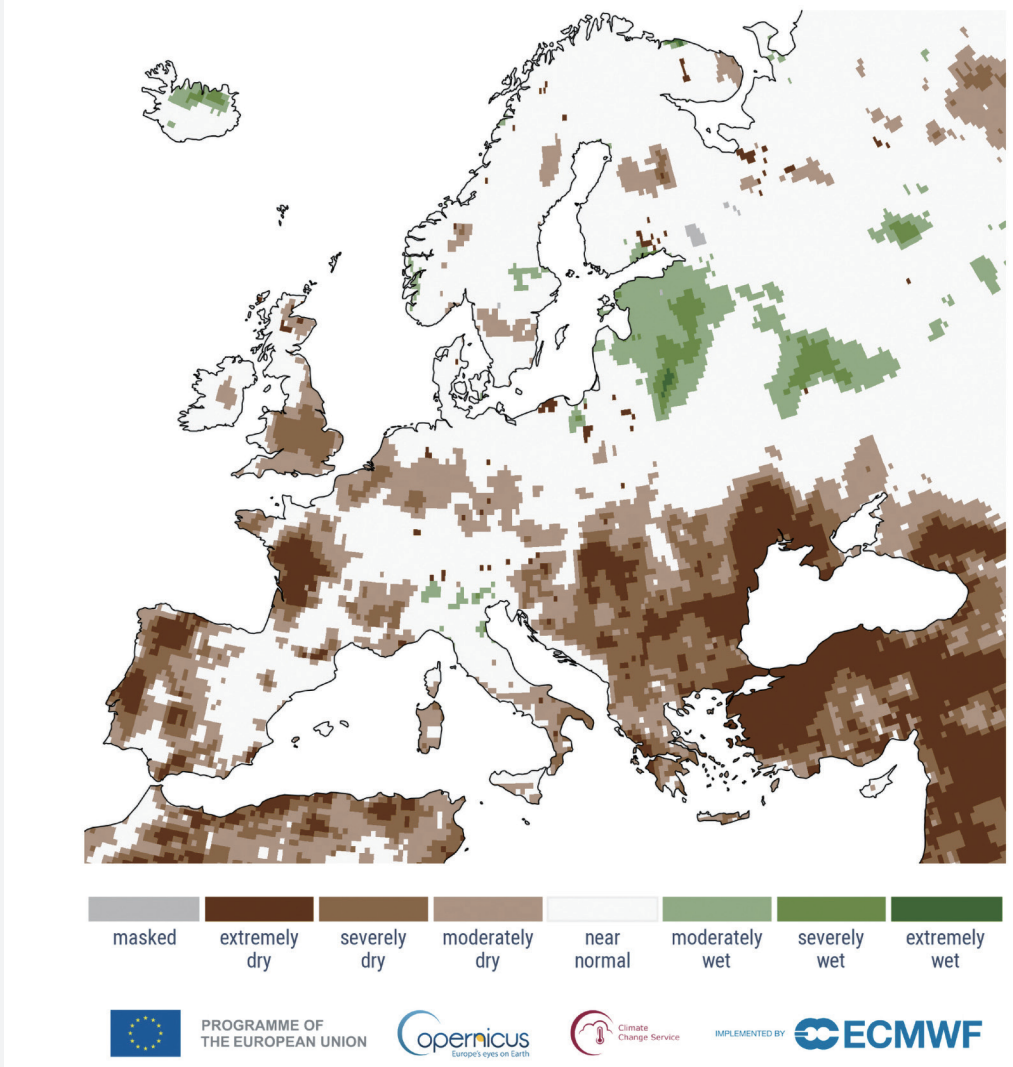


[그림 2-4-28] 2003~2025년 (2025년은 8월까지) 유럽의 연간 산불로 인한 총 추정 탄소 배출량. 색깔은 스페인(노란색), 포르투갈(주황색), 나머지 유럽국가 (빨간색)의 산불 기여도를 나타냄. ※ 출처: CAMS/ECMWF

● 원인

- 2025년 여름 유럽 전역의 산불은 지속적인 기상 조건과 식생 수분함량의 복합적인 영향으로 발생함. 그리스, 튀르키예 등의 남동부 유럽에서는 평년보다 적은 강수량과 이른 폭염으로 지표면이 빠르게 건조되어 산불 발생시기가 앞당겨짐
- 특히 산불이 심했던 이베리아 반도에서는 습한 겨울과 봄을 지나면서 식생이 무성하게 자랐으며, 높은 식생 수분 함량은 초기에는 산불 발생 가능성을 낮추었지만, 6~7월의 장기간 폭염, 강수량 부족으로 점차 건조해짐. 이와 같이 봄철 연료 축적(즉 건조해진 무성한 식생)과 더불어 극심한 폭염, 매우 낮은 습도, 그리고 강풍이 겹쳐 대형 산불이 발생하기 좋은 환경이 조성되었음
- WWA 에서는 화재 발생에 유리한 극한 기상 조건이 산업화 이전 시대 보다 1.3℃ 온난화된 현재 기후에서는 1.3℃ 더 낮은 기후와 비교하면 2025년 같은 산불이 발생할 확률이 약 40배 증가하는 것으로 분석함[12]

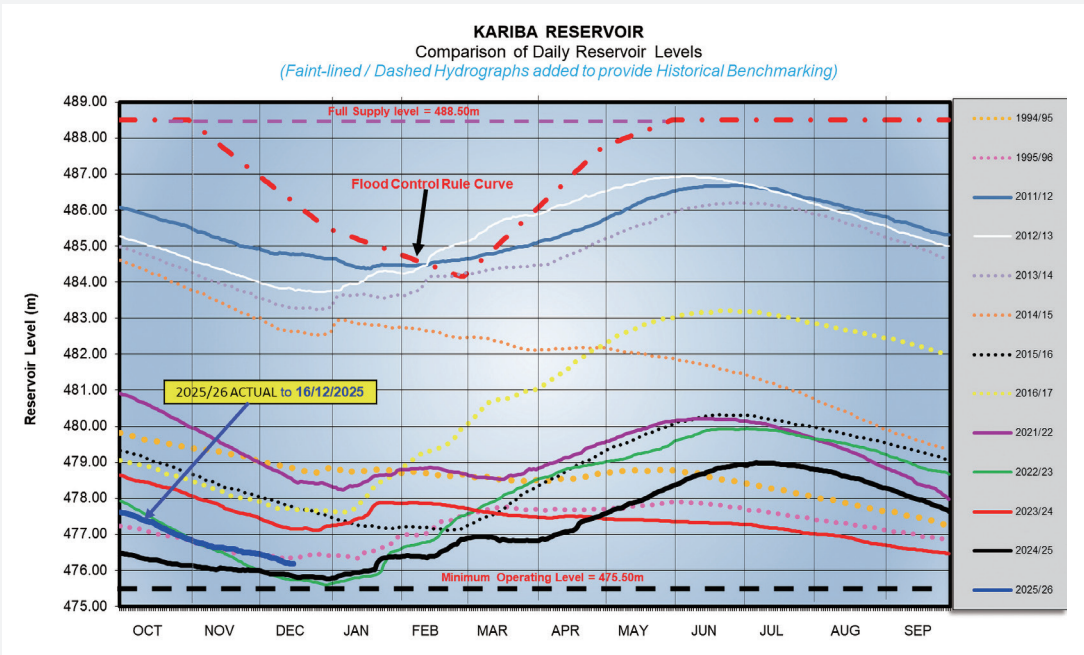
12) WWA, 2025: Extreme fire weather in spain and portugal now common due to climate change. https://www.worldweatherattribution.org/extreme-fire-weather-conditions-in-spain-and-portugal-now-common-due-to-climate-change/



[그림 2-4-29] 2025년 6월부터 8월까지 표준 강수 증발산 지수 (SPEI3) ※ 출처: C3S/ECMWF

❖ 남부 아프리카 가뭄

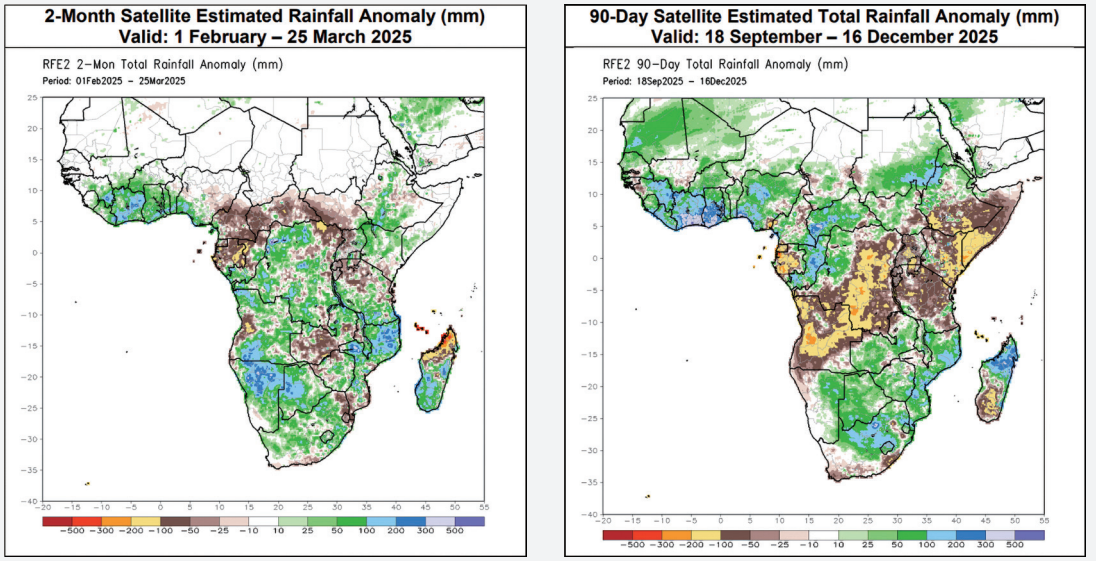
- 현황
  - 2023~24년 엘니뇨로 강화된 강수 부족이 2025년 상반기까지 지속되며, 농업 생산 감소 → 식량 안보 악화 → 수자원 부족 → 전력(수력발전) 위기로 피해가 연쇄적으로 확산됨
  - WMO(세계기상기구)는 남부 아프리카에서 엘니뇨 유발 가뭄으로 인해 2024년 곡물 수확량이 최근 평균보다 크게 낮았으며, 이 생산 충격이 2025년까지 식량 불안의 구조적 배경으로 작용하고 있다고 평가함
  - 특히 말라위·잠비아·짐바브웨에서 심각한 가뭄 피해가 보고되었으며, 남부 아프리카 다수 국가가 국가적 가뭄 재난(비상사태)을 선언함
  - 농업 피해와 함께 수문 가뭄도 심화되어, 2025년 3월 기준 잠비아·짐바브웨 전력 공급의 핵심인 카리바호(Lake Kariba)의 발전 가능 저수량이 낮은 수준을 유지하며, 가뭄이 에너지 위기로 직접 연결되는 양상이 뚜렷하게 나타남



[그림 2-4-30] 2025년 12월 16일 기준 카리바호(Lake Kariba) 수위 및 발전 가능 저수량 현황 ※ 출처: Zambezi River Authority

● 원인

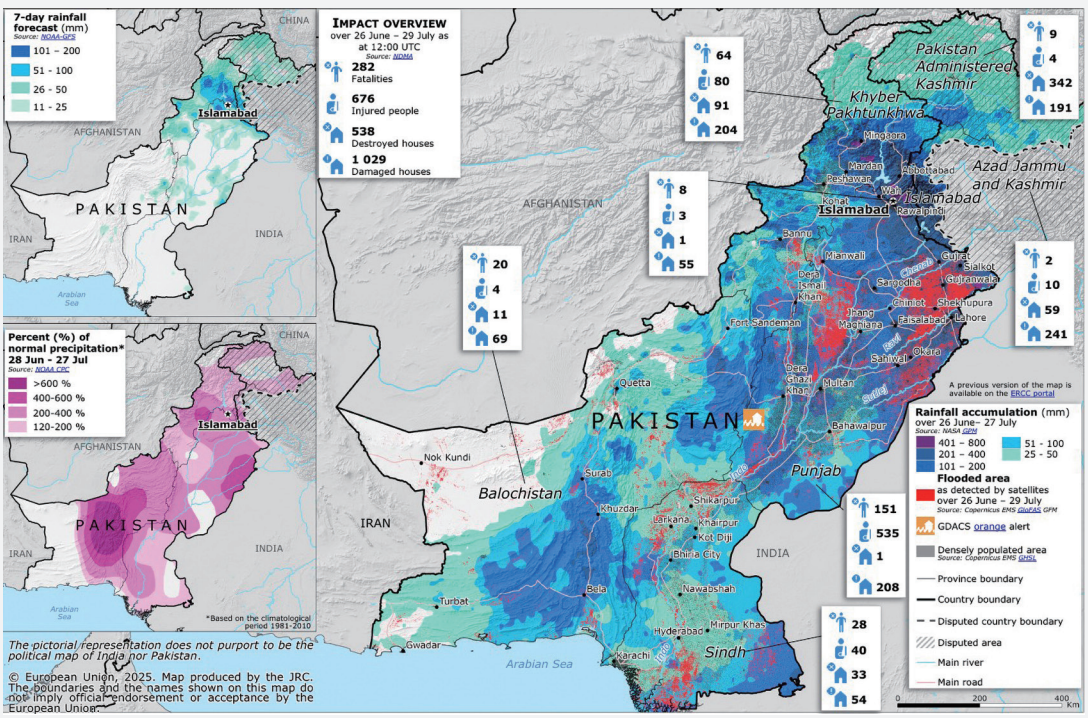
- 2023~24년 발생한 엘니뇨에 따른 우기 강수 부족이 1차적 원인으로 작용함. 여기에 고온이 동반되면서 증발산(대기 수분 요구량)이 증가하여, 동일한 강수 부족 조건에서도 농업·수문 가뭄이 더 빠르게 심화됨
- 우기 강수 부족으로 토양 수분과 저수지 저장량이 크게 감소한 상태에서는, 이후 일부 강수가 발생하더라도 저장량 회복이 지연되어 가뭄 영향이 다음 해(2025년)까지 지속되는 특징을 보임
- 2025년 초(2~3월)에는 남부 아프리카 전역이 일괄적으로 건조하기보다는, 서부 앙골라·잠비아 일부·남아공 북동부·모잠비크 남서부 등에서 음의 강수 편차가 남아 있는 국지적 강수 부족 형태가 두드러짐
- 또한 2025년 하반기 누적 강수(9~12월)에서도 서·중부 앙골라 및 나미비아 북서부를 중심으로 강수 부족이 지속되어, 연중 누적 관점에서 서부(대서양 연안 및 내륙 서부) 지역의 가뭄 취약성이 확인됨
- 이전 해 가뭄으로 이미 토양 수분·저수지 저장고가 고갈된 상태에서는, 2025년 일부 지역에서 강수가 회복되더라도 농업·수문 가뭄 영향이 장기화될 가능성이 큼



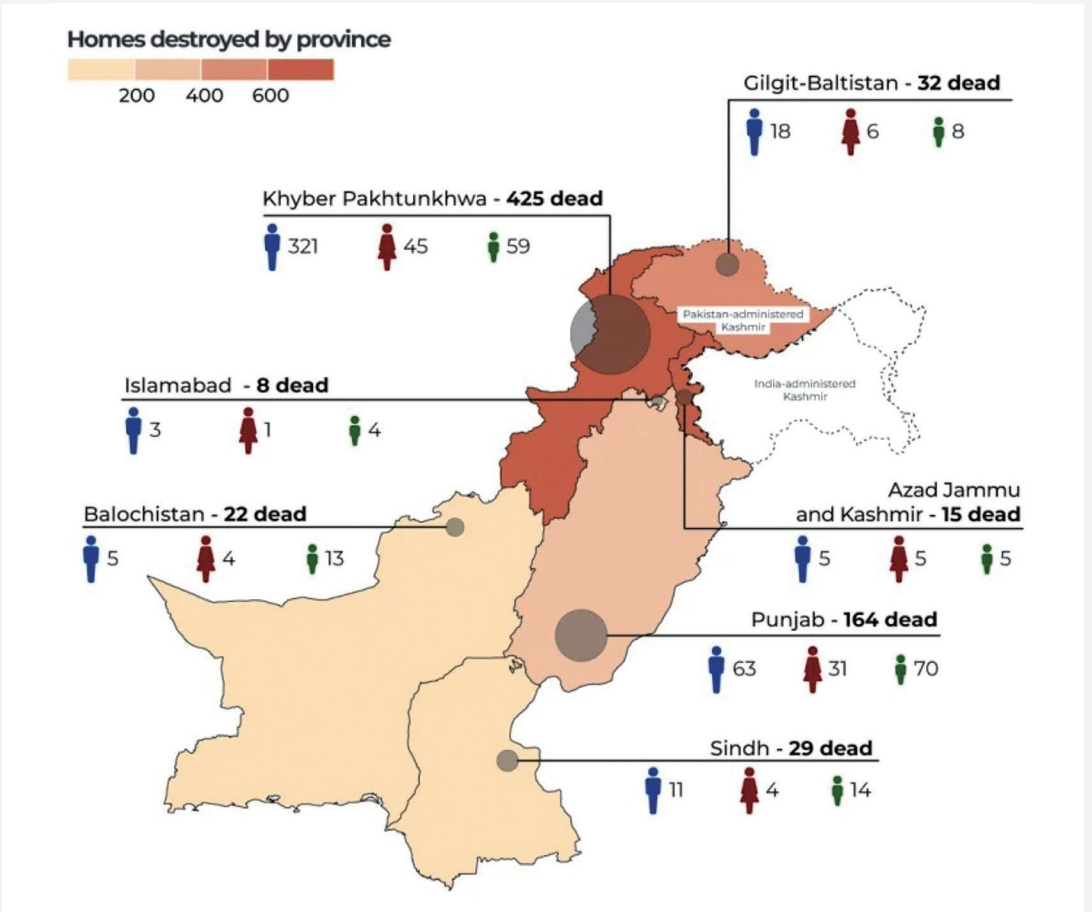
[그림 2-4-31] (좌) 2025년 2월 1일~3월 25일 2개월 누적 강수 편차(㎜), (우) 2025년 9월~12월(90일) 누적 강수 편차(㎜)
※ 출처: NOAA/CPC Africa Hazards Outlook, for USAID/FEWS NET)

❖ 파키스탄 홍수

- 현황
  - 2025년 6월 우기 시작 이후 북부 파키스탄에 여러 차례 강한 강수가 발생하였으며, 특히 7월 중순 이후 30일 누적 강수량이 급증하면서 도시와 농촌 전반에 대규모 홍수가 발생함
  - 파키스탄 NDMA(National Disaster Management)에 따르면 2025년 8월 3일 기준 홍수로 인한 사망자는 최소 300명, 부상자는 700명에 달하며 사망자의 약 절반이 어린이로 보고되어 사회적 취약성이 부각됨
  - 약 1,600채의 주택이 파손되었으며, 사망자의 절반 이상이 주택 붕괴와 직접적으로 연관된 것으로 나타남. 이는 주택이 하천변·배수로·건천 등 홍수 취약 지역에 위치하고, 구조적으로 취약한 재료로 건설된 경우가 많았기 때문으로 평가됨
  - 2022년 기록적인 홍수 이후 복구가 완료되지 않은 상황에서 다시 극한 강수가 발생함에 따라 국가적 재정 부담이 가중됨



[그림 2-4-32] 2025년 6월 26일~7월 29일 누적 강수량 ※ 출처: Emergency Response Coordination Centre



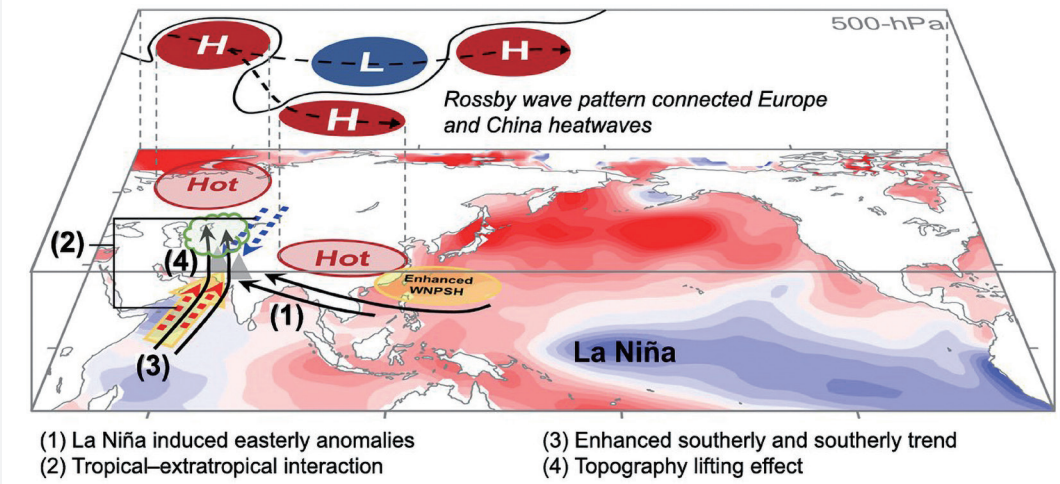
[그림 2-4-33] 2025년 6월 26일 이후 파키스탄 전역에서 발생한 몬순 강우에 따른 주별 사망자 수 및 주택 피해 규모 ※ 출처: NDMA

- 원인
  - 관측 분석에 따르면, 파키스탄의 30일 최대 강수량은 과거 대비 약 22% 증가하였으며, 이는 화석연료 사용과 일부 산림 훼손으로 인한 지구온난화의 장기적 영향을 반영하는 것으로 해석됨
  - 라니냐로 인한 대기 하층 동풍 강화, 아라비아해 남서풍 강화, 유럽-파키스탄을 잇는 중위도-열대 상호작용, 그리고 지형 효과가 결합되면서 강한 수증기 수렴과 지속적인 상승류가 형성되어 기록적 폭우와 홍수를 유발함[13]
  - 기후모델에서는 파키스탄 지역의 극한 강수 강도가 약 12% 증가한 것으로 모의하였으나, 몬순 강우의 복잡한 메커니즘을 충분히 재현하지 못해 과소 추정 가능성이 제기됨[14]

13) Hong, C.-C., A.-Y. Huang, H.-H. Hsu, W.-L. Tseng, M.-M. Lu, and C.-C. Chang, 2023: Cause of 2022 Pakistan flooding and its linkage with China and Europe heatwaves. npj Climate and Atmospheric Science, 6, 163

14) WWA, 2025: Climate change intensified heavy monsoon rain in Pakistan, exacerbating urban floods that impacted highly exposed communities,https://www.worldweatherattribution.org/climate-change-likely-intensified-heavy-monsoon-rain-in-pakistan-exacerbating-urban-floods-that-impacted-highly-exposed-communities/

- 에어로졸 및 관개농업 효과를 보다 현실적으로 반영한 모델 실험에서는 극한 강수가 40~80% 증가하는 결과가 나타나, 실제 기후변화가 강우 강도 강화에 상당한 영향을 미쳤을 가능성이 제시됨
- 미래 기후에서 지구 평균기온이 추가로 상승할 경우, 이번과 같은 30일 극한 강수 사건은 더욱 빈번하고 강한 형태로 증가할 것으로 전망되며, 이에 따라 파키스탄의 홍수 위험은 구조적으로 확대될 것으로 예상됨
- 기후변화로 극한 폭우와 홍수 위험이 증가하는 가운데, 조기경보체계 미비, 인프라 취약성, 도시계획 부재 등 재해 대비 부족이 지속될 경우, 향후 유사 규모의 극한 강수 발생 시 피해 규모가 더욱 확대될 수 있음을 시사함

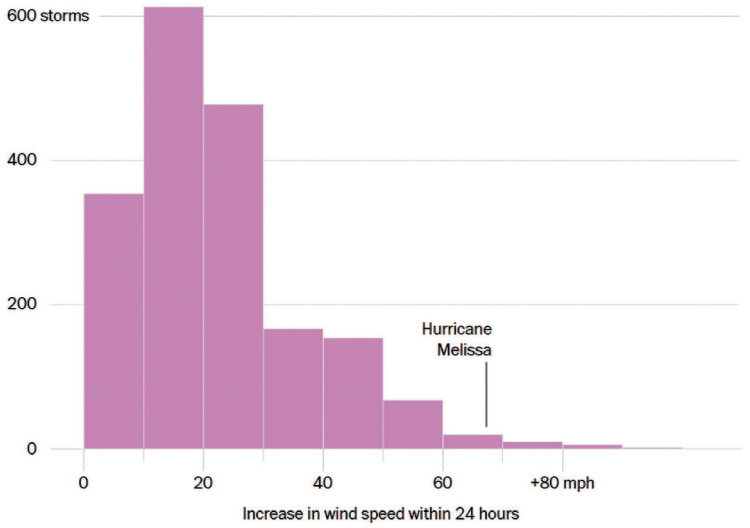


[그림 2-4-34] 파키스탄 폭우를 유발하는 주요 대기 메커니즘 모식도(Hong et al., 2023)

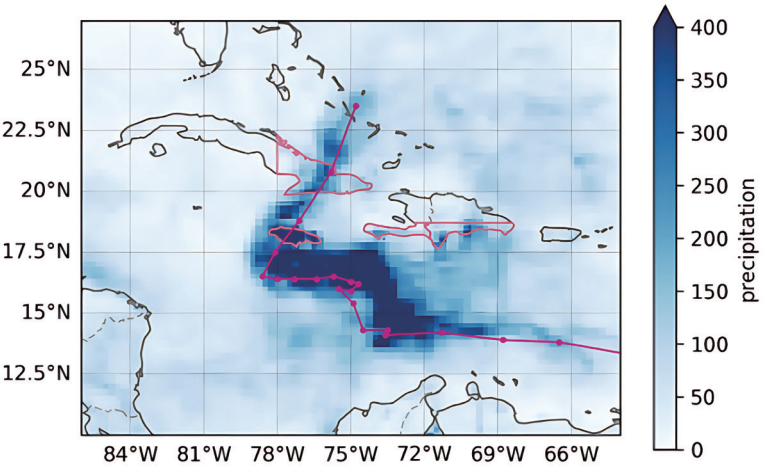
❖ 카리브해 허리케인

● 현황

- 2025년 10월 28일, 허리케인 멜리사가 카테고리 5등급으로 자메이카 남부 해안에 상륙하여 극심한 강풍, 폭우, 폭풍해일을 동반함
- 상륙 당시 최대 풍속이 시속 290㎞에 달해, 자메이카에 상륙한 허리케인 중 관측 이래 가장 강력한 사례로 기록됨
- 이후 카테고리 3으로 약화되어 쿠바에 상륙하였으며, 도미니카공화국과 아이티 전역에 광범위한 홍수 피해를 초래함



[그림 2-4-35] 허리케인 Melissa 대서양 허리케인의 24시간 내 최대 풍속 증가량 분포 ※ 출처: Washington post



[그림 2-4-36] 허리케인 Melissa 통과 시점에 해당하는 각 지역의 최대 5일 누적 강수량 ※ 출처: World Weather Attribution

- 자메이카에서 최소 28명, 아이티 31명, 도미니카공화국 2명 등 총 61명의 사망자가 발생하였고, 기반 시설이 파괴되었으며 통신·전력 중단이 발생함
- 자메이카에서는 약 25,000명이 대피하였으며, 쿠바 241개 지역에서 14만 명 이상이 통신 두절을 겪는 등 사회·경제적 피해가 심각했음

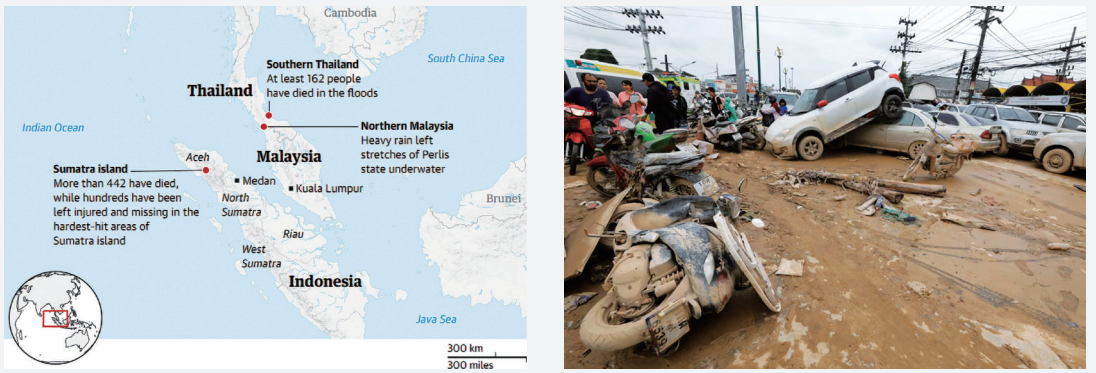
● 원인

- 카리브해의 이례적으로 높은 해수면온도와 약한 상층 바람 환경은 허리케인 멜리사가 느린 속도로 이동하는 동안 지속적으로 에너지를 축적하도록 하여, 초강력 허리케인(5등급)으로 발달하는 데 핵심적인 역할을 함
- WWA 분석에 따르면, 인간 활동으로 인해 약 1.3℃ 상승한 현재의 기후 조건은 멜리사에 수반된 극한 5일 누적 강수의 강도를 자메이카에서는 약 30%, 쿠바 동부에서는 약 50% 증가시켰으며, 기후변화가 허리케인 강화의 주요 요인으로 평가됨[15]
- 허리케인의 잠재 최대강도는 자연 변동성으로 일부 설명되지만, 이를 고려하더라도 기후변화는 멜리사와 같은 극한 허리케인 발생 가능성을 약 6배 증가시키는 것으로 예상됨

15) WWA, 2025: Climate change enhanced intensity of Hurricane Melissa, testing limits of adaptation in Jamaica and eastern Cuba

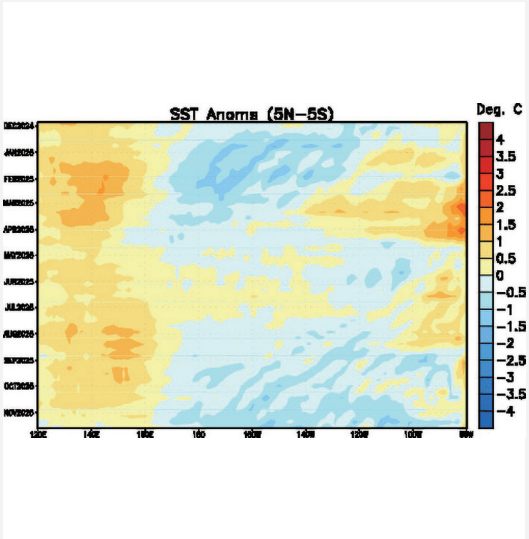
❖ 동남·남아시아 폭우

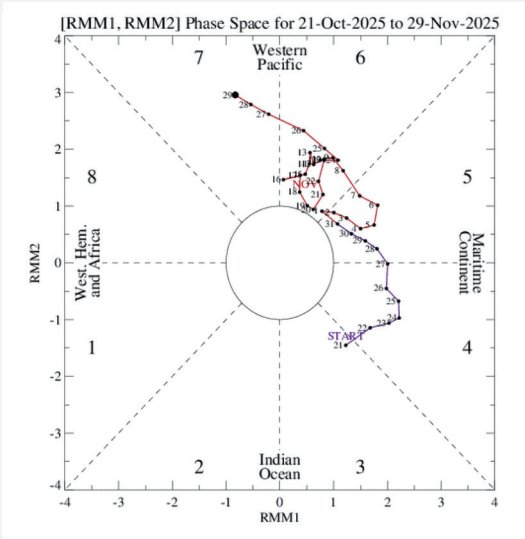
- 현황
  - 2025년 11월 말, 태국 남부의 대도시 핫야이(Hat Yai)에 3일 동안 약 630㎜, 하루 최대 335㎜ 정도의 기록적인 폭우가 발생하였으며, 이는 300년 만에 가장 많은 비로 기록됨
  - 인도네시아 수마트라에서는 사이클론 Senyar가 상륙·정체하며 홍수·산사태가 발생해 수백 명의 사망자가 보고되었고, 스리랑카는 사이클론 Ditwah로 대규모 홍수 피해를 겪음
  - 이번 호우는 태국을 비롯해 인도네시아(특히 수마트라), 말레이시아, 태국, 스리랑카를 동시에 강타한 열대저기압·사이클론과 몬순 강우가 결합된 복합 재난의 성격을 보임



[그림 2-4-37] (좌) 인도네시아(수마트라), 말레이시아, 태국 지역의 피해 현황, (우) 태국 남부 핫야이(Hat Yai) 홍수 피해
※ 출처: The Guardian

- 원인
  - 태국 기상청(TMD, Thai Meteorological Department)에 따르면, 이번 폭우는 1) 태국과 말레이시아를 덮은 활발한 저기압성 순환에 따른 강한 저층 수렴과 상승, 2) 중국 내륙 고기압에서 유입된 강한 북동풍이 따뜻한 해수면을 지나며 수증기를 공급한 뒤 태국 남부의 지형을 만나 지형성 상승을 강화한 구조가 결합된 결과로 분석됨. 즉, 강한 북동 몬순과 남부·말레이시아 저기압 구조가 형성되며 지속적인 저층 수렴대 및 대류의 영향을 받았음
  - 사이클론 Senyar는 말라카 해협과 인도네시아 북서부(수마트라 인근)에서 형성된 이례적인 11월 열대저기압/사이클론으로, 해당 지역에 정체·발달하면서 남부 태국과 말레이시아에 강한 저층 수렴과 장시간 강수대를 유지시킴
  - 최근 수개월 동안 열대 태평양은 라니냐에 해당하는 해양·대기 패턴을 보였으며, 이에 따라 서태평양/MC(Maritime Continent) 지역의 상대적으로 높은 해수면온도와 대류 활동이 강화됨
  - NOAA CPC의 MJO(Madden-Julien Oscillation) 지수는 11월 중순 이후 서태평양/MC 부근(Phase 6 인근)에 정체되는 경향을 보였으며, 이로 인한 상층 발산과 하층 수렴이 강화되어 동남아 지역의 대류 및 열대저기압 발생 가능성이 높아진 것으로 해석됨
  - 이러한 대기·해양 조건은 10~4월 우기 시즌의 계절적 배경에 라니냐에 의한 북서태평양 해수면온도 상승 및 활발한 대류 활동 조건이 더해져 발생한 것으로 보임



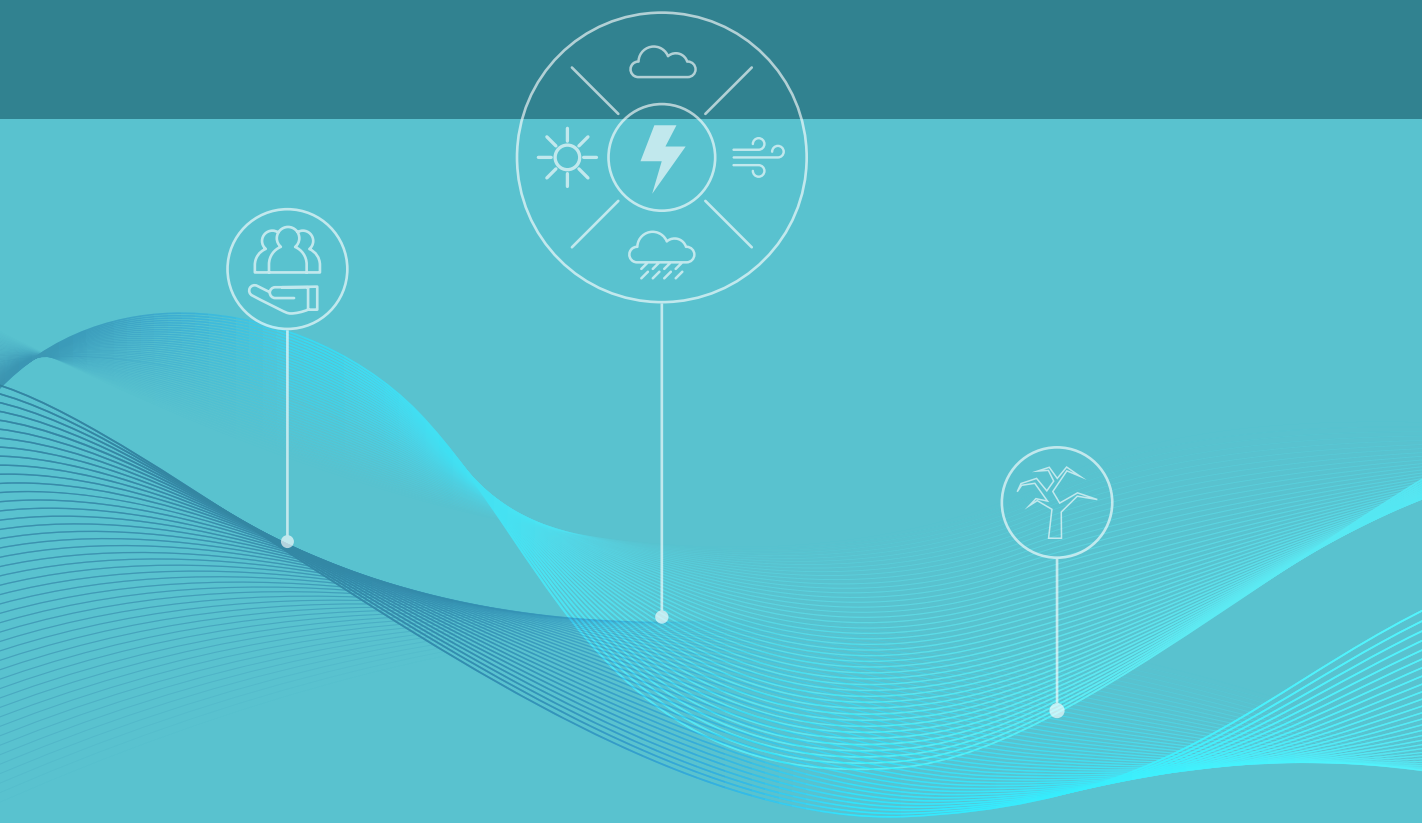


[그림 2-4-38] (좌) 북위 5도~남위 5도의 해수면 온도 아노말리에 대한 시간-경도 단면도, (우) 2025년 10월 21일~11월 29일까지의 MJO(Madden-Julian Oscillation) 지수 ※ 출처: NOAA CPC

Madden-Julian Oscillation (MJO)	인도양에서 발생한 대류성 구름대가 약 30~60일 주기로 서에서 동으로 이동하는 계절내(subseasonal) 규모의 대기 변동 현상

PART Ⅲ

2025년 분야별 이상기후의 영향·대응·향후계획



1. 2025년 분야별 이슈(요약)

2. 2025년 분야별 이슈 상세분석

2.1. 농업 분야

2.2. 해양수산 분야

2.3. 산림 분야

2.4. 환경 분야

2.5. 건강 분야

2.6. 국토교통 분야

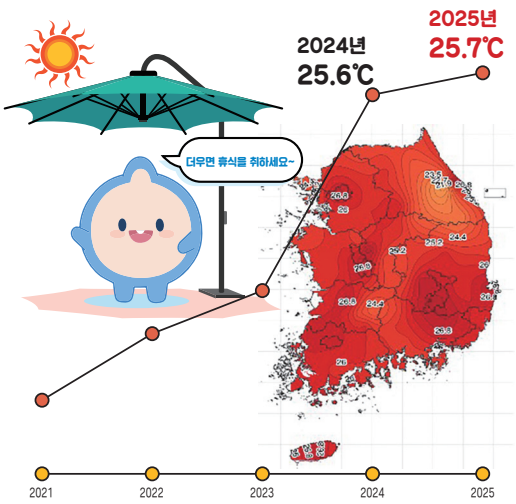
2.7. 재난안전 분야





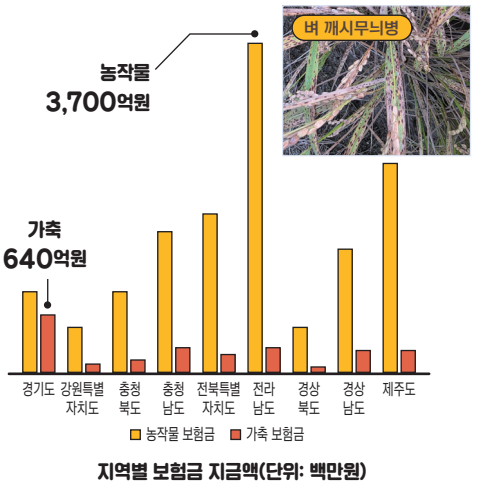
01 2025년 분야별 이슈(요약)

기상기후



여름철 전국 평균기온은 25.7℃로
역대 최고 1위 경신

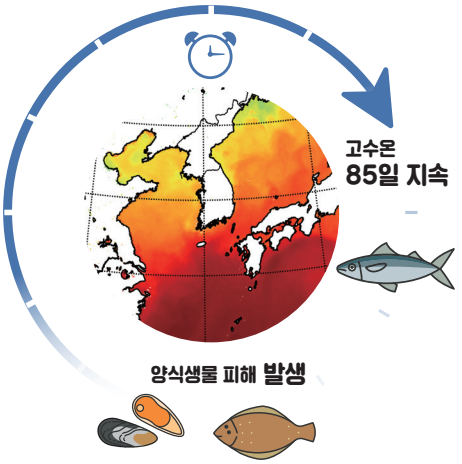
농업



지역별 보험금 지급액(단위: 백만원)

대설·한파, 이상저온, 집중호우, 폭염 및 이상고온으로
인한 병충해 발생 등 농업재해가 연속적으로 발생

해양수산



최장기간 고수온 발생이 지속(85일)되며
넙치, 전복 등 양식생물 피해 발생

산림



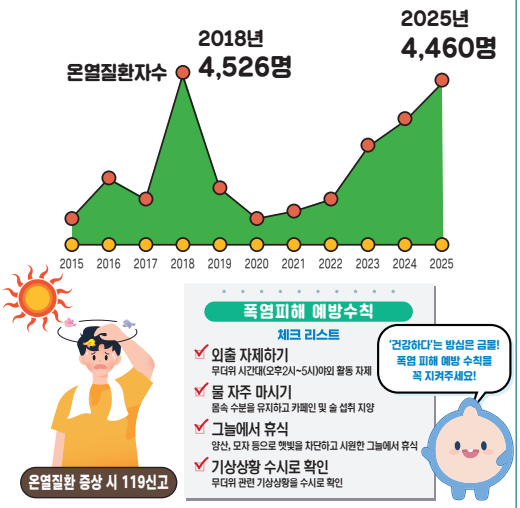
의성, 산청, 울주 등에서 발생한 대형산불로
역대 최대 규모 피해 발생(총 105,084ha)

환경



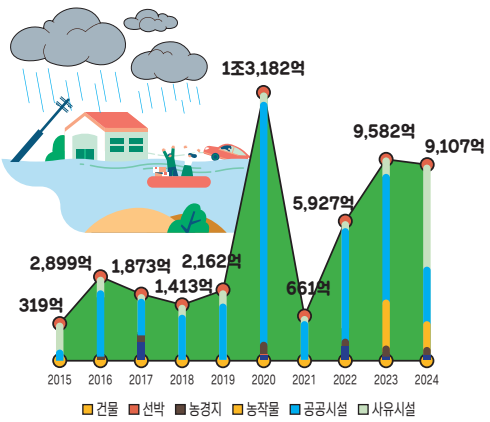
여름부터 초가을까지 강원 영동지방을
중심으로 108년만의 극심한 가뭄 발생

건강



여름철 전국 평균기온 역대 1위로 온열질환자수
전년 대비 20.4% 증가한 4,460명 집계

국토교통



최근 10년간 시설별 피해액 현황(단위: 백만원)

극한 강수와 폭염이 반복·중첩되며, 도로, 철도, 하천 등
국가 기반시설 전반에 걸쳐 기능저하와 피해 유발

재난안전



7월 16~20일 호우로 총 피해액 1조 848억원 발생,
최근 10년간 자연재난으로 인한 최대 재산 피해 기록

02 2025년 분야별 이슈 상세분석

01 농업 분야

1.1. 개요

- 2025년 대설·한파(1월), 이상저온(3~4월), 집중호우(6월, 7월, 8월), 폭염 및 이상고온으로 인한 병충해 발생(7~9월) 등 농업재해가 연속적으로 발생

1.2. 영향

❖ **농업분야 주요 피해상황**

- **(1.26.~29., 대설)** 충청권과 전북지역 등 대설로 농림축산시설 36.2ha, 농작물 2.1ha, 가축(소 15마리, 꿀벌 2,404군) 및 산림작물 4.4ha 등 피해 발생
  - 지역에 따라 시간당 1~5㎝의 강한 눈이 지속되어 비닐하우스, 인삼시설, 과수시설, 축사 등 농축산시설 붕괴 및 작물·가축 피해 발생
    ※ 최심 적설량(㎝, 1.27.~1.29. 17시): 진천 45.2, 무주 38.6, 음성 38.3, 임실 37.9, 횡성 35.5, 평창 31.9, 봉화 30.8, 고성 29.0, 원주 27.8, 안성 26.6, 당진 26.3, 평택 25.7, 영주 23.9
  - 농림축산시설 파손: 36.23ha(농업 32.9, 축산 3.3, 산림 0.05)

(단위: ha)

구분	합계	농축산시설						산림 시설
			시설 하우스	인삼 시설	과수 시설	기타 (창고 등)	축산 시설	
합계	36.23	36.18	17.27	8.26	7.27	0.06	3.32	0.05
전북	12.49	12.44	6.64	0.66	3.45	0.01	1.68	0.05
충남	11.12	11.12	5.54	1.70	2.77	0.004	1.10	0.003
경기	6.35	6.35	3.01	2.59	0.54	0.04	0.17	-
충북	6.16	6.16	1.97	3.31	0.51	0.003	0.37	-
경남	0.11	0.11	0.11	-	-	-	-	-

- 농림작물 피해: 6.50ha(농작물 2.14, 산림작물 4.36)

(단위: ha)

구분	합계	농작물							산림 작물
			블루베리	파프리카	체리	장미	사과	기타	
합계	6.50	2.14	0.90	0.57	0.25	0.23	0.12	0.07	4.36
전북	1.97	1.06	0.10	0.57	0.25	-	0.08	0.06	0.91
경기	1.64	0.70	0.47	-	-	0.23	-	-	0.94
충남	2.89	0.38	0.33	-	-	-	0.04	0.01	2.51

- 가축 폐사: 젖소 12두, 한우 3두, 꿀벌 2,404군

(단위: 마리, 군)

구분	합계	젖소(두)	한우(두)	꿀벌(군)
합계	2,419	12	3	2,404
전북	2,062	-	2	2,060
충남	182	12	1	169
경남	175	-	-	175

- 농기계·설비: SS기 2대, 농산물건조기 2대, 환풍기 32대, 자동계폐기 27대



비닐하우스 붕괴(외부)



비닐하우스 붕괴(내부)



인삼재배시설 붕괴



과수 재배시설 붕괴

[그림 3-2-1-1] 대설로 인한 주요 피해사례

● **(3~4월, 이상저온)** 3.29.~4.2. 기간 전국 대부분 지역이 영하로 떨어져 개화기에 과수 꽃눈 고사, 착과형성 불량 등 32,297ha 저온피해 발생

- 전국적으로 최저기온이 5일이상 지속, 과수 한계온도 이하로 떨어짐

※ 저온피해 한계온도: 사과 -2.2℃, 배 -1.7℃, 복숭아 -2.3℃, 포도 -0.6℃

〈 3. 30. 주요지역 최저기온(℃) 〉

지역	기온	지역	기온	지역	기온	지역	기온
경북봉화	-6.5	충북제천	-5.2	전북장수	-5.7	대구군위	-3.7
충북음성	-6.1	경남거창	-3.8	충남서산	-5.3	경기이천	-3.4
강원정선	-6.0	전남고흥	-3.8				

* 일자별 최저기온(℃): (3.29.) 춘천 -4.0, 서산 -3.8, / (3.31.) 거창 -5.1, 순천 -4.1, 안동 -2.5

- 생리적 민감 시기인 개화기 또는 개화 직전 저온 피해시 꽃이 고사되어 수정이 이루어지지 않거나 불량하여 착과량 급감

〈 농작물 피해내역(단위: ha) 〉

구분	합계	사과	복숭아	배	자두	매실	단감	기타
합계	30,654.0	16,869.9	5,119.3	3,909.5	2,493.9	1,057.9	561.5	637.3
경북	16,087.2	11,088.1	2,187.5	576.8	1,975.0	14.0	42.8	203.0
전남	3,570.2	176.0	310.8	1,947.0	16.4	915.5	133.9	70.7
경남	3,065.8	2,268.3	76.2	186.1	56.3	111.7	321.5	45.7
충북	3,002.6	1,146.0	1,503.2	75.2	172.9	3.7	0.3	101.4
전북	2,067.3	1,121.6	512.6	280.6	12.5	8.0	38.7	93.2
충남	1,121.4	687.1	49.4	296.6	11.7	1.7	-	74.9
경기	712.4	16.0	316.6	346.9	8.2	0.7	-	24.0
대구	475.6	175.2	57.1	0.2	233.8	0.0	0.1	9.1
강원	257.4	182.9	48.3	5.3	4.9	0.6	0.0	15.4
울산	130.4	0.6	-	128.7	0.2	0.0	-	
세종	98.6	7.1	49.0	38.5	1.1	0.4	0.3	
광주	35.5	-	4.4	5.1	0.7	0.5	23.8	
대전	29.6	1.1	4.2	22.3	0.1	1.1	-	

〈 산림작물 피해내역(단위: ha) 〉

구분	합계	떫은감	호두	대추	밤	은행
합계	1,643.1	834.1	704.3	76.2	16.8	11.7
전남	627	600.3	9.8	16.9	-	-
경북	508.5	68.3	412.8	25.2	-	2.2
충북	200.8	21.5	162.9	3.5	6.3	6.6
전북	140.1	47.2	83.7	5.3	3.6	0.3
경남	89.5	73.1	9.3	0.4	6.7	-
충남	42.3	20.5	19.2	-	-	2.6
대구	29.2	0.4	3.9	24.7	0.2	-
세종	2.9	-	2.7	0.2	-	-
광주	2.8	2.8	-	-	-	-



사과 꽃(정상)



사과 꽃(피해)



배 꽃(정상)

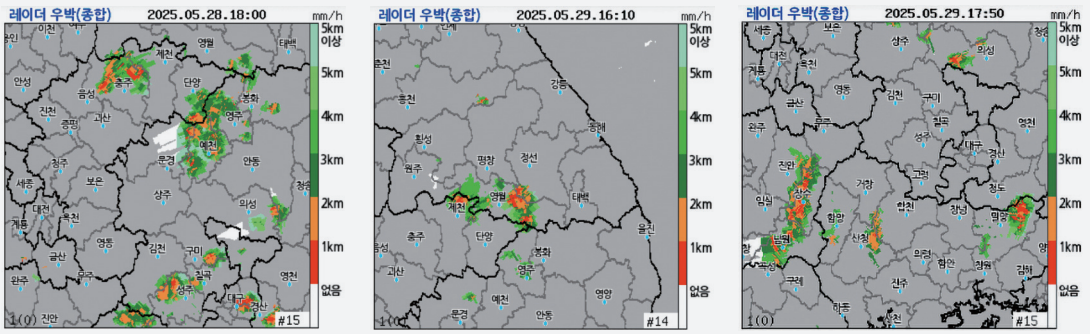


배 꽃(피해)

[그림 3-2-1-2] 주요 작물 피해 사진

- **(5.28.~29., 우박)** 대기 불안정에 따른 경북, 충북, 전북 등 지역에 천둥 번개를 동반한 소나기와 함께 1㎝ 내외의 우박이 내려 과수 열매 타박, 채소류 잎 파열·가지 꺾임 등 피해 발생

  * 기상청 기상정보(5.28.): 고도 5㎞ 부근 상층에 찬 공기가 위치, 구름 내의 강한 상승기류로 인해 내륙을 중심으로 우박이 떨어짐



충북, 경북, 대구(5.28. 18시) 강원(5.29. 16시) 전북, 경남(5.29. 17시)

[그림 3-2-1-3] 우박 발생 현황(기상레이더 관측 자료)

〈 우박으로 인한 피해내역(단위: ha) 〉

구분	합계	농작물	과수					채소[2]	기타[3]	산림작물[4]
				사과	복숭아	자두	기타[1]			
합계	1,123.2	1,028.5	781.6	533.9	175.8	29.4	42.5	212.3	34.6	94.7
경북	577.0	560.3	403.7	245.6	124.7	26.3	7.1	138.4	18.2	16.7
충북	241.2	203.0	163.7	109.7	48.8	0.4	4.8	32.2	7.1	38.2
경남	137.2	105.9	102.8	79.1	-	0.3	23.4	2.8	0.3	31.3
전북	85.8	77.3	72.4	67.6	0.4	1.0	3.4	4.9	-	8.5
강원	66.6	66.6	26.5	22.0	1.4	-	3.1	31.2	8.9	-
대구	15.4	15.4	12.5	9.9	0.5	1.4	0.7	2.8	0.09	-

1) 과수: 단감 18.6, 블루베리 6.9, 포도 5.9, 배 3.9, 참다래 2.1, 체리 1.7, 살구 1.6, 매실 1.0, 아로니아 0.05, 과수류 기타 0.6

2) 채소: 수박 87.1, 고추 58.4, 배추 28.0, 양파 11.5, 양배추 7.7, 단호박 6.3, 브로콜리 3.4, 무 1.8, 호박 1.2, 양상추 0.9, 마늘 0.9, 대파 0.7, 딸기 0.7, 비트 0.5, 가지 0.4, 당근 0.4, 오이 0.4, 상추 0.3, 열무 0.07, 기타 1.6

3) 기타: 담배 12.2, 감자 9.1, 옥수수 9.1, 참깨 1.4, 콩 1.0, 야콘 0.4, 고구마 0.3, 완두 0.2, 장미 0.04, 땅콩 0.03, 들깨 0.01, 기타 0.8

4) 산림: 오미자 34.6, 엉겅퀴 22.4, 떫은감 16.2, 호두 6.7, 돌배 4.5, 밤 2.9, 복분자딸기 2.5, 더덕 1.3, 대추 0.8, 산딸기 0.6, 어수리 0.1, 기타 0.3



사과 타박



사과 타박



매실 타박



고추줄기 파열

[그림 3-2-1-4] 주요 작물 피해 사진

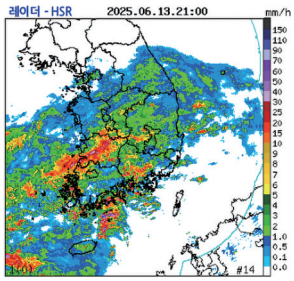
- **(6.13.~14., 호우)** 고기압 가장자리에서 북상하는 열대 수증기 영향으로 전북, 경남 등 남부지역에 시간당 10~30㎜의 강한 비가 내려 논콩 등 농작물 침수 피해 발생
  - 짧은 시간에 많은 비가 내려 배수성이 떨어지는 논콩 경작지의 침·관수 피해가 다수 발생 됨
  - 특히, 논콩 파종 후 집중호우와 고온다습한 장마의 영향으로 종자 발아가 저조하고, 종자 썩는 현상이 나타남

〈 6.13.~14. 전북 기상관측 지점별 누적 강수량(㎜) 〉

시군	완주	정읍	고창	익산	김제	부안	임실
강수량	147.7	156.8	150.3	147.4	145.0	144.9	117.2

▶ 논콩 발아·유묘기 침수피해 양상(농촌진흥청)

- 파종 후 침수피해 시(장마, 집중호우) 종자 부패율 증가, 발아율 급감
- 토양 통기성 부족으로 뿌리 활력 저하, 생육부진, 종자·식물체 부패



- 농작물 피해내역: 논콩 2,698ha(전북 2,641.9, 경남 56.5)



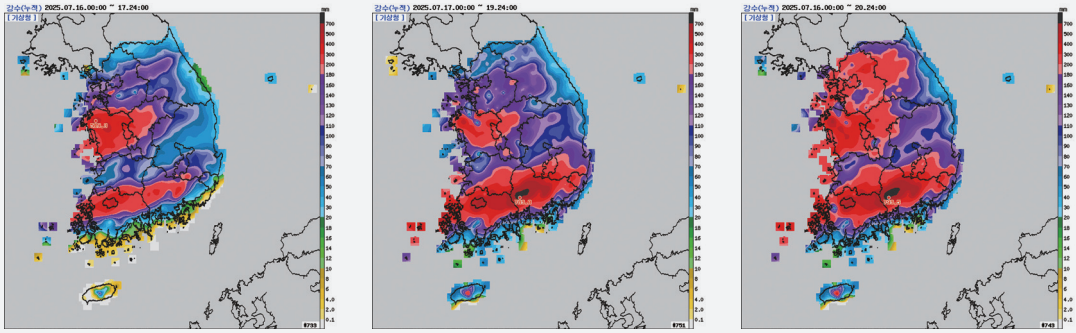
경작지 침수



침수 후 발아 불량　　종자, 식물체 부패

[그림 3-2-1-5] 주요 피해 사진

- **(7.16.~20., 호우)** 단시간 특정지역에 강한 비가 집중되며 기록적인 폭우 발생, 하천의 계획빈도를 초과하는 호우로 주변 농경지 유실 및 침수 유발

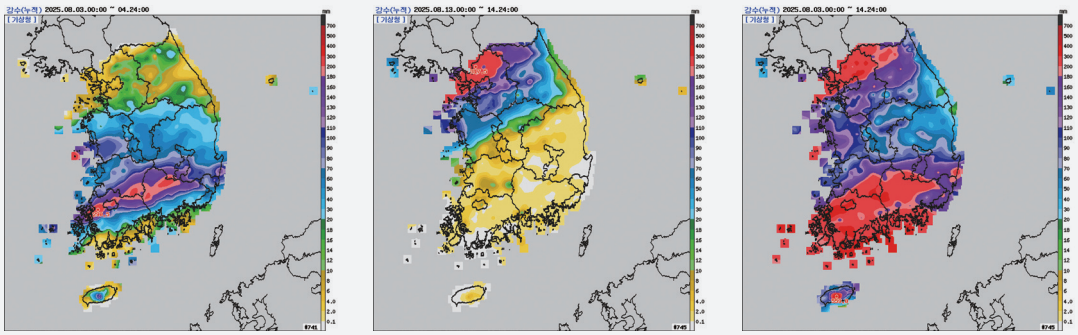


7.16.~17. 누적 강수(충남 집중)　　7.17.~19. 누적 강수(경남 집중)　　7.16.~20. 누적 강수(전체 기간)

[그림 3-2-1-6] 호우 기간(7.16.~20.) 누적 강수량 분포도

- 피해내역: 농작물 29,686ha(벼 20,294, 콩 2,632, 대파 1,549, 고추 660 등), 가축 179만여마리(소 964두, 돼지 1,626두, 가금 178만수 등), 꿀벌 21천군, 농축산시설 397ha, 농기계 7,313대, 시설설비 38,560대 등

- **(8.3.~14., 호우)** 3~14일에는 저기압의 영향으로 충청 이남 지역에 많은 비가 내렸고, 북태평양고기압의 영향으로 정체전선이 발달하며 9~12일에는 남해안, 13~14일에는 수도권을 중심으로 200㎜ 이상의 많은 비가 내려 농경지 유실 및 침수 유발



8.3.~4. 누적 강수(전남 집중) 8.13.~14. 누적 강수(수도권 집중) 8.3.~14. 누적 강수(전체 기간)

[그림 3-2-1-7] 호우 기간(8.3.~14.) 누적 강수량 분포도

- 피해내역: 농작물 844.8ha(벼 477, 콩 79, 팥 51, 참깨 28, 녹두 19, 열무 17, 대파 12, 포도 11, 노지고추 11) 농업시설 9.8ha(양액시설 8.7, 비닐하우스 0.6, 과수시설 0.2 등), 가축폐사 54천마리(꿀벌 142군, 닭 44천수, 오리 9천수 등) 농경지 29.6ha 등

- **(7~8월, 폭염)** 7~8월 고온과 강한 햇볕으로 인해 인삼의 잎과 줄기가 고사되는 피해 발생(3~6년근에 비해 폭염에 약한 1~2년근 일부는 뿌리 고사)

* 인삼의 경우 여름철 직사광선으로 인한 피해를 예방하기 위해 햇빛 가림막을 설치하고 있으나, 올해 역대급 고온이 지속되어 피해 확산

- 농작물 피해내역: 전국 9개 시·도 53개 시·군에서 인삼 총 2,282.4ha 피해 발생



인삼 잎, 줄기 고사(경기) 인삼 잎, 줄기 고사(강원)

인삼 잎, 줄기 고사(충북) 인삼 잎, 줄기 고사(충남)

[그림 3-2-1-8] 인삼 폭염 피해 사진

- **(강릉 가뭄)** 6~9월 기간 강원 영동지역 강수량은 232.5㎜로 평년(679.3㎜)의 34.2%에 불과, 강수일수도 24.7일로 평년보다 18.3일 적었음, 8월초 폭염과 돌발가뭄이 겹치며 강수량 대비 증발량이 증가하여 농림작물의 시들음, 고사 등 피해 심화
  - 강릉 오봉저수지 저수율은 9월초 15% 이하로 떨어져 역대 최저치 기록, 제한 급수 실시 등 농업용수 확보 어려움

〈 강릉 오봉저수지 저수율 현황 〉

일자	8.12일	8.14일	8.20일	8.29일	9.5일	9.6일	9.12일	9.15일
저수율	25.4%	24.3%	21.3%	15.7%	13.2%	12.9%	11.5%	16.3%

  - 피해내역: 농림작물 158.8ha(농작물 152.9, 산림작물 5.9)

(단위: ha)

합계	채소					들깨	과수	기타	산림작물
		배추	무	대파	기타				
158.8	141.2	109.2	21.8	7.2	3.0	3.9	1.0	6.8	5.9



배추 토양수분 부족으로 석회결핍 발생



무 지상부(잎, 줄기) 마름, 고사



콩 잎·줄기 마름, 고사



대파 잎 고사, 마름

[그림 3-2-1-9] 가뭄 피해 사진

- **(9.12.~13., 호우)** 9월 12일 제주도에 강한 동풍과 정체전선의 영향으로 단시간 내 많은 비(239.5㎜, 제주 남원)가 집중되었으며, 시간당 30~90㎜집중호우가 내려제주 동부지역(성산, 구좌 등) 중심 농작물 침수 및 토양유실 등 피해 발생

〈 9.12.~9.13. 주요지역 기상관측 지점별 누적강수량(㎜) 〉

지역		누적강수량(㎜)	일강수(㎜/d)	1시간최다강수량(㎜/h)
제주	남원	292.0	239.5(9.12.)	97.5㎜(9.12. 04:02)
	성산	240.3	210.3(9.12.)	79.6㎜(9.12. 05:52)
	성판악	226.5	186.0(9.12.)	68.5㎜(9.12. 04:42)

- 피해내역: 농림작물 1,026.4ha(농작물 989.1, 산림작물 37.3)

(단위: ha)

합계	농작물									산림작물 2)
	계	무	당근	감자	메밀	양배추	브로콜리	쪽파	기타1)	
1,026.4	989.1	592.4	125.1	102.4	90.9	51.8	13.4	8.7	21.4	37.3

1) 기타: 콩 4.6, 마늘 3.8, 콜라비 3.2, 배추 1.3, 녹두 0.7, 참깨 0.6, 대파 0.6 등

2) 산림작물: 더덕 37.3



월동무 파종지 침수



감자 재배포장 침수



메밀 재배포장 침수



당근 재배포장 토양 유실

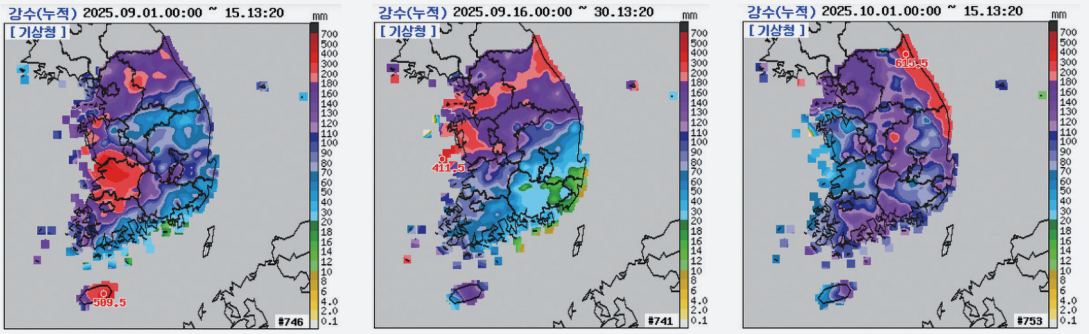
[그림 3-2-1-10] 주요 작물 피해 사진

- **(9~10월, 호우)** 9~10월 잦은 강우 등으로 인해 강원, 충북, 충남, 전북, 전남, 경북 지역에 콩, 배추, 무, 쪽파 등 농작물 피해 발생
  - 9~10월 전국 강수량은 402.1㎜로 평년(218.1㎜) 대비 1.8배이며, 강수일수는 29.3일로 평년(15.2일) 대비 1.9배로 많았음
    * '25년 전국 10월 강수량 173.3㎜(역대 1위), 강수일수 14.2일(역대 1위)
  - 10월 강원 영동지역은 북동쪽 고기압과 동풍의 영향으로 22일간(10.3.~10.24.) 비가 내려 강수량과 강수일수 역대 1위 경신
    * 강수량 408.2㎜(평년 89.1 대비 4.6배), 강수일수 21.3일(평년 7.3 대비 2.9배)

〈 9~10월 전국 강수량, 강수일수 현황(기상청) 〉

구분	강수량(㎜)			강수일수(일)		
	강수량	평년값*	평년차	강수일수	평년값	평년차
계	402.1	218.1	184.0	29.3	15.2	14.1
9월	228.8	155.1	73.7	15.1 (역대2위)	9.3	5.8
10월	173.3 (역대1위)	63.0	110.3	14.2 (역대1위)	5.9	8.3

* 평년값 : 1991년~2020년(30년간) 기상 요소를 평균하여 나타낸 값



9.1.~15.(전라권 집중) 9.16.~30.(중부지방 집중) 10.1.~15.(강원영동 집중)

[그림 3-2-1-11] 호우 기간(9~10월) 누적 강수량 분포도

- 농작물 피해내역: 전국 7개 도, 87개 시·군 농작물 9,390.5ha

(단위: ha)

구분	합계	콩	배추	무	쪽파	팥	수수	양상추	기타
합계	8,257.3	5,861.2	1,797.7	283.0	183.3	50.5	34.9	15.7	31.0
강원	392.5	90.0	127.7	42.6	0.3	50.5	34.9	15.7	31.0
충북	690.3	387.1	303.2						
충남	238.0	238.0							
전북	4,313.5	3,770.7	302.4	240.4					
전남	633.9		450.9		183.1				
경북	1,989.1	1,375.5	613.6						



논콩 조기낙엽, 결실불량(전북)



논콩 침수 뿌리썩음, 곰팡이병 발생(경북)



배추 뿌리썩음 및 무름병(전남)



배추 뿌리썩음 및 무름병(충북)



무 뿌리썩음 및 무름병(전북)



무 뿌리썩음 및 무름병(강원)

[그림 3-2-1-12] 시·도별 피해 사진

● **(벼 깨씨무늬병)** 이삭이 여무는 등숙기(9월)에 습하고 잦은 강우가 지속되면서 벼 깨씨무늬병 등 병해 확산

- '25년 6~9월 평균기온은 25.0℃로, 평년(22.9℃)보다 2.1℃ 높았고, 깨씨무늬병 등 주 발생시기인 7~8월 평균기온은 27.1℃로 평년(24.9℃)보다 2.2℃가 높았으며, 일 최고기온 33℃ 이상의 폭염일수(29.6일)는 평년(10.6일) 대비 약 2.8배로 무더운 날씨가 지속

〈 '25년 6~9월 평균기온(℃) 〉

기간	6월	7월	8월	9월	평균
'25년(a)	22.9	27.1	27.1	23.0	25.0
'24년	22.7	26.2	27.9	24.7	25.4
평년(b)*	21.4	24.6	25.1	20.5	22.9
편차(a-b)	1.5	2.5	2.0	2.5	2.1

* 평년: 30년(1991 ~ 2020년)동안의 평균기온의 평균

* 평균기온: 6월 22.9℃(역대 1위), 7월 27.1℃(역대 2위), 6~8월 25.6℃(역대 1위)

- '25년 6~9월 강수량은 평년 수준이었으나 9월 전국 강수량은 228.8㎜로 평년(155.1㎜)보다 73.7㎜ 많았고, 특히 강수일수는 15.1일로 평년(9.3일) 대비 1.6배로 습한 날씨가 지속되었음

〈 6~9월 강수량(㎜) 〉

기간	6월	7월	8월	9월	평균
'25년(a)	187.4	249.0	189.8	228.8	213.8
'24년	130.5	385.3	87.3	241.0	211.0
평년(b)*	148.2	296.5	282.6	155.1	220.6
편차(a-b)	39.2	△47.5	△92.8	73.7	△6.8

* 평년 : 30년(1991 ~ 2020년)동안의 강수량의 평균

- 벼 출수기(8월 중순) 지속된 고온으로 양분 흡수가 저해되고, 9월 집중호우로 토양 양분 용탈이 심화되면서 영양부족이 발생하여 병해에 대한 생리적 저항성이 약화, 이삭이 여무는 등숙기(9월)에 잦은 강우가 지속되면서 깨씨무늬병 등 병해 확산
- 피해내역: 13개 도, 111개 시·군·구 벼 46,084ha


벼 잎 암갈색 병반 발생(경기)


벼 잎 암갈색 병반 발생(강원)


벼 잎 암갈색 병반 발생(충북)


벼 잎 암갈색 병반 발생(충남)


벼 잎 암갈색 병반 발생(전북)


벼 잎 암갈색 병반 발생(전남)


벼 잎 암갈색 병반 발생(경북)


벼 잎 암갈색 병반 발생(경남)

[그림 3-2-1-13] 시·도별 피해 사진

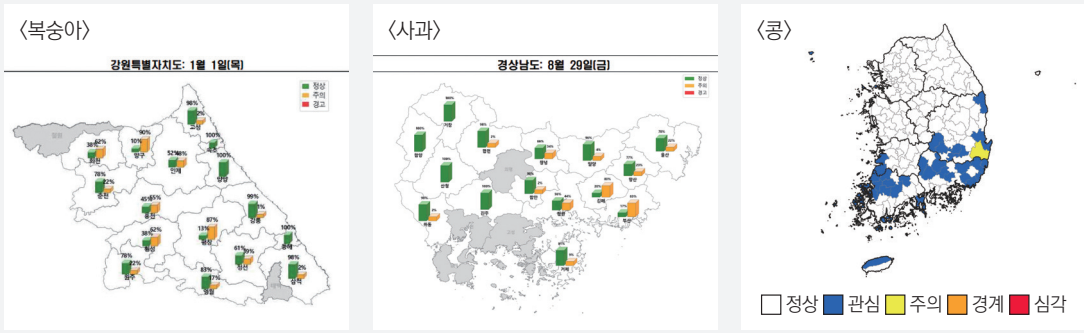
1.3. 대응실적

❖ 현장 중심의 신속한 예측정보 제공으로 농업분야 피해 최소화

- (위험예측) 기상예보·과거사례 분석 후 예측 대응 전문가 협의회 개최(5회)
  - 계절별 농업재해 발생과 농작물 생육이상 증상을 예측하고 사전 대응방안 마련
- (온도장해) 주요 과수 5종 저온해 및 고온해 발생위험 예측정보 생산·제공(9회)
  - 경영체 정보 활용 작목 재배 100필지 이상 시군 위험 발생 비율 제공
- (가뭄대응) 토양유효수분율에 따른 밭가뭄 정보제공(2월~12월, 주 1회, 50회)
  - 토양·기상·작물정보를 통합한 개선된 모형으로 167개 시·군 단위 밭가뭄 평가

※ 밭가뭄 정보: 5단계(정상·관심·주의·경계·심각)로 구분한 현황 및 전망 자료

- (상황전파) 호우·폭염 등 기상특보시 품목별 주산지 중심 농업경영체(182만명) 대상 농작물·시설물·가축 피해예방 기술정보 문자발송(292회, 549만건)



[그림 3-2-1-14] (좌) 저온해(동해) 위험 예측정보, (중) 고온해(폭염) 위험 예측정보, (우) 시·군별 밭가뭄 현황

❖ 기상재해 대비 농업인 행동요령 등 농업분야 피해예방 정보제공

- (정보제공) 재해대응 농작물 관리요령 등 농업분야 안전대책 제공

※ 카드뉴스(3종, 호우·폭염·한파), 리플릿(4종 4만부), 작물별 관리기술(16회)

- (언론홍보) 호우·태풍, 대설·한파 등 재해 발생 전·후 피해 최소화, 농작물·시설물 관리요령 등 농업 방송·신문 보도(보도자료 제공 37회)

※ 비오기 전·후 병해충 방제, 배수로 정비, 노후 시설물 보강, 농업인 안전 등



[그림 3-2-1-15] (좌) 리플릿(집중호우), (중) 카드뉴스(겨울철 관리요령), (우) 집중호우 대비 농작물 피해예방 인터뷰

❖ 기상재해 영농현장 피해복구 및 농업인 애로 해결 지원

- (기술지원) 농산물 수급안정을 위한 피해 예방 현장기술지원단 운영(5개반 120명)
  - 지역별 생육상황 점검 후 응급조치 요령 안내와 안정생산을 위한 병해충 예찰 및 긴급방제, 생육촉진, 가축질병 예방, 조기수확 기술지원 등

    ※ 중앙단위 품목별 현장기술지원(1,330농가), 피해지역 긴급 일손돕기(24회 581명)
  - 기상재해 피해지역 현장지원 수요조사(3회) 반영 현장컨설팅(4회)
- (현장방문) 집중호우·대설 대응 피해확산 방지 대비 현장점검(12회)





[그림 3-2-1-16] (좌) 침수피해 현장점검(청장), (중) 시설하우스 대설 피해예방 점검, (우) 집중호우 피해농가 현장기술지원

❖ 폭염 대비 가축피해 최소화 및 농가 신속 지원

- (기술지원) 가축 및 사료작물 고온 피해 예방 현장기술지원(6~9월, 74개소 144농가)

  ※ 현장기술지원단: 5개반 40명(축종 및 질병 관리담당자, 도·시군 담당자 등)
- (지도·홍보) 홍보물 배포(4종, 3.2만부), 문자·SNS 활용 사양관리 등 대응요령 안내

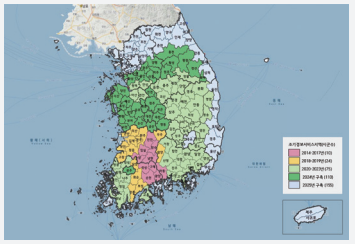
❖ 기후변화 대응 농업 환경분야 연구개발 및 기술보급

- (조기경보) 전국 단위 농장 맞춤형 기상재해 조기경보서비스 체계 구축('25.10.)
  - 155개 시군 농업기술센터(울릉도 제외) 대상 기상(기온, 강수량 등 11종), 재해(수해, 저온해 등 15종), 작목(배추, 사과 등 44종) 등 농장단위 예측 서비스 제공

    ※ 조기경보 서비스: 인터넷(https://agmet.kr), 모바일(문자·알림톡/웹)
  - 민간·공공 플랫폼 조기경보 연계 확대 추진(5개)

    ※ ('24.) 농협 '오늘농사' 등 3개→ ('25.) 농식품부 '농업e지', 대동 '커넥트' 추가
  - 농업용 우박확률 예측 시범서비스 https://hail.agmet.kr (3시간 간격 예측)
  - 지자체 담당자 및 농업단체 현장설명회: 시군(16회), 광역(3회), 농업인단체(3회)

    ※ 활용농가 만족도 개선: ('24.) 81.2%(매우만족 31.3)→ ('25.) 86.0(매우만족 45.1)

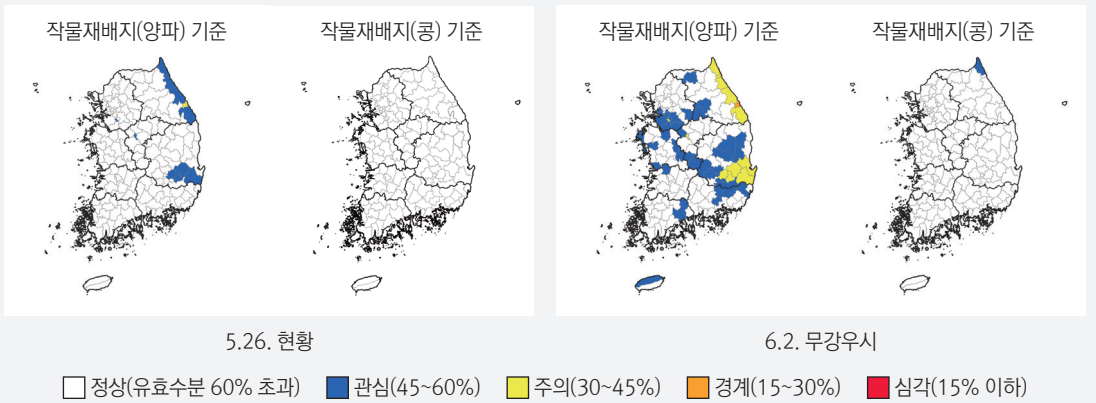






[그림 3-2-1-17] (좌) 서비스 지역(전국 155개 시군), (중) 조기경보 모바일 서비스, (우) 조기경보 서비스 현장설명

- (가뭄정보) 밭가뭄 평가 모형 개선을 통한 시·군별 밭가뭄 정보 정확도 향상
  - (현황) 전국 167개 시·군별 밭가뭄 정보 개선 제공(2월~12월, 주 1회)
    ※ (기존) 시·군별 심토 토양 특성, 동계작물(양파) 적용(FAO 기준) → (개선) 시·군별 표토 토양 특성 반영, 동계작물(양파) 적용(우리나라 기준)
  - (전망) 일주일 무강우 및 기준 토양유효수분율 예측
    ※ 대국민 가뭄 정보 웹서비스 제공: 흙토람 http://soil.rda.go.kr 등



[그림 3-2-1-18] 토양유효수분율에 따른 밭가뭄 정보 제공 사례('25.)

1.4. 향후계획

❖ 농업기상재해 조기경보서비스 기술 고도화 및 기상·재해 정보 DB 구축

- 농업기상재해 조기경보서비스 전국 확대('25.10.)에 따른 품목 및 기술 고도화
  - 품목 확대: ('25.) 노지 44종 → ('26.) 47종 → (~'30.) 55종(무가온온실 5종 포함)
  - 예측 정확도 개선: ('25.) 83.8% → ('26.) 84.4% → ('27.) 85% 이상
- 농작물 재해위험지도 작성을 위한 기상·재해 정보 DB 구축
  - 일정: ('26.~) 정보 DB 구축(30~270m 격자) → ('28.~) 위험지도 구축

※ 기상정보(최고기온, 최대풍속 등 7종), 재해정보(저온해, 가뭄해 등 5종)

❖ 토양유효수분율 기준 개선 및 시·군별 밭가뭄 정보 제공

- 화산회토양(제주) 유기물 함량 반영 토양유효수분율 산정에 따른 정확도 향상

❖ 기상자료 분석 예측 기상재해 대비 농작물·시설물 피해 대응요령 정보제공

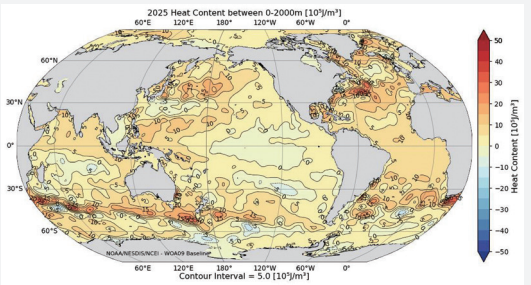
- 농업기상재해 위험예측 협의회 개최 및 예상 재해 대응방안 점검(분기)
- 주간농사정보(매주), 농작물 재해예방 관리기술(매월), 농업인 행동요령 리플릿 등(수시)

02 해양수산 분야

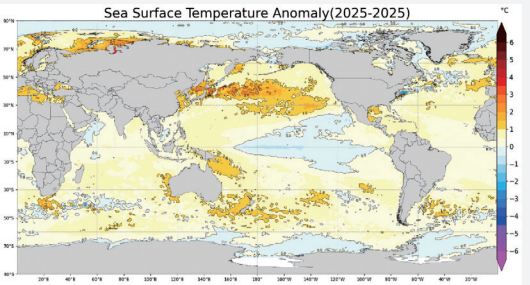
2.1. 개요

❖ 2025년 전지구 해양 열용량 및 해수면 온도 편차

- 2025년 전지구 연평균 해수면 온도는 1981~2010년 대비 0.49℃ 높아, 역대 3위를 기록하였으며 2024년보다는 0.12±0.03℃ 낮았음(출처: WMO)
  - 전지구 해양의 약 33%는 1958~2025년 기록 중 상위 3위 이내를 기록하였으며, 약 57%(열대대서양, 남대서양, 지중해, 북인도양, 남극해)는 상위 5위 이내를 기록하는 등 해양의 온난화가 넓은 영역에서 광범위하게 진행됨
- 특히, 2025년 전지구 해양 열용량(수심 약 2㎞ 이내)이 관측 이래 최고치(약 306ZJ[16])를 기록하였음(출처: 미국 해양대기청 환경정보센터(NCEI/NOAA))



[그림 3-2-2-1] '25년 해양 열용량 분포
※ 출처: NCEP GODAS



[그림 3-2-2-2] '25년 해수면 온도 평년대비 편차 분포
※ 출처: NOAA OISSTv2

❖ 우리나라 주변 해역 해수면 온도 현황

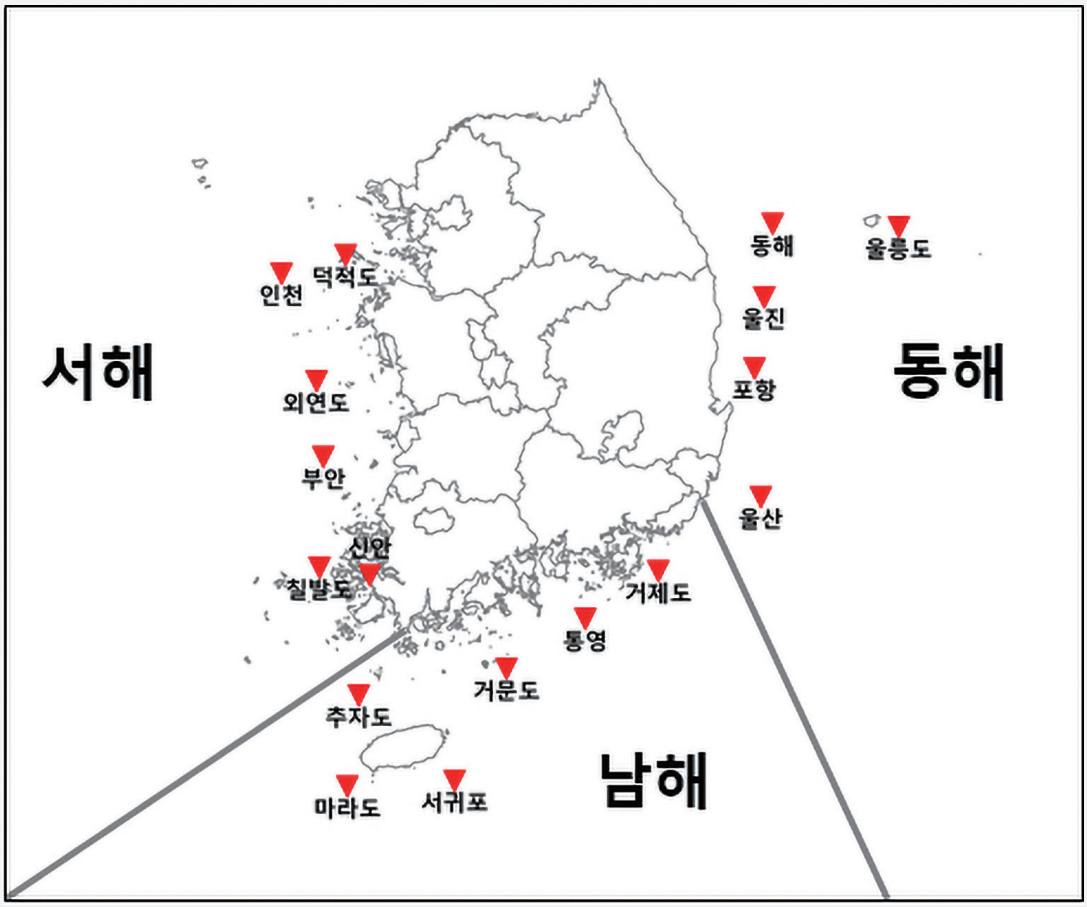
- 국가승인통계 기상청 해양기상부이 지점 중 10년 이상 관측자료가 확보된 17개 지점[17] 관측자료를 분석할 때, 우리나라 주변 해역 연평균 해수면 온도는 18.0℃로 최근 10년(2016~2025년) 중 두 번째로 높았음(1위: 2024년 18.7℃)
  - 상반기에는 해수면 온도가 최근 10년 평균보다 낮았으나, 하반기에는 최근 10년 평균보다 높은 상태가 지속됨
  - 7월부터 12월까지 6개월 연속 최근 10년 중 1~2위를 기록하였으며, 특히 10월에는 23.5℃로 최근 10년 평균보다 1.8℃ 높아 월별 편차가 가장 크게 나타남

16) ZJ(Zettajoules): 10^{21} J(joules)

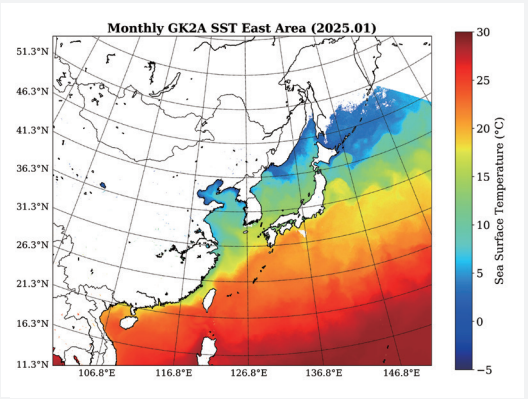
17) (서해) 덕적도, 칠발도, 외연도, 신안, 인천, 부안 (남해) 거문도, 거제도, 마라도, 추자도, 서귀포, 통영 (동해) 울릉도, 동해, 포항, 울산, 울진

〈 우리나라 주변 해역 월평균 해수면 온도와 최근 10년 평균 대비 편차 및 최근 10년간 순위 〉

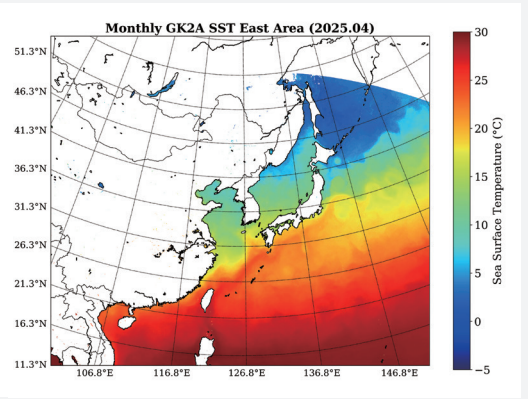
	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	2025년
평균(℃)	12.1	10.0	10.1	12.0	14.9	19.6	25.3	27.8	26.4	23.5	19.0	15.4	18.0
편차(℃)	0.0	-0.6	-0.9	-1.1	-1.0	-0.4	1.7	1.1	1.7	1.8	0.8	0.7	0.3
순위(상위)	6위	9위	9위	10위	10위	8위	1위	2위	2위	1위	2위	1위	2위



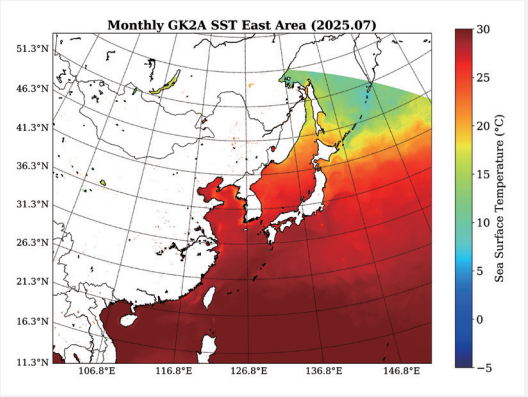
[그림 3-2-2-3] 관측 분석 활용지점(해양기상부이 17지점)



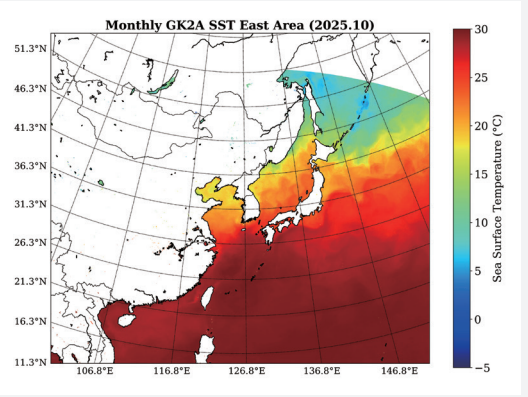
[그림 3-2-2-4] '25년 1월 평균 해수면 온도 분포



[그림 3-2-2-5] '25년 4월 평균 해수면 온도 분포



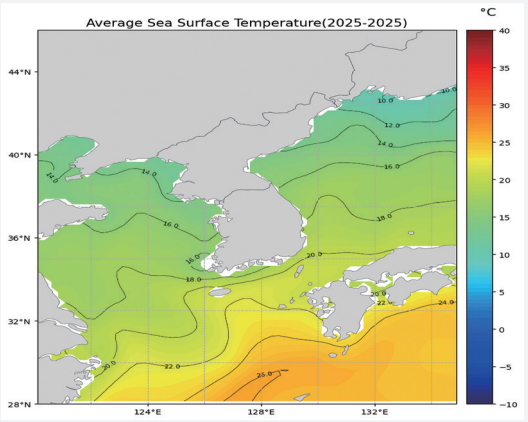
[그림 3-2-2-6] '25년 7월 평균 해수면 온도 분포



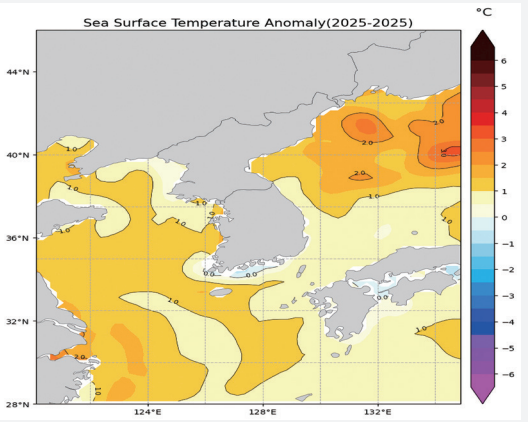
[그림 3-2-2-7] '25년 10월 평균 해수면 온도 분포

※ 출처: 국가기상위성센터 천리안위성 2A호(GK2A)

- 연평균 해수면 온도는 우리나라 주변 해역에서 대체로 평년(1991~2020년) 보다 높은 분포를 보임



[그림 3-2-2-8] '25년 연평균 해수면 온도 분포



[그림 3-2-2-9] '25년 해수면 온도 평년(1991~2020) 대비 편차 분포

※ 출처: NOAA OISSTv2

❖ 우리나라 주변 해역 해수면 온도 현황

- 국가승인통계 기상청 해양기상부이 지점 중 10년 이상 관측자료가 확보된 17개 지점에서 관측된 해수면 온도와 파고 및 너울 현황을 분석함
  - 일평균 해수면 온도가 최근 10년(2016~2025년) 일평균값 대비 편차[18]의 10%ile 미만인 날을 이상저수온 발생일, 90%ile 초과인 날을 이상고수온 발생일로 각각 분석하였음
  - 또한, 일평균 유의파고가 최근 10년(2016~2025년) 일평균값 대비 편차의 90%ile 초과인 날을 이상고파고 발생일, 하루 동안 관측된 시간별 자료 중 유의파고가 2m 이상이고 파주기가 8초 이상인 경우가 한번이라도 나타나면 해당일을 너울 발생일로 각각 분석하였음
- 2025년 우리나라 주변 해역의 해수면 온도는 상반기에는 이상저수온 발생일수가 많았으며, 하반기에는 이상고수온 발생일수가 많았음
  - 이상저수온 발생일수는 총 40일로, 최근 10년 평균(34.6일)에 비해 1.2배 많이 발생함. 특히 5월에는 10.3일로 최근 10년 평균(2.9일) 대비 가장 자주 발생함. 해역별로는 서해 5.2일, 동해 70.2일, 남해 44.7일로, 동해에서 가장 자주 발생했으며, 이는 최근 10년 평균(35.0일) 대비 약 2.0배 많이 발생한 수치임
  - 이상고수온 발생일수는 총 49.6일로 최근 10년 평균(34.2일) 보다 약 1.5배 많았으며, 특히 10월에 13.3일로 최근 10년 평균(3.0일)의 4.4배로 가장 자주 발생함. 해역별로는 서해 44.1일, 동해 22.8일, 남해 81.7일로 남해에서 가장 자주 발생했으며 남해는 최근 10년 평균(33.7일) 대비 약 2.4배 많이 발생함
- 2025년 해역별 일평균 해수면 온도 극값(최고순위) 경신 일수
  - 서해, 남해, 동해에서 각각 평균한 일평균 해수면 온도가 최근 10년 중 극값(일최고순위)을 기록한 날은 남해에서 101일로 가장 많았고, 서해 45일, 동해 26일로 각각 나타났으며, 서해는 7월, 동해와 남해는 10월에 가장 많이 나타남

〈 해역별 일평균 해수면 온도의 최근 10년간 최고순위 경신 일수 〉

구분	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	합계
서해	5	0	0	0	0	1	16	15	7	1	0	0	45
동해	0	0	0	0	0	0	5	3	0	12	1	5	26
남해	0	0	0	0	0	1	15	5	10	31	18	21	101

- 2025년 우리나라 주변 해역의 이상고파고 일수는 27.6일로 최근 10년(32.4일)에 비해 적게 발생하였고, 월별로는 남해에서 3월에 4.7일 발생하여 가장 많았고, 동해에서 9월에 0.0일로 가장 적게 발생함. 해역별로는 1년 동안 서해에서 33.7일로 가장 많이 발생함
- 2025년 우리나라 주변 해역의 너울 발생 일수는 43.6일로 최근 10년 평균(41.9일)에 비해 1.7일 많이 발생하였고, 해역별로는 서해 28.8일(최근 10년 25.1일), 남해 46.5일(최근 10년 38.6일), 동해 55.6일(최근 10년 62.1일)로 서해와 남해에서 최근 10년 평균보다 많이 발생함

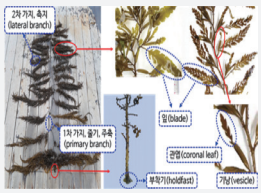
18) 일별 관측값에서 일별 최근 10년(2016~2025년) 관측 평균값을 뺀 값

❖ 이상수온 현상 발생

- (저수온) 2025년 저수온 특보 유지기간은 65일(2024.12.~2025.3.)로 2024년 62일과 비슷하였으나, 특보 해제는 '24년보다 16일 지연되어, 저수온 특보 발표를 시작한 2017년 이후 가장 늦게까지 저수온 특보 유지
  - 전남, 경남 등 일부 해역에서 2023년 이후 2년만에 양식생물 피해 발생(110억원)
- (고수온) 장맛비는 평년보다 일찍 종료되고 이후 이른 폭염으로 '24년에 비해 15일 빠르게 고수온 현상이 발생하였으며, '17년 특보 도입 이후 최장기간(85일) 지속되었음
  - 고수온 발생에 의해 117억여원의 양식생물 피해 발생
    ※ 양식생물 피해: ('24.) 53,080천마리→ ('25.) 9,800천마리/ 전년 대비 43,280천마리(81%) 감소

❖ 유해생물 출현

- (괭생이모자반) 2021년(15,987톤 유입) 이후 유입량이 현저하게 감소하였으며, 2025년은 1~5월에 총 644톤 유입
  - 제주도는 해변에 쌓여 악취 발생 등 심미적 영향으로 관광피해를 유발하며, '25년 양식장 등 경제적 피해는 없음
- (해파리) 보름달물해파리는 저수온으로 남해 연안에서 지속적으로 대량 발생(252,300개체/ha) 하였으며, 노무라입깃해파리는 제주 및 남해, 동해 전 연안에 저밀도(2개체/ha) 출현
- (적조) 유해적조 원인종은 코클로디니움이었으며, 전남 완도~경남 거제해역에 8월 25일부터 10월 1일까지 38일간 고밀도로(최대 7,700개체/mL) 발생함



괭생이모자반
※ 출처: 해양수산부
(해양환경정보포털)


보름달물해파리
※ 출처: 해양수산부
(해양환경정보포털)


노무라입깃해파리
※ 출처: 해양수산부
(해양환경정보포털)


유해적조
※ 출처: 국립수산과학원
(e-바다연구)

[그림 3-2-2-10] 유해생물(괭생이모자반, 해파리, 적조)

❖ 해수면 상승

- 우리나라 21개 조위관측소 해수면 상승 추세
  - 지난 36년(1989~2024년) 동안 우리나라 연안의 해수면 매년 3.17㎜ 상승
  - 지난 30년(1995~2024년) 동안 우리나라 연안의 해수면 매년 3.49㎜ 상승
  - 지난 10년(2015~2024년) 동안 우리나라 연안의 해수면 매년 4.72㎜ 상승
- 과거 30년 대비 최근 10년 우리나라 주변 해역별 해수면 상승 추세 대폭 증가
  - 지난 30년(1995년~2024년)간 평균 해수면 상승률(3.49㎜/yr) 대비 최근 10년(2015년~2024년)간 평균 해수면 상승률(4.72㎜/yr)이 약 1.3배 정도 빨라짐

❖ 2025년 해양열파 발생 현황

- 과거 30년(1991-2020) 90%ile 해면수온을 이용한 해양열파 발생 특성 산출
- 과거 30년 대비 2020년부터 우리나라 주변 해역 및 쿠로시오 확장역에서 해양열파의 발생일수 지속시간, 세기 모두 크게 증가
- 우리나라 해역을 포함한 북서태평양에서 최근 3년간(2023~2025년) 기록적인 발생일수가 지속되고 있음

❖ 우리나라 주변 해역 해양변수 월별 극값(최대) 발생빈도 증가

- 1993~2025년 중 가장 높은 해수면 기록: 동해(1회), 황해(1회), 동중국해(1회)
- 1982~2025년 중 가장 높은 해면수온 기록: 동해(4회), 황해(1회), 동중국해(4회)

❖ 북극 연평균 해빙두께 최소 기록

- 위성 관측 이후 가장 작은 북극 해빙두께 기록: 1.3m(2025년)

※ 평년(1991~2020년) 북극 해빙두께: 1.7m

❖ 장강 담수 유입량 패턴 변화

- 1981~2025년 중 하위 1위 월누적 담수 유입량 기록: 장강(1회)

2.2. 영향

❖ 우리나라 주변 해역 해수면 온도 분석

● 2025년 월별·해역별 이상저수온 발생일수

〈 해역별 이상저수온 발생 일수 〉

구분	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	합계
우리나라 주변 해역 (최근 10년)	1.9 (2.9)	5.2 (2.7)	7.3 (2.9)	10.1 (2.8)	10.3 (2.9)	4.3 (2.8)	0.0 (3.0)	0.2 (3.0)	0.3 (2.9)	0.4 (2.9)	0.0 (2.8)	0.0 (2.9)	40.0 (34.6)
서해 (최근 10년)	0.0 (2.8)	0.2 (2.7)	1.7 (3.0)	0.8 (2.8)	2.0 (2.9)	0.5 (2.8)	0.0 (3.0)	0.0 (3.0)	0.0 (2.8)	0.0 (3.0)	0.0 (2.9)	0.0 (2.9)	5.2 (34.6)
동해 (최근 10년)	3.0 (2.9)	5.8 (2.7)	12.6 (2.9)	20.2 (2.9)	18.8 (3.0)	7.4 (2.8)	0.0 (3.0)	0.4 (3.0)	0.8 (3.0)	1.2 (2.9)	0.0 (2.9)	0.0 (3.1)	70.2 (35.0)
남해 (최근 10년)	2.7 (2.9)	9.7 (2.6)	7.7 (2.8)	9.2 (2.7)	10.2 (2.9)	5.0 (2.7)	0.0 (3.0)	0.2 (3.0)	0.0 (2.8)	0.0 (2.9)	0.0 (2.8)	0.0 (2.9)	44.7 (34.0)

- 우리나라 주변 해역에서 이상저수온 발생일수(40.0일)는 최근 10년 평균(34.6일) 보다 1.2배 많이 발생했으며, 5월(10.3일)에 최근 10년 평균(2.9일) 보다 약 3.6배 많이 발생함
- 이상저수온 발생일수를 해역별로 살펴보면 동해가 70.2일로, 최근 10년 평균(35.0일) 보다 약 2배 많이 발생했고, 남해는 44.7일로 최근 10년 평균(34.0일) 보다 약 1.3배 많이 발생함, 반면 서해는 5.2일로 최근 10년 평균(34.6일) 대비 약 0.2배 수준으로 현저히 적게 발생함

● 2025년 월별·해역별 이상저수온 발생이 5일 이상 지속일수[19]

〈 해역별 이상저수온 5일 이상 지속일수 〉

구분	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	합계
우리나라 주변 해역	0.3	1.9	2.7	5.4	4.8	0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	15.9
서해	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5
동해	0.8	2.6	5.8	13.8	12.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	37.0
남해	0.0	3.0	1.8	2.3	2.3	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.1

- 이상저수온 발생이 5일 이상 지속일수는 우리나라 주변 해역에서 15.9일이며, 그 중 4월이 5.4일로 가장 자주 발생하였고, 특히 동해에서 4월 13.8일로 가장 자주 발생하였음
- 해역별로는 서해 0.5일, 동해 37.0일, 남해 10.1일로 동해에서 가장 자주 발생하였음

19) 최근 10년 대비 해수면 온도 편차의 10%ile 미만 발생일이 당일 포함 직전 5일간 연속적으로 발생한 일 수

● 2025년 월별·해역별 이상고수온 발생일수

〈 해역별 이상고수온 발생일수 〉

구분	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	합계
우리나라 주변 해역 (최근 10년)	1.3 (2.8)	0.4 (2.6)	0.2 (2.9)	0.6 (2.8)	0.1 (2.9)	0.5 (2.8)	8.2 (3.0)	6.5 (2.9)	7.7 (2.9)	13.3 (3.0)	4.8 (2.9)	6.0 (2.9)	49.6 (34.2)
서해 (최근 10년)	3.7 (2.8)	0.5 (2.6)	0.5 (2.9)	1.0 (2.8)	0.2 (3.0)	0.0 (2.9)	9.0 (2.9)	10.0 (3.0)	9.7 (2.9)	5.0 (3.0)	0.3 (2.9)	4.2 (2.9)	44.1 (34.7)
동해 (최근 10년)	0.2 (2.9)	0.0 (2.5)	0.0 (2.9)	0.0 (2.8)	0.0 (2.8)	0.2 (2.8)	5.2 (3.0)	4.8 (2.9)	2.8 (2.9)	6.8 (3.0)	1.2 (2.8)	1.6 (2.8)	22.8 (34.2)
남해 (최근 10년)	0.0 (2.7)	0.7 (2.5)	0.2 (2.9)	0.7 (2.8)	0.0 (2.8)	1.2 (2.8)	10.5 (3.0)	4.7 (2.9)	10.7 (2.8)	28.0 (3.1)	12.8 (2.8)	12.2 (2.8)	81.7 (33.7)

- 이상고수온 발생일수(49.6일)는 최근 10년 평균(34.2일) 대비 1.5배 많이 발생했으며, 10월(13.3일)에 최근 10년 평균(3.0일) 보다 약 4.4배로 가장 자주 발생함
- 이상고수온 발생일수를 해역별로 살펴보면 남해 81.7일로 최근 10년 평균(33.7일) 대비 약 2.4배로 자주 발생했으며, 서해 44.1일로 최근 10년 평균(34.7일) 대비 약 1.3배 발생하였고, 동해는 22.8일로 최근 10년 평균(34.2일) 대비 약 0.7배 적게 발생함

● 2025년 월별·해역별 이상고수온 발생이 5일 이상 지속일수[20]

〈 해역별 이상고수온 5일 이상 지속일수 〉

구분	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	합계
우리나라 주변 해역	0.3	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	2.3	1.3	3.6	8.8	1.7	1.5	19.5
서해	0.8	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	2.8	3.0	6.2	0.5	0.0	1.5	15.0
동해	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	3.0	0.0	0.4	3.8
남해	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.0	1.0	4.3	22.8	5.0	2.5	39.6

- 이상고수온 발생이 5일 이상 지속된 날은 총 19.5일이며, 그 중 10월이 8.8일로 가장 자주 발생하였고, 특히 남해에서 10월 22.8일로 가장 자주 발생하였음
- 해역별로는 서해 15.0일, 동해 3.8일, 남해 39.6일로 남해에서 가장 자주 발생하였음

20) 최근 10년 대비 해수면 온도 편차의 90%ile 초과 발생일이 당일 포함 직전 5일간 연속적으로 발생한 일 수

● 최근 10년간 우리나라 주변 해역 월평균 해수면 온도(℃) 순위

〈 최근 10년간 월평균 해수면 온도의 최고 및 최저순위 〉

월	최고순위						최저순위					
	1위		2위		3위		1위		2위		3위	
	연도	값	연도	값	연도	값	연도	값	연도	값	연도	값
1월	2020	12.7	2017	12.4	2016	12.4	2018	11.0	2021	11.7	2022	11.8
2월	2020	11.5	2024	11.2	2019	11.1	2018	9.1	**2025**	**10.0**	2016	10.2
3월	2023	11.7	2020	11.6	2024	11.5	2018	10.0	**2025**	**10.1**	2022	10.5
4월	2024	14.3	2021	13.6	2023	13.5	**2025**	**12.0**	2018	12.4	2017	12.7
5월	2024	16.9	2022	16.3	2023	16.2	**2025**	**14.9**	2020	15.3	2018	15.4
6월	2024	21.0	2023	20.5	2021	20.1	2017	19.4	2019	19.5	**2025**	**19.6**
7월	**2025**	**25.3**	2021	25.0	2022	24.6	2020	21.2	2019	22.3	2023	23.2
8월	2024	28.4	**2025**	**27.8**	2016	27.6	2020	24.6	2019	25.9	2022	26.0
9월	2024	27.4	**2025**	**26.4**	2023	25.8	2020	22.9	2019	23.8	2022	23.9
10월	**2025**	**23.5**	2024	23.3	2021	22.6	2020	20.4	2018	20.4	2022	20.9
11월	2024	19.9	**2025**	**19.0**	2019	18.4	2018	17.3	2017	17.3	2020	17.4
12월	**2025**	**15.4**	2024	15.3	2019	15.0	2017	13.3	2020	14.4	2018	14.7
연평균	2024	18.7	**2025**	**18.0**	2021	18.0	2020	17.0	2018	17.1	2017	17.3

- 2025년 4월(12.0℃), 5월(14.9℃)의 월평균 해수면 온도는 최근 10년 중 최저순위 1위를 기록하였고, 2월(10.0℃), 3월(10.1℃)에 최저순위 2위를 기록함
- 2025년 7월(25.3℃), 10월(23.5℃), 12월(15.4℃)의 월평균 해수면 온도는 최근 10년 중 최고순위 1위를 기록하였고, 8월(27.8℃), 9월(26.4℃), 11월(19.0℃)에 최고순위 2위를 기록함
- 2025년 연평균 해수면 온도는 18.0℃로 최근 10년 중 2위를 기록함

❖ 해역별 파고 및 너울 분석

● 2025년 월별·해역별 이상고파고 발생일수

〈 해역별 이상고파고 발생일수 〉

구분	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	합계
우리나라 주변 해역 (최근 10년)	2.3 (2.8)	3.6 (2.6)	4.4 (2.9)	2.5 (2.6)	3.4 (2.7)	2.4 (2.5)	1.6 (2.6)	2.1 (2.8)	0.5 (2.7)	1.5 (2.8)	1.3 (2.7)	2.0 (2.7)	27.6 (32.4)
서해 (최근 10년)	3.3 (2.8)	4.5 (2.6)	4.5 (2.8)	4.0 (2.5)	2.3 (2.6)	4.5 (2.3)	0.7 (2.4)	3.8 (2.6)	1.2 (2.4)	2.0 (2.8)	1.7 (2.7)	1.2 (2.6)	33.7 (30.9)
동해 (최근 10년)	2.4 (2.9)	3.0 (2.5)	4.0 (2.9)	1.8 (2.7)	4.2 (2.6)	1.4 (2.6)	1.4 (2.8)	1.2 (2.9)	0.0 (2.8)	1.2 (2.8)	1.6 (2.8)	2.6 (2.9)	24.8 (33.1)
남해 (최근 10년)	1.2 (2.8)	3.2 (2.6)	4.7 (2.9)	1.7 (2.7)	3.7 (2.9)	1.3 (2.6)	2.8 (2.7)	1.3 (3.0)	0.2 (2.8)	1.2 (2.9)	0.5 (2.7)	2.2 (2.6)	24.0 (33.2)

- 이상고파고 발생일은 총 27.6일로, 최근 10년 평균(32.4일)보다 0.9배 적게 발생함

- 월별 발생일수는 3월(4.4일), 2월(3.6일), 5월(3.4일) 순으로 많았음
- 해역별로는 서해는 33.7일(최근 10년 30.9일), 동해는 24.8일(최근 10년 33.1일),남해는 24.0일(최근 10년 33.2일)로 서해에서 많이 발생함

● 최근 10년간 해역별 너울 발생일수

〈 연도별 너울 발생일수 〉

구분	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	평균
우리나라 주변 해역	46.6	55.0	55.1	44.3	50.9	45.9	36.3	24.4	17.1	43.6	41.9
서해	25.7	33.3	29.6	27.2	25.8	24.0	26.2	20.5	9.4	28.8	25.1
동해	69.4	88.0	74.6	65.2	86.2	75.8	57.8	32.0	16.2	55.6	62.1
남해	44.8	43.6	61.1	40.4	40.7	37.9	24.8	20.8	25.7	46.5	38.6

- 너울은 평균 43.6일 발생하여 최근 10년 평균(41.9일)보다 1.7일 많이 발생하였고, 동해에서 55.6일로 가장 많이 발생함
- 동해의 너울 발생일수(55.6일)는 최근 10년 평균(62.1일)보다 6.5일 적었으나, 남해(46.5일)는 최근 10년 평균(38.6일)보다 7.9일 더 많이 발생함

❖ 2025년 겨울철 한파에 의한 연안역 저수온 현상 발생

● 이례적인 늦겨울 한파로 저수온 주요 발생해역(충남 가로림만, 충남 천수만, 전남 신안, 전남 여수 가막만, 경남 남해 사천만·강진만 등)의 표층수온이 평년보다 -0.5~-2.0℃ 낮게 유지되어 3월 초까지 저수온이 지속되었음

〈 저수온 특보 기준 및 유지 기간 〉

년도	발표기간	지속일	저수온 특보 발표 기준
2017/2018	17.12.14.~18.03.07.	84	• 예비특보: 수온 하강 시기에 수온 7℃ 도달이 예상되는 해역 • 주의보: 한파(저수온) 대책기간(11/15~다음해 3/15) 동안, 다음 중 어느 하나에 해당하는 경우 - 수온 4℃ 도달 또는 도달할 것으로 예측되는 해역 - 전일 수온 대비 3℃ 이상 하강 해역 * 단, 수온이 7℃ 초과인 경우는 제외 - 저수온으로 수산생물 피해 발생이 예상될 때 • 경보: 한파(저수온) 대책기간(11/15~다음해 3/15) 동안, 다음 중 어느 하나에 해당하는 경우 - 수온 4℃ 이하가 3일 이상 지속 또는 지속이 예상되는 해역 - 전일 수온 대비 5℃ 이상 하강 해역 * 단, 수온이 4℃ 초과인 경우는 제외 - 저수온으로 수산생물의 심각한 피해가 발생될 때
2018/2019	18.12.28.~19.02.27.	62	
2019/2020	20.02.06.~20.02.24.	19	
2020/2021	20.12.31.~21.03.05.	65	
2021/2022	21.12.28.~22.03.11.	74	
2022/2023	22.12.18.~23.03.06.	79	
2023/2024	23.12.22.~24.01.16. 24.01.23.~24.02.27.	62	
2024/2025	25.01.09.~25.03.14.	65	

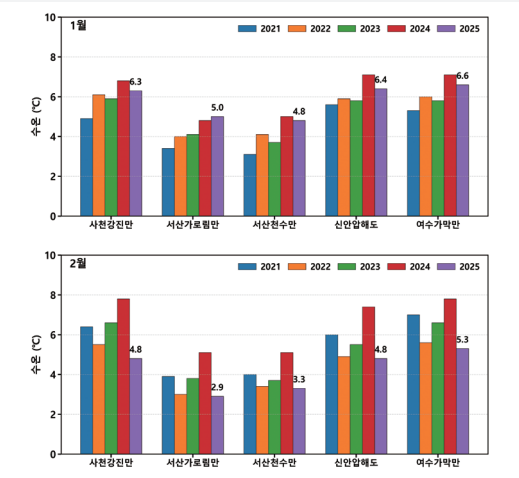
❖ 2025년 여름철 폭염에 의한 연안역 고수온 현상 발생

● 8~9월 근해의 표층수온은 평년대비 3~4℃ 높아 작년과 비슷한 수준이었나, 연안은 8월 중순 이후 평년 혹은 평년 이하 수준으로 나타나 고수온 피해는 작년에 비해 감소하였으며 제주, 통영 욕지, 신안 흑산과 같이 상대적으로 연안에서 먼 거리에 위치한 도서해역을 중심으로 피해 발생(전체 피해중 90% 이상 차지)

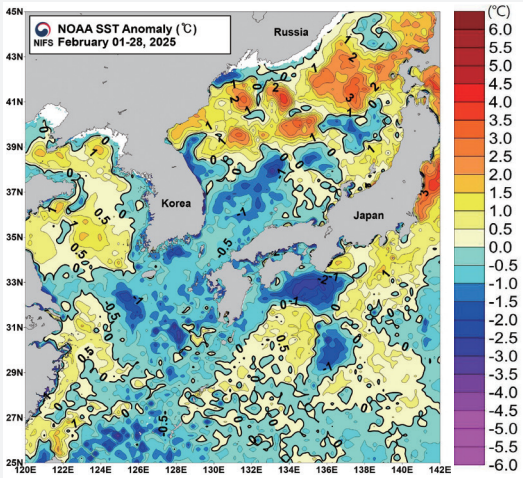
● 인천, 경기, 전북을 제외한 해역에서 양식생물(넙치, 조피볼락, 전복, 강도다리, 멍게, 굴 외) 대량 폐사 피해(117억원) 발생

〈 고수온 특보 기준 및 유지 기간 〉

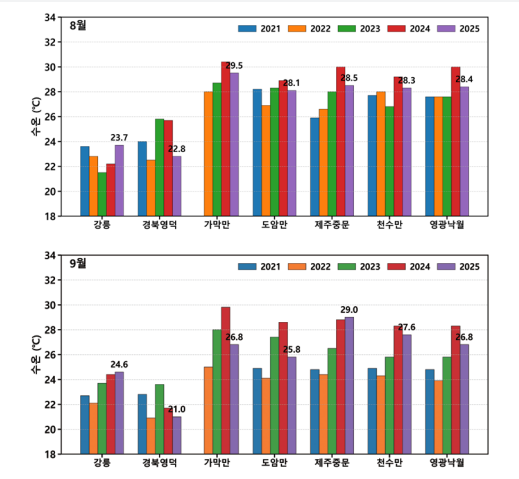
년도	발표기간	지속일	고수온 특보 발표 기준
2017	17.07.31.~17.08.31.	32	• 예비특보: 수온 상승 시기에 수온 25℃ 도달이 예상되는 해역 • 주의보: 폭염(고수온) 대책기간(5/20~9/30) 동안, 다음 중 어느 하나에 해당하는 경우 – 수온 28℃ 도달 또는 도달할 것으로 예측되는 해역 – 전일 수온 대비 3℃ 이상 상승 해역 * 단, 수온이 25℃ 미만인 경우는 제외 – 고수온으로 수산생물 피해 발생이 예상될 때 • 경보: 폭염(고수온) 대책기간(5/20~9/30) 동안, 다음 중 어느 하나에 해당하는 경우 – 수온 28℃ 이상이 3일 이상 지속 또는 지속이 예상되는 해역 – 전일 수온 대비 5℃ 이상 상승 해역 * 단, 수온이 25℃ 미만인 경우는 제외 – 고수온으로 수산생물의 심각한 피해가 발생될 때
2018	18.07.24.~18.09.04.	43	
2019	19.08.08.~19.08.29.	22	
2020	20.08.14.~20.09.04.	22	
2021	21.07.15.~21.08.26.	43	
2022	22.07.06.~22.09.07.	64	
2023	23.07.28.~23.09.22.	57	
2024	24.07.24.~24.10.02.	71	
2025	25.07.09.~25.10.01.	85	



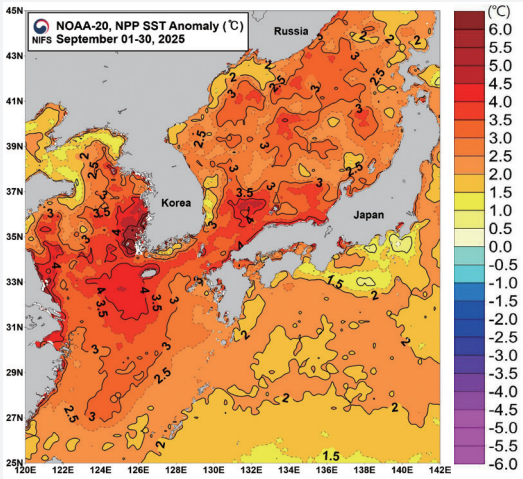
[그림 3-2-2-11] 주요 저수온 발생해역의 최근 5년간 월평균 표층수온 비교(1~2월) ※ 출처: 국립수산과학원



[그림 3-2-2-12] '25년 2월 평균 평년대비 표면수온 편차 분포 ※ 출처: 국립수산과학원 / NOAA SST Anomaly



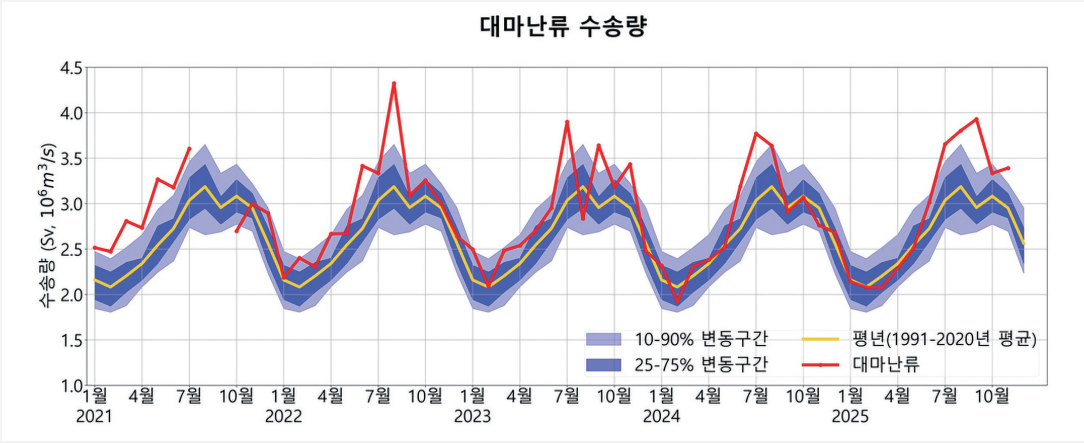
[그림 3-2-2-13] 주요 고수온 발생해역의 최근 5년간 월평균 표층수온 비교(8~9월) ※ 출처: 국립수산과학원



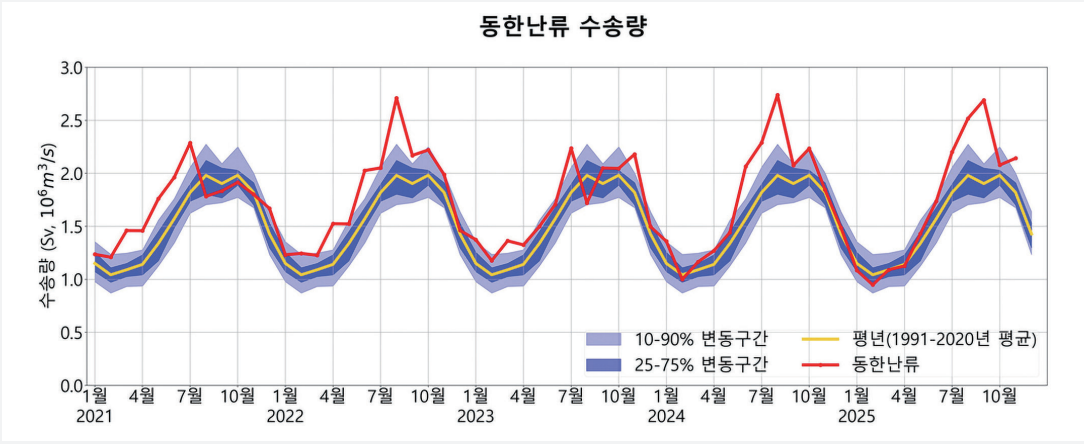
[그림 3-2-2-14] '25년 9월 평균 평년대비 표면수온 편차 분포 ※ 출처: 국립수산과학원 / NOAA SST Anomaly

❖ 대한해협 수송량 변동 모니터링

- 국립수산과학원은 대한해협 양단(부산-일본 후쿠오카, 부산-일본 쓰시마)의 해수면 차이로 동해로 유입되는 대마난류와 동한난류의 수송량을 계산하여 한국해양자료센터 홈페이지(www.nifs.go.kr/kodc/)를 통해 정보제공 서비스를 시작하였음
  - 2025년에는 평년(1991~2020년 평균)과 비교해서 대한해협 수송량이 하계(6~8월)에 매우 큰 값을 보였으며 초가을(9월)까지도 높은 값을 유지함



[그림 3-2-2-15] 대한해협을 통한 대마난류 월평균 수송량(2021~2025년) ※ 출처: 국립수산과학원



[그림 3-2-2-16] 대한해협을 통한동한난류 월평균 수송량(2021~2025년) ※ 출처: 국립수산과학원

❖ 부유성 괭생이모자반 대량 유입

- 부유성 괭생이모자반 유입은 2021년 최대치(15,987톤)를 기록한 이후 감소추세에 있으며, 2025년 유입량은 총 644톤으로 작년(1,006톤)에 비해 34% 감소하였음

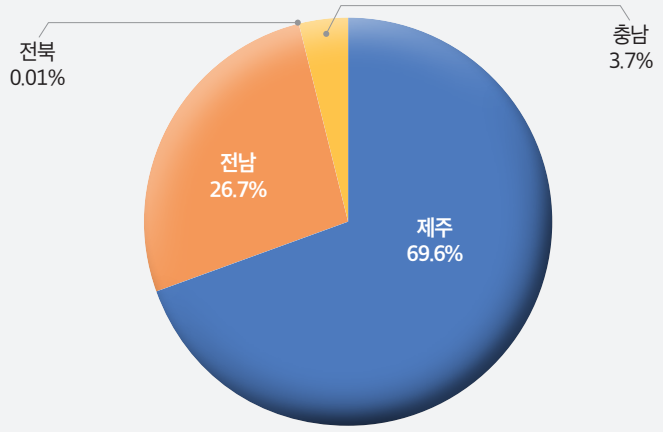
※ 수거량(톤): 2019년(972) → 2021년(15,987) → 2023년(255) → 2024년(1,006) → 2025년(644)

- 피해 지역은 주로 제주도(69.6%)와 전남(26.7%)이지만, 2020년부터 전북과 충남 등 서해 연안으로 간헐적으로 유입되는 경향이 있음

〈 괭생이모자반 수거 현황(단위: 톤) 〉

년도	괭생이모자반 수거 현황(톤)				
	제주	전남	전북	충남	합계
2015	11,771	3,869	-	-	15,640
2016	314	-	-	-	314
2017	4,475	1,846	-	-	6,321
2018	1,970	1,885	-	-	3,855
2019	972	-	-	-	972
2020	5,187	1	-	1,150	6,338
2021	9,756	6,231	-	-	15,987
2022	412	169	4	775	1,360
2023	201	54	-	-	255
2024	1,000	6	-	-	1,006
2025	631	0	0	13	644
총 계	36,389	14,061	4	1,938	52,692

※ 유입현황은 수거량 기준으로 산정 ※ 출처 : 해양수산부



[그림 3-2-2-17] 최근 10년간 지역별 괭생이모자반 유입 비율 ※ 출처: 국립수산과학원

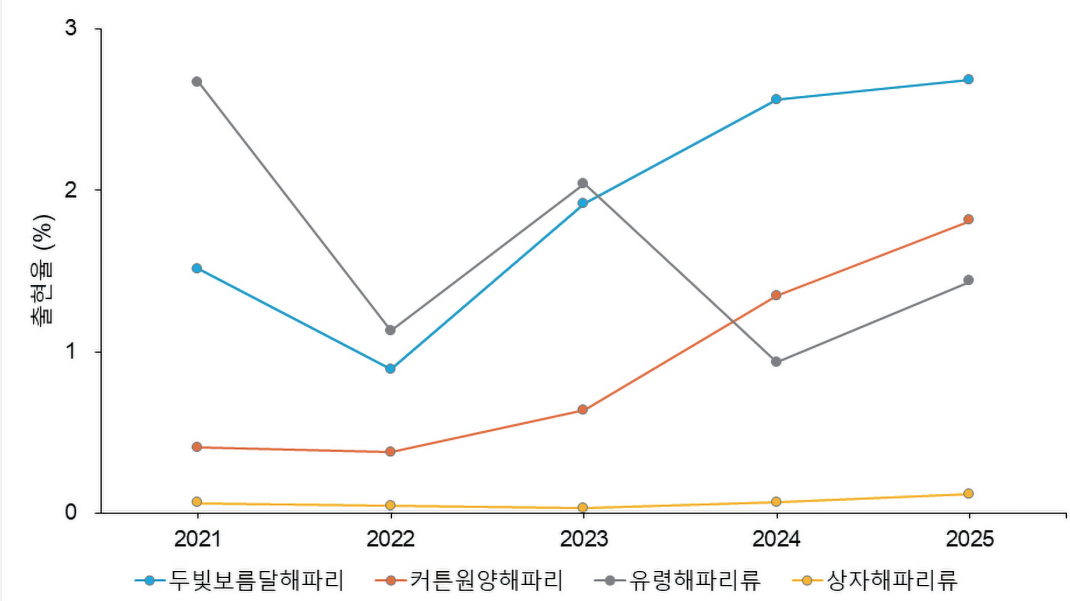
- 적은 양이라도 양식장 시설물 파손, 악취발생 및 경관훼손, 출어 포기 등 정확한 평가가 어려운 사회·경제적 피해가 지속적으로 발생

❖ 해파리 대량 유입

- 2025년 우리나라에 전 연안에 대량 출현한 해파리에 의해 구제량이 크게 증가(6,333톤)
- 2025년 수산피해를 일으키는 해파리는 2022년부터 증가하고 있으며, 두빛보름달해파리와 커튼원양해파리는 가장 높은 밀도 출현

〈 최근 5년간 해파리 구제량, 쏘임사고 현황 〉

구분	2021년	2022년	2023년	2024년	2025년
해파리구제량(톤)	3,497	3,027	1,176	6,333	3,779
쏘임사고(건)	2,656	2,694	744	4,224	1,798

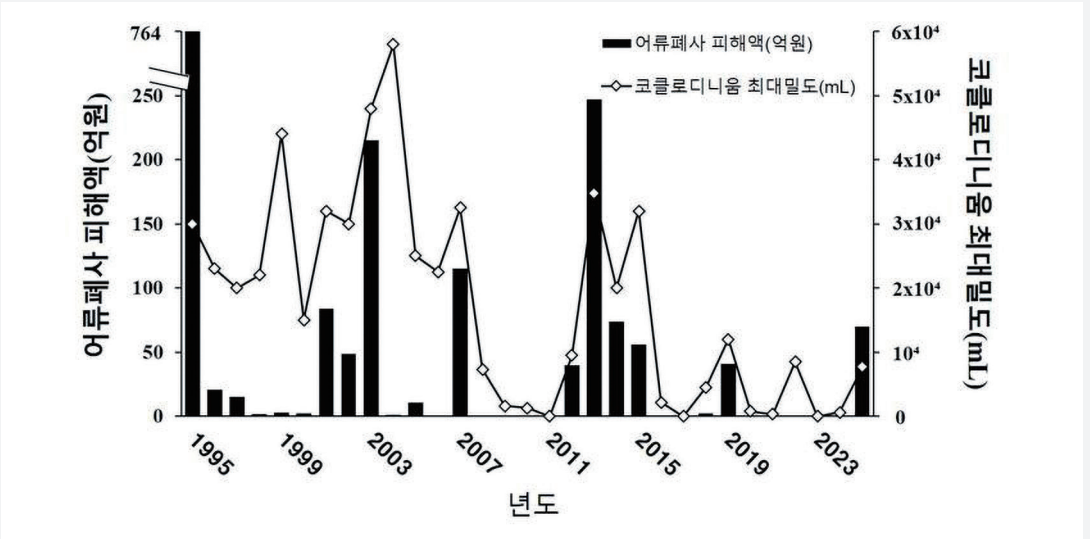


[그림 3-2-2-18] 2021년~2025년 수산피해 일으키는 해파리 평균 출현 현황 ※ 출처: 국립수산과학원

❖ 유해적조 발생

- 2025년 코클로디니움 적조로 인한 수산피해는 총 76억원으로 돔류 등 375만마리가 폐사하였고 경남 및 전남해역 136개 어가에서 피해가 발생함

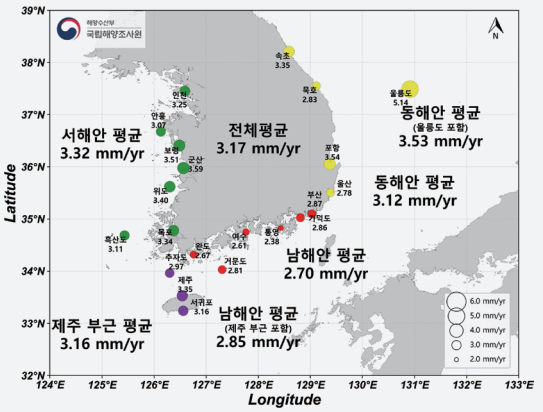
※ 연도별 피해현황: ('19.) 42억원 → ('20.~'24.) 피해없음



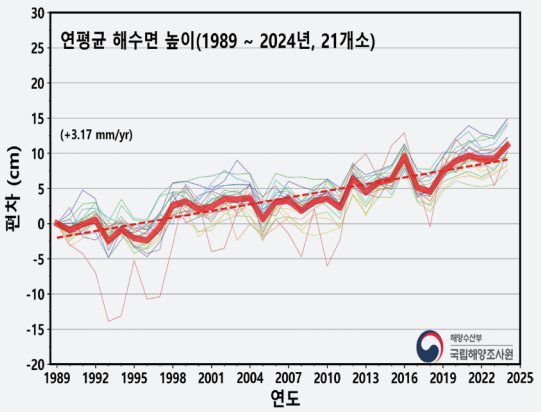
[그림 3-2-2-19] 1995년~2025년 코클로디니움 적조발생과 수산피해액 현황 ※ 출처: 국립수산과학원

❖ 우리나라 연안 21개 조위관측소 해수면 상승 추세

- 최근 36년(1989년~2024년) 기간에 대한 전체 평균 해수면 변동률은 3.17±0.19㎜/yr이고, 해역별 해수면 변동률은 동해안 3.53±0.21㎜/yr, 서해안 3.32±0.19㎜/yr, 남해안 2.85±0.18㎜/yr 순으로 높게 나타남

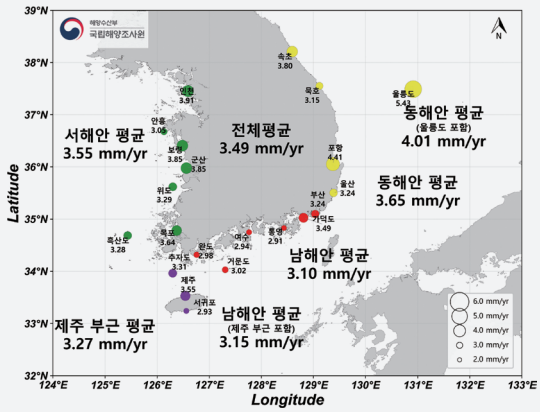


[그림 3-2-2-20] 우리나라 연안 해수면 변동률 분포도 (1989~2024년) ※ 출처: 국립해양조사원

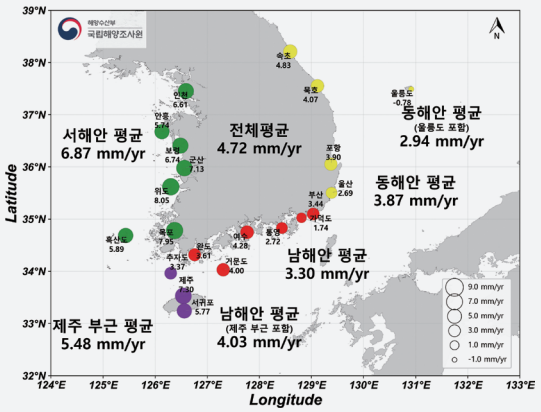


[그림 3-2-2-21] 우리나라 연안 해수면 상승률 ※ 출처: 국립해양조사원

- 최근 해수면 변화를 확인하기 위해 지난 30년(1995년~2024년)간 평균 해수면 상승률(3.49㎜/yr)과 최근 10년(2015년~2024년)간 평균 해수면 상승률(4.72㎜/yr)을 비교해 보니, 최근 10년간 약 1.3배 정도 해수면 상승률이 빨라짐



[그림 3-2-2-22] 최근 30년 해수면 변동률 분포(1995~2024년) ※ 출처: 국립해양조사원



[그림 3-2-2-23] 최근 10년 해수면 변동률 분포(2015~2024년) ※ 출처: 국립해양조사원

- 최근 30년을 10년 단위(1995~2004년, 2005~2014년, 2015~2024년)로 구분해 분석한 결과, 시기와 해역에 따라 해수면 상승 속도가 빨라지거나 느려지는 경향을 보임
  - 1995~2004년에는 전 연안에서 연 5~8㎜ 수준의 높은 상승률이 나타났음
  - 2005~2014년에는 서해안과 남해안에서 상승률이 일시적으로 완화되었으나, 동해안에서는 상대적으로 높아져 해역 간 차이가 커지는 양상을 보임
  - 2015~2024년에는 다시 서해안과 제주 부근을 중심으로 연 4~7㎜ 수준의 높은 상승률이 나타났으며, 동해안 일부 지역에서는 상승 속도가 둔화된 것이 관측됨

〈 기간별·해역별 해수면 상승률 현황 〉

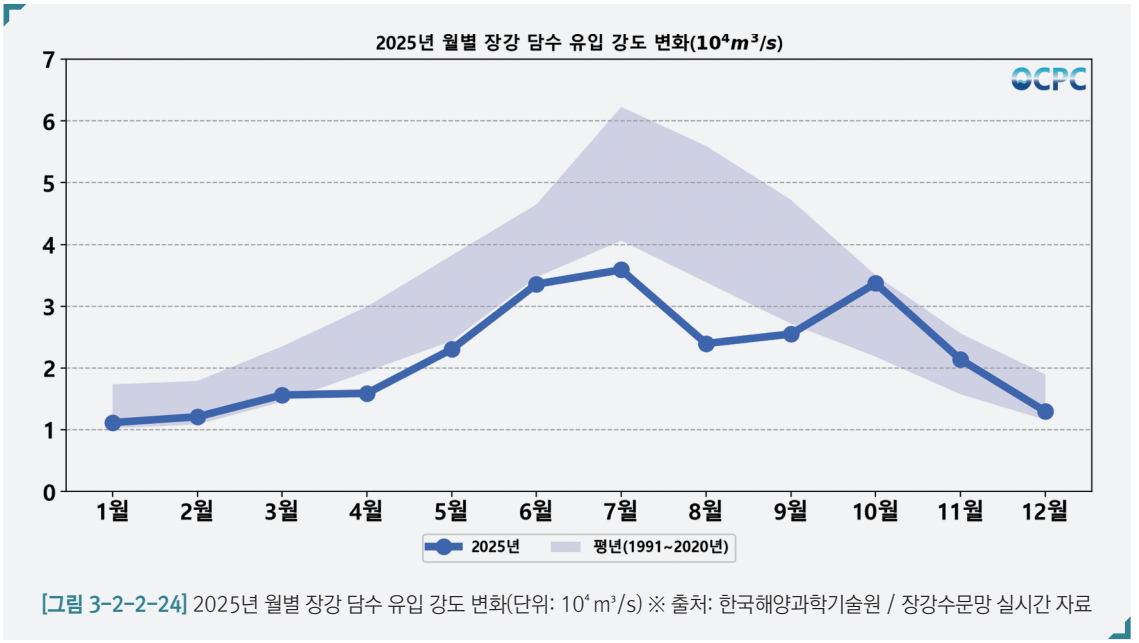
구분	전체 기간 (관측시작~현재 상승률 범위)	1989~2024년 (36년간 상승률 범위)	1995~2004년 (먼과거 10년 해역별 평균)	2005~2014 (과거 10년 해역별 평균)	2015~2024 (최근 10년 해역별 평균)
서해안	2.6~3.6	3.0~3.6	8.6	4.2	6.9
남해안	2.3~3.6	2.6~3.4	5.5	3.8	4.0
동해안	2.8~4.2	2.8~5.1	5.7	6.1	2.9

❖ 장강 담수 유입 강도 패턴 변화

- 장강 담수의 유입은 우리나라 주변 해역의 여름철 고수온 현상의 발생과 관련 있는 것으로 알려져 있음
- 평년(1991~2020년) 장강 담수 유입량은 7월에 가장 많고 1월에 가장 적음. 2025년 7월에 가장 많은 유입량을 기록하였고, 1월에 가장 적은 유입량을 기록하였음.
- 2024년 9월부터 장강 담수 유입량이 평년보다 낮게 유지되어 2025년 역시 대체로 평년보다 낮은 장강 담수 유입량이 나타나 4월 하위 1위를 기록하였음. 이는 중국 장강 유역(105~122°E, 25~35°N)의 강수량이 9~10월을 제외하고 평년보다 최대 39% 감소한 영향임

〈 월별 장강 담수 유입 강도 순위(45년(1981~2025) 중 상위 순위 〉※ 출처: 한국해양과학기술원

2025년	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
장강	29	32	35	**45**	41	37	43	**44**	37	13	20	31



[그림 3-2-2-24] 2025년 월별 장강 담수 유입 강도 변화(단위: 10^4 m^3/s) ※ 출처: 한국해양과학기술원 / 장강수문망 실시간 자료

2.3. 대응실적

❖ 기후위기 대응을 위한 해양기후·기후변화 서비스 확대

- 해양 기후예측 서비스 확대 운영을 위한 해양기후 서비스 발전 포럼 개최(9.25.)
  - 해양수산부 등 16개 해양 관계기관 및 전문가 참석, 기후변화 리스크를 체계적으로 관리 및 미래 대응 전략 수립에 해양 기후예측정보 활용 공감대 형성
- 우리나라 주변 해역 해수면 온도 3개월전망 시범서비스 제공('25.11.~)
  - 대기-해양-해빙-지면 등이 결합된 기상청 지구시스템 기후모델의 예측자료, 전세계 기상청 및 관계기관의 기후모델 예측자료를 활용, 전문가 자문과 예보관 분석을 종합하여 통보문으로 생산·제공(매월)
  - 해양 열용량, 해류 등 기후감시를 통한 기후예측 해설정보 대국민 제공(매월)
- 해양 기후예측 서비스 이해 제고를 위한 '해수면 온도 3개월전망' SNS 홍보('25.12.)



[그림 3-2-2-25] '해수면 온도 3개월전망 시범제공' 카드뉴스

- 북서태평양 2100년까지 해양 기후변화 시나리오 승인
  - 고해상도(8㎞) 해양 요소(해수면 온도, 해수면 높이 등) 기후변화 시나리오 3종(SSP1-2.6, SSP2-4.5, SSP5-8.5) 승인('25.11., 기상청, 연세대 공동)
  - '지구 온도가 2℃ 오르면 우리 동네 기후는 어떻게 될까?' 보도자료 배포(12.26.)

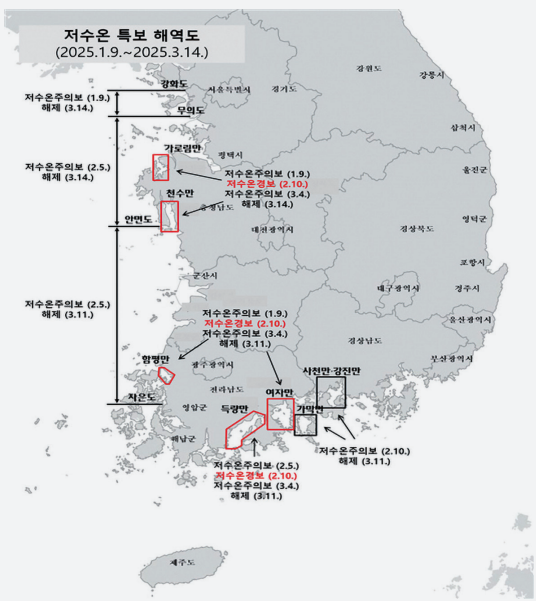
- 해양 활동 안전 및 생업 지원을 위한 통합 해양 정보제공
  - 관계기관 협조를 통한 월별 해양 특성 분석 및 예측정보, 어업정보, 해양안전정보 등 매월 해양 기상·기후정보 발간(매월)
- 월별·계절별·연 해양 기후특성 분석 및 보도자료 배포(매월)
  - 서해·남해·동해의 해수면 온도, 파고 등 기후특성 분석 정보 제공(총 12회, 언론보도 총 722건)

❖ 해양수산부 고수온/저수온 비상대응 체계 가동을 통한 효과적인 대응

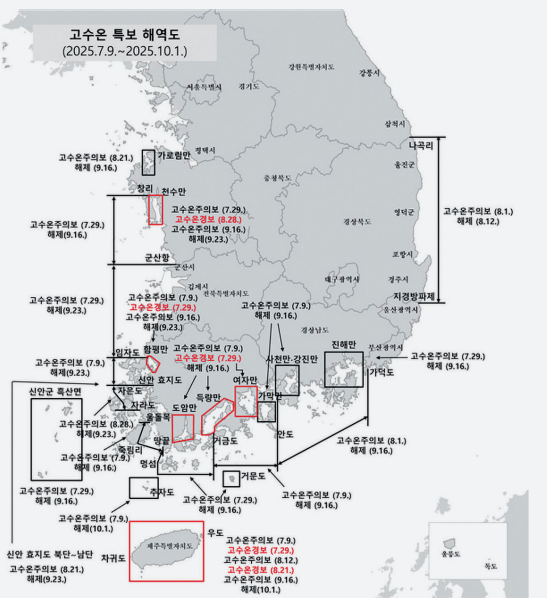
- 국립수산과학원 수온정보예측반 운영을 통한 특보 발표 및 속보 제공
  - 저수온 특보(관심단계·주의보·경보) 및 고수온 특보(관심단계·주의보·경보) 발표를 통하여 선제적 대응 추진
  - 저수온 특보 발표: 예비주의보('24.12.24.), 첫 주의보('25.1.9./충남 가로림만, 천수만, 전남 함평만, 여자만, 인천 강화도~무의도) 및 경보('25.2.10./충남 가로림만, 천수만, 전남 함평만, 득량만, 여자만) 발표를 시작으로 서해·남해 연안과 내만으로 특보 확대 이후, 전 해역 특보 해제('25.3.14.)

  ⇒ 금년도 특보 발표기간(65일간)은 전년도(62일간)와 비슷한 수준이었으나, 2017년 특보 도입 이후 가장 늦게까지 유지
  - 저수온 특보 발표기간 중 저수온 속보 총 65회 배포, SMS 정보 제공 23,556회, FAX 정보 제공 9,106회 등을 통하여 저수온 현황과 전망자료를 신속하게 어업인 및 지자체에 제공하였음
  - 고수온 특보 발표: 예비특보('25.7.3.), 첫 고수온 주의보('25.7.9.) 및 경보('25.7.31.) 발표를 시작으로 전국 연안으로 특보 확대 이후, 전 해역 특보 해제('25.10.1.)

  ⇒ 전년도 특보 기간(71일간) 대비 2025년 특보 기간(85일간) 14일 증가하여 역대 최장기간 특보 유지
  - 고수온 특보 발표기간 중 고수온 속보 총 85회 배포, SMS 정보 31,915회, FAX 정보 제공 12,516회 등을 통하여 고수온 현황과 전망자료를 신속하게 어업인 및 지자체에 제공하였음



[그림 3-2-2-26] '24~'25년 저수온 특보 발표 해역도
※ 출처: 국립수산과학원



[그림 3-2-2-27] '25년 고수온 특보 발표 해역도
※ 출처: 국립수산과학원

❖ 동해 연안 냉수대 발생 특보 발령 및 신속한 정보 전파

- 동해 연안 냉수대 발생 특보 발령 및 신속한 정보 전파
  - 6월 중순부터 8월 중까지 3차례 냉수대 주의보 발령
  - 냉수대와 관련하여 총 16회 속보 배포, SMS 정보 제공 2,416회를 등을 통하여 동해 냉수대 발생 현황과 전망자료를 신속하게 어업인 및 지자체에 제공하였음

〈 2025년도 동해 연안 냉수대 특보 발령 현황 〉※ 출처: 국립수산과학원

순서	특보	특보 발령일	발령 해역	특보 해제일	해제 해역	지속기간
1	주의보	6.16.	강원 삼척~부산 기장	7.7.	강원 삼척~경북 포항	22일
				7.8.	경북 포항~부산 기장	23일
2	주의보	6.20.	강원 고성~강원 삼척	7.7.	강원 고성~강원 삼척	18일
3	주의보	8.18.	울산 진하~부산 기장	9.5.	울산 진하~부산 기장	19일

❖ 이상수온 대응 실시간 수온 관측시스템 확대 추진

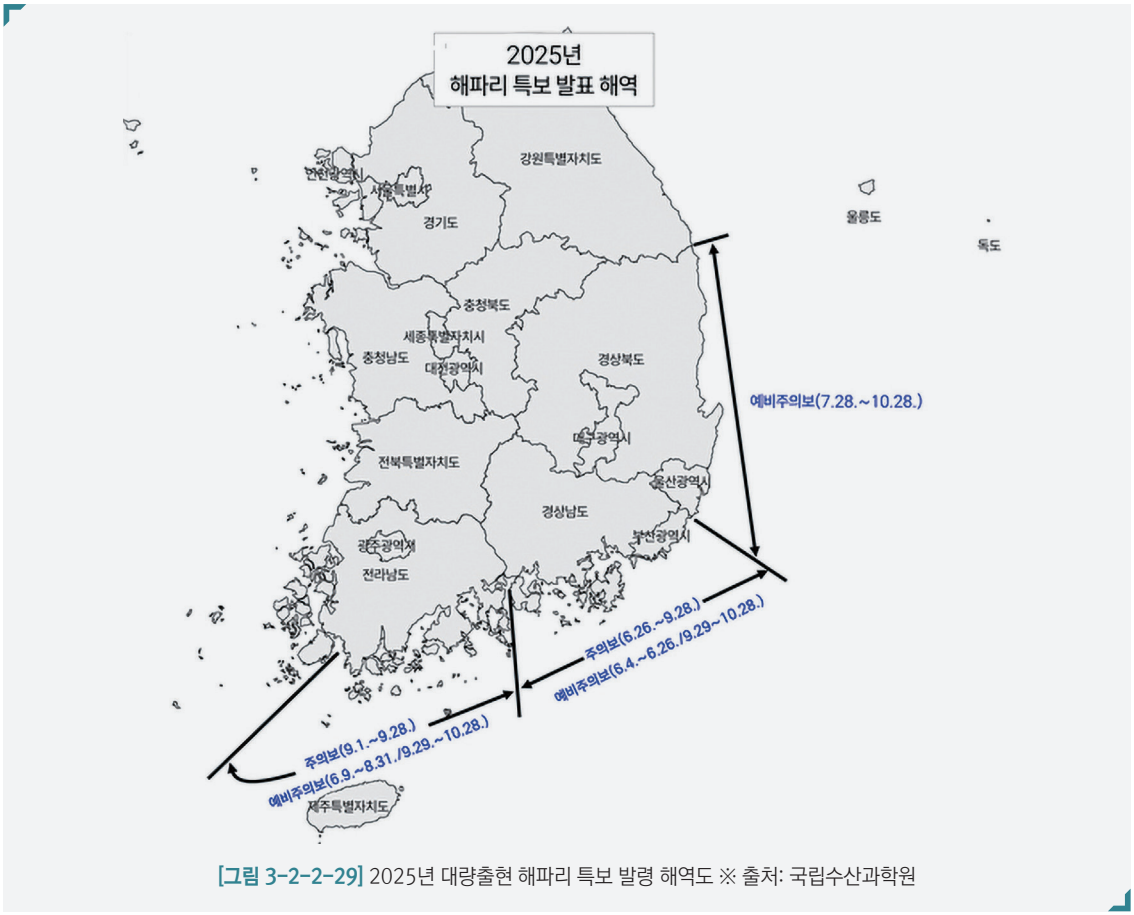
- 지자체 신규 시스템 연계를 통한 실시간 수온관측망 확대
  - 2025년에는 경남도 신규 설치 실시간 관측시스템을 추가로 연계하여, 기존 190개소에서 200개소로 확대한 실시간 수온 정보를 어업인에게 제공



[그림 3-2-2-28] 2025년 12월 현재 국립수산과학원 실시간 해양수산환경 관측시스템 위치도 ※ 출처: 국립수산과학원

❖ 대량출현 해파리 피해저감을 위한 대응

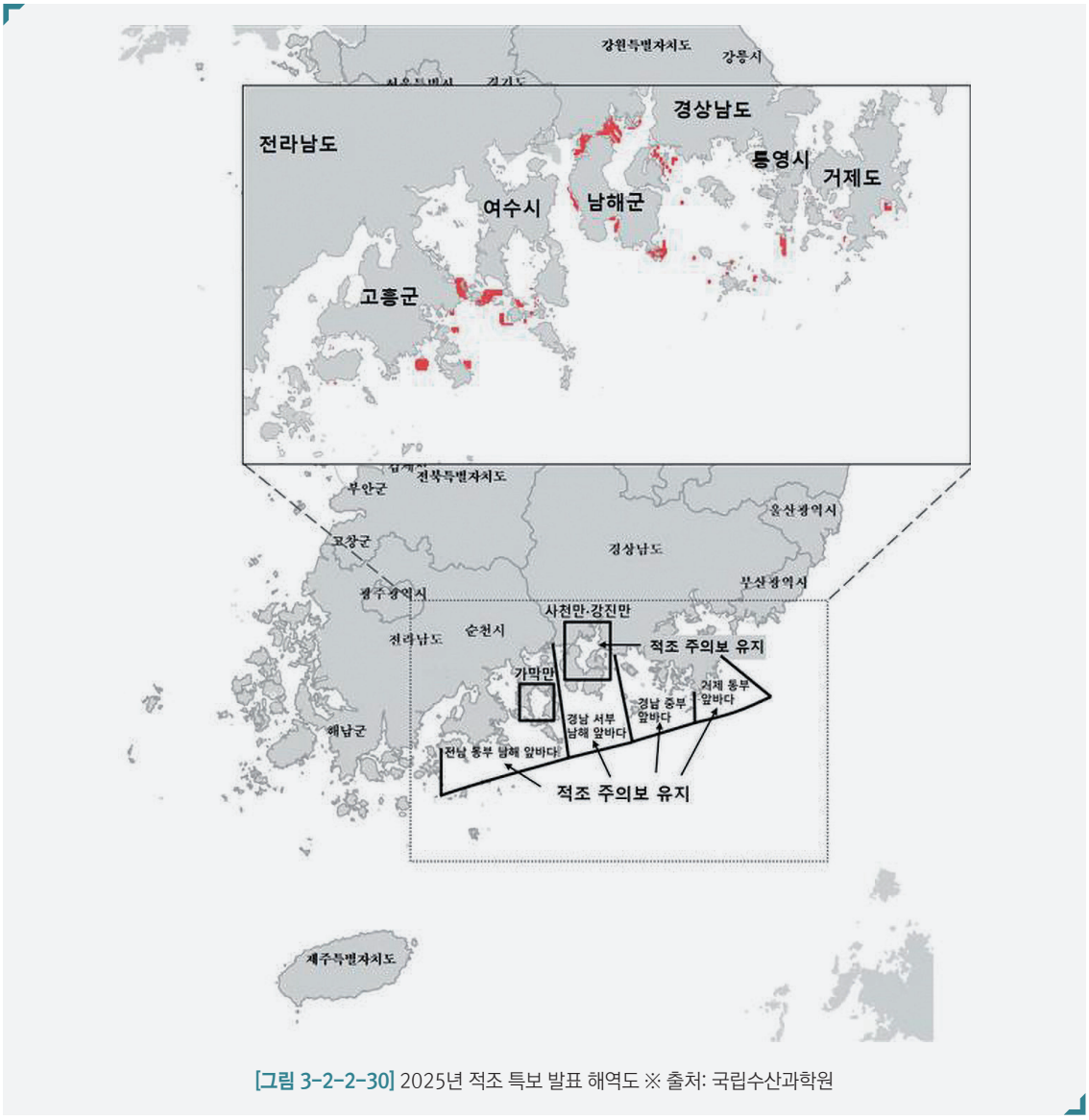
- 국립수산과학원 해파리대책반 운영을 통한 특보 발령 및 정보 제공(SMS 정보 17,795건)
  - ’25년 봄철 저수온*으로 인해 부유유생 발생 기간이 연장되면서 보름달물해파리는 전년 대비 9배 대량발생
    * 해파리가 발생하는 2~3월 수온이 전년 대비 1.6~2.2℃ 낮게 유지
  - 해파리 특보를 발령을 통해 해파리 피해에 선제적 대응
  - 해파리 특보 발령: 해파리 예비주의보(’25.6.4./부산·경남앞바다, ’25.6.9./전남 남해 앞바다, ’25.7.28./울산·경북 동해 앞바다) 발령 후 주의보로 확대 발령함(’25.6.26./부산·경남앞바다, ’25.9.1./전남 남해 앞바다)
  - 특보 발령기간이 포함된 5월 2주~12월 2주(32주간) 해파리 출현종, 출현 해역, 전망 자료 등을 어업인 및 지자체에 정보 제공함



[그림 3-2-2-29] 2025년 대량출현 해파리 특보 발령 해역도 ※ 출처: 국립수산과학원

❖ 유해적조 피해저감을 위한 대응

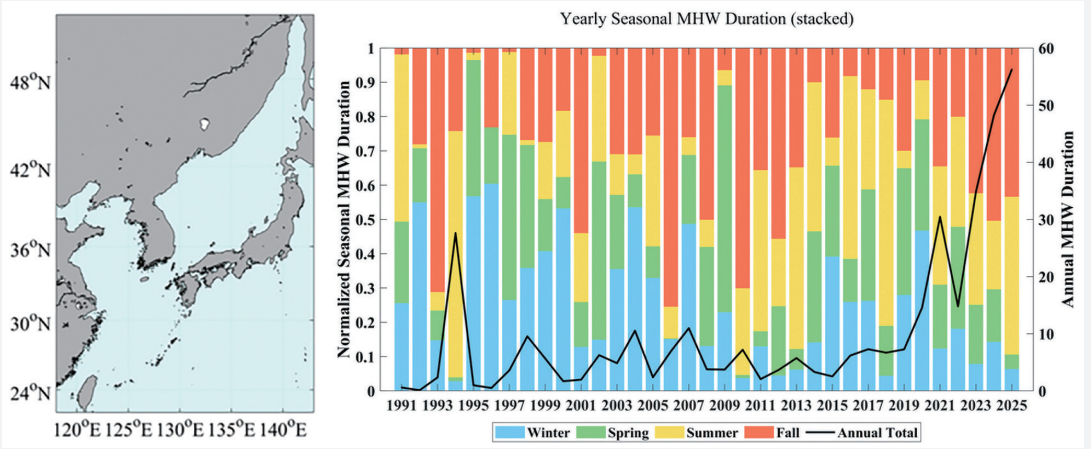
- 적조발생 속보 제공 및 특보발령
  - 유해/무해성 적조발생에 대한 발생정보 38건/13건 속보 제공
  - 코클로디니움 예비특보 3회 및 주의보 7회 발령
- 적조발생 우심해역 모니터링
  - 동중국해발 유입 가능 적조 감시(32개 정점/5월)
  - 남해안 광역해역 조사(6월~10월/30개 정점/주1회)
  - 적조발생 우심해역 수시예찰(6월~10월/수시)



[그림 3-2-2-30] 2025년 적조 특보 발표 해역도 ※ 출처: 국립수산과학원

❖ 우리바다 열파 발생일수 분석

- 국립수산과학원은 직수신한 미국해양대기청(NOAA) 위성 수온자료를 분석하여 우리바다(22~52°N, 118~143°E)에서 열파 발생일수 변화를 파악
  - 최근 30여년 동안 우리바다 열파 발생일수와 발생횟수는 증가하고 있음, 2025년 해양열파 총 발생기간은 56.3일, 발생횟수는 7.6회



[그림 3-2-2-31] 우리바다 열파 분석해역(좌) 연도별 열파발생일수 및 계절별 비율(우) (1991~2025년) ※ 출처: 국립수산과학원

❖ 해양수산분야 기후변화 영향 브리핑북 2025 발간(국립수산과학원)

- 우리 해역의 기후변화 영향 및 전망 결과 공유, 기후위기 대응 국립수산과학원 수산분야 적응 기술 및 연구 결과를 수록하여 발간·배부
  - 해양수산부 수산분야 기후변화 대응 종합대책의 세부 이행계획 등에 반영

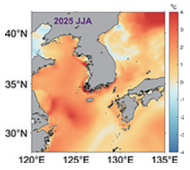


[그림 3-2-2-32] 해양수산분야 기후변화 영향 브리핑북 2025 발간

❖ 중앙·지방정부 대상 해수면 상승 관련 정보 제공

- 국립해양조사원의 해수면 상승 관측·전망 정보 및 복합해안침수예상도, 연안재해위험평가 정보 제공
  - 기상청(기후정보포털)으로 과거 국립해양조사원 생산 해수면 관측자료 제공
  - 과거 및 미래 해수면 상승 정보를 활용한 해안침수예상도, 연안재해위험평가 결과를 중앙·지방정부로 제공하여 계획·대책 수립 지원

❖ 이상 해양기후에 관한 국민 경각심 제고

구분	매체명	헤드라인	보도형태
우리나라 해역 해수온	한겨레신문, 동아일보, 뉴스1 등 (2025.1.22.)	우리바다 작년 수온, 역대 최고기록 다시 경신 	방송, 지면, 인터넷
	KBS, 뉴스1 등 (2025.6.2.)	올여름 우리 바다 수온 평년보다 다소 높을 전망 	방송, 지면, 인터넷
우리나라 해역 기후변화 영향	연합뉴스, 동아일보, 경향신문 등 (2025.4.24.)	급격한 수온 상승, 생태계와 수산업 영향 뚜렷 	방송, 지면, 인터넷
우리나라 주변 해역 해수면 상승률	KBS, MBC, SBS, 경향신문, 연합뉴스 등 (2025.12.29.)	최근 36년 동안 우리나라 해수면 약 11.5㎝ 높아졌다. - 국립해양조사원, 전국 연안 21개 조위관측소의 최근 36년(1989~2024) 관측자료 분석 	방송, 지면, 인터넷 등 40여건
기후위기·이상기후 발생 (해양기후예측센터 분석 자료)	한국경제 (2025.08.21.)	뜨거운 바다…죽방멸치 안잡히고 그물엔 온통 해파리	인터넷
	MBC뉴스 (2025.09.17.)	바다 수온 10월까지 고수온 이어져	방송, 인터넷
	해럴드경제 (2025.10.14.)	“10월 잿빛 하늘에 장마까지” 가을이 미쳤다…갑자기 무슨 일이 [지구, 뭐래?]	인터넷

❖ 우리나라 주변 해역 해양기후 감시 정보 제공

- 해양기후 변수의 월별 평년대비 편차, 추세, 극값 분석
- 해양기후 상태와 추세에 관한 연간 보고서 발간
- 해양기후 월별 분석 결과 웹페이지 제공을 통한 국민 관심 제고

※ 한국해양과학기술원 해양기후예측센터 https://www.ocpc.kr, 「해양기후 분석정보」

- 우리나라 주변 월별, 해역별 해양기후 변수 자료 생산 및 서비스

※ 한국해양과학기술원 해양기후예측센터 oceanclimate.kr, 「해양기후정보 서비스」

2.4. 향후계획

❖ 기후위기 대응을 위한 해양 기후예측 정보 제공 강화

- 우리나라 주변 해역 해수면 온도 3개월전망 정식 제공('26.) 및 제공 요소·영역 확대를 통한 기후예측 서비스 고도화 추진
- IPCC AR7 기후변화 시나리오 기반 북서태평양 해양기후요소(해수면 온도, 해수면 높이 등) 고해상도 생산체계 구축('26.~)

❖ 실시간 수온 관측시스템 확대(200 → 205개소), 특보 발령 및 이상수온 단기예측 정확도 향상(75 → 77%, 최종 목표 80%)

- 유관기관 및 지자체 등의 신규 설치 실시간 관측시스템을 국립수산과학원 실시간 해양환경 어장정보시스템에 연계하여 실시간 수온 정보를 통합적으로 어업인에게 제공하고, 이상수온 특보 발령 등 수산피해 대응 활용

※ 실시간 수온 관측시스템(개소): ('22.) 160 → ('23.) 180 → ('24.) 190 → ('25.) 200 → ('26.) 205

❖ 해양수산분야 기후변화 영향 브리핑 북 2026 발간·제공(7~8월 발간 예정)

- 우리나라 바다와 수산업의 기후변화 영향·전망 및 연구 결과를 해양, 수산자원, 양식 등 업데이트 필요 분야로 제한하여 수록·제공

❖ 과학적인 자료 분석을 통한 이상수온 특보 해제 기준 마련

- '17년 제정된 이상수온 특보 발령 기준에 대한 재검토 및 수정을 통한 수산재해 대응 계획 수립 및 체계 마련

❖ 해파리 피해저감과 대응을 위한 생리·생태 연구 강화

- 해파리 이동예측 모델 개발을 위한 생태 기반 연구 및 대량발생 원인 규명을 위한 초기 생활사 연구를 강화 할 예정
- 전국 연안에 출현하는 해파리의 효율적인 모니터링을 위해 모니터링 체계화 및 인공지능 기반 해파리 정량화 연구 추진 예정

❖ 적조 피해저감과 대응을 위한 신규 유해종 감시 강화

- 이상 고수온 고착화에 따른 장기적인 유해 적조생물 변화 감시 및 고수온 내성종 출현에 대비한 신규 유해종 감시 강화

❖ 해양 이상기후(이상고수온, 이상저수온)에 따른 생지화학 변수 변동 분석

❖ 해수면 상승률 자료 서비스(바다누리 해양정보)

- 우리나라 전 연안 조위관측소(50개소) 대상 자료처리가 완료된 고품질 해수면 높이 자료(L2등급/지연모드) 제공 예정
- 우리나라 과거(관측 시작~2024년) 해수면 상승률 현황 자료 서비스
- 미래 기후변화 시나리오(SSP 1-2.6 / 2-4.5 / 3-7.0 / 5-8.5)에 따른 2100년까지 우리나라 주변 상세 해수면·수온·염분·해수유동 전망 결과 제공

03 산림 분야

3.1. 개요

❖ 경남, 경기, 충남 지역 집중호우로 인해 산사태 피해 집중

- 태풍, 집중호우, 폭염·가뭄, 이상기온으로 인해 산림생태계 피해 및 산림재해(산불, 산사태, 산림병해충 등) 발생
  - '25년 7~8월 집중호우로 인해 전국적인 산사태 피해가 발생하였음

    ※ 전체 산사태 피해 면적 중 50% 이상 경남에 집중, 그 뒤를 이어 경기, 충남 피해 다수

❖ 산불

- (건수 및 피해 면적) 산불 총 451건 발생, 산림 피해 면적 105,084.33ha
  - 10년 평균(545건) 대비 건수는 82.7% 수준, 피해 면적은 26.3배 증가 역대 최대 규모 피해
  - 3월 21일, 22일 이틀간 대형 산불 5건 발생, 특히 22일 4건의 대형 산불 동시 발생

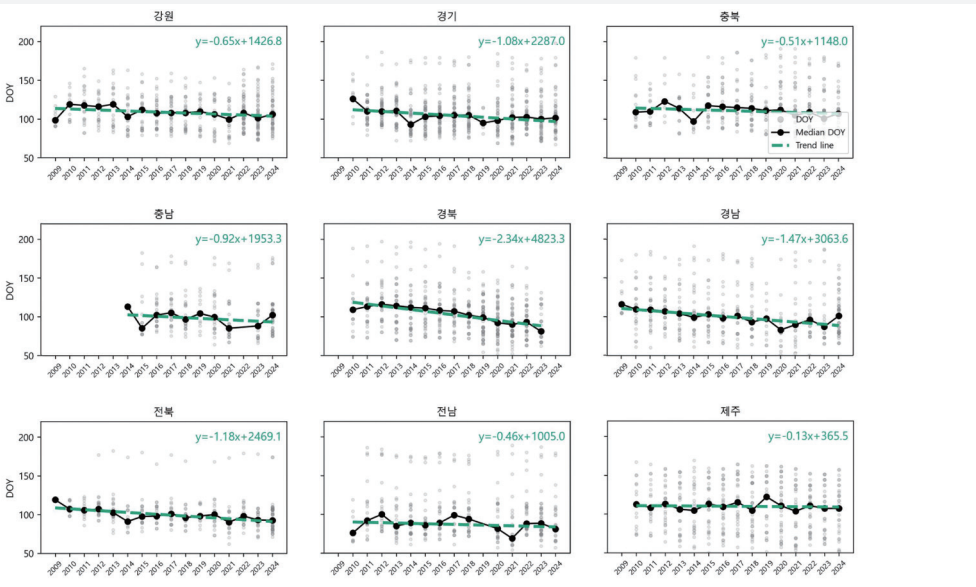
    ※ 이틀간 발생한 대형 산불: 경남 산청(3.21. ①3,397.5ha), 울산 울주(3.22. ②1,117.3ha), 경북 의성(3.22. ③46,575.2ha, ④134.2ha, ⑤52,707.3ha)

❖ 이상저온 및 집중호우, 가뭄 등으로 인한 단기소득 임산물 피해 발생

- 이상저온(3~4월)으로 대추, 떫은감, 호두, 밤 등 유실수 피해 발생
- 집중호우(7월)로 인해 임산물 및 임산물 재배시설 피해 발생

❖ 기후변화에 따른 식물계절현상 변화

- 기후변화 영향 지표인 식물계절현상의 변화가 지속적으로 관찰됨. 전반적으로 개화일은 빨라지고, 단풍 시작일은 늦어지는 경향을 보임



[그림 3-2-3-1] 2009년~2024년 전국 개화 시작 시기(DOY) 변화 그래프

3.2. 영향

❖ 여름철 집중호우 기간 산사태 피해지 인근지역 강우 현황

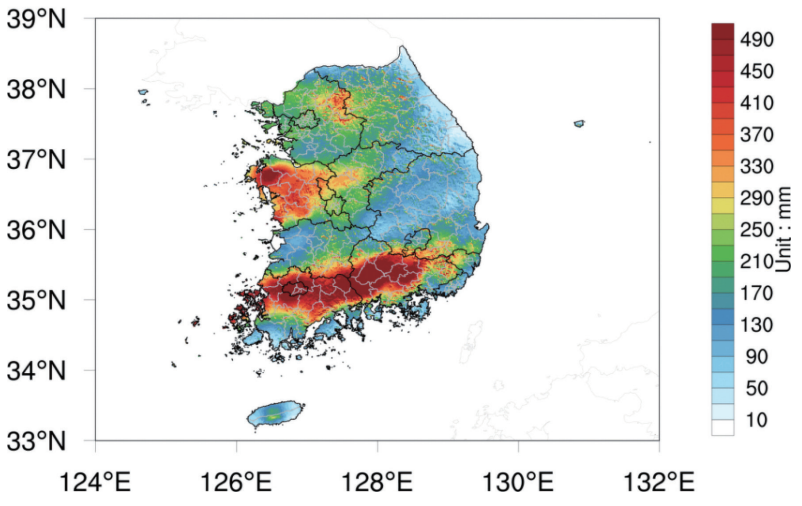
- 7월 강수 기간(7.16. 06:00~7.20. 17:00) 동안 충청남도 청양, 경상남도 산청, 경기도 가평 지역에서 집중호우로 인하여 산사태 피해가 발생하였음
  - 산악지역 평균 강수량은 416.2㎜로 인근 기상청 관측값 평균(403.1㎜) 대비 13.1㎜ 많았음
  - 집중호우 기간 지역별로 강수가 집중된 기간이 다르게 나타남

※ 강수 집중 시기: (충남 청양) 16일 야간~17일 주간, (경남 산청) 17일, 18일 야간, 19일 주간, (경기 가평) 19일 야간

※ 1시간최다강수량: (충남 청양) 청양 여주재, 17일 01:00 51.1㎜, (경남 산청) 산청 둔철산, 17일 16:00 73.5㎜, (경기 가평) 포천 운악산자연휴양림 20일 03:00 56.9㎜

〈 2025년 7월('25.7.16. 06:00~7.20. 17:00) 산사태 피해지역 인근 기상관측소 강수량 〉

지역	관측소명		12시간 누적 강우량(㎜)									합계(㎜)
			7/16(수)		7/17(목)		7/18(금)		7/19(토)		7/20(일)	
			주간	야간	주간	야간	주간	야간	주간	야간	주간	
			7/16 06hr ~7/16 17hr	7/16 18hr ~7/17 05hr	7/17 06hr ~7/17 17hr	7/17 18hr ~7/18 05hr	7/18 06hr ~7/18 17hr	7/18 18hr ~7/19 05hr	7/19 06hr ~7/19 17hr	7/19 18hr ~7/20 05hr	7/20 06hr ~7/20 17hr	
충남 청양	산림청	청양 여주재	42.8	156.2	150.2	6.2	0.7	3.6	18.7	3.1	0	381.5
	기상청	청양	40.5	183	145.5	7	1	4	19.5	0.5	0	401.0
경남 산청	산림청	산청 철마산	9.4	2.3	59.1	56.9	0	44.3	219.6	29.5	0	421.1
	기상청	백천	6	0.5	81	47.5	0	26.5	127.5	30	0	319.0
	산림청	산청 둔철산	16.9	4.4	187.4	83.3	7	94.1	335.7	13.4	0	742.2
	기상청	단성	17	10.5	207	89.5	2	155	287	18.5	0	786.5
	산림청	하동 묵계재	12.1	13.5	175.2	138	9.8	142.3	223.2	29.6	0	743.7
	기상청	시천	8.5	14.5	143.5	116	10	224	251.5	25.5	0	793.5
경기 가평	산림청	포천 운악산 자연 휴양림	8.4	54.4	17	29.2	12.7	13.9	8.5	173.2	12.1	329.4
	기상청	일동	9	29.5	11.5	21	20	10	14	113.5	26.5	255.0
	산림청	가평 청우산	5.2	60	26.7	21.7	12.6	19.6	15.7	128	6.3	295.8
	기상청	남이섬	5	68	23	16.5	19.5	16.5	11.5	104.5	2	266.5



[그림 3-2-3-2] 2025년 7월('25.7.16. 06:00~7.20. 17:00) 강수량 분포 ※ 출처: 국립산림과학원

❖ 해양수산분야 기후변화 영향 브리핑북 2025 발간(국립수산과학원)

- 2025년 우리나라 산악지역에서는 최근 5년 평균값과 비교했을 때 평균기온은 유사하고 강수량은 더 많았음

※ 최근 5년(2021~2025) 평균값 대비 편차: 평균기온 0.0℃, 최저기온 0.5℃, 최고기온 -0.2℃, 강수량 87.1㎜

〈 최근 5년 산악지역(산림청 기상관측소 155개 지점 평균) 연도별 평균기온 및 강수량 〉 ※출처: 국립산림과학원

구분	2021	2022	2023	2024	2025	5년 평균 (2021~2025)
평균기온(℃)	11.2	10.8	11.7	12.1	11.5	11.5
최고기온(℃)	15.1	14.8	15.7	16.1	16.1	15.6
최저기온(℃)	7.6	7.3	8.2	8.5	7.6	7.8
강수량(㎜)	1238.9	1276.3	1699.5	1472.0	1530.5	1443.4

❖ 7~8월 집중호우로 인해 전년 대비 산사태 피해 심화

- (장마기간) 중부지역 32일, 남부지역 13일(평년 31~32일)이고, 전국 평균 강수량은 201.1㎜, 강우일수는 8.9일로 나타났음
  - 중부지방 평균 강우량은 343.9㎜로, 평년(378.3㎜) 대비 34.4㎜ 감소하였고, 강수일수는 14.2일로 평년(17.7일) 대비 3.5일 감소하였음
  - 남부지방 평균 강우량은 98.0㎜로, 평년(341.1㎜) 대비 243.1㎜ 감소하였으며, 강우일수는 5일로 평년(17.0일) 대비 12일 감소하였음
- (집중호우) '25년 산사태는 짧은 장마기간 이후 나타난 국지성 집중호우로 발생하였으며, 산사태 피해가 집중된 7월 16일~20일까지 전국 평균 강수량(237.6㎜)은 7월 전체 강수량(247.7㎜)의 77.4%가 집중되었음

- 동 시기 발생한 산사태 피해면적(598.15ha)은 '25년 총 산사태 피해면적(612.11ha)의 97.7%에 달하며, '25년 산사태로 인한 인명피해 17명은 모두 이 시기에 발생하였음
- 해당 시기 높은 시간강우량을 기록하며 강우가 집중된 경상남도(산청군 일대), 경기도(가평군 일대), 충청남도(예산, 서산 등)에 산사태 피해 집중

〈 2025년 주요 산사태 인명피해지 인근 강우관측소 1시간최다강수량 100㎜ 이상 발생 사례 〉

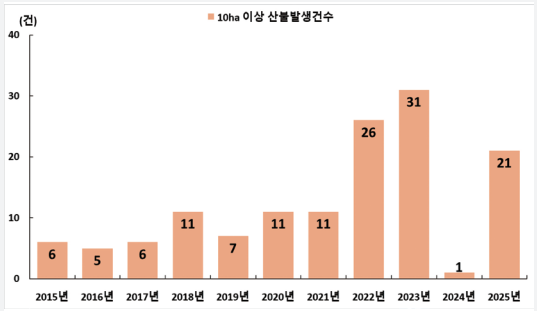
날짜	지점명	1시간최다 강수량	날짜	지점명	1시간최다 강수량
7.17.	서산(충남 서산시)	114.9㎜	7.20	내촌면(경기 포천시)	104.0㎜
	단성(경남 산청군)	101.0㎜		단성(경남 산청군)	101.0㎜

❖ 3, 4월 높은 기온 유지, 특히 3월 하순 고온건조현상으로 산불 피해면적 급증

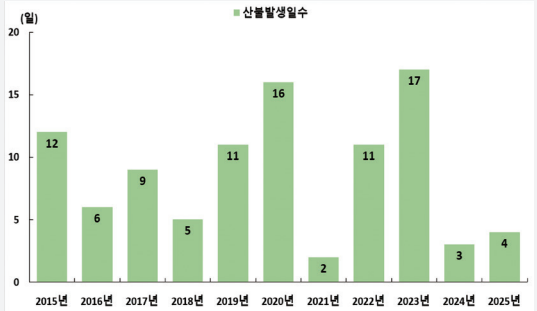
- (건수 및 면적) 10년 평균 대비 발생건수 82.7% 수준, 피해면적 26.3배 증가
  - (발생건수) (10년 평균) 545건, ('24.) 279건 → ('25.) 451건
  - (피해면적) (10년 평균) 4,002.79ha, ('24.) 131.94ha → ('25.) 105,084.33ha
- 전년 대비 산불대응 1단계 이상 산불발생건수 및 산불다발일수 증가

  ※ 산불대응 단계별 피해면적: 1단계 10~50ha, 2단계 50~100ha, 3단계 100ha 이상
  - 산불대응 1단계 이상 산불발생건수: (10년 평균) 16.5건, ('24.) 1건, ('25.) 31건

    ※ 대형산불발생건수: (10년 평균) 3.2건, ('24.) 0건, ('25.) 6건
  - 산불발생일수: (10년 평균) 164일, ('24.) 131일, ('25.) 141일
  - 산불 다발 일수(하루 10건 이상 발생): (10년 평균) 9.2일, ('24.) 3일, ('25.) 4일



[그림 3-2-3-3] 10ha 이상 산불 발생 건수



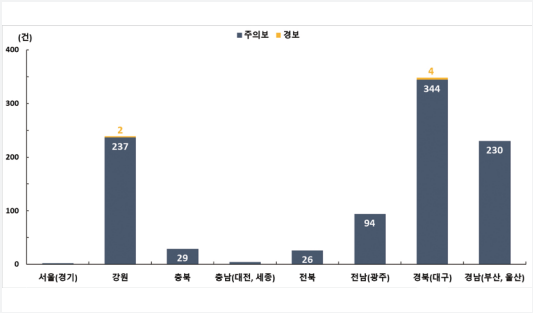
[그림 3-2-3-4] 산불 다발 일수

〈 산불 발생 건수 및 면적 〉

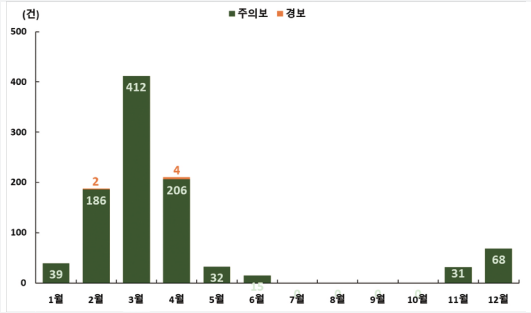
구분	연간 누계(1.1.~12.31.)		봄철 기간 누계(2.1.~5.15.)		가을철 누계(11.1.~12.15.)	
	건수	면적(ha)	건수	면적(ha)	건수	면적(ha)
2025	451	105,084.33	304	104,953.95	53	72.66
2024 (증감률)	279 (61.7▲)	131.94 (79,545.5▲)	158 (92.4▲)	76.96 (136,274.7▲)	32 (65.6▲)	11.73 (519.4▲)
10년 평균 (증감률)	545 (17.3▼)	4,002.79 (2,512.7▲)	351.8 (13.6▼)	3,821.55 (2,646.4▲)	39.4 (34.5▼)	13.76 (428.1▲)

산불위험예보시스템 운영 결과

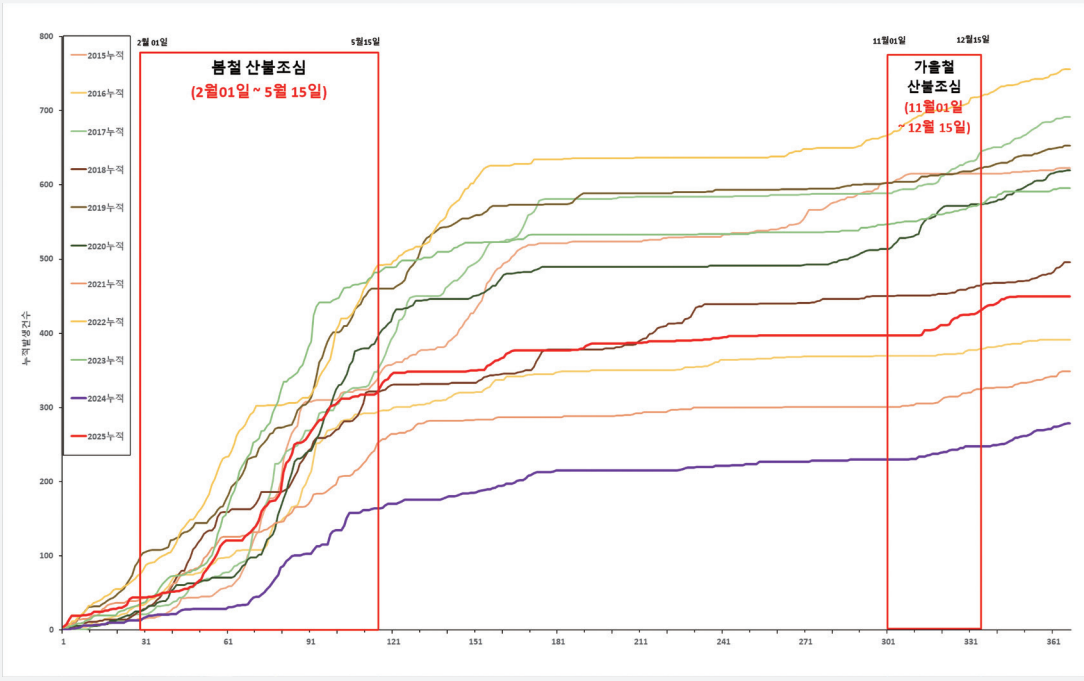
- 산불 조심 기간 전국(제주제외) 평균 산불위험지수는 51로 「다소높음」 등급 기록
  ※ '24년의 경우 48.5(낮음)
- 산불위험지수 「다소높음」이상 유지 일수는 최장 9일(3.17.~26.)로 전년과 동일
  ⇒ 「다소높음」 이상 유지 기간 중 산불 건수: 전년 대비 37건 증가(43건 → 81건)
- 월별 산불위험등급: 「다소높음」 3~6월, 11월, 12월, 「낮음」 1월, 2월, 7~10월
- 대형 산불 경보 6건, 주의보 989건 발령(3월 412건, 4월 206건, 2월 186건 순)
- 대형 산불 주의보 발령 건수는 지역별로 경북(대구)〉 강원〉 경남(부산, 울산) 순



[그림 3-2-3-5] 지역별 대형 산불위험예보 발령 건수



[그림 3-2-3-6] 월별 대형 산불위험예보 발령 건수



[그림 3-2-3-7] 일자별 누적 산불 발생 건수

〈 월별·지역별 대형 산불주의보 발효 건수 〉

지역	1월	2월	3월	4월	5월	6월	11월	12월	합계
서울	0	0	0	0	0	0	0	0	0
부산	3	2	9	8	0	0	0	1	23
경기(인천)	0	0	2	0	0	0	0	0	2
강원	9	28	69	70	17	3	19	22	237
충남(대전)	0	0	1	0	3	0	0	0	4
충북	0	1	17	10	1	0	0	0	29
전남(광주)	4	24	43	17	0	1	1	4	94
전북	0	0	11	11	4	0	0	0	26
경남(울산)	8	54	99	31	0	1	0	14	207
경북(대구)	15	77	149	50	6	10	10	27	344
제주	0	0	12	9	1	0	1	0	23
합계	39	186	412	206	32	15	31	68	989

❖ 이상저온 및 집중호우로 인한 단기소득 임산물 피해 발생

- 3~4월 이상저온 발생으로 유실수(호두, 떫은감 등) 개화 시기 꽃눈 고사 집중 발생

〈 '25년 3월, 4월 주요 지역 최저기온 〉※ 출처: 기상청

3.30.(일)				4.2.(수)			
지역	기온	지역	기온	지역	기온	지역	기온
경북봉화	-6.5	충북 제천	-5.2	강원 평창	-4.4	전남순천	-2.6
충북음성	-6.1	경남 거창	-3.8	강원 횡성	-3.9	충북제천	-2.0
강원정선	-6.0	전남 고흥	-3.8	전북 남원	-3.8	경북상주	-1.8
전북장수	-5.7	대구 군위	-3.7	경남 거창	-2.7	경북안동	-1.2
충남서산	-5.3	경기 이천	-3.4	전북 장수	-2.7	충북보은	-1.1

- 7월 단기간 특정 지역에 강한 비가 집중되며 기록적인 폭우 발생
  - 서해와 남해상에서 발달한 강한 강수대가 유입된 충남 및 광주·전남 지역은 500㎜ 이상, 지형효과가 더해진 경남 지리산 부근은 800㎜가량의 매우 많은 비가 내림
  - 특히, 광주·서산·산청 등은 일강수량 및 1시간최다강수량 극값을 경신

❖ 기후변화에 따른 홍릉시험림 식물계절현상 변화

- 홍릉시험림 내 과거 15회 이상 관측데이터가 있는 106종 중 57종에서 개화일이 앞당겨진 것으로 확인 (1999년~2024년 평균 개화일과 2025년 개화일 비교)
  - 1999~2025년 경향을 살펴본 결과, 봄철 왕벚나무, 생강나무, 철쭉, 개나리, 진달래, 산철쭉의 평균 개화시기가 약 0.6일 빨라짐
  - 왕벚나무는 봄 평균기온이 1℃ 상승할 때마다 개화일이 1.92일씩 빨라짐
- 홍릉시험림 내 단풍 관찰종 중 약 88% 수종의 단풍 시작일 지연 확인
  - 가을철 단풍나무, 청단풍, 홍단풍의 평균 단풍 시작일이 약 7.6일 늦어짐

3.3. 대응실적

❖ 산사태예측·분석센터를 활용한 적시·신속·과학적 예방 활동 지원

- 산사태정보시스템 모니터링과 신속 대응을 위해 2인 1조 비상근무(153일)
- 권역별 토양 함수지수 분석을 통한 읍·면·동 단위의 산사태 예측·실황 정보제공
  - 산사태정보시스템의 예측 및 실황 분석 결과 SMS 문자 발송
    ※ 예측 정보: 경보 3,185건, 예비 경보 2,794건, 주의보 6,881건 등 총 12,860건
    ※ 실황 정보: 경보 9,310건, 예비 경보 4,740건, 주의보 8,398건 등 총 22,448건
- 실시간 산사태 위험도 및 산사태 중기 예측 정보(~48시간) 제공
- '25년 경북 대형 산불피해지 등 최근 5년 대형 산불 피해지 집중 모니터링
  ※ 산청, 의성 등 17개 지역, 경보 413건, 예비 경보 322건, 주의보 490건 등 총 1,225건 산사태 예측 정보제공
- 산사태 발생에 따른 상황 보고(76회)

❖ 산불 예측 · 분석센터를 활용한 적시·신속·과학적 예방·대응활동 지원

- 국가산불위험예보시스템의 안정적 운영을 위해 산불 조심 기간 상시 근무
  - 일일 산불위험 문자 및 메모보고(산림청, 행안부, 지자체 산불담당자), 산불위험예보시스템 홈페이지 통해 전파
- 국가산불위험예보시스템 고도화 및 효율적 관리 체계 구축
  - 대형산불위험 조기경보 체계 개선: (기존) 실황 문자 → (개선) 실황 문자 + 익일 사전 문자
  - 국가산불위험예보시스템 단기예보 3 → 5일로 확장 운영
- 산불위험징후 조기 탐지 및 전파(보도자료, 문자, 유선, SNS 등)
  - 대형산불위험예보 2,678건, 소각산불징후예보 53건 발령
- 산불상황도 작성(429회), 산불확산예측 결과 공유(501회)로 과학적 진화계획 수립 지원
- 과학적 산불정보 제공을 통한 대외 홍보 강화 및 유관기관 컨설팅

❖ 산사태 피해지 원인조사 및 산사태 위기상황 판단 의사결정 지원

- 청·차장 주재 산사태 위기 상황 판단 회의 자료 제공(115회)
  - 지역별 산사태 재난 위기경보 단계 결정을 위한 의사결정지원 자료 제공
- 산청, 가평 등 산사태 현장조사단 참여
- 대면적 산사태 피해지 항공라이다 및 드론 영상 촬영
  - 산청, 가평, 서산, 홍성, 예산 등 산사태 피해지 드론 영상 촬영

❖ 이상저온, 호우 및 사회재난(산불)에 의한 임산물 피해지원

- 피해 임업인의 구호 및 경영 복귀를 위해 국고, 지방비, 융자, 자부담 등 재원별 부담기준에 따라 복구비 지원

〈 2025년 자연재해로 인한 산림작물 피해현황 지원현황 〉※ 출처: 산림청

시기	유형	주요 피해 품목	피해면적(ha)	재해복구비(백만원)
합계	6건		4,145.69	63,976
1.26.~3.29.	대설	표고재배사, 조경수 등	4.41	109
3.2.~3.5.	대설	표고재배사, 조경수 등	1.66	42
3.21.~3.30.	산불	호두, 대추, 두릅, 호두 등	1467.65	40,765
3~4월 이상저온 및 5월 우박	이상저온, 우박	감, 호두, 대추, 은행, 오미자 등	1737.80	5,887
7월	호우	밤, 조경수, 두릅 등	839.19	16,385
8.13.~8.14.	호우	조경수, 떫은감, 밤, 산채류 등	35.423	436
9월	강릉가뭄 제주호우	두릅, 밤, 더덕, 산채류 등	43.52	164
9.6.~7.	호우	대추, 조경수, 표고, 감, 두릅 등	16.04	188

※ 재해복구비: 국고, 지방비, 융자, 자부담 포함 금액

❖ 극한기상 피해 대응 산림관리 강화

- 대설 피해 수목에 대한 사후 모니터링 결과 기반 관리 방안 제시
  - 피해유형구분: 수관눌림, 수관·수간 기울어짐·부러짐, 뿌리들림 등
  - 피해유형별 관리방안: 수관밀도 조절, 낙지예방, 피해부위 제거, 뿌리고정 등
- 피해 산림에 대한 사후 모니터링 및 신규 발생지역에 대한 조치 체계 보강
  - 피해 산림 특성에 대한 이해를 기반으로 기후위기에 대응한 산림관리 시행계획 수립
  - 현장에서의 피해 감지, 현황 파악, 조치에 대한 의사결정 체계 강화
  - 극한기상 피해 산림에 대한 신속한 대응 및 효과적인 관리 수행

3.4. 향후계획

❖ 인공지능 기반 재난성 산불 대비 지능형 예방·대응·복원 기술 개발

- 촘촘하고 정밀한 대형산불 재난예측 분석 자료 신속 제공
  - 산불재난 대응력 강화를 위한 선제적·과학적 산불 분석 체계 구축
    ※ 화선 자동추출+진화자원 배치 알고리즘→ 상황도 작도(30분 간격), 확산예측시스템 연계
  - 산불위험예보시스템 사용자 친화적 UI 개편 및 맞춤형 정보 제공
    ※ (산불위험지도 다중 표출 및 사용자 위치 기반 산불위험정보 제공(2월)
- AI 기반 산불정보시스템(위험예보, 확산예측시스템) 알고리즘 개편
  - 산불위험예보시스템 환경요인 현행화 및 인문·사회적 산불위험 인자 반영
    ※ 산악기상예보 적용 및 예보 인자 현행화(2월), 인문사회적 인자 DB 구축 및 중요도 분석(10월)
  - AI 기반 산불확산예측 알고리즘 개선을 통한 고정밀 예측 시스템 도입
    ※ 딥러닝 기반 산불확산예측 알고리즘 개발(12월)→ 전이·강화학습 활용 정확도 향상
  - 과학적 진화전략 수립을 위한 빅데이터 활용 의사결정 지원체계 마련
- 산불피해지 복원 의사결정지원 체계 강화 및 피해목 진단 · 복원기준 확립
  - 산불피해지 복원 통합 연구클러스터 조성 및 국제표준 DB구축 체계 마련
  - 산불피해목 생존예측 기술 고도화 및 복원의사결정 세부기준 체계화

❖ 기후변화로 인한 산사태 예방·피해 저감 전략 이행

- 산사태 및 토석류 위험지도 현행화 및 산사태 예측정확도 제고
- 기후변화에 따른 극한강우 및 대형산불피해를 고려한 산사태 임계기준 강화
- 범정부 위험사면정보 현행화 및 디지털 사면통합 산사태 정보시스템 고도화

❖ 각종 재해 피해 임가의 경영복귀 지원 기반 강화

- 재해복구지원 단가 현실화를 위해 유관기관과 협의
- 산림청 복구단가에 없는 항목(피해 임산물 제거비 등)을 발굴하여 신규 적용 검토

❖ 산림분야 기후위기 적응을 위한 정책 기반 구축

- 산림·임업부문 영향 및 취약성 평가 고도화
  - 세부분야별 극한기상에 따른 영향 실태 분석 추진

04 환경 분야

4.1. 개요

❖ 폭염, 홍수, 가뭄 등 이상기후가 국민안전 위협

- 기후위기로 인한 이상기후 현상이 더욱 빈번해지고, 기후재난이 대형·장기화
  - '25년 여름 전국 평균기온 역대 최고 수치 경신 및 온열질환자수 발생 多
  - 강릉지역은 108년만의 가뭄으로 제한급수를 실시하고 농작물 피해 발생
  - 국지성 호우가 홍수 및 산사태로 이어져 인명 및 사유 및 공공시설 피해 발생
  - 역대 최대 산불로 인해 산불 통계 작성 이후 최대 피해 발생

4.2. 영향

❖ 2025년 역대 최고 수준 폭염으로 인한 온열질환자 증가, 녹조 심화

- 2025년은 6월~8월 전국 평균기온이 1973년 기상관측 이래 역대 1위(25.7℃)로, 2024년 25.6℃ 최고 기록을 경신

※ 역대 여름철 전국 평균기온 순위: (1위) 2025년 25.7℃, (2위) 2024년 25.6℃, (3위) 2018년 25.3℃

  - 올해 여름철 전국 폭염일수는 28.1일로 평년보다 17.5일 많았으며, 전국 열대야일수는 15.5일로 평년보다 9일 많은 일수를 기록

- 2025년 보고된 온열질환자는 전년 대비 20.4% 증가한 4,460명(사망 29명)으로 집계됐으며, 이는 온열질환자가 가장 많이 발생했던 2018년(4.526명) 이후 최고 수치

- 낙동강 물금·매리 등 상수원 구간 총 28개 녹조(조류) 모니터링 지점에서 조류경보 발령일은 961일로 역대 최장 기록

※ (경보발령기준) 2회 연속 유해남조류세포수 1,000세포/mL 이상

❖ 집중호우로 인한 인명·재산 등 피해 심각

- 지난 7월 16~20일 호우로 인한 총 피해액은 1조 848억원으로, 최근 10년간 자연재난으로 인한 최대 재산 피해 기록
- 7월 중순과 8월 초중순에 역대 최고 호우기록을 경신했으며 극한호우로 인한 산사태 발생으로 인명·재산 피해

※ 집중호우로 인한 주요 교통망(도로, 철도, 차량침수) 마비 및 산지 마을의 고립 등 초래

❖ 강원 영동지역 가뭄으로 단계적 제한 급수 실시

- 전국 여름철 전국 강수일수는 29.3일로 평년보다 9.2일 적었고, 강수량은 619.7㎜로 평년 727.3㎜ 대비 85.7%로 적은 수치
  - 여름부터 초가을까지 강원 영동지방을 중심으로 108년만의 극심한 가뭄 발생

- 가뭄으로 인해 농작물 생육부진 등 발생
- 오봉저수지 저수율은 1983년 준공 이후 최저인 11.5% 수준으로, 심각한 식수 부족 사태가 발생하였으며, 가뭄 대응을 위해 단계적 제한 급수 실시

※ 오봉저수지는 강릉 지역의 생활용수 87%를 공급하는 식수원

❖ 영남권 대형산불 발생으로 인한 대규모 피해 발생

- 2025년 3월 21일~3월 30일까지(10일간) 발생한 산불로 183명(사망 27명, 부상 156명)의 인명피해와 10만 4천ha의 산림이 소실되는 대규모 피해 발생

※ 산불 피해 통계를 작성하기 시작한 1987년 이래로 가장 큰 피해규모

- 25년 초대형 산불 확산으로 국립공원에 상당한 산림피해(주왕산 3,260ha, 지리산 260ha) 초래

4.3. 대응실적

❖ 선제적 녹조 대응으로 국민이 안심할 수 있는 먹는물 공급체계 강화

- 취·정수장에 정확하고 신속한 녹조 정보 제공 및 조류경보제 발령기준 신설 등으로 조류독소로 인한 국민 불안 해소
  - **(녹조대응)** 취·정수장에 정확하고 신속한 녹조 정보를 제공하기 위해 녹조가 빈발하는 낙동강을 중심으로 녹조 검사체계 전면 개선(8월)

    ※ (채수위치 변경) 취수구 상류 2~4㎞ → 취수구 인근(50m 이내)

    ※ (분석시간 단축) 이동형 분석차량 도입 등을 통해 현장에서 당일 분석후 당일 결과 발령
  - **(조류독소)** 먹는물·친수활동시 녹조 피해 예방을 위해 조류경보제 발령기준에 조류독소 기준 신설(물환경보전법 시행령 개정, 12월)

    ※ (기존) 남조류세포수 단일기준 → (개선) 세포수와 조류독소 복수기준(둘 중 하나 만족시)






[그림 3-2-4-1] (좌) 낙동강 녹조 검사체계 전면 개선 브리핑(장관, 8.19.), (중) 낙동강 조류경보제 지점 이동식분석차량(칠서, 해평), (우) 이동식 분석차량내 당일 녹조 분석

❖ 홍수대응체계 강화를 통한 국민 안전 확보

- 홍수 위험을 빠르게 인지·전파하고, 현장 대응 역량을 강화
  - **(홍수예보)** 디지털 기술(AI, 디지털트윈)을 활용한 빠른 홍수예보·모니터링, 수용성 높은 홍수정보 전달(SMS, CBS, 내비게이션)로 홍수 피해 최소화

    ※ 하천변 사람·차량을 자동으로 인식하는 지능형 AI CCTV 시범 도입(약 1,000대)하여 대피 및 출입통제 등 신속한 현장조치
  - **(대응역량 강화)** 홍수안전강조주간(4.28.~5.2.) 운영(포럼, 간담회, 모의훈련 등), 홍수취약지구 지정과 지역협의체 운영 등 홍수 대응체계 강화
- 홍수방어 인프라의 지속적·체계적 정비로 국민 안전 확보
  - **(인프라 정비)** △내수 범람으로 인한 침수 예방을 위한 하수관·펌프장·저류시설 등 침수대응 인프라 구축*, △하천정비사업 지속**, 내진보강 등 댐 안전성강화사업 등을 통해 극한호우에도 안전한 홍수방어능력 확보

    * ('23.) 1,595억 → ('25.) 3,358억 ** ('23.) 4,510억 → ('25.) 7,169억
  - **(제도개선)** 홍수방어목표 강화, 최신 기후변화 시나리오 반영 등 댐 유역의 가능최대강수량 산정 추진으로 기후위기에도 강한 인프라 확보

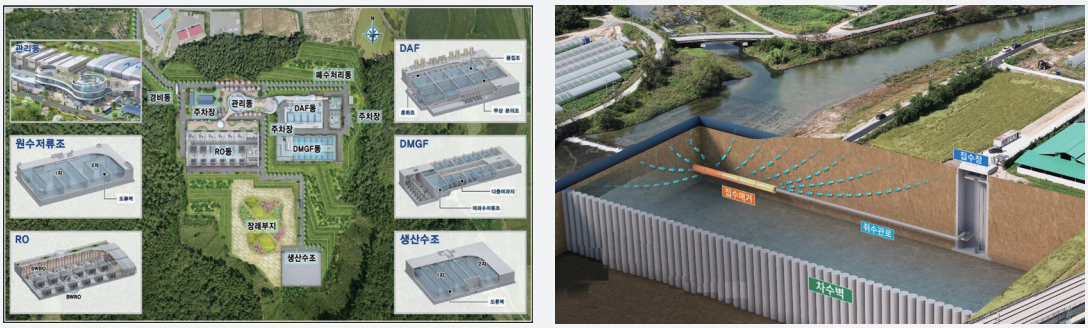


[그림 3-2-4-2] (좌) 유역별 관계기관 합동 모의훈련, (중) 대통령 주재 호우대비 상황점검, (우) 도심지 침수예방을 위한 인프라 구축(목감천)

❖ 가뭄 등 미래 물수요에 대응한 안정적 물 공급

- 가뭄 등 기후위기 대응을 위한 용수공급 안정성 확보
  - **(대체 수자원)** 안정적 용수 공급을 위한 대산임해 해수담수화 시설* 구축(12월) 및 기후부가 내륙지역에 처음 설치한 양평군 양동면 지하수저류댐 준공(11월)

    * 담수화 플랜트(100천m³/일), 취수시설(224천m³/일), 도수·송수·방류 관로(25.4㎞) 등



[그림 3-2-4-3] (좌) 대산임해 해수담수화시설 조감도, (우) 양평군 지하수저류댐 시설조감도

❖ 국립공원 산불피해지역 복원 및 국립공원 재난관리 전문성 강화

- 주왕산·지리산 산불 피해지역 생태계 복원 및 생물다양성 회복
  - **(산불피해지역 복원)** 산불 피해 정밀 조사 실시, 복원용 자생종자 수집
  - **(생물다양성 회복)** 산불피해지역 생태계 피해저감을 위해 야생동물 먹이주기, 조류 인공둥지 설치, 식생네트 설치 등 응급복구 실시
- 국립공원 재난관리 전문성 강화
  - **(재난대응 강화)** 국립공원공단의 재난전문기구로의 기능강화 등 「국립공원공단법」 개정으로 재난관리 고도화 기반 확립(10월)



기후에너지환경부 보도자료

보도시점 2025. 11. 30.(일) 12:00 (월요일 조간) 배포 2025. 11. 28.(금)

예방 및 초동진화 철저로 국립공원 산불대응 혁신

- △산불예방, △초동진화, △역량강화 3대 혁신으로 국립공원 산불 총력대응

기후에너지환경부(장관 김성환)는 국립공원 산불진화 체계를 구조적으로 개편한 '국립공원 산불대응 혁신방안'을 추진한다고 밝혔다.

[그림 3-2-4-4] (좌) 식생네트 설치('25.6.), (우) 국립공원 산불대응 혁신방안 발표('25.12.)

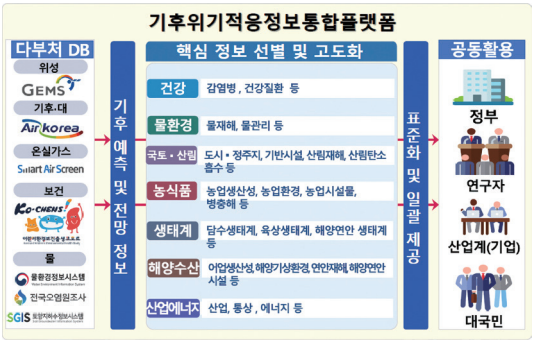
❖ 모든 이행주체가 참여하는 기후위기 적응력 증진

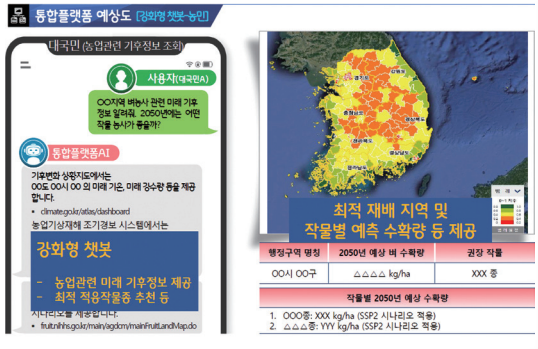
- 기후위기 걱정없는 국가 기후위기 적극 대응대책 마련
  - **(국가대책)** 사회전반의 혁신을 통한 기후위기 대응 안전국가 실현을 위해 국가 기후위기 적극 대응대책(제4차 국가 기후위기 적응대책) 수립(12월)
  - 기후위기 대응 컨트롤타워 강화를 위한 범정부 협력을 토대로 미래 기후위험을 반영한 새로운 인프라 기준 마련, 대상별 맞춤형 지원

    ※ △기후위험에 강한 국가 인프라 대전환(홍수·가뭄, 산불 등 대응), △사회·경제 전부문의 기후위기 대응 역량 제고(취약계층, 산업계 지원), △기후위기 대응을 위한 이행 기반 강화(제도, 기술)
  - 국민·국회·관계부처·전문가 등 사회 전분야의 참여*를 통해 대책 수립

    * (국민) 국민 포럼('24.12.23.), 대국민 토론회('25.11.19.), 제4기·5기 국민평가단 운영(국회) 기후특위('25.9.8.), 국민 포럼, (관계부처) 실무협의회('24.12월~, 8회)(전문가) 검토('25.1월~, 4회), (거버넌스 포럼) 시민사회·청년단체 등('25.3월~, 5회)
  - **(적응정보통합플랫폼)** 탄소중립기본법 시행령 개정(10월)으로 부처별 기후적응 정보 연계 및 효과적 제공을 위한 적응정보통합플랫폼 구축·운영 근거 마련

기후위기적응정보통합플랫폼 구축 개요





개정 전: 기후위기적응정보관리체계	개정 후: 기후위기적응정보관리체계 + 기후위기적응정보통합플랫폼
① 유관기관간 적응정보 관련 협력 구체적 근거 無 ② 8개 부처, 180개 정보시스템을 통해 개별 제공, 통합적 정보활용 곤란	① 유관기관 간 협력, 표준설정 등 기후위기적응정보 관리체계 구축·운영에 필요한 사항 구체화 ② 부문별 적응정보를 연계·통합하여 모든 국민이 손쉽게 접근·활용하는 통합플랫폼 구축·운영 근거 마련 ③ 신설되는 기후위기적응정보통합플랫폼 구축·운영에 필요한 사항 구체화(적응정보의 공개 범위·방법, 운영체제 관리 및 보안대책의 마련 등)

- 기후위기에 상대적으로 취약한 취약계층 지원 확대
  - **(적응인프라)** 기후위기 취약계층 밀집지역에 차열 페인트 도장, 야외 근로자 쉼터 등 기후 적응인프라 시설 61개 기초지자체, 89건 설치 지원
  - **(현장방문)** 기후위기 취약계층을 위한 기후적응 인프라(폭염저감시설) 및 경로당에 방문하여 운영 현장 점검 및 폭염 대응 물품 지원(7월)
  - **(실태조사)** 기후위기 취약계층 유형별 맞춤형 대책 수립을 위해 3개 지자체(서울, 부산, 강원)에 취약계층 실태조사 시범실시(7~9월)


차열페인트 도장


결빙취약지 개선


야외근로자 쉼터


폭염대응쉼터 조성

[그림 3-2-4-5] 취약계층 지원 확대

- **(에너지바우처)** 에너지바우처 동·하절기 단가 통합('25.7.), 찾아가는 에너지복지서비스 확대, 다자녀가구 신규 지원('25.11.)으로 에너지복지 사각지대 완화



(사례1) 바우처 정보변경 재신청을 위해 행정복지센터 동행 지원


(사례2) 거동불편 수급자를 대신하여 인근 등유판매소 결제 지원

[그림 3-2-4-6] 찾아가는 에너지복지 서비스 현장

4.4. 향후계획

❖ 근본적 녹조관리로 국민이 안심하고 먹는 깨끗한 물 공급

- **(녹조 근본대책)** 지능형 하수처리장 확대* 및 낙동강 공공처리시설 고도화('26.~), 가축분뇨 공공처리시설 수질기준 강화** 방안 마련('26.7.) 등 추진

  * ('25.) 누적 13개소 → ('30.) 누적 80개소 ** (총인농도) 8㎎/L → 2㎎/L

- **(녹조 계절관리제)** 여름철 녹조 창궐 대비 물흐름 개선과 오염원 집중관리를 통한 녹조의 근원적 예방 추진('26.5.~10.)

- **(조류독소 공동조사 확대)** 공기중, 인체비강, 농산물 등 매체별로 체계적인 조류독소 민·관·전문가 공동조사 추진('26.5.~)

❖ 빈틈없는 홍수 대책 추진

- **(AI 홍수예보)** AI 홍수예측 정확도 개선 및 홍수 취약하천 모니터링 강화를 위한 수위관측소* 및 스마트 유량관측시설 지속 확대*

  * 수위관측소 ('24.) 933개소 → ('30.) 1,191개소/ 스마트 유량관측시설 ('24.) 101개소 → ('30.) 579개소

- **(도시침수예보)** 도시침수 예보 지역 지속 확대 추진(6 → 24곳, ~'30.)

- **(침수 대응)** 침수 우려지역 대상 하수도정비 중점관리지역 지정 확대*, 강남역·광화문·도림천 대심도 빗물터널('30. 준공) 등 침수 대응 인프라 개선 지속 추진

  * ('24.) 누적 210개소 → ('30.) 누적 270개소

❖ 장기간 가뭄에도 끊김없는 안정적 물공급

- **(가뭄전망모형)** 가뭄에 취약한 지자체 관할 소규모 저수지·하천*에 대한 가뭄 분석기술 고도화 및 AI기반 장기유출 모형을 활용한 가뭄전망 모형 개발추진('25.~'27.)

  * (현황) 지자체 용수댐(84개소), 하천취수시설(170개소)

  ※ 하도추적 모듈개발(~'26.), 검증 및 예·경보 연계(~'27.)

- **(대체수자원)** 선제적 가뭄 대응을 위해 물공급 취약지역에 지하수저류댐 설치 확대*, 광역 물재이용 시설 설치 운영 근거 마련** 등 물재이용 확대

  * 지하수저류댐 총 8개소 설치·운영(~'30.)

  ** 국가가 직접 물 재이용시설을 설치·운영할 수 있도록 물재이용법 개정('26.상반기)

❖ 국립공원 산불발생지 복원 추진 및 재난관리 강화

- **(복원계획 수립)** 산불발생지 2차 정밀조사 실시 및 복원계획 수립(~'26.12.)

  - 동·식물 출현종 현황, 식피율 등 자연생태 조사를 바탕으로 복원 방안 마련

- **(복원 준비)** 생태복원에 활용할 자생식물 종자 확보 및 증식 실시('26.3.~11.)

- **(초기 진화)** AI 산불카메라, IoT 산불조기감지시스템을 활용한 ICT 실시간 감시시스템을 구축(~'30.)하여 산불을 조기에 감지하고, 신속한 초동진화로 확산 억제

❖ 기후위기 취약계층 맞춤형 적응력 제고

- **(실태조사)** 기후위기 취약계층의 피해 현황 및 정책 수요 파악을 위한 기후위기 취약계층 실태조사 전국 확대('26.~)
- **(적응인프라)** 기후위기 취약계층 밀집지역에 차열 페인트 도장, 야외 근로자 쉼터 등 기후 적응인프라 시설 79개 기초지자체, 86건 설치 지원('26.)
- **(기후보험)** 폭염 등 이상기후로 인한 작업중지 발생 시 야외근로자의 생업·생계 피해 보전을 위한 기후보험 도입 추진('26.~, 시범·확대 검토)
- **(바우처)** 연탄 사용 취약 가구의 고효율 에너지전환, 찾아가는 에너지복지 서비스대폭 확대, 연료원 간 지원 균형 확보 등 통해 사각지대 해소 정책 강화 추진('26.~)

05 건강 분야

5.1. 개요

❖ 기후변화에 따른 식중독 발생 증가 및 원인체 변화 등 예측

- 평균기온이 1.2℃ 상승 시 식중독 발생률 약 6% 증가
- 온도에 민감한 위해 세균·기생충에 의한 식중독과 병·해충 증가로 농약사용 증가 등 화학물질에 의한 위해 발생 증가

※ (출처) 기후변화에 따른 식중독 발생 영향분석 및 관리체계 연구(한국보건산업진흥원, 2009)

❖ 폭염·한파로 인한 건강피해 감시를 위한 「온열·한랭질환 응급실감시체계」운영

- 여름·겨울철에 온열·한랭질환 발생을 모니터링하고 신속한 정보를 제공하여 기후위기 건강영향에 대한 주의환기 및 예방 활동 유도로 폭염·한파로 인한 국민의 건강피해 최소화
- 전국 약 500여개 응급실을 통한 온열·한랭질환 발생 현황 감시

※ 여름철(5~9월) 온열질환(열사병, 열탈진, 열실신, 열경련, 열부종 등) 감시('11.~)

※ 겨울철(12~2월) 한랭질환(저체온증, 동상, 동창, 침수·침족병 등) 감시('13.~)

5.2. 영향

❖ 폭염일수 감소에도 식중독 환자수는 증가

- 폭염일수는 전년과 유사하나, 100명 이상의 대형식중독 발생이 증가

* 100명이상 식중독 발생: ('21.) 13건, ('22.) 8건, ('23.) 14건, ('24.) 14건, ('25.) 18건(잠정)

〈 최근 5년 연간 폭염일수, 식중독 환자수〉 ※ 출처: 기상자료 개방포털(폭염일수)

구분		5년평균('20.~'24.)	2020	2021	2022	2023	2024	2025(잠정)
폭염일수		14.9일	7.7	11.8	10.6	14.2	30.1	29.7
식중독	환자수	5,922	2,534	5,160	5,501	8,789	7,624	9,612
	백만명당 환자수		49	100	107	171	149	188

- 일반적으로 겨울철에는 노로바이러스 식중독 발생이 높으며, 기온이 상승하기 시작하는 여름철에는 살모넬라, 병원성 대장균 등 세균성 식중독 발생 비율이 높음

구분	5년평균('20.~'24., %)		2020	2021	2022	2023	2024	2025(잠정)
	환자수	주요 원인균						
계	5,922(100)	-	2,534	5,160	5,501	8,789	7,624	9,612
봄(3~5월)	1,281(22)	노로바이러스, 살모넬라	248	1,012	1,227	2,066	1,850	2,335
여름(6~8월)	2,492(42)	살모넬라, 병원성대장균	1,336	2,514	2,233	2,943	3,434	3,534
가을(9~11월)	1,401(24)	살모넬라, 병원성대장균	580	699	1,326	2,772	1,628	2,202
겨울(12~2월)	748(13)	노로바이러스, 퍼프린젠스	370	935	715	1,008	712	1,541

- 일반적으로 겨울철에는 노로바이러스 식중독 발생이 높으며, 기온이 상승하기 시작하는 여름철에는 살모넬라, 병원성 대장균 등 세균성 식중독 발생 비율이 높음

❖ 폭염으로 인한 건강피해(온열질환 응급실감시체계 운영결과)

- 감시체계 운영 기간* 중 신고된 온열질환자는 총 4,460명(사망 29명 포함)으로 전년 대비 20.4% 증가

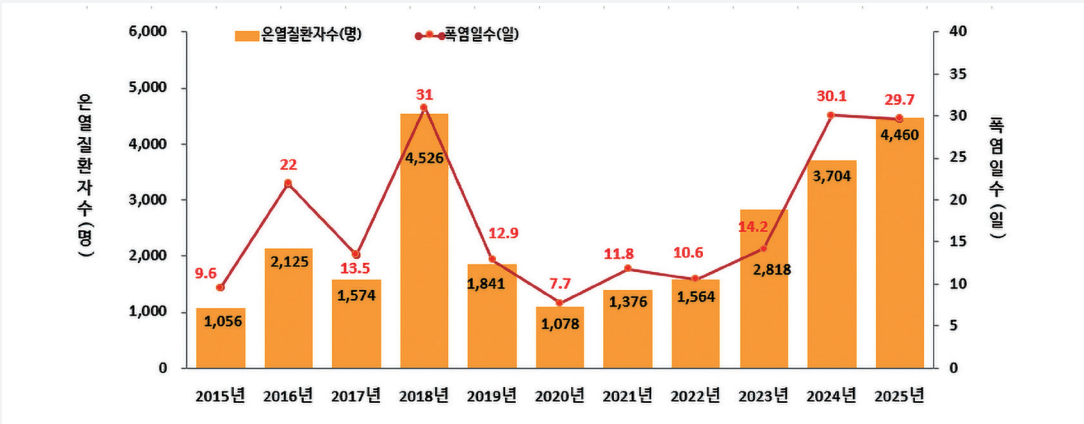
* 온열질환 응급실감시체계 운영 기간('25.5.15.~'25.9.25.)

※ (주요 특성) 남자(79.7%), 50대(19.4%), 열탈진(62.0%), 단순노무종사자(26.0%), 실외발생(29.2%)

〈 온열질환 감시체계 운영결과('15.~'25.) 〉 ※ 출처: 2025년 온열질환 감시체계 연보, 질병관리청

구분	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
운영 기간	5.24.~ 9.5.	5.23.~ 9.21.	5.29.~ 9.8.	5.20.~ 9.10.	5.20.~ 9.20.	5.20.~ 9.13.	5.20.~ 9.30.	5.20.~ 9.30.	5.20.~ 9.30.	5.20.~ 9.30.	5.15.~ 9.25.
참여 기관	539개소	529개소	527개소	521개소	508개소	503개소	494개소	497개소	504개소	507개소	517개소
환자수 (사망)	1,056명 (11명)	2,125명 (17명)	1,574명 (11명)	4,526명 (48명)	1,841명 (11명)	1,078명 (9명)	1,376명 (20명)	1,564명 (9명)	2,818명 (32명)	3,704명 (34명)	4,460명 (29명)

* 온열질환자는 '온열질환 추정 사망자'를 포함하는 수치임



[그림 3-2-5-1] 온열질환 감시체계 운영결과('15년~'25년) ※ 출처: 2025년 온열질환 감시체계 연보(질병관리청)

❖ 한파로 인한 건강피해(2024-2025절기 한랭질환 감시체계 운영결과)

- 감시체계 운영 기간* 중 신고된 한랭질환자는 총 334명(사망 8명 포함)으로 전년 대비 16.5% 감소

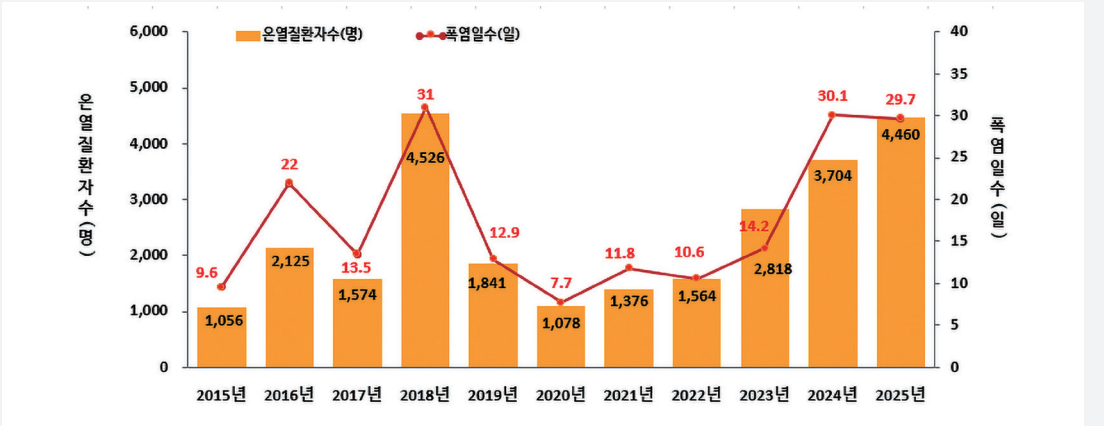
  * 한랭질환 응급실감시체계 운영 기간('24.12.1.~'25.2.28.)

  ※ (주요 특성) 남자(69.8%), 80세이상(30.8%), 저체온증(80.2%), 무직(41.0%), 실외발생(74.0%)

〈 한랭질환 감시체계 운영결과('14.~'25.) ※ 출처: '24~'25절기 한랭질환 감시체계 연보(질병관리청)

구분	2014~2015절기	2015~2016절기	2016~2017절기	2017~2018절기	2018~2019절기	2019~2020절기	2020~2021절기	2021~2022절기	2022~2023절기	2023~2024절기	2024~2025절기
운영기간	'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. ~ '24.2.28.	'24.12.1. ~ '25.2.28
참여기관	544개소	531개소	532개소	523개소	517개소	505개소	497개소	492개소	507개소	507개소	514개소
환자수(사망)	458명(12명)	483명(26명)	441명(4명)	631명(11명)	404명(10명)	303명(2명)	433명(7명)	300명(9명)	447명(12명)	400명(12명)	334명(8명)

* 한랭질환자는 '한랭질환 추정 사망자'를 포함하는 수치임



[그림 3-2-5-2] 한랭질환 감시체계 운영결과('14~'15절기~'24~'25절기)
※ 출처: '24~'25절기 한랭질환 감시체계 연보(질병관리청)

5.3. 대응실적

❖ (대통령 지시사항) 폭염 대비 식중독 예방 특별대책 마련 및 수행

- '25년 7~9월을 식품사고 주의 단계로 격상, 24시간 상시 보고 체계 구축 및 취약식품과 취약시설 특별점검(7~9월)
  - (달걀) 액란 제조업체 전수(50개소), 달걀·액란 사용제조업체(34개소), 달걀 사용 식품을 판매하는 음식점(5,630개소) 등 특별점검
  - (다중이용시설) 학교 식재료 공급업체 점검 확대* 및 위반 이력 업체 추가 점검

    ※ 올해 점검 업체수는 2,354곳으로 지난해 1,300개소 대비 약 81% 증가

❖ 산불·수해 재난 이재민의 거주시설 특별 위생점검 실시

- 산불 지역(경남·울산·경북) 임시대피시설 70개소의 위생물품 지원과 이재민에게 제공되는 운반음식(도시락 등) 집중 지도·점검(4월)
- 수해 지역(경기·충남·전남·경남) 임시대피시설(20인 이상) 44개소의 급식 위생지도(118회) 및 전원 귀가 시까지 일일 상황 모니터링(7월)

❖ 농·수산물 안전관리를 위한 계절별 점검 및 검사 강화

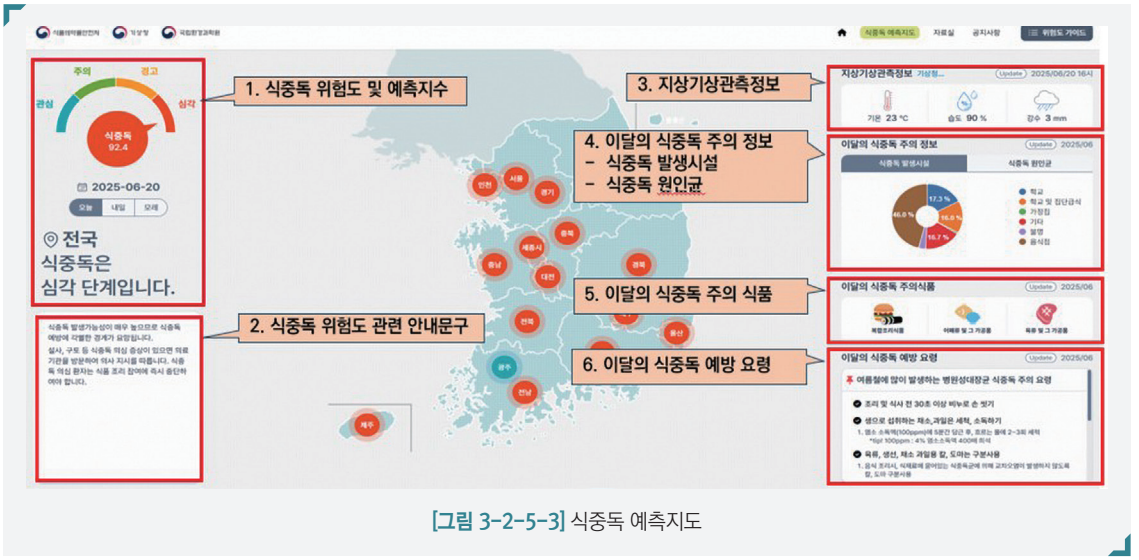
- (비브리오패혈증) 수산물 안전관리를 위한 예측시스템 구축 운영
  - 온도, 해수 교환율 등 환경인자와 검출이력 정보 활용한 발생가능성 예보

✔ 수산물 판매업소 위생점검: ('21.) 1,343건, ('22.) 1,377건, ('23.) 2,112건, ('24.) 3,194건, ('25.) 3,601건
✔ 수족관물 비브리오 검사실적: ('21.) 414건, ('22.) 487건, ('23.) 432건, ('24.) 447건, ('25.) 563건

- (패류독소) 패류독소 발생이 증가하는 봄철에 패류 및 피낭류 검사 실시
  - 검사건수: ('21.) 3,327건, ('22.) 4,154건, ('23.) 3,696건, ('24.) 3,652건, ('25.) 3,639건
- (곰팡이독소) 곰팡이 발생 우려가 높은 고온·다습한 장마철에 보관·유통 관리가 필요한 농산물을 대상으로 수거·검사 실시
  - 검사건수: ('21.) 300건, ('22.) 300건, ('23.) 300건, ('24.) 300건, ('25.) 300건

❖ 식중독 예측정보 제공 등 식중독균 예방 관리

- (예측지도) 기상변수와 식중독 발생 통계정보를 활용하여 지역별 식중독 발생 가능성 및 단계별 생활속 식중독 예방 실천 요령 정보 제공
  - 기상변수: 기온, 습도, 강수량 등
  - 식중독예측지수 제공: 식품안전나라 포털, 식중독 예측지도 홈페이지



[그림 3-2-5-3] 식중독 예측지도

- (식중독 통합정보망 DB) 생산부터 소비단계까지 식중독균의 분포를 모니터링·분석하여 특성 정보(지역, 오염원, 병원성·유전자형 특성)를 DB화하고, 이를 통해 식중독 발생시 식중독 원인규명 및 확산방지에 활용
  - DB 구축 현황(건): ('21.) 15,560, ('22.) 17,600, ('23.) 19,650, ('24.) 21,650, ('25.) 23,900
- (홍보) 식중독 예방을 위한 계절별 주의사항 보도자료 배포 및 홍보 동영상 송출
  - 여름철 식중독 예방 실천요령 집중 홍보(인스타툰, 카드뉴스, 포스터 등)
    * (대중매체) TV, 라디오, 인터넷(SNS포함), 다중이용시설(편의점, 교통·옥외 전광판, 기차역 등) 등 송출
  - 보도자료 및 기획기사 배포

✓ 보도자료: 노로바이러스(1, 2, 12월), 살모넬라(6~8월), 비브리오(9월) 예방 보도자료 및 포스터 등 배포, 폭염(7~8월) 및 나들이철(4, 9월) 식중독 예방요령

✓ 기획기사: 여름철 식중독 예방 (7~8월, 파이낸셜, 푸드투데이, 연합뉴스 등)

- (교육) 학교급식 관계자, 음식점 등 10,070개소* 대상으로 식재료 구입·조리·보관 등 주의·관리 요령 등 교육 및 컨설팅

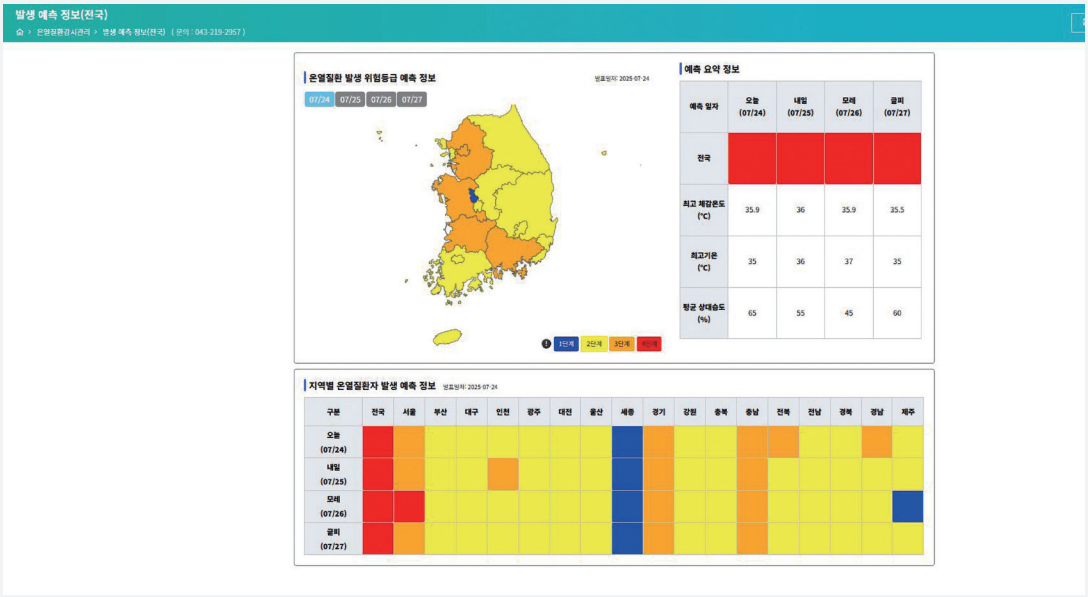
  * 집단급식소 2,317 개소, 식품접객업 7,501 개소, 사회복지시설·군시설 등 252 개소 실시

❖ 폭염·한파 대비 「온열·한랭질환 응급실감시체계」운영

- 감시 기간 중 폭염·한파로 인한 온열·한랭질환 발생 현황정보를 질병관리청 누리집을 통해 일일(16시) 제공하고 감시 종료 후 「신고현황 연보」 발간

  ※ (주요 통계) 성별, 연령별, 지역별, 직업별, 질환별, 발생시간별, 발생장소별 등

- 기상청과 협업하여 온열질환자 발생 예측 정보 개발·시범 제공(7~9월)



[그림 3-2-5-4] 식중독 예측지도

- 온열·한랭질환 예방 건강수칙 홍보자료(소책자, 리플렛, 포스터 등) 제작 및 지자체 배포와 고령층, 장애인 등 기후민감 집단 대상 맞춤형 건강수칙 개발·홍보* 강화

  * 전광판 홍보(6월), 기관장 폭염대비 온열질환 예방수칙 라디오(TBN 교통방송) 캠페인 송출(8월), 온열질환 심각성 인식 제고 및 예방 수칙 관련 보도자료 배포(14건), 언론인터뷰(9건), 오프라인 홍보(4건)

5.4. 향후계획

❖ 기후 정보 등 데이터 기반 식중독 안전관리 체계 구축

- 식중독 발생 시 기온, 습도, 주요증상 등 데이터를 활용하여 원인균 및 원인식품을 추정하는 시스템 개발 및 현장 조사에 적용(연중)

❖ 기후변화에 따른 식중독 예방 대국민 인식제고 및 정보 관리

- 식중독 예방 홍보브랜드(캐릭터, 슬로건, 메시지)를 활용한 일상에서 계절별, 대상별 식중독 예방 실천 집중 홍보(연중)



☑ **홍보 메세지: 손보구가세**

① **손**씻기 흐르는 물에 비누로 30초 이상 깨끗이 손을 씻기

② **보**관온도 지키기 냉장식품은 5℃ 이하, 냉동식품은 -18℃ 이하로 보관

③ **구**분사용하기 날음식과 조리음식 구분, 식재료별로 칼과 도마도 구분

④ **가**열하기 육류는 중심온도 75℃, 어패류는 85℃에서 1분 이상 익힘

⑤ **세**척·소독하기 식재료와 조리기구는 깨끗이 세척·소독



☑ **홍보 브랜드: 지킬박사**

(캐릭터) 지킬박사
(식생활 안전을 '지킨다'는 의미와 전문성을 뜻하는 '박사'를 접목)

(슬로건) "안전한 식생활 365, 식품의약품안전처 !"

(메시지) 식중독 예방 5대 수칙
- 손씻기, 보관온도지키기, 구분사용하기, 가열하기, 세척·소독하기

- 국내 식중독균 상시 감시 체계 지속 운영(연중)

❖ 기후변화에 따른 농·수산물 선제적 안전관리

- 봄철 생산·유통단계 패류 및 피낭류 패류독소 검사 강화(1~6월)
- 여름철 어패류 비브리오균 등 검사 및 예방 홍보(6~9월)
- 바닷가 주변 횟집 등 점검, 비브리오패혈증 경고(이상) 예측지역 집중 홍보(7~8월)
- 아플라톡신 등 곰팡이독소 발생 우려 농산물 기획검사 실시(6~9월)

❖ 기후변화 대비 기술개발 연구

- 식품 중 독소류의 간편검사 기술개발 추진('25.~'29.)

❖ 「온열·한랭질환 응급실감시체계」운영 및 홍보 강화

- (감시체계 운영) 폭염·한파 대비 여름·겨울철 온열·한랭질환 응급실감시체계 운영 지속('26.5.~9., '26.12.~'27.2.)

  * (온열·한랭질환자 신고체계) 참여의료기관 → 관할 보건소 → 관할 시·도 → 질병관리청

- (진료지침 개발) 온열질환의 신속·정확한 진단·진료를 통한 국민 건강 피해 최소화를 위해 의료인 대상 표준화된 온열질환 임상진료지침 개발
- (전산시스템) 안정적인 운영을 위한 감시 전산시스템 유지보수 지속 추진
- (예측) 기상자료를 활용한 온열질환자 발생 예측 정보 대국민 공개(5~9월)
- (홍보) 온열·한랭질환 예방 건강수칙 홍보자료 제작·배포 등 홍보 강화('26.5.~9월, '26.12.~'27.2.)

06 국토교통 분야

6.1. 개요

- 영향: 최근 10년간 자연재해로 총 4조 7,108억 원의 피해액과 557명의 인명피해가 발생했으며, 호우와 태풍에 의한 공공시설 피해(전체의 약 66%)가 집중되고 인명피해가 증가하는 추세임
- 대응실적: 재해취약성 분석제도의 신뢰성 및 정확도 확보를 위해 분석단위, 분석지표, 분석방법을 고도화하는 연구를 수행하였으며, 재해취약성 분석제도 운영 및 방재지구 가이드라인 개선·배포 등 제도 운영을 강화함
- 향후계획: 폭염, 폭설, 가뭄, 강풍, 해수면상승 등 폭우 외 기타 기후재해에 대한 취약성 분석 방법을 고도화하고, 지자체의 재해 예방형 도시계획 수립 지원을 위해 폭우·폭염 사례집을 확대 구축할 계획임

6.2. 영향

❖ 최근 10년간 자연재해 피해특성은 공공시설 중심의 피해 구조가 고착화되는 경향을 보임

- 최근 10년간 자연재해 피해액과 인명피해는 대형 풍수해 발생 연도에 집중되는 양상을 보임
  - 2015~2024년 자연재해로 인한 총 피해액은 4조 7,108억 원 수준이나, 2020년(1조 3,181억 원), 2023년(9,582억 원), 2024년(9,107억 원) 등 일부 연도에 피해가 집중되고, 최근 들어 피해가 악화되는 경향이 있음
  - 10년 누적 인명피해는 총 557명이지만, 2020년(75명), 2022년(64명), 2023년(140명), 2024년(121명) 등 최근 증가 추세가 뚜렷
  - 최근 10년간 폭염에 의한 인명피해(373명)는 전체 자연재해에 의한 인명피해(557명)의 약 67%를 차지함

〈 최근 10년간 피해액 및 복구비 현황 〉※ 출처: 행정안전부 2024 재해연보(2025) 단위: 백만 원

구분	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	합계	평균
피해액	31,862	288,862	187,302	141,284	216,226	1,318,177	66,053	592,656	958,221	910,713	4,710,857	471,086
복구비	38,122	590,607	499,672	443,270	1,348,759	4,161,548	297,322	1,663,681	2,064,990	1,237,904	12,347,004	1,234,700

※ 각 당해연도 가격 기준

〈 최근 10년간 원인별 인명피해 현황 〉※ 출처: 행정안전부 2024 재해연보(2025) 단위: 명

구분	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	합계	평균
호우	-	1	7	2	-	44	3	19	53	6	135	13.5
태풍	-	6	-	2	18	2	-	11	-	-	39	3.9
태풍·호우	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	0.1
대설	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	7	0.7
폭염	미산정			48	30	29	39	34	85	108	373	53.3
한파	미산정								2	-	2	1.0
합계	-	7	7	53	48	75	42	64	140	121	557	55.7

※ 2018년, 폭염이 자연재난으로 포함됨에 따라 2018년 이후만 집계2018년 폭염으로 인명피해 현황(48명)은 행정안전부 기후재난대응과 제출자료를 근거로 하여 작성2019~2023년 폭염으로 인한 인명피해 현황은 통계청 「사망원인통계」를 근거로 하여 작성2023년부터 한파 인명피해 작성

- 시설물 피해는 공공시설에 집중되며, 국토·교통 인프라가 전체 피해규모를 주도함
  - 최근 10년간 시설물 피해액 중 공공시설 피해는 3조 1,122억 원으로 전체 피해액의 약 66%를 차지함
  - 공공시설 피해는 2020년(1조 1,747억 원), 2022년(4,706억 원), 2023년(5,854억 원) 등 집중호우 발생 연도에 급증하고 있으며, 최근 피해가 증가하는 추세임
  - 건물(2,650억 원), 농작물(3,463억 원), 농경지(2,069억 원) 등 사유시설 피해도 지속적으로 발생하나, 피해 구조는 공공 인프라 중심으로 고착화됨

〈 최근 10년간 시설별 피해액 현황 〉※ 출처: 행정안전부 2024 재해연보(2025) 단위: 백만 원

구분	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	합계	평균
건물	254	8,950	64,637	6,375	10,223	37,414	3,869	72,660	26,336	34,337	265,055	26,506
선박	305	1,307	73	300	293	1,220	58	395	632	123	4,706	471
농경지	10	7,146	13,356	5,233	9,628	56,243	5,300	24,258	49,575	36,214	206,972	20,697
농작물	-	-	-	-	-	-	-	-	229,068	117,286	346,354	34,635
공공시설	13,132	211,592	103,674	102,048	156,259	1,174,674	51,278	470,561	585,417	253,933	3,122,068	312,207
사유시설	18,161	59,867	5,553	27,328	39,823	48,626	5,548	24,782	67,193	468,820	765,701	76,570
합계	31,862	288,862	187,302	141,284	216,226	1,318,177	66,053	592,656	958,221	910,713	4,710,856	471,086

※ 각 당해연도 가격 기준

- 원인별 피해액은 호우와 태풍에 집중되며, 최근에는 호우 피해 비중이 확대되는 추세를 보임
  - 최근 10년간 호우 피해액은 2조 8,610억원, 태풍 피해액은 1조 484억원으로 두 원인이 전체 피해액의 약 82%임
  - 강풍(43억원), 풍랑·강풍 복합(125억 원) 등 기타 재해는 상대적으로 낮은 비중을 보임
  - 특히 최근에는 태풍보다 집중호우로 인한 단일 연도 대규모 피해 사례가 빈번해지며 피해 원인의 구조적 변화가 나타남

〈 최근 10년간 원인별 피해액 현황 〉※ 출처: 행정안전부 2024 재해연보(2025) 단위: 백만 원

구분	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	합계	평균
태풍	13,404	214,965	-	64,200	212,778	222,778	21,086	244,046	55,778	106	1,048,403	104,840
호우	1,213	35,887	101,592	53,800	1,651	1,095,172	40,646	332,559	774,578	423,947	2,861,045	286,105
대설	13,021	18,689	83	14,032	671	-	3,528	15,439	2,873	454,176	522,511	52,251
풍랑	333	-	-	2,823	-	-	-	-	-	-	3,156	351
강풍	-	-	-	6	8	-	445	26	-	-	4,376	486
풍랑·강풍	-	8,302	605	-	474	319	-	586	2,293	-	12,579	1,572
태풍·호우	-	-	-	6,416	-	-	-	-	-	-	6,416	713
낙뢰	-	-	-	-	26	-	52	-	-	-	78	10
한파	-	-	-	-	-	145	280	-	-	2	427	47
지진	-	11,019	85,022	-	-	-	-	-	9,966	946	106,954	10,695
우박	-	-	-	-	-	-	16	-	2,293	-	2,309	231
폭염	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,551	2,551	283
기타				7	618	-	-	-	110,440	28,984	140,049	20,007

※ 각 당해연도 가격 기준

❖ **2025년 자연재해는 극한 강수와 폭염이 반복·중첩되며, 도로, 철도, 하천 등 국가 기반시설 전반에 걸쳐 기능저하와 피해를 유발**

- 집중호우로 인해 도로, 교통 기반시설 피해가 전국적으로 발생함
  - 국지성 집중호우로 도심 간선도로, 국도·지방도, 하천 인접 도로에서 침수 및 사전·긴급 통제가 반복적으로 시행됨
  - 특히, 광주광역시에서는 7월 17일 기록적 폭우(426.4㎜)로 도로 침수 및 지하철 운행 중단 등 크고 작은 피해가 발생
- 폭염의 장기화는 도로·철도 시설의 구조적 부담과 유지관리 수요를 증가시킴
  - 고온 지속으로 아스팔트 포장면 연화, 노면 변형 등 도로 포장 성능 저하 우려가 확대됨
  - 여름철 폭염이 지속되면 선로가 열 팽창하면서 휘어버리는 궤도틀림이 발생할 수 있어 레일온도를 기준으로 열차 속도 제한

〈 레일온도 상승에 따른 운전취급 〉※ 출처: SR 운전취급규정

고속화구간 콘크리트도상 구간		고속화구간 자갈도상 구간	
폭염서행 기준	운전속도	폭염서행 기준	운전속도
74℃ ~	운행중지	64℃ ~	운행중지
70℃ ~ 74℃	70㎞/h 이하	60℃ ~ 64℃	70㎞/h 이하
68℃ ~ 70℃	170㎞/h 이하	55℃ ~ 60℃	230㎞/h 이하
65℃ ~ 68℃	230㎞/h 이하	50℃ ~ 55℃	주의 운전
60℃ ~ 65℃	주의 운전		

  - 교량·고가도로 등 구조물의 열팽창 영향으로 점검 및 유지관리 부담이 증가함

6.3. 대응실적

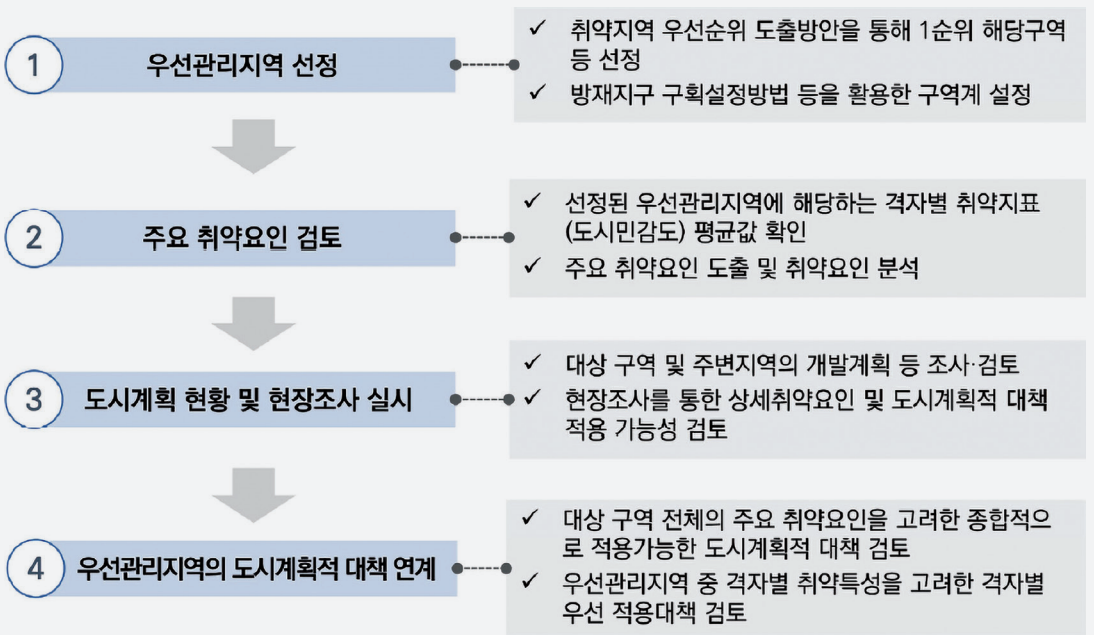
❖ **재해취약성 분석제도 개선을 위한 정책연구 수행**

- 폭우 외 기후재해에 대한 분석 방법론 및 지표 개선을 통해 재해취약성 분석의 신뢰성을 제고
  - 분석 단위를 100m 격자 단위로 전환하고, 취약성 등급 도출 시 자연적 구분법(Jenks)을 적용하여 분석의 공간적 정확도와 폭우재해 분석 결과와의 호환성을 확보함
  - 폭염, 폭설, 가뭄, 강풍 등 재해에 대한 문헌연구 및 전문가 설문조사(AHP)를 활용하여 각 재해별 특성을 반영한 분석 지표를 고도화 함
  - 개선된 분석방법을 서울시와 보령시에 적용한 결과, 현행 대비 1, 2등급 취약지역 비율이 전반적으로 증가하는 경향을 보임

〈 기타재해(폭염, 폭설, 가뭄, 강풍) 연구 도출 지표 〉※ 출처: 국토교통부, 2026 도시 기후변화 재해취약성 분석 및 활용에 관한 지침/ 원자료: 한우석 외., 2025 기후재해 예방을 위한 도시관리체계 구축방안 연구

구분		폭염	폭설	가뭄	강풍
현재 기후 노출		연평균 일 최고기온 33℃ 이상일 수	연평균 적설량 5㎝이상 적설일수	연평균 표준강수지수-SPI6	연평균 일 최대풍속 21m/s 이상 일수 또는 순간풍속 24m/s 이상인 일수
		연평균 일 최고체감온도 33℃ 이상인 상태가 2일 이상 지속되는 날의 수	연평균 일 적설량 20㎝ 이상 적설일수		연평균 일 최대풍속 14m/s 이상 일수 또는 순간풍속 20m/s 이상인 일수
		연평균 열대야(일 최저기온 25℃이상) 일수	연평균 일 최고기온이 0℃ 미만인 날의 일수	연평균 최대 무강수 지속일 수	연평균 최대 순간 풍속
		연평균 상대습도	연평균 적설량	연평균 일 최고기온이 33℃ 이상인 날의 일수	연평균 최대풍속
현재 도시 민감도	잠재 취약 지역	주거환경 정비구역 면적	최근 10년간 피해지역 면적	최근 10년간 피해지역 면적	최근 10년간 피해지역 면적
			급경사지역 면적	광역 및 지방상수도 미급수지역 면적	자연재해저감 종합계획 상 위험지구 면적
		시가화지역 면적	상습설해지역 및 상습결빙구간 면적	상습가뭄재해지역 면적	-
	도시 취약 구성요소	65세 이상 노인 및 13세 이하 어린이 인구 비율	65세 이상 노인 및 13세 이하 어린이 인구 비율	광역 및 지방상수도 미급수 인구 수	인구밀도
		독거노인(65세 이상) 비율			
		저소득층 인구 비율			
		인구밀도			
		도로면적	-	시가화지역 면적	항만·공항·전기공급설비·방송통신시설 면적
		단독주택 중 지붕재질이 강판, 슬레이트, 판넬인 건축물	폭설취약 건축물 면적	-	고층건축물 및 대형광고물 면적
			비닐하우스 면적		
			축사 면적		
미래 기후 노출		연평균 일 최고기온 33℃ 이상일 수(SSP)	연평균 적설량(RCP)	연평균 일 최고기온이 33℃ 이상인 날의 일수(SSP)	연평균 일 최대풍속 21m/s 이상 일수(RCP)
		연평균 열대야(일 최저기온 25℃ 이상) 일수(SSP)			
		연평균 일 최고기온이 기준기간의 90퍼센타일을 초과한 날의 연중 일수(SSP)	연평균 적설량 5㎝ 이상 적설일수(RCP)	연평균 최대 무강수 지속일 수(SSP)	연평균 일 최대풍속 14m/s 이상 일수(RCP)
		연평균 일 최고기온이 25℃ 이상인 날의 연중 일수(SSP)	연평균 일 적설량 20㎝ 이상 적설일수(RCP)		연평균 최대풍속(RCP)
		연평균 상대습도(SSP)	연평균 일 최고기온이 0℃ 미만인 날의 일수(SSP)		
미래 도시 민감도	잠재 취약 지역	주거환경 정비구역 면적	최근 10년간 피해지역 면적	최근 10년간 피해지역 면적	최근 10년간 피해지역 면적
		시가화지역 면적	상습 설해지역 및 상습결빙구간 면적	상습가뭄재해지역 면적	자연재해저감 종합계획 상 위험지구 면적
			급경사지역 면적	광역 및 지방상수도 미급수지역 면적	
	도시 취약 구성 요소	도로 면적	-	시가화지역 면적	-
		미래 인구밀도미래 인구밀도	-	미래 광역 및 지방상수도 미급수 인구 수	미래 인구밀도
		미래 65세 이상 노인 및 13세 이하 어린이 인구 비율	미래 65세 이상 노인 및 13세 이하 어린이 인구 비율	-	항만·공항·전기공급설비·방송통신시설 면적
		저소득층 인구 비율	비닐하우스 면적	-	-
		독거노인(65세 이상) 비율	축사 면적	-	-
		단독주택 중 지붕재질이 강판, 슬레이트, 판넬인 건축물 면적	폭설 취약 건축물 면적	-	고층건축물 및 대형광고물 면적

- 폭우 재해취약성 분석 결과를 활용하여 취약요인 진단 및 맞춤형 도시계획적 대책을 연계하고 우선관리가 필요한 지역을 선정하는 체계적인 도시관리체계 구축 방안을 제시함
  - 하천변 저지대, 상대적 저지대, 산사태 취약지역, 시가화지역, 지하도로, 노후 단독주택 및 반지하주택 등 도시민감도 분석 지표별 취약 특성을 검토하고, 이를 토지이용, 기반시설, 건축물 대책과 연계한 피해 저감 대책 수립 방향을 제시
  - 폭우 재해취약성 종합 1~2등급 지역 중 상습 침수지역, 취약 건축물 밀집 지역, 지형적 취약 지역 등 주요 취약요인들의 상대적 중요도를 고려하여 재해 예방을 위한 우선관리지역 도출 방안을 설정
  - 우선관리지역 선정, 주요 취약요인 검토 및 현장 조사를 통한 취약 특성 진단을 바탕으로, 구역 전체와 개별 격자 단위에 적용 가능한 토지이용, 기반시설, 건축물 등 구체적인 도시계획적 대책 연계 방안을 제시하고 이를 사례 지역(서울시 동작구, 은평구 등)에 적용하여 활용성을 강화



[그림 3-2-6-1] 우선관리지역의 도시계획적 대책 연계 방법
※ 출처: 한우석 외., 2025, 기후재해 예방을 위한 도시관리체계 구축방안 연구

❖ 도시 기후변화 재해취약성 분석제도 운영

- 지자체의 재해취약성 분석결과 검증 및 방재계획 자문
  - 대구광역시를 포함한 17개 지자체의 재해취약성 분석결과 검증 (2017년부터 누적 검증 지자체 수: 195개 지자체)
  - 화성시를 포함한 15개 지자체의 도시·군기본계획의 방재계획에 대한 자문
  - 속초시를 포함한 13개 지자체의 방재계획 자문의 반영여부 검토

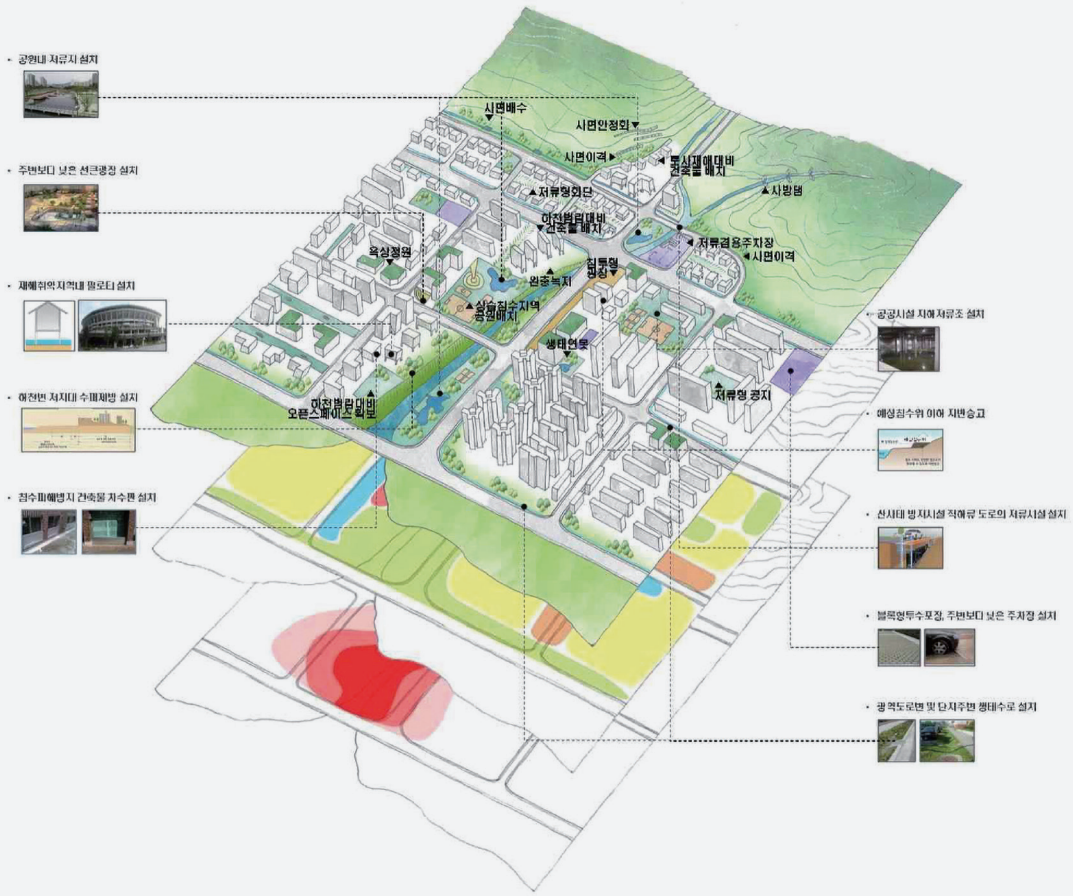
- 엔지니어링 종사자 대상 재해취약성 분석 교육 수행
  - 국토연구원에서 엔지니어링 종사자 대상 온/오프라인 교육 수행(2025.4.29.)
  - 교육은 총 7개 과목(온라인 6개 과목, 오프라인 1개 과목)을 수행하였으며, 총 22개 업체의 118명이 교육을 수료함

〈 재해취약성 분석 교육 과목 〉※ 출처: 국토연구원 내부자료(2025)

구분	과목명
1차시(온라인)	재해취약성분석 관련 법제도의 이해
2차시(온라인)	재해취약성분석 개념 및 분석과정 주의사항
3차시(온라인)	재해취약성분석 결과의 타당성 검증방법
4차시(온라인)	재해취약성분석 결과의 활용
5차시(온라인)	도시군기본계획 및 도시군관리계획의 방재계획 수립 및 자문
6차시(온라인)	재해취약성분석 신규 매뉴얼
7차시(온라인)	재해취약성 분석제도 및 분석시 유의사항

❖ 방재지구 가이드라인 개선 및 배포

- 국토교통부에서는 2025년 6월 방재지구 가이드라인을 개선하여 배포
  - 방재지구는 풍수해, 산사태, 지반 붕괴 등의 재해 예방을 목적으로 하며, 건축물과 인구가 밀집된 시가지방재지구와 토지 이용도가 낮은 자연방재지구로 구분됨
  - 국토계획법상 최근 10년 이내 동일 재해가 2회 이상 발생하여 인명 피해를 입은 지역이나 연안침식관리구역은 방재지구로 의무 지정해야 하며, 이때 재해저감대책을 포함
  - 방재지구 대상지역은 임의지정 대상지와 의무지정 대상지 기준으로 선정하며, 구역 설정 시 도로, 하천, 배수분구 등 주변 계획 요소 및 자연 지형을 고려하여 경계를 정형화하도록 함
- 재해저감대책의 통합적 적용과 제도 활성화를 위한 인센티브 지원 방안을 상세히 규정
  - 재해저감대책은 토지이용(용도배치 및 이격), 기반시설(방재기능 부여), 건축물(구조 및 설비)의 3대 영역을 포괄하며, 재해 위험을 분산하고 충격을 흡수하는 통합적 대응을 목표로 함
  - 폭우, 폭염, 폭설, 가뭄, 강풍, 해수면 상승 등 재해 유형별 취약성을 고려한 방재도시 모델과 토지이용, 기반시설, 건축물에 대한 구체적인 재해저감대책 인벤토리를 제시
  - 방재지구 지정의 실효성 확보를 위해 재해저감대책을 수립할 경우, 용적률을 최대 140% 범위에서, 비시가화지역의 경우 건폐율을 최대 150% 범위에서 완화할 수 있으며, 1층 전부를 필로티 구조로 할 경우 해당 부분을 층수에서 제외



[그림 3-2-6-2] 재해 취약성을 고려한 폭우재해 방재도시 모델 ※ 출처: 국토교통부., 2025, 방재지구 가이드라인

6.4. 향후계획

- 지침 개정을 통한 폭우재해 외 재해에 대한 재해취약성 분석방법 개선
  - 2025년도 수행한 정책연구 내용을 바탕으로 도시 기후변화 재해취약성 분석 및 활용에 관한 지침 개정을 통한 재해취약성 분석방법 개선
    ※ SSP5-8.5 시나리오 등 극한 기상기상 시나리오 활용, 분석단위는 집계구에서 100m 격자단위, 분석지표, 분석방법 등 개선
  - 해수면 상승의 경우 국립해양조사원의 해수면상승 평가지표를 활용
- 지자체 방재계획 수립을 지원하기 위해 폭우·폭염 재해 예방형 도시계획 사례집 고도화
  - 폭우 사례집은 국토교통과학기술진흥원 R&D 연구(2021~2023) 등을 바탕으로 구축 및 운영
  - 기존 폭우 사례집을 다양한 국내외 사례를 추가하여 고도화 예정
  - 또한, 폭염 관련해서 재해 예방형 도시계획 사례집을 구축하여 지자체 방재계획 자문 등에 활용할 계획임

07 재난안전 분야

7.1. 영향

❖ 호우

- **(호우)** 평균강수량(852㎜, 6~9월)은 평년(882㎜)의 97% 수준, 강수가 국지적 지역에 단시간 집중되며 월별 극값*을 경신하는 기록적 호우 관측

  * (1시간최다강수량) 군산 9.7일152.2㎜/h 등 26건(6~9월) / (일강수량) 서산 7.17일438.9㎜ 등 19건(6~9월)

  ※ '25년 시간당 100㎜ 이상: 군산 152.2㎜/h, 옹진 149.2, 함평 147.5, 무안 142.1 등 15건

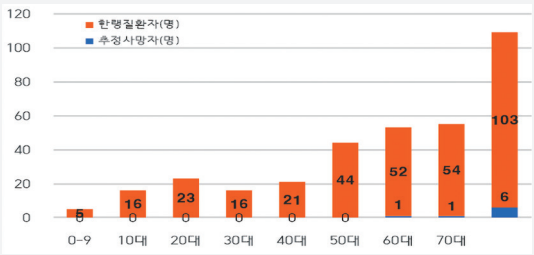
  - **(인명피해)** 총 25명(사망 24, 실종 1), 최근 5년'20~'24년 평균 28명 대비 89%로 감소, 유형별로 산사태 (17명), 하천재해(8명)에서 발생
  - **(재산피해)** 총 11,307억원(공공 3,481, 사유 7,826), 최근 5년 평균 6,351억원 대비 약 178%(약 1.8배)로 증가

❖ 대설·한파

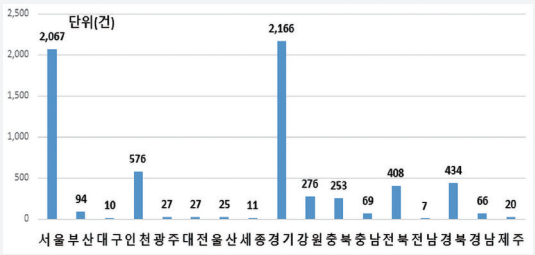
- **(한파)** 한랭질환자 334명, 수도계량기 동파 6,536건 발생
  - **(한랭질환자)** 주로 저체온증(80.2%)과 동상(18.3%)이 발생*하였고, 60대 이상 노년층**이 전체 환자의 62.6%를 차지하였음

    * **(한랭질환)** 저체온증은 80세 이상(37.7%), 동상은 20대(22.2%)에서 다수 발생

    ** **(연 령 별)** 40대 21명, 50대 44명, 60대 52명, 70대 54명, 80대 이상 103명 등
  - **(동파)** 계량기(6,347건), 수도관(189건) 동파는 수도권에 집중(73.6%), 전년(6,416건) 대비 1.9% 증가, 최근 5년 평균(10,124건) 64.6% 수준



[그림 3-2-7-1] 연령별 한랭질환자('24~'25년)



[그림 3-2-7-2] 지역별 동파 피해('24~'25년)

❖ 가뭄

- 2025년 여름, 기온 상승에 따른 증발량 증가로 일부 지역에 일시적 가뭄현상이 나타났으나, 철저한 용수 관리와 적기 강우로 전국적인 가뭄 상황은 대부분 '정상' 수준을 유지하였음

- **(다목적댐·용수댐)** 12월 기준 전국 댐 저수량은 다목적댐 66.1%, 용수댐 53.9%로 예년대비 각각 121%, 104%를 기록, 다목적·용수댐(31개소) 모두 용수 정상 공급 중

구분 (12말 기준)	다목적댐					용수댐
	전체	한강	낙동강	금강	영산·섬진강	
금년	66.1	66.3	60.5	71.8	68.2	53.9
예년	54.7	55.6	50.9	59.7	50.9	51.9
예년대비	120.8	119.2	118.8	120.2	133.9	103.8

- **(농업용 저수지)** 12월 기준 전국 평균 저수율(78.7%)은 평년(72.9%)의 108.0%로 높은 수준이고, 시·도별로도 평년 수준 이상을 유지

구분 (12말 기준)	전국	경기	강원		충북	충남	전북	전남	경북	경남
			영서	영동						
금년	78.7	88.3	84.5	93.2	85.7	87.2	79.2	72.2	77.7	70.8
평년	72.9	82.1	83.3	81.7	78.9	80.5	71.7	65.2	73.1	71.9
평년대비	108.0	107.6	101.4	114.1	108.6	108.3	110.5	110.7	106.3	98.5

❖ 폭염

- (인명피해) '25년도 온열질환자는 총 4,460명(사망 29명 포함) 발생, 전년대비 폭염 온열질환 사망자 5명 감소, 온열질환자는 756명 증가(질병청, 온열질환감시체계)

- (재산피해) 전년 대비 가축피해 18.3% 증가, 양식생물 폐사 81.5% 감소
  - (가축 폐사) 2,000천마리, 전년도 1,690천마리 대비 310천마리(18.3%) 증가
  - (양식생물 폐사) 9,800천마리, 전년도 53,080천마리 대비 43,280천마리(81%) 감소

7.2. 대응실적

❖ 호우·태풍

- 행안부 주관 관계기관 사전대비 추진
  - **(사전대비)** 「사전대비 추진지침」수립·통보, 관계기관별 소관 대책 수립, 시설·지역 점검·정비, 담당자 교육·훈련 등 실시
  - **(실태점검)** 중앙부처·시도 주관 소속 기관·시군구 전수점검 및 관계부처 합동 표본점검(중앙합동점검)을 통해 미흡사항 발굴·보완
- 관계기관 합동 종합대책 마련
  - **(관계기관 TF)** 호우·태풍 대비 분야별 추진사항 점검, 주요 대책 논의를 위한 여름철 자연재난 사전대비 TF 운영(4.9.~5.30.)
  - **(종합대책)** 올 여름철 기상 전망 및 과거 인명피해 분석을 통한 범정부 「'25년 여름철 자연재난(호우·태풍) 종합대책」 수립·통보(5.15.)
- 범정부 대응태세 확립
  - **(비상근무)** 호우 대처 범정부 중앙재난안전대책본부 8회*(21일) 가동, 중앙대책본부장 지시사항 전파(16회)를 통한 관계기관 총력 대응

    * (6월) 2회 5일 / (7월) 2회 7일 / (8월) 3회 8일 / (9월) 1회 1일
  - **(대책회의)** 대처상황 점검회의(대통령 주재), 중앙대책본부 회의(중앙대책본부장 및 차장 주재), 사전 대책회의(장관 및 본부장 주재) 등 총 21회 개최
  - **(위기경보)** 집중호우 빈발 시기에 '주의' 단계 유지(6.12.~10.15.), 특보 확대 또는 피해 발생 가능성에 따라 '경계'(3회) 및 '심각'(1회) 단계 상향 운영

    ※ 풍수해 표준매뉴얼 개정('25.6.12.), 집중호우 빈발 기간 위기경보 '주의' 단계 유지 규정 등
- 선제적 주민대피·통제 조치
  - **(대피지원)** 마을별 재난안전 유관단체 구성원(이·통장 중심) 활용 대피·통제체계(주민대피지원단) 全 지방정부 확대·구축(75,183명)
  - **(취약계층)** 자력 대피가 힘든 주민을 우선대피 대상자(12,192명)로 선정, 대상자와 대피도우미(27,680명)를 1:N 지정 관리
  - **(사전대피)** 집중호우로 인한 산사태·홍수 등 우려 지역 주민 대상 대피권고·명령(15만여 명) 및 선제적 대피(13,426세대, 18,857명) 조치
  - **(사전통제)** 위험정보(호우예보·특보, 산사태·홍수정보 등)를 기반으로 취약시설·지역별 기준에 따른 사전통제(67,717개소*) 조치

    * 하천변산책로 43,255, 세월교·교량 7,950, 산사태·급경사지 7,643, 캠핑장·야영지 2,381 등

❖ 대설·한파

- 피해 최소화를 위한 체계적 사전대비
  - 취약 시설·지역의 대비실태를 관계부처 합동으로 표본점검 실시(10.27.~31.)

- 선제적 상황관리 및 범정부 총력대응
  - 중앙재난안전대책본부 8회/21일, 초기대응반 16회/30일
  - 범정부 대처상황 점검을 위한 관계기관 대책회의 개최(22회)
- 취약계층 보호 강화
  - 생활지원사 등 재난안전도우미 통해 취약노인(55만명) 안전관리, 쪽방주민 등 사전 순찰·예찰 강화, 노숙인 응급잠자리(324개소) 운영 등
  - 에너지바우처(31.4만원)·경로당 난방비(월 40만원) 및 방한용품(12.3만명, 39.5억원) 등 지원
- 생활밀착형 피해예방 기반 마련 및 대국민 안내
  - 한파쉼터(50,963개소), 온열의자(54,172개소), 스마트정류장(1,543개소) 등 한파 피해 저감·보호시설 운영·관리
  - 승강기 모니터(1월, 12만대)·보도자료(7회)·재난방송(144건) 등 다각적 매체 통해 한파특보 발효 정보 및 국민행동요령 안내

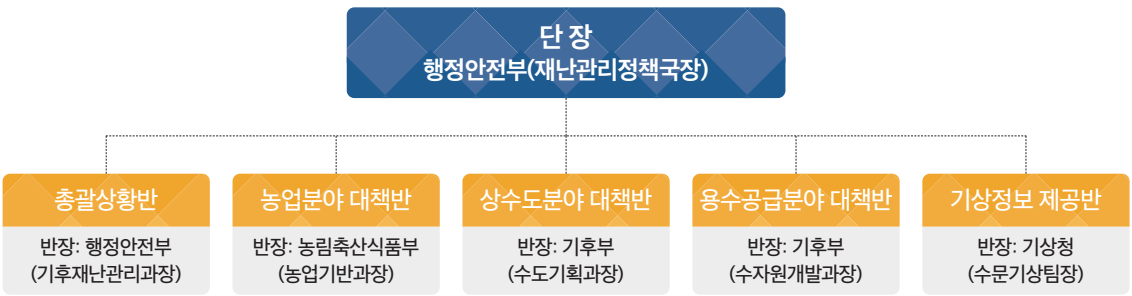


한파 쉼터, 응급대피소 | 방한용품(핫팩·양말) | 홍보물

[그림 3-2-7-3] 한파 피해 저감·보호시설 및 피해예방

❖ 가뭄

- 범정부 상시 가뭄 관리체계 구축
  - 관계부처 합동 가뭄대책 TF 운영을 통해 가뭄 상황을 상시 모니터링(매주)하고, 가뭄 발생 초기 신속한 상황 판단 및 범부처 가뭄대책 추진



  - 관계부처 합동으로 지역별 강수 및 댐·저수지 등 수자원에 대한 현황·전망 분석을 통해 통합 가뭄 예·경보 실시(매월, 보도자료 배포)

가뭄 통합운영 흐름도

업무절차	분야별 가뭄정보 생산		가뭄 정보 취합·검토		가뭄 예·경보 발표
관련부처	농식품부(농어촌공사), 기후부(수자원공사), 기상청	⇒	행정안전부 (국립재난안전연구원)	⇒	행정안전부
주요내용	■ 분야별 가뭄정보 생산·가공·분석 ■ 분야별 가뭄지도 제작 ■ NDIS 입력·제출		■ 부처에서 제공한 가뭄정보 취합 및 분석자료 검토 ■ 지자체 가뭄상황 비교 검증		■ 가뭄대책 TF ■ 가뭄 예·경보 발표

- 범정부 가뭄대응 종합대책 수립·추진으로 가뭄 예방 철저
  - 단기 가뭄 대비 대책·중장기 가뭄 대비 대책·가뭄 대비 제도 개선 및 기술 개발 등 관계기관 의견수렴을 통한 국민이 체감할 수 있는 「2025년 가뭄 종합대책」 수립(3.24.)
  - 지방상수도 연결(7개섬), 저수지 신설(1개소)로 24개 섬의 비상급수인원 2,751명을 2,000명 이하로 감축, 지하수 저류댐(5개소), 해수담수화시설(5개소) 등 인프라 구축으로 섬 지역 가뭄 해소 정책 다양화
- 기후변화를 대비하기 위한 가뭄 제도 개선 추진
  - 기후변화에 따른 가뭄 위협에 선제적으로 대응하기 위해 재난관리책임기관의 가뭄 대비 대책을 강화하는 「자연재해대책법」 일부개정법률 공포

    ※ 국회제출('24.6.28.) → 공포('25.1.7.) → 시행령 개정 등 후속조치('25.7.7.)
  - 합리적인 전국 가뭄 위기경보 발령체계 마련, 상황판단회의 등에 활용 가능한 가뭄 판단 지표 설정 연구

    ※ 재난관리책임기관과 국민이 전국 단위의 가뭄 상황을 직관적으로 인지하고, 신속히 대비·대응할 수 있는 합리적 기준 도출
  - 지자체 가뭄 대비 대책 표준안 마련을 위한 재해경감대책협의회 운영

    ※ 재해경감대책협의회 활용, 지자체 가뭄 대비 대책 표준안 마련 및 충실한 가뭄 대책 수립·시행 지원
  - 상습가뭄재해지역 해제 시 행정안전부장관에게 보고하도록 한 규정을 상습가뭄재해지역 관리지침에서 삭제하여 지방분권을 제약하는 사항 개선
  - 장소별, 가뭄단계별 가뭄 재난 국민행동요령을 구체화하여 가뭄 발생 시 국민들의 절수 영농, 물 절약 방법 등 실질적인 행동요령 제시

❖ 폭염

- 최장 중대본 운영 등 범 정부 총력 대응으로 피해 최소화
  - 역대 최장기간 폭염 재난 중대본 가동(46일, 7.25.~9.8.)* 등 인명 및 재산 피해 최소화를 위해 범 정부 대응 역량 총 결집

    * 역대 중대본: ('24.) 29일/ 7.31.~8.28., ('23.) 8일(中 2단계 4일)/ 8.1.~8.8., ('19.) 4일/ 8.3.~8.6.
  - 부처 합동 폭염 종합대책 수립, 총리·장·차관 등 기관장 중심의 현장 방문·점검, 관계 기관 폭염 대책 추진 사항 점검회의 등 14회 개최*

* 중대본 회의 2회, 전문가 토론회·분야별 점검회의·간담회 등 10회, 고위당정 협의 등 2회

※ 선제적 대응을 위해 대책기간을 5일 앞당겨 운영(5.15.~9.30.)

- 민감대상별 집중 안전관리 및 지원 확대
  - 쪽방주민·독거노인 등 경제적 취약계층 냉방비* 및 냉방물품 지원, 고령 농업인 대상 드론 등을 활용한 예찰 활동 강화
    * 고효율 에어컨 보급(1.8만 가구), 기초생활수급자 등 전기요금 할인(월 최대 2만원), 일반 국민 대상 여름철 누진구간 완화(1구간: 200kWh → 300kWh) 등 부담 경감
  - 폭염 시 근로자 보호를 위한 매 2시간 20분 휴식 의무 시행(7.17.) 및 현장 안착을 위해 이행 여부 불시 점검(4,344개소)
    ※ 5대 택배사 대상으로 매주 현장점검 및 관계부처 합동 점검(8.6.~14., 국토·고용 등)
  - 취약노인 안부확인 확대(주 3회 → 특보 시 매일), 경로당 식사 제공 일수 확대(주 3.5일 → 5일) 및 운영시간 연장 독려, 냉방비(월 16.5만원) 지원 등
- 피해 최소화를 위한 인프라 확대
  - 저감시설 설치, 소규모 취약사업장 등을 위한 재정지원 대폭 확대*
    * 폭염 대책비(행안부 재난특교): ('24.) 150억 → ('25.) 500억(+350억)취약사업장 에어컨 설치 등: ('24.) 104억 → ('25.) 350억(+246억) 등
  - 쉼터 확대 운영(5.9만 → 7.2만여개소) 및 민관 합동 무더위쉼터 전수 점검·미흡 사항 보완, 그늘막 등 저감시설 확대 운영(36,177개소)
- 폭염 국민 행동요령 신속 전파 등 집중 홍보
  - 재난문자·자막방송, 전광판·마을방송, 승강기·편의점·은행 ATM기 등 가용 매체를 활용 홍보 강화
  - 부모님께 안부전화하기 공모전, 양산 쓰기 등 대국민 캠페인 추진

7.3. 향후계획

❖ 호우·태풍

- 「여름철 사전대비 지침」 통보(~2월 말) 및 설명회 추진(3월)
- 행안부 주관, 기관별 추진실태 확인·점검(4~5월)
- 범정부 여름철 자연재난 종합대책 수립 및 발표(5.15.)
- 여름철 대책기간(매년 5.15~10.15) 중 호우·태풍 총력 대응 실시

❖ 대설·한파

- 겨울철 대책기간(매년 11.15~3.15) 중 대설 총력대응 실시
  - 위험기상 발생 시 선제적 대응, 다방향 상황관리, 단계별 대응체계 가동
  - 취약지역·시설 안전관리 강화 및 집중관리로 인명피해 방지
  - 실황 기반 재난알림, 맞춤형 제설대책 추진 및 국민행동요령 홍보

❖ 가뭄

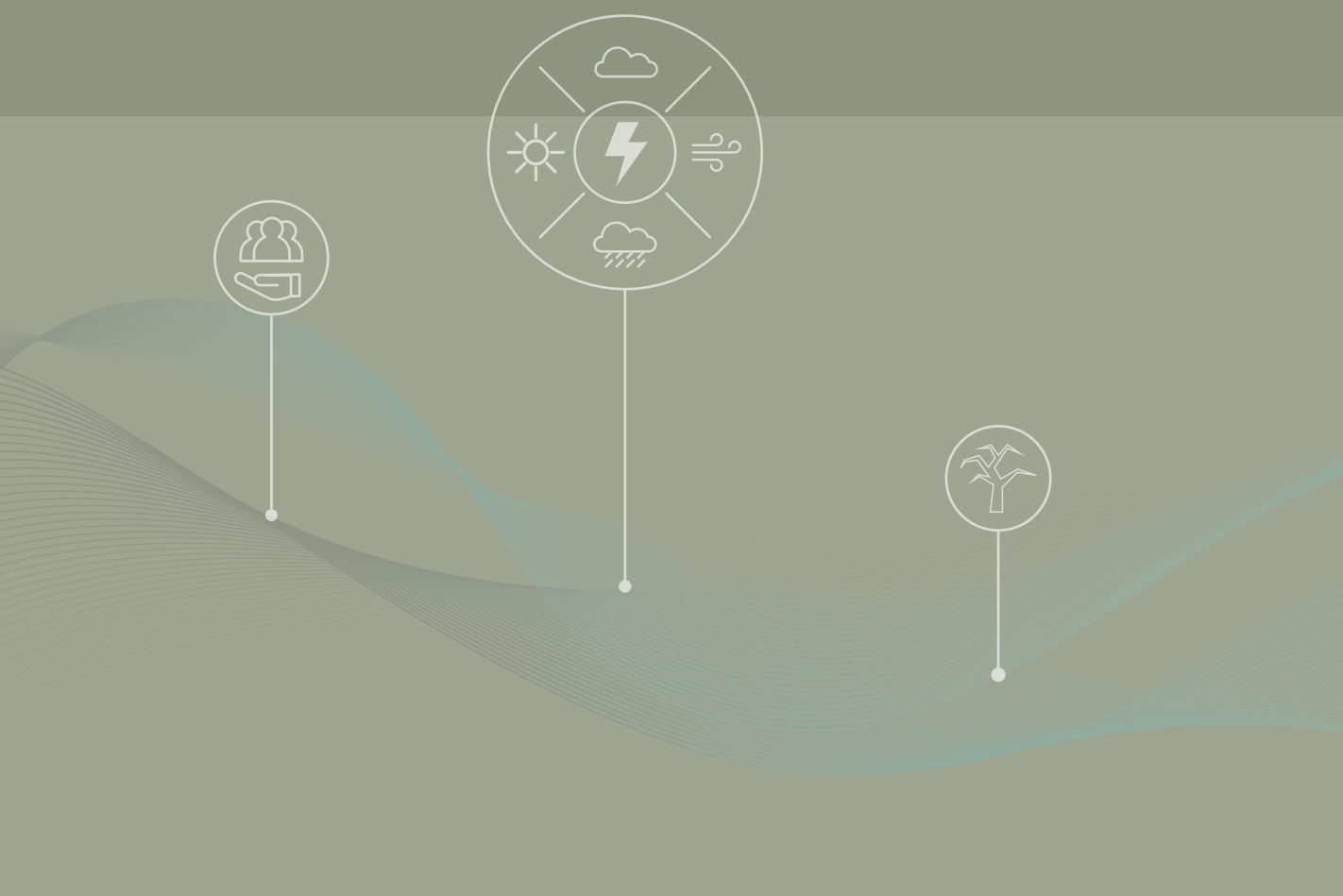
- 관계부처 합동 가뭄대책 TF 운영 및 가뭄상황 상시 모니터링(매주)
- 관계부처 합동 통합 가뭄 예·경보 실시(매월)
- 2026년 가뭄 예방·대비 대책 수립·추진(~'26.상반기)

❖ 폭염

- 2026년도 폭염대비 개선대책 마련 TF 구성·운영(~'26.4.)
- 폭염대책 신규과제 발굴 등 관계기관 회의(~'26.4.)
- 2026년 폭염종합대책(안) 수립(~'26.5.)
- 2026년 폭염대책기간(5.20.~9.30.) 운영(~'26.5.~9.)

PART Ⅳ

부록



1. 이상기후의 통계값 기준
2. 2025년 연간 및 월별 우리나라 기후 현황
3. 2025년 월별 기압계 및 기온·강수량 분포
4. 연/계절별 전국 평균·최고·최저기온과 강수량 10순위 (1973~2025년)
5. 2025년 우리나라 기후통계 순위 경신 현황
6. 연도별 장마철 통계
7. 2025년 농업재해보험 가입 및 보험금 지급 현황
8. 2025년 세계 이상기후 발생 및 피해 현황
9. 2025년 편집위원 및 집필진(담당자) 명단

01 이상기후의 통계값 기준

1.1. 배경 및 목적

- (배경) 최근 기후변화의 영향으로 이상고온, 이상저온, 이상강수 등 이상기후 현상이 잦아지고 있으며, 이에 따라 각종 피해가 발생하고 있음
- (목적) 이상기후의 특성과 기준값을 정의하여 분석에 활용하고 정보 제공*을 통해 이상기후로 인한 피해를 최소화하기 위함

* 이상기후 감시·전망 정보: 관계기관('18.11.~현재), 일반국민('21.1.~현재)

1.2. 외국사례

기관	이상기후 정의
IPCC	이상기후 현상을 기온이나 강수와 같은 요소가 10%ile 미만 또는 90%ile을 초과하는 값이 출현하는 현상으로 정의 ※ 출처: Climate Change 2014: Synthesis Report. Annex II: Glossary
WMO	이상기후 현상을 기온은 10퍼센타일 미만 또는 90%ile을 초과하는 값이고, 강수는 95, 99%ile을 초과하는 값이 출현하는 현상으로 정의 ※ 출처: https://indico.ictp.it/event/a10167/session/16/contribution/12/material/0/0.pdf
호주 기상청	이상기후 현상을 기온은 10%ile 미만 또는 90%ile을 초과하는 값이고, 강수는 95, 99%ile을 초과하는 값이 출현하는 현상으로 정의 ※ 출처: https://www.bom.gov.au/climate/change/about/extremes.shtml
영국 기상청	지역별·월별 최고기온, 최저기온, 1일 최다강수량, 2일 최다강수량 등의 요소별 최대·최소값 제공 ※ 출처: State of the UK Climate 2017: Supplementary report on Climate Extremes
일본 기상청	이상기후 현상에 대해서 기온은 평균에서 1.83×표준편차(σ)를 벗어났을 때를 이상고온 또는 이상저온으로 정의하고, 강수는 월강수량이 기준 기간(30년) 동안 발생한 최대, 최소값을 벗어났을 때를 이상강수로 정의 ※ 출처: https://ds.data.jma.go.jp/tcc/tcc/products/climate/explanation/commentary.html

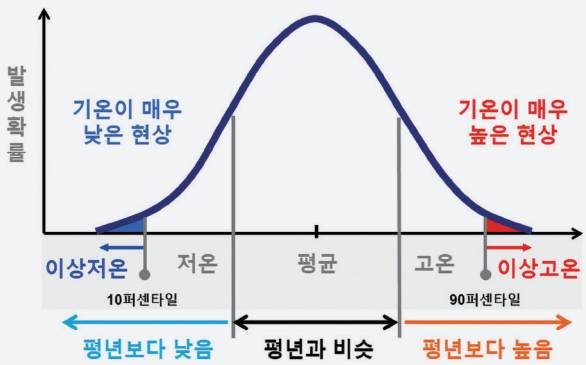
1.3. 이상기온

❖ 정의

- 우리나라는 이상기온을 IPCC와 WMO 기준과 유사하게 기온 발생확률 정규분포도의 양쪽 끝단에 위치한 10%ile 미만 또는 90%ile을 초과하는 현상으로 정의함. 이상기온은 자주 발생하지 않는 극단적인 기온의 강도를 의미하며, 최근 기후변화를 설명하는 장점이 있음

  - (이상고온) 일별 최저기온 및 최고기온 각각의 평년편차값의 90%ile 초과
  - (이상저온) 일별 최저기온 및 최고기온 각각의 평년편차값의 10%ile 미만

※ 열대야는 여름철 최저기온의 이상고온과 연관, 폭염은 여름철 최고기온의 이상고온과 연관

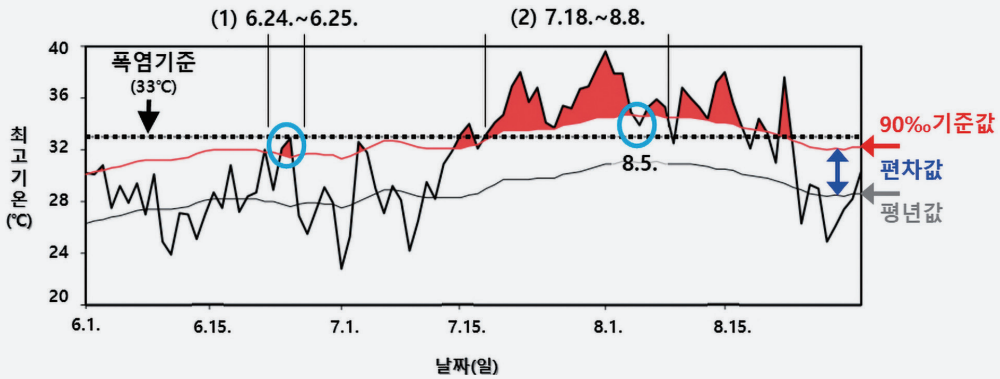


[그림 4-1-1] 이상고온 및 이상저온의 정의(평년기온: 30년(1991~2020년) 기온의 평균값)

❖ 산출 방법

- 기후적 관점에서 평년값을 기준으로 변동성을 계산한 편차값*을 사용

* (예시) 일별 최고기온의 관측값에서 일별 관측평년값('91~'20년 관측값의 평균값)을 뺀 온도값



[그림 4-1-2] 2018년 여름철(6~8월) 서울의 일최고기온 이상고온 발생 사례(편차 기준)

(1) 6월 24~25일에 서울의 일최고기온은 폭염기준(33℃)보다 낮은 기온을 기록하였으나,90%ile 기준값을 초과하여 이상고온이 발생하였음

(2) 2018년 7월 18일부터 8월 8일까지 서울의 일최고기온이 폭염기준(33℃)보다 높은 기온을 기록하여 폭염이 지속되었음. 그러나 8월 5일의 경우 최고기온(33.9℃)은 폭염기준보다 높았으나, 이상고온 발생기준(90%ile 기준값)에는 도달하지 못했음

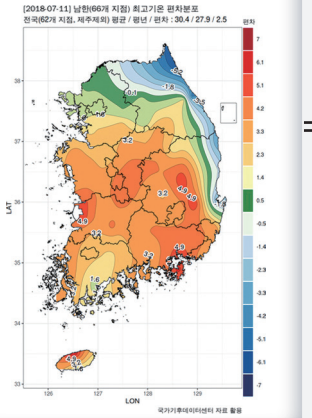
❖ 통계 종류

- (종류/4종) 이상저온 2종(최저·최고기온), 이상고온 2종(최저·최고기온)
- (공간/시간구분) 전국, 지점별* / 월별, 연별

* 지역 기후특성 반영을 위해 전국 66개 관측 지점별로 발생일수 산출(전국 평균 시 제주도 4개지점 제외)

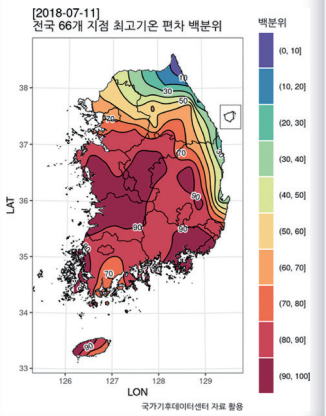
① 단계
[일최고기온 편차(℃) 계산]

일최고기온의 관측값과 관측평년값 차이(편차값)를 지점별, 일별로 산출



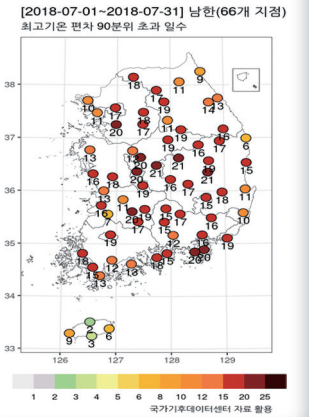
② 단계
[이상고온 기준값 산출]

전국 지점별, 일별 자료로 월별 기준값(%ile)을 계산



③ 단계
[이상고온 월별 발생일수]

기준값을 초과한 지점별, 월별 일수를 산출



[그림 4-1-3] 최고기온의 이상고온 통계 산출 과정(사례일: 2018년 7월 11일)

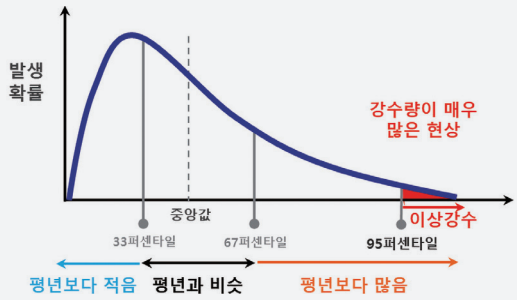
1.4. 이상강수

❖ 정의

- 이상강수는 WMO, IPCC 등 타 기관에서 범용적으로 사용하고 있는 %ile 기준으로 정의함. 다양한 %ile 범위로 산정한 이상강수 중 호우피해액과 상관성*을 조사하고, 강수량 %ile별 발생일수 빈도를 종합적으로 고려하여 95%ile의 일강수량 값을 우리나라 기후특성에 맞는 이상강수 기준값으로 산정함

  * 여름철(6~8월) 동안 발생일수 및 총강수량 모두 95%ile에서 호우피해액과 0.5 이상의 상관관계를 보임

※ 호우피해 과거사례: 서울 신림동 반지하 침수(2022.8.8./97.5%ile), 서울 우면산 산사태(2011.7.27./100.0%ile), 철원 농경지 침수(2009.7.18./100.0%ile) 등



[그림 4-1-4] 이상강수의 정의(평년강수: 30년(1991~2020년) 강수의 평균값)

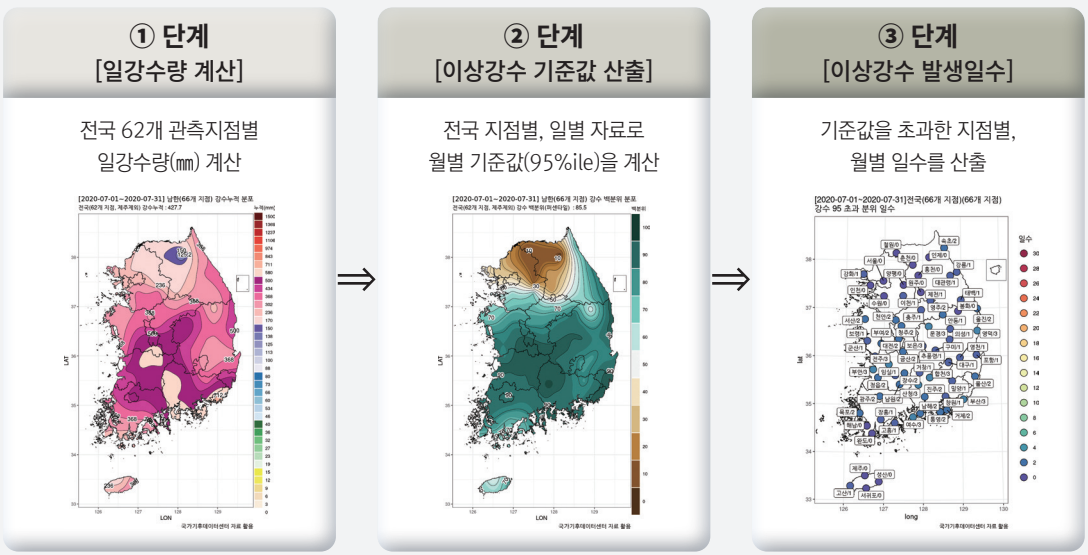
❖ 통계 종류

- (종류) 1종(발생일수와 강수강도를 한 세트로 함)

※ (발생일수) 95%ile 초과 발생일수, (강수강도) 발생일의 총강수량/발생일수

- (공간/시간구분) 전국, 지점별* / 월별, 연별

  * 지역 기후특성 반영을 위해 전국 66개 관측 지점별로 발생일수 산출(전국 평균 시 제주도 4개지점 제외)



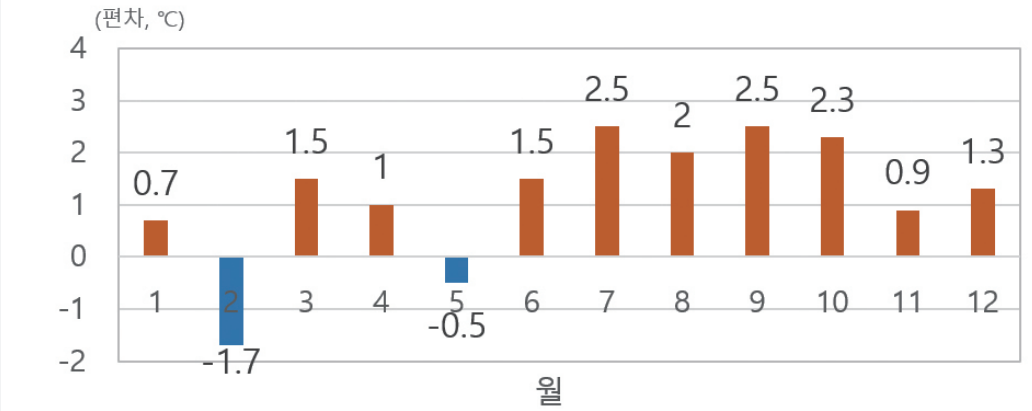
[그림 4-1-5] 이상강수 통계 산출 과정(사례: 2020년 7월)

02 2025년 연간 및 월별 우리나라 기후 현황

❖ 2025년 연평균 및 월별 전국 평균기온, 평년 대비 차이(편차), 순위

구분	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	2025년
평균기온(℃)	-0.2	-0.5	7.6	13.1	16.8	22.9	27.1	27.1	23.0	16.6	8.5	2.4	13.7
평년편차(℃)	+0.7	-1.7	+1.5	+1.0	-0.5	+1.5	+2.5	+2.0	+2.5	+2.3	+0.9	+1.3	+1.2
순위	14	37	7	10	33	1	2	2	2	1	11	10	2

※ 빨강: 평년보다 높음, 파랑: 평년보다 낮음, 검정: 평년과 비슷함

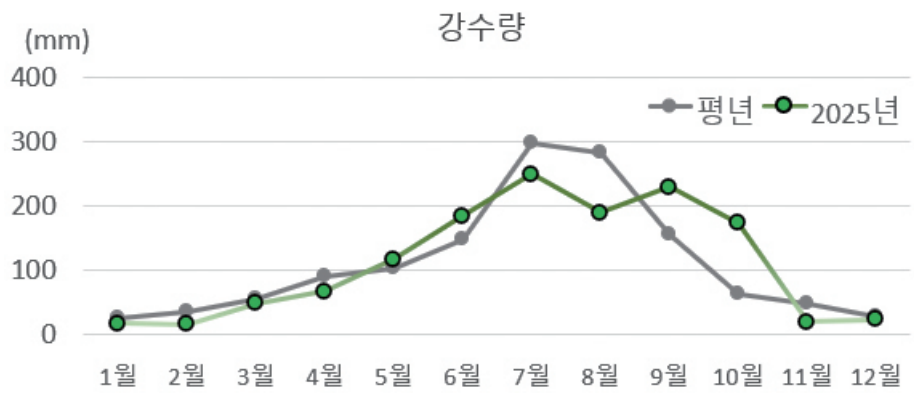


[그림 4-2-1] 2025년 월별 평균기온 평년 편차

❖ 2025년 연간 및 월별 전국 강수량, 평년비, 순위

구분	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	2025년
강수량(㎜)	16.8	15.7	48.3	67.3	116.6	184.7	249.0	189.8	228.8	173.3	20.2	24.1	1325.6
평년비(%)	68.2	40.9	89.3	78.6	115.5	124.8	85.8	66.2	155.1	275.8	42.5	89.4	100.4
순위	36	42	35	35	20	17	31	37	13	1	44	28	26

※ 녹색: 평년보다 많음, 갈색: 평년보다 적음, 검정: 평년과 비슷함

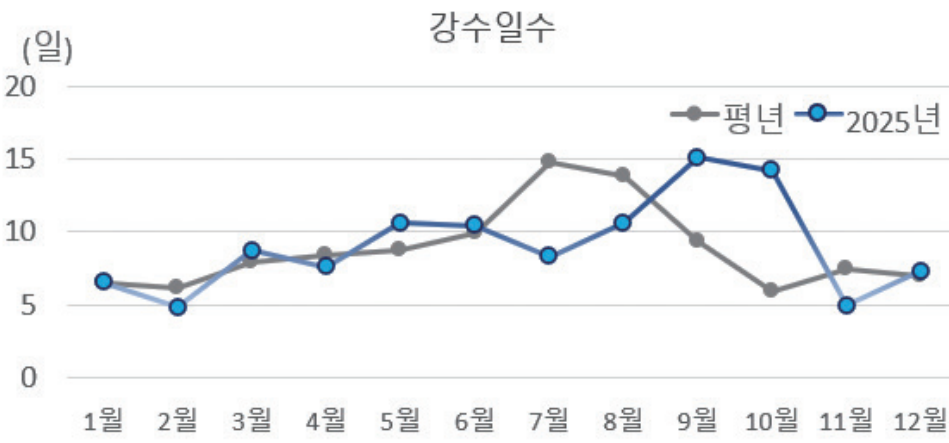


[그림 4-2-2] 2025년과 평년의 월별 강수량

❖ 2025년 연간 및 월별 전국 강수일수, 평년편차, 순위

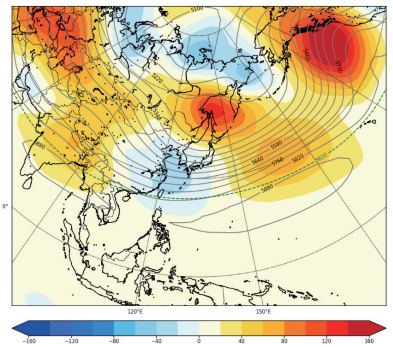
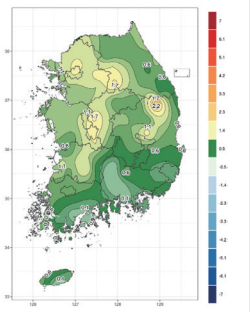
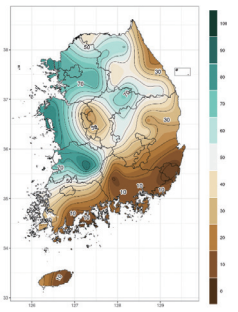
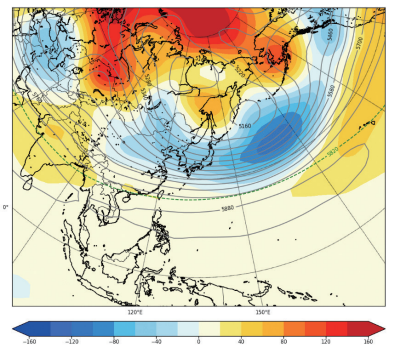
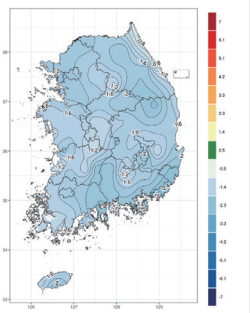
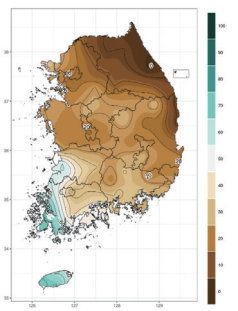
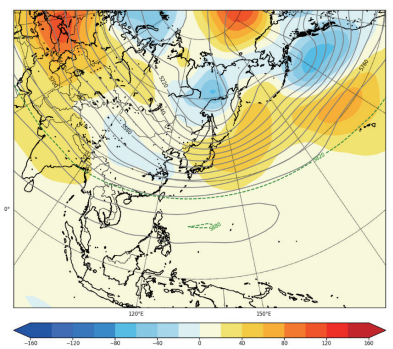
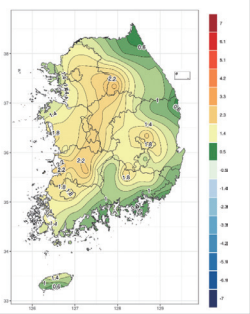
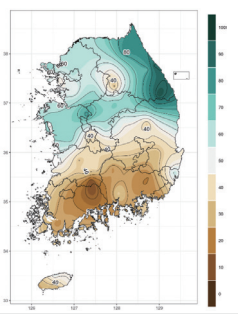
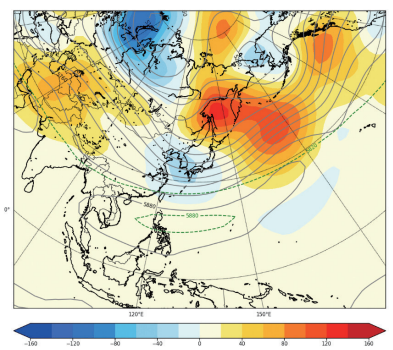
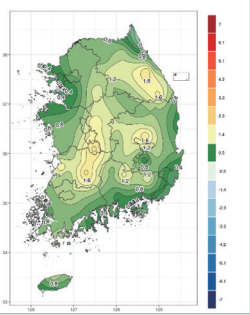
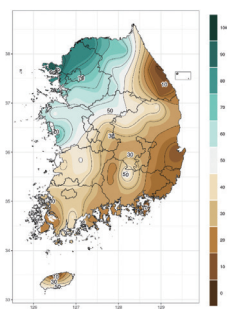
구분	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	2025년
강수일수(일)	6.5	4.8	8.7	7.6	10.6	10.4	8.3	10.6	15.1	14.2	4.9	7.3	109.0
평년편차(일)	0.0	-1.3	+0.8	-0.8	+1.9	+0.5	-6.5	-3.2	+5.8	+8.3	-2.5	+0.3	+3.4
순위	25	39	21	31	6	23	51	38	2	1	48	21	19

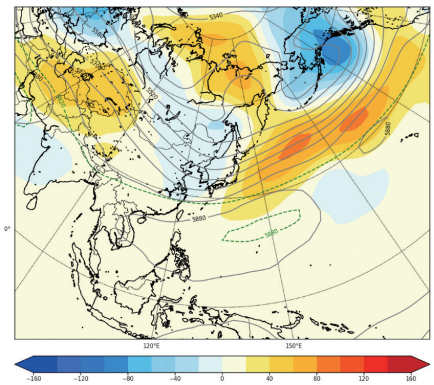
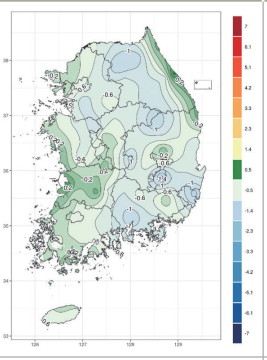
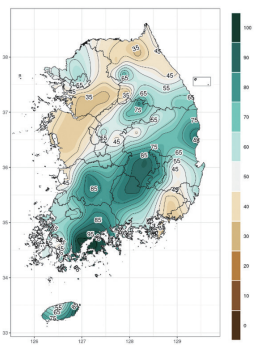
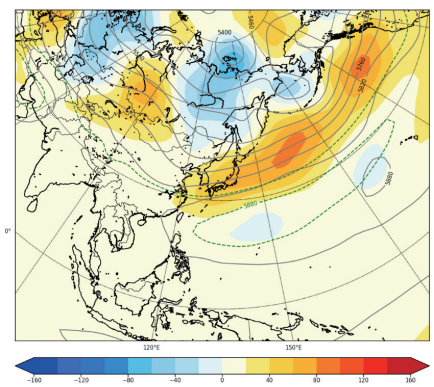
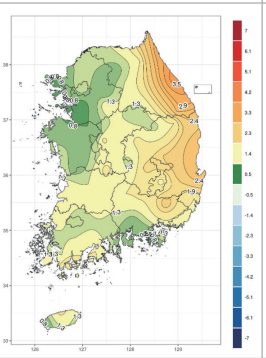
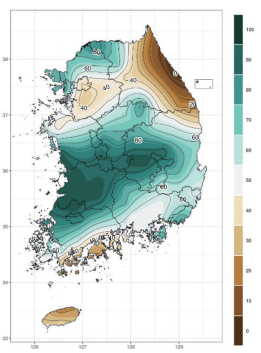
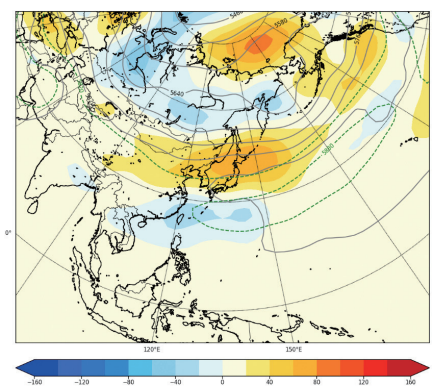
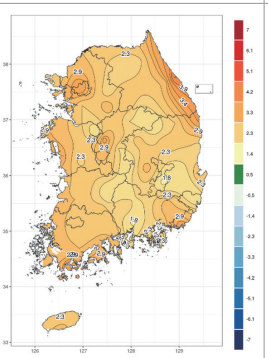
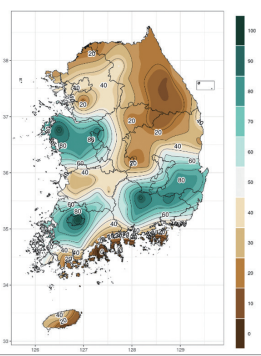
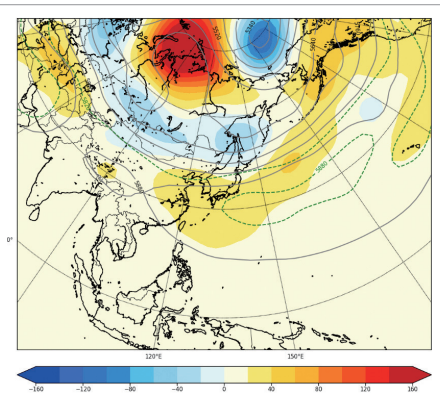
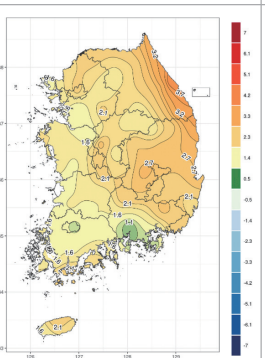
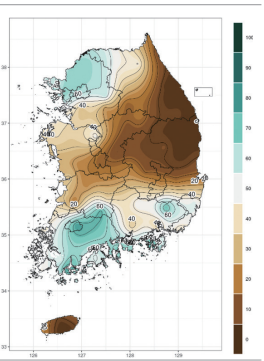
※ 녹색: 평년보다 많음, 갈색: 평년보다 적음

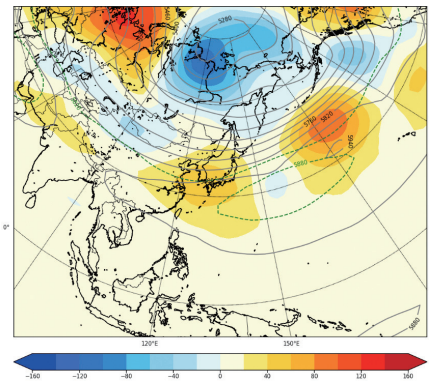
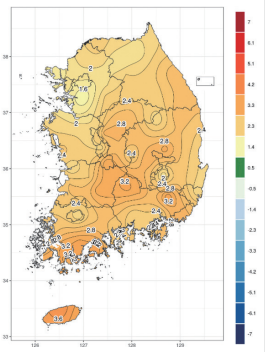
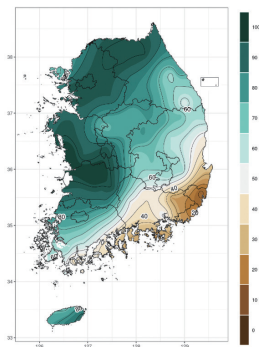
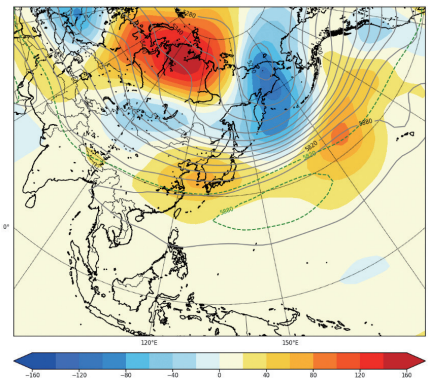
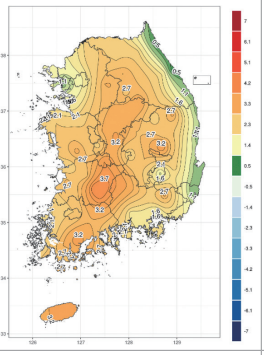
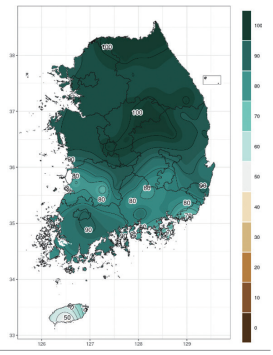
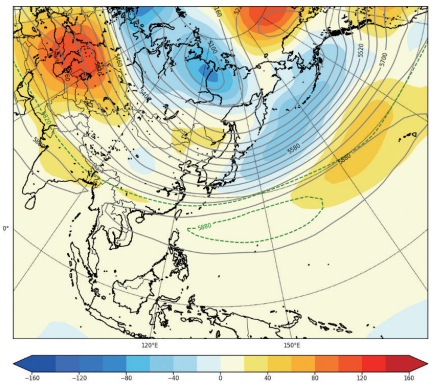
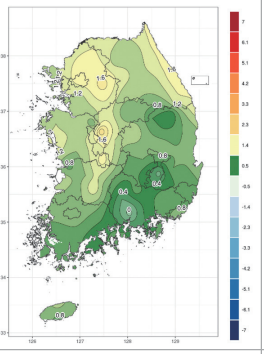
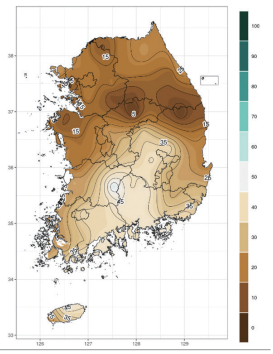
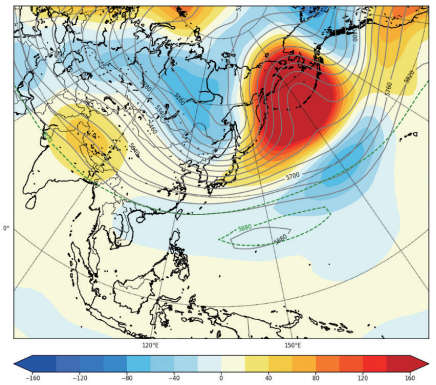
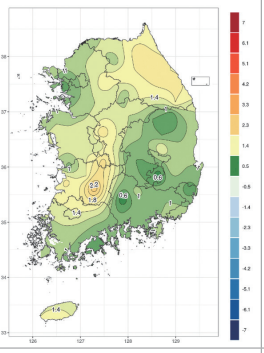
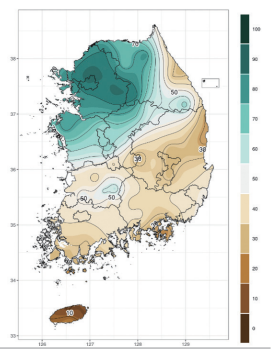


[그림 4-2-3] 2025년과 평년의 월별 강수일수

03 2025년 월별 기압계 및 기온·강수량 분포

구분	동아시아 500hPa 지위고도 평년편차 분포도	월평균기온 편차 분포도	월강수량 퍼센타일 분포도
2025년 1월			
		-0.2℃(편차 +0.7℃)	16.8㎜(31.4%ile)
2025년 2월			
		-0.5℃(편차 -1.7℃)	15.7㎜(16.1%ile)
2025년 3월			
		7.6℃(편차 +1.5℃)	48.3㎜(40.4%ile)
2025년 4월			
		13.1℃(편차 +1.0℃)	67.3㎜(30.5%ile)

구분	동아시아 500hPa 지위고도 평년편차 분포도	월평균기온 편차 분포도	월강수량 퍼센타일 분포도
2025년 5월			
		16.8℃(편차 -0.5℃)	116.6㎜(59.6%ile)
2025년 6월			
		22.9℃(편차 +1.5℃)	187.4㎜(73.3%ile)
2025년 7월			
		27.1℃(편차 +2.5℃)	249.0㎜(38.5%ile)
2025년 8월			
		27.1℃(편차 +2.0℃)	189.8㎜(27.4%ile)

구분	동아시아 500hPa 지위고도 평년편차 분포도	월평균기온 편차 분포도	월강수량 퍼센타일 분포도
2025년 9월			
		23.0℃(편차 +2.5℃)	228.8㎜(76.7%ile)
2025년 10월			
		16.6℃(편차 +2.3℃)	173.3㎜(100.0%ile)
2025년 11월			
		8.5℃(편차 +0.9℃)	20.2㎜(21.6%ile)
2025년 12월			
		2.4(편차 +1.3)	24.1㎜(45.2%ile)

04 연/계절별 전국 평균·최고·최저기온과 강수량 10순위 (1973~2025년)

❖ 2025년 평균/최고/최저기온과 강수량 순위(1973~2025년)

평균기온			최고기온			최저기온			강수량		
순위(상위)	년	기온(℃)	순위(상위)	년	기온(℃)	순위(상위)	년	기온(℃)	순위(상위)	년	강수량(㎜)
1	2024	14.5	1	2024	19.7	1	2024	9.9	1	2003	1882.8
2	**2025**	**13.7**	2	2023	19.2	**2**	**2025**	**8.9**	2	1998	1776.0
3	2023	13.7	**3**	**2025**	**19.1**	3	2023	8.9	3	2023	1746.0
4	2016	13.4	4	2019	19.0	4	2016	8.7	4	1999	1679.1
5	2021	13.3	5	1994	18.9	5	2021	8.6	5	1985	1662.6
6	2019	13.3	6	2021	18.8	6	1998	8.6	6	2011	1658.0
7	1998	13.2	7	2016	18.8	7	2020	8.4	7	2020	1629.9
8	2015	13.1	8	2004	18.8	8	2007	8.4	8	1990	1598.0
9	1994	13.0	9	2015	18.7	9	2019	8.3	9	2002	1530.0
10	2007	13.0	10	1998	18.7	10	2015	8.3	10	1987	1528.5

※ 2025년: 연강수량 1325.6㎜(상위 26위)

❖ 2024/2025년 겨울철 평균/최고/최저기온과 강수량 순위(1973~2025년)

평균기온			최고기온			최저기온			강수량		
순위(상위)	년	기온(℃)	순위(상위)	년	기온(℃)	순위(상위)	년	기온(℃)	순위(상위)	년	강수량(㎜)
1	2019	2.8	1	2019	8.0	1	2019	-1.7	1	2023	236.7
2	2023	2.4	2	2006	8.0	2	2023	-1.8	2	1988	195.9
3	2006	2.0	3	1978	7.6	3	1988	-2.7	3	1989	178.7
4	1978	2.0	4	2023	7.3	4	1978	-2.7	4	2019	168.8
5	1997	1.6	5	1998	7.2	5	2006	-2.9	5	1975	149.8
6	1988	1.6	6	2008	7.1	6	1989	-2.9	6	1986	146.6
7	2008	1.4	7	1997	6.9	7	1997	-3.1	7	1992	145.6
8	1991	1.4	8	1991	6.9	8	1991	-3.3	8	2009	144.7
9	2016	1.3	9	1988	6.9	9	2015	-3.4	9	1997	144.5
10	1998	1.3	10	2016	6.8	10	1986	-3.4	10	2012	140.6

※ 2024/2025년 겨울철: 평균기온 0.4℃(상위 22위), 최고기온 5.7℃(상위 28위), 최저기온 -4.4℃(상위 24위), 강수량 39.6㎜(하위 4위)

❖ 2025년 봄철 평균/최고/최저기온과 강수량 순위(1973~2025년)

평균기온			최고기온			최저기온			강수량		
순위 (상위)	년	기온 (℃)	순위 (상위)	년	기온 (℃)	순위 (상위)	년	기온 (℃)	순위 (상위)	년	강수량 (㎜)
1	2023	13.5	1	2023	19.7	1	1998	7.8	1	1974	432.4
2	2024	13.2	2	2022	19.6	2	2024	7.5	2	2003	428.0
3	2022	13.2	3	2016	19.4	3	2023	7.4	3	2018	383.5
4	1998	13.2	4	2017	19.3	4	2021	7.3	4	1980	360.5
5	2016	13.0	5	2014	19.3	5	2018	7.2	5	1985	348.7
6	2018	12.9	6	1998	19.3	6	2016	7.1	6	1977	347.1
7	2014	12.9	7	2024	19.2	7	2022	7.0	7	2021	330.5
8	2021	12.8	8	2019	19.0	8	2014	7.0	8	1975	330.2
9	2017	12.7	9	2018	18.9	**9**	**2025**	**6.7**	9	1999	323.1
10	**2025**	**12.5**	10	2015	18.9	10	2002	6.7	10	2002	320.4

※ 2025년 봄철: 최고기온 18.6℃(상위 15위), 강수량 231.6㎜(상위 30위)

❖ 2025년 여름철 평균/최고/최저기온과 강수량 순위(1973~2025년)

평균기온			최고기온			최저기온			강수량		
순위 (상위)	년	기온 (℃)	순위 (상위)	년	기온 (℃)	순위 (상위)	년	기온 (℃)	순위 (상위)	년	강수량 (㎜)
1	**2025**	**25.7**	**1**	**2025**	**30.7**	1	2024	21.7	1	2011	1068.1
2	2024	25.6	2	1994	30.5	**2**	**2025**	**21.5**	2	1987	1055.3
3	2018	25.3	3	2024	30.4	3	2013	21.5	3	2020	1037.6
4	2013	25.2	4	2018	30.4	4	2023	21.1	4	1998	1023.5
5	1994	25.1	5	2013	29.9	5	2022	21	5	2023	1018.5
6	2023	24.7	6	2016	29.6	6	2018	21	6	2003	1000.8
7	2010	24.7	7	2010	29.4	7	2010	20.9	7	2002	926.3
8	1978	24.7	8	1978	29.4	8	2012	20.8	8	2006	921.4
9	2016	24.6	9	1973	29.4	9	1978	20.8	9	1993	869.4
10	2022	24.5	10	2023	29.3	10	2016	20.6	10	2004	860.3

※ 2025년 여름철: 강수량 619.7㎜(상위 35위)

❖ 2025년 가을철 평균/최고/최저기온과 강수량 순위(1973~2025년)

평균기온			최고기온			최저기온			강수량		
순위(상위)	년	기온(℃)	순위(상위)	년	기온(℃)	순위(상위)	년	기온(℃)	순위(상위)	년	강수량(㎜)
1	2024	16.8	1	2024	22.2	1	2024	12.5	1	1985	500.1
2	2025	16.1	2	2025	21.2	2	2025	11.9	2	1999	494.3
3	1975	15.4	3	1977	21.1	3	1975	11.0	3	2007	450.3
4	2019	15.2	4	2022	21.0	4	2016	10.7	4	2019	440.8
5	2023	15.1	5	1998	21.0	5	2023	10.5	5	2025	425.2
6	1998	15.1	6	1990	21.0	6	2021	10.5	6	2024	415.7
7	2011	15.0	7	2008	20.9	7	2019	10.5	7	2016	382.8
8	2021	14.9	8	1994	20.9	8	2011	10.3	8	1990	374.3
9	2015	14.9	9	2019	20.8	9	2015	10.2	9	2003	363.2
10	1990	14.9	10	2006	20.8	10	1998	10.1	10	2012	362.5

05 2025년 우리나라 지점별 기후통계 순위 경신 현황

이상고온

1월 이상고온

[극값 현황]
1월 일평균기온(최고) 극값 경신(단위: ℃)

날짜	순위					
1.31.	4	함양군 7.6				

2월 이상고온

[극값 현황]
2월 일최고기온(최고) 극값 경신(단위: ℃)

날짜	순위					
2.28.	5	청송군 17.5				

3월 이상고온

[극값 현황]
3월 일최고기온(최고) 극값 경신(단위: ℃)

날짜	순위					
3.14.	5	고산 20.9				
3.21.	4	성산 23.1				
3.22.	1	울산 25.6	광양시 25.8			
	2	백령도 17.6	북강릉 25.7	여수 22.2	성산 25.2	김해시 25.6
		북창원 25.7	양산시 25.7	의령군 26.8		
	3	동해 26.2	울릉도 21	포항 26.3	창원 23.9	진주 24.7
		밀양 26.2				
	4	울진 26.6	보성군 24.6	남해 23.4		
	5	속초 24.8	강진군 23.3	경주시 26.5		
3.23.	1	상주 27.5	대구 27.9	창원 24.4	양평 24.5	김해시 26.6
		북창원 27.6	의령군 26.9	영천 27.1	경주시 27.8	거창 26.4
		합천 27.9	밀양 27.2	남해 24.4		
	2	춘천 24.3	서울 24	대전 26.4	안동 25.7	완도 23.1
		진주 25.2	이천 25.5	태백 22.3	장수 23.7	장흥 25.3
		광양시 25.3	구미 28.5	산청 27.4		
	3	철원 23.3	대관령 19.7	청주 26.1	추풍령 25.7	흑산도 22.7
		순천 25.2	성산 24.6	홍천 24	정선군 25.3	보성군 24.6
		강진군 24.8	진도군 22.6	문경 26		
	4	동두천 24.9	충주 25.2	전주 26.2	인제 23	제천 23.2
		부여 25.2	금산 26.2	임실 24.9	양산시 24.9	함양군 25.9
		봉화 23.3	영주 24.4			
	5	원주 24.4	수원 23.6	울산 24.6	통영 21.1	보은 25.2
		천안 25.1	남원 25.6	고창군 25		
3.24.	4	속초 24.9	동해 25.8			
	5	북강릉 24.3	산청 25.2			
3.25.	1	안동 26.6	포항 27.1	흑산도 25.1	순천 25.8	제주 28.8
		성산 26	보성군 24.8	강진군 26.5	장흥 26	해남 24.6
		함양군 26.8	진도군 23.9	영주 25.6	문경 26.6	청송군 28.4
		의성 28	구미 28.5	산청 27.9		

이상고온

3월
이상고온

날짜	순위					
3.25.	2	충주 25.8	청주 26.1	추풍령 26	상주 27.4	대구 27.3
		울산 25.4	목포 22.9	보은 25.9	임실 25.3	고흥 24
		봉화 24.4	경주시 27.3			
	3	군산 25.2	전주 26.6	광주 26.5	완도 23	제천 23.3
		부안 25.6	남원 26.1	거창 26.2	합천 26.8	
	4	대전 25.8	고창 24.6	천안 25.4	정읍 26	고창군 25.8
		영광군 24.2	김해시 24.7	순창군 25.3	광양시 24.4	영천 26.1
	5	동해 25.4	정선군 24.1	금산 25.9	장수 23.3	영덕 26.5
		밀양 25.9				
3.26.	1	인천 23.3	원주 25.3	충주 26.2	청주 28.2	대전 29.3
		군산 28.3	전주 29.6	광주 28.3	목포 24.9	고창 27.3
		이천 25.7	천안 26.9	보령 26.8	부여 27.8	금산 28.6
		부안 28.2	임실 26.2	정읍 28.4	남원 26.9	장수 25.7
		고창군 27.9	영광군 28.4	순창군 26.9		
	2	파주 23.2	수원 24.9	영월 26.6	서산 24.3	강화 22.1
		홍천 24.3	정선군 25.6	제천 24.1	진도군 23.3	
	3	서울 23.9	상주 26.1	태백 21.7	보은 25.6	해남 23.6
		함양군 25.9	의성 27			
	4	추풍령 25.5	대구 26.9	북창원 25.3	강진군 23.5	의령군 26.2
		구미 27				
	5	양평 23.9	인제 22.9			
3.27.	2	청송군 26.5				
	3	대구 27.2	서귀포 23.2	경주시 27		
	5	함양군 25.8	영천 25.9			

3월 일최저기온(최고) 극값 경신(단위: ℃)

날짜	순위					
3.2.	5	성산 15	서귀포 15.7			
3.22.	2	포항 13.8	흑산도 10.3	제주 15.6		
	3	백령도 6.7	동해 15.8	울진 13.8		
	5	속초 13.7	울릉도 12.8			
3.23.	1	제주 15.6				
	4	흑산도 10.2				
3.24.	2	의령군 12.9				
	4	정읍 12.7				
	5	부안 11.4	고창군 11.1			
3.25.	1	포항 14.5				
	3	영덕 13.8				
3.27.	1	홍천 9.9	북창원 16	의령군 14.6	합천 16.4	밀양 14.8
	2	창원 15.5	진주 14.1			
	3	김해시 14.8	양산시 13.4	의성 12.6	영천 12.2	경주시 11.6
	4	대구 14.1	여수 13.6	광양시 13.6	구미 12.2	
	5	산청 11.9	남해 13.4			

이상고온

4월 중순 이상고온

[극값 현황]

4월 일최고기온(최고) 극값 경신(단위: ℃)

날짜	순위					
4.18.	4	구미 30.6				

4월 일최저기온(최고) 극값 경신(단위: ℃)

날짜	순위					
4.17.	1	완도 17.4	영광군 16.8			
	2	고창 16.6	부안 16.9	고창군 17.2		
	4	해남 17.1				
4.18.	1	북창원 17.6	양산시 17.1			
	2	영광군 16.3	김해시 16.3	의령군 17.8		
	3	정선군 13.3	장수 16	고창군 17.1		
	4	고창 16.3	합천 17.2			
	5	대전 17.4				
4.19.	1	보성군 16.7	강진군 17.3	의령군 18.7	경주시 16.2	
	2	장수 16.3	북창원 17.3	광양시 16.4		
	3	임실 16.5	청송군 12.2			
	4	정선군 13.2	김해시 16.2	순창군 16.1	진도군 16.1	
	5	진주 16.8	양산시 16			
4.20.	1	함양군 16.1				
	2	순창군 16.4				
	5	남원 16.7				
4.21.	1	순창군 16.6				
4.22.	5	천안 16.4				
4.23.	4	함양군 14.4				
4.27.	5	북강릉 16.7				

5월 하순 이상고온

[극값 현황]

5월 일최고기온(최고) 극값 경신(단위: ℃)

날짜	순위					
5.21.	3	정선군 33.4				

5월 일최저기온(최고) 극값 경신(단위: ℃)

날짜	순위					
5.15.	5	진도군 19.3				
5.20.	2	태백 19.1	정선군 18.4	제천 18.9		
	3	대관령 15.8	원주 19.6	영월 18.9	이천 19.7	천안 20.4
		봉화 17.9				
	4	청주 21.2				
	5	충주 19.5	보령 19	부안 20.4	양산시 19.6	
5.21.	1	동두천 21.1	파주 19.7	서울 22.3	원주 21.8	강화 18.7
		이천 20.8	홍천 19.5			
	2	춘천 19.8	인천 19.7	영월 18.9	충주 21	양평 20
		청송군 18.5				

이상고온

5월 하순 이상고온

날짜	순위					
5.21.	3	청주 22	대전 20.9	안동 20	군산 20.5	전주 22
		제천 18.4	김해시 20.1			
	4	서산 18.8	상주 19.6	정선군 16.8	천안 20.2	보령 19
		금산 18.3	북창원 20.5	양산시 20.2	함양군 19.1	의성 18.6
	5	보은 18.5	정읍 20.8	고창군 20.1	영광군 19.8	산청 20
5.22.	5	강화 18.3				

6월 이상고온

[극값 현황]
6월 일최고기온(최고) 극값 경신(단위: ℃)

날짜	순위					
6.6.	3	북강릉 34.5				
	4	동해 34.2				
6.19.	2	대관령 31.8				
	4	북강릉 34.2				
	5	원주 34.3				
6.27.	4	보성군 32.1				
6.28.	1	거창 35.7	밀양 36.9			
	2	고창군 33.7				
	3	함양군 35.5				
	4	고창 33	북창원 34.8			
	5	남원 34.4				
6.29.	2	경주시 37.5	밀양 36.6			
	3	북창원 35	보성군 32.1			
	4	완도 32.4	순천 33	서귀포 31.3	청송군 35.3	
	5	임실 33.3	광양시 33.1	거창 35.2		
6.30.	1	북강릉 35.4	울진 36.8	완도 34.2	고산 29.8	서귀포 31.9
		해남 33.6	진도군 31.2			
	2	울릉도 31.3				
	3	울산 34.7	고창 33	부안 33.7	정읍 34.3	강진군 32.9
		경주시 36.6				
	4	속초 34.2	포항 36	흑산도 29.1	남원 34.4	영광군 33.1
		거창 35.2				
	5	강릉 36.1				

6월 일최저기온(최고) 극값 경신(단위: ℃)

날짜	순위				
6.19.	3	강릉 26.5			
6.20.	1	북창원 25			
	4	구미 24.4	밀양 25.1	산청 24.3	
6.24.	4	백령도 20.5			
6.28.	2	광주 25.2			
	3	서귀포 24.8	해남 24.9		
	4	인천 23.9	영광군 25.1		
	5	서산 23.2	목포 24.9	진도 24.1	

이상고온

6월 이상고온

날짜	순위					
6.29.	2	충주 23.9	이천 24.7			
	3	원주 24.5	청주 25.7	대전 25.2	양평 23.8	홍천 23.4
		밀양 25.1				
	4	철원 22.8	대관령 20.7	서울 24.9	수원 24.3	서산 23.6
		군산 24.4	보령 24.1	남원 24.7	북창원 24.7	
	5	북강릉 23.8	포항 26.2	창원 23.9	광주 24.7	고창 24.8
		강화 22.8	인제 22.2	강진군 24.4	함양군 23	청송군 22.9
6.30.	1	강릉 27.3	인천 24.7	부산 24.4	서귀포 25.9	양산시 25.3
	2	서울 25.6	포항 27.4	강화 23.5		
	3	서산 24.3	울진 23.8	상주 23.8	울산 25.1	여수 23.9
		고산 24.6	성산 23.6	구미 24.4	영천 25	
	4	목포 24.9	강진군 24.4	영덕 25	의성 24	
	5	동두천 23.2	파주 23.1	대관령 20.6	원주 23.7	청주 25.3
		안동 23.7	대구 25.8	흑산도 21.3	보령 23.6	광양시 24
		영주 22.4				

7월 이상고온

[극값 현황]
7월 일최고기온(최고) 극값 경신(단위: ℃)

날짜	순위					
7.3.	2	울진 37.8				
7.5.	3	북강릉 36.7	동해 36.7			
	5	울진 36.8				
7.6.	1	북강릉 37.9	동해 38.3	울진 38.6		
	3	강릉 38.7				
7.7.	1	북창원 37.7	구미 38.3			
	2	함양군 37.4	밀양 39.2			
	3	정선군 38.3				
	4	안동 37.6	양산시 37.8	강진군 35.9	청송군 37	
	5	의령군 36.9	광양시 36.3			
7.8.	2	고창 35.8				
	3	고창군 36.2				
	4	철원 35.5	정읍 37.7			
	5	춘천 36.9	수원 36.7	서산 36.5	부산 34.8	
7.9.	2	정읍 37.8				
7.10.	2	백령도 32.3				
7.11.	2	영광군 35.8				
	5	고창 35.7	고창군 36			
7.22.	5	북강릉 35.9				
7.24.	5	완도 35.5				
7.25.	4	고창군 36				
	5	고산 34.1				
7.26.	1	고산 34.5				
	2	대관령 33.1				
	4	진도군 34.2				
	5	군산 35.9				

이상고온

7월 이상고온

날짜	순위				
7.27.	1	대관령 33.2	고창 36.1	정읍 37.8	
	2	북강릉 36.7	전주 38.3	고창군 36.5	
	3	순창군 36.7			
	4	서울 38	완도 35.8		
	5	정선군 37.9	영광군 35.6	진도군 34	
7.28.	1	흑산도 33.6	완도 36.7	진도군 34.8	
	2	정선군 38.3	강진군 36.2	청송군 37.5	
	3	북창원 36.8	구미 37.5		
	4	대관령 32.8			
	5	고흥 37.1			
7.29.	1	정선군 38.7			
	2	춘천 37.1	영월 37.7		
	3	흑산도 33	완도 35.9	정읍 37.7	
	4	태백 34.5			
	5	원주 36.8			
7.30.	4	정선군 38	영광군 35.6		
7.31.	5	보령 36.6			

7월 일최저기온(최고) 극값 경신(단위: ℃)

날짜	순위				
7.1.	1	북강릉 28.3			
	5	강릉 29.7			
7.2.	3	강릉 30.3			
	5	속초 27.9			
7.3.	1	강릉 30.4			
	4	인제 25			
	5	북강릉 27.5			
7.4.	3	울진 28.2	영덕 27.3		
7.5.	3	경주시 26.6			
	4	함양군 25.3			
7.6.	3	속초 28.1			
	4	영주 25.1			
	5	울릉도 27.2	청송군 24.1	경주시 26.3	
7.7.	2	이천 26.2			
	3	임실 25			
	4	양평 26.3			
7.8.	1	금산 26.2			
	5	북창원 27.6			
7.9.	3	청주 28.3			
7.26.	5	서귀포 28.2	광양시 26.6		
7.27.	1	서귀포 28.5	강진군 26.7		
	2	인천 28	성산 27.6	광양시 26.8	
	3	통영 26.6	북창원 27.8		
	4	강릉 29.8			
	5	청주 28	여수 27.2		

이상고온

7월 이상고온

날짜	순위				
7.28.	1	청주 28.5			
	3	서울 28.8			
	5	흑산도 25.7			
7.30.	1	성산 27.8			
	5	서울 28.3			
7.31.	1	서울 29.3	인천 28.1		
	2	청주 28.4			
	3	파주 25.7			
	4	서산 26.5			
	5	동두천 26	성산 27.2		

8월 이상고온

[극값 현황]

8월 일최고기온(최고) 극값 경신(단위: ℃)

날짜	순위				
8.1.	1	청송군 38.2			
	4	완도 36.4	정선군 38.6		
	5	밀양 38.4			
8.2.	3	보령 36.3	밀양 38.7		
	4	북창원 37	함양군 37	구미 37.6	
	5	정선군 37.8			
8.19.	1	울진 37.9			
8.22.	4	강릉 38			
8.23.	4	흑산도 34.9	태백 34.9		
8.24.	4	청송군 37.4			
8.25.	4	대관령 32			
8.29.	2	흑산도 35.1			
	3	울진 37.5			
	4	동해 37.1			

8월 일최저기온(최고) 극값 경신(단위: ℃)

날짜	순위				
8.4.	3	고흥 27.4	남해 27.6		
	4	강진군 27			
	5	여수 28	보성군 26.6		
8.5.	2	의성 26.3			
	4	거창 25			
	5	북창원 27.6	청송군 24.3		
8.6.	1	북창원 28.4	고흥 27.5		
	2	남해 27.8			
	3	고창 27.3	제주 29.2	정읍 27.3	거창 25
	4	흑산도 26.8			
	5	통영 27.5	장수 24.7		
8.18.	4	백령도 26			
8.19.	2	울릉도 28.1			

이상고온

8월 이상고온

날짜	순위				
8.20.	5	울릉도 27.5			
8.29.	1	정선군 26			
	2	철원 26	강화 26.6		
	3	북강릉 28.3			
	4	서산 26.9	인제 25.6		

9월 이상고온

[극값 현황]

9월 일최고기온(최고) 극값 경신(단위: ℃)

날짜	순위					
9.1.	1	북강릉 35	동해 35.2			
	2	강릉 34.8				
	3	대관령 29.2				
	5	울진 34.7	상주 33.9	청송군 34.5		
9.3.	2	순천 33.5				
	5	춘천 32.5	정선군 34.3			
9.4.	3	완도 35.2				
9.5.	2	흑산도 34.8				
	3	충주 33.8				
	4	춘천 32.8	정선군 34.6	해남 34.1		
	5	철원 32	청주 34.3	안동 34.7	완도 35	이천 33
9.6.	1	영덕 36.3				
	2	북강릉 33.4	동해 34.8			
	3	성산 33.3	청송군 35			
	4	울진 34.9	포항 34.9	제주 34.6		
9.7.	2	성산 33.6				
	3	제주 34.9				
9.17.	1	성산 33.7				

9월 일최저기온(최고) 극값 경신(단위: ℃)

날짜	순위					
9.1.	1	북강릉 24	강릉 26.3	흑산도 26.2		
	2	속초 24.5	원주 24.5	포항 26.4	이천 24.8	천안 24.2
	3	동해 25.2	울릉도 25.6	태백 22.4	경주시 24.7	
	4	대관령 20.1	고산 27.1	양평 24.3	인제 22.3	진도군 25.4
		문경 23.4	청송군 23.3	영덕 23.8	밀양 25.6	
	5	정선군 22.5	봉화 22.8	의성 24.2		
9.2.	5	북강릉 22.6				
9.5.	4	백령도 22.9				
9.6.	2	흑산도 26				
	3	철원 23.4	동두천 23.7	파주 23.8	고창 25.4	
	4	북강릉 22.6	강화 23.6	강진군 25.1		
	5	고산 26.9	장수 22.9	함양군 24.2		
9.7.	2	고산 27.2				
	4	포항 26.1				
	5	순천 23	제주 27.4	서귀포 27.4	경주시 24.6	밀양 25.5

이상고온

10월 상·중순 이상고온

[극값 현황]

10월 일최고기온(최고) 극값 경신(단위: ℃)

날짜	순위					
10.1.	3	부산 29.3				
	5	백령도 24.3	북강릉 26.9	정선군 27		
10.2.	1	정선군 28.6				
10.4.	3	백령도 24.7				
	5	성산 29.5				
10.6.	1	완도 30.5				
	4	고산 29.2				
	5	진도군 28.3				
10.7.	3	서귀포 31.3				
10.8.	5	북춘천 26.9	춘천 27.6			
10.9.	1	보령 30.8				
	2	흑산도 28				
10.11.	1	흑산도 28.4	양산시 31.1	강진군 30.5	고흥 30.4	
	2	북창원 30.5	장흥 30.1	광양시 30.8	밀양 30.6	
	3	통영 29	완도 29.8	고산 29.3	김해시 30	거창 29.9
	4	순천 28.9				
	5	부산 28.9	순창군 29.5	산청 29.7		
10.12.	1	보성군 30.2	남해 29.1			
	2	서귀포 31.7				
	3	여수 28.2	고흥 29.7			
	4	성산 29.5	강진군 29.9			
	5	통영 28.5	북창원 30.3			
10.13.	3	성산 29.5				
	5	완도 29.6	제주 31	해남 29.5		
10.14.	1	서귀포 32.3				

10월 일최저기온(최고) 극값 경신(단위: ℃)

날짜	순위					
10.3.	4	동두천 17.8				
	5	서울 19.8				
10.4.	1	철원 18.1	동두천 19.3			
	2	북춘천 18	파주 18.5	서울 20.9		
	3	춘천 18.2	인천 20.9	고산 23	강화 19.6	인제 17.1
	4	수원 20.2	고창 20.4	제주 23.9	홍천 17.7	고창군 20.1
		봉화 16.8				
	5	북강릉 18.1	이천 18.7	진도군 20.4		
10.5.	1	북춘천 18.2	파주 18.8	청주 20.7	대전 20.5	상주 19.7
		보은 19.5	금산 20.4	의령군 20.2	함양군 20.2	거창 20.4
		합천 20.8	산청 19.9			
	2	철원 17.8	동두천 19.1	춘천 18.3	인천 21.2	충주 19.2
		서산 20.4	강화 19.6	이천 19.9	홍천 18.4	제천 18.5
		봉화 17.6	영주 18.6	문경 19.3		

이상고온

10월 상·중순 이상고온

날짜	순위					
10.5.	3	서울 20.6	원주 19.4	울릉도 20.4	수원 20.3	양평 19.7
		천안 18.8	북창원 21.7	밀양 20.5		
	4	백령도 18.8	영월 17.8	안동 19.2	목포 21.6	진주 20.2
		정읍 20.2	남원 20.5	영광군 20.2		
	5	속초 18.8	전주 20.8	광주 21.1	인제 16.5	부안 19.9
		의성 18.8				
10.6.	3	함양군 19.3				
	4	금산 18.8	부안 20	거창 18.9		
	5	통영 21.6	흑산도 20.9			
10.7.	1	서귀포 24.9				
	2	전주 21.5	부안 21.2	임실 19.6	장수 18.9	순창군 20.8
		함양군 19.4				
	3	고창 20.6	정읍 21.1	고창군 20.6	영광군 20.5	
	4	순천 19.6	강진군 20.8			
	5	동해 18.3	보성군 21	장흥 21	영덕 19.1	거창 18.8
		산청 19.3				
10.8.	2	보성군 21.4				
	3	충주 18.8	강진군 21	영주 18.2	산청 19.7	
	4	보은 18	천안 18.7	부여 19.6	양산시 21.5	
	5	백령도 18.7	영월 17.7	서귀포 24.2	함양군 19.2	
10.9.	3	성산 23.7				
	4	충주 18.6				
	5	청주 20.2				
10.10.	5	성산 23.6				
10.11.	5	보령 20.2				
10.12.	4	북춘천 17.1				
	5	금산 18.7				
10.13.	3	순천 19.6	제주 23.9	장수 18.8	보성군 21.3	
	4	고산 22.9	서귀포 24.2	임실 19.2	순창군 20.3	고흥 20.5

12월 이상고온

[극값 현황]
12월 일최고기온(최고) 극값 경신(단위: ℃)

날짜	순위				
12.7.	4	백령도 12.6			
12.10.	3	백령도 12.7			
12.19.	2	흑산도 18.8			
12.20.	1	서귀포 22.5			
	3	김해시 20.1			
	5	북강릉 16.6	고산 21.2	성산 21.4	

이상저온

2월 이상저온

[극값 현황]
2월 일최저기온(최저) 극값 경신(단위: ℃)

날짜	순위			
2.6.	5	순창 -12.7		
2.8.	5	태백 -19.2		
2.9.	4	정선 -19	봉화 -20.8	
	5	청송 -17.1		

2월 일평균기온(최저) 극값 경신(단위: ℃)

날짜	순위			
2.4.	5	광양 -4.2	진도 -2.3	
2.8.	4	정선 -11.6		
	5	청송 -9.2		

3월 중순 이상저온

[극값 현황]
3월 일최저기온(최저) 극값 경신(단위: ℃)

날짜	순위		
3.19.	3	장수 -12.5	
	4	대관령 -19.3	

4월 상·중순 이상저온

[극값 현황]
4월 일최저기온(최저) 극값 경신(단위: ℃)

날짜	순위			
4.1.	3	정선군 -3.4		
	5	순천 -2.1	보성군 -0.8	
4.2.	3	진도군 -0.8		
	4	순천 -2.1		
4.6.	5	백령도 1.2		
4.7.	3	보성군 -0.9		
4.15.	5	북강릉 0.5		

4월 일평균기온(최저) 극값 경신(단위: ℃)

날짜	순위				
4.2.	4	진도군 7.1			
4.13.	3	영월 2.5	정선군 2.4		
4.14.	2	파주 3.6			
	3	동두천 3.5	상주 3.8	함양군 4.4	
	5	순천 5.2			

5월 상순 이상저온

[극값 현황]
5월 일최저기온(최저) 극값 경신(단위: ℃)

날짜	순위				
5.5.	3	정선군 1.5			
	4	순천 1.7			
	5	고창 3.9	양산시 7	함양군 2.2	
5.7.	3	북강릉 5.3			

이상저온

10월 하순 이상저온

[극값 현황]
10월 일최저기온(최저) 극값 경신(단위: ℃)

날짜	순위				
10.28.	1	북강릉 -0.1			
	2	북춘천 -3.3	정선군 -3.1		
	4	속초 0.3			
10.29.	1	순천 -1.2	김해시 3.3		
	2	의령군 -1.4	진도군 3		
	3	정선군 -2.5	양산시 3.3		
	5	보성군 2.4	광양시 5	경주시 0.3	

11월 이상저온

[극값 현황]
11월 일최저기온(최저) 극값 경신(단위: ℃)

날짜	순위			
11.29.	3	의령군 -5.8		
	4	순천 -4.5	진도군 -1.6	
	5	보성군 -2.4		

12월 이상저온

[극값 현황]
12월 일최저기온(최저) 극값 경신(단위: ℃)

날짜	순위		
12.26.	3	의령군 0.0	

호우

4월 호우

[극값 현황]
4월 일강수량(최다) 극값 경신(단위: ㎜)

날짜	순위			
4.22.	4	동두천 51.3	보성군 69.5	

5월 호우

[극값 현황]
5월 일강수량(최다) 극값 경신(단위: ㎜)

날짜	순위		
5.9.	5	성산 160.7	
5.15.	1	장흥 179.2	
	2	강진군 132.1	
5.16.	3	함양군 46.1	
	5	의령군 54.6	

6월 호우

[극값 현황]
6월 일강수량(최다) 극값 경신(단위: ㎜)

날짜	순위					
6.13.	2	고창 95.8	영광군 92.7			
	3	고창군 101.7				
6.14.	1	청송군 101.2				
	3	부산 166.7				
	4	양산시 96.5				
	5	상주 74.6	김해시 89	강진군 82.6	진도군 95.7	

호우

6월 호우

날짜	순위					
6.20.	3	철원 120.5	파주 103.7			
	4	동두천 117				
	5	백령도 77.7				
6.21.	1	고창 122.2	정읍 136.3	남원 174.9	고창군 132.1	영광군 119.9
		순창군 148.5				
	2	임실 152.3	장수 151.7	함양군 111.1		
	3	청송군 71.7	거창 106.4			
	4	상주 77.8	구미 102			
	5	의성 89.9				

7월 중순 호우

[극값 현황]
7월 일강수량(최다) 극값 경신(단위: ㎜)

날짜	순위					
7.13.	5	경주시 107.3				
7.14.	5	울릉도 117.7				
7.17.	1	서산 438.9	광주 426.4	고창 196.7	순천 253.7	천안 301.1
		남원 225.4	고창군 121.8	순창군 332.1	산청 289.2	
	2	청주 256.8				
	3	흑산도 165.1	함양군 156			
	4	밀양 138.8				
	5	부여 179.8	의령군 115.1			
7.18.	4	흑산도 152				
7.19.	1	함양군 165	합천 280.1			
	2	임실 158.3	의령군 214.6			
	4	고창 117.6	영광군 119			
	5	진주 191.5	고창군 103.3	거창 157.1		

8월 호우

[극값 현황]
8월 일강수량(최다) 극값 경신(단위: ㎜)

날짜	순위	
8.3.	3	순창군 144.6
8.13.	4	파주 150.1
8.14.	3	파주 167.4

호우

9월 호우

[극값 현황]
9월 일강수량(최다) 극값 경신(단위: ㎜)

날짜	순위					
9.7.	1	군산 258.6				
	2	부안 177.2				
	3	전주 179	고창 85.8	고창군 104.6		
	5	임실 102.6				
9.12.	4	성산 210.3				
9.13.	5	북강릉 121				
9.14.	5	고산 114.2				
9.20.	2	정선군 77.7				

10월 중·하순 호우

[극값 현황]
10월 일강수량(최다) 극값 경신(단위: ㎜)

날짜	순위					
10.3.	3	순천 87.5	진주 88.8			
	4	완도 90.1	고창 51.9	영광군 66.3	보성군 92.2	함양군 69.4
		광양시 82.5				
	5	광주 77.8	고창군 45.8	순창군 58.7	고흥 91.8	
10.6.	4	북강릉 92.2				
10.10.	5	동두천 45.6				
10.11.	3	동두천 49.1				
	4	철원 67				
	5	북춘천 33.9	파주 44.8			
10.13.	4	문경 61				
	5	대전 58.3	안동 48.6	상주 42.3	보은 52.1	

06 연도별 장마철 통계

❖ 연도별 장마철 강수량 및 강수일수

연도	중부				남부				제주도				전국			
	강수량(㎜)	순위	강수일수(일)	순위	강수량(㎜)	순위	강수일수(일)	순위	강수량(㎜)	순위	강수일수(일)	순위	강수량(㎜)	순위	강수일수(일)	순위
1973	3.6	53	5.3	52	62.4	53	3.9	53	30.9	53	6	53	75.8	53	4.5	53
1974	323.5	33	23.6	6	575.7	6	26	1	584.3	8	29.5	2	467.6	11	25	4
1975	405.8	22	18.1	25	358.8	21	18.3	24	305.9	31	24	7	379	23	18.2	23
1976	132.1	51	14	39	88.3	51	14.3	41	282.6	36	17	33	107.1	52	14.2	40
1977	248.4	39	11.7	47	119.9	49	13.2	44	208	43	17.5	30	175	48	12.5	45
1978	491.7	11	22.4	9	472.6	11	20.6	14	339.4	27	16.5	35	480.8	9	21.4	12
1979	406.9	21	17.6	26	314	30	19.8	18	631.9	3	25.5	4	353.8	26	18.9	21
1980	493.2	9	24.3	5	447.4	14	23.7	6	359.4	24	28	3	467	12	23.9	5
1981	453.7	16	17.3	27	338.3	24	18.8	21	316.2	30	20	18	387.8	20	18.2	22
1982	160.3	48	9	51	212.5	43	11.3	46	348.6	25	18	28	190.1	47	10.3	47
1983	340.8	32	16.7	30	338.2	25	18.4	23	252.1	37	18.5	23	339.3	29	17.7	26
1984	319.4	34	16.8	29	355.6	22	16.8	27	246.4	38	16.5	34	340.1	28	16.8	31
1985	230.5	42	13.3	41	508	8	18.4	22	1119	1	19.5	21	389	18	16.2	33
1986	362	27	21.6	12	362.6	19	19.8	17	610.7	5	25	5	362.4	25	20.6	16
1987	693.5	4	21.8	11	509	7	22.6	8	680.3	2	19.5	20	588.1	5	22.3	8
1988	465.4	14	20.3	19	312.4	31	16.6	28	321.8	29	15	38	378	24	18.1	24
1989	356.2	28	17.2	28	436.5	15	16.5	30	245.6	40	14.5	41	402.1	17	16.8	30
1990	641.2	5	27.7	4	423	16	20	15	403	20	17	32	514.5	8	23.2	7
1991	469.4	13	22.5	8	447.4	13	23.8	5	413.6	18	21.8	11	456.6	13	23.3	6
1992	182.2	46	12.8	43	166.7	47	7.8	50	224.1	42	11.5	47	173.2	49	9.9	49
1993	411.3	20	20.4	17	362.4	20	19.6	20	289.9	34	18.3	26	382.9	21	20	18
1994	208.1	44	10.3	49	83.9	52	6.2	51	161.9	46	7	52	136	51	7.9	52
1995	263.5	38	15.3	36	177.3	46	13.2	43	629.4	4	14.8	40	213.4	44	14.1	41
1996	278.6	37	15.8	34	331.4	27	14.8	40	299.7	32	19.8	19	309.3	33	15.2	35
1997	397.3	26	12.7	45	475.9	10	15	39	235.6	41	16.3	36	442.9	14	14	42
1998	452	18	20.7	15	412.8	17	20.8	13	428.3	15	23.8	8	429.3	15	20.7	15
1999	103.3	52	5	53	263.6	40	11.1	47	538.9	10	18.3	25	196.3	46	8.5	51
2000	173.6	47	12.7	44	278.9	39	12.8	45	199.4	45	15.5	37	234.7	42	12.8	44
2001	459.7	15	20.3	18	337.2	26	15.3	38	394.3	21	18	27	388.5	19	17.4	27

연도	중부				남부				제주도				전국			
	강수량(㎜)	순위	강수일수(일)	순위	강수량(㎜)	순위	강수일수(일)	순위	강수량(㎜)	순위	강수일수(일)	순위	강수량(㎜)	순위	강수일수(일)	순위
2002	237	40	13.9	40	279.5	38	15.4	37	294.1	33	19	22	261.7	40	14.8	37
2003	480.8	12	21.8	10	585.5	5	22.5	9	366.6	23	24.5	6	541.6	7	22.2	9
2004	405	23	16.2	33	259.9	41	13.6	42	99.4	52	8	51	320.8	30	14.7	39
2005	349	29	14.2	38	289.4	36	15.7	34	137	49	13	46	314.4	32	15	36
2006	783	2	28.8	3	646.9	2	25.7	2	594.5	6	23.5	9	704	1	27	2
2007	343.6	31	22.5	7	298.5	33	19.6	19	389.2	22	21.5	13	317.4	31	20.8	14
2008	453.2	17	19.8	20	325.5	29	19.8	16	337.7	28	17	31	379.1	22	19.8	19
2009	492.6	10	15.6	35	609.3	3	25.4	3	426.1	17	23	10	560.4	6	21.3	13
2010	230.5	43	18.8	21	329.3	28	21.3	11	467.7	12	20.5	16	287.9	38	20.2	17
2011	768.2	3	21.2	13	480.1	9	17.5	25	477.8	11	21	14	600.9	4	19.1	20
2012	311	35	11.7	46	300.8	32	15.5	36	286.1	35	18.3	24	305.1	34	13.9	43
2013	546.8	7	31.1	2	341.3	23	20.9	12	114.6	51	13.8	43	427.5	16	25.2	3
2014	138.3	50	13	42	151.8	48	16	32	405.1	19	20.3	17	146.2	50	14.7	38
2015	231.8	41	18.3	24	246.2	42	17.2	26	460.3	13	13	45	240.2	41	17.7	25
2016	400.5	24	16.2	32	298.2	35	16.1	31	345.8	26	17.5	29	341.1	27	16.1	34
2017	435.7	19	18.3	23	196.2	45	15.9	33	159.8	47	8.8	49	296.7	36	16.9	29
2018	285.1	36	11.3	48	298.2	34	10.4	48	245.6	39	13.8	42	292.7	37	10.8	46
2019	201.7	45	16.3	31	375.5	18	16.5	29	447.1	14	13.3	44	301.4	35	16.4	32
2020	856.1	1	34.9	1	586.4	4	24	4	591.8	7	29.5	1	701.4	2	28.7	1
2021	150.9	49	9.3	50	282.9	37	10.3	49	150.1	48	9	48	227.5	43	9.9	48
2022	398.6	25	18.7	22	202.3	44	15.6	35	207.6	44	14.8	39	285.9	39	16.9	28
2023	594.1	6	20.6	16	712.3	1	23.2	7	426.4	16	21.5	12	660.2	3	22.1	10
2024	506.3	8	21.1	14	450	12	21.8	10	561.9	9	20.8	15	474.8	10	21.5	11
2025	348.1	30	14.2	37	98.0	50	5	52	117.8	50	8.5	50	200.5	45	8.8	50
평년	378.3		17.7		341.1		17.0		348.7		17.5		356.7		17.3	

07 2025년 농업재해보험 가입 및 보험금 지급 현황

❖ 가입실적

(단위: ha, 호, 두, %)

시도별	농작물보험			가축재해보험		
	가입농가수	가입면적	가입률	가입농가수	가입두수	가입률
전국	632,093	699,597	57.7	40,778	306,316,045	96.4
서울특별시	132	31.69	5.1	-	-	-
부산광역시	923	655.45	17.2	57	6,601	15.0
대구광역시	3,800	2,336.01	20.7	306	1,184,502	61.7
인천광역시	4,738	8,310.21	61.4	111	619,994	50.9
광주광역시	3,549	2,860.54	39.1	71	105,241	58.7
대전광역시	1,005	520.66	21.9	63	2,399	10.3
울산광역시	2,741	1,970.3	36.3	1,756	262,639	53.5
세종특별자치시	2,966	2,269.48	45.3	301	2,520,367	98.4
경기도	32,002	38,254.47	36.7	6,464	48,761,601	98.5
강원특별자치도	24,787	27,107.09	42.5	2,727	12,308,431	96.4
충청북도	31,895	28,399.57	41.5	3,534	23,986,529	96.7
충청남도	100,291	129,106.27	70.1	5,264	52,065,939	97.6
전북특별자치도	88,649	121,154.65	73.6	6,195	70,230,654	98.6
전라남도	128,350	162,445.43	70.4	5,904	45,644,623	95.6
경상북도	107,855	89,865.84	49.4	3,474	33,111,932	95.8
경상남도	76,100	62,884.57	53.5	3,773	13,591,631	92.1
제주특별자치도	22,310	21,424.8	44.8	778	1,912,962	74.4

❖ 지급실적

(단위: 호, 백만 원, %)

시도별	농작물보험			가축재해보험		
	지급농가수	보험금	손해율	지급농가수	보험금	손해율
전국	281,321	1,393,169	114.3	12,375	227,494	121.3
서울특별시	22	54	33.9	-	-	-
부산광역시	143	894	60.9	10	280	99.7
대구광역시	1,890	14,292	86.3	98	1,707	111.6
인천광역시	1,506	4,841	147.4	34	683	118.1
광주광역시	1,604	5,057	128.7	28	206	95.1
대전광역시	323	988	74.8	10	41	33.8
울산광역시	592	1,315	28.4	566	2,791	76.1
세종특별자치시	664	2,055	82.6	103	1,408	106.2
경기도	7,948	92,829	241.8	2,270	64,058	162.0
강원특별자치도	10,338	50,630	127.8	584	8,560	90.8
충청북도	14,012	89,682	121.1	1,167	12,192	86.1
충청남도	38,248	157,164	95.9	1,668	32,144	113.4
전북특별자치도	39,738	178,155	121.9	1,827	20,046	77.2
전라남도	68,484	234,760	115.7	1,746	26,360	110.2
경상북도	59,448	370,477	115.2	757	27,573	178.4
경상남도	26,586	136,999	103.5	1,391	26,029	134.6
제주특별자치도	9,775	52,976	80.8	116	3,418	92.3

08 2025년 세계 이상기후 발생 및 피해 현황

❖ 유럽

그리스	산불	6.22.	키오스섬에서 대형 산불 발생, 6,700ha 소실, 비상사태 선포
		7.2.	크레타섬 동남부에서 산불 발생, 주민과 관광객 5천 명 대피
	폭풍	11.11.	동북부 에게해 섬 지역에서 극심한 폭풍우 강타, 호우와 우박 발생
스페인	호우	3.1.	카나리아 제도에서 홍수 발생, 그란카나리아 섬 전역에 적색경보 발령
		3.20.	남부 지역에서 호우로 인한 홍수 피해 발생, 3명 사망, 1명 실종
스페인·포르투갈	폭풍	3.24.	스페인 남·중·북부, 포르투갈 중·북부에 폭풍과 호우 발생, 스페인 약 150명 대피, 포르투갈 7명 부상
	산불	8.17.	40℃가 넘는 폭염에 스페인 전역에서 20건, 포르투갈 중·북부에서 8건의 산불 확산, 스페인에서 전국적으로 3명 사망, 115,000ha 이상 소실, 포르투갈에서 70,000ha 이상 소실
스페인·이탈리아·프랑스·포르투갈	이상고온	6.24.~30.	최고기온이 40℃에 육박하면서 여러 지역에 폭염 경보 및 주의보 발령
스페인·아일랜드·영국·프랑스·포르 투갈	폭풍	1.28.	유럽 전역에 폭풍 '에르미니아' 강타, 3명 사망, 수백 명 대피
영국	홍수	1.7.	북부와 중부에서, 대규모 침수 피해 발생, 1명 사망, 강 범람으로 수십 명 구조, 200곳 이상에 홍수 경보 발령
	호우	12.11.	북부에서 호우로 인한 홍수, 저지대 건물 침수
이탈리아	호우	4.17.	알프스산맥 일대에서 발생한 눈보라와 호우로 인해 최소 1명 사망, 피에몬테 지역 산사태로 최소 40명 대피
프랑스	산불	7.8.	남부 전역에서 대형 산불 발생, 바, 부슈뒤론, 보클뤼즈 등 3개 지역에 산불 적색경보 발령
		8.5.	남부 스페인 국경 인근 오드주에서 1949년 이후 가장 큰 산불 발생, 1명 사망, 약 16,000ha 소실
	폭풍	10.20.	토네이도 영향, 파리 북부에서 10개 지역 피해

❖ 아프리카

나이지리아	호우	5.28.~29.	중부 모크와 지역에 호우로 인한 홍수 발생, 150여 명 사망, 3,000여 명의 이재민 발생
		7.29.	북동부 아다마와주에 호우로 인한 홍수 발생, 25명 사망, 11명 실종, 이재민 5,560명 발생
남아프리카 공화국	호우	6.9.	남동부 이스턴케이프 지역에 호우로 인한 홍수와 산사태 발생, 57명 사망, 주택 3천 채 이상 침수 피해
마다가스카르	호우	2.15.	중부 지역에 호우가 내려 홍수로 인한 범람 발생, 2,936명 대피, 720채 주택 피해
	폭풍	2.4.	열대성 폭풍 파이다(Faida)가 동부와 중부를 지나면서 호우와 강풍 피해 발생, 365명 대피, 93채 주택 파손

마다가스카르·모잠비크	폭풍	1.13.~14.	사이클론 디켈레디(DIKELEDI)가 모잠비크 북동부를 통과, 마다가스카르에서 3명 사망, 7,000명 이상 피해, 모잠비크에서 5명 사망, 4명 부상, 이재민 39,000명 이상 발생
마다가스카르·모잠비크·말라위	폭풍	3.18.	열대저기압 '주드'가 세 국가에 걸쳐 길게 영향, 모잠비크에서 16명 사망, 135명 부상, 말라위와 마다가스카르에서는 이재민이 각각 4,900명, 10,500명 발생
모로코	호우	12.15.	북서부 해안 도시 사피 호우로 인한 홍수로 최소 37명 사망
소말리아	호우	5.9.	모가디슈에 집중호우로 인한 홍수 발생, 7명 사망, 이재민 200가구 이상 발생
수단	호우	9.1.	서부 산악 지역마을에 호우로 인한 대규모 산사태 발생, 1,000명 이상 사망
코트디부아르	호우	5.20.~21.	남부 아비장 지구에 호우로 인한 산사태 발생, 12명 사망, 7명 부상
콩고민주공화국	호우	4.4.	킨샤사에 호우로 인해 30여 명 사망, 콩고강 수위 상승으로 이재민 다수 발생
		5.13.	탕가니카 호수 연안 카사바 지역에 호우로 인한 홍수 발생, 최소 104명 사망, 30명 부상, 약 150채 가옥 붕괴
		6.14.~16.	킨샤사 지역에 호우로 인한 홍수 피해 급증, 29명 사망, 총 70,395명 피해

❖ 아시아·러시아

네팔·인도	호우	10.4.	몬순 우기에 호우로 인한 홍수·산사태 발생, 네팔 최소 44명 사망, 인도 북동부 최소 36명 사망
대만	이상저온	2.10.	북극발 한파로 1일 78명 사망, 병원 밖 심정지 환자 492명 사망
	폭풍	8.13.	태풍 '버들'이 남부와 동부를 강타, 1명 실종, 112명 부상, 전국적으로 약 28만 가구 정전 피해
		9.24.	태풍 '라가사' 영향, 동부에서 홍수 발생, 14명 사망, 124명 실종
		11.12.	태풍 '풍웡' 영향, 88명 부상, 85,000명 대피
대한민국	산불	3.22.~3.30.	경북 지역에서 대형 산불 발생, 약 99,490ha 소실, 31명 사망, 32명 부상, 3만 9천명 이재민 발생
러시아	이상고온	7.10.	모스크바에서 낮 기온이 30℃를 넘어 예년 기온을 10℃ 이상 웃도는 이상고온 현상 발생
말레이시아	호우	2.20.	파항주에 호우로 인한 홍수 발생, 251명 대피
		9.15.	사바주에 호우로 인한 산사태 발생, 11명 사망, 수백 명 대피
	폭풍	10.15.	강력한 토네이도 발생, 쿠알라룸푸르 근교 10여 명 부상
베트남	호우	5.16.	박깐성과 라이쩌우성에 호우로 인한 산사태와 홍수 발생, 9명 사망, 1명 실종, 4명 부상
		6.19.	허리케인 'Erick'이 서부에 상륙, 호우와 200㎞/h 이상의 강풍으로 1명 사망, 정전, 침수, 산사태 등으로 123,000명 피해
		10.26.	기록적인 호우, 일부 지역 하루 동안 1,000㎜ 이상 강수, 최소 10명 사망
		11.15.~21.	남중부 지역 수일 동안 기록적 호우와 홍수 발생, 91명 사망, 11명 실종
베트남·태국	폭풍	8.25.	태풍 '카지키'가 베트남 북부와 중부를 강타, 홍수와 산사태 발생, 7명 사망, 주택 1만여 채 침수 피해, 태국 북서부에서 호우와 산사태로 2명 사망, 1명 실종
스리랑카	호우	1.28.	호우와 강풍으로 인한 홍수 발생, 3명 사망, 92,477명 피해
스리랑카·인도네시아·태국	폭풍	11.30.~12.4.	몬순과 열대성 폭풍으로 인한 호우로 인도네시아 수마트라섬 북부 3개 주에서 780명 이상 사망, 스리랑카 474명, 태국 185명 사망

인도	호우	4.9.~10.	북부 비하르주에 호우를 동반한 벼락에 의해 최소 35명 사망
		5.2.~3.	델리 수도권과 우타르프라데시주에 호우, 강풍, 뇌우가 발생, 9명 사망
		6.4.	북동부에 기록적인 호우로 인한 대규모 산사태 발생, 44명 사망, 아삼주에서 51만 5천여 명 피해
		7.9.~10.	호우로 인해 홍수와 산사태가 발생, 최소 25명 사망, 12만 명 이상 피해
		7.17.	동부 비하르주에 번개를 동반한 호우로 인해 최소 19명 사망
		8.5.	북부 히말라야 지역 우타라칸드주에 기습 호우로 인한 산사태 발생, 최소 4명 사망, 100명 이상 실종
인도·파키스탄	폭풍	4.17.	우기를 앞두고 일부 지역에서 최고기온이 50℃에 육박하는 폭염 발생
	호우	7.1.	파키스탄 펀자브주, 인도 북부에서 호우로 인해 79명 사망
인도네시아	호우	1.20.	자바섬에 호우로 인한 홍수와 산사태 발생, 17명 사망, 8명 실종
		3.4.	자바섬에 호우로 인한 홍수 피해 발생, 2,655명 대피, 2,093채 주택 홍수 피해
		4.21.	람풍주 여러 지역에 호우로 인한 홍수 발생, 판장에서 3명 사망, 푸궁에서 74채 주택 침수
		5.7.	동칼리만탄주에 호우로 인한 벵갈론 강 범람, 최소 10,548명 침수 피해, 주택 2,230채와 176개 도로 피해
		9.8.	중부 발리주와 동부 동누사텡가라주에 집중호우로 인한 홍수 발생, 15명 사망, 10명 실종, 발리섬 18개 지역에서 산사태 발생
		11.4.	뉴기니섬 호우로 인한 산사태, 홍수로 15명 실종
		11.13.	자바섬 호우로 일한 산사태, 11명 사망
일본	폭설	2.4.	홋카이도 동부 오비히로에 12시간 동안 120㎝의 폭설, 관측 사상 최고 강설량 기록 경신, 379개 학교 임시 휴교, 항공편 대거 결항
		12.4.	아오모리현 적설 96㎝, 후쿠시마현 적설 50㎝ 기록, 열차 운행 중단 및 항공편 결항
		12.15.	홋카이도에 9시간 동안 엔가루조 25㎝, 다키노에조 24㎝, 가미가와조 23㎝ 적설, 폭설과 눈보라로 인해 항공, 열차 마비
	폭풍	9.4.	최대 풍속 18m/s의 태풍 '페이파'가 규슈 남쪽으로 접근
	이상고온	8.5.	이세사키에서 41.8℃ 기온 관측, 역대 최고 온 기록
	산불	3.23.	에히메현과 오카야마현에 산불 발생, 각각 128ha, 250ha 소실, 1,887명, 893명에 대피 명령
중국	호우	5.22.	구이저우성에 호우로 인한 산사태 발생, 21명 매몰
		6.3.	서남부에 호우로 인한 홍수와 산사태 발생, 윈난성에서 수천 명 대피
		6.24.	서남부 구이저우성에 호우로 인한 홍수 발생, 약 8만 9백여 명 대피
		7.28.	베이징에 내린 호우로 인해 총 30명 사망, 약 8만여 명 대피
		8.19.	내몽골 자치구에 호우로 인한 홍수 발생, 13명 사망
	폭풍	9.8.	태풍 '타파'가 중국 남부 광둥성에 상륙하면서 6만여 명 긴급 대피
		10.5.	최대 풍속 150㎞/h의 태풍 'MATMO' 중국 남부 상륙, 최고 등급 태풍 적색 경보 발령
중국·네팔	호우	7.9.	티베트 자치구, 네팔 동부에 호우로 인한 홍수와 산사태 발생, 9명 사망, 31명 실종
중국·베트남	폭풍	6.13.	태풍 '우딥' 중국 하이난섬 서부에 상륙, 베트남에서 9명 사망, 3,500채 가옥 피해, 이재민 약 3,200명 발생, 중국 하이난섬에서 1,325명 대피

파키스탄	호우	5.24.	몬순으로 인한 펀자브주, 카이버파크툰크와주, 수도 이슬라마바드에서 강풍과 호우 피해 발생, 20명 사망, 150명 이상 부상
		7.17.	펀자브주에 몬순으로 인한 호우로 63명 사망, 290명 부상
		8.29.	펀자브주에 몬순으로 인한 호우로 3개의 강이 범람하며 홍수 발생, 22명 사망, 48만여 명 대피
필리핀	폭풍	9.27.	태풍 '부알로이'가 중부 지역을 강타, 빌리란섬에서 최소 11명 사망, 14명 실종
		11.4.	태풍 '갈매기' 영향, 최소 66명 사망
		11.11.	태풍 '풍웡' 영향 최소 18명 사망
	호우	2.12.	중부와 서부 지역에 호우로 인한 홍수 발생, 11,000여 명 대피, 총 164,800명 피해
		5.14.	민다나오섬 여러 지역에 열대수렴대의 영향으로 호우, 뇌우, 강풍 발생, 4,836명 대피, 총 176,962명 피해
필리핀·중국·태국·베트남·미얀마	호우	7.16.	태풍 '위파'가 20일 중국 광둥성에 상륙, 22일 베트남 북부에 두 번째로 상륙, 60여 명 사망, 91,446ha 침수
홍콩	폭풍	9.18.	태풍 '미텍'과 태풍 '라가사'가 연이어 발생, 항공 700여편 취소, 학교 휴교령

❖ 중동

사우디 아라비아	호우	11.19.	메디나 인근 사막마을에서 호우와 우박, 침수로 인한 재산 피해
아프가니스탄	호우	2.25.	호우로 인한 폭발성 홍수 발생, 35
		5.5.~10.	동부와 남동부 지역에 폭풍과 뇌우를 동반한 호우로 인해 홍수 발생, 7명 사망, 33명 부상, 183가구 피해
요르단	호우	5.4.	남부 마안주에 호우로 인한 홍수 발생, 페트라 지역에서 2명 사망, 14명 구조, 1,700명 이상 대피
이란	폭풍	6.1.	동부 시스탄발루체스탄주에 극심한 먼지 폭풍 발생, 최소 1,544명 부상
	가뭄	24.6.~25.6.	이슬람 공화국 대부분 지역, 인접 국가 일부 지역 강우량이 평년보다 50% 이상 적음
쿠웨이트·이라크	폭풍	4.14.	시속 70㎞의 강풍을 동반한 거대한 먼지 폭풍이 쿠웨이트시티를 강타, 이라크 중부와 남부에서 1,500여 명이 호흡기 질환으로 이송
튀르키예	산불	7.26.	북서부 부르사 부근에서 산불로 주민 1,700명 이상 대피, 24시간 동안 76건의 산불 발생
	폭설	2.21.	북부와 동부에 폭설과 강풍 발생, 동부 지역에서 2,921개 도로 폐쇄, 300편 이상의 항공편 취소
팔레스타인	호우	11.14.~19.	가자지구 호우로 인한 홍수 발생, 17,000가구 피해, 난민촌 텐트 침수
		12.11	가자지구 폭풍 '바이런'으로 인한 호우와 홍수 발생, 최소 16명 사망

❖ 오세아니아

호주	산불	1.27.	빅토리아주 북서부 지역에 번개로 인한 산불 발생, 260명 대피, 70,000ha 소실
	호우	2.6.	퀸즈랜드주에 하루 최대 800㎜에 달하는 호우로 인해 홍수 발생, 2명 사망, 1,000여 명 대피, 건물 2,000여 채 정전 피해
		5.20.	동부 뉴사우스웨일즈주에 호우로 인한 홍수 발생, 4명 사망, 1명 실종, 약 5만 명 고립
	폭풍	2.14.	열대저기압 젤리아(Zelia)가 필바라 북부 지역에 상륙, 160여 명 대피, 여러 도로 및 학교 폐쇄
	이상고온	10.21.	퀸즐랜드주 버즈빌 46.1℃, 뉴사우스웨스주 버크 44.8℃ 기록, 1910년 관측이래 낮 최고기온 1위 기록

❖ 아메리카

멕시코	폭풍	10.12.	허리케인 '프리실라', '레이몬드' 영향, 집중호우로 인해 최소 44명 사망
미국	폭설	1.6.	폭풍 블레어(BLAIR)로 인해 캔자스주 북동부와 미주리주 북중부에서 38㎝ 이상 적설, 항공편 1,500편 결항, 12만 명 정전 피해, 10년 만에 최대 적설량 기록
		12.27.	뉴욕 산간도시 피니시아 33㎝, 센트럴파크 11㎝ 적설, 6,596편 항공편 지연, 906편 취소, 2022년 이후 3년 만에 최대 적설량 기록
	호우	2.14.	서부 로스앤젤레스에 48시간 동안 151㎜의 호우로 인해 도시 대부분에 홍수 경보 발령, 일부 지역에는 돌풍 경보와 뇌우 경보 발령
		7.6.	텍사스주에 호우로 인한 홍수 발생, 135명 사망, 468명 이재민 발생
		11.13~17.	캘리포니아 남부지역 호우 발생, 1985년 이후 11월 역대 최대 강수량
		12.25.~26.	로스앤젤레스, 캘리포니아 호우로 인한 정전, 도로 침수
	폭풍	1.23.	남부지역에 이례적인 겨울 폭풍 발생, 멕시코만 연안 지역에 겨울 폭풍 경보 발령, 폭설과 저온으로 10명 사망
		2.12.	비와 눈을 동반한 강력한 겨울 폭풍이 동부 지역을 강타, 홍수와 산사태 등 피해 발생, 18명 사망, 527명 대피, 켄터키주에 재난지역 선포
		3.17.	중서부와 남부 8개 주에 강력한 폭풍우가 발생, 최소 40명 사망, 30만 명 정전 피해
		4.6.	중동부에서 폭풍과 홍수로 인해 최소 17명 사망, 5개 주에서 약 14만 명 정전 피해, 테네시주에 가장 큰 피해 발생
		4.19.~20.	텍사스와 오클라호마 일부 지역에서 토네이도를 동반한 폭풍우 발생, 3명 사망
		5.16.~18.	중부, 동부, 남부 여러 주에서 호우, 강풍, 뇌우, 우박으로 인한 피해 발생, 28명 사망, 주택 약 5,000채 파손
		8.22.	허리케인 'Erin'이 24시간 만에 1등급에서 5등급 허리케인으로 발달, 역대 가장 빠르게 세력이 강화된 허리케인 중 하나로 기록
		10.11.~12.	태풍 '할룽' 영향, 알래스카 남서부 지역에서 이재민 1,500명 발생
		11.29.	중서부 지역에서 폭설로 인해 1천여 편 여객기 운항 취소
	산불	1.6.~7.	로스앤젤레스 팰리세이드 산불을 비롯하여 총 7개의 산불이 동시에 확산, 11,450ha 소실, 25명 사망, 82,400명 대피
		3.2.	사우스캐롤라이나와 노스캐롤라이나주에서 175건 이상의 산불 발생, 1,700ha 소실
		3.25.	오클라호마주에서 8개의 산불 발생, 13,150ha 소실, 11,500명에 대피
		4.22.	뉴저지주 오션 카운티에서 대형 산불이 발생, 52㎢ 소실, 5,000여 명 긴급 대피,
		6.18.	남서부에서 여러 건의 산불 발생, 뉴멕시코주와 오리건주에서 각각 15,654ha, 1,327ha 소실
		7.2.	로스 파드레스 국유림에서 발생한 산불이 확산, 210㎢ 이상 소실
볼리비아	호우	3.26.	호우, 강풍, 뇌우 피해 증가, 50명 사망, 8명 실종, 368,700여 가구 피해
		4.7.	호우로 인한 침수, 산사태 등 피해 증가, 55명 사망, 약 59만여 명 피해

브라질	호우	1.14.	남동부, 집중호우로 인한 산사태 발생, 최소 10명 사망, 300명 대피
		2.3.	우기가 시작된 이후 남동부에서 호우, 강풍, 뇌우가 계속되어 피해 발생, 26명 사망, 400명 이상 대피, 약 3,700명 이주
		3.25.	아크레주에 호우로 인한 홍수 피해 발생, 이재민 2,800명 이상 발생, 약 52,800명 피해
		5.12.	산타카타리나주에서 호우와 강풍으로 인한 홍수 발생, 2명 사망, 6명 부상, 주택 150채 파손
		11.23.	남부 이레싱시에서 지름 최대 10㎝ 우박 강타, 150여 명 부상
	이상고온	12.26.	상파울루 낮 최고기온 36.2℃, 12월 중 역대 최고 기록
	가뭄	–	1년 강우량이 이전 2년보다 평균에 가까웠으나 아마존 분지의 장기적인 가뭄 지속
아르헨티나	이상고온	12.30.	체감온도 42도 육박, 총 3만 가구 정전 피해
	호우	3.10.	중부에 하루 최고 290㎜의 호우로 인한 홍수 발생, 최소 16명 사망, 169,000명 피해
아이티·자메이카	폭풍	10.28.~30.	5급 허리케인 '멜리사' 상륙, 최소 29명 사망
칠레	호우	5.24.~25.	남부 푸에르토 바라스에서 최고 시속 180㎞ 토네이도 발생, 주택 250채 파괴
	이상고온	12.31.	산티아고 낮 최고기온 35℃ 안팎, 중부 중심 폭염특보
	산불	2.9.	전역에서 22건의 산불 발생, 오히긴스, 메트로폴리타나, 마울레, 뉴블레 등에서 산불이 확산, 산불 확산 위험으로 칠레 대통령 비상사태 선포
		3.24.	남부 지방에 27개의 산불이 발생, 7,821ha 소실
콜롬비아	호우	6.27.	메데인, 벨로가 지역에서 호우로 인한 범람 및 산사태 발생, 16명 사망, 8명 실종, 이재민 약 1,000명 발생
캐나다	폭설	12.4.	동부 지역에서 많은 눈과 강풍으로 인해 수천 가구 정전 및 휴교령
	산불	5.28.	매니토바, 브리티시컬럼비아, 앨버타, 서스캐처원, 온타리오 등 여러 지역에서 총 134개 산불이 확산, 매니토바주 주민 17,000명 대피
		6.3.	매니토바주, 서스캐처원주에서 산불 발생, 2만 7천여 명 대피
파라과이	호우	4.3.	알토 파라과이주에 호우로 인한 홍수 발생, 약 500명 이주, 총 6,000여 명 피해

09 2025년 편집위원 및 집필진(담당자) 명단

분야	기관명	부서명	직책/직급	성명
편집 위원	기상청	기후정책과	과장	백선균
	국무조정실 (국가기후위기대응위원회)	기후적응전략과	과장	정윤환
	기후에너지환경부	기후적응과	과장	이채원
기상기후	기상청	기후정책과	사무관	노성운
	기상청	기후정책과	주무관	장은석
	기상청	기후예측과	사무관	손준혁
	기상청	기후예측과	주무관	구진모
	기상청	해양기상기후과	사무관	장연수
	기상청	해양기상기후과	주무관	노미정
	기상청	해양기상기후과	주무관	정민향
	기상청	기후변화감시과	사무관	임보영
	기상청	기후변화감시과	주무관	황호성
	기상청	기후변화감시과	주무관	성지인
	기상청	기후변화감시과	연구원	김민지
	아태기후센터	기후변화분석과	선임연구원	김옥연
	아태기후센터	기후변화분석과	선임연구원	김선태
	아태기후센터	기후변화분석과	선임연구원	김선용
	아태기후센터	기후변화분석과	선임연구원	문수연
농업	농림축산식품부	농업재해지원팀	주무관	홍성욱
	농촌진흥청	재해대응과	농촌지도관	이경재
	농촌진흥청	재해대응과	농촌지도사	정은수
	국립농업과학원	토양물환경과	농업연구사	조희래
	국립농업과학원	기후변화대응과	농업연구관	심교문
해양수산	해양수산부	기후환경국제전략팀	사무관	안효정
	해양수산부	기후환경국제전략팀	주무관	전화진
	국립해양조사원	해양과학조사연구실	해양수산연구사	정광영
	국립해양조사원	해양과학조사연구실	해양수산연구사	김해진
	국립수산과학원	기후변화연구과	해양수산연구사	박태규
	국립수산과학원	기후변화연구과	해양수산연구사	김창신
	국립수산과학원	기후변화연구과	해양수산연구사	주희태
	국립수산과학원	기후변화연구과	해양수산연구사	정해근
	한국해양과학기술원	해양순환기후연구부	책임연구원	장찬주

분야	기관명	부서명	직책/직급	성명
해양수산	한국해양과학기술원	해양순환기후연구부	연구원	최원근
	한국해양과학기술원	해양기후예측센터	책임연구원	권민호
	한국해양과학기술원	해양기후예측센터	전임기술원	신지윤
산림	산림청	산림정책과	사무관	이우리
	산림청	산림정책과	주무관	정은희
	산림청	사유림경영소득과	주무관	김기형
	국립산림과학원	산림생태연구과	임업연구사	박고은
	국립산림과학원	산림생태연구과	임업연구사	김아름
	국립산림과학원	산불연구과	주무관	안희영
	국립산림과학원	산사태연구과	임업연구사	장근창
	국립산림과학원	산사태연구과	임업연구사	유송
	국립수목원	산림생물보전연구과	임업연구사	김동학
환경	기후에너지환경부	기후적응과	사무관	이현민
	기후에너지환경부	기후적응과	주무관	김재길
	국립환경과학원	기후변화연구과	연구사	윤조희
	국립환경과학원	기후변화연구과	연구사	이혜정
	한국환경연구원	국가기후위기적응센터	부연구위원	김현규
	한국환경연구원	국가기후위기적응센터	부연구위원	송지윤
건강	식품의약품안전처	식중독예방과	식품위생사무관	김지민
	질병관리청	기후보건·건강위해대비과	보건사무관	안대식
	질병관리청	기후보건·건강위해대비과	보건서기	정성호
	질병관리청	기후보건·건강위해대비과	선임연구원	정은지
국토교통	국토교통부	도시활력지원과	팀장	유재덕
	국토연구원	도시연구본부	연구위원	한우석
재난안전	행정안전부	재난영향분석과	주무관	박진호
	국립재난안전연구원	방재연구실	팀장	김진영

2025년
이상기후 보고서

주　　관　기상청, 국무조정실

참　　여　국무조정실, 행정안전부, 농림축산식품부, 기후에너지환경부, 국토교통부, 해양수산부, 식품의약품안전처, 농촌진흥청, 산림청, 질병관리청, 기상청, 국립재난안전연구원, 국립환경과학원, 국립해양조사원, 국립수산과학원, 국립농업과학원, 국립산림과학원, 국립수목원, 한국환경연구원, 국토연구원, 한국해양과학기술원, 아태기후센터

편집·발간　기상청

발 행 일　2026년 3월

주　　소　(35208) 대전광역시 서구 청사로 189 정부대전청사 1동
기상청 기후과학국 기후정책과

인　　쇄　(사)한국장애인유권자연맹

ISSN 2765-2750