

---

# 2025년 주요업무 추진계획

---

2025. 1.



기 상 청



# 순 서

I . 2024년 추진성과와 평가 ..... 1

II . 2025년 업무추진 여건 및 방향 ..... 2

III . 2025년 주요업무 추진계획 ..... 4

※ 2025년 달라지는 기상·기후·지진 정책 ..... 21



## I. 2024년 핵심 추진성과

### ① (국민안전) 신속하고 실효적 위험기상 정보전달로 국민피해 최소화

- 극단적 호우로 인한 위험을 기상청이 직접 알리는 긴급재난문자 확대 (수도권 → 전남·경북권 추가)로 인명피해 최소화

※ 총 129건 극단적 호우 알림('23년, 6건), 운영지역 인명피해 ('23년) 29명 →('24년) 1명

- 도로살얼음·가시거리 서비스 확대로 운전자 안전 확보 효과

※ 내비게이션 서비스(티맵, 카카오, 아틀란), ('23년) 2개 →('24년) 7개 노선 시험 서비스

현장  
목소리

“결빙정보를 받고 안전운전 및 방어운전을 하였음”, “안개정보를 받고 감속운행 하던 중 야생동물과 충돌을 피할 수 있었음” 등 운전자 안전 확보 효과

- 국민체감 중심의 지진 재난문자 개선으로 불안 및 피로감 최소화

※ (기존) 지진의 규모 기준, 광역사도 단위 → (개선) 체감진도 기준, 사·군·구 단위로 세분화

### ② (기후위기 대응) 「기후변화감시예측법」 시행('24.10.) 등으로 기후위기 감시·예측 강화

- 국민이 알기 쉽게 3개월전망 제공정보 개선, 기후변화 상황지도 서비스 본격 시행

※ 정부, 지자체 등과의 기후위기 협력 총괄을 위한 '기후위기협력팀' 신설

### ③ (기술개발) 미래 국가기상기술 선도를 위한 기술 개발 강화

- AI 초단기 강수예측모델 시험 운영 및 수치예보모델 성능개선

※ AI 특화연구소 지정(국립기상과학원), 한국형지역모델 예측기간 연장(3 → 5일) 등 성능개선

- 맞춤형 기상기후데이터 제공 확대로 기후테크 산업지원 강화

※ 에너지·수자원 묶음형 API 및 데이터 활용 위키 제공, 융합 분석 특성화대학원 확대(2 → 3개)

- 도심항공교통(UAM), 재생에너지 등 신산업 대응 기술지원 기반 구축

※ 한국형 UAM 수도권 실증노선(아리벳길) 기상정보 시험 제공, 태양광·풍력 특화 기상관측체계 구축

▶ 국민 안전을 지키기 위해 시범운영으로 입증된 정책성과는 전국으로 확산

▶ 기후위기 대응을 위해 다양한 분야와의 협력을 확대하고, AI 등 첨단기술을 기반으로 미래 기술력 확보에 박차

## II. 2025년 업무 추진여건 및 방향

### 1 업무 추진여건

- ① 잦아지는 극단적 이상기상, 국민 생명과 안전을 더욱 위협
  - 시간당 100mm 이상 극단적 호우가 짧은 시간 좁은 지역에만 쏟아지는 등 과거 경험하지 못한 형태의 호우 사례 급증
    - ※ '24년 장마철 시간당 100mm 이상 폭우 9차례(최근 10년 연평균 1.3회 대비 7배), (24.7.10.) 25km 떨어진 지역 간 강수량 10배 격차(익산 264mm↔김제 25.5mm)
  - '24년 여름철 역대급 폭염에 이어, 11월 기록적 폭설 등 현재 기상기술력으로 예측이 어려운 이상기상 빈발
    - ※ '24년 평균기온·열대야일수 역대 1위, 11월 일최심신적설 서울·인천·수원 역대 1위
  - ▶ **현장 중심의 신속한 정보전달과 이상기상 대응을 위한 혁신적 역량 강화**
- ② 빨라지는 기후변화, 사회·경제 전 분야에 걸쳐 기후위기 영향 확대
  - 농산물 재배환경, 재생에너지, 물관리, 사회기반시설 등 다양한 분야에서 미래 대비를 위한 기후변화 영향정보 수요 증가
  - 특히 우리나라를 포함, 글로벌 기후플레이션 피해 심화 전망
    - ※ (우리나라) 여름배추는 현 고랭지 지역이 재배적지, 2050년대에는 재배적지 급감, 2090년대에는 거의 소멸 전망(기상청 국가 기후변화 표준 시나리오, 고탄소 배출시)
    - ※ 2035년까지 온난화와 폭염으로 식품물가 연간 최대 3.2% 증가(독일 포츠담기후연구소)
  - ▶ **기후위기 감시·예측 총괄기관으로서 각 분야 협업을 통한 분야별 영향예측으로 국가 대응 체계 강화**
- ③ AI 등 첨단기술과의 융합, 새로운 기상·기후 기술개발 가속화
  - 세계 최고기술 보유 유럽중기예보센터(ECMWF)는 기존 수치예보모델로 학습시킨 자체 AI 예측모델 실시간 운영 중
    - ※ 주요 기상기술 선도국, 빅테크 기업(엔비디아, 구글 등)과 함께 인공지능 적용연구 활발
  - 위성, 레이더 등 첨단장비로 수집되는 방대한 기상기후데이터 분석에 AI 활용 시 단시간에 효율적 분석이 가능해 융합 적용에 강점
  - ▶ **AI 등 첨단기술을 기반으로 기상기술 새로운 혁신 추진**

## 2 추진방향 및 체계

### 목표

기상재해에 안전한 국민, 기후위기에 준비된 국가

### 기본 방향

- ◆ (국민안전) 위험기상과 지진으로부터 국민안전 확보
- ◆ (기후위기) 기후변화 감시·예측으로 기후위기 대응 강화
- ◆ (미래기술) 인공지능 등 첨단기술로 미래기술 혁신

### 추진 과제

#### 국민안전 확보

- ① 현장을 지키는 위험기상정보 제공 강화
- ② 일상에 가까운 맞춤형 기상정보 서비스 확대
- ③ 이상기상 대응 예보역량 확보
- ④ 지진 대응력을 높이는 감시·전달 체계 고도화

#### 기후위기 대응

- ① 기후예측 정보로 한발 앞서가는 대응
- ② 기후변화 과학정보로 철저한 미래 대비
- ③ 협력으로 단단해지는 기후위기 대응 체계

#### 미래기술 혁신

- ① AI 기반 미래 기상·기후기술 확보
- ② 미래 신산업 대응을 위한 기상 융합기술 개발
- ③ 기상산업 성장 및 우수기술 해외진출 확대

### Ⅲ. 2025년 주요업무 추진계획

#### 1 위험기상과 지진으로부터 국민안전 확보

##### ① 현장을 지키는 위험기상정보 제공 강화

- ◇ **재난문자(확대) + 발생가능성 사전정보(신규)** → 방재 대응을 빈틈없이 지원하겠습니다.  
↳ 긴급한 현장 대응   ↳ 선제적 위험기상 대비
- ◇ **예보관-방재기관(지자체 등) 소통**을 통해 재난현장 협력 체계를 강화하겠습니다.

##### □ (재난문자) 위험기상을 빠르게 알리는 재난문자 본격 확대

###### ○ (호우) 수도권·전남·경북 3개 권역 → 전국 확대 추진

- 극단적 호우\*를 읍·면·동 단위 긴급재난문자(소리동반)로 알려 도로침수 위험지역 사전 차단, 저지대 주민 대피 등 현장 대응 유도

\* ① 시간당 50mm 이상과 3시간 90mm 이상 동시 관측, 또는 ② 시간당 72mm 이상 호우 관측 시

<b>현장 목소리</b>	“지하차도 사전점검으로 도로침수에 신속하게 대처” 주변지역 경찰서와 함께 긴장감 있게 현장 대응하여 주민불편을 줄이며 인명피해 없이 대응했어요. 경북경찰서 ○○○경찰관	“아이들 등교시간을 조정해서 안전확보에 도움” 출근길 문자를 받고 아이들 등굣길 위험을 방지하기 위해 등교시간을 조정했어요. 경기 평택 ○○초등학교 교장선생님
---------------	--	---

- 빈틈없는 호우 감시를 위해 지상기상관측장비(AWS) 확충 순차 추진  
※ '30년까지 읍·면·동 단위로 400여대 확충, 관측망 조밀도 10km 목표('24.12 기준, 12.5km)  
※ 지자체 협업(관측주기, 지연시간 등 개선) 및 기상전문기관을 통한 관리강화로 기상관측자료 공동활용 확대 병행 추진(5월)

###### ○ (대설) 겨울철 피해 예방을 위해 대설 재난문자 발송

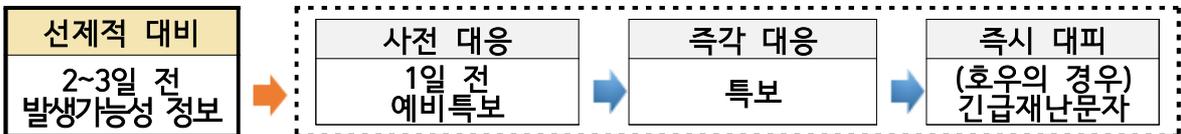
- 발송기준·모니터링 시스템 등 사전 준비(10월), 안전안내문자 시행(11월)
- 재난문자 외에도 비닐하우스·재래시장 등 취약시설 사고예방을 위한 눈 무게(가벼운·보통·무거운 눈) 정보 수도권 확대(1월), 전국 제공(11월)  
※ ('23) 전라권 → ('24) 강원·경북북부동해안·충청권 → ('25) 수도권(1월), 경상·제주(11월)
- ('25) 정량적 대설예측 및 습설·건설 특성 등 눈 무게 관련 연구  
→ ('26~) 눈 무게 정량정보 산출 추진

□ **(발생가능성 사전정보)** 폭염·호우·강풍 등 발생가능성 정보 신규 제공

- (폭염) 최대 5일까지 폭염 발생가능성 정보, 2일 전 영향예보 제공(6월)
  - (발생가능성) 발생가능성 3단계 정보(높음-보통-약함) 제공(방재기관)
  - (영향예보) 폭염 영향예보를 발생 1일 전에서 2일 전으로 당겨 농·축산업, 수산양식 등 분야별 영향(4단계, 관심주의-경고-위험)과 대응 요령 함께 제공



- (호우·대설·강풍) 2~3일 전 발생가능성 정보 제공(방재기관)
  - 호우(6월) → 대설·강풍 확대(11월), 부처 합동 대응 시 예비특보에 앞서 제공



- (풍랑·너울) 최대 48시간 전 풍랑경보 가능성('24 서해면바다 시범 → '25 전 해역), 너울위험 예측정보(45개 지점 → 전 해역) 확대
  - (풍랑경보 가능성) 풍랑주의보 발표 시 경보예상 시간대 제공(10월)
  - (너울위험 예측정보) 한반도 주변해역 소해구 단위(약 17km×17km) 너울위험 예측 분포도를 45개 해안지점 정보와 함께 제공(10월)

□ **(방재기관 협업)** 방재기관 현장 지원 및 협업 체계 강화

- (현장지원) 방재기상지원관(기상전문가) 파견, 예보관 현장지원으로 지자체-예보관 협업 체계 강화
  - ※ 방재기상지원관: ('24) 13개 광역 시도 파견 → ('25~) 17개 전체로 확대 추진
- (소통플랫폼) 예보관-방재기관간 실시간 위험기상 공동대응을 위한 방재기상플랫폼(가칭) 신규 도입(4월~)
  - 방재기관에 대한 일방향 정보 서비스 체계에서 실시간 소통, 재난·기상정보 융합분석이 가능한 종합 플랫폼 체계로 전환
  - ※ 재해위험 상황판단 지원을 위해 산불·산사태·침수 등 과거 재해사례 시 기상요소별 (1시간·3일 강수량, 최고기온 변동 등) 재해발생 임계값 산출(12월)

## 2 일상에 가까운 맞춤형 기상정보 서비스 확대

- ◇ 국민 일상과 취약계층 안전을 지키기 위한 맞춤형 정보 제공을 확대하겠습니다.
- ◇ 국민 눈높이에서 이해하기 쉬운 정보 제공을 통해 공감과 신뢰를 높이겠습니다.

### □ (산악·서리·도로기상) 생활과 밀접한 분야별 날씨정보 제공 확대

- (산악날씨) 국민이 자주 찾는 100대 명산까지 산악날씨 제공 확대(3월)
    - ('24) 북한산, 설악산 등 79개 → ('25) 관악산, 화악산 등 125개산
  - (서리정보) 농촌지역 서리발생 확률정보 상세 제공(10월, 시·군·구 → 읍·면·동 단위)
  - (도로위험기상) 전국 주요 고속도로 대상 내비게이션 기반 도로위험 기상정보(도로살얼음, 가시거리) 정규 서비스(12월)
    - ('24) 경부선, 중앙선 등 7개 → ('25) 서산영덕선, 순천완주선 등 12개 노선
    - \* 도로기상관측망 확충(107개 ↑), 전국 31개 재정고속도로 중 78% 구간에 서비스 제공
    - 안정적 서비스 제공을 위한 도로기상정보시스템 구축(6월)
- ※ 도로기상 관측정보 수집, 도로위험 기상정보 생산 및 모니터링, 내비게이션사·도로공사 등에 생산정보 제공을 위한 시스템 구축



□ **(취약계층)** 취약계층 대상 맞춤형 폭염·한파 정보 제공 강화

- (어르신) 자녀 등 보호자, 지역 돌봄서비스 연계를 통한 정보전달 확대
  - (직접전달) ('24) 농촌 시범지역(밀양, 창녕, 곡성 등) 어르신 및 보호자 대상 → ('25~) 전국 체험단 대상 시범 서비스로 확대(~3월 한파, 6~8월 폭염)
  - (돌봄연계) 보건복지부 협업을 통한 노인돌봄 AI 스피커 활용 폭염정보 음성전달 서비스 확대('24 제주 → '25 전국 추진, 6월)
- (외국인·야외근로자) 근로자 맞춤형 모바일 웹페이지 제공언어 확대 (영어·중국어 → 베트남어 등 5개), 영문 위험기상 긴급자막방송 제공(11월)
  - ※ 고용노동부·한국산업안전보건공단 협력으로 야외근로자·현장관리자 대상 중대재해 사이렌(SNS 소통채널), 근무관리 앱 등을 통해 맞춤형 폭염정보 제공

□ **(콘텐츠·앱)** 이해하기 쉬운 예보콘텐츠 확대 및 「날씨알리미」 앱 개편

- (예보콘텐츠) 예보관이 직접 그린 날씨예보\*(5월), 예보 변동성을 포함한 날씨해설 등 국민 눈높이에 맞춘 예보콘텐츠 다각화(9월)
  - \* 날씨해설, 기상정보 등 기상통보문(텍스트) → 그림 중심의 예보콘텐츠 제공



- (날씨앱) 날씨지도 개편, 권한요구·알림설정 개선 등 날씨알리미 개편(6월)

※ 날씨지도 메뉴 간소화, 그래픽 영역 확장(한반도 → 동아시아)으로 날씨확인 편의성 개선



### 3 이상기상 대응 예보역량 확보

- ◇ 일상화되는 이상기상에 대한 예보정확도 향상을 위해 정확도 결정 3대 요소인 △예보관 △수치예보모델 △관측망에 대한 인적·물적 역량을 강화하겠습니다.

#### □ (예보관) 예보역량 혁신 및 예보생산 지원 강화

- (1개 조 신설) 예보역량 강화 및 현장협업 전담 예보관 1개 조 신설 추진
  - 4개 조(24시간 교대근무 투입) → 4개 조 + 예보역량혁신반(1개 조)으로 확대
  - ※ △이상기상 사례 심층 분석 △최신 예보기술 습득 △지역현장 협업 등 지자체 방재 의사결정 지원 역할 수행
- (예보시스템 전환) 위험기상에 대한 정밀분석 도구 등 예보관 의사결정 지원을 위한 차기 예·특보시스템(선진예보시스템Ⅱ) 현업화(12월)
  - 인공지능, 빅데이터 등 활용한 기상 분석, 예보 오차 분석·환류, 위험기상 판단, 지능화 통보 등 예보관 지원 기능 구현



- (예보기술 연구) 호우·대설·태풍 등 위험기상 선제적 대응 및 예측 능력 향상을 위한 예보기법 연구('25~'27)
  - 집중관측 자료를 활용한 호우·대설·강풍 특성 분석 및 예보 적용을 위한 예측기술 개발
  - 태풍발달 단계별 메커니즘 분석 및 강도·진로 분석기술 개발

## □ (수치모델) 한국형수치예보모델(KIM) 예측성능 집중 개선

- (분석 강화) 예측이 크게 벗어난 이상기상 사례별 심층 분석을 위해 재예측 수치실험 중점 실시(5월~) 및 모델 개선 환류(12월)
  - ※ 현업 수치예보모델(동아시아한반도 영역 중심)의 입력 관측자료, 구름강수 등을 계산하는 물리과정 조정 등으로 사례별 수 백개 이상 실험이 가능한 대규모 수치실험체계 구축(4월)
  - 재예측 수치실험 전담팀 구성(2월), 예보관과의 합동 사후분석 등을 통한 최적 재현결과 축적 및 모델 개선
- (모델 개선) 전지구 수치예보모델(8km 해상도) 예보현업 활용 강화를 위해 위성 바람자료 등 관측자료 활용 확대 및 물리과정 개선(11월)
  - ('25~) 시·공간 통합형 차세대수치예보모델(한반도 주변 1km 해상도) 시험 운영 → ('26) 개발 완료 → ('27~) 현업 도입 및 운영
- (슈퍼컴퓨터 교체) 시·공간 통합형 차세대수치예보모델 운영 및 AI 등 미래기술 적용을 위한 국가기상슈퍼컴퓨터 교체 추진
  - ('25.12) 차기 슈퍼컴퓨터(6호기) 선정 → ('26.6) 초기분, ('27) 최종분 도입

## □ (관측망) 이상기상 선제적 감시를 위한 관측망 강화

- (집중관측) 9개 지방기상청·지청별 관측차량 완비(9대) 및 휴대형 기상 관측장비 도입(9대 신규, 11월)으로 이상기상 공동 감시체계 구축
  - 美 대기과학연구소(NCAR)와 한-미 공동 주관 태풍 집중관측을 위한 협력체계 구축 및 북태평양고기압 국제협력 추진
- (해양관측) 해양부이 관측횟수(일 48 → 144회, 10m 부이) 및 관측지점(3대 ↑, 3m 부이) 확대, 관측지원선박(VOS) 확충(12월)
  - 해상발달 위험기상 조기감시를 위한 대형 기상관측선 도입(예비 타당성 조사 신청, 6월) 및 제4 해양기지 신설 추진
  - ※ 해양수산부 어업지도선(38척)·해양부이(21대) 관측자료 공동 활용
- (위성탐지) 이상기상 탐지·예측에 최적화된 천리안위성 5호기 개발 본격화
  - 주관부처로서 주관연구개발기관 선정(민간기업) 및 정지궤도 기상위성 탑재체 기본설계 등 개발사업 추진(우주항공청, 한국항공우주연구원 협력)

#### 4 지진 대응력을 높이는 감시·전달 체계 고도화

◇ 지진·지진해일을 더 빠르게 탐지하고 더 신속히 알리기 위해 감시 및 정보 전달 체계를 고도화하겠습니다.

#### □ (지진정보) 병합경보체계 도입 등 정보전달 체계 개선

○ (지진경보) 기존 지진경보에 현장경보를 결합하여 2단계로 운영하는 병합경보체계로의 전환 추진

※ (지진조기경보) 최소 4개 관측자료 활용, 최초 관측 후 5~10초 수준 통보

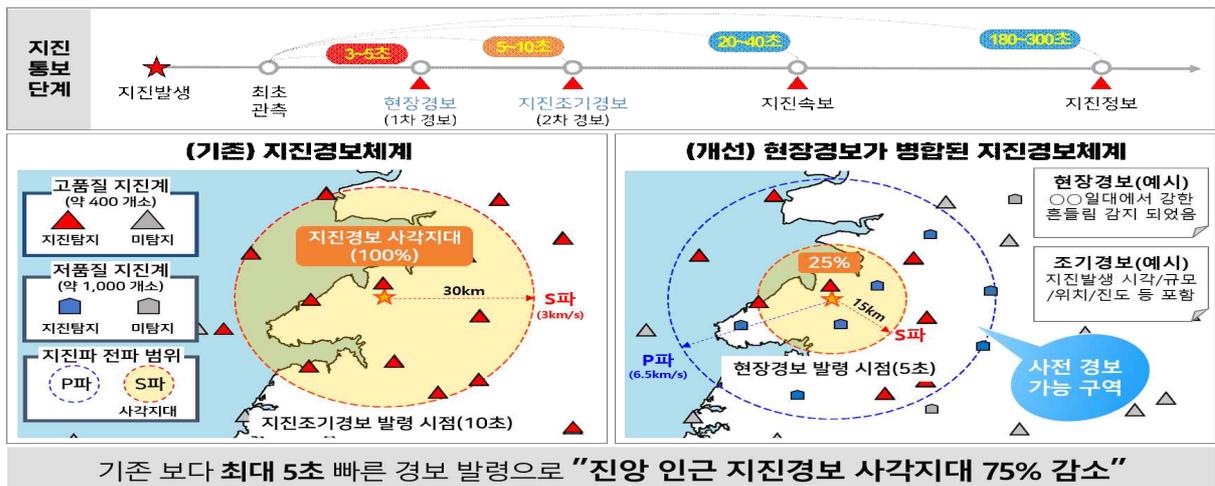
※ (지진현장경보) 최소 2개 관측자료 활용, 최초 관측 후 3~5초 수준 통보

국가 주요시설(원자력, 철도, 전력 관련 36개 시설) 대상 시범 운영 중

- 지진 발생지(진앙) 인근지역 통보시간 단축(5~10초 → 3~5초)에 따른 지진경보 사각지대\* 감소(75%↓) 효과

\* 강한 지진동으로 피해를 줄 수 있는 S파가 지나간 뒤 지진경보를 받는 지역

- 분석알고리즘 및 통보 체계 등 시스템 최적화 후 시험 운영(10월)



○ (직접연계) 지자체·학교 대상 지진정보 직접연계 확대

- 광역지자체, 시·도 교육청 거점으로 기초지자체, 학교까지 연계를 확대하여 신속한 지진정보 전달체계 강화

- 기초지자체 ('24) 73 → ('25) 110개, 학교 ('24) 1,058 → ('25) 1,158개

※ ('25) 3개 광역지자체 및 1개 교육청 협력 추진, ('27) 226개 전국 기초지자체 연계 목표

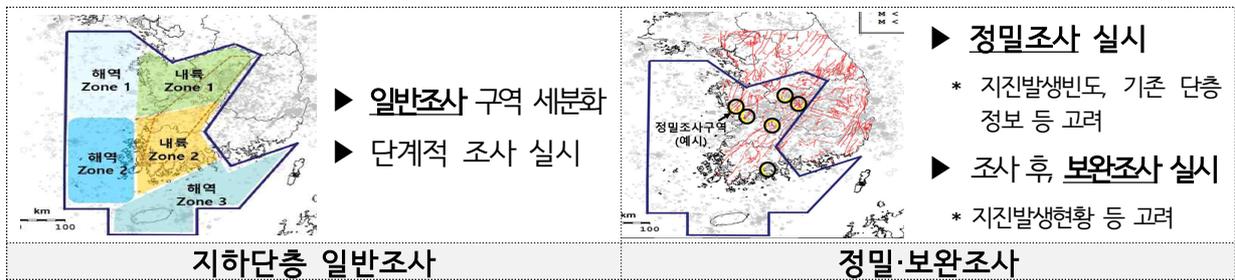
- **(지진해일정보)** 특보기준 미만 지진해일 관측 시에도 안전안내문자 발송, 지진해일 높이변동 고려한 추가 정보 제공(12월)

구분	기존	2025년
특보기준 미만 지진해일 발생시 긴급재난문자 발송기준	지진해일정보 발표 특보기준 이상 지진해일 내습 예상 시 발송	지진해일정보 + 안전안내문자 특보기준 해당 지진해일 관측 시에도 발송
지진해일정보 발표	필요시 발표	지진해일 높이 변동에 따라 주기적 발표

- 지진해일과 조석 등이 반영된 해수면 높이(총수위) 관측정보 제공(3월)  
※ 조석 등 총수위를 고려한 예측 및 영향 분석 기술개발(~'28년)

- **(지하단층)** 한반도 지하단층 조사 조기완료 추진(15년 → 10년으로 단축)

- 충청·전라·제주권 통합조사 구역 세분화 등 세부계획 수립(11월)  
※ 일반, 정밀, 보완조사 등으로 구역 세분화 및 단계적 조사 실시('27~)



- **(관측망)** 지진·지진해일·화산활동 감시체계 확충

- (지진) 집중·일반감시구역 관측망 확충으로 지진탐지시간 단축(12월)

구분	2024년		2025년	
	집중감시구역	일반감시구역	집중감시구역	일반감시구역
지진관측망 (기상청/유관기관)	114개/59개 총 173개소	257개/61개 총 318개소	134개/89개 총 223개소 (+50)	277개/66개 총 343개소 (+25)
조밀도	11.8km	15.5km	10.5km (1.3km ↓)	14.9km (0.6km ↓)
지진탐지시간	2.3초	3.0초	2.0초 (0.3초 ↓)	2.9초 (0.1초 ↓)

- (지진해일) 동해 먼바다 지진해일 조기관측망 신설(12월)
  - 울릉도 근해(~남동쪽 18km 지점) 지진해일 관측장비(해양기상부이에 탑재) 운영을 통해 동해안 영향 정도 선제적 판단(약 30분 전)
- (화산활동) 백두산 현지관측·위성영상 활용 정기분석 및 한라산 화산활동 모니터링 체계 구축(12월)

## 2 기후변화 감시·예측으로 기후위기 대응 강화

### 1 기후예측 정보로 한발 앞서가는 대응

◇ 농업 등 기후 민감 분야에 활용할 수 있는 기후예측 정보 제공을 강화하여 사회·경제 분야별 기후위기 대응을 지원하겠습니다.

#### □ (농·수산업) 농·수산업 분야 의사결정 지원을 위한 기후예측 정보 제공 확대

○ (기후예측 영향정보) 평년대비 기온이 높거나 낮을 확률에 따른 영향정보를 3개월 기온전망과 함께 제공(8월)

- 5대 채소(배추·무·마늘·고추·양파) 과거 피해사례별 특성 분석 → 공통 피해 임계온도 편차 산출 및 확률등급별 연계기술 개발

○ (해수면 온도) 3개월 해수면 온도 전망 서비스\* 신규 제공(11월, 시범)

\* 서비스(안): 동해·서해·남해에 대한 3분위(평년대비 낮음, 비슷, 높음) 정보(매월 발표)

- (25~) 서비스 체계 구축, 분석기법 연구 및 가이드스 개발 → (26) 정식 운영

○ (기후플레이션 협력) 이상고온·이상저온이 작물 생육에 미치는 영향분석 등 농업 분야 지원방안 발굴

※ (예시) 한국농촌경제연구원 작물 출하량 예측 지원 등 협력

#### □ (물관리·이상기후) 물관리 맞춤 수문기상 서비스 확대 및 이상기후 사전정보 제공 추진

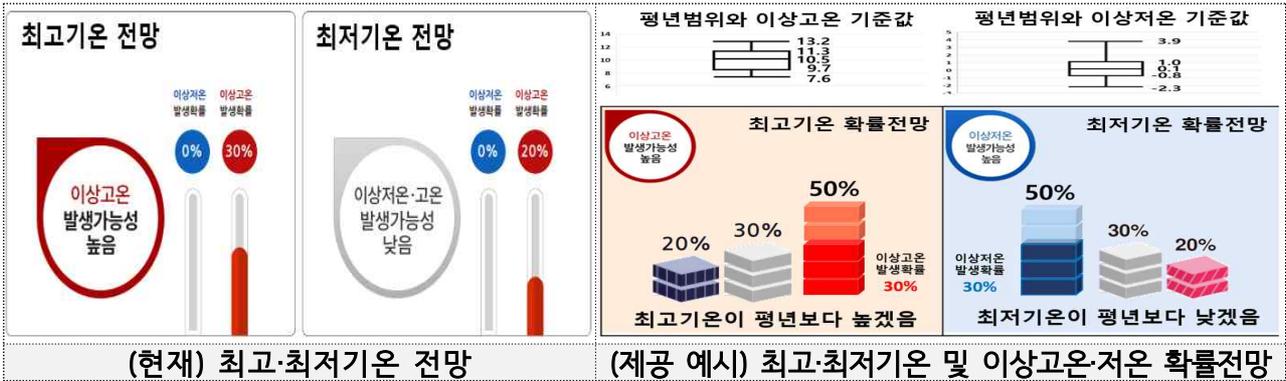
○ (기상가뭄) 기상가뭄 해소에 필요한 강수량 정보\* 신규 제공(8월) 및 기상가뭄지수 상세 제공(9월, 시·군 단위 167개 → 읍·면·동 단위)

\* (제공예시) ○○지역 현재 보통 기상가뭄 상태, 약한 기상가뭄으로 완화되기 위한 필요 강수량: 100mm, 기상가뭄 해소를 위한 필요 강수량: 160mm

○ (물재해) 소하천 유역 관측 및 예측 면적 강수량 제공(5월, 금강권 소하천 8,269개 유역)

※ (25) 금강권 → (26) 영산강·섬진강권 → (27) 한강권 등 순차적 서비스 확대

- (이상기후) 1개월 최고·최저기온 및 이상고온·저온 확률전망 제공 추진
  - 유관기관 제공 중인 최고·최저기온 전망을 대국민으로 제공 확대, 이상고온·저온 확률전망과 함께 제공하여 유용성 제고
  - ('25) 이상고온·저온 확률정보 생산기술 개발 → ('26) 시험 운영



□ (기후예측서비스 개선) 동아시아 6개월 기온전망 및 모델기반 연기후 전망 시범 서비스 시행

- (6개월전망) 한반도 3개월 기후예측을 6개월 동아시아로 확대하여 지역 기후환경을 고려한 의사결정 지원(8월)
- (연기후전망) 역학모델 기반의 연평균 기온·강수량 전망을 담은 연기후전망 시범 서비스 제공(2월~, 연 1회 발표)
  - ※ (기존) 통계모델 기반 → (개선) 역학모델 기반으로 기후변동 예측성 개선

□ (국가기후예측시스템) 한반도 기후환경 특화 지구시스템모델\*인 국가 기후예측시스템 개발 본격화('25~'31)

- \* 대기-해양-해빙-지면식생-탄소-에어로졸-생지화학 등 기후시스템 변화과정이 결합된 모델
- 기후예측에서도 해외모델 의존에서 벗어나 독자기술 확보 추진
  - ※ (1단계, '25~'27년) 3개월~1년 예측을 위한 기후예측모델 개발 및 예측성 확보 → (2단계, '28~'31년) 1년~10년 근미래 예측을 위한 기후예측모델 고도화

구분	현재	미래
	1, 3개월 전망 (대기-해양-해빙-지면 결합)	3개월~10년 기후예측정보 (대기-해양-해빙-지면식생-탄소-에어로졸-생지화학 결합)
예측정보	(기존) 기온, 강수, 이상저온, 이상고온, 기상가뭄, 해양기온·수온	기존 + 핵심기후변수* 관련 예측자료(대기, 해양, 지표) + 기후영향인자** 예측자료(한방온난, 강수가뭄, 바람, 빙설, 연안 등) * Global Climate Observing System 기준, ** IPCC 기후영향인자 기준

## ② 기후변화 과학정보로 철저한 미래 대비

◇ 일관된 국가 기후위기 대책 수립을 위해 기후변화 과학정보 제공을 확대하고 국가 기후변화 표준 시나리오 생산 및 활용 기반을 구축하겠습니다.

□ **(기후변화 예측정보)** 기후변화 예측정보 및 분야별 영향정보를 확대, 기후변화 상황지도로 제공

○ 미래 전지구 온난화 수준별(산업화 이전대비) 우리나라 시·군·구 단위 기후변화 예측정보(기온, 강수량 등) 신규 제공(11월)

※ 기후변화 시나리오(4종) 통합 전지구 온난화 수준(1.5, 2.0, 3.0, 5.0 °C) 도달기간의 예측정보 제공

○ 미래 극한기후지수(폭염·한파일수 등 27종) 상세 제공(연도별 → 월·계절별), 동아시아 지역 고해상도 예측정보 확대(기온·강수량 등 4종 → 적설·최대풍속 추가, 6종)(12월)

○ 주요 농산물 재배적지, 태양광 발전량, ESG 기후공시 물리적리스크 등 시나리오 기반의 기후변화 영향정보 발굴 및 제공

□ **(기후변화 시나리오)** 「기후변화감시예측법」에 따른 기후변화 시나리오 승인제도 운영, 국가 기후변화 표준 시나리오 생산 기반 구축

○ (승인제도) 승인 기준 및 절차 고시 제정(3월), 기준별 적합성\* 검증 자동화 기술개발 등 운영체계 개선

\* 재현성, 해상도·산출변수 등 기준별 적합성 평가를 위한 검증 자동화 기술개발(12월)

○ (표준생산) 시나리오 표준 규격 및 표준 시나리오 생산체계\* 개발(12월)

\* (K-CMIP, Korea-Coupled Model Intercomparison Project) 시나리오 생산단계부터 표준규격(해상도, 저장규칙), 재현성능을 고려한 앙상블 기술 등 제도적·기술적 산출체계

○ (활용강화) 「기후변화감시예측법」에 따른 표준 시나리오 분야별 활용현황 파악을 위한 정기 점검 절차 마련 및 실태조사 추진(9월)

<국가 기후변화 표준 시나리오를 제공하는 분야별 기본계획>

- ▶ 「탄소중립기본법」에 따른 국가 탄소중립 녹색성장 기본계획, 시·도 탄소중립 녹색성장 기본계획, 국가·지방·공공기관 기후위기 적응대책
- ▶ 「기후변화대응 기술개발 촉진법」에 따른 기후변화대응 기술개발 기본계획
- ▶ 「전기사업법」에 따른 전력수급기본계획
- ▶ 「자연재해대책법」 제16조의6에 따른 방재기준 가이드라인 등

□ **(기후변화 분석·감시)** 신뢰도 높은 기후변화 분석 정보 제공 및 통합적 기후변화 입체감시 방안 마련

- (분석보고서) 최근 온난화 추세 등을 반영한 「우리나라 기후변화 분석보고서」 새롭게 발간(12월), 공식 자료로 활용
  - ※ '우리나라 109년 기후변화 분석보고서(2021년)' 이후 최신 통계자료, 이상기후 발생 현황 등을 반영한 5년 주기 분석보고서 발간
- (기후분석) 국민 관심도가 높은 기후변화 이슈에 대한 과학적 분석 강화
  - ※ 최근 이상고온 경향, 한반도 이산화탄소 계절별 변동 특성 등 분석 및 제공(보도자료 등)
- (입체감시) 지구대기감시망 및 지상, 고층, 원격 관측망을 포괄하는 기후변화 입체감시 체계 로드맵 수립(12월)
  - 지구대기감시망(온실가스 등 관측)과 지상·고층·해양·위성·레이더 등 10년 이상 운영된 기후관측망의 자료를 모두 활용한 감시정보 산출 추진

□ **(IPCC AR7 대응)** 제7차 평가보고서(AR7, '29년 예상)에 대비하여 신규 기후변화 시나리오 생산 본격 준비, 전문가 참여 확대

- (시나리오) 전지구 시나리오 생산에 필요한 필수 기술개발('25) → '26년부터 순차적으로 생산
  - ※ (전지구) 필수 기준실험 수행 및 기후강제력 산출(11월), (동아시아) 성능평가(12월)

AR7 '23~'29년	~'24	'25	'26	'27	'28	'29
전지구	모듈개선, 안정화	기준실험, 강제력산출	기후변화 시나리오 생산	시나리오 기반 과학정보 분석, 활용		
동아시아 지역	수행체계 구축	성능평가, 후처리 체계	과거재현	기후변화 시나리오 생산	시나리오 기반 과학정보 분석, 활용	
남한상세	관측기반 기후격자자료 생산, 모델 이식 및 평가, 생산체계 구축			과거재현	기후변화 시나리오 생산, 분석, 활용	

- (K-IPCC) 정부 내 IPCC 대응 협력체인 K-IPCC 총괄위원회·전문위원회 활성화 및 AR7 맞춤형 전략 수립 강화
  - 3개 실무그룹별(△기후변화 과학 △영향 적응·취약성 △완화) 평가보고서 작성범위 결정(2월), 도시 기후변화 특별보고서 주요 이슈 검토 및 대응 전략 수립(12월)

### 3 협력으로 단단해지는 기후위기 대응 체계

◇ 기후위기 감시·예측 총괄기관으로서 부처·지자체 협력을 강화하고 미래세대 기후실천을 위한 기후변화 과학정보를 확대하겠습니다.

#### □ (협력) 「기후변화감시예측법」 관련 부처·지자체 협력 강화

○ (관계부처) 「기후변화감시예측법」에 따라 범부처 차원의 「기후변화 감시 및 예측 기본계획(‘25~’29)」 이행·점검

※ △기후변화 관측망 구축운영 △기후변화 감시예측 정보 생산·관리·공동활용 △지식보급 등에 관한 8개 부처 합동 계획(과기부, 농식품부, 환경부, 해수부, 농진청, 산림청, 질병청)

○ (지자체) 광역 시·도, 시·군·구별 「지방 기후위기 적응대책」 수립 시 기후변화 시나리오 지원·활용을 위한 협력 강화

- 적응대책 수립 단계별 지방기상청·지청 지원체계 마련(3월)

- 읍·면·동별 기후변화 추세 및 전망 그래프 등 적응대책 수립에 쉽게 활용할 수 있는 정보 제공(11월)

#### □ (이해확산) 미래세대 대상 기후변화 과학정보 이해확산 강화

○ (어린이) 초등 늘봄학교 교육과정 연계해 운영과정 확대(시·도 교육청 협업)

- 신규 2개 프로그램 추가 개발(6월)하여 3개 과정 지원, 전문강사단 양성(7월)

○ (청소년) 학교 교육 현장에서 활용 가능한 콘텐츠 개발·지원 확대

- 기후변화 용어 핸드북 제작·보급(12월), 2022 개정 교육과정을 반영한 중·고등학교 대상 콘텐츠 개발(40종, 12월)

○ (기후변화과학교육사) 기후변화과학교육사 교육훈련·관리를 위한 양성기관 지정·관리 세부기준 등 지침 제정 및 양성 기반 마련

※ (‘25) 훈령 제정 → (‘26) 양성기관 지정 → (‘27) 기후변화과학교육사 최초 양성

### 3 인공지능 등 첨단기술로 미래기술 혁신

#### 1 AI 기반 미래 기상·기후기술 확보

◇ 기상·기후예측과 위험기상 현상탐지 전 분야에 인공지능(AI) 기술을 융합 적용하여 미래기술력 확보를 추진하겠습니다.

※ AI 강수예측 모델 적용, AI+수치모델 융합 예측기술과 독자 AI 모델 개발 병행  
↳ 6시간 이내 강수예측 개선 추진

- (AI 기상예측) 독자 개발 AI 초단기 강수예측모델 실시간 운영(5월~), 10일 이상 AI 기상예측모델 신규 개발
  - (현업화) 6시간 이내 강수예측 개선을 위해 레이더 등 관측자료 학습을 통해 개발한 AI 모델 성능분석 및 초단기예보에 적용
  - (기술개발) 10일 이상 중기예보 지원을 위해 자체 AI 중기예측모델 원형 개발 및 최적화(~'26)
- (수치모델 융합) KIM과 빅테크(엔비디아, 구글 등) AI 모델 결합 운영 등 기존 수치예보모델에 AI 기술 융합 적용
  - (예보생산 지원) 전지구 수치예보모델(8km) 기반 AI 예측모델 운영 체계 구축(7월), 앙상블 기반 AI 예측모델 운영 확대(26 → 51개 멤버)(10월)
  - (예측성능 개선) AI 활용 자료동화 기술개발로 수치예보모델 초기장 개선(12월) 및 딥러닝 기반 여름철 극한기후 예측기술 개발(~'26)
- (현상탐지) 태풍, 서리·안개, 지진해일 등 AI 기반 탐지 기술 개발
  - (태풍) 태풍 실황 분석 활용체계 구축(6월), 열대저압부 단계 실황분석 지원을 위한 통합적 학습기법 개발(12월)
  - (위험기상·지진해일) 위성 기반 서리·안개 발생 및 실황 감시(9월), CCTV 영상기반 지진해일 탐지 기술개발(12월)

## ② 미래 신산업 대응을 위한 기상 융합기술 개발

◇ 도심항공교통, 재생에너지 등 미래산업 지원을 확대하고 공공협업 기반의 기상 융합기술 개발을 강화하겠습니다.

- **(항공교통)** 한국형 도심항공교통(K-UAM) 기상지원 및 항공기상법 제정 추진
  - **(핵심기술 개발)** K-UAM 성장기(‘30~) 대비 안전운용체계 핵심기술 개발 본격 추진(국토부 협업)
    - ※ UAM 특화 AI 기반 초단기·고해상도 기상실황·예측모델 및 확률기반 위험기상 예측 정보 생산기술 개발(12월)
  - **(실증사업 지원)** 실증사업 참여 민간기관 대상으로 수도권 실증 노선(아라뱃길) 특화 기상관측 및 예측자료 제공(3월~)
    - ※ 운항노선 및 이·착륙 버티포트의 바람·기온·구름·시정 등 실시간 관측자료 및 초고해상도(10m) 바람 예측자료 제공
  - **(항공기상법 추진)** ICAO\* 국제기준 이행력 및 난류·급변풍 등 항공 위험기상 대응체계 강화를 위한 「항공기상법」 제정 추진
    - \* ICAO(International Civil Aviation Organization): 국제민간항공기구
  
- **(재생에너지)** 태양광·풍력발전 기상지원 실증단지 11개로 확대
  - 일사량·풍속 등 전력운영기관 발전예측 의사결정 지원을 위한 **예측정보 생산기술 개발 및 정보제공 플랫폼 구축**(‘25~’26) → **시범 서비스**(’26)
    - ※ (’24) 군산, 해남 등 전라권 7개 → (’25) 제주권역 등 11개 실증단지
  
- **(공공협업 융합기술)** 공공협업을 통한 기상 융합기술 개발 확대
  - **(교통혼잡)** 날씨에 따른 지하철 이용혼잡지수 개발 및 역사별 혼잡도 서비스를 위한 기술이전(12월, 서울교통공사 협업) → **대국민 서비스**(’26, 서울)
    - ※ (예측기간) 3일, (제공정보) 지하철 역사별 혼잡도, (제공대상) 서울교통공사, 일반국민
  - **(난방)** 가스 수요관리 활용을 위한 겨울철 날씨에 따른 도시가스 수요예측모델 개발(12월, 한국가스공사 협업)
    - ※ (예측기간) 10일, (제공정보) 권역별·일별 도시가스 수요예측

### 3 기상산업 성장 및 우수기술 해외진출 확대

◇ 국내 기상산업의 기초체력 강화를 위해 기상기후데이터의 산업활용 지원을 강화하고, 민간 우수기술의 사업화 및 해외 판로 개척을 함께 지원하겠습니다.

#### □ (데이터 제공) 기상기후데이터 제공 확대 및 품질 제고

○ (묶음형 API) 농업, 교통 등 산업특화 지원을 위한 관측·예측·통계 데이터 묶음형 API\* 제공 확대(10월)

\* API(Application Programming Interface): 인터넷에 연결된 컴퓨터와 컴퓨터 간에 데이터를 실시간 연결하는 표준 접속 방식

2024년		+2개 분야	2025년	
에너지	수자원		농업	교통(육상·해상·항공)
일사, 운량, 기온 등	강수, 강설, 증발량 등	서리, 일사, 지중온도 등	풍향, 풍속, 파고, 난류, 지면온도 등	

○ (고해상도 격자자료) 고해상도 자료에 대한 설명·검증정보 및 활용 예시 추가 제공으로 융합 분석·활용 편의성 제고(4월, 11월)

○ (품질제고) 이상패턴 자동탐지 기술개발 등 기상기후데이터 품질제고(12월)

- 관측데이터 이상가능성 주기적(연·월 등) 탐지 및 자동분석기능 개발

#### □ (기상산업 지원) 우수기술 사업화 지원 및 기업매칭을 통한 ESG 관련 기술개발 지원

○ (사업화 지원) 해양·농업 분야와 융합한 우수기술(2개 기술\*, '23년 발굴 → '24년 기술실증) 사업화 지원 및 신규 기술 발굴

\* △ 해양기상정보 및 인공지능 기반 항로추천 서비스 글로벌 사업화 △ 노지스마트농업 의사결정지원 및 대응체계 서비스 사업화

※ 신규 발굴(4개), 기술 실증(2개), 사업화(2개) 등 총 8개 과제 사업화 지원(~11월)

○ (기업매칭 지원) ESG 관련 기술 수요기업과 기상기업 매칭을 통한 기술개발 지원 및 산업계 기후위기 대응 강화 추진(6개 과제, 4월~)

- **(제도개선)** 기상장비 국산화 등 기상산업 시장 확대를 위한 제도개선 추진
  - **(혁신제품)** R&D로 개발된 우수 기상장비의 혁신제품 지정 확대
    - R&D 전주기 관리체계 마련(3월) 및 국산장비 활용 촉진
      - ※ 장비조사 → 국산화(제품화+구매) 가능성 진단 → 지원방안 마련 → 혁신제품 지정 등 국산화 추진 → 구매 활성화(조달청 혁신장터 등)
  - **(성능인증제도)** 간이형 기상측기\* 품질확보를 위한 「성능인증제도」 도입 추진
    - \* 스마트그늘막, 스마트팜 등에 활용 중인 온도, 습도, 바람 등 기상센서
    - 기존 형식승인 제도에 부합하지 않더라도 일정수준 이상 성능확보 시 활용 가능하도록 환경변화에 맞게 관측장비 인증체계 개선
  - **(법 개정)** 기상산업 지원 강화, 성능인증제도 도입 등을 위한 「기상산업진흥법」\*, 「기상관측표준화법」 개정 추진
    - \* 기상산업 정의 개정, 기상산업 관련 기술개발 및 창업·사업화 지원 등 근거 규정 마련
- **(해외진출 지원)** ODA로 진출 기반 마련 및 국제 프로젝트에 민간 참여 지원
  - **(ODA)** KIM 기반의 지역수치예보시스템 구축·운영, 예보 활용 등 ODA 사업분야 확대
    - 기상장비 중심 → KIM 등 소프트웨어로 분야 다각화
      - ※ (라오스) 지역수치예보시스템 구축 추진('25~), (필리핀) 사전타당성 조사('25)
  - **(국제 프로젝트)** 국내 우수 기상기술 패키지 해외진출을 위한 수원국 맞춤형 기상기후분야 국제프로젝트 발굴·수주 지원
    - 국제(금융)기구\*와의 협력 강화로 기후변화 대응 관련 민·관 공동 국제 프로젝트 발굴 추진
      - \* 아시아개발은행 등 자원 활용, 파키스탄 등 저개발국가 대상 사업 발굴(~12월)
      - ※ (APEC) 고위관리회의 기간 중 APEC 기후심포지엄 개최(8월) 및 협력과제 발굴
    - 녹색기후기금(GCF)을 활용한 국제기구 프로젝트 참여 추진
      - ※ 키르기스스탄 농업기상관측 데이터 통합관리시스템 구축 추진(GCF 인증기구 협의, 3월)
    - 해외수출 희망기업에 투자방향, 공모현황 등 기상기후 투자정보 상시 제공을 위한 온라인 채널 구축(10월)

## 2025년 달라지는 기상·기후·지진 정책

전략	2024년	➔	2025년
<b>국민안전 확보</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 호우 긴급재난문자 발송 ※ 수도권(정규), 경북·전남권(시범)</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 호우 긴급재난문자 전국 확대 추진</li> <li>■ 대설 안전안내문자 발송(11월)</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 폭염 발생 1일 전 영향예보 제공</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 2일 전 폭염 영향예보 제공(6월)</li> <li>■ 최대 5일까지 발생가능성 정보 제공(6월) ※ 3단계 가능성 정보(높음-보통-약함)</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 호우·대설·강풍 특보 발표</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 2~3일 전 호우·대설·강풍 발생가능성 사전정보 추가 제공 ※ 호우(6월), 대설·강풍(11월) / 예비특보의 사전정보로 제공</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 풍랑특보 발표</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 풍랑주의보 발표 시, 경보예상 시간대 제공 ※ 최대 48시간 전 제공</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 지진조기경보체계 운영</li> <li>■ 지진해일 예측값 기준 특·정보 발표, 특보기준 미만 지진해일 발생 시 지진해일정보 발표</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 현장경보를 결합한 병합경보체계 시험 운영(10월) ※ 지진 발생지 인근 통보시간 단축(5~10초 → 3~5초)</li> <li>■ 지진해일 관측값 반영한 특·정보 발표, 지진해일정보 발표 시 안전안내문자 발송(12월)</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 도로위험 기상정보 시험 서비스 ※ 7개 노선 대상, 내비게이션(카카오, 티맵, 애플)으로 서비스</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 도로위험 기상정보 정규 서비스(12월) ※ 전국 12개 주요 고속도로(재정고속도로의 78%)로 확대</li> </ul>
<b>기후위기 대응</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 기온·강수량 중심 기후예측 정보 제공</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 농업분야 기후예측 영향정보 제공(8월) ※ 평년대비 기온이 높거나 낮을 확률에 따른 영향정보를 3개월 기온전망과 함께 제공</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 한반도 3개월전망 제공</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 3개월 해수면 온도 전망 제공(11월) ※ 동해·서해·남해의 평년대비 낮음, 비슷, 높음 정보(매월)</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 누적강수량 등 기상가뭄 정보</li> <li>■ 시·군 단위 기상가뭄지수 제공</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 6개월 동아시아 기온전망 정규 서비스(8월)</li> <li>■ 기상가뭄 해소에 필요한 강수량 정보 제공(8월)</li> <li>■ 읍·면·동 단위 기상가뭄지수 제공(9월)</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 미래 극한기후지수 27종(연도별 제공), 기후변화 영향정보 16종 제공</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 전지구 온난화 수준별 우리나라 기후변화 예측정보 제공(11월)</li> <li>■ 월·계절별 미래 극한기후지수 상세 제공(12월), 기후변화 영향정보 신규 발굴 ※ 농산물 재배적지, ESG 기후공시 물리적리스크 등 관련 영향정보 신규 발굴 및 제공 추진</li> </ul>
<b>미래기술 혁신</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ AI 초단기 강수예측모델 독자 개발 및 시험 운영</li> <li>■ 빅테크 AI 예측모델 활용체계 구축</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ AI 초단기 강수예측모델 적용(5월)</li> <li>■ 한국형수치예보모델(8km) 기반 AI 예측모델 운영체계 구축(7월)</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 태양광·풍력발전 기상지원 실증단지 구축(군산, 해남 등 7개 지역)</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 실증단지 확대, 전력운영기관 발전예측 지원을 위한 예측정보 생산기술 개발 본격화</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 산업 분야별 기상기후데이터 묶음형 API 서비스 개시 ※ 에너지, 수자원 분야 묶음형 API 제공</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 묶음형 API 제공 분야 확대(10월) ※ 농업, 교통(육상, 항공, 해상)으로 확대 제공</li> <li>■ 이상패턴 자동탐지 기술개발 등을 통한 데이터 품질제고(12월)</li> </ul>