2025년 주요업무 추진계획

2025. 2.

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 위험**을 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 확대**로 **운전자 안전 확보 효과**

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

현장 목소리	"결빙정보를 받고 **안전운전 및 방어운전**을 하였음", "안개정보를 받고 **감속운행** 하던 중 **야생동물과 충돌을 피할 수 있었음**" 등 운전자 안전 확보 효과

○ **국민체감 중심의 지진 재난문자 개선**으로 **불안 및 피로감 최소화**

※ (기존) 지진의 규모 기준, 광역시·도 단위 → (개선) 체감진도 기준, 시·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 확대**로 **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(아라뱃길) 기상정보 시험 제공, 태양광·풍력 특화 기상관측체계 구축

▶ 국민 안전을 지키기 위해 **시범운영으로 입증된 정책성과**는 **전국으로 확산**

▶ 기후위기 대응을 위해 **다양한 분야와의 협력을 확대**하고, **AI 등 첨단기술**을 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 호우**가 **짧은 시간 좁은 지역**에만 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 폭염**에 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 분야**에서 **미래 대비**를 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 **첨단기술**과의 **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 **첨단장비**로 수집되는 **방대한 기상기후데이터 분석**에 **AI 활용 시 단시간에 효율적 분석**이 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

추진과제

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 지원**하겠습니다.
↳ 긴급한 현장 대응 ↳ 선제적 위험기상 대비

◇ **예보관-방재기관**(지자체 등) **소통**을 통해 **재난현장 협력 체계를 강화**하겠습니다.

□ **(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

현장 목소리	**"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)

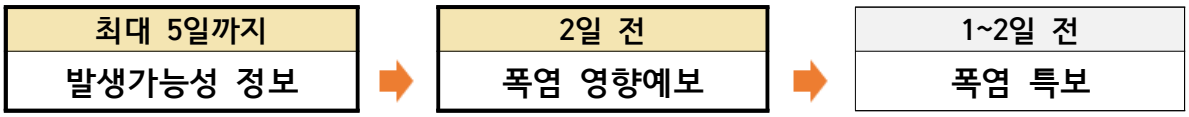
※ ('23) 전라권 → ('24) 강원·경북북부동해안·충청권 → ('25) 수도권(1월), 경상·제주(11월)

- ('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**

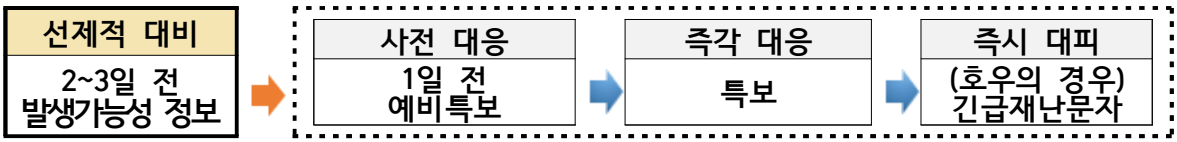
○ **(폭염) 최대 5일까지 폭염 발생가능성 정보, 2일 전 영향예보 제공**(6월)

- **(발생가능성) 발생가능성 3단계 정보**(높음-보통-약함) **제공**(방재기관)
- **(영향예보) 폭염 영향예보**를 **발생 1일 전에서 2일 전으로 당겨** 농·축산업, 수산양식 등 **분야별 영향**(4단계, 관심-주의-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 서해먼바다 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 분포도**를 45개 해안지점 정보와 함께 제공(10월)

□ **(방재기관 협업)** **방재기관 현장 지원 및 협업 체계 강화**

○ **(현장지원) 방재기상지원관**(기상전문가) **파견, 예보관 현장지원**으로 지자체-예보관 **협업 체계 강화**

※ 방재기상지원관: ('24) 13개 광역 시·도 파견 → ('25~) 17개 전체로 확대 추진

○ **(소통플랫폼)** 예보관-방재기관간 **실시간 위험기상 공동대응**을 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 안전**을 지키기 위한 **맞춤형 정보 제공을 확대**하겠습니다.
◇ 국민 눈높이에서 **이해하기 쉬운 정보 제공**을 통해 **공감과 신뢰**를 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)

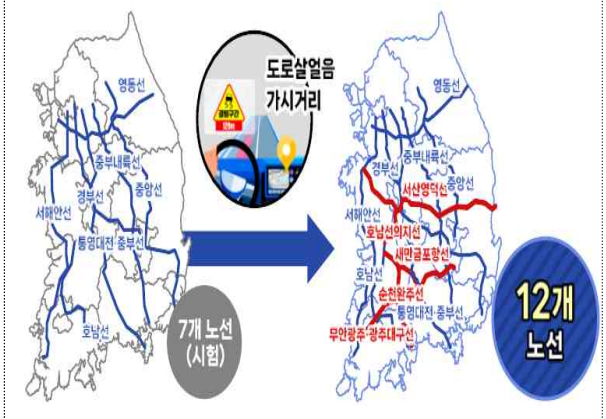
○ **(도로위험기상) 전국 주요 고속도로** 대상 **내비게이션 기반 도로위험 기상정보**(도로살얼음, 가시거리) **정규 서비스**(12월)

- ('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



서비스 노선 확대

도로기상정보시스템 구축

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

○ **(어르신)** 자녀 등 **보호자, 지역 돌봄서비스 연계**를 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)

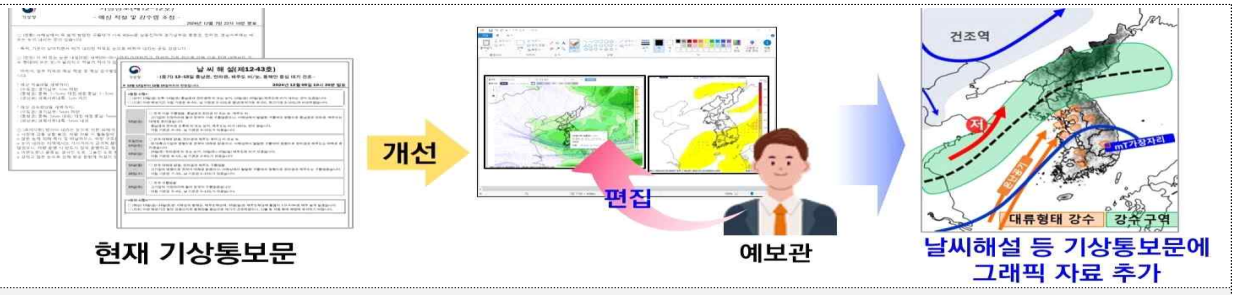
○ **(외국인·야외근로자) 근로자 맞춤형 모바일 웹페이지 제공언어 확대** (영어·중국어 → 베트남어 등 5개), 영문 위험기상 긴급자막방송 제공(11월)

※ 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)

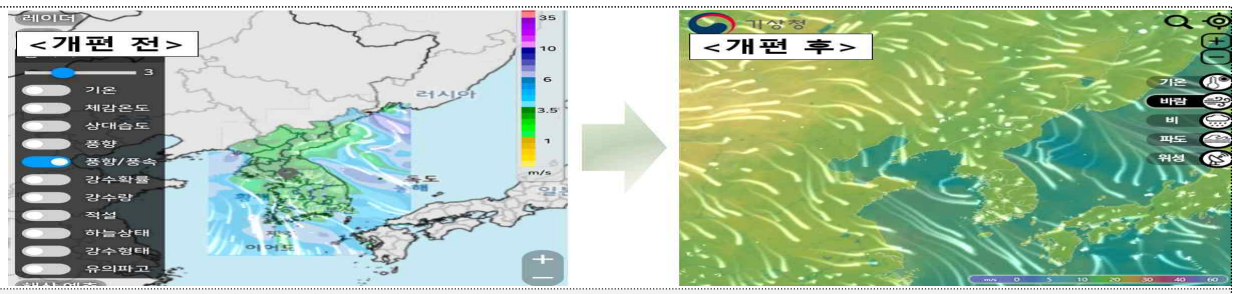
* 날씨해설, 기상정보 등 기상통보문(텍스트) → 그림 중심의 예보콘텐츠 제공



예보관이 직접 그린 날씨예보(예시)

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

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



날씨지도 개편(예시)

3 이상기상 대응 예보역량 확보

◇ 일상화되는 **이상기상에 대한 예보정확도 향상**을 위해 **정확도 결정 3대 요소인 △예보관 △수치예보모델 △관측망**에 대한 **인적·물적 역량을 강화**하겠습니다.

□ (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 지원**을 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

선진예보시스템Ⅱ 모식도

○ **(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 분석**을 위해 **재예측 수치실험 중점 실시**(5월~) 및 **모델 개선 환류**(12월)

※ 현업 수치예보모델(동아시아·한반도 영역 중심)의 입력 관측자료, 구름·강수 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 감시**를 위한 **관측망 강화**

○ **(집중관측)** 9개 지방기상청·지청별 관측차량 완비(9대) 및 휴대형 기상관측장비 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**(예비타당성 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 탐지**하고 **더 신속히 알리기 위해 감시 및 정보 전달 체계를 고도화**하겠습니다.

□ (지진정보) 병합경보체계 도입 등 정보전달 체계 개선

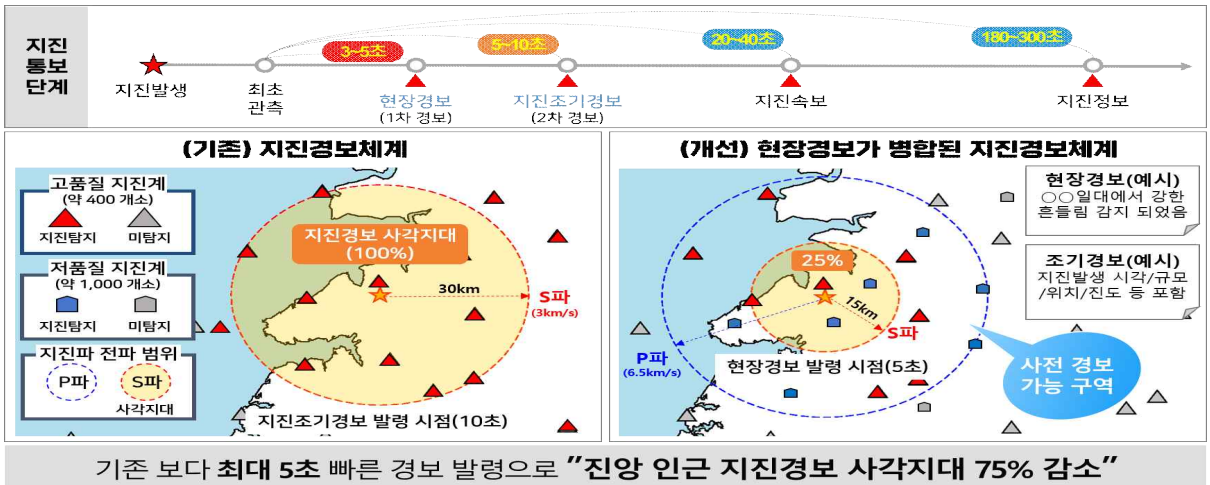
○ **(지진경보)** 기존 지진경보에 **현장경보를 결합하여 2단계로 운영**하는 **병합경보체계**로의 전환 추진

※ (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)



기존 보다 **최대 5초** 빠른 경보 발령으로 **"진앙 인근 지진경보 사각지대 75% 감소"**

○ **(직접연계)** 지자체·학교 대상 **지진정보 직접연계 확대**

- **광역지자체, 시·도 교육청 거점**으로 **기초지자체, 학교까지 연계**를 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	**지진해일정보** 발표	지진해일정보 + **안전안내문자**
긴급재난문자 발송기준	특보기준 이상 지진해일 **내습 예상 시** 발송	특보기준 해당 지진해일 **관측 시**에도 발송
지진해일정보 발표	**필요시** 발표	지진해일 **높이 변동**에 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)

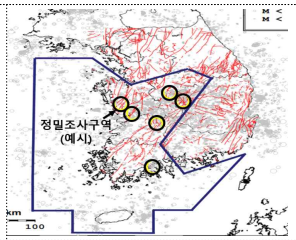
○ 충청·전라·제주권 통합조사 구역 세분화 등 세부계획 수립(11월)

※ 일반, 정밀, 보완조사 등으로 구역 세분화 및 단계적 조사 실시('27~)

▶ **일반조사** 구역 세분화

▶ 단계적 조사 실시

지하단층 일반조사



▶ **정밀조사 실시**

* 지진발생빈도, 기존 단층 정보 등 고려

▶ 조사 후 **보완조사 실시**

* 지진발생현황 등 고려

정밀·보완조사

□ **(관측망) 지진·지진해일·화산활동 감시체계 확충**

○ **(지진)** 집중·일반감시구역 **관측망 확충**으로 **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 강화**하여 **사회·경제 분야별 기후위기 대응을 지원**하겠습니다.

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

○ **(기후예측 영향정보)** **평년대비 기온이 높거나 낮을 확률에 따른 영향정보**를 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 가이던스 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

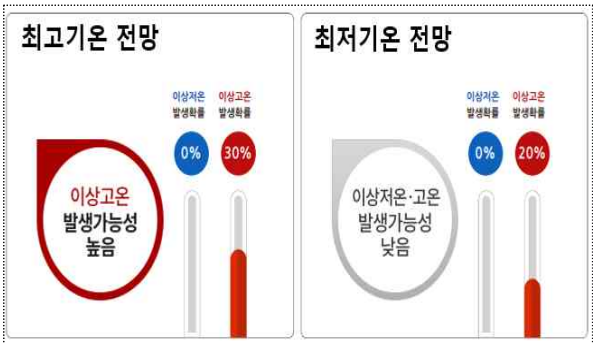
○ **(물재해)** 소하천 유역 관측 및 예측 면적 강수량 제공(5월, 금강권 소하천 8,269개 유역)

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

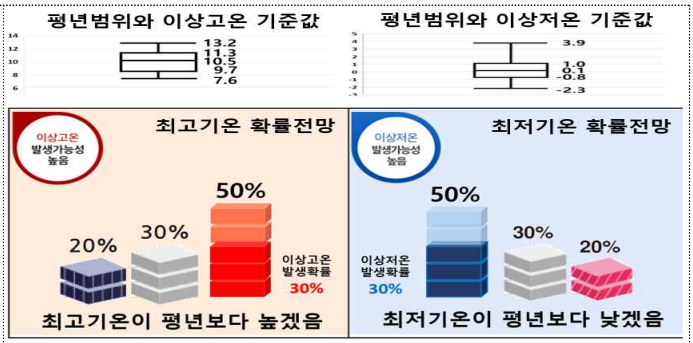
○ **(이상기후)** 1개월 최고·최저기온 및 **이상고온·저온 확률전망 제공** 추진

- 유관기관 제공 중인 **최고·최저기온 전망**을 대국민으로 제공 확대, **이상고온·저온 확률전망과 함께 제공**하여 유용성 제고

- ('25) 이상고온·저온 확률정보 생산기술 개발 → ('26) 시험 운영



(현재) 최고·최저기온 전망



(제공 예시) 최고·최저기온 및 이상고온·저온 확률전망

□ **(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 전망**을 담은 **연기후전망 시범 서비스 제공**(2월~, 연 1회 발표)

※ (기존) 통계모델 기반 → (개선) 역학모델 기반으로 기후변동 예측성 개선

□ **(국가기후예측시스템) 한반도 기후환경 특화 지구시스템모델***인 **국가기후예측시스템 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(한냉·온난, 강수·가뭄, 바람, 빙설, 연안 등) * Global Climate Observing System 기준, ** IPCC 기후영향인자 기준

2 기후변화 과학정보로 철저한 미래 대비

◇ **일관된 국가 기후위기 대책 수립**을 위해 **기후변화 과학정보 제공을 확대**하고 **국가 기후변화 표준 시나리오 생산 및 활용 기반을 구축**하겠습니다.

□ **(기후변화 예측정보)** **기후변화 예측정보 및 분야별 영향정보**를 **확대**, **기후변화 상황지도**로 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 ℃) 도달기간의 예측정보 제공

○ **미래 극한기후지수**(폭염·한파일수 등 27종) **상세 제공**(연도별 → 월·계절별), **동아시아 지역 고해상도 예측정보 확대**(기온·강수 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 이슈**에 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 생산**에 필요한 **필수 기술개발**('25) → '26년부터 순차적으로 생산

※ **(전지구)** 필수 규준실험 수행 및 기후강제력 산출(11월), **(동아시아)** 성능평가(12월)

<table>
<tr><th>AR7
'23~'29년</th><th>~'24</th><th>'25</th><th>'26</th><th>'27</th><th>'28</th><th>'29</th></tr>
<tr><td>전지구</td><td>모듈개선,
안정화</td><td>규준실험,
강제력산출</td><td>기후변화
시나리오 생산</td><td colspan="3">시나리오 기반 과학정보 분석, 활용</td></tr>
<tr><td>동아시아
지역</td><td>수행체계
구축</td><td>성능평가,
후처리 체계</td><td>과거재현</td><td colspan="2">기후변화
시나리오 생산</td><td>시나리오 기반
과학정보 분석, 활용</td></tr>
<tr><td>남한상세</td><td colspan="3">관측기반 기후격자자료 생산,
모델 이식 및 평가, 생산체계 구축</td><td>과거재현</td><td colspan="2">기후변화
시나리오 생산, 분석, 활용</td></tr>
</table>

○ **(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 총괄기관**으로서 **부처·지자체 협력을 강화**하고 **미래세대 기후실천**을 위한 **기후변화 과학정보를 확대**하겠습니다.

□ **(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 감시·예측 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 연계**해 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 분야**에 **인공지능(AI) 기술**을 **융합 적용**하여 **미래기술력 확보를 추진**하겠습니다.

※ **AI 강수예측 모델** 적용, **AI+수치모델 융합 예측기술**과 **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 개선**을 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) KIM**과 **빅테크**(엔비디아, 구글 등) **AI 모델 결합 운영** 등 기존 **수치예보모델**에 **AI 기술 융합 적용**

○ **(예보생산 지원)** 전지구 수치예보모델(8km) 기반 **AI 예측모델 운영체계 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 확대**하고 공공협업 기반의 **기상 융합기술 개발을 강화**하겠습니다.

□ **(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 예측정보 생산기술 개발(12월)

○ **(실증사업 지원)** 실증사업 참여 민간기관 대상으로 수도권 실증노선(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**

○ **(난방)** 가스 수요관리 활용을 위한 **겨울철 날씨**에 따른 **도시가스 수요예측모델 개발**(12월, 한국가스공사 협업)

※ (예측기간) 10일, (제공정보) 권역별·일별 도시가스 수요예측

○ **(보건) 시·도별 온열질환 발생 예측정보 제공**(질병관리청 협업)

- 초여름·늦여름 등 시기별 날씨에 따른 위험등급(4단계) 생산·제공 → 온열질환 감시기관(질병관리청, 지역 보건소 등) 예방·관리 지원(5~9월)

3 기상산업 성장 및 우수기술 해외진출 확대

◇ **국내 기상산업의 기초체력 강화**를 위해 **기상기후데이터의 산업활용 지원을 강화**하고, **민간 우수기술의 사업화 및 해외 판로 개척을 함께 지원**하겠습니다.

□ (데이터 제공) 기상기후데이터 제공 확대 및 품질 제고

○ **(묶음형 API) 농업, 교통 등 산업특화 지원**을 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	
에너지	**수자원**
일사, 운량, 기온 등	강수, 강설, 증발량 등

⇒

+2개 분야	2025년	
	농업	**교통**(육상·해상·항공)
	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 기상장비**의 **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 기반**의 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 해외진출**을 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 재원 활용, 파키스탄 등 저개발국가 대상 사업 발굴(~12월)

※ (APEC) 고위관리회의 기간 중 APEC 기후심포지엄 개최(8월) 및 협력과제 발굴

- **녹색기후기금**(GCF)**을 활용**한 **국제기구 프로젝트 참여** 추진

※ 키르기스스탄 농업기상관측 데이터 통합관리시스템 구축 추진(GCF 인증기구 협의, 3월)

- 해외수출 희망기업에 투자방향, 공모현황 등 **기상기후 투자정보 상시 제공**을 위한 **온라인 채널 구축**(10월)

2025년 달라지는 기상·기후·지진 정책

전 략	2024년	➡ 2025년
국민안전 확보	▪ 호우 긴급재난문자 발송 ※ 수도권(정규), 경북·전남권(시범)	▪ **호우 긴급재난문자 전국 확대 추진** ▪ **대설 안전안내문자 발송**(11월)
	▪ 폭염 발생 1일 전 영향예보 제공	▪ **2일 전 폭염 영향예보 제공**(6월) ▪ **최대 5일까지 발생가능성 정보 제공**(6월) ※ 3단계 가능성 정보(높음-보통-약함)
	▪ 호우·대설·강풍 특보 발표	▪ **2~3일 전 호우·대설·강풍 발생가능성 사전정보 추가 제공** ※ 호우(6월), 대설·강풍(11월) / 예비특보의 사전정보로 제공
	▪ 풍랑특보 발표	▪ **풍랑주의보 발표 시, 경보예상 시간대 제공** ※ 최대 48시간 전 제공
	▪ 지진조기경보체계 운영 ▪ **지진해일 예측값 기준** 특·정보 발표, 특보기준 미만 지진해일 발생 시 **지진해일정보 발표**	▪ 현장경보를 결합한 **병합경보체계 시험 운영**(10월) ※ 지진 발생지 인근 통보시간 단축(5~10초 → 3~5초) ▪ **지진해일 관측값** 반영한 **특·정보 발표,** 지진해일정보 발표 시 **안전안내문자 발송**(12월)
	▪ 도로위험 기상정보 시험 서비스 ※ 7개 노선 대상, 내비게이션(카카오, 티맵, 아틀란)으로 서비스	▪ **도로위험 기상정보 정규 서비스**(12월) ※ 전국 12개 주요 고속도로(재정고속도로의 78%)로 확대
기후위기 대응	▪ 기온·강수량 중심 기후예측 정보 제공	▪ **농업분야 기후예측 영향정보 제공**(8월) ※ 평년대비 기온이 높거나 낮을 확률에 따른 영향정보를 3개월 기온전망과 함께 제공
		▪ **3개월 해수면 온도 전망 제공**(11월) ※ 동해·서해·남해의 평년대비 낮음, 비슷, 높음 정보(매월)
	▪ 한반도 3개월전망 제공	▪ **6개월 동아시아 기온전망 정규 서비스**(8월)
	▪ 누적강수량 등 기상가뭄 정보 ▪ 시·군 단위 기상가뭄지수 제공	▪ **기상가뭄 해소에 필요한 강수량 정보 제공**(8월) ▪ **읍·면·동 단위 기상가뭄지수 제공**(9월)
	▪ 미래 극한기후지수 27종(연도별 제공), 기후변화 영향정보 16종 제공	▪ **전지구 온난화 수준별 우리나라 기후변화 예측정보 제공**(11월) ▪ **월·계절별 미래 극한기후지수 상세 제공**(12월), 기후변화 영향정보 신규 발굴 ※ 농산물 재배적지, ESG 기후공시 물리적리스크 등 관련 영향정보 신규 발굴 및 제공 추진
미래기술 혁신	▪ AI 초단기 강수예측모델 독자 개발 및 시험 운영 ▪ 빅테크 AI 예측모델 활용체계 구축	▪ **AI 초단기 강수예측모델 적용**(5월) ▪ **한국형수치예보모델**(8km) **기반 AI 예측모델 운영체계 구축**(7월)
	▪ 태양광·풍력발전 기상지원 실증단지 구축(군산, 해남 등 7개 지역)	▪ **실증단지 확대,** 전력운영기관 발전예측 지원을 위한 **예측정보 생산기술 개발 본격화**
	▪ 산업 분야별 기상기후데이터 묶음형 API 서비스 개시 ※ 에너지, 수자원 분야 묶음형 API 제공	▪ **묶음형 API 제공 분야 확대**(10월) ※ 농업, 교통(육상, 항공, 해상)으로 확대 제공 ▪ **이상패턴 자동탐지 기술개발 등을 통한 데이터 품질제고**(12월)