

국가 기후위기 적극 대응 대책

(제4차 국가 기후위기 적응대책)

<전체본>



국가 기후위기 적극 대응 대책

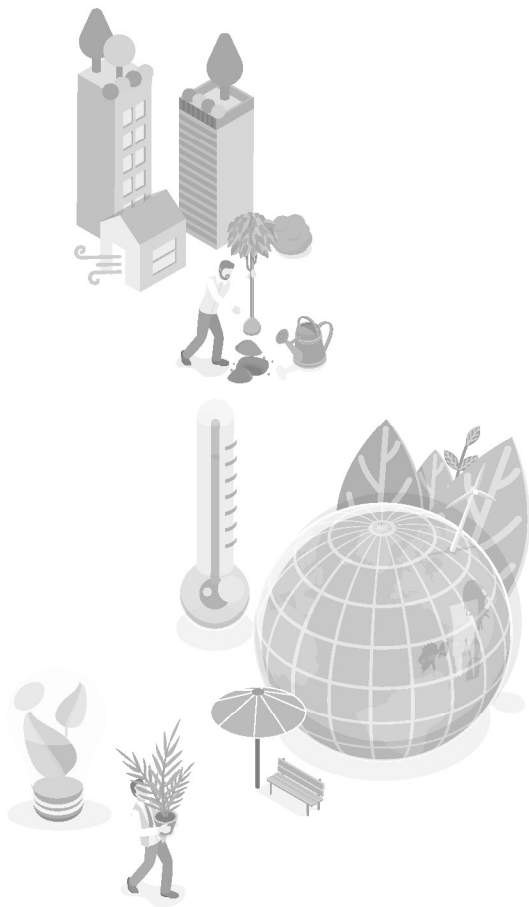
(제4차 국가 기후위기 적응대책)

<전체본>



관계부처 합동

목차
CONTENTS



I. 개요	1
II. 기존 제3차 대책 평가	11
III. 제4차 대책 추진 여건	27
IV. 제4차 대책 추진 체계도	39
V. 세부추진과제	43

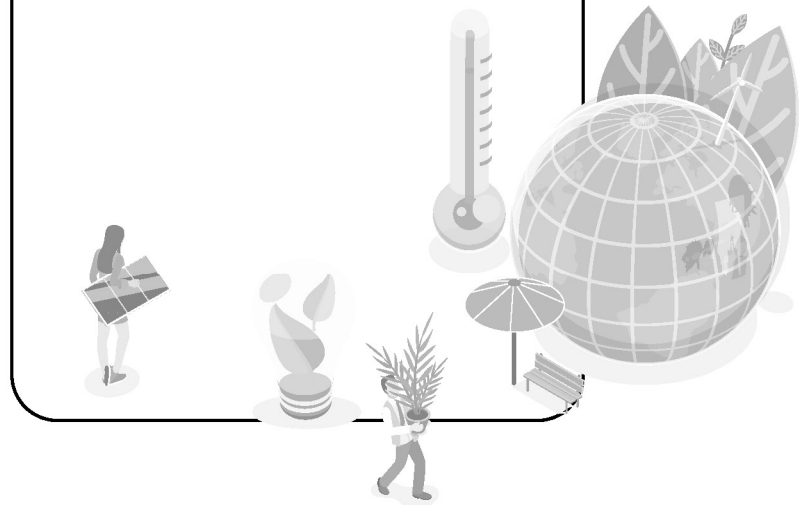


국가 기후위기 적극 대응 대책

(제4차 국가 기후위기 적응대책)

I

개요



관계부처 합동

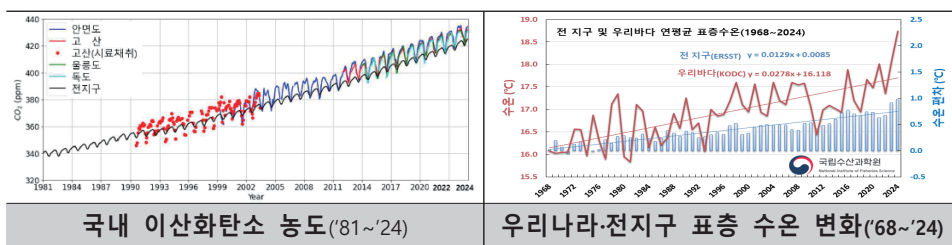
1 추진 배경

□ 기후위기의 가속화로 획기적인 기후위기 대응 필요

- (가속화) 대기중 이산화탄소 농도*가 급격히 증가하며 전지구 연평균 온도 1.55℃ 상승(24, 산업화 이전 대비), 해수 온도 상승 등 기후위기 가속화

* 안면도 이산화탄소 농도는 현재 430ppm으로 +2℃가 될 450ppm까지 6~7년만 남은 급박한 상황

【참고】 국내 이산화탄소 농도·해수 온도 변화



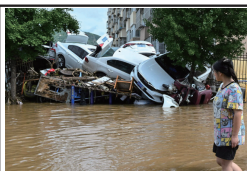
- (기후재난) 세계 각지에서 기후재난으로 인한 복합적인 피해 발생
 - (산불) 경북 지역 역대최대 산불로 9만ha(서울 1.5배) 산림 소실('25.3)
 - ※ 가뭄(평년 대비 10%대 강수량)과 강풍으로 시속 8km이상 속도로 빠른 확산 발생
 - (폭염) 최다 최장 열대야 발생('24), 여름철 평균기온 역대 최고 기록('25)
 - ※ 역대 가장 더운 여름(평년대비 전국 +2.0℃), 전국 총 4,460명(사망 29명) 온열질환자 발생
 - (폭우·폭설) (여름)산청군 집중호우로 전 국민 대피령 발령('25.7), (겨울)11월의 폭설 발생
 - (세계) (아시아)베이징('25.7)·파키스탄('25.8) 극한폭우 발생, (유럽)스페인·포르투갈 산불('25.8), (미국)LA산불로 최대 237조원 경제손실('25.1), 뉴욕 137년만 최고기온 기록('25.6)



<경북 산불>



<산청군 집중호우>



<베이징 폭우>



<스페인 산불>

참고 1

기후적응 개념

[기후위기]

- **기후변화** : 자연적인 기후변동에 더해 온실가스 농도가 변하면서 발생하는 **기후체계의 변화**
- **기후위기** : 기후변화가 극단적인 날씨뿐만 아니라 물·식량 부족, 해수면 상승 등 회복할 수 없는 위험을 초래하여 **획기적인 대응**이 필요한 상태

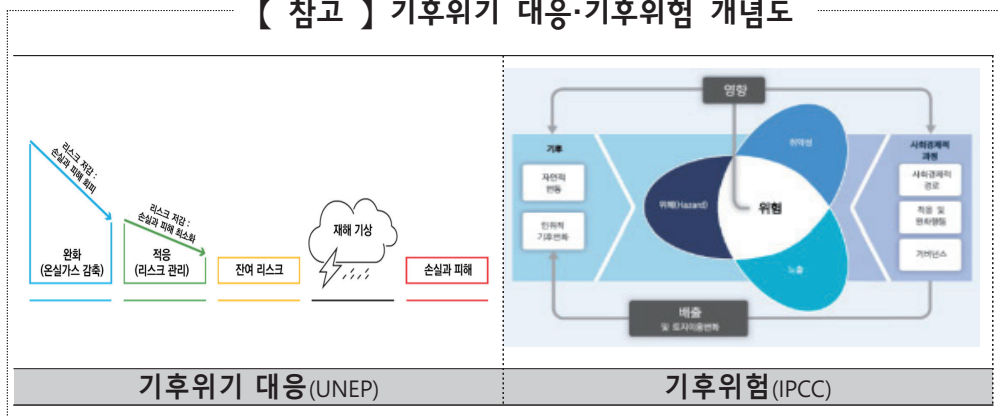
[기후위기 대응 정책]

- **완화**(Mitigation) : 기후체계의 회복을 위해 **온실가스 배출량**을 줄이거나 **흡수량**을 증진하는 모든 활동
- **적응**(Adaptation) : 현재 나타나고 있거나 미래에 예상되는 **기후위험**을 최소화하거나 유익한 기회로 촉진하는 모든 활동
- ※ **재난 대응** : 현재 또는 가까운 미래에 발생하는 재난에 대한 긴급하고 신속한 조치

[기후위험]

- **기후위험**(risk) : 기후위기로 인한 악영향이 발생할 **가능성**
 ※ 기후위험 = {위해 요인(물리적 사건·영향), 노출(피해 대상), 취약성(특성)}
- **취약성**(vulnerability) : 리스크의 한 요소로 피해의 크기를 줄이거나 늘일 수 있는 피해대상(지역, 인구, 구조물 등)의 **물리적, 사회·경제적 특성**
- **영향**(impact) : 리스크로부터 발생한 인명 및 재산상의 **피해**(결과)

【 참고 】 기후위기 대응·기후위험 개념도



참고 2

기후위험 관리 개념

구분	기후위기 적응	재난 관리
정의	· 현재 나타나고 있거나 미래에 예상되는 기후위험을 최소화, 유익한 기회로 촉진 (「탄소중립기본법」 제2조)	· 재난의 예방·대비·대응·복구 관련 모든 활동 (「재난안전법」 제3조)
특성	· 단기~중·장기적, 사전예방적(proactive)	· 단기적, 사건 발생 후 긴급대응 중심(reactive)
목표	· 기후위기로 인한 장기 위험·취약성 감소 및 회복력(resilience) 강화	· 재난 발생 시 신속한 대응·수습·복구를 통해 인명·재산 피해 최소화
대상	· 기후위기로 예상되는 직접적인 피해와 사회·경제·환경 측면의 장기적인 영향 (평균기온 상승, 해수면 상승, 강수 패턴 변화 등)	· 홍수, 태풍, 폭염, 산불, 한파 등 개별 재난 사건의 직접 피해
특징	· 미래 기후변화 시나리오를 반영 · 선제적, 장기적 투자, 장기 피해 완화	· 과거 재해발생 통계에 기반 · 사건 발생시 복구, 보상, 인력 등의 자원 투입 중심
관련 대책	· 국가 기후위기 적응대책 · 지방 기후위기 적응대책 · 중장기 국토·도시·수자원 계획	· 국가 안전관리 기본계획 · 자연재해저감 종합계획(지자체, 10년)
공통점	· 홍수, 태풍, 폭염, 가뭄, 산불 등으로부터 사회·경제 시스템을 안전하게 유지 · 위험으로부터 인명, 재산 피해를 줄이고 사회의 회복력을 높이는 활동	
비교표	[기후위기 적응] [재난 관리]	

참고 3

감축과 적응의 공편익 창출

□ 탄소 감축과 기후위기 적응에 공편익을 창출하는 방향으로 정책을 설계·이행할 필요

- 정책 추진에 있어 자연기반해법(NbS), 재생E 활용, 에너지효율개선 등 공편익이 큰 대안을 우선적으로 채택
- 향후 적응대책의 세부시행 계획 수립과정에서 공편익 여부를 사전 검토 항목으로 반영, 공편익 창출 과제를 집중 발굴

< '제4차 국가 기후위기 적응대책' 중 공편익 창출 과제 내용 >

부문	과제명	주요 내용	기대 효과(감축)
산불	· 산불에 강한 숲 조성	· 산불에 강한 숲가꾸기(혼효림, 활엽수림 등) 확대, 대형산불 예방	· 탄소 흡수원 증가, 대형 산불 예방으로 탄소 배출 저감
생태계	· 생태계 보전·관리를 통한 탄소흡수원 증진	· 국립공원 수목, 식재 관리 · 블루카본 기반 기후적응해안 조성 · 농경지 탄소저장 기술 개발 확대	· 탄소 흡수원 증진
사회기반시설	· 기후위기 대응 도시숲 조성을 통한 생태계 건강성 증진	· 도시 열섬·폭염 완화, 탄소흡수, 미세먼지 저감 등 기후위기 대응을 위한 도시숲 조성 확대	· 탄소 흡수원 증진
	· 연안재해에도 안전한 국민안심해안 조성	· 연안 육역을 공공연안부지로 활용하여 국민안심해안 조성 확대	· 식생 등 탄소 흡수원 증진
농·수산	· 스마트온실 전환 촉진 및 스마트 생산단지 확산	· 스마트팜, 스마트 과수원 특화단지 등 조성 확대	· 에너지 효율 개선으로 탄소 배출 감축
	· 기후변화에 취약한 농촌지역의 재생에너지 확대	· 태양광 등 재생에너지 보급·확대를 통해 에너지에 취약한 농촌 지역 기후위기 대응	· 재생에너지 사용을 유도하여 탄소중립에 기여
취약계층	· 기후 취약계층 주거환경 에너지 효율 개선	· 기후 취약계층 단열 창호 시공, 고효율 냉·난방기 교체 등	· 에너지 효율 개선으로 탄소 배출 감축
	· 기후 취약계층 지역 맞춤형 인프라 지원	· 기후 취약지역 녹색 인프라, 무더위 쉼터(재생에너지 활용) 등 설치 지원	· 재생에너지 사용을 유도하여 탄소중립에 기여
	· 그린리모델링 참여 촉진	· 어린이집 등 사회적 기여도가 높은 건축물 대상 에너지 성능 개선 컨설팅 및 그린리모델링 지원	· 에너지 효율 개선으로 탄소 배출 감축
산업	산업 수요 맞춤형 기상기후 융합정보 서비스 제공	· 태양광·풍력 등 재생에너지 특화 기상 예측 정보 서비스 제공	· 재생에너지 사용을 유도하여 탄소중립에 기여

2 제4차 적응대책 개요

□ **법적 근거** : 「탄소중립·녹색성장 기본법」 제38조, 동법 시행령 제41조

□ **기간** : '26~'30년

※ (1차) '11~'15, (1차, 보완) '13~'15, (2차) '16~'20, (3차) '21~'25, (3차, 강화) '23~'25

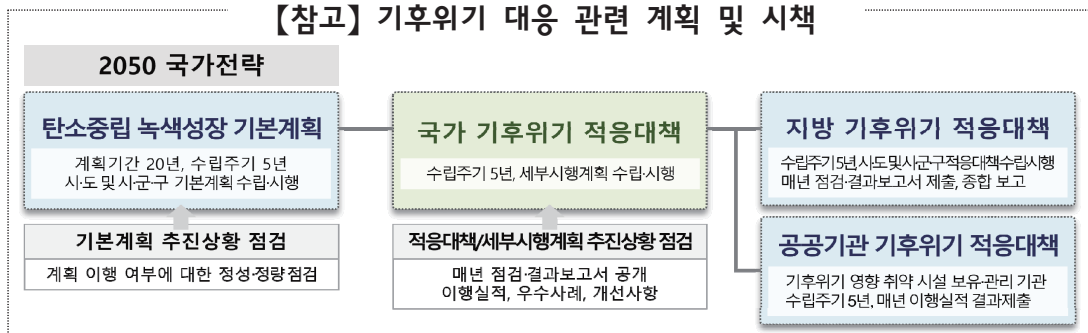
【참고】 기후위기 적응대책 주요 내용

1. 기후위기에 대한 **감시·예측·제공·활용** 능력 향상에 관한 사항
2. 부문별·지역별 기후위기의 **영향과 취약성 평가** 및 적응대책에 관한 사항
3. 기후위기에 따른 **취약계층·지역** 등의 **재해예방**에 관한 사항
4. 국가 기후위기 적응을 위한 **국제협약** 등에 관한 사항
5. **녹색생활 운동**과 기후위기 적응대책의 연계추진에 관한 사항

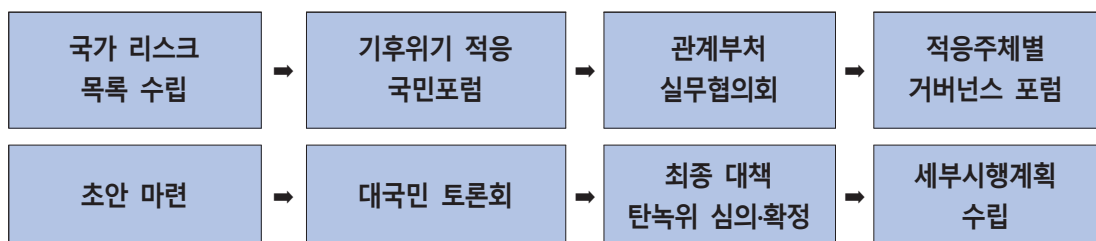
□ **관련 계획**

- **(상위계획)** 「제1차 국가 탄소중립·녹색성장 기본계획('23~'42)」
- **(하위계획)** 지자체, 공공기관 기후위기 적응대책 등

【참고】 기후위기 대응 관련 계획 및 시책



□ **수립 절차**



참고1

국가 기후위기 적응대책 연혁

□ (舊)「저탄소 녹색성장 기본법」 제48조에 따라 **1~3차 적응대책** 수립('10~'20년)

□ 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법」 시행에 따라 동법을 근거로 **‘제3차 국가 기후위기 적응 강화대책’**(‘23~‘25) 수립(‘23.6월)

○ IPCC의 새로운 기후전망이 발표되면서 사회전반의 적응 기반시설을 강화하고 현장에 적용할 수 있는 **실행 계획**(Action Plan)으로 보강하기 위해 제3차 적응 강화대책 마련

구 분 (수립 시기)	국가 기후변화 적응 종합계획 (‘08.12)	국가 기후위기 적응대책			
		제1차(‘10.10)	제2차(‘15.12)	제3차(‘20.12)	제3차 강화(‘23.6)
기간	‘09~‘30	‘11~‘15	‘16~‘20	‘21~‘25	‘23~‘25
비전	기후변화 적응을 통한 안전사회 구축 및 녹색성장 지원	기후변화 적응을 통한 안전사회 구축 및 녹색성장 지원	기후변화 적응으로 국민이 행복하고 안전한 사회구축	국민과 함께하는 기후안심 국가 구현	기후위기에 안전하고 회복력 높은 대한민국
목표	· 단기(‘~‘12) : 종합적이고 체계적인 기후변화 적응역량 강화 · 장기(‘~‘30) : 기후변화 위험감소 및 기회의 현실화	-	기후변화로 인한 위험감소 및 기회의 현실화	2°C 지구온도 상승에도 대비하는 사회 전부문의 기후탄력성 제고	과학적 예측에 기반한 적응대책 지원 기후재난 예방으로 국민 피해 최소화 모든 적응주체가 함께 하는 역량제고
체계	1. 기후변화 위험평가체계 구축 2. 6개 부문별 기후변화 적응 프로그램 추진 3. 국내외 협력 및 제도적 기반 확보	<7대 부문> 1. 건강 2. 재난/재해 3. 농업 4. 산림 5. 해양/수산업 6. 물관리 7. 생태계 <적응기반대책> 1. 기후변화 감시 및 예측 2. 적응산업/에너지 3. 교육·홍보 및 국제협력	<4대 정책> 1. 과학적 위험관리 2. 안전한 사회건설 3. 산업계 경쟁력 확보 4. 지속가능한 자연자원관리 <이행기반> 5. 국내외 이행기반 마련	<3대 정책> 1. 부문별 기후 리스크 적응력 제고 2. 감시·예측 및 평가 강화 3. 적응 주류화 실현	<4대 정책> 1. 과학적 기후 감시·예측 및 적응 기반 고도화 2. 기후재난 위험을 극복한 안전사회 실현 3. 기후변화에 적응하는 기반 구축 4. 모든 주체가 함께하는 기후적응 추진
전차 대비 보완 사항		-	- 과학적인 기후변화 리스크 분석을 바탕으로 분야별 연계·통합을 강화 - 적응대책핵심지표 설정을 통한 종합평가 추진	- 지역·산업계·시민 사회 등 모든 주체가 참여하는 대책 수립 - 리스크별 맞춤형 이행과제 발굴 - 국민평가단을 통한 점검·평가 추진	- IPCC 제6차 보고서 반영 - 기후 위기 신규 리스크 발굴 - 인프라 강화 및 현장 적용 실행계획 보강

참고 2 국가 리스크 목록

□ 개요

- 국가 기후위기 적응대책 수립·발굴의 과학적 근거로 적응 정책 전주기(수립-이행-모니터링-평가)에 걸친 실효성 확보에 기여
- 재정립된 3차 강화대책의 리스크 목록(23)을, 전문가 포럼(부처추천 총 38명), 최신 과학 성과와 정책이슈를 반영하여 정교화
- 물관리(9개), 건강(11개), 국토·연안(13개), 농수산(14개), 산림·생태계(18개)로 구성

<참고> 국가 기후위기 리스크 목록 추진 경과

구분	2차 대책('16~'20)	3차 대책('21~'25)	3차 강화대책('23~'25)	4차 대책('26~'30)
연도	2014년 (최초)	2019년	2023년	2024년
	7대 부문, 87개	6대 부문, 84개	7대 부문, 72개	5대 부문, 65개
구성	- 물관리, 건강, 산림·생태계, 국토·연안, 농축산, 해양·수산 산업·에너지	- 물관리, 건강, 생태계, 국토·연안, 농수산, 산업·에너지	- 물관리, 건강, 생태계, 산불·산사태, 주택·도시·기반시설, 항만·해양, 농수산,	- 물관리, 건강, 산림·생태계, 국토·연안, 농수산

□ 중점 리스크(총 65개 중 16개)

- 적응 시급성과 피해 발생시 파급력·중대성을 고려하여 중점 리스크(16개) 선정

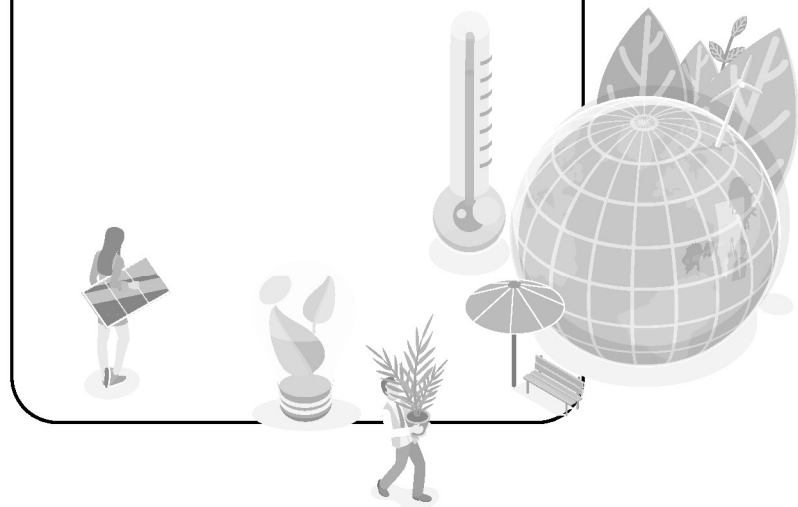
부문	소분류	리스크명(영향)
물관리	홍수	강우량 변동성 증가로 인한 댐과 하천의 기반시설 안전성 저하
	가뭄	기후변화로 인한 물공급(생활/공업/농업 용수) 능력 저하
	수생태	기온 상승, 가뭄, 폭우, 태풍으로 인한 수생 생물 건강성 훼손
국토·연안	정주 공간	폭우로 인한 도심지 주택 또는 저지대 침수 피해 증가
	기반 시설	극한 기상으로 인한 육상교통(철도, 도로) 시설파손 및 성능 저하 극한 기상으로 인한 전기/통신 시설 파손 및 성능 저하
	연안	극한 기상으로 인한 항만·공항 시설 파손 및 운영 정지, 사고위험 증가 태풍, 해일, 강풍, 파랑, 해수면상승으로 인한 연안 시설물 파손, 기능 저하 및 사고위험 증가
농·수산	식량 자원	극한 기상으로 인한 작물 생산성 변동 및 품질저하 기후변화로 인한 양식업 피해 및 양식환경 변화
	생산환경 기반	기후변화로 인한 병해충 발생 및 잡초 증가로 농작물 피해 증가
산림·생태계	생물종	기후변화로 인한 멸종위기종 및 희귀/보호종 감소
	서식지	기후변화로 인한 아고산대(중, 생육, 분포) 서식지 변화
	산림	극한기상으로 인한 산림재해(산불, 산사태 등) 발생 및 피해 증가
건강	비감염 질환	폭염 및 열대야에 의한 온열질환의 위험 증가
	질환	기후변화에 의한 취약계층 건강 위험 증가

국가 기후위기 적극 대응 대책

(제4차 국가 기후위기 적응대책)

II

기존 제3차 대책 평가



관계부처 합동

1 총평

1 — 성과

□ 적응 주류화를 위한 정책적·제도적 기반 강화

- 「탄소중립기본법」 등 **적응정책** 추진을 위한 **관련 법령*** 제·개정
 - * 「탄소중립기본법」(‘22), 「국민건강증진법」(‘23), 「도시침수방지법」(‘24), 「물순환촉진법」(‘24), 「자연재해대책법」(‘24) 등
- 「기후위기 적응 특별법」 법제화* 추진 등 **적응정책 행정력 강화 기반** 마련
 - * (‘24.9월) 「기후위기 적응 및 국민안전 강화에 관한 특별법안」 의원 발의

□ 과학적 감시·예측 고도화 및 취약계층 지원 강화

- IPCC 신규 기후변화 시나리오(제6차 평가보고서) **조기 도입***을 통한 기후변화 예측 과학적 근거 강화
 - * **환경부** SSP 기반 기후위험지도 구축 및 생물다양성 평가 등, **기상청** SSP 기반 남한상세(1km 해상도) 기후변화 시나리오 생산, **기상청·해수부** SSP 기반 해양 기후변화 시나리오 생산 등
- 취약계층 실태조사*, **폭염·한파 예방 인프라 강화****, 재해취약주택(반지하 등) 정비 및 이주 지원 등 **기후위기 취약계층에 대한 국가적 보호** 강화
 - * (‘24년) 서울·부산 대상 2개 지자체 시범조사 실시
 - ** 야외 근로자 쉼터, 결빙 취약지 개선, 건물 녹화, 소규모 물길 쉼터 조성 등

□ 적응대책 점검체계 개선 및 정책 실효성 강화

- 부처 자체점검, **전문가 자문단·국민평가단*** 활용을 통한 **이행점검** (연도별)·**종합평가**(전주기) **체계 마련** 및 **평가·환류** 추진
 - * 국민체감형 과제 평가 참여 등을 통한 국민 이해도 제고 및 의견 반영 노력 추진(‘21~)
- **우수사례 선정**(부처추천/국민체감형 각 3건) 및 포상제도를 활용한 정책 소통·홍보 효과 제고, **적응대책 이행력** 및 추진력 향상

2 개선 필요 사항

- **복잡·다변화된 기후재난에 대응하기 위한 과학적 기반 고도화 필요**
 - 최신 기후변화 시나리오 반영, 평가지표 개선, 고해상도 공간정보 구축 및 적용 등 변화하는 기후변화 상황 대비 **취약성 평가 체계화 필요**
 - AI 적용 확대, 실시간 감시 및 조기경보체계 고도화, 위성 관측자료 활용 등 미래 기후위험을 반영한 **적응정책의 과학적 기반 확대** 추진
- **시급성을 고려한 정책적 현안 반영 및 피해 최소화**
 - 기후변화로 인한 수급 변동성 관측·예측, 기후적응형 품종 개발, 재해보험 확대 등 **시의성 높은 현안과제 추가 발굴**
 - 기후공시, 자연공시 등 **산업계 기후대응 부담에 대한 지원 확대**
 - 취약계층에 대한 구체적 정의 및 현황 파악, 지역(공간) 특성 반영 등 **국민체감도 향상**을 위한 **맞춤형 대책** 마련
- **기후위기 대응 컨트롤타워 강화를 통한 정책 추진 동력 확보**
 - 각 부처에 산재되어 있는 **기후적응 관련 정보***를 통합적으로 제공하고, 각 부처 **계획·사업**에 유기적으로 연계될 수 있는 **협력체계** 구축 필요
 - * 홍수·가뭄, 국토·산림, 농식품, 해양수산, 건강 등 177개 시스템에서 별도 운영
 - 기후변화 영향·취약성 평가 등 적응정책의 **구체적인 실행방안**을 담은 법적 근거 마련
 - ※ 현행 「탄소중립기본법」은 국가·지자체·공공기관의 적응대책 수립 의무 등 필수사항 규정
- **모든 주체의 적응추진 연계·협력 강화 필요**
 - 중앙-지자체 연계 협력 강화, **미래세대**(어린이, 청소년 등) 소통 및 교육·홍보 강화로 **적응주체별 적응역량** 제고 필요
 - 전 지구적 기후적응 목표 달성을 위한 **적응정책 우수사례 확산**, 개도국 역량강화 교육 등 국제사회의 기후적응 논의 주도

2 부문별 평가

1 물관리

1 성과

□ 홍수 대응을 위한 물관리 정책 및 기반 강화

- 골든타임 확보를 위한 **홍수 예보 정확도 향상*** 및 **물재해 대응력**** 강화

* 홍수예보지점 확대('23년 75개소 → '25년 223개소 추진 중), 소형 강우레이더 확대 구축('23년 4기 → '25년 9기 추진 중) 등

** 유관기관 맞춤형 수문기상정보 제공('23년 17개소 → '25년 20개소 추진 중), 하수도정비 중점관리지역 지정 확대('23년 194개소 → '25년 200개소 추진 중) 등

- 건강한 물환경 조성을 위한 「물순환 촉진법」('24.10월 시행) 제정* 등 **물관리 체계 법적 근거** 마련, 수질개선 및 **물순환 관리체계**** 구축

* '국가 물순환촉진 기본방침' 주요 내용 구체화, 물순환 촉진 구역 지정을 위한 평가 항목 및 방법 구체화, 물순환촉진 종합계획 구체화 및 사후관리체계 마련 등

** 물순환 개선 사업모델 발굴 등

□ 선제적 가뭄정보 제공 및 안정적 물공급 지원 확대

- 가뭄 피해 최소화를 위한 **사전 정보 서비스*** 확대, 전국 가뭄취약지도 구축 등 지역별·원인별 **맞춤형 정보 제공 및 의사결정 지원****

* (현행) 1~3개월 기상가뭄전망 → (개선) 3개월 이상의 계절 기상가뭄전망 제공

** 국가통합가뭄정보시스템(NIDIS) 구축을 통한 통합적 가뭄정보 생산·활용체계 마련

- 가뭄 시 안정적 물공급을 위한 **지하수저류댐*** 설치, **지표수-지하수 연계하천유출량 정밀 예측**** 및 수자원 연계·활용 강화

* 도서 3개소(웅진군 대이작도, 영광군 안마도, 완도군 보길도) 설치 완료('18~'23) 및 내륙 1개소(양평군 양동면) 설치사업 착공('24)

** ('23) 영산·섬진강, 금강 권역 정밀 예측, ('24) 한강·낙동강 권역 정밀 예측

□ 수생태계 관리 강화 및 통합 물관리 추진체계 마련

- 수생태계 건강성 증진을 위한 **수생태계 위험요인 관리 강화*** 및 기후 변화 **영향의 예측·관리**** 강화

* 수생태가뭄지수(어류/저서동물) 및 환경가뭄지수(수질/식생) 활용, 건강성 위험요인 평가 및 변화 예측기술 개발

** 하천 수생태계 건강성('23년, 11개 하천에 대한 훼손원인 분석 완료) 및 연속성 조사를 통한 하천 수생태계 적응성 제고

- **수량-수질-수생태 통합 관리**를 위한 주요 현황 조사* 및 수생태계 변화에 대한 사전 분석** 추진

* 통합 물관리를 위한 종합 DB(수생태계 환경인자 및 주요 생물종 출현·분포 현황 등) 구축

** 수생태계 건강성 종합평가지수, 수생태계 건강성 평가 등 선제적 분석기반 마련

2 개선 필요 사항

□ 기후위기에 대한 10년·20년 중장기 대응 필요

- 단기 대응 외 **중장기 미래 위험 반영**을 위한 과학기반 마련 필요

□ 유관기관 간 분산된 역할·정보 관리 개선 필요

- 유관기관 간 **협력·연계 강화**(**행안부** 재난대응, **농식품부** 농업용수, **지자체** 지역대응 등)

□ 지역(유역) 맞춤형 대응 및 수생태계 고려 필요

- 유역 기반 **지역 맞춤형** 물관리 대책 필요, **물순환 관점**(수량-수질-수생태계 연계)의 수생태계 정책 추가 필요

☞ 미래 기후위험을 고려한 **장기적 대응전략**, 통합 물관리를 위한 **효율적 협력 체계**, 과학적 수생태 관리 강화, 유역 단위 물관리 대응전략
☞ **물순환 관점**에서의 수생태계 정책 강화 등 추진 필요

2 산림·생태계

1 성과

□ 생태계 모니터링 고도화 및 국민 참여 확대

- 기후변화 영향에 대한 생태계 정보(생물대발생종*, 천연보호구역, 야생동물질병, 생태계 교란생물 등) 관리 강화 및 **실시간 모니터링 고도화****

* 생물대발생종 목록 및 기초정보 DB 구축 : ('23) 100종 → ('25) 180종 추진 중

** 생물계절관측지소 확대 : ('23) 3개소 → ('25) 8개소 추진 중

- 해양생태계 종합조사*, 도서지역 정밀조사**, 생태계 기후대응 통합정보 관리시스템 구축('25, 1차 고도화) 등 **생태정보 수집체계 확대**

* ('23) 566,970건 → ('25) 66,568건 추진 중 ** ('23) 22개소 → ('25) 26개소 추진 중

- K-BON 주니어 프로그램('24, 제9기), 준분류학자 단체를 활용한 도서 지역 모니터링 등 **시민참여 기반** 모니터링 강화 및 **체감도 증진**

□ 산불 산사태 등 산림재해 예방·대응체계 강화

- 산림재해 발생 최소화를 위한 **산불발생 위험 예측력 개선*** 및 **산사태 예측정보 세밀화****

* 산악기상관측망 확충('23년 480개소 → '25년 512개소 추진 중), 산불환경지도 제작, 국가 산불위험예보시스템 중장기 예보시험 운영('23년) 등

** 산사태 조기경보시스템 구축(기존 1시간 前 산사태 예측정보 제공 → 개선 48시간까지 제공), 실시간 산사태위험지도 정밀화(4단계) 등

- 산림재해 위험 조기 발견을 위한 **대응 인프라* 확충** 및 피해 저감을 위한 **신속 복구체계** 강화**

* 산불예방·감시 드론, 지상(고성능 산불진화차량) 및 공중진화역량(산림헬기) 강화 등

** 산사태 취약지역 확대, 노후 사방시설 점검, 산사태 현장예방단 도입 등

□ 취약생태계 보호 및 안정성 유지·관리 강화

- 생태계 안정성 증진을 위한 **보전 및 복원기반*** 강화, 지역 밀착형 **자연유산 보전관리** 제도 정착(~'25년) 및 **취약생태계 중점 보호** 강화

* 육상보호지역('23년 누적 17.45% → '25년 누적 18% 추진 중) 및 서식지외 보전기관('23년 누적 28개소 → '25년 누적 30개소 추진 중) 지정 확대 등

- 산림생태계 회복을 위한 **생태공간 및 핵심생태축 복원사업*** 확대, 산림생태복원과 신설('21년) 등 **제도적 기반** 구축

* 도시생태공간 복원사업 : ('23) 누적 22개소 → ('25) 누적 33개소 추진 중

한반도 핵심 생태축 복원사업 : ('23) 누계 1,174ha → ('25) 누계 1,807ha 추진 중

2 개선 필요 사항

□ 부처 데이터의 유기적 연계·협력 확대 필요

- 생태계 모니터링 **질적 내실화** 및 데이터 생산 **부처 간 연계** 필요

□ 산림재해 예방 및 진화 대책 실효성 제고 필요

- 최근 **대형화되는 산림재해**를 사전에 예방하고, **신속하게 진화**하기 위한 대응체계 강화 필요

□ 자연기반해법(NbS) 확대 적용방안 필요

- **자연기반해법(NbS)**의 적응대책 적용 확대 추진 필요

☞ 국민체감도 높은 **산림재해 적응대책** 수립, 최신 NBS 기법 검토 및 활용 확대
☞ 생물종 관련 통합 **DB 활용, DB 표준화 방안** 마련 및 공개 확대

3 — 건강 · 취약계층

1 성과

□ 기후변화에 따른 건강영향 연구의 다각화

- 건강피해 최소화를 위한 **직·간접적 건강영향** 산출 및 평가*, 건강영향 및 정보 관련 국내 플랫폼 현황** 수집 등 **건강영향 대응근거** 마련
 - * 제1차 기후보건영향평가 실시('21) 및 평가보고서 공표('22), 기후변화로 인한 질병부담 산출 및 사회·경제적 비용 예측 등
 - ** 국민건강보험공단 건강보험 의료이용지표(nhiss.nhis.or.kr), 중앙응급의료센터 응급의료데이터 모니터링시스템(dw.nemc.or.kr), 질병관리청 국가건강정보포털(health.kdca.go.kr) 등
- 기후재난 피해자의 **정신건강 증진 및 심리안정**을 위한 실태조사 및 영향평가* 추진, 체계적 지원 기반** 마련
 - * 정신건강실태조사('23년 1단계 : 아동·청소년 및 중증정신질환자 → '24년 2단계 : 중증정신질환자), 정신건강질환 영향 연구 추진 등
 - ** 심리 지원 담당인력 확충, 교육·훈련 강화 등

□ 기후 취약계층 보호를 위한 경제적 부담 지원 확대

- 기존 에너지 복지사업(에너지바우처 등) 추진 확대* 등 **경제적 부담 완화 지속 추진**
 - * 복지 지원대상 및 단가 확대, 경로당 냉·난방비 지원 및 운영시간 연장 권고 등
- 건강피해 최소화를 위해 **기후 취약계층 대상 주거환경 개선*** 및 **환경보건 서비스**** 지원 강화
 - * 고효율 냉·난방기 설치 지원, 에너지효율 환경 개선 등 적시성 지원사업 신속 추진 등
 - ** 실내환경 진단·컨설팅 및 개선사업, 환경성질환 진료 지원 등 환경성 질환 예방·관리 서비스 제공 등

□ 취약특성 및 현황 맞춤형 정책 기반 마련

- 폭염·한파 영향예보 서비스 확대* 및 취약계층 건강피해 예방 강화, 무더위 쉼터 지정** 확대, 한파 쉼터 담당자 교육

* 야외근로자·농촌어르신·독거노인·장애인 등 취약계층별 영향예보 전달 방법 다각화 등

** 열대야 대비 지역 호텔, 공공기관 등을 활용한 야간·주말쉼터 운영, 이동노동자 쉼터·근로자 쉼터·응급잠자리 등 운영

- 기후 취약계층 실태조사 시범 사업 추진(서울·부산 등), 지자체 적응 인프라 조성 지원* 등 기초자료 수집 기반 마련

* ('23) 59개 지자체 → ('25) 57개 지자체

2 개선 필요 사항

□ 기후보건영향평가 확대를 통한 정책적 활용성 제고 필요

- 기후보건영향평가의 예산·범위 확대 추진과 정책연계 강화 필요

□ 기후 취약계층 정의 및 정책 사각지대 해소방안 지속 추진 필요

- 기후 취약계층 정의 확립, 미래세대(어린이, 청소년, 청년 등) 등 관련 적응대책 신규 발굴 및 추진 필요

□ 폭염·한파 대응 건강 대책에 한정되어 다양한 건강영향 반영 필요

- 기후위기로 인한 중장기 영향 등 다양한 건강 대책 필요

☞ 기후변화에 따른 중장기 건강영향 검토를 위한 기후보건영향평가 제도 개선(법 개정, 전담기구 설치 등), 취약계층 정의 구체화 및 맞춤형 건강 정보 제공 등

4 국토·연안

1 성과

□ 기후적응형 도시공간을 위한 도시 및 기반시설 재해대응력 강화

- 재해예방형 도시계획 강화* 및 재해취약성 분석 관련 지자체 지원 기반(교육 및 컨설팅) 강화

* 도시·군 기본계획 및 도시·군 관리계획 수립 지침 개정(~'23년), 취약지역 개조사업(재해 취약지역 대상 재해저감계획 및 방재시설 설치 지원) 추진 등

- 사회기반시설 안전성 확보를 위한 유지관리 기준 및 근거 강화*, 공공기관 적응대책 지원**을 통한 국가 기반시설 피해 최소화 추진

* 사회기반시설 성능평가 및 개선기준 마련, 도로시설 노후포장 상태조사 및 선제적 정비, 철도시설 개량사업 추진 등

** 공공기관 적응대책 수립 법제화('21.9월), 시행령 및 대상기관 지정 고시('22.4월), 적응 대책 수립 지침 마련('22.6월) 및 이행실적 작성 지침 개정('23.11월) 등

□ 재해취약주택(반지하주택, 쪽방, 고시원 등) 및 건축물 기후 적응력 강화

- 재해취약주택 대상 침수피해 재발 방지 강화('23)*, 주거취약계층 안정적 주거 및 경제적 지원** 강화

* 반지하주택 침수방지시설 우선 설치(기존 도배, 장판, 단열 난방 등 → 개선 도배, 장판, 단열, 난방 등 + 침수방지시설까지 지원), 공동주택관리법 하위법령 개정(공동주택 안전관리 계획에 지하주차장 포함) 등

** 공공임대 우선 공급, 민간임대 이주 시 무이자 보증금(5천만 원) 지원 등

- 건축물 에너지효율화 추진* 및 에너지 부하 저감사업 다각화** 등 민간·공공건축물 이상기후 대응 및 기후탄력성 강화

* 건축물 냉방부하 저감 요소별(차양, 창, 면적, 일사열 취득계수 등) 설계기준 마련 등

** 노후 민간·공공건축물 그린리모델링 지원 확대, 신축 공공건축물 제로에너지화 등

□ 연안지역 및 기반시설 관리체계 강화

- 연안재해·재난 예방 및 대응 강화를 위한 **연안지역 기초자료 확보***
및 **대응정보 제공 강화****

* 연안침식 실태조사, 연안재해 위험평가 갱신 및 지자체 제공 등

** 해안침수예상도 현행화, 해황예보도 서비스 개선 등

- **항만·연안 관리계획*** 마련 및 항만 기반시설·외곽시설 보강 등 **연안 인프라 관리 강화****

* 기후변화대응 항만 기반시설 보강계획('11~'30), 제3차 연안정비기본계획('20~'29), 국민안심해안 시범사업('23~) 등

** 강화된 설계기준 적용, 항만·어항 외곽시설 보강, 침수취약지구 정비, 연안인프라 안전 점검 강화 등

2 개선 필요 사항

□ 건축물 정책의 적용범위 한정에 따라 민간 건축물 정책 보완 필요

- 민간 그린리모델링 확대, 위험예방 시설물 설치 사업 확산 추진 필요

□ 자연기반해법을 활용한 연안 지역 재해위험 감소 필요

- 자연의 자정·완충·회복 기능을 활용한 **자연기반해법(NbS)**을 활용한 연안정비 확대 필요

☞ 민간 그린 리모델링 확대 및 연안 지역 정비 시 자연기반해법 활용 확대

5 — 농 · 수산

1 성과

□ 농·어업 기상재해 사전 대응 및 예측 기술 고도화

- 농장맞춤형 기상재해 조기정보 시스템 고도화 및 확대*, 농업 분야 기후변화 영향 조사·분석** 및 관련 정보의 현장 활용도 제고

* ('23) 75개 시군 → ('25) 전국 시군(155개)으로 추진 중

** 「농업·농촌 식품산업 기본법」에 따라 매년 분야별(농업·임업·용수) 실태조사('16~) 및 5년 단위 영향·취약성 평가('20~) 등 추진

- 기후변화에 따른 작물·축산 관련 예측정보 생산 확대*, 주요 수산 자원 변동 예측** 강화

* SSP 기반 미래 재배적지 변동 예측('23년 22종 → '25년 27종 추진 중), 기후변화에 따른 가축 피해량 및 생산성 변화 분석 등

** 미래 어획변동 예측, 실시간 수온관측망 확대('23년 160개소 → '25년 200개소) 등

□ 기후영향 최소화 및 선제적 대응체계 구축

- 기상재해로 인한 손실 최소화 및 농가 피해경감을 위한 내재해형 설계기준 개정('25) 및 시설 규격** 지속 확대

* (적설심) 진도(22cm→24), 용인(24→26) 등 14개 지역 기준강화(2cm ↑)
(풍속) 산청(28㎧/s→30), 부안(28→32) 등 8개 지역 기준강화(2~4㎧/s ↑)

** ('23) 143종 → ('25.11월) 170종

- 작물수량 감소 및 수급 불균형 대응을 위한 기후변화 적응형 품종 개발* 및 안정적 생산기반** 강화

* 고·저온 내재해성, 병해충 저항성 품종 개발('23년 337종 → '25년 363종 추진 중) 등

** 아열대 작물 재배기술 개발('23년 3건 → '25년 4건 추진 중) 등

□ 농·어가 보호를 위한 복구 지원 및 거버넌스 확대

- 기상재해로 인한 **소득 안정 및 신속 복구**를 위한 농수산물재해보험 대상 확대* 및 **농가 회복 지원체계**** 확대

* 농작물 재해보험 대상품목 : ('23) 70개 → ('25) 76개

양식수산물 재해보험 가입률 : ('23) 39.8% → ('25) 40.7%

** 재해복구비 및 간접지원(상환연기 및 이자감면) 정책자금 확대, 재해보험금과 복구비 차액 지원 제도화 등

- 기후변화 대응을 위한 **농수산 분야 거버넌스*** 구축 및 **정책 참여자 확대**** 노력

* 농식품 기후변화 대응센터 조성, 국제기구(IPCC, PICES 등) 협력 강화 등

** 어업인 인식조사 추진, 탄소중립 실천운동 참여기관 확대, 민간 주도 해외공급망 확보 등

2 개선 필요 사항

☐ 실제 현장 종사자(농·어업인, 농·어가 등) 기후피해 지원 강화 필요

- 현장 종사자가 체감할 수 있는 기후적응 정책 발굴 및 홍보·확산 필요

☐ 주요 수입 먹거리 대상의 생산성 예측체계 구축 필요

- 국제 농·수산물 생산 동향 파악을 통해 먹거리 생산성 예측 강화

☐ 식량작물 외 주요 기후위기 민감작물 영향 예측기반 필요

- 화훼작물 등 다양한 농작물에 대한 예보-대응체계 필요

☞ 농·어업인 대상 **재해보험 확대** 등 실제 이해관계자 **체감도 반영 대책** 지속 발굴
☞ 해외 공급망 대상 단기 생산량 예측 연구강화, **품종·기술 개발 R&D 연구** 등 확대
☞ 관계부처 간 관련 기후변화에 따른 **식량 수급 감시·예측 정보** 등 교류 필요

6 기후정보 · 기술

1 성과

□ 기후감시·예측 고도화 및 차기 시나리오 선제 대응

- **입체적 기후·환경 감시체계 확대 구축***, 기후변화 관측자료 **신뢰도 향상 및 공동 활용 활성화**** 추진

* 온실가스 지상관측망 확대('23년 5개소 → '25년 10개소 추진 중), 해양위성정보 신속 제공('23년 9종 → '25년 14종 추진 중), 위성정보 생산 확대(대기 → 기후변화 등)

** WMO 육불화황(SF6) 세계 표준센터 운영, 학·연·관 협의체 확대 등

- **신규 기후변화 시나리오 활용**을 위한 IPCC 6차 평가보고서(AR6) 대응* 및 **7차 평가보고서(AR7) 사전 대응**을 위한 기술 확보 추진

* SSP 기반 남한상세(1km 해상도) 시나리오 생산 및 고해상도 해양 기후변화 예측자료 생산 등('21년 SSP1-2.6, SSP5-8.5 → '22년 SSP2-4.5, SSP3-7.0)

□ 적응정보 통합 관리 및 맞춤형 제공 추진

- 적응정보 표준분류체계 개발('24년) 등 **적응정보 간 연계 및 활용기반 마련**, 통합플랫폼* 등 **정보제공 일원화 및 통합관리** 토대 마련

* ('22) 사전기획 연구 → ('23) ISP 발주 → ('25) 구축 착수 중

- **적응정보 활용도 제고*** 및 적시 제공 추진, **수요자 요구 맞춤형 정보 제공**** 강화

* 기후정보포털 내·외부 활용체계로의 전환, 기후변화 감시자료 실시간 제공 확대('23년 20종 → '25년 30종 추진 중) 등

** 기상이슈별 데이터셋 제공, 기상기후 융합정보 서비스 개발 등

□ 적응정보 시각화 및 기후위험 평가체계 고도화

- **적응정보 상세화·고도화*** 및 적응대책 수립을 위한 **의사결정 지원 강화****를 통한 적응주체의 이해도 및 접근성 개선

* 기후변화상황지도, 위험요인별 기후위험지도('22년, SSP 기반 폭염·홍수 위험지도 구축), 도시침수지도('23년 1,135개소 → '24년 1,654개소 조기 달성) 구축 등

** 기후변화영향평가 지원, 기후위기적응연구협의체 운영, 한국 기후위기 평가보고서 발간('25) 등

- 최신 시나리오를 반영한 **취약성 평가지표 및 방식 개선***, 취약성 평가(VESTAP) 및 영향평가(MOTIVE) **결과 간 연계 및 활용도 제고****

* 취약성 평가도구 평가항목 개선 수 : ('23) 12개 → ('25) 8개 추진 중

** ('23) 건강, 산림·생태계, 국토·연안 → ('24) 물, 농축산 → ('25) 산업·에너지, 해양·수산 추진 중

2 개선 필요 사항

□ 부처 협업 및 정보 공유체계 필요

- 부처별 산재한 적응정보의 **통합적인 공유체계** 필요

□ 기존 기후정보 정밀도 및 활용도 개선 필요

- 기존 기후전망 시스템의 **정밀도 및 활용도** 지속적 개선 필요

□ 시나리오 생산 및 활용을 위한 표준 지침 필요

- 수요자 맞춤형 데이터 제공 및 활용을 위한 **구체적 가이드** 필요

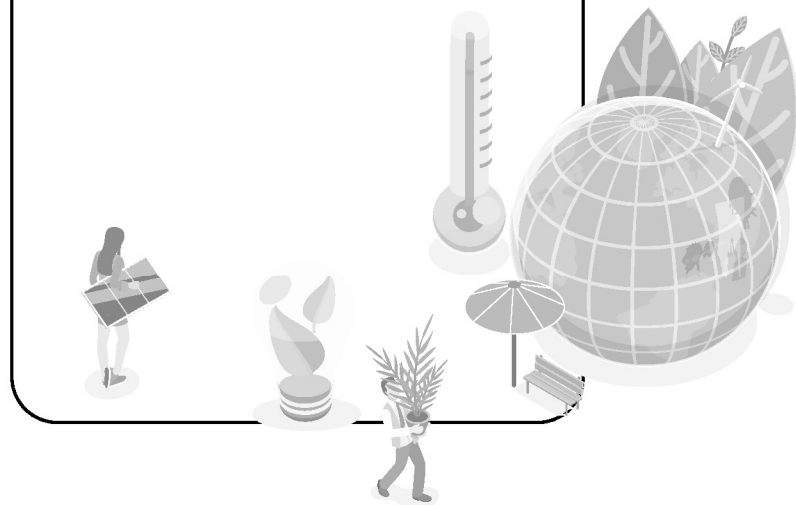
☞ 통합 정보공유 플랫폼 마련, **다부처 협력체계** 구축, 데이터 정확도·정밀도 향상 기술 개발, 기후전망 데이터 활용 지침 및 가이드라인 마련

국가 기후위기 적극 대응 대책

(제4차 국가 기후위기 적응대책)

III

제4차 대책 추진 여건



관계부처 합동

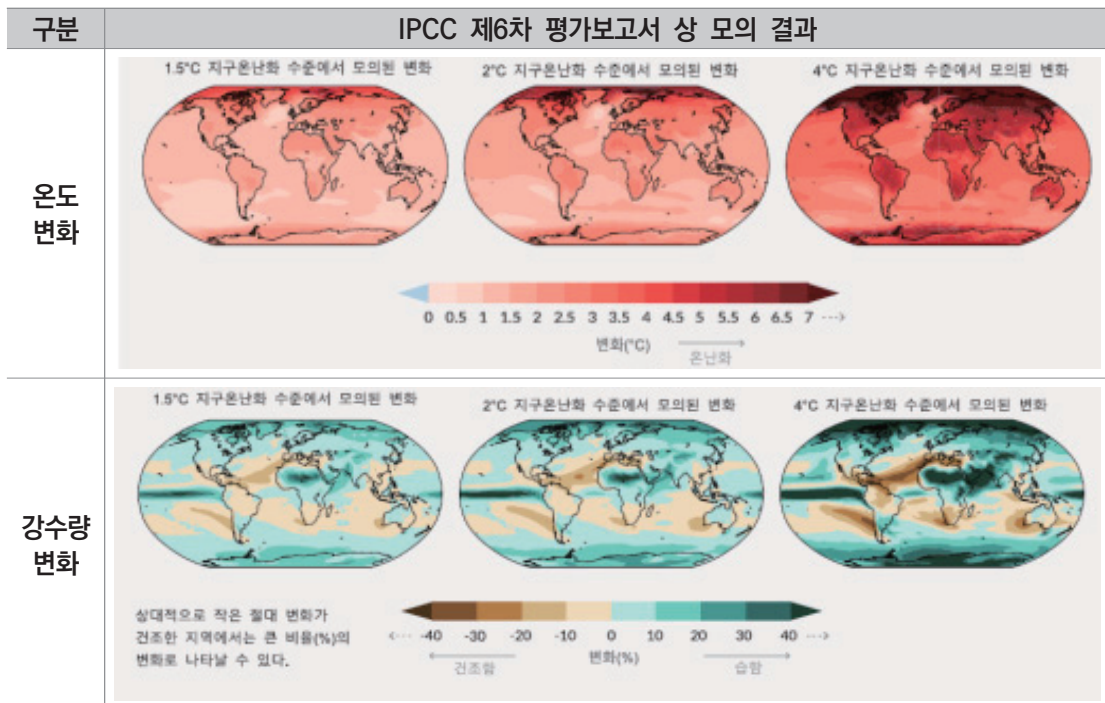
1 기후변화 전망

1 전지구적 기후변화 전망

※ 자료: IPCC 제6차 평가보고서

□ 기후위기의 가속화

- **(기온)** 21세기 후반기(2081~2100년), 지구표면 온도는 1.0~5.7℃까지 상승 전망
 ※ SSP1-1.9 시나리오 적용시 1.0~1.8℃ 상승 / SSP2-4.5 적용시 2.1~3.5℃ 상승 / SSP5-8.5 적용시 3.3~5.7℃ 상승 전망
- **(해수면)** 21세기 후반 지구 평균 해수면은 0.28m~1.88m 상승 전망
 ※ SSP1-1.9 적용시 0.28~0.55m 상승 / SSP2-4.5 적용시 0.44~0.76m 상승 / SSP5-8.5 적용시 0.98~1.88m 상승 전망
- **(강수량)** 고위도 및 적도 인근 태평양, 일부 몬순 지역에서는 증가, 아열대·열대 지역에서는 감소 전망



2 우리나라 기후변화 전망

※ 자료: 남한상세 기후변화 전망 보고서

□ 이상기후 현상은 더욱 심화할 것으로 전망

- **(기온)** 지난 100년간 1.6℃ 상승, 현 추세대로 온실가스 배출시 21세기 후반기(2081~2100년), 6.3℃까지 상승 전망

※ SSP1-2.6 시나리오 적용시 2.3℃ 상승 / SSP2-4.5 적용시 3.5℃ 상승 / SSP3-7.0 적용시 5.4℃ 상승 / SSP5-8.5 적용시 6.3℃ 상승 전망

- **(강수량)** 평균 강수량은 21세기 후반 현재 대비 4~16% 증가 전망*

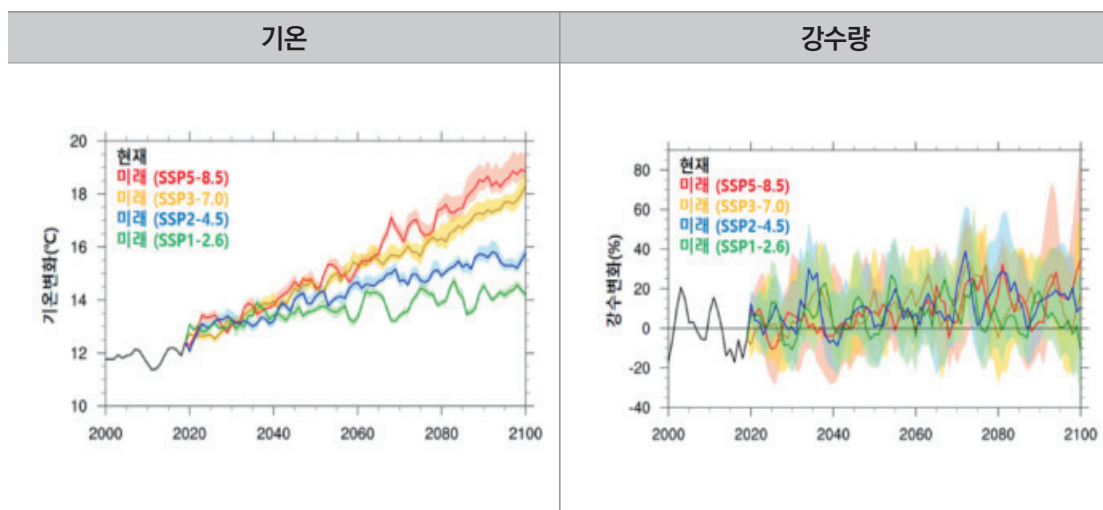
* 21세기 전반은 큰 변화가 없으나, 21세기 후반 고탄소 시나리오(SSP5-8.5)에서 급증 전망, 강수일수는 시나리오에 따라 다르나, 약 10일~14일 감소 전망

- **(극한기후)** 극한 고온현상은 전국에서 증가*, 특히 고탄소 시나리오(SSP5-8.5)에서 증가 추세**가 뚜렷

* 現 배출 추세시 연간 폭염일수 8.8일(2000~2019년) → 79.5일(2090년)로 9배, 100년 빈도 극한강수량은 33~73% 증가 전망

** 고탄소 시나리오(SSP5-8.5)에서 폭염일, 열대야일은 21세기 중반 이후 뚜렷한 증가, 21세기 후반에는 중반 대비 두 배 이상 증가 전망

〈 우리나라 기온 및 강수량 변화 전망 〉



참고 1

기후변화 시나리오

□ 기후변화시나리오

- 온실가스, 에어로졸, 토지이용 변화 등 인위적인 원인으로 발생한 복사강제력* 변화를 지구시스템 모델에 적용하여 산출한 미래의 기상요소(기온, 강수량, 바람, 습도 등) 전망정보

* 온실가스가 태양에서 지구로 들어온 에너지(태양복사에너지)와 지구에서 우주로 방출한 에너지(지구복사에너지)에 변화를 준 값으로, 단위면적당 시간당 에너지로 표현(W/m²)

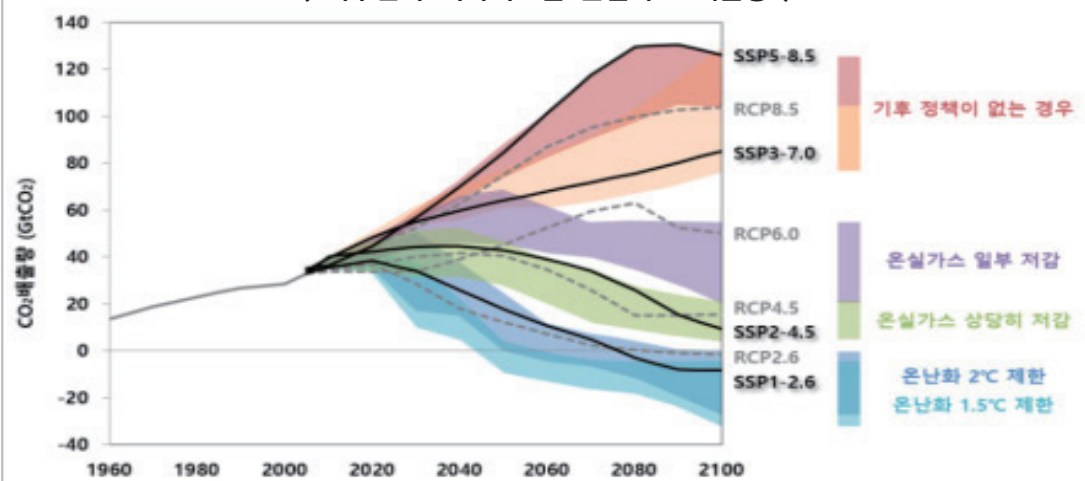
□ 공통 사회·경제 경로 시나리오(SSP, Shared Socioeconomic Pathways)

- IPCC 6차평가보고서(AR6, '21)부터는 새로운 온실가스 경로인 공통 사회·경제 경로를 활용
- 기후변화 완화 적응 여부에 따라 인구, 경제, 토지이용, 에너지 사용 등 미래의 사회경제 지표의 정량적인 변화 내용을 포함한 총 5개 대표 그룹으로 구성(O'Neill et al, 2014; 2017)
- SSP의 1번째 숫자는 기후변화 적응을 위한 사회·경제적 노력, 2번째 숫자는 2100년 기준 복사강제력을 표현 (예 : SSP2-4.5에서 2는 SSP 시나리오 종류, 4.5는 복사강제력(RCP 개념))

공통 사회·경제 경로(SSP) 시나리오

기후변화 완화 노력과 사회·경제적 노력	기후변화 적응을 위한 사회·경제적 노력
★SSP 5 고속성장 경로 (화석연료 의존 발전) ★SSP 1 지속성장 경로 (친환경 성장 발전)	★SSP 3 불균형성장 경로 (기후변화 취약성장) ★SSP 2 중도성장 경로 (완화·적응노력의 조화) ★SSP 4 양극화성장 경로 (완화·적응노력의 불균등)
SSP1-1.9	21세기 중반에 지구온난화를 1.5℃로 억제하고, 이산화탄소 배출 넷제로 달성을 가정
SSP1-2.6	재생에너지 기술 발달로 화석연료 사용 최소화, 친환경·지속가능 경제성장을 가정
SSP2-4.5	기후변화 완화와 사회경제 발전의 중간정도 단계를 가정
SSP3-7.0	소극적 기후변화 완화 정책, 지연된 기술개발로 기후변화에 취약한 사회구조를 가정
SSP5-8.5	산업기술 발전은 빠르나 높은 화석연료 사용과 도시 위주의 무분별한 개발을 가정

〈 기후변화 시나리오별 온실가스 배출량 〉



참고 2

지구온난화 1.5℃와 2.0℃ 비교

※ 자료 : IPCC 1.5℃ 특별보고서('18)

- **전망** : 현재 속도로 지구온난화가 지속되면 2030~2052년 사이 전 지구 온난화 1.5℃ 상승에 도달할 가능성이 높음
- 국가별 감축 목표(NDC)에 따르면, 2030년 연간 온실가스 배출량은 520~580억톤CO₂로, 1.5℃ 상승 배출량(250~350억톤CO₂)을 크게 초과, 2100년에는 산업화 이전 대비 약 3℃ 상승 전망
- **영향 비교** : 2℃ 온난화시 1.5℃ 온난화에 비해 극한 기상 발생 빈도와 강도 증가, 2100년까지 해수면 10cm 추가 상승, 생물다양성과 생태계의 기후영향 위험도(리스크) 증가 전망

〈 온난화 정도에 따른 주요 영향 비교 〉

구분	1.5℃	2℃	비교
고유 생태계 및 인간계	높은 위험	매우 높은 위험	
중위도 폭염일 온도	3℃ 상승	4℃ 상승	
고위도 한파일 온도	4.5℃ 상승	6℃ 상승	
산호 소멸	70~90%	99%이상	
기후영향 빈곤 취약 인구	2℃온난화에서 2050년까지 최대 수 억 명 증가		
물부족 인구	2℃에서 최대 50% 증가		
그 외	평균 온도 상승(대부분 지역), 극한 고온(거주지역 대부분), 호우 및 가뭄 증가(일부 지역)		
육상 생태계	중간 위험	높은 위험	
서식지 절반 이상이 감소될 비율	곤충 6%, 식물 8%, 척추동물 4%	곤충 18%, 식물 16%, 척추동물 8%	2℃에서 두 배
다른 유형의 생태계로 전환되는 면적	6.5%	13.0%	2℃에서 두 배
대규모 특이 현상	중간 위험	중간-높은 위험	
해수면 상승	0.26-0.77m	0.30-0.93m	약 10cm 차이. 인구 1,000만명이 해수면 상승 위험에서 벗어남
북극 해빙 완전 소멸 빈도	100년에 한 번	10년에 한 번	1.5℃ 초과 시 남극 해빙 및 그린란드 빙상 손실

2 대외적 여건

□ 전세계적으로 기후위기 적응에 대한 경각심 증가

- '24년도 전지구 연평균 기온이 산업화 이전(1850~1900) 대비 1.55℃ 상승(WMO)하며 전세계적으로 기후위기 적응에 대한 관심 고조

- LA 산불, 스페인 홍수 등 전지구적으로 기후재난으로 인한 피해* 증가

* LA 산불('25.1.7.~1.31.) : 최소 30명 사망, 약 1.6만여채 파괴, 경제적 피해 최소 \$280억 이상 추정
스페인 홍수('24.10.29.) : 총 232명 사망, 경제적 피해 약 €100억 이상 추정

□ 실효성있는 적응정책 추진을 위한 국제사회의 논의 활발

- 전 지구 적응 목표*(Global Goal on Adaptation, GGA)를 통해 기후적응을 신속하게 추진하고 재정 격차**를 해소하기 위해 노력

* ①적응역량 강화, ②기후탄력성 제고, ③기후변화 취약성 저감' 진척도 평가를 위해 제30차 총회('25.11월)에서 부문별·정책주기별 지표(총 59개) 채택

** (적응 수요) \$1,870~3,590억 > (관련 재정) \$280억으로 추정(UNEP, '24년 적응 격차 보고서)

- 기후위기 완화와 적응, 지역간 연계, 건강 영향(대기오염, 정신건강 등) 등 부문간 통합적 접근 논의

- 기후재정·기술의 지원, 조기에경보체계의 도입 필요성 등 논의

- IPCC는 제7차 평가보고서에서 손실과 피해, 재정을 주요하게 다루는 등 제2차 전 지구적 이행점검*(GST, '28년 예정)과의 연계를 논의

* 전 지구적 이행 점검(Global Stocktake, GST) : 파리협정 제14조 근거, 5년 주기로 전 세계적 기후위기 대응 수준을 종합적으로 평가하는 제도, 1차 GST는 '23년 시행(COP28)

참고 1

국제 기후적응 논의 동향

□ [IPCC] 제6차 평가보고서 발표('23.3) 및 제7차 평가보고서 작성 준비

- 향후 10년간의 대응수준이 21세기 **인류의 지속가능성**을 결정할 것
- 제7차 평가보고서의 개요를 승인하였으며('25.3월) '손실과 피해 대응' 및 '재정'에 관한 별도 장 추가, 이행 목표간·수단간·부문간 통합적 대응 강조('28.6월 발간 예정)

□ [UNEP] 적응 격차 보고서('24)

- 기후적응의 시급성이 높은 반면 적응을 위한 재정 격차는 여전히 심각

□ [UNFCCC] 제1차 전 지구적 이행점검('23.12)

- 국가·지역 특성에 맞는 점진적 적응과 전환적 적응 노력의 시급성과, 경계를 넘어 **복잡하고 연쇄적인 위험**에 대한 적응, **글로벌 적응 목표의 설정**을 강조
- 제2차 전 지구적 이행점검은 2028년 COP33을 통해 수행될 예정

【 참고 】 글로벌 적응 목표(GGA)

- 파리협정에서 “① 기후적응역량 강화, ② 기후탄력성 제고, ③ 기후변화 취약성 저감” 설정
- 파리협정 이후 적응목표를 구체화하기 위해 다양한 논의들이 진행

【 참고 】 기후변화 당사국 총회 기후적응 관련 쟁점

	COP27('22, 이집트)	COP28('23, UAE)	COP29('24, 아제르바이잔)	COP30('25, 브라질)
적응 목표	· GGA 프레임워크 최초 설립	· 평가지표 및 방법론 개발 시작	· '바쿠 적응 로드맵' 수립	· 평가지표(총59개) 채택 * 방법론 등 세부사항 향후 2년간 논의 예정
부문	· 인프라 중심 논의	· 보건, 농업, 식량 포함	· 기후데이터 및 투명성 강화, 국가정책 지원	· 7개 부문별, 4개 정책주기별
투명성	· 개별 국가 중심 보고	· NDC 연계 논의	· 바쿠 기후 투명성 플랫폼 출범	-

참고 2

해외 적응정책 동향

 (EU) 유럽연합 적응전략 수립('21.2월)



[EU 기후정책담당관의 적응전략 채택 발표]

- 'No person & No place left behind' 유럽 그린딜('19)이후 기후 회복력을 갖춘 사회로의 전환을 목표로 적응 전략을 채택('21)

※ 유럽기후법 발의('20.3), 기후적응 플랫폼(Climate-ADAPT) 운영

- **스마트한, 더 빠른, 더 체계적인, 국제적인 적응**을 주요 목표로 채택함

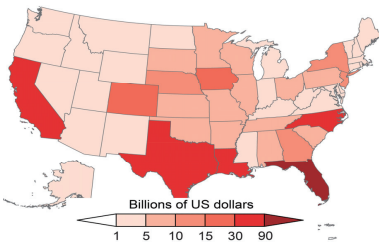
 (독일) 연방 기후적응법 제정을 통한 적응 의무화('24.7월)



[독일 환경부상관의 적응법 의회연설]

- 연방기후적응법 제정 및 2024년 기후적응전략 도입
- 연방, 주정부, 지방정부 수준에서 **적응을 법적 의무화** 하고, **측정 가능한 목표와 실행계획 수립·이행**을 목표로 함
- 7개 핵심분야(인프라, 토지, 보건, 도시, 수자원, 경제, 교육협력)와 모니터링 및 평가 체계를 도입함

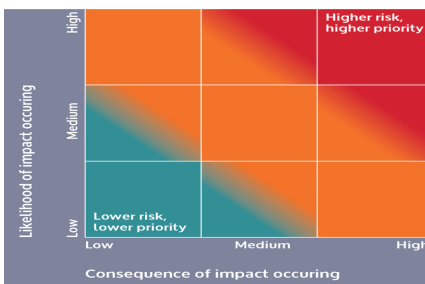
 (미국) 국가 기후변화 평가보고서 발간('23.11월)



[미국의 지역별 기후재난 경제적 피해 규모]

- 기후변화 과학, 적응, 완화를 아우르는 국가 기후 변화 평가보고서(NCA5) 발간
- * 연방정부와 약 750명의 전문가 참여
- **자연재난에 대한 기후변화 영향을 정량화**하는 기술 적용
- 기후변화로 인한 경제적 손실이 연간 약 1,500달러로 평가

 (영국) 위험도 평가 기반 적응전략 수립 및 적응 이행 보고서 작성



[영국 기후위험 평가의 점수(risk-matrix) 구조]

- 세계 최초로 과학적 근거에 기반한 국가 차원의 기후변화 위험도평가(CCRA)* 실시('12~)
- * Climate Change Risk Assessment, 매 5년마다 의무 시행
- **CCRA3**('22; 8개부문 61개 주요 위험)기반 **제3차 국가적응 프로그램 수립('23~'28)**
- ※ 인프라, 자연환경, 건강, 건축·도시, 산업·경제, 국제영향 분야별 적응조치 계획을 수립·이행 중

3 대내적 여건

1 사회·경제적 여건

□ (경제) 기후위기로 인한 민생 피해 발생

- 폭염·한파 등 이상기후로 인한 **농수산업 생산성** 저하와 수급 불안*은 **생활 물가 상승**을 유발하고 **민생경제**에 영향

* '24년 여름철 농작물 호우 피해 9,449ha, 양식물 고수온 피해 1,430억원 발생(기상청)

- 기후변화로 인해 2040년까지 **농산물 가격**은 0.6~1.1%, 전체 소비자 물가는 0.3~0.6% 높아질 것으로 예측(한국은행, '24)

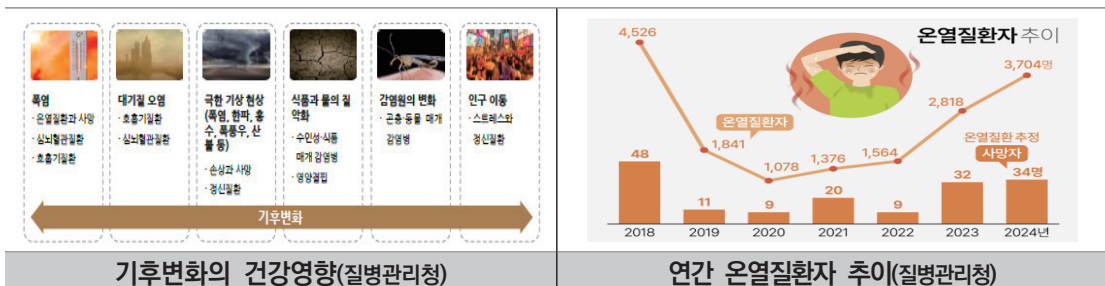
□ (건강) 기후변화에 따른 건강영향 증가

- 기온 상승에 따라 **온열질환 발생자 수** 증가, 생태계 변화로 매개체 **감염병 증가** 등 질병 부담이 증가할 것으로 예측
- 또한, 가뭄·홍수·폭염 등 이상기후 관련 기후재난에 따른 직접적인 외상과 이로 인한 정신건강(우울감, 무기력증 등) 문제 대두

□ (사회) 피해 유형별 맞춤형 대책 필요

- 지역별·계층별로 **기후위기 취약계층**의 피해가 더욱 심화되며 피해 유형에 따른 맞춤형 지원 요구
- 기후위기의 피해를 더욱 오래 겪을 어린이, 청년 등 **미래세대***에 대한 대책 마련 필요

* 2020년생은 '60년대생 比 극한 기후로 고통받을 가능성이 최소 2배 ↑(세이브더칠드런 공동연구)



2 정책적 여건

□ 기후위기 적응 종합 추진체계 마련

- (법) 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법」 제정('21)으로 기후위기 적응대책 수립·이행 의무화
- (정책) 「국가 탄소중립·녹색성장 기본계획('23~'42)」 수립('23.4)을 통해 기후위기 대응 기본 방침 마련
- (조직) 중앙, 지자체(광역시, 기초), 공공기관(62개소) 등이 함께 적응대책 추진
※ 매년 국가·지자체 기후위기 적응대책 이행점검 및 우수사례 선정 추진중
- (전담기관) 국가 기후위기 적응센터*(2개소) 지정·운영
* 한국환경연구원, 국립환경과학원

□ 과학기반 기후위기 적응정책 수립 지원 체계 마련

- '한국 기후위기 평가보고서 2025' 발간(환경부·기상청), '한국 기후변화 전망보고서(국립기상과학원)' 및 '이상기후 보고서(매년)' 발간·배포
- 지자체·공공기관 적응대책 수립 및 이행점검을 위해 기후변화 영향·취약성 통합 평가도구(MOTIVE) 개발('21)

□ 기후변화 적응에 관한 국민적 관심 증가와 적응선도국 입지 강화

- 폭염, 태풍, 홍수 가뭄 등 극한 기상현상에 따른 인명·재산피해 증가하며 기후위기 체감도 상승('24년 대국민 인식도 조사, 97.3% 심각성 인식)
- 유엔기후변화협약에 「대한민국 기후변화 적응보고서」 제출('23.3), 개도국 지원을 위한 적응 기금(Adaptation Fund) 신규 공여 등 국제협력 기여

참고

국내 우수 적응 사례('23~'24년 이행점검 결과)

[국토부] 반지하 등 재해취약주택 점진적·단계적 정비



- 상습 침수우려지역을 포함한 **반지하 매입임대 4,440호 전체 침수방지시설** 설치
- 방범용 창호, 침수경보장치(전체 동), 차수판, 배수펌프, 세대역류방지장치(상습침수지역 일부 동) 설치
- 유튜브 홍보영상 제작 및 배포, 침수방지시설 설치 현장 방문을 통한 사업추진 점검 시행

[농촌진흥청] 고온·저온 등 기후적응형 우수 품종 개발



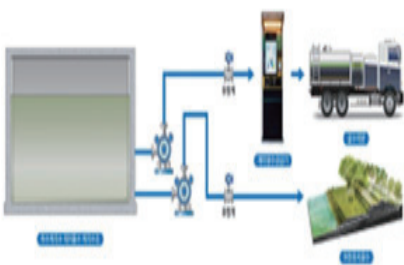
- 기후변화에 대응하기 위한 **고온·저온, 일조부족 및 병해충 적응 품종**(식량, 원예·특용, 사료작물)을 지속적 개발·보급
- 기후적응형 품종(누적: ('21) 303 → ('23) 337 → ('24) **356종**
- 미래 기후변화의 식량안보 강화와 농업현장에 조기 기술 도입으로 기후재난 피해에 기여 가능

[전북특별자치도] 육상 김 양식 기술개발



- 기존 해상 김 양식 한계 극복, 해조류의 탄소고정 효과 활용 기후변화 대응형 식량·자원 생산체계 마련
- 민·관·학 협업을 통해 **육상 배양기(4대)** 및 김 유업 전용 연구시설을 설치하고, **자동화 생산기술** 개발
- 산기간 단축(90일 → 60일), 대량생산 실적 확보(15회 / 29.96kg/3~5cm 유업 생산), 연간 10,500~17,500톤의 탄소포집 효과 기대

[경기도 용인시] 폭염 대응을 위한 물순환 생태도시



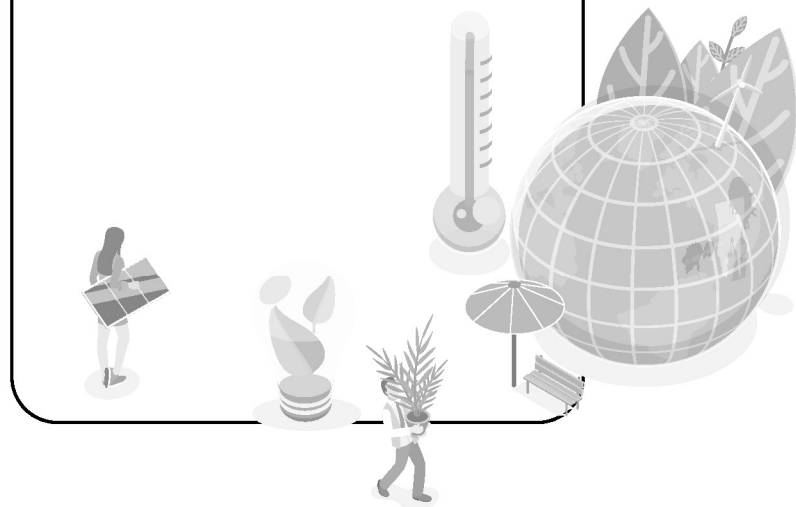
- 폭염 및 도시 열섬현상 대응위한 물순환 체계 구축
- **도시재이용수 공급기(10개소)** 및 클린로드(**도로 자동세척 시스템**)를 구축(700m)하여 도심부 도로 살수, 냉각 추진
- 연간 **17,400톤 재이용수 활용**으로 도로 비산먼지 및 지표면 온도 저감, 「물의 재이용 조례」 개정 추진 등 제도화 기반 마련

국가 기후위기 적극 대응 대책

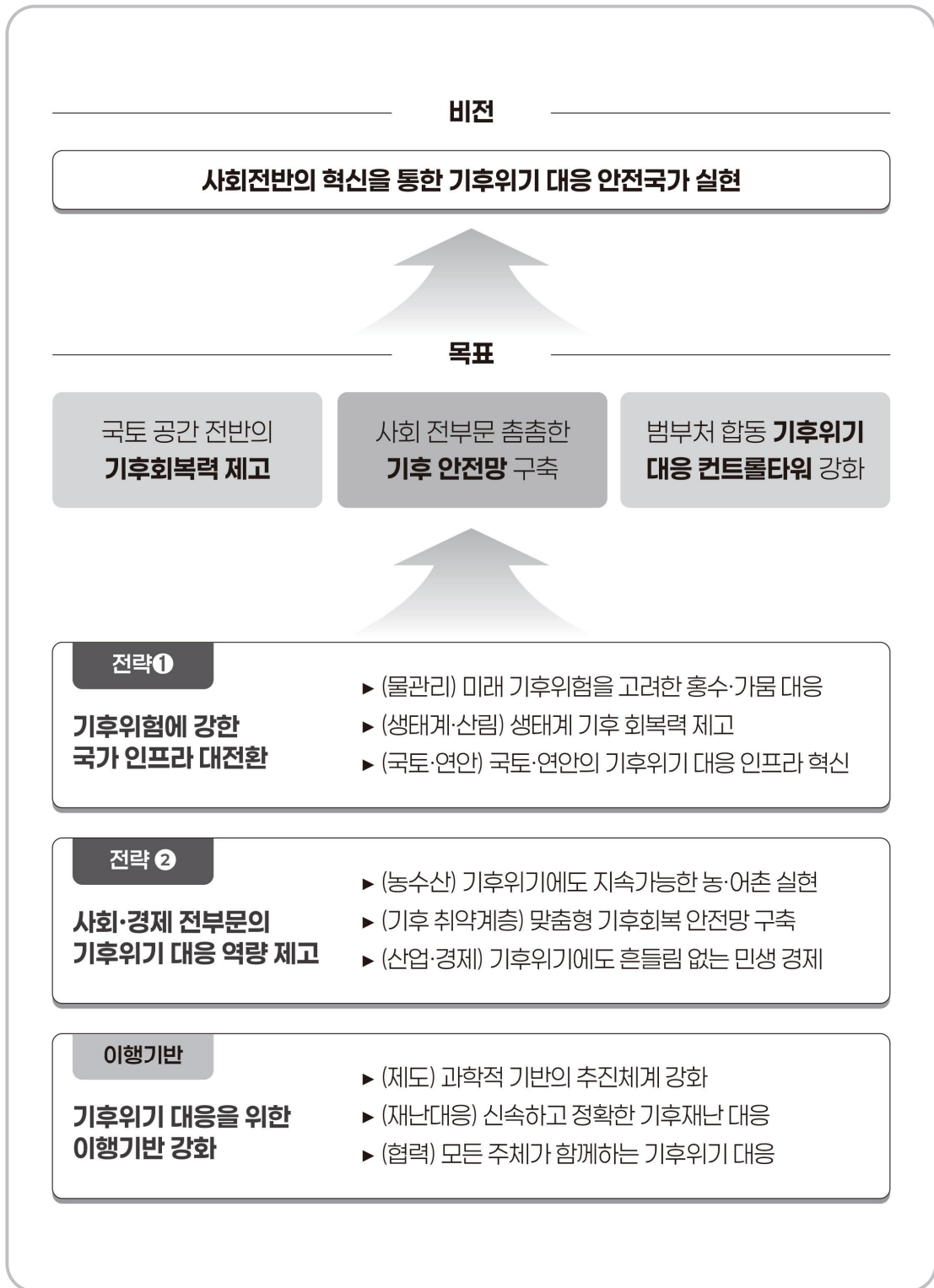
(제4차 국가 기후위기 적응대책)

IV

제4차 대책 추진 체계도



관계부처 합동



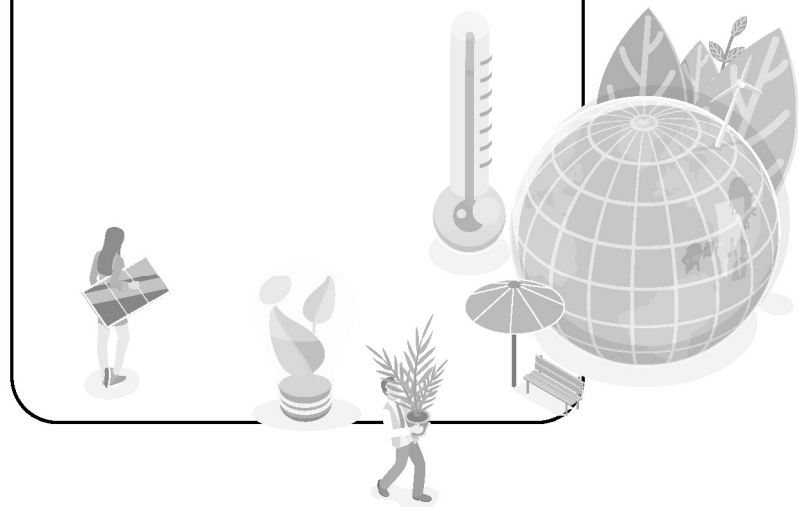
국가 기후위기 적극 대응 대책

(제4차 국가 기후위기 적응대책)

세부추진과제

V-1

기후위험에 강한 국가 인프라 대전환



관계부처 합동

1-1 미래 기후위험을 고려한 홍수·가뭄 대응

정책 추진 목표

- ◆ (단기, ~'30) 극한 홍수·가뭄 대비 사회 인프라 재해 대응력 강화
- ◆ (장기, ~'45) 기후위기에도 안정적인 수생태계 유지·관리

1 현황 및 여건

□ 극한 홍수·가뭄 발생 빈도 및 피해 증가

- 기후위기로 인한 **국지적 극한호우 발생*** 증가 등 강수 양상 변화
 - * [연평균 국지성 호우 발생빈도(100mm/h)] ('15~'19) 4.2 → ('20~'24) 7.6 → ('25.1~8) 13
 - '25.7.17일은 100년 빈도 극한호우 15건 발생(역대 1위, 태풍 루사 상륙 당시 10건/일)
- 극단적 **강우 편차**로 '22년 광주·전남, '25년 강릉 등 **극한 가뭄 발생***
 - * [광주·전남] 가뭄일수 281일로 역대 최장 가뭄
 - [강릉] 역대 최저 저수율 기록(8.30 오봉저수지 저수율 : 15.7%), 재난사태 선포(8.30)

□ 기후변화로 인한 도시 및 비도시 지역 물환경 여건 악화

- 폭우 및 국지성 강우에 의한 토양·폐기물의 하천·수계 유입과 수계 내 축적 증가 등 수질 및 수생태계 건전성 악화
- 가뭄에 의한 하천 유지용수 저감 및 하천 건천화, 수온 상승으로 독성 남조류가 증가하며 녹조현상 발생 등 수질·수생태계 위험성 증가

참고

국내 홍수·가뭄 피해 사례

- **[홍수]** 서울 동작구 시간당 강우량 141mm로 관측 이래 최대 기록('22), 전북 군산 시간당 146mm 집중 호우로 기록 경신('24), '22~'24년 3년간 극한호우 피해액 1조 6천억원 이상
- **[가뭄]** '22~'23년 전남에서 극한 가뭄으로 지역민과 산업단지 용수 부족
 - ※ '22년 광주·전남 강수량 평년 대비 61% 기록, 주암댐 저수율 최저 20.3%로 기록(23.4.4)

2 리스크

□ 극한 강우 및 폭우로 인한 시설물 유지관리 리스크 발생

- 수리시설의 설계빈도를 초과하는 강우로 인한 댐, 저수지 및 하천 시설물 구조적 안전성 저하 리스크 발생^(W02)
- 예측의 한계를 초과하는 강우로 인한 댐, 저수지 등의 치수안전도와 운영 및 관리 리스크 발생^(W01, W02)
- 장기적인 극한가뭄으로 인한 생활·공업·농업용수 공급량 부족 및 지하수 함양량 감소, 생산성 악화^(W03, W04, W06)

□ 기후변화로 인한 물환경 리스크 발생

- 폭우 및 국지성 집중호우 및 해수면 상승으로 하구·연안 취약성 증가, 수질 및 수생물 건강성 훼손 등 리스크 발생^(W02, W09)
- 가뭄 및 고온현상으로 인한 건천화, 환경유량 부족, 수질 악화 등의 환경 리스크 발생^(W05, W07, W08)

번호	리스크명	비고
W01	폭우로 인한 하천 유역의 침수피해 증가	
W02	(중점) 강우량 변동성 증가로 인한 댐과 하천의 기반시설 안전성 저하	
W03	(중점) 기후변화로 인한 물공급(생활/공업/농업용수) 능력 저하	
W04	가뭄으로 인한 지하수 함양량 감소	
W05	가뭄으로 인한 하천의 건천화 심화	
W06	기후변화로 인한 상하수도 시설 운영능력 저하	신규
W07	기온 상승과 가뭄으로 인한 하천/호소 수질 악화	
W08	폭우로 인한 하천/호소로의 오염물질 유입 증가	
W09	(중점) 기온 상승, 가뭄, 폭우, 태풍으로 인한 수생생물 건강성 훼손	

3 추진 방향

방향 1 | 극한 홍수 대응의 골든타임 확보

- 미래 기후 위험도를 고려한 댐·하천 등 인프라 설계 기준 강화, 대심도 빗물 저류터널·지하방수로 등 방재 인프라 개선·확충
- AI 홍수 예보 지점 확대 및 홍수위험지도 등을 활용하여 수재해 대응력 강화

방향 2 | 장기 연속 가뭄의 대응역량 강화

- 국가가뭄정보시스템 구축, 가뭄 예·경보 강화 등 가뭄 피해 최소화를 위한 선제적 대응기반 마련
- 위성 기반 수문·수자원 관측 강화, 전국 가뭄취약지도 서비스, 지자체 의사결정 지원시스템 고도화 등을 통해 지역 가뭄 대응역량 강화
- 상수도시설 확충 및 지하수 통합 관리, 하수재이용 확대 등 장기연속 가뭄에도 안정적인 물 공급체계 지원

방향 3 | 기후위기에도 안정적인 건강한 물환경 구축

- 수량-수질-수생태 통합관리 및 댐-보-하굿둑 연계 운영, 비점오염원 관리 강화 등 안전한 물환경 조성 및 수재해 대응력 강화
- 물순환 관리체계 구축 및 물순환 촉진구역 지정, 지표수-지하수 연계 및 순환체계 구축 등을 통해 건강한 물환경 구축

4 세부 추진 과제

1 극한 홍수 대응의 골든타임 확보

□ 극한 홍수 예방을 위한 사전 관리 강화

- 미래 기후위험도를 고려한 댐·하천 설계기준 강화_(W01, W03/기후부)
 - **댐** 최신 기후변화 시나리오를 반영*하여 댐 유역의 가능최대강수량(PMP)을 재산정하고, 전문가 논의 등을 거쳐 댐 설계기준 개정 검토·반영(∼'27)
 - * IPCC 전지구 기후모델 및 동아시아 기후모델 37종 검토 후 국내에 적합한 모델 선정
 - **댐** 재산정된 가능최대홍수량으로 댐 월류 여부 등 안정성을 재검토하고, 댐체 안전성 확보방안 마련(∼'27)
 - **하천** 지방하천(50~200년) 설계기준을 자율적으로 상향할 수 있도록 주요 구간 설계기준 상한선을 200년 이상으로 변경(설계기준 개정, ∼'26)
 - **하천** 하천관리청(환경청·지자체)이 현장에서 홍수방어 목표를 상향 적용할 수 있도록 세부 적용 방안* 마련·제시(하천기본계획 수립지침 개정, ∼'26)
 - * 구간별 홍수 위험도 평가방법(연평균 홍수피해규모, 치수안전도 적용 등) 등
- 기존 댐·저수지의 홍수대응기능 강화_(W01, W03/기후부) 신규
 - 다목적댐(수공)과 연계하여 농업용저수지(농공), 발전용댐(한수원), 식수댐(지자체)의 수문 사전방류 확대 등 홍수대응기능 강화
- 댐 운영·관리 스마트화_(W01, W02 /기후부)
 - 드론을 이용한 비대면 3차원 영상 분석, AI·빅데이터 분석을 활용한 디지털 트윈 기반의 플랫폼 및 댐 안전관리센터 운영

- 댐 유형별·부재별 노후화 실태조사 및 이·치수 개선을 통한 노후된 국가댐 관리체계 구축 및 노후 물관리 시설의 장수명화 방안 연구
 - ※ 댐 시설 노후화율(준공 30년 이상)은 65.1%로 SOC 전체 평균 21.2% 대비 높은 수준
- 댐-하천 디지털 트윈을 구축하여 댐 방류, 예상 강우량에 따른 홍수 상황 시뮬레이션, 취약 지역 확인 및 신속 대응

참고

댐-하천 디지털 트윈 활용 예시

○ 하수도정비 중점관리지역 하수 인프라 확대 (W01, W03, W06/기후부) 강화

- ‘하수도정비 중점관리지역’*(기존 220 → 누적 270개소 목표, ~’30)’ 확대

* 침수 우려지역에 하수관경 확대, 펌프장 및 저류시설 신·증설 등 지원

- 침수 우려지역 중 인구·상업 밀집지역 등은 대심도 빗물저류터널 설치

※ 서울시 강남역·광화문 대심도 빗물터널 사업 추진 중(’23~’29)

- 상습침수지역 등 관로 설계 시 지역별 강우특성을 고려한 방재성능 목표(또는 과거 침수 최대강우강도)를 의무 적용하도록 설계 기준* 강화(~’26)

* 지역별 현황 조사(침수피해 강우강도, 방재성능목표 등), 관계기관 및 전문가 의견 수렴 등을 통해 설계기준 개정안 마련

○ 풍수해 생활권 종합정비 (W01, W03/행안부)

- 지역 맞춤형 풍수해 생활권 종합정비*(214개소) 및 신규 지정 확대(35개소 이상)를 통해 위험요인 근원적 해소 및 투자 효율성 제고

* 펌프장 + 하수도 + 하천 등 일괄 정비

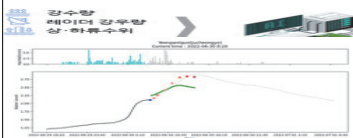
□ 홍수 조기 예·경보시스템 고도화

- 첨단기술을 활용한 홍수예보로 취약지역 해소 (W01/기후부) 강화
 - AI 홍수 예보지점 확대(기존223개소→누적270개소, ~'30년) 및 운영·관리를 강화하여 예보 전달기능 강화 및 정확성 제고

참고
AI 홍수 예보 발령 과정

AI예측모형

■ 자동수위예측(매 10분)



AI예측결과 표출

■ 위험지점 감지, 자동 표출



전문가 검증, 발령 및 전달

■ 물리모형을 이용한 홍수상황 확인

■ 상황판단 및 홍수특보 발령

홍수특보 발령 여부 결정

- 상황판단회의(소장, 전문인력) 실시
- 홍수특보(홍수주의보, 홍수경보) 발령, 전달
- 유선, FAX, CBS, SMS, 재난방송, 홈페이지 등

- 홍수 취약하천 모니터링 강화를 위해 수위관측소 신설(258개소) 추진 및 홍수 정보 제공 지점 지속 확대(기존933개소→누적1,191개소, ~'30년)
- 하천 인근 사람·차량을 자동으로 인식하는 지능형 AI CCTV를 도입하고, 자동 현장알람 및 지자체에 전달하여 인명 피해 최소화
- * 국가 하천 CCTV(1,000여개 이상)에 지능형 기능 적용(~'26), 지방 하천 신설(~'30, 624개소)

참고
AI CCTV 활용 예시




- 미래 기후변화를 고려한 홍수위험지도 활용 확대 (W01, W03/기후부) 강화
 - 홍수위험지도 정보시스템 운영 강화 및 제작 성과의 체계적 관리
 - 홍수위험지도 정보 관리*를 통한 홍수관리업무 지원, 대국민 맞춤형 정보 제공 및 관리체계 개선
 - * 유역 조건, 분석방법 등 홍수위험지도 제작에 대한 사업정보 및 이력 관리 실시

참고

홍수위험지도 개요

□ 개요 : 홍수 발생 시 예상되는 지역별 잠재적인 홍수위험도를 나타낸 지도

- 하천범람지도 : 하천의 범람 또는 제방이 붕괴되는 극한 상황을 가정하여 하천 주변의 예상 침수범위와 침수깊이를 나타낸 지도
- 도시침수지도 : 관거, 펌프장 등이 감당하기 힘든 많은 비가 갑자기 쏟아졌을 때, 내수 피해가 예상되는 침수지역과 침수깊이를 나타낸 지도



○ 대국민 홍수예보 상황 전파 확대^(W01/기후부) 신규

- 하천수위 ‘심각’ 단계(계획홍수량의 100%) 도달 시 사용자 위치기반의 시각 정보(내 위치, 침수우려지역 등)를 포함한 안전안내문자 신속 전파*

* (기존) 홍수특보(주의보·경보) → (확대) 홍수특보(주의보·경보), 홍수정보(심각단계)

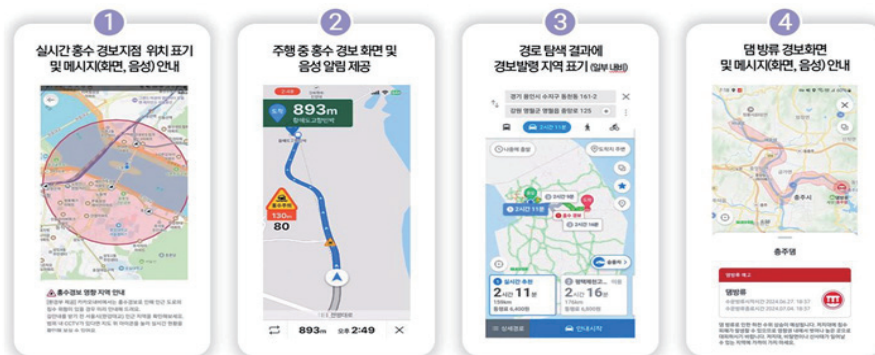
- 민관 협업*을 통해 내비게이션을 활용한 홍수 관련 정보 표출 및 고도화 작업 추진, 홍수알리미 앱 가시성 개선을 통한 활용도 제고

* 기후부, 과학기술정보통신부, 카카오 내비 등 6개 내비게이션社

- 현장에서 스마트폰으로 홍수위험 정보를 바로 확인하여 대응할 수 있도록 정보시스템의 모바일 기능 강화(‘27~)

참고

내비게이션 홍수위험 안내

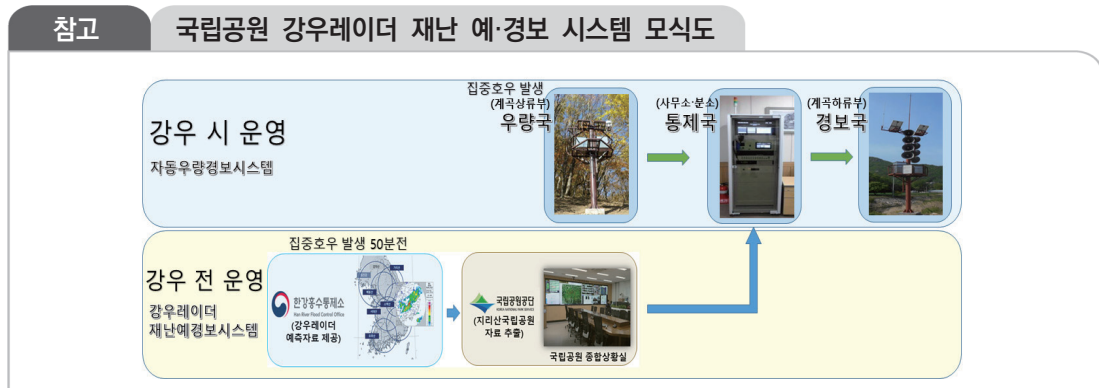


○ 지하공간 침수 신속 대응 (W01/기후부) **신규**

- 전국 하천 횡단 교량의 구조적 안정성 및 지하차도의 취약 정도를 고려하여 통제기준(안) 설정(~'26)
- 홍수 위험 기준수위 도달시 교량 및 지하차도 통제 등 지역 맞춤형 지자체 행동요령 마련을 위한 가이드라인 제정(~'27)

○ 국립공원 '강우레이더 재난 예·경보 시스템' 운영 확대 (W01/기후부) **신규**

- 주요 국립공원* 대상으로 집중호우 예상 50분 전 탐방객 대피 방송** 송출
 - * (현재) 산악형 국립공원 46개 지구 → (확충) 65개 지구(~'30)
 - ** 국립공원 내 '자동우량경보시설(스피커)'와 연동해 사전대피 안내방송 송출
- 집중 호우 시 급격한 계곡 수위 상승에 대비하여 조기대피 시간 확보
- 강우·기상레이더 비교 분석을 통해 강우레이더 예측자료 정확성 증대(~'27)
- 노후 자동우량 경보시설 교체('26~) 및 미설치 공원 신규 설치(~'27)



○ 홍수예보 유관기관 협업체계 강화 (W01, W02, W03 / 기후부, 기상청) **강화**

- 여름철 자연재난대책기간 홍수안전주간 운영, 홍수대책 공유·확산 및 관계기관 대비 태세 점검, 관계기관 협업 및 현장대응체계 점검 **기후부**
- 수문기상 예측정보 기간 확대(장기 1개월 이상), 유관기관* 간 수문기상 정보 공유 및 유역별 홍수 안전 실무협의체 운영 **기상청**

* 기후부, 기상청, 지자체, 수자원공사 등

2 장기 연속 가뭄의 대응역량 강화

□ 가뭄 조기경보 시스템 구축

- 국가가뭄통합정보시스템 구축 및 가뭄 예·경보제 운영_(A10, W04, F04 / 행안부)
 - 국가가뭄통합정보시스템을 구축하여 지자체 가뭄상황을 실시간 모니터링 하고 신속한 가뭄상황 판단 및 지역맞춤형 대책 등 대응에 활용
 - ※ 빅데이터, 위성관측자료 등 활용하여 초단기 가뭄(장가돌발가뭄) 등 과학적 분석 정보 제공
- 가뭄 예·경보 정확도 향상 및 의사결정 지원을 위한 기술 개발_(W03, W04, W05/기후부)
 - 지자체 관할 소규모 저수지·하천 등에 대한 가뭄 분석기술 고도화 및 AI 기반 장기유출 모형을 활용한 가뭄전망 모형 개발
- 가뭄 대비 수문·수자원 관측 강화_(W05 / 기후부)
 - 수자원 위성* 기반 고해상도 토양수분 산정 기술 개발, 정밀 토양수분 지수 정보제공
 - * (~'27) 운영체계 및 활용기술 개발, ('28) 위성 발사, (발사 후~'29) 위성 초기운용

□ 가뭄 피해 최소화를 위한 선제적 대응체계 구축

- 가뭄 피해 최소화를 위한 가뭄 종합대책 이행_(W04, W09/행안부)
 - 관계부처(행안부, 농식품부, 기후부, 기상청) 합동 가뭄 TF 상시 운영 및 가뭄종합대책 수립*(매년)을 통한 협업체계 활성화
 - * 재난 사전역량 강화, 효율적 물자원 활용체계 마련, 수원간 연계체계 강화, 물 부족 대비 기반 마련 등
- 가뭄대응 지역 맞춤형 대책 수립 및 지역역량 강화_(W03, W04, W05/기후부)
 - 기존 가뭄취약성평가를 보완(기후변화, 물수급여건 등)하여 가뭄 취약 지역 선별('27~'28) 및 가뭄취약지도(167개 시·군) 공개
 - 취약지역별로 맞춤형 대책*을 수립하고 수도정비계획에 반영 및 이행 여부에 따른 인센티브 또는 패널티 등 부과
 - * 수원 연계 운영(농업·발전용댐), 대체수자원(물재이용, 지하수, 해수담수화 등) 발굴 등

○ 국가통합물관리정보플랫폼 운영 (W01, W02, W03, W04, W05, W06/기후부) 신규

- 기관별 흩어진 물관리 정보시스템*을 한 곳에서 확인할 수 있는 ‘국가통합물관리정보플랫폼(물모아 누리집)’ 구축·운영(~’27, 2단계)
- * 물환경정보시스템(water.nier.go.kr), 국가수자원관리정보시스템(wamis.go.kr) 등 9개 시스템
- 국민 관심 물정보 제공 및 위성영상·강우레이더 등을 활용한 첨단 기술 자료 제공으로 물 전문정보 제공(’27~’29, 3단계)

참고

국가통합물관리정보플랫폼 “물모아 누리집”

□ **개요** : 수질, 수자원, 하천 등 기후부 소속·산하기관 별로 나뉘진 9개의 물관리 정보시스템*을 한 곳에서 볼 수 있도록 구축한 시스템

* 물환경정보, 하천 관리, 상·하수도 시스템, 지하수, 가뭄 정보 등



□ **극한가뭄 대비 안정적 물 공급·사용을 위한 인프라 확충**

○ 안정적인 용수공급을 위한 상수도시설 확충 (W03, W06 / 기후부)

- 노후상수도 개량(총 7,112km, ~’30) 및 도서지역 맞춤형 상수도* 확충
- * ①해저를 이용한 상수도관로 설치, ②연륙교를 이용한 도서내 관로 설치, ③지하관정개발, ④해수 담수화 시설, ⑤저수지개발, ⑥배수지 설치, ⑦운반급수선 등에서 해당지역에 최적인 대안 적용
- 물 부족 예상 지역에 신규 광역상수도 건설(~’30, ^{누적}52개소), 광역 급수체계 조정사업 등 추진, 지역 간 용수공급 불균형 해소 및 안정적인 용수공급
- 신규 산업단지 및 공업용수가 부족한 기존 산업단지 대상의 안정적인 용수공급을 위한 공업용수도 건설 및 공업용수 적기 공급

○ 지역 내 물그릇 연계 대체 수자원 확보 방안 마련 (W04, W07/기후부)

- 다목적 댐(생활·산업용수)과 발전용댐(발전용수), 저수지(농업용수) 등 지역 내 물그릇을 연계하여 가뭄시 물공급 연계 방안 마련
- 상습 물부족 지역(도서·내륙) 지하수저류댐* (~'30, 누적8개소) 등 지하수자원 확보시설 설치 및 지하수 공공관정을 활용한 가뭄 대응체계 구축 지원

* 지하 대수층에 인공 차수벽을 설치하여 지하수위를 상승시키는 수자원 확보기술

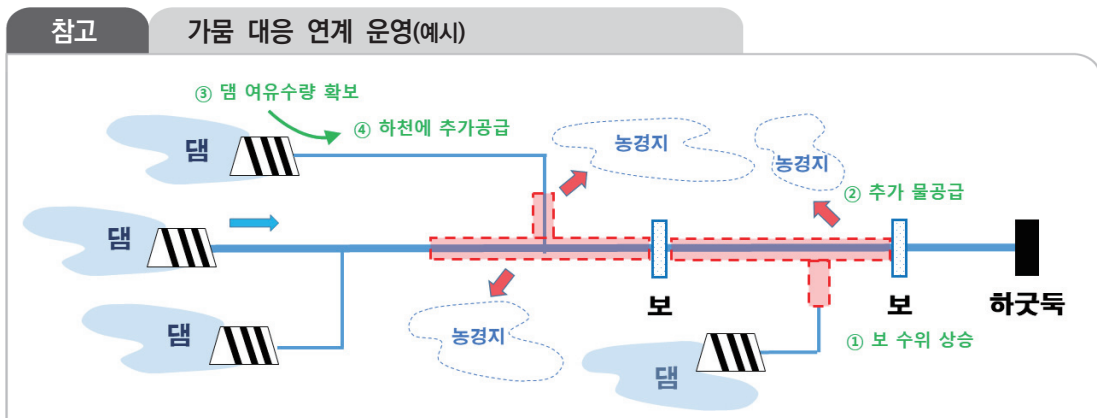
○ 하수재이용 확대 및 수요처 연계를 통한 활용성 제고 (W04 / 기후부)

- 하수처리수, 빗물 등을 하천유지용수, 공업용수, 농업용수 등 다양한 용도로 활용할 수 있도록 빗물이용시설 등 물 재이용시설 설치 지원
- 국가 주도의 물 재이용시설 설치·운영 근거 마련 등 물 재이용 공급 확대를 위한 법적 추진 근거 마련('26)

○ 댐-보-하굿둑 연계 운영 (W01, W02, W03, W04, W05, W06/기후부)

- 원활한 수문 연계 운영 소통을 위해 예상강수량 등 기상 전망, 상류 유입량, 저수상황 등을 고려하여 수문 선제 개방
- 가뭄 예측 정보를 분석*하여 가뭄 예측 시 수위를 관리 수위 수준까지 단계적으로 높여 용수 확보

* 매월 기상(기상청), 생활·공업용수(기후부), 농업용수(농림부)별 전국 가뭄 상황 분석



3 기후위기에도 안정적인 건강한 물환경 구축

□ 건전한 물환경 조성을 위한 물순환 회복 지원

- 물순환 관리체계 구축 및 물순환 촉진사업 추진 ((W04, W05, W06/기후부)
 - 지자체 제안을 받아 촉진구역* 지정('26~) 및 물순환 개선과 지속적 관리를 위한 통합계획** 수립
 - * 물순환 촉진이 시급하거나, 물순환 촉진사업에 따른 파급효과가 큰 지역을 대상으로 지정(관계부처 협의·지자체 의견수렴·유역물관리위원회 심의 필요)
 - ** ①물관리 취약지역의 물관리 시설의 통합·연계, ②도시계획 및 유역내 물관리계획과 연계, ③지역의 수요를 고려한 맞춤형 대책 수립
- 유역 단위 지표수-지하수 연계 및 순환 체계 구축 (W03, W04, W05, W06/기후부)
 - 하천건천화 방지를 위한 유역별 지하수위 평가 및 하천변 지하수 과다 이용지역 관리방안 수립
 - 지표수-지하수 정보를 연계하여 하천 유출량 정밀 예측 기술 개발

□ 수생태계 건강성 증진을 위한 평가 및 관리 강화

- 수질 위험요인에 대한 선제적 관리 (W02, W05/기후부)
 - 낙동강 조류경보제 채수지점(4개소) 변경 및 조류경보 발령기준(경계 단계 : 기존세포수 단일 기준 → 개선세포수 + 조류독소 복수 기준) 강화
 - AI 기반 조류발생 예측지점 상수원 수구간으로 확대(~'27, 누적14개소 → ~'30, 누적28개소)
 - 산단·농공단지 등이 밀접한 수질오염 우려지류 80개* 대상 소규모 감시망 (기존70개소 → 확충80개소) 및 본류 수질자동측정소 확충(기존75개소 → 확충80개소)
 - * 폐수 등 오염물질 배출량, 수질오염사고 유무, 기존 자동측정망과의 인접성 등을 고려하여 선정

- 수생태계 건강성 위협요인 평가 및 변화 예측기술 개발^(W05, W07, W09/기후부) 강화
 - 기후변화에 따른 수생태계 건강성 변화요인 파악, 진단지표 개발 및 위협요인 규명 등 선제적 관리대책 마련
 - 수생태계 건강성 위협요인 측정 및 감시, 건강성 평가·예측 기술개발('25~'27), 환경생태가뭄 감시·예측·대응 기술 개발
- 수량-수질-수생태 통합 관리^(W09/기후부)
 - 기후변화에 따른 수생생물 서식 적합성 영향평가를 위한 현황조사 및 건강성 평가(~'27)
 - 수생태계 환경인자 및 수생생물 출현·분포 종합 DB 구축('25~'27)
※ 수생태계 주요 생물종(부착돌말, 저서생물, 어류 등)의 출현·분포 현황조사
- 비점오염원 관리 강화^(W02/기후부)
 - 저영향개발(LID) 기법 확대 적용으로 빗물 유출 감소, 수질개선 등에 기여할 수 있도록 도시 물순환 구조 개선
 - 비점오염원 기여율이 높은 유역(대규모 경작지, 축사밀집지역 등), 도시·산단지역 등의 비점오염원 집중 관리
 - 오염물질 저감을 위한 인공습지·여과형시설 등 설치 지원, 고령지발 집중 관리(비점오염원관리시범센터 운영) 등 현장 중심의 비점오염물질 관리
 - 비점오염물질 측정망 설치·운영 확대(~'30, 40개소) 및 비점오염저감시설 성능검사제도* 시행
* 비점오염저감시설 제조·수입자는 5년 주기로 성능검사 실시, 설치자에게 검사결과 제공
- 도심지 침수방지를 위한 저류지 조성^(W02/기후부)
 - 하천변 하도 복원, 강변저류지 설치 등 홍수 저감 사업(목감천 원주천) 추진
 - 하천 주변 토지 홍수저류능력 평가, 홍수터 복원 등을 위한 자연기반 홍수저감 기술*개발 및 다기능 저류공간(저류지·홍수터 등) 확충
* 수질 및 수생태계 관리 뿐만아니라 홍수조절도 가능하도록 하천변 공간 개선

1-2 생태계 기후 회복력 제고

정책 추진 목표

- ◆ (단기, ~'30) 대형화·장기화되는 산불·산사태 대응력 강화
- ◆ (장기, ~'45) 기후변화에 대응하여 생태계 회복력 강화

1 현황 및 여건

□ 산불 발생 대형화·장기화에 따른 복합·연쇄 작용 발생

- 봄철 전국적으로 동시다발적인 **대형산불** 발생*, 여름철 장마와 집중호우로 인한 2차 피해에 대비한 사전 준비 필요

* 경북·경남·울산 산불 피해면적 약 104천ha('25.4월, 산림청)

- 산불 및 국지성 집중호우 등으로 **산사태 취약성 증가***

* 지난 40년간(1980~2019) 총 산사태 발생면적 15,191ha(매년 380ha), 1980년대 대비 2000년대 산사태 발생면적과 복구비 지속 증가 추세

참고

최근 10년간 산사태 피해 추이



□ 기후변화에 따른 생태계 건전성 저하

- 대벌레목 중심의 곤충 대발생* 및 야생동물 질병(ASF 등)의 유행 등에 따른 사회·경제적 피해 증가

* 발생 면적 : (대벌레) 961 ha, (매미나방) 1,230ha, (솔나방) 715ha('23)

- 해수온 및 해수면 상승으로 성층이 강화되고, 영양염이 감소하여 생물 생체량과 종다양성 감소 및 유해생물 대량 출현 예상

※ 노무라입깃해파리, 파란고리문어 등 열대·아열대성 맹독성 생물 출현 증가 예상

□ 기후변화에 따른 생물종 분포, 생물계절 변화 발생

- 기후변화에 따른 평균기온 및 강수량 변화, 극한 기후 현상의 빈도 증가 등으로 생물다양성의 급격한 변화와 손실 예측
- 기온상승으로 생물분포 한계선 변화*, 남방계 생물 발견** 등 서식지 분포 변화 및 개체군의 풍부도와 종다양성 변화

* 큰앵초, 큰잎쓴풀, 참배암치즈기 등 고위도 내륙 및 고산지대로 분포 범위 축소 예상(2070년경)

** 아열대성 식물(선인장 등), 아열대성 어종 증가(범돔 등 남해안 일대 60% 이상)

- 기온상승으로 나뭇잎 개엽과 꽃 개화, 철새도래, 조류 및 양서류 등 번식 시기 등이 빨라지는 등 생물계절(Phenology) 전반적 변화 발생

2 리스크

□ 기후변화에 따른 산불·산사태 등 산림재해 증가

- 가뭄으로 산불 빈도·규모 증가, 폭우로 산사태 위험 증가 등 산림 재해 위험 증가_(F01, F02)
- 기후변화 심화, 산림재해 발생 등으로 거주지역 위험 증가, 임산물 피해 및 산림 계류수 변화 등 발생_(F03, F04)

번호	리스크명
F01	(중점) 극한기상으로 인한 산림재해(산불, 산사태 등) 발생 및 피해 증가
F02	기후변화로 인한 산림의 생장과 탄소 흡수량 변화
F03	기후변화로 인한 임산물 피해
F04	폭우 및 가뭄으로 인한 산림 계류수의 변화

□ 기후변화로 인한 종·개체수·서식지 감소 등 생태계 변화 증가

- 기온 상승, 강수량 변화 등에 따라 육상·해양·도서생태계 구조 및 기능 변화_(E01, E05, E08, E09, E10, E11, E12)
- 기후변화에 의한 야생동물 및 담수생물 개체수 감소, 멸종위기종·희귀보호종 감소, 외래 생물(육상, 해양 등) 증가_(E02, E03, E04, E05, E07)
- 급격한 기온과 강수 패턴 변화, 해수면상승 등으로 습지 면적 감소, 토양미생물 변화, 아고산대 서식지 변화, 조간대 및 하구생태계 변화 대두_(E06, E09, E11, E13)

번호	리스크명	비고
E01	기후변화로 인한 식물(종, 개체수, 군락, 식물계절, 분포) 서식지 변화	
E02	기후변화로 인한 야생동물의 종, 개체수 및 서식지 변화	
E03	기후변화로 인한 외래생물 증가	
E04	(중점) 기후변화로 인한 멸종위기종 및 희귀/보호종 감소	
E05	극한기상으로 인한 생물종 및 개체수 변화	
E06	(중점) 기후변화로 인한 아고산대(종, 생육, 분포) 서식지 변화	
E07	기후변화로 인한 담수 생물의 개체수 및 서식지 변화	
E08	극한기상에 의한 생태계의 구조 및 기능 변화	
E09	기후변화로 인한 토양 생태계 변화	
E10	기후변화 및 해수면상승으로 인한 도서 생태계 변화	
E11	기후변화로 인한 습지 생태계 변화	
E12	극한기상으로 인한 연안 및 하구역, 해양생태계 변화	
E13	해수면상승으로 인한 조간대 및 하구생태계 변화	

3 추진 방향

방향1 | 잦아지고 대형화되는 산불·산사태 선제적인 대응체계 마련

- AI 등을 활용하여 산불 조기 예측·감시체계 강화, 혼효림 등 산불에 강한 숲을 조성하여 대형화되는 산불 선제적 대응
- 실시간 산사태 예측 정보 제공 및 생활권·취약지역 중심 사방시설 확충, 취약지역 조사 확대 및 현장예방단 운영 등 위험지역을 사전 진단

방향2 | 국가 보호 지역 확대 등을 통해 생태계 기후 회복력 증진

- 한반도 생태네트워크 구축과 국가보호지역 확대, 도시·산림·습지 복원 강화 등을 통한 취약생태계 중점보호 및 서식지 내·외 보전, 탄소흡수원 확충

방향3 | 기후위기로부터 생태계 건전성 확보

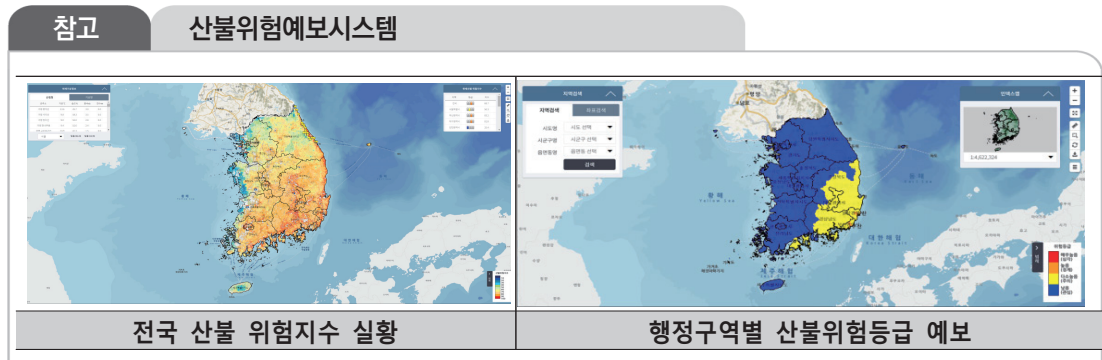
- 첨단기술을 활용한 통합 모니터링 체계 구축, 해양환경 아열대화 진단 및 예측 강화 등 기후변화 영향에 대한 과학적 예측·평가 고도화
- 멸종위기종·천연기념물·해양보호종 등 기후위기 취약 생물종 보호 강화 및 유전자원 보존

4 세부 추진 과제

1 찾아지고 대형화되는 산불·산사태 선제적인 대응체계 마련

□ 산림 재해 예방을 위한 첨단 모니터링 확대

- 산불 관측망 확충 및 산불위험예보시스템 고도화^(F01, F02, F03 / 산림청) 강화
 - 최근 산불 발생 경향 및 산악기상 관측망, 인위적 요인 등을 고려하여 AI 기반 국가산불위험예보시스템 고도화⁽²⁸⁾
 - 산악기상관측망을 확충^(누적620개소)하고, 산림재난 위험도·관측 환경, 관측소 밀집도 등을 고려하여 최적의 기상관측 위치 선정
 - 관계부처(기상청, 농진청, 지자체 등) 간 기상정보* 공유 및 협력체계 강화 및 의사결정 지원방안 마련
- * 각 기관의 기상관측자료 표준화·활용, 토양습윤센서 등 센서를 기상자료 확보 및 정밀화
- AI, ICT 등 첨단기술을 접목하여 산불감시 사각지대 해소^(F01, F02 / 산림청) 강화
 - 감시카메라, 인공지능(AI), 감지센서 등 ICT 플랫폼 기반 감시체계 고도화 및 산불감시체계 강화
 - 실시간 야간산불 감시용 정찰드론 확대 투입(열화상카메라 장착) 및 고성능드론 도입(장기체공, 중고도 비행용 포함)



○ 산사태 예측정보 조기화 및 고도화를 통한 국민안전 확보 (F01 / 산림청) **강화**

- 실시간 강우를 반영하는 예측 정보*를 최대 48시간 전 제공하여 산사태 위기경보 및 예보 발령 등 의사결정 지원, 골든타임 확보

* 실황, 1시간 前, 단기(2,3,4,6,9,12시간 前), 중기(24,36,48시간 前) 제공

※ 강우 반영 산사태 위험도(‘위험도’ 표출) 예측정보 : 실시간 → 3시간 전 제공으로 확대

- 산사태 자동감지 및 경보시스템 개발, 산사태 복구데이터 자동산출 기술 개발 등 산사태 피해 저감을 위한 현장대응 기술 개발(~29)

○ 산사태 취약지역 확대 및 안전관리 체계 고도화 (F01, L02, L03 / 산림청) **강화**

- 산사태 발생 우려지역 기초·실태조사 확대(기존약5만개소→확대약6만개소) 및 산지 인접 지역(50m 이내) 개발 시 산림 재난 위험성 사전 검토 제도화
- 산사태취약지역 대상으로 연 2회 이상 현장점검 및 보수, 사방 사업 우선 시행, 거주민 비상연락망 구축 및 대피소 지정 등 대피체계 마련
- 산사태 위험지도와 토석류 피해예측지도* 등을 활용하여 신규 산사태 발생 우려지 선정 및 산사태 취약지역 확대·지정

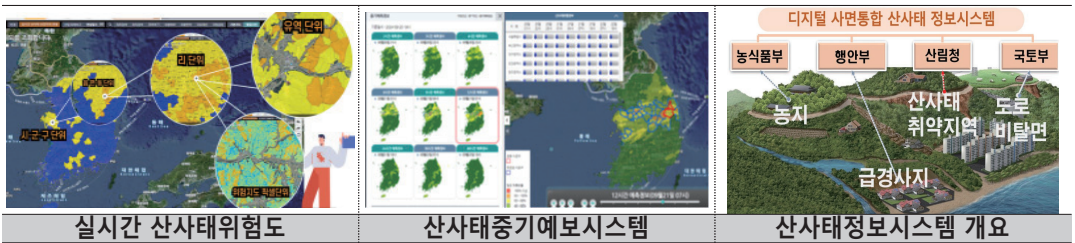
* (산사태 위험지도) 산사태 발생 위험도를 1~5등급으로 구분한 지도

(토석류 피해예측지도) 토석류가 발생할 경우를 가정하여 그 피해범위를 예측한 지도

- 최적의 산악기상관측 적정위치 선정, 전국 산악지역 기상관측망 구축, 실시간 산악기상정보 연계 및 고품질 DB 구축 품질관리 체계 강화

참고

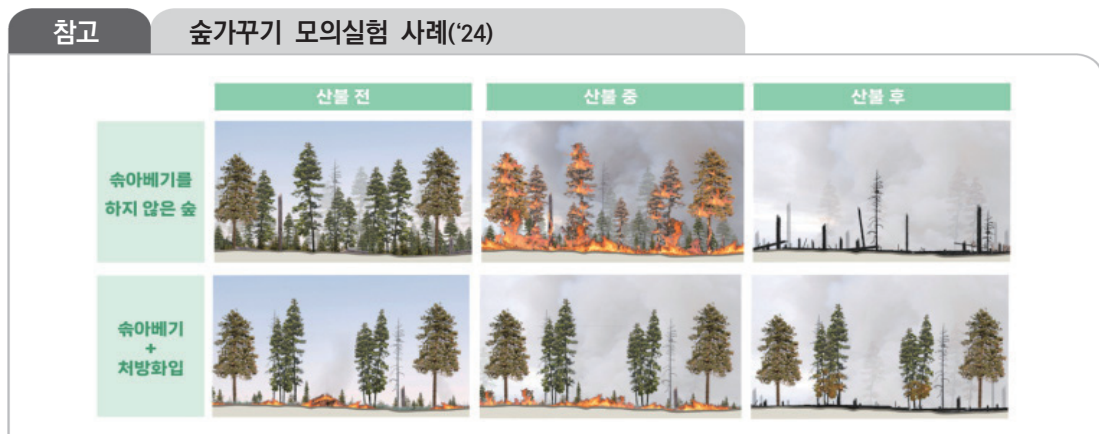
산사태 예측정보 시스템



□ 산림 재해 피해 최소화를 위한 근본적 예방대책 마련

○ 산불에 강한 숲 조성 (LU5, F01, F02 / 산림청) 강화

- 산림 인접 국가유산·인접마을 등에 소화시설(스프링클러, 호스 등) 설치, 숲가꾸기(혼효림, 활엽수림 등)로 산불에 강한 숲 조성
- 그 외의 지역에서도 숲 가꾸기를 확대하고 산불의 연료가 되는 산물 수집률을 단계적으로 상향하여 대형산불 사전 예방



○ 주요 산불원인별 예방 대책 강화 (F01 / 기후부, 농진청, 산림청)

- 산불재난 위험지역 주민대피계획 수립 의무화(~'27), 산불특별대책 기간 찾아가는 산불 감시원·드론 감시단 등 산불기동 단속 강화 산림청
- 농산촌 소각근절을 위한 '소각산불 없는 녹색마을(23천개)' 캠페인 추진 및 우수 마을 선정(연간 약 300개) 산림청
- '스마트 산림재해' 앱 등을 활용하여 산불 신고, 산불 정보 및 대피 장소 안내 등 대국민 서비스 강화 산림청
- 봄철 민·관 합동 영농폐기물 집중 수거, 영농부산물 '공동 파쇄의 날' 지정 및 소각금지 교육, 파쇄기 지원, 파쇄 지원단 집중 운영 농진청
- 국립공원 '산불예방 집중대책 기간'을 지정하여 산불예방 수칙 홍보, 불법 행위(통제구역 무단 출입, 인화물질 소지, 흡연 등) 집중 단속 기후부

○ 산사태 재해 저감을 위한 사방시설 확충 (F01, L02, L03 / 산림청) **강화**

- 사방댐 설치 시 지역적 특성(산사태 취약지역, 생활권 등)을 고려하여 산사태 피해예방 효과 확대(^{기존}16,217개소 → ^{누적}19,357개소)
- 사방댐을 집약적·계통적으로 설치(단독 설치에 비해 보호 면적 약 4배)하여 피해면적 최소화(138개소)

참고**사방댐 설치 사진****설치전****설치후**

- 노후 사방시설에 대한 정기점검* 및 안전진단(외관, 정밀) 등 체계적인 점검·보수·보강·리모델링으로 사방시설 기능 연속성 확보

* '20년 이상 노후사방댐·다목적사방댐 정밀점검 의무화

- 야계, 산지, 해안 등 사방사업 DB 현행화로 과학적 관리체계 구축

○ 급경사지 붕괴위험지역 관리 (행안부)

- 붕괴 등 사고위험으로 인명피해 우려가 높은 급경사 비탈면을 급경사지 붕괴위험지역*으로 지정(2,260개소) 및 보수·보강 등 정비 강화

* 재해위험도 평가결과 D·E등급 및 자치단체장 지정

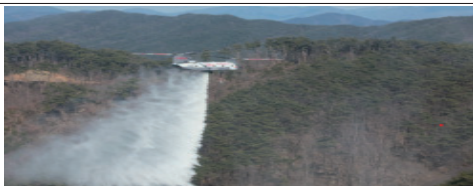
- 관리기관별 급경사지 안전점검 실시(국가안전대진단 연계) 및 해빙기·우기 붕괴 위험성이 있는 급경사지 보수·보강

□ 신속한 산불 진화 및 산사태 피해 복구

- 대형산불·강풍 등에 대비한 공중진화자원 확충 (F01 / 산림청)
 - 초대형 헬기(담수량 3.8~19배) 운영 확대를 통해 대형 산불 신속 진화 (~'28, 대형 4대, 중형 4대)
 - ※ 산림청-농어촌공사 산불 진화시 농업용 저수지 위치·저수량 정보 공유 협력
 - 강풍(정풍 20m/s ↑)에 강한 고정익 항공기, 헬기 등 군(軍) 장비를 활용하여 초동진화 역량 강화('27)
 - 강풍에서 장시간 비행이 가능한 대용량 진화드론(소화약제 30kg ↑ 탑재)을 도입, 인력·헬기 접근이 어려운 곳에 투입
- 야간·악천후 산불의 신속 대응을 위한 지상진화역량 강화 (F03, F01, F04 / 산림청) 강화
 - 고성능 산불진화차량(담수량 3.5배, 기존 64 → 확대 76대) 배치 확대로 진화 효율 제고 및 접근성 제고를 위해 임도 보강
 - 위험시기별 운영 중인 현장 대응인력을 '산림재난대응단'으로 통합 및 연중 고용, 야간 및 험준지 산불에 특화된 정예 진화인력* 확충
 - * 일반 : ('25) 104명 → ('30) 540명 / 특수 : ('25) 495명 → ('30) 800명
- 국립공원 산불대응 역량강화를 위한 인프라 개선 (F01 / 기후부) 신규
 - 초동 진화를 위한 중·대형 헬기(~'29, 4대) 배치 및 고성능·다목적 산불진화차량 추가 도입(22대), 공용장비 확충을 통해 민·관·군(軍) 협력 강화
 - 지능형 AI CCTV 확대(231대)를 통해 감시 사각지대 해소
 - 국립공원 산불재난예방·대비·대응·복구업무 수행을 위한 법적 근거 마련(「국립공원공단법」 개정 추진)

참고

진화 장비 예시



대형 헬기



다목적 산불진화차량

○ ICT 기반 산사태 피해지 조사 및 복구 추진 ((F01, L02, L03 / 산림청))

- 산림위성정보활용센터 기반 인공지능(AI) 및 원격탐사 기술* 광역 모니터링 체계 구축

* 타임랩스 카메라와 드론, 원격탐사 등을 이용한 자생식물의 생물계절 특성 분석(개화시기 등)

- 위성영상 기반 산사태 발생지(추정) 추출 및 위치정보 획득* 후 드론 및 지상조사 기반 피해여부 확인을 병행하는 체계적 조사 추진

* 산사태 피해 탐지 알고리즘(피해 전-후 식생변화 분석) 기반 산사태 피해지(형태) 분석

- 산사태 피해지에서의 2차 피해 예방을 위하여 사회·환경적 특성에 따른 복구 우선순위*를 설정하여 시급지역 우선 복구

* (1순위) 민가·생활권·산업시설 주변 → (2순위) 경작지·도로가시권 → (3순위) 일반산지

○ 산림재난대응단을 통한 적극적 현장점검 및 대피체계 구축 ((F01, F03, F04 / 산림청))

- 개별적으로 운영하던 산사태현장예방단, 산불예방진화대 등을 ‘산림재난대응단’으로 통합 운영('26) 및 목표 인원(9,272명) 확대

- 대응단 선발 후 직무 교육*을 통해 산사태취약지역 점검 방법 및 위험지 조치 방법 등 능력 배양으로 효율적 현장 점검 실시

* 선발 후 「산림보호법」에 따라 10시간의 직무교육 수료 의무화

- 대응단을 활용한 산사태취약지역 점검·피해예방 조치, 행락객 및 주민대피 안내·홍보, 연락망 확보로 유사시 실효적 대피체계 구축

※ (기간) 6개월(5.15~10.15. 여건에 따라 탄력 운영) / (규모) 전국 760명(190개단)

참고

산림재난대응단 활동



2 국가 보호 지역 확대 등을 통해 생태계 기후 회복력 증진

□ 국가 보호 지역 및 자연기반해법 적용 확대

- 국가 보호 지역 확대 및 관리 강화^(E01, E04, E07, E08 / 기후부, 산림청, 국가유산청) 강화
 - 생태우수지역 생태계 조사 및 체계적 관리*, 생물종의 기후변화 적응력 제고, '2030 국가보호지역 확대 로드맵' 마련** 및 육상보호지역 지정 확대(30%)
 - * 국가보호지역 확대 포럼 개최 및 통합DB 관리 시스템(KDPA) 운영 등
 - ** '30년까지 지구면적의 최소 30%를 보호지역 등으로 관리하도록 권고(생물다양성협약)
 - 산림유전자원보호구역 대상지 발굴 및 생육환경 개선, 보호구역 관리효과성 평가 확대^(현행)산림유전자원보호구역 → ^(확대)백두대간보호지역 산림청
 - 국가보호지역 확대를 위해 자연유산 등재유형 지정 확대 국가유산청
- 한반도 생태네트워크 구축 및 관리^(E01, E02, E04 / 기후부, 산림청)
 - 국가생태축 설정(백두대간, 비무장지대, 5대강 등) 및 광역·지역*생태축 연결(생태통로 설치, 폐도 복원 등) 등 핵심 생태축 보전·복원(부처 협업) 기후부
 - * (광역) 한강수도권, 낙동강영남권, 금강충청권, 영산강호남권, 태백강원권
 - (지역) 녹지·하천·습지·연안 등 생활공간 주변 자연자원
 - 자생식물을 활용한 산림생태복원 사업 확대, 백두대간 생태축 연결·복원, 산림복원 소재 확보를 위한 자생식물 공급체계 구축 산림청

참고 생태축 복원사업		
		
5대 광역 생태축	추풍령 생태통로	육교형 생태통로

- 자연기반해법 등을 활용한 탄소흡수원 증진^(E01, E05, E06, E08, E02 / 기후부, 농식품부, 해수부, 산림청) **강화**
- (육상)국립공원 내 자생수목 식재·관리, (해상)국립공원 해초지·염습지 등 복원, (습지)국가습지복원, 습지 생태계 복원 기술* 개발^{기후부}
 - * 습지의 공간유형(도심, 호소, 기수, 묵논, 하천)별 생태적 특성을 고려하여 탄소 흡수 및 저장 능력을 강화하기 위한 복원 기술 개발(~'26)
 - (연안)염습지, 해초·해조류 서식지, 갯벌 등의 보전·확대를 통한 탄소흡수 증대, 연안재해를 방지하는 블루카본 기반 기후적응형 해안(3개소 이상) 조성^{해수부}
 - (농업)방목생태축산농장 조성사업, 저탄소 농업 시범사업, 바오차 활용 탄소 저장 기술개발 등 농경지 탄소저장 기술 개발 및 지원 확대* 추진^{농식품부}
 - * (현행) 저탄소농업 프로그램 → (개선) 탄소중립 직불제로 확대·개편 추진('27~)
 - (산림)숲구조 개선(~'30, 활엽수림 50%), 경제림·큰나무조림·지역특화림·밀원수림 조성, 선도산림경영단지 등 산림부문 탄소흡수원 유지·확대^{산림청}
- 기후위기 대응 도시숲 조성을 통한 생태계 건강성 증진^(E07, E08, E09 / 산림청) **강화**
- 도시 열섬·폭염 완화, 탄소흡수 등을 위해 도시 생활권 주변 기후위기 대응 도시숲* 조성 확대^{(기존)누적 6,833ha → (확대)누적 9,561ha}
 - * (열섬완화) 도심 고온 지역 및 도로, 광장 등을 활용한 숲 조성
(탄소흡수) 도시 지역 대규모 유휴지 숲 조성을 통한 탄소흡수원 확충
 - 도시숲·가로수 등 품질 유지를 위한 산림 녹지축 연결 및 건강성 관리 지표 측정·평가(5년 단위, 4대 부문 11~13개 지표)
 - 목조건축 조성 확대로 기후변화 및 도심내 열섬효과 완화

참고

도시숲 등 주요 사례



인천 드림파크 야생화단지



포항 철길숲



목재특화거리

○ 해양보호구역 지정·운영 등 연안공간 보호 (S02 / 해수부) **강화**

- 국가해양생태계 종합조사를 통한 해양보호구역* 후보지 발굴·조사로 보호구역 면적 확대 및 추가 지정 추진

* 해양생태계 보호구역, 해양생물 보호구역, 해양경관 보호구역, 연안습지 보호지역 등 총 39개소, 3,124.712km²(25.4월 기준)

- 지역 특성을 반영한 해양보호구역 관리계획 수립으로 해양·연안 보호 시책 마련 및 주민 지원방안(치어·종패 방류, 방문자센터 설치 등) 발굴

○ 생태계의 기능을 활용한 재해 예방·복구 (E01, E05, E08 / 기후부) **강화**

- 수변 구역 매수토지에 습지, 생태숲 등을 조성하는 댐 홍수터 연계 통합형 다기능(탄소흡수, 수질정화, 재해예방 등) 수변생태벨트 조성
- 식생의 안정과 생태적 기능 유지를 위한 예·제초, 수목관리(관수, 전정 등), 교란종제거 및 배수로 정비등을 통한 홍수 예방공간 관리
- 관계기관(금강청-대전 동구청-수자원공사)간 관리 체계 구축 및 유지관리 시행

참고

통합형 수변벨트 조성 사례

- **목적** : 그간 이원화되었던 수변관리체계[수변구역(기후부)-댐홍수터(국토부)]의 한계를 극복하고, 물관리 일원화 정책 실현

※ 수변구역 : 산발적 토지매수로 인한 실질적인 수질개선 효과 기대 한계
 댐홍수터 : 무단경작 등 수질에 악영향을 미치는 환경오염 행위 지속 발생

- **추진방향** : 훼손된 댐 홍수터 내 무단경작 해소 후 매수토지와 연계(연결)하여 수질개선, 생태복원, 탄소흡수, 홍수 예방 등 다기능 수변생태 공간 조성



조성 전



조성 후

3 기후위기로부터 생태계 건전성 확보

□ 첨단기술을 활용한 생태계 감시·예측 체계 구축

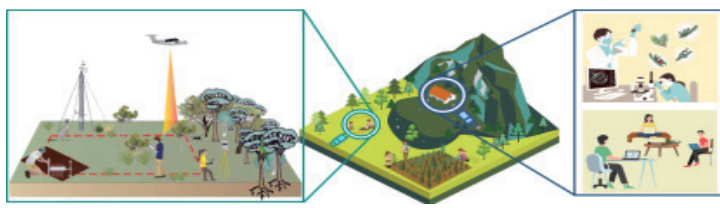
○ 생태계 모니터링 고도화 (E01, E03, E05, E07, E08, E09, E10, E11, E12 / 기후부) **강화**

- 자동 센서 기반 생태계 통합 관측지소 확대(3→8개소) 및 국가장기생태연구(3차 '26~'35)를 통한 기후변화 영향 생태계 반응 표준 자료 생산*

* 탄소흡수원 기능 변화, 생물계절 불일치, 기후변화 민감 생물 개체수 변동 등

○ 권역별 기후변화 영향 모니터링 (E01, E06, E08 / 기후부) **강화**

- 현장 거점형 기후변화 관측시설(2개소) 및 관측망(5개소) 구축·운영*
 - * 6개 공원 7개소 고정조사구에 관한 식생(수종·수령·생육·고사 등), 포유류, 미기상관측(온도, 습도 등), 토양환경, 광합성량, CO₂ 등 모니터링
- 기후변화에 따른 아고산대 상록침엽수 취약지구 평가(5년 주기) 및 정밀모니터링(2년 주기) 수행

참고	현장 거점형 기후변화 관측시설
 관측 시설 분포도	 관측 시설 기능 모식도

○ 서식지 내·외 보전활동 지원 및 확대 (E04, E05, E06 / 기후부) **강화**

- 야생생물·산림보호지역 관련 계획 수립 및 보호지역 관리 시 기후변화 적응 중점 추진, 보호구역 대상 생물상 변화 및 관리 실태 평가(~'29)
- 멸종위기 야생생물 보전을 위한 서식지외보전기관 확대(~'30, 31개소) 및 관계기관 협력체계 강화

○ 해양·갯벌·담수 생태계 모니터링 (E02, E04, E07 / 기후부, 해수부, 국가유산청)

- 담수생태계 유형별 담수생물다양성 장기 모니터링 및 변화 방향 예측*, 기후변화에 취약한 담수생물종 목록화 및 종별 관리 방안 마련 **기후부**

* 중분포모델을 활용한 기후변화 시나리오(SSP)별 종별 분포 및 군집 변화 예측, 최근 10년 간 과거-현재 담수생물 종다양성 및 서식환경 변화 분석 등

- 갯벌·연안·연근해 등 주요 해역에 대한 해양생태계 변화 조사(기본조사, 중점조사) 및 원인 분석, 장기 해양생태계 보전·관리대책 수립·시행 **해수부**
- 천연기념물(‘해송’, ‘긴가지해송’) 분포 현황 모니터링 및 유해해양생물 제거, 해양폐기물 수거, 바닷새류 위해식생 제거 및 서식지 정비 지속 실시 **국가유산청**

○ 해양 환경 아열대화 진단 및 예측 강화 (A05, A06, A12 / 해수부) **신규**

- 해양생태계(해조류, 돌산호 등) 자료 표준화, AI와 머신러닝을 활용한 아열대 해양환경 기후변화 적응 시나리오 모델 개발·검증(~'29)
- 아열대화 진단용 표준 지표 및 평가체계 구축, 어업관리 정책 수립 지원을 위한 어류자원 장기 변화 전망 AI 기반 예측기술 개발(~'26~)

○ 수산 외래종, 수산생물질병·병원체 모니터링 강화 (A05, A06, A10 / 해수부) **강화**

- 해수온 상승 등에 따라 출현이 증가하고 있는 국내 마비성 패독 원인종, 고수온 내성종, 신규 유입종의 발생 모니터링 강화

* 국내 마비성 패독 원인종 출현 정보 제공, 고수온 내성종 및 신규 유입종 감시기법 개발 등

○ 농업생태계 기후변화 영향 모니터링 (E01, E06 / 농진청)

- ICT 기반 농업생태계 지표생물의 분류군별(초본류, 곤충류, 조류) 생물 계절 변동 장기모니터링 및 DB 활용체계 구축(해남, 부안, 당진, 철원)
- 국내·외 주요작물 작황예측 및 농업관측 정보제공체계 구축, 기후변화 지표생물의 실태 정보 제공 및 생물계절 영향평가 고도화

○ 도서 생태계 기후변화 영향 모니터링 (E02, E11 / 기후부, 국가유산청) **강화**

- 도서 지역 내 보호지역(습지보호지역, 생태경관보전지역, 특정도서)*에 대한 정밀조사(5년·10년) 및 모니터링 **기후부**

* (습지) 우포늪 등 33개, (생태경관) 왕피천 등 9개, (특정도서) 독도 등 260개소('25.7월 기준)

- 전국 내륙습지 기초조사(5년 주기) 및 경계 지도 구축(매년) **기후부**

- 생태계 생물종 분포·밀집도·위해동식물 유입·지형·지질변화 등 제반 생태환경 모니터링(7개 지역)* 및 기초 연구조사 실시 **국가유산청**

* 7개 도서지역 천연보호구역(독도, 한라산, 성산일출봉, 문섬·번섬 등)에 대한 연차별 모니터링 진행

○ 이상기후에 따른 신종 꿀벌 질병 검사법 개발 (A03 / 농식품부) **신규**

- 꿀벌의 대량 소실 현상에 대한 원인 파악(이상기후 등) 및 피해대책 마련을 위해 꿀벌 진단법* 확립

* 현재 꿀벌 질병 17종(세균성 2종, 바이러스성 7종, 진균성 3종, 기생충성 5종) 병성감정 수행

- 신종질병 진단을 위한 유전자 인식(primer) 설계 및 진단조건 확립, 기생충성 신종질병 진단을 위한 형태학적 및 유전학적 조건 확립

사례**꿀벌 집단 실종**

□ **개요** : 전국 양봉농가에서 약 78억 마리 꿀벌 집단 실종 발생('22)

□ **주요 내용**

- 전국 양봉농가 약 23,000가구, 약 226만 개 벌통 중 17.2%(4,173가구, 약 39만 개 벌통)에 피해 발생
- '꿀벌 집단 실종', '꿀벌 실종 미스터리' 등으로 언론 보도(22.3.2. 기준)
- ※ 피해율 : 경북(47.7%), 전남(43.2%), 전북(31.4%), 경남(13.6%), 충남(8.2%), 강원(6.8%), 기타(4.4%)
- 민관 합동조사 결과 해충제·말벌·이상기후 등이 복합적으로 작용한 결과로 추정('22.3월)



□ 취약 산림 생태계 관리 강화

- 산림 생태계 기후변화 영향 모니터링 (E01, E02, E04 / 산림청) 강화
 - 전국 산림 생태계 탄소흡수지도(누적6종) 구축 및 기후변화에 따른 산림 생태계의 탄소흡수능력 변화 관측
 - 기후변화에 따른 침엽수림의 변화 특성 조사* 및 적응 관리 효과성 평가, 산림 기후대별** IoT 기반 산림수자원 변화 장기 모니터링 DB 구축
 - * 멸종위기 고산지역 침엽수종 실태조사 및 생육 환경 변화 모니터링
 - ** 난대림(4), 온대남부림(6), 온대중부림(6), 온대북부림(3), 소나무림(3) 총 22개소
 - 권역별 주요 산림의 기후변화 지표식물 생물계절현상 장기관측 모니터링 체계 구축 및 영향 분석(50개 지점, 140종, 개엽 시기·개화·단풍 등 18개 항목)
 - 도서지역, 사찰림, 희귀식물 등 생태적 가치가 높은 산림 유전자원 실태조사
- 산림 생태계 기후변화 영향 예측 및 대응 (E01, E02, E04 / 산림청) 강화
 - 기후변화에 따른 산림 식물계절 및 생산성 변화 모델 개발, 멸종위기 고산지역 침엽수종 보전·복원 매뉴얼 개발, 전국 산림생물계절 지도* 구축
 - * 국립산림과학원 플렉스 관측자료, 국립수목원 식물계절조사자료와 위성 자료 등을 융합·활용
 - 기후변화 취약 고산지역 상록침엽수림의 현지 내·외 보전을 위한 실연 사업지 확대 및 효과성 평가
 - 아고산대 상록침엽수 기후변화 영향 모니터링 및 취약지구 도출
- 취약한 산림 생태계 전략적 적응기술 개발 (E02, E08, E11 / 기후부, 산림청)
 - 아고산 침엽수의 진단마커유전자* 발굴 및 활용을 통한 기후변화 취약성 진단 및 현지 내·외 보전 사업 효과성 평가를 통한 환경 적응 관리 기술 개발
 - * 환경변화에 따른 발현 유전자 중 스트레스 반응 및 내성에 중요한 유전자
 - 침엽수 병해에 저항성을 가지는 내생균 연구, 환경 적응기술 개발
 - 멸종위기 고산 침엽수종의 환경적응 향상을 위한 유용미생물 활용 증식기술 개발, 적응력이 우수한 복원소재 규격기준 개발

○ 기후변화 대응 산림 수종 육성 및 복원 기술 개발 (산림청) **강화**

- 기후대 및 생육조건을 고려하여 종자이동구역* 설정 및 종자 수집·증식
 - * 4개 권역(온대북부·중부·남부, 난대)으로 구분하여 구역별 자생식물 종자 수집
- 자생·도입 유망수종*의 지리적 이동에 따른 조림적지 판정을 위한 생육환경·특성 간 연관관계 조사, 임산물 기후변화 영향 실태조사·분석
 - * 온난화 적응우수종(백합나무, 아까시나무 등), 난대분포수종(상록성 참나무류 등)
- 산림과수(밤, 감 등), 표고 등 임산물의 기후변화 영향 실태조사·분석을 통한 우수 신품종 및 대응품종 개발·육성

○ 산림병해충·생물대발생 예측 고도화 및 방제 (F05 / 산림청) **강화**

- 소나무재선충병 등 기후변화에 따른 산림병해충, 위험도 평가 모형 고도화
- 우화 및 활동시기 예측 모델 개발, 산림병해충 발생 특성 연구 등 기작 연구
- 유전자 진단키트 도입 및 QR 코드시스템 운영으로 체계적인 방제대상목 이력 관리, 드론 등 활용하여 광역예찰 등 면밀한 병해충 예찰
- 대벌레, 매미나방 등 생활권 돌발해충의 집단발생 예측 및 선제적 방제*
 - * (기존) 소나무재선충병, 솔잎혹파리 등 산림병해충 → (개선) 산림병해충 + 생활권 돌발해충
- 나무주사, 드론 정밀방제, 항공 방제 등 피해 정도에 따른 방제 및 소나무류 이동단속 개선*으로 인위적 확산 차단
 - * (개선) 미감염 확인증 발급방식(종이→모바일), 이동초소 운영방식(고정→이동)
- 1년 이상 미발생지, 피해 경미 지역 등 유형별 맞춤형 방제 등 조기 대응

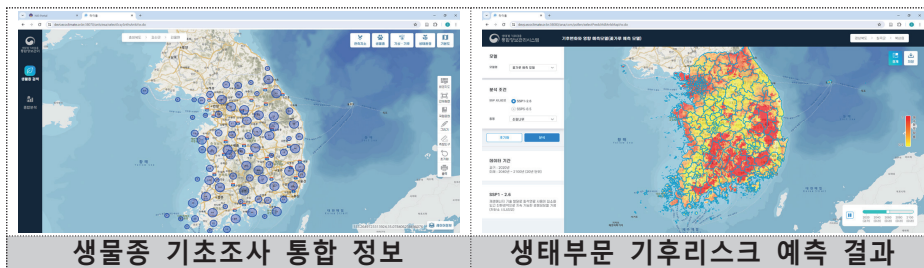
참고**소나무재선충병 예방방제****예방 나무주사****정밀드론방제****지상방제****페로몬유인트랩 설치**

□ 생태계 기후변화 대응 체계 강화

- 국가 생태계 기후위기 대응 통합정보관리시스템 구축 (E01, E02, E03 / 기후부) 강화
 - 여러 부처·기관에 산재되어 있는 생태계 관련 정보를 통합하고, 빅데이터에 기반한 생물 종·생태계의 미래 예측·분석 플랫폼 구축(~'27)
 - 기후·생태계 데이터에 기반하여 자연환경의 상태와 변화를 보여 줄 수 있는 환경 지수 개발 및 점수화 추진(매년 0~10점으로 환산)

참고

국가 생태계 기후위기 대응 통합정보관리시스템 화면 예시



- 생태계 기후위기 대응 전략 수립·이행 체계화 (E01, E02, E03 / 기후부) 강화
 - 기후변화로 인한 생태계 영향 및 대응을 고려한 국가생물다양성전략(5년 주기) 수립, 관계부처 시행계획 수립 및 외부 이행평가* 추진(매년)
 - * 전문가·시민사회 참여 이행평가단 운영(매년), 이행평가 결과 대국민 공개(온·오프라인)
 - 지자체가 지역의 생물다양성 현황과 기후변화 등 위협요인을 파악하여 대응 전략을 수립하도록 '지역생물다양성전략' 의무화, 이행기반 마련
- 지역 생물다양성 취약성 평가 및 관리기반 강화 (E01, E02, E04 / 기후부) 강화
 - 지역 생물다양성 현황 조사 및 기후변화 시나리오 분석 후, AI를 활용한 지역별 주요 생물자원* 및 생물다양성 취약성 평가, 미래분포 예측
 - * ('26~'27) 담수어류 및 패류, ('28~'29) 수서곤충, ('30) 담수식물
 - 지역 생물다양성 평가도구(VESBID) 및 기후위기 취약성 평가도구(VESIAP) 지표·항목 추가 개발을 통해 기후·생물다양성 연계 분석 강화

□ 기후변화에 대응하여 생물종 보호체계 구축

○ 생물다양성 변화 관측 (E01, E02, E03 / 기후부, 산림청)

- 신종 및 미기록종 발굴을 통해 국가생물종목록 구축(~'30, 68,000종), 국내 신규 출현 생물종(아열대성) 조사 및 탐색 **기후부**
- 최신 유전체 정보를 이용한 기후변화 대응 자생 산림생명자원 집단의 적응 유전변이 평가 기술* 개발 **산림청**
- * 적응 유전변이 평가를 위한 대량 고해상도 유전자 마커 개발 및 환경 변이인자(온도 등)에 따른 집단 내 특이 유전자 발굴

○ 기후변화 취약 생물종 보전 강화 (E01, E04, E06 / 기후부) **강화**

- 야생생물 소재은행 운영, 적색목록 육상식물 종자 확보 및 보존

참고	생물종 보전 기반
야생생물유전자원은행 자생생물 유전자원 생체 조직 DNA -20℃, -80℃, -196℃ 야생생물천연물은행 자생생물 천연물 추출물 건조시료 -20℃, 4℃ 미생물배양체은행 원핵생물 균류 조류 배양체 원핵생물 균류 미세조류 상온, 15℃, 4℃, -80℃, -196℃ 야생식물종자은행 야생식물 종자 종자 모자 15℃, 4℃, -20℃ 야생생물소재은행	생물자원증식연구센터

- 국가생물적색목록 3차 평가('27~'31, 15개 분류군)* 수행 및 적색자료집 발간, 평가주기 단축(8년→5년) 등 기후변화 취약종 관리체계 다각화
- * ('26) 미평가 분류군의 신규 평가로 멸종우려 생물종 정보 객관성 확보 ('27~'31) 3차 평가(15개 분류군)를 통한 생물종 절멸위험정도 변화추세 파악
- 야생생물 증식·복원 기술 연구, 현지 내 복원* 및 관리기반 마련
- * 현지 내 복원 : 멸종위기종 등 법적 보호종 복원 시 기존 서식지에 복원하는 방식 (↔ 현지 외 복원 : 동물원, 수족관, 식물원 등 서식지 밖에 복원하는 방식)

○ 멸종위기종 보호 및 복원 (E01, E04, E06 / 기후부)

- 멸종위기 ‘야생생물 중장기 보전대책(‘23~’27)’에 따른 우선복원 대상종(25종) 종별 복원연구·사업 수행

※ 반달가슴곰 등 기존 복원사업 추진 종을 포함하여 모든 복원종 대상 사업 진행

- 기후위기에 특히 취약한 멸종위기종*의 개체수·생장(개화, 낙화) 시기 등 모니터링, 멸종위기 야생생물 중장기 보전대책 보완·수립(‘27)

* 붉은점모시나비, 붉은박쥐, 수원청개구리, 복주머니란 등 33종 선정(‘23)

○ 해양보호생물 보호를 위한 관리 다각화 (E01, E02, E04 / 해수부)

- 해양보호생물 지정·해제 검토, 서식실태 및 현황조사 등 기초자료 확보를 통한 보호정책 수립 및 개체수 유지·관리 기반 강화

- 해양생물 종 복원·증식 연구* 및 멸종위기 위험도 평가(~’30, 840종), 해양 생물다양성 관리 전담기관(국립해양생물종복원센터) 설립

* 서식지 외 보전 및 인공증식 기술 개발(‘22, 12종 → ’30, 30종)

○ 화분매개곤충 보호를 위한 인벤토리 구축 (A07 / 기후부, 산림청)

신규

- 국내 주요 화분매개곤충 목록 구축 및 기초정보* 확보(30종 이상/년)

* 형태, 생활사, 분포, 서식환경, 출현지역·시기, 유전정보, 표본 등

- 화분매개곤충의 전국 단위 생태계서비스 위험성 평가 기술 개발·적용, 기후변화에 따른 변화 예측 및 보호·관리 기술 개발

- 식물-화분매개곤충 간 네트워크 구축 및 계절적 변화에 따른 네트워크 구조 변화 양상* 분석

* 월별 네트워크 지표(종수, 연결밀도, 연결성, 중심성 등) 산출 및 비교

□ 생물대발생 적극 대응 및 외래·교란생물 등 조사·관리 강화

- 일시적 대발생 생물 현황 파악 및 대응기반 마련^(E06 / 기후부)
 - AI 머신러닝 기반 기후·환경 요인 분석을 통해 서식지 분포 등 예측
 - 시민참여를 활용하여 주요 대발생 곤충(8종) 전국 발생 현황 파악
 - 대발생종* 곤충 특성 정보 수집, 유전적 특성 및 발생 원인 등 분석
 - * 붉은등우단털파리(러브버그), 동양하루살이, 대벌레 등
- 기후변화 생물다양성 시민과학 활성화 기반 마련^(E01, E02, E03 / 기후부) 강화
 - 한반도 생물다양성 변화관측 대상종(기후변화 지표종, 한국고유종, 생활불편 초래종) 선정, 정밀한 변화관측을 위한 정기 관측 실시
 - 한국 생물다양성 관측 네트워크(K-BON 주니어 등)* 운영 및 現 시민 과학자 생물다양성 관측 역량 강화**를 통한 기후변화 시민과학 모니터링 강화
 - * K-BON : Korea biodiversity Observation Network / K-BON 주니어 : 미래 청년세대(16~39세) 대상
 - ** 시민 과학 워크숍, 전문가 초청 세미나, 생물다양성 합동탐사, 전문가 멘토링 등



- 외래생물과 교란생물 실태조사 및 관리체계 강화^(E03, E05, E08 / 기후부) 강화
 - 외래생물 정밀조사 및 서식 실태조사(5년 주기, 5개 권역별), 생태계 교란생물 조사 등 분포·확산 모니터링 실시 및 최적관리방안 도출
 - 국내 유입 시 생태계 위해 우려되는 '유입주의 생물' 지정 확대(~30, 1,200종으로 연차별 추가 지정), 침입외래종 유입 차단 및 사전관리 강화
 - 국경 지역 주요 항만, 컨테이너기지, 보세창고, 공컨테이너 등 상시 예찰 및 부처 합동조사 강화, 외래생물 수입·반입 등 안전성 검사 확대 운영

○ 돌발·남방계·아시아 권역 해충 모니터링 및 방제 기술 개발^(A02, A07 / 농진청)

- 전국 시군별 돌발·남방계 해충 실태조사 및 영향·취약성 평가
- 기후변화로 다양화된 병원체와 작물간 식물바이러스병 변이 예측 기술 개발, 농작물 병해충 피해 예방 및 대응기술 개발
- 아시아지역 국가별·작물별 주요 병해충 변이추적 및 발생 예측기술 개발, 기상·생물 복합자료 기반 병해충 발생 예측 모델 개선

○ 기후변화에 따른 야생동물질병 관리체계 운영^(H01, H03 / 기후부) **강화**

- 국내 야생조류독감 단계별 예찰 세분화* 및 정밀 분석, 야생포유류 조사 확대(8종)** 및 관계기관 유기적 협력으로 발생상황 모니터링 및 대응체계 강화

* (선제예찰) 국외 철새 서식지 조기에찰 및 국내 철새 초기 기착지 집중예찰

(상시예찰) 동절기 야생조류 예찰('25~'26, 102개 지점), AI 검출정보 관계기관 공유

** (대상종 확대) 육상포유류 6종 → 해양포유류 2종 추가 / (시료 다양화) 주민신고 활성화 등

- 전국(810개소) 단위 야생동물 실태 파악 및 관리기반 강화(분포, 개체군 변동, 종·서식지 연관성 등)

○ 기후변화에 따른 유해 해양생물 등 관리^(E01, E02, E03 / 해수부)

- 유해 해양생물(해파리폴립, 갯끈풀 등) 등에 대한 모니터링, 수산업 피해저감 및 생태계 균형 유지를 위한 기초자료 확보 등 대응체계 마련*

* (해파리) 부착유생 전국 분포도 구축, 해역별 단계적 집중 관리, 한·중·일 해파리 대응 공동협력 강화 (갯끈풀) 대규모 군락지(강화도 등) 대상 단계적 제거 및 지속 모니터링 등

- 대서양 연어, 고속성장 잉어, 형광 제브라피시, 형광 우파루파 등 해양 수산용 유전자변형생물체(LMO) 안전관리 및 위해성평가 기술개발

1-3 국토·연안의 기후위기 대응 인프라 혁신

정책 추진 목표

- ◆ (단기, ~'30) 국토·연안 기후재해 대응력 강화
- ◆ (장기, ~'45) 도시공간 전반의 기후회복탄력성 제고

1 현황 및 여건

□ 예측하기 어려운 극한 기후현상 증가 및 재해 빈도·규모·피해 증가

- 폭우*, 폭설** 등으로 건축물 및 기반시설의 침수·붕괴·파손 등 피해 증가
 - * '25년 7월 집중호우(7.16.~20.)로 주택 447동 파손 및 4480동 침수 집계(중대본), 오산시 도로 옹벽 붕괴로 사망자 발생(7.16.), 세종 광암교 붕괴(7.17.), 산청 울곡사 대웅전 건물 파손(7.19.)
 - ** '24년 경기지역 폭설로 안양 농수산물도매시장, 의왕 도깨비시장 지붕 붕괴사고 발생(11.28.)
- 극한 기상현상에 따른 집중호우 및 태풍 증가로 도시 홍수*, 산사태** 등 재해 피해 규모 급증
 - * '24년 9월 호우(9.19.~21.)로 전남·경남권 중심에 총 711억 원 재산피해 발생, 복구비 총 1,137억 원 산정, 14개 읍면동 특별재난지역 선포
 - ** '20년대 들어 산사태 발생 3.4배 증가('16~'19년 651건/년 → '20~'24년 2,232건/년), '24년 산사태 피해 1,107건(179ha) 중 7월 집중호우로 전체 피해의 95%(1,051건) 집중

□ 기후변화에 따른 해수면 상승, 태풍 강도 증가 등 기후위기 직면

- 우리나라 해수면 평균 상승속도* 및 태풍 강도** 증가 전망
 - * 평균 해수면 상승률(1989~2023) : 동해안 3.46mm/yr, 서해안 3.20mm/yr, 남해안 2.74mm/yr 상승
 - ** 태풍 강도 41년 간 31% 증가(10.94m/s ↑, '80~'20)
- 항만 외곽시설을 넘어 항만 배후 도시까지 기후변화 영향 발생
 - ※ 태풍 볼라벤('12), 힌남노('22) 등 강력한 태풍에 의해 해안지역 범람 및 침수피해 발생
- 인구·산업이 밀집해 있는 항만도시의 경우 폭풍해일 발생 시 피해 가중 우려

2 리스크

□ 기후변화로 국토의 이상기후 리스크 심화

- 집중호우 발생 및 가뭄 현상 증가로 녹지면적 훼손 등 그린 인프라 피해 위험 증가에 따른 신규 리스크 발생^(L08)
- 폭우로 인한 도시 및 저지대 침수에 따른 피해 증가, 주거·상업·공업 지역 및 도로 등의 비탈면 붕괴 리스크 대두^(L01, L02, L03, L05)
- 폭우·폭설·폭염 등 이상기후 현상으로 인한 육상 건축물 및 통신·기반시설의 파손과 사고(피해) 위험 증가 등 리스크 심화^(L04, L06, L07)

□ 이상 기상현상에 따른 연안 지역의 피해 및 사고 가능성 증가

- 폭우·해일·파랑·해수면 상승으로 인한 연안지역 침수범람 위험 등 기존 기후변화 리스크 상존 및 연안 시설물 피해 등 리스크 심화^(S01, S04)
- 강풍·폭우·폭설 등 이상 기상현상으로 인한 항만·공항시설의 파손 및 기능 저하와 사고 가능성 증가 등 신규 리스크 발생 증가^(S03)
- 해수면 상승 시 염분이 포함된 해수의 육지로의 역류 발생으로 급속 부식, 작물의 생육 부진 등 염수피해 리스크 발생^(S02, S05)

번호	리스크명	비고
L01	(중점) 폭우로 인한 도심지 주택 또는 저지대 침수피해 증가	
L02	폭우, 태풍으로 인한 비탈면 붕괴 위험성 증가	
L03	극한기상으로 인한 취약계층 피해 증가	
L04	극한기상으로 인한 노후 건축물 파손 증가	
L05	극한기상으로 인한 쇠퇴도시 및 기반시설 노후도시 등 취약지역 피해 증가	신규
L06	(중점) 극한기상으로 인한 육상교통(철도, 도로) 시설 파손 및 성능 저하	
L07	(중점) 극한기상으로 인한 전기/통신시설(라인인프라 등 지하 시설물 포함) 파손 및 성능 저하	
L08	극한기상으로 인한 그린인프라(모래해변, 염습지, 공원녹지, 수공간 등 포함) 피해위험 증가	
S01	폭우, 해일, 파랑, 해수면상승으로 연안지역 침수 및 범람 위험 증가	
S02	(중점) 파랑 및 해수면상승으로 인한 백사장, 사구, 갯벌 침식 및 식생 피해 위험 증가	
S03	극한기상으로 인한 항만시설, 공항시설의 파손 및 운영 정지, 사고위험 증가	
S04	(중점) 태풍, 해일, 강풍, 파랑, 해수면상승으로 인한 연안 시설물 파손, 기능저하 및 사고위험 증가	
S05	해수면상승에 따른 염수 침투 및 해안선 후퇴에 따른 연안지역 피해 증가 (연안토지, 수자원, 습지, 해안 문화재 피해)	

3 추진 방향

방향 1 미래 기후위험을 사전에 고려하여 안전한 국토·연안 조성

- 도시·군 기본계획 수립 시 재해 취약성 분석 기준 및 지표 고도화, 지자체 교육·계획 수립 의무화를 통한 재해예방형 도시계획 강화
- 연안재해 대응범위 확대, 재해위험 높은 구역의 공공 연안부지 활용, 해양 기상·기후 정보 제공 등 국민안심해안 조성

방향 2 이상기후 대응을 위한 사회기반시설 관리 강화

- 사회기반시설 구축 및 관리 시 기후위험요인(폭우, 폭염 등)을 반영하도록 도로·철도 등의 설계기준 개선 및 성능평가 제도 개선
- AI를 활용한 도로·철도시설 유지관리 및 점검·정비 강화, 전력·통신 설비 방재설비 보강 등을 통해 기후위기 대응력 강화

방향 3 미래 기후위험에도 안전한 연안·항만 조성

- 연안 지역 침식 관리 및 사전영향검토제도 도입
- 연안 지역 기상·기후 정보 등 대국민 제공 확대

4

세부 추진 과제

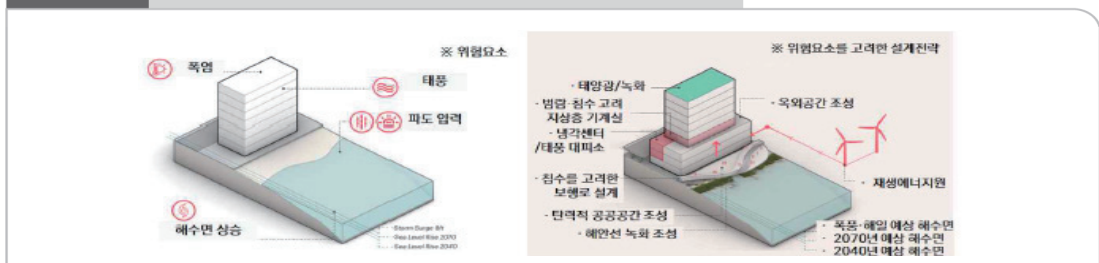
1 미래 기후위험을 사전에 고려하여 안전한 국토·연안 조성

□ 기후적응형 도시계획 및 역량 강화

- 재해예방형 도시계획 수립 및 취약지역 정비 지원 (L03, L04, L05, L08, S01 / 국토부)
 - 재해예방형 도시계획 수립을 위한 재해취약성 분석* 기준 고도화 및 신규 지표 적용
 - * 폭우외 폭염·폭설·가뭄·강풍·해수면 상승 등 5개 재해에 대해 인구구조, 건축물, 방재시설 등을 토대로 현재와 미래의 재해 취약성을 분석
 - ※ 도시 기후변화 재해취약성분석 및 활용에 관한 지침 2차 개정(∼'26)
 - 6대 재해취약성분석 지표별 분석 매뉴얼 지자체 및 유관기관 배포(∼'26)
 - 재해예방을 위한 축대·담장 등 노후시설 보수 등 '도시 취약지역 생활 여건 개조사업(새뜰마을)' 추진
 - 재해취약성 분석 지자체 담당자, 용역사 등은 3년에 1회 재해취약성 분석 관련 교육을 받도록 의무화
- 건축물 재해 대응력 강화 (L03, L04, L05 / 국토부) 신규
 - 최근 폭설·습설 패턴과 지역별 특성(최근 10년 적설현황 등)을 고려하여 건축구조기준 설하중 기준을 강화(∼'26)
 - 정식 건축물 외 임시로 설치하는 가설건축물의 구조안전 강화방안을 수립하여 법제화(「건축법」 시행령 개정, ∼'26)

참고

건축과 도시의 기후적응 개념



2 이상기후 대응을 위한 사회기반시설 관리 강화

□ 기후위기 적응을 위한 인프라 관리 강화

- 사회기반시설 기후 위험관리 강화 (L05, L06 / 국토부, 기후부) **강화**
 - 사회기반시설 중 1·2종 시설물*에 대한 연도별 성능평가(구조 안전성·내구성·사용성 종합평가) 실시 및 성능평가 결과 이력관리
 - * 일정 규모 이상의 도로 및 철도 교량, 도로 및 철도 터널, 용수전용댐 등(「시설물의 안전 및 유지관리에 관한 특별법」 제7조)
 - 집중호우, 폭설 등에 대비하여 지하차도, 비탈면 등 도로 취약구간 설계빈도 상향 및 표준 시방서 개정* 추진(~'26)
 - * 설계빈도 상향(지하차도 50→100년 이상, 비탈면 20→30년 이상), 지하차도 집수정 유입구 개방 등 기후변화 대비 세부기준 제시
 - 기후변화 영향평가 대상을 지하철·철도 건설 등 사회기반시설 개발 사업으로 확대하여 미래 기후위험에 대한 사전 위험 평가 강화
- 이상기후 대응 도로시설 점검·정비 강화 (L05 / 국토부) **강화**
 - AI 기반으로 도로 결빙을 사전에 효율적으로 예측(~'28, 최소 12시간) 할 수 있도록 다기관 데이터* 연계·통합 시스템 구축
 - * △(기상청) 도로 기상관측망('27년까지 전국 31개 고속도로에 469개소 구축)
 - △(국토부) 고속도로(한국도로공사)·국도(지방국토관리청) 순찰차량 수집 노면 온도데이터
 - 기온, 습도 등 기상 예보 외에 도로 구조, 지형, 노면 온도 등을 고려한 AI 모델을 통해 예방적 도로제설 체계* 구축(~'29)
 - * 취약시간(23~7시), 순찰차량, 제설차량에 결빙 예측정보 및 제설제 살포시기 실시간 알람
- 자연재해 취약 철도시설 유지보수 및 개량 (L05 / 국토부)
 - AI 기반 CCTV 확대 설치(~'30, ^{추가}945개소)하여 산사태 등 선제 예방
 - 산사태·낙석 등 붕괴위험 사면에 대한 옹벽 및 산사태 방지시설 설치 확대(~'30, ^{추가}1,366개소) 및 유지·보수

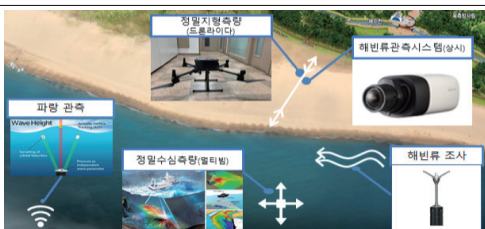
- 기후변화대응 항만 설계기준 개선 및 인프라 보강^(S03, S04, S05 / 해수부)
 - 태풍 등 최신 기상현상과 우리나라 해역특성을 반영한 기술기준 개정 및 보강지침 마련(~'26)
 - 강화된 설계기준에 따라 전국 항만 외곽시설(방파제, 방파호안 등) 보수·보강(11개항 17개소) 및 침수예상지역(6개항 6개소) 정비(~'30)
- 전력설비 기후위기 대응력 강화^(L07 / 기후부) 신규
 - 극한 호우, 강풍, 해수면 상승 등 대비 방재시설* 증설 및 보강
 - * 비상전력계통 및 안전설비 침수방지 방수문 설치, 이물질(해파리 등) 유입 방지, 이동형 배수펌프 운영 등
 - 폭염·한파 시 용수 부족, 수질 악화 대비 해수 담수화 설비 도입, 가뭄 대비 설비점검, 용수 재이용 등 공정 개선
- 통신설비 기후위기 대응력 강화^(L07 / 과기부) 신규
 - 통신국사 지하공간 침수방지를 위한 차수시설(물막이판, 모래주머니 등) 높이 기준 추가, 배수시설(집수정, 양수기, 배수펌프 등) 병행설치 명시*
 - * (기존) 물막이판 또는 배수시설 설치 → (개선) 예상 침수 높이까지 치수·배수시설 설치
 - 산불 등 기후재난으로 인한 통신장애 대비를 위해 사업자 재난관리 계획(매년) 내 대체통신수단(위성통신·엠티비셀 등) 확보 계획 마련(~'26)
- 기후재해에 취약한 국가유산 관리 디지털화^(L04, L05 / 국가유산청)
 - 국가유산 주변에 IoT 기술을 접목한 상시 감시계측기(실시간 측정, 추이 분석 등) 및 위험징후 경보장치를 설치하여 사면재해 등 예방
 - 빅데이터 기술을 활용하여 국가유산 내 사면재해 우려지역 DB 구축*
 - * 공간 정보, 현장조사 등을 통해 사면재해 발생 우려지역 우선순위 DB 체계화
- 기후변화에 취약한 문화유산 관리 강화^(L04, L05 / 국가유산청)
 - 위해성, 노출성, 취약성을 고려하여 국내 문화유산 기후위험 평가*
 - * 5단계(매우 낮음~매우 높음)로 평가 등급을 세분화한 한국형 평가 방식 적용
 - 기후변화 중점관리 문화유산 선정(50건) 및 관리 기준 제시*
 - * (~'26) 문화유산 관리방안 1·2차 제안, (~'28) 대상별 대응 보존관리 지침 1·2차 제안

3 미래 기후위험에도 안전한 연안·항만 조성

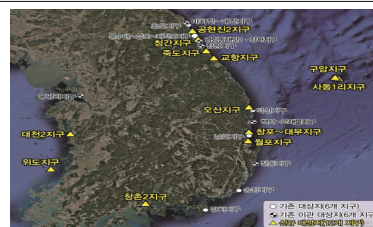
☐ 미래 기후변화를 고려하여 안전한 연안·항만 관리

- 연안재해 위험지역 평가 정보 생산·제공 (S01, S02, S04 / 해수부) **강화**
 - 기후변화 및 연안재해 영향을 5단계(낮음 ~ 높음) 등급으로 정량화한 연안재해 위험지수로 고해상도(100m) 연안재해 위험평가
 - 기후위기로 인한 미래 잠재적 영향을 예측하고 선제적 대응을 위해 시기별(중미래, 먼미래)로 구분한 미래 위험평가 정보 생산·제공
- 연안 침수·침식 사전영향 검토제도 도입 (S01, S04, S05 / 해수부) **신규**
 - 도로·철도 건설, 항만 개발, 하천공사 등 연안 개발 시 침수·침식 영향에 대한 사전 검토를 의무화하는 규정 신설(『연안관리법』 개정, ~'27)
 - 연안 개발의 침수·침식 영향 검토 내용에 대한 과학적·체계적 분석을 위해 연안재해전문기관 지정 및 검토 의뢰 규정도 마련
- 연안 지역 침식 관리 (S01, S02, S04 / 해수부) **강화**
 - 완충 언덕 조성, 식생 등 자연기반해법 적용 확대(기존 109개소 → ^{누적} 142개소)
 - 연안관측망 단계적 구축(24개소→30개소)을 통한 장기·지속적인 조사 체계 마련, 침식대응 기초데이터 확보

참고

연안관측망
난관극복

연안 관측망 예시



대상지

- 연안침식관리구역* 지정·확대 및 관리해안선 도입을 통한 사전대응체계 강화
 - * 연안침식으로 인해 심각한 피해 발생이 우려되는 지역에 대해 행위 제한, 우선 정비
- 연안침식 의사결정 지원을 위한 ‘순환적응형 연안침식 관리기술*’ 개발(~'26)
 - * 모니터링·예측·대응·평가 등 4단계가 유기적으로 통합된 의사결정지원시스템 구축(~'26)

○ 연안재해에도 안전한 국민안심해안 조성 (S02, S04 / 해수부) **강화**

- 재해위험이 높은 연안 육역을 공공연안부지(자연친화형, 생활농업형, 문화공원형 등)로 활용하여 국민안심해안 조성 확대(기존 2개소 → 누적 20개소)

참고	국민안심해안 개요	
□ 개요 : 재해위험이 높은 연안육역 토지를 공공연안부지로 활용하여 연안재해 완충공간 확보 □ 범위 : 침식(목표 30년) 및 침수(목표 50년)로 인한 피해 범위를 검토하여 완충공간 범위 설정 □ 활용 : 지역 여건, 개발 밀도, 관광·문화적 특성을 종합적으로 고려하여 활용		
자연친화형(숲길 조성)	생활농업형(농지 이용)	문화공원형(체육공간, 광장 등 조성)

○ 연안 적응인프라 기후안전성 점검 및 강화 (S03, S04 / 해수부)

- 태풍 등 대비 항만시설 안전점검 강화, 보수·보강
- 육안으로 현황 파악이 어려운 항만 시설물에 대해 드론 등 스마트 기술 활용하여 원격·실시간 조사 및 안전관리 상태 점검
- 「지속가능한 기반시설 관리 기본법」에 따라 국가관리항 시설물 최소유지 관리기준 및 성능개선기준 제시 등 '제2차 항만시설 관리계획('26~'30)' 마련

○ 연안·항만 방재연구센터 조성 (S01, S02 / 해수부)

- 수리실험 축척 효과의 단점을 최소화하고 항만시설, 연안침퇴적 등 연구 신뢰도 확보를 위한 국내 최대규모 실험시설 조성(~'30)
- 해안 항만 건설기술 발전 도모 및 연안 재해 대응, 항만구조물 안전성 검증 등 항만기술 상용화 연구에 대한 실증 지원

□ 연안재해 관련 정보·제공 확대

- 해양·극지 환경·생태계 기후변화 감시예측 정보 제공 확대^(S01, S02, S05, A05 / 해수부)
 - 기후변화 대응의 과학적 근거자료인 해양 기후변화 감시예측 정보 제공 (해수면, 해수온 등) 및 '해양 기후변화 감시예측 플랫폼 구축(27~)'으로 서비스 강화
 - 안전한 해양활동 지원을 위해 해수면 관측정보, 해양위성 정보 이안류 감시 정보 등 수요자 맞춤형 해양정보 생산 및 제공*
- * '바다누리 해양정보 서비스' 및 위치 기반 서비스인 '안전해' 앱 등을 통해 정보 제공



- 해양 기상·기후 정보 서비스 확대^(S01, S02, S05, A05 / 기상청)
 - 우리나라 주변 해역의 월·계절·연별 해양기후 특성 분석 및 해수 범람, 월파, 해상 돌풍 등 예측 정보 제공 확대
 - 해양분야 기후예측 기법 개발 및 기상·기후 관련 정보 제공*을 통한 과학적 근거 기반의 해양기후위기 대응 의사결정 지원
- * (해양기상정보포털) 너울 등 해양위험기상정보, 해수면 온도 등 해양기후예측정보 확대
- 해안침수예상도 및 해황예보도 제공^(S01, S02, S04 / 해수부)
 - 연안에서 발생가능한 폭풍해일, 월파, 강우(하천범람, 내수침수) 등 복합적인 침수원인을 고려한 복합 해안침수예상도 제작 및 배포(73개 시군구)
 - 기후변화 시나리오 및 정보 다변화를 고려한 복합 침수위험 평가 기술 개발 등 해안침수예상도 제작 기술 고도화
 - 해양활동, 항해안전을 위한 다양한 지수 산출 및 개선, 해양 예측 정보(수온 등)를 요약한 해황예보도* 제공지점 확대(6개)
- * (종수) 20개 도면(전국 1종, 지역별 19종), (기간) 최대 7일(일 8회, 3시간 간격)

국가 기후위기 적극 대응 대책

(제4차 국가 기후위기 적응대책)

세부추진과제

V-2

사회·경제 전부문의 기후위기 대응 역량 제고



관계부처 합동

2-1 기후위기에도 지속가능한 농·어촌 실현

정책 추진 목표

- ◆ (단기, ~'30) 이상기후에도 지속가능한 농·수산 생산기반 구축
- ◆ (장기, ~'45) 기후위기에도 안정적인 농·수산물 공급체계로 전환

1 현황 및 여건

□ 이상기상으로 인한 농·수산 등 생산조건 악화

- 평균기온 상승에 따른 **식량작물**(벼·콩·옥수수·감자 등)의 단위면적당 생산량 및 주요 과수(사과·배 등) 재배적지 감소
- 고수온으로 인한 **양식업 피해*** 지속적으로 증가

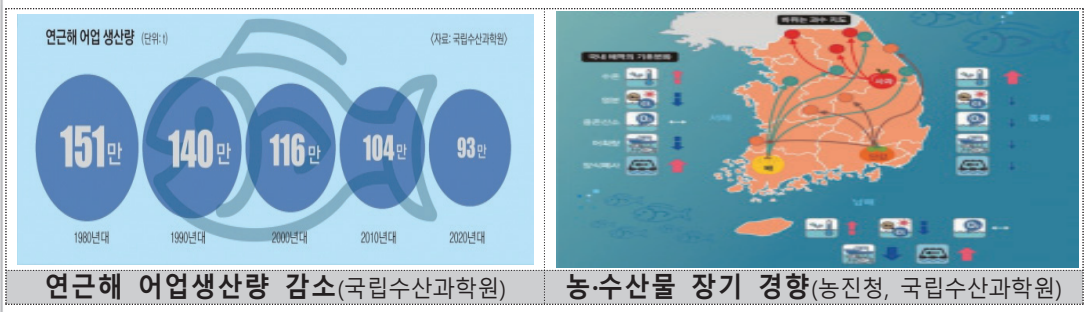
* 양식장 고수온 피해 규모 : ('22) 96억원 → ('23) 438억원 → ('24) 1,430억원

□ 기상이변에 따른 수입 농·수산물의 공급망 불안정성 증가

- 극한기상으로 인해 주요 곡물 수출국의 생산량이 감소할 경우 국제 곡물가격 상승 및 **수입국의 식량안보** 저해 우려 증가
- 우리나라 주변은 수온 상승에 따라 어장 형성해역이 북상하여 기존 어종의 **어획량이 지속 감소**중, 수산물 가격상승 우려

참고

농·수산물 생산량 변화



2 리스크

□ 이상기후에 따른 생산환경 변화 및 악화

- 온도 및 강수량 증가로 가축 질병 및 농작물 병해충·잡초 피해, 강풍·폭설 등으로 인한 생산 기반시설 피해 지속 발생 (A06, A07, A08)
- 폭우로 인한 농경지 침수 및 토양유실 및 농업용수와 해면·내수면 양식장 수질 악화, 가뭄으로 인한 농업용수 공급 차질 (A09, A10, A11)
- 온난화 및 폭염으로 수산물 기인 식중독 및 수산질병 가능성 증가, 양식장 물고기 폐사 사례 등 수산물 생산의 안전성 위협 (A05, A08)

□ 농·축·수산물 생산성 저하 및 수급 불안

- 기온상승으로 인한 작물 품질·생산성 저하 및 작부체계·재배적지 변화, 가축 생산성 저하 등 (A01, A02, A03, A05)
- 이상기후로 주요 수입 농·축산물 가격 급등 및 수급 안정성 저하 (A13, A14)
- 해수온 상승과 저산소화 등에 따른 양식업 피해, 수산자원 변화, 조업환경 변화 등 새로운 리스크 부각 (A04, A05, A12, A13)

번호	리스크명	비고
A01	(중점) 극한기상으로 인한 작물 생산성 변동 및 품질저하	
A02	기후변화(기온 상승, 강수량 변화 등)로 인한 작물 재배적지, 작부체계 변화	
A03	폭염 및 기온상승으로 인한 가축생산성 저하	
A04	(중점) 기후변화로 인한 양식업 피해 및 양식환경 변화	
A05	해수온 상승 및 해양산성화로 인한 어업 생산성 저하	
A06	극한기상으로 인한 농축수산물 생산시설(축사, 온실, 양식장) 피해 증가	
A07	(중점) 기후변화로 인한 병해충 발생 및 잡초 증가로 농작물 피해 증가	
A08	해수온 상승 및 한파, 폭염 등으로 인한 가축, 수산질병 증가 및 안전성 저하	
A09	폭우로 인한 농경지 침수 및 토양유실, 농업용수 수질오염	
A10	가뭄 및 기온 상승으로 인한 농업 수리시설의 수자원공급 안정성 저하	
A11	폭우 강도 및 빈도 증가로 인한 농업수리시설 홍수 대응력 저하	
A12	해양 기상환경 변화로 인한 조업환경 변화 및 조업 일수 감소	
A13	기후변화로 인한 수입 농축수산물 수급 안정성 저하	
A14	기후변화로 인한 농축수산물 물가의 불확실성 증가	신규

3 추진 방향

방향1 기후위기 극복을 위한 농·어촌 공간 설계

- 스마트 온실·축사·양식 등 첨단 ICT 기반 기후적응형 생산기반 조성, 종자중간육성단지 시범조성 등을 통한 생산체계 강화
- 기후적응형 농촌공간 지원, 생산기반 설계기준 강화 및 노후 수리 시설 보수·보강, 수질·토양 관리체계 고도화 등 기후위기 대응력 제고
- 극한 홍수·가뭄 대비 농업용수 공급 체계화 및 지하수 활용 강화, 말가뭄 대응기술 고도화 등 농업용수 관리·이용 효율성 및 재해대응력 제고

방향2 지속가능한 농·수산 분야 기후대응 기술 개발

- 위성 기반 농작물 작황 및 농경지 관측 강화, 수산물 수급 실시간 모니터링 등 기후변화에 따른 생산성 변화 모니터링·예측 강화
- 기후적응형 품종·재배기술 개발 및 현장실증, 가축 사양관리 및 에너지 효율화 기술 보급, 양식기술 고도화 등으로 안정적 생산기반 강화

방향3 농·수산 분야 기후위기 대응체계 고도화

- 농업 기상·기후 예측 시스템 고도화 및 농장단위 재해 조기경보 등 농·수산 분야 피해 대응 정보 제공 확대
- 농식품·해양수산 분야 기후대응 전담기관 운영을 통한 정책지원 체계 강화, 상세화된 취약성·위험도 평가 등을 통한 대응기반 강화
- 식량작물(쌀·밀·콩)과 주요 농·수산물 안정적 비축 추진, 해외어장 확보 및 원양·수입산까지 포함한 공급망 다변화 등 식량위기 대응력 제고

4 세부 추진 과제

1 기후위기 극복을 위한 농·어촌 공간 설계

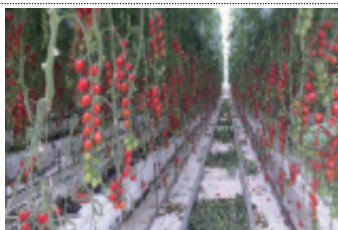
□ 기후적응형 스마트 생산기반 조성

- (농업) 스마트온실 전환 촉진 및 스마트 생산단지 확산 (A01, A02 / 농식품부) 강화
 - (노지재배) 스마트 농업 시범사업*을 통해 개발·실증한 스마트팜 솔루션을 고도화하여 확산('26~'30)**
 - * ('20~'25, 5개소) 괴산(콩), 안동(사과), 태백(고랭지배추), 의성(마늘), 괴산(유기농 8품목)
 - ** 주요 발작물 주산지 노지에 스마트농업 육성지구 조성 : ('26) 5개소 → ('30) 30개소
 - (과수)미래 재배적지 중심으로 스마트 과수원 특화단지*를 조성하고, 냉해·태풍·폭염 예방시설을 전체 재배면적의 30%까지 보급(~'30, 100개소)
 - * 재해시설, 공동이용장비, 무병묘(내재해성 신품종), 자동화 시설(관수관비, 방제), 기술교육 지원
 - ※ ('25) 4개소 → ('30) 100개소
 - (원예)폭염·한파·저일조 등에 대응 가능한 시설 및 품목별 전문 생산단지* 확충
 - * 차광·보온·보광·온습조절 등 환경관리시설(37%), 원예단지(20개소), 저탄소에너지 공동이용시설(16개소) 보급(~'30)

참고

스마트팜 개념

- 개요 : 첨단기술(Smart)을 적용하여 스마트농업을 경영하는 농장(Farm)으로 노지(논·밭·과수원), 온실, 축사를 포함하는 공간적 개념
- 근거 : 「스마트농업 육성 및 지원에 관한 법률」
- 목적 : 정보통신기술 등 첨단기술 접목을 통한 생산성·품질 향상과 경영비·노동비 절감



스마트 온실



스마트 축사



스마트 과수원

- **(축산업)** 농가 ICT 장비 및 활용 확대 및 스마트축산단지 조성 (농식품부)
 - 스마트 축산 ICT 장비* 활용으로 축사 환경과 가축 상태 원격·정밀 제어 및 생산성 향상 도모
 - * 스마트축산장비 보급농가수(누적) : ('25) 9천호 → ('30) 13천호(연 0.8천호)
 - 스마트 축산단지 집적화 및 규모화로 생산성 향상, 농촌 정주환경 개선
- **(임업)** 임산물 스마트팜 조성 (F09 / 산림청) 신규
 - 기후변화로 인한 임산물 생산환경 변화 대응 및 임산업 경쟁력 강화를 위해 ICT와 디지털 기술을 접목한 임업 스마트팜 조성('27~'28)
 - 온도·습도 자동조절 스마트 기술·장비 도입, 이상기후 상황에서의 내부환경 제어 등 작물 최적 생육 환경 조성 및 피해 최소화
- **(수산업)** 스마트양식 거점 확보 및 종자중간육성단지 시범조성 (A04, A05, A06 / 해수부) 강화
 - 신기술 테스트베드와 가공·유통·교육 등 연관 산업을 집적화한 대규모 클러스터*(누적 6개소, ~'29)를 조성하여 권역별 스마트양식 거점 확보
 - * 신안, 포항, 제주, 당진 등 추가 조성 예정
 - 질병·수온내성 등 기후변화에 대응한 우량종자의 생산성 향상*을 위해 스마트·자동화 시설을 갖춘 종자중간육성장(2개소) 건립
 - * ('25~'26) 중간육성장 건립 → ('27) 사업성과 도출 → ('28~) 타품종 조성 예산 확보

참고**스마트양식 클러스터 조성 사업**

- **개요** : 정보통신기술(ICT)과 데이터(Data) 기반의 첨단 양식기술을 적용·실증, 생산부터 유통·가공에 이르는 관련 산업을 집적화하는 대규모 양식단지 구축 사업
- **주요 내용** : 고부가가치 품종 생산기술을 실제로 시험할 수 있는 테스트 베드를 구축하고 생산된 양식수산물 가공·유통할 수 있는 배후지를 함께 조성



경북 포항시 조감도('21~)



충남 당진시 조감도('25~)

□ 기후위기 극복을 위한 농·어업 생산기반 고도화

- 기후변화에 취약한 농촌지역의 재생에너지 확대 (농식품부) 신규
 - 태양광 등 재생에너지 보급·확대를 통해 에너지에 취약한 농촌 지역의 자립도를 높이고, 기후위기 대응 및 농가소득 증대
 - 마을의 공용시설, 부지(농지, 저수지)를 활용한 주민참여형 태양광 발전 사업인 ‘햇빛소득마을’* 추진, 재생에너지지구** 조성을 통한 집적화 유도
- * ('26~'30) 500개소 조성
- ** 「농촌공간재구조화법」에 따라 농촌특화지구(재생에너지지구)를 지정하고, 농업진흥 지역에 영농형 태양광 설치 등의 규제완화를 통해 재생에너지 보급·확대
- 기후변화 대비 생산기반 시설 설계기준 강화 (A09, A10, A11 / 농식품부) 신규
 - 기후·영농 환경 변화 및 재해증가 대비와 최신 기준·기술 등을 반영한 농업생산기반* 설계기준 고도화(설계기준 8종, 표준시방서 12종 등)
 - * (예시) 농업용댐, 취입보, 용배수로, 농업용관수로, 양배수장, 농도, 경지 정리 등
 - 취약성 평가 등급 및 미래 기상자료 활용한 치수부문(배수개선 등) 설계 방법론을 개발하여 세부설계 적용 방법 마련('27~)
 - 농어촌 용수 수요·공급 분석, 용수 이용·배분 관리, 용수구역 범위 등을 담은 이용 합리화 계획 수립(511개 농어촌용수구역)
- 기후재해 대응을 위한 농업생산기반시설 강화 (A11 / 농식품부)
 - 저수용량 500만³m³ 미만 저수지 중 시급·경제성이 있는 28개소에 대해 단계적으로 치수능력 확대
 - 침수피해를 입은 농경지(320천ha)를 대상으로 배수장, 배수문, 배수로 등 배수시설 설치 등 배수 시설 확충(침수피해방지율 65.3%, ~'30)
- 기후재난 대비 노후 수리시설 보수·보강 (A09, A10, A11/ 농식품부)
 - 수리시설물 정밀진단을 통해 미흡(D등급) 이하 평가를 받은 시설을 보수·보강*하여 기후재난 대응력 개선(수리시설개보수율 94.2%, ~'30)
 - * 수리시설 안전진단, 수원공 및 용·배수로 개보수, 주민대피 경로·장소 등 비상 대처계획, 양수장 시설개선, 저수지 준설, 재해예방 계측기 설치 등

□ 극한 홍수·가뭄 대비 농업용수 관리·이용 효율성 제고

○ 체계적인 농업 용수공급 기반체계 구축 (A10 / 농식품부)

- 농촌용수 부족 지역에 안정적인 용수 확보·공급*, 수자원의 효율적 이용을 도모하는 농촌용수개발** 추진(~'30, 다목적36지구 + 체계재편30지구)

* (다목적농촌용수개발) 저수지, 양수장, 용수로 등 수리시설 설치

** (농촌용수이용체계재편) 기존 수리시설 용수공급 능력을 체계적으로 연계·배분·활용

○ 디지털 기반의 스마트 용수관리를 통해 물 사용 절약 지원 (A10 / 농식품부)

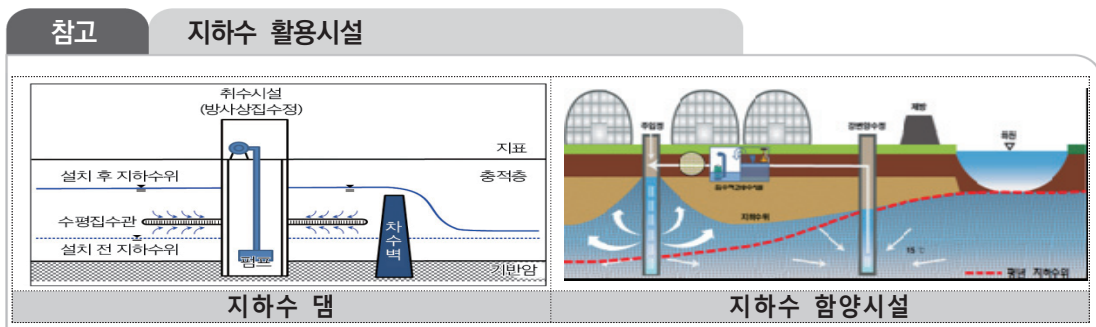
- 농어촌공사 지사별 주요 농업기반시설 관리 자동화, 수로 계통도 디지털화 및 용수공급량 계측장비 설치
- 농어촌공사 관리 용배수로·수혜구역 현황조사 및 DB화, 저수량 500만^m³ 저수지 수혜구역의 시기별·구역별 여유부족수량 산정('26 : 24개소, '27 : 16개소)

○ 물공급 취약지역 맞춤형 농촌지하수 공급 (A10 / 농식품부) 신규

- 지하수 공급능력 부족 시설농업단지에 '지하수 함양시설*'을 설치하여 작물재배 및 난방(수막)에 필요한 물 부족 해소(매년 2지구)

* 강우, 강변여과수, 재이용수 등을 지하 대수층에 보충하여 지하수위를 높이는 시설

- 농업용 공공관정 실태조사 및 정비('26~, 시설 개선 및 증량 등)를 통한 지하수 필요지역 용수공급 대책 추진
- 지표수 확보가 어려운 지역(도서·연안 등)의 지하수 대수층에 '지하수댐' 등 지하수 활용방안 모색



- 물부족 상시화 대비를 위한 밭가뭄 대응기술 고도화 (W04, W05, A01 / 농진청)
 - 전국 시·군별 토양 유효수분기반 밭가뭄 예·경보 정보 제공, 토양유효수분을 기반 밭가뭄 전망기간 확대
 - 농업자원 연계 기반의 밭 가뭄 영향·취약성 평가 개선 및 대응방안 설정, 예·경보 및 영향평가 시스템 구축 등을 통한 물부족 대응 고도화
- 재해 상습 발생 어장 관리 강화 (A04, A08, A14 / 해수부)
 - 실시간 수온 관측 시스템 확충 및 이상수온 정보 신속제공
 - 이상수온 피해 대비 양식장 대응장비(산소공급기, 차광막 등) 지원
 - 어장관리 요령 및 매뉴얼 제공, 시도별 현장대응팀 운영, 폐사체 처리 및 복구지원, 지역별 양식어업인 대상 교육 실시
 - 양식생물 자연재해 저감을 위한 어장관리 매뉴얼 제공

□ 기후위기에도 안정적인 농·어촌 수질 관리

- 농업유역 수질측정망 운영 및 수질 개선 (A07, A09, E01, E05, E08 / 농식품부, 농진청)
 - 수질측정망(1,053개소)와 농업유역 하천수(100지점, 연 6회) 및 지하수(200지점, 연 2회)에 대한 정기적 수질조사 실시 **농식품부·농진청**
 - 기준치 초과 시설에 인공습지·침강지 설치 등 수질개선사업 추진 **농식품부**
 - 기후변화 시나리오에 따른 농경지 및 유역 단위 양분유출 및 수질 변동에 대한 미래 예측 및 적응 기술(논 물관리 등) 기반 마련 ***농진청**
 - * 농업용 하천수 및 지하수 연간 수질 변동 조사 및 기후변화 영향 평가
- 수산물 생산해역 오염원 관리 및 수산물 위생관리 강화 (A04, A05, A06 / 해수부) **강화**
 - 생산단계 패류의 안전성 확보 및 위생관리 체계 강화를 위해 오염 우려물질 등에 대해 모니터링 실시('25년 111개 항목 → '30년 191개 항목)

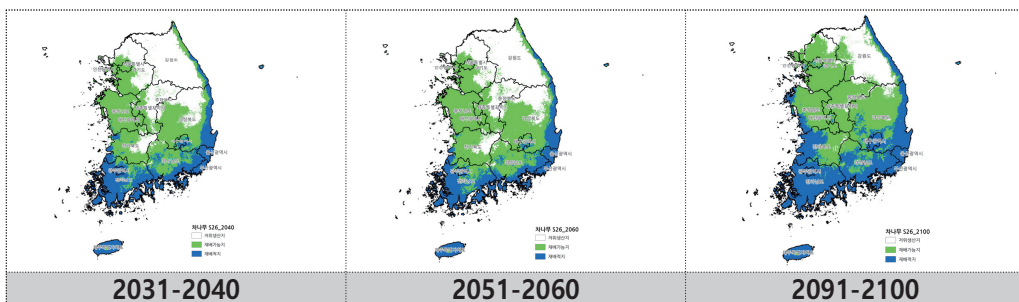
2 지속가능한 농·수산 분야 기후대응 기술 개발

□ 과학적 기반의 농·수산물 감시·예측 체계 고도화

- 농업위성 기반 농작물 작황 및 농경지 관측 강화^(A01, A09, A13 / 농진청) 신규
 - (작황정보) 농업위성·AI 기반 주요 농작물 작황에 대한 다중 관측 기술 개발 및 시의성 있는 작황 정보 생산* 체계 구축
 - * (~'26) 6작물(벼·배추등) → ('27) 누적10작물(과수등) → ('30) 누적15작물(정책수요 반영)
 - (농지변화) 위성 기반 농경지 이용 및 변화 탐지 분석을 통한 디지털 농경지 관리 체계 구축으로 농업정책 효율화 및 영농 정보 제공
- 작물 재배적지 평가 등을 위한 생산성 변화 모니터링·예측^(A01, A02 / 농진청)
 - 기후변화 시나리오를 적용하여 기후도 및 재배적지도* 제작, 기후 변화에 따른 식량작물(밀, 콩, 감자) 재배지 적합성 평가
 - * 작물 누적16종(과수9종, 채소3종, 특용4종), 평년~2100년까지 10년 단위, 30m 해상도
 - 과수생육품질관리시스템을 활용하여 장기 생육·품질조사 데이터 수집
 - 과수 생육 모니터링 시스템 및 채소 주산지 미래 작기 예측정보(농장단위) 개발*
 - * 일 기상 추정자료 및 공간정보를 활용한 미래 농업기후지도 산출 및 주요 채소 적정 재배시기·재배지 변동 예측 기술 개발

참고

기후변화에 따른 재배적지(녹차 차나무) 변동(SSP-2.6 기반)



제4차 국가 기후위기 적응대책

○ 수산물 수급 모니터링 강화 신규

- 대중성 어종(멸치 등)을 대상으로 월별(단기), 연도별(중장기) 주요 수급 지표(생산량·재고량·가격 등)를 전망하는 수급 예측 모형 개발*

* 마른멸치('26) 수급 예측 모형 개발 및 개발 대상품목 추가 검토

○ 기후변화에 따른 주요 수산자원 미래 어획변화 전망 강화

- IPCC 기후변화 시나리오 기반 주요 어종의 서식지 변화 예측*

* SSP 시나리오 기반 미래 서식지 전망: '25년 5종 → '30년 10종

- 산란장 형성과 초기생존율 변화 분석을 통한 미래 가입량 예측

- 잠재 생산량 변화 전망을 통해 자원관리 및 어업정책 수립 기반 마련*

* TAC 조정, 금어기·금지구역 설정, 연근해 어업구조 재편 등 정책적 활용

○ 수산재해 실시간 모니터링 강화 및 자료품질 고도화 (A04, A05, A08 / 해수부)

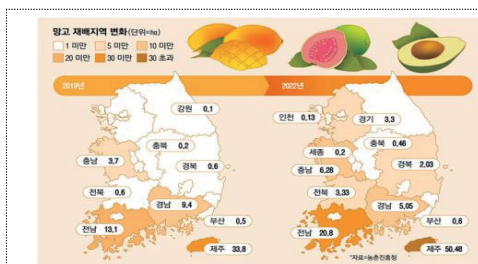
- 이상수온 관측망* 최적화** 및 실시간 관측 체계 운영을 통한 이상수온 모니터링 강화 및 제공 정보 정도관리 체계기반 마련

* ('26) 205 → ('27) 210 → ('28) 215 → ('29) 220 → ('30) 225개소

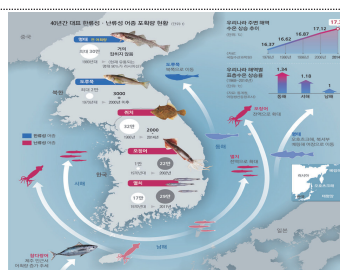
** 실시간 해양수산환경관측 시스템 확대 추진 및 지자체 수온 관측망 연계로 이상수온 관심해역 중심 정보 최적화 및 실시간 수온 정보 제공 품질 고도화

참고

기후변화에 따른 농·수산물 생산지 변동



망고 재배지 변화('19→'22)



주요 어종 어장 변동(1980→'20)

□ 기후적응형 생산·재배기술 개발 및 보급

- 기후적응형 작물 품종 개발과 농업기술 보급 (A01, A02 / 농진청)
 - 기후변화에 따른 고온·저온 등에 재배안정성이 우수한 품종* 개발 및 보급
 - * 병해충 저항성 채소, 내한성 과수 등, ('25) 누적374 → ('30) 누적449 품종
 - 이상기상에 따른 식량작물 생육 분석 및 피해량 산정, 발작물 이상 기상 대응 재배 및 스마트 관개기술 개발
- 아열대 작물 품종 육성 및 안정생산 기술 개발 및 보급 (A01, A02 / 농진청)
 - 소비자 맞춤형 품종(중간모본 및 품종) 개발* 및 보급(~'27)
 - * 고당도 생과 디저트용 파파야(1종), 소비자 선호형 고품질 키위(1종)
 - 아열대과수 우량묘* 생산 및 안정생산 재배기술** 개발 및 보급
 - * (우량묘) 파파야 조직배양 우량묘 생산기술, 차나무 육성품종 번식기술 개발
 - ** (재배기술)키위 신품종 재배상 문제점 해결기술 개발, 아열대작물 무가온 2기작 작형 개발(얇빈), 아열대작물 기능성 향상 기술(강황)
- 가축 사양관리 및 사료작물 안전 재배 기술 개발 및 보급 (A04 / 농진청)
 - 축종별 고온기 스트레스 저감을 위한 사양 급여 프로그램 개발 및 보급
 - ※ 고온스트레스 저감용 사료 첨가제 개발 및 적정 에너지, 단백질 급여기술 확립 등
 - 기후변화 대응 조사료 영향평가* 및 피해경감기술** 개발 및 보급
 - * (영향평가) 기후별 조사료 생산성 변동 분석: 기후 DB 구축, 생산성 예측모델 고도화·검증
 - ** (피해경감) 이상기상 대응 하계 조사료자원 선발 및 재해유형별(가뭄, 침수) 피해경감기술 개발

참고

기후적응형 품종



벼 '바로미3'(기후 민감도 개선)



골드팬이 '아람24'(고온저항성)



참당귀 '고당'(고온저항성)

○ 농업시설 에너지 효율화 기술 및 제어시스템 개발^(A01, A02, A10 / 농진청)

신규

- 태양광·열(PVT) 등 재생에너지 최적 활용 기술 실증, 기후변화 대응 스마트팜 데이터 기반 지능형 농업 시스템 실증*

* 고온·저온기 필요 냉난방 에너지모니터링으로 시기별 수요 패턴 분석 및 보급 확대

- 이상고온 대응 냉방 육묘 기술 연구, 온실 환경개선 기술 개발*

* 고온 피해 경감을 위한 온실, 포트 및 생장부 냉방기술 개발

- 저일조 대응 보광 기술 적용성 분석 및 이동식 시스템 기술 개발

- 스마트팜 양액 배액 재이용을 통한 수자원 효율적 활용 기술 개발

○ 기후적응형 수산 양식 기술 고도화^(A04, A05, A08 / 해수부)

- 고수온에 강한 신품종* 발굴 및 산업화를 위한 핵심 기술 개발, 현장 기반 실증연구 추진

* (참조기) 속성장 육종품종, 전용 배합사료, 고기호성(체색, 알배기) 생산기술 개발
(교잡바리) 양식활성화를 위한 종자생산 안정화, 실용사료개발 추진

- 기후변화 적응형 김 종자생산 고도화* 및 육종기술(선발, 돌연변이 등)을 개발하여 신품종** 산업화 연구 추진

* 김 종자생산 핵심기술 고도화 및 냉동망 상용화로 안정적 종자공급 기반 마련

** 고수온내성 품종 및 신규 김 양식종 개발, 지역적합품종 산업화로 양식 생산성 향상 기반 마련

○ 해양산성화 및 저산소화 대응 기술 개발^(A04, A05, A06, E12 / 해수부)

- 해양산성화로 인한 주요 수산생물(패류·갑각류) 대상 산성화 영향 평가, 연근해와 어장 및 양식장 밀집 해역에서 산성화 모니터링

- 빈산소수괴 실시간 연속관측시스템 운영으로 빅데이터 생산 확대, 이상 어장환경(빈산소수괴) 발생·소멸 분석 및 예측 기술 개발

3 농·수산 분야 기후위기 대응체계 고도화

□ 농림 분야 정보 제공 고도화

- 이상기상 대비 농업 기상·기후 예측 시스템 활용성 고도화 (A01, A02, A07 / 농진청) 강화
 - 농장 단위 농업기상·재해 조기경보서비스 제공 항목* 지속 확대
 - * ('25) 노지작물 44종 → ('27) 50종 → (~'30) 무가온 온실 등 4종 추가
 - 농경지에 대한 기후·이상기상 변화량 실태조사 및 농업기후 시나리오 제공, 중장기 농업기후 예측 기술 개선* 및 농업전망** 지원 확대
 - * 지역기후모형 개선 및 다중모형 앙상블 중장기 예측 기술
 - ** 작황, 발가름, 병해충, 생물계절 등 중장기 농업전망을 위한 예측 정보 제공
 - 기상, 작물, 재해 데이터를 학습한 AI 기반 농업기상재해 예측 모델 구축('28~)
 - 현장 농업인이 참여(현장 관측단, 웹 영농일지 등)하는 쌍방향 피드백, 검증 체계를 구축하여 정보 수집방식 개선
- 농업분야 기후변화 관련 정보 제공 고도화 (A01, A03 / 농식품부)
 - 농업분야 실태조사(매년) 및 영향·취약성 평가(5년 주기) 결과*를 이해 관계자가 쉽게 활용할 수 있도록 홈페이지에 공개 및 모바일앱 도입
 - * ('25) 농업/농촌 재배적지, 가축더위스트레스 등, 용수/시설 가뭄, 홍수, 임업/산림 산림생태계, 산림식물
→ ('30) 농업/농촌 비래병해충, 가축생산성, 아열대 재배면적 등 추가, 임업/산림 산불, 산사태 등 추가
 - 기후변화 영향 정보 접근성 제고를 위한 온라인 플랫폼 구축('27~'28, 3억원)



□ 이상기후로 인한 피해복구·회복 지원 확대

- 농업·농촌 기후위기 대응 직불금 도입 (A01 / 농식품부) 신규
 - 지속 가능한 농업 생산을 지원하기 위해 기후적응형 신품종 재배 등 농업인의 기후변화 대응 활동에 대한 직불성 지원 검토
 - 연구용역을 통해 지원 대상 기후변화 대응 활동, 지원 규모 등을 검토하여 시범사업 추진 후, 그 결과를 반영하여 직불제 도입 검토
- 농·어업 재해보험 대상 품목·지역 확대 (A08, A09, A10 / 농식품부, 해수부) 강화
 - (농작물)대상 품목* (기존 76개 → 확대 80개) 및 지역 확대를 통한 보험 사각지대 최소화, 농작물 병충해 및 가축 질병 치료 보상 등 보장범위 확대
 - * (현재) 사과, 배, 포도, 복숭아, 생강, 참깨, 녹두 등 → (확대) 오이, 시설킨잎, 체리, 들깨
 - (양식·수산물)고수온 대비 보장 품목을 확대(기존 30개 → 확대 40개)하고, 보험 품목별 세부 보상기준을 현실화 하는 등 사각지대 해소
- 기후변화에 따른 재해복구 지원 확대 (A01 / 농식품부) 강화
 - 호우·폭염 등 기후재난 피해지역에 응급복구 지원, 병해충 등 2차 피해 예방을 위한 기술 지원*(농진청 현장기술지원단 등 관계기관 협력)
 - * 병해충 피해 방지를 위한 품목별 약제 방제, 영양제 살포, 생육관리 요령 등 기술지원
 - 피해 농가를 대상으로 재난 지원금 지급 및 지급 범위에 시설 복구비 (대파대, 하우스, 축사 등)를 포함하는 등 복구 지원 현실화 추진
 - 자연재해로 큰 피해(재파종·재정식 필요)가 발생한 경우 재해 이전까지 투입된 생산비용의 전부 또는 일부 지원('26~)
- 양식 재해복구비 확대 (해수부) 신규
 - 기후위기로 양식업 피해가 증가함에 따라 복구비 지원 대상을 확대*(기존 어가 → 확대 생계 단위)하고, 부업으로 양식업을 하는 경우까지 확대 지원(~'27)
 - * (예시) 동거하는 어민父子 재해 피해 : (기존) 1어가만 인정 → (개선) 생계 단위로 2어가 인정

○ 임산물 재해복구 지원 확대 (R09 / 산림청) 신규

- 대파대(묘목 구입비), 농약대, 산림시설 복구비 등 기후재난 피해를 입은 임가의 경영복귀 지원을 위한 복구비 지원단가 현실화
- 폭염·저온 예방시설 보조사업 우선지원, 품종개량 및 대체작물 발굴 등을 위한 기초연구 추진(~'29)
- 산불 등 산림재난에 따른 임목재해보험 신설 등 재해보상 강화

□ 농·수산 분야 기후위기 대응체계 강화

○ 기후적응형 농촌공간 기본계획 수립 지원 (A01, A02 / 농식품부)

- 각 지자체에서 계획수립에 필요한 경우 참고할 수 있도록 기후위기 취약지역 및 지역별 기후영향·취약성에 대한 정보 제공* 지원

* 기후위기적응정보통합플랫폼(기후부), 농업·농촌 기후영향정보시스템(농식품부) 등 활용

○ 농식품 기후변화 대응센터 설립·운영 A01, A02, A03, A04 / 농식품부

- 기후변화 대응센터가 정책기획을 지원하면서, 각 기관에 산재*된 연구개발, 교육·홍보 기능을 통합 관리·지원하는 체계 구축

* 정책기획 : 농식품부, 연구 : 농진청·농촌경제연구원, 교육·홍보 : 농진청·농림기술기획평가원 등

- 관계기관(농진청·농어촌공사 등)에 분산된 데이터를 축적·분석, 생산성 변화 및 이상기후 피해에 대비할 수 있도록 일원화된 정보 제공

○ 수산분야 기후위기 대응 기반 구축 (A04, A06, A13 / 해수부) 강화

- 이상수온 예측 시스템 구축 및 해양기후예측 자료 평가·활용
- 기후변화 위험 평가를 위한 어업·어종·어촌별 실태조사
- 부문별 기후변화 위험 평가 기법 개발* 및 평가

* 해양기후예측 자료를 이용한 수산분야(연근해어업, 양식어업) 기후변화 위험 평가 기법
미래 기후 노출 분석, 상세화된 위험 평가, 기후위기 대응 적응정보 생산

□ 농·수산물 비축 확대 및 공급망 다변화

- 식량위기 대응력 제고를 위해 식량작물의 공공비축 확대 (A14 / 농식품부)
 - 쌀의 매입규모 확대와 정부양곡 관리·운영을 통해 적정 재고 상시 확보
 - 기후변화, 식량안보 등에 대응하여 밀·콩의 안정적 정부 비축을 추진하고 시장가격 등을 고려하여 비축판매 추진
 - * 국산 밀·콩 비축 매입량(밀/콩, 천톤): ('24년산) 18/50 → ('25년산) 19/60(p)
- 원예농산물 안정 생산·공급 지원 및 계약재배 확대 (A14 / 농식품부) 강화
 - 산지 기상예에 따른 공급 변동 품목(오이·호박·풋고추 등) 계약재배 농업인 대상 출하약정 의무를 부여하여 공급 물량 조절
 - * 과채류 계약물량(천톤): ('22) 55(평년 생산량 대비 4.4%) → ('27) 124(10%)
 - 급격한 공급량 변동에 대비하여 주요 노지채소(배추, 무, 마늘, 양파)의 출하조절시설 건립 지원* 확대
 - * 출하조절시설 건립 지원(개소): ('25) 13개소 → ('30) 16개소
- 전국 단위 수산물 저온유통체계 구축 (A06, A08, A12 / 해수부) 신규
 - 고수온 등 수산물 수급 어려움에 대비, 안전하고 위생적인 수산물 공급 체계 구축을 위해 수산물 저온유통시설 확충*
 - * (산지거점유통센터) 현 13개소 → '30년 38개소 / (소비지분산물류센터) 현 3개소 → '30년 5개소
- 수산물 비축 확대 및 해외공급망 구축 (A12, A13, A14 / 해수부) 신규
 - 대중성어종(고등어·명태 등)은 주 생산시기에 비축하여 적정 수준의 재고 확보, 소비 집중시기에 방출하여 공급 확대
 - 국내 생산이 감소한 품목(오징어·갈치 등)은 공급망 확충을 위해 원양·수입산까지 비축 대상 확대 추진
- 해외어장 확보 등 공급망 다변화 (A05, A08, E12 / 해수부) 신규
 - 대체 어장 개발·확보를 위한 해외어장 자원조사(민간 조사경비 일부 지원)
 - 지역수산물관리기구 조업쿼터(어획량) 확보를 위한 과학조사·시험어업 지원 및 보존관리조치 준수를 위한 의무사항(어장환경 보전 등) 이행 지원

2-2 맞춤형 기후회복 안전망 구축

정책 추진 목표

- ◆ (단기, ~'30) 기후 취약계층·지역의 폭염·한파 등 피해 최소화
- ◆ (장기, ~'45) 모든 국민의 기후위기로 인한 중장기 건강 영향 대응

1 현황 및 여건

□ 기후 취약계층에 관한 정보 및 맞춤형 적응정책 부재

- 초고령화 사회*로의 진입이 가속화될 것으로 전망되어 사회 전반의 기후변화 취약성이 증가할 것으로 예상
 - * 65세 이상 인구 : ('25년) 1,024만 명(20% 초고령사회 진입) → ('35년) 연 1%씩 증가 전망(통계청, '25)
- 극한기상으로 인한 에너지 사용량 증가와 에너지 가격 불확실성 증가로 인한 취약계층 에너지 비용 부담 증가
- 지역, 부문, 계층별 다양한 기후위기 취약군이 존재하지만 '기후취약 계층'에 대한 명확한 범위 설정 및 맞춤형 정책 필요

□ 극한기상에 따른 급·만성 질환, 정신건강 등 새로운 건강피해 증가

- 기후위기로 온열·한랭질환, 심뇌혈관질환 등 발생 지속
 - ※ 10년간('11~'20년) 온열·한랭질환 발생 지속, 심혈관질환 및 급성신장질환 초과 응급실 방문자와 초과 입원환자 증가(제1차 기후보건영향평가 결과보고서, 2022)
- 기온상승 및 해수면 상승 등으로 알레르기 질환(화분증 등), 수인성·식품 매개 감염병 등 발생 증가
 - ※ 10년간('10~'19년) 기온 관련 장감염 질환 입원환자 발생률 증가(제1차 기후보건영향평가 결과보고서, 2022)
- 기후변화와 정신건강 영향에 대한 논의 및 중요성 확산
 - ※ 기후우울증 규정(미국심리학회, 2017), 기후변화와 정신건강 문제 지적(IPCC 제6차 보고서, 2022), 기후변화 대응 정신건강 지원시스템 필요성 발표(WHO 정책브리핑, 2022) 등

□ 건강 민감계층의 직·간접 피해 평가·감시 및 정보교류 필요성 증가

- 극한기상 심화 등에 따른 건강 민감계층, 야외 근로자 위험 증가
- 국민 건강행동 고취를 위한 대국민 소통 강화 필요성 증대

2 리스크

□ 기후위기에 따른 온열·한랭질환, 매개체 감염병 등 건강 위험 증가

- 기후위기에 의한 온열·한랭질환 발생, 신장 및 심뇌혈관계 질환의 위험 증가_(H04, H08, H09, H10, H11)
- 기후위기에 의한 곤충·동물 매개 감염병 증가_(H01)
- 기후위기에 의한 수인성·식품 매개 감염병, 호흡기계·알레르기 질환 위험 증가_(H02, H07, H11)

□ 기후변화에 따른 신종 감염병, 정신건강 등 새로운 건강 위험 대두

- 기후, 환경변화로 인한 신·변종 감염병 발생 증가_(H03)
- 기후변화로 인한 불안, 무기력감 등 정신건강 위험 증가_(H05, H06)

번호	리스크명
H01	기후변화에 의한 곤충, 동물 매개 감염병 증가
H02	기후변화에 의한 수인성, 식품 매개 감염병 증가
H03	기후, 환경변화로 인한 신·변종 감염병 발생 증가
H04	기후변화(대기오염, 한파 등)에 의한 심뇌혈관계 질환 위험 증가
H05	기후재난(홍수, 폭염 등)으로 인한 정신건강 위험 증가
H06	기후변화로 인한 불안, 무기력감 등 정신건강 위험 증가
H07	기후변화(대기오염, 기온 상승 등)에 의한 호흡기계, 알레르기 질환 위험 증가
H08	폭염에 의한 신장질환 위험 증가
H09	(중점) 폭염 및 열대야에 의한 온열질환의 위험 증가
H10	한파에 의한 한랭질환의 위험 증가
H11	(중점) 기후변화에 의한 취약계층 건강 위험 증가

3 추진 방향

방향 1 기후 취약계층·지역 맞춤형 기후적응 역량 강화

- 기후 취약계층 실태조사를 전국 단위로 확대하여 취약계층 정책 수요 맞춤형 인프라 지원 추진
- 재해취약 주택 대상 공공·민간임대 이주 지원 및 반지하 등에 침수 방지시설 설치 지원
- 에너지 소외계층에 에너지 바우처 사업 및 경로당 냉·난방비 지원

방향 2 폭염·한파 대응체계 강화

- 폭염 취약시간에 대한 영향정보 제공 및 폭염 민감대상별 영향예보 전달 체계 강화, 건강피해 예방 인프라 확충
- 기후 취약계층 집중관리 대책 수립, 온열·한랭질환 응급실 감시체계 운영 등을 통해 폭염·한파 모니터링 체계 강화 및 국민 예방 활동 유도
- 기후 건강영향 및 대응요령 홍보를 위한 콘텐츠를 개발·배포하여 기후 보건 정보 이해력 및 인식도 제고

방향 3 이상기후로부터 국민 건강 보호

- 현장 중심의 ‘보건응급조사’를 추진, 기후보건영향평가 내실화 등 건강 민감계층에 대한 건강영향평가 체계 구축 및 활용방안 마련
- 정신건강증진 정책 수립 및 기후재난 피해자에 대한 신체적 피해 뿐만 아니라 심리안정까지 지원
- 신종 인수공통감염병, 수인성·식품매개 감염병 등 기후변화기인 감염병 감시·대응 강화

4

세부 추진 과제

1 기후 취약계층·지역 맞춤형 기후적응 역량 강화

□ 기후 취약지역·계층 대상 맞춤형 지원 강화

- 기후 취약계층 실태조사 확대 (H09, H10, H11 / 기후부)
 - 기후 취약계층 실태조사를 전국 단위로 확대하여 피해 유형*에 따른 피해현황 및 정책수요 조사
 - * (예시) ① 경제적 피해, ② 사회적 고립, ③ 정보 접근성 저하, ④ 건강 악화, ⑤ 복합 요인
 - 지자체에서 기후 취약계층의 유형별 고려방안, 피해현황 등에 관한 실태 조사를 수행하고, 적응대책 발굴·평가에 반영하도록 가이드라인 마련
- 기후 취약계층·지역 맞춤형 적응인프라 지원 (H09, H10, H11 / 기후부) 강화
 - 기후 취약계층 실태조사 결과를 바탕으로 지역별·대상별 맞춤형 기후적응시설* 설치 지원 확대
 - * (예시) 차열페인트 도장, 야외근로자 쉼터 설치, 결빙 취약지 개선, 녹색공간 조성사업 등
 - 야외 근로자 쉼터 조성 시 태양광 패널 설치 등 관련 시설에서 재생에너지 활용 확대
 - 지원사업 유형별 현장 컨설팅 및 모니터링을 통한 효과 평가·개선

참고

취약계층 지역·지원 사업 지원 유형(예시)

- (야외근로자 쉼터) 야외근로자가 폭염·한파로부터 쉴 수 있는 냉·난방 휴게공간 마련
- (열차단 페인트 도장) 취약계층이 주거하는 노후건물 옥상·외벽에 열차단 페인트 도장
- (결빙취약지 개선) 겨울 낙상사고가 많은 지역(노인정 등)의 계단이나 보도에 열선 설치



야외 근로자 쉼터



벽면 녹화



결빙취약지 개선

○ 기후보험 도입 추진 (H08, H09, H11 / 기후부) 신규

- 야외근로자 등을 대상으로 폭염 등 이상기후 발생시 경제적 피해를 신속하게 보전할 수 있는 기후보험* 도입 추진

* 별도의 손해사정 없이 사전에 합의한 지표(기온 등) 도달 시 보상금을 신속 지급하는 방식

- 민간 보험사와 민-관 협의체를 바탕으로 기후보험 상품 개발 및 관리방안 마련 협력, 시범사업 이후 확대 방안 모색

사례**경기도 기후보험 사례**

- **개요** : 폭염, 한파 등으로부터 도민 건강 보호, 기후변화에 따른 기후격차 해소
- **보장 대상** : 경기도민 모두
- **보장 내용** : (도민)온열·한랭 질환 진단비, 기후재해 사고 위로금, (취약계층)온열·한랭 질환 입원비, 기후재해 사고 위로금, 기후재해 정신적 피해 지원금 등
- **청구 절차** : 질병·사고 발생 → 병원 진료 → 보험금 청구 → 서류 심사 → 보험금 지급

○ 풍수해·지진재해보험 재해취약지역 지원 확대 (L01, L03, H11 / 행안부) 강화

- 재해취약지역(붕괴위험지구, 산사태 취약지역 등)·경제취약계층 등 대상 발굴
- 재해취약지역 가입 촉진을 위해 계획 수립, 보험 가입 집중 홍보 및 가입률 목표(예시 : 주택 25%, 온실 54% 등) 관리

□ 기후 취약계층 환경 개선 지원

○ 기후 취약계층 주거환경 에너지 효율 개선 (H09, H10, H11 / 기후부)

- 기후 취약계층 주거 시설에 단열 창호 시공, 고효율 냉·난방기 교체 등을 실시하여 폭염·한파 대응 지원(^{25년}5.4만가구→^{30년}5.6만가구)

참고**취약계층 에너지효율개선 개선사업**

○ 기후 취약계층 주거환경 개선 (H07, H11 / 기후부)

- 어린이 등 취약계층에 환경성질환 예방·관리를 위한 물품(아토피로션, 비염 스프레이 등), 서비스 및 진료비 등 지원
- 호흡기·피부질환 등 환경성질환 취약계층(어린이, 노인 등) 대상 실내 환경 컨설팅 제공 및 시설 개선*

* 곰팡이, 미세먼지 등 환경유해인자 진단, 친환경 벽지 및 바닥재 교체 시공 등

참고

기후 취약계층 실내환경 개선사업



실내환경 측정

개선 공사 전·후

○ 재해취약 주택 대상 공공·민간임대 이주 지원 (L01, L04 / 국토부)

- 쪽방·반지하 등에 거주하는 주거취약계층 대상 공공·민간임대 이주 지원 확대 및 보증금 저리 대출, 이주비 지원 등으로 이주부담 최소화

○ 반지하 등 재해취약주택 점진적·단계적 정비 (L01, L04 / 국토부)

- 반지하 등 재해취약주택을 공공이 매입 후 개·보수하여 지상층은 공공임대주택, 지하층은 커뮤니티 시설 등으로 활용
- 주거급여 수급가구 중 반지하 가구는 침수 피해 이력을 감안하여 침수방지시설 설치 지원

참고

반지하 등 재해취약주택 설치 침수방지시설

전체 동		일부 동(상습침수지역)		
방범용 창호	침수경보장치	차수판	배수펌프	세대역류방지장치

□ 기후 취약계층 에너지 부담 경감

○ 기후 취약계층 에너지 비용 절감 지원 (H09, H10, H11 / 기후부) 강화

- 에너지바우처* 지원 대상에 다자녀 등을 포함**하고, 신규 대상자 발굴 및 바우처 지원 확대('25년 130만→'30년 150만가구)

* 에너지이용 소외계층 대상으로 전기, 도시가스 등에 사용 가능한 바우처 지원(36.7만원)

** 기초수급가구 중 노인, 장애인, 영유아, 임산부, 중증질환, 한부모, 소년소녀+다자녀

- 에너지복지 실태조사('26~'27) 기반으로 에너지 빈곤 지표를 도출하고 제도 개선*에 활용, 노인·장애인 등 가구별 맞춤형 이용지원

* (예시) 도시가스-LPG 등 에너지원 간 형평성 제고, 바우처 이용범위 확대 등

- 연탄을 사용하는 가구의 고효율 에너지 전환을 유도하기 위해 에너지 전환 시 한시적으로 에너지바우처 지급*

* 연탄쿠폰 가구(4.2만 가구)가 '26~'29년에 에너지 전환 시 연탄쿠폰 수준(55만원)의 바우처 지급

참고

에너지복지 사각지대 개선사업

- **기존** : 에너지바우처의 이용 안내는 다수를 대상으로 하거나 주민센터에 의존
- **개선** : 노인, 장애인 등 일반적인 이용안내 방식으로 한계가 있는 바우처 미사용 가구에 집배원, 사회복지사가 방문하여 맞춤형으로 바우처 이용 안내 사업 도입('26년)
 - (복지등기) 집배원이 가구에 방문하여 E바우처 대면 사용안내, 미사용 실태조사
 - (돌봄서비스) 사회복지사가 맞춤형 방문 사용지원, 권역별 지속 사후관리

국민이 선택한 적극행정 BEST 5 적극행정으로 달라진 우리 삶 (2주전(7.23~8.5) 9,907명 참여) 적극행정이란? 공무원이 공직을 위해 창의성·전문성을 바탕으로 적극적으로 업무를 처리하는 것 1 냉·난방 등 에너지바우처, 집배원이 노인·장애인 등에게 직접 전달 에너지이용 소외계층 가구를 일대일 방문하여 안내 (13,246가구 총 86,079명 지원)	
국무조정실 적극행정 우수사례 ('24.8.7)	돌봄서비스 방문 현장

- 무더위와 한파쉼터로 이용되는 경로당 냉·난방비 지원 (H09, H10, H11 / 복지부)
 - 경로당 이용 어르신의 에너지 부담 완화를 위해 경로당 운영에 필요한 경로당 냉·난방비* 지원(연간 약 7만 개소)
 - * (냉방비) 월 16.5만원(2개월), (난방비) 월 40만원(5개월)
- 건축물 에너지성능 강화 방안 마련 (L03, L04, L05 / 국토부) 강화
 - **대형** 연면적 5백㎡ 이상 건축물 및 30세대 이상 공동주택 신축 시 제로 에너지 건축물(ZEB) 5등급 의무화 및 의무 등급 지속 상향*
 - * (기존) 연면적 1천㎡ 이상·17개 용도 4등급 → (~'30) 일부 규모·용도 3등급
 - **소형** 연면적 5백㎡ 미만 건축물* 에너지 성능 확보를 위한 기준 마련(~'30)
 - * 건축물 규모는 작으나 인허가 물량의 약 85% 차지(현재 에너지절약계획서 제출 의무 無)
- 그린리모델링 참여 촉진 (L06 / 국토부) 강화
 - **공공** 기후위기 취약계층 이용 노후건축물 대상 그린리모델링 공사비 지원, 에너지 다소비 공공건축물*에 그린리모델링 의무화 추진
 - * 10년 이상 경과한 3,000㎡ 이상인 업무·운수·의료·수련·교육·문화 및 집회시설
 - **민간** 노후 민간건축물의 그린리모델링 공사비 대출에 대한 이차지원 사업을 재개*하고, 그린리모델링 최적설계를 위한 컨설팅 지원
 - * '24년 신규지원 중단되었으나 '26년부터 재개하여 그린리모델링 공사비 이자 4~5%p 지원

참고

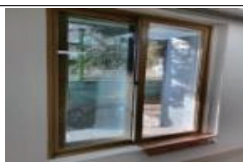
그린리모델링 개념

□ **개념** : 노후 건축물의 단열, 설비 등의 성능을 개선하여 에너지 성능과 효율을 향상시켜 냉난방 비용을 절감하고, 쾌적하고 건강한 주거환경을 조성하는 리모델링

□ **기술요소** : 에너지 손실을 최소화하는 '패시브 요소(고성능 창호, 단열, 기밀, 열교차단 장치 등)', 기술과 에너지를 자체 생산하는 '액티브 요소(고효율 냉난방기, 열회수형 환기장치, LED 등)'로 구성



창호(개선 전)



이중창(개선 후)



옥상(개선 전)



옥상(개선 후)

2 폭염·한파 대응체계 강화

□ 국민 생활공간의 기후적응시설 확대

- 폭염·한파 건강피해 예방 인프라 강화 (H09, H11 / 기후부, 행안부) **강화**
 - 관계부처 합동(기후부·행안부·복지부)으로 취약계층 밀집지역에 ‘(가칭)우리 동네 쉼터’를 조성하여 국민 생활공간의 무더위 쉼터 접근성 제고
 - 무더위·한파 쉼터 운영실태, 냉·난방설비 가동 여부 등 일제점검 실시
- 학교복합시설을 일상공간 기후적응 기반시설로 활용 (H07, H09, H10 / 교육부) **신규**
 - 학교복합시설 내에 무더위쉼터, 미세먼지쉼터, 한파쉼터 등 재난쉼터를 제공할 수 있도록 공모 계획에 반영
 - ※ 학교복합시설 공모사업 선정 시 재난쉼터 조성계획 반영할 경우 가점 부여
 - 학교복합시설 운영협약 시 재난쉼터 운영할 수 있도록 운영협약 표준(안)에 관련 내용 표기

참고

학교복합시설 개념

- **개념** : 학교와 지역에서 필요한 교육·돌봄, 문화, 체육시설 등을 복합적으로 설치하여 운영하는 시설
 - ※ (유형) 학교 도서관, 문화센터·정보센터, 지역문화회관, 보건센터 등
- **필요성** : 학령인구 감소 대응 및 기존 지역 학교시설 활용 확대
- **활용 방안** : 늘봄학교 운영 확대, 아이들 맞춤형 방과후 프로그램 운영 등



개념도(신도시 - 학교 신설시 지역 커뮤니티 연계)

○ 그린뮤지엄 조성 활성화 (H07, H09 / 문체부) 신규

- 국립박물관·미술관 건립* 시 그린뮤지엄 기준**에 부합하는 설계 적용, 기후위기 대응 인프라 모범사례 제시

* 국립충주박물관(‘26), 국립디자인박물관(‘27), 국립민속박물관(‘30) 등

** 공간 설계 시 에너지 절감 요소 배치, 친환경 설치물(저탄소 등) 활용 등

- 무더위 쉼터로 지정·운영 등 그린뮤지엄 조건에 맞는 박물관 운영 시 인센티브* 제공

* 평가인증형 컨설팅제 주요 지표에 반영 및 지원 정책 공모 시 가산점 부여 등

○ 폭염·한파 대비 종합대책 수립·추진 (H09, H11 / 행안부)

- 폭염·한파 대비 범정부 대응체계 구축, 위기경보 및 중대본 비상단계 운영, 대응 매뉴얼 작성·운영

- 독거노인·저소득층 보호 및 지원 등 취약계층 집중관리 대책 수립

○ 온열질환 예방을 위한 국립공원 무더위 쉼터 운영 (H09 / 기후부) 신규

- 탐방지원센터, 대피소, 체험학습관 등의 공간을 활용한 쉼터*운영

* 22개 공원, 31개 사무소(사무소 21, 분소 43, 탐방안내소 12, 탐방지원센터 55, 야영장 9, 대피소 18, 체험학습관 5, 기타 13)

- 탐방로 입구 재해문자전광판 등을 통한 폭염대비 탐방객 안전수칙 안내

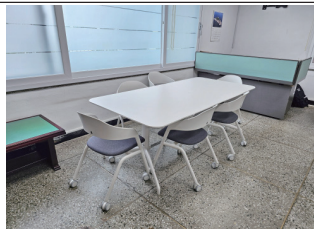
- 주요 거점시설(탐방지원센터, 대피소 등)에 응급물품 비치 및 현장직원 순찰 강화

참고

국립공원 무더위 쉼터



탐방지원센터



무더위 쉼터 내부



폭염 안전수칙

□ 폭염·한파 대비 건강영향 감시 체계 운영

○ 온열·한랭질환 응급실 감시 체계 운영 (H09, H10 / 질병청) 강화

- 응급의료기관(전국 500개)을 통한 피해 발생 현황* 감시·예방 홍보 강화
 - * 노인, 저소득층, 장애인, 임신부 등 민감·취약계층 정보 수집 및 분석
- 온열·한랭질환 응급실 내원환자 정보수집 및 일일 상황보고, 일일 통계 대국민 공개, 관계기관·지자체 결과 공유 등 정보 제공
 - ※ 여름철(5~9월) 온열질환 감시('11~) 및 겨울철(12~2월) 한랭질환 감시('13~)
- 건강피해 정보 환류, 정보활용성, 사용자 의견 등을 고려하여 감시체계 개선

참고

온열·한랭질환 응급실 감시 체계

- **목적** : 온열·한랭질환자 발생현황 모니터링 및 신속한 정보공유로 국민 건강피해 최소화
- **주요 내용** : 전국 응급실 운영 의료기관 중 모니터링 참여 희망 기관(약 500개)을 통해 온열·한랭질환자가 응급실 내원 시 익일 10시까지 신고 → 익일 16시까지 질병관리청 홈페이지에 게재
 - ※ (신고체계) 참여 의료기관 → 관할 보건소 → 관할 시도 → 질병관리청
- **공개 내용** : **(총괄)** 지역별·기간별 질환자·사망자 수, **(상세)** 성별, 연령별, 보험유형별, 직업별, 온열질환별, 발생시간별, 발생장소별 질환자·사망자 수



○ 민감계층을 위한 폭염·한파 영향예보 서비스 제공 (H09, H10, H11 / 기상청) 강화

- 영향예보 선행시간 확대*를 통한 선제적인 폭염·한파 대응 지원
 - * ('26) 폭염 2일전 정규 운영 → ('27) 한파 2일전 정규 운영 → ('28~'30) 3일전 예측기술 개발
- 열대야 발생가능성 정보 제공을 통한 취약시간(야간) 폭염 피해 예방 지원
- 근로자, 농업인, 고령자 외 폭염 민감대상별 맞춤형 영향예보 제공을 위한 홍보 및 관계부처 협력 추진

- 폭염 및 한파로 인한 노동자 건강장해 예방대책 시행 (H11/ 노동부) 신규
 - 「폭염·한파 안전 특별대책반」 구성하여 기상상황 및 산재사고를 전파하고, 예방수칙 준수 여부 지도·점검 실시
 - 중앙부처 및 지방정부, 민간재해예방기관(안전·보건·건설 등)과 협업 체계를 구축하여 기본수칙 준수 홍보 및 지도
 - 폭염에 취약한 소규모 사업장(50인 미만) 대상으로 이동식에어컨 등 재정지원 확대
- 농업인 농작업 부담 평가 및 안전관리 기술 개발 (H11 / 농진청) 신규
 - 농업인의 작업유형별 고온환경 노출 실태 파악을 통한 농작업부담 평가 및 농업인 작업안전기준* 개발
 - * 온열지수 기반 고령농업인의 신체적 온열부담 평가 및 위험판단 기준 개발 등
 - 기후변화 등에 의한 농업인의 업무상 스트레스 수준 평가 및 회복력 증진방안 마련
 - 농업인 온열질환 예방을 위한 ICT 융합* 스마트 안전관리 기술 개발 및 실용화 추진
 - * AI 기반 농작업자 폭염노출 작업환경 예측 시스템 개발, 웨어러블 기기와 고온환경 측정장치 활용 스마트 폭염안전관리 기술 개발 등
- 폭염·한파 대비 국민행동요령 홍보 (H08, H09, H10, H11 / 행안부, 기후부)
 - 다양한 홍보채널*을 활용한 폭염·한파 특보 안내, SNS 등을 활용하여 대국민 행동요령 홍보물(포스터·리플릿·영상) 제작·배포
 - * TV, 라디오, 재난문자(CBS), 자동음성통보시스템 등
 - 어르신·외국인 등을 대상으로는 맞춤형 홍보물을 제작하고, 경로당 등 주요 이용시설을 직접 방문하여 행동요령 안내

3 이상기후로부터 국민 건강 보호

□ 기후변화에 따른 건강영향 평가체계 구축

- 기후보건 중장기계획 수립·운영 (H01, H02, H03 / 질병청) 신규
 - 「기후보건 중장기계획」 수립·운영을 통한 효율적인 기후보건 감시체계 및 네트워크 구축, 기후위기 적응 인프라 강화
 - 대내·외 연구협력체계 확대, 기후보건 인식제고, 건강취약성 분석 및 실태조사 연구
- 기후보건영향평가 내실화 (H04, H05, H06, H08, H10 / 질병청) 강화
 - 평가영역(폭우·산불 등 이상기후 영역 신설) 및 평가지표(비감염성 질환, 정신건강 등 31개 → 70여개) 확대
 - 취약집단별(노인, 장애인, 임산부, 어린이 등)·이상기후 유형별(폭우, 태풍, 산불 등)·질환별(감염병, 만성질환 등) 예방 대책 마련을 위한 실태조사(매년) 실시
 - 기후보건 전담기관 지정을 통한 기후보건영향평가 운영체계 확보(‘26~)

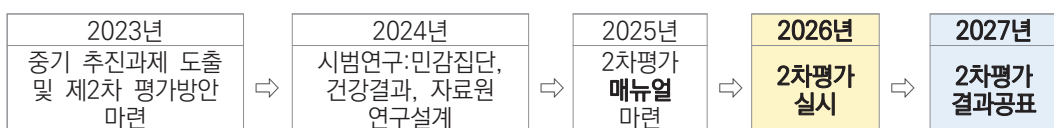
참고

기후보건영향평가

□ 개요 : 국민의 건강을 보호·증진하기 위하여 지구온난화 등 기후변화가 국민건강에 미치는 영향을 5년마다 조사·평가
(「보건의료기본법」 제37조의2 및 「보건의료기본법 시행령」 제13조의2)

□ 평가 내용

- 국민건강에 영향을 미치는 기후변화의 유형, 내용 및 특성 등에 관한 사항
- 기후변화와 관련이 있는 질병·질환 등의 임상적 증상, 발생 추이 및 진료경과 등에 관한 사항
- 기후변화와 관련이 있는 질병·질환 등의 성별·연령별·지역별 분포 및 특성 등에 관한 사항
- 기후변화가 노인·장애인·임산부·어린이 등 보건의료 취약계층의 건강 및 생활 등에 미치는 영향



- 기후재난 관련 건강영향 발생 대비·대응 (H1, H11 / 질병청) 신규
 - 이상기후 현상으로 인한 자연재난 발생 시 현장 중심의 보건응급조사를 통해 지역사회 대비계획 등 수립 지원 및 기후재난 회복탄력성 제고
 - 기후재난 유형별 신체적·정신적 건강영향 조사 체계 구축*
 - * 재난유형별로 광범위한 재해, 집단적인 인명피해, 임시생활시설 장기거주 등을 한 지역대상 건강영향 발생 전향적 조사체계(3년 이상) 운영 등
 - 지역특성과 상황에 맞는 맞춤형 공중보건전략 개발* 및 교육·홍보
 - * 보건응급조사 등 조사원 교육 및 지역사회 주민들의 건강인식수준, 태도, 실천현황 등을 파악, 재난 발생 시 치료약물 준비 등 재난 대비 수준 향상을 위한 교육 메시지 개발
- 기후위기 건강손실 예측 및 기후재난 트라우마 심리지원 (H07, H09 / 복지부)
 - 기후위기 재난으로 정신적 피해를 입은 피해자와 가족, 현장 대응인력 등 트라우마 경험자에 대한 심리 안정 지원*
 - * 국가·권역트라우마센터('18~) 및 정신건강복지센터(지자체) 정신건강 전문요원이 심리상담 실시, 마음안심버스 운영을 통한 찾아가는 심리상담 실시 등
- 기후위기에 따른 환경유해인자 및 환경성질환 감시·대응 (H04, H07 / 기후부)
 - 기후위기로 악화되는 환경유해인자 및 환경성질환에 대한 조사·감시 및 기후정보를 연계한 건강영향 분석·평가 → 개인 맞춤형 대응 설계
 - ※ 기후변화 대응 환경보건센터 및 빅데이터 환경보건센터 운영('25.3~)
- 건강도시 활성화 지원 (H07, H11 / 복지부)
 - 건강도시 지표 보급을 통한 지자체 건강도시 조성 체계적 지원
 - 지자체 교육 및 맞춤형 컨설팅 지원 등을 통한 건강도시 확산

참고

건강도시 개요

- **개념** : 도시의 물리적·사회적 환경을 개선하고 지역사회의 모든 구성원이 상호 협력하여 시민의 건강과 삶의 질을 향상시키기 위해 지속적으로 노력해 가는 도시
- **관련 근거** : 「국민건강증진법」 제6조의5(건강도시의 조성 등)
- **지표** : 지자체가 건강도시를 얼마나 잘 구현하고 있는지를 자체적으로 점검할 수 있는 기준으로, 5개 영역*·15개 지표·34개 세부 지표로 구성
 - * ①인프라 구축(4), ②부문 간 협력(3), ③지역사회 참여(2), ④사업기획 및 수행(3), ⑤도시 건강정보 체계(3)

□ 건강 민감계층 보호사업 다각화

- 건강부문 대국민 커뮤니케이션 및 교육 강화^(H9, H10 / 질병청) 신규
 - 기후위기에 따른 온열·한랭질환 건강 수칙, 응급조치요령 등 제작·배포
 - 지자체, 의료기관 대상 온·오프라인 교육을 통해 기후변화 대응 역량 강화
- 민감계층 기후·환경보건 교육^(H07, H11 / 기후부)
 - 환경보건센터(14개소)를 활용하여 어린이 등 민감계층에게 기후위기 대응 환경성질환 예방·관리 교육, 검사·상담 및 체험프로그램 운영



- 민감계층 건강관리서비스 지원^(H09, H10, H11 / 복지부)
 - 기후 취약계층인 어르신을 대상으로 ICT 기술을 활용한 비대면 건강관리서비스(폭염 영향예보, 위급사항 대응, 건강위험예방 교육 등) 확대*
 - * ('25년) 200개소 → ('26년) 230개소(+30, 예정) → ('27년) 262개소(+32, 예정)
 - 노인 일자리 참여자 혹서기 안전, 건강 보호를 위해 필요시 활동 시간 조정 및 단축 운영 안내
- 농업인을 위한 온열질환 예방 교육·홍보 강화^(H06, H09, H11 / 농진청) 신규
 - 전국 농촌진흥기관(165개소) 및 농촌 교육기관 등과 연계한 온열질환 예방 교육 및 지역별 맞춤형 교육 추진
 - 농촌마을 단위 현장 방문으로 고령·취약농업인 대상 농작업 안전 정보 및 사고예방 홍보 강화

□ 기후변화에 따른 질병 대응체계 강화

- 신·변종 인수공통감염병 관리를 위한 원헬스 체계 구축 (H03 / 기후부, 질병청)
 - 원헬스 전략* 기반의 범정부** 통합 대응을 위한 원헬스 협력체계 구축 추진 및 협력방안 모색 **질병청**
 - * 사람의 건강이 동물 및 환경의 건강과 하나로 연계되어 있음을 인식하고, 모두에게 최적의 건강을 제공하기 위한 다분야·다학제적 협력 전략
 - ** 질병청, 기후부(국립야생동물질병관리원), 행안부, 해수부, 국방부, 농림축산검역본부, 식약처 등
 - 인수공통감염병의 매개·전파가 우려되는 야생동물의 국내 수입·유통·보관 현황 파악 및 관리 **기후부**
- 기후변화기인 감염병 감시·대응 강화 (H01, H02, H03 / 기후부, 질병청) **강화**
 - 야생동물 진드기매개질병(SFTS) 조기 감시 조사체계 구축 및 질병정보 모니터링·관리·정보시스템 운영 등 인수공통감염병 감시·대응 강화 **기후부**
 - 해양환경 내 병원성 비브리오균 감시(Vibrio-Net) 및 다부처* 협력 강화 **질병청**
 - * 감시 자료 공유(식약처), 실험실 감시망 인프라 구축 협의(해수부, 국립수산물과학원) 등
 - 감염병 매개체 종합감시체계(Vector-Net)* 운영 및 수인성·식품매개 감염병** 감시(Enter-Net) 및 대응체계 강화 **질병청**
 - * 전국 16개 권역별 거점 기반 감염병 매개체 감시·조사·분석
 - ** 콜레라, 장티푸스, 파라티푸스, 세균성이질, 비브리오패혈증 등
- 기후변화 관련 급·만성 질병 연구 (H01, H02, H03 / 질병청) **강화**
 - 기후변화와 관련 있는 매개체 감염병에 대한 병리학적, 분자학적, 유전학적 발생기전 연구, 치료기술* 개발, 치료 후보물질** 발굴 및 효능평가
 - * Dengue, SFTS 등 매개체 전파 바이러스 질환에 대한 세포 기반 항바이러스 활성 분석 등
 - ** 아나플라즈마, 보렐리아 등 진드기매개질병 면역후보물질 개발 및 효능평가
 - 기후변화 질환 병원체 및 매개체 특성 분석·감시 연구, 매개체 전파 차단 및 방제 기술 개발
 - 국내·외 협력을 기반으로 매개체 전파질환 원인 병원체 자원 확보

2-3 기후위기에도 흔들림 없는 민생 경제

정책 추진 목표

- ◆ (단기, ~'30) 기후위기로 인한 생업·생계 피해 최소화 및 회복력 강화
- ◆ (장기, ~'45) 업종별 맞춤형 기후위험 분석 지원 및 대응 역량 제고

1 현황 및 여건

□ 기후위기에 따른 생업·생계 피해 발생

- 매년 폭염·한파 등 이상기후로 인한 사회·경제적 피해가 증가하며 농·어민, 야외 근로자* 등에 대한 생업·생계 피해 보전 방안 필요

* 최근 5년간('20~'25.4월) 산업재해로 승인된 온열질환 사례 중 건설업이 전체의 46%(67건)

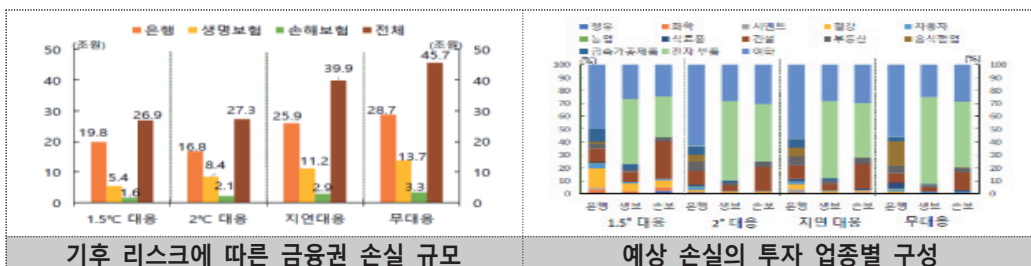
- 더불어, 이상기후로 인한 물리적 피해(태풍 힌남노로 포스코 침수, '22), 에너지 수요 증가, 노동 생산성 감소 등 산업계 피해 가시화

□ 글로벌 공시기준 확산에 따라 기후리스크에 따른 정보 수요 증가

- 유럽의 CSRD, 미국의 SEC, TCFD 등 글로벌 공시기준이 확산하며 기후리스크에 대한 정보공개 수요가 증가
- 금융기관은 각 기업이 기후 리스크에 체계적으로 대응할 수 있도록 지침 개선 및 예상외 손실에 대한 대비 강화와 녹색투자 유도 필요

참고

기후정책 대응별 손실 규모·산업 구성(한국은행)



2 리스크

□ 기온상승과 가뭄 상시화로 산업용수 관리 차질 발생

- 극한가뭄의 주기적 발생으로 안정적인 물공급 능력 저하 및 지역 간 용수 배분 갈등 가능성 증가_(W03, W07)

□ 기후위기 심화 및 기상재해 증가로 산업계 물리적·인적 피해 확대

- 이상기후 빈도·강도 증가로 산업계 대응 한계 및 손실 발생, 회복력 저하 우려 확대_(W03, H09, H10, L06, L07, S03)
- 폭염·한파 등 극한기후로 인력피해 증가 및 노동생산성 저하_(H09, H10)
- 기후위험에 따른 전기·통신시설, 물류 기반시설 등의 파손 및 운영 정지로 생산성 및 운영지속성 하락, 공급망 차질 발생_(L06, L07, S03)

번호	리스크명	비고
W03	(중점) 기후변화로 인한 물공급(생활/공업/농업용수) 능력 저하	물
W07	기온 상승과 가뭄으로 인한 하천/호소 수질 악화	물
H09	(중점) 폭염 및 열대야에 의한 온열질환의 발생 증가	건강
H10	한파에 의한 한랭질환의 발생 증가	건강
L06	(중점) 극한기상으로 인한 육상교통(철도, 도로) 시설 파손 및 성능 저하	국토·연안
L07	(중점) 극한기상으로 인한 전기/통신시설(라인인프라 등 지하 시설물 포함) 파손 및 성능 저하	국토·연안
S03	극한기상으로 인한 항만시설, 공항시설의 파손 및 운영 정지, 사고위험 증가	국토·연안

3 추진 방향

방향 1 산업계 맞춤형 기후적응 역량 지원

- 산업계 적응 협의체 및 업종별 기후위기 대응 매뉴얼 배포 등 지속적인 민·관 소통을 통한 산업계 기후위기 대응 지원

방향 2 산업부문 기후위험 분석 지원

- ESG 공시 등에 대응 할 수 있도록 기후리스크 분석 플랫폼 구축, 실무역량 교육 등 지원 다각화

3 세부 추진 과제

1 산업계 맞춤형 기후적응 역량 지원

□ 산업계 기후위기 대응 지원

- 국가 첨단산업 물 공급 체계화 (W03, W07 / 기후부) 신규
 - 반도체·RE100 산단 등에 안정적으로 물공급이 될 수 있도록 지역별 통합용수공급 사업 단계별 추진(1단계~'30, 2단계~'34)
 - 기업의 물관리 지속가능성 증진을 위한 협력 과제를 발굴·논의하는 협의체(위터포지티브 얼라이언스) 구성·운영('25.3월~)
- 산업계 기후적응 협의체 운영 (H09, H10, L06, L07, S03 / 기후부, 산업부)
 - 산업별 적응협의체를 구성·확대('25, 87개 → '30, 200개)하여 기업의 현장 의견을 체계적으로 수렴하고, 공동 협력 프로그램* 등 운영
 - * 기업 간담회, 경쟁력 포럼 등을 통해 정책 수요를 파악하고, 협의체 간 공동 프로그램 운영을 통해 산업계 대응 연계성 제고
 - 특히, 대기업-협력사 간 공동 리스크 진단 워크숍*, 맞춤형 실무역량 강화 교육** 등을 통해 공급망 전반의 기후위험 대응력 향상
 - * 대-협력사 간 대응 사례 공유, 체크리스트 기반 자가진단, 기후 시나리오 기반 대응 토론 등
 - ** '위험 인식→영향 진단→대응 전략→공시 작성' 등 단계별 커리큘럼 구성
- 산업계 업종별 기후변화 대응 매뉴얼 보급·제공 (H09, H10, L06, L07, S03 / 기후부)
 - 주요 업종별(예시 : 의류 산업, 자동차 제조업, 비철 금속 등) 기후위험 분석, 공시 대응 등을 위한 실무 매뉴얼 제작·보급(~'30)

참고

기후위기 적응 업종별 매뉴얼(안)

I 기후위기 주요 동향과 위험 분석

2. 기후변화 영향 평가 방법론 및 적응 전략 수립

기후변화 영향 평가는 기후변화의 영향을 평가하고, 적응 전략을 수립하는 과정이다. 이는 기후변화의 영향을 평가하고, 적응 전략을 수립하는 과정이다. 이는 기후변화의 영향을 평가하고, 적응 전략을 수립하는 과정이다.

영향	위험	적응	전략
기후변화	위험	적응	전략
기후변화	위험	적응	전략
기후변화	위험	적응	전략

II 비철금속 산업의 기후위험 적응 전략

1. 비철금속 산업의 기후위험 적응 전략

비철금속 산업의 기후위험 적응 전략은 기후변화의 영향을 평가하고, 적응 전략을 수립하는 과정이다. 이는 기후변화의 영향을 평가하고, 적응 전략을 수립하는 과정이다. 이는 기후변화의 영향을 평가하고, 적응 전략을 수립하는 과정이다.

기후변화 영향 평가 방법론은 기후변화의 영향을 평가하고, 적응 전략을 수립하는 과정이다. 이는 기후변화의 영향을 평가하고, 적응 전략을 수립하는 과정이다. 이는 기후변화의 영향을 평가하고, 적응 전략을 수립하는 과정이다.

기후위기의 업종별 영향

예상 리스크 및 적응전략

2 산업부문 기후위험 분석 지원

□ 주요 맞춤형 기후위험 분석 지원

- 금융회사 기후리스크 대응 강화 (H09, H10, L06, L07, S03 / 금융위)
 - 국내 경제·정책 상황을 반영한 맞춤형 시나리오 개발('27~)을 통해 금융권 기후 스트레스 테스트 정교화
 - 「금융권 기후리스크 관리 지침서*」 시행을 통해 금융회사의 기후리스크 관리체계 정착 유도
 - * 금융회사의 기후리스크 관리 지원을 위해 사업환경 및 전략, 리스크 관리 등 지침 제공
- 기후변화영향평가 시 적응대책 수립 지원 (W03, W07, H09, H10, L06, L07, L07, S03 / 기후부)
 - 기후변화영향평가서 작성 시 적응계획 수립 지원을 위한 사업별* 매뉴얼 개발·보급(~'26), 실무 교육 강화
 - * 산업단지 개발, 폐기물 처리시설 설치, 관광 단지 개발, 골프장 조성 등
- 산업계 기후위험 분석 플랫폼 구축 (H09, H10, L06, L07, S03 / 기후부)
 - 글로벌 기후공시 등에 대비하여 기업이 자체적으로 기후위험이 기업 재무에 미치는 영향*(근로 손실, 전력 부하 등)을 분석할 수 있는 모델 개발
 - * (예시) 폭염 → 노동 생산성 저하(시간), 전력 사용량 증가(kWh)
 - 산업계 기후리스크 분석 플랫폼을 개발(~'30)하여 기업 단위의 의사 결정, 공시 대응에 활용할 수 있도록 제공



○ 산업 수요 맞춤형 기상·기후 융합정보 서비스 제공^(L03, L07 / 기상청) **강화**

- 재생 에너지(태양광, 풍력 등) 특화 기상 예측 정보 제공('27~)
 - ※ (추진 일정) 시범서비스('26)→재생에너지 기상예측정보 제공('27)→운영·개선('28~)
- 발전량에 영향을 주는 구름·바람의 급변동 정보, 위험기상정보, 기상-발전효율영향 등 융합기상정보 순차 개발
- 빅데이터 융합 기반으로 수요자 맞춤형 기상융합정보 개발·제공(매년)
 - ※ 기상융합서비스 시스템 기능 개선(26)→융합서비스 발굴 및 서비스 확대('27~)

□ 기후공시 대응 지원

○ ESG 공시 제도화^(L06, L07, S03 / 금융위)

- 국제적 정합성, 투자자 유용성, 기업의 수용성을 고려하여 ESG 공시 기준 및 로드맵 마련(~'26)

○ 환경 분야 ESG 경영 지원^(L06, L07, S03 / 기후부) **신규**

- 기업의 국내·외 지속가능성 공시 대응을 지원하기 위해 환경정보 공개제도 개편 추진
- '환경·사회·투명경영(ESG)' 관련 규제 대응에 필요한 실무역량(기초·종합·심화) 교육, 수도권 외 지방 대상으로 '찾아가는 교육' 운영
- 자연자본공시(TNFD) 대응 기업 대응 역량 강화를 위한 지침 마련('26), 안내서 제작('27~), 협의체 운영('25, 66개 기관) 및 시범 보고서 작성 지원

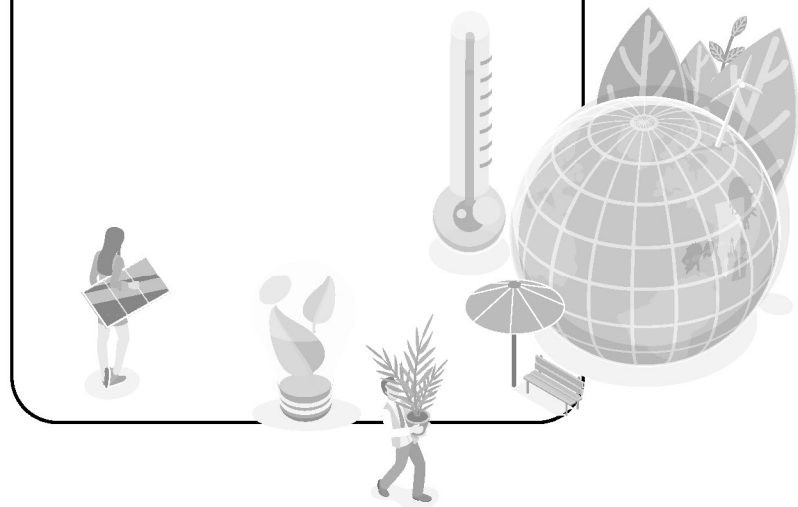
○ 기후적응 부문 녹색금융투자 활성화^(L06, L07, S03 / 기후부) **신규**

- 한국형 녹색분류체계 내 기후적응 관련 경제활동을 확대하여 관련 분야에 녹색금융 투자 활성화 유도
- 한국형 녹색채권·녹색자산유동화증권 발행 시 기후위기 대응 관련 경제활동을 적용하는 이차보전 지원사업 추진('26~)

국가 기후위기 적극 대응 대책
(제4차 국가 기후위기 적응대책)

세부추진과제
V-3

**기후위기 대응을
위한 이행기반 강화**



관계부처 합동

3-1 과학적 기반의 추진체계 강화

추진 목표

- ◆ (단기, ~'30) 통합적인 기후위기 적응 정보 공유체계 구축
- ◆ (장기, ~'45) 각 부처 예산·사업에 기후적응 주류화 실현

1 현황 및 여건

□ 국가 적응대책 관련 제도적 기반 및 협력체계 강화 필요

- 전례없는 기후위기에 대응하기 위해 범부처 협력체계 구축 필요
- 이를 위해 미래 기후위험에 대한 면밀한 감시·예측 및 구체적인 법적 기반 마련 필요

※ 「탄소중립·녹색성장 기본계획」은 국가·지자체 등 적응대책 수립의무를 부여하고 있으나, 기후위험 취약성·영향 평가, 취약계층 실태조사 등 구체적인 실행방안 규정 필요

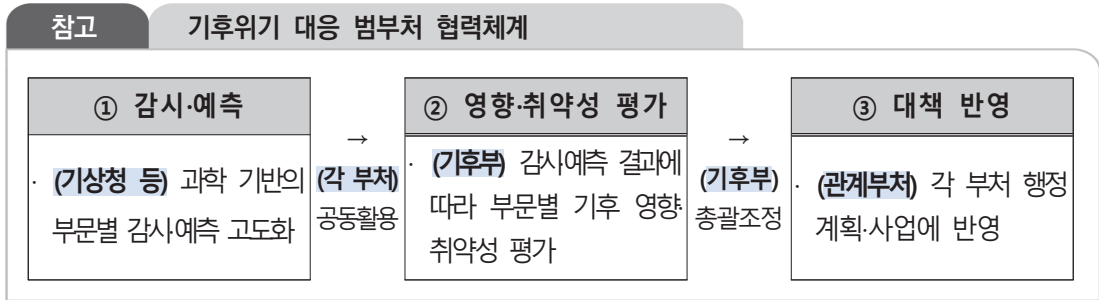
□ 최신 기술을 반영한 기후위기 감시·예측 정보 필요

- 위성 기반의 기후·환경 감시 정보 체계 고도화 및 해양 감시영역 확대에 따른 해양 환경 감시 정보 수요 증가
- 다양한 기상·기후 요소에 대한 감시 정보 제공과 관련 감시 정보 활용 체계 개선을 통한 예측·평가 부문과의 연계 강화 필요

□ 종합적인 기후위기 대응 정보 제공 요구 확대

- 분산된 기후위기 관련 정보의 통합적 관리를 위해 적응정보의 정의와 범위 및 분류체계에 대한 공통 표준(안) 요구
- 각 부문에서 생산된 기후위기 대응 관련 정보를 알기 쉽게 시각화하여 제공하는 플랫폼 구축 필요

2 추진 방향



방향 1 범부처 합동 기후위기 대응 정책 추진체계 강화

- 기후부 총괄 협력체계 구축 및 기후적응특별법 제정 추진으로 기후 위기 대응 컨트롤 타워 기능 강화
- 기후위험을 고려한 예산 검토 등 적응 부문 재정 투자 실효성 강화

방향 2 과학적이고 정밀한 기후위기 감시·예측

- 위성 자료 등 입체적이고 촘촘한 기후·기상 감시·예측체계 구축
- 신규 기후변화 시나리오를 반영한 한국형 국가 표준시나리오 생산 등으로 과학적인 정책 지원

방향 3 미래 기후위험 영향에 대한 과학적인 분석 및 사업 추진

- 기후위기 정보 통합플랫폼 및 기후위험지도를 통한 정보제공 확대
- 기후위험 영향·취약성 분석 결과를 바탕으로 각 부문별·시기별 개선방안 마련 및 행정계획에 기후적응 주류화 반영

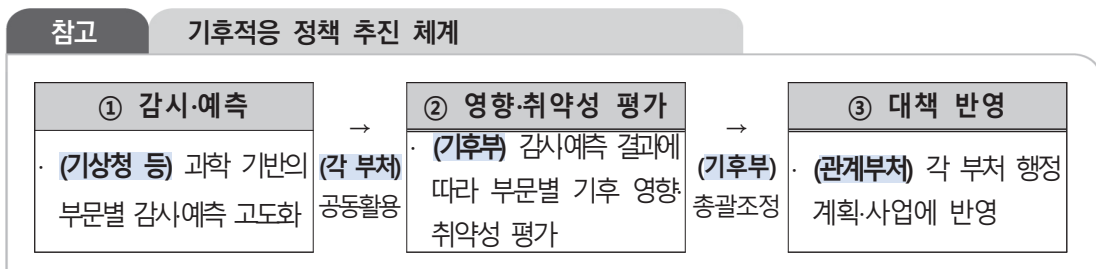
3 세부 추진 과제

1 범부처 합동 기후위기 대응 정책 추진체계 강화

□ 적응정책 추진을 위한 컨트롤 타워 강화

○ 기후위기 대응 협력체계 구축 (기후부) **강화**

- 기후에너지환경부를 총괄로 미래 기후위험에 대한 감시·예측 및 영향 평가 결과가 각 부처 계획·사업에 반영되는 추진체계 강화



○ 기후적응특별법 제정 추진 (기후부) **신규**

- 기후위기 취약계층 실태조사, 기후위험 영향·취약성 평가 등 기후적응 정책의 구체적인 실행 방안*을 담은 「기후적응특별법」 제정 추진

* 기후위험 평가, 취약계층 실태조사 및 지원사업, 적응지표 개발 등 체계적·실행적 내용으로 구성

※ '기후위기 적응 및 국민안전 강화에 관한 특별법' 의원 발의('24.9.12), '기후위험 평가 및 기후 적응역량 강화에 관한 특별법' 의원 발의('25.9.4)

- 복합·연쇄적으로 나타나는 기후위기에 대응하기 위해 기후위험 평가 등 과학적 기반을 강화하고, 실효성 있는 정책 추진을 위한 법적 근거 마련

○ 기후재정 관리체계 개선 (기후부)

- 국제표준 등을 고려하여 기후 리스크를 고려한 자원 배분체계 마련 등 연구 추진

- 기후재정 태깅* 등을 통해 실효성 있는 예산 제도 개선 방안 마련

* (기후부) 기후재정 분류기준 마련 → (관계부처) 소관 예산사업에 기후재정 해당 여부 표기

2 과학적이고 정밀한 기후위기 감시·예측

□ 입체적이고 촘촘한 기후·기상 감시·예측 체계 구축

- 위성을 활용한 기상·기후감시 기술 고도화 (기후부, 기상청) 강화
 - 천리안 후속 위성(5호, 6호)* 개발을 통한 한반도 고해상도 기상·기후 감시체계 구축, 복합기후재난 감시 기술, 위성기반 온실가스 산출 및 품질관리 기술 개발(~30)
 - * 천리안 2A(기상) → 5호('25~'30), 2B(해양·환경) → 6호('27~) 개발 및 발사 추진
 - 현행 천리안 위성(2A) 기후변수 확대(기존 6종 → 개선 지표면온도 추가 등 13종) 및 위성 기반 기후변화 감시 서비스(~30)
 - 온실가스 위성* 및 환경 위성(2B)을 활용한 대기-기후 통합 감시 강화 ('25~'31), 초소형 군집위성(총 5기) 국내기술 개발 및 발사('27년 1기, '28년 4기)
 - * 온실가스(메탄 등) 및 대기질 통합 감시를 위한 위성 개발 및 발사 추진
- 입체관측망을 활용한 감측-적응 통합 감시체계 구축 (기후부, 기상청)
 - 지상원격관측망, 대형 기상관측선('28~) 등 입체감시 관측망(고(高)고도, 항공기 등)을 활용하여 기후변화 원인물질 감시·분석 기술 고도화(~31)
 - 내륙의 지구대기감시소 확충(~'28, 기존 4 → 개선 5개소), 기후변화 감시 항목 확대('27~, HFCs, PFCs 시험관측) 등 분석·지원
 - 지역별 특성을 고려한 감시망 확대 구축(~'27, 국가망 5개소, ~'30, 지역망 45개소 신설)을 통한 지역 맞춤형 온실가스 감시 지원
 - 한국형 핵심기후변수 선정('26) 및 국가 기후변화감시 통합관리체계 구축 추진

참고

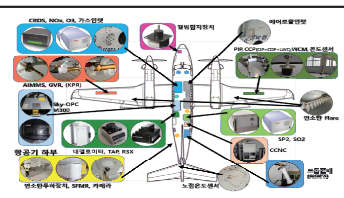
기후·기상 관측 장비



위성 5호 상상도



기상 관측선



기상 항공기

○ 해양 감시체계 구축_(해수부, 기상청)

- 해수면 온도, 엽록소 농도 등 해양위성 관측 항목 확대_{해수부}
- 해수온, 극지 해빙 변화 등 해양·극지의 기후위기 관련 요소를 관측하기 위한 (초)소형 복합 해양위성 개발 및 전지구 관측시스템 구축_{해수부}
- 우리나라 해양·극지 관측망 확충(기존346개 → 개선390개)을 통한 해양 기초 감시정보 생산_{해수부}
- 극지 빙하 면적, 적설면적 등 감시항목 확대(~'30, 누적8종) 및 북극 항로 위성기상정보를 이용한 기후변화 분석_{기상청}

- AI 기반으로 위성 관측자료를 활용한 전천*(All sky) 해수면 온도, 안개 탐지 및 시정 격자 상세화** 산출 기술 개발(~'27)_{기상청}

* 맑은 하늘(Clear sky), 구름이 있는 하늘(Cloudy sky)을 포함한 모든 하늘 상태(전천(All sky))에서 지표면 온도, 해수면 온도 등 산출

* (기존) 구름역 → (개선) 전천 산출 / 공간해상도: 2km → 0.25km

○ 기후위기 대응을 위한 국가기후예측시스템 개발 추진_(기상청, 해수부) 강화

- 단기 AI 기반 우리나라 기상·기후 맞춤형 단기 예측모델 개발(~'29, 1단계), 한국형 수치예보 모델 세밀화(8→3km) 및 예보기간(11→14일) 확대('27~)_{기상청}
- 장기 1개월~10년 후의 기후까지 상세히 예측하는 국가기후예측시스템* (~'30, 2단계) 개발, 국가 기후 통합예측체계 구축('27~)_{기상청}

* 한반도 및 동아시아 기후환경에 적합한 독자기술의 기후예측시스템 개발, 국가·지자체 및 방재·농업·에너지·수문 등 시·공간 상세한 수요자 맞춤형 정보 개발

- 우리나라 주변해역 특성을 반영한 국내기술 기반의 해양·극지 환경 및 생태계 관련 기후예측시스템* 개발_{해수부}

* 해양·극지 기후예측모델(전지구, 한반도, 해양상위생태계) 및 중장기 예측기술 개발

□ 최신 기술을 반영한 기후변화 시나리오 활용 확대

○ 국가 기후변화 표준 시나리오 생산 (기상청) 신규

- 기후변화 시나리오 승인제도*를 운영하여 각 부처에서 개별적으로 생산하는 기후변화 시나리오에 대한 신뢰성 확보 및 검증기준 마련

* 각 부처에서 생산하는 기후변화 시나리오에 대한 데이터 산출기준 적합성 평가 및 과거 재현성(최근 20년 정보 기준) 검토를 통해 시나리오 승인

※ 「기후·기후변화 감시 및 예측 등에 관한 법률」 제9조(국가 기후변화 표준 시나리오의 생산 등)

- 승인제도를 통해 승인된 각 부처 시나리오와 신규 시나리오(IPCC 7차 보고서) 기반으로 국가 기후변화 표준시나리오 생산

※ (추진 일정) ('26~'27) 시나리오 통합을 위한 기법 개발 → ('28) IPCC 7차 보고서에 기반하여 전지구 표준 시나리오 → ('29) 동아시아 표준 시나리오 → ('30) 남한 표준 시나리오 생산

- 기후위기 정책지원을 위한 신규 표준시나리오 기반 극한기후 등 부문별 영향정보 산출 및 활용 촉진을 위한 실태조사* 추진

* 정부 부처·지자체 및 기후위기 적응 대책 수립 공공기관 대상 활용 여부, 목적 및 분야, 산출한 정보 등 표준시나리오 활용 현황을 정기적으로 조사

참고

국가 기후변화 표준 시나리오 개념

- **개념** : 각 부처에서 개별 생산하는 시나리오를 객관적인 기준에 따라 승인하고, 승인된 시나리오를 통합(양상불)하여 '국가 기후변화 표준 시나리오' 산출
- **주요 내용** : 시나리오 경로별 기후요소(기온, 강수, 풍속 등), 극한 기후지수(폭염일수, 한파일수, 호우일수 등), 농업·방재·보건·해양 등 부문별 영향 정보 제공
- **활용 방안** : 기상청은 기후정보포털, 기후변화 전망보고서 등을 활용하여 제공, 중앙부처와 지자체는 적응대책 수립 시 활용



- 신규 기후변화 시나리오 활용 확대_(기상청) **강화**
 - IPCC 7차 보고서에서 새롭게 채택되는 시나리오 경로를 반영하여 전지구-동아시아-남한상세 기후변화 시나리오 생산 및 정보 제공
 - ※ (추진 일정) AR6 시나리오 기반 상세 기후요소 및 분석정보 제공 확대(~'27)
신규 AR7 시나리오 기반 과학정보 개발 및 제공(전지구-동아시아-남한상세) ('27~)
- 해양 기후변화 시나리오 생산_(해수부, 기상청) **강화**
 - IPCC 제6차 보고서 기반 우리나라 주변해역의 해수온, 영양염, 엽록소 등 해양 기후요소에 대한 상세 시나리오 생산(~'26)_{해수부}
 - IPCC 제7차 보고서 기반 전지구 해양 기후변화 시나리오 생산(~'28)_{해수부}
 - 우리나라 주변해역 상세 시나리오 생산(기반구축 '27~, 생산 '28~)_{기상청, 해수부}
- 고해상도 도시·지면 기후변화 시나리오 생산 기반 마련_(기상청) **강화**
 - 도시기후 미래전망 시나리오 생산 기반기술 연구
 - ※ 도시환경 입력자료 수집 및 도시역학모델 기술 개발(~'29), AR7 지역기후 시나리오 입력을 통한 도시기후 시나리오 산출 연구('30~)
 - 고해상도 지면정보를 활용한 한반도 유역별 수문 전망정보 생산기술 연구
 - ※ 한반도 고해상도 지면 전망정보 산출(~'26), 한반도 유역별 수문정보 품질 향상을 위한 고해상도 지면모델 개선 연구('27~)
- 기후변화상황지도 서비스 강화_(기상청) **강화**
 - 과거-현재-미래의 지구대기 감시정보 종합제공 및 부문별 기후위기 영향 정보 제공('26~, _{기존}기후위기 추세 분석 → _{개선}영향 정보 추가)
 - 국가 기후변화 표준 시나리오(과거-현재-미래)를 지도, 차트, 인포그래픽 등으로 시각화하여 맞춤형(정책결정자/전문가/일반인용) 제공('26~)

□ 핵심분야별 기후적응 기술 개발 확대

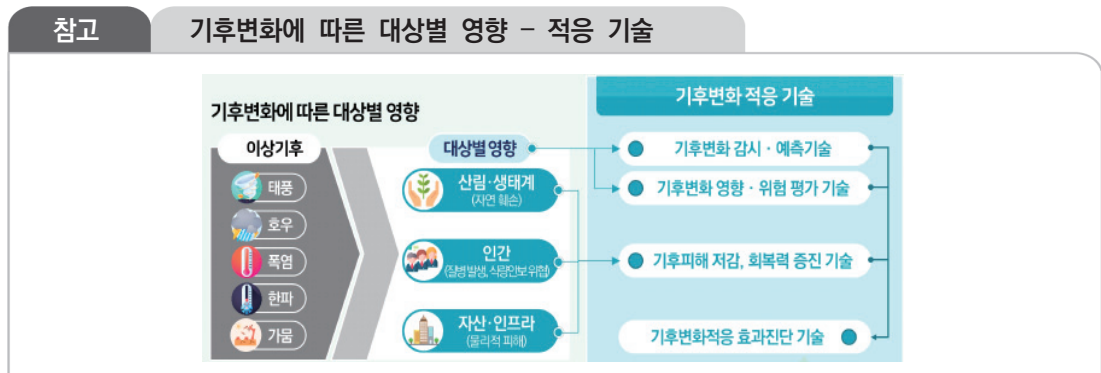
○ 기후적응 핵심분야별 R&D 연구 추진 (과기부) **강화**

- ‘제1차 기후변화대응 기술개발 기본계획*’(‘23~’32)’에 따라 기후적응 R&D 추진 및 범부처 협력체계 구축

* 「기후변화대응 기술개발 촉진법」에 근거하여 매 5년마다 수립

- 기후재난 피해 저감과 회복력 강화를 위해 기후위기 적응 전과정·대상별* 과학기술 기반 적응기술 체계 및 개발방향 제시

* (과정) 기후변화 감시·예측 → 영향·위험도 평가 → 기후피해 저감, 회복력 증진 → 적응 효과 진단
(대상) △산림·생태계(자연 회복), △인간(질병 예방, 식량 안보), △자산·인프라(도시 계획 등)



○ 신기후체제 대응을 위한 대응체계 구축 R&D 추진 (기후부)

- 기후위기 피해비용 산정을 위한 통합 평가모델(FUND, PAGE 등 기존 기후변화 평가 모델 활용) 개발
- 기후변화 시나리오 및 지속가능한 발전 목표에 따른 영향을 반영한 지자체 단위 사회·경제 변화 시나리오 산출 기술 개발
- 웨어러블 기기와 생체신호(혈압, 심박수, 체온 등)를 활용하여 극한 기상에 대한 시민 체감도를 분석하고, 공간 단위 관리 방안 마련
- 도시의 기후회복탄력성을 정량적으로 평가하여 적응정책·기술의 효과성을 분석*하고 최적 배치(안)을 제시하는 의사결정지원시스템 개발

* (예시) 기후변화 시나리오를 적용하여 무더위 쉼터 조성 등에 따른 기후탄력성 변화 예측

□ 첨단기술을 활용한 기후적응 연구개발 추진

- AI 기반 미래기후기술 개발 원천 연구 (과기부) 신규
 - 기후예측 AI·빅데이터를 활용한 전지구·한반도 기후변화 예측 모델* 개발 및 전통적 모델로 예측이 어려운 기후재난 메커니즘 규명
 - * 한반도 맞춤형 모델을 개발하여, 정확도를 향상하고, 효과적인 기후재난 대응 지원 가능
 - 토양연구 AI·드론 등을 활용하여 토양의 기후변화 영향을 진단·감시하는 입체관측 시스템 및 토양 기후리스크 예측·분석 모델 등 개발
- 디지털 기반 기후변화 영향 예측 및 피해 최소화 (과기부)
 - 기후변화에 따른 도시의 영향을 감시하고, 미래 예상되는 피해규모를 예측하는 디지털 트윈 기술 개발
 - 기후변화로 인한 신종 환경오염에 효과적으로 대응하고 생태계·생활 환경에서 기후변화 피해를 최소화할 수 있는 피해 완충 소재 개발
 - 도시 기후환경 실험모사장치(U-ecotron)을 개발하여 소재 등 기술에 대한 실질적인 효과를 측정하고, 기후변화에 선제적으로 대응
- 기후위기 대응 기술 개발 지원을 위한 싱크탱크 지정·운영 (과기부) 신규
 - 기술개발 추진 시책 및 국가 정책 수립을 위한 싱크탱크 지정·운영
 - 국내·외 기후기술 관련 정책, 기술개발 및 산업 현황 등의 조사 및 분석을 통한 전략 수립
 - 기후기술 국제협력 정책·전략 수립, 국제협력사업 기획 등 기후기술 협력 생태계 구축

3 미래 기후위험 영향에 대한 과학적인 분석 및 사업 추진

□ 과학적 기반의 기후위기 의사결정 지원

- 「한국 기후위기 평가보고서 2030」 발간 (기후부, 기상청) 강화
 - 한반도의 기후변화 현황 및 영향 등의 연구결과를 집대성하는 「한국 기후위기 평가보고서」를 통해 부문별 과학적인 기후정책 수립 지원
- ※ 기후부(기후위기 영향 및 적응), 기상청(기후위기 과학적 근거)에서 공동 주관

참고

「한국 기후위기 평가보고서」 개요

- **개념** : 기후 위험 증대와 국가 차원의 기후위기 적응정책 수요에 대응하기 위한 과학적 근거 제공 및 정책 활용을 위해 최신 연구 결과를 종합·분석 및 미래 예측 정보 제공
- **주요 내용** : 한국의 기후위기 전망을 예측하고 기후 시나리오에 기반하여 미래사회 전반(경제·사회·환경 등)에 미치는 기후위험 영향을 분석 및 적응 방안 도출
 - 생태계·물관리·농업·보건 등 전 분야를 포괄하는 종합적 기후영향 및 적응평가

- 「이상기후보고서」 발간 (국조실, 기상청, 기후부 등)
 - 이상기후 현상에 따른 영향 평가 및 정부 차원의 효과적 대응방안 수립을 위해 기상청 및 관계부처 합동으로 연 1회 발간
- ※ (주관) 기상청·국무조정실, (참여) 기후부·농림부·해수부·국토부 등 25개 기관

참고

「이상기후보고서」 개요

- **개념** : 2010년부터 매년 기상청·국무조정실(탄녹위) 주관으로 그 해의 이상기후 발생 현황(우리나라·세계), 원인 및 영향을 분석하여 책자로 발간
- **주요 내용** : 이상고온, 호우, 대설 등 이상기후의 발생과 분야별 피해 및 대응 현황, 원인을 분석하여 관련 대책 수립시 활용
 - 농업, 해양수산, 산림, 환경, 건강, 국토교통, 산업·에너지, 재난안전 등 총 8개 분야에 대해 이상기후의 영향, 대응 현황 및 향후 대책 검토

□ 기후위기 적응정보 통합 제공

○ 기후위기 적응정보 통합플랫폼 구축 (W02, S04, H09 / 기후부) 강화

- 부처별 산재된 적응정보를 지자체·국민이 빠르고 쉽게 활용할 수 있도록 적응정보 표준분류체계*를 활용한 통합플랫폼** 구축(~'28)

* 기후위기 적응 관련 정보를 ①조사·예측, ②분석·평가, ③대책으로 구분하여 통합 제공

** 취약성 평가도구 탑재, 부처별 적응정보 종합제공, 기후위기 단계별 국민행동 요령 게시

- AI 챗봇 등을 활용하여 국민이 손쉽게 정보를 이용하도록 제공

참고

국가 기후위기 적응정보 통합플랫폼

- **개요** : 기존에 각 부처에서 분산적으로 제공 중인 기후위기 적응정보*를 국민들이 이용하기 쉬운 곳에 모아 통합적으로 제공

* (예시) 기후위기 적응 관련 폭염·홍수·가뭄 등 예측 및 취약성 평가 정보, 농·수산물 생산 변화, 건강 정보, 행동 지침 등

- **주요 내용** : 기후위기 적응정보를 표준분류체계*에 따라 분류·제공하고, 일반국민·지자체·전문가 등 다양한 사용자가 맞춤형으로 사용할 수 있도록 AI 챗봇을 활용하여 제공 지원



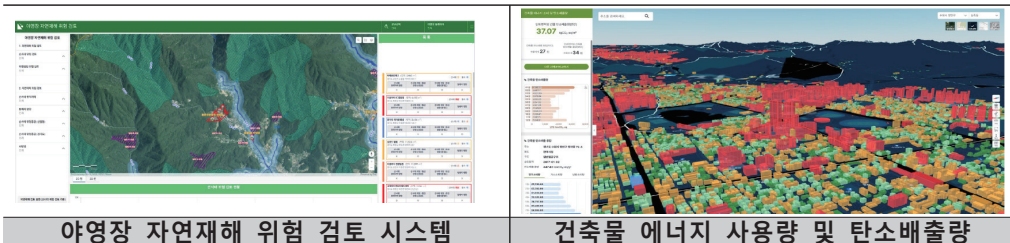
사례

경기도 기후플랫폼

- **개요** : 최신 과학기술(항공 LiDAR, 위성, AI, 빅데이터 등)을 활용한 고정밀 기후·환경·에너지 종합 플랫폼

- **주요 내용** : 탄소 배출·흡수량 분석, 태양광 경제성 평가 등 통합 제공

- (기후위기 적응) 기후 취약지역/인구 분석 지원 및 기후재난(산사태 등) 관련 정보 공개
- (탄소지도) 건물·수송 부문 탄소 배출량, 산림·토양 탄소 흡수량 산정 및 시각화
- (재생에너지 지도) 건물 옥상, 유휴부지 등 재생에너지 최적 입지 분석 및 잠재량 산정



야영장 자연재해 위험 검토 시스템

건축물 에너지 사용량 및 탄소배출량

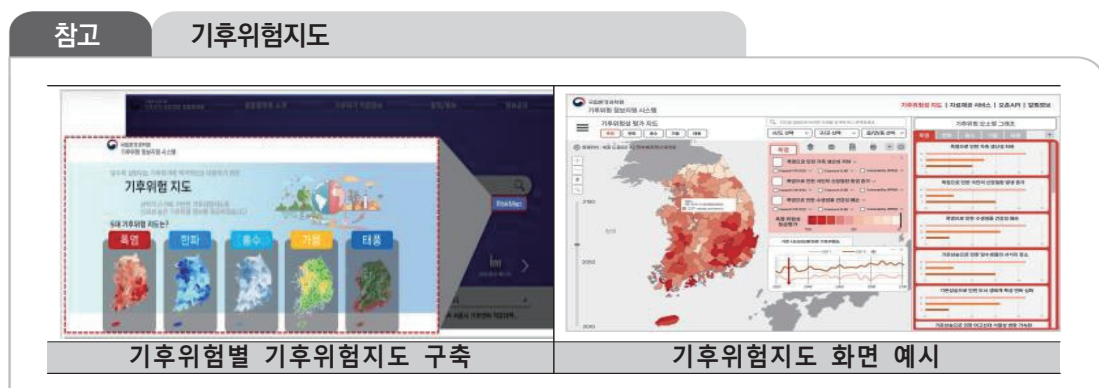
□ 기후위험 영향 등 분석 결과 활용

○ 기후위험지도 구축 (W03, H09, L01 / 기후부)

- 5대 기후위험(폭염, 한파, 홍수, 가뭄, 태풍)이 각 부문(물환경, 국토·교통 등)에 미치는 영향을 시각화하여 나타내는 ‘기후위험지도’ 구축(~’29)

* 과거·현재·미래 기후 위험도(risk) 평가를 통해 장·단기 적응전략 수립

- 기후위험지도를 다양한 주체(국가, 지자체, 산업계, 일반 국민 등)가 쉽게 이용할 수 있도록 기후위기 적응정보 통합플랫폼에 탑재하여 제공(~’29)



○ 기후위기 영향·취약성 평가도구 개선 (W03, H09, L01 / 기후부)

- 지자체 맞춤형 정책수립 지원을 위한 기후위험 영향·취약성 평가도구 (MOTIVE, VESTAP)의 평가항목·지표 개선* 및 현행화

* 지자체별 특성을 반영한 평가항목 개선 및 지자체의 적응노력을 고려한 지표 개발

- 최신 시나리오 기반으로 적응대책 적용시 저감효과 및 경제성 평가, 접근성 강화 등을 통해 정책 수립을 지원하는 통합모형(DIRECTION) 개발(~’28)
- 정책 활용도 향상을 위해 지자체 담당자 등 사용자 수준별(기초·심화) 교육 및 시스템 기능 개선

□ 각 부문 계획·사업에 기후위험 요인 반영

○ 기후적응 주류화 실현 (기후부) **강화**

- (예측)기후위험 요인별 영향·취약성 평가* 결과에 따라 기후위험에 특히 취약한 지역에 대해 인프라 지원, 품종기술 개발 등 사업 추진

* [예시] (국토·연안) A시 홍수 위험 취약성을 고려 → 침수방지시설 설치 지원

(농·수산) B시 시나리오별 사과 재배적지 변화를 고려 → 시설 개선, 품종 개발

※ 부문별 기후위험 평가 결과를 취합하여 '기후위험 종합평가보고서' 작성(기후부)

- (평가)기후위험지도를 통해 기후위험 변화 추이를 확인하여 성과 평가, 부문별 추가 개선 필요 사항(단기-중기-중장기)을 확인

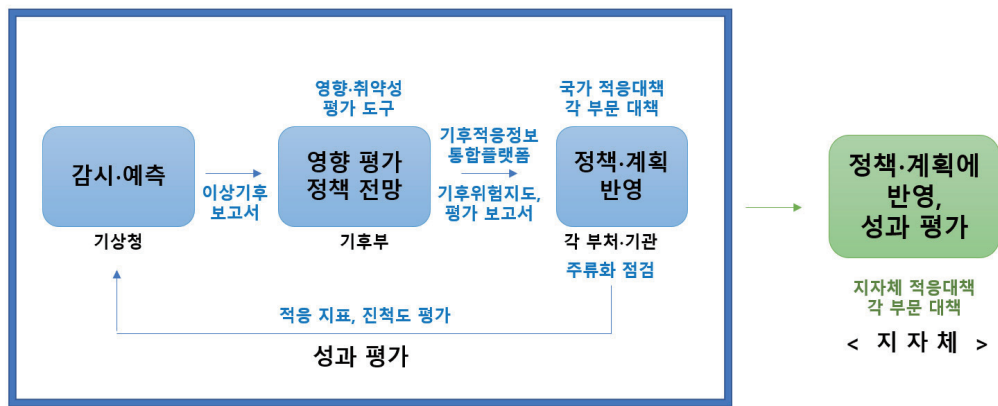
- (환류)평가 결과를 각 기관 행정 계획·사업에 반영, 기후적응 주류화 점검*을 위한 가이드라인 개발·보급

* 국가 주요 정책·행정계획에 기후위험 요소와 피해 감소방안 등을 고려하는 것

※ ('26) 국토·도시, 생태, 해양·수산, ('27) 농업·물관리, ('28) 산업·에너지 등

참고

기후적응정책 추진체계



< 중앙 부처 >

3-2 신속하고 정확한 기후재난 대응

추진 목표

- ◆ (단기, ~'30) 기후재난 대비 사전 안전관리 및 복구 대응력 강화
- ◆ (장기, ~'45) 데이터 기반의 신속하고 정확한 기후재난 대응체계 구축

1

현황 및 여건

□ 이상기후 발생에 따른 재난의 복잡·다양화

- 집중호우, 태풍, 폭염, 가뭄 등의 극한 기상현상이 빈번하게 발생
- 이상기후에 따른 대형산불, 폭설, 태풍, 산사태 등 다양한 연쇄적·복합적 기후재난이 발생하고, 이에 따라 재산 및 인명피해 규모 확대

□ 신속한 복구를 위한 현장 중심 대응체계 및 복구 지원 체계 확립 필요

- 폭우로 인한 침수 또는 산사태 등 극한기상으로 인한 복합재난 발생 시 신속한 정보전달 및 대피체계 확립 필요
- 복구 및 피해지원 시 법, 제도적 한계로 인해 발생할 수 있는 피해 지원 사각지대 최소화 방안 필요

2

추진 방향

방향 1

신속한 기후재난 예방·대응체계 구축

- 기후재난 발생 대비 교육 훈련 및 안전관리 강화, 데이터 기반의 신속한 전달체계 구축, 재난안전 데이터 공유 플랫폼 운영

방향 2

재난현장 수습 및 피해복구 지원

- 재난현장 수습 복구 지원체계를 확립하고 현장 중심 재난대응 체계 구축, 재난 폐기물 대응체계 및 재난폐기물 안정적 처리기반 마련

1 신속한 기후재난 예방·대응체계 구축

□ 기후재난 대비 사전 안전관리 강화

- 재난취약지역 관리 및 교육훈련 강화_(행안부, 복지부)
 - 재난성 호우 대비 인명피해 우려지역*에 대한 통제 및 대피체계를 확립하여 재난취약지역의 피해 저감_{행안부}
 - * △산사태(토석류) 발생 우려 지역, △하천 주변, △저지대 침수 우려지역 등
 - 사회복지시설 시설 종사자 대상 재난 대응 교육 확대 운영_{복지부}

□ 데이터 기반의 신속한 대피체계 구축

- 주민 참여형 신속한 정보전달·대피체계 구축_(기후부, 행안부) 신규
 - 주민이 SNS, 모바일 메신저 등 민간 플랫폼을 통해 현장 위험상황을 제보할 수 있는 통로 마련_{기후부}
 - * 민간재난포털 운영사와의 업무협약, 기술 자문, 홍수관제시스템과 연계 추진
 - 우선대피 대상자(고령자, 장애인 등)에게 대피도우미를 1:1 매칭하고, 주민대피지원단* 운영 근거를 마련_{행안부}
 - * 마을 주민으로 구성된 대피지원단으로, 위험 기상 예보 시 마을 예찰, 필요시 대피 안내 및 대피를 보조하는 역할을 수행
- 국민안전 확보를 위한 위험기상정보 전달체계 강화_(기상청)
 - 광역 지자체에 예보전문가(방재기상지원관) 파견을 확대(_{기존}12개 → _{개선}17개 지자체 등)하여 실시간 기상 상황 인지와 현장 대응력 강화

- (가칭)재난성 호우 인지 속도를 단축하기 위하여 방재기상플랫폼의 호우 정보 제공 단위에 30분당 강수량을 추가*
 - * (기존) 15분, 60분, 3시간, 12시간, 24시간 단위만 확인 가능 → (개선) 30분 단위 추가
- 방재기상플랫폼 내 '재난·기상 융합정보' 메뉴를 통해 지역별 취약시설 정보와 실시간 기상 데이터를 자동 연계하고 맞춤형 알람* 제공
 - * 위험기상 종류별(호우, 대설) 기준값 임박/도달 여부 점멸 표출 및 경고음 송출
- 일정 기준 이상의 위험기상 발생 시 기상청이 해당지역 주민에게 직접 재난문자 발송(기존 호우 → 개선 26~, 대설 등 발송요소 단계적 확대)



○ 재난안전데이터 공유플랫폼 운영(행안부)

- AI 기반의 이용자 편의 기능(대화형 탐색 등)을 확충하고, AI 모델 학습에 활용 가능한 영상·음성 등 비정형 데이터 추가 확충(~'28)
 - * 56개 기관의 1,800여개 재난안전데이터 연계·제공(AI 데이터 개방플랫폼으로 확대, ~'28)
- ※ 「재난안전데이터 공유플랫폼」의 데이터 이용 실적을 기반으로 재난안전데이터의 활용 수요를 분석하고, 이를 토대로 수요 높은 데이터 제공 활성화
- 재난안전정보 공동이용 협의회의 협의를 거쳐 수집 대상 재난안전 데이터 유형 지속 확대

참고

민간 협업을 통한 기후재난 대피 사례('25)

연번	소속·주소	주요내용
1	경남 산청군 *마을이장	• <u>7.19. 산사태 발생 6분 전, 마을방송을 통해 주민 탈출</u> - 19일 저녁 7시, 마을 아래 대나무밭에서 딱딱거리며 대나무 부러지는 소리고 들리고 마을로 들어가는 도로도 갈라지며 벌어지기 시작 - 급히 마을방송으로 피신 안내를 하였고, 방송을 들은 주민 15명 긴급 대피 - 약 6분뒤쯤 산사태가 나면서 집 24채 붕괴
2	경기 가평군 *자율방범대	• <u>7.20. 위험을 무릅쓰고 수십 명의 야영객들을 무사히 대피</u> - 비가 거세지고 하천 수위가 빠르게 상승하는 것을 보고 위험 직감 - 자율방범대 연합대장에게 출동 요청, 현장에 있던 부면장과 합류, 청평면 수변 캠핑장 내 텐트·카라반 30~40동 밀집 상황 확인 - 즉각 순찰 차량의 사이렌을 울리고 야영객들을 깨워 긴급대피 유도
3	경기 가평군 *마을이장	• <u>7.20. 폭우 속 집집 돌며 주민들 십수명 대피시킨 마을이장</u> - 7.20. 새벽3시경 홍수경보 문자를 확인하고 마을 내 다리상황을 확인하려고 나갔다가 물이 마을까지 덮칠 기세로 불어나자, - 집집마다 돌며 주민들을 깨워 마을회관으로 대피
4	경남 산청군 *마을이장	• <u>7.19. 신기마을 이장과 60세가 넘는 마을 청년들이 발빠른 대처로 어르신들을 안전한게 구조</u> - 오후 5시, 이미 물이 차기 시작했으나, 대피방송에도 이동하지 않으시는 어르신, 거동이 불편하거나 귀가 어두운 어르신들을 직접 찾아가 대피 설득
5	경남 산청군 *마을청년	• <u>마을청년 4명, 집집마다 돌아다니며 대피시키고 고립된 할머니는 몸에 줄을 묶어 구출</u> - 마을회관에서 방송도 안되어 일일이 동네 청년들이 마을 집집마다 돌아다니며 어르신들을 모시고 나왔으나, - 제방이 무너지며 갑자기 물이 불어 미처 피하지 못하고 고립된 할머니를 청년 4명이 몸에 줄을 묶어 구출

⇒ 이장, 자율방재단 등 지역 주민은 현장 가장 가까이에서 위험을 감지하고 주민을 대피시킬 수 있는 핵심 자원

⇒ 취약계층 대피 지원에 민간 자원 동원이 효과적이고, 민간 대피지원 체계 강화 필요

2 재난현장 수습 및 피해복구 지원

□ 기후재난 피해 현장 복구 지원 실효성 강화

○ 피해지역 신속 복구 및 구호·봉사활동 전개_(행안부)

- 긴급신고 통합시스템 구축 운영을 통한 긴급기관(경찰·소방·해경)간 신속한 대응지원*, 인접 지자체 응원 등을 활용한 신속 응급복구

* 재난발생시 현장 중심의 일원화된 지휘·협조 등을 통해 통합된 재난대응체계를 갖출 수 있도록 단일통신망(경찰·소방·해경 등 공동 사용, PS-LTE 방식) 구축

- 조기 생활안정을 위한 구호물품*, 임시주거시설**, 임시조립 주택(모듈러 주택 등), 급식·세탁 등 생활편의 인프라 지원 강화

* 전국재해구호협회, 대한적십자 등과 물품 구성 논의를 통해 추가 꾸러미 개발·제작('26)

** (기존) 단지형, 개별형 → (확대) 단지형, 공장제작형, 현장조립형

- 지역별 여건을 고려해 위험지역 내 임시주거시설 지정 시 매년 현장점검, 자체안전대책 수립 등 안전관리 강화
- 「통합자원봉사지원단」, 「재난관리자원 통합관리센터*」 설치·운영을 통한 지역별 필요자원의 적재적소 배치

* 재난 발생 시 시도별 관할 시군구 신속 지원·대응을 위한 광역거점센터 운영

○ 기후재난 발생 시 재난 폐기물 대응체계 구축_(기후부)

- 지자체, 지방환경청 등 유관 기관이 함께 '폐기물 처리지원반'을 구성하여 긴밀한 협조체계 구축

※ '재난폐기물 안전관리지침'에 따라 지자체 先 신속처리, 後 행정절차 명확화

- 폐기물 발생량 조사시 관련 전문가 참여, 실계측량을 토대로 폐기물 처리비 지원, 주기적 점검 및 현장관리 등 신속·안전 처리 체계 안착

3-3 모든 주체가 함께하는 기후위기 대응

정책 추진 목표

- ◆ (단기, ~'30) 모든 주체의 참여소통 기회를 확대하여 기후행동 역량 제고
- ◆ (장기, ~'45) 기후적응 부문 국제논의를 주도하여 기후대응 선도국가로 도약

1

현황 및 여건

□ 국내 적응대책 수립·이행 관련 협력체계 확대 필요

- 국가, 지자체, 공공기관의 적응대책 수립이 의무화되었으나, 각 대응 대책이 분절적으로 추진되어 연계·협력체계 개선 필요
- 또한, 적응대책의 이행주체인 각 지역 주민, 연구기관 중심의 협력 체계를 확장하여 적응정책의 이행력 확보

□ 기후적응 관련 교육·홍보 강화를 통해 기후대응 행동 촉구

- 국민들의 기후위기를 체감하며 심각성을 인지하고 있지만, 기후대응에 대한 인지도는 여전히 낮은 수준
- ※ 기후위기 심각하다 97.3%, 기후적응 알고 있다 59.8%('24년도 대국민 인식도 조사, 기후부)
- 향후 기후위기의 당사자가 될 미래세대*를 중심으로 기후대응 교육·홍보 강화를 통해 기후적응 인식 개선 및 행동 촉구 필요

* 2020년생은 1960년대생보다 홍수·가뭄·산불 등 극한 기후로 고통받을 가능성이 최소 두 배 이상으로 아동 중심 기후대책 필요(브뤼셀자유대·세이브더칠드런 공동연구)

□ 국제사회의 기후위기 대응 선도국가로 도약

- UNFCCC 협약에서 글로벌 적응목표(GGA) 구체화 논의가 진행되고, IPCC 7차 보고서 준비가 본격화('25.2 개요 승인)되며 기후적응 협력 활발
- 우리나라는 기후적응 보고서 발간, 개도국 대상 기후적응 교육 등에 꾸준히 참여하며 국제사회 기후적응 논의 주도

2 추진 방향

방향1 적응대책 수립·추진 실효성 제고

- 국가·지자체 적응대책 수립 시 시민 참여를 활성화하며, 이행·점검 체계 개선을 통해 실효성 확보
- 국가-지자체 광역 협의회, 연구기관 협의체 등을 활성화하여 부문간 연계·협력 강화

방향2 모든 적응주체의 적응행동 역량 강화

- 미래세대 대상 기후적응 교육·홍보 확대, 농업인 등 전문인력 맞춤형 기후적응 교육 추진
- 시민교육 프로그램 및 기후변화 적응 캠페인 운영, 다양한 온라인 콘텐츠 홍보 등 자발적 적응 실천 유도

방향3 기후적응 선도국가로서 국제사회 협력 주도

- UNEP·UNFCCC 등 국제기구와 협력을 통한 적응 우수사례 확산
- IPCC 제7차 보고서 작성 등 국제사회의 적응의제를 선도적으로 추진
- 개도국 대상 교육 추진, 물산업 협력체계 구축 등 전세계적 기후적응 역량강화를 위해 지속적 기여

3 세부 추진 과제

1 적응대책 수립·추진 실효성 제고

□ 국가·지자체 적응대책 이행점검 체계 강화

- 국가 기후위기 적응대책 이행·점검체계 개선 (기후부) **강화**
 - **수립** 거버넌스 포럼* 등을 활용하여 다양한 이행주체의 의견수렴 확대
 - * 전문가, 지자체, 시민사회, 청년단체 등 다양한 이행주체가 적응대책 이행·수립에 참여
 - **이행** 기관별 적응책임관 지정, 지역별 전문가·주민참여단이 적극적으로 참여하는 주민체감형 대책 설계
 - **평가·환류** 시민들이 직접 참여하는 연도별 이행·점검, 기관별 인센티브* 확대, 기후적응 진척도를 평가할 수 있는 지표 개발
 - * (예시) 부처별 우수사례 포상·표창 확대, 인센티브 지표 설정 등을 통해 기관별 적극참여 독려
- 지자체 적응대책 수립·이행의 실효성 확보 (기후부) **신규**
 - **수립** '제4차 지자체 적응대책' 수립, 역량 강화를 위한 맞춤형 교육, 주민참여단 참여로 지역 특성을 반영한 주민체감형 대책 설계
 - **이행** 지역주민 참여를 통해 기후적응 정책 의사결정을 지원하는 모델링 시스템 개발(~'28), 리빙랩 방식 기후적응 사업 확대 추진
 - **평가·환류** 연도별 이행점검 결과를 국고보조사업 선정·평가 시 반영, 우수사례 포상·표창 등 인센티브 확대, 기후적응 진척도 지표 개발
- 공공기관 기후위기 적응대책 실효성 제고 (기후부)
 - **수립** 기후부-공공기관간 적응 협의회를 정례화하여 소통 강화, 미래의 기후위험*을 고려한 '제2차 공공기관 적응대책('28~'32)' 수립
 - * (예시) 기후변화로 인해 공공서비스 제공(통신시설 등)에 차질이 생기는 경우 대비 등
 - **이행·평가** 공공기관 적응대책 이행점검 체계를 구축하고, 전문가 참여* 확대
 - * 성과목표, 대책의 유효성 등 검토, 대책 수립(보완) 지원, 세부이행계획 성과 목표 구체화

□ 적응정책 이행 주체·부문간 연계·협력 강화

○ 국가-지자체 기후적응 광역협의회 구성·운영 (기후부)

- 국가-지자체 적응대책 간 연계 강화를 위해 환경청-지자체-지역 전문가 등이 참여하는 기후적응 광역협의회 구성·운영

* '제4차 광역지자체 기후위기 적응대책'('27~'31) 수립 예정

○ 기후위기 대응 정책의 참여 기반 활성화 (국조실, 기후부 등 관계부처)

신규

- 국민의 능동적·적극적 참여기반(가칭 : 기후시민회의)을 마련하고 탄소 중립 정책 수립과정에 투명하고 공정한 국민참여 속의 공론화 추진
- 쟁점 공론화와 의견수렴, 중·장기 의제 정책방향 권고 및 정책제안 등 기능 수행
- 탄소중립의 주요 쟁점* 및 정책에 대한 사회적 합의 마련

* 중요성사급성 등을 감안 미래세대 기본권 보장, 정의로운 전환 과제, 대규모 경제영향 사항 집중

○ 기후위기 대응 관련 유관 연구기관 협의체 구성·운영 (기후부)

- 기후위기 연구 관련 기관* 간 국가기후위기적응협의체를 구축하여 기관간 기후적응 데이터 공유, 신규 이슈 발굴, 협력 방안 논의

* 국가기후위기적응센터, 기후기상, 해양수산, 건강보건, 산림생태, 농업물관리 등 부문별 연구기관

- 기후위기 적응정보 표준화를 위한 연구협력, 포럼·워크숍 등 개최

○ 기후적응의 부문간 연계 방안 및 공동편의 평가 방법론 마련 (기후부)

- 부문내 물부문내 생활용수, 농업용수, 공업용수에 대한 교차 공급방안

- 부문간 물순환기법을 도시계획에 적용하여 물분야와 국토분야 연계

- 공동편의 방재림을 조성하여 탄소흡수와 동시에 재난예방, 건축물 단열 강화로 에너지를 절감하고 한파에도 대응

2 모든 대응주체의 적응행동 역량 강화

□ 미래세대 대상 기후변화 교육 확대

- 초·중·고 기후환경·생태전환 교육 활성화 (교육부) 신규
 - 교육기반 학교 구성원(교사, 학생 등) 대상 학교 환경교육 인식·현황조사를 통한 정책개선 과제 도출 및 학회 연계 포럼·정책협의회 개최
 - 역량강화 환경교육 연구대회 개최 및 교원 연수 체계화, 현장 우수사례 발굴·확산
 - 교수·학습지원 교육과정과 연계하여 기후환경·생태전환 교육 교수·학습 지원 콘텐츠를 체계적으로 개발·활용할 수 있는 기반 조성
- 다양한 교육 지원으로 기후변화의 과학적 이해 제고 (기상청)
 - 대상별 기후변화과학 콘텐츠 개발·보급 및 프로그램* 운영
 - * (콘텐츠) 교재, 동영상 등, (프로그램) 체험차량, 학교 방문교육 등
 - 전국 국립기상과학관(6개소)을 활용한 기후변화과학 체험·교육·소통 확대
 - 전문성을 갖춘 기후변화과학교육사 양성을 통해 학교·시민사회 교육 지원 강화
- 녹색생활 실천학교 확대 (기후부) 신규
 - 관계기관과 협력하여 초·중·고 단계별 녹색생활 실천활동*을 촉진하는 '녹색생활 실천학교'(안) 시범사업 등 추진
 - * (예시) 에너지 절약 등 실천방법 사전교육·이행, 정량·정성 실적 작성

참고

녹색생활 실천학교 시범사업

- **목적** : 초·중·고 단계별 맞춤형 녹색생활 실천활동 촉진
- **주요 내용** : 학교별 녹색생활 실천활동 전과정*을 컨설팅하고, 범용 매뉴얼 마련·보급
 - * 환경발자국 진단 → 감축전략 수립 → 구성원 교육 → 감축 이행 → 실적 작성 → 검증

□ 기후적응 국민 교육·참여 활성화

- 기후적응 관련 국민 교육·참여 기회 확대^(기후부)
 - 기후위기 적응에 대한 대국민 인식도 제고를 위한 기후위기 적응 전문 교육 운영(기후적응 아카데미, '23~)
 - 국가 대책 수립 시 국민평가단 참여를 통해 신규과제 발굴, 우수사례 선정 등 이행점검 추진, 아카데미 교육과 연계하여 효과성 증대
 - 전지구적 적응 목표(GGA) 지표 체계 등 국제사회 논의를 국내 적응 정책에 적용할 방안 논의 활성화

참고

기후적응 관련 국민 교육·참여



기후적응 아카데미



국민평가단 현장 방문



국민평가단 토론회

- 기후변화 특성화대학원 전문 교육^(기후부)
 - 석·박사급 적응 전문가 양성을 위한 기후변화 특성화대학원 운영, 특성화대학원 간 연구성과 교류 강화, 연구 성과에 따른 차등지원

참고

기후변화 특성화대학원

□ **개요** : 온실가스 감축 추진 및 국가 기후변화적응 정책수립 등에 필요한 전문인력 양성과 관련 기반 연구 확대를 위해 '06년부터 기후변화특성화대학원을 지정·운영

□ **주요 내용** : 온실가스 감축, 기후변화 적응 분야 각 2개교씩 선정·지정*하여 기후변화 관련 인력양성과 학술연구 지원(협약년도부터 5년간)

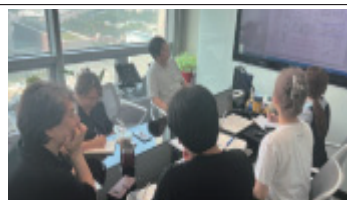
* <지정현황, '25.5월> (감축) 부산대, 세종대, (적응) 국민대, 서울시립대·을지대



공동학술 발표대회



국외협력 세미나



산학연 인턴십 프로그램

- 생물다양성 위기 체감, 생물다양성 시민 교육_(기후부)
 - 지자체·시민 대상의 지역 생물다양성 및 서식지(하천, 습지, 산림 등) 조사 프로그램 운영
 - 기후변화와 생물다양성 관련 교육 전문가(교육강사, 교사 등) 양성, 초·중학생 대상 생물다양성 인식제고 체험형 교육 프로그램 운영
 - 학교 및 생활주변 기후변화 민감 생물자원의 서식환경 개선 및 보호활동을 위한 체험형 교육 프로그램 운영
- 농업인 대상 기후대응 교육·홍보 강화_(A01, A02, A03 / 농진청)
 - 농업인 대상 기후대응 교육과정* 운영
 - * (예시) 음성군 농업인대학(기후대응농업과정), 광양시 농업인대학(생명농업과정)
 - ※ 교육수요가 높은 분야(탄소중립, 아열대과수 등)는 e-러닝과정 개설·운영 예정
 - 최신 농업기술을 반영한 ‘농업기술길잡이’를 개정·신규 발간하고, 농업기술지(격월), 리플릿·동영상, SNS 등을 통해 핵심기술 제공
- 연안·항만 방재안전 분야 전문인력 양성_{S01, S02 / 해수부}
 - 항만구조물, 연안정비, 해상풍력 기초 등 분야(설계·시공·연구·데이터) 및 자연재난에 대한 기후변화대응 연구 인재양성 교육 및 프로그램 운영
- 기후위기 대응을 위한 야생동물 관리 전문인력 양성_(기후부) 신규
 - 기후위기로 인해 폭설·가뭄·산불 등으로 개체수 관리가 필요한 지역 야생동물 관리 전문인력 양성
 - 지역 시민 대상 최신 조사기법(AI, 드론, 무인카메라 등)을 활용하여 기후위기에 취약한 야생동물* 개체군 서식밀도 조사방법 교육
 - * 산양, 멧돼지 등 폭설·산불 지역에 서식하는 포유류

□ 기후변화 관련 국민 소통 문화 확산

○ 이슈별·시기별 기후변화 대응 캠페인^(기후부)

- 기후변화 주간(매년 4월) 운영, 이슈별·시기별 캠페인 운영, 국민-시민 단체-기업-지자체 등이 참여하는 기후행동 실천 대회
- 저탄소제품의 민간소비 활성화, 폭염·한파 등 기후변화 대응 행동 요령을 알리는 국민참여형 캠페인 전개

○ 기후변화 관련 온·오프라인 콘텐츠 홍보^(기후부, 기상청) 강화

- 기후적응 관련 간행물(Adaptation) 발간, 국민체감 적응이슈 현안 파악 및 기후적응 체감도 제고를 위한 교육 프로그램 기획·발굴
- 기후위기 적응 그림 공모전* 등 국민들이 일상생활 속에서 실천할 수 있는 기후적응 관련 콘텐츠 발굴, 대국민 대상 공모 프로그램 참여 확대
- * 공모 수상작을 활용하여 어린이 도서관, 기후변화센터 등 오프라인 전시, 탁상달력 제작 등
- 중학생 대상 ‘기후변화과학 퀴즈대회’ 등 대상별(청소년, 교사, 일반인 등) 맞춤형 참여 프로그램 기획·발굴

참고

기후변화 관련 국민소통 캠페인

□ **기후변화주간**: 매년 지구의 날(4.22)을 맞아 ‘기후변화 주간’ 운영, 전국 동시 소등 행사, 탄소중립 실천활동 독려, 기후적응 관련 교육·간담회·협약식 등 진행

□ **기후위기 적응 그림 공모전**: 기후적응에 대한 국민 인식 제고를 위해 그림 공모전 시행(‘22~)



기후변화주간



전국소등행사



그림공모전 수상작

3 기후적응 선도국가로서 국제사회 협력 주도

□ 기후위기 적응 K-이니셔티브 구축 추진

○ 국제사회 기후적응 협력 논의 확산 (기후부, 기상청) **강화**

- UNFCCC에 전지구적 기후적응 목표*(GGA) 달성을 위한 논의에 적극적으로 참여하며, 국가 적응 보고서 제출(28) 등으로 정책 경험 공유

* Global Goal on Adaptation : ①적응역량 강화, ②기후탄력성 제고, ③기후변화 취약성 저감

- UNESCAP 서울이니셔티브(SINGG), 녹색기후기금(GCF), 글로벌녹색성장 연구소(GGGI) 등 국제기구와 협력사업 발굴 지원*

* 협상 결과 설명 및 세미나 개최, 파리협정에 대한 시민인식 증진 프로그램 마련 등

- 인근 국가·국제기구와 협력하여 아태·지역 기후예측·기후변화 관련 기후정보 생산·제공, 기후이주 등 관련 협력 추진

참고

전지구적 기후적응 목표 평가를 위한 벨렌 지표

- **개요**: 제30차 당사국 총회(COP30, '25)에서 **전지구적 기후적응 목표 진척도**를 평가하기 위한 지표 채택
- **구성**: 7개 부문별 목표(38개) + 4개 정책주기별 목표*(21개)
 - * 7개 부문(물, 식량·농업, 보건, 생태계, 인프라·정주지, 빈곤·생계, 문화유산)
 - 4개 정책주기(영향·취약성 평가, 계획, 이행, 모니터링·평가 학습)
- **기대 효과**: 전지구적 기후적응 진척도 평가, 자원·기술·역량배양 등 집계하여 적응행동과 자원 조달 등 지원 방안을 연계하는 경향이 더욱 강해질 것으로 예상
- **향후 계획**: 국제사회의 **벨렌 지표 구체화 논의**에 적극적으로 참여하며, 관계부처 등과의 협의를 통해 벨렌 지표를 **국내 적응정책에 활용할 방안**에 대해서 지속 협의

참고

벨렌 지표 기반 적응대책 분석

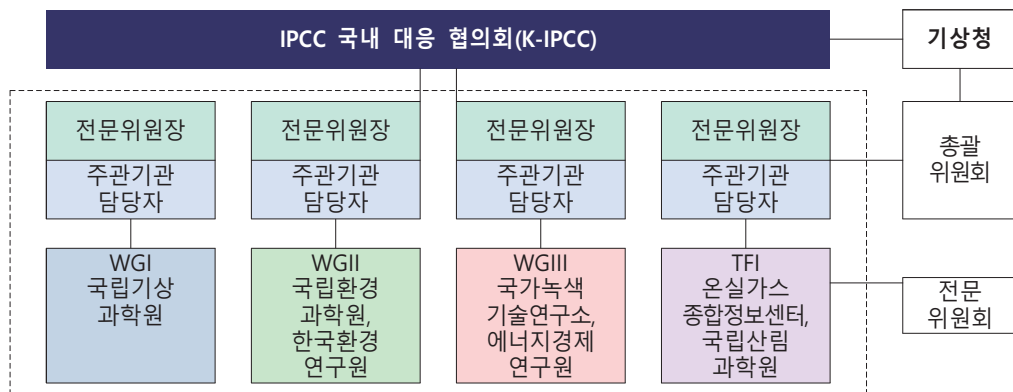
구 분		지표 내용	국내 적응대책 반영
부문	물	· 기후위험 강도/빈도를 고려한 수자원 스트레스 수준 · 물 사용 효율성 · 양호한 수질 공급 등	· 홍수 조기경보체계, 설계기준 개선 · 물순환 관리체계 구축, 가뭄취약지도 생산 · 수질·수생태 통합 관리
	식량·농업	· 기후적응 관련 기술을 적용한 식량/농업 생산 비율 · 식량/농업 생산량 수준 등	· 기후적응형 품종기술 개발 · 스마트 생산 기반 보급 · 농지 인프라 보급 등
	보건	· 기후민감성 감염병 발생 · 정신건강 및 심리사회 지원 · 기후회복력 높은 보건 서비스 등	· 기후위기 관련 감염병 모니터링 · 기후재난 트라우마 관련 심리 지원 · 기후취약계층 민감계층 대상 서비스 지원 등
	생태계	· 생태계 회복력 수준 · 종 위협 상태 수준 · 자연기반해법 적용	· 도서·해양·산림 생태계 등 모니터링 · 멸종위기종 등 모니터링, 보호 조치 · 도시숲, 국민안심해안 자연기반해법 적용
	인프라·정주지	· 취약 인프라 개선 및 이주	· 반지하 등 재해취약주택 개선 사업
	빈곤·생계	· 빈곤 인구 비율 · 기후취약지역 사회서비스 이용	⇨ · 기후 취약계층 실태조사 및 인프라 지원사업 추진 등
	문화유산	· 적응조치 및 비상 계획이 마련된 문화유산 비율 · 보존·복구를 위한 디지털화 조치	· 중점관리 문화유산 선정 및 기후위험 평가 실시 · IoT 기반 국가유산 모니터링 실시
정책주기	평가	· 조기경보시스템 구축 수준	· AI 기반으로 신속한 홍수, 산불 등 기후재난 조기경보시스템 구축
	계획	· 적응계획 및 정책 수단 보유	· 국가/지자체/공공기관 적응계획 수립 추진중
	이행	· 계획 대비 적응계획 이행 정도	· 매년 국가/지자체 이행점검 추진중 · 대부분 과제 이행률 80% 이상
	모니터링·평가·학습	· 국가 적응 노력을 위한 모니터링·평가·학습 시스템	· 일반 국민이 참여하는 국민평가단 운영중 · 기후위험지도 등을 활용한 성과 평가 체계 구축 예정

- 동북아 주요국(한·중·일) 기후변화 적응 협력 활성화^(기후부) 신규
 - 한·중·일 환경장관회의(TEMM) 공동행동계획('26~'30)의 우선협력 분야로 '기후위기 대응' 선정
 - 국제심포지엄, 워크숍 등을 통해 각국의 기후적응 정책·기술 교류
- 한-EU 그린 파트너십 연계 기후적응 협력 및 교류 추진^(기후부) 신규
 - 한-EU* 기후위기 대응 관련 전문가 등 대상 연 1회 적응 관련 정책 및 우수 사례 공유
 - * 기후행동, 환경보호, 에너지전환 등 대응을 위해 「한-EU 그린파트너십」 체결('23.5)
 - 전문가 네트워크를 구축하여 각국의 대응대책 이행평가 결과 공유 및 정책 추진에 활용
- IPCC 대응 협력체계 확대^(기상청, 기후부)
 - IPCC 제7차 평가 보고서(AR7) 작성全过程(범위설정·작성·검토, 총회 참가 등)에 범정부 합동 대응, 적극 참여, 번역 및 홍보로 관심도 제고
 - 국내 대응 협의회 및 전문위원회 운영 확대를 통해 IPCC 의제 적극 대응, 과학적 기반의 기후변화 정책 수립

참고

IPCC 대응 협의회(K-IPCC)

- 목적 : IPCC 평가보고서 작성에 대한 우리나라의 대응·참여 강화
- 참여 기관 : 4개 분야 전문위원회별 주관기관 및 민·관 전문가 전문위원



□ 국제사회 기후위기 대응 역량 강화에 기여 확대

- 글로벌 사우스 물안보 협력 주도 (기후부) 신규
 - 주요 물분야 국제회의·행사(유엔 물 컨퍼런스, 세계물포럼 등)에서 발언, 결의안 채택, 연계행사 개최 등을 통해 국제사회 영향력 확대
 - 물분야 국제 플랫폼을 기반으로 아시아(메콩 포함), 중남미 등 주요 협력국과 홍수*·가뭄 등 물분야 기후대응을 위한 개발 협력 확대
 - * 필리핀 AI 홍수 예·경보 시스템 구축 ODA 사업 등 추진
 - 국제기구 협력사업(IDB, WMO, 유네스코 등)을 추진 및 신규과제 발굴로 한국의 선진 물관리 기술·정책 확산 및 국제사회 기후대응력 강화
 - ※ 세계기상기구(인공지능 홍수예보), 유네스코(기후변화 적응 개도국 물안보 사업, 국가물평가 등)
- 기후변화로 인한 식량위기 해소를 위한 식량원조 확대 (농식품부) 신규
 - 식량위기도를 최우선으로 고려하고, 추가적으로 사업 효율성과 대외 협력관계 등을 종합 고려하여 수원국 선정
 - WFP 국가사무소 및 수원국 주재 공관을 통해 현지 통관 및 분배 상황 등 수시 모니터링
- 기후적응 국제교육 프로그램 구성·운영 (기후부)
 - UNEP, UNFCCC 등과 개도국 대응역량 강화를 위한 협력기반 공고화 및 대응 국제교육 프로그램 공동 운영 추진
 - 개도국 대응 협력 우수사례 발굴, 개도국 대응 협력 모델 개발 및 시범사업 등 단계적 추진, 국내·외 ODA 사업 발굴 및 규모 확대

참고

UNFCCC-CASTT 적응 아카데미

- **목적** : 우리나라의 대응정책 우수사례를 전파하고, 인근 국가의 기후대응 역량 제고에 기여하여 국제적인 기후적응 논의 선도
- **참여 기관** : 기후부, KEI 국가기후위기적응센터, UNFCCC, UNEP, 태국 AIT 등
- **주요 내용** : 인근 국가 기후대응 실무 담당자 대상 기후적응 역량 강화 교육
 - 기후적응 개념의 이해, 기후변화 협약 개념, 한국의 기후대응 보고서 제출 경험 공유, 기후대응 대책·계획 수립방안 등 교육

참고 1 주요 정책 지표

구분	지표명	'25	'30
국토·연안	재해취약성 분석 매뉴얼 개정 및 배포	개정 준비	완료
	항만시설물 스마트 안전점검(개소)	6	10
물관리	홍수 특보지점 확대(개소)	223	270
	가뭄 대비 지하수 지원체계 구축률(%)	62.0	93.7
산림·생태계	산사태취약지역 사방사업 실시율(%)	50	70
	국가 보호지역 면적 비율(누적)	18.2	30
농수산	기후적응형 품종 개발(누적)	374	449
	수산물 산지거점유통센터 지원(누적, 개소수)	3	18
산업	산업계 분석모델 개발 및 서비스 제공	모델 개발	서비스 운영
취약계층·건강	기후위기 취약계층 실태조사 실시	3개 지자체 시범 사업	전국 확대
	에너지 바우처 지원 세대수(만세대)	130	150
컨트롤타워 강화	적응정보통합플랫폼 구축률(%)	시범 구축	100
	국가 기후변화 표준 시나리오 활용률(%)	-	90
협력	기초 지자체 주민참여단 구성(개소수)	64	100
	제2차 기후적응 보고서 제출(UNFCCC)	-	1

참고 2

부문별 장·단기 정책목표

구분	단기(~'30)	장기(~'45)
국토·연안	· 도로, 철도 등 사회기반시설 기후재해 대응력 강화	· 자연기반해법 기반 국토·연안 기후회복력 제고
물관리	· AI 등 첨단기술 기반 홍수·가뭄 예측 체계 구축	· 미래 홍수·가뭄 예측에 기반하여 물 재해 대응체계 확립
산림·생태계	· AI 산불·산사태 예측 등 산림재해 대응	· 보존·보호 확대를 통한 생태계 건강성 증진
재난 대응	· 기후재난 대비 사전안전관리 및 복구 대응력 강화	· 데이터 기반의 신속하고 정확한 기후재난 대응체계 구축
산업	· 산업계 업종별 주요 기후위험 요인 분석, 맞춤형 정보제공	· 기후위기에도 지속가능한 산업별 경영 지원
농·수산	· 이상기후에도 지속가능한 농·수산물 스마트 생산 인프라 구축	· 기후위기에도 안정적인 농·수산물 생산·유통 체계로 전환
취약계층·건강	· 기후위기 취약계층·지역의 폭염·한파 등 피해 최소화	· 기후위기로 인한 모든 국민의 중장기 건강영향 대응
컨트롤타워 강화	· 미래 기후위험에 대한 면밀한 감시·분석 및 예측 추진	· 각 부처 예산·사업에 기후적응 주류화 실현
국내·외 협력	· 모든 주체의 참여·소통 기회를 확대하여 기후행동 역량 제고	· 기후대응 부문 국제논의를 주도하여 기후대응 선도국가로 도약

참고 3 감축과 적응의 공편익 창출

□ 탄소 감축과 기후위기 적응에 공편익을 창출하는 방향으로 정책을 설계·이행할 필요

- 정책 추진에 있어 자연기반해법(NbS), 재생E 활용, 에너지효율개선 등 공편익이 큰 대안을 우선적으로 채택
- 향후 적응대책의 세부시행 계획 수립과정에서 공편익 여부를 사전 검토 항목으로 반영, 공편익 창출 과제를 집중 발굴

< '제4차 국가 기후위기 적응대책' 중 공편익 창출 과제 내용 >

부문	과제명	주요 내용	기대 효과(감축)
산불	· 산불에 강한 숲 조성	· 산불에 강한 숲가꾸기(혼효림, 활엽수림 등) 확대, 대형산불 예방	· 탄소 흡수원 증가, 대형 산불 예방으로 탄소 배출 저감
생태계	· 생태계 보전·관리를 통한 탄소흡수원 증진	· 국립공원 수목, 식재 관리 · 블루카본 기반 기후적응해안 조성 · 농경지 탄소저장 기술 개발 확대	· 탄소 흡수원 증진
사회기반시설	· 기후위기 대응 도시숲 조성을 통한 생태계 건강성 증진	· 도시 열섬·폭염 완화, 탄소흡수, 미세먼지 저감 등 기후위기 대응을 위한 도시숲 조성 확대	· 탄소 흡수원 증진
	· 연안재해에도 안전한 국민안심해안 조성	· 연안 육역을 공공연안부지로 활용하여 국민안심해안 조성 확대	· 식생 등 탄소 흡수원 증진
농·수·산	· 스마트온실 전환 촉진 및 스마트 생산단지 확산	· 스마트팜, 스마트 과수원 특화단지 등 조성 확대	· 에너지 효율 개선으로 탄소 배출 감축
	· 기후변화에 취약한 농촌지역의 재생에너지 확대	· 태양광 등 재생에너지 보급·확대를 통해 에너지에 취약한 농촌 지역 기후위기 대응	· 재생에너지 사용을 유도하여 탄소중립에 기여
취약계층	· 기후 취약계층 주거환경 에너지 효율 개선	· 기후 취약계층 단열 창호 시공, 고효율 냉·난방기 교체 등	· 에너지 효율 개선으로 탄소 배출 감축
	· 기후 취약계층·지역 맞춤형 인프라 지원	· 기후 취약지역 녹색 인프라, 무더위 쉼터(재생에너지 활용) 등 설치 지원	· 재생에너지 사용을 유도하여 탄소중립에 기여
	· 그린리모델링 참여 촉진	· 노후 민간 건축물의 그린 리모델링 공사비 대출에 대한 이차지원 및 최적 설계 컨설팅 지원	· 에너지 효율 개선으로 탄소 배출 감축
산업	산업 수요 맞춤형 기상·기후 융합정보 서비스 제공	· 태양광·풍력 등 재생에너지 특화 기상 예측 정보 서비스 제공	· 재생에너지 사용을 유도하여 탄소중립에 기여

참고 4 벨렌 지표 기반 적응대책 분석

□ 논의 경과

- (지표 채택) 제30차 당사국 총회(COP30)에서 글로벌 적응목표* 달성을 위한 지표(벨렌 지표, 59개)

* ①기후적응 역량 강화, ②기후탄력성 제고, ③기후변화 취약성 저감

【 참고 】 벨렌 지표 개요

- (구성) 7개 부문별 목표(38개) + 4개 정책주기별 목표*(21개)
 - * 7개 부문(물, 식량·농업, 보건, 생태계, 인프라·정주지, 빈곤·생계, 문화유산)
 - 4개 정책주기(영향·취약성 평가, 계획, 이행, 모니터링·평가·학습)
- (특징) 자발적·비구속적
- (기대 효과) 전지구적 기후적응 진척도 평가, 자원·기술·역량배양 등 집계하여 적응 행동과 자원 조달 등 지원 방안을 연계하는 경향이 더욱 강해질 것으로 예상

- (추가 검토) UNFCCC는 2년간 기술 작업반을 거쳐 채택된 지표(59개)의 메타 데이터(지표별 목적, 범위, 근거 등)를 보완할 계획

□ 국내 활용 방안

- (적용) 벨렌 지표는 전지구적 기후적응 목표(GGA)의 진척도 평가 목적으로 지표별 통계·산출 방식이 미확정
 - 현 수준에서 국내 정책의 정량지표로 활용하기에는 한계가 있으나, 지표 내용이 적응대책에 반영 여부를 확인하는 검토 기준으로 활용 가능
 - ※ 일부 지표(위생 수준, 원주민, 적응계획 수립 여부 등)는 국내 상황과 다소 맞지 않으며, '수자원 스트레스 수준' 등은 산출하기 어려운 형태로 작성 → 기술 작업반 검토 필요
- (검토) (주제별) 물·보건·식량 (차원별) 이행점검 등 대부분 적응대책에 포함
 - ※ 4차 적응대책 수립 과정에서 벨렌지표 내용을 참고하여 '기후재해에 취약한 국가 유산 관리 디지털화' 과제 보완 완료

□ 향후 계획

- 벨렌 지표 국내 정책 적용 등에 대해 관계부처·전문가·시민 논의('26년~)
- 지표별 기술 작업반 검토 후 격년투명성 보고서(BTR) 작성 시 참조('28년 시범적용, '30년 본 적용)

□ 부문별 내용 반영 여부

구 분		지표 내용	국내 적응대책 반영
부문	물	· 기후위험 강도/빈도를 고려한 수자원 스트레스 수준 · 물 사용 효율성 등 · 양호한 수질 공급 등	· 홍수 조기경보체계, 설계기준 개선 · 물순환 관리체계 구축, 가뭄취약지도 생산 · 수질·수생태 통합 관리
	식량·농업	· 기후적응 관련 기술을 적용한 식량/농업 생산 비율 · 식량/농업 생산량 수준 등	· 기후적응형 품종기술 개발 · 스마트 생산 기반 보급 · 농지 인프라 보급 등
	보건	· 기후민감성 감염병 발생 · 정신건강 및 심리사회 지원 · 기후회복력 높은 보건 서비스 등	· 기후위기 관련 감염병 모니터링 · 기후재난 트라우마 관련 심리 지원 · 기후취약계층민감계층 대상 서비스 지원 등
	생태계	· 생태계 회복력 수준 · 중 위험 상태 수준 · 자연기반해법 적용	· 도서·해양·산림 생태계 등 모니터링 · 멸종위기종 등 모니터링, 보호 조치 · 도시숲, 국민안심해안 자연기반해법 적용
	인프라·정주지	· 취약 인프라 개선 및 이주	· 반지하 등 재해취약주택 개선 사업
	빈곤·생계	· 빈곤 인구 비율 · 기후취약지역 사회서비스 이용	· 기후 취약계층 실태조사, 기후 취약계층 지역 인프라 지원사업 추진 등
	문화유산	· 적응조치 및 비상 계획이 마련된 문화유산 비율 · 보존·복구를 위한 디지털화 조치	· 중점관리 문화유산 선정 및 기후위험 평가 실시 · IoT 기반 국가유산 모니터링 실시
정책주기	평가	· 조기경보시스템 구축 수준	· AI 기반으로 신속한 홍수, 산불 등 기후재난 조기경보시스템 구축
	계획	· 적응계획 및 정책 수단 보유	· 국가/지자체/공공기관 적응계획 수립 추진중
	이행	· 계획 대비 적응계획 이행 정도	· 매년 국가/지자체 이행점검 추진중 · 대부분 과제 이행률 80% 이상
	모니터링·평가·학습	· 국가 적응 노력을 위한 모니터링·평가·학습 시스템	· 일반 국민이 참여하는 국민평가단 운영중 · 기후위험지도 등을 활용한 성과 평가 체계 구축 예정

참고 5 국가 리스크 목록

부문	구분	번호	리스크명	비고
물관리 (9)	홍수	W01	폭우로 인한 하천 유역의 침수피해 증가	
		W02	강우량 변동성 증가로 인한 댐과 하천의 기반시설 안전성 저하	중점
	가뭄	W03	기후변화로 인한 물공급(생활/공업/농업용수) 능력 저하	중점
		W04	가뭄으로 인한 지하수 함양량 감소	
		W05	가뭄으로 인한 하천의 건천화 심화	
		W06	기후변화로 인한 상하수도 시설 운영능력 저하	신규
	수질·수생태	W07	기온 상승과 가뭄으로 인한 하천/호소 수질 악화	
		W08	폭우로 인한 하천/호소의 오염물질 유입 증가	
		W09	기온 상승, 가뭄, 폭우, 태풍으로 인한 수생생물 건강성 훼손	중점
건강 (11)	감염질환	H01	기후변화에 의한 곤충, 동물 매개 감염병 증가	
		H02	기후변화에 의한 수인성, 식품 매개 감염병 증가	
		H03	기후, 환경변화로 인한 신,변종 감염병 발생 증가	
	비감염질환	H04	기후변화(대기오염, 한파 등)에 의한 심뇌혈관계 질환 위험 증가	
		H05	기후재난(홍수, 폭염 등)으로 인한 정신건강 위험 증가	
		H06	기후변화로 인한 불안, 무력감 등 정신건강 위험 증가	신규
		H07	기후변화(대기오염, 기온 상승 등)에 의한 호흡기계, 알레르기 질환 위험 증가	
		H08	폭염에 의한 신장질환 위험 증가	
		H09	폭염 및 열대야에 의한 온열질환의 발생 증가	중점
		H10	한파에 의한 한랭질환의 발생 증가	
		H11	기후변화에 의한 취약계층 건강 위험 증가	중점
국토·연안 (13)	정주공간	L01	폭우로 인한 도심지 주택 또는 저지대 침수 피해 증가	중점
		L02	폭우, 태풍으로 인한 비탈면 붕괴 위험성 증가	
		L03	극한기상으로 인한 취약계층 피해 증가	
		L04	극한기상으로 인한 노후 건축물 파손 증가	
		L05	극한기상으로 인한 쇠퇴도시 및 기반시설 노후도시 등 취약지역 피해 증가	신규
	기반시설	L06	극한기상으로 인한 육상교통(철도, 도로) 시설 파손 및 성능 저하	중점
		L07	극한기상으로 인한 전기/통신시설 파손 및 성능 저하	중점
		L08	극한기상으로 인한 그린인프라 피해위험 증가	
	연안	S01	폭우, 해일, 파랑, 해수면상승으로 연안지역 침수 및 범람 위험 증가	
		S02	파랑 및 해수면상승으로 인한 백사장, 사구, 갯벌 침식 및 식생 피해 위험 증가	중점
		S03	극한기상으로 인한 항만시설, 공항시설의 파손 및 운영 정지, 사고위험 증가	
		S04	태풍, 해일, 강풍, 파랑, 해수면상승으로 인한 연안 시설물 파손, 기능저하 및 사고위험 증가	중점
		S05	해수면상승에 따른 염수 침투 및 해안선 후퇴에 따른 연안지역 피해 증가	

농수산 (14)	식량 자원	A01	극한기상으로 인한 작물 생산성 변동 및 품질저하	중점
		A02	기후변화(기온 상승, 강수량 변화 등)로 인한 작물 재배적지, 작부 체계 변화	
		A03	폭염 및 기온상승으로 인한 가축생산성 저하	
		A04	기후변화로 인한 양식업 피해 및 양식환경 변화	중점
		A05	해수온 상승 및 해양산성화로 인한 어업 생산성 저하	
	생산 환경기반	A06	극한기상으로 인한 농축수산물 생산시설 피해 증가	
		A07	기후변화로 인한 병해충 발생 및 잡초 증가로 농작물 피해 증가	중점
		A08	해수온 상승 및 한파, 폭염 등으로 인한 가축, 수산질병 증가 및 안전성 저하	
		A09	폭우로 인한 농경지 침수 및 토양유실, 농업용수 수질오염	
		A10	가뭄 및 기온 상승으로 인한 농업 수리시설의 수자원공급 안정성 저하	
		A11	폭우 강도 및 빈도 증가로 인한 농업수리시설 홍수 대응력 저하	
		A12	해양 기상환경변화로 인한 조업환경 변화 및 조업 일수 감소	
		A13	기후변화로 인한 수입 농축수산물 수급 안정성 저하	
		A14	기후변화로 인한 농축수산물 물가의 불확실성 증가	신규
산림· 생태계 (18)	생물 종	E01	기후변화로 인한 식물(종, 개체수, 군락, 식물계절, 분포) 서식지 변화	
		E02	기후변화로 인한 야생동물의 종, 개체수 및 서식지 변화	
		E03	기후변화로 인한 외래생물 증가	
		E04	기후변화로 인한 멸종위기종 및 희귀/보호종 감소	중점
		E05	극한기상으로 인한 생물종 및 개체수 변화	
	생물 서식지	E06	기후변화로 인한 아고산대(종, 생육, 분포) 서식지 변화	중점
		E07	기후변화로 인한 담수 생물의 개체수 및 서식지 변화	
		E08	극한기상에 의한 생태계의 구조 및 기능 변화	
		E09	기후변화로 인한 토양 생태계 변화	
		E10	기후변화 및 해수면상승으로 인한 도서 생태계 변화	
		E11	기후변화로 인한 습지 생태계 변화	
		E12	극한기상으로 인한 연안 및 하구역, 해양생태계 변화	
		E13	해수면상승으로 인한 조간대 및 하구생태계 변화	
	산림	F01	극한 기상으로 인한 산림재해(산불, 산사태 등) 발생 및 피해 증가	중점
		F02	기후변화로 인한 산림의 성장과 탄소 흡수량 변화	
		F03	기후변화로 인한 임산물 피해	
		F04	폭우 및 가뭄으로 인한 산림 계류수의 변화	
		F05	극한기상으로 인한 산림병해충 피해 증가	

