



제 439회 국회(정기회)
제1차 기후에너지환경노동위원회

기후·기후변화 감시 및 예측 등에 관한 법률 일부개정법률안 검 토 보 고

〈 ‘기후영향인자’ 정의 신설 및 기후·기후변화 감시정보와
조사·연구 범위 확대 등 〉

- 김주영의원 대표발의(의안번호 제2219109호)
- 김형동의원 대표발의(의안번호 제2219577호)

2026. 9.

기후에너지환경노동위원회
수석전문위원 박희석

목 차

I . 제안경위	1
II . 제안이유 및 주요내용	1
III . 검토의견	4
1. ‘기후영향인자’ 정의 신설 및 기후·기후변화 감시정보와 조사·연구 범 위 확대(김주영·김형동의원안)	4
2. 감시·예측 정보의 우선 활용 의무화(김형동의원안)	10
3. 기후위기감시예측정책협의회 구성 · 운영(김형동의원안)	14
4. 지역 기후위기감시예측센터 운영(김형동의원안)	18
※ 참고자료	23
1. 핵심기후변수	23
2. 기후영향인자	26
3. 기후변화 원인규명	30

I. 제안경위

연번	의안번호	법률명	발의일	회부일	대표발의
1	2219109	기후·기후변화 감시 및 예측 등에 관한 법률 일부개정법률안	2026.06.05	2026.07.01	김주영의원
2	2219577		2026.06.29		김형동의원

II. 제안이유 및 주요내용

1. 김주영의원 대표발의안(의안번호 제2219109호)

최근 기후변화로 인한 홍수, 가뭄, 산불 등 기후재난의 발생이 빈번해지고 강도가 점차 강해짐에 따라, 과학적 데이터에 기반한 기후·기후변화 감시 및 예측은 기후위기 대응 전략 수립에 필수적인 요소가 되었으며, 세계기상기구(WMO)와 기후변화에 관한 정부 간 협의체(IPCC) 등 국제사회는 보다 정교한 기후변수 관측을 강력히 권고하고 있음.

또한, 기후변화가 미치는 물리적 영향과 관련된 기후영향인자 특성, 이상기후·극한기후 현상의 인위적 영향 분석 및 과학적 원인 규명 등 기후변화 실태 및 미래 전망과 영향정보를 기반으로 한 범정부 차원의 기후위기 감시·예측 체계 강화 및 기후위기 대응 정책 수립의 실효성을 높여야 한다는 지적이 제기되고 있음.

이에, 기상청장이 수집·분석·생산해야 하는 기후·기후변화 감시 정보에 ‘핵심기후변수’와 ‘기후영향인자’를 포함하고, 기후변화에 대한 영향관계 조사·연구의 범위를 홍수, 가뭄, 산불 등 사회 전 분야에 미치는 물리적 영향과 관련된 기후영향인자의 특성을 정밀하게 조사·연구하도록 확장하고자 함.

이를 통해 국제기구 기준에 부합하는 핵심기후변수, 기후영향인자의 종합적 생산 근거를 마련하고 지역별·분야별 감시·예측·영향 정보를 기반으로, 범정부 차원의 미래 기후위기에 대한 실효성 있는 대응 체계를 강화하려는 것임(안 제7조제1항제4호·제5호 및 제15조제1항 신설 등).

2. 김형동의원 대표발의안(의안번호 제2219577호)

최근 전 지구적으로 기후위기가 심화되고 있으며, 이에 대응하기 위한 국가 차원의 대응 전략을 수립하기 위해서는 국제기구 기준에 부합하는 종합적 기후·기후변화 감시 정보, 지역별·분야별 기후변화가 미치는 영향과 관련된 기후영향인자 특성에 관한 조사·연구 등에 대한 체계적인 규정 마련이 필수적인 상황임.

한편 현행법에 따른 기후·기후변화 감시 및 예측 정보 등이 정책 수립 과정에서 충분히 활용되지 못하는 측면이 있어, 국가적 차원의 일관성 있고 체계적인 기후위기 대응에 한계가 있으므로 이에 대한

개선이 필요함.

이에, 기후·기후변화 감시 정보의 생산 범위를 국제기구가 권고하는 수준으로 확대하고 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법」에 따른 기후위기 감시 및 예측에 관한 업무를 총괄·지원하기 위해 관계 중앙행정기관이 참여하는 ‘기후위기감시예측정책협의회’의 구성·운영과 지역별 실효성 있는 기후위기 대응 정책 수립과 이행 지원을 위한 ‘지역 기후위기감시예측센터’의 설치·운영에 대한 근거를 마련하는 등 현행법의 미비점을 개선하여 국가 기후위기 대응 정책의 과학적 기반을 공고히 하고 국가 기후위기 감시·예측 체계를 강화하고자 함(안 제2조, 제7조, 제15조 및 제16조, 안 제16조의3 및 제16조의4 신설).

Ⅲ. 검토의견

1. ‘기후영향인자’ 정의 신설 및 기후·기후변화 감시정보와 조사·연구 범위 확대(김주영·김형동의원안)

김주영의원안과 김형동의원안은 정의규정에 ‘기후영향인자’를 추가하면서 기상청장이 수집·분석·생산하는 기후·기후변화 감시정보에 ‘기후영향인자’ 등을 추가하고(제2조제10호 및 제7조제1항제4호·제5호 신설), 기후변화에 미치는 조사·연구 범위에 ‘기후영향인자’ 등을 포함하려는 것임(제15조제1항).

[개정안 조문대비표]

현 행	김주영의원안	김형동의원안
제2조(정의) 이 법에서 사용하는 용어의 뜻은 다음과 같다.	제2조(정의) ----- ----- -----.	제2조(정의) ----- ----- -----.
1. ~ 9. (생략) <u><신설></u>	1. ~ 9. (현행과 같음) 10. “기후영향인자”란 <u>기후변화로 인한 폭염, 홍수, 가뭄, 산불 등 기후재난의 발생으로 환경·사회·경제 분야에 영향을 미치는 물리적인 기후조건을 말한다.</u>	1. ~ 9. (현행과 같음) 10. “기후영향인자”란 <u>기후변화로 인해 그 평균상태 또는 변동성이 변화하여 폭염, 홍수, 가뭄, 산불 등을 발생시키거나 자연환경 및 사회·경제 분야에 영향을 미</u>

		치는 물리적 기후요 소를 말한다.
제7조(기후·기후변화 감 시 정보의 생산 등) ① 기상청장은 기후변화 실태를 파악하고 기후 변화 대응 관련 대책 의 효과성을 과학적으 로 분석하기 위하여 다음 각 호의 사항에 관한 기후·기후변화 감시 정보를 수집·분 석·생산하여야 한다.	제7조(기후·기후변화 감 시 정보의 생산 등) ① ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----.	제7조(기후·기후변화 감 시 정보의 생산 등) ① ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----.
1. ~ 3. (생 략) <신 설>	1. ~ 3. (현행과 같음) 4. 세계기상기구(World Meteorological Orga nization) 등 국제기 구가 정하는 분야별 핵심기후변수	1. ~ 3. (현행과 같음) 4. 세계기상기구(World Meteorological Orga nization) 등 국제기 구가 정하는 분야별 핵심기후변수
<신 설>	5. 기후영향인자	5. 기후영향인자
②·③ (생 략)	②·③ (현행과 같음)	②·③ (현행과 같음)
제15조(기후위기 대응 관 련 대책 지원을 위한 조사·연구) ① 기상청 장은 「기후위기 대응 을 위한 탄소중립·녹 색성장 기본법」 제10 조제2항제5호, 제11조 제2항제3호, 제38조제2	제15조(기후위기 대응 관 련 대책 지원을 위한 조사·연구) ① ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----	제15조(기후위기 대응 관 련 대책 지원을 위한 조사·연구) ① ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----

항제1호 및 제2호, 제40조제1항, 제41조제1항에 따른 정부, 지방자치단체 및 공공기관의 기후위기 대응에 관한 대책 마련을 지원하기 위하여 기후변화에 관한 다음 각 호의 조사·연구를 할 수 있다. 1. 기후변화에 관한 다음 각 목의 영향관계 가. ~ 바. (생략) <u><신설></u> 2. ~ 3. (생략) <u><신설></u> 4. (생략) ② (생략)	----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- 1. ----- ----- 가. ~ 바. (생략) <u>사. 기후영향인자 특성</u> 2. ~ 3. (현행과 같음) <u>4. 기후변화 및 극한기후의 발생 원인에 대한 자연적 요인과 인위적 요인의 분석</u> <u>5. (현행 제4호와 같음)</u> ② (현행과 같음)	----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- 1. ----- ----- 가. ~ 바. (생략) <u>사. 기후영향인자 특성</u> 2. ~ 3. (현행과 같음) <u>4. 기후변화 및 극한기후의 발생 원인에 대한 자연적 요인과 인위적 요인의 분석</u> <u>5. (현행 제4호와 같음)</u> ② (현행과 같음)
---	--	--

현행법은 기상청장으로 하여금 기후변화 실태를 파악하고 기후변화 대응 관련 대책의 효과성을 과학적으로 분석하기 위하여 지구대기감시 물질, 강수량·기온·해수면온도 등 기후요소와 기후체계, 이상기후·극한기후 등의 기후변화로 인하여 기상현상에서 나타나는 영향에 관한 기후·기후변화 감시 정보를 수집·분석·생산하도록 하고 있음.¹⁾

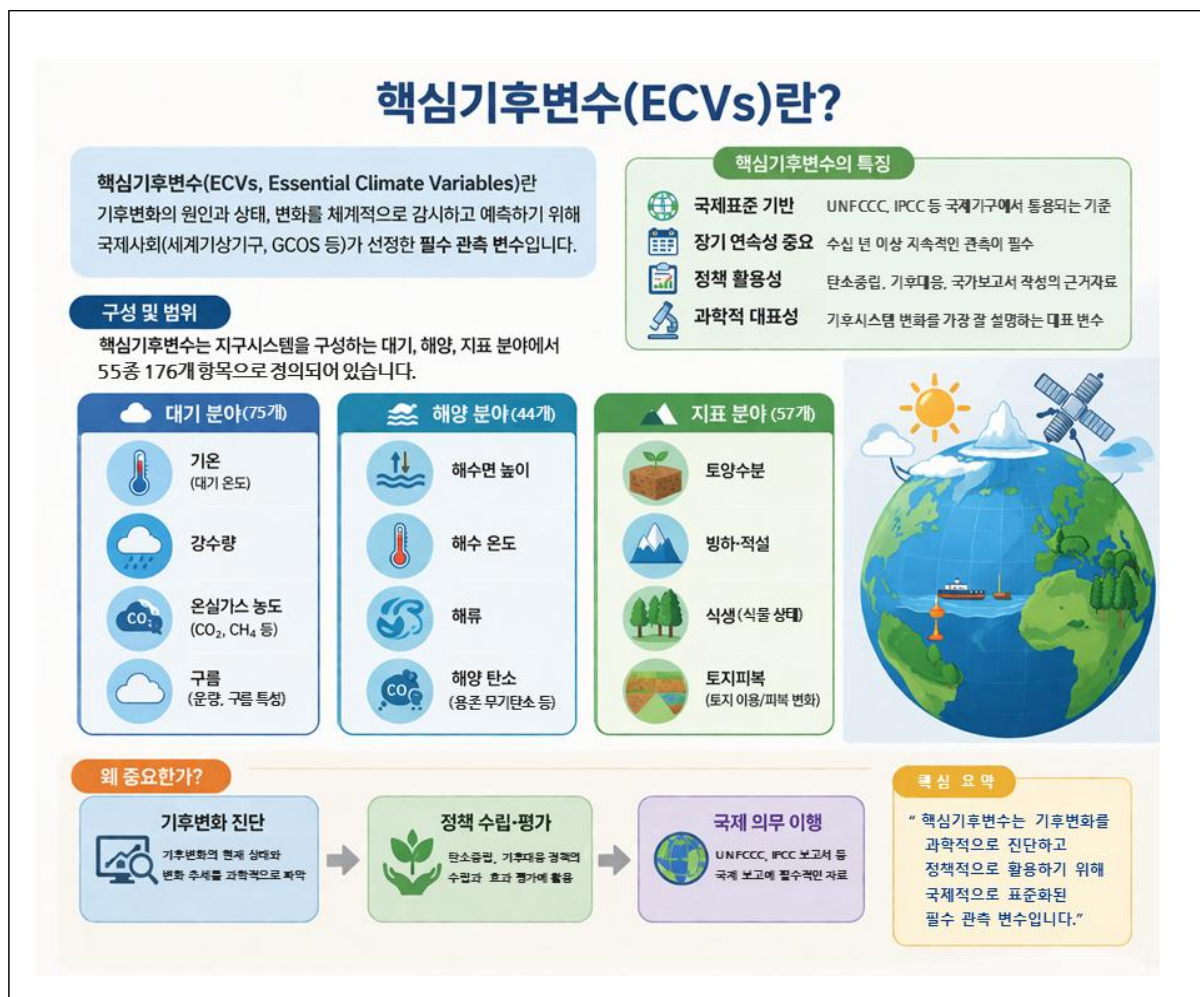
또한, 정부·지방자치단체·공공기관의 기후위기 대응에 관한 대책 마련을 지원하기 위하여 대기조성의 변화, 지역적 기후변화 특성, 인위적 환경 변화와 국지적 기후변화의 관계 등에 관한 조사·연구를 할 수 있도록 규정하고 있음.²⁾

양 개정안 제7조는 유엔기후변화협약(UNFCCC) 국가보고서 및 전지구기후관측체계(GCOS) 국가이행보고서의 기초자료로 활용되는 ‘핵심기후변수(ECVs)³⁾’와 기후변화로 인해 생태계나 사회에 영향을 미치는 물리적인 기후조건의 체계적 관리를 위한 법적 근거를 마련하기 위한 것이고, 양 개정안 제15조는 기후변화로 발생한 다양한 이상기후

-
- 1) **현행법 제7조(기후·기후변화 감시 정보의 생산 등)** ① 기상청장은 기후변화 실태를 파악하고 기후변화 대응 관련 대책의 효과성을 과학적으로 분석하기 위하여 다음 각 호의 사항에 관한 기후·기후변화 감시 정보를 수집·분석·생산하여야 한다.
1. 지구대기감시 물질
 2. 강수량, 기온, 해수면 온도 등 기후요소와 기후체계(대기권, 수권, 빙권 등 지구의 기후를 결정하는 데 중대한 영향을 미치는 광역적인 체계를 말한다. 이하 같다) 및 기후체계 내 상호작용
 3. 이상기후, 극한기후(기온·강수량 등의 기후요소가 예측하기 어려운 극값 수준에 이르러 사회·경제에 해로운 결과를 미치거나 미칠 우려가 있는 현상을 말한다) 등 기후변화로 인하여 기상현상에서 나타나는 영향
- 2) **현행법 제15조(기후위기 대응 관련 대책 지원을 위한 조사·연구)** ① 기상청장은 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법」 제10조제2항제5호, 제11조제2항제3호, 제38조제2항제1호 및 제2호, 제40조제1항, 제41조제1항에 따른 정부, 지방자치단체 및 공공기관의 기후위기 대응에 관한 대책 마련을 지원하기 위하여 기후변화에 관한 다음 각 호의 조사·연구를 할 수 있다.
1. 기후변화에 관한 다음 각 목의 영향관계
 - 가. 대기조성(大氣組成)의 변화가 기온 및 강수량 등의 변화에 미치는 영향
 - 나. 지역적 기후변화 특성
 - 다. 도시대기 특성 변화
 - 라. 인위적 환경 변화가 국지적 기후변화에 미치는 영향
 - 마. 기후변화가 강수·폭염 및 한파 등 기상현상에 미치는 영향
 - 바. 기후변화가 기후체계와 기후체계의 상호작용에 미치는 영향
 2. 지구대기감시 물질에 대한 전지구적 기원 추적 및 변화 추세
 3. 지구온난화를 특정 온도 수준에서 억제하기 위하여 최대 한계로 허용되는 이산화탄소의 전지구적 누적량 예측
 4. 그 밖에 기상청장이 기후위기 대응 관련 대책 마련을 지원하기 위하여 필요하다고 인정하는 사항
- 3) ‘핵심기후변수(ECVs)’는 전지구기후관측체계(GCOS)가 공간·시간해상도, 시의성, 정확도, 안정도 등 5가지 국제 표준기준에 따라 체계적으로 관리하는 대기·해양·지표 분야의 고품질 관측요소(55종176개)를 말함

사례에 대해 자연적 요인에 의한 것인지, 인위적 요인에 의한 것인지
기후변화의 원인을 분석하여 방재기준 재설정(폭염·호우 대응 기준,
댐·제방 등 인프라 개선·운영 등) 등에 활용하려는 것으로, 기후·기후
변화 감시 정보의 수집·분석·생산을 더욱 체계적이고 정밀하게 수
행하려는 취지임.

[핵심기후변수 및 기후영향인자 설명]



○ 기후영향인자

- 기후영향인자는 기후변화로 인해 생태계나 사회(대상)^①에 영향^②을 미

치는 물리적인 기후조건(평균, 극값 등)^③이 연계된 정량적 지표로, 기온이나 강수량 등과 같이 단독의 감시 정보(기후요소)와 차이가 있음

※ 지역별 지형, 산업 분야, 인구분포, 인프라 등에 따라 기후변화에 영향을 받는 대상과 피해 종류·규모의 차이로 인해 물리적 기후 조건은 크게 달라질 수 있음

- (예시 1) 수도권 거주 노약자^①의 경우 온열질환으로 인한 사망률이 증가^②하는 “영향”이 온열지수 31℃ 이상인 고온이 3일 이상 지속^③되는 “물리적인 기후조건”에서 나타나므로 기후영향인자로 활용
- (예시 2) 강원지역의 고랭지배추^①의 경우 발육 단계 및 작물생산량^②에 미치는 “영향”을 살펴보기 위해 작물이 발육단계에 도달하기 위해 필요한 누적 온열량인 유효적산온도* 1,000~1,200℃ 범위^③의 “물리적인 기후조건”을 기후영향인자로 활용

* 일평균기온에서 작물의 생육한계온도(예시: 배추 5℃)를 뺀 값의 누적

< 지역별 기후영향인자 적용 예시 >

지역	①대상	②영향 및 피해 규모	③물리적인 기후조건
익산	하천	수위 상승으로 인한 하천 범람 발생	5일 최다강수량 400mm 이상
대구	노약자	온열질환으로 노인 사망률 2배 증가	일최고기온 33℃ 이상 고온 2일 이상 지속
상주	농작물	생육 부진에 따른 식량 생산량 저하	일최저기온 25℃ 이상 무강수 10일 이상
강릉	저수지	저수율 감소에 따른 제한 급수 시작	표준강수지수 -2 이하로 20일 지속
부산	연안시설	연안 주거지역 월파 피해 발생	만조 시기에서 풍속 15m/s 이상

다만, 양 개정안 제2조제10호 ‘기후영향인자’의 정의에 대해서는 두 개정안 간 구체적인 내용에서 일부 차이가 있음. 김주영의원안은 ‘기후재난의 발생으로 환경·사회·경제 분야에 영향을 미치는 물리적인 기후조건’으로 정의하고 있는 반면, 김형동의원안은 ‘기후변화로 인해 그 평균상태 또는 변동성이 변화하여 폭염, 홍수, 가뭄, 산불 등을 발생시키거나 자연환경 및 사회·경제 분야에 영향을 미치는 물리적 기후요소’로 정의하고 있음.

[‘기후영향인자’ 정의 비교]

정 의	김주영의원안	김형동의원안
기후영향인자	기후변화로 인한 폭염, 홍수, 가뭄, 산불 등 <u>기후재난의 발생으로 환경·사회·경제 분야에 영향을 미치는 물리적인 기후조건</u> 을 말한다.	기후변화로 인해 <u>그 평균상태 또는 변동성이 변화하여</u> 폭염, 홍수, 가뭄, 산불 등을 <u>발생시키거나 자연환경 및 사회·경제 분야에 영향을 미치는 물리적 기후요소</u> 를 말한다.

따라서, ‘기후영향인자’에 관한 양 개정안의 정의가 서로 다르므로, 국제적으로 통용되는 개념과의 정합성을 고려하여⁴⁾ 조문을 정리할 필요가 있음. 【참고자료 2】

참고로, 유사한 내용의 법안으로 김소희의원안(의안번호 18481호)이 우리 위원회에 회부되었으므로, 관련 법안 심사 시 병합하여 심사할 필요가 있음.

2. 감시·예측 정보의 우선 활용 의무화(김형동의원안)

개정안은 개정법률(시행일: 2026. 11. 12.) 제16조⁵⁾에 ①기후위기 대

4) IPCC(국제기후변화협약회의)에서는 기후영향인자(CIDs: Climatic Impact-Drivers)를 ‘기후변화로 인하여 기후체계의 평균상태 또는 변동성이 변화하거나 폭염, 홍수, 가뭄, 산불 등 기후재난이 발생함으로써 환경·사회·경제 분야에 영향을 미치는 물리적 기후조건으로 정의함

5) 개정 법률(시행일: 2026. 11. 12.) 제16조(기후위기 대응 관련 대책 지원 등) ① 기상청장은 다음 각 호에 따른 기후위기 대응에 관한 계획 또는 대책 등의 수립을 지원하기 위하여 기후·기후변화 감시 및 예측 정보와 제15조에 따른 조사·연구 결과를 계획 또는 대책 등의 수립기관의 장에게 제공할 수 있다.

1. 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법」 제10조에 따른 국가 탄소중립 녹색성장 기본계획, 같은 법 제11조에 따른 시·도 탄소중립 녹색성장 기본계획, 같은 법 제38조에 따른 국가 기후위기

응 관련 정보를 제공받은 수립기관이 기후위기 대응 정책 수립·대책 이행에 우선 활용을 의무화하고(제16조제1항), ② 수립기관의 장은 활용의 적절성 검토를 기상청장에게 요청할 수 있도록 하며(제16조제2항 신설), 기상청장은 요청받은 검토의견을 검토하고 검토의견을 수립기관의 장에게 제공하도록 하려는 것임(제16조제3항 신설 등).

[개정안 조문대비표]

현 행	개정안
법률 제21121호 기후·기후변화 감시 및 예측 등에 관한 법률 일부개정법률	법률 제21121호 기후·기후변화 감시 및 예측 등에 관한 법률 일부개정법률
제16조(기후위기 대응 관련 대책 지원 등) ① 기상청장은 다음 각 호에 따른 기후위기 대응에 관한 계획 또는 대책 등의 수립을 지원하기 위하여 기후·기후변화 감시 및 예측 정보와	제16조(기후위기 대응 관련 대책 지원 등) ① ----- ----- ----- ----- -----

적응대책, 같은 법 제40조에 따른 지방 기후위기 적응대책, 같은 법 제41조에 따른 공공기관의 기후위기 적응대책

2. 「기후변화대응 기술개발 촉진법」 제5조에 따른 기후변화대응 기술개발 기본계획

3. 「전기사업법」 제25조에 따른 전력수급기본계획

4. 「자연재해대책법」 제16조의6에 따른 방재기준 가이드라인

5. 그 밖에 대통령령으로 정하는 계획 또는 대책 등

② 기상청장은 제1항에 따른 정보 등의 원활한 제공을 위하여 필요한 경우 관계 행정기관의 장에게 관련 자료의 제출을 요청할 수 있다.

③ 기상청장은 제1항에 따른 정보 등이 지원 대상 계획 및 대책에 활용된 현황을 파악하기 위하여 관계 중앙행정기관, 지방자치단체 또는 공공기관의 활용실적과 계획에 대한 실태조사를 하여야 한다.

④ 제1항에 따른 정보 등의 제공과 제3항에 따른 실태조사에 필요한 사항은 기상청장이 정한다.

제15조에 따른 조사·연구 결과를 계획 또는 대책 등의 수립기관의 장에게 제공할 수 있다. <후단 신설>

1. ~ 5. (생략)

<신설>

<신설>

② 기상청장은 제1항에 따른 정보 등의 원활한 제공을 위하여 필요한 경우 관계 행정기관의 장에게 관련 자료의 제출을

-----장(이하 “수립기관의 장”이라 한다)-----

- 이 경우 수립기관의 장은 제공받은 사항을 기후위기 대응 정책 수립 및 대책 이행 등에 우선 활용하여야 한다.

1. ~ 5. (현행과 같음)

② 수립기관의 장은 정보 활용의 적절성 등에 대한 검토를 기상청장에게 요청할 수 있다.

③ 기상청장은 제2항에 따라 검토를 요청받은 경우, 검토 대상이 되는 기후위기 대응 계획 또는 대책 등에 기후·기후변화 감시 및 예측 정보가 적절하게 활용되고 반영되었는지 등을 검토하고 검토의견을 수립기관의 장에게 제공할 수 있다.

④ -----제공과 제2항과 제3항에 따른 관련 계획 또는 대책의 검토를-----

요청할 수 있다. <후단 신설> ③ 기상청장은 제1항에 따른 정보 등이 지원 대상 계획 및 대책에 활용된 현황을 파악하기 위하여 관계 중앙행정기관, 지방자치단체 또는 공공기관의 활용실적과 계획에 대한 실태조사를 하여야 한다. ④ 제1항에 따른 정보 등의 제공과 제3항에 따른 실태조사에 필요한 사항은 기상청장이 정한다.	----- ----- 이 경우 관계 행정기관의 장은 특별한 이유가 없으면 관련 자료를 기상청장에게 제공하여야 한다. ⑤ -----제1항, 제2항 및 제3항에 따른 정보와 검토 의견----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ⑥ -----제공, 제2항과-----검토 의견의 요청과 제공, 제5항에 따른 실태조사에----- -----
---	--

개정법률 제16조는 기상청장이 기후위기 대응에 관한 대책 등을 지원하기 위하여 기후·기후변화 감시 및 예측 정보와 조사·연구 결과를 수립기관에 제공하고 활용실적과 계획에 대한 실태조사를 통하여 권고하는 수준에 머무르고 있음.

그런데, 개정안은 더욱 적극적으로 관계기관으로 하여금 ‘우선 활용’ 및 ‘검토의견 반영’ 의무를 지우려는 것으로, 기후위기에 대한 과학적 예측을 적극적으로 정책에 반영하려는 취지임.

다만, 김소희의원이 대표발의한 동일 내용의 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법 일부개정법률안」⁶⁾이 우리 위원회에 계류중이므로, 두 법률간 활용의무가 중복 또는 경합이 있을 수 있으므로, 향후 법안 심사과정에서 상호 연계하여 심사할 필요가 있음.

참고로, 유사한 내용의 법안으로 김소희의원안(의안번호 18481호) 및 박정의원안(의안번호 18770호)이 우리 위원회에 회부되었으므로, 관련 법안 심사 시 병합하여 심사할 필요가 있음.

3. 기후위기감시예측정책협의회 구성·운영(김형동의원안)

개정안은 기후위기 감시 및 예측에 관한 업무를 총괄·지원하기 위하여 관계 중앙행정기관이 참여하는 기후위기감시예측정책협의회를 구성·운영하려는 것임(안 제16조의3).

6) **안 제37조의3(감시·예측 정보와 조사·연구 결과의 활용)** 정부는 「기후·기후변화 감시 및 예측 등에 관한 법률」 제12조제1항에 따른 기후·기후변화 감시 및 예측 정보와 같은 법 제15조에 따른 기후위기 대응 관련 대책 지원을 위한 조사·연구 결과를 기후위기 대응 정책 수립 및 대책 이행 등에 우선 활용하여야 한다. 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법 일부개정법률안」 김소희의원 대표발의(17550, 2026.3.17.)

[개정안 조문대비표]

현 행	개정안
<u><신 설></u>	<u>제16조의3(기후위기감시예측정책</u> <u>협의회 구성 및 운영 등) ① 기</u> <u>상청장은 「기후위기 대응을</u> <u>위한 탄소중립·녹색성장 기본</u> <u>법」 제37조제1항에 따른 기후</u> <u>위기감시예측관리체계를 효율</u> <u>적으로 구축·운영하고 기후위</u> <u>기 감시 및 예측에 관한 업무</u> <u>를 총괄·지원하기 위하여 관</u> <u>계 중앙행정기관이 참여하는</u> <u>기후위기감시예측정책협의회</u> <u>(이하 이 조에서 “정책협의회”</u> <u>라 한다)를 구성·운영할 수 있</u> <u>다.</u> <u>② 정책협의회는 위원장을 포</u> <u>함한 20명 이내의 위원으로 구</u> <u>성한다.</u> <u>③ 정책협의회의 위원장은 기</u> <u>상청 차장으로 하고, 정책협의</u> <u>회의 위원은 관계 중앙행정기</u> <u>관의 국장급 또는 이에 상당하</u> <u>는 공무원 중 대통령령으로 정</u>

하는 사람으로 한다.

④ 정책협의회에 간사 1명을 두되, 간사는 기상청 소속 공무원 중에서 위원장이 지명하는 사람이 된다.

⑤ 정책협의회는 다음 각 호의 사항에 대해 협의한다.

1. 국가적 기후위기 감시·예측 체계 강화를 위한 정책의 수립 및 조정에 관한 사항

2. 기후위기 감시·예측 정보의 수집·관리·공동활용에 관한 사항

3. 제15조에 따른 기후위기 대응 관련 대책 지원을 위한 조사·연구에 관한 사항

4. 기후·기후변화 감시 및 예측 정보와 제15조에 따른 조사·연구 결과의 기후위기 대응 정책 반영 점검 및 활용 촉진에 관한 사항

5. 그 밖에 위원장이 필요하다고 인정하는 사항

⑥ 제1항부터 제5항까지에서 규정한 사항 외에 정책협의회

의 구성 및 운영 등에 필요한 사항은 대통령령으로 정한다.

개정안은 관계 중앙행정기관이 참여하는 정책협의회를 기상청장 소속으로 구성·운영(위원장 기상청 차장, 위원 20명 이내)하여 감시·예측 관리체계 정책 수립·조정, 정보 표준체계, 정보의 수집·관리·공동활용, 조사·연구, 대책 반영 점검 및 활용 촉진 등의 기능을 수행하게 하려는 것으로, 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법」⁷⁾ 및 같은 법 시행령⁸⁾에 따른 분야별 기후위기 대응 대책 수립을 지원하고, 관계 중앙행정기관 간의 기후위기 감시·예측에 관한 정책을 조율하는 긍정적인 효과가 예상된다.

참고로, 유사한 내용의 법안으로 김소희의원안(의안번호 18481호) 및 박정의의원안(의안번호 18770호)이 우리 위원회에 회부되었으므로, 관련 법안 심사 시 병합하여 심사할 필요가 있음.

7) 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법」 제37조(기후위기의 감시·예측 등) ① 정부는 대통령령으로 정하는 바에 따라 대기 중의 온실가스 농도 변화를 상시 측정·조사하고 기상현상과 이상기후·극한기후에 대한 관측·예측·제공·활용 능력을 높이며 기후위기에 대한 감시·예측의 정확도를 향상시키는 기후위기감시예측관리체계를 구축·운영하여야 한다.

8) 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법 시행령」 제40조(기후위기의 감시·예측 등) ① 기후에너지환경부장관 및 기상청장은 법 제37조제1항에 따라 대기 중의 온실가스 농도 변화를 상시 측정·조사하여 해당 정보를 기후에너지환경부와 기상청의 인터넷 홈페이지에 각각 공개해야 한다.
② 기상청장은 법 제37조제1항에 따른 기후위기감시예측관리체계(이하 “기후위기감시예측관리체계”라 한다)를 구축·운영하고, 기후위기 감시 및 예측에 관한 업무를 총괄·지원한다.

4. 지역 기후위기감시예측센터 운영(김형동의원안)

개정안은 지역별 기후변화 특성·영향을 조사·분석하고, 지방자치단체 등의 기후위기 대응 계획·대책 수립을 지원하기 위하여 지방기상청 또는 기상지청에 지역 기후위기감시예측센터를 운영할 수 있도록 하려는 것임(안 제16조의4).

[개정안 조문대비표]

현 행	개정안
<u><신 설></u>	<u>제16조의4(지역 기후위기감시예측센터 운영 등) ① 기상청장은 지역별 기후변화 특성과 영향을 체계적으로 감시하고 예측하며, 관계 기관의 기후위기 대응 계획 또는 대책 수립과 이행을 지원하기 위하여 지방기상청 또는 기상지청에 지역별 기후위기감시예측센터(이하 “지역 기후위기감시예측센터”라 한다)를 둔다.</u> <u>② 제1항에 따른 지역 기후위기감시예측센터의 기능은 다음 각 호와 같다.</u> <u>1. 관할구역에 대한 기후·기후</u>

변화 감시 및 예측 정보를 기반으로 기후변화 추세 및 전망에 대한 조사 및 분석

2. 관할구역에 대한 기후변화의 영향과 관련된 기후영향인자 조사·연구 및 특성 등에 대한 분석

3. 제1호와 제2호에 따른 조사·연구 및 분석 결과를 기반으로 관할구역의 기후위기 대응 계획 또는 대책 수립 및 이행 과정에 참여, 검토, 분석, 점검, 환류 등

4. 그 밖에 기상청장이 실효성 있는 지역별 기후위기 대응 정책 수립과 이행 지원에 필요하다고 인정하는 사항

③ 기상청장은 지방자치단체장 등 관계 기관의 장과 협력하여 지역현장의 기후위기를 효율적으로 감시하고 예측하며 대응하기 위하여 지역 기후위기감시예측센터에 관할구역의 관계 기관이 참여하는 지역 기후위기감시예측협의회(이하 “지역협

	<u>의회”라 한다)를 둘 수 있다.</u> <u>④ 제1항에 따른 지역 기후위</u> <u>기감시예측센터의 운영에 필요</u> <u>한 사항은 기후에너지환경부령</u> <u>으로 정하고, 제3항에 따른 지</u> <u>역협의회의 구성 및 운영 등에</u> <u>필요한 사항은 기상청장이 정</u> <u>한다.</u>
--	---

현재 기상청은 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법」에 따라 기후위기 감시 및 예측에 관한 총괄·지원 기관으로서 기후위기 대응 계획 또는 대책 수립을 지원하고 있으나, 지역별 특성에 따른 기후변화 현황, 추세, 전망을 조사하고 기후영향을 분석하여 지역현장 중심의 맞춤형 기후위기 대응 지원 체계는 부재한 상황임.

이에, 개정안은 지방기상청 및 기상지청(기후서비스과)에 ‘지역 기후위기감시예측센터’ 기능을 부여하여 지역별 기후변화 특성과 영향에 대한 과학적 조사·연구를 수행하고, 그 결과를 기반으로 지역 현장에서 관계 기관들이 협력하여 실효성 있는 기후위기 대응 계획 또는 대책 수립을 지원하려는 것으로 보임.

더불어 ‘지역 기후위기감시예측센터’는 별도의 신규 소속기관을 설치하는 것이 아니라, 기존 지방기상청·기상지청(기후서비스과)에 그

‘기능을 부여’하는 방식으로, 지역별 맞춤형 기후변화 정보의 수요 증가 등 지역현장 중심의 맞춤형 대응 체계 구축이라는 점에서 개정의 필요성이 있는 것으로 보임.

[범정부-지역별 거점 협력 체계]



다만, 개정안은 국가 업무를 지방기상청·기상지청(기후서비스과)에 ‘지역 기후위기감시예측센터’를 설치하여 담당하도록 그 기능을 법률에 명시하고 있는 것으로 유사입법례⁹⁾도 존재하나, 지역 기후위기감시예측센터의 기능(제2항 각 호)을 규정한 내용들은 현행법이나 개정안의 내용과 상당 부분 중복되는 측면이 있음.

9) (유사입법례) 기상법 제17조의4(국가기상센터의 설치·운영 등) ① 기상청장은 국민의 생명·신체 및 재산에 위험을 일으킬 수 있는 기상현상의 실황 및 그 변화를 상시적으로 감시하고 예보 및 특보를 효율적으로 생산·전달하기 위하여 기상청에 국가기상센터를 설치·운영할 수 있다.
 ② 기상청장은 인구 분포, 지형, 도시·농촌 등 지역 특성, 교통 밀집도 등을 고려하여 기상현상의 실황 및 그 변화를 상시적으로 감시하고 예보 및 특보의 생산·전달이 효율적으로 이루어져야 할 필요가 있다고 인정하는 경우 해당 지역을 관할하는 지방기상청에 지역기상센터를 설치·운영할 수 있다.
 ③ 제1항 및 제2항에서 규정한 사항 외에 국가기상센터 및 지역기상센터의 설치 및 운영 등에 필요한 사항은 기후에너지환경부령으로 정한다.

[안 제16조의4제2항과 현행법 조항 대비표]

제16조의4제2항 각 호		현행법 및 개정안 조항
1호	감시·예측 정보 기반 기후변화 추세·전망 조사·분석	제7조(감시 정보 생산)·제9조(예측 정보)
2호	기후영향인자 조사·연구 및 특성 분석	개정안 제15조(조사·연구 대상에 동일 내용 신설)
3호	계획·대책 수립·이행 과정 참여·검토·점검·환류	개정안 제16조(우선 활용·검토·반영)

이와 관련하여 지방기상청·기상지청은 현재 지역 기후·기상 업무를 수행하는 조직인바, 유사한 입법례인 「기상법」의 지역기상센터는 법률(제17조의4)에 설치 근거만 두고, 설치·운영의 세부사항은 기상법 시행규칙에서 정하고 있는 점을 고려하면, 개정안에서 지역에 두려는 센터의 업무와 관련해서 현행법 시행령이나 직제에 규정하도록 위임하는 방안 등도 논의 가능할 것으로 보임.

참고로, 유사한 내용의 법안으로 김소희의원안(의안번호 18481호) 및 박정의원안(의안번호 18770호)이 우리 위원회에 회부되었으므로, 관련 법안 심사 시 병합하여 심사할 필요가 있음.

문 의 처

02)6788-5542

참고자료 1

핵심기후변수 (ECVs)

□ 핵심기후변수(Essential Climate Variables, ECVs)

- 전지구기후관측체계(GCOS)에서 기후변화 감시, 평가, 적응·완화 정책 수립에 필요한 대기·해양·지표 분야에 대한 핵심기후변수(ECVs) 55종 176개를 선정하고, 정기적으로 평가하고 이행계획 등을 제시하고 있음. 또한, IPCC 평가보고서의 과학적 근거로 활용됨
- GCOS ECVs 기반으로 조사한 우리나라 각 부처·기관에서 생산되고 있는 핵심기후변수는 총 99개(대기 58개, 해양 17개, 지표 24개)로 추정됨

< 분야별 핵심기후변수 목록 >

: 우리나라에서 생산되는 핵심기후변수

번호	대기 ECVs(75개)	해양 ECVs(44개)	지표 ECVs(57개)
1	대기압 (지표부근)	해수면 온도	지하수량 변화
2	기온 (지표부근)	해수 온도	지하수위
3	풍향 (지표부근)	해수면 염도	호수수위
4	풍속 (지표부근)	해수 염도	호수면적
5	바람벡터 (지표부근)	해수면 지균류	호수수면온도
6	이슬점 온도 (지표부근)	에크만 해류	호수빙 면적
7	상대습도 (지표부근)	해수 연직 혼합	호수빙 두께
8	비습 (지표부근)	지역평균해수면높이	호수면 방출복사
9	누적 강수량	전지구평균해수면높이	하천수량
10	지면상향장파복사량	파고	하천수위
11	지면하향장파복사량	해수면 응력	지면 토양수분
12	지면하향단파복사량	해수면 복사열속	지면 동결상태
13	행성경계층 기온	해수면 현열속	지면범람
14	자유대류권 기온	해수면 잠열속	뿌리층 토양수분
15	상층대류권하층성층권 기온	해빙농도	육상수분저장량편차
16	중층및상층성층권 기온	해빙두께	눈덮임 면적
17	중간권 기온	유빙	적설깊이
18	대기경계층 수평바람	해빙 연령	적설 물상당량
19	자유대류권 수평바람	해빙 온도	빙하면적
20	상층대류권하층성층권 수평바람	해빙 알베도	빙하고도 변화
21	중층및상층성층권 수평바람	해빙 적설깊이	빙하질량 변화
22	중간권 수평바람	용존산소 농도	지면고도 변화
23	행성경계층 수직바람	규산염 농도	지표얼음층 이동속도
24	자유대류권 수직바람	인산염 농도	빙하부피 변화
25	상층대류권하층성층권 수직바람	질산염 농도	빙하의 해수유출 지점 및 해당지점의 두께
26	중층및상층성층권 수직바람	총 알칼리도	영구동토층 온도
27	중간권 수직바람	용존무기탄소농도	영구동토층 빙경/해빙 두께
28	상층대류권하층성층권 수증기혼합비	해수면 이산화산소분압	빙하이동속도
29	중층및상층성층권 수증기혼합비	해수중 탄소동위원소(14C)	유효광합성복사량
30	중간권 수증기혼합비	해수중 육불화황농도	일면적 지수

번호	대기 ECVs(75개)	해양 ECVs(44개)	지표 ECVs(57개)
31	대기경제층 상대습도	해수중 CFC-11 농도	지표의 분광 및 광역 복사정보(가시, 근적외 및 단파)
32	자유대류권 상대습도	해수중 CFC-12 농도	지면온도
33	상층대류권하층성층권 상대습도	해수중 아산화질소농도	토양온도/지중온도
34	대기경제층 비습	대기-해양아산화질소 플럭스	육상생물량
35	자유대류권 비습	해수면 방출복사	토지 피복
36	가강수량	클로로필-a 농도	고해상도 토지피복도
37	대기복사연직분포	동물성플랑크톤 다양성	지면관리 및 사용변화에 따른 IPCC 기준 핵심지면등급 분포도
38	태양분광일사량(태양하향복사)	동물성플랑크톤 생물량	토양내 탄소량
39	대기상층에서의 하향단파복사량	식물성플랑크톤 다양성	토양밀도
40	대기상층에서의 상향단파복사량	식물성플랑크톤 생물량	이탄지 깊이
41	대기상층에서의 상향장파복사량	맹그로브 서식면적 및 구성	불에탄 식생면적
42	운량	해초서식 면적	식생지 화재면적
43	구름수액경로(함량)	거대조류서식면적 및구성	화재방출 복사강도
44	구름빙수경로(함량)	산소초 서식면적 및 구성	인위적 이산화탄소 배출량
45	구름입자유효반경		인위적 메테인 배출량
46	구름광학깊이		인위적 아산화질소 배출량
47	운정온도		인위적 F-가스 배출량
48	운정고도		대기조성 관측 및 자료동화 모델기법으로 추정된 온실가스 배출량(국가규모)
49	슈만공명 전자기파		대기조성 관측 및 자료동화 모델기법으로 추정된 온실가스 배출량(대륙규모)
50	총낙뢰밀도		지면구분에 따른 인류기원 이산화탄소 배출/제거
51	아산화질소 물분율		고해상도 점오염원 이산화탄소 배출원 정보
52	이산화탄소 물분율		현열속
53	이산화탄소 연직평균 혼합비		잠열속
54	메테인 물분율		토양수분증발 잠열속
55	메테인 연직평균 혼합비		식생 및 직접증발관련 잠열속
56	대류권 오존 물분율		증산관련 잠열속
57	상층대류권하층성층권 오존 물분율		인류기원 물사용
58	중간및상층성층권 오존 물분율		
59	대기연직 오존량		
60	대류권 연직 오존량		
61	성층권 연직 오존량		
62	대류권 연직일산화탄소량		
63	일산화탄소 물분율		
64	대류권 연직 포름알데하이드량		
65	대류권 연직 이산화황량		
66	성층권 연직 이산화황량		
67	대류권 연직 이산화질소량		
68	아산화질소 물분율		
69	대류권 에어로졸광소산계수 분포		
70	성층권 에어로졸광소산계수 분포		
71	다파장 에어로졸 광학깊이		
72	에어로졸입자 화학성분		
73	구름응결핵 수농도		
74	에어로졸 입자크기별 수농도		
75	에어로졸 단산란 알베도		

핵심기후변수(ECVs)란?

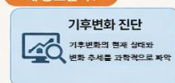
핵심기후변수(ECVs, Essential Climate Variables)란 기후변화의 원인과 상태, 변화를 체계적으로 감시하고 예측하기 위해 국제사회(세계기상기구, GCOS 등)가 선정한 필수 관측 변수입니다.

구성 및 범위

핵심기후변수는 지구시스템을 구성하는 대기, 해양, 지표 분야에서 55종 176개 항목으로 정의되어 있습니다.



왜 중요한가?



핵심 요약

“핵심기후변수는 기후변화를 과학적으로 진단하고 정책적으로 활용하기 위해 국제적으로 표준화된 필수 관측 변수입니다.”

< 핵심기후변수 개념 및 활용 체계 개념도 >

□ 핵심기후변수 현황

- (국제) GCOS는 기후변화 연구, 평가, 적응·완화 정책 수립에 필요한 대기·해양·지표 분야의 핵심기후변수 55종 176개 선정

※ GCOS는 핵심기후변수를 정기적으로 평가, GCOS 이행계획 등을 제시, ECVs는 IPCC 평가보고서의 과학적 근거로 활용됨

- (국내) GCOS ECVs 목록 기반으로 조사한 우리나라 각 부처·기관에서 생산되고 있는 핵심기후변수는 총 99개(대기 58, 해양 17, 지표 24)

< 기관별 핵심기후변수 생산·제공 현황 >

GCOS ECVs 분야(수량)	기상청	기후부	해수부	농진청	산림청
대기(75개)	54개	8개	-	6개	5개
해양(44개)	5개	2개	17개	-	-
지표(57개)	6개	14개	1개	4개	3개

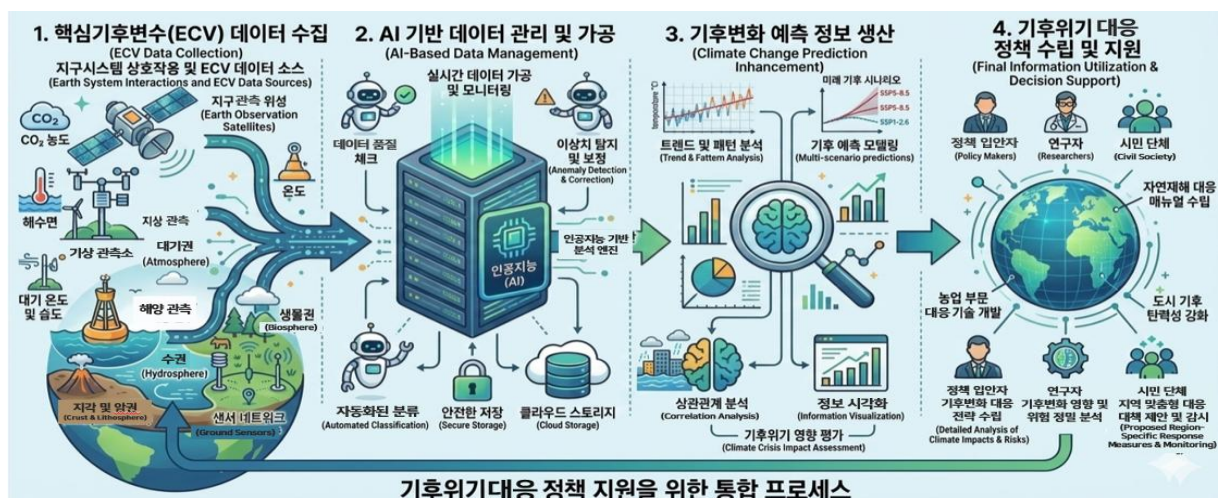
□ 핵심기후변수 활용 방안

- 부처·지자체 기후위기 대응 정책수립 및 의사결정 지원

- 부처별 지구환경 변수와 관련된 정책의 과학적 근거자료로 활용

※ 기후에너지환경부(대기·환경), 해양수산부(해양 환경·생태계),

과학기술정보통신부·국토교통부(육상·지하), 우주항공청(우주기상)



< 국가 지구환경 데이터플랫폼 활용 사례(기후위기 대응정책 수립 및 지원) >

- (국가적 AI 학습자료 및 국제사회대응 등

참고자료 2

기후영향인자

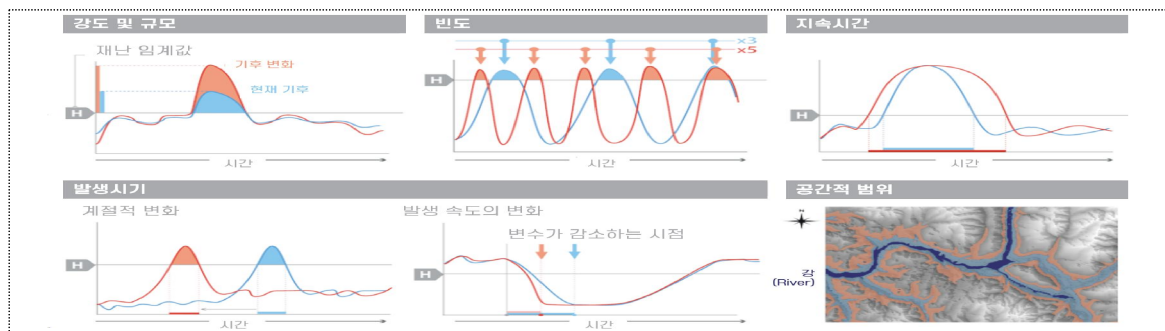
□ 기후영향인자(CIDs: Climatic Impact-Drivers) 개요

- (개념) 기후영향인자란 기후변화로 인하여 기후체계의 평균상태 또는 변동성이 변화하거나 폭염, 홍수, 가뭄, 산불 등 기후재난이 발생함으로써 환경·사회·경제 분야에 영향을 미치는 물리적 기후조건
 - 지역별로 양상과 규모가 달라지므로 제시된 유형·범주를 참고하여 기후영향인자의 요소와 임계값을 지역 단위로 도출할 것을 권고(IPCC AR6 WGI)
- ※ (예1) 수도권 거주 노약자^①의 경우 온열질환으로 인한 사망률이 증가^②하는 "영향"이 온열지수가 31°C 이상인 고온이 3일 이상 지속^③되는 "물리적 조건"에서 나타남
 (예2) 고령지배추^①의 경우 발육 단계 및 작물생산량^②에 미치는 "영향"을 살펴보기 위해 일평균기온 10°C 이상의 유효적산온도^③를 "물리적 조건"으로 활용할 수 있음

정의	Climatic impact-drivers(CIDs) are physical climate system conditions ^③ (e.g. means, events, extremes) that affect ^② an element ^① of society or ecosystems.						
유형							
범주	예2 폭염·가뭄 예1 인공 기후 변화 관련 사회 경제 활동 변화 관련 사회 경제 활동 변화	강수 관련 사회 경제 활동 변화 관련 사회 경제 활동 변화	바람 관련 사회 경제 활동 변화 관련 사회 경제 활동 변화	눈과 얼음 관련 사회 경제 활동 변화 관련 사회 경제 활동 변화	기타 대기오염물질 CO ₂ 관련 사회 경제 활동 변화 관련 사회 경제 활동 변화	해안 해수면 상승 관련 사회 경제 활동 변화 관련 사회 경제 활동 변화	해양 해양 온도 상승 관련 사회 경제 활동 변화 관련 사회 경제 활동 변화

<IPCC가 제시한 기후영향인자 정의, 7가지 유형과 35개 범주(IPCC, 2021)>

- (필요성) 기후영향인자의 요소는 물리적 영향의 강도, 빈도, 지속시간, 시기 및 공간적 범위 등의 변화와 노출·취약성 정보를 고려해 임계값을 설정해야 함



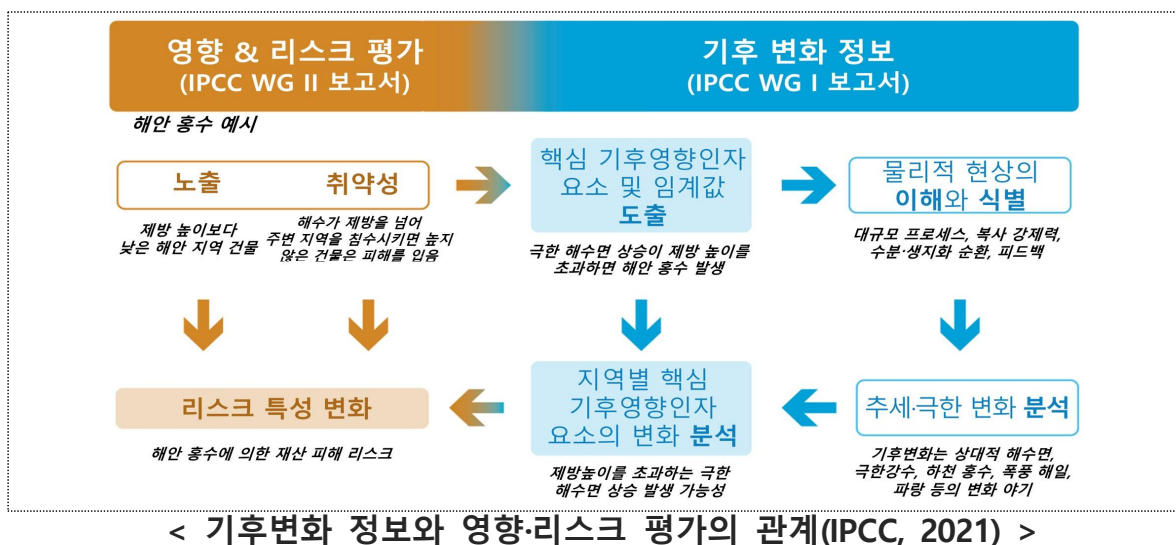
< 기후변화에 따른 그 위험의 강도, 빈도, 지속 시간, 사공간적 범위의 변화(IPCC, 2021) >

- 기후영향인자는 방재, 보건 등 부문에 따라서도 크게 달라지므로 우리나라 지역별·부문별 기후변화의 특성과 영향을 정밀하게 조사·연구할 필요가 있음



<부문별 기후영향인자 요소와 임계값의 개념적 예시(IPCC, 2021)>

- (개선방안) 지역별 핵심 기후영향인자는 노출 및 취약성 정보를 고려해 도출·분석하고, 기후리스크 영향과 평가에 활용
- ⇒ 기후영향인자의 과거·현재·미래의 변동 특성은 강력한 적응 및 위험 관리 전략 우선순위 결정 등 기후위기 대응 정책 수립에 중요



< 기후변화 정보와 영향·리스크 평가의 관계(IPCC, 2021) >

지역별 기후변화 특성 및 기후영향인자 조사분석활용 개념도

지역 맞춤형 기후 재난 대응, 기상청이 답을 찾습니다

같은 기후변화, 다른 기후 재난

일률적 정책



동일한 양의 비라도 지역마다 홍수의 발생 여부가 다름
지역별 특성(도시, 농촌 등)에 따라 기후 재난의 영향이 다르기 때문임
즉, 일률적으로 적용하는 정책은 효과적이지 않음

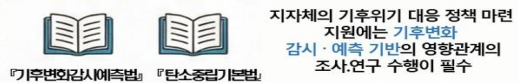
지자체의 기후 대응, 3가지 어려움에 직면



지역별 기후 재난

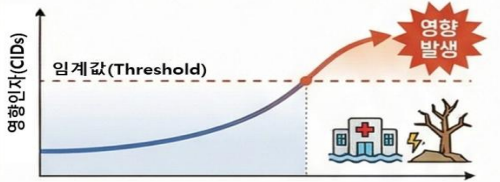


법적 근거: 이제 기후 위기 대응은 지역의 과제



'지역 맞춤형' 기후변화 감시·예측 정보 기반의 과학적 접근

재난이 되는 순간, 그 '임계값'을 찾아라



기상청은 지역별·부문별로 방재, 물관리, 산림 등 실질적인 피해가 발생하는 기후 조건(기후영향인자, CID)을 선정하고, 그 임계값을 과학적으로 조사하고 분석

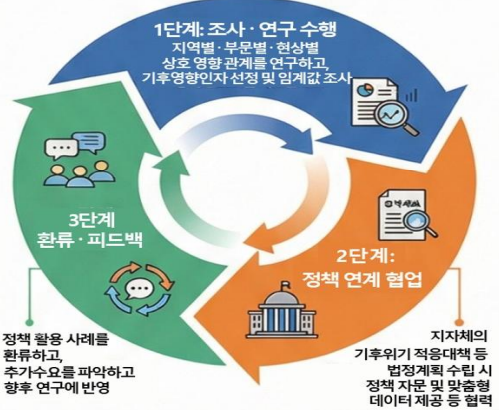
기후영향인자: 지역별로 다른 '위험신호'

지역 사회나 생태계에 영향을 줄 수 있는 물리적 기후상태로, 지역마다 중요한 인자와 임계값을 달리함



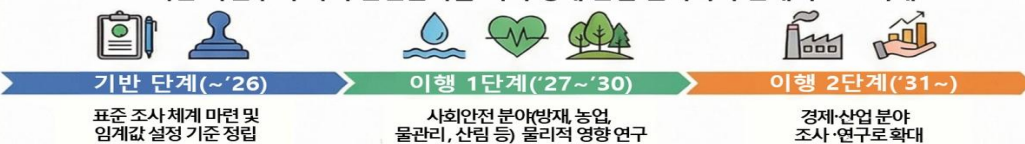
과학적 데이터가 살아있는 정책으로 이어지는 과정

일회성 연구에 그치지 않고, 조사·결과가 실제 정책에 반영되고 개선되는 선순환 체계를 구축해 지역의 기후 대응 역량을 지속적으로 강화



체계적인 사업 수행을 위한 단계별 로드맵

기반 마련부터 사회 안전분야를 거쳐 경제·산업 분야까지 단계적으로 확대



'24년 전북 집중호우 피해에 대한 기후영향인자 적용사례

□ 같은 호우 조건에도 극명하게 달라지는 영향

- 2024년 7월 8~10일, 기록적인 폭우* 상황에서 인접 도시 익산과 군산은 특별재난지역으로 선포되었으나, **피해의 성격과 규모**는 매우 다름

* 3일 누적 강수량 익산(405mm), 군산(342mm), 1시간 최대강수량 익산(125.5mm/h), 군산(131.7mm/h)

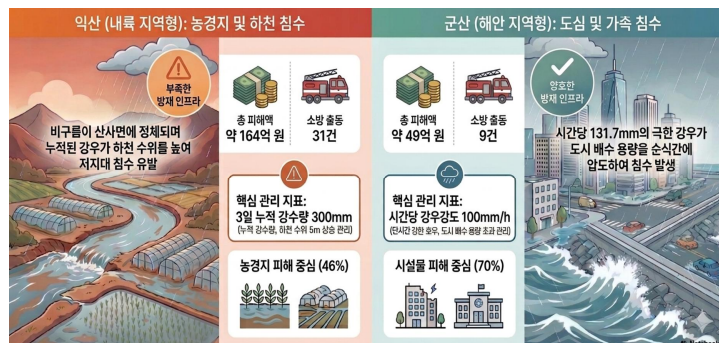
※ 소방청 출동 건수: 익산(31건), 군산(9건), **피해액**: 익산(약 164억), 군산(약 49억)
특별재난지역 선포지역: 익산(29개 행정구역), 군산(성산·나포 2개면)

- **(익산: 내륙지역형)** 내륙의 산사면에서 정체되는 호우의 누적 강수량이 저지대 하천 범람을 유발하며 비닐하우스 등 농경지 피해 유발

※ 익산 농경지·농작물 등 농업 피해액: 약 77억(전체 피해액의 약 46%)

- **(군산: 해안지역형)** 단시간에 내리는 호우의 강도 자체가 도시 배수 용량을 초과해 도심 건물·공공시설과 가옥의 침수 피해 발생

※ 군산 건물·공공시설 등 시설 피해액: 약 35억(전체 피해의 약 70%)



※ 생성형 AI 제작 이미지

- ⇒ 지형, 하천, 배수시설, 노출 대상에 따라 **피해가 발생하는 분야**(농업 or 도시 인프라)와 피해를 발생시키는 **기후영향인자의 요소**, 그 **기준값(임계값)**이 전혀 다르므로 **차별화**하여 기후변화 적응 정책에 대응해야 함

<예 시>

(익산) 하천 수위 5m 도달 시, 농경지 침수 확률 80%

→ **하천 수위를 상승**시키는 기후영향인자는 '**3일 누적강수량**' 임계치 **300mm**
 (군산) 고지대에서 저지대로 물이 쏠려, 호우 발생시 도시 침수 확률 70%

→ **배수용량을 초과**하는 기후영향인자는 '**시간당 강우강도**' 임계치 **100mm/h**

□ 기후변화 원인 규명

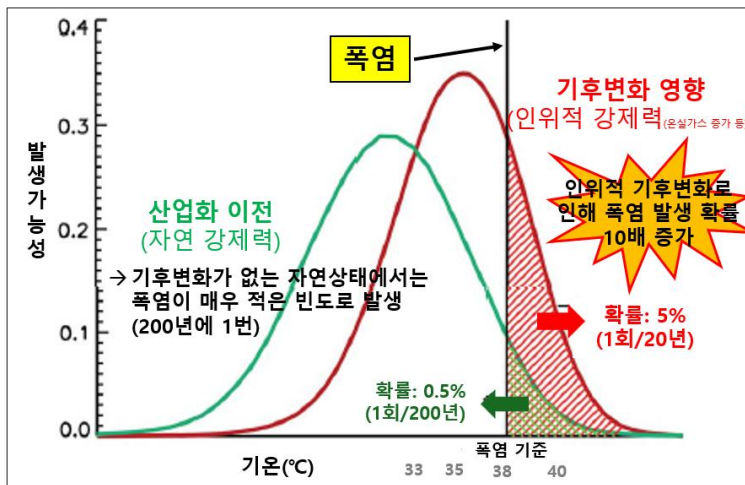
- (개념) 이상기후 현상에 대해 기후변화의 자연적 요인과 인위적 요인의 영향이 어느 정도인지, 인위적 기후변화로 인해 현상의 강도와 발생빈도가 얼마나 더 심해졌는지 등을 정량적 진단·평가하는 것

※ 자연적 요인: 자연변동성, 화산 활동 등

인위적 요인: 인간 활동에 의한 온실가스 증가, 산림 파괴, 도시화 등

- (예시) 산업화 이전에는 폭염이 200년에 1번 빈도로 발생(0.5%)하였지만, 최근에는 20년에 1번 빈도로 발생(5%)하였음을 정량적으로 분석하여, 인위적 요인에 의한 기후변화로 인해 폭염 발생 확률이 10배 증가하였다고 규명

⇒ 현재의 폭염이 과거에도 발생할 수 있었는지, 인위적 요인으로 인해 폭염의 발생 가능성과 강도가 얼마나 증가하였는지 정량적으로 평가



원인 규명(attribution)이란?

: 해당 이상기후 사례(예: 폭염)가 자연변동성만으로 발생할 가능성은 얼마큼인지, 인간활동(온실가스 증가)에 의해 얼마나 더 자주/강하게 발생하였는지 분석하는 것

< 기후변화 원인 규명 개념 예시 >