



제 439회 국회 (정기회)
제1차 기후에너지환경노동위원회

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

〈 기후·기후변화 감시 정보 및 조사·연구 대상 확대 등 〉

- 김소희의원 대표발의(의안번호 제2218481호)
- 박해철의원 대표발의(의안번호 제2218664호)
- 박정의의원 대표발의 (의안번호 제2218770호)

2026. 9.

기후에너지환경노동위원회

수석전문위원 박희석

목 차

I. 제안경위	1
II. 제안이유 및 주요내용	1
III. 검토의견	5
1. 기후·기후변화 감시 정보 및 조사·연구 대상의 확대	5
2. 감시·예측 정보의 우선 활용 의무화	10
3. 기후위기감시예측정책협의회 구성·운영	15
4. 지역 기후변화조사활용센터 설치·운영	19
5. 기후변화과학교육사 제도 보완	25
※ 참고자료	31
1. 핵심기후변수	31
2. 기후영향인자	34
3. 기후변화 원인규명	38

I. 제안경위

연번	의안번호	법률명	발의일	회부일	대표발의
1	2218481	기후·기후변화 감시 및 예측 등에 관한 법률 일부개정법률안	2026.04.21	2026.04.22	김소희의원
2	2218664		2026.04.28	2026.04.29	박해철의원
3	2218770		2026.04.30	2026.05.04	박정의의원

II. 제안이유 및 주요내용

1. 김소희의원 대표발의안(의안번호 제2218481호)

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 영향 조사·연구 결과 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(안 제7조제1항제4호 신설), 기후변화에 대한 영향관계 조사·연구의 범위를 홍수, 가뭄, 산불 등 사회 전 분야에 미치는 물리적 영향과 관련된 기후영향인자의 특성을 정밀하게 조사·연구하도록 확장하고자 하며(안 제15조제1항), 관계 기관 등이 기후·기후변화 감시 및 예측 정보와 영향관계 조사·연구 결과를 관련 기후위기 대응 정책에 우선적으로 활용하도록 법적 근거를 명확히 하고자 함(안 제16조제1항).

관계 중앙행정기관이 참여하는 ‘기후위기감시예측정책협의회’를 구성·운영(안 제16조의3 신설)하여 국가 기후위기 감시·예측 체계를 강화하고, ‘지역 기후변화조사활용센터’의 설치·운영(안 제16조의4 신설) 근거를 마련하여 기후위기 대응 계획 수립의 전 과정(수립-분석-점검-환류)에 참여하여 지역 기후변화 대응 정책의 핵심 거점 역할을 수행하도록 하고자 함.

이를 통해 기후위기 감시·예측 역량 강화를 통한 과학적 정책 기반을 확보하고, 범정부 차원의 기후변화 대응 정책 수행의 효율성을 극대화함으로써 국가 기후위기 대응 역량을 하려는 것임.

2. 박해철의원 대표발의안(의안번호 제2218664호)

전 지구적 기후위기 대응이 국가적 과제로 부상하는 상황에서, 기후

변화에 대한 과학적 지식을 보급하고 기후위기 심각성에 대한 인식을 확산하기 위해 도입된 ‘기후변화과학교육사’의 역할이 갈수록 중요해지고 있음.

그러나, 현행 제도하에서는 기후변화과학교육사의 양성과 운영을 위한 구체적인 관리 체계와 업무 분담 근거가 충분하지 않아, 제도의 안정적인 안착과 운영의 효율성을 기하는 데 한계가 있음. 이에 기후변화과학교육사 양성 계획의 수립부터 교육과정의 개발·운영, 제도 관리를 위한 정보시스템 구축 및 양성기관에 대한 실질적인 관리·감독에 이르기까지 업무 전반을 세분화하여 규정할 필요가 있음.

이에 기후변화과학교육사 양성 계획 수립 및 전문적인 교육과정 운영에 관한 사항을 명시하고, 제도 관리를 위한 전용 정보시스템 구축·운영 근거를 마련하려는 것임. 또한, 양성기관에 대한 철저한 관리·감독과 함께 교육에 필요한 비용 지원 근거를 보완함으로써 업무의 전문성을 확보하고 기후변화과학교육사 제도를 보다 체계적이고 효율적으로 운영하려는 것임(안 제23조 및 제23조의3).

3. 박정의원 대표발의안(의안번호 제2218770호)

현행법에 따라 기상청은 기후·기후변화 감시 및 예측 등에 관한 정보를 관계 중앙행정기관 등에 제공하고 있으나 해당 정보가 정책 수립과정에서 적절하게 활용되지 못하는 측면이 있음.

이에 기후·기후변화 감시 및 예측 정보와 영향관계 조사·연구 결과를 관련 기후위기 대응 계획 및 대책 수립에 우선 활용을 의무화하고 기후·기후변화 감시 및 예측 정보 등의 정합성에 대한 기상청의 검토 절차를 마련하며, 기후위기 감시 및 예측에 관한 업무를 총괄·지원하기 위해 기상청장이 관계 중앙행정기관이 참여하는 ‘기후위기감시예측정책협의회’를 구성·운영할 수 있도록 하고, 지역별 실효성 있는 기후위기 대응 정책 수립과 이행 지원을 위한 ‘지역 기후변화조사활용센터’의 운영 근거를 마련하고자 함(안 제16조, 제16조의3 및 제16조의4 신설).

Ⅲ. 검토의견

1. 기후·기후변화 감시 정보 및 조사·연구 대상의 확대

김소회의원안은 기상청장이 수집·분석·생산하는 기후·기후변화 감시 정보에 ‘핵심기후변수’와 ‘기후영향인자’를 추가하고(제7조제1항제4호 신설), 기후변화에 미치는 조사·연구 대상에 ‘기후영향인자’ 등을 포함 하려는 것임(제15조제1항).

[개정안 조문대비표]

현 행	김소회의원안
제7조(기후·기후변화 감시 정보의 생 산 등) ① 기상청장은 기후변화 실 태를 파악하고 기후변화 대응 관련 대책의 효과성을 과학적으로 분석하 기 위하여 다음 각 호의 사항에 관 한 기후·기후변화 감시 정보를 수 집·분석·생산하여야 한다.	제7조(기후·기후변화 감시 정보의 생 산 등) ① ----- ----- ----- ----- -----.
1. ~ 3. (생 략) <u><신 설></u>	1. ~ 3. (현행과 같음) <u>4. 세계기상기구 등 국제기구가 정하 는 분야별 핵심기후변수 및 기후 변화에 관한 정부 간 협의체(IPC C)가 정하는 기후영향인자</u>
②·③ (생 략) 제15조(기후위기 대응 관련 대책 지원 을 위한 조사·연구) ① 기상청장은	②·③ (현행과 같음) 제15조(기후위기 대응 관련 대책 지원 을 위한 조사·연구) ① -----

「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. ~ 바. (생략) <u><신설></u> 2.·3. (생략) <u><신설></u> 4. (생략) ② (생략)	----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- --. 1. ----- ----- 가. ~ 바. (현행과 같음) 사. <u>기후변화가 홍수, 가뭄, 산불, 보건, 에너지, 식량, 생태계 등에 미치는 물리적 영향과 관련된 기후영향인자 특성</u> 2.·3. (현행과 같음) 4. <u>이상기후, 극한기후 등 기후변화에 미치는 인위적 영향과 발생원인</u> 5. (현행 제4호와 같음) 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 영향에 관한 기후·기후변화 감시 정보를 수집·분석·생산하도록 규정하고 있으며¹⁾, 정부·지방자치단체·공공기관의 기후위기 대응에 관한 대책 마련을 지원하기 위하여 기후변화에 관한 대기 조성 변화의 영향관계 등에 관한 조사·연구를 규정하고 있음²⁾(제15조제1항).

김소회의원안 제7조는 유엔기후변화협약(UNFCCC) 국가보고서 및 전지구기후관측체계(GCOS) 국가이행보고서의 기초자료로 활용되는 ‘핵심기후변수(ECVs)³⁾’와 기후변화로 인해 생태계나 사회에 영향을 미치는 물리적인 기후조건에 체계적 관리를 위한 법적 근거를 마련하

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

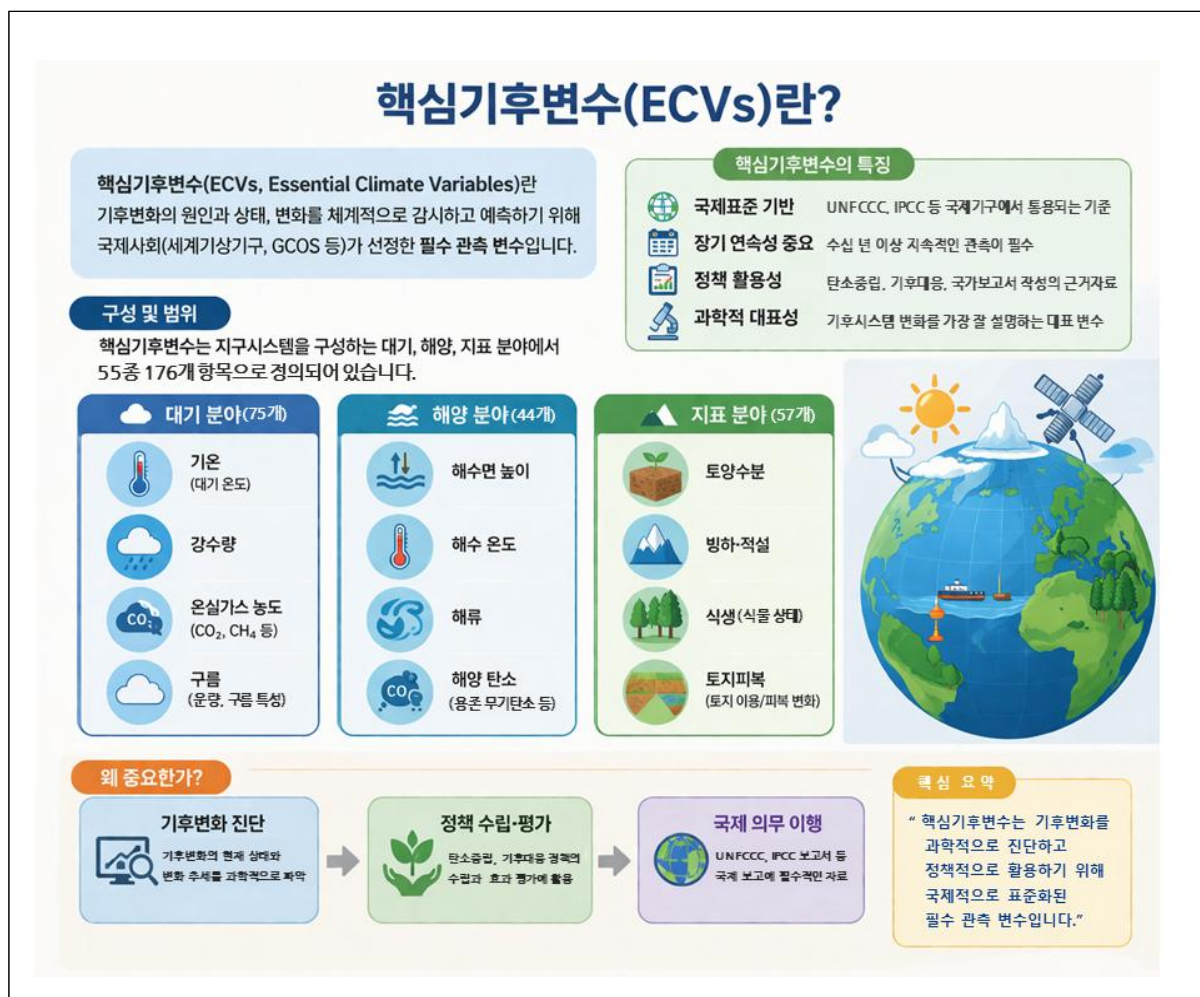
2) **현행법 제15조(기후위기 대응 관련 대책 지원을 위한 조사·연구)** ① 기상청장은 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법」 제10조제2항제5호, 제11조제2항제3호, 제38조제2항제1호 및 제2호, 제40조제1항, 제41조제1항에 따른 정부, 지방자치단체 및 공공기관의 기후위기 대응에 관한 대책 마련을 지원하기 위하여 기후변화에 관한 다음 각 호의 조사·연구를 할 수 있다.

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

기 위한 것이고, 김소회의원안 제15조는 기후변화로 발생한 다양한 이상기후 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·기후변화 감시 정보의 수집·분석·생산을 더욱 체계적이고 정밀하게 수행하려는 취지임.

[핵심기후변수 및 기후영향인자 설명]



○ 기후영향인자

- 기후영향인자는 기후변화로 인해 생태계나 사회(대상)^①에 영향^②을 미치는 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 최대강수량 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, 김소희의원안 제7조와 제15조에서 ‘기후영향인자’에 대한 정의가 유사하게 규정되어 있으므로, 법체계상 제2조의 정의조항으로 이동하여 규정⁴⁾하는 등 적절한 조문정리가 필요해 보임.

4) 수정의견: 제2조(정의) 이 법에서 사용하는 용어의 뜻은 다음과 같다.

1. ~ 9. (현행과 같음)

10. “기후영향인자”란 기후변화로 인하여 기후체계의 평균상태 또는 변동성이 변화하거나 폭염, 홍수, 가뭄, 산불 등 기후재난이 발생함으로써 환경·사회·경제 분야에 영향을 미치는 물리적 기후조건을 말한다.

참고로, 유사한 내용의 법안으로 김주영의원안(의안번호 19109호)과 김형동의의원안(의안번호 19577호)이 우리 위원회에 회부되었으므로, 관련 법안 심사 시 병합하여 심사할 필요가 있음.

2. 감시·예측 정보의 우선 활용 의무화

김소회의의원안과 박정의의원안⁵⁾은 개정법률(시행일: 2026. 11. 12.) 제16조⁶⁾에 ①기후위기 대응 관련 정보를 제공받은 기관이 기후위기 대응 정책 수립·대책 이행에 우선 활용을 의무화하고(제16조제1항), ②관계 기관이 활용의 적절성 검토를 기상청장에게 요청할 수 있도록 하며(제16조제2항 신설), 기상청장의 검토의견에 대하여 특별한 이유가 없으면 관계 행정기관의 장은 이를 반영하도록 명시하려는 것임(제16조제3

5) 양 개정안은 내용이 대부분 유사하므로, 이후 김소회의의원안을 중심으로 설명함.

6) 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 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.

항 신설 등).

[개정안 조문대비표]

현 행	김소희의원안	박정의의원안
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 제15조에 따른 조사·연구 결과를 계획 또는 대책 등의 수립기관의 장에게 제공할 수 있다. 1. ~ 5. (생략) <신설>	법률 제21121호 기후·기후변화 감시 및 예측 등에 관한 법률 일부개정법률 제16조(기후위기 대응 관련 대책 지원 등) ① ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- <u>제공할 수 있고, 제공 받은 기관의 장은 기후위기 대응 정책 수립 및 대책 이행 등에 우선 활용하여야 한다.</u> 1. ~ 5. (현행과 같음) ② 제1항에 따른 정보 등을 활용하여 기후위기 대응 계획 또는 대	법률 제21121호 기후·기후변화 감시 및 예측 등에 관한 법률 일부개정법률 제16조(기후위기 대응 관련 대책 지원 등) ① ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- <u>있고, 제공 받은 기관의 장은 기후위기 대응 정책 수립 및 대책 이행 등에 우선 활용하여야 한다.</u> 1. ~ 5. (현행과 같음) ② 제1항에 따른 정보 등을 활용하여 기후위기 대응 계획 또는 대

<신 설>

② 기상청장은 제1항에

책 등을 수립하는 관계 행정기관의 장은 정보 활용의 적절성 등에 대한 검토를 기상청장에게 요청할 수 있다.

③ 제2항에 따른 검토를 요청받은 기상청장은 제1항에 따른 지원 대상 계획 또는 대책 등에 기후·기후변화 감시 및 예측 정보와 제15조에 따른 조사·연구 결과가 적절하게 활용되고 기후변화의 물리적 영향과 관련된 기후영향인자 등이 충실하게 고려되고 반영되었는지 등을 검토하고 의견을 관계 행정기관의 장에게 제공할 수 있으며, 특별한 이유가 없으면 관계 행정기관의 장은 그 검토 의견을 관계되는 기후위기 대응 계획 또는 대책에 반영하여야 한다.

④ -----

책 등을 수립하는 관계 행정기관의 장은 정보 활용의 적절성 등에 대한 검토를 기상청장에게 요청할 수 있다.

③ 제2항에 따른 검토를 요청받은 기상청장은 제1항에 따른 지원 대상 계획 또는 대책 등에 기후·기후변화 감시 및 예측 정보와 제15조에 따른 조사·연구 결과가 적절하게 활용되고 반영되었는지 등을 검토하고 의견을 관계 행정기관의 장에게 제공할 수 있으며, 특별한 이유가 없으면 관계 행정기관의 장은 그 검토 의견을 관계되는 기후위기 대응 계획 또는 대책에 반영하여야 한다.

④ -----

다른 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.

제공과 제2항과 제3항
에 따른 관련 계획 또
는 대책의 검토를 ---

----- 있고, 특별한
이유가 없으면 관계
행정기관의 장은 관련
자료를 기상청장에게
제공하여야 한다.

⑤ ----- 제1항
부터 제3항까지에 따
른 정보와 검토 의견

⑥ -----
 --- 제공, 제2항과 제
3항에 따른 검토 의견
의 요청과 제공, 제5항
 에 -----

-----제공과 제2
항과 제3항에 따른 관
련 계획 또는 대책의
검토를-----

-----있고, 특별한
이유가 없으면 관계
행정기관의 장은 관련
자료를 기상청장에게
제공하여야 한다.

⑤ -----제1항
부터 제3항까지에-----
--정보와 검토 의견--

⑥ -----
-----제공, 제2항
과-----검
토 의견의 요청과 제
공, 제5항에 따른 실태

	----- -----.	<u>조사에</u> ----- ----- --.
--	-----------------	----------------------------------

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, 양 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」⁷⁾이 우리 위원회에 계류중이므로, 두 법률간 활용의무가 중복 또는 경합이 있을 수 있으므로, 향후 법안 심사과정에서 상호 연계하여 심사할 필요가 있음.

또한, 양 개정안에서는 ‘기후·기후변화 감시 및 예측 정보와 제15조에 따른 조사·연구 결과’, ‘관계 행정기관의 장’ 등 긴 표현이 반복되고

7) **안제37조의3(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.)

있는바, 이를 ‘기후위기감시예측정보’ 및 ‘대책 수립기관장’ 등으로 약칭하는 등 일부 조문의 자구 정리가 필요해 보임.

참고로, 유사한 내용의 법안으로 김형동의원안(의안번호 19577호)이 우리 위원회에 회부되었으므로, 관련 법안 심사 시 병합하여 심사할 필요가 있음.

3. 기후위기감시예측정책협의회 구성·운영

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

[개정안 조문대비표]

현 행	김소회의원안	박정의원안
<신 설>	제16조의3(기후위기감시예측정책협의회 구성 및 운영 등) ① 기상청장은 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법」 제37조제1항에 따른 기후위기감시예측관리체계	제16조의3(기후위기감시예측정책협의회 구성 및 운영 등) ① 기상청장은 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법」 제37조제1항에 따른 기후위기감시예측관리체계

	를 효율적으로 구축·운영하고 기후위기 감시 및 예측에 관한 업무를 총괄·지원하기 위하여 관계 중앙행정기관이 참여하는 기후위기감시예측정책협의회(이하 이 조에서 “정책협의회”라 한다)를 구성·운영할 수 있다. ② 정책협의회는 위원장을 포함한 20명 이내의 위원으로 구성한다. ③ 정책협의회의 위원장은 기상청 차장으로 하고, 정책협의회의 위원은 관계 중앙행정기관의 국장급 또는 이에 상당하는 공무원 중 대통령령으로 정하는 사람으로 한다. ④ 정책협의회에 간사 1명을 두되, 간사는 기상청 소속 공무원 중에서 위원장이 지명하는 사람이 된다. ⑤ 정책협의회는 다음 각 호의 사항에 대해	를 효율적으로 구축·운영하고 기후위기 감시 및 예측에 관한 업무를 총괄·지원하기 위하여 관계 중앙행정기관이 참여하는 기후위기감시예측정책협의회(이하 이 조에서 “정책협의회”라 한다)를 구성·운영할 수 있다. ② 정책협의회는 위원장을 포함한 20명 이내의 위원으로 구성한다. ③ 정책협의회의 위원장은 기상청 차장으로 하고, 정책협의회의 위원은 관계 중앙행정기관의 국장급 또는 이에 상당하는 공무원 중 대통령령으로 정하는 사람으로 한다. ④ 정책협의회에 간사 1명을 두되, 간사는 기상청 소속 공무원 중에서 위원장이 지명하는 사람이 된다. ⑤ 정책협의회는 다음 각 호의 사항에 대해
--	---	---

	<u>협의한다.</u> 1. <u>국가적 기후위기 감시·예측 체계 강화를 위한 정책의 수립 및 조정</u>에 관한 사항 2. <u>기후위기 감시·예측 정보의 표준 체계</u>에 관한 사항 3. <u>기후위기 감시·예측 정보의 수집·관리·공동활용</u>에 관한 사항 4. 제15조에 따른 기후위기 대응 관련 대책 지원을 위한 조사·연구에 관한 사항 5. <u>기후·기후변화 감시 및 예측 정보와 제15조에 따른 조사·연구 결과의 기후위기 대응 정책 반영 점검 및 활용 촉진</u>에 관한 사항 6. 제16조제5항에 따라 실시하는 실태조사 결과의 분석 및 환류에 관한 사항 7. 그 밖에 위원장이 필요하다고 인정하는	<u>협의한다.</u> 1. <u>국가적 기후위기 감시·예측 체계 강화를 위한 정책의 수립 및 조정</u>에 관한 사항 2. <u>기후위기 감시·예측 정보의 표준 체계</u>에 관한 사항 3. <u>기후위기 감시·예측 정보의 수집·관리·공동활용</u>에 관한 사항 4. 제15조에 따른 기후위기 대응 관련 대책 지원을 위한 조사·연구에 관한 사항 5. <u>기후·기후변화 감시 및 예측 정보와 제15조에 따른 조사·연구 결과의 기후위기 대응 정책 반영 점검 및 활용 촉진</u>에 관한 사항 6. 제16조제5항에 따라 실시하는 실태조사 결과의 분석 및 환류에 관한 사항 7. 그 밖에 위원장이 필요하다고 인정하는
--	--	--

사항	사항
⑥ 정책협의회는 제5항의 협의사항에 대한 전문적인 검토 및 사전 조정을 위하여 기후·기후변화 감시 및 예측 등 분야별 실무 협의회를 둘 수 있다.	⑥ 정책협의회는 제5항의 협의사항에 대한 전문적인 검토 및 사전 조정을 위하여 기후·기후변화 감시 및 예측 등 분야별 실무 협의회를 둘 수 있다.
⑦ 제1항부터 제6항까지에서 규정한 사항 외에 정책협의회 및 분야별 실무협회의 구성 및 운영 등에 필요한 사항은 대통령령으로 정한다.	⑦ 제1항부터 제6항까지에서 규정한 사항 외에 정책협의회 및 분야별 실무협회의 구성 및 운영 등에 필요한 사항은 대통령령으로 정한다.

양 개정안은 관계 중앙행정기관이 참여하는 정책협의회를 기상청장 소속으로 구성·운영(위원장 기상청 차장, 위원 20명 이내)하여 감시예측관리체계 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」⁸⁾ 및 같은 법 시행령⁹⁾에 따른 분야별 기후위기 대응 대책 수립을 지원

8) 「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.

9) 「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·조

하고, 관계 중앙행정기관 간의 기후위기 감시·예측에 관한 정책 조율을 위하여 개정의 필요성이 있음.

참고로, 유사한 내용의 법안으로 김형동의원안(의안번호 19577호)이 우리 위원회에 회부되었으므로, 관련 법안 심사 시 병합하여 심사할 필요가 있음.

4. 지역 기후변화조사활용센터 설치·운영

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

[개정안 조문대비표]

현 행	김소회 의원안	박정 의원안
<신 설>	제16조의4(지역 기후변화 조사활용센터 설치· 운영 등) ① 기상청장 은 지역별 기후변화 특성과 영향을 체계적	제16조의4(지역 기후변화 조사활용센터 운영 등) ① 기상청장은 지역별 기후변화 특성과 영향 을 체계적으로 감시하

사하여 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.

	으로 감시하고 예측하며, 지방자치단체 등 관계 기관의 실효성 있는 기후위기 대응 계획 또는 대책 수립과 이행을 지원하기 위하여 지방기상청 또는 기상지청에 지역별 기후변화조사활용센터(이하 “지역 기후변화조사활용센터”라 한다)를 설치하여 운영할 수 있다. ② 제1항에 따른 지역 기후변화조사활용센터의 기능은 다음 각 호와 같다. 1. 관할구역에 대한 기후·기후변화 감시 및 예측 정보를 기반으로 기후변화 추세 및 전망에 대한 조사 및 분석 2. 관할구역에 대한 기후변화의 물리적 영향과 관련된 기후영향인자 조사·연구 및 특성 등에 대한 분석	고 예측하며, 지방자치단체 등 관계 기관의 실효성 있는 기후위기 대응 계획 또는 대책 수립과 이행을 지원하기 위하여 지방기상청 또는 기상지청에 지역별 기후변화조사활용센터(이하 “지역 기후변화조사활용센터”라 한다)를 둔다. ② 지역 기후변화조사활용센터의 기능은 다음 각 호와 같다. 1. 관할구역에 대한 기후·기후변화 감시 및 예측 정보를 기반으로 기후변화 추세 및 전망에 대한 조사 및 분석 2. 관할구역에 대한 제15조제1항제1호에 따른 기후변화 영향관계 조사·연구 및 특성 등에 대한 분석
--	--	---

	<u>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</u> <u>4. 관할구역의 재생에너지의 보급·확대를 위한 지역별 기후·기후변화 감시 및 예측 정보 제공</u> <u>5. 관할구역의 실효성 있는 기후위기 대응 정책 마련 및 이행에 필요한 지방자치단체 등 관계 기관과의 협력</u> <u>6. 그 밖에 기상청장이 실효성 있는 지역별 기후위기 대응 정책 수립과 이행 지원에 필요하다고 인정하는 사항</u> <u>③ 기상청장은 지방자치단체장 등 관계 기관의 장과 협력하여 지역현장의 기후위기</u>	<u>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</u> <u>4. 관할구역의 재생에너지의 보급·확대를 위한 지역별 기후·기후변화 감시 및 예측 정보 제공</u> <u>5. 관할구역의 실효성 있는 기후위기 대응 정책 마련 및 이행에 필요한 지방자치단체 등 관계 기관과의 협력</u> <u>6. 그 밖에 기상청장이 실효성 있는 지역별 기후위기 대응 정책 수립과 이행 지원에 필요하다고 인정하는 사항</u> <u>③ 기상청장은 지방자치단체장 등 관계 기관의 장과 협력하여 지역현장의 기후위기</u>
--	--	--

	<u>를 효율적으로 감시하</u> <u>고 예측하며 대응하기</u> <u>위하여 지역 기후변화</u> <u>조사활용센터에 관할</u> <u>구역의 관계 기관이</u> <u>참여하는 지역 기후변</u> <u>화조사활용협의회(이하</u> <u>“지역협의회”라 한다)</u> <u>를 둘 수 있다.</u> <u>④ 제1항에 따른 지역</u> <u>기후변화조사활용센터</u> <u>의 설치 및 운영에 필</u> <u>요한 사항은 기후에너</u> <u>지환경부령으로 정하</u> <u>고, 제3항에 따른 지역</u> <u>협의회의 구성 및 운</u> <u>영 등에 필요한 사항</u> <u>은 기상청장이 정한다.</u>	<u>를 효율적으로 감시하</u> <u>고 예측하며 대응하기</u> <u>위하여 지역 기후변화</u> <u>조사활용센터에 관할</u> <u>구역의 관계 기관이</u> <u>참여하는 지역 기후변</u> <u>화조사활용협의회(이하</u> <u>“지역협의회”라 한다)</u> <u>를 둘 수 있다.</u> <u>④ 지역 기후변화조사</u> <u>활용센터의 운영에 필</u> <u>요한 사항은 기후에너</u> <u>지환경부령으로 정하</u> <u>고, 지역협의회의 구성</u> <u>및 운영 등에 필요한</u> <u>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, 양 개정안은 지방기상청 및 기상지청(기후서비스과)에 ‘지역

기후변화조사활용센터’ 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 기후변화조사활용센터’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, 양 개정안은 국가 업무를 지방기상청·기상지청(기후서비스과)에 ‘지역 기후변화조사활용센터’를 설치하여 담당하도록 그 기능을 법률에 명시하고 있는 것으로 유사입법례¹⁰⁾도 존재하나, 지역 기후변화

10) (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 이루어지

조사활용센터의 기능(제2항 각 호)을 규정한 내용들은 현행법이나 개정안의 내용과 상당 부분 중복되는 측면이 있음.

[개정안 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)
4호	재생에너지 보급·확대 위한 지역 정보 제공	제16조의2(지역 에너지 전환의 지원 등)

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 김형동의원안(의안번호 19577호)이 우리 위원회에 회부되었으므로, 관련 법안 심사 시 병합하여 심사할 필요가 있음.

야 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.

5. 기후변화과학교육사 제도 보완

박해철의원안은 기상청장으로 하여금 기후변화과학교육사를 양성·활용할 수 있는 근거와 양성계획 수립·교육과정 개발·정보시스템 구축 운영 의무를 신설하고(안 제23조제1항 및 제2항), 기후변화과학교육사 양성기관에 대한 관리·감독과 그에 필요한 비용 지원의 근거를 신설하려는 것임(안 제23조의3).

[개정안 조문대비표]

현 행	박해철 의원안
제23조(기후변화과학교육사) <신설>	제23조(기후변화과학교육사) ① 기상청장은 제21조 및 제22조에 따른 기후·기후변화에 관한 지식보급과 교육 지원을 위하여 기후변화과학교육사를 양성하여 활용할 수 있다.
<신 설>	② 기상청장은 제1항에 따른 기후변화과학교육사 양성을 위하여 다음 각 호의 사항을 수행하여야 한다.
	1. 기후변화과학교육사 양성 계획 수립·시행
	2. 기후변화과학교육사 양성을 위한 교육과정 개발·운영

현행	박해철 의원안
① ~ ⑥ (생략) 제23조의3(기후변화과학교육사 양성기관의 지정 및 지정취소) ① (생략) <u><신설></u> <u><신설></u> ② (생략) ③ 그 밖에 기후변화과학교육사 양성기관의 지정, 지정취소의 절차·방법 등에 필요한 사항은 대통령령으로 정한다. <u><신설></u>	3. <u>기후변화과학교육사 제도</u> <u>관리를 위한 정보시스템 구축·운영</u> ③ ~ ⑧ (현행 제1항부터 제6항까지와 같음) 제23조의3(기후변화과학교육사 양성기관의 지정 및 지정취소) ① (현행과 같음) ② 기상청장은 기후변화과학교육사 양성기관의 교육과정 운영 등에 대하여 관리·감독을 실시하여야 한다. ③ 기상청장은 제1항에 따라 지정된 양성기관에 대하여 기후변화과학교육사 양성에 필요한 비용의 전부 또는 일부를 지원할 수 있다. ④ (현행 제2항과 같음) ⑤ 제1항 및 제4항에 따른 ----- ----- -----. ⑥ 제2항의 기후변화과학교육사 양성기관 관리·감독에 관한 사항은 기상청장이 정한다.

현행법 제23조 및 제23조의3은 기후변화과학교육사 자격·결격사유·명칭사용 금지·양성기관 지정 등 기후변화과학교육사 자격 및 양성 관련 제도를 규정하고 있음¹¹⁾).

개정안은 기후변화과학교육사의 양성 계획 수립부터 교육과정 개발·운영, 정보시스템 구축, 양성기관 관리·감독, 비용 지원까지 제도의 전반적인 관리 및 지원체계를 신설하려는 내용으로 현행 기후변화과학교육사 자격제도의 안정적 운영을 위하여 필요한 구체적 관리체계와 업무를 추가하려는 취지로 보임.

그런데 기후변화과학교육사는 2026년 7월 현재까지 양성이나 배출 실적이 전혀 없는데, 기후변화과학교육사 제도 운영에 필요한 양성계획, 교육과정, 평가체계 및 양성기관 지정 등이 제대로 마련되지 않았기 때문으로 보임.

그간 기후변화과학교육사 제도의 도입 경과를 보면, 기후변화과학교육사 제도는 2023년 10월 현행 법률 제정과 함께 처음 도입되었고, 2025년 3월에는 자격 부여, 업무범위, 명칭사용 제한, 자격취소, 양성기관 지정을 통한 교육사 양성체계 등을 마련하는 등 두 번째 개정이 이루어짐.

이는 기상청이 법 시행 전후에 제도 운영기반을 충분히 마련하지

11) 현행법의 관련 규정은 지난 2025년 3월 25일 개정하여 2025년 9월 26일부터 시행되고 있음.

못했다는 점을 보여주는 것으로¹²⁾, 국회의 입법목적을 적기에 집행하지 못한 측면이 있음. 즉, 국회가 기후변화과학 지식 보급과 교육 지원의 필요성을 인정하여 법률로 도입한 제도를, 기상청은 법 시행에 맞추어 제도 운영에 필요한 양성계획, 교육과정, 평가체계, 양성기관 관리·감독 및 정보시스템 구축 방안 등을 충분히 마련하지 못하였고, 그 결과 법 시행 이후에도 교육사의 배출이나 양성은 없이 계속 법률 개정을 통해 제도를 보완하고 있는 실정으로 보임.

[그간 기후변화과학교육사 자격 제도 관련 법률 개정 현황]

2023.10.24. 제정	2025.3.25. 개정
제23조(기후변화과학교육사의 양성) ① 기상청장은 제21조에 따른 기후·기후변화에 관한 과학적 지식보급을 위하여 기후변화과학교육사를 양성하여 활용할 수 있다. ② 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 사람은 기후변화과학교육사가 될 수 없다. 1. 피성년후견인 2. 금고 이상의 실형을 선고받고 그 집행이 끝나거나(집행이 끝난 것으로 보는 경우를 포함한다) 집행이 면제된 날부터 2년이 지나지 아니한 사람 3. 금고 이상의 형의 집행유예를 선고받고 그 유예기간 중에 있는 사람 4. 법원의 판결 또는 다른 법률에 따라 자격이 상실되거나 정지된 사람 ③ 제1항에 따른 기후변화과학교육사의 자격 등 양성에 필요한 사항은 대통령령으로 정한다.	제23조(기후변화과학교육사) ① 기상청장은 대통령령으로 정하는 자격요건을 갖춘 사람 중 제23조의3에 따른 기후변화과학교육사 양성기관에서 개설하는 기후변화과학교육사 교육과정을 이수한 사람에게 기후변화과학교육사(이하 “기후변화과학교육사”라 한다)의 자격을 부여할 수 있다. ② 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 사람은 기후변화과학교육사가 될 수 없다. 1. ~ 4. 생략 ③ ~ ⑥ 생략 제23조의2(기후변화과학교육사의 자격취소 등) ① 기상청장은 기후변화과학교육사가 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 경우에는 그 자격을 취소하거나 3년 이내의 범위에서 자격을 정지할 수 있다. 다만, 제1호 또는 제2호에 해당하는 경우에는 그 자격을 취소하여야 한다. 1. ~ 3. 생략 ② 제1항에 따른 기후변화과학교육사 자격의 취소 또는 정지에 관한 기준은 그 처분의 사유와 위반의 정도 등을 고려하여 대통령령으로 정한다. 제23조의3(기후변화과학교육사 양성기관의 지정 및 지정취소) ① 기상청장은 대통령령으로 정하는 바에 따라 기후·기후변화에 관한 교육 등의 활동을 수행하는 관련 기관 또는 단체를 기후변화과학교육사 양성기관으로 지정할 수 있다. ② 기상청장은 기후변화과학교육사 양성기관이 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 경우에는 지정을 취소할 수 있다. 다만, 제1호 또는 제2호에 해당하는 경우에는 그 지정을 취소하여야 한다. 1. ~ 3. 생략 ③ 그 밖에 기후변화과학교육사 양성기관의 지정, 지정취소의 절차·방법 등에 필요한 사항은 대통령령으로 정한다.

12) 특히 기상청의 2026년도 연구용역사업(2026.12.15.까지 완료 예정, 2억원) 추진계획을 보면, 2026년에 “기후변화과학교육사 양성과정 표준교재 및 시험 문제은행 개발” 용역을 추진하면서, 과목별 세부 교육과정 설계, 기본·실무과정 10개 과목 표준교재 개발, 기본과정 5개 과목 필기평가 문제은행 개발 등을 연구내용으로 제시하고 있음. 이는 제도의 본격 시행에 앞서 당연히 선행되어야 할 기본 인프라가 2026년에 와서야 연구용역 대상으로 편성된 것임.

정상적인 상황이라면, 현행법에 따른 기후변화과학교육사 자격제도가 시행되는 2024년 10월 이후, 기상청은 기후변화과학교육사 양성기관을 지정하고, 기후변화과학교육사를 희망하는 사람은 양성기관에서 교육과정을 이수하고 자격증을 부여받아야 하나, 2026년 7월 현재까지 자격증을 부여한 실적이 전혀 없는 실정으로, 최근에는 ‘기후변화과학교육사 양성기관 지정 설명회’를 개최하는 상황임.

기상청은 2027년부터 양성기관을 지정하고, 2028년 최초 양성을 목표로 준비하고 있는 것으로 보이는데¹³⁾, 기후변화과학교육사 자격제도 준비가 지체되어 인력양성이 더 이상 늦어지지 않도록 기상청은 제도 시행에 만전을 기할 필요가 있음.

13) 2026년 6월 설명회 개최 안내공지에서는 2028년 최초 양성을 계획하고 있다고 안내함. 기상청홈페이지 공지사항, 2026.06.05.

기후변화과학교육사 양성기관 지정 설명회



설명회 사전등록

기후변화과학교육사란?
「기후변화교육사 육성법」에
따른 국가직격제도로
기후·기후변화에 관한
과학적 지식보급 및 학교
교육지원 수행 예정

일시 | 2026.6.17.(수) 14:00~16:00

장소 | 서울스퀘어 4층 상연재 서울역점 R7

대상 | 기후변화과학교육사 양성기관 지정 관심 기관

내용 | 양성기관 지정 안내(요건, 역할, 지정 계획 등)

신청 | 우측 QR을 통해 사전 등록(현장 등록 가능)

양성기관 지정 개요

- ☑ 지정기관 수: 3개 내외
- ☑ 지정기간: 2027. 1. 1. ~ 2029. 12. 31. (3년)
- ☑ 대상지역: 전국

양성기관 지정 대상

- ☑ 국공립 교육시설
- ☑ 국가·지자체 소속기관*
- ☑ 법인 및 비영리단체*
- * 기후·기후변화 교육 수행 목적 필수

양성기관 주요 역할

- ☑ 기후변화과학교육사 교육과정 운영
- ☑ 교육생 모집·접수 및 자격 검토
- ☑ 교육과정 및 실기평가 운영
- ☑ 연간 교육계획 수립

양성기관 지정 요건

- ☑ 인력
 - 전임강사 1명 이상 (관련 분야 석사 이상)
- ☑ 시설
 - 강의실 (60㎡ 이상)
 - 실습공간 및 교육장비, 사무실 및 안전시설

양성기관 선정절차

- ☑ 공고 및 신청 (8월) → 서면평가 (9~10월) → 현장평가 (11월) → 최종선정 (11월)

문의처 | 043-238-8342



문 의 처

02)6788-5542

참고자료 1

핵심기후변수 (ECVs)

□ 핵심기후변수(Essential Climate Variables, ECVs)

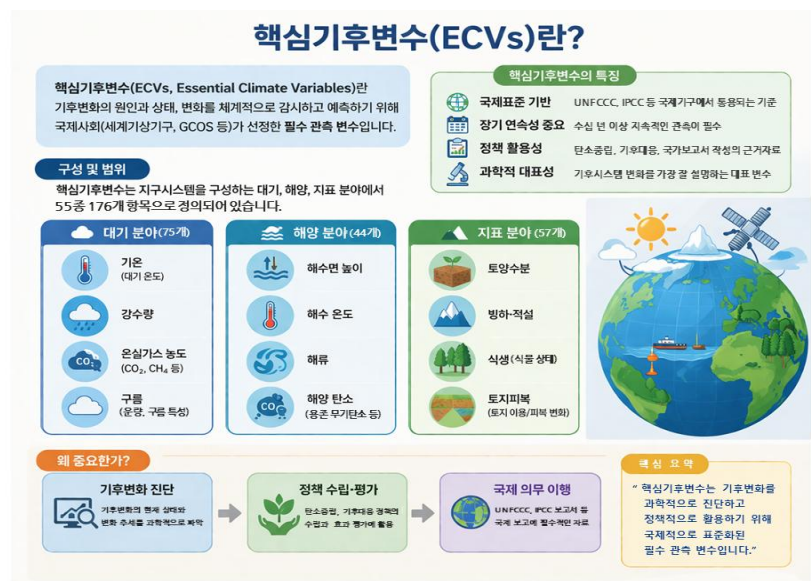
- 전지구기후관측체계(GCOS)에서 기후변화 감시, 평가, 적응·완화 정책 수립에 필요한 대기·해양·지표 분야에 대한 핵심기후변수(ECVs) 55종 176개를 선정하고, 정기적으로 평가하고 이행계획 등을 제시하고 있음. 또한, IPCC 평가보고서의 과학적 근거로 활용됨
- GCOS ECVs 기반으로 조사한 우리나라 각 부처·기관에서 생산되고 있는 핵심기후변수는 총 99개(대기 58개, 해양 17개, 지표 24개)로 추정됨

< 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 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

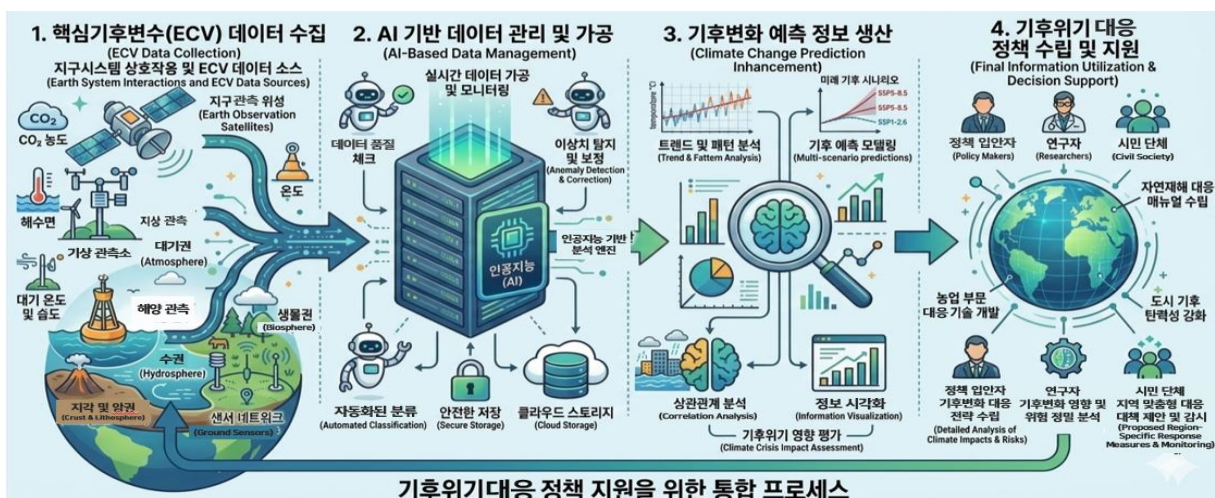
- (국내) GCOS ECVs 목록 기반으로 조사한 우리나라 각 부처·기관에서 생산되고 있는 핵심기후변수는 총 99개(대기 58, 해양 17, 지표 24)

< 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

기후영향인자

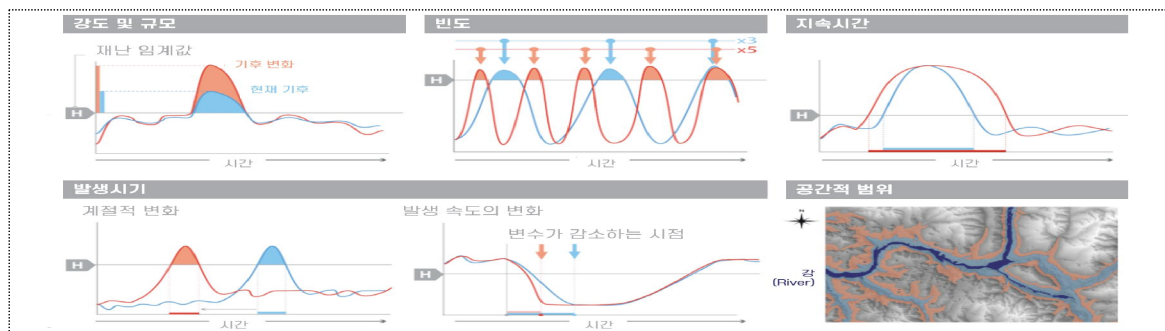
□ 기후영향인자(CIDs: Climatic Impact-Drivers) 개요

- (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 WG1)
- ※ (예1) 수도권 거주 노약자^①의 경우 온열질환으로 인한 사망률이 증가^②하는 “영향”이 온열지수가 31℃ 이상인 고온이 3일 이상 지속^③되는 “물리적 조건”에서 나타남
- (예2) 고랭지배추^①의 경우 발육 단계 및 작물생산량^②에 미치는 “영향”을 살펴보기 위해 일평균기온 10℃ 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	      									
면역	고온과 저온 예2 평균 지표온도 예1 극한고온 한파 서리 평균 강수량 하천 범람 호우와 그로 인한 홍수 산사태 수문가뭄 농업가뭄 및 생태계교란 산불 취약지역 발생 강수와 가뭄 평균 풍속 강력한 폭풍 열대저기압 모래폭풍 바람 눈, 빙하, 빙산 영구동토층 호수, 강, 바다 얼음 반과 얼음 대설과 얼음 폭풍 우박 눈사태 기타 대기오염 물질 지표면 대기 중 CO₂ 지면 복사 해안 상대 해수면 해안 풍수 해안 침식 해안 열파 해양 해양 산성도 평균 해양 온도 해양 열파 해양 산성도 해양 염도 용존 산소									

<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 입계값을 설정해야 함



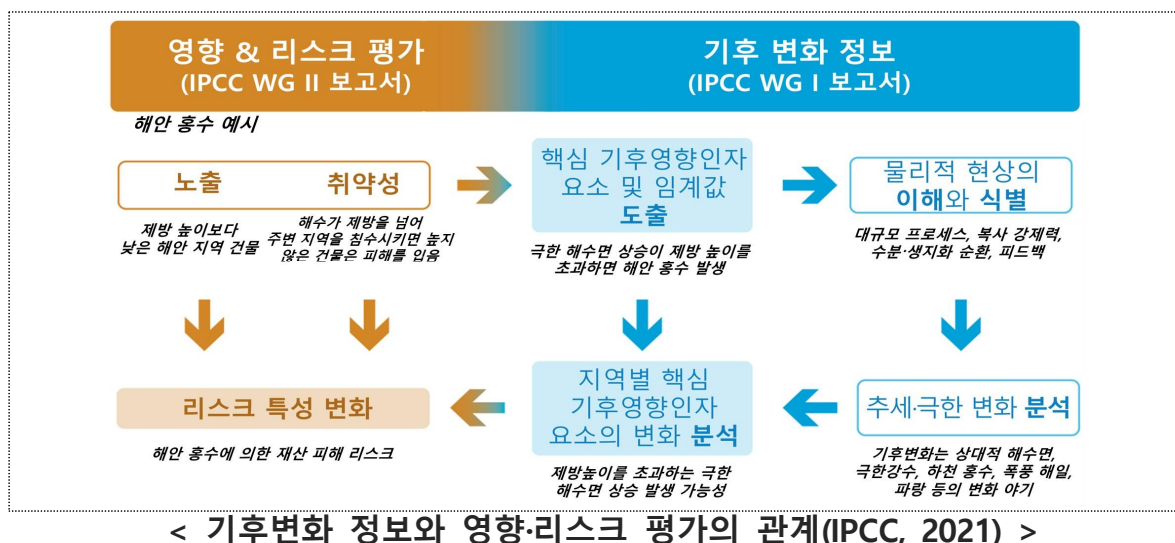
< 기후변화에 따른 그 위험의 강도 빈도 지속 시간 시·공간적 범위의 변화(IPCC 2021) >

- 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 과학적
조사분석 부족

중앙-지방 간
기후활동 격차

지자체 담당자
전문성 부족

지역별 기후 재난



법적 근거: 이제 기후 위기 대응은 지역의 과제



『기후변화응답에촉진법』

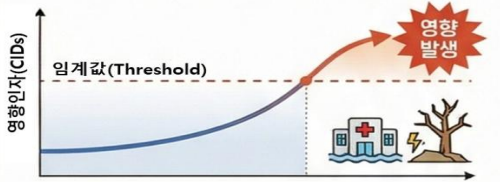


지자체의 기후위기 대응 정책 마련
지원에는 기후변화
감시·예측 기반의 영향관계의
조사·연구 수행이 필수

『탄소중립기본법』

'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



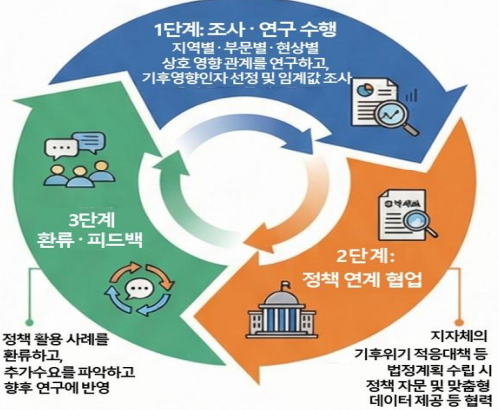
예시: 도시지역·배수시설 과부하를
일으키는 강우량(Rainfall)



예시: 농촌지역·농업용수 부족을
일으키는 무강수 지속기간(CDDdrr)

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



기반 단계(~'26)

표준 조사체계 마련 및
임계값 설정 기준 정립

이행 1단계('27~'30)

사회안전 분야(방재, 농업,
물관리, 산림 등) 물리적 영향 연구

이행 2단계('31~)

경제·산업 분야
조사·연구로 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)

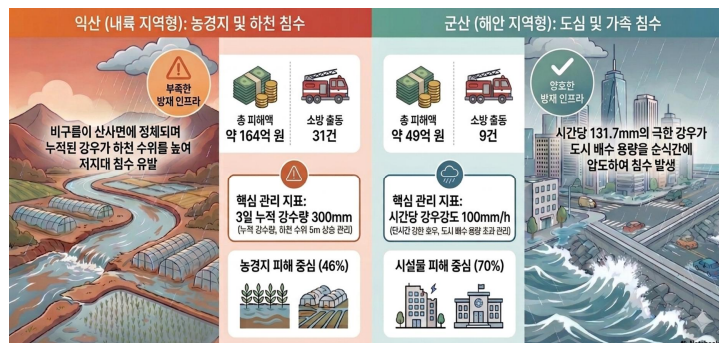
※ 소방청 출동 건수: 익산(31건), 군산(9건), **피해액**: 익산(약 164억), 군산(약 49억)
특별재난지역 선포지역: 익산(29개 행정구역), 군산(성산·나포 2개면)

- **(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 흘러, 호우 발생시 도시 침수 확률 70%

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

참고자료 3

기후변화 원인규명(Climate attribution)

□ 기후변화 원인 규명

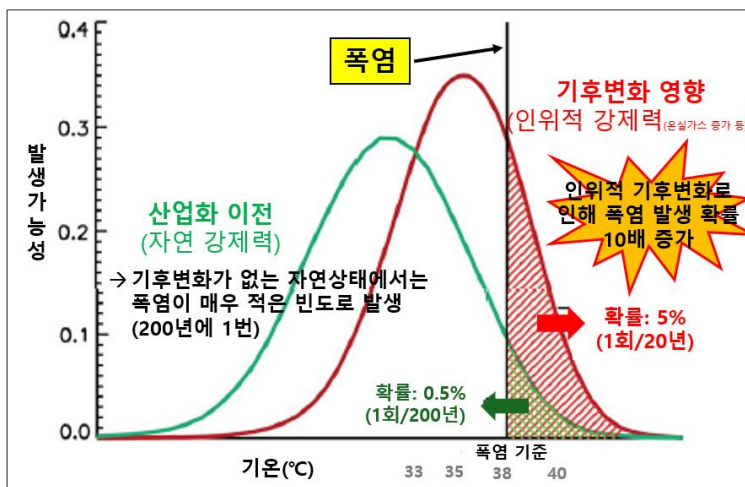
- **(개념)** 이상기후 현상에 대해 기후변화의 자연적 요인과 인위적 요인의 영향이 어느 정도인지, 인위적 기후변화로 인해 현상의 강도와 발생빈도가 얼마나 더 심해졌는지 등을 정량적 진단·평가하는 것

※ 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 >