

ISSN 2733-7529 (Print)
ISSN 2733-7537 (Online)

POLES & GLOBE

극지와 세계

2024 MARCH
VOL. 01



미래 북극 해빙과
탄소중립정책의 관계

민승기
포항공과대학교

남극의 해빙 감소가 황제펭귄의
멸종위기를 재촉한다

김정훈
극지연구소
생명과학연구본부

「기후변화감시예측법」 등의
제정·개정과 시사점

현대호
한국법제연구원



SNAPSHOT

03p 민승기 포항공과대학교

미래 북극 해빙과 탄소중립정책의 관계

북극 해빙은 전 지구 기후 시스템의 상태를 나타내는 중요한 지시자 중 하나로, 미래에 다가올 변화를 정확히 예측하는 것은 기후변화의 영향 및 적응에 있어 매우 중요하다. 북극 해빙은 면적이 연중 최소인 9월을 기준으로 할 때 지난 수십 년 동안 절반으로 줄어들었다. 최근 연구에 따르면 대부분의 기후모델들이 관측보다 북극 해빙 감소를 작게 모의하고 있으며, 이러한 모델의 과소 모의를 고려할 경우에 미래 북극 해빙은 향후 온실가스 저배출 시나리오에서도 2050년대에 사라질 수 있다고 보고되었다. 또한 고배출 시나리오에서는 2030년대에 북극 해빙이 소멸할 수 있고, 2060년대에는 9월뿐만 아니라 여름철 수개월에 걸쳐 해빙이 없는 상태가 될 수 있음을 경고하였다. 아울러 북극 해빙이 더 빠르게 줄어들면 북극 온난화가 증폭되고 한반도가 속한 중위도 지역에 이상기후가 더 빈번해질 수 있다. 따라서 이러한 피해를 막기 위해서는 더욱 강력한 탄소저감 정책이 필요하다.

06p 김정훈 극지연구소 생명과학연구본부

남극의 해빙 감소가 황제펭귄의 멸종위기를 재촉한다

황제펭귄은 번식을 위해 1년 중 9개월가량을 해빙 위에서 생활하는 종이다. 최근 들어 급격한 지구온난화로 남극에서 해빙이 감소하는 추세에 있으며 황제펭귄이 서식하는 일부 지역에서는 해빙의 유실로 번식에 실패하는 상황이 현실로 다가왔다. 온실가스 배출을 통제하지 못해 지구온난화가 가속된다면 2100년에는 황제펭귄의 약 81%가 사라지게 될 것이다. 파리기후변화협약(Paris Agreement)에 따라 온실가스 배출을 줄이고, 황제펭귄을 남극특별보호종으로 지정하려는 남극조약협약당사국회의 환경보호위원회(ATCM-CEP)의 노력에도 불구하고 일부 회원국들의 이해관계 충돌로 실질적인 환경보존에 대한 조치는 제자리걸음이다. 대한민국은 장보고과학기지를 거점으로 빅토리아랜드의 북부 연안에 있는 황제펭귄 번식지 세 곳에서 장기 모니터링을 수행 중이다. 우리나라의 황제펭귄 연구에 대한 역사는 짧지만 유의미한 결과가 도출되면 ATCM-CEP 및 CCAMLR 등의 국제기구에서 남극의 환경보전 이슈에 선도적으로 대응하고 꾸준한 과학 연구로 남극 환경보호에 실질적으로 기여할 수 있을 것이다.

10p 현대호 한국법제연구원

「기후변화감시예측법」 등의 제정·개정과 시사점

지구상에서 사람들은 기상현상과 기후변화에 따른 자연생태계에 적응할 수밖에 없으며, 이를 위한 법제도로 「기상법」과 「기후변화감시예측법」이 있다. 「기상법」은 한반도에 거주하는 사람들에게 기상현상에 적응할 수 있도록 하는 동시에 「기후변화감시예측법」의 기후변화 감시·예측의 바탕이 된다. 「기후변화감시예측법」은 기후변화의 감시 및 예측을 통한 기후변화 적응을 넘어 「탄소중립기본법」에 따른 기후위기 대응도 지원하는 역할을 하는데, 여기서 기후위기 대응은 사람의 경제활동으로 인해 발생한 탄소의 감축을 의미한다. 「기후변화감시예측법」은 해양과 극지의 기후변화 감시 및 예측도 규정하고 있는데 「기상법」·「해양조사정보법」 및 「극지활동 진흥법」 등과의 관계에서 해석상 어려움이 예상되나, 올해 시행 예정인 「기후변화감시예측법」의 시행령(안)과 시행규칙(안)을 통하여 해소될 것으로 사료된다. 「기후변화감시예측법」과 같은 법 시행령 및 시행규칙의 제정은 기후변화 감시 및 예측에 관한 업무(해양과 극지 포함)를 안정적으로 수행할 수 있는 법제도 기반을 마련한 것으로 볼 수 있으며, 한반도 및 전 지구상에서 나타나는 기후위기 대응 지원도 기대된다. 또한 산림, 농업 등 분야별로 기후변화 감시 및 예측, 적응 등에 관한 법률의 제정 및 개정도 추진되고 있으며, 해양과 극지 분야도 분법될 가능성이 높다.

「기후변화감시예측법」 등의 제정·개정과 시사점



현대호 한국법제연구원

지구상에서 사람들은 기상현상과 기후변화에 따른 자연생태계에 적응할 수밖에 없으며, 이를 위한 법제도로 「기상법」과 「기후변화감시예측법」이 있다. 「기상법」은 한반도에 거주하는 사람들에게 기상현상에 적응할 수 있도록 하는 동시에 「기후변화감시예측법」의 기후변화 감시·예측의 바탕이 된다. 「기후변화감시예측법」은 기후변화의 감시 및 예측을 통한 기후변화 적응을 넘어 「탄소중립기본법」에 따른 기후위기 대응도 지원하는 역할을 하는데, 여기서 기후위기 대응은 사람의 경제활동으로 인해 발생한 탄소의 감축을 의미한다.

「기후변화감시예측법」은 해양과 극지의 기후변화 감시 및 예측도 규정하고 있는데 「기상법」·「해양조사정보법」 및 「극지활동 진흥법」 등과의 관계에서 해석상 어려움이 예상되나, 올해 시행 예정인 「기후변화감시예측법」의 시행령(안)과 시행규칙(안)을 통하여 해소될 것으로 사료된다. 「기후변화감시예측법」과 같은 법 시행령 및 시행규칙의 제정은 기후변화 감시 및 예측에 관한 업무(해양과 극지 포함)를 안정적으로 수행할 수 있는 법제도 기반을 마련한 것으로 볼 수 있으며, 한반도 및 전 지구상에서 나타나는 기후위기 대응 지원도 기대된다. 또한 산림, 농업 등 분야별로 기후변화 감시 및 예측, 적응 등에 관한 법률의 제정 및 개정도 추진되고 있으며, 해양과 극지 분야도 분법될 가능성이 높다.

기후변화 위험과 관련 법제도

지구상에 존재하는 유기생명체는 기후변화에 따른 생태환경에 적응하여야 하며, 이를 위해 기상현상과 기후변화에 대한 과학적 관찰과 예견이 요구된다. 또한 고도화된 과학기술과 산업화로 쾌적한 생태환경이 조성되어 인류는 역사상 최고의 번영과 안락한 삶을 누리고 있다. 그렇지만 온실가스로 인한 기후변화 위험은 매우 짧은 시간에 큰 폭으로 발생하거나 그 영향이 광범위하여 재난으로 이어질 수 있으며, 기상현상과 기후변화에 관한 과학적인 관찰과 예견을 통하여 인류가 적응하지 못한다면 언제든지 멸종될 수 있다.

우리나라에서 도입한 법제도를 ‘기상현상 관측 및 예보’, ‘기후변화 감시 및 예측’, 그리고 ‘기후위기 적응 및 대응’의 순서로 살펴보면 다음과 같다. 먼저, 기상현상의 관측 및 예보는 「기상법」에 따라 이루어지며, 「기상법」의 기상현상 관측은 기후변화를 감시 및 예측하는 바탕이 된다¹⁾. 다음으로, 기후변화의 감시 및 예측은 「기후·기후변화 감시 및 예측 등에 관한 법률」(이하 ‘기후변화감시예측법’이라 함)에 따라 이루어지며²⁾, 「기후변화감시예측법」은 기후변화 감시 및 예측 정보를 알리고 제공하여 기후변화에 적응할 수 있도록 하는 동시에 「탄소중립기본법」에 따른 기후위기 적응도 지원하는 역할을 한다. 마지막으로, 기후위기의 적응 및 대응은 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법」(이하 ‘탄소중립기본법’이라 함)과 「기후변화대응 기술개발 촉진법」(이하 ‘기후기술법’이라 함)³⁾에 따라 이루어지며, 「탄소흡수원 유지 및 증진에 관한 법률」, 「개발도상국 산림을 통한 온실가스 배출 감축 및 탄소축적 증진 지원에 관한 법률」 등을 비롯하여 산림, 농업 등 분야별로 새로운 법률의 제정·개정도 추진되고 있다.

최근 각국은 기상현상과 기후변화의 과학적인 관측과 예측에 따른 적응에만 머물지 아니하고 적극적으로 기후변화의 원인을

찾아 대응하고자 하는데, 그 대표적인 사례가 사람의 경제활동으로 발생하는 탄소를 감축하는 것이다.

「기상법」의 변천과 기상현상의 관측 및 예보

「기상법」은 기상현상⁴⁾의 관측 및 예보를 통하여 사람이 자연변화에 적응할 수 있도록 하며, 기후변화의 감시 및 예측, 기후위기의 적응 및 대응에 관한 모법(母法)으로의 지위를 차지한다. 「기상법」은 1961년에 제정된 「기상업무법」에서 출발하여 2005년 전부개정에서 명칭을 「기상법」으로 변경하였으며, 기후 분야의 업무에 관한 법적 근거를 마련하고 기상관측의 표준화를 위하여 「기상관측표준화법」을 제정하는 등 개정이 이루어졌다. 또한 2009년에는 「기상법」에서 분리되어 「기상산업진흥법」이 기상산업의 발전 기반을 조성하고 경쟁력 강화를 도모하기 위하여 제정되었으며, 2023년에는 「기후변화감시예측법」도 제정되었다. 향후에는 항공기상도 「기상법」에서 분리되어 「(가칭)항공기상법」⁵⁾으로 제정될 가능성이 크다.

한편 「기상법」은 해양기상의 관측 및 예보를 기상청의 업무로 규정하고 있는데, 여기서 ‘해양기상’은 해양 위의 대기과 해양의 상호작용으로 나타나는 기상현상을 의미하며(같은 법 제2조 제4호의2), 「기후변화감시예측법」의 해양 분야에서 기후변화 감시 및 예측과는 구분하여야 한다. 또한 「기상법」에서는 ‘기후’를 일정 기간 특정 지역에서의 기상현상의 평균상태로 정의하고 있으며(같은 법 제2조 제6호), 개정 전의 「기상법」에서는 기후변화 개념을 ‘인간 활동이나 자연적인 요인으로 기상현상이 평균상태를 벗어나 상당기간 지속되는 것을 말한다’고 가치중립적으로 정의하였는데(같은 법 제2조 제7호), 개정된 「기상법」⁶⁾에서는 기후변화 개념을 삭제하였다. 그럼에도 불구하고 「기상법」의 ‘기후변화’는 「탄소중립기본법」 제2조

제2호에 따른 기후변화 개념이 아니라 종전과 같은 개념으로 해석할 가능성이 크다.

「탄소중립기본법」의 제정과 기후위기 적응-대응

2021년에 제정된 「탄소중립기본법」은 「파리협정」에 따라 온실가스 감축 목표를 수립하고 이를 이행하기 위하여 탄소중립 사회로의 이행과 녹색성장의 추진을 위한 제도 및 기반을 마련하고자 하였다(같은 법 제1조 참조). 따라서 「탄소중립기본법」에서 ‘기후변화’, ‘기후위기’ 및 ‘기후위기 적응’ 등의 개념은 온실가스를 대상으로 정의하였으며, 이 법에서 ‘기후위기’는 기후변화가 극단적인 날씨뿐만 아니라 물 부족, 식량 부족, 해양산성화, 해수면 상승, 생태계 붕괴 등 인류 문명에 회복할 수 없는 위험을 초래하여 획기적인 온실가스 감축이 필요한 상태를 의미한다(같은 법 제2조 제2호). 이 법에서 기후위기 적응전략과 대응체계는 다음 [도표 1]과 같다.

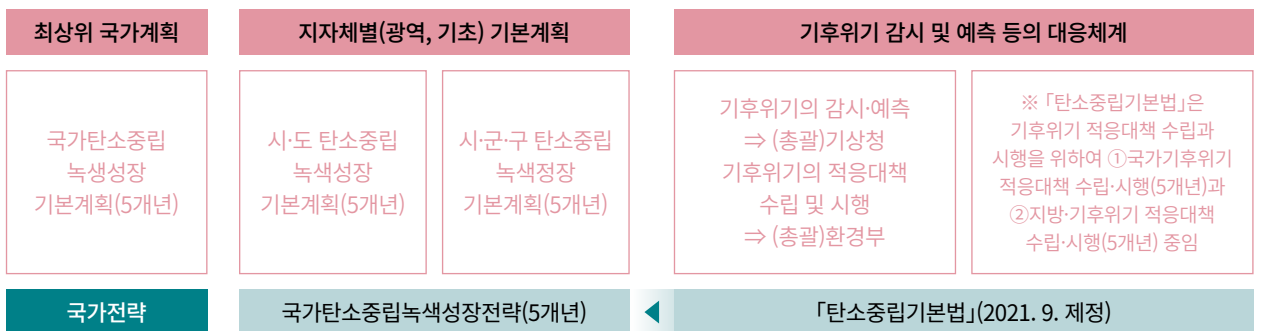
「기후변화감시예측법」의 제정 경과

「기후변화감시예측법」은 2023. 10. 24.에 제정되어 2024. 10. 25.부터 시행할 예정이다. 이 법은 기후변화에 대한 과학적인 감시 및 예측에 필요한 사항을 정하여 기후변화로부터 생태계 및 기후체계를 보호하고 공공복리를 증진하는 것을 목적으로 한다(같은 법 제1조 참조). 이 법은 기후변화의 감시와 예측에 관한 기본적인 사항(「기상법」에서 기후 개념을 제외한 기후변화에 관한 모든 입법사항)을 「기상법」에서 분리하여 세부적으로 규정하고 추가적인 입법사항(기본계획, 기후변화교육사 등)을 포함해 제정하였다. 그런데 「기후변화감시예측법」은 국회의 심사 과정에서 두 가지의 다소 상이한 입법사항이 추가되었는데, 「탄소중립기본법」 제2조 제1호의 기후변화 개념을 차용한 것과 해양·극지 분야의 기후변화 감시 및 예측에 관한 입법사항을 규정한 것이 여기에 해당된다. 즉, 「기후변화감시예측법」은 개정 전의 「기상법」에 따른 기후변화 개념을 그대로 도입하지 아니하고 「탄소중립기본법」의 기후변화 개념을 차용하였는데, 이것은 「탄소중립기본법」을 과도하게 따른 결과이다(「기후변화감시예측법」 제2조 제2호의 기후변화 개념은 개정이 요구된다). 또한 「기후변화감시예측법」은 해양·극지 분야의 기후변화에 관한 사항을 규정하고 있는데, 제21대 국회에 계류 중인 「해양기후·해양기후변화

감시·예측 및 대응 등에 관한 법률안」(안병길 의원 대표발의, 이하 ‘해양기후변화법안’이라 함)의 일부를 반영한 결과이다.

「기후변화감시예측법」의 해양·극지 분야에서 기후변화 감시 및 예측

해양·극지 분야의 기후변화 감시 및 예측은 「기후변화감시예측법」에 따라 이루어지며, 「해양기후변화법안」은 제21대 국회 임기의 만료로 자동 폐기될 예정이다. 「기후변화감시예측법」에서 해양·극지 분야의 기후변화 감시 및 예측은 내용상으로 「기후변화감시예측법」과 긴밀한 관련성이 있으나, 법체계상으로는 2020년에 제정된 「해양조사와 해양정보활용에 관한 법률」(이하 ‘해양조사정보법’이라 함)과 2021년에 제정된 「극지활동 진흥법」 및 2020년에 제정된 「남극활동 및 환경보호에 관한 법률」(이하 ‘남극활동법’이라 함)이 보다 긴밀한 연관성을 가진다. 다시 말해서 「기후변화감시예측법」에 따른 해양과 극지 분야의 기후변화 감시 및 예측은 법체계상으로 다소 혼란스럽다. 왜냐하면 「해양조사정보법」에서는 해양관측 및 관측망의 구축·운영, 예측정보의 생산, 해양의 중장기 현상변화 연구를 실시하도록 규정하고 있고 해양예측정보를 해양정보에 포함시키고 있기 때문이다. 마찬가지로 극지 분야의 기후변화 감시 및 예측도 「극지활동 진흥법」 또는 「남극활동법」에서 규정할 수 있기 때문이다. 「극지활동 진흥법」은 기후변화로 극지 환경 및 자원의 관리·보전·개발·이용의 필요성이 점차 커지는 추세에 맞추어 극지활동을 체계적으로 육성·지원하고 국제사회에서 인류 공통의 문제 해결에 이바지하는 것을 목적으로 하고 있으며(같은 법 제1조 참조), 「남극활동법」도 남극활동으로부터 남극 환경을 보호하고 남극관련 과학기술 연구 등 남극활동을 촉진하려는 것을 목적으로 한다(같은 법 제1조 참조). 결과적으로 해양 분야는 「해양조사정보법」 등을 개정하여 반영하거나 「해양기후변화법안」처럼 별도 법률을 제정하는 방안도 고려할 수 있다. 극지 분야는 「극지활동 진흥법」 등을 개정하여 「기후변화감시예측법」의 기후변화 감시예측전문기관에서 수행하는 업무와 「극지활동 진흥법」 등에 따른 극지 연구를 함께 수행하는 전문연구기관 설립도 고려할 수 있다. 한편 「기후변화감시예측법」의 제정은 해양 및 극지의 기후변화 감시 및 예측에 관한 업무를 수행할 수 있는 법적 기반을



[도표 1] 기후위기 적응전략 및 대응체계

마련하여 한반도와 전 지구적인 기후변화 및 기후위기에 적응하고 대응을 지원할 수 있게 하였다. 즉, 해양 및 극지 분야의 기후변화 업무(기후관측과 지구대기감시)는 아래 [도표 2]에서 알 수 있듯이 ①기후·기후변화 감시 및 예측 등에 관한 관측망 구축·운영, ②기후예측 정보의 생산 및 알림, ③기후변화 시나리오의 생산, ④기후·기후변화 감시 및 예측 정보의 대국민 제공 등, ⑤기후·기후변화의 감시 및 예측 등에

관한 통계 및 간행물의 발간, ⑥기후·기후변화의 감시 및 예측 기술의 연구·개발 등으로 구체화되어 해양수산부 장관이 수행한다. 이들 업무 중 일부는 해양수산부 장관이 지정하는 기후변화감시예측 연구를 수행하는 기관에 위탁 수행하도록 할 예정으로 이로써 인류는 이상기후 등으로 발생하는 생활환경의 악화 또는 생물 다양성의 저하 등에 적응할 수 있을 것으로 기대된다.

최상위 법정계획	기후·기후변화 감시 및 예측 등에 관한 기본계획(5개년)
	「기후변화감시예측법」(2023.10. 제정)
	기후·기후변화 감시 및 예측 등에 관한 시행계획(매년)
세부 업무 (해양수산부)	① 기후·기후변화 감시 및 예측 등에 관한 관측망 구축·운영
	② 기후예측 정보의 생산 및 알림
	③ 기후변화 시나리오의 생산 및 제공
	④ 기후·기후변화 감시 및 예측 정보의 대국민 제공 등
	⑤ 기후·기후변화 감시 및 예측 등에 관한 통계 및 간행물 발간·보급
	⑥ 기후·기후변화 감시 및 예측 기술의 연구·개발사업

※ 기상청은 한반도와 전 지구 분야에서, 해양수산부는 해양과 극지에서 위의 세부 업무를 수행한다는 점에서 차이가 있으며, 기상청은 기후 위기 감시 및 예측하는 총괄기관으로 「기후변화감시예측법」에 따라 ①지구대기 감시에 관한 품질관리, ②국가기후변화 표준 시나리오의 생산, ③기후위기 대응 관련 대책 지원을 위한 조사·연구, ④기후위기 대응 관련 대책 지원 등도 수행함

[도표 2] 기후변화 감시·예측 기본계획 등과 세부 업무

- 1) 일정 기간 및 특정 지역의 기상현상 관측(기상관측)에 관한 누적 결과는 기후와 기후변화를 예측하는 자료가 되며, 기후변화 예측은 기후변화가 사람의 건강, 생활환경의 악화 또는 생물 다양성의 저하 등에 미치는 영향으로부터 사람에게 적응할 수 있게 하거나 또는 정부 등이 대응책을 마련하여 시행하는 데에 활용된다.
- 2) 사람의 경제활동으로 인한 대기오염물질의 관측은 「대기환경보전법」에 따라 이루어진다.
- 3) 2021년에 제정된 「기후기술법」은 온실가스 감축과 기후변화 적응에 관한 기술의 연구기반을 조성하여 체계적으로 기후변화 대응 기술개발의 육성·발전을 목적으로 하는 법률이며, 온실가스 감축을 통한 기후변화의 적응 및 대응을 목적으로 한다.
- 4) 「기상법」에서 ‘기상현상’은 기상(氣象), 지상(地象), 수상(水象) 및 대기권 밖의 여러 현상이 기상, 지상 및 수상에 미치는 현상으로 정의하고 있으며(같은 법 제2조 제4호), 넓은 의미의 기상현상으로는 지진·해일·화산 등의 기상현상도 포함한다(「지진·지진해일·화산의 관측 및 경보에 관한 법률」 제2조 참조).
- 5) 국회의 비준을 받은 「국제민간항공협약」과 달리 국제민간항공협약 부속서는 조약의 일부가 아니다. 따라서 국제민간항공협약 부속서에서 규정하고 있는 항공기상에 관하여 채택된 표준과 권고되는 방식은 국내법에 반영되어야 하며, 새로운 항공기(도심형 항공기 등) 운항과 저고도 비행 등에 관한 입법사항도 그러하다. 그렇지만 이들 입법사항을 모두 「기상법」에서 규정하기에는 법 체계상 한계가 있다.
- 6) 「기후변화감시예측법」 제정으로 개정된 「기상법」(2023. 2. 14., 일부개정)을 의미한다.
- 7) 「탄소중립기본법」에서 ‘기후변화’란 사람의 활동으로 인하여 온실가스의 농도가 변함으로써 상당 기간 관찰되어 온 자연적인 기후변동에 추가적으로 일어나는 기후체계의 변화를 말한다(같은 법 제2조 제1호).
- 8) 「탄소중립기본법」에서 ‘기후위기 적응’이란 기후위기에 대한 취약성을 줄이고 기후위기로 인한 건강피해와 자연재해에 대한 적응역량과 회복력을 높이는 등 현재 나타나고 있거나 미래에 나타날 것으로 예상되는 기후위기의 파급효과와 영향을 최소화 하거나 유익한 기회로 촉진하는 모든 활동을 말한다(같은 법 제2조 제11호).
- 9) 「해양기후변화법안」은 우리나라가 대륙과 대양을 접한 반도국이라는 지정학적 위치에 있는 해양을 중심으로 이루어지는 기후변화를 감시하고 예측하여 해양산업에 미치는 영향과 연안 지역 주민의 피해를 저감하고 안전한 삶을 향유할 수 있도록 해양기후변화에 적극적으로 대응하는 것을 목적으로 한다.



ISSN 2733-7529 (Print)
ISSN 2733-7537 (Online)



발행일: 2024년 3월
발행처: 극지연구소 정책개발실 Tel. 032-770-8453
주소: 인천광역시 연수구 송도미래로 26, 극지연구소 (www.kopri.re.kr)

Copyright© 2014 KOPRI, All rights reserved.
Cover pages photo credit© KOPRI