

기후변화가 심화되는 상황에서
기후 과학이 우리 사회에 던지는 새로운 통찰

2021.01.29.자 WMO 기사
APCC 전문위원 김세원 번역



최근 쏟아지고 있는 연구보고서들은 **기후변화 지표가 점점 강화되고 있다**는 사실을 강조하고 있다. 이는 보다 야심찬 기후 행동에 힘을 실어줄 **대중적·정치적 모멘텀이 상승**하는 것과 맥을 같이 한다.

WMO가 공동 후원하고 있는 세계기후연구프로그램(WCRP),

미래 지구(Future Earth), 지구 연맹(the Earth League)이 발간한 '**기후 과학에 의해 내려진 새로운 10가지 통찰**'은 정책 및 사회에 대하여 입장에서 가장 최근에 내린 평가 결과를 종합하여 알려주고 있다.

그 주요 내용은 다음과 같다.

- 기후모델 개선이 이뤄짐에 따라 파리 협정 목표 달성을 위해 야심찬 배출 감축이 필요하다는 근거를 확고히 해주고 있다
- **영구동토 해동**으로 인해 온실가스 배출이 예상보다 더 악화될 가능성이 있다
- 삼림 파괴가 열대 탄소 흡수 능력을 저하시키고 있다
- 기후변화는 물 위기를 심각하게 악화시킬 것이다.
- 기후변화는 우리의 정신 건강에 심대한 악영향을 미칠 수 있다
- 정부들은 코로나19 상황이 녹색 회복의 기회를 마련해 줌에도 불구하고 이를 아직 절호의 기회로 삼지 못하고 있다.

“기후변화의 영향은 지금 겪고 있는 코로나19 전염병처럼 갑작스럽고 광범위하게 전파될 잠재력을 갖고 있다. 이 보고서에 게재된 최근 연구에 따르면 인간 복지와 직결된 깨끗한 물과 정신 건강에 좋은 환경조건 같은 기본적인 요구 사항에

부정적인 영향을 미칠 수 있음을 보여줍니다.” 라고 연구자들은 말한다.

이 새로운 통찰 보고서가 나오기 직전에 전 세계 얼음이 기록적인 속도로 빠르게 사라지고 있음을 보여주는 한 권위 있는 연구가 발표되었는데, 이 연구는 리즈 대학이 주도, 1994년과 2017년 사이에 지구상에서 28조 톤의 얼음이 사라졌다는 사실을 밝혀냈다. 이는 100m 두께로 영국 전체를 덮을 수 있는 넓이의 얼음 크기에 해당한다.

이 연구는 위성 데이터를 사용하여 지구 얼음 손실을 조사한 최초의 연구로서, 참여 과학자들은 지난 30년 동안 지구의 얼음 손실량이 1990년대에는 연간 0.8조 톤이었던 것이 2017년에는 연간 1.3조 톤으로 현저하게 높아졌다는 사실을 발견했다.

'Science Advances'에 새로 발표된 한 연구에서는 따뜻해진 연안 해수가 그린란드의 빙하에 얼마나 영향을 미치며 빙하 후퇴를 얼마만큼 가속시키는지 처음으로 정량화했다.

지난 5년 동안 NASA의 Oceans Melting Greenland (OMG) 미션을 맡은 과학자들은 이러한 marine-terminating glaciers*를 공중과 선박을 통해 연구해 왔다. 그들은 조사 대상 226개의 빙하 중 깊은 협만(fjord)에 자리 잡은 74개의 빙하가 1992년부터 2017년까지 그린란드에서 사라진 전체 얼음 손실량의 거의 절반을 차지한다는 것을 발견했다.

이는 깊은 협만 빙하에서 최대 절하(언더컷)가 일어났다는 의미인데, 이 현상은 협만 바다 부근의 따뜻하고 짙은 물 층이 빙하의 밑동을 녹일 때 상부 얼음이 떨어져 나간 결과이다. 이와 대조적으로, 51개의 빙하는 얇은 협만이나 얇은 산등성에 걸쳐 뻗어 있는데, 이들 빙하에서는 최소 절하(언더컷)가 있었고, 얼음 손실은 전체의 15%에 불과했다.

해빙과 빙하 질량은 해양 열 및 온도 상승과 마찬가지로 주요 기후변화 지표 중 하나이다.

미국 대기연구센터(NCAR)의 과학자들이 참여한 한 연구팀의 분석에 따르면 바다 속 2000 m 깊이까지의 평균 온도가 2020년에 최고 기록을 세웠는데, 이들에 따르면 지금까지 해양 상부의 온도기록이 가장 높았던 해들 Top 5가 2015년 이후로 다 몰려있다.

* 해저부터 수면 위까지 한 몸으로 이어진 빙하를 일컫는다.

'Advances in Atmospheric Science' 저널에 게재된 새로운 분석 결과를 보면 지구가 어떻게 온난화되고 있는지를 알 수 있다. 이에 따르면, 인간이 유발한 기후변화로 인해 추가된 열의 90%가 바다로 흡수된다.

해양 열은 기후변화의 정도를 가늠할 수 있게 해주는 중요 지표로서, 이는 그것이 지표면 온도만큼 쉽게 바뀌지 않기 때문이다. 다만 날씨라든가 엘니뇨와 같은 자연적 기후 변동의 영향으로 변동할 수는 있다. 어쨌든 해양 열 현황은 인간 활동으로 인한 열이 점진적으로 축적되고 있음을 더욱 명확하게 알려준다.

1980년대 이후 10년씩 묶어 평균기온을 재보면 그다음 10년 평균이 앞선 10년보다 늘 더 높았다. 이 중 2011-2020년의 평균기온은 역대 기록상 가장 따뜻한 10년이었다. WMO에서 발표한 지구 전체적으로 2020년이 기록상 지금까지 가장 따뜻한 3년 중 하나였다.