

WMO, “2021년은 기록상 가장 따뜻한 7년 중 한 해”

2021.01.19.자 WMO 보도자료

APCC 전문위원 김세원 번역



세계기상기구(WMO)는 2021년 한 해의 지구 기후 결산을 위해 6개의 주요 국제 데이터세트를 종합 분석하였는데, 이에 따르면 2020~2022년 라니냐 현상으로 인해 지구 평균 기온이 일시적으로 하강하였지만, 2021년은 여전히 기록상 가장 따뜻한 7년 중 한 해로 밝혀졌다. 지구온난화나 기타 장기적 기후

변화 추세는 계속 이어질 것으로 예상되는데, 이는 온실가스로 인해 대기에 기록적인 수준의 열을 가둔 결과 때문이라고 보고 있다.

2021년의 지구 평균 온도는 산업화 이전(1850-1900년) 수준보다 약 $1.11(\pm 0.13)^{\circ}\text{C}$ 높았다. WMO가 수집하여 활용한 모든 데이터세트에 따르면, 지구 기온은 2015년부터 산업화 이전 수준보다 1°C 이상 높은 현상을 2021년을 포함해 7년째 이어지고 있다.

WMO는 지구 기온에 있어서 가장 포괄적이고 권위 있는 평가를 보장하기 위해 6개의 국제 데이터세트를 사용한다. 전지구 기후지표에 대해 국제 사회에 정보를 제공하는 연례 기후 현황 보고서에도 동일한 데이터가 사용된다.

개별 연도의 순위는 장기적 맥락에서 고려해야 하는데, 이는 특히 개별 연도 간의 차이가 미미한 경우가 가끔 나타나기 때문이다. 1980년대부터 매 10년은 이전보다 더 따뜻해졌다. 이것은 앞으로도 계속 이어질 것으로 예상된다.

역대 가장 따뜻한 7년은 모두 2015년 이후로 몰려있으며 그중 2016년, 2019년, 2020년은 상위 3위 속해는 해이다. 특히 2016년에 발생했던 이례적인 강력한 엘니뇨 현상은 지구 평균 기온의 기록적 상승에 기여했다.

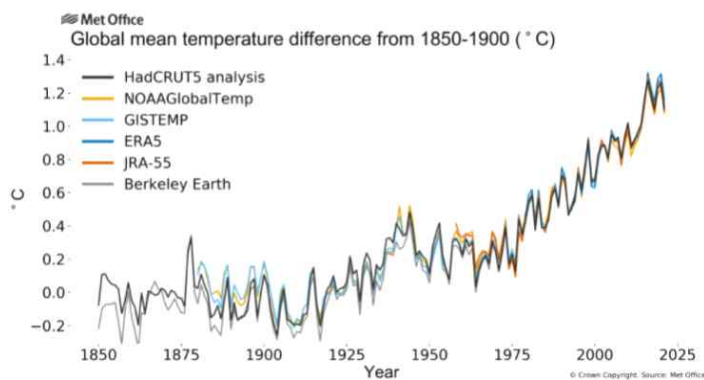
“최근 2년 연속 이어진 라니냐 현상의 영향으로 2021년 온난화가 최근 몇 년에 비해 상대적으로 덜 두드러졌습니다. 그럼에도 불구하고 2021년은 라니냐 영향이

있었던 이전 여러 해보다는 여전히 따뜻했습니다. 온실 가스 증가로 인해 오랜기간 이어지고 온난화는 그 진폭이 커지면서 이제 기후 동인으로 인해 일어나는 전지구 평균 기온의 연차별 자연 변동이 무시될 정도입니다.“ WMO 사무총장인 페터리 탈라스박사의 말이다.

“2021년 하면 캐나다에서 관측된 즉 알제리의 뜨거운 사하라 사막에서나 보고되는 값에 필적할 정도인 거의 50도에 달하는 기록적인 기온, 아프리카와 남미 일부 지역을 지배한 가뭄, 아시아와 유럽 일대를 휩쓴 이례적 폭우와 대홍수 등이 떠오르게 될 것입니다. 기후 변화 영향과 날씨 관련 재난은 모든 대륙의 공동체의 삶을 변화시켰고 파괴하였습니다.” 라고 탈라스 박사는 말한다.

온도는 기후변화의 지표 중 하나일 뿐이다. 이 외에도 온실가스 농도, 해양 열 함량, 해양 수소이온농도(pH), 전지구 평균 해수면, 빙하 질량 및 해빙 범위도 기후 변화 지표들이다.

국제 데이터 세트



WMO는 미국해양대기처(NOAA), NASA 고다드 우주연구소(NASA GISS), 영국기상청 해들리센터와 이스트 앵글리아 대학교의 기후 연구 단위(HadCRUT), 버클리 지구 그룹이 개발·유지하는 데이터세트(전지구 해양관측네트워크에 속하는 사이트와 선박 및 부

표에서 생산되는 월별 기후데이터를 기반으로 함)를 기후 분석에 이용한다.

WMO는 또한 유럽중기예보센터(ECMWF)와 그 산하 코페르니쿠스 기후변화서비스, 그리고 일본기상청 등이 산출하는 재분석 데이터세트를 이용한다. 재분석은 위성을 포함한 수백만 건의 기상 및 해양 관측자료와 이에 더해 모델값을 결합하여 이뤄지며, 이를 통해 대기에 대한 재분석이 완성된다. 관측값에 모델값을 결합시키게 되면 언제 어디서나 전 세계 기온을 추정할 수 있고 극지방과 같이 데이터가 희박한 지역에 대해서도 기온 추정이 가능하다.

코페르니쿠스 기후변화서비스에 따르면 2021년이 기록상 5번째로 따뜻했지만 2015년과 2018년보다 약간 따뜻한 정도로 추정했다. 반면 NOAA와 Berkeley Earth는 2021년이 명목상 6번째로 따뜻한 해임을 밝혔다. NASA GISTEMP 와 HadCRUT

은 2021년을 따듯한 해 순위 6위로 올려놓았다. 일본기상청(JMA)의 재분석 데이터는 2021년을 명목상 7번째로 따듯한 해로 선정했다. 이러한 데이터세트 간의 작은 차이는 평균 지구 온도 계산에서 갖는 허용오차를 나타낸다.

2021년도 기온에 대한 종합 수치는 WMO가 2022년 4월에 발행할 2021년도 기후 현황에 대한 최종 보고서에 반영될 것이다. 이 보고서는 모든 주요 기후지표 및 선별된 기후 영향에 대한 정보가 포함하게 될 것이며, 앞서 COP26용으로 2021년 10월에 발행된 잠정 보고서에 대한 업데이트이기도 하다.

파리 협정은 지구 평균 기온 상승폭을 산업화 이전 대비 2°C 미만으로 유지하는 동시에 산업화 이전 대비 1.5°C로 제한하자는 노력을 추구한다. 2021년의 지구 평균기온이 산업화 이전(1850-1900년) 수준보다 1.11°C 높다는 것은 이미 파리 협정이 하한선으로 정한 1.5°C에 접근하고 있음을 의미한다.