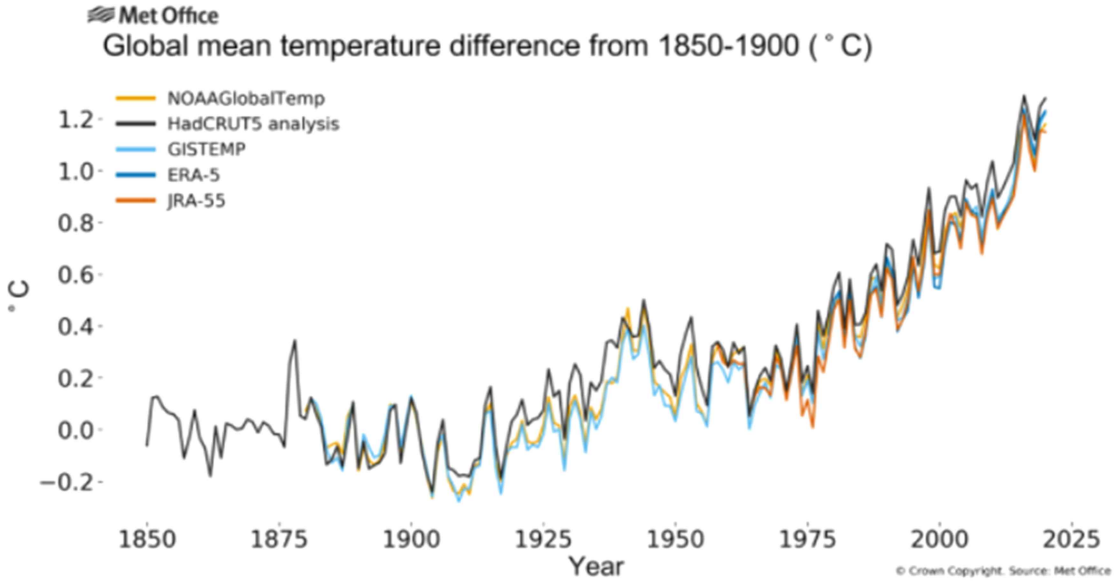
날씨, 기후, 물 이슈에 관한 한 세계 최고의 권위를 가진 세계기상기구(WMO),

2020년은 기록상 가장 따뜻한 3년 중 한 해로 공식 확인

그간 1위였던 2016년과 사실상 동률

2021.01.14자 WMO 보도자료

번역: APCC 전문위원 김세원 번역



냉각효과를 가진 라니냐 마저 지구 열 상승을 진정시키지 못해

WMO는 5개의 주요 국제데이터 세트를 통합해 분석한 결과, **2020년이 기록상 가장 따뜻한 3년 중 하나였으며, 1위를 두고 2016년과 경합을 벌였다고 밝혔다.** 냉각효과를 갖는 자연 기후 현상인 라니냐는 연말에만 지구 열 상승에 제동을 걸었다.

WMO가 조사 대상으로 삼은 5개 데이터 세트 모두 2011-2020년이 장기적인 기후변화 추세에서 기록상 가장 따뜻한 10년이라는 점에서 일치하였다. 그리고 **2015년부터 2020년까지 6년 모두가 역대 가장 따뜻한 "Top 6" 였고, 이 중 2016·2019·2020년이 "Top 3"였다.** 이 세 해 간의 지구 평균 기온 차는 눈에 띄지 않을 정도로 매우 작았다. **2020년 지구 전체 평균기온은 14.9℃ 였으며, 산업화 이전(1850-1900) 수준보다 1.2(±0.1)℃ 높았다.**

안토니오 구테레스 유엔 사무총장의 말:

"2020년이 기록상 가장 따뜻한 해 중 하나였다고 WMO가 확인해주었는데, 이는 기후변화가 가차 없는 속도로 진행되고 있다는 엄혹한 현실을 다시 한번 상기시

켜줍니다. 기후변화는 지구 전체의 생명과 생계를 파괴하고 있습니다. 오늘날 우리는 산업화 이전 대비 기온이 1.2 ℃ 상승한 시대에 살고 있으며 이미 모든 지역과 모든 대륙에서 이전에 겪어 보지 못했던 극한의 날씨를 목격하고 있습니다. 우리는 ***이번 세기에 재앙적 수준의 온도 상승폭인 3~5℃를 향해*** *가고 있습니다. 자연과 평화를 이루는 것은 21세기의 운명적 과제입니다. 이것이 전 세계 모든 사람에게 가장 우선시되어야 하는 과제여야 합니다."*

WMO 사무총장 페터리 탈라스의 말:

"2020년은 ***냉각효과를 갖는 라니냐 현상****이 있었음에도 불구하고* ***이례적으로 따뜻****했습니다.* ***2020년 기온이*** *기록상 가장 강력한 엘니뇨 중 하나를 겪으면서 강한 기온 상승이 있었던* ***2016년과 사실상 동률****이었다는 것은 주목할 만한 사실입니다. 이것은 인간이 일으킨 기후변화의 전 지구적 신호가 이제 자연의 힘만큼 강력하다는 것을 분명하게 보여줍니다."*

"개별 연도의 온도 순위는 장기 추세에서 나타나는 각각의 스냅 샷일뿐입니다. 1980년대 이후로 10년씩 평균 기온을 재 보면 ***이전 10년보다 온난****해지고 있습니다. 대기의 열을 가두는 가스는 기록적인 수준으로 유지되고 있으며 가장 중요한 가스* ***이산화탄소의 긴 수명은 지구를 미래 온난화로 밀어 넣고 있습니다."***

2020년 끝 무렵 시작된 라니냐 현상은 2021년 초부터 중반까지 계속될 것으로 예상된다. 라니냐와 엘니뇨가 지구 평균 기온에 미치는 영향은 보통 2년 차에 가장 강한데, 이번 라니냐의 냉각효과가 2021년에도 이어져 전반적인 장기 온난화 추세를 일시적으로 약화시킬 여지는 여전히 남아있다.

2020년을 특징짓는 기상기후 현상들로는 시베리아의 지속적인 고온과 산불, 북극 해빙 넓이의 역대급 축소, 각종 기록을 경신한 대서양 허리케인 시즌이 있다.

온도는 기후변화의 정도를 보여주는 여러 지표 중 하나일 뿐이다. 나머지는 온실가스 농도, 해양 열 함유량, 해양 pH(수소이온농도), 지구 평균 해수면, 빙하 질량, 해빙 넓이, 극한 기상현상 등이다.

앞선 수년 동안도 마찬가지였지만, 2020년에도 심각한 사회 경제적 영향이 있었다. 예를 들어, 미국은 2020년이 기록상 5번째로 따뜻한 해였고, '10억-달러 재난'이 기록적인 22차례나 발생했다고 보고했다.

국제 데이터 세트란?

WMO는 지구 기후에 대한 종합 분석을 위해 공식적으로 사용하는 데이터 세트가 있는데 이들이 기반으로 하는 것은 지상 관측사이트와 전지구 해양 관측 네트워크를 이루는 선박, 부표에서 얻어진 월간 기후데이터이다. 국제 데이터 세트를 생산 유지하는 기관은 다음과 같다.

- 미 해양대기청(NOAA),
- 미 항공우주국(NASA)의 고다드우주연구(NASA GISS)
- 영국 기상청 산하 해들리센터와 이스트앵글리아 대학의 기후연구부(HadCRUT).
- 유럽중기예보센터(ECMWF)와 그 산하 코페르니쿠스 기후변화서비스
- 일본기상청

위 4, 5번째 기관의 자료는 기후 재분석에 사용되는데 위성자료를 포함한 기상 및 해양관측자료 수백만개를 모델자료로 입력하여 대기에 대한 재분석 결과 생산이 이뤄진다. 관측자료를 모델에 입력하면 아무 때나 그리고 지구상 어느 곳에서나 심지어 극지방 같은 데이터 부족 지역에 대해서도 기온을 추정해 낼 수 있다.

NASA와 코페르니쿠스 기후변화 서비스는 **2020년**이 기록상 가장 따뜻한 순위에서 **2016년과 공동 1위**로 추정한다. 미국 NOAA와 영국 HadCRUT 데이터 세트는 모두 2020년을 **2016년에 이어 두 번째**로 따뜻한 해로 선정했으며, 일본기상청(JMA) 재분석 데이터는 **2020년을 3번째**로 선정했다. WMO에 따르면 이 같은 데이터 세트 간의 차이는 매우 작은데, 이 모두는 지구 평균온도 계산 시 발생하는 **오차 범위 내**에 있다.

영국기상청과 이스트앵글리아대학교는 최근 오랜 기간 유지하던 HadCRUT 데이터 세트를 업그레이드했다. 새로 업그레이드된 데이터세트는 북극과 같이 급속히 온난화가 진행 중임에도 데이터가 부족한 지역을 좀 더 많이 커버해주고 있다. 나아진 점은 전지구, 반구, 지역 각각에 대한 온도 변화 추정이 더욱 정확해졌다는 것이다. 이전 버전인 HadCRUT4는 여타의 데이터 세트보다 지구온난화 정도가 덜한 것으로 나타냈다. 새로 바뀐 HadCRUT5는 최근 수십 년 동안에 대해서는 다른 데이터 세트와 더욱 일치된 모습을 보이고 있으며, 1850년 이후 전체 기간 동안에 대해서는 대부분의 데이터 세트가 보여준 것보다는 지구온난화가 조금 더 많이 된 것으로 보여준다.

향후 전망

2020말까지의 기온 수치는 2021년 3월에 발행될 WMO의 2020년 기후현황 최종 보고서에 반영될 것이다. 이미 2020년 12월에 발행되었던 잠정보고서의 업데이트 버전이 될 것이며, 여기에 2020년을 이끌었던 모든 주요 기후지표, 대표적 기후 영향 등에 관한 정보가 포함될 것이다.

파리 협정은 산업화 이전 (1850-1900)에 비해 기온 상승폭을 2℃ 보다 훨씬 낮게 붙잡되, 가급적 1.5℃ 까지로 제한하자는 국제적 약속이다. 산업화 이전 (1850-1900) 대비 1.2℃ 높았던 2020년의 전 세계 평균 기온은 이미 파리 협정이 회피하고자 하는 기온 상승폭의 하한에 근접했다. 영국기상청이 주도하는 WMO의 전지구 대상 1년~10년 기후 업데이트에 따르면 2024년까지 지구 전체 평균 기온이 최소 다섯 중 한 번은 1.5℃를 초과할 가능성이 있다고 본다.

영국기상청이 내놓은 2021년 한해의 지구 전체 평균기온 예측은 **2021년이 다시 한번 역대 가장 더운 해 대열에 낄 정도의 뜨거운 해**가 될 것으로 전망했다. 이는 라니냐로 인한 일시적 냉각과 엘니뇨건 라니냐건 통상 2차 년도가 가장 강한 효과를 보인다는 것을 감안하고도 나온 예상이다.