

온난화가 일시적으로 1.5°C에 도달함에 따라 2024년은 기록상 가장 더운 해가 될 것

세계기상기구(WMO) 2024.11.19.
번역 | APCC 대외협력과 인턴 김대일
검수 | APCC 대외협력과장 문상원

아제르바이잔, 바쿠(WMO) - 세계기상기구(WMO)에 따르면 2024년은 이례적으로 높은 월평균 기온이 지속된 이후 사상 가장 따뜻한 해가 될 것으로 예상된다.

주요 메시지

- 2024년 1월부터 9월까지의 전 세계 평균 기온은 산업화 이전 수준보다 1.54°C(±0.13) 높음
- 수십년에 걸쳐 측정된 장기간의 온난화는 1.5°C 미만으로 유지됨
- 지난 10년은 사상 가장 따뜻했으며 해수 온도 또한 상승하였음
- 남극 해빙이 사상 2번째로 적은 해였으며 빙하 손실도 가속화됨
- 극한 날씨와 기후 현상은 막대한 경제적, 인명 피해로 이어짐



출처: WMO

2024년 WMO 기후 현황 업데이트에 따르면 대기 중 온실가스 수치 증가가 가속화됨에 따라 단일 세대의 급격한 기후 변화 속도에 대해 다시 적색경보를 발령하였다. 2015년부터 2024년은 사상 가장 따뜻한 10년이 될 것이며 빙하 얼음의 손실, 해수면 상승, 해수 온도 상승이 가속화되었으며 극한 날씨가 전세계 지역 사회와 경제 전반에 막대한 피해를 입힌다.

WMO가 사용한 6개의 국제 데이터 세트를 분석한 결과 2024년 1월부터 9월까지 평균 표면 대기 온도는 엘니뇨 온난화 현상에 힘입어 산업화 이전 수준보다 1.54°C(오차 범위는 $\pm 0.13^\circ\text{C}$) 높았다.

안토니우 구테흐스 유엔 사무총장은 “기후 재앙은 건강을 해치며 불평등을 심화시키고 지속 가능한 성장에 해를 끼치며 평화의 기반을 흔들고 있습니다. 취약계층이 가장 큰 타격을 입을 것입니다.”라고 말했다.

이 보고서는 아제르바이잔 바쿠에서 개최된 유엔기후변화협약 당사국총회(COP29) 첫날에 발표되었다. 보고서는 파리 협약의 포부가 큰 위험에 직면했다고 강조한다.

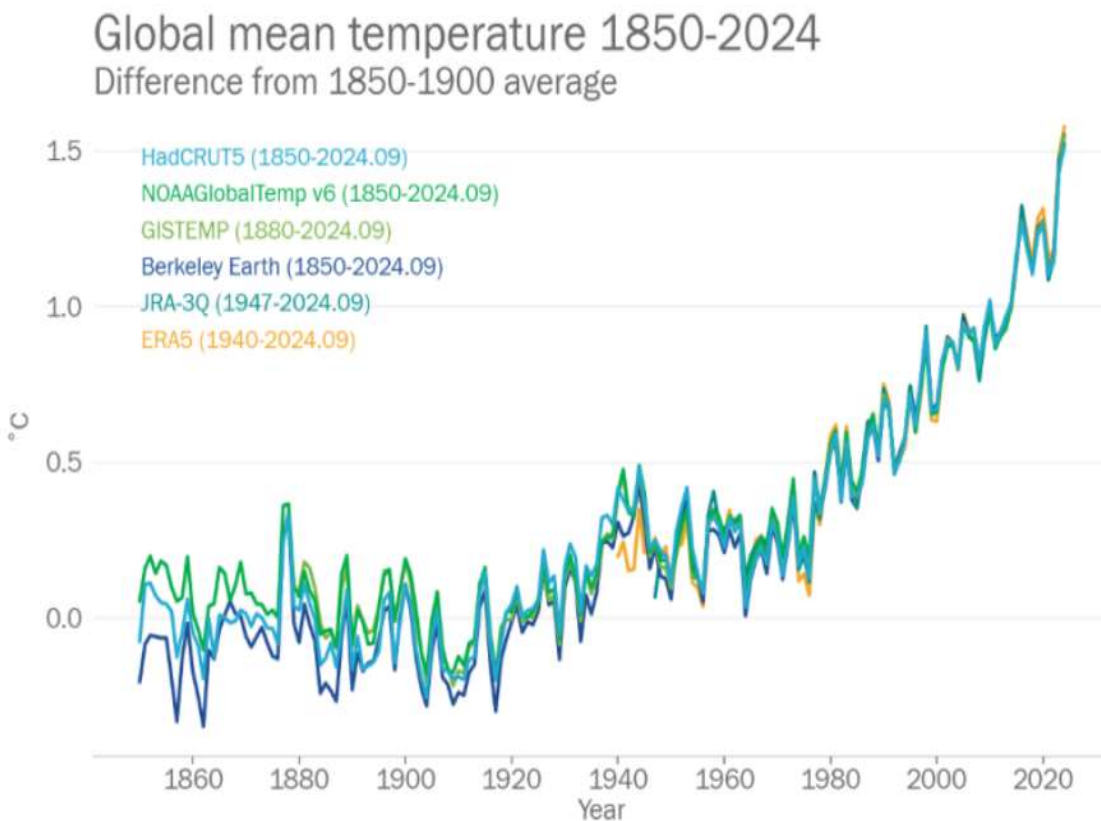
셀레스트 사울로 WMO 사무총장은 “월간 및 연간 온난화가 일시적으로 1.5°C를 넘었으며 이는 장기적인 지구 평균 표면 온도 상승을 산업화 이전 수준보다 훨씬 낮은 2°C 수준으로 유지하고 온난화를 1.5°C로 제한하려는 파리 협정의 목표를 달성하지 못했다는 의미는 아니라는 것을 강조하는 것이 중요합니다.”라고 말했다.

또한 “일별, 월별, 연간 기간에 기록된 전 세계 기온 이상 현상은 엘니뇨 및 라니냐와 같은 자연적 현상으로 인해 큰 변화를 일으키기 쉽습니다. 이는 수십 년 동안 평균적으로 지속되는 전 세계 기온 수준을 의미하는 파리 협정에 설정된 장기 기온 목표와 동일시 되어서는 안됩니다.”라고 말했다.

셀레스트 사울로는 “하지만 온난화 문제의 모든 부분이 중요하다는 것을 인지하는 것이 필수적입니다. 온난화의 1.5°C 이하 또는 그 이상의 수준이라면 지구온난화가 추가로 증가할 때마다 극한 기후의 영향 및 위험이 증가합니다.”라고 말했다.

그녀는 “올해 세계 여러 지역에서 목격된 기록적인 집중 호우와 홍수, 급격하게 심해지는 열대 저기압, 치명적인 더위, 끊임없는 가뭄과 격렬한 산불은 안타깝게도 우리의 새로운 현실이자 미래에 대한 전조입니다.”라고 말했다.

또한 “우리는 긴급히 온실가스 배출량을 줄이고 변화하는 기후에 대한 이해와 관찰을 강화하는 것이 필요합니다. 우리는 기후 정보 서비스와 모두를 위한 조기 경고를 통해 기후 변화 적응을 위한 지원을 강화해야 합니다.”라고 말했다.



6년간 국제 데이터 세트에 따른 2024년 1월부터 9월까지의 연간 전 세계 평균 기온 이상 현상

주요 내용

기온

2024년 전 세계 평균 기온은 현재 가장 따뜻한 해인 2023년의 기온을 넘어설 것으로 예상된다. WMO의 데이터 세트 통합 분석에 따르면 16개월 동안(2023년 6월부터 2024년 9월까지) 전세계 평균 기온은 이전의 기록을 거의 넘어섰으며 큰 변동 폭을 보인다.

개별 연도가 1.5°C를 1년 이상 초과한다고 해서 파리 협정에 명시된 "산업화 이전 수준보다 1.5°C 이상으로 온도 상승을 제한하려는 노력"에 반드시 도달할 수 없다는 의미는 아니다. 파리 협정에 언급된 온난화 수준의 초과는 비록 협정 자체에는 명확한 정의가 명시되지 않더라도 수십 년 이상의 장기간에 걸친 초과로 이해해야 한다.

지구온난화가 지속함에 따라, 파리 협정의 장기적인 기온 목표와 관련하여 정책 입안자들의 심의를 돕기 위해 시급하고 피할 수 없는 세심한 추적과 관찰 및 소통의 필요성이 대두되고 있다. 이를 뒷받침하기 위해 WMO는 국제 전문가 팀을 구성하였고 초기 징후는 1850-1900년 기준치 대비 약 1.3°C가 될 가능성이 높다.

온실가스

2023년 온실가스는 기록적인 수준에 도달했다. 실시간 데이터는 2024년에도 온실가스가 꾸준히 증가하고 있다고 나타낸다. 이산화탄소의 대기 중 농도는 1750년의 278ppm에서 2023년 420ppm으로 약 51% 증가하였다. 이산화탄소는 열기를 가두어 기온 상승의 원인이 된다.

대양

대양의 열량은 2023년 가장 높은 수치를 기록하였고 예비 데이터는 2024년에도 비슷한 수준으로 지속될 것이라고 나타낸다. 해양 온난화 수치는 특히 지난 20년간 급격히 상승하였음을 보여준다. 2005년부터 2023년까지 대양은 매년 평균 약 310만 테라와트시(TWh)의 열을 흡수하였다. 이는 전세계 에너지 소비량의 18배가 넘는 수치이다.

지구에 축적 되어있는 약 90%의 에너지는 대양에 저장되므로 해양 온난화는 계속 될 것으로 예상되며 이는 100년에서 수천 년간의 돌이킬 수 없는 변화이다.

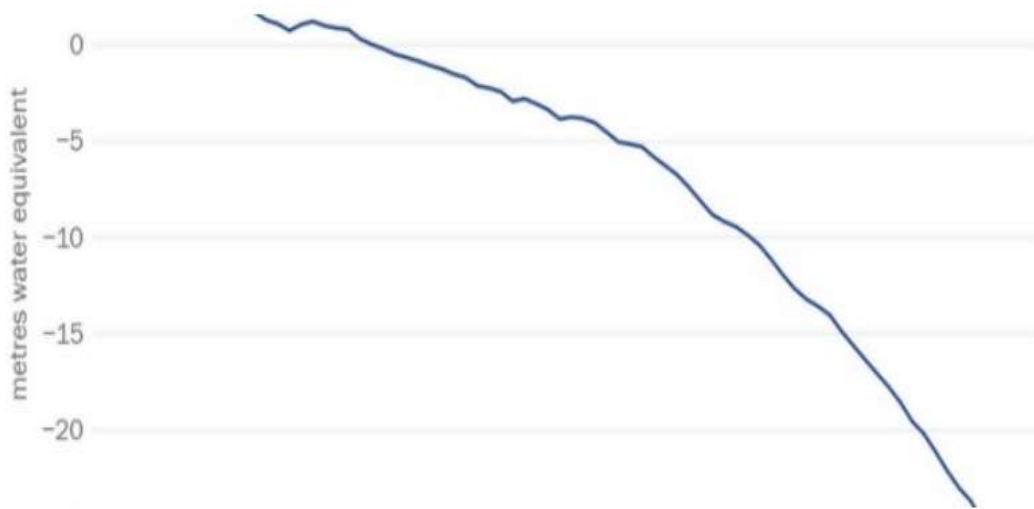
해수면 상승

해수면 상승은 따뜻한 물의 열팽창 및 빙하와 빙상의 해빙으로 인해 가속화되었다. 2014년부터 2023년까지 전 세계 평균 해면은 연간 4.77mm 수준으로 상승하였는데 이는 1993년부터 2002년까지 상승치의 2배 이상 수치이다. 엘니뇨 효과는 2023년에 더욱 빠르게 증가하였음을 뜻한다. 2024년의 예비 데이터는

엘니뇨의 감소로 인해 2014년부터 2022년까지 상승 추세와 일치하는 수준으로 다시 하락하였다.

빙하 손실

빙하 손실은 악화되는 중이다. 2023년 빙하는 사해의 약 5배의 수분량에 달하는 얼음을 잃었다. 이는 1953년 측정이 시작된 이래 가장 큰 손실이며 북미와 유럽의 극심한 용해로 인한 것이다. 2021/2022년과 2022/2023년 스위스에서는 빙하 잔존량의 약 10%가 손실되었다.



출처: 국제빙하관측국

해빙 범위

2월 연간 최저치와 9월 연간 최고치를 기록한 남극의 해빙 범위는 2023년 위성 기록(1979-2024)에서 두 번째로 낮은 수치를 기록하였다. 여름 해빙이 녹은 후 북극 해빙의 최소 범위는 위성 기록에서 7번째로 낮았으며 최대 범위는 1991-2020년간 장기 평균에 약간 미치지 못하였다.

극한 날씨 및 기후

극한 날씨와 기후는 전반적으로 지속 가능한 개발을 저해하고 식량의 불안정을 악화시키며 이동과 이주를 악화시킨다. 폭염은 전 세계 수백만 명의 사람들에게 피해를 주었다. 집중 호우 및 홍수와 열대성 폭풍으로 인해 엄청난 인명 피해와 손실이 발생하였다. 일부 지역의 지속적인 가뭄은 엘니뇨로 인해 더욱 악화되었다.

유엔 협력체가 제공하는 기후 영향 분야는 2025년 3월에 발표될 예정인 2024년 전 세계 기후 현황 최종 보고서에서 확대될 예정이다.

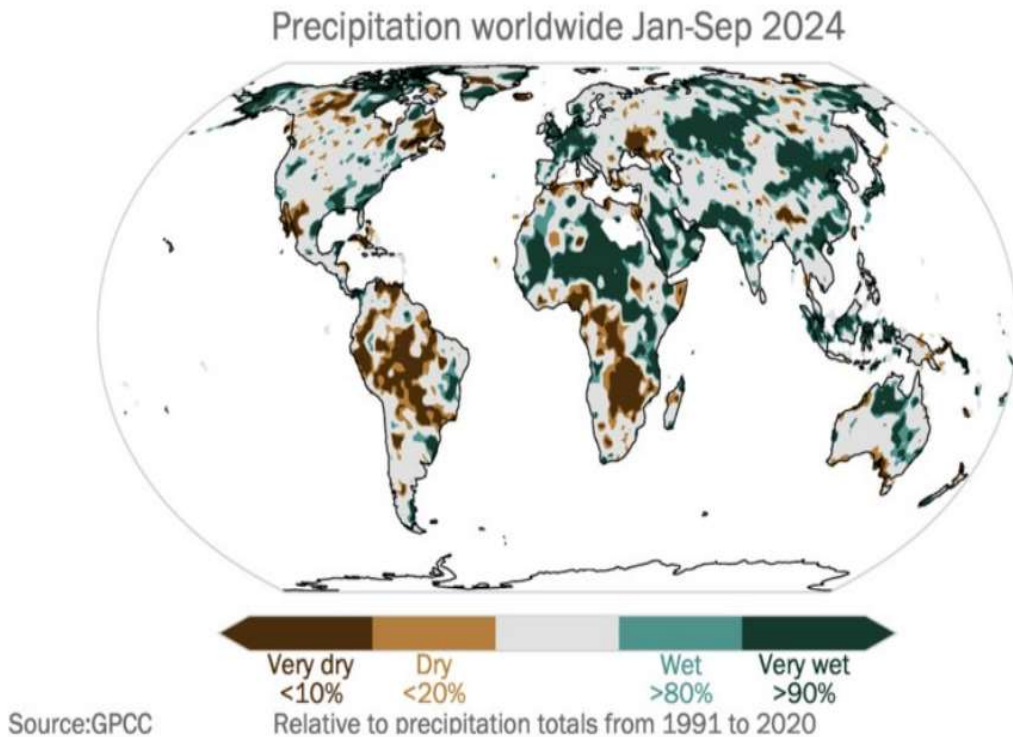


Figure 7: Precipitation worldwide from January to September 2024. Source: GPCC

출처: GPCC

기후 서비스와 조기 경보

지난 5년간 기후 서비스와 조기 경보는 진전을 이루었다. 2027년 말까지 생명을 구하는 조기 경보 시스템을 통해 모든 사람이 위험한 날씨, 물, 기후 현상으로부터 보호받을 수 있도록 모든 사람을 위한 조기 경보(EW4All)가 개발되고 있다. 108개국이 다중 위험 조기 경보 시스템을 갖추고 있다고 보고했다.

기후 변동성과 변화를 이해하는 것은 재생 에너지 발전을 최적화하고 에너지 시스템의 복원력을 보장하며 냉난방에 대한 에너지 수요 패턴을 분석하는데 매우 중요하다.

편집자 주

WMO는 1993년부터 매년 국제 기후 현황 보고서를 발표한다. 2016년부터 WMO는 작성 시점의 최신 정보를 사용하여 주요 기후 지표에 대한 예비 조사 결과를 UNFCCC 당사국총회(COP)에 보고하고 있다. 2024년 기후 현황 업데이트

트는 COP에서 정치입안자들이 필요로 하는 주요 메시지에 맞춰 보다 요약된 형식으로 진행된다.

국립기상청과 수문관측국, 유엔 협력체 기관, 지역 기후 센터와 광범위한 전문가 네트워크의 조언을 바탕으로 예비 표제 기후 지표와 영향을 강조한다. 대기 온도는 6개의 국제 데이터 세트를 근거로 한다.

특히 WMO는 지표를 고려하고 정의하기 위해 국제 전문가팀을 설립했으며 전세계 기온 상승을 일관적이고 안정적으로 추적하기 위해 IPCC 방법론에 맞춰 지표를 관찰하는 방법론을 제안하였다. WMO는 UNFCCC 당사국총회와 기후 변화에 관한 정부 간 협의체를 지원하기 위해 업무를 개선해 나갈 것이다.

세계기상기구(WMO)는 대기 과학 및 기상학 분야의 국제 협력을 촉진하는 유엔 전문기관이다. WMO는 날씨, 기후, 수자원을 관찰하고 회원국에 예보 및 재해 완화를 지원한다. WMO는 과학 지식을 발전시키고 공공 안전과 복지를 개선하기 위해 최선을 다한다.