

북반구의 대형 산불은 온실가스 배출도 기록적

2021.09.22.자 WMO 기사
APCC 전문위원 김세원 번역



유럽중기예보센터(ECMWF)의 코페르니쿠스 대기모니터링 서비스(CAMS)는 여름만 되면 북반구 일부를 초토화시키는 대형 산불을 면밀히 모니터링 해왔는데, 이번에는 주로 강력한 산불이 집중되었던 지중해 주변 지역과 북미 및 시베리아 지역이 대상이 되었다. CAMS 데이터를 보면 이들 지역의 대형 산불로 인해 금년 7월과 8월 모두 지구 전체 탄소 배출량이 최고를 기록한 것으로 나타났다.

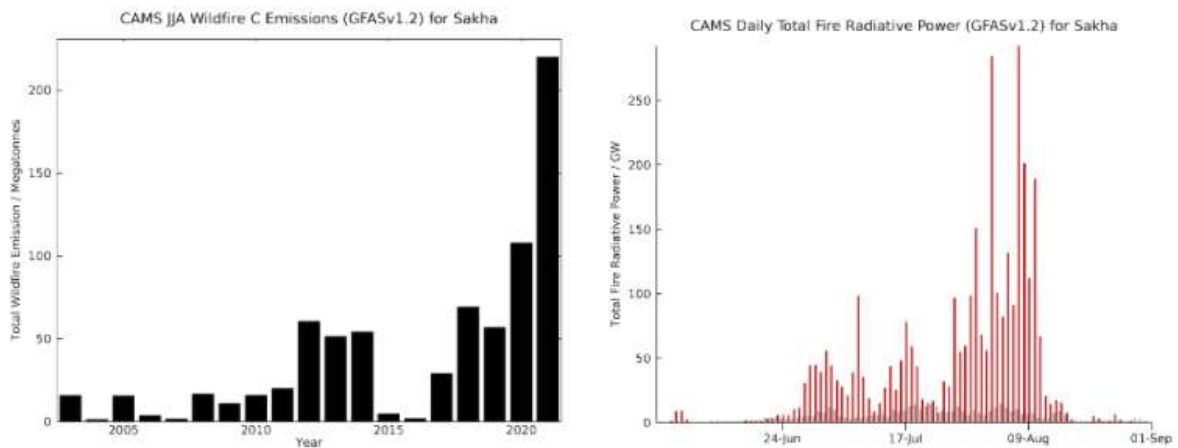
CAMS의 보고에 따르면 금년도 한대 지역 산불시즌 내내 북반구 드넓은 지역이 산불 피해를 입었을 뿐만 아니라, 산불의 수, 지속성, 강도 면에서도 놀라운 수준이었다고 한다.

예를 들어, 시베리아 북동부의 사하공화국의 산불은 6월부터 타오르기 시작하여 8월 하순이 되어서야 겨우 사그라졌고 일부는 9월 초까지도 이어졌다. CAMS에 따르면 북미에서도 캐나다 일부 지역과 태평양 북서 연안 및 캘리포니아 지역에서 6월 말과 7월 초 사이에 대형 산불이 일기 시작해 여전히 진행 중이다.

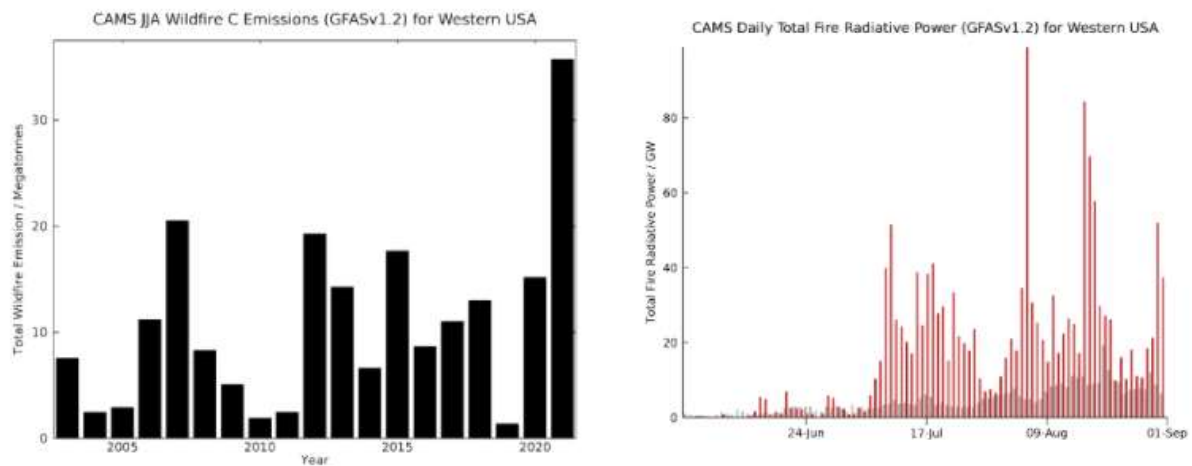
핵심 포인트:

- 지중해의 건조한 날씨 조건과 폭염으로 인해 이 지역 곳곳에서 강력하고 빠르게 발달하는 성질의 산불이 수없이 발생하였고 그로 인해 다량의 연기가 뿜어져 나와 심각한 대기오염을 일으켰다.
- Global Fire Assimilation System (GFAS) 데이터에 따르면, 7월은 지구 전체적으로 CO₂ 방출 기록이 세워진 달로 1,258.8메가톤의 CO₂가 방출되었다. 이 중 북미와 시베리아의 산불로 인한 것이 반 넘게 차지한다.

- GFAS 데이터에 따르면, 8월은 산불 발생도 기록적으로 많았던 달로 지구 전체적으로 약 1,384.6메가톤의 CO₂이 대기 중으로 방출되었다.
- 북극 산불은 2021년 6월과 8월 사이에 66메가톤의 CO₂를 방출했다.
- 6월부터 8월까지 러시아에 발생한 산불로 인해 배출된 CO₂ 추정량은 970메가톤에 달했으며, 특히 사하공화국과 추코트카에서는 806메가톤이 배출되었다.



좌: 사하공화국의 2003-2021년간 6·7·8월에 대한 의 탄소배출 추정량 변화
 우: 사하공화국의 2021년도 발생 산불에 대한 일일 화재복사력(FRP)-열방출 산정치 변화.
 Credit: Copernicus Atmospheric Monitoring Service/ECMWF



좌: 미국의 2003-2021년간 6·7·8월에 대한 의 탄소배출 추정량 변화
 우: 미국 서부의 2021년도 발생 산불에 대한 일일 총 화재복사력(FRP) 변화.
 Credit: Copernicus Atmospheric Monitoring Service/ECMWF

“지구온난화로 인해 지역 기후조건이 더욱 건조해지고 더욱 뜨거워지다 보니 식물이 불붙기 쉬워지면서 산불 위험이 커져서 걱정입니다. 일단 산불이 나면 매우 강력하고 빠르게 발달하게 되더군요. 지방별로 기상 조건이 달라 산불의 실제 양상은 그 조건에 따라 좌우되겠지만, 기후변화는 산불이 발생하기 좋은 이상적인 환경을 제공하고 있습니다. 아마존과 남미의 산불 시즌이 계속 진행됨에 따라 앞

으로 몇 주 동안 전 세계적으로 더 많은 화재가 발생할 것으로 예상됩니다.” CAMS의 수석과학자이자 산불 전문가인 마크 패링턴의 말이다.

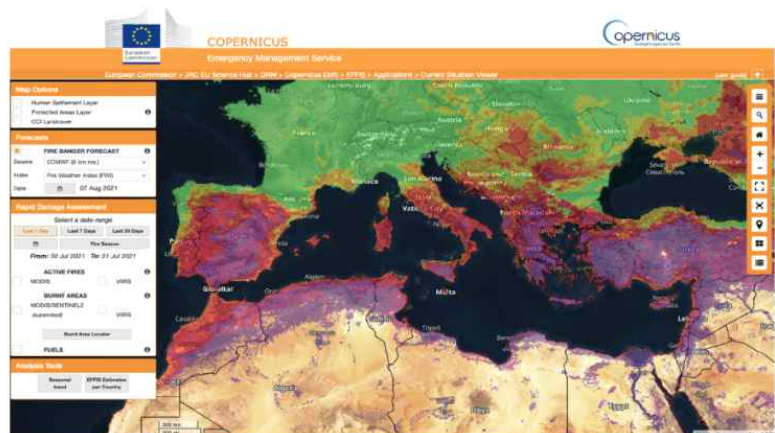
금년의 북반구 산불은 더욱 더워진 여름과 관련 있는데, 2021년의 북반구 여름은 기록상 두 번째로 더웠고 2019년과는 동물이었으며, 2020년 여름에 약간 뒤쳐진 정도다.

미국해양대기처(National Oceanic and Atmospheric Administration: NOAA)에 따르면 금년 북반구 여름철의 육지 기온은 기록상 가장 높다고 한다. 이제 두 번째가 된 2016년 이전까지의 역대 최고 기록을 0.20°C 넘어선 것이다.

위성 관측

CAMS의 과학자들은 위성을 이용하여 거의 실시간으로 산불을 관측하여 탄소 배출량을 산정하고 산불로 인한 대기오염의 영향을 예측한다. 산불 관측데이터를 활용하여 화재복사력(FRP)으로 알려진 산불의 열 방출 산정치도 제공한다.

CAMS는 NASA MODIS 위성으로 측정하여 얻은 FRP 관측자료를 사용하여 GFAS로 전 세계 발생 산불의 일일 배출량을 산정한다. 대기오염물질의 수송과 화학적 성질을 모델링하는 ECMWF 기상예보시스템을 기반으로 CAMS 예보시스템에서 서로 다른 대기오염물질의 추정배출량을 지표경계조건으로 사용하여 전 세계 대기질이 향후 5일까지 어떻게 영향을 받을 것인지를 예측한다.



2021.7.31.자 GEFF 산불위험예보. 8월 7일에 지중해 주변의 위험도가 '매우 극단적' (보라색)으로 예상됨. Credit: EFFIS

한대지방 산불시즌은 일반적으로 5월에 시작하여 10월까지 이어지며, 7월과 8월 사이에 정점을 이룬다.

기후 및 대기질

산불은 전 세계의 대기 질에 큰 영향을 미친다.

WMO CAMS의 협조를 받아 이번에 새로 발간한 “대기 질 및 기후 블레틴”에 따르면 기후와 환경 변화가 부채질 해 나타난 극한 기상 현상들은 2020년에도 그랬고 2021년에도 그 추세가 이어지면서 전례 없는 모래·먼지 폭풍과 산불을 촉발시켜 대기 질에 영향을 미쳤다.

이는 코로나19로 인한 경기 침체 기간 동안 인간에 의한 대기 오염 물질 배출이 줄면서 부분적으로 대기 질이 개선되긴 했었다.
