

2021년 북반구 산불 시즌 본격화

2021.07.06.자 WMO 기사
APCC 전문위원 김세원 번역



북반구 한대 지역에 크고 점점 더 많은 수의 강렬한 산불이 발생하면서 2021년 북반구 산불 시즌이 본격 시작했음을 알리고 있다. 산불은 주로 러시아 북동부, 캐나다 서부, 미국 서부에 걸쳐 발생하고 있다.

최근 몇 주 동안 있었던 고온현상과 극심한 가뭄은 더욱 강력한 산불이 더욱 많이 발생하도록 부추길 것이다.

기후 변화가 전 세계적으로 산불이 발생하기 쉬운 날씨의 빈도와 심각도를 높인다고 보는데, 그 증거가 갈수록 많아지고 있다. 국제적 저명 과학자들의 논문을 토대로 작성된 “ScienceBrief Review“의 2020년 업데이트에 따르면, 토지 관리만으로는 최근의 산불 증가를 설명할 수 없다고 한다.

전지구관측체계가 지난 20년 동안 크게 확대 발전하였다. 이 가운데 위성 기술의 발전은 산불 감지와 그 위험성 모니터링을 가능케 해줬다.

WMO의 지구대기감시(GAW) 프로그램은 예보체계 강화를 위해 광범위한 파트너 네트워크와 협력하고 있으며, 이를 통해 산불 및 관련 대기 오염 위험에 대한 예측과 경보가 이뤄지도록 지원하고 있다.

산불은 태우는 것 자체가 직접적인 위협이 되지만, 유해성 오염 물질과 일산화탄소, 질소 산화물, 비 메탄 유기 화합물과 같은 독성 가스를 대기로 방출하는 것도 큰 위험 요인이다.

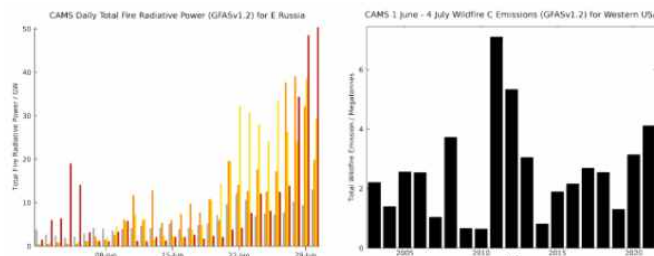
바이오매스가 연소할 때 발생하는 유해입자와 가스는 긴 거리까지 이송될 수 있어 멀리 떨어진 지역의 대기질에 영향을 미칠 수 있다. 이번에 발간된 WMO의 2021 Aerosols Bulletin은 산불 이슈를 중점 다루고 있다.

러시아 북동부

코페르니쿠스 대기모니터링서비스(CAMS)는 7월 6일자로 북반구의 산불 활동에 대한 업데이트를 발표했다. CAMS는 이 업데이트에서 전 세계 산불의 위치, 강도, 오염물질.가스 배출 추정량 등에 대한 최신 정보를 제공하며, 바람에 의한 연기 이동과 연기 구성물질에 대한 정보도 함께 제공한다. 이러한 정보는 잠재적인 핫스팟을 식별하게 해주며 특정 산불이 발생한 이유와 그것이 대기조성에 미치는 영향을 이해하는 데 도움이 된다.

지난 2년 동안 CAMS는 북극권을 포함하여 러시아의 극북동부에서 산불 및 그 관련 배출이 증가하고 있음을 관찰해왔다. CAMS에 따르면, 올해 들어 지금까지 북극의 산불활동은 2019년과 2020년에 있었던 전례없는 규모 정도는 아니지만 최근 며칠 동안은 보면 산불의 발생 건수와 일일 추정 배출량이 증가하고 있다.

러시아의 극북동부에 위치한 사하공화국에서는 6월 말 / 7월 초까지 산불 발생 건수가 증가한 것으로 나타났다. 지난 2년 동안 6월 둘째 주부터 산불이 그 활동 범위를 확장했던 것과 비교하면, 이번 산불활동은 6월 마지막 주에 뒤 늦게 시작되었다.



좌: 러시아 동부의 7.1~4간 일일 총 화재복사력. 그래프에서 적색 막대는 2021년, 황색은 2020년, 오렌지색은 2019년에 해당하며, 회색은 2003-2018년 간의 일일 평균
우: 2003-2021년 기간 동안 미국 서부의 6월1일~7월4일 간의 산불발생으로 인한 탄소 발생 추정량

이때부터 산불 발생 건수가 급증했고, 6월의 마지막 며칠 동안은 2019년과 2020년에 나타난 수준에 견줄만 했다. 에어로졸 광학 깊이 값이 큰 거대 연기가 이 지역 상공에 머물렀고, 이 중 일부는 북극해를 향해, 일부는 북태평양으로 이동했다.

캐나다 서부(브리티시 컬럼비아 주)

지난 6월 마지막 주에 캐나다 서부지역에서는 기온이 치솟고 기록적인 폭염이 나타났다. 이와 함께 심각한 수준의 파괴적인 산불이 급속히 발달했다. 강력해진 불

길은 강제 대류와 번개 생성의 원인이 되었다. 브리티시 컬럼비아 주에 대한 CAMS의 전지구화재동화시스템(GFAS) 데이터를 보면 지난 6월 말의 일일 총 화재 복사력(FPR)이 2003-2020년 평균보다 훨씬 크게 증가했음이 명확히 나타난다.

미국 서부

미국 서부의 넓은 지역에 걸쳐 오랜기간 이어진 심각한 가뭄은 결국 '매우' 내지 '극심' 수준의 산불 발생으로 이어졌다. 대형 산불은 주로 애리조나 주, 뉴 멕시코 주, 유타 주에서 발생했지만, 이대로 가면 인접 주에도 산불 발생이 늘어날 것으로 예상된다. 특히 캘리포니아 주가 가장 위험하다. 전지구 화재동화시스템(GFAS)은 위성에 탑재된 센서로 관측한 화재복사력(FRP) 관측값을 사용하여 산불 및 바이오 매스 연소로 인한 배출량의 일일 추정치를 생성하는데, 이 지역에 대한 가장 최근의 GFAS 시계열을 보면 6월 첫째 주 이후로 일일 총 FRP이 2003-2020년 평균보다 훨씬 높게 나타난다.