



화재와 싸우기

많은 곳에서 더 크고 파괴적인 들불이 나며, 화재가 나기 쉬운 기간도 점점 길어지고 있습니다. 수학자, 컴퓨터 과학자, 기상학자, 소방대원 팀이 대형 화재가 발생하기 전에 횡수를 줄이고, 발생했다라도 억제하기 위해 연구합니다. 규모와 횡수를 줄이려면 가연 물질의 양을 감소시키도록 더 현명한 토지 이용 전략을 채택해야 하며, 이미 타오른 불이 번지는 것을 막으려면 방대한 양의 데이터를 수집하고 처리하여 소방관들이 생명과 재산을 신속히 구할 수 있게 해야 합니다. 풍속, 습도, 지형처럼 자주 업데이트되는 화재 요인 정보를 화재 확산에(이 또한 화재의 특성에 기반하여 업데이트 합니다) 대한 수치 모델에 입력하여, 계산 기법들을 이용하여 영향을 받을 만한 지역을 빠르게 예측합니다. 현장의 소방관들은 이런 예측을 이용하여 대원을 배치하고 대피 지휘 전략을 세우는 지침으로 삼습니다.

기후 변화는 들불 발생 및 번짐 가능성을 결정하는 다양한 기상 조건들의 빈도에 영향을 주고, 화재로 인해 날씨 자체도 영향을 받기 때문에, 훨씬 더 예측하기 까다로워지게 만듭니다. 화재가 난기류와 반응하여 화재 회오리바람(fire tornado)을 일으키는 경우도

있는데, 캘리포니아에서는 1,500°C에 가까운 온도로 시속 240km를 넘는 바람이 분 적도 있습니다. 수학자들과 다른 연구자들은 실험실과 현장에서 “화(火)오리바람(firenado)”과, 예를 들어 화염 구조(화염의 높낮이는 완전히 제멋대로는 아닙니다)나 열방출률(이로 인해 화재로부터 10미터 떨어진 물체가 발화할 수 있습니다)과 같은 관련 성질을 연구하며, 화재가 대류와 복사에 의해 어떻게 확산하는지 연구합니다. 소방 관리자들이 모델을 잘 운용할 수 있도록 개선하기 위해, 복잡한 화재 현상을 간단하게 서술하는 물리적, 수학적 방식을 찾아내는 것이 까다롭습니다.

Translation courtesy of the Korean Mathematical Society



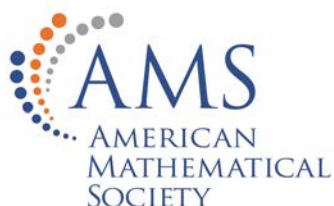
©Getty Images.

더 알아보기: “Firemap: A Dynamic Data-Driven Predictive Wildfire Modeling and Visualization Environment,” D. Crawl, J. Block, K. Lin, and I. Altintas, *Procedia Computer Science*, 2017, pp. 2230-2239.

Listen Up!



MM/154/KR



Mathematical Moments 프로그램은 과학, 자연, 기술, 그리고 인간의 문화에서 수학이 하는 역할에 대한 올바른 평가와 이해를 촉진합니다.

www.ams.org/mathmoments