



범죄 예보하기

어느 누구도 누가 범죄를 저지를지 예측할 수 없으나 몇몇 도시에서는 수학이 범죄 발생 확률이 가장 높은 지역들을 찾아내는 데 도움을 주고 있습니다. 그러면 경찰은 범죄를 방지하기 위해 이러한 “취약지역(hot spot)” 들에 대한 순찰을 늘립니다. 이러한 혁신적인 시도, 즉 예측적 경비는 이전에 범죄들부터 수집된 방대한 자료에 기초하고 있지만 그것에는 그저 지도와 압침 이상의 것들이 관련되어 있습니다. 예측적 경비는 강진 후에 발생하는 여진들을 예측하는데 사용하는 것과 비슷한 알고리즘을 사용하여 취약지역을 찾습니다. 최근에 발생한 지진의 진앙 부근에서 여진 발생 확률이 높은 것과 같이, 범죄자는 범죄 현장에 실제로 돌아오거나 매우 가깝게 있기에, 범죄 발생도 역시 그렇습니다.

이러한 접근 방법을 채택한 도시에서는 범죄 비율이 떨어졌음이 확인되었고 그러한 비율 하락에서 예측적 경비가 기여한 부분을 측정하는 연구가 진행 중입니다. 확인된 사실 중 하나는 취약지역의 특성에 관한 것입니다. 연구자들은 편미분방정식과 분기이론(bifurcation theory)을 사용하여 순찰 증가에 매우 다르게 반응하는 두 가지 유형의 취약지역을 발견했습니다. 한 유형에서는 취약성이 다른

장소로 이동하고 다른 유형에서는 그 지역의 취약성이 완전히 사라집니다. 유감스럽게도 이 두 유형이 표면적으로는 같게 보여서, 수학자들과 연구자들은 경찰들이 자원을 가장 잘 할당할 수 있도록 두 유형을 식별하는 방법을 찾는 데 노력하고 있습니다.



For More Information: “The Santa Cruz Experiment,” Kalee Thompson. *Popular Science*, October 2011.



The **Mathematical Moments** program promotes appreciation and understanding of the role mathematics plays in science, nature, technology, and human culture.

www.ams.org/mathmoments