



돌발 파도 이해하기

돌발 파도(rogue wave, 별다른 조짐없이 외해에서 주변보다 훨씬 가파르고 거대하게 발생하는 파도)는 퍼펙트 스톰의 경우에만 발생하는 것은 아닙니다. 때로는 바람과 해류가 충돌하며 파도를 비선형적으로 결합하여 이처럼 우뚝 솟는 물기둥을 만듭니다. 수학자들 및 연구자들은 돌발 파도들이 어떻게, 왜 생기는지 이해하기 위해 자료를 수집하고 편미분방정식들을 이용하여 모형을 만듭니다. 이 파도들의 원인과 빈도수에 대해 깊이 이해하면 해양운송과 해양고정식 설비에서의 작업을 더 안전하게 할 수 있을 것입니다.

돌발 파도는 (다행히) 드물 뿐더러 빨리 사라지기 때문에 연구하기 쉽지 않습니다. 그래서 몇몇 연구자들은 다른 매질에서 빛으로 돌발 파도를 만드는 실험을 합니다. 이러한 실험의 결과는 선원들의 주장과 일치하는데, 다른 드문 사건들과 마찬가지로 돌발 파도 역시 표준 모형의 예측보다 훨씬 빈번히 발생한다는 것입니다. 표준 모형은 파고의 분포가 종 모양을 이룬다고 가정하였고, 돌발 파도는 대략 만 년에 한 번 꼴로 발생하는 것으로 예측하였습니다. 이렇게 발생 가능성이 극히 적다는 주장 때문에 설계자들과 설비건설자들은 돌발 파도에 잠재된 파멸적 영향을 고려하지 않았습니다. 지금은 돌발 파도가 드물기는 하지만 실제로 발생할 수 있다는 것을 알게 되어 해운업계가 수십억 달러를 절약하게 할 수 있고 수백 명의 생명을 구할 수 있게 되었습니다.

더 알아보기: "Dashing Rogues", Sid Perkins, *Science News*, November 18, 2006.

Translation courtesy of volunteer members of the Korean Mathematical Society.



Photo courtesy of Karsten Petersen.



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

www.ams.org/mathmoments