

# 2016 내 맛대로

# 매스 어워즈

크리스마스도 좋지만 12월에는 뭐니뭐니해도 시상식을 빼놓을 수 없습니다. 시상식은 일년 동안 활약한 가수와 배우, 개그맨들의 노력에 보답하는 자리입니다. 그런데 잠깐 한 해 동안 열심히 달려온 수학자들에게 주는 상은 없을까요?

그래서 준비했습니다. 이름하여 '2016 내멋대로 매스 어워즈'! 모두 함께 2016년 한 해 수학계의 주목할 만한 사건을 돌아보고상을 주도록 해요.

글 김우현 기자(mnchoo@donga.com) 일러스트 비올라  
도움 박지훈(포스텍 수학과 교수), 펠리페 볼로쉬(미국 텍사스대 수리통계학과 교수)

```
  nt file reader read  
  nt i o fill val it  
  initialization public Optimistic  
  is x public Optimistic  
  my replace with it  
  nn null public List  
  replace of is 99 29 #s  
  class Java  
  a io class Entropic  
  entropic public Reader new In  
  end file contents  
  dine file for int  
  ii ja for int  
  initialization left top  
  imization prase
```



**노력이가상**  
커티스 쿠퍼 교수

**역사상 가장 큰 메르센 소수 발견**

2016년이 시작된 지 얼마 지나지 않은 1월 7일. 기억할지 모르겠습니다만 수학계를 뜨겁게 달군 소식이 있었습니다. 바로 49번째 '메르센 소수'가 발견된 건데요, 48번째 소수가 발견되고 꼬박 3년이 걸렸습니다. 이 소수를 발견한 주인공은 누구일까요? 바로 10년 넘게 꾸준히 메르센 소수를 찾고 있는 커티스 쿠퍼 미국 센트럴미주리대 수학과 교수입니다.

쿠퍼 교수는 2005년 12월 처음 43번째 메르센 소수를 찾아낸 뒤 계속해서 더 큰 메르센 소수를 찾고 있습니다. 올해 초 발견한 메르센 소수는 쿠퍼 교수가 찾은 네 번째 메르센 소수이기도 합니다. 이 수를 한 줄로 나열하면 숫자가 무려 2233만 8618개나 됩니다.

쿠퍼 교수는 앞으로 약 4년이 지나면 50번째 메르센 소수를 발견할 수 있을 거라고 예상합니다. 지금 이 기사를 읽고 있는 순간에도 쿠퍼 교수는 컴퓨터를 이용해 50번째 메르센 소수를 찾고 있을 겁니다. '노력이가상' 수상자로 손색이 없겠죠?



**탄탄대로상**  
피터 솔츠 교수

**2018년 필즈상 유력 후보**

이 수학자를 주목하시라! 올해보다 앞으로가 더 기대되는 수학자에게 주는 탄탄대로상의 주인공은 피터 솔츠 독일 본대 수학과 교수입니다. 우수에 젖은 눈빛과 테리우스를 떠올리게 하는 장발. 만화에서 금방 튀어나온 것 같은 외모의 솔츠 교수는 영화배우가 아니라 정수론을 연구하는 28살의 수학자입니다. 솔츠 교수는 14살에 대학교 수준의 수학을 공부했던 수학신동이었는데, 16살에 앤드루 와일스 교수가 '페르마의 마지막 정리'를 증명한 것을 보고 정수론에 흥미를 느꼈다고 합니다.

솔츠 교수는 자신이 만든 이론으로 산술기하학 분야의 난제를 해결했으며, 클레이 재단이 뽑은 밀레니엄 난제 중 하나인 호지 추측과 랭글랜즈 프로그램 연구에도 큰 진전을 가져왔습니다. 이런 뛰어난 업적으로 2015년에는 페르마상과 라이프니츠상을, 2016년에는 유럽수학회상을 수상했습니다. 솔츠 교수는 다음 필즈상의 유력한 후보로 꼽힙니다. 2018년 브라질 세계수학자대회를 주목해 보세요.

### 다른 분야와 멋지게 협력!

'으뜸화음'을 이루고 있는 음들은 서로 잘 어울려 아름다운 소리를 만들어냅니다. 수학에도 다른 분야와 잘 어울려 멋진 성과를 내는 분야가 있습니다. 바로 '으뜸화음상'의 주인공 위상수학입니다.

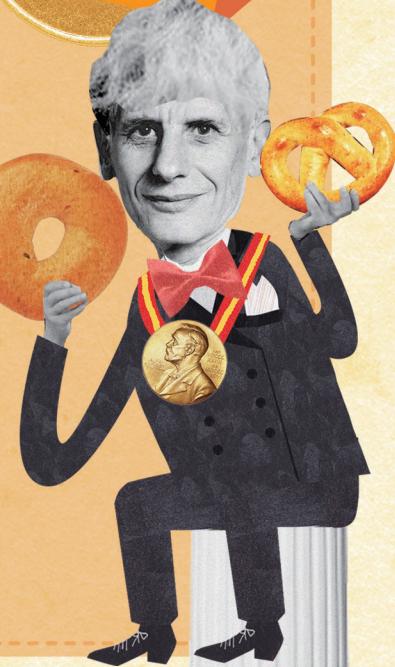
도너츠와 커피 잔을 떠올렸다고요? 맞습니다. 하지만 도너츠와 커피 잔을 연구하는 것은 아니랍니다. 위상수학은 도너츠와 커피 잔에 있는 구멍처럼 한 가지 성질에 주목한 뒤, 다른 것들의 변화에는 관심을 두지 않고 오직 그 성질의 변화에 대해서만 연구하는 분야입니다.

위상수학은 위상기하학, 대수적 위상수학처럼 다른 분야와 잘 어울립니다. 올해 노벨상을 받게 한 위상물리학도 물리학과 위상수학이 결합한 결과랍니다. 데이터의 값보다 모양에 주목해 분석하는 '위상적 데이터 분석'의 활약도 두드러집니다. 위상적 데이터 분석을 이용하면 병에 걸릴 확률을 정확하게 계산할 수 있고, 알맞은 치료법도 찾을 수 있다고 합니다.

앞으로 위상수학이 또 어떤 분야와의 하모니를 선사할까요?

### 으뜸화음상

위상수학



### 상상그이상

윌리엄 쿡 교수



### 영국의 모든 술집을 방문할 수 있는 최단 거리 계산

술을 좋아하는 어른들이 있죠. 수학자도 예외는 아닌가 봅니다. 윌리엄 쿡 캐나다 워털루대 수학과 교수는 2년에 걸쳐 영국에 있는 2만 4727개의 술집을 모두 들르는 가장 짧은 거리를 계산했습니다. 도대체 얼마나 술을 좋아 하기에 이런 연구를 했을까요? 사실은 '순회 세일즈맨 문제'라는 유명한 수학 문제를 술집을 대상으로 풀어본 거랍니다.

순회 세일즈맨 문제는 도시가 여러 개 있을 때 모든 도시를 한 번만 지나가면서 전부 들를 수 있는 가장 짧은 거리를 구하는 문제입니다. 도시의 수가 같더라도 각 도시를 연결하는 경로가 다르고, 가장 짧은 거리를 찾아야 하니까 무엇을 대상으로 하느냐에 따라 완전히 다른 문제가 됩니다. 쿡 교수 연구팀은 도시 대신 술집을 대상으로 순회 세일즈맨 문제를 풀었던 것이죠.

연구팀은 앞으로 미국 국립사적지에 등록된 5만 곳을 모두 들르는 가장 짧은 경로를 찾을 예정이라고 합니다. 이 경로의 길이를 예측해보니 약 35만 202km라고 하는데, 지금에서 달까지의 거리가 38만km라는 점을 떠올리면 얼마나 긴 거리인지 짐작할 수 있겠죠? 쿡 교수의 연구가 잘 진행되길 바라며 '상상그이상'을 드립니다.

## 멋지게비상

### 산업수학

#### 속이 타들어가는 수학자

오랫동안 자신의 논문이 검증되기를 기다린 모치즈키 신이치 일본 교토대 수학과 교수에게 '마른장작상'을 수여합니다.

2012년, 모치즈키 교수는 'abc추측'을 증명한 논문을 발표했습니다. 500쪽 분량의 이 논문은 양이 워낙 많고 내용이 어려워서 아직도 검증이 끝나지 않고 있습니다.

abc추측은 1985년 영국의 수학자 데이비드 매서가 처음 제기한 문제로, 서로소<sup>\*</sup>인 세 정수  $a, b, c$ 에 대해  $a+b=c$ 이면  $c < \text{rad}(abc)^{1+\varepsilon}$ 라는 추측입니다.  $\text{rad}$ 는 팔호 안에 있는 수의 소인수들을 곱하라는 뜻이고,  $\varepsilon$ 은 0이 아닌 아주 작은 양수입니다.

abc추측이 증명되면 수론 분야의 여러 미해결 문제도 풀리기 때문에 abc추측은 수론 분야의 핵심 문제로 꼽힙니다.

작년 말 abc추측 검증 워크샵에 참여한 펠리페 볼로쉬 미국 텍사스대 수리통계학과 교수는 "1~2년 더 기다려야 증명이 참인지 알 수 있을 것 같다"고 말했습니다. 모치즈키 교수의 속이 더 타들어가겠네요!

#### 마른장작상

#### 모치즈키 신이치 교수

서로소\*

3과 5처럼 공통된  
약수가 1밖에 없는 정수.

#### 산업현장의 만능 해결사

마침내 우리나라에도 산업수학이 꽂 피고 있습니다! 산업수학은 산업현장에서 발생하는 문제를 수학으로 해결하는 것으로 우리나라 는 올해 4월 '산업수학 육성방안'을 발표하고 적극적으로 지원에 나섰습니다.

산업수학은 빅데이터가 등장하면서 주목을 받기 시작했습니다. 컴퓨터의 성능이 발달해 많은 데이터를 처리할 수 있게 되자, 데이터의 규칙을 분석해 정보를 찾아내는 도구로 수학이 주목을 받게 된 거죠. 요즘에 등장하는 산업은 대부분 정보와 관련이 있기 때문에 정보를 잘 다룰 수 있는 산업수학의 역할도 중요해진 겁니다.

수학이 산업현장에 잘 사용되기 위해서는 수학과 산업을 연결해주는 역할이 중요합니다. 우리나라 는 올해 산업수학혁신 센터를 설립하고 주요 대학에 산업수학센터를 지정해 운영하는 등 산업수학을 활성화하기 위해 많은 노력을 하고 있습니다.

앞으로 얼마나 많은 산업현장에서 수학이 쓰일지 기대가 됩니다. 이제 막 시작하는 단계지만, 멋지게 비상하는 모습을 지켜보도록 해요. ☺

