

김영훈 서울대학교 수리과학부 교수

리만곡면을 통한 공간의 분류와 성질 규명



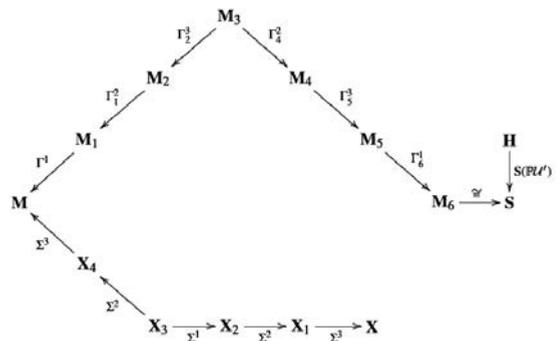
미 래창조과학부와 한국연구재단은 대수기하학 분야에서 뛰어난 연구성과를 낸 서울대학교 수리과학부 김영훈 교수를 이달의 과학기술자상 5월 수상자로 선정하였다. 김 교수는 대수적 다양체 상의 리만곡면들의 모듈라이 공간의 기하학적 성질을 밝히고, 근본적인 불변량을 구하는 등 수학적 응용을 위한 실마리를 제공하여 그 업적을 인정받았다.

대수기하학은 기하학적 대상인 대수적 다양체를 분류하고 그 구조와 성질을 탐구하는 학문으로, 수학의 중추인 물리적 시공간을 설명할 뿐 아니라 경제학, 산업공학, 양자정보학, 암호학 분야 등에도 폭넓게 응용된다.

김 교수는 지난 30년간 이 분야 대수기하학자들이 알고 싶어 하던 미해결 문제를 다양한 방법으로 만들어진 모듈라이 공간들을 기하학적 수술(surgery)을 통해 정교하게 비교하여 해결하였다. 또한 김 교수는 스탠퍼드 대학 준 리(Jun Li) 교수와의 공동연구를 통해 가상 사이클이 퍼지지 않고 특정한 곳에 모이도록 하여 적분변수를 크게 줄이는 기술을 개발했는데 이를 사용하여 일반형 곡면의 그로모프-위튼(Gromov-Witten) 불변량을 처음으로 계산하는 한편 푸앵카레(Poincare) 불변량과 사이버그-위튼(Seiberg-Witten) 불변량의 동일성 등을 증명하였다.

김 교수는 국내에서 올림피아드라는 단어가 생소하던 때 제1회 수학올림피아드에 응시하고 1988년 최초

의 한국대표로 국제수학올림피아드(IMO)에 참가하는 과정을 통해 수학자의 길에 빠져들었다. 미국수학저널(American Journal of Mathematics), 기하학과 위상수학(Geometry and Topology), 미국수학회지(Journal of the American Mathematical Society), 듀크수학저널(Duke Math.) 등 수학분야 정상급 국제학술지에 논문을 발표하는 등 활발한 연구개발 활동을 수행하며 대수기하학 분야에서 뛰어난 연구성과로 주목받고 있다. 하지만 그는 연구에 매달리는 한편 제자들을 가르치는 일 또한 그에 못지 않게 중요하게 여기며 가장 보람있는 일이라고 한다. **ST**



▶▶ 리만곡면의 모듈라이 공간의 긴밀화(compactification) 사이 관계를 부분공간에 잘 조절한 기하학적 수술(surgery)을 적용하여 얻어낸 결과. 화살표 위의 기호는 수술위치를 표현.