

## 나의 업적

나는 지난 27 여 년 동안 인하대학교, 하버드대학, Max-Planck 수학연구소(Bonn)에서 수학분야 중에서 매우 중요하고 심오한 분야인 보형형식론(theory of automorphic forms)을 연구하여 왔다. 내가 수행하여 왔던 연구 분야는 대수기하학, 미분기하학, 군 표현론, 유체론, Moonshine, 불변론, 다변수 복소 해석학 등의 분야를 총동원하고 있다. 실은 Langlands Program 과 밀접하게 연관되어 있다.

나의 업적을 아래에 간략하게 설명하며 기술하겠다.

### [1] Kac-Moody algebras, the Monstrous Moonshine, Jacobi forms and infinite products (1996년 논문)

이 논문에 관해서는 아래 홈페이지에서 참고하길 바란다.

<http://ncatlab.org/nlab/show/Moonshine>

이 논문은 매우 우수한 논문(excellent article)이라고 필즈상(Fields Prize) 수상자인 Richard Borcherds (1998년 수상), Jean-Pierre Serre (1954년 수상: Wolf 상[2000년], Abel 상[2003]), Shing-Tung Yau (1982년 수상: Crafoord 상[1994년], Wolf 상[2010년])와 캐나다의 저명한 수학자 John McKay 에 의해 평가를 받았다. 특히 미국 수학회 Review에서도 excellent 하다고 평가를 받았다. 필즈상 수상자인 R. Borcherds 는 그의 논문에서 상기의 나의 논문을 인용하였다.

그리고 이 논문 내용의 연구는 John G. Thompson (필즈상[1970년], Wolf 상[1992년], Abel 상[2008년]), John H. Conway (Polya 상[1987년], Nemmers 상[1998년], Steel 상[2000]), Igor Frenkel (Yale 대학교수), Richard Borcherds 등의 초일류 수학자들에 의해 연구되고 있다.

[2] 지겔-야코비 공간(Siegel-Jacobi)상의 보형형식론, 군표현론, 기하학적 연구 :

특히 Yang Kähler metric과 이의 Laplacian (일반적으로 불변 미분작용소)은 수천 년 동안 길이길이 남을 연구 결과이다. Yang metric 은 Poincaré metric 과 Siegel metric를 일반화하는 매우 자연스럽고 중요한 리만 계량이다. 왜냐하면 이것은 매우 자연스런(natural) 문제의 연구결과이고 많은 다른 자연스런 문제를 제기하기 때문이다. 이와 관련된 여러 연구를 현재 수행하고 있다. 매우 독창적인 연구이며 이 분야에서 세계에서 본인이 최고 일인자라고 생각한다. 이것에 관한 자료를 첨부한다.

- (1) 나의 3편의 논문
- (2) 다른 수학자와 물리학자가 최근의 국제학술회의에서 나의 연구결과를 소개한 자료 (3건)
- (3) 일본 수학자 Minoru Itoh 의 preprint (내가 제시한 중요한 문제를 해결하였음)

[3] 국제학술회의 개최 및 유명한 출판사를 통해 Proceedings 발간

(a) 1992년 2월 11일(화)~13일(목) 사흘 동안에 2명의 필즈상 수상자 (Shing-Tung Yau[1982년 수상], Shigefumi Mori[1990년 수상])와 5명의 저명한 수학자 Wilfried Schmid, Yum-Tong Siu (Harvard 대학), Eberhard Freitag(Heidelberg 대학), Kyoji Saito (RIMS, Kyoto 대학), Shigeru Mukai (나고야대학: 약 10년 전에 RIMS로 옮김)를 인하대학교에 초청하여 국제수학 심포지엄(International Symposium on Algebraic Geometry and Related Topics)을 성공리에 개최하였고 그 다음 해 1993년에는 International Press 출판사를 통해 Proceedings 를 출판하여 인하대학교의 위상을 국내외적으로 높였다.

(b) 2005년 2월 14일(월)~17일(목) 나흘 동안에 서울대학교에서 본인이 조직위원장으로 개최한 국제수학 심포지엄 (International Symposium on Representation Theory and Automorphic Forms)의 Proceedings 를 Springer-Birkhäuser 출판사를 통해 2008년에 출판 하였다. [이 국제

학술회의에 W. Schmid (Harvard 대학), F. Shahidi(Purdue 대학), D. Ramakrishnan (Caltech), T. Kobayashi (RIMS), T. Ikeda (경도대학), K.-I. Yoshikawa (동경대학), S. Miller (Rutgers 대학), J.-S. Huang (홍콩과기대) 등 저명한 수학자들을 초청하였음] 이로 인해 인하대학교의 위상이 국내외적으로 상승되었다.

상세한 것(포스터, 팸플릿, Proceedings)은 나의 홈페이지

<http://people.math.inha.ac.kr/~jhyang/>

에서 볼 수 있다.

[4] 그 외 Singular Jacobi forms, Lattice representations of Heisenberg groups, The Siegel-Jacobi operator, Maass-Jacobi forms 등에 관한 연구 결과와 아직 발표하지 않은 여러 중요한 결과 (ArXiv에 등록하였음: <http://front.math.ucdavis.edu/search?a=Yang%2C+Jae-Hyun&t=&q=&c=&n=25&s=Listings>)가 있다. 지금 이 논문들을 교정하며 다듬고 있으며 조만간 투고할 계획이다. 본인의 연구결과는 단독으로 얻은 결과임을 강조한다.

[5] 본인의 연구와 관련된 분야를 연구했던 필즈상 수상자들인 Atle Selberg (1950년 수상), Andrew Wiles (1998년 특별 필즈상 수상), R. Borcherds (1998년 수상), Laurent Lafforgue (2002년 수상), Bao-Chao Ngo (2010년 수상) 등의 평생 발표한 논문은 적은 편이다. 이 사실을 미국수학회 (<http://www.ams.org/home/page>) MathSciNet 에서 확인할 수 있다. 내가 평생 발표한 논문 수도 적은 편이다. 그 이유는 이 분야의 연구는 심오하고 매우 어렵기 때문이다. 실은 이 분야의 수학이 진짜 수학이라고 생각한다.

2012년 1월 7일