

# 대수기하학 겨울학교

2011. 2. 14 ~ 2011. 2. 18

글\_ 황동선·고등과학원 수학부 연구원

2011년 2월 15일부터 18일까지 황준목 교수 주관으로 전라북도 변산에서 대수기하학 겨울학교가 열렸다. 특히 공간 위에 정의된 미분 형식의 확장(Extension properties of differential forms on singular spaces)이라는 부제로 진행된 이 겨울학교는 주 강연자인 Kebekus 교수와 Greb 박사의 잘 구성된 강연 내용과 명쾌하고 쉬운 설명으로 참가자들의 호평을 받았다.

먼저 강연의 주요 내용을 소개해 보고자 한다. 매끄러운 대수 다양체(smooth algebraic variety) 위에 자연스럽게 정의할 수 있는 미분 형식은 여러 가지 좋은 성질을 가진다. 하지만 우리가 다루는 공간에 특이점(singularity)이 있으면, 미분 형식을 정의할 수 있는 방법이 여러 가지가 있고, 각각의 미분 형식이 만족하는 성질은 그 정의 방법에 따라 다르다. 그렇다면 만약 우리가 다루는 특이공간이 적당하게 간단한 특이점만을 허용한다면, 이처럼 서로 다른 방법으로 정의된 미분 형식이 모두 동등해질 수 있을까? 그 경우에 매끄러운 대수 다양체 위에 정의된 미분 형식이 갖는 좋은 성질을 과연 그대로 유지할까? 이러한 자연스러운 질문들에 대한 대답이 본 겨울학교의 주요 주제였다. 좀 더 구체적으로 말하면, 최소모델프로그램(Minimal Model Program)에서 허용하는 특이점을 갖는 특이 공간이 주어졌을 때, 그 공간의 매끄러운 부분(smooth locus) 위에 정의된 미분 형식(reflexive differential form)이 그 특이공간의 특이점을 해소한 공간으로 확장이 되는지에 관한 문제가 주요 주제였다.

이번 겨울 학교는 4일에 걸쳐서 오전에는 Kebekus 교수와 Greb 박사에 의한 주 강연이 있었고, 오후에는 문제 풀이 시간을 가진 후에 'Deformation of holomorphic maps to manifolds with a bilinear form'이라는 주제로 Jörder가, 'How can we compute the log canonical threshold'라는 주제로 원준영 박사가 세미나 강연을 하였다. 문제 풀이 시간은 간단하면서도 교훈적인 예들을 직접 다루어 보면서 주 강연과 관련된 개념을 구체적으로 습득할 좋은 기회였다.

첫째 날 강연에서는 이 주제에 관한 전반적인 소개에 이어 Kähler 미분형식, reflexive 미분형식, Grauert-Riemenschneider 미분 형식 등을 다루었다. 둘째 날

## Winter School on Algebraic Geometry



강연은 주로 최소모델프로그램에 집중되었다. 셋째 날은 최소모델프로그램에 등장하는 여러 가지 특이점에 대한 강연 후에 미분 형식의 확장에 대한 주요 정리를 소개하였다. 마지막 날은 주요 정리를 간단한 경우에 증명을 하였고, 그 응용으로 Bogomolov–Sommese 소멸(vanishing) 정리, Shafarevich 쌍곡성(hyperbolicity)의 고차원 일반화를 다룸으로써 겨울 학교를 마무리 지었다.

또박또박한 발음, 깨끗한 판서, 적절한 몸동작을 사용한 Kebekus 교수의 교수법은 참가자들이 끝까지 강연에 즐겁게 집중하는 데 큰 도움을 주었다. 이는 참가자들이 강연 중간의 쉬는 시간 또는 연습 시간 동안 그룹을 지어서 활발한 논의를 나누게 하는 원동력이 되었다. 상쾌한 바다 공기를 마시며 뛰어난 연사로부터 재미있는 수학을 배우고 익힐 수 있었던 참으로 운치 있는 시간이었다. [KIAS](#)