

김 성 속 (배재대학교)

음악속의 수학

서양음악은 고대 그리스의 수학적이고 이성적 가치관과 깊이 연관되어 있다. 피타고라스는 수학과 음악을 연결시킨 최초의 사람이다. 피타고라스 학파 시대의 학문은 음악, 천문, 기하학, 정수론으로 이루어졌다. 이 때 학문으로서의 음악은 지금처럼 연주를 중시한 것이 아니고 수의 비율, 비례를 엄밀히 다루는 수학적 학문 분야로서 생각되어 졌다. 즉, 음악은 소리와 화음의 과학이었다.

사람이 음에 대해 느끼는 아름다움은 각 음들이 갖고 있는 정수비에서부터 출발한다. 여러 음들의 주파수의 비례가 정수 비례가 될 때, 사람들이 가장 편안하게 느끼는 화음으로 귀에 감지되고 특별한 아름다움을 느끼게 한다. 음악에서는 어느 옥타브에서 연주되건 같은 멜로디이다. 멜로디의 음들이 움직이는 계단적 구조가 같을 경우, 같은 조의 멜로디로 인식하게 된다. 이것은 수학적으로 동치관계에 있기 때문이다. 숫자는 수학의 기호이며 수학은 과학과 기술의 언어이다. 역사 이래로 사람들은 과학 기술을 통해 자연계와의 공유영역을 확대해 나가며 자연의 비밀을 밝혀내어 활용해 왔다. 이 과학기술이 지닌 힘은 바로 합리와 객관의 보편성을 서술하는 논리적인 과학언어로서의 수학에 절대적 기초를 두고 있다. 순정율에서의 완벽한 화성 구조를 어느 정도는 희생하지만 조율이 고정된 건반악기들과 일반 현악기, 관악기들과의 합주를 가능하게 했던 바흐의 평균율도 무리수의 적용이 없인 불가능하였다. 이 발표에서는 수학과 음악의 관계를 살펴보고 수학이 음악에 미친 영향을 이해하는데 도움을 주고자 한다.

이 강 섭 (단국대학교)

목제주령구의 수학교육적 고찰

박한식과 이강섭(1987)에 의하여 수학교육계에 목제주령구가 소개된 이래 이에 대한 몇 가지 연구가 수행되었다. 그러나 몇몇 연구에서는 목제주령구와 일반 14면체를 혼동하여 취급함으로써 목제주령구 고유의 특성에 대한 오해를 불러 일으키고 있다. 이 연구에서는 목제주령구의 특성과 제작법을 밝힘으로서 이에 대한 연구의 기초자료를 제공하고, 수학교육의 교구재로 활용하도록 한다.