

# 수리철학의 발전 과정에 관한 연구

동신대학교 컴퓨터학과 이견창  
kclee@dsu.ac.kr

본 논문은 수리철학의 발전과정에 관한 발자취를 조사한다. 자연적으로 암시하는 주된 의문들 중에서 그것들은 수리철학의 변천과정에 의해서 생각되어질 것이다.

수리철학의 역사를 위한, 혹은 더 특별하게 말하자면 철학에 대한 수학의 관계를 위한 명백한 자료는 현재까지 그 수가 많지 않은 편이다. 더욱이 각각의 사색가들에 따른 철학에 대한 수학의 범위, 영향, 관계에 대한 의견차이와 논쟁이 분분하다. 수학과 철학의 발전 과정에서 서로에게 미치는 영향력에 대해서도 강조할 필요가 있다.

주제어 : 형이상학, 상징주의, 현실주의, 이상주의, 회의주의, 반지성주의.

## 0. 서론

그리스 시대의 탈레스, 피타고라스, 플라톤 등은 특히 수학에서 불후의 업적을 남겼으며, 그들의 공헌은 그리스 문화의 한 시기를 형성하는 데 등대와 같은 역할을 했으며, 당시의 아리스토텔레스와 플라톤으로 대표되는 학자들의 관심사는 철학과 수학에 있었다.

따라서 수학은 철학자의 관심을 끌어왔고 수학은 철학의 하나의 주제이기도 했다. 최근에 와서는 더 깊고 넓은 범위의 수학적 지식을 필요로 하는 분야가 많이 생겼다. 이에 따라 수학의 연구 대상도 많이 넓어졌다.

그리고 수학이 어떤 학문인가를 간추려서 설명하는 것은 매우 어려운 일이며, 시대에 따라 차이는 있지만, 수학은 그 자체로 추상적인 학문으로서 다른 학문과 비교하여 실제로 존재하는 물리적 대상을 다루는 학문이 아니라는 점이 특징이다.

수학의 철학적 견해에 관하여 수리논리(mathematical logic), 초수학(meta-mathematics), 수리철학(mathematical philosophy), 철학수학(philosophical mathematics) 등과 같은 용어의 근본적인 혼란은 수학과 철학의 기원이 같다는 관점을 나타내기 위해 쓰여진 표현들이다. 이러한 언어적 불일치는 기초적인 논란의 한 현상일 뿐이다.

수학은 현재 다른 학문에 비교할 수 없이 중요한 위치를 차지하고 있다. 추론적이고 문화적인 사상에 대한 영향력과 수없이 많은 적용이 가능하다는 사실 때문에 수학

의 본질에 대한 과장된 의견이 제시되고 있다.

우리 역사의 철학적 배경과 현재의 철학적 추세는 수학, 과학, 형이상학, 윤리학 및 신학에 대해 지나치게 관여하는 것으로 알려져 있다. 그리고 대부분의 철학자들은 수학적 공리에 무관심하였다. 이러한 철학적 지식의 결핍은 수학의 추상적인 과정과 상징주의의 어려움, 시간과 흥미나 수학적 재능의 부족 그리고 철학적 입장의 관점에서 그저 편한 대로 생각하는 것에서 비롯된다고 볼 수 있다.

본 연구에서는 수학의 시대적 발전의 발자취를 통하여 수학의 철학적 견해의 역사적 발전 과정을 중심으로 살펴보기로 한다.

### 1. 수리철학의 발전 과정

수학 활동의 시작은 문자 발명의 시기보다 오래 전의 일이었기 때문에 수학이 인류 역사상 언제쯤부터 시작되었는지를 알아보는 것은 많은 의문을 낳는다. 수학의 기원이 가장 오랜 문명보다 더 오래 전의 일인 것만은 틀림없지만, 언제, 어디서 수학이 일어났는가를 명확히 따지는 것은 위험한 생각이다. 따라서 이러한 문제에 관해서는 생각을 접어 두고 수학의 발자취를 문헌상에 나타난 증거만을 바탕으로 더듬는 안전한 방법을 택하기로 한다.

그리스 수학을 언급하는 곳에서 철학적 견해를 다루는 데는 까닭이 있다. 무엇보다도 당시에는 수학이 철학의 주제의 하나이기도 해서, 수학을 문제삼을 때는 당연히 철학적인 명제와 철학적인 개념을 생각하지 않을 수 없는 사정 때문이었다.

따라서 수학은 철학의 연구를 위해서 필수 불가결한 준비로서 추천되었고 철학적 사고의 원리는 모든 순수 과학의 이념을 수학적 사고에서 빌려 올 수 있었다. 그리고 수학은 철학에 대한 표본으로서 고대로부터 많은 철학자의 주의를 끌어왔고 철학자들은 수학적 사상에의 관심과 수학적 추론을 이끌어 내었다. 이러한 철학적 관점은 수리철학의 역사적 발전의 계기가 되었다.

수학은 인간의 지적 활동의 핵으로서, 문화 전반에 영향을 주어 왔으며 한편으로는 그 주변의 문화 현상으로부터 끊임없는 자극을 받아 왔다. 수학만을 알고 그것으로 만족한다는 것은 이러한 자극과 영향의 의의를 무시하는 결과가 된다. 수학의, 그것도 극히 한정된 분야에 몰입하여 한낱 지적 유희 속에서 자기 만족에 빠져서는 안 되며 또 만일 그러한 상황에서 헤어날 수 없다면 그것은 진정한 뜻의 수학의 연구가라 할 수 없다.

수학과 문화, 수학과 사회, 보다 솔직히 말한다면 수학과 인간 그리고 나아가서는 그 관계 속에서 수학을 택한 자신의 좌표를 확정하는 일이 무엇보다도 필요하다. 적어도 어떤 지적 충동에 의해 수학이 연구되었으며 어떻게 해서 수학이 오늘의 단계에 이르렀는가를 밝히고자 시도하는 것은 수학을 연구하는 사람에게는 당연한 바램이라

할 수 있다.

이를테면, 앎(knowledge)의 문제를 안고 수학에 접하는 철학적인 사유를 즐기려는 사람, 또는 슈펜글러의 문화론에서 볼 수 있는 바와 같이 수학을 통해 문화 현상을 상징적으로 파악하려는 사람도 있다.

물론 순수 수학의 연구 역시, 그것이 창조적인 작업을 시도하는 것인 이상, 그 분야에 관한 지난 날의 학습 정보를 정리함으로써 새로운 분야의 전개 가능성을 기대할 수가 있다.

하물며 학문 중에서도 가장 잘 다듬어진 수학을 그 결과만을 따진다는 것은 무의미한 지적 탐색으로 그치기 마련이다. 학문은 진정한 뜻의 반성 위에서 발전하는 것이지만, 수학 역시 이러한 반성을 바탕으로 발전할 수 있다. 이러한 점에서 엄격히 따지면 체계적인 학문으로서의 철학과 철학사의 관계와도 같다.

그리스에게 해의 사모스 섬에서 태어난 종교가이자 철학자인 피타고라스는 그의 종교와 철학 체계를 수학적인 바탕 위에 세움으로써 진리를 얻을 수 있다고 믿었다. 따라서 그가 수학을 연구하는 최대의 목적은 그의 교리의 중심인 철학 체계를 발전시키는 데에 있었다.

그리스에서의 피타고라스 학파라고 알려진 사색가들의 학파는 모든 사물의 본질과 원리에 대한 많은 의견을 제시하였다. 아리스토텔레스가 물리학자 혹은 자연철학자라고 부른 초기의 선구자들은 높은 경지의 과학적, 철학적 추상을 달성하였다.

피타고라스, 플라톤, 아리스토텔레스 학파를 전수 받은 세대들은 수학적 추상의 문제에는 많은 기여를 하지 못했다. 예외로서 숫자적 신비주의, 회의주의와 수학적 고찰의 부족함은 헬레니즘 사상이 쇠퇴한 이후 그 뒤를 따라 쇠퇴하였기 때문에 이러한 중간적 세기들은 수학과 과학의 준비를 위해 연장된 시기로 보는 것이 더 적절하다고 볼 수 있다.

16, 17세기와 대부분의 18세기 수학자들의 업적은 종교적인 탐색이었다. 자연의 수학적 법칙의 탐구는, 신이 손수 만든 창조물의 위대함을 드러내려던 헌신적인 행동이었다. 수학적 지식, 즉 우주에 대한 신의 설계에 관한 진리는 성경의 어떤 구절과 마찬가지로 성스러웠다.

더 나아가서 이 때의 수학자들은 자연현상의 밑에 깔린 수학적 법칙의 존재를 확신하고 있었으며, 신이 이 같은 법칙을 써서 우주를 건설하였다고 확신하고 있었기 때문에 이 같은 법칙의 탐구를 계속하였다고 단언할 수 있다.

17세기와 18세기에 걸쳐 그리스 시대와 수학의 부활 시대, 단 두 시기만이 오늘날 존재하는 수학과 철학의 결합을 목격할 수 있었으며, 과학으로 탄생한지 얼마 되지 않아 수학은 피타고라스 학파의 현실주의(realism)와 플라톤 학파의 이상주의(idealism)의 호된 공격을 성공적으로 감수해 냈다.

잘 알려진 바와 같이 현대철학자 중에서 가장 위대한 사람으로 알려진 칸트(Kant, 1724~1804)는 그의 비판에서 수학의 구성과 유사한 철학의 구성은 인간에게 결핍되

는 지적 직관력을 필요로 한다는 점을 주 논설로 추진하였다. 이러한 가르침에 따라서 그는 현재 계속되는 수학과 철학 사이를 멀리하기 시작했었다. 그래서 그는 많은 사람을 위해 어느 정도 말을 기묘하게 조합하여 수리철학(mathematical philosophy)이란 말을 만들었다. 그것에 의해서 수학적 사고의 문제는 일반철학에서 형성되는 체계와의 연결로부터 분리된다. 그래서 수학의 기초연구로서 수리철학은 그 자신을 과학의 하나로 독립된 분야를 만들었다.

그러나 이러한 수리철학의 독립적인 발전은 전적으로 환영받는 것인지 아닌지는 의문이다. 그러한 독립적 발전의 한 결과로서 수리철학의 개념은 현재 수학 자체에서 생겨나는 고찰을 통해서 보다 일반철학에서 빌려오는 개념을 통해서 정해지는 것이 보다 작다는 점이다.

역사적으로 생각하면 수리철학의 설명은 분명히 1800년에 끝나는 기간을 포함하고 수학의 기초연구의 독립적인 발전을 생각하려는 것이다. 최초의 시기에 발달한 바와 같은 수학의 기초에 관한 개념은 철학을 하는 자에게는 그다지 노력을 하지 않아도 접근하기 쉽다. 이들은 대개 예외 없이 수학자에 의해 수행되고 현재는 수학기초론 분야의 전문가에 의해서 연구되고 있다.

이제 수학의 발전과 본질에 대한 분석, 수학의 다른 과학과 철학에 대한 관계의 기초를 다루는 사상의 학파는 다시 주요한 문제가 되고 있다. 옛날 사색가들은 어떤 형이상학적 입장을 수학의 본질에 채택하였을까 그리고 수학이란 무엇인가의 의문은 비록 수학자가 자주 과학의 존재에 대해 의심한다 하더라도, 이러한 의문을 수학자로서가 아니라 철학자로서 다루는 것이라는 것을 의미한다. 그리고 그러한 노력은 위와 같은 수학자에 적합한 기능이 아니라 인간으로서, 그리고 철학자로서 수학자에 적합한 기능이라는 것을 의미한다.

수학적으로 교육받지 않은 철학자들로서는 얼마나 어려운 것인가는 19세기의 많은 철학자들에 의한 이들 사상의 불충분한 취급에서 알 수 있다. 현재 수리철학의 분야에서 연구는 일반적으로 어떤 학파의 눈에 뜨인 표시를 하거나 그가 여러 학파의 어느 것에 속하고 특정한 관점에 대한 그들 각각의 연구 방법에 따르고 있는 한 청렴한 이러한 이미지를 얻는 경향에 기울고 있다. 왜냐하면 결국 역사적 발전은 수리철학 자신의 문제로 논의되지 않기 때문이다.

현대에서의 수리철학은 수학적 유형을 형성하는 많은 종류의 과학자와 우주론자, 역사학자의 자연의 본질에 관한 고찰로 이루어진다. 이상주의나 회의주의로의 경향은 과학자 사이에서 현실이 수학적 사상이나 사고와 부분적이거나 완전하게 일치하는 영역에 속하는 경향으로 자주 인식되고 있다. 따라서 모든 유효한 지식은 수학과 공존하고 수학적 방법만이 사상을 정립하는 데에 확실한 방법이다.

일반적으로 수학을 가장 확실하고 가장 어려운 과학으로 간주하는 철학자들은 현대 수학적 조사와 고찰의 방대함을 언급하지 않은 채 내버려두었다. 철저히 수리철학의 학문을 언급하지 않은 사람들은 일반적으로 칸트가 그랬듯이 수학을 인간이 확실성을

달성할 수 있는 능력의 명백한 증거라고 보고 수학자들의 진술을 비판 없이 받아들인다.

물론 그 외의 사람들은 극단적인 반수학적 성향을 수용하고 있다. 그러나 수학의 본질에 대해 합당한 형이상학적 관점을 보여 주는 철학자들의 숫자는 최근에 다른 철학자의 탁월함을 위축시킬 수 있을 만큼 많아졌다.

따라서 수학에 대한 철학적 고찰의 분류는 회의주의(scepticism), 이상주의(idealism) 및 반지성주의(anti-intellectualism)와 독특하고 다양한 경향들의 마지막 그룹들로 나뉘어진다. 비록 자주 공개적으로 옹호되지는 않더라도 수리과학의 철학적 해석으로서의 회의주의에 대한 고대와 현대의 옹호자들이 존재한다.

## 2. 결론

본 연구에서는 수학자들의 활동을 중심으로 수학의 철학적 견해를 요약적으로 지적해내고 기대하지 않았던 발전에서 유용한 결과를 다루었으며 수리철학의 발전 과정을 살펴보았다. 수리철학의 역사를 위한, 혹은 더 특별하게 말하자면 철학에 대한 수학의 관계를 위한 명백한 자료는 현재까지 그 수가 비교적 적은 편이다. 게다가 각각의 사색가들에 따른 철학에 대한 수학의 범위, 영향, 관계에 대한 의견 차이와 논쟁이 분분하다.

사실 수학과 과학에 대한 자각과 더불어 철학의 역사적 형성에 있어서의 수학의 영향이 충분히 인정받은 것은 아주 최근의 일이다.

오늘날의 많은 수학자들은 철학에 대한 수학의 관계에 대해 매우 신중하고 어떤 학자들은 수학의 철학적 관점의 타당성을 부인하거나 다루려하지 않는다. 그 외의 학자들은 철학적 태도를 유익한 것으로, 심지어는 수학적 발전을 촉진하는 것으로 여겨 환영한다.

따라서 이러한 태도는 미래의 철학에 대한 수학의 관계에 있어서 명백한 영향력을 가지고 있다. 수학과 철학이 발전함에 따라 서로에게 미치는 영향력에 대해서도 강조할 필요가 있다. 최근에는 수학과 철학, 수학과 과학사이의 관련성에 관한 유사한 질문들이 자주 나타나고 있고 보편적인 사색을 만들어 내고 있다.

## 참고 문헌

1. Barker, S.F., *Philosophy of Mathematics*, Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall Inc., 1964.
2. Beth, E.W., *Mathematical Thought: An Introduction to the Philosophy of*

- Mathematics* , New York: Gordon & Breach Science Publisher, 1965.
3. Korner, S., *The Philosophy of Mathematics*, London: Hutchinson University Library, 1960.
  4. Maziarz, E.A., *The Philosophy of Mathematics*, New York: Philosophical Library, 1950.
  5. Stephan, K., *The Philosophy of Mathematics: An Introduction*, New York: Harper & Row , 1962.
  6. Russel, Bertrand, *Introduction to Mathematical Philosophy*, New York: Macmillan, 1924.
  7. Wedberg, Anders, *Plato's Philosophy of Mathematics*, Stockholm: Almqvist and Wiksell, 1955.
  8. Weyl, Hermann, *Philosophy of Mathematics and Natural Science*, Princeton: Princeton University Press, 1949.

## Note on the Development of Mathematical Philosophy

Dept. of Computer Science, Dongshin University    **Keon-Chang Lee**

The present paper investigate the trace to the course of its development of Mathematical philosophy. Of the main questions which naturally suggest themselves, it will be considered by the changing process of Mathematical philosophy.

The explicit sources for a history of Mathematical philosophy, or more especially, for the relation of mathematics to philosophy, are relatively few.

There is, moreover, much disagreement and dispute on the extent, influence and relation of mathematics to the philosophy of individual thinkers.

A passing emphasis must be laid on the mutual influence of mathematics and philosophy on each other in the course of their development.

*Key words*: metaphysics, symbolism, realism, idealism, scepticism, anti-intellectualism.