

‘발견술’과 ‘과학적 연구 프로그램의 방법론’과 ‘과학사의 철학적 재구성’

-임레 라카토슈의 수리철학에서 과학철학까지-

임레 라카토슈, 신중섭 옮김, 『과학적 연구 프로그램의 방법론』, 서울: 아카넷, 2002

박 은 진*

임레 라카토슈(Imre Lakatos, 1922-1974)¹⁾의 글은 모두 세 권의 책으로 나왔다. 그 무렵은 여전히 ‘새로운 과학철학’의 등장으로 과학철학계가 혼란스러웠고, 라카토슈가 자신만의 새로운 이론을 내놓고 왕성하게 활동할 때였다. 그 가운데서도 많이 논의되었던 과학철학의 글들을 엮은 『과학적 연구 프로그램의 방법론』(*The Methodology of Scientific Research Programmes*, 1978)이 최근에 우리말로 번역되었다. 이 책의 출간으로 라카토슈의 책 모두가 우리말로 옮겨졌다.

이 책과 함께 같은 해에 출간되었던 *Mathematics, Science and Epistemology* (1978)은 『수학, 과학 그리고 인식론』으로 번역되었다.²⁾ 또한 1961년 *Essays in the Logic of Mathematical Discovery*라는 제목으로 제출된

* 성균관대학교

- 1) 기존에 국내에 나온 책들을 보면, Imre Lakatos의 한글 표기는 ‘임레 라카토스’가 쓰인다. 드물게는 ‘임레 라카토시’가 있기도 하다. 그러나 국내 학계에서는 그가 헝가리 출신이라는 점을 고려하여 헝가리식 발음법을 따라 ‘임레 라카토슈’를 사용한다.
- 2) 임레 라카토시: 『수학, 과학, 그리고 인식론』 (이영애 옮김, 민음사, 1996년) 이 책은 라카토슈의 *Philosophical Papers* Vol. 2 (ed. J. Worrall and G. Currie)로, 『과학적 연구 프로그램의 방법론』은 *Philosophical Papers* Vol. 1로 1978년 함께 출간되었다.

있던 그의 박사학위 논문³⁾은 수정 보완되어 *Proofs and Refutations: The Logic of Mathematical Discovery*(1976)로, 우리말로 『수학적 발견의 논리』로 옮겨져 나왔다.⁴⁾

라카토슈는 그의 『수학적 발견의 논리』에서 메타 수학과 동의어로 사용하는 수학방법론을 논의한다. 수학의 비형식적 또는 준경험적 방법을 논의하는 방법론에서 그는 “<방법>이라는 용어를 폴리아와 베르나이스의 <발견술>, 포퍼의 <발견의 논리>나 <상황논리>와 같은 의미로 사용하고 있다”⁵⁾고 밝힌다. 그의 수리철학에서 중요한 역할을 하는 개념들과 논의들은 주로 그의 『과학적 연구 프로그램의 방법론』에서 수록된 과학철학의 논의로 옮겨져 다루어졌다.

I

라카토슈는 포퍼 과학철학의 계승자로 평가받고 있다. 그렇지만 그는 과학철학의 논의에 참여하기 이전이었던, 1961년 수리철학을 논의했던 대화록 형식으로 쓰인 『수학적 발견의 논리』는 포퍼의 ‘추측과 논박’에 관한 이념의 아주 독창적인 응용이다”⁶⁾라고 평가를 받았을 정도이다. 사실 이런 평가는 라카토슈의 말에서 더욱 분명하다. 이 책에서 라카토슈의 “가장 겸손한 목적은 비형식적, 준경험적 수학이 의심할 나위 없이 확립된 정리의 수가 단조롭게 증가함으로써 성장해 가는 것이 아니라, 증명과 반박의 논리에 의해, 추측과 비판에 의한 추측의 끊임없는 개선을 통해 성장한다는 점을 상세히 설명하려는 것이다.”⁷⁾ 특히 라카토슈는 포퍼의 유명한 『과학적 발견의 논리』(*The Logic of Scientific Discovery*)에 이어서, “과학

3) 이 학위 논문은 *British Journal for the Philosophy of Science* Vol. 14 (1963-1964)에 4회에 걸쳐 실렸다.

4) 임재 라카토슈, 『수학적 발견의 논리』(우정호 옮김, 민음사, 1991년)

5) 위의 책, 19쪽.

6) I. Hacking, "Lakatos's Philosophy of Science" p. 173, in *Scientific Revolution*, ed. I. Hacking, 1981. 이 점과 관련된 자신의 수리철학적 논의에 관해서 라카토슈는 이미 BJPS, Vol.14 (1963-4)에서 폴리아 G. Polya의 논의와 더불어 포퍼의 비판적 철학에 의존했음을 밝히고 있다.

7) 임재 라카토슈, 『수학적 발견의 논리』 22쪽.

적 발견의 변화하는 논리(The Changing Logic of Scientific Discovery)라고 불리울 책을 쓰려고” 했을 정도였다.⁸⁾ 물론 라카토슈의 계획이 제대로 이루어지지는 않았지만, 라카토슈가 포퍼 과학철학의 계승자로 평가받기에 충분하다.

잘 알려졌듯이 라카토슈는 수리철학의 논의를 시작해서 현대 과학철학의 논의에 깊숙이 참여했다. 특히 이 시기는 전통적인 논의에서 새로운 과학철학으로 과학철학의 논의가 바뀌던 무렵이었다. 과학사에서 얻어낸 큰 논의는 이런 변화를 가능케 했었다. 포퍼의 논의에 따르면, 과학 이론은 결정적인 시험을 통해서 반증된다. 그리고 반증을 피하기 위한 노력으로 과학은 발전한다는 것이었다. 그러나 이에 대한 쿤의 비판은 과학 이론의 결정적인 반증이 가능하지 않다는 것이었다.

‘과학적 연구 프로그램의 방법론’으로 불리우는 라카토슈의 과학 방법론은 ‘반증’을 중심으로 이루어지는 포퍼의 과학철학에 대한 쿤의 비판을 적극적으로 수용한다. 그리고 라카토슈의 과학방법론은 과학의 역사적 성격을 받아들이면서, 쿤의 과학사 논의를 통해서 형성된 비합리주의와 상대주의를 극복하려는 시도였다. 이를 위해 적극적으로 수용된 논의는 바로 쿤에 의해 비판받던 포퍼의 과학철학이다. 즉 쿤의 비판을 적극적으로 수용하면서 포퍼 과학철학의 핵심을 살리려고 한다. 바로 라카토슈의 『과학적 연구 프로그램의 방법론』은 새로운 논의에 맞서 발전된 포퍼의 과학철학을 보여준다. 그러나 이 새로운 논의는 포퍼의 과학철학이 아니라, 라카토슈의 과학철학이다. 왜냐하면 라카토슈는 처음부터 포퍼 과학철학의 출발점을 비판적으로 수용하여 과학철학의 새로운 문제인 합리성을 규명하고 있기 때문이다.

II

1930년대 다루어지기 시작했던 포퍼의 과학철학적 논의는 ‘탐구의 논리’

8) I. Hacking, "Lakatos's Philosophy of Science" p. 128, in *Scientific Revolution*, ed. I. Hacking, 1981. ‘과학적 발견의 변화하는 논리’라는 용어는 「과학적 연구 프로그램의 방법론」 17쪽의 편집자주에서도 찾을 수 있다.

또는 ‘(과학적) 발견의 논리’에 관한 것이다. 즉 ‘과학적 탐구의 일반적 방법’을 찾으려는 논의이다. 포퍼의 논의에서 이 방법은 ‘방법론의 방법’, ‘방법론적 방법’, 또는 ‘선험적 방법’으로 ‘특수하게 인식론적’이라고 주장된다.⁹⁾

그러나 포퍼에게 있어서 ‘탐구의 논리’ (나중에 ‘과학적 발견의 논리’로 부름)는 논리학적 문제로 나타날 수밖에 없었다. 왜냐하면 포퍼는 연역 논리에 근거해서 근대 이후에 성립된 귀납 논리의 토대 위에 성립되었던 방법론과 발견술을 비판했기 때문이다. 그래서 포퍼의 방법론과 과학철학은 연역주의로 불리웠다. 사실이지 라카토슈가 보기에, 방법론으로서 귀납적 발견술 (또는 귀납적 추측)은 귀납 논리에, 또 연역적 발견술 (또는 연역적 추측)은 연역 논리에 의존한다.

라카토슈의 견해에 따르면 이 과정에서 포퍼는 연역적 방법에 의존하기 때문에, 발견의 논리의 본 모습을 제대로 파악하지 못했다. 그래서 라카토슈가 보기에, 포퍼가 그랬던 ‘발견의 논리’에는 문제가 있어 보였다. 이 문제에 관해서 라카토슈는 다음과 같이 말한다:

... Popper는 독립된 탐구 분야로서의 발견술에 아무런 여지도 남겨 놓지 않는 식으로 발견의 제측면을 심리학과 논리학에 분배할 때 (실제로 1934년에), 그의 <발견의 논리>가 과학진보의 바로 엄격하게 논리적인 패턴 이상임을 분명히 인식하지 못하였다. 이것이 이 책의 제목의 역설적인 성격의 근원이다. ... 그러나 이러한 발견의 논리의 기초를 놓은 Popper는 그의 탐구의 본성이 무엇인가에 대한 [메타] 문제에는 관심이 없었으며, 이것이 심리학도 논리학도 아니며, 독립적인 학문인 발견의 논리, 발견술임을 인식하지 못하였다.¹⁰⁾

여기서 라카토슈는 포퍼의 ‘탐구의 논리’를 ‘발견의 논리’ 또는 ‘발견술’ (‘발견법’)로 이해한다. 그리고 라카토슈는 연역에 근거한 방법론을 비판한다.

9) 이와 관련된 논의는 필자의 『칼 포퍼 과학철학의 이해』, “제3장 포퍼 과학철학의 방법론적 이념”을 참조할 것.

10) 임레 라카토스, 『수학적 발견의 논리』 217쪽 주41).

그러나 라카토슈에게 있어서 ‘발견술’은 논리학적 문제가 아니라, 독립적 학문의 문제로 다루어진다. 왜냐하면 어떤 유형의 발견술이든 “추측, 증명, 반례에 의해 특징 지워지기 때문이다.”¹¹⁾ 여기서 말하는 추측이나 증명이나 반례는 발견이라는 ‘인간의 활동’이 진행되는 동안 나타나는 구체적인 사실이다. 이런 구체적인 사실을 기술하고 해석하는 역사학적 작업이 중요 하기는 하지만, 그렇다고 역사적 논의가 인간의 지적인 활동을 가능하게 만드는 발견술을 제시해 주지는 않는다. 따라서 “발견술은 그 주제를 역사의 연구를 통해서, 그리고 역사의 합리적 재구축을 통해서만 연구할 수 있다 하더라도, 발견술은 ... 그 역사와 관계하지 않는다.”¹²⁾

라카토슈가 그의 『수학적 발견의 논리』에서 내놓은 결론은 이렇게 요약 할 수 있다: 발견의 논리 또는 발견술은 역사의 합리적 재구성을 통해서 연구된다. 라카토슈의 논의는 발견의 논리 또는 발견술을 위해 역사의 중요성을 강조한다.

III

전통적인 과학철학의 논의는 형식적이라는 특성을 가진다. 즉 형식적 과학철학은 과학에 대한 논리적 분석을 목표로 설정했다. 물론 이에 대한 논의는 논리경험주의의 과학철학과 포퍼의 과학철학 사이의 논쟁으로 나타났다. 이 논쟁은 포퍼의 귀납에 대한 비판으로 시작되었으며, 과학에 대한 논의의 형식성을 둘러싼 논쟁이었다. 방법론적으로는 과학이 진리를 추구한다고 할 때, 검증을 내세운 귀납적 방법과 반증을 내세운 연역적 방법 사이에 벌어졌던 논리적 문제였다.

1962년 『과학 혁명의 구조』에서 쿤의 과학사를 이용한 논의는 전통적인 과학철학의 내용 없는 논의를 지적했다. 즉 쿤의 말대로 “[과학철학의] 그런 관념들은 역사적 고찰에서 드러났던 과학의 실재와 전혀 들어맞지 않았다.”¹³⁾ 쿤의 역사적 논의에 따르면, 그 무엇보다도 가장 중립적이고 객

11) 위의 책, 119쪽.

12) 위의 책, 218쪽 이하 참조.

13) 토마스 S. 쿤, 『과학혁명의 구조』, 9쪽 (김명자 옮김, 1992)

관적인 자연과학이 객관적이지도 않았고 또 엄밀한 자연과학은 진리를 말할 수 없게 되었다. “[쿤]의 목적은, 비록 논리가 과학적 탐구에서 강력하며 절대적으로 필수적인 도구이긴 하나, 논리가 거의 적용될 수 없는 방식으로 우리는 건전한 지식을 지닐 수 있다는 점을 제기하려는 데에 있다.”¹⁴⁾

바로 이 점에서 과학에 대해 지나치게 논리적 논의를 강조했던 논리실증주의의 과학철학은 논리적 엄밀성을 얻었지만, 쿤의 비판에 무력했다. 그러나 기존의 형식적 과학철학의 논의에서 한 축을 이루었던 포퍼의 과학철학은 과학의 형식적 논의에서 엄밀하지 못하다는 비판을 받았지만, 쿤의 논의에서 아주 유연했다. 이는 포퍼의 과학철학이 과학의 정적(靜的) 측면보다도 과학의 동적(動的) 측면을 논의했기 때문이었다.¹⁵⁾

사실 쿤의 주장은 전통적 과학철학의 형식적 논의를 완전히 잠재우고, ‘새로운 과학철학’을 확립할 수 있었다. 쿤에 따르면, 새로운 과학철학의 논의에서 “과학에 관한 칼 포퍼 경의 견해와 나의 견해는 거의 일치하고 있다. 우리는 과학적 탐구의 산물들이 지닌 논리적 구조보다는 과학적 지식이 획득되는 동적인 과정에 관심을 가지고 있다.”¹⁶⁾ 뿐만 아니라 “칼 포퍼 경과 내가 동의하는 가장 근본적인 것들 중 하나는 과학적 지식의 발전에 대한 분석은 반드시 과학이 실제로 행하였던 바를 설명하여야 한다는 주장이다.”¹⁷⁾ 쿤의 주장으로 과학철학의 논의는 과학의 형식성이라는 과학의 정적인 측면이 아니라, 과학의 동적인 측면과 이에 따라 나타나는 과학적 지식과 과학의 발전에 관한 문제로 바꿨다. 그러나 그들은 세부적인 논의에서 다음과 같은 중요한 차이를 보인다.

칼 포퍼 경과 내가 명백히 견해차를 나타내는 점에 비교적 부차적인

14) 토마스 S. 쿤, “발견의 논리인가 탐구의 심리학인가”, 32쪽, (I. 카카토스, A. 무스그레이브 편, 『현대 과학철학 논쟁. 비판과 과학적 지식의 성장』, 11쪽 43쪽, 조승옥, 김동식 옮김, 민음사, 1987년)

15) 이와 관련된 논의는 필자의 『칼 포퍼 과학철학의 이해』, “제7장 두가지의 과학철학: 논리적 과학철학과 역사적 과학철학”을 참조할 것.

16) 토마스 S. 쿤, “발견의 논리인가 탐구의 심리학인가”, 12쪽.

17) 위의 논문, 15쪽.

두 가지 문제점들만을 두드러지게 논의하려 하였다. 첫째로 과학사에 깊이 관여하는 것이 중요하다는 점을 내가 강조한다는 것과, 둘째로 <반증 falsification>이라는 용어가 함축하고 있는 의미에 대해 내가 불만스러워한다는 점 등이다.¹⁸⁾

포퍼에게 있어서 과학의 발전에 대한 관심이 꼭 과학사에 대한 관심으로 나타날 이유는 없다. 따라서 위의 첫째에 대해 포퍼는 과학사를 이용한 “쿤의 논리는 역사적 상대주의의 논리이다”라고 비판한다.¹⁹⁾ 그러나 위의 둘째에 대한 논의에서 포퍼의 과학철학은 아주 궁색하다. 쿤의 논의에 따라 과학사를 보면, 과학자들이 하는 과학적 행위에서 실제로 반증되어야 할 이론들이 반증되지 않고 있다는 것이다. 즉 포퍼의 과학철학에서 주장하는 반증을 이용한 과학의 발전은 과학의 실제 모습과 일치하지 않는다는 것이다.

포퍼의 과학철학이 쿤의 논의처럼 과학의 발전을 다루고 있지만 과학의 구체적인 모습과 다르다면, 문제는 심각하다. 더구나 이에 대한 적절한 대안이 없다면, 이것은 포퍼 과학철학의 위기이다. 이에 대한 탈출구는 바로 라카토슈의 『과학적 연구 프로그램의 방법론』에서 찾을 수 있다. 그러나 여기서 포퍼의 과학철학은 큰 골격은 유지되면서, 과학사의 논의에 어긋나지 않도록 비판적으로 수용된다. 바로 이 점에서 라카토슈의 과학철학은 새롭다.

IV

전통적인 과학철학의 형식적 논의에서 포퍼의 반증은 논리실증주의의 검증과 논리경험주의의 입증에 효과적으로 대응할 수 있었다. 귀납적 방법이나 확률에 근거한 검증주의 과학관은 반증에 의해 그 논리적 문제점을 보여주었다. 그리고 반증주의 과학관은 과학의 발전을 보여줄 수 있는 논의였다. 그러나 쿤의 과학사를 이용한 논의는 “포퍼의 반증주의가 안고 있

18) 위의 논문, 13쪽.

19) 칼 포퍼, “정상과학과 그 위협성”, 83쪽 (『현대 과학철학 논쟁. 비판과 과학적 지식의 성장』, 77쪽-88쪽)

는 소박함을 발견²⁰⁾했으며, 이 문제에서 포퍼의 과학철학은 한계를 드러냈다.

이 상황에서 쿤의 논의는 포퍼의 반증주의에 대한 부정으로 나아간 반면, 라카토슈는 포퍼의 포퍼의 반증주의를 새롭게 해석하여 새로운 반증주의를 내세웠다. 여기서 말하는 새로운 반증주의란 라카토슈의 과학 방법론으로 그의 '과학적 연구 프로그램의 방법론'을 의미한다. 라카토슈의 과학 방법론은 포퍼에 대한 쿤의 비판을 적극적으로 받아들이지만, 동시에 쿤의 비합리주의와 상대주의를 넘어서고자 한다. 라카토슈의 말을 빌리자면, "나는 포퍼와 쿤이 해결하지 못한 몇몇 문제들을 해결한 과학적 연구 프로그램의 방법론을 옹호하였다."²¹⁾ 여기서 포퍼가 해결 못한 문제들이란 포퍼의 반증주의의 문제점을 말할 것이고, 쿤이 해결 못한 문제들이란 실제 과학의 역사를 도입하면서 나타난 과학에 대한 비합리주의적이고 상대주의적 경향을 가리킬 것이다.

잘 알려졌듯이 논리실증주의에서 명제의 형태로 나타난 이론의 검증을 제시했다. 포퍼의 과학철학은 논리실증주의의 검증의 문제점을 성공적으로 제시했으며, 그 방법론적 논의의 기본 단위는 이론이었다. 이에 대한 라카토슈의 말은 근대 이래 사람들이 가졌던 과학에 대한 잘못된 생각을 보여 준다. "포퍼의 구획 기준은 과학 이론의 주목할 만한 끈기를 간과하고 있다. 과학자들의 얼굴은 두껍다. 과학자들은 자신이 주장하는 이론이 사실과 모순된다고 해서 그것을 쉽게 포기하지 않는다."²²⁾ 명제를 기본 단위로 설정한 논의에서는 아무런 문제가 없었으나, 특히 쿤의 논의를 통해서 드러난 포퍼의 과학 방법론에서 나타난 문제는 심각했다. 단순히 논의의 기본 단위를 달리하는 문제로 간주해 버릴 문제가 아니었다. 왜냐하면 결국 과학철학의 논의는 어떤 식으로든지 실제의 과학과 관련을 맺기 때문이었다.

이에 대한 라카토슈의 해결책은 반증을 이용한 포퍼의 과학 방법론을 재검토한 결과였다. 그리고 포퍼의 과학 방법론은 '소박한 (방법론적) 반증

20) 임레 라카토슈, 『과학적 연구 프로그램의 방법론』, 11쪽.

21) 위의 책, 11쪽.

22) 위의 책, 10쪽.

주의'와 '세련된 (방법론적) 반증주의'로 나누어 논의한다. 여기서 '소박한 반증주의'는 포퍼 고유의 방법론을 가리키며, '세련된 반증주의'란 라카토슈가 포퍼의 방법론을 보완한 새로운 반증주의이다. 여기서 "[라카토슈]는 위대한 과학적 업적의 전형적인 기술적(記述的) 단위는 서로 분리된 가설 [(이론)]이 아니라 하나의 연구 프로그램이라고 주장하였다."²³⁾ 이 논의로 포퍼에 대한 쿤의 비판은 가볍게 피할 수 있었으며, 동시에 제시된 라카토슈의 '세련된 반증주의'이다.

소박한 반증주의의 경우, 실험적으로 반증가능하다고 해석될 수 있는 이론은 모두 <승인가능하거나> <과학적>이다. 세련된 반증주의의 경우, 한 이론은 그것의 선행 이론(또는 경쟁 이론)과 비교하여 용인된 corroborated 초과 경험적 내용을 지니는 경우에만 <승인가능하거나> 또는 <과학적>이다. 이 조건은 다음과 같은 두 조항으로 분석될 수 있다. 새로운 이론이 경험적으로 내용이 많아야 한다(<승인가능성1>). 초 과학 경험적 내용 가운데 일부가 검증되어야 한다(<승인가능성2>). 제1의 조건은 선형적이고 논리적 분석으로 즉시 확인될 수 있다. 두번째 조건은 경험적으로 확인될 수 있으며, 시간이 얼마나 걸릴 것인가는 명확하지 않다.²⁴⁾

이를 통해서 포퍼의 논의는 앞서 거론했던 '<반증>'이라는 용어가 함축하고 있는 의미'에 대한 쿤의 '불만'을 해결할 수 있었다.

V

포퍼의 과학철학은 크게 두 가지의 논의를 보여준다. 그 하나가 소박한 반증주의의 논의이며, 다른 하나는 포퍼의 『과학적 발견의 논리』에서 제대로 논의하지 못했던 과학의 동적인 측면에 대한 논의이다. 그러나 과학의

23) 위의 책, 11쪽. 이와 유사한 논의는 라카토슈의 책 전반에 걸쳐있다. 다른 예로, "세련된 반증주의의 중요한 특색 가운데 하나는, 세련된 반증주의가 발견의 논리의 기본 개념으로서 이론이라는 개념을 일련의 이론들이라는 개념으로 대체했다는 것이다. 과학적인 것과 유사과학적인 것으로 평가되는 대상은 일련의 이론들이며 단독 이론이 아니라는 것이다."^(84쪽 등)

24) 위의 책, 58쪽.

동적인 측면은 『탐구의 논리』에서 이미 거론되었지만, 이 책의 영어판인 『과학적 발견의 논리』가 출간된 이후 포퍼의 관심으로 본격적으로 다루어지기 시작했다.²⁵⁾ 그렇지만 “쿤은 포퍼주의 연구 프로그램 전체를 반대하며, 과학 성장의 합리적 재구성과 관련된 모든 가능성을 배제하였다. ... 쿤의 견해에 따르면, 발견의 논리학은 존재하지 않고 발견의 심리학만 존재한다.”²⁶⁾

과학의 동적인 측면이란 바로 과학의 역사를 가능하게 만드는 기본 전제이다. 그럼에도 불구하고 포퍼에 대한 쿤의 비판은 말그대로 포퍼 과학철학의 소박함에 기인한다. 사실이지 이런 소박함은 소박한 반증주의에서 거론했던 과학의 정적인 측면에 대한 논의의 결과이다. 이제 라카토스의 논의는 단순히 포퍼의 방법론에 대한 쿤의 비판을 막는 데에 그치지 않는다. 오히려 그는 포퍼의 논의를 이용해서, 과학사를 적극적으로 수용한 ‘과학적 연구 프로그램의 방법론’을 제시한다.

라카토슈는 반증과 관련된 문제점의 해결책을 내놓으면서, 새로운 주장을 한다. 즉 “그리고 더욱더 중요한 것은 이 연구 프로그램이 <발견법>을 가지고 있다는 사실이다. 말하자면 강력한 문제 해결의 장치를 가지고 있다는 사실이다. 이 강력한 문제 해결의 장치는 세련되고 엄밀한 기법으로 변칙 사례를 흡수하고 그것을 긍정적인 증거로 바꾼다.”²⁷⁾

‘발견법’ (또는 ‘발견술’)이란 무엇인가? 이것은 이미 라카토슈의 『수학적 발견의 논리』에서 포퍼의 ‘탐구의 논리’나 ‘발견의 논리’와 동일시 했던 바로 그것이 아닌가? 우선 포퍼의 ‘탐구의 논리’와 ‘발견의 논리’는 개별 과학들의 여러 가지의 경험적 ‘방법론’(Methodologie)들에 대한 메타 방법론으로 ‘방법-론’(Methodenlehre)을 말한다.²⁸⁾ 그리고 포퍼는 그의 ‘탐구의 논리’와 ‘발견의 논리’와 ‘방법-론’에서 앞으로 계속해서 끊임없이 발전될 과학이라는 놀이에 관한 ‘하나의 규범’(eine Norm)이자 여러 가지의 놀이

25) 이와 관련된 논의는 필자의 『칼 포퍼 과학철학의 이해』, “제3장 포퍼 과학철학의 방법론적 이념”을 참조할 것.

26) 임레 라카토슈, 『과학적 연구 프로그램의 방법론』 160쪽.

27) 위의 책, 11쪽 이하.

28) K.R. Popper, *Die beiden Grundprobleme der Erkenntnistheorie*, S. 56 f., S.389 f. 등.

에 적용될 수 있는 ‘상위 유형의 규칙’(eine Regel von höheren Typus)을 찾으려 했다. 포퍼의 방법론에서 이에 관한 발전된 논의가 이어지지 않았지만, 분명히 지적할 수 있는 한 가지는 포퍼의 ‘발견의 논리’ (또는 ‘탐구의 논리’)의 규범적 성격이다.

라카토슈의 ‘발견법’ (또는 ‘발견술’)은 무엇보다도 수학에서 수학상의 발견을 논의했던 헝가리의 수학자인 폴리야(G. Polya)에게서 가져왔다. 라카토슈에 따르면, “금세기의 수학적 발견술의 부활은 Polya 덕분이다.”²⁹⁾ 그리고 “수학적 발견술은 과학적 발견술과 매우 닮았습니다. 양자가 귀납적이어서가 아니라 둘 다 추측, 증명, 반박에 의해 특징지어지기 때문입니다. 중요한 차이점은 각각의 추측, 증명 (혹은 과학에서, 설명), 반례의 본질에 있습니다.”³⁰⁾ 그러나 폴리야의 생각은 그 당시 일반적으로 받아들여졌던 과학의 귀납적 성격에 따라, 수학의 특성도 귀납적라고 단순하게 결론지었다. 그렇기는 하지만 라카토슈는 폴리야의 발견술에서 폴리야가 놓친 발견술의 새로운 특성을 강조한다. 즉 폴리야의 발견술에서 방법상의 특징인 ‘반박’은 수학에서는 ‘반례’를 의미하며, 과학에서는 반박하기 위해서 시행되는 실험을 의미한다는 것이다. 그리고 반례든 반박을 위한 실험은 포퍼가 말하는 반증을 위한 ‘잠재적 반증자’(potential falsifier)를 가리킨다.

그의 수리철학에서 나타난 ‘발견술’은 포퍼의 과학 진보(또는 발전)를 보여주는 과학 발전의 메카니즘에 대한 논의인 ‘발견의 논리’ (또는 ‘탐구의 논리’)와 동일하다. 그러나 그의 수리철학에서 나타난 발견법 (또는 발견술)의 논의와 나중에 나온 과학철학에서의 발견법은 다르다. 왜냐하면 포퍼의 ‘탐구의 논리’와 마찬가지로 규범적 성격을 띤 라카토슈의 ‘발견술’은 이제 그의 과학적 연구 프로그램의 방법론을 구성하는 한 종류의 ‘방법론적 규칙’이기 때문이다. 라카토슈의 방법론은 규범적이지만, ‘방법론적 규칙’은 규범적이지 않다. 단지 라카토슈의 ‘방법론적 규칙’이나 발견법은 과학자들에 의해 이루어지는 실제의 과학 행위에서 나타나는 ‘문제 해결’(problem-solving)을 위한 연구자들의 구체적 연구 지침을 가리킨다. 다시 말해서 라카토슈의 ‘발견술’은 이제 그의 방법론을 구성해 내기 위한 ‘발

29) 임례 라카토슈, 『수학적 발견의 논리』, 119쪽 주116).

30) 위의 책, 117쪽 이하.

견법'으로 국한된다. 이제 라카토슈의 과학적 연구 프로그램의 방법론은 더이상 『수학적 발견의 논리』에서 말했던 '발견술'이 아니다.

라카토슈의 발견법은 두 종류의 방법론적 규칙으로 이루어진다. 그 가운데 하나는 과학자들이 과학 행위에서 피해야 하는 '부정적 발견법: 프로그램의 <견고한 핵>'이며 다른 하나는 따라야 할 '긍정적 발견법: <보호대>'의 구성과 이론 과학의 상대적 자율성'이다. 바로 두 가지의 발견법을 의미하는 방법론에서 가장 중요한 것은 '역사적 성격'이다. 따라서 "방법론이 역사의 합리적 재구성이며, 지식의 성장에 관한 합리적 재구성인 한, 방법론은 역사와 맺어질 수 밖에 없다."³¹⁾ 이에 따라 연구 프로그램에서 경험적 내용이 늘어나면 전진적 프로그램이고, 그렇지 못하면 퇴행적 프로그램으로 평가받는다.³²⁾

라카토슈는 과학 방법론으로서 1) 귀납주의와 2) 규약주의와 3) 방법론적 반증주의와 4) 과학적 연구 프로그램의 네 가지가 있었던 것으로 본다. 이 논의에서 포퍼의 3)에 의해 1)은 효과적으로, 또 2)는 어느 정도 비판되었다. 그러나 2)는 부분적으로 3)에의존한 4)에 의해 제대로 비판될 수 있었다.³³⁾ 그리고 3)과 4)의 가장 커다란 차이는 과학사의 수용 여부에 따라 분명하게 다르게 나타난다. 이제 과학사를 적극적으로 수용한 라카토슈의 "연구 프로그램의 방법론은 [포퍼를 위시한] 방법론적 반증주의자와는 아주 다른 과학의 게임에 대한 그림을 제시하고 있다"는 것이다.³⁴⁾ 자신의 논의를 세련된 반증주의로 규정했지만, 라카토슈의 연구 프로그램의 방법론은 이제 포퍼의 반증주의 방법론 논의를 벗어난다.

31) 임레 라카토시, 『수학, 과학, 그리고 인식론』, 305쪽 참조.

32) 이와 관련된 구체적인 논의는 이 책에서 가장 중요한 부분이다. 특히 『수학적 발견의 논리』의 "1. 반증과 과학적 연구 프로그램의 방법론" 85쪽-159쪽과 "2. 과학사와 그것의 합리적 재구성" 195쪽-208쪽을 볼 것. 이에 대한 과학사의 구체적인 사례 연구는 "4. 왜 프톨레마이오스의 연구 프로그램은 코페르니쿠스의 연구 프로그램에 의해 대체되었는가"이다.

33) 임레 라카토슈, 『과학적 연구 프로그램의 방법론』, 182쪽 이하 참조.

34) 위의 책, 196쪽 이하 참조.

VI

라카토슈의 과학철학은 그 처한 문제상황이 포퍼와 다르다. 그런 만큼 문제상황에 적합한 철학적 문제를 다루는 것은 아주 당연하다. 따라서 그 출발점도 포퍼의 것과 다를 수 밖에 없다. 라카토슈는 자신의 문제 상황에서 그의 방법론에 과학사를 적극 수용했다. 물론 이것은 쿤의 비판을 적극 수용한 결과이기도 했다. 그러나 이제 라카토슈는 과학사를 적극적으로 받아들이면서 나타났던 쿤의 논의에서 발생한 철학적 문제를 해결하고 싶어 했다. 바로 쿤의 논의에 대한 비합리주의적 경향이나 상대주의적 경향이 그것이다.

사실 역사에 대한 그의 관심이 그에게 여기서 처음 거론된 것은 아니었다. “수학의 역사는 철학의 인도를 받지 않아 맹목적이 되었으며, 반면 수리 철학은 수학의 역사에서 가장 흥미를 자아내는 현상에 등을 돌림으로써 공허하게 되었다.”³⁵⁾ 이제 이 구절은 그의 방법론에서 아주 유명한, “과학사가 없는 과학철학은 공허하고, 과학철학이 없는 과학사는 맹목이다”로 바뀐다.

그리고 과학사의 합리적 재구성은 이렇게 주장된다. 즉 “(a) 과학철학은 규범적인 방법론을 제공하며, 이 방법론에 의해서 역사가들은 <내부적 역사>를 재구성하고, 이렇게 함으로써 과학철학은 객관적 지식의 성장을 합리적으로 설명한다. (b) 대립적인 두 방법론은 (규범적으로 해석된) 역사에 의해 평가될 수 있다. (c) 역사에 대한 모든 합리적 재구성은 경험적인 (사회심리적인) <외부적 역사>에 의해 보완될 필요가 있다.”³⁶⁾

라카토슈의 과학적 연구 프로그램의 방법론이 실제 과학 행위의 ‘연구 지침’의 성격을 가진다면, 이 방법론에 따라 재구성된 과학의 역사에서 과학은 비합리주의적이거나 상대주의적으로 해석될 여지가 없어진다. 이것은 과학사의 재구성으로 실제 과학 행위에서 규범적 성격을 그리고 과학의 합리적 성격을 되살릴 수 있다면, 가능하다. 따라서 라카토슈는 기존의 합리성 논의의 문제를 지적한다. “만일 과학적 합리성의 이론이 지나치게 협

35) 임레 라카토슈, 『수학적 발견의 논리』, 19쪽.

36) 임레 라카토슈, 『과학적 연구 프로그램의 방법론』, 181쪽 이하.

소하다면, 즉 그 기준이 너무 높다면, 실제 과학역사의 너무나도 많은 부분을 비합리적인 것 ... 으로 보이게 만들 것이다.”³⁷⁾ 따라서 “합리성의 이론은 보편적이고 일관적인 체계 안에서 기초적 가치 판단을 조직해야 한다고 주장할지라도, 단순히 어떤 변칙 사례 또는 모순이 존재한다고 하여 그러한 체계를 즉각적으로 폐기할 필요는 없다.”³⁸⁾

이제 “역사적 사례 연구를 하는 경우, ... (1) 합리적 재구성을 해야 한다. (2) 합리적 재구성은 역사성을 결여하고 있기 때문에 실제 역사와 비교하고, 실제 역사는 합리성을 결여하고 있기 때문에 비판해야 한다. 따라서 모든 역사 연구는 발견법 연구에 의해 진행되어야 한다. 과학철학 없는 과학사는 맹목이다.”³⁹⁾ 라카토슈의 과학적 연구 프로그램의 방법론은 실제 과학사에서 나타나는 과학적 사실을 합리적으로 만든다. 여기서 과학의 합리성은 포기될 이유가 없는 셈이다. 또한 “진보는 새로운 역사적 사실을 발견함으로써, 규범적 해석이 갖든 역사를 합리적인 것으로 점점 더 많이 재구성함으로써 성취된다.”⁴⁰⁾ 따라서 라카토슈의 과학적 연구 프로그램의 방법론은 과학사에서 나타나는 역사적 사실의 합리성을 설명한다.

VII

현대 철학에서 합리성에 관한 논의는 쿤에 의해 촉발되었다고 해도 지나치지 않다. 그러나 쿤의 과학사 논의로 과학에서 진리와 객관성은 물론이고, 합리성마저도 그 존립 근거를 잃을 수 밖에 없었다.

라카토슈의 과학철학은 포퍼의 과학철학에 뿌리둔 논의였다. 포퍼가 과학에서 진리와 객관성을 확보하려고 노력했다면, 라카토슈는 합리성을 지키고자 했다. 과학의 역사를 부정할 수 없는 상황에서, 과학에서 합리성의 상실은 너무나 큰 손실이다. 바로 이점에서 라카토슈의 과학철학은 아주 의미있다. 그는 자신의 과학적 연구 프로그램의 방법론에 따라 과학의 합

37) 임재 라카토시, 『수학, 과학, 그리고 인식론』, ‘제9장 포퍼식 역사론’, 343쪽.

38) 임재 라카토슈, 『과학적 연구 프로그램의 방법론』, 231쪽.

39) 위의 책, 95쪽.

40) 위의 책, 234쪽.

리성을 새롭게 제시하고자 했다.

그의 과학적 연구 프로그램의 방법론은 '역사의 합리적 재구성'에 따른 결과이다. 그에게서 "과학의 역사는 단순히 시행착오의 역사, 즉 이론과 논박 실험의 역사이다."⁴¹⁾ 이에 대한 재구성이란 사후의 작업으로 규범적 성격을 가진다. 여기서 규범은 굳이 라카토슈가 말했던 '연구 지침'을 의미할 이유는 없다. 그럼에도 불구하고 라카토슈의 방법론에서 합리적인 연구 지침이란 바로 현장의 과학자들에게는 무의미하다고 비판받았다.

합리적 연구 지침이 과학자들의 실제 과학 행위의 성공을 보장해 주지는 않겠지만, 적어도 그들이 하는 과학 행위를 통해 나타날 과학의 합리성을 최소한도나마 지킬 수 있을 것이다. 인간의 이성적 행위에서 진리와 객관성이 사라지고, 이제 합리성도 위태로워진다면, 인간의 모습은 우스꽝스러울 것이다. 이런 뜻에서 라카토슈에게 합리성은 인간의 지적인 작업에서 지켜내야 할 마지막 남은 보루이다. 그리고 임레 라카토슈는 그의 『과학적 연구 프로그램의 방법론』에서 과학의 존립을 위한 마지막 보루를 지키고자 했다. 그가 지키고자 했던 합리성은 엄밀하고 협소한 형식적 합리성 대신에 실제 역사 속에서 살아있는 역사적 합리성이다. 이것은 그의 표현으로 '역사적 사실의 합리성'⁴²⁾이다.

41) 임레 라카토시, 『수학, 과학, 그리고 인식론』, '제9장 포퍼식 역사론', 354쪽.

42) 임레 라카토슈, 『과학적 연구 프로그램의 방법론』, 94쪽.