

# 라카토스의 연구프로그램 방법론과 과학의 합리성<sup>1)</sup>

김 정 숙

## 목 차

- I. 서론 : 합리성의 두 측면
- II. 해결해야 할 문제들
  - II-1. 이론-관찰 이분법에 대한 비판
  - II-2. 쿤의 논제
  - II-3. 뒤앙-파인 논제
- III. 과학적 연구 프로그램 방법론(MSRP)
  - III-1. 연구 프로그램 내부의 방법론
  - III-2. 연구 프로그램 간의 비교에 대한 방법론
- IV. 새로운 합리성
  - IV-1. 합리성의 두 요소
  - IV-2. 즉석(instant) 합리성의 종말은 모든 합리성의 종말인가?
  - IV-3. 전통적인 문제들에 대한 대응
- V. 결론

## I. 서론 : 합리성의 두 측면

과학철학에서의 합리성 개념은 크게 두 측면에서 논의될 수 있다. 첫째가 과학에 대한 정의(definition)의 문제이다. 이것은 곧 '과학적 지식'이라 할 수 있는 명제들에 대한 논리적, 인식론적인 해명의 문제로서, '과학인 것'과 '과학아닌 것'(과학과 사이비 과학)을 구분해주는 이론바 '구획기준(criterion of demarcation)'의 문제이다. 합리주의자들은 과학과 사이비 과학을 구분하는 객관적이고 절대적인 구획기준이 존재한다고 주장하는 반면, 파이어아벤트(Feuerabend)와 같은 극단적인 비합리주의자들은 객관적인 구획기준은 없다고 보아, 과학은 형이상학보다 우월한 어떤 것이 결코 아니라고 주장한다. 그리고 합리성이 논의되는 두번째 맥락은 과학 내부의 영역이다. 과학 내부에 존재하는 여러 다양한 이론들을

1) 이 글은 논자의 석사학위논문(1992년 2월)을 요약한 것이다.

비교, 선택, 평가하는 문제가 바로 그것이다. 본 논문은 바로 이 두번째 영역에 있어서의 합리성에 초점을 맞추고 있다. 첫째 영역에서와 마찬가지로 우리의 주요 논의 대상인 이론 평가의 차원에도 두 가지 대립된 주장이 가능하다. 이론 평가의 객관적인 기준이 있다고 주장하는 쪽을 합리주의라고 한다면, 그러한 객관적인 기준은 없고 이론을 선택하는 문제는 일종의 ‘종교적 개종’, ‘군중심리’, ‘선전의 문제’ 등에 불과하다고 주장하는 쪽이 비합리주의이다.

본고에서는 우선 합리주의와 상대주의라는 합리성 논쟁의 두 대립을 살펴 보고, 이들이 남긴 해결되어야 할 문제들을 분석해 볼 것이다. 이 문제들은 크게 관찰의 이론 의존성, 춘의 상대주의적 논지, 뒤앙-화인의 전체론으로 구분된다. 그리고 나서 새로운 합리성 이론으로 제시된 라카토스의 MSRP를 분석하고 이 방법론이 구체적으로 전통적인 두 대립을 어떻게 해결하고 있는지를 이론 평가의 기준과 연관시켜 고찰해 볼 것이다. 이러한 고찰에서 그의 방법론은 경험주의적 요소와 규약주의적 요소로 이루어져 있음이 밝혀진다. 이 두 요소가 그의 MSRP에서 어떻게 자리잡고 있고, 또 어떻게 연관되어 있는지도 고찰된다. 아울러 그의 방법론에서 제시하는 이론 평가의 기준이 비합리주의적인 비판에서 구제되어 적극적인 역할을 할 수 있다는 것을 보여주는 것이 본 논문의 의도이다. 이때 라카토스가 기본적으로 이론 평가의 기준으로서 제시하는 ‘새로운 사실들’이라는 기준이 기존의 여러 문제들을 해결하고 새로운 합리성을 정초하기에는 부족함을 지적하고, 이 기준을 보완하기 위해 MSRP의 체계 내에서 나타나는 발견력(Heuristic power) 혹은 적극적 발견법(positive heuristic)을 이론 평가의 중요한 기준으로서 새롭게 부각시키고자 한다. 이렇게 함으로써 MSRP가 제시한 합리성의 철학적 의의를 재조명해 볼 것이다.

## II. 해결해야 할 문제들

형식적 합리주의를 비판할 때 상대주의자들이 근거로 삼는 여러가지 논거들이 있다. 이 논거들 중에서 가장 광범위하게 논의되고 널리 받아들여지는 것은 다음과 같다.; 1.이론/관찰 이분법에 대한 비판: 형식적 합리주의의 합리성은 ‘이론언어’와 ‘관찰언어’ 사이의 엄격한 이분법을 전제로 한다.( 두 언어 모델, two language model) 그러나 이러한 구분이 그렇게 만족스럽게 이루어질 수 없고, 더구나 관찰은 원래 이론 의존적이라는 비판이 가해진다. 만일 이 비판이 옳다면 형식적 합리주의가 과학적 지식의 객관적 근거로 삼았던 관찰의 이상은 더이상 유지될 수 없다. 2.춘의 논제: 모든이론은 변칙사례에 감염되어 있다. 그러나 과학자들은 최소한 정상과학 기간에는 그것에 신경을 쓰지 않는다. 이러한 춘의 주장이 옳다면 포퍼의 반증주의는 성립할 수 없게 된다. 그의 합리성 기준에 의하면 반증된 이론은 반드시 폐기되어야 하고, 이렇게 되면 이미 변칙사례에 감염된 모든 과학 이론이 폐기되어야 한다는, 과학사와 부합하지 않는 결론이 도출되기 때문이다. 또한 춘에 의하면 이론들의 변화에 있어서 이전 이론이 설명하는 모든 것을 다 설명하지 못하는, 즉 내용의 손실이 있

는 이론들의 변화가 종종 있다. 이와 같은 과학사의 현상은 전통적 합리주의의 축적적 진보관에 타격을 가한다. 3. 뒤앙-콰인 논제: 우리는 이론 체계의 어떤 고립된 구성 요소를 직접적 경험으로 반증할 수는 없고 다만 이론의 전체 집단만을 실험에 들게 한다(전체론). 따라서 어떤 이론이든지 그 이론 체계의 일부분을 수정함으로써 결정적인 반박을 피할 수 있다. 이 논제는 포퍼의 반증주의에 치명타를 가한다.

이상이 상대주의자들이 겸중주의와 반증주의를 비판할 때, 중요한 역할을 한 결정적인 논거들이다.<sup>2)</sup> 이제 합리성 문제를 다루려는 사람은 반드시 위의 세 논거들에 대한 답변을 제시해야 한다. 라카토스도 예외일 수 없다. 그러면 이 세 주장들을 선명히 부각시켜 보자.

## Ⅱ-1. 이론-관찰 이분법 비판(관찰의 이론 의존성)

논리 실증주의에서 과학 이론의 확실성과 참은 그 이론과 경험과의 관계에서 찾아졌다. 이론이란 명제들의 체계이며, 이 체계는 실재 세계에 대한 경험이나 관찰에 의해 테스트되어야 한다. 그러나 논리적 엄격성을 가지고 말한다면 모든 명제들은 사실, 경험, 관찰 등에 의해서가 아니라 오직 또 다른 명제들에 의해서만 논리적으로 정당화될 수 있다. 따라서 문제시되어야 할 것은 이론과 관찰의 관계가 아니라 이론언어와 관찰언어의 관계이다.<sup>3)</sup> 이렇게 볼 때 과학적 지식의 기초 역할을 하는 것은 기록명제(Protokollsätze), 혹은 관찰명제이다. 모든 이론적 명제들은 이 관찰 명제에 의해 겸증되거나 반증된다. 이러한 형식적 합리주의는 바로 이론언어와 관찰언어의 엄격한 이분법을 전제로 한다.

이러한 이분법에 대한 비판은 크게 두 가지로 구분된다. 그 첫째가 이분법이 지나치게 엄격하다는 것, 즉 현실적으로는 관찰진술과 이론진술 간의 구분이 만족스럽게 이루어질 수 없다는 비판이다. 맥스웰(Maxwell)은 과학적 실재론을 지지하기 위해 관찰가능한 존재자와 관찰불가능한 존재자를 구분해 주는 의미 있는 구분이란 있을 수 없다고 주장한다. “진공을 통해 보는 것으로 시작해 창문, 안경...으로 봄, 저배울 현미경으로 봄, 고배울 전자 현미경으로 보는 것에 이르는 일련의 연속(continuum)이 있다. ... 그리고 유전자(genes)같은 대상은 한 때 이론적인 것이었다가 지금은 관찰가능한 것으로 변화되었다. 따라서 존재자의 관찰가능성은 그들의 존재론적 지위와 무관하다.”<sup>4)</sup> 이처럼 이론과 관찰 사이에 비자의적인 선을 그을 기준이 우리에겐 없다. 어느 정도 자의적인 선을 긋는 것이 편리하나, 그 지점은

2) 물론 위에서 든 세가지 문제들은 라카토스나 그 외의 과학자들이 당면하고 있는, 그리고 반드시 대답해야 하는 문제들인 것은 아니다. 이 문제들 외에도 여러 다른 문제들이 있을 수 있다. 그러나 여기에서 굳이 이 세 문제를 거론하는 이유는 논자가 보기에 라카토스는 위의 세 문제를 가장 심각하게 생각하고 있는 것 같기 때문이다.

3) 콰인의 이론바 ‘의미론적 상승’(semantic ascent) - 사물에 관해서 이야기하지 말고 사물에 의해 우리가 말하는 방식에 대해서 이야기하라 - 이 주장하는 바가 바로 이것이다. 우리는 관찰이 아니라 관찰진술들에 대해서 말해야 한다.

4) Maxwell, 1962, p.6

맥락에 따라 크게 변한다.

한편 퍼트남(Putnam)은 이론/관찰 이분법을 ①이론 용어(term)와 관찰 용어의 구분과 ②이론진술/관찰진술의 구분으로 나누면서 다음과 같이 비판한다.<sup>5)</sup> ①에 대해 “관찰 용어가 관찰될 수 없는 것에 적용될 수 없다면, 그러한 관찰 용어는 존재하지 않는다.” 예를 들어 뉴튼은 ‘붉은(red)’이란 관찰 용어를 ‘적외선은 붉은 소립자(red corpuscles)로 구성된다.’라는 이론진술에서 관찰불가능한 것을 지시하도록 사용했다. 그리고 그는 ②를 비판하면서 관찰 보고들도 이론 용어들을 포함할 수 있고 또 종종 포함하며, 어떤 과학이론은 오직 관찰 가능한 것만을 지시할 수도 있다고 말한다.

두번째 비판은 관찰 자체가 이론 의존적임을 지적하는 것이다. 관찰은 모두 이론에 감염되어 있기 때문에 순수한 관찰이란 없다는 주장이다. 핸슨이 그의 책 『Patterns of Discovery』에서 내건 ‘이론에 업혀 있는(theory-loaded)’이라는 슬로건이 이러한 주장을 잘 나타내 준다. 그에 의하면 모든 관찰 술어와 문장은 이론의 짐을 지게 되어 있다. 이러한 주장은 오히어(O'Hear)에 의하면 약한 논제와 강한 논제로 구분된다.<sup>6)</sup> 1. 약한 논제: 모든 관찰은 많은 전제와 가정들, 관심 방향 등에 의해 조건지워진다. 그러나 관찰 배후에 있는 이러한 전제와 가정들이 반드시 체계화된 ‘이론’일 필요는 없다. 핸슨이 주장하는 관찰의 이론 의존성은 약한 논제로 해석될 여지가 많다. 그는 우리가 어떤 대상에 관해 흥미를 가지고 있고, 또 어떤 종류의 기대를 갖고 있을 때에야 비로소 그것을 관찰하게 된다고 말한다. 그러나 이러한 약한 해석은 해킹(Hacking)이 지적한 것처럼 과학적 이론의 짐을 지고 있는 관찰은 아니다.<sup>7)</sup>

이와는 달리 쿤은 강한 논제를 취한다. 2. 강한 논제<sup>8)</sup>: 과학에 있어서 자료의 관찰은 항상 패러다임에 의존한다. 따라서 한 패러다임에서 다른 패러다임으로 옮겨 갈 때 양자를 비교하는 근거가 되는 공통의 관찰기초는 존재하지 않는다. 이렇게 강한 논제로 해석된 관찰의 이론 의존성이 받아들여지면, 관찰에 의한 이론들 간의 중립적인 비교는 불가능하게 된다.

## Ⅱ-2. 쿤의 논제

반증주의를 흔들리게 한 또 하나의 주장이 바로 쿤의 획기적인 통찰이다. 그에 의하면 모든 이론은 태어날 때부터 반증사례(그의 용어로는 변칙사례)들에 부딪힌다. 변칙사례들을 가지지 않은 완전한 의미의 이론이란 있을 수 없다. 혹은 최소한, 이론이 알려진 모든 사실들과 잘 일치하지 않을 때 조차도 그 이론이 제안되는 것이 과학사에서 일반적이다. 이것이 수수께끼 풀이로서의 정상과학에 관한 그의 주장의 핵심이다. 정상과학 기간 동안에 과학자들은 수많은 변칙사례들에도 불구하고 그들의 패러다임을 일시에 폐기하지 않고, 오히려 그

<sup>5)</sup> H.Putnam, 1975, P.217

<sup>6)</sup> A. O'Hear, 1989, pp.82-83

<sup>7)</sup> I. Hacking, 1983, p.172

<sup>8)</sup> A. O'Hear, 1989, p.83

변칙사례들을 의도적으로 무시한다. 변칙사례가 중요시되는 것은 위기 상황에서 일 뿐이다. 그리고 과학사는 오랜 기간의 정상과학과 단기간의 위기 및 혁명의 시기로 이루어진다. 위기 상황에서도 변칙사례가 유일하게 결정적인 중요성을 갖는 것은 아니다. 패러다임의 폐기와 선택은 어디까지나 일종의 형태 전환이나 종교적 개종과 같은 심리적인 결단의 문제이다. 어떤 이론도 당면한 수수께끼들을 모두 해결한 적은 없다. ... 자료와 이론의 부합의 실패 여부가 이론을 거부하는 유일한 근거라면 모든 이론은 언제든지 폐기되어야 한다.<sup>9)</sup>

그의 이러한 주장이 옳다면 포퍼의 반증주의는 매우 비현실적인 이론으로 된다. 포퍼에 의하면 반증 사례에 의해 이미 반증된 이론은 단호하게 폐기되어야 하기 때문이다. 이렇게 되면 쿤의 말처럼 과학에서 폐기되지 않고 존속할 수 있는 이론은 아무 것도 없게 될 것이다. 쿤의 이러한 주장이 의거하는 바 실제 과학사는 포퍼가 생각한 것처럼 분명하고 엄격한 것이 아니라, 다소 복잡하고 애매한 것이다.

전통적인 축적적 진보관에 타격을 가하는 또 하나의 쿤의 주장이 있다. 쿤에 의하면 한 이론 혹은 한 연구 프로그램으로부터 다른 것으로 변화하는 과학적 혁명에는 매우 종종 실험적으로 받아들여진 내용에 있어서의 이익(gains)뿐만 아니라 손실(losses)도 포함되어 있다. 이것이 이론바 설명 내용에 대한 '쿤의 손실'(Kuhn loss of explanatory content)이라는 현상이다.<sup>10)</sup> 그러면 이러한 이론의 변화는 설명 내용의 손실에도 불구하고 더 나은 이론으로의 변화라고 말해질 수 있는가? 보다 나은 이론은 이전 이론이 설명하지 못한 경험적 문제를 해결해야 한다라는 축적적 진보관에 의하면 경험적 증가와 손실이 공존하는 두 이론은 비교불가능하게 된다. 이와 같은 현상에 근거해서 쿤과 파이어아벤트의 '통약불가능성 논제'(Incommensurability thesis)가 성립한다. 그리고 이 논제는 이론 평가의 객관적 기준을 마련하려는 합리주의자에게 강력한 도전이 된다.

### Ⅱ-3. 뒤양-콰인 논제 (이하 DQT)

반증주의를 위협하는 세번째 논제인 DQT는 이론바 전체론(Holism)이다. 전체론은 논리 실증주의의 환원주의에 대한 강력한 도전이자 대안으로 나타났다. DQT가 일어나는 상황은 한 과학체계가 만들어 낸 예측이 경험과 맞지 않을 때이다. DQT는 크게 두 논제로 구분될 수 있다. 전체론 논제와 수정가능성 논제가 그것이다.<sup>11)</sup>

<sup>9)</sup> Kuhn, 1962, p.146

<sup>10)</sup> Worrall, J., 1978, p.62

<sup>11)</sup> cf. 황희숙, 이론의 경험적 미결정성, 철학논구 13집. 그러나 본고에서는 이론의 경험적 미결정성 논제를 DQT의 한 부분으로 간주하지 않았다. 이 논제는 콰인만의 독자적인 주장으로 해명의 여지가 있는 극단적인 논제라고 여기기 때문이다.

### 1. 전체론 논제

이것에 관한 뒤양의 주장은 다음과 같다. “물리학에 있어서 실험은 하나의 고립된 가설이 아니라, 전체적인 이론 집단만을 비난할 수 있다.”<sup>12)</sup> “실험이 가설의 예측과 일치하지 않을 때, 그가 아는 것은 이 집단을 구성하는 가설들 중 최소한 하나가 수용불가능하고, 따라서 수정되어야만 한다는 사실이다. 그러나 그 실험은 어떤 가설이 변경되어야 하는지를 지적하지는 않는다.”<sup>13)</sup> 뒤양의 주장을 이어 받은 쇤인의 논지는 다음과 같다. “어떤 명제도 그 동료들과 떨어져서는 확증이나 진보를 전혀 허용할 수 없다. … 외부 세계에 대한 우리의 명제는 갑각 경험의 법정을 개별적으로가 아니라, 하나의 단체로서만 대면한다.”<sup>14)</sup> “세계에 대한 명제는 독자적으로 소유한다고 말할 수 있는 고립된 경험적 귀결들을 갖지는 않는다.”<sup>15)</sup>

이상과 같은 DQT의 전체론은 반증주의에 결정적인 반격을 가한다. 포퍼식의 후건 부정에 의거한 반증 절차는 다음과 같다.; 시험하고자 하는 하나의 가설로부터 특정 결과가 발생할 것을 예측하여 이것을 연역해 낸다. 실험에 의해 예측된 사실이 산출되지 않을 때, 처음의 가설은 반증된다. 이것을 기호화하면( $H$ 는 주어진 가설,  $O$ 는 관찰),  $[(H \rightarrow O) \cdot \sim O] \rightarrow \sim H$ 로 된다. 이러한 반증절차는 지나치게 단순화되어 있다. 우선 예측적인 관찰 결과  $O$ 를 연역해 내는 것은 단일한 하나의 가설이나 이론이 아니라 이론과 보조가설들로 이루어진 일종의 복합체이다. 그러면 이제 이론  $T$ 와 보조가설  $A$ 의 연언이 어떤 관찰 결과  $O$ 를 예측해내지만, 경험이 예측된 사실을 부정하는 경우 즉  $\sim O$ 인 상황을 생각해 보자. (이것을 기호화하면,  $(T \cdot A \rightarrow O) \cdot \sim O$ ) 이와 같은 상황에서 우리는 무엇을 해야 하는가? 여러가지 가능성성이 있을 수 있다. 우선  $O$ 가 실제로는  $T \cdot A$ 로부터 도출되지 않음을 보일 수도 있고 또  $\sim O$ 를 보여주는 실험이 믿을만하지 못함을 보여줄 수도 있다. 그리고 보조가설  $A$ 를 거부할 수도 있고 이론  $T$ 를 거부할 수도 있다. 처음의 두가지 가능성을 배제해 보자. 그래도 문제는 여전히 남아있다. 우리는 이론을 거부해야 할지 보조가설을 거부해야 할지를 결정해야 한다. 즉  $[(T \cdot A \rightarrow O) \cdot \sim O] \rightarrow \sim (T \cdot A)$ 의 상황이다. 위의 도식에서 알 수 있듯이 이론 복합체  $T \cdot A$ 의 어떤 구성요소의 허위성은 결코 보여지지 않는다. 우리는 이론 복합체의 어느 요소가 오류인지를 전체 이론 복합체의 오류로부터 연역해 낼 수 없다. 이처럼 반증이란 포퍼가 보여 주는 것처럼 분명한 것이 아니라 일종의 애매성(ambiguity)을 가지고 있다.

### 2. 수정가능성 논제(Revisability Thesis)

“만일 우리가 그 체계 속의 다른 곳에서 매우 충분한 조정을 한다면 어떤 명제라도 참인 것으로 주장될 수 있다. … 역으로, 어떤 진술이라도 수정이 면제되지는 않는다.”<sup>16)</sup> 이처럼

<sup>12)</sup> Duhem, 1906, p.183

<sup>13)</sup> Duhem, 1906, p.187

<sup>14)</sup> Quine, 1951, p.41

<sup>15)</sup> Quine, 1969, p.82

<sup>16)</sup> Quine, 1951, p.43

만일 충분한 상상력이 주어진다면 어떤 이론이라도 그 이론에 들어 있는 배경 지식에 약간의 조정을 가함으로써 영원히 반박되지 않을 수 있다.<sup>17)</sup>

이 논제에 의하면 우리는 가설들의 집합인 이론 체계 내의 다른 곳에 조정을 가함으로써, 그 가설을 항상 구제할 수 있게 된다. 이것은 이론을 구성하는 가설들이 실험을 등등하게 대면하기 때문이다. 뒤앙은 외견상 한 가설을 반증하는 듯한 실험 결과에 직면해서도 통상적으로 수용되는 이론 체계의 어떤 다른 명제에 실험적 모순의 중량을 돌림으로써, 그 가설에 대한 계속적인 옹호가 정당화될 수 있다고 말한다.<sup>18)</sup>

이상과 같은 수정가능성 논제는 개별 명제의 반증 이론을 주장한 포퍼에 정면 대립한다. 이 논제는 포퍼가 비난한 미봉적(ad hoc) 가설이나 규약주의적 전략 등이 사실은 그렇지 않다는 것을 논리적, 인식론적으로 뒷받침해 준다. 즉 이론과 실험이 충돌할 때 우리는 얼마나 그 실험 결과를 비난하거나, 또는 보조가설을 비난함으로써 이론을 반증으로부터 구제 할 수 있다.

이처럼 DQT를 수용하게 될 때 반증주의의 '결정적, 부정적 실험'의 이상은 무너진다. 아무리 중요한 실험일지라도 이론을 반증해 주는 결정적인 역할을 할 수는 없다. 이론은 얼마든지 보조가설의 수정에 의해 참으로 주장될 수 있기 때문이다.

### III. 과학적 연구 프로그램 방법론

이상에서 우리는 합리성에 관한 두 대립적인 전통과 그들이 남긴 난제들을 고찰해 보았다. 경험적 전통을 살리면서 상대주의적인 문제들을 나름대로 해결하려는 시도들 중 가장 탁월한 것이 바로 라카토스의 '과학적 연구 프로그램 방법론'(이하 MSRP)이다.<sup>19)</sup> 그는 세련된 반증주의와 MSRP라는 이름 하에 과학의 합리성을 논의한다. 그의 MSRP는 크게 두 영역으로 구분된다. 그 첫째는 하나의 단일한 과학적 연구 프로그램(이하 SRP) 내부에서 이

<sup>17)</sup> Lakatos, 1970, p.96

<sup>18)</sup> Duhem, 1906, pp.185-186

<sup>19)</sup> 툴민(S.Toulmin)은 라카토스를 역사적으로 세 영역으로 구분한다; (cf. S.Toulmin, 1976, pp.657-662)

1.Lakatos1 - 「Proofs and Refutations」(1963-64) 「Infinite Regress and Foundations of Mathematics」라는 논문을 중심으로 하는 수학적 문제에 관심을 집중시켰던 시기.

2.Lakatos2 - 1965부터 1970년 사이에 발표된 자연과학철학에 관한 논문을 중심으로하는 그의 견해.

3.Lakatos3 - 그 이후의 논문들, 특히 Jerusalem 논문과 UCLA Copernicus 논문을 중심. 본고에서는 MSRP가 본격적으로 성립되는 Lakatos2를 중심으로 Lakatos3까지에 걸쳐서 논의를 진행시킬 것이다.

루어지는 연구에 관한 것이고 다른 하나는 경쟁적인 SRP들을 비교, 평가하는 것에 관련된 것이다. 즉, 어떤 방향의 이론적 혁신이 과학에서 합리적이고 생산적인가라는 물음에 관련되어 있다. 전자에서는 소극적 발견법과 적극적 발견법의 역할이 중심적인 문제로 등장하고, 후자에서는 진보와 퇴보의 문제, 평가 기준의 문제가 중심적이다.

### Ⅲ-1. 과학적 연구 프로그램 내부의 방법론

과학적 평가와 진보의 단위는 개별 이론이 아니라, '일련의 이론들'이어야 한다는 주장은 라카토스의 기본적인 통찰이다. 라카토스의 이러한 통찰은 다음의 두 가지 이유에 근거한다. 첫째 이유는 뒤앙-콰인의 전체론 논제이다. 그리고 두 번째는 무한히 많은 가능한 '숨어 있는'(hidden) 전체들이 있다는 사실 때문이다. 이렇게 되면 반박과 유사한 어떤 것도 성립할 수 없다. 이렇게 성립된 일종의 '거대 이론'(Supertheory, 혹은 Maxi-theory)은 그는 '과학적 연구 프로그램'이라 부른다. "성숙한 과학은 고립된 가설들과 그것들에 대한 확증 또는 반증으로 구성된 시행착오(Trial and Error)의 과정이 아니다. 위대한 '이론들'은 고립된 가설들이나 사실의 발견이 아니라, 연구 프로그램이다. 위대한 과학의 역사는 연구 프로그램의 역사이지 시행착오나 소박한 추측의 역사가 아니다."<sup>20)</sup> 이러한 SRP는 자신을 구성하고 있는 하위 이론들을 연결하는 일정한 연속성(continuity)에 의해 특징지워진다. SRP를 규정하는 연속성은 발견법<sup>21)</sup>인 바, 한 SRP는 소극적 발견법과 적극적 발견법에 의해 정의된다. 이러한 발견법이 한 SRP에 어떤 이론들이 속해야 하는지를 보여준다. 이처럼 SRP를 구성하는 것은 소극적 발견법, 적극적 발견법<sup>22)</sup>, 그리고 이론들의 시리즈이다. 한 프로그램의 발전은 견고한 핵과 적극적 발견법에 의해 동시에 지배된다. 프로그램 내부에서 제시되는 이론들의 시리즈는 견고한 핵을 함축해야 하고 또한 적극적 발견법에 일치해야 한다.

#### 1. 소극적 발견법(the negative heuristic)

소극적 발견법의 역할은 SRP의 '견고한 핵'(hard core)에 후건 부정식의 사용을 금지시키는 것이다.<sup>23)</sup> '손을 떼라. 여기는 간섭하지 말아라.'<sup>24)</sup>가 소극적 발견법의 표어이다. 이때 한 SRP의 견고한 핵은 그 프로그램의 정의적 특성을 가리키며, 프로그램 전개 시에 기본

<sup>20)</sup> Lakatos, 1970, vol.2, p.212

<sup>21)</sup> 발견법은 발견이나 탐구를 안내해 주는 방법이나 과정을 의미한다.

<sup>22)</sup> 가장 강력한 발견법의 형태를 제시한 철학자는 데카르트이다. 그에 의하면 과학은 엄격한 기계적인 절차에 따라 추구되어야 한다. 즉 발견법은 오류불가능한(infallible) 것이다. 이러한 지나치게 낙관적인 고전적 견해를 극단적으로 비판한 철학자가 포퍼이다. 라카토스는 데카르트적으로 오류 불가능한 발견법이 아니라 오류가능한 발견법을 제시하고자 한다.

<sup>23)</sup> Lakatos, 1970, p.48

<sup>24)</sup> Hacking, 1983, p.116

원리의 역할을 한다. 따라서 이 견고한 핵은 SRP를 구성하는 하부이론들이 반드시 공유해야 하는 매우 일반적이고 이론적인 가설들이다. 예를 들어 뉴튼 프로그램에서 세 가지 운동 법칙과 만유인력 법칙은 견고한 핵을 이루는 요소라 할 수 있다. 또 코페르니쿠스 천문학에서 견고한 핵은 지구와 행성은 고정된 태양을 중심으로 회전하고, 지구는 지축을 중심으로 하루에 한 번 자전한다는 가정이다. 이것은 모두 그 SRP를 포기할 때에야 비로소 반박될 수 있다.

이러한 견고한 핵을 이루는 구성 요소들이 변칙 사례에 접했을 때에도 포기되지 않도록 자극하는 방법론적 원리가 바로 소극적 발견법이다. 따라서 변칙사례에 의해 발생하는 긴장은 보조가설들, 관찰가설들, 혹은 초기 조건을 명시하는 가설들 중의 일부를 수정함으로써 완화될 수 있다. 이렇게 견고한 핵을 보호하기 위하여, 변칙사례에 맞서 수정되고 대체되기도 하는 것들이 라카토스가 말하는 '보호대'(protective belt)이다. 후건 부정식이 적용되는 것은 견고한 핵이 아닌 바로 이 보호대이다.

## 2. 적극적 발견법(the positive heuristic)

발견법은 한편 연구 프로그램에 의해 만들어지는 이론들을 체계화하고(formulating), 그 이론들로부터 결과를 도출해내는 수학적 기술과, 다른 한편 변칙사례들을 해결하려는 기술로 구성된다.<sup>25)</sup> 변칙사례에 직면했을 때 과학자가 해야 할 바를 안내해 주는 것이 적극적 발견법의 역할이다. 소극적 발견법이 해서는 안되는 것을 지시해 준다면, 적극적 발견법은 해야 하는 것을 지시해 준다. '여기가 중요히 여겨져야 할 문제 영역이다. 이 목록에 나타난 문제들에 대해서만 탐구하라.'가 그 슬로건이다.<sup>26)</sup> SRP는 변칙사례의 바다에 빠져 있다. 그러나 모든 변칙사례가 중요하게 선택되는 것은 아니다. 단지 몇몇만이 체계적으로 선택되고 이 선택이 SRP의 '보호대'를 발생시킨다. 그외 다른 유사한 반박들은 무시된다. 그런데 발견법은 두 가지로 해석이 가능하다.

"적극적 발견법은 SRP의 반박가능한 수정이론들(reputable variants)을 어떻게 바꾸고 발전시킬 것인지, 반박가능한 보호대를 어떻게 수정하고 정교하게 할 것인지에 대한 부분적으로 명료화된 제안이나 힌트들의 집합으로 구성된다. SRP의 적극적 발견법은 수많은 변칙사례들로 인하여 과학자들이 혼란에 빠지는 일이 없도록 해 준다. ... 과학자의 관심은 적극적 발견법에서 제시되는 지침들을 따르는 모델을 세우는 것으로 향해 있다. 그는 현실적인 반박사례들, 즉 가능한 데이터를 무시한다."<sup>27)</sup>

이 인용문은 적극적 발견법에 대한 약한 해석의 근거가 된다. 그러나 한편 강한 해석을 옹호해 주는 원문도 있다.

<sup>25)</sup> Worrall, 1978b, p.333

<sup>26)</sup> Hacking, 1983, p.116

<sup>27)</sup> Lakatos, 1970, p.50

“적극적 발견법의 역할은 그 프로그램에 있어서 앞으로 어떤 문제를 다룰 것인지를 확정하고, 보조가설들로 된 보호대 구성의 윤곽을 잡으며, 미리 예정된 승리의 한 예가 되도록 변화시키는 것이다.”<sup>28)</sup> “적극적 발견법은 반박들을 예측하고(생산하고) 소화해 내기 위한 전략으로서 존재한다. 이리하여 MSRP는 이론 과학의 상대적 자율성을 설명한다. ... 강력한 연구 프로그램에 종사하는 과학자가 어떤 문제들을 합리적으로 선택하는지는 변칙사례가 아니라 그 프로그램의 적극적 발견법에 의해 결정된다.”<sup>29)</sup>

SRP에서 적극적 발견법의 역할은 논란의 여지가 많다. 실제로 위의 인용문에서 나타나듯이 라카토스도 이것을 매우 애매하게 사용했다. 적극적 발견법은 단지 미래의 변칙사례들이 어떻게 다루어져야 할지에 관한 암시만을 준다라고 약하게 해석하여 이론의 창조적 변화 가능성을 인정할 것인지, 아니면 적극적 발견법은 변칙사례를 예측(생산)하는 역할도 한다고 강하게 해석할 것인지<sup>30)</sup>는 논쟁거리이다. 포퍼주의자인 무스그레이브(Musgrave)는 적극적 발견법에 대한 강한 해석을 반대하면서, 적극적 발견법은 단지 미래의 변칙사례들이 어떻게 다루어져야 할지에 관한 힌트만을 줄 뿐이고 실제 변칙사례를 생산하는 것은 이론가가 아닌 실험가가 하는 일이라고 주장했다. 그에 의하면 SPR의 발전은 발견법으로 무장한 이론가와 사실들로 무장한 실험가 사이의 미묘한 대화이다.<sup>31)</sup>

“라카토스는 반-반증주의자(anti-falsificationist)라는 과도한 열정때문에 연구 프로그램 발전에서 적극적 발견법이 할 수 있는 역할을 과대평가했다. ... 적극적 발견법은 미래의 변칙사례들이 어떻게 다루어져야 하는지에 관한 힌트를 줄 수는 있지만, 이론가는 여전히 실험가가 그러한 변칙사례들을 생산하는 것을 필요로 한다.”<sup>32)</sup>

그러나 적극적 발견법에 대한 약한 해석은 SPR 평가기준으로서의 발견력(heuristic power)의 지위를 약화시킨다. 실제로 라카토스는 SPR 평가기준의 하나로서 발견력을 강조한다. “수학적, 관찰적으로 동일한 두 개의 특수 이론들은 여전히 서로 다른 SPR에 귀속될 수 있다. 그리고 이들 프로그램의 적극적 발견법은 매우 상이하다.”<sup>33)</sup> 이것은 적극적 발견법이 약한 해석 이상임을 보여 준다. 이러한 발견법은 뒤에서 상세히 고찰될 것이지만, 연구 프로그램들을 평가하는 두번째 기준으로 사용된다.

<sup>28)</sup> Lakatos, 1971, p.110

<sup>29)</sup> Lakatos, 1970, p.52

<sup>30)</sup> 맥밀린(Mcmullin)은 적극적 발견법에 대한 강한 해석을 ‘선결정 논제’(The Predetermination Thesis)라고 부른다.

<sup>31)</sup> Musgrave, 1976, p.473

<sup>32)</sup> Musgrave, 1976, p.473

<sup>33)</sup> Musgrave, 1976, p.473

### 3. SRP 내부의 진보

하나의 SRP는 동일하게 자신의 견고한 핵을 공유하는  $T_1, T_2, \dots, T_n$ 으로 변화하는 이론들의 시리즈로 이루어진다. 이러한 이론들의 시리즈는 일반적인 SRP의 특수한 예화들 (instantiations)이다. 한 SRP내에서  $T_1$ 에서  $T_2$ 로의 변화는 소극적 발견법과 적극적 발견법이 명하는 규칙에 의거한다.  $T_1$ 과  $T_2$ 는 모두 견고한 핵과 보호대로 구성된다. 우선 소극적 발견법의 규칙에 의해 자신들이 공유하는 견고한 핵은 절대로 수정, 변화되지 않는다. 따라서 이론  $T_1$ 이 어떤 변칙사례를 직면했을 때 변화되어야 할 것은 보호대를 이루는 가설들 중의 일부이다. 이러한 변화는 다음과 같이 표현될 수 있다.

$T_1(C+A_1) \rightarrow$  변칙사례에 직면  $\rightarrow T_2(C+A_2)$  - (C: 견고한 핵, A: 보조가설들) 이처럼 단일한 SRP 내부에서는 여러 가지 가설들의 첨가와 명료화에 의해 그 프로그램의 보호대를 확장하고 수정하는 작업이 행해진다. 이러한 SRP 내부의 변화에서 배제되는 것은 견고한 핵을 침해하는 조처와 미봉적인(ad hoc) 조처이다.<sup>34)</sup>

단일 SRP 내부에는 사소한 결정적 실험이 가능하다.  $n+1$ 번째의 수정 이론이  $n$ 번째 것보다 더 많은 확증된 내용을 갖고 있다면  $n$ 의 폐기는 간단하다. 그 차이는 또한 실험에 의해 쉽게 결정된다.

## Ⅲ-2. 연구 프로그램 간의 비교에 대한 방법론

라카토스의 MSRP가 목표로 하는 것은 다음의 3가지이다.; ①과학적인 것과 비과학적인 것을 구분하고, ②경쟁적인 SRP들을 평가하며, ③과학적인 변화를 설명하는 것.<sup>35)</sup>

이러한 목적의 기본 전제가 되는 것은 평가나 구분의 단위가 단일 이론이 아니라 일종의 연속체여야 한다는 것이다. 평가 단위는 이론이 아니라 곧 SRP인 것이다. 또한 과학적 작업은 포퍼가 주장하듯이 양 진영의 싸움(two-cornered fight)가 아니라 세 진영의 싸움(three-cornered fight)이다. 세계와 이론 간의 이항 관계에서의 승리자는 항상 세계이다. 왜냐하면 변칙사례를 발생시키지 않는 완전한 이론이란 없기 때문이다. 따라서 과학적 작업이란 라이벌 이론들 간의 싸움이고 이 싸움의 심판자가 세계인, 3항 관계이다. 이와 같은 여러 라이벌 연구 프로그램들을 비교하고 평가하는 객관적 기준을 마련해 주는 것이 라카토스의 MSRP이다. 연구 프로그램 평가의 기준은 크게 두 가지로 구분된다. 첫번째 기준은 이론바 ‘새로운 사실의 예측’이고 두번째 기준은 연구 프로그램의 ‘발견력’(heuristic power)

<sup>34)</sup> 변경된 가설이 미봉적(ad hoc)인지 아닌지에 대한 기준은 아래의 3가지이다.

① ad hoc1: 선행이론에 대하여 초과의 경험적 내용을 지니지 못하는 가설.

② ad hoc2: 초과내용은 가지고 있으나, 그 중 어느 것도 확증되지 않은 가설.

③ ad hoc3: ①, ②의 의미에서는 ad hoc이 아니지만 긍정적 발견법의 절대 필요한 부분을 형성하지 못하는 가설. 즉 적극적 발견법의 정신과 일치하지 않는 가설.(cf. Lakatos, 1971, p.112)

<sup>35)</sup> N. Smith, The Rationality of Science, p.89

이다.

### 1. 새로운 사실의 예측: 연구 프로그램 평가의 첫째 기준

우선 세련된 반증주의의 구획기준을 알아 보자. 그것은 다음과 같이 정식화될 수 있다.<sup>36)</sup>

**수용가능성1(acceptability1):** 새로운 이론은 (이전 이론을) 초과하는 경험적 내용(excess empirical contents)을 가진다.

**수용가능성2(acceptability2):** 이러한 초과 내용 중 일부가 검증된다. 한 이론이 다른 이론 보다 확증된(혹은 검증된) 초과의 경험적 내용을 가질 때에만, 즉 이전 이론이 예상하지 못했던 새로운 사실들(novel facts)의 발견에 이바지할 때에만, 그 이론은 '수용가능한' (acceptable) 혹은 '과학적인' 이론이 된다. 이 때 수용가능성1은 이론의 '대담성'(boldness)과 관계한다. 새로운 이론이 얼마나 대담한지가 수용가능성1의 기준이다. 한 이론의 대담성을 측정하는 기준은 따라서 경험적 내용 그 자체라기보다는 경험적 내용에 있어서의 증가, 즉 초과의 경험적 내용이다.<sup>37)</sup> 구획기준의 하나로서의 대담성은 곧 이론 평가에서 경험적 내용의 새로움(novelty)의 중요성을 확인시켜 준다.

이상의 구획기준에 의거한 반증 규칙은 다음과 같다.;<sup>38)</sup>

어떤 과학이론 T는 다음과 같을 때, 오직 그때에만 반증된다.;

1) 다른 새로운 이론 T'이 T보다 더 많은 초과의 경험적 내용을 갖는다. 즉 T'는 새로운 사실들을 예측한다.

2) T'는 T의 이전의 성공을 설명한다. 즉 T의 반박되지 않은 모든 내용을 포함한다.

3) T'의 초과 내용 중 일부가 확증된다.

이러한 세련된 반증주의의 기준을 SRP를 단위로 하는 MSRP적인 용어로 표현하면 다음과 같다.<sup>39)</sup>:

1) 각각의 새 이론이 이전 이론보다 초과의 경험적 내용을 지니고 있다면, 즉 예상 밖의 새로운 사실을 예측한다면, 이러한 이론들의 시리즈(SRP)는 이론적으로 진보적이다 (theoretically progressive).(혹은 이론적으로 진보적인 문제교체(problem shift)를 이룬다. 그렇지 않다면 이론적으로 퇴보적이다(theoretically degenerating)).

2) 만일 이 초과의 경험적 내용 가운데 일부가 검증된다면, 즉 새로운 이론이 새로운 사실을 실제로 발견한다면, 그 SRP는 동시에 경험적으로 진보적이다.(혹은 경험적으로 진보적인 문제교체를 이룬다.) 만일 그렇지 않다면 경험적으로 퇴보적(degenerating)이다.

여기에서 1)은 구획기준이 된다. 즉 문제교체가 적어도 이론적으로 진보적인 SRP만이 과학적인 것이고, 그렇지 못한 문제교체, 즉 퇴보적인 SRP는 비과학적이다. 1)과 2)가 결합할 때 그것은 반증규칙이 된다. 확증된 초과의 경험내용을 갖는 SRP로 대체될 때에만 우리는

<sup>36)</sup> Lakatos, 1970, p.32

<sup>37)</sup> Lakatos, 1968, pp.170-171

<sup>38)</sup> Lakatos, 1970, p.32

<sup>39)</sup> Lakatos, 1970, pp.33-34

이전 SRP가 반증된 것으로 간주한다. 그리고 진보는 문제교체가 어느 정도 진보적이냐에 따라, 즉 일련의 이론들이 어느 정도 우리로 하여금 '새로운 사실들'을 발견하게끔 유도하는 것인가에 따라서 측정된다. 어느 한 시점까지의 문제교체가 계속 진보적이었던 SRP는 그 시점에서 이론적으로, 혹은 경험적으로 진보적이다.

마찬가지로 SRP에 대한 평가도 그것들이 진보적이냐 퇴보적이냐에 의해 결정된다. 두 SRP 중 하나가 그 시간까지 진보적이었고, 다른 하나가 퇴보적이었거나, 혹은 전자가 그 시간까지 후자보다 '더 빨리' 진보했다면, 그 시간에 있어서 전자는 후자보다 더 좋은 SRP이다.

이와 같이 SRP에 대한 평가 기준의 하나는 성공적인 예측이라는 의미에서 경험적 내용의 증가, 그의 용어를 빌자면 초과의 경험적 내용, 혹은 '명증적 지지'(evidential support)이다. 이상의 기준에 의한 평가는 그러나 '뒤를 돌아보는'(backward-looking) 평가이다. 즉 주어진 시점에서 그때까지의 연구 프로그램이 진보적인지 퇴보적인지를 판별하는 평가인 것이다. 그러나 우리는 연구 프로그램들에 대한 평가가 미래에도 적용될 수 있기를 희망한다. 이렇게 되어야만 과학자들은 MSRP가 내린 평가에 근거해서 자신들의 연구방향을 결정할 수 있기 때문이다. 그런데 라카토스가 제시한 위의 기준은 '앞을 내다보는'(forward-looking) 평가를 내리지 못한다. 왜냐하면 현재 내려진 연구 프로그램들의 평가가 미래에도 항상 타당하지는 않기 때문이다. 평가는 언제나 오류가능한(fallible) 것이다.

이제 새로운 예측이라는 평가기준의 약점을 보완하기 위해 두번째 기준이 제시된다. 이것의 역할은 주로 '앞을 내다보는' 평가이다. 라카토스가 제시하는 두번째 평가기준이 바로 발견력이다.

## 2. 발견력(heuristic power): 연구 프로그램 평가의 두번째 기준<sup>40)</sup>

이 기준은 소박하게 다음과 같이 언표될 수 있다.; 한 연구 프로그램의 발견력이 라이벌 연구 프로그램의 발견력보다 더 강하다면, 그 연구 프로그램은 라이벌 연구 프로그램보다 더 홀륭한 프로그램이다.

라카토스의 방법론은 대부분의 과학 이론들이 완전히 신비스러운 천재의 번뜩이는 영감 속에서 무(無)로부터(ex nihilo) 갑자기 도출된다는 것을 부인한다. 특히 자신의 발견법에 대한 설명을 통하여 그는 연구 프로그램 내에서 이루어지는 발견의 (오류가능한) 방법을 기술한다. MSRP는 계속 진행되고 있는 연구 프로그램을 과학의 전형적인 업적으로 탐구하는 반면, 반증주의는 주어진 이론, 즉 고정된 이론을 탐구한다. 따라서 연구 프로그램은 미래

<sup>40)</sup> 연구 프로그램의 평가 기준으로서의 발견력은 라카토스 자신의 논문들에서는 그리 중시되지 않았고 따라서 첫번째 기준만큼 명백하고 체계적으로 제시되지 않았다. 그러나 적극적 발견법의 역할을 강조하는 라카토스의 언급으로부터 우리는 발견법이 MSRP에서 중요한 위치를 차지하고 있고, 또 이론이나 연구 프로그램 평가의 기준으로 여겨질 수 있음을 발견해 낼 수 있다. 이처럼 라카토스 자신의 체계에서는 다소 감추어진 발견력의 위상을 라카토스를 지지하는 런던 경제학파(London school of economics)의 일원들(특히 우어바하(Urbach))이 재정립하고 있다.

의 차원(future dimension)을 가진다.<sup>41)</sup> 연구 프로그램은 과거의 업적뿐만 아니라 자신의 발견법과 일치하게 새로운 이론들을 발생시키는 잠재력(potentiality)을 보여주어야 한다.

니클리스(T.Nickles)는 라카토스의 MSRP가 성공적이고 새로운 예측이 경험적 지지의 유일한 근원이라는 포퍼의 견해와 모든 새로운 이론들은 그 이전의 결과와 원리들, 즉 '견고한 핵'과 '적극적 발견법'에 의해 만들어져야 한다는 발생적 전통(generative tradition)을 결합하려는 것처럼 보인다고 지적하면서 발견법이 MSRP체계에서 중요하게 여겨지는 이유를 다음과 같이 들고 있다.<sup>42)</sup>

- "(1) 발견적 접근은 유클리드적 접근보다 교육학적으로 더 우수하다.
- (2) 발견적 방법론은 지식의 역사적 성장에 대해 더 정확하고 완전하며, 합리적인 설명을 제공한다. 따라서 라이벌 방법론 보다 역사적으로 더 테스트될 가능성이 많다.
- (3) 발견적 방법론은 그러므로 과학의 진보에 대한 설명을 제공할 수 있다.
- (4) 발견적 방법들은 소박한 추측을 연구 프로그램으로 전환시킴으로써 문제풀기의 효율성(problem-solving efficiency)을 향상시킨다.
- (5) 그러므로 강력한 발견법을 가진 프로그램은 새로운 이론들과 예측들을 생산하고
- (6) 보다 약한 경쟁자보다 훨씬 빠른 속도로 변칙사례들을 예견하고 극복 할 것이다.
- (7) 한 프로그램이 소유하는 발견력이 경쟁자에 비해 강해지면 강해질수록, 프로그램의 견고한 핵을 반증불가능한 것으로 만드는 규약적 결심이 더욱 더 정당화된다."

그런데 여기에서 제시된 발견력이 평가의 객관적인 기준으로서의 역할을 수행하기 위해서는, 연구 프로그램들이 가지는 발견력의 강도가 제대로 (객관적으로) 비교, 평가되어야 한다. 우어바하는 발견력이 객관적으로 비교될 수 있음을 다음과 같은 3가지 차원에서 보여주고 있다.<sup>43)</sup>

첫째, 발견력은 그것이 얼마나 정확하게 연속적인 일련의 이론들을 구성하는가에 의해 비교될 수 있다. 즉 다른 조건들이 동일하다면, 가장 강력한 발견법은 연속되는 이론들을 정확하게 결정할 것이고, 보다 약한 발견법은 이론들의 구성에 대한 다소간의 힌트만을 내놓을 것이다. 강력한 발견법을 지닌 프로그램에서는 그 내부에서 연속적으로 이어지는 이론들 간에 '창조적인 틈'(creative gab)이 작아질 것이고, 프로그램 발견에 있어서 독창성(ingenuity)과 운(luck)이 하는 역할이 감소될 것이다. 그런데 새로운 이론의 구성에 있어서 독창성이나 운의 역할이 크면 클수록 새로운 이론들의 구성은 정확하게 결정되지 못하고 여러 갈래로 찢어질 수 있다. 그러므로 독창성이나 운이 큰 역할을 하지 못하는 프로그램은 그렇지 않은 프로그램보다 더 이론적으로 진보적일 것이다.

<sup>41)</sup> Urbach, 1978, p.106

<sup>42)</sup> Nickles, T., 1987, pp.182-184

<sup>43)</sup> Urbach, 1978, pp.107-111

둘째, 발견력은 경험적 난점들에 직면했을 때, 그것들에 대처하기 위한 수단이 얼마나 풍부한가에 의해 비교될 수 있다. 보다 강한 발견법을 가진 프로그램은 변칙사례들에 대한 보다 많은 해결 방법을 가진다. 변칙사례를 해결할 수 있는 보다 많은 기술과 수단을 가진 프로그램은 그렇지 않은 것보다 더 천천히 소멸할 것이고, 약한 것이 사라진 후에도 계속 살아남을 수 있다. 살아남은 프로그램은 따라서 테스트가능한 새로운 이론들을 생성할 수 있는 능력을 유지할 것이고 그 중의 몇가지 이론들은 경험적으로 확증될 수도 있을 것이다. 반면에 이미 소멸한 약한 프로그램은 더이상 난점들을 해결할 수 없을 것이다.

세째, 강력한 프로그램들은 종종 현존하는 이론들이 이미 제시한 분야와는 다른 분야에 발견법을 적용함으로써 경험적인 테스트 결과와는 독립적으로 새로운 이론들이 발견될 수 있음을 보여준다. 즉 강력한 프로그램들은 경험적인 요소와는 관계없이 연속하는 여러 이론들을 독립적으로 테스트하는 자율성(autonomy)을 가진다.

우어바하가 제시한 연구 프로그램들이 가지는 발견력을 비교할 수 있는 가능성은 우리가 받아들인다면, 이제 발견력은 연구 프로그램을 평가하는 객관적인 기준으로 적용할 수 있게 된다. 그런데 우어바하도 지적하고 있듯이, 발견력에 의한 평가는 미래의 경험적 성공을 보장하지도 않고 또 미래의 경험적 성공이 일어날 확률을 할당해 줄 수도 없다. 우리가 말할 수 있는 것은 오직 '강력한 발견법을 지닌 프로그램이 보다 약한 라이벌 프로그램보다 더 큰 이론적인 진보, 즉 보다 더 많은 테스트가능한 연속적인 이론들을 산출할 것이다.'라는 사실이다.<sup>44)</sup>

이제 연구 프로그램을 객관적으로 평가하기 위한 두 가지 기준이 마련되었다. 이 기준에 의하면 한 연구 프로그램의 지지(support)는 다음과 같은 상황에서 발생한다;<sup>45)</sup> 우선 사실들은 단순히 하나의 이론을 지지하는 것이 아니라 연구 프로그램, 즉 발견법을 함께 가진 이론을 지지한다. 진술 e에 의해 기술되는 사실은 다음과 같은 경우에만 연구 프로그램 R을 지지(혹은 확증)한다.; (i) e가 연구 프로그램 R에 의해 만들어지는 가장 최근의 이론 T에 의해 함축되고, 즉 e가 기술하는 사실이 T에 의해 예측되고, (ii) 그 프로그램의 발견법이 e에 의해 기술되는 사실과 독립적으로 T를 구성하도록 이끌어 주는 경우.

#### IV. 새로운 합리성

라카토스는 합리주의로부터는 경험주의적 요소를, 상대주의로부터는 규약주의적 요소를 물려 받아, 양자를 결합하고자 한다. 이 두 요소의 결합이 새로운 합리성을 산출하는 원동력이 된다. 이처럼 경험주의적 요소와 규약주의적 요소의 결합에 의해 이루어진 합리성은 더 이상 즉석 합리성(instant rationality)의 모습을 지닐 수는 없다. 그렇다고 해서 이러한 즉석 합리성의 종말이 모든 합리성의 종말을 뜻하는 것은 아니다.

<sup>44)</sup> Urbach, 1978b, p.325

<sup>45)</sup> Worrall, 1978b, p.325

이 장에서는 우선 합리성의 두 요소로서 경험주의적 요소와 규약주의적 요소를 고찰해 보고, 라카토스의 이러한 새로운 방법론이 무정부주의나 상대주의로부터 구출될 가능성을 제시해 보고자 한다. 그리고 마지막으로 라카토스가 상대주의적인 세 논제들을 적절히 수용하면서도, 완전히 무정부주의나 상대주의에 빠지지 않고 나름대로의 새로운 합리성을 제시하고 있음을 고찰해 볼 것이다.

## N-1. 합리성의 두 요소

위에서 상술한 MSRP에 의해 반증주의와 규약주의의 작동가능한(workable) 결합이 이루어졌다. 결합 이전의 양자는 제각기 취약점을 가지고 있었다. 반증주의는 과학 이론들의 진보를 설명해 주었으나 이론 거부 과정에 대한 비실재적인 단순화라는 비판을 받았다. 그리고 규약주의는 이론 반증에 포함된 어려움과 변칙사례에도 불구하고 계속 이론을 고수하려 하는 실제 과학사의 규약적 요소들을 정확하게 지적해 주었으나, 과학에 있어서의 실재적인 진보에 대한 의심을 야기시켰다. 이러한 두 전통을 결합하여 그에게 남겨진 기본적인 난제들을 해결하고, 새로운 합리성을 정립하는 것이 라카토스의 기본적인 의도였다. “세련된 반증주의에는 몇 가지 서로 다른 전통들이 혼합되어 있다. 경험주의자들로부터는 인식 이론에 대한 능동주의적 접근 방식을 취했으며, 규약주의자들로부터는 방법론적 결심이 갖는 중요성을 배웠다.”<sup>46)</sup> 라카토스는 이론 평가에 있어서 규약적 요소의 중요성을 강조한다. 그러면서도 그는 이론 평가에 들어 있는 규약성을 완화시키고 합리화시키는 비규약적인 요소, 즉 경험주의적 요소의 중요성도 아울러 강조한다. 이 두 요소의 결합이 라카토스적인 ‘새로운 합리성’을 산출하는 원동력이 된다. 그러면 우선 라카토스가 포퍼(혹은 경험주의자)에게서 물려 받은 경험주의적 요소를 고찰해 보자.

### 1. 경험주의적 요소: 경험적 사실의 새로움(novelty)

합리성 이론 MSRP에서 가장 중요한 역할을 하는 경험적 요소는 포퍼의 반증주의로부터 물려 받은 유산이다. 그러나 포퍼가 경험적 사실에 의한 반증을 강조한 반면, 라카토스는 확증의 중요성을 강조한다. 적극적 발견법은 반박을 거의 무시하므로, 프로그램과 실재와의 접촉점은 검증이다. 완전한 반증사례에도 불구하고 계속 프로그램을 발전시키는 것도 검증이다. 이론 평가에서 확증(또는 검증)이 적극적, 명중적 역할을 한다.

“소박한 반증주의는 한 이론을 반박하는 사례들에 가치를 둔다. 방법론적 반증주의자들에게는 예문의 정보를 확인해 주는 오히려 드문 사례들이 결정적인 사례이다. ... 우리는 수많은 사소한 검증사례들에 관심이 없다. 오직 소수의 대표적인 초과의 검증사례들이 결정적인 것이다.”<sup>47)</sup>

<sup>46)</sup> Lakatos, 1970, p.38

<sup>47)</sup> Lakatos, 1970, p.36

위의 인용문들에서 알 수 있듯이 MSRP의 이론 평가에서 중요한 것은 경험적 요소 그 자체가 아니라 경험적 내용에 있어서의 증가, 즉 초과의 경험적 내용이다. 한 SRP가 다른 것 보다 더 많은 새로운 사실들(novel facts)을 예측할 때 더 진보적이다. 이론에 대한 비판적인 테스트나 반증의 핵심으로, 사실의 새로움(novelty)이 중요한 역할을 하게 된다. 과학의 진보는 이론들의 시리즈가 우리를 새로운 사실의 발견으로 인도하는 정도(degree)에 의해 측정된다.<sup>48)</sup> 진보와 퇴보의 기준이 바로 새로운 사실의 산출 여부에 있다. 라카토스가 이처럼 경험적 내용의 새로움을 강조하는 이유는 다음의 2가지이다. ① 좋은 이론이 항상 모든 관찰된 사실들과 일치하지는 않고 ② 사실들과의 일치는 미봉적인(ad hoc) 가설을 배제하거나 사실들과의 일치에 있어서 완전히 동등한 두 이론들을 결정할 때 불충분하기 때문이다.<sup>49)</sup> 따라서 한 이론 T'이 T가 설명하는 모든 것을 설명하고, 게다가 T가 설명하지 못하는 어떤 것을 올바르게 예측할 때, T'는 T보다 더 선호된다. 워럴(Worrall)은 이론 평가의 객관적인 기준으로서의 '새로운 사실들'의 예측, 즉 미봉적이지 않은 예측의 중요성을 다음과 같이 표현하고 있다.<sup>50)</sup> “물론 한 이론이 ‘새로운 사실들’을 예측하는지 아닌지는 이론 자체만이 아니라 과학적 지식의 상태에도 의존한다. 그럼에도 불구하고 한 이론을 사실적인 지식의 확장에 공헌하게 하는 이론 자체의 속성이 있다. MSRP에서 중요시되는 ‘미봉적이지 않음’(non-ad hocness)이라는 속성이 그것이다. 한 이론이 어떤 사실적인 진술 e를 포함하고 있고 또 e와 관련하여 미봉적이지 않다면(non-ad hoc), 최소한 그 이론이 e에 의해 기술되는 사실들을 예측함으로써 우리의 사실적인 지식의 확장에 공헌하는 것이 가능해진다. 한편 만약 그 이론이 미봉적(ad hoc)이라면, 그때의 역사적 상황이 어떠하든지간에 그것은 어떤 사실의 발견을 이를 수 없을 것이다.” 맥컬린은 이론 평가의 기준으로서의 이러한 여분의 초과 확증, 즉 새로움에 대한 강조를 비판한다. 그에 의하면 라카토스는 이론 평가시에는 새로운 사실들도 중요하지만 그에 못지 않게 이미 증명된 사실들의 풍부함(fertility)도 중요하다.<sup>51)</sup>

여하튼 SPR 평가에서 기준의 역할을 하는 것은 경험적 내용이다. 이러한 점에서 라카토스는 여전히 포퍼주의자이다. 한편 라카토스는 경험적 문제가 이론 평가나 진보에 끼치는 영향력을 중시했지만 이와 상대적으로 개념적 문제(conceptual problem)는 소홀히 했다는 비판을 받는다. 로단(Laudan)이 그 대표적 비판자이다. 개념적 문제에는 이론 내부의 논리적 부정합성, 개념적 애매성 등에 의해 발생하는 문제들과, 다른 이론이나 방법론, 세계관 등과의 불일치에 의해 발생하는 문제들이 있다. 로단에 의하면 라카토스는 과학사에서 이러한 개념적 문제들이 가지는 중요성을 간과했다.<sup>52)</sup> 물론 라카토스는 경험적 문제만큼 중요하게 개념적 문제를 다루지는 않았다. 그리고 로단처럼 개념적 문제라 이름짓지도, 세분하지도 않았다. 그러나 라카토스가 소위 '개념적 문제'를 완전히 간과한 것은 아니다. 이것은

<sup>48)</sup> Lakatos, 1970, p.34

<sup>49)</sup> McMullen, 1976, p.413

<sup>50)</sup> Worrall, 1978b, p.328

<sup>51)</sup> cf. McMullin, 1976

<sup>52)</sup> cf. Laudan, 1977, ch.2

다음과 같은 주장에 잘 나타나 있다.; “정합성은 중대한 규제적 원리로 남아 있어야 하고 (진보적 문제교체의 요구를 넘어서), 모순 즉 부정합성은 (변칙사례들을 포함해서) 문제점으로 파악되어야 한다. 그 이유는 간단하다. 만일 과학이 진리를 목표로 한다면, 과학은 정합성을 거두어야 한다. 만일 과학이 정합성을 포기한다면, 과학은 진리를 포기한다. ... 우리는 부정합성을 어쩔 수 없이 받아들여야 한다는 주장은 여전히 방법론적 악덕으로 남는다.”<sup>53)</sup>

## 2. 규약주의적 요소

“우리의 세련된 반증주의는 도구주의 혹은 규약주의를 강력한 경험주의의 요구조건과 결합시킨다.”<sup>54)</sup> 이 인용문에서 알 수 있듯이 이론 평가 기준으로서의 초과의 경험적 내용이 완전히 새로운 MSRP의 기준이 될 수 있는 것은 그 밑에 전제된 규약주의적 요소 때문이다. 규약주의란 과학적 법칙과 이론들은 인간의 다소 자유로운 선택에 의한 규약(Convention)일 뿐, 불변하는 객관적인 기준이 아니라고 보는 입장이다. 포퍼는 고전적 규약주의에 대해 다음과 같이 이야기한다.<sup>55)</sup> “규약주의 철학의 근원은 물리학의 법칙들에서 드러나듯이 세계의 아름다운 단순성(beautiful simplicity of the world)에 대한 경이(wonder)인 것 같다. ... (결과적으로) 규약주의자들은 이러한 단순성을 우리 자신의 창조물로 취급한다. ... (자연이 단순한 것이 아니라) 단지 ‘자연법칙들’이 단순하다. 이러한 법칙들은, 규약주의자가 주장하건데, 우리 자신의 창조물이자 발명품이고, 우리의 자의적인 결심(decision)과 규약들이다.” 위 인용문에서 알 수 있듯이 고전적 규약주의에 있어서는 결심과 단순성이라는 두 요소가 중요한 역할을 한다. 그러나 규약주의자들은 단순성을 정당화근거로 간주하지는 않았다.<sup>56)</sup> 자연법칙들이란 규약일 뿐이기 때문에 과학자들이 가장 단순한 형태를 선택해서 그것을 명백한 반박에도 불구하고 계속 견지하는 것은 가능하다. 이들은 귀납적 정당화에 의해 지지되는, 즉 경험에 의존하는 것으로서의 정통적인 법칙관을 부인하지만 그들이 강조하는 단순성이 대안으로 등장하는 보다 적절한 이론 평가의 정당한 근거로 여겨져서는 안된다. 미학적이거나 실용적인 기준은 대개 결심을 지배한다는 사실이 이론 평가의 새로운 기능을 제공하는 것으로 간주되어서는 안된다.

이상과 같은 고전적 ‘규약’ 개념을 라카토스는 변화, 확장시킨다. 우선 그는 규약주의를 정당화(warrant)이론으로 해석한다. 그리하여 그는 포퍼의 과학이론을 규약주의의 ‘혁명적’(revolutionary) 형태로 해석한다. 또한 라카토스는 규약주의의 요소로서 결심, 즉 논리적이거나 경험적인 고려에 의해 이루어지지 않는 결심만을 강조한다. 이렇게 되면 이론의 수용(acceptance)은 모두 결심에 의존하기 때문에, ‘규약적인’ 요소를 포함하게 된다. 이처럼 확장된 규약 개념에 따르면 쿤과 파이어아벤트 등도 ‘규약주의자’라 불릴 수 있다.<sup>57)</sup> 왜냐하면

<sup>53)</sup> Lakatos, 1970, pp.58-59

<sup>54)</sup> Lakatos, 1970, p.100

<sup>55)</sup> Popper, 1959, p.79

<sup>56)</sup> McMullin, 1978, p.242

그들이 강조하는 바가 바로 과학적 변화에 있어서 강요받지 않는 결심에 의해 이루어지는 부분의 중요성이기 때문이다. 우선 파이어아벤트의 정통적인 방법론 거부도 그 근저에 있어서 '규약주의'라 불릴 수 있다. 그는 포퍼의 온전한 규약주의를 넘어서서 결심의 요소들을 방법론의 전 부분으로 확장시켰다. 또한 퀸의 공동체적 기업(community enterprise)으로서의 과학관, 폴라니(Polanyi)의 인간적(personal) 지식 논제 등도 결심의 요소가 과학적 평가에서 중요한 역할을 한다는 사실을 보여준다. 이처럼 규약주의란 그 기본적인 발상과 전제가 비합리주의적, 상대주의적이다. 다만 그들은 규약에 불과한 여러 이론들의 선택 기준으로 실용성, 단순성 등을 제시하고 있을 뿐이다. 따라서 라카토스가 MSRP에 채택한 규약주의적 요소는 곧 상대주의적 요소라 할 수 있다. 그럼 규약주의가 MSRP에 어떻게 받아들여져 있으며 경험적 요소와 어떤 방식으로 결합되어 있는지를 살펴 보기로 하자.<sup>57)</sup>

MSRP에서 규약주의는 방법론적 결심(methodological decision)의 모습으로 나타난다. 이러한 결심은 경험적 기초를 가지거나 증명(정당화)될 수 없는 것이므로 기본적으로 비합리적 요소이다.

우선 첫째로 어떤 종류의 명제가 기초 명제 혹은 관찰 명제이고, 어떤 종류의 명제가 이론적 명제인지에 대한 방법론적 결심이 필요하다.

"... 어떤 (시간-공간적으로) 단정적인 진술을 인가(fiat)에 의해서 반증될 수 없는 것으로 만든다."<sup>58)</sup> 그리고 둘째로 의심없이 받아들여진 관찰진술의 집합과 여타 진술의 집합을 구분시키는 결단이 필요하다. 즉 일부의 관찰 명제들의 진리치에 관한 결심을 해야 한다. 이러한 두 번째의 결심은 문제교체가 경험적으로 진보적인지 퇴보적인지를 결정하는데 결정적이다.<sup>59)</sup>

이상과 같이 라카토스가 관찰적인 기초 진술을 규약으로 받아 들이는 것은 포퍼와 동일하다. 그러나 한 걸음 더 나아가 라카토스는 보면 진술의 승인까지도 규약에 의해 결정된다고 주장한다. SRP의 '견고한 핵'이란 곧 세계에 관한 보면 진술들의 집합이고, 이러한 견고한 핵에 대해 후건 부정의 사용을 금지하는 것은 곧 보면 진술에 대한 규약적 승인을 의미한다. 그러면 MSRP에서 가장 중요한 규약주의적 요소인 견고한 핵에 대해 살펴보자.

'견고한 핵'과 '보호대' 간의 구분은 결심을 필요로 한다. 라카토스에 의하면 과학자들은 그들의 SRP의 '견고한 핵'을 방법론적 인가(methodological fiat)에 의해 '반박불가능한'(irrefutable) 것으로 만들 수 있다. 그들은 우선 '견고한 핵'으로 선택되어야 할 것이 무엇인지를 결심하고, 이러한 결심에 의해 변칙사례에 직면했을 때, 이 견고한 핵을 반박불가능한 것으로 고수하고자 결심한다. 프로그램의 소극적 발견법은 후건 부정의 화살이 이러한 견고한 핵을 겨냥하지 못하게 한다. 그리하여 과학자들은 변칙사례가 '보호대'에만 영향력

57) McMullin, 1978, p.245

58) 많은 부분에 있어서 라카토스가 받아들이는 규약주의적 요소는 포퍼가 받아들이는 것과 동일하다. 그러나 라카토스는 자신이 포퍼보다 훨씬 더 적은 규약주의적 요소를 받아들인다고 주장한다.

59) Lakatos, 1970, p.22

60) Lakatos, 1970, p.42

을 행사할 수 있게끔 결심한다.<sup>61)</sup>

견고한 핵에 대한 라카토스의 규약주의적 주장은 무스그레이브에 의해 비판받는다.<sup>62)</sup> 라카토스는 과학자들이 어떤 종류의 가설들을 선택해 그것을 '견고한 핵'으로 신성시하고 (christen) 나서, 이것들이 수정되거나 거부되지 않기를 미리(in advance) 결심하도록 권한다. 그러나 그는 이러한 가설들이 어떻게 선택되어야 하는가에 대해서는 아무 말도 하지 않는다. 그의 방법론적 규칙은 자신들이 선호하는 개념을 도그마로 정립하고자 하는 모든 집단에게 일종의 백지 수표(carte blanche)를 제공하게 된다. 즉 비합리주의(obscurantism)로 가는 문호를 지나치게 개방하는 것이 된다. 이러한 결과는 라카토스가 추구한 합리성의 귀결로는 부적합하다. 따라서 견고한 핵은 어떤 이상한 가설들이 아닌 중요한 수학적 연구를 자극하고 경험적 실험으로부터 성공적인 것으로 판명될 능력이 있는 중요한 가설들을 의미해야 한다. 그러나 이러한 능력은 지난 후의 깨달음(hindsight)과 함께만 인정될 수 있다. 즉 이름에 걸맞는 가치가 있는 견고한 핵은 그 가치를 증명한 후에야 비로소 보호받을 수 있다.

이상이 무스그레이브의 비판의 요지이다. 그러나 라카토스의 기본적인 주장은 이러한 비판으로부터 구제될 가능성이 있다. 그가 견고한 핵을 규약에 의해 채택한다고 해서 그의 MSRP가 완전히 규약주의나 상대주의로 넘어가지는 않는다. MSRP는 고전적 규약주의를 수용했지만, 프로그램이 예상 밖의 새로운 사실들을 더이상 예측하지 못할 경우, 그 견고한 핵은 포기되어야 한다는 점에서 규약주의와 다르다. 즉 견고한 핵의 붕괴가능성을 인정한다는 점에서 뽀왕카레(Poincare)의 규약주의와 다르고, 또 붕괴의 원인이 논리적, 경험적이라는 점에서 단순성이라는 심미적인 것을 붕괴의 원인으로 삼는 뒤앙(Duhem)의 것과 다르다.<sup>63)</sup>

어떤 의미에서 MSRP는 '고전적 규약주의를 합리화시킨다.(rationalize)<sup>64)</sup>' 이러한 합리화는 이론 평가에 포함되어 있는 규약성을 감소시키는 적극적인 기준에 의해 이루어진다. 규약주의적인 요소가 합리적인 요소와 결합함으로써 새로운 합리성이 만들어지는 것이다. 또한 '견고한 핵'을 '방법론적 인가에 의해 반박할 수 없는 것'으로 결정하는 것이 완전히 자의적인 것은 아니라고 워털은 주장한다.<sup>65)</sup> 한 프로그램 내의 이론이 어떤 실험결과와 불일치하게 될 때, 사람들은 견고한 핵이 되는 가정들 혹은 보조 가정들 중의 하나를 수정할 수 있

61) 이러한 그의 견해는 쿤의 것과 상당히 유사하다. 우리는 SRP의 견고한 핵을 '페러다임'으로, '보호대에서의 활동'(work in the protective belt)을 '정상과학의 수수께끼 풀이 과정'으로 대체할 수 있다. 그러나 차이는 있다. 쿤이 과학자들은 언제나 한 페러다임에 관여(commit)해야 한다고 주장하는 반면, 라카토스는 '방법론적 결심'만을 말한다. 이것은 단지 용어상의 차이만은 아니다. 과학자들도 이론체계의 어떤 부분(e.g. 견고한 핵)의 참을 전제하지 않고서도(without committing himself) 그것을 수정하지 못하도록 결심할 수 있다.(cf. Musgrave, 1976, p.458)

62) cf. Musgrave, 1976, pp.465-466

63) Lakatos, 1970, p.49

64) Lakatos, 1970, p.134

65) Warrall, 1978b, pp.333-334

다. 이때 견고한 핵을 포기하는 것은 곧 전 프로그램을 포기하는 것이다. 또한 견고한 핵은 발견법을 지탱하고 있기 때문에 견고한 핵을 포기하는 것은 곧 발견법을 포기함이다. 따라서 견고한 핵을 포기하는 것은 전적으로 새로운 수학적 기술을 발전시켜야 하는 아주 거대한 작업으로 된다.

다른 한편 견고한 핵과 그 프로그램, 그리고 그것의 발견법을 고수한다면 보조 가설들을 수정하는 것은 그 발견법에 의해 다양하게 이루어질 수 있다. 따라서 후건부정의 화살이 견고한 핵이 아니라 보조 가설들로 합하게 됨은 그리 놀라운 일이 아니다.

이리하여 MSRP는 이론과 실험간의 균열 현상으로 인해 기본적인 가정 T가 아니라 보조 가설 A가 수정되는 이유를 설명한다. 그러나 이 방법론은 이러한 보조 가설의 수정이 항상 일어나야 하는 것이라고 말하지는 않는다. MSRP는 다만 견고한 핵을 포기할 때 안아야 하는 거대한 부담을 지적할 뿐이고 따라서 과학자들에게 어떤 충고를 행할 수 없다. 또한 과학사적으로 Newton이나 Einstein과 같은 천재들이 과학을 발전시켰던 것은 바로 그러한 거대한 시도들이었다.

이상의 것 외에도 다른 규약주의적 요소가 있다. 한 이론은 더 진보적인 대안 이론이 나올 때까지는 변칙사례에도 불구하고 견지되어야 한다는 주장이 그 중의 하나이다. 이것은 상대주의적 요소라고 볼 수도 있다. 반증주의에서는 어떤 이론이 변칙사례에 직면했을 때, 그 이론은 즉각적으로 폐기되어야 한다. 그러나 MSRP에서는 보다 진보적인 대안 이론이 나오지 않는 한 과학자들은 방법론적 결심에 의해 그 이론을 계속 고수하려 한다. 마찬가지로 여러 경쟁하는 이론들이 있을 때, 각 이론들은 평가나 확증이 완전히 이루어질 때까지 충분히 오랜 시간 동안 유지되어야 한다는 주장도 규약주의적이다. 이론 평가는 그 이론들이 당면한 변칙사례들을 해결할 수 있기에 충분한 시간을 준 후에야 비로소 이루어질 수 있다. 왜냐하면 모든 이론들은 변칙사례에 직면하여 즉각 폐기되는 것이 아니라, 자체내의 보조가설들을 수정함으로써 계속 유지될 수 있기 때문이다.

이러한 MSRP의 규약주의적 요소들 때문에 이제 포퍼의 즉각적 합리성의 이상은 종말을 고하게 된다. 이것에 관해서는 다음 장에서 자세히 고찰해 보기로 하자. 그러나 모든 이론적인 수정이 MSRP에서 정당화되는 것은 아니다. 라카토스는 변칙사례를 해결하기 위한 이론적인 수정은 반드시 미봉적(ad hoc)이지 않고 진보적이어야 한다는 조건을 제시함으로써 완전히 규약주의에 빠지는 것을 막았다.

## N-2. 즉석 합리성의 종말은 모든 합리성의 종말인가?

반증이나 과학적 작업이 이론과 사실 간의 양 진영의 싸움이 아니라 라이벌 이론들과 세계 간의 다자적 관계로 정립될 때, 자연스럽게 실험의 중요성은 감소한다. 라카토스는 한 걸음 더 나아가 한 SRP를 즉각적으로 붕괴시킨다는 의미에서의 결정적 실험을 부정한다. 그에 의하면 매우 중요한 결정적 변칙사례와 중요하지 않은 변칙사례 간의 실제적인 구분은 불가능하다.

“만일 결정적 실험이 어떤 SRP를 즉각적으로 무너뜨릴 수 있음을 의미한다면, 적어도 이러한 결정적 실험은 결코 존재하지 않는다. … 만일 어떤 실험이 승리한 프로그램에 대해서는 현저한 확증 사례를 제공하였고 패배한 프로그램에 대해서는 실패를 안겨 주었던 것으로 판명된다면, 우리는 오랜 기간이 지난 후의 깨달음(long hindsight)에 의하여 그 실험을 결정적이라고 부를 것이다. 그러나 … 만일 패배한 진영에 속하는 한 과학자가 자기 프로그램 내에서 그 실험에 대해 설명을 해낸다면, 그 실험에 부여된 ‘결정적’이라는 타이틀은 박탈되고, 그 실험은 패배를 새로운 승리로 바꾼다.”<sup>66)</sup>

이처럼 SRP 평가는 오류가능(fallible)하다. 따라서 방법론적 관용이 중요하다. “새로 찍트기 시작한 SRP가 진보적 문제교체로 합리적으로 재해석될 수 있는 한, 이 프로그램은 강력하게 확립된 라이벌 프로그램으로부터 당분간 보호되어야 한다.”<sup>67)</sup> 이와 같이 즉각적이고 결정적인 실험은 평가의 오류가능성 때문에 불가능하게 된다. 변칙사례들이 아무리 결정적이라고 하더라도, 그것의 중요성은 SRP를 거절하거나 제거할 정도는 아니다. 퇴보적인 문제교체가 프로그램 제거의 충분조건이 되지 못하는 것이다. 따라서 프로그램 제거의 객관적 근거는 라이벌 프로그램에 의해 제공된다.

그런데 이러한 라이벌 프로그램의 평가에 있어서 ‘지난 후의 깨달음’(hindsight)의 요소가 중요하다. 새로운 프로그램이 이전에 미처 설명되지 못한 새로운 사실을 예측하는지의 여부, 즉 사실적 명제의 새로움은 즉각 확인되는 것이 아니라 오랜 시간이 지난 후에 확인될 수 있다.<sup>68)</sup> 두 SRP간의 상대적 평가는 오직 ‘지난 후의 깨달음’에 의해서만 결정될 수 있다. “자신의 상대자가 아무리 뒤떨어졌다 하더라도 그가 언젠가는 복귀할 수 있다는 것을 깨달아야 한다. 한 쪽이 우세하다고 해서 그 우세가 절대적일 수는 없다. 한 프로그램의 승리가 필연적일 수 없듯이, 한 프로그램의 패배도 필연적일 수 없다.”<sup>69)</sup> 이처럼 라카토스의 MSRP는 관용에 대한 강조와 SRP 평가에 있어서의 오류가능성을 인정한다.

이상과 같은 주장은 MSRP를 극단적 회의론이나, ‘어느 것이나 좋다.’(anything goes)식의 무정부주의(anarchism)로 해석하는 근거가 된다. 실제로 파이어아벤트는 MSRP를 무정부주의로 해석한다. “라카토스의 방법론은 몇 가지 단순하고 합리적인 규칙을 따름으로써 과학과 같이 복잡하고 때때로 파국으로 치닫는 사업을 여전히 운영해 나갈 수 있다고 생각할 때 느끼는 행복한 순간에 대한 기념비로서, 말 뿐인 장식품에 불과하다.”<sup>70)</sup> 그리고 또한 SRP 평가에 있어서 ‘지난 후의 깨달음’에 대한 강조는 라카토스의 MSRP가 무용하고 쓸모없는 것이라라는 비판을 받게 한다. 즉 오랜 시간이 지난 후에만 이루어지는 SRP 평가는 과학사가에게 도움을 줄 수는 있어도 과학자가 실제로 당면한 여러 이론들 중 하나를 선택해야 할 상황에는 아무런 도움을 주지 못한다는 비판이 가능하게 되는 것이다.

이상과 같이 MSRP를 무정부주의로 해석하게 되는 근거는 무엇인가? 그것은 다음과 같이

<sup>66)</sup> Lakatos, 1970, p.86

<sup>67)</sup> Lakatos, 1970, pp.70-71

<sup>68)</sup> Lakatos, 1970, p.69

<sup>69)</sup> Lakatos, 1970, p.113

<sup>70)</sup> Feyerabend, 1987, 전문가를 위한 위안, p.215

분석된다. 1) SPR 평가의 오류 가능성; 경쟁하는 SRP들에 대한 비교 및 평가는 어떠한 분명한 결과(clear-cut-result)도 주지 못한다. 평가는 언제나 미래에 오류인 것으로 판명될 가능성이 있다. 2) 뒤를 돌아본 평가(backward-looking appraisal); 우리는 어느 한 시점에서 그 때까지 한 SRP가 진보적이었고 다른 것은 퇴보적이었다고 평가한다. 그러나 두 SRP가 계속 진행될 때 이러한 평가는 언제나 반박될 수 있다. 과거에 기초한 평가는 전적으로 임의적이다. MSRP의 평가는 지난 후의 깨달음(hindsight)일 뿐 앞을 내다 본 평가(forward-looking appraisal)일 수는 없다. 이상의 1)과 2)가 MSRP를 무정부주의로 비판받게 만드는 가장 중요한 근거이다. 논자는 이미 앞에서 뒤를 돌아본 평가의 난점을 지적하고 이것을 보완하기 위해 연구 프로그램 평가의 두번째 기준으로 발견력을 제시했다. 연구 프로그램 평가의 기준인 발견력을 라카토스 자신은 첫번째 기준에 비해 분명히 통찰하지 못했다. 논자는 우어바하의 강력한 논증에 근거해서 MSRP 내에서의 발견력의 위치가 중요하고 이것이 획기적으로 앞을 내다보는 평가의 기준이 될 수 있음을 보여 주었다. 이 기준에 의하면 뒤를 돌아본 평가 때문에 생기는 난점은 극복될 수 있다. 왜냐하면 강한 발견력을 가진 프로그램은 약한 발견력을 가진 프로그램보다 미래에 더 오랫동안 이론적인 진보를 할 수 있을 것이기 때문이다. 우리는 발견력에 의한 연구 프로그램 평가에 의해 미래에 있어서의 경험적인 진보를 말할 수는 없지만, 이론적인 진보를 말할 수는 있다. 여기서는 그러나 이상의 발견력에 의한 해결과는 독립적으로 논의를 진행시켜 보자. 이렇게 할 때에도 여전히 MSRP가 무정부주의가 아니라는 사실이 밝혀질 것이다.

그러면 실제로 MSRP를 무정부주의에서 구출할 방법은 없는가? 그리고 MSRP의 SRP 평가 기준은 과학자에게 아무런 층고도 해줄 수 없는 것인가? 즉 그의 평가는 오직 뒤를 돌아본 평가일뿐, 앞을 내다 보는 평가로는 전혀 사용될 수 없는 것인가? 본고에서는 라카토스의 MSRP가 그렇지 않다는 것을 보이고자 한다. 라카토스는 쿤이나 핸슨과는 달리 경쟁하는 SRP들을 비교하고, 평가할 수 있는 객관적 기준을 세우고자 했다. 그러한 SRP 평가 기준으로서의 합리성은 세계와의 일치가 아닌 과학의 진보와 연관된 것이었다. 한 SRP가 새로운 사실을 예측하고 그 예측들 중 일부가 확증되면, 그 SRP는 진보적이고 과학적이다. 그리하여 두 SRP,A와 B중 일정 시간까지 한 SRP A는 진보적이었고 다른 SRP B는 퇴보적이었거나, A가 B보다 '더 빨리' 진보했다면 그 시간에서 A는 B보다 더 좋은 SRP이다. 이러한 기준에 의해 과학자들은 일정 시간에서 두 SRP를 평가할 수 있게 된다. 이러한 평가(Appraisal)는 그러면 충고(advice)의 역할도 할 수 있을까? 만약 MSRP의 평가를 따른다면 과학자들은 B를 제거하고 A를 지지하며 발전시키는데 정열을 쏟아야 하는 것이 바람직하다. 즉 SRP에 대한 평가는 과학자에 대한 충고도 할 수 있어야 한다. 그리고 실제로 라카토스는 전기 저작에서 다음과 같이 주장한다. "이론을 판단하는 과학적 기준은 과학적 방법, 즉 이론을 산출하는 방법에 대해 중요한 실용적인 함축을 가진다."<sup>71)</sup> 또 그는 그의 중심문제가 언제 한 연구 프로그램이 제거되는가를 말해 주는 것이라고 말했다. 프로그램의 제거 규칙이 일단 적용되면, 그 규칙들은 "지적인 오염"<sup>72)</sup>(intellectual pollution)을 제거할 수

<sup>71)</sup> Lakatos, 1968, p.343

<sup>72)</sup> Lakatos, 1970, p.176

있을 것이다. 그러나 그 후에 라카토스는 그의 생각을 극단적으로 바꾼다. 평가와 충고 사이에 이러한 직선적인 관계는 MSRP에서 쉽지 않다. 왜냐하면 평가는 미래에 틀릴 가능성 이 있기 때문이다. 따라서 MSRP가 과학자들에게 제공할 수 있는 유일한 충고는 과학자들은 자신들의 SRP의 장점과 단점에 관해 정직해야 한다는 정도일 뿐이라는 회의적인 결론이 나올 수 있다. MSRP는 “완성된 이론들을 단지 평가할 뿐, 어떻게 좋은 이론들에 도달할 수 있는지, 혹은 라이벌 프로그램들 중 어느 것을 연구해야 하는가 하는 문제에 대해 과학자에게 충고를 할 수 없다.”<sup>73)</sup>

이처럼 MSRP를 무정부주의로 해석하는 모든 논증은 과학자들이 앞으로 어떤 프로그램을 발전시켜 나아가야 할 것인지를 결정하는 문제에 대한 충고의 어려움과 관련된다. 라카토스가 이 점에 관해서(앞을 내다 보는 측면) 무정부주의적인 견해를 채택했다는 주장은 그럴 듯하다. 그러나 라카토스는 현재의 이론들이나 SRP에 대해서까지도 무정부주의적 견해를 취한 것은 아니다. 그는 현재의 SRP를 평가하는 객관적인 기준을 제공한다. 그는 다만 이들의 평가가 미래의 연구에 어떤 충고를 할 수 있다는 점을 의심할 뿐이다. MSRP의 주안점은 뒤를 돌아본 평가이다. 따라서 앞을 내다본 평가의 측면에서의 MSRP가 내린 회의적 결론을 비판의 대상으로 하는 두정부주의적 해석은 타당성이 없다. 무스그레이브는 MSRP를 정직한 무정부주의(honest anarchism)로 보는 것은 잘못이라고 주장한다.<sup>74)</sup> 그는 인식론적 무정부주의(Epistemological Anarchism, 어떤 이론이나 연구 프로그램도 다른 것만큼 좋다는 논제)와 방법론적 무정부주의(Methodological Anarchism, 어떤 방법이나 절차, 혹은 연구 정책도 다른 것만큼 좋다는 논제)를 구분하면서, MSRP는 둘 중의 어느 것도 아님을 보여준다. 라카토스는 이론과 연구 프로그램을 평가하는 기준들을 제공하기 때문에 인식론적 무정부주의가 아니고, 또 그의 기준들은 상당히 많은 충고와 결합되어 있기 때문에 방법론적 무정부주의자도 아니다.<sup>75)</sup> “새로운 체계와 라이벌 체계를 비교하는 심각하고 중요한 테스트를 하라.” “경쟁적인 프로그램들을 번식시켜라.(proliferate) 왜냐하면 고립해서 위세를 떨치는 프로그램이 최고로 위세를 떨치는 것이기 때문에”. “탐구되지 않은 발견력을 탐구되어야 한다.” 등등의 예들은 실지로 충고의 역할을 한다. 이처럼 라카토스는 무정부주의적 견해를 취하고 있지 않다.

더 나아가 ‘뒤를 돌아본 평가’가 사실은 앞을 내다본 충고도 할 수 있다는 식으로 MSRP를 적극적으로 옹호해 보자. 라카토스의 충고에 대한 의심은 평가의 오류 가능성에 기인한다. 그러나 평가의 오류 가능성이 평가에 그러한 충고를 불가능하게 하는 충분한 이유가 되지는 못한다. MSRP가 내리는 평가에 동의하지 않는 과학자들은 그 평가가 이끄는 충고도 따르지 않을 것이고, 이 때 평가가 잘못되었다는 사실을 보여주는 것은 그 과학자의 임무일 것이다. 그리고 ‘뒤를 돌아다 본 평가’라는 MSRP의 성격도 충고를 불가능하게 하지는 못 한다. 예를 들어 다음과 같은 경우를 상상해 보자. 교차로에서 우리는 행인에게 목적지에 도착할려면 두 길 중 어느 길이 더 좋은 길인지를 묻는다. 행인은 자신이 가진 두 길에 대

<sup>73)</sup> Lakatos, 1971b, p.174

<sup>74)</sup> Musgrave, 1978, p.192

<sup>75)</sup> Musgrave, 1978, p.192

한 모든 지식을 동원하여 한 길의 장점과 다른 길의 단점을 설명한다. 이 때 몇 분뒤에 행인이 말하던 '좋은 길'에 눈사태가 나 있을 수도 있다는 생각때문에 행인이 어떤 충고도 하지 못했다고 말하는 것은 이상하다. 그리고 그 '좋은 길'을 따라간 후에 실제로 눈사태가 일어났다고 해도 우리는 행인을 비난하지는 않을 것이다. 그는 우리에게 주어진 그 시점에서는 올바른, 가장 현명한 충고를 한 것이다. 미래의 눈사태는 언제나 예측불가능한 것이다.<sup>76)</sup> 퇴보적인 SRP가 미래에 진보적이 되고, 그 라이벌 SRP가 퇴보적이 될 수도 있다. 그러나 미래의 이 가능성성이 그 SRP가 라이벌 SRP만큼 현재 유망하다는 것을 뜻하지는 않는다. 따라서 SRP에 대한 진보와 퇴보라는 뒤를 돌아본 평가는 과학자들에게 발견적인 충고를 가능하게 해준다. Musgrave는 MSRP의 평가가 해줄 수 있는 발견적 충고에 대해 다음과 같은 연역적 논증을 펼친다.<sup>77)</sup>

전제1(최고의 당위진술); 과학은 해결되지 않았지만 해결가능한 과학적 문제들의 탐구에 몰두해야 한다.

전제2(발견력); A라는 진보적인 SRP는 퇴보적인 SRP보다 해결되지 않았지만, 해결가능한 문제를 더 많이 해결한다.

전제3(평가); A SRP는 진보적이고 B SRP는 퇴보적이다.

결론(발견적 충고); 과학은 B보다는 A에 더 몰두해야 한다.

물론 이와 같은 충고를 따른다고 해서 반드시 성공에 이른다는 보장은 없다. 그러나 이것이 실제 우리가 살고 있는 세계이다. 미래는 언제나 합리적인 예측 불허의 장이다.

이러한 충고가 개별과학자들에게 주어질 수는 없다. 왜냐하면 일반적인 방법론은 개인이 무엇을 하는 것이 합리적인가를 결정해 주는 특이한(idiosyncratic) 모든 요소들을 설명할 수는 없기 때문이다. 그러나 이러한 방법론은 전체로서의 과학자 공동체에게는 충고를 행할 수 있다.<sup>78)</sup> 과학자 공동체 전체가 퇴보적인 프로그램을 고수하거나, 혹은 새롭게 등장했지만 이전 프로그램보다 열등한 프로그램으로 모두 방향 전환을 하는 것은 비합리적인 것으로 충분히 비난받을 수 있다. 예를 들어, 조셉 프리스틀리(Joseph Priestley)가 계속 플로기스톤주의자(phlogistonist)로 남아 있는 것은 비합리적이라고 할 수 있지만, 화학자 공동체가 1785년 이후에도 계속 플로기스톤을 주장하는 것은 비합리적이다.<sup>79)</sup> 라카토스에 의하면 '퇴보적인 연구 프로그램을 고수하는 행위는 대부분 사적으로(in private)만 행해질 수 있는 것'이다. 왜냐하면 '과학 전문지의 편집자들은 퇴보적인 프로그램을 고집하는 과학자들의 논문을 더이상 게재하지 않을 것이며 ... 연구재단 또한 자금 공급을 중단할 것'이기 때문이다.

76) cf. Musgrave, 1976, p.478

77) Musgrave, 1976, p.482

78) cf. Musgrave, 1978, p.193

79) Musgrave, 1978, p.193

80) Lakatos, 1971, p.117

### N-3. 전통적인 문제들에 대한 대응

그러면 이제 위에서 논의한 MSRP가 상대주의가 야기한 문제점들을 어떻게 해결하는지 알아보자. 앞서 논의한 바와 같이 이들 문제는 크게 관찰의 이론 의존성, 쿤의 논제, DQT로 구분된다.

#### 1. 관찰의 이론 의존성

라카토스는 기본적으로 관찰의 이론의존성을 인정하고, 오히려 이것을 소박한 반증주의 비판의 기초로 삼고 있다. “하나의 명제가 사실인지 혹은 이론인지는 우리의 방법론적 결심에 달려 있다. ‘한 이론의 경험적 기초’란 단일-이론적 개념이며, 그것은 단일-이론적인 연역적 구조에 상대적이다.”<sup>81)</sup> 관찰이란 본래 이론 의존적인 것이므로 그 자체 독립적으로 참인 순수 관찰이란 없다. 우리는 방법론적 결심에 의해 어떤 관찰적인 기초진술을 참인 것으로 받아들일 뿐이다. 따라서 한 이론을 즉각적으로 폐기시킬 만한 관찰(반증사례)이란 있을 수 없다. 규약에 의한 기초진술은 엄격하게 말하자면 기초라고 할 수 없다. 이 기초는 ‘늪에 박힌 밭침 말뚝’을 지칭한다. 실제로 만일 이 경험적 기초가 이론과 상충하면 그 이론은 반증된 것으로 불허될 수는 있으나, 반박되었다(disproved)라는 의미에서 반증된 것은 아니다.<sup>82)</sup> 이처럼 관찰의 이론의존성과 함께 결정적 실험이나 즉석 합리성이 이상은 봉괴한다. 어떤 실험 결과도 한 이론을 무효화시킬 수는 없다.

그러면 합리성의 근거로서의 관찰에 대한 이러한 불확실성에도 불구하고 과학이 합리적일 수 있는 이유, 다시 말해 이론들 간의 평가와 선택, 그리고 과학의 진보를 가능하게 하는 근거는 무엇인가?

MSRP의 평가기준은 새로운 합리성을 정초한다. 우선 한 이론은 그것보다 더 진보적인 대안이론이 나올 때에만 폐기된다. 그리고 이 때의 기준은 하나의 결정적인 반증사례가 아니라 초과의 경험적 내용, 즉 새로운 사실의 산출이다. “‘한 이론의 운명을 궁극적으로 결정하는 것은 테스트 결과, 즉 기초진술들에 대한 일치 여부이다’는 주장을 세련된 반증주의는 부정한다. 이와는 반대로, 실험, 실험보고, 관찰진술, 또는 확증된 저차원의 반증가설 등은 어느 것이나 그것만으로는 결코 반증에 이르지 못한다. 보다 나은 이론이 나타나기 전에는 결코 어떤 반증도 존재하지 않는다.”<sup>83)</sup> 반증과 과학적 작업은 이론과 경험적 기초간의 관계가 아니라 경쟁이론들과 새로운 규약에 의한 경험적 기초, 그리고 경쟁의 결과로 얻어진 경험적 성장 등의 디자적 관계가 된다. 따라서 반증은 역사적 성과를 떠고 있다고 말해진다. 그리고 또한 우리는 항의절차(appeal procedure)<sup>84)</sup>를 허용함으로써 관찰명제의 진리치에

<sup>81)</sup> Lakatos, 1970, p.44

<sup>82)</sup> Lakatos, 1970, p.24

<sup>83)</sup> Lakatos, 1970, p.35

<sup>84)</sup> Lakatos, 1970, p.42

대한 결심에서 자의성을 완화할 수 있다. 과학자들은 최종적인 합의에 이르기까지 기초진술들을 계속 테스트해야 한다.

## 2. 쿤의 논제 해결

수많은 변칙사례들에도 불구하고 과학자들은 자신의 패러다임을 포기하지 않는다는 쿤의 주장은 MSRP에서는 문제가 되지 않는다. 라카토스의 해결은 기본적으로 쿤 논제의 인정에서 출발한다. 모든 이론이란 변칙사례에 직면해 있지만, 그렇다고 해서 이론이 즉각적으로 폐기되는 것이 아니라 여전히 고수된다는 주장을 MSRP에서도 받아들인다. 라카토스에 의하면 즉각적 합리성은 헛된 신화에 불과하다. 실제 과학사에서 이론은 변칙사례에 직면했다고 해서 곧바로 폐기되지 않는다.

상황이 이러하다면 반증이나 진보는 어떻게 가능한가? 쿤에 있어서처럼 패러다임 변화는 일종의 종교적 개종과 같은 심리적인 문제인가? 그렇지 않다. 이론의 변화는 여전히 합리적일 수 있다. 다만 이 때 중요한 것은 반박사례(변칙사례)가 아니라 초과의 검증사례(excess-verifying instance)이다. 한 SRP의 반박은 그것이 직면하는 변칙사례들에 지배되는 것이 아니라 또 다른 대안의 SRP가 그것보다 더 많은 새로운 사실들을 확증함으로써 이루어진다. 한 SRP는 초과의 확증된 경험적 내용을 가진 다른 SRP에 의해서만 폐기되기 때문이다.

그러면 쿤이 제기한 두번째 문제, 즉 내용상의 증가뿐만 아니라 손실도 함께 일어나는 이론의 변화를 라카토스는 어떻게 해결하고 있는가? 이 문제는 ‘초과의 경험적 내용’이라는 단순한 평가기준으로는 해결될 수 없다. 이러한 상황에서 이론 평가 기준으로서의 발견력의 중요성이 부각된다. MSRP에서는 이상의 두 이론이 서로 비교불가능한 것이 아니다. MSRP에 의하면 두 이론 중의 하나가 진보적인 연구 프로그램에 의해 생산되었고, 반면 다른 하나는 퇴보적인 연구 프로그램에 의해 생성되었을 수 있다. 그리고 한 프로그램이 더 강한 발견력을 가진 반면, 다른 프로그램은 보다 약한 발견력을 가졌을 수도 있다.<sup>85)</sup> 즉 각 이론이 속해 있는 연구 프로그램이 진보적인지 퇴보적인지에 따라, 또 발견력의 정도차이에 의해 둘 중의 어느 것도 라이벌 이론이 설명하는 모든 것을 설명하지 못하는 두 이론은 객관적인 비교가 가능해진다.

## 3. DQT의 해결

DQT의 전체론 논제와 수정가능성 논제를 라카토스의 MSRP는 어떻게 해결하는가? 만약 T가 한 연구 프로그램의 견고한 핵이라면 우리는 항상 T를 변화시키지 않고 A를 대체시켜야 한다. 실제로 평가 단위는 단일한 하나의 이론이 아니라 보조가설, 초기조건, 관찰가설 등을 포함하는 복합적인 이론체계인 것이다. 이 중 어느 부분이 결정적으로 반증되었는지를 밝혀내는 것은 불가능하다. 따라서 어떤 변칙사례에 직면했을 때 그 이론체계(SRP)의 핵심

<sup>85)</sup> Worrall,J., 1978, p.63

이 되는 견고한 핵에는 후건 부정의 화살을 돌리지 않고 보호대를 이루는 여러 보조가설들에 그 화살을 들려, 이들 중의 일부를 수정, 변화시킴으로써 그 SRP를 언제든지 구제할 수 있다. 이와 같은 가능한 수정의 방법은 무수히 많다. 따라서 모든 SRP는 변칙사례들을 해결할 수 있도록 충분히 조정될 수 있다.

그러나 이런 식으로 극단적으로 나아가면 모든 이론은 결코 폐기될 수 없고 따라서 어떤 합리적인 평가도 불가능하게 된다. MSRP는 이러한 무정부주의를 막기 위해 보조가설의 수정에 두가지 제한을 가한다.<sup>86)</sup> 첫째로, 보조가설들의 수정은 항상 내용을 감소시키지 않는 방식으로(non-content decreasing way) 이루어져야 한다. 즉 변칙사례를 해결하기 위한 SRP의 수정은 그 변화가 진보적일 때에만 허용된다. 보조가설을 수정함으로써 그 SRP가 여분의 새로운 경험적 사실을 산출해 내야만 한다. 만일 가설의 수정이 미봉적인(ad hoc) 수정일 때, 그 SRP의 문제교체는 퇴보적이 되고, 이러한 퇴보적인 문제교체는 비과학적인 것으로 거부해야 한다. 두번째로, 새로운 보조가설들은 연구 프로그램의 적극적 발견법에 의해 만들어져야 한다. 그렇지 않다면 보조가설들의 변경으로 생긴 새로운 체계에 의한 어떤 예측적 성공(predicative success)도 미봉적인(ad hoc) 것이다. 이러한 제한을 가함으로써 MSRP는 DQT를 수용하면서도 극단적인 다원론이나 무정부주의에 빠지지 않을 수 있는 단서를 마련하였다.

## V. 결론

이상의 논의를 통해서 우리는 종래와는 다른 새로운 합리성을 보게 되었다. 이것은 소위 형식적 합리성과도 다르고 쿤 등의 비합리주의와도 다르나, 양자를 조화롭게 화해시킨다. 이러한 화해에서 중요한 근거가 되는 것이 과학사이다. 라카토스의 과학철학은 과학사에 근거한다. “과학사 없는 과학철학은 공허하고, 과학철학 없는 과학사는 맹목이다.”<sup>87)</sup> 과학사에 근거한 라카토스의 새로운 합리성은 지나치게 엄격하지도(그래서 형식적이지도), 지나치게 느슨하지도(그래서 비합리적이지도) 않다. 또한 그의 MSRP는 상대주의 진영에서 제기하는 문제들을 모두 수용하여 합리적으로 해결했다.

이러한 해결과정에서 MSRP는 SRP 평가의 오류가능성과 ‘뒤를 돌아본 평가’라는 성격때문에 무정부주의로 해석되기도 했다. 그러나 본고에서는 그의 MSRP가 무정부주의에서 빠져나올 방책이 모색되었다. 평가의 오류가능성과 ‘뒤를 돌아본 평가’는 무정부주의로 귀결되지 않을 수 있다. 이것은 다만 라카토스가 날카롭게 통찰한 것처럼, 깔끔하지 못한 과학사 때문에 과학철학이 어쩔 수 없이 지게 되는 성격일 뿐이다. 그리고 다른 한편으로 연구 프로그램 평가의 두번째 기준으로서의 발견력을 강력하게 제시하면 뒤를 돌아본 평가라는

<sup>86)</sup> cf. N.Koertge, 1978, Towards a new theory of scientific inquiry, pp.260-261

<sup>87)</sup> Lakatos, 1971, p.102

비판이 해소될 수 있음을 보여주었다. 적극적인 발견력의 강조는 앞을 내다보는 평가도 가능하게 하기 때문에, MSRP를 보다 완전하고 객관적인 방법론으로 만든다.

본고에서는 또한 MSRP가 가지는 세부적인 문제점들을 지적, 고찰해 보았다. 그러나 이러한 사소한 문제점들은 합리성 이론으로서의 MSRP의 가치를 많이 손상시킬 정도는 아니다. 해결되어야 할 과제일 수 밖에 없었던 합리주의와 상대주의의 대립을 해소했다는 점에서 MSRP는 중요하게 여겨져야 한다.

한편 합리성을 참이나 개연성에 연관시키지 않고 진보성(progressiveness)과 연관시킨 것도 라카토스의 특이한 통찰 중의 하나이다. 포퍼에 의하면 박진성(verisimilitude), 즉 참에 가까워지는 것이 합리적인 것이었다. 그러나 라카토스에 의하면 합리성은 진보성에 의존하는 것이다. 진보적인 문제교체를 이루는 SRP만이 과학적이고 합리적인 것이다. 이러한 합리성 평가는 그리하여 언제나 경쟁이론이나 선행이론에 상대적이다. 이와 같은 새로운 합리성 이론인 MSRP에 의해 쿤, 파이어아벤트 등에 의해 좌초된 과학의 합리성이 복원될 수 있는 가능성성이 열리게 되었다.

## 참 고 문 헌

- Berkson, W., 1976, Novel Predications as a Criterion of Merit, in Cohen, Feyerabend and Wartofsky(ed), 1978, pp.39-54
- Brown, H.I., 1977, Perception, Theory and Commitment; The New Philosophy of Science, The Univ. of Chicago Press
- Cohen, Feyerabend & Wartofsky(ed), 1976, Essays in Memory of Imre Lakatos, D.Reidel Publishing Company
- Duhem, p., 1906, The Aim and Structure of Physical Theory, trans. by Wiener(Atheneum. N.Y., 1974)
- Feyerabend, 1975, Against Method, The Theford Press
- \_\_\_\_\_, 1976, On the Critique of Scientific Reason, in Cohen et al(ed), pp.109-144
- Goodman, N., 1965, Fact, Fiction and Forecast, 2ed Bobbs-Merrill
- Hacking, I., 1979, Lakatos's Philosophy of Science in Scientific Revolutions, 1981, Oxford Univ. Press
- \_\_\_\_\_, 1983, Representing and Intervening
- Koertge, N., 1978, Towards a New Theory of Scientific Inquiry, in Radnitzky & Andersson(ed), 1978a, pp.253-278
- Kuhn, T., 1962, The Structure of Scientific Revolution, Univ. of Chicago
- \_\_\_\_\_, 1970, Logic of Discovery of Psychology of Research?, in Lakatos & Musgrave(ed), 1970, pp.1-24

- Lakatos, Imre, 1968, Changes in the Problem of Inductive Logic, in Worrall & Currie(ed), 1978b, pp.128-200
- \_\_\_\_\_, 1970, Falsification and the Methodology of Scientific Research Programmes, in Worrall & Currie(ed), 1978a
- \_\_\_\_\_, 1971, History of Science and its Rational Reconstructions, in Worrall & Currie(ed), 1978a, pp.102-138
- \_\_\_\_\_, 1978, Anomalies versus 'Crucial Experiments', in Worrall & Currie(ed), 1978b, pp.211-223
- \_\_\_\_\_, 1974, The Role of Crucial Experiments in Science, in Studies in History and Philosophy of Science vol.4
- Lakatos, I., & Musgrave(ed). 1970, Criticism and the Growth of Knowledge, Cambridge Univ. Press
- Laudan, 1977, Progress and Its Problems
- Maxwell, 1962, The Ontological Status of Theoretical Entities, in Minnesota Studies in the Philosophy of Science
- McMullin, 1976, Theory and Appraisal in Science, in Cohen, Feyerabend & Wartofsky(ed), 1976
- \_\_\_\_\_, 1978, Philosophy of Science and Its Rational Reconstruction, in Radnitzky & Andersson(ed), 1978, pp.221-252
- Musgrave, A.E., 1976, Method or Madness?, in Cohen, Feyerabend & Wartofsky(ed), 1976
- \_\_\_\_\_, 1978, Evidential Support, Falsification, Heuristics, and Anarchism, in Radnitzky & Andersson(ed), 1978, pp.181-202
- Nickles, 1987, Lakatosian Heuristics, and Epistemic Support, in Britisch Journal for Philosophy of Science 38, 1987, pp.181-205
- O'Hear,A, 1989, Introduction to the Philosophy of Science, Clarendon Press
- Popper, K., 1959, Logic of Scientific Discovery, Harper Torch Books
- Post, 1976, Novel Predictions as a Criterion of Merit, in Cohen et al(ed), 1976, p.493-495
- Putnam, 1975, What theories are not, in Mathematics, Matter and Method, 1975
- Quine, W.V.O., 1951, Two Dogmas of Empiricism, in Quine's From a Logical Point of View, 1953
- \_\_\_\_\_, 1969, Ontological Relativity and Other Essays, Columbia Univ. Press
- Radnitzky & Andersson(ed), 1978a, Progress and Rationality in Science, D.Reidel Publishing Company
- \_\_\_\_\_, 1978b, Objective Criterion of Scientific Progress?, in Radnitzky & Andersson(ed), 1978a
- Smith, N., 1981, The Rationality of Science, Balliot College Oxford

- Toulmin, 1976, History, Praxis and the 'Third World', in Cohen et al(ed), pp.655-676
- Urbach, 1978, The Objective Promise of a Research Programme, in Radnitzky and Andersson(ed), 1978, pp.99-116
- Worrall, J., 1978a, The Ways in which the Methodology of Scientific Research Programmes Improves on Popper's Methodology, in Radnitzky & Andersson(ed), 1978a, pp.45-70
- \_\_\_\_\_, 1978b, Research Programmes, Empirical Support and the Duhem Problem; Reply to criticism, in Radnitzky & Andersson(ed), 1978a, pp.321-338
- Worrall & Currie(ed), 1978a, The Methodology of Scientific Research Programmes, vol.1, Cambridge Univ. Press
- \_\_\_\_\_, 1978b, Mathematics, Science and Epistemology, vol.2, Cambridge Univ. Press
- Zahar, 1983, The Popper-Lakatos Controversy in the light of "Die beiden Grundprobleme der Erkenntnistheorie", in British Journal for Philosophy of Science 34, pp.149-171
- 이 봉재, 1990, 과학방법론과 합리성의 문제, 과학과 철학 제 1집
- 조 승옥, 김동식(역), 1987, 현대과학철학논쟁, Lakatos & Musgrave(ed)
- 파이어아벤트, 1987, 전문가를 위한 위안, in 현대과학철학논쟁, pp.265-306
- 홍 상일, 1987, 반증주의, 연구프로그램방법론, 무정부주의, 서울대 대학원 석사학위논문
- 황 희숙, 1985, 이론의 경험적 미결정성, 서울대 대학원 석사학위논문