

지적설계논증을 넘어서: 전진적 연구프로그램을 위한 철학적 제안

염동한(KAIST 물리학과 박사과정, KAIST 창조론 연구회(RACS))

요약

본 논문에서는 지적설계이론을 넘어서 전진적 연구프로그램을 위한 철학적 제안을 시도한다. 종교적인 신비의 영역과 과학의 영역이 맞아있는 곳에서 '측정 불가능한' 의미 있는 '무한'의 문제가 나타났다. 무한의 영역이 측정 불가능하다면, 그것의 참 또는 거짓은 인식론적 선택에 의존할 수밖에 없다. 이러한 관점은 현대 물리학의 몇 가지 문제들 - 블랙홀 정보손실문제와 다중우주의 측도문제 - 에 적용될 수 있다. 아마도 양자이론으로서의 중력이론은 정보의 손실을 포함할 것이고, 따라서 실험 또는 측정에 의한 검증에는 한계가 있을 것이다. 다중우주는 지적설계 이론을 무력화시키기는 하지만, 만일 무측도 제안이 옳다면, 그것은 설계자의 존재를 도입하는 것보다 우월하지 않다. 따라서 인식론적 선택에 의존할 것이다. 이러한 철학적 관점은 우리에게 새로운 과학적 연구프로그램을 발견할 수 있는 가능성을 열어주었다. 이것은 과학계의 지배적인 무신론적 패러다임을 변화시키는 데에 긍정적인 영향을 줄 수 있을 것이다.

1. 서론

확실히 우리 시대의 과학계를 이끌어가는 패러다임은 기독교가 아니다. 어떤 사람들은 과학의 시대에 종교적인 신비를 인정하는 것은 난센스라고 생각한다. 반면에 이 에세이의 목표는 기독교 신앙과 과학의 도전 사이에 어떤 종류의 다리 놓기를 시도하기 위한 것이다. 기독교 신앙은 합리적인 정신과 모순되지 않는다. 그런데 이것만으로는 충분하지 못하며, 합리적인 방법론만으로는 도달할 수 없는, 세상적인 방법론과는 뭔가 구분되는 것을 기독교인 과학자들이 이야기할 수 있음을 보여야 한다.

기독교인의 학문함은 비기독교인의 학문함과는 구분되는 것이어야 한다. 기독교인의 학문함이 비기독교인의 학문함과 구분되지 않는다면, 그것은 종교와 학문을, 신앙과 이성적 활동을 서로 양립할 수 없는 것으로 구분 짓는 것과 같다. 그것은 기독교 신앙과 합리적인 정신이 서로 상극임을 고백하는 것에 다름 아니다. 기독교가 실재하는 진리에 관해 무엇을 말한다면, 근본적으로 종교와 과학은, 아니 적어도 기독교와 과학은 어떤 부분에서 서로 만날 수밖에 없다. 예를 들어, 역사적 예수가 존재하였는가의 문제는 사실에 관한 질문이며, 이 질문에 관한 답은 기독교 신앙과 분리되어 생각될 수 없다. 비슷한 논리는 기적의 존재에 관한 문제에도, 영혼의 존재에 관한 문제에도, 신의 존재에 관한 문제에도 적용될 수 있다.

그런데 기독교인 학자와 비기독교인 학자는 대체 무엇이 달라야 하는가? 첫째로 어떤 이들은 그것이 학문함에 관한 개인의 주관적 태도에 있어서 다르다고 한다. 둘째로 어떤 이들은 영적인 지혜가 공급됨에 있어서 비기독교인의 학문함과 다르다고 한다. 첫째와 둘째 가능성만 생각한다면, 기독교인들이 현재의 지배적인 패러다임을 바꾸는 것은 불가능해 보인다. 물론 혹자는 그럼에도 불구하고 기독교인들에게 지배적인 무신론적 패러다임에 도전하라고 하는데, 그것은 다소간의 뾰박을 감수해야 하는 헌신적인 투쟁으로 비춰진다. 그러나 본 에세이에서 필자는 그것이 반드시 뾰박을 의미하지는 않음을, 믿는 사람에게나 믿지 않는 사람 모두가 따를 수

있는 제3의 길이 가능하다는 것을 주장하려고 한다.

기독교가 ‘진리’임을 주장하는 것만으로는 세상을 변화시키지 못한다. 기독교는, 적어도 기독교의 ‘정신’은, 사람들에게 어떻게 진리를 추구해야 하는가를 알려주고 그들의 학문 활동에 생명력을 불어넣을 수 있어야 한다. 그렇게 하지 못한다면, 그래서 기독교의 진리가 진리를 탐구하는 사람들을 먹여 살리지 못한다면, 결국은 외면당할 것이고, 결국은 학문의 영역을 변화시키지 못할 것이다. 기독교의 정신이 전진적 연구프로그램의 방향성을 보여줄 수 없다면, 패러다임을 교체하고 세계관을 변화시키는 것은 불가능할 것이다.

그렇다면 그 기독교의 ‘정신’이란 무엇이 되어야 하는가? 아마도 그것은 영적인, 혹은 신비적인 것에만 국한되어서는 안 되는 것 같다. 어떤 기독교인들은 일반적인 사람들보다 더 성실하게 연구하는데, 그러면 평균적으로 더 좋은 성과를 얻을 수 있다. 어떤 기독교인들은 영적인 체험을 통해 연구의 영감을 얻어서 좋은 성과를 내는 경우도 있다. 그러나 여전히 이러한 것은 우리가 찾는 ‘정신’이 될 수 없다.

그 정신은 ‘철학적’인 것이다. 하나님으로부터 동기 부여된 철학적 방향성이 새로운 과학적 연구프로그램의 지평을, 그 이전까지 그리스도 밖에서는 볼 수 없었던 것에 관한 새로운 지평을 열어야 한다. 이 때 기독교의 진리가 진리를 탐구하는 사람들을 먹여 살릴 수 있는 것임을 보여줄 수 있게 될 것이다.

이 에세이는 필자가 시도해 온 철학적 방향성과 구체적인 연구프로그램에 관한 일종의 중간보고라고 할 수 있을 것이다. 필자가 처음 ‘제3의 길’에 관해서 이야기한 것은 2006년 무렵이며¹⁾, 그 이후 좀 더 구체적인 연구프로그램들을 계획할 수 있었다. 물론 이것은 진행 중이며, 시간이 지나면 더 좋은 결과들을 보고할 수 있기를 소원한다.

어떤 학자 한 사람에게 하나님으로부터 어떤 철학적 방향성이 동기 부여되어, 그것을 통해 그 학자가 구체적인 연구프로그램을 만들어가는 모든 과정은, 물론 주관적이며 개별적인 것이다. 그러나 모든 학자에게 그 철학적 방향성은 공유될 수 있으며, 그 철학적 방향성으로부터 흘러나오는 지적 산물들은 새로운 패러다임을 형성할 수 있을 것이다. 이것이 우리 시대의 기독교인 학자들이 다음 세대의 학자들에게 물려줄 참된 유산이 되기를 바란다.

2. 전진적 연구프로그램을 위한 철학적 제안

이러한 개념적 틀은 철학적으로 그리고 과학적으로 건전해야 한다. 여기에서 건전하다는 것은, 그것이 비기독교인들 에게도 기본적으로 인정될 수 있어야 함을 의미한다. 그리고 더 나아가서, 과학적으로 전진적인 연구프로그램을 보여줄 수 있는 것이어야 한다. 이러한 개념적 틀을 찾기 위해 다음과 같은 질문으로부터 출발해보자.

세상 가운데 하나님이 개입을 했다면, 그래서 그것이 ‘기적’으로 나타났다면, 우리가 그 기적의 현장에서 어떤 종류의 과학적 ‘측정’을 할 때 어떤 일이 벌어질까? 만일 어떻게든 측정이 되었다면, 그것에 관한 과학적 설명이 어떻게든 이루어질 것이다. 그에 반해, 기적이란 과학적 설명이 존재할 수 없는 것이라야 한다. 이 둘 사이에는 개념적인 긴장이 있다. 이와 비슷하게 육체와 영혼의 상호작용에 관해서도 질문을 제기할 수 있다. 만일 영혼이 존재한다면, 그 영혼

1) 2006년 한국창조과학회·백석기독교학회 연합 국제학술대회에서 “기원에 관한 몇 가지 근본 문제들에 대한 철학적 경계조건들”이라는 제목으로 발표하였다.

은 육체에 어떤 영향을 미쳐야 한다. 그런데 그 영향을 미치는 사건에 관해 측정을 한다면 어떻게 될까? 어쨌든 측정이 이루어진다면, 우리는 어쨌든 영혼에 관해 정의할 수 있게 되며, 그에 관한 법칙을 세울 수 있게 된다. 그렇다면 영혼에 관한 자연주의적인 설명을 할 수 있게 되는 것이다.²⁾ 그러나 이것은 기독교에서 교리적으로 받아들이는 영혼의 개념과는 다른 것 같다. 역시 여기에도 개념적인 긴장이 있으며, 이 긴장을 진진적으로 해결할 철학적 틀이 필요하다.

필자는 이 두 종류의 긴장이 ‘측정 불가능’ 의미 있는 ‘무한’의 문제와 관련된다고 생각한다. 따라서 혹자가 말하는 ‘측정 불가능’ 의미 없는 상상의 요정 같은 것에 관해 이야기하는 것이 아니다.³⁾

2.1 무한과 측정

무한의 문제는 역사를 통해 잘 알려져 왔으며, 해석학과 물리학에서 두드러지게 나타났다. 해석학에서의 무한의 문제는 흔히 제논의 역설로 알려져 있다. 고대 그리스의 제논 학파에서는 운동의 불가해성을 주장했고, 물론 운동이 불가능하다고 주장했다기보다는, 운동을 이해한다는 것에 관한 직관적 난점이 작지 않음을 깊이 생각했다고 알려져 있다.⁴⁾

이 문제는 19세기 이후의 해석학에 의해 체계적으로 다루어지는데, 그 골자는 다음과 같은 논법에 있다.⁵⁾ ‘당신이 내게 아무리 작은 $\epsilon > 0$ 이라는 수를 가져와 A 와 0 사이에 차이가 있음을 측정하려고 해도, 그 시도는 실패로 끝날 것이요. 따라서 A 는 0 과 구분 불가능하오.’ 예를 들어, 내가

$$A = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n}$$

라는 수를 가지고 있다고 하자. A 는 다음과 같은 수열의 극한에 의해 정의된다.

$$1, \frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \dots$$

따라서 유한한 단계 안에 A 를 적어내는 것은 불가능해 보인다. 그런데 A 는 정의에 의해, 아무리 작은 $\epsilon > 0$ 을 가져와서 $|A - 0|$ 과 비교하려고 해도, ϵ 보다 작아야 한다. 여기에서의 초점은, 내가 A 와 0 이 어떤 구성에 의해서 같아진다는 것을 보인 것이 아니라는 것이다. A 와 0 이 존재론적으로 같은지 어떤지는 모른다. 그러나 아무튼 우리는 A 와 0 사이의 차이를 구분할 수 없다. 차이가 있더라도, 그 차이를 구분하기 위해 당신이 가져온 눈금 ϵ 으로는 구분할 수 없다. 결론적으로, 해석학에서는 무한의 문제 - 무한분할과 무한대 및 무한소의 문제 - 를 해결하기 위해, 그 무한을 ‘측정’과 비교했다고 할 수 있다. 존재론적으로는 그 무한을 구성해낼 수 없지만, ‘측정’에 의해서 그 값을 다른 값과 구분할 수 없다면, 그 둘은 동일하다고 본 것이다. 해석학에서의 동일함은 인식론적인 동일함이며, 이것을 사용해 무한의 문제를 길들인 것이다.

고전 물리학에서의 운동의 문제가 해석학과 관련이 있었다면 - 물론 이 문제는 순수하게

2) 리처드 도킨스는 “만들어진 신”이라는 책에서, 이러한 논법으로 신이 존재하지 않음을 ‘증명’할 수 있다고 했다. 왜냐하면 신이 환원 불가능하게 복잡한 시스템을 창조할 때, 어쨌든 자연에 개입해야 했으므로, 그 과정을 역추적해서 신의 개입에 대한 자연주의적인 설명을 찾을 수 있게 된다면, 이 과정에서 신은 환원 불가능하게 복잡해야 한다는 것이다.

3) 과학자들의 종교에 대한 조소어린 농담은 리처드 도킨스의 “만들어진 신”과 낸시 피어시의 “완전한 진리”에서 접할 수 있다.

4) 강철웅 외 역, “소크라테스 이전 철학자들의 단편 선집” 참조.

5) 해석학에 관해서는 W. Rudin, "Principles of Mathematical Analysis" 참조.

수학적인 문제이기도 하지만 - 현대 물리학에서는 다른 종류의 문제가 발생한다. 고전 물리학에서 운동에 관한 모든 정보가 시간에 따른 입자의 장소에 관한 함수 안에 모두 들어있다고 보았다면, 현대 물리학 - 특히 양자역학 - 에서는 운동에 관한 모든 정보가 그 대상을 기술하는 파동함수에 의해 표현된다고 본다.⁶⁾ 주의할 것은, 우리가 이 파동함수 자체를 관찰하는 것이 아니며, 파동함수는 입자가 측정될 확률을 보여준다는 것이다. 따라서 우리는 어떤 상호작용 자체를 볼 수 있는 것이 아니라, 어떤 측정된 입자들이 상호작용 - 일종의 충돌 - 을 하고 나서 최종적으로 되돌아오는 상태가 무엇일지를 예측하는 일만을 할 수 있게 된다. 물론 이 확률은 다 합해서 1이 되어야 한다. 이 확률에 관한 계산은 양자장론의 방법으로 이루어질 수 있는데, 초기 양자장론에서는 이 확률 값이 무한대가 나온다는 결과를 얻었다. 줄리안 슈윙거, 도모나가 신이치로, 리처드 파인만 등에 의해 최초로 성공한 양자장론(양자전기역학)은 실험과 부합하는 유한한 결과를 얻었는데, 그들은 무한대를 제거하기 위해서 재규격화라는 방법을 사용하였다.⁷⁾ 재규격화란, 양자장론에 정의된 변수들이 사실은 그 자체로 관찰되는 것이 아니므로, 규격화를 다시 해야 한다는 것을 의미한다. 규격화를 다시 하면, 어떤 사건의 확률을 계산할 때, 앞에서 얻었던 무한대의 값에 추가적으로 더해져야 할 새로운 값들을 얻을 수 있다. 우리는 그 무한대를 추가적으로 얻은 새로운 값이 무한하다고 가정함으로써 제거할 수 있다. 문제는 제거하고 나서 유한한 값을 남길 때 얼마나 남길 것이냐 인데, 결국 남겨야 하는 양은 우리가 실험적으로 측정하는 것과 일치해야 한다고 본다. 이것을 재규격화 조건이라고 부른다. 양자전기역학은 유한한 수의 재규격화 조건으로 그 이론이 허용하는 가능한 모든 상호작용들을 계산할 수 있었으므로, 아주 성공적인 이론으로 평가받았다. 이런 종류의 이론을 재규격화 가능한 이론이라고 부른다. 결론적으로, 재규격화라는 것은 이론적으로 계산된 무한한 값을 측정과 비교해서 잘라버리는 것을 의미하는데, 역시 이 경우에도 어떤 값에 관한 존재론적인 동일정보보다는, 인식론적인 동일성이 사용되었음을 확인할 수 있다.

고전 물리학과 현대 물리학에 있어 무한의 문제가 공통적으로 나왔으며 - 정확히 말하면, 현대 물리학에 있는 무한의 문제를 모두 다룬 것은 아니지만 - 이 무한의 문제를 길들이기 위해 존재론적 동일성을 포기하고 인식론적 동일성을 선택했음을, 즉 ‘측정’과 비교하는 과정을 도입했음을 주목하고 싶다. 이를 통해 얻을 수 있는 결론은, 아마도 무한을 길들이는 유일한 방법은 측정 밖에는 없다는 것이다.

2.2 측정 불가능한 무한

그런데 만일 그 무한한 대상이 측정의 범위를 벗어난다면 어떻게 될 것인가? 예를 들면 앞에서 언급한 수 A 는 측정의 범위를 벗어나는 것은 아니므로, 다루어질 수 있었다. 그러나 만일 다음과 같이 정의된 수 B 를 생각해보자.

모든 자연수 n 에 대해, B 는 n 보다 크고, n 과 같지는 않다.

그러면 과연 B 는 존재하는가?⁸⁾ 우리는 구성할 수 없으며, 따라서 존재론적으로 그것이 존재함

6) 기본적인 양자역학에 관해서는 브라이언 그린의 “엘러건트 유니버스” 참조.

7) 양자장론의 세부적인 방법에 관해서는 M. E. Peskin and D. V. Schroeder, "An introduction to quantum field theory"를 참조할 것.

을 확인할 수 없다. 수학적으로 알려진 바에 의하면, B 가 존재한다는 것과 존재하지 않는다는 것 모두 자연수의 공리체계와 모순되지 않는다. 따라서 둘 중의 하나를 가정할 수 있다. 만일 B 가 존재한다는 것을 가정한다면, 그것을 받아들이기로 결정한다면, 자연수의 공리체계가 무모순임을 증명할 수 있다.

이와 비슷한 현상은 괴델의 정리에서도 나타난다.⁹⁾ 괴델 문장 G 는 다음과 같은 의미를 가진다.

$G \equiv$ 문장 G 는 증명할 수 없다.

따라서 만일 G 가 거짓이라면, 그것을 증명할 수 있어야 하므로 모순이다. 따라서 G 는 참이다. 그런데 G 가 참이라면, 그 문장의 뜻에 의해 G 는 증명불가능하다. 따라서 괴델 문장을 쓸 수 있는 체계 - 괴델이 증명한 바에 의하면, 자연수의 공리체계는 괴델 문장을 적을 수 있다 - 에는 참이지만 증명불가능한 명제가 존재하며, 따라서 불완전하다. 이것이 괴델의 불완전성 정리인데, 이 정리는 다음과 같은 함의점을 가진다. 우리는 이 체계가 무모순일 때 괴델 문장이 참임을 증명한다. 따라서 만일 그 체계의 무모순성을 증명할 수 있다면, 괴델 문장도 증명할 수 있게 된다. 이것은 모순이므로 괴델 문장을 적을 수 있는 체계에서는 그 체계의 무모순성을 증명할 수 없다.

그런데 잘 생각해보면, 괴델의 논리에는 맹점이 있는 것 같아 보이기도 한다. 괴델은 괴델 문장을 증명할 수 없다고 했다. 그러나 증명할 수 있을지도 모른다. 우리는 가능한 모든 수학 문장들을 - 이것은 가산집합이므로 - 일렬로 나열할 수 있다. 그리고 그 수학 문장들이 괴델 문장에 관한 증명이 아니라는 것을 확인하면 되는 것이다. 그러면 우리는 가능한 모든 수학 문장들로 괴델 문장을 증명할 수 없음을 보일 수 있는 것이다. 하지만 이 주장은 괴델의 논리가 틀렸다는 것을 의미하지 않는다. 괴델 문장을 증명하기 위해서는 무한한 단계의 증명이 필요하다는 것을 의미하는 것이다.¹⁰⁾ 그러나 모든 종류의 증명은 유한한 단계 안에 마쳐져야 한다고 생각한다면, 괴델의 문장이 증명 불가능하다고 말할 수 있는 것이다. 요약하면, 괴델 문장은 무한한 길이의 증명을 요구하는 것이며, 따라서 그것은 증명 불가능한 것이다.

앞에서 언급한 수 B 와 괴델 문장 G 의 공통점은, 모두 그것을 구성하기 위해 무한을 필요로 하지만, 관찰 결과와 비교할 어떤 것이 존재하지 않는다는 것이다. 이 경우에 공통적으로 얻은 결론은, 그것의 존재/비존재 혹은 참/거짓은 증명 불가능하며, 단지 '선택'될 수 있다는 것이다. 필자는 이것을 '인식론적 선택'이라고 부른다.

무한의 문제는 측정에 의해서만 다룰 수 있다. 그러나 그 문제에 측정을 관여시킬 수 없다면, 그 문제의 옳고 그름은 인식론적 선택에 의존한다. 만일 기적의 문제, 심신문제, 신의 존재에 관한 문제가 모두 우리의 측정의 범위를 넘어선 것이라면, 그것의 참과 거짓은 인식론적 선택에 의존한다고 말할 수 있다. 우리는 이렇게 종교적 '신비'로 취급되었던 개념들이 '측정'의 범위와 비교됨으로써 인식론적 선택의 영역으로 포함되는 과정을 볼 수 있다. 이것은 우리에게 새로운 철학적 틀을 제공하며, 더 나아가서는 과학적 연구프로그램을 위한 직관을 줄 수 있다.

8) C. C. Pinter, "Set theory" 참조.

9) H. B. Enderton, "A mathematical introduction to logic" 참조.

10) 어니스트 네이글과 제임스 뉴먼의 "괴델의 증명" 참조. 이것은 겐첸의 증명과 관련된다.

3. 블랙홀 정보손실문제와 다중우주의 측도문제

전통적으로 알려진 신의 존재 논증에는 세 가지 양식 - 존재론적 논증, 우주론적 논증, 목적론적 논증 - 이 알려져 있다. 칸트에 의하면, 이 세 증명은 모두 가능한 경험의 영역을 벗어난 것에 대해 이야기하므로, 순수이성의 영역을 벗어난 것이다.¹¹⁾ 따라서 칸트는 신의 존재를 '선택'한다.¹²⁾ 그러나 칸트의 시대에는 우주론적 논증과 목적론적 논증에서 다루는 대상들이 물리학에서 다루는 대상들과 분명히 구분되어 있었으므로, 과학과 형이상학을 나누는 것이 어렵지 않았다. 그러나 현대 물리학은 우주론적 논증과 목적론적 논증에서 다루는 문제를 다룰 수 있게 되었다. 따라서 여기에 칸트의 직관 - 이와 동일한 것이 전장에서 다룬 '인식론적 선택'에 관한 것이다 - 을 적용시키면, 우리는 어떤 종류의 새로운 과학적 가설 - 연구프로그램 - 을 제안할 수 있게 될 것이다.

우주론적 논증은 자연 법칙을 사용해 우주의 시작을 거슬러 올라갔을 때 마주하게 되는 초기조건, 혹은 자연 법칙 그 자체라는 출발점에 관해 의문을 제기한다.¹³⁾ 그 출발점을 신이라고 정의하면, 신의 존재가 증명된다는 것이다. 이 문제를 현대 물리학적 용어로 바꾼다면, 과연 '궁극의 이론이 존재하는가'라는 질문이 된다. 여기에 대한 칸트의 직관을 사용한다면, 궁극의 이론이 존재하는가의 질문은 측정 가능한 영역을 넘어간 것이며, 이 때 그것의 존재와 비존재는 인식론적 선택에 의존한다는 것이다.

목적론적 논증은 자연에 존재하는 정교한 혹은 아름다운 대상들에 관해 이야기한다. 우리는 이것으로부터 설계자를 추론할 수 있다는 것이다. 그 설계자를 우리가 신이라고 정의하면, 신의 존재가 증명된다는 것이다. 이러한 논증은 현대적인 방법으로 지적설계이론에 의해 부활되었다.¹⁴⁾ 윌리엄 템스키의 지적설계이론에 의하면, 어떤 시스템이 특정성과 복잡성을 가지면, 그 시스템은 자연적인 과정 - 필연과 우연 - 만으로는 설명될 수 없다. 따라서 그것은 설계된 것이다. 마이클 베히 등의 저술들에 의하면, 아마도 이렇게 특정성과 복잡성을 갖는 시스템의 유력한 후보는 환원 불가능한 복잡성을 갖는 생물의 기관일 것이라고 한다. 지적설계이론의 핵심은 어떤 단일한 - 패턴을 가지는 - 시스템이 단번에 생길 확률에 관해 따지는 것이다. 만일 어떤 사건이 한 번이라도 우연히 벌어지기 위해 필요한 경우의 수가 우리가 관찰하는 우주에서 벌어질 확률이 단는 모든 경우의 수 - 확률자원 - 보다 크다면, 우리는 이 사건이 자연적으로 발생했다는 설명에 대해 통계학적으로 불합리하다고 말할 수 있다는 것이다. 이 논증을 논파하기 위해, 그러한 특정되고 복잡한 시스템은 존재하지 않는다고 이야기하거나, 아니면 처음부터 확률자원이 무한대였다고 가정해야 한다. 아마도 현재의 대세는, 특정되고 복잡한 또는 환원 불가능한 복잡성을 갖는 시스템이 존재함을 인정할 수밖에 없지만, 처음부터 확률자원이 무한대였다고 보는 경향으로 기울어지는 것 같다.¹⁵⁾ 여기에 칸트적인 직관을 적용한다면,

11) 칸트의 "순수이성비판"에서 논의된 내용이다.

12) 그래서 칸트는 "실천이성비판"에서 신의 존재를 '요청'하는 것이다.

13) R. Swinburne, "The existence of God"과 앨빈 플랜팅가의 "신과 타자의 정신들" 참조.

14) W. A. Dembski, "The design inference: eliminating chance through small probabilities", "Intelligent design: the bridge between science and theology", "No free lunch: why specified complexity cannot be purchased without intelligence" 및 마이클 베히, "다윈의 블랙박스" 참조.

15) 그래서 도킨스는 "만들어진 신"에서 생명의 기원, 진핵세포의 기원 및 의식의 기원에 관해 우주론적 인류원리에 호소할 필요가 있다고 한다.

이러한 설계자의 존재/비존재는 측정 가능한 영역을 넘어간 것이며, 따라서 그것의 존재 또는 비존재는 인식론적 선택에 의존한다는 것이다.

이제부터는, 현대 물리학의 성과들이 여기에서 보여준 칸트적인 틀과 잘 부합하는가를 확인할 것이다. 결론적으로 놀랍게도 잘 부합하지만, 아직 확인되지 않는 관점들이 존재한다는 것을 보일 것이다. 아직 확인되지 않은 부분들로 우리의 지평을 넓히는 것은 새로운 연구프로그램에 대응될 것이다.

3.1 블랙홀 정보손실문제와 끈 이론의 2차 혁명기, 그리고 블랙홀 상보성

1960년대 후반에서 70년대까지 블랙홀과 관련한 물리학이 급진적으로 발전하는 시기가 있었다.¹⁶⁾ 이 시기의 몇 가지 중요한 성과로는, 특이점 정리, 블랙홀의 무모정리, 그리고 블랙홀 열역학의 발견이 있다. 베르너 이스라엘에 의해 주도적으로 정립된 블랙홀의 무모정리에 의하면, 모든 종류의 블랙홀은 정적인 상태가 될 때 질량, 전하, 각운동량의 세 매개변수에 의해서 표현될 수 있다고 했다. 이 결과는 블랙홀 열역학의 발견과도 잘 부합한다. 더 나아가서, 스티븐 호킹은 1975년, 양자효과에 의한 블랙홀의 증발을 발견했다. 어떤 물질들이 중력수축에 의해 붕괴하면, 블랙홀을 형성하게 되는데, 질량, 전하, 각운동량을 제외한 나머지 모든 정보는 블랙홀의 외부에서는 보이지 않게 된다. 그런데 호킹이 발견한 블랙홀의 증발은 질량, 전하, 각운동량 세 매개변수에만 의존하는 것으로 보였고, 따라서 블랙홀이 증발하고 나면, 블랙홀을 처음 구성하는데 사용된 정보는 없어지는 것처럼 보였다. 1976년 호킹은 이것이 물리학의 예측 가능성의 종말을 의미한다고 생각했다.¹⁷⁾ 이것은 블랙홀 정보손실문제로 알려져 있으며, 현대 양자중력이론이 해결해야 할 가장 어려운 문제로 알려져 있다. 블랙홀에서 정보의 손실이 일어난다면, 양자역학적인 관점에서는 확률의 손실이 일어나는 것과 동일한데, 그렇다면 블랙홀의 생성과 소멸은 양자역학으로는 기술할 수 없게 된다. 이것은 더 나아가서, 양자중력이론 - 양자이론으로서의 중력이론 - 이 존재할 수 없음을 의미하는 것일 수도 있다.

1980년대 이후, 특히 90년대 이후 양자중력이론은 새로운 전환기를 맞이하게 되는데, 이것은 끈 이론의 비약적인 발전과 관련된다. 90년대 이후의 이른바 끈 이론의 2차 혁명기는 다음과 같은 몇 가지 성공적인 결과들로 요약된다.¹⁸⁾ 첫째는 브레인의 발견이다. 끈과 상호작용할 수 있는 다양한 물리학적 대상들이 발견되었다. 둘째는 이중성의 발견이다. 끈 이론이 허용하는 근사적인 이론들이 여러 가지가 있을 수 있는데, 각각의 이론들 사이의 연관성이 있을 수 있음을 발견한 것이다. 이 경우 한 쪽에서는 어려운 문제가 다른 쪽에서는 쉽게 풀릴 수도 있다. 이 두 발견을 엮은 흥미로운 몇 가지 성과들이 있다. 첫째는, 블랙홀의 엔트로피에 관한 계산이다. 블랙홀의 열역학과 호킹 복사에 관한 연구로부터, 블랙홀의 엔트로피가 블랙홀의 면적에 비례할 것이라는 것은 이미 알려져 있었지만, 그 엔트로피를 통계역학적으로 설명하는 것은 양자중력이론의 몫으로 남겨져 있었다. 앤드류 스트로민저와 콤론 바파는 1995년 - 바로 브레인과 이중성을 사용해서 - 특별한 블랙홀 모델에서의 통계역학적 엔트로피가 열역학적 엔트로피와 일치함을 보일 수 있었다. 둘째는 후안 말다세나의 AdS/CFT 대응에 관한 연구가 있다. 말다세나는 브레인들이 많이 겹쳐져 있는 어떤 모델을 생각했는데, 이 경우 이 시스템을

16) 스티븐 호킹의 “시간의 역사” 및 로저 펜로즈의 “황제의 새 마음” 참조.

17) S. W. Hawking, "Breakdown of predictability in gravitational collapse" 참조.

18) 브라이언 그린의 “엘러건트 유니버스” 참조.

두 가지 관점으로 볼 수 있었다. 한 관점에서는 약하게 상호작용하는 5차원 안티 드 지터 (AdS) 공간의 중력이론이 보이고, 다른 관점에서는 강하게 상호작용하는 4차원 등각장론 (CFT)이 보였다. 우리는 몇 가지 증거들로 두 이론이 동일한 것을 기술한다고 생각할 수 있었으며, 이것은 놀라운 결과들을 가져올 수 있었다. 등각장론에서 어려웠던 문제는 약하게 상호작용하는 중력 쪽에서 쉽게 다룰 수 있었다. 반면에 중력 쪽에서 어려웠던 문제 - 특히 블랙홀 정보손실문제 - 는 이와 동등한 등각장론 - 정보를 자연스럽게 보존하는 이론 - 에서 기술되는 까닭에, 쉽게 정보가 보존된다고 믿을 수 있었다. 이렇게 끈 이론의 최근 성과들은, 블랙홀의 엔트로피와 블랙홀의 정보보존에 관해 설득력 있는 그림을 보여줄 수 있었다.

그렇다면 블랙홀에서 정보는 과연 어떤 방식으로 나온다는 것인가? 블랙홀의 엔트로피가 통계역학적인 기원을 가진다고 믿는다면, 우리는 여기에 정보이론적인 연구 성과를 적용할 수 있을 것이다. 돈 페이지의 연구에 의하면, 아마도 블랙홀은 면적이 절반으로 줄어드는 시점부터 정보를 방출하기 시작할 것이다. 그렇다면 블랙홀의 바깥쪽에 있는 관찰자는 정보가 밖으로 나오는 것을 보아야 하는데, 블랙홀의 안쪽으로 들어가는 관찰자는 정보를 그대로 가지고 가는 것처럼 보인다. 물리법칙이 국소적이라면, 이것은 블랙홀의 안쪽과 바깥쪽에 정보가 복사되어야 함을 의미하는데, 이것은 물론 양자역학에서 허용되지 않는다. 레너드 서스킨드는 1993년 이 질문을 제기하였다.¹⁹⁾ 하지만 만일 어떤 관찰자도 이러한 ‘법칙의 위반’을 관찰할 수 없다면, 아무런 문제가 없을 것이다. 이것을 서스킨드는 블랙홀 상보성이라고 불렀다. 블랙홀 상보성에 의하면, 어떤 단일한 관찰자도 우리가 알고 있는 물리법칙의 위반을 보지 못한다. 그렇다면 블랙홀의 내부나 외부에 있는 관찰자 모두 이상한 것을 보지 않는다. 다만 우리가 블랙홀의 내부와 외부를 동시에 다루려고 하면 문제가 생기는데, 이 부분을 해결하기 위해서는 비국소적인 양자중력이론에 호소해야 한다고 이야기한다.

만일 블랙홀 정보손실문제가 실제로 있다면, 양자중력이론도 더 나아가서는 양자이론으로서의 궁극의 이론도 존재할 수 없을 것이다. 그러나 끈 이론의 2차 혁명기의 결과, 블랙홀의 엔트로피와 블랙홀의 정보보존에 관한 그럴 듯한 설명이 얻어졌다. 이러한 내용들을 정합적으로 설명하기 위해서, 우리는 블랙홀 상보성이라는 개념을 필요로 하게 되었다.

3.2 블랙홀 상보성의 반례와 물리적 함의들

서스킨드의 블랙홀 상보성은 잠재적인 문제를 안고 있었다. 이 문제는 존 프레스킬에 의해 제안되고, 그 자신에 의해서 해결된 것으로 알려져 있다. 프레스킬에 의하면, 만일 바깥에 있는 관찰자가 호킹 복사에 담긴 정보를 보고 나서, 블랙홀 안쪽으로 뛰어들어서 블랙홀 내부에 있던 정보를 다시 볼 수 있다면, 블랙홀에서 벌어진 정보의 복사를 확인할 수 있다는 것이다. 이것은 블랙홀 상보성의 개념과 위배되는 것이다. 프레스킬은 좀 더 자세한 계산에 의해, 슈바르츠실트 블랙홀의 경우에는 이러한 관찰자의 존재가 정합적이지 않음을, 따라서 존재할 수 없음을 보일 수 있었다. 프레스킬의 논변에 관한 결정적인 이유는 슈바르츠실트 블랙홀에 특이점이 존재하기 때문이었다.

필자는 2008년부터 블랙홀 상보성에 관한 연구를 시작하게 되었다. 필자가 연구한 몇 가

19) L. Susskind, "The black hole war: my battle with Stephen Hawking to make the world safe for quantum mechanics"에 이해하기 쉽게 소개되어 있다.

지 블랙홀들 - 특이점이 없는 블랙홀²⁰⁾, 전하를 가 블랙홀²¹⁾ - 에는 두 가지 종류의 지평선이 존재했다. 하나는 안쪽에 있는 지평선이고 다른 하나는 바깥쪽에 있는 지평선이다. 만일 안쪽에 있는 지평선 너머로 정보가 넘어갈 수 있다면, 짜에 있는 지평선 너가 호킹 복사에 담긴 정보를 본 다음에 자유낙하해서 본래의 정보를 다시 볼 수 있을 것이다. 그러나 정적인 블랙홀의 경우에는 안쪽 지평선 너머가 잘 정의되는지가 명확하지 않았다. 첫째로, 안쪽 지평선 너머있는 간꼐 특이점에 의한 효과가 나타날 수 있었는데, 특이점에 의한 효과가 무엇이 될 것 노가에 대해서는 잘 알려져 있지 않다. 둘째로, 안쪽 지평선을 도달하기 전에 질량 인플레이션에 의해 굉장히 큰 곡률을 경험하게 될 것 노데, 그 과정에서 우리가 사용하는 물리학 이론이 성립하지 않는 범위에 도달할 수도 있다.

이 두 문제를 해결하기 위해, 필자의 연구 그룹은 수치적인 방법으로 블랙홀의 생성과 시간에 따른 변화과정을 지켜보는 연구를 시작하였다. 그 결과로 전하를 지닌 블랙홀의 경우에는 안쪽 지평선 너머가 시간꼐 특이점의 영향을 받지 않을 수 있다는 것을 확인할 수 있었다. 질량 인플레이션의 효과는 있었지만, 호킹 복사의 강도가 충분히 세다면 그 문제는 해결될 수 있었다. 이 경우에 우리는 예상한대로, 정보의 복사를 경험하는 관찰자가 존재할 수 있음을 확인하게 되었다. 이것은 블랙홀 상보성의 반례가 되는 것이었다.

블랙홀 상보성이 옳지 않다는 필자의 주장이 모든 물리학자들에게서 받아들여진 것은 아니다. 하지만 적어도 필자의 주장으로는 충분한 근거들이 있다고 생각하며, 앞으로 좀 더 자세한 논의가 이루어질 것이다.

만일 필자의 주장이 옳다면, 어떤 부분에서 문제가 있는 것일까? 첫째는, 아마도 블랙홀 엔트로피가 통계역학적인 기원을 가진다는 믿음에 문제가 있는 것으로 보인다. 스트로민저와 바파의 계산은, 이중성이 성립하는 아주 특별한 모델에서 이루어진 계산이었다. 그러나 일반적으로는 브레인과 블랙홀 사이의 이중성을 쉽게 찾아낼 수 있을 것 같지 않으며, 따라서 그 대응관계는 아마도 겉보기에만 그랬을 가능성이 있다. 둘째는, 블랙홀의 정보보존에 관한 AdS/CFT적 설명이 조금 특별한 의미를 가질 가능성이 있다. 정보가 보존된다는 것은 과거에 집어넣은 물질을 알고 있고 이 물질이 상호작용한 뒤에 미래에 튀어나오는 물질을 최종적으로 측정하는 사람의 관점에서 하는 말이다. 그러나 그 관찰자는 블랙홀을 관찰하지는 못한다. 따라서 호킹이 2005년 무렵에 생각했듯이, 블랙홀의 근처에서 블랙홀을 지켜보는 관찰자는 정보의 손실을 보게 될 가능성이 있다.²²⁾ 만일 이 주장이 옳다면, 과거와 미래에 측정을 하는 관찰자는 과연 어떻게 정보의 복원을 본다는 것인지, 블랙홀의 근처에서 블랙홀을 관찰하던 관찰자의 진술과 아주 먼 미래에 측정한 관찰자가 만났을 때 두 사람의 진술을 어떻게 일치시킬 것인지에 대해서는 잘 알려져 있지 않다. 어쨌든 이 가능성이 옳다면, 정보의 보존은 이루어지지 만, 아마도 국소적인 관찰자는 정보의 손실을 보게 될 것이며, 이러한 의미에서의 정보손실은 존재한다고 말해야 할 것 같다.

결론적으로, 우주론적 논증에 관한 칸트적 직관을 다시 언급해보자. 궁극의 이론이 존재하는가의 문제는 블랙홀에서 정보의 손실이 있는가의 문제와 연관이 되었는데, 아마도 정합적인 궁극의 이론이 존재한다면, 국소적인 정보의 손실은 허용되어야 하는 것 같다. 이 정보 손실에

20) D. Yeom and H. Zoe, "Constructing a counterexample to the black hole complementarity" 참조.

21) S. E. Hong, D. Hwang, E. D. Stewart and D. Yeom, "The causal structure of dynamical charged black holes" 참조.

22) 호킹의 2005년 논문 S. W. Hawking, "Information loss in black holes" 참조.

관한 의미는 아직까지는 명확하지 않지만, 아마도 이것은 궁극의 이론이 - 정보의 손실 때문에 - 측정에 의해서 검증될 수 없는 부분을 포함해야 한다는 것을 함의하는 것 같다. 정보의 손실이 존재해야 하리라는 기대는 칸트적 직관으로부터 온 것이며, 이것을 확인하기 위해 새로운 연구프로그램들이 개발될 수 있을 것이다.

3.3 우주적 지형과 영구적 인플레이션, 그리고 인류원리

앞에서 이야기한 바와 같이, 지적설계이론은 낮은 확률을 사용한 논증이다. 지적설계이론을 논파하기 위해서는, 첫째로 그런 종류의 시스템이 없다고 논증하거나, 둘째로 그런 종류의 시스템이 있다고 하더라도 확률자원이 무한히 많다는 것을 보여야 한다. 현재 종류의 견해는 후자를 취하는 것으로 보인다.

최근의 측정 결과에 의하면, 우리 우주는 현재 가속 팽창을 경험하고 있다. 그리고 우리 우주는 빅뱅 직후에 급격한 가속 팽창의 시기를 경험했다고 한다. 이것을 인플레이션이라고 부른다. 인플레이션은 초기 빅뱅 우주론에 있었던 몇 가지 미세조정 문제를 해결하는 역할을 하였다.²³⁾ 이러한 가속 팽창과 인플레이션이 일어나기 위해서는, 진공의 에너지가 양의 부호를 가져야 한다는 것이 알려져 있다. 끈 이론에서는 10차원을 4차원으로 환원시키는 과정에서 이러한 양의 부호를 가지는 우주가 허용될 수 있을 것이다. 아마도 이러한 방법으로 과거의 인플레이션과 현재의 가속 팽창이 설명될 수 있을 것이다.

현재의 가속팽창은 약간의 양의 진공 에너지에 의해서 설명이 가능한데, 문제는 이 에너지가 우리가 이론적으로 예측한 에너지보다 10의 120승정도 작다는 것이다. 물론 몇 가지 매개 변수들을 미세조정해서 설명한다면 가능하겠지만, 이것은 우리가 가진 이론이 잘 작동하지 않는 것임을 보여주는 것에 지나지 않는다고 생각된다. 이 경우, 미세조정을 설계자에 의해서 설명하느냐 아니면 확률자원을 늘리는 것에 의해서 설명하느냐의 선택이 있을 수 있다. 이것을 우주상수문제라고 부른다. 이 문제를 해결하는 한 가지 방법으로 확률자원을 늘리기 위해, 서스킨드는 우주적 지형과 영구적 인플레이션 및 인류원리라는 아이디어를 도입하였다. 이 세 아이디어는 생물학에서의 미세조정을 해결하기 위해서도 동일하게 도입될 수 있다.²⁴⁾

끈 이론에서는 4차원 우주를 만들어내는 다양한 조합으로부터 다양한 종류의 진공 에너지들이 허용될 수 있다고 한다. 아마도 가능한 진공 에너지의 개수는 10의 500승 이상이 될 것이다. 따라서 이 경우 10의 120승 정도의 미세조정은 충분히(?) 허용될 것이다. 이러한 다양한 진공 에너지의 분포를 서스킨드는 우주적 지형이라고 불렀다. 문제는 과연 이론적으로 허용되는 진공 에너지의 우주들이 현실적으로 존재하는가 하는 것이다. 그런데 인플레이션이 어떤 조건하에서 일어난다면, 인플레이션을 마치게 하는 작용보다도 우주가 더 빠르게 팽창하기 때문에, 인플레이션은 멈추지 않고 계속 일어나게 된다. 이러한 영구적 인플레이션 하에서는, 무한한 시간 동안에 가능한 모든 진공 에너지들이 현실화되게 된다. 그 다음 질문은, 왜 우리가 하필이면 그렇게 작은 진공 에너지를 갖는 우주 안에 들어가 있느냐는 것인데, 그 대답은, 만일 우리가 그렇지 않고 더 큰 진공 에너지를 갖는 우주 안에 있었다면, 우주가 너무 빨리 팽창해서 우리와 같은 관찰자가 존재할 수 없었을 것이기 때문이라는 것이다. 이러한 방식의 논증을

23) 스티븐 호킹의 “시간의 역사” 및 브라이언 그린의 “우주의 구조” 참조.

24) L. Susskind, "The cosmic landscape: string theory and the illusion of intelligent design" 참조.

인류원리라고 부른다. 즉, 우주적 지형은 모든 가능성을 만들어 놓고, 영구적 가속팽창은 각 가능성을 현실화시키며, 인류원리는 왜 우리가 하필이면 그 현실적인 세계에 속해있는가에 대해 설명해주는 것이다.

이 세 아이디어는 이른바 다중우주를 만들게 된다. 다중우주는 원리적으로 무한할 수 있다. 따라서 이 우주의 어딘가에서는 가능한 모든 일이 일어나게 되며, 생명의 진화를 위해 필요한 모든 단계들이 가능할 수 있다. 왜 하필이면 우리 우주에서 그런 일들이 일어났느냐고 질문한다면, 만일 일어나지 않았다면 우리와 같은 관찰자가 존재할 수 없었을 것이기 때문이라고 답할 수 있을 것이다. 이러한 다중우주의 아이디어는 지적설계이론을 무력화시키는 결정적이면서도 유일한 논변이다.

3.4 다중우주의 측도문제와 무측도 제안

다중우주는 확률자원을 넓히는 긍정적인 효과를 가져왔다. 그런데 확률자원이 너무 넓어지기 때문에 생기는 부정적인 효과도 발견되었다. 만일 다중우주가 이런 방식으로 생겨난다면, 우주의 대부분은 공허하고 팽창하는 공간일 것이다. 그런데 그 공간에서 양자역학적으로 아주 일시적인 시간 동안에 어떤 관찰자가 양자 요동에 의해 합성되었다가 사라질 가능성이 있다. 돈 페이지는 이 확률을 대강 계산한 결과, 자칫하면 우주 전체에서 이와 같은 일시적인 관찰자가 가장 지배적이어야 할지도 모른다는 결과를 얻게 되었다.²⁵⁾ 물론 인류원리를 적용하기 위해, 우리는 관찰자가 되어야 한다. 그렇다면 질문은, 왜 우리는 우주 전체에서 흔한 그런 일시적인 관찰자가 아닌가 하는 것이다.

이 문제는 다중우주의 부피 또는 다중우주의 분포가 어떻게 되느냐의 문제와 관련이 된다. 다중우주의 부피 또는 개수는 무한하기 때문에, 다중우주의 분포 또는 어떤 관찰자가 어떤 종류의 다중우주를 경험하게 될 확률을 계산하는 일은 쉽지 않은 것으로 알려져 있다. 이것은 다중우주의 측도문제라고 불린다. 이 문제가 어려운 이유는, 어떻게든 수학적으로 정합적인 측도를 만들었다고 하더라도, 이 측도에서 일시적인 관찰자가 너무 많다고 예상된다면, 우리가 왜 하필이면 인간과 같은 모습으로 존재하는가에 대해 설명할 수 없게 되기 때문이다.

이 문제를 해결하는 아마도 유일한 방법은, 다중우주의 범위를 우리가 관찰할 수 있는 범위 내로 제한하는 것이다. 라파엘 부소는 이 측도를 홀로그래피 측도라고 불렀고, 그는 이 영감을 블랙홀 상보성으로부터 얻었다.²⁶⁾ 그러면 많은 수의 일시적인 관찰자들을 우리가 무시하게 되므로, 일시적인 관찰자의 기대치가 너무 많아지는 일은 발생하지 않을 것이다.

여기에서 목적론적 논증에 관한 칸트적 직관을 적용해보도록 하자. 설계자의 존재/비존재 또는 다중우주의 존재/비존재는 가능한 측정의 영역을 넘어간 것이며, 따라서 인식론적 선택에 의존해야 하는 것 같다. 아마도 부소의 홀로그래피 측도는 블랙홀 상보성이 근본적으로 옳은 이론이 아니므로, 그 자체로 정당화될 수는 없을 것 같다. 그렇다면 관찰 결과와 부합하는 - 우리가 일시적인 관찰자가 아니라 - 다중우주의 측도는 존재하지 못할 가능성이 있다.

이 문제는 아직 진행 중인 문제이다. 이 문제들을 해결하기 위한 다양한 측도들이 제안되고 있으며, 혹자는 영구적 인플레이션이 아마도 일어나지 않았을 것이라고 주장한다.²⁷⁾ 필자의

25) D. N. Page, "Scientific and philosophical challenges to theism" 참조.

26) R. Bousso, "Holographic probabilities in eternal inflation" 참조.

27) J. B. Hartle, S. W. Hawking and T. Hertog, "The no-boundary measure of the universe" 참조.

생각으로는 아마도 다중우주가 존재할 수 있다고는 해도, 여기에 확률분포를 다중측도는 존재하지 않을 것이라고 추측한다. 아무튼중측도가 존재한다면, 그것은 측정에 의해서 확인되어야 하고, 따라서 우리가 측정하는 범위 내에서 정의한 측도가 최선의 측도일 것이라고 생각할 수 있다. 최선의 다중우주가 정의되내에서에서는 - 면, 상보성이 옳지 않다면 - 우리의 지평선 주가서 밖으로 정보를 잃어버릴 수 있다. 이 때에는 정확한 측도가 정의될 수 없었던 측도가 필자는 이것을 구적 인플레이라고 부른다면, 구적 인플레이 옳다면, 다중우주에 관해 수학적 예측을 줄 수 없으며, 따라서 다중우주를 도입하는 것은 설계자를 도입하는 것보다 과학적으로 우위에 있는 가설일 수 없겠다. 따라서 설계자를 도입하는 것 또는 다중우주를 도입하는 것은 인식론적 선택에 의존하게 된다.

필자의 주장은 물리학적 연구될 수 있는 주장이다. 만일 이 주장이 옳다면, 아마도 목적론적 논증에 대한 칸트적 직관에 관한 그림을 완성할 수 있을 것이다. 이러한 직관이 우리에게 과학적 연구프로그램의 방향성을 열어주었다.

4. 지적설계논증을 넘어서

필자의 주장은 새로운 과학적 연구프로그램을 위한 철학적 제안들이 공통될 수 있다는 것이다. 자연주의적으로는 설명할 수 없는 곳에서, 우리는 자연주의적으로 설명될 수 없다는 것을 자연주의적 방법론으로 설명할 수 있을 것이다. 이것은 마치 증명불가능성의 증명과 같으며, 증명불가능성을 위해서는 더 깊은 수학적 연구가 필요한 것과 같이, 새로운 과학적 연구프로그램은 더 깊은 연구를 촉진시킬 것이다. 비트겐슈타인은 ‘말할 수 없는 것들에 대해서는 침묵해야 한다’고 이야기했지만,²⁸⁾ 필자는 ‘말할 수 없는 것들에 대해서는, 말할 수 없음을 말할 수 있다’고 이야기하려고 한다. 어떤 종류의 ‘신비’가 사로잡히지 않을 때, 우리는 그것이 사로잡힐 수 없다고 철학적으로 직관함으로써, 어떤 과학적 프로그램을 발견할 수 있다. 이것은 다분히 자연주의적 방법론으로는 도달할 수 없었던 관점이라고 생각된다.

물론 구체적인 상황에서 한 학자가 하나님으로부터 동기 부여된 철학적 관점을 발견하고, 그 관점을 그의 연구 성과에 적용하는 과정은 지극히 개인적인 과정일 수밖에 없다. 그리고 이것이 개인적인 과정이기 때문에, 학문함에 있어서의 주관적인 자세와 하나님의 영적인 지혜가 있음을 인정해야만 한다.

그러나 이러한 주장이 새로운 이유는, 한 걸음 더 나아가 어떤 철학적 관점으로부터 과학적 연구프로그램에 대한 직관을 발견할 수 있었기 때문이다. 이것은 기존의 창조론과 지적설계운동이 기존의 패러다임을 대체하지 못했던 것에 대한 설명을 주기도 한다. 성경적 창조론과 지적설계운동은 전진적 연구프로그램을 지속적으로 공급하기가 어려웠다. 반면에 필자가 제안한 철학적 틀은 기존의 패러다임을 대체할 수 있는 새로운 관점을 제공할 것으로 보인다. 그래서 필자는 이 철학적 제안을 지적설계논증을 넘어서는 새로운 방향성으로서 주장한다.

28) 루트비히 비트겐슈타인의 “논리 철학 논고” 참조.

5. 결론

필자는 과학계의 지배적인 무신론적 분위기를 극복할 제3의 관점이 존재한다는 것을 주장했다. 종교적인 신비의 영역과 과학의 영역이 맞닿아있는 곳에서 ‘측정 불가능한’ 의미 있는 ‘무한’의 문제가 나타났는데, 무한의 영역이 측정 불가능하다면, 그것의 참 또는 거짓은 인식론적 선택에 의존할 수밖에 없다. 이러한 관점은 우주론적 논증과 목적론적 논증에도 적용될 수 있고, 이와 관련된 현대 물리학의 몇 가지 문제들 - 블랙홀 정보손실문제와 다중우주의 측도 문제 - 에도 적용될 수 있을 것이다. 아마도 양자이론으로서의 중력이론은 정보의 손실을 포함할 것이고, 따라서 실험 또는 측정에 의한 검증에는 한계가 있을 것이다. 다중우주는 지적설계이론을 무력화시키기는 하지만, 만일 무측도 제안이 옳다면, 그것은 설계자의 존재를 도입하는 것보다 우월하지 않다. 따라서 인식론적 선택에 의존할 것이다.

이러한 철학적 관점은 우리에게 새로운 과학적 연구프로그램을 발견할 수 있는 가능성을 열어주었다. 더 나아가서, 필자가 아직 시도하지 않은 영역 - 기적의 문제, 심신문제 등 - 에 관한 연구프로그램을 발견할 수 있을 것이다. 물론 기독교인 학자의 모든 활동은 지극히 주관적이며 하나님과의 관계 안에서 이루어지는 일이다. 그러나 이러한 공통된 철학적 관점이 과학적 연구프로그램에 직관을 줄 수 있다면, 이것이 과학계의 지배적인 무신론적 분위기를 변화시키는 데에 긍정적인 영향을 줄 수 있을 것이다. 이것이 필자가 기대하는 비전이다.