

러셀 교수의 「우주의 알파와 오메가」에 대한 논평

장 회 익*

러셀(Russell) 교수(이후 발표자로 약칭)의 이 논문은 자연과학 특히 현대 우주론과 기독교 신학의 관계를 그 주된 논점으로 삼고 있다. 좀더 구체적으로는

1. 우주 기원으로의 대폭발이 창조주로서의 하느님 신앙을 지지하는가?
2. 우리를 구성하는 무거운 원소들이 1세대 별들에서 왔다는 사실은 어떤 의미를 지니는가?
3. 지구상의 생명 현상이 지니는 의미로서
 - a) 지구상의 생명이 우주적 의의(significance)를 지니는가?
 - b) 자연법칙과 진화에 나타나는 신의 섭리는 어떻게 조화되는가?
4. 우주의 먼 미래와 기독교적 종말론은 어떻게 관련될 수 있는가?

의 네 가지 질문을 던지고 이에 대한 해답을 하나하나 시도해 나가는 형식을 취하고 있다. 이제 이러한 순서에 따라 그의 논지를 검토하고 적절한 계제에 평자의 견해를 추가해 보기로 한다.

I

발표자는 기독교 신학이 말하는 우주의 창조에 대하여 몇 가지 단계로 설명하고 있다. 먼저 태초에 이스라엘의 신이 모든 것을 창조했다고 하는 창세기의 기록이 당시 바벨론의 우주관에서 유래함을 말하고, 이것이 기원 4-5세기 경 아우구스티누스(Augustine)에 이르러 시간 자체도 우주창조와 함께 시작되었다고 하는 관념과, 9-12세기의 회교 신학에서 주창된 우주의 유한성, 그리고 영구적 우주조차도 우발

* 서울대 교수, 물리학

적(contingent)인 존재라고 하는 관점, 여기에 다시 중세의 유대인 철학자 모세 마이모니데스(Moses Maimonides)의 무(無)로부터의 창조의 관념들을 소개하면서, 이것이 대체로 기독교 신학의 정통적 우주관을 이루는 골격임을 전제한다.

그는 다시 코페르니쿠스(Copernicus), 갈릴레오(Galileo), 뉴턴(Newton)으로 이어지는 근대과학의 3차원 무한 공간, 1차원 무한 시간 개념과 뉴턴의 역학으로 대표되는 물질적 환원적 우주관을 소개한다. 이러한 우주관 속에서는 오직 이신론적 신(deistic God)을 인정할 수 있게 되는데, 이러한 신은 우주를 미리 지정된 방식으로 시작시키는 일 이외에 특별한 기능을 할 수 없게 되며 이러한 이신론적 신과 성서의 신 사이에는 공통점이 별로 없음을 지적한다.

그러나 그는 아인슈타인(Einstein)의 등장과 함께 물리학과 우주론에서 결정적인 변화가 일어났다고 보고 있다. 우주는 유한한 시간 이전에 대폭발과 함께 시작되어 지속적으로 팽창해 오고 있으며, 미래에는 팽창 이후 다시 수축할 가능성과 지속적으로 팽창이 계속될 가능성이 열려있다는 현대 우주론을 소개한 후, 이러한 우주론과 기독교 신학의 관계에 대한 두 가지 극단적인 견해를 언급한다. 그 하나는 이러한 현대과학의 새 우주관이 신이 유한한 시간 이전에 무(ex nihilo)에서 우주를 창조했다는 신학적 주장에 대한 직접적 또는 확인적(confirming) 지지 증거로 해석될 수 있다는 견해이며, 다른 하나는 과학과 종교는 각각 사실과 가치에 관여되는 것으로서 그들 사이에는 그 어떤 공통점도 존재하지 않는다고 보는 견해이다.

이에 비해 저자는 한편으로 과학은 종교적 함축을 의식하지 않고 수행해야 하며 종교 또한 과학에 얽매이지 않아야 한다는 실용적 관점을 받아들이면서도, 이들 사이의 완전한 격리는 양측에 모두 좋지 않다는 입장을 취한다. 이러한 격리를 취할 경우, 종교는 물이성과 맹신에 빠지거나 사회·도덕적 과제에 대한 관심과 신뢰를 상실할 수 있으며, 과학 또한 유사 종교에 함몰할 수 있는 위험이 있다는 것이다. 그는 교황 요한 바오로 II세의 “과학은 과오와 미신으로부터 종교를 정화하고, 종교는 우상과 허위절대로부터 과학을 정화할 수 있다.”는 말을 인용함으로써 자신의 입장을 암시한다.

발표자는 무(ex nihilo)로부터의 창조가 지닌 성서적 전통의 의미를 존재의 궁극적 근거로서의 신 개념으로 한정하지 않고, 신학적 언설로서의 창조주인 신과 철학적 언설로서의 우주의 우발성, 그리고 과학적 언설로서의 유한 시간 이전의 대폭발 개념 사이에 일정한 연계가 존재한다는 주장을 펴다. 우주가 우발적(contingent)이면 그 자체의 필연성에 대한 근거를 지니지 못하며, 이는 다시 모든 존재의 필연적 근

거가 되는 그 무엇(神)을 요청하리라는 것이다. 대폭발이라고 하는 과학적 사실은 말하자면 신의 우주 창조에 대한 물증(목격자 증언)이라기보다는 심중에 해당하는 것으로 볼 수 있다는 것이다.

그는 과학의 결과가 신학적 주장에 대한 직접적인 증거 또는 반증으로 볼 수는 없으나 이것이 지속적으로 신학적 사고에 영향을 줌이 마땅하다고 본다. 이러한 점에서 만일 무한 우주설이 과학의 지지를 받는 것으로 나타난다면 이는 기독교 신학에 심각한 문제로 받아들여야 옳다는 주장을 편다.

평자로서는 발표자의 이러한 견해에 대체로 동의하면서도 대폭발 우주론이 지니는 종교적 함의에 대해 좀 더 신중한 자세를 지녀야 하지 않을까 생각한다. 대폭발로 대표되는 과학적 우주론은 확실히 우주와 종교적 신앙의 대항으로서의 신의 관계를 이해하는 새로운 언어를 제공하는 것이 사실이나, 이러한 언어가 신에 대한 좀 더 본질적 이해를 제약하는 족쇄로도 작용될 측면이 우려된다. 궁극적 실재로서의 신 개념이 우주의 시작에 대한 구체적 사실에 지나치게 매여 들어가는 것은 그리 바람직한 일이 아니기 때문이다.

II

발표자는 둘째 질문, 즉 우리를 구성하는 무거운 원소들이 1세대 별들 속에서 빚어지고 이들의 사멸을 통해 분출된 결과라는 사실이 우리에게 어떠한 의미를 지니는가 하는 물음에 대해 매우 흥미로운 해답을 제시한다. 처음부터 생명이라고 하는 것은 그 무엇의 '희생'을 통해 이루어졌다는 것이며, 이것이 다시 기독교에서 말하는 구속(redeem)적 희생을 통한 신적 양식(divine bread)으로 이해될 수 있다는 것이다. 이는 넓은 의미에서 우리 자신과 우주의 전 과정이 밀접한 연관 아래 서로 관련을 맺고 있으며, 바로 이러한 의미에서 우리와 우주의 주제인 신 사이에 좀 더 깊은 일체감을 얻게 하는 데까지는 좋으나, 이로부터 희생과 구속의 의미를 지나치게 부각시키려 할 경우 자칫 별과 천체 현상들에 대한 의인화로 치달을 가능성이 있지 않은가 하는 의문을 가지게 된다.

III

발표자는 지구상의 생명 현상과 관련하여 두 가지 물음을 던지고 있다. 그 첫 번째 질문은 이 넓은 우주 안에서 극히 미미한 한 행성 위에 태어난 지구상의 생명이 그 어떤 우주적 의의를 지닐 수 있는가 하는 것인데, 여기에 대해 발표자는 하나의 유비를 통해 상황의 설명을 시도한다. 즉 광막한 사막 안에서 한 그루의 종려 나무는 그 점유하고 있는 공간으로 보아 매우 빈약한 존재로 보이는 것이 사실이지만, 이는 곧 생명을 가능하게 해 주는 오아시스의 존재를 말해 주는 것으로서 사막 전체에 비해 그 의미와 가치를 결코 낮추어 평가할 수 없다는 것이다. 지구상의 생명은 창발적인 새 실체로서 의식과 자의식을 낳았으며 이를 통해 다시 과학과 종교를 포함하는 문화를 낳게 되었는데, 여기서 우리는 우리가 어디로부터 왔는가, 그리고 어디로 가고 있는가 하는 것과 같은 매우 심오한 물음들을 묻게 된다는 것이다. 자신과 세계 그리고 신에 관한 종교적 경험의 심층에서 우러나오는 이러한 물음을 묻는다는 그 사실 자체가 초월의 증거들이며 바로 이 점에서 우주적 의의를 지니지 않을 수 없다는 것이다. 발표자의 주장과 같이 생명이 이루어지기 위한 긴 우주사적 역정을 고려할 때, 우주 그 자체가 생명의 가치에서 지향하는 그 무엇을 가질 것이라는 상상을 무리 없이 해볼 수 있으리라 생각된다.

이에 이어 발표자가 묻는 두 번째 물음은, 적어도 현대과학에 의하면 이러한 과정들이 진화를 촉발하는 '눈 먼 우연'(blind chance)에 의한 것인데, 이 사실이 신의 섭리와는 어떻게 조화되는가 하는 점이다. 여기에 대하여 발표자는 현대 종교학에 의한 성취 몇 가지를 들고 있다. 그 하나가 유신적(theistic) 진화론으로서 '우연'을 신이 사용하는 도구로 보는 관점이다. 우연이라는 것은 신의 의지에 반하는 것이 아니라 신 자신이 우연과 법칙을 함께 사용하여 창조적 작업을 수행하는 것이며, 이렇게 하여 이루어진 결과 즉 인간의 이성을 포함한 진화의 모든 산물이 곧 신의 설계(design)인 것으로 해석할 수 있다는 것이다.

그러나 발표자는 여기에 그치지 않고 한 걸음 더 나아가 있다. 즉 신의 창조와 구속 활동 그 자체를 좀 더 적극적인 용어로 읽어보자는 것이다. 발표자가 명시적으로 언급하고 있지는 않으나, 그는 과학 그 자체를 넘어서는 신의 활동이 현실 세계 안에 존재함을 상정하면서, 이것이 신 자신이 마련한 법칙을 어기지 않으면서 발현될 수 있는 가능성으로 이해하려 한다. 구체적으로 그는 이것을 양자적 수준(quantum level)과 진화적 수준으로 나누어 고찰한다. 양자적 수준에서는 자연에 대

한 가장 기본적 서술에 내재한 불확정성 원리에 주목하면서, 이것이 “인간이 어떻게 세계 안에서 자유롭게 행사할 수 있는가?” 하는 점과 “신이 어떻게 자연법칙의 위배 없이 자유롭게 행사할 수 있는가?”에 의미 있는 해답을 제공하는 것으로 파악하려 한다. 즉 신은 자연적 원인에 따른 이차적 방식으로만 행사하는 것이 아니라, 양자적 실재의 열린 간극을 이용하여 그의 의지를 직접적으로 현상 그 자체에 반영하기도 한다는 것이다.

다시 한 단계 더 올라가 진화의 수준으로 가면 신이 변이와 선택이라는 구체적인 생물학적 과정을 통해 직접 활동함을 상정할 수 있다는 것이다. 염색체와 유전자 구조는 양자 과정에 직접 영향을 받을 만큼 소규모이어서 단일 수소결합의 변화에도 극히 예민할 정도이므로, 이러한 과정 속에서 신은 자연법칙의 명시적 위배 없이 그 의지를 반영시킬 수 있으리라는 것이다.

여기서 우리는 발표자의 표현에 약간의 애매성이 있음을 본다. 신의 의지가 불확정성을 포함한 자연 현상 그 자체에 나타나는 것으로 본다면, 그의 표현대로 “신-다윈주의 종합을 통해 과학적으로 서술되는 진화의 역사를 신이 생물학적 복잡성과 생명을 창조해나가는 수단으로 볼 수도 있다.”는 언명에 아무런 문제가 없다. 그러나 만일 신이 불확정성이란 틈을 비집고 ‘순수한’ 불확정성이 나타낼 결과와는 다른 결과를 그의 의지에 따라 나타내는 것으로 해석한다면 새로운 문제가 발생한다. 이 속에 있는 숨은 논리는 “만일 우연성이 없었더라면 주어진 상황 아래 신조차도 달리는 어쩔 수 없었을 것”이나 양자역학적 우연이 이를 구제해 준다고 하는 것이다. 만일 이것이 발표자의 생각이라면 우리는 여기서 다음과 같은 몇 가지 물음을 던지게 된다. 인간과 신의 자유의지가 과연 ‘불확정성’이라는 틈을 비집고 들어가 작용하는 것인가? 만일 그렇다면 불확정성의 결과는 신의 의지나 목적을 읽는 계시록의 역할을 한다는 것이 아닌가? 신의 과연 우리에게 필연이라고 보이는 것 이외의 방식으로 우리에게 그 의사나 뜻을 전하려 하는 것인가?

이러한 질문들에 대한 긍정적인 해답을 하기 어렵다는 것이 평자의 입장이다. 현대과학은 열역학 제2법칙이 그 어느 경우에도 유효한 것으로 보고 있는데, 이 법칙은 사실 “미시적 우연이 쌓여 나타나는 거시적 필연”을 말해주는 것이라 할 수 있다. 그런데 만일 미시적 우연이 우연이 아닌 ‘정보’(신의 의지)의 표현이 된다고 한다면, 이는 열역학 제2법칙의 위배를 의미할 것이며 이는 다시 실험실에서 확인되어야 할 문제가 된다.

발표자는 이러한 문제뿐 아니라 자신의 말대로 과학과 종교 사이에 나타나는 모

든 어려운 문제들을 회피하지 않고 정면으로 돌파하려 시도한다. 그러한 문제 가운데 하나가 삶의 과정에 나타나는 죽음과 병과 고통의 문제이다. 이 문제를 그는 구속(redemption)의 신학과 연결한다. 진화 과정에 나타나는 죽음과 병과 고통은 신의 전반적 구속이라는 큰 목적을 향한 한 과정으로, 궁극적으로는 이의 승리 속에 합류하는 것이 된다는 것이다. 그는 이것이 곧 “그리스도의 십자가 고난과 항구적 기쁨으로의 전환”이 의미하는 바라고 해석한다.

이는 물론 매우 흥미로운 해석인 것이 사실이나, 이러한 해석은 독자적 개체를 생명의 단위로 보는 개체 중심적 사고로는 수용하기 어렵지 않을까 생각된다. 전체가 하나이며 전체가 곧 ‘나’라는 의식이 성립할 때에야 가능할 것인데, 개인의 구원을 강조하는 기독교적 신앙에서는 이것이 발현되기 어려울 것으로 보인다. 오직 발표자가 암시하고 있듯이 ‘그리스도와의 일체’라는 신앙이 이를 가능하게 해 줄 여지가 있으나, 이때에는 다시 그리스도에 대한 우주론적 해석이 요청되는 것이다.

IV

마지막으로 발표자는 태양의 종말 그리고 우주의 종말이 지나는 문제에 과감히 도전한다. 우선 한 가지 분명한 사실은 50억 년 이후에는 태양의 종말로 인해 모든 생물들의 지구상에서의 생존이 불가능하다는 점이다. 이때 인간의 후손은 다른 별로 이주할 수 있을 것인가, 그리고 미처 함께 떠나지 못하는 나머지 생물들은 어떻게 될 것인가 하는 문제가 발생한다. 그러나 이 문제의 해답은 비교적 간단하다. 만일 그때까지 인류의 후예가 생존만 할 수 있다면 지금의 기술발전 속도로 보아 그때 적절한 다른 별로 이주하는 것은 충분히 가능할 것으로 보인다. 그러나 더욱 어려운 문제는 우주 자체의 종말이다. 현대과학은 무한한 팽창 혹은 수축을 통한 대충돌(대폭발의 역과정)의 가능성을 말하고 있으나, 그 어느 경우도 생명을 위해서는 달가운 전망이 아니다. 여기서 발표자는 이에 대한 과학자들의 견해를 먼저 소개한다.

우선 버트란트 러셀(Bertrand Russell)의 비판적 견해와 함께 같은 맥락에 서 있는 스테픈 와인버그(Stephen Weinberg)의 “우주는 알면 알수록 더욱 무모해 보인다.”고 하는 말을 소개한 후, 프리만 다이슨(Freeman Dyson)의 다음과 같은 다소 희망적인 견해를 소개한다. 즉 마음이란 물질과 같은 어떤 원소이거나 물질적 원소의 부분이

아니라 우리 두뇌 안에 놓인 물질의 배치에 해당하는 것이며 이러한 것의 기능은 일종의 컴퓨터와 같은 것인데, 그 어떤 물질적 성분에 의해 일단 이러한 조직이 이루어질 경우, 이것의 기능은 열역학 제2법칙을 영구히 누를 수도 있다고 하는 다이슨의 말을 인용한다.

그는 물론 이것을 그다지 매력적인 시나리오로 보지 않으면서 좀 더 종교적인 자신의 견해를 소개한다. 그에 의하면, 종말론은 폐쇄된 또는 열린 우주에서 끊이지 않는(unending) 생명으로의 환원을 말하는 것이 아니라 새롭고 영원한(eternal) 생명으로의 결정적인 전환을 의미하며, 영원은 무시간을 의미하는 것이 아니라 더 이상 분리와 나눔이 없고 통곡과 죽음이 없는, 신과 함께 한 무궁의(immortal) 생명을 의미한다는 것이다.

그런데 그의 이러한 종교적 종말론이 과학의 종말론과 어떠한 관계를 지니는가 하는 점이 분명치 않다. 중국에 가서는 생명의 물질적 바탕을 초탈할 수 있다는 것인지, 아니면 다이슨이 말하는 물질적 상황을 바탕에 둔 그 어떤 상층적 발전이 이루어진다는 것인지를 가려내기 어렵다. 만일 전자의 경우라면 굳이 과학적 우주론과 결부시킬 일이 아니며, 만일 후자의 경우라면 이런 단순한 대안의 천명만으로 매듭지어질 문제가 아닌 듯하다.

발표자도 언급하고 있듯이 먼 미래의 문제는 멀리 떨어져 있기에 잊고 지낼 수 있는 것이 아니라 항시적으로 우리를 압박하고 있으며 우리로 하여금 가장 절실한 물음에 대면하게 한다. 이 물음은 결국 모든 창조의 그리고 우리 자신들의 삶의 궁극적 성취가 무엇인가에 관계되는 문제이기 때문이다. 그러나 우리는 이러한 종말에 관한 과학의 견해가 매우 취약한 토대 위에 놓여있다는 사실을 간과하지 말아야 한다. 우주의 최종적 팽창이나 수축 가능성을 논하기에 앞서 이 단계에서 과연 우리가 말하는 자연법칙이 여전히 유효할 것인지를 살펴야 한다. 초기 대폭발에 나타나는 특이점의 경우와 마찬가지로 우주의 그 어떤 한계상황을 서술한다는 것은 곧 이론 자체의 한계와 맞물리는 것이어서 그 어떤 의미 있는 논의의 대상이 되기 어렵다.

오히려 이 경우에는 생명이 지닌 경향성을 추적해 보는 것이 더 의미 있는 것일 수 있다. 생명의 신비가 그 어떤 뚜렷한 방향성을 지니고 전개되어 나가는 것으로 보인다는 사실은 현대과학에서도 부정하기 어렵다. 우주 내에서는 물질에서 생명으로, 생명에서 정신으로, 정신에서 집합적 문화로, 우주사의 전개와 함께 한층 한층 더 신비로운 현상들이 지속적으로 발현되어 나가고 있다. 이것이 결국 무의미한 것

들이 아니라면 우주의 궁극적 실재와 유의미한 목표에 대한 믿음은 정당성을 부여 받을 수도 있을 것이며, 이것이 곧 현실을 이끌어 갈 힘을 가지는 것으로 볼 수 있을 것이다.

결론적으로, 발표자는 현대과학의 우주론과 기독교의 전통 신학 사이의 의미있는 결합을 시도하고 있으며, 이 과정에서 주목할만한 견해들을 제시하고 있다. 특히 이러한 방대한 문제에 대해 그 어떤 유보 사항이 없이 과감한 도전을 시도하고 있다는 점에서 이 논문은 적지 않은 기여를 한 것으로 생각된다. 그러나 전체적으로는 제시하고 있는 논거에 비해 다소 성급한 호교론적 결론에 이끌리고 있지 않은가 하는 느낌이 있다. 생명 과정 속에 나타나는 신의 의지라든가 우주의 종말론적 해석 그리고 고통에 대한 구속사적 해석 등 중요한 문제를 다룸에 있어서 좀 더 치밀한 논지에 따른 객관적 검토가 이루어졌더라면 보다 의미있는 논의가 되지 않았을까 생각된다.