



정동수 박사와 함께하는  
창조이야기(9)

# 창조의 물리학적 증거

글 · 정동수 | 인하대 기계공학과 교수, 목사, E-mail: dsjung@inha.ac.kr



지난 호까지  
제시한  
지질학적 사실들은  
생물체의 진화에 대

한 일반적 이론에 회복할 수 없는  
손상을 입혔다. 이제 우리는 부가적으  
로 우리에게 사실적 증거를 제시해 주며  
또한 진화론을 반박하고 성경적 창조론을 지지해

주는 역할을 하는 물리학이라는 과학적 분야에 대해 살펴보려 한다. 이러한 사실들은 열역학 제1, 제2법칙으로부터 얻을 수 있는데 이 두 법칙은 모든 종류의 계(system)에 대해 계속해서 반복 시험되어 확실성이 증명된 과학적 법칙들이다. 유명한 과학자들 치고 이 법칙의 타당성과 광범위한 적용성에 대해 의심하는 사람은 단 한 명도 없다.

## 열역학 제1법칙

열역학 제1법칙은 ‘에너지 보존의 법칙’으로 잘 알려져 있다. 열역학 제1법칙이란 어떤 형태의 에너지가 다른 형태의 에너지로 바뀔 수는 있으나 저절로 생성되거나 소멸되지는 않는 것을 말한다. 이 법칙이 결론적으로 가르치고 있는 것은 우주가 저절로 창조되지 않았다는 것이다! 우주의 기원을 설명할 수 있는 자연 법칙이란 것은 절대로 존재하지 않는다. 이 같은 과학적

사실은 자연주의적이며 혁명적인 진화론의 기본 개념과 직접적으로 배치가 되며 큰 갈등을 일으킨다. 현재 우주의 구조는 진화론이 요구하는 바와 같이 혁신적 구조가 아니라 보존적 구조이다.

과학자들은 에너지와 물질의 기원 혹은 전체 에너지의 보존 이유 등에 대하여 설명할 수 없지만 성경은 해답을 갖고 있다! 진화론자들은 200억 년 전에 빅뱅이 생겼으며 그때에 콩알만 한 것 안에 온 우주가 다 들어 있다고 주장한다. 그러면 그 콩알은 어디서 생겼을까? 그냥 생기는 것은 불가능하지 않은가? 누군가가 그것을 만들지 않았다면 그 콩알은 존재할 수 없었을 것이다. 진정으로 하나님만이 스스로 무에서 유를 창조하실 수 있다. 인간은 단지 이미 존재하는 물질을 개조할 수 있을 뿐이다. 그래서 영어 단어 create 는 무에서 유를 창조하는 데 사용되고 그런 존재를 creator라고 한다. 반면에 사람은 유에서 유를 만들므로 maker라 부른다. 사람은 실제로 아무것도 create 할 수 없다. 이 차이를 인식하면 누구나 자기가 어떤 존재인지 금세 알 수 있을 것인가. 하나님께서 창조 사역을 끝내신 뒤부터(창 2:3) 에너지는 더 이상 창조될 수 없다. 에너지가 소멸될 수 없는 이유는 하나님께서 '자신의 능력의 말씀으로 만물을 떠받치시기' 때문이다(히 1:3). 그분은 자신의 창조 세계를 보존하시며 간수하신다(느 9:6; 뱀후 3:7).

## 열역학 제2법칙

진화론은 열역학 제1법칙에 의해 큰 타격을 받은 뒤 열역학 제2법칙으로부터 거의 살아남지 못할 정도의 치명적 일격을 받게 된다. 열역학 제2법칙은 유용 에너지 감소의 법칙으로 알려져 있다. 이 법칙은 몇 가지 다른 방식으로 표현이 가능한데 어떤 경우에도 그 의미는 다 같은 것으로 볼 수 있다. 열역학의 중요한 적용 분야는 다음과 같이 세 가지로 나눌 수 있다.

## 1. 고전적 적용

진체 에너지는 처음부터 끝까지 일정하여 생성되거나 소멸되지 않는다. 그러므로 처음에 누군가가 에너지를 붙여넣지 않았다면 온 우주 자체가 보존될 수 없다. 비록 진화론자들이 '빅뱅'을 주장하지만 이 '빅뱅'을 위해서도 에너지가 필요한데 이들은 한결같이 이 점에 대해서는 이야기하려 하지 않는다. 그냥 에너지가 어디에선가 생겼다는 공허한 주장만 되풀이한다. 진체 에너지는 유용 에너지와 무용 에너지의 합으로 표현된다. 그러므로 어떤 작용계 내에서 유용 에너지를 사용하면 할수록 무용 에너지가 증가하며 우리는 이를 가리켜 엔트로피가 증가한다고 표현한다.

## 2. 통계적 적용

어떤 시스템의 질서도는 자유자재의 형태 즉 무질서의 상태로 변하려 하는 경향이 있다. 다시 말해 모든 계는 질서에서 무질서로, 확률이 적은 경우에서 큰 경우로만 진행된다. 예를 들어 커피 잔에 담은 뜨거운 물은 뜨거운 상태로 유지되는 것보다 주변 환경의 온도로 차갑게 되려는 경향이 있다. 이를 다시 표현하면 뜨거운 상태에 있을 확률이 차가운 상태에 있을 확률보다 낮다는 것이다. 그러므로 뜨거운 물은 차가운 물로 변하는 것이다.

## 3. 정보적 적용

통신 시스템에 의해 전달되는 정보는 방해를 받아 불완전하게 되는 경향이 있다.<sup>1)</sup>

이 모든 것의 핵심 내용은 모든 계를 가만히 둘 경우 질서 있는 상태에서부터 점점 무질서한 상태로 변화하는 경향을 갖고 있다는 점이다. 바꿔 말하면 우주는 조직체의 질서를 감소시켜 해체시키는 방향 즉 쇠퇴하는 방향으로

---

1) Morris, Henry M., and Gary E. Parker, What is Creation Science., Masterbooks, California, 1982, p. 199.

진행하고 있는 중이라는 것이다. 그래서 물질로 구성된 것들은 다 쇠퇴하고 있으며 모든 생명체는 결국 먼지로 되돌아가고 우주의 모든 에너지는 임의의 저급 열에너지로 될 것이며 우주는 보통 열사(heat-death)라고 하는 상태로 죽어가게 될 것이다. 에딩턴 경(Sir Arthur Eddington)



이 열역학 제2법칙을 가리켜 ‘시간의 화살’ (Time’s Arrow)이라고 부른 것은, 화살이 지속적으로 아래 방향을 향해 떨어진다는 사실을 주목한다면 결코 놀랄 만한 일이 못된다.

열역학 제2법칙에 위배하면서 좀 더 질서를 띠고 복잡한 개체를 이루는 진행도 가능할 수 있겠지만 필연적으로 그것은 매우 제한적이고 드물며 사실상 일시적인 경우에만 가능하다. 만일 진화론이 어느 정도 그럴듯하게 보이려면 적어도 열역학 제2법칙을 수십 억 년간이나 위배해야만 한다! 이처럼 열역학 제2법칙은 진화론을 통계적으로 거의 증명할 수 없는 것으로 만들 뿐 아니라 실제로 불가능하게 만든다. 영국의 천문학자 에딩턴은 다음과 같이 말했다.

“만일 당신의 이론이 열역학 제2법칙에 위배된다면 나는 더 이상 당신에게 희망을 줄 수 없습니다. 그 이론은 매우 비참하게 붕괴될 수밖에 없기 때문입니다.”<sup>2)</sup>

많은 창조론자들은 열역학 제2법칙으로부터 나온 엔트로피 증가(무질서도 혹은 불규칙성의 증가)의 법칙이 인간의 타락(창3:17-19)으로 인해 하나님께서 내리신 저주의 직접적인 결과라고 설명한다. 창조론자들은 또한 모든 피조

2) Eddington, A. S., The Nature of the Physical World, Macmillan, New York, 1930, p. 74.

세계가 결국에는 부패와 쇠퇴의 속박으로부터 벗어나게 될 것이라고 믿는다(롬8:18-23). 그래서 지금의 세상에는 에너지와 물질만이 보존되며 엔트로피는 증가하지만 앞으로 오는 세상에서는 엔트로피도 보존될 것이다.

이것을 간단히 정리하면 이렇다. 아메바와 사람의 질서도를 보면 사람이 아메바보다 훨씬 더 크다. 그러므로 열역학 제2법칙에 의해 질서도가 낮은 아메바가 저절로 질서도가 높은 사람으로 진화하는 것은 불가능하다. 물론 이것은 사람과 원숭이에게도 적용된다. 원숭이가 사람이 되려면 열역학 제2법칙이 변해야 한다. 하지만 이 우주에서는 그런 일이 생길 수 없으므로 진화는 불가능한 것이다. 단지 마음속에 창조주를 두려워 하지 않는 사람들의 상상 속에서만 진화의 그림이 그려질 수 있다. 그래서 하나님은 로마서 1장 20~25절에서 이렇게 말씀하신다.

그분의 보이지 아니하는 것들 곧 그분의 영원하신 권능과 신격(神格)은 창세로부터 분명히 보이며 만들어진 것들을 통해 깨달아 알 수 있나니 그러므로 그들이 변명할 수 없느니라. 그들이 하나님을 알되 그분을 하나님으로 영화롭게 하지도 아니하고 감사하지도 아니하며 오히려 자기들의 상상 속에서 허망해지고 또 그들의 어리석은 마음이 어두워졌나니 그들은 스스로 지혜 있다고 선언하나 어리석은 자가 되어 썩지 아니할 하나님의 영광을 썩을 사람이나 새나 네 발 달린 짐승이나 기어 다니는 것들과 같은 형상으로 바꾸었느니라. 그러므로 하나님께서도 그들을 그들 마음의 정욕을 통해 부정함에 내주사 그들의 몸을 서로 욕되게 하셨으니 그들은 하나님의 진리를 거짓으로 바꾸고 창조주보다 피조물을 더 경배하고 섬겼느니라. 그분은 영원히 찬송 받으실 분이시로다. 아멘.

열역학 제2법칙이 진화론자들에게 심각한 문제를 일으키므로 일반적으로 그들은 그것을 무시하려 하고 있는데 이는 결코 놀랄만한 사실이 아니다. 이에 대해 설명해 보라는 압력을 받게 되면 그들은 열역학 제2법칙을 교묘히 빠져나가기 위한 시도로 보통 두 가지 의견을 제시한다.

첫 번째 의견은 열역학 제2 법칙이 지구 같은 개방계에는 적용되지 않는다는 것이다. 이 같은 주장은 태양이 엔트로피로 인한 에너지 손실을 보충하는 데 필요한 에너지를 충분히 지구에 제공하고 있으므로 제2 법칙이 적용되지 않는다는 주장이다. 언뜻 보기에는 그럴듯한 진술로 보이지만 이 주장은 두 가지 주요한 잘못을 내포하고 있다.

**아메바와 사람의 질서도를 보면 사람이 아메바보다 훨씬 더 크다. 그러므로 열역학 제2법칙에 의해 질서도가 낮은 아메바가 저절로 질서도가 높은 사람으로 진화하는 것은 불가능하다. 물론 이것은 사람과 원숭이에게도 적용된다.**

첫째로 모리스(Henry M. Morris) 박사가 지적한 바와 같이, 이 주장은 에너지의 양을 에너지의 변환과 혼동하는 문제점을 지니고 있다. 이 자연계에는 상상 속에서 일어나는 진화 과정을 일으킬 수 있는 충분한 에너지가 있다. 그러나 그것만이 문제가 되지 않는다. 실제 문제는 “어떻게 태양 에너지가 진화를 유지시키느냐?” 하는 것이다. 단지 에너지가 있다고 해서 질서를 띠며 구조적 성장의 발전을 가져오는 것으로 추정되는 진화가 자동적으로 보증되지 않는다.

어떤 방향성을 가진 프로그램 기구(Program mechanism)들이 이 같은 에너지를 ‘좀 더 발전된 구성체’를 만드는 데 필요한 에너지로 변환시켜 주는 것이 필요하다. 목재, 벽돌, 못, 그리고 공구 더미 등을 예로 들자면, 비록 그것들이 일을 수행시킬 만한 충분한 에너지를 태양으로부터 받고 있는 ‘개방계’ 임에도 불구하고 직접적인 계획 없이 자동적으로 진화해서 건물로 변할 수는 없다. 또 기억해야 할 것은 아무리 건물이 복잡하다 해도 살아 있는 가장 단순한 세포에 비하면 믿을 수 없을 만큼 원시적이라는 점이다.

둘째로 우리가 알아야 할 것은 진정한 ‘폐쇄계’는 없다는 점이다. 그러므로 열역학 제2법칙이 지구와 같은 개방계에는 적용될 수 없다고 말하는 것

은 다른 모든 계 역시 ‘개방계’이기 때문에 아무런 의미가 없다.

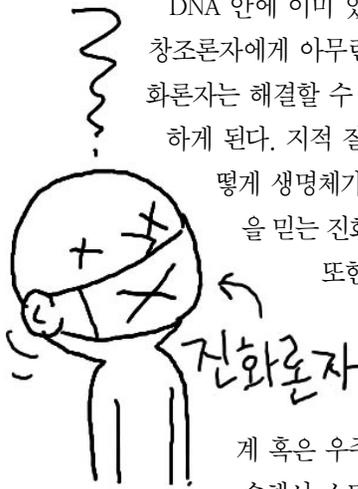
엔트로피 법칙과 진화론이 서로 보조를 맞추도록 하기 위해 그들이 사용하는 두 번째 주장은 열역학 제2법칙이 ‘살아 있는 계’에는 적용되지 않는다는 것이다. 그들은, 생명 현상이 엔트로피 법칙과 눈에 띄게 대조를 이루고 있음을 분명히 알고 있다. 예를 들어, 하나의 씨가 자라서 나무가 되고 태아가 성장하여 성인이 된다. 그러나 모리스 박사가 지적한 바와 같이 생명체의 성장 과정은 실제로 열역학 제2법칙과 전혀 모순되지 않는다.

**생명체의 성장 과정은 열역학 제2법칙과 전혀 모순되지 않는다. DNA 안에 이미 있었던 질서로부터 나오는 생명의 기원은 창조론자에게 아무런 어려움도 제시하지 않는다. 그러나 진화론자는 해결할 수 없는 어려움에 직면한다.**

“생명체의 성장 과정은 실제로 발아 세포의 놀라운 구조가 이루어 낸 업적일 뿐이다. 그리고 발아 세포는 그 안에 생명체 내부로 들어오는 화학물질들을 동화시켜 점차 모체(母體)의 구조와 같은 구조를 이루어 가는 데 필요한 비밀스런 정보들을 다 가지고 있다. 그러므로 그것은 실제로 질서가 증가하는 것이 아니라 유전 체계의 신비한 복잡성과 그것이 사용할 수 있는 주변의 에너지가 외부적으로 표현된 것이라 할 수 있다.”<sup>3)</sup>

따라서 우리는 생명체가 실제로 열역학 제2법칙에 위배하면서 더 복잡해지는 것이 아님을 알게 된다. 성장한 생명체는 유전자 내에 이미 존재하고 있었던 질서가 단순하게 바깥으로 표현된 것에 불과한 것이다. 성장한 생명체가 되기 위하여 필요한 성장 과정과 발전을 위한 청사진은 이미 모체의 유전자 내에 있었던 것이다.

3) Morris, H. M., *Biblical Cosmology and Modern Science*, Baker Book House, Grand Rapids, Michigan, 1970, pp. 122-123.



DNA 안에 이미 있었던 질서로부터 나오는 생명의 기원은 창조론자에게 아무런 어려움도 제시하지 않는다. 그러나 진화론자는 해결할 수 없는 문제와 직면한 자신의 모습을 발견하게 된다. 지적 질서와 설계가 이미 존재하지 않고서야 어

떻게 생명체가 시작될 수 있었을까? 이 문제는 무신론을 믿는 진화론자들을 영원히 괴롭히게 될 것이다.

또한 우리는 엔트로피가 외관상으로 감소하는 현상이 단지 외부 환경 내에 더 큰 엔트로피 증가가 있어야만 가능하다는 사실에 주목해야만 한다. 이처럼 전체

계 혹은 우주는 열역학 제2법칙이 요구하는 대로 계속해서 소멸되는 방향으로 진행 중이다. 더 나아가

이러한 과정들은 일시적이고 결국에는 사라지거나 해체되고 만다. 생명체는 열역학 제2법칙을 연기시켜 보려 하지만 엔트로피는 결국 자신의 임무를 완수하고야 만다. 한 마디로 생물학적 계와 생물학적 과정들은 복잡한 화학적·물리적 과정들이며 열역학 제2법칙은 이 모든 것에 확실하게 적용된다.

진화론을 지지하는 생화학자 블럼 박사(Dr. Harold Blum)는 이 사실을 인식하고 다음과 같이 기록했다.

“우리가 아무리 세밀하게 생명체의 ‘에너지론’(Energetics)을 조사한다하더라도 열역학 법칙들을 무너뜨릴 증거는 발견할 수 없다. 우리는 생명체 내에만 존재하며 비생명체의 세계에서는 결코 볼 수 없는 엄청난 복잡성을 보게 된다.”<sup>4)</sup>

이제 우리는 열역학 제2법칙이 생명체가 진화할 수 있다는 가능성을 배제하고 있다는 것을 확실히 알게 되었다. 그러나 창조 모델은 열역학 제2법칙

4) Blum, Harold F., Time's Arrow and Evolution, Princeton University Press, Princeton, N.J., 1962, p. 119.

이 효력이 있을 것이며 따라서 여러 가지 과학적 사실에 의해 구체화 된 것이라고 다시 한 번 예측하고 있다.

## 요약

두 개의 가장 신뢰할 만한 과학 법칙인 열역학 제1, 제2 법칙은 '보존과 쇠퇴'라는 두 개의 과정이 여러 가지 물질로 구성된 우주를 특징 있게 만들어 주고 있으며 우주의 나아가는 방향을 제시하고 있음을 증명해 준다. 이런 사실은 우주 전체가 점점 더 나아지기를 소망하는 진화론의 체계가 요구하는 것과 예상하는 것에 직접적인 타격을 가한다. 우리는 모리스 박사의 유명한 글을 인용함으로써 이번 호의 결말을 지으려 한다.

**생명체의 성장 과정은 열역학 제2법칙과 전혀 모순되지 않는다. DNA 안에 이미 있었던 질서로부터 나오는 생명의 기원은 창조론자에게 아무런 어려움도 제시하지 않는다. 그러나 진화론자는 해결할 수 없는 어려움에 직면한다.**

“열역학 제2법칙은, 소위 과학이 어떤 것을 증명할 수 있다는 것만큼이나 아주 확실하게 우주에 시작이 있었음을 증명한다. 이와 비슷하게 열역학 제1법칙은 우주가 스스로 시작될 수 없었음을 보여 준다. 우주 내의 전체 에너지량은 일정한 값이지만 사용 가능한 유용 에너지량은 감소하고 있다. 그러므로 우리가 시간을 역행해서 되돌아가게 되면 사용 가능한 에너지량이 점점 증가하게 될 것이고 결국 사용 가능한 에너지량이 전체 에너지량과 같았던 시작점에 도달할 수 있을 것이다. 우리가 아는 '시간'이라는 것은 이 이상 더 거슬러 올라갈 수 없다. 이때가 바로 에너지와 시간이 존재하게 된 때이다. 에너지는 자체적으로 창조될 수 없기 때문에 우리가 내릴 수 있는 가장 과학적이고 논리적인 결론은 다음과 같다. '처음에 하나님께서 하늘과 땅을 창조하시니라.'”<sup>5)</sup> 

5) Morris, H. M., Duane T. Gish, and George M. Hillestad, eds., Creation: Acts, Facts, Impacts, Creation-Life Publishers, San Diego, California, 1974, p. 127.