

# 과학과 신학, 어제와 오늘

김정한 교수에게 듣다

한국창조과학회 창립 멤버이자,  
연세대학교 명예교수인 김정한 교수를  
서울대 물리천문학부 우종학 교수(본지 편집위원)가 만났다.

**우종학(이하 우):** 과학을 공부하시게 된 계기를 말씀해 주시겠습니까?

**김정한(이하 김):** 6.25 사변 당시 아마 초등학교 6학년 때였을 거예요. 시골에 사는 누나 집으로 피난을 갔었지요. 마당에 놓인 평상에서 자다가 한밤중에 눈을 떠 캄캄한 밤하늘에 반짝이는 무수한 별들을 보게 되었어요. 어떻게 이렇게 많은 별들이 있을 수 있을까. 그때는 성경도 몰랐고 기독교인도 아니었기 때문에 창조주 하나님은 생각할 수도 없었지요. 그렇지만 아무것도 없는 데서 무언가 만들어질 수는 없다고 막연히 생각하면서, 'Why there is something rather than nothing' 이라는 궁금증에 사로잡혀 세상에는 내가 모르는 일이 너무 많고 신비한 곳이구나 싶었죠. 과학자가 되면 이 모든 세상의 비밀을 풀 수 있지 않을까, 결국 대학 진학을 앞두고 물리학, 화학, 생명과학 중 어느 분야를 택할지 고민하다가 물리학과 생명과학을 연결하는 화학을 택했지요.

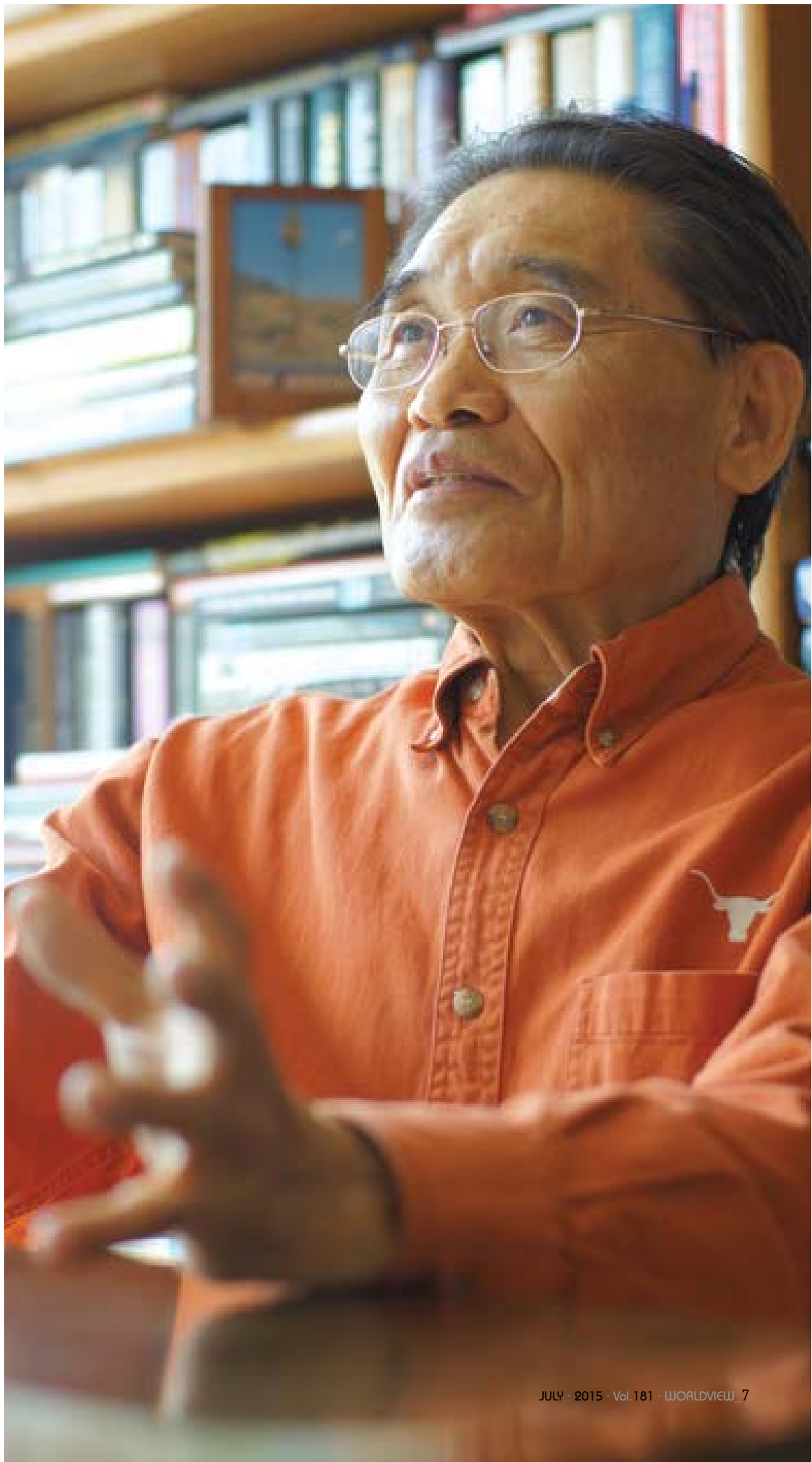
**우:** 저도 비슷한 경험이 있습니다. 초등학교 4학년 때 시골 외갓집에 갔는데, 그때는 마당을 지나서 화장실에 갈 수 있잖아요. 그 새벽에 가로등도 없는 시골 밤하늘에 가득 찬



별들을 보며 자연스럽게 이 광대한 우주가 존재하려면 뭔가 우주보다 더 위대한 존재가 있어야 하지 않을까란 생각을 했었습니다.

**우:** 생명의 화학적 기원을 연구하고자 미국으로 가신 것으로 알고 있습니다.

**김:** 1950년대 초 시카고대학 유리(J. Urey) 교수의 대학원 학생인 밀러(Stanley Miller)가 “원시대기가스”에서 전기 방전을 통해 몇 가지 아미노산을 포함한 간단한 유기물질을 합성하고, 왓슨(James. D. Watson)과 크릭(F. Crick)이 유전자의 이중나선(The Double-Helix)구조를 발표하자, 당시 언론에서는 생명의 기원과 생명현상의 본질을 밝히는 것은 이제 시간문제라고 대서특필하였습니다. 생명의 화학적 기원에 관한 연구로 잘 알려진 휴스턴대학의 오로(John Oro) 박사의 지도 하에 연구와 실험에 몰두했는데, 시간이 점점 지나면서 ‘이건 아닌데 하면서’ 점점 회의에 빠졌고, 마침내 지도교수와 연구분야를 유기합성화학으로 바꾸었지요. 크고 작은 어려움이 있었지만 “천연물 유기합성”으로 논문도 쓰고 캘리포니아에 있는 스탠포드 연구소(SRI)로 옮기게 되었고요.



**우: 이후에 삶에 어떤 변화가 있었나요?**

**김:** 그전에는 박사가 되면 뭔가 다른 사람이 되는 줄 알았어요. 모든 문제의 답을 알게 될 줄 알았죠. 그런데 내 전공 분야는 조금 알게 되었지만, 사실 과학이 전문화되고 엄청나게 광범위하잖아요. 뉴턴의 말처럼 자기 아는 것은 이 망망대해와 같은 무지 가운데서 조약돌 몇 개 주운 거라는 거였죠. 모르니까 다 아는 줄 알았지, 막상 공부를 하고 보니까 모르는 것이 너무 많아 허무했습니다. 지금 생각해 보면 학교 교육을 통해 나도 모르는 사이에 나는 이미 생명진화론자가 되어 있었고, 생명의 화학적 기원을 연구하면서 실험실에서 특정한 “개인적인 지식(Personal knowledge)”이 진화론에 대한 “공유된 상식에 기초한 지식(Common shared knowledge)”으로 허구이며 잘못된 것이라는 확신을 갖게 된 것이지요.

**우: 그러면 예수님을 만나게 된 계기가 궁금해지는데요.**

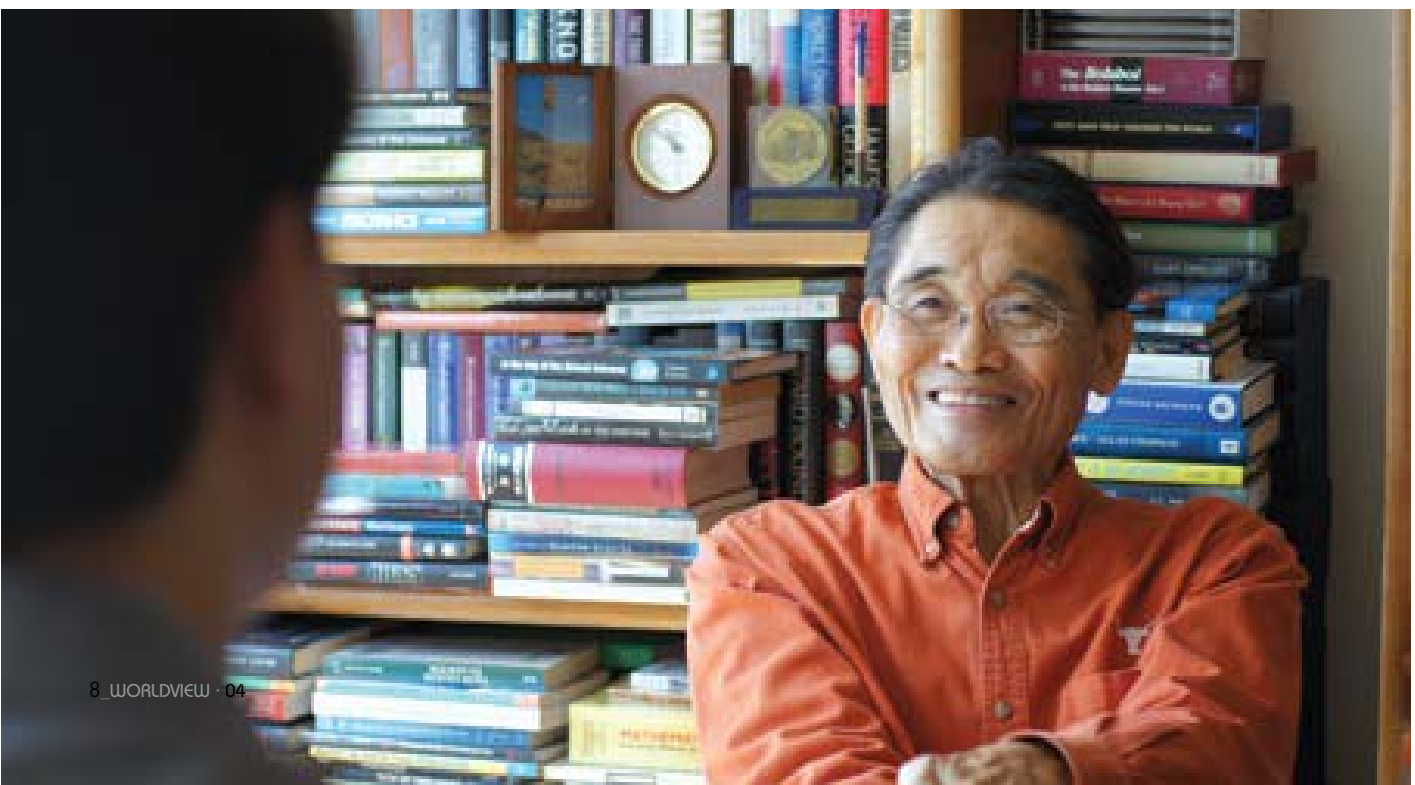
**김:** 삶에 대한 회의와 실의에 빠져 있던 어느 주일날 아파트 관리인이 자기와 함께 교회에 가지 않겠느냐고 물었습니다. 팔로알토 나사렛 교회 예배에 참석하게 되었지요. 그 후 몇 번 예배에 참석하면서 나오는 다른 그들의 삶의 모습을 보게 되었고, ‘어떻게 하면 나도 당신들처럼 살 수 있을까’ 하고 물었어요. 그들은 성경을 읽으라고 말했어요. 그렇게 말씀 공부와 묵상을 시작하게

되었고 예수님을 만나게 되었지요. 지금 생각해보니 내 인생 하나하나에 구체적인 하나님의 인도가 있었어요. 밤하늘의 별, 생명기원 연구, 스탠포드 연구소와 팔로알토 나사렛교회, 변화된 크리스천들과의 만남을 통해 예수님을 알게 된 것 모두 하나님의 인도였어요.

**우: 과학자로서 답을 얻지 못한다는 실망감도 있으셨겠지만, 삶에 대한 걱정은 없으셨는지요? 한국으로 돌아왔을 때 미래에 대한 걱정, 직업에 대한 불안감, 무엇을 해야 하나 고민되지는 않으셨는지요?**

**김:** 그 당시는 지금과 달라서 박사가 그리 많지도 않았고, 한국 경제가 성장하는 시기였기 때문에 직업을 구하는 것은 그렇게 어렵지 않았습니다. 해외유치 과학자로 키스트(KIST, 한국과학기술연구원)에 있으면서 키스트와 카이스트에 있는 몇몇 사람들이 모여 성경공부를 시작했습니다. 그때 인도자가 바로 하용조 목사였는데 이후 영국 유학을 마치고 돌아와 성경공부 그룹을 모아 교회를 만들게 되었지요. 그때 함께 성경공부로 모인 열한 가정이 지금의 온누리교회 창립 멤버예요. 그중 김경례 교수가 당시 “온누리”라는 교회명을 지었고요.

당시 가끔 예수원의 대천덕 신부님을 모시고 예배드렸었는데, 초창기 과학자들만 모여 있는 모습을 보시더니 교회는 모든 사람들에게 문이 열려 있어야한



다고 말씀하시더라고요. 열한 가정 모두 과학자였거든요. 그 후 카이스트가 대전으로 이전하고, 한동대학이 설립되면서 자연스럽게 뿔뿔이 흩어졌지요.

**우:** 교수님은 『과학자와 함께 읽는 창세기 이야기』(IVP, 1997)를 출간하셨습니다.

**김:** 당시 평신도들이 교회에서 성경을 가르친 것은 온누리교회가 처음이 아니었나 생각됩니다. 그 내용 중 창세기 1~11장까지의 내용이 『과학자와 함께 읽는 창세기 이야기』로 출간된 것이지요.

**우:** 창세기를 가르치실 때 주로 어떤 방향에 초점을 맞췄습니까?

**김:** 창세기 1장~11장의 핵심 내용은 ‘태초에 하나님이 천지를 창조하시니라’로 정리됩니다. 또 이 말씀은 요한복음 1장 1절 ‘태초에 말씀(logos)이 계시니라. 이 말씀이 하나님과 함께 계셨으니 이 말씀은 곧 하나님이시라’로 연결됩니다. 아무것도 없는 데서 어떻게 이런 수많은 별들이 있을 수 있는가? 아리스토텔레스는 인과율에 따른 철학적 추론으로 이 질문에 아주 명쾌하게 답했지요. 우리가 인과율을 가지고 만물의 존재를 따지다 보면 결국 마지막에는 원인이 없는 원인(cause without cause), 즉 궁극적 원인(uncaused cause)과 만나게 된다는 것이지요. 이것보다 더 논리적이고, 또 공부하나 안하나 모두가 수긍하는 철학적 추론은 없지요. 바로 태초에 “스스로 존재하는” 하나님이 천지를 창조하셨다는 선언이 창세기는 물론 성경 전체의 키워드(keyword)입니다.

**우:** 창세기에서 가장 중요한 내용은 ‘하나님이 창조주다’라는 말씀이군요.

**김:** 그러나 창세기는 우주와 피조세계에 대한 단순한 지침서(manual)가 아닙니다. 창세기 12장 이후에는 아브라함, 이삭, 야곱, 요셉 등 4명의 족장들에 대한 이야기가 수록되어 있습니다. 창세기 전

체 분량의 80%는 이 네 사람에 관한 이야기입니다. 여기에는 하나님과 인간의 관계가 성경 어느 책보다 구체적으로 잘 묘사되어 있습니다. 하나님이 인간을 정말 사랑하시고, 오래 참으시고, 잘못을 용서하시며 가장 선한 길로 인도하시는 분임을 알 수 있습니다. 아브라함과, 이삭과, 야곱 그리고 요셉과의 관계. 그중 야곱의 이야기가 특히 감동적입니다. 자신의 생각과 노력으로 뿔 하려고 하다가 결국 하나님과 씨름해서 환도뼈가 부러지고, 죽기 직전에 진정으로 하나님을 믿는 그 모습이 우리 인간과 가장 비슷하지 않나 싶어요.

창세기는 창조주이신 하나님이 피조물인 인간을 위해 주신 가장 정확하고 믿을 만한 인생지침서라고 생각해요. 우리가 어떤 기계나 자동차를 구입하면 사용지침서를 받잖아요. 매뉴얼을 읽고 그대로 잘 사용하면 그 기계를 목적에 맞게 오랫동안 잘 쓸 수 있지요. 창세기는 바로 그런 매뉴얼이 되는 겁니다.

**우:** 정리하자면, ‘창세기는 첫째 하나님이 우리 만물의 창조주이시고, 둘째 12장 이후에는 하나님이 택하신 백성들이 세상을 살아가는 방식을 말해 준다’ 그렇게 가르치셨군요. 히브리서 11장의 구름 같이 많은 믿음의 증인들이 생각나기도 합니다.



**우:** 이제 과학과 성경과의 관계에 좀 더 초점을 맞춰야 하겠습니다. 창세기 12장 이후 보다는 창세기 1, 2장이 과학과 조금 더 밀접한 관계가 있을 거라고 생각합니다. 저도 많이 받는 질문 중 하나가 창세기 1, 2장을 과학과 연결시켜서 볼 때 과학이 보여주는 우주의 역사, 생명의 역사, 지구의 역사하고 창세기 1, 2장에 기술된 내용이 굉장히 이질적이고 다르다는 것입니다. 또 그 부분에서 크리스천들이 어려움을 많이 겪는 것 같습니다. 다시 말하면 창세기 1, 2장의 창조기사를 과학적 읽기로 읽을 수 있을 것이냐가 상당히 중요한 질문인 것 같습니다.

**김:** 이 문제를 논하기 전에 최근 한국에서 매우 적극적이고 ‘열심히’ 진행된 한국창조과학회의 활동을 좀 살펴볼 필요가 있습니다. 한국창조과학회는 자생적인 것이 아니고 1970년대 후반 빌리 그레이엄(Billy Graham) 목사가 여의도 광장에서 대전도집회를 하면서, “창조과학(The Creation Science)”이 함께 들어온 것입니다.

**우:** 창조과학에도 여러가지 입장이 있는데, 한국에 수입된 창조과학은 미국의 헨리 모리슨(Henry Morrison)을 중심으로한 창조과학(Creation Science), 즉 과학적 창조론(Scientific Creationism)으로 불린 입장이죠. 과학을 통해 성경을 증명하거나 변증하는 것이 목표였습니다.

**김:** 처음에는 그런 것도 잘 몰랐습니다. 어느 교회에 초청을 받아 창세기 강의를 갔는데, 그때 그 목사님의 소개말을 잊을 수가 없습니다. 목사님이 ‘오늘 키스트의 아주 용한 박사님이 와서 하나님이 창조하신 창세기 이야기를 과학적으로 증명하는 귀한 시간(...)’ 이라고 말씀하시더라고요. 큰일 났구나 싶었어요. 그런 걸 전공하지도 않았고 지구 연대도 전혀 모르는데 말이죠. 그래서 과학적으로 증명되지도 않았고 증명할 수도 없는 그런 이야기들을 전하기보다 그저 창세기 이야기를 잘 설명하는 것이 중요하겠단 싶었어요.

나는 우선 ‘창조과학’이라는 이름 자체가 잘못된 이름(a misnomer)이라 생각합니다. 하나님의 창조, 인간의 과학이지 하나님의 창조를 인간의 과학으로는 설명할 수 없습니다. 다만 ‘인간이 하나님의 창조세계를 어떻게 이해할까’가 중요하죠. 신학적이든, 철학적이든 말입니다. 과학은 문제의 접근방법 자체가 다릅니다. 과학은 무게, 길이, 시간 등 객관적으로 측정이 가능한 정량화된 자료를 바탕으로 합니다. 과학연구의 대상은 측정이 가능한 현상이기 때문에, 현재에도 반복적으로 일어나야 됩니다. 우주의 시작과 기원, 생명의 기원과 종의 다양화(종의 기원) 등은 과거 어느 시점에 일어난 것으로 가정, 추론된 사건이지, 현재 반복적으로 관찰가능한 일이 아니기 때문에, 소위 ‘기원 과학’은 엄격한 의미로 과학의 범주에 포함되지 않는

것이죠. 과거에 단 한 번 일어났고 아무도 본 사람이 없다면 그것은 과학적 접근이나 연구의 대상이 될 수 없어요. 그것은 신학자나 철학자들의 연구대상이죠. 신학자나 철학자는 자신들의 연구 룰(rule)이 있고 과학자들은 과학자들의 고유한 연구의 틀이 있는데, 서로가 맞붙으면 서로 용납이 되지 않는 논쟁밖에는 안됩니다.

사실 서유럽 기독교 국가들은 17~18세기 동안 소위 “계몽시대”를 거치면서 이 문제를 잘 정리해 놓았습니다. 다만 최근에 와서 미국의 청교도 근본주의자들이 “다윈의 진화설”은 증명되지 않은 가설인데도 학교에서 가르치고 있다면서 성경 창세기의 창조기사도 하나의 가설로서 학생들에게 가르칠 수 있도록 해 달라고 법정 소송을 제기한 사건이 있었지요. 물론 정교분리를 원칙으로 하는 미국에서 창조과학자들의 소송은 대부분 패소했지만 말입니다.

돌이켜 보면, 특히 초기 한국창조과학회는 과학사, 과학철학, 신학을 전공한 전문가들이 참여하지 않았기 때문에 많은 문제점을 야기하지 않았나 생각합니다. 다행한 것은 그동안 이 문제에 관심을 갖게 된 많은 기독교 지성인들을 포함하여, 특히 초창기 한국창조과학회의 간사로 헌신했던 양승훈 교수, 조덕영 목사를 중심으로



창조신앙을 회복하자는 운동이 벌어지고 있다는 것입니다. 서양 격언에 ‘What is done cannot be undone(쏟아진 물은 도로 그릇에 담을 수 없다)’는 말이 있지만 ‘With God nothing is impossible’이라는 성경 말씀을 믿습니다.

**우:** 핵물리학자가 핵물리학에는 정통하겠지만, 핵정책을 어떻게 쓸 것인가 하는 문제는 굉장히 다른 문제지요. 자기 분야를 넘어서면 전문성이 많이 떨어져요. 첫째, 최소한 과학의 룰을 알고, 두 번째는 자기 분야 이외 분야에 대해서는 잘 모른다는 사실을 겸손하게 인정하는 것, 이것이 과학자에게 중요한 자세겠습니다.

**김:** 이미 말한대로 뉴턴 같은 위대한 천재 과학자도, ‘이제 내가 조금 알았는데 알고 보니까 모르는 게 더 많아지더라’ 고백하잖아요. 인간은 하나님 앞에, 학문과 세상을 향해 항상 겸손해야지요. 뉴턴은 ‘내가 다른 사람보다 좀 더 멀리 내다볼 수 있었던 것은 거인들(아마, 갈릴레오, 케플러...)의 어깨 위에 서 있었기 때문’이라는 유명한 말을 남겼어요. 뉴턴이 ‘거리의 역제곱 법칙’으로 알려진 만유인력의 법칙을 발표하자 동료과학자들이, “아무것도 없는 공간을 가로질러 작용한다는 ‘중력’이 도대체 무엇인가?”하고 물었

습니다. 뉴턴은 “나는 ‘가설’을 만들지 않는다. 창조주에게 물어보라(Ask God!)”라고 답했다는 일화가 있습니다. 그러나 위대한 뉴턴도 ‘우주의 공간은 균일(homogeneous)하고, 우주 시간의 흐름은 항상 일정(constant)’하다는 소위 절대공간(absolute space), 절대시간(absolute time)의 가설을 기초로 자신의 역학법칙을 수립했지요.

절대공간과 절대시간을 기초로 확립된 뉴턴의 ‘고전역학’은 20세기 초 아인슈타인에 의해 도전을 받게 되었습니다. 아인슈타인은 ‘뉴턴 선생 당신은 우주 구석구석을 다니면서, 공간의 모양과 시간의 흐름을 측정해 보았나요?’ 하고 도전했습니다. 이 도전이 아인슈타인의 상대성 이론을 탄생시켰고 뉴턴의 고전역학을 수정하게 만들었지요.

**우:** 최근 과학 때문에 신앙에 도전받는 사람들이 굉장히 많은 것 같습니다. 특히 무신론자들이 과학을 무기로 삼아 ‘과학을 보라. 신의 흔적은 없다 자연법칙에 따라 어떤 우주나 생물의 역사가 진행되었지 신이 존재한다는 증거는 없고 신이 창조했다는 증거도 없다’며 기독교를 공격하다 보니 청년 크리스천들 가운데 과학의 권위에 눌려서 신앙의 도전을 받는 경우가 상당히 많은 것 같습니다. 반면, 한국 교회에 큰 영향을 미치는 창조과학은 오히려 지구의 연대나 화석의 증거, 우주팽창 등 과학의 상당부분을 부정하고 있습니다.

학교에서는 우주나 지구의 연대나 생물의 이야기를 배우는데, 교회에서는 공룡과 사람이 같이 살았고 지구의 나이가 만 년밖에 되지 않는다는 모순된 얘기를 듣다 보면, 학생들은 결국 둘 중 하나를 선택하게 되는 경우가 많은 것 같습니다. 실제로 주변에 교회 교육과 리더훈련도 잘 받던 청년이 이런 책들을 읽고 교회를 안 나가기로 결정했다거나, 주일학교 잘 다니던 애가 중학교 가더니 교회가 거짓말을 한다며 안 나가기로 했다는 이야기들이 많습니다. 과거와 달리 이 문제가 상당히 예민해진 것은 2,30년 전과 다르게 과학에 대한 정보의 접근이 쉬워졌기 때문이 아닐까 싶습니다. 지금 자라나는 세대들에게 과학과 신학을 어떻게 이해시켜야 할까요.



**김:** 사실 이 부분은 상당히 중요합니다. 서양 지성사와 교회사를 살펴보면 이 부분을 두고 긴 논쟁의 역사를 거쳐 왔습니다. 3세기 초 터툴리안(Tertullianus)이 “예루살렘과 아테네가 무슨 관계가 있느냐?”라고 선언했지요. 그리스의 철학과 기독교 신앙이 상관없다는 의미였는데, 서양 역사를 살펴보면 기독교와 그리스 철학은 굉장히 밀접한 관계가 있습니다. 한 마디로 서양과학은 기독교의 산물입니다. 중세 초기에 그리스 철학과 기독교 신학이 결합하면서 신플라톤 철학(Neo-Platonism)이 탄생하였는데, 눈에 보이는 세상(현상의 세계)은 하나의 모형 또는 그림자에 불과하며 완전무결한 진짜 원형은 하늘에 있다는 것이었습니다. 로마 바티칸 대성당의 시스틴 채플에 있는 라파엘로의 벽화 ‘아테네 학당’을 보면 이 비밀을 알 수 있죠. 플라톤과 아리스토텔레스가 나란히 서 있는데, 플라톤의 손은 하늘을 가리키고, 제자인 아리스토텔레스는 땅을 가리키고 있어요. 소위 ‘암흑시대’로 불리는 중세 동안에도, 기독교 지성인과 사제들은 수도원과 성당에서 하늘에 있는 이 비밀, 즉 하나님의 마음을 알고자 하는 노력을 계속한 것이지요. 물론 이 과정에서 여러 가지 사건들이 있었습니다.



라파엘로의 벽화 <아테네학당(Scuola di Atene)>

우리들에게 잘 알려진 갈릴레오(G. Galilei)와 교황청 간의 갈등 말입니다. 교황과 갈릴레오의 갈등은 코페르니쿠스(N. Copernicus)의 소위 ‘지동설’이 천문계산을 위한 하나의 ‘가설’이라는 교황청의 입장에 반하여, 갈릴레오가 그것은 ‘가정’이 아니라 ‘사실’이라고 선포하면서 벌어진 일입니다. 교황청은 지구가 움직인다는 확실한 증거를 제시하라고 요구했고, 갈릴레오는 매일 반복되는 조수간만의 차이가 그 증거라고 생각했지만 사실 그것은 위증인 셈이 되었지요. 후에 뉴턴이 조수간만의 차이는 달과 태양의 인력으로 일어나는 현상임을 증명했거든요. 크게 보면 지동설도 옳고 천동설도

옳은 것이지요. 하늘이 있는 천체들은 모두 바빠 움직이고 있거든요.

갈릴레오는 교황청과 과학 간의 갈등문제를 해결하기 위해 몇 가지 유명한 제언을 했는데, 나는 이 갈릴레오의 제언이 오늘날에도 유효한 것으로 믿고 있습니다. 창조주 하나님이 인간을 위해 두 책을 주셨는데, 그중 하나가 말씀으로 주신 성경책이고, 다른 하나는 하늘의 별이나 지상의 생명을 포함하는 소위 우리가 ‘자연’이라고 부르는 책이라는 것이었습니다. 성경은 우리가 천국으로 가는 길을 안내하는 책이지, 하늘에 별들이 어떻게 움직이는지를 말해 주는 책이 아니라는 것이었습니다. 그리고 ‘자연’이라는 책은 알파벳으로 쓰여진 것이 아니라, 삼각형, 원 그리고 숫자로 쓰여진 것이라고 말했지요.

**우:** 이런 질문은 과학의 한계를 넘어서는 질문이죠. 과학은 분명히 한계가 있습니다. 어떤 경험적인 데이터, 측정 가능한 양을 기초로 해서 합리적인 결론을 도출하여 자연 현상을 설명하기에 분명히 한계가 있고 또 과학이 답할 수 있는 질문에도 한계가 있습니다. 하지만 과학의 가변성, 즉 과학이 어떤 현상을 설명해 주

는 가장 합리적인 설명 체제인가를 물을 때, 과학이 제시하는 이론들이 쉽게 상대적으로 바뀌는지 아니면 자연이라는 실제에 조금씩 다가가는 하나의 근사(approximation) 인지가 중요하다고 생각합니다. 그런 면에서는 과학자인 우리가 자연을 완벽하게 이해할 수는 없어도 주어진 시간과 한계 속에서 좀 더 실재를 향해 나아가고 있지는 않은가 싶습니다.

자연이라는 책 안에서 하나님이 창조한 기록들, 흔적들을 찾을 수 있는 건 아닐까요? 단 한 번에 일어난 그 창조의 역사가 동위원소측정이라든지 여러 기술들로 이제는 측정이 가능하지 않을까 싶습니다. 한국 기독교사회 내에서 반론들

이 많지만, 그중 하나 기원과과학, 기원(origin)에 관한 과학은 과거의 일이고 좀 더 역사적인 맥락이기 때문에 과학적인 엄밀성이 떨어진다고 하며 지구의 나이에 대해 다른 의견을 펼치십니다. 그러나 이제는 지구의 연대와 같은 문제는 측정과학의 한 영역이며, 우주라는 광활한 시공의 세계와 연결해서 거시세계, 거시 구조, 시공간 구조로 나아갔을 때는 인정해야 하지 않나 싶습니다.

김: 물론이지요. 과학적 사실로 밝혀진 것을 부인하는 사람은 적어도 과학자는 아니지요. 과학에서 특히 귀납적 방법(Inductive method)으로 도달한 결론은 그 진위를 증명할 수가 없어요. 다만 확률적으로 진실일 가능성이 크다고 말할 수 있죠. 뉴턴의 고전역학, 아인슈타인의 상대성이론, 그리고 양자역학들이 현실 또는 실체(reality)를 얼마나 정확하게 기술하고 있는지 즉 참(truth)인가 아닌가 하는 것을 증명할 수는 없어요. 그럼에도 불구하고 이 이론들을 사용하고 있는 것은 사실 이러한 이론들을 가지고 자연현상을 계속 설명할 수 있고 또 새로운 사실들을 발견할 수 있기 때문이지요(We use it, because it works and is still productive).

그런데 측정된 정량적인 데이터 자체는 데이터일 뿐입니다. 덴마크의 유명한 천문학자 티코 브라헤(Tycho Brahe)는 매우 정밀하고 방대한 행성운동의 측정자료들을 얻었습니다. 그러나 독일의 수학자이자 천문학자인 케플러(J. Kepler)가 그 자료 특히 화성의 궤도운동을 분석하여, 화성은 '플라톤의 요청대로' 원운동을 하는 것이 아니고 태양을 한 초점으로 하는 타원궤도 운동을 한다는 것을 포함하여, 3가지 행성운동의 법칙을 유도하기 전까지는 주로 점성술의 자료로만 사용되었지요. 측정된 정량적인 데이터들 사이의 관계를 수학 방정식으로 표현하고, 방정식을 풀어서 해(solution)를 얻고, 해를 통해 새로운 사실을 추리, 발견해 나가는 것이 과학적 방법론으로 정착된 것입니다.



한 가지 사실은 우리가 만든 방정식들이 가끔 그것을 만든 사람들보다 더 똑똑하다는 것입니다. 영국의 수리물리학자 맥스웰(J. Maxwell)은 자신이 만든 전자기 방정식의 해를 구했는데, 그중 하나가 '움직이는 전자는 주위에 일정한 속도로 퍼져 나가는 전자파를 발생시킨다'는 주문이었지요. 이 '일정한 속도'는 바로 진공 속에서 빛의 속도와 일치한다는 것을 밝혀냄으로써 빛이 전자파의 일종이라는 결론에 도달했고요. 이 위대한 방정식이 오늘날 라디오, 텔레비전 등 소위 무선통신과 전자시대의 문을 열게 되었지요. 그리고 진공 속에서 빛의 속도가 불변하는 '우주 상수'라는 사실이 아인슈타인의 상대성이론을 탄생시킨 출발점이 된 것이지요.





**우:** 교회나 주일학교에서는 어떻게 가르쳐야 할까요? 공교육의 교육과 주일학교의 가르침이 다른 경우 학생들의 신앙에 걸림돌이 되어 오히려 신앙을 잃거나 흔들리는 경우가 많습니다.

**김:** 주일학교에서 예컨대 다윈의 진화설 같은 것을 가르칠 필요가 있을까요? 주일학교에서는 성경이야기를 가르쳐야 하지 않을까요? 주일학교 학생 수가 줄어드는 원인은 진화론 때문이 아니라 부모들 때문이 아닐까요? 과도한 경쟁 사회에서 입시준비 때문에 많은 학생들이 아예 주일예배에도 불참하는 것으로 알고 있습니다. 원조 진화론자였던 나도 예수님을 영접했는데 하나님의 능력을 신뢰해야지요.

**우:** 다윈의 진화론에 대해서는 어떻게 평가하시는지요?

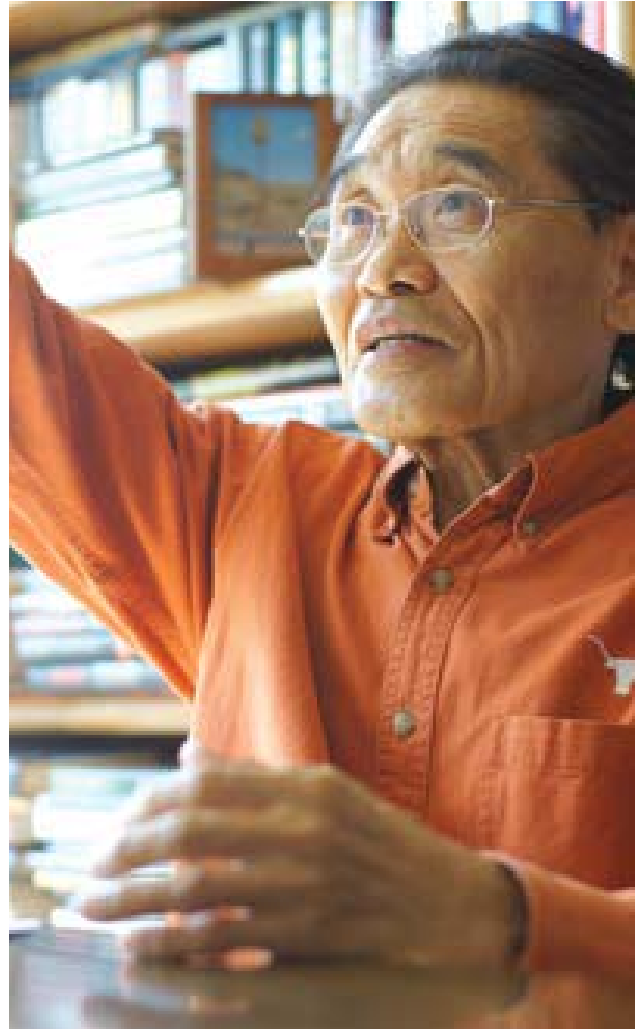
**김:** 다윈은 영국 해군 연안탐색선 비글(HMS Beagle)호의 박물학자(naturalist)로 일하면서, 1831년부터 5년간 남미, 특히 갈라파고스(Galapagos) 섬들의 생태계를 조사했지요. 그리고 23년이 지난 후 생물 종의 분화에 대한 자신의 생각을 『자연선택에 의한 종의기원(On the origin of species by natural selection, 1859)』이란 책으로 출간했습니다. 이 책에서 다윈은 우리가 발견하는 다양한 생물 종들(Species)은 원래 한 개의 단순한 원시 생명체, 예컨대 아메바(amoeba)가 오랜 시간 동안 자연환경 변화에 따른 생존경쟁, 즉 자연선택에 의해 적자생존한 결과라고 주장하지요. 그는 갈라파고스 섬에 서식하고 있는 ‘다윈의 핀치새’(Darwin’s Finches)로 알려진 새들의 다양한 부리 모양으로부터 ‘자연선택에 따는 종들의 분화’에 관한 생각을 하게 되었다고 말했습니다.

그 후 다윈은, 다른 저술을 통해 인간(Homo sapiens)도 유인원 즉 원숭이로부터 진화한 것이라고 주장하면서 큰 논란을 일으켰습니다. 중요한 점은 다윈이 갈라파고스 섬에서 실재 종들이 분화되는 모습을 본 것이 아니고 이미 분화(?)되어 그곳에서 살고 있는 현존하는 새들을 관찰했다는 사실이지요. 문제는 지금까지 한 종이 다른 종으로 분화되는 과정이나 화석적인 증거가 한 번도 발견된 적이 없다는 것입니다. 요약하면 『종의 기원』은 오늘날의 기준으로 봤을 때 23년이란 긴 시간 동안 다윈이 쓴 방대한 공상과학소설(SF)로 분류됩니다. 그러나 『종의 기원』은 출판되자마자 매진되면서 대단한 인기를 끌었어요. 이미 무신론적·물질중심적으로 기울던 영국 관중들에게 9회 2사후 만루 홈런을 친 격이라 할까요.

한편, 다윈과 비슷한 시기에 오스트리아의 멘델(G. Mendel)은 자신이 원장으로 일하는 수도원 정원에 완두콩을 심고 완두콩의 다양한 형질들이 어떻게 다음세대로 유전되는지를 조사하고 있었습니다. 8년 동안의 실험·관찰 및 수학적 통계처리를 통하여, 유전형질이 다음세대로 유전될 때는 당시 다윈이 생각한 것처럼 서로 섞여서 점점 희석되는 것이 아니고, 독립적으로 존재한다는 사실, 즉 유전형질의 원자성(atomicity)을 발견했습니다. 훗날 과학자들은 멘델의 이 실험을 물리학에서 갈릴레오가 행한 경사면을 통한 낙하실험에 비견될 만큼 완벽하고 훌륭한 것으로 평가하였지요. 그러나 멘델의 실험결과는 당시 다윈의 그림자에 가려 세상에 제대로 알려지지 못하다가, 20세기 초에 재발견되어 ‘멘델의 유전법칙’으로 정립되면서 오늘날 유전공학시대의 문을 열었지요.

우: 다윈에 대한 평가가 매우 비판적이시군요. 진화를 반대하는 창조 과학의 견해를 대변하시는 것 같습니다. 종의 분화는 쉽게 관찰되고 실험되는 현상이며 종의 분화에 대한 화석 증거들이 존재한다는 것이 생물학자들의 지배적인 의견으로 알고 있습니다. 크리스천 생물학자들을 포함해서 말입니다. 『종의 기원』이 공상과학소설로 분류된다는 평가는 동의하기 어렵네요. 뉴턴이 물리현상들의 인과관계를 설명했다면 다윈은 생물현상들에 대한 인과관계를 설명한 것으로 평가 받고 있습니다. 멘델의 유전법칙을 통해 구체적인 메카니즘이 나중에 밝혀진 셈이지만, 종의 기원을 자연적 인과관계로 설명한 『종의 기원』은 뉴턴의 『프린키피아』에 해당할 만큼 과학사에 중요한 책이라고 할 수 있지요.

김: 이미 폐기처분된 소위 ‘성경지질학’(Bible geology) 등 한국창조과학회의 입장을 지지하는 것이 아니고, 과학(Science)과 의사과학(Pseudoscience)의 구분을 분명히 하자는 것이죠. 뉴턴의 『프린키피아』(원제: 자연철학의 수학적 원리)는 자연철학(오늘날의 자연과학)을 수학적 원리로 접근한다는 내용으로 분명히 과학입니다. 그러나 다윈의 『종의 기원』은 경험적 사실에 기반을 둔 것이 아닌 다윈의 사변(speculation)에 의한 ‘의사과학’이라는 것이지요. 인간의 생각(The idea of Man)은 감정, 착각, 편견, 상식 등에 빠지기 쉽습니다. 반면 피조세계에 숨겨져 있는 하나님의 마음(The mind of God), 즉 자연계시는 수학적 엄밀성이란 ‘좁은 문’을 통해서만 접근이 가능하다고 뉴턴이 발견한 것입니다. 자연관측이나 실험을 통해서 얻어진 데이터, 즉 하나님의 ‘고집’에 순종할 때만 창조주의 비밀에 접근할 수 있다는 사실을 발견해 가는 과정이 서양과학혁명이었다면, 얻어진 데이터를 수학적 해석이라는 엄격한 문을 통해서 간단한 자연법칙(Natural Law)으로 정립한 것이 뉴턴의 『프린키피아』입니다. 플라톤과 아리스토텔레스의 사변적인 그리스 자연철학을 창조주 하나님의 마음으로 바꾸는데 이천년이란 시간이 소요되었고 이 과업이 뉴턴을 포함한 독실한 기독교신앙인들에 의해서 이루어 졌다는 사실은 간과할 수 없습니다. 뉴턴은 자신의 고향집 정원에 있는 사과나무에서 사과가 떨어지는 것을 보고 만유인력에 관한 힌트를 얻었다는 이야기가 전해지고 있지요. 나무는 그 열매를 보고 안다고 하지 않나요? 뉴턴의 ‘자연철학의 수학적 원리’는 역학·전자기학·열역학·통계역학 등 고전역학은 물론 고전양자역학·상대성이론 등 자연과학에 수많은 유용한 열매를 맺었지요. 또한 영국의 산업혁명과 현대 기술문명시대를 여는 기초가 되기도 했지요.



● ●  
뉴턴의 『프린키피아』(원제: 자연철학의 수학적 원리)는 자연철학(오늘날의 자연과학)을 수학적 원리로 접근한다는 내용으로 분명히 과학입니다.  
그러나 다윈의 『종의 기원』은 경험적 사실에 기반을 둔 것이 아닌 다윈의 사변(speculation)에 의한 ‘의사과학’이라는 것이지요. 인간의 생각 (The idea of Man)은 감정, 착각, 편견, 상식 등에 빠지기 쉽습니다. ● ●

나는 다윈의 진화론을 생각할 때마다, 앞서기만 무성한 '무화과나무'를 연상합니다. 그러나 자세히 살펴보면 '무신론적 유물론'이란 열매가 그 잎사귀들 속에 숨어 있지요. 다윈은 『종의 기원』을 통해 성경 창세기 1, 2장 특히 인간이 하나님의 형상으로 창조되었다는 것을 허구로 만듦으로써 효과적으로 일격에 성경 핵심 논리를 허물어 버렸습니다. 또한 무신론적 유물론은 '20세기 공산주의'라는 열매를 맺는데도 큰 공헌을 하였지요. 최근에는 신학에까지 영향력을 행사하면서 '유신론적 진화론'으로 둔갑하기도 했습니다. 오늘날 다윈주의 사상이나 포스트모더니즘 사상의 원동력을 제공한 것도 사실이고요.

**우:** 행성들의 운동을 중력으로 설명한 뉴턴도 당대에는 무신론적 유물론이라는 비판을 받았습니다. 하나님이 행성과 별들을 직접 운행하신다는 믿음에 도전을 주었기 때문이죠. 뉴턴과 다윈을 그렇게 다르게 평가하는 것은 이중잣대가 아닐까요. 다윈이 공산주의에 원동력을 제공했다고 한다면, 뉴턴이야 말로 유물론의 원흉이라고 해야겠죠. 종의 기원을 인과적 방법으로 설명했다고 해서 창세기 1, 2장을 허구로 만든다고 보는 것은 지나친 평가라고 생각합니다. 하나님이 진화라는 방법을 통해서 생물의 종을 창조하셨다라는 '진화적 창조'의 개념을 무신론이나 유물론으로 규정하는 것은 왜곡입니다. 우리가 하나님의 창조방법을 제한할 수는 없는 것일테니까요.

**김:** 한 가지 분명한 역사적 사실은 소위 17~18세기 서양과학혁명을 주도한 코페르니쿠스, 갈릴레오, 케플러, 뉴턴, 막스웰은 모두 독실한 가톨릭 또는 개신교 신앙인이었다는 것입니다. 특별히 뉴턴은 30세 이전에 자신의 과학적 연구업적인 『프린키피아』의 대부분을 이미 완성하였고, 그 이후로는 주로 원전(히브리어, 헬라어, 라틴어) 성서연구에 몰두했다고 그의 전기를 통해 알 수 있습니다. 뉴턴을 '무신론적 유물론'자로 비판한 사람들은 뉴턴의 미적분학과 『프린키피아』의 놀라운 성공에 시기질투를 느낀 일부 과학자들이 씌운 누명입니다.



● ●  
기독교인은 성경이라는 경전을 갖고 있고,  
과학자들은 '자연'이라는 교과서, 즉 고유하고  
불변의 가치를 지닌 'text'가 있습니다.  
따라서 '절대적이고 객관적인 진리는 없다'는  
상대주의나 진리 원천은 하나가 아니고  
여러 가지라는 다윈주의 믿음과는 상관없지요.

**우: 끝으로 다원주의 및 포스트모던 시대를 살고 있는 우리 시대의 신학과 기독교 신앙에 관해 말씀해 주십시오.**

**김:** 대우재단 해외석학 초청으로 독일 신학자 판넨베르크(W. Pannenberg) 초청강연회가 연세대학교에서 있었는데, 그때 토론자로 참석하면서 그의 신학적 입장을 알아보게 되었습니다. 판넨베르크는 창세기의 창조기사가 7일 만에 끝난 닫힌 사건이 아니라 열려 있다고 주장하면서, 지금도 진행 중이라고 주장했습니다. 그는 성령을 물리학에서 말하는 힘, 즉 장(field)의 개념으로 파악하고 지금도 진행 중인 창조의 원동력이라고 주장합니다. 그러면서 창세기 1, 2장의 창조기사는 고대 중근동지방의 설화, 예컨대 ‘길가메시(Gilgamesh)’등에서 유래한 것이라고 합니다. 그의 주장은 유신론적 진화론(Deistic Evolutionism)으로 요약되면서, 마침내 기독교 신학이 다윈의 진화론을 수용하는 입장으로 ‘진화’된 것이라고 할 수 있습니다. 분명한 것은 유신론적 진화론은 분명히 진화론입니다. 다만 진화론자들이 난관에 처했을 때 그들을 도와주는 소위 ‘The God of the Gap’ 역할을 자원한 셈이지요. 결과해지라는 말이 떠오릅니다. 진화론에 문제가 생기면 진화론자들이 해결하도록 뒤야지 왜 기독교 신학자가 구원투수로 나서야 하는지 이해가 되지 않습니다.

강의를 들으면서, ‘박사님 그렇다면 나머지 성경전체를 거기에 맞도록 다시 고쳐써야 하지 않겠습니까?’라고

묻고 싶었지만, 그곳에 모인 수많은 청중들의 열광에 눌러 감히 질문하지 못했던 일이 생각나는군요.

기독교인은 성경이라는 경전을 갖고 있고, 과학자들은 ‘자연’이라는 교과서, 즉 고유하고 불변의 가치를 지닌 ‘text’가 있습니다. 따라서 ‘절대적이고 객관적인 진리는 없다’는 상대주의나 진리 원천은 하나가 아니고 여러 가지라는 다원주의 믿음과는 상관없지요. 그러나 최근 우리 모두가 소위 ‘스마트’한 전화기로 서로 열심히 연락하는 모습(We are all linked)을 보면서 ‘제2의 바벨탑 사건으로 치닫는 것이 아닌가’ 하는 염려가 듭니다. 그리고 좀 더 크게 보면 우주론(cosmology)의 소위 “빅뱅”가설도 무신론적 유물론의 열매로 보는데 우 교수의 생각이 궁금합니다. 특히 최근에 등장하는 소립자 물리학의 초끈 이론(super-string theory)이나 우주론의 다중 우주론(multiverse theory) 등은 물리적 검증 범위를 벗어난 순수 수학적 이론이라는 점에서 물리학에도 한계가 있다는 것을 암시하는 것입니다. 항상 열려 있는 하나님과의 대화가 어느 때보다 중요하다는 생각을 해 봅니다. 마지막으로 적절한 시기에 필요한 책을 공급하여 나의 기독교 학문과 세계관 형성에 도움을 준 웨슬리 윌트윅스 ‘The Book-pusher’ 선교사에게 감사를 전합니다.

**우: 인터뷰에 응해 주셔서 감사합니다. ☺**



**김정한**

서울대학교 화학과를 졸업하고 미국 휴스턴대학교에서 합성유기화학을 전공하였다(Ph.D.). 미국 스탠포드연구소(SRI), 한국의 KIST연구원을 거쳐 연세대학교 생명공학과 교수로 재직하면서 기독교윤리실천위원회, 기독교학문연구소의 이사를 역임하였다. 저서로는 『과학자와 함께 읽는 창세기 이야기』(IVP, 1971)가 있다.



**우종학**

서울대 물리천문학과 교수, 예일대 천체물리학 박사, 캘리포니아대(UCSB)에서 연구원으로, 나사(NASA) 허블펠로우십을 받아 UCLA에서 연구했다. 저서로는 『블랙홀 교향곡』(동녘사이언스), 『무신론기자 크리스천 과학자에게 따지다』가 있으며 <월드뷰> 편집위원으로 섬기고 있다.