



## I. 이달의 소식

1. 목회자세미나 안내 2쪽

## II. 특집

1. 빙하시대 이야기(10) 15쪽  
2. 창세기 1장(8) 18쪽  
3. 생체모방공학(3) 20쪽

## III. 내용

1. 생명의 신비(28) 하나님을 닮은 우리 - 정계현 3쪽  
2. 성경여행(68) 다윗과 밋세바 - 이종헌역 6쪽  
3. 창조기사(20) 복음역사의 일곱 C #4 혼돈 - 이종헌 역 9쪽  
4. 세계관전쟁(6) 돌연변이가 진화의 동력인가?(2) 13쪽

## 인 사 말



이른 아침 큰 가방을 메고 종종걸음으로 학교로 향하는 아이들의 모습 속에, 겨우내 깡마른 가지에 새순을 틔우기 위해 애써 꽃눈을 키워내는 버들나무 가지 속에, 그리고 지난 해 꽃을 피웠던 난초의 넓은 잎사귀 사이로 힘껏 꽃대를 밀어 올려 피워낸 화사한 꽃잎 속에 봄은 이미 와 있습니다. 겨우내 움츠렸던 들녘에서 피어나는 파릇파릇한 새싹들의 달음박질을 보고 있노라면 우리도 봄의 행진에 발맞추어 나아가야하지 않을까라는 생각을 하게 됩니다. 봄의 행진에 힘찬 걸음을 내딛어서 정열적인 한여름의 띄약별을 지나야 결실의 계절을 맞이함을 이미 알고 있습니다. 힘찬 몸부림으로 봄을 맞이하는 동식물들을 바라보며 하나님의

창조섭리의 오묘함과 생명의 신비를 온몸으로 느끼게 됩니다.

어느 새 발밑에 와 닿은 봄을 느끼며 저는 여행을 계획합니다. 바다로, 산으로, 들로, 그리고 드넓은 하늘로의 여행을 떠나려 합니다. 그 여행길에 우연히 만나게 될 하나님의 창조의 증거들을 하나 또 하나 발견하며 관찰하고 연구하여 마음에 간직하고 돌아오려고 합니다. 그리고 여행길에 만난 것들을 여러분들과 함께 나누고 싶습니다. 사랑의 창조주 하나님 안에서 행복이 동행하는 봄의 행진을 하시기 바랍니다.

- 한국창조과학회 대구지부 교육팀장 김영호 올림 -

## 1. 대구지부 정기모임 안내

한국창조과학회 대구지부에서는 2015년 3월 19일 **목요일 오후 7시** 에 창조과학회 대구지부/전시관에서 정기모임을 갖습니다. 이번 달에는 박창성선교사님이 **“지층과 화석”**이라는 제목으로 강의를 해 주십니다. 교제와 나눔의 자리에 동참해 주시기 바랍니다.

창조과학회 대구지부 사무실/전시관

주소: 대구 남구 대명9동 447번지

문의: ☎ 070-4095-6420, 010-2808-0202



태초에 하나님이 천지를 창조하시니라 [창 1:1]

목회자를 위한

## 창조과학 아카데미

- 목회자와 신학생을 위하여 한국창조과학회 대구지부에서  
마련한 창조과학 아카데미로 초대합니다 -

· **참가대상:** 목회자 & 신학생

· **일시:** 2016년 3월 19일(토)  
오전 10시 ~ 오후 5시

· **장소:** 대구아멘교회  
(수성구 범어동 소재)

· **주제:**  
1. 생체모방공학과 창조과학  
2. 진화론의 허구성  
3. 우주와 지구의 나이 등

(세부 프로그램: 추후 공지)

· **참가문의:** 010-2808-0202

· **주최:** 한국창조과학회 대구지부



## 하나님을 닮은 우리

오늘은 지난 시간에 이어 수정된 난자가 자궁에 착상한 후 어떠한 변화를 거쳐 한 생명으로 태어나는지 알아보려고 합니다.

포배상태에서 자궁벽에 착상을 한 배아는 세포의 수를 늘리고, 자신이 담당한 기관이 발생할 위치로 이동하게 됩니다. 이것은 다시 말해서 수정란 안에 있는 세포 하나 하나가 스스로 이동해야 할 방향의 경로와 목적지, 그리고 무엇으로 발생되어질 것인지 정확히 아는 것이지요.

발생과정 중에 있는 배의 세포들은 끊임없이 어떠한 모양을 만들어야하는데 이를 위해 세포의 골격을 이루는 세 가지 단백질이 적재적소에서 순간적으로 만들어지고 소멸됨을 볼 수 있습니다. 이들은 미소관(microtubule), 미소사(microfilament), 그리고 중섬유(intermediate filament)입니다. 미소관은 직경이 100만분의 25 mm (25 nm)입니다. 이런 미소관은 세포가 쉬고 있을 때는 임의 방향으로 배열되어 있다가, 세포가 움직일 때는 움직이는 방향으로 평행하게 배열합니다. 그러면서 세포의 이동 방향을 정해줍니다. 미소사는 직경이 더 가늘어서 100만분의 3-6 mm(3-6 nm)인데, 이것은 세포가 분열을 하거나 부분적으로 오므리거나 심하게 수축하거나 할 때 세포의 일부분 또는 세포 전체를 둘러 조이는 끈 역할을 합니다. 이 두 종류의 세포 골격 때문에 발생중인 배의 상피세포들은 우리 몸의 수많은 기관과 분비선들을 만들어냅니다. 한편 중섬유는 직경이 100만분의 10 mm(10 nm) 정도인 섬유인데, 이들은 구성 성분도 다양하며, 하는 일은 주로 세포내의 소기관 즉 핵, 소포체, 미토콘드리아, 리소좀 등이 세포질 내에서 안정적으로 자리를 지키도록 세포내의 기본 틀을 만들어 줍니다. 위의 세포골격들은 전자현미경으로 관찰하더라도 아주 고배율로 보아야만 보이는 존재들입니다. 이러한 내부 골격을 가진 세포들은 세포 외적 여러 요인들과 협력하여 자신이 가야할 곳으로 이동하거나 어떤 모양을 만듭니다.

세포의 이동이나 조직형성을 도와주는 요인들은 세포부착분자, 세포외기질수용체, 세포연접분자들입니다.

이동하는 세포들은 정렬되어 있는 섬유나 홈(groove)을 따라 이동하려는 성질을 갖고 있기 때문에 접촉인도(contact guidance)를 받고 있다고 합니다.

세포부착분자(ECM)는 세포끼리의 부착에 관여하는 막성 단백질로 세포의 결합특성을 결정짓습니다. 세포가 어떤 세포와 붙을지, 또 어디로 이동할지를 결정하는 것입니다.

세포외기질수용체는 세포환경을 조성하고, 세포의 분화와 이동을 도와줍니다. 대표적으로 fibronectin과 laminin이 있는데, 특히 fibronectin은 배아 발생 중에 세포 이동에 관여하여 낭배기의 세포들이 포배강으로 합입해 들어갈 때나, 중배엽 및 신경계 세포의 이동에 안내 역할을 합니다.

세포연접분자는 세포와 세포 사이, 세포와 기질 사이를 연결해주고 이 연결점을 통해 서로 물질을 교환할 수 있고, 안정된 배열을 할 수 있도록 도와줍니다. 이상 언급한 모든 것들이 함께 총체적으로 운영되어, 태어날 때까지 계속됩니다.

낭배기에 만들어진 3배엽 즉, 외배엽, 내배엽, 중배엽으로부터 인체의 모든 것이 차질 없이 분화되는데, 외배엽은 후에 주로 피부와 뇌를 비롯한 신경계로, 내배엽은 소화 및 호흡기관계와 내분비선들로, 중배엽은 외배엽과 내배엽 사이에 위치하여 순환계, 비뇨생식계, 골격계, 근육계 등으로 분화됩니다. 분화(differentiation)란 한 세포가 새로운 형태적, 기능적 특성을 얻어, 특수화된 세포와 조직 더 나아가 기관으로 발생하는 것을 의미합니다.

발생을 시작한 배의 모든 세포들은 저마다 완전한 한 생명체를 만들 수 있는 능력을 이미 갖고 있으나, 난자에서는 그들의 모든 능력은 일단 억제인자에 의해 불활성인 상태에 있습니다. 수정 후 차례 차례 억제가 풀려서 순차적인 발생과정을 정교하게 진행합니다. 하나씩 달리 표현하면 배를 이룬 각 세포들의 핵들은 자신들의 모든 능력을 철저히 절제하며 이후 주어지는 한 가지 일에만 최선을 다하는 것입니다.

어떠한 구조를 만들려면 유전자가 먼저 효소를 만들고, 그 다음 단백질을 만들며, 이어서 세포와 조직 그리고 기관을 만듭니다.

이렇게 발생 중인 배의 곳곳에서 여러 기관들이 거의 동시에 발생과정을 밟기 위해서는, 억제되어 있던 유전자들이 계속적으로, 제 때에, 제 위치에서 정확하게, 억제로부터 풀려야만 가능한 것입니다.

발생과정 중에는 세포의 죽음도 따르는데, 이는 유전자에 의해 예정에 따라 진행되므로 세포예정사라고 부릅니다. 세포예정사(apoptosis)는 세포의 선별적이고, 자발적인 죽음을 의미합니다. 올챙이가 개구리가 되면서 꼬리가 없어질 때 일어나는 것이 세포예정사의 한 예입니다.

필요 없는 부분들의 세포들이 죽어 소멸되는 것인데, 이때는 염증반응도 일어나지 않고, 죽은 세포들은 대식세포(macrophage)가 먹어서 깨끗이 치워버립니다.

사람을 예로 들면 임신 33일된 배아에게서 팔과 다리로 될 싹인 살덩어리가 나오고, 그 끝에서 손가락과 발가락이 될 부분을 제외한 세포들이 서서히 죽어 소멸되어, 임신 56일이면 예쁘고 귀여운 손가락, 발가락으로 각각 분리됩니다. 마치 조각가가 흙으로 사람의 팔을 빚을 때 손가락을 될 부분을 제외하고 조심스레 깎아내어 손가락만 남기듯이, 세포예정사도 이 같은 일을 하는 것입니다. 우리를 조각하신 하나님의 섬세한 솜씨가 발생중인 태아를 보면 느껴집니다.

이렇게 서서히 기관의 형태가 뚜렷하게 나타나게 되어 수정 후 약 8주면 사람의 모습을 갖추게 되고, 12주정도 되면 남녀의 성 구분도 가능해 집니다. 이렇게 엄마 뱃속에서 약 280일 동안에 신비하고 놀라운 경험들을 하고 나면, 영적으로 하나님의 형상을 닮은 완벽한 사람의 모습으로 세상에 태어납니다.

온통 경이로움뿐인 한 생명체의 탄생은 수정 후 경과시간을 정확하게 기억하고 있는 마스터진(master gene)이 모든 유전자의 발현을 차질 없이 총괄 지휘한 까닭입니다. 이 유전자는 무구한 세월 속에서 시행착오를 거쳐 이러한 능력을 갖추었겠습니까?

모두가 창조주 하나님의 지혜와 계획대로 진행된 것입니다.

[기도] 모든 생명체를 창조하신 하나님여, 영광 받으시옵소서! 아멘.

출처: 한국창조과학회 **창조**

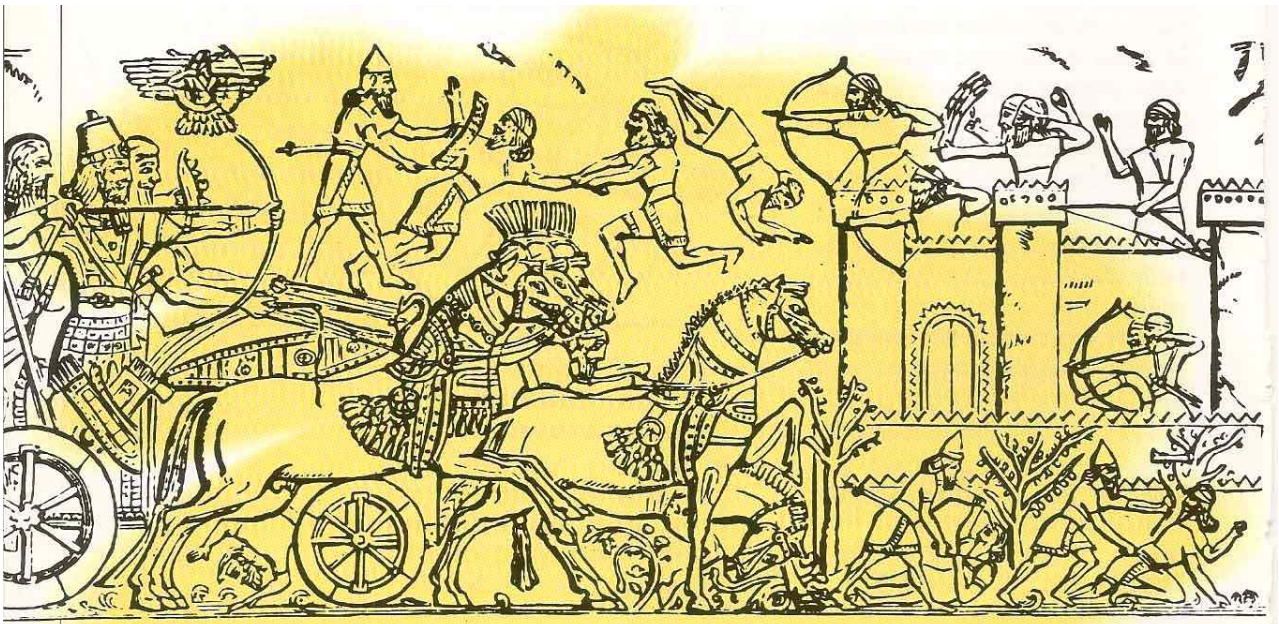


# 다윗과 밋세바

## (사무엘하 11-12)

다윗이 온 이스라엘의 왕이 된 이후, 자기 주변의 나라들을 정복하고 중심 도시인 예루살렘을 그의 수도로 삼음으로써 권력을 강화시켰다. 그러나 이러한 정복을 해 나가는 도중에, 어리석게도 다윗은 장군의 아내인 밋세바와 결혼하기 위해 충성스런 장군을 죽이고 말았다.

### 도시를 점령하는 방법



<구약시대에 앓시리아인들은 전쟁에 관한 많은 그림들을 남겼다. 이스라엘인들도 정확히 이와 같이 전쟁을 했는지 모르겠지만, 그 당시의 전쟁을 짐작할 수 있다. 성의 거주자들이 성의 탑에서 방어할 때 한 왕이 도시를 포위하고 있다.>

고대에는 군대가 침략하는 것과 전쟁이 통상적인 사건이었으므로, 도시를 건설하기 전에 위치를 선정할 때 주의를 기울인다. 도시의 위치가 패배냐 승리냐를 좌우한다.

대부분의 크고 중요한 도시는 언덕이나 산마루 등과 같은 자연적인 방어장벽 위에 건설한다. 높이가 25피트(약 7.5미터), 폭이 20피트(약 60cm) 정도에 이르는 거대한 돌 성벽으로 도시를 방어하기도 했다. 전사들은 성벽 위에서 지휘를 했으며, 아래에 있는 적들에게 화살을 비같이 쏘아댄다. 문은 철이나 동으로 덧입히고 거대한 목재 보로 잠근다.

이런 모든 방어를 하는데 적군이 어떻게 그 도시를 정복할 생각을 할까? 다윗의 군대는 예루살렘 성을 포위했을 때 기지를 발휘하여 도시의 지하수로를 통하여 기어올라가 적을 놀래켰다.

도시를 방어하는 군인보다 숫적으로 우세한 군대는 야만적인 힘을 이용했다. 수천의 군사들이 공성 망치를 던지며 사다리를 타고 성벽을 물밀듯 올라갔다. 사상자가 많았지만 거대한 숫자에 맞서는 도시는 힘없이 무너졌다.

다른 경우에는 침략하는 군대가 요새화된 도시를 포위하고 그 안에 갇힌 사람들이 식량이 없어 약해 질 때까지 기다렸다. 때로는 도시가 1년 정도까지 버티기도 하지만 결국에 가서는 공격하는 군대에 저항할 만큼 힘이 남지 않게 된다.

## 목욕

고대에는 심지어 다윗과 같은 위대한 왕일지라도 물을 찾기가 힘들었다. 내부에는 배관시설이 없었으며, 물을 깊은 우물에서 끌어오든지 아니면 암석으로 된 수조에 빗물을 저장해 두어야 한다.

목욕은 오랜 시간이 걸리고 사치라고 생각되는 것이므로 그리 자주 하지는 않았다. 비누는 대부분 불탄 식물의 재를 가지고 만들었다. 목욕을 하는 도중에 사람들은 나쁜 냄새를 없애고 “청결”을 유지하기 위해 올리브유로 몸을 문질렀다.

## 다윗의 궁전

다윗은 자기 자신을 위해 궁전을 건설했다(역대상 15:1). 그는 지붕을 걷다가 밧세바를 보았다. 지붕을 걷는다는 것이 우리에게서는 생소하겠지만 성경시대에는 보통 있는 일이며, 대부분의 건물 지붕을 평평하게 했으므로 주간 활동의 많은 부분이 거기서 이루어졌다.

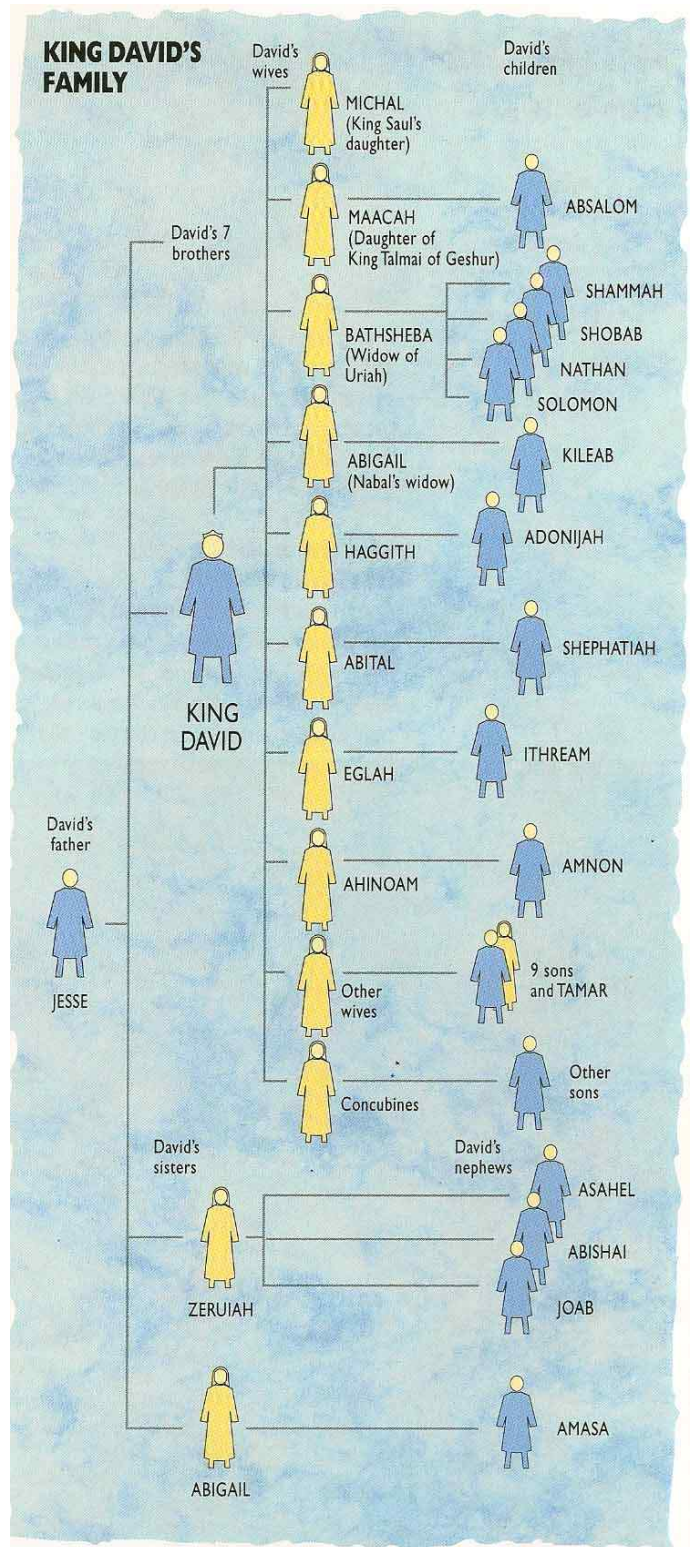


## 다윗의 또 다른 아내

다윗 왕이 예루살렘을 자기의 수도로 정했을 때 그에게는 이미 일곱 명의 아내가 있었다. 밋세바는 그의 여덟 번째 아내가 되었다. 이전에 그녀는 히타이트족 우리야의 아내였다. 우리야는 다윗의 강한 전사 중의 하나였는데 다윗의 죄로 인하여 전투에서 죽었다.

## 다윗의 다른 아내들

다윗이 헤브론에서 왕이 되기 전에 미갈(삼상 18:27)과 아비가일(삼상 25:42)과 아히노암(삼상 25:43)과 결혼했다. 헤브론에서는 마아가(압살롬의 엄마가 된다)(삼하 3:3), 하기스(대상 3:2), 아비탈(대상 3:3), 에글라(대상 3:3) 등과 결혼했다. 다윗은 예루살렘에서 밋세바와 결혼해서 후에 솔로몬을 낳는다(삼하 11:27) **창조**





## 복음역사의 일곱 C #4 혼돈

복음 역사의 일곱 C는 Creation(창조), Curse(저주), Catastrophe(격변), Confuse(혼돈), Covenant(언약), Christ(그리스도), Consummation(완성)이다. 그것들은 세상과 우리들을 위한 하나님의 계획을 우리에게 말해준다.

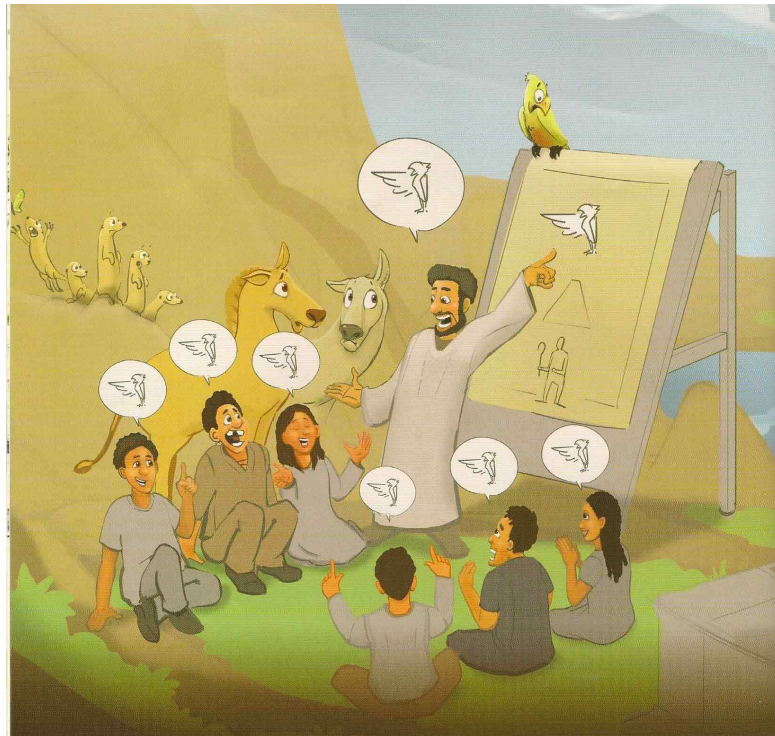
대홍수 이후에 세상에 살아남은 사람들은 노아와 그의 가족뿐이었다. 하나님은 그들의 후손들이 전 지구상에 널리 퍼져 살기를 원했기 때문에 그들에게 자녀를 많이 낳으라고 말했다. 그래서 노아의 가족은 많은 자녀를 낳았고, 그들은 또 많은 자녀를 낳았고, 또 그들은 계속해서 많은 자녀를 낳았다. 얼마 지나지 않아, 사람들은 수백명이 되었고, 그리고는 수천명이 되었다. 그들은 방주가 머물렀던 아라랏산을 떠나 이동하여 시날이라고 하는 넓은 평지에 도달했다. 그러나 그들 중 누구도 지구의 여러 지역에서 살라는 하나님의 명령을 순종하지 않았다.

꼭대기가 하늘에 이르는 탑



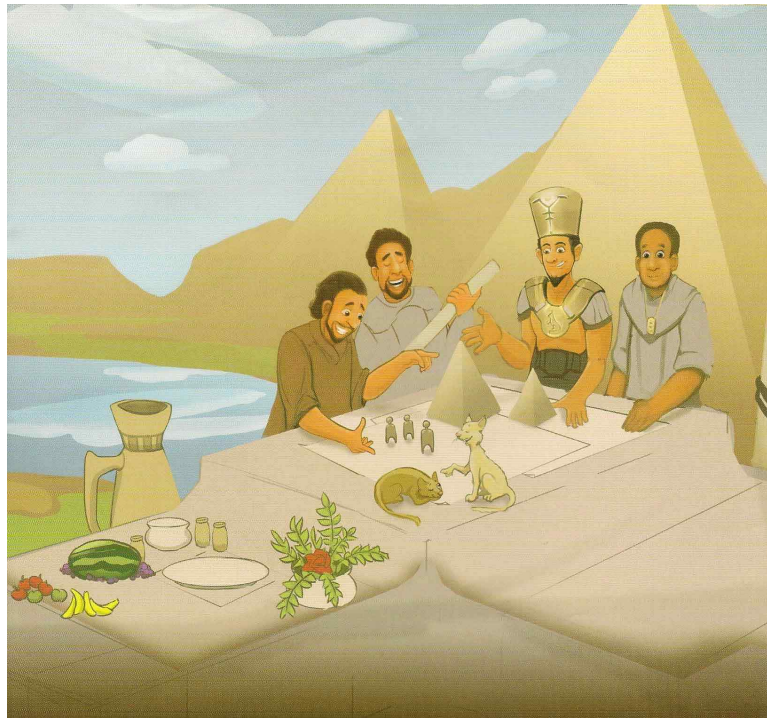
대신에 그들은 서로에게 이렇게 말했다: “자, 성읍과 탑을 건설하여 그 탑 꼭대기를 하늘에 닿게 하여 우리 이름을 내고 온 지면에 흠어짐을 면하자.” 그들은 진흙을 이용하여 벽돌을 만들었는데, 그것을 가마에서 구워서 단단하고 강하게 했으며, 역청을 이용하여 벽돌끼리 서로 달라붙게 했다. 위로, 위로, 위로 탑이 올라갔으며 더 높이, 더 높이, 더 높이 올라갔다. 하나님은 그들이 하고 있는 것을 보셨는데, 하나님은 모든 것을 아시므로 왜 그들이 그것을 하는지를 아셨다. 그분이 하실 수 있는 것은 무엇이였을까?

그 당시에는 모든 사람들이 그들의 조상인 노아가 했던 것과 동일한 언어를 말했다. 그래서 어느 날 하나님은 사람들로 하여금 서로 다른 언어를 말하도록 하셨다. 갑자기, 한 가족의 사람들은 다른 가족의 사람들이 하는 말을 이해할 수 없게 되었다. 그래서 사람들은 그들의 성읍과 탑을 계속해서 건설할 수 없게 되었다.



가족들과, 서로 말을 알아들을 수 있는 사람들은 하나의 그룹으로 모였다. 그리고 각 그룹은 동서남북으로 흩어져서, 가능하면 다른 그룹의 모든 사람들로부터 멀리 갔다. 이런 방식으로 하나님은 그분께 불순종한 사람들을 심판하셨을 뿐 아니라 그들을 지면에서 멀리 흩어지게끔 하셨다. 와우! 하나님은 무엇이든 일어나기를 원하시는 일은 일어나게 하실 수 있다. 그것도 매우 쉽게 그리고 아무도 막을 수 없도록.

그 도시는 바벨이라고 알려졌다. ‘바벨/babel’이라는 말은 ‘혼돈’이라는 히브리 단어와 발음이 비슷하다. 영어에서는, 이제 사람들이 말하는 언어를 하나님이 ‘떠들거리게/babble’ 만드셨다고 말할 수 있다.



### 오늘날의 언어는 모두 바벨에서 시작되었는가?

언어는 사람들이 새로운 단어를 추가하거나 단어에 새로운 의미를 줄 때 변화한다. 오늘날에는 약 7,000개의 언어가 있다. 이들은 서로 다른 십여개의 ‘어족’으로 분류할 수 있다. 예를 들면, 지금은 인도-유럽어족, 뉴기니 어족, 호주 원주민 어족 등이 있다. 이들 어족은 서로 간에 닮은 점이 없지만, 각 어족 내에는 유사한 언어들이 많이 있다. 하나의 어족 안에 있는 모든 언어는 하나님이 바벨에서 만드신 언어 중의 하나로부터 이어져 내려오는 것일 것이다. 이들 바벨 언어가 오늘날 세상에 있는 7,000개의 언어로 확장된 것이다.

진화론자들은 진화론에서 요구되듯이, 짐작되는 어떤 동물 조상으로부터 언어가 발생했는지 설명하는 데에 매우 큰 어려움이 있다. 동물들은 그들이 내는 소리와 그들의 얼굴 표현 및 몸의 자세, 그리고 그들의 냄새를 통하여 의사소통을 할 뿐, 우리가 사용하는 것과 같은 문장을 사용하지는 않는다.

특별히 그들은 작은 부분의 언어를 큰 부분으로 결합하는 우리의 방식을 이해하지 못한다. 예를 들면, 가장 딱딱한 침팬지라 할지라도, “그 남자는 소년이 소녀에게 책을 주는 것을 보았다”라는 문장을 이해할 수 없지만, 당신은 매우 쉽게 이해할 수 있다. 그것은 “소년이 소녀에게 책을 준다”는 부분이 “그 남자가 보았다”라는 부분 안에 포함되기 때문이다.



인간과 동물 사이에 왜 그런 큰 차이가 존재하는가? 그 이유는, 우리가 하나님의 형상을 따라 창조되었으며, 하나님은 우리에게 동물에는 없는 말이라는 은사를 주셨기 때문이다. 그래서 우리는 서로 간에 말을 할 수 있을 뿐 아니라, 기도으로써 하나님께 말을 할 수 있는 것이다. 성경에서 정직한 자의 기도는 하나님이 기뻐하신다(잠언 15:8)고 말하고 있는 것을 들어본 적이 있는가?

### 온 세상의 사람들은 왜 그렇게 다른가?

각각 다른 그룹의 사람들이 바벨에서 멀리 떠나면서 다른 언어를 말할 뿐 아니라, 그들은 또한 피부색이 어둡고 밝은 것, 눈의 색깔이 서로 다른 등의 다른 특징들을 가졌을 것이다. 어두운 피부색은 멜라닌이라는 색소로 기인한 것이다. 우리 모두는 그것을 약간 가지고 있다; 어두운 피부의 사람들은 단지 밝은 피부의 사람들보다 그것을 조금 더 가지고 있을 뿐이다. 더 어두운 피부를 가진 사람들은 별에 타는 것이나 피부암 등에 덜 걸리기 때문에, 열대지방에서 더 잘 살아남는다. 더 밝은 피부를 가진 사람들은 보다 추운 기후에서 더 잘 살아남는다.

그런데, 이것이 이전에 없던 새로운 특징이 생겨나는 ‘진화’란 말인가? 아니다. 하나님은 우리의 첫 번째 조상 아담과 하와를 만드셨는데, 그들 안에는 이미 그러한 특징들에 대한 지시, 즉 유전자가 이미 프로그램 되어 있었다. 그들은 피부에 멜라닌을 많이 만드는 유전자와 작은 양의 멜라닌을 만드는 유전자를 다 가지고 있었다. 사람들이 이들 유전자를 다 가지고 있을 때는 중간 갈색의 피부를 가지고 있었다. 그러나 노아의 후손의 일부가 이들 유전자의 일부를 잃었다. 어두운 피부의 사람들은 작은 양의 멜라닌을 만드는 유전자를 잃었다. 밝은 피부를 가진 사람들은 많은 양의 멜라닌을 만드는 유전자를 잃었다. 사람들의 집단이 크다면 누군가가 유전자들을 가지고 있을 것이기 때문에 유전자를 더 안 잃어버릴 수 있다. 그러나 작은 그룹 안에서는, 일부 유전자를 영원히 잃어버릴 확률이 더 높다.

바벨을 떠나 각각의 어족에 있는 사람들은 같은 그룹 내에서 결혼하는 경향이 있었을 것이다. 그래서 그 그룹에 유리한 것으로 보이는 그러한 특징들을 보존했을 것이다. 시간이 흐르면서, 이것은 오늘날 세상에 있는 다양한 그룹의 사람들 간에 차이를 초래했다. 어떤 그룹의 사람들은 건설 기술이 더 좋았을 것이다. 아마도 그들이 이집트 및 세상의 다른 곳에 정착한 이후에 피라밋을 건설했을 것이다.

하나님의 기록된 말씀인 성경은 세상의 진정한 역사를 드러낸다. 이 중의 한 부분이 바벨에서의 언어의 혼돈이다. 이것은 오늘날 세상에 있는 많은 ‘인종’ 혹은 사람 그룹 및 여러 어족을 완벽히 설명해 준다.

출처 : Creation ex nihilo Vol. 35(2013), No. 4, pp.24-27 **창조**



## 돌연변이는 진화의 동력인가?(2)

생명체에게 유익한 돌연변이가 되려면 새로운 정보를 얻게 하는 돌연변이가 새로운 기능도 획득하는 것이어야 한다.

DNA 가닥에는 어떤 단백질들을 만들지에 대한 지침이 담겨 있다. 예를 들면, TGC, ATC, GAT, TAG, CTC처럼 세 글자마다 한 아미노산을 지정하고, 여러 아미노산들이 모여서 단백질 한 개를 만들게 된다. 그 DNA 가닥의 개념을 쉽게 보여 주기 위해 영어 문장을 사용해 보기로 한다. 다음은 세 글자 단어들로 된 DNA 조각을 뜻한다:

The car was red. The red car had one key. The key has one eye and one tip.

위 문장에 다음 여러 형태의 돌연변이를 적용하여 보면 언제나 원래 정보가 손실된다는 것을 곧 알게 된다. 빨간 부분이 돌연변이 된 부분이다.

점 돌연변이(Point Mutations)의 경우

The car was red. The red **cat** had one key. The key has one eye and one tip.

The car was red. The red **caa** had one key. The key has one eye and one tip.

도치 돌연변이(Inversion Mutations)의 경우

The car was red. **Yek eno dah rac der eht**. The key has one eye and one tip.

삽입 돌연변이(Insertion Mutations)의 경우

The car was red. The red car had one key. **Had** the key has one eye and one tip.

삭제 돌연변이(Deletion Mutations)의 경우

The car was red. **두 번째 문장 삭제 됨** The key has one eye and one tip.

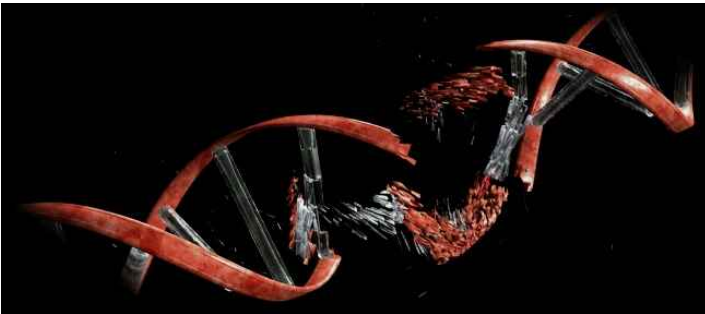
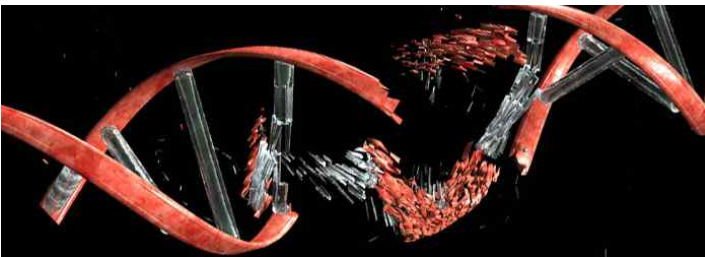
격자이동 돌연변이(Frame Shift Mutations)의 경우

The car was red. Tth ere dca rha don eke yth eke yha son eey ean don eti p. (t 삽입의 결과)

The car was red. Her edc arh ado nek yet hek eyh aso nee yea ndo net ip. (두 번째 문장의 T가 삭제 된 결과)

돌연변이의 결과는 파괴적인 결과들을 낳을 수도 있다. 예를 들면, 점 돌연변이가 원인인 조로병 허친슨-길포드 프로제리아 증후군(Hutchinson-Gilford progeria syndrome) 1; 도치돌연변이 결과인 A형 혈우병 관련 인자 VIII (Factor 8); 삭제 돌연변이 결과인 근무력증(facioscapulohumeral muscular dystrophy)과 척수근위축증(spinal muscular atrophy) 2; 격자이동 돌연변이는 그 결과로 만들어지는 단백질이 기능이 없게 되므로 생명체에게 해로운 것이 일반적이다. 이상과 같은 것들이 유전적 수준에서 일어나는 돌연변이의 기본 사항들로서 새로운 기능을 가진 새로운 정보는 발생되지 않는다.

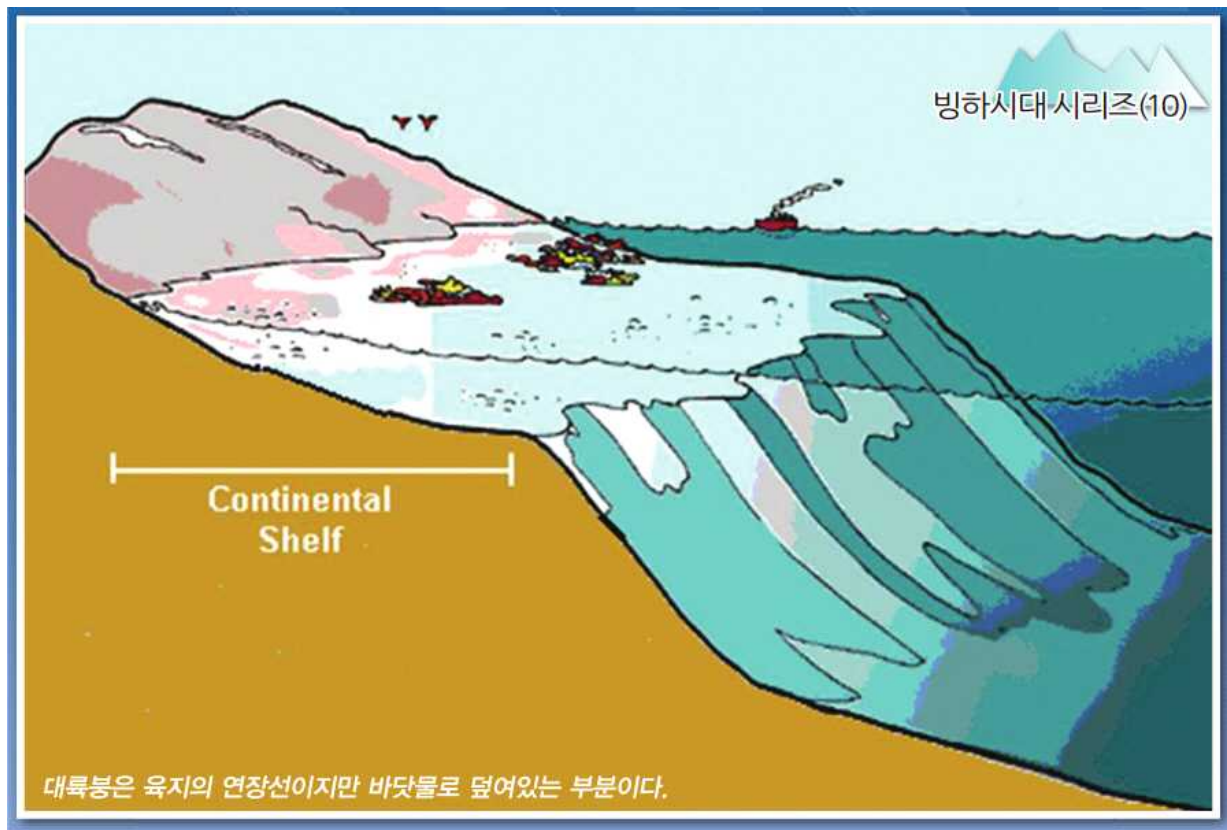
출처 : ACT 창조과학선교회 [창조](#)



출처 :  
[https://www.google.co.kr/search?q=%EB%8F%8C%EC%97%B0%EB%B3%80%EC%9D%B4&newwindow=1&authuser=0&biw=1600&bih=870&site=webhp&tbn=isch&imgil=4i6sLV0sL0sGM%253A%253BTbTnsqRSqVimDM%253Bhttp%25253A%25252F%25252Fblog.daum.net%25252F\\_blog%25252FBlogTypeView.do%25253Fblogid%2525253D0HHvu%25252526articleno%2525253D966947%25252526categoryId%2525253D170382%25252526regdt%2525253D20120103080812&source=iu&pf=m&fir=4i6sLV0sL0sGM%253A%252CTbTnsqRSqVimDM%252C\\_&usg=\\_\\_0cun1sXvKpE6xigKGSplnnNI2zo%3D&ved=0CDoQyjc&ei=oLTMVJ3PNInm8gXlw4H4CQ#imgdii=\\_&imgcr=drw8A9vANYqI9M%253A%253A%252F%252Fwww.creation.or.kr%252Fdataroom%252Flibrary%252F20090411\\_01.jpg%253Bhttp%253A%252F%252Fwww.kacr.or.kr%252Flibrary%252Fitemview.asp%253Fno%253D4592%253B700%253B248](https://www.google.co.kr/search?q=%EB%8F%8C%EC%97%B0%EB%B3%80%EC%9D%B4&newwindow=1&authuser=0&biw=1600&bih=870&site=webhp&tbn=isch&imgil=4i6sLV0sL0sGM%253A%253BTbTnsqRSqVimDM%253Bhttp%25253A%25252F%25252Fblog.daum.net%25252F_blog%25252FBlogTypeView.do%25253Fblogid%2525253D0HHvu%25252526articleno%2525253D966947%25252526categoryId%2525253D170382%25252526regdt%2525253D20120103080812&source=iu&pf=m&fir=4i6sLV0sL0sGM%253A%252CTbTnsqRSqVimDM%252C_&usg=__0cun1sXvKpE6xigKGSplnnNI2zo%3D&ved=0CDoQyjc&ei=oLTMVJ3PNInm8gXlw4H4CQ#imgdii=_&imgcr=drw8A9vANYqI9M%253A%253A%252F%252Fwww.creation.or.kr%252Fdataroom%252Flibrary%252F20090411_01.jpg%253Bhttp%253A%252F%252Fwww.kacr.or.kr%252Flibrary%252Fitemview.asp%253Fno%253D4592%253B700%253B248)

# 빙하시대 이야기

## 10. 바벨탑-빙하시대가 일어난 이유(1)



과연 엄청난 눈이 내리고 동토와 사막을 남겨놓았던 광역적인 빙하시대는 왜 일어난 것일까? 노아홍수 동안 따뜻해진 바닷물이 홍수 이후 우연히 다발적인 대규모 화산활동이 겹쳐서 일어난 것일까? 아니면 하나님께서 어떤 특별한 이유가 있어서 일으키신 것일까? 하나님께서는 만물을 창조하셨을 뿐 아니라 그 피조물에게 항상 일을 하고 계신다. 예수님도 아버지 하나님에 대하여 이렇게 말씀하셨다. “아버지께서 이제까지(always) 일하시니 나도 일한다.”(요 5:17) 그러므로 이런 지구에 큰 변화를 일으킨 사건이 단지 자연적 조화로 일어났을 리 없다.

성경에는 인간이 어떤 일을 행했을 때 하나님께서 그 조치로 땅에 행하셨던 일들이 여러 번 기록되어 있다. 예를 들면 아담이 범죄하였을 때 땅에서 가시덤불과 엉겅퀴를 나게 하시고, 땅에 죄악이 가득 찼을 때 모든 깊은 샘들과 하늘의 창들을 여시며 심판하셨다. 그렇다면 빙하시대는 노아홍수 이후에 어떤 사건과 관련된 것일까? 결국 이에 대한 해답을 찾기 위해 당시 상황이 기록된 성경을 열어보아야 한다.



아시아와 북아메리카를 연결하는 베링해는 빙하시대에는 대륙붕이 드러나 사람이 건널 수 있었다.

앞 칼럼에서 다루었듯이 빙하시대는 홍수 심판사건이 끝난 후 200년경부터 시작했던 것으로 보인다. 그러면 성경에는 홍수 종료와 200년 사이에 어떤 일이 기록되어 있을까? 이때 인류의 중요한 사건이 하나 발생했었는데, 바로 바벨탑 사건이다. 창세기 10-11장에 기록된 바벨탑 사건의 기록을 보면 10장은 족보와 함께 당시 흩어진 나라들에 대하여 비교적 상세히 언급되어 있으며, 11장은 당시 인류가 행했던 일과 이에 대한 하나님의 조치가 기록되어 있다. 흥미로운 것은 10장에 등장하는 인물들 가운데 특별한 설명이 부여된 두 사람이 있는데, 니므롯과 벨렉이다. 성경적 정황으로 보아 이 두 사람은 모두 바벨탑 사건과 관련된 인물로 주목 받을 만하다. 이중 니므롯은 바벨탑 쌓는 일에 주동자로 보인다. 그에 대하여 “하나님 앞에서 용감한(mighty) 사냥꾼”(10:9)이라는 특별한 표현을 썼기 때문이다. 즉 “용감하다(mighty, 능력 있는)”는 하나님에 대한 표현을 자신이 꺾어 찬 것이다. 또한 그가 세운 네 나라 가운데 “바벨”이 등장하는 것이 이를 뒷받침해준다(10:10).



한편 벨렉 때는 “그때 세상이 나뉘었다”(10:25)라고 기록되어있다. 그러므로 니므롯은 바벨탑을 주동한 인물이며, 하나님께서 인류를 흠으셨던 시기가 바로 벨렉이 태어났던 때로 보는 것에 큰 무리가 없다. 니므롯은 노아 - 함 - 구스로 이어지는 노아의 4대 손이다. 한편 벨렉은 노아 - 셈 - 아르박삭 - 셀라 - 에벨로 이어지는 노아의 6대 손이다. 족보상으로 볼 때도 그 순서가 일치한다. 바벨탑 사건은 하나님께서 방주에서 나온 노아가족에게 “땅에 충만하라”(창 9:1)고 했던 명령을 “흠어짐을 면하자”(11:4)라고 하며 정면으로 거슬렀던 사건이다. 그리고 이에 대하여 하나님께서 그들을 강제로(!) 흠으셨던 사건이다(11:8). 그러므로 빙하시대는 바벨탑 사건 이후 하나님께서 사람들을 흠으시는 과정의 하나로도 이해될 수 있다.

빙하시대 당시에 육지를 덮었던 눈(얼음)의 근원은 바다였으므로 그 얼음의 성장은 해수면의 높이에 직접적인 영향을 주게 된다. 빙하시대의 정점일 때 육지의 1/3을 덮었던 얼음의 양을 환산하면 바닷물이 그만큼 낮아졌다는 것을 예상할 수 있다. 그 얼음의 부피는 당시 해수면을 120m나 낮출 수 있는 양이다. 이는 오늘날 대륙붕의 대부분을 드러내게 하는 엄청난 양이다. 대륙붕이란 “지금은 바닷물에 의해 잠겨있지만 육지의 연장선”을 말하는데 가장 깊은 곳이 130-140m의 수심을 보여준다(대륙붕에서 더 바다 쪽으로 가면 갑자기 가파르게 낮아지는 대륙사면을 지나 심해로 들어가게 된다. 표지 그림). 빙하시대 때 120m의 해수면이 낮아졌다면 이때 드러난 대륙붕이 각 대륙의 다리 역할을 함으로 사람들이 건너가기에 용이한 역할을 했다는 것을 상상할 수 있다. 그러면 아시아와 북미를 나누고 있는 베링해(Bering Sea)도 빙하시대에는 육지로 드러났으며(그림), 아시아와 호주 역시 대륙붕이 드러나 사람이 건널 수 있는 훌륭한 다리 역할을 할 수 있었다. 특별히 이때 해안가는 따뜻한 바닷물로 인해 눈보다는 비가 내렸을 것이기 때문에 이동이 용이한 통로가 되었을 것이다. 실제로 해안가에는 빙하의 흔적이 없다는 것은 앞 단원에서 이미 다룬 바 있다.

빙하시대가 약 500년간 지속되었다면 해빙기는 거의 야곱 때까지 이른다. 그렇다면 이때까지 적어도 300년이란 기간이 소요되는데, 이는 각 대륙으로 사람들이 건너가기에 충분한 시간이다. 그리고 인류가 각 대륙으로 분산 된 후 해빙기 때 육지의 얼음이 녹으며 다시 해수면이 상승하여 대륙붕이 다시 물에 잠김으로 서로 건널 수 없는 상황이 된 것이다.

하나님께서 인류를 흠으시는 것은 언어의 혼잡이 주된 방법이였다는 것에는 의심의 여지가 없다. 한편 빙하시대의 시기와 성경적 역사를 고려할 때 육지 상에 얼음을 누적시키므로 해수면을 낮추며 이동을 용이하게 하며, 해빙을 통해 서로 건너기 어렵게 만드는 모습은 창조자만이 가능한 지혜와 능력임을 알 수 있다. 바벨탑 사건은 지금까지 인류가 하나님을 단체로 대적한 마지막 사건이다. 이 사건에 대하여 다시 한번 땅을 다루시는 하나님의 모습을 엿볼 수 있다. [창조](#)

# 창세기 1장

## (8) 처음부터 지동설을 말하는 성경



“저녁이 되고 아침이 되니 이는 첫째 날이니라”(창 1:5)

“태양도 없었는데 어떻게 하루를 계산할 수 있었을까요?”

창세기 1장이나 천문학 분야를 다룰 때 거의 빠지지 않고 등장하는 질문이다. 질문인 즉, 지구는 첫째 날 창조되었고 태양은 넷째 날 창조되었다면 첫째부터 셋째 날까지 “날(하루)”이 언급되었다는 것은 모순이 아니냐는 것이다. 어떤 사람은 이 질문을 하며 창조주간의 하루가 오늘날의 하루가 아니더라도 주장하기도 한다.

이런 질문을 받을 때면 필자는 어김없이 다음과 같이 되물어본다.

“하루는 어떻게 되어 하루가 되나요?”

“해가 동쪽에서 떠서 서쪽으로 지기 때문이죠”

참으로 천동설적인 대답이 아닌가? 이 시대에 태양이 지구 주위를 돈다는 천동설을 믿는 사람은 아무도 없다. 그럼에도 불구하고 우리는 여전히 태양이 지구 주위를 돌며 하루를 만든다고 생각한다. 매일매일 움직이는 태양을 보기 때문인지 학교에서 반복적으로 배웠던 지동설 교육이 하나도 소용이 없나 보다. 하루는 태양 때문에 발생하는 것이 아니라 지구의 자전 때문에 발생한다. 그런 면에서 성경에서 지구만 가지고 하루라는 것을 사용한 것은 놀라운 일이다.

하나님께서 창세기 1장 1절에 ‘태초’라고 하는 ‘시간’을 창조하셨다. 이때 시간만 창조하신 것이 아니라 ‘시간의 단위’도 창조하셨다. 첫 번째 시간의 단위가 바로 ‘하루(day)’다. 그리고 이 하루는 태양 없이 지구만 창조되었을 때 만들어졌다. 즉 처음부터 지구는 자전하도록 창조되었으며 지구만 가지고 하루라는 주기를 사용하신 것이다.

하나님께서 또 다른 주기를 만들었는데 바로 ‘연한(year)’이다. 그리고 이 연한은 넷째 날 태양을 창조하셨을 때 처음 등장한다(창 1:14). 모든 물질은 질량이 무거운 것을 중심으로 돌게 되어있다. 태양도 행성의 질량의 비만큼 공전하는데 태양이 너무 무겁기 때문에 공전하지 않고 있는 것처럼 보이는 것이다. 만약 질량이 같은 두 별들이 서로 공전 관계를 갖는다면 각각 별은 서로 공전하며 공전의 중심은 두 별 사이 중앙에 존재할 것이다.

즉 지구가 첫째 날, 둘째 날, 셋째 날까지 세 번 자전하고 네 번째 돌 때 훨씬 무거운 태양이 창조되므로 자전과 함께 공전하기 시작한 것이다. 그리고 이때 성경에서는 정확히 ‘연한(year)’을 언급했다. 완벽한 순서가 아닌가!

코페르니쿠스 이전에 어떤 누구도 지구가 하루를 만든다고 생각해보지 못했다. 또한 지구가 자전하면서 태양 주위를 돈다고 생각해보지 못했다. 이유는 간단하다. 아무도 태양계를 벗어나서 지구를 포함한 행성이 공전하는 모습을 직접 관찰하지 못했으며 겉보기에 태양이 동쪽에서 떠서 서쪽으로 움직이기 때문이다. 그런데 성경은 시간의 주기가 지구의 자전과 공전을 통해서만 설명될 수 있음을 창조 때부터 언급하고 있는 것이다. 이런 창세기 1장의 기록은 시간, 그 시간의 단위, 지구, 태양, 중력 등의 모든 것을 한 번에 고려할 수 있는 창조자 외에는 감히 나올 수 없다. 마치 이 태양계와 우주 밖에서 지구와 태양과 행성 그리고 별들을 보면서 디자인하고 계신 것 같지 않은가!

“아침을 명할 때 네가 어디 있었느냐?”

하나님께서 욥에게 던지신 이 질문은 참으로 의미심장하다. 이 세상엔 두 가지 종류의 사람이 있다. 한 사람은 아침이 어떻게 시작했는지 혼자 곰곰이 생각하는 사람이다. 다른 한 사람은 아침을 창조하신 분을 만난 사람이다. 위의 질문은 자신이 아침의 창조자라고 말씀하고 계신 것이다. 그 분께서 아침이 창조되는 장면을 이렇게 말씀하셨다. “저녁이 되고 아침이 되니 이는 ‘첫째 날’이니라”

우리에게는 시작이 까마득히 막연하지 않다. 오히려 아주 분명하다. 아침도 초월하신 전능자를 알기 때문이다. 그러나 보이지 않는 그 전능자를 잃어버린, 보이는 것이 전부라고 생각하는 자연주의 공진화론으로는 아침을 포함해서 모든 시작이 참으로 까마득해질 뿐이다. **참조**

## 생체모방공학이 보여주는 창조설계의 증거 [3부]

“창세로부터 그의 보이지 아니하는 것들 곧 그의 영원하신 능력과 신성이 그가 만드신 만물에 분명히 보여 알려졌나니 그러므로 그들이 핑계하지 못할지니라” (롬1:20)

물체를 모방하여 우수한 제품개발을 연구하는 생체모방공학은 그 생물체를 설계하시고 만드신 창조주와 창조주의 정교한 설계를 보여준다. 첨단과학분야인 생체모방공학 연구자가 연구하여 만든 제품이 의도적인 설계에 의해서 만들어진 결과물인 것처럼, 그 연구자가 보고 베끼기를 한 원판인 생물체의 구조와 기능도 창조주 하나님의 설계에 의해서 의도적으로 만들어진 결과물이다. 지난 1부와 2부에 이어서 이번 3부에서 생체모방공학 연구개발현황과 생체모방공학이 밝힌 창조의 증거에 대해서 살펴본다.

### 3. 생체모방공학 연구개발 현황과 세계시장 전망

생체모방공학은 전세계적으로 본격적인 연구개발이 시작된 지가 불과 몇 십년 밖에 되지 않는 짧은 역사를 가진 최신 첨단과학분야이다. 따라서 현재 다양한 연구개발이 활발하게 진행되고 있는 실정이며 일부 제품화된 사례들이 있다. 생체모방공학을 통하여 실생활에 사용가능한 제품을 개발하는 과정은 첫 단계에서 연구과제 수행을 진행하고, 다음 단계에서 얻어진 우수한 결과를 특허출원과 등록을 하고, 마지막으로 제품을 제조하여 시장에 내놓는 것이다. 생체모방공학의 국내 연구개발 동향과 특허등록 현황 및 세계 시장규모 전망에 대해 살펴보면 다음과 같다.

#### 3.1. 국내 연구개발 동향

최근 우리나라 정부에서 생체모방공학 분야의 연구를 적극 지원하고 있다. 우리나라에서 수행된 생체모방공학 연구과제를 검색하기 위하여 ‘국가과학기술지식정보서비스(NTIS)’ 홈페이지에서 검색어로 ‘생체모방’을 입력한 결과 총 468건의 연구과제가 수행되었다는 결과를 얻었다(2014년 11월).<sup>9</sup> 이 중에서 대표적인 생체모방공학 연구과제 5개의 정보를 표 2에 나타내었다.<sup>9</sup> 이처럼 국내의 다양한 대학교와 연구기관에서 생체모방공학 분야의 연구를 수행하고 있다.



표 2. 생체모방공학 분야 주요 연구과제<sup>9</sup>

No.	연구과제명	사업명	연구시작	수행기관
1	자연적인 초소수성 표면의 모방과 생체모방형 마이크로로봇의 초소수성 곤충 날개 및 다리 응용과 자가세정 솔라셀 모듈의 효율증가	일반연구자지원	2014-06	대구가톨릭대학교
2	나노-화이버 방사노즐 설계를 위한 거미실크방적장치의 생체모사 분석	일반연구자지원	2008-11	단국대학교
3	생체모방설계를 이용한 다층구조물 충격강도 향상 연구	일반연구자지원	2012-05	인하대학교
4	골 종양 수술 후 골격손부 재건을 위한 기능성 세포를 함유한 생체모방형 3차원 지지체 개발	질환극복기술개발	2014-04	고려대학교
5	생체모방설계를 이용한 박막구조물 신뢰성 향상 연구	일반연구자지원	2014-06	인하대학교

### 3.2. 국내 특허등록 현황

생체모방공학 관련 특허검색을 위하여 ‘특허정보넷 키프리스(KIPRIS)’ 홈페이지에서 검색어 ‘생체모방’으로 검색한 결과 대한민국특허 6,838 건과 일본특허 9,599 건 등이 있다는 결과를 얻었다(2014년 11월).<sup>10</sup> 이 중에서 우리나라 특허청에 등록된 주요 특허 5개의 정보를 표 3에 나타내었다.<sup>10</sup>

표 3. 생체모방공학 분야 주요 특허 (특허청 등록 특허)<sup>10</sup>

No.	발명의 명칭	특허등록번호 (등록일자)	발명자 (출원인)
1	생체모방형 종이 작동기, 생체모방 종이의 작동방법 및 생체 모방 종이의 제조방법	1006789870000 (2007. 01. 30.)	김재환 (인하대학교)
2	생체모방형 로봇 눈 어셈블리	1010129980000 (2011. 01. 27.)	이연정, 손형민, 최종문 (경북대학교)
3	생체모방형 다리 메커니즘	1013638730000 (2014. 02. 11.)	김수현, 박종원, 김영국, 윤병호, 이진이, 안정도 (한국과학기술원)
4	생체모방형 정찰 로봇의 보호체	1014027350000 (2014. 05. 27.)	김수현, 이진이, 박종원, 김영국, 윤병호, 안정도 (한국과학기술원)
5	생체모사형 날개장치	1011393540000 (2012. 04. 17.)	박훈철, 변도영, 구남서 (건국대학교)

### 3.3. 세계 시장규모 전망

생체모방공학 관련 제품과 서비스 분야의 세계 시장규모는 2025년에 약 1조 달러 규모가 될 것으로 전망하고 있다.<sup>11,12</sup> 미국 시장의 경우에 2025년에 약 3,500억 달러 규모가 될 것으로 전망되는데 이것은 순수한 생체모방공학 관련 제품이나 서비스를 통한 약 3,000억 달러와 에너지와 자원 고갈로 인한 경제적 손실을 감소시키는 효과로 인한 약 500억 달러를 합한 것이다.<sup>11,12</sup> 또한 미국에서 약 160만 개의 일자리가 새로 생길 것으로 예상하고 있다.<sup>12</sup> 이와 같은 세계 시장규모 전망을 볼 때에 우리나라에서도 생체모방공학 분야의 시장이 빠르게 성장해갈 것으로 예상된다.

### 4. 생체모방공학이 밝힌 창조의 증거

일본에서 고속열차인 신칸센을 개발할 때에 고속열차가 터널을 빠져 나올 때에 공기 압력변화 때문에 큰 소음이 발생하는 문제가 있었다. 이를 해결하기 위하여 개발자들은 물총새에 주목하였다. 물총새가 공중에서 물속으로 들어갈 때에 거의 물을 튀기지 않고 들어가는 것을 보고서 고속열차의 앞부분을 물총새의 부리 모양대로 디자인하여 만들었다.<sup>13</sup> 이렇게 물총새 부리의 모양을 베껴서 만든 고속열차는 소음이 크게 줄었을 뿐만 아니라 15% 정도 적은 전기를 사용하여 10% 정도 더 빨리 달리게 되었다고 한다.<sup>13</sup> 이와 같은 사례에서 신칸센을 개발한 연구자가 체계적으로 설계하고 많은 노력을 거쳐서 성공적인 고속열차를 제조하였다는 것을 알 수 있다. 또한 동시에 물총새 부리의 모양이 오랜 시간이 지나면서 우연히 생겨난 결과물이 아니라 정교하게 설계되어 만들어진 창조주의 설계의 결과물이라는 것도 알 수 있다. 이처럼 각종 식물과 동물에게 주어진 보석과도 같이 빛나는 놀라운 기능들은 진화론에서 주장하는 바와 같이 오랜 시간에 걸쳐서 우연히 진화되어 생겨난 것이 아니라 창조주의 설계에 의해서 정교하게 디자인되고 만들어져서 놀라운 기능을 발휘하고 있는 것이다.

강철보다 10배 강한 거미줄이나 물속에서 강한 접착력을 갖는 홍합족사 단백질 등은 특정한 유전자의 발현에 의해서 만들어지는데, 특정한 유전자의 존재는 그 유전자를 특정하게 배열하여 만든 설계자, 즉 창조자가 있다는 것을 분명히 나타낸다. 전복껍질의 매우 작고 정교하게 배열된 나노복합체 구조물의 경우에도 정교한 수십 내지 수백나노미터 크기의 작고 정교한 구조물이 오랜 시간에 의해서 우연히 만들어진다는 것은 불가능하다. 현재 최첨단 과학기술을 총동원하여 만들려고 노력해도 아직 만들지 못하고 있는 실정인 전복껍질의 그 작고 정교하게 배열된 나노복합체의 구조와 놀라운 강도는 창조설계의 의한 창조를 나타내고 있다.

생체모방공학은 짧은 역사에도 불구하고 큰 실용화 가능성 때문에 첨단과학분야에서 크게 주목을 받고 있다. 생체모방공학이 생물체의 놀라운 창조설계를 모방하는 학문이라는 관점에서 향후 응용이 가능한 분야를 표 4에 나타내었다.<sup>6</sup> 또한 표 4에 나타난 생물체의 기능은 창조설계의 놀라운 증거들이기도 하다.<sup>6</sup>

표 4. 창조설계를 나타내는 생물체의 놀라운 기능<sup>6</sup>

No .	생물체 이름	창조설계된 기능	설명
1	제왕나비	장거리 비행	제왕나비는 8~10주에 걸쳐서 5,000 km의 장거리(캐나다의 노바 스코티아로부터 멕시코 시티까지) 비행을 함. 크기가 4cm 정도이고 몸무게가 0.5g 정도인 제왕나비는 시속 50 km 속도로 비행할 수 있음.
2	비둘기	위성항법장치 (GPS)	비둘기는 지구상 위치파악 시스템(Global Positioning System, GPS, 위성항법장치) 기능을 가지고 있음. 비둘기의 나이와 관련된 53개의 특정 뉴런(neurons)들이 자기장이 변화되었을 때 특별하게 활성화되는 것을 발견했으며, 이들 뉴런들이 '생물학적 GPS로 작동하는' 비둘기의 청각 지도의 일부로 추정됨. (베일러 대학의 연구팀)
3	비둘기 부리	최첨단 나침반	비둘기 부리는 최첨단 나침반 역할을 하는데, 철을 함유하는 자적철석과 자철광의 아세포성 입자들이 귀소성 비둘기의 위쪽 부리의 피부 안쪽에 있는 감각 신경세포의 수상돌기에서 발견되었음. (독일 함부르크 입자가속기(synchrotron) 실험실 HASYLAB)
4	보석딱정벌레	고감도 센서	보석딱정벌레(jewel beetle)는 80km 정도 떨어진 곳에서 발생한 화재의 불길을 탐지할 수 있는 매우 민감한 센서를 가지고 있음.
5	모기	물위 걷기	모기는 소금쟁이보다 더 빨리 물 위를 걸음. 또한 소금쟁이가 몸무게의 15배를 지탱할 수 있지만 모기는 몸무게의 23배를 지탱할 수 있음. 이것은 깃털같은 비늘로 덮힌 모기의 발 때문에 가능함.
6	거미줄	정전기 이용	거미는 먹이를 포획할 때에 거미줄의 전기(electricity)를 이용하는 것으로 밝혀짐. 거미줄은 음전하나 중성을 띠고 있어서 양전하를 갖는 곤충의 몸을 효과적으로 낚아챈. (UC 버클리)
7	개미	보행계측기	개미는 얼마나 멀리 갔는지를 알 수 있는 보행 계측기(pedometers)를 가지고 있는 것으로 밝혀짐. "사하라 사막을 마구 돌아다니는 Cataglyphis fortis 개미는 둥지에 대한 그들의 상대적 현재 위치를 파악하기 위해서 궤도 적분으로 알려져 있는 추측항법(dead reckoning) 방식을 사용한다" 는 연구보고가 있음.

No.	생물체 이름	창조설계된 기능	설명
8	말벌	태양전지를 가짐	동양말벌 (oriental hornet)은 태양열 집열판(solar panel)을 가지고 있는 것으로 밝혀짐. 말벌의 복부에서 태양에너지를 수집하는 부분으로 보이는 미세한 여러 층 구조의 갈색과 노란색 줄무늬를 원자현미경으로 촬영함. (이스라엘 텔아비브 대학(Tel Aviv University) 연구팀)
9	벌	놀라운 시각	벌의 눈은 초당 300여 개의 분리된 빛의 섬광을 식별할 수 있으며 복잡한 색깔을 볼 수 있을 뿐만 아니라 사람의 얼굴도 인식할 수 있음. 벌의 뇌는 사람의 뇌의 0.01% 정도의 뉴런(약 100만개)을 가짐.
10	박쥐	음파탐지기	박쥐는 놀라운 음파탐지기(sonar)를 가지고 있어서 자신의 신호가 배경 소음보다 2000 배 이상 희미하여도 그 신호를 감지할 수 있음. 박쥐는 반향정위(echo location)에 의해서 30m 떨어진 초파리를 소리를 이용하여 보고 사냥할 수 있음.
11	사마귀새우	경이로운 눈	사마귀새우(mantis shrimp)는 가장 복잡한 시각 시스템을 가지고 있는데 이것은 향후 고성능 DVD 플레이어 개발에 이용될 것으로 전망됨. 사람의 눈은 3가지 원색을 볼 수 있지만 사마귀새우는 12가지의 색을 볼 수 있고 한 방향으로 편광된 빛을 다른 극성으로 전환시킬 수도 있음.
12	도마뱀붙이의 눈	고성능 야간 카메라	도마뱀붙이(gecko) 도마뱀은 희미한 빛에서도 색깔을 볼 수 있는데 이것은 사람의 눈보다 약 350배 더 민감한 것임.

진화론에서는 생물체가 가진 놀라운 기능이 오랜 시간에 걸쳐서 우연히 진화되어 생겨났다고 주장하지만 그 생물체의 구조와 기능을 연구하고 모방하고자하는 생체모방공학은 생물체의 창조설계를 드러내고 있다.

*세계적 나비 권위자인 버나드 드아브레라(Bernard d'Abreera) 박사는 “진화론은 무의하고, 자만적이며, 허영심으로 가득 차있는 편견을 가진 사이비 과학적인 추론이며, 결국에는 우리의 죽어가는 가정과 문명을 구하기 위해서 필사적인 노력을 할 수밖에 없도록 만드는 이론으로서 마땅히 거부되어야만 한다”고 하였다.*

창조주 하나님께서는 각종 식물과 동물들이 각자의 환경에서 잘 살아가는 데에 필요한 놀라운 기능들을 설계하여 넣어주셨다. 이와 같은 생물체가 가진 놀라운 기능들은 우리 주변의 산이나 바다 및 호수 등에 너무도 많이 있다. 마치 금광을 찾아 금을 캐내는 것과 같이 오늘날 과학자들은 식물과 동물들 속에서 보석같이 빛나는 기능들을 발견하고 모방하고자 열을 올리고 있다. 이와 같은 생체모방공학 연구가 진행될수록 창조주의 정교한 설계와 그로인한 놀라운 기능들이 발견됨으로써 창조주의 창조의 증거들이 많이 드러날 것이다.



“하나님이 그들에게 복을 주시며 하나님이 그들에게 이르시되 생육하고 번성하여 땅에 충만하라, 땅을 정복하라, 바다의 물고기와 하늘의 새와 땅에 움직이는 모든 생물을 다스리라 하시니라” (창 1:28)

#### 참고문헌

1. 황선일, 서민호, 「생체모방산업의 창출 동향」, 한국과학기술정보연구원, 2005.
2. 한국화학공학회편찬위원회, 「세상을 변화시키는 화학공학」, 케이티링크, 2003.
3. Beilstein, Journal of Nanotechnology, 2, 152 - 161, 2011.
4. Progress in Materials Science, 54, 8, 1059 - 1100, 2009.
5. <http://jspbiz.blogspot.kr>, <http://geekmecca.com>.
6. 한국창조과학회 홈페이지(<http://www.creation.or.kr/>) 자료실의 자료를 재편집함.
7. <http://jeb.biologists.org>, <http://www.nextinpact.com>, <http://www.redorbit.com>.
8. 제이 하먼, 「새로운 황금 시대」, 도서출판 어크로스, 2010.
9. 국가과학기술지식정보서비스, <http://www.ntis.go.kr>.
10. 특허정보넷 키프리스, <http://www.kipris.or.kr>.
11. San Diego Zoo (2010) 'Global Biomimicry Efforts - An Economic Game Changer'.
12. 광기호 외, 자연모사 기술과 산업경제, 기계기술정책, 6, 8, 2012.
13. 김성덕 외, 자연에서 얻은 지혜, 자연모사기술의 현재와 미래, KEIT PD ISSUE REPORT, 12-4, 2012. **참조**

#### 발행인의 변(辯)

2월 한달간 평안하셨는지요? 저는 2월 1일부터 28일까지 뉴욕에 다녀왔습니다. 아들 집에서 한달간 같이 생활하면서 휴가 아닌 휴가를 즐긴 대가로 귀국 후에 일정들이 바쁘게 돌아갑니다. 그런데다 거의 30년 묵은 연구실 짐들을 정리한다고 3월 첫 주를 분주하게 지냈습니다. 마침 저희 교회에서는 내 생애 마지막 30일이라는 캠페인을 하고 있습니다. 덩달아 저도 마치 남은 인생이 30일밖에 안되는 것처럼 생활하고 있는 것 같습니다. 천국 가는 가장 큰 준비는 하나님과의 관계이지만, 주변 생활도 돌아보고 하나씩 정리해야 되겠습니다.

경산 성암골에서, - 이종헌 -

본 전자소식지를 계속해서 받아 보기 원하시면, 저희 창조과학회 대구지부 홈페이지([creation21.or.kr](http://creation21.or.kr))를 방문하셔서 **회원가입(무료)**하시고, 가입하실 때 반드시 **E-mail** 주소를 기입해 주시면 됩니다. 혹시 요청하실 사항이 있으시면, 다음 이메일 주소([creation21.or.kr@gmail.com](mailto:creation21.or.kr@gmail.com))로 요청사항을 적어서 보내주시기 바랍니다. 달마다 더욱 좋아지는 소식지가 되도록 노력 하겠습니다. 감사합니다.