

化 融 共
 합 합 생

千八百年代 進化学者들이 흔히 써 온 용어로서 生存競爭, 適者生存, 自然淘汰등이 있다. 오늘날에는 그동안 발전된 여러 分科學問의 理論과 實驗結果를 토대로 해서 훨씬 더 科學的으로 生物의 進化機構를 설명하고 있고, 더 멋진 용어를 쓰고 있지만, 백여년전의 學者들에게는 生存競爭이니 適者生存이니, 淘汰니 하는 말들도 아주 기발한 표현같이 느껴졌을지도 모른다.

그런데 여기에 문제되는 것은 이런 용어들이 풍기는 느낌이 進化를 설명하는 말로서는 너무 과격하고 극한적인 감을 준다는 것이다.

이런 용어가 과격하다고 느끼는 데는 이유가 또 있다. 이 말들은 우리 일상생활에서도 널리 사용되는 말이기도 하다. 그런데 社會, 宗教, 國際關係등에서 이 말들을 쓸때에 대개는 치열한 競爭, 軋轢, 鬭爭등과 관계가 있고, 그 과정에 치고 받고 물고 차는 잔인한 兇手와 가혹한 慘劇이 뒤따른다. 都會地의 뒷골목에서 불량배들의 패 싸움, 市場에서 억순이들의 억척스러운 삶의 몸부림, 企業體間的 醜한 中傷, 宗派·部族·理念間的 軋轢, 國際間的 武力다툼등에 이 용어들은 적합한 말들이고, 아프리카草原에서 식하는 동물들 사이에 벌어지는 약육강식 즉, 덮치고 물어 뜯는 血鬪에서 보는 것과 같은 冷酷, 暴惡과 잔인성을 풍기고 있다.

입맛이 씹쓸한 이야기다. 30억년이란 긴 세월 생물이 진화해 온 과정이 마치 이런 잔인과 냉혹한 兇手로서 점철된 것 같은 감을 갖게하고, 인간사회에서 가끔 벌어지는 포악무도한 행위나 교활한 奸計나 잔인성의 발로도 실은 先天的所産인 것 같이 보여지고, 個體發生은 系統發生의 반복이라는 말이 여기에도 통용되는 것 같이 느껴져서 말이다.

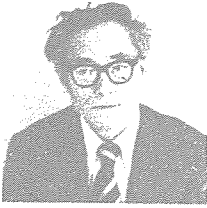
옛날 어떤 잡지에서 읽은 구절들이 기억난다. 어린이들을 풀밭에 앉혀 놓으면 개미를 비롯 주변에서 기어다니는 것들을 마구 잡아 죽이는데, 이것은 인간이 선천적잔인성을 가지고 있기 때문이라는 것이다. 또 草蠶들이 뱀을 보기만 하

면 잡아 죽이는 것도 이런 동물에 대해 本能的으로 공포와 증오심을 느끼고 있기 때문이라는 것이다.

사실 뱀은 우리에게 별로 해로운 것도 아니고, 사람이 그들에게 증오심을 품을 아무 이유도 없다. 그러면 왜 인간은 뱀을 가지고 못살게 굴까? 여기에 대해 다음과 같은 설명이 기억난다.

이 동물들은 현재는 보잘것 없는 존재이고 더욱이 溫帶地方에 사는 뱀이나 도마뱀 같은 것은 초라한 신세가 되었지만 이들은 옛날 地球를 지배하고 霸王노릇을 했던 爬蟲류의 후예들이다. 中生代 Jura紀 地球전체가 더워 爬蟲류들이 번창했을 때 일부 倭小爬蟲類중에 몸의 변화를 일으킨 것이 태어났다. 피부의 비늘이 긴 털로 변하고 심장은 心房과 心室이 모두 둘로 갈라진 것, 즉 오늘날의 哺乳類와 유사한 始生溫血動物이 생긴 셈이다. 크기가 지금의 생쥐 정도의 이 동물은 心臟은 갈라져서 몸에는 더운 피가 흐르고 피부는 긴 털로 뒤덮여 體溫의 발산이 안되어 더워 죽을 지경인데, 주위에는 집채같은 恐龍 長頸龍들이 득실거리고 있어, 이리 쫓기고 저리 도망치며 바들 바들 떨면서 살았을 것이다. 그 후 中生代에서 新生代로의 오랜 세월을 거치면서 地球는 싸늘하게 식어버리고 爬蟲류는 추위에 못견뎌 멸망하고 그 대신 溫血動物들이 번창하면서 오늘에 이르렀다. 현대의 爬蟲류는 미미한 존재이지만 우리 先祖溫血動物들이 옛날 느꼈던 공포와 증오심이 인간에게도 유전되어 우리는 뱀을 선천적으로 싫어하게 되었다는 것이다. 그 眞否야 여하간에 그럴듯한 설명이다.

오늘날 우리가 도처에서 보는 인간의 잔악이



韓 利 烈

(韓國植物組織培養學會會長)

舊進化學者들이 즐겨 썼던 용어에서 느끼는 잔악과 정말 무슨 관련성이 있는 것인지 아니면 석가나 그리스도의 博愛, 孔·孟자의 謙讓之道가 인간의 본성이고 잔인포악은 生殘과 자기보호를 위한 惡의 일시적발로인지 판단이 잘안간다.

사람의 성품이란 환경에 따라 쉽게 변한다. 북유럽의 사람들은 오늘날 가장 점잖다고 인정받고 있지만 이들은 사실 난폭했던 옛 viking族의 후예들이고, 2次大戰후 전세계 인구를 먹여 살린 인삼 좋은 美國人도 西部開拓時代에는 無法者들이었고, “사무라이” “야쿠자”들이 長劍을 차고 싸움질을 하고, 좋은 칼을 만들면 칼날을 시험해 보기 위해 行人의 목을 치는 것을 예사로 했던 日本人이 오지음은 자기들만이 세계에서 평화를 사랑하는 국민인 것 처럼 豹變해 버렸다.

進化用語에 마음이 傷한데다가 인간의 잔인한 면만 들추다 보니 기분이 별로 좋지 않다. 우리 가슴을 평온하고 따스하게 하는 것이 무엇일까 하고 생각하던차에 문득 세포의 융합이 머리에 떠올랐다. 세포의 융합을 한참 생각하고 있노라니 여태 그늘졌던 마음이 갑자기 맑아지는 것을 느꼈다.

동물의 세포들이 서로 融合을 잘 한다는 것은 오래 전부터 알려져 있다. 같은 종류의 세포들끼리 融合이 될 뿐 아니라 서로 다른 동물의 세포들 끼리도 잘 합쳐진다. 쥐의 세포와 닭의 세포간에, 토끼의 세포와 개구리의 세포, 사람의 세포와 다른 동물의 세포들간에 融合이 아주 잘 된다. 만일 이 때에 融合促進劑를 投與하면 더

잘 합쳐진다.

동물이나 사람의 세포는 식물과 달라서 cellulose의 細胞膜이 없어서 별 다른 처리를 안해도 融合이 되지만, 植物細胞는 細胞膜으로 싸여 있어서 그대로는 細胞間融合이 안 일어난다. 그러나 酵素로서 cellulose를 溶解시켜서 세포를 裸出原形質體 상태로 만들면 동물이나 사람의 세포처럼 融合이 잘 된다. 同種의 세포간 뿐만 아니라 異種屬間, 類綠關係가 아주 먼 異科, 異目간에도 融合이 되고 심지어는 사람이나 동물의 세포와도 잘합쳐진다. 사람의 세포에서 sendai virus를 쓰듯이 植物細胞에서도 融合促進劑로서 PEG (polyethylene glycol)을 사용하고 있다.

동물이나 인간의 세포들이 融合이 잘되고, 식물의 세포에서도 細胞膜을 없애버리면 동물의 경우처럼 잘 합쳐지는 사실에 대해 融合을 연구하는 學者들은 생물의 세포가 서로 融合하는 성질은 선천적인 것이라고 보고 있다. 옛날의 初生植物細胞에는 아직 cellulose膜의 분화가 안생겨 있었다. 이런 세포는 강한 融合能을 가지고 있어 주변에 서식하는 微小生物인 葉綠體나 mitochondria와 쉽게 融合되었고, 세포안으로 들어온 이들 微小生物과 宿主細胞와는 서로 分業을 하면서 共生關係를 이룩했을 것이다. 다시 말해서 高等生物의 細胞의 진화는 融合과 共생을 기본원칙으로 해서 이루어 졌다고 할 수 있다.

融合은 互惠平等과 和合이고, 共生은 협동과 共存共榮을 뜻한다. 이렇게 보면 생물의 진화는 처절한 경쟁을 하면서 이루어진 것이 아니고 화기에애한 분위기에서 서로 화합, 협력하면서多情하게 이루어 졌다고 할 수 있는 것이다.

생물의 진화를 이와같이 세포의 次元에서 생각하다보니 여태 울적하던 마음이 특 트이는 것 같다. 우리는 惡한 투쟁으로 出發한 것이 아니고 和合하고 서로 돕고 共生하는 것이 우리의 本性이라는 것을 느꼈으니 말이다.