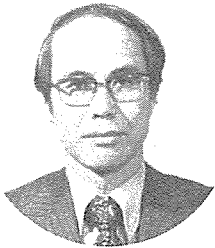


# 관련學問간의 활기찬 協力体制 구축



李 相 燮  
(서울大藥大교수)

근래 생명과학이란 낱말은 신문, 잡지, TV등 매스미디어를 통하여 심심찮게 쓰여지고 있다. 생명과학의 뜻을 정확히는 모르더라도 지식인은 물론 일반인에게도 생소한 것 같지는 않다.

첨단과학기술로서 유전공학이나 Biotechnology의 육성문제가 다루어지면 으레히 이 생명과학의 중요성이 강조된다. 정부나 산업계에서

열을 올리고 있는 유전공학 관련기술개발이나 무공해 대체에너지원으로서 Biomass의 이용기술의 획기적 발전도 이 개발과 발전을 뒷받침할 튼튼한 생명과학의 기반이 있어야 한다. 생명과학의 육성없이 유전공학이나 Biotechnology를 운운한다는 것은 사상누각을 꿈꾸는 격이라는 학계의 주장이 일반기초학문과 그 응용학문과의 조화의 중요성을 알고 있는 지식인에게 막연하나마 공감을 줄 수 있을 것으로 믿는다.

그러나 보다 구체적인 공감대를 형성하기 위하여 먼저 생명과학은 무엇이며 선진국에서 생명과학을 진흥시킨 배경을 소개한 다음에 앞으로 이 분야 발전에 대한 기대와 전망을 하기로 한다.

## □ 생명과학이란

생명과학으로 번역된 life science란 용어는 1960년대까지도 별로 쓰여지지 않았다. 쓰여졌다 하여도 생물이나 의약분야의 전문가 사이에서 쓰던 것이 이제 우리 일상생활용어 중에서도 나오게 되었다.

70년대에 들어와서 생명현상을 해명하는 과학, 그리고 그 지견을 응용하여 생물의 기능이나 반응을 이용하거나 모방하는 기술이 생겼을 때 재래의 의료보건, 농업, 양조업 같은 별개의 학문영역으로 규정되던 고정관념을 벗어나 서로 밀접한 관계가 성립되었고, 이러한 관계를 묶어주는 표현이 생명과학이다. 또 이러한 관계는 생명과학영역중 생물의 산업적 응용기술인 Biotechnology분야의 급속한 발전에 의한 것이다. 유전자 재조합기술에 의한 대장균에서 인간의 성장 호르몬이나 인슈린을 생산하는 기술, 체내효소반응을 체외에서 재현시켜 유용한 단백질을 합성하는 기술등이 현실화되고 Virus성 질환이나 암치료에 유용한 인터페론 생산 연구가 이루어짐은 물론 널리 의료, 농업, 공업, 환경보건, 에너지분야에서 우리의 일상생활에 관련되는 것이 구체적으로 그 성과가 나옴으로써 생명과학이란 용어가 거부감 없이 쓰여진다.

그러나 생명과학이 무엇이나 하는 명제에 대한 명쾌한 해답은 쉬운 것이 아니니 그 어원을 추적해보는 것도 도움이 되겠다. life science란 용어는 1930년 1월 미국 캘리포니아대학 Berkeley Campus에 건축된 연구동에 동물, 식물, 미생물, 생리학등의 생물학과 의학·약학의 중요분야를 집중시켜 이 건물을 life science Building이라고 부른데서 연유한다. 그러나 현실점에서도 life science의 영역이 어디까지나, 농업과 의학과의 경계를 어떻게 지우느냐 하는 문제는 명확한 구분이 없고 대답하는 사람의 학문적 배경이나 입장에 따라 넓게는 인간과 관련된 문제는 모두 life science라고 광범하게 보는 견해도 있고, 반면 좁은 뜻으로 사용하는 견해도 있다.

의학자중에는 life science를 생명현상을 해명하는 것 뿐만아니라 우리 인류를 중심으로 인류가 살아가는 환경과의 조화라고 하는 생태학적 관점까지 포함하는 연구분야라고 보며, 생화학자중에는 인간생활을 위한 생물과학이라고 보고 그 첫단계는 생물과 생명일반의 특성, 즉 세포내의 고분자물질간의 상호작용, 발생분화, 뇌신경의 기능, 진화등에 대해 세포생물학, 분자생물학 등의 수법을 사용하여 규명하고, 둘째 단계는 인간생명의 특성, 즉 인간의 구조, 기능을 해명하는 것이고, 마지막 세계 단계는 사람이 풍요롭고 살기좋은 생활을 영위하기 위한 방도를 탐구하는 것이 life science라고 보고 있다.

또 분자생물학자 중에는 life science에 대해 이때까지 별개 분야인 물리계의 학문분야인 물리학과 화학이 생물계의 학문인 동·식물학, 농학, 의학등이 분자생물학으로 인하여 하나로 연결되었는데 이렇게 연결된 자연과학에 인문, 사회과학, 사상, 철학등이 포함된 고차의 종합적인 학문이란 주장도 한다. 이러한 주장을 총괄하여 보면 대체로 life science는 생명현상과 인간의 기능을 해명하고 여기서 얻은 지견 또는 식견을 인간의 사회생활에 응용하는 개념이라 믿어진다.

## □ 생명과학의 진흥배경

선진국에서 생명과학의 중요성이 인식되고 새로운 영역으로 형성된 배경은 다음과 같은 학문적, 사회적, 공업적 배경으로 나누어 분석할 수 있다.

### ◎ 학문적 배경

금세기중엽 이후의 생물학의 발전은 팔목할 만하다. 이제까지 주로 생물개체를 대상으로 한 생물학이 세포내의 생체분자를 연구대상으로 하면서 소위 분자생물학이 탄생하고 이 분야의 발전은 생명현상을 물질 또는 분자차원에서 이해하는 것을 가능하게 했다. 그리하여 무기계와 생물계 사이의 경계가 없어지고 신비에 싸인 생명현상이 물리학이나 화학에서 사용되는 말로 설명되기에 이르고 그럼으로써 이러한 학문분야 사이에 말이 통할 수 있는 공통의 기반이 생겼다. 즉, 물리학이나 화학처럼 생물학에도 기술이 결부되게 되었다.

이러한 사실은 새로운 생물학과 종래의 과학 기술분야인 의학, 농업, 공업등의 여러 분야와의 연결을 가능케 하고 종합화된 새로운 과학 기술영역으로서 생명과학을 탄생시켰다.

### ◎ 사회적배경

선진국의 공업화배경에는 급격한 과학기술의 발전이 있었고 이러한 과학기술의 발전은 수십 억년에 걸쳐 서서히 움직여온 지구라는 자연에 대한 배려가 무시된 면이 있어 1970년대에 들어와서는 여러가지 사회문제로 나타나기 시작하였다. 환경오염등의 공해문제, 식량문제, 자원과 에너지문제가 그러했다.

미국처럼 오랜 세월을 두고 이루어진 공업국에서도 공해문제는 심각하여 "Keep America Beautiful"이라는 대통령 선거구호가 60년대에 나왔고, 이웃 일본에서는 70년대, 우리에게는 80년대에 들어와 심각한 양상을 띄게 되었다. 이러한 공해, 식량, 에너지 문제에 대처하기 위하여 선진국에서는 60년대부터 인류가 자연과

조화를 이루면서 생존, 발전할 수 있는 가능성을 제시하는 새로운 과학기술로서 생명과학을 강조하고 진흥시켰다.

◎ 공업경제적배경

최근의 분자생물학 특히 유전공학의 발전은 생물의 제반 기능을 유효적절하게 활용하는 기술을 구체화한 것이다.

유전자 재조합기술, 세포융합기술, 효소나 생체막기능의 이용기술로 의약품이나 유용한 단백질을 생산하게 되고 점진적으로 농업의 품종 개량도 가능하게 되었다.

이러한 기술은 부존자원이 빈약한 우리에게 적합할 뿐만 아니라 자연과의 조화에서도 문제가 없으므로 산업계에서도 적극적 관심을 보여 1982년 봄 한국유전공학연구조합이 결성되었다. 정부의 유전공학육성책과 산업계의 의욕 그리고 학계의 참여로 점차 연구개발의 기틀이 잡혀가고 있다.

□ 생명과학의 연구분야

생명과학의 연구분야는 광범위하다. 1980년 8월 일본의 과학기술회의(議長 내각총리대신)에 제출된 life science추진에 관한 주요 연구 목표를 대별하면,

- ① 생명현상전반 및 생물이 갖는 여러기능해명
- ② 인간을 둘러싼 자연환경의 해명
- ③ 정신활동에 관한 자연과학적연구의 추진
- ④ 건강의 유지 증진과 보건의료의 향상
- ⑤ 식량자원의 확보
- ⑥ 에너지문제와의 관련
- ⑦ 생물 및 그 기능들의 공업적 이용
- ⑧ 인구문제에 대한 대처
- ⑨ 재조합 DNA연구 추진

등으로 되어 있고 이것들이 다시 구체적으로 세분화되어 있으나 지면상 생략한다. 9개 항목으로 대별된 내용만을 보아도 깊고 폭넓은 학술연구와 다방면에 걸친 응용기술을 포함한 광범한 학문분야이고 여러가지 사회적 과제에 대

한 유력한 해결수단이 될 수 있는 분야이기도 하다. 엄밀히 따지면 생명과학이 유전공학이나 Biotechnology의 기초학문이라고 하기에는 저항감이 있으나 단순히 생각하여 생명과학의 산업적 응용이 Biotechnology이며 Biotechnology의 핵심기술에 유전공학이 있다고 볼 수 있겠다.

□ 생명과학에 대한 전망

선진국 특히 미국에서 국민복지를 염두에 둔 생명과학에 대한 국가적 차원의 장기적 집중투자가 유전자재조합에 의한 유전공학을 부산물로 탄생시켰다. 우리나라에서는 미래산업으로서 Biotechnology와 유전공학에 거는 기대가 크므로 「유전공학 육성법」까지 마련되어 있고 깨끗한 대체 에너지개발에도 큰 관심을 쏟고 있다. 주객이 전도된 느낌이나 Biotechnology를 발전시키는 과정에서 필연적으로 생명과학에 대한 관심도 높아지고 있다.

돌이켜 보건대 70년대의 중화학, 전자산업 중심의 과학기술 육성정책에서 소외되었던 것이 생명과학이었고 관련 學會마다 영세성을 면치 못하였다. 특히 학자들끼리 단합을 하지 못하고 세포분열만 일삼은 꼴이었다는 것은 科總에 등록된 학회중 생명과학관련학회의 많은 數로 써도 능히 짐작할 수 있다. 다행히 유전공학에 대한 관심으로 인하여 생명과학을 보는 국민의 인식도 달라지고 학계 내부에서도 새로운 활기가 솟아나고, 분열에서 융합의 조짐이 보인다. 유전공학에 관심을 갖는 생명과학관련분야 학자들이 모여 만들어진 한국유전공학학술협회의 탄생(1982년)과 이 협회회의의 부단한 활동이 유전공학의 연구진작은 물론 각 학회간의 유대를 강화시켰다. 내년 여름에는 종래 학술단위로 이루어지던 학술발표회를 관련학회들이 한 자리에 모여 종합학술대회, 즉 Federation Meeting을 갖자는 의견이 한국생화학회를 중심으로 여러 학회간에 구체화 되고 있는 것은 펍고무적인 일이다.