

한국의 화학, 1945—1979

송 상 용 고 경 신
전 성균관대 사학과 중앙대 화학과

Chemistry in Korea, 1945—1979

Song Sang-yong Koh Kyong Shin
Formerly Dept. of History Dept. of Chemistry
Songkyunkwan University Chung Ang University

ABSTRACT

At the end of World War II, chemistry was almost nonexistent in Korea. There were only about 10 B. S. degree holders in chemistry from Japanese universities. Chemical engineering was in somewhat better situation, as there were several hundreds of graduates from junior colleges both in Korea and in Japan.

Chemistry was one of the first fields established and developed right after the liberation. The Chemistry Department at Seoul National University started with 9 faculty members and about 50 students. The Korean Chemical Society was founded in 1946 as a meeting ground for not only pure chemists but also chemists in all the applied fields. However, ideological strife hindered the progress both at the university and at the society. It was further delayed by the Korean War. During and after the war, the Institute of Science, Ministry of National Defense played a vital role as a research center as the Central Industrial Laboratory did before 1950.

After the truce reconstruction took place much with the foreign aid. By 1954 there were 19 departments with 2380 student quota for chemistry and 9 departments with 1520 quota for chemical engineering. Such rapid expansion of chemistry education was not accompanied by improvement in quality. In the latter part of 1950's many chemists went abroad for advanced training. Remaining faculty members were plagued with heavy teaching load and poor research conditions. The Korean Chemical Society also remained inactive, affected by the heavy emigration of chemists. It was revitalized in 1960 with the adoption of the "secretary-general system." Fund was raised and the membership increased significantly during the early 1960's. It joined IUPAC in 1963 and published three journals.

The Korea Atomic Research Institute which was founded in 1959 offered comparatively modern research facilities in 1960's. In 1967 the Korea Institute of Science and Techno-

* 1980. 12. 1 접수, 1980. 12. 19 게재결정.

* * 이 연구는 산학협동재단의 지원에 의한 것임.

logy was established to conduct the contract research for government and industries. The Korea Advanced Institute of Science was set up in 1973 and the Korea Institute of Chemical Technology in 1976. These institutions played an important part in accelerating the development of chemistry in Korea.

As the chemists with advanced degrees from abroad began to return home, universities became more or less normalized. Chemistry departments increased only to 26 in number by 1978, while chemical engineering departments increased greatly in 1960's and 1970's reaching 29. Foreign aid and loan helped universities improve the research facilities and equipments. The progress chemistry made in Korea during the past 35 years is truly admirable. However, compared to the field in the United States and Japan which have a history of more than 100 years, there is still much room for improvement.

이 논문의 목적은 해방 이후 최근까지 35년 동안 한국화학이 걸어 온 길을 정리하고 평가하는 데 있다. 범위는 순수화학에 한정시킴을 원칙으로 하나, 초창기 한국화학계의 특성에 비추어 응용화학도 부분적으로 다룬다. 대학, 연구소, 학회, 해외한국화학자들을 주요 연구대상으로 하고 외국 화학계와의 비교도 시도될 것이나, 연구내용의 분석은 제외한다. 연구자료는 주로 문헌에 의존하고 불충분하나마 원로 화학자들과의 인터뷰로 보충하며 통계적인 처리도 할 것이다.

1

1945년 해방당시 국내외에서 대학을 나온 한국의 화학자는 순수, 응용 합쳐서 30-40명¹⁾ 정도였고 그 가운데 순수화학은 10명도 안되었다. 박사학위 소지자는 李泰圭²⁾(京都帝大, 1931), 崔晃³⁾(로체스터大, 1933), 金良瑕⁴⁾(東京帝大, 농예화학), 李升基⁵⁾(京都帝大, 응용화학), 趙廣河⁶⁾(大阪帝大, 1943), 申允卿(베를린工大, 응용화학, 1945) 등 5, 6명이었다. 대학에 자리잡고 있던 화학자는 1935년 京都帝大 化學科의 조교수로 취임해서 1943년 이래 교수로 재직한 李泰圭와 京都帝大 應用化學科의 李升基뿐이었다. 1941년 설립된 京城帝大 理工學部에는 化學科와 應用化學科이 있어 應用化學科은 1943-45년에 한국인 졸업생 7명을 배출했으나, 化學科에는 해방당시 2학년에 吳泰鎬 張世憲만이 재학하고 있었다.

그래도 화학계는 다른 분야에 비해 인력이 풍부한 편이었고 우뚝한 구심점이 있어 다행이었다. 京城大學 및 서울大學校 文理科大學 化學科은 李泰圭가 일본의 여러 대학을 나온 후배들을 불러 교수진을 짰다. 金泰鳳(1919- , 京都帝大 1943년 졸), 金舜敏(1920- , 大阪 44 졸), 李鍾珍(1920-80, 京都 45 졸), 崔圭源(1921- , 東北 45 졸), 崔相業(1922- , 京都 45 졸), 金乃洙(名古屋), 金勇虎(東北), 金精洙(京都)가 모여들었다.⁸⁾ 京城大學 化學科은 1946년 첫 졸업생

1) 成佐慶, "化学界 30年の 발자취," 「化学과 工業의 追歩」, 16:3, 1976, 6, p. 136.

2) 1902- , 현재 韓國科學技術院 교수.

3) 安東赫에 따르면 崔晃은 해방후 귀국해서 활동하다가 미국으로 돌아간 뒤 소식이 없다.

4) 일본 理化學研究所에 근무하다가 해방후 귀국한지 얼마 안되어 월북했다.

5) 1907- , 해방후 초대 서울大學校 工科大学 학장을 지내고 6.25사변 때 북한으로 갔다.

6) 1905-67, 大韓化學會 7대회장을 지냈다.

7) 成佐慶은 5, 6명으로 보나 장세희는 3명이라고 주장한다. 장세희는 아마도 李泰圭, 李升基, 趙廣河를 염두에 두었을 것이다. 범위를 잡기에 따라서 수자는 달라진다. 成佐慶, 앞의 글 및 張世憲, "化學科," 「서울大學校三十年史」, 1976, p. 623 참조.

8) 金泰鳳, 李鍾珍은 農芸化學科, 金精洙는 應用化學科 출신이다. 金舜敏, 金勇虎는 京都帝大에서 李泰圭의 조수였었다. 金乃洙, 金勇虎는 월북했고 金精洙는 1947년경 병몰했다. 李泰圭, 宋相庸, "工業化와 純粹科學," 「서울評論」, 제 87호, 1975. 7. 17, pp. 11-12 참조.

文炳烈(편입), 吳泰鎬, 張世憲을 냈다.

化學科는 9명의 교수와 공개시험을 거쳐 들어온 40~50명의 학생들로 화려한 출발을 했으나 國大案 반대의 소용돌이에 휘말려 몇 사람의 교수와 상당수의 학생들이 이탈하는 불행이 일어났다. 격심한 사회혼란과 부족한 실험시설에도 불구하고 학술세미나 등 연구활동이 활발하게 전개되었다. 1947년 1회 졸업생은 1명뿐이었으나 2회 10명, 3회 7명, 4회 11명으로 1950년까지 29명의 졸업생을 내놓았다.⁹⁾ 1946년 延禧大學校에 化學科가 신설되었으나 6.25사변 전까지는 거의 서울大學校 중심으로 교육과 연구가 이루어졌다.¹⁰⁾

한편 한국의 응용화학계에는 만만치 않은 전통이 있었다. 1916년에 설립된 京城工業專門學校(京城工業高等學校)는 1945년까지 응용화학에서 102명의 졸업생을 내놓았다.¹¹⁾ 그밖의 여러 전문학교와 일본의 대학 출신에도 응용화학 전공자가 순수화학보다 훨씬 많았다. 1946년 서울大學校가 발족하면서 應用化學科가 化學工學科로 바뀌어 工科大學에 소속되었다. 그러나 이름만 미국식으로 되었을 뿐, 1950년대까지 그 내용은 유럽·일본식의 응용화학, 공업화학을 그대로 간직하고 있었다. 工科大學은 金東一이 초대학장을 지냈고 李升基가 2대학장을 맡을 정도로 화학계 공학자가 수적으로나 질적으로 단연 우위를 차지하고 있었다.¹²⁾ 1950년에는 延禧大學校와 漢陽大學校에 각각 化學工學科의 전신인 工業化學科가 설치되었다.

일제 치하에 생긴 연구기관들은 대부분이 국립이었다. 그러나 식민지라는 특수상황에서 본격적인 연구소는 전혀 없었고 연구보다는 시험을 주로 하는 허울좋은 연구소들이었다. 해방후에 이런 연구소들은 다 그대로 남았지만 운영의 주축을 이루었던 일본인들이 빠져나간 뒤여서 훈련된 인력의 부족 등 어려움은 너무나 많았다. 그가운데 가장 주목을 끄는 것이 中央工業研究所이다. 구한말 高宗이 설립한 典鑒局 鑛物分析所에 기원을 두고 1912년 발족한 中央試驗所는 해방후 安東赫을 소장으로 새출발했다. 1946년 中央工業研究所로 개편되고 건국후 商工部에 소속된 이 연구소는 당시 국내 유일의 종합공업연구기관이었다. 中央工業研究所는 해방직후부터 6.25사변까지 과학기술 연구활동을 주도했다고 할 수 있다. 그것은 이전의 中央試驗所의 사업을 이은 데 그치지 않고 종합과학기술의 발전을 촉진하려 했고, 실제로 「工業뿐 아니라 一般科學技術의 요람·발상적 役割」¹³⁾을 했다.

中央工業研究所는 정원 146명 규모였고 연구분야는 무기화학, 유기화학, 요업, 염직공예, 기계공학 및 식품의 6개로 나누어져 있었다. 이 연구소는 분야, 연구실적, 도서, 연구원들로 보아 거의 화학연구소나 다름없었다. (표 1) 초창기의 연구원에는 崔漢石, 楊東秀, 李範純, 申允卿, 南基棟, 田豐鎭, 鄭稔殷, 成佐慶, 李鍾根, 吳信燮, 韓容錫 등이 있는데, 그들은 대다수가 응용화학자이며 모두 뒤에 학계와 산업계에서 지도적 역할을 했다.

해방전에 이미 일본인 주도의 朝鮮化學會와 工業化學會 朝鮮支部가 있었거니와 해방직후부터 京城大學 理工學部 교수들을 중심으로 한 화학회 설립운동과 中央試驗所를 중심으로 한 화학기술자들의 결속운동이 추진되었다. 이 두 그룹 사이에 대화가 이루어져 1946년 36명의 발기인(최초의 발기인 26명, 추가 10명)을 포함한 53명의 화학관계 인사들이 모여 朝鮮化學會를 창립했다. 초대 회장에 뽑힌 李泰圭는 이 회가 「純粹化學뿐만 아니라 工業化學, 農藝化學, 藥學, 醫學 等 應用化學의 各界人士로써 構成된」¹⁴⁾ 범화학적인 조직임을 강조했다. 安東赫도 「大韓化學會의 創設目的이 우리 化學界의 大同團結에 있다는 것」¹⁵⁾을 분명히 하고 있다. 大韓化學會의 범화학적인 성격은 우

9) 「서울대학교 화학과 동창회원 명부」, 1980. 8.

10) 成佐慶, 앞의 글, p. 133.

11) 金貞欽, 「受難期の 科学教育과 大衆化」, 「韓國科學技術30年史」, 韓國科學技術團體總聯合會, 1980, pp. 41-42.

12) 「十年史」, 한국화학공학회, 1973, p. 2.

13) 「中央工業研究所年報」, 1946, p. 4, 「殘像」 安東赫先生古稀紀念文集, 1978, p. 232.

14) 「三十五年史」, 大韓化學會, 1971, p. 44.

15) 위 책, pp. 21-22, 「25年史 편찬을 위한 역대 회장, 간사장의 座談會」, 「化學과 工業의 進歩」, 11:4, 1971. 12, p. 421.

표 1. 中央工業研究所의 연구실적

(中央工業研究報告 발표 논문수)

분야 연도	요업	화학	섬유	식품	기계 금속	기타
1947	4	4	—	—	—	—
1948	4	12	—	—	—	—
1952	4	6	—	1	—	2
1957	5	7	1	2	—	—
1958	9	21	4	3	2	4
1959	9	15	4	3	2	4
1960	10	12	8	9	6	4
계	45	77	17	18	10	14

자료: 韓相準, 「과학과 기술」, 10:9, 1977.9

표 2. 國防部 科學研究所의 연구실적

분야 집 (연도)	기계 금속	식품	화학	물리 전기	기타
1(1956)	—	7	—	—	7
2(1957)	3	7	3	1	14
3(1958)	1	6	10	1	18
4(1959)	10	19	11	5	45
5(1960)	2	17	16	1	36
계	16	56	40	8	120

자료: 韓相準, 「과학과 기술」, 10:9, 1977.9

선 발기인 구성에서부터 명백하지만 오랫동안 학회의 운영을 특징지었다.

그러나 國大案을 둘러싼 좌우익의 싸움으로 학회의 기능은 마비되어 1948년 정부수립 이후에야 첫번째 총회 및 연회를 열 수 있었다. 1949년에 大韓化學會로 이름이 바뀐 학회는 두차례의 연회에서 36편의 논문발표를 기록해 어느 학회보다 활발함을 과시했다. 「大韓化學會誌」 제 1 권은 1946년 발행으로 되어 있으나 6.25 동란 직전에야 겨우 나왔고 그나마 배포도 하기 전에 전화로 타버리는 비운을 맞았다.

2

3년 동안 계속된 6.25 동란은 막 시작한 한국과학에 치명타를 가했다. 그나마 있던 연구시설이 파괴되고 도서관이 소실되었을 뿐 아니라 저지 않은 과학자들이 죽거나 행방불명되었다. 화학계는 특히 피해가 컸다. 靑涼里에 있던 서울大學校文理科大學 理學部 교사는 전소되었다. 피난 중 임시수도 釜山에서 대학들이 교과서를 마련, 개교했으나 실험·실습이 불가능해 난관에 부딪혔다. 이에 大鮮醱酵株式會社는 구내에 화학실험실을 신축하고 시약, 기재까지 제공하여 서울大·梨花女大 화학계 학생들에게 제공했고 몇가지 화학잡지도 구입해 주었다.¹⁶⁾

환도후 해방직후부터 더 어려운 여건에서 재건이 착수되었으나 재건은 지지부진했다. 미미한 정부의 지원보다는 미국과 UN의 원조가 더 큰 역할을 했다. 그러나 기재 제공, 과학훈련은 공·농·의학계 등 응용과학에 한정되었고 순수과학은 소외되었다.

한편 전란의 와중에서도 지방 국립대학의 신설과 사립대학의 확장·신설에 따라 화학과가 속속 창설되었다. 1952년에는 梨花女大와 全南大에, 53년에는 高麗大, 成均館大 등에, 54년에는 中央大, 東國大에 화학과가 신설되어 13개 대학에 모집정원 390명에 이르렀다. 또한 화학공학과도 1954년경까지 釜山大, 全北大, 朝鮮大, 仁荷工大 등이 추가되어 총 8개 학과 350명의 모집정원을 갖게 되었다.¹⁷⁾ 1957년에는 16개 대학이 화학과를, 10개 대학이 화학공학과, 공업화학과, 응용화학과 또는 섬유화학공학과를 설치하고 있었다. (표 3)

서울大文理大 化學科 졸업생들은 늘어난 화학과의 교수로 자리잡았다. 예컨대 동란직전 졸업한 4회는 11명 가운데 10명이 대학에 진출했다. 어려운 환경에서 공부한 그 다음 졸업생들도 각 대학 화학과를 전설하는 핵심이 되었으며 이런 현상은 꽤 오래 계속되었다. 환도후 일제 치하에서 교

16) 「二十五年史」, p. 49, 「서울大學校三十年史」, pp. 624-625.

17) 成佐慶, 앞의 글, pp. 133-134.

표 3. 화학계 학과의 현황, 1957

대학교	대학	학과	모집 정원	대학교	대학	학과	모집 정원
경북대학교	문리과대학 사범대학	화학과 화학과	25 30	이화여자대학교	사범대학	화학과	30
고려대학교	문리과대학	화학과	40	인하공과대학		화학공학과	30
공주사범대학		화학과	40	전남대학교	공과대학 문리과대학	섬유화학공학과 화학과	40 20
단국대학	문리학부	화학과	25	전북대학교	공과대학 문리과대학	화학공학과 화학과	35 25
대구대학	이공학부	응용화학과	40	조선대학교	공과대학 문리과대학	화학공학과 화학과	40 40
동국대학교	문리과대학	화학과	30	중앙대학교	문리과대학	화학과	35
동아대학	문리학부 이부대학	화학과 화학과	30 40	충남대학교	문리과대학	화학과	35
부산대학교	공과대학 문리과대학	화학공학과 화학과	40 30	한양대학교	공과대학 이부대학	화학공학과 화학공학과	50 40
서울대학교	공과대학 문리과대학	화학공학과 화학과	40 40	홍익대학	이학부	화학과	25
성균관대학교	문리과대학	화학과	30				
연희대학교	이공대학	화학과 공업화학과	40 60				

자료 : 「문교행정 통계일람」, 문교부, 1957

육반은 교수들이 미국과 유럽에 유학하기 시작했다. 그들의 귀국이 늦어짐에 따라 50년대 후반의 대학교육은 큰 고통을 겪어야 했다. 그리고 졸업생, 재학생들이 대거 유학의 길에 오르기 시작한 것도 바로 이때였다. 50년대에 미국에서 Ph.D.를 받은 교수는 崔相業(56 퍼듀), 金舜敬(57 예일), 崔圭源(59 퍼듀)이 있고, 졸업생으로는 沈汝澤(57 인디애나), 韓相準(58 유타)과 늦게 귀국한 全學濟(56 뮌헨), 尹容九(57 브라운) 등이 있다. 高麗大 化學科 교수 朴基采(京城大學 應用化學科 46 졸)도 1959년 텃거스에서 Ph.D.를 얻었다.

많은 국공립 연구소들이 판에 박힌 운영을 하고 있는 가운데 1950년대의 과학기술 연구를 주도한 것은 國防部科學研究所였다.¹⁸⁾ 6.25전 國防部 안에 설치된 兵器行政本部 소관의 科學技術研究所와 造兵廠 實驗室은 각각 釜山과 濟州에서 피난 과학기술자들을 기술장교, 촉탁 또는 군속의 신분으로 받아들여 연구활동의 명맥을 이었는데, 1954년 이 둘이 통합되어 國防部科學研究所가 발족했다. 이 연구소는 화학·탄약류와 물리 및 화학병기, 금속·비금속재료, 군용식품 등의 연구, 조사, 시험을 담당하는 종합연구기관이었다.

연구소는 도서, 기기, 시설이 비교적 잘 되어 있었다. 물자가 군사원조로 조달되었으므로 군수물자에 관한 연구를 했지만 그보다는 물리, 화학, 식품, 기계, 금속, 전기 등 기초적인 과학과 공업에 관한 연구가 활발했다.(표 2) 당시 여러 학회에서의 연구발표는 이 연구소에서의 연구가 대부분이었다. 연구소는 우수한 이공계 대학졸업자들을 선발, 파격적인 병역특혜를 주고 훈련해서 능력 있는 과학기술자로 양성했다. 많은 중견 과학기술자들이 이곳을 거쳤다. 中央工業研究所에서 처럼 여기서도 화학 및 화학공학자들은 수도 많고 중추적인 역할을 했다. 이곳에 근무했던 大韓化學會 회원 65명은 총 회원의 반을 넘는 수자이다.¹⁹⁾

18) 韓相準, "研究所를 中心으로 한 科學技術 研究界의 回顧와 展望," 「과학과 기술」, 10:9, 1977.9, p. 27.

19) 「二十五年史」, pp. 48-49.

1950년대 과학계의 톱 뉴스는 原子力研究所의 탄생이다. 해방전으로 역사가 올라가는 다른 연구소들과는 달리 原子力研究所는 정부가 완전히 새로 만든 최초의 본격적인 종합연구소였다. 1955년 주네브에서 열린 「原子力の 平和의 利用에 관한 第一次 國際會議」에 정부가 대표를 파견한 것이 계기가 되었다. 1956년 원자력의 평화적 이용을 위한 韓美雙務協定이 체결되었고 文教部 技術教育局에 原子力課가 신설되었으며, 이듬해에는 國際原子力機構(IAEA)에 가입했다. 초기에 원자력 개발에 참여한 尹世元이 1956년 만든 비공식 세미나 그룹²⁰⁾에는 서울大 文理大·工大 출신의 소장학도 15명이 나왔는데, 대다수가 물리학자였지만 두사람의 화학자 李鎭澤, 鄭求珣이 끼여 있었다.

1958년에는 原子力法案이 국회에서 통과되었고 原子力院 직제가 공포되었다. 1959년 原子力院과 原子力研究所가 발족했다. 原子力研究所는 당시 시설이 잘 갖추어진 유일한 종합연구소였다. 따라서 연구조건이 나쁜데다 포화상태가 된 대학으로부터 많은 과학자들을 얻어 화려한 진용으로 출발했다. 외국유학의 기회가 주어질 뿐만 아니라 대학에 비해 대우가 나았고 연구비를 받을 수 있어 이 연구소는 선망의 적이 되었다. 해외 연수생은 原子力院이 생기기 전에 이미 9차에 걸쳐 백명을 넘어서었다. 原子力研究所는 처음부터 물리학자들이 주도했으나 화학자들도 참여했다. 原子力委員會의 초대 위원에는 화학공학자 金東一이 임명되었고 화학자 金泰鳳은 서울大를 떠나 同位元素研究部長에 취임했다. 해외에 파견된 연수생 가운데도 화학자들이 상당수 있었다.

6.25 동란으로 기능이 마비된 大韓化學會의 재건은 釜山에서 시작되었다. 1951년 釜山市廳에서 제3회 연회가 열렸다. 학회는 文教部の 위촉을 받은 화학술어 제정사업에 착수했고 1952년에는 등사판이나마 130페이지나 되는 「大韓化學會誌」 제2호를 발간했다. 그해 제4회 연회가 서울大學校 工科大學 교과사에서 있었는데, 특별강연 둘과 16편의 논문이 발표되었다. 회지 제3호의 발간을 서두르고 있을 때 1953년 휴전을 맞아 학회도 환도하게 되었다. 1954년 제5회 연회는 서울大學校 大講堂에서 열렸으나 이듬해 大邱에서 가질 예정이었던 제6회 연회는 유산되었고 1956년에도 연회를 열지 못했다.

이 무렵 학회는 부풀었던 기대와는 어긋나게 침체에 빠져들었다. 우선 전반적으로 연구가 부진했고 회원들 일부가 인접 응용분야의 학회로 분신되었으며 회원들의 사회활동 증대, 해외유학, 무거운 강의부담²¹⁾ 때문에 학회활동도 부진할 수밖에 없었다. 1957년의 제6회 연회 이후 1년 동안 투고된 논문은 한편도 없었다. 1958·1959년도 연회는 유산되고 말았다. 1959년 4편의 논문이 접수되었지만 회지 발간은 요원했다. 화학인구는 크게 늘어났어도 회원수는 창립당시와 별로 달라진 것이 없었다. 법화학적인 단결체라는 이상을 가지고 출발했던 大韓化學會의 다양하고 이질적인 조직에 내재한 모순과 약점이 드러난 것이다. 학회는 타개책을 찾지 못한 채 절망의 바닥을 헤매고 있었다.

3

1960년대는 한국화학계가 활기를 되찾아 저력을 기르고 도약의 기틀을 잡은 기간이라 할 수 있다. 1950년대 후반부터 급속히 늘어난 대학과 학생정원은 1961년 5.16혁명 직후 대학정비가 단행되어 일부 대학의 폐쇄, 통합이 이루어지자 일시 줄었다가 1964년부터 다시 늘어나기 시작했다. 이것은 경제개발계획과 기술진흥계획에 따른 인력수급을 하기 위한 정부시책을 반영한 것이었다. 화학과는 점진적인 증가를 보여 1969년에 23개 대학의 725명인 데 비해 화학공학과는 같은 해 26개 학과의 940명으로 급격히 늘어났다. 이밖에 窯業工學科, 食品工學科, 高分子工學科 등이 생

20) 朴星來, 「韓國原子力二十年史」, 韓國原子力研究所, 1979, pp. 9-10.

21) 「二十年史」, p. 54.

거나 1969년 현재 화학계 공학과의 수는 42에 이르렀다.²²⁾

60년대에 들어와서는 외국에서 학위를 받고 돌아오는 화학자들이 점점 늘어나 50년대의 공백은 메워졌고 교수진은 질과 양에서 크게 개선되었다. 1960년대 전반 미국에서 Ph.D.를 받은 교수들은 서울대의 장세헌(61 유타), 장세희(61 루이빌), 高麗大의 金泰麟(65 버지니아), 延世大의 韓治善(61 신시내티), 崔在時(63 인디애너), 成均館大의 梁在炫(62 퍼듀), 金澤泳(63 듀크) 등이다.

화학공학제도 화학보다는 늦었지만 미네소타대학에서 Ph.D.를 받은 韓泰熙(59), 姜雄基(60), 朴源禧(60)가 1960년 귀국함으로써 활력소가 넣어졌다. 즉 유럽·일본식 공업화학에서 미국식 화학공학으로 전환하는 계기가 이루어졌다. 서울대工大 化學工學科는 이해에 공업화학 전공과 화학공학 전공으로 나누어졌고 다른 대학 화학공학과들도 점차 명실상부한 내용을 갖추어 갔다.²³⁾

학부교육은 완전히 궤도에 올랐으나 대학원은 허울좋은 이름뿐이어서 좀처럼 정상화될 기미가 보이지 않았다. 따라서 대학원 재학생은 정원에 훨씬 미달된 상태였다. 그나마 서울대학교가 소수의 석사를 꾸준히 배출했을 뿐, 박사과정은 거의 개점휴업상태였다. 서울대의 경우, 1952년 화학공학에서 구제박사 田豐鎭, 金東一을 내놓았으나 신제박사는 1971년 朴順자가 처음이며, 화학에서는 1961년 金泰鳳이 구제박사의 테이프를 끊은 뒤 1967년에야 신제 1호 蔡命俊이 나왔다.

과학자들에게 연구비가 주어짐에 따라 어떤 기관에 예속되지 않은 개인의 자유로운 연구가 가능하게 되었다. 학술연구조성비는 原子力院에서 준 것이 처음인데 1963년부터는 文教部에서 주기 시작했고 1967년 발족한 科學技術處에서도 연구비를 지급했다. 그리고 차츰 사설 문화재단의 연구비도 나타났다.

60년대에는 공업화가 강력하게 추진되었고, 특히 화학공업의 붐이 일어났다. 휴전직후부터 계획되었던 비료공장의 건설은 우여곡절을 겪은 끝에 1961년 忠州肥料가 준공되어 합성암모니아와 요소비료의 생산을 개시했다. 뒤이어 湖南肥料와 3·4·5肥, 蔚山精油工場이 건설되었고 시멘트, PVC, 합성섬유, 소다회, 판유리 등 공장이 세워졌다.²⁴⁾ 화학공업의 급성장은 엄청난 인력수요를 가져와 화공과는 물론, 화학과와 심지어 사범대학 출신까지 공장에 물리는 사태가 빚어졌다. 더우기 큰 연구소들이 잇달아 생겨 50년대의 취직난이 구인난으로 바뀌었다. 공업화는 여러 면에서 한국화학계를 활성화하는 자극제가 되었다.

原子力研究所의 원자로 설치공사가 기공된 것은 1959년이였다. 그러나 공사는 예정보다 훨씬 늦어져 1962년에야 임계도달시험에 성공, 가동을 보게 되었다. 연구소는 경험의 미숙에서 온 시행착오 때문에 실패의 상징 같이 되었다. 일관성 없는 정책, 인화의 결핍도 문제였다.²⁵⁾ 原子力研究所는 그런대로 기초과학 연구와 산업에 공헌한 바가 결코 적지 않았다.

창설 당시 原子力研究所에는 基礎研究部和 同位元素研究部가 화학에 관계된 분야를 다루었으나 1961년 연구조직을 연구내용 중심으로 나누자 化學研究室과 生物學研究室이 화학자들의 일터가 되었다. 화학분야는 방사성동위원소를 생산, 이용하는 분야와 원자핵화학, 방사화학, 방사선화학 등 네 분야로 나누어 연구되었다.

우라늄, 우라늄합금, 토륨 및 토륨화합물의 분석과 용매추출법 연구, 우라늄 안의 불순물 분리정량 등 핵연료물질에 대한 방사화학적 연구, 그리고 방사화분석기술, 기기분석기술의 공업화학적 연구 등이 손꼽힌다. 방사화학에서는 교환반응 및 기타 화학적 방법을 이용한 방사성동위원소의 분리 등 기본문제로부터 시작해서 방사성동위원소를 추적자로 이용한 무기·유기반응 메커니즘의 연구,

22) 成佐慶, 앞의 글, p. 134.

23) 李華榮, “化學工學科,” 「서울대학교三十年史」, p. 636 참조.

24) 金東一, “韓國化學工業技術史,” 「韓國現代文化史大系 III, 科學·技術史」, 高麗大學校民族文化研究所, 1977, pp. 714-718, 成佐慶, 앞의 글, pp. 139-141, 朴泰源, “化學工業界의 어제와 오늘과 내일,” 「과학과 기술」, 10:9, 1977. 9, pp. 41-53 참조.

25) 原子力研究所의 문제점에 대해서는 宋相庸, “韓國科學 25년의反省,” 「形成」, 3:4, 1969, 겨울, pp. 53-54, 「韓國原子力三十年史」, pp. 14-15, 19를 보라.

표지화합물 합성방법의 연구 및 물리화학적 기초문제까지 확대되었다. 방사선화학에서는 방사선을 이용한 반응메커니즘 연구, 유기화합물 합성기술의 개발 등이 활발히 추진되었다.

60 년대에 原子力研究所 소장을 지낸 화학자는 崔相業(2대, 1960-61)과 成佐慶(7대, 1964-67)이다. 같은 기간에 연구소를 거쳐 간 중견 화학자에는 姜雄基, 金秀子, 金泰鳳, 朴肯植, 朴仁源, 沈汶澤, 李潤榮, 李益春, 李鎮澤, 李澈, 李賢宰, 鄭求珣 등이 있다. 이 가운데 몇 사람은 해외 연수를 받은 다음 돌아가지 않고 대학으로 직행했다. 계속 남은 화학자는 金永國, 金裕善, 梁慶麟, 崔載鎬 등이다.

또하나의 고무적인 일은 기업에서 설립한 연구소들이 나타났다는 것이다. 忠州肥料에서 技術研究所를 만들었지만 더욱 중요한 것은 大韓重石, 大韓石公, 大韓鐵鑛, 韓國鑛業製鍊, 仁川重工業 5 개사가 공동출자하여 설립한 金屬燃料綜合研究所였다. 1962년부터 1970년까지 존속한 이 연구소의 역대 소장은 吳浚錫, 韓泰熙, 池應業, 梁在炫, 姜雄基 등이었고, 그밖에도 崔亨燮, 崔圭源, 尹東錫, 具廷會 등이 깊이 관여했다. 연구원 50명 가운데 17명의 Ph.D.를 확보한 金屬燃料綜合研究所는 「우리나라에서 최초의 현대적인 體質과 믿음직한 研究陣, 그리고 참신한 연구운영을 한 民營研究機關」²⁶⁾으로 평가받고 있다. 이 두 연구소는 그 구성원에서 분명하듯이 화학자와 화학공학자들이 주역이었다.

1960 년대에 들어와 한국경제는 금성장을 보이기 시작했으나 나후된 기술로 말미암아 공업발전에 한계가 있었다. 기술혁신의 중추역할을 할 산업연구기관을 창설할 필요가 느껴졌고 정부도 이에 적극적인 관심을 보였다. 한미 양국정부의 합의에 의해 산업을 뒷받침할 기술의 전략적 개발을 목표로 하는 韓國科學技術研究所(KIST)의 설립이 발표된 것은 1965년이었다. 이듬해 발족한 이 연구소는 연구개발과 기술지원을 필요로 하는 정부 또는 산업체의 요청에 따라 계약에 의한 수탁 연구를 하는 종합연구기관의 성격을 띠었다. 초기 3년은 연구소 건설, 운영체제의 확립, 연구요원의 충원, 훈련 등 창설업무에 주력했다. 국내산업에 대한 실태조사를 실시, 연구범위와 연구우선순위를 결정한 다음, 준공된 해인 1969년부터 본격적 활동이 시작되었다.

1966년 소장 崔亨燮이 미국과 유럽을 방문, 응모신청자들을 면접하여 69명의 귀국외사를 확인했는데, 그 가운데 화학자가 14명, 화학공학자가 5명으로 압도적인 다수를 차지했다.²⁷⁾ 1차로 유치된 과학자에는 韓相準, 尹容九(재료공학), 吳東英, 權泰完, 安泳玉, 文卓珍, 趙鍾鏞(금속공학), 干炳斗(금속공학) 등 화학자 또는 화학공학자들이 있었다. 이들은 처음에 만들어진 고체화학, 고분자화학, 윤활제, 농약합성, 식량자원 등 연구실을 맡아 일했다. 특히 초기에 중견으로 참여한 沈汶澤, 韓相準, 梁在炫 등은 부소장 또는 소장직을 차지해서 연구소의 중핵을 이루었다.

4.19 이후, 여러해 동안 침체에서 벗어나지 못하고 있는 大韓化學會의 기구상 맹점에 대한 심각한 자가비판과 반성의 소리가 집행부 일각에서 대두되었다. 결국 간사회에서 간사장책임제로의 기구개혁과 평의원의 증원 등을 내용으로 하는 회칙개정안이 성안되었고 비상평의원회를 소집, 이를 통과시켰다. 이것은 「無血革命」²⁸⁾이라 불릴만큼 획기적인 조치였다. 구 임원이 총사퇴하고 새로 뽑힌 회장 金東一, 간사장 金舜敬 아래 회원확장과 기금확보가 급진전되어 학회는 면모를 일신하게 되었다. 그해 연회에서는 무려 44편의 논문이 발표되는 성황을 이루었다. 회지에 실린 논문은 50년대에 45편(이 가운데 9편은 해외에서 연구된 것)인 데 비해 1961, 2년에 54편을 기록했다.

「大韓化學會誌」와 별도로 리뷰지의 발간이 요망되었었는데 드디어 1961년에 「化學과 工業의 進歩」가 창간되었다. 첫해에는 두번 나왔고 1962년에는 세번 나왔으며 1963년부터는 네번을 냈다. 또한 1961년 國際純粹 및 應用化學聯合(IUPAC)에 가입하기로 결의해서 1962년 란든총회에서 정식 승인되었으며 그해부터 대회에 대표를 파견했다.

26) 朴益洙, 「戰略産業研究機關의 設置 및 育成」, 「韓國科學技術三十年史」, p. 179.

27) 「韓國科學技術研究所十年史」, 1977, p. 47.

28) 馬景錫, 「任期를 마치면서」, 「化學과 工業의 進歩」, 11: 4, 1971. 12, p. 308.

韓國化學抄錄 간행사업도 시작되었다. 安東赫은 「韓國에 關聯된 모든 化學業績을 整理 編纂 刊行 함으로써 우리 化學界의 活動을 正確하게 報知하고 國內資源의 科學的 資料를 集成하여 化學研究와 事業實踐을 도움고자」²⁹⁾ 한다고 이 사업의 목적을 밝히고 있다. 抄錄은 1964년까지 4회에 걸쳐 「化學과 工業의 進歩」에 실렸는데 1927년에서 1959년까지를 정리했다. 1967년 學術院이 「韓國學術總覽」 편찬을 의뢰해 옴에 따라 이를 수정, 보완하여 뒤에 化學篇으로 출간되었다.

화학술어제정사업도 1961년에 시작하여 1965년에 일단락, 용어집을 출간했다. 또한 학회는 화학과와 화학공학과의 교과과정을 심의하는 모임을 여러번 가졌다. 1965년에는 化學教育委員會가 학회 안에 구성되었다. 이것은 어느 다른 학회보다도 앞선 움직임이었는데 해마다 세미나, 강연회 등을 열어 화학교육 진흥에 크게 공헌했다. 세계적인 화학자 아이링(Henry Eyring)과 뤼는(Feodor Lynen)의 초청행사를 1964년, 1967년에 각각 가졌던 것도 기록할 만하다. 이렇게 1960년대에는 임원들의 헌신적인 모금과 정력적인 사업집행으로 大韓化學會가 침체의 수렁을 빠져나와 모범적인 학회로 성장했음을 과시했다.

1962년에는 韓國化學工學會가 창립되었다. 大韓化學會는 처음부터 범화학적인 조직임을 표방해 왔고 간사장을 순수와 응용에서 교대로 하는 등 배려를 했지만 젊은 화학공학자들은 화학공학의 종속적인 지위에 불만을 가져왔던 것 같다.³⁰⁾ 그들은 화학공학이 화학보다는 물리적 조작을 기초로 발전되었다 해서 독자성을 주장했다. 이에 대해 大韓化學會가 못마땅하게 생각해 어색한 관계가 되었으나 大韓化學會의 韓事長을 역임한 成佐慶이 1967년 회장에 취임하면서 협조무드가 조성되었다. 이밖에 韓國窯業學會(1957), 韓國生化學會(67), 韓國食品科學會(68), 韓國原子力學會(69) 등 관련학회들이 잇달아 창립을 보았다.

4

KIST에서 새로운 대학원을 만든다는 풍문이 나돈 것은 1969년이었는데 이것은 마침내 별도의 대학원 신설로 낙착되었다. 재단법인 韓國科學院은 1971년 고고의 소리를 올렸다. 교육법 등 기존 법의 구속을 받지 않도록 1970년에 제정된 韓國科學院法에 의거한 특권대학원이었다. 대학이 보수적이어서 개혁이 어려울 때 새로운 대학을 만들어 돌파구를 삼는다는 주장이 있었으나 학계의 반응은 부정적인 것이었다.³¹⁾

韓國科學院은 석사·전문석사·박사과정과 비학위연수과정(산학협동)을 두었는데 1973년에 학생을 모집하여 1975년에 92명의 첫 졸업생을 냈다.(표 4) 1979년 현재 化學科와 化學工學科에 17명의³²⁾ 교수진을 확보하고 있고 학위과정에서 진행된 우수한 논문들이 발표되고 있다. 학사생활, 병역특혜, 장학금의 특별대우를 받는 학생들과 주 3시간의 책임을 지고 있는 교수들은 연구에 집중하기 유리한 조건이나 시설과 연구비에 있어서는 아직 만족스럽지 못한 상태이다.

한편 대학도 70년대에 와서 더욱 내용이 충실해졌다. 화학계 학생수는 꾸준한 증가를 보였으나 학과수는 거의 고정되었다. 그러나 1962년부터 1978년까지의 추이를 보면 변화는 큰 것을 알 수 있다. 그동안 총학생수는 약 2.9배로 늘어났는데, 이 가운데 이학계는 2.8배, 공학계는 4.9배, 사범계는 8.3배이다. 화학과는 1.3배인 데 비해 화학공학과는 2.9배로서 공학계에는 못미치지만 총 학생수의 증가와 비슷한 수치를 나타낸다(표 5). 화학은 다른 분야에 비해 먼저 늘어나 있었기 때문에 성장이 둔화되었고 화학공학의 꾸준한 증가는 60년대 이후의 공업화정책의 반영이지만 기계·전자공학 같은 급격한 증가는 없었음을 알 수 있다.

29) 安東赫, 「韓國化學抄錄 刊行事業에 對하여」, 「化學과 工業의 進歩」, 1:1, 1961.3, p. 49.

30) 「十年史」, p. 5 참조.

31) 宋相庸, 「科學技術의 前進」, 「光復三十年」, 서울대학교출판부, 1977, p. 221.

32) 「한국과학원요람」, 1979-1980, p. 177.

표 4. 韓國科學院 화학계 모집생과 졸업생 통계

석사 모집현황								
	73	74	75	76	77	78	79	계
화학	11(3)	11(1)	14(3)	15	17(1)	28(2)	32(5)	128(15)
화공	9(1)	10(2)	11(3)	15	14(2)	17(3)	27(9)	103(20)
화학공정					17(6)	20(10)	28(8)	65(24)

석사 배출현황						
	75	76	77	78	79	계
화학	10(2)	10	13(2)	16(1)	17(2)	66(7)
화공	7(1)	9(1)	13(5)	15	14(4)	58(11)
화학공정					17(6)	17(6)

박사 모집현황						
	75	76	77	78	79	계
화학	6(3)	2	—	5(2)	4(1)	17(6)
화공	—	—	1	—	3	4

박사 배출현황			<교수인원>	
	79	계		
화학	6(2)	6(2)	화학과	10명
화공			(대우교수)	1명
			화학공학과	9명
			(화학공정 포함)	

()안은 이미 포함된 산학제 학생임.

()안은 이미 포함된 산학제 학생임.

()안은 이미 포함된 산학제 학생임.

자료 : 韓國科學院 학생처 통계

대학원을 보면 70년대 전반은 학생수의 증가가 비교적 완만해서 석사과정의 경우, 화학과는 1.3배, 화학공학과는 1.6배였는데 후반에 들어와 각각 2.5배, 2.2배로 급증했다.(표 7) 이것은 고급 과학인력의 수요가 크게 늘어난 데 따른 전반적인 경향을 나타낸 것이고 화학계만의 두드러진 현상은 아니다. 그러나 대학원은 계속 정원에 미달되고 있는 형편이며, 학부 학생수에 비하면 화학과는 10% 미만이고, 화학공학과는 5%밖에 되지 않는다. 교수의 수는 학부교육에 만도 부족한 현실이어서 대학원을 돌보기 어렵게 되어 있다. 그러나 70년대말에 이르러 서울大學校 등이 대학원중심 대학을 지향하고 모집인원을 크게 늘이고 있어 상황은 점차 호전될 전망을 보이고 있다.

화학계 학과의 전임교수 수도 70년대에 많이 늘어났다. 아직도 대다수의 대학이 한 과에 평균 5명의 교수를 확보하고 있으나 국립대학들과 전통있는 사립대학들은 10명선에 접근하고 있다. 1979년 현재 10명을 넘은 대학은 延世大, 高麗大 등이며 서울대는 21명을 자랑하고 있다. 박사학위 소지율은 60% 정도지만 이것은 가까운 장래에 크게 나아질 것으로 보인다.(표 8) 학위를 갖지 않은 대부분의 교수들이 박사학위과정에 등록하고 있기 때문이다.

70년대에는 국내의 연구조건이 좋아지고 수요가 크게 늘어난데다가 미국에서의 취직난이 겹쳐 많은 화학자들이 귀국했다. 60년대에 그토록 심각했던 두뇌유출이 자연치유된 셈이다. 해외에서 훈련받은 우수한 교수가 늘어감에 따라 국내대학의 학위 수준도 크게 향상되었을 것은 당연하다. 70년대의 또하나의 특징은 화학계에도 세대교체가 이루어졌다는 것이다. 해방후 한 세대가 흘렀고 한국화학 전설의 주역이었던 20대의 화학자들이 이제 60대가 되어가고 있다. 아직은 그들의 제자들인 40대, 50대가 다수를 유지하고 있지만 2대제자들의 진출이 뚜렷하게 나타나고 있다. 서울大 化學科의 경우, 30대 소장교수가 절반을 차지하고 있다.

60년대 이후 과학계에서 버림받았던 대학이 70년대 후반부터 정부의 관심을 끌기 시작했다. 서울大 工大는 일본정부공여(JGG)로, 自然科學大는 AID 차관, IBRD 교육차관으로 최신 실험기재를 도입했고, 自然科學大에는 본격적인 自然科學綜合研究所가 1976년 발족했다. 연구비도 풍부해졌다. 기존 연구비 외에 産學協同財團, 峨山社會福祉事業財團, 그리고 韓國科學財團이 연구비를 내기 시작한 것이다. 밖에서 맴돌던 화학이 대학에서 다시 구심점을 찾을 징조가 보인다.

60년대말부터 활동을 개시한 韓國科學技術研究所는 70년대에 들어와 활발한 수탁연구로 산업발

이차수방정식과삼차방정식 5. 표

연도	총계		이 학 계		이 학 계 과 이름	화 학 분 야		공 학 계		공 학 계			화 학 분 야		사범 계		사범 계 과 이름	과 학 교 육 문 야		과 학 교 육 문 야
	학 생 수	교 원 수	학 생 수	교 원 수		과 수	학 생 수	교 원 수	과 이름	과 수	학 생 수	교 원 수	학 생 수	교 원 수	과 수	학 생 수		교 원 수		
1962	95089				화 학		2519		14643			화 학 공 학		2195						
1963	105238		7734	979	화 학		1982	381	14949	687		화 학 공 학		2371		185	과 학 교 육 화 학 교 육 계	447 212 659		
1964	112962		9203	567	화 학	21	2210		16120	379		화 학 공 학 제 조 화 학 응 용 화 학 계	14 1 1 2399	2354 30 15 2399		4942	141	과 학 교 육 화 학 교 육 계	5 2 574	
1965	105643		9622	751	화 학	19	1956	515	17647	540		화 학 공 학 제 조 화 학 응 용 화 학 계	18 1 1 2809	2706 74 29 2809		4386	163	과 학 교 육 화 학 교 육 계	5 1 613	
1966	131354	5808	11447	949	화 학	20	2373	465	20454	641		화 학 공 학 응 용 화 학 계	17 1 계	3258 44 3302		6904	141	과 학 교 육 화 학 교 육 계	5 2 627	
1967	124029	5985	10689	833	화 학	20	2270	530	20653	653		화 학 공 학 응 용 화 학 계	24 1 계	3337 53 3390		7925	200	과 학 교 육	6	684
1968	123659	6572	12116	875	화 학	20	2428	598	22357	739		화 학 공 학 응 용 화 학 계	25 1 계	3480 66 3646		8996	227	과 학 교 육	5	906
1969	132930	7160	12868	137	화 학 생 화 학 계	22 1 계	2466 54 2520	675 40	25706	869		화 학 공 학 응 용 화 학 계	25 2 계	3903 82 3985		12036	67	화 학 교 육	1	91 30
1970	146414	7779	13326	870	화 학 생 화 학 계	23 1 계	2793 81 2874	725 40	23345	932		화 학 공 학 공 업 화 학 응 용 화 학 계	26 1 3 계	4622 40 209 4871		13003	238	과 학 교 육	9	1362 540

1971	155369	8071	14091	986	화학 생화학 계	23	2851 113 2964	725 40	36594	960	화학공학 공업화학 응용화학 계	26 1 3	4828 77 277 5182	1015 40 100	15873	251	과학교육	9	1723	590
1972	163632	8949	15801	1017	화학 생화학 계	24	2872 183 3055	765 70	37798	779	화학공학 공업화학 응용화학 계	25	4801	995	18087	311	과학교육	10	2048	630
1973	178050	9253	15981	1002	화학 생화학 계	23	2820 166 2986	625 40	41175	1237	화학공학 공업화학 응용화학 계	23 4 1	4744 428 30 5202	820 140 30	23356	285	과학교육	14	2466	750
1974	192208	9492	16007	1165	화학 생화학 계	24	2899 180 2879	765 40	41670	1117	화학공학 공업화학 응용화학 계	22 3 3 1	4403 198 405 111 5117	990 130 100 80	27587	305	과학교육	14	2756	850
1975	208986	10080	15339	1128	화학 생화학 계	24	2869 196 3060	765 40	44421	1300	화학공학 공업화학 응용화학 계	22 3 1 3	4318 274 212 504 5308	1020 100 90 140	31188	406	과학교육	16	2957	920
1976	229611	10080	17297	1098	화학 생화학 계	25	2908 207 3115	825 40	55934	1357	화학공학 공업화학 응용화학 계	26 2 2 4	4688 330 373 548 5939	1240 80 120 185	35817	553	과학교육	17	3227	1000
1977	251329	10802	19513	1197	화학 생화학 계	26	3136 210 3346	990 40	59962	1412	화학공학 공업화학 응용화학 계	25 1 6	5131 155 1109 6395	1240 40 255	42485	592	과학교육	16	3477	1020
1978	277783	11475	21296	1258	화학 생화학 계	26	3229 160 3389	990 40	71288	1593	화학공학 공업화학 응용화학 계	25 7	5123 1191 6314	5123 1191 6314	41403	615	과학교육	15	3497	1020

학생수 (단위 : 1,000명)

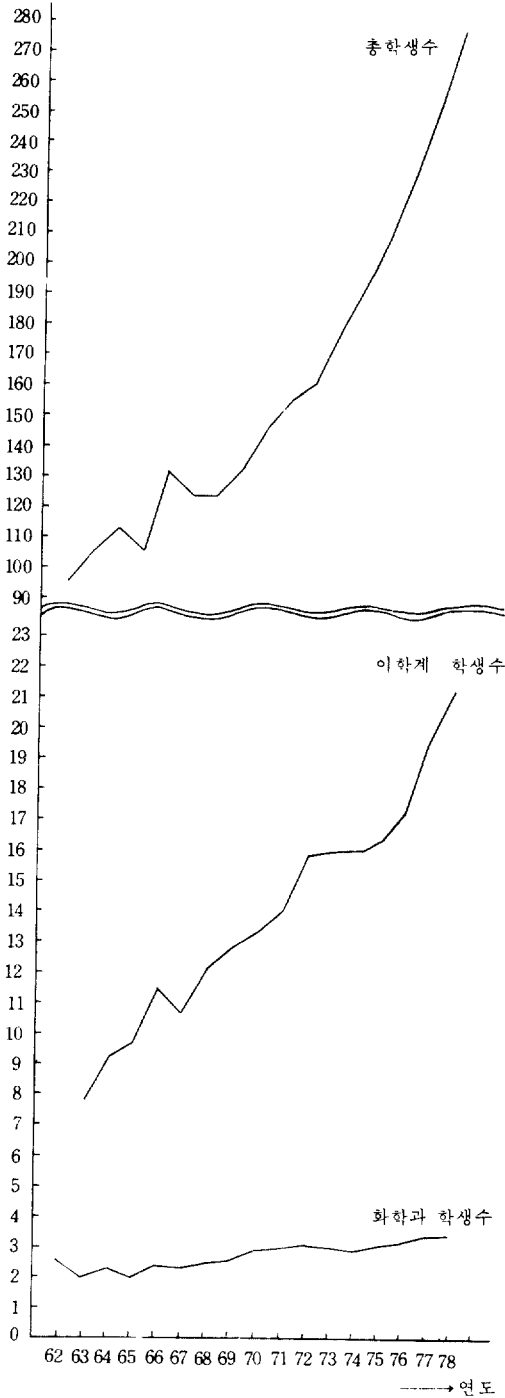


그림 1. 대학교 총학생수, 이학계 학생수, 화학과 학생수

학생수
(단위 : 1,000명)

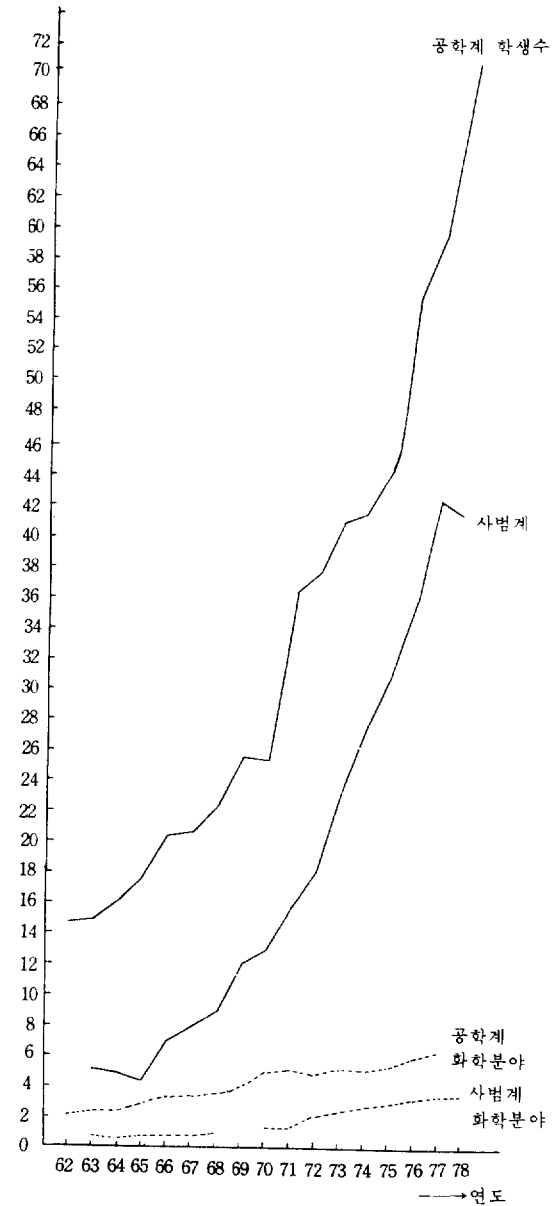


그림 2. 대학교 공학계 및 사범계 학생수, 화공학과 학생수, 과학교육과 학생수

표 6. 화학계 학과 입학정원 현황, 1978

학과	학과수	총입학정원	학과별 내역(입학정원)			
화학	26	990	건국대(30) 계명대(40) 동아대(40) 성균관대(40) 연세대(40) 인하대(40) 충남대(40)	경남대(40) 고려대(40) 부산대(40) 성심여대(40) 영남대(40) 전남대(40) 한양대(30)	경북대(40) 단국대(30) 서강대(40) 숙명여대(40) 원광대(40) 전북대(40)	경희대(30) 동국대(30) 서울대(40) 승전대(40) 이화여대(50) 중앙대(30)
생화학	1	40	연세대(40)			
화학공학	22	1,600	경남대(40) 동국대(30) 서울산업대(40) 연세대(50) 전북대(40) 한양대(60)	경희대(40) 명지대(40) 성균관대(40) 영남대(60) 조선대(40) 홍익대(40)	고려대(70) 서강대(40) 승전대(40) 인하대(60) 중앙대(80)	단국대(40) 서울대(50) 아주공대(160) 전남대(400) 충북대(40)
공업화학	7	305	건국대(40) 영남대(40)	경북대(50) 울산공대(60)	동아대(50) 한양대(30)	서울대(35)
과학교육	15	1,020	경상대(90) 상지대(40) 이화여대(90) 조선대(50)	경북대(80) 서울대(120) 전남대(50) 충북대(60)	공주사대(90) 성신여사대(60) 전북대(80) 효성여대(40)	부산대(90) 수도여사대(40) 제주대(40)
자료 : 「전국대학 학제별 학과별 입학정원」, 문교부, 1978						

표 7. 화학과와 화학공학과의 대학원 추이

학과별	석사과정								박사과정							
	학과수				재학생수				학과수				재학생수			
	65	70	75	79	65	70	75	79	65	70	75	79	65	70	75	79
화학과	14	17	21	25	67	87	116	291	—	2	13	20	3	10	46	75
화학공학과	8	12	19	19	57	74	122	272	—	7	16	14	3	7	27	68

표 8. 화학계 교수들의 전공분야별, 학위별, 나이별 현황

	구분		대학	연구소	기업체	기타
전공분야별	유기화학		73	3		
	화학공학		70		2	
	물리화학		61	3		
	분석화학		47	1		1
	무기화학		33	2		
	생화학		33	2		1
	공업화학		28			1
	화학		26	1		
	고분자학		22	1		1
	농화학		16	2		1
	식품화학		14	1		
	반응공학		8			
	섬유화학		7			1
	응용화학		4			1
	단위조작		3			
	이론화학		2		1	
	기타		8	3		2
학위별	박사		278	19	3	9
	석사		142			
	학사		35			
학위내역	국내	박사	148	9		7
		석사	127			
		학사	28			
	국외	박사	111	10	3	2
		석사	11			
		학사	5			
	불명	박사	19			
		석사	4			
		학사	2			
나이별	20대		3			
	30대		101	4	1	7
	40대		182	10	2	
	50대		141	5		1
	60대		26			1
	70대		2			

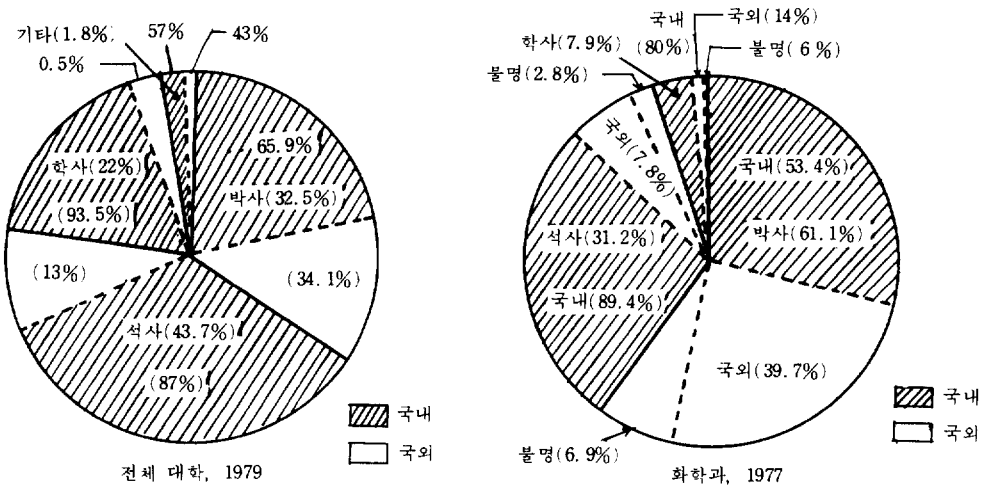


그림 7. 대학교수들의 학위현황

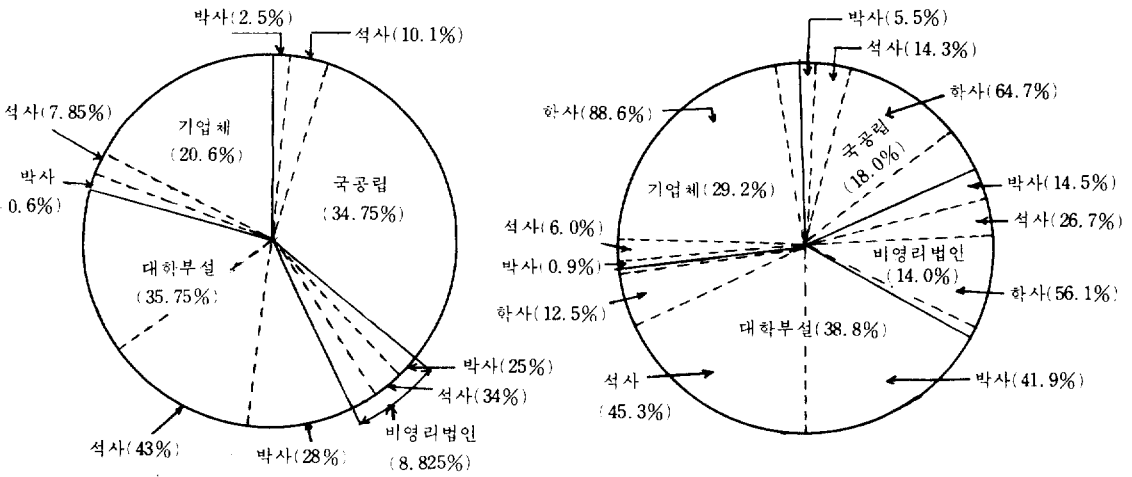


그림 8. 조직별·학위별 연구원 분포도(1971)

그림 9. 조직별·학위별 연구원 분포도(1978)

표 9. KIST 연구논문 발표 추이

연도	69	70	71	72	73	74	75	계
분야								
기계·금속	16	4	15	11	13	10	1	70
전기·전자	8	7	5	6	8	1	8	43
화학·화공	6	17	3	13	6	17	10	72
식품·생물·해양	13	6	20	14	16	8	16	93
기 타	—	—	1	—	1	—	—	2
계	43	34	44	44	44	36	35	280

자료 : 「韓國科學技術研究所 十年史」, 1977

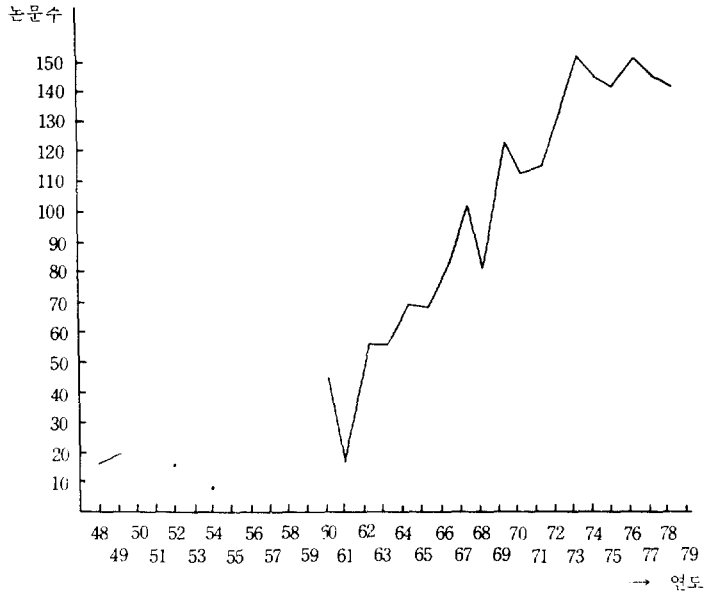


그림 3. 대한화학회 연회에서 발표된 연구논문수

표 10. 연회에서 발표된 연구논문수

연도	논문	논설	연도	논문	논설
1948	17	—	1964	71	12
49	20	—	65	70	14
50	—	—	66	85	10
51	2	2	67	107	7
52	16	2	68	77	15
53	—	—	69	122	10
54	8	3	70	113	11
55	—	—	71	116	9
56	—	—	72	133	13
57	—	—	73	149	15
58	—	—	74	144	19
59	—	—	75	141	20
60	44	4	76	149	15
61	17	4	77	143	22
62	56	8	78	138	27
63	56	10			

전뿐 아니라 학계에도 크게 기여했다. 이 연구소에는 화학공학, 유기화학, 자원공학, 식품·생물공학, 공업화시험연구부문 등이 있으며, 실제로 1979년말 현재 KIST 연구인원의 28.6%를 화학·화공분야가 차지하고 있다.³³⁾ 연구원들은 연구결과가 위탁자의 권리로 귀속되기 때문에 발표하기 곤란한 경우가 대부분이지만 양해를 얻어 학회지에 발표된 논문이 적지 않다.³⁴⁾ (표 9) 또한 KIST는 西江大, 仁荷大, 高麗大, 韓國科學院과 자매결연을 해서 연구를 돕기도 했다.

문제가 많았던 原子力研究所는 1973년 민영화되어 특수법인체 韓國原子力研究所로 새출발했다. 이 연구소의 새로운 과제는 에너지위기에 대처하여 원자력발전을 추진하는 것이며, 이미 古里1號機가 준공되어 가동하고 있다. 그러나 전부터 해 온 방사성동위원소의 연구가 강화되었으며, 화학분야에서는 방사성핵종분석과 중성자방사화분석에서 좋은 성과를 거두었다.

1976년에 설립된 韓國化學研究所(초대소장: 成佐慶)는 산업계에 대해 화학 및 화학기술에 관한 시험, 연구, 조사, 지원을 하고 그 성과를 보급할 것을 목적으로 한 것이다. 이 연구소는 화학공업분야 136개 기업으로부터의 출연재원으로 건설, 운영한다는 원칙으로 출발했으나 출연이 순조롭지 않아 상당한 어려움을 겪었다. 1978년 大德研究團地에 건설, 입주한 韓國化學研究所는 1979년부터 연구업무 수행에 들어가 한 해에 수탁연구 17건, 자체연구 9건을 해 냈다.

1971년은 大韓化學會가 창립 25돌을 맞는 해였다. 이해 가을 25주년을 기념하는 國際學術會議가 열렸다. 학회로서는 처음 갖는 화려한 국제행사였다. 이 해 또 하나의 경사는 化學會館의 준공이었다. 會館이 건립되게 된 계기는 1966년에 일어났다. 1966년 3월 14일로 회갑을 맞은 安東赫이 華甲紀念事業準備委員會에 메시지를 보냈다.

「三、己爲 發起된 以上 中絶키 어려우시다 하오면 下記 三項은 本人의 年來 所望이오나 力微하와 成就치 못한 바로서 多幸히 諸位의 協贊을 얻어 이를 始發할 수 있으면 無上의 기쁨을 本人도 一燈을 寄進하기를 情願하는 바입니다.

(1) 化學會館 建立資金

使用目的을 指定하여 大韓化學會(또는 韓國化學工學會와 共同)에 寄附... 安東赫 謹白」³⁵⁾

이 위원회는 安東赫의 메시지를 검토한 끝에 化學會館 건립을 추진하기로 결정했다. 大韓化學會는 韓國化學工學會와 공동으로 사업을 추진하기로 하고 두 학회 산하에 化學會館 建立委員會를 구성했다. 金東一에 이어 閔寬植을 위원장으로 맡은 위원회는 安東赫의 學術院 功勞賞 상금 722,020원, Gulf의 1만달러, 油公 2,000,000원 등 찬조금과 회원성금을 모아 4년만에 安岩洞에 250평 가까운 化學會館을 준공했다.

학회는 완전히 궤도에 올라 준추로 서울과 지방에서 연회를 여는 외에 많은 행사를 기획, 집행했다. 연회에서 발표되는 논문은 150편 수준을 유지하고 있다.(표 10) 예산규모도 해마다 늘어나 1979년에는 4,000 만원을 육박했다.(표 11) 회원은 1,200명 수준으로 별로 늘지 않고 있는데「정회원의 수는 화학인으로 볼 때 2,000은 넘어야 할 것이다」³⁶⁾(표 12·13·14)

「化學과 工業의 進步」는 1973년부터 격월간으로 되었고 1974년부터는 연 2회 나오는 「화학교육」이 창간되었으며 1980년부터는 영문지 *Bulletin*도 나올 예정이다. 化學教育委員會는 일반화학 실험교재를 편찬, 발간했고 1975년에는 동남아지역 일반화학실험교육에 관한 워크숍을 열기도 했다. 大韓化學會 초청으로 다녀 간 노벨상급 외국화학자들 가운데는 브라운(Brown, 71), 부테난트(Bute-nandt, 73), 펄만(Pullman, 74), 플로리(Flory, 77), 피셔(Fischer, 79) 등이 있다.

33) 「과학기술연감」, 과학기술처, 1980, p. 84.

34) 「韓國科學技術研究所十年史」, p. 201.

35) 「二十五年史」, pp. 87-88.

36) 池應業, 「離任辭」, 「化學과 工業의 進步」, 18:1, 1978. 2, p. 3.

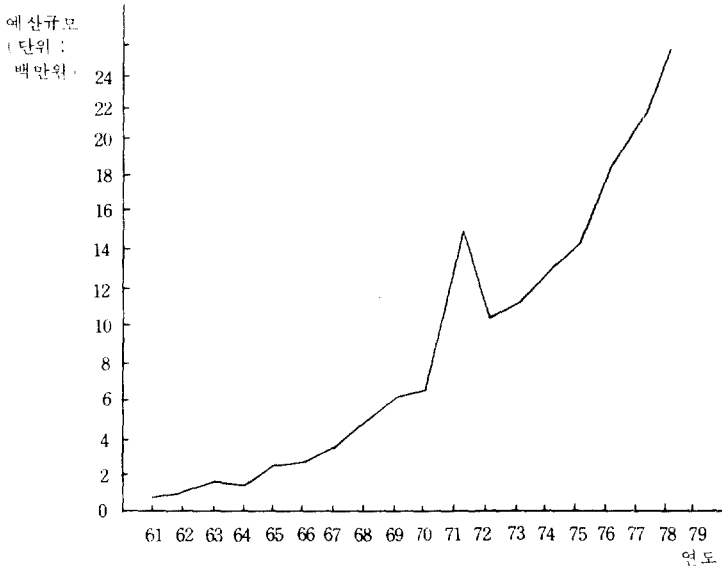


그림 5. 대한화학회 예산규모의 변천

표 11. 대한화학회 예산규모의 변천

연도	예산규모	연도	예산규모	연도	예산규모
1961	758,700	1967	3,400,000	1973	11,697,000
1962	963,000	1968	5,060,000	1974	14,441,000
1963	1,670,000	1969	6,290,000	1975	14,421,000
1964	1,530,000	1970	6,394,000	1976	19,345,000
1965	2,220,000	1971	15,412,000	1977	22,896,000
1966	2,490,000	1972	10,867,000	1978	28,221,000
				1979	39,760,000

자료 : 『化學과 工業의 進歩』

표 13. 대한화학회 각지부 회원 현황

(1977. 12. 31 현재)

지 역	정회원	학생회원
직 할	572	240
경기지부	56	13
강원지부	21	
충남지부	49	
충북지부	46	14
전북지부	49	67
전남지부	45	26
부 산	80	12
경북지부	144	3
경남지부	185	3
국 외	33	
계	1,280	389

표 12. 大韓化學會 회원현황

(1979 12. 31 현재)

회원종류	회원수
종신회원	610
정 회 원	619
학생회원	429
특별회원	55
명예회원	3
단체회원	30
계	1,746

자료 : 『과학기술연감』, 1980

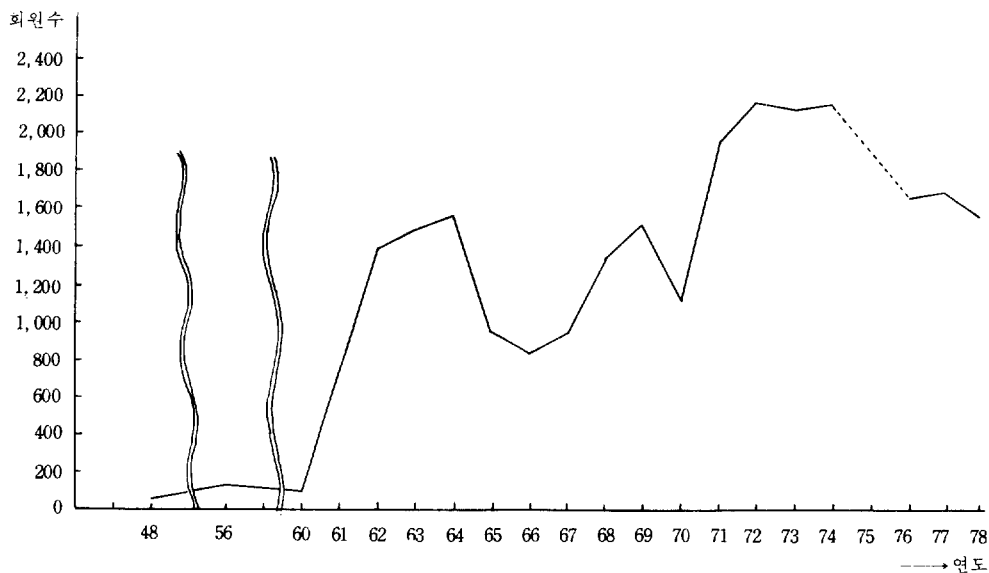
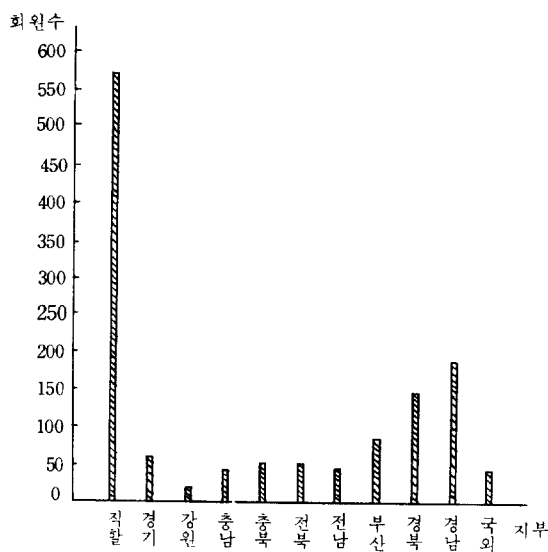


그림 6. 연도별 대한화학회 회원수의 변동

표 14. 大韓化學會 근무처별 회원현황
(1977. 12. 31 현재)

	근무처	회원수
1	대 학 교	524
2	전문대학교	45
3	고 등 학 교	61
4	연 구 소	164
5	기 업 체	382
6	공 무 원	24
7	기 타	80
계		1,280

그림 4. 대한화학회 지부 정회원 현황
(1977. 12. 31 현재)

5

한국과학에서 해외에 있는 과학자들의 역할은 결코 무시될 수 없다. 해외에서 교육받고 연구하는 과학자들은 현지의 과학에 기여하고 있지만 직접·간접으로 고국의 과학에도 연결되고 영향을 주기 때문이다. 50-60년대의 심각한 두뇌유출은 많은 우려와 비난의 대상이 되었었으나 이런 점에서 과학자들의 해외체류를 「頭腦預置」³⁷⁾로 보는 견해도 일리가 있음을 알 수 있다.

6.25동란 이후 급격하게 늘어난 해외유학생들에 관한 정확한 현황분석은 되어 있는 것 같지 않다. 1954-55년에 文敎部가 20-30명의 국비유학생을 미국에 보냈고, 원자력 연구요원의 연수, 서울대-미니소터대학의 교수교환계획, 스미드몬트장학금 등을 통해 50년대에 상당수의 이공계 교수들이 미국에 유학했다. 60년대에 들어와 재학생, 졸업생들이 여러 경로를 통해 대거 출국했고 귀국자는 적어 해외학자들의 수는 꾸준히 늘어갔다. 절대다수가 몰려 있는 미국의 경우, 1978년 현재 在美韓國科學技術者協會에 등록되어 있는 과학자는 1,740명이며, 이 가운데 약 45%인 800명이 박사학위를 가지고 있다. 가입하지 않은 사람들을 고려하면 미국에 있는 과학기술자의 수가 약 3,000명, 박사학위 소지자는 약 1,200명 되는 것으로 추산된다.

해외에 있는 과학자들 가운데 화학분야의 전공자가 차지하는 비율이 높다. 1973년 在美科協 회원 695명 가운데 228명이 화학 및 관계학문을 하고 있다.³⁸⁾ 韓國教育開發研究院의 조사에 따르면 841명의 해외거주 한국인 박사학위 소지자 가운데 화학분야는 138명으로서 전체의 38%나 된다.³⁹⁾ 이 조사는 많은 과학자들이 누락된 불충분한 것이지만 그런대로 여기 나타난 비율은 의미있는 것이라 할 수 있다. 金舜敬, 卞鍾和, 崔相奎⁴⁰⁾ 등 화학자 출신들이 在美科協 회장을 역임한 것도 화학자들이 다수임을 보여 주는 예이다.

1968년 9월 미국 뉴저지주 어틀랜틱 시티에서 열린 美國化學會 총회에 참석한 재미 한국화학자 및 화학공학자들 50여명이 金東漢, 文卓珍의 주선으로 Korea Chemists and Chemical Engineers' Club을 조직하고 친목을 도모한 일이 있었다. 이듬해 뉴욕에서 열린 美國化學會 총회에서 한국인 학자들 60명이 모여 Korea Chemists and Chemical Engineers' Association of North America를 조직했다. 이 모임을 준비한 것은 金鍾國, 趙義煥이었다.⁴¹⁾

韓國科學技術研究所의 설립과 더불어 시작된 정부의 해외 고급인력 유치는 상당한 성과를 거두고 있다. 1968년에서 1979년까지의 실적은 영구귀국이 238명, 일시귀국이 255명이다.⁴²⁾ 이 가운데 저명한 한국인 2세 플루오르화학자 Joseph D. Park (朴達祚)은 귀국해서 韓國科學院 2대원장을 지내고 돌아갔으며 1964년 처음으로 일시귀국했던 한국화학계의 대표 李泰圭는 1975년 영구귀국해서 韓國科學院에 정착했다. 해외화학자들은 학회발표, 교환교수, 객원연구원 등으로 모국출입이 빈번하며 70년대 후반부터는 國內外科學技術者綜合學術大會때 대거 귀국하고 있다. 국내에서 수용태세를 갖춘다면 해외화학자들의 기여는 앞으로 더욱 커질 것이 예상된다.

37) 金貞欽, 「在外 韓國人 物理學者와 頭腦預置」, 「새물리」, 11:1, 1971.3 참조.

38) 成佐慶, 앞의 글, p. 148.

39) 金永哲 外, 「在外 韓國人 學者 學術活動 支援計劃」, 韓國教育開發研究院, 1980.6, pp. 15-16.

40) 물리학과 교수로 있지만 화학과 출신이다.

41) 「二十五年史」, p. 84.

42) 「韓國科學技術30年史」, p. 223.

6

미국의 경우를 보면 프리스틀리의 산소발견 100주년을 기념하는 화학자들의 모임이 1874년 있었고, 이것이 계기가 되어 2년 뒤 뉴욕에서 美國化學會가 창립되었다. 당시 미국의 화학계는 빈약하기 짝이 없었고 따라서 모두 유럽, 특히 독일에 유학하는 형편이었다. 50년이 지난 1926년에는 대학원교육이 자리잡혀 유럽으로 유학 갈 필요가 없게 되었다.

미국에서 첫 화학 Ph.D.는 J.W. 김즈가 1863년 예일에서 받았다. 1881~90년에는 136명의 Ph.D.가 나왔고 1921~30년에는 2,323명에 이르렀다. 1969~70년에는 2,000명까지 올라갔다가 70년대에 다시 줄어들었다. 1966년 美國化學會 총회에는 14,000명이 등록했으며 25개부에서 1971편의 논문이 발표되었다. 1975년 현재 24종의 잡지가 나오며 *Journal of Chemical Education*은 1925년에 창간되었다.⁴³⁾

日本化學會가 창립된 것은 미국보다 2년 늦은 1878년이었다. 1880년에는 벌써 「東京化學會誌」가 창간되었다. 1898년에는 工業化學會가 발족했고 그 이듬해 「工業化學會雜誌」의 창간호가 나왔다. 明治初 일본화학은 산업과 밀접한 연관이 있었다. 그리고 사람들은 다분히 애국적 동기에서 화학을 공부했다. 그러나 거의 기초가 없었던 일본화학계는 구미에 유학생들을 급히 보내 차츰 자리를 잡아나갔다.⁴⁴⁾

한국화학 35년은 해방후의 혼란과 6.25동란을 뚫다면 25년이라고 보아야 할 것이다. 그동안 한국의 화학은 눈부신 발전을 했고 상당한 저력을 길렀다. 미국이나 일본과 비교할 때 처음 4분세기를 본다면 한국은 크게 손색이 없다. 그러나 두 나라의 후반의 발전은 경이적이라는 표현이 모자랄 지경이다. 한국의 화학이 이와같은 발전을 하려면 피나는 노력이 요구된다. 1965년 화학계를 전망하는 강연에서 安東赫은 화학활동이 교육에 집중되어 있는데 경제·사회활동에 확고한 지보를 점유하여 유기적인 발달을 해야 한다고 역설했다.⁴⁵⁾ 15년이 지난 오늘 이런 희망이 이루어졌는가를 평가하기는 쉽지 않다. 양적인 분석에만 치중한 이 논문은 한국화학의 질적 분석을 과제로 남긴다.

43) H. Skolnik and K. M. Reese, *A Century of Chemistry*, American Chemical Society, 1976, pp. 1-58 참조.

44) 「日本科学技术史大系 21, 化学技術」, 年表, 1964, 吉田光邦, 「日本科学史」, 講談社, 1976, pp. 287-290 참조.

45) 「殘像」, pp. 183-184.