

漢藥科學의 產學協同

許 鈴

경희대학교 약학대학

Industry-University Collaboration for Modernization of Oriental Drugs

Kum HAW

College of Pharmacy, Kyung Hee University, Seoul, Korea

産業의 향상과 발전에는 學問 즉 學術과 技術의 뒷받침이 절대적인 기초가 되며, 또 學問의 향상과 발전에는 産業의 뒷받침이 필요하다는 것은 주지의 사실이다.

現代 物質 및 科學文明의 全盛時代에 있어 産業과 學問 어느 쪽이 더 공헌하고 있는 가는 명확하지 않지마는 相互 依存性에 의한 것이라고 할 수 있을것이다. 産業과 學問은 唇齒之間이며 수래의 양바퀴격으로 되어 있다. 이것은 선진제국의 역사를 더듬어 보아도 명확하다. 학문의 기초와 토대아래 산업이 발전하고, 산업의 요구에 따라 학문이 발전되고 있다.

이러한 意味에서 產學協同은 國家의 부강을 위하여 어느 시대이고 어느 환경이고 간에 必須의 興件이 될 것이며 균형되고 환경에 적합한 강력한 產學協同 없이 國家의 발전은 기대할 수 없다고 생각된다.

우리나라 현황을 고찰할 때, 제 1, 2 차 5개년계획에 의하여 관목할 만한 產學의 振興이 이루어지고 있으며 제 3 차 5개년계획의 실시에 의하여 더욱 더 큰 발전을 기대할 수 있게끔 되고 있다. 그러나 현재 우리나라의 산업은 導入産業이며 직수입된 技術에 의한 산업으로서 국내적으로 볼 때 균형된 產學協同이 이루어지고 있다고 생각할 수 없으며 우리가 導入된 技術이나 산업을

우리의 것으로 소화시키고 우리의 興件에 적합하게 하고 나아가서 더욱 더 발전시키며 개발하기 위한 產學協同이 국가발전을 위하여 절실히 필요하다고 생각된다.

產學協同이란 조건하에 藥學, 특히 漢藥開發을 위하여 우리가 가지고 있는 여건 및 현황과 앞으로의 전망을 다음과 같이 고찰하고자 한다.

藥師의 職業的 分布

첫째, 인적요건으로서 藥師의 직업적인 분포를 검토하고 일본국의 그것과 비교하면 표 I 과 같다. 1971 년의 우리나라 申告藥師의 총수는 12,629 명으로서 이중 65.6%인 8,287 명이 開設藥局에 종사하고 있고 6.4%인 812 명이 製藥 및 輸出入業에 종사하고 있으며 病院藥局에는 2.4%인 298 명, 藥學教育에는 2.5%인 304 명이 종사하고, 나머지가 기타 직종에 종사하고 있다. 1968 년도의 일본국의 약사의 총수는 74,336 명이고 이중 35.1%인 26,154 명이 개설약국에, 20.3%인 15,089 명이 제약 및 직출입업에, 17.7%인 13,142 명이 병원 약국에, 2.7% 2,001 명이 약학교육에 종사하고 있고 기타가 24.2% 17,950 명이다.

표 I. 약 사 의 직 업 작 분 포 (일본과 대비)

국	명	개 설 약 국	약 학 교 육	제약 및 수출입	병 원 약 국	기 타
한	국	8,287	304	812	298	2,928
	12,629명	(65.6%)	(2.5%)	(6.4%)	(2.4%)	(29.1%)
	(1971)					
일	본	26,154	2,001	15,089	13,142	17,950
	74,336명	(35.1%)	(2.7%)	(20.3%)	(17.7%)	(24.2%)
	(1968)					

이 통계수자들을 비교하면 일본에서는 약사가 개설약국, 제약 및 수출입업, 병원약국 등에 비숫하게 분포되어 있고 반면 우리나라에서는 개설약국에 집중적으로 분포되어 있어 우리나라 약사의 병원약국과 제약 및 수출입업에의 진출이 상당히 뒤지고 있다는 것을 알 수 있다. 약학부문이 산업인 제약에의 진출이 뒤지고 있다는 것은 우리나라 제약의 후진성과 또한 產學協同이 거의 이루어지고 있지 않음을 알 수 있다.

製藥業의 現況

1971년도 의약품생산고는 38,120,630,877 원이며 原料醫藥品의 생산고는 1,651,062,549 원이다. 이 생산고로서 볼 때 우리나라 제약업의 零細性을 추측할 수 있으며 선진국의 일류제약업체의 1년간 생산고에도 미달한 액수가 되고 있다.

醫藥品의 輸出入 現況

우리나라 1971년도 醫藥品輸出入統計는 표 II와 같다.

표 II. 의약품수출입현황

(1971) 단위 : \$

구	분	수	입	수	출
원	료 의 약 품	17,886,068			—
완	제 의 약 품	2,630,518	1,551,340		
한	약	1,491,662	3,003,158		
의	료 용 구	868,128			—
생	약 제 제			2,126,514	
계		22,876,366	6,681,012		

수입에서는 原料醫藥品輸入이 가장 많은 17,886,068\$이며 完製醫藥品輸入이 2,630,518\$, 漢藥이 1,491,662

\$, 醫療用具가 868,128\$으로서 총액이 22,876,366\$이다. 이것은 우리나라에 의약품의 원료가 거의 없다고 생각할 때 일부 자재의 국산은 있겠지마는 22,876,366\$을 가지고 우리나라의 1년간의 약업이 이루어지고 있다는 것을 의미한다고 볼 수 있다. 의약품의 수출은 6,681,012\$로서 완제의약품수출이 1,551,340\$, 한약수출이 3003,158\$, 생약제제수출이 2,126,514\$이다. 入超가 1971년도에 있어서 16,195,354\$로서 수입이 수출의 약 3배가 넘고 있다. 이러한 점을 감안할 때 우리나라 약업에 있어 產學協同의 방향은 수입을 억제하고 수출을 증대시키는 것이어야 한다고 믿는다.

原料醫藥品의 生産

우리나라에서 1971년도에 생산된 原料醫藥品의 품목을 제시하면 표 III과 같다.

표 III에서 제시된 바와 같이 우리나라에서 생산된 원료의약품은 23 품목이다. 그중 국내원료로서 생산되는 일부품목을 제외하고는 대부분이 생산원료 그 자체도 국외에서 導入되어야 하는 품목들이다. 이러한 점은 국가 및 기업체 자체의 경제도 있겠지마는 國家百年大計를 고려할 때 수익성의 검토가 줄일한 것 같으며 앞으로 이러한 점이 산학협동에서 고려되어야 될 것으로 안다. 石油工業의 土着化에 더불어 원료의약품생산을 위한 產學協同의 전망은 상당히 밝아지지 않나 생각된다.

技術提携의 問題點

產學協同을 고찰하기 위하여 우리나라에서의 외국기관과의 技術提携의 現況을 보면 1972년 5월 현재 제휴기업체수는 27개사이고 제휴품은 247 품目に 달하고 있다. 그 중 일반의약품은 218 품목이고 원료의약품은 6

표 III. 원료의약품생산품목

Tetracycline HCl	Ascorbic acid
Glycerine	Isonicotinyl hydrazide
Ca-PAS	Gelatin
Biodiastase	Chloramphenicol
Castor oil	Oxytetracycline HCl
Thiamine HCl	Sulfamethoxine
Sulpyrine	Kanamycine H ₂ SO ₄
Inositol	Caffeine
Thiamine propyl-disulfide(TPD)	Phenacetin
Thiamine tetrahydrofurfuryl-disulfide(TTFD)	Bismuth Subnitrate
Chloramphenicol palmitate	Orizanol
Dried aluminum hydroxide gel	

품목으로서 기타는 위생용품, 外用貼布劑, 의료용구등이다.

물론, 特許를 사용하기 위한 기술계휴도 있겠지만은, 그 品目을 特許의 國產의 商標와 商品名下에서 國內 생산을 위한 特許가 대다수가 아닌가도 생각된다. 이러한 점을 고려할 때 우리나라에서의 제약기업의 主體性이 소실되고 있지 않나 하는 의구심도 일어나며 앞으로 더 고려해야 할 重大한 課題가 아닌가 생각된다. 疾病治療 및 豫防에 先進기술의 도입에도 인식해서는 안되지만 개인기업체의 이익보다는 國가의 이익이 앞서야 될 것으로 사려되며 의약품의 藥效의 效율화를 위한 製劑學的 연구와 品質管理의 適實性이 또한 藥學에 있어 產學協同의 前提條件이 되어야 하지 않나 생각된다.

學 會 現 況

또한 產學協同을 이룩해야 할 우리나라 藥學의 現狀으로서 1967~1971년의 5개년동안 藥學會誌에 게재된 學術論文의 수와 종류를 보면 5년간 게재된 本수는 총 63편으로 년간 12~13편이 되며 分析化學분야의 本수가 전체의 22.2, 藥물化學분야가 14.2, 合成化學분야 12.7, 藥劑學분야 9.5, 生藥化學분야 4.7%이고 生藥學分野로서 製劑學분야가 3.17%, 植物成分關係論文 기타 分類學的論文 등이 4.7%이다. 1970~71년간의 韓國生藥학회지의 本수는 33편으로 그 대부분이 生藥成分, 生藥의 藥物學的研究, 栽培와 分類學 등의 연구 本문으로 되어 있다.

藥學關係 學術論文의 발표는 위의 학회지외에 藥劑학회지, 各 대학논문집, 各 연구기관의 기관지 등에 게재된 있을 것이나, 14개 藥학대학을 비롯하여, 수개의 연구소, 시험소 및 各 제약회사의 연구소 및 연구실의 수를 고려할 때 여건의 곤란성은 있다 하더라도 너무나 미미함을 느끼지 않을 수 없다. 日本 藥학잡지에 발표되는 論文數가 年間 200수 십여편에 달함은 이러한 점을 더 느끼게 한다.

生産性 있는 學問

일반적인 관점에서 產學協同의 前提條件을 보면 첫째, 科學과 技術에 의하여 산업이 개발되도록 되어야 할 것이다. 기초학문을 토대로 해서 응용학문으로서의 技術이 이루어지고 이것에 의하여 產業이 발달되고 또한 開發되어야 한다는 것이다. 응용성 없는 學問, 실용성 없는 學問은 특히 產業發展이 國家最大의 任務로 되고 있는 現하 우리나라의 實情하에서는 제외되어야 하며 學問의 效率性 또는 實用性에 먼저 着眼해야 할 것이다.

다음은 產業이 學問의 뒷받침을 요구하도록 되어야

한다는 것이다. 學問의 뒷받침이 필요없는 產業構造下에서는 產業發展은 기대할 수 없을 것이다.

다음으로 產學協同의 條件은 產業에 資本이 蓄積되어야 한다는 것이다. 產業발전에는 經濟要因이 가장 중요한 것으로 產學協同을 할 만큼 經濟的要件이 成熟되어 있어야 한다. 다음에 產學協同에는 當事者의 한쪽인 學問, 즉 學術과 技術이 產業에 直結되어 있어야 한다는 것이다. 基礎學問이 중요한 것을 모르는 바 아니며 또한 基礎學問이 應用科學에 어느 모로든지 連結되어 있는 것이나, 우리나라와 같은 개발도상국가에 있어서는 특히 生産性이 있는 學問이 되어야 한다는 것이 強調된다.

產 學 協 同

현재와 같이 產業이 外國商品을 생산하기 위한 技術의 直輸入에 그쳐서는 안된다는 것이다. 產業의 발전을 단시일내에 이룩하기 위하여서는 外國기술의 직수입이 가장 빠른 길이다. 그러나 또한 단시일내에 우리의 것으로 同和시키고 나아가서 앞으로의 더 큰 발전과 향상을 지향하는 開發的인 產業이 되어야 한다. 이렇게 하기 위하여서는 산업자재에서 산학협동을 요망하게 될 것이다. 다음에 強調하고 싶은 것은 특히 우리나라 학자들 간에 產業이 輕視되는 경향이 있다는 것이다. 고래로부터 내려오는 士農工商의 사고방식에서 벗어나, 產業은 商業이며 생산적이고 또 利潤追窮이 그 목적이란 것을 熟知하여야 한다는 것이다.

이상을 結論지어 보면 產學協同에는 產業과 學問이 相互의 의존하여야 한다는 것이며 특히 우리나라와 같은 개발도상국가에 있어서는 政府의 政策的 뒷받침이 있어야 한다는 것을 강조하고 싶다.

위에서 논한 바와 같이 產學協同의 當事者인 產業과 學問의 現況 및 產學協同의 前提條件을 고찰하여 보면 우리나라에서는 아직 產學協同이 이루어질 만큼 諸般 要件이 成熟되어 있지 않음을 알 수 있으며 學界나 業界는 물론이러니와 政府自體도 國家百年大計를 위하여 反省하여 自重해야 할 점이 하나 둘이 아니라고 생각한다.

끝으로 본고의 課題인 漢藥科學의 產學協同을 高찰할 때 產學協同에 대한 상술한 一般論과 大同小異하여 現時點에 있어서 산학계휴에 상당한 문제점이 존재하고 있는 것 같다.

然이나 漢藥의 特殊性, 즉 이것이 우리들의 생활에 土着化되어 있고 또 우리들의 先祖가 남긴 遺産이며 現재도 우리나라에서는 漢醫師가 법적으로 제도화되어 있고 또 널리 한약을 애용하고 있는 점을 감안할 때 이 한

약이 우리들의 손에 의하여 개발되어야 하며 또 이렇게 하기 위하여 어떠한 형태로든지의 產學協同이 이루어져야 하겠다는 점을 통감하지 않을 수 없다.

한약이 일반의약품과는 다른 점을 보면 장점으로서 첫째, 장시일간 인체에 직접 사용되오 왔든 까닭에 毒性問題가 무시될 수 있으며 臨床試驗에 직접 착수할 수 있다는 점이다.

둘째, 한약은 우리에게 土着化되어 있는 우리의 것으로서 세계적으로 볼 때 경쟁이 적으며 또 現代化되고 科學化될 때 人類社會에 공헌할 바 클 것이라는 점이다.

셋째, 자원의 국내조달이 쉬우며 현재 세계적으로 民間藥 開發의 붐을 이루고 있다는 점을 들 수 있다.

短點으로서는

첫째, 한의학에 대한 서의학자들의 이해가 적으며 한의학자들이 現代科學에 대한 이해와 인식이 부족하여

非協助的이라는 것이다.

둘째, 한약의 科學化에의 難點이, 科學의 現在水準으로서는 한약의 취급에 未洽하다는 것과 한약성분의 複合性 등이 현대과학으로는 설명하기 곤란하며 그 作用 機構와 有效成分을 확실히 설명할 수 없다는 것들이다.

한약과학에 있어서 산학협동은 이러한 장점과 단점을 고찰하여 적절히 조정하면 有機資源의 缺乏, 經濟的條件, 科學技術水準의 未達 등 조건들을 참작할 때 그 生産性이 클 것으로 생각된다.

끝으로 先祖의 遺産을 그대로 간직해 나가는 民族보다 이것을 더욱 더 開發해 나가기 위하여 노력하는 민족이 되기를 기원하여 이것을 더욱 더 빛나게 하여 世界萬邦에 貢獻할 수 있게 하여 後代에 새로운 것을 남길 수 있게 되기를 아울러 바라는 바이다.