

第5次 5個年計劃 作成을 위한

科学과 技術革新部門의 主要政策 課題

金 仁 秀

〈韓國開發研究院 首席研究員〉

- …제5차 경제개발5개년계획 작성을 위한 科学과 技術革新부문의 政策協議회가 지난…○
- … 6월18일 韓國開發研究院에서 열렸다. …○
- …중래와 달리 各界各層의 衆智에 바탕을 두는 誘導計劃(Indicative Plan) 作成 방식으…○
- …로의 전환을 위한 일련의 협의회를 가져온 同개발원이 6번째로 가진 이날 토의에서…○
- …金仁秀박사가 主題발표를 했고 참가자들의 토론이 있었다. 다음은 金박사의 주제논…○
- …문과 토론내용을 정리한 것이다.〈편집자〉 …○

◇ 차 례 ◇

1. 科学技術開發의 重要性
2. 우리나라 科学技術의 現況
 - 가. 科学技術 開發을 위한 資源投入現況
 - 나. 結果로본 科学技術 活動 現況
 - 다. 科学技術 支援体制의 現況

1. 科学技術開發의 重要性

(1) 經濟的인 면에서

重化学工業 및 輕工業部門의 국제경쟁력 강화를 위해

- 자체기술개발능력의 장기적 提高
- 외국기술의 지속적 도입, 소화, 개량
- 모방전략에 필요한 창의력 창달 必要

(2) 社會的인 면에서

- 에너지 위기, 산업화에 따른 생활환경 오염,

식량문제, 교통문제등 社會문제 해결을 위해
(3) 自主國防의 기반확립을 위한 방위산업육성을 위 해

2. 우리나라 科学技術의 現況

가. 과학기술개발을 위한 資源投入 現況

(1) 과학기술개발투자

(가) 우리나라의 과학기술투자 推移

(단위: 百萬元)

	1965	1970	1975	1976	1977	1978
研 究 金額(75不變價)	9,974	24,995	42,664	51,742	79,391	92,319
開發費 占GNP (%)	0.26	0.41	0.44	0.46	0.64	0.67
과학기 金액(75不變價)	15,583	23,024	21,064	30,048	38,372	44,528
술예산 占總予算比(%)	3.4	2.2	1.3	1.6	1.8	2.1

- 지난 13년(1965~78) 동안 과학기술진흥을 위하여 研究開發費, 정부의 과학기술예산 등에 현저한 성장을 이룩하였음.

(나) 科學技術開發投資 국제 비교 (1977)

그러나 先進工業國을 指向하고 있는 우리 현실을 선진外國과 比較해 보면

	美国	프랑스	西独	蘇聯	日本	韓國
研究開發費	金額(韓國=1)	182.4	31.8	52.6	110.8	60.2
	外GNP比(%)	2.16	1.90	2.29	3.44	1.69
科學技術予算	金額(韓國=1)	214.3	40.0	32.0	103.0	33.4
	對總予算比(%)	5.8	5.9	4.3	3.4	3.1

- 선진국에 비해, 연구개발비, 과학기술예산 등 과학기술투자는 매우 낮은 수준임.

(다) 사용자, 用途別 연구비 (1978)

(단위: 100만원)

	연구경상비				고정시설비	
	금액	構成比(%)	금액	構成比(%)	금액	構成比(%)
계	152,418	100	97,928	64.2	54,490	35.8
公共研究所	78,073	100	56,969	73.0	21,104	27.0
大學	20,543	100	11,926	58.1	8,617	41.9
企業體	53,802	100	29,033	54.0	24,769	46.0

- 연구개발투자비의 36%가 固定施設費에 투입되고 있으며, 대학과 기업의 경우 각각 42%와 46%에 이르고 있음.

- 장기적인 기반구축을 위하여 固定施設費 投資는 대단히 중요하나, 實質研究投資는 위에서 본 것에 비하여 $\frac{1}{2} \sim \frac{2}{3}$ 에 불과하다는 것을 시사.

(라) 주요업종 研究開發費의 對売上高 비율

(단위: %)

	韓國 (1978)	美国 (1975)	日本 (1976)	西独 (1975)
製造業全體	0.75	3.1	1.6	3.3
化學工業	0.50	3.6	2.4	3.3
電氣機械	1.34	7.1	3.7	6.7
精密機械	0.94	5.3	2.4	4.5
一般機械		4.1	1.6	3.1
自動車		3.5	2.2	2.9
航空機	-	13.8	-	44.0

- 연구비의 對売上高 비율은 선진국의 1/2.5~1/5 수준임.

(2) 研究人力

(가) 우리나라의 연구인력추이

	1965	1970	1975	1976	1977	1978
연구원수 (인구 10,000명당) (명)	1.0	1.8	2.9	3.3	3.5	4.0
(단위 100만원)						
연구원-인당연구비 (75 不變 價)	3.63	4.43	4.15	4.44	6.19	6.26

- 지난 13년동안 研究人力 및 1인당 研究費는 상당히 증가.

(나) 연구개발人力 國際 比較

	美国	프랑스	西独	蘇聯	日本	韓國
研究員數 (人口万名當) (韓國=1)	7.9	3.5	4.6	14.1	6.9	1
研究員一人當研究費 (韓國=1)	4.3	6.3	6.8	1.1	2.8	1

- 質的인 면은 차치하고 量的인 면만 보더라도 우리의 과학기술투자와 연구인력의 투입은 선진국에 비하여 극히 미미함.

(라) 研究人力 內容

- 研究員의 분포와 研究費의 比較 (1978)

	大學	研究所	企業	總計	
研究機關數 (個)	220	136	291	647	
研究員數	(名)	5,721	4,724	4,304	14,749
	比率(%)	38.8	32.0	29.2	100
資格別研究員의 分布	博士(%)	83.3	15.4	1.2	100
	碩士(%)	68.4	24.7	6.9	100
1 研究機關當 研究員數	博士(명)	10.9	3.3	0.1	4.5
	碩士(명)	11.7	6.9	0.9	5.8
1 人當 研究費(千원)	3,591	16,527	12,500	10,334	

- 研究所當 碩博士수준 연구원수를 보면, 大學부설 연구소가 약 22명, 國公立연구기관이 10명, 企業 연구소가 1명으로서 임계치에 이르지 못하고 있으며 몇개의 대규모 정부출연연구소를 제외하면 실제연구에 종사하는 연구인력들 중 碩博士수준 연구인력은 극히 적음.

- 碩·博士수준 연구원의 상당수가 大學에 집중되어 있는 반면, 대학속속연구원 1인당 연구비는 국공립연구기관이나 기업의 경우에 비하여 1/4정도에 불과.

업부문에서 더 심각한 것으로 나타나고 있음.

(라) 분야별 生産技術水準 (1979)

	工場 設計	精密 加工度	高速 加工度	製品 設計	製品 壽命	製品 強度	製品 精密度
先進國水準 (%)	25.3	16.2	22.0	29.1	32.8	38.9	26.9
先進國水準未達 (%)	74.7	83.8	78.0	70.9	67.2	61.1	73.1

- 생산기술수준도 평균 73% 정도가 선진외국의 수준에 미달한 실정이며
- 특히 高速加工, 精密加工 분야에서 수준미달 생산 기술의 비율이 더 높으며 후자의 경우 84%에 이르고 있음

(마) 導入技術의 소화개량

(단위: %)

	1978	1980
製造業全體	1978	1980
消化全無	3.2	0
약간 消化	14.7	4.8
상당히 消化	32.7	27.6
완전히 消化	18.4	23.8
약간 應用開發	22.6	21.9
상당히 應用開發	8.4	21.9
합 계	100.0	100.0

(바) 總生産性 國際比較

(단위: %)

	1960~69	1970~77
美 國	3.4	2.3
英 國	4.3	2.1
프 랑 스	6.1	5.0
西 獨	5.9	5.7
日 本	13.1	4.2
韓 國	3.1	0.9

註: 韓國의 경우는 1966~71년과 1971~75년의 數值임.

- 韓國의 생산성 증가율은 아주 미미한 편임.
- 製造業성장의 85%는 자본, 노동등의 投入物 증대에 의한 것이고 生産性 증가에 의한것은 15%에 불과함.

(사) 技術用役現況

(단위: 업체수)

従業員數(名)	1975	1976	1977	1978	1979
1~4	45	72	0	0	0
5~9	25	27	48	83	116
10~19	14	12	20	26	32
20~49	6	12	16	15	13
50~99	6	4	12	9	16
100以上	2	0	9	5	5
計	98	127	105	138	182

- '79년재 182개업체중 技術職 종업원 10인 이하의 업체가 63.7%에 달하여 技術用役산업의 영세성을 나타내고 있음.

(2) 特許로 본 科學技術의 현황

(가) 内外國人の 特許登錄추이

(단위: 건)

	1960	1965	1970	1975	1976	1977	1978
特許 登錄	内國人 174	175	190	212	191	104	133
	外國人 45	113	76	230	288	170	294
實用 新案	内國人 -	-	864	032	1,106	577	992
	外國人 -	-	7	14	9	-	7

- 지난 18년 동안 경제규모는 4.8배, 수출은 약 75배로 實質성장한데 비하여 科學技術활동 결과의 중요한 지표인 내국인의 특허등록은 오히려 약간 감소 추세임.
- 이에 비하여 외국인의 특허등록은 6.5배나 증가

(3) 論文發表로 본 科學水準국제비교

- 국제경제규모와 일인당 국민소득과 국제수준급 과학논문 사이에는 통계적으로 대단히 유의한 관계가 있음이 나타났다.

	回歸分析에의 한研究論文數 (期待值) (A)	實際 SCI 論文數 (B)	$\frac{B}{A} \times 100(\%)$
싱 가 폴	35	120	342
아르헨티나	486	764	157
멕시코	621	368	59
브라질	785	573	72
자유중국	93	186	200
베네주엘라	201	200	99
말레이시아	59	138	233
이집트	99	683	689
필리핀	101	50	49
한 국	188	27	14

- 기초연구는 開發途上國에서도 최신 과학기술 지식과 연구경험을 가진 유능한 研究人力을 양성하여 應用研究와 技術開發部門에 공급하는 중요한 역할을 담당하는 바
- 활발한 基礎研究활동이 결여된 환경에서는 장기적인 科學技術開發能力이 제고될 수 없으며
- 따라서 導入技術의 소화와 개량, 外國技術의 창의적 모방도 달성하기 어렵다.
- 대학에 대한 연구자원투입으로 보나 基礎研究不在의 현실을 나타내고 있으며
- 이러한 현실은 장기적 技術開發에 있어서 가장 심각한 장애요인이 되고 있음.

다. 科學技術支援体制의 현황

(1) 科學技術 행정체제

- 科學技術行政機能의 분산과 이의 통합기구 결여
 - 科學技術處, 商工部, 經濟企劃院, 財務部, 文敎部 등으로 분산.
 - 國務總理를 議長으로 하는 綜合科學技術審議會는 과학기술중요정책 및 부처간의 종합조정을 목적으로 설치되어 있으나 실제로 운용되지 않고 있으며, 科學技術분야별 확장을 위한 實務調整機構나 이에 준하는 활동도 없음.
- 基礎研究支援을 위한 행정체제미비
 - 科技處, 文敎부에 기초연구 및 기초과학 육성 지원을 위한 행정기구가 없음.
- 科學技術振興을 위한 구체적인 장기계획의 결여
 - 분야별 投資優先을 결정할 수 있는 진흥계획이 제시되지 못하고 있음.

(2) 정부의 産業開發支援策과 기술혁신

- 과거의 산업육성정책은 기업으로 하여금 기술외적 요인에 의하여 성장할 수 있는 여건을 조성하여 기술혁신을 소외시키는 기업풍토를 초래
- 內資動員의 특혜적금융, 특혜적 차관도입으로 손쉬운 기업성장과 이윤추구가 가능하여 기술개발의욕을 감소시킴.
- 생산규모의 적정화를 기하기 위한 정책은 독과점체제를 잠재적으로 묵인한 결과 기술우위에 의한 자유경쟁체제의 구축을 방해함.
- 대기업에 유리한 산업육성 정책으로 기술집약적 중소기업이 계열화되어 육성되지 못하였음.
- 방만한 경영에 따른 부실기업도 정부가 보호함으로써 합리성이 결여된 경영방식으로도 기업성장을

을 가능케 했고, 결과적으로 합리적 경영 및 기술개발을 등한시 하게 되었음.

- 높은 인플레이와 高金利로 기업 또는 短期投資向取가 가능한 投資選好로 기술개발을 중요시 하지 않음.
- 技術開發을 하지 않으면 도태될 수밖에 없는 경쟁적기업환경이 조성되지 않는한 기업은 불확실성이 높은 技術革新에 집중적 노력을 회피.

(3) 産業技術開發을 위한 현행 지원수단
금융지원제도

資金名	目的	融資條件
기술개발자금 (産 銀)	研究開發投資費경감 및 의욕고취	금리: 年21.0%~22.0% 소요자금의 85% 이내
신기술기업화자금 (기술개발자금-企 銀)	중소기업의 신기술기업화 촉진	소요자금은 업체당 2억원 한도
시작품보조금 (商工部)	기계류 국산화 및 수입대체	추진개발비의 70%
국산기계구입자금 (各銀行)	국산기계수요창출 및 기술개발촉진	소요자금의 70~80%
기술제공자금 (수출입은)	기술수출촉진	(계약금액-선수금) × 80% 지원
산업기술연구조합 설립 지원	기술개발시설의 공동 투자촉진	장기저리 자금의 우선 지원

- 기술개발에 대한 금융지원은 무형대상에 대한 대출이 불가능
- 他 정책금융에 비하여 금리가 높은 편임.
- 복잡한 금융지원절차에 활발한 이용에 장애

(4) 研究開發支援 기구

- 研究所 설립운영
 - 700여개의 研究機關중 연구활동이 기대되는 研究所는 政府出捐연구소 16개, 政府研究所중 극소수 및 11개의 민간연구소에 불과함.
 - 이들 研究所間的 상호협동체제 확립이 긴급
- 財團의 연구개발지원
 - 文敎부의 학술연구조성비
 - 韓國科學財團의 기초연구지원
 - 공공단체인 產學協同財團, 民間財團인 峨山財團의 지원등의 규모는 미미한 수준임.