

# 研究開發投資의 推移와 構造的 變化

李 元 暎  
李 達 遠

## 目 次

- I. 序
- II. 模型의 定立
- III. 資 料
- IV. 研究開發投資函數의 推定과 投資의 豫測
- V. 研究開發投資函數의 構造的 變化
- VI. 要約 및 結論
- 附 錄

## I. 序

研究開發投資가 최근에 관심을 모으게 된 이유는 앞으로의 技術革新은 이에 대한 적극적인 投資가 없이는 기대하기 어렵다는 사실

筆者：李元暎—韓國開發研究院 副研究委員 李達遠—韓國開發研究院 主任研究員

\* 本稿를 읽고 유익한 助言을 해준 鄭鎮勝, 崔洸 博士에게 감사를 표하며 本論文에 남아있는 未備點들은 전적으로 筆者들의 책임임을 밝혀둔다.

1) 金仁秀(1979a, 1979b, 1980), 金仁秀·李軫周(1982), 趙南巖·李軫周(1980), Kim(June 1980), Kim(July, 1980), Lee(1975), Lee(1981) 참조.

때문이다. 특히 급속도로 발전하는 尖端技術分野에 있어서의 技術革新은 조직적인 研究開發投資가 필수적이다. 또한 외국으로부터 기술을 도입하는 경우에도 導入技術을 우리나라 실정에 맞도록 소화·개량하기 위한 자체의 研究開發努力이 필요하다.

本研究의 목적은 民間部門 研究開發投資에 관한 時系列資料를 분석하여 첫째, 향후 3년간의 投資에 대한 예측을 하며 둘째, 研究開發投資에 대한 각종의 支援施策이 도입된 1970년대 초반 이전과 이후 사이에 投資行態에 구조적인 변화가 있었는가를 검증하는 것이다. 즉 본 연구는 앞으로의 研究開發投資에 대한 支援政策을 전개하는 데 있어서 필요한 기초적인 자료를 제공하는 데 그 목적이 있다.

研究開發投資에 대하여 각계에서 크게 관심을 보이고 있는 것과는 대조적으로 우리나라에서 研究開發投資의 특성에 관한 연구는 별로 없었다. 그 예외로서 金仁秀 教授와 李軫周 教授에 의하여 행하여진 일련의 연구들<sup>1)</sup>을 들 수 있겠으나 이들의 연구는 대체로 研究開

發投資를 하고 있는 기업에 대한 微視的 研究이며 研究開發投資와 經濟的 巨視變數와의 관계에 대한 연구는 별로 없었다.

本論文의 구성은 다음과 같다.

第2章에는 研究開發投資函數 推定을 위한 이론적 배경을 설명하고 다음 章에서 推定될 模型을 定立하였다. 第3章에서는 本論文에서 사용될 자료에 대한 설명과 아울러 우리나라의 科學技術投資를 概觀하였다. 第4章에서는 第2章에서 定立된 模型의 推定結果와 이를 이용한 投資規模 豫測을 하였다. 第5章에서는 研究開發投資函數의 구조적 변화에 관한 검증의 결과와 이의 示唆點을 논하였다. 마지막으로 第6章에서는 本문을 요약하고 정책적 의미를 제시하였다.

## II. 模型의 定立

本章에서는 本研究의 이론적 배경을 설명하고자 한다.

企業의 研究開發投資를 결정하는 가장 중요한 요소는 研究開發投資로부터의 收益性이라 하겠다. 生産性 向上을 위한 研究開發投資의 경우 그 投資費用은 투자로 인한 生産費用의 節減에 의하여 보상된다. 즉 研究開發投資(y)에 의하여 生産單價가  $C_1$ 으로부터  $C_2$ 로 하락한다면 研究開發投資로부터의 生産費用節減은

$$\Delta c \cdot q \dots\dots\dots(1)$$

여기서  $\Delta c$ 는  $C_1$ 에서  $C_2$ 를 뺀 값이며  $q$ 는 生産量이다<sup>2)</sup>. 그러므로 이윤을 극대화하는 研究開發投資는 아래의 最適化에 의하여 결정된다.

$$\max_y (\Delta c(y) \cdot q - y) \dots\dots\dots(2)$$

위의 最適化問題를 풀기 위해서는  $\Delta c$ 와  $y$ 의 관계가 규명되어야 한다. 여기서 가장 합리적인 가설은 研究開發投資가 증가할수록 生産單價의 하락은 크나, 投資 1單位에 대한 生産單價의 하락은 投資가 증가할수록 감소한다는 것이다. 즉,

$$\Delta c'(y) > 0, \Delta c''(y) < 0$$

이러한 가설은 研究開發投資에는 臨界水準이 있어서 그 수준보다 작은 投資에는 規模의 經濟가 있다는 가설과는 상치되지만 일단 臨界投資水準이 지나서면 성립한다고 볼 수 있기 때문에 큰 무리는 없다 하겠다.

이러한 條件下에서 最適規模의 研究開發投資는 最適化의 1次條件을 만족하여야 한다. 그러므로

$$\Delta c'(y) = \frac{1}{q} \dots\dots\dots(3)$$

이를 微分하면 다음과 같은 式을 얻는다.

$$\frac{dy}{dq} = -\frac{1}{q^2} \cdot \frac{1}{\Delta c''(y)} > 0 \dots\dots\dots(4)$$

즉 研究開發投資는 生産量이 증가할수록 증가한다. 따라서 國家 전체적인 面에서 보면 國民總生産이 증가할수록 研究開發投資는 증가한다고 할 수 있다<sup>3)</sup>.

新製品開發을 위한 研究開發投資의 경우에 도 비슷한 논리가 적용될 수 있다. 다시 말하

2) 엄밀한 의미에서 生産量은 生産單價의 函數로 볼 수 있으나 여기서는 生産單價의 작은 변동을 가정하였기 때문에 生産量은 變數로 처리하였다.  
3) 經濟成長에 따라, 企業의 規模가 증대된다면 이러한 논리가 가능하다. 또한 企業의 規模에는 변화가 없이 企業의 數字만이 증가하여도 이는 성립한다.

던 일정한 投資로부터 新製品을 개발하는 데 따르는 이윤은 이 製品이 얼마나 팔리느냐에 달려있다. 즉 消費者의 購買力이 증대할수록 新製品은 많이 팔릴 것이며 따라서 新製品을 개발하기 위한 研究開發投資로부터의 收益率은 높아진다. 그러므로 國民總生産이 증가할수록 研究開發投資의 양은 증가할 것이다.

이로부터 우리는 우리나라에서의 研究開發投資의 합을 國民總生産의 函數로써 나타낼 수 있다. 즉

$$y=f(x) \dots\dots\dots(5)$$

여기서  $x$ 는 GNP를 나타낸다. 이를 요약하면 民間部門 研究開發投資의 總計는 國民總生産과 正의 관계가 있다는 것이다.

### Ⅲ. 資 料

前章에서 定式化된 模型을 추정하기 전에 本章에서 이용될 자료의 성격을 설명하고자 한다.

研究開發投資란 企業의 日常業務 이외의 활동으로서 新製品의 개발이나 既存製品의 생산성 향상을 위한 工程改善 등에 소요되는 경비이다. 그러나 실제적인 문제에서 研究開發費를 企業의 다른 經費와 구분하는 데는 여러 가지 어려움이 따른다. 研究開發費의 定義는 작국마다 조금씩 차이를 보이고 있으며 우리나라에서도 科學技術處에서 시행하는 科學技

術研究活動調查에서 규정된 研究開發費의 定義와 租稅減免規制法에 있는 研究開發費의 定義가 다르다.

科學技術研究活動調查에서 定義하고 있는 企業의 總研究費는 自己資金, 외부에서 받은 資金(受託研究費, 補助金) 등을 불문하고 企業體의 研究活動部署에서 사용되는 總經費를 의미하며 이는 人件費, 消耗資材費, 機器裝置費 및 建設費의 합계이다.

租稅減免規制法에서의 研究開發費의 定義는 技術開發準備金の 사용으로 허용되는 經費의 내역으로써 알 수 있다. 附錄A에서 알 수 있듯이 技術開發費와 研究施設項目으로 처리되는 부분은 科學技術研究活動調查에서의 유사하다. 즉 研究部署 要員의 人件費와 材料費, 試驗研究費, 機器裝置費 및 建設費를 포함한다<sup>4)</sup>. 그러나 두 가지 定義에서 중요한 차이는 人件費의 범위에 있다. 科學技術研究活動調查에서는 모든 研究要員을 포함하고 있는데 반하여 租稅減免規制法에서는 1級 技能士 및 理工系 碩·博士로 한정하고 있다.

이상의 두 가지 定義에서 공통적으로 적용되는 가장 중요한 기준은 研究開發部署에서 사용한 비용이라는 것이다. 즉 研究開發部署가 없는 企業은 비록 研究開發投資를 하고 있을지라도 研究開發投資의 통계에서 포함되지 않을 뿐더러 租稅減免規制法상의 혜택 또한 받을 수 없다. 예를 들면 中小企業에서 生産技術者가 勤勞時間의 일부를 할애하여 연구를 하고 있다면 엄밀한 의미에서의 그 勤勞者의 人件費의 일부는 研究開發費이나 租稅減免規制法上에서 研究開發費로 처리되지 않는다. 따라서 研究開發費統計는 그 定義에 따라 달라짐을 알 수 있다.

4) 技術開發準備金の 使用基準에는 이러한 項目 이외에도 導入技術의 消化改良費, 技術情報費, 技術訓練費, 中小企業技術指導, 研究機關에 대한 出捐, 工業所有權의 出願 및 實施, 産業技術研究組合에 납부하는 금액 등이 포함되어 있다.

本章에서 이용될 民間部門 研究開發投資에 관한 자료의 대부분은 科學技術研究活動調査에 의하여 작성되는 『科學技術年鑑』으로부터 인용되었다. 그러므로 年鑑에 수록된 자료가 어떤 과정에 의해 수집되었으며 그 통계적 특성은 무엇인지 알아보자.

먼저 科學技術年鑑에서는 研究開發投資와 科學技術支援行政豫算을 합하여 이를 科學技術投資費라고 定義하고 있다. 이러한 科學技術投資費를 대별하여 政府部門의 投資와 民間部門의 投資로 구분할 수 있는데 政府部門 投資는 政府의 豫算內譯으로써 쉽게 알 수 있다. 반면에 民間部門의 投資는 다른 자료로부터의 推定이 어렵기 때문에 앞에서 언급된 科學技術研究活動調査에 의하고 있다<sup>5)</sup>. 이 조사의 대상은 企業體, 研究機關 및 大學으로서 우리나라에서 研究開發活動이 있는 모든 기관이 포함되었다.

企業體의 경우 從業員 200人 이상의 企業體에 대한 全數調査를 하고 있는바<sup>6)</sup> 1983년에는 2,730個 企業體에 설문서가 배포되었다. 설문서의 回收率은 약 50%이나<sup>7)</sup> 회수되지 않은 기업은 전화로 확인한 결과 대부분 研究活動이 없기 때문에 회신하지 않았음이 밝혀졌으며 研究活動을 수행하고 있는 기업에게는 전화 또는 우편에 의한 독촉으로 전량 회수하고 있다. 또한 이 조사에서 從業員 200人 이하의 企業體를 포함하고 있지 않는 이유는 이러한 기업에서는 거의 研究開發活動이 없기

때문이라고 설명하고 있다. 그러므로 이 조사에 의하여 집계되는 研究開發投資의 總計는 우리나라 모든 기업의 研究開發投資費의 總合으로써 해석할 수 있다고 주장하고 있다.

결론적으로 本研究에서 이용될 자료는 두 가지 문제점을 지녔다. 첫째, 研究開發費를 企業의 研究部署에서 사용된 비용으로 定義하였기 때문에 研究部署가 없는 기업에서 투자된 研究開發費는 포함되지 않았다는 것이다. 따라서 대부분의 中小企業은 研究開發費가 비록 있더라도 研究開發費 명목으로 처리할 수 없게 되었으며 科學技術研究活動調査에서는 從業員 200人 이하의 企業體는 아예 資料蒐集對象으로부터 제외되었다. 둘째, 研究開發費를 設問調査方式에 의하여 조사하였기 때문에 調査對象 企業의 研究開發費는 과다 추정되었을 가능성이 있다.

## Ⅳ. 研究開發投資函數의 推定과 投資의 豫測

### 1. 實證模型의 定式化

第2章에서 우리는 研究開發投資의 總計는 國民總生産에 대한 函數임을 설명하였다. 그러나 이러한 관계를 回歸分析에 의하여 추정하기 위하여는 函數  $f(\cdot)$ 가 어떠한 형태를 취하는가를 알아야 한다. 따라서 다음과 같은 절차에 의하여 實證模型을 定式化하고자 한다

$$f(x) = \beta_0 + \beta_1 x + \beta_2 x^2 + \dots + \beta_n x^n + E \dots (6)$$

여기에  $\beta_i$ 는  $i$ 번째 展開項에 해당하는 係數

5) 科學技術投資의 내역과 연도별 추이는 附錄 B와 C에 있음.

6) 貿易業, 金融業 등 研究開發의 대상이 되지 않는 기업은 제외되었다.

7) 수집 1,049件과, 폐업·주소 불명으로 반송된 경우 308件을 합한 것이다.

이다. 그러나 式(6)에 대한 回歸分析에서 자료의 제약 때문에 展開項의 수를 무작정 늘릴 수는 없다. 그러므로 本稿에서 취한 방법은  $x$ 에 대한 指數가 1次인 項으로부터 시작하여 2次項, 3次項 등을 추가할 때 獨立變數의 有意性を 검증하는 것이 된다. <表 1>에는 이러한 段階的 回歸分析에 의한 결과가 나와 있다. 이로부터 추가된 獨立變數의 有意性を F-test에 의하여 검증한 결과 3次項 이후의 項을 추가함에 따른 설명력의 증가는 統計的 有意성이 없는 것이 밝혀졌다. 그러므로 우리는  $x$ 에 대한 1次項과 2次項을 포함한 函數形態 <表 1>에서 式(3)을 다음 節에서 이용될 回歸分析의 模型으로 선정하였다.

## 2. 投資函數의 推定

앞에서 定式化된 研究開發投資函數를 回歸分析에 의하여 추정함에 있어서 고려해야 할 사항은 獨立變數와 從屬變數間의 동시성이다. 즉 우리는 國民總生産에 의하여 研究開發投資가 결정된다고 가정하였으나 그 역으로 研究開發投資의 다소에 따라 國民總生産이 영향받는다라고도 볼 수 있기 때문이다.

回歸分析에 있어서 동시성은 獨立變數와 誤差項과의 統計的 獨立性이라는 가장 근본적인 전제를 흔들리게 한다. 獨立變數와 誤差項과의 統計的 相關關係에 있어서 특히 문제가 되는 것은 동시적 相關關係이다. 부연하면  $t$ 번

째 獨立變數와  $t$ 번째 誤差項과의 사이에 相關關係가 존재하면 最小自乘法(ordinary least square: OLS)에 의하여 추정된 係數들은 一致性(consistency)을 띠지 않는다. 반면에 獨立變數와 誤差項과의 相關關係가 있을지라도 동시적 相關關係가 없다면 OLS방법에 의하여 추정된 係數들은 비록 小標本性質(small sample property)上에서는 偏奇가 있을 수 있으나 大標本性質(large sample property)에서는 一致性을 띤다.

研究開發投資의 성과는 보통 2년내지 3년 후에 나타나는 것으로 추정되므로 當該年度 研究開發投資에 의하여 當該年度의 GNP는 별로 영향을 받지 않는다고 볼 수 있다. 그러므로 우리가 추정하고자 하는 式에서 獨立變數와 誤差項間의 동시적 相關關係는 무시하여도 좋다. 그러나 과거의 研究開發이 현재의 國民總生産에 영향을 주고 있기 때문에 그 경우에는 獨立變數와 誤差項間의 非同時的 相關關係가 존재한다는 것은 부인하기 어렵다. 결론적으로 이러한 동시성의 문제 때문에 OLS方式에 의하여 추정된 係數들은 大標本의 성질에서는 一致性을 띠나 小標本의 성질에서는 編奇가 존재할 것이므로 추정 결과를 해석함에 있어서 이를 감안하여야 한다.

1965년부터 1982년까지의 18년간 韓國의 時系列資料에 의한 研究開發投資函數의 推定結果는 아래와 같다.

$$y = 74384 - 0.9068x + 0.3063 \times 10^{-5}x^2$$

$$(2.4864) \quad (3.2346) \quad (3.4430)$$

.....(7)

$$R^2 = 0.9319$$

$$D.W. = 1.944$$

여기서 괄호 안의 숫자는  $t$ -統計值를 의미

<表 1> 段階的 回歸分析의 結果

	從屬變數	獨立變數	$R^2$
①	$y$	常數 $x$	0.8058
②	$y$	常數 $x, x^2$	0.9319
③	$y$	常數 $x, x^2, x^3$	0.9485

하고 모든 係數는 信賴水準 99%에서 有意性이 있다. Durbin-Watson 統計値는 약간의 誤差項間의 相關關係를 보여주고 있으나 통계적으로 有意性은 없다.

推定結果로부터 GNP가 상승하면 研究開發投資가 증가하나 그 增加率에 있어서 GNP 상승이 研究開發投資 상승을 가속화한다. 즉  $\alpha^2$  항의 상대적 비중이 크기 때문에 GNP가 증가함에 따라 研究開發投資는 더 빠른 비율로 증가한다. 이는 흔히 사용되고 있는 GNP 對比 研究開發投資比率은 GNP에 대한 增加函數임을 의미한다. 따라서 우리나라 경제가 성장할수록 研究開發의 對 GNP比率은 증가한다. 이러한 경향은 타국의 예를 보아도 같으며 선진국일수록 GNP 對比 研究開發投資比率이 증가한다는 사실과 일치한다.

### 3. 向後 3年間 研究開發投資의 豫測

향후 3년간의 研究開發投資를 알기 위해서는 그 기간 동안의 國民總生産을 알아야 한다. 이를 위하여 사용된 자료는 5次 經濟社會發展 5個年計劃에서 제시한 豫測値이다. 따라서 여

〈表 2〉 向後 3年間 研究開發投資의 豫測

	1984	1985	1986
民間投資 (80年不變價格, 百萬元)	279,341	348,425	430,993
民間投資/GNP比率(%)	0.626	0.723	0.829

8) 稅制上的 誘因制度 이외에 投資의 구조적 변화를 가져올 수 있는 조치가 1980년에도 있었다. 1980년도까지는 獨寡占 企業의 利益率을 결정하는 데 있어서 研究開發費는 비용으로 처리되지 못하였으나 1981년도 이후에 비로소 研究開發費가 비용으로 처리되었다. 研究開發投資의 상당 부분이 獨寡占企業에 의해서 이루어지고 있는 것을 감안하면 이러한 利益率 計算方式의 변경은 1982년도 이후부터 상당한 投資誘因效果를 가져왔을 것이다. 그러므로 稅制의 改編만이 投資函數의 구조적 변화를 가져오는 요인은 아니다.

〈表 3〉 5次 5個年計劃上에 目標된 研究開發投資費

	1984	1985	1986
GNP(단위: 10億원)	63,119	69,210	75,889
科學技術投資/GNP(%)	1.4	1.7	2.0
政府負擔比率(%)	40	38	35
民間負擔比率(%)	60	62	65
民間投資/GNP(%)	0.84	1.05	1.30

資料: 經濟企劃院, 『科學技術部門修正計劃』.

기서의 예측 결과는 5個年計劃이 계획대로 실행된다는 假定下에서만 성립된다.

豫測結果는 〈表 2〉에 정리되었다. 〈表 2〉로부터 알 수 있듯이 國民總生産에 대한 研究開發投資의 비율은 앞으로 계속 증가할 것으로 예상된다. 그러나 이러한 예측결과는 〈表 3〉에 제시된 5次 5個年計劃上의 目標値와 비교하여 보면 현저한 차이가 있음을 알 수 있다. 즉 1986년의 目標値는 1.3%인 데 반하여 豫想値는 0.829%로서 豫測値에 대한 統計的 誤差를 고려하더라도 豫測値는 目標値에 훨씬 미달한다.

## V. 研究開發投資函數의 構造的 變化

앞 章에서 추정된 模型에서 목리적인 가설은 研究開發投資函數가 최근 18년간 구조적 변화를 겪지 않았다는 것이다. 그러나 그동안 企業의 研究開發投資에 관한 政府의 支援 施策이 많이 변화하였기 때문에 이러한 가설의 타당성이 의문시된다. 특히 1972년 技術開發促進法이 시행된 이래 각종의 直·間接 支援 施策이 근년에 이르러 강화되었으므로 投資函數의 構造的變化가 있었을 것으로 예측된다<sup>8)</sup>.

여기서는 이러한 가설을 검증하고자 한다.

어떤 관계에 구조적인 변화가 있음을 검증하기 위한 수단으로 흔히 사용되는 방법은 「차우」(Chow)檢定이다. 「차우」檢定은 구조적 변화가 있었다고 예상되는 시점을 중심으로 자료를 양분하여 基準年度 이전의 관계와 이후의 관계가 변화하였는지 알아보는 과정이다. 즉 基準年度 이전의 관계를(式 8)로 설정하고 그 이후의 관계를(式 9)로 설정하였을 때 구조적 변화가 있었다는 가설의 검증은  $\beta_1$ 과  $\beta_2$ 가 통계적으로 유의하게 다르다는 것을 보이면 된다.

$$y_1 = X_1\beta_1 + \varepsilon_1 \dots\dots\dots(8)$$

$$y_2 = X_2\beta_2 + \varepsilon_2 \dots\dots\dots(9)$$

이를 위하여 「차우」가 제시한 檢證의 방법은 아래의 檢定統計値의 有意性を 검사하는 것이다.

$$\frac{(e^{**} - e_1'e_1 - e_2'e_2)/k}{(e_1'e_1 + e_2'e_2)/(n_1 + n_2 - 2k)} \sim F_{k, n_1 + n_2 - 2k}$$

여기서  $e^{**}$ 는 모든 자료를 사용하여 OLS 방법으로 추정하였을 때의 殘差이며  $e_1'$ 와  $e_2'$ 는 基準年度 이전과 이후 각각의 자료만을 써서 OLS 推定時의 殘差이다.

구조적 변화가 예상되는 시기로서 1975년을 선택하였다. 1972년 말에 技術開發促進法이 시행된 이래 각종의 稅制·金融上的의 혜택이 1973년·1974년도에 설치되었으므로 1975년도 이후의 投資行態와 그 이전의 投資行態가 달

라졌으리라고 예측할 수 있기 때문이다. 다시 말하면 研究開發投資에 대한 支援施策은 投資收益率의 변화를 유도하므로 經濟規模의 증대로 인한 投資增加分만으로는 설명하기 어려운 투자의 증가가 있었을 것이다.

이러한 가설을 검증하기 위하여 「차우」檢定統計値를 계산한 결과는 다음과 같다.

$$F_{3, 16} \sim 1.178$$

위의 統計値는 통계적인 有意性은 없다. 즉 우리는 支援制度의 설치에 따른 投資函數의 구조적 변화를 가정하였으나 이 가설을 지지하지 못하였다<sup>9)</sup>. 물론 이러한 결과가 그동안 研究開發投資函數에 구조적인 변화가 없었다는 사실을 증명하여 주지는 못하지만 그 示唆하는 바는 적지 않다. 다시 말하면 研究開發投資에 대한 支援施策의 展開가 投資函數의 형태에 큰 변화를 주지 못했다는 것으로 해석할 수 있다<sup>10)</sup>. 이는 또한 그 동안 시행되어온 支援施策에 문제점이 있다는 것을 간접적으로 示唆하여 주는 것이기도 하다.

## Ⅵ. 要約 및 結論

本研究의 첫째 목적은 民間部門 研究開發投資를 時系列資料에 의하여 분석하여 研究開發投資函數의 구조적 변화 여부를 규명하고 추정된 函數에 의하여 향후 3년간의 研究開發投資를 예측하는 것이었다. 豫測結果에 의하면 1986년도의 民間部門 研究開發投資는 GNP 對比 0.83%에 이를 것으로 추정되었는바 이는 5次5個年 計劃上에 목표된 GNP對比 1.3%

9) 基準年度를 1972년, 1974년, 1976년으로 변경시켜도 거의 비슷한 결과가 나왔다.

10) 금년 들어서 企業의 研究開發投資는 급격히 증가하고 있다고 科學技術處는 추정하고 있다. 따라서 研究開發投資函數의 구조적 변화가 이루어지고 있는 과정일 지도 모르나 이는 아직 확실한 근거가 없기 때문에 정확히 평가하기는 어렵다.

에 훨씬 미달하는 수준이다.

本研究의 둘째 목적은 1970년대 초반 이후에 시행되어온 投資誘因政策이 投資行態에 근본적인 변화를 가져왔는가를 검증하는 것이었다. 검증 결과에 의하면 이러한 가설은 지지되지 못하는 것으로 밝혀졌다. 즉 각종의 誘因政策이 도입된 1970년대초 이후의 投資行態와 그 이전의 投資行態 사이에서 통계적으로 有意性 있는 차이가 발견되지 못하였다.

民間部門의 투자는 政府部門의 투자와는 달리 기업의 自意的 決定에 의한다. 그러므로 投資增大를 위한 정부의 가장 중요한 역할은 租稅·金融등의 간접적 誘因政策의 전개에 있다. 誘因政策을 강화함으로써 研究開發投資行態에 구조적인 변화가 가능하다. 이러한 방법

이 市場機能에 대한 간섭을 최소로 제한하여 사회적 부지를 극대화하는 길이다.

그러나 本研究에서의 研究結果에 의하면 1970年代初 이래 시행되어온 誘因施策은 실효성이 별로 없어서 投資函數의 구조적 변화를 가져오지 못하였다. 다시 말하면 이는 經濟成長에 기인한 自生的인 증가로 설명될 수 있기 때문에 誘因施策에 의한 증가로 해석되기 어렵다는 의미이다. 따라서 현행 支援制度의 投資誘因效果를 재검점하여 각종의 문제점을 개선함으로써 보다 효율적이고 강력한 支援制度의 改編이 있어야만 投資行態의 구조적 변화에 의한 研究開發投資의 획기적인 증대가 가능할 것이다.

## 附 錄 A

### 技術開發準備金の 使用基準

1. 技術開發費
  - ① 기업의 自體技術開發을 위한 研究部署 要員의 人件費·材料費 및 試驗研究費와 工業化 中間試驗 및 試範製作에 필요한 경비
  - ② 研究機關 또는 教育法에 의한 大學이나 개인에게 위탁하는 技術開發用役費
2. 導入技術의 消化·改良費
  - ① 도입된 기술의 분석·적용을 위한 調查研究費
  - ② 導入技術의 工程改善 등 개량에 소요되는 경비(裝置·材料費 등)
3. 技術情報費
  - ① 國內의 科學技術者의 技術諮問費
  - ② 科學技術關係 刊行物の 購入費
  - ③ 情報團體 加入費 및 그 회비
  - ④ 科學技術關係 國際學術會議 參席費
  - ⑤ 기타 國內의 科學技術情報 획득을 위한 경비
4. 技術訓練費
  - ① 自體訓練 또는 國內의 委託訓練費
  - ② 技術開發에 관한 세미나開催 및 參席費
  - ③ 國內의 技能競技大會 參加費 또는 國家技術資格檢定 應試費
  - ④ 國際技能올림픽大會 韓國委員會에 技能獎

勵金으로 지출하는 기부금 또는 출연금

5. 研究施設

- ① 研究所에 직접 共與되는 建物購入費
- ② 研究用物品·機資材·裝費·施設의 설치 및 구입에 필요한 경비

6. 中小企業技術指導

- ① 母企業의 需給企業에 대한 技術指導에 필요한 경비
- ② 기타 中小企業의 기술 향상을 위하여 필요한 경비

7. 特定研究機關育成法の適用을 받는 研究

機關에 대한 出捐

- ① 特定研究機關에의 委託研究用役費
- ② 特定研究機關 육성을 위한 연구비
- ③ 韓國技術開發株式會社法에 의하여 設立된 韓國技術開發株式會社에 대한 出捐金

8. 工業所有權의 出願 및 實施

- ① 국내의 工業所有權 획득을 위한 出捐料 또는 特許料로 지급되는 경비
- ② 國內開發技術의 획득을 위하여 지출한 금액

9. 産業技術研究組合의 育成

- ① 産業技術研究組合에 납부하는 賦課金

附 錄 B

科學技術投資의 推移

(단위 : 百萬元, 1980年 不變價格)

	科學技術投資 (A)	研究開發投資 (B)	政府部門投資 (C)	民間部門投資 (D)	政府支援投資 (E)
1965	24,571	24,571	22,107	2,476	—
1966	32,958	32,958	29,615	3,344	—
1967	53,865	43,649	46,703	7,162	10,216
1968	62,109	52,242	54,359	7,750	9,867
1969	76,707	66,490	64,619	12,088	10,217
1970	72,068	61,169	46,274	14,895	10,899
1971	67,429	55,848	38,147	17,702	11,581
1972	65,683	54,425	36,045	18,380	11,258
1973	73,588	62,512	33,088	29,428	11,076
1974	133,735	117,846	77,318	40,528	15,889
1975	122,221	105,763	70,618	35,248	16,458
1976	147,545	128,211	83,078	45,133	19,334
1977	222,908	196,170	93,668	102,500	26,738
1978	257,269	228,856	111,782	117,074	28,413
1979	248,567	218,917	119,234	99,683	29,650
1980	246,196	211,727	109,282	102,445	34,468
1981	280,508	252,316	108,949	140,738	28,192
1982	— <sup>2)</sup>	365,860	151,030	214,830	—

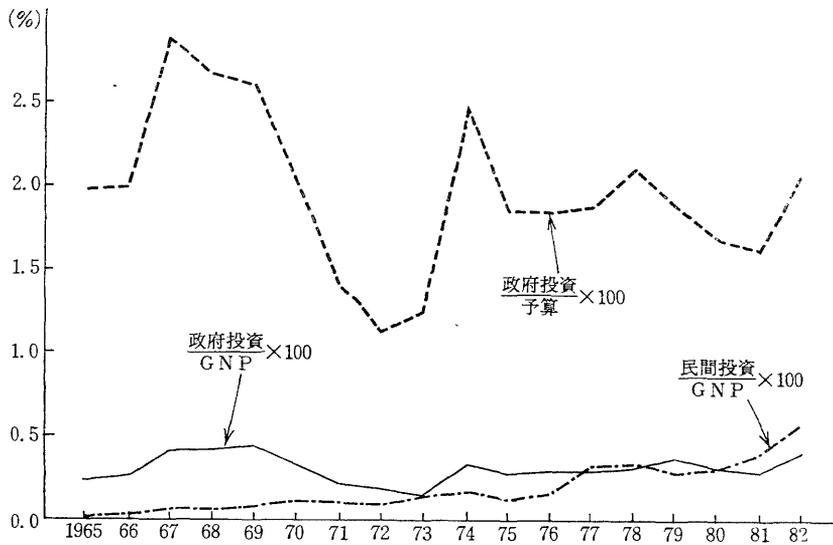
註 : 1) 1965~69년까지는 A=C+D=B+E, 1970년부터는 A=B+E, 단 B=C+D.

2) 1982년에는 科學技術投資는 발표되지 않았음.

資料 : 科學技術處, 『科學技術年鑑』, 各年度.

## 附 錄 C

### 研究開發費의 對 GNP 比率과 對豫算比率의 推移<sup>1)</sup>



註：1) 여기서 豫算이라함은 一般會計豫算을 의미함

### ▷ 參 考 文 獻 ◁

經濟企劃院, 『豫算概要』, 各年度.

\_\_\_\_\_, 「第 5 次 經濟社會發展 5 個年計劃 1984~1986」.

科學技術處, 『科學技術年鑑』, 各年度.

金仁秀, 「技術革新을 위한 企業組織構造」, 『韓國開發研究』, 第 1 卷 第 2 號, 韓國開發研究院, 1979a, pp. 103~117.

金仁秀, 「産業技術의 變化形態와 對應策」, 『韓國開發研究』, 第 1 卷 第 4 號, 韓國開發研

究院, 1979b, pp. 88~105.

金仁秀, 「技術革新의 障碍要因：基礎研究의 現實」, 『韓國開發研究』, 第 2 卷 第 2 號, 韓國開發研究院, 1980, pp. 165~178.

金仁秀·李軫周, 『技術革新의 過程과 政策』, 韓國開發研究院, 研究叢書 51, 1982.

趙南旻·李軫周, 「韓國 消費財 新製品成敗의 決定要因 分析」, 『經營學 研究』, 第 9 輯, 1980. 3.

- Arrow, K.J., "Economic Welfare and Allocation of Resources for Invention" In R. R. Nelson, ed. *The Role and Direction of Inventive Activity*, pp. 609-25 Princeton: Princeton University Press, 1962.
- Chow, Gregory C., "Test of Equality between Sets of Coefficients an two Linear Regresion, *Econometrica*, Vol. 28, July 1960, pp. 591~605.
- Kim, Linsu, "Organizational Innovation and Structure," *Journal of Business Research*, Vol. 8, No. 2. June 1980.
- Kim, Linsu, "Stages of Development of Industrial Technology in a Developing Country: A Model," *Research Policy*, Vol. 9, No. 3, July 1980, pp. 254~277.
- Lee, Jinjoo, "Contract Research and Its Utilization in a Developing Country: An Analysis of Factors Influencing the Transfer of Industrial Technology from Korea Institute of Science and Technology (KIST) to Ito Clients," Ph. D. dissertation, Northwestern University, Evanston, Illinois: Dept. of Industrial Engineering and Management Sciences, 1975.
- Lee, Jinjoo, "Development of Engineering Consultancy and Design Capability in Korea," in Araoz, Alberto, (ed.), *Consulting and Engineering Design in Developing Countries*, IDRC-161e, 1981.
- Nelson, Richard R., *Technology, Economic Growth, and Public Policy*, Washington DC: Brookings Institution, 1967.
- , *The Technology Policy and Economic Growth*, New York: Permon, 1982.