

# 기술개발지원 조세제도의 효과와 정책 시사점

송 중 국\*

〈 目 次 〉

1. 서 론
2. 개별 조세지원제도의 효과에 대한 분석
3. 조세유인제도의 종합적 효과분석
4. 결론 및 정책적 시사점

## 1. 서 론

최근 WTO체제의 출범은 국제경제의 새로운 질서를 형성하는 계기가 되고 있고, 공정한 경쟁을 위해서 각 국가들의 국내경제·산업지원정책이 투명성과 객관성을 지니도록 개선되어야 한다는 증거 틀을 제공하게 되었다. 따라서 새로운 국제질서는 정부 주도의 경제성장정책을 추진해 온 우리나라에게 기존의 경제·산업정책에 대한 재검토와 정비를 불가피하게 하고 있다. 특히 새로운 규범에서도 허용하고 있는 정부의 기술개발지원 보조금제도는 우리가 앞으로 전략적으로 활용할 수 있다는 측면에서 엄밀한 분석을 통해 제도의 유효성과 개선 방향을 제시해 보는 것이 매우 중요하다고 본다. 본 고에서는 다양한 정부의 기술개발지원제도 중에서도 조세제도를 통한 지원의 효과를 분석하고 그 정책적 시사점을 제시하고자 한다. 최근 정부가 국제규범과 조세의 형평성 및 효율성을 증대하기 위하여 조세 전반에 대한 정비를 계획하고 있어 본 연구의 결과가 참조될 수 있다고 본다.

\* 과학기술정책관리연구소(STEPI), 책임연구원(경제학 박사)

본 논문은 다음과 같이 구성되어 있다. 우선 제 2장에서는 개별 조세지원제도들의 기술개발투자에 대한 지원효과를 살펴보고 세감면 효과를 추정하고 있으며, 제 3장에서는 기술개발투자에 대한 조세지원제도의 유인효과를 세후 수익을 분석을 통한 추정을 시도하고 있다. 제 4장에서는 추정의 결과에 대한 해석과 정책적인 시사점을 결론으로 제시하고 있다.

## 2. 개별 조세지원제도의 효과에 대한 분석

우리나라는 기술개발을 위하여 다양한 유인제도를 시행해 왔으며, 또한 그 결과 민간의 기술개발에 긍정적인 효과를 준 것으로 볼 수 있다. 여기서는 여러가지 조세지원제도 중에서 분석의 편의상 가장 중요한 유인제도인 기술개발투자 및 인력개발비의 세액공제와 기술개발준비금과 가속감가상각제도에 대해 각각 그 실질 효과를 우선 이론적 모형을 통하여 분석하기로 한다. 또한 우리나라의 조세감면제도, 준비금제도, 감가상각제도의 실제 지원율을 적용하여 각 지원제도의 조세 감면효과를 추정해 보기로 한다.

### 2.1 稅額控除制度의 誘因效果

#### 2.1.1 經常支出額에 대한 稅額控除<sup>1)</sup>

연구개발투자의 경상지출비에 대한 세액공제의 유인효과를 분석하기 위해 아래와 같은 기업의 이윤극대화 함수식을 상정하기로 한다. 즉, 기업의 수익을 기술개발투자에 대한 增加函數로 보고 세액공제가 기술개발투자의 한계비용에 미치는 영향을 측정하고자 한다. 이 때 한계수익성은 감소한다고 가정하고 투자의 한계수익성과 한계비용을 비교하여 세액공제의 투자유인효과를 분석한다.

기술개발투자만이 투입요소라고 가정한 수입함수를  $f(y)$ 라하고, 이 함수가  $f'(y) > 0$ ,

---

1) 이원영(1984) 참조

$f''(y) < 0$ 의 조건을 만족한다고 하자. 그러면 기업의 이윤 극대화 조건인 한계수익 ( $f'(y)$ )이 한계비용과 같아지는 수준에서 기술개발투자가 결정된다. 여기서 법인세와 세액공제가 적용되는 경우를 상정하여 세액공제율을  $k$ , 법인세율을  $u$ 라고 하면 함수식은 다음과 같이 쓰일 수 있다.

$$\text{Max}_y (1-u)(f(y)-y) + ky \quad (1)$$

따라서 이윤극대화 조건은  $f'(y) = 1 - k/(1-u)$ 가 되고, 세액공제가 도입됨으로써 기업의 한계비용이  $k/(1-u)$ 만큼 감소함을 알 수 있다. 그러나 이러한 투자촉진효과가 언제나 발생하는 것이 아니고 아래의 조건을 만족시켜야 한다. 기업이 세액공제 혜택을 받을 수 있을 만큼 당해년도의 이윤이 충분히 있어야 하고, 이윤이 공제를 하기에 충분치 않을 경우는 임계수준까지의 투자에 대해서는 세액공제제도에 의한 한계비용의 감소가 있지만 그 이상의 투자에 대해서는 한계비용의 감소가 없게 된다.

### 2.1.2 增加稅額控除

현행 증가세액공제제도는 당해 과세년도의 기술·인력개발비의 지출액이 직전 2년간의 평균지출비를 초과하는 경우 초과지출금액의 일정비율 그 해의 사업소득세나 법인소득세에서 공제를 해 주고 있다. 이 제도의 경우 지출액이 명목치에 의해서 결정되므로 인플레이션에 의한 세율변화도 같이 고려하여야 한다. 따라서 기업이 R&D투자로부터의 期待收益을 極大化하기 위해서는 세액공제의 현재가치를 극대화하는 점에서 현재의 R&D 지출을 결정해야 한다. 기대수익을 극대화하는 기업의 경우 현재의 지출증가는 장래의 세액공제에 영향을 줄 수 있다. 예를 들어 기업이 비교 년도에 세액공제를 받은 만큼 수익을 얻고 있다면, 다음해의 세액공제부분은 현재의 지출증가로 인하여 세액공제대상이 되는 기준을 증가시키게 되고 장래의 세액공제는 그 만큼 감소하게 될 수 있다.<sup>2)</sup>

또한 증가세액공제도 기업이 현재 租稅納付가 가능한 경우 즉, 實現利益이 있을 경우에만 적용되므로 기업의 현재 수익이 존재하느냐가 현재의 실질 세액공제를 결정하

2) Eisner et al.(1984) 참조

게 된다. 현재의 R&D지출이 기준년도 수준을 초과하여도 기업의 수익이 없거나 적자인 경우에는 세액공제할 세금이 없으므로 현재의 세액공제는 실현되지 않는다. 따라서 증가세액공제에서 R&D지출은 명목가치를 적용하므로 인플레이션에 의해서도 영향을 받으며, 기대수익을 극대화하는 기업은 세법에서 규정하는 법정감면율과 실제 유효감면율(effective rate of tax credit)간에 차이가 발생할 수 있다. 이를 감안한 실제 유효감면율을 결정하는 공식을 정리하면 다음과 같이 쓸 수 있다.

$$k_t = \eta \left[ z_t - \frac{1}{h} \int_{j=1}^{\infty} Y_{t+j} (1+r)^{-j} \right] \dots\dots\dots (2)$$

여기서  $k_t$ 는 유효감면 세액공제율이며,  $\eta$ 는 실제감면 세액공제율이며,  $r$ 은 할인율,  $z_t$ 는 비교년도  $t$ 기에 인정되는 기준년도 초과지출 인정율이다.  $1/h$ 는 현재 지출증가로 인한 기준년도의 지출액 변화율을 나타내며,  $Y_{t+j}$ 는 현재의 세액공제가 장래의 세액공제에 미치는 영향을 나타내는 確率을 나타낸다. 현재의 지출증가가 장래의 세액공제에 영향을 주거나 주지 않을 수도 있다. 만약에 현재의 세액공제가 장래의 세액공제에 영향을 준다면 1이고 전혀 영향이 없다면 0이다.

## 2.2 技術開發 準備金制度의 유인효과<sup>3)</sup>

### 2.2.1 준비금제도의 정의

준비금제도는 납세의 지연을 통한 세부담 감면의 효과를 지니고 있고, 크게 투자준비금제도와 손실준비금제도로 구분할 수 있다. 기술개발준비금은 전자에 속하며 투자준비금제도는 준비금의 사용기간 내에 이루어지는 투자에 대하여 준비금의 적립 후 손금환입시까지 동일한 납세이연 혜택을 주며, 초과적립금에 대해서는 이자상당액을 가산하여 거치기간이 종료되는 해에 환입하게 함으로써 납세이연 혜택을 배제하고 있다. 종전의 기술개발준비금제도는 손금산입되는 성질의 기술개발비를 준비금과 상계하게 함으로써 기술개발비 상당액의 준비금이 사실상 익금에 환입되게 하고 기술개발 투자에 대해서는 투자준비금과 같은 감면효과를 제고하였다. 그러나 1993년부터는 투

3) 윤건영, 임주영(1993) 참조.

자준비금의 경우와 같이 준비금의 사용범위에 속하는 모든 기술개발비의 지출에 대해 동일한 감면효과를 제공하고 있다.

### 2.2.2 준비금제도의 실질 수혜효과

준비금제도는 적립 준비금의 납세이연과 환급의 시차에서 발생하는 납세 이연금액의 이자만큼에 대한 감면혜택이 발생하는 간접감면제도이다. 즉, 준비금 제도는 손금산입이 일어나는 과세년도의 세부담을 줄여주지만 손실이나 비용을 준비금과 상계하거나 준비금이 익금으로 환입되는 과세년도의 세부담은 늘리기 때문에 준비금제도의 純減免效果는 이 두가지 효과를 다 고려하여야 한다.

준비금 1원을 손금산입하고 m년 거치한 다음 n년에 걸쳐 균등하게 분할하여 익금에 환입하는 일반적인 경우를 상정하고, 준비금이 손금산입될 때의 한계세율을 t라고 하자. 이 때 준비금 1원의 손금산입에 따른 감세효과는 물론 t원이다. 그러나 적립된 준비금이 익금으로 환입될 때에는 세부담이 늘어나게 되므로 준비금의 손금산입과 익금환입을 모두 고려할 때의 순감면효과의 현재가치는 다음과 같이 나타낼 수 있다.

$$x_t = t \left[ 1 - \frac{1}{n} \left( \frac{1}{1+R} \right)^{m+n} \cdot \frac{(1+R)^n - 1}{R} \right] \dots\dots\dots (3)$$

여기서 t는 준비금의 손금산입과 익금환입이 일어날 때의 한계세율,  $R=(1-u)i$ 는 세후 할인율, i는 이자율이다. 식 (3)을 도출함에 있어 m년 거치 후 처음으로 환입되는 준비금에  $\{1/(1+R)\}^{m+n}$ 을 곱하여 할인하였는데, 그것은 그 환입시점이 환입이 이루어지는 과세년도의 말이기 때문이다. 같은 요령으로 거치 기간과 환입기간을 연속적인 시간의 개념으로 환산하여 보면 준비금 중 제일 마지막에 환입되는 1/n원은 환입이 이루어지기 전까지 m+n년간 활용되는 것을 알 수 있다. 식(3)에서 대괄호 안의 두 번째 항은 익금으로 환입되는 금액의 현재가치를 나타내며, 대괄호 전체의 표현은 순감면 효과의 현재가치와 동일한 감면효과를 지니는 소득공제의 크기와 같다.

### 2.3 加速減價償却制度의 유인效果<sup>4)</sup>

가속감가상각제도도 납세이연을 통하여 조세감면 혜택을 제공하는 간접감면 방법의 일종이다. 가속감가상각의 경우 순감면효과는 일반상각만 적용할 때의 상각기간이 모두 경과할 때까지의 세부담을 변화시키므로 일반상각만 적용할 때의 상각기간에 속하는 모든 과세년도의 세부담 변화를 합한 것으로 보아야 한다.

統計적으로 나타나는 가속감가상각제도의 감면실적은 특별상각이나 일시상각에 따른 세부담의 경감만 반영하고, 감가상각의 가속으로 인하여 일반상각액이 줄어들게 되어 세부담이 늘어나는 효과는 고려하지 않고 있다. 그 결과 가속상각에 의한 감면 실적에 관한 통계는 순감면효과보다 더 큰 값을 지니게 된 것이다. 따라서 가속감가상각의 감면실적에 관한 통계작성에 사용된 감면효과와 순감면효과 사이의 관계를 좀 더 자세히 살펴볼 필요가 있다. 특별상각이나 일시상각에 의한 가속감가상각은 준비금제도와 같이 처음에는 세부담을 줄이지만 감가상각기간의 후반에는 오히려 세부담을 늘리는 효과를 지닌다.

이를 좀 더 구체적으로 분석하기 위해 다음과 같은 모형을 설정해 보기로 한다. 과세기간 초에 상각률이  $d$ 인 자산에 1원의 투자가 이루어졌다고 생각해 보자. 이 투자에 일반상각만 적용될 경우  $n$ 번째 과세년도의 감가상각액은  $D_n = d(1-d)^{n-1}$ , 상각 후 자산의 가액은  $B_n = (1-d)^n$ 으로 나타낼 수 있다. 그런데 우리나라의 경우 유형고정자산에 대해서는 取得價額의 90%까지만 상각할 수 있게 되어 있다. 따라서 상각기간을  $T$ 라 하면 감가상각의 마지막 해에 위의 방법에 따라 감가상각을 한 뒤의 자산가액  $B_T$ 가 잔존가액(0.1원)과 같아지면 마지막 해의 감가상각액은 식 (4)에 따라  $D_T = d(1-d)^{T-1}$ 가 되고, 만약  $B_T$ 가 잔존가액보다 작아지면 마지막 해의 상각액은  $D_T = (1-d)^{T-1} - 0.1$ 로 한다. 이 경우 감가상각이 완료된 뒤의 자산가액  $B_T$ 는 당연히 법정 잔존가액인 0.1원과 같아지고 감가상각의 현재가치의 합은 다음과 같이 표시할 수 있다.

$$Z = \sum_{n=1}^T \frac{D_n}{(1+R)^n} \dots\dots\dots (4)$$

4) 윤건영, 임주영 전제서 참조.

특별상각이 적용될 경우에는 일반상각에 대한 특별상각의 비율을  $a$ 라 할 때 일반상각만 적용되는 경우의  $d$ 대신  $(1+a)d$ 를 사용하면 된다. 일시상각이 적용되는 경우에는 투자가 일어난 과세년도의 상각액을 일시상각액으로 대체하고 그 이후의 과세년도에는 일반상각만 있는 경우와 같이 보면 된다.

즉, 일시상각률을  $x$ 라 하면  $D_1=x$ ,  $D_n=d(1-x)(1-d)^{n-2}$ ,  $n=2, \dots, T$ 로 나타낼 수 있다. 그러나 일반상각의 경우와 같이 감가상각의 마지막 해에는 감가상각을 한 뒤의 자산가액이 殘存價額(0.1원)보다 작아지게 되면 감가상각액을  $D_T=(1-x)(1-d)^{T-2}-0.1$ 로 한다. 특별상각 또는 일시상각이 적용될 때의 감가상각의 현재가치의 합을  $Z'$ 라 하면 감가상각의 가속에 의한 조세감면의 현재가치는  $z = (Z'-Z)$ 원의 소득공제와 같은 크기를 지니며 감면세액의 현재가치는  $t(Z'-Z)$ 원이 된다.

## 2.4 우리나라 조세지원제도의 稅減免 效果

앞에서 논의한 우리나라 기술개발 유인제도의 조세감면 효과를 추정하고 각 제도별로 그 크기를 비교해 보면 다음과 같은 결과를 얻을 수 있다.

기술개발지출에 대한 세액공제는 <표 1>에서 알 수 있듯이 1단위당 추가 투자에 대해서 약 10%에서 11%까지 R&D지출에 단위당 세액공제를 해주는 것으로 추정된다. 이는 우리나라에서 준비금제도의 감면효과 다음으로 큰 효과를 주는 제도임을 알 수 있다. 경상지출에 대한 세액공제의 실제 감면효과는 공제를 만큼으로 볼 수 있는데, 증가세액공제제도의 경우 R&D투자로부터의 期待收益을 極大化하기 위해서는 세액공제의 현재가치를 극대화하는 점에서 현재의 R&D 지출을 결정하는 기업의 행위에 영향을 준다. 예를 들면 기업은 세액공제를 받을 만큼 수익을 얻고 있다고 한다면, 다음해의 세액공제부분은 현재의 지출증가로 인하여 세액공제대상이 되는 기준을 증가시키게 되고 장래의 세액공제는 그 만큼 감소하게 될 수 있다. 본 추정에서는 식(2)의 세액공제율( $\eta$ )은 10%, 할인율( $r$ )은 사채이자율, 비교년도  $t$ 기에 인정되는 기준년도 초과지출 비율 초과액 모두가 공제되므로  $z_t$ 는 1, 현재 지출증가로 인한 기준년도의 지출액 변화율은 과거 2년을 기준년도로 하므로  $1/h$ 은 0.5, 현재의 세액공제가 장래의 세액공제에 미치는 영향은 완전하다고 보고 確率  $Y_{t+j}$ 는 1로 주고 추정하였다.

따라서 1989년도부터 시행된 증가세액공제는 일정 기준을 초과하는 1단위 투자지출

에 대해서 10%의 세율을 감소시켜주므로 약 0.44% - 0.55% 정도의 한계세율을 감소시키는 효과가 있는 것으로 나타나고 있다. 그리고 1993년에 증가세액공제율이 25%로 확대됨에 따라 1%의 세율 감소효과를 주고 있고, 1994년에는 50%의 증가세액공제를 해주므로 2%의 법인세 감소효과를 주는 것으로 추정되고 있다.

〈표 1〉 제도별 지출 단위당 감세효과의 추정결과

제도 년도	준비금제도	세액공제* A=B+C	지출액 세액공제(B)	증가세액공제 (C)	가속감가상각 내용년수 5	가속감가상각 내용년수 15
81	0.1714	0.10000	0.10	-	-	-
82	0.1435	0.10000	0.10	-	-	-
83	0.1435	0.10000	0.10	-	0.03028	0.09363
84	0.1426	0.10000	0.10	-	0.03009	0.09312
85	0.1433	0.10000	0.10	-	0.03025	0.09354
86	0.1313	0.10000	0.10	-	0.02769	0.08654
87	0.1531	0.10439	0.10	0.00439	0.02781	0.08689
88	0.1682	0.10491	0.10	0.00491	0.03073	0.09483
89	0.1747	0.10514	0.10	0.00514	0.03199	0.09816
90	0.1846	0.10549	0.10	0.00549	0.03392	0.10318
91	0.1815	0.10571	0.10	0.00571	0.03391	0.09848
92	0.1643	0.10502	0.10	0.00502	0.03043	0.09046
93	0.1364	0.06001	0.05	0.01001	0.02495	0.07670
94	0.1236	-**	0.05	0.02120	0.00743***	0.04630***

주 : 단, \*는 대기업에 적용되는 세액공제를 기준으로 했음. 이자율은 회사채수익율을 적용했음.

\*\*는 증가세액공제나 지출세액공제중에 선택하도록 되어 있음('94 개정된 조세감면규제법에 의거). 가속감가상각의 감세효과는 일시상각률 90%를 적용

\*\*\*는 일시상각률 50%를 적용('94 개정된 조세감면규제법에 의거).

또한 세액공제제도는 最低限稅制<sup>5)</sup>의 적용을 받는데, 만약 연구개발투자를 증가시켰음에도 조세감면의 크기가 最低稅額을 초과한 경우나 이익이 발생하지 않은 경우로 인해 당해년도에 세액공제를 받지 못하면 4년 이내에 이월시켜 공제혜택을 받을 수 있게 하고 있다. 이는 실질적으로 최저한세제의 적용으로 인한 유인효과의 제한을 완화시키는 구실을 한다.

5) 각 감면을 받은 세액이 세액공제를 하지 않은 과세표준에 100분의 12를 곱한 세액을 미달하는 경우 그 미달부분은 감면을 받을 수 없다. '91년 조세감면규제법에 도입됨



본 연구의 추정 결과 技術開發準備金 1단위 투자에 대해 약 12% - 18% 정도로 한계세율을 감소시키는 것으로 추정되고 있어 감면효과가 가장 큰 것으로 나타났으며, 실제 대기업의 이용실적도 큰 것으로 보인다. 그러나 적립 후 미사용분에 대한 가산징수로 인한 상쇄효과는 고려하지 않고 계산되었기 때문에 실제 그 효과는 더 작다고 보아야 할 것이다.

減價償却에 의한 감면효과를 보기 위해서는 일반상각에 의한 효과와 특별상각에 의한 효과를 동시에 고려하여야 한다. 가속감가상각제도의 조세감면효과는 특별상각율과 내용년수의 함수관계에 있다. <표 1>에서 보듯이 내용년수 5년과 15년의 자산에 대한 가속감가상각의 현재가치로 표시한 감면효과는 내용년수에 따라 조세감면효과에 상당한 차이를 보이고 있다. 이는 감가상각제도의 감면효과가 단순히 특별상각률이 높을수록 큰 것이 아니라 내용년수에 의해서도 크게 의존하기 때문이다.

그리고 租稅減免規制法에 의하면 投資稅額控除는 取得價額에 대하여 세액공제를 받든지 혹은 특별상각을 취하든지 선택을 할 수 있도록 하고 있다. 세액공제 1단위를 받는 효과와 감가상각제도를 적용받을 경우에 비슷한 감면효과를 준다고 보장할 수 없다. 왜냐하면 감가상각은 특별상각율과 내용년수에 따라 그 감면효과의 차이가 심하게 나타나는 반면 세액공제는 1단위 취득가에 일정한 세액공제가 일어나기 때문이다. 이렇듯이 1단위 투자에 대한 제도상호간의 작용과 그 감면의 크기가 상이하게 나타나고 있어 기업의 경영상태와 적용받는 제도에 따라 감면혜택의 정도도 달라질 수 있다. 우리나라 조세감면규제법에 의한 기술개발투자에 대한 감가상각은 다른 특별상각과는 달리 일시상각을 인정하고 있다. 일시상각의 조세감면 효과는 특별상각의 그 효과보다 높아서 기업에게는 유리하다<sup>6)</sup>.

다음에는 이들 제도를 종합적으로 이용하여 사용자비용과 유효한계세율의 개념을 도입하여 유인효과를 살펴보고 새로운 제도의 설립과 변화에 따른 유인효과도 계량분석을 통해 살펴보기로 한다.

---

6) 윤건영, 임주영(1993), pp 90-97 참조. 같은 내구년수 15년에 50%의 특별상각과 일시상각의 조세감면효과는 전자가 2.75%, 후자가 5.38%로 거의 두배의 차이를 보이고 있음.

### 3. 조세유인제도의 종합적 효과분석

#### 3.1 기존의 연구논문

연구개발투자는 특성상 자본의 투자와 그 형태가 유사하다고 할 수 있다. 따라서 자본투자의 특성에 의해서 연구개발투자의 유인효과를 분석할 수 있다. 더욱이 자본 투자에 대한 稅後收益率의 분석을 통해 조세유인제도가 기업의 투자에 미치는 효과를 분석하려는 노력은 상당히 오래전부터 시도되어 왔다. 투자의 흐름이 세후수익률이 가장 높은 곳을 찾아가는 假定하에 각종정책이 세후수익률에 미치는 효과를 綜合的으로 把握해 보려는 시도는 대체로 資本費用(cost of capital)을 추정하려는 노력이나 유효세율을 추정하려는 노력으로 집약되어 왔다고 볼 수 있다. 물론 資本費用이나 有效稅率의 추정은 매우 밀접한 관련이 있는데 유효세율의 정확한 추정은 대체로 자본비용의 추정 혹은 이와 동등한 情報를 필요로 한다고 볼 수 있다.

곽태원(1985)은 기업자산의 자본적 비용과 유효세율의 추정 그리고 자산별 및 산업간의 適正資本形成의 유인정도를 추정하였다. 그는 보다 구체적인 개념의 정립과 실증자료를 이용한 시뮬레이션을 통하여 유효한계세율과 자산투자의 실증적인 관계를 살펴본 결과 유효한계세율이 투자에 유의한 영향을 미친다는 결론을 내렸다.

Eisner et al.(1984)의 경우 미국의 1981년도 ERTA(Economic Recovery Tax Act) 하에서 R&D세액공제가 기업의 R&D투자에 미치는 요인과 유효한계세율과 실질세율을 추정하여 그 효과를 분석하였다. Cordes and Sheffrin(1983)도 R&D에 투입되는 자본과 비자본 투입요소 역시 자본적 특성을 가지므로 R&D에 융합된 시설투자 및 비자본투자도 역시 시설투자를 결정하듯이 사용자비용과 사회적 실질수익률 및 유효한계세율에 의해서 결정된다고 보고 있다. 이들은 R&D지출 비중이 다른 산업간에 있어서 유효세율과 사용자비용 및 사회적 실질수익률 및 유효한계세율의 추정을 통해서 조세유인제도의 효과분석을 시도하였다.

Mansfield(1984)는 세액공제가 실제로 총 R&D지출의 변화에 얼마나 영향을 주었는지를 분석하였는데, 매우 미미하다<sup>7)</sup>는 분석결과를 제시하였다. 그는 세액공제의 증가

---

7) 조세유인제도가 R&D의 지출증가에 대한 영향이 작은 이유는 다음과 같다고 Mansfield는 설명하고 있다.① 많

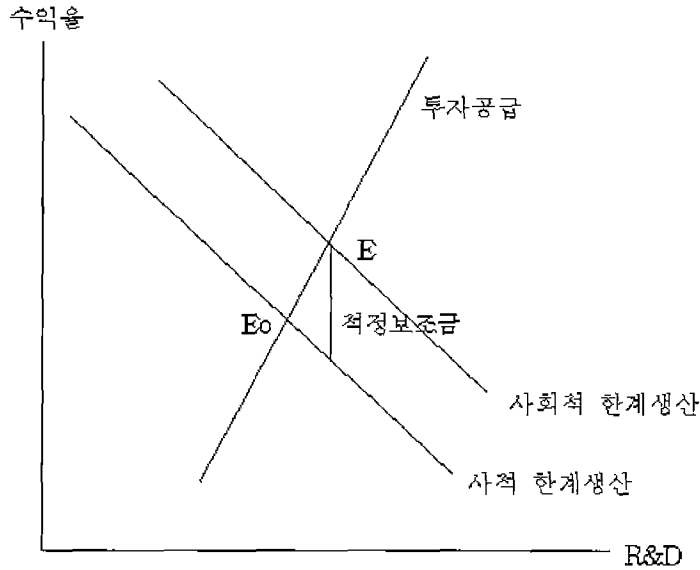
가 총R&D의 증가를 가져오는지 보기 위해서 시계열자료를 이용하여 총R&D의 증가와 세액공제를 받는 R&D의 증가율을 구분하고 直觀的인 결론과 설문조사에 의한 결과가 일치함을 보였다. 이와 더불어 回歸分析을 통하여 실제 몇몇 국가(미국, 캐나다, 스웨덴 등)의 자료를 이용해 조세수입 1단위의 감소가 몇 %의 연구개발지출을 증가시키는가를 추정한 결과, 조세유인 정도가 여러 요인에 의해서 매우 제한적인 효과를 보이고 있음을 보여주었다.

그리고 Hall(1992)은 미국기업들의 횡단자료의 분석을 통하여 미국의 R&D지출에 대한 조세감면이 연구개발투자의 증가에 어떤 영향을 주는지를 추정하였다. Hall은 연구개발에 대한 私的 한계생산과 社會的 한계생산이 다른데, 투자자들에 의한 자본비용이 바로 사회적으로 지불하려고 하는 대가이고, 이 사회적 균형이 <그림 1>의 E에서 형성된다고 보고 있다. 이러한 사회적 균형과 가격탄력성을 알 수 있다면, 사회적 균형 E에서의 균형량에 도달하기 위해 필요한 가격의 인하, 즉 보조금을 구할 수 있다. Hall은 여기서 R&D의 가격탄력도가 거의 1(unity)에 가깝다는 추정결과를 얻었으며, 단기적으로 볼 때 5%의 조세감면이 2년동안 13%의 연구개발 증대를 가져온다고 추정하고 있다. 따라서 단기적으로 1982년 불변가격으로 10억 달러의 조세수입 포기 20억 달러의 연구개발지출유인이 발생하는 것으로 보고 있다. Hall의 추정치가 1981년부터 1985년 동안에 70억 달러의 세수입 포기 15억에서 25억 달러의 연구개발지출의 증대효과가 있음을 보여 준 GAO의 연구결과(1989)와 1982년에서 1989년 사이에 매년 평균 28억 달러의 연구개발지출의 유인효과가 있음을 보여 준 Baily and Lawrence (1992)의 연구결과보다 높은 조세감면에 의한 R&D지출 유인효과를 보여주고 있는데, 이는 그가 추정에 사용한 데이터가 IRS의 데이터보다 다소 신뢰가 떨어지고 있는데 기인할 수도 있다.

---

은 기업들이 세액공제를 받을 만큼 이윤 실현하지 못한다. ② R&D에 대한 세후가격을 많이 줄이지 못한다. ③ R&D에 대한 수요가격탄력성이 일반적으로 적으므로 세액공제로 인한 가격의 하락에 대해서 R&D지출의 변화는 비탄력적이다. ④ 조세유인제도는 기업의 현금흐름에 영향을 줄 수 있다. 그러나 그 효과가 매우 작다.

<그림 1> R&D의 최적 보조금 결정



### 3.2 技術開發投資 誘引 效果의 추정 모형

#### 3.2.1 Cordes, Watson, and Hauger의 유효세율 접근방법

여기서 연구개발투자에 대한 사용자비용과 유효한계세율의 추정을 위해 Cordes, Watson, and Hauger(1987)의 접근방법을 도입해 보기로 한다<sup>8)</sup>. Cordes et al.(1987)에서는 미국의 조세법 개정(TRA of 1986)이 새로운 산업기술의 촉진을 유도할 수 있는지 유효한계세율의 분석을 통해 그 효과를 측정하고 있다.

우선 기술을 기업내에서 개발하는 경우 필요한 요소는 노동과 자본투입인데, 특히 첨단기술기업(high technology firms)은 노동, 자본 그리고 기술정보스톡(a stock of technological knowledge)과 결합함으로써 그 기업의 總收益函數를 다음과 같이 상정하고 있다.

$$G = G(L, K, R) \dots\dots\dots (5)$$

8) 본 연구에서는 Cordes et al.(1987)의 접근방법으로 우리나라의 연구개발투자의 유효한계세율과 조세 유인제도의 효과를 추정해 보았지만 자료의 부족으로 좋은 결과를 얻지 못하였다.

여기서 L은 노동투입량이고, K는 자본 투입량이며, R은 상업적 가치가 있는 기술정보스톡이다. 기업이 시설과 장비를 노동과 결합하여 R을 생산하는 경우 어떤 기간동안 기업의 기술정보스톡의 변화는 다음과 같이 표시하고 있다.

$$\dot{R} = f(d, e, S) - \delta R \dots\dots\dots (6)$$

여기서  $\dot{R}$ 은 단위 시간당 R&D스톡의 변화이고,  $f(d, e, S)$ 는 R&D생산에 관련된 가변투입요소와 자본 투입요소의 관계를 나타내는 생산함수이다. d는 단위시간당 가변 투입요소이고, e와 S는 R의 생산에 대한 試作 施設·裝備 및 建築物(pilot plant and equipment) 같은 항목을 포함한 시설장비의 투입요소이다.  $\delta$ 는 단위시간당 기술정보스톡 가치의 감소율이다.

만약에 기업이 d,e,S를 일정한 비율로 결합하고 기업의 현재 할인수익률을 극대화하도록 투입요소를 결정한다고 가정한다면  $PMP_k = C_R$ 의 조건으로부터, 기술(technical know-how)개발에 투여되는 단위투자의 사용자비용과 사회적 실질수익률 및 한계세율을 다음과 같이 표시하고 있다.

$$C_R = \frac{(\delta + r - \pi)}{(1 - u)} \left[ \left( \frac{C_S}{a} \right) + \left( \frac{C_e}{b} \right) + \left( \frac{(1 - u - k_R)q_d}{g} \right) \right] \dots\dots\dots (7)$$

$$h_R = \left( \frac{C_R}{q_R} \right) - \delta \dots\dots\dots (8)$$

$$t_R = \frac{(h_R - r^*)}{h_R} \dots\dots\dots (9)$$

여기서  $C_R$ 은 사용자 비용을 나타내며,  $r$ 은 기업의 割引率(자금조달비용),  $\pi$ 는 物價上昇率,  $u$ 는 法人稅率을 나타내며 부가세를 포함하고 있다.  $\delta$ 는 기술(technical know-how)의 감가상각률,  $C_e$ 와  $C_S$ 는 장비와 시설의 사용자 비용이고  $q_d$ 는 가변요소의 단위당 가격을 나타낸다.  $k_R$ 은 R&D에 투입된 가변투입요소의 유효세액공제율이고, a, b, g는 R&D 생산을 위해 결합된 자본과 비자본요소의 고정비율을 반영하는 가중치이다.  $h_R$ 은 연구개발투자의 세전 실질수익률을 의미하며  $t_R$ 은 연구개발투자의 유효한계세율을 의미한다.  $q_R$ 은 각 기간에 수행되는 R&D의 세전 총비용 지수이다.  $r^*$ 는 사회적 할인율을 나타낸다.

식(7)은 유형자본의 사용자 비용과 표현은 달라도 주요한 유사점을 지니고 있음을 주시할 필요가 있다. 식(7)의 오른쪽에서  $a, b$  가중치로 나눈 첫번째 항은 R&D 생산에 사용된 장비와 건물의 사용자비용이다. 즉, 각 기간의 세금조치를 감안한 기술생산에 투입된 기업의 자본투자의 투입요소를 의미한다. 비슷하게  $g$ 로 나누어진 항은 손금안입이나 세액공제 같은 조세유인을 감안한 후 기업의 비자본 투입에 투자된 양의 가중치이다. 그래서 식(6)은 技術(technical know-how)을 기업내에서 개발하기 위해서 적정투입요소를 결정하는 함수로 합리적인 기업이 시설장비 및 건물을 투자할 때와 동일한 모형인 것이다.

이상의 방법을 사용하여 Cordes, Watson, and Hauger(1987)는 미국의 연구개발비에 대한 증가세액공제제도의 유인효과를 분석하였다. 그들은 1980년대 초에 미국기업의 연구개발투자에 대해 조세감면제도가 일정한 효과가 있었음을 보여주는 상당한 증거를 제시하고 있으나, 그것이 총연구비지출의 증가에서 기인하는지 증가분에 의한 효과인지는 명확하지 않다고 한다. 그리고 25%의 증가세액제도가 영구히 지속될 경우의 효과는 \$1의 세수입 포기는 \$0.35 - \$0.93의 기업연구비 지출의 증가를 유인한다는 시뮬레이션 결과를 내놓았다.

### 3.3 研究開發投資에 대한 有效稅率의 推定

#### 3.3.1 연구개발투자의 결정요인

연구개발지출의 개념을 경제학적 관점에서 설명하자면 다음과 같이 정의할 수 있다. 기업이 생산활동을 실제로 수행하는 과정에 활용되는 技術知識은 그 대부분이 과거의 技術革新 노력에 의해서 산출된 지식 및 경험이 계속 축적되어 온 결과로 파악해야 한다. 즉 과거의 기술혁신 노력에 의해서 산출된 지식 및 경험이 계속 축적되고, 이같이 축적된 지식과 경험을 바탕으로 그 위에 새로운 기술혁신 노력이 더해짐으로써 비로소 기술혁신이 실현된다고 할 수 있다. 이러한 견지에서 연구개발스톡을 정의한다면 “기업의 실제 생산활동에 직접 이용되면서 장래의 기술혁신을 촉진하는데 기술적으로 유용한 情報의 保有量(즉 stock)”이라고 할 수 있다. 따라서 연구개발스톡의 개념은 현재 경제학에서 흔히 사용되고 있는 자본스톡의 개념과 거의 흡사하다고 볼

수 있다.

연구개발스톡의 개념에 의해서 자본투자함수의 결정식에서 연구개발투자함수를 다음과 같이 원용할 수 있다. 기업은 연구개발투자로부터 신기술의 수익성을 얻기 위해서 자본과 노동 등의 투입요소를 융합하여 R&D를 생산한다고 할 수 있다. 이 R&D로부터의 신기술의 획득은 새로운 소득흐름을 낳고 혁신의 과정에 투입될 수 있다. 또한 연구개발투자가 자본적 투자와 동일한 특성을 가지는 것은 연구개발투자로부터 기업은 혁신과 소득흐름을 기대하기 때문이다. 즉 시간이 흐름에 따라 연구개발투자는 혁신과정에서 그 상업적 가치가 감소하게 되고 소득의 흐름도 줄어들게 되며, 따라서 연구개발투자 역시 자본결정 이론으로 설명할 수 있다.

### 3.3.2 추정식의 변환

Cordes et al.(1987)에서 R&D는 가변적 요소인 경상비를 인건비와 기타경상비로 나누고 고정요소인 자본적 지출을 건축 및 토지와 기계·장비시설로 구분하였는데, 본 연구에서는 자본적 지출의 비목별 사용자비용에 대한 기업자료가 부족하여 전산업의 연구개발스톡을 대용변수로 사용하였다. 그리고 조세유인제도가 기업의 R&D 투자결정에 영향을 주는 사용자비용을 유형자본투자의 결정함수식을 원용하여 조세유인제도가 도입 혹은 변화되었을 때의 유효한계세율을 추정해 보았다.

위의 식 (7)에서 고려하고 있는 세액공제와 감가상각외에 앞에서 도출한 다른 租稅誘因制度 즉, 증가세액공제, 기술개발준비금들의 實質減免效果를 계산한 공식들(式(2), 式(3), 式(4) )을 도입하면 사용자비용을 다음과 같이 변환시킬 수가 있다.

$$C_R = \frac{(r + \delta - \pi)}{1 - u} [ (1 - u - k_j - k - x_i - uz)q_d ] \dots\dots\dots (7)'$$

여기서  $k_j$ 는 增加稅額扣除率을 나타내며,  $k$ 는 기술 및 인력개발 지출액 세액공제율,  $x_i$ 는 기술개발준비금에 의한 租稅減免 效果를,  $uz$ 는 특별감가상각의 조세감면효과를 나타내고 있고,  $q_d$ 는 단위당 연구개발투자의 取得價額을 의미한다. 위에서 도출된 사용자 비용식을 앞의 식(8), 식(9)에서 도출한 사회적 실질수익률과 유효한계세율식에 대입하면, 우리나라의 연구개발투자세액의 유인효과를 종합적으로 측정할 수 있

는 공식을 유도할 수 있다.

### 3.3.3 통계자료의 산출

분석하고자 하는 R&D에 대한 가격은 경상가격으로 표현된 연구개발투자 통계에서 물가변화의 영향을 제거하기 위해서는, 이를 不變價格으로 바꾸어 줄 적절한 디플레이터가 필요하다<sup>9)</sup>. 먼저 연구개발투자 디플레이터를 산출할 때에 각 비목별 대응지표를 무엇으로 선정할 것인가 하는 것인데, 기타 경상비에 대해서는 원자재 도매물가지수, 기계 및 기구장치에 대해서는 국민계정의 총고정자본형성에 있어 기계류지수를 사용하였다. 인건비의 경우는 가장 보편적으로 사용되는 소비자물가지수(CPI)를 채택했고, 토지·건물의 경우 總固定資本形成에 있어서 비거주용 건물지수를 사용했다. 구체적인 산출과정 및 결과는 <부표 1>과 같다.

시물레이션과 관련된 법정한계세율은 부가세가 포함된 세율<sup>10)</sup>을 사용하였고, 대기업과 중소기업의 구분없이 대기업의 세율을 적용하였다. 그 이유는 우리나라 연구개발투자의 집중도가 높고, 대기업과 중소기업의 연구개발투자가 구분된 자료가 없기 때문이다.

감가상각과 관련해서는 자산의 內容年數에 따라 그 세액공제효과의 크기가 다르다. 그래서 자산의 종류를 건물 및 구축물과 기계 및 설비로 크게 분류하고 경제적 감가상각률<sup>11)</sup>을 각각 따로 적용하여 분석하였다.

유효한계세율이나 자본비용 등을 실증적으로 추정하는데 있어서 가장 중요한 문제는 할인율을 어떻게 결정하느냐가 중요하다. 기업의 할인율은 稅後 實質收益率에 기대인플레이션을 더해준 것이 타당하지만 한계투자에 대한 실질수익률을 관측하는 것은 현실적으로 거의 불가능하다. 그러므로 시장균형을 가정하고 시장이자율로부터 세후의 실질수익률을 가정하는 것이 보통이다. 그런데 우리나라의 금융시장에서 자금지

---

9) 장진규 외(1994) pp.42-47의 방법을 사용.

10) 법정한계세율을 수식으로 표현하면  $u = \tau(1 + t + f)$ 이다. 여기서  $u$ 는 법정한계세율이며,  $\tau$ 는 부가세 포함하지 않은 법인세율,  $t$ 은 주민세,  $f$ 는 방위세를 의미한다.

11) 콕태원(1985)에 사용한 Hulten and Wykoff(1981)등의 추정치를 재인용하고 사용하였음.

자산을 두종류로 크게 나누어 경제의의미의 감가상각률을 적용하고 전산업의 평균감가상각율을 각각 적용하여 분석하였음.



장의 수급을 반영하는 이자율을 무엇으로 보느냐 하는 문제가 발생하게 된다<sup>12)</sup>. 본 연구에서는 현실적으로 가장 우리나라의 자금시장을 잘 대변해주는 차입금 평균이자율<sup>13)</sup>과 회사채 수익률 그리고 사채이자율을 각각 이용하여 분석해 보았다.

또한 기대인플레이션은 자산의 종류별로 그 기대값이 다르므로 R&D에 대한 기대인플레이션을 사용하여 분석하는 것이 바람직하리라 생각되어 앞에서 언급한 R&D가 격을 이용하여 기대인플레이션<sup>14)</sup>을 추정하였다. 감가상각제도의 효과는 자산의 내용년수에 따라 그 효과의 크기가 다르게 나타나므로 내용년수별로 추정하여 수록하고 또한 자산의 종류별로 경제적 의미의 감가상각율이 다르기 때문에 자산별로 추정결과를 수록하였다.

### 3.4 推定 結果의 分析

이상의 기술개발 지원제도들의 綜合的인 지원효과는 조세감면제도가 도입 혹은 변경되었을 때와 도입되기 전의 有效稅率間의 차이로 살펴볼 수 있는데, 이는 <표 2>에 각년도의 지원제도도입 및 변경과 법인세율의 변경, 이자율의 차이 등에 따른 유효한계세율과 사용자비용 그리고 민간의 기술개발투자의 성장율을 보고 비교할 수 있다.

1970년대 후반에 명목법인세율이 높았던 시기에는 유효한계세율의 명목세율도 상당히 높게 나타나고 있어 유효한계세율은 법정법인세율과 매우 긴밀한 관계가 있음을 알 수 있다. 한편 1980년대 이후에는 낮은 세율을 적용받고 있어 상대적으로 낮은 유효한계세율이 적용되고 있으며, 1981년에 租稅誘因制度가 대폭 도입되어 유효한계세율의 감소효과가 크게 나타나고 있음을 알 수 있다. 본 연구에서는 연구개발투자에 대한 사용자비용과 유효한계세율의 변화 그리고 조세유인제도가 없을 경우와 도입되었을 때의 유효한계세율의 차이를 추정한 결과 <표 2>와 같다.

---

12) 광태원(1985)에서는 사채시장이자율을 사용하여 분석하였고 윤건영 외(1993)에서는 기업의 차입금평균이자율을 이용하여 분석하였다.

13) 한국은행, 「기업경영분석」, 각년도 참조하였음

14) 이계식(1984)에 의하면 우리나라의 경우 정상적 기대모형의 적합성이 가장 높은 것으로 나타나고 있다고 지적하고 있다. 그러나 여기서는 계산상의 편의로 적응적 기대모형을 사용하였다.

조세유인제도가 도입되었을 경우와 없었을 경우의 연구개발투자 단위당 유효한계세율의 차이는 각 년도마다 감면세율이나 이자율, 감가상각율 및 법인세율에 따라 약 1.6%에서 34.8%의 변화를 보이고 있다(차입금평균이자율을 적용한 경우).<sup>15)</sup> 연구개발 투자에 대한 조세감면제도 등 유인제도가 본격적으로 도입되기 시작한 1981년 이후 연구개발투자의 사용자비용도 크게 감소하고 있으며 1986년에 확대된 조세지원제도의 효과도 사용자비용의 감소로 나타나고 있다. 또한 조세유인제도가 도입되었을 때와 없었을 때의 유효한계세율의 차이를 보면 1981년에 갑자기 증가하고 있음을 알 수 있다. 또한 1981년에는 기업의 기술개발투자 성장률도 상당히 높은 수준인 약 평균 64%의 급신장을 보이고 있어 기술개발투자의 세액공제제도의 효과가 매우 컸음을 알 수 있다.

1991년 이후 조세유인제도가 있을 경우의 유효한계세율이 갑자기 떨어지는 이유는 법인세율의 하락에 기인하는데, 유인제도의 도입에 의한 유효한계세율의 조세감면효과와 증감에 따라 민간 연구개발투자의 성장률의 증감이 정의 상관관계를 보이고 있어 조세유인제도의 도입이 연구개발 투자의 증대에 正(positive)의 영향을 주어 왔음을 알 수 있다.

어떤 할인율을 사용하느냐에 따라 유효한계세율의 추정값이 다르게 나타나고 있어, 회사채수익률 및 사채이자율도 사용하여 각각 시뮬레이션을 해 보았다. 그 결과 유효한계세율의 크기는 조금씩 다르게 나타나고 있으나, 기본적으로 어떠한 할인율을 이용하여도 조세유인제도가 기업의 연구개발투자의 한계비용에 영향을 주고 그 효과의 방향이 같다는 것을 알 수 있다. 실제로 시장을 잘 반영할 수 있는 이자율의 규명은 사용자비용을 정확히 할 수 있는 중요한 요소임을 알 수 있다.

---

15) 감가상각 효과는 자산기간 15년으로 하여 계산하였다. 이 효과의 크기는 자산의 종류에 따라 다르게 나타난다. 그러나 그 효과의 방향성은 일정하므로 크기에 관계없이 상관관계가 높음을 주지할 필요가 있다.

〈표 2〉 기술개발지원제도의 유효한계세율과 조세감면효과 (전산업)

년도	법정한계세율 (A)	사용자비용	유효한계세율 (B)	유효한계세율 (C)	조세감면효과 (C)-(B)	민간 연구개발투자성장률
78	0.519	0.1444	0.9365	0.9525	0.01596	0.38
79	0.519	0.1638	0.8077	0.8562	0.04852	0.02
80	0.630	0.2104	0.8555	0.8935	0.03802	0.29
81	0.579	0.1641	0.6587	0.8295	0.17075	0.61
82	0.473	0.1495	0.4677	0.7260	0.25828	0.63
83	0.473	0.1403	0.5579	0.7680	0.21002	0.68
84	0.473	0.1467	0.5126	0.7428	0.23010	0.45
85	0.473	0.1439	0.5462	0.7574	0.21112	0.42
86	0.473	0.1414	0.5782	0.7717	0.19350	0.32
87	0.473	0.1384	0.5346	0.7652	0.23062	0.21
88	0.473	0.1423	0.5029	0.7485	0.24559	0.29
89	0.473	0.1466	0.4704	0.7320	0.26154	0.16
90	0.473	0.1441	0.5042	0.7454	0.24117	0.20
91	0.373	0.1423	0.2540	0.6021	0.34816	0.24
92	0.373	0.1419	0.2629	0.6048	0.34189	0.23
93	0.373	0.1429	0.4099	0.6358	0.22590	0.29★

주 : (A)는 법정한계세율(1+주민세율+방위세율)

(B)는 각종 유인제도가 포함된 경우의 유효한계세율

(C)는 각종 유인제도가 제외된 경우의 유효한계세율

★는 '93년도 계획임

할인율에 적용된 이자율은 차입금 평균이자율을 이용하였음

조세유인제도와 민간연구개발투자와의 감면에 효과가 있었는지를 간단한 回歸分析에 의해서도 살펴볼 수가 있다. 標本의 기간은 1980에서 1993년으로 조세유인제도가 도입된 시기에 조세감면의 변화와 연구개발지출과의 관계를 살펴보면 다음과 같은 결과가 도출되었다.

$$R_t = 0.9353 - 0.0780 TRND + 2.4406 TR + e_t$$

(3.7165)    (-2.9306)    (1.8120)

$$R^2 = 0.481 \quad DW = 3.132 \quad ( ) \text{ 안은 } t\text{값}$$

여기서  $R_t$ 는 민간 연구개발투자성장률을 의미하며  $TR$ 은 조세유인제도가 있었을 경우의 유효한계세율에 대한 감면세율의 변화분을 의미한다. TREND는 추세를 나타

내며 회귀분석 결과의 계수는 有意水準 5% 수준에서 유의한 값을 갖는 것으로 나타나고 있다. 즉 조세유인제도에 의해서 민간 연구개발투자지출의 성장에 陽의 효과를 주었다는 의미가 된다. 조세유인제도가 있음으로 해서 연구개발투자의 增大效果가 있었다는 결과를 얻을 수 있다. 비록 1980년대 후반에 연구개발투자의 成長率은 둔화되었으나, 조세유인제도가 연구개발투자의 증대에 陽의 영향을 준 것으로 생각할 수 있다. 또한 경기변동에 의한 경우를 보기 위해서 경제성장률이나 製造業의 賣出과와의 相關關係를 관찰한 결과는 有意하지 않은 것으로 나타났다.

1990년대 들어서 연구개발투자의 성장률이 증가추세로 전환하는 것은 Hall(1992)이 미국의 민간연구개발투자 유인효과가 2년에서 3년의 시차를 두고 나타났음을 보여주었듯이, 우리나라의 경우도 1980년대 후반의 조세유인제도의 확대개선에 의한 것으로 설명할 수 있다. 유효한계세율에 의한 분석의 결과로 조세유인제도가 실질적으로 연구개발지출 증가에 어느 정도 효과적인가는 判明할 수 없었으나, 대체적으로 조세유인제도가 연구개발투자의 증대에 영향을 주는 것은 판명되었다고 볼 수 있다.

#### 4. 결론 및 정책적 시사점

기술개발투자의 유인을 위한 조세지원제도의 도입으로 기술개발투자의 단위당 사용자비용을 감소시키는 것은 위의 분석을 통해 알 수 있지만, 사용자비용의 감소와 유효한계세율의 감소가 곧 기업의 기술개발 투자지출을 증대로 연결되느냐를 보기 위해서는 가격탄력성의 추정 등 보다 더 엄밀한 증거와 검증이 필요하다. <표 2>에서도 알 수 있듯이 기술개발유인을 위한 세액공제제도가 본격적으로 실시된 1981년부터 조세유인제도에 의한 유효한계세율이 크게 감소하고 몇년간 기업의 기술개발투자가 급격히 증가하고 있음을 볼 수 있다. 이는 초기에는 연구개발을 위한 시설 및 장비에 대한 투자가 소요되기 때문에 연구비지출 규모가 컸다는 것도 한 원인이라고 볼 수 있다. 또한 82년 이후 조세유인제도에 의한 유효한계세율의 감소 폭이 떨어짐에 따라 기술개발투자 증가율이 감소하는 경향을 보이다가 1987년부터 실시된 조세 유인제도의 강화와 더불어 조세감면율이 증가하고 기술개발투자가 증가하고 있음을 보여주고 있다.

물론, 기업의 연구개발투자는 반드시 비용측면에서 결정되는 것이라고 단정지을 수는 없으며 다른 요인에 의한 영향도 무시할 수 없음을 알 수 있다. 그 예로써 기업이 景氣變動的으로 연구개발투자를 선택하는 경향을 무시할 수 없다. 1980년대 초반은 경기 活況期이므로 조세지원의 확대와 社會基盤産業의 확충에 힘입어 연구개발투자가 크게 확대되었을 것으로 생각된다. 1986년 이후에는 거품경제가 활성화된 시기이므로 투자에 대한 상대적 가치의 하락이 있었을 것이라 생각되며 이에 연구개발투자도 영향을 받을 것으로 보인다. 또하나의 기술개발투자의 실질혜택에 영향을 주는 중요한 요인은 형식적인 세율의 개정과 제도의 설립뿐만 아니라 실질적으로 제도의 혜택을 받을 수 있는 비목의 범위나 기준이 중요하다. 우리나라의 경우(특히 중소기업의 경우) 제도의 혜택범위와 기준이 확대되고 완화되는 방향으로 기술개발지원제도가 개정되어 와서 이에 따른 투자증대 요인도 상당하리라고 본다. 그러나 앞으로는 진정한 기술개발투자촉진을 유인하기 위해서는 보다 엄격한 기준과 혜택대상 비목이 규정되어야 하겠다.

또한 이러한 조세감면 등의 간접적인 기술개발투자의 유인과 정부가 세수입을 통한 예산으로 기술개발보조금을 확대하는 것 중에 어떤 것이 더 유효한지에 대한 연구도 필요하다고 본다.

## 참 고 문 헌

1. 과학기술처, 『과학기술연구개발활동조사보고』, 1990~1993.
2. 광태원, 『감가상각제도와 자본소득과세 -감가상각제도의 투자유인효과를 중심으로-』, 한국개발연구원, 1985.
3. \_\_\_\_\_, 「개발전략과 투자유인정책 : 일반균형모형을 이용한 시뮬레이션 분석」, 『한국개발연구』, 한국개발연구원, 제5권 제4호, pp.83-107.
4. 광태원, 이계식 편, 『조세정책과 조세발전』, 한국개발연구원, 1986.
5. 송종국, 「정부부문의 과학기술투자 확대방안 연구」, KIST 과학기술정책·기획본부, 1992.
6. 송종국 외, 「신국제무역질서와 기술개발지원제도」, 과학기술정책관리연구소, 1995.
7. 윤건영, 임주영, 『조세지원제도의 현황 및 개선방향』, 한국조세연구원, 1993.
8. 이원영, 『연구개발투자와 세제상의 유인정책』, 한국개발연구원, 1984.
9. 장진규, 정성철, 김기국, 『연구개발 투자의 경제효과 분석』, 과학기술정책관리연구소, 1994.
10. 한국개발연구원, 『재정통계자료집』, 1991.
11. 한국산업기술진흥협회, 『산업기술백서』, 1986~1993.
12. \_\_\_\_\_, 『산업기술주요통계요람』, 각년도
13. 한국은행, 『기업경영분석』, 각년도
14. 株式會社 住友生命總合研究所, 『檢證 戰略的通商政策』, 米國の新通商·産業政策に對する「構造的·戰略的對應に關する 緊急調査」報告書, 平成 6年 3月
15. Boseman, Barry and Albert N. Link, "Tax incentives for R&D: A critical evaluation" *Research Policy* Vol. 13, No. 1, 1984, pp.21-31.
16. Cailland, B., R. Guesnerie, P. Rey, and J. Tirole, "Government intervention in production and incentives theory: a review of recent contributions", *RAND Journal of Economics* Vol.19, No.1, Spring 1988 pp. 1-26.
17. Chirinko, Robert S., and Robert Eisner, "Tax Policy and Investment in Major U.S Macroeconomic Econometric Models" *Journal of Public Economics* Vol. 20,

- No. 2, March 1983. pp. 139-166.
18. Cordes, Joseph J., "Tax incentives and R&D spending : A review of the evidence", *Research Policy* Vol. 18, No. 3, 1989, pp. 119-133.
  19. Cordes, Joseph and Steven. Sheffrin, "Estimating the Tax Advantage of Corporate Debt", *Journal of Finance* Vol. 38, No. 1, (March 1983) pp. 95-105.
  20. Cordes, Joseph., Harry Watson, and Scott Hauger, "Effects of Tax Reform on High Technology Firms", *National Tax Journal* Vol. 40, No. 3, (Sept. 1987) pp. 373-391.
  21. Eisner, R., Steven H. Albert and Martin A. Sullivan, " The New incremental Tax credit for R&D : Incentive or disincentive?", *National Tax Journal*, Vol 38, No. 2 June 1984, pp. 171-183
  22. Hall, Bronwyn H., "R&D Tax Policy During The Eighties: Success or Failure ?", National Bureau of Economic Research, Working Paper No. 4240, 1992. in *Working Group on Innovation and Technology Policy*, OECD, Paris, 19 January 1995.
  23. Hall, R. E. and D.W. Jorgenson., "Tax Policy and Investment Behavior," *American Economic Review*, June 1967, pp. 391-414.
  24. Hulten, C. R. and F. C. Wykoff., "The Measurement of Economic Depreciation," in C. R. Hulten (ed.) *Depreciation, Inflation, and the Taxation of Income from Capital*, Washington, D.C.: The Urban Institute Press, 1981.
  25. Jorgenson, D. W. and M. A. Sullivan, "Inflation and Corporate Capital Recovery", in C.R Hulten (ed), *Depreciation, Inflation, and Taxation of Income from Capital*, Washington: The Urban Institute Press, 1981, pp. 171-238.
  26. King, M.A. and D. Fullerton, *The Taxation of Income from Capital* (eds), Chicago: The University of Chicago Press, 1984.
  27. Krugman, P. "Introduction: New thinking about trade policy" In *Strategic Trade Policy and the New International Economics*, ed. P. Krugman. Cambridge: MIT Press, 1986.
  28. Levy, David M., "estimating the impact of Government R&D" *Economics*

- Letters* 32, 1990, pp. 169-173.
29. Levy, David M. and Nestor E. Terleckyj., "Effects of government R&D on private R&D investment and productivity: a macroeconomics analysis" *The Bell Journal of Economics*, 14, 1983, pp. 551-61.
  30. Mansfield, Edwin., "Basic Research and Productivity Increase in Manufacturing" *The American Economic Review*, December 1980, pp. 863-
  31. \_\_\_\_\_, "The R&D Tax Credit and Other Technology Policy Issues", *The American Economic Review*, Vol. 76, No. 2, May 1986, pp 190-194.
  32. \_\_\_\_\_, "Tax Policy and Innovation", *Science*, Vol. 215, No. 12, March 1982, pp. 1065-71
  33. Mansfield, Edwin, and Lorne Switzer., "Effects of Federal Support on Company-Financed R&D : The Case of Energy", *Management Science*, Vol. 30. No. 5, May 1984.
  34. Slitor, Richard E., "The Tax Treatment of Research and Innovation investment", *American Economic Association*, Vol. 56, 1966, pp. 217-231.
  35. Summers, "Taxation, Subsidy and Corporate: A q-Theory Approach," *Brookings Papers on Economic Activity* 1, 1981, pp. 67-140.



〈부표 1〉 제조업 연구개발 디스플레이터의 산출결과

(단위 : 10억원)

분류 년도	인 건 비		기타 경비		기 계		토지·건물		합 계		
	CPI	불변	WPI	불변	IME	불변	INR	불변	경상 R&D	불변 R&D	R&D 디플레이터
1980	70.9	42.2	79.0	31.4	77.3	17.2	79.1	10.0	76.0	100.8	75
1981	86.2	50.1	95.5	37.5	85.5	24.1	90.2	13.5	111.8	125.2	89
1982	92.3	73.4	100.2	54.5	91.5	49.6	94.6	15.3	188.5	192.8	97
1983	95.4	107.6	99.6	70.9	93.6	98.6	95.6	80.6	342.8	357.7	95
1984	97.6	132.5	100.3	123.0	93.4	169.0	98.1	84.5	493.5	509.0	96
1985	100.0	181.8	100.0	141.8	100.0	219.0	100.0	146.7	688.6	688.6	100
1986	102.8	231.0	97.5	245.5	106.3	260.4	100.1	181.2	935.1	918.1	101
1987	105.9	289.4	98.2	282.7	106.9	333.7	103.9	167.4	1114.7	1073.2	103
1988	113.4	383.2	98.1	374.0	108.9	441.0	113.4	167.6	1473.4	1365.8	107
1989	119.9	443.5	98.2	499.2	106.0	539.1	122.6	175.5	1808.7	1657.3	109
1990	130.2	521.3	99.8	656.6	111.9	497.9	141.7	171.8	2134.7	1847.6	115
1991	142.8	579.1	113.3	779.8	113.0	557.9	169.9	113.5	2533.7	2030.3	125
1992	151.2	709.0	106.8	979.4	119.0	520.8	180.4	161.5	3029	2370.7	128
1993	158.5	723.7	108.4	1187.7	122.1	598.4	185.8	232.1	3596.5	2741.9	131

주 : 각 변수의 정의는 다음과 같다.

- ① CPI : 소비자 물가지수
- ② WPI : 원자재 도매물가지수
- ③ IME : 총고정자본형성중 기계장치 디스플레이터
- ④ INR : 총고정자본형성중 비거주용건물 디스플레이터

자료 : 경제기획원 조사통계국, 주요경제지표, 각년도

과학기술처, 과학기술연감 및 과학기술연구개발활동조사보고