

조세지원제도와 재무적 특성이 연구개발지출에 미치는 영향

조성표* · 성요현**

〈 목 차 〉

1. 서론
2. 연구개발비관련 선행연구
3. 연구의 설계
4. 실증적 연구결과 및 해석
5. 요약 및 결론

Summary : The paper examines the effects of tax incentives on corporate R&D expenditures. We regress tax incentives and financial variables on the increase or the level of corporate R&D expenditures. Tax incentive variables are the magnitude of R&D tax credit and the level of reserve for R&D, while financial variables are the amount or increase of R&D expenditures in prior years, profitability, cash flows and Tobin Q. Sample firms are selected among the listed companies which reported R&D expenditures in the financial statements from 1995 to 2000. The results indicate that increase and level of R&D expenditures is positively influenced by the magnitude of R&D tax credit and the level of reserve for R&D. The amount of R&D expenditures has positive relationship with prior one-year R&D expenditures, while the increase of R&D expenditures has negative relationship with prior year increase and recent three year's average of R&D expenditures. The evidence is consistent to the hypothesis and results of other studies, which suggest that tax incentives for R&D encourage the corporate R&D expenditures.

키워드 : 연구개발지출, 기술개발비공제, 기술개발준비금, 수익성, 유동성

* 경북대학교 경영학부 교수

** 경북대학교 대학원 회계학과 박사과정

1. 서론

1.1 문제제기와 연구목적

우리나라가 선진국의 대열에 진입하면서 연구개발의 중요성이 더욱 증대되고 있다. 이제는 연구개발을 통한 신제품 개발, 생산공정 혁신, 품질 및 생산성 향상을 이루어야 만이 전 세계적인 무한경쟁시대에서 살아남을 수 있는 것이다. 우리나라 기업들은 기술개발의 중요성을 인식하고 신제품 개발과 기술혁신을 위하여 연구개발지출을 증가시키고 있다. 과학기술부 발표에 따르면 우리나라가 2001년도에 사용한 연구개발지출은 총 16조원을 넘어서서 전년 대비 16.3%가 증가한 것으로 나타났다. 이 중 민간 기업의 연구개발지출은 12조원을 넘어서 전체 중 76%로 나타나고 있다. 그런데 연구개발지출은 GDP대비 2.96%로서 OECD회원국 가운데 일본 다음으로 비중이 높으나, 아직 금액측면에서는 미국의 1/21, 일본의 1/11 수준으로 나타나고 있다.

연구개발, 특히 민간 부문의 연구개발 중요성이 부각됨에 따라 정부에서는 기업의 연구개발을 장려하기 위하여 연구개발지출에 대한 각종 지원제도를 수립하여 시행하고 있다. 선진국의 경우 과거에는 국방 등의 R&D 투자를 정부주도 하(下)에 추진하면서 정부의 연구개발 투자를 강화시켜 왔다.

우리나라 정부에서도 민간 기업의 연구개발지출을 촉진시키기 위하여 다양한 R&D 지원제도를 운영하고 있다. 그 예로는 조세지원, 기술개발 금융지원, 정부부문 투자에 의한 민간 연구개발 활동에 대한 보조금 지급, 인력자원지원 등의 지원제도를 통하여 민간기업의 연구개발 지출을 촉진시키고 있다.

이에 따라 연구개발에 대한 각종 지원제도들이 기업의 연구개발을 촉진하는 실효성이 있는지에 대한 의문이 제기되어 왔으며, 이에 따라 각종 지원제도들의 연구개발촉진 효과에 대한 실증 연구들이 지원내용을 측정하기 용이한 조세지원제도들을 중심으로 이루어져 왔다. 국내·외 연구결과에 따르면 조세지원제도들은 연구개발지출을 촉진하고 있는 것으로 나타났다.

그런데 기업의 연구개발에 대한 투자는 정부의 조세지원에만 의존되어 있는 것이 아니라 수익성, 유동성 등 기업의 경영적 여건이 중요한 영향을 미친다. 이에 따라 다른 한편에서는 기업의 연구개발지출을 결정하는 기업의 재무적 요인을 탐색하는 연구들이 진행되어 왔다. 조세지원제도들의 연구개발지출에 대한 영향에 관한 기존의 연구들은 조세지원제도를 고려하였을 뿐, 기업의 재무적 요인에 대하여는 그 중요성을 간과하였다는 문제점이 있었다.

본 연구에서는 조세지원제도들이 기업의 연구개발지출을 촉진하는지에 대하여 재무적 요인을 아울러 고려하여 분석하였다. 이 연구는 연구개발지출에 대한 조세지원제도와 재무적 요인을 아울러 고려함으로써 서로간의 상대적 비중을 평가하는 데에 기여할 수 있을 것이다.

1.2 연구의 범위 및 구성

본 연구는 1995년부터 2000년까지 우리나라 증권거래소에 상장된 12월 결산인 제조기업을 대상으로 분석하였다. 정부 R&D 지원제도 중에서 조세지원제도의 R&D 촉진효과를 분석하기 위하여 우리나라에서 조세지원제도로 시행중인 제도들 중에서 기업에서 가장 많이 사용하고 있는 기술개발준비금의 손금산입제도와 기술 및 인력개발비에 대한 세액공제를 분석 대상으로 하였다. 또한 연구개발지출의 재무적 결정요인을 분석하기 위하여 선행연구들에서 밝혀진 재무변수들을 사용하였다.

본 연구는 IMF 이후 우리나라 기업들의 연구개발지출에 영향을 미치는 조세지원제도와 재무적 요인을 실증분석하기 위하여 1999년도와 2000년도의 R&D투자금액을 종속변수로 하고, 조세지원제도와 재무적 결정요인을 독립변수로 하여 다중회귀분석을 통하여 검증해 보았다. 추가분석으로 매출액대비 R&D투자규모가 큰 기업 즉, R&D집약기업과 R&D집약기업을 제외한 일반기업으로 분류하여 다중회귀분석을 실시하였다.

본 연구는 다음과 같이 모두 5장으로 구성되어 있다. 제 I 장은 본 연구의 문제제기와 연구의 목적, 범위 및 구성에 대해 서술하고 있고, 제 II 장에서는 연구개발지출에 관한 선행연구를 검토하고, 제 III 장에서는 정부가 시행하고 있는 조세지원제도의 R&D 촉진효과와 연구개발지출의 재무적 결정요인을 분석하기 위하여 가설을 설정하고 연구모형을 도출하였다. 그리고 제 IV 장에서는 기술통계 및 실증분석결과를 제시하고 해석하였다. 마지막으로 제 V 장에서는 연구결과를 요약하고, 연구의 한계점 및 앞으로의 연구방향 등을 제시하고 있다.

2. 연구개발비관련 선행연구

2.1 연구개발지출에 대한 조세지원제도의 영향에 관한 연구

조세지원이 얼마나 연구개발지출증대에 기여하는가에 대한 분석이 활발하게 이루어지고 있는데, 연구방법은 크게 두 가지로 분류된다. 하나는 조세지원제도의 영향에 관하여 기업의 연구관리담당임원들에게 설문조사 혹은 인터뷰한 자료를 활용하여 분석하는 방법이다. 다른 점

근방법은 계량 경제학적으로 연구개발지출의 탄력성을 추정하는 방법이다.

미국에서 연구개발 조세지원제도의 효과에 관한 연구는 많은 학자들이 다양한 방법을 활용하여 수행한 바 있다. 대표적인 연구방법은 특정 조세지원제도의 도입이전에 존재하고 있는 연구개발지출관련 시계열자료를 활용하여 미래의 예측치를 구한 뒤, 이것을 특정 조세지원제도가 도입된 이후의 실제 연구개발지출 자료와 비교하여 그 크기의 차이를 제도의 효과로 보는 방법이다. 이러한 시계열자료 분석방법을 이용한 연구는 Bailey 등 (1985), Brown (1985), Cordes (1989) 등이 있다.

Bailey 등(1985)의 연구에서는 1981년에 도입된 연구개발 세액공제제도로 인하여 연구개발 집약적인 12개의 제조업에 있어 1982-1983 사이에 약 7.3%의 연구개발지출 증가가 있었다고 주장하였다. Brown (1985)은 1981년의 세액공제제도의 도입이 1984년도에 연구개발지출 25% 증가를 가져온 것으로 보고하고 있다. 한편, Cordes (1989)에서도 1981년에 8.7%, 1982년에 17.4%, 1983년에 25.5%, 1984년에 26.8%의 연구개발지출 증가효과가 있었던 것으로 나타났다.

반면, Mansfield (1985, 1986), Eisner 등(1983, 1984)의 연구와 같이 미시 경제학적 조사분석을 활용한 연구들은 세액공제제도의 효과가 미미한 것으로 분석하고 있다. Mansfield (1985)는 제조업에 속한 110개의 기업들을 대상으로 설문 조사한 자료를 이용하여 연구개발 지출의 가격탄력성을 측정하는 방법으로 세액공제제도의 효과를 분석하였다. 세액공제제도가 도입된 1981년에는 0.1~0.6%, 1982년에는 0.4~1.5%, 1983년에는 0.6~1.8% 정도의 연구개발지출 증가 효과만이 있었던 것으로 분석하였다. Eisner (1983, 1984)의 연구도 미시경제학적 방법을 활용하여 분석한 결과 세액공제제도의 효과는 미미한 것으로 분석하였다.

Mansfield & Switzer (1985)는 캐나다의 연구개발 세액공제 및 소득공제제도가 1980~1983년 사이에 기업들의 연구개발지출을 어느 정도 증대시켰는지를 55개의 주요 연구개발 집약적인 회사를 대상으로 한 설문조사의 자료를 이용하여 추정하였다 이를 보면, 연구개발 세액공제의 경우 연간 약 2% 정도의 미미한 기업연구개발지출 증대효과만이 있었고, 연구개발 소득공제의 경우 약 1% 정도의 증대효과만이 있었던 것으로 분석하였다. Mansfield (1985)는 스웨덴의 연구개발 증가 소득공제제도가 1981년에는 0.4~1.6%의 기업연구개발지출 증대효과가 있었고, 1983년에는 0.3~1.9%의 증대효과가 있었던 것으로 분석하였다. 한편, Goto & Wakasugi (1988)는 일본의 연구개발 조세지원제도가 1980년의 경우 약 1% 정도의 미미한 수준에서 기업들의 연구개발지출을 증대시킨 효과가 있었음을 밝혔다.

이상과 같은 연구개발 세액공제제도의 기업 연구개발지출 증대 효과분석에 관한 연구이외에 세액공제제도의 비용측면을 고려한 연구도 있다. Mansfield (1986)는 미국, 캐나다, 스웨덴의 기업들을 대상으로 한 설문조사자료로부터 세액공제로 인해 유인된 기업연구개발지출

증가분에 대한 정부의 조세수입 감소분의 비율은 0.3~0.4% 범위에 있음을 밝히고 있다. 미국 회계총국 (U.S. General Accounting Office 1989)은 1981년도의 새로운 연구개발 세액공제제도의 도입으로 인하여 1981년부터 1985년 사이에 약 10억 달러에서 25억 달러사이의 연구개발지출 증대효과가 있었으나 이로 인한 조세수입감소분은 약 70억 달러에 달하여, 세액공제가 조세수입 감소 1달러당 15에서 36센트의 연구개발지출 증대효과가 있음을 밝히고 있다.

조세지원이 연구개발지출에 미치는 효과분석과 관련한 국내 연구로는 이원영 (1984)과 송중국 등 (1995)을 들 수 있다. 이원영 (1984)의 연구에서는 조세지원제도가 도입되기 이전과 도입된 후에 민간부문의 연구개발지출 추세의 변화를 검증하였다. 이 연구는 조세지원이 민간 부문투자의 구조적 변화, 즉 조세지원제도의 도입이 연구개발지출의 증가 추세에 통계적으로 유의한 변화를 가져오지 못했다는 것으로 결론을 내리고 있다. 반면 송중국 (1995)의 연구결과는 유효한계세율에 대한 민간 연구개발지출의 탄성치가 2.4로 나타났다. 이 연구의 결과는 미국 등 외국의 연구결과보다도 조세지원의 투자유인효과가 더 큰 것을 의미한다.

정규언 (1998)의 연구에서는 기술 및 인력개발비세액공제제도의 변화가 기업의 기술 및 인력개발비지출에 미치는 영향을 분석하였다. 분석모형으로는 기술·인력개발비를 매출액으로 나눈 변수를 종속변수로 하고, 내부금융의 수준, 직전기의 기술·인력개발비, 토빈 q비율, 매출액순이익률로 측정된 수익성, 더미변수 (dummy)로 측정된 세액공제제도의 변화를 설명변수로 하는 회귀분석을 이용하였다. 결과는 직전기의 기술·인력개발비가 많을수록, 수익성이 높을수록 기술·인력개발비가 높은 것으로 나타났다. 그리고 1987년의 초과지출액에 대한 세액공제제도의 확대와 1993년의 기술개발세액공제의 변경이 기업의 기술·인력개발비 지출의 증가에 영향을 미친 것으로 나타났다. 또한 1994년도에 기술·인력개발비세액공제의 감축에 따라, 기술·인력개발비 투자의 감소를 초래하였다고 주장하고 있다.

2.2 연구개발지출의 재무적 결정요인에 관한 연구

연구개발지출의 재무적 결정요인에 관한 연구들은 주로 투자여력에 관심을 집중하고 있다. Fazzari 등 (1988)은 배당성향에 따라 기업마다 자금조달제한의 영향을 받는 정도가 다를 것이라는 전제 하에 분석을 수행하고 있다.¹⁾ 이 연구에서는 482개의 미국제조기업을 표본으로 1970~84년 기간중의 재무자료를 이용하고 있다. 분석 결과, 배당성향이 낮은 기업 (즉, 내부자금에 대한 의존도가 높은 기업)이 배당성향이 높은 기업 (즉, 내부자금에 대한 의존도가 낮

1) 근거는 다음과 같다. 만약 자본시장의 정보불균형에 의해 외부자금조달이 제한된다면, 배당성향이 낮은 기업은 외부자금조달비용이 높아 내부자금에 대한 의존도가 크다는 것을 의미하고, 따라서 이들 기업의 지출은 현금흐름의 변동에 대하여 크게 영향받을 것으로 예상할 수 있다 (Fazzari 등 (1988), p.142)

은 기업)에 비하여, 현금흐름의 변동이 기업의 연구개발지출에 크게 영향을 미치고 있는 것으로 나타나고 있다. 그러나 이 연구에서 기업특성을 구분하기 위하여 사용한 배당성향은 기업의 이익전망에 따라 가변적일 수 있다는 문제점을 내포하고 있다.

Devereau & Shiantarelli (1989)는 720개의 영국제조기업을 표본으로 1969~86년 기간을 대상으로 현금흐름이 연구개발지출에 미치는 영향을 분석하였다. 이들은 규모, 상장 경과년수, 업종 등을 기준으로 기업을 분류하였다. 분석 결과, 기업규모가 클수록, 상장 경과년수가 짧을수록, 그리고 성장산업일수록 현금흐름이 연구개발지출에 미치는 영향이 큰 것으로 나타났다.

Hoshi 등 (1991)은 1977~82년 기간중의 일본제조기업을 표본으로 하여 현금흐름과 유동성수준이 연구개발지출에 미치는 영향을 분석하고 있다. 이들은 Fazzari 등 (1988)과는 달리 구조적으로 정보불균형정도에 차이가 난다고 생각되는 두 기업군, 즉 6대계열 (keiretsu)에 소속된 기업(121개)과 그렇지 않은 여타기업(24개)을 구분하여 분석하였다. 연구개발지출을 종속변수로 한 회귀분석결과 현금흐름변수에 대한 회귀계수는 계열소속기업이 0.041 (t값 1.2), 여타기업이 0.501 (t값 6.0)로 나타났으며, 유동성수준의 회귀계수는 계열소속기업이 0.061 (t값 2.5), 여타기업이 0.512 (t값 6.0)로 나타났다. 이러한 결과는 여타기업들의 경우가 외부자금조달에 제한을 당하기 때문에 기업의 투자가 내부자금상황에 크게 좌우된다는 사실을 보여주고 있다.

Bhaget & Welch (1995)는 1985~1990년 기간동안의 미국, 캐나다, 영국, 유럽국가들 (독일, 프랑스, 네덜란드), 일본 기업들의 연구개발지출에 관한 자료를 국가별로 횡단면 분석을 실시하여 연구개발지출의 재무적 결정요인을 상호 비교하고 있다. 주요 독립변수로는 주식 수익률, 영업현금흐름, 부채비율, 법인세 등이 변수로 사용되었다.

연구결과로는 첫째, 모든 나라에서 1년 전의 주식 수익률과 당해 연도의 연구개발지출과는 유의적인 관계를 발견할 수 없었지만, 2년 전의 주식 수익률과 당해 연도 연구개발지출과는 캐나다를 제외한 대부분의 나라에서 유의적인 양 (+)의 관계를 발견 할 수 있었다. 둘째, 영업현금흐름의 경우에는 모든 국가에서 연구개발지출과는 상관없이 없었다. 셋째, 부채비율은 미국의 경우 (특히, 중소기업)에는 연구개발지출과 음 (-)의 상관관계를 보이고 있으나, 일본기업의 경우에는 양 (+)의 상관관계를 보여 서로 상반된 결과를 보여주고 있다. 넷째, 법인세는 유럽과 영국의 경우에는 유의적인 관계를 나타내지 않았고, 미국기업의 경우에는 음 (-)의 관계를, 일본기업의 경우에는 양 (+)의 관계를 나타냈다. 따라서 미국과는 달리 일본의 경우에는 법인세제도가 연구개발지출을 촉진시키는 요인으로 나타났다.

국내 연구로서 신동령 (1992)은 우리나라 기업의 재무자료를 이용하여 기업의 내부자금상황 및 자금사정이 기업의 연구개발지출에 미치는 영향을 분석하였다. 분석 결과 현금흐름, 유동성변수 및 금융비용변수가 연구개발지출에 의미 있는 영향을 미치는 것으로 나타나고 있다.

생산활동수준 및 토빈 Q변수의 대용인 주가수준이 들어간 회귀식에서도 현금흐름 및 유동성 변수는 독립된 설명력을 계속 유지하였다. 또한, 비 상장기업의 경우 단독기업이 재벌기업에 비하여 현금흐름 및 유동성변수에 대하여 더 큰 영향을 받는 것으로 나타났다. 이는 비상장의 단독기업일수록 외부자금조달의 제한에 직면하는 정도가 크기 때문으로 풀이된다.

이종욱 (1992)은 한국 전자산업의 조사자료를 이용하여 기업의 연구개발지출 결정요인을 분석하였다. 본 논문에 사용된 표본은 1987년, 1985년도 전자업종의 25개 기업을 대상으로, 1983년은 이중 13개 기업의 자료를 대상으로 하여 pooling자료를 이용하여 다중회귀분석을 실시하였다. 연구의 결과에 따르면, 사내유보가 기업의 연구개발지출을 결정하는 가장 중요한 요인이며, 매출액과 세전이익 또한 연구개발지출의 크기를 결정하는 중요한 역할을 한다는 결론을 도출하였다. 하지만 정부의 연구개발 정책금융은 기업의 연구개발지출에 대해 파급효과 (spillover effects)가 있는 것이 아니라 구축효과 (crowding-out effects) 즉, 연구개발지출의 자금조달수단이 되지 않고 있는 것으로 나타났다.

최정호 (1997)는 1989~1992년까지의 상장기업 중 제조업을 대상으로 연구개발지출과 관련 있다고 생각되는 재무적 요인을 선정하여 실증적으로 분석하였다. 연구 결과, 연구개발지출금액은 과거 1~2년 전의 지출금액, 그리고 토빈q 비율이 연구개발지출금액과 양(+)의 상관관계가 있는 것으로 나타나, 우리나라 기업은 미래의 성장기회를 얻었을 때는 이를 실천하기 위하여 연구개발지출을 적극적으로 증대하고 있었다. 또한 기업의 내부자금수준을 나타내는 당좌자산비율은 연구개발지출과 정반대의 관계가 있어 유동성수준이 높을수록 연구개발지출을 축소하고 있는 것으로 나타나 기존 연구결과와는 다른 결과를 얻었으며, 부채비율은 유의하지 않게 나타났다. 이러한 결과는 첨단산업과 비 첨단산업을 구분하여 분석한 결과에서도 두 기업집단 간에는 차이가 없는 것으로 나타났다.

황재식 (1998)은 1994~1996년까지의 화학업종, 의약업종 및 전자통신업종을 대상으로 연구개발지출에 영향을 미치는 요인을 분석하였다. 분석 결과를 보면, 우선 특정연도의 연구개발지출비율은 시차변수인 전년도 연구개발지출비율과 연도별, 통합별 모든 유형에서 일관되게 유의하였다. 둘째, 토빈q 비율은 연구개발지출비율과 상당히 높은 양(+)의 유의한 관계를 보여 화학, 의약 및 전자통신업종에서는 미래의 성장기회가 예상되면 연구개발 투자를 증대하는 것으로 볼 수 있다. 셋째, 기업규모, 부채비율 및 유동비율도 대체로 양(+)의 유의한 관계를 보였으나 독립변수 중 영업활동으로 인한 현금흐름비율과 순 운전자본 증가율은 영향이 적은 것으로 나타났다.

3. 연구의 설계

3.1 가설설정

본 연구에서는 정부의 조세지원제도와 기업의 재무적 요인에 대하여 다음과 같이 조사하여 가설을 설정하였다.

가. 조세지원제도

Baily (1985)는 세액공제제도가 적용된 1981년부터 1984년의 '연구개발지출/매출액' 증가비율이 세액공제제도가 없었던 직전 4년의 동 비율보다 2배가됨을 발견하였다. Brown (1985)은 세액공제제도가 시행후인 1981년부터 1984년의 연구개발지출 실제지출액이 시계열모형에 의한 예측치 보다 훨씬 높게 나타났으며, 세액공제제도의 적용연도를 더미변수로 하여 1957년부터 1984년의 자료를 분석한 결과 세액공제변수가 매우 유의적이라는 결론을 도출했다.

Berger (1993)는 연구개발지출에 영향을 미칠 수 있는 다른 요소들을 통제하면서 세액공제제도의 유인효과를 분석하였다. 이에 따르면 연구개발지출 세액공제제도가 연구개발지출집약도를 평균적으로 2.9% 증가시킨 것으로 나타났다. 특히 세액공제율이 가장 높았던 1982년부터 1985년 사이에는 동 비율이 8.5%나 증가한 것으로 나타났다.

정규연 (1998)의 연구에서는 연구개발지출을 촉진시키기 위한 조세지원제도와 제도의 변경이 실제로 연구개발지출 확대효과가 있는지를 분석하였다. 연구개발활동에 대한 조세지원제도 중 기술 및 인력개발비에 대한 세액공제와 기술개발준비금을 기업들이 가장 많이 이용하고 있는 것으로 밝혔다.

다음 <표 3-1>은 한국산업기술진흥협회가 기업부설연구소를 보유한 2,610개 기업의 연구개발 조세지원제도의 이용현황을 조사한 결과이다. 이를 보면, 연구개발활동에 대한 조세지원제도 중 기술·인력개발비세액공제와 기술개발준비금제도를 기업들이 가장 많이 이용하고 있음을 알 수 있다. 이에 따라, 본 연구에서도 기술·인력개발비세액공제와 기술개발준비금제도의 영향을 분석하고자 다음과 같은 가설을 설정하였다.

<표 3-1> 부설연구소 보유기업의 연구개발 조세지원 이용현황

(단위 : 백만원)

| 조세지원제도 | 1992 | 1993 | 1994 | 1995 | 1996 |
|---------------------|------------------|------------------|------------------|--------------------|--------------------|
| 기술 및 인력개발비세액공제 | 111,577 (461) | 138,303 (474) | 226,689 (604) | 211,454 (614) | 320,214 (680) |
| 연구시험용 시설투자 세액공제 | 22,142 (166) | 21,615 (46) | 44,359 (251) | 40,896 (248) | 34,503 (251) |
| 연구용 물품 관세감면 | 12,028 (182) | 8,220 (154) | 23,097 (155) | 31,700 (-) | - |
| 연구용 견본품 특별소비세 면제 | 430 (33) | 1,019 (23) | 6,539 (26) | 1,420 (20) | 758 (21) |
| 연구소용 부동산에 대한 지방세 면제 | 6,701 (61) | 2,899 (46) | 6,640 (80) | 14,556 (62) | 12,316 (72) |
| 신기술기업화사업용 투자세액공제 | 247 (10) | 521 (8) | 13,529 (23) | - | - |
| 기술개발준비금 전입액 | 800,500 (402) | 674,717 (408) | 827,548 (432) | 1,627,054 (471) | 1,326,994 (486) |

주: ()은 기업수입

자료: 한국산업기술진흥협회, 산업기술백서, 각 연도.

<가설 1> 기술·인력개발비세액공제액은 연구개발지출과 양 (+)의 관계가 있다.

기술·인력개발비세액공제금액 (연구·인력개발비에 대한 세액공제, 2000. 12. 29 개정)은 조세특례제한법 제10조에 의하면 다음과 같이 계산한다. 기술·인력개발비는 비경상연구개발 지출, 경상연구개발지출 (관관비), 개발비 (판관비), 교육훈련비 (제조원가), 연구개발지출 (제조원가)의 합으로 계산한다. 세액공제금액은 다음 i)과 ii) 중 큰 금액으로 결정한다.

(i) 경상지출액 : 당해 연도 기술·인력개발비 × 5%

(ii) 초과지출액 : (당해 연도 기술·인력개발비 - 직전 4년간 평균지출액) × 50%

이에 따라 본 연구에서는 세액공제금액 (CRE)을 i)과 ii) 중 큰 금액을 선택하여 매출액으로 나누어 계산하였다.

$$CRE_t = \text{MAX} [(i), (ii)] / \text{매출액}$$

<가설 2> 기술개발준비금은 연구개발지출과 양 (+)의 관계가 있다.

조세특례제한법 제 9 조에서는 기업에서 설정한 기술개발준비금 (연구 및 인력개발준비금, 2000. 12. 29. 개정)은 3년 이내에 사용하도록 되어 있다. 따라서 기업들은 대개 3년 이내에 설

정된 기술개발준비금을 사용한다. 본 연구에서는 기술개발준비금 (TDR)을 다음과 같이 최근 3년간 설정한 금액을 총자산으로 나누어 계산하였다.

$$TDR_a = \text{과거 3년간 설정한 기술개발준비금} / \text{총자산}$$

나. 재무적 변수

1) 과거 연구개발지출

연구개발지출은 정책적 할당예산의 특성을 가지고 있다. 즉 연구개발에 성공하려면 지속적으로 일정 금액이상을 투자하여야 하여야 한다. 실제 우리나라 기업의 연구개발지출은 3~4년의 중기로 수립되며, 수립 후 그 계획에 의하여 연차적으로 자금의 집행이 이루어진다. 또한 일단 연구개발부서가 설치되면 인건비 지출에 의하여 관련비용이 고정화되는 실정이다. 따라서 연구개발지출은 과거 연도의 지출수준에 의해 영향을 받을 것이다 (최정호, 1997).

연구개발지출이 그것의 시차변수인 과거의 지출수준에 의하여 영향을 받는다는 주장은 Bhagat & Welch의 연구 (1995), 김덕영과 이영식 (1993)의 연구, 최정호 (1997) 등의 연구에 의해서도 뒷받침된다. 또한 최정호 (1997)의 연구에 따르면 연구개발지출계획에 의하여 전체 투자금액을 확정된 다음 연도별 집행에 있어서 과거 지출의 증감액과는 반대로 지출하는 경향이 있다고 주장하고 있다.

본 연구에서는 과거 연구개발지출금액 (RND)을 직전 연도 연구개발지출 수준, 직전 연도 연구개발지출 증감율, 그리고 과거 3년간 연구개발지출의 평균을 다음과 같이 산정하고, 각각을 구분하여 가설을 설정하였다.

직전 연도 연구개발지출 (RND_{t-1})은 김덕영과 이영식 (1993)과 Bhagat & Welch (1995), 최정호 (1997)등에서 사용하였다. 본 연구에서는 직전 연도 연구개발지출을 매출액으로 나누어 사용하였다.

$$RND_{t-1} = \text{직전 연도 연구개발지출} / \text{매출액}$$

또한 당해 연도 연구개발지출 증감율 (ΔRND)은 다음과 같이 연구개발지출 증가액을 사용하였다.

$$\Delta RND_t = (RND_t - RND_{t-1}) / \text{매출액}$$

과거 3년간 연구개발지출평균 (RND_a)은 다음과 같이 측정하였다.

$$RND_a = \text{과거 3년간 연구개발지출 평균} / \text{매출액}$$

위 세 변수들은 연구개발지출에 미치는 영향이 각각 다르다. 최정호 (1997)에 따르면 당해 연도 연구개발지출은 직전 연도 지출과 비례하나, 과거 지출의 증감액과는 반대로 지출하는 경향이 있다고 주장하고 있다. 이에 따라 다음과 같은 가설을 설정하였다.

<가설 3> 과거 연구개발지출은 당해 연도 연구개발지출과 관련성이 있다.

<가설 3-1> 직전 연도 연구개발투자지출은 당해 연도 연구개발투자지출과 양 (+)의 관계가 있다.

<가설 3-2> 직전 연도 연구개발투자 증감율은 당해 연도 연구개발투자 증감율과 음 (-) 관계가 있다.

<가설 3-3> 과거 3년간 연구개발투자지출평균은 당해 연도 연구개발투자 증감율과 음 (-)의 관계가 있다.

2) 유동성수준

연구개발지출은 불확실성과 위험성을 내포하고 있으므로 상당한 규모의 장기적 재정지원이 필요한데, 외부적인 자금조달은 그 위험성 때문에 제약이 존재하게 되므로 내부적으로 자금조달이 가능해야 원활한 투자활동이 이루어진다. 따라서 기업의 내부자금능력과 외부자금의 압박 등은 기업의 연구개발지출에 영향을 미칠 것이다.²⁾

Myers & Majluf (1984)는 정보불균형 상태 하에서 자금조달과 투자결정과의 관계를 설명하고 경영자는 이미 보유하고 있는 자산의 가치와 투자가치에 대해 기업 외부인보다 더 많은 정보를 보유하고 있다고 가정하고 있다. 이들은 현금이나 유가증권 등의 유동자산을 많이 보유하여 충분한 자금상의 여유가 있는 기업이나 채무불이행의 위험이 없는 부채를 발행할 수 있는 기업들은 양 (+)의 값이 기대되는 투자안을 선택한다고 보았다. 또한 대출시장에서는 정보불균형이 존재하므로 기업은 외부자금조달보다는 내부자금을 더 선호하는 경향을 갖게 된다 (Stiglitz & Weiss 1981).

따라서 기업의 내부자금수준을 나타내고 있는 유동성 수준이 높을수록 지출의 여력이 높을 것이므로 연구개발지출이 증가할 것으로 예상된다. 내부자금을 나타내는 변수 중 널리 쓰이는 것은 기업의 현금흐름이다. 이에 본 연구에서는 내부자금조달에 의하여 조성된 유동성수준을 나타내는 지표로써 영업활동으로 인한 현금흐름비율을 대용변수로 사용하였다. 따라서 다음

2) Clarke T. "R&D Budgeting—The Canada Experience", Research Management, May 1981.

과 같은 가설을 설정하였다.

<가설 4> 기업의 유동성은 당해 연도 연구개발지출과 양 (+)의 관계가 있다.

본 연구에서는 유동성 (CFO)은 현금흐름표상의 영업활동으로 인한 현금흐름을 총자산으로 나누어 계산하였다.

$$CFO_{t-1} = \text{영업활동으로 인한 현금흐름} / \text{총자산}$$

3) 토빈 q 비율

특정 기업이 동종의 다른 기업보다 많은 이익을 창출할 수 있는 초과수익력이 있는 경우에는 이를 유지하기 위해 투자를 증가시킬 유인을 갖는다. 경쟁기업의 출현에 대응하여 자사의 경쟁적 우위를 지속시키려는 차별화 유인을 갖게 되며 이러한 노력은 연구개발지출로 귀결된다.

본 연구에서는 기업의 미래 초과수익력을 나타내는 지표로서 토빈 q 를 사용하였다. Tobin (1969)은 투자모형으로서 q 비율을 제시하였다. q 는 기업의 시장가치와 유형자산의 대체원가와의 비율로 계산된다. 토빈은 만일 q 가 1보다 크면 기업은 투자유인을 갖고 있다고 주장하고 있는데, 그 이유는 신규의 자본투자가치가 그 원가를 초과하기 때문이다. 따라서 본 연구에서도 이러한 이론에 근거하여 독립변수에 토빈 q 를 포함시켰다. 이 비율은 Fazzari의 공동연구 (1988), Hoshi (1990,1991), Devereux & Schiantarelli (1989), 신동령 (1992), 윤봉한 (1994), 최정호 (1997), 정규언 (1998)의 연구에서 사용되었다.

<가설 5> 토빈 q 비율은 연구개발지출과 양 (+)의 관계가 있다.

Tobin(1969)은 한계 q 비율을 추가적인 한 단위의 투자로 인한 한계수익과 한계비용의 비율로 정의하였다. 하지만 실증분석에서는 한계 q 비율을 측정하기 어려우므로 기업의 시장가치를 자산으로 나눈 평균 q 비율을 이용하였다. 본 연구에서 사용한 Tobin의 평균 q 비율 (QRATIO)은 다음과 같이 측정하였다.

$$QRATIO_{t-1} = (\text{보통주시가} + \text{우선주시가} + \text{총부채}) / \text{총자산}$$

4) 수익성

Bean & Guerard (1993), 김덕영 · 이영식 (1993), 정규언 (1998)의 연구에서 수익성이 높

은 기업은 연구개발지출을 많이 한다는 결론을 도출하였다. 따라서 본 연구에서도 수익성을 설명하는 변수인 매출액 순이익율을 독립변수에 추가하였다. 따라서 다음과 같은 가설을 설정하였다.

<가설 6> 수익성비율은 연구개발지출과 양 (+)의 관계가 있다.

Bean and Guerard (1983), 김덕영·이영식 (1993), 정규언 (1998) 등의 연구에서와 같이 본 연구에서도 수익성을 독립변수에 사용하였다. 본 연구에서는 수익성비율 (*PRO*)을 매출액 순이익률로 측정하였다. 따라서 수익성 비율은 다음과 같다.

$$PRO_{t-1} = \text{당기순이익} / \text{매출액}$$

3.2 연구모형 및 측정

가. 연구모형

연구개발지출에 대한 영향은 연구개발지출 규모 자체와 함께, 연구개발지출 증감을 두 가지로 측정할 수 있다. 따라서 본 연구에서는 기업의 조세지원제도와 재무적 특성이 연구개발지출에 미치는 영향을 실증적으로 검증하기 위하여 다음과 같은 두 가지 모형을 이용하여 다중회귀분석을 실시하였다.

<연구개발지출 증감모형>

$$\Delta RND_t = \beta_0 + \beta_1 \Delta RND_{t-1} + \beta_2 RND_a + \beta_3 \Delta PRO_{t-1} + \beta_4 CFO_{t-1} + \beta_5 QRATIO_{t-1} + \beta_6 CRE_t + \beta_7 TDR_a + e_t$$

<연구개발지출 금액모형>

$$RND_t = \beta_0 + \beta_1 RND_{t-1} + \beta_2 PRO_{t-1} + \beta_3 CFO_{t-1} + \beta_4 QRATIO_{t-1} + \beta_5 CRE_t + \beta_6 TDR_a + e_t$$

여기서,

ΔRND_t : 당해 연도 연구개발지출 증감율

RND_a : 과거 3년간 연구개발지출 평균

$QRATIO_{t-1}$: 직전연도 토빈q 비율

CRE_t : 당해 연도 기술·인력개발비세액공제

e_t : 잔차

RND_t : 당해 연도 연구개발지출금액

ΔPRO_{t-1} : 직전 연도 수익성비율 증감율

CFO_{t-1} : 직전연도 영업활동으로 인한 현금흐름

t : 회계연도

나. 종속변수의 측정

위 모형에서 종속변수로 사용된 연구개발지출에 대한 정의를 요약하면 다음과 같다. 당기총 연구개발지출 (RND)은 기업의 당기비경상연구개발지출과 당기경상연구개발지출의 합이다.

$$RND_{i,t} = CRD_{i,t} + ERD_{i,t}$$

$RND_{i,t}$: 당기총연구개발지출

$CRD_{i,t}$: 당기비경상연구개발지출

$ERD_{i,t}$: 당기경상연구개발지출

먼저 당기비경상연구개발지출을 살펴보면, 당기비경상연구개발지출은 대차대조표에 보고된 기말개발비에서 기초개발비를 차감하고 손익계산서에 보고된 기중개발비상각액을 더한 값이다.

$$CRD_{i,t} = BSRD_{i,t} - BSRD_{i,t-1} + AMORD_{i,t}$$

$CRD_{i,t}$: 당기비경상연구개발지출

$BSRD_{i,t}$: 대차대조표에 보고된 개발비기말금액

$BSRD_{i,t-1}$: 대차대조표에 보고된 개발비기초금액

$AMORD_{i,t}$: 손익계산서에 보고된 기중개발비상각액

당기경상연구개발지출은 손익계산서에 보고된 경상개발비와 제조원가명세서에 보고된 경상개발비의 합이다.

$$ERD_{i,t} = ISRD_{i,t} + CGRD_{i,t}$$

$ERD_{i,t}$: 당기경상연구개발지출

$ISRD_{i,t}$: 손익계산서에 보고된 경상개발비

$CGRD_{i,t}$: 제조원가명세서에 보고된 경상개발비

따라서, 당기총연구개발지출(RND)은 다음과 같이 나타낼 수 있다.

$$\begin{aligned} RND_{i,t} &= CRD_{i,t} + ERD_{i,t} \\ &= BSRD_{i,t} - BSRD_{i,t-1} + AMORD_{i,t} + ISRD_{i,t} + CGRD_{i,t} \end{aligned}$$

당기총연구개발지출 = 대차대조표에 보고된 개발비기말금액 - 개발비기초금액
 + 손익계산서에 보고된 기중개발비상각액
 + 손익계산서에 보고된 경상개발비
 + 제조원가명세서에 보고된 경상개발비

본 연구에서는 기업규모를 통제하기 위하여 연구개발지출을 매출액으로 나누어 계산하였다. <연구개발지출 증감모형>의 종속변수인 연구개발지출 증감율은 당해 연도 연구개발지출에서 직전연도 연구개발지출을 차감한 비율을 사용한다. 따라서 다음과 같이 나타낼 수 있다.

$$\Delta RND_t = RND_t - RND_{t-1}$$

한편, <연구개발지출 금액모형>의 종속변수는 당해 연도 연구개발지출금액을 매출액으로 나눈 비율로 사용하며, 수식은 다음과 같다.

$$RND_t = RND_t / \text{매출액}$$

3.3 표본의 선정

본 연구에서는 1995년부터 2000년까지 6년간 한국 증권거래소에 계속 상장된 결산일이 12월 31일인 모든 제조업을 대상으로 하였으며, 한국신용평가(주)의 KIS-FAS 자료를 이용하여 1995년부터 2000년까지의 재무자료를 추출하였다. 토빈 q 를 구하기 위하여 필요한 주가자료는 한국증권연구원의 KSRI-Stock Database에서 추출하였다. 총 487개 기업 중에서 다음에 해당하는 기업은 표본에서 제외하였다.

- (1) 산업분류표상의 50000번 이상인 기업
- (2) 조사대상기간 중 1개 연도라도 주가와 F/S 자료를 제출하지 않은 기업
- (3) 조사대상기간 중 총 연구개발지출이 한 해라도 음 (-)이거나 0인 기업
- (4) 조사대상기간 중 합병이나 관리대상종목으로 지정된 기업

산업분류표상의 50000번 이상의 업종은 연구개발이 거의 필요 없는 도·소매업 등이기 때문에 제외되었으며, 재무자료의 신뢰성을 높이기 위하여 자료가 누락된 기업을 제외하였다. 본 연구는 연구개발지출의 평가에 관한 연구이므로 총 연구개발지출이 음 (-)이거나 0인 기업은 분석의 의미가 없기 때문에 제외하였다. 본 연구는 IMF이후 우리나라 기업들에 있어서 연구개발지출에 영향을 미치는 재무적 요인과 조세지원제도를 검증하기 위한 것이므로 1999년과 2000년 자료를 대상으로 검증하였다. 따라서, 487개 기업 중에서 1999년에는 190개, 2000년에는 188개의 기업이 표본으로 선정되었다.

4. 실증적 연구결과 및 해석

4.1 기술통계량

각 변수에 대한 기술적 통계는 <표 4-1>에 요약되어 있다. 각 비율은 각 기업체를 조사대상 기간동안 (1999~2000)의 평균금액으로 계산하였다. 이를 보면 각 변수들이 지나친 극단치를 보이고 있지 않은 것으로 보인다.

<표 4-1> 변수의 기술적 통계량(전체표본)

| | N | 최소값 | 최대값 | 평균 | 표준편차 | 중위수 |
|-----------------------|-----|----------|---------|----------|---------|----------|
| RND _t | 378 | 0.00000 | 0.09657 | 0.00782 | 0.01168 | 0.00364 |
| ΔRND _t | 378 | -0.03384 | 0.05804 | -0.00029 | 0.00712 | 0.00054 |
| RND _{t-1} | 378 | 0.00000 | 0.08359 | 0.00811 | 0.01204 | 0.00332 |
| ΔRND _{t-1} | 378 | -0.02374 | 0.05848 | -0.00021 | 0.00702 | -0.00036 |
| RND _a | 378 | 0.00000 | 0.07821 | 0.00837 | 0.01134 | 0.00372 |
| PRO _{t-1} | 378 | -2.83381 | 0.26756 | -0.01017 | 0.26140 | 0.02973 |
| ΔPRO _{t-1} | 378 | -2.81925 | 1.70415 | -0.00607 | 0.29070 | 0.00981 |
| CFO _{t-1} | 378 | -0.22006 | 0.43808 | 0.07577 | 0.09763 | 0.06890 |
| CRE _t | 378 | 0.00000 | 0.02600 | 0.00084 | 0.00191 | 0.00027 |
| TDR _a | 378 | 0.00000 | 0.65730 | 0.00641 | 0.01074 | 0.00056 |
| QRATIO _{t-1} | 378 | 0.37134 | 4.08662 | 0.90195 | 0.35542 | 0.83202 |
| 유효수(목록별) | 378 | | | | | |

주 : RND_t : 당해 연도 연구개발지출금액
 RND_a : 과거 3년간 연구개발지출 평균
 ΔRND_t : 당해 연도 연구개발지출 증감율
 ΔRND_{t-1} : 당해 연도 연구개발지출 증감율
 PRO_{t-1} : 직전 연도 수익성 비율
 ΔPRO_{t-1} : 직전 연도 수익성 증감율
 CFO_{t-1} : 직전 연도 영업활동으로 인한 현금흐름
 CRE_t : 당해 연도 기술·인력개발비세액공제
 TDR_a : 과거 3년간 기술개발준비금
 QRATIO_{t-1} : 직전 연도 토빈 q비율

4.2 연구결과에 대한 분석

본 연구에서는 독립변수의 수가 많으므로 독립변수 상호간의 상관관계 존재여부의 확인이 필수적이다. 따라서 변수간의 상관관계 분석을 실시하였다. 그 결과는 다음의 <표 4-2>에 나타나 있다. 이를 보면 독립변수간의 상관계수가 그다지 높지 않아 다중공선성(multicollinearity)의 염려는 적다고 할 수 있다.³⁾

<표 4-2> 연구개발지출 증감 Pearson 상관관계 (전체표본 : 378)

| | ΔRND_t | ΔRND_{t-1} | RND_a | ΔPRO_{t-1} | CFO_{t-1} | $QRATIO_{t-1}$ | CRE_t | TDR_a |
|--------------------|----------------|--------------------|----------|--------------------|-------------|----------------|----------|---------|
| ΔRND_t | 1.000 | | | | | | | |
| ΔRND_{t-1} | -0.378*** | 1.000 | | | | | | |
| RND_a | -0.226*** | 0.009 | 1.000 | | | | | |
| ΔPRO_{t-1} | 0.030 | -0.084 | 0.007 | 1.000 | | | | |
| CFO_{t-1} | 0.057 | -0.028 | 0.101** | 0.168*** | 1.000 | | | |
| $QRATIO_{t-1}$ | -0.044 | 0.052 | 0.217*** | -0.339*** | -0.035 | 1.000 | | |
| CRE_t | 0.554*** | -0.113** | 0.382*** | -0.070 | 0.044 | 0.170*** | 1.000 | |
| TDR_a | 0.076 | -0.021 | 0.241*** | 0.054 | 0.173*** | -0.065 | 0.141*** | 1.000 |

주: ***, **, * 상관계수는 각각 0.01, 0.05, 0.10 수준 (양쪽)에서 유의.

ΔRND_t : 당해 연도 연구개발지출 증감율

RND_a : 과거 3년간 연구개발지출 평균

ΔRND_{t-1} : 직전 연도 연구개발지출 증감율

ΔPRO_{t-1} : 직전 연도 수익성 증감율

CFO_{t-1} : 직전 연도 영업활동으로 인한 현금흐름

$QRATIO_{t-1}$: 직전 연도 토빈 q비율

CRE_t : 당해 연도 기술·인력개발비세액공제

TDR_a : 과거 3년간 기술개발준비금

가. 연구개발지출 증감모형 회귀분석 결과

본 연구에서는 조세지원제도와 재무적 특성이 연구개발지출에 미치는 영향을 연도별로 구분하여 실시하였다. 연구개발지출 증감모형에 대한 분석결과는 다음 <표 4-3>과 같다.

3) 다중공선성을 검증하는 VIF(분산팽창계수)가 거의 1에 가까운 값을 가지고 있어, 다중공선성에 대한 가능성은 낮은 것으로 판단되어 진다.

<표 4-3> 연구개발지출 증감모형의 회귀분석 결과

$$\Delta RND_t = \beta_0 + \beta_1 \Delta RND_{t-1} + \beta_2 RND_a + \beta_3 \Delta PRO_{t-1} + \beta_4 CFO_{t-1} + \beta_5 QRATIO_{t-1} + \beta_6 CRE_t + \beta_7 TDR_a + e_t$$

| 연 도 | 예상 부호 | 1999년(n = 190) | 2000년(n = 188) | 1999~2000년(n = 378) |
|-----------------------|-------|----------------------|---------------------|----------------------|
| 상 수 | | -0.000 (-0.192) | -0.000 (-0.026) | -0.000 (-0.208) |
| ΔRND_{t-1} | (-) | -0.286 (-5.183) *** | -0.332 (-8.376) *** | -0.286 (-8.920) *** |
| RND _a | (-) | -0.704 (-11.359) *** | -0.442 (-9.361) *** | -0.517 (-14.407) *** |
| ΔPRO_{t-1} | (+) | 0.128 (1.799) * | 0.047 (1.259) | 0.041 (1.191) |
| CFO _{t-1} | (+) | 0.052 (0.939) | 0.010 (0.274) | 0.048 (1.466) |
| QRATIO _{t-1} | (+) | 0.008 (0.115) | -0.053 (-1.379) | -0.017 (-0.498) |
| CRE _t | (+) | 0.538 (8.383) *** | 0.849 (20.764) *** | 0.712 (20.441) *** |
| TDR _a | (+) | 0.112 (2.039) ** | 0.084 (2.129) ** | 0.083 (2.488) *** |
| F값 | | 27.351 *** | 84.864 *** | 90.051 *** |
| Adj R ² | | 51.3% | 63.0% | 76.7% |

주: ***, **, * 각각 0.01, 0.05, 0.10 수준에서 유의함. ()안의 값은 t값임.

위 결과를 보면 모든 연도에서 모든 유의적인 변수들이 가설 방향과 일치된 부호를 가지고 있다. 1999~2000년도를 통합한 결과에서는 당해 연도 기술·인력개발비세액공제(CRE_t), 과거 3년간의 기술개발준비금(TDR_a)은 회귀계수가 각각 0.712, 0.083으로서 양(+)의 값을 가지고 통계적으로도 각각 0.01수준에서 유의한 값을 나타내었다. 이러한 결과는 Bailey 등(1985), Brown(1985), Cordes(1989), 정규연(1998)의 결과와 일치되고 있다.

또한 직전 연도 연구개발지출 증감율은 약 -0.286으로서 음(-)의 값을 지니고 통계적으로도 0.01수준에서 유의하게 나타났으며, 과거 3년간 연구개발지출투자평균(RND_a)은 -0.517으로서 음(-) 값을 지니고 통계적으로도 0.01수준에서 유의하게 나타났다. 이러한 결과는 최정호(1997)의 결과와 일치되게 나타나고 있는 것이다. 하지만, 직전 연도 수익성비율(PRO_{t-1}), 직전연도 영업활동으로 인한 현금흐름(CFO_{t-1}), 직전 연도 토빈q비율(QRATIO_{t-1})은 통계적인 유의성이 발견되지 않았다. 재무적 특성변수의 결과는 본 연구대상기간이 외환위기 이후 불황기 시점을 대상으로 하였기 때문에 기업들의 연구개발지출에 있어서 선행연구의 결과와 다소 다른 결과를 보이는 것으로 생각되어 진다.

이상을 종합하여 보면, 세법의 기술·인력개발비세액공제제도와 기술개발준비금제도는 연

구개발지출에 유의적인 영향을 미치고 있으며, 직전 년도 연구개발지출 증감율 및 과거 3년간 연구개발지출 평균은 당해 연도 연구개발지출과 반비례하고 있다. 이러한 결과는 각 연도 분석에서도 마찬가지로, 결과가 연도별 상황에 따라 달라지지 않음을 보이고 있다. 다만, 99년도에 수익성비율 증감율 (ΔPRO_{t-1})이 유의성을 보이고 있다.

나. 연구개발지출 금액모형의 회귀분석 결과

연구개발지출 금액모형에 대한 분석결과는 다음 <표 4-4>와 같다.

<표 4-4> 연구개발지출 금액모형의 회귀분석 결과

$$RND_t = \beta_0 + \beta_1 RND_{t-1} + \beta_2 PRO_{t-1} + \beta_3 CFO_{t-1} + \beta_4 QRATIO_{t-1} + \beta_5 CRE_t + \beta_6 TDR_a + e_t$$

| 연도 | 예상부호 | 1999년(n = 190) | 2000년(n = 188) | 1999~2000년(n = 378) |
|-----------------------|------|-------------------|-------------------|---------------------|
| 상수 | | -0.000 (-0.251) | -0.000 (-0.424) | -0.000 (-0.436) |
| RND _{t-1} | (+) | 0.676 (18.065)*** | 0.621 (22.739)*** | 0.671 (30.926)*** |
| PRO _{t-1} | (+) | 0.096 (2.214)** | 0.045 (1.729)* | 0.036 (1.553) |
| CFO _{t-1} | (+) | 0.025 (0.758) | -0.002 (-0.069) | 0.025 (1.197) |
| QRATIO _{t-1} | (+) | 0.013 (0.319) | -0.015 (-0.603) | -0.032 (0.974) |
| CRE _t | (+) | 0.334 (8.780)*** | 0.530 (20.821)*** | 0.439 (21.060)*** |
| TDR _a | (+) | 0.073 (2.266)** | 0.051 (1.979)** | 0.061 (2.921)*** |
| F값 | | 148.399*** | 260.350*** | 369.372*** |
| Adj R ² | | 82.4% | 89.3% | 85.4% |

주: ***, **, * 각각 최소 0.01, 0.05, 0.10 수준에서 유의함. ()안의 값은 t값임.

RND_t : 당해 연도 연구개발지출금액

RND_{t-1} : 직전 연도 연구개발지출금액

PRO_{t-1} : 직전 연도 수익성 비율

CFO_{t-1} : 직전 연도 영업활동으로 인한 현금흐름

QRATIO_{t-1} : 직전 연도 토빈q 비율

CRE_t : 당해 연도 기술·인력개발비세액공제

TDR_a : 과거 3년간 설정한 기술개발준비금

위 결과를 보면 모든 연도에서 모든 유의적인 변수들이 가설 방향과 일치된 부호를 가지고 있다. 1999~2000년도를 통합한 결과를 보면, 당해 연도 기술·인력개발비세액공제 (CRE_t), 과거 3년간의 기술개발준비금 (TDR_a)은 회귀계수가 각각 0.439, 0.061으로서 양(+)의 값을 가지고 통계적으로도 0.01수준에서 유의한 값을 나타내었다. 이러한 결과는 Bailey 등 (1985), Brown (1985), Cordes (1989), 정규언 (1998)의 결과와 일치되고 있다.

또한 직전 연도 연구개발지출금액은 0.671의 회귀계수를 가지고 통계적으로도 0.01수준에서 유의하게 나타났다. 이러한 결과는 Bhagat & Welch (1995), 김덕영과 이영식 (1993), 최정호 (1997), 황재식 (1998)의 결과와 일치되게 나타나고 있는 것이다. 직전 연도 수익성비율 (PRO_{t-1})은 개별 연도에서 약간 유의성을 보이고 있는 반면, 영업활동으로 인한 현금흐름 (CFO_{t-1})과 토빈q 비율 ($QRATIO_{t-1}$)은 통계적인 유의성이 발견되지 않았다.

이상을 종합하여 보면, 세법의 기술·인력개발비세액공제제도와 기술개발준비금제도는 연구개발지출에 유의적인 영향을 미치고 있으며, 직전 연도 연구개발지출금액과 수익성도 유의적인 양의 영향을 미치고 있었다. 이러한 결과는 각 연도 분석에서도 마찬가지로, 결과가 연도별 상황에 따라 달라지지 않음을 보이고 있다. 또한 본 연구개발지출 금액모형에서는 조정된 결정계수 ($Adj R^2$)가 80%가 넘어 앞의 연구개발지출 증가모형보다 높게 나타났다.

다. 추가분석

연구개발지출의 중요성은 산업과 제품의 특성에 따라서 그 중요도가 다르다. 연구개발에 대한 중요성은 제품의 고부가가치를 특히 중요시하는 첨단산업에 있어서 크다고 할 수 있다. (이종욱 (1992), 최정호 (1997)) 특히 첨단산업은 제품의 혁신속도가 빠르기 때문에 꾸준한 기술개발과 신제품개발을 위한 연구개발지출을 하지 않으면 치열한 무한경쟁에서 이길 수 없다.

Chan, Martin 및 Kensinger (1990)는 연구개발지출이 주식가격에 미치는 영향을 조사하였다. 이들은 미국 기업을 대상으로 연구개발지출계획을 발표한 시점을 전후한 주식의 수익률의 변화를 조사하였다. 그 결과, 첨단기업 (high-technology firms)의 경우에는 투자계획의 증대를 발표한 시점을 전후하여 주식가격이 상승하였다. 그러나 비첨단기업 (low-technology firms)의 경우에는 주식가격이 오히려 하락하였다. 이러한 결과는 투자가들이 첨단산업의 경우에는 연구개발지출투자규모의 증가를 좋은 소식으로 보고 있지만, 비첨단산업의 경우에는 오히려 부정적으로 생각하고 있음을 나타낸다.

첨단산업의 정의는 여러 가지로 내릴 수 있으나 본 연구에서는 매출액 대비 연구개발지출이 1%이상인 기업을 연구개발집약기업으로 정의하여 표본을 선정하였다. 본 연구에서는 추가분석으로서 연구개발에 대한 중요성이 높은 연구개발집약기업과 일반기업으로 표본을 나누어 조세지원제도와 재무적 특성이 연구개발지출에 미치는 영향이 다른지를 살펴보았다.

1) 연구개발집약기업

<표 4-5>는 연구개발집약기업에 속하는 기업을 대상으로 한 연구개발지출 금액모형으로 2000년도 회귀분석한 결과이다. 2000년도 자료를 대상으로 한 연구개발집약기업에 속하는 기업의 회귀분석결과 조정된 결정계수 ($Adj R^2$)가 94.3%로 대폭 증가하였다. 각 독립변수의

회귀계수에서 당해 연도 기술·인력개발비세액공제 (CRE_t), 과거 3년간 기술개발준비금 (TDR_a)의 회귀계수가 각각 0.674, 0.082으로서 양 (+)의 값을 지니고 있고 통계적으로도 각각 0.01, 0.05수준에서 유의하게 나타났으며, 직전 연도 연구개발지출금액 (RND_{t-1})은 약 0.592으로서 양 (+)의 값을 지니고 있고 통계적으로도 0.01수준에서 유의하게 나타났다.

<표 4-5> 연구개발지출 금액모형의 회귀분석 결과 (연구개발집약기업)

$$RND_t = \beta_0 + \beta_1 RND_{t-1} + \beta_2 PRO_{t-1} + \beta_3 CFO_{t-1} + \beta_4 QRATIO_{t-1} + \beta_5 CRE_t + \beta_6 TDR_a + e_t$$

| 연 도 | 예상부호 | 2000년(n = 45) |
|-----------------------|------|--------------------|
| 상 수 | | -0.002 (-1.089) |
| RND _{t-1} | (+) | 0.592 (15.176) *** |
| PRO _{t-1} | (+) | 0.051 (1.046) |
| CFO _{t-1} | (+) | -0.077 (-1.594) |
| QRATIO _{t-1} | (+) | 0.015 (0.391) |
| CRE _t | (+) | 0.674 (18.408) *** |
| TDR _a | (+) | 0.082 (2.037) ** |
| F값 | | 129.193 *** |
| Adj R ² | | 94.3% |

주: ***, **, * 각각 최소 0.01, 0.05, 0.10 수준에서 유의함. ()안의 값은 t값임.

2) 일반기업

일반기업은 2000년도 표본기업 중에서 연구개발집약기업을 제외한 기업을 일반기업으로 정의하였다. <표 4-6>은 일반기업에 속하는 기업을 대상으로 한 연구개발지출 금액모형의 2000년도 회귀분석 결과를 나타낸다.

일반기업에 대한 회귀분석결과, 조정된 결정계수 (Adj R²)가 64.3%로 감소하였다. 각 독립 변수의 회귀계수에서 당해 연도 기술·인력개발비세액공제 (CRE_t), 과거 3년간의 기술개발준비금 (TDR_a)의 회귀계수가 각각 0.614, 0.153으로서 양 (+)의 값을 지니고 있고 통계적으로도 각각 0.01수준에서 유의하게 나타났으며, 직전 연도 연구개발지출금액 (RND_{t-1})은 약 0.428으로서 양 (+)의 값을 지니고 있고 통계적으로도 0.01수준에서 유의하게 나타났다.

<표 4-6> 연구개발지출 금액모형의 회귀분석 결과 (일반기업)

| 연 도 | 예상부호 | 2000년(n = 143) |
|-----------------------|------|--------------------|
| 상 수 | | 0.000 (1.928) * |
| RND _{t-1} | (+) | 0.428 (7.989) *** |
| PRO _{t-1} | (+) | 0.029 (0.532) |
| CFO _{t-1} | (+) | -0.041 (-0.775) |
| QRATIO _{t-1} | (+) | -0.027 (-0.499) |
| CRE _t | (+) | 0.614 (11.808) *** |
| TDR _a | (+) | 0.153 (2.897) *** |
| F값 | | 40.816 *** |
| Adj R ² | | 64.3% |

주: ***, **, * 각각 최소 0.01, 0.05, 0.10 수준에서 유의함. ()안의 값은 t값임.

5. 요약 및 결론

현재 국내기업들은 기술개발의 중요성을 인식하고 신제품 개발과 기술혁신을 위하여 연구개발지출규모를 증대하고 있다. 이러한 시대적 환경에 따라 정부에서는 민간 기업의 연구개발지출을 촉진시키기 위하여 다양한 연구개발지원제도를 운영하고 있다.

이에 따라 연구개발에 대한 각종 지원제도들이 기업의 연구개발을 촉진하는 실효성이 있는지에 대한 의문이 제기되어 왔으며, 국내외의 선행연구들에서 각종 지원제도들의 연구개발촉진 효과에 대한 실증 연구들이 지원내용을 측정하기 용이한 조세지원제도들을 중심으로 이루어져 왔다. 국내외 연구결과에 따르면 조세지원제도들은 연구개발지출을 촉진하고 있는 것으로 나타났다. 그런데 기업의 연구개발에 대한 투자는 정부의 조세지원에만 의존되어 있는 것이 아니라 수익성, 유동성 등 기업의 경영적 여건이 중요한 영향을 미친다. 이에 따라 다른 한편에서는 기업의 연구개발지출을 결정하는 기업의 재무적 요인을 탐색하는 연구들이 진행되어 왔다. 조세지원제도들의 연구개발지출에 대한 영향에 관한 기존의 연구들은 조세지원제도를 고려하였을 뿐, 기업의 재무적 요인에 대하여는 그 중요성을 간과하였다는 문제점이 있었다.

본 연구에서는 조세지원제도들이 기업의 연구개발지출을 촉진하는지에 대하여 재무적 요인

을 아울러 고려하여 분석하였다. 따라서 본 연구는 연구개발지출에 대한 조세지원제도와 재무적 요인을 아울러 고려함으로써 서로간의 상대적 비중을 평가하는 데에 기여할 수 있을 것이다.

본 연구는 IMF 이후 기업들의 조세지원제도와 재무적 특성이 연구개발지출에 미치는 영향을 살펴보기 위하여 1999~2000년 R&D자료를 토대로 실증 분석하였다. 본 연구에서는 가장 널리 이용되고 있는 지원제도인 기술·인력개발비세액공제, 기술개발준비금과 재무적 변수로서 직전 연도 연구개발지출 증감율, 과거 3년간 연구개발지출 평균, 수익성비율, 영업활동으로 인한 현금흐름, 토빈q 비율 등을 독립변수로 사용하였다.

본 연구에서는 전체기업에 대한 분석이외에 추가적으로 연구개발지출에 대한 중요성이 상대적으로 크다고 생각되는 연구개발집약기업과 일반기업을 대상으로 2000년도 자료를 추가 분석하였다. 분석 결과, 다음과 같은 결론을 얻을 수 있었다.

첫째, 기술·인력개발비세액공제와 연구개발지출은 양 (+)의 유의한 관계가 있는 것으로 나타나고 있어, 정부가 민간기업의 연구개발지출을 촉진하기 위하여 시행하고 있는 조세지원제도 중 기술·인력개발비세액공제제도는 연구개발지출 촉진효과가 있는 것으로 판명되었다.

둘째, 기술개발준비금과 연구개발지출은 통계적으로 양 (+)의 유의한 관계가 존재하였다. 따라서 세법상 기술개발준비금제도는 연구개발지출 촉진효과가 있는 것으로 해석할 수 있다. 따라서 정부가 추진하고 있는 민간기업의 연구개발지출 투자촉진을 위한 기술·인력개발비세액공제제도와 기술개발준비금제도는 기업의 연구개발지출을 유발하는 효과가 있는 것으로 판단되어 진다.

셋째, 당해 연도의 연구개발지출금액은 직전 연도의 연구개발지출금액과 양 (+)의 유의한 관계가 있어 직전 연도의 지출액에 의하여 영향을 받고 있는 것으로 나타났다. 반면, 당해 연도의 연구개발지출 증감율은 직전 연도의 연구개발지출투자 증감율과 과거 3년간 연구개발지출지출 평균과는 음(-)의 유의한 관계가 존재하였다. 따라서 특정 연도의 연구개발지출의 증감액은 과거의 증감액과 반비례의 관계가 있음을 알 수 있었다. 이것은 기업에서 연구개발계획에 의하여 전체 투자금액을 확정된 다음 연도별 집행에 있어서 과거 지출의 증감액과는 반대로 지출하는 경향이 있기 때문으로 생각된다. 이러한 사실은 연구개발지출에 대한 최정호(1997)등의 연구결과와 일치한다.

넷째, 수익성 비율은 연구개발지출과 부분적으로 양 (+) 유의한 관계가 존재하였다. 수익성이 높은 기업은 연구개발지출을 많이 할 것이라는 연구가설을 부분적으로 지지하는 것으로 나타났다. 이와 같은 결과는 Bean and Guerard (1983), 김영덕·이영식 (1993), 정규언 (1998)등의 연구결과와 일치한다고 볼 수 있다.

다섯째, 토빈q 비율은 연구개발지출과 통계적인 유의한 관계가 나타나지 않았다. 성장기회

를 나타내는 토빈q 비율이 높을수록 연구개발지출을 많이 할 것이라는 이론과는 다소 다른 결과를 보이고 있다. 또한 영업활동으로 인한 현금흐름은 연구개발지출 비율과 통계적인 유의성이 존재하지 않았다. 기업들은 차입·신주발행 등 외부자금을 이용한 연구개발지출보다는 내부금융 수준을 나타내는 영업활동으로 인한 현금흐름비율이 연구개발지출에 더 큰 영향을 미칠 것이라는 Kamine and Schwartz (1978), Petersen and Himmelberg (1989), 정규언 (1998)의 연구와는 다소 다른 결과가 도출되었다.

결과를 요약하면, 세법상 연구개발지원제도인 기술·인력개발비세액공제, 기술개발준비금은 연구개발지출에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났으며, 과거의 연구개발지출금액과 증감율은 당해 연도의 연구개발지출금액과 유의한 관계가 있는 반면, 다른 재무 비율들은 상대적으로 영향이 미약한 것으로 나타났다. 이러한 결과는 연구개발조세지원제도들이 연구개발지출을 촉진하는 효과가 있는 것으로 나타나, 그 유효성을 입증하고 있다. 따라서, 민간기업의 연구개발투자를 촉진하기 위한 정부의 조세지원제도는 민간기업의 경쟁력 제고를 위하여 지속적인 지원이 필요하다는 것을 시사한다고 할 수 있다.

본 연구에서는 자료수집의 어려움으로 기술·인력개발비세액공제와 기술개발준비금제도만을 분석하였는데, 향후 연구에서는 본 연구에서 분석하지 못한 기술개발 금융지원, 정부부문 투자에 의한 민간 연구개발 활동에 대한 보조금 지급, 인력자원지원 등 다양한 정부지원제도에 대한 정보를 수집하여 R&D 촉진효과의 유무를 분석할 필요가 있다고 생각된다. 또한 조세지원제도의 연구개발지출 촉진효과에 대한 이론적 근거가 명확하지 않기 때문에 앞으로의 연구에서 이에 대한 명확한 근거가 마련되어야 할 것이다.

〈참 고 문 헌〉

- 김덕영·이영식 (1993), “한국의 기업 연구개발지출모형에 관한 연구”, 「경제학연구」, 제41집 1호, pp. 51-76.
- 김선근 (2001), “국가 R&D사업의 새로운 역할과 자금공급 패턴의 전환”, 「과학기술부 정책연구」, pp. 206-222.
- 박선영 (2000), 「연구개발반응계수를 이용한 연구개발지출의 시장가치평가」, 경북대학교 대학원 회계학과 석사학위논문.
- 손원익 (1997), 「연구개발과 조세정책」, 한국조세연구원.

- 송종국 (1997), “기술개발지원 조세제도의 효과와 정책 시사점”, 「기술혁신연구」, 제5권 제1호, pp. 181-205.
- 신동령 (1992), “정보불균형이 한국기업의 지출에 미치는 영향에 관한 연구”, 「재무연구」, 제5호, pp. 77-102.
- 윤봉환 (1994), “기업투자의 재무적 결정요인에 관한 연구”, 「재무연구」, 제7호, pp. 57-80.
- 이기채 (1991), 「한국기업에서 연구개발(연구개발지출)투자가 생산성 향상에 미치는 영향: 기업수준에서 제조업을 중심으로」, 서울대학교 대학원 경영학과 박사학위논문.
- 이민호 (2000), 「연구개발지출(R&D)의 재무적 결정요인에 대한 연구」, 서울대학교 대학원 석사학위논문.
- 이원영 (1984), 「연구개발투자와 세제상의 유인정책」, 한국개발연구원.
- 이종욱 (1992), “R&D 결정요인과 거시경제정책 - 한국 전자산업을 중심으로 -”, 「경제학연구」, 제40집 1호, pp. 51-74.
- 정규언 (1998), “연구개발지출에 대한 조세지원효과의 분석”, 「세무회계학연구」, 제1권 창간호, pp. 37-52.
- 정재용 (1999), 「연구개발지출이 기업가치에 미치는 영향과 지속기간에 관한 연구」, 경북대학교 대학원 회계학과 박사학위논문.
- 조성표·니시자와 오사무 공저 (1996), 「연구개발 관리와 회계」, 형설출판사.
- 최정호 (1997), “연구개발비 투자지출의 재무적 결정요인”, 「회계학연구」, 제22권 제3호, pp. 23-49.
- 허현희 (2000), 「민간기업의 기술경쟁력 강화를 위한 지원제도의 개선」, 과학기술정책연구원 정책자료.
- 황재식 (1998), “연구개발비 지출에 영향을 미치는 요인”, 「회계정보연구」, 제10권, pp. 129-142.
- Baily, M., R. Lawrence and Data Resources Incorporated (1985), “The Need for a Permanent Tax Credit for Industrial Research and Development”, Report Commissioned by the Coalition for the Advancement of Industrial Technology.
- Bean A. and J. Guerard (1983), “A Comparison of Census NSF R&D, Data vs. Compustat R&D Data in a Financial Decision-Making Model”, *Research Policy*.
- Berger, P. G (1993), “Explicit and Implicit Tax Effects of the R&D Tax Credit”, *Journal of Accounting Research (Autumn)*, pp. 131-171.
- Bhagat, S. and I. Welch (1985), “Corporate Research & Development Investments: International Comparisons”, *Journal of Accounting and Economics*, Vol. 19, No. 3,

pp. 443-470.

- Bierman, H. & R. E. Dukes (1975), "Accounting for Research and Development Cost", *Journal of Accountancy*, Vol. 139, No. 4, pp. 48-55.
- Brown, K. M. (1985), "The R&D Tax Credit: an Evaluation of Evidence on Its Effectiveness", Joint Economic Committee, Congress of the United States, Comm. Pub. 99-73, Washington DC US Government Pricing Office.
- Chan, S., J. Martin, and J. Kensinger (1990), "Corporate Research and Development Expenditures and Share Value", *Journal of Financial Economics*, Vol. 26, No. 1, pp. 255-276
- Cordes, Joseph J. (1989), "Tax Incentives and R&D Spending : A Review of the Evidence", *Research Policy*, Vol. 18, pp. 119-133.
- Devereau M. and F. Schiantarelli (1989), "Investment, Financial Factors and Cash Flow: Evidence from U.K. Panel Data", *NEBR Working Paper*, No. 3.
- Eisner, R., Steven H. Albert and Martin A. Sullivan (1984), "The New Incremental Tax Credit for R&D : Incentive or Disincentive?", *National Tax Journal*, Vol. 40, No. 2, pp. 171-183.
- Elliot J., G. Richardson, T. Dykeman and R. Dukes (1994), "The Impact of SFAS No.2 on Firm Expenditures on Research and Development: Relations and Extensions", *Journal of Accounting Research*, Vol. 22, No. 1, pp. 152-178.
- Fazzari, S. and M. L. Clouse (1985), "An Investigation of Managers' Adoptions to SFAS No. 2 : Accounting for Research and Development Costs", *Journal of Accounting Review*, Vol. 23, No. 2, pp. 35-52.
- Hines, J.R. (1993), "No Place Like Home: Tax Incentives and the Location of R&D by American Multinationals, Tax Policy and the Economy", *MIT Press Review*, No. 8. pp. 65-104.
- Hoshi, T., A. Kashyap, and D. Scharfstein (1991), "Corporate Structure, Liquidity and Investment: Evidence from Japanese Industrial Groups", *Quarterly Journal of Business*, Vol. 54, No. 1, pp. 1-32.
- Kamien, M. I. and N. L. Schwartz (1978), "Self-financing of R&D Project", *American Economics Review* (June), pp. 252-261.
- Lichtenberg, F. R. (1987), "The Effect of Government Funding on Private Industrial Research and Development : A Re-assessment", *The journal of Economics*, Vol.

50, No. 2, pp. 97-104.

Mansfield, Edwin, and Lome Switzer. (1984), "Effect of Federal Support on Company-Financed R&D : The Case of Energy", *Management Science*, Vol. 30, No. 5, pp. 562-571.

Myers, S. and N. Majluf. (1984), "Corporate Financing and Investment Decisions When Firms Have Information That Investors Do Not Have", *Journal of Financial Economics*, Vol. 70, No. 5, pp. 187-221.

Stiglitz, J. and A. Weiss (1981), "Credit Rationing in Markets with Imperfect Information", *American Economic Review*, Vol 71, No, 2, pp. 393-410.