

기술혁신지원제도의 실효성에 관한 실증분석과 제도개선 방향

송 위 진 · 신 태 영*

요 약

본 논문에서는 국내 제조업 기업을 대상으로 한 「기술혁신조사」 통계를 바탕으로 기업의 혁신 활동과 이를 지원하고 있는 각종 정부지원제도에 대한 실효성을 다루었다. 분석대상 기업의 수는 2,591개였고, 기술혁신지원 프로그램은 11개로 조세지원제도가 7개 기술지원제도가 6개였다. 기술혁신지원 프로그램의 실효성을 분석하는 실증모형에는 선택변수모형이 이용되었으며, 실증결과는 현재 시행중인 분석대상 기술혁신지원제도의 실효성이 실망스러운 것으로 나타났다. 이들 프로그램의 효과는 대체로 10% 미만이었고, 대기업과 중소기업에 대한 적절한 차등효과를 가져오지 못하는 것으로 판단되었다. 이에 따라 기술혁신지원제도에 대한 개선이 보다 현실성 있게 개선되어야 할 것으로 보인다.

I. 서 론

- 국내 기술혁신지원제도는 기업의 기술혁신을 촉진하고 기술력을 강화함으로써 기업의 경쟁력을 제고하는 데 목적을 두고 있음. 이에 따라 다양한 지원 프로그램이 개발, 시행되고 있는데, 이들 지원 프로그램의 실효성은 기업의 기술혁신을 성공적으로 유도하는데

* 선임연구원 · 책임연구원, 과학기술정책관리연구소, 130-650 서울 청량사서함 255 Tel: 250-3193/3191, Fax: 253-8107, E-mail : songwc@stepimail.stepi.re.kr, tshin@stepimail.stepi.re.kr

중요함.

따라서 지원 프로그램의 실효성에 대한 실증적 분석을 시도하고 개선방향을 찾아보고자 함.

- 1997년 현재 기술혁신지원제도는 다음과 같이 구분할 수 있고, 총 프로그램 수는 100개를 상회함.

- 조세지원제도 : 16개 프로그램
- 자금지원 : 24개 프로그램
- 구매지원 : 4개 프로그램
- 기술정보지원 : 7개 프로그램
- 기술인력 양성확보 지원 : 11개 프로그램
- 협동연구촉진 : 4개 프로그램
- 중소기업 기술지원 : 14개 프로그램
- 기술개발촉진 지원시책 : 22개 프로그램
- 연구개발조직의 육성 : 3개 프로그램

- 그러나 이렇게 많은 기술혁신지원 프로그램에도 불구하고 국내 기업의 기술경쟁력이 제고되지 못하고 오히려 악화되고 있다는 지적이 있음. 따라서 기술혁신지원제도에 대한 실효성을 분석해 보고, 문제점을 파악하여 제도 개선방향을 모색해 보고자 함. 국내 기술혁신지원제도의 효과에 대한 실증분석연구가 거의 없는 실정임.

- 여기에서 다룰 기술혁신지원 프로그램은 조세지원제도 7개, 기술지원제도 6개를 대상으로 함.¹⁾

(1) 조세지원제도

- ① 기술개발준비금제도
- ② 기술 및 인력개발비 세액공제
- ③ 연구/시험용 시설투자 세액공제/특별상각
- ④ 기업부설연구소용 부동산에 대한 지방세 감면
- ⑤ 연구용 기자재 관세감면
- ⑥ 신기술기업화 사업용 자산투자 세액공제/특별상각

1) 이들 프로그램은 「기술혁신조사」에 포함된 것들로 기술혁신지원제도의 핵심 프로그램이라 할 수 있음.

⑦ 기술집약형 창업 중소기업에 대한 조세특례

(2) 기술지원제도

- ①현장기술지도
- ②기술인력연수제도
- ③공공연구소 및 대학 보유기술의 이전제도
- ④기술정보기관의 정보제공지원
- ⑤기술인력에 대한 병역특례제도
- ⑥신기술제품에 대한 정부의 우선 구매제도

- 이들 프로그램의 실효성에 대한 실증분석을 위해, 1997년 당 연구소에서 실시한 바 있는 「기술혁신조사」 통계(raw data)와 선택변수모형(choice variable model)을 이용함.

〈표 1〉 기술개발 단계별 조세지원제도 유형

구 분		연구 개발	기업 화	시 장 진 출
사전 지원	법인세 (소득세)	• 기술개발준비금 손금 산입	-	-
	법인세 (소득세)	• 기술인력/개발비 세 액공제 • 연구시험용 시설투자 세액공제	• 신기술기업화 투자 세액공제 • 기술집약형 창업중소 기업 조세특례	-
사후 지원			• 기술이전소득에 대한 소득공제	
	관세	• 연구용품 관세감면	-	-
	특소세	• 수입연구용 견본품 특소세 면제	-	• 기술개발선도물품 특 소세 잠정세율 적용
	지방세	• 연구소용 부동산 지 방세 면제	-	-

자료 : 산업기술진흥협회

II. 기술혁신지원제도의 현황

2.1 조세지원제도

- 기술개발관련 조세지원제도는 조세감면규제법, 관세법, 지방세법, 특별 소비세법 등에 반영되어 연구개발 단계에서부터 기술의 기업화, 시장진출에 이르기까지 다양하게 시행되고 있음.

- 조세지원제도에서 가장 많이 활용되는 것은 법인세(소득세)이며, 특별소비세, 관세, 지방세 등도 조세지원에 활용되고 있음.

〈표 2〉 기술개발단계별 조세지원제도 주요내용

제 도 명	지 원 내 용
[연구개발단계]	
• 기술개발준비금(조감법 제8조)	• 수입금액의 3%(기술집약적 산업 및 자본재산업 5%) 이내의 범위에서 손금산입인정
• 기술 및 인력개발비 세액공제 (조감법 제9조)	• 직전 2년간 평균투자액에 대한 증가지출분의 50% 세액공제 또는 경상지출분에 대한 5%(중소기업 15%, 중소기업이외의 자가 중소기업에 지출한 경우는 10%) 세액공제
• 연구시험용 시설투자세액공제 (조감법 제10조 제2항 1호)	• 당해 자산의 투자를 완료한 날이 속하는 과세연도의 시설투자금액의 5%(국산 기자재는 10%) 세액공제
• 시험·연구용 견본품에 대한 특별소비세면제(조감법 제103조)	• 시험·연구용으로 수입하는 견본품에 대한 특별소비세 면제
• 기업부설연구소용부동산에 대한 지방세면제(지방세법 282조)	• 기업부설연구소용에 직접 사용하기 위하여 취득하는 건축물 및 부지에 대한 취득세, 등록세, 재산세 및 종합토지세 면제

(〈표 2〉 계속)

제 도 명	지 원 내 용
<ul style="list-style-type: none"> • 자본재산업의 현장기술인력에 대한 소득공제(조감법 제15조의 2) 	<ul style="list-style-type: none"> • 장기근속우선 원칙에 따라 3년이상 7년 미만 10%, 7년 이상 12년 미만 20%, 12년 이상 30%를 급여액에서 소득공제
<p>[기업화·시장진출단계]</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • 신기술기업화 사업용 자산투자세액공제 (조감법 제10조 제2항 3호) 	<ul style="list-style-type: none"> • 당해 자산의 투자를 완료한 날이 속하는 과세연도의 투자금액의 3%(국산기자재의 경우 10%)를 세액공제
<ul style="list-style-type: none"> • 기술집약형 창업중소기업에 대한 조세 특례(조감법 제6조, 제113조, 114조, 115조 및 중소기업창업지원법 제25조) 	<ul style="list-style-type: none"> • 수도권외 창업시 창업후 5년간 소득세 또는 법인세, 재산세, 종합토지세 50% 감면, 창업후 2년내 취득부동산의 취득세 75%감면, 사업용 재산에 대한 등록세 75% 감면
<ul style="list-style-type: none"> • 기술개발선도물품에 대한 특별소비세 잠정세율 적용(특별소비세법 제1조의 2) 	<ul style="list-style-type: none"> • 기본세율에 대하여 최초 4년간은 10%, 5년차년도에는 40%, 6년차년도에는 70%를 각각 적용함
<ul style="list-style-type: none"> • 기술이전소득에 대한 조세감면 (조감법 제11조) 	<ul style="list-style-type: none"> • 특허권 또는 실용신안권 및 기술비법을 내국인에 이전함으로써 발생하는 소득에 대한 소득세 및 법인세 면제(외국인에게 이전하는 경우에는 50% 감면)
<ul style="list-style-type: none"> • 외국인 기술자에 대한 소득세면제 (조감법 제15조) 	<ul style="list-style-type: none"> • 외국인 기술자가 국내에서 받은 근로소득에 대하여 5년간 소득세를 면제함
<p>[기타]</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • 기업의 공공법인 출연금·위탁연구비에 대한 조세지원(조감법 제61조) 	<ul style="list-style-type: none"> • 공공법인에 출연 또는 위탁연구비로 지급하는 금액에 대하여 손금인정
<ul style="list-style-type: none"> • 직무발명 보상금에 대한 소득세 비과세 (소득세법 제12조) 	<ul style="list-style-type: none"> • 직무와 관련하여 발명한 우수발명에 대하여 사용자로부터 지급받은 보상금에 대한 소득세 비과세

자료 : 산업기술진흥협회

〈표 3〉 기업연구소의 기술개발지원제도 수혜실적

	1992	1993	1994	1995	1996
• 기술개발준비금	800,472	674,717	827,548	1,627,054	1,326,994
- 적립금	(402)	(408)	(432)	(471)	(486)
- 사용액	604,965	399,826	318,239	1,082,176	973,210
	(405)	(393)	(345)	(416)	(415)
• 기술 및 인력개발비	111,577	138,303	226,689	211,454	320,214
세액공제	(461)	(474)	(604)	(614)	(680)
• 연구시험용 시설투자	22,142	21,615	44,359	40,896	34,503
세액공제	(166)	(189)	(251)	(248)	(251)
- 특별상각	28,091	26,420	9,176	430	678
	(53)	(46)	(21)	(12)	(8)
• 연구용물품관세 감면	12,028	8,220	23,097	31,700	37,100
	(182)	(154)	(155)	(-)	(-)
• 연구용견본품	430	1,019	6,539	1,420	758
특소세면제	(33)	(23)	(26)	(20)	(21)
• 연구용부동산	6,701	2,899	6,640	14,556	12,316
지방세면제	(61)	(46)	(80)	(62)	(72)
• 신기술기업화	247	521	13,529	-	-
사업용투자 세액공제	(10)	(8)	(23)	(-)	(-)
- 특별상각	413	127	0	-	-
	(5)	(3)	(1)	(-)	(-)

주 : ()안은 기업수

자료 : 산업기술진흥협회

- 조세지원제도 수혜실적을 96년말 2,610개 기업부설연구소 보유기업을 대상으로 살펴 보면, 기술개발준비금의 적립실적은 95년의 1조 6,270억원에 비해 약 3,000억원이 감소한 1조 3,270억으로 나타났으며, 기술 및 인력개발비 세액공제는 680개사의 3,202억원으로 전년 대비 1,000억원이 증가한 반면 연구시험용 시설투자세액공제, 연구용 견본품 특별소비세면제, 연구용 부동산에 대한 지방세 감면 등의 자본적 지출비용이 전년대비 뚜렷한 감소비율

을 나타내고 있음.

- 이러한 현상은 경제침체의 어려움에 따른 투자비 감소의 경향과 일부 대기업을 중심으로 한 자본적 투자의 연구시험용 시설투자가 일단락 되고 실질적인 경상적 지출성격의 연구비의 투자가 진행되기 때문에 나타나는 것으로 보임.

2. 2 기술지원제도

- 우리 나라에는 매우 다양한 기술지원제도가 있음. <표 4>에서 현재 시행되고 있는 주요 프로그램의 목적과 세부내용에 대해 살펴보면, 대체적으로 이들 프로그램은 중소기업 지원을 주목적으로 하고 있으며, 기술개발 주체간의 협동연구도 강조하고 있다. 프로그램의 내용을 보면, 공공기관의 보유기술 이전 및 현장기술지도와 같이 직접적인 지원에서부터 정보제공, 정부구매 등 간접적 지원까지 망라되어 있다.

<표 4> 기술지원제도의 현황

	세부 프로그램	프로그램 목적
• 현장기술지도	<ul style="list-style-type: none"> • 중소기업진흥공단의 기술·경영지도 • 생산기술연구원의 생산기술지원 • 한국과학재단의 이공계 교수 산업현장 근무프로그램 • 대학산업기술지원단의 중소기업 기술지원 	<ul style="list-style-type: none"> - 전문지식과 현장 실무경험을 겸비한 국내외 전문가를 생산현장에 파견하여 집단 지도함으로써 중소기업의 경영관리 능력과 기술을 제공 - 중소기업 현장에서 수시로 직면하는 생산기술의 애로사항에 대해 전문가의 자문을 받아 해결하도록 지원 - 대학의 연구능력과 산업체의 연구능력을 결합시킴으로써 실질적인 산학협력을 조성하고 대학의 연구활동을 활성화 - 공과대학의 교수들이 브레인 풀을 형성하여 선연구·후보상 방식을 채택한 연구를 수행하면서 중소기업의 애로기술을 해결하고 기술혁신을 지원

(〈표 4〉 계속)

	세부 프로그램	프로그램 목적
<ul style="list-style-type: none"> • 기술인력연수 제도 	<ul style="list-style-type: none"> • 사내기술대학(원) 육성·지원제도 • 산업기술교육센터의 기술인력양성 지원 • 정보통신 해외연수 지원사업 	<ul style="list-style-type: none"> - 산업기술의 인력수요에 부응하여 기술인력 공급의 탄력성을 제고하기 위해 기업내 기술재교육 제도의 정착·확산 촉진 - 중소기업육성을 위해 산업현장에서 필요한 인력을 지속적 양성·배출 - 정보통신관련 종사자들에게 해외 첨단기술 및 지식습득 기회를 제공함으로써 정보통신 기술발전 및 전문인력 양성 도모
<ul style="list-style-type: none"> • 공공연구소 및 대학보유기술의 이전제도 	<ul style="list-style-type: none"> • 중소기업에 대한 기술무상양허 사업 • 지역협력연구센터의 육성·지원 	<ul style="list-style-type: none"> - 정부출연기관, 대학, 국·공립연구기관 등이 보유하고 있는 연구개발성과를 중소기업 적극 이전하여 해당기술의 상업화를 추진, 중소기업의 경쟁력 강화 및 기술개발의 활성화 - 지역의 비교우위 산업과 지방대학의 우수한 연구개발자원간의 연계를 강화함으로써 지역 특성에 맞는 산업육성과 지방대학의 연구 활성화
<ul style="list-style-type: none"> • 기술정보기관의 정보제공지원 	<ul style="list-style-type: none"> • 연구개발정보센터의 기술정보제공 • 산업기술정보원의 기술정보제공 • 한국 전자통신연구원의 ETLARS 서비스 	<ul style="list-style-type: none"> - 산업계·학계·연구소의 연구자에게 선진국 수준의 풍부하고 질 높은 과학기술정보를 제공 - 국내외의 산업·무역·기술 정보를 수집·분석하여 제공하고 정보이용교육을 실시해 기업 스스로가 정보이용능력을 배양할 수 있도록 함 - 정보통신관련 정보검색시스템을 제공하며 세계 어디서나 온라인 가입즉시 무료로 사용
<ul style="list-style-type: none"> • 기술인력에 대한 병역특례제도 	<ul style="list-style-type: none"> • 전문연구요원제도 	<ul style="list-style-type: none"> - 연구인력의 원활한 확보 및 지원을 위해 현역입영대상자 또는 공익근무요원 소집대상보충역 중 연구기관에서 5년간 종사하면 공익근무요원 소집을 마친 것으로 간주함
<ul style="list-style-type: none"> • 신기술제품에 대한 정부의 우선 구매제도 	<ul style="list-style-type: none"> • 신규개발품에 대한 수의계약제도 	<ul style="list-style-type: none"> - 산업재산권 등록 물품 등 신규개발품에 대해 조달청에서 우선적으로 수의계약으로 구매하거나, 유사제품의 조달요청시 수요기관과 협의하여 신규기술개발품으로 전환구매 유도

Ⅲ. 기술혁신지원제도의 실효성 분석

3.1 모형과 통계자료

3.1.1 실증모형 : Binomial Probit Model

- 기술혁신지원제도의 실효성을 분석하기 위해서 기술혁신지원 프로그램이 참여기업의 혁신 가능성에 어느 정도 기여하는지를 분석함.

이럴 경우 binary 형태로 조사되어 각 기업마다 혁신 실적의 유($y=1$) 또는 무($y=0$)로 표시되는 피설명변수와, 기술혁신 지원 프로그램에 참여($D=1$), 또는 불참여($D=0$)로 나타나는 binary 설명변수를 모형에 포함하게 됨.

- 주어진 기간동안에 기업의 혁신실적 유무가 일련의 설명변수(x)로 설명될 때 (식 1)과 같이 표기할 수 있음.

이 때 피설명변수와 설명변수의 관계는 비선형(nonlinear)임.

$$(식 1) P(y=1) = F(\beta'x)$$

$$P(y=0) = 1 - F(\beta'x)$$

단, P 확률, F 확률분포함수, y 피설명변수, x 설명변수, β 파라미터

- 확률분포함수의 형태에 따라 (식 1)은 여러 가지 모형으로 표기될 수 있는데, probit 모형을 가정하면, 다음과 같음.

$$(식 2) P(y=1) = \int_{-\infty}^{\beta'x} \phi(t)dt = \Phi(\beta'x)$$

단, $\phi(\cdot)$ 는 standard normal pdf, $\Phi(\cdot)$ 는 standard normal cdf.

- (식 2)에 대한 likelihood function은 다음과 같고, 이를 maximize함으로써 추정치 $\hat{\beta}$ 를 얻을 수 있음.²⁾

2) 자세한 추정방법은 G.S. Maddala (1983), Limited-Dependent and Qualitative Variables in Econometrics, New York: Cambridge University Press, 참고.

$$(식 3) L = \prod_{i=1}^n [\Phi_i(x\beta)]^y [1 - \Phi_i(x\beta)]^{1-y}$$

- 이 모형의 회귀선상 y 의 값(\hat{y})은 다음과 같이 표현될 수 있음

$$(식 4) E[y|x] = 0[1 - \Phi(\beta'x)] + 1[\Phi(\beta'x)] = \Phi(\beta'x)$$

- Probit 모형에서는 설명변수와 피설명변수는 비선형관계에 있으므로 파라미터 β 는 선형회귀모형과 같이 한계효과(marginal effect, $\partial y/\partial x$)를 나타내지 않음. 따라서 한계효과를 보기 위해서 (식 4)을 다음과 같이 미분함.

(식 5)는 다른 변수가 동일하다고 가정할 때 설명변수가 한 단위 변동할 때 기업이 혁신가능성의 변동폭을 나타냄.

$$(식 5) \frac{\partial E[y|x]}{\partial x} = \left\{ \frac{d\Phi(\beta'x)}{d(\beta'x)} \right\} \beta = \phi(\beta'x)\beta$$

- (식 5)로 표시되는 한계효과는 연속성(continuity)를 기본가정으로 하나, binary 설명변수(D)의 경우에는 다음과 같이 구할 수 있음.

$$(식 6) \Delta P/\Delta D = P[y=1 | \bar{x}_*, D=1] - P[y=1 | \bar{x}_*, D=0]$$

단, \bar{x}_* 는 다른 모든 설명변수들의 평균값

- (식 6)를 이용함으로써 기술혁신지원 프로그램의 실증적 효과를 추정할 수 있음.

즉, (식 6)의 $\Delta P/\Delta D$ 는 기술혁신지원 프로그램에 참여한 적이 있는($D=1$) 기업의 혁신가능성과 참여한 적이 없는($D=0$) 기업의 혁신가능성의 차이를 보여주는데, 이는 다른 사정이 동일할 때 기술혁신지원 프로그램에 참여한 결과 혁신가능성이 얼마나 높아지는지를 말해 주는 것임.

따라서 $\Delta P/\Delta D$ 는 각 지원 프로그램에 대한 실효성의 크기를 나타내게 됨.

3. 1. 2 통계자료

- 통계자료는 1996년에 당연구소에서 실시한 바 있는 「기술혁신조사」의 raw data를 이 용함.

윤문섭·장진구(1997), 「우리나라 제조업의 기술혁신조사」 참조.

- 조사된 기업중에서 missing data를 제외하고 난 기업의 수는 2,591개였으며, 이들 기 업을 공정혁신, 신제품혁신, 제품개선 등 3개로 분류하여 혁신/비혁신기업으로 나눔.

- 공정혁신의 경우 혁신기업은 1,796개, 비혁신기업은 795개
 - 신제품혁신의 경우 혁신기업은 2,201개, 비혁신기업은 390개
 - 제품개선의 경우 혁신기업은 2,173개, 비혁신기업은 418개
- 조사된 기업의 일반적 특성으로는 다음과 같은 변수가 사용됨.
- 기업년령=[1996-설립년도]
 - 대기업 dummy : 대기업은 1, 중소기업은 0으로 나타냄. 이 변수는 공식기준에 따른 대기업 효과를 discrete한 측면에서 잡아줌.
 - 종업원수(천명) : 종업원수는 연속적(continuous)인 측면에서 기업규모 효과를 잡아줌.
 - 외국인소유지분 비율=외국인소유지분÷[국내인소유지분+외국인소유지분]

〈표 5〉 혁신기업과 비혁신기업의 수

변 수	공 정 혁 신	제 품 혁 신	제 품 개 선
혁신기업의 수	1,796	2,201	2,173
비혁신기업의 수	795	390	418
계	2,591	2,591	2,591

〈표 6〉 설명변수에 대한 Summary Statistics

변 수	평 균	최 소 값	최 대 값
기업년령	17	0	110
종업원수(千名, 95년)	0.500	0.003	60
외국인소유지분	0.052	0.00	1.00

〈표 7〉 프로그램 個數別 참여기업 수

	참여 프로그램 수							1개 이상 참여기업수
	1개	2개	3개	4개	5개	6개	7개	
조세지원제도	315	275	196	161	102	43	34	1126
기술지원제도	511	435	234	108	50	33	-	1371

- 기술혁신지원제도는 조세지원제도 7개 프로그램과 기술지원제도 6개 프로그램으로 나누어져 있음. 이에 대한 기업의 참여 현황을 보면, 조세지원 프로그램에 1개 이상 참여한 기업이 전체 2,591개 기업중 1,126개였고, 기술지원 프로그램에 참여한 기업은 1,371개였음.

- 지원 프로그램별 참여기업 수는 조세지원의 경우 「(3)연구/시험용 시설투자 세액공제/특별상각 프로그램」에 가장 많은 698개 기업이 참여했고, 다음으로 「(2)기술 및 인력개발비 세액공제」(671개), 「(5)연구용 기자재 관세감면」(554개) 등이었고, 참여도가 가장 낮은 프로그램은 「(7)기술집약형 창업 중소기업에 대한 조세특례」(146개) 등이었음.

〈표 8〉 지원 프로그램별 참여기업 수

지 원 프 로 그 램	참여기업수(개)
조세지원제도	
(1)기술개발준비금제도	517
(2)기술 및 인력개발비 세액공제	671
(3)연구/시험용 시설투자 세액공제/특별상각	698
(4)기업부설연구소용 부동산에 대한 지방세 감면	290
(5)연구용 기자재 관세감면	554
(6)신기술기업화 사업용 자산투자 세액공제/특별상각	227
(7)기술집약형 창업 중소기업에 대한 조세특례	146
기술지원제도	
(1)현장기술지도	529
(2)기술인력연수제도	485
(3)공공연구소 및 대학 보유기술의 이전제도	347
(4)기술정보기관의 정보제공지원	630
(5)기술인력에 대한 병역특례제도	858
(6)신기술제품에 대한 정부의 우선구매제도	114

- 기술지원의 경우 참여도가 높은 프로그램은 「(5)기술인력에 대한 병역특례제도」(858개), 「(4)기술정보기관의 정보제공지원」(630개), 「(1)현장기술지도」(529개) 등이었으며, 참여도가 가장 낮은 프로그램은 「(6)신기술제품에 대한 정부의 우선구매제도」(114개) 등이었음.

3. 2 모형 추정결과

- 기술혁신지원제도는 조세지원제도가 7개의 프로그램으로 구성되어 있고, 기술지원제도가 6개의 프로그램으로 되어 있음.

여기에 조세지원제도(D_T)와 기술지원제도(D_A) 효과를 전체적으로 비교해 보기 위해 각각 제도하에 한 개 이상의 프로그램에 참가한 적이 있는 경우($D_T, D_A=1$)와 없는 경우($D_T, D_A=0$)로 나누어 binary 변수를 추가함.

이러한 배경에는, 여러 프로그램에 참여하는데 기업비용이 제도에 따라 다를 것이고 따라서 기업측에서 볼 때 두 제도의 편의성이 다를 것으로 가정하여 참여 프로그램 수에 관계 없이 두 제도의 지원효과의 차이를 보려는 것임.

〈표 9〉 공정혁신과 조세지원제도

설 명 변 수	조세지원 프로그램							
	D _T	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Const.	0.154 (3.070)	0.203 (4.260)	0.187 (3.882)	0.190 (3.949)	0.210 (4.442)	0.191 (4.007)	0.198 (4.180)	0.209 (4.358)
기업년령	0.011 (4.197)	0.011 (4.224)	0.011 (4.314)	0.011 (4.201)	0.011 (4.403)	0.011 (4.222)	0.011 (4.374)	0.012 (4.592)
대기업 dummy	0.211 (2.236)	0.225 (2.397)	0.201 (2.129)	0.217 (2.306)	0.214 (2.277)	0.201 (2.138)	0.233 (2.473)	0.230 (2.452)
종업원수	0.092 (2.150)	0.095 (2.213)	0.093 (2.167)	0.092 (2.137)	0.088 (2.023)	0.085 (1.994)	0.091 (2.100)	0.097 (2.236)
외국인소유지분	0.395 (2.468)	0.395 (2.471)	0.386 (2.414)	0.380 (2.370)	0.397 (2.478)	0.379 (2.363)	0.400 (2.498)	0.401 (2.501)
조세지원제도(D _T) ¹	0.206 (3.832)							
(1) 기술개발준비금		0.170 (2.484)						
(2) 기술/인력개발비 세액공제			0.207 (3.295)					
(3) 연구/시험용 시설투자 세액공제 및 특별상각				0.198 (3.208)				
(4) 기업연구소용 부동산 지방세 면제					0.227 (2.474)			
(5) 연구용기자재 관세감면						0.274 (3.960)		
(6) 신기술기업화 사업용자산투자 세액공제 및 특별상각							0.413 (3.976)	
(7) 기술집약형 창업기업 조세특례								0.158 (1.372)
Log likelihood	-1544.1	-1548.3	-1545.9	-1546.2	-1548.3	-1543.4	-1543.1	-1550.5
한계효과 ²	0.071	0.057	0.070	0.067	0.075	0.090	0.128	0.052

주 : 1. D_T는 조세지원 프로그램 (1)~(7) 중 1개 이상 참여하였으면 1, 아니면 0.

2. 한계효과(marginal effect)는 조세지원제도 변수들에 대한 것임.

3. ()안은 t-values.

〈표 10〉 신제품혁신과 조세지원제도

설 명 변 수	조세지원 프로그램							
	D _T	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Const.	0.878 (15.32)	0.917 (16.74)	0.912 (16.53)	0.902 (16.34)	0.931 (17.10)	0.925 (16.89)	0.939 (17.24)	0.940 (17.04)
기업년령	0.003 (1.176)	0.003 (1.089)	0.004 (1.273)	0.003 (1.176)	0.004 (1.359)	0.004 (1.311)	0.004 (1.405)	0.004 (1.475)
대기업 dummy	-0.300 (-2.901)	-0.289 (-2.790)	-0.307 (-2.967)	-0.298 (-2.890)	-0.294 (-2.840)	-0.296 (-2.862)	-0.277 (-2.682)	-0.277 (-2.678)
종업원수	0.138 (2.430)	0.144 (2.510)	0.136 (2.422)	0.132 (2.356)	0.128 (2.235)	0.133 (2.345)	0.143 (2.485)	0.146 (2.534)
외국인소유지분	0.294 (1.540)	0.305 (1.591)	0.297 (1.546)	0.276 (1.443)	0.311 (1.619)	0.287 (1.500)	0.309 (1.612)	0.307 (1.602)
조세지원제도(D _T) ¹	0.220 (3.484)							
(1) 기술개발준비금		0.284 (3.407)						
(2) 기술/인력개발비 세액공제			0.220 (2.959)					
(3) 연구/시험용 시설투자 세액공제 및 특별상각				0.286 (3.845)				
(4) 기업연구소용 부동산 지방세 면제					0.305 (2.725)			
(5) 연구용기자재 관세감면						0.189 (2.355)		
(6) 신기술기업화 사업용자산투자 세액공제 및 특별상각							0.128 (1.122)	
(7) 기술집약형 창업기업 조세특례								0.077 (0.575)
Log likelihood	-1082.5	-1082.6	-1084.2	-1081.0	-1084.7	-1085.8	-1088.0	-1088.5
한계효과 ²	0.049	0.059	0.047	0.060	0.061	0.041	0.028	0.017

주 : 1. D_T는 조세지원 프로그램 (1)~(7) 중 1개 이상 참여하였으면 1, 아니면 0.

2. 한계효과(marginal effect)는 조세지원제도 변수들에 대한 것임.

3. ()안은 t-values.

〈표 11〉 제품개선과 조세지원제도

설 명 변 수	조세지원 프로그램							
	D _T	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Const.	0.854 (15.08)	0.918 (16.95)	0.895 (16.41)	0.898 (16.48)	0.914 (16.98)	0.911 (16.83)	0.918 (17.07)	0.905 (16.59)
기업년령	-0.001 (-0.365)	-0.001 (-0.188)	-0.001 (-0.243)	-0.001 (-0.309)	-0.001 (-0.189)	-0.001 (-0.198)	-0.0004 (-0.155)	0.0004 (0.127)
대기업 dummy	0.101 (0.927)	0.119 (1.093)	0.094 (0.862)	0.108 (0.993)	0.106 (0.970)	0.106 (0.971)	0.128 (1.170)	0.129 (1.183)
종업원수	0.121 (1.990)	0.130 (2.099)	0.121 (2.001)	0.122 (1.993)	0.114 (1.829)	0.118 (1.940)	0.126 (2.027)	0.129 (2.093)
외국인소유지분	-0.090 (-0.522)	-0.083 (-0.481)	-0.096 (-0.559)	-0.104 (-0.605)	-0.083 (-0.479)	-0.094 (-0.546)	-0.079 (-0.459)	-0.075 (-0.437)
조세지원제도(D _T) ¹	0.249 (4.011)							
(1) 기술개발준비금		0.109 (1.399)						
(2) 기술/인력개발비 세액공제			0.230 (3.128)					
(3) 연구/시험용 시설투자 세액공제 및 특별상각				0.212 (2.957)				
(4) 기업연구소용 부동산 지방세 면제					0.354 (3.113)			
(5) 연구용기자재 관세감면						0.181 (2.279)		
(6) 신기술기업화 사업용자산투자 세액공제 및 특별상각							0.249 (2.118)	
(7) 기술집약형 창업기업 조세특례								0.326 (2.253)
Log likelihood	-1126.1	-1133.2	-1129.2	-1129.8	-1129.0	-1131.6	-1131.9	-1131.5
한계효과 ²	0.058	0.025	0.052	0.048	0.073	0.041	0.053	0.067

주 : 1. D_T는 조세지원 프로그램 (1)~(7) 중 1개 이상 참여하였으면 1, 아니면 0.
 2. 한계효과(marginal effect)는 조세지원제도 변수들에 대한 것임.
 3. ()안은 t-values.

- 기업의 기술혁신 실적 유무에 대해 기업의 일반특성과 기술혁신지원 프로그램 참여 여부에 대한 변수를 이용하여 회귀분석을 한 결과, 공정혁신과 신제품혁신의 경우에는 대체로 만족스러운 결과를 얻을 수 있었음. 제품개선의 경우 일반특성에 관한 변수의 유의성은 낮았으나 기술혁신지원 프로그램 변수의 계수에 대한 유의성은 높았음.

- 두 제도의 효과(D_T , D_A)를 보면, 두 제도 모두 제품혁신에 비해 공정혁신에 더 큰 영향을 미치고 있으며 공정혁신에 대해서도 기술지원제도가 조세지원제도보다 더 큰 효과가 있었음.

조세지원제도(D_T)의 효과는 공정혁신의 경우 0.071, 신제품혁신의 경우 0.049, 제품개선의 경우 0.058로 나타난 반면, 기술지원제도(D_A)의 효과는 각각 0.134, 0.052, 0.055로 나타남.

- 즉, 기술지원제도에 참여할 경우 그렇지 않을 경우보다 공정혁신 13.4%, 신제품혁신 5.2%, 제품개선 5.8% 커지고, 조세지원제도에 참여할 경우에는 그렇지 않을 경우보다 공정혁신 7.1%, 신제품혁신 4.9%, 제품개선 5.5%의 혁신가능성이 증가함을 의미함.

3. 2. 1 조세지원제도와 기업의 기술혁신

- 전체적으로 볼 때, 조세지원 프로그램중에서 「(2)기술·인력개발비 세액공제」, 「(3)연구·시험용 시설투자 세액공제 및 특별상각」, 「(4)기업연구소용 부동산 지방세면제」, 「(5)연구용 기자재 관세감면」 프로그램들은 공정혁신, 신제품혁신, 제품개선 어느 경우에도 유의성 있는 결과를 보였음.

「(1)기술개발준비금」 프로그램은 공정혁신과 신제품혁신에 대해 유의성이 있었으나, 제품개선에는 유의성이 낮았음.

「(6)신기술 기업화 사업용 자산투자 세액공제 및 특별상각」 프로그램은 공정혁신과 제품개선에서 유의성 있는 결과를 보였으나 신제품혁신에서는 유의성이 낮았음.

「(7)기술집약형 창업기업 조세특례」 프로그램은 제품개선에는 유의성이 있었으나, 공정혁신과 신제품혁신에는 유의성이 낮았음.

- 다른 한편, 추정결과에서 보듯이 기술지원제도 프로그램 모두에 대해서 기업의 일반특성에 관한 계수의 크기가 대체로 비슷한 크기로 안정적임을 볼 수 있음.

- 혁신형태별로 보면 다음과 같음.

- 조세지원제도와 공정혁신(<표 9>)

조세지원제도를 분석하기 위해 기업특성변수로 기업년령, 대기업 dummy, 종업원수, 외국인소유지분을 채택하였고, 이들의 계수는 모두 유의성이 높았음.

공정혁신에 있어서 대기업 dummy 변수의 부호가 (+)로 나타남. 이는 대기업이 중소기업에 비해 공정혁신에 더 활발함을 의미함.

그리고 조세지원제도 프로그램 참여를 나타내는 binary 변수에 대한 계수의 유의성은 (7)번 프로그램의 경우를 제외하고 모두 높게 나타났음.

- 조세지원제도 프로그램들의 한계효과를 보기 위해 (식 6)를 이용하여 계산한 결과, 조세지원제도(D_T)의 한계효과는 0.071이었음.

한계효과가 가장 큰 것은 「(6)신기술 기업화 사업용 자산투자 세액공제 및 특별상각」 프로그램으로 0.128이었음. 즉, (6)번 프로그램에 참여한 기업의 혁신가능성이 그렇지 않은 기업보다 12.8% 높다는 것을 의미함.

그 다음으로 한계효과가 높은 것은 「(5)연구용 기자재 관세감면」 프로그램으로 0.090이었고, 「(2)기술·인력개발비 세액공제」, 「(3)연구·시험용 시설투자 세액공제 및 특별상각」 그리고 「(4)기업연구소용 부동산 지방세 면제」 프로그램들은 0.070 안팎의 비슷한 수준을 보임.

- 조세지원제도와 신제품혁신(<표 10>)

파라미터 추정 결과, 기업의 일반특성중 대기업 dummy, 종업원수에 대한 계수의 유의성은 높았고, 기업년령과 외국인소유지분에 대한 계수의 유의성은 낮았음.

신제품혁신의 경우 대기업 dummy 변수의 부호가 (-)로 나타났는데, 이는 대기업이 중소기업에 비해 신제품혁신이 활발하지 못함을 의미함. 그러나 연속적으로 본 기업규모와 신제품혁신 가능성의 크기는 비례하고 있음.

조세지원제도에 대한 계수는 (6)과 (7)번 프로그램을 제외하고 모두 유의성이 높았음.

- 조세지원 프로그램들의 신제품혁신에 대한 한계효과를 보면, (1)번을 제외한 모든 프로그램의 한계효과가 공정혁신에 대한 한계효과보다 낮았음.

조세지원제도(D_T)의 한계효과는 0.049로 공정혁신(0.071) 보다 낮았음.

한계효과가 높은 것으로 「(4)기업연구소용 부동산 지방세 면제」, 「(3)연구·시험용 시설투자 세액공제 및 특별상각」, 「(1)기술개발준비금」 프로그램이었는데 각각 0.060, 0.061,

0.059로 비슷한 수준이었음.

- 조세지원제도와 제품개선(<표 11>)

이 경우 기업 일반특성에 관한 변수중 종업원수에 대한 계수만이 유의성이 있었고, 나머지 특성변수의 계수는 유의성이 매우 낮았음.

조세지원 프로그램에 대한 계수는 (1)번 프로그램을 제외하고 모두 유의성이 높았음.

- 제품개선에 대한 조세지원제도의 한계효과를 보면, 조세지원제도(D_T)의 한계효과는 0.058, 한계효과가 가장 큰 것으로 「(4)기업연구소용 부동산 지방세 면제」 프로그램(0.073)이었으며, 대체로 신제품혁신과 비슷한 크기를 보였고, 역시 공정혁신보다 작았음.

3. 2. 2 기술지원제도와 기업의 기술혁신

- 추정결과에서 공정혁신의 경우 만족할 만한 결과를 얻을 수 있었으나 신제품혁신과 제품개선의 경우 일부 파라미터의 유의성이 매우 낮았음. 그러나 기술지원제도 프로그램에 대한 계수들의 통계적 유의성은 비교적 높았음.

다른 한편, 추정결과에서 보듯이 기술지원제도 프로그램 모두에 대해서 기업의 일반특성에 관한 계수의 크기가 대체로 안정적임을 볼 수 있음.

- 기술지원제도의 효과를 보기 위해 추정한 결과, 「(3)공공연구소/대학 보유기술 이전제도」, 「(4)기술정보기관의 정보제공 지원」, 「(5)기술인력에 대한 병역특례제도」, 「(6)신기술 제품의 정부우선구매제도」 프로그램들 모두 공정혁신, 신제품혁신, 제품혁신에 대해 유의성 있는 결과를 얻을 수 있었음.

「(1)현장기술지도」와 「(2)기술인력연수제도」 프로그램은 공정혁신과 제품개선에는 유의성이 있었으나, 신제품혁신에는 유의성 있는 결과를 얻을 수 없었음.

- 기술지원제도는 특히 공정혁신에 큰 효과(0.134)를 나타내고 있으며, 이에 대한 조세지원제도의 효과(0.071) 보다 높아 기업의 공정혁신 지원에 보다 유용한 것으로 보임.

신제품혁신에서도 기술지원제도(0.052)가 조세지원제도(0.049) 보다 효과가 약간 큼.

〈표 12〉 공정혁신과 기술지원제도

설 명 변 수	기술지원 프로그램						
	D _A	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Const.	0.060 (1.137)	0.146 (2.996)	0.148 (3.067)	0.219 (4.561)	0.175 (3.647)	0.155 (3.142)	0.207 (4.371)
기업년령	0.011 (4.155)	0.011 (4.217)	0.011 (4.247)	0.011 (4.495)	0.011 (4.183)	0.011 (4.345)	0.012 (4.548)
대기업 dummy	0.248 (2.633)	0.275 (2.911)	0.236 (2.481)	0.228 (2.433)	0.209 (2.215)	0.231 (2.475)	0.228 (2.426)
종업원수	0.084 (2.003)	0.095 (2.214)	0.095 (2.148)	0.096 (2.225)	0.089 (2.067)	0.081 (1.939)	0.095 (2.166)
외국인소유지분	0.423 (2.627)	0.443 (2.761)	0.376 (2.334)	0.399 (2.493)	0.410 (2.555)	0.393 (2.452)	0.408 (2.548)
기술지원제도(D _A) ¹	0.351 (6.660)						
(1) 현장기술지도		0.420 (6.066)					
(2) 기술인력연수			0.523 (7.013)				
(3) 공공연구소/대학 보유기술이전제도				0.035 (0.446)			
(4) 기술정보기관의 정보제공 지원					0.299 (4.596)		
(5) 기술인력에 대한 병역특례제도						0.259 (4.497)	
(6) 신기술제품의 정부우선구매제도							0.369 (2.602)
Log likelihood	-1529.1	-1532.4	-1525.4	-1551.3	-1540.7	-1541.2	-1547.9
한계효과 ²	0.134	0.161	0.119	0.099	0.087	0.115	0.121

주 : 1. D_A는 기술지원 프로그램 (1)~(6) 중 1개 이상 참여하였으면 1, 아니면 0.
 2. 한계효과(marginal effect)는 기술지원제도 변수들에 대한 것임.
 3. ()안은 t-values.

〈표 13〉 신제품혁신과 기술지원제도

설 명 변 수	기술지원 프로그램						
	D _A	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Const.	0.847 (14.12)	0.935 (16.75)	0.931 (16.89)	0.913 (16.53)	0.919 (16.70)	0.884 (15.73)	0.932 (17.11)
기업년령	0.004 (1.225)	0.004 (1.388)	0.004 (1.369)	0.004 (1.392)	0.004 (1.257)	0.004 (1.293)	0.004 (1.485)
대기업 dummy	-0.270 (-2.621)	-0.272 (-2.623)	-0.280 (-2.706)	-0.268 (-2.587)	-0.293 (-2.838)	-0.273 (-2.655)	-0.278 (-2.687)
종업원수	0.134 (2.378)	0.147 (2.537)	0.146 (2.528)	0.143 (2.461)	0.137 (2.404)	0.122 (2.207)	0.144 (2.488)
외국인소유지분	0.310 (1.624)	0.313 (1.630)	0.299 (1.560)	0.325 (1.695)	0.308 (1.611)	0.294 (1.537)	0.317 (1.650)
기술지원제도(D _A) ¹	0.226 (3.703)						
(1) 현장기술지도		0.064 (0.835)					
(2) 기술인력연수			0.110 (1.373)				
(3) 공공연구소/대학 보유기술 이전제도				0.301 (3.037)			
(4) 기술정보기관의 정보제공 지원					0.191 (2.534)		
(5) 기술인력에 대한 병역특례제도						0.261 (3.822)	
(6) 신기술제품의 정부우선구매제도							0.374 (2.118)
Log likelihood	-1081.8	-1088.3	-1087.7	-1083.8	-1085.4	-1081.2	-1086.2
한계효과 ²	0.052	0.014	0.024	0.061	0.041	0.057	0.070

주 : 1. D_A는 기술지원 프로그램 (1)~(6) 중 1개 이상 참여하였으면 1, 아니면 0.
 2. 한계효과(marginal effect)는 기술지원제도 변수들에 대한 것임.
 3. ()안은 t-values.

〈표 14〉 제품개선과 기술지원제도

설 명 변 수	기술지원 프로그램						
	D _A	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Const.	0.829 (13.98)	0.896 (16.28)	0.891 (16.28)	0.900 (16.53)	0.892 (16.35)	0.865 (15.55)	0.915 (16.99)
기업년령	-0.0008 (-0.296)	-0.0005 (-0.181)	-0.0004 (-0.138)	-0.0004 (4.590)	-0.0007 (-0.241)	-0.0007 (-0.243)	-0.00003 (-0.009)
대기업 dummy	0.139 (1.269)	0.145 (1.320)	0.121 (1.099)	0.135 (1.230)	0.104 (0.951)	0.137 (1.260)	0.124 (1.134)
종업원수	0.117 (1.939)	0.128 (2.087)	0.130 (2.089)	0.127 (2.042)	0.121 (1.963)	0.107 (1.789)	0.129 (2.065)
외국인소유지분	-0.070 (-0.405)	-0.059 (-0.342)	-0.096 (-0.554)	-0.060 (-0.345)	-0.076 (-0.442)	-0.087 (-0.504)	-0.069 (-0.399)
기술지원제도(D _A) ¹	0.231 (3.862)						
(1) 현장기술지도		0.194 (2.502)					
(2) 기술인력연수			0.279 (3.360)				
(3) 공공연구소/대학 보유기술이전제도				0.283 (2.931)			
(4) 기술정보기관의 정보제공 지원					0.251 (3.329)		
(5) 기술인력에 대한 병역특례제도						0.275 (4.085)	
(6) 신기술제품의 정부우선구매제도							0.413 (2.330)
Log likelihood	-1126.7	-1131.0	-1128.3	-1129.7	-1128.5	-1125.7	-1131.2
한계효과 ²	0.055	0.043	0.060	0.060	0.056	0.062	0.080

주 : 1. D_A는 기술지원 프로그램 (1)~(6) 중 1개 이상 참여하였으면 1, 아니면 0.
 2. 한계효과(marginal effect)는 기술지원제도 변수들에 대한 것임.
 3. ()안은 t-values.

- 혁신형태별로 살펴보면 다음과 같음.

- 기술지원제도와 공정혁신(<표 12>)

공정혁신에 대한 기술지원제도의 효과를 분석하기 위한 모형에서 기업의 일반특성에 관한 변수의 계수는 모두 유의성이 높았음.

특히 대기업 dummy 변수에 대한 계수의 부호가 (+)였고 유의성도 높았는데, 이는 대기업일수록 공정혁신의 가능성이 중소기업에 비해 높다는 것을 의미함.

그리고 기술지원제도 프로그램을 나타내는 변수의 계수도 모두 높은 유의성을 보였음.

- 기술지원제도 프로그램들의 공정혁신에 대한 한계효과를 보면, 기술지원제도(D_A)의 한계효과는 0.134, 즉 기업이 기술지원제도 프로그램을 활용할 경우 기술혁신가능성이 그렇지 않을 경우 보다 13.4% 증가함.

프로그램별로 보면, 「(1)현장기술지도」 프로그램이 0.161로 가장 컸고, 그 다음으로 「(6)신기술제품 정부우선구매제도」, 「(2)기술인력연수제도」, 「(5)기술인력에 대한 병역특례제도」 등으로 모두 10%를 넘었음.

공정혁신에 있어서 「(4)기술정보기관의 정보제공 지원」 프로그램의 효과가 가장 작았음.

- 기술지원제도와 신제품혁신(<표 13>)

신제품혁신의 경우 기업의 일반특성 변수중 대기업 dummy, 종업원수는 추정된 계수의 유의성이 높았으나, 기업년령 및 외국인소유지분에 대한 계수의 유의성은 낮았음.

대기업 dummy 변수의 경우 부호가 공정혁신과 달리 (-)로 나타났고, 이는 대기업이 중소기업에 비해 신제품혁신이 활발하지 못함을 의미함.

기술지원제도 프로그램중에서 (1)과 (2)번 프로그램을 제외한 나머지는 모두 유의성있는 결과를 보였음.

- 기술지원제도 프로그램들의 신제품혁신에 대한 한계효과를 보면, 기술지원제도(D_A)의 한계효과는 0.052였으며, 한계효과가 가장 큰 것은 「(6)신기술제품 정부 우선구매제도」로 0.070, 그 다음으로 「(3)공공연구소/대학 보유기술 이전제도」 등이었음.

반면에 (1)과 (2) 프로그램은 유의성도 낮았고, 크기도 작았음.

- 기술지원제도와 제품개선(<표 14>)

제품개선의 경우 기업의 일반특성 변수중 기업년령, 종업원수에 대한 계수 일부만 유의성이 있었고 나머지는 유의성이 낮았음.

기술지원제도 프로그램들은 모두 유의성 있는 결과를 보였음.

- 제품개선에 대한 기술지원 프로그램의 한계효과는, 기술지원제도(D_A)의 한계효과는 0.055였으며, 프로그램중 가장 큰 효과를 보인 것은 (6)번 프로그램이었음. (2)~(5)는 0.06 안팎으로 비슷하였고, (1)번 프로그램의 한계효과가 0.043으로 가장 작았음.

- 종합하면, 전체적으로 기존 기술혁신지원 프로그램들이 대체로 기업의 혁신활동에 보조적인 지원효과가 있으나, 그 효과의 크기가 작은 편이고, 기업의 기술혁신행태와 괴리되는 측면이 있는 것으로 보임.

조세지원 프로그램은 대기업 또는 중소기업에서도 중견기업들이 활용하는 것으로 보이는데, 주로 중소기업을 대상으로 하고 있는 기술지원 프로그램보다 효과가 작으며, 중소기업은 대기업에 비해 제품혁신이 활발하지만 지원 프로그램은 공정혁신에 치중되어 있음.

IV. 요약 및 결론

- 현재 국내에서 시행되고 있는 기술혁신지원 프로그램은 100개를 넘고 있음. 수많은 프로그램의 관리비용도 문제겠지만, 이들 프로그램이 과연 실효성 있게 기업의 기술혁신 활동을 지원하고 있는지에 대해 의문이 제기됨.

본 연구에서는 기술혁신지원제도의 핵심을 이루고 있는 조세지원제도와 기술지원제도의 기술혁신 지원효과에 대한 계량분석을 시도함.

- 기술혁신지원제도의 실효성을 분석하기 위해서, 다른 사정이 동일하다고 가정하고 기술혁신지원 프로그램에 참여한 기업의 기술혁신 능성(확률)이 그렇지 못한 기업과 어느 정도 다르게 나타나는지를 분석함.

- 기술혁신지원제도의 실효성에 대한 계량분석은 현재 시행중에 있는 주요 기술혁신지원제도 프로그램들이 참여기업의 기술혁신에 어떤 영향을 주고 있는지 그 영향의 크기가 서로 어느 정도 다른지에 대해 여러 가지 흥미있는 결과를 제공해 주고 있음.

기업의 기술혁신 활동을 공정혁신, 신제품혁신, 제품개선 세 가지로 분류함.

기술혁신지원제도 프로그램으로 조세지원제도 7개와 기술지원제도 6개 프로그램을 대상으로 함.

실증분석에는 「기술혁신조사」 통계(raw data)와 선택변수모형(choice variable model)을

이용함.

- 분석결과에서 기술혁신지원 프로그램이 기업의 기술혁신 가능성을 제고시키는 효과를 살펴보면, 일부 프로그램(조세지원 1개, 기술지원 3개)만이 그 효과가 10%를 약간 상회하고 대부분이 10%에도 미치지 못하고 있어 기술혁신지원제도가 기업의 기술혁신 활동에 그다지 큰 영향을 미치지 못하고 있는 것으로 판단됨.

그리고 일부 프로그램(조세지원 3개, 기술지원 1개)은 기업의 기술혁신 활동에 유의성 있는 효과를 보여주고 있지 못함.

- 먼저 조세지원제도 중에서 세 가지 유형의 기술혁신 모두에 유의성 있는 영향을 미치고 있는 프로그램은

- 기술·인력개발비 세액공제
- 연구·시험용 시설투자 세액공제 및 특별상각
- 기업연구소용 부동산 지방세 면제
- 연구용 기자재 관세감면

- 그리고 유의성이 낮았던 프로그램은 「기술개발준비금」(제품개선에 대해 유의성 낮음), 「신기술 사업화환 자산투자 세액공제 및 특별상각」(신제품혁신에 유의성 낮음), 「기술집약형 창업기업 조세특례」(공정혁신과 신제품혁신에 대해유의성 낮음) 등

- 기술지원제도에 있어서 세 가지 기술혁신 유형 모두에 대해 유의성 있는 효과를 보인 프로그램들은

- 공공연구소/대학 보유기술 이전제도
- 기술정보기관의 정보제공
- 기술인력에 대한 병역특례제도
- 신기술제품의 정부 우선구매제도

- 그러나 「현장기술지도」와 「기술인력연수제도」는 신제품혁신에 대한 효과는 유의성이 낮았음.

- 전체 11개 프로그램중에서 가장 큰 효과를 가진 것은 「현장기술지도」로서 이 프로그램에 참여한 기업의 공정혁신 가능성이 16.1%가 높아짐.

그리고 「신기술 기업화 사업용 자산투자 세액공제 및 특별상각」의 경우 참여기업의 공정혁신 가능성이 12.8% 커지고; 「기술인력연수제도」와 「기술인력에 대한 병역특례제도」의 경우 공정혁신 가능성이 각각 11.9% 11.5% 커졌음.

〈표 15〉 프로그램별 지원효과

	혁신유형별 지원효과(%)		
	공정혁신	신제품혁신	제품개선
(1) 조세지원제도	7.1	4.9	5.8
① 기술개발준비금제도	5.7	5.9	2.5*
② 기술 및 인력개발비 세액공제	7.0	4.7	5.2
③ 연구/시험용 시설투자 세액공제/특별상각	6.7	6.0	4.8
④ 기업부설연구소용 부동산에 대한 지방세 감면	7.5	6.1	7.3
⑤ 연구용 기자재 관세감면	9.0	4.1	4.1
⑥ 신기술기업화 사업용 자산투자 세액공제/ 특별상각	12.8	2.8*	5.3
⑦ 기술집약형 창업 중소기업에 대한 조세특례	5.2*	1.7*	6.7
(2) 기술지원제도	13.4	5.2	5.5
① 현장기술지도	16.1	1.4*	4.3
② 기술인력연수제도	11.9	2.4*	6.0
③ 공공연구소 및 대학 보유기술의 이전제도	9.9*	6.1	6.0
④ 기술정보기관의 정보제공지원	8.7	4.1	5.6
⑤ 기술인력에 대한 병역특례제도	11.5	5.7	6.2
⑥ 신기술제품에 대한 정부의 우선구매제도	12.1	7.0	8.0

주 : 1. *는 유의성이 낮았음.

2. 지원효과는 프로그램 참여기업과 비참여기업간의 혁신가능성(확률)의 차이를 나타냄.

- 조세지원 프로그램 중에서 가장 커다란 효과를 가지고 있는 것은, 공정혁신에 대한 「신기술 사업화용 자산투자 세액공제 및 특별상각」(12.8%), 그러나 이 프로그램에 대한 기업의 참여도는 조세지원 프로그램 7개중 맨 아래에서 두 번째였음. 다음으로 공정혁신에 대한 「연구용 기자재 관세감면」(9.0%), 「기업연구소용 부동산 지방세 면제」(7.5%), 「기술·인력개발비 세액공제」(7.0%) 등이었음.

- 기업의 기술혁신에 대해 가장 효과가 큰 기술지원 프로그램은, 공정혁신에 대한 「현장기술지도」(16.1%)였으며, 기업의 참여도는 기술지원 프로그램 6개중 3번째였음. 그 다음으로 공정혁신에 대한 「기술인력연수제도」(11.9%)와 「기술인력에 대한 병역특례제도」(11.5%)였음.

- 이로 미루어 볼 때 국내 기술혁신지원 프로그램의 특징과 문제점을 다음과 요약할 수 있음.

전체적으로 기술혁신지원을 위한 여러 가지 프로그램이 개발, 시행되고 있으나 기업의 기술혁신에 실질적인 도움이 되지 못하고 있으며, 기술혁신지원제도 중에서 기술지원 프로그램이 조세지원 프로그램보다 효과가 높고, 기술혁신지원 프로그램들이 제품혁신보다는 공정혁신에 초점이 맞추어져 있으나, 공정혁신은 중소기업보다 대기업에서 활발한 편임.

그리고 기술혁신 지원효과가 낮은 프로그램에는 참여도가 높고, 지원효과가 큰 프로그램에 대한 기업의 참여도가 오히려 저조한 것으로 나타남.

- 따라서 기존 지원 프로그램의 실효성을 높이기 위해 재정비가 요구된다고 하겠음. 즉, 기존 지원 프로그램을 전략적 목적에 따라 분류하고 보완하며, 단순화하는 것이 필요할 것으로 보임.

원가절감 효과를 목적으로 하는 공정혁신 지원 프로그램과 새로운 시장개척을 위한 제품혁신(신제품 및 제품개선) 지원 프로그램으로 나누고, 현재 여러 가지로 나뉘어져 있는 지원 프로그램이 대체로 혁신가능성에 10% 미만의 효과를 가지고 있는 점을 감안하여, 이를 대폭 단순화 하여 관리비용도 줄이고 기업의 혁신지원효과도 크게 확대할 수 있는 방향으로 손질하는 것이 요구된다 하겠음.

중소기업은 제품혁신 활동이 강하나 중소기업 지원 프로그램은 공정혁신에 치중돼 있어, 중소기업의 제품혁신을 지원할 수 있는 프로그램의 개발 및 강화가 요구됨.

참 고 문 헌

1. 윤문섭 & 장진규, 「우리나라 재조업의 기술혁신조사」, 과학기술정책관리연구소, 1997.
2. 이영덕, 강대석 & 채명수, 「정보통신 창업기업의 성공요인 분석과 정책과제」, 충남대학교 경영경제연구소; 정보통신부, 1996.
3. 이원영 & 장진규, 「산업기술개발 지원제도의 종합평가와 개선방안」, STEPI, 1998.
4. 대한상공회의소 한국경제연구센터, 「중소기업의 신기술 사업화 촉진방안」, 1994
5. 중소기업진흥공단, 「중소기업의 창업촉진과 성공률 제고방안 연구」, 1995.
6. Maddala, G.S., Limited Dependent and Qualitative Variables in Econometrics, New York: Cambridge University Press, 1983.
7. OECD, Innovation, Patents and Technolgal Strategies, 1996.