

정부 R&D 지원사업의 중소기업 고용창출 효과

이병헌 · 김선영*

I. 서론

정부 R&D 지원의 효과성을 분석한 선행연구들을 살펴보면, 그 성과에 대해 상반된 시각이 존재한다. 많은 연구에서 공공 R&D 자금이 기업의 R&D 투자를 증진시키고 기업 성과에 긍정적인 영향을 끼친다고 주장한다(Hall and Reenen, 2000). Lerner(1999)는 미국의 SBIR(Small Business Innovation Research)로부터 지원을 받은 1,435개 기업과 그렇지 않은 기업을 비교한 결과, 수혜기업이 더 빠르게 성장하였음을 밝혔다. 하지만 기대와 달리 지원성도가 미진한 경우를 보여주는 선행연구들도 있다. 공공 R&D 투자와 기업 R&D 지출 간에 관계를 실증하여 살펴보니, 공공 R&D 투자(public financing)와 민간 R&D 투자(private investment on R&D) 간에 뚜렷한 영향 관계를 찾을 수 없었다(David et al., 2000). 즉, 정부 R&D 자금 지원이 민간기업의 추가 R&D 투자를 촉진하는 이른바 견인효과(additionality)는 거의 없으며, 오히려 정부 지원이 민간투자를 대체하는 효과(substitution effect)만 존재한다는 것이다(Lichtenberg, 1987). 스페인 기업을 대상으로 한 Gonzales and Pazo(2005)의 실증연구 결과, 정부 보조는 기업의 전반적인 R&D 활동을 촉진하지만 자체 R&D 투자를 견인하지는 못하는 것으로 나타났다.

그 밖에도 정부 R&D 지원효과가 미비하게 나타나는 이유는 여러 가지 상황 요인을 고려하지 않았기 때문이라는 연구 결과도 있다. 강종구와 정형권(2006)이 수행한 중소기업에 대한 정책 금융지원 효과분석 결과, 혁신적인 중소기업에 금융 지원을 할 때 수익성과 성장성이 향상되었지만 일반 중소기업에는 그 효과가 나타나지 않았다.

정부의 재정 지원이 확대되면서 중소기업 R&D 지원사업의 효과성 분석에 대한 필요성

* 이병헌=광운대학교 경영학부 부교수(bhlee@kw.ac.kr).
김선영=광운대학교 박사과정(sunnie@kw.ac.kr).

이 제기되고 있다. 특히, 고용창출은 중소기업을 지원하는 국가연구개발사업의 핵심 성과 목표라고 할 수 있으며, 그 효과성에 대한 분석이 필요하다. 이에 따라 R&D 지원사업을 시행하는 각 부처는 사업별 성과를 분석하고 있다. 산업기술평가원에서 실시한 중소기업 기술혁신개발사업에 대한 성과분석 결과(2008. 4), 정부 지원금 1억원당 수혜기업은 연평균 매출 611백만 원과 신규고용 2.2명을 창출했다. 또한 한국기술거래소(2006)는 2005년 기준으로 1,458억 원을 투입해 1,671건의 신기술보육을 지원한 신기술보육사업(TBI)에서 지원금 1억 원당 직접고용 효과가 1.71명(2001년)에 이르는 것으로 분석했다.

이러한 분석들은 정부로부터 지원을 받은 기업을 대상으로 지원 전·후의 매출 및 고용 변화량을 지원성가로 측정하고 있는데, 매출 및 고용 변화에 영향을 미칠 수 있는 기타 요인(기업 자체의 투자, 시간에 따른 성숙효과 등)을 적절하게 통제하지 않아 지원성가를 과대 추정하는 오류를 범할 수 있다. 정부의 기술혁신 지원이 중소벤처기업 성과에 기여하는 정도를 정확히 분석하기 위해서는 정부 지원을 받은 기업과 유사한 조건이면서 지원을 받지 않은 기업을 비교할 필요가 있다. 또한 지원사업의 성과를 극대화시키려면, 정부 지원이 어떤 기업군에서 더 효과적으로 작용하는지에 대한 분석이 필요하다. 즉, 정부 지원에 의한 성과 향상이 더 많이 이루어진 기업의 인증 여부, 산업, 규모, 연령 등의 특성을 규명하고 어느 기업군에 대한 지원이 더 효율적인지 살펴보아야 한다.

II. 정부의 중소기업 R&D 지원사업 현황

1. 기술개발 지원사업 총괄 현황

정부 예산 중 중소기업의 경쟁력 강화를 목적으로 지원하는 산업 및 중소기업 지원 예산이 12조 5천억 원 규모로 성장하는 등 중소기업 지원을 위한 정부의 재정 지출이 확대되고 있다. 특히, 중소기업의 기술혁신을 지원하기 위한 R&D 사업의 규모가 연간 1조 2천억 원 이상이며, 중기청과 지식경제부 등 정부 각 부처는 중소기업의 R&D 활동에 대한 다양한 형태의 직·간접적인 지원프로그램을 운영하고 있다.

2. 부처별 R&D 지원사업 현황

가. 지식경제부

지식경제부의 R&D 예산은 2007년 대비 9.2%(2,009억 원)가 증가한 2조 3,932억 원으로 편성되었다(표 1 참조). 분석 대상인 (구)산업자원부의 R&D 지원사업은 정부 조직의 개편으로 정확한 조사가 어려워서 지식경제부의 R&D 지원사업에 대해 살펴보았다.

전략기술개발사업은 국가 성장전략에 기반한 15대 전략기술분야의 핵심·원천기술을 집중 지원하여 신(新)성장동력을 창출하는 것이다. 15대 전략기술분야에는 반도체, 디스

〈표 1〉 지식경제부의 정부 연구개발예산 편성 현황¹⁾

(단위: 억 원, 개)

		2005	2006	2007	2008 ²⁾
전략기술개발사업	지원금액	1,611	1,446	1,449	4,414
	지원과제	289	329	369	
중장기 산업기술개발사업	지원금액	974	910	757	106
	지원과제	247	246	224	
성장동력기술개발사업	지원금액	717	1,194	1,396	1,117
	지원과제	163	256	259	
21세기프론티어연구개발사업	지원금액	415	440	449	449
	지원과제	119	135	127	
우수제조기술연구센터사업	지원금액	310	308	287 ³⁾	294
	지원과제	91	86		
산업핵심기술개발사업	지원금액	399	369	485 ³⁾	294
	지원과제	209	185		
민/군겸용기술개발사업	지원금액	115	102	114	
	지원과제	12	19	27	
국제공동기술개발사업	지원금액	92	190	170	160
	지원과제	31	74	65	
부품소재기술개발사업	지원금액	1,700	1,758	1,758	1,965
	지원과제	160	225	348	
항공우주부품기술개발사업	지원금액	140	115	120	100
	지원과제	41	31	34	

주: 1) 산업기술개발사업 중 한국산업기술평가원(ITEP)에서 성과데이터를 관리하고 있는 10개 사업을 대상으로 함.

2) 2008년은 예산편성 현황임.

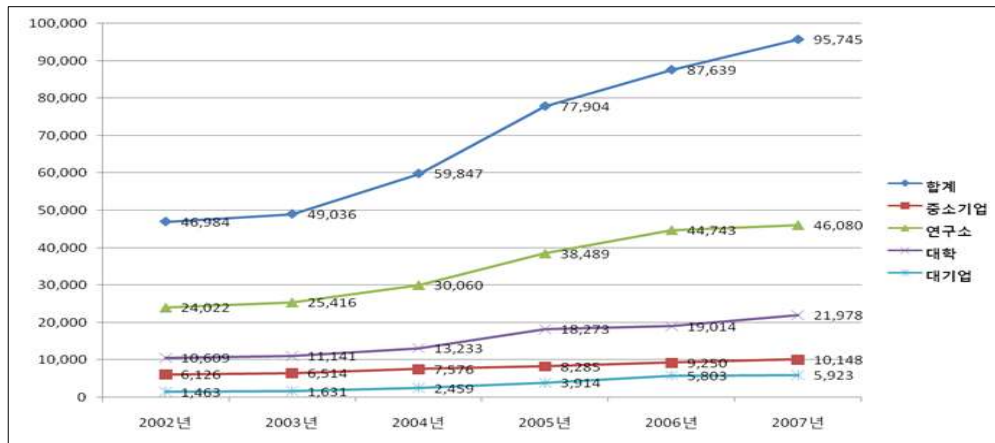
3) 2007년은 예산편성 현황임.

자료: 국가과학기술총합정보서비스(NTIS); 산업자원부(2008. 1), 『2008년도 산업·자원 기술개발사업 시행계획 공고』.

플레이, 생산시스템, 섬유 의류, 자동차조선, 화학공정소재, 금속재료 등 7개 주력산업, 차세대로봇, 디지털컨버전스, 바이오, 차세대 의료기기 등 4개 미래유망분야, 나노기반, 생산기반, 청정기반, 지식서비스기반 등 4개 기반기술이 포함되며, 상시 과제 발굴 및 기획 추진, 통합적인 지원을 제공한다. 중장기 산업기술개발사업은 신(新)산업분야(차세대 광융합기술, 감성지능형 디자인, 지능형 유통물류, 세라믹, 2차전지, 미래 웰빙산업 등)를 대상으로 기초기술에서부터 응용·상용화 기술까지 지원함으로써 성장잠재력을 확충하는데 주력한다. 성장동력기술개발사업은 차세대 전지, 차세대 디스플레이, 차세대 반도체, 지능형 로봇, 미래형 자동차 등 향후 10년 내 성장의 견인차 역할을 담당할 10대 분야를 중점적으로 지원한다. 21세기프론티어연구개발사업은 선진국과 경쟁가능한 강점기술을 전략적으로 집중 개발하여 2010년대 초반 전략기술분야에서 세계 정상급 기술력을 확보하고자 시작하였고, 차세대 디스플레이, 지능형 마이크로시스템, 차세대 소재성형, 스마트무인기, 지능형 로봇 등 5개 분야의 기술개발을 지원한다. 우수제조기술 연구센터사업은 세계 일류기술에 대한 경쟁력 확보를 위해 우수한 기술 잠재력을 보유한 기업연구실(기준: 2007년도 매출액 중 수출 비중 10% 이상, 매출액 대비 R&D 투자 비중 3~5% 이상)을 집중 지원한다. 산업핵심기술개발사업은 시급한 개발이 필요한 15대 전략산업분야의 기술고도화사업을 지원한다. 이를 위해서 해당 분야의 단기 기술개발을 지원하며, 기술성 평가 후 민간투자기관으로부터의 투자유치를 의무화해 사업화 성공률을 높이고 있다. 민·군겸용기술개발사업은 민과 군의 공통기술 수요과제를 발굴하고, 연구개발 자원의 연계를 통한 체계적인 연구개발과 기술이전사업을 지원한다. 국제공동기술개발사업은 외국 기업이나 연구소 등과의 공동연구개발을 지원함으로써 자체 개발능

[그림 1] 연구수행 주체별 연구개발투자액 추이

(단위: 억 원)



자료: 국가과학기술종합정보서비스(NTIS, <http://www.ntis.go.kr/>)

력의 한계를 극복하고 국내 기술력 향상을 도모하는 사업이다. 부품소재기술개발사업은 세계적 부품소재 공급기지로 발전하기 위해 타분야의 기술혁신과 경쟁력 제고에 긴요한 핵심 부품소재의 원천기술개발을 지원한다. 항공우주부품기술개발사업은 세계 최고급(world best) 항공우주부품소재 기술개발로 세계적 항공우주부품 공급 기지화 및 항공우주분야의 기술경쟁력을 강화하는데 그 목적을 두는 사업이다.

나. 중소기업청

중소기업청의 주요 기술개발지원사업별 추진실적을 살펴보면, 꾸준히 그 규모가 증가하고 있음을 알 수 있다. 주요 기술지원사업의 규모는 <표 2>와 같다.

중소기업 기술혁신개발사업은 기술개발 능력을 보유한 중소기업이 직접 기술개발할 수 있도록 R&D 비용의 일부를 정부가 출연하여 중소기업의 기술혁신을 촉진한다. 주로 단기간(3년 내)에 사업화가 가능한 실용기술개발 위주로 지원을 하고 있으며, 성장유망 품목 등 중소기업 전반에 걸쳐 과급효과가 큰 분야를 지정한 후 공모를 통해 지원하는 지정공모 형태의 “전략과제”와 1년 이내 개발 완료가 가능한 신제품 개발기술을 목표로 자유 응모하는 형태의 “일반과제”로 나누어 운영하고 있다. 구매조건부 신제품개발사

<표 2> 중소기업청의 주요 기술개발지원사업별 추진실적

(단위: 억 원, 개, 건)

		2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
중소기업 기술혁신 개발사업	지원금액	861	993	1,101	1,306	1,422	1,596	1,995	2,347
	지원업체수	1,301	1,532	1,654	1,883	1,912	2,034	2,134	1,840
구매조건부 신제품개발사업	지원금액	-	9	40	40	100	160	300	400
	구매기관수	-	1	1	8	26	45	83	102 ¹⁾
	지원업체수	-	13	49	40	77	133	198	75 ¹⁾
중소기업 이전기술개발사업	지원금액	89	66	59	59	59	90	92	150 ¹⁾
	지원업체수	131	112	101	103	96	133	131	81 ¹⁾
산학연 공동기술개발사업	정부지원액	350	381	341	391	421	426	529	550
	참여기업수	2,554	2,787	2,757	2,876	2,788	2,293	2,123	1,447
기업협동형 기술개발사업	지원금액	-	-	20	25	25	62	100	150
	지원과제수	-	-	35	30	18	67	102	127
생산환경혁신기술 개발사업	지원금액	-	124	174	297	287	240	260	260 ¹⁾
	지원과제수	-	39	57	159	159	181	210	111 ¹⁾

주: 2008년 중간 집계 현황임.

자료: 중소기업청(2008), 『2008년도 중소기업에 관한 연차보고서』; KISTEP(2008), 『2008년도 정부 연구개발예산 현황분석』.

업은 정부에서 기술개발 단계부터 판로를 보장해 주어 중소기업이 안심하고 기술개발에 매진하여 사업화할 수 있도록 지원하는 사업이다. 정부, 공공기관, 기업의 우선구매를 조건으로 중소기업에서 수행하는 신제품개발 또는 국산화에 기술개발자금을 지원하고 개발완료 후 성공 여부에 따라 정부 지원금의 30%만을 상환받는다. 중소기업 이전기술 개발사업은 중소기업이 대학, 연구기관, 기업 등이 보유한 기술을 이전받아 실용화하는데 소요되는 추가 개발자금을 지원함으로써 우수한 기술의 사장을 방지하고 기술거래의 활성화를 촉진하는 사업이다. 산·학·연 공동기술개발은 중소기업이 대학과 연구기관의 우수인력과 장비를 활용하여 생산현장의 현장애로기술을 해소하고, 신기술 또는 신제품 개발에 필요한 자금을 정부와 지방자치단체가 Matching Fund로 출연하여 지원하는 사업이다. 대부분의 국가 R&D 지원사업이 장기적이고 기초기술 위주로 지원되고 있는 반면, 이 사업은 중소기업이 생산현장 애로기술을 해결하고 바로 상품화로 연결할 수 있는 기술개발을 지원하는 것으로서 사업화율이 매우 높다. 기업협동형 기술개발사업은 기업부설연구소를 보유하고 있는 2개 이상의 중소기업이 공동으로 1~2년 이내에 개발 완료 가능한 신제품이나 신모델제품 개발과제를 수행하는 조건으로 정부가 기술개발자금을 지원하고, 기술개발에 성공하면 정부 지원금의 일부를 상환받는다. 생산환경혁신기술개발사업은 생산성 향상, 품질향상, 원가 및 에너지 절감 등을 통해 기업경쟁력 향상을 도모할 수 있는 중소기업의 생산 및 제조공정 분야의 기술개발과제의 수행을 조건으로 무담보·무이자 자금 지원을 하고, 사업 성공시 지원금액의 일부를 상환받는다.

III. 고용창출 효과에 대한 실증 분석

1. 분석 모형과 변수

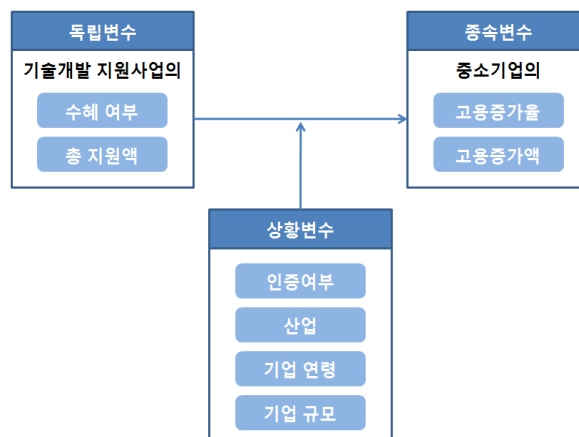
정부의 기술개발지원사업이 실제 중소제조기업의 고용창출에 어떤 영향을 끼치는지 파악하기 위해 회귀분석으로 분석해 보았다. 분석 대상은 중기청과 지식경제부(구 산업자원부)의 중소기업에 대한 기술개발지원사업이며, 지원 수혜 여부와 총지원액이 중소기업의 고용창출에 끼치는 효과를 측정했다. 분석에는 지식경제부의 공통핵심기술개발사업, 중기 거점기술개발사업, 지역산업기술개발사업, 신기술실용화개발사업, 민·군겸용 기술개발사업, 국제공동기술개발사업, 차세대신기술개발사업, 표준화기술개발사업 등을 비롯해 중기청의 기술혁신개발사업, 산학연 컨소시엄, 중소기업 이전기술개발사업, 구매조건부 신제품개발사업 등을 포함시켰다.

성과인 고용창출 효과는 고용증가율 및 고용증가량으로 나누어 살펴보았다. 다양한 상황요인을 찾기 위해 인증 여부, 산업, 기업 연령, 기업 규모 등으로 구분해 분석했다. 구체적으로 R&D 지원사업의 성과가 벤처, 이노비즈 등과 같은 인증기업 지정 여부에 따라 고용창출에 어떤 차이가 있는지 분석했다. 산업을 소비재산업, 화학산업, 금속산업, 전자산업, 중장비산업 등 5개로 분류한 후, R&D 지원사업의 고용창출 효과를 측정했다. 연령과 매출액은 표본마다 중앙값을 기준으로 저(底)기업군과 고(高)기업군으로 구분해

<표 3> 연구 변수의 측정방법

		변수 측정
종속변수	고용증가율	(t, t+1, t+2) 기간의 평균 고용증가율
	고용증가량	(t, t+1,t+2) 기간의 평균 고용증가량
독립변수	수혜 여부	t시점의 지원 여부(0,1)
	총지원액	t시점의 정부 지원총액
통제변수	기업연령	'08년-설립년도
	기업 매출액	'00-'03년 평균 매출액
	종업원수	'00-'03년 평균 종업원수
	산업	한국표준산업분류코드(KSIC) 상 둘째 자리(2digit)를 기준으로 5개 산업 (화학, 금속, 전자, 중장비, 소비재/경공업)으로 구분
	R&D 투자액	t시점의 R&D투자액
자료수집 연도	'00년-'05년을 더미 변수 처리	
상황변수	인증 여부	기업 인증(벤처, 이노비즈)을 받았으면 1, 그렇지 않으면 0으로 구분함

[그림 2] 연구 모형



두 기업 유형 간에 고용창출 효과의 차이를 살펴보았다(표 3 참조).

[그림 2]와 같이 지원받은 시점 t 를 기준으로 연령, 매출액, 종업원수 등을 통제하고, 지원효과가 바로 나타나는 것부터 조금 늦게 나타나는 것까지 확인할 수 있도록 지원 시점(t)부터 2년 후($t+2$)까지의 종업원수로 평균 고용증가율과 고용증가량을 구했다.

2. 표 본

한국기업데이터 기업정보 DB에 기업재무정보와 인력정보가 등록되어 있는 18,617개 기업을 대상으로 2000년부터 2005년까지 이루어진 정부 R&D 지원사업의 고용창출 효과를 분석했다. 분석을 위해 필요한 기업연도별 재무, 인력정보는 한국기업데이터 DB에서, 정부 R&D 지원사업 수혜기업 명단과 지원액은 중기청 및 지식경제부의 연도별·사업별 지원업체 DB에서 각각 수집했다. 연구대상 지원사업은 중기청과 지식경제부의 R&D 지원사업(출연 및 용자 사업)으로 1997년부터 2006년까지 14,200건의 지원이 이루어졌고, 대부분의 기업이 1~2회의 지원을 받은 것으로 나타났다.

한국기업데이터 BD의 사업자등록번호를 활용하여 연도별·지원사업별 수혜 여부와 총지원액을 연결했다. 중소기업업을 대상으로 한 연구이므로 5인 이상 300인 이하의 기업 중 제조업(한국표준산업분류 10-33)에 속한 기업으로 표본을 한정했다. 여러 번의 데이터 정화 절차를 거쳐서 확보한 DB 중 중소기업체의 수는 총 18,617개였고, 그 중 R&D 지원사업의 수혜를 받은 기업은 2,192개(11.8%), 그렇지 않은 기업은 16,425개(88.2%)였다. 원시자료를 살펴보면, 지원을 받지 않은 기업이 비대칭적으로 너무 많아 지원효과를 왜곡시킬 수 있다. 그래서 전체 표본을 수혜기업과 지원을 받지 않은 일반 기업으로 나눈 후, 일반기업만을 대상으로 2,500개의 표본을 무작위 추출했다. 분석에 사용한 통계프로그램 SPSS는 분석시 결측값(missing data)을 제외하므로 실제 지원을 받은 표본기업의 수(2,192개)보다 조금 더 많이 추출했다. 4,692개 기업을 대상으로 2000년부터 2005년까지의 연도별 정보를 수집하여 분석에 총 28,152개 표본을 사용했다.

2. 실증분석 결과

전체 표본에 대한 정부 R&D 지원사업의 고용창출 효과분석 결과는 다음과 같다. 지면 관계상 통제변수(t 시점의 연령/매출액/종업원수, 산업, 자료수집 연도 등)만을 포함한 모델 제시는 생략했고, 짝수 모델과 홀수 모델은 초기 평균 R&D 투자액의 추가 통제 여부에 차이가 있다. t 시점의 정부 지원 수혜 여부는 초기 평균 R&D 투자액을 통제하지 않은 모델에서만 고용증가율과 고용증가량 모두에 유의한 정(+)의 영향을 끼쳤다. 기업

당 평균 지원액은 모델에 상관없이 고용증가율과 고용증가량에 유의한 정(+)의 영향을 끼쳤다. t시점의 총지원액이 고용증가량에 끼친 영향력을 좀 더 자세히 살펴보면, ①과 ②의 비표준화 계수가 각각 0.50×10^6 , 4.30×10^6 으로 지원액 1억 원당 각각 0.50, 0.40명의 고용증가 효과가 있음을 알 수 있다(표 4 참조).

인증 여부, 산업, 연령(중앙값: 8년) 및 매출액(중앙값: 3,292백만 원) 구분 등 다양한 상황변수별로 회귀분석을 실시했다. 분석별로 그 결과를 표준화한 베타 계수의 방향과 유의수준이 모두 나타나도록 정리하면 <표 5>와 같다.

<표 4> 정부 R&D 지원사업의 고용창출 효과에 대한 회귀분석 결과

	종속: 고용증가율		종속: 고용증가량		종속: 고용증가율		종속: 고용증가량	
	모델1	모델2	모델3	모델4	모델5	모델6	모델7	모델8
t시점의 연령	-0.07**	-0.07***	-0.06***	-0.05***	-0.07***	-0.07***	-0.06***	-0.05***
t시점의 매출액	0.20***	0.21***	0.34***	0.31***	0.20***	0.21***	0.34***	0.31***
t시점의 종업원수	-0.23***	-0.26***	-0.26***	-0.23***	-0.23***	-0.26***	-0.26***	-0.23***
소비재산업	-0.02*	0.01	-0.04***	-0.01	-0.02*	0.02	-0.04***	-0.01
화학산업	-0.01	0.01	-0.02**	-0.01	-0.01	0.01	-0.02**	-0.01
금속산업	-0.03***	0.01	-0.05***	-0.01	-0.03***	0.02	-0.05***	-0.01
전자산업	0.03**	0.03*	0.00	-0.02	0.03**	0.03*	0.00	-0.02
2001년	-0.03**	-0.02	-0.02*	-0.02	-0.03**	-0.02	-0.02*	-0.03
2002년	-0.04***	-0.04*	-0.03**	-0.04*	-0.04***	-0.03*	-0.02**	-0.04*
2003년	-0.06***	-0.06***	-0.03**	-0.04*	-0.05***	-0.05***	-0.03**	-0.04**
2004년	-0.06***	-0.07***	-0.03***	-0.05**	-0.05***	-0.07***	-0.03***	-0.05***
2005년	-0.04***	-0.05***	-0.04***	-0.06***	-0.04***	-0.05**	-0.04***	-0.06***
t시점의 R&D 투자액		0.03**		0.05***		0.03**		0.05***
t시점의 지원 여부	0.02**	0.01	0.02**	0.01				
t시점의 총지원액					0.03***	0.04**	0.04***	0.04***
표본수	22,660	9,530	22,803	9,589	21,307	8,994	21,447	9,053
F	87.40***	46.55***	149.34***	57.40***	81.30***	44.35***	143.05***	55.18***
adj.R ²	0.047	0.063	0.078	0.076	0.047	0.063	0.079	0.077

주: 1) 표 안의 값은 표준화된 베타 계수(standardized coefficients Beta)임.

2) : *p<.05, **p<.01, ***p<.001

IV. 결론 및 정책적 시사점

1. 분석결과 요약

정부의 R&D 지원은 중소기업 고용창출에 일정정도 효과가 있는 것으로 나타났다. 비록 분석 결과는 통계적으로 유의하였지만, 정부 R&D 출연금을 받은 기업과 그렇지 않

〈표 5〉 정부 R&D 지원에 의한 고용창출 효과분석 결과 종합 정리

			종속변수 : 고용증가율		종속변수 : 고용증가량		
			수혜 여부	총 지원액	수혜 여부	총 지원액	
지원효과	인증 구분	전체	++	+++	++	+++	
		일반	n.s	n.s	n.s	n.s	
		인증	n.s	+++	n.s	+++	
	산업 구분	소비재	n.s	n.s	n.s	n.s	
		화학	n.s	++	n.s	+++	
		금속	++	+	+++	+++	
		전자	n.s	+	n.s	n.s	
		증장비	n.s	n.s	n.s	++	
	연령 구분	저연령	+	+++	+	+++	
		고연령	n.s	n.s	+	+++	
	매출액 구분	저매출	n.s	n.s	++	+	
		고매출	n.s	+++	n.s	+++	
	R&D투자액을 추가로 통제한 상황에서의 지원 효과	인증 구분	전체	n.s	+++	n.s	+++
			일반	n.s	n.s	n.s	n.s
인증			n.s	+++	n.s	+++	
산업 구분		소비재	n.s	n.s	n.s	n.s	
		화학	n.s	+	n.s	+++	
		금속	n.s	n.s	+++	+++	
		전자	n.s	n.s	n.s	n.s	
		증장비	n.s	n.s	n.s	+	
연령 구분		저연령	n.s	++	n.s	+	
		고연령	n.s	n.s	n.s	++	
매출액 구분		저매출	n.s	n.s	n.s	n.s	
		고매출	n.s	+++	n.s	++	

주 : 1) +-는 변수의 표준화된 베타 계수(standardized coefficients Beta)값이 양수, -는 음수임을 가리킴.

2) ***p<.001, **p<.01, *p<.05, n.s는 not significant

은 기업간 고용증가율과 증가인원수 차이의 절대적인 크기는 매우 작았다. 기업의 경영 여건 변화에 따른 고용증가를 통제하고 정부 지원에 의한 순수한 고용창출 효과를 회귀 분석한 결과, 정부의 R&D 지원금 1억 원당 평균 0.45명의 고용증가가 이루어졌다.

이 결과는 정부 지원사업별로 수행한 고용창출 효과분석의 결과에 비해서 크게 낮은 규모라고 볼 수 있는데, 이는 기존 분석이 기업의 고용증가에 영향을 끼칠 수 있는 기타 요인을 적절히 통제하지 않은 상태에서 과대 추정의 오류를 범했기 때문이다. 증기청은 중소기업 기술혁신개발사업에서 지원금 1억 원당 연평균 신규고용 2.2명을 창출한 것으로 분석하고 있는데, 이는 본 연구의 추정치에 비해 약 480% 이상 과대 추정한 것이다.

벤처, 이노비즈 인증을 받은 혁신형 중소기업과 일반 중소기업 간에 정부 R&D 지원의 효과 차이에 대한 분석 결과, 일반 중소기업에 비해 혁신형 중소기업에서 더 높은 고용창출 효과가 나타났다. 정부 R&D 지원 여부에 따른 고용창출 효과는 인증 여부에 상관 없이 나타나지 않았다. 하지만, 정부 지원액에 따른 고용창출 효과를 살펴보면, 혁신형 중소기업에서 정부 지원액이 고용증가율과 고용증가량에 모두 유의한 정(+)의 영향을 주는 것으로 나타났다. 이는 정부의 지원 여부보다 지원금의 규모가 고용창출에 유의한 영향을 끼치며, 정부의 R&D 자금 지원액에 따라 고용증가 효과가 뚜렷하게 나타나는 기업군은 벤처나 이노비즈 인증을 받은 혁신형 기업군이라는 의미로 해석할 수 있다.

5개로 분류한 산업별 정부 R&D 지원의 고용창출 효과 차이를 분석한 결과, 정부 R&D 지원 유무에 따른 중소기업의 고용증가율이나 고용증가량의 차이는 통계적으로 유의적이지 않았다. 총 R&D 지원액을 독립변수로 한 분석에서는 화학, 기계금속, 전자 등에서 정부 지원액이 고용창출에 유의한 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 즉, R&D 집약도가 높거나 자본재 산업일 때, 정부 R&D 지원사업이 고용창출에 더 효과적임을 알 수 있다.

기업연령에 따라 저연령 기업군과 고연령 기업군으로 구분하여 각 집단별로 정부 R&D 지원효과를 분석했다. 정부 R&D 지원 수혜 여부에 따른 고용증가율의 유의적인 차이는 저연령 기업군에서만 나타났으나, 수혜 여부가 고용증가량에 미치는 영향은 두 집단 모두에서 유의적으로 나타났다. 총 정부 R&D 지원액에 따른 분석 결과 또한 유사했는데, 고용증가율은 저연령 기업군에서만 유의적이었으며, 고용증가량 측면에서는 두 집단 모두 통계적으로 유의했다. 따라서 기업연령 구분에 따라 정부 R&D 지원이 고용창출에 미치는 효과는 통계적으로 유의한 차이가 없다. 다시 말해 저연령 기업군에 대한 R&D 지원이 더 많은 고용을 창출한다고 볼 수 없다.

기업 규모에 따른 정부 R&D 지원의 고용창출 효과 차이를 살펴보기 위해 매출액을 기준으로 저매출 기업군과 고매출 기업군으로 구분했다. 매출액 규모에 따라 정부 R&D 지원이 고용에 미치는 영향을 분석한 결과, 저매출 기업군에서 정부 R&D 지원 여부가

고용증가량에 유의적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 그러나 정부 R&D 지원 규모에 따라 고용증가 효과가 더 크게 나타나는 기업군은 고매출 기업군이었다. 이는 정부 R&D 지원금의 규모가 더욱 중요한 기업은 매출 규모가 비교적 큰 기업군이며, 저매출 기업군에서는 지원사업의 수혜 여부가 더 큰 영향을 끼치는 것으로 해석할 수 있다.

2. 정책적 시사점

고용창출 효과를 극대화하기 위해서는 분야별 선택과 집중이 필요하다. 분석에서 볼 수 있듯이 자본재산업과 R&D 집약적인 산업에 속한 혁신형 중소기업에서 정부 R&D 지원에 의한 고용창출 효과가 크게 나타나고 있다. 따라서 향후 정부의 중소기업 R&D 지원이 이러한 분야에 집중될 때 더 큰 고용창출 효과가 나타날 수 있을 것이다. 기업 규모에 따른 지원성과 차이분석 결과, 저매출 기업군에서는 정부 지원의 수혜 여부가, 고매출액 기업군에서는 지원액이 고용창출에 영향을 끼치는 것으로 나타났다. 따라서 정부출연(연)에 의한 소액 지원은 소규모 기업에, 매출규모가 큰 중기업에 대한 R&D 자금 공급은 투자방식에 의한 대규모 자금 공급이 고용창출에 효과적임을 알 수 있다.

정부의 중소기업 R&D 지원이 고용창출로 연결되기 위해서는 현재의 소액 출연방식에서 대규모 투자방식으로 전환할 필요가 있다. 정부 R&D 자금 지원이 소규모(기업당 평균 1억 원)로 이루어지고 있는 상황에서 큰 고용창출 효과를 기대하기는 어렵다. 중소기업이 R&D 투자를 통해 기술개발을 하고, 매출을 신장시켜 필요한 우수인력을 추가 채용하는 선순환 구조를 형성하기 위해서는 R&D 투자가 임계규모 이상으로 이루어져야 한다. 정부 예산 출연방식에 의한 R&D 지원규모 확대에는 한계가 있으므로, VC 투자나 중소기업 R&D 전용펀드 조성 등과 같은 투자방식으로 전환하는 것이 바람직하다.

벤처, 이노비즈 등과 같은 혁신형 중소기업 지원정책의 개선이 필요하다. 분석 결과 혁신형 중소기업은 일반 중소기업에 비해 고용창출 효과가 있었지만 그 차이가 작았다. 자금, 인력, 판로 등 여러 측면에서 많은 투자가 필요한 혁신형 중소기업의 경우, 정부의 R&D 자금 지원은 소모성 경비로 활용되는 경향이 있다. 따라서 정부 R&D 자금 지원 이외에 인턴십 등과 같은 다른 지원프로그램과 연계한 지원이 필요하다. **KLI**

<참고문헌>

- 강종구·정형권(2006. 3), 「중소기업 정책금융지원 효과 분석」, 『금융경제연구』 제250호, 한국은행 금융경제연구원.
- 국가과학기술중합정보서비스([http : //www.ntis.go.kr/](http://www.ntis.go.kr/)).
- 기획재정부(2008), 『2008년도 나라살림』.
- 산업기술평가원(2008. 4), 『중소기업 기술개발지원사업 성과분석 보고서』.
- 산업자원부(2008. 1), 「2008년도 산업·자원 기술개발사업 시행계획 공고」, 보도자료.
- 중소기업청(2008), 『2008년도 중소기업에 관한 연차보고서』.
- 한국과학기술기획평가원(KISTEP)(2008), 『2008년도 정부 연구개발 예산현황 분석』.
- 한국기술거래소(2006), 『기술이전·사업화 백서 2006』.
- David, Paul A., Bronwyn H. Hall and Andrew A. Toole(2000), “Is Public R&D a Complement or Substitute for Private R&D? A Review of the Econometric Evidence”, *Research Policy* 29, pp.497~529.
- Gonzales, X. and C. Pazo(2005), “Do Public Subsidies Stimulate Private R&D Spending?,” Universidade de Vigo, Working Paper.
- Hall, B. and J. Reenen(2000), “How Effective are Fiscal Incentives for R&D? : A Review of the Evidence,” *Research Policy* 29, pp.449~469.
- Lerner, J.(1999), “The Government as Venture Capitalist: The Long-run Effects of the SBIR Program,” *Journal of Business* 72(3), pp.285~297.
- Lichtenberg, F.(1987), “The Effect of Government Funding on Private Industrial Research and Development: A Re-assessment,” *Journal of Industrial Economics* XXXVI, pp.97~104.