

---

# 연구인력 고용보조금 지원과 R&D자금 출연 지원의 효과성 비교 분석\*

노민선\*\* · 김석필\*\*\* · 이기종\*\*\*\*

---

<목 차>

- I. 서 론
- II. 문헌연구 및 연구문제
- III. 연구방법
- IV. 연구결과
- V. 결론 및 제언

**국문초록** : 심화되고 있는 중소기업의 인력부족 현상은 중소기업 기술경쟁력 저하의 원인으로 지목되고 있다. 이에 정부는 중소기업의 연구인력 채용시 인건비 일부를 지원하는 사업을 정책수단으로 활용하고 있다. 현재 연구인력에 대한 인건비 지원사업은 채용한 인력의 인건비 일부를 지원하는 선채용 후지원 방식과 정부 R&D사업 수행 중 채용한 인력에 대해 인건비를 지원하는 선지원 후채용 방식으로 추진되고 있다. 본 연구에서는 지원방식에 따른 두 지원사업의 효과성을 매출액, 종업원 수, 연구개발비, 연구원 수, 석·박사 연구원 수로 구분하여 분석하였다. 실증분석 결과, 석·박사 연구인력 고용에 있어서 고용보조금 지원사업이 R&D자금 출연 지원에 비해 통계적으로 유의미하게 높았다. 지역별로는 비수도권, 업종별로는 제조업의 효과가 수도권, 비제조업에 비해 상대적으로 고용보조금 지원사업의 효과가 크게 나타났다.

---

\* 본 연구는 한국과학기술기획평가원의 연구비를 받아 수행하였으며, 2013년도 기경학회 하계 학술대회에 발표한 내용을 보완, 발전시킨 것임

\*\* 중소기업연구원 책임연구원 (msnoh@kosbi.re.kr)

\*\*\* 한국과학기술기획평가원 연구위원, 교신저자 (sukpil.kim@kistep.re.kr)

\*\*\*\* 한국과학기술기획평가원 본부장 (271jong@kistep.re.kr)

주제어 : 연구인력, 연구원, 고용보조금, 연구개발사업, 정책평가

---

---

## Comparative Analysis on the Effectiveness of Employment Subsidy for R&D Personnel and R&D Subsidy

Meansun Noh · Sukpil Kim · Ki Jong Lee

---

---

**Abstract :** The primary cause of the decreasing SME's competitiveness in technology is the intensifying human resource shortages. The government supports a part of labor costs for SMEs as a means of policy. There are two ways of supporting labor costs for R&D personnel. One is to hire R&D personnel first then support their partial labor costs. The other is to support labor costs first for R&D personnel in national R&D programs then hire R&D personnel. This study analyzes the effectiveness of two different ways by classifying sales, no. of employees, R&D expenditure, no. of researchers, and no. of MA/Ph.D. researchers. In terms of employing researchers with MA or Ph.D., the effectiveness on employment subsidy is significantly higher than that of R&D subsidy. Its effect has been relatively high in non-metropolitan areas and manufacturing industry.

Key Words : R&D personnel, researcher, employment subsidy, R&D program, policy evaluation

# I. 서론

최근 들어 중소기업의 연구인력 부족현상이 갈수록 심화되고 있다. 지식경제부와 한국산업기술진흥원(2012)에 따르면 중소기업의 산업기술인력 부족률은 5.0%로 대기업(1.1%)에 비해 다섯 배 가량 높게 나타났다. 한국산업기술진흥협회의 조사결과, 연구인력이 부족한 중소기업 비중은 46.5%('09) → 65.7%('12)로 늘었으며, 향후 연구인력 채용을 확대하겠다는 중소기업 비중은 감소하고 있다(한국산업기술진흥협회, 2009, 2012). 중소기업의 연구인력 부족률은 박사>석사>학사 순으로 나타나, 인력부족 현상은 주로 석·박사급 고급 인력에서 발생하고 있다(중소기업청·중소기업중앙회, 2011).

중소기업의 연구인력 부족 현상은 낮은 급여수준에 기인한다. 중소기업 연구인력의 평균 급여수준은 3,300만 원으로 대기업(7,250만 원)의 절반에도 미치지 못하고 있다(국가과학기술위원회, 2012). 이로 인해 중소기업은 연구인력 부족현상 해결을 위해 연구인력 채용시 정부지원금 확대를 가장 시급한 과제로 제시하고 있다(대한상공회의소, 2011).

2004년 이후 이공계 연구인력을 채용하는 중소기업에 대해 경쟁을 통해 인건비의 일정 비율을 고용보조금으로 지원하는 정부 사업들이 계속해서 확대되고 있다. 2004년도 「중소기업 석·박사급 연구인력 고용 지원사업(現 고급연구인력 활용 지원사업)」이 시행된 이래, 「테크노닥터 사업(2006년)」, 「기술인재지원사업(2010년)」이 추진되었으며, 2013년에는 학사 이하 연구인력을 대상으로 한 「초·중급 기술개발인력 지원사업」이 시행되었다.

최근 들어 중소기업의 경우 신규채용 연구인력에 대한 인건비 확보를 위해서 고용보조금 지원 뿐만 아니라 R&D자금 출연 지원방식의 활용이 가능해졌다. 2009년 이후 국가R&D사업 참여기업이 연구인력 신규채용시 인건비의 100%까지 현금계상이 가능해졌으며, 2011년부터 신규채용 연구인력 지원기준으로 해당 R&D사업의 접수 마감일로부터 사업 종료일 이내까지 채용으로 완화하였다.

고용보조금 지원사업이나 국가 R&D사업 모두 정부재정이 직접 투입된다는 점에서 제도의 효율적 운영이 중요하다. 고용보조금 지원사업은 대상기업이 채용한 연구인력에 대해 인건비의 일정비율을 지원하는 '선채용 후지원' 형태이며, 국가 R&D사업은 출연이 먼저 이루어진 후에 사업 종료일까지 신규 채용이 이루어지는 경우 인건비를 지원하는 '선지원 후채용' 형태로 운영된다는 점에서 차이가 존재한다. 이처럼 서로 다른 특징을 갖고 있는 두 지원방식의 성과를 비교할 수 있다면 고용보조금을 통한 기존의 지원방식이 얼마나 효과적인지에 대해 분석할 수 있다는 점에서 본 연구의 가치가 있을 것으로

기대하였다. 연구인력 고용보조금 지원사업과 R&D자금 출연 지원사업 성과에 대한 개별적인 분석 연구는 일부 존재하지만, 두 지원방식의 효과에 대한 비교연구는 아직까지 제대로 수행되지 못했다.

본 연구는 중소기업 연구인력에 대한 인건비 지원사업의 효과를 분석하고 정책의 개선방안을 도출하는데 그 목적이 있다. 본 연구에서는 중소기업 연구인력 고용을 위한 대표적인 지원사업이라고 할 수 있는 ‘고급연구인력 활용지원사업’과 기업 등에 R&D 자금의 출연을 지원하는 ‘국가연구개발사업’을 분석대상으로 하였다.

본 논문의 구성은 다음과 같다. 제Ⅱ장에서는 본 연구와 관련될 수 있는 기존의 국내·외 문헌들과 연구문제에 대해 살펴본다. 제Ⅲ장에서는 연구방법에 대해 설명하고, 제Ⅳ장에서는 연구결과를 정리한다. 제Ⅴ장에서는 이 논문의 분석결과 정리와 함께 개선방향을 제시하고, 연구의 한계에 대해 언급한다.

## Ⅱ. 문헌연구 및 연구문제

### 1. 문헌연구

#### 1.1 고용보조금과 출연 지원의 효과성 비교

고용보조금은 고용비용을 줄여서 노동수요를 진작하고 취업률과 소득을 향상시키려는 의도로 시행된다(Katz, 1998). 정부에서 사업주에게 근로자의 급여일부를 지원한다는 점에서 임금보조금(wage subsidy)이라고 할 수 있다. 고용지원사업은 민간 부문이 공공 부문에 비해 성과가 높게 나타나며(Biau et al, 2008 ; Fougère, 2007), 고용보조금은 다른 고용지원정책에 비해 효과적인 것으로 나타나고 있다(Carling & Richardson, 2003; Dorsett, 2004; Sianesi, 2008).

고용보조금의 경우 사중손실<sup>1)</sup>(deadweight loss), 대체효과<sup>2)</sup>(substitution effect), 전치효과<sup>3)</sup>(displacement effect) 등으로 인해 순고용효과가 기대만큼 높지 않을 가능성이 존

- 
- 1) 고용보조금 지급 여부와 관계 없이 고용이 창출 또는 유지되는 것
  - 2) 고용보조금을 지급받은 근로자가 보조금을 받지 않은 근로자를 대체하는 것
  - 3) 고용보조금을 받고 신규인력을 채용한 회사가 해당금액만큼 비용을 줄이고, 이를 통해 생긴 경쟁력을 바탕으로 보조금을 받지 않는 회사와 경쟁하여 그 회사의 고용수준을 감소시키는 것

재한다. OECD 국가에서 실시하는 상당수 고용보조금 제도에서 높은 수준의 사중손실과 대체효과가 발생하여 전반적으로 순고용효과가 낮게 나타난다(OECD, 1998, 2003). 고용보조금의 지원대상이 넓어지면 사중손실이 커지게 마련이다(Gera, 1997; Robertson, 1994). 순고용효과 크기는 목표집단을 명확하게 한정하거나 제도의 남용을 방지하기 위한 장치를 강화함으로써 증가시킬 수 있다(Martin & Grubb, 2001).

우리나라 정부에서는 이러한 부분에 대한 문제의식을 바탕으로 2004년부터 중소기업 연구소에 근무하는 석·박사급 연구인력을 대상으로 고용보조금을 지원하는 ‘고급연구인력 활용지원사업’을 시행하고 있다. 그러나 이 사업이 기업의 R&D성과에 미치는 영향에 대한 일치된 결론은 아직까지 존재하지 않는다.

노민선과 이삼열(2009)이 사업시행 이후 3년간 매출액, 종업원 수, 연구개발비, 연구원 수 증가분을 분석한 결과, 매출액, 연구개발비, 연구원 수의 경우 지원사업 참여기업의 증가분이 미참여기업의 증가분에 비해 통계적으로 유의미하게 높았다. 하정필 외(2009)가 동 사업에 지원한 기업 중에서 사업 수혜기업과 미수혜기업을 구분하여 2004년부터 2009년 4월까지 전체 지원자를 대상으로 분석한 결과 사업 참여기업의 고용유지 비율이 사업 미참여기업에 비해 높게 나타났다. 하지만 고용보조금의 경우 기업에 직접 지원하는 형태로 이루어지기 때문에 대상 인력의 입장에서는 별다른 실익이 존재하지 않는다. 따라서 입사 초기 이직률이 높게 나타날 수 있으며, 이로 인해 단기적으로 회사의 성과에 별다른 기여를 하지 못할 수 있다(노민선·이희수, 2012; 채창균 외, 2005).

이에 반해 R&D자금 출연의 경우 R&D과제 수행이라는 명확한 목적이 존재하고, 사업 참여가 확정된 이후 필요한 연구인력에 한해 신규 채용이 이루어지기 때문에 입사 초기 이직률이 높지 않고 회사의 성과에 직접적으로 기여할 가능성이 존재한다. 상당수 연구에서 정부의 R&D자금 지원이 기업의 R&D투자를 촉진한다는 결과를 실증하고 있다(김기완, 2008; 김인철 외, 2003; 오준병·장원창, 2008; 이병기, 2004; 조가원 외, 2009; 최석준·김상신, 2007; Almus & Czarnitski, 2003; Guellec & Van Pottelsberghe, 2000; Lach, 2000; Lerner, 1999). 정부의 R&D자금 지원이 고용에 미치는 효과를 분석한 연구도 존재한다. 이병헌과 김선영(2009)은 정부 R&D 출연금을 받은 기업의 고용창출 효과가 출연금을 받지 않은 기업에 비해 크다는 연구결과를 제시하였다. 중소기업청과 중소기업기술정보진흥원(2010)에 따르면, R&D기획 지원사업에 참여한 중소기업이 정부의 R&D자금을 연계지원 받은 경우 고용창출 규모가 연계지원을 받지 않은 기업에 비해 크게 나타났다.

그러나 이미 R&D투자를 계획하고 있는 상황에서 정부가 R&D자금을 지원하게 되면

기업들은 오히려 정부 지원금액만큼 R&D투자를 감소(crowding out effect)시킬 가능성이 있다(권상훈·고상원, 2004; 송종국·김혁준, 2009; Gonzales & Pazo, 2008; Wallsten, 2000). 이 경우 기업들은 R&D투자의 필요성을 충분히 인식하고 있지만, 정부의 R&D자금을 지원받으려는 욕구 또한 강하게 존재하기 때문이다. R&D자금 지원은 과제가 성공하기만 하면 나중에 상환해야 할 의무가 존재하지 않기 때문에 기업의 입장에서 가능하면 제도를 활용하는 방식으로 선택하게 된다.

앞에서 살펴본 바와 같이 연구인력에 대한 고용보조금 지원과 R&D자금 출연지원의 경우 사업별로 효과성 분석이 일부 이루어지고 있다. 하지만 두 사업 상호 간에 효과성을 비교, 분석하려는 시도는 아직까지 부족한 것으로 판단된다.

## 1.2. 고용보조금과 출연 지원의 효과성 측정 지표 및 연구문제

임금보조금 지급을 통해 기업이 신규 연구인력을 추가로 확보하면, 초기 일정기간 동안 R&D투자가 증가하게 된다. 왜냐하면 해당 연구인력에 대한 인건비 중에서 기업부담금이 존재하며, 해당 연구인력이 프로젝트에 참여하면서 소정의 R&D비용을 사용하기 때문이다. 정부가 R&D자금을 출연할 경우에도 전액을 지원하는 것이 아니라 기업부담금이 현금과 현물 형태로 발생하기 때문에 초기에는 일반적으로 R&D투자가 늘어날 가능성이 높다. 그러나 R&D비용에 대한 보조금은 앞에서 살펴본 바와 같이 R&D투자를 촉진할 수도 있지만, 오히려 R&D지출액을 오히려 감소시킬 가능성도 존재한다.

임금보조 등 고용지원 정책을 추진하는 가장 큰 목적은 일정 수준 이상의 고용을 창출하는 것이다. 고용보조금 지원사업을 통해 기업의 연구인력 채용을 지원하면, 선채용 후지원 시스템의 사업 특성상 시장 전체적으로 볼 때 사업 경쟁률만큼 고용창출이 발생한다. 하지만 개별기업의 입장에서는 해당 인력 채용으로 기존 인력을 줄이거나 기존 감소인원에 대해서 충원하는 형태로 활용한다면 순고용효과는 크게 감소하거나 존재하지 않을 가능성이 높다. 고급연구인력 활용지원사업의 경우 지원대상이 석·박사급 고급 인력이라는 점에서 활용기업이 R&D성과를 위해 추가로 석·박사급 연구인력 확보를 추진할 가능성이 존재한다.

정부가 기업의 R&D자금을 출연지원한다면 기업이 사용할 수 있는 R&D예산이 늘어나게 되며, R&D를 직접적으로 수행하는 연구원에 대한 수요 또한 높아지기 마련이다. 특히 2009년 이후 정부 R&D사업 참여시 신규 채용 연구인력에 대한 인건비 산정이 가능해졌기 때문에 기업의 입장에서 사업 추진을 위한 연구인력 채용에 적극적일 가능성

이 높다. 실제로 기업의 연구개발비 중에서 연구인력에 대한 인건비가 차지하는 비중이 가장 높다(국가과학기술위원회, 2012; 日本 總務省統計局, 2012).

- R.Q. 1. 연구인력 고용보조금 지원사업과 R&D자금 출연지원 사업 간에 연구개발비 증가분의 차이가 존재한다.
- R.Q. 2. 연구인력 고용보조금 지원사업과 R&D자금 출연지원 사업 간에 연구원 수 증가분의 차이가 존재한다.
- R.Q. 3. 연구인력 고용보조금 지원사업과 R&D자금 출연지원 사업 간에 석·박사급 연구원 수 증가분의 차이가 존재한다.

연구개발의 목적은 해당 기업의 경쟁력을 높여 보다 높은 성장을 이루어내는 것을 목적으로 하기 때문에 연구개발지원의 궁극적인 목표는 지원기업의 성장이라고 볼 수 있다(노민선·이삼열, 2009). 본 연구에서는 고용보조금 지원사업과 출연지원 사업 참여기업의 성장여부를 매출액 수와 종업원 수 두 가지 지표를 통해 측정하고자 한다. 연구인력 고용보조금과 R&D자금 출연 지원시 일차적으로는 기업의 R&D투자가 늘어날 가능성이 높으며, 정부 R&D투자의 증가가 기업의 매출액 증가와 양(+)의 상관관계를 갖는다는 사실은 여러 연구를 통해 확인할 수 있다(Rosenberg, 1976; Shrieves, 1978; 노민선, 2009) 특히 한국산업기술진흥협회(2006)에 따르면 매출액과 연구개발비의 상관계수가 0.82로 강한 양의 상관관계를 갖고 있다. 매출액은 다양한 요인을 통해 영향을 받을 수 있지만 비교집단의 구성을 통해 연구인력 고용지원사업을 제외한 여러 요소를 통제하려고 하였다.

고용보조금과 출연지원시 단기적으로는 연구원에 대한 신규고용이 발생할 가능성이 높다. 하지만 시간의 경과에 따라 R&D과제가 성공하는 등 성과가 발생하면 일반 종업원에 대한 신규고용 수요 또한 생길 것이다. 한국산업기술진흥협회(2006)에 따르면 종업원 수와 연구원 수의 상관계수가 0.72로 강한 양의 상관관계를 갖고 있다.

- R.Q. 4. 연구인력 고용보조금 지원사업과 R&D자금 출연지원 사업 간에 매출액 증가분의 차이가 존재한다.
- R.Q. 5. 연구인력 고용보조금 지원사업과 R&D자금 출연지원 사업 간에 종업원 수 증가분의 차이가 존재한다.



지방 소재 중소기업의 연구인력 평균 인건비는 40백만 원으로 수도권(58백만 원)에 비해 매우 낮으며(국가과학기술위원회, 2012), 석사급과 박사급 연구인력의 부족기업 비중도 수도권에 비해 높게 나타난다(한국산업기술진흥협회, 2012). 지방소재 중소기업은 연구인력을 확보함에 있어서 느끼는 가장 큰 애로사항으로 지방근무 기피현상을 언급하고 있다(중소기업청, 2007, 2008). 구직자들의 열악한 임금수준 및 지방근무 기피현상 등으로 인해 지방소재 중소기업의 경우 인건비 보조 등에 대한 정책수요가 높게 나타난다(박재민 외, 2003).

국가과학기술위원회(2012)에 따르면 서울, 인천, 경기 등 수도권의 경우 국가 전체 연구개발비의 64.3%, 연구원 수의 63.0%를 차지하는 것으로 조사되어 비수도권에 비해 R&D 집중도가 높게 나타나고 있다. 뿐만 아니라 중소기업에 지원되는 정부 R&D 투자의 53.2%가 수도권에 집중되어 있다(국가과학기술위원회·한국과학기술기획평가원, 2012). 따라서 비수도권 소재기업이 수도권 소재기업보다 정부 R&D자금에 대한 수요와 효과가 높게 나타날 가능성이 존재한다.

R.Q. 6. 비수도권 소재 기업에 대한 사업의 효과가 수도권 소재 기업에 비해 크다.

우리나라의 경우 제조업의 R&D비중이 서비스업에 비해 압도적으로 높다. 기업 R&D 중에서 서비스업이 차지하는 비중은 2011년 기준 8.9%로 나타났으며(국가과학기술위원회, 2012), 미국(29.5%), 영국(24.7%), 일본(11.3%) 등 주요국에 비해 매우 낮다(OECD, 2011). 이에 따라 최근 들어 서비스업의 R&D 활성화를 위한 다양한 정부대책이 발표되고 있다. 정부는 2013년 3월에 창조형 서비스업의 핵심역량인 창의적 인력 확충을 위해 R&D투자 관련 세제와 예산 지원을 대폭 확대하겠다는 방침을 천명했으며(관계부처 합동, 2013a), 6월에는 대기업과 제조업 중심의 기존 고용창출시스템을 중소기업과 서비스업으로 이동시키겠다는 고용률 70% 로드맵을 발표하였다(관계부처 합동, 2013b).

R.Q. 7. 제조업 영위 기업에 대한 사업의 효과가 비제조업 영위 기업에 비해 크다.

### Ⅲ. 연구방법

#### 1. 분석방법 및 연구모형

정책이 의도한 방향으로 변화를 일으키는지를 다루는 정책 영향평가의 설계방법은 크게 실험적 방법(experimental design), 준실험적 방법(quasi-experimental design), 비실험적 방법(pre-experimental design)으로 구분할 수 있다. 실험적 방법에 의한 비교집단을 도입할 때 실험집단과 비교집단을 동질적으로 구성하기 어렵기 때문에 무작위 배정(random assignment)에 의한 통제를 통하여 정책을 평가하기 불가능한 경우에는 준실험적 방법에 의하여 정책평가 연구를 하게 된다(Campbel & Stanley, 1966; Cook & Campbell, 1979).

본 연구에서는 준실험적 방법을 적용하여 고급연구인력 활용지원사업을 통해 고용보조금을 지원받은 중소기업(실험집단)과 국가연구개발사업에 참여함으로써 R&D보조금을 출연받은 중소기업(비교집단)의 효과성을 비교할 것이다. 준실험적 방법 중에서 사전 사후측정 비교집단설계(pretest-posttest comparison group design)를 통해 정책의 영향을 평가하고자 한다. 이 설계방법은 비동질적 통제집단<sup>4)</sup> 설계(nonequivalent control group design)라는 용어로도 사용되며(노화준, 2007; 정주택 외, 2007), 준실험적 방법의 원형이라고 부를 정도로 가장 널리 알려져 있는 방법이다. 이는 평가와 관련하여 주된 특성에 있어서 유사한 실험집단과 비교집단을 구성할 수 있는 경우에 매우 강력한 설명력을 가지는 방법으로 간주된다(Posavac & Carey, 1997).

무작위 배정 방식을 활용하기 어려운 준실험적 방법에서는 매칭(matching) 방식을 사용한다. 매칭 방식은 평가대상 사업들을 평가하고자 하는 정책의 효과와 관련된 변수를 중심으로 유사한 것끼리 둘 씩 짝을 지은 다음, 하나는 실험집단에, 다른 하나는 비교집단에 배정하는 방식을 의미한다.

R&D인력에 대해 고용보조금을 지원받은 실험집단이 R&D 자금을 출연받은 비교집단에 비해 지원효과를 얼마나 많이 또는 작게 얻었는지에 대한 측정을 통해 정책효과를 분석하고자 한다(그림 1). 여기에서 정책효과는  $(A'-A) - (B'-B)$ 라고 할 수 있는데, 정책효과 값이 0보다 크다면 고용보조금의 효과가 R&D보조금 출연에 비해 크다고 결론내릴 수 있을 것이다. 이와 반대로 0보다 작다면 R&D보조금 출연이 고용보조금에 비해 효과

4) 여기에서의 통제집단은 본 연구에서의 비교집단과 동일한 개념임

가 크다는 사실을 의미한다.

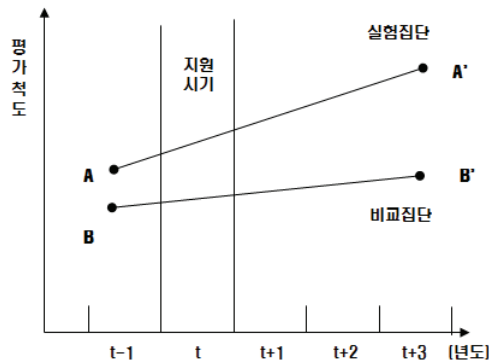
사업참여를 통한 효과성을 분석하기 위해서 가변수(dummy variable)를 이용한 회귀 분석을 실시하였다. 여기에서  $D_T$ 를 실험집단에 대해서 1, 비교집단에 대해서 0의 값을 취하는 가변수라고 하고,  $D_A$ 를 정책집행 이후에는 1, 정책집행 이전에는 0의 값을 취하는 가변수라고 정의하면 다음과 같은 회귀모형에 의해 DID(Difference-in-Difference) 방법에서와 동일한 정책효과를 추정해 낼 수 있다. 다시 말해서 아래의 회귀모형(1)에서 가변수  $D_T$ 와  $D_A$ 의 상호작용을 나타내는  $D_T \cdot D_A$ 의 회귀계수인  $\beta_4$ 에 의해 정책의 효과가 측정된다. 실험집단과 비교집단 모두 기업부설연구소를 보유한 중소기업을 모집단으로 한다. 여기에서 실험집단은 고급연구인력 활용지원사업에 참여한 기업을 의미하며, 비교집단은 해당 사업에 참여하지 않은 기업 중에서 국가연구개발사업에 참여한 기업을 의미한다.

$$Y = \beta_1 + \beta_2 D_T + \beta_3 D_A + \beta_4 D_T \cdot D_A + \epsilon \dots\dots\dots (1)$$

위의 회귀모형(1)에 근거하여 정책효과는 다음과 같이 측정할 수 있다.

$$E = (Y_{TA} - Y_{TB}) - (Y_{CA} - Y_{CB}) = (\beta_3 + \beta_4) - \beta_3 = \beta_4 \dots\dots\dots (2)$$

일반적으로  $Y_{TA} - Y_{TB}$ 가 실험집단의 사후측정치에서 사전측정치를 뺀 효과인데, 여기에는 시간의 경과에 따른 자연증가분( $Y_{CA} - Y_{CB}$ )이 함께 포함되어 있다. 따라서 이 부분을 차감해야 사업참여 전후의 순수한 효과를 측정할 수 있다.



<그림 1> 연구모형

## 2. 분석대상

본 연구의 실험집단은 2008년도에 「고급 연구인력 활용지원사업」에 참여한 중소기업 667개사 중에서 2007년부터 2011년까지 R&D실적 정보가 존재하는 기업을 대상으로 283개사를 최종 선정하였다. 표본 선정시 사업 직전연도인 2007년도 매출액 실적 기준으로 3억 원 미만과 1,500억 원 이상 기업은 제외했다. 매출액이 지나치게 낮은 기업의 경우 성과 변화분 측정시 결과의 착시현상이 나타날 수 있기 때문에 하한선을 3억 원으로 설정했다(노민선·이삼열, 2009). 2012년부터 직전 3개 사업연도 평균 매출액이 1,500억 원 이상인 중소기업의 경우 중소기업을 강제로 졸업하게 되어 있다는 점을 고려하여 매출액 1,500억 원을 상한선으로 설정했다.

본 연구의 비교집단은 2008년도에 「국가연구개발사업」에 참여한 중소기업 7,442개사 중에서 ‘기초연구진흥 및 기술개발지원에 관한 법률’에 따라 인정받은 기업부설연구소 또는 연구개발전담부서를 보유하고 2007년부터 2011년까지 R&D실적 정보가 존재하는 기업을 대상으로 283개사를 선정하였다. 실험집단인 ‘고급연구인력 활용 지원사업’의 경우 기업부설연구소 또는 연구개발전담부서 보유 여부가 사업 참여의 필수요건이기 때문에 비교집단 설계시 우선적으로 고려하였다. 준실험적 방법에서는 대상들을 실험집단에 무작위적으로 할당할 수 없기 때문에 선택편의(selection bias) 문제가 발생할 가능성이 높다. 본 연구에서는 선택편의 문제를 최대한 완화하기 위하여 국가연구개발사업 참여 중소기업 중에서 전문연구요원제도, 테크노닥터 지원사업 등 연구인력 고용 지원사업에 참여한 기업을 제외하고 비교집단을 설계하였다.

준실험적 방법에서는 비교집단 설계시 실험집단과 얼마나 동질적인 집단으로 매칭(matching)할 수 있느냐에 따라서 정책의 효과성에 대한 타당성이 결정된다. 매칭 방식에서는 평가와 관련하여 주요한 일부 특성만의 동질성을 확보함으로써 궁극적으로는 모든 특성에 있어서 동질성에 근접하게 집단을 구성할 수 있다(Rossi et al, 1999). 또한 사전측정 결과에 무작위적 측정오류가 포함되지 않았다고 할 수 있다면 실험집단과 비교집단을 설계할 때 사전측정 점수만을 가지고 매칭시킬 수 있다(Reichardt, 1979).

본 연구에서의 실험집단과 비교집단의 모집단은 2007년말 현재 기업부설연구소 또는 연구개발전담부서를 보유한 중소기업으로 동일하다. 비교집단을 설계할 때 사업 참여 직전연도인 2007년도의 매출액을 기준으로 최대한 일치하도록 매칭하여 실험집단과의 동질성을 확보하고자 하였다. 매출액은 종업원 수, 연구개발비, 연구원 수 등 R&D관련 변

수들과의 상관관계가 높으며(한국산업기술진흥협회, 2006), 선행연구에서도 매출액을 매칭을 위한 특성 변수로 활용하고 있다(노민선·이삼열, 2009; 중소기업청·중소기업기술정보진흥원, 2010). 비교집단은 사업 참여 직전연도인 2007년말 기준으로 매출액을 정렬한 후, 지역(수도권<sup>5)</sup>, 비수도권), 업종<sup>6)</sup>(제조업, 비제조업)을 고려하여 실험집단과 매출액이 동일하거나 가장 유사한 기업을 선택하여 구성하였다.

실험집단과 비교집단 현황은 <표 1>에 설명되어 있다. 실험집단과 비교집단의 2007년도 매출액 평균은 각각 97.4억 원과 97.3억 원으로 거의 동일하게 나타났으며, 표준편차 평균 차이는 0.3억 원에 불과했다. P-value를 살펴보면 매출액, 연구개발비, 종업원 수는 실험집단과 비교집단 사이에 통계적으로 유의미한 차이가 존재하지 않았으나, 연구원 수의 경우 실험집단이 비교집단에 비해 통계적으로 유의미하게 높은 것으로 나타났다. 실험집단인 고급연구인력 활용지원사업과 비교집단인 국가연구개발사업 사이에 연구원 수만 통계적으로 유의미한 차이(0.9명)가 존재한 것은 ‘선채용 후지원’이라는 고용보조금을 지원사업의 특성상 사업 당해연도에 사업 참여를 위한 연구인력 신규 채용이 발생했기 때문에 나타나는 현상이다.

<표 1> 실험집단 및 비교집단 현황(2007년 실적기준)

(단위: 개사, 억원, 명, 건)

구분	실험집단		비교집단		P-value*
	n	평균±표준편차	n	평균±표준편차	
매출액	283	97.4±161.6	283	97.3±161.4	0.99
연구개발비	283	6.8±8.0	283	7.2±11.3	0.58
종업원 수	283	45.0±57.0	283	42.7±54.3	0.24
연구원 수	283	9.3±7.7	283	8.4±8.1	<0.05

\* P-value by Mann-Whitney U test

## IV. 연구결과

연구인력 고용보조금 지원사업에 참여한 기업은 사업 지원 시점으로부터 3년간 R&D 자금 출연 지원사업에 참여한 기업에 비해 석·박사급 고급 연구인력 채용을 1.4명 증가시킨 것으로 나타났으며, 이는 5% 수준에서 통계적으로 유의미하다. 연구인력 고용보조

5) 수도권정비계획법 시행령 제2조에 따른 서울, 인천, 경기지역

6) 제9차 표준산업분류코드(KSIC)에 따라 분류

급 지원사업의 경우 지원대상이 석·박사급 고급 연구인력이라는 점을 고려해 볼 때, 고용보조금을 지원받은 중소기업들이 지원받은 인력과 비슷한 수준의 고급 인력 채용에 적극적이었음을 의미한다.

이에 반해 매출액, 종업원 수, 연구개발비, 연구원 수의 경우 두 사업 간에 통계적으로 유의미한 성과 차이가 존재하지 않았다. 여기에서 사업 이전 대비 성과를 나타내는 부분은 시간의 경과에 따른 자연증가분을 제외한 순수증가분을 의미한다.

<표 2> 사업 이전 대비 증가 효과(순수증가분)

(단위 : 백만원, 명)

종속변수	매출액		종업원수		R&D투자		연구원수		석·박사 연구원 수	
	$\beta$ (S.E)		$\beta$ (S.E)		$\beta$ (S.E)		$\beta$ (S.E)		$\beta$ (S.E)	
사업시행이후 더미(A)	8050.7 (1988.9)	***	12.9 (5.1)	**	313.9 (104.6)	***	2.2 (0.9)	***	0.2 (0.5)	
고용보조금 사업더미(B)	-354.4 (1991.1)		1.0 (5.1)		-80.2 (104.8)		0.6 (0.9)		0.5 (0.5)	
(A)*(B)	63.9 (2814.4)		3.8 (7.2)		220.1 (148.1)		1.5 (1.2)		1.4 (0.7)	**
특허출원 건수	425.1 (112.4)	***	1.6 (0.3)	***	48.1 (5.9)	***	0.3 (0.1)	***	0.2 (0.0)	***
수도권 더미	-1871.4 (1414.0)		-7.3 (3.6)	**	77.2 (74.4)		0.9 (0.6)		-0.1 (0.3)	
제조업 더미	8626.5 (1649.1)	***	16.6 (4.2)	***	404.8 (86.8)	***	2.1 (0.7)	***	1.3 (0.4)	***
constant	3426.3 (2050.7)	*	31.1 (5.2)	***	283.0 (107.9)	***	5.8 (0.9)	***	2.5 (0.5)	***
Adj. R-squared	0.059		0.053		0.094		0.07		0.061	
no of obs	1,132		1,132		1,132		1,132		1,132	

앞에서 살펴본 바와 같이 본 연구에서는 효과성 분석을 위해 지역과 업종을 영향요인으로 통제하였다. 또한 중소기업 상호 간에 기술수준의 차이에 의해 지원사업의 성과가 상이하게 나타날 수 있기 때문에 특허출원 건수를 중소기업 기술수준의 대리변수로 사용하여 추가로 통제하였다. 특허는 기술개발을 객관적으로 수량화하여 측정할 수 있는 척도로써, 기술개발의 산출물을 측정하는데 대표적인 지표라고 할 수 있으며(Griliches, 1990), 특허등록의 경우 특허출원을 한 후 1차 심사기간이 14.8개월로 비교적 장기간이 소요(특허청, 2013)된다는 점에서 특허출원 실적이 최근의 특허경영 활동을 파악하는데 보다 유용하다고 할 수 있다.

그 다음으로 수도권 소재 기업의 경우 매출액, 종업원 수, 연구개발비, 연구원 수, 석·박사급 연구원 수 모두 두 사업 간에 통계적으로 유의미한 성과 차이가 존재하지 않았다.

<표 3> 수도권 소재 기업의 사업 이전 대비 증가 효과(순수증가분)

(단위 : 백만원, 명)

종속변수	매출액		종업원 수		R&D투자		연구원 수		석·박사 연구원 수	
	$\beta$ (S.E)		$\beta$ (S.E)		$\beta$ (S.E)		$\beta$ (S.E)		$\beta$ (S.E)	
사업시행이후 더미(A)	7496.5 (2481.7)	***	13.0 (6.6)	**	332.7 (160.2)	**	2.5 (1.2)	**	0.2 (0.6)	
고용보조금 사업더미(B)	-517.6 (2485.2)		-2.7 (6.6)		-191.9 (160.4)		0.7 (1.2)		0.9 (0.6)	
(A)*(B)	-1200.6 (3512.8)		2.7 (9.3)		258.7 (226.7)		0.3 (1.7)		0.7 (0.8)	
특허출원 건수	374.0 (109.8)	***	1.4 (0.3)	***	35.1 (7.1)	***	0.2 (0.1)	***	0.1 (0.0)	***
제조업 더미	8686.4 (2017.0)	***	12.8 (5.4)	**	498.4 (130.2)	***	1.5 (1.0)		0.9 (0.4)	*
constant	2296.4 (2312.4)		29.0 (6.2)	***	355.5 (149.2)	**	7.3 (1.1)	***	2.8 (0.5)	***
Adj. R-squared	0.063		0.053		0.078		0.044		0.047	
no of obs	612		612		612		612		612	

비수도권 소재 기업의 경우 연구인력 고용보조금 지원사업이 R&D자금 출연 지원사업에 비해 사업 지원 시점으로부터 3년간 연구원 수는 2.9명, 석·박사급 연구원 수는 2.1명을 추가로 채용한 것으로 분석되었으며, 연구원 수의 경우 10% 수준에서, 석·박사급 연구원 수의 경우 5% 수준에서 각각 통계적으로 유의미하다. 이에 반해 매출액, 종업원, 연구개발비의 경우 두 사업 간에 통계적으로 유의미한 성과 차이가 존재하지 않았다. 이는 수도권에 비해 연구인력 채용에 어려움을 겪고 있는 비수도권 소재 기업에서 고용보조금 지원사업의 효과가 상대적으로 크게 나타나고 있음을 의미한다.

<표 4> 비수도권 소재 기업의 사업 이전 대비 증가 효과(순수증가분)

(단위 : 백만원, 명)

종속변수	매출액		종업원 수		R&D투자		연구원 수		석·박사 연구원 수	
	$\beta$ (S.E)		$\beta$ (S.E)		$\beta$ (S.E)		$\beta$ (S.E)		$\beta$ (S.E)	
사업시행이후 더미(A)	8680.3 (3202.7)	***	12.7 (7.9)		286.1 (121.0)	**	1.8 (1.2)		0.1 (0.7)	
고용보조금 사업더미(B)	-213.4 (3205.3)		4.9 (7.9)		34.0 (121.1)		0.2 (1.2)		-0.1 (0.7)	
(A)*(B)	1547.3 (4530.1)		5.2 (11.1)		176.2 (171.1)		2.9 (1.7)	*	2.1 (1.0)	**
특허출원 건수	778.6 (362.0)	**	3.2 (0.9)	***	149.5 (13.7)	***	1.1 (0.1)	***	0.7 (0.1)	***
제조업 더미	8524.1 (2721.9)	***	21.3 (6.7)	***	274.3 (102.8)	***	2.6 (1.0)	***	1.8 (0.6)	***
constant	2213.8 (3126.6)		22.8 (7.7)	***	198.5 (118.1)	*	4.2 (1.1)	***	1.4 (0.72)	*
Adj. R-squared	0.05		0.052		0.219		0.161		0.147	
no of obs	520		520		520		520		520	

제조업 영위 기업의 경우 연구인력 고용보조금 지원사업이 R&D자금 출연 지원사업에 비해 사업 지원 시점으로부터 3년간 석·박사급 연구원 수를 1.7명 추가로 채용한 것으로 분석되었으며, 이는 5% 수준에서 각각 통계적으로 유의미하다. 이에 반해 매출액, 종업원, 연구개발비의 경우 두 사업 간에 통계적으로 유의미한 성과 차이가 존재하지 않았다.

<표 5> 제조업 영위 기업의 사업 이전 대비 증가 효과(순수증가분)

(단위 : 백만원, 명)

종속변수	매출액		종업원 수		R&D투자		연구원 수		석·박사 연구원 수	
	$\beta$ (S.E)		$\beta$ (S.E)		$\beta$ (S.E)		$\beta$ (S.E)		$\beta$ (S.E)	
사업시행이후 더미(A)	9249.1 (2550.1)	***	13.7 (6.3)	**	344.4 (131.4)	***	2.3 (1.0)	**	0.2 (0.6)	
고용보조금 사업더미(B)	-576.7 (2555.6)		-0.6 (6.3)		-62.8 (131.6)		0.8 (1.0)		0.5 (0.6)	
(A)*(B)	683.7 (3609.3)		6.5 (8.9)		287.8 (185.9)		2.3 (1.4)		1.7 (0.8)	**
특허출원 건수	436.1 (128.6)	***	1.7 (0.3)	***	44.1 (6.6)	***	0.3 (0.1)	***	0.2 (0.0)	***
수도권 더미	-1880.9 (1810.0)		-9.5 (4.5)	**	123.4 (93.2)		0.5 (0.7)		-0.4 (0.4)	
constant	11392.2 (2050.1)	***	48.5 (5.1)	***	630.6 (105.6)	***	7.7 (0.8)	***	3.8 (0.5)	***
Adj. R-squared	0.037		0.044		0.074		0.074		0.058	
no of obs	860		860		860		860		860	

비제조업 영위 기업의 경우 매출액, 종업원 수, 연구개발비, 연구원 수, 석·박사급 연구원 수 모두 두 사업 간에 통계적으로 유의미한 성과 차이가 존재하지 않았다.

<표 6> 비제조업 영위 기업의 사업 이전 대비 증가 효과(순수증가분)

(단위 : 백만원, 명)

종속변수	매출액		종업원 수		R&D투자		연구원 수		석·박사 연구원 수	
	$\beta$ (S.E)		$\beta$ (S.E)		$\beta$ (S.E)		$\beta$ (S.E)		$\beta$ (S.E)	
사업시행이후 더미(A)	4263.7 (1839.4)	**	10.4 (6.9)		220.7 (121.9)	*	1.9 (1.5)		0.2 (0.7)	
고용보조금 사업더미(B)	232.9 (1846.7)		5.4 (7.0)		-59.4 (122.4)		-0.1 (1.5)		0.2 (0.7)	
(A)*(B)	-1853.9 (2601.2)		-4.5 (9.8)		-9.2 (172.4)		-1.1 (2.1)		0.4 (1.0)	
특허출원 건수	320.7 (250.1)		1.0 (1.0)		137.4 (16.6)	***	0.5 (0.1)	***	0.1 (1.0)	
수도권 더미	-1870.3 (1314.9)		-0.3 (5.0)		-62.2 (87.1)		2.0 (1.0)	*	0.8 (0.5)	*
constant	5641.4 (1559.9)	***	29.1 (5.9)	***	339.9 (103.4)	***	6.0 (1.2)	***	2.3 (0.6)	***
Adj. R-squared	0.022		-0.003		0.212		0.03		0.006	
no of obs	272		272		272		272		272	



## V. 결론 및 제언

연구인력 고용보조금 지원사업과 R&D자금 출연 지원사업의 효과성을 비교하는 실증 분석 결과, 연구인력 고용 측면에서 볼 때 고용보조금 지원사업이 R&D자금 출연 지원사업에 비해 효과가 높다는 사실을 통계적으로 확인하였다.

석·박사급 고급 연구인력 채용규모의 경우 전체적으로 R&D자금 출연 지원사업에 비해 효과가 크게 나타났다.

지역별로 살펴보면 수도권은 두 사업 간에 통계적으로 유의미한 차이가 존재하지 않지만, 비수도권은 연구원 수와 석·박사 연구원 수에 있어서 연구인력 고용보조금 지원사업의 효과가 크게 나타나고 있다. 이는 고용보조금 지원사업을 추진함에 있어서 서울, 인천, 경기 지역을 제외한 지방소재 중소기업에 보다 관심을 기울일 필요가 있음을 의미한다.

업종별로 살펴보면 제조업의 경우 연구개발비와 연구원 수 모두 연구인력 고용보조금 지원사업의 효과가 R&D자금 출연 지원사업에 비해 높게 나타났으며, 비제조업의 경우 두 사업의 증가분 차이가 통계적으로 유의미하지 않았다. 특히 연구개발비와 연구원 수 증가분은 두 사업 모두 제조업이 비제조업에 비해 높게 나타났다. 이는 정부가 중소기업 R&D 활성화 정책을 추진함에 있어서 서비스 산업 분야에 대한 지원에는 신중할 필요가 있음을 의미한다.

본 연구는 연구인력에 대한 고용보조금 지원과 R&D자금 출연 지원사업의 효과를 측정하기 위해서 R&D통계와 관련된 다양한 자료를 활용함으로써 연구결과의 신뢰도를 향상시키고자 노력했다. 그럼에도 불구하고 본 연구는 다음과 같은 한계를 갖는다.

첫째, 고급 연구인력 활용지원사업이나 국가연구개발사업에 참여하고 있더라도 R&D 관련 다른 지원사업을 활용한 경우 반드시 분석대상 사업의 효과라고 하기 어렵다. 전문 연구요원제도와 테크노닥터 지원사업 등 다른 연구인력 고용지원사업에 참여한 중소기업들에 대해서는 분석대상에서 제외했지만, 그럼에도 불구하고 다른 R&D지원사업을 활용하고 있을 가능성이 있다.

둘째, 비교집단을 매칭(matching)할 때 한계가 존재한다. 다른 R&D변수와 상관관계가 높은 매출액을 기준으로 실험집단과 동일하거나 가장 유사한 기업을 비교집단으로 선정했다. 하지만 연구원 수의 경우 연구인력 고용보조금을 지원받은 기업이 정부 R&D자금을 지원받은 기업에 비해 통계적으로 유의미하게 높았다. 고용보조금의 특성이 선제

용 후지원 시스템이고, 사업에 참여한 기업은 그만큼 연구인력 확보 및 활용에 적극적인 기업이라는 해석이 가능하다.

셋째, 고용보조금 지원과 정부 R&D자금 출연 지원의 경우 두 사업의 목적에 차이가 존재하는 만큼 연구결과가 특정 정책의 우위성으로 바로 연결되는 것은 아니다.

아울러 다음과 같은 후속연구가 추가로 이루어질 필요가 있다. 현행 고용보조금 지원 방식의 경우 사업주 지원 형태로 설계되어 있는데, 근로자 지원 방식 과 비교했을 때 어떤 방식의 성과가 좋을 것인지에 대한 연구가 이루어진다면 공급을 유인하는 측면에서 제도 설계가 보다 용이해질 것이다.

## 참고문헌

### (1) 국내문헌

- 관계부처 합동 (2013a), 「박근혜 정부 2013년 경제정책방향」.
- 관계부처 합동 (2013b), 「“일하고 싶으면 누구나 일할 수 있는 국민행복시대” 고용률 70% 로드맵」.
- 국가과학기술위원회(2012), 「2011년도 연구개발활동조사 보고서」, 서울.
- 국가과학기술위원회·한국과학기술기획평가원(2012), 「2011년도 국가연구개발사업 조사·분석 보고서」, 서울
- 권상훈·고상원 (2004), “기업 R&D 투자에 대한 정부 직접 보조금의 효과”, 「국가경제연구」, 제10권, 제2호, pp.157-181.
- 김기완 (2008), 「정부의 R&D 보조금의 기업성파에 대한 효과 분석」, 서울: 한국개발연구원.
- 김인철·김원규·김학수 (2003), 「연구개발투자의 효율성 분석」, 서울: 산업연구원.
- 노민선·이삼열 (2009), “연구개발 보조금 지원사업의 효과에 관한 연구: 중소기업의 석·박사급 연구인력 고용지원사업을 중심으로”, 「정책분석평가학회보」, 제19권, 제3호, pp.393-415.
- 노민선·이희수 (2012), “프로그램 논리모형을 활용한 중소기업 연구인력 고용지원사업의 효과성 분석”, 「정책분석평가학회보」, 제22권, 제3호, pp.199-229.
- 노화준 (2007), 「정책평가론—프로그램 성과와 정책혁신의 효과 평가」, 파주: 법문사.
- 대한상공회의소 (2011), 「중소제조기업 R&D인력 현황 조사」, 서울.
- 박재민·한기인·정선훈·엄미정·이은경·이춘근·전주용·김선우 (2003), 「고급 과학기술인력의 산업계 유인방안 연구」, 서울: 국가과학기술자문회의.
- 송종국·김혁준 (2009), “R&D 투자 촉진을 위한 재정지원정책의 효과 분석”, 「기술혁신연구」, 제17권, 제1호, pp.1-48.
- 오준병·장원창 (2008), “정부 직접보조금, 기업 R&D 투자 그리고 대체 또는 보완효과의 결정요인 분석”, 「산업조직연구」, 제16권, 제4호, pp.1-33.
- 이병기 (2004), 「정부의 연구개발 보조가 민간기업의 연구개발투자에 미치는 효과 분석」, 서울: 한국경제연구원.
- 이병현·김선영 (2009), “정부 R&D 지원사업의 중소기업의 고용창출 효과”, 「노동리뷰」, 2009년 7월호, pp.72-84.
- 정주택·김종래·김종호·문영세·이대희·이성우·조연숙·최영훈 (2007), 「정책평가론」, 파주: 법문사.
- 조가원·김석현·김민정 (2009), 「연구개발 정부보조금과 기업의 혁신성과」, 서울: 교육과학기술부.
- 중소기업청 (2007), 중소기업 인력실태조사. 대전.
- 중소기업청 (2008), 중소기업의 R&D인력 확보를 위한 정책방안 연구. 대전.

- 중소기업청·중소기업기술정보진흥원 (2010), 『R&D 기획역량 혁신사업 성과평가 보고서』, 대전.
- 중소기업청·중소기업중앙회 (2011), 『2011 중소기업기술통계조사 보고서』, 서울.
- 지식경제부·한국산업기술진흥원 (2012), 『2012 산업기술인력 수급동향 실태조사 보고서』, 서울.
- 채창균·김미숙·최지희·남기곤(2005), 『이공계 실업대책사업 추진성과 분석 및 향후 정책방향 - ‘중소기업 석·박사급 연구인력 고용지원사업’을 중심으로』, 서울: 한국직업능력개발원.
- 최석준·김상신 (2007), “정부 연구개발 보조금의 기업자체 R&D투자에 대한 효과 분석”, 『기술혁신학회지』, 제10권, 제2호, pp.706-726.
- 특허청 (2013), 『2012 지식재산백서』, 대전
- 하정필·최정실·정상우 (2009), 『중소기업 고급연구인력 고용지원 사업 현황분석을 위한 연구』, 과천: 지식경제부.
- 한국산업기술진흥협회 (2006), 『산업체 연구개발실적·계획조사를 위한 표본조사방법론』, 서울.
- 한국산업기술진흥협회 (2009), 『2010년도 연구개발 전망조사 결과』.
- 한국산업기술진흥협회 (2012), 『2013년도 연구개발 전망조사 결과』.

## (2) 국외문헌

- 日本 總務省統計局. (2012). 科學技術研究調查報告.
- Almus, M. & Czarnitzki, D.(2003), "The effects of public R&D subsidies on firms' innovation activities: The case of Eastern Germany", *Journal of Business and Economic Statistics*, Vol.21, No.2, pp.226-236.
- Biau, O., Le Rhun, B. & Lamarche, P.(2008), *Le devenir des salariés sortis de contrat aidé du Plan de cohésion sociale en 2000, six mois après la fin de l'aide de l'Etat*. Paris: Dares.
- Campbell, D. T. & Stanley, J. C.(1966), *Experimental and Quasi- Experimental Designs for Research*, Chicago, IL: Rand McNally College Publishing Company, Chicago.
- Carling, K. & Richardson, K.(2003), The relative efficiency of labor market programs: Swedish experience from the 1990s. *Labor Economics*, 11, 335-354.
- Cook, T. D. & Campbell, D. T.(1979), *Quasi-Experimentation*, Chicago, IL: Rand McNally College Publishing Company.
- Dorsett, R.(2004), *The new deal for young people : Effect of the options on the labour market status of young men*. London: Policy Studies Institute, Research Discussion Paper 7.
- Fougère, D.(2007), *Faut-il encore évaluer les dispositifs d'emploi aidés?* Paris: INSEE.
- Gera, S.(1987), "An evaluation of the Canadian employment tax credit program", *Canadian Public Policy*, Vol.13, No.2, pp.196-207.
- Gonzales, X. & Pazo, C.(2008), "Do public subsidies stimulate private R&D spending?", *Research Policy*, Vol.37, pp.371-389.

- Griliches, Zvi.(1990), "Patent Statistics as Economic Indicators: A Survey", *Journal of Economic Literature*, Vol. 28, No.4, pp.1661-1707.
- Guellec, D. & Van Pottelsberghe, B.(2000), *The Impact of Public R&D Expenditure on Business R&D. STI Working Papers*. Paris: OECD.
- Katz, L. F.(1998), Wage subsidies for the disadvantaged, In Freeman R.(ed), *Generation jobs: How to increase demand for less-skilled workers*. N.Y.: Russel Sage Foundation.
- Lach, S.(2000), *Do R&D subsidies stimulate or displace private R&D? Evidence from Israel*. N.Y.: National Bureau of Economic Research, Working Paper 7943.
- Lerner, J.(1999), "The government as venture capitalist: The long-run impact of the SBIR program", *Journal of Business*, Vol.72, pp.285-318.
- Martin, J. P. & Grubb, D.(2001), "What works and for whom: A review of OECD countries' experience with active labour market policies", *Swedish Economic Policy Review*, Vol.8, No.2, pp.9-56.
- OECD.(1998), *Key employment policy challenges faced by OECD countries*. Paris: OECD, Labor market and social policy occasional papers 31.
- \_\_\_\_\_.(2003), *Employment outlook*. Paris: OECD.
- \_\_\_\_\_.(2011), *R&D Statistics 2010*. Paris: OECD.
- Posavac, E. J. & Carey, R. G.(1997), *Program Evaluation : Methods and case studies*(5th edition), Upper Saddle River, N.J. : Prentice-Hall.
- Reichardt, C. S.(1979), "The Statistical Analysis of Data from the Nonequivalent Group Designs," in Thomas D. Cook and Donald T. Campbell, *Quasi-Experimentation : Design and Analysis Issues for Field Settings*, Chicago : Rand McNally College Publishing Company.
- Robertson, H.(1994), *Wage subsidies to encourage the hiring of unemployment insurance claimants*. Ottawa: Human Resources Development Canada.
- Rosenberg J.(1976), "Research and Market Share : A Reappraisal of the Schumpeter Hypothesis," *Journal of Industrial Economics*, Vol.25, No.2, pp.101-112.
- Rossi, P. H., Freeman, H. E. & Lipsey, M. W.(1999), *Evaluation : A Systematic Approach*(6th edition), Thousand Oaks, CA : Sage Publications.
- Shrieves, R. E.(1978), "Market Structure and Innovation : A New Perspective," *Journal of Industrial Economics*, Vol.26, pp.329-347.
- Sianesi, B(2008), "Differential effects of active labour market programs for the unemployed", *Labour Economics*, Vol.15, pp.370-399.
- Wallsten, S. J., (2000), "The effects of government industry R&D programs on private R&D:

The case of the small business innovation research program", *RAND Journal of Economics*, Vol.31, No.1, pp.82-100.

□ 투고일: 2013. 06. 24 / 수정일: 2013. 08. 14 / 게재확정일: 2013. 08. 19