기술혁신학회지 제20권 4호
2017년 12월 pp.1212~1242

혁신형 기업 인증 제도가 중소기업의 기술적 혁신 활동과 성과에 미치는 영향†

Effects of the Innovative Company Certification System on Technological Innovation Activities and Performance of SMEs

유형선(Hyoung Sun Yoo)*, 전승표(Seung-pyo Jun)**, 김지희(Ji Hui Kim)***

목 차

Ⅰ. 서 론
Ⅱ. 이론적 배경 및 선행연구
Ⅲ. 연구 방법
Ⅳ. 연구결과
Ⅴ. 토 의
Ⅵ. 결론 및 연구의 제한점

국 문 요 약

본 연구에서는 중소기업의 기술혁신 장려 정책의 중요한 수단 중 하나인 혁신형 기업 인증 제도의 효과를 기술적 혁신 활동과 성과라는 측면에서 고찰하였다. 이를 위해 중소기업청과 중소기업중앙회에서 실시한 2013~2015년 '중소기업 기술통계조사' 결과를 이용하여, 벤처기업 확인, 이노비즈 인증, 메인비즈 인증 등 혁신형 기업 인증을 받은 혁신형 중소기업과 그렇지 않은 일반 중소기업을 비교하였다. 그 결과 혁신형 중소기업이 기술적 혁신 활동과 성과에 관련된 많은 세부 지표에서 비교 우위에 있는 것으로 나타났다. 그러나 외부사용 연구개발비 비중, 기술개발 시도건수와 성공건수 등은 조사년도에 따라 차이가 없는 것으로 나타나 본 제도의 사후 관리를 강화할 필요가 있는 것으로 판단된다. 한편 자체조달연구개발비 비중은 3개년 조사 모두에서 오히려 일반 중소기업이 혁신형 중소기업에 비해 유의미하게 높은 것으로 나타나, 혁신형 중소기업에 대한 정부의 자금 지원이 기업의 자체 연구개발 투자의 대체재가 아닌 보완재로 사용될 수 있도록 유인하는 제도적 장치가 필요할 것으로 보인다. 또한 기업의 기술적 혁신 활동과 성과는 인증 여부보다는 기업의 규모와 참여 업종에 더 큰 영향을 받으므로, 기술혁신 장려 정책 수립 시 이에 대한 고려가 필요할 것으로 판단된다.

핵심어 : 혁신형 중소기업, 벤처기업 확인, 이노비즈 인증, 메인비즈 인증, 혁신 활동

※ 논문접수일: 2017.8.3, 게재확정일: 2017.12.8
* 한국과학기술정보연구원 선임연구원, 과학기술연합대학원대학교 부교수, hsyoo@kisti.re.kr, 02-3299-6173
** 한국과학기술정보연구원 책임연구원, 과학기술연합대학원대학교 부교수, spjun@kisti.re.kr, 02-3299-6095
*** 한국과학기술정보연구원 선임연구원, kjh@kisti.re.kr, 02-3299-6095, 교신저자
† 본 논문은 2017년도 한국과학기술정보연구원(KISTI) 주요사업 과제로 수행한 것입니다.

ABSTRACT

In this study, the effectiveness of the innovative company certification system, which is one of the important means of the SME innovation promotion policies, was examined in terms of technological innovation activity and performance. To this end, we used the results of 'SME Technology Statistical Survey' conducted by the Small and Medium Business Administration and the Korea Federation of Small and Medium Business in 2013~2015 to compare the innovative SMEs that have received the certifications such as Venture Certification, Innobiz Certification, and Mainbiz Certification with the general SMEs that did not. As a result, it was found that the innovative SMEs have comparative advantage in many detailed indicators related to the technological innovation activity and performance. However, the ratio of external use of R&D expenditure, the number of technology development attempts and the number of successes were not different according to the survey year, so it is necessary to strengthen the follow-up management of the system. On the other hand, the proportion of self-procurement R&D expenditure of the general SMEs was significantly higher than that of the innovative SMEs in all three-year surveys. Therefore, it is necessary to regulate the government funding for the innovative SMEs to be used as a complementary material, not as a substitute for their own R&D investment. In addition, the technological innovation activity and performance of a company were more influenced by the size of the company and the participating industry rather than by the certification, so it is necessary to consider it when establishing the technology innovation promotion policies.

Key Words : Innovative SMEs, Venture Certification, InnoBiz Certification, MainBiz Certification, Innovation activities

I. 서 론

기술혁신은 기업의 경영성과는 물론 시장 전반의 구조 변화에 큰 영향을 미친다(Schumpeter, 1939). 기술혁신에 성공한 기업은 시장에서 독점적인 위치와 함께 괄목할만한 이익을 차지하게 되며, 이것이 다시 기업의 혁신을 촉진하는 원동력으로 작용한다. 구글, 애플, 마이크로소프트, IBM 등 글로벌 혁신 기업들은 공격적인 투자를 통해 시의적절한 기술혁신을 지속적으로 달성하고 있으며, 이를 바탕으로 기존 시장의 성장 정체를 돌파하며 경쟁 우위를 유지하고 있다. 또한 BCG(2006)의 연구 결과에 따르면, 세계에서 가장 혁신적인 25개 기업의 1995년부터 2005년까지의 연평균 이익증가율이 3.4%p로 S&P 1200 기업의 0.4%p에 비해 월등히 높았다. 이렇듯 기술혁신은 기업의 성과에 긍정적 영향을 미친다는 것은 다양한 사례를 통해 확인할 수 있다. 뿐만 아니라 기술의 혁신은 단지 기업 차원의 성과를 넘어 국가 경제 전반의 발전에도 긍정적으로 기여한다(Schumpeter, 1934). 혁신적인 기업이 많은 나라는 경제적으로 부유한 경우가 많다. Baumol(2002)은 18세기 이후 발생한 경제적 부의 대부분은 기술혁신으로부터 비롯되었다고 언급하기도 하였다. 따라서 정부는 기업의 기술혁신을 촉진하기 위해 조세감면, 자금지원, 정보제공, 인력공급 등의 지원 정책을 시행해 왔으며 그에 따른 효과를 거두어 왔다(OECD, 2005). 특히 이러한 정책은 인력, 자금, 기술 등 내부 자원이 부족한 영세한 중소기업이나 창업기업들의 혁신 성과 달성에 실질적인 도움이 되어 왔다(Lerner, 2000; Audretsch et al, 2002; 이병헌 외, 2014; 전승표 외, 2016).

한편 우리나라는 선도 기업의 혁신을 추격하거나 모방하는 기술추격형 혁신 전략이 한계를 보이면서 국가 경제의 성장이 둔화되고 있다. 국가 경제에서 중소기업이 차지하는 비중과 중요도가 매우 크므로, 중소기업의 혁신성을 제고하는 것이 국가 경제 활성화와 경쟁력 제고를 위해 중요하나, 그간 구조적인 문제 등으로 인하여 기술혁신이 주로 대기업 중심으로 이뤄져 왔고, 중소중견기업으로부터의 혁신 성공과 성장 사례는 취약한 상황이다. 이에 정부에서는 혁신형 중소기업을 육성하여 국가 경쟁력을 확보하고 경제 성장을 촉진하기 위해 벤처기업 확인, 이노비즈 인증, 메인비즈 인증 등 혁신형 기업 인증 제도를 운영하고 있다. 이는 무차별적인 중소기업 지원에서 벗어나 혁신 역량을 갖춘 중소기업을 선별하여 유형에 따라 맞춤형으로 지원하겠다는 취지로(이병헌 외, 2007), 이를 통해 가능성이 있는 기업들의 지속적인 혁신을 촉진하겠다는 목표로 운영되고 있다. 실제 이들 인증을 획득한 기업에게 세제, 금융, 연구개발, 특허, 마케팅 등 다양한 측면에서 혜택을 제공하고 있다.

혁신형 기업 인증 제도가 시행된 이후 그 효과를 검증하고 개선 방안을 제시하기 위해 많은 연구들이 진행되어 왔다. 제도의 효용성에 대해서는 주로 인증을 받은 혁신형 기업과 그렇지

않은 일반 기업의 혁신 성과를 비교 분석함으로써 이루어졌고, 그에 대한 판단은 연구자마다 혹은 시점에 따라 다소 엇갈려왔다(이진주·이재희, 1998; 이동주, 2007; 이병헌 외, 2007; 김인성 외, 2011; 진정숙 외, 2012). 또한 인증 여부 혹은 인증 유형에 따라 혁신 활동이 성과에 미치는 경로에 차이가 있다는 점을 강조하며, 기업의 유형과 상황에 맞는 차별화된 정책 수립이 필요하다는 연구도 다수 존재하였다(이화득, 2009; 김주일, 2014; 이병헌 외, 2014; 윤정철, 2015; 김대진·박다인, 2016). 한편 선정 평가 지표의 구성이나 운영 프로세스 등 제도 자체에 대한 문제제기도 있어왔고, 많은 기업이 복수의 인증을 중복으로 받으며 비용과 행정 측면에서 비효율적이라는 지적을 바탕으로 인증별로 보다 차별화를 해야 한다는 주장과 하나로 통합해야 한다는 주장이 상반되게 있어왔다(장지호 외, 2008; 유연우·노재확, 2011; 강성욱·이기훈, 2012).

본 연구도 이와 같은 맥락에서 혁신형 기업 인증 제도의 효과를 고찰하였다. 본 연구에서는 보다 근본적으로 인증을 받은 혁신형 중소기업들이 과연 얼마나 혁신적인지에 대해 관심을 가졌다. 이를 위해 중소기업을 대상으로 한 기술통계조사 데이터를 분석하였는데, 이는 앞서 언급한 바와 같이 중소기업이 국가 경제에서 차지하는 비중과 중요도가 크고 혁신형 기업 인증제도가 중소기업을 대상으로 운영되고 있기 때문이다. 앞서 언급한 선행 연구들은 혁신형 기업과 일반 기업의 매출실적, 수익률 변화 등 주로 경영성과를 비교 분석하였는데, 이들이 관심을 가진 경영성과 데이터는 객관적이고 계량적이며 비교적 쉽게 확보될 수 있으나 기업의 기술혁신 이외에 다양한 요인들이 복합적으로 작용한 결과물이어서 기업의 혁신성을 직접적으로 설명하는데 한계가 있었다. 이에 비해 본 연구에서는 혁신형 기업 인증을 받은 중소기업들이 과연 얼마나 혁신적인지를 고찰하기 위해 기업이 의지를 가지고 취한 행위 즉 혁신 활동에 보다 초점을 두어 비교하였다. 본 연구에서는 기술혁신의 다른 한 축인 경영혁신에 비해 보다 계량적으로 측정할 수 있는 기술적 혁신 활동에 국한하여 분석하였다(Damanpour and Aravind, 2012). 즉 혁신형 중소기업들이 인증 후에도 그렇지 않은 일반 기업에 비해 차별화된 기술적 혁신성을 유지하고 있는지에 관심을 가졌고, 이를 통해 결국 성장 가능성이 있는 기업의 지속적인 혁신을 촉진하겠다는 인증 제도의 취지가 제대로 작동하고 있는지 살펴보았다. 또한 이를 바탕으로 혁신형 기업 인증 제도의 개선 방향을 고찰하고 정책적 시사점을 도출하였다.

II. 이론적 배경 및 선행연구

1. 기술적 혁신 활동의 유형 및 영향 요인

새로운 제품이나 서비스를 시장에 상업화하거나, 생산 공정에 새로운 기술 혹은 설계를 도입

하는 등의 혁신 활동은 궁극적으로 기업의 이윤 증대를 창출할 수 있게 해준다(Schumpeter, 1939). 뿐만 아니라 생산 공정에 수반되는 행동, 관리 체계, 조직 및 마케팅 등 다양한 비기술적 변화를 통해서도 혁신의 성과를 달성할 수 있다(Daft, 1978; Dahlman and Westphal, 1981; Tidd et al., 1997; Heunks, 1998; Preissl, 2000; Jensen et al., 2007). 기업의 혁신 활동은 다양한 기준으로 구분해 볼 수 있는데, 혁신의 대상에 대해서는 주로 OECD의 오슬로 매뉴얼에 따라 크게 제품혁신, 공정혁신, 조직혁신, 마케팅혁신으로 구분되어 진다(OECD, 2005). 이중 제품혁신과 공정혁신은 기술적 변화의 도입과 활용을 강조한 Schumpeter(1934)의 이론에서도 언급되었듯이 기술적 혁신의 측면이 강한 반면, 조직혁신과 마케팅혁신은 경영혁신이 보다 강조된 것으로 볼 수 있다(Birkinshaw et al., 2008).

기업의 혁신 활동은 혁신을 일으키는 지식의 원천에 따라 내부, 외부, 협력적 혁신활동으로도 나눌 수 있다(Serrano-Bedia et al., 2012). 내부 혁신활동은 기업의 연구인력 등 내부 자원을 이용하여 혁신을 달성하는 것이고(Vega-Jurado et al., 2009), 외부 혁신활동은 라이선싱, 아웃소싱, 인수합병 등의 활동을 통해 혁신을 위한 지식을 확보하는 것이다(Arora and Gambardella, 1990). 실제로 기업들은 대부분 내부와 외부를 적절히 혼합하는 협력적 혁신활동을 취하고 있다. 한편 기술혁신을 추진하는 과정에서 외부와의 활발한 지식 교환이 이루어지는 개방형 혁신은 기존의 폐쇄형 기술혁신에 비해 기술 유출과 같은 이슈가 있음에도 불구하고 지식의 확산을 가속화 시켜 더 큰 경쟁력을 갖추는 방법으로 인식되고 있다(Chesbrough, 2006). 기술의 변화 속도가 빠르고, 시장 내 경쟁 강도 및 불확실성이 큰 환경에 처할 때 기업이 개방형 혁신을 전략적으로 선택할 가능성이 높다(Belderbos et al., 2004; Eisenhardt and Schoonhoven, 1996; 이경탁·김종웅, 2008). 외부와의 공동·위탁 연구, 외부로부터의 기술 도입 등을 위한 연구비 지출이 기업이 취하는 개방형 혁신 활동의 중요한 한 형태이다.

기업의 혁신 활동에 영향을 미치는 요인에 대한 연구도 지속되어 왔다. 먼저 산업별로 혁신의 확산 특성과 적절한 혁신 활동의 유형이 서로 다르다는 주장이 있어왔다(Pavitt, 1984; Freel, 2003; Nelson and Winter, 2009; Bogliacino and Pianta, 2010). 즉 혁신을 추진하는 패턴에 따라 산업의 유형을 구분할 수 있고, 그 유형에 따라 기업이 취하는 혁신 활동의 적극성, 혁신의 활용도, 외부 협업기관의 유형, 외부와의 협업 정도 등이 달라진다는 주장이 있어왔다. 또한 산업 내 그리고 산업 간 혁신의 확산 패턴이 서로 다르며, 산업간 상호의존성이 강한 관계가 존재한다고 발표되기도 하였다(Pavitt et al., 1989). 기업의 혁신 활동에 영향을 미치는 내부 요인 중에서 기업의 규모는 관련 연구에서 가장 중요하게 다뤄지는 변수 중 하나이다. 일찍이 Schumpeter(1934)의 혁신 이론에서부터 비롯하여, 기업의 규모가 혁신 활동에 밀접한 관련이 있다는 주장이 있어 왔으며(Cohen and Klepper, 1992; Yin and Zuscovitch, 1998; Freel,

2000), 특히 외부와의 협업 정도가 기업의 규모와 상관관계가 있음이 실증되어 왔다(Gemunden and Heydebreck, 1995; 성태경, 2005; 송치웅·오완근, 2010). 그와 더불어 기업 업력도 기업의 혁신성에 영향을 준다는 주장이 있어 왔다(Khan and Manopichetwattana 1989). 이러한 연구는 대체로 혁신적인 기업은 업력이 적은 반면 업력이 증가할수록 혁신성이 감소한다고 주장하였다. 이에 본 연구에서는 기업이 속한 업종, 기업의 규모와 업력 등을 중요한 통제 변수로 고려하였다.

한편 유형에 상관없이 기업의 혁신 활동은 성과에 영향을 미치는 것으로 알려져 있다. 이와 관련된 대부분의 연구들은 기술혁신이 기업 혹은 조직의 성과에 긍정적인 영향을 미치며 이러한 성과가 또 다른 혁신을 촉진한다는 Schumpeter의 가설을 실증해왔다(Scherer, 1965; Kamien and Schwartz, 1982; Mowery, 1983; Morbey, 1988; Geroski et al., 1993; Heunks, 1998; OECD, 2005; 신태영, 1999; 송치웅, 2007; 윤정철, 2015). 즉 연구개발투자 등의 기술혁신 활동이 매출액과 한계이익 증가 등 기업의 성과로 이어지고, 이러한 성과가 높을 때 더 많은 연구개발투자가 이루어진다는 결과를 제시해왔다. 물론 이와는 다소 상반되게, 지재권 확보 등의 혁신 활동이 경영성과에 미치는 영향이 뚜렷하게 나타나지 않거나 시간이 갈수록 약화된다는 결론을 제시한 연구도 존재한다(Cefis and Orsenigo, 2001). 또한 연구개발투자 등 기업의 혁신 활동이 매출액 증가, 특허 등록 등의 혁신 성과로 이어지기까지 어느 정도 시차가 존재한다는 연구 결과도 발표되어 왔다(Scherer, 1965; Geroski et al., 1993). 그러나 기업의 혁신 활동이 어떠한 형태로든 성과에 영향을 미친다는 점은 일반적으로 받아드려지고 있다.

2. 정부의 혁신형 기업 인증제도[1)]

우리 정부는 혁신형 기업을 발굴하고 육성하기 위하여 중소기업들에게 기술혁신 관련 인증인 벤처기업 확인, 기술혁신형 중소기업 인증(이하 이노비즈 인증), 경영혁신형 중소기업 인증(이하 메인비즈 인증)을 부여하고 있다.

벤처기업 확인제도는 1997년 재정된 '벤처기업육성에 관한 특별조치법'에 따라 주로 기술성과 성장성이 높은 신생기업을 대상으로 지속적인 성장과 안정적인 사업 운영이 가능하도록 지원하여 세계적인 기업으로 육성하기 위한 정책이다. 벤처기업 확인을 위한 기준요건은 (1) 벤처투자기관으로부터 투자받은 금액이 자본금의 10% 이상이고 투자금액이 5천만 원 이상인 벤처투자기업, (2) 기업부설연구소를 보유하고 매출액 대비 연구개발비 비율이 일정 수준 이상이며, 평가기관으로부터 사업성이 우수한 것으로 평가받은 연구개발기업, (3) 기술보증기금 혹은 중

1) 벤처기업 확인(venturein.or.kr), 이노비즈 인증(innobiz.net), 메인비즈 인증(mainbiz.go.kr)별 해당 웹페이지 참조

소기업진흥공단으로부터 기술성이 우수한 것으로 평가받아 일정 금액 이상의 보증 혹은 대출을 받은 기술평가보증·대출기업 혹은 기술성이 우수한 예비벤처기업이 해당된다. 이중 민간 벤처투자기관으로부터 투자를 받은 벤처투자기업의 비율은 매우 낮은 반면, 사실상 기술평가보증기업이 대부분을 차지하고 있다(강성욱·이기훈, 2012). 벤처기업으로 인증되면, 법인세, 소득세, 재산세 50% 감면, 취득세 75% 감면 등의 세제 혜택, 코스닥 심사, 정책자금 심사, 신용보증 심사 시 우대해주는 금융 혜택, 실험실공장설치 허용 등 입지 혜택 등 다양한 혜택을 받게 된다.

이노비즈 인증제도은 2013년 시행된 '중소기업기술혁신촉진법'에 근거하여 기술혁신 역량을 갖춘 업력 3년 이상의 안정적 성장 기업이 지속적으로 기술혁신과 가치혁신을 이뤄 세계 수준의 시장경쟁력을 갖춘 기업으로 성장할 수 있도록 지원하는 정책이다. 이노비즈 인증을 받기 위해서는 창업 3년 이상 된 중소기업으로써, 기술보증기금으로부터 업종별 기술혁신시스템 평가(1,000점 만점) 결과 700점 이상을 받아야 하며, 개별기술수준 평가(총 10개 등급)에서도 B(6) 등급 이상을 받아야 한다. 이노비즈 인증을 받으면, 기술보증기금으로부터 금융지원협약 보증, 기술보증 우대지원, 특허가치평가 연계보증 등을 받을 수 있고 신용보증기금으로부터 매출채권보험료 할인 등의 혜택과 코스닥 상장조건 완화 등 다양한 금융 혜택을 받을 수 있다. 그 밖에도 인력 혜택, R&D 혜택, 특허 출원 시 우선심사 혜택, 조달청 물품구매 적격심사 시 가점 부여 등 다양한 혜택을 받는다.

메인비즈 인증은 제품 및 공정 중심의 기술혁신과 달리 마케팅 및 조직혁신 등 비기술분야의 경영혁신형 중소기업을 육성하기 위해 역시 '중소기업기술혁신촉집법'에 의거하여 도입된 제도이다. 메인비즈 인증을 받기 위해서는 창업 3년 이상 된 중소기업으로, 신용보증기금, 기술보증기금, 한국생산성본부로부터 경영혁신형 중소기업 평가지표(만점 1,000점)에 따라 평가받아 700점 이상을 획득해야만 한다. 메인비즈 인증을 받으면, 신용보증기금으로부터 보증료율과 매출채권보험료 차감 우대, 각 은행 금리 우대 등 금융 혜택, 중소기업청의 다양한 사업 추진 시 가산점 부여, 조달청 물품구매 적격심사 시 가점 부여 등 다양한 혜택을 받을 수 있다.

각 인증의 유형별로 선정기준과 혜택이 다소 상이하나, 공통적으로 혁신형 중소기업을 육성하여 국가 경쟁력을 확보하고 이를 토대로 경제성장을 이루고자 하는 목적에서 추진되었다. 각 제도는 인증 기간이 제한되어 있는데 벤처기업 확인은 2년, 이노비즈와 메인비즈 인증은 3년의 인증기간이 주어져 인증을 유지하기 위해서는 재인증 절차를 통해 기간을 연장하여야 한다. 벤처기업 확인의 경우 재인증 요건이 신규 인증 요건과 동일한 반면, 이노비즈와 메인비즈 인증의 경우 기업의 재무적 성과를 위주로 평가를 받아 재인증 절차가 까다롭지는 않은 편이다.

3. 혁신형 기업 인증제도가 기술혁신에 미치는 영향

정부의 지원이 기업의 기술혁신에 미치는 영향에 대해 많은 연구가 계속되어 왔는데, 그 효과에 대해서는 서로 상반된 주장이 존재하여 왔다. 먼저 혁신 활동에 필요한 내부자원이 부족한 기업들에게 정부의 연구개발 자금 지원은 혁신 활동에 대한 리스크를 경감시키고 민간 투자를 유인하여 혁신 성과를 증가시킨다는 주장이 있다(Lerner, 2000; Hall, 2002; Gans and Stern, 2003). 반면에 혁신형 기업에 대한 정부 지원은 그 기업의 자체 연구개발 투자의 대체재로 활용될 뿐 추가적인 혁신 활동을 유인하지 못하여, 오히려 전반적인 연구개발 자금 활용의 효율성을 떨어뜨릴 뿐이라는 주장도 있다(David et al., 2000; Wallsten, 2000; Busom, 2000; Lach, 2002). 이들의 주장에 따르면 정부 지원 대상으로 선정된 기업들은 이미 자체적인 연구개발 수행 능력을 충분히 갖춘 기업들이 많으며, 정부의 지원을 받은 직후 자체 투자를 줄인다는 것이다.

본 연구에서는 정부의 여러 가지 지원책 중 앞서 소개한 혁신형 기업 인증제도에 관심을 가졌다. 혁신형 기업 인증에 관심을 가졌던 선행 연구들은 대체로 정책이 본래의 취지에 맞게 운영되며 그로 인해 실질적인 성과가 나타나고 있는지에 관심을 가졌다. 그리고 이로부터 제도의 문제점을 지적하고 개선방안을 제시하여 왔다. 이를 위해 먼저 혁신형 기업 인증을 받은 혁신형 기업과 그렇지 않은 일반 기업의 혁신 성과를 비교하거나 혹은 인증 유형별 혁신 성과의 차이를 비교하는 연구가 주를 이뤘다. 비교 결과는 연구자들마다 혹은 시점에 따라 다소 다르게 나타났다. 먼저, 이동주(2007)는 혁신형 기업이 일반 기업에 비해 매출액 증가율과 종사자수 증가율이 월등히 높아 중소기업의 성장에 중추적인 역할을 담당한다고 보았다. 또한 인증 유형별로는 벤처기업 확인과 이노비즈 인증을 중복으로 받은 기업의 성장성이 가장 높은 것으로 분석되었으나, 기술적 효율성과 기술진보율에 대해서는 차이가 거의 없다고 발표하였다. 반면, 이진주·이재희(1998)는 벤처기업과 일반기업 간에 신제품 개발 특성에서 차이가 거의 없다고 주장하였다. 이병헌 외(2007)는 광운대학교 기술수요조사, STEPI의 기술혁신활동조사, 중소기업청 기술통계조사 등 세 개의 독립적인 조사 결과를 이용하여 혁신형 기업과 일반기업의 혁신역량을 비교하였다. 그 결과 기술통계조사를 제외하면 두 그룹간 혁신 활동에 차이가 없는 것으로 나타났고, 이것을 바탕으로 인증 제도가 혁신적인 중소기업을 선별하는데 한계가 있다고 지적하였다. 또한 김인성 외(2011)는 이노비즈 인증의 혜택을 받은 만큼 경영성과가 개선되었는지를 확인하기 위해 인증 전 2년부터 인증 후 2년까지의 재무 자료를 비교한 결과, 인증 후 안정성 즉 부채비율만 낮아졌을 뿐 수익성, 성장성, 활동성의 측면에서는 유의한 개선이 나타나지 않았다. 또한 벤처기업 확인까지 중복 인증 받은 기업의 경우 그렇지 않은 경우에

비해 일부 수익성 지표만 유의하게 개선된 것으로 나타났다. 인증 유형별 차이에 대해서는, 대표적으로 진정숙 외(2012)가 벤처기업, 이노비즈 기업, 메인비즈 기업 등 혁신형 기업 인증 유형별 재무성과에 차이가 있는지 비교분석 한 결과, 수익성 지표에서는 비교적 집단 간 차별성이 적었으나 성장성과 생산성 지표들은 집단 간 차이가 있었고 특히 벤처기업이 성장성 측면에서 다른 인증 기업들에 비해 우수하다고 발표하였다.

혁신형 기업과 일반 기업 간의 혁신 활동 및 성과의 발생 양상이 다름을 지적하며 그룹별 혹은 인증 유형별로 차별화된 지원 정책이 필요하다는 시사점도 도출되어 왔다. 김주일(2014)은 혁신형 기업과 일반 기업으로 구분하여 기업규모, 혁신활동, 정부지원이 혁신성과에 미치는 영향을 비교 분석한 결과 몇몇 요인들에 대해 서로 다른 영향을 미치는 것으로 나타나 기업 유형에 따른 차별화된 혁신전략 수립이 필요하다고 주장하였다. 예를 들어, 연구개발인력 비중은 혁신형 기업의 공정혁신에는 부정적인 영향을 미치지만, 일반기업에게는 유의성이 없는 것으로 나타났다. 이병헌 외(2014)는 벤처기업 인증과 정부 R&D 지원의 상호작용이 기업의 특허 건수에 부(-)의 영향을 주어, 벤처기업보다는 일반기업이 정부 R&D 지원을 받으면 혁신 성과인 특허 건수가 더 증가한다고 발표하였다. 즉, 벤처기업일수록 정부지원 효과가 줄어드는데, 그 이유는 벤처기업은 이미 충분한 연구개발능력을 갖춰 정부 R&D 지원을 받는 만큼 자체 연구개발을 줄여 활용도가 떨어지는 반면, 일반기업은 보다 적극적으로 활용하였기 때문이라고 주장하였다. 윤정철(2015)은 중소기업을 벤처기업, 이노비즈기업, 일반기업으로 구분하여 연구개발투자 등 기술혁신 활동의 특성과 성과로의 확산 경로를 비교 분석한 결과 집단별로 유의한 차이가 있다고 발표하였다. 구체적으로, 벤처기업은 주로 공정혁신에 투자하여 제조원가를 낮추고 이것이 다시 제품혁신과 조직혁신으로 이어지는 반면, 이노비즈기업과 일반기업은 상대적으로 조직혁신에 많이 투자를 하며 이것이 궁극적으로 제품혁신으로 연계될 가능성이 매우 높다고 주장하였다. 김대진·박다인(2016)는 혁신형 인증 여부 및 유형에 따라, 출원 특허수와 매출액 등 기업의 성과에 미치는 요인 변수가 다소 상이하므로 기업이 처한 상황 및 인증 유형에 따라 차별화된 행동 전략을 고려해야 한다고 주장하였다. 예를 들어 혁신형 기업의 출원 특허수에는 외부지식 탐색과 활용이 유의한 변수이지만, 일반 기업은 외부지식 탐색, 재정지원, 직간접 지원이 유의한 변수로 나타났다. 이화득(2009)은 연구개발비 감축이 미래 경영성과에 미치는 영향을 분석한 결과, 일반기업의 경우 부정적 영향을 미치지 않았지만 벤처기업의 경우 연구개발비 감축을 통한 이익조정이 단기적 경영성과에 부정적 영향을 미친다고 발표하였다. 그 이유는 벤처기업의 경우 일반기업에 비해 연구개발비 지출의 중요성이 상대적으로 높기 때문이라고 설명하였다.

한편, 선정평가 지표나 운영 프로세스, 그리고 중복 인증 등 제도 자체에 대한 문제제기도

있어 왔다. 장지호 외(2008)는 국내외 평가지표 비교를 통해, 이노비즈 인증의 평가지표에서 기술혁신 역량에 치중하여 경영자와 핵심인력 등 경영혁신 역량의 중요성이 간과되었다고 지적하였다. 강성욱·이기훈(2012)도 기업의 혁신성 평가가 종합적으로 이루어져야 하는데 이노비즈 인증 평가지표의 72%는 기술혁신 능력을 평가하지만, 메인비즈 인증 평가지표의 90%는 경영혁신 능력을 평가한다고 지적하였다. 즉, 기술 혹은 경영 한쪽에 편중되어 있고 기업 내부 역량만 강조되어 외부혁신 역량에 대한 평가가 부족하므로 오슬로 매뉴얼에 근거한 균형감 있는 평가지표를 바탕으로 인증 제도를 통합해야 한다고 주장하였다. 또한 정책의 목적과 취지와는 다르게 중복으로 인증 받는 기업이 많고, 각 인증별로 주어지는 혜택의 효과에 대해서도 그 차별성을 인증 기업들이 크게 인식하지 못하고 있어 비용과 행정 측면에서 비효율적이라는 문제도 제기되고 있다(유연우·노재확, 2011; 강성욱·이기훈, 2012).

혁신형 기업들의 혁신성을 고찰한 기존 연구들은 대체로 인증 유형별 혹은 일반기업과의 경영성과를 비교하는데 초점을 맞췄다. 이는 경영성과가 객관적이고 계량적이며 기업의 성과를 종합적으로 나타낼 뿐만 아니라 쉽게 확보할 수 있기 때문일 것이다. 그러나 경영성과에는 기업의 혁신 활동 이외에도 외부 환경변화 등 다양한 요소가 복합적으로 영향을 미치며, 혁신 활동이 경영성과로 결실을 맺기까지 어느 정도 시간이 소요된다는 점을 중요하게 고려해야 한다. 또한 선정평가 과정에서 이미 경영성과를 비롯한 혁신 성과가 우수한 기업들이 혁신형 기업으로 분류된 측면도 있다. 본 연구에서는 경영성과 보다는 기업이 스스로의 의지에 의해 취할 수 있는 혁신 행위 즉 기술적 혁신 활동에 보다 관심을 두었다. 정부는 인증을 받은 기업들에게 다양한 혜택을 제공하며 지속적인 혁신을 촉진하는데, 혁신형 중소기업들은 인증 후에도 제도의 취지에 맞게 일반 중소기업에 비해 높은 기술적 혁신성을 그대로 유지하고 있는지를 비교한 것이다.

III. 연구 방법

1. 연구가설 및 연구모형

선행연구 결과와 본 연구의 목적을 바탕으로 다음과 같은 가설을 설정하였다. 혁신형 중소기업이 일반 중소기업에 비해 우수한 혁신 성과를 보이는지에 대해서는 연구자들마다 다소 다른 결과를 제시하고 있다(이진주·이재희, 1998; 이동주, 2007; 이병헌 외, 2007; 김인성 외, 2011; 진정숙 외 2012). 이에 본 연구에서도 먼저 혁신형 중소기업 여부에 따른 기술적 혁신 성과의

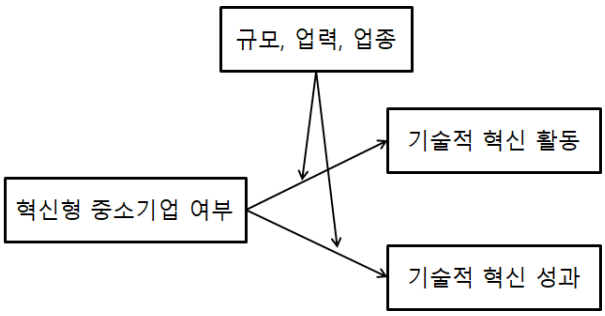
차이를 함께 고찰하였다.

가설1. 혁신형 중소기업은 일반 중소기업과 비교하여 기술적 혁신 성과에 차이가 있을 것이다.

한편, 혁신형 중소기업은 선정평가 과정에서 이미 일반 중소기업에 비해 혁신성이 우수한 것으로 인정받았다. 또한 정부는 그에 따른 다양한 혜택을 제공하며 지속적인 혁신 활동을 지원하므로, 혁신형 중소기업은 일반 중소기업에 비해 기술적 혁신 활동에 차이가 있을 것으로 기대된다. 따라서 혁신형 기업 중소여부에 따른 기술적 혁신 활동의 차이를 고찰하였다.

가설2. 혁신형 중소기업은 일반 중소기업과 비교하여 기술적 혁신 활동에 차이가 있을 것이다.

반면, 혁신 활동은 혁신 성과에 긍정적인 영향을 미친다는 것은 이미 많은 연구를 통해 검증되었으므로 이에 대해서는 본 연구에서 따로 고찰하지 않았다.



(그림 1) 연구 모형

2. 자료 수집

본 연구에서는 중소기업청과 중소기업중앙회에서 공동으로 실시하는 '중소기업 기술통계조사' 결과를 이용하였다. 해마다 설문대상이 바뀜으로 인해 연구 결과가 달라질 수 있으므로 2013년부터 2015년까지 최근 3개년 조사 결과 데이터를 이용하였으며, 시계열적 트렌드가 있을 수 있고 연도별 설문 내용이 다소 상이한 경우가 있어 3개년 데이터를 합치지 않고 각 연도

별로 분석하였다.[2] 동 조사의 설문 모집단은 종사자수 5인 이상 300인 미만의 기업 중에서 기술개발을 수행하고 있는 중소기업이다. 이들에 대해 업종과 종사자규모를 고려한 층화 추출법을 통해 2013년 2,000개, 2014년 2,200개, 2015년 3,300개의 표본 기업이 추출되었고, 이들에 대한 방문조사를 통해 해당 기업의 기술개발 활동, 조직 및 인력 현황, 투자현황, 기술경쟁력 및 수준, 보유 장비, 기술개발 성과, 기술보호 현황 등이 조사되었다(중소기업청·중소기업중앙회, 2013·2014·2015). 혁신형 기업 인증에 관한 선행 연구들이 과학기술정책연구원의 '기술혁신조사' 데이터를 주로 활용하였다면, 본 연구에서는 또 다른 주요 통계 조사인 '중소기업 기술통계조사' 결과를 이용하였다.

3. 변수설정 및 연구방법

(그림 1)의 연구 모형에서 독립변수인 혁신형 중소기업 여부는 벤처기업 확인, 이노비즈 인증, 메인비즈 인증 중 하나라도 인증을 받은 혁신형 중소기업 집단과 그렇지 않은 일반 중소기업 집단으로 구분하였다. 선행연구에서 밝혀진 바와 같이 기업의 혁신 활동과 성과는 기업의 규모와 업력, 그리고 기업이 참여하고 있는 산업의 특징에 따라 달라진다(Pavitt, 1984; Khan and Manopichetwattana, 1989; Cohen and Klepper, 1992; Gemunden and Heydebreck, 1995; Yin and Zuscovitch, 1998; Freel, 2000; Freel, 2003; Nelson and Winter, 2009; Bogliacino and Pianta, 2010). 이에 기업의 매출액과 종사자수, 업력, 그리고 한국표준산업분류 중분류 수준에서 기업이 속한 업종을 통제 변수로 설정하였다.

OECD(2005)의 오슬로매뉴얼에 따르면, 혁신은 크게 제품 혁신, 공정 혁신, 조직 혁신, 마케팅 혁신으로 구분된다. 따라서 이에 따른 혁신 활동도 기술적 혁신활동과 경영혁신활동을 포함하여 매우 포괄적일 수 있다(Arias-Aranda et al., 2001). 그러나 본 연구에서는 혁신 활동을 보다 객관적이고 정량적으로 평가할 수 있는 기술적 혁신 활동 위주로 변수를 설정하였다(Damanpour and Aravind, 2012). 앞에서도 언급하였듯이, 기업이 실제 수행하는 기술혁신 활동의 대표적인 것이 바로 연구개발이다. 특히 벤처기업 등 혁신형 기업에 있어 기술 혁신을 위해 연구개발이 중요하기 때문에, 지속적인 연구개발 계획을 수립하고 시의적절하게 연구개발비를 지출하는 것은 매우 중요한 기술적 혁신 활동의 하나가 될 수 있다. 따라서 연구개발 투자규모(Scherer, 1965; Romanelli and Tushman, 1986; 이화득, 2009)와 연구개발 조직(Miller and Morris, 2008) 등 연구개발과 관련된 지표들이 대표적인 기술적 혁신 활동의 지표가 되어

2) '중소기업 기술통계조사'에서는 기본적으로 최근 1년간의 기업 상황을 조사한다. 그러나 일부 항목에서는 차이가 있는데, 예를 들어 2014년과 2015년 조사에서는 최근 1년간의 지재권 출원, 등록 건수가 조사된 반면, 2013년 조사에서는 최근 2년간의 건수가 조사되었다.

왔다. 본 연구에서도 연구개발 인력과 관련하여 전체 종사자 중 연구개발인력의 비중을 혁신 활동의 종속변수로 활용하였다. 또한 연구개발투자 규모와 관련해서는, 매출액 대비 연구개발비 비중, 연구개발비 중 자체조달연구개발비 비중, 연구개발비 중 외부사용연구개발비 비중을 기술적 혁신 활동의 종속변수로 사용하였다. 자체조달연구개발비 비중은 연구개발비 조달에 관한 지표로, 필요한 연구개발 자금을 자체적으로 마련함으로써 기업의 연구개발 의지를 가장 극명하게 보여주는 지표 중 하나이다. 또한 정부의 자금지원이 대체재로 활용되는지 여부도 여실히 확인할 수 있는 지표이다(David et al., 2000; Wallsten, 2000; Busom, 2000; Lach, 2002). 외부사용연구개발비 비중은 연구개발비 사용에 관한 지표로, 기업이 연구개발비를 자체 사용하지 않고 기술도입, 위탁·공동연구 등을 위해 외부에 지출함으로써 기업의 개방형 혁신의 지를 가장 극명하게 보여주는 지표 중 하나이다.

지식재산권 확보를 위한 기업의 노력도 중요한 기술적 혁신 활동 중 하나이며(Scherer, 1965; Geroski et al., 1993; Cefis and Orsenigo, 2001), 따라서 최근 1년간 출원한 지재권 수도 기술적 혁신 활동의 종속변수로 적용하였다. 이와 연계된 중요한 기술적 혁신 성과로써 최근 1년간 등록된 지재권 수를 혁신 성과의 종속변수로 적용하였다.[3] 또한 본 연구에서 활용한 중소기업청의 기술통계조사에서는 기업의 최근 1년간의 기술개발 시도건수와 기술개발 성공건수 등을 조사하고 있다. 이들 역시 기업의 최근 기술적 혁신 활동과 그로 인한 성과를 직접적으로 설명해주는 변수이므로 종속변수에 포함하였다.

한편 기술 혁신의 대표적인 성과 변수로, 기업 전체의 매출액, 혁신 제품의 매출액 혹은 매출액의 증가를 이용한 연구들이 다수 존재한다(Kamien and Schwartz, 1982; Romanelli and Tushman, 1986; Roper, 1997; Freel, 2000; Cefis and Orsenigo 2001; Del Monte and Papagni, 2003; 윤정철, 2015). 이중 기업의 전체 매출액 보다는 혁신제품 혹은 신제품으로 인한 매출액은 중요한 기술적 혁신 성과 변수가 될 수 있다(Helfat, 1997; Serrano-Bedia et al., 2012; Wang and Kafouros, 2009). 이에 본 연구에서는 전체 매출액 대비 기술개발에 의한 매출액 비중을 종속변수로 포함하였다. 이상의 변수 설정 내용을 정리하면 〈표 1〉과 같다.

본 연구에서는 연구모형과 변수의 특성 상, 가설 1과 가설 2의 검정을 위해 각각 기술적 혁신 활동과 성과에 대한 다변량공분산분석(MANCOVA) 분석을 수행하였다. 기술적 혁신 활동과 성과에 대한 변수들을 요인분석 하였으나 신뢰성과 타당성을 확보하는 수준으로 차원이 축소되지 않았다. 따라서 종속변수를 기술적 혁신 활동과 성과 범주로 구분하여 두 범주에 대해, 연속형 통제변수인 업력과 규모는 공변량으로 지정하고 범주형 통제변수인 업종을 모수요인으로 설정하여 다변량공분산분석을 수행하였다. 다변량공분산분석은 개별 종속변수 각각에

3) 2013년 조사의 경우 최근 2년간의 출원, 등록 건수가 활용되었다.

〈표 1〉 변수명과 변수의 측정

변수명		변수 측정	관련 문헌
독립변수	혁신형 기업	혁신형 중소기업 여부	이병헌 2007
종속변수	기술적 혁신 활동	연구개발인력 비중	Miller and Morris 2008
		연구개발비 비중	이화득 2009
		자체조달연구개발비 비중	David et al. 2000
		외부사용연구개발비 비중	Arora and Gambardella 1990
		최근 1년 출원 지재권 수	김대진·박다인 2016
		기술개발 시도건수	
	기술적 혁신 성과	최근 1년 등록 지재권 수	이변헌 외 2014
		기술개발에 의한 매출액 비중	Helfat 1997
		기술개발 성공건수	
통제변수	업력	2014년 현재 업력 범주	Khan & Manopichetwattana 1989
	업종	표준산업분류 중분류	Pavitt 1984
	규모	2014년 매출액	Cohel 1995
		2014년 종업원 수	

대해 여러 차례 공분산분석(ANCOVA)을 수행하는 것에 비해, 종속변수 간 상관관계가 높아서 발생할 수 있는 1종 오류의 발생 가능성을 줄일 수 있다(전승표 외, 2015).

IV. 연구결과

1. 기술통계

선정된 변수들 중 범주형 변수들의 빈도분석 결과는 〈표 2〉와 같다. 변수 내에서 집단 간 크기 차이가 대체로 크지 않은 편이다.

연속형 변수들의 기술통계량은 〈표 3〉과 같다. 〈표 3〉으로부터 알 수 있듯이 대부분 기업은 기술적 혁신 활동 및 성과가 낮은 반면 소수 기업들에 의해 주도되고 있으므로, 많은 변수들의 왜도와 첨도가 높은 빈도 분포를 보이며 정규성을 기대하기 어렵다. 본 연구에서는 비모수 통계 분석에 비해 검정력이 우수한 모수적 통계 분석 기법을 활용하기 위해 일부 변수에 대해 변수값을 변경하여 활용하였다. 통계량의 최소값이 0인 변수들이 대부분이었으므로, 기존 자료에 대해 제곱근을 구하는 방식으로 변수값을 변경하였다. 그 결과 왜도와 첨도가 크게 감소하였으며, Q-Q 도표를 통해 정규성이 어느 정도 확보된 것을 확인하였다.

〈표 2〉 범주형 변수의 기술통계량

변수명		변수 측정	2013		2014		2015	
			빈도수	비율(%)	빈도수	비율(%)	빈도수	비율(%)
독립변수	혁신형 중소기업 여부	혁신형 기업	990	49.5	1,191	54.1	1,720	52.1
		일반 기업	1,010	50.5	1,009	45.9	1,580	47.9
통제변수	표준산업분류 중분류[4]	10	61	3.1	70	3.2	129	3.9
		11	43	2.2	42	1.9	50	1.5
		13	56	2.8	66	3.0	120	3.6
		14	49	2.5	54	2.5	102	3.1
		15	43	2.2	43	2.0	86	2.6
		16	37	1.8	38	1.7	63	1.9
		17	44	2.2	60	2.7	109	3.3
		18	45	2.3	47	2.1	93	2.8
		19	27	1.4	29	1.3	35	1.1
		20	106	5.3	104	4.7	121	3.7
		21	51	2.6	54	2.5	86	2.6
		22	115	5.8	119	5.4	139	4.2
		23	53	2.7	65	3.0	115	3.5
		24	61	3.1	69	3.1	129	3.9
		25	120	6.0	117	5.3	145	4.4
		26	122	6.1	112	5.1	140	4.2
		27	105	5.3	113	5.1	135	4.1
		28	115	5.8	114	5.2	140	4.2
		29	124	6.2	115	5.2	152	4.6
		30.	115	5.8	115	5.2	147	4.5
		31	45	2.3	129	5.9	202	6.1
		32	39	2.0	47	2.1	98	3.0
		33	52	2.6	57	2.6	100	3.0
		58	108	5.4	110	5.0	135	4.1
		62	51	2.6	67	3.0	129	3.9
		63	43	2.2	45	2.0	98	3.0
		70	41	2.1	60	2.7	98	3.0
		72	92	4.6	103	4.7	128	3.9
		73	37	1.8	36	1.6	76	2.3
전체			2,000	100	2,200	100	3,300	100

4) 한국표준산업분류 중분류 코드별 업종명: 10. 식료품 제조업, 11. 음료 제조업, 13. 섬유제품 제조업, 14. 의복, 의복액세서리 및 모피제품 제조업, 15. 가죽, 가방 및 신발 제조업, 16. 나무제품 제조업, 17. 펄프, 종이 및 종이제품 제조업, 18. 인쇄 및 기록매체 복제업, 19. 코크스, 연탄 및 석유정제품 제조업, 20. 화학물질 및 화학제품 제조업, 21. 의료용 물질 및 의약품 제조업, 22. 고무제품 및 플라스틱제품 제조업, 23. 비금속 광물제품 제조, 24. 1차 금속 제조업, 25. 금속가공제품 제조업, 26. 전자부품, 컴퓨터, 영상, 음향 및 통신 장비 제조업, 27. 의료, 정밀, 광학기기 및 시계 제조업, 28. 전기장비 제조업, 29.기타 기계 및 장비 제조업, 30. 자동차 및 트레일러 제조업, 31. 기타 운송장비 제조업, 32. 가구 제조업, 33. 기타 제품 제조업, 58. 출판업, 62. 컴퓨터 프로그래밍, 시스템 통합 및 관리업, 63. 정보서비스업, 70. 연구개발업, 72. 건축기술, 엔지니어링 및 관련기술 서비스업, 73. 기타 전문, 과학 및 기술 서비스업.

〈표 3〉 연속형 변수의 기술통계량

년도	변수명[5]	최소값	최대값	평균	표준편차	왜도	첨도
2013	연구개발인력 비중	0.0	1.0	0.2	0.2	1.7	2.6
	연구개발비 비중*	0.0	1.0	0.2	0.2	1.5	2.6
	자체조달연구개발비 비중	0.0	1.0	0.8	0.3	-1.7	1.5
	외부사용연구개발비 비중	0.0	1.0	0.1	0.3	2.0	3.3
	최근 1년 출원 지재권 수*	0.0	3.2	0.3	0.6	1.4	1.0
	기술개발 시도건수	0.0	19.0	3.9	3.3	1.8	3.3
	최근 1년 등록 지재권 수*	0.0	2.4	0.2	0.4	2.1	3.1
	기술개발에 의한 매출액 비중	0.0	1.0	0.3	0.3	1.1	0.2
	기술개발 성공건수*	0.0	7.3	1.3	1.3	1.2	1.8
	업력	1.0	71.0	15.6	10.2	1.6	3.3
	전체 매출액*	1.0	27.2	9.5	3.8	1.1	1.8
	종업원수	5.0	299.0	50.6	56.0	2.0	3.8
2014	연구개발인력 비중	0.0	1.0	0.2	0.2	1.8	3.1
	연구개발비 비중*	0.0	1.0	0.2	0.2	1.5	2.8
	자체조달연구개발비 비중	0.0	1.0	0.9	0.3	-1.9	2.4
	외부사용연구개발비 비중	0.0	1.0	0.1	0.3	2.0	3.1
	최근 1년 출원 지재권 수*	0.0	2.6	0.2	0.4	2.1	2.9
	기술개발 시도건수*	0.0	7.9	1.8	1.2	1.3	3.1
	최근 1년 등록 지재권 수*	0.0	2.0	0.1	0.3	3.2	8.5
	기술개발에 의한 매출액 비중	0.0	1.0	0.2	0.2	1.6	2.1
	기술개발 성공건수*	0.0	6.9	1.0	1.1	1.7	4.2
	업력	2.0	73.0	14.8	9.9	1.4	2.3
	전체 매출액*	0.0	21.6	9.8	3.5	0.8	0.0
	종업원수	5.0	299.0	49.6	58.5	2.0	3.7
2015	연구개발인력 비중	0.0	1.0	0.2	0.2	1.9	3.5
	연구개발비 비중*	0.0	1.0	0.2	0.1	1.4	2.4
	자체조달연구개발비 비중	0.0	1.0	0.9	0.3	-1.7	1.6
	외부사용연구개발비 비중	0.0	1.0	0.1	0.3	2.2	3.8
	최근 1년 출원 지재권 수*	0.0	1.7	0.1	0.3	2.7	5.7
	기술개발 시도건수*	0.0	4.4	1.5	0.8	0.2	0.9
	최근 1년 등록 지재권 수*	0.0	1.6	0.1	0.3	3.3	9.0
	기술개발에 의한 매출액 비중	0.0	1.0	0.2	0.2	1.8	3.1
	기술개발 성공건수*	0.0	4.1	0.9	0.8	0.5	-0.1
	업력	2.0	73.0	14.1	9.4	1.4	2.9
	전체 매출액*	4.0	20.9	9.2	3.2	0.8	0.0
	종업원수	5.0	299.0	47.1	54.5	2.0	4.1

5) *표시된 변수들은 본래 자료값에 대해 제곱근을 구하여 변수값을 변경함.

2. 통제변수 설정과 상관분석

본 연구에서 선택한 범주형 통제변수인 업종에 따른 종속변수들의 차이를 분석한 결과를 〈표 4〉에 나타내었다.

〈표 4〉 범주형 통제변수에 따른 종속변수 차이 분석

년도	종속변수	표준산업분류에 따른 분산분석			
		평균제곱		통계량	
		그룹 간	그룹 내	F	p(양측)
2013	연구개발인력 비중	.749	.033	22.893	.000
	연구개발비 비중	.338	.025	13.747	.000
	자체조달연구개발비 비중	.308	.092	3.345	.000
	외부사용연구개발비 비중	.133	.063	2.105	.001
	최근 1년 출원 지재권 수	.743	.311	2.389	.000
	기술개발 시도건수	15.713	10.571	1.486	.049
	최근 1년 등록 지재권 수	.343	.184	1.860	.004
	기술개발에 의한 매출액 비중	.262	.080	3.287	.000
	기술개발 성공건수	3.488	1.612	2.164	.000
2014	연구개발인력 비중	.798	.030	26.795	.000
	연구개발비 비중	.347	.022	15.997	.000
	자체조달연구개발비 비중	.205	.071	2.876	.000
	외부사용연구개발비 비중	.065	.066	.983	.490
	최근 1년 출원 지재권 수	.492	.176	2.788	.000
	기술개발 시도건수	4.413	1.445	3.054	.000
	최근 1년 등록 지재권 수	.219	.092	2.373	.000
	기술개발에 의한 매출액 비중	.263	.056	4.744	.000
	기술개발 성공건수	4.220	1.159	3.640	.000
2015	연구개발인력 비중	1.103	0.030	36.718	.000
	연구개발비 비중	.508	0.015	32.983	.000
	자체조달연구개발비 비중	.338	0.069	4.868	.000
	외부사용연구개발비 비중	.399	0.067	5.979	.000
	최근 1년 출원 지재권 수	.355	0.115	3.076	.000
	기술개발 시도건수	2.596	0.580	4.473	.000
	최근 1년 등록 지재권 수	.150	0.087	1.712	.011
	기술개발에 의한 매출액 비중	.397	0.041	9.662	.000
	기술개발 성공건수	1.355	0.601	2.255	.000

한국표준산업분류 상의 중분류 업종에 따라 대부분의 종속변수가 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났으며, 따라서 이를 통제변수로 활용하였다. 본 연구에서는 업력과 더불어 전체 매출액과 종업원수 즉 기업의 규모가 혁신 활동 및 성과에 중요한 영향을 미칠 것으로 예상하여 연속형 통제변수로 선택하였다. 이들 통제변수의 적절성을 검증하기 위해 종속변수와의 상관관계를 분석하여 결과를 〈표 5〉에 나타내었다. 그 결과 전체 매출액과 종업원수 간에 강한 상관

〈표 5〉 연속형 통제변수와 종속변수 간의 Pearson 상관계수

년도	종속변수	통제변수		
		업력	전체 매출액	종업원수
2013	연구개발인력 비중	-.220**	-.359**	-.346**
	연구개발비 비중	-.215**	-.464**	-.250**
	자체조달연구개발비 비중	.045*	.008	-.001
	외부사용연구개발비 비중	.015	.088**	.103**
	최근 1년 출원 지재권 수	.020	.099**	.150**
	기술개발 시도건수	.055*	.146**	.170**
	최근 1년 등록 지재권 수	.040	.089**	.132**
	기술개발에 의한 매출액 비중	-.085**	-.027	-.011
	기술개발 성공건수	-.003	.050*	.057*
2014	연구개발인력 비중	-.228**	-.405**	-.345**
	연구개발비 비중	-.223**	-.496**	-.280**
	자체조달연구개발비 비중	.018	.023	.014
	외부사용연구개발비 비중	.051*	.072**	.068**
	최근 1년 출원 지재권 수	.047*	.099**	.119**
	기술개발 시도건수	.057**	.165**	.186**
	최근 1년 등록 지재권 수	.059**	.102**	.127**
	기술개발에 의한 매출액 비중	-.076**	-.077**	-.052*
	기술개발 성공건수	.009	.104**	.125**
2015	연구개발인력 비중	-.234**	-.381**	-.333**
	연구개발비 비중	-.227**	-.402**	-.193**
	자체조달연구개발비 비중	-.014	-.071**	-.077**
	외부사용연구개발비 비중	.003	.052**	.079**
	최근 1년 출원 지재권 수	.046**	.075**	.097**
	기술개발 시도건수	.047**	.112**	.141**
	최근 1년 등록 지재권 수	.023	.103**	.117**
	기술개발에 의한 매출액 비중	-.033	-.015	.005
	기술개발 성공건수	.043*	.073**	.102**

Note: **p 〈 0.01, *p 〈 0.1

관계(2013년 0.732**, 2014년 0.767**, 2015년 0.758**)가 있음을 확인하였고, 전체 매출액에 비해 종업원수의 분포가 종속변수들과의 상관관계가 상대적으로 높은 것으로 나타났다. 따라서 규모와 관련된 두 가지 변수 중 종업원수 하나만 연속형 통제변수로 활용하기로 하였다. 한편 업력의 경우 종속변수와의 상관성이 다소 낮았지만 몇몇 변수들에 대해서는 유의미한 상관관계를 보여 통제변수로 유지하기로 하였다. 따라서 업력과 종업원수 등 연속형 통제변수를 포함하여, 다변량공분산분석이 필요함을 확인하였다.

3. 가설검정

가설1. 혁신형 중소기업은 일반 중소기업과 비교하여 기술적 혁신 성과에 차이가 있을 것이다.

〈표 6〉은 혁신형 인증을 받은 혁신형 중소기업 여부에 따른 기술적 혁신 성과의 차이를 나타낸 기술통계이다. 그 결과 혁신형 중소기업은 일반 중소기업에 비해 최근 1년 등록 지재권 수, 기술개발에 의한 매출액 비중, 기술개발 성공건수 등 모든 면에서 대체로 비교 우위에 있는 것으로 나타났다. 다만 2013년 조사의 기술개발에 의한 매출액 비중에 대해서는 일반 중소기업이 혁신형 중소기업에 비해 평균적으로 더 높은 것으로 나타났다.

〈표 6〉 혁신형 인증 기업여부에 따른 기술적 혁신 성과의 기술 통계

혁신 활동	집단 구분	2013		2014		2015	
		평균	표준 편차	평균	표준 편차	평균	표준 편차
최근 1년 등록 지재권 수	혁신형 기업	.229	.469	.122	.347	.112	.338
	일반 기업	.135	.387	.057	.246	.061	.251
기술개발에 의한 매출액 비중	혁신형 기업	.269	.286	.251	.248	.216	.214
	일반 기업	**.276**	.287	.201	.229	.187	.206
기술개발 성공건수	혁신형 기업	1.396	1.255	1.013	1.080	.982	.786
	일반 기업	1.254	1.300	.877	1.108	.755	.758

기술적 혁신 성과에 대해 공변량인 업력과 종업원 수 그리고 표준산업분류를 통제한 다변량 공분산분석 결과를 〈표 7〉에 나타내었다. Box의 M 검정 결과 공분산행렬의 동일성에 대한 가정은 기각(p=0.000)되었다. 그러나 혁신형 중소기업 여부에 따른 두 집단의 크기 차이가 작은 편이므로, Hair 등의 연구에 따라 Pillai's trace 값을 이용하여 검정하였다[6]. 그 결과 모든

조사년도에 대해 가설 1은 기각(p〈0.05)되어 혁신형 중소기업은 일반 중소기업과 비교하여 전반적인 기술적 혁신 성과에 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났다. 또한 부분 에타제곱 값을 비교한 결과 기업별 기술적 혁신 성과의 정도에 대해서는 혁신형 중소기업 여부 보다는 표준산업분류와 종업원 수 등이 집단 간 차이에 많은 영향을 미치는 것으로 나타났다.

〈표 7〉 기술적 혁신 성과에 대한 독립변수 및 통제변수의 영향

변수(효과)	2013			2014			2015		
	Pillai's trace	p	Partial η^2	Pillai's trace	p	Partial η^2	Pillai's trace	p	Partial η^2
(공변량)업력	.005	.015	.005	.002	.197	.002	.002	.118	.002
(공변량)종업원 수	.019	.000	.019	.027	.000	.027	.018	.000	.018
1. 혁신형 기업 여부	.010	.000	.010	.010	.000	.010	.020	.000	.020
2. 표준산업분류	.090	.000	.030	.104	.000	.035	.098	.000	.033
1×2	.049	.156	.016	.032	.885	.011	.029	.167	.010

업력, 종업원 수, 업종 등의 통제 변수의 효과를 제거하고, 세부 기술적 혁신 성과별 혁신형 인증 기업 여부의 효과를 〈표 8〉에 나타내었다. 그 결과 대부분의 경우 두 그룹간 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났다. 다만, 2013년 조사에서는 기술개발에 의한 매출액 비중, 기술개발 성공건수, 2014년 조사에서는 기술개발 성공건수에서 집단 간에 유의미한 차이가 없는 것으로 나타났다.

〈표 8〉 세부 기술적 혁신 성과별 혁신형 인증 기업 여부의 효과

종속변수	2013			2014			2015		
	F	p	Partial η^2	F	p	Partial η^2	F	p	Partial η^2
최근 1년 등록 지재권 수	16.335	.000	.008	15.426	.000	.007	9.431	.002	.003
기술개발에 의한 매출액 비중	1.625	**.203**	.001	7.414	.007	.003	9.138	.003	.003
기술개발 성공건수	3.121	**.077**	.002	3.820	**.051**	.002	60.327	.000	.018

가설2. 혁신형 중소기업은 일반 중소기업과 비교하여 기술적 혁신 활동에 차이가 있을 것이다.

6) Roy의 최대 루트, Wilks의 람다 등 다른 통계량을 이용한 경우에도, Pillai's trace의 경우와 비교하여 유의확률 값에 차이가 없었다.

〈표 9〉의 기술통계에 따르면 혁신형 인증을 받은 혁신형 중소기업은 그렇지 않은 일반 중소기업에 비해 연구개발인력 비중, 연구개발비 비중, 외부사용연구개발비 비중, 최근 1년 출원 지재권 수, 기술개발 시도건수 등 대부분의 기술적 혁신 활동 변수에 대해 비교 우위에 있었다. 그러나 자체조달연구개발비 비중에 대해서는 오히려 일반 중소기업이 혁신형 중소기업에 비해 높은 것으로 나타났다.

〈표 9〉 혁신형 인증 기업여부에 따른 기술적 혁신 활동의 기술 통계

혁신 활동	집단 구분	2013		2014		2015	
		평균	표준 편차	평균	표준 편차	평균	표준 편차
연구개발인력 비중	혁신형 기업	.252	.217	.236	.208	.219	.206
	일반 기업	.198	.193	.188	.184	.201	.190
연구개발비 비중	혁신형 기업	.260	.177	.259	.168	.227	.146
	일반 기업	.222	.161	.209	.147	.208	.134
자체조달연구개발비 비중	혁신형 기업	.782	.343	.830	.276	.822	.287
	일반 기업	**.861**	.264	**.890**	.259	**.876**	.246
외부사용연구개발비 비중	혁신형 기업	.135	.248	.141	.252	.146	.275
	일반 기업	**.141**	.258	.135	.262	.107	.251
최근 1년 출원 지재권 수	혁신형 기업	.393	.594	.233	.467	.158	.396
	일반 기업	.259	.522	.122	.359	.077	.279
기술개발 시도건수	혁신형 기업	3.941	3.254	1.881	1.192	1.632	.740
	일반 기업	3.876	3.273	1.766	1.245	1.462	.794

혁신 활동에 대해 공변량인 업력과 종업원 수 그리고 표준산업분류를 통제한 다변량공분산 분석 결과를 〈표 10〉에 나타내었다. 앞서 기술적 혁신 성과의 경우와 마찬가지로, Box의 M 검정 결과 공분산행렬의 동일성에 대한 가정은 기각(p=0.000)되었으나 혁신형 중소기업 여부

〈표 10〉 기술적 혁신 활동에 대한 독립변수 및 통제변수의 영향

변수(효과)	2013			2014			2015		
	Pillai's trace	p	Partial η^2	Pillai's trace	p	Partial η^2	Pillai's trace	p	Partial η^2
(공변량)업력	.009	.015	.009	.010	.002	.010	.014	.000	.014
(공변량)종업원 수	.160	.000	.160	.155	.000	.155	.142	.000	.142
1. 혁신형 기업 여부	.052	.000	.052	.022	.000	.022	.022	.000	.022
2. 표준산업분류	.379	.000	.063	.424	.000	.071	.442	.000	.074
1×2	.145	.000	.024	.082	.296	.014	.067	.004	.011

에 따른 두 집단의 크기 차이가 작은 편이므로, Pillai's trace 값을 이용하여 검정하였다. 그 결과 가설 2 역시 모든 조사 년도에 대해 기각($p<0.05$)되어 혁신형 인증 기업은 일반 중소기업과 비교하여 전반적인 기술적 혁신 활동에 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났다. 또한 부분 에타제곱 값을 비교한 결과 기업별 기술적 혁신 활동의 정도에 대해서는 종업원 수 즉 기업의 규모가 가장 큰 영향을 미치고, 다음으로 표준산업분류 즉 업종이 많은 영향을 미치는 것으로 나타났다.

공변량인 업력과 종업원 수 그리고 표준산업분류를 통제하여, 세부 기술적 혁신 활동별 혁신형 인증 기업 여부의 효과를 분석하여 〈표 11〉에 나타내었다. 그 결과 대부분의 변수와 조사년도에서 두 집단간 차이가 있는 것으로 나타났으나, 외부사용연구개발비 비중(2013년, 2014년 조사), 기술개발 시도건수(2013년, 2014년 조사), 연구개발인력 비중(2015년 조사)에 대해서는 집단간 유의미한 차이가 나타나지 않았다. 또한 부분 에타제곱 값을 비교한 결과 집단간 차이에 가장 큰 영향을 미친 변수는 2013년 자체조달연구개발비 비중, 2014년 최근 1년 출원 지재권 수, 2015년 기술개발 시도건수 등으로 나타났다.

〈표 11〉 세부 기술적 혁신 활동별 혁신형 인증 기업 여부의 효과

종속변수	2013			2014			2015		
	F	p	Partial η^2	F	p	Partial η^2	F	p	Partial η^2
연구개발인력 비중	12.418	.000	.007	7.111	.008	.003	3.717	**.054**	.001
연구개발비 비중*	5.253	.022	.003	16.147	.000	.007	9.917	.002	.003
자체조달연구개발비 비중	64.799	.000	.034	14.532	.000	.007	13.988	.000	.004
외부사용연구개발비 비중	.453	**.501**	.000	.155	**.694**	.000	8.531	.004	.003
최근 1년 출원 지재권 수*	26.475	.000	.014	26.578	.000	.012	25.776	.000	.008
기술개발 시도건수	.001	**.971**	.000	3.678	**.055**	.002	35.748	.000	.011

V. 토 의

이상의 결과를 종합하면, 종속변수에 영향을 미치는 기업의 참여 업종(표준산업분류), 규모, 업력을 통제한 상황에서 혁신형 중소기업과 일반 중소기업 간 기술적 혁신 활동과 성과에 유의미한 차이가 있음은 분명하다. 그리고 많은 항목들에 대해 혁신형 중소기업이 일반 중소기업에 대해 비교 우위에 있는 것으로 나타났다. 그 이유는 먼저 혁신형 중소기업의 선정 단계에서

이미 기술적 혁신 활동과 그로 인한 혁신 성과가 우수한 기업들이 선택되었기 때문으로 판단된다. 실제 예를 들어, 이노비즈 인증을 위한 세부 평가 항목에 매출액 대비 연구개발비 비중, 전체 종업원수 대비 연구개발인력 비중, 외부기관과의 공동연구 및 자문 등의 실적, 지재권 출원 및 등록 건수, 기술개발 결과보고서 건수 및 기술사업화 실적건수 등 본 연구에서 다룬 종속변수들과 연관된 항목들이 다수 포함되어 있다. 따라서 이것이 혁신형 기업 인증 제도를 통해 혁신형 기업을 육성한 결과물이라기보다는 이미 혁신성이 높은 기업들이 혁신형 중소기업으로 분류되었기 때문일 가능성이 있다는 것이다. 물론 그럼에도 불구하고 한편으로는 혁신형 중소기업들이 인증 후에도 어느 정도의 차별화된 기술적 혁신성을 유지하고 있는 것으로도 해석할 수 있다. 특히 최근 1년간 지식재산권 출원건수와 등록건수의 경우 3개년 조사 모두에서 혁신형 중소기업이 일반 중소기업에 비해 유의미하게 우수한 것으로 나타났다.

그러나 세부 항목별로 살펴보면, 일부 항목에 대해서는 두 집단 간 유의미한 차이가 없었다. 먼저 개방형 혁신과 관련된 연구개발비 대비 외부사용연구개발비 비중은 3개년 조사 중 2개년 조사에서 유의미한 차이가 없었다. 또한 기업의 연구개발 시도를 직접적으로 나타내는 최근 1년간 기술개발 시도건수와 이와 관련된 기술개발 성공건수도 3개년 조사 중 2개년 조사에서 유의미한 차이가 없었다. 그 밖에 연구개발인력 비중과 기술개발에 의한 매출액 비중의 경우 3개년 조사 중 1개년 조사에서는 유의미한 차이가 없었다. 이들 항목 중 상당수가 인증을 위한 선정 평가 단계에서 고려되고 있음에도 불구하고 일반 중소기업에 비해 지속적인 우위를 점하지 못하고 있는 것이다. 이것은 혁신형 기업 인증 후 사후 관리에 보다 신경 써야 함을 의미한다. 벤처기업을 제외하고, 이노비즈 인증과 메인비즈 인증의 경우 3년의 인증 기간이 주어지며 기간 만료 전에 재인증이 가능하다. 재인증 평가 시에는 최초 인증 시의 평가 지표에 따라 재평가를 하기 보다는 경영성과 위주의 평가를 거치게 된다. 즉 혁신형 기업 입장에서는 인증의 혜택을 지속적으로 누리기 위해서는 기업의 혁신 역량을 강화하기 위한 노력 보다는 재무구조를 잘 보이기 위한 전략을 채택하는 것이 효율적일 수 있다. 그러나 성장 가능성이 있는 기업의 지속적인 혁신을 촉진하겠다는 제도의 취지를 살리기 위해서는 재인증 평가 시 인증 기간 동안 기업이 유지해 온 기술적 혁신 활동을 보다 구체적이고 엄밀하게 평가할 필요가 있다고 판단된다.

또한 두 집단 간 차이가 있던 종속변수 중 자체조달연구개발비는 3개년 조사에서 모두 일반 중소기업이 혁신형 중소기업에 비해 유의미하게 높은 것으로 나타났다. 매출액 대비 연구개발비는 혁신형 중소기업이 유의미하게 높은 반면, 연구개발비 대비 자체조달연구개발비는 반대의 상황인 것이다. 즉 혁신형 중소기업은 인증으로 인한 다양한 혜택을 통해 정부 R&D 자금 지원을 상대적으로 원활히 받고 있는 반면 자체조달연구개발비 비중은 낮다.[7] 그에 비해 일반 중소

기업은 혁신형 중소기업에 비해 연구개발비 규모도 작고 그나마도 자체적으로 확보해야하는 상황이다. 실제 2015년 조사에 응답한 1,580개 혁신형 중소기업 중 32%가 정부 R&D 자금을 지원 받은 반면, 1,720개 일반 중소기업 중에서는 17% 만이 정부 R&D 자금을 지원 받았다. 또한 지원 받은 기업들의 평균 지원 금액도 혁신형 기업이 3.48억 원으로 일반 기업 3.05억 원에 비해 다소 높았다. 이것은 선행 연구에서 논의되었던 바와 같이, 정부 지원 자금이 민간 연구개발의 보완재인지 대체재인지에 대한 논란과도 연결된다. David et al.(2000)는 35년간의 경제학적 실증연구를 종합한 결과, 조세감면과 직접 자금지원 등의 형태로 이루어지는 정부의 지원이 민간 연구개발을 보완하기 위한 수단이 되기보다는 대체재에 가까운 성격을 띤다고 주장하였다. 이병헌 외(2014)도 연구개발능력을 어느 정도 갖춘 벤처기업은 정부 자금을 받는 만큼 자체 연구개발을 줄이는 반면 일반기업은 정부 지원의 활용도가 높아 오히려 일반 기업에 지원하는 것이 효과적일 것이라고 주장한 바 있다. 혁신형 중소기업의 자체조달연구개발비 비중이 상대적으로 낮다는 본 연구의 결과가 기업이 정부 자금 지원을 받음으로 인해서 자체조달 연구비 규모를 기존에 비해 낮췄다는 것을 직접적으로 반증하지는 못한다. 그러나 정부의 자금 지원이 혁신형 중소기업의 자체 연구개발투자의 단순 대체재가 아닌 보완재로 사용될 수 있도록 유도하는 제도적 장치를 마련하는 것도 필요할 것으로 보인다. 이를 위해 예를 들면 선정 평가와 재 인증 시 최근 3년간 자체조달연구개발비 비중을 평가 지표로 사용할 수 있다. 이화득(2009)의 연구에서 나타났듯이, 벤처기업 등 혁신형 중소기업의 연구개발비 감축이 일반 중소기업에서와 달리 경영성과에 더 큰 부정적 영향을 줄 수 있기 때문이다. 또한 자체조달연구개발비 비중은 연구개발비 관련하여 기존에 주로 사용되어온 매출액 대비 연구개발비 비중을 보완하여 필요한 연구개발 자금을 기업이 자체적으로 마련함으로써 기술적 혁신활동의 의지를 극명하게 보여주는 지표로 판단된다. 향후 혁신형 기업 선정 평가 시에 이러한 기업의 의지를 보다 분명하게 확인할 수 있는 지표의 활용이 필요할 것으로 보인다.

한편 상기 연구 결과에 따르면 혁신형 기업 여부보다는 기업의 규모와 업종이 혁신 활동과 성과에 차이를 주는 더 큰 요인으로 도출되었다. 따라서 혁신형 기업 여부 혹은 인증의 종류에 따른 차별화된 선정 혹은 지원 정책을 수립하자는 기존 주장에 더하여, 기업의 규모와 업종 등을 더욱 중요하게 고려하여 차별화된 평가 지표와 선정 기준 혹은 지원 정책을 수립할 필요가 있다.

7) 기업들의 외부조달연구개발비 중 정부재원이 큰 비중을 차지하는데, 2015년 조사의 경우 전체 기업의 외부조달연구개발비 중 정부로부터 지원받은 금액의 비중이 93%를 차지하였고 민간재원은 7% 수준이다.

VI. 결론 및 연구의 제한점

본 연구에서는 중소기업의 기술혁신 장려 정책의 중요한 수단인 혁신형 기업 인증제도의 효과를 기술적 혁신 활동과 성과라는 측면에서 살펴보았다. 이를 위해 혁신형 기업 인증을 받은 혁신형 중소기업과 그렇지 않은 일반 중소기업을 비교한 결과 여러 가지 세부 변수들에서 대체로 혁신형 중소기업은 일반 중소기업과 비교하여 긍정적인 차이를 보였음을 밝혔다. 그러나 정책 효과의 한계도 일부 드러났으며, 이를 통해 몇 가지 정책적 시사점을 도출하였다.

첫째, 성공 가능성이 있는 중소기업의 지속적인 기술혁신을 유도한다는 취지를 살리기 위해서는 사후 관리를 보다 강화할 필요가 있다. 본 연구에서 기술적 혁신 활동과 성과를 나타내기 위해 활용한 종속변수의 상당수가 혁신형 기업 선정 과정의 평가 항목과 관련이 있음에도 불구하고, 외부사용연구개발비 비중, 기술개발 시도건수, 기술개발 성공건수, 연구개발인력 비중, 기술개발에 의한 매출액 비중은 조사 년도에 따라 유의미한 차이가 없는 경우가 발생하였다. 따라서 이노비즈와 메인비즈 인증의 경우에도 재인증 시 최초 인증 기준을 만족하는지 여부를 판단하는 등 인증 기간 동안 기업이 유지해 온 혁신 활동을 보다 구체적이고 엄밀하게 평가할 필요가 있다고 판단된다. 인증을 통해 주어지는 혜택이 적지 않기 때문에 혁신형 기업의 지속적인 기술적 혁신을 유도하는 좋은 수단이 될 것으로 기대된다.

둘째, 자체조달연구개발비 비중과 같은 기업의 혁신 성공 의지를 분명하게 드러내는 평가지표를 혁신형 기업 선정 평가 시 적극 활용할 필요가 있다. 본 연구 결과, 자체조달연구개발비 비중은 3개년 조사 모두에서 오히려 일반 중소기업이 혁신형 중소기업에 비해 유의미하게 높은 것으로 나타나, 혁신형 중소기업에 대한 정부의 자금 지원이 기업의 자체 연구개발 투자의 대체재로 활용되는 데 머무르는 것에 대한 우려가 제기된다. 따라서 자체조달연구개발비 비중과 같이 기업의 적극적인 혁신활동을 대변하는 지표를 선정 평가와 재인증 시 활용한다면 정부의 지원이 보완재로 사용될 수 있도록 유인하는 제도적 장치가 될 것으로 보인다.

셋째, 혁신형 기업 여부 혹은 인증의 종류에 따른 차별화된 정책을 수립함에 있어 기업의 규모와 업종 등을 더욱 중요하게 고려할 필요가 있다. 본 연구 결과에 따르면 중소기업의 혁신활동에 미치는 영향은 인증 여부보다 기업의 규모나 업종이 큰 영향을 주는 것으로 나타났고, 혁신의 성과에 미치는 영향도 기업의 업종이 가장 큰 영향을 주는 것으로 나타나서 인증제도가 매우 지배적인 영향요인이 될 수 없음을 확인할 수 있었다. 따라서 혁신형 기업 선정이나 지원 단계에서 기업의 규모와 업종 등을 더욱 세밀하게 고려하여야 할 것으로 보인다.

본 연구는 연도별로 조사된 자료를 각각 분석했고, 국내 중소기업의 산업분포를 고려해 층화 추출된 설문자료를 활용했는데, 이는 기존 연구에서 나타날 수 있는 연구시기나 연구대상의

차이에 따른 분석 결과 왜곡을 최소화하기 위함이었다. 그러나 이런 연구 방법은 시기별, 샘플별 차이는 확인할 수 있지만, 인증 제도가 기업에 주는 영향을 직접 분석하는데 한계를 가지게 한다. 따라서 향후에는 인증시기를 고려한 기업의 혁신 활동과 성과에 대한 추적조사(예 패널 분석)를 수행해 본 연구의 결과를 보완할 필요가 있다.

참고문헌

강성욱·이기훈 (2012), “국내 혁신형 중소기업 인증 정책제도의 비교분석 연구 : 오슬로 매뉴얼을 중심으로”, 「창조와 혁신」, 5(2): 1-36.

김대진·박다인 (2016), “기업의 전략 및 정부 지원 정책이 기업 성과에 미치는 영향 : 혁신형 인증을 중심으로”, 「벤처창업연구」, 11(1): 13-26.

김인성·김소형·조용미 (2011), “이노비즈 (INNOBIZ) 기업 인증이 경영성과에 미치는 영향-코스닥상장 기업을 중심으로”, 「회계정보연구」, 29(1): 183-210.

김주일 (2014), “혁신활동과 정부지원이 기업의 혁신성과에 미치는 영향 : 혁신형 중소기업과 일반기업의 비교를 중심으로”, 건국대학교 대학원 석사학위 논문.

성태경 (2005), “기업규모, 네트워크, 그리고 기술혁신 : 우리나라 제조업에 대한 실증 분석”, 「기술혁신연구」, 13(3): 77-100.

송치웅 (2007), “부품소재 중핵기업의 기술혁신 결정요인 분석”, 「기술혁신학회지」, 10(3): 431-457.

송치웅·오완근 (2010), “제조기업의 연구개발활동과 소비자지향성이 기술혁신에 미치는 영향”, 「기술혁신학회지」, 13(1): 124-139.

신태영 (1999), “제조업기업의 기술혁신행태와 결정요인 : 기업규모와 기술혁신”, 「기술혁신학회지」, 2(2): 169-186.

유연우·노재확 (2011), “제조 벤처기업에 대한 벤처인증과 이노비즈 인증의 효과 차이 분석”, 「기술혁신학회지」, 14(2): 1000-1023.

윤정철 (2015), “기술혁신효과간 인과관계분석에 관한 종단적 연구”, 숭실대학교 대학원 박사학위 논문.

이경탁·김종웅 (2008), “중소기업간 협력활동이 협력성과에 미치는 영향”, 「경제연구」, 26: 209-232.

이동주 (2007), “혁신형 중소기업 육성정책간 연계방안”, 서울 : 중소기업연구원

이병헌·강원진·김영근·김선영 (2007), "혁신형 중소기업과 일반 중소기업 간 혁신역량의 차이와 정책적 시사점", 한국벤처창업학회 학술대회 논문집, 351-371.

이병헌·이수욱·위세안 (2014), "정부의 기술개발 지원이 중소기업의 기술혁신 성과에 미치는 영향", 「벤처창업연구」, 9(5): 157-171.

이진주·이재희 (1998), "학술연구 : 벤처기업과 일반기업의 신제품개발 성패요인 비교분석", 「기업가정신과 벤처연구」, 1(2): 45-156.

이화득 (2009), "벤처기업의 연구개발비 감축과 미래 경영성과에 관한 연구", 「회계정보연구」, 27(4): 275-298.

장지호·김왕식·이병헌 (2008), "중소기업 혁신역량 진단 및 평가 지표의 국내외 활용사례", 「사회과학연구」, 24(2): 153-177.

전승표·성태응·서주환 (2016), "중소기업 R&D 정보 지원과 성과의 관계에 대한 연구 : ICT 기업을 중심으로", 「한국기술혁신학회지」, 19(1): 48-79.

중소기업청·중소기업중앙회 (2013), 「2013년 중소기업기술통계조사 보고서」.

진정숙·심기준·박주석 (2012), "혁신형 중소기업의 재무성과에 관한 연구", 「한국경영공학회지」, 17(1): 69-83.

_____ (2014), 「2013년 중소기업기술통계조사 보고서」.

_____ (2015), 「2013년 중소기업기술통계조사 보고서」.

Arias-Aranda, D., Minguela-Rata, B. and Rodríguez-Duarte, A. (2001), "Innovation and Firm Size: An Empirical Study for Spanish Engineering Consulting Companies", *European Journal of Innovation Management*, 4(3): 133-142.

Arora, A. and Gambardella, A. (1990), "Complementarity and External Linkages: The Strategies of the Large Firms in Biotechnology", *The journal of industrial economics*, 361-379.

Audretsch, D. B., Link, A. N. and Scott, J. T. (2002), "Public/Private Technology Partnerships: Evaluating SBIR-supported Research", *Research policy*, 31(1): 145-158.

Baumol, W. J. (2002), *The free-market innovation machine: Analyzing the growth miracle of capitalism*, New Jersey: Princeton university press.

BCG (2006), *Innovation 2006*, Boston: The Boston Consulting Group.

Belderbos, R., Carree, M., Diederen, B., Lokshin, B. and Veugelers, R. (2004), "Heterogeneity in R&D Cooperation Strategies", *International Journal of Industrial Organization*, 22(8): 1237-1263.

Birkinshaw, J., Hamel, G. and Mol, M. J. (2008), "Management Innovation", *Academy of management Review*, 33(4): 825-845.

Bogliacino, F. and Pianta, M. (2010), "Innovation and Employment: a Reinvestigation Using Revised Pavitt Classes", *Research Policy*, 39(6): 799-809.

Busom, I. (2000), "An Empirical Evaluation of the Effects of R&D Subsidies", *Economics of innovation and new technology*, 9(2): 111-148.

Cefis, E. and Orsenigo, L. (2001), "The Persistence of Innovative Activities: A Cross-countries and Cross-sectors Comparative Analysis", *Research Policy*, 30(7): 1139-1158.

Chesbrough, H. W. (2006), *Open innovation: The new imperative for creating and profiting from technology,* Boston: Harvard Business Press.

Cohen, W. M. and Klepper, S. (1992), "The Anatomy of Industry R&D Intensity Distributions", *The American Economic Review*, 773-799.

Daft, R. L. (1978), "A Dual-core Model of Organizational Innovation", *Academy of management journal*, 21(2): 193-210.

Dahlman, C. J. and Westphal, L. E. (1981), "The Meaning of Technological Mastery in Relation to Transfer of Technology", *The Annals of the American Academy of Political and Social Science*, 458(1): 12-26.

Damanpour, F. and Aravind, D. (2012), "Managerial Innovation: Conceptions, Processes, and Antecedents", Management and Organization Review, 8(2): 423-454.

David, P. A., Hall, B. H. and Toole, A. A. (2000), "Is Public R&D a Complement or Substitute for Private R&D? A Review of the Econometric Evidence", *Research policy*, 29(4): 497-529.

Del Monte, A. and Papagni, E. (2003), "R&D and the Growth of Firms: Empirical Analysis of a Panel of Italian Firms", *Research policy*, 32(6): 1003-1014.

Eisenhardt, K. M. and Schoonhoven, C. B. (1996), "Resource-based View of Strategic Alliance Formation: Strategic and Social Effects in Entrepreneurial Firms", *Organization Science*, 7(2): 136-150.

Freel, M. S. (2000), "Do Small Innovating Firms Outperform Non-innovators?", *Small Business Economics*, 14(3): 195-210.

Freel, M. S. (2003), "Sectoral Patterns of Small Firm Innovation, Networking and Proximity", *Research policy*, 32(5): 751-770.

Gans, J. and Stern, S. (2003), "When Does Funding Research by Smaller Firms Bear Fruit?: Evidence from the SBIR Program", *Economics of Innovation and New Technology*, 12(4): 361-384.

Gemünden, H. G. and Heydebreck, P. (1995), "The Influence of Business Strategies on Technological Network Activities", *Research Policy*, 24(6): 831-849.

Geroski, P., Machin, S. and Van Reenen, J. (1993), "The Profitability of Innovating Firms", *The RAND Journal of Economics*, 198-211.

Hall, B. H. (2002), "The Financing of Research and Development", *Oxford review of economic policy*, 18(1): 35-51.

Helfat, C. E. (1997), "Know-how and Asset Complementarity and Dynamic Capability Accumulation: The Case of R&D", *Strategic management journal*, 339-360.

Heunks, F. J. (1998), "Innovation, Creativity and Success", *Small Business Economics*, 10(3): 263-272.

Jensen, M. B., Johnson, B., Lorenz, E. and Lundvall, B. Å. (2007), "Forms of knowledge and modes of innovation", *The learning economy and the economics of hope,* 155.

Kamien, M. I. and Schwartz, N. L. (1982), *Market structure and innovation,* New York : Cambridge University Press.

Khan, A. M. and Manopichetwattana, V. (1989), "Innovative and Noninnovative Small Firms: Types and Characteristic", *Management Science*, 35(5): 597-606.

Lach, S. (2002), "Do R&D Subsidies Stimulate or Displace Private R&D? Evidence from Israel", *The journal of industrial economics*, 50(4): 369-390.

Lerner, J. (2000), "The Government as Venture Capitalist: the Long-run Impact of the SBIR Program", *The Journal of Private Equity*, 3(2): 55-78.

Miller, W. L. and Morris, L. (2008), *Fourth generation R&D: Managing knowledge, technology, and innovation*, New York: John Wiley & Sons.

Morbey, G. K. (1988), "R&D: Its Relationship to Company Performance", *Journal of product innovation management*, 5(3): 191-200.

Mowery, D. C. (1983), "Economic Theory and Government Technology Policy", *Policy sciences*, 16(1): 27-43.

Nelson, R. R. and Winter, S. G. (2009), *An evolutionary theory of economic change*, Boston: Harvard University Press.

OECD (2005), *Oslo Manual: Guideline for collecting and interpreting innovation data (3rd ed.)*, Paris: A Joint Publication of OECD and Eurostat.

Pavitt, K. (1984), "Sectoral Patterns of Technical Change: Towards a Taxonomy and a Theory", *Research policy*, 13(6): 343-373.

Pavitt, K., Robson, M. and Townsend, J. (1989), "Technological Accumulation, Diversification and Organisation in UK Companies 1945–1983", *Management science*, 35(1): 81-99.

Preissl, B. (2000), *Service innovation: what makes it different? Empirical evidence from Germany,* In Innovation systems in the service economy, New York: Springer US, 125-148.

Romanelli, E. and Tushman, M. L. (1986), "Inertia, Environments, and Strategic Choice: A Quasi-experimental Design for Comparative-longitudinal Research", *Management Science*, 32(5): 608-621.

Roper, S. (1997), "Product Innovation and Small Business Growth: A Comparison of the Strategies of German, UK and Irish Companies", *Small Business Economics*, 9(6): 523-537.

Scherer, F. M. (1965), "Firm Size, Market Structure, Opportunity, and the Output of Patented Inventions", *The American Economic Review*, 55(5): 1097-1125.

Schumpeter, J. A. (1934), *The theory of economic development: An inquiry into profits, capital, credit, interest, and the business cycle*, Boston: Harvard University Press.

Schumpeter, J. A. (1939), *Business cycles (Vol. 1),* New York: McGraw-Hill.

Serrano-Bedia, A. M., Concepción López-Fernández, M. and García-Piqueres, G. (2012), "Complementarity between Innovation Activities and Innovation Performance: Evidence from Spanish Innovative Firms", *Journal of Manufacturing Technology Management*, 23(5): 557-577.

Tidd, J., Bessant, J. R. and Pavitt, K. (1997), *Managing innovation: integrating technological, market and organizational change (Vol. 4),* Chichester: Wiley.

Vega-Jurado, J., Gutiérrez-Gracia, A. and Fernández-de-Lucio, I. (2009), "Does External Knowledge Sourcing Matter for Innovation? Evidence from the Spanish Manufacturing Industry", *Industrial and corporate change*, 18(4): 637-670.

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", *The RAND*

Journal of Economics, 82-100.

Wang, C. and Kafouros, M. I. (2009), "What Factors Determine Innovation Performance in Emerging Economies? Evidence from China", *International Business Review*, 18(6): 606-616.

Yin, X. and Zuscovitch, E. (1998), "Is Firm Size Conducive to R&D Choice? A Strategic Analysis of Product and Process Innovations", *Journal of economic behavior & organization*, 35(2): 243-262.

유형선

한국과학기술원에서 공학 박사학위를 취득하고 현재 한국과학기술정보연구원 선임연구원으로 재직 중이며, 과학기술연합대학원대학교 과학기술정책학과 부교수를 겸임중이다. 관심분야는 산업시장분석 방법론, 복잡계 네트워크, 행위자 기반 모델링, 과학기술정책 등이다.

전승표

KAIST에서 경영학으로 석사학위를 취득하고, 고려대학교에서 과학관리학 전공으로 이학박사를 취득했다. 현재 한국과학기술정보연구원 책임연구원으로 재직 중이며, 과학기술연합대학원대학교 과학기술정책학과 부교수를 겸임중이다. 관심분야는 과학기술정책, 중소기업 기술혁신 정책, 기술가치평가, 산업시장분석, 수요예측 등이다.

김지희

한양대학교에서 공학 박사학위를 취득하고 현재 한국과학기술정보연구원 선임연구원으로 재직 중이다. 관심분야는 산업시장분석 방법론, 중소기업 기술혁신 정책, 기술가치평가 등이다.