일반논문 「행정논총」 제58권 제4호(2020. 12): 141~173 http://dx.doi.org/10.24145/KJPA.58.4.5

정부와 기업의 역할이 기업의 R&D 혁신에 미치는 영향:
세부요인 분류, 업체특성, 상대적 영향의 크기를 고려하여

한승희*

〈目 次〉

Ⅰ. 서론
Ⅱ. 이론적 논의 및 가설설정
Ⅲ. 데이터 및 분석방법
Ⅳ. 분석결과
Ⅴ. 결론 및 논의

〈요 약〉

기업 혁신은 장기적인 성과와 생존에 있어서 중요한 문제임에도 불구하고, 실제 제조업과 서비스업 기업들의 혁신비율은 매우 낮게 나타나고 있다. 본 연구는 이와 같은 문제의식 하에 R&D 혁신을 수행하고 있는 기업의 혁신에 영향을 미치는 요인에 중점을 두고 이론검토와 선행연구 분석을 통해서 정부와 기업의 역할에 초점을 두고 연구를 진행하였다. 구체적으로, 정부의 역할로는 정부의 다양한 지원정책과 규제개선을 중심으로 논의를 하였으며, 기업의 역할로는 조직관리와 전략요인을 고려하였다. 한국기업혁신조사 2018 자료를 활용하여 내부, 공동, 외부 혁신 여부에 대한 로짓분석과 혁신 총합에 대한 음이항분석을 실시하였다. 분석결과, 정부의 역할 중 정부의 재정 및 기타지원, 산업/신기술 규제개선이 기업의 R&D 혁신을 증가시키는 것으로 분석되었으며, 기업의 역할 중에서는 조직관리, 지식재산권 보호가 기업의 R&D 혁신활동을 증가시키는 것으로 분석되었다. 또한 제조업과 서비스업에서 혁신활동의 차이가 나타남을 확인하고 집단을 구분하여 분석을 실시하였으며, 정부의 역할과 기업의 역할의 상대적 영향의 크기를 분석하였다. 기업 R&D혁신에 있어서 기업의 주도적인 역할은 기본이 되지만, 정부가 재정지원과 규제개선을 통해서 기업활동을 촉진하도록 지원자적 역할이 필요하다. 본 연구에서는 정부와 기업의 역할을 보다 세분화하여 분석하였으며, 업체의 특성과 상대적 영향의 크기를 고려하여 정부와 기업의 역할이 차별화되어야 함을 실증분석하고 정책적 대안을 제시하였다는 점에서 의의가 있다.

【주제어: R&D 혁신, 정부의 역할, 기업의 역할, 변화모형, 상대적 크기】

---

* 과학기술정책연구원(STEPI) 부연구위원(shhan@stepi.re.kr)
논문접수일(2020.10.21), 수정일(2020.12.21), 게재확정일(2020.12.24)

Ⅰ. 서론

본 연구는 제조업과 서비스업의 혁신비율이 낮은 상황에서 혁신을 수행하고 있는 기업의 혁신활동에 영향을 미치는 요인에 초점을 두고 연구를 진행하고자 한다. 한국의 GDP 대비 R&D투자 규모는 2018년 기준 4.53%로 세계 2위(이스라엘 4.94%, 세계 1위)이다. R&D투자 규모만을 비교할 때도 미국, 중국, 일본, 독일, 한국 순으로 2018년 기준 세계 5위를 기록하고 있다. 한국의 R&D투자 비중은 사회복지, 일반·지방행정, 교육, 국방 등 다른 분야와 비교할 때 큰 편이지만, 혁신활동과 성과는 투입규모에 미치지 못하고 있다. 한국의 과학기술논문 발표 수는 2018년 기준 세계 점유율은 3.52%로 세계 12위이며, 연구개발비 십억 달러당 삼극특허[1] 는 31.3건으로 일본의 116.7건(2017년 기준)에 비해 크게 낮게 나타나고 있다.[2]

이와 같이 R&D 투자대비 성과가 나타나지 않아 일부 선행연구와 언론에서는 한국이 '혁신의 위기'에 직면했다고 지적하기도 하였다. 본 연구에서 활용한 한국기업혁신조사에서도 제조업과 서비스업의 혁신 비율이 낮게 나타나고 있다. 본 연구에서는 기업의 혁신에서 전반적으로 낮은 비율을 나타내는 연구개발(R&D) 혁신활동을 중심으로 영향요인을 분석하고자 한다. 이를 통해 정부의 입장에서는 혁신활동을 돕는 정책적 대안을 고려할 수 있고, 기업의 입장에서는 혁신을 위한 기업차원의 전략 수립에 도움이 될 수 있다. 이론적 검토와 선행연구를 바탕으로 기업 R&D 혁신활동에 미치는 영향 요인을 정부의 역할인 재정지원, 규제완화와 기업의 관리요인과 전략요인으로 구분하여 분석을 진행하였다.

기업의 R&D 혁신이 중요한 것은 혁신을 통해서 조직의 기업가치(신민식·김수은, 2009), 수출(강석민, 2012; 정용우 외, 2012; 김학민·장징, 2012), 수익(장선미·김한준, 2009), 기업소유지배구조(송준협·안홍복, 2007), 조직성과(이성 외, 2010), 경영성과(김광두·홍운선, 2011), 개발성과(조병길·김성홍, 2013) 등의 기업성과(박재민·이중만, 2011; 장선미, 2013; 김훈·김능진, 2009; 박철순, 2012; 서정은 외, 2019), 경제성장(성태경, 2003)에 긍정적인 영향을 미칠 수 있기 때문이다.

하지만 한국 기업의 혁신활동은 저조한 편에 속한다. 2018년 한국기업혁신조사 결과

1) 삼극특허(Triad Patent Families)란 미국특허청(USPTO), 일본특허청(JPO), 유럽특허청(EPO)에 모두 등록돼 있는 특허를 의미한다.

2) 특히, 기술사업화와 관련된 기술이전, 기술료 성과는 논문과 특허 성과보다 낮게 나타나고 있다. 한국의 연구개발비 대비 기술도입액은 28.1%로 아일랜드 2823.0%, 룩셈부르크 817.4%와 비교할 때 매우 낮게 나타나고 있다.

에 따르면, 제조업의 경우 제품/공정혁신에 대해서 혁신활동비율 37.7%, 혁신비율 26.1%, R&D 활동비율 30.9%이며, 서비스업의 경우 상품/프로세스 혁신에 대해서 혁신활동비율 18.3%, 혁신비율 14.2%, R&D 활동비율 12.3%로 분석되었다.[3] 제조업과 비교할 때 서비스업의 혁신비율이 낮다는 점에 주목할 수도 있지만, 보다 중요한 점은 제조업과 서비스업 모두 조사대상 기업들의 혁신활동비율과 혁신비율이 낮고, R&D 활동비율이 혁신활동비율에 비해서 낮다는 것이다. 기업은 단기적으로 가시적인 성과에 집중하거나 리스크를 회피하려는 경향을 가질 수 있지만, 혁신활동을 하지 않으면 장기적인 성과에 부정적인 영향을 미치며 기업의 생존에도 문제가 발생할 수 있다(Daft, 2012). 따라서 혁신활동은 기업의 장기적인 성과에 생존에 있어서 중요한 문제이다.

기업 R&D 혁신활동에 미치는 영향요인에 관한 2000년 초반까지의 선행연구들은 주로 기업 규모, 시장의 특성, 수출액, 매출액, 기업소유구조 등의 기업의 특성에 초점을 두고 연구가 진행되었다(성태경, 2003; 유승훈, 2003; Shumpeter, 1942; Scherer & Ross, 1990; Carlsson & Eliasson, 2003; Bhattacharya & Bloch, 2004). 이후 연구들은 정부의 지원과 기업의 노력에 보다 초점을 두고 있다. 정부의 R&D 지원이 기업의 R&D 혁신활동에 긍정적인 영향을 미친다는 연구(김경아, 2009; 최환석·김양민, 2016; 최종민, 2018), 정부의 규제가 기업의 R&D 혁신활동에 부정적인 영향을 미친다는 연구(정승일 외, 2007; 윤상만 외, 2018)가 수행되었다.

기업의 노력에 초점을 둔 연구들을 살펴보면, 기업의 조직관리와 마케팅혁신 등이 기업의 R&D 혁신활동에 긍정적인 영향을 미친다는 연구(배종석·박오원, 2005; 남승하, 2008; 채서일·홍성준, 2008; 김미숙·홍관수, 2014; 조희진·이정욱, 2011; 조희진·조근식, 2013)와 기업의 혁신결과에 대한 보호전략 등이 기업의 R&D 혁신활동에 긍정적인 영향을 미친다는 연구(남희섭 외, 2008; 이주관·정진화, 2014; 최석봉·하귀룡, 2011; 황남웅 외, 2014; 최위·정진섭, 2015; 조경철 외, 2013; 곽기윤·노태우, 2018)가 존재한다.

기업의 혁신활동에 영향을 미치는 요인에 대한 선행연구 결과들을 종합하여 분석해보면, 정부관련 변수와 기업관련 변수가 분리되어 연구되었다는 점과 규제로 인한 부정적 영향에 초점을 두고 있다는 점을 확인할 수 있다. 정부지원의 효과를 분석한 연구들이 대부분 기업규모, 매출액, 인력 수 등과 같은 기업의 특성변수만을 고려하여 분석하였으며, 기업의 노력과 관리변수 등이 통제변수로 포함되지 않은 경우가 많았다. 마찬가지로 기업의 노력에 초점을 둔 연구들도 정부지원의 변수가 제외된 경우가 많았다. 정부와

3) 혁신활동비율은 "전체 기업 대비 혁신활동을 수행한 기업들의 비중", 혁신비율은 "전체 기업 대비 제품혁신 또는 공정혁신 중 한 가지라도 실행한 기업의 비중", R&D 활동비율(연구개발활동 비율)은 "전체 기업 대비 R&D 활동을 수행한 기업들의 비중"을 의미한다(과학기술정책연구원, 2019a, 2019b).

기업의 역할이 모두 중요하다는 점은 선행연구들을 통해서 알 수 있는 사실이므로 두 축의 역할을 모형에 포함하여 상대적 영향을 제거하고 순효과를 분석할 필요가 있다.

또한 정부규제는 기업의 혁신활동의 장애요인으로 본 연구가 대부분이었지만 정부의 규제완화 정책의 효과에 대한 연구는 적은 상황이다. 본 연구는 기업의 혁신활동이 정부지원과 기업노력이 함께 고려되어야 한다는 점과 함께 규제완화의 효과를 분석하였다는 측면에서도 차이점이 있다. 또한 정부의 지원을 재정지원과 기타지원, 규제개선을 신기술/산업 규제개선과 기타규제개선으로 구분하여 각각의 세부적 영향을 분석한 것도 선행연구와 차별점이다. 제조업과 서비스업에 대한 차이도 확인하여 보다 구체적인 정책적 방향성에 대한 논의도 진행하였으며, 표준화베타 값을 활용하여 각 변수의 상대적 영향의 크기를 비교분석하였다.

본 연구의 체계는 다음과 같다. 첫째, 이론적 논의 및 가설설정 파트에서는 정부의 역할로서 정부지원과 규제완화, 기업의 역할로서 관리요인과 전략요인이 기업 R&D 혁신활동에 미치는 영향을 논의하였다. 둘째, 데이터 및 분석방법 파트에서는 데이터 특성과 표본 추출방법을 소개하고, 분석 대상 데이터의 선별과정과 분석방법, 변수의 특성을 설명하였다. 셋째, 분석결과 파트에서는 전체 데이터, 제조업과 서비스업, 상대적 영향의 크기에 대한 로짓분석과 음이항분석 결과를 각각 제시하고 비교분석하였다. 마지막으로, 결론 파트에서는 분석결과를 종합하고 정책적 함의와 향후 연구, 그리고 연구의 한계를 제시하였다.

Ⅱ. 이론적 논의 및 가설설정

1. 기업의 R&D 혁신

기업의 혁신에 대한 변화모형(model of change)에서는 기업 외부의 영향과 기업 내부의 영향에 의해 혁신과 변화의 필요성이 제기되고, 이에 따라 변화를 추동 및 집행하는 과정을 설명하고 있다(Daft, 2012). 변화모형에서 제시하고 있는 것처럼 기업의 혁신과 변화는 조직 외부와 내부 요인에 의해 영향을 받으며, 성공적인 혁신과 변화를 위해서는 조직 외부의 환경요인뿐만 아니라 조직 내부에서 창의성과 아이디어를 발전시키고 적용할 수 있도록 하는 노력이 모두 필요하다.

기업 R&D 혁신활동은 신제품 개발과 국제적인 경쟁력을 확보하여 기업의 지속적 생존

과 발전에 매우 중요한 역할을 한다(O'Regan, Ghobadian, & Sims, 2006). Duguet(2006)은 기업의 혁신을 새로운 제품과 공정을 통한 급진적 혁신과 기존 제품의 개선과 발전을 통한 점진적 혁신으로 구분하기도 하였다. 기업에서 혁신의 방법과 전략은 기업의 상황에 따라서 달라질 수 있으며, 기업의 특성에 의해 영향을 받는다(Schumpeter, 1942; Scherer & Ross, 1990).

혁신의 방법은 신기술을 도입하여 새로운 제품을 제시하는 제품혁신과 제품생산에 소요되는 시간과 비용을 개선하는 공정혁신으로 구분할 수 있다(Utterback & Abernathy, 1975). 기업은 제품혁신과 공정혁신을 통해 신제품의 개발이나 기존제품의 발전을 추구하고, 보다 효율적인 생산과정을 통해서 시장에서 경쟁력을 확보하고 기업의 발전을 추구한다(Herrmann & Peine, 2011).

기업의 R&D 혁신활동은 기업 가치와 성과를 향상시키고 국가 경제에도 매우 중요한 역할을 한다(박재민·이중완, 2011; 장선미, 2013; 김훈·김능진, 2009; 박철순, 2012; 서정은 외, 2019). 기업의 혁신활동에 영향을 미치는 요인에 대한 선행연구를 분석해보면, 기업의 금융역량과 규모, 기업의 조직관리 부분을 중요하게 보고 있음을 알 수 있다. 또한 정부의 재정지원은 긍정적 요인으로 보고 있으며, 규제는 혁신의 장애 요인으로 보는 연구가 존재한다(김민정 외, 2011; 최환석·김양민, 2016; 최종민, 2018; 윤상만 외, 2018). 이하에서는 선행연구 검토 결과를 바탕으로 기업의 R&D 혁신활동에 미치는 영향 요인을 정부의 역할과 기업의 역할로 구분하고, 정부의 역할로는 정부지원과 규제완화, 기업의 역할로는 관리요인과 전략요인을 중심으로 논의를 진행하였다.

2. 정부의 역할

1) 정부지원

기업의 혁신활동은 자산규모가 큰 기업일수록 유리하다는 주장이 있다(Schumpeter, 1942). 대기업일수록 빠른 정보의 수집과 연구, 집중투자가 이루어지기 쉽기 때문이다. 하지만 벤처기업과 신생기업도 기업가적 정신에 따라 대기업보다 더 창의적이고 다양한 아이디어가 존재할 수 있다(Daft, 2012). 이러한 관점에서 중소기업에 대한 정부의 재정지원은 자원의존이론의 관점에서 볼 때 매우 중요하다.

자원의존이론의 핵심적인 주장은 기업이 외부 조직에 대한 자원의존성을 낮추고 자원획득 경로를 다변화해야 한다는 것이다. 기업으로서는 내부 자원과 민간 부분의 자원, 그리고 정부 자원을 최대한 확보하여 의존성을 낮출 수 있다. 정부의 지원을 정책수단

혹은 정책 도구의 측면에서도 조명할 수 있다. Salamon (2002)은 정부의 보조금을 통한 기업지원방식을 적극적 정부 정책으로 분류하기도 하였다.

이러한 정부의 지원은 크게 조세지원, 자금지원, 금융지원의 재정적 지원과 인력지원, 기술지원, 인증지원의 재정적 지원 이외의 기타 지원으로 구분할 수 있다. 정부 지원에 대한 선행연구를 살펴보면, 정부의 보조금을 통한 재정지원이 혁신활동에 긍정적인 영향을 미친다는 연구(Czarnitzki, Ebersberger, & Fier, 2007)와 구축효과 등 부정적인 영향을 미친다는 연구(Wallsten, 2000; Lach, 2000)가 상존한다. 그 이외에도 Cerulli & Poti(2008), Hall et al.(2009)의 연구에서는 정부지원과 민간투자 간의 구축효과가 존재할 수 있지만, 정부의 지원액만큼을 완전히 상쇄하지는 않는다는 주장도 있다.

최종민·박일주(2018)의 연구에서 기업의 혁신활동에 큰 영향을 미치는 요소는 자금의 문제로 나타나고 있다. 필요 자원을 확보하고 획득하는 과정은 혁신활동에서 매우 중요한 요소가 되기 때문이다. 김민창·성낙일(2012)의 연구에서도 정부의 보조금이 중소기업 혁신에 긍정적인 영향을 미치고 있음을 실증분석을 통해 주장하였다. 또한 기업의 혁신활동 뿐만 아니라 혁신의 성과에도 긍정적인 영향을 미친다고 분석한 연구도 있다(전광학 외, 2018; 최석봉·하귀룡, 2011; 김민정 외, 2011; 채광기 외, 2011; 우석진·이기영, 2013).

정부가 기업에게 기술지원을 하면 기술개발, 특허, 인프라 구축 등의 혁신활동을 보다 활발하게 한다는 연구결과도 존재한다(Lambe & Spekman, 1997). 즉, 정부의 재정지원, 기술지원, 인력지원이 혁신을 위한 기반을 형성하고(Heher, 2007; Piekkola, 2007; Almus & Czarnitzki, 2003; Keizer et al. 2002; Shefer & Frenkel, 2005; Busom, 2000; Wallsten 2000), 혁신활동을 하는 데 긍정적인 영향을 미칠 수 있다(김세종, 2012; 신기철, 2013; 노용환·주무현, 2012). 이상의 논의를 바탕으로 정부의 재정지원과 기타지원이 기업의 R&D 혁신활동에 긍정적인 영향을 미칠 것이라는 가설을 설정하였다.

가설 1-1: 정부의 재정지원(조세, 자금, 금융)이 기업의 R&D 혁신활동에 긍정적인 영향을 미칠 것이다.
가설 1-2: 정부의 기타지원(인력, 기술, 인증)이 기업의 R&D 혁신활동에 긍정적인 영향을 미칠 것이다.

2) 규제개선 및 완화

OECD(2018)의 규제정책 조사(regulatory policy outlook), World bank(2020)의 Doing business index, CPIA(2020)의 규제환경평가, WDI(2019)의 규제관련 지표에서 정부 규제는 기업의 창업, 기업가정신, 혁신의 제약요소로서 다뤄진 측면이 있다. 물론, 정부실패와

과도한 규제가 기업의 혁신활동을 저해할 수 있지만(안승구 외, 2018), 합리적 규제는 시장실패를 보완하는 순기능도 가지고 있다. 규제는 사회적, 경제적 질서를 유지하기 위해서 민간 주체에게 의무를 부과하고, 권리를 보호하기 위한 다양한 수단이기 때문이다(최병선, 2006).

McDonnell & Elmore(1987)와 Schneider & Ingram(1990)은 공통적으로 정부의 정책수단을 명령 및 권위, 유인, 역량구축으로 구분하여 제시하였다. 정부의 정책 도구 중에서 규제는 강제력을 수반한 권위적 기법이기 때문에, 정부의 이러한 개입에 대한 비판적 시각이 존재한다. 기업 외부로부터 통제 혹은 조정의 목적으로 부과된 정부의 포괄적 규제가 기업의 혁신활동에 부정적인 영향을 미친다는 연구(Buchanan & Tullock, 1962; Bozeman, 1993; Blind, 2012)도 이러한 맥락과 일치한다.

중요한 점은 정부규제로 인한 시장 부문의 위축, 규제로 인한 비용 증가 등을 해결하고 개선할 주체도 정부라는 점에서 비판과 함께 대안을 동시에 고려해야한다 것이다. 정부의 좋은 규제는 기업의 혁신과 성과를 개선하여 긍정적인 영향을 미칠 수도 있기 때문이다(Nicoletti & Scarpetta, 2003; Lanoie et al., 2008; Porter & Linde, 1995; Vries & Withagen, 2005). 기업이 규제를 극복할 수 있는 혁신을 도입하여, 생산성과 경쟁력을 강화할 수 있다는 것이 이들 연구의 주장이다. Porter 가설처럼 기업이 정부의 환경규제에 대한 대응과정에서 기술혁신이 나타나 생산성을 향상시킬 수도 있다(Porter & Linde, 1995). 환경규제가 기술혁신에 대한 압력으로 작용하여 규제순응 비용의 감소와 제품 및 공정혁신을 도울 수 있다는 것이다. Jaffe & Palmer(1997), Vries & Withagen(2005)의 연구에서도 규제의 혁신에 대한 긍정적인 영향을 제시하였다.

한국도 기업 혁신을 보다 활발하게 하도록 규제개혁위원회와 국무조정실 규제조정실을 두고 규제개선을 위해 노력하고 있다. 과학기술분야의 경우 빠른 기술발전과 신기술의 도입으로 인해 규제와 제도가 이를 보완하지 못하거나 미비한 경우가 많다. 이러한 이유 때문에 규제완화와 규제개선을 통해 기업의 혁신활동에 대한 유인적 수단을 제시할 수 있다. 대표적인 규제개선의 사례가 산업과 신기술에 대한 규제개선이다. 기존의 포지티브 규제 체계를 보완하여 네거티브 규제 체계로 전환하고, 한시적으로 규제를 유예하여 신제품을 개발할 수 있도록 돕고 있다.

이와 함께 신기술/신산업의 규제충돌을 해소하려는 노력도 존재한다. 또한 경쟁을 유지할 수 있도록 진입장벽이 될 수 있는 규제를 완화해주고, 인증규제를 합리화하여 소요되는 시간과 비용을 감소시킬 수도 있다. 이러한 규제완화 정책을 통해 기업의 혁신활동에 긍정적인 영향을 미칠 수 있다. 이와 같은 이론과 선행연구들에 기반하여 정부의 규

제가 혁신활동에 도움이 될 수 있으며, 특히 규제의 개선은 R&D 혁신활동에 긍정적인 영향을 미칠 것이라는 가설을 설정하였다.

가설 2-1: 정부의 산업/신기술 규제개선(포괄적 네거티브, 한시적 규제유예, 규제충돌해소)이 기업의 R&D 혁신활동에 긍정적인 영향을 미칠 것이다.

가설 2-2: 정부의 기타 규제개선(규제완화, 인증제도 합리화, 규제대응역량지원)이 기업의 R&D 혁신활동에 긍정적인 영향을 미칠 것이다.

3. 기업의 역할

1) 관리요인

기업의 혁신활동에서 기업 내부의 관리요인은 매우 중요하다. 정부의 지원과 규제개선이 있다고 하더라도 기업이 스스로 혁신을 위한 노력을 하지 않는다면 그 효과는 작아질 것이다. Daft(2012)는 기업의 변화와 혁신을 위해서는 조직의 전략적 기획과 목표관리가 중요하다고 강조하였다. 이러한 점에 비추어볼 때 조직관리(조직구조, 업무처리방식, 전략적 관계형성)와 제품에 대한 마케팅관리(판매전략)가 중요함을 알 수 있다. 대표적인 조직관리 방식에는 공급사슬, 6시그마 등의 업무수행방식, 팀제, 부서 통합 등의 조직구조 변화, 전략적 제휴와 파트너십 등의 관계형성이 있다. 또한 마케팅관리 방법으로 디자인과 포장변화, 홍보전략, 판매전략, 가격전략이 있다. Porter(1997)가 기업의 경쟁전략으로 제시한 가격우위, 차별화, 집중화 전략의 측면에서도 기업의 가격, 판매, 홍보전략은 적합한 관리방식이 된다.

이러한 기업 내부의 관리노력은 기업의 혁신활동에 긍정적인 영향을 미치며, 궁극적으로 기업의 경쟁력을 향상시켜 성과를 높일 수 있다. 전략적 인적자원관리는 조직구성원이 혁신에 대한 동의와 성과향상, 동기부여의 효과도 존재한다(Bae & Lawler, 2000; Wright & Nishii, 2007). 조직의 관리역량에 따라 혁신과 조직성과의 향상이 가능하다는 연구들도 다수 수행되었다(Moynihan & Pandey, 2005; Brewer & Seldon, 2000; Ingraham & Kneedler, 2000).

이러한 조직의 관리역량에는 관리기술과 유연한 커뮤니케이션(Grindle & Hilderbrand, 1995), 업무설계와 인력관리, 기술관리(Rainey & Steinbauer, 1999), 조직문화, 자원, 전략적 기획과 설계(Boyne, 2003) 등이 있다. 이러한 관리역량이 잘 형성되어 있을수록 기업의 혁신과 성과는 향상될 수 있다. 기업의 조직관리를 통해서 목표를 보다 명확하게 하여 전략적 기획 및 집행을 할 수 있게 되며, 유연한 조직운영을 통해서 혁신에 더욱 개방적인

조직문화를 형성할 수도 있다(Rainey, 1983; Moynihan & Pandey, 2005). 조직의 혁신을 위해서는 조직 내 구성원들의 인식과 수용성이 중요하며, 혁신을 결정하는 과정에서 조직 관리 방식이 중요한 영향을 미친다(Zaltman, Duncan, & Holbek, 1973). 조직의 혁신을 촉진하는 조직은 유기적 조직구조를 가지며, 이 구조의 대표적인 특징으로 팀제, 권한의 위임, 분권화 등이 있다. 유기적 조직구조에서 조직 구성원을 보다 유연하게 활용하고 자원을 적절하게 배분할 수 있으며, 이를 통해 혁신을 향상시킬 수 있다(Daft, 2012).

Damanpour(1991)가 제시한 혁신의 차원에서도 혁신을 관리적 혁신과 기술적 혁신, 제품혁신과 공정혁신으로 분류하고 있다. 마케팅 활동은 Slater & Olson(2001), Johannessen & Olsen(2011)이 제시한 것처럼 시장조사, 제품품질, 가격, 유통 및 광고 등을 포함한다. 이러한 영역의 마케팅관리는 혁신을 향상시킬 수 있다(Afuah, 2004; Voelpel, Leibold, & Tekie, 2004). 이와 같은 선행연구에 따라 기업의 조직관리와 마케팅관리가 기업의 R&D 혁신활동에 긍정적인 영향을 미칠 것이라는 가설을 설정하였다.

가설 3-1: 기업의 조직관리 노력이 많을수록 기업의 R&D 혁신활동이 증가할 것이다.
가설 3-2: 기업의 마케팅관리 노력이 많을수록 기업의 R&D 혁신활동이 증가할 것이다.

2) 전략요인

특허권, 실용신안권, 디자인권, 상표권, 저작권 등의 지식재산권 보호 및 강화는 혁신활동과 연구개발을 확대할 수 있다(Nordhaus, 1969). Kanwar & Evenson(2003)도 국가 수준의 연구에서 지식재산권의 강화로 인한 기술혁신 활동의 증가 효과를 분석한 바 있다. 지식재산권은 기업체에는 경쟁력의 하나로 작용하며, 이러한 기반을 갖춘 기업체가 보다 혁신활동이 많아진다는 주장도 존재한다(Moser, 2005). Shu et al.(2012)도 지식재산권이 새로운 제품과 기존제품의 개선을 통한 제품혁신을 추동하는 것을 분석하였다.

다만, 지식재산권의 혁신활동에 대한 영향은 제조업과 서비스업이 다르게 나타날 수 있다. 곽기윤·노태우(2018)에 따르면, 서비스업과 저차원의 기술을 이용한 제조업의 경우는 상표권이 혁신활동에 긍정적인 영향을 미치지만, 고차원의 기술을 이용한 제조업의 경우는 특허가 혁신활동에 긍정적인 영향을 미칠 수 있다고 보았다.

하지만 지식재산권을 강화하는 것이 혁신을 촉진하는가에 대해서 회의적인 시각의 연구결과도 존재한다(Kanwar & Evenson, 2003; Gallini, 2002; Kortum & Lerner, 2000). 특허가 지식재산권을 확보하는 필요충분조건이 될 수 없으며, 지식재산권을 강화하는 것은 연구개발과 기술혁신을 오히려 감소시킬 수 있다는 주장이다. 이러한 상반된 연구결

과를 종합적으로 비교해 볼 때, 다수의 선행연구는 지식재산권의 강화가 혁신활동을 증가시키는 것을 분석하였지만 일부 연구에서는 구축효과 가능성을 지적하고 있기도 하다.

지식재산권의 보호는 혁신활동의 결과를 경쟁기업이 쉽게 모방하지 못하도록 보호할 수 있다는 것을 의미한다(Katz, 2003). 이를 통해서 기업이 R&D 투자와 혁신활동을 증가시킬 수 있다(Sattler, 2003; Barros, 2008). 또한 제조기술과 신제품에 관한 정보를 영업비밀로 보호하고, 비밀을 유지하며, 설계방식을 복잡하게 하는 등의 보호전략도 기업의 혁신에 효과적인 방법이 될 수 있다(Cohen et al., 2000; Schankman, 1998). 이와 같은 선행연구에 따라 지식재산권과 기업의 보호전략은 기업의 혁신활동에 긍정적인 영향을 미칠 수 있다는 가설을 설정하였다.

가설 4-1: 기업의 지식재산권 확보전략이 많을수록 기업의 R&D 혁신활동이 증가할 것이다.
가설 4-2: 기업의 보호전략이 많을수록 기업의 R&D 혁신활동을 증가시킬 것이다.

Ⅲ. 데이터 및 분석방법

1. 데이터

분석에 사용할 데이터는 과학기술정책연구원(STEPI)의 2018년 한국기업혁신조사 자료이다. 이 데이터는 제조업과 서비스업을 대상으로 하여 기업혁신에 초점을 두고 설문을 수행하였다. 한국기업혁신조사는 OECD의 Oslo 매뉴얼에 기반을 두고 수행되어 다른 국가들과 비교를 할 수 있으며, 국내에서 기업 단위 조사로서 유일하다는 점에서 의미가 있다(과학기술정책연구원, 2019a; 2019b).

〈표 1〉 2018년 한국기업혁신조사 개요

조사 모집단	2015~2017년 3년간 기업활동을 영위한 상용근로자 수 10인 이상의 국내 제조업/서비스업체
표본 추출방법	2016년 기준 전국사업체조사 결과로 작성된 기업체모집단 명부 및 사업체 명부 500명 이상인 경우 전수조사, 업종별 할당은 Neyman 할당법 적용
조사시기	통계조사시기: 2018. 10. 02 ~ 2018. 12. 14
조사방법	구조화된 조사표를 이용한 기업체 방문조사, 웹조사, 팩스조사 병행

자료: 과학기술정책연구원(2019a; 2019b). 한국기업혁신조사의 내용을 요약 정리함

본 연구에서 사용할 데이터는 총 2,392개 대상 기업(제조업 1,497개, 서비스업 895개)이다. 설문지의 구성이 제품혁신과 공정혁신, 혁신활동을 하지 않은 경우에는 혁신활동에 관한 질문에는 응답하지 않도록 설계되어 있기 때문에 혁신활동을 하지 않은 경우에는 결측치가 발생한다. 이러한 설문방식은 혁신활동을 한 기업에 대해 보다 정확한 설문조사가 가능한 장점이 있는 반면에 혁신활동을 하지 않은 기업이 설문에서 제외된다는 단점이 있다. 하지만 본 연구는 R&D 혁신활동을 한 기업이 정부지원과 기업 내부노력에 의해 어떠한 영향을 받는가에 초점을 두고 있으므로, 설문자료 중 결측치는 제외하고 분석을 진행하는 것이 타당하다. 따라서 본 연구에서는 R&D 혁신활동을 한 기업체를 대상으로 하여, 혁신활동 영향요인을 정부의 역할과 기업의 역할로 구분하여 심층 분석하였다.

2. 분석방법 및 모형

본 연구의 종속변수는 R&D 혁신활동으로, 내부, 공동, 외부 R&D 혁신활동 여부에 대한 변수로 구분하였다. 즉, 각각의 R&D 혁신활동은 0 (혁신활동없음) 또는 1(혁신활동 있음)의 더미변수의 형태이다. 그리고 내부, 공동, 외부의 혁신활동의 총합변수를 형성하여 분석하였다.

첫째, 내부 R&D 혁신활동, 공동 R&D 혁신활동, 외부 R&D 혁신활동의 각각의 변수는 0, 1의 더미변수이므로 Logit 회귀분석을 실시하였다. 둘째, R&D 혁신활동의 총합변수는 변수의 특성을 고려하여 음이항(Negative Binomial) 회귀 분석을 실시하였다. 종속변수가 혁신여부의 합계 변수로서 혁신횟수의 특성이 있으며 이는 일종의 계수 변수(counting variable)이기 때문이다. 본 연구의 모형은 다음과 같다.

$$
\begin{aligned}
&\text{혁신활동}_i \\
&= \beta_0 + \beta_1(\text{재정지원}_i) + \beta_2(\text{기타지원}_i) + \beta_3(\text{산업/신기술규제개선}_i) + \beta_4(\text{기타규제개선}_i) \\
&\quad + \beta_5(\text{조직관리}_i) + \beta_6(\text{마케팅관리}_i) + \beta_7(\text{지식재산권}_i) + \beta_8(\text{보호전략}_i) \\
&\quad + \beta_9(\text{자금문제}_i) + \beta_{10}(\text{역량문제}_i) + \beta_{11}(\text{기업규모}_i) + \beta_{12}(\text{연매출}_i) + \beta_{13}(\text{인력수}_i) + \epsilon_i
\end{aligned}
$$

* 혁신활동은 내부 R&D 혁신활동, 공동 R&D 혁신활동, 외부 R&D 혁신활동의 더미변수로 구성되며, 혁신활동의 총합은 (내부 R&D 혁신활동+공동 R&D 혁신활동+외부 R&D 혁신활동)을 의미

3. 변수

종속변수는 R&D 혁신활동의 여부를 확인한 것으로 내부, 공동, 외부로 구분되며, 이들을 합산한 총합변수를 함께 고려하였다. 내부 R&D 혁신활동은 '새로운 지식을 생산하거나 과학기술적 문제를 해결하기 위하여 귀사 내부에서 수행한 연구개발 활동 여부'로 측정된다. 공동 R&D 혁신활동은 '내부 R&D와 동일한 목적으로 귀사 내부 조직과 타기업 또는 타기관이 계약을 통해 공동으로 수행한 연구개발활동 여부'로 측정된다. 외부 R&D 혁신활동은 '내부 R&D와 동일한 목적으로 타기업 또는 타기관이 외주계약을 통해 수행한 연구개발 활동'으로 측정된다. 각각의 변수는 혁신활동이 있는 경우는 1, 없는 경우는 0으로 코딩되었다. 따라서 내부, 공동, 외부 R&D 혁신활동 각각의 변수는 더미변수이며, 총합변수[4]는 0~3까지의 범위를 가지는 변수이다.

독립변수는 정부의 역할과 기업의 역할로 구분하였다. 정부의 역할은 정부지원과 규제완화로 분류할 수 있으며, 정부지원은 재정지원과 기타지원, 규제완화는 산업/신기술 규제개선과 기타 규제개선으로 구성된다. 재정지원은 조세지원, 자금지원, 금융지원에 대한 각각의 중요도를 4점 리커트 척도로 측정하였다(Cronbach's alpha: 0.8073). 기타 지원은 인력지원, 기술지원, 인증지원에 대한 각각의 중요도를 4점 리커트 척도로 측정하였다(Cronbach's alpha: 0.8192). 산업/신기술 규제개선은 포괄적 네거티브 규제 체계로의 전환, 한시적 규제 유예 및 완화, 신기술/신산업 관련 규제충돌 문제 해소에 대한 각각의 중요도를 4점 리커트 척도로 측정하였다(Cronbach's alpha: 0.9250). 기타 규제개선은 경쟁을 제한하는 규제의 완화, 인증, 시험, 검사 제도의 합리화, 기업의 규제 대응역량 강화지원에 대한 각각의 중요도를 4점 리커트 척도로 측정하였다(Cronbach's alpha: 0.9180).

---

4) 총합변수는 내부, 공동, 외부 R&D 혁신활동을 구분하지 않고 보다 많은 횟수의 혁신활동을 하는가의 여부를 확인하기 위한 변수이다. 세 가지 유형의 혁신활동을 모두 한 경우는 3으로 코딩되며, 혁신활동을 하지 않은 경우는 0으로 코딩된다.

〈표 2〉 변수와 측정방법

변수				설문내용
종속변수	R&D 혁신 활동	내부 R&D 혁신활동		새로운 지식을 생산하거나 과학기술적 문제를 해결하기 위하여 귀사 내부에서 수행한 연구개발 활동 여부
		공동 R&D 혁신활동		내부 R&D와 동일한 목적으로 귀사 내부 조직과 타기업 또는 타기관이 계약을 통해 공동으로 수행한 연구개발활동 여부
		외부 R&D 혁신활동		내부 R&D와 동일한 목적으로 타기업 또는 타기관이 외주계약을 통해 수행한 연구개발 활동
		R&D 혁신활동 총합		내부, 공동, 외부 R&D 혁신활동
독립변수	정부의 역할	정부 지원	재정지원	조세지원(연구인력개발 및 산업기술 관련 세액공제 감면), 자금지원(보조금지원, 국가연구개발사업 참여), 금융지원(투/융자, 보증, 기술금융, 보증연계기술평가 등)
			기타지원	인력지원(인력, 채용, 고용, 파견, 인력양성, 초빙 등), 기술지원(기술개발, 기술사업화/이전, 특허, 인프라구축), 인증지원(기업인증, 기수제품 인증 등)
		규제 완화	산업/신기술 규제개선	포괄적 네거티브 규제 체계로의 전환, 한시적 규제 유예 및 완화, 신기술/신산업 관련 규제충돌 문제 해소
			기타 규제개선	경쟁을 제한하는 규제의 완화, 인증, 시험, 검사 제도의 합리화, 기업의 규제 대응역량 강화지원
	기업의 역할	관리 요인	조직관리	업무수행방식의 변화도입(공급사슬관리, 6시그마 등), 업무유연성, 부서 간 통합성 등의 업무수행조직변화 도입(팀제, 부서 통합, 교육 등), 외부조직과의 관계 변화 도입(제휴, 파트너 십 등)
			마케팅관리	제품 심미적 디자인, 포장 등에 커다란 변화, 제품 촉진을 위한 신규 브랜드 출시, 홍보전략, 제품 진열방식, 신규 판매채널 등 새로운 판매전략, 제품 가격할인, 가격차별화 등 새로운 가격방식
		전략 요인	지식재산권	특허권, 실용신안권, 디자인권, 상표권, 저작권 출원 및 청구
			보호전략	영업비밀로 보호, 복잡한 설계방식 채택, 경쟁기업에 앞서 시장 선점
통제변수	혁신 저해 요인	자금문제		내부 자금부족, 기업 외부 자금부족, 정부지원획득의 어려움, 과다한 혁신비용
		기업역량문제		혁신을 위한 우수인력부족, 기술에 대한 정보부족, 시장에 대한 정보부족, 혁신을 위한 협력파트너의 부재, 혁신도입을 위한 좋은 아이디어 부재
	기업의 규모			대기업, 중기업, 소기업
	기업의 연매출			매출의 로그 값
	기업의 인력 수			인력 수의 로그 값

기업의 역할은 관리요인과 전략요인으로 분류할 수 있으며, 관리요인으로는 조직관리와 마케팅관리, 전략요인으로는 지식재산권과 보호전략으로 구성된다. 조직관리는 업무수행방식의 변화도입, 업무유연성, 부서 간 통합성 등의 업무수행조직변화 도입, 외부조직과의 관계 변화 도입에 대한 각각의 여부(0, 1)를 합산하여 사용하였다. 마케팅관리는 제품 심미적 디자인, 포장 등에 커다란 변화, 제품 촉진을 위한 신규 브랜드 출시, 홍보전략, 제품 진열방식, 신규 판매채널 등 새로운 판매전략, 제품 가격할인, 가격차별화 등 새로운 가격방식에 대한 각각의 여부(0, 1)를 합산하였다. 지식재산권은 특허권, 실용신안권, 디자인권, 상표권, 저작권 출원 및 청구에 대한 각각의 여부(0, 1)를 합산하였다. 보호전략은 영업비밀로 보호, 복잡한 설계방식 채택, 경쟁기업에 앞서 시장 선점에 대한 각각의 여부(0, 1)를 합산하여 사용하였다.

통제변수로는 혁신저해요인으로 자금문제(내부 자금부족, 기업 외부 자금부족, 정부 지원획득의 어려움, 과다한 혁신비용: Cronbach's alpha=0.9113)와 기업역량문제(혁신을 위한 우수인력부족, 기술에 대한 정보부족, 시장에 대한 정보부족, 혁신을 위한 협력파트너의 부재, 혁신도입을 위한 좋은 아이디어 부재: Cronbach's alpha=0.9357)에 대해서 중요도를 4점 리커트 척도로 측정하였다. 기업의 보완자산은 기업의 혁신활동과 경영성과에 긍정적인 영향을 미치며, 보완자산의 수준에 따라서 보다 큰 경영성과를 나타내기도 하므로 자금문제를 변수에 포함하였다(성태경, 2003; 이홍배, 2012). 기업의 혁신역량은 외부협력과 같은 혁신활동에 긍정적인 영향을 미치며, 기업의 조직구성원의 능력, 정보 등이 포함된 개념으로서 혁신역량은 궁극적으로 혁신성과에 긍정적인 영향을 미치게 되므로 변수에 포함하였다(김귀원, 2014; 최종렬, 2015).

또한 기업의 규모는 대기업, 중기업, 소기업으로 구분하였으며, 연매출과 인력 수는 로그 값으로 변환하여 사용하였다. 그리고 제조업과 서비스업의 혁신활동의 차이를 분석하기 위해서 더미변수를 모형에 포함하여 분석하였다. 기업규모, 연매출, 인력수, 업종특성의 변수는 대부분의 선행연구에서 통제변수로 설정한 변수들로서 기업의 특성을 나타내주는 변수이다(성태경, 2003; 정주희 외, 2013; Acs & Audretsch, 1988; Cohen & Zarowin, 2010). 따라서, 이와 같은 통제변수를 모형에 포함하여 분석하였다. 이와 같은 변수들의 기초통계량은 〈표 3〉과 같다.

〈표 3〉 기초통계량

변수			관측치	평균	표준편차	최소값	최대값
종속변수		내부 R&D 혁신활동	2,392	0.8002	0.3999	0	1
		공동 R&D 혁신활동	2,392	0.2161	0.4117	0	1
		외부 R&D 혁신활동	2,392	0.1835	0.3872	0	1
		R&D 혁신활동 총합	2,392	1.1998	0.8551	0	3
독립변수	정부의 역할	재정지원	2,392	4.3094	2.9329	1	10
		기타지원	2,392	4.4314	2.8621	1	10
		산업/신기술 규제개선	2,392	4.9189	2.5632	1	10
		기타 규제개선	2,392	5.8278	2.5617	1	10
	기업의 역할	조직관리	2,392	0.8892	0.9951	0	3
		마케팅관리	2,392	0.7408	0.9992	0	3
		지식재산권	2,392	0.8416	1.1736	0	5
		보호전략	2,392	0.1768	0.5286	0	3
통제변수		자금문제	2,392	8.9352	3.0997	4	16
		기업역량문제	2,392	11.8411	3.7528	5	20
		기업의 규모	2,392	2.3102	0.5777	1	3
		기업의 연매출	2,392	9.7638	2.0126	3.4012	20.7233
		기업의 인력 수	2,392	4.2271	1.2723	2.3026	10.4144

OLS 회귀분석에서 VIF(variation inflation factor)는 전체(1.96), 제조업(1.97), 서비스업(2.25)로 나타나 다중공선성의 문제는 없는 것으로 확인되었다. 또한 종속변수가 혁신 여부의 더미변수와 혁신의 횟수라는 계수 변수이므로, 서베이 연구에서 나타날 수 있는 동일방법편이의 문제도 발생하지 않는다고 할 수 있다. 다음 장에서는 전체데이터, 제조업, 서비스업으로 구분하여 로짓분석과 음이항회귀 분석결과를 제시하였다.

Ⅳ. 분석결과

1. 전체 데이터

〈표 4〉의 첫 번째부터 세 번째 열을 보면, 내부, 공동, 외부 R&D 혁신활동에 대한 로짓분석 결과는 전반적으로 가설을 채택하는 것으로 분석되었다. 내부 R&D 혁신활동에 정부의 역할 중 재정지원이 1.0551배, 산업/신기술 규제개선이 1.1630배 혁신활동을 증가시키는 것으로 분석되었다. 정부의 재정지원과 산업/신기술에 대한 규제개선이 긍정

적인 효과를 나타내는 것이다. 하지만 기타지원과 기타규제개선은 방향성은 양의 방향이었지만 통계적으로 유의미한 값이 나타나지는 않았다. 정부의 재정지원의 긍정적인 영향은 공동 R&D 혁신활동과 외부 R&D 혁신활동에서도 동일하게 나타났다. 하지만 산업/신기술 규제개선, 기타 규제개선의 경우는 공동 R&D 혁신활동과 외부 R&D 혁신활동에서는 통계적 유의미성에서 일부 차이가 나타났다. 공동 R&D 혁신활동에서는 정부의 재정지원과 기타지원이 긍정적인 영향을 나타냈지만, 외부 R&D 혁신활동에서는 정부의 재정지원, 기타지원, 산업/신기술 규제개선, 기타 규제개선이 긍정적인 영향을 나타내는 것으로 분석되었다. R&D 혁신활동의 총합인 음이항(4) 모형에서는 정부의 재정지원(0.0269***), 기타지원(0.0158*), 산업/신기술 규제개선(0.0367***)이 긍정적인 영향을 미치고 있다.

기업의 역할에서는 조직관리와 지식재산권 보호활동이 내부, 공동, 외부 R&D 혁신활동을 증가시키는 것으로 분석되었다. 조직관리 방식을 여러번 사용하고, 지식재삭권 보호활동을 더 많이 하는 것을 통해서 R&D 혁신활동을 증가시킬 수 있는 것으로 분석되었다. 이 분석결과는 R&D 혁신활동 총합(음이항 4) 모형에서도 동일하게 확인할 수 있다. 공동 R&D 혁신활동에 대해서는 기업의 보호전략도 긍정적인 영향을 미치는 것으로 분석되었다.

정부의 역할과 기업의 역할 변수 중에서 모두 내부, 공동, 외부 R&D 혁신활동에 긍정적인 영향을 미치는 변수는 재정지원, 조직관리, 지식재산권이다. 정부의 역할 중 기타지원과 산업/신기술 규제개선의 경우도 일부 통계적으로 유의미한 결과가 나타나지는 않았지만 방향성은 모두 양의 방향으로 분석되었다. 하지만 정부의 기타 규제개선, 기업의 마케팅관리, 보호전략은 전반적으로 큰 영향을 미치는 것으로 보기는 어려운 결과가 도출되었다. 정부의 규제개선방식에 있어서 기업의 혁신활동에 영향을 미치는 요인이 선별적임을 알 수 있는 것이다. 기업의 활동 중에서도 기업의 고유한 역할이지만 조직관리와 지식재산권 보호 요인이 혁신활동을 증가시키는 요인임을 알 수 있다.

이 결과는 선행연구에서 일부 변수를 사용하였을 경우 혹은 정부의 지원과 규제개선 방식을 세분화하지 않은 경우와 차이가 있다. 본 연구에서는 정부의 지원과 규제개선이 기업의 혁신활동에 긍정적 영향을 미친다고 분석한 연구결과에 비해서 보다 세분화된 결과를 확인하였다. 이를 통해서 정부의 지원과 규제개선에 있어서 선택적 집중을 통해 정책효과를 극대화할 수 있는 방법을 강구할 수 있다. 기업의 역할에 있어서도 모든 기업이 기본적으로 노력을 기울여야 할 영역이지만 기업의 여건과 상황을 고려할 때 혁신활동을 위해서는 조직관리와 지식재산권 보호에 보다 초점을 둔다면 보다 혁신을 촉진할 수 있는 기반을 마련할 수 있다는 것을 알 수 있다.

〈표 4〉 전체 데이터 분석결과

		내부 R&D 혁신	공동 R&D 혁신	외부 R&D 혁신	R&D 혁신 총합
		로짓(1)	로짓(2)	로짓(3)	음이항(4)
정부의 역할	재정지원	1.0551**	1.0958***	1.1099***	0.0269***
		(0.0278)	(0.0269)	(0.0287)	(0.0085)
	기타지원	1.0087	1.0605**	1.0657**	0.0158*
		(0.0288)	(0.0278)	(0.0292)	(0.0092)
	산업/신기술 규제개선	1.1630***	1.0351	1.1428***	0.0367***
		(0.0440)	(0.0371)	(0.0442)	(0.0126)
	기타 규제개선	1.0338	1.0519	0.9132**	0.0010
		(0.0388)	(0.0397)	(0.0361)	(0.0130)
기업의 역할	조직관리	0.8286**	1.3467***	1.4315***	0.0576**
		(0.0620)	(0.0874)	(0.0602)	(0.0225)
	마케팅관리	1.0371	0.9956	0.9659	-0.0026
		(0.0731)	(0.0598)	(0.0602)	(0.0209)
	지식재산권	1.6992***	1.3024***	1.3465***	0.1075***
		(0.1269)	(0.0604)	(0.0640)	(0.0160)
	보호전략	0.8687	1.4094***	0.9398	0.0030
		(0.1259)	(0.1412)	(0.0963)	(0.0335)
자금문제		0.9513**	0.9609	1.0161	-0.0085
		(0.0231)	(0.0243)	(0.0265)	(0.0086)
기업역량문제		0.9269***	0.9428***	0.9493**	-0.0247***
		(0.0187)	(0.0194)	(0.0203)	(0.0071)
제조업(D)		1.4956***	1.0545	1.1606	0.0864*
		(0.1921)	(0.1372)	(0.1608)	(0.0446)
기업규모		0.3893***	1.2462	0.6016***	-0.1509***
		(0.0579)	(0.1742)	(0.0859)	(0.0472)
log(매출액)		1.0546	1.0105	1.0098	0.0121
		(0.0424)	(0.0425)	(0.0424)	(0.0134)
log(인력 수)		0.9025	1.3293***	0.8834*	0.0003
		(0.0695)	(0.0987)	(0.0664)	(0.0247)
상수항		31.9303***	0.0190	0.3142**	1.1874***
		(23.0359)	(0.0133)	(0.2216)	(0.2335)
관측치		2,392	2,392	2,392	2,392
Pseudo R-sq		0.1731	0.1470	0.1287	0.0546
F/LR chi-sq		414.23***	367.01***	293.48***	336.72***

주: 로짓분석은 odds ratio값을 나타냄, *** p〈0.01, ** p〈0.05, * p〈0.1

2. 제조업과 서비스업 비교

제조업과 서비스업을 포함한 전체 데이터를 분석한 결과(〈표 4〉의 제조업 더미변수)를 통해서 알 수 있는 사실 중 하나는 제조업 관련 기업이 서비스업 관련 기업에 비해서 R&D 혁신활동을 더 많이 한다는 점이었다. 이하에서는 제조업과 서비스업의 각 집단으로 구분한 데이터를 분석하여 유사점과 차이점을 살펴보고자 한다.

〈표 5〉 제조업과 서비스업 집단구분 결과

		제조업				서비스업			
		내부	공동	외부	총합	내부	공동	외부	총합
		로짓(1)	로짓(2)	로짓(3)	음이항(4)	로짓(5)	로짓(6)	로짓(7)	음이항(8)
정부의 역할	재정지원	1.0822**	1.0913***	1.1304***	0.0342***	1.0586	1.1189**	1.1023**	0.0142***
		(0.0375)	(0.0331)	(0.0356)	(0.0105)	(0.0512)	(0.0496)	(0.0536)	(0.0145)
	기타지원	0.9998	1.0274	1.0101	0.0035	0.9860	1.1416***	1.2128***	0.0447***
		(0.0378)	(0.0331)	(0.0330)	(0.0112)	(0.0490)	(0.0543)	(0.0646)	(0.0160)
	산업/신기술 규제개선	1.0384	1.0736	1.1924***	0.0330**	1.2870***	0.9926	1.1239*	0.0462**
		(0.0557)	(0.0501)	(0.0572)	(0.0161)	(0.0805)	(0.0605)	(0.0781)	(0.0207)
	기타 규제개선	1.0979*	0.9746	0.9003**	-0.0060	0.9775	1.2997***	0.9158	0.0198
		(0.0546)	(0.0446)	(0.04248)	(0.0158)	(0.0647)	(0.0994)	(0.0714)	(0.0239)
기업의 역할	조직관리	0.7531***	1.3341***	1.4440***	0.0579**	1.1139	1.4482***	1.4174***	0.0858**
		(0.0727)	(0.1064)	(0.1151)	(0.0272)	(0.1507)	(0.1741)	(0.1847)	(0.0418)
	마케팅 관리	1.1469	0.9083	0.8258**	-0.0247	0.9494	1.3728***	1.4818***	0.0585**
		(0.1129)	(0.0681)	(0.0628)	(0.0257)	(0.1095)	(0.1565)	(0.1784)	(0.0374)
	지식 재산권	1.3433***	1.3255***	1.4154***	0.0978***	3.8187***	1.0564	1.0840	0.0750**
		(0.1041)	(0.0720)	(0.0786)	(0.0190)	(0.8134)	(0.1067)	(0.1184)	(0.0325)
	보호전략	0.9086	1.5538***	1.0302	0.0327**	0.7907	1.2441	0.6623*	0.0530
		(0.1514)	(0.1823)	(0.1210)	(0.0390)	(0.2468)	(0.2629)	(0.1622)	(0.0669)
자금문제		0.9330**	0.9458*	1.0144	-0.0110	0.9618***	0.9670*	0.9804	-0.0426***
		(0.0296)	(0.0288)	(0.0312)	(0.0104)	(0.0399)	(0.0473)	(0.0513)	(0.0122)
기업역량문제		1.0020	0.9368**	0.9327***	-0.0160*	0.8665	0.9322	0.9858	-0.0079
		(0.0279)	(0.0240)	(0.0242)	(0.0088)	(0.0399)	(0.0357)	(0.0404)	(0.0153)
기업규모		0.4911***	1.3019	0.5341***	-0.1184**	0.4796**	0.6466	0.6377	-0.2621***
		(0.0912)	(0.2187)	(0.0886)	(0.0562)	(0.1424)	(0.1938)	(0.2099)	(0.0967)
log(매출액)		0.9422	0.9853	0.9691	-0.0161	1.5107***	0.9839	1.1016	0.0577**
		(0.0396)	(0.0503)	(0.04994)	(0.0172)	(0.1517)	(0.0928)	(0.1042)	(0.0264)
log(인력 수)		1.3265***	1.4565***	0.8729	0.0494	0.5366***	1.0976	0.8669	-0.1009**
		(0.1386)	(0.1372)	(0.0810)	(0.0316)	(0.0747)	(0.1473)	(0.1241)	(0.0426)
상수항		11.2595***	0.0325*	1.0221***	1.1245***	9.4753***	0.0524**	0.0597	1.9738***
		(0.9.9962)	(0.0266)	(0.8265)	(0.2701)	(13.7882)	(0.0776)	(0.0957)	(0.4682)
관측치		1,497	1,497	1,497	1,497	895	895	895	895
Pseudo R-sq		0.1105	0.1361	0.1179	0.0400	0.3110	0.2283	0.1846	0.0863
F/LR chi-sq		144.13***	222.82***	184.76***	156.78***	324.93***	193.92***	126.00***	191.05***

주: 로짓분석은 odds ratio값을 나타냄, *** p〈0.01, ** p〈0.05, * p〈0.1

첫째, 정부의 역할이다. 정부의 재정지원은 제조업, 서비스업 모두에서 전반적으로 R&D 혁신활동을 증가시키는 것으로 나타났다. 제조업의 경우 내부, 공동, 외부, 총합에서 모두 혁신활동이 증가하는 것으로 분석되었다. 서비스업의 경우는 내부 혁신활동을 제외한 공동, 외부, 총합에서 혁신활동이 증가하는 것으로 분석되었다. 다만, 내부 혁신활동은 통계적으로 유의미하지는 않았지만 방향성은 양의 방향을 나타내고 있다. 서비스업은 제조업과 달리 정부의 조세, 자금, 금융지원이라는 재정지원을 통해서 기업내부의 연구개발 활동보다는 기업외부의 공동 혹은 외부 혁신활동을 유의미하게 더 많이 하고 있음을 알 수 있다. 이는 제조업이 신제품을 만들기 위한 연구개발활동의 중요성이 서비스업에 비해서 더 크기 때문이라고 해석할 수도 있다.

정부의 기타지원(인력, 기술, 인증)은 제조업에서는 통계적으로 유의미한 결과가 나타나지 않았지만, 서비스업에서는 내부 혁신활동을 제외한 모든 영역에서 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 인력, 기술, 인증 등의 지원은 서비스를 제공하는 과정에서 보다 직접적인 영향을 미치고 있다. 이렇게 대비되는 결과는 제조업과 서비스업에 대한 지원방법에 대한 정책적 고려와 연결될 수 있다. 서비스업에 속하는 기업에게는 기타지원의 필요성이 제조업에 비해서 보다 크고 중요하다고 해석할 수 있기 때문이다.

산업/신기술에 대한 규제개선 정책은 제조업의 경우는 외부와 혁신총합, 서비스업에서는 내부, 외부, 혁신총합에서 통계적으로 유의미하게 긍정적인 영향을 미치는 것으로 분석되었다. 통계적으로 유의미하지는 않지만 다른 혁신활동에서도 긍정적인 관계는 안정적으로 나타나고 있다. 제조업과 서비스업에서 공통적으로, 외부 혁신활동과 혁신총합에서는 모두 통계적으로 유의미한 값이 도출되었다. 정부의 산업/신기술의 특성 상 기술의 융합과 기업 간 공동노력과 연관될 수 있다는 측면에서 외부 혁신활동에서 모두 유의미한 결과가 나타난 것이라고 해석할 수도 있다. 기타규제개선은 제조업에서는 내부와 외부, 서비스업에서는 공동 혁신활동에서 유의미한 결과가 도출되었지만 혁신 총합에서는 모두 유의미한 값이 도출되지 않았다.

둘째, 기업의 역할이다. 조직관리는 제조업과 서비스업에서 전반적으로 유의미한 영향을 나타내는 것으로 분석되었다. 하지만 방향성의 측면에서 제조업의 경우 내부 혁신활동에서 오히려 부정적인 영향을 미치는 것으로 분석되었다. 서비스업의 경우는 내부 혁신활동에서 통계적으로 유의미한 값이 도출되지는 않았다. 분석결과만으로 완전한 해석은 제한되지만 제조업 기업의 경우 서비스업에 비해서 상대적으로 위계적이고 고정적인 조직구조를 형성하고 있는 경우가 많을 경우에는 조직구조의 변경 등을 통한 조직관리의 영향이 혁신에 부정적인 영향을 미쳤을 가능성이 있다.

마케팅관리는 제조업에서는 외부 혁신활동에서만 유의미한 영향을 미치는 것으로 분석된 것에 비해서 서비스업은 공동, 외부, 총합 혁신활동에서 유의미한 영향을 미치는 것으로 분석되었다. 마케팅관리는 서비스업에서 보다 중요한 의미를 가지며 기업의 관리에서도 서비스업체가 보다 중점적으로 관리할 필요성이 있는 것이다.

지식재산권은 제조업 혁신활동의 전 분야, 서비스업의 내부와 혁신총합에서 긍정적인 영향을 나타내는 것으로 분석되었다. 지식재산권은 기업이 가지는 혁신활동의 결과물을 조직의 권리로 만드는 과정으로 제조업과 서비스업 모두에서 중요한 것이다. 특히, 서비스업의 내부 혁신활동에서는 3.8187배로 매우 큰 영향을 나타내는 것으로 분석되었다. 서비스업이 경쟁업체와의 차별성이 중요하다는 점에서 공동 혹은 외부 혁신활동보다는 내부 혁신활동에 중점을 두는 경향을 반영한 것이라고 할 수 있다.

보호전략은 제조업에서는 공동, 혁신총합에서 유의미한 긍정적 결과를 나타냈지만 서비스업에서는 외부 혁신활동에서만 유의미한 영향을 나타냈다. 특히, 서비스업의 경우에는 서비스의 방식과 형태를 경쟁업체에서 쉽게 모방하거나 차용할 수 있다는 점에서 보호전략의 의미가 제조업에 비해서 크지 않을 수 있다. 이러한 결과가 반영된 결과라고 유추해볼 수 있다.

3. 분석의 확장

정부의 역할과 기업의 역할 중 R&D 혁신에 더 큰 영향을 미치는 것은 무엇일까? 본 연구에서는 〈표 4〉의 결과 중에서 음이항 회귀분석 결과를 중심으로 R&D 혁신 총합에 미치는 영향을 표준화 베타값(standardized beta)을 활용하여 분석하였다.

첫째, 전체데이터 분석결과(1)를 살펴보면, R&D 혁신활동 총합에 미치는 영향의 크기는 지식재산권(0.1939***) 〉 산업/신기술 규제개선(0.1362***) 〉 재정지원(0.1202***) 〉 조직관리(0.0945***) 〉 기타지원(0.0641**)로 분석되었다. 가장 큰 영향을 미치는 요인은 기업의 역할 중 지식재산권이었으며, 정부의 역할 중 산업/신기술 규제개선이 그 다음으로 큰 영향을 미치고 있다.

둘째, 제조업의 분석결과(2)를 살펴보면, R&D 혁신활동에 미치는 영향의 크기는 지식재산권(0.1919***) 〉 재정지원(0.1461***) 〉 산업/신기술 규제개선(0.1292***) 〉 조직관리(0.0957***) 〉 보호전략(0.0629**) 순으로 분석되었다. 가장 큰 영향을 미치는 요인은 기업의 역할 중 지식재산권이었으며, 정부의 역할 중 재정지원이 그 다음으로 큰 영향을 미치고 있다. 전체 데이터와의 차이는 기타지원이 유의미한 영향이 없는 것으로 분석된 점, 보호전략이 유의미한 영향이 있는 것으로 분석된 점이다. 또한 영향의 순서가 재정

지원이 산업/신기술 규제개선에 비해서 큰 영향을 미친다는 점이다.

셋째, 서비스업의 분석결과(3)를 살펴보면, R&D 혁신활동에 미치는 영향의 크기는 산업/신기술 규제개선(0.1661***) 〉 조직관리(0.1596***) 〉 지식재산권(0.1323**) 〉 보호전략(0.1068**) 〉 재정지원(0.0879**) 〉 기타지원(0.0319**) 순으로 분석되었다. 전체 데이터와 제조업 분석결과와는 다르게 서비스업은 산업/신기술 규제개선이 R&D 혁신활동에 가장 큰 영향을 미치는 것으로 나타났다. 또한 기업의 역할로서 조직관리, 지식재산권, 보호전략이 그 다음 순서로 큰 영향을 미치고 있다.

〈표 6〉 상대적 영향의 크기

		전체	제조업	서비스업
		R&D 혁신 총합		
		Standardized Beta(1)	Standardized Beta(2)	Standardized Beta(3)
정부의 역할	재정지원	0.1202***	0.1461***	0.0879***
	기타지원	0.0641**	0.2266	0.0319***
	산업/신기술 규제개선	0.1362***	0.1292***	0.1661***
	기타 규제개선	-0.0189	-0.0374	0.0216
기업의 역할	조직관리	0.0945***	0.0957***	0.1596***
	마케팅관리	0.0079	-0.0380	0.0324
	지식재산권	0.1939***	0.1919***	0.1323***
	보호전략	0.0353	0.0629**	0.1068***
자금문제		-0.0369	-0.0524	-0.1423***
기업역량문제		-0.1191***	-0.0859***	-0.0228
제조업(D)		0.0471**	-	-
기업규모		-0.1086***	-0.0908***	-0.1669***
log(매출액)		0.0347	0.0287	0.1606
log(인력 수)		0.0083	0.0828**	-0.1659***
상수항		2.3493***	2.3057***	2.8605***
관측치		2,392	1,497	895
Pseudo R-sq		0.2342	0.1858	0.3211
F/LR chi-sq		53.22***	27.26***	33.53***

주: 가독성을 위해 Standard Error 값은 제외함, *** p〈0.01, ** p〈0.05, * p〈0.1

이와 같은 분석결과에 기반하여 다음과 같은 정책적 함의를 도출할 수 있다. 우선, 정부의 역할과 기업의 역할이 모두 중요하다는 것이다. 기업이 스스로 혁신 기반과 노력을

하지 않는 상태에서 정부의 역할만을 요구하거나, 반대로 기업이 노력을 하고 있는데 정부가 지원을 하지 않는다면 기업의 혁신은 증가할 수 없을 것이다. 두 주체가 각각의 역할을 강화시키고 발전시킬 필요가 있다.

또한 제조업과 서비스업에서 정부의 역할과 기업의 역할의 영향강도가 다르다는 것을 알 수 있다. 제조업은 지식재산권이 R&D 혁신활동에 가장 큰 영향을 미친 것에 비해, 서비스업에서는 산업/신기술 규제개선이 R&D 혁신활동에 가장 큰 영향을 미치고 있다. 제조업과 서비스업의 차이는 제품을 만드는 제조업과 서비스를 제공하는 서비스업의 업종 특성에 기인하는 바가 크다.

V. 결론 및 논의

본 연구의 주요 분석결과는 다음과 같다. 정부의 역할 중 재정지원, 기타지원, 산업/신기술규제개선은 기업의 R&D 혁신활동을 증가시켰으며, 기업의 역할 중에서는 조직관리, 지식재산권이 R&D 혁신활동을 증가시키는 것으로 분석되었다. 제조업과 서비스업의 업종별 차이는 정부의 역할에서는 기타지원, 기업의 역할에서는 마케팅관리와 보호전략에서 나타났다. 업종의 차이에 따라서 정부의 지원과 기업이 중점을 두는 부분에서 차이가 있다고 분석되었다.

제조업과 서비스업으로 구분한 분석결과에서, 제조업은 지식재산권이 R&D 혁신활동에 가장 큰 영향을 미친 것에 비해, 서비스업에서는 산업/신기술 규제개선이 R&D 혁신활동에 가장 큰 영향을 미치는 것으로 나타나고 있다. 이러한 분석결과는 제조업의 경우 상품의 권리를 지키기 위한 기업의 역할이 중요하고, 서비스업의 경우에는 서비스에 대한 네거티브 규제, 규제유예, 규제충돌 해소 등의 정부의 역할이 크다고 해석할 수 있다. 상대적 크기를 분석한 결과에서는 기업의 역할에 해당하는 요인들이 정부의 역할에 해당하는 요인들보다 조금 더 큰 영향을 미치는 것으로 나타났다.

선행연구에서 제시하는 기업의 혁신활동에 대한 주요 시각은 기업 스스로의 역할을 기반으로 하되, 정부가 지원 및 규제개선을 해주는 보조자적 역할을 하는 것이다. 분석결과에 따르면 혁신을 위한 중요한 기반이 기업의 역할이며, 여기에 정부의 지원과 규제개선이 함께 필요하다는 점을 알 수 있다. 이와 같은 분석결과를 통해서 정부와 기업의 역할에 대해서 아래와 같은 정책적 시사점을 도출할 수 있다.

첫째, 정부는 재정지원과 산업/신기술 규제개선을 지속적으로 추진하되 변화하는 환

경에 맞춰 규제개선을 할 필요가 있다. 물론, 정부의 재정지원은 일정한 기준에 의해서 이뤄져야 할 것이다. 현재 R&D 지원은 각 부처별로 분산되어 지원되고 있는 측면이 있어서 정부 지원의 조건과 방식 등을 보다 정치하게 고려할 필요가 있다. 예를 들어, 기업지원 R&D사업이 부처별로 유사한 경우가 많아 동일기업이 중복적으로 지원받고 있는 경우도 존재한다. 부처별 사업 중복과 지원대상 기업 중복이 일어나지 않도록 부처 간 기업지원 R&D사업의 현황조사와 함께 중복성에 대한 평가가 필요하다. 또한 유사사업에 대한 범부처 차원의 R&D사업의 기획이 전제되어야 한다.

정부의 산업/신기술 규제개선은 네거티브 규제, 한시적 규제 유예, 규제충돌 등의 문제와 관련되어 있다. 과학기술 R&D의 특성을 고려할 때 신기술을 도입하는 과정에서 기존의 법과 규제가 미비하거나 이에 기반하여 판단하기 어려운 경우가 많다. 네거티브 규제의 효과성은 기본권과 인권침해, 안전성 등의 핵심요소에 대한 규제를 먼저 만들어 가이드라인을 제시하고, 이에 따른 제품개발과 상품화가 이뤄질 수 있도록 할 때 확보될 수 있다. 또한 정부의 재정지원과 산업/신기술 규제개선이 R&D 혁신을 증가시키는 것과 함께 재정지원의 당위성을 확보하기 위해서는 R&D 혁신을 통한 지원대상기업의 성과가 향상될 필요가 있다. 따라서 재정지원 → R&D 혁신 → 성과향상의 선순환적 인과관계에 대한 규명이 필요하다.

둘째, R&D혁신에 있어서 기업의 역할도 매우 중요하다. 기업 스스로 R&D 혁신을 위한 기반을 마련하지 않는다면 정부의 지원과 규제개선도 효과가 축소되거나 극단적으로는 없을 수도 있다. 기업의 조직관리와 지식재산권 보호 노력은 R&D 혁신에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 분석되었다. 기업은 R&D 혁신을 위한 조직 운영방식과 조직 구조의 변화를 통해 R&D 혁신을 위한 기반을 형성해야 한다. 조직이 보다 유연하고 효과적인 관리와 운영이 되어야 R&D 혁신도 가능하다. 조직 구성원의 업무수행 방식을 개선하도록 하는 노력, 유연한 조직구조를 형성하기 위한 팀제 등의 도입, 외부 조직과의 협력관계의 구축은 R&D 혁신의 기반이 될 수 있다.

기업의 지식재산권의 보호노력도 중요하다. 기업이 신제품을 개발하고 등록함에 있어서 특허, 실용신안, 디자인, 상표, 저작권을 보호하려는 노력은 결국 R&D 혁신활동의 선순환을 이끌어 낼 수 있다. 지식재산권이 기업의 혁신활동에 미치는 긍정적인 영향과 함께 구축효과에 대한 보다 면밀한 향후연구가 필요하다. 특정한 환경과 조건 하에서 나타날 수 있는 구축효과를 확인하여 정책적 시사점을 도출할 수도 있다.

셋째, 기업의 R&D 혁신에 있어서 기업의 역할과 정부의 역할의 정립에 대한 고찰방향을 제시해줄 수 있다. 과거 한국은 추격형(fast-follower) R&D시스템에서 정부가 과제

를 공고하면 기업이 이를 신청하여 지원받는 하향식(top-down)방식을 유지하였다. 이 시스템 하에서는 선진국의 기술수준을 최대한 빠르게 따라잡는 것이 목표였기 때문에 정부가 주도적으로 연구과제를 선정하였고 재정 및 규제 지원을 하였다. 하지만 이와 같은 추격형 R&D전략은 선도형 R&D시스템으로 전환될 필요가 있다. 기업이 스스로 혁신노력을 하고 정부는 이에 부합하는 지원과 규제환경을 개선해주는 역할을 하는 것이 보다 타당할 것이다.

본 연구를 통해서 정부의 역할과 기업의 역할이 과학기술 R&D 혁신활동에 미치는 세부적 영향을 분석하고, 업체의 특성과 상대적 크기를 고려한 정책적 대안을 제시하였지만, 연구의 한계점도 존재한다. 데이터가 단년도 자료로서 연구결과의 외적타당성의 문제가 발생한 것은 논문의 의의를 확장하는 데 제약요인이 될 수 있다. 패널데이터로 구성되면 보다 엄밀한 분석이 가능하겠지만 패널데이터의 구축에 많은 비용과 시간이 소요되고, 정부의 지원과 규제수혜를 받는 경우도 변동성이 있어서 기업에 대한 다년도 추적조사가 제한된다는 측면도 존재한다. 이러한 제약사항 하에서 최근의 데이터를 분석하는 것이 규제개선 정책이 본격화된 이후라는 점을 고려할 때 타당성이 있다고 판단하였다.

본 연구에서 고려한 정부의 역할은 정부의 재정지원과 기타지원, 산업/신기술 규제개선과 기타 규제개선에 초점을 두었다. 선행연구에서 정부의 지원과 규제가 주요변수로 논의되었으므로 본 연구에서는 이를 세분화하여 분석하였고, 규제로 인한 혁신 억제보다는 규제개선으로 인한 혁신활성화에 초점을 두었다. 하지만 기업의 혁신에 영향을 미치는 정부의 역할은 보다 다양한 측면이 존재할 수 있다. 정부가 기업에 긍정적인 영향을 미쳐서 국가의 경제성장과 민주주의 발전 등과도 관계가 있기 때문이다(Alam et al., 2017; Magalhaes, 2014; Montes & Paschoal, 2016).

설문조사에 포함되어 있지 않아서 추가적인 분석은 제한되었지만 거시적으로는 정부의 정책변화와 혁신정책(Edler & Fagerberg, 2017), 지원규모 변화, 제도와 법의 영향(White, 2000), 지원방식 등이 영향을 미칠 수 있으며, 미시적으로는 지원과 규제가 집행되는 과정에서 담당공무원의 재량적 영향(Lipskty, 2010), 허가과정과 지연(Bozeman, 1993), 성과와 평가의 기준 등이 영향을 미칠 수 있다. 이러한 요인들이 향후에 고려될 수 있다면 보다 풍부한 연구가 가능할 수 있다. 정부의 역할로서 지원정책과 규제개선정책의 구축효과 등을 보다 폭넓게 분석하고, 세부 정책의 개선가능성에 대한 구체적 방안을 제시하는 것은 향후연구로 보완될 필요성이 있다.

기업의 내·외부 환경적 제약요인을 포함하지 못한 것은 아쉬운 부분이다. 각 연구자

료마다 기업에 대한 정보를 확인할 수 있는 변수에 차이가 있었다. 선행연구에서 언급하거나 사용한 타당한 변수를 최대한 고려하였지만, 통제변수에서 기업의 산업별 특성 등의 변수가 보다 다양하게 포함되지 못한 것은 한계점이다. 다만, 혁신 저해 요인으로서 자금문제와 기업역량문제를 추가로 고려하였으며, 주요 선행연구에서 통제변수로 동일하게 사용한 기업규모, 매출액, 인력 수는 모형에 포함하였다. 향후 연구에서는 기업특성, 기업환경 요인들을 보다 체계적으로 분석하고자 한다. 또한, 내부, 외부, 공동 R&D 혁신활동 자체가 가진 중요성이 있지만 혁신성과를 위한 과정이라는 점에서 추후 연구에서는 정부와 기업의 역할, 혁신활동, 혁신성과 간의 관계에 대한 연구가 종합적으로 이뤄질 필요가 있다. 본 연구와 혁신성과에 관한 선행연구(박재민·이중만, 2011; 장선미, 2013; 김훈·김능진, 2009; 박철순, 2012; 서정은 외, 2019)를 고려하면 긍정적인 관계를 유추해볼 수 있으나 엄밀한 추가분석이 필요하다. 예를 들어 조직의 성과로서 수입, 수출, 조직성과(강석민, 2012; 정용우 외, 2012; 김학민·장징, 2012; 장선미·김한준, 2009; 이성 외, 2010; 김광두·홍운선, 2011) 등에 대한 분석이 가능할 수 있다. 보다 상위차원으로는 이러한 기업들의 혁신활동에 의한 성과가 합산되어 국가 단위의 경제성장(성태경, 2003)에도 영향을 미칠 수 있다.

참고문헌

강석민. (2012). 기업 혁신이 수출에 미치는 영향-국내 중소기업을 중심으로. 「기업경영연구」, 19(2): 21-33.

과학기술정책연구원. (2019a). 「2018년 한국기업혁신조사: 제조업 부문」. 조사연구 2018-06-01. 세종: 과학기술정책연구원.

과학기술정책연구원. (2019b). 「2018년 한국기업혁신조사: 서비스업 부문」. 조사연구 2018-06-02. 세종: 과학기술정책연구원.

곽기윤·노태우. (2018). 지식재산권이 서비스 기업의 기업성과에 미치는 영향: 혁신의 매개효과. 「무역연구」, 14(6): 569-582.

김경아. (2009). 창조산업 기업혁신의 영향요인에 관한 연구-문화산업 정부지원을 중심으로. 「한국거버넌스학회보」, 16(3): 187-209.

김광두·홍운선. (2011). 혁신활동이 기업의 경영성과에 미치는 영향. 「기술혁신학회지」, 14(2): 373-404.

김귀원. (2014). 학습, 혁신역량과 혁신성과 간의 관계에 관한 연구. 「기술혁신학회지」, 17(2): 380-420.

김미숙·홍관수. (2014). 서비스 기업의 조직공정성, 사회자본, 지식공유 및 혁신행동의 관계에 관

한 연구.「기업경영연구 (구 동림경영연구)」, 55: 15-33.
김민정·장용석·문명재. (2011). 정책수단이 기업의 기술혁신에 미친 영향에 대한 연구-조세지출과 보조금을 중심으로.「한국정책학회보」, 20(4): 1-27.
김민창·성낙일. (2012). 정부 R&D 자금지원과 중소기업의 성과.「중소기업연구」, 34(1), 39-60.
김세종. (2012).「중소기업의 지속성장을 위한 지원체계 점검 및 실행전략 연구」. 국무조정실 제출 보고서.
김학민·장징. (2012). 혁신의 유형과 활동이 수출성과에 미치는 영향: 한국기업을 중심으로.「무역학회지」, 37(4): 115-137.
김훈·김능진. (2009). 제조기업의 혁신 성공요인과 혁신 역량이 성과에 미치는 영향.「한국생산관리학회지」, 20(3): 99-125.
남승하. (2008). 조직의 관리적 혁신의지 (innovation willingness) 와 조직성과 (performance) 간의 관계에 관한 연구.「한국행정학보」, 42(1): 171-196.
남희섭·정재훈·손수정. (2008). 혁신을 위한 지식재산권과 독점금지법.「과학기술정책」, (170), 44-59.
노용환·주무현. (2012). 중소기업 정책자금 고용효과의 지속성 분석.「중소기업연구」, 34(2): 47-66.
박재민· 이중만. (2011). 기업의 혁신 활동이 기업성과에 미치는 영향.「한국콘텐츠학회논문지」, 11(3): 339-350.
박철순. (2012). 중소 제조업의 개방형 혁신이 혁신 성과에 미치는 영향: 혁신 파트너에 대한 만족과 기업 수명 주기의 조절효과.「한국생산관리학회지」, 23(3): 231-254.
배종석·박오원. (2005). 전략적 인적자원관리와 조직의 혁신성과: 탐색적 혁신성과와 활용적 혁신성과의 비교 분석.「인사조직연구」, 13: 147-186.
서정은 외. (2019). 조직혁신이 기업성과에 미치는 영향-지식재산권과 마케팅혁신의 매개효과를 중심으로. 한국국제경영관리학회 학술발표대회 논문집, 75-110.
성태경. (2003), 기업규모와기술혁신활동의연관성: 우리나라 제조업에 대한 실증적연구.「중소기업연구(한국중소기업학회)」, 25(2): 305-325.
송준협·안홍복. (2007). 기업소유지배구조와 R&D 혁신활동의 관련성 분석.「산업경제연구」, 20(3): 1187-1206.
신기철. (2013). 중소기업 정책자금 지원사업의 비용-편익분석 (Cost-Benefit Analysis) 에 관한 연구.「생산성논집 (구 생산성연구)」, 27(2): 309-329.
신민식·김수은. (2009). 학술연구: 혁신형 중소기업의 R&D 투자와 기업가치간의 관계.「기업가정신과 벤처연구 (JSBI)(구 벤처경영연구)」, 12(3): 91-112.
안승구·이광훈·김권식. (2018). 기업 혁신활동 단계별 기술규제가 중소기업 기술혁신 및 성과에 미치는 영향.「사회과학연구」, 57(2): 159-195.
우석진·이기영. (2013). 신성장 중소기업에 대한 정책자금 지원의 인과적 효과 분석.「재무연구」, 26(2): 183-211.

유승훈. (2003), 기업의R&D투자 결정요인분석 준모수적 추정법을 적용하여. 「기술혁신학회지(한국기술혁신학회)」, 6(3): 279-297.

윤상만·이유환·서영욱. (2018). 정부정책과 내부혁신요인에 따른 기업혁신활동 연구: 제조업과 서비스업 집단분석. 「기업경영연구 (구 동림경영연구)」, 81: 131-157.

이성·박주완·황승록. (2010). 기업의 혁신성이 교육훈련투자와 조직성과에 미치는 영향. 「농업교육과 인적자원개발」, 42(4): 275-296.

이주관·정진화. (2014). 특허생산과 기술성과: 기업 혁신전략의 역할. 「기술혁신연구」, 22(1): 149-175.

이홍배. (2012). 시장지향성이 혁신활동 및 경영성과에 미치는 영향 분석: 보완자산의 조절효과를 중심으로. 「경영교육연구」, 27(6): 181-208.

장선미. (2013). 기업의 혁신성과 개방도가 기업성과에 미치는 영향에 관한 연구: 기업혁신지수를 이용한 분석. 「통상정보연구」, 15(3): 225-243.

장선미·김한준. (2009). 기업의 혁신성이 수익성에 미치는 영향: 국내 제조업 기술혁신기업을 대상으로. 「산업혁신연구」, 25(3): 155-182.

전광학·하석태·박지은·박명규. (2018). 기업 지원정책과 기업혁신활동이 기업 성과에 미치는 영향: 중소 중견기업을 중심으로. 「회계저널」, 27(2): 295-323.

정승일 외. (2007). 정부규제가 기업의 기술혁신 행태에 미치는 영향. 「정책연구」, 1-282.

정용우·정헌주·김병귀. (2012). 기업 혁신역량과 수출성과간의 관계 분석. 「무역학회지」, 37(5): 369-390.

정주희·유정민·윤대희. (2013). 공기업 성과측정지표의 특성과 이익조정에 관한 연구. 「관리회계연구」, 13(1): 1-38.

조경철·김창석·신준석. (2013). 지식재산권 강화가 기술혁신과 경영성과에 미치는 영향의 산업별 비교연구: 한국의 제약, 반도체, 조선 산업. 「기술혁신연구」, 21(2): 169-197.

조병길·김성홍. (2013). 개방형 혁신활동이 신제품 개발성과와 기업성과에 미치는 영향. 「한국생산관리학회지」, 24(1): 1-23.

조희진·이정욱. (2011). 공공기관의 관리역량이 조직 혁신에 미치는 영향. 「국정관리연구」, 6(2): 143-170.

조희진·조근식. (2013). 기술혁신의 영향요인 분석: 조직의 혁신역량을 중심으로. 「한국행정연구」, 22(4): 165-195.

채광기·윤병섭·하규수. (2011). 중소기업 정책자금 지원이 중소. 벤처기업 재무성과에 미치는 영향: 중소기업진흥공단 정책자금 지원을 중심으로. 「벤처창업연구」, 6(3): 85-107.

채서일·홍성준. (2008). 마케팅혁신: 정의와 차원 그리고 기업성과와의 관계. 「경영학연구」, 37(1): 133-164.

최병선. (2006). 「정부규제론」, 서울: 법문사.

최석봉·하귀룡. (2011). 국내 제조기업의 기술혁신 결정요인 중요도 분석: 조직 내부역량과 외부환경을 중심으로. 「산업경제연구」, 24(1): 1-24.

최위·정진섭. (2015). 기업 내, 외부요인과 개방형 혁신활동 및 개방형 혁신성과에 관한 실증연구. 「기업경영연구 (구 동림경영연구)」, 64: 105-125.

최종민. (2018). 정부 R&D 지원이 중소기업 혁신성과에 미치는 영향: 기업 특성의 조절효과를 중심으로. 「행정논총」, 56(2): 213-248.

최종민·박일주. (2018). 기업의 기술혁신 실패 확률 경감에 대한 논의: 정부지원의 조절효과를 중심으로. 「한국행정학보」, 52(1), 327-361.

최종열. (2015). 기업가정신, 혁신역량 및 외부협력이 벤처기업의 기술혁신 성과에 미치는 영향. 「벤처창업연구」, 10(5): 219-231.

최환석·김양민. (2016). 마중물 또는 눈먼 돈: 정부 연구개발 지원금이 연구개발 투자와 기업 혁신에 미치는 영향. 「경영학연구」, 45(6): 1833-1857.

황남웅·이정민·김연배. (2014). 기술협력 활동이 기업의 제품혁신 성과에 미치는 영향: 전유성의 조절효과를 중심으로. 「기술혁신연구」, 22(1): 60-87.

Acs, Z. J., & Audretsch, D. B. (1988). Testing the Schumpeterian hypothesis. *Eastern Economic Journal*, 14(2): 129-140.

Afuah, A. (2004). *Business models: A strategic management approach.* McGraw-Hill/Irwin.

Alam, M. R., Kiterage, E., & Bizuayehu, B. (2017). Government effectiveness and economic growth. *Economic Bulletin*, 37(1): 222-227.

Almus, M., & Czarnitzki, D. (2003). The effects of public R&D subsidies on firms' innovation activities: the case of Eastern Germany. *Journal of Business & Economic Statistics*, 21(2): 226-236.

Bae, J., & Lawler, J. J. (2000). Organizational and HRM strategies in Korea: Impact on firm performance in an emerging economy. *Academy of management journal*, 43(3): 502-517.

Barros, H. M. (2008). The interaction between patents and other appropriability mechanisms: firm-level evidence from UK manufacturing. Insper Working Papers.

Bhattacharya, M., & Bloch, H. (2004). Determinants of innovation. *Small business economics*, 22(2): 155-162.

Blind, K. (2012). The influence of regulations on innovation: a quantitative assessment for OECD countries. *Research Policy*, 41(2): 391-400.

Boyne, G. A. (2003). Sources of public service improvement: A critical review and research agenda. *Journal of Public Administration Research and Theory*, 13(3): 367-394.

Bozeman, B. (1993). A theory of government "red tape". *Journal of public administration research and theory*, 3(3): 273-304.

Brewer, G. A., & Seldon, S. C. (2000). Why elephants gallop: Assessing and predicting

organizational performance in federal agency. *Journal of Public Administration Research and Theory*, 10(4): 685-711

Buchanan, J., & Tullock, G. (1962). *The Calculus of Consent.* University of Michigan Press.

Busom, I. (2000). An empirical evaluation of the effects of R&D, *Economics of Innovation and New Technology*, 9(2): 111-148.

Carlsson, B., & Eliasson, G. (2003). Industrial dynamics and endogenous growth. *Industry and innovation*, 10(4): 435-455.

Cerulli, G., & Poti, B. (2008). Evaluating the Effect of Public Subsidies of Firm R&D Activity: An Application to Italy Using the Community Innovation Survey. Ceris-CNR.

Cohen, D. A., & Zarowin, P. (2010). Accrual-based and real earnings management activities around seasoned equity offerings. *Journal of accounting and Economics*, 50(1): 2-19.

Cohen, W. M., Nelson, R. R., and Walsh, J. P. (2000), *Protecting their intellectual assets: Appropriability conditions and why US manufacturing firms patent (or not)*, NBER, Working paper No. 7552.

CPIA. (2020). *CPIA Business Regulatory Environment Rating*. Worldbank.

Czarnitzki, D., Ebersberger, B., & Fier, A. (2007). The relationship between R&D collaboration, subsidies and R&D performance: empirical evidence from Finland and Germany. *Journal of applied econometrics*, 22(7): 1347-1366.

Daft, R. L. (2012). *New Era of Management* (International Student Edition).

Damanpour, F. (1991). Organizational innovation: A meta-analysis of effects of determinants and moderators. *Academy of management journal*, 34(3): 555-590.

Duguet, E. (2006). Innovation height, spillovers and TFP growth at the firm level: Evidence from French manufacturing. *Economics of Innovation and New technology*, 15(4-5): 415-442.

Edler, J., & Fagerberg, J. (2017). Innovation policy: what, why, and how. *Oxford Review of Economic Policy*, 33(1): 2-23.

Gallini, N. T. (2002). The economics of patents: Lessons from recent US patent reform. *Journal of Economic Perspectives*, 16(2): 131-154.

Grindle, M. S., & Hilderbrand, M. E. (1995). Building sustainable capacity in the public sector: What can be done. *Public Administration and Development*, 15: 441-463.

Hall, B. H., Lotti, F., & Mairesse, J. (2009). Innovation and productivity in SMEs: empirical evidence for Italy. *Small business economics*, 33(1): 13-33.

Herrmann, A. M., & Peine, A. (2011). When 'national innovation system' meet 'varieties of capitalism' arguments on labour qualifications: On the skill types and scientific knowledge needed for radical and incremental product innovations. *Research Policy*,

40(5): 687-701.

Heher, A. D. (2007). Benchmarking of technology transfer offices and what it means for developing countries. *Intellectual Property Management in Health and Agricultural Innovation: a Handbook of Best Practices*, 1(2): 207-228.

Ingraham, P. W., & Kneedler, A. E. (2000). Dissecting the black box revisited: Characterizing government management capacity. In L. E. Lynn, Jr., (ed.), *Models and methods for the empirical study of governance*. Washington DC: Georgetown University Press.

Jaffe, A. B., & Palmer, K. (1997). Environmental regulation and innovation: a panel data study. *Review of economics and statistics*, 79(4): 610-619.

Johannessen, J. A., & Olsen, B. (2011). *What creates innovation in a globalized knowledge economy? A cybernetic point of view*. Kybernetes.

Kanwar, S., & Evenson, R. (2003). Does intellectual property protection spur technological change?. *Oxford Economic Papers*, 55(2): 235-264.

Katz, R. (2003), *Managing technological innovation in business organizations,* London: Pergamon Press.

Keizer, J. A., Dijkstra, L., & Halman, J. I. (2002). Explaining innovative efforts of SMEs.: An exploratory survey among SMEs in the mechanical and electrical engineering sector in The Netherlands. *Technovation*, 22(1): 1-13.

Kortum, S., & Lerner, J. (2000). Assessing the contribution of venture capital to innovation. *RAND journal of Economics*, 674-692.

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.

Lambe, C. J., & Spekman, R. E. (1997). Alliances, external technology acquisition, and discontinuous technological change. *Journal of Product Innovation Management*, 14(2): 102-116.

Lanoie, Paul, Michel Patry, and Richard Lajeunesse. (2008). Environmental Regulation and Productivity: Testing the Porter Hypothesis. *Journal of Productivity Analysis*, 30: 121-128.

Lipsky, M. (2010). *Street-level bureaucracy: Dilemmas of the individual in public service*. Russell Sage Foundation.

Magalhaes, P. C. (2014). Government effectiveness and support for democracy. *European Journal of Political Research*, 53(1): 77-97.

McDonnell, L. M., & Elmore, R. F. (1987). Getting the job done: Alternative policy instruments. E*ducational evaluation and policy analysis*, 9(2): 133-152.

Montes, G. C., & Paschoal, P. C. (2016). Corruption: what are the effects on government effectiveness? Empirical evidence considering developed and developing countries.

Applied Economics Letters, 23(2): 146-150.

Moser, P. (2005). How do patent laws influence innovation? Evidence from nineteenth-century world's fairs. *American economic review*, 95(4): 1214-1236.

Moynihan, D. P., & Pandey, S. K. (2005). Testing how management matters in an era of government by performance management. *Journal of Public Administration Research and Theory*, 15(3): 421-439.

Nicoletti, G., & Scarpetta, S. (2003). Regulation, productivity and growth: OECD evidence. *Economic Policy*, 36: 11-72.

Nordhaus, W. D. (1969). An economic theory of technological change. *The American Economic Review*, 59(2): 18-28.

OECD. (2018). *OECD Regulatory Policy Outlook*. OECD.

O'Regan, N., Ghobadian, A., & Sims, M. (2006). Fast tracking innovation in manufacturing SMEs. *Technovation*, 26(2): 251-261.

Piekkola, H. (2007). Public Funding of R&D and Growth: Firm-Level Evidence from Finland. *Economics of Innovation and New Technology*, 16(3): 195-210.

Porter, M. E. (1997). *Competitive strategy*. Measuring business excellence.

Porter, M., & Van der Linde, C. (1995). Green and competitive: ending the stalemate. *The Dynamics of the eco-efficient economy: environmental regulation and competitive advantage*, 33.

Rainey, H. G. (1983). Public agencies and private firms: Incentive structures, goals and individual roles. *Administration & Society*, 15(2): 207-242.

Rainey, H. G., & Steinbauer, P. (1999). Galloping elephants: Developing elements of a theory of effective government organizations. *Journal of public administration research and theory*, 9(1): 1-32.

Salamon, L. M. (2002). *The Tools of Government: a Guide to the New Governmance.* Oxford.

Sattler, H. (2003). Appropriability of product innovations: an empirical analysis for Germany. *International Journal of Technology Management*, 26(5-6): 502-516.

Schankerman, M. (1998). How Valuable is Patent Protection? Estimates by Technology Field, *Rand Journal of Economics*, 29(1): 77-107.

Scherer, F. M. and D. Ross(1990), *Industrial Market Structure and Economic Performance,* Boston: Houghton-Mifflin.

Schneider, A., & Ingram, H. (1990). Behavioral assumptions of policy tools. *The Journal of Politics*, 52(2): 510-529.

Schumpeter, J. A. (1942). *Capitalism, Socialism, and Democracy*, New York: Harper.

Shefer, D., A. Frenkl. (2005). R&D, Firm Size and Innovation: An Empirical Analysis, *Technovation*,

25(1): 25-32.

Shu, C., A. L. Page, S. Gao and X. Jiang (2012). Managerial Ties and Firm Innovation: Is Knowledge Creation a Missing Link?, *Journal of Product Innovation Management*, 29(1): 125-143.

Slater, S. F., & Olson, E. M. (2001). Marketing's contribution to the implementation of business strategy: An empirical analysis. *Strategic Management Journal*, 22(11): 1055-1067.

Utterback, J. M., & Abernathy, W. J. (1975). A dynamic model of process and product innovation. 3(6): 639-656.

Voelpel, S. C., Leibold, M., & Tekie, E. B. (2004). The wheel of business model reinvention: how to reshape your business model to leapfrog competitors. *Journal of change management*, 4(3): 259-276.

Vries, Frans P. de and Cees Withagen. (2005). *Innovation and Environmental Stringency: The Case of Sulfur Dioxide Abatement.* Center Discussion Paper No. 2005-18.

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.

WDI. (2019). *World Development Indicators.* WDI.

White, L. J. (2000). Technological change, financial innovation, and financial regulation in the US: The challenges for public policy. *Performance of financial institutions: efficiency, innovation,* regulation, 388-415.

Worldbank. (2020). Doing Business 2020: Comparing Business Regulation in 190 Economics.

Wright, P. M. & L. H. Nishii(2007), Strategic HRM and organizational behavior: Integrating multiple levels of analysis, In D. Guest (Ed.), *Innovations in HR*. Oxford: Blackwell Publishing.

Zaltman, G., Duncan, R., & Holbek, J. (1973). *Innovations and organizations.* New York: Wiley.

ABSTRACT

The Impact of the Role of Government and Corporations on Corporate R&D Innovation: A Consideration of the Classification of Detailed Factors, Corporation Characteristics, and the Magnitude of Relative Influence

Seunghui Han

The actual rate of innovation in manufacturing and service companies is very low even though corporate innovation is an important issue for long-term performance and survival. This study focused on the factors influencing companies carrying out R&D innovation and the role of corporations and the government. Specifically, this study focused on the role of the government through various government support policies and regulatory improvement, while the role of corporations was considered through strategic factors and organizational management. Data from the Korea Corporate Innovation Survey 2018 were used in a logit analysis for internal, joint, and external innovations and a negative binomial analysis was applied for total innovation. The analysis results found that the role of the government in providing financial and other support and the improvement of new technology regulations increases corporate R&D innovation. The role of companies in organization management and the protection of intellectual property rights increase corporate R&D innovation. In addition, differences in R&D innovation appeared in the manufacturing and service industries, and were thus analyzed by classifying the groups, and then the magnitude of the relative influence of the role of the government and the company was analyzed. Although corporations lead R&D innovation, the government needs to promote R&D innovation as a key supporter through financial support and regulatory improvement. This study is meaningful in that the roles of government and corporations were analyzed in detail, and an empirical analysis was conducted in consideration of the characteristics of corporations and the magnitude of their relative influence.

【Keywords: R&D Innovation, Role of Government, Role of Corporations, Changing Model, Relative Influence】