

# 한국 수출기업의 혁신활동에 따른 영향요인과 수출성과에 관한 실증연구\*

An Empirical Study on the Factors Influencing the Innovations of Korea's Exporting  
Companies and Export Performance

김귀옥(Gwi-Ok Kim)

영남대학교 산경연구소 학술연구교수

## 목 차

I. 서론	V. 결론
II. 이론적 배경 및 선행연구	참고문헌
III. 연구의 설계	Abstract
IV. 실증분석	

## 국문초록

새로운 기술개발과 신제품 출시에는 막대한 연구개발비가 필요하고, 시장의 불확실성도 존재한다. 이에 비해 우리나라의 수출기업들은 선진기업에 비해 연구개발 투자비의 절대규모가 작고 누적 기술 자산도 부족한 실정이다. 그러므로 개방형 혁신을 통해 외부의 기술을 활용하고 상대적으로 적은 연구 개발 투자비의 효율성을 제고할 필요가 있다. 본 연구에서는 우리나라 수출기업의 혁신활동에 따른 각각의 영향요인을 도출하고, 이러한 혁신활동이 수출성과에 어떠한 영향을 미치는가를 분석하고자 하였다. 이를 위해 먼저 혁신활동을 폐쇄형 혁신활동과 개방형 혁신활동으로 구분하고, 혁신활동의 영향요인인 기업특성요인, 연구특성요인, 상품특성요인을 독립변수로, 수출성과를 종속변수로 하는 다중회귀 분석을 실시하였다. 회귀분석결과 기업규모, 신상품 출시기간은 혁신활동 각각에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났으나, 연구역량과 연구성과는 폐쇄형 혁신활동에만 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 또한 개방형 혁신활동은 수출성과에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났으나, 폐쇄형 혁신활동은 수출성과에는 유의한 영향을 미치지 못하는 것으로 나타났다.

**주제어** : 혁신활동, 개방형 혁신활동, 폐쇄형 혁신활동, 수출성과

\* 이 논문은 2009년 정부(교육과학기술부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임. ( NRF-2009-353-B00020 )

## I. 서론

산업이 세분화 되고, 기술변화에 따른 개발환경이 가속화되면서 기업들이 보유해야 하는 R&D 역량 또한 확대되고 있는 추세이다. 기업들은 한정된 자원을 통해 최적화된 운영대안을 이끌어 내어야 하는 상황에서 기업간 협력은 선택이 아닌 필수가 되고 있으며, 이런 환경 변화에 대응하기 위한 방안으로 개방형 혁신(open innovation)에 대한 관심이 높아지고 있다. 개방형혁신이란, 외부의 기술을 내부로 도입하거나, 내부의 기술을 시장에 내보내 기술혁신 성과를 높이고 기업 가치를 극대화하는 기술혁신 방법을 말한다<sup>1)</sup>.

기업의 기술혁신은 2000년대 이후 기업내부의 자원을 이용한 자체기술 개발에 의해 진행되는 폐쇄형혁신(closed innovation)에서 기업외부 자원을 적극적으로 활용하는 개방형혁신으로 변화되어 왔으며, 실제로 국내·외 기업에서 개방형 혁신을 도입하여 기술개발촉진 및 신제품 개발을 통해 매출이 신장되고 고객기반이 강화되는 성과를 나타내고 있다. 예를 들면 미국의 P&G는 시장 포화와 아이디어 고갈로 직면한 성장 한계를 C&D(connect & development)도입으로 돌파, 외부아이디어에 의한 신제품 비중을 15%에서 50%로 올리고 R&D 생산성을 60% 제고하였으며, 한국의 현대자동차는 미래친환경자동차 개발을 위해 산학협력 전문회사 NGV를 서울대에 설립하여 전자, 기계, 화학, 재료, 융합기술 연구를 추진, 신개념 하이브리드 시스템 등을 개발하였다<sup>2)</sup>.

기술개발 비용증가 및 제품 수명주기 단축으로 인한 혁신의 지속 가능성 위협, 한 기업이 포괄하기 어려울 정도로 확대된 지식 기반, 다(多)분야 공동연구를 요구하는 기술의 융복합화, 인터넷 및 정보통신 기술의 발달로 인한 협력 주체간 소통 촉진, 인터넷 기반의 새로운 기술중개자 등장 등의 지식 환경의 변화를 배경으로 세계적인 선도 기업들이 개방형 혁신을 추구하는 동기와 목적도 다양하게 나타나고 있다. 개방형 혁신은 연구개발의 생산성 및 효율성 제고, 외부 신기술의 확보, 다양한 외부 아이디어의 도입, 기술판매를 통한 부가 수익의 창출, 표준 선도과 산업 지배력 확대 등 여러 가지 복합적인 목적에서 이루어진다. 오늘날의 지식 환경 속에서 개방형 혁신의 실행은 정도의 차이는 있겠지만 모든 글로벌 기업에게 공통적인 현상과 과제가 되고 있다<sup>3)</sup>.

1) Henry W. Chesbrough, *Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology*, Bonton: Harvard Business School Press, 2003a

2) 안두현 외, 「개방형 기술혁신시스템 구축 방향」, 연구보고서, 교육과학기술부, 2008.12.15., p.1.

3) 김귀옥, “지식기반형 수출기업의 개방형혁신 성과와 영향요인에 관한 연구”, 『통상정보연구』 제12권 제2호, (사)한국통상정보학회, 2010. 06.27, p.326.

개도국의 추격과 선진국의 견제를 받고 있는 우리나라의 수출기업들은 그 돌파구를 R&D 투자 확대에서 찾고 있기 때문에 한국의 R&D 투자액은 1991년 4조 1,584억원(GDP의 1.8%)에서 2008년 GDP의 3.37%인 34조 4,981억원 규모로 확대 되었다.<sup>4)</sup> 그러나 한국 기업이 보유하고 있는 특허 가운데 61.1%(2004년)는 휴면상태에 있으며, 휴면특허가 누적되는 가운데 설비투자는 정체되고 있어 연구개발투자의 실제 사업화에 의문이 제기되고 있다.<sup>5)</sup>

외부와의 협력에 소극적이고 내부의 R&D 활동에만 의존해 온 폐쇄형혁신을 통한 혁신 노력은 한계에 봉착하였으며, 기술의 복잡성과 불확실성 증대, 글로벌 경제의 가속화, 중소·벤처기업의 부상 등 사회 경제적 환경 변화에 적절히 대응하기 위해서는 새로운 혁신을 창안하여 적용하는 것이 필요하다. IT와 같이 세계적인 경쟁력을 확보한 탈 추격단계의 업종은 선진 기술을 도입하여 발 빠르게 상용화하는 추종전략이 더 이상 유효하지 않은 상황에서 개방형 혁신은 새로운 혁신전략을 제공해 줄 수 있을 것이다. 또한 아직 추격단계인 업종에서도 외부 자원의 적절한 활용은 추격의 시간과 단계를 줄여주는 전략적 대안이 될 수 있다. 이처럼 우리나라 수출기업들도 개방형 혁신활동을 통해 R&D 투자의 생산성을 향상시키고 R&D 투자로부터 얻을 수 있는 효과를 극대화하는 것이 가능하며, 개방형 혁신활동을 통해 글로벌 수준의 경쟁력을 확보하는 것이 필요하다.

본 연구의 목적은 첫째, 혁신활동에 대한 개념적 이해와 정책적 활용 가능성을 검토하고 둘째, 우리나라 수출기업의 혁신활동에 따른 각각의 영향요인을 도출하여, 이러한 각각의 혁신활동이 수출성과에 어떠한 영향을 미치는가를 분석하고 셋째, 수출기업의 혁신활동에 따른 영향요인을 파악하여 우리나라 정부와 기업이 추구해야할 전략적 접근방안을 제시하는데 있다.

## II. 이론적 배경 및 선행연구

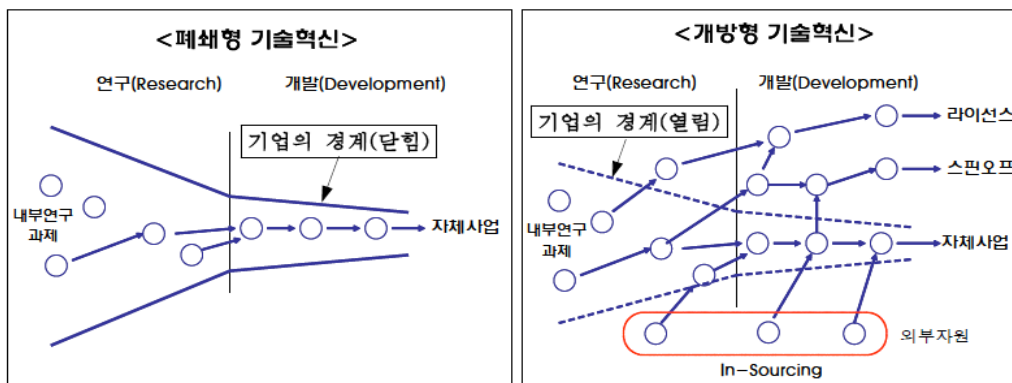
### 1. 혁신활동의 이론적 연구

개방형 혁신이란 용어는 미국 버클리 대학의 Chesbrough 교수에 의해 2003년에 제안되었다. 개방형 혁신은 연구, 개발, 상업화에 이르는 기업 내부의 혁신과정을 개방하여 외부자원을 활용함으로써 불필요한 자원투입을 예방하고 혁신비용을 절감하여 고객가치 창출을 극대

4) 한국산업기술진흥협회, 『산업기술주요통계요람』, 2010.02, p.28

5) 복득규·이원희, “한국 제조업의 개방형 기술혁신 현황과 효과 분석”, 삼성경제연구소, Issue Paper, 2008, pp.2-3.

화하기 위한 기업 혁신 방법이다. 이에 비하여 기존의 폐쇄형 혁신은 기업이 확보한 기술에 대한 권리를 독점할 수 있고, 기업에 모든 것을 통제 할 수 있다는 장점이 있다. 폐쇄형 혁신의 관점에서는 외부 지식은 보완적 역할을 하며, 기업내 연구인력인, 개인의 능력에 의존하여 연구개발 활동이 이루어지며, 가치 있는 기술은 외부에서 구할 수 없고 구할 수 있는 지식에 대해서는 가치가 없다고 가정 한다<sup>6)</sup>. 2000년대에 들어서면서 기업뿐만이 아니라 사회전반에서 혁신활동을 추구하고 있으며, 기업에서 추구하는 혁신활동도 제품혁신, 공정혁신, 조직혁신, 마케팅혁신, 경영혁신, 품질혁신 등 다양한 분야에서 혁신을 추구하고 있다. 본 연구에서는 수출 제조기업을 대상으로 혁신의 기반이 되는 R&D활동에 의한 제품혁신, 즉 제품부분의 기술혁신을 혁신활동으로 규정하고 연구를 진행하였다. 이는 제조기업의 경우 기술혁신을 통한 신제품 또는 개선제품 출시가 다른 혁신에 우선할 것으로 판단되기 때문이다. 본 연구에서 진행할 제품 기술혁신에 초점을 맞추어, 폐쇄형 혁신과 개방형 혁신을 개념도를 비교하면 <그림 1>과 같다.



자료: H.W. Chesbrough, Open Innovation, Harvard Business School Press, 2003 ; 재인용 복득규 · 이원희, “한국 제조업의 개방형 기술혁신 현황과 효과 분석”, Issue Paper, 삼성경제연구소, 2008. p.6.

<그림 1> 폐쇄형 혁신과 개방형 혁신의 비교

폐쇄형 혁신과 개방형 혁신은 여러 면에서 다른 양태를 보이는데, 그 내용이 아래 <표 1>과 같다.

6) 송영필, 『국내 방위산업의 개방형 기술혁신활동 현황과 효과분석』, 석사학위논문, 고려대학교 대학원, 2011. 02., p.4.

< 표 1 > 폐쇄형 혁신과 개방형 혁신 하에서의 기업 활동<sup>7)</sup>

	폐쇄형 혁신	개방형 혁신
조직문화	Not invented here We can do it, we will do it	best form anywhere: good ideas are widely distributed
핵심역량	-수직 통합된 제품 개발 역량 -우수 인재 확보	-핵심역량의 세분화와 집중 -협력파트너 탐색 및 관리능력
시장전략	First mover advantage: 시장 선점 후 지배	-시장선점은 필요·충분조건도 아님 -비즈니스 모델이 중요
R&D의 역할	-연구, 개발 과정의 주도적 수행 -원천 기술의 창출	-외부 지식의 탐색 및 중계 -내부 연구를 통한 흡수 역량 강화
IP전략	-방어적: 지식재산의 침해방지에 초점 -휴먼 특허의 사장	-공격적: 비즈니스모델에 따라 매도/매수 -휴먼 특허의 적극적 라이선싱
고객의 역할	수동적 수용자	-능동적 평가자 및 공동개발자 -고객네트워크구축을 통한 시장지배
공급사슬	-부품 소재의 단순 공급자 -주로 거래 관계	-혁신의 성과/위험을 공유하는 파트너 -공급네트워크와 함께 혁신생태계 구축

자료 : 안두현외, 「개방형 기술혁신시스템 구축 방향」 자문조사 08-03 연구보고서, 과학기술정책연구원, 경제 분석연구단, 2008. 12., p.5.

우리나라 수출기업의 혁신활동 현황을 살펴보면 <표 2>와 같다. 수출기업 중 폐쇄형 혁신 활동 응답비율이 2001년 21%, 2005년 35%, 2008년 35%, 2010년 40%로 증가하고 있으며, 개방형 혁신활동 응답비율 2001년 17%, 2005년 21%. 2008년 27%, 2010년 26%로 증가추세에 있다고 할 수 있다. 이처럼 우리나라의 수출기업들은 2002년부터 2010년까지 8년간 폐쇄형·개방형 혁신활동 응답비율이 꾸준히 증가하고 있다. 반대로 혁신활동에 대한 무응답의 비율은 2002년 62%에서 2010년 33%로 감소하였다. 이는 수출기업들이 수출경쟁력향상을 위하여 혁신활동에 대한 관심이 증대된 것으로 판단할 수 있다.

7) 안두현외, 전계보고서, p.5.

〈표 2〉 우리나라 수출기업의 혁신활동 현황

년도	총 조사제 조 기업 수*	수출 기업 수**	혁신활동현황***									조사 기간	기준 연도
			폐쇄형 혁신활동		개방형 혁신활동				무응답		폐쇄형 : 개방형		
			기업수	%	공동 개발	외부 개발	계		기업 수	%			
				기업수	%								
2002	9846	1442	300	21	214	33	247	17	895	62	55:45	2000-2001	2001
2005	2774	1380	481	35	260	23	283	21	616	45	63:37	2002-2004	2004
2008	3082	797	277	35	204	14	218	27	302	38	56:44	2005-2007	2007
2010	3925	1414	568	40	355	18	373	26	473	33	60:40	2007-2009	2009

\* 응답한 총 제조기업 수

\*\* 기준연도에 연간 1억원이상 수출액을 응답한 기업 수

\*\*\* 수출기업 중 자체개발1, 공동개발2, 외부개발3으로 응답기업 중 1번만 선택한 기업을 폐쇄형 혁신활동 기업으로 정리함

## 2. 혁신활동에 관한 선행연구

혁신활동에 관한 선행연구는 몇몇 선도 기업을 대상으로 한 사례연구와 기술혁신조사에 따른 통계자료들을 활용한 실증분석 연구가 주를 이루고 있다.

국내 기존 연구로 정해성<sup>8)</sup>은 개방형혁신의 활동을 측정하기 위하여 독립변수로 탐색범위, 협력범위, 정부지원활용범위를 설정하였으며, 종속변수인 혁신성과변수로 제품혁신효과건수, 외부기술획득 건수를 설정하였다. 또한 독립변수가 종속변수에 영향을 주는 관계에 있어 제3의 조절변수를 파악하기 위해 조직혁신활동에 따른 조절상태를 측정해 보고자 하였다. 연구 결과 탐색범위는 혁신성과에 영향을 주고, 협력의 범위와 정부지원 활용범위는 혁신성과에 영향을 주지 않는 것으로 나타났다. 조직혁신활동은 개방형 혁신활동과 혁신성과 간에 있어 조절작용을 하는 것으로 나타났다.

정태경<sup>9)</sup>은 코스닥에 등록된 벤처기업의 보유 지적재산권과 재무제표를 이용하여 개방형 기술혁신 활동이 벤처기업의 경영성과와 어떠한 관계가 있는지를 실증분석 함으로써 외부자

8) 정해성, “제조업의 개방형혁신 활동이 기업성과에 미치는 영향에 관한 연구”, 석사학위논문, 중앙대학교, 2010. 08.

9) 정태경, “개방형 기술혁신이 벤처기업의 경영성과에 미치는 영향 -코스닥기업을 중심으로-”, 석사학위논문, 단국대학교, 2009. 08.

원을 적극적으로 활용하는 기술혁신을 통해 기업의 성과를 촉진시키는데 도움을 주고자 하였다. 이를 위해 최근 5년 동안 해당기업의 특허등록원부를 조사함으로써, 그 유형을 자체 연구개발, 공동연구, 기술도입, M&A의 4가지로 나누고, 그 중 자체 연구개발만 수행한 기업보다 개방형 기술혁신 유형인 공동연구, 기술도입, M&A 등의 기술혁신 활동을 수행한 기업들의 경영성과가 좋았는지를 분석하였으며, 분석결과 개방형기술혁신을 수행한 기업은 그렇지 않은 기업보다 총자산 증가율 및 매출액 증가율 등의 성장성 측면에서는 높게 나타나 성장성 지표에서는 우수한 경영실적을 보여주고 있지만, 수익성 측면에서는 오히려 낮게 나타났다. 또한 연도별 기술혁신 유형과 성장성 및 수익성 등과 상관분석을 실시한 결과, 유의한 상관이 있는 횟수는 2004년과 2006년 기술도입과 M&A 활동이 성장성 측면에서 유의한 상관이 있는 것으로 분석된 반면, 자체 연구개발의 경우에는 어떠한 유의한 상관도 없는 것으로 나타났다.

박광희·김문영·여은아<sup>10)</sup>는 섬유류업체의 기술협력과 기술혁신의 정도를 살펴보고 이러한 변인들이 기업성과에 미치는 영향을 살펴보았다. 그 결과 기술협력의 건수와 정도 모두가 기업성과에 긍정적으로 영향을 미치는 것으로 나타났으나, 기술혁신은 유의한 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다. 기업성과 대신 재무성과와 혁신성과에 미치는 영향을 살펴본 결과는 기술협력 정도만이 재무성과에 유의한 영향을 미치는 반면 기술협력과 기술혁신 모두 혁신성과에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 따라서 기술협력과 기술혁신을 통해서 나타난 결과가 즉시 기업성과로 나타나지 않더라도 이러한 노력은 결국 신시장개척과 신제품개발 및 신제품 개발에 영향을 미치기 때문에 장기적인 관점에서 기술혁신은 기업의 성장에 긍정적인 영향을 미치므로 이에 대한 노력이 이루어져야 한다고 하였다.

안치수·이영덕<sup>11)</sup>은 기술혁신 역량을 강화하기 위한 중요한 프레임워크로 논의되고 있는 개방형 혁신에 초점을 맞춰 개방형 혁신활동을 내향형 혁신활동과 외향형 혁신활동으로 구분하고, 이에 대한 영향요인을 환경특성, 기업특성, 제도특성으로 분류하여 국내 149개 제조기업의 설문응답 내용을 토대로 실증분석을 실시하였다. 그 결과, 환경특성 요인의 경우 시장경쟁정도와 기술변화정도가 내향형 혁신활동에 영향을 미치는 것으로 나타났으며, 기업특성 요인의 경우, 내향형 혁신활동은 연구개발인력, 연구개발투자, 국제화사업건수, 해외수출, 조직문화 개방성에 의해 영향을 받는 것으로 나타났으며, 외향형 혁신활동은 국제화조직특성, 기업가정신에 영향을 받는 것으로 나타났다. 그리고 제도특성 요인의 경우 내향형 혁신

10) 박광희·김문영·여은아, “섬유류업체의 기술협력과 기술혁신이 기업성과에 미치는 영향”, 『한국의류산업학회지』, 제11권 제3호, 한국의류산업학회, 2009, pp.383-389.

11) 안치수·이영덕, “우리나라 개방형 혁신활동의 영향요인에 관한 실증분석 연구”, 『기술혁신학회지』, 제14권 3호, 한국기술혁신학회, 2011.09., pp.431-465.

활동에서는 기술네트워킹에 의해, 외향형 혁신활동의 경우 산업클러스터 입주여부 및 기술네트워킹에 의해 영향을 받는 것으로 나타났다.

송영필<sup>12)</sup>은 국내 방위산업을 대상으로 개방형 기술혁신 활동 현황을 분석하여 국내 방위 산업체들의 특성을 파악하고 이를 통해 개방형 기술혁신의 활성화를 위한 국방과학기술 정책의 발전방향을 제시하였다. 이를 위해 방산특조법에 의해 등록되어 있는 91개 업체와 방위 산업진흥회에 등록되어 있는 준회원사 중 40개를 포함하여 총 130개 기업 대상으로 한 설문 조사를 통해 획득한 45개 설문자료를 연구에 이용하였으며, 탐색단계에서는 탐색의 범위와 깊이를, 연구개발단계에서는 협력의 범위와 깊이를, 확산단계에서는 외부상업화건수를 독립 변수로 활용하고, 지적재산권등록수, 1인당매출액을 종속변수, 종업원수, 연구원비율을 통제 변수로 이용하여 연구모형을 설정하였다. 연구결과 국내 방위산업 고유의 특성을 파악할 수 있었으며 실증분석을 통해 개방형 기술혁신 활동이 방위산업에 있어서 기업성장에 일정부분 효과를 발휘한다는 것을 규명하였다.

권영관<sup>13)</sup>은 우리나라의 신생기업을 대상으로 외부의 기술적 지식도입과 혁신성과와의 관계에 대한 실증분석을 수행하였다. 분석 결과 신생기업에 대한 혁신 연구에 있어서는 연구개발 투입보다는 지식재산스톡이라는 개념이 보다 더 유용하다는 것을 확인하였으며, 신생기업의 내향적 개방형 혁신활동은 신생기업의 혁신성과 향상에 기여한다는 실증적 증거를 발견하지 못하였다. 그럼에도 불구하고 신생기업들은 조직내부의 지식재산스톡을 축적함으로써 내향적 개방형 혁신전략 중 특히 기술도입을 통한 혁신성과의 제고가 가능하다는 사실을 확인하였다.

복득규·이원희<sup>14)</sup>는 우리나라 1,169개 제조기업을 대상으로 혁신활동현황을 탐색-연구개발-확산의 3단계로 구분하여, 개방형 혁신이 성과에 어떤 효과를 미치는지를 실증분석하였다. 우리나라 제조기업의 혁신활동을 결정하는 영향요인으로는 역량부족, 상시연구조직, R&D 집약도, 정부지원, 회사유형, 본사위치, 목표시장 등을 설정하였다. 분석결과 영국, EU 등과 비교해 개방형 혁신을 채택하는 비율은 낮지 않았지만 혁신의 성과가 반드시 향상되지는 않는 것으로 분석되었다.

김석관외<sup>15)</sup>는 실무적·정책적 시사점을 얻기 위해 국내외 기업들을 대상으로 사례연구를 실시하였다. 국내연구에서는 산업의 업종대표기업을 대상으로 심층면접조사를 실시하였고,

12) 송영필, 전계학위논문.

13) 권영관, “신생기업의 개방형 혁신과 혁신성과에 관한 실증연구-지식재산스톡의 조절역할”, 『지식재산연구』, 제6권 제4호, 한국지식재산학회, 2011.12., pp.133-158.

14) 복득규·이원희, 전계서,

15) 김석관외, 『개방형 혁신의 산업별 특성과 시사점』, 정책연구 2008-10, 과학기술정책연구원, 2008.



해외연구는 선행연구를 조사하여 다시 정리하였다. 분석결과 개방형 혁신이 산업에 따라 매우 다른 양상으로 나타나고 있음을 알 수 있었다.

이공래외<sup>16)</sup>는 우리나라 선도산업의 혁신경로 창출능력을 분석하여 기업과 정부의 대응방안을 제시하였다. 선도기업의 혁신경로 창출능력 결정요인을 크게 연계 및 통합, 핵심기술 역량관리, 기술정책 및 전략의 세 가지로 구분하였다. 분석 결과 아직 새로운 혁신경로를 창출할 만한 충분한 능력을 쌓아놓지 못한 것으로 나타났다.

Amara and Landry<sup>17)</sup>는 캐나다 제조기업 5,455개를 대상으로 정보원천의 범위가 기술개발의 혁신정도에 미치는 영향을 분석하였다. 정보원천은 기업내부, 시장, 연구기관, 일반정보의 4가지로 구분하였고 조절변수로는 정부지원 프로그램, 경쟁지수, 기업규모, 연구개발 투자여부, 다른 혁신활동, 혁신 애로사항, 산업별 기술집약도, 협력활동을 고려하였다. 분석결과 세계 최초 개발의 경우, 내부와 연구기관의 정보원천이 기술개발의 혁신정도를 높이는 것으로 나타났으며, 정보원천의 활용을 1단위 증가시킬 때 증가하는 혁신 정도는 기업내부가 1.30, 연구기관이 1.32인 것으로 나타났다. 기업최초개발의 경우, 내부혁신만이 정(+)의 유의한 것으로 나타났다.

Nieto and Santamaria<sup>18)</sup>는 스페인 제조기업을 대상으로 연구개발 협력의 네트워크가 기술개발의 혁신 정도에 미치는 영향을 분석하였다. 고객, 공급기업, 대학연구기관, 경쟁자를 협력 파트너로 구분하였으며, 혁신정도는 혁신도가 높은 경우와 점진적 혁신이 있는 경우로 구분하였다. 그리고 기업규모, 연구개발집약도, 수출집약도를 조절변수로 사용하였다. 분석결과 협력활동 및 연속성은 혁신정도를 높이는 것으로 나타났으며, 공급자, 고객, 연구기관과의 협력 순으로 혁신정도를 높이지만 경쟁자와의 협력은 그렇지 않은 것으로 나타났다.

Arranz and Arroyabe<sup>19)</sup>는 스페인의 제조기업 1000개를 대상으로 협력활동의 결정요인을 분석하였다. 협력유형을 수직적 협력, 수평적 협력, 공공기관과의 협력으로 구분하였고, 결정요인을 기술수준, 기업특성, 개발장애요인, 정책자금으로 구분하고 해외 파트너별 효과를 명시적으로 고려하였다. 분석결과, 수직적 협력의 결정요인으로는 기술수준, 기업규모, 기술과 시장부족, 정책자금지원 등이 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났고, 수평적 협력의 결정요인

16) 이공래외, “한국 선도산업의 기술혁신경로 창출능력”, 『정책연구』 2008-18, 과학기술정책연구원, 2008.

17) Amara and Landry, “Sources of information as determinants of novelty of innovation in manufacturing firms: Evidence from the 1999 statistics Canada innovation survey,” *Technovation*, Vol.25, 2005, pp.245-259. 재인용, 복득규·이원희, 상계서, pp.14-15.

18) Nieto and Santamaria, “The importance of diverse collaborative networks for the novelty of product innovation,” *Technovation*, Vol.27, 2007, pp.367-377. 재인용, 복득규·이원희, 전계서, pp.15-16.

19) Arranz and Arroyabe, “The choice of partners in R&D cooperation: An empirical analysis of Spanish firms,” *Technovation*, Vol.28, 2007. pp.88-100.; 재인용, 복득규·이원희, 상계서, pp.19-20.

은 하이테크분야, 기업규모, R&D 조직유무, 정책자금지원 등이 정(+)의 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 공공기관과의 협력은 자금지원, 외부 R&D활용, 미드테크 이상의 분야 등이 영향을 미치는 것으로 나타났다.

Faria and Schmidt<sup>20)</sup>는 독일과 포르투갈의 제조기업 2,284개 기업을 대상으로 국제협력활동의 영향요인을 분석하였다. 분석결과, 국제협력활동의 촉진요인은 흡수능력, 공공지원금, 정보유출우려, 기업규모 등으로 양국이 유사한 것으로 나타났으며, 수출정도와 다국적기업 여부는 독일의 경우 정(+)의 영향을 미쳤지만 포르투갈의 경우에는 유의하지 않은 것으로 나타났다.

본 연구에서는 기업규모, 연구역량 등을 Amara and Landry(2005), Nieto and Santamaria(2007) 등의 선행연구와 같이 통제변수로 사용하지 않고 각각을 독립변수로 선택하여 활용하였다. 이는 선행연구의 경우에는 개방형 혁신의 넓이, 깊이, 협력범위 등에 따라 기업규모, 연구역량 등을 통제하여 개방형 혁신 정도가 기업성장에 미치는 순효과를 살펴볼 필요가 있겠지만, 본 연구는 혁신활동과 각각의 영향요인간의 관계를 살펴보는 연구로 기본적으로 연구가정이 다르기 때문이다. 또한 연구대상이 수출 제조기업이므로 국제화 정도를 변인으로 설정하여 영향요인을 분석하였다.

### Ⅲ. 연구의 설계

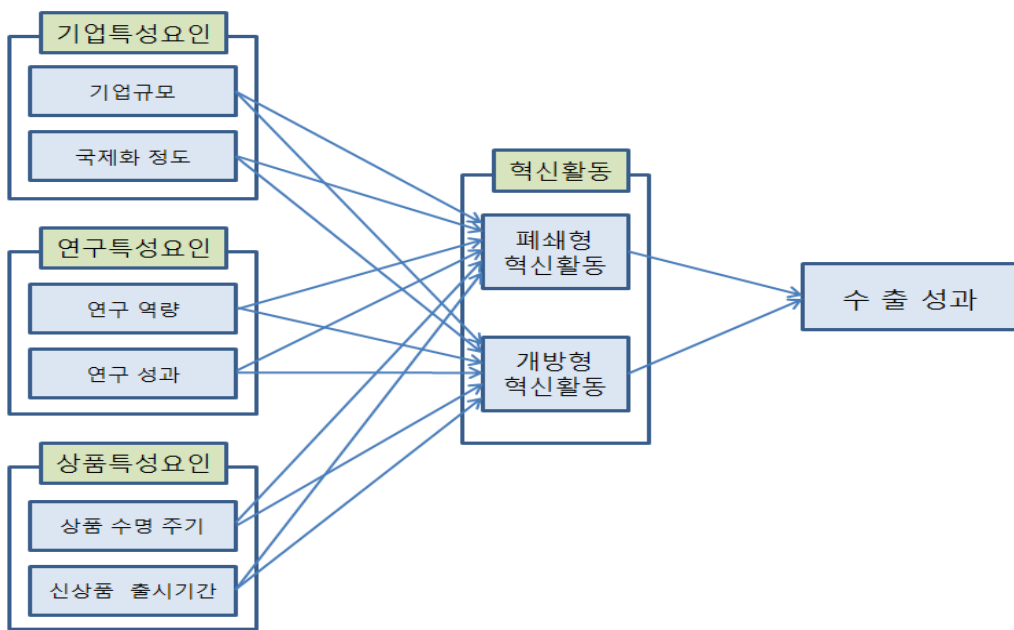
#### 1. 연구모형의 설정

본 연구에서는 이론적 배경에 대한 고찰을 토대로 우리나라 수출기업을 대상으로 혁신활동에 따른 영향요인을 분석하고, 이러한 혁신활동이 기업의 수출성장에 어떠한 영향을 미치는지를 규명하고자 한다. 이를 위해 먼저 혁신활동을 폐쇄형 혁신활동과 개방형 혁신활동으로 구분하고, 혁신활동의 영향요인을 기업특성요인, 연구특성요인, 상품특성요인으로 구분하여 각각의 혁신활동이 기업의 수출성장에 미치는 요인을 파악하고자 하였다.

혁신활동을 이론적 고찰에서 살펴본 바와 같이 폐쇄형 혁신활동과 개방형 혁신활동으로 구분하여 연구모형을 설정하였다. 이는 개방형 혁신활동이 기업성장에 긍정적인 영향을 준다

20) Faria and Schmidt, "International cooperation on innovation: empirical evidence for German and Portuguese firms," *Discussion Paper Series*, No 30/2007, Deutsche Bundesbank, 2007. 재인용, 복득규·이원희, 상계서, pp.20-21.

는 다수의 선행연구결과에 비추어 볼 때, 이와 같은 연구모형을 설정함으로써 기업특성, 연구특성, 상품특성 변수들이 폐쇄형과 개방형 혁신활동 각각에 어떠한 영향을 주는지를 실증적으로 확인할 수 있기 때문이다. <그림 2> 에서와 같이 혁신활동 중 폐쇄형 혁신활동의 영향요인과 개방형 혁신활동의 영향요인을 먼저 살펴보고, 각각의 혁신활동이 기업의 수출상품 다양화와 수출시장다변화에 어떠한 영향을 미치는지에 대한 실증연구를 실시한다.



<그림 2> 연구모형

### 1) 기업특성요인

개방형 혁신을 지속하고 학습하며 제품 개발에 활용하기 위해서는 연구개발 활동이 필수적이다. 연구개발 활동을 촉진하기 위해서는 연구개발에 대한 투자와 우수 연구개발 인력이 필요하다. 기업규모가 작아 자금조달의 어려움이 있어 연구개발 투자를 적극적으로 하지 못하고, 또 우수 연구개발 전문인력을 채용하지 못한다면 개방형 혁신 능력은 약화될 것이다.<sup>21)</sup> Arranz and Arroybe(2007)<sup>22)</sup>는 개방형 혁신활동의 영향요인을 기술수준, 기업특성, 개발장애요인, 정책자금으로 구분하고 해외 파트너별 효과를 명시적으로 고려하였다. 추정결과,

21) 이공래외, 전게서, pp.77-78.

22) Arranz and Arroyabe, op.cit. pp.88-100.; 재인용 복득규·이원희, 전게서, pp.20-21.

수직적 협력의 결정요인으로는 기술수준, 기업규모, 기술과 시장부족, 정책자금지원 등이 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났고, 수평적 협력의 결정요인은 하이테크분야, 기업규모, R&D 조직유무, 정책자금지원 등이 정(+)의 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다. Faria and Schmidt(2007)<sup>23)</sup>는 독일과 포르투갈의 기업을 대상으로 국제협력활동의 결정요인을 분석하였으며, 국제협력활동을 촉진하는 요인으로 기업규모, 수출정도, 다국적기업 여부 등을 측정하였다. 기업규모의 경우 양국에 모두 유의적인 것으로 나타났으나, 수출정도와 다국적기업 여부는 독일의 경우 정(+)의 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났으며, 포르투갈의 경우에는 유의하지 않은 것으로 나타났다. 우리나라의 경우 포르투갈 보다는 하이테크 제품을 수출하는 독일과 수출제품 면에서 유사점이 있고, 또한 수출기업을 분석대상으로 설정하였기에 본 연구에서는 이들 연구를 참조하여 혁신활동의 영향요인 중 수출기업특성요인으로 기업규모와 국제화정도를 설정하였다.

## 2) 연구특성요인

연구역량과 연구성과는 기업이 제품 및 공정기술 등 전통적인 기술혁신분야를 기업내부적인 자력에 의해 혁신을 주도할 수 있는 능력이라 할 수 있다. 기업이 연구능력이 높다는 것은 대학, 연구소, 기업체 등 타 주체들과 협력에 더 많은 이익을 기대할 수 있고, 파트너에게 신뢰감을 주어 협력활동을 받을 가능성이 높아진다고 할 수 있다. 연구능력이 높은 기업은 내재화할 능력이 있기 때문에 기업의 기술을 외부로 보내기보다는 공동연구 등에 적극적으로 참여하여 자사의 기술을 발전시키려는 경향이 있다(안치수·이영덕 2011). 이에 따라 연구역량, 연구성과 등의 연구특성요인은 혁신활동과 연관성이 높을 것으로 예상된다.

## 3) 상품특성요인

상품특성 중 상품수명주기가 짧다는 것은 시장의 불확실성이 높다는 것을 의미하며, 이에 따라 기업간 개방을 통한 혁신활동이 활발해 질 수 있다. 즉, 기술변화정도 측면에서 기술변화속도가 빠를수록 기업간 개방을 통한 협력활동이 높아지고, 특히 기술을 개발하고 도입하기 위해 기업연구소, 정부출연연구소 등 연구소와 협력이 높아지게 된다고 하였다<sup>24)</sup>. 또한 이영덕의 최근 연구에서는 제품 및 기술의 수명수기가 짧아지는 급변하는 환경 속에서 다양

23) Faria and Schmidt, op.cit. ; 재인용 복득규·이원희, 상계서, pp.20-21.

24) Rene Belderbos · Martin Carree · Boris Lokshin, "Cooperative R&D and firm performance," *Research Policy* 33, 2004, pp.1477-1492.

한 제품의 신속한 개발과 사업화를 추진하는 과정에서 기술을 라이선싱하거나 벤처투자를 하는 혁신활동을 추진하는 경우가 증가하고 있다(이영덕 2011)고 하였다. 이에 따라 상품수명주기, 신제품 출시기간 등의 상품특성요인은 혁신활동과 연관성이 높을 것으로 예상된다.

<표 3> 변수의 조작적 정의

이론변수		측정변수	측정방법
기업 특성 요인	기업 규모	상시종업원수(비정규직포함)는 어느정도 입니까?	명
	국제화정도	(수출액/매출액)x100	백만원
연구 특성 요인	연구 역량	(연구전담인력/상사종업원수)x100	명
	연구 성과	2009년 말 현재 귀사의 등록 된 특허 수는 몇 건입니까? (국내등록특허)	건
상품 특성 요인	주력상품수명주기	주력제품의 평균수명(새로운 제품으로 대체되는 기간)은 어느 정도 입니까?	개월
	신상품 출시기간	혁신이 기획되어 시장출시까지 소요된 기간	개월
혁신 활동	폐쇄형 혁신활동	내부 R&D 활동을 수행하며 지출한 금액은?	백만원
	개방형 혁신활동	외부 R&D 활동 및 외부지식 및 기술도입 활동을 수행하며 지출한 금액은?	
수출 성과	수출상품다양화	혁신활동으로 인해 나타난 상품(제품)다양화 효과는 어느 정도 입니까?	5점 리커트 척도
	수출시장다변화	혁신활동으로 인해 나타난 시장점유율확대/유지 효과는 어느 정도 입니까?	

본 연구의 실증분석은 이상에서 논의한 변수의 정의에 따라 다중회귀분석모형으로 설계하였다. 지금까지 살펴본 선행연구의 고찰 및 실무담당자와의 논의를 근거로 <그림 2>와 같이 연구모형을 설정하여 <표 4>와 같이 연구가설을 설정하여 검증하고자 한다.

<표 4> 가설의 정리

가 설	
H1-1	수출기업의 기업규모는 폐쇄형 혁신활동에 유의한 영향을 미칠 것이다.
H1-2	수출기업의 기업규모는 개방형 혁신활동에 유의한 영향을 미칠 것이다.
H2-1	수출기업의 국제화정도는 폐쇄형 혁신활동에 유의한 영향을 미칠 것이다.

가 설	
H2-2	수출기업의 국제화정도는 개방형 혁신활동에 유의한 영향을 미칠 것이다.
H3-1	수출기업의 연구역량은 폐쇄형 혁신활동에 유의한 영향을 미칠 것이다.
H3-2	수출기업의 연구역량은 개방형 혁신활동에 유의한 영향을 미칠 것이다.
H4-1	수출기업의 연구성과는 폐쇄형 혁신활동에 유의한 영향을 미칠 것이다.
H4-2	수출기업의 연구성과는 개방형 혁신활동에 유의한 영향을 미칠 것이다.
H5-1	주력상품 수명주기는 폐쇄형 혁신활동에 유의한 영향을 미칠 것이다.
H5-2	주력상품 수명주기는 개방형 혁신활동에 유의한 영향을 미칠 것이다.
H6-1	신상품 출시기간은 폐쇄형 혁신활동에 유의한 영향을 미칠 것이다.
H6-2	신상품 출시기간은 개방형 혁신활동에 유의한 영향을 미칠 것이다.
H7-1	폐쇄형 혁신활동은 수출성파에 유의한 영향을 미칠 것이다.
H7-2	개방형 혁신활동은 수출성파에 유의한 영향을 미칠 것이다.

## IV. 실증분석

### 1. 표본의 선정 및 자료수집

본 연구는 외부지식 및 기술도입, 외부 R&D활동, 공동개발 등 혁신과정을 개방하여 외부 자원을 활용하는 우리나라 수출기업을 분석대상으로 한정하였다. 이들 기업을 대상으로 개방형 혁신활동과 폐쇄형 혁신활동의 영향요인을 분석하기 위하여 다중회귀모형을 설정하여 OLS분석 방법으로 추정하였다. 본 연구는 기존 연구논문과 국내외기관의 발표자료, 사례 및 성과분석 결과 등을 통해 관련변수를 추출하고, 이를 분석자료로 활용하였다.

기존연구에 의해 혁신활동에 영향을 줄 수 있다고 판단되는 기업규모, 국제화정도, 연구역량, 연구성과, 상품수명주기, 신상품 출시기간의 변수들을 독립변수로 선정하였으며, 각 변수들의 값은 선행연구 및 기업담당자들과의 면담을 통해 추출된 것이다. 본 연구에서 사용한 분석자료들은 과학기술정책연구원의 ‘2010년도 한국의 기술혁신조사 : 제조업부문’의 자료를 이용하였으며, 개방형 혁신활동의 실질적인 영향요인을 분석하고자 2단계의 추출과정을 통해 본 연구의 분석대상과 일치하는 유효자료 총 561개를 수집하였다. 먼저, ‘한국의 제조업 기술혁신조사’ 자료 3,925개 중 외부지식 및 기술도입, 외부 R&D 투자 등 개방형 혁신활

동을 수행한 기업들을 추출하고, 다음으로 이들 기업 중 연간 1억원이상을 수출하는 수출기업을 추출하였다.

## 2. 서술적 분석 및 상관관계 분석

응답기업이 연구개발 활동을 주로 어떻게 수행하는지를 살펴보면 <표 5>와 같다. 연구개발 활동은 연구소운영이 82.0%로 가장 많았고, 전담부서운영 13.2%, 필요시 비상시적운영이 4.5%, 수행 않음이 0.4%로 나타났다. 연구대상이 개방형 혁신활동을 수행하고 있는 우리나라 수출기업으로 한정되어 응답기업의 약 82%가 연구소를 운영하는 것으로 나타났다.

<표 5> 응답기업의 연구개발활동 특성

연구개발활동	빈도	%
수행않음	2	0.4
필요시 비상시적운영	25	4.5
전담부서운영	74	13.2
연구소운영	460	82.0
합 계	561	100.0

<표 6>에서는 응답기업이 수행한 혁신활동 과정에서 사용한 정보의 원천에 대한 중요도, 그리고 정부지원제도의 활용도를 리커트 척도 5점 기준으로 살펴보았다. 먼저 응답기업이 사용한 정보원천의 중요도를 살펴보면, 귀사내부(3.83), 수요기업 및 고객(3.34), 동일산업내 경쟁사 및 타기업(2.88), 공급업체(2.70), 박람회·전시회·컨퍼런스(2.66) 순으로 나타났다. 다음으로 정부지원제도의 활용도를 살펴보면 정부연구개발사업참여(2.26), 기술개발 및 사업화지원(2.13), 기술개발 조세감면(1.65), 기술인력 및 교육연구지원(1.50), 마케팅지원(1.49) 순으로 나타났다. 우리나라 혁신기업들의 경우 2008년도와 비교하여 정보원천의 중요도 순위는 크게 변동이 없으나, 귀사내부정보를 제외한 그 외 모든 정보는 중요도 면에서 평균값이 하락하였다. 이는 귀사내부 정보에 비해 외부정보는 개론적이고 과거형이어서 개별기업이 실무에서 사용하기에 적합하지 않기 때문인 것으로 판단된다. 그나마 일부 현실적인 실무정보는 이미 혁신경험이 있는 기업들이 갖고 있지만, 공유하기가 쉽지 않기 때문인 것으로 판단된다.

〈표 6〉 정보원천 중요도 및 정부지원제도 활용도

정보 원천의 중요도			정부지원제도의 활용도	
항 목	평 균		항목	평균 (2010)
	2008	2010		
귀사내부	3.81	3.83	기술개발 조세감면	1.65
수요기업 및 고객	3.41	3.34	기술개발 및 사업화지원	2.13
경쟁자	3.11	2.88	정부연구개발사업참여	2.26
박람회/전시회	3.09	2.66	정부기술지원 및 지도	1.14
공급업체	2.81	2.70	기술정보제공	1.45
전문저널서적	2.77	2.54	기술인력 및 교육연구 지원	1.50
외부모임	2.56	2.12	정부 및 공공부문의 구매	.97
정부및국립연구소	2.50	2.27	마케팅 지원	1.49
대학	2.46	2.09	-	-
민간서비스업체	2.45	2.06	-	-
신규고용인력	2.35	2.23	-	-
그룹계열사	1.84	0.89	-	-

<표 7>에서 응답기업의 혁신활동 장애요인을 살펴보면, 혁신제품에 대한 시장수요의 불확실성(2.84), 혁신을 위한 우수인력부족(2.69), 기술에 대한 정보부족(2.63), 기술적 불확실성에 따른 과도한 위험성으로 인한 투자 주저(2.45), 순으로 나타났다.

<표 8>에서는 변수간 상관관계를 보여주고 있다. 전체적인 변수들의 상관관계를 살펴본 결과 높은 상관관계로 인한 다중공선성은 발견되지 않았다. 기업규모 변수는 국제화정도, 연구성과, 폐쇄형활동, 개방형활동 변수와 1% 유의수준에서 양(+)의 상관관계가 확인되었고, 국제화정도 변수는 연구성과 변수와 5% 유의수준에서 양(+)의 상관관계가 확인되었다. 또 연구역량 변수는 폐쇄형 활동 변수와 5% 유의수준에서 양(+)의 상관관계가 확인되었다. 연구성과 변수는 폐쇄형 활동 변수, 개방형 활동 변수와 각각 1% 유의수준에서 양(+)의 상관관계가 확인되었으며, 수출성과 변수와는 5% 유의수준에서 양의 상관관계가 확인되었다. 마지막으로 출시기간 변수는 폐쇄형 활동 변수와 5% 유의수준에서 양(+)의 상관관계, 수출성과 변수와 1% 유의수준에서 양의 상관관계가 각각 확인되었다.



<표 7> 혁신활동 장애요인

항 목		2008년도		2010년도	
		평균	순위	평균	순위
자금 문제	기술적 불확실성에 따른 위험성으로 인한 투자주저	2.41	5	2.45	4
	혁신 비용이 너무 큰 까닭에 투자 주저	2.07	9	2.23	6
	내부(귀사나 소속그룹) 자금 부족	2.00	10	2.04	10
	벤처캐피탈 등 외부 투자 부족으로 인한 자금 부족	1.16	16	1.03	16
	공공부문의 지원 자금 부족으로 인한 자금 부족	1.48	13	1.32	15
기업 역량 요인	혁신을 위한 우수 인력 부족	2.69	1	2.69	2
	기술에 대한 정보 부족	2.68	2	2.63	3
	시장에 대한 정보 부족	2.53	4	2.44	5
	혁신을 위한 협력파트너 부재	2.15	6	2.09	9
시장 요인	기업 내 조직의 변화에 대한 경직성	2.09	8	2.17	8
	혁신제품에 대한 시장수요 불확실성	2.61	3	2.84	1
제도적 요인	독과점 기업에 의한 시장 지배	1.77	12	1.89	12
	부족한 인프라	2.13	7	2.21	7
필요 요인	법, 규제, 표준, 세제 등 제도적 규제	1.94	11	1.97	11
	3년이전에 수행한 혁신성가로 인해 추가혁신 불필요	1.20	15	1.39	14
	혁신에 대한 수요부족으로 혁신 필불요(OEM 포함)	1.25	14	1.49	13

<표 8> 변수간의 상관관계 분석

	기업 규모	국제화 정도	연구 역량	연구 성과	수명 주기	출시 기간	폐쇄형 활동	개방형 활동	수출 성과
기업 규모	1								
국제화 정도	.141** .001	1							
연구 역량	.051 .228	.028 .507	1						
연구 성과	.409** .000	.094* .027	.006 .894	1					
수명 주기	.040 .345	-.013 .752	.079 .062	-.019 .652	1				

	기업 규모	국제화 정도	연구 역량	연구 성과	수명 주기	출시 기간	폐쇄형 활동	개방형 활동	수출 성과
출시 기간	.049 .248	-.035 .406	-.033 .438	.064 .135	-.024 .571	1			
폐쇄형 활동	.423** .000	.031 .461	.094* .026	.322** .000	-.026 .536	.107* .012	1		
개방형 활동	.442** .000	.045 .289	.002 .954	.207** .000	-.019 .654	.124** .003	.647** .000	1	
수출 성과	.077 .068	-.059 .166	-.073 .084	.084* .047	-.024 .576	.309** .000	.062 .144	.086* .042	1

\*\*상관계수는 0.01수준(양쪽)에서 유의합니다.

\*상관계수는 0.05수준(양쪽)에서 유의합니다.

### 3. 가설검증

본 연구에서는 혁신활동에 따른 영향요인을 분석하고, 이러한 혁신활동이 수출성과에 어떠한 영향을 미치는지를 규명하고자 하였다. 이를 위하여 먼저 혁신활동을 폐쇄형 혁신활동과 개방형 혁신활동으로 구분하고, 혁신활동의 영향요인을 기업특성요인인 기업규모와 국제화 정도, 연구특성요인인 연구역량과 연구성과, 상품특성요인인 상품수명주기와 신상품 출시기간을 독립변수로, 수출성과를 종속변수로 하는 다중회귀분석을 실시하였다. 다중회귀분석결과를 요약하면 다음 <표 9>와 같으며, 폐쇄형 혁신활동의 영향요인으로 기업규모, 연구성과, 출시기간, 연구역량의 순으로 나타났으며, 개방형 혁신활동의 영향요인으로 기업규모, 출시기간의 순으로 나타났다. 각 가설별로 추정결과는 다음과 같다.

“H1-1 수출기업의 기업규모는 폐쇄형 혁신활동에 유의한 영향을 미칠 것이다.” “H1-2 수출기업의 기업규모는 개방형 혁신활동에 유의한 영향을 미칠 것이다.”를 살펴보면 기업규모의 경우에 폐쇄형 혁신활동 표준화계수( $\beta=.308$   $t$ 값=7.282), 개방형 혁신활동 표준화계수( $\beta=.396$   $t$ 값=9.216)로 유의한 영향을 미침으로서 가설H1-1, 가설H1-2 모두 채택되었다. 기업규모는 사회적 네트워크 크기를 의미함으로 기업규모가 클수록 다양한 외부정보에 접할 가능성이 더 크게 된다. 이에 따라 혁신활동도 증가한 것으로 판단된다. “H2-1 수출기업의 국제화정도는 폐쇄형 혁신활동에 유의한 영향을 미칠 것이다.” “H2-2 수출기업의 국제화정도는 개방형 혁신활동에 유의한 영향을 미칠 것이다.”를 살펴보면 국제화정도의 경우 폐쇄형 혁신활동 표준화

계수( $\beta=-.037$   $t$ 값 $=-.956$ ), 개방형 혁신활동 표준화계수( $\beta=-.021$   $t$ 값 $=-.534$ )로 유의한 영향을 미치지 못함으로써 가설H2-1, 가설H2-2 모두 기각되었다. 본 연구에서는 유의적이지는 않지만, 음(-)의 부호를 갖는 것을 확인할 수 있었다. 이는 수출기업들이 혁신활동을 통해 해외시장점유율을 확대하고, 신규시장을 개척하고자 하지만, 국제화가 많이 진행된 기업 즉, 매출액 대비 수출액 비중이 높은 기업일수록 혁신활동에는 소극적인 것으로 나타났다. 이는 이미 혁신활동의 목적을 일부 달성한 것이기 때문인 것으로 판단된다.

“H3-1 수출기업의 연구역량은 폐쇄형 혁신활동에 유의한 영향을 미칠 것이다.”“H3-2 수출기업의 연구역량은 개방형 혁신활동에 유의한 영향을 미칠 것이다.”를 살펴보면 연구역량은 폐쇄형 혁신활동의 경우 표준화계수( $\beta=.099$   $t$ 값 $=2.571$ )로 유의한 영향을 미침으로서 채택되었다. 그러나 개방형 혁신활동의 경우 표준화계수( $\beta=-.016$   $t$ 값 $=-.414$ )로 유의한 영향을 미치지 못함으로써 기각되었다. 이는 상시종업원 대비 연구전담인력 비율이 높을수록, 즉 연구전담인력이 충분한 경우 폐쇄형 혁신활동을 선호하고, 연구전담인력이 부족한 경우 개방형 혁신활동을 선호하기 때문인 것으로 판단된다. “H4-1 수출기업의 연구성과는 폐쇄형 혁신활동에 유의한 영향을 미칠 것이다.”“H4-2 수출기업의 연구성과는 개방형 혁신활동에 유의한 영향을 미칠 것이다.”를 살펴보면 연구성과는 폐쇄형 혁신활동의 경우 표준화계수( $\beta=.191$   $t$ 값 $=4.556$ )로 유의한 영향을 미침으로서 채택되었다. 그러나 개방형 혁신활동의 경우 표준화계수( $\beta=.040$   $t$ 값 $=.939$ )로 유의한 영향을 미치지 못함으로써 기각되었다. 이는 등록된 특허수가 많을수록 수익창출 또는 타회사와 기술을 공유하기 보다는 기업내부에 기술을 독점하는 폐쇄형 혁신활동을 선호하고, 등록된 특허수가 부족한 경우 공동연구를 수행하거나 타기관의 특허권을 매입하는 개방형 혁신활동을 선호하기 때문인 것으로 판단된다.

“H5-1 주력상품 수명주기는 폐쇄형 혁신활동에 유의한 영향을 미칠 것이다.”“H5-2 주력상품 수명주기는 개방형 혁신활동에 유의한 영향을 미칠 것이다.”를 살펴보면 주력상품 수명주기의 경우 폐쇄형 혁신활동 표준화계수( $\beta=-.041$   $t$ 값 $=-1.066$ ), 개방형 혁신활동 표준화계수( $\beta=-.035$   $t$ 값 $=-.908$ )로 유의한 영향을 미치지 못함으로써 가설H5-1, 가설H5-2 모두 기각되었다. 비록 유의적인 영향을 미치지 못하는 못하였지만, 음(-)의 부호를 갖는 것을 확인할 수 있었다. 이는 주력상품의 수명주기가 길수록 상대적으로 연구개발 기간에 대한 부담도 줄어들고 불확실성도 감소하여 혁신활동에는 소극적인 것으로 판단된다. “H6-1 신상품 출시기간은 폐쇄형 혁신활동에 유의한 영향을 미칠 것이다.”“H6-2 신상품 출시기간은 개방형 혁신활동에 유의한 영향을 미칠 것이다.”를 살펴보면 신상품 출시기간의 경우에 폐쇄형 혁신활동 표준화계수( $\beta=.116$   $t$ 값 $=3.017$ ), 개방형 혁신활동 표준화계수( $\beta=.101$   $t$ 값 $=2.588$ )로 유의한 영향을 미침으로서 가설

H6-1, 가설H6-2 모두 채택되었다. 신상품을 개발하여 시장에 출시하는데 시간이 오래 걸린다는 말은 불확실성이 증대됨을 의미하고, 이를 해결하기 위해 혁신활동도 증가하는 것으로 판단된다. “H7-1 폐쇄형 혁신활동은 수출성가에 유의한 영향을 미칠 것이다.”“H7-2 개방형 혁신활동은 수출성가에 유의한 영향을 미칠 것이다.”를 살펴보면 폐쇄형 혁신활동의 경우 표준화계수( $\beta=.062$   $t값=1.464$ )로 수출성가에 유의한 영향을 미치지 못함으로서 기각되었다. 그러나 개방형 혁신활동의 경우 표준화계수( $\beta=.086$   $t값=2.035$ )로 수출성가에 유의한 영향을 미침으로서 채택되었다. 수출상품다변화와 수출시장다변화를 위해서는 기업내부에서의 폐쇄형 혁신활동보다는 타회사와 기술을 공유하는 공동연구 또는 타기관의 특허권을 매입하는 개방형 혁신활동이 효율적인 것으로 판단된다.

<표 9> 실증분석 결과

종속변수	독립변수		가설	표준화계수( $\beta$ )	t값	유의확률	채택여부
폐쇄형 혁신활동	기업특성 요인	기업규모	[H1-1]	.308	7.282	.000	채택
		국제화정도	[H2-1]	-.037	-9.956	.340	기각
	연구특성 요인	연구역량	[H3-1]	.099	2.571	.010	채택
		연구성과	[H4-1]	.191	4.556	.000	채택
	상품특성 요인	수명주기	[H5-1]	-.041	-1.066	.287	기각
		출시기간	[H6-1]	.116	3.017	.003	채택
	R-Square		.210	수정된 R-Square		.201	
	F		24.000	F값 유의확률		.000	
	D-W		2.006	N		561	
	개방형 혁신활동	기업특성 요인	기업규모	[H1-2]	.396	9.216	.000
국제화정도			[H2-2]	-.021	-5.34	.594	기각
연구특성 요인		연구역량	[H3-2]	-.016	-4.14	.679	기각
		연구성과	[H4-2]	.040	.939	.348	기각
상품특성 요인		수명주기	[H5-2]	-.035	-9.08	.364	기각
		출시기간	[H6-2]	.101	2.588	.010	채택
R-Square		.184	수정된 R-Square		.175		
F		20.438	F값 유의확률		.000		
D-W		2.142	N		561		
수		폐쇄형 혁신활동		[H7-1]	0.62	1.464	.144

종속변수	독립변수	가설	표준화계수( $\beta$ )	t값	유의확률	채택여부
출성 과	R-Square	.004	수정된 R-Square			.002
	F	2.143	F값 유의확률			.144
	D-W	1.975	N			561
수출 성 과	개방형 혁신활동	[H7-2]	.086	2.035	.042	채택
	R-Square	.007	수정된 R-Square			.006
	F	4.139	F값 유의확률			.042
	D-W	1.981	N			561

## V. 결론

우리나라는 2000년대에 들어서면서 일부 대기업을 중심으로 개방형 혁신의 필요성 및 공감대가 점차 확산되면서, 공동개발, 외부개발을 통한 개방형 혁신활동을 추진하고 있으나, 아직 도입단계 수준이다. 본 연구에서는 혁신활동에 대한 개념적 이해와 정책적 활용 가능성을 검토하고, 우리나라 수출기업의 혁신활동에 따른 각각의 영향요인을 도출하고, 이러한 각각의 혁신활동이 수출성가에 어떠한 영향을 미치는가를 분석하고자 하였다. 이를 위해 먼저 혁신활동을 폐쇄형 혁신활동과 개방형 혁신활동으로 구분하고, 혁신활동의 영향요인을 기업특성요인인 기업규모와 국제화 정도, 연구특성요인인 연구역량과 연구성과, 상품특성요인인 상품수명주기와 신상품 출시기간을 독립변수로, 수출성가를 종속변수로 하는 다중회귀분석을 실시하였다. 분석결과 폐쇄형 혁신활동의 영향요인으로 기업규모, 연구성과, 출시기간, 연구역량의 순으로 나타났으며, 개방형 혁신활동의 영향요인으로 기업규모, 출시기간의 순으로 나타났으며, 연구결과는 다음과 같다.

첫째, 기업특성요인을 살펴보면 기업규모의 경우, 폐쇄형 혁신활동과 개방형 혁신활동에 각각 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났으며, 국제화정도의 경우에는 폐쇄형 혁신활동과 개방형 혁신활동 모두 유의한 영향을 미치지 못함으로써 기각되었으며, 유의적이지도 않을 뿐 아니라 음(-)의 부호를 갖는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 기업규모는 개방형 혁신활동은 물론 폐쇄형 혁신활동을 수행하는데 있어서 반드시 필요한 조건이며, 일정 이상의 규모를 갖추어야 혁신활동에 성공할 수 있다는 것을 시사한다. 이는 체계적인 연구개발 활동을 위해

서는 전담부서도 운영할 필요가 있으며, 석사학위 이상 소지자, 또는 해외학위를 소지한 연구인력 등 연구전담인력이 필요하며, 이와 같은 업무수행에 막대한 투자비용과 인력이 필요하기 때문인 것으로 판단된다. 그러나 국제화정도의 경우에는 수출비중이 높고 수출경험이 많은 기업일수록 다년간의 축적된 경험의 결과로 인한 성과만족으로 혁신활동의 필요성을 크게 인식하지 못하는 것으로 판단된다. 그러나 이들 기업들도 현재의 경쟁력이 영원히 확보되는 것이 아니므로 혁신활동을 위한 중장기적 전략을 세울 필요가 있다.

둘째, 연구특성요인을 살펴보면 연구역량과 연구성과 모두 폐쇄형 혁신활동의 경우에는 유의한 영향을 미침으로서 채택되었다. 그러나 개방형 혁신활동의 경우에는 유의한 영향을 미치지 못함으로써 기각되었다. 이는 연구전담인력 비율이 높고 등록된 특허수가 많을수록 수익창출 또는 타회사와 기술을 공유하기 보다는 기업내부에 기술을 독점하는 폐쇄형 혁신활동을 선호하고, 연구전담인력이 부족하고, 연구성과가 부족한 경우에는 공동연구를 수행하거나, 타기관의 특허권을 매입하는 개방형 혁신활동을 선호함을 의미한다. 우리나라는 아직 개방형 혁신활동은 도입단계로 외향형 혁신활동 보다는 내향형 혁신활동을 선호하기 때문인 것으로 판단된다. 즉, 연구전담인력 부족하고, 등록 특허수가 부족한 경우에만 외부개발 또는 공동개발 등을 통하여 연구역량과 연구성과를 높이고자 하는 것이다.

셋째, 상품특성요인의 주력상품 수명주기의 경우, 폐쇄형 혁신활동과 개방형 혁신활동 모두 유의한 영향을 미치지 못하는 것으로 나타났고, 신상품 출시기간의 경우 폐쇄형 혁신활동과 개방형 혁신활동 모두 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 주력상품 수명주기는 유의적이지도 않을 뿐 아니라 음(-)의 부호를 갖는 것으로 나타나, 주력상품의 수명주기가 길수록 상대적으로 연구개발 기간에 대한 부담도 줄어들고 불확실성도 감소하여 혁신활동에는 소극적인 것으로 판단된다. 신상품 출시기간의 경우 신상품을 개발하여 시장에 출시하는데 시간이 오래 걸린다는 말은 불확실성이 증대됨을 의미하고 이를 대비하기 위해 혁신활동도 증가하는 것으로 판단된다. 수출기업들이 혁신활동을 높이기 위해서는 신상품을 개발하여 시장에 출시하기까지 어느 정도의 기간이 걸리는지와 주력제품의 수명주기가 어느 정도 되는지에 대해 관심을 가질 필요가 있음을 시사한다. 특히 제품수명주기가 짧을수록 혁신활동에 관심을 가져야 할 것으로 판단된다.

결론적으로 각각의 혁신활동이 수출성과에 어떠한 영향을 미치는지를 살펴보면 기업규모, 연구역량, 연구성과, 신상품 출시기간이 폐쇄형 혁신활동에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났고, 폐쇄형 혁신활동은 수출성과에 유의한 영향을 미치지 못하는 것으로 나타났다. 그러나 기업규모, 신상품 출시기간만이 개방형 혁신활동에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났

으나 개방형 혁신활동은 수출성과에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 수출상품다변화와 수출시장다변화를 위해서는 기업은 자체개발에 의한 폐쇄형 혁신활동보다는 타회사와 기술을 공유하는 공동연구 또는 타기관의 특허권을 매입하는 개방형 혁신활동을 추구할 필요가 있음을 시사한다. 그리고 연구전담인력과 연구 성과가 확보된 기업일수록 개방형 혁신활동을 추구하여 상품다변화와 시장다변화 전략을 세울 필요가 있다.

본 연구가 갖는 의미는 기존의 개방형 혁신활동에 대한 연구는 개방형 혁신활동에 한해서 넓은 의미의 포괄적 개념으로 살펴보았는데, 본 연구에서는 개방형 혁신활동과 폐쇄형 혁신활동을 구분하여 영향요인을 살펴보고 각각의 혁신활동이 수출성과에 미치는 영향을 살펴봄으로서 기존연구보다 진보한 연구를 진행하였다고 판단된다. 그러나 본 연구는 다수의 선행적 이론과 기존 연구를 종합하여 영향요인 변수를 선택하고 이에 따른 혁신활동과의 관계를 실증분석하였으나, 회귀모형의 결정계수 값이 낮게 나와 연구결과를 일반화하기에는 부족함이 있다.

## 참 고 문 헌

- 권영관, “신생기업의 개방형 혁신과 혁신성과에 관한 실증연구-지식재산스톡의 조절역할”, 「지식재산연구」, 제6권 제4호, 한국지식재산학회, 2011. 12.
- 김귀옥, “지식기반형 수출기업의 개방형혁신 성과와 영향요인에 관한 연구”, 「통상정보연구」 제12권 제2호, (사)한국통상정보학회, 2010. 06.27.
- 김석관외, 「개방형 혁신의 산업별 특성과 시사점」, 정책연구 2008-10, 과학기술정책연구원, 2008.
- 박광희·김문영·여은아, “섬유의류업체의 기술협력과 기술혁신이 기업성과에 미치는 영향”, 한국의류산업학회지 제11권 제3호, 한국의류산업학회, 2009.
- 복득규·이원희, “한국 제조업의 개방형 기술혁신 현황과 효과 분석”, 삼성경제연구소, Issue Paper, 2008.
- 송영필, 「국내 방위산업의 개방형 기술혁신활동 현황과 효과분석」, 석사학위논문, 고려대학교 대학원, 2011. 02.
- 안두현 외, 「개방형 기술혁신시스템 구축 방향」 자문조사 08-03 연구보고서, 과학기술정책연구원, 경제분석연구단, 2008. 12.

- 안치수·이영덕, “우리나라 개방형 혁신활동의 영향요인에 관한 실증분석 연구”, 기술혁신학회지 제14권 3호, 한국기술혁신학회, 2011. 09.
- 이공래외, 「한국 선도산업의 기술혁신경로 창출능력」, 정책연구 2008-18, 과학기술정책연구원, 2008.
- 정태경, “개방형 기술혁신이 벤처기업의 경영성과에 미치는 영향 -코스닥기업을 중심으로-”, 석사학위논문, 단국대학교, 2009. 08.
- 정해성, “제조업의 개방형혁신 활동이 기업성과에 미치는 영향에 관한 연구”, 석사학위논문, 중앙대학교 2010. 08.
- 한국산업기술진흥협회, 「산업기술주요통계요람」, 2010. 02.
- Amara and Landry, “Sources of information as determinants of novelty of innovation in manufacturing firms: Evidence from the 1999 statistics Canada innovation survey,” *Technovation*, 25, 2005.
- Arranz and Arroyabe, “The choice of partners in R&D cooperation: An empirical analysis of Spanish firms,” *Technovation*, 2007.
- Faria and Schmidt, “International cooperation on innovation: empirical evidence for German and Portuguese firms,” Discussion Paper Series, No 30/2007, Deutsche Bundesbank, 2007.
- Henry W. Chesbrough, *Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology*, Bonton: Harvard Business School Press, 2003a
- Nieto and Santamaria, “The importance of diverse collaborative networks for the novelty of product innovation,” *Technovation*, 27, 2007.
- Rene Belderbos · Martin Carree · Boris Lokshin, “Cooperative R&D and firm performance,” *Research Policy* 33, 2004.



## ABSTRACT

## An Empirical Study on the Factors Influencing the Innovations of Korea's Exporting Companies and Export Performance\*

Gwi-Ok Kim\*\*

Developing new technologies and launching new products require a huge sum of money for Research and Development, and there is also market uncertainty. Comparing to advanced countries' companies, Korea's exporting companies have less investment cost in size for R&D and insufficient technology assets accumulated. Therefore, through the open innovation, they should use external technology and enhance the efficiency of the relatively little R&D investment. This paper draws the factors influencing the innovations of Korea's exporting companies, and then it analyses how each innovation influences export performance. First, innovations are divided into two; closed and open innovation. Multiple regression analysis has been done, considering influence factors of innovation such as company's characteristics factors, research's characteristics factors and products characteristics factors to be independent variables, and export performance to be a dependent variable. It shows that firm size and new products launching period have positive effects on each innovation, but research capability and research performance have positive effects only on closed innovation. And open innovation has positive effects on export performance, but closed innovation doesn't have.

**Key Words** : Innovation, Open Innovation, Closed Innovation, Export Performance

---

\* This research was supported by Basic Science Research Program through the National Research Foundation of Korea(NRF) funded by the Ministry of Education, Science and Technology (NRF-2009-353-B00020)

\*\* Research Professor, Institute of Industrial Management, Yeungnam University