

발간등록번호

11-1430000-001750-01



중소기업 해외특허 지원사업의 정책효과 제고를 위한 실증분석



정책연구 용역 보고서

중소기업 해외특허 지원사업의 정책효과 제고를 위한 실증분석

2020. 8. 31.



제 출 문

한국발명진흥회장 귀하

본 보고서를 “중소기업 해외특허 지원사업의 정책효과 제고를 위한 실증분석” 연구 과제의 최종 보고서로 제출합니다.

2020년 8월 31 일

○ 주관연구기관명 : 한국지식재산연구원

○ 연구 기 간 : 2020년 5월 12일 ~ 8월 31일

○ 참여연구원

· 연구 책임자 : 이성욱 (한국지식재산연구원 부연구위원)

· 참여 연구원 : 강경남 (한국지식재산연구원 연구위원)

정찬식 (한국지식재산연구원 선임연구원)

김애리 (한국지식재산연구원 전임연구원)

요약문

제 1 장 연구의 개요

□ 연구의 배경 및 필요성

- 4차 산업혁명에 따른 경제 패러다임의 변화와 세계적인 경기 침체의 상황에서 위기 극복을 위해 중소기업 성장의 중요성이 부각됨
 - 지식재산을 기반으로 하는 기술혁신 중소기업의 성장이 고부가가치 창출과 고용확대의 마중물로 주목 받고 있음
- 수출 의존도가 높은 우리 경제 구조를 고려할 때 해외 시장에서 중소기업의 경쟁력 제고를 위해 해외특허 지원 사업 등 정책이 중요함
 - 해외 시장에서 시장을 주도·선점하고 지속 가능한 국가 경제 성장을 위해서 중소기업의 특허 확보가 필요
 - 하지만, 중소기업의 해외특허 출원과 관련한 연구가 부족
- 중소기업을 대상으로 해외특허 활동을 조사하고 매출 및 수출 등 경영 성과에 미치는 영향에 대한 연구 필요

□ 연구의 목표

- 중소기업의 해외특허 출원이 매출과 수출에 미치는 효과 분석을 통해 효율적인 중소기업 해외특허 출원 지원 정책 방향 제시
 - 중소기업의 해외특허가 기업의 매출 및 수출 등 경영 성과에 미치는 영향력을 정량적으로 분석
 - 중소기업의 해외특허확보가 기업 성장과 수출에 미치는 영향을 분석하여 해외특허 활동의 산업별 특성 분석

□ 기대효과

- 중소기업의 해외특허 출원의 효과에 대한 동향 및 정량적 지표를 제공
- 산업별 분석을 통해 효율적인 전략수립 지원

제 2 장 선행연구

- 국내외 선행연구를 바탕으로 해외특허 출원의 수출 증대에 대한 효과의 문헌적 연구
 - 해외특허 출원 증가는 국가 전체의 수출을 증대하는 효과가 있으며(Van Hulst et al(1991), Madsen(2008), OECD(2010) 등), 특히 피인용건수, 등록율, 평균 패밀리 수 등 질적 지표의 영향력 있음(Firetsch et al(2014))
 - 기업의 특허활동은 기업의 해외 진출과 성장성에 긍정적인 효과가 있으며(문희진, 최순규(2017), 신호균(2017), 노성호(2109) 등), 특허가 해외 마케팅에 영향을 미치는 효과도 존재(왕비비 외(2012))
 - 해외 문헌의 경우 국가별 해외특허 활동 중심으로 연구, 국내의 경우 대상 기업군이 제한적인 특성
- 산업별, 기업군별 다양한 정보를 활용한 사례가 적음

제 3 장 모형의 설계와 분석자료

□ 분석모형

- 선행연구를 바탕으로 모형, 데이터를 수집하고 보완하여 모형 설계
- 주요 분석 모형
 - 기업의 경영성과(매출) 및 수출액을 종속변수로 국내·외 특허 출원 건수, 연구 개발투자 등이 설명변수인 회귀모형
 - 국내외 특허 활동이 기업 매출과 수출에 미치는 영향을 분석함
 - 기업의 국내외 특허 출원이 수출액에 미치는 영향 분석을 위한 모형은 다음과 같으며, 분석 내용에 따라 매출액을 종속변수로 활용함

$$\ln X_{i,t} = \beta_1 + \beta_2 \ln L_{i,t} + \beta_3 \ln K_{i,t} + \beta_4 \ln Papp_{i,t}^D + \beta_5 \ln Papp_{i,t}^F + v_i + \varepsilon_{i,t}$$

- * 여기서 $X_{i,t}$ 는 수출액이며, $L_{i,t}$ 은 노동투입액, $K_{i,t}$ 자본투입액, $Papp_{i,t}^D$ 는 국내특허 출원 건수, $Papp_{i,t}^F$ 는 해외특허 출원 건수를 의미하며, v_i 는 패널개체(기업)의 특성을 나타내는 오차항이며, $\varepsilon_{i,t}$ 는 오차항임. 분석의 내용에 따라 $X_{i,t}$ 는 매출액을 사용하여 기업의 경영성과에 미치는 영향을 분석하며, 필요에 따라 기본모형에 변수를 추가하여 분석함

□ 분석 데이터

- 특허 데이터와 기업 재무정보의 연계 패널을 작성하여 활용
 - 특허 DB에서 연도별 출원인별 특허 출원 통계를 작성하고, 기업 데이터에서 재무 정보를 추출하여 연계
- 연도별 출원인별 특허통계 작성
 - 수집 방법 및 내용 : 연구원이 보유하는 특허청 DB와 위즈도메인 DB를 이용하여 내국인의 국내외 출원 정보 수집
 - 1단계 : 위즈도메인의 특허 출원번호와 해외출원 여부, 패밀리 수를 수집
 - 2단계 : 특허청 특허DB의 특허 출원 번호와 출원인 정보를 위즈도메인의 패밀리 정보와 연계해 연도별 출원인별 국내외 출원 건수로 정리

〈연도별 출원인별 국내외 출원 건수 통계 작성 개요〉

<위즈도메인 추출 정보>

출원번호	출원연도	해외출원번호	해외출원연도	INPADO 패밀리	패밀리수	패밀리국가수	한국포함여부
102018XXXXXXX	2016	PCTKR201XXXXXX	2016	KRXX, CNXX, USXX, JPXX, KRXX...	16	12	1
102011XXXXXXX	2009			USXX, JPXX, JPXX, CNXX	5	4	0
...

특허청 DB와 연계

출원번호를 출원인 번호와 연계

<연도별 출원인별 특허활동수>

연도	출원인번호	국내출원건수	누적 국내출원건수	해외출원건수	누적 해외출원건수
2000	219999001197	5	5	0	0
...
2018	219999001197	81	424	290	722

- 기업 경영성과 데이터 수집
 - NICE 기업정보의 KISVALUE를 이용하여 제조업 외감 이상 기업의 재무상태표, 손익계산서, 제조원가명세서 등 재무정보 수집

〈기업 재무 데이터 목록〉

데이터명	내용	비고
매출액	-기업의 총 매출액(생산액의 대리변수) -KISVALUE 기업별 총 매출액 사용	종속변수
수출액	-기업별 수출액 -KISVALUE 기업별 매출액 세부 내역 중 수출액으로 계산하며, 수출비중으로 검토	
자본	-생산을 위해 투입된 자산	설명변수
노동투입	-생산/영업에 투입된 인건비와 노무비 등의 합계	
연구개발비	-자산, 관리비, 경비에 계상된 연구비, 개발비, 경상연구 및 개발비 총액	

- 연도별 기업별 특허-기업재무 연계 데이터 작성
 - 특허 출원인 정보를 이용하여 특허 데이터와 기업 재무 데이터를 연계하여 작성한 통계
 - 특허 데이터에서 출원인 정보(법인번호)와 기업 데이터에서의 법인번호를 연계하여 연도별 기업별 특허-재무 연계 패널 작성(한국지식재산연구원 (2014, 2016))

〈연도별 기업별 특허-기업재무 연계 통계〉



연도	기업코드	산업분류	기업규모	매출	자본	노동투입	수출	연구개발	특허출원	특허보유	해외출원
2000	000292	C213	중소기업	2.62억	2.42억	0.28억	2.30억	0.34억	4	0	0
.....
2000	E10398	C101	중소기업	0.4억	0.9억	0.2억	0	0	0	0	0
.....
2018	000292	C213	중소기업	46.87억	52.67억	3.87억	30.69억	6.47억	1	34	0
.....
2018	T37540	C281	중소기업	155.6억	85.1억	3.7억	0	6.8억	1	1	1

제 4 장 해외특허의 수출 증대효과 실증분석

□ 활용데이터와 기초통계분석

- 특허-기업재무 연계 패널을 이용한 기초통계분석
 - 분석 대상 기간 : 2000년 ~ 2017년
 - * 2018년 출원 정보가 모두 공개되지 않아 건수 집계 불가능하므로 2017년까지만 사용
 - 패널 개체 : 12,000개 기업(대기업 1,751개, 중소기업 10,249개)
 - 시차 : 평균시차 12.6년(대기업 13.8년, 중소기업 12.3년)
- 국내외 출원 건수에서 대기업의 비중이 높으나 중소기업의 해외출원 기업 수는 12.5%로 증가 추세임
 - 국내출원 기업은 대기업 연평균 4.6% 중소기업 연평균 9.4%로 증가
 - 해외출원 기업은 대기업 연평균 7.5%, 중소기업 12.5%로 성장

- 출원 건수는 대기업 비중이 높으나 국내출원 증가율은 중소기업이 높고, 해외출원 증가율은 대기업이 높음
 - 국내특허 출원의 연평균 증가율은 중소기업이 높고(대기업 4.7%, 중소기업 9.5%), 해외출원 건수는 중소기업이 낮음(대기업 11.4%, 중소기업 10.6%)
- 국내외 특허 출원 건수는 등록 / 상용화의 시간을 거쳐 기업의 매출과 수출액 등 기업 성과에 반영되는 경향
 - 4차 산업혁명, 글로벌 기술경쟁으로 기술 진보의 주기 단축, IP-R&D 등 정책적 영향으로 최근 영향력 반영 시기가 줄어드는 경향이 있음

〈특허 출원과 기업성과〉



〈특허 출원과 매출〉

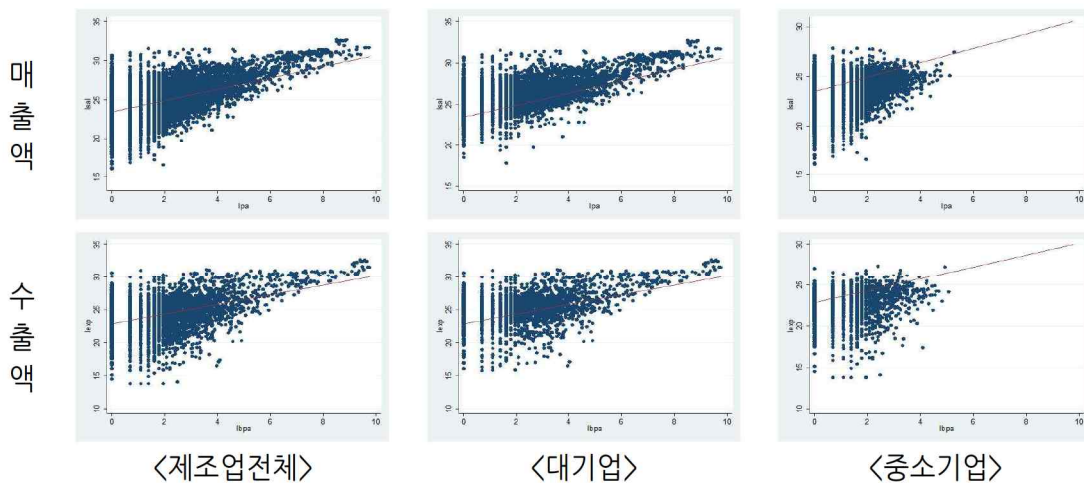
〈해외출원과 수출액〉

* 좌변은 매출액과 수출액, 우변은 출원 건수임

□ 특허 출원과 기업 성과의 관계

- 기업규모별 국내특허 출원과 매출, 해외출원과 수출은 정의 상관관계
 - 대기업의 상관관계가 높으며, 중소기업의 경우 상대적으로 낮음

〈기업 규모별 국내특허 출원과 매출액 및 수출액의 관계〉



- 국내특허 출원 1% 증가는 0.02%~0.10% 제조업 매출액 증가의 영향
 - 국내특허 출원 1% 증가에 따른 매출액 변화는 대기업이 0.02%~0.12%, 중소기업은 0.015~0.016%의 매출액 증가 경향이 있는 것으로 추정됨
 - 일부 모형에서 중소기업은 부정적인 효과가 있는 것으로 도출됨

〈국내특허 출원 1% 증가가 매출액에 미치는 영향〉

분석방법	모형	특허 출원		
		전체	대기업	중소기업
OLS	모형 1	0.056	0.076	-0.020
	모형 3	0.143	0.172	0.050
	모형 5	0.053	0.076	-0.018
	모형 6	0.141	0.172	0.051
패널	모형 7	0.020	0.020	0.016
	모형 9	0.020	0.019	0.016
전체평균		0.072	0.089	0.016
OLS평균		0.098	0.124	0.015
패널평균		0.020	0.020	0.015

* 분석 결과 통계적으로 유의하지 않은 결과 제외

- 해외특허 1% 증가시 수출액은 0.06%~0.21% 증가하는 경향
 - 해외출원 1% 증가에 따른 수출액 변화는 대기업이 0.07~0.23%, 중소기업이 0.03~0.11% 증가하는 경향이 있음
 - 해외특허 누적 건수를 고려하는 경우 0.17~0.23% 수출이 증가하는 경향
 - 해외특허 출원 건수보다 누적 출원 건수의 영향력이 높은 것으로 분석됨
 - 해외특허 출원이 지속적으로 일어나는 경우 마케팅 효과가 있는 것으로 추정(왕비비(2017))

〈해외특허 출원 1% 증가가 수출액에 미치는 영향〉

분석 방법	모형	특허 출원			모형	특허누적 출원		
		전체	대기업	중소기업		전체	대기업	중소기업
OLS	모형11	0.209	0.22	0.1	모형12	0.172	0.171	0.121
	모형13	0.22	0.232	0.126	모형14	0.168	0.16	0.108
패널	모형15	0.0762	0.0914	0.0257	모형16	0.339	0.295	0.42
	모형18	0.0391	0.0465	0.0292	모형19	0.116	0.0967	0.16
전체평균		0.14	0.15	0.07		0.20	0.18	0.20
OLS평균		0.21	0.23	0.11		0.17	0.17	0.11
패널평균		0.06	0.07	0.03		0.23	0.20	0.29

- 해외특허 1건 증가하는 경우 대기업은 6.3억~20.8억 원의 수출 증가효과를 중소기업은 1.1억~ 4.8억 원의 수출액 증가효과가 있을 것으로 추정됨
 <해외특허 1% 증가의 수출액 증가 효과>

단위 : 억원

		제조업전체 (대기업+중소기업)	대기업	중소기업
2017년 수출액		6,970,510	4,356,446	2,614,064
2017년 특허보유 기업의 수출액		3,536,139	3,483,009	53,130
해외특허출원 경험이 있는 기업의 2017년 수출액		4,180,505	4,074,672	105,833
평균	해외출원 1%당 수출액	6,083.4	6,009.1	74.3
	특허건수 1%	470.2	443.5	26.8
	1건당 증가하는 수출액	16.3	13.6	2.8
통합 OLS	해외출원 1%당 수출액	9,328.4	9,208.8	119.6
	1%특허건수는?	470.2	443.5	26.8
	1건당 증가하는 수출액	25.2	20.8	4.5
고정 효과	해외출원 1%당수출액	2,838.5	2,809.5	29.1
	1%특허건수는?	470.2	443.5	26.8
	1건당 증가하는 수출액	7.4	6.3	1.1

제 5 장 해외특허 출원 지원사업의 효과 사례 분석

□ 분석 개요

- IP스타기업 육성 사업의 지원 성과를 분석하여 정책의 효과를 검토
- 발명진흥회 IP스타기업 육성사업 지정기업 정보를 이용하여 사업효과 추정
 - 지원기업으로 지정된 이후 기업들의 매출, 수출, 종업원 수의 변화 및 지정 전과 후의 경영성과 변화를 검토
 - 사례 검토 및 데이터 검토를 통한 향후 발전방향 도출

□ 분석 자료

- IP스타기업 육성 사업에 지원한 기업의 자료를 기본으로 KISVALUE 자료를 이용하여 보완하여 데이터 구축
- 2014년부터 2020년 까지 전체 1,657개 기업 가운데, 2015년부터 2017년까지 지정되고 재무데이터가 안정적인 208개 기업 기업을 대상으로 검토함

□ 통계분석

- 분석대상 200개 중소기업의 매출액 연평균 성장률은 7.4%, 수출액 12.2%, 종업원 수 6.4% 증가
 - 대기업을 포함한 전체기업의 성장률은 매출 7.7%, 수출 14.5%, 종업원 수 7.2% 증가하여 중소기업 평균보다 소폭 높음
 - 연도별로 표본기업 중 2017년의 지정기업이 가장 많은 100개 기업이며, 2015년은 74개, 2016년은 34개임

〈연도별 IP스타 기업 육성 사업 지정 중소기업의 경영성과〉

단위 : 백만원, %

		2014	2015	2016	2017	2018	CAGR
매출액	총액	4,782,314	5,131,092	5,550,650	6,008,390	6,366,987	7.4%
	평균	23,912	25,655	27,753	30,042	31,835	
수출액	총액	757,413	913,236	1,415,306	1,583,480	1,200,393	12.2%
	평균	3,787	4,566	7,077	7,917	6,002	
종업원 수	총액	16,504	17,793	19,711	20,746	21,144	6.4%
	평균	83	89	99	104	106	
특허출원건수		650	658	717	673	339	
특허출원기업수		134	149	162	155	116	
해외특허출원건수2)		574	576	635	456	159	
해외특허출원기업수		64	75	83	74	41	

*CAGR : 2014년부터 2018년까지 연평균 성장률

** 2019년 데이터는 2018년 지정 기업 외 자료가 없으므로 기초 통계에는 포함하지 않음

- 사업 지정 기업의 지정 이후 연간 평균 증가율은 매출액 8.0%, 수출액 9.9%, 종업원 수 7.4% 증가함
 - 지정 이후 수출 증대효과가 두드러졌으며 지정 이후 수출이 발생하거나, 지정 시점 감소한 수출이 이전 수준으로 회복하는 경우 성장률이 높아짐
 - 지정 이후 증가한 기업이 많지만, 감소한 기업의 비중 또한 높음
 - 특허 출원 및 창출 단계에서 경영효과 분석

〈기업 성과별 평균 증감율 비교〉

	전체			증가기업			감소기업		
	기업수	비중	평균 증감율	기업수	비중	평균 증감율	기업수	비중	평균 감소율
매출액	207	99.5%	8.0%	127	61.4%	20.3%	80	38.6%	-11.5%
수출액	171	82.2%	99.0%	102	59.6%	184.3%	69	40.4%	-27.2%
종업원수	188	90.4%	7.4%	121	64.4%	17.6%	67	35.6%	-11.0%
전체	208								

* 전체 기업중 매출액, 수출액, 종업원 수 데이터가 존재하는 기업을 대상으로 분석

- IP스타기업 육성 사업 지정 기업의 지정 전과 지정 후의 연평균 성장률을 비교하는 경우 수출액 연평균 성장률이 16.4%p 증가함
 - 매출액 연평균 성장률은 9.4%p 감소하였으며, 종업원수 연평균 증가율은 1.3%p 감소함
 - 최근 국내외 경기 불황에도 불구하고 지원 대상 기업의 연평균 수출액 성장률이 증가함

〈IP스타기업 육성 사업 지정 기업의 지정 전후의 연평균성장률 비교〉

	기업 수	연평균 성장률 비교		
		지정 전	지정 후	평균 차이
매출액	204	15.7%	6.3%	-9.4%p
수출액	45	32.9%	49.2%	16.4%p
종업원 수	167	6.3%	5.0%	-1.3%p

- 지정전후를 비교하는 경우 성과가 증가한 기업보다 감소한 기업의 비중이 높음
 - 증가기업의 경우 지정 시점까지 성과가 감소추세였으나 지정 이후 증가함
 - 증가한 산업은 1차금속, 전기장비 제조업, 전자부품·컴퓨터·영상·음향 및 통신장비 제조업에서 성장률이 증가함

〈IP스타기업 육성사업 지정전과 지정 후의 비교(증가기업과 감소기업 구분)〉

	증가기업				감소기업			
	기업 수	지정 전	지정 후	차이	기업 수	지정 전	지정 후	차이
매출액	83	-1.8%	18.5%	20.4%p	121	27.7%	-2.0%	-29.8%p
수출액	22	-10.2%	106.2%	116.4%p	23	74.1%	-5.3%	-79.4%p
종업원수	69	-1.1%	13.0%	14.0%p	98	11.5%	-0.5%	-12.0%p

- IP스타기업 육성 사업 지정 기업과 통계청의 기업활동조사를 통해 제조업 전체 동향과 비교
 - 기업활동조사에서 2016년을 기준으로 이전 3년과 이후 3년의 매출, 종업원 수 변화를 계산한 결과와 2016년과 2017년 IP스타기업 육성사업 지정 기업을 비교
 - 전체 제조업 대비 IP스타기업 육성사업 지정기업의 평균 매출액이 2,749백만 원 더 높았고,

- 기업당 종업원 수 또한 기업활동조사는 동기간 7명이 감소했으나 IP스타기업 육성사업에 지정된 기업은 11명이 증가함

제 6 장 시사점 및 정책적 제언

□ 요약 및 시사점

- 제조업 기업의 재무자료와 특허자료를 이용해 생산한 특허-기업재무 연계 패널 데이터로 해외출원의 효과 분석 수행
- 분석 결과 우리 중소기업의 해외특허 출원이 1건 증가하는 경우 1.1억 ~ 4.8억 원의 수출액 증가효과가 있는 것으로 추정됨
- 기업별로 해외특허 출원 건수가 누적될수록 기업의 수출 증대에 효과가 있는 것으로 분석되어 마케팅 효과 있는 것으로 추정
- 단, 보다 정교한 실증분석을 위해 데이터 수집 범위를 확대하고 해외특허 정보에 대한 보완이 필요함
- IP스타기업 육성 사업 자료를 분석한 결과 지정 이후 기업의 매출, 수출, 종업원 수는 국내외 경제가 불황에도 불구하고 증가하는 경향을 보임
- 특히, IP스타기업 육성사업 지정 기업은 다른 국내 제조업 대비 매출액과 종업원 수가 증가함

□ 정책적 제언

- 해외특허 출원이 기업의 수출규모 증가와 양의 관계가 있는 만큼, 중소기업의 해외특허 확보를 위한 지원은 유의미한 것으로 판단됨
- 우리 중소기업은 해외 진출시 관련 시장정보 부족 및 기회 부족, 글로벌 경기 위축에 따른 진출 어려움 등을 주요 애로사항으로 호소함
 - 중소기업은 해외전시회 및 상담회 등 참여 지원 확대와 자금지원 및 금융 지원을 건의
 - 지식재산 관련 해외진출 지원 사업을 지식재산 창출/연구개발과 출원 비용 지원에서 한층 더 확대할 필요
- IP기반 글로벌 시장 진출시 재정 지원과 지원 기간의 확대, 관련 정부정책 및 사업과의 연계지원 등을 통해 해외진출 지원 사업의 정책 효과 제고

목 차

요약문

제 1 장 연구의 개요	1
제 2 장 선행연구	5
제 3 장 모형의 설계와 분석자료	11
제 1 절 분석 모형	11
제 2 절 활용 데이터의 구성	14
1. 기업데이터와 특허 데이터의 특성	14
2. 특허정보와 기업경영정보의 연계	17
제 4 장 해외특허의 수출 증대효과 실증분석	23
제 1 절 활용 데이터와 기초 통계분석	23
제 2 절 특허출원과 기업성과의 관계	28
1. 국내외 특허 출원 활동과 기업성과의 상관관계	28
2. 국내외 특허 출원 활동과 매출액의 변화	32
3. 해외특허 출원이 수출에 미치는 영향	37

제 5 장 해외특허 지원사업의 효과 사례 분석	47
제 1 절 분석의 개요	47
제 2 절 분석데이터	48
제 3 절 통계 분석	49
제 6 장 시사점 및 정책적 제언	71
제 1 절 연구 요약 및 시사점	71
제 2 절 현황 및 제언	73
[참고 문헌]	77
[부 록]	80

표 목 차

<표 2-1> 특허보유가 수출에 미치는 영향의 분석 결과(Madsen(2008)) 6

<표 3-1> 추출자료 목록과 데이터 활용 20

<표 4-1> 분석 대상 기업 수 24

<표 4-2> 기업 규모별 국내 특허 출원건수와 해외특허 출원건수 26

<표 4-3> 변수간 상관관계 29

<표 4-4> 기업 규모별 특허출원과 매출액의 상관관계 30

<표 4-5> 기업 규모별 해외특허출원과 수출액의 상관관계 31

<표 4-6> 기업 규모별 해외특허출원과 매출액의 상관관계 32

<표 4-7> 국내외 특허 출원과 매출과의 관계 32

<표 4-8> 기업규모별 국내외 특허 출원이 매출에 미치는 영향(통합OLS) .. 33

<표 4-9> 기업규모별 국내외 특허출원이 매출에 미치는
영향(통합OLS_시간더미 포함) 34

<표 4-10> 기업규모별 국내외 특허출원이 매출에 미치는 영향(패널분석) ... 35

<표 4-11> 기업규모별 국내외 특허출원이 매출에 미치는
영향(패널분석_시간더미 포함) 36

<표 4-12> 기업규모별 해외특허출원과 수출과의 관계(통합 OLS) 37

<표 4-13> 기업 규모별 해외특허출원이 수출에 미치는 영향(통합
OLS_시간더미) 39

<표 4-14> 기업규모별 해외특허출원이 수출에 미치는 영향(패널분석) 40

<표 4-15> 기업규모별 해외특허출원과 누적 출원건수가 수출에 미치는
영향(패널분석) 41

<표 4-16> 기업규모별 해외특허출원이 수출에 미치는
영향(패널분석_시간더미 포함) 42

<표 4-17> 기업규모별 해외특허출원과 누적 출원건수가 수출에 미치는 영향
(패널분석_시간더미 포함) 43

<표 4-18> 해외특허출원 1% 증가가 수출액에 미치는 영향 44

〈표 4-19〉 해외특허 1% 증가의 수출액 증가 효과	45
〈표 5-1〉 IP스타 기업 지원 사업 수혜기업 수)	48
〈표 5-2〉 연도별 IP스타 기업 육성 사업 지정 기업의 경영성과	50
〈표 5-3〉 연도별 IP스타 기업 육성 사업 지정 중소기업의 경영성과	51
〈표 5-4〉 연도별 IP스타 기업 육성 사업 지정 중소기업의 경영성과	52
〈표 5-5〉 기업 성과별 평균 증감율 비교	53
〈표 5-6〉 IP스타기업 육성사업 지원 기업의 산업별 분포	54
〈표 5-7〉 산업 중분류 기준 매출액 변화	56
〈표 5-8〉 산업 중분류 기준 수출액 변화	57
〈표 5-9〉 산업 중분류 기준 매출액 변화	59
〈표 5-10〉 IP스타기업 육성 사업 지정 기업의 지정 전후의 연평균성장률 비교	60
〈표 5-11〉 IP스타기업 육성사업 지정전과 지정 후의 비교(증가기업과 감소기업 구분)	61
〈표 5-12〉 산업 중분류 기준 지원 전후의 매출 연평균 증가율 차이	62
〈표 5-13〉 산업 중분류 기준 지원 전후의 수출액의 연평균 증가율 차이 ...	63
〈표 5-14〉 산업 중분류 기준 지원 전후의 종업원 수의 연평균 증가율 차이	64
〈표 5-15〉 국내 제조기업과 IP스타 지원 제조기업의 성과 비교	69

그 립 목 차

〈그림 2-1〉 국가별 수출액과 국내외출원 건수 추세	7
〈그림 3-1〉 KISLINE의 기업 특허정보	15
〈그림 3-2〉 위즈도메인의 특허정보 검색 및 제공 항목	16
〈그림 3-3〉 웹스의 특허정보 검색 및 제공 항목	17
〈그림 3-4〉 국내외 특허 출원건수 데이터 추출 방법	18
〈그림 3-5〉 연도별 출원인별 국내외 출원건수 통계 작성 개요	19
〈그림 3-6〉 변수별 데이터 연계도	19
〈그림 3-7〉 연도별 기업별 특허-기업재무 연계 통계	21
〈그림 4-1〉 해외출원 기업 수 및 비중	25
〈그림 4-2〉 특허 출원과 기업성과	27
〈그림 4-3〉 해외출원 여부와 기업규모별 수출액 비교	28
〈그림 4-4〉 기업 규모별 국내특허 출원과 매출액의 관계	30
〈그림 4-5〉 기업 규모별 해외특허 출원과 수출액의 관계	31
〈그림 4-6〉 기업 규모별 해외특허 출원과 매출액의 관계	31
〈그림 5-1〉 지정 기업의 매출액과 특허출원건수	66
〈그림 5-2〉 지정기업의 수출액과 매출액, 특허 출원건수	67
〈그림 5-3〉 지정 기업의 종업원 수와 매출액, 특허 출원 건수	68
〈그림 6-1〉 중소기업 수출 애로요인(단위:%)	74

제 1 장 연구의 개요

‘4차 산업 혁명’, ‘미·중 무역전쟁’, ‘한·일 무역분쟁’은 최근 글로벌 경제는 물론 우리나라 경제에서 중요한 이슈이다. 이러한 이슈의 중심에 특허가 있다는 것은 공유하고 있는 사실이다. AI, 로봇, 자율주행, 빅데이터, IoT 기술로 설명되는 4차 산업혁명 시대에 기업의 성장은 ‘관련분야 특허를 보유하고 있는가?’에서 논의가 시작된다. 세계 많은 국가는 과학기술분야 경제 분야 법제도분야에서 4차 산업혁명 시대에 대응하기 위해 경쟁적으로 정책을 추진하고 있으며, 기업들도 4차 산업혁명 관련 특허기술을 개발·상업화에 성공하기 위해 변화와 혁신의 경쟁을 하고 있다. 혁신 기업과 발명가들은 국내는 물론 해외특히 출원 경쟁을 펼치고 있는 상황이다.

‘미·중 무역전쟁’의 경우 2018년 미국이 ‘중국의 불공정 무역 관행에 대응하는 의미’로 중국산 제품에 25%의 관세를 부과하여 시작되었다. 미국 트럼프 대통령은 중국이 독점력을 이용해 공정무역을 방해하고 미국의 휴대폰, 가전 등 다양한 지적재산권을 침해하고 있어 국가 산업에 큰 지장을 받고 있다고 주장하였다.¹⁾ 미국의 유명 통신장비와 가전기기와 유사한 제품을 낮은 가격에 출시하여 미국 국내기업이 국내시장과 해외시장에서 경쟁력이 낮아졌기 때문이다. 한·일 무역 분쟁은 일본이 우리 대법원의 강제징용피해자 배상 판결(2018.10.)을 빌미로²⁾ 한국의 주요 산업인 반도체·디스플레이 업종의 생산에 필요한 핵심소재에 대한 수출규제를 실시하였다. 우리 반도체 기업들의 생산공정이 일본 제품에 맞게 설계되어 있고 쉽게 바꿀 수 없다는 점을 공략한 것이다. 이에 따라 우리 기업은 소재수입국의 다변화 및 국산화의 노력을 해왔다.

특허기술은 글로벌 시장에서 미래 성장 동력의 확보의 측면에서도 중요하지만 글로벌 경쟁에서 우리 경제와 기업을 지킬 수 있는 공격수단이자 방어수단인 것

1) 미중 무역전쟁 : 꼭 알아야 할 3가지 사실 핵심정리, BBC 뉴스 코리아, 2019.5.7.

2) ‘결국 WTO로 가는’ 수출규제’ 몽니... 일본의 변화를 촉구한다’ 연합뉴스, 2020.6.2.

이다. 우리나라 경제는 GDP에서 수출이 차지하는 부문이 2019년 33%를 차지하고, 수입이 30.7%를 차지하는 해외의존도가 높은 국가인 만큼 글로벌 이슈에 경제가 민감하게 반응한다. 따라서 우리 경제가 성장하기 위해서는 해외시장에서 기술 시장과 관련 상품시장을 선점하는 것이 가장 중요한 이슈이며, 한·일 무역 분쟁에서 얻은 교훈인 핵심기술의 국산화가 중요한 상황이다. 사례를 통해 연구개발을 통한 기술진보와 함께 혁신의 성과를 국내외에서 보호할 수 있도록 해외특허 확보가 중요함을 재차 확인할 수 있다.

해외특허 출원이 기업과 국가 경제에 긍정적인 효과를 얻을 수 있는가? 특허 출원으로 인해 기술이 노출되어 복제 및 유사제품이 나타나지 않을까? 긍정적인 부분과 부정적인 부분이 있다.

우선 현대 시장경제에서 기업이 특허권을 보유한다는 것은 국내시장과 글로벌 시장에서도 제품의 품질 및 기술적 우위를 확보해 보다 많은 수익을 창출 할 수 있는 기회를 제공한다. TV나 라디오 방송에서 많이 활용되고 있는 ‘우물정(#), 전화번호)를 눌러 단문의 문자를 송신’³⁾하는 특허기술은 국내특허 출원을 통해 2011년 200억 원의 매출을 거뒀지만, 해외출원을 하지 않아 연간 3조 원 규모의 글로벌 시장에서 900억 원의 로열티 수익을 올릴 수 있는 기회를 놓쳤다는 기사는 많이 알려져 있다.⁴⁾ 모든 분야와 모든 특허기술에 해당하는 것은 아니지만, 가능하다면 기회를 놓치지 않는 것이 좋다는 것이다.

두 번째는 전략품목 혹은 필수 품목의 경우 기술을 보호하고 수익을 얻을 수 있다. 특히 해외특허 출원은 바이오 분야에서는 필수적이라고 할 수 있다. 국내에서 신약을 개발해 임상실험에 성공했다하더라도 해외특허를 출원하지 않는다면 해외시장에서 기술침해에 대해 대응할 수단이 없어지게 되는 것이다. 따라서 해외 진출 기업의 경우 해외특허 확보를 우선시하는 하고 있다.

세 번째는 해외시장에서 특허기술을 보호할 수 있다. 해외출원을 했다 하더라도 무단 사용하는 사례가 발생한다. 하지만, 해외에서 특허권을 확보하지 못한

3) (소멸)등록번호1002675380000, 단문메시지서비스를 이용한 통합메일서비스 방법 및 그 장치

4) 해외특허 놓쳐 ‘3조 시장’ 날렸다. 서울경제, 2019.6.4.

기술은 쉽게 사용이 가능하며, 무단사용에 대응하기도 어렵다. 또한 국내 유명 제품과 프랜차이즈 상표가 해외에서 출원되지 않은 점을 이용해 해외에서 유사 및 복제 제품과 상표를 출원하는 사례가 지속적으로 발생하고 있다.⁵⁾ 하지만, 해외시장에 진출한 우리 기업이 보다 안전하게 경영활동을 위해서는 현지 특허권 확보할 필요가 있다.

대기업의 경우 해외시장에서 특허확보 등에 필요한 자금과 인력 확보가 용이하지만, 대부분의 중소기업은 경우 자금이 부족해 해외특허 확보 및 유지의 어려움을 가지고 있다. 이에 특허청과 발명진흥회는 글로벌 시장에서 우리 기업의 지식재산을 보호하기 위해 해외 진출 중소기업에 해외특허 지원사업(글로벌 IP 스타기업 육성)을 추진하고 있으며, 해외 권리화 비용에서부터 특허전략 수립 등 다양한 분야를 지원하고 있다.

하지만, 2019년 특허청의 분석에 따르면, 국내특허의 88%는 해외출원을 포기한다고 한다. 특허 출원 국가도 주로 미국에 편중되어 있고, 인도, 베트남 등 신흥남방 국가에 대한 특허도 미국, 일본, 중국 등에 비해 저조하다고 한다. 심각성은 수출주력품목인 수송 장비(9.6%), 기계·정밀기기류(11.9), 화학공업(10%)에서도 부문별 전체 출원량 대비 10%대로 상당히 낮은 비중을 차지한다. 해외출원 비중도 중소기업 4.3%(대기업 36.8%)로 상당히 낮은 실정이다.⁶⁾ 이에 따라 특허청은 2019년 7월 해외 시장에서 우리 지식재산의 확산·보호 로드맵을 발표하였다.

해외특허 출원은 글로벌 시장에서 국내 기업이 개발한 특허기술을 보호하여 해외 진출기업의 경쟁력을 제고하고 잠재적 경쟁자를 차단하여 시장 점유를 확대하는 방안이다. 이러한 기업의 전략은 국가의 수출을 증대시키는 요인이기 때문에 전략적으로 정책지원을 할 유인이 높다. 따라서 특허청의 중소기업 해외특허 지원 사업의 정책 효과를 제고할 수 있는 방안에 대한 연구가 필요하다. 본 연구는 국내 주요 중소기업의 해외특허활동이 매출과 수출 등 경영 성과에 미치는 영향을 분석하여 실제 효과를 검토하고 현재 시행중인 중소기업 해외특허 지

5) 특허청, 아세안 온라인 쇼핑몰 짝퉁 게시물 845건 차단, 연합뉴스, 2020.5.18.

6) 국내특허 88%는 해외 출원 포기, MK뉴스, 2019.4.15.

원사업의 현황검토를 통해 향후 정책효과 분석 및 효과제고를 위한 시사점을 제시하고자 한다. 이를 위해 본 보고서는 2장과 3장에서 해외특허 출원이 경제 및 기업 경영에 미치는 효과에 대한 연구 및 보고서에 대한 검토하여 분석 모형을 검토하고 특히 데이터와 제조업 기업데이터를 이용한 실증분석을 실시하고자 한다. 4장에서는 중소기업 해외특허 지원사업의 데이터를 이용하여 지원 효과를 검토하고자 한다. 5장에서는 분석 결과를 바탕으로 시사점을 제시하는 것으로 구성한다.

제 2 장 선행연구

특허는 다양한 측면에서 경제와 경영성과에 영향력을 가지고 있다. 기술 상용화를 통한 신상품 출시 및 그에 따른 신 시장 개척의 효과, 생산기술의 고도화를 통한 비용절감 및 생산성 향상효과가 있고, 기술의 사용 권리를 이용한 시장 진입장벽을 형성할 수 있는 반면, 경쟁·관련 기업에 기술이전을 통한 이용권 수익을 얻거나 직접적인 경제적 효과를 파생시킬 수 있다. 이러한 측면에서 선행연구는 특허권의 출원·보유가 국가 경제·산업과 기업성과에 미치는 영향에 대한 연구와 특허제도 및 관련 제도가 미치는 영향이 주요 이슈가 되어 왔다.

근본적인 질문은 특허권이 경제·산업·기업성과와 상관관계가 있는지, 있다면 어느 정도 영향을 미치는가 일 것이다. 개별특허권이 기업 성장에 미치는 영향력을 분석할 수도 있고, 산업별 혹은 국가 기준으로 특허권 산업간 요소간 영향력을 고려한 경제 전반에 대한 분석도 가능하다.

Van Hulst et. al(1991)은 5개 선진국 국가(독일, 일본, 프랑스, 스웨덴, 네덜란드)에 대해 이용하여 기술경쟁력과 무역에서 비교우위와의 관계를 분석하였다. 국가별 개발경로와 산업구조간의 차이로 인한 것일 수도 있지만 특허활동(특허 사업화 및 정책)이 국제 무역에 강한 영향력을 미치는 것으로 분석하였다. 이 연구에서는 기술경쟁력의 지표로 발명-혁신-확산이라는 기술변화의 세 단계 중, 실질적인 생산활동에 영향을 미치는 확산을 주목하고 이를 설명할 수 있는 지표로써 특허활동(patenting activity) 즉 기술변화와 혁신의 결과물이기 때문에 확산의 주요지표로 특허건수를 선택하여 사용하였다.

Madsen(2008)은 OECD 18개 국가들의 특허, 상표, 디자인, 연구개발투자, 소득, 관세 등이 수출에 미치는 영향력을 분석하였다. 그 결과 해외특허 보유 증가가 연간 수출을 1.8% 증가시키는 것으로 분석되었으며, 특허보유 증가의 효과는 특허 경쟁력, 연구개발 경쟁력, 생산량, 수출가격 등 다른 변수보다 높은 것으로 분석되었다. 1990년대 OECD 국가의 수출 급증의 요인이 국가의 혁신

적 활동이 가장 큰 비중을 차지하고 있음을 밝혔다.

〈표 2-1〉 특허보유가 수출에 미치는 영향의 분석 결과(Madsen(2008))

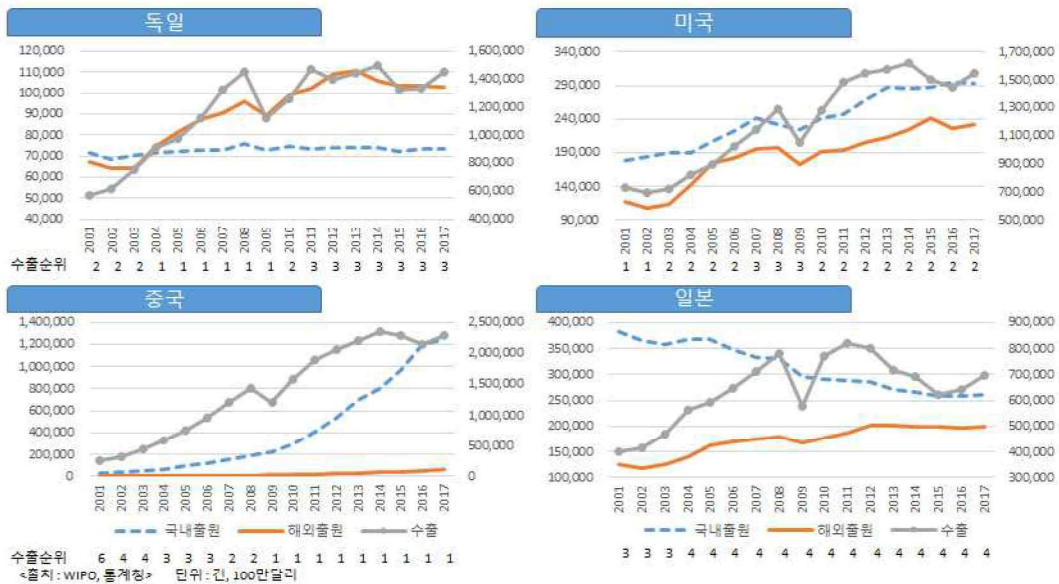
	$C^{E,Pat}$	$K^{E,Pat}$	$C^{R\&D}$	$K^{D,Pat}$	Y^*	C^P	X^{Act}
Canada	0.35	1.99	0.10	0.63	0.00	0.19	9.12
USA	0.39	2.03	-0.02	0.71	0.00	0.73	8.61
Japan	0.09	1.50	-0.03	0.30	0.00	-1.78	3.03
Australia	0.14	2.18	0.19	0.37	0.00	1.17	9.00
Austria	-0.54	1.34	0.19	0.14	0.00	2.34	9.56
Belgium	0.35	1.60	0.01	0.52	0.00	-2.56	5.26
Denmark	0.20	2.23	0.18	0.96	0.00	-0.41	5.86
Finland	0.85	2.60	0.25	0.60	0.00	-0.09	7.01
France	-0.52	1.38	-0.05	0.34	0.00	0.74	6.92
Germany	-0.36	1.37	-0.10	0.54	2.18	-0.15	4.86
Ireland	1.14	2.67	0.52	0.55	2.21	0.80	14.7
Italy	-0.42	1.32	-0.09	0.86	0.00	-0.11	5.36
Netherlands	0.24	1.66	0.01	0.69	0.00	0.64	6.56
Norway	0.26	2.28	0.00	0.55	0.00	1.26	5.53
Spain	0.72	2.06	0.24	0.49	1.83	0.66	11.1
Sweden	-0.33	1.92	0.09	0.63	0.00	1.13	7.16
Switzerland	-0.55	1.06	-0.13	0.24	0.00	-0.98	3.65
UK	-0.23	1.63	-0.20	0.25	0.00	-0.29	6.21
Average	0.09	1.82	0.06	0.52	0.35	0.11	7.19

Notes: The simulations are based on the estimates in the fourth column of Table 1. X^{Act} is the actual average growth rate in manufacturing exports during the period.

OECD(2010) 보고서는 미국이나 일본에 비해 GDP도 낮고 성장률도 낮은 것에 비해 독일의 수출 증가가 수출단가나 생산단위당 노동비용보다 높은 해외특허 출원율의 영향이 높다는 분석 결과를 제시하였다. 즉, 특허 등 국가의 혁신 활동이 수출증가에 가장 큰 비중을 차지하고 있다는 것을 설명하였다. OECD 보고서의 기준을 이용하여 독일, 미국, 중국, 일본의 수출액과 국내출원 건수, 해외출원 건수를 비교하면 아래와 같이 나타난다. 즉, 선진국의 경우 수출액은 해외출원 건수와 유사한 패턴을 보이고 있다는 것을 알 수 있다. 이와 함께 Frietsch et al.(2014)는 국가의 수출에 대해 특허가 미치는 영향에 대해 특허 가치를 증대시키는 요인(평균 인용건수, 등록건수, 등록율, 평균 패밀리 건수)를 포함하여 동태 패널 분석을 실시하였다. 분석의 결과에서 특허 출원이 수출에 긍정적인 영향이 있으며, 특허 출원, 특허등록 건수당 수출액 및 무역수지에 대해 평균 인용 건수, 등록율, 평균패밀리수의 경우 수출지표에 긍정적인 영향이

있는 것으로 분석되었다.

〈그림 2-1〉 국가별 수출액과 국내외출원 건수 추세



특허권의 창출·활용정도나 특성이 산업별, 기업 규모별, 기업특성별로 차이가 존재하고 경제와 기업 성과에 미치는 영향도 다르게 나타나므로 특정 산업군이나 집단에 대한 분석결과는 분석대상을 설정하거나 분석결과를 해석하는데 중요한 의미를 가진다. 국내의 대다수 연구들은 특허권과 기업의 경영성과와의 관계에 대해 주요하게 다뤘으며, 수출에 대한 연구는 많이 이뤄지지 않았다. 개별 기업의 특허활동과 매출액, 수출액, 고용 등 경영성과를 모두 조사한 기업 활동 실태조사가 2006년부터 진행되었고, 기업데이터 역시 특허데이터를 포함하지 못해 실제 분석을 위한 통계가 부족한 한계가 있다.

특허분석을 통해 기업의 특성에 따른 기술혁신과 기업성과의 관계를 분석한 박선영 외 (2006)의 연구는 162개 국내 하이테크 기업을 대상으로 특허와 경영성과간 피어슨(Pearson) 적률상관으로 양측검정을 수행하였다. 분석결과 특허강도(종업원 1인당 특허등록건수)가 높을수록, 연구개발강도(1인당 연구개발투자액)이 높을수록 기업성과가 높다는 결과를 보였고, 무형자산 창출력의 경우 그 관계를 규명하지 못하였다. 김상철, 강성민(2008)은 특허경영이 경영성과에 미치

는 영향을 국내 금속 기업 27개사를 대상으로 분석한 결과, 기업규모와 성장성은 특허경영과 유의한 관계가 나타나지 않았고 노동생산성과 종업원 1인당 특허활동도와 유의한 관계가 있는 것으로 나타났다.

기업의 특성과 특허의 특성을 이용하여 특허활동이 경영성과에 미치는 영향을 분석한 연구는 정석화, 신호균(2017)과 김도성 외(2018)이 있다. 정석화, 신호균(2017)은 중소기업의 경영성과에 대해 기술개발과 유효특허 등록건수, 청구항수, 권리화 소요기간, 권리화 비용, 유효특허율이 미치는 효과를 분석하였다. 분석 결과 유효특허 등록건수, 종업원 수는 경영성과에 정(+의 영향을, 유효특허율, 유효특허 청구항 수, 권리화 소요기간, 유효특허 권리화 비용, 업력은 부(-)의 영향을 미치는 것으로 확인되었다. 김도성 외(2018)은 국내 의료기기 제조기업의 연구개발활동과 특허가 기업의 경영성과에 미치는 영향을 분석하였고 그 결과 연구개발비는 무형자산에만 양(+의 영향을 미치는 것으로 확인되었고 그 외에 매출액, 영업이익률, 매출액순이익률, 신용등급 등과는 부(-)의 상관관계가 있음을 밝혀냈다. 일부의 경우 연구개발비와 특허가 기업 경영에 부정적인 요인으로 작용이 나타난 것은 의료기기라는 품목과 의료기기 산업의 특성이 가장 크게 작용한다고 예상하였다.

왕비비 외(2012)의 연구는 대구·경북지역의 144개 중소수출기업을 대상으로 조사한 데이터를 이용하여 무형자산과 지식재산이 수출에 미치는 영향을 분석하였다. 특허·상표권 등 보유가 해외 마케팅에서 영향을 미쳐 수출에 긍정적인 영향을 미친다는 결과를 보였다. 김귀옥(2012) 역시 수출기업 설문을 통해 수집한 자료를 이용하였으며, 혁신활동이 수출성과에 미치는 영향을 분석하였다.

문희진, 최순규(2017)은 바이오 제약 부문 기업의 국제 특허활동과 수출간의 관계에 대해 연구하였다. KISVALUE와 WIPS의 패밀리 정보를 이용하였으며, 기업의 국제 특허활동이 증가할수록 수출성과가 증가한다는 가설과, 기업규모가 클수록 특허활동과 수출활동에 정의 관계가 있다. 마지막으로 기업업령이 증가할수록 국제특허활동과 수출성과간의 정의 관계는 약화된다는 것이다. 각 가설에 대한 분석의 결과 국제 출원 집중도가 증가할수록 수출 집중도 역시 증가한다는 결론을 얻었으나 기업 규모와 업령 증가에 따른 두 지표의 상관관계 약화

는 기업의 혁신영량에 따라 다르게 나타날 수 있음을 시사하였다. 노성호(2019)는 기업활동조사(2006~2014) 자료를 이용하여 수출액에 대해 연구개발비, 특허보유, 특허활용, 특허의 자사개발여부, 수출여부, 제조업여부를 설명변수로 특허활용이 수출에 미치는 영향에 대해 분석하였다. 분석 결과 연구개발과 지식재산권 활용이 수출성과에 양의 영향을 미친다는 것을 확인하였다.

기업의 해외특허 활동과 수출과의 관계는 국내외 문헌을 통해 긍정적인 영향이 있음을 확인할 수 있다. 기업들은 자신의 특허권이 보호받을 수 있는 국가로 수출되기 원하며, 특허 보호수준이 높은 국가는 다양한 글로벌 제품을 수입하며 자신의 특허제품을 수출한다. 특허보호 수준이 높은 국가일수록 특허집약적인 제품의 수입이 증가하며, 이는 국내특허활동에 긍정적인 영향을 미쳐 혁신의 동력이 되기도 한다. 혁신의 결과 국내 기업은 해외에 특허를 출원하고 특허제품은 수출이 증가하는 국가간 혁신의 선순환 관계가 있음을 알 수 있다.(Rafiquzzaman(2002), Hu & Png(2013) EPO(2017), Gold et al.(2019))

기업 혁신 활동의 성과를 재산권으로 보호하는 지식재산권은 경영전략을 통해 시장에서 경쟁기업에 대해 우위를 가질 수 있다. 글로벌 시장에 진출하는 기업 역시 자신의 권리를 보호받을 수 있도록 해외특허를 확보해야 한다. 기업의 해외특허 출원은 단순히 특허기술의 권리를 보호 받기 위한 수단이며, 경제체제와 제도적으로 보호받는 경제활동의 권리를 보호받기 위한 기업의 전략이다. 모든 특허기술이 해외특허를 확보한다고 하여 기업 매출이나 수출이 증가한다고 할 수 없을 것이다. 하지만, 한국가의 경제내 기업들의 해외특허활동이 개별 기업의 수출은 물론 소재한 국가의 수출을 증대한다는 것은 국내외 선행연구를 통해 실증적으로 증명되었다.

단, 국내 기업을 대상으로 분석한 연구는 범위가 제한적이며, 해외특허에 대한 정보가 부족한 한계를 가지고 있다. 본 연구에서는 선행연구에서 분석한 내용을 중점적으로 검토하되, 기업성과와 해외특허를 연계한 기업 통계를 작성하여 제조업 중심으로 해외특허권 확보의 수출 증대효과를 검토한다. 이와 함께 발명진흥회의 해외특허 지원사업의 데이터를 검토하여 정책효과를 제고할 수 있는 방안을 함께 검토한다.

제 3 장 모형의 설계와 분석자료

제 1 절 분석 모형

특허의 경제적 효과 및 수출에 미치는 영향을 분석하기 위해 선행연구에서는 주로 계량경제 분석을 이용하였다. 계량경제 분석은 변수간의 상관관계나 분석 대상이 되는 종속변수에 대해 각 설명변수(독립변수)들이 가지는 영향력을 분석하는 것으로 기본적으로는 회귀분석을 사용하며, 분석 주제 및 대상의 특성에 따라 데이터를 수집하고 세부적인 분석 모형을 설계한다.

특허의 수출에 미치는 영향을 분석하기 위해 종속변수로는 수출, 수출액당 출원 건수, 수출액당 특허등록건수 등 수출액 및 수출액과 관련한 지표를 이용한다. 종속변수의 경우 기본적으로 특허 출원 건수, 특허 등록건수를 이용하며 분석의 주제에 따라 특허 등록률, 특허 증가율의 지표와 특허의 질적 지표로 활용되는 청구항수, 인용수, 기술력, 영향력지표 등을 사용하며, 특허이외에 연구개발투자, 무형자산, 종업원수, 자본스톡, 기업규모, 기업의 업력 등 종속변수를 이론적으로 실증적으로 설명할 수 있는 변수들을 사용한다.

국가에 대해 분석하는 경우를 고려해 보자. 국가의 수출액에 대해 국내특허 출원(등록)건수 혹은 출원(등록)율과 해외특허 출원(등록)건수 혹은 출원(등록)율을 기본으로 물가나 환율 등의 변수를 활용한다. 시계열 특성을 고려하여 회귀식을 설정하면 다음과 같다.

$$Export_{i,t} = \beta_1 + \beta_2 PatApp_{dom,i,t} + \beta_3 PatApp_{for,i,t} + \beta_4 Exch_{i,t} + \dots + \varepsilon_{i,t}$$

여기서 $Export_{i,t}$ 는 i 국의 t 시점의 수출액을 의미하며, $PatApp_{dom,i,t}$ 는 i 국의 t 시점에 국내특허 출원 건수, $PatApp_{for,i,t}$ 는 i 국의 t 시점에서 해외특허 출원 건수, $Exch_{i,t}$ 는 i 국의 t 시점에서 환율을 의미한다. β_1 은 상수항이며, β_2 부터는 각 변수의 회귀계수를 의미하고, $\varepsilon_{i,t}$ 는 오차항이다.

각 계수(β_2, β_3, \dots)는 종속변수에 대해 각 설명변수가 갖는 회귀계수로 위 모형에서는 국내특허 1단위 증가에 따른 수출 증감액을 의미한다. 여기서 수출액이 전연도 수출액의 영향을 받는다면 회귀식은 다음과 같이 고쳐쓸 수 있다.

$$Export_{i,t} = \beta_1 + \beta_2 Export_{i,t-1} + \beta_3 PatApp_{dom,i,t} + \dots + \varepsilon_{i,t}$$

$Export_{i,t-1}$ 은 전연도 수출액으로 t 시점 수출액은 $t-1$ 시점 수출액의 영향을 받는 모형인 것이다. 선행연구에서 Madson(2008)의 분석식을 예를 들어보자.

$$\begin{aligned} \Delta \ln X_{i,t} = & \alpha_0 + \alpha_1 \Delta \ln X_{i,t-1} + \alpha_2 \Delta \ln C_{i,t}^P + \alpha_3 \Delta \ln C_{i,t-1}^P + \alpha_4 \Delta \ln C_{i,t}^P R\&D \\ & + \alpha_5 \Delta \ln C_{i,t}^{D,Pat} + \alpha_6 \Delta \ln C_{i,t}^{E,Pat} + \alpha_7 \Delta \ln C_{i,t}^{Des} + \alpha_8 \Delta \ln C_{i,t}^{Tm} + \alpha_9 \Delta \ln Y_{i,t}^* \\ & + \alpha_{10} \Delta^2 \ln Y_{i,t}^* + \alpha_{11} \Delta \ln K_{i,t}^{R\&D} + \alpha_{12} \Delta \ln K_{i,t}^{D,Pat} + \alpha_{13} \Delta \ln K_{i,t}^{E,Pat} \\ & + \alpha_{14} \Delta \ln K_{i,t}^{Des} + \alpha_{15} \Delta \ln K_{i,t}^{Tm} + \alpha_{16} Tr_{i,t} + TD_t' \xi + \varepsilon_{i,t} \end{aligned}$$

여기서 $X_{i,t}$ 는 i 국의 t 시점의 수출 증가율, $C_{i,t}^P$ 는 수출가격 변화율, $C_{i,t}^P R\&D$ 는 연구개발 경쟁력, $C_{i,t}^{D,Pat}$ 는 국내특허경쟁력, $C_{i,t}^{E,Pat}$ 는 해외경쟁력, $C_{i,t}^{Des}$ 는 디자인경쟁력, $C_{i,t}^{Tm}$ 는 상표경쟁력, $Y_{i,t}^*$ 는 소득에서 무역비중, $K_{i,t}^{R\&D}$ 는 R&D 스톡, $K_{i,t}^{D,Pat}$ 는 국내특허스톡, $K_{i,t}^{E,Pat}$ 해외특허스톡, $K_{i,t}^{Des}$ 는 디자인 스톡, $K_{i,t}^{Tm}$ 는 상표 스톡, $Tr_{i,t}$ 는 관세, TD_t' 는 시간 터미이다. 각 변수앞의 $\Delta \ln$ 는 로그차분을 의미한다. 이 식은 수출증가율에 대해 전연도 증가율과 수출가격, 지식재산의 경쟁력, 지식재산 스톡의 양, 관세가 미치는 영향을 분석하는 식이다.

지식재산에서 특허만을 고려하고, 국내 기업을 대상으로 분석된 노성호(2019)의 두 번째 모형을 살펴보자. 이 모형은 데이터의 단절 혹은 손실이 있는 모형의 분석에 주로 활용된다. 기업의 경우 수출이 발생한 기간도 있고, 발생하지 않는 기간도 있기 때문에 이 모형을 이용하여 분석을 추진한다.

$$Export = \begin{cases} \beta_1 IPRUse + \beta_2 RD + \beta_3 Employee + \epsilon & \text{if } > 0 \\ 0 & \text{if } \leq 0 \end{cases}$$

여기서 *Export*는 수출을 의미하고, *IPRUse*는 기업의 지식재산 중 자사가 사용중인 특허의 수, *RD*는 연구개발, *Employee*는 고용을 의미하다. 즉, 기업의 특허 활용건수가 수출에 미치는 영향을 분석하지만, 연구개발투자와 고용자 수는 특허보유건수 이외의 영향력을 통제하기 포함 변수이다.

선행연구에서 활용된 모형들은 기본적으로 회귀분석으로 구성하되, 데이터의 특성에 따라 분석 방법이 다르다. 분석 방법으로는 시계열 분석과 패널분석이 있다. 시계열 분석은 종속변수 혹은 설명변수들이 자신의 전기 혹은 그 이전 시점과 관계를 고려한 시차분석 모형, 설명변수간 인과관계가 있는 경우 모든 변수의 관계를 설명하기 위해 인과관계가 있는 변수의 개수만큼 회귀식을 구성하여 분석하는 VAR(벡터자기회귀모형)과 VECM(벡터오차수정모형) 등이 있다. 이러한 방법은 시계열 데이터를 분석하는데 유용하다. 다음으로 개별 기업 성과에 대해 시간적 영향력과 변수간의 영향력 등을 고려하여 분석하는 방법으로 패널(Panel) 분석이 있다. 패널모형은 시계열의 특성과 횡단면의 특성을 모두 가지는 데이터를 분석할 때 사용하는 방법으로 박선영 외(2006), 노성호(2019)와 Frietsch(2014) 등 많은 연구에서 활용되었다.

본 연구에서는 기업의 수출에 대해 해외특허권이 미치는 영향을 분석하기 위해 선행연구에서 검토된 주요 변수를 활용하여 모형을 설계한다. 만약 국가 경제 전체에 대해 해외특허 출원이 우리나라의 수출에 미치는 영향을 분석하는 경우 Madson(2008)과 같이 우리나라 총 수출을 종속변수로 특허 출원 건수, 환율, 관세 등 글로벌 변수를 기본으로 설정하고, 노동비용, 기술경쟁력 특허 등록을 등 변수를 추가하여 시계열로 분석할 수 있다. 하지만, 특허기술을 개발하고 활용하는 산업이 있는 반면, 특허기술을 창출·활용하지 않는 산업이 있을 수 있다. 개별 기업이 속한 산업적 특성을 반영하기 위해 본 연구에서는 노성호(2019)를 참조하여 제조업 기업과 그 기업이 속한 산업을 대상으로 패널데이터를 구성하고, 패널분석을 실시하고자 한다.

분석 대상인 기업별 수출액을 종속변수로 설정하고 국내특허 출원·등록 건수, 해외특허 출원 건수의 특허 데이터와 매출, 부가가치 고용, 자산 등 기업 경영 성과 데이터를 활용하여 모형을 설계하고 실증분석을 하고자 한다. 일반적인 모

형과 같이 Cobb-Douglas 형태의 회귀식을 가정면 다음과 같이 모형을 구성할 수 있다.

$$\ln X_{i,t} = \beta_1 + \beta_2 \ln L_{i,t} + \beta_3 \ln K_{i,t} + \beta_4 \ln Papp_{i,t}^D + \beta_5 \ln Papp_{i,t}^F + v_i + \varepsilon_{i,t}$$

여기서 $X_{i,t}$ 는 수출액이며, $L_{i,t}$ 은 노동투입액, $K_{i,t}$ 자본투입액, $Papp_{i,t}^D$ 는 국내특허 출원 건수, $Papp_{i,t}^F$ 는 해외특허 출원 건수를 의미한다. v_i 는 패널개체(기업)의 특성을 나타내는 오차항이며, $\varepsilon_{i,t}$ 는 일반적인 오차항이다. 분석의 내용에 따라 $X_{i,t}$ 는 매출액과 부가가치를 사용하여 기업의 경영성과에 미치는 영향을 분석하며, 필요에 따라 기본모형에 변수를 추가하여 분석한다.

제 2 절 활용 데이터의 구성

1. 기업데이터와 특허 데이터의 특성

1) 기업 데이터

모형 분석을 위해 필요한 정보는 수출액을 포함하는 기업의 경영활동 데이터와 특허데이터를 수집·가공한다. 일반적으로 기업정보는 NICE평가정보나 한국기업데이터와 같이 민간 기업의 데이터⁷⁾를 활용하는 방법과 통계청에서 조사·제공하는 ‘기업활동조사’(승인통계:101066)나 ‘전국사업체조사’(승인통계:336003)의 원자료를 마이크로데이터통합서비스에서 다운받아 활용이 가능하다. 기업데이터의 경우 기업의 위치, 법인번호, 사업자번호, 주요 사업분야 등의 일반정보와 재무상태표, 손익계산서, 제조원가명세서 등 전체 재무제표와 재무분석, 기업가치 등 평가항목들을 제공하고 있다. 통계청의 데이터는 기업의 주소, 법인번호, 매출, 종사자 현황, 자본현황, 기업전략, 연구개발투자, 특허보유 등 경제·경영분석에 활용되는 변수를 제공한다.

7) 금융감독원의 전자공시시스템에서 기업공시정보를 추출·정리하여 제공하는 서비스로, 기업의 금융·재무 정보와 함께 기업의 신용평가, 기술평가 등 분석정보를 제공한다.

노성호(2019)는 기업활동조사 통계의 원자료를 이용하였다. 하지만, 우리의 연구에서 특허청의 자료를 활용할 수 없다. 기업활동 조사는 매출, 수출, 부가가치정보와 지식재산보유수를 각 권리별로 제공한다. 하지만, 출원과 등록 정보를 모두 조사하지 않으며, 국내외 구분을 하고 있지 않으므로 해외출원에 대한 데이터를 추가하여야 한다. 하지만, 통계청의 기업활동조사⁸⁾의 경우 특허데이터와 연계할 수 있는 기업의 일반정보가 제공되지 않기 때문에 본 연구의 목적을 달성하는데 어려움이 있다.

기업데이터의 경우 지식재산과 경영성과와 관련된 많은 연구에서 활용하고 있으며, 아래 그림과 같이 기업의 국내특허 등록현황을 제공하고 있다. 다만, 기업정보서비스에서는 특허 출원 및 해외특허정보는 제공하지 않는다. 특허청 특허정보와 연계할 수 있는 출원정보와 출원인 정보를 포함하고 있어 본 연구의 목적을 달성하는데 적합하다고 할 수 있다. 단, 특허청에는 우리나라에 출원된 특허의 정보만을 포함하고 있기 때문에 우리기업의 모든 국제 특허 출원 정보를 포함한다고 할 수는 없을 것이다.

<그림 3-1> KISLINE의 기업 특허정보

기업 OVERVIEW

기업개요

기업현황

기업재무

기업재무분석

기업신용

기업특허

- 특허현황

- R&D현황분석

- 기술형기업검색

대표자정보

그룹/산업정보

금융정보

기업보고서

삼성전자(주) (380725) [기업조회](#)

김기남/김현석/고동진 | 124-81-00998 | 경기 수원시 영통구 삼성로 129

[문의/도움말](#) [관심기업등록](#)

특허/실용신안 현황

• 국내 특허/실용신안 등록건수 추이

구분	2020	2019	2018	2017	2016	합계(최근 5개년)	등록유지 건수
등록건수	2,389	3,490	2,896	2,758	3,014	14,547	30,014

• 등록된 특허만 건수에 집계하며 출원 후 일정기간이 지나 공개되었으나 심사진행 등의 사유로 등록되지 않은 특허/실용신안은 집계하지 않습니다.
• 등록유지 건수는 등록상태를 유지하며 기업이 권리를 확보하고 있는 특허/실용신안의 수입니다.

• 특허/실용신안 목록

등록년도: 2020 [조회](#)

등록일자	출원구분	출원번호	출원인	IPC명(기술분류코드)	특허/실용신안 명칭
2020.07.10	특허	1020140113468	삼성전자(주)	확장(계수 G06M): 시험	인공지능 바본신호 발생 장치 및 이를 이용한 서비스 방법
2020.07.10	특허	1020140088219	삼성전자(주)	전기통신기술	이미지 센서의 단위 픽셀 및 이를 포함하는 이미지 센서
2020.07.10	특허	1020140030654	삼성전자(주)	산술논리연산; 계산; 계수	미래형 서비스 제어 방법 및 장치

* NICE 평가정보, KISLINE

8) 붙임 참조

2) 특허 데이터

특허청의 특허 정보는 KIPRIS(특허정보검색서비스)를 통해 제공되며, 특허, 실용신안, 디자인, 상표의 지식재산권 전체 정보를 보유하고 있다. 제공되는 정보는 공개된 특허의 서지정보, 인명정보, 행정처리, 청구항, 지정국, 인용/피인용, 패밀리정보가 제공되고 있다. 출원(등록)번호, 출원(등록)연도, 출원인, 출원인번호, 대리인 정보와 발명자 정보, 발명의 제목, 발명의 내용, 범위, 청구항 등 내용이 포함되어 있으나 공개된 인명정보와 공개전문에는 기업의 법인번호와 같이 기업 재무정보와 연계할 수 있는 인자는 제공되지 않고 있다.

특허청(특허정보원)의 KIPRIS에서 정보를 제공받아 특허정보의 검색과 기업 경영 컨설팅을 제공하는 위즈도메인(WISDOMAIN)과 위스(WIPS) 서비스가 있다. KIPRIS와 같이 공개된 특허에 대해 특허문서를 제공하는 것이 아니라 이를 항목별로 정리하여 정보이용자가 요구하는 형식의 정보를 제공받을 수 있다. 또한 관련한 특허분석 서비스를 제공하고 있다. 하지만, 위즈도메인과 위스에서 제공하는 정보에도 특허 출원인과 기업을 연계할 수 있는 출원인 번호나 법인번호 등은 제공되지 않는다.

〈그림 3-2〉 위즈도메인의 특허정보 검색 및 제공 항목



<그림 3-3> 위스의 특허정보 검색 및 제공 항목



2. 특허정보와 기업경영정보의 연계

1) 연도별 출원인별(기업별) 국내외 특허 출원 건수 통계 작성

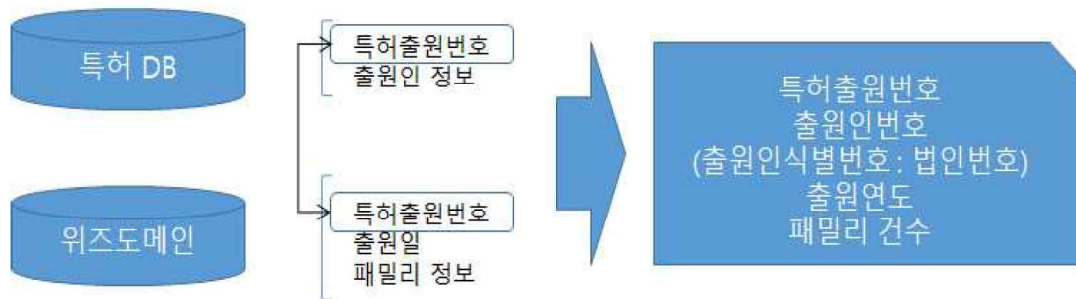
본 연구는 국내 제조 기업의 해외출원이 수출에 미치는 영향을 분석하는 과제로 모형의 종속변수로 수출 금액 혹은 지표가 사용되며, 설명변수로는 해외특허 출원 건수 혹은 관련정보가 반드시 사용된다. 따라서 기업의 재무 및 수출데이터와 연도별 내국인의 해외출원 건수 정보가 필요하다.

특허청에서 제공하는 특허정보에는 내국인이 해외출원한 특허정보가 포함되어 있지 않다. 본 연구는 문희진, 최순규(2017)에서 KISVALUE와 위즈도메인에서 기업재무정보와 특허정보를 확보한 것과 같이 데이터를 수집한다. 단, 문희진, 최순규(2017)은 분석의 목적에 따라 바이오·제약부문의 88개의 기업만을 대상으로 하였으며, 특허정보도 88개 기업의 특허만을 대상으로 조사하였다. 본 연구는 KISVALUE와 위즈도메인에서 제조업 기업 전체와 이 기업에 해당하는 특허정보를 활용하여 분석 데이터를 구성한다.⁹⁾

9) 해외특허 출원 정보의 경우 EPO의 PATSTAT를 이용하여 정보를 확보할 수 있으나 국내 기업의 재무정

앞에서 살펴보았듯이 특허정보를 이용하여 현재 공개된 특허정보와 기업정보를 연결하는 것은 어렵다. 특허 출원인과 기업의 법인을 연결할 수 있는 정보가 필요하다. 특허 출원인이 개인인 경우 주민등록번호와 법인인 경우 법인번호를 등록하여 각 고유번호에 출원인 번호를 부여하여 관리한다. 홈페이지에는 출원인 번호와 법인 등록번호가 공개되어 있지 않기 때문에 지식재산 연구원이 『지재권 연구 인프라 구축사업』의 지식재산정보의 연계정보 과제를 통해 특허청으로부터 제공받은 특허 DB를 이용하여¹⁰⁾ 작성한 연계정보를 이용한다.

<그림 3-4> 국내외 특허 출원건수 데이터 추출 방법



위즈도메인에서 추출한 특허정보는 출원번호, 출원연도, 해외출원번호, 해외출원연도, INPADOC 패밀리, 패밀리수, 패밀리국가수의 자료를 추출하였다.¹¹⁾ 해외출원 건수는 패밀리 국가수에서 한국을 제외하여 계산하였다. 아래 추출정보 예시에서 보듯이 INPADOC 패밀리 정보에 한국이 없는 경우에도 패밀리 국가수는 한국을 포함 수를 제공하기 때문에 해외특허 출원 건수를 계산하기 위해 모든 패밀리 국가수에서 1을 제외하여 자료를 가공하였다. 위즈도메인에서 추출한 특허 출원번호를 특허청 특허DB의 출원번호와 매칭하고, 출원번호에 해당하는 출원인 번호를 기준으로 연도별 출원인별 해외특허 출원 건수를 계산하였다.

보와 연계할 수 있는 인자가 부족하며, 연계정보가 완전히 갖춰져 있지 않아 현재 활용의 어려움이 있다. PATSTAT에서 발명인의 국적인 한국인 특허를 이용한 연구는 향후 연구의 발전 과제로 남겨둔다.

10) 한국지식재산연구원이 보유한 특허 정보에서 일부 패밀리 정보가 완전하지 않아 위즈도메인의 데이터를 활용함

11) 해외출원 정보도 추출하였으나, 출원인 정보가 영어, 일본어로 되어 있고 위즈도메인에서 정의한 출원인 관리번호를 이용하여 매칭하려 했으나 특허청 DB 및 국내출원인 정보와 매칭이 어려워 본 연구에서는 포함하지 않음

<그림 3-5> 연도별 출원인별 국내외 출원건수 통계 작성 개요

<위즈도메인 추출 정보>

출원번호	출원연도	해외출원번호	해외출원연도	INPADO 패밀리	패밀리수	패밀리국가수	한국포함여부
102018XXXXXX	2016	PCTKR201XXXXX	2016	KRXX, CNXX, USXX, JPXX, KRXX...	16	12	1
102011XXXXXX	2009			USXX, JPXX, JPXX, CNXX	5	4	0
...



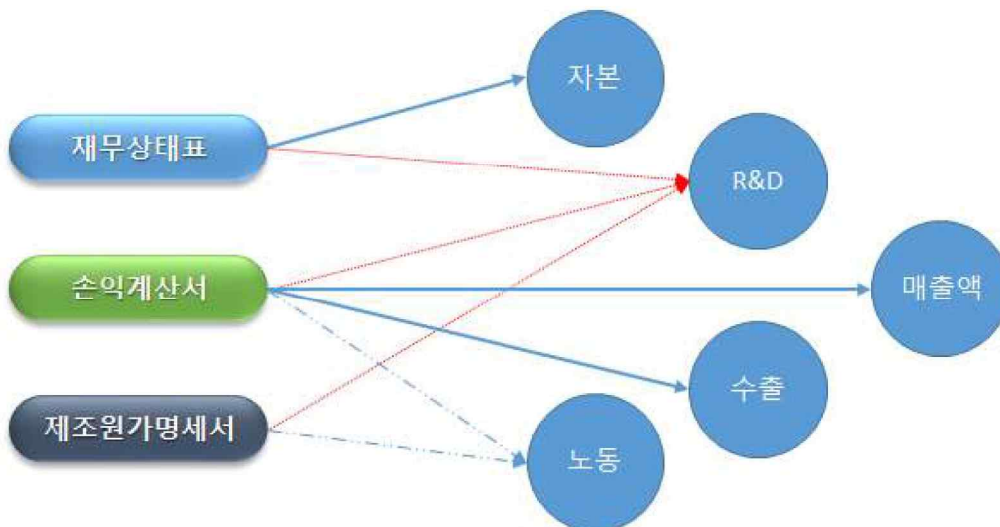
<연도별 출원인별 특허활동수>

연도	출원인번호	국내출원건수	누적 국내출원건수	해외출원건수	누적 해외출원건수
2000	219999001197	5	5	0	0
...
2018	219999001197	81	424	290	722

2) 연도별 기업별 재무데이터의 작성

특허권의 기업성과 및 수출에 미치는 영향을 분석하는데 있어 기업 성과 데이터는 분석 대상이 되는 매출액, 수출액을 종속변수로 사용하고 고용, R&D 데이터를 이용한다.(박선영 외(2006), 문희진, 최순규(2017), 노성호(2019) 본 연구에서는 국내외 특허 출원이 기업의 매출, 수출에 미치는 영향력을 분석하기 위해 박선영 외(2006), 문희진, 최순규(2017), 노성호(2019)의 모형에 지식재산연구원(2019)에서와 같이 기업재무성과에 영향을 미치는 자본투입을 추가하여 모형을 설정한다.

<그림 3-6> 변수별 데이터 연계도



따라서 분석모형에 사용되는 변수는 매출액, 수출액의 종속변수와 자본, 노동 투입액, R&D투자 데이터이다. KISVALUE에서 기업별 매출총액, 수출총액, 자본액은 제공되지만, R&D데이터, 노동 투입액은 재무 상태표, 손익계산서, 제조원가 명세서의 데이터를 집계 계산하여 사용 한다.

노동투입액의 경우 손익계산서에서 인건비가 계상되어 있으나 제조원가 명세서에 노무비가 포함되어 있어 이 두 정보를 계산하여 기업의 총인건비를 계상한다. 자본액은 연구개발투자액은 자산 항목 중 무형자산과 이연자산 항목과 손익계산서의 기타판매비와관리비 항목, 제조원가명세서의 경비 항목에서 연구개발비와 경상연구개발비 항목을 구분하여 집계한다.

다음의 표는 모형 분석을 위한 각 종속변수와 설명변수로 사용하기 위해 KISVALUE의 재무상태표, 손익계산서, 제조원가명세서의 각 항목들의 활용 현황을 나타낸다.

<표 3-1> 추출자료 목록과 데이터 활용

분류(계정)			수집 목적
전체	개요	기업규모	대기업, 중소기업 구분
		산업분류(KSIC)	소속 산업 구분
		사업자/법인번호	특허 출원인 연계를 위한 정보
현황	수출비중	수출액 검토 및 산정	
금융 정보	일반사항	종업원수	
		재무 상태표	자산
	비유동자산(무형자산, 이연자산)		
	자본		주요생산요소
	손익 계산서	매출액	종속변수
		총매출액(국내, 수출, 분류불명)	수출액 계산
		상품매출액, 제품매출액, 기타매출액	
		판매비와 관리비	주요 생산요소
		인건비	
		기타판매비와관리비	
		제조 원가 명세서	연구비, 경상연구개발비, 경상개발비, 무형자산상각비
	노무비		주요생산요소
	(퇴직금)		
	경비		연구개발비 계산을 위해 집계
	연구비 및 경상개발비		
	연구비, 경상개발비		

* NICE 기업정보의 KISVALUE 자료 활용

3) 연도별 기업별 특허-기업재무 데이터 작성

기업의 해외특허 출원과 경영성과(매출, 부가가치, 수출)의 관계와 영향력을 분석하기 위해 앞서 연도별 출원인별 국내외 특허 출원 시계열자료와 기업의 금융·재무 시계열자료를 연계한 연도별 기업별 특허-기업재무 데이터를 작성한다. 앞서 언급한 바와 같이 특허 출원인 정보에는 기업의 법인코드가 포함되어 있기 때문에 특허정보의 출원인 정보와 기업재무정보의 법인번호를 연계하여 다음과 같은 연계 통계를 작성하였다.

〈그림 3-7〉 연도별 기업별 특허-기업재무 연계 통계



연도	기업코드	산업분류	기업규모	매출	자본	노동투입	수출	연구개발	특허출원	특허보유	해외출원
2000	000292	C213	중소기업	2.62억	2.42억	0.28억	2.30억	0.34억	4	0	0
....
2000	E10398	C101	중소기업	0.4억	0.9억	0.2억	0	0	0	0	0
....
2018	000292	C213	중소기업	46.87억	52.67억	3.87억	30.69억	6.47억	1	34	0
....
2018	T37540	C281	중소기업	155.6억	85.1억	3.7억	0	6.8억	1	1	1

연계통계에서 기업재무정보는 국내 외감이상 제조업 기업을 대상으로 2000년부터 2018년까지 재무제표를 이용하여 계상하였고, 특허 통계는 위즈도메인에서 추출하여 작성한 연도별 출원인(기업)별 출원통계와 해외출원통계를 계상하였다.

KISVALUE에서는 전체 기업 수 12,321개(대기업 1,814개, 중소기업 10,507개)를 대상으로 매출, 수출액, 부가가치, 인건비, 자본, 연구개발투자액을 추출 계산하였다. 특허통계는 위즈도메인에서 출원인이 대한민국인 특허 2,083,689건 가운데 제조업 기업과 매칭되는 876,714건의 특허를 대상으로 국내출원 특허 건수를 집계하고 패밀리 국가수를 계산하여 해외출원 건수를 계산하였다.

제 4 장 해외특허의 수출 증대효과 실증분석

제 1절 활용 데이터와 기초 통계분석

본 장은 앞장에서 작성한 특허-기업 재무 연계 패널 데이터(이하 연계패널)를 사용하여 중소기업의 해외특허 출원이 수출 성과에 미치는 영향에 대해 계량 경제 모형을 이용한 실증분석을 실시한다.

수집된 특허 통계를 집계한 결과 특허 출원 건수가 분석 시점 현재 2018년 하반기 출원 건수가 공개되지 않아 2017년까지 자료만을 대상으로 다시 조정하며, 특허정보는 존재하지만 기업정보가 존재하지 않는 경우를 제외한 752,084건의 출원 특허를 대상으로 연계 패널을 작성하였다. 이 패널은 일부 패널 개체의 연도와 데이터가 누락되어 있는 불완전 패널이다. 연계 패널에서 전체 패널의 관측치 수는 150,640개이며, 평균 시차는 12.6년이다. 패널에 포함된 기업의 수는 12,000개 기업이며, 이 가운데 대기업은 1,751개, 중소기업은 10,249개이고 평균 시차는 대기업 13.8년, 중소기업 12.3년이다.¹²⁾

분석 대상 기업은 2000년 전체 5,468개 기업(대기업 1,027, 중소기업 4,441)에서 2017년 10,648개 기업(대기업 1,571, 중소기업 9,077)으로 증가하였다. 기업수는 연평균 4%의 성장률로 증가하였으며, 대기업은 2.5%, 중소기업은 4.3% 증가하였다. 국내출원 기업 수는 2000년에서 2017년까지 3.7배 증가하였으며, (860개(15.7%) → 3,175개(29.8%)), 대기업은 약 2.2배증가하고(326개(31.7%) → 703개(44.7%)), 중소기업은 4.6배(534개(12.0%) → 2,472개(27.2%))증가하였다. 해외출원 기업 수는 2000년에 비해 2017년 3.4배 증가하였으며(180개(3.3%) → 909개(8.5%)) 대기업은 3.4배(105개(10.2%) → 358개(22.8%)), 중소기업은 7.3배(75개(1.7%) → 551개(6.1%)) 증가하였다.

12) 패널에 대한 기초통계는 부록 1을 참조.

〈표 4-1〉 분석 대상 기업 수

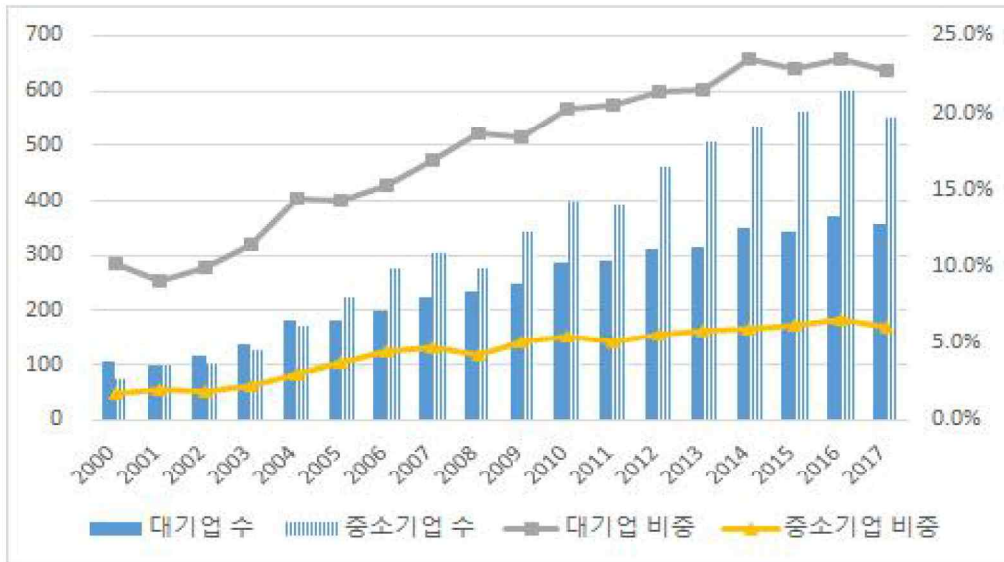
단위 : 개, %

	제조업 기업수				국내 출원기업수				해외출원기업수					
	전체	대기업	중소기업	비중 (%)	계	비중 (%)	중소기업	비중 (%)	대기업	비중 (%)	계	비중 (%)	중소기업	비중 (%)
2000	5,468	1,027	4,441	15.7	860	15.7	534	31.7	326	12.0	180	3.3	105	10.2
2001	6,079	1,097	4,982	16.8	1,019	16.8	665	32.3	354	13.3	197	3.2	99	9.0
2002	6,593	1,172	5,421	16.4	1,082	16.4	726	30.4	356	13.4	220	3.3	116	9.9
2003	6,912	1,210	5,702	18.2	1,259	18.2	819	36.4	440	14.4	267	3.9	139	11.5
2004	7,121	1,265	5,856	20.4	1,456	20.4	992	36.7	464	16.9	355	5.0	182	14.4
2005	7,273	1,288	5,985	22.2	1,617	22.2	1,106	39.7	511	18.5	407	5.6	184	14.3
2006	7,588	1,311	6,277	24.4	1,851	24.4	1,294	42.5	557	20.6	477	6.3	200	15.3
2007	7,877	1,330	6,547	27.2	2,140	27.2	1,549	44.4	591	23.7	531	6.7	225	16.9
2008	7,870	1,264	6,606	27.9	2,196	27.9	1,623	45.3	573	24.6	513	6.5	235	18.6
2009	8,018	1,346	6,672	29.6	2,375	29.6	1,760	45.7	615	26.4	588	7.3	247	18.4
2010	8,689	1,420	7,269	28.8	2,504	28.8	1,853	45.8	651	25.5	687	7.9	287	20.2
2011	9,117	1,422	7,695	29.9	2,724	29.9	2,034	48.5	690	26.4	682	7.5	291	20.5
2012	9,651	1,449	8,202	29.5	2,849	29.5	2,168	47.0	681	26.4	770	8.0	310	21.4
2013	10,069	1,468	8,601	29.8	3,001	29.8	2,306	47.3	695	26.8	820	8.1	315	21.5
2014	10,351	1,486	8,865	29.8	3,080	29.8	2,399	45.8	681	27.1	882	8.5	349	23.5
2015	10,546	1,504	9,042	30.7	3,240	30.7	2,530	47.2	710	28.0	906	8.6	344	22.9
2016	10,770	1,581	9,189	30.5	3,290	30.5	2,562	46.0	728	27.9	973	9.0	371	23.5
2017	10,648	1,571	9,077	29.8	3,175	29.8	2,472	44.7	703	27.2	909	8.5	358	22.8
CAGR	4.0	2.5	4.3		8.0		9.4		4.6		10.0		7.5	

* CAGR : 2000년 ~ 2017년 연평균 성장률

출원기업이 증가(대기업 연평균4.6%, 중소기업 9.4%)함에 따라 해외출원도 증가하지만, 그 비중이 크게 증가하는 것은 국내기업의 해외 진출이 증가함을 보여주며, 특히 중소기업의 해외진출 증가가 두드러진다.

〈그림 4-1〉 해외출원 기업 수 및 비중



분석 기간내 전체 특허 출원 건수는 751,853건이며 국가별 출원 합계는 664,974건¹³⁾이다. 2000년도 출원된 국내특허 18,468건(대기업 16,942, 중소기업 1,526) 가운데 해외출원은 7,543건(대기업 7,063, 중소기업 480)이며, 2017년 국내출원 건수는 43,876건(대기업 36,703, 중소기업 7,173) 해외출원은 47,022건(대기업 44,346, 중소기업 2,676)이다. 국내특허 출원 건수는 연평균 5.2% 증가하였으며, 대기업이 4.7%, 중소기업 9.5% 증가하였다. 해외출원 건수는 연평균 11.4% 증가하였으며, 이 중 대기업이 11.4%, 중소기업 10.6%로 증가하였다. 2000년 해외출원율이 국내출원건의 40.8%(대기업 41.7%, 중소기업 31.5%)였으나, 2017년 107%(대기업 120.8%, 중소기업 37.3%)으로 해외출원 비율이 증가한 것으로 나타났다.¹⁴⁾ 제조업 해외출원의 대부분이 대기업 부문에서 이뤄지고 있다.

13) 수출의 경우 1개 1개 상품을 3개국에 수출하는 경우 3개의 계약이 발생하며, 성과는 3개국 합계로 계상된다. 해외특허 건수도 유사하게, 기업이 하나의 특허를 3개국에 출원하는 경우 해외출원은 3개로 계상함

14) 해외출원율은 국내출원건 대비 해외출원건 수로 단순 계산한 것이며, 본 연구에서 사용하는 해외출원 건수 패밀리 특허의 한국 제외 지정국 수를 의미하므로 100%를 넘을 수 있음

〈표 4-2〉 기업 규모별 국내 특허 출원건수와 해외특허 출원건수

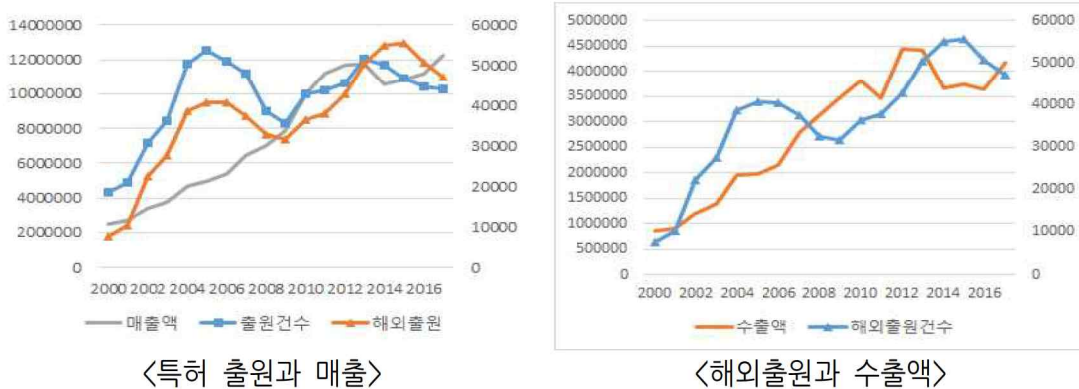
단위 : 건, %

	국내 특허 출원건수					해외출원건수				
	전체	대기업	비중 (%)	중소 기업	비중 (%)	전체	대기업	비중 (%)	중소 기업	비중 (%)
2000	18,468	16,942	91.7	1,526	8.3	7,543	7,063	93.6	480	6.4
2001	20,910	19,411	92.8	1,499	7.2	10,352	9,888	95.5	464	4.5
2002	30,643	29,050	94.8	1,593	5.2	22,398	21,853	97.6	545	2.4
2003	36,025	33,950	94.2	2,075	5.8	27,566	26,808	97.3	758	2.7
2004	50,369	47,793	94.9	2,576	5.1	38,640	37,709	97.6	931	2.4
2005	53,783	50,914	94.7	2,869	5.3	40,699	39,321	96.6	1,378	3.4
2006	50,867	47,330	93.0	3,537	7.0	40,535	39,063	96.4	1,472	3.6
2007	47,945	43,327	90.4	4,618	9.6	37,365	35,431	94.8	1,934	5.2
2008	38,684	33,664	87.0	5,020	13.0	32,624	31,039	95.1	1,585	4.9
2009	35,615	30,121	84.6	5,494	15.4	31,530	29,457	93.4	2,073	6.6
2010	42,655	36,917	86.5	5,738	13.5	36,369	34,204	94.0	2,165	6.0
2011	43,710	37,506	85.8	6,204	14.2	37,805	35,671	94.4	2,134	5.6
2012	45,460	38,543	84.8	6,917	15.2	42,695	40,235	94.2	2,460	5.8
2013	51,666	44,394	85.9	7,272	14.1	50,500	47,374	93.8	3,126	6.2
2014	49,981	42,958	85.9	7,023	14.1	54,962	51,994	94.6	2,968	5.4
2015	46,606	39,051	83.8	7,555	16.2	55,658	52,607	94.5	3,051	5.5
2016	44,590	37,261	83.6	7,329	16.4	50,711	47,485	93.6	3,226	6.4
2017	43,876	36,703	83.7	7,173	16.3	47,022	44,346	94.3	2,676	5.7
CAGR	5.2	4.7		9.5		11.4	11.4		10.6	

* CAGR 2000년 부터 2017년까지 연평균 증가율(%)

제조 기업의 특허 출원과 매출과의 관계를 살펴보면, 특허 출원이 선행하여 매출에 영향을 미치는 것을 알 수 있다. 특허 출원 이후 등록과 제품생산 및 활용에 이르는 기간을 최소 3~5년을 고려한다면, 2000년대 초반 특허 출원의 영향은 3~5년의 시간이 지난 2000년대 후반부터 영향을 미쳤을 것을 예상할 수 있고 분석 대상 기업들의 아래 그림은 국내 기업의 국내출원 건수 및 해외출원 건수와 매출액을 나타낸다. 2000년대 초반 급증한 국내외 출원 건수는 2000년대 후반 매출액 증대에 영향을 미친 것으로 해석할 수 있다. 우리나라 한국지식재산연구원(2019) 연구에 따르면, 우리 경제에서 석유화학부문과 컴퓨터·반도체 부문, 자동차부문이 제조업 경제에서 차지하는 비중이 높으며, 특허 출원·등록 역시 컴퓨터·반도체, 자동차제조업, 석유화학부문이 높은 것으로 분석되었다. 따라서, 2000년대 초반 출원 증가는 등록·상용화를 거쳐, 2000년대 후반 경제에 영향을 미친 것으로 해석할 수 있다.

〈그림 4-2〉 특허 출원과 기업성과



〈특허 출원과 매출〉
 * 좌변은 매출액과 수출액, 우변은 출원건수임

위의 그림에서 2000년대 초반 특허 증가가 2000년대 후반 기업 성장에 영향을 미쳤고, 2010년대 초반 특허 출원 증대 효과가 2015년 매출 증가 효과가 있는 것으로 해석할 수 있다. 이는 정부의 IP-R&D 및 특허지원 사업의 확대와 기술 주기의 단축 등으로 인해 기업의 특허 활용 시기와 효과가 단축된 것으로 해석할 수 있다. 물론 시계열이 충분하지 않아 특허 출원효과가 나타나는 시기가 단축되고 있다고 하기에는 시계열이 짧고 특허 증가가 추세가 2번이며, 2015년 이후 매출과 수출의 증가 추세가 일시적인 것일 수도 있기 때문에 향후 추세를 재검토할 필요가 있다.

다음의 그림은 기업규모별로 해외출원여부에 따른 수출액을 비교해 보았다. 대기업의 경우 해외출원이 없는 경우 2010년대 수출액이 크게 감소한 반면, 해외출원 기업의 경우 감소폭이 작다. 수출의 경우 글로벌 경기와 해외 시장에서 경쟁상황에 따라 편차가 큰 것으로 판단할 수 있다. 즉, 해외특허가 있는 경우 경쟁에서 우위가 있다고 볼 수 있다. 반면, 중소기업의 경우 미출원 기업의 수출 편차가 작은 것을 볼 수 있다. 출원 중소기업의 경우 수출 시장에서 출원 건수의 영향을 받고 대기업과 유사한 패턴을 보이고 있다. 해외출원이 있는 기업의 경우 경쟁시장에서 기술 경쟁의 영향이 있어 특허 출원 건수의 영향을 받는 경향을 볼 수 있다. 반면, 미출원 기업의 경우 해외 경쟁 환경과 산업 특성에 영향을 받는 것으로 해석된다. 산업적 특성에 따라 특허 출원 건수에 대한 반응이 다르게 나타날 수 있지만 본 연구에는 포함하지 않았다.

〈그림 4-3〉 해외출원 여부와 기업규모별 수출액 비교



〈대기업〉

〈중소기업〉

* 위의 두 그림은 수출액이며 좌변은 출원기업, 우변은 미출원기업을 의미

** 아래 두그림의 좌변은 수출액, 우변은 해외출원건수임

제 2 절 특허 출원과 기업성과의 관계

1. 국내외 특허 출원 활동과 기업성과의 상관관계

기업의 특허 출원은 신제품의 개발, 제품생산 공정의 개선 등 연구개발 성과를 법적으로 보호받기 위한 수단이며, 이는 장단기적으로 기업의 매출에 영향을 미친다. 박선영 외(2006), 김상철(2008) 김도성외(2018)의 연구결과에서 기업의 특허활동이 기어 재무성과에 긍정적인 영향을 미치며, 산업별로 특허의 영향력을 분석한 지식재산연구원(2019)에서도 출원 활동과 산업생산액과 양의 상관관계를 가지는 것으로 분석되었다. 또한 문희진, 최순규(2017), 노성호(2019)는 해외특허활동이 수출과 양의 상관관계를 보이며 Madsen(2008)는 해외특허보유가 수출을 1.8% 증대하였다는 연구에서 우리 기업의 국내외 특허활동이 매출과 수출에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 예측할 수 있다.

분석에 앞서 본 연구를 위해 작성된 특허-기업재무 연계 패널에서 기업 규모 별 국내출원이 매출과의 관계를 살펴보았다. 변수간의 규모와 단위의 차이 등을 고려하여 로그를 취한 후 상관관계를 분석한 결과, 매출에 대한 주요 요소인 자본과 노동의 상관관계가 높고, 대체관계인 자본과 노동의 값을 제외한 다른 변수간 상관관계는 높지 않아 다중공선성 등의 문제는 없을 것으로 보인다.

〈표 4-3〉 변수간 상관관계

	lsal	lexp	lcap	llabc	ltrnd	lpa	lbpa
lsal	1						
lexp	0.7083*	1					
lcap	0.8463*	0.6373*	1				
llabc	0.8430*	0.5785*	0.8114*	1			
ltrnd	0.3975*	0.4146*	0.4323*	0.4209*	1		
lpa	0.5014*	0.4822*	0.5012*	0.4997*	0.5146*	1	
lbpa	0.5112*	0.4700*	0.5324*	0.5323*	0.5357*	0.7308*	1

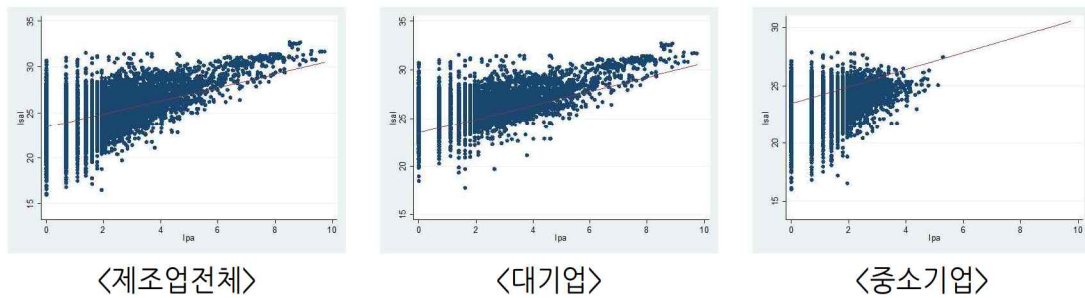
변수 sal은 매출액, exp는 수출액, cap는 자본, labc는 노동비용, trnd는 총연구개발비, pa는 국내특허 출원, bpa는 해외특허 출원을 의미하며, 각 변수의 앞에 “l”은 로그전환한 것임을 의미한다. 또한 국내특허 출원 건수와 해외특허 출원 건수의 누적값을 의미하는 cpa와 cbpa를 사용하였다. 특허 출원 누적건수는 기업이 하나의 특허만을 사용하지 않고 기존 특허를 사용하며 이들이 지속적으로 매출과 수출에 미치는 영향을 포함하기 위함이며 국내특허만을 대상으로 하는 경우 출원 건수 대신 등록건수와 존속특허를 이용하는 방법이 있으나 해외특허의 경우 본 연구에서 활용하는 패밀리 정보만으로는 해외 등록 정보를 확인하기 어려워 누적 출원의 개념을 적용하였다.

연계 패널의 기업들의 국내외 특허활동이 매출, 수출의 상관관계를 산포도는 아래 그림 13과 같다. 그리고 두 변수간 상관관계에 대해 단변량 OLS를¹⁵⁾ 실시하였고, 분석 결과는 아래 표와 같다. 아래의 산포도는 분석기간내에 모든 분

15) 다른 변수를 고려하지 않았기 때문에 다른 변수들이 가지는 영향력이나 혹은 변수간 상관관계에 따른 영향력이 다르게 나타날 수 있으나 방향성과 기본적 규모를 추정할 수 있다.

석대상 기업의 출원 건수 규모별 매출 규모를 연도에 상관 없이 도식화 한 것이다. X축은 로그 출원 건수, Y축은 로그 매출액을 의미하며, 산포도 가운데 그려진 선은 회귀선이다.

<그림 4-4> 기업 규모별 국내특허 출원과 매출액의 관계



<표 4-4> 기업 규모별 특허출원과 매출액의 상관관계

	전산업	대기업	중소기업
국내특허출원(lpa)	0.724***	0.528***	0.273***
상수항(_cons)	23.45***	25.11***	23.28***

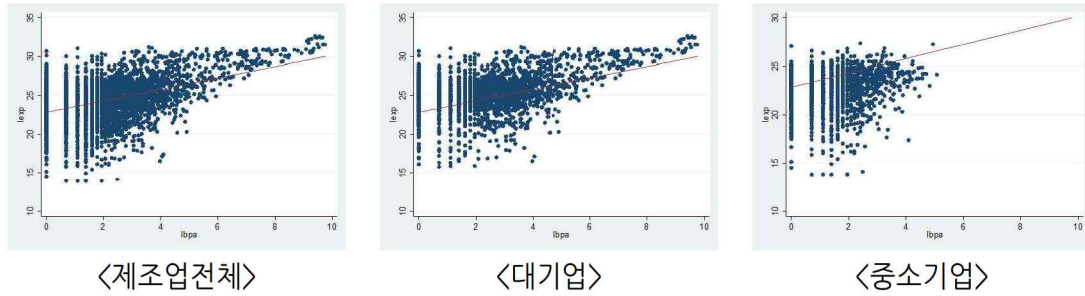
legend: * p<.1; ** p<.05; *** p<.01

제조업 전체의 경우 양의 상관관계를 가지고 있으며, 특허 출원수가 증가할수록 회귀선의 위에 있다는 것을 볼 수 있다. 제조업 전체의 경우 국내특허 출원 1% 증가에 따라 매출이 0.724% 증가하는 경향이 있다고 분석되었다. 대기업과 중소기업으로 구분하는 경우, 대기업은 국내특허 출원 1% 증가에 따라 매출이 0.528%로 높은 상관관계를 가지고 있으며, 제조업 전체제조업의 추이와 유사한 형태를 가지고 있는 것을 볼 수 있다. 중소기업의 경우 대기업 군보다 낮은 국내특허 출원 1% 증가시 매출이 0.273% 증가하는 양의 상관관계를 가지고 있으며, 회귀선 보다 낮은 구역에 분포하여 대기업 보다는 매출에 대해 미치는 영향이 상대적으로 낮은 것으로 해석할 수 있다.

아래 그림은 해외특허 출원과 수출과의 관계를 분석한 것이다. 해외특허 출원 증가에 따른 수출액 증가는 양의 상관관계가 있는 것으로 나타났다. 제조업 전체에서 해외특허 출원 1% 증가시 수출이 0.731% 증가하였고, 대기업의 경우

해외특허 출원 1% 증가시 수출이 0.62% 증가하며, 중소기업은 해외특허 출원 1% 증가시 수출이 0.259% 증가하는 것으로 분석되었다.

〈그림 4-5〉 기업 규모별 해외특허 출원과 수출액의 관계



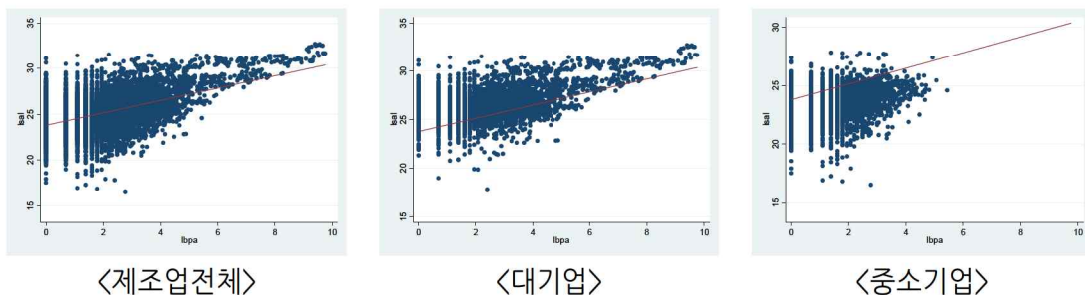
〈표 4-5〉 기업 규모별 해외특허출원과 수출액의 상관관계

	전산업	대기업	중소기업
해외특허출원(lbpa)	0.731***	0.620***	0.259***
상수항(_cons)	22.831***	23.864***	22.332***

legend: * $p < .1$; ** $p < .05$; *** $p < .01$

해외특허 출원의 기업 매출에 미치는 영향을 살펴 보았다. 일반적으로 해외출원은 국내 제품에 포함된 특허를 해외시장에서 해외 시장에서 보호받기 위해 출원하게 되므로 매출액에는 크게 영향을 미치지 않을 것으로 예상할 수 있다. 단 매출액에는 수출액이 포함되어 계상되므로 그에 대한 효과를 간접적으로 살펴본 것이다. 제조업에서 해외특허 출원이 1% 증가할 때 매출 0.675% 증가했으며, 대기업은 0.518%, 중소기업 0.137% 매출이 증가하는 경향이 있는 것으로 분석되었다.

〈그림 4-6〉 기업 규모별 해외특허 출원과 매출액의 관계



〈표 4-6〉 기업 규모별 해외특허출원과 매출액의 상관관계

	전산업	대기업	중소기업
해외특허출원(lbpa)	0.675***	0.518***	0.137***
상수항(_cons)	23.781***	25.290***	23.538***

legend: * p<.1; ** p<.05; *** p<.01

2. 국내외 특허 출원 활동과 매출액의 변화

1) 통합 OLS(Pooled OLS)

기업의 국내특허활동이 기업의 매출에 영향을 미치는 효과에 대해 본 연구에는 특허-기업재무 연계 패널을 이용한다. 우선 통합 OLS(pooled OLS)를 실시한 결과는 다음과 같다.

〈표 4-7〉 국내외 특허 출원과 매출과의 관계

VARIABLES	모형 1	모형 2	모형 3	모형 4
lcap	0.435*** (0.00380)	0.487*** (0.00757)	0.469*** (0.00747)	0.477*** (0.00742)
llabc	0.524*** (0.00480)	0.534*** (0.00939)	0.521*** (0.00923)	0.526*** (0.00914)
ltrnd	-0.0131*** (0.00216)	-0.000376 (0.00456)	-0.0207*** (0.00459)	-0.0127*** (0.00466)
lpa	0.0559*** (0.00354)		0.143*** (0.00729)	0.114*** (0.0102)
lbpa		-0.00209 (0.00567)	-0.0737*** (0.00665)	0.0317*** (0.00950)
lcpa				0.0532*** (0.0104)
lcbpa				-0.133*** (0.00869)
Constant	3.133*** (0.0596)	1.423*** (0.107)	2.423*** (0.117)	2.018*** (0.124)
Observations	34,290	9,458	9,458	9,458
R-squared	0.857	0.885	0.889	0.892

Standard errors in parentheses

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

모형 1은 매출액을 종속변수로 자본, 노동비용, 총 연구 개발비, 국내특허 출원 건수를 설명변수로 분석한 것이며, 모형 2는 모형 1에서 국내특허 출원 건수

를 제외하고 해외특허 출원 건수를 고려한 것이다. 모형 3은 국내출원 건수와 해외출원 건수 모두를 고려하였으며, 모형 4는 국내외 출원 건수와 그 누적 값을 포함하여 분석한 것이다.

모형 1의 분석의 결과에서 국내특허 출원 건수 1% 증가에 따른 매출 증가는 0.056% 증가하는 것으로 분석되었다. 해외특허의 효과를 고려한 모형 2에서는 유의하지 않은 것으로 나타났으며, 국내특허와 해외특허 출원을 모두 고려한 모형 3에서는 국내특허 출원 1% 증가 시 0.143% 매출이 증가한 반면 해외특허는 매출에 대해 부정적인 영향을 미치는 것으로 분석되었다. 누적 특허 출원을 고려하는 경우 특허 출원 활동은 긍정적인 영향을 미치지만, 누적 활동에 대해서는 국내특허 출원만 긍정적인 영향을 미치며 해외특허 출원 누적건수는 부정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 해외특허의 경우 국내특허 출원보다 빈도가 낮고, 전체 기업에 대한 해외출원 기업의 비중이 적은 이유도 있다.

기업 규모별 국내외 특허 출원이 매출에 미치는 효과를 보기 위해서 모형 1과 모형 3을 대기업과 중소기업으로 나누어 살펴본다.

<표 4-8> 기업규모별 국내외 특허 출원이 매출에 미치는 영향(통합OLS)

VARIABLES	모형 1	모형 1-1	모형 1-2	모형 3	모형 3-1	모형 3-2
lcap	0.435*** (0.00380)	0.489*** (0.00732)	0.340*** (0.00437)	0.469*** (0.00747)	0.529*** (0.0110)	0.323*** (0.00984)
llabc	0.524*** (0.00480)	0.384*** (0.00857)	0.527*** (0.00551)	0.521*** (0.00923)	0.357*** (0.0123)	0.592*** (0.0125)
ltrnd	-0.0131*** (0.00216)	-0.000149 (0.00408)	-0.0149*** (0.00238)	-0.0207*** (0.00459)	0.00113 (0.00650)	-0.0322*** (0.00578)
lpa	0.0559*** (0.00354)	0.0758*** (0.00538)	-0.0197*** (0.00486)	0.143*** (0.00729)	0.172*** (0.00923)	0.0495*** (0.0107)
lbpa				-0.0737*** (0.00665)	-0.0891*** (0.00848)	-0.0669*** (0.00946)
Constant	3.133*** (0.0596)	4.873*** (0.133)	5.236*** (0.0787)	2.423*** (0.117)	4.276*** (0.196)	4.526*** (0.181)
Observations	34,290	9,061	25,229	9,458	3,985	5,473
R-squared	0.857	0.834	0.713	0.889	0.872	0.712

Standard errors in parentheses

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

모형 1과 모형 3의 세부 내용과 비교하면, 모형 1에서 대기업의 경우 특허 출원의 효과는 특허 출원 1% 증가에 따라 매출액이 0.076% 증가하는 추세이며 전체 영향력 더 높은 것으로 분석되었으며, 중소기업은 영향력이 상대적으로 낮게 추정되었고 음의 상관관계를 가지는 것으로 나타났다. 모형 3의 경우에는 국내특허의 효과가 대기업과 중소기업 모두 양의 영향력이 있는 것으로 분석되었으나 해외출원에 대해서는 음의 상관관계를 가지는 것으로 나타났다. 국내외 특허 출원이 기업 매출에 미치는 영향력을 분석할 때 대기업에는 긍정적인 효과가 나타나는 반면 중소기업의 경우 영향력이 낮다고 할 수 있다. 특허 출원 건수, 수출액 등 절대적으로 값이 높고, 출원 기업의 비중 또한 대기업이 월등히 높은 측면이 있다.

경제변수가 가진 시간 효과를 통제하기 위해 연도변수를 포함하였다. 분석의 결과에서 모형 1과 모형 3의 결과를 소폭 조정하는 효과를 보였다. 동일하게 중소기업 특허 출원의 영향력은 부정적인 것으로 유지되며, 해외출원의 경우에도 부정적인 효과가 있는 것이 유지되었다.

<표 4-9> 기업규모별 국내외 특허출원이 매출에 미치는 영향(통합OLS_시간더미 포함)

VARIABLES	모형 5	모형 5-1	모형 5-2	모형 6	모형 6-1	모형 6-2
lcap	0.436*** (0.00379)	0.487*** (0.00737)	0.337*** (0.00439)	0.470*** (0.00747)	0.529*** (0.0111)	0.321*** (0.00986)
llabc	0.526*** (0.00480)	0.383*** (0.00857)	0.523*** (0.00554)	0.523*** (0.00924)	0.357*** (0.0123)	0.586*** (0.0127)
ltrnd	-0.0117*** (0.00217)	-0.000586 (0.00409)	-0.0158*** (0.00239)	-0.0190*** (0.00461)	0.00111 (0.00655)	-0.0334*** (0.00579)
lpa	0.0532*** (0.00354)	0.0764*** (0.00540)	-0.0184*** (0.00486)	0.141*** (0.00730)	0.172*** (0.00928)	0.0505*** (0.0107)
lbpa				-0.0757*** (0.00666)	-0.0891*** (0.00849)	-0.0638*** (0.00951)
lyear	-13.39*** (1.433)	3.885 (2.682)	10.01*** (1.680)	-12.07*** (2.947)	0.118 (4.074)	11.91*** (4.011)
Constant	104.9*** (10.89)	-24.63 (20.36)	-70.72*** (12.75)	94.11*** (22.39)	3.377 (30.94)	-85.85*** (30.44)
Observations	34,290	9,061	25,229	9,458	3,985	5,473
R-squared	0.858	0.834	0.713	0.890	0.872	0.712

Standard errors in parentheses
 *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

2) 패널 분석

국내외 특허 출원이 기업의 매출에 미치는 영향에 대해 패널 분석을 실시하였다. 분석은 Hausman 검증을 통해 고정효과모형(Fixed Effect)이 적한 것으로 나타났다. 패널 분석은 기업의 공통적으로 나타나지 않은 특성이나 연속적인 특성을 통제하여 분석할 수 있다는 장점이 있다. 패널 분석 모형은 앞서 살펴본 Pooled OLS 모형과 동일하게 구성하였다.

〈표 4-10〉 기업규모별 국내외 특허출원이 매출에 미치는 영향(패널분석)

VARIABLES	모형 7	모형 7-1	모형 7-2	모형 8	모형 8-1	모형 8-2
lcap	0.287*** (0.00402)	0.262*** (0.00773)	0.295*** (0.00472)	0.269*** (0.00826)	0.288*** (0.0126)	0.258*** (0.0112)
llabc	0.562*** (0.00513)	0.645*** (0.00950)	0.535*** (0.00608)	0.621*** (0.0102)	0.590*** (0.0145)	0.643*** (0.0144)
ltrnd	0.0345*** (0.00199)	0.0265*** (0.00339)	0.0370*** (0.00242)	0.0280*** (0.00405)	0.0307*** (0.00533)	0.0251*** (0.00605)
lpa	0.0198*** (0.00289)	0.0200*** (0.00427)	0.0156*** (0.00381)	0.0201*** (0.00602)	0.0270*** (0.00767)	0.0128 (0.00929)
lbpa				-0.00226 (0.00479)	-0.00370 (0.00596)	-0.00156 (0.00765)
Constant	4.854*** (0.0679)	4.180*** (0.134)	5.028*** (0.0787)	4.152*** (0.141)	4.652*** (0.210)	3.758*** (0.194)
Observations	34,290	9,061	25,229	9,458	3,985	5,473
R-squared	0.762	0.793	0.752	0.781	0.791	0.774
Number of id	6,734	1,171	5,563	2,888	753	2,135

Standard errors in parentheses

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

국내특허가 기업의 매출에 미치는 효과는 특허 출원 1% 증가시 매출이 0.0198% 증가하는 경향이 있는 것으로 분석되었다. 대기업의 경우 특허 출원 1% 증가시 0.02% 매출이 증가하고 중소기업의 경우 0.0156%의 영향력을 것으로 분석되었다. 패널 분석의 결과에서 다른 변수들의 영향력과 기업의 특성변화를 통제하여 전체적인 효과가 작아진 반면, 중소기업의 경우 영향력이 긍정적인 것으로 분석되었다. 기업의 규모의 차이, 특허 출원의 규모 등을 다양한 변수의 상대적인 효과를 고려하여 분석한 결과 대기업과 중소기업 모두 국내특허 출원이 매출에 긍정적인 영향을 미친다는 결과를 얻는다.

모형 8의 경우 국내특허 출원과 해외특허 출원을 포함하여 분석하였다. 국내 특허 1% 증가시 매출이 0.0201% 증가하였으나 해외출원 건수는 여전히 부정적인 효과가 있지만 유의하지 않은 것으로 분석되었다. 대기업과 중소기업으로 나누어 분석한 경우에도 동일하게 해외출원 건수는 매출에 대해 부정적인 영향을 미치는 것으로 나타났고 유의하지 않은 것으로 분석되었다. 분석 결과에서 국내출원의 효과는 국내출원만을 고려한 모형 7보다 영향력 계수는 더 높게 분석되었지만, 해외출원 건수는 유의하지 않은 결과가 나타났고, 이는 특허활동이 기업의 매출을 분석하는 경우 국내출원건만으로 분석하는 것이 유의하다는 결론을 얻을 수 있다.

시간 더미를 이용한 분석의 결과는 아래와 같다. 국내외 특허 출원이 매출에 미치는 영향력에 대한 계수는 크게 달라지지 않았다.

<표 4-11> 기업규모별 국내외 특허출원이 매출에 미치는 영향(패널분석_시간디미 포함)

VARIABLES	모형 9	모형 9-1	모형 9-2	모형 10	모형 10-1	모형 10-2
lcap	0.282*** (0.00436)	0.251*** (0.00844)	0.293*** (0.00514)	0.266*** (0.00881)	0.279*** (0.0138)	0.261*** (0.0119)
llabc	0.556*** (0.00538)	0.637*** (0.00982)	0.533*** (0.00641)	0.619*** (0.0107)	0.584*** (0.0149)	0.647*** (0.0155)
ltrnd	0.0339*** (0.00200)	0.0255*** (0.00340)	0.0368*** (0.00243)	0.0277*** (0.00407)	0.0298*** (0.00536)	0.0256*** (0.00608)
lpa	0.0196*** (0.00289)	0.0193*** (0.00427)	0.0157*** (0.00381)	0.0202*** (0.00602)	0.0273*** (0.00767)	0.0125 (0.00930)
lbpa				-0.00230 (0.00479)	-0.00402 (0.00596)	-0.00190 (0.00767)
lyear	4.638*** (1.426)	7.278*** (2.187)	1.558 (1.844)	1.955 (2.734)	5.314 (3.365)	-3.116 (4.569)
Constant	-30.17*** (10.77)	-50.68*** (16.49)	-6.746 (13.93)	-10.61 (20.64)	-35.40 (25.36)	27.31 (34.53)
Observations	34,290	9,061	25,229	9,458	3,985	5,473
R-squared	0.762	0.794	0.752	0.781	0.791	0.774
Number of id	6,734	1,171	5,563	2,888	753	2,135

Standard errors in parentheses

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

3. 해외특허 출원이 수출에 미치는 영향

다음으로 기업별 수출액에 대해 해외출원이 미치는 영향에 대해 살펴보자. 모형은 수출액에 대해 자본, 노동투입액과 국내출원의 효과가 크지 않을 것이라 판단하여 모형에서 제외하였고, 특허 출원에 영향을 미치는 변수인 연구개발투자만 포함하였다. 따라서 기본적인 분석 모형은 수출액에 대해 연구개발투자액, 해외특허 출원 건수를 분석하였다. 해외출원의 경우 국내출원에 비해 기업의 출원 비중이 적기 때문에 분석에서 많은 수의 기업이 패널에 포함되지 못한다. 또한 중소기업의 경우 상당수가 해외출원의 경험이 적고, 주력상품의 전환 등이 쉽지 않은 특성 등 다양한 기업의 해외출원 이력이 수출에 영향을 미치는 것을 고려하기 위해 해외출원 누적건수를 포함하였다.

1) 통합 OLS

〈표 4-12〉 기업규모별 해외특허출원과 수출과의 관계(통합 OLS)

VARIABLES	모형 11	모형 11-1	모형 11-2	모형 12	모형 12-1	모형 12-2
ldom	0.421*** (0.0184)	0.373*** (0.0258)	-0.0439 (0.0358)	0.410*** (0.0131)	0.362*** (0.0207)	-0.0636*** (0.0221)
ltrnd	0.435*** (0.0198)	0.382*** (0.0249)	0.419*** (0.0299)	0.353*** (0.0140)	0.306*** (0.0193)	0.303*** (0.0186)
lbpa	0.209*** (0.0221)	0.220*** (0.0256)	0.100** (0.0415)			
lcbpa				0.172*** (0.0180)	0.171*** (0.0212)	0.121***
Constant	3.779*** (0.470)	6.497*** (0.671)	14.71*** (0.955)	(0.0141) (0.352)	8.356*** (0.559)	17.45*** (0.603)
Observations	4,313	2,526	1,787	8,921	4,420	4,501
R-squared	0.451	0.413	0.119	0.342	0.295	0.087

Standard errors in parentheses

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

해외출원과 수출과의 관계를 분석하기 위해 Pooled OLS를 실시하였다. 모형 11은 수출액을 종속변수로 내수 매출, 연구개발비, 해외특허 출원 건수를 설명변수로 구성된다. 모형 11-1과 모형 11-2는 대기업과 중소기업으로 구분하여

분석한 결과이다. 모형 12은 수출액을 종속변수로 내수 매출, 연구개발비, 해외 특허 출원 건수로 모형을 구성하였다. 모형 12-1과 모형 12-2도 대기업과 중소기업으로 구분하여 분석한 결과이다. 본 모형에서 내수 매출액을 변수로 사용한 것은 해외출원이 없다하더라도 국내에서 매출이 높은 제품이 해외에서 주목을 받아 수출되는 영향력을 고려하여 검토된 모형이다. 연구개발 투자는 국내든 해외든 특허 출원과 관계가 있는 변수이기에 포함하였다. 해외출원 건수와 해외출원 누적 건수를 동시에 사용하는 경우 상호간 상관관계로 인해 추정계수가 유의하지 않아 포함하지 않았다.

모형 11에서 수출의 영향은 국내 매출과 연구개발 투자의 영향을 상당히 많이 받는 것으로 분석되었다. 즉, 국내에서 유명한 제품이 해외에서도 인지도가 높다는 것이다. 한편 해외출원 건수에 대해서는 해외특허 출원 건수 1% 증가하는 경우 제조업의 수출이 0.209% 증가하는 것으로 분석되었다. 내수 매출액과 해외출원 건수 두 변수의 영향력을 볼 때 내수 수출액과 해외출원 건수의 복합적인 영향력이 있을 수 있다. 이 분석은 향후 연구 방향으로 남겨둔다.

다음으로 대기업과 중소기업으로 나누어 분석한 결과를 살펴보자. 해외특허 출원 건수와 해외특허 누적 건수에 대해 두 집단 모두 정의 관계를 보이고 있다. 해외특허 출원 건수(모형 11-1과 모형 11-2)에 대해서 대기업은 해외특허 1% 증가하는 경우 수출액이 0.22% 증가하는 것으로 나타났고, 중소기업의 경우 특허 1% 증가 시 0.10% 수출액이 증가하는 것으로 나타났으나 내수 매출은 음의 상관관계가 있으나 유의미하지 않은 것으로 나타났다. 해외특허 출원 누적 건수(모형 12-1, 모형 12-2)에 대해 해외특허 출원 누적 건수 1% 증가시 대기업은 0.171%, 중소기업은 0.122% 증가하는 것으로 분석되었다. 모형 9와 10의 분석에서 대기업 누적 출원 건수보다는 매년도 출원건의 증가가 수출에 더 큰 영향을 미치며, 중소기업의 경우 누적 출원 건수의 영향이 더 큰 것으로 나타났다. 이러한 결과는 대기업의 경우 출원 건수가 많고 지속적으로 출원되고 있으며 이미 많이 알려져 있어 기존의 수출을 유지할 수 있으나, 중소기업의 경우 인지도도 낮고 낮은 연구개발비와 출원 건수가 적어 1% 증가 시 수출에 큰 영향력을 미치며, 장기적으로 출원 건수를 증가시킬 필요가 있다고 해석할 수 있다.

한편 시계열의 특성을 고려해 연도더미를 넣은 경우를 살펴보자.

〈표 4-13〉 기업 규모별 해외특허출원이 수출에 미치는 영향(통합 OLS_시간더미)

VARIABLES	모형 13	모형 13-1	모형 13-2	모형 14	모형 14-1	모형 14-2
ldom	0.422*** (0.0183)	0.370*** (0.0257)	-0.0872** (0.0360)	0.411*** (0.0131)	0.359*** (0.0207)	-0.0848*** (0.0222)
ltrnd	0.423*** (0.0199)	0.364*** (0.0250)	0.381*** (0.0301)	0.354*** (0.0140)	0.310*** (0.0192)	0.297*** (0.0185)
lbpa	0.220*** (0.0222)	0.232*** (0.0256)	0.126*** (0.0412)			
lcbpa				0.168*** (0.0142)	0.160*** (0.0181)	0.108*** (0.0211)
lyear	55.07*** (12.34)	78.17*** (15.28)	131.6*** (19.29)	21.51** (9.306)	54.40*** (12.56)	94.37*** (12.85)
Constant	-414.9*** (93.79)	-587.6*** (116.1)	-984.4*** (146.5)	-157.9** (70.80)	-405.4*** (95.54)	-699.7*** (97.68)
Observations	4,313	2,526	1,787	8,921	4,420	4,501
R-squared	0.453	0.419	0.142	0.342	0.298	0.098

Standard errors in parentheses

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

경제 통계의 시간의 흐름에 따른 영향을 받는 경우가 있다. 수출의 경우에도 다른 모든 요인이 동일하다면, 전연도 수출액을 유지하거나 증가할 것이다. 따라서 모형에서 시간을 더미변수로 트렌드를 제거하여 분석해 보았다. 앞선 모형 11와 모형 12과 같이 해외특허 출원이 증가할수록 수출이 증가한다는 결과도 출되었다. 단 모형 13에서는 특허 출원 건수의 효과가 더 크게 나타나는 것을 볼 수 있다. 해외특허 출원 건수 1% 증가시 모형 11는 0.209% 증가하였으나 0.220%로 증가하여 해외특허 출원의 중요성이 더욱 커졌다. 기업규모별로도 대기업이 0.220% → 0.232%로 증가하였으며, 중소기업도 0.1% → 0.126%로 크게 증가하였다. 증가율만으로 해석하면 중소기업에 효과가 더 큰 것으로 해석할 수 있다. 단, 누적 출원 건수는 시간흐름에 따른 효과가 포함되어 있기 때문에 시간효과를 통제한 이후 영향력이 줄어들었다.

2) 패널분석

앞에서 분석한 것과 같이 패널 분석을 실시하였다. 패널 분석에서 Hausman 검증을 통해 고정효과(Fixed effect) 모형이 더 효율적이라는 결과를 얻었다. 패널 분석의 결과 해외특허 출원이 기어의 수출에 미치는 영향은 해외특허 1% 증가할 때 수출이 0.076% 증가하는 것으로 분석되었으며 누적 출원 건수 1% 증가하는 경우 0.339% 증가하는 것으로 분석되었다. 기업의 규모별로 분석하는 경우 대기업의 해외출원 1% 증가하는 경우 0.091%, 중소기업은 0.026% 수출이 증가하는 경향이 있는 것으로 나타났으며, 중소기업의 경우 추정값이 유의하지 않은 것으로 나타났다. 중소기업의 경우 출원 건수가 적고 출원 빈도 역시 적기 때문으로 판단된다. 한편 누적 출원 건수 1% 증가시에는 대기업이 0.295%, 중소기업은 0.420% 수출이 증가하는 것으로 분석되었다. 전체 분석 기간을 고려해 누적 출원 건수는 기업이 특허를 활용하는 장기적인 효과를 나타내는 변수로 작용하여 유의미한 결과가 도출된 것으로 추정할 수 있다.

<표 4-14> 기업규모별 해외특허출원이 수출에 미치는 영향(패널분석)

VARIABLES	모형 15	모형 15-1	모형 15-2	모형 16	모형 16-1	모형 16-2
ldom	0.258*** (0.0258)	0.397*** (0.0315)	0.0617 (0.0436)	0.190*** (0.0187)	0.274*** (0.0256)	0.111*** (0.0272)
ltrnd	0.310*** (0.0189)	0.236*** (0.0216)	0.437*** (0.0358)	0.154*** (0.0124)	0.131*** (0.0162)	0.176*** (0.0190)
lbpa	0.0762*** (0.0173)	0.0914*** (0.0194)	0.0257 (0.0342)			
lcbpa				0.339*** (0.0143)	0.295*** (0.0167)	0.420*** (0.0266)
Constant	10.83*** (0.616)	9.472*** (0.767)	11.95*** (1.030)	14.92*** (0.467)	14.13*** (0.656)	15.43*** (0.663)
Observations	4,313	2,526	1,787	8,921	4,420	4,501
R-squared	0.170	0.211	0.147	0.177	0.221	0.143
Number of id	1,204	512	692	1,498	579	919

Standard errors in parentheses

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

해외출원과 관련하여 해외특허 출원 건수 보다는 누적건수가 더 많은 영향을 미치는 것으로 나타났다. 글로벌 시장에서 단지 신기술을 출원하기 보다는 얼마나 많은 신기술을 축적해왔는지가 중요하다는 것을 알 수 있다. 단순한 두 경우의 분석만으로는 부족하여 수출액에 대해 내수 시장 매출액, 연구 개발액, 해외특허 출원 건수, 해외특허 누적 출원 건수로 모형을 구성하여 패널 분석을 실시하였다.

분석 결과 해외특허 출원 건수는 음의 상관관계가 있는 것으로 나타났으며, 반면 해외특허 누적 출원 건수의 경우 상관관계가 높은 것으로 나타났다. 전체 제조업을 대상으로 하는 경우 해외출원 건수 1% 증가시 -0.09% 수출이 감소하지만 누적 출원 건수가 1% 증가한다면 0.399% 증가하는 경향이 있다는 결과가 도출되었다. 기업 규모별로 구분한다면, 대기업의 경우 해외출원 건수 1% 증가시 수출액은 -0.068% 감소하지만, 해외 누적 출원 건수가 1% 증가에 따라 수출이 0.356% 증가하는 것으로 분석되었다. 중소기업의 경우 해외출원 건수 1% 증가시 -0.134% 수출이 감소하지만, 해외 누적 출원 건수 1% 증가하는 경우 0.480% 수출이 증가하는 것으로 나타났다.

〈표 4-15〉 기업규모별 해외특허출원과 누적 출원건수가 수출에 미치는 영향(패널분석)

VARIABLES	모형 17	모형 17-1	모형 17-2
ldom	0.0776*** (0.0258)	0.204*** (0.0319)	-0.0952** (0.0433)
ltrnd	0.179*** (0.0189)	0.122*** (0.0214)	0.281*** (0.0365)
lbpa	-0.0905*** (0.0183)	-0.0680*** (0.0207)	-0.134*** (0.0351)
lcbpa	0.399*** (0.0198)	0.356*** (0.0218)	0.480*** (0.0417)
Constant	17.18*** (0.660)	16.03*** (0.824)	17.91*** (1.102)
Observations	4,313	2,526	1,787
R-squared	0.266	0.304	0.240
Number of id	1,204	512	692

Standard errors in parentheses

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

앞서 분석에서 설명한 바와 같이 패널 분석에서도 시간의 흐름에 따른 기업 성과를 조정하여 패널분석을 실시하였다. 분석의 결과에서 해외특허 출원 1% 증가하는 경우 수출은 0.0391% 증가하였고, 해외특허 누적 출원 건수 1% 증가에 따라 수출이 0.116% 증가하는 것으로 분석되었다. 특허 출원 건수가 1% 증가하는 경우 대기업의 경우 0.0465% 수출이 증가하였으며, 중소기업의 경우 회귀계수가 유의미하지 않은 것으로 분석되었다. 특허 누적 출원 건수에 대해서는 대기업은 0.0967%, 중소기업은 0.160% 증가했다.

<표 4-16> 기업규모별 해외특허출원이 수출에 미치는 영향(패널분석_시간더미 포함)

VARIABLES	모형 18	모형 18-1	모형 18-2	모형 19	모형 19-1	모형 19-2
ldom	0.0214 (0.0260)	0.156*** (0.0324)	-0.158*** (0.0431)	0.105*** (0.0189)	0.196*** (0.0258)	0.0203 (0.0275)
ltrnd	0.164*** (0.0186)	0.115*** (0.0212)	0.250*** (0.0357)	0.132*** (0.0122)	0.103*** (0.0160)	0.163*** (0.0186)
lbpa	0.0391** (0.0161)	0.0465** (0.0183)	0.0292 (0.0315)			
lcbpa				0.116*** (0.0187)	0.0967*** (0.0225)	0.160*** (0.0330)
lyear	193.6*** (8.529)	169.4*** (9.624)	236.1*** (16.93)	144.3*** (7.977)	133.3*** (10.43)	155.9*** (12.19)
Constant	-1,453*** (64.47)	-1,270*** (72.69)	-1,775*** (128.2)	-1,080*** (60.51)	-996.9*** (79.05)	-1,168*** (92.49)
Observations	4,313	2,526	1,787	8,921	4,420	4,501
R-squared	0.288	0.316	0.276	0.212	0.253	0.180
Number of id	1,204	512	692	1,498	579	919

Standard errors in parentheses

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

앞선 분석에서처럼 수출액을 종속변수로하고 내수 매출액, 연구개발투자, 시간더미와 해외특허 출원 건수와 누적 출원 건수를 동시에 포함한 모형을 분석하였다. 분석의 결과에서 해외특허 출원 건수는 음의 상관관계를 가지는 반면 해외특허 누적 출원 건수는 양의 상관관계를 가지는 것을 볼 수 있다. 분석의 결과 해외특허 출원 건수 1% 증가는 0.00525% 수출을 감소시키지만, 해외특허

누적 출원 건수는 0.126% 수출을 증가시키는 효과가 있는 것으로 분석되었다. 대기업을의 경우 누적출원 1% 증가에 따라 0.144% 증가하였고, 중소기업의 경우 누적출원 건수 1% 증가 시 0.111% 수출이 증가하는 경향이 있다고 분석되었다.

개별 분석에서 대기업을의 해외특허 출원 1% 증가효과가 해외특허 누적출원 건수 1% 증가 효과보다 더 크게 나타났으나 두 변수를 동시에 분석한 모형에서는 누적출원효과가 수출에 긍정적인 영향력을 미치는 것으로 분석되었다. 중소기업의 경우 해외출원을 지속적으로 확보해갈 필요가 있다는 것을 도출할 수 있다.

<표 4-17> 기업규모별 해외특허출원과 누적 출원건수가 수출에 미치는 영향
(패널분석_시간디미 포함)

VARIABLES	모형 20	모형 20-1	모형 20-2
ldom	0.0179 (0.0260)	0.151*** (0.0323)	-0.161*** (0.0431)
ltrnd	0.155*** (0.0187)	0.106*** (0.0213)	0.242*** (0.0359)
lbpa	-0.00525 (0.0196)	-0.00421 (0.0222)	-0.00831 (0.0380)
lcbpa	0.126*** (0.0321)	0.144*** (0.0362)	0.111* (0.0631)
lyear	149.7*** (14.04)	117.7*** (16.15)	200.6*** (26.29)
Constant	-1,119*** (106.5)	-876.7*** (122.5)	-1,505*** (199.6)
Observations	4,313	2,526	1,787
R-squared	0.292	0.322	0.278
Number of id	1,204	512	692

Standard errors in parentheses

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

3) 분석결과의 요약

본 연구는 국내외 특허 출원이 기업의 매출과 수출에 미치는 영향을 분석하기 위해 특허-기업재무 연계 패널을 작성하였고, 이를 바탕으로 통합 OLS와 패널

분석을 실시하였다.

분석의 결과에서 특허 1% 증가에 따른 매출의 효과는 대기업의 해외특허활동이 제조업 수출 증대의 주요 요인으로 작용하고 있음을 알 수 있었으며, 중소기업의 경우 해외특허활동의 효과는 대기업 보다는 작지만, 지속적으로 출원을 증대하고 이를 활용하는 경우 1% 상승효과가 대기업보다 크게 나타날 것으로 추정된다. 이는 대기업의 경우 해외출원 건수가 상당히 많은데 비해 중소기업의 경우 해외출원이 상당히 적은 수준이기 때문에 1% 증대에 대한 부담이 대기업 보다는 작을 수 있다는 것이다.

분석의 결과 통합OLS와 패널분석으로 분석한 해외특허 출원 건수와 해외특허 누적 출원 건수 1% 증가가 수출액에 미치는 영향에 대한 결과는 다음과 같다.

<표 4-18> 해외특허출원 1% 증가가 수출액에 미치는 영향

분석 방법	모형	특허출원			모형	특허누적 출원		
		전체	대기업	중소기업		전체	대기업	중소기업
OLS	모형11	0.209	0.22	0.1	모형12	0.172	0.171	0.121
	모형13	0.22	0.232	0.126	모형14	0.168	0.16	0.108
패널	모형15	0.0762	0.0914	0.0257	모형16	0.339	0.295	0.42
	모형18	0.0391	0.0465	0.0292	모형19	0.116	0.0967	0.16
전체평균		0.14	0.15	0.07		0.20	0.18	0.20
OLS평균		0.21	0.23	0.11		0.17	0.17	0.11
패널평균		0.06	0.07	0.03		0.23	0.20	0.29

기업의 해외특허 출원 증가가 수출에 미치는 영향을 분석한 결과에서 통합 OLS를 이용해 분석한 결과는 상대적으로 차이가 적었지만, 패널 분석의 경우 차이가 존재한다. 또한 통합 OLS의 결과가 패널 분석의 결과보다 절대적으로 효과가 큰 것으로 분석되었다. 패널 분석은 통합OLS의 결과가 비효율적이기 때문에 발생하는 문제점을 보완한 방법이다. 본 연구에서는 분석 결과나 모형 효율성 등에서 큰 문제점은 없었다. 모형의 효율성에서 고정효과 모형이 상대적으로 더 안정적이었기 때문이다. 특허의 다양한 영향력을 통계적 유의성과 계량 분석 방법으로 설명할 수는 없을 것이다. 따라서 본 연구에서는 각 분석 방법의

결과를 활용하여 해외특허 출원이 수출에 미치는 영향을 분석한다.

분석의 결과를 2017년 기업 재무를 이용하여 실제 효과금액을 검토하였다. 패널은 전체 기간에 대해 특허를 출원한 경험이 있는 모든 기업이 포함되므로 분석 기간내에 해외특허 출원 경험이 있는 기업의 2017년도 수출액은 아래의 표와 같다. 실증분석 결과 통합 OLS분석결과와 패널 분석 결과의 평균값을 이용하면 다음과 같이 결과를 도출할 수 있다.

<표 4-19> 해외특허 1% 증가의 수출액 증가 효과

단위 : 억원

		제조업전체 (대기업+중소기업)	대기업	중소기업
2017년 수출액		6,970,510	4,356,446	2,614,064
2017년 특허보유 기업의 수출액		3,536,139	3,483,009	53,130
해외특허출원 경험이 있는 기업의 2017년 수출액		4,180,505	4,074,672	105,833
평균	해외출원 1%당 수출액	6,083.4	6,009.1	74.3
	특허건수 1%	470.2	443.5	26.8
	1건당 증가하는 수출액	16.3	13.6	2.8
통합 OLS	해외출원 1%당 수출액	9,328.4	9,208.8	119.6
	1%특허건수는?	470.2	443.5	26.8
	1건당 증가하는 수출액	25.2	20.8	4.5
고정 효과	해외출원 1%당수출액	2,838.5	2,809.5	29.1
	1%특허건수는?	470.2	443.5	26.8
	1건당 증가하는 수출액	7.4	6.3	1.1

2017년 제조업의 총 수출액은 724.6조원이며 대기업이 459.6조원, 중소기업이 265.0조원이다. 이 가운데 2017년 해외출원한 기업의 수출액은 전체 353.6조원으로 대기업 348.3조원, 중소기업 5.3조원으로 중소기업 비중이 상당히 낮다. 2017년까지 해외출원 경험이 있는 기업의 경우 전체 418.0조원, 대기업 407.4조원, 중소기업 10.6조원이다. 분석에서 해외특허 출원 경험이 있는 기업의 수출액 변화를 본 것이므로 해외출원 경험이 있는 기업의 수출액에 대해 분석 결과를 대입하여 계산하였다. 분석 결과 전체의 평균으로 계산하는 경우, 해외특허 1% 증가에 따른 수출액은 2017년 기준으로 대기업 약 6천9.1억원, 중소기업 약

74.3억이 며, 특허 건수는 2017년 기준 해외출원 1%는 대기업이 443.5건, 중소기업 26.8건이다. 따라서 분석 결과 전체 평균을 이용하여 해외특허 출원 1건당 수출 증가액을 계산하면, 대기업은 1건당 약13.6억원의 수출이 증가하며, 중소기업의 경우 1건당 약 2.8억원의 수출이 증가하는 것으로 분석되었다.

분석에서 2018년까지 모든 자료를 활용하여 분석한 후 기업의 수출액과 출원 건수에 대해 분석하는 경우 다음과 같은 결과를 도출할 수 있다. 2018년 수출액은 대기업 459.7조원, 중소기업은 265조원이며, 2018년 출원 경험이 있는 기업의 수출액은 대기업 428.9조원, 중소기업 10.6조원이다. 연계패널에서 2018년 출원 건수의 1%는 대기업 179건, 중소기업은 11건이다. 위의 식으로 계산하는 경우 해외특허 1건의 수출증대 효과는 대기업 31억원, 중소기업 8억 원의 효과로 정리할 수 있다. 하지만 자료에서 2018년 특허 출원 건수가 모두 포함된 자료가 아니기 때문에 제한적인 효과라고 할 수 있다.

본 연구결과에서 해외특허 출원 1% 증가에 따른 수출에 미치는 영향은 유사한 추정값을 도출할 수 있으나 1건당 증가액 추정을 위한 기준 시점의 수출액과 특허 출원 건수 규모에 따라 다른 결과가 도출 될 수 있음에 유의해야 한다.

제 5 장 해외특허 출원 지원사업의 효과 사례 분석

제 1 절 분석의 개요

본 장에서는 해외특허 출원 지원정책의 효과에 대해 기업 데이터를 바탕으로 분석한다. 앞 장에서 KISVALUE와 특허 정보의 연계 패널을 이용한 국내 제조업 기업들의 해외특허 출원이 기업의 수출에 미치는 영향에 대한 패널분석 결과는 분석 기간내 제조업 기업의 평균적인 경향을 살펴본 것으로 개별 정책 수혜 기업의 변화를 해석하는 데는 한계가 있다. 개별 기업의 특성이 고려되었지만, 연계패널 데이터에는 정부 사업의 지원을 받지 않은 기업까지 포함되어 있어 정책 수혜 집단의 특성을 분석하는 것과는 다른 의미를 가진다.

정부의 해외특허 출원 지원은 단순히 해외에 특허를 출원하는 것이 아니라 특허를 통해 기업이 해외진출시 특허 침해 예방 및 피침해 시 수익 보존의 효과를 얻을 수 있으며, 홍보 효과 등 다양한 긍정적인 영향력을 가져 기업의 해외진출의 안전성을 제고한다. 특히 대기업의 경우 충분한 자금력과 해외 진출 경험을 갖고 있지만, 중소기업의 경우 자금과 경험이 부족하기 때문에 특허청 뿐만 아니라 산업부, 중기부 등 다양한 정부 기관을 통해 이뤄지고 있다.

본 장에서는 발명진흥회의 IP스타 지원 사업의 수혜기업의 변화를 분석한다. 분석 내용은 (1) 기초 통계분석, (2) 기업 성과에 대해 사업 지정 전후의 효과, (3) 주요 성과 기업에 대해 사례검토를 수행한다. 글로벌 IP스타 육성사업은 수출(예정) 증인 중소기업을 선정하여 해외 IP역량강화를 위해 해외 산업재산권 획득, 맞춤형 특허맵, 비영어권 브랜드 개발, 특허기술 시뮬레이션 등 기업의 해외진출을 위해 3년간 지원한다. 지원 금액은 연간 7,000만원 이내, 3년간 21,000원 이내로 지원한다. 주요 지원 내용은 해외출원 비용 지원, 산업재산권의 개발 및 전략지원 등이다.

제 2 절 분석데이터

정부의 해외특히 출원 지원 정책의 효과 분석을 위해 발명진흥회로부터 IP 스타 기업 지원사업의 수혜기업 목록과 수집된 기업의 현황과 경영성과 데이터를 제공 받아 분석에 활용한다. 제공 받은 IP 스타 육성 사업 수혜기업 데이터는 지정 연도 기준 2014년부터 2020년까지 자료가 수집되어 있으며, 기업 정보는 지정 직전 연도와 지정 후 최대 2년으로 최대 4년의 기업 정보를 포함하고 있다. 포함된 자료는 지역, 지정연도, 기업명, 사업자번호, 매출액(백만원), 수출액(백만원), 종업원수, R&D 비용(백만원)이다.

<표 5-1 IP스타 기업 지원 사업 수혜기업 수>

단위 : 개	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	합계
수혜기업 수	227	220	100	288	205	240	377	1,657

* 기업 합계는 다년도 지정된 기업이 중복 계산된 값임

IP스타 기업 육성 사업에 참여한 기업의 성과의 지정 전과 지정 후를 비교하기 위해서는 2014년부터 최근까지 매출액, 수출액, 종업원 수 데이터가 필요하며, 분석에 활용되는 데이터는 수집된 분석 대상 기업의 정보에 대해 데이터의 충분성과 신뢰성을 검토하여 분석 표본을 추출하였다. 분석에서 데이터의 충분성은 분석을 위해 필요한 데이터의 항목과 데이터 기간의 확보이다. 하지만, 제공 받은 IP스타 기업 육성 사업의 데이터는 지정 기업별로 수집된 3~4년 개년 데이터 외 다른 연도의 정보가 누락되어 있으며, 해당 기간 내의 정보도 일부 누락되어 있다. 이 정보를 보완하기 위해 본 연구에서는 NICE기업정보의 KISVALUE 데이터를 사용한다. KISVALUE DB에서 외감이상 기업의 모든 정보를 추출한 후 IP스타 육성사업 지원 기업에 대한 정보를 추출하고 지정 기업의 데이터를 보완하여 충분성을 보완하였다. 단, 2014년 지정 기업의 경우 2016년 이후 데이터 수집에 필요한 법인 및 사업자 번호가 없어 분석 대상에서 제외되었고, 이를 통해 2014년부터 최근까지 기업별 시계열을 확보할 수 있는 기업의 수는 전체 분석 대상 1,657개 기업체 중에서 법인 및 사업자 번호가 없는 기업을 제외한 444개 기업체가 표본으로 추출되었다. 또한 2019년과 2020년

지정된 기업의 경우 지정 전 데이터는 확보할 수 있으나 지정 후 데이터가 없기 때문에 효과분석에 활용할 수가 없으므로 2개 연도 데이터를 제외한 기업을 표본으로 추출하였다.

다음으로 신뢰성은 공개된 다른 경영정보와 사업 수행시 조사에 응답한 성과가 동일한가를 검토하였다. IP스타기업 육성사업 지원 기업 데이터는 수혜 기업이 제공한 데이터로 구성된 반면, KISVALUE 데이터는 기업별로 공시자료 및 감사 자료를 바탕으로 구성되어 있어 보다 신뢰성이 있는 공식 자료라고 할 수 있다. 하지만, 두 데이터는 동일한 기업을 대상으로 동일 정보를 수록하고 있으므로 상호 불완전한 부문에 대해 보완적으로 사용하다. 데이터의 보완 과정에서 IP스타기업 육성 사업에 지정된 기업이 보고한 재무정보와 KISVALUE에서 제공하는 데이터를 비교하였다. 대다수의 데이터가 IP스타기업 육성사업 데이터와 KISVALUE데이터가 일치하지만, 일부 중소기업의 경우 데이터가 누락되거나 차이는 정보가 있기 때문에 KISVALUE 데이터를 중심으로 데이터를 구성하고 IP스타기업 육성사업 데이터로 보완하였다.¹⁶⁾ 이 과정에서 2018년 지정된 기업의 2019년도 정보가 누락, 전연대비 값의 차이가 큰 경우 등 문제점이 있으며, KISVALUE에 2019년 데이터가 업로드 되지 않아 확인이 불가능하였고, 지정 후 1년 사이 발생하는 기업 성과만으로 분석하는데 한계가 있었다. 따라서 분석 대상 기업은 2015년부터 2017년까지 IP스타기업 육성사업에 지정된 208개 기업의 2014년부터 2018년까지 재무정보를 분석 데이터로 이용한다.

제 3 절 통계 분석

1) 기초통계

표본 기업 208개 가운데, 지정 기업의 96.2%인 200개 기업이 중소기업이며 8개 기업은 대기업이다. 분석 대상 기업은 지정 연도가 2015년부터 2017년까지이며, 표본 데이터는 2014년부터 2018년까지 매출, 수출, 종업원 자료를 이용한다.¹⁷⁾ 표본 기업의 연도별 매출액은 2014년부터 2018년까지 연평균 7.7% 증가

16) 일반적인 분석에서 하나의 정보(데이터)를 이용하여 분석해야 하지만, 분석의 편의를 보완하기 위해 불완전한 방법을 사용하였음을 밝혀 둔다.

하였으며, 수출액은 연평균 14.5% 증가하였고, 종업원 수는 연평균 7.2% 증가한 것으로 나타났다. 기간 동안 표본의 특허 출원 건수는 2016년 841건까지 증가했다가 2017년 783건으로 감소하였으며, 출원기업수는 2016년 169개 기업에서 2017년 163개 기업으로 소폭 하락하였다. 2018년 출원정보는 2018년 중반까지 집계된 특허정보이기 때문에 실제 정보를 반영하고 있지 않음에 주의해야 한다. 패밀리 국가수로 계산된 해외출원 건수의 경우 2016년까지 169건으로 증가하다가 2017년 163건으로 크게 감소했으며, 출원 기업수는 89개 기업에서 80개 기업으로 약 10% 감소했다.

<표 5-2> 연도별 IP스타 기업 육성 사업 지정 기업의 경영성과

단위 : 백만원, %

		2014	2015	2016	2017	2018	CAGR1)
매출액	총액	5,602,358	6,011,120	6,607,707	7,083,846	7,532,447	7.7%
	평균	26,934	28,900	31,768	34,057	36,214	
수출액	총액	1,100,754	1,314,206	1,982,218	2,186,065	1,889,681	14.5%
	평균	5,292	6,318	9,530	10,510	9,085	
종업원 수	총액	18,140	19,662	21,922	23,205	23,917	7.2%
	평균	87	95	105	112	115	
특허출원건수		759	751	841	783	367	
특허출원기업수		142	157	169	163	124	
해외특허출원건수2)		696	712	728	540	179	
해외특허출원기업수		71	81	89	80	47	

* 2019년 데이터는 2018년 지정 기업 외 자료가 없으므로 기초 통계에는 포함하지 않음

1) CAGR : 2014년부터 2018년까지 연평균 성장률

2) 해외출원건수는 특허출원건수의 패밀리 국가수로 계산된 값임

IP 스타기업 육성사업에 지정된 기업 가운데, 중소기업만을 살펴보자. 표본 중 200개 중소기업의 매출은 표본집단의 약 84.8%이며, 수출액은 69.1%, 종업원 수는 89.8%를 차지하였다. 중소기업의 매출은 연평균 7.4% 성장하여 전체 성장률과 같았으며, 수출은 12.2%로 전체 성장률 보다 조금 높았다. 종업원 수 증가율은 전체 평균보다 약0.7%p 낮은 6.4%의 성장률을 보였다. 다만, 평균 종업원 수를 보면, 지원 대상 기업내 대기업과 중소기업이 크게 차이가 나지 않은 것으로 나타났다.¹⁸⁾ 전체 분석 기간에 대해 IP스타기업에 선정된 중소기업의 70%이

17) 단, 2019년 자료는 연구가 진행되는 현재 KISVALUE에서 제공되지 않으며, 2018년 지정 기업의 보고 자료에 수록된 자료이므로 기초통계 분석에는 포함하지 않았다.

상의 기업이 매년 특허를 평균 4건을 출원한 것으로 추정된다.¹⁹⁾

<표 5-3> 연도별 IP스타 기업 육성 사업 지정 중소기업의 경영성과

단위 : 백만원, %

		2014	2015	2016	2017	2018	CAGR
매출액	총액	4,782,314	5,131,092	5,550,650	6,008,390	6,366,987	7.4%
	평균	23,912	25,655	27,753	30,042	31,835	
수출액	총액	757,413	913,236	1,415,306	1,583,480	1,200,393	12.2%
	평균	3,787	4,566	7,077	7,917	6,002	
종업원 수	총액	16,504	17,793	19,711	20,746	21,144	6.4%
	평균	83	89	99	104	106	
특허출원건수		650	658	717	673	339	
특허출원기업수		134	149	162	155	116	
해외특허출원건수2)		574	576	635	456	159	
해외특허출원기업수		64	75	83	74	41	

*CAGR : 2014년부터 2018년까지 연평균 성장률

** 2019년 데이터는 2018년 지정 기업 외 자료가 없으므로 기초 통계에는 포함하지 않음

분석 대상 기업의 지정 연도별 기업의 평균변화를 살펴보면 다음과 같다. 2015년에 지정된 기업의 매출액은 2014년에서 2018년 사이 연평균 5.6% 성장했으며, 지정 이후 2018년까지 5.4% 성장하였다. 반면 수출액은 2017년까지 증가하였으나 2018년 크게 감소한 것으로 나타났다. 이는 일부 기업의 2018년 수출 자료가 누락되었기 때문이다. 종업원수는 2018년까지 연평균 2.8%로 증가한 것으로 나타났다. 2016년 지정 기업의 경우 기간 동안 연평균 4.7%의 매출성장을 보였고, 지정 이후 2018년까지 연평균 6.3% 매출이 성장했다. 수출액은 2014년부터 2018년까지 연평균 15.5% 성장했으며, 지정 이후 2018년 2017년 대비 수출이 감소했지만, 2016년~2018년까지 연평균 13.1% 성장하였다. 종업원 수는 매출 증대로 연평균 10.4% 증가했으며, 지정 이후 7.1% 증가하였다. 2017년 지정 기업은 분석 대상 기업 가운데 매출이 높은 기업들이 많았다. 매출 증가율은 연평균 9.8%로 높은 성장률을 보였고, 수출액 또한 연평균 36.4%로 빠르게 성장하였다. 종업원 수는 연평균 9.4% 증가 하였다. 2017년 지정 기업의 경우 2019년 정보가 모두 수집되지 못한 한계가 있지만, 지정 이후 1년

18) 단, 자료에서 종업원은 정규직 종사자수를 의미하므로 실제 비정규직, 가족종사자, 파견자 등 종사자로 구분하는 경우 대기업과 중소기업의 차이는 크게 나타남

19) 출원기업 수로 특허 출원건수를 나눈 단순 평균 값임

사이 매출 5.7%, 수출 14.4% 증가했으며, 종업원 수도 4.5% 증가하였다.

특히 출원 건수를 살펴보는 경우 기업당 평균 출원 건수는 2015년 지정 기업들이 4.5건, 2016년 지정 기업이 3.74건, 2017년 지정기업은 4.9건으로 가장 높았다. 2018년 이후 지정기업의 경우 이제 사업성과가 나오기 시작할 것이므로 향후 검토가 필요하며, 과거 지정 기업과 사업성과를 비교 분석할 필요가 있다.

<표 5-4> 연도별 IP스타 기업 육성 사업 지정 중소기업의 경영성과

단위 : 백만원, %

지정	구분	2014	2015	2016	2017	2018	CAGR
2015 (74개)	매출액	1,828,341	1,937,917	2,035,489	2,104,452	2,271,232	5.6%
	수출액	509,894	532,139	545,882	582,080	134,852	-28.3%
	종업원수	6,919	7,176	7,443	7,735	7,727	2.8%
	출원건수	253	269	285	275	122	
	출원기업	57	54	60	53	39	
	해외출원건수	137	233	193	121	37	
	해외출원기업	27	33	26	19	10	
2016 (34개)	매출액	886,646	925,374	943,029	1,012,310	1,066,341	4.7%
	수출액	172,223	272,280	239,880	337,620	306,678	15.5%
	종업원수	2,074	2,442	2,686	2,923	3,080	10.4%
	출원건수	83	79	140	84	38	
	출원기업	17	23	28	24	20	
	해외출원건수	147	65	114	82	17	
	해외출원기업	6	7	13	9	6	
2017 (100개)	매출액	2,887,371	3,147,829	3,629,189	3,967,083	4,194,874	9.8%
	수출액	418,637	509,787	1,196,456	1,266,366	1,448,151	36.4%
	종업원수	9,147	10,044	11,793	12,547	13,110	9.4%
	출원건수	423	403	416	424	207	
	출원기업	68	80	81	86	65	
	해외출원건수	412	414	421	337	125	
	해외출원기업	38	41	50	52	31	

*CAGR : 지정 전연도부터 2018년까지의 연평균변화를 계산한 것임
(예) : 2016년 지정기업은 2015년부터 2018년까지 연평균 성장율임

2) 수혜 기업의 성과 변화

IP스타기업 육성 사업 지정 기업의 지정 이후 기업 성과의 변화에 대해 검토하였다. 분석은 2015년부터 2017년까지 IP스타기업 육성사업에 지정된 기업에

대해 2014년부터 2018년까지 대상 기업의 데이터를 이용하여 사업 시점에서부터 2018년까지 매출액, 수출액, 종업원수의 연간 평균 변화율을 분석하였다.

분석대상 208개 기업 가운데 모든 기간에 매출액 자료가 있는 기업은 207개, 수출액 자료가 있는 기업 수는 171개, 종업원 수 자료가 포함되어있는 기업의 수는 188개이다. 세 가지 변수의 데이터가 모두 있는 기업은 157개이며, 2개 이상 자료를 가지는 기업은 202개이다.

<표 5-5> 기업 성과별 평균 증감율 비교

	전체			증가기업			감소기업		
	기업수	비중	평균 증감율	기업수	비중	평균 증감율	기업수	비중	평균 감소율
매출액	207	99.5%	8.0%	127	61.4%	20.3%	80	38.6%	-11.5%
수출액	171	82.2%	99.0%	102	59.6%	184.3%	69	40.4%	-27.2%
종업원수	188	90.4%	7.4%	121	64.4%	17.6%	67	35.6%	-11.0%
전체	208								

* 전체 기업중 매출액, 수출액, 종업원 수 데이터가 존재하는 기업을 대상으로 분석

분석 대상기업의 기간 중 207개 기업의 지정 이후 매출액은 2018년까지 약 8.0% 증가하였으며, 증가기업들(127개)은 20.3% 증가 했으며, 감소한 기업(80개)은 11.5% 매출이 감소하였다. 매출액 증가율은 사업 지정 당해 연도부터 2018년까지 연간 매출액 증가율의 평균을 의미한다.

2015년부터 2017년까지 지정된 기업의 2018년까지 수출액 증가율은 99.0%로 증가기업(102개)의 경우 184.3% 증가한 것으로 나타났다. 이는 수혜이전 낮은 수출량이 지원 이후 크게 증가한 기업이 많다는 것을 의미하며, 69개 감소기업의 경우 평균 27.2% 감소한 것으로 나타났다.

대상기업은 종업원 수는 지정 연도부터 2018년까지 평균 6.6% 증가하였으며, 종사자 수가 증가한 118개(64.4%) 기업은 지원 이후 평균 17.3%의 종업원 수가 증가한 반면, 67개 기업은 종업원 수가 감소하였다.

IP스타기업 육성사업 지원 대상기업으로 지정된 이후 사업의 성과가 매출과 수출 등 기업의 성과로 나타나는 시차가 존재한다. 또한 IP 스타기업 육성 사업의 주요 지원 대상이 수출 기업을 대상인 것을 고려할 때 최근 불안정한 국제 경제추세를 고려할 때 실제효과 관찰에 많은 어려움이 있을 것으로 예상된다. 따라서, 사업의 효과를 측정하기 위해서는 지정 기업에 대한 지속적인 관리와 관찰이 필요할 것이다.

3) 산업별 지원 기업의 성과 변화

IP스타기업 육성 사업은 다양한 산업에 속한 기업에 지원된다. 표본 208개 기업의 산업별 분포는 다음과 같다.

<표 5-6> IP스타기업 육성사업 지원 기업의 산업별 분포

	2015	2016	2017	합계
10 식료품 제조업	1	0	6	7
11 음료 제조업	0	0	1	1
13 섬유제품 제조업; 의복제외	1	2	0	3
14 의복, 의복액세서리 및 모피제품 제조업	0	0	1	1
15 가죽, 가방 및 신발 제조업	1	0	0	1
17 펄프, 종이 및 종이제품 제조업	0	0	1	1
18 인쇄 및 기록매체 복제업	2	1	0	3
19 코크스, 연탄 및 석유정제품 제조업	0	2	0	2
20 화학물질 및 화학제품 제조업;의약품 제외	7	3	7	17
21 의료용 물질 및 의약품 제조업	2	3	5	10
22 고무제품 및 플라스틱제품 제조업	6	4	7	17
23 비금속 광물제품 제조업	2	0	2	4
24 1차 금속 제조업	1	0	4	5
25 금속가공제품 제조업;기계 및 가구 제외	6	2	3	11
26 전자부품, 컴퓨터, 영상, 음향 및 통신장비 제조업	9	3	11	23
27 의료, 정밀, 광학기기 및 시계 제조업	7	1	12	20
28 전기장비 제조업	8	2	8	18
29 기타 기계 및 장비 제조업	9	6	20	35
30 자동차 및 트레일러 제조업	8	1	10	19
31 기타 운송장비 제조업	2	1	0	3
32 가구 제조업	0	1	0	1
33 기타 제품 제조업	2	2	2	6
합계	74	34	100	

9차 표준산업분류 기준 12번 산업인 ‘담배 제조업’과 16번인 ‘목재 및 나무제품 제조업 ; 가구제외’ 산업은 분석 대상 기간 동안 지원을 받지 못했다.²⁰⁾ 사

업 지원 지정 기업 중, 2015년 지정 기업은 26번(전자부품, 컴퓨터, 영상, 음향 및 통신장비 제조업 : 12.2%)산업과 28번(전기장비 제조업 : 10.8%), 29번(기타 기계 및 장비 제조업 : 12.2%), 30번(자동차 및 트레일러 제조업 : 10.8%) 산업에 집중되어있으며, 2016년 지원 대상 기업의 경우 22번(고무제품 및 플라스틱제품 제조업 : 11.8%) 산업과 29번(17.6%) 산업에 집중되어 있다. 2017년 지원 대상 기업은 29번(20.0%) 산업, 26번 산업(11.0%), 30번(10.0%) 산업의 비중이 높다.

IP스타기업 육성사업 지정 이후 기업의 매출액, 수출액, 종업원 수에 대해 산업 중분류 기준으로 평균 변화를 살펴보자.

우선 각 산업별 사업 지정 이후 매출액의 평균 변화를 살펴보자. 분석 대상 기업은 207개 기업이며, 지정 기업 중 29번(기타 기계 및 장비 제조업)은 35개 (16.9%)기업으로 가장 많이 분포하며, 매출은 평균 14.7%증가 하였다. 두 번째로 26번(전자부품, 컴퓨터, 영상, 음향 및 통신장비 제조업)산업은 22개(10.6%) 기업이 지원을 받았으며, 평균 6.8% 매출이 증가 하였다. 한편, 평균 매출액증가율이 가장 높은 산업은 33번(기타 제품제조업)이며, 매출액이 73.8%가 증가했으며 11번(음료제조업)의 경우 24.4% 증가했다. 소재와 의약품 등 주목 받고 있는 20번(화학물질 및 화학제품 제조업;의약품제외), 21번(의료용 물질 및 의약품 제조업)에 속한 기업은 수혜 기업 중 각각 4.8%, 8.2%를 비중을 차지했으며, 지정 이후 평균 매출 증가율은 각각 15.0%, 9.6%의 성장률을 보였다.

지정 이후 매출액 평균 변화가 증가한 기업은 전체 2017개 기업 중 127개 기업이며, 29번(기타 기계 및 장비 제조업) 산업이 21개 기업으로 가장 비중이 높았다. 이 중에서 24번(1차 금속 제조업)에 속한 기업의 매출액 증가 평균이 40.2%로 가장 높았고, 그 다음 29번(기타 기계 및 장비 제조업) 산업에 속한 기업이 33.9%로 성장률이 높았다. 그 다음 20번(화학물질 및 화학제품 제조업; 의약품제외) 기업의 매출액이 평균 21.7%로 증가한 것으로 나타났다. 한편 대상 기업 가운데, 23번(비금속 광물제품 제조업)에 속한 기업의 경우 지정 이후

20) 16번 산업의 경우 2018년 1개 기업이 사업 지원 대상에 지정 되었다.

지정된 4개 기업의 매출액이 평균 -12.0% 감소하였다. IP스타기업 육성사업 지정 기업의 대부분이 평균 매출이 증가한 것으로 나타났으며, 자료 기간이 짧고 일부 세부 산업별 동향이나 지원 내용의 특성 등이 고려되지 않은 부분이 많으므로 해석에 유의할 필요가 있다.

<표 5-7> 산업 중분류 기준 매출액 변화

산업 분류	기업수	비중	평균 증가율	증가기업			감소기업		
				기업수	비중	평균 증가율	기업수	비중	평균 감소율
10	7	3.4%	6.3%	4	57%	28.2%	3	43%	-22.8%
11	1	0.5%	-4.0%	0	0%	0.0%	1	100%	-4.0%
13	3	1.4%	2.5%	2	67%	5.6%	1	33%	-3.7%
14	1	0.5%	8.3%	1	100%	8.3%	0	0%	0.0%
15	1	0.5%	10.4%	1	100%	10.4%	0	0%	0.0%
17	1	0.5%	1.2%	1	100%	1.2%	0	0%	0.0%
18	3	1.4%	0.6%	2	67%	4.5%	1	33%	-7.2%
19	2	1.0%	3.5%	1	50%	7.2%	1	50%	-0.2%
20	17	8.2%	15.0%	14	82%	21.7%	3	18%	-16.2%
21	10	4.8%	9.6%	7	70%	16.1%	3	30%	-5.5%
22	17	8.2%	9.0%	12	71%	19.1%	5	29%	-15.4%
23	4	1.9%	-12.0%	0	0%	0.0%	4	100%	-12.0%
24	5	2.4%	20.0%	3	60%	40.2%	2	40%	-10.2%
25	11	5.3%	1.7%	5	45%	10.9%	6	55%	-5.9%
26	22	10.6%	5.0%	11	50%	18.6%	11	50%	-8.7%
27	20	9.7%	6.2%	12	60%	17.6%	8	40%	-11.0%
28	18	8.7%	10.4%	12	67%	26.2%	6	33%	-21.3%
29	35	16.9%	14.7%	21	60%	33.9%	14	40%	-14.1%
30	19	9.2%	0.7%	11	58%	8.1%	8	42%	-9.4%
31	3	1.4%	4.9%	2	67%	8.7%	1	33%	-2.6%
32	1	0.5%	-3.3%	0	0%	0.0%	1	100%	-3.3%
33	6	2.9%	7.6%	5	83%	9.3%	1	17%	-1.1%
합계	207			127			80		

- (10) 식료품 제조업 (11)음료 제조업 (12) 담배 제조업 (13) 섬유제품 제조업; 의복제외
 (14) 의복, 의복액세서리 및 모피제품 제조업 (15) 가죽, 가방 및 신발 제조업
 (16) 목재 및 나무제품 제조업;가구제외 (17) 펄프, 종이 및 종이제품 제조업
 (18) 인쇄 및 기록매체 복제업(19) 코크스, 연탄 및 석유정제품 제조업
 (20) 화학물질 및 화학제품 제조업;의약품 제외(21) 의료용 물질 및 의약품 제조업
 (22) 고무제품 및 플라스틱제품 제조업 (23) 비금속 광물제품 제조업
 (24) 1차 금속 제조업 (25) 금속가공제품 제조업;기계 및 가구 제외
 (26) 전자부품, 컴퓨터, 영상, 음향 및 통신장비 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

다음으로 산업별로 지원 사업 지정 기업의 수출액의 평균 변화를 살펴보자. 전체 대상기업 208개 기업 가운데, 수출액 정보가 모두 포함된 171개 기업의 수출액 평균 변화를 살펴 보았다.

IP스타기업 육성사업 지정기업 중 29번(기타 기계 및 장비 제조업) 산업에 속한 28개 기업의 수출액이 평균 401.0%로 가장 높으며, 11번(음료 제조업)에 속한 1개 기업이 141.1% 증가하였다. 다음으로 22번(고무제품 및 플라스틱제품 제조업) 산업의 경우에도 139.3%의 큰 증가추세를 보였다.

<표 5-8> 산업 중분류 기준 수출액 변화

산업 분류	기업수	비중	평균 증가율	증가기업			감소기업		
				기업수	비중	평균 증가율	기업수	비중	평균 감소율
10	4	2.3%	22.4%	3	75%	60.4%	1	25%	-91.5%
11	1	0.6%	141.1%	1	100%	141.1%	0	0%	0.0%
13	3	1.8%	-2.4%	2	67%	7.3%	1	33%	-21.6%
14	1	0.6%	17.7%	1	100%	17.7%	0	0%	0.0%
15	0	0.0%	0.0%	0	0%	0.0%	0	0%	0.0%
17	1	0.6%	16.7%	1	100%	16.7%	0	0%	0.0%
18	3	1.8%	-30.1%	1	33%	5.3%	2	67%	-47.8%
19	2	1.2%	6.9%	1	50%	23.0%	1	50%	-9.2%
20	15	8.8%	25.4%	7	47%	83.6%	8	53%	-25.5%
21	9	5.3%	57.3%	7	78%	90.0%	2	22%	-57.1%
22	15	8.8%	139.3%	10	67%	223.8%	5	33%	-29.7%
23	4	2.3%	70.5%	3	75%	95.9%	1	25%	-5.8%
24	3	1.8%	-32.9%	0	0%	0.0%	3	100%	-32.9%
25	7	4.1%	-3.1%	3	43%	31.2%	4	57%	-28.9%
26	18	10.5%	33.6%	11	61%	63.0%	7	39%	-12.7%
27	18	10.5%	44.9%	11	61%	83.1%	7	39%	-15.1%
28	16	9.4%	53.1%	9	56%	125.1%	7	44%	-39.5%
29	28	16.4%	401.0%	18	64%	636.7%	10	36%	-23.3%
30	14	8.2%	11.1%	7	50%	36.6%	7	50%	-14.3%
31	2	1.2%	17.6%	2	100%	17.6%	0	0%	0.0%
32	1	0.6%	-58.3%	0	0%	0.0%	1	100%	-58.3%
33	6	3.5%	-4.9%	4	67%	20.9%	2	33%	-56.3%
합계	171			102			69		

주요 산업인 20번(화학물질 및 화학제품 제조업;의약품제외) 산업과 21번(의료용 물질 및 의약품 제조업) 산업의 수출액 변화 평균은 각각 25.4%, 57.3%로 높게 증가한 것으로 나타났다. 수출액이 증가한 기업만 살펴보면, (29)산업의 경우 636.7%가 증가하였으며, 그다음으로 22번 산업(223.8%), 11번(음료 제조업) 산업이며, 20번 산업과 21번 산업에 속한 증가기업들은 각각 83.6%, 90.0%로 높은 증가율을 보였다. 이러한 급증은 수출의 경우 해당 시장의 글로벌 수요의 변화로 수출이 저조했다가 증가하거나, 지정 이후 수출을 시작한 경우 급격하게 증가할 수 있다. 즉, 일시적 현상일 수 있으므로 시계열 검토가 필요하다.

마지막으로 산업별 사업 지원 대상기업 종업원 수 변화에 대해 살펴보자. 대상기업 2018개 중 종업원 수 정보가 모두 포함된 188개 기업의 종업원 수 변화를 살펴보았다. IP스타기업 육성사업의 수혜기업 중 33번(기타 제품 제조업) 산업 6개 기업의 종업원 수 증가 평균이 20.7%로 가장 높으며, 13번(섬유제품 제조업 : 의복제외)산업에 속한 기업이 19.9%로 높게 증가하였다. 주요 산업인 20번(화학물질 및 화학제품 제조업;의약품제외)산업과 21번(의료용 물질 및 의약품 제조업)산업의 종업원 수는 각각 11.5%와 13.1% 증가하였다. 아래 표에서 종업원 수 평균 증가가 176.5%인 17번(펄프, 종이 및 종이제품 제조업)산업의 경우 종업원 수 자료가 불안정하여 추후 자료에 대한 확인이 필요한 부분이다.

종업원 수 평균 변화가 증가한 기업들 가운데 증가율이 가장 높은 산업은 33번(기타 제품 제조업)산업의 기업이 평균 35.1%로 가장 높았고, 13번(섬유제품 제조업;의복제외)산업에서 33.1%로 높게 증가하였다. 28번(전기장비 제조업)에서 종업원 수가 21.1% 증가한 것으로 나타났다.

종업원 수의 경우 정규직 종사자를 의미하기 때문에 기업에서 실제 종사하고 있는 전체 근로자 수와는 차이가 있다. 임시직 및 일용직 등 다양한 형태의 근로 유형이 있기 때문이다. IP스타기업 육성 사업 뿐만 아니라 모든 형태의 정부 정책 및 사업의 효과를 분석하기 위해서는 종업원 뿐만 아니라 기업에 종사하는 모든 근로자의 수를 파악하는 것이 필요하다.

〈표 5-9〉 산업 중분류 기준 매출액 변화

산업 분류	기업 수	비중	평균 증가율	증가기업			감소기업		
				기업수	비중	증가율	기업수	비중	감소율
10	6	3.2%	7.9%	4	67%	13.7%	2	33%	-3.7%
11	1	0.5%	8.6%	1	100%	8.6%	0	0%	0.0%
13	3	1.6%	19.9%	2	67%	33.1%	1	33%	-6.5%
14	1	0.5%	3.9%	1	100%	3.9%	0	0%	0.0%
15	1	0.5%	-53.2%	0	0%	0.0%	1	100%	-53.2%
17	1	0.5%	176.5%	1	100%	176.5%	0	0%	0.0%
18	3	1.6%	-14.2%	1	33%	3.4%	2	67%	-23.0%
19	2	1.1%	10.9%	2	100%	10.9%	0	0%	0.0%
20	14	7.4%	11.5%	10	71%	18.8%	4	29%	-6.7%
21	10	5.3%	13.1%	8	80%	18.5%	2	20%	-8.3%
22	15	8.0%	13.4%	12	80%	19.1%	3	20%	-9.4%
23	4	2.1%	-16.0%	0	0%	0.0%	4	100%	-16.0%
24	3	1.6%	16.2%	3	100%	16.2%	0	0%	0.0%
25	10	5.3%	5.4%	7	70%	10.3%	3	30%	-6.1%
26	18	9.6%	4.6%	11	61%	12.0%	7	39%	-7.0%
27	19	10.1%	7.0%	11	58%	18.9%	8	42%	-9.3%
28	17	9.0%	7.8%	11	65%	21.1%	6	35%	-16.7%
29	31	16.5%	6.2%	21	68%	14.3%	10	32%	-11.0%
30	19	10.1%	0.0%	9	47%	6.8%	10	53%	-6.1%
31	3	1.6%	-7.1%	0	0%	0.0%	3	100%	-7.1%
32	1	0.5%	2.5%	1	100%	2.5%	0	0%	0.0%
33	6	3.2%	20.7%	5	83%	35.1%	1	17%	-51.3%
합계	188			121			67		

4) IP스타기업 육성사업 지정 기업의 지정전과 지정 후의 비교

IP스타기업 육성사업에 참여한 기업의 지정 전과 지정 후의 기업 성과를 비교하였다. 정책지원 전후의 분석에 대해 계량 경제 모형을 이용하는 것이 효율적이지만, 정책 지원 이후 기업의 시계열이 충분하지 않아 분석에 한계가 있다. 따라서 본 연구에서는 사업 지정 이전의 성장률과 사업 지정 이후의 성장률을 비교하여 효과를 검토하고자 한다. 본 분석의 경우 2014년부터 지정 시점까지, 지정 시점부터 2018년까지 연평균 성장률을 계산하여 비교하기 때문에 2014년 자료가 누락되는 경우 분석 대상에서 제외되어 분석을 위해 향후 추가적인 자료 수집 및 보완이 필요할 것으로 보인다. 또한, 본 분석은 성장률에 대한 단순 비

교하므로 산업 및 경제 변화에 따른 영향이나 글로벌 경기 변화에 따른 수출 변화 등 정보가 부족하므로 신뢰성을 제고하기 위해서는 향후 심층연구가 필요함을 먼저 제시한다.

사업 지정 전과 지정 후의 기업 성과 변화는 다음과 같이 요약할 수 있다. 기업의 매출액의 경우 수혜전에는 매출액의 경우 15.7% 증가하였으나 지정 이후에는 6.3%로 성장 추세가 크게 감소하였다. 수출액의 경우는 사업 지정 전 32.9%로 증가하였으나 사업 이후 49.2%로 성장률이 증가하였다. 종업원 수의 경우 사업전에는 6.3%로 증가하였으나 사업 이후 5.0%로 증가율이 감소한 것으로 나타났다. 성장률에서 지정에 따른 매출과 고용은 감소했으나 수출액은 증가한 것으로 분석되었다.

<표 5-10> IP스타기업 육성 사업 지정 기업의 지정 전후의 연평균성장률 비교

	기업 수	연평균 성장률 비교		
		지정 전	지정 후	평균 차이
매출액	204	15.7%	6.3%	-9.4%p
수출액	45	32.9%	49.2%	16.4%p
종업원 수	167	6.3%	5.0%	-1.3%p

기업 성과의 연평균 성장률이 증가한 기업과 감소한 기업을 비교하면 다음과 같다. 연평균 성장률이 증가한 기업의 경우 감소한 기업에 비해 대상 기업의 수가 작았으나 성장률 규모의 차이로 인해 전체 산업의 성장률에 영향을 미친 것으로 해석할 수 있다. 증가기업의 경우 매출액은 평균적으로 연평균 20.4% 증가한 것으로 분석되었으며, 수출액은 116.4%로 크게 증가한 것으로 나타났다. 종업원의 수도 14.0%로 크게 증가하였다. 연평균 성장률이 감소한 기업의 경우 매출액과 종업원수가 각각 -29.83%, -12.0%로 지정 이후 성장률이 감소하였으며, 수출액 또한 연평균 성장률이 -79.4%로 이전에 비해 감소한 것으로 나타났다. 분석 결과로만 해석한다면, 일부 기업에서만 사업의 효과가 나타났고, 다른 기업의 경우 아직 나타나지 않았거나 다른 외부적 영향으로 인해 효과가 상쇄되어 되었다고 판단할 수 있다. 수집된 데이터의 측면에서 고려할 때 KISVALUE의 수출액 데이터는 다소 불확실성이 높으며, 누락된 정보도 많다. 또한 종업원 수의 경우에서도 조사 자료가 불확실성을 내포하고 있다. 일부 기

업의 경우 2014년 수출액이 상당히 낮았으나 지정연도까지 수출액이 연평균 700% 증가하였고, 지정 이후 수출액이 연평균 300%로 감소한 경우 높은 성과에도 불구하고 성장률이 낮아진 것으로 판단된다. 반대로, 지정 된 시점에 외부적 영향으로 수출액이 크게 줄었다가 지정 이후 증가했다면, 증가율만으로 본다면 성과가 높아진 것으로 해석 될 수 있다.

<표 5-11> IP스타기업 육성사업 지정전과 지정 후의 비교(증가기업과 감소기업 구분)

	증가기업				감소기업			
	기업 수	지정 전	지정 후	차이	기업 수	지정 전	지정 후	차이
매출액	83	-1.8%	18.5%	20.4%p	121	27.7%	-2.0%	-29.8%p
수출액	22	-10.2%	106.2%	116.4%p	23	74.1%	-5.3%	-79.4%p
종업원수	69	-1.1%	13.0%	14.0%p	98	11.5%	-0.5%	-12.0%p

지정 기업의 지정 전·후의 연평균 성장률에 대해 산업별로 구분하여 비교하여 보자. 제조업 산업분류 중분류 기준으로 매출액은 204개 기업을 비교하였으며, 수출액은 45개 기업, 종업원 수는 167개 기업에 대해 비교할 수 있었다. IP스타기업 육성 사업 지정 전과 후의 기업 매출액 성장률 변화는 다음의 표와 같다. 지원 사업 지정이후 기업들의 평균매출액이 증가한 산업은 24번(1차 금속 제조업)산업이 16.6%p, 31번(기타 운송장비 제조업) 산업이 15.7%p, 13번(섬유제품 제조업; 의복제외) 산업 14.2%p, 15번(가죽, 가방 및 신발 제조업) 산업이 11.0%p 지정 이전보다 연평균 성장률이 증가한 것으로 나타났다. 다른 산업에서는 매출 연평균 증가율이 감소한 것으로 나타났다. 가장 많은 감소를 보인 산업은 17번(펄프, 종이 및 종이제품 제조업)의 1개 기업이 -34.5 감소한 것으로 나타났으며, 27번(의료, 정밀, 광학기기 및 시계 제조업) 산업, 23번(비금속 광물제품 제조업) 산업이 20%p 대에서 증가율이 줄어든 것으로 나타났다.

지원 사업 이후 기업의 연평균 매출 증가율이 증가한 산업의 경우 24번(1차 금속) 신업에 속한 기업이 40.5%p 연평균 성장률이 증가했으며, 28번(진기장비 제조업) 산업이 29.9%p, 26번(전자부품, 컴퓨터, 영상, 음향 및 통신장비 제조업) 산업이 29.3%p 연평균 매출 증가율이 증가하였다. 감소한 산업의 경우 29번(기타 기계 및 장비 제조업) 산업, 27번(의료, 정밀, 광학기기 및 시계 제조업) 산업이 각각 60.%p, 39.2%p가 연평균 성장률이 감소하였다.

<표 5-12> 산업 중분류 기준 지원 전후의 매출 연평균 증가율 차이

산업 분류	기업수	비중	증가율 차이	증가기업			감소기업		
				기업수	비중	차이	기업수	비중	차이
10	7	3.4%	-13.0%p	3	43%	12.6%p	4	57%	-32.2%p
11	1	0.5%	-9.2%p	0	0%	0.0%p	1	100%	-9.2%p
13	2	1.0%	14.2%p	2	100%	14.2%p	0	0%	0.0%p
14	1	0.5%	-10.3%p	0	0%	0.0%p	1	100%	-10.3%p
15	1	0.5%	11.0%p	1	100%	11.0%p	0	0%	0.0%p
17	1	0.5%	-34.5%p	0	0%	0.0%p	1	100%	-34.5%p
18	3	1.5%	-5.7%p	0	0%	0.0%p	3	100%	-5.7%p
19	2	1.0%	-0.9%p	1	50%	0.4%p	1	50%	-2.1%p
20	17	8.3%	-8.4%p	8	47%	23.5%p	9	53%	-36.8%p
21	10	4.9%	-1.9%p	4	40%	17.6%p	6	60%	-14.8%p
22	17	8.3%	-2.2%p	10	59%	13.3%p	7	41%	-24.3%p
23	4	2.0%	-23.1%p	0	0%	0.0%p	4	100%	-23.1%p
24	5	2.5%	16.6%p	3	60%	40.5%p	2	40%	-19.3%p
25	11	5.4%	-1.9%p	4	36%	14.8%p	7	64%	-11.4%p
26	22	10.8%	-13.7%p	5	23%	29.3%p	17	77%	-26.4%p
27	20	9.8%	-26.3%p	5	25%	12.3%p	15	75%	-39.2%p
28	17	8.3%	-2.0%p	9	53%	29.9%p	8	47%	-37.8%p
29	35	17.2%	-15.8%p	19	54%	21.4%p	16	46%	-60.0%p
30	18	8.8%	-9.4%p	3	17%	10.0%p	15	83%	-13.2%p
31	3	1.5%	15.7%p	3	100%	15.7%p	0	0%	0.0%p
32	1	0.5%	-12.1%p	0	0%	0.0%p	1	100%	-12.1%p
33	6	2.9%	-1.7%p	3	50%	26.3%p	3	50%	-29.7%p
합계	204			83			121		

지원 사업 지정 전과 후의 수출액 변화를 살펴보자. 지원 사업 이후 기업의 연평균 수출액 증가율의 변화를 산업별로 살펴보면, 22번(고무제품 및 플라스틱 제품 제조업) 산업에 포함된 기업이 평균 532.5%p가 증가하였고, 29번(기타 기계 및 장비 제조업) 산업의 기업이 51.2% 증가하는 등 6개 산업에서 증가하였다. 한편 연평균 증가율이 지정 이후 감소한 산업은 20번(화학물질 및 화학제품 제조업;의약품 제외)산업의 경우 158.9%p로 가장 높고 8개 산업에 속한 기업들의 연평균 증가율이 감소한 것으로 나타났다.

지원 사업 지정 전과 후의 기업들의 수출액의 연평균 성장률이 가장 높은 산업은 22번(고무제품 및 플라스틱제품 제조업) 산업에 속한 기업이 801%p 증가하였고, 29번(기타 기계 및 장비 제조업) 산업에 속한 기업들이 125.1%p 증가하였고, 30번(자동차 및 트레일러 제조업), 21번(의료용 물질 및 의약품 제조업) 산업의 기업들이 평균적으로 86.7%p, 50.1%p 증가한 것으로 나타났다. 감소한

기업은 20번(화학물질 및 화학제품 제조업;의약품 제외) 산업에서 지정 이후 수출액이 15.8.9%p 감소하였고 30번(자동차 및 트레일러 제조업)에서 119.7% 감소했다. 이외에 연평균 성장률의 평균변화가 50%p 이상 감소한 산업군은 10번(식품 제조업), 21번(의료용 물질 및 의약품 제조업), 25번(금속가공제품 제조업;기계 및 가구 제외), 29번(기타 기계 및 장비 제조업), 32번(가구 제조업) 산업이다.

〈표 5-13〉 산업 중분류 기준 지원 전후의 수출액의 연평균 증가율 차이

산업 분류	기업수	비중	증가율 차이	증가기업			감소기업		
				기업수	비중	차이	기업수	비중	차이
10	1	2.2%	-69.8%p	0	0%	0.0%p	1	14%	-69.8%p
11	0	0.0%	0.0%p	0	0%	0.0%p	0	0%	0.0%p
13	1	2.2%	21.0%p	1	100%	21.0%p	0	0%	0.0%p
14	0	0.0%	0.0%p	0	0%	0.0%p	0	0%	0.0%p
15	0	0.0%	0.0%p	0	0%	0.0%p	0	0%	0.0%p
17	0	0.0%	0.0%p	0	0%	0.0%p	0	0%	0.0%p
18	0	0.0%	0.0%p	0	0%	0.0%p	0	0%	0.0%p
19	0	0.0%	0.0%p	0	0%	0.0%p	0	0%	0.0%p
20	3	6.7%	-158.9%p	0	0%	0.0%p	3	18%	-158.9%p
21	6	13.3%	31.3%p	5	83%	50.1%p	1	10%	-62.6%p
22	3	6.7%	532.5%p	2	67%	801.0%p	1	6%	-4.5%p
23	0	0.0%	0.0%p	0	0%	0.0%p	0	0%	0.0%p
24	0	0.0%	0.0%p	0	0%	0.0%p	0	0%	0.0%p
25	1	2.2%	-77.1%p	0	0%	0.0%p	1	9%	-77.1%p
26	6	13.3%	11.6%p	4	67%	31.6%p	2	9%	-28.3%p
27	8	17.8%	-51.4%p	3	38%	20.0%p	5	25%	-94.3%p
28	4	8.9%	-8.7%p	2	50%	10.9%p	2	12%	-28.2%p
29	5	11.1%	51.2%p	3	60%	125.1%p	2	6%	-59.7%p
30	4	8.9%	-68.1%p	1	25%	86.7%p	3	17%	-119.7%p
31	1	2.2%	17.5%p	1	100%	17.5%p	0	0%	0.0%p
32	1	2.2%	-57.3%p	0	0%	0.0%p	1	100%	-57.3%p
33	1	2.2%	-14.6%p	0	0%	0.0%p	1	17%	-14.6%p
합계	45			22			23		

IP스타기업 육성 지원사업에 지정된 기업의 지정 전과 지정 후 종업원 수의 연평균 증가율의 차이를 산업별로 살펴보면 다음의 표와 같다. 평균 종업원 수가 증가한 산업은 9개 산업으로 가장 크게 증가한 산업은 16.7%p 증가한 13번(섬유제품 제조업; 의복제외) 산업이며, 11번(음료 제조업) 산업이 9.5%p, 22번(고무제품 및 플라스틱제품 제조업) 산업이 9.2%p 증가하였다. 반면, 종업원 수가 감소한 산업 가운데 15번(가죽, 가방 및 신발 제조업) 산업에서 27.7%p 종업원

수의 연평균 증가율이 감소하였고, 18번(인쇄 및 기록매체 복제업) 산업의 기업 들도 종업원 수 연평균 성장률이 21.8%p 감소하였다. 육성사업 지정 이후 기업 의 종업원 수가 증가한 기업만을 살펴보면, 22번(고무제품 및 플라스틱제품 제 조업) 산업이 33.6%p, 27번(의료, 정밀, 광학기기 및 시계 제조업) 산업이 26.1%p, 24(1차 금속 제조업) 산업에 속한 기업이 23.5%p로 종업원 수의 연평 균 증가율이 증가하였다. 감소한 산업의 경우 29번(기타 기계 및 장비 제조업) 산업이 60.0%p, 27번(의료, 정밀, 광학기기 및 시계 제조업) 산업이 39.2%p, 28번(전기장비 제조업) 산업에서 37.8%p으로 종업원 수의 연평균 증가율의 감 소폭 큰 것으로 나타났다.

<표 5-14> 산업 중분류 기준 지원 전후의 종업원 수의 연평균 증가율 차이

산업 분류	기업수	비중	증가율 차이	증가기업			감소기업		
				기업수	비중	차이	기업수	비중	차이
10	3	1.8%	-12.4%p	0	0%	0.0%p	3	43%	-32.2%p
11	1	0.6%	9.5%p	1	100%	9.5%p	0	0%	-9.2%p
13	2	1.2%	16.7%p	2	100%	16.7%p	0	0%	0.0%p
14	0	0.0%	0.0%p	0	0%	0.0%p	0	0%	-10.3%p
15	1	0.6%	-27.7%p	0	0%	0.0%p	1	100%	0.0%p
17	0	0.0%	0.0%p	0	0%	0.0%p	0	0%	-34.5%p
18	3	1.8%	-21.8%p	0	0%	0.0%p	3	100%	-5.7%p
19	1	0.6%	2.2%p	1	100%	2.2%p	0	0%	-2.1%p
20	12	7.2%	0.0%p	6	50%	9.5%p	6	35%	-36.8%p
21	9	5.4%	1.9%p	4	44%	20.8%p	5	50%	-14.8%p
22	13	7.8%	9.2%p	5	38%	33.6%p	8	47%	-24.3%p
23	3	1.8%	-9.6%p	1	33%	13.4%p	2	50%	-23.1%p
24	5	3.0%	4.6%p	2	40%	23.5%p	3	60%	-19.3%p
25	9	5.4%	-2.7%p	4	44%	11.0%p	5	45%	-11.4%p
26	20	12.0%	-0.9%p	12	60%	6.4%p	8	36%	-26.4%p
27	16	9.6%	0.2%p	5	31%	26.1%p	11	55%	-39.2%p
28	15	9.0%	1.1%p	9	60%	11.0%p	6	35%	-37.8%p
29	31	18.6%	-2.8%p	10	32%	13.7%p	21	60%	-60.0%p
30	16	9.6%	-7.4%p	4	25%	12.6%p	12	67%	-13.2%p
31	3	1.8%	-11.2%p	0	0%	0.0%p	3	100%	0.0%p
32	1	0.6%	5.4%p	1	100%	5.4%p	0	0%	-12.1%p
33	3	1.8%	0.1%p	2	67%	5.5%p	1	17%	-29.7%p
합계	167			69			98		

IP스타기업 육성 사업을 통해 지원 받은 기업들의 매출액과 고용 동향을 보 면, 증가 기업보다 감소한 기업의 수가 많고 연평균 증가율이 감소한 폭이 더

크며, 수출액의 경우 기업의 수는 비슷하지만, 증가기업 군에서 수출액의 연평균 증가율 차이가 커서 나타난 것으로 볼 수 있다.

분석 결과가 IP스타기업 육성 사업에 지정된 기업의 데이터의 불완전성과 최근 국내외 경기 불황 등의 영향으로 통계 추세 분석에서는 사업 지정 이후 기업의 성과가 일부 부정적인 것을 확인할 수 있었다. 다르게 평가한다면, 경기 불황에도 불구하고 일부 지정기업이 큰 성장을 이룬 것에 대해 IP스타기업 육성 사업의 효과라고 평가할 수 있을 것이다. 아래에서 IP스타기업 육성사업에 참여하는 기업의 성과와 함께, 자료 수집의 중요성을 검토할 수 있을 것이다.

5) IP스타기업 육성사업 참여 기업에 대한 사례 분석

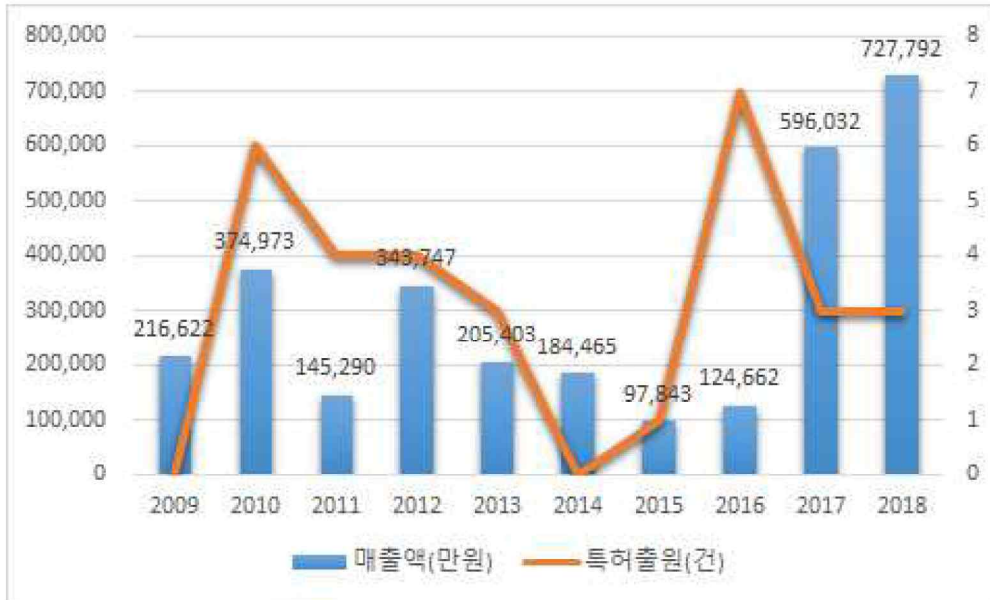
IP스타기업 육성 사업에 지정된 기업 중에서 지정 후 매출액, 수출액, 종업원 수의 연간 증가율의 평균변화가 가장 많이 증가한 기업과 가장 많이 감소한 기업에 대해 통계적인 특성을 살펴보고자 한다.

첫 번째로 IP스타기업 육성 사업 지정 이후 매출액의 연간 증가율이 가장 높은 기업은 2015년도에 IP스타기업 육성사업에 지정된 (주)에이피텍이다. (주)에이피텍은 중소기업으로 2005년 창업하여 '반도체 제조용 기계 제조업'으로 반도체장비 및 LCD와 LED 장비제조 등을 주요 사업으로 영위하는 기업이다.²¹⁾ 기업의 매출액은 2014년 18,447백만 원에서 2015년 9,784백만 원, 2016년 12,466백만 원으로 조금 회복하였으나, 2017년 매출액이 급격하게 증가하여 59,603백만 원, 2018년 72,779백만 원이 되었다. 2019년 공시에는 19,247백만 원으로 다시 매출이 감소하였다. 사업 부문을 고려할 때 지속적으로 매출이 발생하는 영역도 있겠지만, 장비의 교체, 신규 도입 등의 수요에 반응하는 것으로 예측할 수 있다. 또한 해당 기업의 경우 2010년~2013년 사이 17건의 특허를 출원하였고, 2015년~2018년까지 14건의 특허를 출원하였다. 이와 관련하여 매출이 2012년과 2014년 증가 했다가 2015년 감소하고 다시 2017년, 2018년 크게 증가하는 경향을 보였다. 이러한 추세에서 해당 기업은 특허 출원 이후 등록 및 활용을

21) KISLINE 참고

통해 매출이 증대한 것으로 추정할 수 있다. 과거 경향성을 미루어 2015년 지원 사업에 지정 된 이후 특히 출원의 효과로 예상되는 2017년과 2018년의 매출증가 효과에 실질적인 영향을 미쳤다고 평가할 수 있다.

<그림 5-1> 지정 기업의 매출액과 특허출원건수

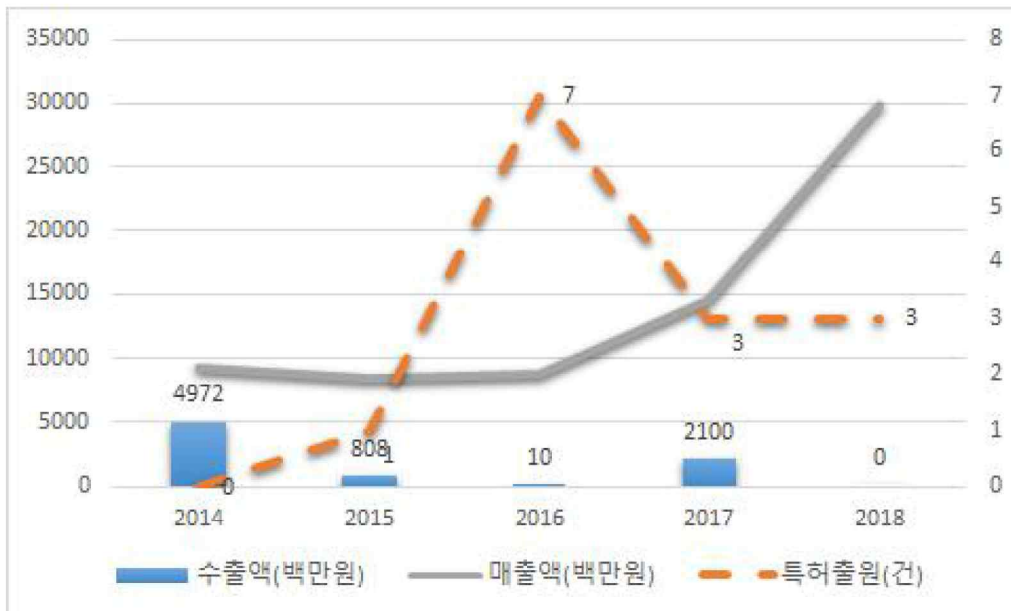


두 번째로 지정 이후 연간 수출액 평균 변화가 증가한 기업을 살펴보자. IP스타기업 육성사업에 지정된 이후 연간 평균 수출액 증가율이 가장 높은 기업은 2015년도에 사업에 지정된 (주)삼미정공이다. (주)삼미정공은 1994년에 설립되어 자동차 제조용 설비, 공장 자동화 관련 운반 설비 및 물류설비 시스템 등을 제작하여 판매하는 기업이다. 해당 기업의 수출액 자료가 KISVALUE에 없어 IP스타기업 육성사업에서 수집된 자료를 바탕으로 분석하였다.

(주)삼미정공은 2014년 4,972 백만 원을 수출하였으나 2015년 수출액이 808백만 원으로 급감하여 2016년 1천만원 수출 했으나 다음해인 2017년 2,100백만원으로 수출이 다시 급증하였다.(2018년 수출자료는 수집되지 않아 포함하지 못함) 지원 시점의 수출액이 급감한 상태였고, 지정 이후 매출 증가와 함께, 2017년 수출액이 급증하면서 연간평균 증가율이 크게 나타났다. 수출 감소와 1천만원이라는 수출액에 대한 조사자료에 대한 확인이 어려운 상황이므로 향후 재 검토할 필요가 있을 것이다.

해당 기업은 2015년 지원 사업 대상기업으로 지정된 2015년 1건의 특허를 출원하고 다음해인 2016년에 7건의 특허를 출원한 후 2017년 3건의 특허를 출원하였다. 해당 기업은 2015년에 수출액 감소와 매출액 감소가 동시에 나타났으며, 2016년 특허 출원 이후 매출액과 수출액이 증가한 것으로 보여 진다. 해당 기업의 데이터가 부족하기 때문에 추세나 경향성을 이용한 판단은 어려움이 있으나, 2018년 수출도 증가했을 것으로 기대되며, 매출액이 크게 성장하는 만큼 향후 수출도 증가할 것으로 예상된다. 성장 예측에 대한 가장 큰 요인은 최근 출원된 2건의 특허가 해외에 농시 출원되었기 때문이며, 이는 수출 시장에서 긍정적인 영향을 미칠 것으로 기대된다.

<그림 5-2> 지정기업의 수출액과 매출액, 특허 출원건수



다음으로 IP스타기업 지정 이후 연간 종업원 수 평균 증가율이 가장 높은 기업을 살펴본다. 해당 기업은 2017년에 지정된 (주)디케이코리아이다. (주)디케이코리아는 2009년 설립되어 애견동물용 제품의 제조 및 판매를 주요 사업으로 영위하고 있는 기업이다. KISVALUE 자료에 조사 자료를 이용하여 보완하여 검토하였다. (주)디케이코리아의 종업원 수는 2011년 13명에서 2014년 23명으로 증가한 후 2016년 46명까지 증가하였다.(2015년 자료 누락) 이후 2018년에 47명이 되었지만, 어떤 이유에선지 2017년 17명으로 급감하였다. 2016년 46명이었던

기업이 사업 지원 대상 기업으로 지정된 2017년 17명으로 급감하였고, 이후 46명으로 증가하여 증가율이 크게 나타난 것으로 판단된다. 해당 기업에 대한 종업원 수의 변화는 향후 추가적인 검토가 필요하다고 할 수 있다.

한편, KISLINE에 따르면, (주)디케이코리아는 2019년 매출액이 30,007백만 원으로 2018년 12,258백만 원에서 크게 증가하였으며, 종업원수도 47명에서 92명으로 증가하였다.

<그림 5-3> 지정 기업의 종업원 수와 매출액, 특허 출원 건수



6) 국가 통계와의 비교

지금까지 본 연구에서는 발명진흥회의 IP스타기업 육성사업 지정 기업의 사업 성과를 KISVALUE 데이터를 이용하여 개별 기업의 특성을 바탕으로 검토하였다. 본 절에서는 통계청 『기업활동조사』의 집계 통계를 이용해 2016년을 기준으로 전후 3년간 조사 기업의 기업당 매출과 고용 변화를 비교하고자 한다. 이를 통해 사업 지정 기업들의 매출액, 조업원 수 변화를 국가 통계 조사결과와 비교해 성과를 검토하고자 한다. 기업 성과 정보를 비교하기 위해 IP스타기업 육성 사업 데이터에서 2016년과 2017년 지정된 기업에 대해 매출액과 종업원

수 자료가 모두 확보된 제조업 기업을 대상으로 분석하였다. 2016년 지정 기업만을 사용하는 경우 표본 수가 25개 기업이며, 2017년 지정 기업의 경우 70개 기업이 매출액과 종업원 수의 두 정보가 모두 수집되어 있어 비교대상의 표본을 증가하기 위해 2016년과 2017년에 지정된 기업으로 범위를 확대하였다.

해당 기간 동안 통계청 『기업활동조사』에서 조사된 우리나라 기업의 2016년 이전 3년간 기업당 평균 매출액은 약 2천241억 원이며, 이후 3년은 약 2천271억 원으로 약 29.2억 원이 증가하였다. 이에 대해 IP스타기업 육성 사업의 지정 기업은 2016년과 2017년 지정 이전 3년의 기업당 평균 매출이 412.7억 원이었으며, 지정 이후 3년 평균 매출은 469.4억 원으로 계산되어 약 56.7억 원이 증가한 것으로 계산되었다. 두 평균 매출액 변화량의 단수 차이는 56.7억 원으로 IP스타기업 지원 사업 지정 기업의 3년간 평균 매출액이 더 크게 증가한 것으로 계산되었다. 기업당 종업원 수의 경우 기업활동조사는 지정 전 3년 평균 304명에서 이후 3년 평균 종업원 수는 297명으로 종업원 수가 7명 감소하였으나 IP스타기업 육성사업에 참여한 기업은 이전 3년 평균 124명에서 이후 3년 평균 135명으로 종업원 수가 11명 더 증가하였다.

기업활동조사에서 기업당 평균 매출액과 조업원수의 변화가 경기 변화를 반영한다면, IP스타기업 육성사업에 참여한 기업의 매출액 증가와 종업원 수 증가는 IP스타기업 육성사업의 영향이 미쳤다고 평가할 수 있을 것이다.

<표 5-15> 국내 제조기업과 IP스타 지원 제조기업의 성과 비교

단위 : 개, 백만원, 명

	이전 3년		이후 3년		차이	
	기업활동조사	IP스타기업 육성사업	기업활동조사	IP스타기업 육성사업	기업활동조사	IP스타기업 육성사업
기업수	6,102	95	6,102	95	6,102	95
기업당 매출액	224,138	41,265	227,061	46,938	2,924	5,673
기업당 종업원 수	304	124	297	135	-7	11

* 통계청, 기업활동조사

** 발명진흥회 IP스타기업 지원사업 조사표

※ 수출액의 경우 기업활동조사에 집계통계 없어 포함하지 않음

제 6 장 시사점 및 정책적 제언

제 1 절 연구 요약 및 시사점

본 연구는 기업 재무정보와 특허정보를 이용해 해외특허 출원이 기업의 매출 및 수출에 미치는 효과를 분석하여 중소기업 해외특허 지원사업의 정책 추진의 타당성 및 정책 효과 제고를 위한 전략적 분석을 수행하였다. 국내외 연구를 통해 국가나 기업의 수출 증대는 해외 지식재산 확보와 상관성이 높으며, 경제적 주요 변수인 1인당 생산량이나 1인당 노동 비용보다 더 높은 증가효과가 있는 것으로 분석된바 있다. 또한 OECD(2010)는 독일의 성장이 중소기업의 해외출원의 영향이 높으며, 해외특허 출원은 해외시장에 진출에 필수요소임을 시사하였다.

본 연구는 국내 기업의 해외특허 출원의 기업성과에 미치는 효과를 분석하여 정책의 타당성과 효과를 제시하기 위해 두 가지 방법으로 연구를 진행하였다. 첫 번째는 계량경제 방법을 이용하여 국내 기업의 국내외 특허 출원이 기업 매출과 수출에 미치는 영향을 패널 분석을 이용해 연구하였다. 분석을 위해 NICE 기업 정보의 KISVALUE DB에서 기업의 재무정보를 추출하고, 위즈도메인의 특허정보를 이용하여 기업의 연도별 국내외 특허 출원 건수를 추출하여 기업의 특허-재무 연계패널 데이터를 작성하였다. 연계패널을 이용한 패널분석의 결과에서 우리나라 중소기업의 해외특허 1건이 증가하는 경우 2.8억 원에서 최대 8억 원의 수출 증대효과가 있는 것으로 분석되었다. 또한 분석 결과 도출을 위해 활용한 변수 중 연도별 누적 해외특허 출원 건수를 활용하는 경우 연도별 해외특허 출원 건수보다 영향력이 높고 통계적으로 유의한 것으로 추정되었다. 누적 출원 건수는 왕비비(2017)과 같이 지속적으로 신기술을 시장에 공개함에 따라 기술력에 대한 인지도를 지속적으로 높이는 마케팅 효과와 같은 역할을 한 것으로 추정할 수 있다.

본 연구에서 수행한 패널분석은 중소기업 해외출원의 수출효과를 분석하기 위

해서는 몇 가지 한계점이 있다. 패널에 포함된 기업의 수출이 해외출원의 영향 인지 특허 출원 이외의 다른 경제적 영향이 큰지 등을 비교하기 위해 해외특허 출원에 대한 시점간 분석 및 출원 여부에 따른 기업간 비교 등 다양한 분석이 추가될 필요가 있다. 또한 기업의 노동, 부가가치, 수출 데이터의 신뢰성이 낮아 보완될 필요가 있다. 일반적으로 경제 분석에서 매출보다는 부가가치를 활용하지만, 기업 자료를 사용하는 경우 부가가치에 대한 분석 결과가 유의하지 않은 경우가 많아 표본을 더 많이 수집할 필요가 있다.

활용한 연계 패널에서 해외출원 데이터의 경우 패밀리 국가 수를 이용하여 해외특허 출원 건수를 추정하여 사용했으나, PATSTAT 등 글로벌 DB에 포함된 정보를 이용하여 해외특허 출원 정보 및 등록 정보를 최대한 수집하여 연계할 필요가 있다. 또한 기업 정보의 경우에도 KISVALUE의 중소기업의 경우 외감 이상의 중소기업이 대상이 되므로 실제 비 외감 기업의 해외출원과 수출에 대해서도 고려할 필요가 있다.

본 연구의 두 번째 분석은 IP스타기업 육성 사업 데이터를 이용하여 사업에 참여한 기업의 지정 전과 지정 이후의 경영성과를 비교하였다. 발명진흥회에서 참여 기업의 정보를 제공받아, KISVALUE 정보에서 기업 재무정보를 추출하고 수출 및 고용 등 누락 혹은 불명의 자료는 상호 보완하여 데이터를 작성하였다. 분석은 지정 이후 기업의 경영성과의 평균증가율과 지정 전과 지정 후의 경영성과 비교를 통해 사업 참여의 효과를 평가하였다.

IP스타기업 육성 사업에 참여한 기업들은 평균적으로 지정 이후 매출액은 평균 8% 증가하였고, 종업원 수는 7.4% 증가하였다. 수출액은 99% 증가한 것으로 나타났다. 수출액의 경우 데이터상 지정 이후 수출을 시작하거나 크게 증가한 기업이 있어 평균 수출액 증가율이 높은 것으로 나타났다. 한편 사업 지정 전과 지정 후의 연평균 성장률로 비교한 결과 매출액은 증가하지만, 지정 전보다 9.4%p 성장률이 감소하였고, 종업원 수도 지정 전보다 1.3%p 감소하였다. 반면 수출액이 경우 지정 전보다 16.4% 증가하였다. 수출액 자료에 대한 신뢰성의 문제가 있지만, 기업 전략, 산업내 경기 변동 및 국제경제 불황 등의 영향 등의 요인을 등을 고려하여 심층 분석이 필요한 부분이다. 요약하면, IP스타기업

육성 사업에 참여해 지원을 받은 기업의 일부는 매출액과 수출액, 종업원 수가 증가한 것을 볼 수 있었으며 상당수는 매출액과 수출액, 종업원 수 등 성장이 나타나지 않은 것으로 해석 할 수 있다. 하지만, 통계청의 『기업활동조사』를 이용하여 IP스타기업 육성사업에 지정된 기업의 매출, 종업원 수 변화를 비교한 결과 다른 일반기업보다 매출증가율이 높고 고용도 더 많은 것으로 나타났다.

IP스타기업 육성 사업의 지원 정책 및 사업의 효과를 분석하기 위해서는 계량 경제 기법을 이용한 사업 수혜 기업의 매출, 수출, 고용 등에 미치는 효과를 분석해야 하나 분석을 위해서는 사업에 참여한 기업에 대해 사업 지정 이후 신뢰성 높은 충분한 시계열 정보를 확보하고 이에 대해 효과를 분석해야 하나 수혜 기업의 정보가 충분하지 못한 한계가 있다. 이러한 정보의 한계는 사업을 추진 하면서 충분이 축적되어야 할 것이며, 기업 정보 DB 등을 활용하여 검증하고 보완하는 절차가 필요할 것이다.

또한 IP스타기업 육성 사업의 효과를 효율적으로 추정하기 위해서는 대상 기업에 대한 통계와 비 대상 기업들의 재무정보, 특허정보 등을 수집하여 DB화하고 이에 대해 이중차분법(DID : Difference in Difference) 및 상향점수매칭법(PSM : Propensity Score Matching)등 사업 지원 전과 후의 경영성과에 대한 비교 분석이 필요할 것이다.

제 2 절 현황 및 제언

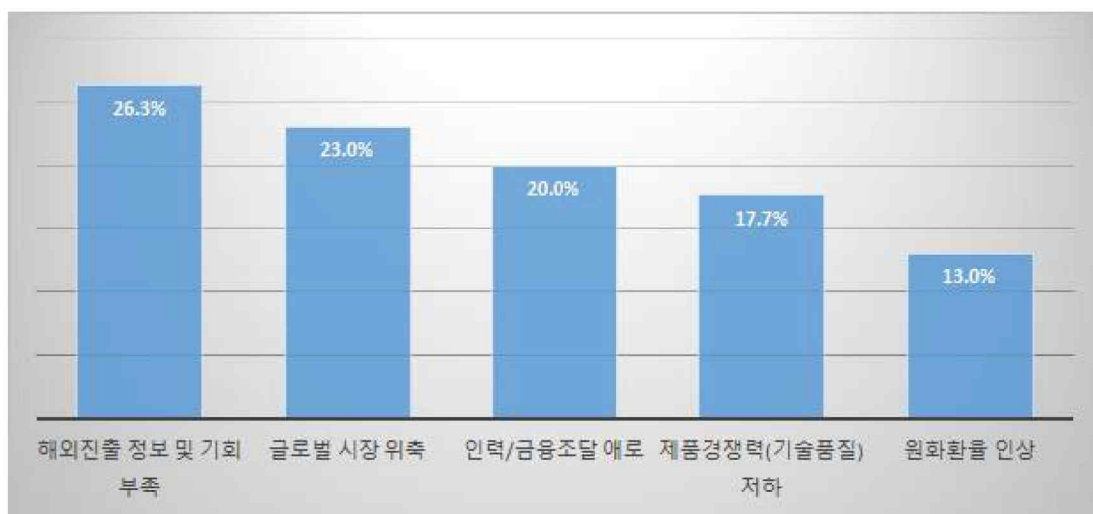
본 연구의 결과에 따르면, 중소기업의 해외특허 출원은 기업의 수출 증대에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타나, 특허청 및 지자체 등에서 추진 중인 해외특허 출원 지원 정책은 기업의 해외진출에 어느 정도 도움이 된다고 판단된다.

하지만, 해외특허 출원 지원 정책에도 불구하고 해외진출에 따른 성과가 나타나지 않는 경우도 존재한다. 해외특허 출원 지원 사업과 관련하여, 기업들이 관심이 있음에도 불구하고 중소기업의 해외 진출 부담을 가지는 이유에 대해 전문

가의 조언을 청취하였다. 중소기업 중에서도 규모가 크고 재정적으로 여유가 있는 경우 시장 조사나 기술 조사 등 다양한 경로로 해외 진출을 검토하지만, 기술력이 있고 시장성이 있음에도 시도하지 못하는 중소기업이 많으며 이런 기업들은 진출을 위한 기초 자금과 시장 정보의 부족이 주요 요인이라고 한다. 이는 중소기업의 해외 진출시 갖는 애로사항을 조사한 중소기업중앙회(2019)의 보고서에도 나타난다. 중소기업중앙회(2019)가 수출 중소기업체를 대상으로 실시한 조사 결과를 보면, 해외 진출시의 어려움으로 ‘해외시장에 대한 정보 및 기회 부족’을 꼽은 기업이 26.3%로 가장 높았고, ‘글로벌 시장 위축’을 꼽은 기업이 23%로 높았다. 주요 어려움으로 꼽힌 ‘해외 진출시 시장 정보의 부족’은 경제적 이유도 포함되지만, 기술 기업의 경우 관련한 특허 등 지식재산권의 문제도 포함된다.

이에 반해 낮은 기술품질 경쟁력을 애로요인으로 응답한 기업은 17.7%로 상대적으로 비중이 낮았다. 또한 조사에서 우리중소기업 제품의 글로벌 시장 기술 및 품질 경쟁력에 대해서는 높다는 의견이 71.7%(다소 높음 64.3%, 매우 높음 7.3%)로 낮다는 의견보다 많았다. 이는 기술력이 충분함에도 해외 진출을 하지 못하고 있음을 시사한다. 이와 관련해 정부 지원에 대해서는 지원금이 부족하다는 의견이 58.0%로 나타나 재정 지원의 필요성을 제시하였다.

〈그림 6-1〉 중소기업 수출 애로요인(단위:%)



자료 : 중소기업 중앙회(2019)

수출관련 애로 및 건의사항에 대해서는 ‘해외 전시 포함 전시회, 상담회 등 지원 및 기회 확대’가 필요하며, ‘자금 지원 등 정부의 수출지원 확대’를 요청하였다. 즉, 중소기업은 해외 진출을 계획하더라도 현지 조사, 특히 출원, 마케팅 등 활동에 필요한 자금이 부족하며, 정책을 통해 수출 지원을 받더라도 부족하다는 의견이다.

지식재산 분야에서 특허청 등 정부 부처는 해외 전시회 및 상담회 참여 지원과 출원료 지원 등 다양한 정책을 추진하고 있다. 하지만 여전히 기업들은 자금 문제로 해외 진출을 주저하고 있는 것이 현실이다. 대기업의 경우 해외 진출에 실패하더라도 다시 준비할 수 있는 자금과 기술력, 기존의 국내외 시장을 확보하고 있다. 기술이 주력인 벤처, 중소기업에 비해 일반적인 제조기업의 경우 자신이 점유한 시장을 지키고 기회가 된다면 확장하는 것이 일반적인 전략이며, 중소기업의 경우 해외 진출에 실패하는 경우 다시 시작할 수 있는 자금력을 가진 기업은 많지 않다. 정부정책을 통해 기업의 실패를 보전할 수 없겠지만, 해외진출을 주저하는 기업에게 부담을 경감할 수 있고, 다양한 경험을 통해 기회를 잡을 수 있는 정책을 수립하고 지원할 필요가 있다. IP스타기업 육성 사업의 지원 자격은 중소기업이면서 수출을 하고 있거나 계획이 있는 기업이다. 주요 지원 내용은 해외출원 비용 지원, 특허 마케팅 지원, IP전략(창출)지원, IP경영지원으로 요약할 수 있다. 그리고 지원기간은 3년이다. 즉, 특허 기반 기업의 해외 진출이 준비된 기업에 해외특허 출원료 지원과 전시회 상담회 등 마케팅을 지원하고 해외 진출을 원하는 중소기업에 지식재산권 창출을 지원한다. 중소기업의 해외 진출을 통해 IP스타기업이 되려면 지식재산 확보가 지식재산 제품을 통한 글로벌 경쟁력 제고와 시장 점유율 확보로 이어져야 할 것이다. 즉, 글로벌 시장 진입을 위한 시장 조사와 글로벌 기술이전 및 협업을 위한 전시회, 설명회 등 참석 지원 등에 대한 재정적 지원이 필요하다. 관련한 정부정책 및 사업과 연계하는 연계지원 사업들이 보완된다면, 정책효과 제고에 도움이 될 것으로 판단된다.

[참고 문헌]

- 김도성, 이정수, 조성한, 김민석, 김남현, 2018, 국내 의료기기 제조기업의 연구 개발활동과 특허가 기업 경영성과에 미치는 영향에 관한 연구, 한국산학기술학회
- 김상철, 강성민, 2008, 특허경영이 경영성과에 미치는 영향에 관한 연구: 국내 금속기업 중심으로, 한국기술혁신학회
- 문희진, 최순규, 2017, 국제 특허 활동과 수출 성과 간의 관계에 대한 연구, 한국무역학회
- 박선영, 박현우, 조만형, 2006, 특허분석을 통한 기술혁신과 기업성과의 관계분석, 한국기술혁신학회
- 이진권, 이윤철, 2015, 중견기업의 수출과 특허활동이 경영성과에 미치는 영향에 대한 연구, 한국국제경영관리학회
- 임지연, 김철영, 구자철, 2011, 특허지표와 기업 성과의 인과관계에 대한 분석, 한국경영과학회
- 정석화, 신호균, 2017, 중소기업의 유효특허가 경영성과에 미치는 영향에 관한 연구, 한국창업학회
- 중소기업 중앙회(2019), 최근 대외수출환경 관련 중소기업 애로현황 조사.
- 하준경, 2012, 기업 R&D의 일자리 창출 효과 분석, 전국경제인연합회
- 한국지식재산연구원(2012a), 지식재산과 경제발전 연구- 국내 지식자본 및 특허의 경제적 가치 추정.
- 한국지식재산연구원(2013a), 지식재산과 경제발전- 국내 특허 및 브랜드의 경제적 가치 추정
- 한국지식재산연구원(2013b), 지식재산과 경제발전- CGE를 이용한 지식재산의 경제적 파급효과
- Frietsch, R., Neuhäusler, P., Jung, T., & Van Looy, B. (2014). Patent indicators for macroeconomic growth—the value of patents estimated by export volume. *Technovation*, 34(9), 546–558.
- Madsen, J. B. (2008). Innovations and manufacturing export performance in

- the OECD countries. *Oxford Economic Papers*, 60(1), 143–167.
- Rafiqzaman, M. (2002). The impact of patent rights on international trade: Evidence from Canada. *Canadian Journal of Economics/Revue canadienne d'économie*, 35(2), 307–330.
- Van Hulst, N., Mulder, R., & Soete, L. L. (1991). Exports and technology in manufacturing industry. *Weltwirtschaftliches Archiv*, 127(2), 246–264.

[부 록]

[부록] 특허-기업재무 연계 패널 기초통계

1. 기초통계

1) 분석대상 전체

Variable	Obs	Mean	Std. dev.	Min	Max
sal	150640	1.01E+11	1.44E+12	992000	1.62E+14
cap	150640	5.78E+10	1.15E+12	1.25E+05	1.52E+14
labc	150640	3.01E+09	2.84E+10	27000	2.30E+12
trnd	150640	2.67E+09	1.02E+11	-1.48E+09	1.41E+13
exp	150640	3.72E+10	1.10E+12	-1.09E+08	1.45E+14
pa	150640	4.991058	133.5814	0	17112
bpa	150640	4.414326	172.0419	0	17273
cpa	150640	46.31596	1446.043	0	146625
cbpa	150640	36.32333	1721.386	0	222834

* sal : 매출, cap : 자본, labc : 인건비, trnd : chd연구개발비, exp : 수출
 pa : 특허출원, bpa : 해외특허출원, cpa : 누적출원건수, cbpa : 누적 해외출원건수

2) 대기업

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
sal	24211	5.21E+11	3.55E+12	5.31E+07	1.62E+14
cap	24211	3.11E+11	2.85E+12	4.00E+06	1.52E+14
labc	24211	1.31E+10	6.99E+10	67000	2.30E+12
trnd	24211	1.45E+10	2.53E+11	0.00E+00	1.41E+13
exp	24211	2.22E+11	2.72E+12	0	1.45E+14
pa	24211	27.50134	332.2523	0	17112
bpa	24211	26.08517	428.4583	0	17273
cpa	24211	262.9292	3599.036	0	146625
cbpa	24211	216.8183	4289.249	0	222834

3) 중소기업

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
sal	126429	2.11E+10	2.69E+10	992000	1.23E+12
cap	126429	9.29E+09	1.67E+10	1.25E+05	6.03E+11
labc	126429	1.07E+09	1.47E+09	27000	1.76E+11
trnd	126429	4.04E+08	1.20E+09	-1.48E+09	5.06E+10
exp	126429	1.72E+09	1.01E+10	-1.09E+08	7.37E+11
pa	126429	0.6803661	2.520587	0	196
bpa	126429	0.2643855	2.423703	0	231
cpa	126429	4.834793	18.89977	0	1583
cbpa	126429	1.75875	13.09545	0	932

2. 패널 기초통계

1) 전체 패널

Variable		Mean	Std. Dev.	Min	Max
sal	overall	1.01E+11	1.44E+12	992000	1.62E+14
	between		1.20E+12	8.82E+06	9.18E+13
	within		5.84E+11	-5.93E+13	7.03E+13
cap	overall	5.78E+10	1.15E+12	1.25E+05	1.52E+14
	between		8.82E+11	4.82E+06	7.44E+13
	within		5.69E+11	-5.82E+13	7.72E+13
labc	overall	3.01E+09	2.84E+10	27000	2.30E+12
	between		2.30E+10	192000	1.30E+12
	within		1.02E+10	-8.84E+11	1.03E+12
trnd	overall	2.67E+09	1.02E+11	-1.48E+09	1.41E+13
	between		7.32E+10	-7.88E+07	7.18E+12
	within		5.48E+10	-4.84E+12	6.88E+12
exp	overall	3.72E+10	1.10E+12	-1.09E+08	1.45E+14
	between		8.39E+11	0	7.79E+13
	within		5.36E+11	-5.60E+13	6.75E+13
pa	overall	4.991058	133.5814	0	17112
	between		104.7361	0	8145.833
	within		58.09007	-3252.842	8971.158
bpa	overall	4.414326	172.0419	0	17273
	between		141.7259	0	12379.67
	within		52.32059	-8093.252	4897.748
cpa	overall	46.31596	1446.043	0	146625
	between		1134.831	0	85513.28
	within		625.139	-80578.96	61158.04
cbpa	overall	36.32333	1721.386	0	222834
	between		1281.998	0	112036.2
	within		861.236	-107717.9	110834.1

Observations N = 150640, n = 12000, T-bar = 12.5533

2) 대기업

	Variable	Mean	Std. Dev.	Min	Max
sal	overall	5.21E+11	3.55E+12	5.31E+07	1.62E+14
	between		3.09E+12	2.33E+08	9.18E+13
	within		1.46E+12	-5.89E+13	7.07E+13
cap	overall	3.11E+11	2.85E+12	4.00E+06	1.52E+14
	between		2.29E+12	3.34E+08	7.44E+13
	within		1.42E+12	-5.79E+13	7.74E+13
labc	overall	1.31E+10	6.99E+10	67000	2.30E+12
	between		5.93E+10	192000	1.30E+12
	within		2.53E+10	-8.74E+11	1.04E+12
trnd	overall	1.45E+10	2.53E+11	0.00E+00	1.41E+13
	between		1.91E+11	0	7.18E+12
	within		1.37E+11	-4.83E+12	6.89E+12
exp	overall	2.22E+11	2.72E+12	0	1.45E+14
	between		2.19E+12	0	7.79E+13
	within		1.34E+12	-5.58E+13	6.76E+13
pa	overall	27.50134	332.2523	0	17112
	between		273.2496	0	8145.833
	within		144.8399	-3230.332	8993.668
bpa	overall	26.08517	428.4583	0	17273
	between		370.4256	0	12379.67
	within		130.4434	-8071.581	4919.419
cpa	overall	262.9292	3599.036	0	146625
	between		2963.31	0	85513.28
	within		1559.22	-80362.35	61374.65
cbpa	overall	216.8183	4289.249	0	222834
	between		3351.993	0	112036.2
	within		2148.227	-107537.4	111014.6

Observations N = 24211, n = 1751, T-bar = 13.827

3) 중소기업

	Variable	Mean	Std. Dev.	Min	Max
sal	overall	2.11E+10	2.69E+10	992000	1.23E+12
	between		2.30E+10	8.82E+06	9.62E+11
	within		1.55E+10	-3.98E+11	6.03E+11
cap	overall	9.29E+09	1.67E+10	1.25E+05	6.03E+11
	between		1.30E+10	4.82E+06	2.48E+11
	within		9.94E+09	-1.88E+11	5.03E+11
labc	overall	1.07E+09	1.47E+09	27000	1.76E+11
	between		1.13E+09	612000	2.88E+10
	within		9.16E+08	-2.39E+10	1.52E+11
trnd	overall	4.04E+08	1.20E+09	-1.48E+09	5.06E+10
	between		1.02E+09	-7.88E+07	2.72E+10
	within		7.55E+08	-2.00E+10	4.00E+10
exp	overall	1.72E+09	1.01E+10	-1.09E+08	7.37E+11
	between		8.44E+09	0	4.42E+11
	within		6.84E+09	-1.75E+11	6.74E+11
pa	overall	0.6803661	2.520587	0	196
	between		1.9567	0	57.8
	within		1.849737	-50.44463	145.5554
bpa	overall	0.2643855	2.423703	0	231
	between		2.120694	0	79.66667
	within		1.824431	-55.73561	205.4866
cpa	overall	4.834793	18.89977	0	1583
	between		18.77427	0	1415.125
	within		9.31888	-444.2902	444.1681
cbpa	overall	1.75875	13.09545	0	932
	between		12.52163	0	559.625
	within		7.363326	-362.7413	645.2032

Observations N = 126429, n = 10249, T-bar = 12.3357

중소기업 해외특허 지원사업의 정책효과 제고를 위한 실증분석



서울 강남구 테헤란로 131
Tel : 02)3459-2800 Fax:02)3459-2999 <http://kipa.org>



서울 강남구 테헤란로 131
Tel:02)2189-2600 Fax:02)2189-2694 <http://www.kiip.re.kr>

ISBN : 979-11-91116-04-5 13500
DOI : 10.8080/P9791191116045