

기술금융연구

Korea Technology Finance Corporation



Contents

I. 기술보증지원의 정책적 효과성에 관한 연구.....	5
II. IP 기술평가 개선 및 기술금융 활용 방안.....	47
III. 기술중소기업의 혁신활동이 고용창출에 미치는 영향에 관한 종단적 연구.....	101
IV. 중소 제조기업의 생산성이 고용과 소득에 미치는 정책결정요인과 정책시사점.....	121
V. 기술기반 중소기업의 지속 가능한 성장 결정요인에 관한 연구.....	191
VI. 통계데이터.....	209

Chapter

I

기술보증지원의 정책적 효과성에 관한 연구

이종욱 교수 서울여자대학교

심성학, 강신정, 김지민 기술보증기금

1. 연구개요	7
2. 분석개요 및 기초 통계량	10
3. 분석결과	16
4. 요약 및 결론	35
5. 부록	38

연구의 배경

- 중소기업 지원정책에 대한 논의는 방대하고, 다양한 세부 지원정책에 대해 여러형태로 경영성과를 측정하고 분석하고 있으나, 연구 결과에 있어서도 정책의 효과성에 대해 긍정적 혹은 부정적 효과에 대한 이견이 존재
 - 이는 정부의 정책 효과가 쉽게 측정되기 어렵고 정책 효과 역시 단기간에 성취될 수 없기 때문에 지속적인 관리와 보완이 필요하다는 것을 방증
- 정부의 정책은 정책의도와 달리 민간 기업의 정보 비대칭성, 기회주의적 행동 등으로 인해 정책 목표 달성이 쉽지 않은 것 역시 사실임.
- 정보의 비대칭성은 중소기업 금융의 부진으로 이어지고 고용과 신성장동력 창출에 부정적인 영향뿐만 아니라 민간금융기관의 자금공급이 충분하게 공급되지 못하는 원인으로 제시
- KDI, 조세연구원 등 정부 출연 연구소에서 중소기업 정책자금을 축소하기 위해 의도된 논문에서는 대규모의 정책금융지원은 민간 금융기관의 중소기업 금융 역량 강화에 장애 요인으로 작용할 수 있다고 주장하지만, 이종욱(2017, 2018)은 한국 중소기업의 신용등급 분포 현황 그리고 신용등급이 같은 기업끼리 성과를 비교해야 한다는 기본적인 금융기관 성과 비교에 대한 연구를 기반으로 정책자금은 앞으로 상당 기간동안 지속되어야 한다는 것을 보여주고 있음. 물론 업력이나 규모 등을 감안할 때 자금 확보가 가능한 중소기업의 경우에도 금융지원이 제공하는 지대(rent)를 추구하고 정책금융의 영역에 머무르려는 유인은 정책금융이 민간 금융기관의 영역을 침해하는 결과를 초래하며, 정책금융의 영구화와 민간 금융기관의 지대 추구 고착화 가능성 또한 배제할 수 없다고 하지만, 정부의 어떤 정책도 완벽하게 실행될 수 없고 실패 사례는 있기 마련임.
- 중소기업 금융시장의 경우 신용평가에 대한 정보와 담보 부족은 신용제약을 야기하고 이는 사회적으로 적절한 수준의 자금이 공급되지 않는 시장실패의 원인이 됨.

- 중소기업 정책금융은 정보 비대칭과 중소기업 금융시장 실패에 대한 대응과 고용시장 안정을 통한 형평성을 제고라는 두 가지 측면에서 그 이론적 기반을 찾을 수 있고, 금융위원회(2013)는 상업금융과의 차이점으로 전통적 정책금융을 정부 재정을 직·간접적으로 투입(financial contribution)하여 지원 필요성이 있는 특정산업(specificity)에 대해 우대금융(favor)을 지원하는 것으로 제시하며 정책금융의 기능을 시장실패의 보완, 시장 안전판 역할과 시장선도 및 육성·지원으로 정의
 - 특히 기술형 중소기업의 경우 개발 기술의 불확실성 뿐만 아니라, 기술이 개발되었다고 하더라도 사업화 과정에서 더 큰 불확실성과 직면
 - 이러한 이유로 창업 초기기업, 혁신형 혹은 기술형 중소기업의 경우 일반 중소기업들보다도 특별히 시장의 실패 영역에 속하여, 정책자금 지원 없으면 이러한 시장 실패 영역에 있는 기업은 금융시장 접근이 불가능하게 됨.
 - 또한, 고용 측면에서 중소기업이 국민경제에서 차지하는 비중에 비해 중소기업과 중소기업 종사자에 대한 사회적 지위는 상대적으로 취약한 실정으로 중소기업에 대한 정책금융 공급을 통해 경쟁력을 갖추도록 지원함으로써 고용시장의 안정을 유지하고 사회적 응집력(cohesion)을 유지하게 됨.
- 중소기업 정책금융의 효과를 측정하는데 있어 재무자료를 이용한 계량적 방법론은 많은 장점이 있지만, 정책효과 측정에 있어 정량적인 수치와 평가만으로 살펴볼 수 없는 부분도 존재하며 정량평가 자체에도 크고 작은 오류가 있을 수 있다는 점을 고려할 필요가 있음.
 - 정량적 평가와 평가 결과에 기반한 환류의 가장 궁극적인 목적은 평가 결과를 바탕으로 정책을 개선하고 정책효과를 제고하는 정보를 찾아서 새로운 정책 방향을 모색하는 것임.
- 정책금융 재원은 재정 자원이므로 “몇 개 기업에 대해 어느 정도의 금액을 지원했다”는 투입(input) 측면보다는 “동 사업의 국민 경제적 기회비용이 얼마인지” 또는 “동 사업으로 인한 국민경제적 혜택이 무엇인지” 라는 산출(output) 또는 결과(outcome) 측면의 인식이 더욱 중요
- 따라서, 개별적 성과 측정에 국한하지 않고 정부가 지원하는 정책금융의 종합적 체계 내에서 각각의 사업의 성과를 합리적으로 측정하는 것이 매우 중요

연구의 목적

- 중소기업의 적기 자금조달을 위해 소요되는 적정 담보의 부족과 민간에 의한 신용대출 혹은 기술금융 서비스 생산이 정보의 비대칭성으로 인해 효과적으로 작동하지 못하는 상황에서 기술보증기금은 기술중소기업에 대한 자금지원의 역할을 충실히 수행해 왔으나, 중소기업 지원 자체가 정책 목표가 될 수는 없음에도 불구하고 중소기업에 대한 정책금융지원 목표가 명시적으로 제시되지 않음으로 인하여 사업의 설계·운영·평가 등 정책과정 전반에 걸쳐 체계적인 관리와 과도한 지원 규모·중복·장기 지원 등과 같은 문제가 반복적으로 제시
- 금융시장 실패를 보정하고 고용시장을 안정화하는 정책목표에 있어, 전자의 경우에는 이용가능성(availability)에 초점을 맞추고 후자의 경우에는 보조금(subsidy)의 성격을 일정 부분 인정하되 한시적·긴급 대응적 차원이 될 수 있도록 제도를 설계할 필요가 존재
 - 그러나, 현재 정책금융이 이용가능성과 보조금의 성격을 동시에 추구함으로써 비효율과 왜곡의 원천으로 작용하고 있을 가능성에 대하여 배제할 수 없음.
- 본 연구는 신규로 기술보증을 지원받은 중소기업의 중장기적 성장성을 분석하기 위하여 기술보증 지원 후 기업의 중장기적 성장추세 분석을 목적으로 하여 지원연도 이후 경과 연차에 따른 매출과 고용의 증가량 및 비율을 측정하여 지원효과를 분석
 - 이를 통해 기술보증지원의 효과성을 검증하고 중소기업 정책금융의 목적으로 제시되는 정보 비대칭과 중소기업 금융시장 실패에 대한 대응과 고용시장 안정을 통한 형평성 제고라는 두 가지 측면에서 정책적 함의를 제시하고자 하였음.

2

분석개요 및 기초 통계량

▶ 분석개요

(1) 분석 방법

- 본 연구는 신규로 기술보증을 지원받은 중소기업의 중장기적 성장성을 분석하기 위하여 신규 기술보증 지원 이후 5년 이상 재무 및 비재무적 정보를 보유하고 있는 동일 기업 집단을 구성함. 이 집단에 대한 성장분석은 기술통계에 기초한 추세적 분석법을 주로 활용함.
- 기업 성장의 측정은 매출액의 증가, 고용자 수의 증가 등을 활용하여 다양하게 수행되고 있으며, 본 연구는 기술보증 지원 후 기업의 중장기적 성장추세 분석을 목적으로 하여 지원연도 이후 경과 연차에 따른 매출과 고용의 증가량 및 비율을 측정하여 지원효과를 분석함.

※ 매출성장률 산식

$$RS_t(\%) = \left(\sum_{i=1}^n S_{t,i} - \sum_{i=1}^n S_{t_0,i} \right) / \sum_{i=1}^n S_{t_0,i} \times 100$$

RS	: 매출성장률	t_0	: 신규보증 지원년도
S	: 매출액	t	: 신규보증 지원 이후 년도
n	: 기업수		

※ 고용성장률 산식

$$DEM_t = \sum_{i=1}^n EM_{t,i} - \sum_{i=1}^n EM_{t_0,i}$$

$$RDEM_t(\%) = \left(\sum_{i=1}^n EM_{t,i} - \sum_{i=1}^n EM_{t_0,i} \right) / \sum_{i=1}^n EM_{t_0,i} \times 100$$

DEM	: 고용창출 인원	$RDEM$: 고용성장률
EM	: 고용자수	t_0	: 신규보증 지원년도
n	: 기업체 수	t	: 신규보증 지원 이후 년도

(2) 용어정리

- 기술기반 중소기업이란 기업의 주요 사업이 기술에 기반하고 있는 신기술사업자를 의미하며, 본 연구에서는 신규 기술보증을 지원받은 기업으로 정의함. 기술기반 중소기업의 성장에 관한 연구는 기술보증 지원사업의 방향성 수립, 신규 사업개발, 포트폴리오 수립 등에 효과적으로 활용할 수 있을 것으로 기대됨.
- 기술보증이란 기술사업성은 있으나 담보력이 미약한 신기술사업자가 부담하는 금전 채무를 보증하는 것을 의미하며, 중소기업의 기술사업화 자금, 기술개발 자금, 시설 자금 등을 보증하고 있음.
- 혁신형 중소기업은 일반적으로 기술혁신의 중요성을 기초로 기술혁신 활동을 하고 있는 기업으로 정의될 수 있으나 그 기준이 넓고, 다양한 점을 감안하여, 본 연구에서는 평가 전문기관인 기술보증기금이 중소기업의 혁신활동(R&D지출, 개발조직, 기술인력, 신사업 개발, 생산공정 등)을 평가하여 일정 수준 이상의 기업에 부여하고 있는 혁신인증(벤처기업 확인, 이노비즈인증)을 보유한 중소기업으로 정의하였음.
- 업종별 구분은 크게 제조업과 비제조업으로 구분(〈표1〉 참조)하고, 업종별 집단의 표본수가 30개 이상인 경우에 한하여 추세분석을 실시하였음. 또한, 신성장동력산업은 분석데이터의 기준 년도인 2012년의 경우 17대 신성장동력산업으로 정의되고, 대분류-중분류-세세분류로 구분하고, 대분류는 녹색기술산업, 첨단융합산업, 고부가가치서비스산업 등이 있음(상세내용은 기보의 신성장산업 등 영위기업에 대한 보증운용기준 참조). 신성장동력산업 영위 기업은 17대 신성장동력 산업 품목분류기준에 따른 대표 품목을 생산하거나 관련된 기술을 보유하고 있는 기업을 말함.

〈표 1〉 비제조업과 제조업 분류코드

산업구조 분류		업종코드(중분류)	특징
비제조업	SW·정보	582, 61~63	지식·기술집약적인 산업
	기술서비스	70~73	지식·기술집약적인 산업
	기타	01~09, 34~58, 59~60, 64~99	-
제조업	경공업	10~18, 22, 32~33	노동집약적 산업
	중화학공업	19~21, 23~31	자본·기술집약적 산업

- 업력별 구분은 기술보증 일자와 분석대상 기업의 설립일의 차(업력)를 연단위로 환산하고, 이를 다시 업력 3년 이내, 업력 3년 초과 5년이내, 업력 5년 초과 7년 이내, 업력 7년 초과 10년이내, 10년 초과로 구분한 집단을 말함.

〈표 2〉 업력별 분류

구분	1기	2기	3기	4기	5기
창업(설립) 후 업력	3년 이내	3년 초과 5년 이내	5년 초과 7년 이내	7년 초과 10년 이내	10년 초과

- 분석대상 기업은 2012년에 신규 기술보증 지원을 한 기업 중에서 대위변제(폐업)한 기업과, 2012년 ~ 2016년 기간 동안 재무정보를 보유하고 있지 않는 기업을 제외한 나머지 기업을 말함(2014년 신규 기술보증 기업도 동일한 조건 적용).

(3) 분석 방법

- 기술통계 기법을 기초로 기업 특성, 업종, 산업 등을 고려한 기술기반 중소기업의 성장 추세 분석을 실시하고, 기술통계에서 나타난 성과 특성을 바탕으로 통계적 유의성을 검정함.
- 성장 추세분석은 집단의 평균값을 대표값으로 하였고, 세부 집단별(예, 혁신형 유무별, 업력별 등) 평균값은 전체 집단의 평균값으로 정규화하여 규모효과에 의한 특성을 최소화하였음.
- 기업의 특성은 업력별, 혁신형 유무별로 구분하였음.

기초 통계량

(1) 분석 대상

- 기술보증 지원이 기술기반 중소기업의 중장기적 성장에 미치는 효과를 분석하기 위해 2012년 신규 기술보증을 지원받은 기업 중 2012년 ~ 2016년 기간 동안 재무정보와 고용정보를 보유하면서 대위변제(폐업)하지 않는 기업을 최종 분석대상으로

함. 다만, 최신성과 단기적 효과에 대한 분석을 위해 2014년 신규 기술보증 지원받은 기업에 대한 자료를 선택적으로 활용함.

〈표 3〉 업력별 분류

구분	2012년	2014년
신규보증 기업 수	17,813개	16,980개
재무·고용 정보 보유기업 數*	6,308개	8,263개
분석대상 기업 수**	6,065개	7,937개
정상기업 수	5,960개	7,799개
부실기업 수	105개	138개
분석제외기업①(대위변제 기업)	243개	326개
분석제외기업②(재무정보 미보유기업 數)	11,505개	8,717개
정상해지 등 기업 수	8,648개	7,255개
부실기업 수	2,857개	1,462개

* 보증지원년도부터 '16년도까지 재무정보 보유 기업 수

** 보증지원년도부터 '16년도까지 재무정보 보유 기업 중 대위변제 기업 제외

- 2012년 신규 기술보증을 지원받은 기업의 수는 17,813개이고, 이 중에서 재무와 고용정보를 보유하고 있는 기업의 수 6,308개이며, 최종 분석대상 기업은 6,308개 기업에서 대위변제(폐업) 기업 243개를 제외한 6,065개로 하였음. 2012년 ~ 2016년 기간 동안 재무정보를 보유하고 있지 않는 기업(11,505개社)은 보증해지 등으로 인하여 재무정보가 수집되지 않은 것으로 사료됨.
- 기술보증 지원에 따른 기술기반 중소기업의 특성별 효과를 분석하기 위한 대상 기업 수는 〈표 4〉와 같음. 업종별 분류는 제조업과 비제조업으로 구분하여 제시하고 업력별 분류는 대표 3개 구간에 대한 기업수를 제시하고 있음. 업종과 업력별 구분 집단의 기업수 비중은 큰 차이가 없으나, 17대 신성장 동력 산업을 영위하는 기업수의 비중은 2012년 대비 2014년에 6%p 증가, 인증기업은 2012년 대비 2014년도에 14%p 감소하였음.

〈표 4〉 분석대상 기업의 특성별 분류

구분		2012년	2014년
분석대상 기업數		6,065개 (100%)	7,937개 (100%)
업종별 분류	제조업	4,504개 (74%)	5,791개 (73%)
	비제조업	1,561개 (26%)	2,146개 (27%)
신성장 동력 산업별 분류	17대 신성장	1,348개 (22%)	2,240개 (28%)
	기타	4,717개 (78%)	5,697개 (72%)
업력별 분류	업력 3년 이내	2,697개 (44%)	3,687개 (46%)
	업력 7년 이내	1,402개 (23%)	1,893개 (24%)
	업력 7년 초과	1,966개 (32%)	2,357개 (30%)
혁신인증* 유무별 분류	인증 기업	4,496개 (74%)	4,797개 (60%)
	비인증 기업	1,569개 (26%)	3,140개 (40%)

* 벤처 또는 이노비즈 인증기업

(2) 분석대상 기업의 평균 매출액, 고용자수 등

- 분석대상 기업의 2012년 기준, 기업당 매출액 및 기업당 고용자 수의 평균 및 표준 편차는 〈표 5〉와 같음.
- 업종별 특성에 있어서, 한 기업당 평균 매출액은 제조업이 큰 반면, 한 기업당 고용자 수는 장치의존도가 상대적으로 낮은 비제조업이 많은 것으로 나타났음. 산업별로는 17대 신성장동력 산업 영위기업이 그렇지 않은 기업보다 평균 매출액 및 평균 종업수가 큰 것으로 나타났고, 기업의 업력이 높을수록 평균 매출액과 평균 고용자수가 큰 것으로 나타났음. 또한, 혁신형 기업이 비혁신형 기업에 비하여 평균 고용자수는 2.4배, 평균 매출액은 2.8배 많은 것으로 나타났음.

〈표 5〉 분석대상 기업의 특성별 분류

구분		기업 수 [개]	매출액[백만원]		고용자수[명]	
			기업당 평균	표준편차	기업당 평균	표준편차
업종별	제조업	4,504	3,811	7,612	14	21
	비제조업	1,561	2,642	5,379	17	28
산업별	17대 신성장	1,348	4,478	9,974	20	32
	기타	4,717	3,235	6,042	13	19
업력별	1기	2,697	1,824	4,327	8	13
	2기	858	3,022	4,236	12	14
	3기	544	4,226	8,066	16	20
	4기	699	4,921	7,446	19	25
	5기	1,267	6,350	10,812	25	35
혁신형 여부	혁신형	4,496	4,138	7,451	17	25
	비혁신형	1,569	1,716	5,728	7	14

* 벤처 또는 이노비즈 인증기업

○ 본 연구는 〈표5〉의 기초 통계량을 기준으로 기술보증 지원 후 4년 동안의 성장 추세를 분석하여 보증지원의 효과를 파악하고, 제도·정책적 시사점을 도출하고자 함.

3

분석결과

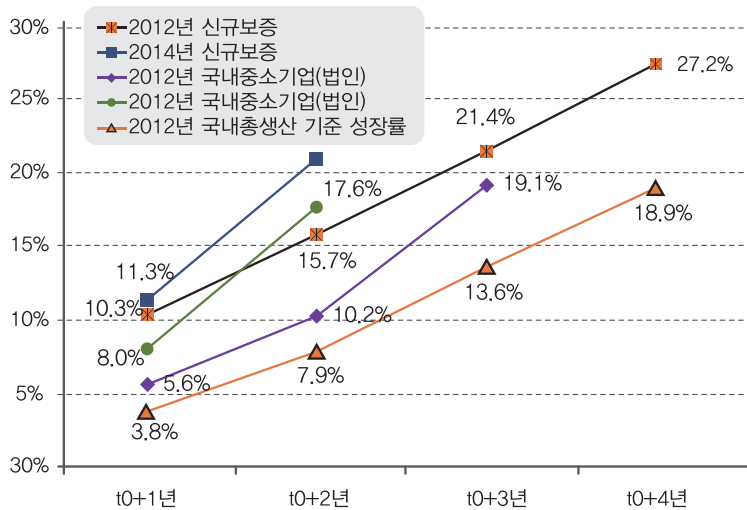
▶ 기술기반 중소기업의 성장추이 분석

- 기술보증 지원의 효과성에 대한 분석은 대부분 단기적인 성과, 즉 보증지원 연도를 기준연도로 하여 전년도 대비 기준연도, 기준연도 대비 다음연도 수준의 매출증가, 고용증가, 영업이익률 변화 등을 측정하고, 통계적으로 유의성을 분석하고 있음 (기술보증기금 성과분석 2014, 2015, 2016, 2017; 신용보증기금 성과분석 2014, 2015, 2016; 중소기업진흥공단 사업성과 분석 2016 등).
- 또는 한국은행의 산업연관분석표를 활용한 거시적 관점의 정책금융 지원 효과를 분석하거나, 성향점수매칭방법(PSM : Propensity Scoring Matching method)에 의한 DID(Difference in Difference)법, Heckman 2단계 추정법 등을 이용하여 정책금융이 투입된 기업집단과 그렇지 않은 기업집단의 성과를 통계적으로 비교하여 정책금융의 효과성 등을 분석하는 연구들(김상봉 등 2013; 김영훈 2011; 오승환 등 2014; 최현정 등 2015)이 주를 이루고 있으나, 이들 연구는 대부분 단기적인 성과에 대한 효과성을 논하고 있고, 성장과정 현상 및 장기적 관점의 효과성을 제시하기에는 한계가 있음.
- 본 연구에서는 기술보증 지원의 순효과성 보다는 기술기반 중소기업이 기술보증 지원 이후 중장기간 동안 얼마나 많은 매출성장을 하였고, 고용 창출에는 얼마나 기여하였는가에 중점을 두고 있으며, 이를 통하여 기술보증 지원의 중요성을 진단하고 시사점을 도출하고자 함.

(1) 기술기반 중소기업의 매출성장 추이

- <그림1>은 신규 기술보증 지원 시점을 기준으로 기술기반 중소기업의 매출성장률과 국내중소기업(법인기준)의 매출성장률 추세를 나타내고 있음. 국내중소기업(법인기준)의 매출성장률은 2012년 ~ 2015년 기간 동안 한국은행 기업경영분석 보고서의 국내 중소기업(법인)의 연간 매출증가율을 활용하여 본 연구와 동일 산출방식에 따라 추정한 결과임.

- 다만, 한국은행 기업경영분석 보고서 상의 중소기업 매출액 증가율은 연도별 집단의 구성원 변동이 발생하고 있어 본 연구의 결과와 정확히 비교하기에는 한계점이 있음. 국내총생산 기준 성장률은 2012년 ~ 2016년 기간 동안 GDP의 성장을 본 연구와 동일한 산출방식을 적용하여 추정한 것임.
- 신규 기술보증을 지원받은 기업은 2012년 기준 4년차, 2014년 기준 2년차까지 성장추세를 지속 유지하고 있는 것으로 나타났음. 2012년에 신규 기술보증을 지원 받은 기업은 4년 후에 평균적으로 27.2% 성장하였고, 가장 높은 성장률을 보인 구간은 보증지원 후 1년차 시점인 것으로 나타났음. 이 결과는 기술개발 이후 사업화 또는 지속사업의 확대 등에 필요한 기술기반 중소기업의 자금 조달에 기술보증의 중요한 역할을 하고 있는 것으로 보이고, 이를 통하여 기술기반 중소기업은 중장기간에 걸쳐 지속 성장하는 것으로 판단됨.
- 기술기반 중소기업의 중장기적 및 단기적 성장추세는 모든 기간 동안 국내중소기업(법인) 및 국내총생산 기준 성장률보다 각각 2.3% ~ 5.5%p, 6.5% ~ 8.3%p 높은 것으로 나타나, 기술보증 지원이 기술기반 중소기업의 성장에 직간접적 효과를 준 것으로 판단할 수 있음.

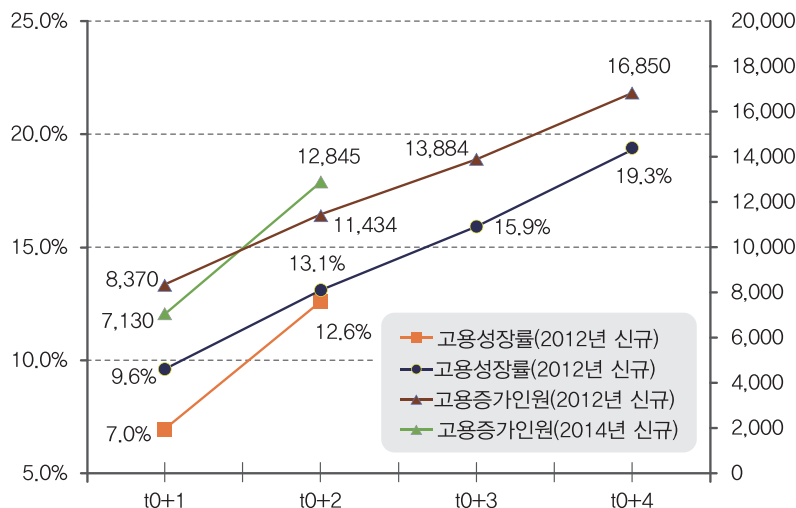


* 2012년, 2014년 국내중소기업(법인) 성장률 : 한국은행 기업경영분석(2013 ~ 2016년)
 ** 2012년 국내총생산 기준 성장률 : 연도별 국내총생산 및 경제성장률(GDP) 지표(기획재정부 e-나라지표)

〈그림 1〉 기술기반 중소기업의 매출성장률

(2) 기술기반 중소기업의 고용성장 추이

- <그림 2>는 기술기반 중소기업의 고용성장률과 고용증가 인원을 나타내고 있음. 고용성장률과 고용증가 인원의 산출 방법은 2장에 제시한 바와 같으며, 기술보증을 신규 지원한 연도를 기준으로 경과연도에 따른 증가 추세를 분석한 결과임.
- 매출성장률과 동일하게 기술보증 지원 후 1년차 고용성장률이 가장 높고, 고용증가 인원도 높게 나타났음. 2012년 기준 기술기반 중소기업의 고용성장률은 1년차 9.6%에서 4년차 19.3%까지 증가하였고, 고용증가 인원은 2012년 고용자 수 대비 총 16,850명(1기업 당 2.7명) 증가한 것으로 나타났음. 이 결과는 기존의 많은 연구에서 제시하고 있는 “고용 없는 성장”과는 상이한 결과이고, 중소기업의 기술혁신이 매출성장에는 효과적이거나 고용성장에는 부정적이라는 결과(rynjolfsson and McAfee, 2014; Frey and Osborne, 2013; 김광희, 2006; 이동수, 2011; 김근배, 2012)와도 상당한 차이를 보이고 있음.
- <그림 2>의 고용증가 인원을 한 기업당으로 환산하면, 2012년 기준 1년 후 1.38명, 2년 후 1.88명, 4년 후 2.78명까지 증가, 2014년 기준 1년 후 0.90명, 2년 후 1.62명까지 증가한 것으로 나타났고, 2012년 대비 2014년의 신규 보증을 지원받은 기업의 평균 고용증가 인원이 감소하였고, 이 결과는 최근 국내 고용 불황의 여파의 영향도 있고, 기술기반 중소기업 중 혁신형 중소기업의 비중이 지속적으로 감소함에 따른 요인으로도 분석되고 있음(강신정 외, 2017; 심성학 외 2018).



<그림 2> 기술기반 중소기업의 고용성장률 및 고용증가 인원

▶ 기술기반 중소기업 특성별 성장추이 분석

- 초기 창업기업(업력 3년 이내)의 성장률이 다른 업력 집단의 기업에 비하여 상당히 높은 편이나 이는 초기 창업기업의 매출규모나 고용자 수가 상대적으로 적은 것에 기인하는 경향이 있음. 이에 따라 본 연구에서는 특정집단 간 매출이나 고용규모의 차이로 발생하는 규모의 효과를 최소화하면서 특정집단間 비교를 위해 다음 식에 나타난 바와 같이 특정집단의 평균값을 전체 집단의 평균값으로 정규화하여 보증지원에 따른 특정집단 간 성장성을 비교하였음.

$$RS_{t,k} (\%) = (ES_{t,k} - ES_{t0,k}) / ES_{t0,k} \times ES_{t0,k} / ES_{t0} \times 100$$

$$ES_{t,k} = \sum_{i=1}^{n_k} S_{t,k,i} / n_k, \quad ES_{t,k} = \sum_{i=1}^{n_k} S_{t,k,i} / n_k, \quad ES_{t0} = \sum_{i=1}^{n_k} S_{t0,i} / n$$

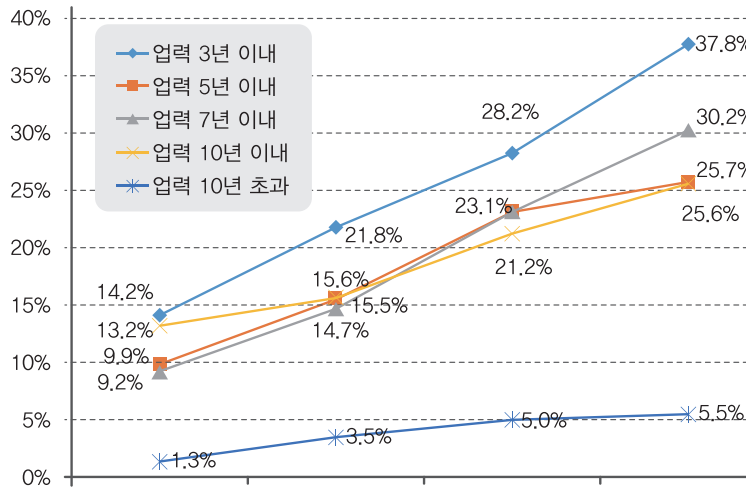
RS : 매출성장률 또는 고용성장률

ES : 한 개 기업 당 평균매출액 또는 평균 고용자 수

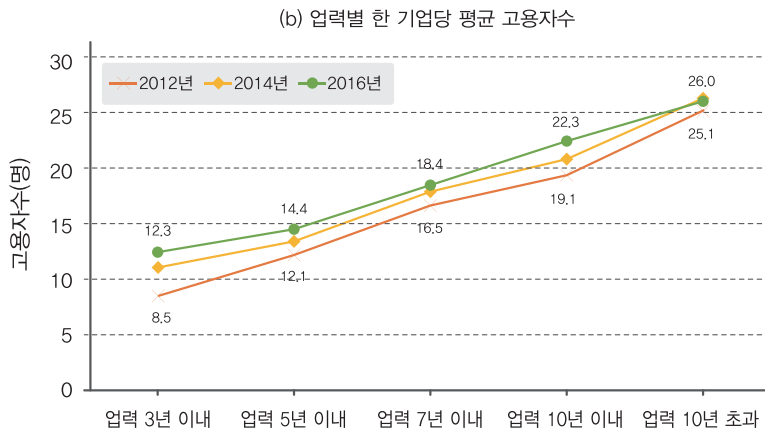
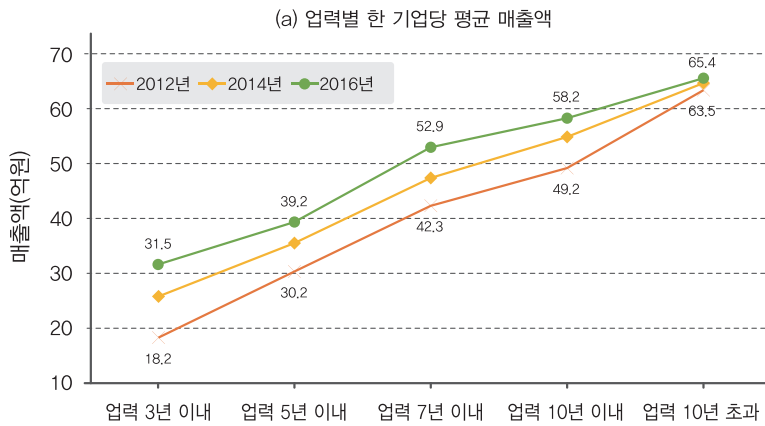
k : 특정집단(업력별 집단, 업종별 집단, 혁신형 · 비혁신형 집단)

(1) 기술기반 중소기업의 업력별 성장추이

- 분석대상 전체 집단의 평균 매출액(2012년 기준)으로 업력 구간별 집단을 보정한 결과, 업력 3년 이내인 기술창업기업의 성장률이 가장 높게 나타났음. 업력 3년 초과 10년 이내인 기업의 경우, 신규보증 지원 후 3년까지 유사한 성장률을 보이다가 4년차에서 업력 5년 초과 7년 이내 구간의 기업집단이 높은 성장을 하였음.
- 반면, 업력 10년 초과 기업의 경우, 기업규모가 상대적으로 크다고 하더라도, 전체 집단의 평균매출액으로 정규한 점을 고려할 때 상대적으로 성장률이 상당히 낮은 것으로 나타났음. 다만, 업력이 오래된 기업의 경우, 성장률은 낮지만, <그림 4>에서 나타난 바와 같이 고용유지 효과나 매출규모가 상대적으로 다른 업력집단보다 크기 때문에 고용 안정판 등에 중요한 역할을 하고 있어 선별적 기술보증의 지원의 유지가 필요할 것임.

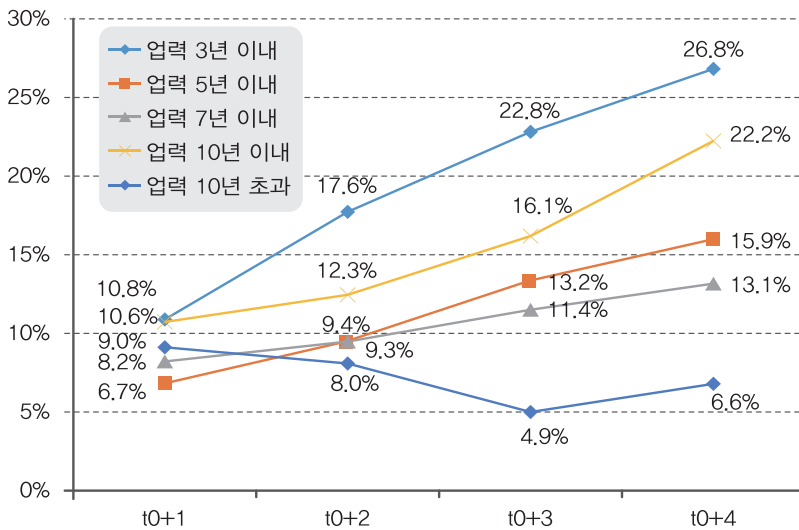


〈그림 3〉 기술기반 중소기업의 업력별 매출 성장률



〈그림 4〉 기술기반 중소기업의 업력별 평균 매출액 및 고용자 수

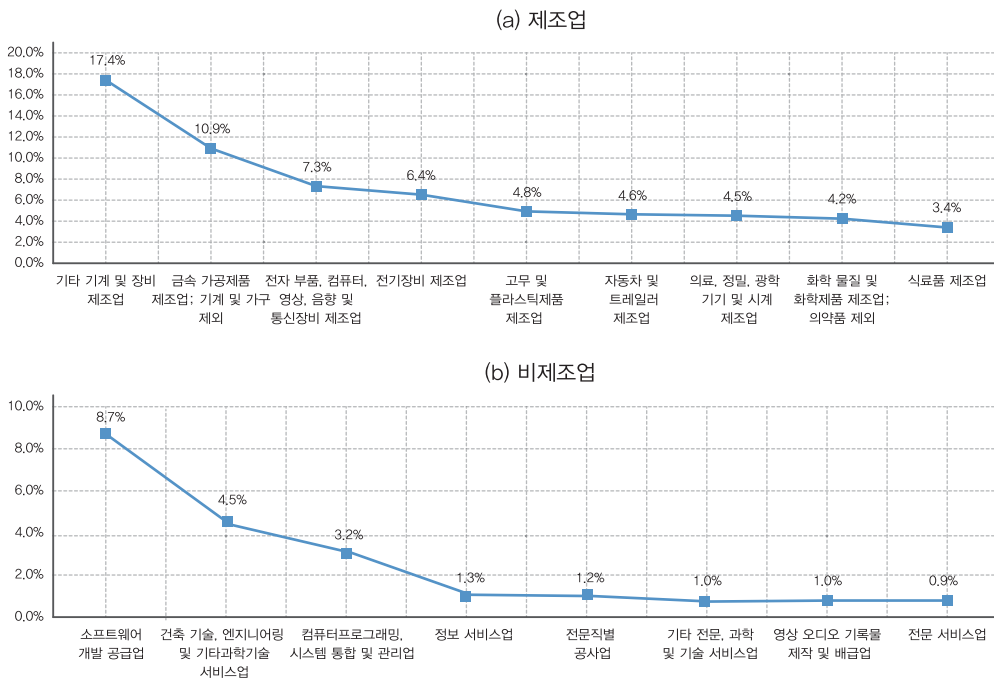
- <그림 5>는 구간별 집단의 평균 고용증가 인원을 분석대상 전체 집단의 평균 고용자수(2012년 기준)로 보증한 업력 구간별 기술기반 중소기업의 고용성장률을 나타내고 있음. 업력 3년 이내 기업의 평균 고용성장률은 보증 지원 후 2년차부터 큰 폭의 성장률을 보이면서 분석기간 동안 가장 높은 성장률을 나타냈음. 이는 기술창업기업에 대한 기술보증 지원이 고용창출에 있어 매우 효과적이라는 실증적 결과를 보여줌.
- 데스밸리 구간(업력 3년 초과 7년 이내)을 통과한 기업(업력 7년 초과 10년 이내)의 평균 고용성장률이 두 번째로 높은 것으로 나타났음. 이 결과는 기업이 데스밸리를 통과하여 재성장의 과정에 따른 것으로 보임. 데스밸리 구간에 있는 중소기업에 대한 충분한 기술금융 지원이 국가 경제발전뿐만 아니라 고용유지 및 고용창출에 있어 상당히 중요하며, 이 구간의 중소기업에 대한 효과적 지원은 scale-up 육성을 위한 지속적인 제도개선과 정책수립에 필요한 정보를 제공하게 되므로, 이 구간 기업에 대한 지원, 평가, 환류를 지속적으로 업그레이드 하는 정책 시스템이 필요함.
- 매출성장률(<그림 3>)과 같이, 업력 10년 초과기업의 고용성장률은 다른 업력 구간에 비하여 낮은 편이나 <그림 4> (b)와 같이 한 기업당 고용 유지(평균 고용자수)가 25명 ~ 26명으로 고용 안정관 측면에서 매우 중요한 역할을 하고 있어 이들에 대한 선별적 지원도 지속유지 할 필요가 있음.



<그림 5> 기술기반 중소기업의 업력별 고용성장률

(2) 기술기반 중소기업의 업종별 성장추이

- 분석대상 기업(2012년 신규보증)의 업종별 비중은 제조업 74%, 비제조업 26%이며, 제조업에 속한 기업의 세부 업종별 비중은 “기타 기계 및 장비 제조업” 17.4%, “금속 가공제품 제조업” 10.9%, “전자 부품, 컴퓨터, 영상 등 제조업” 7.3% 순으로 높게 나타났고, 비제조업에 속한 기업의 세부 업종별 비중은 “소프트웨어 개발 공급업” 8.7%, “엔지니어링 및 기타 과학기술 서비스업” 4.5%, “컴퓨터프로그래밍, 시스템 통합 및 관리업” 3.2% 순으로 높게 나타났음(〈그림 6〉 참조).
- 2001년 ~ 2016년 기간 동안의 기술기반 중소기업의 산업동향 분석 결과(강신정 외, 2017)에 따르면, 비제조업에 속한 기업 수의 비중은 2008년 변곡점(21.1%)을 보인 후 지속 증가하여 2016년 26.6%인 것으로 나타났고, 향후 4차 산업혁명 본격화에 따라 비제조업 비중은 더욱 높아 질 것으로 예측되고 있음.

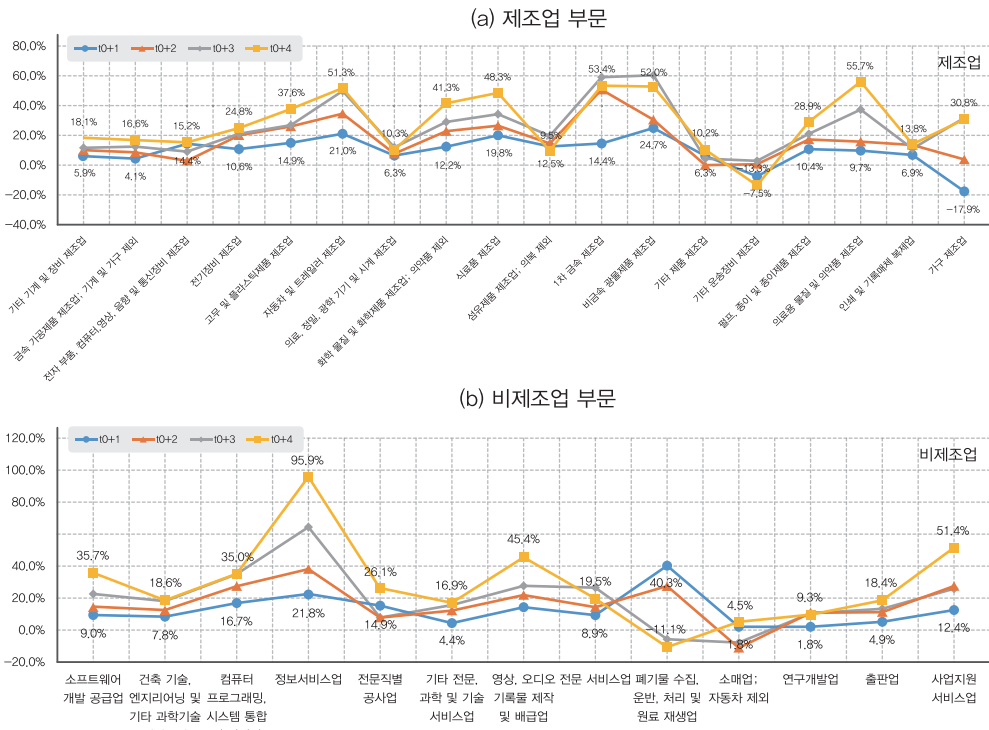


〈그림 6〉 업종별 기술기반 중소기업 수의 비중

- 제조업 부문의 세부 업종별 매출성장률은 자동차 및 트레일러 제조업, 1차 금속 제조업, 비금속 광물제품 제조업, 의료용 물질 및 의약품 제조업 등에서 높게 나타났고, 기타 기계 및 장비 제조업, 금속 가공제품 제조업, 전자부품 등 제조업, 의료·

정밀·광학기기 및 시계 제조업, 섬유제품 제조업(의복 제외), 인쇄 및 기록매체 복제업, 기타 운송장비 제조업 등에서 상대적으로 낮게 나타났음(<그림 7> (a) 참조).

- 비제조업 부문의 세부 업종별 매출성장률은 정보서비스업, 영상·오디오기록물 제작 및 배급업, 사업지원 서비스업 등에서 높게 나타났고, 연구개발업, 소매업(자동차 제외) 등에서 상대적으로 낮게 나타났음(<그림 7> (b) 참조). 특히, 폐기물 수집·운반·처리 및 원료 재생업은 기준 년도(2012년)로부터 1년과 2년차에서는 높은 성장률(40.3%)을 보였으나, 3년, 4년차에서 급격하게 감소하여 마이너스 성장률을 나타냈음.

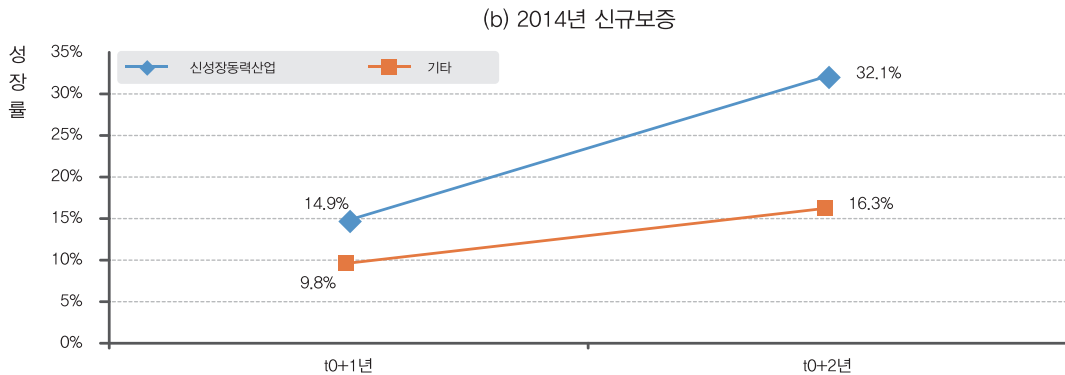
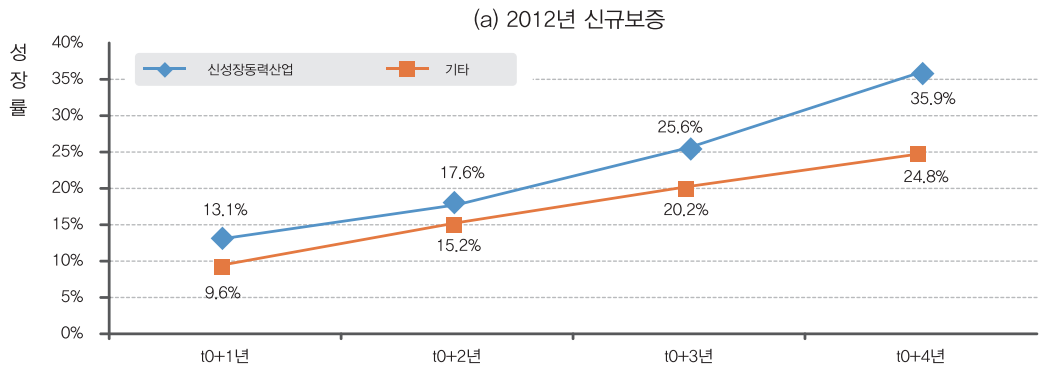


* 처리 기준: 샘플수가 30개 이상 확보된 업종

<그림 7> 세부 업종별 기술기반 중소기업의 매출성장률

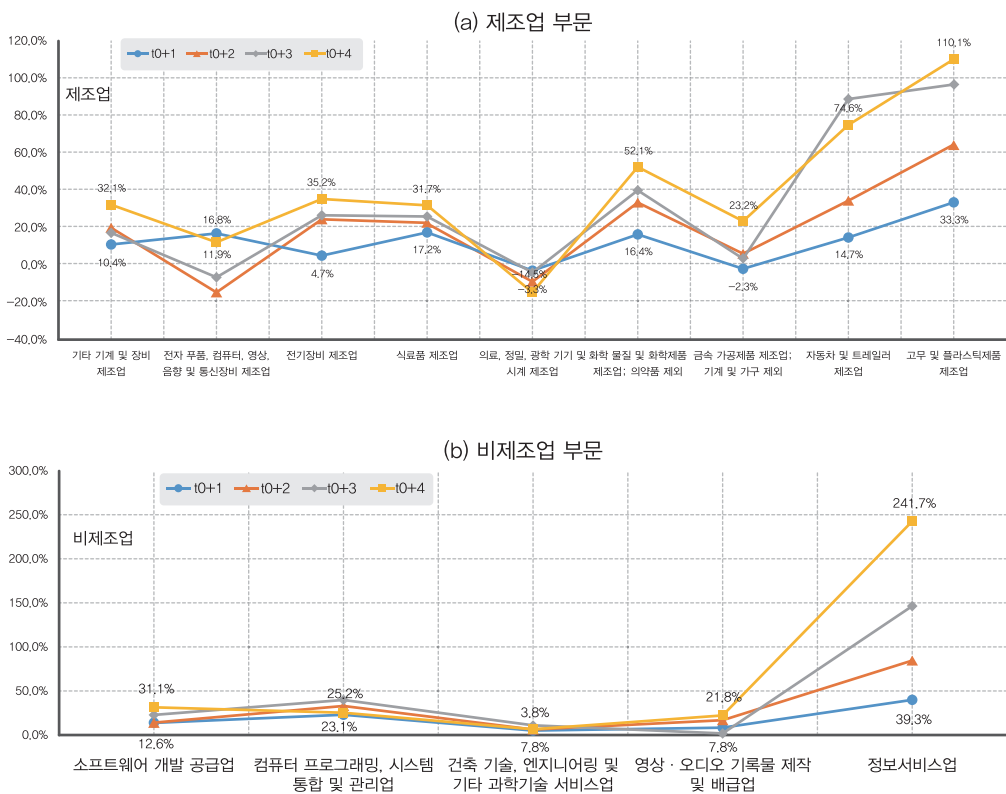
- 이상과 같이, 기술기반 중소기업의 성장률은 세부 업종별로 차이가 있으나 대부분 보증지원 이후 경과 연수에 따라 성장하는 추세를 보이고 있음. 다만, 일부 업종에서 관찰되는 성장추세의 특이점에 대한 메커니즘의 도출에는 한계가 있으나, 대부분 대기업이나 국내 산업전반의 영향에 따른 것으로 예상됨.

- 정부는 국가 산업발전을 위해 신성장 동력 산업群을 지정하고, 기보 등 중소기업 지원기관을 통하여 동 산업에 속한 기업을 지원·육성하는 데 집중하고 있음. 신성장 동력산업을 영위하는 기술기반 중소기업의 성장추세는 <그림 8>에 나타난 바와 같이, 他산업 영위 기업보다 높은 성장추세를 보이고 있으며, 특히 기술보증 지원 이후 경과 기간이 길수록 성장률 차이가 커지는 것으로 나타났음. 즉, 신성장 동력 산업 영위 기업이 그렇지 않은 기업보다 지속 성장가능성이 평균적으로 높은 것으로 해석됨.



<그림 8> 성장 동력산업 영위 기술기반 중소기업의 매출성장률

- 신성장 동력 산업 영위 기술기반 중소기업의 매출성장률은 <그림 9>에 나타난 바와 같이, 제조업 부문에서는 고무플라스틱 제품 제조업, 자동차 및 트레일러 제조업, 화학물질 및 화학제품 제조업, 전기장비 제조업 등에 속한 기업이 주도적 성장을 이끌었고, 비제조업 부문에서는 정보서비스업, 소프트웨어 개발공급업 등에 속한 기업이 성장에 주도적 역할을 한 것으로 나타났음.



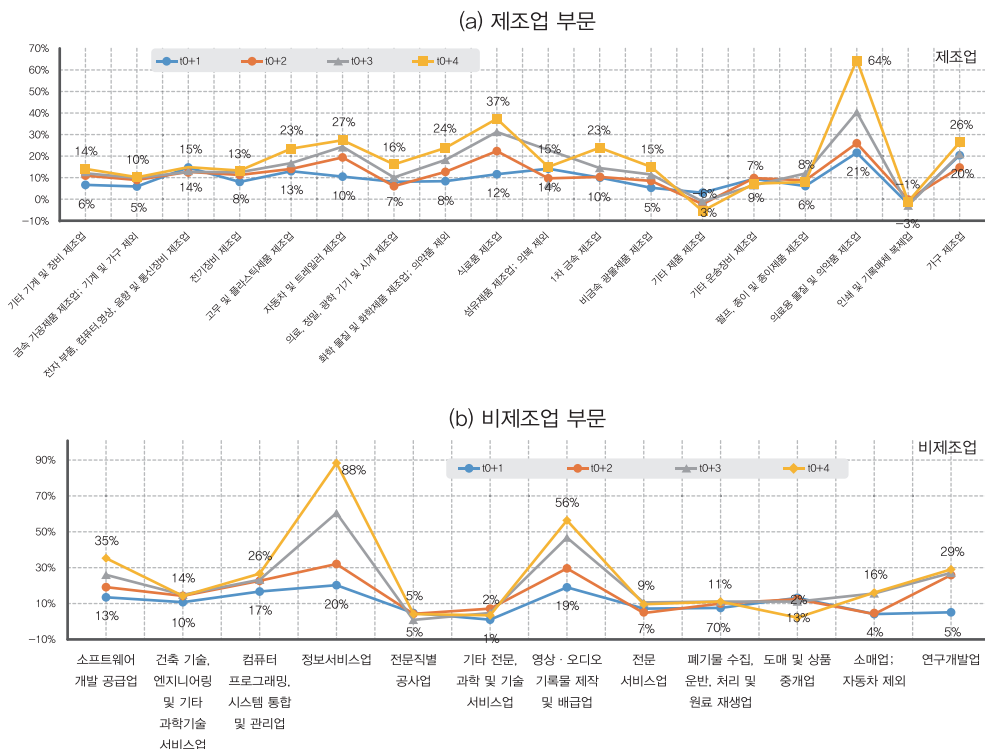
* 처리 기준: 샘플수가 30개 이상 확보된 업종

〈그림 9〉 신성장 동력산업 영위 기술기반 중소기업의 매출성장률

○ 제조업 부문의 세부 업종별 기술기반 중소기업의 고용성장률은 매출성장률과 유사한 패턴을 보이고 있으나, 성장률의 정도에는 다소 차이가 있음. 의료용 물질 및 의약품 제조업, 식품 제조업, 자동차 및 트레일러 제조업 등에서 높은 고용성장률을 보인 반면, 기타 제품 제조업, 인쇄 및 기록매체 복제업, 금속 가공제품 제조업, 기타 운송장비 제조업, 펄프·종이 및 종이제품 제조업에서 낮은 고용성장률을 나타냈음. 제조업의 경우, 시설 등 장치 의존도가 높아 매출성장률과 유사한 수준의 고용증가(예: 자동차 및 트레일러 제조업 매출성장률 51.3%, 27.0%)를 기대하기는 어려우며 상대적으로 시설 의존도가 낮으면서 매출성장률이 높은 업종군에서 고용성장률이 높은 특성을 보이고 있음(예: 의료용 물질 및 의약품 제조업 매출성장률 55.7%, 고용성장률 64.0%).

○ 비제조업 부문의 세부 업종별 기술기반 중소기업의 고용성장률은 제조업 부문과 달리 시설·장치 의존도가 낮아 매출성장률과 상당히 유사한 고용증가율을 보이고 있음.

○ 결론적으로 기술기반 중소기업의 매출성장률과 고용성장률은 업종에 따라서 다른 특성을 보이고 있으며, 높은 매출성장률에도 불구하고 상대적으로 낮은 고용성장률을 나타낸 업종도 있는 반면, 그렇지 않은 업종도 존재하고 있음. 기술보증 지원은 업종 특성에 따라 선별적으로 지원할 수도 있으나, 기보의 경우 기술평가모형, 우수한 기술평가인력 등 체계적인 기술평가 인프라를 갖추고 있어 업종의 칸막이를 씌워 지원하는 것은 바람직하지 않을 것으로 판단됨. 다만, 투자의 경우 성장가능성이 높은 기업의 투자를 통해 높은 수익을 창출해야하는 업무 성격을 고려할 때, 중소기업의 업종별 성장특성을 충분히 고려하여 선제적으로 집행해야할 필요가 있을 것임.



〈그림 10〉 세부 업종별 기술기반 중소기업의 고용성장률

○ 앞서 설명한 업종별 매출성장률과 고용성장률에 대한 관계를 요약하고, 매출과 고용 측면에서 모두 성장성이 양호한 업종과 그렇지 않은 업종을 분석하기 위하여, X축을 고용성장률(4년), Y축을 매출성장률(4년)로 하고, 원의 크기를 해당 업종의 기업체 수로 한 3차원 거품형 그래프를 〈그림 11〉에 나타내고 있음. 고용성장률(4년)과 매출성장률(4년)은 기술보증 지원 연도(2012년) 기준 4년 후 평균 고용증가율과 평균 매출증가율을 의미하며, 산출식은 다음과 같음.

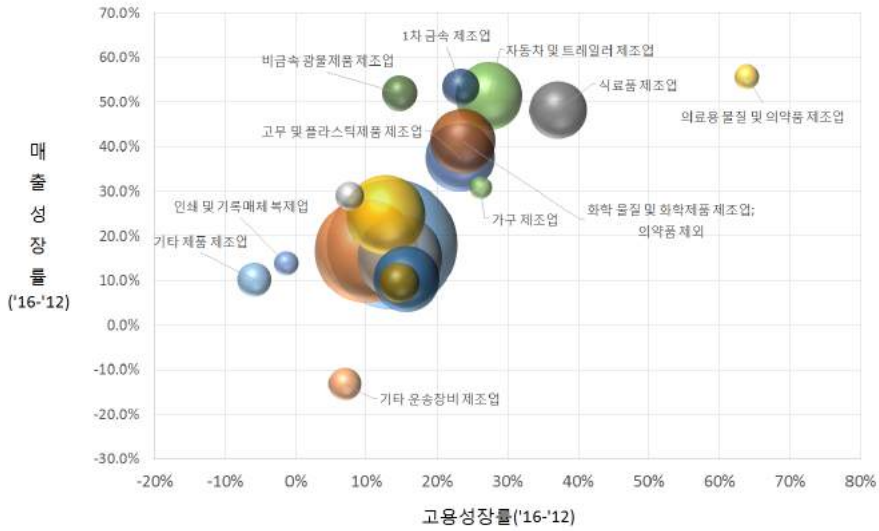
$$\text{고용성장률(4년)}_i = \frac{\text{'16년 평균고용자수}_i - \text{'12년 평균고용자수}_i}{\text{'12년 평균고용자수}_i} \times \frac{\text{'12년 평균고용자수}_i}{\text{'12년 평균고용자수}_{total}}$$

$$\text{매출성장률(4년)}_i = \frac{\text{'16년 평균매출액}_i - \text{'12년 평균매출액}_i}{\text{'12년 평균매출액}_i} \times \frac{\text{'12년 평균매출액}_i}{\text{'12년 평균매출액}_{total}}$$

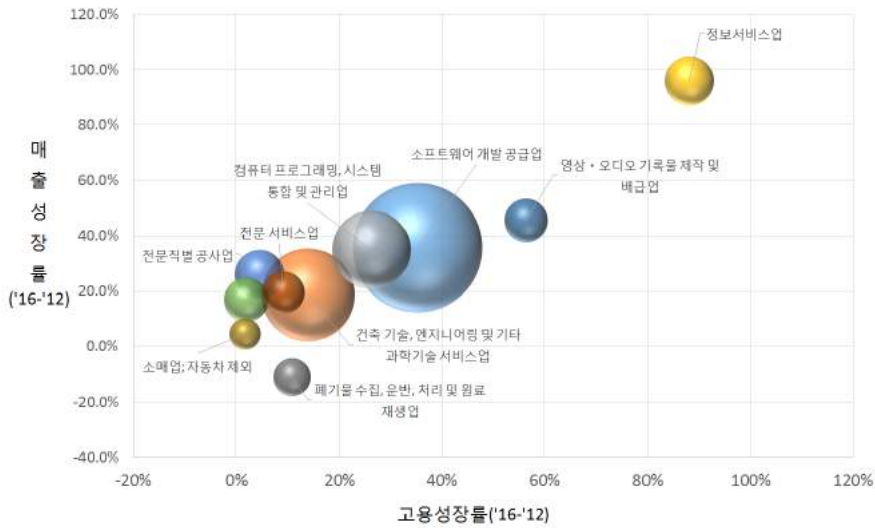
여기서, i는 업종, total은 전체를 의미함.

- 제조업 부분의 경우(<그림 11>의 (a)), 평균 성장률이 가장 높은 업종은 “의료용 물질 및 의약품 제조업”이나 기업체수가 적어서 전체 기술기반 중소기업 성장에 대한 기여도는 낮음. 두 번째로 성장률이 높은 업종은 식료품 제조업, 자동차 및 트레일러 제조업, 1차 금속 제조업 등이며, 이 업종群에 속한 기업 수가 상대적으로 많아 전체 기술기반 중소기업의 성장에 기여도는 높음.
- 반면에 평균 성장률이 가장 낮은 업종은 기타 운송장비 제조업, 기타 제품제조업, 인쇄 및 기록매체 복제업 등에 해당하나, 상대적으로 이 업종에 속한 기업체 수도 적어서 기술기반 전체의 평균 성장률에 미치는 영향은 상대적으로 낮은 수준임.
- 비제조업 부분의 경우(<그림 11>의 (b)), 정보서비스업이 매우 높은 성장률을 보이고 있으나, 이는 정보서비스업에 속한 기업 30개 중 성장률이 매우 높은 1개의 스타기업이 동 업종의 성장을 이끈 것으로 파악됨. 이와 같은 특이성을 제외하고는 영상·오디오 기록물 제작 및 배급업이 성장률이 높고, 그 다음으로는 비제조업 중에서 가장 많은 기업이 속해 있는 소프트웨어 개발 공급업의 평균 매출성장률과 고용 성장률이 타 업종에 비하여 높은 것으로 나타났음.
- 반면, 앞서 언급한 바와 같이 폐기물 수집·운반·처리 및 원료 재생업이나 소매업 등에 속한 기업의 평균 성장률은 상대적으로 저조한 것으로 나타났음.

(a) 제조업 부문



(b) 비제조업 부문



<그림 11> 세부 업종별 기술기반 중소기업의 매출성장률(4년)과 고용성장률(4년)

(3) 기술기반 중소기업의 혁신인증 유무별 성장추이

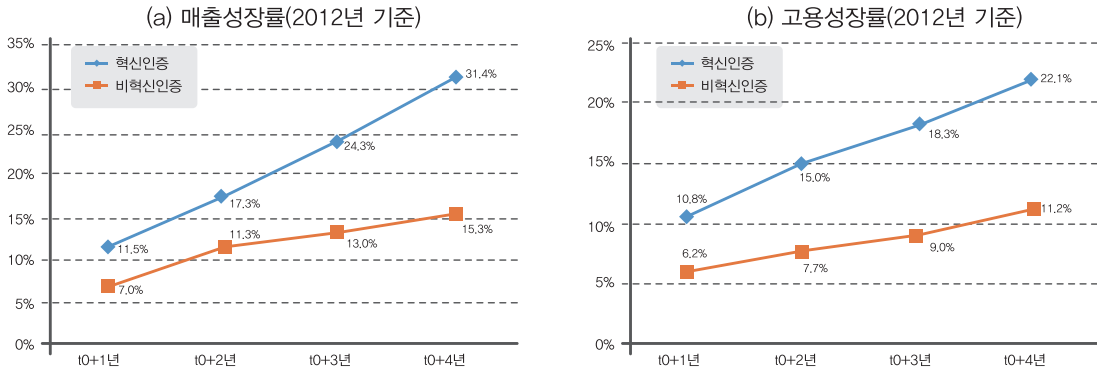
- 기업의 기술혁신 활동에 대한 이론적 배경을 제시한 슐페터는 독점적 기업과 혁신은 양(+)¹⁾의 관계에 있고, 기업의 규모에 따라 혁신의 정도가 다르다는 주장을 제시하였고¹⁾, 그 이후 많은 연구자들에 의해서 다양한 혁신을 정의²⁾하고 그 중 하나인 기술혁신을 정의하고 이에 관한 다양한 연구를 수행해오고 있음. 일반적으로 기술혁신은 공정혁신, 제품혁신 등으로 분류하여 정의되어지거나, 기술개발 활동, 기술개발 조직 활성화, 혁신 설문조사 등에 의한 정성적 기술혁신과 특허출원 건수, R&D집중도, 특허등록 건수 등에 의한 정량적 기술혁신을 분류·정의하여 연구가 수행되어져 왔음(강석민, 2014; 오완근, 2012; 이동수 외, 2000; 한성호 외 2013).
- 본 연구에서는 정성·정량적 관점의 평가를 통하여 확인 또는 인정된 벤처확인이나 이노비즈인증 기업을 기술혁신 기업으로 분류하였음. 벤처확인기업³⁾이나 이노비즈인증 기업(이하 혁신형 중소기업)은 경영관리, 사업성, 기술개발 능력, 기술수준, 기술경쟁력 및 기술 혁신성 등으로 구성된 평가지표와 기준에 따라 전문평가인력이 직접 평가한 결과가 일정 점수를 초과한 기업인 점을 고려할 때 기술혁신에 대한 정성적 및 정량적 기준을 충족하고 있어 기술혁신 기업으로 분류하는 것에는 무리가 없을 것으로 보임.
- <그림 12>은 기술기반 중소기업의 혁신인증 유무별 매출성장률과 고용성장률을 나타내고 있음. 혁신인증 기업의 매출성장률과 고용성장률은 비혁신인증 기업보다 높게 나타났으며, 보증지원 연도(2012년) 기준 이후 경과연수에 따라 성장률 차이가 커지면서 4년차가 되는 시점에는 혁신인증 기업의 성장률이 비혁신인증 기업의 성장률 보다 2배 이상 높은 것으로 나타났음. 기술보증 지원 시점에 기술혁신이 향후

1) 슐페터는 독점과 혁신은 양의 관계가 있다는 슐페터 가설을 주장하지만, 독점 기업이 반드시 대기업은 아니므로 대기업과 혁신이 양의 관계에 있다고 할 수 없음. 독점 기업에는 다양한 규모의 기업이 있으므로, 슐페터의 주장을 기업규모와 혁신이 양의 관계에 있다고 확대 해석하는 것은 어려움. Kamien & Schwartz(1982)는 대기업과 혁신의 양의 관계는 갈브레이스 가설로 설명하고 있음.

2) 다양한 혁신에 대한 논의의 체계적 정리는 2018.9.7. 한국경제학회가 개최한 제1차 한국경제 포럼 세미나 “혁신성장과 금융의 역할”에서 발표된 이종욱, 송지승, 김상준(2018. 9.7) 참조하고, 이 논문은 한국경제학회가 발간하는 한국경제포럼의 근간호 게재될 예정임.

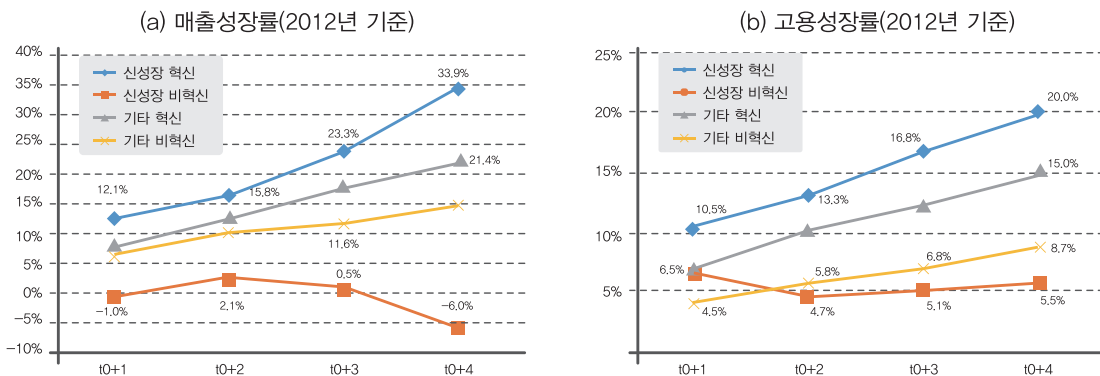
3) 벤처기업은 혁신성과 성장성을 보유한 기업으로 「벤처기업육성에 관한 특별조치법」제2조의2의 요건에 따라 벤처기업 확인을 받은 기업을 의미하며, 벤처기업 확인 유형은 ①벤처투자(창업투자회사, 창업투자조합 등이 5천만원 이상 투자하고 자본금 대비 투자금액이 10%(문화콘텐츠기업은 7%) 이상), ②연구개발기업(기업부설연구소를 보유하고, 연구개발비 지출액이 5% 이상 및 총매출액의 5~10% 이상으로 사업성이 우수(총점 100점 중 65점 이상)), ③기술보증기금 및 중소기업진흥공단으로부터 보증·대출(가능) 금액이 8천만원 이상으로 총자산 대비 보증·대출(가능) 금액이 5% 이고 기술성 평가 우수(총점 100점 중 65점 이상)한 중소기업임.

성장에 상당한 영향을 미치는 것을 알 수 있고, 지속적인 기술혁신 활동이 기술기반 중소기업의 매출성장률과 고용성장률에 긍정적인 방향으로 큰 영향을 미치는 사실을 실증하고 있음.



〈그림 12〉 신규보증 지원받은 기업의 혁신유무별 매출 성장률

- 앞서 언급한 신성장동력산업 영위 기업의 경우 매출성장세가 他산업에 속한 기업보다 높은 결과에 혁신인증 여부가 어떤 영향을 미치는 것에 대하여 분석 한 결과, 〈그림 13〉와 같이 신성장 동력 산업에 속한 혁신인증 기업이 가장 높은 성장추세를 보인 반면, 신성장 동력 산업에 속한 비혁신인증 기업의 성장성이 가장 낮은 결과를 보였음. 따라서 성장성이 유망한 산업군에 속한 기업의 경우 기술혁신 활동은 他산업에 속한 기업의 경우보다 성장 관점에서 보다 중요하고, 향후 성장과 수익성을 중요하게 고려해야하는 기술 중소기업 투자 등의 지원에 있어서도 중요한 변수로 활용 가치가 있을 것으로 판단됨.



〈그림 13〉 신규보증 지원받은 기업의 혁신유무별 매출 성장률

▶ 기술기반 중소기업의 성장성에 관한 통계적 요인(특성) 분석

(1) 분석 방법

- 중소기업의 성장에 관한 통계적 영향 분석은 2014년 신규보증 지원한 분석대상 기업 중 이상 재무정보(부채비율 및 자본총계가 음수, 2014년 기준 매출액 및 고용자 수 이상치(상·하위 1%))를 제거한 6,650개 기업을 대상으로 다중회귀분석(전진 추가법)을 활용하여 실시하였음.
- 통계적 영향 분석에 활용된 목적변수는 매출성장률(1년 증가율, 2년 증가율) 및 고용성장률(1년 증가율, 2년 증가율)이며, 설명변수로는 매출규모(분위별 : 1분위~4분위), 업력(5개 구간: 업력 3년 이내, 업력 3년 초과 5년 이내, 업력 5년 초과 7년 이내, 업력 7년 초과 10년 이내, 업력 10년 초과), 추가 신규보증 횟수, R&D집중도(2013, 2014년), 대표자 연령, 기술인력 수, 개발 인프라, 혁신인증(이노비즈 인증 여부, 벤처확인 여부), 산업터미(OECD에서 정의하고 있는 기술수준별 산업(첨단제조, 고기술제조, 중기술제조, 저기술제조, 지식서비스업), 소프트웨어업, 신성장산업, 미래유망기술 영위산업, 10대 차세대산업, 지식기반 산업, 부품소재 산업, 신재생에너지), 보증 상품별 터미 변수 등 총 40여개로 구성하였음.
- 본 연구에서는 기술기반 중소기업의 성장에 미치는 미시적 관점의 통계적 요인 분석으로 거시적 영향 변수는 고려하지 않았으며, 산업터미 등 터미변수에 의한 조절효과 등도 고려하지 않고 단순히 기업의 성장성에 영향을 미치는 변수를 통계적 관점에서 도출한 것임.

(2) 분석 결과

- 기술기반 중소기업의 매출성장률에 미치는 통계적 영향(요인) 분석 결과
 - 앞장의 추세분석 결과, 기술중소기업의 지속적인 성장(매출, 고용)은 업력, 벤처유무, 이노비즈 유무, 산업특성 등의 영향을 받는 것이 확인되었음.
 - 매출성장률을 목적변수(종속변수)로 하고, 매출규모, 업력 등 40여개의 재무·비재무 항목을 설명변수로 하여 다중회귀분석(전진 추가법)을 실시한 결과, 매출성장률은 기술기반 중소기업의 매출규모, 업력, 추가 신규보증 횟수, 혁신인증(이노

비즈, 벤처확인) 유무, 연구개발 집중도, 특허출원 증가, 미래유망기술 산업 등에 통계적으로 유의한 관계를 보임.

- <표 6>은 기술기반 중소기업의 매출성장률에 미치는 변수를 발견하기 위한 모형의 실증분석 결과를 정리한 것임. 모형 1은 1년차 매출성장률, 모형 2는 2년차 매출성장률을 의미하고, 두 모형 모두 p값이 유의수준 5%에서 통계적으로 유의한 것으로 나타났으며, 더빈왓슨(DW) 수⁴⁾가 1.97로서 잔차에 대한 상관관계가 없는 2에 근접하고 있어 다중공선성이 존재하지 않는 것으로 확인됨.
- <표 7>에 나타낸 것과 같이, 기술기반 중소기업의 매출성장률은 다양한 설명변수에 의하여 영향을 받고 있으며, 주요 설명변수에 관한 추세적 특성은 앞 절에서 제시한 바 있음. 우선, 보증지원 연도 기준 1년 매출성장률은 기술기반 중소기업의 매출규모가 작고, 업력이 낮을수록(창업기업일수록) 높고, 혁신인증(벤처, 이노비즈)을 받고, 연구개발비 집중도가 높고, 특허 출원이 증가하고, 신규보증 지원을 받고 있는 기업인 경우 높게 나타났음.
- 2년 매출성장률도 유사한 통계적 특성을 보이고 있으나, 특허출원 실적은 2년 매출성장률에는 통계적으로 유의한 영향을 주지 않는 것으로 나타났고, 부품소재 산업, 미래유망기술 영위 기업의 경우 성장률에 통계적으로 유의한 것으로 나타났음.
- 요약하면, 기술기반 중소기업의 매출성장성은 업력, 매출규모, 혁신활동(혁신인증 유무, 연구개발비 지출, 특허출원 증가) 등에 통계적으로 유의한 영향을 받는 것으로 분석됨.

<표 6> 매출성장률에 미치는 영향변수에 관한 통계모형의 요약

모형	R	R ²	수정 R ²	통계량 변화량			DW
				R ² 변화량	F 변화량	P-value	
1	0.350	0.122	0.121	0.001	4.445	0.035	1.97
2	0.365	0.133	0.132	0.001	7.284	0.007	1.98

4) 통계량의 기준 값이 정상분포곡선을 나타내는 '2'가 되어야 하며, 그 의미는 잔차에 대한 상관관계가 없다는 것을 의미하고, 적정 DW(Durbin Watson)는 1.28 ~ 2.35 사이에 존재해야 함.

〈표 7〉 다중회귀분석 결과 (모형 1, 2)

구분	1년 매출성장률	2년 매출성장률
매출규모(4분위)	(-) ^{***}	(-) ^{***}
업력	(-) ^{***}	(-) ^{***}
이노비즈 여부	(+) ^{***}	(+) ^{***}
벤처기업 여부	(+) ^{***}	(+) ^{***}
연구개발집중도	(+) ^{***}	(+) ^{***}
특허출원실적	(+) ^{***}	-
특허출원 증가	(+) ^{***}	(+) ^{***}
부품소재	-	(-) ^{***}
미래유망기술	-	(-) ^{***}
신규보증 후 추가보증받은 횟수	(+) ^{***}	(+) ^{***}

*: 0.1, **: 0.05, ***: 0.01

○ 기술기반 중소기업의 고용성장률에 미치는 통계적 영향(요인) 분석 결과

- 기술기반 중소기업의 매출규모, 업력 등 40여개의 주요 재무·비재무 변수가 기술기반 중소기업의 고용성장률에 미치는 영향에 대하여 다중회귀분석(전진 추가법)을 실시한 결과, 매출성장률은 기업의 매출규모, 업력, 혁신인증(이노비즈) 유무, 연구개발 집중도, 특허출원 실적, 특허출원 증가, 수출실적, 신성장산업, 추가 신규보증 횟수 등에 영향을 받는 것으로 확인됨.
- 〈표 8〉은 통계모형의 요약을 나타내며, 모형 3과 4는 종속변수가 1년 고용성장률이나, 2년 고용성장률이나에 따른 차이이고, 두 모형 모두 p값이 유의수준 5%에서 통계적으로 유의한 것으로 나타났으며, 더빈왓슨(DW) 수⁵⁾가 2.0로서 잔차에 대한 상관관계가 없는 2와 일치하고 있어 다중공선성이 존재하지 않는 것으로 확인됨.
- 〈표 9〉는 통계모형 3과 4의 결과를 나타내고 있음. 기술기반 중소기업의 고용성장률은 다양한 재무·비재무 변수에 영향을 받으며, 핵심 변수에 관한 추세적 특성은 앞 절에서 제시하였음.

5) 통계량의 기준 값이 정상분포곡선을 나타내는 '2'가 되어야 하며, 그 의미는 잔차에 대한 상관관계가 없다는 것을 의미하고, 적정 DW(Durbin Watson)는 1.28 ~ 2.35 사이에 존재해야 함.

- 보증지원 연도 기준 1년 고용성장률은 업력이 낮을수록(창업기업일수록) 높고, 혁신인증(벤처, 이노비즈), 개발인프라(개발부서 구축 정도), 특허출원 실적, 특허출원 증가, 수출실적, 기술집약산업 등에 정(+)^{의 방향에서 통계적으로 유의하게 나타났음.}
- 2년 고용성장률도 모형 3과 유사한 통계적 특성을 보이고 있으나, 모형 3에서 종속변수에 통계적으로 유의한 영향을 미치지 않았던 매출규모, 기술인력 수, 신성장 산업 등이 유의하게 나타났음.
- 요약하면, 기술기반 중소기업의 고용성장성은 업력, 매출규모, 혁신활동(혁신인증 유무, 연구개발비 지출, 특허출원 실적, 특허출원 증가, 개발인프라, 기술인력 수) 등에 통계적으로 유의한 영향을 받는 것으로 분석됨. 다만, 기술기반 중소기업의 매출규모, 개발인프라, 기술인력 수, 신성장 동력 산업 해당 여부는 모형 3과 4에 따라 유의하게 유의하지 않게 나타났음.

〈표 8〉 고용성장률에 미치는 영향변수에 관한 통계모형의 요약

모형	R	R ²	수정 R ²	통계량 변화량			DW
				R ² 변화량	F 변화량	P-value	
3	0.167	0.027	0.026	0.001	4.428	0.035	2.00
4	0.192	0.037	0.035	0.001	4.391	0.036	2.01

〈표 9〉 다중회귀분석 결과 (모형 3, 4)

구분	1년 매출성장률	2년 매출성장률
매출규모(4분위)	-	(+) ^{***}
업력	(-) ^{***}	(-) ^{***}
이노비즈 여부	(+) ^{***}	(+) ^{***}
개발인프라*	(+) ^{***}	-
기술인력 수	-	(+) ^{**}
특허출원실적	(-) ^{***}	(-) ^{***}
특허출원 증가	(+) ^{***}	(+) ^{***}
수출실적	(+) ^{***}	(+) ^{**}
기술집약	(+) ^{***}	(+) ^{**}
신성장산업	-	(+) ^{***}
신규보증 후 추가보증받은 횟수	(+) ^{***}	(+) ^{***}

*: 0.1, **: 0.05, ***: 0.01

4

요약 및 결론

▶ 요약

- 2012년에 신규 기술보증을 지원 받은 기업은 4년 후에 평균적으로 27.2% 성장하였고, 가장 높은 성장률을 보인 구간은 보증지원 후 1년차 시점인 것으로 나타났음.
- 기술기반 중소기업의 중장기적 및 단기적 성장추세는 모든 기간 동안 국내 중소기업(법인) 및 국내총생산 기준 성장률보다 각각 2.3% ~ 5.5%p, 6.5% ~ 8.3%p 높은 수준을 보임.
- 기술기반 중소기업의 고용성장 추이는 매출성장률과 동일하게 기술보증 지원 후 1년차 고용성장률이 가장 높고, 고용증가 인원도 높게 나타났음. 2012년 기준 기술기반 중소기업의 고용성장률은 1년차 9.6%에서 4년차 19.3%까지 증가하였고, 고용증가 인원은 2012년 고용자 수 대비 총 16,850명(1기업 당 2.7명) 증가한 것으로 나타났음.
- 기술기반 중소기업의 업력별 성장추이에 대한 분석 결과 업력 3년 이내인 기술창업 기업의 성장률이 가장 높게 나타났고, 업력 3년 초과 10년 이내인 기업의 경우, 신규보증 지원 후 3년까지 유사한 성장률을 보이다가 4년차에서 업력 5년 초과 7년 이내 구간의 기업집단이 높은 성장을 하였고, 반면, 업력 10년 초과 기업의 경우, 기업규모가 상대적으로 크다고 하더라도, 전체집단의 평균매출액으로 정규한 점을 고려할 때 상대적으로 성장률이 상당히 낮은 것으로 나타났음.
- 업력 3년 이내 기업의 평균 고용성장률은 보증 지원 후 2년차부터 큰 폭의 성장률을 보이면서 분석기간 동안 가장 높은 성장률을 보였고, 데스크리 구간(업력 3년 초과 7년 이내)을 통과한 기업(업력 7년 초과 10년 이내)의 평균 고용성장률이 두 번째로 높은 것으로 나타났음.
- 기술기반 중소기업의 업종별 성장추이에 대한 분석 결과, 제조업 부문의 세부 업종별 매출성장률은 자동차 및 트레일러 제조업, 1차 금속 제조업, 비금속 광물제품 제조업, 의료용 물질 및 의약품 제조업 등에서 높게 나타났고, 기타 기계 및 장비 제조업, 금속 가공제품 제조업, 전자부품 등 제조업, 의료·정밀·광학기기 및 시계 제

조업, 섬유제품 제조업(의복 제외), 인쇄 및 기록매체 복제업, 기타 운송장비 제조업 등에서 상대적으로 낮게 나타났음.

- 비제조업 부문의 세부 업종별 매출성장률은 정보서비스업, 영상·오디오기록물 제작 및 배급업, 사업지원 서비스업 등에서 높게 나타났고, 연구개발업, 소매업(자동차 제외) 등에서 상대적으로 낮게 나타남. 특히, 폐기물 수집·운반·처리 및 원료 재생업은 기준 년도(2012년)로부터 1년과 2년차에서는 높은 성장률(40.3%)을 보였으나, 3년, 4년차에서 급격하게 감소하여 마이너스 성장률을 나타냈음.

▶ 결론

- 기술기반 중소기업의 중장기적 및 단기적 성장추세는 모든 기간 동안 국내중소기업(법인) 및 국내총생산 기준 성장률보다 높게 나타난 바, 이 결과는 기술개발 이후 사업화 또는 지속사업의 확대 등에 필요한 기술기반 중소기업의 자금 조달에 기술보증이 중요한 역할을 하고 있으며 기술보증 지원이 기술기반 중소기업의 성장에 직간접적 효과를 준 것으로 보임.
- 업력 3년 이내 기업의 평균 고용성장률이 보증 지원 후 2년차부터 가장 높은 성장률을 나타낸 바, 이는 기술창업기업에 대한 기술보증 지원이 고용창출에 있어 매우 효과적이라는 실증적 결과를 보여주었고, 데스밸리 구간(업력 3년 초과 7년 이내)을 통과한 기업(업력 7년 초과 10년 이내)의 평균 고용성장률이 두 번째로 높게 나타난 것은 기업이 데스밸리를 통과하여 재도약의 과정에 진입한 것으로 볼 수 있어 데스밸리 구간에 있는 중소기업에 대한 충분한 기술금융 지원이 국가 경제 발전 뿐 아니라 고용유지 및 고용창출에 있어 상당히 중요하며 이 구간의 중소기업에 대한 효과적 지원을 위한 지속적인 제도개선과 정책수립이 필요함.
- 업력 10년 초과기업의 고용성장률은 다른 업력 구간에 비하여 낮은 편이나 한 기업당 고용 유지(평균 고용자수)가 25명 ~ 26명으로 고용 안정관 측면에서 매우 중요한 역할을 하고 있어 이들에 대한 선별적 지원도 지속유지 할 필요가 있음.
- 기술기반 중소기업의 매출성장률과 고용성장률은 업종에 따라서 다른 특성을 보이고 있으며, 높은 매출성장률에도 불구하고 상대적으로 낮은 고용성장률을 나타낸 업종도 있는 반면, 그렇지 않은 업종도 존재하고 있음.

- 기술보증 지원은 업종 특성에 따라 선별적으로 지원할 수도 있으나, 기보의 경우 기술평가모형, 우수한 기술평가인력 등 체계적인 기술평가 인프라를 갖추고 있어 업종의 칸막이를 씌워 지원하는 것은 바람직하지 않을 것으로 판단됨. 다만, 투자의 경우 성장가능성이 높은 기업의 투자를 통해 높은 수익을 창출해야하는 업무 성격을 고려할 때, 중소기업의 업종별 성장특성을 충분히 고려하여 선제적으로 집행해야할 필요가 있음.

5

부록

1. 업종분류 코드

기술보증기금 제공 보증 대상 기업 상품 분류	산업연관표 (중분류: 82부문)	산업연관표 산업 재분류(56부문)
01. 농,임,어업	001, 002, 003, 004, 005	01. 농,임,어업
02. 광업	006, 007	02. 광업
03. 식료품	008	03. 식료품
04. 음료	009	04. 음료
	010	05. 담배
06. 섬유제품 + 07. 의복etc	011	06. 섬유 및 의복
08. 가죽, 가방 및 신발	012	07. 가죽, 가방 및 신발
09. 목재 및 나무제품(가구제외)	013	08. 목재 및 나무제품(가구제외)
10. 펄프, 종이 및 종이제품	014	09. 펄프, 종이 및 종이제품
11. 인쇄 및 기록매체 복제업	015	10. 인쇄 및 기록매체 복제업
12. 코크스, 연탄 및 석유정제품	016	11. 코크스, 연탄 및 석유정제품
13. 화학물질 및 화학제품 (의약품제외)	017, 018, 019, 021, 022	12. 화학물질 및 화학제품(의약품제외)
14. 의약품 물질 및 의약품	020	13. 의약품 물질 및 의약품
15. 고무제품 및 플라스틱 제품	023, 024	14. 고무제품 및 플라스틱제품
16. 비금속광물제품	025, 026	15. 비금속광물제품
17. 1차 금속	027, 028, 029, 030	16. 1차금속
18. 금속가공제품(기계 및 가구제외)	031	17. 금속가공제품(기계 및 가구제외)
22. 기타 기계 및 장비	032, 033	18. 기타 기계 및 장비
21. 전기장비	034	19. 전기장비
19. 전자부품, 컴퓨터, 영상, 음향 및 통신장비	035, 036, 037, 038, 039, 040	20. 전자부품, 컴퓨터, 영상, 음향 및 통신장비
20. 의료, 정밀, 광학기기 및 시계	041	21. 의료, 정밀, 광학기기 및 시계
23. 자동차 및 트레일러	042	22. 자동차 및 트레일러
24. 기타 운송장비	043,044	23. 기타 운송장비
25. 가구 + 26. 기타제품	045	24. 가구 & 26.기타제품
52. 전기, 가스 및 수도업	046, 047, 048	25. 전기,가스및수도업
27. 하수,폐수 및 분뇨 처리업	049	26. 하수, 폐수 및 분뇨 처리업
28. 폐기물 수집 + 29. 환경정화 및 복원업	050	27. 폐기물 수집운반, 처리 및 원료재생업 & 28. 폐기물 수집운반, 처리 및 원료재생업

기술보증기금 제공 보증 대상 기업 상품 분류	산업연관표 (중분류: 82부문)	산업연관표 산업 재분류(56부문)
50. 건설업	051, 052	28. 건설업
51. 도소매업	053	29. 도, 소매업
30. 도로화물운송업	054	30. 도로화물운송업
31. 해상운송업	055	31. 해상운송업
	056	32. 항공운송서비스
32. 창고 및 운송관련 서비스업	057	33. 창고 및 운송관련 서비스업
	058	34. 음식점 및 숙박서비스
36. 통신업	059	35. 통신업
35. 방송업	060	36. 방송업
38. 정보서비스업	061	37. 정보서비스업
33. 출판 및 소프트 + 37. 컴퓨터프로그래밍,시스템	062, 063	38. 출판 및 소프트웨어 개발, 공급업 & 37. 컴퓨터프로그래밍, 시스템통합 및 관리업
34. 영상,오디오 기록물 제작 및 배급업	064	39. 영상, 오디오기록물 제작 및 배급업
	065	40. 금융서비스
	066	41. 보험서비스
	067	42. 금융 및 보험 보조 서비스
	068	43. 주거서비스
	069	44. 부동산 서비스
39. 임대업(부동산 제외)	070	45. 임대업;부동산 제외
40. 연구개발업	071	46. 연구개발업
41. 전문서비스업	072	47. 전문서비스업
42. 건축기술, 엔지니어링 + 43. 기타 전문,과학 및 기술 서비스	073	48. 건축기술,엔지니어링 및 기타 과학기술 서비스업 & 43. 기타 전문, 과학 및 기술 서비스업
44. 사업시설관리 및 조경서비스 + 45. 사업지원 서비스	074	49. 사업시설 관리 및 조경서비스업 & 45. 사업지원 서비스업
	075	50. 공공행정 및 국방
46. 교육서비스업	076	51. 교육서비스업
47. 보건 및 사회복지서비스업	077, 078	52. 보건 및 사회복지서비스업
48. 창작,예술 및 여가관련 서비스업	079	53. 창작, 예술 및 여가관련 서비스업
	080	54. 스포츠 및 오락 서비스
	081	55. 사회단체
49. 수리업 + 53.기타	082	56. 수리 및 개인 서비스

2. 업종별 기업체 수 및 비중

구분	업종명	업체수	비중
제조업	기타 기계 및 장비 제조업	1,054	17.4%
	금속 가공제품 제조업; 기계 및 가구 제외	662	10.9%
	전자 부품, 컴퓨터, 영상, 음향 및 통신장비 제조업	441	7.3%
	전기장비 제조업	391	6.4%
	고무 및 플라스틱제품 제조업	291	4.8%
	자동차 및 트레일러 제조업	278	4.6%
	의료, 정밀, 광학 기기 및 시계 제조업	270	4.5%
	화학 물질 및 화학제품 제조업; 의약품 제외	256	4.2%
	식료품 제조업	206	3.4%
	섬유제품 제조업; 의복 제외	98	1.6%
	1차 금속 제조업	85	1.4%
	비금속 광물제품 제조업	77	1.3%
	기타 제품 제조업	69	1.1%
	기타 운송장비 제조업	67	1.1%
	펄프, 종이 및 종이제품 제조업	49	0.8%
	의료용 물질 및 의약품 제조업	37	0.6%
	인쇄 및 기록매체 복제업	36	0.6%
	가구 제조업	30	0.5%
	의복, 의복 액세서리 및 모피제품 제조업	29	0.5%
	가죽, 가방 및 신발 제조업	28	0.5%
	목재 및 나무제품 제조업; 가구 제외	21	0.3%
	음료 제조업	13	0.2%
	산업용 기계 및 장비 수리업	6	0.1%
	코크스, 연탄 및 석유정제품 제조업	3	0.0%
소 계	4,497	74.1%	

구분	업종명	업체수	비중
비제조업	소프트웨어 개발 공급업	530	8.7%
	건축 기술, 엔지니어링 및 기타 과학기술 서비스업	274	4.5%
	컴퓨터 프로그래밍, 시스템 통합 및 관리업	193	3.2%
	정보서비스업	76	1.3%
	전문직별 공사업	75	1.2%
	기타 전문, 과학 및 기술 서비스업	60	1.0%
	영상·오디오 기록물 제작 및 배급업	59	1.0%
	전문 서비스업	56	0.9%
	폐기물 수집, 운반, 처리 및 원료 재생업	44	0.7%
	도매 및 상품 중개업	32	0.5%
	소매업: 자동차 제외	30	0.5%
	연구개발업	29	0.5%
	출판업	24	0.4%
	사업 지원 서비스업	20	0.3%
	종합 건설업	16	0.3%
	농업	11	0.2%
	창작, 예술 및 여가관련 서비스업	8	0.1%
	우편 및 통신업	5	0.1%
	교육 서비스업	5	0.1%
	환경 정화 및 복원업	4	0.1%
	창고 및 운송관련 서비스업	4	0.1%
	전기, 가스, 증기 및 공기 조절 공급업	3	0.0%
	사업시설 관리 및 조경 서비스업	3	0.0%
	비금속광물 광업; 연료용 제외	2	0.0%
	방송업	1	0.0%
	임대업: 부동산 제외	1	0.0%
	보건업	1	0.0%
	어업	1	0.0%
임업	1	0.0%	
	비제조업 소계	1,568	25.9%
	합계	6,065	100.0%

3. 신성장 동력 산업 업종별 기업체 수 및 비중

구분	업종명	업체수	비중
제조업	기타 기계 및 장비 제조업	155	11.5%
	전자 부품, 컴퓨터, 영상, 음향 및 통신장비 제조업	142	10.5%
	전기장비 제조업	96	7.1%
	식품품 제조업	93	6.9%
	의료, 정밀, 광학 기기 및 시계 제조업	76	5.6%
	화학 물질 및 화학제품 제조업; 의약품 제외	50	3.7%
	금속 가공제품 제조업; 기계 및 가구 제외	37	2.7%
	자동차 및 트레일러 제조업	34	2.5%
	고무 및 플라스틱제품 제조업	28	2.1%
	의료용 물질 및 의약품 제조업	17	1.3%
	기타 제품 제조업	13	1.0%
	음료 제조업	8	0.6%
	비금속 광물제품 제조업	7	0.5%
	기타 운송장비 제조업	7	0.5%
	섬유제품 제조업; 의복 제외	6	0.4%
	펄프, 종이 및 종이제품 제조업	4	0.3%
	1차 금속 제조업	4	0.3%
	목재 및 나무제품 제조업; 가구 제외	2	0.1%
	코크스, 연탄 및 석유정제품 제조업	1	0.1%
	가구 제조업	1	0.1%
산업용 기계 및 장비 수리업	1	0.1%	
소 계	782	58.1%	

구분	업종명	업체수	비중
비제조업	소프트웨어 개발 공급업	274	20.3%
	컴퓨터 프로그래밍, 시스템 통합 및 관리업	87	6.5%
	건축 기술, 엔지니어링 및 기타 과학기술 서비스업	45	3.3%
	영상·오디오 기록물 제작 및 배급업	33	2.4%
	정보서비스업	28	2.1%
	연구개발업	15	1.1%
	전문직별 공사업	14	1.0%
	전문 서비스업	12	0.9%
	사업 지원 서비스업	10	0.7%
	폐기물 수집, 운반, 처리 및 원료 재생업	8	0.6%
	기타 전문, 과학 및 기술 서비스업	8	0.6%
	도매 및 상품 중개업	7	0.5%
	출판업	6	0.4%
	농업	5	0.4%
	창작, 예술 및 여가관련 서비스업	4	0.3%
	우편 및 통신업	3	0.2%
	창고 및 운송관련 서비스업	2	0.1%
	전기, 가스, 증기 및 공기 조절 공급업	1	0.1%
	종합 건설업	1	0.1%
	사업시설 관리 및 조경 서비스업	1	0.1%
	교육 서비스업	1	0.1%
	보건업	1	0.1%
	비제조업 소계	566	42.0%
	비금속광물 광업; 연료용 제외	2	0.0%
	방송업	1	0.0%
	임대업; 부동산 제외	1	0.0%
보건업	1	0.0%	
비제조업 소계	566	42.0%	
합계		1,348	100.0%

4. 업종별 평균성장률, 평균생산성, 평균수익성, 평균고용증가를 및 1개 기업당 고용증가(성장: 4년 증가 평균, 비율: 5년 평균)

구분	업종명	개수	비중	성장성	생산성	수익성	고용 증가율	고용 증가수*
제조업	기타 기계 및 장비 제조업	1,054	17.4%	11.5%	29.4%	5.9%	10.7%	6.2
	금속 가공제품 제조업; 기계 및 가구 제외	662	10.9%	10.4%	30.3%	6.6%	8.7%	5.0
	전자 부품, 컴퓨터, 영상, 음향 및 통신장비 제조업	441	7.3%	10.5%	25.1%	3.2%	13.8%	7.9
	전기장비 제조업	391	6.4%	19.2%	22.5%	4.5%	10.9%	6.3
	고무 및 플라스틱제품 제조업	291	4.8%	26.5%	24.3%	5.2%	16.6%	9.5
	자동차 및 트레일러 제조업	278	4.6%	39.4%	22.9%	3.4%	20.2%	11.6
	의료, 정밀, 광학 기기 및 시계 제조업	270	4.5%	9.1%	30.9%	4.4%	9.4%	5.4
	화학 물질 및 화학제품 제조업; 의약품 제외	256	4.2%	26.5%	23.2%	5.2%	15.6%	9.0
	식품 제조업	206	3.4%	32.3%	20.0%	3.5%	25.5%	14.7
	섬유제품 제조업; 의복 제외	98	1.6%	14.0%	24.5%	4.4%	11.1%	6.4
	1차 금속 제조업	85	1.4%	44.5%	21.3%	3.9%	14.5%	8.4
	비금속 광물제품 제조업	77	1.3%	41.9%	28.2%	5.8%	9.9%	5.7
	기타 제품 제조업	69	1.1%	5.4%	30.3%	4.6%	-2.0%	-1.1
	기타 운송장비 제조업	67	1.1%	-4.3%	38.3%	4.6%	8.0%	4.6
	펄프, 종이 및 종이제품 제조업	49	0.8%	19.5%	26.5%	4.9%	8.4%	4.8
	의료용 물질 및 의약품 제조업	37	0.6%	29.9%	32.5%	3.5%	37.7%	21.7
	인쇄 및 기록매체 복제업	36	0.6%	11.5%	32.8%	5.4%	-1.9%	-1.1
	가구 제조업	30	0.5%	12.3%	27.9%	6.6%	20.5%	11.8
	의복, 의복 액세서리 및 모피제품 제조업	29	0.5%	3.2%	25.5%	5.0%	2.8%	1.6
	가죽, 가방 및 신발 제조업	28	0.5%	17.4%	24.2%	5.4%	18.1%	10.4
	목재 및 나무제품 제조업; 가구 제외	21	0.3%	30.8%	27.3%	5.2%	-5.7%	-3.3
	음료 제조업	13	0.2%	4.5%	22.9%	1.4%	-3.6%	-2.1
	산업용 기계 및 장비 수리업	6	0.1%	25.8%	44.2%	5.0%	11.3%	6.5
	코크스, 연탄 및 석유정제품 제조업	3	0.0%	30.9%	32.6%	9.4%	12.2%	7.0
	소 계	4,497	74.1%	17.4%	26.2%	4.8%	12.4%	7.2

구분	업종명	개수	비중	성장성	생산성	수익성	고용 증가율	고용 증가수*
비 제 조 업	소프트웨어 개발 공급업	530	8.7%	20.2%	44.5%	2.6%	23.5%	13.5
	건축 기술, 엔지니어링 및 기타 과학기술 서비스업	274	4.5%	14.2%	48.0%	4.9%	13.4%	7.7
	컴퓨터 프로그래밍, 시스템 통합 및 관리업	193	3.2%	28.6%	37.4%	3.2%	22.2%	12.8
	정보서비스업	76	1.3%	55.0%	29.7%	3.1%	50.2%	28.9
	전문직별 공사업	75	1.2%	14.1%	31.6%	3.7%	3.5%	2.0
	기타 전문, 과학 및 기술 서비스업	60	1.0%	12.3%	30.9%	4.3%	3.9%	2.2
	영상·오디오 기록물 제작 및 배급업	59	1.0%	27.3%	28.7%	3.2%	37.8%	21.8
	전문 서비스업	56	0.9%	17.4%	25.2%	3.1%	7.8%	4.5
	폐기물 수집, 운반, 처리 및 원료 재생업	44	0.7%	12.7%	23.3%	4.7%	9.7%	5.6
	도매 및 상품 중개업	32	0.5%	80.4%	40.0%	2.7%	9.5%	5.5
	소매업; 자동차 제외	30	0.5%	-3.0%	20.3%	3.0%	10.2%	5.9
	연구개발업	29	0.5%	8.0%	25.0%	-19.7%	21.9%	12.6
	출판업	24	0.4%	12.0%	39.5%	6.4%	2.0%	1.2
	사업 지원 서비스업	20	0.3%	29.4%	43.3%	2.0%	80.4%	46.3
	종합 건설업	16	0.3%	60.9%	27.5%	3.5%	5.0%	2.9
	농업	11	0.2%	25.1%	26.7%	-0.7%	9.2%	5.3
	창작, 예술 및 여가관련 서비스업	8	0.1%	33.2%	40.6%	1.6%	43.2%	24.9
	우편 및 통신업	5	0.1%	-7.8%	24.4%	3.2%	35.8%	20.6
	교육 서비스업	5	0.1%	-30.6%	29.6%	-6.9%	-29.2%	-16.8
	환경 정화 및 복원업	4	0.1%	2.8%	32.6%	3.6%	-13.0%	-7.5
	창고 및 운송관련 서비스업	4	0.1%	36.2%	39.8%	9.7%	72.1%	41.5
	전기, 가스, 증기 및 공기 조절 공급업	3	0.0%	122.8%	50.2%	16.6%	44.6%	25.7
	사업시설 관리 및 조경 서비스업	3	0.0%	-0.5%	55.0%	5.2%	27.8%	16.0
	비금속광물 광업; 연료용 제외	2	0.0%	23.5%	28.8%	6.9%	-25.2%	-14.5
	방송업	1	0.0%	40.0%	50.9%	0.7%	97.3%	56.0
	임대업; 부동산 제외	1	0.0%	-1.4%	45.5%	7.2%	-5.2%	-3.0
	보건업	1	0.0%	8.9%	-69.4%	-231.8%	17.4%	10.0
	어업	1	0.0%	-5.2%	19.8%	-14.6%	15.6%	9.0
임업	1	0.0%	7.7%	56.8%	9.8%	8.7%	5.0	
비제조업 소개	1,568	25.9%	22.2%	37.7%	3.2%	20.3%	11.7	

* 1개 기업당 고용 증가 수(4년간)

[참고 문헌]

- [1] 강석민(2014), “기술혁신 의지, 기술혁신 능력, 혁신성과에 관한 실증연구”, 『경영경제』, 47(1), 29-41.
- [2] 강신정, 심성학, 장영수(2017), “기술기반 중소기업의 고용비중과 고용증감변화의 구조 및 특성에 관한 연구”, 기술보증기금
- [3] 기획재정부, e-나라지표 국내총생산량 지수, 2012년 ~ 2016년
- [4] 김광희(2006), 『중소기업의 구조변화와 정책과제』, 중소기업연구원, 2월
- [5] 김배근(2012), “기술혁신은 고용없는 성장을 야기하는가?”, 『경제학연구』 60(30), pp. 5-54
- [6] 김상봉, 김정렬(2013), “중소기업 신용보증지원 성과분석에 관한 연구”, 『산업경제연구』, 26(3), p. 1381-1399
- [7] 심성학, 강신정, 김지민(2018), “기술중소기업의 혁신활동이 고용창출에 미치는 영향에 관한 종단적 연구”, 제20회 경영관련학회 통합학술대회
- [8] 오완근(2012), “기술혁신 및 특허의 결정요인 분석”, 과학기술정책연구원 기타연구, 1-32.
- [9] 이동수, 김동진, 남경희(2000), “기술혁신에 있어서 측정기술의 역할”, 『사회과학연구』, 17(1), 201-223.
- [10] 이동수(2011), “고용없는 성장에 있어서 기술의 역할”, 『사회과학연구』 28(1), pp.167-187
- [11] 이종욱(2017), “시스템 위기 하에서 중소기업 정책자금과 중소기업 금융시장 접근”, 2017 경제학 공동학술대회 한국중소기업학회 섹션
- [12] 이종욱(2018), “시스템 위기하의 포용적 성장을 위한 중소기업 정책금융과 통화정책의 한계”, 2018 경제학 공동학술대회의 한국금융학회 섹션
- [13] 이종욱, 송치승, 김상준(2018), “혁신성장의 원리와 벤처기업 금융 - 혁신성장의 Econ 101과 Start-up 성장의 효과적 금융생태계”, 2018년도 한국경제학회 제1차 한국경제 포럼 세미나 “혁신성장과 금융의 역할”, 9월 7일 개최 [한국경제포럼 최근호 발간 예정]
- [14] 최현정, 하봉찬(2015), “기술 중소기업의 글로벌 진출 활성화”, 『산업경제연구』 28(3), p. 1195-1216
- [15] 한국은행, 『기업경영분석』, 2012년, 2013년, 2014년, 2015년, 2016년
- [16] 한성호, 유광민(2013), “기업성장에 대한 R&D투자 효과 분석”, 한국기술혁신학회 학술대회, 2013, 23-23.
- [17] Brynjolfsson, E. and McAfee, A.(2012), The second machine age: work, progress, and prosperity in a time of brilliant technologies, WW Norton & Company, 2014.
- [18] Frey, C. B. and Osborne, M. A.(2013), “The future of employment: how susceptible are jobs to computerisation?”, September 7
- [19] Kamien, Morton I. and Nancy L. Schwartz(1982), Market Structure and Innovation, Cambridge University Press

Chapter

II

IP 기술평가 개선 및 기술금융 활용 방안

임형준 연구위원 한국금융연구원

Executive Summary	49
1. 문제제기	52
2. 혁신 · 기술 금융시장 이슈	54
3. IP 기술평가 개선 및 활용 방안	67
4. 결론	96
5. 부록	99

Executive Summary

- 기술보증기금은 오랜 기간 기술·기술력평가를 수행하면서 사례·자료·인적자원을 축적하였기 때문에 성장잠재력과 투자위험이 높은 기술집약적 혁신기업 평가·지원에 최적화된 기관이라 평가
 - 저성장 기조의 고착화, 대기업 위주의 독과점적 시장 구조의 폐해 등이 지적되는 가운데 현 정부 들어 고용·부가가치 창출 기여도가 큰 기술 혁신기업의 지원 필요성이 더욱 부각됨.
 - 대출시장과 지분투자시장을 살펴보면 전반적으로 우리나라 중소기업 금융과 관련 정책금융에서 일반적인 중소기업과 기술집약적인 소수 혁신 중소기업에 대한 적절한 차별이 이루어지지 못하고 있음.
 - IP평가보증 프로그램을 적절히 개선·활용할 경우 기보가 핵심역량을 기초로 혁신기업 지원에 기여할 수 있을 것으로 기대
- 우수한 기술·IP를 보유한 소수 혁신기업의 성장을 지원할 수 있도록 IP평가보증을 심도 있는 평가에 초점을 맞춘 특수 프로그램으로 개선할 것을 제언
 - ①평가수수료를 인상하고 심도 있는 평가를 지향하면서 건당 보증규모는 확대하고 건수는 줄이는 균형과, ②평가수수료를 유지하면서 상대적으로 간소화된 평가를 수행하는 균형 가운데 전자가 소수 혁신기업에 대한 집중 지원이라는 취지와 정책 목표에 부합하는 것으로 평가
 - IP평가보증 시 기보의 다른 보증과 한도를 합산하지 않고 기존의 기술평가보증 이 있더라도 IP가 우수한 경우 추가 지원을 배제하지 않아야 함.
 - 내외부 전문인력을 집중 투입하여 심도 있는 평가를 지향하되, 이로 인해 소요되는 평가비용을 복구하기 위해 평가수수료를 인상할 필요
 - 보증만기 장기화, 건당 보증규모 상향 등은 보증료 수입을 증가시켜 평가비용 복구에 기여할 것이며 보증료율을 소폭 인상하는 것도 필요하다고 판단됨.

- IP보유 기업이 안정적으로 설비투자를 기획할 수 있도록 IP평가보증과 관련 대출 만기를 1년에서 3년(2년) 정도로 장기화하는 방안을 검토
 - 보증 만기를 장기화하는 대신 약정을 통해 설비투자, 생산시설 구축, 추가 R&D, 재무비율 유지 등을 약정(covenant)하고 이를 정기적으로 확인한 후 위반 시 자금을 회수하여야 함.
- 모태펀드·성장사다리펀드의 자펀드 운용에 IP평가정보와 IP평가보증을 활용하는 방안을 검토할 필요
- 중소벤처기업부/특허청·한국벤처투자, 금융위·한국성장금융과 협력하여 기보 IP평가를 적격요건으로 운용하는 자펀드를 설립·운용하는 안을 검토할 필요
 - 기보의 평가정보를 벤처캐피탈 투자 적격요건으로 설정하는 데에서 나아가 기보가 해당 피투자 기업에 IP대출보증을 제공하는 방안이 보다 효과적일 것으로 판단
- IP평가보증을 투자와 연계하게 되면 기보가 기업 성장과 가치제고에 보다 초점을 두게 되는 한편 기업·기보가 동반 성장하는 관계가 형성될 것이라 기대
- 평가회사(기보)와 유인(대출 손실의 85% 보증)이 동일한 경우 평가 정보의 질은 평균적으로 투입된 인적·물적 비용에 비례할 것인데, IP평가보증은 기타 기술평가보증 등에 비해 보다 많은 전문인력이 보다 많은 기간 투입되어 평가를 수행하기 때문에 평가 질이 가장 높은 편이라 판단 가능
 - IP평가를 통해 잠재력이 큰 IP·기술을 발굴하였을 때 해당 부서와 연계하여 보증연계투자를 적극 시행하면 IP평가에 소요되는 비용을 회수하고 기보 수익성을 개선하는 데 기여 가능

- IP평가보증이 성장잠재력이 뛰어난 소수 기술혁신 기업에 초점이 맞추어진다고 할 때 IP평가보증은 보증연계투자자에 가장 적합한 프로그램
- 이 밖에도 IP평가정보를 회수지원펀드 운용에 활용하거나 중소벤처기업부 기타 프로그램과 연계하는 방안을 모색할 수 있음.
 - IP 기초 차입·투자 청산을 위한 IP를 매도 수요를 받아주는 회수지원펀드들이 설정되고 있는데, 회수지원펀드에서 IP가치를 평가하기가 어렵기 때문에 기보의 인적자원을 활용하여 회수지원펀드에 IP평가 서비스를 제공할 필요
 - 예를 들어 중소벤처기업부 지원 프로그램 중에는 특허가치평가에 의한 사업화 자금 대출 프로그램이 있는데, 특허가치평가에 있어 기보 IP평가 모형·인력을 활용하거나 IP평가보증과 연계하여 하이브리드(hybrid) 금융지원 프로그램으로 보완 가능

1

문제제기

- 저성장 기조의 고착화, 대기업 위주의 독과점적 시장 구조의 폐해 등이 지적되는 가운데 현 정부 들어 고용·부가가치 창출 기여도가 큰 기술 혁신기업의 지원 필요성이 더욱 부각됨.
 - 우리나라의 잠재성장률은 지속적으로 둔화되고 있는데, 이는 경제 성숙, 인구고령화, 다수 시장에서 경쟁을 저하하는 독과점적 산업구조 형성, 가계부채·부동산 문제로 인한 소비여력 둔화 등의 다면적인 요인에 기인
 - 이 가운데 대기업에 비해 고용·부가가치 창출 기여도가 큰 중소기업 영역의 활성화가 필요하다는 의견이 제시되었는데, 특히 현 정부 들어서 다양하고 적극적인 중소기업 지원 정책이 검토·시행됨.
 - 임형준·박창균(2017)은 중소기업 중에서도 업력이 짧고, 규모가 작으며, 기술력이 우수한 기업일수록 미래 장기성장률이 높음을 보였는데, 이러한 측면을 감안할 때 기술 혁신기업에 대한 지원 필요성은 더욱 부각되고 있음.
- 기술보증기금은 기술 혁신기업의 성장잠재력과 위험을 평가하고 지원하는 데 가장 적합한 기관
 - 기술보증기금은 오랜 기간 기술 중소기업 평가·지원에 특화·전문화되어 왔으며, 2007년부터는 1차적으로 기업의 재무제표를 배제한 채 기업의 기술사업화 역량을 중심으로 기업을 선별·평가하여 왔음.
 - 대기업·중견기업이나 성숙기 중소기업의 경우 사업화 위험이 건전성 위험으로 연결될 가능성이 상대적으로 낮고 재무변수들의 안정성이 높아 미래 기업가치와 부실 위험을 평가하기가 상대적으로 수월하지만,
 - 기술집약적 중소기업의 경우 미래 기업가치와 부실위험이 기술 사업화 성공 여부와 정도에 크게 좌우되기 때문에, 기업 보유 기술과 기술력을 평가하기 위해서는 기술·기업재무 전문인력과 대규모 관련 사례·자료 등을 보유하고 있는 것이 중요

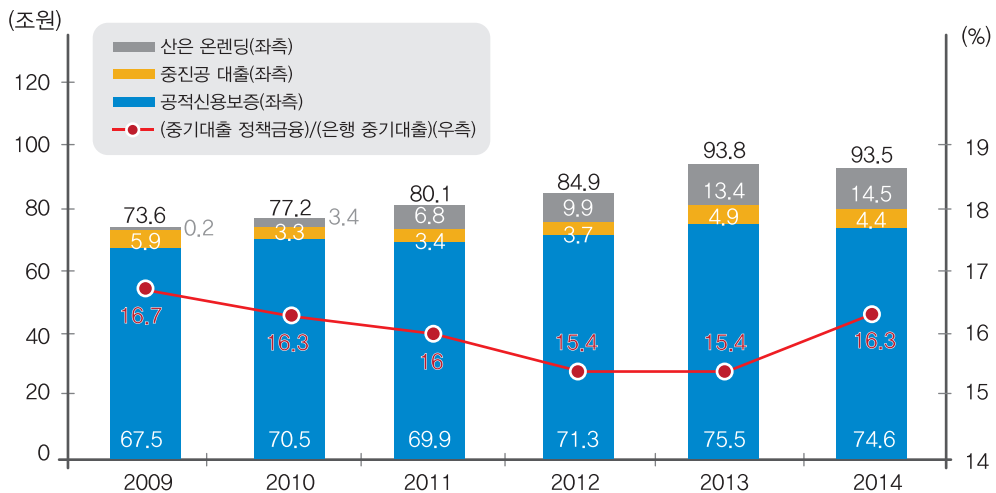
- 기보는 세계적으로도 드문 수준의 전문인력과 기술평가 자료를 축적하고 있는 데다 수만 개 기술기업과 오랜 기간 관계를 형성하면서 기업·산업·기술에 대해 사적정보를 생성해 왔기 때문에 기술 혁신기업을 평가하고 지원하는 데 가장 적합한 기관임.
- 지원 수단 측면에서도 신용보증과 보증연계투자라는 효과적인 수단을 보유

2

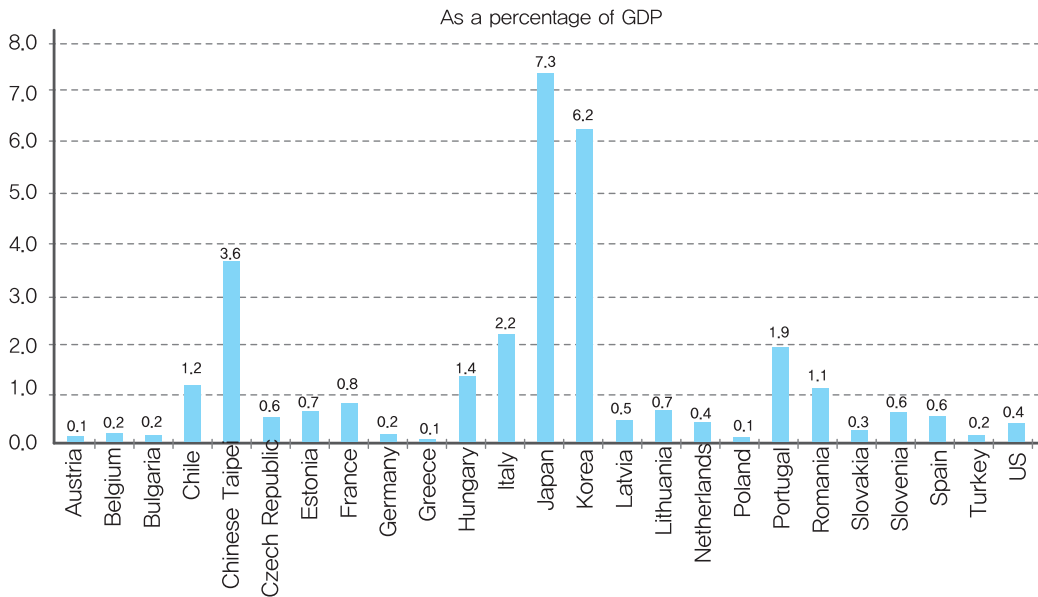
혁신 · 기술 금융시장 이슈

▶ 대출시장 이슈

- 우리나라는 중소기업의 자금조달 지원과 이를 통한 진흥 · 성장 유도를 위해 적극적인 중소기업 대출 지원 정책 프로그램을 운영
 - 우리나라는 기보, 신보, 지신보를 통한 신용보증, 산업은행, 한국은행, 중진공을 통한 간접대출(on-lending), 중진공, 기업은행을 통한 직접대출 등 중소기업 대출과 관련하여 다수의 정책금융기관이 다양한 프로그램을 운영
 - 이 중 공적 신용보증, 산은 온렌딩, 중진공 대출만 감안하더라도 전체 중소기업 대출의 16%를 상회하는 수준
 - 경제 규모 대비 공적 신용보증의 규모를 살펴보면 OECD 국가 중 일본과 우리나라가 압도적으로 높은 수준을 기록



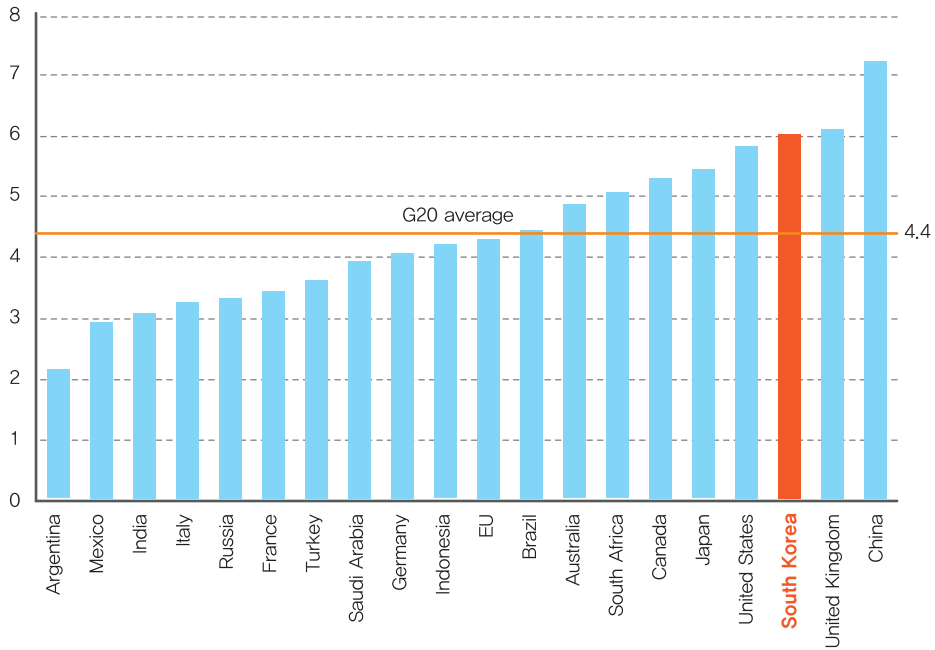
〈그림 1〉 중기대출 관련 정책금융 규모



〈그림 2〉 OECD 국가별 GDP 대비 공적 신용보증 규모

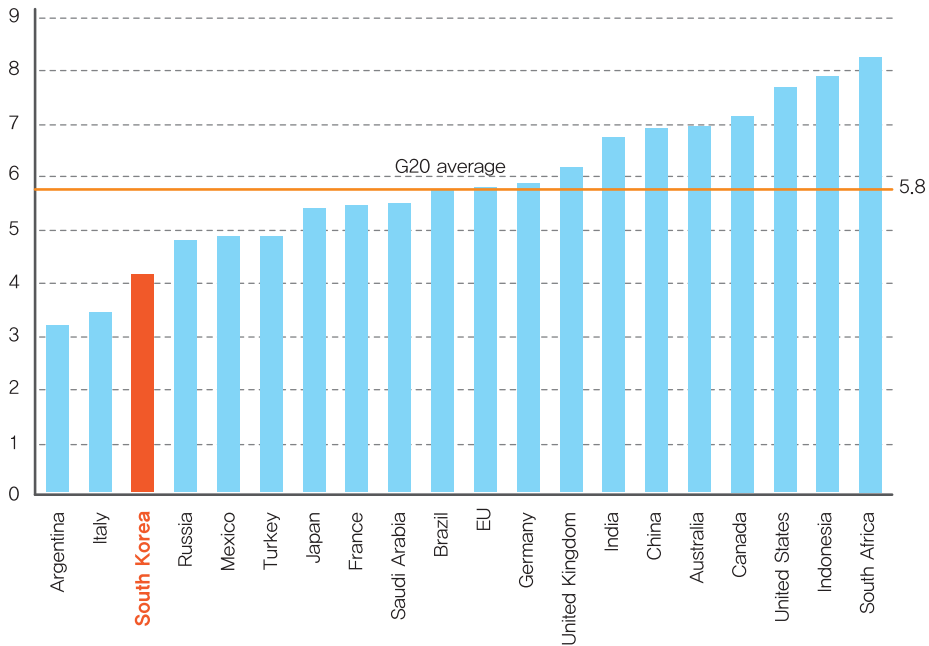
- 적극적인 정책금융에 힘입어 중소기업 대출시장 유동성은 매우 풍부하다고 평가할 수 있으나 역설적으로 이로 인해 기업과 은행들의 관계금융 유인은 축소
 - 공적 보증 규모가 큰 편인데 미국이나 유럽과 달리 우리나라는 대출기관이 아니라 보증기관이 개별 기업을 심사하고 있어 은행들이 기업 심사와 관계 형성에 노력을 경주할 유인이 상대적으로 크지 않음.
 - 중소기업 입장에서조차 주거래은행 제도가 없는 상황에서 정책금융기관들이 직접 기업을 심사하는 정책금융의 유동성이 양호하다보니 특정 은행과 긴밀한 관계를 형성하면서 자신의 신용정보 생성을 지원할 유인이 미미
 - 중소기업이 하나의 은행과 당좌계좌 거래를 하면 해당 은행이 중소기업의 현금흐름을 정확히 파악할 수 있지만, 우리나라에서와 같이 기업이 여러 은행에 당좌계좌를 보유하고 있으면 개별 은행이 기업의 현금흐름과 신용위험을 정확히 파악하기 어려움.

- 중소기업은 대기업에 비해 재무제표 신뢰도가 낮고 재무변수의 변동성이 높아 신용 위험을 파악하기가 어려운 편인데, 은행과 중소기업이 대출, 당좌계좌 등 오랜 거래 관계를 맺으면서 은행이 중기 신용도에 관한 사적정보를 생성하면 이러한 정보비대칭성을 완화하는 데 크게 기여할 수 있음.
 - 우리나라 중소기업 대출 공급시장이 과점적인 데다 은행들이 정책금융과 담보대출에 의존하더라도 중기대출 규모를 유지하는 데 큰 어려움이 없기 때문에 은행들이 기업의 선별·심사 역량 강화 노력을 경주할 유인이 미미한 것이 사실
- 사업모형이 확립되고 현금흐름이 안정화된 성숙기업이 자금을 조달하기는 용이하지만 대규모 중기 정책금융에도 불구하고 초중기 기업, 기술집약적 기업 등 사업불확실성이 큰 기업의 자금조달 접근성은 낮은 편
- Ernst & Young(2013)에 따르면 우리나라 성숙기업의 성장·확장 자금조달 접근성은 중국, 영국에 이어 3위를 기록하였으며 미국, 일본, 캐나다, EU, 독일 등에 비해서도 앞선 것으로 조사된 반면,
 - 초기기업, 창업자금의 자금조달 접근성에 있어서는 세계 주요 선진·신흥국 중 최하위권으로 분류
 - 보통 성숙기업 확장자금 조달 접근성이 우수(미비)한 국가는 창업자금 조달 접근성도 우수(미비)한 경향이 있는데 우리나라가 유일하게 성숙기업 자금조달은 용이하나 창업기업 자금조달 여건은 경색된 국가로 나타남.
 - 기보는 창업기업, 초기기업에 대한 지원을 고민하고 비중 있게 지원하여 온 편이지만 대다수의 정책금융기관들이 외부 감사 압력으로 인해 건전성 관리에 주력하면서 초중기 중소기업보다 안정된 성숙기 중소기업에 지원 초점을 맞추어 온 것이 사실
 - 정책금융기관들이 성숙기 중소기업에 초점을 맞추고 은행들은 사업 위험이 큰 초중기, 특히 기술집약적 중소기업의 신용위험 평가·심사 역량 강화보다는 정책금융과 담보대출에 안주하면서 초중기 혁신기업, 특히 무형자산 위주 기술집약적 중소기업에 대한 지원이 상대적으로 소홀



자료: Ernst & Young, 2013

<그림 3> 주요 선진·신흥국의 성숙기업 확장자금(expansion capital) 접근성



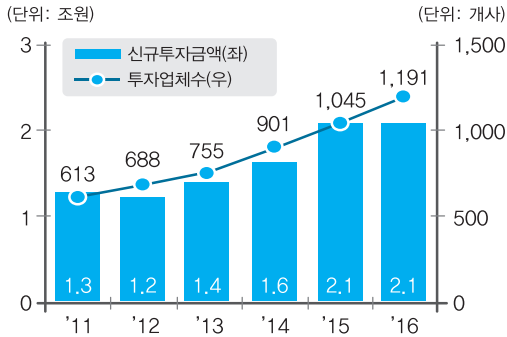
자료: Ernst & Young, 2013

<그림 4> 주요 선진·신흥국의 창업자금 접근성

- 기술 중기대출 심사에서 기술력을 감안하는 것이 중요하다는 인식이 점차 확산되고 있지만 기업 기술력과 관련한 사적정보 생성·유통은 아직 부족한 면이 많음.
 - 지난 정부는 은행들에게 기보·신보 출연료 차별화 등 강력한 인센티브를 부여하여 중기대출에 있어서 기업의 기술력을 평가하는 외부 TCB의 기술신용평가를 활용하도록 적극적으로 유도
 - 그 결과 기술금융대출액(TCB평가 중기대출)이 10조원 이상 규모로 폭발적으로 성장하였으며 2016년 말 기준 대출잔액이 16.7조원을 기록하고 있음.
 - 하지만 기업 신용(credit)이나 주식(equity) 위험을 부담하지 않는 외부 기관(TCB)이 제공한 기업신용·가치 정보를 은행이 신뢰하는 데에는 구조적인 한계가 존재
 - 결과적으로 은행들은 기존에 중소기업 대출을 제공하였을 기업에 대해 소액의 TCB 기술신용평가를 의뢰한 후 이에 크게 의존하지 않은 채 명목적으로 TCB 대출로 분류되는 대출을 시행하였으나,
 - 기업의 기술력을 제대로 평가하기 위해서는 기업 재무관리·재무구조, 해당 기술 및 산업, 경영주와 생산설비 등에 관한 전문지식을 고루 갖춘 평가인력을 오랜 기간 투입해야 함.
 - 은행들이 TCB에게 수십만원밖에 하지 않는 기술평가를 의뢰함에 따라 TCB 입장에서도 기업의 기술력을 심도 있게 평가하기보다는 다소 질이 낮은 약식 보고서 작성에 그칠 수밖에 없었던 것이 현실
 - 기존에 자금조달갭(financing gap)에 빠져 신용할당(credit rationing)되던 기술 중소기업에 자금이 지원된 효과는 미미한 것으로 사료
 - 이러한 비판에 따라 결국 정부는 2018년 상반기부터 산업은행·기업은행 2개 특수은행과 신한·우리·국민·하나 4대 시중은행에게 자체적으로 TCB평가를 할 수 있도록 허용

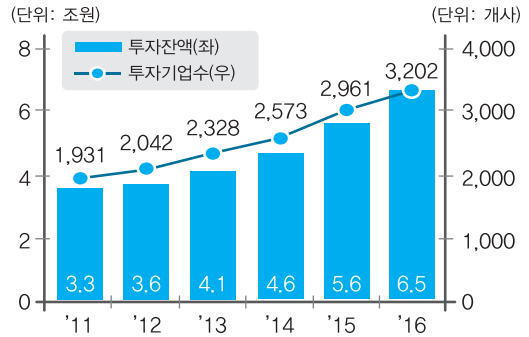
지분투자 시장 이슈

- 2010년대 벤처투자 규모는 결성금액, 투자잔액, 투자기업 수 측면에서 가파르게 증가
 - 연간 신규결성 조합수는 2011년 67개에서 2016년 120개로, 연간 신규투자 업체 수도 동 기간 613개에서 1,191개로 6년 사이 2배 가까이 증가
 - 투자잔액은 2016년말 기준 6.5조원 규모로 2011년말 3.3조원에 비해 규모가 크게 확대되었으며 투자기업 수도 동 기간 1,931개에서 3,202개로 증가



주: 연말 기준 창투자, 창투자조합, 한국벤처투자조합의 투자 합계
자료: 한국벤처캐피탈협회

〈그림 5〉 신규 투자액 · 기업수



주: 연말 기준 창투자, 창투자조합, 한국벤처투자조합의 투자 합계
자료: 한국벤처캐피탈협회

〈그림 6〉 투자잔액 및 투자기업수

- 국가별 벤처캐피탈 투자액을 비교해 보면 우리나라는 영국, 독일, 프랑스 등보다 많은 규모의 벤처캐피탈 투자가 이루어지고 있음.
 - 우리나라 벤처캐피탈 투자 규모는 유럽 전체의 1/4에 이르는 수준이며 우리나라보다 GDP 규모가 큰 독일, 영국, 프랑스, 이탈리아 등의 투자보다 큰 편
 - 다만 미국 시장과 연계되어 있는 이스라엘 시장과 캐나다 시장의 벤처캐피탈 투자는 우리나라보다 규모가 큰 것으로 조사
 - 경제규모(GDP) 대비로는 우리나라가 이스라엘, 미국, 캐나다, 남아공을 이어 다섯 번째로 벤처캐피탈 투자 규모가 큰 것으로 조사

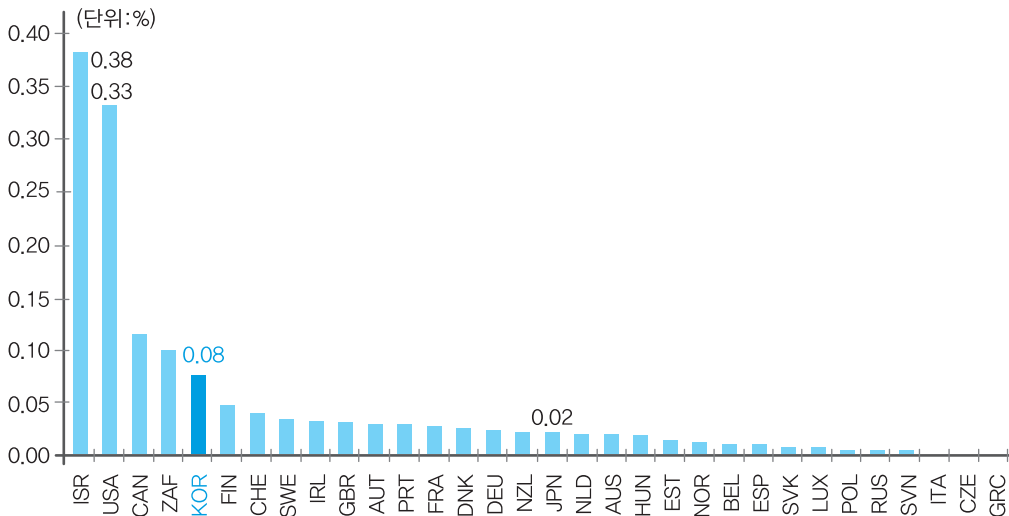
- 우리나라의 GDP 대비 벤처캐피탈 투자는 7.9%로 핀란드(5.1%), 스위스(4.4%), 아일랜드(3.5%), 영국(3.3%), 독일(2.8%) 등 벤처캐피탈 투자 확대에 적극적인 국가들에 비해서도 상당히 큰 것으로 추정

〈표 1〉 OECD 국가별 벤처캐피탈 투자액(2015년)

(단위: 백만달러)

국가	VC투자액	국가	VC투자액	국가	VC투자액
그리스	0.00	노르웨이	62.20	스위스	289.29
슬로베니아	1.50	포르투갈	65.08	남아공('14)	352.72
체코	1.85	벨기에	68.30	프랑스	757.86
에스토니아	4.12	아일랜드	84.03	독일	928.47
룩셈부르크	5.94	덴마크	86.34	영국	951.93
슬라바키아	9.91	핀란드	118.19	한국	1,087.46
폴란드	21.72	오스트리아	122.87	일본('14)	1,105.29
헝가리	27.67	스페인	173.55	이스라엘('14)	1,165.00
뉴질랜드	43.59	네덜란드	180.50	캐나다	1,825.63
이탈리아	51.33	스웨덴	180.84	유럽 전체	4,220.13
러시아	59.00	호주	288.49	미국	59,698.50

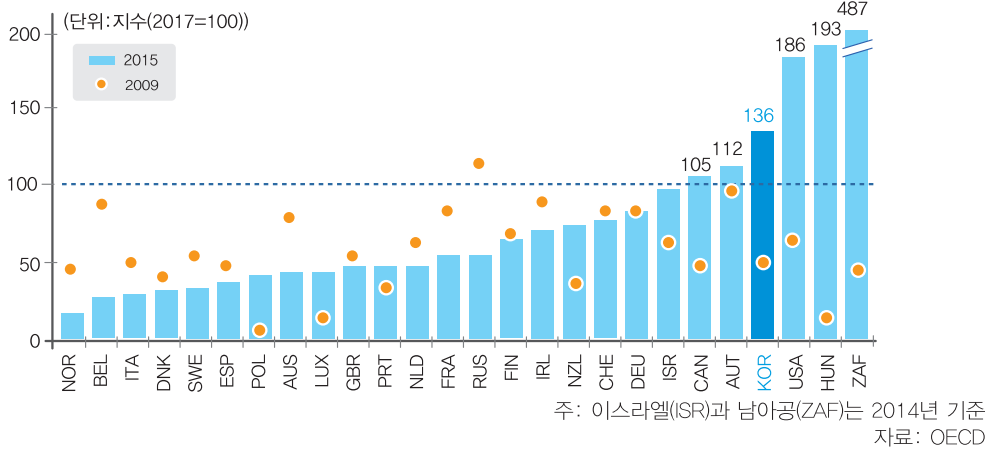
자료: OECD



주: 이스라엘(ISR), 남아공(ZAF), 일본(JPN)은 2014년 기준
자료: OECD

〈그림 7〉 2015년 국가별 경제규모(GDP) 대비 벤처캐피탈 투자규모

- OECD 대부분 국가에서 벤처캐피탈 투자가 감소하는 것과는 달리 우리나라는 벤처캐피탈 투자가 빠르게 증가
 - 26개국 중 2007년에 비해 2015년 중 벤처캐피탈 투자가 감소하지 않은 국가는 캐나다, 오스트리아, 우리나라, 미국, 헝가리, 남아공밖에 없음.
 - 조사 기간 중 노르웨이, 벨기에, 이탈리아, 덴마크, 스웨덴, 스페인, 폴란드, 호주, 룩셈부르크, 영국, 포르투갈, 네덜란드에서는 벤처캐피탈 투자가 절반 이상 감소



〈그림 8〉 국가별 벤처캐피탈 투자 규모 변화 추이

- 영화·게임 등 프로젝트성 투자, 법인 설립 전 개인사업자 영업 관행 등을 감안할 때 기술사업화 위험이 큰 우리나라 창업 및 초기 성장기 기업 투자는 미미한 수준
 - 2005~2008년 중에는 업력 3년 이상 7년 미만 중기 기업에 대한 벤처캐피탈 투자가 두드러졌으나 2009년 이후 업력 7년 이상 성숙기업에 대한 벤처캐피탈 투자가 가장 큰 비중을 차지
 - 영화와 게임 등 프로젝트성 투자가 연간 4,000억원이상 이루어지고 있는데, 이와 같은 투자가 업력 3년 미만 초기기업 투자로 분류되는 점을 감안하면,
 - 우리나라 초기(업력 3년 미만) 업체 투자는 거의 대부분이 영화, 게임, 방송 등 프로젝트성 투자이며 일반 기업의 경우에도 사업모형이 확립되어 법인으로 전환하기 전 개인사업자로 영업을 해 온 경우가 있기 때문에 경제적 의미의 초기 기업 투자는 10%미만으로 평가

〈표 2〉 업력별 벤처캐피탈 신규 투자액¹⁾ 추이

(단위: 억원)

	Early stage (3 year or less)	Expansion (3~7 years)	Later stage (7 years more)	Total
2005(업체수) ²⁾	1,972 (171)	4,162 (350)	1,439 (123)	7,573 (635)
2006	2,224 (174)	3,721 (331)	1,388 (141)	7,333 (617)
2007	3,650 (217)	3,774 (243)	2,493 (174)	9,917 (615)
2008	2,908 (210)	2,553 (170)	1,786 (135)	7,247(496)
2009	2,476 (179)	2,601 (172)	3,594 (195)	8,671 (524)
2010	3,192 (207)	2,904 (175)	4,814 (207)	10,910 (560)
2011	3,722 (235)	3,296 (160)	5,590 (244)	12,608 (613)
2012	3,696 (300)	3,137 (178)	5,500(248)	12,333 (688)
2013	3,699 (354)	3,259 (212)	6,887 (215)	13,845 (755)
2014	5,045 (438)	4,069 (231)	7,279 (266)	16,393 (901)
2015	6,472 (511)	5,828 (283)	8,558 (289)	20,858 (1,045)
2016	7,909 (568)	6,156 (334)	7,438 (336)	21,503 (1,191)

주: 1) 연말 기준 창투자, 창투조합, 한국벤처투자조합의 투자 합계

2) 업력별 업체수는 당해년도 중복투자를 포함한 수치이며, 업체수의 합계는 중복투자를 제외한 수치임.

자료: 한국벤처캐피탈협회

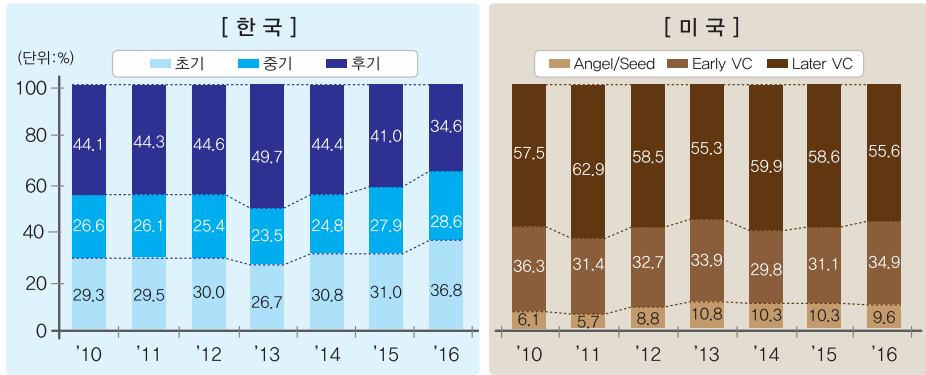
□ 우리나라는 영화·게임 등 프로젝트성 투자를 제외하면 초기기업 투자비중이 10%에 불과한 반면 미국은 해당 투자가 40%이상을 차지하는 것으로 추정

○ 우리나라 벤처캐피탈협회나 한국벤처투자는 기업의 실질적 성장 단계*로 투자를 구분하지 않고 단순히 투자 시 법인의 업력을 기준(3년 미만, 3~7년 미만, 7년 이상)으로 투자를 분류하여 경제적 의미가 크지 않고 해외 자료와 일괄적인 비교가 어려움.

- 사업모델 확립 여부, 시제품 생산·테스트 여부, 매출 발생 여부 등

○ 해외의 시드 투자와 초기 벤처캐피탈 투자가 우리나라의 초기 및 일부 중기 투자에 해당되는 것으로 판단되는데, 이를 기준으로 가늠해보면 우리나라 초기 투자에 해당되는 미국 벤처캐피탈 투자 비중은 40%이상으로 추정

- Ernst & Young에 따르면 2007~2013년 중 미국과 유럽에서 투자액수 기준으로 각각 43.5%, 31.6%, 투자 건수 기준으로 각각 52.1%, 34.2%가 창업 및 제품 개발 단계 기업에 투자



자료: 한국벤처캐피탈협회, NVCA

〈그림 9〉 기업·벤처캐피탈 단계별 신규 투자 비중

- 벤처캐피탈투자 규모와 관련 정책금융 규모가 세계적으로 가장 큰 편이지만 정작 성장 잠재력은 뛰어나지만 기술사업화 위험이 높은 기업에 대한 투자는 미약한 것이 벤처투자 시장의 가장 큰 이슈라 할 수 있음.
- 대다수 벤처캐피탈 인력의 전문성과 기술 이해도가 선진국에 비해 낮은 수준이어서 초중기 기술기업의 기술사업화 역량과 잠재력을 정확히 평가하기 어려움.
- 임형준·박창균(2017)*은 업력이 짧고 규모가 작은 기업일수록, 기술력이 뛰어난 기업일수록 장기성장률이 높음을 보임.
* Lim, Hyungjoon and Chang-Gyun Park, 2017, "Determinants of SME Growth: Korean Manufacturing Firms"
- 정책금융의 초점은 이렇듯 고용·부가가치 창출에 크게 기여할 수 있으나 민간시장에서 기술력과 사업화 위험이 제대로 평가되지 못하는 초중기 기술집약적 기업에 맞추어지는 것이 바람직
- 그러나 그간 우리나라의 벤처캐피탈 투자의 절반 가량을 차지해 온 벤처투자 정책금융은 영화, 게임 등 프로젝트성 투자, 이익잉여금을 충분히 적립해 온 성숙기 기업 투자(상환전환우선주 상환 가능), 3~5년 내 IPO나 M&A를 기대할 수 있는 대형 벤처기업 투자에 집중해 온 것이 사실

▶ 혁신기업과 기술보증기금

(1) 혁신기업과 정책금융

- 대출시장과 지분투자시장을 살펴보면 전반적으로 우리나라 중소기업 금융과 관련 정책 금융에서 일반적인 중소기업과 기술집약적인 소수 혁신 중소기업에 대한 적절한 차별이 이루어지지 못하고 있음.
 - 재정에 기반한 일반적인 기업 지원 프로그램의 경우 스타트업과 초기 기업에 대한 창업, R&D 등 지원 프로그램들이 마련되어 있으나, 상환이나 회수가 전제된 중소기업 정책금융 프로그램들은 사실상 성숙기 중소기업 위주로 운영되고 있는 것이 사실
 - 성장이나 부가가치 창출 관련 기대효과가 가장 큰 기업영역이 초중기 기술집약적 혁신기업이지만 동시에 해당 기업들의 현금흐름 예측이 어렵고 그만큼 대출·투자 위험이 높음.
- 대출·보증 만기 및 규모, 기업 심사·선정 요건 등 여러 측면에서 대부분의 현존 정책 금융 프로그램들은 위험하지만 성장잠재력이 높은 혁신기업의 성장자금조달에 적합하지 않음.
 - 보증이나 직간접 대출의 경우 만기가 기본적으로 1년인데, 많은 경우 만기가 지속적으로 연장되기는 하지만 기업이 운전자금이 아닌 설비투자에 자금을 사용하는 것을 유도하기 위해서는 만기가 3년 정도로 장기화될 필요
 - HIMCO(2013), Advantus(2013) 등에 따르면 미국과 독일 은행의 기업 시설대출 만기는 각각 5~7년, 3~8년임.
 - 정책금융기관들이 부실 위험 관리를 강화함에 따라 개별기업에 거액의 자금을 지원하는 사례가 점차 줄어들었는데, 잠재력이 우수한 기업일수록 거액의 성장자금이 필요한 경우가 적지 않은 점을 감안할 때 고액지원 프로그램도 의의가 있음.
 - 벤처캐피탈 투자 시장에서도 중진공과 금융위의 정책 개선에 따라 모태펀드와 성장사다리펀드 자금을 투자받은 창업주가 실패하더라도 재기의 기회를 주는 방향으로

경영주 평가·심사 방식이 전환되었으나,

- 벤처캐피탈 펀드에서 펀드 포트폴리오 수익률이 우수하더라도 개별 투자 건에서 손실이 발생하면 여러 부정적인 평가를 받는 관행이 지속되고 있어 처캐피탈이 잠재력은 우수하지만 실패확률이 높은 초중기 기술혁신 기업 투자를 상대적으로 기피

(2) 기술보증기금의 혁신기업 금융

- 기술보증기금은 오랜 기간 기술·기술력평가를 수행하면서 사례·자료·인적자원을 축적하였기 때문에 성장잠재력과 투자위험이 높은 기술집약적 혁신기업 평가·지원에 최적화된 기관이라 평가
 - 정책금융기관들이 손실 위험이 큰 초중기 기술혁신기업 지원에 소극적인 주요 원인 중 하나는 해당 기업의 기술력, 보유 기술의 가치, 미래 현금흐름 등을 평가할 역량과 경험이 부족하다는 점임.
 - 기술보증기금은 오랜 기간 중소기업의 재무제표 정보가 아닌 기업의 기술력을 기초로 기업의 미래가치와 신용위험을 평가해 오면서 많은 사례·자료를 축적하고 기술평가 인력을 확보하였는데, 이는 전세계적으로도 추종하기 어려운 수준이라고 평가
 - 기술 및 기술력을 정확히 평가하는 데는 모형을 개선하고 대수의 법칙을 활용하여 모형을 검증하기 위한 사례(case)와 자료 축적이 중요하며 동시에 기술평가에는 주관적인 요소가 함유될 수밖에 없기 때문에 역량 있는 인력의 경험 축적이 필수적
 - 특히 신용평가와 달리 기술·기술력 평가는 기술 분야별로 전문성 특화가 심화되어 있기 때문에 다양하고 규모가 큰 기술평가 인력조직을 보유하고 이들 간 의견교환과 상호협력을 유도할 때 평가의 질을 담보 가능
- IP평가보증 프로그램을 적절히 개선·활용할 경우 기보가 핵심역량을 기초로 혁신기업 지원에 기여할 수 있을 것으로 기대
 - 현재 IP평가보증은 평가 건수 증가에도 불구하고 소요되는 평가비용 대비 취약한 수익구조, 지원 취지·목적과 지원 체계 간 불일치, 기술평가보증 등 기보 타 프로그

램과의 차별성 등의 이슈가 있다고 판단됨.

- 내외부 최정에 전문인력을 투입하여 IP를 평가하고 있으나 평가수수료·보증수수료를 통한 수입은 이러한 인적 비용에 상응하지 못하는 것으로 우려
- 지원 취지와 목적은 우수한 기술을 보유한 소수 혁신기업이 빠르게 성장할 수 있도록 자금을 지원한다는 데 있다고 보이지만, 평가 건수, 보증 규모, 보증 만기 등은 지원 취지·목적과 다소 불일치되는 측면 존재
- (i)기보의 주력 지원 프로그램인 기술평가보증을 통해 다수의 기술기업을 지원하고 있고, (ii)IP 중에서도 상용화되어 안정적인 현금흐름을 창출하는 IP가 아니라 현금흐름 창출·확대를 위해 사업화가 필요한 IP에 보증 지원을 하는 것이 정책적인 의미가 크다는 점을 감안할 때
- IP평가보증은 보다 특수화된 프로그램으로 전문화를 유도할 필요가 있고 이 가운데 IP평가 정보와 기보 보증을 활용하여 한국벤처투자, 성장사다리펀드 등의 정책금융과 연계하는 방안을 모색하는 것을 제언

▶ IP평가보증 개선 방안

(1) IP평가보증 접근 방식

- 정부의 혁신기업 지원 의지가 공고해지면서 기보의 지원기업 수가 큰 폭으로 늘어남에 따라 보증 프로그램의 초점이 소수 우수 기술기업에 대한 집중지원보다는 기술기업에 대한 전반적인 지원으로 전환됨.
 - 우리나라 경제가 대기업 위주 고성장을 거듭하다 성장 동력을 점차 상실하며 잠재성장률이 지속적으로 하락함에 따라, 학계, 산업계, 정부 등에서 중소기업, 특히 혁신 중소기업의 창업과 성장을 지원해야 한다는 인식이 확산
 - 내적으로는 기보가 기술평가와 보증 위험 관리 역량을 성공적으로 축적하고, 외적으로는 위와 같은 혁신기업 지원에 대한 정책적 의지가 공고해지면서 기보가 지원하는 기업의 수가 큰 폭으로 늘어나고 지원기업 대상이 소수 우수 기술기업에서 대다수 기술기업으로 확대
 - 이와 함께 보증 부실위험 관리에 대한 외부 압력 강화, 정책금융의 중복 수혜 제한 등으로 인해 기보의 대표적 프로그램인 기술평가보증의 보증한도 및 평균 보증액수가 줄어드는 결과가 유발
 - 기보의 보증 프로그램이 기술기업의 성장을 지원한다는 취지로 운영됨에도 불구하고 일부의 경우 보증규모가 축소되면서 대규모 설비투자가 어려워지고 해당 대출금을 운전자금으로 활용하는 사례도 있었던 것으로 보임.
- IP평가보증은 소수 우수 기술 보유 기업을 발굴·집중지원한다는 목표로 시작되었으나 이후 당초 취지가 다소 변화된 것은 사실
 - 기술평가보증은 기술기업에 대한 전반적인 프로그램으로 자리 잡은 가운데 IP평가

보증 초기에는 이를 통해 기술평가보증 한도가 소진되었을지라도 우수한 기술을 보유한 기업에 보증을 지원하여 설비투자 등 성장과 고용창출을 유도

- 또한 기업 기술력이 아닌 IP의 가치를 독립적으로 평가하여 자금을 지원함으로써 직간접적으로 우리나라의 IP 평가·거래시장 인프라를 구축하고 기술금융시장이 성숙하는 데 기여

– 물론 실제로는 IP의 가치를 평가함에 있어서 IP를 활용하는 경영주·기업의 역량, 시장성 등을 고려하게 됨.

- 그러나 IP평가보증과 기술평가보증 등 다른 기보 보증 프로그램의 지원 규모를 합산하여 기업 한도를 설정하게 되면서 소수 우수 기술 보유 기업을 발굴·집중지원한다는 애초 취지가 다소 변화된 것은 사실

- 또한 지점 인력 측면에서 IP평가보증 업무 처리 관련 인센티브가 상대적으로 미미하고, 평가수수료가 여러 요인을 감안하여 평가비용에 비해 낮은 수준으로 책정됨에 따라 소수 기술 우수기업의 IP를 발굴하고 심도 있게 평가할 유인이 부족한 상황

□ 장기적으로는 ①평가수수료를 인상하고 심도 있는 평가를 지향하면서 건당 보증규모는 확대하고 건수는 줄이는 균형과, ②평가수수료를 유지하면서 상대적으로 간소화된 평가를 수행하는 균형이 존재

- 단기적으로 부문 손실을 감수하면서 (i)특정 비즈니스를 전략적으로 육성하거나, (ii)정책적인 사회 기여·공헌 차원에서 특정 업무를 수행할 수는 있지만, 장기적으로는 해당 비즈니스의 수익이 비용을 상회하는 수준에서 인력·조직·비용 관리가 이루어질 수밖에 없음.

- IP평가보증을 위한 기술평가 업무에서도 ①심도 있는 평가를 지향하며 많은 평가비용을 투입하되, 평균 보증액수와 평가수수료를 현재 수준보다 높여 기대수익도 증가시키는 균형이나, ②간소화된 평가를 수행하면서 평가비용을 관리하되, 평균 보증액수와 평가수수료는 현재 수준에서 유지하는 균형이 존재

– 평균 보증액수와 평가수수료를 현재 수준에서 유지하면서 심도 있는 평가를 지향하기는 현실적으로 어려운 것으로 평가

- 기대수익은 평가수수료와 보증수수료뿐만 아니라 사고율(PD) · 회수율(1-LGD)에도 영향을 받지만 여기서는 편의상 균형 ①과 균형 ②간 사고율 · 회수율의 차이는 일단 차치하고 논의
- (건전성 영향 불분명) 다수 전문인력을 오랜 기간 투입하여 심도 있는 평가를 수행하면 평가 질 제고로 사고율 예측 · 관리가 개선될 수도 있지만 다른 한편으로 보증규모가 커지고 대출자금이 운전자금이 아닌 설비자금으로 사용될 가능성이 높기 때문에 기대 부도율은 높아질 수도 있음.
- 이론적으로 IP평가보증이 균형 ①로 전환되면서 표본 기업들의 부실 위험이 변한다고 해도 그에 상응하여 보증료율을 조정할 수도 있음.
- 자연적으로 심도 있는 평가를 지향하는 균형(①)에서는 건당 보증금액도 많고 평가 인력이 오랜 기간 투입되기 때문에 평가 · 보증 건수가 현재보다 줄어들 것이며, 상대적으로 간소화된 평가를 지향하는 균형(②)에서는 평가 · 보증 건수가 상대적으로 많을 수밖에 없음.

(2) IP평가보증 개선 방안

- 우수한 기술 · IP를 보유한 소수 혁신기업의 성장을 지원할 수 있도록 IP평가보증을 심도 있는 평가에 초점을 맞춘 특수 프로그램으로 개선할 것을 제언
 - 다수의 정책금융기관들이 직접대출, 간접대출, 신용보증, 간접지분투자 등 다양한 프로그램을 활용하여 세계 유례없는 규모*로 중소기업을 지원하고 있는 가운데 기보는 기보와 정책금융을 위해 혁신기술기업 자금조달 및 성장 지원에 초점을 맞추는 것이 바람직
 - 구정한 외, 2015, 「국내 중소기업 정책금융 제도와 효과 분석」, 임형준 · 이대기, 2017, 「기술금융 외연 확장을 위한 기술형 모험자본 육성 방안」
 - 특히 이미 우리나라의 많은 기술 기업들이 기보의 기술평가보증 프로그램을 이용하고 있으므로, IP평가보증을 기술평가보증과 크게 차별화되지 않는 체계로 운영하기 보다는 소수 혁신기업에 특화된 프로그램으로 진화시켜 나갈 필요

- 정책금융기관 간 업무가 중복되고 기관별 핵심업무가 분할되지 않은 상황에서 프로그램별로 지원 건수 실적에 민감할 수밖에 없는 것은 사실이지만 IP평가보증의 성숙과 정착을 위해서는 기존 정책금융기관의 프로그램과는 실질적으로 차별화되는 것이 중요하다고 판단됨.
 - IP평가보증 프로그램을 앞질의 균형 ②로 전환하게 되면 보증 건수가 필연적으로 줄어들 수밖에 없음.
- IP평가보증 시 기보의 다른 보증과 한도를 합산하지 않고 기존의 기술평가보증이 있더라도 IP가 우수한 경우 추가 지원을 배제하지 않아야 함.
 - 독립적인 가치를 평가받을 만큼 우수한 IP를 보유한 기술기업이라면 필요 시 기술평가보증도 한도까지 제공받을 수 있을 가능성이 높기 때문에 IP평가가 소수 혁신기업의 성장을 지원하는 취지에 부합하기 위해서는 기보의 다른 보증과 한도를 합산하지 않는 것이 바람직
 - 이는 기업, 경영주 등과 완전히 분리될 수는 없지만 원칙적으로 기업과 분리된 IP의 가치를 평가하여 보증을 제공한다는 평가모형과도 궤를 같이 함.
 - 물론 기존 기술평가보증 대출로 인하여 과도한 이자상환부담이나 레버리지 비율 등이 우려(악화된 재무구조)되는 경우 이를 IP평가 시 2차 단계에서 위험요인으로 반영하여 부실 위험을 관리할 필요는 있음.
 - 생산설비 정비, 판매망 구축 등 기업 성장에는 일정 규모 이상의 투자가 필요하므로 이를 감안하여 건당 평균 보증액수도 IP평가보증에 비해 큰 것이 자연스러움.
- 내외부 전문인력을 집중 투입하여 심도 있는 평가를 지향하되, 이로 인해 소요되는 평가비용을 복구하기 위해 평가수수료를 인상할 필요
 - 현재 IP평가에서는 전문 인력을 오랜 기간 투입하는 비용을 평가수수료와 보증수수료로 회수하기 어려운 것 판단되며 결과적으로 기술평가보증 등 다른 사업에서 이와 같은 손실을 메우는 구조인 것으로 보임.

- IP평가 질을 담보하여 내부 및 시장의 신뢰를 확보하기 위해서는 최소한 현재 수준 이상으로 전문인력을 집중 투입하여야 한다고 판단됨.
- IP평가에 소요되는 적지 않은 비용을 인정하고 단기적으로 기업과 은행의 저항이 있겠으나 평가수수료를 비용에 상응하는 수준으로 인상해 나가는 것이 중요
- 보증 장기화, 건당 보증규모 상향 등은 보증료 수입을 증가시켜 평가비용 복구에 기여할 것이며 보증료율을 소폭 인상하는 것도 필요하다고 판단됨.
- 주지한 바와 같이 IP평가보증의 건당 보증액이 커지게 되면 동일 보증료율을 적용하더라도 보증수수료 수입이 증가하여 평가비용 복구에 기여할 것임.
 - 보증료 수입은 보증액과 1:1로 정비례하지만 평가비용은 IP가치 및 보증규모에 비례하여 증가하지는 않음.
 - 예를 들어 1억의 가치로 평가된 IP와 10억의 가치로 평가된 IP를 평가할 때 기보의 비용은 10배 차이가 나지 않을 것임.
- (사고율 감안한 보증료율 인상) IP평가는 일반 기업 신용평가나 심지어 여타 기업 기술(력)평가에 비해 무형자산과 미래시장에 보다 의존하므로 평가 불확실성이 높을 수밖에 없는데 이러한 불확실성을 감안하여 보증료율도 현재 수준에서 인상하는 것이 자연스러움.
 - 기업 입장에서도 담보를 제공하면 다양한 기관에서 차입을 할 수 있고 기보, 특수·민간은행 등에서 기술력을 평가받아 일부 신용대출도 실행가능하지만, IP가치 자체를 평가받아 보증대출을 제공받는 것은 기보가 유일하기 때문에 인상된 보증료율에서라도 보증대출을 선호할 가능성이 높음.
- 또한 운전자금이 아니라 설비자금으로 사용되는 것을 전제하여 보증을 제공하는 것이기 때문에 기술사업화가 완료되는 기간, 즉 장기간에 걸쳐 보증을 연장할 필요가 있고 이에 따라 매년 수취하는 보증료 수입이 증가할 것으로 예상
 - 현재보다 보증계약 내 약정(covenant)과 만기연장 시 이에 대한 점검을 강화할 필요는 있고 이에 비용이 수반되기는 있지만 비용의 대부분을 차지하는 평가비용 측면에서는 보증 연장 시 큰 비용이 소요되지는 않음.

- IP평가보증과 같이 민간시장이 대체하기 어려운 분야에서는 특히 더 정책금융이 기업의 자본조달비용 경감보다는 조달 접근성(availability) 개선에 초점을 맞추는 것이 중요
 - 평가수수료와 보증료를 책정 시 이를 유념할 필요

- IP보유 기업이 안정적으로 설비투자를 기획할 수 있도록 IP평가보증과 관련 대출 만기를 1년에서 3년(2년) 정도로 장기화하는 방안을 검토
 - 현재 기술평가보증이나 IP평가보증 등 기보 보증은 만기가 1년이 대부분인데, 기술 사업화에는 적지 않은 시간이 소요되므로 실제로는 보증계약을 다년간 연장하는 것이 일반적
 - 큰 문제가 없는 경우 보증이 연장될 것이라 예상할 수 있어도 1년 만기 보증대출을 짧게는 3~5년 길게는 7~9년 연장할 것을 염두에 두고 시설투자를 감행하는 것은 쉬운 결정은 아님.
 - IP평가보증 만기를 1년에서 3년(2년) 정도로 장기화하고 관련 은행 대출 만기도 이와 같이 조정하는 방안을 검토할 필요

- 보증 만기를 장기화하는 대신 약정을 통해 설비투자, 생산시설 구축, 추가 R&D, 재무비율 유지 등을 약정(covenant)하고 이를 정기적으로 확인한 후 위반 시 자금을 회수하여야 함.
 - 보증계약서에 설비투자, 생산시설 구축, 추가 R&D 등 IP 사업화에 필수적인 사항들을 약정(covenant)에 포함하여 기업에게 해당 사항을 준수하도록 강제함으로써 모럴해저드를 관리하는 것이 중요
 - 미국, 캐나다 등의 은행들은 중소기업 대출을 운전자금, 설비자금 등으로 구분하여 설비자금으로 대출을 시행할 경우 큰 규모 대출을 제공하고 만기도 길게 설정(3~7년)하지만 동시에 구체적으로 설비자금 용처를 계약서에 약정하도록 요구하고 이를 정기적으로 확인한 후 위반 시 자금을 회수
 - 이와 같은 약정이 이루어지지 않으면 기업이 단순히 조달비용을 낮추기 위해서나 레버리지 비율을 높이기 위해 IP평가보증대출을 활용할 위험이 존재

- 장기 보증이므로 IP, 기타 주요 자산 매각을 제한하거나 필요 이상의 배당·차입 등을 제한하는 부정 약정(negative covenant)과 이자상환비율, 레버리지비율을 특정 수준에서 관리하도록 하는 긍정 약정(positive covenant) 등 다양하게 활용하여야 함.
 - 특히 IP는 기계 설비와 같은 동산, 토지·건물과 같은 부동산, 대출채권·유가증권과 같은 금융자산과 달리 무형자산이고 서류와 서면으로 권리가 인식·보호되므로 권리에 문제가 있는지 파악하고 확인하는 것이 중요
 - 위와 같은 주요 사항들을 보증계약서에 약정하게 하고, 이를 정기적(예: 매년)으로 실시 확인하여 위반 시 시정을 명령하거나 필요한 경우 자금을 회수할 수 있도록 하는 것이 중요
- IP평가보증과 기술평가보증의 평가체계를 차별화하면서도 프로그램 간 긍정적 피드백을 통해 개선을 모색할 필요
- 두 프로그램 간 평가모형과 평가프로세스는 그간 노력과 보완을 통해 특화되어 온 것으로 평가할 수 있음.
 - 다만 체계상 앞서 논의한 평가수수료, 위험 관리, 평가 질 관리 등은 IP평가보증 프로그램에서 보완 필요성이 있다고 판단됨.
 - 인력 측면에서도 IP평가보증에서 보다 전문인력이 필요하므로 소수 거점센터를 중심으로 다소 중앙화된 인력·평가조직을 운영할 필요가 있음.
 - 또한 기보의 기술평가 인력이 타의 추종을 불허할만큼 국내 최고 수준을 유지하고 있지만 그럼에도 불구하고 모든 첨단 기술을 분석·평가하는 것은 현실적으로 불가능하므로, IP평가 조직이 모든 기술을 담당하기보다 소수 전문인력이 각자 특화된 분야를 맡을 수 있도록 운영되는 것이 바람직
- 결과적으로 우수하고 가치 있는 IP가 있더라도 이를 정확히 평가하여 보증을 제공하지 못하는 기업이 있을 수 있는데, 이를 자연스러운 현상으로 받아들일 필요

▶ 벤처기업 투자 정책금융 활용 방안

(1) 배경

- 벤처캐피탈 투자는 정책금융에 크게 의존하고 있는데, 약정·투자금액 중 정책금융 비중은 절반 이상이라 할 수 있음.
- 벤처캐피탈 펀드자금 중 모태펀드의 비중이 가장 높으며, 산업은행, 기업은행, 성장사다리펀드 등 정책금융으로 분류할 수 있는 출자자(LP)의 비중을 모두 합하면 50%를 상회
- 이는 중소기업 대출에 있어서 보증, 온렌딩, 직접대출 등 정책금융의 비중보다 높은 것이며, 다른 국가의 벤처캐피탈 시장 내 정책금융 비중과 비교해 보아도 매우 높은 수준

〈표 3〉 연도별 신규 결성조합 출자자 비중

(단위: %)

	2011	2012	2013	2014	2015	2016
정책기관 (모태펀드)	16.9 (11.7)	32.8 (24.9)	32.8 (31.6)	16.5 (14.4)	31.7 (23.6)	25.4 (18.9)
금융기관 (산은/정금)	23.6 (17.6)	19.9 (7.4)	26.6 (16.3)	22.3 (12.3)	22.6 (4.1)	25.3 (6.9)
연금/공제회 (국민연금)	21.2 (18.9)	10.9 (7.4)	8.4 (4.8)	20.3 (9.9)	4.2 (1.0)	9.8 (6.3)
벤처캐피탈	13.4	19.6	13.2	11.4	11.5	14.0
일반법인	12.3	11.8	14.9	9.8	14.0	14.0
기타단체 (성장사다리)	7.9 (0.0)	1.6 (0.0)	1.0 (0.0)	13.1 (11.4)	10.4 (9.2)	8.6 (4.5)
개인	0.8	0.9	1.8	3.4	3.5	1.9
외국인	3.9	2.5	1.3	3.2	2.1	1.0
계	100	100	100	100	100	100

주: 연말 기준
자료: 한국벤처캐피탈협회

- 기보 IP평가를 적격요건으로 하는 모태펀드·성장사다리펀드 자펀드를 도입·운영하여 벤처캐피탈 정책금융의 실효성과 기여도를 제고할 필요
 - 앞에서 논의한 바와 같이 우리나라 벤처캐피탈 정책금융은 영화, 게임 등 프로젝트성 투자나 pre-IPO 기업투자 등 상대적으로 민간시장에서 해결되기 용이한 안정적 투자에 치중되고 있음.
 - 정책금융을 운용하는 창투자·신기술금융사(GP) 입장에서도 기업이 보유한 유망 기술이나 지식재산권을 평가하여 대규모 지분투자를 감행하기에는 기술·IP평가 역량이나 전문성이 부족한 것이 사실
 - 기보는 IP평가 역량과 전문성에 있어서 우월한 입지를 보유하고 있는 데다 여타 TCB 등 기관과 달리 필요한 경우 대출보증이나 연계투자를 통해 같이 위험을 보유 (skin in the game)할 수 있어 평가의 신뢰도 확보 가능
 - 모자형 방식으로 집행되는 모태·성장사다리 펀드에서 기보의 IP평가를 적격요건으로 하는 자펀드를 운용한다면 정책자금 운용을 성장잠재력이 높지만 민간시장에서 자금조달이 어려운 기업에 보다 초점을 맞출 수 있음.
 - 평균적으로 기업의 업력과 규모가 작을수록, 기술집약도가 높을수록 고용 또는 매출 성장률이 높은 것으로 알려져 있음(Lim and Park(2017))

(2) 재간접펀드 현황

- 벤처투자 정책자금은 크게 모태펀드, 성장사다리펀드, 산업은행으로 구분
 - 중소벤처기업부가 관할하는 모태펀드는 2005년 출범하여 중소기업진흥공단, 문화체육관광부, 특허청, 영화진흥위원회 등 각 정부부처와 기금이 출자하고 있는데, 2016년 9월말 14.5조원이 결성
 - 모태펀드는 「벤처기업육성에 관한 특별조치법」 제4조의2에 따라 정부출자를 통해 중소·벤처기업 및 벤처캐피탈 산업을 육성하기 위해 설립·운영

- 금융위원회가 관할하는 성장사다리펀드는 2013년 출범하여 산업은행, 기업은행, 은행들의 청년창업재단이 출자하고 있는데, 2016년 말 6.3조원이 결성
 - 산업은행이 벤처캐피탈 펀드에 직접 출자하는 규모도 적지 않지만, 중소벤처기업부·금융위원회에 비해 기보가 협력·협조하기가 용이하지 않을 것으로 판단되어 본 논의에서는 제외

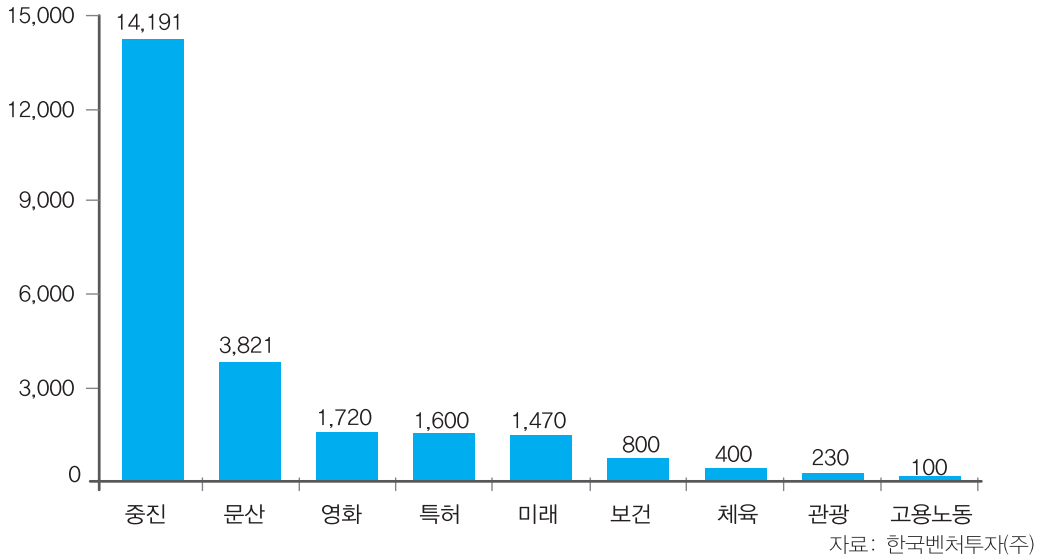
〈표 4〉 모태펀드와 성장사다리펀드 비교

	모태펀드	성장사다리펀드
주무부처	중소벤처기업부	금융위원회
출범시기	2005년	2013년
존속기간	30년	20년
결성액	14조 4,721억 (2016년 9월말)	6조 3,000억 (2016년 12월말)
출자자	중소기업진흥공단 문화체육관광부 특허청 영화진흥위원회 과학기술정보통신부 고용노동부 보건복지부 국민체육진흥공단	산업은행 기업은행 은행권 청년창업재단
설립목표	유망 중소기업·벤처기업 발굴 및 육성	
운용방식	VC에 투자하는 재간접펀드(Fund of Funds) 형태	

□ 모태펀드 계정 중 창업초기, 부품소재 기업 등에 투자하는 중진계정과 특허기술사업화 기업에 투자하는 특허계정 자펀드가 기보 IP평가와 연계 가능성이 높음.

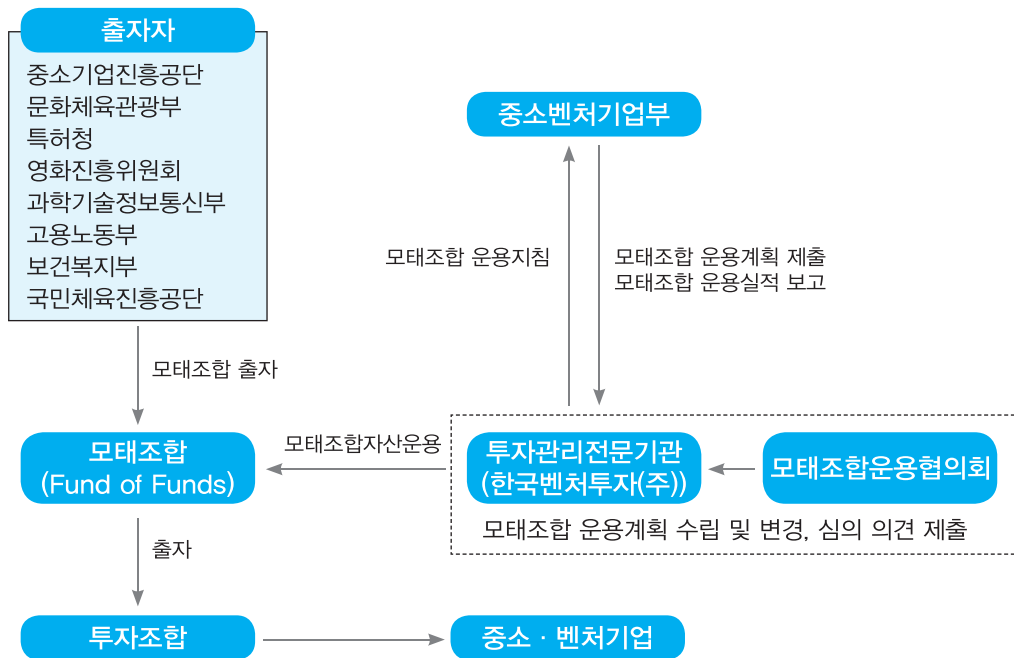
- 모태펀드에는 중진공, 문체부, 특허청, 영화진흥위원회, 과학기술정보통신부, 고용노동부, 보건복지부, 국민체육진흥공단이 출자하고 있는데, 중진계정, 문산계정, 특허회계계정, 영화계정 등 재원별로 별도 조성하고 구분 계리
- (중진기금) 창업초기, 지방기업, 부품소재, M&A 등에 투자하는 계정으로 2016년 말 기준 1.4조원의 재원이 조성되어 모태펀드의 절반 이상을 차지

- (특허회계) 발명진흥법에 의한 발명활동의 진작과 발명성과의 권리화 촉진, 우수 발명의 이전(transfer) 알선과 사업화 등 특허기술사업화에 투자하는 펀드로 1,600억 원에 이룸.



〈그림 10〉 모태펀드 계정별 조성금액

- 모태펀드 내 기보 IP평가 활용을 위해서는 중진계정, 특허계정 출자자인 중소벤처기업부·중진공, 특허청과 협의뿐만 아니라 자펀드를 선정·관리하는 한국벤처투자와의 협력도 중요
- 중소벤처기업부는 공공출자자를 대표하여 모태펀드를 운용하는 한국벤처투자에 모태조합 운용지침을 내리며 한국벤처투자는 중소벤처기업부에 모태조합 사전 운용계획을 제출하고 사후 운용실적을 보고
- 한국벤처투자는 운용지침에 따라 모태조합 자산을 운용·관리하는데, 여기에는 벤처캐피탈 자펀드 선정, 관리, 사후평가 등의 업무가 포함.
 - 일반적으로 자펀드 존속기간은 5~7년



자료: 한국벤처투자(주)

〈그림 11〉 한국모태펀드 운용구조

- 산업은행, 기업은행, 은행권청년창업재단이 1.85조원을 출자하여 조성된 성장사다리펀드는 모자(母子)형 방식으로 벤처·중소기업, 성장자금이 필요한 중견기업에 투자
- 산업은행 1.35조원, 기업은행 1,500억원, 은행권청년창업재단* 3,500억원이 총 1.85조원을 출자하였으며 이를 바탕으로 조성된 성장사다리펀드는 민간자금과 매칭하여 자펀드에 6조원을 투자하는 구조
 - 은행권청년창업재단의 출연기관은 산업은행, 농협은행, 기업은행, 수출입은행, 수협은행, 6개 시중은행(신한, 우리, 국민, 하나, 씨티, SC), 6개 지방은행(대구, 부산, 광주, 제주, 전북, 경남), 주택금융공사로 구성
- 모펀드 관리, 자펀드 선정·관리 등 모태펀드에서 한국벤처투자가 맡고 있는 업무를 성장사다리펀드에서는 한국성장금융이 책임지고 있음(금융위 관할)
- 성장사다리펀드의 특징 중 하나는 민간출자자의 참여를 유도하기 위해서 수익구조를 선(senior)·중(mezzanine)·후(equity)순위로 구조화하여 성장사다리펀드와 운용사(GP)가 중후순위 위험·수익 프로파일을 담당하도록 하는 점임.

(3) IP평가 정보만을 제공하여 자펀드 운용기준에 활용하는 방안

- 모태펀드 · 성장사다리펀드는 설립 · 운용 목표와 달리 자펀드 운용사의 기술 분석 · 평가 능력의 한계로 인해 기술집약적 기업에 대한 투자 비중이 낮음.
 - 대부분의 벤처캐피탈 회사들은 10명 내외의 소규모 운용사인데, 여러 개의 투자기업을 관리하는 운용역들의 기술 이해 · 분석력이 한정되어 있어 정책자금이 기술집약적 기업에 투자되는 데 장애요인으로 작용
 - 스틱 Investment나 IMM Investment와 같이 창투사이지만 운용규모가 수조원대를 넘어서 PEF급으로 대형화된 소수 GP도 있으나 이러한 운용사들은 중소규모 투자(deal)보다는 100억원이상 규모의 투자(deal)에 치중하는 회사로 변모
 - 모태펀드 중 가장 큰 비중을 차지하는 중진계정은 창업초기, 부품소재, 인수합병 기업 등에 투자하는 것을 목표로 하고 있으나 일부 바이오 기업을 제외하고는 기술집약적 기업에 대한 투자가 상대적으로 미진한 것이 사실
 - 기술 권리화 · 이전 · 사업화 등에 투자하는 것을 목표로 하는 모태펀드 특히계정도 자펀드 운용사(GP)의 기술 분석 · 평가 역량 한계로 실질적인 취지에 부합하는 운용이 이루어지지 못하고 있는 것으로 평가
 - 성장사다리펀드는 4대 조성목적 중 하나로 ‘지식재산권(IP) 등 다양한 자산을 활용한 자금조달 여건 조성’을 표방하고 있으나 IP를 분석 · 평가할 수 있는 자펀드가 부재하여 일반적인 벤처캐피탈 투자와 차별화되지 못하고 있음.
- 중소벤처기업부/특허청 · 한국벤처투자, 금융위 · 한국성장금융과 협력하여 기보 IP평가를 적격요건으로 운용하는 자펀드를 설립 · 운용하는 안을 검토할 필요
 - (모태펀드) 중진계정 출자기관인 중진공을 관할하는 중소벤처기업부, 특허계정 출자 · 관할기관인 특허청, 모태펀드 관리기관인 한국벤처투자와 협의하여 두 계정 내 기보 IP평가를 적격요건으로 하는 자펀드를 설립 · 선정
 - (성장사다리펀드) 성장사다리펀드 관할기관인 금융위원회와 관리기관인 한국성장금융과 협의하여 마찬가지로 기보 IP평가 연계 자펀드를 운용

- 해당 벤처캐피탈 펀드에서는 투자기업을 심사·선정할 때 기보의 IP평가보증을 적격요건으로 활용하게 하며, 펀드의 요청에 따라 현재 기보의 IP평가보증을 담당하는 부서·인력에서 해당 기업이 보유한 IP의 가치를 평가
- 한국벤처투자나 한국성장금융이 관리하는 위와 유사한 특별계정 펀드들이 다수 존재하고 있는데, 이에 대한 자세한 사항은 부록에 첨부
- 벤처캐피탈의 기업 심사에 기여하고 동시에 기업 선정의 적격요건으로 활용되기 위해서는 IP가치평가에서 등급이 산출되도록 모형을 조정할 필요
- IP담보대출은 IP에 대해 담보를 설정하기 때문에 IP의 독립적인 가치 추정이 중요하지만, 기업에 대한 지분투자는 기업이 보유한 주요 IP의 독립적 가치보다는 기업 자체의 가치(enterprise value)에 근거하여 이루어짐.
 - 물론 기술집약적 기업의 가치 분석에 있어 기업이 보유한 특정 IP의 가치 분석이 중요한 경우도 있으나, 그 때에도 기업의 재무구조, 경영주, 사업성 등이 종합적으로 고려·분석되어야 함.
 - 기술 자체를 보더라도 하나의 IP보다는 여러 IP가 종합적으로 재화·서비스에 생산에 활용되는 경우가 많기 때문에 특정 IP의 가치를 다른 보유 기술·IP와 독립적으로 평가하기 어려운 경우가 적지 않음.
- 대다수의 벤처캐피탈은 IP 관련 시장 분석 역량은 있으나 IP의 기술성과 권리성 분석 능력이 부족한 경우가 많은데, 기술집약적 기업의 주요 IP에 대한 기술성·권리성 분석을 기보의 IP 기술평가로 보완함으로써 벤처캐피탈의 기업가치 분석의 완전성을 제고 가능
 - 비근한 예로 IT기업들이 series B(2라운드) 투자를 받기 위해서는 특허 출원이 요구되는 때가 많은데, 이 때 명목적인 특허 출원으로 요건을 만족시키는 경우가 많음.
- IP 담보 설정이 아니기 때문에 IP의 기술가치평가액보다는 기술의 경제적 수명, 매출액·원가 추정, 기술기여도 등에 관한 수치 분석과 특히 기술성·시장성·사업성에 관한 종합의견 서술 부분이 벤처캐피탈 투자에 크게 기여할 수 있는 부분

- 벤처캐피탈의 기업 심사·선정에 기여하면서도 실질적인 적격 요건으로 활용되기 위해서는 기보의 IP기술평가를 기술성·시장성·사업성 측면을 고려한 등급을 산출할 수 있도록 수정할 필요
- 본 프로그램이 형식적으로 운영되지 않기 위해서는 IP 평가에 소요되는 비용만큼 평가수수료 등 측면에서 적절한 보상이 이루어지는 것이 중요
 - 본 프로그램이 형식적으로 운영되지 않고 투자시장에서 미처 탐색되지 못하던 우수 기술집약적 기업을 발굴하는 데 활용되기 위해서는 벤처캐피탈에 질 높은 평가정보가 제공되는 것이 가장 중요
 - 질 높은 평가정보와 함께 벤처캐피탈의 이해 역량과 활용 의지도 요구되지만, 평가정보의 질이 선행되어야 벤처캐피탈의 해석·활용 의지가 확대 가능
 - 기보 입장에서라도 최소한 평가정보를 생성하는 데 소요되는 비용만큼 평가수수료 등으로 보상이 이루어져야 질 높은 평가 서비스를 제공 가능
 - 물론 기보가 기술기업의 자금조달과 성장을 지원하고 공공재(public goods)를 생산한다는 당위적 차원에서 벤처캐피탈에 평가 서비스를 제공할 수도 있겠으나 적절한 보상이 이루어지지 않을 경우 장기적으로 유인불일치로 인해 평가의 질을 유지하기는 어려울 것임.
- 평가정보의 질과 벤처캐피탈의 평가정보 이해도가 전제된다면 벤처캐피탈은 1~2천만원의 기술평가수수료를 지불할 유인이 있을 것으로 판단
 - 기업생애 단계 및 투자 단계(시드, series A, series B, pre-IPO 등), 산업, 기업 규모 등에 따라 투자규모가 달라지기는 하지만 일반적으로 우리나라 벤처캐피탈의 투자규모는 건당 10~30억 내외
 - 10억원(20억원) 규모의 투자를 위한 기술평가 수수료를 1,000만원(2,000만원)으로 책정할 경우 이는 투자금액의 0.1%에 해당하는 수준이며 만약 기보 평가가 제공된 기업 중 1/3에 최종 투자가 이루어진다면, 벤처캐피탈은 펀드의 0.3%를 평가수수료로 지출

- 그러나 이는 일회성으로 선지출되는 비용이므로 펀드 운용기간(5~7년) 전체로 보면 평가수수료가 펀드 연간수익률에 미치는 영향은 크지 않음.
- 은행 등 대출기관은 기업가치가 하락할 때 손실은 부담하지만 상승할 때 편익을 향유할 수 없기 때문에 기술평가 비용 지출 유인이 상대적으로 미미한 반면, 벤처캐피탈은 투자기업의 기업가치 상승 시 이익을 거둘 수 있으므로 기업가치 정보에 대한 지출 유인이 큼.
- 기보 입장에서는 기존의 IP평가보증과 달리 보증수수료 없이 평가수수료만 수취하므로 IP평가보증에 비해 높은 평가수수료가 책정될 필요
 - 기보의 기존 기술평가보증이나 IP평가보증의 경우 평가수수료와 보증수수료를 통해 수익을 확보하는데, 평가수수료만으로는 상당 기간 동안 다수 전문인력을 투입함으로써 발생하는 비용을 감당하기 어려움.
 - 기술평가보증의 보증료율은 연간 0.5~3.0%에서 책정되는데, 보증기간 동안(일반적으로 3~5년 이상) 매년 보증료를 수취하지만 최초 보증시점 이후에는 약식 점검으로 평가비용이 크게 소요되지 않아 낮은 평가수수료를 책정하더라도 보증료 수입을 통해 평가비용을 복구
 - 기술평가보증 보증료율은 기본적으로 0.8~2.2%이고 감면·가산을 통해 0.5~3.0%로 확정되는데, 기술평가등급이 높은 기업이 많아 기준 보증료율이 낮은 경우가 많고 대개 감면사항이 많아 실질적으로는 낮은 보증료율이 책정된 기업이 다수
 - 다음 문단에서 후술한 바와 같이 해당 프로그램에서 발생하는 연간 평가 건수가 30~60건 정도이므로 광범위한 기업을 대상으로 하기보다 극소수 유망 기업을 대상으로 한다는 개념으로 충분한 수준의 수수료를 책정할 필요
- 500억원을 3~5개 펀드에 출자하여 운영할 경우 평균적으로 기보의 관련 IP평가는 연간 30~60건에 이를 것으로 추정
 - 계정에서 500억원을 자펀드에 출자하고 운용사(GP)와 민간투자자가 매칭하여 300~500억원을 조성하면 총 규모가 800~1,000억원이 되는데,

- 일반적으로 벤처캐피탈 펀드는 200~300억원을 10~20개 기업에 투자하므로, 3~5개의 자펀드를 운용 가능
 - 펀드 결성기간은 5~7년이므로 예를 들어 5개의 자펀드를 매년 한 펀드씩 설립하여 5년 동안 순환(staggered) 방식으로 운영한다고 하면, 평균적으로 기보가 IP평가하여 벤처캐피탈이 투자하는 건수는 10~20건에 이릅니다.
 - 평가받은 기업 모두가 투자되는 것이 아니므로 만약 평가기업 중 1/3만 최종 투자된다고 할 때 기보의 연간 IP평가는 30~60건일 것으로 예상 가능
- IP평가의 형식적 활용을 방지하기 위한 방편으로 투자 요건을 평가금액·등급에 비례하도록 하고 (투자 건수/평가 건수) 비율 한도도 설정 가능
- 기보가 질 높은 IP평가 정보를 제공할수록 벤처캐피탈의 해당 정보 활용 유인이 커지긴 하겠지만, 본 프로그램이 실질적으로 기능하기 위해서는 기보의 가치 있는 평가정보 제공과 함께 벤처캐피탈의 해당 정보 이해 역량과 활용 의지도 중요
 - 만약 벤처캐피탈이 정책자금을 유치하는 수단으로만 IP평가를 활용한다면 투자할 기업을 독자적으로 탐색·선정한 후 기보에 IP평가를 위탁하려 할 가능성이 높음.
 - 따라서 한국벤처투자나 한국성장금융은 벤처캐피탈이 해당 자펀드를 운용할 때 기보 IP가치평가 금액의 특정 배수(예: 3배) 이상의 금액을 투자하지 못하게 하거나, 기보 IP평가 정보를 등급과 함께 제공할 경우 일정 등급 이상의 기업에 한 해 투자를 허용하도록 규정을 마련할 필요
 - 대상 기업이 공모시장에 상장된 기업이 아니므로 벤처캐피탈은 지분투자와 함께 대규모 지분(예: 20~51%)을 확보하여 경영 참여·관리하는 것이 필수적
 - 만약 IP평가금액의 3배 이내로 투자금액이 제한되면, IP가치가 적은 금액으로 평가될 경우 대규모 지분 매입이 어려워 투자가 불가능해질 수 있음.
 - 또한 벤처캐피탈이 IP평가를 형식적으로 활용하는 것을 방지하기 위해서 벤처캐피탈의 투자 건수를 IP평가 의뢰 건수의 50% 또는 33% 정도로 제한하는 방안도 검토 가능

(4) 자펀드 운용에 IP평가정보 및 기보 대출보증을 활용하는 방안

- 단순히 기보의 평가정보를 벤처캐피탈 투자 적격요건으로 설정하는 것보다는 이와 함께 기보가 대출보증을 제공하는 것이 보다 효과적
- (기보 입장) 평가정보만 제공할 때보다 평가수수료를 낮게 책정할 수 있고, 보증만 제공할 때보다 손실위험이 감소하는 등의 장점이 존재
 - 기보 입장에서는 기존 기술평가보증이나 IP평가보증을 통해 보증을 제공하기에 충분한 기업에 대해 보증을 제공하는 것이기 때문에 기금의 건전성(사고율) 위험이 크게 변화할 가능성은 미미
 - 평가모형과 산출물(보고서) 형식 및 내용은 벤처캐피탈 투자 심사에 적합하도록 다소 수정되었지만, 기본적으로 기보의 기존 평가모형, 평가인력, 평가 프로세스에 기초하여 평가가 이루어지므로 평가정보의 질이 하락할 위험은 낮음.
 - 벤처캐피탈 투자가 병행되면 자본확충에 따라 기업의 손실흡수력이 제고되어 대출 보증의 손실위험도 감소하기 때문에 해당 기업에 기보가 단독으로 보증만 제공할 때에 비해 부실위험은 낮다고 할 수 있음.
 - 물론 투자가 신주 발행을 통한 유상증자가 아니라 기존 대주주가 보유한 지분(구주)를 새로운 투자자에게 매각을 통해 이루어지면 기업 레버리지 비율에는 변화가 없지만, 일반적으로 벤처캐피탈은 신주에 투자하는 것을 원칙으로 함.
 - 평가정보만 제공할 때에는 평가비용에 상응하는 높은 평가수수료를 책정하여야 하는 문제가 있으나, 기보가 대출보증까지 제공하게 되면 3~7년 동안 보증수수료를 수취하면서 최초 평가비용을 상쇄할 수 있어 평가수수료를 보다 현실적인 수준으로 책정 가능
 - 앞절에서는 10억원(20억원) 투자에 대한 평가수수료를 1,000만원(2,000만원)으로 예시하였는데, 5억원(10억원) 대출보증을 5년 동안 제공하면서 보증수수료에서 매년 0.2%p, 즉 100만원(200만원)을 평가비용으로 사후 충당하면 평가수수료를 이전의 절반 수준인 500만원(1,000만원)으로 책정 가능

- (벤처캐피탈 입장) 기보도 위험을 부담하므로 제공된 기업가치 정보를 보다 신뢰할 수 있으며 보증부대출로 인해 투자의 기대수익률이 제고됨.
 - 기보가 기업가치 변화에 따른 손익을 부담하지 않으면 질 높은 IP평가 정보를 제공한다 할지라도 벤처캐피탈의 신뢰를 얻기 어려울 가능성
 - 이는 은행들이 TCB 기관이 제공하는 기술신용등급을 신뢰하지 못하고, 주식투자자들이 증권사(broker-dealer) 애널리스트 리포트를 중요하게 참조하지 않은 것과 같은 맥락
 - 벤처캐피탈이나 PEF 등 기업 지분에 투자하는 투자자들은 기업의 부채 조달과 레버리지 비율을 확대하여 자신들의 기대수익률을 제고하고자 하는데, 기보의 대출보증은 벤처캐피탈 투자자의 수익률을 제고하는 데 기여
 - 은행 대출과 벤처캐피탈 투자를 적절히 혼합하면 역선택과 모럴해저드를 통제하면서 기업의 재무부담을 경감하고 성장을 지원 가능

- (기업 입장) 일반적으로 자본보다 부채 비용이 낮고 부채 조달 시 주주 지분희석을 방지할 수 있기 때문에 기업과 대주주는 벤처캐피탈 투자와 함께 보증부대출을 이루어지는 하이브리드 금융을 선호
 - 기업과 기업 대주주 입장에서는 자본보다 부채 비용이 낮기 때문에 가능한 한 자본 구조를 부채 중심으로 구성하는 것을 선호
 - 다만, 자본, 현금흐름 등에 비해 부채가 지나치게 많아지면 부도위험이 상승하여 부채조달 비용이 자본조달 비용을 상회하게 됨.
 - 또한 창업주·경영주와 대주주 입장에서는 신주 발행(유상증자)을 통해 자금을 조달할 경우 기존 주주의 지분이 희석되기 때문에 가능한 한 자본을 조달하고자 함.
 - 따라서 기업은 벤처캐피탈 투자만으로 기술사업화 및 성장 자금을 조달하는 것보다 벤처캐피탈 투자와 함께 보증부대출로 자금을 조달하는 것을 선호

- (참조) 기술집약적 기업은 기본적으로 부채를 선호하지만 모럴해저드, 높은 무형자산 비중, 현금흐름 변동성으로 인해 자본조달에도 의존하게 됨.
 - (정보비대칭 형태) 기업의 자산이나 미래 현금흐름에 관한 정보 확인에 많은 비용이 소요되는 등 역선택(adverse selection) 문제가 심한 경우에는 차입이 이루어지는 반면, 자금집행 이후 경영진의 모럴해저드(moral hazard) 문제가 중요한 경우에는 이를 보다 효율적으로 관리할 수 있는 지분투자가 유리
 - (자산 구성의 특징) 담보로 설정하거나 가치를 산정하기가 상대적으로 용이한 유형 자산을 보유한 기업은 이를 차입에 활용하기가 용이하지만, 기술, 지식재산권 등 무형자산 비중이 높거나 담보가 미약한 기업은 투자에 보다 의존하는 경향(Brewer and Genay(1994), Brewer et. al(1997) 등)
 - 특히 토지, 건물, 생산설비, 자동차 등 실물투입 요소가 많은 기업은 담보 설정이 유리
 - (영업이익 프로필) 미래 영업이익 · 현금흐름이 안정적으로 예측되는 기업의 경우 신용위험 통제가 보다 수월하여 차입이 용이한 반면, 기술집약적 기업과 같이 성장성은 높으나 위험도 높아 미래 영업이익 · 현금흐름 변동성이 높은 경우 이러한 위험을 감내할 수 있는 지분투자가 적합
 - (빠른 성장) 초기에 빠르게 성장하는 기업들은 이익잉여금 등 내부자금이 부족한데 차입 또한 지나치게 많아지면 도덕적해이 문제가 심각해 질 위험이 있기 때문에 신주 발행 등을 통한 자본조달에 의존
 - 또한 엔젤투자자 · 벤처캐피탈이 기업가에 비해 우월한 정보(특히 시장성, 운영계획 이행 측면에서)를 확보한 경우에는 외부 지분투자가 외부차입에 선행(Garmaise(1997))
- 우리나라 벤처기업 주식투자 시 회수(exit)이 매우 어렵기 때문에 벤처캐피탈은 일반적으로 상환권과 전환권이 포함된 상환전환우선주로 투자
 - 우리나라 벤처캐피탈의 존속기간(5~7년)은 미국, 유럽 등에 비해 2~5년 짧은 편이어서 기업 성장과 시장 여건 변화를 지켜보며 충분한 시간을 갖고 대기업 M&A나

IPO를 도모하기가 그만큼 어려운 편

- 더구나 벤처캐피탈, PEF 등 기업투자자들이 기업 대주주 지분을 거래하는 시장 (secondary market)이 발달하지 못해 다른 투자자에게 지분을 매각(trade sale)하기도 용이하지 않음.
- 이렇듯 보통주(common stock)는 투자손익 여부와 상관없이 투자금 회수 자체가 어렵기 때문에 중소 혁신기업에 투자하는 투자자들은 보통주가 아닌 상환전환우선주 (redeemable convertible preference share)로 자금을 공급하는 것이 일반적인 추세
 - 존속기간이 7년으로 설정되어 있는 일반적인 벤처캐피탈 펀드의 경우 결성 1~2년차에 기업과 투자 계약을 맺을 때 5년 만기 상환전환우선주를 사용함으로써 펀드 청산시기를 앞둔 결성 6~7년차에 창업주·피투자기업에 원금 상환을 요청하고 투자금을 안정적으로 회수
 - 기술보증기금도 기보법에 따라 보증을 제공한 기업에 연계투자가 가능한데, 기보의 연계투자도 상환전환우선주를 기초로 시행되고 있음.
- (상환전환우선주) 기업 현금흐름이 발생하였을 때 배당을 수취하면서 (i)기업가치 상승이 제한적이거나 지분 매각(trade sale)이나 IPO가 현실적으로 어려울 때는 상환권을 행사하여 원금과 이자를 수취하고, (ii)기업가치가 크게 상승하였을 때는 보통주로 전환하여 의결권 등 지분을 확보

□ 우리나라 벤처캐피탈 회수는 해외에 비해 M&A(주로 대기업 피인수) 비중이 매우 낮은 편이며 프로젝트 자금 회수, 상환전환우선주의 상환 청구 등을 통한 회수가 일반적

- M&A를 통한 벤처캐피탈 투자자금 회수가 80%대에 이르는 해외 시장과는 달리 우리나라는 2006~2016년 M&A 회수 비중이 1.1~7.1%에 그침.
- 반면 영화, 게임, 방송 등 초기투자자로 분류되는 프로젝트성 투자의 경우 시장 회수가 가능한데(손익과 상관 없이), 프로젝트성 회수 비중이 동 기간 16.5~23.7%를 기록

- 상환전환우선주 상환 청구 등을 통한 자금회수가 절반 이상을 차지

〈표 5〉 우리나라 벤처캐피탈 회수방법별 금액 및 비중

	IPO	M&A	프로젝트	장외매각/ 상환	기타	합계
2006	1,461 (23.2)	296 (4.7)	1,039 (16.5)	3,502 (55.6)	0 (0.0)	6,298 (100)
2007	1,017 (17.2)	154 (2.6)	1,046 (17.7)	3,694 (62.5)	0 (0.0)	5,910 (100)
2008	690 (17.1)	238 (5.9)	936 (23.2)	2,171 (53.8)	0 (0.0)	4,036 (100)
2009	952 (15.7)	431 (7.1)	994 (16.4)	3,590 (59.2)	0 (0.0)	6,064 (100)
2010	871 (14.2)	301 (4.9)	1,454 (23.7)	3,447 (56.2)	0 (0.0)	6,133 (100)
2011	1,080 (18.1)	86 (1.4)	1,102 (18.5)	3,652 (61.3)	37 (0.6)	5,957 (100)
2012	1,220 (17.9)	72 (1.1)	1,533 (22.4)	3,820 (55.9)	188 (2.8)	6,833 (100)
2013	1,072 (15.7)	22 (0.3)	1,613 (23.6)	3,388 (49.6)	736 (10.8)	6,831 (100)
2014	1,411 (18.0)	163 (2.1)	1,639 (21.0)	4,391 (56.1)	217 (2.8)	7,821 (100)
2015	2,784 (27.2)	150 (1.5)	1,605 (15.7)	5,338 (52.2)	342 (3.3)	10,219 (100)
2016	2,817 (27.3)	329 (3.2)	1,924 (18.7)	4,769 (46.2)	476 (4.6)	10,315 (100)

자료: 한국벤처캐피탈협회

- 벤처캐피탈 투자위험이 기보에 전가되지 않도록 대출보증의 최종만기가 상환전환우선주의 상환권 청구 가능 시점보다 앞서도록 설계
- 상환전환우선주를 통해 투자한 벤처캐피탈 펀드가 상환권을 갖고 있다 하더라도 기업의 이익잉여금에 한하여 상환을 청구 가능

- 이익잉여금이라고 하더라도 생산설비 투자, 원자재 구입, 인건비·광고비 지출 등 기업 성장에 사용될 수 있는 자원을 상환전환우선주 상환에 써야 할 가능성이 높고,
- 때로는 현금성자산 부족에 따라 생산에 필요한 자산을 매각하거나(성장에 악영향) 상환을 위해 추가적으로 차입을 해야(건전성 악화) 할 경우도 있음.
- 이러한 점을 유념하여 벤처캐피탈 투자와 함께 대출보증을 제공할 경우 상환전환우선주 상환만기*보다 앞선 시점에 보증이 최종 만료되도록 설계하는 것이 중요
 - 상환전환우선주는 기업과 투자자 간 계약사항(사모)에 따라 상환만기를 신축적으로 설정할 수 있는데, 투자자가 원하는 시점에 자유롭게 상환을 요청할 수 있으면 기보가 부실위험을 혼자 부담할 가능성이 높음.
 - 따라서 특정 시점(예: 우선주 발행 이후 3년 또는 5년)에서만 상환권을 허용하거나 특정 시점 이후에만 자유로이 상환권을 허용하는 방식을 채택할 필요

(5) IP평가정보 제공과 함께 기보 보증 및 연계투자를 활용하는 방안

- 기보가 IP평가 정보 제공과 대출보증에 그치지 않고 보증 연계투자까지 실행하는 방안도 검토할 수 있으나 이는 가장 위험부담이 큰 방안
 - 기보가 펀드 기업선정 적격요건으로 사용될 IP평가 정보 벤처캐피탈에 제공하는 한편 해당 기업에 대출보증을 제공하고 해당 보증과 연계하여 주식·메자닌증권을 투자하는 방안
 - 현재 기보법은 보증 연계투자를 허용하고 있지만 보증관계가 없는 기업에 주식 또는 메자닌증권으로 투자하는 것은 제한되어 있음.
 - 기보는 IP평가로 기보 평판위험, 대출보증으로 기업 신용위험, 보증 연계투자로 기업 주식(equity)위험에 노출되므로 가장 위험부담이 큰 방안임.
- 기보의 IP평가 신뢰도 제고 효과가 존재할 수는 있으나 투자규모 확대 효과가 크지 않고 오히려 벤처캐피탈이 지분희석을 우려할 가능성이 높음.

- 벤처캐피탈 펀드가 편입하고자 하는 기업 수(8~20개), 펀드 규모 등에 따라 달라지겠지만 기업 성장성, 규모, 지분구조 등에 따라 어느 정도 자유롭게 투자규모를 조정할 수 있고, 필요한 경우 다른 펀드와 대주주 신디케이트를 형성하여 투자할 수도 있는 반면,
- 기보가 보증연계투자로 한 기업에 10~15억원이상 투자하는 것은 쉽지 않을 수 있으므로 기보의 공동 투자로 인한 투자규모 확대 효과는 크지 않을 가능성이 높음.
- 또한 기보가 벤처캐피탈과 공동으로 투자하게 되면 벤처캐피탈의 지분율이 그만큼 낮아지기 때문에 벤처캐피탈이 기보의 공동 투자를 선호하지 않을 가능성을 배제할 수 없음.
 - 벤처캐피탈과 기보가 긴밀한 협의·협조 하에 경영 간섭, 자금 회수 등과 관련한 결정을 공조하지 못할 경우 벤처캐피탈과 기보 모두 투자기업 관리와 자금 회수에 어려움을 겪을 수 있음.
 - 벤처캐피탈이 성장성이 크다고 판단하는 유망한 기업일수록 지분희석을 회피하고 단독으로 투자를 집행하고자 할 유인이 크므로 역선택이 발생할 가능성도 존재
- 다만 기보가 그만큼 많은 투자위험을 부담하므로 벤처캐피탈 입장에서 기보의 IP평가에 대한 신뢰도가 제고되는 효과는 존재

▶ IP평가와 보증연계투자 연계 방안

- 현재 IP평가보증인 보증연계투자가 연결되는 사례가 드문데, 많은 비용이 지출되고 평가 정보 질이 높은 IP평가정보를 연계투자에 적극 활용하면 평가비용 회수와 기금 수익성 개선에 기여할 것으로 기대
 - 현재 기보 IP평가보증인 보증연계투자로 연결되는 사례는 매우 드문 것으로 파악
 - 평가회사(기보)와 유인(대출 손실의 85% 보증)이 동일한 경우 평가 정보의 질은 평균적으로 투입된 인적·물적 비용에 비례할 것인데, IP평가보증은 기타 기술평가보증 등에 비해 보다 많은 전문인력이 보다 많은 기간 투입되어 평가를 수행하기 때문

에 평가 질이 가장 높은 편이라 사료 가능

- 많은 내부 비용을 지출하여 가치 있는 IP·기술·기업을 발굴·평가하였음에도 불구하고 기보는 기업 부도 시 하방위험만 부담하고 IP 활용가치와 기업가치가 상승하였을 때 상방위험은 향유하지 못하는 문제가 존재
 - IP평가를 통해 잠재력이 큰 IP·기술을 발굴하였을 때 해당 부서와 연계하여 보증연계투자를 적극 시행하면 IP평가에 소요되는 비용을 회수하고 기보 수익성을 개선하는 데 기여 가능
- IP평가보증을 투자와 연계하게 되면 기보가 기업 성장과 가치제고에 보다 초점을 두게 되는 한편 기업·기보가 동반 성장하는 관계가 형성될 것이라 기대
- 그간 기보가 기업과 기보가 상호 공생하며 같이 성장하는 관계를 표방하고 지향하여 왔으나, 대출보증에만 의존하게 되면 기업의 성장을 지원하기보다는 아무래도 기업의 부실을 방지하는 쪽으로 비대칭적인 유인이 의사소통과 의사결정에 큰 영향을 미칠 수밖에 없음.
 - 예를 들어 기업이 설비투자를 통하여 매출·영업이익 규모 확대를 도모하는 가운데 이를 위한 추가 차입을 실행하고자 하면 기보가 대출보증만 제공할 때는 기업의 레버리지 비율 상승으로 부도위험이 상승하므로 이를 반대하는 것이 자연스럽지만,
 - 대출보증과 함께 주식(상환전환우선주)에 투자한 경우 추가 차입을 통한 설비투자가 기업가치를 제고한다고 판단되면 이에 동의할 수 있음.
- IP평가보증이 성장잠재력이 뛰어난 소수 기술혁신 기업에 초점이 맞추어진다고 할 때 IP평가보증은 보증연계투자에 가장 적합한 프로그램임.
- IP평가보증이 건별 보증액은 감소하고 보증 건수는 증가하는 모습을 보이면서 수혜 기업이 소수 기술우수·기술혁신 기업에서 확대된 것은 사실이나,
 - 애초 취지나 현재 수혜 기업 분포를 볼 때 IP평가보증 기업이 기술평가보증 등 다른 프로그램 수혜 기업에 비해 혁신성과 기술우수성이 뛰어나고, 따라서 가젤성장 가능

성, 상방위험(upside potential) 등도 더 크다고 할 수 있음.

- 이러한 측면에서 기업이 크게 성장하여 대기업에 매각되거나 증시에 상장되는 가능성에 투자하는 보증연계투자는 기보 프로그램 중 IP평가보증에 가장 적합하다고 평가
- 정책금융기관의 장기보증 축소를 요구하는 의견이 지속적으로 제기되고 있는 가운데 기보도 장기보증 축소 방안을 다방면으로 검토하여 왔음.
 - 학계, 국회, 기획재정부(경영평가), 금융위원회 등은 정책금융기관의 장기보증 축소와 장기보증기업에 대한 지원 체계 보완을 요구
 - 시행이 사실상 무산되기는 하였지만 2017년부터 기보, 신보 등으로부터 10년 이상 보증을 제공받은 기업의 보증 심사를 정책금융기관에서 민간 은행으로 이전하는 포트폴리오 보증(위탁보증)이 도입될 예정이었으며, 향후 장기보증 축소 정책이 재시행될 가능성은 상존
 - 기보도 이러한 흐름에 발맞추어 보증 연장 시 일부 대출 상환, 장기보증 기업에 대한 보증수수료 가산 등 장기보증 축소를 다방면으로 고민·검토 중
- 기존 기보의 기술기업 커버리지가 광범위한 점을 감안하여 IP평가보증 연계투자 기업에 대해서는 장기보증 축소 정책에 있어 예외를 인정할 필요
 - 우수한 기술력이나 IP를 보유한 많은 기업들이 기보와 보증관계를 이미 맺고 있는 상황이기 때문에 IP평가보증 연계투자가 이루어질 때도 기존의 기보 보증계약을 갖고 있는 경우가 적지 않을 것으로 판단
 - 상환권이 부여된 상환전환우선주로 투자가 이루어진다고 하더라도 기업의 성장이 적정 궤도에 진입하기 전까지 상환 대상인 이익잉여금의 적립 규모가 크지 않은 경우가 많고 IPO 등으로 큰 수익을 실현하고자 하는 경우에도 적지 않은 시간을 기다려야 함.
 - 상환권 행사에 앞서 보증계약을 종료(장기보증 해소)할 수도 있지만 보증대출 상환을 위해 성장에 필요한 자금을 희생해야 할 수도 있기 때문에 현실적으로는 상

환권과 보증계약 종료 시기를 맞추게 될 것임.

- 따라서 기보가 향후 장기보증 축소 계획을 마련하거나 시행할 때 IP평가보증 연자 기업에 대해서는 일정 기간(예: 5~7년) 동안 예외를 인정할 필요
 - 기업의 생애주기(life cycle)상 기보의 연계투자 시기가 일반적인 벤처캐피탈의 series A 또는 series B 투자 시기보다 늦은 단계에서 이루어질 수도 있으나, 일반적으로 벤처캐피탈 투자금 회수에 5년 내외가 소요되는 점을 감안할 필요

▶ 회수 지원펀드와 연계

- IP 보유 기업 부실화로 IP 기초 차입·투자를 청산하기 위해 IP를 매각하게 되는데 이러한 IP 매도 수요를 받아주는 회수지원펀드들이 설정되고 있음.
 - 기업이 부채 원리금 상환에 실패하게 되면 IP에 담보를 설정한 대출이나 IP가치에 기초한 기업 (신용)대출·주식 회수(exit)가 강제되는데, 기보의 기술이전거래 지원·중개 노력에도 불구하고 우리나라 IP거래시장의 유동성이 매우 낮은 상황이어서 해당 IP 매각이 용이하지 않음.
 - 기업이 부실화되지 않은 상황에서도 기업이 사업·재무구조 개편 등을 위해 IP를 회수펀드에 매각할 수도 있음.
 - IP의 가치는 IP를 보유한 사업자의 역량에 크게 의존하고 제3자에게 권리가전이 용이하지 않아 대물변제나 회수 수단으로서의 기능이 제한적
 - 만약 IP의 가치를 정치하게 산정하여 이를 매입하는 투자자(펀드)가 존재한다면 IP 시장이 자금회수·금융시장으로서 기능을 보유하고 IP금융시장이 성숙하는 데 크게 기여 가능
 - 이러한 취지에서 IP에 기반한 금융시장이 원활히 기능할 수 있도록 IP에 투자하는 회수지원펀드가 운용되고 있는데, 현재 회수지원펀드는 크게 성장사다리펀드, 산업은행, 모태펀드 특허계정에서 출자한 펀드로 분류 가능

- 물론 해외에서도 IP 투자펀드는 출원되고 현금흐름을 발생시키고 있는 지 오랜 기간(10년 이상)이 지난 검증된 IP에 투자하는 것이 일반적이긴 함.

□ 회수지원펀드에서 IP가치를 평가하기가 어렵기 때문에 기보의 인적자원을 활용하여 회수지원펀드에 IP평가 서비스를 제공할 필요

- 회수펀드 규모가 500억원(1,000억원)이고 운용보수가 1.5% 수준이라 할지라도 펀드 운용사의 연간 수입이 7.5억원(15억원)에 그치기 때문에 IP의 가치를 평가할 수 있는 전문인력을 보유하기 어려운 것이 사실

- 또한 한 회사가 다수의 회수지원펀드를 운용하는 것도 아니기 때문에 인력 활용에 있어서 규모의 경제를 누리기도 어려움.

- 외부 전문인력을 IP평가 자문인력으로 활용한다 하더라도 내부에서 해당 IP를 전문적으로 이해하는 인력이 부재할 경우 외부 자문서비스를 효과적으로 활용하기는 어려움.

- 따라서 기보가 각 분야의 핵심 기술평가 인력을 활용하여 회수지원펀드에 IP평가서비스를 제공하고, 회수지원펀드는 기보 IP평가에 기초하여 해당 IP를 매입하거나 IP 보유 기업을 매입하면 회수지원펀드의 실효성과 장기지속성을 제고할 수 있을 것으로 판단

- 다만 성장사다리펀드와 모태펀드 특허계정의 회수지원펀드와 달리 산업은행 회수지원펀드는 자신이 담보대출하거나 투자한 자금을 회수하기 위한 수단(vehicle)이기 때문에 기보 IP평가 서비스 활용 유인이 크지 않을 것으로 보임.

- IP 회수지원펀드가 지속적으로 설정되고 그로 인해 IP금융시장 유동성이 개선되게 되면 기보의 보증·보증연계투자 수익성도 개선되고 기술이전거래 실적도 증가할 가능성이 높으므로 이러한 점을 감안하여 단기적으로는 기보가 원가 또는 원가보다 다소 낮은 수준으로 평가수수료를 책정하는 것을 검토

▶ 중소벤처기업부 기타 프로그램과의 연계

- 마지막으로 중소벤처기업부에는 다양한 정책지원 프로그램들이 있는데, 이와 같은 프로그램과 기보 IP평가를 연계하는 것도 활용 가치가 있을 것으로 판단
- 예를 들어 중소벤처기업부 지원 프로그램 중에는 특허가치평가에 의한 사업화자금 대출 프로그램이 있는데,
- 특허가치평가에 있어 기보 IP평가 모형·인력을 활용하거나 IP평가보증과 연계하여 하이브리드(hybrid) 금융지원 프로그램으로 보완할 수 있을 것임.

4

결론

- 기술보증기금은 오랜 기간 기술·기술력평가를 수행하면서 사례·자료·인적자원을 축적하였기 때문에 성장잠재력과 투자위험이 높은 기술집약적 혁신기업 평가·지원에 최적화된 기관이라 평가
 - 저성장 기조의 고착화, 대기업 위주의 독과점적 시장 구조의 폐해 등이 지적되는 가운데 현 정부 들어 고용·부가가치 창출 기여도가 큰 기술 혁신기업의 지원 필요성이 더욱 부각됨.
 - 대출시장과 지분투자시장을 살펴보면 전반적으로 우리나라 중소기업 금융과 관련 정책금융에서 일반적인 중소기업과 기술집약적인 소수 혁신 중소기업에 대한 적절한 차별이 이루어지지 못하고 있음.
 - IP평가보증 프로그램을 적절히 개선·활용할 경우 기보가 핵심역량을 기초로 혁신기업 지원에 기여할 수 있을 것으로 기대
- 우수한 기술·IP를 보유한 소수 혁신기업의 성장을 지원할 수 있도록 IP평가보증을 심도 있는 평가에 초점을 맞춘 특수 프로그램으로 개선할 것을 제언
 - ①평가수수료를 인상하고 심도 있는 평가를 지향하면서 건당 보증규모는 확대하고 건수는 줄이는 균형과, ②평가수수료를 유지하면서 상대적으로 간소화된 평가를 수행하는 균형 가운데 전자가 소수 혁신기업에 대한 집중 지원이라는 취지와 정책 목표에 부합하는 것으로 평가
 - IP평가보증 시 기보의 다른 보증과 한도를 합산하지 않고 기존의 기술평가보증이 있더라도 IP가 우수한 경우 추가 지원을 배제하지 않아야 함.
 - 내외부 전문인력을 집중 투입하여 심도 있는 평가를 지향하되, 이로 인해 소요되는 평가비용을 복구하기 위해 평가수수료를 인상할 필요

- 보증만기 장기화, 건당 보증규모 상향 등은 보증료 수입을 증가시켜 평가비용 복구에 기여할 것이며 보증료율을 소폭 인상하는 것도 필요하다고 판단됨.
 - IP보유 기업이 안정적으로 설비투자를 기획할 수 있도록 IP평가보증과 관련 대출 만기를 1년에서 3년(2년) 정도로 장기화하는 방안을 검토
 - 보증 만기를 장기화하는 대신 약정을 통해 설비투자, 생산시설 구축, 추가 R&D, 재무비율 유지 등을 약정(covenant)하고 이를 정기적으로 확인한 후 위반 시 자금을 회수하여야 함.
- 모태펀드·성장사다리펀드의 자펀드 운용에 IP평가정보와 IP평가보증을 활용하는 방안을 검토할 필요
- 중소벤처기업부/특허청·한국벤처투자, 금융위·한국성장금융과 협력하여 기보 IP평가를 적격요건으로 운용하는 자펀드를 설립·운용하는 안을 검토할 필요
 - 기보의 평가정보를 벤처캐피탈 투자 적격요건으로 설정하는 데에서 나아가 기보가 해당 피투자 기업에 IP대출보증을 제공하는 방안이 보다 효과적일 것으로 판단
- IP평가보증을 투자와 연계하게 되면 기보가 기업 성장과 가치제고에 보다 초점을 두게 되는 한편 기업·기보가 동반 성장하는 관계가 형성될 것이라 기대
- 평가회사(기보)와 유인(대출 손실의 85% 보증)이 동일한 경우 평가 정보의 질은 평균적으로 투입된 인적·물적 비용에 비례할 것인데, IP평가보증은 기타 기술평가보증 등에 비해 보다 많은 전문인력이 보다 많은 기간 투입되어 평가를 수행하기 때문에 평가 질이 가장 높은 편이라 판단 가능
 - IP평가를 통해 잠재력이 큰 IP·기술을 발굴하였을 때 해당 부서와 연계하여 보증연계투자를 적극 시행하면 IP평가에 소요되는 비용을 회수하고 기보 수익성을 개선하는 데 기여 가능
 - IP평가보증이 성장잠재력이 뛰어난 소수 기술혁신 기업에 초점이 맞추어진다고 할 때 IP평가보증은 보증연계투자에 가장 적합한 프로그램

- 이 밖에도 IP평가정보를 회수지원펀드 운용에 활용하거나 중소벤처기업부 기타 프로그램과 연계하는 방안을 모색할 수 있음.
- IP 기초 차입·투자 청산을 위한 IP를 매도 수요를 받아주는 회수지원펀드들이 설정되고 있는데, 회수지원펀드에서 IP가치를 평가하기가 어렵기 때문에 기보의 인적자원을 활용하여 회수지원펀드에 IP평가 서비스를 제공할 필요
- 예를 들어 중소벤처기업부 지원 프로그램 중에는 특허가치평가에 의한 사업화자금 대출 프로그램이 있는데, 특허가치평가에 있어 기보 IP평가 모형·인력을 활용하거나 IP평가보증과 연계하여 하이브리드(hybrid) 금융지원 프로그램으로 보완 가능

5 부 록

[벤처캐피탈 모자형 특수펀드]

- 모태펀드, 성장사다리펀드 외 모자펀드(fund of funds) 형태로 혁신기업에 투자하는 정책금융 프로그램은 다음과 같음.
- (일자리창출펀드) 산업은행이 출자하여 일자리창출효과가 높은 성장 단계의 중소·벤처기업에 투자하는 것을 목표로 2개 조합, 16개 자펀드 운용
 - 「벤처기업육성에 관한 특별조치법」에 의해 한국벤처투자 조합의 형태로 결성
 - 2010년 1호 조합(1,200억원), 2011년 2호 조합(1,070억원)이 결성되어 각각 8개의 자펀드를 통해(자펀드 규모 1호 2,535억원, 2호 1,670억원) 9년 동안 운용될 예정이며 관리는 한국벤처투자가 담당
- (산업기술사업화모펀드) 한국산업기술진흥원의 출자를 바탕으로 산업기술 R&D 성과물을 활용하여 기술사업화를 진행 중인 중소기업에 투자
 - 모태펀드 형태의 간접투자 방식을 사용하고 있는데 250억원의 출자를 바탕으로 2013년 결성되었고 모펀드는 30년 동안 운용될 예정
- 이외에도 대표적인 모자형 특수펀드의 예는 아래와 같음.
 - (해외VC외자유치펀드) 국내 중소·벤처 기업의 해외진출 지원 및 벤처캐피탈 생태계 선진화를 위해 모태펀드가 1,340억원을 출자하여 미국 등에서 활동 중인 우량 투자회사 또는 한국계 벤처캐피탈에 투자하되 펀드는 국내 중소·벤처기업에 투자해야 함.
 - (한국전력 모펀드) 전력·에너지 산업 및 관련 ICT 중소·벤처기업, 광주·전남 소재 중소·벤처기업 발굴·육성을 위하여 한국전력이 525억원을 출자하여 모펀드를 결성하고 880억원 3개 자펀드를 통해 투자(2025년까지 운용)

Chapter

III

기술중소기업의 혁신활동이 고용창출에 미치는 영향에 관한 종단적 연구

심성학, 강신정, 김지민 기술보증기금

1. 서론	103
2. 기존 연구의 고찰	105
3. 기술혁신과 고용증감 구조 분석	109
4. 결론 및 시사점	115

1 서론

기술혁신의 중요성이 일반적이지 않았던 1960년대에는 국가의 총생산이 증가하면 실업률도 함께 감소하고, 반대로 총생산이 감소하면 실업률도 증가한다는 이분법적 법칙이 일반적이었다. Okun(1962)은 한 국가의 총생산이 3% 증가하면 실업률은 1% 감소하며, 반대로 실업률이 증가하면 국내 총생산량은 일정 비율로 감소해 양자간 음(-)의 관계가 있음을 실증적으로 보여 주었다. Okun의 실증적 연구에 의한 국내 총생산과 실업률의 관계법칙이 발표된 이후 연구자들의 고용시장에 대한 관심이 높아짐에 따라 기술혁신과 고용시장의 관계에 관한 연구가 활발하게 이루어졌다.

한국은행이 매년 발표하고 있는 취업유발계수¹⁾는 1990년 72.2명에서 1995년 34.2명, 2008년 14.0명, 2012년 13.2명, 2014년 12.9명으로 1990년에서 2008년까지 급격하게 하락하여 고용 없는 성장이 심화되고 있음을 보여주고 있다. 최근 우리나라는 글로벌 금융위기 이후 경기침체의 지속화로 경제 활력이 저하되고, 부문간 경제성장 격차가 크며, 지속적인 정부의 노력에도 불구하고 산업간, 대기업과 중소기업간 양극화 현상은 지속되고 있다. 여전히 경기침체 극복과 실업률을 감소시키기 위한 성장동력 창출이 불투명한 상태이고, 4차 산업혁명의 도래, 청년 실업률 증가, 노동집약 제조업의 감소 등으로 고용 없는 성장 및 새로운 고용 창출 등의 문제가 사회적 이슈로 대두되고 있다. 이에 따라 우리나라 경제는 그 어느 때 보다 새로운 도약을 위해 혁신 주도형 경제로의 전환이 강하게 요구되고 있다.

최근 정부는 4차 산업혁명 시대에 적극적으로 대응하고, 지속적인 경기침체와 청년실업의 문제를 극복하기 위해 범국가적 차원에서 예산을 확보하고 다양한 제도와 해결책을 제시하고 있으며, 특히 중소기업관련 부문에서는 혁신성장 중소기업의 지원과 육성에 무게를 실고 있는 상황이다. 기술혁신 기업은 국가혁신시스템(National Innovation System)에서 중추적인 역할을 담당할 뿐 아니라, 신규 고용도 창출하고 있어 기술혁신 기업의 육성은 장기적으로 실업률 감소에 효과적일 것이다.

정부의 중소기업 지원정책의 궁극적인 목적은 중소기업이 지속적인 기술혁신을 통하여 기술경쟁력과 성장동력을 갖춘 혁신형 중소기업을 육성하는데 있고, 혁신형 중소기업은

1) 10억원의 재화를 생산할 때 직접 취업자 외에 파급효과로 유발되는 다른 산업의 간접 취업자까지 포함하는 고용유발계수

지속적인 혁신활동을 통해 고부가가치를 창출하는 중소기업으로 정의되며, 탄탄한 기술력을 가진 기술혁신형 중소기업(Inno-Biz)과 도전정신이 강한 벤처기업 등이 혁신형 중소기업에 포함된다(박문수 & 이호형, 2012).

2000년 이후 우리나라 제조업은 기술집약적 산업 부문으로 구조변화가 가속화되고, 기술혁신을 통한 지속적인 경제성장에서도 고용 창출이 뒷받침되지 못하는 “고용 없는 성장(Jobless Growth)”의 형태를 보이고 있다(김광희, 2006; 이동수, 2011; 김배근, 2012). 고용 없는 성장의 원인에 관한 선행연구에서는 기술혁신이 고용 없는 성장의 원인이라는 주장(Brynjolfsson and McAfee, 2014; Frey and Osborne, 2013)과 기술혁신이 오히려 고용창출 효과가 있다는 주장(Katz and Margo, 2013; Bessen, 2015)이 혼재하고 있고, 기술혁신이 고용에 미치는 효과는 단선적인 영향이 아니라 대단히 복잡하고 다선적인 경로를 통해 긍정적 및 부정적인 영향을 미친다는 것과 그 순효과(net effect)의 크기도 일률적으로 정의하기 어렵다는 것으로 국가와 시기, 분석대상별로 기술혁신이 고용에 미치는 효과는 다르게 나타나고 있어 이에 관한 지속적인 실증분석 연구가 필요한 상황이다.

본 연구는 2012년부터 2016년 기간 동안 매년도말 기술보증을 지원받고 있는 기업을 대상으로 중소기업의 기술혁신과 고용자 수의 증감(이하 고용증감)에 관한 실증분석을 실시하여 기술혁신 중소기업²⁾의 고용증감 구조를 이해하고, 기술혁신 활동이 고용증감에 미치는 영향을 분석하는데 목적이 있다. 또한, 본 연구의 결과를 통하여 정부 R&D 지원 및 혁신기업의 성장지원 정책에 대한 논리적 정당성을 제시하고자 한다.

2) 본 연구에서 기술혁신 중소기업은 벤처기업, 이노비즈기업, 기술혁신 활동하는 기업으로 정의하고, 기술혁신 활동은 연구개발투자, 연구개발투자 집중도 등으로 정의한다.

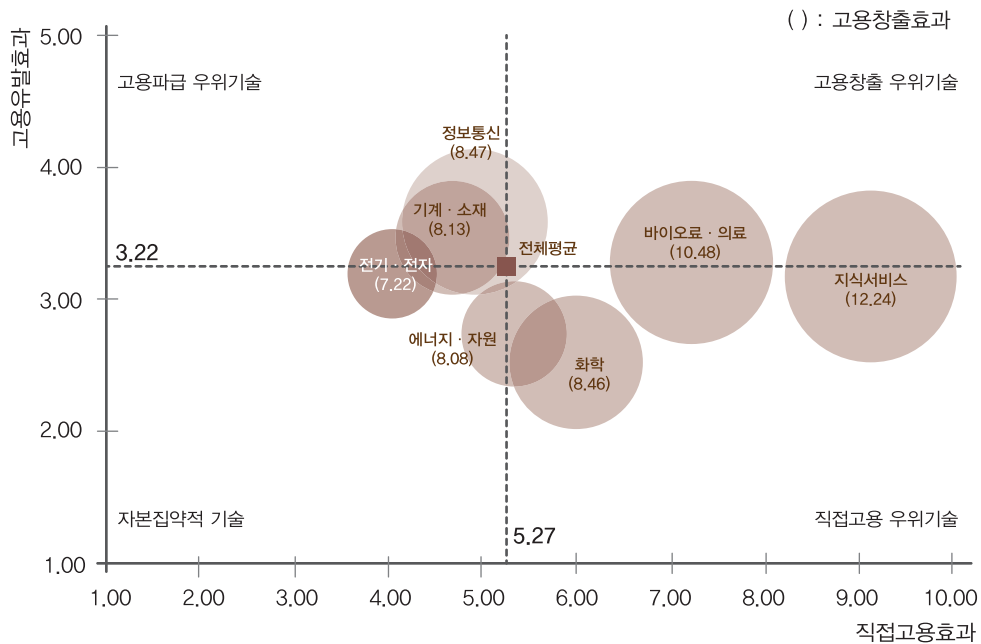
2

기존 연구의 고찰

중소기업의 기술혁신이 고용에 미치는 효과는 혁신에 의한 성과가 기업의 생산 활동을 통하여 발생한다는 것과 관련되어 있다. 기술수준은 제조업의 경우 성장을 위한 필요 조건이며, 특히 벤처기업과 같은 기술혁신 중소기업의 경우에는 기업 성장을 결정짓는 핵심 요소로 작용한다. 기존 실증연구는 기술수준과 기업성장 간에 양(+)의 관계가 존재하는 것으로 보고하고 있다. Blanchflower 외(1991)와 Machin & Wadhvani(1991)은 1984년 영국의 약 2,000개 기업을 대상으로 조사한 WIRS(Workplace Industrial Relations Survey)의 데이터를 대상으로 기술혁신의 대리변수 인 신기술 도입과 고용 증가 간의 관계를 실증 분석하여 신기술 도입이 고용 증가에 긍정적인 영향을 미치는 결과를 도출하였고, Doms 외(1995)는 미국의 약 6,000여개 제조업체의 고용증가와 기술 도입의 관계를 CAD/CAM, 컴퓨터 등 첨단생산기술의 도입 수가 증가할수록 고용이 증가함을 보여 주었다.

Smonly(2000)에서 독일 IFO 연구소가 수집한 2,405개 제조기업의 패널 자료를 바탕으로 기술혁신을 통한 고용효과를 추정한 결과에 따르면 기업의 제품혁신과 공정혁신 모두가 고용을 증가시키는 효과가 있지만, 제품혁신이 공정혁신보다 더 큰 효과를 나타냈고, Peter(2004)의 연구에서는 제품혁신이 제조업과 서비스업 모두에서 고용을 증가시키는데 효과가 있음을 보여 주었다.

김호영 외(2014)의 한국은행의 산업연관표(2011년)를 기초로 한 R&D투입액 10억원당 고용창출 인원에 관한 업종별 분석결과 <그림 1>에 따르면, 상대적으로 인적자원의 중요성이 높은 지식서비스 분야는 투입액 10억원당 고용창출효과가 12.24명, 바이오·의료 분야는 10.48명인 반면, 전기장치 산업과 연관성이 높은 전기·전자 분야는 7.22명, 에너지·자원 분야는 8.08명인 것으로 나타났다.

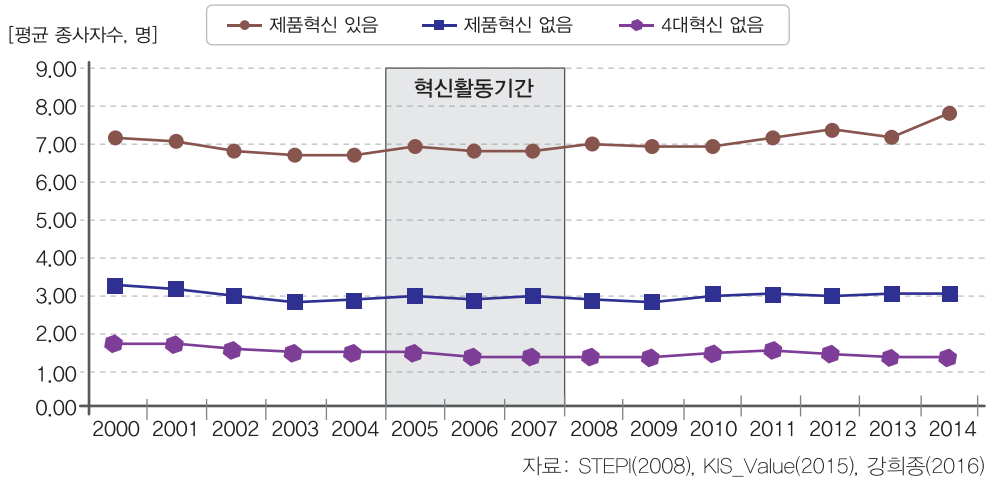


〈그림 1〉 대분류 기준 산업기술 분야 고용창출효과 분석(명/10억원) (김호영 외, 2014)

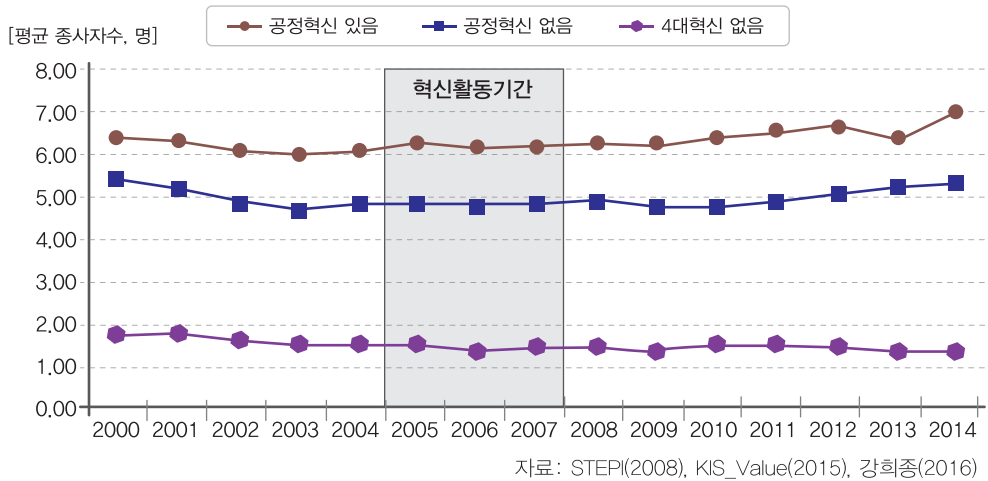
강희중(2016)은 2007년 말 기준 기업혁신조사(KIS)에 응한 3,081개 제조기업 중 NICE신용평가가 보유한 종사자수와 연계 가능한 기업 1,181개사를 대상으로 제품혁신³⁾(〈그림 2〉) 및 공정혁신⁴⁾(〈그림 3〉)과 고용성과의 관계에 관한 시계열 분석을 통하여 제품혁신 기업이 혁신하지 않은 기업보다 이전부터 평균 종사자수가 많았고, 혁신활동 기간 전후를 비교해 보면 제품혁신이 있었던 기업이 그렇지 않은 기업보다 고용이 증가하는 추세를 보인 반면, 공정혁신의 경우 혁신이 있었던 기업과 없었던 기업이 중장기적으로는 크게 다르지 않음을 보고하였다. 다만, 강희중(2016) 연구의 경우에는 혁신활동 집단에 소속된 기업의 평균 고용자 수를 시계열로 분석한 것으로 실질적인 고용증가를 설명하기에는 어려움이 있어 고용창출 효과를 제시하는 데는 한계가 있다.

3) 기존 제품에 비해 성능이나 용도 면에서 완전히 다른 제품 또는 크게 개선된 제품을 시장에 출시하여 회사의 매출에 영향을 준 경우를 의미(STEPI, 2014)

4) 생산공정과 납품, 유통 등 물류 방법에서 완전히 새로운 방식 혹은 크게 개선된 방식을 실제운영에 적용하여 생산 및 물류 비용의 절감, 품질 향상 등에 영향을 준 경우를 의미(STEPI, 2014)



〈그림 2〉 제품혁신과 고용추이(2000~2014)



〈그림 3〉 공정혁신과 고용추이(2000~2014)

국내 산업환경에서 총요소생산성이 기술혁신으로 확대되면 장기적으로 국내 고용은 감소(김원규, 2008)하고, 제조업의 경우 기술혁신에 의한 기술수준의 향상은 생산성을 증가시키고 단기적으로 고용이 증가하다가 장기적으로 감소하는 것으로 나타난 반면, 서비스업의 경우에는 장단기 모두 고용이 증가하는 것을 보였다(김배근, 2012). 이동주(2007)의 연구결과에 따르면, 기술혁신과 관련성이 높은 평가항목으로 구성된 평가지표를 통하여 선정된 벤처확인 기업과 이노비즈 기업(이하 혁신형 중소기업)의 3개년 평균 매출액과 종업원 수의 증가율이 일반 중소기업보다 높은 것으로 나타났다.

본 연구에서는 다양한 선행연구를 바탕으로 중소기업의 기술혁신과 고용증감과의 관계를 종단적으로 분석하고, 기술평가 전문기관에서 직접 수집한 중소기업의 재무 및 비재무 정보, 한국고용정보원의 고용정보를 활용함으로써 기존 연구에서 설문조사, 민간신용평가기관 등의 체계적 데이터 관리가 되지 않는 종자수 등으로 인한 기초 통계데이터의 한계로 지적되어 온 문제점을 보완하고자 하였다.

기초 데이터

기술혁신과 고용증감 구조간의 관계분석을 위한 기초 데이터는 2012년 ~ 2016년 기간 동안 매년도말 기술보증을 지원받고 있는 중소기업(이하 기술중소기업)의 재무 및 비재무자료, 한국고용정보원으로부터 수집한 매년도말 기업별 고용보험가입자 수로 구성된다. 고용 증감을 계산하기 위하여 필요한 2개년(2012-2013, 2013-2014, 2014-2015, 2015-2016) 연속 고용정보와 재무정보를 보유하고 있지 않거나 부실화된 기업은 분석대상에서 제외하였다.

기업의 기술혁신 활동에 대한 이론적 배경을 제시한 슈페터(Joseph Schumpeter)는 독점적 기업과 혁신은 양(+)의 관계에 있고 기업의 규모에 따라 혁신의 정도가 다르다는 주장을 제시하였고, 그 이후 많은 연구자들에 의해서 다양한 각도로 기술혁신을 정의하고 이에 관한 다양한 연구를 수행해오고 있다. 일반적으로 기술혁신은 공정 혁신, 제품혁신 등으로 분류하여 정의되어지거나, 기술개발 활동, 기술개발 조직 활성화, 혁신 설문조사 등에 의한 정성적 기술혁신과 특허출원 건수, R&D집중도, 특허등록 건수 등에 의한 정량적 기술혁신을 분류·정의하여 연구가 수행되어져 왔다(강석민, 2014; 오완근, 2012; 이동수 외, 2000; 한성호 외 2013). 본 연구에서는 벤처확인기업이나 이노비즈인증 기업을 정성적 관점의 기술혁신 기업으로 분류하고, 분석대상 기간 중 R&D투자 유무를 정량적 관점의 기술혁신 기준으로 하였다. 벤처확인기업⁵⁾이나 이노비즈인증 기업(이하 혁신형 중소기업)은 경영관리, 사업성, 기술개발 능력, 기술수준, 기술경쟁력 및 기술 혁신성 등으로 구성된 평가지표와 기준에 따라 전문평가인력이 직접 평가한 결과가 일정 점수를 초과한 기업인 점을 고려할 때 기술혁신 체계를 갖추고 있는 정성적 관점의 기술혁신 기업으로 분류하는 것에는 무리가 없을 것으로 보인다.

5) 벤처기업은 혁신성과 성장성을 보유한 기업으로 「벤처기업육성에 관한 특별조치법」제2조의2의 요건에 따라 벤처기업 확인을 받은 기업을 의미하며, 벤처기업 확인 유형은 ①벤처투자(창업투자회사, 창업투자조합 등이 5천만원 이상 투자하고 자본금 대비 투자금액이 10%(문화콘텐츠기업은 7%) 이상), ②연구개발기업(기업부설연구소를 보유하고, 연구개발비 지출액이 5% 이상 및 총매출액의 5~10% 이상으로 사업성이 우수(총점 100점 중 65점 이상)), ③기술보증기금 및 중소기업진흥공단으로부터 보증·대출(가능) 금액이 8천만원 이상으로 총자산 대비 보증·대출(가능) 금액이 5% 이고 기술성 평가 우수(총점 100점 중 65점 이상)한 중소기업임.

R&D 투자 기업은 CASE별 2개년 기간 동안 재무제표의 손익계산서 및 제조원가명세서상 연구비, 경상개발비 또는 대차대조표 상의 연구개발비 증가액(당기-전기)을 보유하고 있는 기업을 의미한다.

〈표 1〉은 본 실증 분석에 활용된 기초 데이터의 요약을 나타내고 있다. 혁신형 기업은 CASE별 기초 연도말 벤처확인기업 또는 이노비즈인증 기업인 경우에 해당한다. CASE별 혁신형 기업 수는 국내 전체 혁신형 기업 수(2012년 36,476개, 2013년 37,818개, 2014년 38,473개, 2015년 40,104개, 2016년 42,440개)의 50% 이상으로 기술통계 기반의 고용특성을 분석하기 위한 충분한 샘플수를 확보하고 있는 것으로 사료된다.

〈표 1〉 기초 데이터의 요약(기업수)

구 분	CASE 1 (2013년-2012년)	CASE 2 (2014년-2013년)	CASE3 (2015년-2014년)	CASE4 (2016년-2015년)
분석대상 기업수	49,122	52,805	55,426	59,790
혁신형 기업수	21,878	21,852	21,165	22,103
R&D 투자 기업수	14,868	15,105	16,062	16,898

중소기업의 고용증감과 업력 간의 관계 특성을 분석하기 위하여 활용된 기초데이터는 〈표 2〉와 같이 요약된다. 업력별 기술중소기업의 비중은 업력 10년 이내가 전체의 60% ~ 76% 수준이고, 업력 10년 이내 기업 중 업력 5년 이내인 기업의 비중이 약 52% 정도이다

〈표 2〉 업력별 기초 데이터 요약(기업수)

구 분	CASE 1 (2013년-2012년)	CASE 2 (2014년-2013년)	CASE3 (2015년-2014년)	CASE4 (2016년-2015년)
1기(업력 3년 이내)	6,922	7,365	7,948	9,807
2기(업력 3년 초과 5년 이내)	8,523	9,513	10,082	10,101
3기(업력 5년 초과 7년 이내)	6,490	7,277	8,022	8,867
4기(업력 7년 초과 10년 이내)	7,488	7,996	8,191	8,871
5기(업력 10년 초과)	19,699	20,654	21,183	22,144

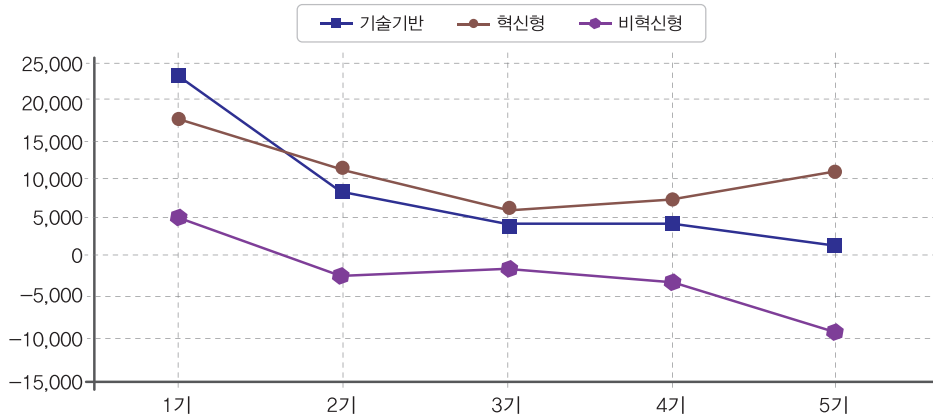
▶ 기술혁신 중소기업의 고용증감 구조

〈표 3〉은 혁신형 및 비혁신형 중소기업의 업력별 고용증감을 나타내고 있다. 혁신형 중소기업의 경우 CASE별 모든 업력 구간에서 고용자 수가 증가한 반면, 비혁신형 기업의 경우에는 CASE별 업력 구간 중 업력 1기에서 만 고용자 수가 증가하고 나머지 업력 구간에서는 고용자 수가 대부분 감소하는 결과를 보이고 있다. 이와 같은 결과는 중소기업의 기술혁신이 고용 창출에 긍정적인 효과가 있다는 선행연구 결과(Katz and Margo, 2013; Bessen, 2015)와 기업의 업력이 낮을수록 기업성장과 고용창출에 효과가 높다는 선행 연구 결과(Jovanovic, 1982; Variyam 외, 1992; Wijewardena 외, 1999)를 뒷받침하고 있다.

〈표 3〉 혁신형 중소기업의 업력별 고용증감

구분		1기	2기	3기	4기	5기	합계
CASE1	혁신형	5,575	3,167	2,271	3,913	6,956	21,882
	비혁신형	1,291	-1,118	73	-510	-1,921	-2,185
CASE2	혁신형	3,882	2,047	996	1,369	2,683	10,977
	비혁신형	1,953	-425	-329	-855	-2,399	-2,055
CASE3	혁신형	3,631	3,099	787	1,541	-168	8,890
	비혁신형	1,455	176	-599	-753	-1,866	-1,587
CASE4	혁신형	4,778	2,873	1,948	672	1,349	11,620
	비혁신형	689	-895	-527	-1,184	-3,247	-5,164
합계	혁신형	17,866	11,186	6,002	7,495	10,820	53,369
	비혁신형	5,388	-2,262	-1,382	-3,302	-9,433	-10,991

〈그림 4〉은 CASE1부터 CASE4까지 발생한 고용증감의 합계를 업력에 따라 나타낸 것이다. 그림 중 “기술기반”은 기술중소기업(혁신형+비혁신형)을 의미한다. 비혁신형 중소기업의 경우 업력 2기 이후 고용이 순감하면서 업력 5기에서 최대의 감소를 보인 반면, 혁신형 중소기업의 경우에는 고용이 모든 업력 구간에서 증가한 것으로 나타났으며, 특히 업력 1기에서 가장 큰 폭의 고용 증가를 보인 후 데스크벨리 구간인 업력 3기까지 고용 증가량이 감소하다가 업력 4기부터 다시 증가량이 확대되는 U자형 패턴을 보이고 있다.



〈그림 4〉업력에 따른 고용증감 구조 변화

〈표 4〉는 CASE별 분석기간 중 R&D투자 유무에 따른 혁신형 및 비혁신형 기업의 고용증감을 나타내고 있다. R&D비용을 지출하는 기술중소기업의 비중은 혁신형 중소기업이 75% ~ 79%로 비혁신형 중소기업에 비하여 절대적으로 높게 나타났다. R&D비용을 지출하고 있는 기업의 고용증감을 살펴보면, 모든 CASE에서 혁신형 기업의 고용자 수가 크게 증가하는 것으로 나타났고, 비혁신형 기업의 경우에는 오히려 고용자 수가 감소하는 특성을 보였다. R&D비용을 지출하지 않는 경우, 전체 기업의 고용자 수는 CASE1을 제외한 모든 CASE에서 감소하였고, 혁신형 중소기업의 고용자 수는 증가한 것으로 나타났다. R&D비용 지출 유무로 정의한 기술혁신 활동은 정성적 기술혁신성을 갖추고 있는 혁신형 중소기업의 고용증가에는 효과적인 반면, 그렇지 못한 비혁신형 중소기업의 고용증가에는 효과가 상대적으로 낮게 나타났다.

〈표 4〉 R&D투자 유무에 따른 중소기업의 고용증감

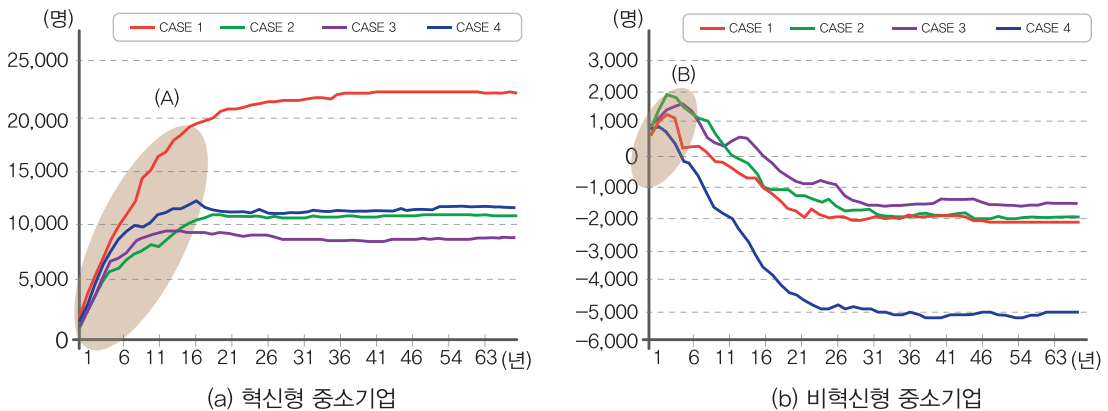
구분		R&D투자 유		R&D 투자 무	
		고용증감	기업수	고용증감	기업수
CASE1	전체	17,539	17,335	2,158	31,787
	혁신형	18,813	13,772	3,069	8,106
	비혁신형	-1,274	3,563	-911	23,681
CASE2	전체	9,460	18,564	-538	34,241
	혁신형	10,050	14,361	927	7,491
	비혁신형	-590	4,203	-1,465	26,750
CASE3	전체	7,600	19,177	-297	36,249
	혁신형	8,062	14,330	828	6,835
	비혁신형	-462	4,847	-1,125	29,414

구 분		R&D투자 유		R&D 투자 무	
		고용증감	기업수	고용증감	기업수
CASE4	전체	7,536	19,805	-1,080	39,985
	혁신형	9,493	14,803	2,127	7,300
	비혁신형	-1,957	5,002	-3,207	32,685

기술혁신 중소기업의 누적 고용증감 구조

기술중소기업의 고용증감은 기술혁신 여부와 기업의 업력에 상당한 영향을 받는 것으로 확인된다. 업력에 따른 기술중소기업의 누적 고용증감은 기술혁신 여부에 따라 상당한 차이를 보일 것으로 예상되고, 향후 일자리 창출 및 고용 지속성의 향상 등 지원정책 개선을 위하여 이에 대한 이해가 필요하다.

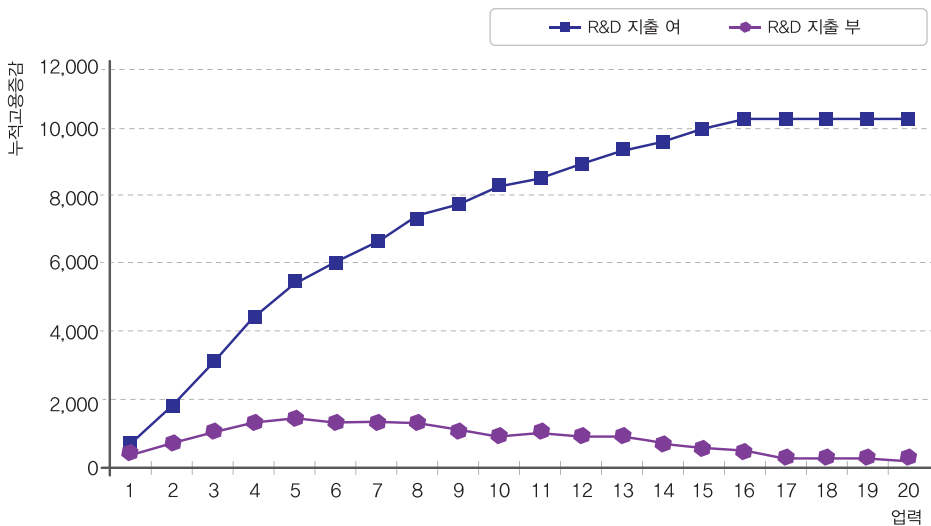
CASE별 기술중소기업의 누적 고용증감 구조는 혁신형 중소기업, 비혁신형 중소기업으로 구분하여 기업의 업력에 따라 고용증감 인원을 누적하여 종단적으로 분석되었고, 그 결과는 <그림 5>와 같다. 혁신형 중소기업(a)의 누적 고용증가 인원은 CASE별 다소 차이는 있으나 평균적으로 창업 후 8년 이내까지 급격한 선형적 증가를 보인 후 완만히 증가하다가 일정 추세를 유지하는 로그증가 패턴을 나타낸 반면, 비혁신형 중소기업(b)의 경우는 CASE별 다소 차이는 있으나 평균적으로 창업 후 3년 이내까지 선형적으로 증가하다가 업력 3 ~ 5년 사이에 변곡점을 보인 후 업력 증가와 함께 급격하게 순 감소하는 로그 감소 패턴을 나타내고 있다.



<그림 5> 기술중소기업의 업력별 누적 고용증감 인원

2009년 글로벌 금융위기 이후 이를 극복하는 과정에서 세계각국이 긴축경영 체제를 유지함에 따라 국내 최대 산업 중의 하나인 선박, 조선해양 플랜트 산업의 위기를 겪으면서 노동집약성이 강한 관련 혁신형 중소기업의 부도율이 증가함에 따라 2014년부터 고용증가 인원이 급격하게 감소하고 있는 것을 확인할 수 있다(CASE1 대비 CASE2 ~ CASE4). 또한 상대적으로 기술경쟁력이 약한 비혁신형 중소기업의 고용은 지속적인 국내 경기침체의 영향으로 2016년에 감소폭이 급격하게 증가한 것으로 나타났다. 결과적으로 기술중소기업의 업력에 따른 누적 고용증감 인원은 거시 경제 흐름의 영향에 따라 양적인 차이는 있으나 기본적인 증감 패턴은 모든 CASE에서 동일한 것으로 확인된다.

앞서 언급한 바와 같이, 기술중소기업의 고용증감은 기술혁신 활동(R&D 투자 유무)에 상당한 영향을 받고, 특히 혁신형 중소기업에서 강하고, 비혁신형 중소기업에서 효과가 상대적으로 크지 않는 것으로 나타났다. <그림 6>은 CASE별 R&D투자 유무를 고려한 기술혁신기업의 업력별 누적 고용증감 인원을 평균한 결과를 나타내고 있다. 혁신형 중소기업 중 R&D투자가 없는 기업의 비중은 34.2%이고, R&D투자가 있는 기업의 누적 고용증가 인원은 업력 20년까지 지속적으로 증가하고 있으며, 증가 패턴은 <그림 5>의 혁신형 중소기업의 결과와 동일하게 나타났다. 반면, R&D 투자가 없는 혁신형 중소기업의 고용증가 인원은 업력 5년까지 완만하게 증가하다가 변곡점을 보인 후 증가인원이 줄어드는 패턴을 보였다. 이 같은 결과로부터, R&D 투자를 통한 기술혁신 활동이 혁신형 중소기업에 있어서 고용증가를 촉진시키고, 고용 지속성을 높이는데 효과적다는 결과를 도출할 수 있다.



<그림 6> 혁신형 중소기업의 R&D투자 유무에 따른 업력별 누적 고용증감 인원

4

결론 및 시사점

▶ 결론

본 연구는 2012년부터 2016년 기간 동안 매년도말 기준 기술보증기금으로부터 기술보증을 지원받고 있는 5만 여개 기업을 대상으로 중소기업의 기술혁신과 고용자 수의 증감(이하 고용증감)에 관한 실증분석을 통해서 다음과 같은 결론을 도출할 수 있었다.

첫째, 기술중소기업의 고용증감은 중소기업의 업력과 기술혁신 유무에 따라 상당한 차이를 보였다. 기술혁신 활동을 정성적인 관점에서 분류한 혁신형 중소기업의 경우, 기업의 업력과 무관하게 고용이 전년대비 증가하였으며, 특히 업력 5년 이내인 기업에서 크게 증가한 것으로 나타났다. 반면, 비혁신형 중소기업의 경우 업력 3년 이내인 기업에서만 고용이 전년대비 증가하였고, 업력 3 ~ 5년 구간에서는 종단 구간(CASE)별 증가 또는 감소하는 양상을 보이다가, 업력이 5년 초과하면 모든 종단 구간(CASE)에서 고용이 전년대비 감소하였다.

둘째, 혁신형 중소기업의 고용증가 인원수는 업력 3년 이내(업력 1기)에서 데스밸리 구간인 업력 5년초과 7년 이내(업력 3기)까지 감소하다가 변곡점을 보인 후 업력이 7년을 초과하면서 다시 증가하는 U자형 패턴을 보였다.

셋째, 기술중소기업의 기술혁신 활동(R&D투자유무)은 혁신형 중소기업의 고용증가에는 효과적인 반면, 비혁신형 중소기업의 고용증감에는 상대적으로 큰 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다.

넷째, 혁신형 중소기업과 비혁신형 중소기업의 업력에 따른 누적 고용증감 구조는 극명한 차이를 보였다. 혁신형 중소기업의 경우, 평균적으로 창업 후 8년까지 급격한 선형적 고용증가를 보인 후 완만히 증가하다가 일정 추세를 유지하는 로그증가 패턴을 보인 반면, 비혁신형 중소기업의 경우는 평균적으로 창업 후 3년까지 선형적으로 증가하다가 업력 3 ~ 5년 구간에서 변곡점을 보이면서 급격하게 고용이 감소(순감)하는 로그감소 패턴의 특성을 보였다.

다섯째, R&D투자 유무로 정의한 기술혁신 활동은 혁신형 중소기업의 고용증가를 촉진하고, 고용 지속성을 높이는데 효과적인 것으로 나타났다. R&D 투자가 없는 혁신형 중소기업의 경우 업력 5년까지 고용증가 인원이 완만하게 증가하다가 변곡점을 보이면서 감소하는 패턴을 보인 반면, R&D투자가 있는 혁신형 중소기업의 경우에는 업력에 따른 변곡점을 보이지 않고 업력 20년까지 지속 증가하였다.

이와 같은 결과는 혁신형 중소기업이 새로운 일자리의 주요한 원천이며, 주요 선진국의 연구에서도 혁신형 중소기업들은 기존 대기업의 일자리 소멸을 보완하면서 양질의 일자리를 창출하는데 있어서 매우 중요한 역할을 하는 것으로 실증한 전병유(2005)의 연구 결과를 뒷받침하고 있다.

■ 시사점

본 연구의 결론으로부터 도출한 시사점은 다음과 같다.

첫째, 정부는 중소기업의 혁신성장을 지원하기 위한 다양한 정책을 시행하고 있으나, 그러한 노력에도 불구하고 중소기업과 대기업 간의 기술격차는 점차 확대되어 왔고 기업 간 양극화 현상이 심화되어왔다. 중소기업은 여전히 역량한계에 직면해 있다. 혁신은 장기 경제성장의 핵심 동력이자 세계시장에서 경쟁력을 확보하게 하는 기본 원천일 뿐 아니라 많은 사회적 문제해결의 도구이다(OECD, 1999). 국가 경제 성장과 고용 촉진의 관점에서 정부의 중소기업 지원 정책은 이러한 점을 고려하고 4차 산업혁명의 주체가 중소기업이 될 수 있도록 혁신형 중소기업의 확대 및 육성을 위해 다양한 정책마련이 요구된다.

둘째, 정부는 일자리 창출, 청년실업률 감소 등의 사회적 문제를 해결하기 위해 창업촉진 대책과 혁신성장을 위한 다양한 정책을 추진하고 있다. 본 연구결과를 통해, 중소기업에 대한 정부의 R&D투자확대 등 혁신을 위한 정책이 고용증대에 긍정적인 역할을 하고 있으며, 특히 혁신역량이 높은 기업들에 대한 정부의 선택과 집중형 투자가 고용증가를 촉진시킬 수 있다는 것을 확인하였다. 이를 근거로 정부는 보다 전략적인 중소기업 혁신 정책을 수립하고 혁신역량이 큰 기업에 대해서는 투자규모를 크게 확대하여 고용효과를 극대화할 수 있어야 한다.

셋째, 장기적인 측면에서 성장 동력의 원천으로 받아들여지고 있는 기술혁신을 통한 성장과 고용 정책 추진의 필요성이다. 혁신창업을 유도하고 확대하는 정책 추진은 장기적인 관점에서 좋은 일자리 유지와 사회적 문제 해결을 위한 효과적인 수단일 것이다.

▶ 연구의 한계

본 연구는 기술중소기업의 기술혁신에 대한 요인 분석을 통하지 않고 연구가 진행되어 혁신형 중소기업의 육성에 필요한 요소, 그 요소를 통한 고용창출 효과 및 확대 방안에 대하여 설명과 구체화를 하지 못한 한계점이 존재한다. 따라서 향후에는 혁신형 중소기업을 결정짓는 요인과 경로에 관한 연구가 필요할 것이다.

[참고 문헌]

- [1] 강석민, 기술혁신 의지, 기술혁신 능력, 혁신성과에 관한 실증연구, 경영경제, 47(1), 2014, 29-41.
- [2] 강희중, 통계로 보는 기업 혁신과 성과 (고용 부문). 과학기술정책, 2016, 26.1: 52-57.
- [3] 김광희, 중소기업의 구조변화와 정책과제, 중소기업연구원, 2006.2.
- [4] 김배근, 기술혁신은 고용없는 성장을 야기하는가?, 경제학연구, 60(30) pp. 5-54, 2012.
- [5] 김원규, 해외투자자와 외국인 투자 및 기술혁신이 고용구조에 미치는 영향, KIET 산업경제 분석, 2008.
- [6] 김호영, 어승섭, 전영두, & 유승훈. 산업기술 R&D 투자의 고용창출효과 분석. 기술혁신 학회지, 2014, 17(4), 651-672.
- [7] 박문수, & 이호형. 혁신형 중소기업을 위한 기술지원정책 연구. 통상정보연구, 2012, 14.1: 197-218.
- [8] 오완근, 기술혁신 및 특허의 결정요인 분석, 과학기술정책연구원 기타연구, 2012, 1-32.
- [9] 이동수, 김동진, 남경희, 기술혁신에 있어서 측정기술의 역할, 사회과학연구, 17(1), 201-223.
- [10] 이동수, “고용없는 성장에 있어서 기술의 역할”, 사회과학연구, 28(1) pp.167-187, 2011.
- [11] 이동주. 혁신형 중소기업 육성정책간 연계방안, 중소기업연구원 기본연구, 2007, 07-25.
- [12] 전병유. 노동시장 양극화 해결을 위한 새로운 고용 전략의 모색, 한국노동연구원, 2005.
- [13] 한성호, 유광민, 기업성장에 대한 R&D투자 효과 분석, 한국기술혁신학회 학술대회, 2013, 23-23.
- [14] 한국은행 경제통계시스템(<https://ecos.bok.or.kr/>) 각년도
- [15] 현대경제연구원. 산업별 고용의 특징과 시사점, 2018, 18-16(791)
- [16] 2008년 한국의 기업혁신조사: 제조업부문, STEPI, 2008.
- [17] 2014년 한국의 기업혁신조사: 제조업부문, STEPI, 2014.
- [18] Bessen, J. Learning by doing: the real connection between innovation, wages, and wealth, Yale University Press, 2015.
- [19] Blanchflower, D. G., Millward, N., & Oswald, A. J. Unionism and employment behaviour. The Economic Journal, 1991, 101(407), 815-834.
- [20] Brynjolfsson, E. and McAfee, A., “the second machine age: work, progress, and prosperity in a time of brilliant technologies”, WW Norton & Company, 2014.

- [21] Doms, M., Dunne, T., & Roberts, M. J. The role of technology use in the survival and growth of manufacturing plants. *International journal of industrial organization*, 1995, 13(4), 523–542.
- [22] Frey, C. B. and Osborne, M. A., “The future of employment: how susceptible are jobs to computerisation?”, Retrieved September, 7, 2013.
- [23] Jovanovic, B. “Selection and the Evolution of Industry.” *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 1982, 649–670.
- [24] Katz, L. F., and Margo R. A. “Technical change and the relative demand for skilled labor: The united states in historical perspective.” *Human capital in history: The American record*. University of Chicago Press, 2014. 15–57.
- [25] Machin, S., & Wadhvani, S. The effects of unions on organisational change and employment. *The Economic Journal*, 1991, 101(407), 835–854.
- [26] OECD, *Managing National Innovation Systems*, 1999,.
- [27] Okun, Arthur. M., “Potential Gnp: Its Measurement and Significance”. In *Proceedings of the Business and Economic Statistics Section of the American Statistical Association*, 1962. p. 89–104.
- [28] Peters, B. *Employment effects of different innovation activities: Microeconomic evidence*, 2004.
- [29] Smolny, W. *Innovations, prices, and employment*. In: *Endogenous Innovations and Knowledge Spillovers*. Physica, Heidelberg, 2000. p. 65–112.
- [30] Variyam, J. and D.S. Kraybill, “Empirical Evidence on Determinants of Firm Growth,” *Economic Letters*, 1992.
- [31] Wijewardena, H, & Tibbits, G. E. "Factors contributing to the growth of small manufacturing firms: data from Australia," *Journal of Small Business Management*, 1999, 37(2),88.

Chapter

IV

중소 제조기업의 생산성이 고용과 소득에 미치는 정책결정요인과 정책시사점

오동윤 교수 동아대학교

Executive Summary	122
1. 서론	127
2. 중소 제조기업의 혁신 수준 및 평가	133
3. 고용과 소득의 결정요인 분석	140
4. 정책 시사점 및 과제	160
5. 부록	170

Executive Summary

□ 본 보고서는 현재 정부가 추진하는 혁신성장의 성공을 위한 정책 수요를 발굴하는 것임.

○ (배경) 한국 기업의 낮은 혁신 수준과 높은 정부 지원 수혜를 고려하면, 혁신 성장을 위한 지원 확대는 정책의 비효율이 발생함.

○ (목적) 중소기업의 혁신을 평가하고, 중소 제조기업의 소득과 고용 증대에 필요한 정책 수요를 찾는 것임.

- 고용과 소득 결정요인을 분석해 정책 수요를 발굴하고, 이에 맞는 정책과제를 제시

□ 혁신 수준은 혁신율로 평가하는데 제조기업의 혁신율은 상승하는 추세

○ 4대 - 제품, 공정, 마케팅, 조직 혁신율은 2012년 28.9%, 2014년 30.9%에서 2016년 43.8% 크게 상승

○ 제품 혁신율이 24.3%로 가장 높으며, 조직 혁신율(22.3%), 마케팅 혁신율(18.8%), 공정 혁신율(16.7%) 순

□ 혁신율은 업종별, 기업규모별로 다르게 나타남.

○ 업종별로 보면, 시장에서 소비자 선호에 의존하는 업종일수록 혁신율이 높음.

○ 혁신율은 기업 규모가 클수록 높는데 소기업과 중기업은 각각 38.2%, 62.7%이며, 대기업은 91.0%

□ 중소 제조기업의 혁신은 중소기업의 높은 수급비중과 관련 있음.

○ 중소 제조기업의 47.3%가 납품하는 수급기업인데 제품혁신은 시장의 지위를 지키고, 위탁기업과 관계를 공고히 하는데 가장 필요한 혁신

- 공정혁신은 생산 방식을 바꾸는 것이라 혁신 비용이 더 큰데 이미 정해진 계약으로 혁신 효과가 단가에 추가 반영되지 않아 혁신 비용(투자)을 회수하기 어렵기 때문에 혁신을 꺼림.
 - 이미 계약을 체결한 기업과 지속 관계를 맺기 때문에 별도의 마케팅이 필요하지 않아 혁신이 더딤.
- 고용과 소득의 결정요인을 분석한바, 분석 대상은 대기업 납품 중소 제조기업(표본 2,812개)이며, 다중선행회귀식을 활용
- 표본은 대기업 납품액과 노동생산성을 표준화해 4개 집단으로 분류
 - ① 그룹 1 : 대기업 납품액과 노동생산성이 모두 평균 이하 집단
 - ② 그룹 2 : 대기업 납품액은 평균 이하, 노동생산성은 평균 이상
 - ③ 그룹 3 : 대기업 납품액은 평균 이상, 노동생산성이 평균 이하
 - ④ 그룹 4 : 대기업 납품액과 노동생산성 모두 평균 이상
 - 다중선행회귀식은 종속변수, 독립변수, 통제변수로 구성
 - 종속변수는 고용은 종업원 수, 소득은 종사자 1인당 평균 급여를 대용변수로 이용
 - 독립변수는 경쟁력 지표로 활용하는 매출액 증가율, 수익성, R&D 집중도, 대기업 납품액, 노동생산성을 대용변수로 이용
 - 지역과 산업분류를 통제변수로 활용
- 분석 결과, 그룹별로 통계적으로 유의한 변수의 고용 효과는 다르나 변수와 고용의 관계는 모든 그룹에서 양(+)-이든 음(-)-이든 일관성을 유지
- 전체 대기업 납품 중소 제조기업
 - 대기업 납품 규모가 1% 증가하면, 고용은 0.627% 증가
 - R&D 집중도가 1% 증가하면, 고용은 0.038% 증가
 - 노동생산성이 1% 증가하면, 고용은 0.233% 감소

- 그룹 1(납품액 低, 생산성 低)
 - 대기업 납품액이 1% 증가하면, 고용은 0.578% 증가
 - 노동생산성이 1% 증가하면, 고용은 0.191% 감소
 - 그룹 2(납품액 低, 생산성 高)
 - R&D 집중도가 1% 증가하면, 고용은 0.076% 증가
 - 대기업 납품액이 1% 증가하면, 고용은 0.339% 증가
 - 노동생산성이 1% 증가하면, 고용은 0.208% 감소
 - 그룹 3(납품액 高, 생산성 低)
 - 수익성이 1% 증가하면, 고용은 0.096% 증가
 - 대기업 납품액이 1% 증가하면, 고용은 0.605% 증가
 - 노동생산성이 1% 증가하면, 고용은 0.427% 감소
 - 그룹 4(납품액 高, 생산성 高)
 - 대기업 납품액이 1% 증가하면, 고용은 0.510% 증가
 - 노동생산성이 1% 증가하면, 고용은 0.306% 감소
- 고용 결정요인을 보면, 변수와 고용의 관계는 일관성이 있으며, 고용 효과는 다르게 나타남.
- 대기업 납품액과 노동생산성은 5개 그룹 모두 고용 효과가 나타났으나, 대기업 납품액은 양(+)¹⁾의 고용 효과, 노동생산성은 음(-)²⁾의 고용 효과
 - 수익성은 그룹 3(납품액 高, 생산성 低)에서만 양(+)³⁾의 고용 효과
 - R&D 집중도는 전체 대기업 납품 중소 제조기업과 그룹 2(납품액 低, 생산성 高)에서 양(+)⁴⁾의 고용 효과
- 소득 결정요인은 그룹별로 통계적으로 유의한 변수의 소득 효과는 다르며, 변수와 소득의 관계는 그룹별로 양(+)⁵⁾과 음(-)⁶⁾이 다르게 나타남.

- 전체 대기업 납품 중소 제조기업
 - 노동생산성이 1% 증가하면, 소득은 0.383% 증가
 - 매출액 증가율, 수익성, R&D 집중도, 대기업 납품액이 증가하면, 소득은 감소

- 그룹 1(납품액 低, 생산성 低)
 - 대기업 납품액이 1% 증가하면, 소득은 0.578% 증가
 - 노동생산성이 1% 증가하면, 소득은 0.191% 감소

- 그룹 2(납품액 低, 생산성 高)
 - 노동생산성이 1% 증가하면, 소득은 0.411% 증가
 - 매출액 증가율이 1% 증가하면, 소득은 0.142%,
 - 수익성이 1% 증가하면, 소득은 0.148% 감소

- 그룹 3(납품액 高, 생산성 低)
 - 노동생산성이 1% 증가하면, 소득은 0.343% 증가
 - R&D 집중도가 1% 증가하면, 소득은 0.087% 증가
 - 매출액 증가율이 1% 증가하면, 소득은 0.277% 감소
 - 대기업 납품액이 1% 증가하면, 소득은 0.173% 감소

- 그룹 4(납품액 高, 생산성 高)
 - 노동생산성이 1% 증가하면, 소득은 0.244% 증가
 - 매출액 증가율이 1% 증가하면, 소득은 0.090% 감소
 - 대기업 납품액이 1% 증가하면, 소득은 0.075% 감소

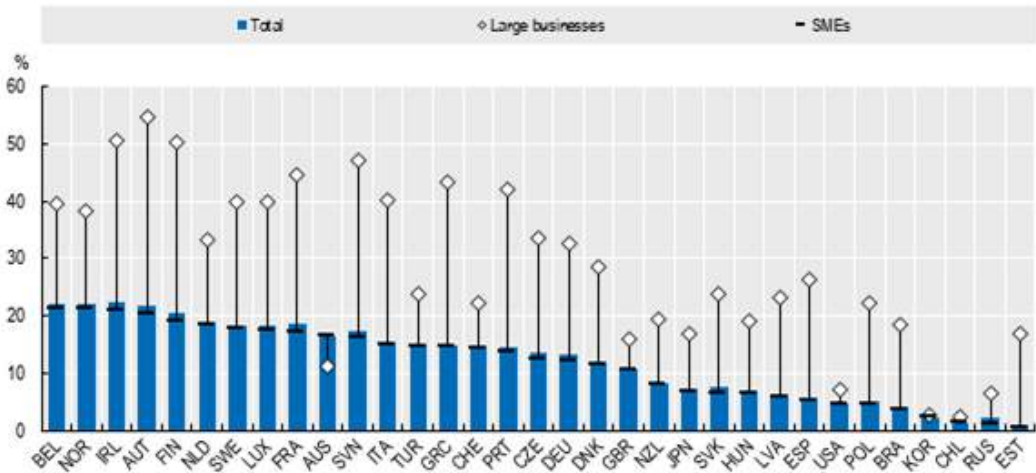
- 소득 결정요인을 보면, 변수와 소득의 관계는 그룹별로 다르게 나타남.
 - 매출액 증가율, 수익성은 통계적으로 유의한 그룹에서 모두 소득과 음(-)의 관계
 - R&D 집중도는 전체 그룹에서 소득과 음(-)의 관계이나 그룹 3(납품액 高, 생산성 底)에서 소득과 양(+의 관계

- 대기업 납품액은 소득과 음(-)의 관계이나 그룹 1(납품액 低, 생산성 低)은 양(+)
의 관계
- 노동생산성은 그룹 1(납품액 低, 생산성 低)을 제외하고 모든 그룹에서 양(+)
의 관계
- 중소기업은 내부 역량이 부족해 내부 R&D보다 외부 R&D가 적합
- 중소기업은 내부 R&D에 집중하는 경향이 강하나 외부 R&D가 효과적이며,
외부 R&D는 공동 프로젝트를 중심으로 지원해야 함.
- 4대 혁신별 과제를 보면, 먼저 공정혁신은 중소기업 입장에서 혁신 여지가 크지
않음.
- 중소 제조기업의 높은 대기업 납품 의존도를 고려할 때 공정혁신은 많은 비용
이 필요한데 산학협력과 같은 방법으로 중소기업의 연구 비용을 낮추는 지원이
필요
- 중소기업의 마케팅혁신은 대기업과 함께하는 것보다 중소기업 간 협력이 효과적인
바, 중소기업 협업을 통해 마케팅혁신을 꾀해야 함.
- 다만, 마케팅 혁신을 지원할 때 정부 지원은 지원의 규모보다 민첩성(적시성)
이 중요함.

1 서론

연구의 배경 및 목적

- 한국의 시장에 제품혁신 실행 수준(제품혁신의 결과를 시장에 내놓는 경우)은 OECD 최하위 수준이나 지원 수혜는 최상위
- 전체 한국 기업의 제품혁신 실행 수준은 OECD 33개국 중 30위이며, 기업규모별로 살펴보면, 대기업은 30위, 중소기업은 31위를 차지
- 반면, 정부의 혁신 지원을 수혜한 기업의 비중은 OECD 국가 중 전체 1위를 차지



자료: OECD(2017), Innovation statistics and indicators.

〈그림 1〉 OECD 국가의 기업규모별 제품혁신 실행 수준

- 이처럼 낮은 혁신 수준과 높은 수혜기업 비중은 다양한 해석이 가능
- 긍정 평가는 정부는 한국의 낮은 혁신 수준을 고려해 지원을 많이 하고 있음을 의미하는데 시간이 경과하면 혁신 수준이 향상될 것임.

- 부정 평가는 정부 지원의 효율성에 문제가 있거나 기업이 혁신에 대한 동기나 준비가 부족해 혁신 성과가 부진한 것으로 평가할 수 있음.
 - 형평성을 고려하면, 수혜기업이 많다는 것은 소액 지원이 불가피함을 의미하며, 이 경우 지원의 효율성 문제가 발생할 수밖에 없음.

□ 한편, 문재인 정부는 일자리 창출을 목표로 혁신성장을 추진 중

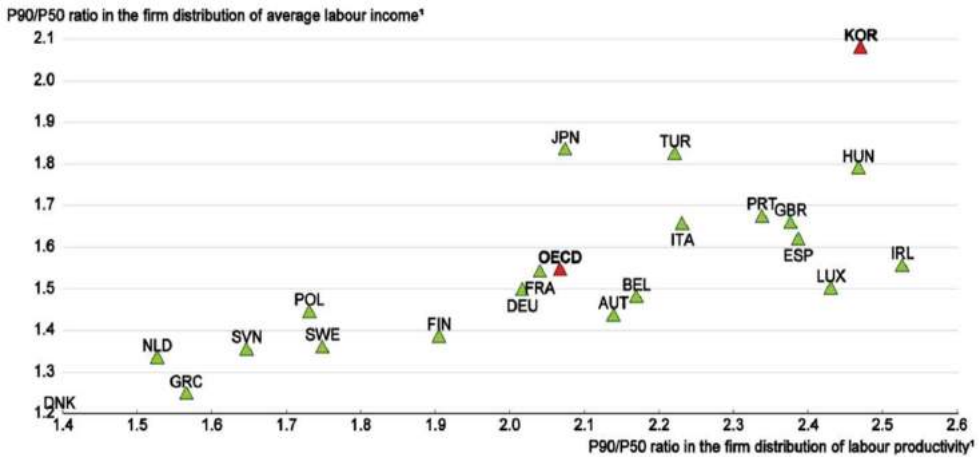
- 문재인 정부는 성장 전략 - 소득주도, 공정, 혁신을 추진 중이며, 일자리 창출을 국정목표로 제시
- 3대 성장 전략 중 중소기업 성장과 관련이 있는 것은 혁신성장임.
 - 소득주도성장은 분배의 관점에서 저소득층이나 근로자에 중심이며, 공정성장은 시장질서와 관련 있음.

□ 그러나 낮은 혁신 수준과 높은 수혜기업 비중을 고려하면 혁신성장의 지향점을 명확히 설정해야 함.

- 정부의 혁신 지원 수혜 비중이 높음에도 대부분 기업은 혁신의 장애요인으로 자금문제를 꼽고 있음¹⁾.
 - 요인별로 저해요인 중 가장 높은 것을 비교하면, 자금요인은 내부자금 부족(30.9%), 역량요인은 우수인력 부족(20.7%), 시장요인은 불확실한 시장수요(17.4%), 필요요인은 혁신수요 부족(11.7%)
 - 구체적으로 자금요인을 살펴보면, 내부자금 부족(30.9%), 정부 지원 획득의 어려움(24.1%), 과다한 혁신비용(19.6%), 외부자금 부족(18.2%) 등
- 이러한 결과에 기초해 자금 투입을 확대할 수 있으나 앞서 말한 바와 같이, 한국은 낮은 혁신 수준과 높은 수혜 비중인바, 혁신 수요를 발굴하는 것이 무엇보다 중요함.

1) 조가원 · 조용래 · 강희중 · 손수아 · 김민재(2016), 『2016 한국기업혁신조사: 제조업 부문』.

- 또한, 정부는 일자리 창출을 국정목표로 제시했기에 혁신성장을 신산업으로 인식하는데 인식의 전환이 필요
 - 혁신은 ‘새로운 것’(something new)과 ‘더 나은 것’(something better)으로 구분할 수 있는데 정부는 혁신성장을 ‘새로운 것’에 집중
 - 정부는 4차 산업혁명과 맞물려 신산업을 적극 육성하고자 함.
 - 대·중소기업 격차는 임금 격차이며, 격차의 원인은 생산성 격차인데 생산성 격차를 극복하고자 하는 중소기업의 혁신수요는 높은 편
 - 생산성 격차를 해소하지 못하면, 임금 격차는 여전히 존재할 것이며, 중소기업의 낮은 임금 수준은 일자리 창출의 걸림돌로 작용할 것임.
 - 이처럼 중소기업의 혁신수요 - ‘더 나은 것’임에도 정부는 ‘새로운 것’에 집중하면, 정부의 혁신 정책은 정책의 낮은 체감도 문제를 되풀이 할 것임.



자료 : OECD (2016), OECD Economic Outlook.

〈그림 2〉 OECD 국가의 임금격차와 생산성 격차

- 보고서의 목적은 기존 중소기업의 혁신을 평가하고, 중소 제조기업 종사자의 소득과 고용 증대에 필요한 정책 수요를 찾는 것임.

- 첫째, 일반적으로 중소기업의 혁신 수준이 낮는데 그 원인을 정리해 혁신 지원의 방향성을 제시할 것임.
- 둘째, 중소기업의 고용과 종사자 소득을 결정하는 요인을 분석하고 여기서 혁신 수요를 발굴할 것임.
- 셋째, 중소기업을 통한 혁신성장의 성공에 필요한 정책시사점을 제시할 것임.

▶ 연구의 대상 및 방법

- 본 보고서는 통계 확보가 가능한 종사자 5인 이상 중소기업 중 중소기업 판로의 핵심인 납품하는 중소기업을 대상으로 함.
 - 중소기업은 1975년 「계열화촉진법」을 통해 다른 기업과 계열화가 빠르게 진행되나, 계열화를 통한 납품이 중소기업 성장의 핵심요소로 작용함.
 - 종사자 5인 이상 중소기업은 13만 4,792개(2015년 기준)이며, 이들 중소기업 중 6만 3,725개(47.3%)가 다른 기업과 수급관계를 맺고 있음.
 - 중소기업은 41만 151개인데 중소기업실태조사에서 제공하는 자료는 종사자 5인 이상인바, 이를 통계 분석에 활용함.
 - 다른 기업과 수급 관계를 맺고 있는 기업의 납의존도는 높은 수준인데 납품이 기업 경영과 성장의 핵심 요소임.
 - 수급기업의 전체 매출액에서 납품액이 차지하는 비중은 83.7%
 - 중소기업의 전체 판매에서 내수비중은 91.3%이며, 전체 내수에서 납품이 차지하는 비중은 84.9%

〈표 1〉 수급기업의 수급의존도(전체 판매액 대비, %)

구 분		2010	2012	2015
제조업 전체		81.2	83.2	83.7
경공업	식료품	77.4	74.7	74.2
	음료	57.4	80.3	80.4
	섬유	79.2	80.7	86.0
	의복/의복액세서리/모피	77.1	84.2	84.5
	가죽/가방/신발	86.6	94.2	78.6
	목재/나무	75.1	86.2	89.2
	인쇄/기록매체 복제	80.9	95.4	83.9
	고무/플라스틱	86.4	85.5	84.8
	가구	79.9	89.9	79.7
	기타	83.9	92.4	69.3
중화학 공업	펄프/종이	69.4	79.9	86.3
	화학물질/화학제품	61.8	82.4	83.9
	의료용 물질/의약품	32.0	86.2	79.2
	비금속 광물	71.3	83.3	78.7
	1차 금속	70.1	81.1	87.1
	금속가공	87.7	87.6	86.8
	전자부품/컴퓨터/통신장비	82.9	76.8	81.3
	의료/정밀/광학/시계	82.4	71.3	74.2
	전기장비	81.0	86.8	81.7
	기타 기계/장비	81.8	83.5	78.6
	자동차/트레일러	91.2	79.3	89.7
	기타 운송장비	90.9	92.7	96.0

자료: 중소기업통계(<https://www.mss.go.kr/site/smba/submain/submain04.do>).

- 최종적으로 종사자 5인 이상 중소기업 중 대기업에 납품하는 중소기업을 연구 대상으로 확정
 - 중소기업의 납품금액은 263조원이며, 대기업과 중소기업 납품 금액은 각각 122조원(46.3%), 141조원(53.7%)으로 중소기업 납품 규모가 대기업 납품 규모보다 큼.
 - 대기업과 납품 관계를 맺은 중소기업을 연구 대상으로 정한바, 중소기업의 산업 특성과 최종재 판로 특성을 고려한 것임.
 - 중소기업은 중화학공업 비중이 높는데(오동운 외, 2016) 중소기업은 주로 중간재를 생산해 납품하며, 여러 단계를 거쳐 대기업의 최종재 생산에 참여
 - 대기업은 최종재를 수출한 후 판매 대금 결제를 통해 중소기업과 근로자의 소득으로 분배
 - 본 보고서의 목적은 고용 확대와 매출 증대인바, 고용과 매출에 직접 영향을 미치는 대기업 납품에 중점을 두고 분석
 - 생산성의 수요는 소비자가 가장 큰 영향을 미침(Laforet, 2007)을 고려할 때 대기업 납품 중소기업으로 연구 대상을 제한한 것은 타당함.
- 분석 통계는 중소벤처기업부가 제공하는 중소기업 통계²⁾ 중 중소기업실태조사를 활용함.
 - 중소기업실태조사는 중소기업중앙회가 중소벤처기업부의 의뢰를 받아 제공하는데 본 보고서는 중소기업중앙회에서 실태조사 원시자료를 받아 분석에 활용
- 분석방법은 기술통계 분석을 한 후 교차분석을 실시
 - 대기업 납품 중소기업을 대기업 납품 규모와 노동생산성에 기초해 세분화한 후 기술통계량을 파악하기 위해 기술통계 분석을 실시
 - 이후 대기업 납품액과 노동생산성의 연관성 검정을 위한 교차분석을 실시
 - 마지막으로 다중선형회귀식을 활용해 고용과 소득의 정책결정요인을 분석

2) 중소기업통계 홈페이지(<https://www.mss.go.kr/site/smba/submain/submain04.do>)

▶ 혁신의 정의

- 혁신은 ‘새로운 것’(something new)과 ‘더 나은 것’(something better)으로 구분
 - 혁신은 과거에 기술적(technological) 개념만 해당했으나 최근 들어 비기술적(non-technological) 개념을 포함해 포괄적으로 정의함.
 - 포괄적인 개념으로 혁신은 새로운 제품이나 개선 제품은 물론 공정, 마케팅, 사업 수행 과정, 조직, 외부 관계 등을 의미
 - 제품과 공정은 기술 혁신으로, 조직과 마케팅은 비기술 혁신으로 칭함.
 - 또한, 혁신은 구상이나 계획을 넘어 실행되어야 함.
 - 시장의 기존 제품을 기업에게 새로운 것이거나 더 나은 것이면 혁신으로 인정
- 혁신 활동(innovation activity)은 혁신을 수행할 목적이거나 혁신을 수행하는 과정에서 행하는 모든 활동으로 정의
 - 혁신 활동은 크게 4개 - 제품혁신, 공정혁신, 마케팅혁신, 조직혁신으로 구분
 - 제품혁신은 새롭거나 더 나은 제품을 시장에 출시하고, 기업의 매출에 영향을 주는 혁신을 말함.
 - 공정혁신은 새롭거나 더 나은 생산 방식과 물류 방식을 활용해 품질 향상과 비용 절감이 발생하는 혁신을 말함.

3) OECD (2005), Oslo Manual: Guidelines for Collection and Interpreting Technological innovation Data와 조가원·조용래·강희종·손수아·김민재(2016), 『2016 한국기업혁신조사: 제조업 부문』을 정리한 것임.

- 마케팅혁신은 새롭거나 더 나은 방식으로 제품의 매력과 소비자의 인지도를 높이는 혁신을 말함.
- 조직혁신은 새롭거나 더 나은 기업 역량과 업무 효율의 혁신을 말함.
- 혁신 비용(innovation expenditure)은 성공과 실패와 관계없이 혁신 활동에 투입한 비용

▶ 혁신 수준

- 혁신 수준은 혁신율로 평가하는데 혁신율은 전체 기업 중 혁신에 참여한 비율
- 제조기업의 4대 - 제품, 공정, 마케팅, 조직 혁신율은 43.8%
 - 제품 혁신율이 24.3%로 가장 높으며, 조직 혁신율(22.3%), 마케팅 혁신율(18.8%), 공정 혁신율(16.7%) 순
- 제조업의 혁신율은 지속적으로 상승하는 추세
 - 2012년 제조업의 4대 혁신율은 28.9%였으나 2014년 30.9%, 2016년 43.8%를 기록
 - 4대 혁신율별로 살펴보면, 제품혁신, 조직혁신, 마케팅혁신, 공정혁신 순으로 변화가 없으나 마케팅혁신과 공정혁신의 상승 폭이 큼.

〈표 2〉 제조업의 혁신률 추이(%)

구분	2012년	2014년	2016년
제품 혁신율	13.5	17.1	24.3
공정 혁신율	8.0	7.4	16.7
조직 혁신율	14.7	16.4	22.3
마케팅 혁신율	9.2	12.1	18.8
4대 혁신율	28.9	30.9	43.8

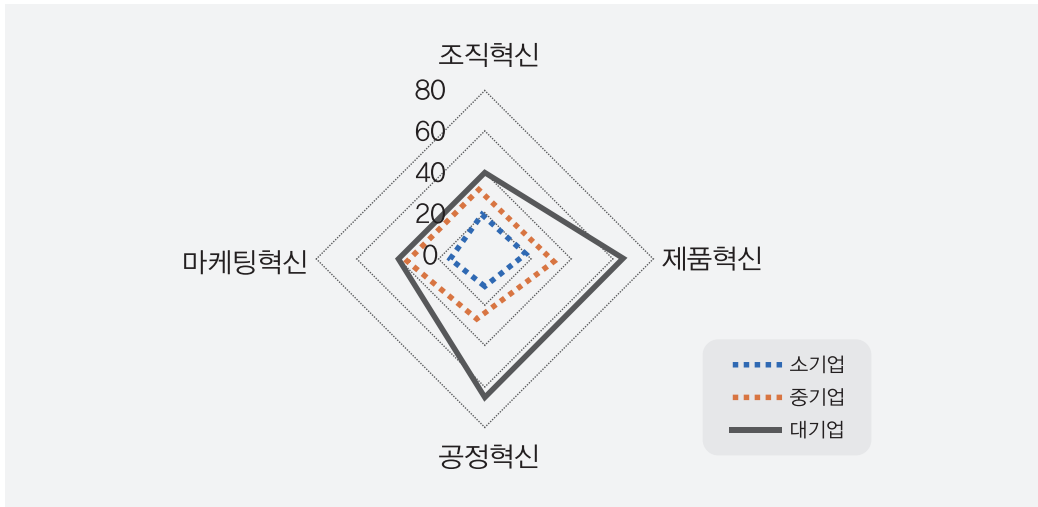
자료: 조가원 · 조용래 · 강희중 · 손수아 · 김민재(2016), 『2016 한국기업혁신조사: 제조업 부문』.

□ 업종에 따라 4대 혁신율은 달라짐.

- 제품 및 공정 혁신율이 상대적으로 높은 업종은 제약, 식료품, 기계장비, 가죽/잡화, 목재/나무 등이며, 반면, 섬유, 인쇄/기록매체 등은 낮은 수준을 보임.
- 제품 및 공정 혁신율은 식료품, 가죽/잡화, 목재/나무 등 경공업이 높음에 주목해야 함.
 - 이들 업종은 제품과 소비자의 간격이 좁기 때문에 소비자의 혁신 요구를 제품에 바로 반영해야 하는 특성이 있음.
- 마케팅 혁신율은 식료품, 음료, 제약 등 소비자의 선호에 의존하는 업종에서 활발함.
- 조직 혁신율은 식료품, 인쇄/기록매체, 금속가공, 가구 등에서 낮게 나타남.

□ 혁신율은 기업 규모가 클수록 높으나, 4대 혁신율은 다르게 나타남.

- 소기업과 중기업의 4대 혁신율은 각각 38.2%, 62.7%이며, 대기업은 91.0%
 - 대기업의 혁신율과 비교하면, 소기업은 대기업의 절반 수준에도 미치지 못하며, 중기업은 2/3 수준에 그침.
- 소기업과 중기업은 모두 제품, 조직, 마케팅, 공정 혁신율 순인 반면, 대기업은 공정, 제품, 마케팅, 조직 혁신율 순
 - 대기업은 기술적 혁신(공정혁신과 제품혁신)을 추구하는 반면, 중소기업은 상대적으로 비기술적 혁신이 중요
 - 대기업은 종사자 규모가 300인 이상이면 기업규모별로 혁신률 차이가 크지 않음.



자료: 조가원 · 조용래 · 강희중 · 손수아 · 김민재(2016), 『2016 한국기업혁신조사: 제조업 부문』

〈그림 3〉 기업규모별 혁신율(%)

- 한편, 중소기업과 대기업의 큰 혁신율 격차는 혁신 비용에서 그 원인을 찾을 수 있음.
- 한국 제조업의 혁신 비용은 평균 5억 2,600만원이며, 전체 기업의 41%가 1~5억 원의 혁신 비용을 지급
- 기업규모가 클수록 보다 많은 혁신 비용을 지급하는데 소기업의 평균 혁신 비용은 2억 4,300만원, 중기업은 8억 6,700만원, 대기업은 42억 원

▶ 혁신에 대한 평가

- 4대 혁신별로 구성별 혁신율을 살펴보면, 혁신의 특성을 파악할 수 있음.
- 제품혁신은 신제품 출시보다 개선 제품 출시가, 시장 최초보다 회사 최초가 더 많음.
 - 신제품 출시는 석유정제에서, 개선 제품 출시는 제약에서 활발함.

- 시장 최초는 음료, 비금속광물, 고무/플라스틱에서, 회사 최초는 대체로 모든 업종에서 두드러짐.
- 공정혁신은 생산, 물류, 지원활동 순으로 혁신이 이뤄지고 있음.
 - 생산방법 혁신은 제약, 식료품에서, 물류(배송, 분배 포함)방법은 제약, 전자/컴퓨터에서, 지원활동은 전자/컴퓨터, 기타 기계장비에서 활발함.
- 조직혁신은 업무수행 방식보다 조직이 가장 활발하게 혁신을 진행 중
 - 제약, 기타 기계장비, 전자/컴퓨터 등은 업무수행 방식 및 조직의 혁신율이 높음.
- 마케팅혁신은 판매전략, 가격방식, 홍보전략, 디자인 순으로 활발하나, 큰 차이 없이 고른 편임.
 - 마케팅혁신은 제약, 식료품, 음료에서 활발한데 판매전략과 가격방식은 제약, 식료품에서, 홍보전략은 제약, 가죽/잡화에서, 디자인은 음료에서 두드러짐.
- 4대 혁신 모두 기업규모가 클수록 혁신이 활발함.
- 기업규모별로 4대 혁신율을 살펴본 결과, 혁신을 통해 얻고자 하는 이득이 다름을 알 수 있음.
 - 중소기업은 제품혁신에 가장 중점을 두고 있는데 제품혁신은 신제품 개발, 제품 개선 등 매출 확대를 위한 혁신임.
 - 대기업은 제품혁신과 공정혁신이 큰 차이가 없지만, 공정혁신이 우선인데 공정혁신은 생산비용 절감과 생산 확대를 위함 것임.

- 중소기업이 제품혁신에 집중하는 이유는 높은 수급비중과 관련 있음(Wright, Palmer & Perkins, 2005)
 - 제품혁신은 시장의 지위를 지키고, 위탁기업과 관계를 공고히 하는데 가장 필요한 혁신
 - 중소기업의 47.3%가 납품하는 수급기업임을 고려할 때 중소기업이 제품 혁신에 집중하는 이유를 알 수 있음.
 - 한편, 제품혁신은 기존의 수급 관계에서 벗어나 새로운 제품으로 새로운 시장에 진입하기 위한 것으로 해석할 수 있음.

- 중소기업은 공정혁신율이 가장 낮는데 이유는 높은 수급비중과 관련이 있음.
 - 공정혁신은 생산 방식과 관련이 있는데 생산비를 절감하여 경쟁력을 확보하고 생산의 유연성을 높이고자 함임(Lefebvre, Lefebvre & Colin, 1991)
 - 공정혁신은 생산 방식을 바꾸는 것이라 다른 혁신과 비교해 혁신 비용이 더 큰 바, 중소기업이 공정혁신을 꺼리는 이유
 - 대부분 납품은 위탁기업과 계약에 의해 발생하는데 제품의 규격과 단가가 정해져 있어 혁신의 이득이 크지 않기 때문에 공정혁신에 소극적임.
 - 이미 정해진 계약이기에 혁신 효과가 단가에 추가 반영되지 않아 혁신 비용(투자)을 회수하기 어려움.
 - 또한, 공정혁신에 성공해 생산비를 절감했다면, 혁신 효과가 오히려 미래 계약의 단가 인하 요인으로 작용할 수 있음.

- 또한, 마케팅혁신 부진도 수급 관계에서 원인을 찾을 수 있음.
 - 중소기업은 산업화 초기 법에 의해 계열화에 참여했으며, 이후시장에서 계약에 의한 수급이 아니라 관행에 의한 수급이 주를 이룸.

- 이미 계약을 체결한 기업과 지속 관계를 맺기 때문에 별도의 마케팅이 필요하지 않음.
- 상대적으로 시장에서 공정한 계약에 의해 수급 관계가 발생했다면, 마케팅혁신을 기대할 수 있음.
- 업종별로 기계, 자동차, 기타 운송장비의 마케팅혁신이 부진한데 수직열화가 공고한 중화학공업에서 이런 현상은 두드러짐.

3

고용과 소득의 결정요인 분석

- 연구대상은 중소 제조기업 중 대기업에 납품한 기업임.
 - 표본은 2017년 중소기업 실태조사에 참여한 7천 500개 중소 제조기업 중 2016년 기준 대기업에 납품한 2,813개 업체
 - 이는 2017년 중소기업 실태조사에 조사 대상 기업 중 약 38%에 해당
- 분석방법은 기술통계 분석을 한 후 교차분석을 실시
 - 대기업 납품 중소 제조기업을 대기업 납품 규모와 노동생산성에 기초해 세분화한 후 기술통계량을 파악하기 위해 기술통계 분석을 실시
 - 이후 대기업 납품액과 노동생산성의 연관성 검정을 위한 교차분석을 실시

▶ 표본 추출과 분류

가. 표본과 표본의 기술통계량

- 2,813개 대기업 납품 중소 제조기업의 2016년 대기업 납품액과 노동생산성의 기술통계량을 산출
 - 중소 제조기업의 대기업 평균 납품액은 107억 4,259만원이며, 최소액은 40만원, 최대액은 1,558억 원
 - 대기업에 납품하는 중소 제조기업의 1인당 노동생산성(= 생산액/종사자, 이하 노동생산성) 평균은 3억 7,629원, 최소액은 992만원, 최대액은 131억 3,079원

〈표 3〉 2016년 대기업 납품액과 노동생산성의 기술통계량

	기업 수(개)	최소값	최대값	평균	표준편차
대기업 납품액 (천원)	2,813	400	155,839,233	10,742,594	1,5420,000
1인당 노동생산성 (천원)	2,813	9,916.15	13,130,795	376,286	446,540

□ 대기업 납품액과 노동생산성은 크기가 달라 표준화 과정을 거침.

- 각 변수는 크기가 달라 분포가 다른 중심값과 산포를 가지며, 두 변수에 대한 분석에 앞서 단위를 통일하는 사전 처리 과정이 필요
- 2,812개 중소기업의 2016년 대기업 납품액과 노동생산성 값의 표준화(z) 과정을 진행
 - 표준화 과정은 각 변수의 값을 표준정규분포(평균은 0, 분산은 1)를 따르는 확률 변수로 처리하는 것임.

나. 표본 분류와 그룹별 기술통계량

- 표준화로 변환한 대기업 납품액과 노동생산성 변수에 대해 평균 0을 중심으로 두 집단으로 분류
 - 평균 이하($z < 0$)는 저위집단, 평균 이상($z \geq 0$)은 고위집단으로 분류
 - 대기업 납품액은 2,812개 표본 중 858개 기업(30.5%)이 고위집단, 1,955개 기업(69.5%)이 저위집단
 - 노동생산성은 2,812개 표본 중 909개 기업(32.3%)이 고위집단, 1,904개 기업(67.7%)이 저위집단

- 각 집단으로 분류한 후 대기업 납품액과 노동생산성의 상호의존 관계를 갖는지 여부를 통계적으로 판단하기 위해 카이제곱(χ^2) 검정을 실시
 - 카이제곱(χ^2) 값이 287.806(df=1)으로 통계적으로 유의($p < 0.01$)하여 두 변수가 상호 독립이라는 귀무가설이 기각
 - 따라서 대기업 납품액과 노동생산성이 서로 관련이 있다고 할 수 있는 충분한 통계적 근거를 확보

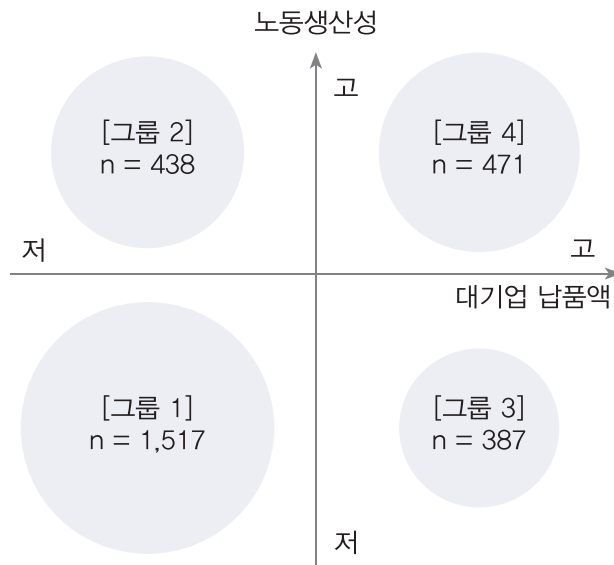
- 두 변수의 연관성 정도를 판단하기 위하여 효과 크기를 나타내는 분할계수($c = \sqrt{x^2 / (n + x^2)}$)를 계산
 - 분할계수는 0.305로 두 변수의 연관성 효과는 중간 수준으로 평가
 - 일반적으로 분할계수 값이 0.10~0.25이면 작은 효과, 0.25~0.40이면 중간 효과, 0.4 이상이면 큰 효과(Hair, Black, Babin, Anderson & Tatham, 2009)

〈표 4〉 변수의 교차 빈도표와 카이제곱 검정결과

기업			노동생산성		전체
			저(평균 이하)	고(평균 이상)	
대기업 납품액	저(평균 이하)	빈도(전체 %)	1,517(53.9%)	438(15.6%)	1,955(69.5%)
	고(평균 이상)	빈도(전체 %)	387(13.8%)	471(16.7%)	858(30.5%)
전체		빈도(전체 %)	1,904(67.7%)	909(32.3%)	2,813(100.0%)
카이제곱(χ^2) 통계량(유의 확률)			287.806($p < 0.01$)		
분할계수			0.305		

- 대기업 납품액과 노동생산성에 대한 저/고의 두 수준을 교차(2×2) 조합해 2,812개 표본은 최종 4개 집단으로 분류
 - ① 그룹 1: 대기업 납품액과 노동생산성이 모두 평균 이하 집단으로 전체 2,812개 기업 중 1,517개(53.9%) 기업이 그룹 1로 분류

- ② 그룹 2 : 대기업 납품액은 평균 이하, 노동생산성은 평균 이상 집단으로 전체 2,812 개 기업 중 438개(15.6%) 기업이 그룹 2로 분류
- ③ 그룹 3 : 대기업 납품액은 평균 이상, 노동생산성이 평균 이하 집단으로 전체 2,812 개 기업 중 387개(13.8%) 기업이 그룹 3으로 분류
- ④ 그룹 4 : 대기업 납품액과 노동생산성 모두 평균 이상 집단으로 전체 2,812개 기업 중 471개(16.7%) 기업이 그룹 4로 분류



〈그림 4〉 집단 분류 결과

- 4개 그룹별 대기업 납품액과 노동생산성에 대한 기술통계 분석을 실시
- 4개 그룹 모두 대기업 납품액의 평균이 집단 중위수 보다 큰데 대기업 납품액이 큰 기업으로 인해 분포가 왼쪽으로 치우친 것으로 판단
 - 그룹 1(납품액 低, 생산성 低)의 평균 대기업 납품액은 2,758,600, 집단 중위수는 1,772,636
 - 그룹 2(납품액 低, 생산성 高)의 평균 대기업 납품액은 4,399,892, 집단 중위수는 3,903,702

- 그룹 3(납품액 高, 생산성 低)의 평균 대기업 납품액은 24,235,955, 집단 중위수는 19,321,802
- 그룹 4(납품액 高, 생산성 高)의 평균 대기업 납품액은 31,268,900, 집단 중위수는 25,139,390

□ 반면, 노동생산성은 그룹별로 상의함.

- 그룹 3(납품액 高, 생산성 低)은 노동생산성 평균이 집단 중위수 보다 작은 값으로 대부분 노동생산성이 작아 분포가 오른쪽으로 치우친 것으로 판단되며, 평균 노동생산성은 259,389, 집단 중위수는 263,325
- 나머지 3개 그룹(1, 2, 4)은 평균 노동생산성이 집단 중위수 보다 큰 값으로 분포가 왼쪽으로 치우친 것으로 판단
 - 그룹 1(납품액 低, 생산성 低)의 평균 노동생산성은 190,429, 집단 중위수는 179,344
 - 그룹 2(납품액 低, 생산성 高)의 평균 노동생산성은 661,287, 집단 중위수는 530,834
 - 그룹 4(납품액 高, 생산성 高)의 평균 노동생산성은 805,910, 집단 중위수는 597,216

□ 그룹 4는 대기업 납품액과 노동생산성의 표준편차가 가장 큰 값을 보임.

- 그룹 4(납품액 高, 생산성 高)의 대기업 납품액과 노동생산성 모두 평균 이상인 그룹인데 여기에 속한 중소 제조기업 간 편차가 상대적으로 큰 것으로 판단
- 그룹 1(납품액 低, 생산성 低)의 대기업 납품액과 노동생산성의 표준편차는 각각 2,663,897과 85,341

- 그룹 2(납품액 低, 생산성 高)의 대기업 납품액과 노동생산성의 표준편차는 각각 2,955,809와 387,155
- 그룹 3(납품액 高, 생산성 低)의 대기업 납품액과 노동생산성의 표준편차는 각각 13,890,976과 73,961
- 그룹 4(납품액 高, 생산성 高)의 대기업 납품액과 노동생산성의 표준편차는 각각 20,450,866과 801,396

〈표 5〉 그룹별 기술통계량

	대기업 납품액		노동생산성	
	평균(중위수)	표준편차	평균(중위수)	표준편차
그룹 1	2,758,600 (1,772,636)	2,663,897	190,429 (179,344)	85,341
그룹 2	4,399,892 (3,903,702)	2,955,809	661,287 (530,834)	387,155
그룹 3	24,235,955 (19,321,802)	13,890,976	259,389 (263,325)	73,961
그룹 4	31,268,900 (25,139,390)	20,450,866	805,910 (597,216)	801,396

고용과 소득 결정요인 분석

가. 변수 구성

- 일자리 창출 차원에서 고용과 소득은 중소기업 지원의 중요한 정책 목표인바, 중소 제조기업의 경쟁력 관점의 고용과 소득의 결정요인을 분석
- 종속변수와 독립변수를 활용해 선형회귀식을 추정하고, 통계적 의미를 판단

- 종속변수는 고용과 소득인데, 종속변수인 고용은 종업원 수, 소득은 종사자 1인당 평균 급여를 대용변수로 이용
 - 독립변수는 경쟁력 지표로 활용하는 매출액 증가율, 수익성, R&D 집중도, 대기업 납품액, 노동생산성을 대용변수로 이용
 - 일반적으로 기업의 경쟁력은 성장성, 안정성, 혁신성을 평가함(박찬수 · 임채윤 · 이동우, 2016).
 - 매출액 증가율은 성장성을, 수익성은 안정성을, R&D 집중도는 혁신성을, 대기업 납품액은 사업현황을, 노동생산성은 생산성 수준을 반영함.
 - 그러나 종속변수와 독립변수는 측정단위가 상이하기 때문에 표준화로 변환하여 분석을 진행
- 지역과 산업분류를 통제변수로 활용함.
- 중소기업의 고용과 소득에 있어 지역과 산업에 따라 고용과 소득에 차이가 있기 때문
 - 지역과 산업은 범주형 변수이기 때문에 회귀모형에 투입하고자 각각 서울과 식료품을 기준으로 0 또는 1의 값을 갖는 더미변수(dummy variable)로 변환
 - 지역은 제주 지역 통계가 없는 그룹 3과 그룹 4를 제외한 전체 대기업 납품 중소기업, 그룹 1, 그룹 2에 대해 10개의 지역 더미변수를 생성하여 분석에 투입
 - 산업은 전체 대기업 납품 중소기업과 4개 그룹 모두에 대해 20개의 더미변수를 생성하여 분석에 투입

〈표 6〉 변수의 조작적 정의

	지표	조작적 정의
종속변수	종업원 수	타 업체로부터 인력파견 및 용역을 통해 공급받아 사용하는 근로자를 제외한 인원
	1인당 평균 급여	2016년 급여 총액/종업원의 수
독립변수	매출액 증가율	(2016년 매출액-2015년 매출액)/2015년 매출액
	수익성	2016년 영업이익/2016년 매출액
	R&D 집중도	2016년 R&D 투자액/2016년 매출액
	대기업 납품액	2016년 대기업 납품 총액
	노동생산성	(매출액 - 감가상각비)/종업원 수
통제변수	지역	서울을 기준으로 부산, 대구, 인천, 광주, 대전, 경기, 강원, 충북, 전북, 경남, 제주에 대한 더미변수(서울=0, 나머지 지역=1)
	산업	식품류를 기준으로 섬유제품, 의복, 가죽가방신발, 목재, 펄프종이, 인쇄, 화학물질, 의료용, 고무, 비금속광물, 1차금속, 금속가공, 전자, 의료, 전기장비, 기타기계, 자동차, 기타운송, 가구, 기타제품에 대한 더미변수(식품류=0, 나머지 산업=1)

나. 분석 모형

□ 전체 대기업 납품 중소 제조기업, 그룹 1, 그룹 2에 대해 다음의 식 (1)과 같은 다중선형 회귀식을 제시

$$\begin{aligned}
 \text{식(1)} \quad Y = & \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4 + \beta_5 X_5 \\
 & + \beta_6 D_1 + \beta_7 D_2 + \beta_8 D_3 + \beta_9 D_4 + \beta_{10} D_5 + \beta_{11} D_6 + \beta_{12} D_7 + \beta_{13} D_8 + \beta_{14} D_9 + \beta_{15} D_{10} \\
 & + \beta_{16} D_{11} + \beta_{17} D_{12} + \beta_{18} D_{13} + \beta_{19} D_{14} + \beta_{20} D_{15} + \beta_{21} D_{16} + \beta_{22} D_{17} + \beta_{23} D_{18} \\
 & + \beta_{24} D_{19} + \beta_{25} D_{20} + \beta_{26} D_{21} + \beta_{27} D_{22} + \beta_{28} D_{23} + \beta_{29} D_{24} + \beta_{30} D_{25} + \beta_{31} D_{26} \\
 & + \beta_{32} D_{27} + \beta_{33} D_{28} + \beta_{34} D_{29} + \beta_{35} D_{30}
 \end{aligned}$$

여기서, Y = 종업원 수, 1인당 평균 급여, X_1 = 매출액 증가율, X_2 = 수익성, X_3 = R&D 집중도, X_4 = 대기업 납품액, X_5 = 노동생산성, $D_1 \sim D_{10}$ = 지역의 더미변수(서울=0, 나머지 지역=1), $D_{11} \sim D_{30}$ = 산업의 더미변수(식품류=0, 나머지 산업=1)

□ 제주의 통계가 없는 그룹 3, 4에 대해 다음의 식 (2)와 같은 다중선형회귀식을 제시

$$\begin{aligned} \text{식(2)} \quad Y = & \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4 + \beta_5 X_5 \\ & + \beta_6 D_1 + \beta_7 D_2 + \beta_8 D_3 + \beta_9 D_4 + \beta_{10} D_5 + \beta_{11} D_6 + \beta_{12} D_7 + \beta_{13} D_8 + \beta_{14} D_9 \\ & + \beta_{15} D_{10} + \beta_{16} D_{11} + \beta_{17} D_{12} + \beta_{18} D_{13} + \beta_{19} D_{14} + \beta_{20} D_{15} + \beta_{21} D_{16} + \beta_{22} D_{17} \\ & + \beta_{23} D_{18} + \beta_{24} D_{19} + \beta_{25} D_{20} + \beta_{26} D_{21} + \beta_{27} D_{22} + \beta_{28} D_{23} + \beta_{29} D_{24} + \beta_{30} D_{25} \\ & + \beta_{31} D_{26} + \beta_{32} D_{27} + \beta_{33} D_{28} + \beta_{34} D_{29} \end{aligned}$$

여기서, Y = 종업원 수, 1인당 평균 급여, X_1 = 매출액 증가율, X_2 = 수익성, X_3 = R&D 집중도, X_4 = 대기업 납품액, X_5 = 노동생산성, $D_1 \sim D_9$ = 지역의 더미변수(서울=0, 나머지 지역=1), $D_{10} \sim D_{29}$ = 산업의 더미변수(식료품=0, 나머지 산업=1)

□ 모든 독립변수에 대해 평균중심화함으로써 다중공선성의 잠재적 가능성을 완화 (Rokkan · Heide · Wathne, 2003)

다. 기본 가정 검증

□ 고용과 소득의 회귀식과 계수에 대한 검정에 앞서 회귀분석 시 충족해야 하는 기본 가정에 대해 분석

○ 다중선형회귀분석의 기본가정은 잔차의 독립성, 정규성 및 독립변수들 간 다중공선성 등임.

□ 잔차의 독립성은 Durbin-Watson 값을 통해 확인한바, 인정할 만한 수준이라고 판단됨.

○ Durbin-Watson 값은 0부터 4까지 값을 가지며, 2에 가까울수록 독립성이 보장 (Hair et al., 2009)

○ 전체 대기업 납품 중소 제조기업과 4개 그룹 모두에서 고용과 소득을 종속변수로 한 추정 회귀식에서 Durbin-Watson 값이 전반적으로 2에 수렴함.

□ 회귀모형에 포함된 독립변수 간 다중공선성 문제는 발견되지 않음.

○ 분산팽창지수(VIF) 값을 이용해 회귀식에 포함된 독립변수들 간의 다중공선성을 확인

- VIF 값이 10보다 크면 공선성이 있다고 판단(Hair et al., 2009)

○ 전체 대기업 납품 중소 제조기업과 4개 그룹 모두에서 고용과 소득에 추정 회귀식에서 VIF 값이 10보다 작음.

〈표 7〉 VIF와 Durbin-Watson

	전체	그룹 1	그룹 2	그룹 3	그룹 4
매출액 증가율	1.053	1.044	1.210	1.249	1.175
수익성	1.542	1.712	1.245	1.242	1.202
R&D 집중도	1.567	1.742	1.147	1.289	1.169
대기업 납품액	1.164	1.132	1.084	1.099	1.150
노동생산성	1.176	1.172	1.139	1.169	1.130
지역 부산	2.151	2.128	1.728	5.102	2.362
지역 대구	2.308	2.028	2.277	6.862	2.760
지역 인천	1.585	1.524	1.490	3.694	1.739
지역 광주	1.688	1.570	1.719	2.893	2.226
지역 대전	1.938	1.859	2.073	3.792	2.001
지역 경기	2.486	2.355	2.470	5.255	2.580
지역 강원	1.212	1.200	1.313	1.724	1.237
지역 충북	1.591	1.469	1.530	3.750	1.811
지역 전북	1.396	1.399	1.368	2.296	1.541

	전체	그룹 1	그룹 2	그룹 3	그룹 4
지역 경남	2,131	2,089	1,705	5,621	2,145
지역 제주	1,030	1,064	1,065	-	-
산업 음료	1,210	1,290	1,272	1,250	1,114
산업 섬유제품	1,598	1,660	1,950	1,288	1,644
산업 의복	1,770	1,912	1,989	1,174	2,055
산업 가죽가방신발	1,410	1,564	1,545	1,162	1,294
산업 목재	1,589	1,878	1,757	1,123	1,245
산업 펄프종이	1,822	2,215	1,511	1,579	1,559
산업 인쇄	1,509	1,936	1,110	1,382	1,089
산업 화학물질	1,938	2,071	2,152	1,339	2,228
산업 의료용	1,248	1,366	1,314	1,155	1,067
산업 고무	2,401	2,429	2,166	2,579	2,741
산업 비금속광물	1,971	1,772	3,106	1,374	2,099
산업 1차금속	2,085	1,883	2,483	2,044	2,441
산업 금속가공	2,540	2,632	2,097	2,458	3,163
산업 전자	2,462	2,761	2,065	2,730	2,275
산업 의료	2,092	2,558	2,055	1,787	1,654
산업 전기장비	2,509	2,720	1,805	2,501	3,014
산업 기타기계	3,111	3,524	2,730	3,015	3,065
산업 자동차	2,374	2,305	1,703	3,236	2,446
산업 기타운송	2,219	2,881	1,296	1,946	1,868
산업 가구	1,600	1,821	1,609	1,273	1,525
산업 기타제품	1,645	2,064	1,495	1,194	1,287
Durbin-Watson값	1,976	2,015	1,840	2,060	2,133

- 잔차의 정규성은 정규 P-P도표로 간단한 평가가 가능한데 평가 결과, 만족할 만한 수준으로 판단
 - 회귀 표준화 잔차의 정규 P-P도표는 잔차(오차항)의 정규성을 살펴보는 그림으로 가운데 실선을 따라 점들이 모여 있을수록 정규성을 만족함.
 - 대기업 납품 중소기업 전체와 4개 그룹 모두에서 가운데 실선으로 점들이 모여 있는 것으로 나타남.

라. 분석 결과와 시사점

1) 고용(종업원 수) 결정요인

- 전체 대기업 납품 중소 제조기업과 대기업 납품액과 노동생산성에 따라 분류한 4개 그룹은 변수별로 통계적으로 유의한 고용 결정요인이 다르게 나타남.
 - R&D 집중도, 대기업 납품액, 노동생산성은 전체 중소 제조기업과 4개 그룹 모두에서 고용 효과가 통계적으로 유의함.
 - 수익성은 그룹 3(납품액 高, 생산성 低)에서만 고용 효과가 통계적으로 유의함.
 - R&D 집중도는 전체 중소 제조기업과 그룹 2(납품액 低, 생산성 高)에서 고용 효과가 통계적으로 유의함.
 - 매출액 증가율은 전체 중소 제조기업과 4개 그룹 모두에서 고용 효과가 통계적으로 유의하지 않음.

〈표 8〉 고용(종사자 수)에 대한 회귀분석 결과^a

	전체	그룹 1	그룹 2	그룹 3	그룹 4
매출액 증가율	-0.005 (-0.349)	-0.013 (-0.626)	0.019 (0.414)	0.043 (1.077)	0.035 (0.889)
수익성	0.012 (0.636)	-0.001 (-0.037)	0.019 (0.407)	0.096** (2.376)	0.016 (0.411)
R&D 집중도	0.038** (2.047)	0.037 (1.349)	0.076* (1.661)	0.031 (0.747)	0.063 (1.612)
대기업 납품액	0.627*** (39.592)	0.578*** (26.134)	0.339*** (7.673)	0.605*** (16.010)	0.510*** (13.109)
노동생산성	-0.233*** (-14.626)	-0.191*** (-8.482)	-0.208*** (-4.596)	-0.427*** (-10.945)	-0.306*** (-7.918)
R ²	0.403	0.360	0.278	0.545	0.428
F값	50,636***	22,500***	4,156***	11,632***	9,012***

주: 괄호 안의 숫자는 t값을 의미함.

전체는 대기업 납품 중소 제조기업 전체.

그룹 1은 대기업 납품액과 노동생산성 모두 평균 이하인 기업.

그룹 2는 대기업 납품액은 평균 이하이며, 노동생산성은 평균 이상인 기업.

그룹 3은 대기업 납품액은 평균 이상이며, 노동생산성은 평균 이하인 기업.

그룹 4는 대기업 납품액과 노동생산성 모두 평균 이상인 기업임.

^a 상수(Y절편)와 통제변수인 지역과 산업분류의 더미변수에 대한 추정치는 생략함(자세한 내용은 부록의 표를 참조).

* $p < 0.10$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$

□ 그룹별로 변수별 고용 효과를 살펴보면, 전체 대기업 납품 중소 제조기업은 3개 변수 - 대기업 납품, R&D 집중도, 노동생산성의 고용 효과가 통계적으로 유의

○ 전체 대기업 납품 중소 제조기업은 대기업 납품 규모가 1% 증가하면, 고용은 0.627% 증가

○ 전체 대기업 납품 중소 제조기업은 R&D 집중도가 1% 증가하면, 고용은 0.038% 증가

○ 전체 대기업 납품 중소 제조기업은 노동생산성이 1% 증가하면, 고용은 0.233% 감소

- 그룹 1(납품액 低, 생산성 低)은 2개 변수 - 대기업 납품액, 노동생산성의 고용 효과가 통계적으로 유의
 - 그룹 1은 대기업 납품액이 1% 증가하면, 고용은 0.578% 증가
 - 그룹 1은 노동생산성이 1% 증가하면, 고용은 0.191% 감소

- 그룹 2(납품액 低, 생산성 高)는 3개 변수 - R&D 집중도, 대기업 납품액, 노동생산성의 고용 효과가 통계적으로 유의
 - 그룹 2는 R&D 집중도가 1% 증가하면, 고용은 0.076% 증가
 - 그룹 2는 대기업 납품액이 1% 증가하면, 고용은 0.339% 증가
 - 그룹 2는 노동생산성이 1% 증가하면, 고용은 0.208% 감소

- 그룹 3(납품액 高, 생산성 低)은 3개 변수 - 수익성, 대기업 납품액, 노동생산성의 고용 효과가 통계적으로 유의
 - 그룹 3은 수익성이 1% 증가하면, 고용은 0.096% 증가
 - 그룹 3은 대기업 납품액이 1% 증가하면, 고용은 0.605% 증가
 - 그룹 3은 노동생산성이 1% 증가하면, 고용은 0.427% 감소

- 그룹 4(납품액 高, 생산성 高)는 2개 변수 - 대기업 납품액, 노동생산성의 고용 효과가 통계적으로 유의
 - 그룹 4는 대기업 납품액이 1% 증가하면, 고용은 0.510% 증가
 - 그룹 4는 노동생산성이 1% 증가하면, 고용은 0.306% 감소

- 고용 결정요인을 정리하면, 크게 여섯 가지 시사점을 얻을 수 있음.
- 첫째, 대기업 납품액은 고용 효과가 가장 크게 나타남.
 - 분석 대상이 대기업 납품 중소 제조기업이기 때문에 나타나는 현상으로 이해할 수 있음.
 - 그러나 대기업 납품이 평균 이하인 그룹 1과 그룹 2도 대기업 납품액이 증가하면 고용이 증가함에 주목
 - 둘째, 대기업 납품은 노동생산성 여부와 관계없이 고용 효과가 큼.
 - 특히, 4개 그룹 중 대기업 납품액은 평균 이상이나 노동생산성이 평균 이하인 그룹 3의 고용 증가가 가장 크게 일어남.
 - 반면, 대기업 납품액은 평균 이하, 노동생산성이 평균 이상인 그룹 2는 고용 증가 규모가 가장 작음.
 - 셋째, 모든 그룹에서 노동생산성이 증가하면 고용이 감소함.
 - 노동생산성과 고용은 단기에 대체효과로 인해 음(-)의 관계를 갖고 있음(정진호, 2013).
 - 고용의 관점에서 보면, 중소 제조기업은 노동생산성 향상을 위한 지원은 고용에 부정적으로 작용할 수 있음을 의미함.
 - 특히, 노동생산성이 평균 이하인 그룹 3의 고용 감소가 가장 두드러진바, 노동생산성이 낮을수록 노동생산성과 고용은 음(-)의 관계가 강함에 유의
 - 넷째, 노동생산성이 평균 이상인 경우 R&D 투자 확대가 고용 증가로 이어짐.
 - 전체 대기업 납품 중소 제조기업은 R&D 투자가 증가하면 고용이 증가하나 4개 그룹 중 그룹 2(납품액 低은, 생산성 高)만 고용이 증가

- 노동생산성 차원에서 R&D 지원을 할 경우 노동생산성이 높은 기업에 집중하는 것이 바람직
- 다섯째, 대기업 납품이 큰 기업은 수익성을 강화할 경우 고용이 증가
 - 그룹 3(납품액 高, 생산성 低)은 수익성과 대기업 납품액이 고용 증가를 유인
 - 그룹 3은 노동생산성이 향상되면, 고용이 감소하나 노동의 효율적 운용과 생산성의 증대는 수익성을 개선하여 고용 증대에 긍정적인 영향을 미침.
- 여섯째, 그룹 3(납품액 高, 생산성 低)은 4개 그룹 중 대기업 납품액 증가로 인한 고용 증가가 가장 크고, 노동생산성 향상으로 인한 고용 감소가 가장 큼.
 - 그룹 3은 대기업 납품액이 많은데 대기업이 경쟁력 향상을 위해 납품 중소기업에 노동생산성 향상을 요구할 수 있음.
 - 대기업 납품 증가와 노동생산성 향상이 동시에 이뤄지면 고용 증가와 감소가 상충하는바, 고용 안정성을 훼손함.

2) 소득(1인당 평균 급여) 결정요인

- 전체 대기업 납품 중소 제조기업과 대기업 납품액과 노동생산성에 따라 분류한 4개 그룹은 변수별로 통계적으로 유의한 소득 결정요인이 다름.
 - 노동생산성은 전체 중소 제조기업과 4개 그룹 모두에서 소득 효과가 통계적으로 유의하나 그룹별로 소득 증가와 감소가 다름.
 - 대기업 납품액은 그룹 2(납품액 低, 생산성 高)를 제외하고 모든 그룹에서 소득 효과는 통계적으로 유의하나 그룹별로 소득 증가와 감소가 다름.
 - R&D 집중도는 전체 중소 제조기업과 그룹 3(납품액 高, 생산성 低)에서만 소득 효과가 통계적으로 유의하나 그룹별로 소득 증가와 감소가 다름.

- 수익성은 전체 중소기업과 그룹 2(납품액 低, 생산성 高)에서만 소득 효과가 통계적으로 유의하며, 두 그룹 모두 소득이 감소
- 매출액 증가율은 그룹 1(납품액 低, 생산성 低)을 제외하고 모든 그룹에서 소득 효과가 통계적으로 유의하며, 4개 그룹 모두 소득이 감소

□ 고용 효과와 비교하면, 소득 효과는 그룹별로 소득의 증가와 감소가 다름에 주목해야 함.

- 매출 증가율과 수익성을 제외하고 다른 3개 변수는 소득 효과가 그룹별로 다름.
- 따라서 시사점이나 정책 과제를 도출할 때 신중한 접근이 필요

〈표 9〉 소득(1인당 급여)에 대한 회귀분석 결과^a

	전체	그룹 1	그룹 2	그룹 3	그룹 4
매출액 증가율	-0.115*** (-6.619)	-0.013 (-0.626)	-0.142*** (-3.148)	-0.277*** (-5.867)	-0.090* (-1.968)
수익성	-0.084*** (-3.990)	-0.001 (-0.037)	-0.148*** (-3.246)	0.038 (0.797)	0.057 (1.233)
R&D 집중도	-0.035* (-1.662)	0.037 (1.349)	-0.029 (-0.663)	0.087* (1.813)	-0.017 (-0.367)
대기업 납품액	-0.058*** (-3.186)	0.578*** (26.134)	-0.015 (-0.346)	-0.173*** (-3.913)	-0.075* (-1.670)
노동생산성	0.383*** (20.885)	-0.191*** (-8.482)	0.411*** (9.397)	0.343*** (7.503)	0.244*** (5.451)
R ²	0.205	0.208	0.328	0.376	0.231
F값	19.318	10.499	5.269	5.850	3.613

주: 괄호 안의 숫자는 t값을 의미함.

전체는 대기업 납품 중소기업 전체.

그룹 1은 대기업 납품액과 노동생산성 모두 평균 이하인 기업.

그룹 2는 대기업 납품액은 평균 이하이며, 노동생산성은 평균 이상인 기업.

그룹 3은 대기업 납품액은 평균 이상이며, 노동생산성은 평균 이하인 기업.

그룹 4는 대기업 납품액과 노동생산성 모두 평균 이상인 기업임.

^a 상수(절편)와 통제변수인 지역과 산업분류의 더미변수에 대한 추정치는 생략함(자세한 내용은 부록의 표를 참조).

* p < 0.10, ** p < 0.05, *** p < 0.01

- 전체 대기업 납품 중소 제조기업은 매출액 증가율, 수익성, R&D 집중도, 대기업 납품액, 노동생산성 등 5개 변수 모두 소득 효과가 통계적으로 유의
 - 그러나 노동생산성만 소득과 양(+)의 관계이며, 나머지 4개 변수는 소득과 음(-)의 관계
 - 노동생산성이 1% 증가하면, 소득은 0.383% 증가하는데 노동의 부가가치 증가는 실질 소득 증가로 이어짐을 알 수 있음.
 - 반면, 매출액 증가율, 수익성, R&D 집중도, 대기업 납품액이 1% 증가하면, 소득은 각각 0.115%, 0.084%, 0.035%, 0.058% 감소
 - R&D 집중도가 증가하면 소득이 감소하는 이유는 기업은 재무 측면에서 근로자의 임금을 R&D 비용으로 투입함을 가정할 수 있음.
- 그룹 1(납품액 低, 생산성 低)은 2개 변수 - 대기업 납품액과 노동생산성의 소득 효과가 통계적으로 유의
 - 그룹 1은 대기업 납품액이 1% 증가하면, 소득은 0.578% 증가
 - 다른 변수별 · 그룹별 소득 효과 중 그룹 1의 대기업 납품액의 소득 효과가 가장 큼
 - 반면, 그룹 1은 노동생산성이 1% 증가하면, 소득은 0.191% 감소
 - 그룹 1은 노동생산성이 평균 이하여서 노동생산성이 증가하면 자본과 노동의 대체효과가 발생해 소득이 감소
- 그룹 2(납품액 低, 생산성 高)는 3개 변수 - 노동생산성, 매출액 증가율, 수익성의 소득 효과가 통계적으로 유의
 - 그룹 2는 노동생산성이 1% 증가하면, 소득은 0.411% 증가

- 그룹 2는 노동생산성이 평균 이상이기 때문에 노동생산성이 증가하면, 산출효과가 상대적으로 크게 발생해 소득이 증가
- 그러나 그룹 2는 매출액 증가율과 수익성이 각각 1% 증가하면, 소득은 각각 0.142%, 0.148% 감소
- 그룹 3(납품액 高, 생산성 低)은 1개 변수 - 수익성을 제외하고 나머지 4개 변수의 소득 효과가 통계적으로 유의
 - 그룹 3은 노동생산성과 R&D 집중도는 소득과 양(+)의 관계인바, 각각 1% 증가하면, 소득은 각각 0.343%, 0.087% 증가
 - 그러나 그룹 3은 매출액 증가율과 대기업 납품액이 각각 1% 증가하면, 소득은 각각 0.277%, 0.173% 감소
- 그룹 4(납품액 高, 생산성 高)는 3개 변수 - 노동생산성, 매출액 증가율, 대기업 납품액의 소득 효과가 통계적으로 유의
 - 그룹 4는 노동생산성이 1% 증가하면, 소득은 0.244% 증가
 - 반면, 그룹 4는 매출액 증가율과 대기업 납품액이 각각 1% 증가하면, 소득은 각각 0.090%, 0.075% 감소
- 소득 결정요인을 정리하면, 크게 세 가지 시사점을 얻을 수 있음.
 - 첫째, 변수별, 그룹별 소득 효과가 혼재해 있는데 정책 과제를 도출할 때 주의해야 함.
 - 매출액 증가율과 수익성은 그룹별로 소득과 일관된 음(-)의 관계인데 반해 R&D 집중도, 대기업 납품액, 노동생산성은 그룹별로 양(+)과 음(-)의 관계가 혼재
 - 가령, 정부가 그룹별로 특징을 고려하지 않고 R&D 지원이 이뤄지면 오히려 소득이 감소하는 경우가 발생

- 둘째, 노동생산성이 증가하면, 그룹별로 소득에 미치는 영향이 다른바, 크게 세 가지 흐름에서 해석이 가능함.
 - 노동생산성 증가로 자본과 노동의 대체효과가 발생, 고용이 감소한 결과 근로자의 소득이 감소
 - 한편, 노동생산성 증가로 노동의 한계생산이 감소하여 근로자의 임금이 감소
 - 또한, 적어도 대기업 납품 또는 노동생산성이 평균 이상이면, 노동생산성 증가가 소득 증가를 견인하는데 생산물 증가에 따른 산출효과에서 비롯한 것임.
- 셋째, 재무성과 - 매출액 증가율, 수익성의 개선은 소득 감소로 반영
 - 그동안 대기업의 납품 단가 문제가 제기됨을 고려할 때 매출이 증가해도 이윤이 크지 않아 근로자의 소득은 감소하는 것으로 풀이
 - 기업의 수익성 제고의 유인이 근로자 임금에서 발생함을 유추할 수 있음.

4

정책 시사점 및 과제

▶ 정책 시사점

□ 분석 결과를 정리하면, 고용과 소득의 결정요인은 그룹별로, 변수별로 다른데 고용은 변수와 효과가 일관성이 있으나 소득은 그렇지 않음.

○ 정책 과제를 도출함에 있어 그룹별, 변수별 특성을 고려해야 함을 의미

〈표 10〉 변수별 · 그룹별 고용과 소득 효과

	전체	그룹 1	그룹 2	그룹 3	그룹 4
		납품액 低 생산성 低	납품액 低 생산성 高	납품액 高 생산성 低	납품액 高 생산성 高
매출액 증가율	-	-	-	-	-
	소득 음(-)	-	소득 음(-)	소득 음(-)	-
수익성	-	-	-	고용 양(+)	-
	소득 음(-)	-	소득 음(-)	-	-
R&D 집중도	고용 양(+)	-	고용 양(+)	-	-
	소득 음(-)	-	-	소득 양(+)	-
대기업 납품액	고용 양(+)	고용 양(+)	고용 양(+)	고용 양(+)	고용 양(+)
	소득 음(-)	소득 양(+)		소득 음(-)	소득 음(-)
노동생산성	고용 음(-)	고용 음(-)	고용 음(-)	고용 음(-)	고용 음(-)
	소득 양(+)	소득 음(-)	소득 양(+)	소득 양(+)	소득 양(+)

주: 빈 칸은 변수의 효과가 통계적으로 유의하지 않은 것임.

□ 고용 결정요인을 보면, 변수와 고용의 관계는 일관성이 있으며, 고용 효과는 다르게 나타남.

○ 대기업 납품액과 노동생산성은 5개 그룹 모두 고용 효과가 나타났으나, 대기업 납품액은 양(+)
의 고용 효과, 노동생산성은 음(-)의 고용 효과

- 생산성과 고용은 나이와 크게 상관없지만, 생산성이 향상되면 청년(24세 이하) 고용은 감소함에 유의(Barnes, Johnson & Hook, 1999)
- 수익성은 그룹 3(납품액 高, 생산성 低)에서만 양(+)의 고용 효과
- R&D 집중도는 전체 대기업 납품 중소 제조기업과 그룹 2(납품액 低, 생산성 高)에서 양(+)의 고용 효과
- 고용 증가를 위해서 R&D 투자와 대기업 납품에 집중해야 하며, 노동생산성 향상은 신중해야 함.
 - R&D 투자는 연구 인력 채용과 투자 결과로 혁신이 발생해 고용 증가로 이어짐.
 - 대기업 납품액은 납품 규모 자체 증가로 고용 확대를 기대할 수 있으며, 납품 단가 조정을 통해 고용이 증가할 수 있음을 시사
 - 그러나 노동생산성은 고용 감소가 발생하는데 자본 축적(기계 투입)으로 노동의 투입이 감소하면서 노동의 대체효과가 강하게 나타남을 의미(De Michelis · Estevao · Wilson, 2013)
- 소득 결정요인을 보면, 변수와 소득의 관계는 그룹별로 다르게 나타남.
 - 매출액 증가율, 수익성은 통계적으로 유의한 그룹에서 모두 소득과 음(-)의 관계
 - R&D 집중도는 전체 그룹에서 소득과 음(-)의 관계이나 그룹 3(납품액 高, 생산성 底)에서 소득과 양(+)의 관계가 발생
 - 그룹 3은 노동생산성이 평균 이하인 그룹으로 R&D 투자를 진행하면, 생산성 향상으로 소득 증가가 발생하는 것임.
 - 대기업 납품액은 소득과 음(-)의 관계이나 그룹 1(납품액 低, 생산성 低)은 양(+)의 관계

- 그룹 1은 대기업 납품액이 평균 이하인 그룹으로 대기업 납품이 증가하면, 매출이 증가해 소득 증가를 유인하는 것임.
- 노동생산성은 그룹 1(납품액 低, 생산성 低)을 제외하고 모든 그룹에서 양(+)¹⁾의 소득 효과
 - 그룹 1은 노동생산성이 평균 이하이기 때문에 노동생산성이 향상되면, 자본에 의한 노동의 대체효과가 발생해 소득이 감소하는 것임.
 - 그러나 그룹 1을 제외한 모든 그룹에서 노동생산성이 향상되면, 소득 증가가 발생
- 소득 증가를 위해서 대기업 납품보다 R&D 투자와 노동생산성 증가에 집중해야 함.
 - R&D 투자는 노동생산성 증가에 연계돼 있기 때문에 두 변수를 하나의 정책 단위로 묶어 추진해야 함.
- 노동생산성 향상과 소득 증가는 고용의 결정요인 결과를 고려할 때 장기적인 관점에서 접근해야 함.
 - 노동생산성은 음(-)의 고용 효과가 발생하나, 노동생산성은 양(+)²⁾의 소득 효과가 발생
 - 앞서 말한 바와 같이, 노동생산성의 음(-)의 고용 효과는 단기 현상으로 이해해야 하며, 노동생산성의 양(+)³⁾의 소득 효과는 중장기 현상으로 봐야 함.
 - 단기에 노동생산성이 향상되면, 자본의 노동 대체효과가 발생해 고용이 감소
 - 장기에 노동생산성이 향상되면, 노동시간 감소와 매출 증가로 근로자 소득은 증가(Nordhaus, 2005)

▶ 정책 과제: 혁신을 중심으로

□ 중소기업은 다양한 이유로 혁신이 미흡

- 중소기업은 외부 비판이 없어 혁신에 대한 인식이 부족(Nootboom, 1994)
- 그러나 중소기업은 혁신 동기가 기업의 생존에 있기 때문에 혁신 의지와 성과가 뚜렷함(Dijk, Hertog, Menkveld & Thurik, 1997).
- 한편, '비 혁신기업'이 혁신기업보다 장수하는 경향이 있는데 그만큼 혁신은 위험을 수반하기 때문(Sahut & Peris-Ortiz, 2013)

□ 정부의 혁신 지원은 중소기업이 대기업보다 효과적

- 대기업과 중소기업의 혁신 격차가 크기 때문에(Heunks, 1998) 정부의 혁신 지원은 중소기업에 집중해야 함(Parrilli & Elola, 2012).
- 중소기업의 혁신 지원은 공공정책의 성격인데 규모가 큰 기업일수록 R&D 효과는 크지 않은바, 중소기업 지원이 적합(Segarra & Teruel, 2014)
- 정부의 지원은 대기업과 중소기업을 구분해야 하는데 중소기업은 제품혁신과 공정 혁신, 대기업은 공정혁신과 마케팅혁신이 중심(Vaona & Pianta, 2008)

□ 중소기업의 혁신 효과는 상당 기간을 두고 나타나는바, 혁신 지원은 지속적이어야 함 (Triguero, Córcoles & Cuerva, 2014).

- 혁신 지원의 성과는 장기에 걸쳐 나타남을 고려할 때 불황에 지원하여 호황에 성과를 거두는 것이 바람직(Dijk, Hertog, Menkveld & Thurik, 1997)
 - 중소기업은 불황에 혁신 비용 지불에 부담이 크기 때문에 정부 지원의 효과가 큼.

- 혁신은 내부 R&D 역량이 가장 중요(Moilanen, Ostbye & Woll, 2014)
 - 중소기업의 미흡한 혁신은 자본과 훈련된 인력 부족 때문(Kleinknecht, 1989; Huiban & Bouhsinai, 1998; Andries & Czarnitzki, 2014)
 - 정부 지원도 중요하지만 경영자의 창의력이, 특히 제품혁신과 공정혁신을 주도(Ahlin, Drnovšek & Hisrich, 2013)
 - 청년 경영자보다 고령 경영자의 혁신 효과는 큰데 상대적으로 혁신을 덜한 만큼 혁신 여지가 더 크기 때문

- 중소기업은 내부 역량이 부족하기 때문에 내부 R&D보다 외부 R&D가 효과적인 바(Feldman, 1994), 외부 R&D 지원에 집중해야 함.
 - 그런데도 중소기업은 내부 R&D에 집중(Rochina-Barrachina, Mañez & Sanchis-Llopis, 2010)
 - 특히, 중소기업의 공정혁신은 외부 R&D가 효과적(Hervas-Oliver, Sempere-Ripoll & Boronat-Moll, 2014)
 - 외부 R&D 효과는 대기업과 중소기업이 다름에 유의해야 함(Spithoven, Vanhaverbeke & Roijackers, 2012).
 - 중소기업은 외부 R&D에 종속되는 경향이 있고, 대기업은 제품혁신에 활용

- 외부 R&D는 공동 프로젝트의 성격을 갖는데 효과적인 지원이 필요(Siegel, Wessner, Binks & Lockett, 2003)
 - 공동 프로젝트는 성공이 불확실한데 공동 프로젝트에 대한 대규모 지원보다 프로젝트에 참여하는 기업별로 지원하는 것이 바람직
 - 정부는 이러한 공동 프로젝트를 기획하고, 참여하는 기업과 비용을 분담해야 하며, 지속 평가가 필요

- 4대 혁신을 중심으로 혁신의 특성 및 효과를 보면, 먼저 공정혁신은 중소기업 입장에서 혁신 여지가 크지 않음에 유의
 - 고용 효과는 제품혁신보다 공정혁신이 크나(Triguero, Córcoles & Cuerva, 2014), 중소기업의 공정혁신 성향을 파악해야 함.
 - 공정혁신이 고용 효과가 크며, 제품혁신은 효과는 있으나 결정적인 것은 아님 (Audretsch, Coad & Segarra, 2014).
 - 공정혁신 효과는 중소기업보다 대기업이 지속적이고, 크게 나타남(Rochina-Barrachina, Mañez & Sanchis-Llopis, 2008).
 - 중소 제조기업의 높은 대기업 납품 의존도를 고려할 때 공정혁신은 많은 비용이 필요함.
 - 대기업은 쉽게 모방 할 수 없는 복잡한 공정혁신을 도입하는데(Rochina Barrachina, Mañez & Sanchis-Llopis, 2008) 납품 중소기업은 이에 맞는 혁신 수행이 불가피하며, 결국 많은 비용의 투입이 필요함을 의미
 - 따라서 공정혁신을 한다면, 산학협력과 같은 방법으로 중소기업의 연구 비용을 낮추는 정책이 필요

- 마케팅혁신은 외부와 공동 혁신을 추진
 - 중소기업은 중간재를 생산해 납품하기 때문에 최종재를 중심으로 추진하는 마케팅 혁신과 성격이 다름.
 - 특히, 중소기업의 높은 납품 의존도를 고려하면 마케팅혁신은 중간재를 생산하는 중소기업이 추진해야 하는지, 최종재를 생산하는 기업이 추진해야 하는지 혁신 주체가 모호
 - 중소기업의 마케팅혁신은 대기업과 함께하는 것보다 중소기업 간 협력이 효과적인 바(Fukugawa, 2006), 중소기업 협업을 통해 마케팅혁신을 꾀해야 함.

- 다만, 마케팅 혁신을 지원할 때 정부 지원은 지원의 규모보다 민첩성(적시성)이 중요함(Uhlaner, Stel, Duplat & Zhou, 2013).

- 제품혁신은 기업의 성장에 영향을 미치지 않은바, 혁신 중 불확실성이 가장 높고, 수익률이 낮음(Santoleri & Santi, 2017).

[참고 문헌]

외국 문헌

- [1] Andries, P. & D. Czarnitzki (2014), "Small firm innovation performance and employee involvement," *Small Business Economics*, Vol. 43, No. 1, pp. 21–38.
- [2] Audretsch, D. B., A. Coad & A. Segarra (2014), "Firm growth and innovation," *Small Business Economics*, Vol. 43, No. 4, pp. 743–749.
- [3] Barnes, P., R. Johnson, A. Kulys & S. Hook (1999), Productivity and the structure of employment, production Commission Staff Research Paper, AusInfo, Cannerra.
- [4] Dijk, B. V., R. D. Hertog, B. Menkveld & R. Thurik (1997), "Some New Evidence on the Determinants of Large-and Small-Firm Innovation," *Small Business Economics*, Vol. 9, No. 4, pp. 335–343.
- [5] De Michelis, A., M. Estevao & B. A. Wilson (2013), Productivity or Employment: Is It a Choice? IMF Working Paper WP/13/97.
- [6] Feldman, M. P. (1994), "Knowledge Complementarity and Innovation," *Small Business Economics*, Vol. 6, No. 5, pp. 363–372.
- [7] Fukugawa, N. (2006), "Determining Factors in Innovation of Small Firm Networks: A case of Cross Industry Groups in Japan," *Small Business Economics*, Vol. 27, No. 2/3, pp. 181–193.
- [8] Hair, J. F., B. Black, B. Babin, R. E. Anderson & R. L. Tatham (2009), *Multivariate Data Analysis* (7th ed), Prentice Hall.
- [9] Hervas-Oliver, J-L., F. Sempere-Ripoll & C. Boronat-Moll (2014), "Process innovation strategy in SMEs, organizational innovation and performance: a misleading debate?," *Small Business Economics*, Vol. 43, No. 4, pp. 873–886.
- [10] Huiban, J-P. & Z. Bouhsinai (1998), "Innovation and the Quality of Labour Factor: An Empirical Investigation in the French Food Industry," *Small Business Economics*, Vol. 10, No. 4, pp. 389–400.
- [11] Kleinknecht, A. (1989), "Firm Size and Innovation Observations in Dutch Manufacturing Industries," *Small Business Economics*, Vol. 1, No. 3, pp. 215–222.
- [12] Laforet, S. (2007), "Effects of Size, Market and Strategic Orientation on Innovation in Non-high-tech Manufacturing SMEs," *European Journal of Marketing*, Vol. 43, pp. 188–212.

- [13] Lefebvre, L., Lefebvre, E., and Colin, D. (1991), "Process Innovation, Productivity and Competitiveness in Smaller Manufacturing Firms," *Canadian Journal of Administrative Sciences*, Vol. 8, No. 1, pp. 19–28.
- [14] Moilanen, M., S. Ostbye & K. Woll (2014), "Non-R&D SMEs: external knowledge, absorptive capacity and product innovation," *Small Business Economics*, Vol. 43, No. 2, pp. 447–462.
- [15] Nordhaus, W. (2005), *The Sources of the Productivity Rebound and the Manufacturing Employment Puzzle*, NBER Working Paper 11354.
- [16] OECD (2005), *Oslo Manual: Guidelines for Collection and Interpreting Technological innovation Data*.
- [17] OECD (2016), *OECD Economic Outlook*.
- [18] OECD (2017), *Innovation statistics and indicators*.
- [19] Parrilli, M. D., & A. Elola (2012), "The strength of science and technology drivers for SME innovation," *Small Business Economics*, Vol. 39, No. 4, pp. 897–907.
- [20] Rochina-Barrachina, M. E., J. A. Mañez & J. A. Sanchis-Llopis (2008), "Process innovations and firm productivity growth," *Small Business Economics*, Vol. 34, No. 2, pp. 147–166.
- [21] Rokkan, A. I., J. B. Heide & K. H. Wathne (2003), "Specific Investments in Marketing Relationships: Expropriation and Bonding Effects," *Journal of Marketing Research*, Vol. 40 No. 2, pp. 210–224.
- [22] Sahut, J-M. & M. Peris-Ortiz (2013), "Small business, innovation, and entrepreneurship," *Small Business Economics*, Vol. 43, No. 4, pp. 663–668.
- [23] Santoleri, P. & C. Santi (2017), "Exploring the link between innovation and growth in Chilean firms," *Small Business Economics*, Vol. 49, No. 2, pp. 445–467.
- [24] Segarra, A. & M. Teruel (2014), "High-growth firms and innovation: an empirical analysis for Spanish firms," *Small Business Economics*, Vol. 43, No. 4, pp. 805–821.
- [25] Siegel, D. S., C. Wessner, M. Binks & M. Lockett (2003), "Policies Promoting Innovation in Small Firms: Evidence from the U.S. and U.K.," *Small Business Economics*, Vol. 20, No. 2, pp. 121–127.
- [26] Spithoven, A., W. Vanhaverbeke & N. Roijakkers (2012), "Open innovation practices in SMEs and large enterprises," *Small Business Economics*, Vol. 41, No. 3, pp. 537–562.

- [27] Triguero, A., D. Córcoles & M. C. Cuerva (2014), “Persistence of innovation and firm’ growth: evidence from a panel of SME and large Spanish manufacturing firms,” *Small Business Economics*, Vol. 43, No. 4, pp. 787–804.
- [28] Uhlaner, L. M., A. Stel, V. Duplat & H. Zhou (2013), “Disentangling the effects of organizational capabilities, innovation and firm size on SME sales growth,” *Small Business Economics*, Vol. 41, No. 3, pp. 581 – 607.
- [29] Vaona, A. & M. Pianta (2008), “Firm Size and Innovation in European Manufacturing,” *Small Business Economics*, Vol. 30, No. 3, pp. 283 – 299.
- [30] Wright, R. E., Palmer, J. C., and Perkins, D. (2005), Types of Product Innovations and Small Business Performance in Hostile and Benign Environments, *Journal of Small Business Strategy*, Vol. 15, No. 2, pp. 33–44.

국내 문헌

- [31] 박찬수 · 임채운 · 이동우(2016), 중소기업 기술혁신 역량평가 및 글로벌 정책분석Ⅷ, 『조사연구』, 제2016권 10호, pp. 1–183.
- [32] 오동윤 · 정남기 · 최성호 · 이홍배(2016), 「4차 산업혁명의 중소기업에 미치는 영향과 개선과제」, 중소벤처기업부.
- [33] 정진호(2013), 고용과 생산성 간의 관계, 『월간 노동리뷰』, 6월호, pp. 5–20.
- [34] 조가원 · 조용래 · 강희중 · 손수아 · 김민재(2016), 『2016 한국기업혁신조사: 제조업 부문』, 과학기술정책연구원.

인터넷 홈페이지

- [35] 중소기업통계(<https://www.mss.go.kr/site/smba/submain/submain04.do>).

5

부록

〈표 부-1〉 고용(종업원 수)의 결정요인 분석 : 전체

	비표준화계수	표준오차	표준화계수	t값	유의확률	VIF
(상수)	-0.024	0.087		-0.273	0.785	
매출액 증가율	-0.005	0.015	-0.005	-0.349	0.727	1.053
수익성	0.012	0.018	0.012	0.636	0.525	1.542
R&D 집중도	0.038	0.018	0.038	2.047	0.041	1.567
대기업 납품액	0.627	0.016	0.627	39.592	0.000	1.164
노동생산성	-0.233	0.016	-0.233	-14.626	0.000	1.176
지역 부산	0.086	0.066	0.028	1.306	0.192	2.151
지역 대구	0.146	0.064	0.051	2.294	0.022	2.308
지역 인천	0.326	0.077	0.078	4.244	0.000	1.585
지역 광주	-0.014	0.077	-0.003	-0.177	0.860	1.688
지역 대전	0.229	0.069	0.068	3.320	0.001	1.938
지역 경기	0.076	0.060	0.029	1.271	0.204	2.486
지역 강원	0.126	0.119	0.017	1.061	0.289	1.212
지역 충북	0.145	0.080	0.034	1.820	0.069	1.591
지역 전북	0.090	0.091	0.017	0.985	0.325	1.396
지역 경남	0.035	0.067	0.011	0.529	0.597	2.131
지역 제주	0.085	0.456	0.003	0.186	0.852	1.030
산업 음료	-0.090	0.175	-0.008	-0.514	0.607	1.210
산업 섬유제품	-0.041	0.114	-0.007	-0.364	0.716	1.598
산업 의복	-0.182	0.110	-0.032	-1.661	0.097	1.770
산업 가죽가방신발	-0.280	0.132	-0.037	-2.123	0.034	1.410
산업 목재	-0.332	0.113	-0.054	-2.927	0.003	1.589

	비표준화계수	표준오차	표준화계수	t값	유의확률	VIF
산업 펄프종이	-0.099	0.102	-0.019	-0.969	0.333	1,822
산업 인쇄	-0.159	0.123	-0.023	-1.292	0.196	1,509
산업 화학물질	-0.142	0.099	-0.029	-1.440	0.150	1,938
산업 의료용	-0.016	0.157	-0.002	-0.103	0.918	1,248
산업 고무	-0.078	0.089	-0.020	-0.869	0.385	2,401
산업 비금속광물	-0.101	0.098	-0.021	-1.026	0.305	1,971
산업 1차금속	-0.071	0.096	-0.016	-0.737	0.461	2,085
산업 금속가공	-0.089	0.088	-0.024	-1.009	0.313	2,540
산업 전자	0.262	0.090	0.067	2.931	0.003	2,462
산업 의료	-0.186	0.096	-0.041	-1.931	0.054	2,092
산업 전기장비	-0.127	0.089	-0.033	-1.435	0.151	2,509
산업 기타기계	-0.034	0.084	-0.010	-0.403	0.687	3,111
산업 자동차	-0.105	0.090	-0.026	-1.169	0.243	2,374
산업 기타운송	-0.009	0.096	-0.002	-0.089	0.929	2,219
산업 가구	-0.336	0.114	-0.055	-2.953	0.003	1,600
산업 기타제품	-0.149	0.113	-0.025	-1.320	0.187	1,645

R² = 0.403, F값 = 50,636, Durbin-Watson = 1.976

〈표 부-2〉 고용(종업원 수)의 결정요인 분석 : 그룹 1

	비표준화계수	표준오차	표준화계수	t값	유의확률	VIF
(상수)	-0.084	0.128		-0.654	0.513	
매출액 증가율	-0.013	0.021	-0.013	-0.626	0.531	1.044
수익성	-0.001	0.027	-0.001	-0.037	0.971	1.712
R&D 집중도	0.037	0.027	0.037	1.349	0.178	1.742
대기업 납품액	0.578	0.022	0.578	26.134	0.000	1.132
노동생산성	-0.191	0.023	-0.191	-8.482	0.000	1.172
지역 부산	0.156	0.089	0.053	1.752	0.080	2.128
지역 대구	0.064	0.090	0.021	0.704	0.481	2.028
지역 인천	0.360	0.108	0.085	3.330	0.001	1.524
지역 광주	0.097	0.110	0.023	0.877	0.381	1.570
지역 대전	0.456	0.095	0.136	4.790	0.000	1.859
지역 경기	0.152	0.082	0.059	1.858	0.063	2.355
지역 강원	0.190	0.169	0.026	1.120	0.263	1.200
지역 충북	0.232	0.116	0.050	2.000	0.046	1.469
지역 전북	0.112	0.123	0.022	0.905	0.366	1.399
지역 경남	0.034	0.091	0.011	0.373	0.709	2.089
지역 제주	-0.305	0.591	-0.011	-0.516	0.606	1.064
산업 음료	-0.232	0.247	-0.022	-0.941	0.347	1.290
산업 섬유제품	0.078	0.171	0.012	0.457	0.648	1.660
산업 의복	0.105	0.158	0.019	0.665	0.506	1.912
산업 가죽가방신발	-0.074	0.181	-0.011	-0.409	0.683	1.564
산업 목재	-0.218	0.157	-0.040	-1.392	0.164	1.878
산업 펄프종이	-0.178	0.144	-0.038	-1.237	0.216	2.215
산업 인쇄	-0.229	0.156	-0.042	-1.468	0.142	1.936

	비표준화계수	표준오차	표준화계수	t값	유의확률	VIF
산업 화학물질	0.014	0.151	0.003	0.090	0.929	2.071
산업 의료용	0.113	0.208	0.013	0.542	0.588	1.366
산업 고무	-0.161	0.139	-0.038	-1.164	0.245	2.429
산업 비금속광물	0.119	0.163	0.020	0.729	0.466	1.772
산업 1차금속	-0.003	0.157	0.000	-0.017	0.987	1.883
산업 금속가공	-0.044	0.135	-0.011	-0.329	0.742	2.632
산업 전자	0.140	0.134	0.036	1.044	0.297	2.761
산업 의료	-0.120	0.137	-0.029	-0.878	0.380	2.558
산업 전기장비	-0.110	0.135	-0.028	-0.818	0.413	2.720
산업 기타기계	-0.020	0.126	-0.006	-0.157	0.876	3.524
산업 자동차	-0.246	0.141	-0.055	-1.740	0.082	2.305
산업 기타운송	-0.084	0.136	-0.022	-0.617	0.537	2.881
산업 가구	-0.218	0.162	-0.038	-1.347	0.178	1.821
산업 기타제품	-0.156	0.151	-0.031	-1.033	0.302	2.064

R² = 0.360, F값 = 22.500, Durbin-Watson = 2.015

〈표 부-3〉 고용(종업원 수)의 결정요인 분석 : 그룹 2

	비표준화계수	표준오차	표준화계수	t값	유의확률	VIF
(상수)	0.041	0.239		0.171	0.864	
매출액 증가율	0.019	0.047	0.019	0.414	0.679	1.210
수익성	0.019	0.047	0.019	0.407	0.684	1.245
R&D 집중도	0.076	0.046	0.076	1.661	0.098	1.147
대기업 납품액	0.339	0.044	0.339	7.673	0.000	1.084
노동생산성	-0.208	0.045	-0.208	-4.596	0.000	1.139
지역 부산	0.158	0.206	0.043	0.767	0.443	1.728
지역 대구	0.114	0.181	0.040	0.626	0.531	2.277
지역 인천	0.002	0.237	0.000	0.007	0.995	1.490
지역 광주	0.373	0.220	0.094	1.694	0.091	1.719
지역 대전	0.474	0.187	0.155	2.527	0.012	2.073
지역 경기	0.332	0.161	0.138	2.060	0.040	2.470
지역 강원	-0.173	0.311	-0.027	-0.557	0.578	1.313
지역 충북	0.274	0.240	0.060	1.138	0.256	1.530
지역 전북	0.322	0.273	0.059	1.178	0.240	1.368
지역 경남	0.293	0.207	0.079	1.416	0.157	1.705
지역 제주	-0.052	0.918	-0.002	-0.056	0.955	1.065
산업 음료	-0.516	0.451	-0.055	-1.145	0.253	1.272
산업 섬유제품	0.138	0.284	0.029	0.487	0.626	1.950
산업 의복	-0.546	0.294	-0.111	-1.859	0.064	1.989
산업 가죽가방신발	-0.708	0.337	-0.111	-2.099	0.036	1.545
산업 목재	-0.615	0.283	-0.122	-2.168	0.031	1.757
산업 펄프종이	-0.330	0.333	-0.052	-0.989	0.323	1.511
산업 인쇄	-0.862	0.663	-0.058	-1.300	0.194	1.110

	비표준화계수	표준오차	표준화계수	t값	유의확률	VIF
산업 화학물질	-0.366	0.255	-0.090	-1.438	0.151	2.152
산업 의료용	-0.089	0.388	-0.011	-0.230	0.818	1.314
산업 고무	0.002	0.255	0.000	0.008	0.994	2.166
산업 비금속광물	-0.372	0.228	-0.123	-1.636	0.103	3.106
산업 1차금속	0.024	0.244	0.007	0.100	0.921	2.483
산업 금속가공	-0.464	0.260	-0.110	-1.786	0.075	2.097
산업 전자	-0.126	0.268	-0.029	-0.469	0.639	2.065
산업 의료	-0.652	0.279	-0.142	-2.339	0.020	2.055
산업 전기장비	-0.066	0.287	-0.013	-0.229	0.819	1.805
산업 기타기계	0.056	0.241	0.016	0.231	0.817	2.730
산업 자동차	-0.370	0.295	-0.069	-1.252	0.211	1.703
산업 기타운송	-0.683	0.416	-0.079	-1.643	0.101	1.296
산업 가구	-0.781	0.317	-0.133	-2.462	0.014	1.609
산업 기타제품	-0.487	0.347	-0.073	-1.401	0.162	1.495

R² = 0.278, F값 = 4.156, Durbin-Watson = 1.840

〈표 부-4〉 고용(종업원 수)의 결정요인 분석 : 그룹 3

	비표준화계수	표준오차	표준화계수	t값	유의확률	VIF
(상수)	-0.153	0.260		-0.589	0.556	
매출액 증가율	0.043	0.040	0.043	1.077	0.282	1.249
수익성	0.096	0.040	0.096	2.376	0.018	1.242
R&D 집중도	0.031	0.041	0.031	0.747	0.455	1.289
대기업 납품액	0.605	0.038	0.605	16.010	0.000	1.099
노동생산성	-0.427	0.039	-0.427	-10.945	0.000	1.169
지역 부산	-0.196	0.243	-0.066	-0.808	0.420	5.102
지역 대구	0.058	0.235	0.023	0.246	0.806	6.862
지역 인천	0.143	0.255	0.039	0.562	0.575	3.694
지역 광주	-0.202	0.284	-0.044	-0.714	0.476	2.893
지역 대전	-0.347	0.251	-0.097	-1.383	0.167	3.792
지역 경기	-0.014	0.238	-0.005	-0.058	0.954	5.255
지역 강원	-0.154	0.355	-0.021	-0.435	0.664	1.724
지역 충북	-0.218	0.257	-0.059	-0.850	0.396	3.750
지역 전북	-0.078	0.303	-0.014	-0.259	0.796	2.296
지역 경남	-0.234	0.241	-0.083	-0.972	0.332	5.621
지역 제주	-	-	-	-	-	-
산업 음료	0.006	0.398	0.001	0.016	0.987	1.250
산업 섬유제품	0.125	0.362	0.014	0.344	0.731	1.288
산업 의복	-0.267	0.445	-0.023	-0.601	0.548	1.174
산업 가죽가방신발	0.251	0.542	0.018	0.464	0.643	1.162
산업 목재	-0.246	0.532	-0.018	-0.462	0.645	1.123
산업 펄프종이	0.241	0.251	0.044	0.960	0.338	1.579
산업 인쇄	0.379	0.375	0.043	1.009	0.313	1.382

	비표준화계수	표준오차	표준화계수	t값	유의확률	VIF
산업 화학물질	0.119	0.313	0.016	0.380	0.705	1.339
산업 의료용	0.083	0.540	0.006	0.153	0.878	1.155
산업 고무	0.308	0.197	0.091	1.565	0.118	2.579
산업 비금속광물	0.216	0.342	0.027	0.633	0.527	1.374
산업 1차금속	0.449	0.222	0.104	2.018	0.044	2.044
산업 금속가공	0.257	0.202	0.072	1.271	0.204	2.458
산업 전자	0.486	0.196	0.148	2.484	0.013	2.730
산업 의료	0.316	0.267	0.057	1.184	0.237	1.787
산업 전기장비	0.409	0.199	0.118	2.061	0.040	2.501
산업 기타기계	0.197	0.188	0.066	1.046	0.296	3.015
산업 자동차	0.118	0.180	0.042	0.655	0.513	3.236
산업 기타운송	0.281	0.233	0.061	1.209	0.228	1.946
산업 가구	-0.002	0.360	0.000	-0.006	0.995	1.273
산업 기타제품	0.576	0.449	0.051	1.282	0.201	1.194

$R^2 = 0.545$, $F_{값} = 11.632$, Durbin-Watson = 2.060

〈표 부-5〉 고용(종업원 수)의 결정요인 분석 : 그룹 4

	비표준화계수	표준오차	표준화계수	t값	유의확률	VIF
(상수)	0.514	0.220		2.333	0.020	
매출액 증가율	0.035	0.039	0.035	0.889	0.375	1.175
수익성	0.016	0.040	0.016	0.411	0.681	1.202
R&D 집중도	0.063	0.039	0.063	1.612	0.108	1.169
대기업 납품액	0.510	0.039	0.510	13.109	0.000	1.150
노동생산성	-0.306	0.039	-0.306	-7.918	0.000	1.130
지역 부산	-0.172	0.174	-0.055	-0.990	0.323	2.362
지역 대구	-0.373	0.164	-0.137	-2.275	0.023	2.760
지역 인천	-0.251	0.199	-0.060	-1.261	0.208	1.739
지역 광주	-0.560	0.182	-0.166	-3.072	0.002	2.226
지역 대전	-0.294	0.188	-0.080	-1.562	0.119	2.001
지역 경기	-0.357	0.154	-0.135	-2.314	0.021	2.580
지역 강원	-0.293	0.333	-0.035	-0.877	0.381	1.237
지역 충북	-0.413	0.194	-0.104	-2.128	0.034	1.811
지역 전북	-0.212	0.256	-0.037	-0.826	0.409	1.541
지역 경남	-0.236	0.179	-0.070	-1.318	0.188	2.145
지역 제주	-	-	-	-	-	-
산업 음료	-0.432	0.832	-0.020	-0.520	0.604	1.114
산업 섬유제품	-0.154	0.274	-0.026	-0.564	0.573	1.644
산업 의복	-0.672	0.271	-0.129	-2.479	0.014	2.055
산업 가죽가방신발	-0.680	0.403	-0.070	-1.689	0.092	1.294
산업 목재	-0.753	0.395	-0.077	-1.906	0.057	1.245
산업 펄프종이	0.442	0.287	0.070	1.538	0.125	1.559
산업 인쇄	-0.781	0.822	-0.036	-0.950	0.343	1.089

	비표준화계수	표준오차	표준화계수	t값	유의확률	VIF
산업 화학물질	-0.058	0.225	-0.014	-0.257	0.798	2.228
산업 의료용	-0.688	0.814	-0.032	-0.846	0.398	1.067
산업 고무	-0.138	0.211	-0.039	-0.654	0.513	2.741
산업 비금속광물	-0.392	0.234	-0.088	-1.673	0.095	2.099
산업 1차금속	-0.395	0.219	-0.102	-1.802	0.072	2.441
산업 금속가공	-0.148	0.204	-0.047	-0.724	0.470	3.163
산업 전자	0.052	0.235	0.012	0.221	0.825	2.275
산업 의료	-0.539	0.275	-0.092	-1.962	0.050	1.654
산업 전기장비	-0.210	0.206	-0.064	-1.018	0.309	3.014
산업 기타기계	-0.040	0.208	-0.012	-0.194	0.847	3.065
산업 자동차	-0.200	0.219	-0.052	-0.913	0.362	2.446
산업 기타운송	-0.707	0.252	-0.139	-2.806	0.005	1.868
산업 가구	-0.477	0.284	-0.075	-1.679	0.094	1.525
산업 기타제품	-0.148	0.401	-0.015	-0.367	0.713	1.287

R² = 0.428, F값 = 9.012, Durbin-Watson = 2.133

〈표 부-6〉 소득(1인당 평균 급여)의 결정요인 분석 : 전체

	비표준화계수	표준오차	표준화계수	t값	유의확률	VIF
(상수)	0.098	0.100		0.980	0.327	
매출액 증가율	-0.115	0.017	-0.115	-6.619	0.000	1.053
수익성	-0.084	0.021	-0.084	-3.990	0.000	1.542
R&D 집중도	-0.035	0.021	-0.035	-1.662	0.097	1.567
대기업 납품액	-0.058	0.018	-0.058	-3.186	0.001	1.164
노동생산성	0.383	0.018	0.383	20.885	0.000	1.176
지역 부산	-0.390	0.076	-0.128	-5.143	0.000	2.151
지역 대구	-0.522	0.073	-0.183	-7.113	0.000	2.308
지역 인천	-0.428	0.089	-0.103	-4.830	0.000	1.585
지역 광주	-0.434	0.089	-0.108	-4.896	0.000	1.688
지역 대전	-0.455	0.080	-0.135	-5.711	0.000	1.938
지역 경기	-0.305	0.069	-0.118	-4.422	0.000	2.486
지역 강원	-0.452	0.137	-0.062	-3.301	0.001	1.212
지역 충북	-0.529	0.092	-0.122	-5.737	0.000	1.591
지역 전북	-0.427	0.105	-0.081	-4.063	0.000	1.396
지역 경남	-0.498	0.077	-0.159	-6.438	0.000	2.131
지역 제주	-0.717	0.526	-0.023	-1.363	0.173	1.030
산업 음료	0.222	0.202	0.020	1.098	0.272	1.210
산업 섬유제품	0.444	0.131	0.072	3.386	0.001	1.598
산업 의복	0.428	0.127	0.076	3.379	0.001	1.770
산업 가죽가방신발	0.170	0.152	0.022	1.117	0.264	1.410
산업 목재	0.211	0.131	0.034	1.614	0.107	1.589
산업 펄프종이	0.196	0.118	0.038	1.663	0.096	1.822
산업 인쇄	0.347	0.142	0.051	2.447	0.014	1.509

	비표준화계수	표준오차	표준화계수	t값	유의확률	VIF
산업 화학물질	0.583	0.114	0.121	5.119	0.000	1.938
산업 의료용	0.499	0.181	0.052	2.756	0.006	1.248
산업 고무	0.213	0.103	0.054	2.059	0.040	2.401
산업 비금속광물	0.539	0.113	0.113	4.759	0.000	1.971
산업 1차금속	0.198	0.111	0.044	1.782	0.075	2.085
산업 금속가공	0.361	0.102	0.096	3.545	0.000	2.540
산업 전자	0.289	0.103	0.074	2.799	0.005	2.462
산업 의료	0.496	0.111	0.109	4.461	0.000	2.092
산업 전기장비	0.255	0.102	0.067	2.492	0.013	2.509
산업 기타기계	0.404	0.096	0.125	4.189	0.000	3.111
산업 자동차	0.045	0.104	0.011	0.436	0.663	2.374
산업 기타운송	0.148	0.111	0.034	1.335	0.182	2.219
산업 가구	0.154	0.131	0.025	1.171	0.242	1.600
산업 기타제품	0.263	0.131	0.044	2.013	0.044	1.645

R² = 0.205, F값 = 19.318, Durbin-Watson = 1.871

〈표 부-7〉 소득(1인당 평균 급여)의 결정요인 분석 : 그룹 1

	비표준화계수	표준오차	표준화계수	t값	유의확률	VIF
(상수)	0.088	0.143		0.614	0.539	
매출액 증가율	-0.137	0.024	-0.137	-5.780	0.000	1.044
수익성	-0.180	0.030	-0.180	-5.938	0.000	1.712
R&D 집중도	-0.054	0.031	-0.054	-1.763	0.078	1.742
대기업 납품액	-0.049	0.025	-0.049	-1.999	0.046	1.132
노동생산성	0.335	0.025	0.335	13.352	0.000	1.172
지역 부산	-0.425	0.099	-0.145	-4.286	0.000	2.128
지역 대구	-0.483	0.101	-0.158	-4.797	0.000	2.028
지역 인천	-0.343	0.120	-0.082	-2.854	0.004	1.524
지역 광주	-0.222	0.123	-0.053	-1.811	0.070	1.570
지역 대전	-0.498	0.106	-0.148	-4.698	0.000	1.859
지역 경기	-0.349	0.091	-0.136	-3.826	0.000	2.355
지역 강원	-0.297	0.188	-0.040	-1.579	0.115	1.200
지역 충북	-0.521	0.129	-0.113	-4.030	0.000	1.469
지역 전북	-0.359	0.137	-0.072	-2.615	0.009	1.399
지역 경남	-0.489	0.101	-0.161	-4.821	0.000	2.089
지역 제주	-0.214	0.658	-0.008	-0.326	0.745	1.064
산업 음료	-0.008	0.275	-0.001	-0.030	0.976	1.290
산업 섬유제품	0.072	0.191	0.011	0.376	0.707	1.660
산업 의복	0.175	0.176	0.032	0.995	0.320	1.912
산업 가죽가방신발	0.159	0.201	0.023	0.792	0.428	1.564
산업 목재	-0.019	0.174	-0.004	-0.112	0.911	1.878
산업 펄프종이	0.178	0.160	0.038	1.111	0.267	2.215
산업 인쇄	0.478	0.174	0.089	2.754	0.006	1.936

	비표준화계수	표준오차	표준화계수	t값	유의확률	VIF
산업 화학물질	0.608	0.168	0.120	3.614	0.000	2.071
산업 의료용	0.425	0.231	0.050	1.837	0.066	1.366
산업 고무	0.226	0.154	0.053	1.463	0.144	2.429
산업 비금속광물	0.342	0.181	0.058	1.883	0.060	1.772
산업 1차금속	0.210	0.174	0.038	1.202	0.230	1.883
산업 금속가공	0.495	0.150	0.124	3.303	0.001	2.632
산업 전자	0.357	0.149	0.092	2.396	0.017	2.761
산업 의료	0.484	0.153	0.117	3.166	0.002	2.558
산업 전기장비	0.357	0.150	0.091	2.388	0.017	2.720
산업 기타기계	0.445	0.140	0.138	3.173	0.002	3.524
산업 자동차	0.042	0.157	0.009	0.267	0.790	2.305
산업 기타운송	0.071	0.151	0.018	0.470	0.638	2.881
산업 가구	0.158	0.180	0.027	0.879	0.379	1.821
산업 기타제품	0.280	0.168	0.056	1.671	0.095	2.064

R² = 0.208, F값 = 10.499, Durbin-Watson = 1.861

〈표 부-8〉 소득(1인당 평균 급여)의 결정요인 분석 : 그룹 2

	비표준화계수	표준오차	표준화계수	t값	유의확률	VIF
(상수)	0.089	0.231		0.388	0.698	
매출액 증가율	-0.142	0.045	-0.142	-3.148	0.002	1.210
수익성	-0.148	0.046	-0.148	-3.246	0.001	1.245
R&D 집중도	-0.029	0.044	-0.029	-0.663	0.508	1.147
대기업 납품액	-0.015	0.043	-0.015	-0.346	0.730	1.084
노동생산성	0.411	0.044	0.411	9.397	0.000	1.139
지역 부산	-0.242	0.199	-0.066	-1.220	0.223	1.728
지역 대구	-0.687	0.175	-0.243	-3.926	0.000	2.277
지역 인천	-0.716	0.229	-0.157	-3.130	0.002	1.490
지역 광주	-0.735	0.213	-0.186	-3.458	0.001	1.719
지역 대전	-0.624	0.181	-0.204	-3.452	0.001	2.073
지역 경기	-0.441	0.156	-0.183	-2.833	0.005	2.470
지역 강원	-0.550	0.300	-0.086	-1.833	0.067	1.313
지역 충북	-0.258	0.232	-0.056	-1.113	0.266	1.530
지역 전북	-0.397	0.263	-0.072	-1.506	0.133	1.368
지역 경남	-0.569	0.200	-0.153	-2.849	0.005	1.705
지역 제주	-1.642	0.885	-0.078	-1.855	0.064	1.065
산업 음료	-0.079	0.435	-0.008	-0.182	0.856	1.272
산업 섬유제품	0.592	0.274	0.124	2.162	0.031	1.950
산업 의복	0.498	0.284	0.101	1.755	0.080	1.989
산업 가죽가방신발	0.091	0.325	0.014	0.281	0.779	1.545
산업 목재	0.362	0.273	0.072	1.324	0.186	1.757
산업 펄프종이	0.217	0.322	0.034	0.676	0.500	1.511
산업 인쇄	0.156	0.640	0.011	0.244	0.807	1.110

	비표준화계수	표준오차	표준화계수	t값	유의확률	VIF
산업 화학물질	0.512	0.246	0.125	2.085	0.038	2.152
산업 의료용	0.764	0.374	0.096	2.042	0.042	1.314
산업 고무	0.182	0.246	0.045	0.738	0.461	2.166
산업 비금속광물	0.422	0.220	0.139	1.924	0.055	3.106
산업 1차금속	0.032	0.235	0.009	0.138	0.890	2.483
산업 금속가공	0.664	0.251	0.157	2.647	0.008	2.097
산업 전자	0.602	0.259	0.137	2.328	0.020	2.065
산업 의료	0.803	0.269	0.176	2.987	0.003	2.055
산업 전기장비	0.072	0.277	0.014	0.260	0.795	1.805
산업 기타기계	0.304	0.232	0.089	1.310	0.191	2.730
산업 자동차	0.106	0.285	0.020	0.373	0.710	1.703
산업 기타운송	1.522	0.401	0.177	3.796	0.000	1.296
산업 가구	0.254	0.306	0.043	0.829	0.407	1.609
산업 기타제품	0.793	0.335	0.119	2.364	0.019	1.495

R² = 0.328, F값 = 5.269, Durbin-Watson = 2.011

〈표 부-9〉 소득(1인당 평균 급여)의 결정요인 분석 : 그룹 3

	비표준화계수	표준오차	표준화계수	t값	유의확률	VIF
(상수)	0.687	0.305		2.256	0.025	
매출액 증가율	-0.277	0.047	-0.277	-5.867	0.000	1.249
수익성	0.038	0.047	0.038	0.797	0.426	1.242
R&D 집중도	0.087	0.048	0.087	1.813	0.077	1.289
대기업 납품액	-0.173	0.044	-0.173	-3.913	0.000	1.099
노동생산성	0.343	0.046	0.343	7.503	0.000	1.169
지역 부산	-0.550	0.284	-0.185	-1.937	0.054	5.102
지역 대구	-0.750	0.275	-0.301	-2.723	0.007	6.862
지역 인천	-0.369	0.299	-0.100	-1.234	0.218	3.694
지역 광주	-0.830	0.332	-0.180	-2.500	0.013	2.893
지역 대전	-0.764	0.294	-0.214	-2.596	0.010	3.792
지역 경기	-0.402	0.279	-0.139	-1.441	0.151	5.255
지역 강원	-0.938	0.416	-0.125	-2.257	0.025	1.724
지역 충북	-1.070	0.301	-0.291	-3.555	0.000	3.750
지역 전북	-0.706	0.355	-0.127	-1.990	0.047	2.296
지역 경남	-0.791	0.282	-0.281	-2.802	0.005	5.621
지역 제주	-	-	-	-	-	-
산업 음료	0.298	0.466	0.030	0.640	0.522	1.250
산업 섬유제품	0.376	0.424	0.042	0.886	0.376	1.288
산업 의복	-0.407	0.521	-0.036	-0.782	0.435	1.174
산업 가죽가방신발	0.225	0.634	0.016	0.355	0.723	1.162
산업 목재	-0.621	0.623	-0.045	-0.996	0.320	1.123
산업 펄프종이	-0.177	0.294	-0.032	-0.601	0.548	1.579
산업 인쇄	-0.382	0.439	-0.043	-0.870	0.385	1.382

	비표준화계수	표준오차	표준화계수	t값	유의확률	VIF
산업 화학물질	0.480	0.366	0.064	1.311	0.191	1.339
산업 의료용	0.310	0.632	0.022	0.491	0.624	1.155
산업 고무	-0.154	0.230	-0.045	-0.670	0.503	2.579
산업 비금속광물	-0.612	0.400	-0.076	-1.529	0.127	1.374
산업 1차금속	0.019	0.260	0.005	0.075	0.940	2.044
산업 금속가공	0.194	0.237	0.054	0.821	0.412	2.458
산업 전자	-0.024	0.229	-0.007	-0.105	0.916	2.730
산업 의료	0.720	0.313	0.130	2.299	0.022	1.787
산업 전기장비	-0.011	0.233	-0.003	-0.046	0.963	2.501
산업 기타기계	0.207	0.220	0.069	0.939	0.348	3.015
산업 자동차	-0.292	0.211	-0.105	-1.381	0.168	3.236
산업 기타운송	-0.367	0.272	-0.079	-1.348	0.179	1.946
산업 가구	-0.459	0.421	-0.052	-1.090	0.276	1.273
산업 기타제품	-0.636	0.526	-0.056	-1.210	0.227	1.194

R² = 0.376, F값 = 5.850, Durbin-Watson = 2.091

〈표 부-10〉 소득(1인당 평균 급여)의 결정요인 분석 : 그룹 4

	비표준화계수	표준오차	표준화계수	t값	유의확률	VIF
(상수)	-0.312	0.255		-1,221	0.223	
매출액 증가율	-0.090	0.046	-0.090	-1,968	0.050	1.175
수익성	0.057	0.046	0.057	1,233	0.218	1.202
R&D 집중도	-0.017	0.046	-0.017	-0,367	0.714	1.169
대기업 납품액	-0.075	0.045	-0.075	-1,670	0.096	1.150
노동생산성	0.244	0.045	0.244	5,451	0.000	1.130
지역 부산	-0.057	0.201	-0.018	-0,284	0.777	2,362
지역 대구	-0.230	0.190	-0.085	-1,212	0.226	2,760
지역 인천	-0.383	0.231	-0.092	-1,660	0.098	1,739
지역 광주	-0.405	0.211	-0.120	-1,916	0.056	2,226
지역 대전	-0.178	0.218	-0.048	-0,814	0.416	2,001
지역 경기	-0.078	0.179	-0.029	-0,434	0.665	2,580
지역 강원	-0.468	0.387	-0.057	-1,211	0.226	1,237
지역 충북	-0.367	0.225	-0.092	-1,631	0.104	1,811
지역 전북	-0.337	0.297	-0.059	-1,134	0.257	1,541
지역 경남	-0.253	0.207	-0.075	-1,218	0.224	2,145
지역 제주	-	-	-	-	-	-
산업 음료	2.384	0.964	0.110	2,472	0.014	1,114
산업 섬유제품	0.761	0.318	0.129	2,395	0.017	1,644
산업 의복	1.161	0.314	0.223	3,692	0.000	2,055
산업 가죽가방신발	0.787	0.467	0.081	1,686	0.092	1,294
산업 목재	0.901	0.458	0.092	1,967	0.050	1,245
산업 펄프종이	0.406	0.333	0.064	1,220	0.223	1,559
산업 인쇄	5.017	0.954	0.231	5,262	0.000	1,089

	비표준화계수	표준오차	표준화계수	t값	유의확률	VIF
산업 화학물질	0.572	0.261	0.138	2.191	0.029	2.228
산업 의료용	0.534	0.944	0.025	0.565	0.572	1.067
산업 고무	0.371	0.244	0.106	1.519	0.129	2.741
산업 비금속광물	0.974	0.272	0.219	3.584	0.000	2.099
산업 1차금속	0.443	0.254	0.115	1.743	0.082	2.441
산업 금속가공	0.326	0.237	0.103	1.378	0.169	3.163
산업 전자	0.312	0.273	0.073	1.145	0.253	2.275
산업 의료	0.627	0.318	0.107	1.969	0.050	1.654
산업 전기장비	0.463	0.239	0.141	1.935	0.054	3.014
산업 기타기계	0.635	0.241	0.194	2.632	0.009	3.065
산업 자동차	0.245	0.254	0.064	0.966	0.335	2.446
산업 기타운송	0.800	0.292	0.158	2.738	0.006	1.868
산업 가구	0.389	0.330	0.061	1.181	0.238	1.525
산업 기타제품	0.196	0.466	0.020	0.421	0.674	1.287

R² = 0.231, F값 = 3.613, Durbin-Watson = 1.979

Chapter

V

기술기반 중소기업의 지속 가능한 성장 결정요인에 관한 연구

심성학, 강신정, 김지민 기술보증기금

1. 서론	193
2. 선행 연구	195
3. 분석 모형	197
4. 분석 결과	200
5. 결론 및 시사점	205

[초 록]

기술기반 중소기업은 4차 산업혁명 시대의 도래에 따른 기술 경쟁력의 확보, 청년 실업률 해소 등 사회·경제적 문제의 해결책으로 중요한 역할을 담당하고 있어, 그 어느 때보다 주목을 받고 있다. 이에 따라, 혁신성장 가능성이 높은 기술기반 중소기업에 관한 연구관심이 높아지고, 다양한 연구가 수행되고 있는 상황이다. 현재까지 수행된 대부분의 연구들은 기술기반 중소기업에 관한 데이터 수집의 어려움 때문에 설문 조사를 통하여 수집한 정보에 의존함에 따라 기초데이터의 정확성이 낮고 적은 표본 수를 가지고 있어 통계적 분석의 한계점이 존재하고 있다.

이에 본 연구에서는 기존 연구의 통계적 한계점인 기초데이터를 보완하기 위하여 전문평가기관이 수집한 기술기반 중소기업의 재무·비재무적 데이터를 활용하였다. 본 연구에서는 기술기반 중소기업의 특성, 기술평가결과 등 비재무적 정보와 매출액 등 재무적 정보를 활용하여 기업의 매출액증가를 결정하는 요인을 파악하고, 이 요인들이 기업의 매출액증가를 통하여 고용증가에 미치는 영향을 분석하는 2단계 최소자승추정법을 활용하여 기업 성장과 고용증가 간의 통계적 유의성을 밝힌다.

본 연구의 결과는 경제성장 및 고용창출에 기여하는 기술기반 중소기업을 지원하고 지속적으로 육성하는데 필요한 정책적·실무적 시사점을 제공할 수 있을 것으로 기대된다. 또한 기초데이터의 정확성을 제고하고 실증분석을 통해 기술기반 중소기업 관련 연구에서 보다 정교한 결과를 도출하고자 하는데 의의가 있다.

주제어 : 기술기반중소기업, 성장, 고용, 기술금융, 기술평가

1 서론

제 4차 산업혁명시대의 도래는 많은 산업에 변화를 가져왔으며, 그 중에서도 특히 기술기반 중소기업에 대한 급격한 관심을 불러일으켰다. 기술 경쟁력을 가지고 있는 중소기업(이하 기술기반 중소기업)의 경우, 급격하게 변화하는 환경 속에서 경제발전의 원동력으로써의 역할을 수행한다(박진제 외, 2016). 또한 이러한 기술기반 중소기업은 고용, 생산, 수출 등 국민경제의 중추적 역할을 수행할 뿐만 아니라(박진제 외, 2016), 청년 실업률 해소 등 사회·경제적 문제의 해결책으로 중요한 역할을 담당하고 있어 그 어느 때보다 주목을 받고 있다. 더 나아가 기술기반 중소기업은 일반적으로 글로벌 경쟁환경에서 국가적 기술경쟁력 확보에도 크게 기여할 것으로 기대되고 있다. 이에 따라, 기술혁신 및 기술경쟁력 확보를 통한 성장 가능성이 높은 기술기반 중소기업에 대한 학술적 연구관심이 높아지고 있으며, 이러한 기업들의 성장, 성과, 고용창출 등에 대한 다양한 연구가 수행되고 있는 상황이다.

그러나 기술기반 중소기업 데이터에 대한 접근이 어려운 한계점이 존재하고 있어, 이에 대한 연구가 활발히 이루어지기 어려운 실정이다. 현재까지 많은 연구가 설문 조사 등을 통하여 수집된 정보에만 의존하고 있으며, 전문평가기관에 의하여 객관적인 기준에 따라 수집된 정보보다 기초데이터의 정확성이 낮고 적은 표본수를 가지고 있어 통계적 분석의 한계점이 존재하고 있다.

본 연구에서는 기존 연구의 통계적 한계점인 기초데이터를 보완하기 위하여 전문평가기관이 수집한 기술기반 중소기업의 재무·비재무적 데이터를 활용하였다. 본 연구에서는 기술기반 중소기업의 특성, 기술평가결과 등 비재무적 정보와 매출액 등 재무적 정보를 활용하여 기업의 매출액증가를 결정하는 요인을 파악하고, 이 요인들이 기업의 매출액증가를 통하여 고용증가에 미치는 영향을 분석하는 2단계 최소자승(Two-Stage Least Squares, 2SLS) 추정법을 활용하여 매출액증가와 고용증가에 관한 통계적 유의성을 살펴보았다.

본 연구에 활용된 기초 데이터는 2014년 기술보증기금이 KTRS(Kibo Technology Rating System) 적용하여 신규보증 지원한 3,841개 기업을 분석대상으로 하였고, 최종적으로 3개년 재무데이터 보유, 3개년 고용정보 보유에 해당하며 매출액 상·하위 1%를 제거한 2,725개를 분석에 사용하였다.

최근 노동집약적 산업에서 기술중심 산업으로 전환됨에 따라 고용 없는 성장에 대한 우려와 관심이 집중되고 있다. 이에 본 연구에서는 기술기반 중소기업의 지속성장 가능성을 분석함에 있어 기업의 단순한 매출액증가만을 고려하지 않고, 고용증가와 매출액증가 간의 관계를 정교한 규명을 통하여 기술기반 중소기업의 성장을 분석하고자 한다. 매출액증가의 내생성 문제를 해결하기 위하여 본 연구에서는 기술평가결과를 바탕으로 매출액증가에 영향을 미치는 요인들을 발굴하였으며, 기업의 매출액증가와 유의미한 상관관계를 나타낼 것으로 예측되는 업력을 도구변수로 활용하여 2단계 최소자승 추정법을 사용하여 연구 결과를 도출하였다.

본 연구는 기초데이터의 정확성을 제고하여 기술기반 중소기업에 관련된 보다 정교한 연구결과를 도출하고자 하는데 학술적 의의가 있으며, 기술기반 중소기업의 성장에 대한 실증분석에 그치지 않고 그 결과를 통하여 경제성장 및 고용창출에 기여하는 기술기반 중소기업을 지원하고 지속적으로 육성하는데 필요한 정책적·실무적 시사점을 제공할 수 있을 것으로 기대된다.

■ 기술기반 · 기술혁신형 중소기업

기술혁신형 중소기업¹⁾은 기술혁신 활동을 중추로 고부가가치형 기술경쟁력을 확보하고, 높은 생산성과 수익성의 실현 등을 통하여 국내 중소기업의 글로벌 경쟁력 강화에 크게 기여하고 있다(장영순 & 김주미, 2007). 또한 이러한 기술혁신형 중소기업은 일반적인 중소기업에 비하여 3~4배 정도 큰 매출규모와 고용을 창출하고 있는 것으로 알려졌다(장영순 & 김주미, 2007). 이와 같은 이유로 기술혁신형 중소기업에 대한 관심이 전반적으로 고조되면서 기술혁신형 중소기업의 육성과 활성화를 위한 정부의 지원정책 역시 다양하게 마련되고 있는 상황이다. 장영순 & 김주미(2007)는 벤처확인기업과 이노비즈인증을 받은 중소기업들을 대상으로 기술수준, 창업자의 특성 및 창업동기, 애로요인에 대한 분석을 수행하여 기술혁신형 중소기업의 특성에 관해 연구하였다. 최병조 & 조형래(2017)는 기술기반 중소기업의 국제화 수준, 해외 학습, 네트워킹에 대한 연구를 통하여 국내 기술기반 중소기업의 기술적 역량, 기업이 성향 등의 추가적인 요인들을 고려한 심도 있는 후속연구의 중요성을 제시하였다. 박진제 외(2016)는 중소기업의 기술기반 기술사업화 능력의 중요성을 강조하며, 기업의 연구개발능력, 기술축적능력, 기술혁신체제 등 기술혁신능력이 경영성과에 미치는 영향을 분석하여 유의한 결과를 도출하였다.

국외 연구들에서는 고기술 중소기업(high-technology SMEs)에 대한 연구가 특히 활발히 이루어지고 있다. Warren & Hutchinson (2000)은 고기술 중소기업의 성공 요인으로 자본투입, 높은 기술숙련도를 가진 고용자, 기술력, 기술지식, 공동창업자의 파트너십 등을 제시하였다. Mohannak (2007)은 고기술 중소기업의 혁신 네트워크와 역량 강화에 관하여 연구하였고, 고기술 중소기업 성과, 수출, 지식 개발 · 전수 등에 관한 연구(Keeble & Wilkinson, 1999; Francis & Collins-Dodd, 2004; Filatotchev et al., 2009), 고기술 중소기업 클러스터와 그 성과에 관한 연구 (Wever, & Stam, 1999; Wright et al., 2008) 등이 이루어졌다.

1) 기술혁신 체제를 갖추고 기술혁신 활동을 활발히 수행하고 있는 기업

▶ 기술혁신과 고용창출

앞서 언급한 바와 같이 기술경쟁력을 확보한 기술기반 중소기업은 국가 경제발전의 원동력으로서 고용창출 등 국민 경제의 중추적 역할을 담당한다(박진제 외, 2016). 이러한 이유로 기술혁신과 고용간의 연결고리를 탐색하는 연구들은 오랜 기간 동안 활발히 이루어지고 있다. 또한 기술혁신이 고용에 미치는 효과는 오래된 경제학 연구 주제 중 하나이기도 하다(문성배, 2015).

기술혁신은 설비투자 등을 통하여 경제를 활성화 시키고, 새로운 소비를 창출하여 신산업 생성과 기존 산업의 변화를 일으키는 효과가 있다(윤석철, 2003). 이러한 흐름은 자연스럽게 고용의 창출로 이어진다는 것이 일반적인 학설이다. 이동수 (2011)에서는 기술혁신과 고용활동 간의 관계에 대하여 제시하고 있는데, 그 관계는 기술혁신의 성격, 기업의 상황에 따라 결정지어 진다고 이야기한다. 기술혁신과 고용의 관계를 설명한 고전 연구로는 Mensch (1979)가 있으며, 이 연구에서는 기술혁신가설을 제시하며 고용감소원인은 기술적 교착 상태와 그로 인한 투자수요 포화이며 이를 극복할 방안으로 기술혁신을 일으키는 대규모 기술투자를 제시하였다 (이동수, 2011). 또한 Levy 외(1984)는 1960년~1980년 기간 동안 산업수준에서 기술혁신과 고용간의 관계를 분석하였다(이동수, 2011).

최근 연구로는 문성배 (2015)에서 서비스 기업을 대상으로 기술혁신이 고용창출에 미치는 영향을 실증적으로 분석·제시하였다. 연구 모형 수립에 있어서는 기술혁신의 유형별 고용효과를 추정한 Harrison et al. (2014)의 모형에 이론적 기반을 두었다.

■ 분석 모형

본 논문의 계량분석 모형은 아래 (1)과 같다.

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 S_i + \beta_2 X_i + u_i \quad (1)$$

식 (1)에서 Y_i 는 고용증가인원, S_i 는 매출액증가, X_i 는 혁신인증여부를 의미한다. 고용증가인원은 2015년 고용자 수의 자연로그 값과 2014년 고용자 수의 자연로그 값의 차이, 매출액증가는 2015년 매출액의 자연로그 값과 2014년 매출액의 자연로그 값의 차이로 산출하였고, 혁신인증기업은 2014년말기준 벤처확인기업 또는 이노비즈기업을 의미한다.

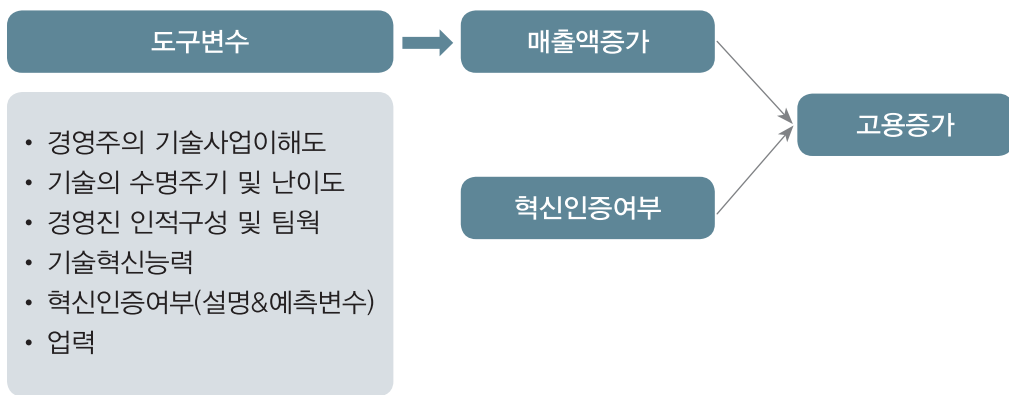
고용증가(고용수준, 고용효과 등)를 추정할 경우, 설명변수와 오차항간의 상관관계를 고려하여 추정식의 정교화가 필요하다(이시균, 2007; 문성배, 2015). 문성배(2015)의 연구에 따르면 신규 서비스 매출액증가율은 고용창출을 추정하는데 있어 오차항과 높은 상관관계를 가질 가능성이 있다. 또한 이시균(2007)의 연구에서도 고용효과를 추정함에 있어 내생성으로 인한 도구변수 사용의 필요성을 제시하고 있다. 선행 연구의 방법론을 인용하였을 때, 기업의 성장은 다양한 변수들의 상호 영향에 의해 결정될 가능성이 높고, 기술기반 중소기업의 고용증가를 추정하기 위한 설명변수로서 매출액증가는 내생적으로 결정될 가능성을 배제할 수 없다. 이에 본 연구는 도구변수를 활용한 2단계 최소자승(Two-Stage Least Squares, 2SLS) 추정법을 적용하였고, 도구변수를 활용한 매출액증가의 OLS(Ordinary least square) 추정식은 아래의 식 (2)와 같다.

$$\hat{S}_i = \pi_0 + \pi_1 Z_i + u_i \quad (2)$$

다수의 연구에서 고용증가는 기술혁신 변수들을 고려하여 추정되었으며, Harrison 외(2008, 2014)는 기술혁신활동과 기술혁신 관련 정보를 고용을 추정하는 도구변수로 사용할 수 있음을 제시하였다. 또한 Dachs & Peters (2014)는 고용증가를 추정하는데 있

어서 매출액증가와 오차항간의 상관관계가 존재할 수 있음을 언급하면서, 매출액증가를 추정하는 도구변수로서 R&D 투입 여부 등을 기술혁신 관련 변수로 사용할 수 있음을 제시하였다. 국내 연구에서는 고용창출을 추정하는데 있어 매출액증가율의 내생성과 기술혁신활동을 도구변수로 사용할 수 있음을 보였다(문성배, 2015). 이에 본 연구는 기술보증기금의 기술기반 중소기업에 대한 신규보증지원 당시 기술평가등급산출을 위해 사용한 기술평가지표 데이터를 활용하여 요인분석을 실행해 4가지 요인을 추출하였으며, 이를 기술혁신 관련 변수로 보고 도구변수로 활용하였다.

추가적으로 기술평가를 위해 수집된 데이터들을 검토하였으며, 그 결과 기술기반 중소기업의 업력이 매출액증가와 높은 상관관계를 가지는 것을 알 수 있었다. 기업의 업력과 고용증가의 직접적인 상관관계를 유추하는데 무리가 있지만 매출액증가와 유의미한 상관관계를 보이는 점을 고려하여, 본 연구의 분석 모형에서는 업력을 도구변수에 포함하였다. 또한 고용증가 추정식(1)의 설명변수인 혁신인증여부를 도구변수 1단계 추정식인 (2)에 포함시켜 모형을 <그림 1>과 같이 수립하였다. 이에 본 연구의 연구모형을 <그림 1>과 같이 제시하였다.



<그림 1> 연구 모형

■ 분석 데이터 및 변수의 정의

본 연구에서는 기술보증기금이 KTRS(Kibo Technology Rating System) 평가모형을 통하여 2014년에 신규보증 지원한 3,841개 중소기업 중 3개년 재무데이터와 고용정보를 보유하고 있는 2,725개 기업(매출액 상·하위 1% 제외)을 최종 분석대상으로 하였다. 기술보증기금은 중소기업을 지원하는 정책금융기관으로써, 법·규정상으로 신기술사업자에

해당하는 기술기반 중소기업에 한하여 기술평가 및 기술보증을 지원하고 있어 본 연구의 분석에 활용된 데이터는 일정 수준의 기술경쟁력을 갖춘 중소기업으로부터 수집된 데이터라고 볼 수 있고, 더욱이 본 연구에서는 기초데이터의 일관성과 정확성을 확보하기 위하여 KTRS 평가모형을 통해 지원한 기업으로만 데이터셋을 구성하였다.

분석에 사용된 변수는 <표1>과 같으며, 기술혁신 관련 도구변수(경영주의 기술사업 이해도, 기술의 수명주기 및 난이도, 경영진 인적구성 및 팀웍, 기술혁신능력)는 OLS와 2SLS 추정을 위하여 요인분석으로 추출된 요인점수를 변수화하여 사용하였다. 자세한 요인분석 결과는 <표 2>에 나타나있다.

<표 1> 주요 변수

변수 명	변수 설명			
매출액증가	ln(2015년 매출액) - ln(2014년 매출액)			
고용증가	ln(2015년 고용자 수) - ln(2014년 고용자 수)			
혁신인증 여부	2014년말기준 벤처 또는 이노비즈기업 여부			
업력	법인기업은 설립일, 개인기업은 영업개시일			
경영주의 기술사업이해도	지표1	경영주의 동업종경험수준	➔	요인점수 (Factor Score)
	지표2	경영주의 기술 지식수준		
	지표3	경영주의 기술 이해도		
기술의 수명주기 및 난이도	지표4	기술의 차별성	➔	요인점수 (Factor Score)
	지표5	모방의 난이도		
	지표6	기술의 수명주기 상 위치		
경영진 인적구성 및 팀웍	지표7	경영진 전문지식수준	➔	요인점수 (Factor Score)
	지표8	자본참여도		
	지표9	경영주와 관계 및 팀웍		
기술혁신능력	지표10	기술개발전담조직	➔	요인점수 (Factor Score)
	지표11	기술(디자인)인력		
	지표12	기술개발 및 수상(인증)실적		
	지표13	지식재산권 등 보유현황		
	지표14	연구개발투자		

※ 지표1은 0점 ~ 5점 사이 실측값, 지표2~15는 5점 척도로 구성

4

분석 결과

요인 분석 결과

총 2,725개 기업의 기술평가 데이터를 사용하여 기술혁신 관련 핵심 요인을 추출하고 변수화하기 위한 탐색적 요인 분석(Exploratory factor analysis, EFA)를 수행하였다. EFA로 Varimax rotation을 사용한 주성분 분석(Principal component analysis, PCA)을 실시하였으며, Eigenvalue 1을 기준으로 요인을 추출하는 Kaiser criterion을 적용하였다. KMO and Bartlett 검정 결과는 충분한 값을 보이며, 주성분 분석 결과를 뒷받침해주고 있는 것으로 나타났다(measure of sampling adequacy: 0.766, approx. Chi-square: 7397.634, degree of freedom: 91, sig. level: 0.000). Cronbach's alpha 값은 일반적인 기준치를 하회하는 것으로 나타났으나, 이는 지표들이 일반적인 잠재변수 구성과 같은 동일한 개념을 측정하는 방식을 택하지 않았고, 개별 지표들이 하나의 기술등급을 산출하기 위한 평가요소로 사용되고 있음을 감안하여 요인점수를 산출하는 데는 큰 문제가 없는 것으로 보았다

〈표 2〉 요인 분석 결과

요인	지표	1	2	3	4
경영주의 기술사업이해도	경영주의 동업종경험수준	0.025	-0.150	0.838	-0.003
	경영주의 기술 지식수준	0.068	-0.032	0.857	-0.029
	경영주의 기술 이해도	-0.027	0.256	0.609	0.076
경영진 인적구성 및 팀웍	경영진 전문지식수준	0.358	0.025	0.077	0.734
	자본참여도	0.036	-0.021	-0.022	0.677
	경영주와 관계 및 팀웍	-0.013	0.247	-0.009	0.702
기술혁신능력	기술개발전담조직	0.774	0.189	0.040	0.188
	기술(디자인)인력	0.577	-0.073	0.192	0.383
	기술개발 및 수상(인증)실적	0.337	0.447	0.112	0.070
	지식재산권 등 보유현황	0.685	0.219	-0.004	-0.008
	연구개발투자	0.655	0.261	-0.092	0.006

요인	지표	1	2	3	4
기술의 수명주기 및 난이도	기술의 차별성	0.173	0.711	0.007	0.039
	모방의 난이도	0.289	0.669	0.059	0.006
	기술의 수명주기 상 위치	0.022	0.651	-0.066	0.103
Eigenvalues		3.327	1.873	1.421	1.034
Percentage of variance(%분산)		23.762	13.378	10.148	7.383
Cumulative percentage(%누적)		23.762	37.140	47.288	54.671
Cronbach's alpha		0.682	0.383	0.691	0.568

요인분석을 통하여 추출된 4가지 요인에 대한 요인점수(Factor score)를 변수화하여, 다른 주요 변수들과 함께 변수 간 상관관계를 살펴보았다.

〈표 3〉 변수 간 상관관계

상관계수	매출액 증가	고용증가	혁신인증 여부	기술혁신 능력	기술의 수명주기 및 난이도	경영주의 기술사업 이해도	경영진 인적구성 및 팀워크	업력
매출액 증가	1	0.283***	-0.124***	0.034	-0.007	-0.041*	0.048*	-0.222***
고용증가	0.283***	1	-0.049***	0.048*	0.034	-0.014	0.010	-0.110***
혁신인증 여부	-0.124***	-0.049***	1	0.449***	0.273***	0.085***	0.127***	0.200***
기술혁신 능력	0.034	0.048*	0.449***	1	0.000	0.000	0.000	0.116***
기술의 수명주기 및 난이도	-0.007	0.034	0.273***	0.000	1	0.000	0.000	-0.023
경영주의 기술사업 이해도	-0.041*	-0.014	0.085***	0.000	0.000	1	0.000	0.281***
경영진 인적구성 및 팀워크	0.048*	0.010	0.127***	0.000	0.000	0.000	1	-0.004
업력	-0.222***	-0.110***	0.200***	0.116***	-0.023	0.281***	-0.004	1

(Sig. codes) *** : <0.001, ** : <0.01, * : <0.05

▶ 연구 모형 분석 결과

〈표 4〉에는 매출액증가와 혁신인증 여부가 고용증가에 미치는 영향을 추정한 결과가 제시되어 있다. 〈표 4〉의 (a)는 식 (1)에 대한 OLS 추정결과가 제시되어 있다. 고용증가와 매출액증가 간에는 통계적으로 정(+)의 방향에서 유의하고, 혁신인증 여부는 고용증가와 유의미한 관계를 보이지 않았다. 이 결과를 통해 전년대비 매출액이 약 2.71배 증가할 때, 고용은 1.175배 증가(43.4%)하는 것으로 보인다.

〈표 4〉의 (c)에는 도구변수(경영주의 기술사업이해도, 기술의 수명주기 및 난이도, 경영진 인적구성 및 팀워크, 기술혁신능력, 업력)를 이용한 2SLS 추정결과가 제시되어 있다. 〈표 4〉의 (b)에는 도구변수를 사용한 식(2)에 대한 OLS 추정 결과를 나타내고 있다. 먼저 (b)에 제시된 1단계 추정에서는 F값이 6.984로 나타나, 약한 도구변수(weak instrument) 문제가 발생할 수 있을 것을 보인다(Stock & Yogo, 2002; Stock et al., 2002; Yogo, 2004; 강창희, & 현보훈, 2012). 이에 본 연구는 내생 회귀변수와 약한 상관관계를 가지는 도구변수를 제거한 후 추정한 결과를 〈표 5〉에 제시하였다. 더불어 본 연구에서는 설명변수의 내생성을 검정하기 위해 Hausman 검정을 실시한 결과, 모형 추정에 적합한 Hausman 값(44.78)이 도출되었다(이병기, 2008). 2SLS 추정결과, 고용증가와 매출액증가 간에는 통계적으로 정(+)의 방향에서 유의하고, 혁신인증 여부도 고용증가와 정(+)의 방향에서 통계적으로 유의미한 관계를 나타내었다. 이 결과를 통해 전년대비 매출액이 약 2.71배 증가할 때, 고용은 1.534배 증가(56.605%)하고, 혁신인증 기업일 경우 고용증가에는 3.46%의 영향을 미치는 것으로 볼 수 있다. 매출액증가의 추정계수는 0.428로 OLS의 추정결과인 0.161보다 크게 증가한 것으로 보아, 매출액증가가 오차항과 음(-)의 상관관계를 가질 가능성이 높다. 이에 OLS를 사용해 추정할 경우 추정계수가 하향 편향될 가능성이 높다는 것을 알 수 있다.

〈표 4〉 OLS와 2SLS 추정결과 - Model I

추정방법	OLS	OLS	2SLS
종속변수	고용증가 (a)	매출액증가 (b)	고용증가 (c)
상수항	0.027***		-0.035**
예측 변수			
매출액증가	0.161***		0.428***
혁신인증 여부	-0.010	-0.015	0.034*
도구 변수			
경영주의 기술사업이해도		-0.004	
기술의 수명주기 및 난이도		-0.002	
경영진 인적구성 및 팀웍		0.021*	
기술혁신능력		0.022*	
업력		-0.007***	
상수항		0.131***	
F(도구변수)		6.984	
Hausman test statistic			44.782***

(Sig. codes) *** : <0.001, ** : <0.01, * : <0.05

약한 도구변수 문제를 해결하기 위해 수정된 2SLS 추정결과는 〈표 5〉에 제시되어 있다. F값이 10.4로 나타나 임계치를 상회하며, 약한 도구변수(weak instrument) 문제가 존재하지 않는 것으로 보인다(Stock & Yogo, 2002; Stock et al., 2002; Yogo, 2004; 강창희, & 현보훈, 2012). Hausman 검정 결과 역시 모형 추정에 적합한 값을 나타내었다. 모형 수정 후 2SLS 추정결과 역시, 고용증가와 매출액증가 간에는 통계적으로 정(+)의 방향에서 유의한 관계를 가지며, 혁신인증 여부도 고용증가와 유의미한 정(+)의 관계가 있는 것으로 나타났다. 또한 추정계수 역시 크게 변화하지 않은 것으로 볼 때, 수정 전·후 모형의 결과를 모두 해석하는데 큰 무리가 없을 것으로 보인다. 전년대비 매출액이 약 2.71배 증가할 때, 고용은 1.551배 증가(57.2%)하는 것을 알 수 있으며, 혁신인증 기업일 경우 고용증가에는 3.46%의 영향을 미치는 것으로 볼 수 있다. OLS 사용 시 추정계수 하향 편향 가능성 또한 동일하다.

〈표 5〉 OLS와 2SLS 추정결과 - Model II

추정방법	OLS	OLS	2SLS
종속변수	고용증가 (a)	매출액증가 (b)	고용증가 (c)
상수항	0.027***		-0.035**
예측 변수			
매출액증가	0.161***		0.439***
혁신인증 여부	-0.010	-0.018	0.034*
도구 변수			
경영진 인적구성 및 팀웍		0.021**	
기술혁신능력		0.023*	
업력		-0.007***	
상수항		0.135***	
F(도구변수)		10.4	
Hausman test statistic			44.477***

(Sig. codes) *** : <0.001, ** : <0.01, * : <0.05

본 연구는 경제성장 및 고용창출에 기여도가 높은 기술기반 중소기업을 대상으로 매출액증가와, 혁신인증여부가 고용증가에 미치는 영향을 분석한 연구로서, 기술기반 중소기업에 대한 실증분석을 수행한 연구라는데 가장 큰 학술적 의의가 있으며, 오랜 기간 동안 학술적으로 많은 관심을 받아온 기술혁신과 고용간의 관계를 밝히는데 기여할 것으로 보인다.

본 연구에서 밝혀낸 결론을 요약하면 다음과 같다.

첫째, 기술기반 중소기업의 매출액증가는 고용증가와 정(+)의 방향에서 통계적으로 유의미한 관계를 갖고, 혁신인증 여부는 기술기반 중소기업의 고용증가에 긍정적인 영향을 미친다. 기업의 고용증가와 매출액증가 간의 관계 추정에서 내생성 관련 고찰은 많은 선행연구에서 이루어져 왔으며, 본 연구 또한 추정모형의 정교성을 확보하기 위하여 설명변수의 내생성을 고려하였다. 본 연구는 기술평가지표에서 추출한 새로운 기술혁신형 변수를 도구변수로 도입한 최초의 연구라는 점에서 의의가 있다.

둘째, 본 연구는 기초데이터의 정확성을 고려한 2,725개의 기술기반 중소기업의 기술평가 결과를 기반으로 경영주의 기술사업이해도, 기술의 수명주기 및 난이도, 경영진 인적구성 및 팀웍, 기술혁신능력이라는 매출액 관점의 기업성장에 관련한 요인들을 추출하고, 매출액증가와 강한 음(-)의 상관관계를 나타내는 업력을 고려한 도구변수를 설정함으로써 보다 정교한 연구모형 추정에 기여하였다.

본 연구는 향후 분석 데이터 범위를 확장하여 추가적인 기술혁신 핵심요인을 발굴하고 내적일관성 문제에 대한 검토를 진행할 것이며, 재무·비재무적 변수를 추가적으로 검토하여 설명변수·도구(예측)변수의 정확성을 도모하고 보다 정교화 된 모형을 수립하고자 한다.

[참고 문헌]

- [1] 강창희, & 현보훈. (2012). 가족내 자녀수가 자녀에 대한 사교육 투자에 미치는 영향. 노동경제논집, 35(1), 111-131.
- [2] 문성배 (2015). 서비스 기업의 기술혁신이 고용창출에 미치는 영향 분석. 한국경제연구, 33(4), 5-29.
- [3] 박진제, 김태석, 송영렬 (2016). 중소기업의 기술혁신능력이 경영성과에 미치는 영향. 전산회계연구, 14(2), 93-115.
- [4] 윤석철 (2003). 벤처기업의 기술경쟁력이 시장지향성과 성과에 미치는 영향에 관한 연구. 동의대학교 박사학위논문.
- [5] 이동수 (2011). 고용없는 성장에 있어서 기술의 역할. 사회과학연구, 28(1), 167-187.
- [6] 이병기 (2008). 경제자유, 규제와 경제성장. 규제연구, 17(2), 3-25.
- [7] 이시균 (2007). 최저임금의 고용효과. 노동리뷰, 43-51.
- [8] 장영순, & 김주미. (2007). 기술혁신형 중소기업의 특성과 성장단계에 따른 애로요인의 실증적 연구. 산업공학 (IE interfaces), 20(3), 418-426.
- [9] 최병조, & 조형래. (2017). 기술기반 중소기업의 해외 학습, 네트워킹이 국제화에 미치는 영향에 관한 연구. 문화산업연구, 17(4), 147-157.
- [10] Dachs, B. & Peters, B. (2014). Innovation, employment growth, and foreign ownership of firms: A European perspective. Research Policy, 43(1), 214-232.
- [11] Filatotchev, I., Liu, X., Buck, T., & Wright, M. (2009). The export orientation and export performance of high-technology SMEs in emerging markets: The effects of knowledge transfer by returnee entrepreneurs. Journal of International Business Studies, 40(6), 1005-1021.
- [12] Francis, J., & Collins-Dodd, C. (2004). Impact of export promotion programs on firm competencies, strategies and performance: The case of Canadian high-technology SMEs. International Marketing Review, 21(4/5), 474-495.
- [13] Harrison, R., J. Jaumandreu, J. Mairesse and B. Peters (2008), Does Innovation Stimulate Employment? A Firm-Level Analysis Using Comparable Micro-Data From Four European Countries, NBER Working Paper 14216, Cambridge [Mass.].
- [14] Harrison, R., Jaumandreu, J., Mairesse, J., & Peters, B. (2014). Does innovation stimulate employment? A firm-level analysis using

- comparable micro-data from four European countries. *International Journal of Industrial Organization*, 35, 29-43.
- [15] Keeble, D., & Wilkinson, F. (1999). Collective learning and knowledge development in the evolution of regional clusters of high technology SMEs in Europe. *Regional studies*, 33(4), 295-303.
- [16] Levy, R. A., Bowes, M., & Jondrow, J. M. (1984). Technical advance and other sources of employment change in basic industry. *American jobs and the changing industrial base*, 77-95.
- [17] Mensch, G. (1979). *Stalemate in technology: innovations overcome the depression*. Ballinger Pub Co.
- [18] Mohannak, K. (2007). Innovation networks and capability building in the Australian high-technology SMEs. *European Journal of Innovation Management*, 10(2), 236-251.
- [19] Stock, J. H., & Yogo, M. (2002). Testing for weak instruments in linear IV regression. Department of Economics, Harvard University, working paper.
- [20] Stock, J. H., Wright, J. H., & Yogo, M. (2002). A survey of weak instruments and weak identification in generalized method of moments. *Journal of Business & Economic Statistics*, 20(4), 518-529.
- [21] Warren, L., & Hutchinson, W. E. (2000). Success factors for high-technology SMEs: A case Study from Australia. *Journal of Small Business Management*, 38(3), 86.
- [22] Wever, E., & Stam, E. (1999). Clusters of high technology SMEs: the Dutch case. *Regional Studies*, 33(4), 391-400.
- [23] Wright, M., Liu, X., Buck, T., & Filatotchev, I. (2008). Returnee Entrepreneurs, Science Park Location Choice and Performance: An Analysis of High-Technology SMEs in China. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 32(1), 131-155.
- [24] Yogo, M. (2004). Estimating the elasticity of intertemporal substitution when instruments are weak. *Review of Economics and Statistics*, 86(3), 797-810.

Chapter

VI

통계데이터 기술평가부문

1. 주요사업별 기술평가건수	210
2. 업종별 기술평가건수	211
3. 지역별 기술평가건수	212
4. 업력별 기술평가건수	213

주요사업별 기술평가건수

(단위: 건)

구분	기술가치평가	기술사업타당성평가	종합기술평가	계	
2001년	44	10,819	779	11,642	
2002년	7	12,532	1,309	13,848	
2003년	28	12,075	3,388	15,491	
2004년	67	14,750	1,957	16,774	
2005년	44	15,434	1,192	16,670	
2006년	215	21,277	1,268	22,760	
2007년	336	27,338	1,648	29,322	
2008년	545	35,663	1,749	37,957	
2009년	384	50,332	3,766	54,482	
2010년	427	35,641	3,900	39,968	
2011년	471	36,920	3,311	40,702	
2012년	548	41,366	3,788	45,702	
2013년	378	40,994	4,042	45,414	
2014년	606	37,991	8,344	46,941	
2015년	961	38,937	14,778	54,676	
2016년	971	34,648	17,969	53,588	
2017년	1월	11	1,600	614	2,225
	2월	13	2,198	1,017	3,228
	3월	91	3,748	1,831	5,670
	4월	174	4,167	1,925	6,266
	5월	155	3,874	2,009	6,038
	6월	154	4,971	2,306	7,431
	7월	26	2,528	797	3,351
	8월	54	3,189	982	4,225
	9월	168	3,397	1,220	4,785
	10월	76	2,214	1,021	3,311
	11월	89	3,261	1,415	4,765
	12월	84	2,740	968	3,792
	소계	1,095	37,887	16,105	55,087
2018년	1월	12	1,863	693	2,568
	2월	29	3,007	1,055	4,091
	3월	108	3,788	1,444	5,340
	4월	158	3,839	1,447	5,444
	5월	143	4,034	1,548	5,725
	6월	112	3,754	1,522	5,388
	6월	112	3,754	1,522	5,388
	7월	15	2,922	641	3,578
	8월	59	2,956	437	3,452
	9월	95	2,618	377	3,090
	10월	116	2,952	509	3,577
	11월	112	3,526	557	4,195
	12월	148	2,941	456	3,545
소계	1,070	38,200	10,686	49,956	

업종별 기술평가건수

(단위: 건)

구분	기계	재료금속	전기전자	정보통신	화학	건설	제조기타	사업서비스	섬유	환경	농업	기타	계	
2001년	2,162	663	2,311	3,805	952	78	564	365	160		20	562	11,642	
2002년	2,601	829	2,831	4,080	1,171	123	747	565	164		38	699	13,848	
2003년	3,195	983	3,323	3,860	1,466	138	481	613	221		26	1,185	15,491	
2004년	3,495	1,198	3,399	3,884	1,482	173	618	1,119	226		37	1,143	16,774	
2005년	3,658	1,135	3,207	3,671	1,560	201	788	1,337	194		16	903	16,670	
2006년	6,491	2,044	4,185	3,516	2,483	392	1,200	1,115	322		63	949	22,760	
2007년	8,886	3,585	4,612	3,670	3,006	574	1,817	1,416	487		37	1,232	29,322	
2008년	11,332	4,648	6,527	4,156	3,999	670	2,452	1,988	615	44	39	1,487	37,957	
2009년	15,745	6,816	8,976	6,185	5,943	782	3,898	3,119	1,161	72	76	1,709	54,482	
2010년	11,524	4,700	6,490	4,662	4,147	647	2,666	2,849	849	65	44	1,325	39,968	
2011년	11,688	5,114	6,401	5,093	4,068	539	2,606	3,204	806	81	53	1,049	40,702	
2012년	12,967	5,723	6,847	6,042	4,564	619	3,158	3,638	1,091	58	63	932	45,702	
2013년	12,347	5,807	6,689	5,977	4,515	643	3,283	3,883	1,083	68	45	1,074	45,414	
2014년	12,723	5,815	6,619	6,631	4,478	654	3,549	4,018	1,146	58	48	1,202	46,941	
2015년	14,253	6,849	7,488	7,645	5,497	813	4,509	4,645	1,287	69	83	1,538	54,676	
2016년	14,043	6,669	6,996	7,390	5,316	902	4,672	4,601	1,342	51	82	1,524	53,588	
2017년	1월	583	263	289	269	214	45	159	204	37	1	4	57	2,225
	2월	855	454	431	552	292	45	239	306	74	6	4	70	3,228
	3월	1,440	804	717	749	521	88	525	498	170	2	8	148	5,670
	4월	1,517	783	858	848	584	100	570	623	185	4	4	190	6,266
	5월	1,485	743	809	839	557	122	574	529	146	12	3	219	6,038
	6월	1,745	828	991	1,088	731	137	656	758	184	5	8	300	7,431
	7월	872	451	451	439	323	39	305	292	76	10	4	89	3,351
	8월	1,057	530	538	613	413	96	358	364	111	2	6	137	4,225
	9월	1,194	572	600	709	471	81	416	425	149	7	8	153	4,785
	10월	820	377	439	538	326	72	260	291	86	5	6	91	3,311
	11월	1,229	523	635	764	500	72	370	421	117	8	7	119	4,765
	12월	932	409	529	516	378	91	295	446	77	5	2	112	3,792
	소계	13,729	6,737	7,287	7,924	5,310	988	4,727	5,157	1,412	67	64	1,685	55,087
2018년	1월	698	327	349	312	252	49	223	226	53	5	2	72	2,568
	2월	1,004	542	477	620	414	46	307	470	88	3	7	113	4,091
	3월	1,406	702	681	691	521	63	486	501	136	4	1	148	5,340
	4월	1,429	654	688	793	517	88	439	493	150	4	6	183	5,444
	5월	1,395	659	781	820	557	113	488	570	140	10	4	188	5,725
	6월	1,329	581	699	819	534	108	452	525	121	2	9	209	5,388
	7월	909	467	485	519	340	47	287	320	78	4	1	121	3,578
	8월	918	414	475	476	330	55	262	313	84	3	2	120	3,452
	9월	800	371	421	425	298	39	276	295	61	1	2	101	3,090
	10월	1,003	466	417	507	326	75	272	304	81	1	8	117	3,577
	11월	1,186	462	523	573	429	78	332	394	73	2	5	138	4,195
	12월	849	381	429	492	371	76	296	420	68	9	6	111	3,508
	소계	12,926	6,026	6,425	7,047	4,889	837	4,120	4,831	1,133	48	53	1,621	49,956

지역별 기술평가건수

(단위: 건)

구분	서울	인천/경기	부산/울산/경남	대구/경북	대전/충남	충북/세종	광주/전남	전북	강원/제주	기타	계
2001년	4,856	2,918	807	961	973	300	493	223	111		11,642
2002년	5,557	3,640	1,279	1,024	1,003	381	560	216	188		13,848
2003년	5,647	4,454	1,454	1,210	1,276	381	649	250	170		15,491
2004년	5,844	4,709	1,757	1,392	1,348	378	892	276	178		16,774
2005년	5,974	4,539	1,678	1,349	1,318	379	839	304	290		16,670
2006년	5,915	7,271	2,856	2,250	1,870	598	1,136	474	390		22,760
2007년	6,351	9,706	4,432	3,122	2,195	777	1,331	779	629		29,322
2008년	7,930	12,969	5,719	4,199	2,777	955	1,765	914	729		37,957
2009년	11,474	18,778	8,099	5,841	3,959	1,477	2,383	1,376	1,095		54,482
2010년	8,471	13,773	6,194	4,021	2,951	1,067	1,710	1,003	778		39,968
2011년	8,280	14,116	6,325	4,206	3,053	1,159	1,809	1,019	735		40,702
2012년	8,941	15,681	7,309	4,910	3,481	1,258	2,071	1,200	851		45,702
2013년	8,897	16,021	7,257	4,793	3,204	1,251	1,961	1,120	910		45,414
2014년	9,662	16,357	7,198	5,001	3,216	1,277	2,112	1,115	1,003		46,941
2015년	11,191	19,231	8,170	5,538	3,890	1,670	2,396	1,317	1,273		54,676
2015년	10,776	18,575	8,234	5,418	3,873	1,767	2,517	1,210	1,218		53,588
2017년	1월	448	838	294	242	126	78	110	37	52	2,225
	2월	509	1,108	545	334	277	86	156	56	67	3,228
	3월	1,152	1,933	933	642	433	176	267	117	107	5,670
	4월	1,277	2,181	919	618	460	187	339	135	150	6,266
	5월	1,277	2,079	834	651	464	193	275	140	125	6,038
	6월	1,729	2,399	1,042	661	621	277	320	174	208	7,431
	7월	563	1,220	507	374	246	83	177	83	98	3,351
	8월	893	1,439	614	431	317	126	223	93	89	4,225
	9월	893	1,655	790	498	316	161	277	86	109	4,785
	10월	722	1,090	516	327	231	103	169	80	73	3,311
	11월	1,040	1,645	734	465	337	156	180	101	107	4,765
	12월	896	1,271	557	356	280	128	169	57	78	3,792
	소계	11,399	18,858	8,285	5,599	4,108	1,754	2,662	1,159	1,263	55,087
2018년	1월	453	966	393	258	183	78	134	48	55	2,568
	2월	933	1,325	641	422	267	126	208	87	82	4,091
	3월	1,022	1,784	860	609	375	178	276	116	120	5,340
	4월	1,156	1,870	806	537	388	196	289	96	106	5,444
	5월	1,226	2,035	787	553	416	171	261	135	141	5,725
	6월	1,195	1,803	794	486	437	212	220	115	126	5,388
	7월	706	1,293	544	313	271	130	168	68	85	3,578
	8월	620	1,252	519	360	275	108	174	71	73	3,452
	9월	609	1,072	477	312	203	104	174	71	68	3,090
	10월	712	1,241	544	402	233	110	177	80	78	3,577
	11월	825	1,420	669	453	298	142	178	119	91	4,195
	12월	711	1,230	542	348	256	99	141	81	100	3,508
	소계	10,168	17,291	7,576	5,053	3,602	1,654	2,400	1,087	1,125	-

업력별 기술평가건수

(단위: 건)

구분	설립후 1년이내	1년초과 3년이내	3년초과 5년이내	5년초과 7년이내	7년초과 10년이내	10년초과	기타	계
2001년	2,871	5,492	1,337	628	560	754		11,642
2002년	1,290	6,405	2,818	1,130	925	1,280		13,848
2003년	1,970	4,047	4,509	1,673	1,352	1,940		15,491
2004년	1,566	3,468	5,281	2,487	1,654	2,318		16,774
2005년	1,587	3,391	3,501	3,478	2,036	2,677		16,670
2006년	1,678	3,474	4,210	4,743	3,857	4,798		22,760
2007년	2,524	4,476	4,975	4,193	5,921	7,233		29,322
2008년	3,640	7,081	6,669	4,396	7,736	8,435		37,957
2009년	6,035	9,831	8,380	5,662	10,890	13,684		54,482
2010년	6,026	6,636	5,285	3,871	6,518	10,910	722	39,968
2011년	6,030	7,022	6,016	3,933	5,972	11,729		40,702
2012년	7,407	8,997	6,124	4,034	5,797	13,343		45,702
2013년	7,471	8,527	5,964	3,855	5,785	13,812		45,414
2014년	9,124	9,145	6,181	3,869	5,353	13,269		46,941
2015년	12,624	9,777	6,723	4,125	5,692	15,735		54,676
2015년	7,301	10,958	8,312	4,887	5,648	16,482		53,588
2017년	1월	378	389	307	205	218	728	2,225
	2월	623	667	406	276	337	919	3,228
	3월	820	1,278	926	525	601	1,520	5,670
	4월	823	1,248	1,163	551	684	1,797	6,266
	5월	655	1,182	1,021	640	686	1,854	6,038
	6월	923	1,498	1,314	810	800	2,086	7,431
	7월	427	522	422	316	418	1,246	3,351
	8월	579	781	596	387	452	1,430	4,225
	9월	627	935	698	517	504	1,504	4,785
	10월	422	556	583	369	323	1,058	3,311
	11월	536	811	785	544	530	1,559	4,765
	12월	362	504	675	467	409	1,375	3,792
	소계	7,175	10,371	8,896	5,607	5,962	17,076	55,087
2018년	1월	405	379	307	220	294	963	2,568
	2월	602	717	550	473	464	1,285	4,091
	3월	799	949	790	537	584	1,681	5,340
	4월	712	931	983	634	560	1,624	5,444
	5월	701	1,001	894	645	643	1,841	5,725
	6월	642	844	922	656	658	1,666	5,388
	7월	624	521	477	334	412	1,210	3,578
	8월	562	645	454	332	367	1,092	3,452
	9월	555	592	413	271	304	955	3,090
	10월	591	557	477	338	351	1,263	3,577
	11월	661	669	505	369	445	1,546	4,195
	12월	489	615	488	322	349	1,245	3,508
	소계	7,343	8,420	7,260	5,131	5,431	16,371	49,956

기술금융연구 2018년 제8권 제2호

발행일 2018년 12월 31일

발행처 기술보증기금 벤처혁신연구소(리서치팀)
(48400) 부산광역시 남구 문현금융로 33

발행인 정윤모

편집인 유선열, 심성학

등록번호 ISSN 2234-1358

등록일자 2011년 7월 15일