

# 제조업 한계기업의 정상기업 전환에 대한 실증분석 : 기업의 R&D 활동과 정부 지원효과를 중심으로1)

백철우\* · 정민우\*\* · 이현익\*\*\* · 이윤빈\*\*\*\* · 노민선\*\*\*\*\* · 손병호\*\*\*\*\*

## <목 차>

- I. 서론
- II. 선행연구 분석
- III. 분석모형 및 자료
- IV. 분석결과
- V. 결론

**국문초록 :** 본 연구에서는 기술혁신 관점에서 창업기업 여부, 연구전담조직 보유, 국가연구개발사업 수혜 등의 특성이 한계기업의 정상기업 전환에 유의하게 기여하는지를 분석하였다. 분석결과, 한계기업 중 창업기업에게 국가연구개발사업을 지원하면, High-tech 산업을 중심으로 정상기업으로의 전환에 긍정적으로 기여하는 것으로 나타났다. 또한 한계기업의 연구전담조직의 보유여부가 정상기업으로의 전환에 긍정적으로 기여하였다. 이는 연구전담조직이 체계적인 R&D를 수행할 수 있는 조직기반이 되고 있음을 시사한다. 상기 분석결과는 한계기업에 대한 구조조정 위주의 기존 산업정책에서 정상기업으로의 전환 가능성이 높

\* 덕성여자대학교 국제통상학과 부교수, chulwoo100@duksung.ac.kr

\*\* 한국과학기술기획평가원 R&D예산정책센터 부연구위원, jaden@kistep.re.kr

\*\*\* 한국과학기술기획평가원 혁신정보분석센터 부연구위원, hyoniklee@kistep.re.kr

\*\*\*\* 한국과학기술기획평가원 혁신정보분석센터장, yblee@kistep.re.kr

\*\*\*\*\* 중소기업연구원 미래전략연구단장, msnoh@kosbi.re.kr

\*\*\*\*\* 한국과학기술기획평가원 혁신전략연구소장, bhson@kistep.re.kr (교신저자)

1) 본 논문은 한국과학기술기획평가원 「과학기술정책의 과학화 기반구축 연구」(A221010) 지원을 받아 수행되었습니다.

은 한계기업에 대한 선별적인 R&D 지원정책으로 패러다임 전환이 필요함과 동시에 한계기업의 정상기업으로의 전환을 지원하기 위한 국가연구개발사업의 전략성 강화가 필요함을 시사한다.

주제어 : 한계기업, 창업기업, 국가연구개발사업, 패널프로빗 모형, R&D 활동

---

**Empirical analysis of conversion of marginal companies in  
manufacturing to normal companies**  
**: Focusing on company's R&D activities and government's  
support effect**

Chulwoo Baek · Min Woo Jeong · Hyonik Lee · Yoon Been Lee  
· Meansun Noh · ByoungHo Son

---

**Abstract :** This study aims to examine whether the characteristics such as a start-up company, possessing a research organization, and benefiting from government R&D programs significantly contributed to the conversion of marginal companies to normal companies, from the viewpoint of technological innovation. The result shows supporting government R&D programs to start-up companies that have become a marginal company positively contributes to the transition to a normal company, centering on the high-tech industry. In addition, it was confirmed that the research organization of marginal companies positively contributed to the transition to a normal company. These results imply that a paradigm shift from the existing industrial policy focusing on restructuring of marginal companies to a selective support policy for marginal companies with a high possibility of transition to normal companies is strongly needed. It is also necessary to strengthen the strategic use of government R&D programs to support the transition of a marginal company to a normal company.

Key Words : Marginal company, Start-up, Government R&D program, Panel probit model, R&D Activity

# I. 서론

한계기업은 기존 연구에서 자원배분의 비효율성을 초래하는 주요 원인으로서 구조조정의 대상으로 간주되었다. 한국은행(2018)은 2017년 말 기준으로 한계기업 수가 3,112개로 전체 외감기업의 13.7%를 차지함을 언급하면서 정상화 가능성이 낮은 한계기업이 계속 증가하면 자금의 효율적 배분을 저해하고 위기 시 금융시스템의 리스크 요인으로 작용할 가능성이 높기 때문에 회생 가능성에 대한 구조조정이 필요함을 주장하였다. Caballero *et al.*(2008)도 한계기업과 정상기업 간 생산성 격차가 지속적으로 확대됨에 따라 한계기업의 비중이 증가하면 정상기업의 투자와 고용이 감소할 수 있다는 문제점을 지적하였다. 상기 선행연구 외에도 대다수의 연구에서 한계기업을 좀비기업으로 칭하기도 하면서 시장에서 퇴출되어야 함에도 불구하고 정부 및 금융기관 지원을 통해 연명하고 있음을 비판하고 있다.

하지만 일부 기업, 특히 창업기업은 혁신적 기술을 보유함에도 불구하고 일시적 자금 부족, 시장개척의 어려움 등으로 인해 한계기업이 되기도 한다. 창업기업은 설립 당시 외부차입금 비중이 높은 반면 시장 진입 초기에 있기 때문에 영업이익은 크지 않아 이자보상배율이 100% 미만인 경우가 많아 한계기업으로 분류될 가능성이 높다. 창업기업들이 죽음의 계곡(death valley)에 빠져 수익을 내지 못하면 한계기업으로 낙인찍히고 대출을 회수당하거나 각종 지원 정책에서 배제되어 퇴출이 가속화되는 위험에 빠질 수 있다. 기술혁신의 긴 터널 속에서 단기간 경영침체에 빠진 한계기업이 그대로 퇴출되지 않고 정상기업으로 전환되는 경우 기술력을 겸비한 게임 체인저가 될 수 있음에도 기존 연구는 한계기업의 정상화보다는 구조조정에 초점을 맞추고 있다.

반면 본 연구는 한계기업을 구조조정의 대상으로 간주하는 기존 연구와 달리 한계기업이 어떠한 노력을 통해 정상기업으로 전환되는지를 분석한다는 점에서 선행연구와의 차별성을 추구한다. 다만, 자산매각 등 재무적인 구조조정에 의한 정상기업 전환보다는 기업 R&D 활동과 정부 R&D 지원 등 기술혁신 수단을 이용한 정상기업 전환이 본 연구의 주요 분석 대상이다.

본 연구에서는 기술혁신의 관점에서 창업기업 여부, 연구전담조직 보유, 국가연구개발사업 수혜 등의 특성이 한계기업의 정상기업으로의 전환에 유의하게 기여하는지 확인하고자 한다. 일반기업을 대상으로 자체 R&D투자, 정부 R&D지원, 업력 등이 기업성공에 미치는 영향을 분석한 연구는 상당수 존재하며, 이들 연구의 정형화된 사실(stylized

facts)은 다음과 같다. 첫째, 기업의 자체 R&D투자가 혁신성과(논문, 특허 등), 성장성, 생산성 등에 효과에 기여한다. 둘째, 정부 R&D지원도 특정 기업군 또는 산업에 있어서 기업 R&D 투자를 촉진하는 등의 긍정적 효과를 창출한다. 셋째, 다수의 창업초기 기업은 죽음의 계곡(death valley)을 넘지 못해 5년 이내 생존률이 30% 미만에 불과하다. 하지만 한계기업에 있어서도 자체 R&D투자, 정부 R&D지원 등이 동일하게 영향을 미치는지 분석한 기술혁신 관점의 연구는 찾아보기 어렵다. 감주식·정태현(2018)에서 중소기업에 대한 정부 R&D지원의 직접효과(과제성공)와 간접효과(매출성장)를 한계기업과 정상기업의 차이에 초점을 두어 분석하였으나 2013~2014년이라는 제한된 기간 동안 과제성공과 매출성장이라는 단기적 성과에 초점을 맞추어 한계기업의 정상화를 한정된 부문에서 파악하고 있다. 반면 본 연구는 일반 기업에 대한 상기 정형화된 사실이 한계기업에도 유효하게 작용하는지를 2012~2019년 간 패널데이터를 통해 실증분석하는 것이 목적이다.

본 연구는 한계기업에 지원에 대한 정부의 역할을 비롯하여 한계기업에 대한 기술혁신 정책에 대한 중요한 시사점을 제공할 것으로 기대된다. 현재 당면한 경제위기로 인해 당분간 한계기업이 지속적으로 증가할 수밖에 없기 때문에 한계기업에 대한 구조조정 위주의 산업정책을 유지하는 것은 잠재력있는 기술기반 기업의 토대를 위협할 수 있기 때문에 정부의 역할을 재정립할 필요가 있다. 정부는 국가연구개발사업의 형태로 2019년 기준 4조 8,810억 원(과학기술정보통신부·한국과학기술기획평가원, 2020)의 막대한 예산을 기업에게 투자하기 때문에 경제위기 상황에서 정상화 가능성이 높은 한계기업에 대한 선별적 R&D 투자가 강하게 요구된다.

이후 본 연구는 다음과 같이 구성된다. 2장 ‘선행연구 분석’에서는 한계기업의 정의 및 현황, 관련된 기존 연구들을 검토하고, 3장 ‘분석모형 및 자료’에서는 분석에 사용된 계량모형과 패널데이터 구축에 대한 상세한 내용을 제시한다. 4장에서는 회귀분석 결과를 토대로 한계기업의 정상화에 대한 영향요인을 분석하고 5장에서는 정책적 시사점 및 연구의 한계를 제시한다.

## II. 한계기업 정의 및 현황

한계기업은 선행연구마다 각기 다르게 정의되나, 크게 이자보상배율 기준, 대출이자

기준, 자기자본 및 이익 기준으로 정의된다. 이 중 국내에서는 한국은행에서 적용하는 이자보상배율 기준이 주로 활용되며 각 기준별 한계기업의 정의는 다음과 같다.

첫째, 이자보상배율(=영업이익/이자비용) 기준을 사용한 한국은행 금융안정보고서는 3년 연속 이자보상배율 100% 미만 기업을 한계기업으로 정의하고 있다. 즉 영업활동을 통해 벌어들인 이익이 금융비용을 하회하여 정상적인 이익을 내지 못하는 기업을 의미한다. 산업은행의 「채권은행협의회 운영협약」 제3장에서는 ① 3년 연속 이자보상배율 100% 미만 또는 ② 3년 연속 영업활동현금흐름 마이너스(-)인 기업을 부실징후기업으로 규정하고 중소기업구조조정 평가대상으로 선정하고, 여기에 현금흐름을 반영하여 선정하기도 한다.

둘째, 대출이자를 활용한 정의로 금융기관으로부터 ① 금리보조나 ② 만기연장 혜택을 받은 기업을 한계기업으로 정의하기도 하는데, 이 정의는 해외 연구에서 주로 활용된다 (Caballero *et al.*, 2008; Hoshi and Kim, 2012). 금리보조는 개별 기업별로 손익계산서 비용항목인 이자비용을 대차대조표의 부채항목인 차입금 및 사채 총액으로 나누어 평균 차입금리를 산정한 후 시장에서 조달할 수 있는 최저금리(국고채(3년) 금리)보다 낮을 경우 금리보조를 받은 것으로 간주한다. 만기연장은 금년도 상환금액(금년도 차입금 잔액 - 전년도 차입금 잔액)이 금년 만기도래액(전년도 유동성 장기부채+단기차입금)의 10% 미만일 경우 만기연장이 된 것으로 간주한다.

셋째, 자기자본 및 이익을 활용한 정의로 중소기업진흥공단에서는 2년 연속 적자기업 중 자기자본 전액 잠식 기업 혹은 2년 연속 매출액이 50% 이상 감소한 기업을 한계기업으로 정의한다. 유사하게 기술보증기금과 신용보증기금에서는 당기적자 실현 기업 중 자기자본 전액 잠식, 최근 2개년 연속 당기순손실 실현한 기업을 한계기업으로 정의하기도 한다.

한계기업의 정의를 기관별 또는 연구주체별로 정리하면 <표 1>과 같다.

<표 1> 한계기업의 정의 비교

한계기업 정의 주체	정의 내용
한국은행	3년 연속, 이자보상배율 1 미만
Bloomberg Intelligence	레버리지 비율(부채/자본) 100% 이상 및 ROE 5% 이하인 기업
Caballero 외(2008)	수익을 내지 못하는 차입기업, 은행의 대출 등 신용지원이 없으면 파산할 기업
채권은행	최근 3년간 연속 이자보상배율 1미만, 최근 자본총계(-)인 기업
중소기업진흥공단	2년 연속 적자기업 주 자기자본 전액 잠식 기업
	2년 연속 매출액이 50% 이상 감소한 기업
기술보증기금	당기적자 시현기업 중 자기자본 전액 잠식
	최근 2개년 연속 당기순손실 실현
신용보증기금	최근 2개년 연속 총차입금이 매출액 초과 당기적자 시현기업 중 자기자본 전액 잠식
	EBITDA(법인세차감전순이익) 이자보상배율이 1 미만
	최근 2개년 연속 당기순손실 실현
기업은행	매출액 30% 이상 감소
	최근 1년 당행 당좌교환결제금액이 최근 1년 매출액의 70% 초과
	당기 차입금의존도 70% 이상

※ 출처: 산업연구원(2017)

기존 연구가 생존에 필요한 만큼의 충분한 이윤을 창출하지 못하는 기업을 한계기업으로 정의한다는 합의점을 가지나, 세분 기준에 있어서는 미세한 차이를 보이고 있다. 본 연구에서는 <표 1>에 제시된 다양한 한계기업 정의 중 한국은행의 '3년 연속 이자보상 배율 1 미만' 기준을 채택하였다. 한국은행이 반기별로 「금융안정보고서」 및 「금융안정 상황 보도자료」를 통해 한계기업 현황을 주기적으로 발표하기 때문에 국내 한계기업의 현황을 가장 공신력있게 정기적으로 파악하고 있다. 본 연구의 결과를 한국은행의 분석결과와 비교하면서 향후 정책에 반영하기 위해서는 한국은행과 동일한 조작적 정의를 채택하는 것이 적합하다고 판단하였다.

한국은행이 최근 발표한 「금융안정보고서(2020년 6월)」에 따르면 코로나19에 따른 매출 충격과 기업의 유동성이 부족한 상황에서 해운, 여가서비스, 숙박음식 등의 업종은 한계기업이 차지하는 비중이 높아 상대적 부실 가능성이 클 수 있음을 시사하며, 장기론

속 가능성이 낮은 한계기업에 대해 구조조정 추진을 제안하였다.

한국은행 「금융안정 상황 보도자료(2020.9)」에서는 외감기업 중 한계기업이 2019년 3,475개(전체기업 대비 14.8%)로 2018년 3,236개(14.2%) 대비 7.4%(239개) 늘어나 통계 작성(2010년) 이래 가장 높은 수치를 언급하고 있다. 한계기업에서 벗어난 기업이 증가(2018년 768개 → 2019년 838개)했으나, 한계기업으로 진입한 기업이 더 빠르게 증가(892개 → 1,077개)하였고, 2020년에는 코로나19 충격으로 한계기업이 지난해보다도 크게 늘어날 것으로 전망하고 있다.

한편 산업은행(2019)은 한계기업에 대한 이슈브리프를 통해 저금리 기조로 인해 기업들의 자금조달에 우호적 환경이 조성됨에 따라 한계기업의 증가 가능성은 더욱 높아짐을 경고하였다. 한계기업의 증가는 효율적 자원재분배를 약화시켜 경제 활력 제고에 부정적 영향을 미치기 때문에 금융회사의 성장기업 발굴 및 리스크관리 노력이 중요함을 권고하였다. 해당 이슈브리프는 한계기업이 차년도에도 한계기업으로 남을 확률은 1980년대 60%에서 2016년 85%로 상승하였고(BIS, 2018), 우리나라도 한계기업이 차년도에 정상기업으로 전환되는 비중이 2017년 32.6%에서 2018년에는 26.9%로 하락하여 장기 한계기업 증가 가능성이 높아질 수 있음을 경고하였다(한국은행, 2018).

### Ⅲ. 선행연구 분석

#### 3.1 한계기업과 자원배분의 효율성

한계기업 관련 선행연구는 대부분 한계기업의 발생원인, 산업에 미치는 영향 등을 분석하였다. 한계기업 연구의 출발은 Caballero *et al.*(2008)이며, 이 연구에서는 일본 내 한계기업과 정상기업 간 생산성 격차가 지속적으로 확대되며, 산업 내의 한계기업 비중이 증가할수록 정상기업의 투자와 고용이 감소하는 등 자원배분의 비효율성이 심화됨을 확인하였다. <표 2>에 제시된 선행연구들은 Caballero *et al.*(2008)과 유사한 연구들을 수행하였으며, 대부분 생산성, 자원배분의 효율성 관점에서 한계기업의 부정적 경제효과를 실증분석하였다.



<표 2> 한계기업 관련 기존 실증연구

순번	문헌	주제	분석 데이터	결과
1	산업연구원 (2017)	한계기업이 경제에 미치는 영향 계량화 및 기업 업력, 지식재산에 따른 한계기업 변화 분석	기업활동조사 및 KED 데이터 (2006~2015)	한계기업의 비중이 증가할수록 정상기업의 고용 및 생산성 감소. 4~5년의 업력을 가진 기업들이 기존에 성과를 못 내다 성과를 내는 시기로 전환되며, 특허와 지식재산 보유 여부에 따라 한계기업 탈출이 달라짐
2	감주식·정태현 (2018)	한계기업과 정상기업 간 중소기업에 대한 정부 R&D 지원의 효과 차이 분석	중기부 R&D사업을 수혜한 7,575개 기업 (2013-2014)	과제성공확률은 한계기업과 정상기업 간 차이 없음. 과제 후 매출성장 경향은 한계기업이 정상기업보다 작음. 한계기업 한정하면 정부과제 성공기업이 실패기업 보다 매출성장경향이 큼.
3	이찬호 외 (2020)	선제적 한계기업 예측모형을 구축	KED 데이터 (2015-2018)	k-NN 알고리즘이 정상기업과 한계기업을 예측하는데 강건한 모델 제공 확인.
4	Caballero et al. (2008)	좀비기업의 증가가 정상기업의 투자 및 고용과 성장 저해 확인	일본 기업 데이터 (1981-2002)	한계기업과 정상기업 간 생산성 격차가 지속적 확대. 산업 내에서 한계기업 비중이 증가했을 때 정상기업의 투자와 고용 감소 확인.
5	McGowan et al. (2018)	좀비기업이 정상기업의 노동생산성 성과를 저해하는 정도 분석	OECD-ORBIS 데이터 (2003-2013)	좀비기업에 매몰된 자본의 비율이 높은 산업일수록 정상기업의 투자 및 고용 성장률이 낮아짐. 좀비기업 비율이 높을수록 자본재분배, 총요소생산성 저하. 좀비기업 기인 신규기업 진입장벽 생성 확인.
6	Goto and Wilbur (2019)	좀비기업이 발생하는 기업군 확인 및 정상기업으로 회생 가능성	일본 중소기업 데이터 (2009-2014)	좀비기업은 상장기업보다 중소기업에서, 중소기업 내에서도 소규모 기업군에서 비율이 높음. 좀비기업 중 상당 부분은 정상기업으로 회생이 가능
7	Kwon et al. (2015)	1990년대 일본의 자원 분배 및 좀비기업과의 관계	일본 사업체 단위 데이터 (1981-2000)	한계기업들에 대한 은행 대출이 자원배분의 비효율성 초래. 90년대 일본 제조업의 생산성이 악화되는 결과 초래
8	Shen and Chen (2017)	중국 제조업에서 과잉생산이 좀비기업 발생에 미치는 효과	중국 기업 데이터 (1998-2010)	중국의 제조업에 속한 한계기업들의 설비 활용도가 정상기업에 비해 낮음. 자원배분 과정의 왜곡을 초래하여 설비 과잉 문제 심화 원인 작용 확인

종합하면 한계기업 관련 선행연구는 대체적으로 한계기업의 부정적 효과에 초점을 맞춰 한계기업을 구조조정 대상으로 간주하고 있으며, 일부 연구에서 한계기업의 정상화를 다루기는 하였으나 기술혁신의 관점의 분석은 미흡한 것으로 판단된다.

### 3.2 기술혁신 지원효과

기업에 대한 국가연구개발사업 지원의 효과에 대해서 지금까지 많은 논의가 진행되었지만 연구대상 및 방법론의 산발적 적용으로 인해 국가연구개발사업 지원의 성과에 대한 상반된 결과가 공존하는 등 다양한 논쟁이 이루어져 왔다(최환석·김양민, 2016). 국가연구개발사업 지원효과에 관하여 실증적으로 확인한 선행연구들은 <표 3>과 같다. 정부의 연구개발 지원이 기업의 자체 연구개발 투자(Hamberg et al., 1966; 김기완, 2008), 매출(Cerulli and Poti, 2012), 혁신성과(이병헌 외, 2014), 성장성(Hall et al., 2000) 등에 기여했음을 보여주는 실증분석 결과가 있는 반면, 기업의 고용·성과 지표의 개선이 정부지원의 선택편의의 결과(Czarnitzki and Hussinger, 2004)임을 지적하거나, 생산성 및 수익성 지표 개선효과는 없음(김기완, 2008)을 확인한 연구결과도 있다.

해당 연구결과들을 종합해 보면, 국가연구개발사업을 통한 기업의 연구개발 지원은 전반적으로 기업의 연구개발 투자를 촉진시켜(Hamberg et al., 1966; 김기완, 2008), 기업의 생존과 혁신성장에 일부 기여하는 것으로 볼 수 있으나, 기업규모·업력(Czarnitzki and Hussinger, 2004; 안승구 외, 2017 등), 산업군(Hamberg et al., 1966) 등에 따라 지원효과에 차이가 있는 것을 확인할 수 있다. 그러나 본 연구의 대상이 되는 한계기업에 대한 국가연구개발사업 지원 효과를 다룬 선행 연구결과는 확인이 어려우며, 국가연구개발사업이 자칫 한계기업의 연명하는 수단으로 악용될 수 있다는 부정적 시각으로 바라보는 경우도 존재한다. 그럼에도 불구하고 한계기업에 대한 선별적 지원이 기술기반 기업의 잠재 성장을 이끌어내는 촉매가 될 수 있다는 관점에서, 한계기업에 대한 기술혁신 지원 효과를 다각적으로 분석하는 것은 차별화된 정책적 시사점을 제시해 줄 수 있다.

또한, 선행연구에 따르면 기업의 R&D투자에 대한 성과는 기술수준(High-tech vs. Low-tech)에 따라 상이하다. Falk(2007)은 민간 R&D 투자에서 첨단산업(High-tech)의 비중이 10% 증가할 때 노동생산성(일인당 GDP)이 단기적으로 0.26%, 장기적으로 2.3% 향상되었음을 확인하였고, 윤병섭·허호영(2011)의 연구에서도 연구개발집중도가 높은

기업이 첨단산업에 속해 있을수록 매출액에 긍정적인 영향을 미치고 있음을 실증분석한 바 있다. 김성기·곽태완(2010)은 첨단산업의 연구개발비 자본화수준은 4-6%로 비첨단산업의 연구개발비 자본화수준 2%에 비해 2배 이상 높아 첨단산업에 있어서 지속적인 R&D 투자활동의 중요성을 강조하였다. 상기 선행연구는 첨단산업(High-tech)에 대한 기술혁신 활동 또는 기술혁신 지원이 기업의 재무적 성과를 비롯한 기업의 증장기 가치에 긍정적이 역할을 미치고 있음을 시사한다.

<표 3> 기업에 대한 국가연구개발사업 지원의 효과 관련 선행 연구

문헌	주요 내용
Hamberg et al. (1966)	정부지원이 이루어진 8개 산업에 대한 실증분석에 의하면, 이 중 6개 산업에서 민간 연구개발 투자를 촉진
Hall et al. (2000)	미국 중소기업 기술혁신촉진 프로그램(SBIR)의 지원을 받은 1,435개 기업과 그렇지 않은 기업을 비교한 결과 지원을 받은 기업이 더 빠르게 성장
Czarnitzki and Hussinger (2004)	미국 SBIR 사업에 참여한 기업의 고용과 성과 지표의 개선이 이루어졌으나, 이는 정부지원의 선택편의의 결과임을 지적
Cerulli and Poti (2012)	기업혁신조사를 통해 정부의 연구개발지원 수혜 기업의 매출이 유의미하게 증가한 것을 확인
김현 (2008)	정부지원을 받은 기업이 비지원기업에 비하여 지원 이후 생존기간이 상대적으로 긴 것으로 나타남
김기완 (2008)	정부의 연구개발지원이 수혜기업의 자체 연구개발 투자는 강화하였으나, 노동생산성 및 경상이익에는 기여하지 못함
이병헌 외 (2014)	정부의 기술개발 지원을 받은 271개 국내 중소기업에 대한 실증분석에 의하면, 기술개발 지원이 중소기업의 혁신성과에 유의한 정(+)의 영향을 미침
최환석 외 (2016)	정부의 연구개발 보조금은 개별 기업의 자체 연구개발 투자와 역 U자형 관계를 갖는 것으로 나타남. 어느 정도의 연구개발 보조금은 기업연구개발비 지출의 마중물 역할을 할 수 있지만, 지나치게 많은 보조금은 오히려 도덕적 해이를 야기하여 연구개발 지출을 떨어뜨릴 수 있음
안승구 외 (2017)	정부의 연구개발 지원은 중견·중소기업의 연구개발 순투자를 전반적으로 증가시킴. 정부의 연구개발 지원이 기업 연구개발 투자를 촉진하는 효과는 중소기업에 비해 중견기업에서 더 크게 나타남

### 3.3 한계기업의 정상기업 전환 관련 선행연구

한계기업의 정상기업으로의 전환을 설명할 수 있는 대표적 이론은 Teece et al.(1997)의 동적역량 관점(dynamic capability perspective)이다. 동적역량 관점은 기존의 자원기반(resource-based) 관점과 역량기반(capability-based) 관점의 한계를 보완하기 위해 제안되었으며, 이는 기업이 환경변화에 적응해 나가는 진화적 적합성(evolutionary fitness)으로 이해되기도 한다(배순철·김병근, 2016). 동적역량은 일시적으로 재무적 위기에 처한 한계기업이 기회와 위협요인을 정확히 인지하고, 기업의 내·외부의 자원을 적절하게 동원하고 재배치함으로써 경쟁우위를 확보할 수 있는 역량이라는 점에서 한계기업의 정상기업으로의 전환을 설명하는 핵심이론이라 할 수 있다.

동적역량 관점을 직접적으로 언급하지는 않지만, 일부 연구는 이와 유사한 관점에서 한계기업의 정상화에 대해 분석하였다. 산업연구원(2017)에서는 5년 미만의 한계기업이 정상기업으로 전환될 확률이 높은 것을 확인했으며, 이는 4~5년의 업력을 가진 기업들이 성과를 내지 못하다 안정적으로 기업의 틀이 잡히면서 성과를 내는 시기로 이행하는 것이라 판단했다. 또한, 특허 및 지식재산을 보유한 한계기업의 정상기업 전환비중이 높은 것을 확인했다. Goto and Wilbur(2019)도 한계기업(좀비기업)은 산업효율성 측면에서 문제가 되지만 이들 기업을 한꺼번에 퇴출시키는 것은 부적절하며, 정상화(revival) 관점에서 접근해야 하며 좀비기업이 나오지 않도록 하는 선제적 식별이 중요하다 했다.

이 외 기업의 회생 관련해서는 김아리(2017)에서는 기업 회생 전략을 운영적, 전략적, 재무적 회생 전략으로 나눠 신규시설투자와 전략적 제휴와 같은 전략적 회생 전략이 가장 긍정적인 영향을 미치는 것을 확인했다. 또한, 송신근(2014)은 제품서비스 변화, 재무관리 변화, 재무능력은 총부채비율 감소에 영향을 미치며, 제품 서비스 변화, 재무관리 변화, 생산 환경 변화 및 경영자 교체는 영업이익률 증가에 영향을 미침을 밝혔다. 또한, 정창욱(2012)에서 기업 회생 전략을 효율성 제고 전략, 수익창출 전략으로 구분하여 수익창출 전략을 추구하는 기업의 성과가 더 높은 것을 확인했다.

### 3.4 선행연구의 시사점 및 본 연구의 차별성

한계기업과 관련한 기존 연구는 대부분 한계기업의 존재가 자원배분의 비효율성을

증가시켜 해당 산업의 생산과 고용창출 등에 부정적인 효과를 초래하기 때문에 한계기업 퇴출이라는 구조조정이 필요함을 공통적으로 주장하고 있다. 이는 한계기업을 부실기업과 동일시하기 때문에 나타난 논리적 귀결이다.

하지만 한계기업을 단순히 부실기업으로 단정하기에는 한계기업이 되기까지의 각 기업의 성장경로나 혁신역량 등의 이질성을 충분히 고려하지 못했다는 한계가 존재한다. 시행착오를 거듭하는 R&D의 과정이나 우수한 기술역량을 가짐에도 시장에서 수익을 창출하지 못하는 과정에서 일시적으로 한계기업이 된 창업기업을 부실기업으로 낙인찍게 되면 이들 기업의 잠재력은 그대로 사장되고 만다. 따라서 본 연구는 한계기업의 퇴출보다는 한계기업의 정상화에 초점을 맞추어 분석을 진행하고자 한다. 어떤 특성을 가진 한계기업이 정상화가 될 가능성이 높으며, 그 과정에서 기업의 기술혁신 활동이나 정부의 지원정책이 어떠한 역할을 하는지를 확인하는 것이 본 연구의 목적이다.

R&D투자, 국가연구개발사업 수혜 등 기술혁신 요인이 일반기업의 성과에 미치는 효과에 대해서는 다수의 실증분석을 토대로 정형화된 사실(stylized facts)이 정립된 것으로 파악된다. 하지만 상기 요인들이 한계기업에 있어서도 정형화된 사실들이 여전히 유효한지에 대해서는 충분한 연구가 진행되지 못하였다. 산업연구원(2017)에서 언급한 바와 같이 한계기업 중에서도 창업기업은 그 효과가 상이할 수 있기 때문에 창업기업에 있어서의 기술혁신 요인이 정상기업으로의 전환에 기여하는 효과를 분석한다는 점에서 선행연구와 차별성을 가진다.

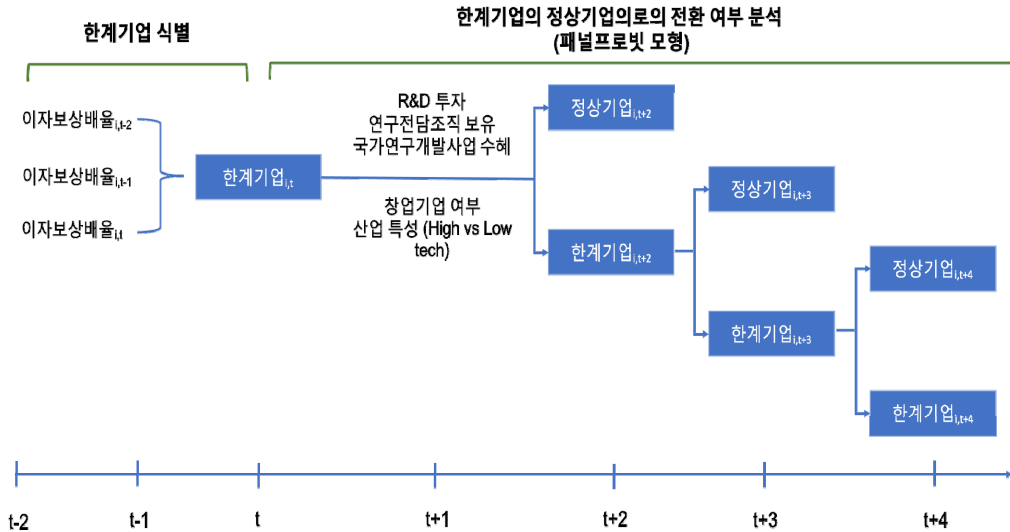
## IV. 분석 모형 및 자료

### 4.1. 분석 모형

분석의 구도는 [그림 1]과 같다.  $t-2$ 년부터  $t$ 년까지 3년 연속 이자보상배율이 1 미만이면  $t$ 년도에 한계기업으로 식별되고, R&D의 회임기간 등을 고려하여  $t+2$ 년에 정상기업으로 전환여부를 추정한다.<sup>1)</sup>  $t+2$ 에 정상기업으로 전환되지 못하면  $t+3$ 년도에 정상기업

1) 기존 연구에서 응용·개발연구의 회임기간은 주로 2~3년 정도로 추산하고 있다(이헌준 외, 2014; 한국과학기술기획평가원, 2020). 본 연구에서는 시계열 기간이 충분하지 않은 점을 감안하여 회임기간을 2년으로 한정하였으나, 추후 추가 자료가 확보 가능하다면 다양한 시차에 대해 강건성 검정을 할 수 있을 것으로 판단된다.

으로 전환여부를 추정하면서 이 과정을 2019년까지의 연속하게 된다. 정상기업으로 전환 과정에 소요되는 기간을 일정 기간 확보하기 위해 2014~2016년 기간 동안의 한계기업만 분석에 활용되고, 2017~2019년은 이들 기업이 정상기업으로 전환되었는지 여부만을 확인하는데 사용된다.



[그림 1] 한계기업의 정상기업으로의 전환여부 분석틀

한계기업이 정상기업으로 전환하는 요인을 분석하기 위해서 종속변수를 정상기업으로의 전환여부를 나타내는 이항변수(binary)로 정의하였다. 종속변수가 이항변수인 패널 자료를 분석하는 경우 패널프로빗(panel probit) 또는 패널로짓(panel logit) 모형을 사용하는데 본 연구에서는 이 중 패널프로빗 모형을 사용하였다. 패널프로빗 모형은 정규분포의 누적분포함수를 활용하고, 패널로짓 모형은 로지스틱분포의 누적분포함수를 사용한다는 차이는 있으나 일반적으로 결과의 차이는 크지 않은 것으로 알려져 있다. 패널프로빗 모형은 노동시장 참가, 지속성(persistence), 이질성(heterogeneity)의 현상을 모형화하는데 널리 활용되고 있다.

$$y_{i,t} = \begin{cases} 1, & y_{i,t}^* > 0 \\ 0, & y_{i,t}^* \leq 0 \end{cases} \quad (1)$$

종속변수를 한계기업이 정상화가 되는 경우(1)와 한계기업으로 존속하는 경우(0)로 구분하고 각 독립변수들의 영향도를 추정하게 된다. 여기서  $y_{i,t}^*$ 는 관찰되지 않는 변수(latent variable)이고,  $y_{i,t}$ 는  $y_{i,t}^*$ 의 관찰값(observed value)이 된다. 패널프로빗 모형은  $y_{i,t}^*$ 에 대한 선형회귀식을 가정한다.

$$y_{i,t}^* = \alpha + \beta x_{i,t} + e_{i,t} \quad (2)$$

여기서  $y_{i,t}=1$ , 즉 한계기업이 정상기업으로 전환하는 확률은 식(3)과 같이 계산된다.

$$\Pr(y_{i,t} = 1) = \Pr(y_{i,t}^* > 0) = \Pr(\epsilon_{i,t} > -\alpha - \beta x_{i,t}) = F(\alpha + \beta x_{i,t}) \quad (3)$$

여기서  $F(\cdot)$ 은 0을 중심으로 대칭적인 확률분포의 누적분포함수이며, 프로빗모형은 이를 표준정규분포로 가정한다.

패널자료는 횡단면과 시계열 자료의 특성을 모두 가지기 때문에 오차항의 동분산성 가정을 위배하거나 자기상관이 존재할 수 있기 때문에 패널자료를 일반적인 프로빗 모형으로 추정하면 일치추정량을 얻을 수 없다. 이를 해결하기 위해서는 오차항에 패널의 개체특성( $u_i$ )을 모형 내에 고려하여 다음 식을 추정한다.

$$y_{i,t}^* = \alpha + \beta x_{i,t} + u_i + e_{i,t} \quad (4)$$

여기서  $u_i$ 를 추정해야 할 모수(parameter)로 간주하면 고정효과(fixed effect) 모형, 확률변수로 고려하면 확률효과(random effect) 모형이 된다. 프로빗 모형은 표준정규분포를 가정하기 때문에 집단 내 변환을 통해 오차항  $u_i$ 가 제거되지 않기 때문에 고정효과 모형보다는 확률효과 모형을 쓰는 것이 일반적이며(문영만, 2013; 김성용·조주현, 2017), 이에 따라 본 연구도 확률효과 패널프로빗 모형을 적용하였다.

본 연구에서 한계기업의 정의는 3년 연속 이자보상배율이 1 미만인 한국은행의 기준을 적용하였다. 따라서 2012~2014년 연속 이자보상배율이 1 미만인 기업을 2014년 기준 한계기업으로 정의하고, 한 연도씩 이동을 하면서 2015년 기준 한계기업과 2016년 한계

기업을 추가적으로 식별하였다. 한계기업 지정 이후 2019년까지 R&D투자, 연구전담조직 보유, 국가연구개발사업 수혜 등의 기업의 자체적인 노력과 기업의 업력이라는 기업의 특성이 한계기업이 차년도에 정상기업으로 전환되는데 어떤 영향을 미치는지를 패널 프로빗 모형을 통해 분석하였다.

## 4.2 분석 자료

본 연구에 사용되는 패널자료는 NICE평가정보(주)의 KISLINE 재무정보, 과학기술정보통신부·한국과학기술기획평가원의 「연구개발활동조사」에서 연구전담조직 보유여부 정보, 과학기술정보통신부·한국과학기술기획평가원의 「국가연구개발사업 조사·분석」에서 국가연구개발사업 수혜실적 등 총 3개의 DB를 결합하여 구축되었다.

KISLINE DB는 상장, 코스닥, 외감, 일반기업 등의 재무정보가 모두 수록되어 있으며, 연간 기업 수가 16만~22만 개 정도로 달할 정도로 광범위한 재무정보 DB이다. 한국은행이 수행하는 한계기업 분석은 상대적으로 규모가 큰 외감기업만을 대상으로 한 반면 KISLINE 자료는 영세한 일반기업까지 포함함으로써 한계기업 현황을 보다 광범위하게 파악할 수 있다는 장점이 있다. 본 연구에서는 2012~2019년 간 이자보상배율, R&D투자, 매출액, 기업 업력 등의 정보를 KISLINE을 통해 확보하였다. R&D투자액은 손익계산서의 연구비, 경상연구개발비, 경상개발비, 제조원가명세서의 연구비 및 경상개발비, 현금흐름표의 개발비의 증가의 합으로 정의하였다.

과학기술정보통신부·한국과학기술기획평가원의 「연구개발활동조사」는 연구전담조직을 보유한 기업의 연구개발 현황을 응답률 90% 이상으로 조사한다. KISLINE에서 확보한 기업들이 「연구개발활동조사」에 응답하였는지 여부를 통해 연구전담조직 보유 여부를 파악하였다.

국가연구개발사업 수혜 정보를 확보하기 위해 과학기술정보통신부·한국과학기술기획평가원의 「국가연구개발사업 조사·분석」에서 제공하는 국가연구개발사업 수혜 실적 자료를 활용하였다. 국가연구개발사업에 참여한 기업을 대상으로 정부지원금, 과제 수행목을 활용하여 국가연구개발사업 수혜 변수를 구성하였다.

상기 3개의 DB를 결합하여 구축한 패널자료에서 이자보상배율 기준을 적용하여 2014-2016년 각 연도별 한계기업을 추출하였다. 기술혁신의 관점에서 한계기업의 정상



기업으로 전환을 분석하기 위해 제조업 부문 중소기업으로 분석대상을 한정하였다. 그 외에도 매출액이 음(-) 또는 결측치인 기업, 영업이익, 설립연도가 결측치인 기업, 비영리기관 및 공공기관, R&D투자/매출액 비율이 5를 초과하는 기업을 이상치(outlier)로 간주하여 분석 대상에서 제외하였다.

2012년을 시작으로 연속 3년간 이자보상배율이 1 미만인 기업을 한계기업으로 정의하여 2014, 2015, 2016년 기준 총 5,992개의 한계기업을 추출하였다. 이들 기업 중 2015~2019년 간 정상기업으로 전환된 기업은 1,743개(29.1%)에 달하였다. 다만 분석 모형에서 언급한 바와 같이 R&D의 회임효과 등을 고려하기 위해 패널프로빗 모형은 t년도에 한계기업이 지정되면 t+2년차부터 적용하였다.

<표 4> 연도별 한계기업의 진입과 탈출

연 도	2014	2015	2016	2017	2018	2019	합 계
한계기업 진입	2,337	1,799	1,856				5,992
정상기업으로 전환		711	324	348	205	155	1,743

분석에 사용된 변수의 정의 및 기초통계를 <표 5>에 제시하였다. 종속변수( $y_{i,t}$ )는 정상기업으로 전환여부를 나타내는 더미변수이며, 독립변수로는 창업기업 여부(Start-up), R&D집약도(R&D/sales), 연구전담조직 보유여부(Institute), 국가연구개발사업 수혜(R&D support)의 네 가지 변수를 고려하였다. 창업기업은 성숙기업에 비해 초기 성장률은 높으나 죽음의 계곡이나 성장정체에 빠질 가능성이 높고(이명중·주영진, 2019; 과학기술정책연구원, 2008), R&D 집약도는 기업 자체적인 기술혁신 노력을 나타내는 대표적인 대리지표(윤병섭·허호영, 2011; Coad and Rao, 2008)라는 점에서 독립변수에 포함하였다. 또한 기업부설연구소 등 연구전담조직의 보유여부가 체계적인 R&D 수행에 기여할 수 있으며(노민선 외, 2012), 국가연구개발사업 수혜가 한계기업의 경영성과에 영향을 미친다는(감주식·정태현, 2018) 선행연구를 감안하여 독립변수에 추가하였다.

각 독립변수에 대한 조작적 정의는 다음과 같다. Start-up은 한계기업 지정 당시 업력 7년 이하의 창업기업 여부를 나타내는 더미변수이며, R&D/sales는 매출액 대비 R&D투자의 비율을, Institute는 연구전담조직 보유 여부를 나타내는 더미변수를, R&D support는 국가연구개발사업 수혜와 관련된 더미변수이다. 국가연구개발사업의 회임기간 및 경

영성과로의 과급경로 등을 감안하면 특정 연도의 국가연구개발사업의 수혜가 경영성과에 유의미한 영향을 준다고 보는 것은 지나치게 강한 가정일 수 있기 때문에 특정 시점이 아닌 일정 기간 동안의 국가연구개발사업 수혜실적을 변수화 하는 것이 필요하다. 따라서 본 연구에서는 국가연구개발사업 수혜기업의 평균 참여과제 수가 1.64건에 달하고, 국가연구개발사업의 회임기간이 존재함을 감안하여 3년 평균 5건 이상의 수혜를 받으면 1, 아니면 0인 더미변수로 정의하였다.

<표 5> 변수 정의 및 기초통계

변 수		평 균		
변 수 명	정 의	전체	한계기업으로 존속한 기업	정상기업으로 전환한 기업
정상기업 전환 여부 (종속변수)	$y_{i,t}$			
	정상기업으로 전환하면 1, 한계기업으로 존속하고 있으면 0	0.264	0.000	1.000
창업기업 여부	Start-up			
	한계기업 지정 당시 업력 7년 이하의 창업기업이면 1, 아니면 0	0.274	0.269	0.287
R&D 집약도	R&D/sales			
	매출액 대비 R&D투자 비율	0.089	0.109	0.031
연구전담조직 보유 여부	Institute			
	연구전담조직 보유 여부 (연구전담 조직을 보유하면 1, 아니면 0)	0.410	0.411	0.406
국가연구개발 사업 수혜	R&D support			
	국가연구개발사업 수혜 (국가연구개발사업을 지난 3년간 5건 이상 수혜받으면 1, 아니면 0)	0.156	0.154	0.164

※ 국가연구개발사업의 수혜 받은 기업의 연평균 수혜건수는 1.64건이고, 국가연구개발사업의 회임기간을 고려하여 3년간 5건 이상 수혜 받으면 R&D support가 1, 아니면 0으로 정의

산업 내 기술집약도에 따른 차별화된 효과를 파악하기 위해 제조업을 High-tech와 Low-tech 산업으로 구분하였다. 이를 위해 유럽 연합 통계국(Eurostat)의 분류기준을 한국의 표준산업분류코드와 매칭하였고, Eurostat에서의 High-tech, Medium-high-tech을 묶어서 High-tech 산업으로, Medium-low-tech, Low-tech을 묶어서 Low-tech으로

구분하였다. High-tech 산업에는 의료용 물질, 전자부품, 통신장비, 화학물질, 전기장비, 기계, 자동차 산업 등이 속하고, Low-tech에는 식유정제품, 고무제품, 1차 금속, 식료품, 음료, 가죽, 의류산업 등이 속한다.

## V. 분석결과

패널프로빗 모형을 전체 한계기업 뿐만 아니라 High-tech, Low-tech 기업군에 대해서도 각각 추정한 결과를 <표 6>에 제시하였으며, 추정결과는 다음과 같이 정리할 수 있다. 첫째, 창업기업 여부(Start-up) 자체는 한계기업 탈출에 영향을 미치지 않지만, 창업기업에게 국가연구개발사업을 지원하면(Start-up × R&D support), High-tech 산업을 중심으로 정상기업으로의 전환에 기여하는 것으로 나타났다. 창업기업이 우수한 기술역량을 보유하더라도 초기 시장진입에 어려움을 겪게 되면 한계기업이 될 수 있으나, 국가연구개발사업은 정부가 창업기업이 직면한 기술혁신의 위험을 창업기업과 공유하고 추가 기술개발을 위한 R&D 투자 재원을 제공하는 생존의 안전판 역할을 하는 것으로 해석된다. 이는 기업이 창업초기에는 성과를 내지 못하다가 4-5년차에 성과를 내기 시작하고(산업연구원, 2017), 상대적으로 업력이 낮은 벤처기업에게 국가연구개발사업을 지원하면 비지원기업 대비 지원 이후의 생존기간이 상대적으로 길어진다는 선행연구(과학기술정책연구원, 2008)에도 부합한다.

<표 6> 패널프로빗 모형 추정결과

종속변수 : 정상기업 전환 여부	all β/se	High β/se	Low β/se
Start-up	0.129 (0.087)	0.098 (0.110)	0.201 (0.150)
R&D/Sales	-1.524*** (0.362)	-1.148*** (0.341)	-2.229** (1.065)
Institute	0.171** (0.070)	0.072 (0.078)	0.485*** (0.158)
R&D support	-0.004 (0.097)	-0.073 (0.111)	0.141 (0.186)
Start-up × R&D/Sales	-1.046* (0.581)	-1.129** (0.555)	-1.760 (2.239)
Start-up × Institute	-0.045 (0.139)	0.079 (0.152)	-0.517 (0.333)
Start-up × R&D support	0.412** (0.165)	0.473** (0.190)	0.266 (0.315)
Constant	-0.648*** (0.046)	-0.621*** (0.057)	-0.711*** (0.082)
N	3,904	2,396	1,508
chi2	55.510	40.831	19.282

※ \*\*\*, \*\*, \*는 각각 유의수준 1%, 5%, 10%에서 통계적으로 유의함을 의미

둘째, 한계기업의 연구전담조직의 보유 여부(Institute)가 한계기업 탈출에 유의하게 기여하나, 창업기업과의 교호작용(Start-up × Institute)은 통계적으로 유의미하지 않았다. 연구전담조직을 보유한다는 것은 해당 한계기업이 체계적인 R&D를 수행할 수 있는 조직기반을 갖추고 있음을 의미하며, 이는 특허 등의 지식재산 창출성과에도 긍정적으로 작용하여 정상기업으로의 전환에 유리하게 작용하였을 것으로 해석된다. 다만 연구전담 조직 보유 여부가 창업기업에게만 정상기업으로 전환하는 확률을 추가적으로 높이지는 않는 것으로 확인된다.

셋째, R&D 집약도(R&D/sales)가 높을수록 한계기업이 정상기업으로 전환할 확률이

낮아지며, 창업기업에 있어서 R&D 집약도의 이러한 효과가 더 강하게 나타났다. 이는 창업기업 중에 매출이 미미한 상황에서 R&D 투자를 많이 하는 기업이 다수 존재하고, 자체적인 R&D 투자가 경영성으로 나타나는데 시차가 존재하기 때문에 나타나는 결과로 해석된다. 자신의 자원 한계를 넘어서는 매출대비 과도한 R&D 투자는 오히려 부담이 되어 기업 경영에 위협이 될 수 있고, 한계기업이 되었을 때는 한계기업 상황을 벗어나기 어렵게 만들기 때문에 이들 기업에 있어서 국가연구개발사업의 활용이 더욱 필요하다고 할 수 있다. 이명종·주영진(2019)의 연구에서도 기술기반 창업기업의 R&D 활동은 긍정적 효과와 부정적 효과를 동시에 가지며, 특히 창업초기의 R&D 지출은 고수익 구간으로 진입확률을 낮추는 부정적 효과를 가짐을 제시한 바 있다.

패널프로빗 모형은 선형모형이 아니기 때문에 추정계수가 각 독립변수가 종속변수(정상기업으로 전환확률)에 미치는 한계효과를 의미하지 않는다. 추가적 계산과정을 거쳐 창업기업, 연구개발전담조직 여부, 국가연구개발수혜 등이 종속변수에 미치는 한계효과를 계산한 결과는 <표 7>, <표 8>과 같다. <표 7>에서 전체 한계기업을 대상으로 창업기업이 연구전담조직을 보유하는 경우, 정상기업으로 전환될 확률이  $0.036(=0.353-0.317)$  만큼 증가하며, High-tech 산업에서는  $0.046(=0.338-0.292)$ 로 정상기업으로 전환될 확률이 높아져 High-tech 산업에 속한 창업기업일수록 한계기업 탈출을 위해서 연구전담조직을 통한 체계적 R&D 추진이 필요한 것으로 분석되었다,

마찬가지로 <표 8>에서 한계기업이 된 창업기업이 국가연구개발사업의 수혜를 받으면 정상기업으로 전환될 확률이  $0.122(=0.436-0.314)$  만큼 증가하며, High-tech 산업에서는  $0.129(=0.424-0.295)$ 로 Low-tech 산업에서의  $0.107(=0.449-0.342)$ 에 비해 높은 것으로 나타났다. 한계기업에 대한 국가연구개발사업은 High-tech 산업에 속하는 창업기업에 집중될수록 정상기업으로 전환될 확률을 제고시킬 수 있음을 시사한다.

<표 7> Start-up과 Institute의 한계효과

	Start-up	Institute	Margin	P> Z
전 체	0	0	0.274	0.000
	0	1	0.322	0.000
	1	0	0.317	0.000
	1	1	0.353	0.000
High-tech	0	0	0.257	0.000
	0	1	0.278	0.000
	1	0	0.292	0.000
	1	1	0.338	0.000
Low-tech	0	0	0.304	0.000
	0	1	0.429	0.000
	1	0	0.357	0.000
	1	1	0.349	0.000

<표 8> Start-up과 R&D support의 한계효과

	Start-up	R&D support	Margin	P> Z
전 체	0	0	0.293	0.000
	0	1	0.292	0.000
	1	0	0.314	0.000
	1	1	0.436	0.000
High-tech	0	0	0.271	0.000
	0	1	0.251	0.000
	1	0	0.295	0.000
	1	1	0.424	0.000
Low-tech	0	0	0.325	0.000
	0	1	0.361	0.000
	1	0	0.342	0.000
	1	1	0.449	0.000

## VI. 결 론

기존의 연구에서 한계기업은 자원배분의 비효율성을 증가시켜 산업의 생산과 고용에 부정적인 영향을 주기 때문에 구조조정 대상으로 간주되었다. 즉 한계기업은 부실기업과 유사한 의미로 통용되었다. 하지만 시행착오를 거듭하는 R&D의 과정이나 우수한 기술역량을 보유함에도 시장에서의 수익창출에 어려움을 겪는 과정에서 일시적으로 한계기업이 된 창업기업을 부실기업으로 낙인찍고 시장에서 퇴출시킨다면 이들 기업의 잠재력은 그대로 사장되게 된다.

본 연구에서는 기술혁신의 관점에서 창업기업 여부, 연구전담조직 보유, 국가연구개발사업 수혜 등의 특성이 한계기업의 정상기업으로의 전환에 유의하게 기여하는지를 분석하였다. 한계기업을 구조조정 대상이 아닌 정상 가능 기업으로 인식하고, 이를 동적역량 관점 및 기술혁신의 관점에서 이를 분석하였다는 점에서 학술적 의의가 있다. 또한 본 연구가 기업재무정보, 국가연구개발사업 수혜 정보, 기업부설연구소 정보 등 3개의 DB를 결합하여 기업의 기술혁신 활동을 다양한 관점을 분석하였다는 점에서 기술혁신 분야 실증연구의 범위를 확대한 의의를 찾을 수 있을 것이다.

본 연구의 주요 결과는 다음과 같다. 첫째, 창업기업 여부 자체는 한계기업 탈출에 영향을 미치지 않지만, 창업기업에게 국가연구개발사업을 지원하면, High-tech 산업을 중심으로 한계기업 탈출에 기여하는 것으로 나타났다. 이는 국가연구개발사업은 정부가 창업기업이 직면한 기술혁신의 위험을 창업기업과 공유하고 추가 기술개발을 위한 R&D 투자 재원을 제공하는 생존의 안전판 역할을 함을 시사한다. 둘째, 한계기업의 연구전담조직의 보유여부가 정상기업으로의 전환에 긍정적으로 기여하였다. 이는 연구전담조직이 체계적인 R&D를 수행할 수 있는 조직기반이 되고 있음을 시사한다. 마지막으로, R&D 집약도가 높을수록 한계기업이 정상기업으로 전환할 확률이 낮아지며, 창업기업에 있어서 R&D 집약도의 이러한 효과가 더 강하게 나타났다. 한계기업, 특히 창업기업이 자신의 자원 한계를 넘어서는 매출대비 과도한 R&D 투자를 하는 것은 부담이 되어 오히려 경영에 위협이 될 수 있기 때문인 것으로 판단된다. 따라서 이들 기업에 있어서 경영부담을 완화시킬 수 있는 국가연구개발사업 지원이나 매출증대에 도움이 될 수 있는 혁신공공조달 등의 확대가 필요하다.

상기 분석결과는 산업정책에 있어서 한계기업에 대한 시각 전환이 필요함을 시사한다. 모든 한계기업이 부실기업이 아니기 때문에 기존의 구조조정 위주의 산업정책보다는

정상기업으로의 전환 가능성이 높은 한계기업에 대한 선별적인 기술혁신 지원정책으로 패러다임 전환이 요구된다. 시장 진입 초기의 창업기업은 충분한 수익을 창출하기 어려운 반면 R&D 투자 과정에서의 높은 불확실성에 직면하기 때문에 기술개발 과정의 시행착오 속에서 한계기업이 될 가능성이 매우 높다. 이러한 창업 초기의 한계기업을 일반적인 부실기업과 같은 범주에 묶게 되면 게임 체인저가 될 수도 있는 잠재력 높은 기업을 잃는 우를 범할 수 있으며, 해당 기업이 보유한 지식은 매몰비용화 될 수 있다. 따라서 한계기업이 되었지만 한계기업이 되기까지의 과정을 면밀히 검토하여 부단한 기술혁신의 과정에 있는 한계기업에 대해서는 정상기업으로 전환을 적극 지원하는 새로운 산업정책이 요구된다. 특히 2020년 초반부터 진행된 경제위기로 인해 경영실적이 악화된 상황에서 향후 금리인상이 실시되면 한계기업이 급증할 것으로 예상되기 때문에 한계기업에 대한 보다 정교한 산업정책이 요구된다.

한계기업의 정상기업으로의 전환을 지원하기 위해 국가연구개발사업의 전략성을 강화할 필요가 있다. 기술혁신이란 R&D 수행 중에 시행착오 과정을 거치면서 그 과실을 전유하는 것인데 창업초기일수록, High-tech 산업에 속해 있을수록 한 두 번의 기술개발 실패가 정상기업을 한계기업으로 만들 수 있다. 국가연구개발사업이 High-tech 산업 내의 창업기업이 직면하는 R&D의 리스크를 공유하는 안전판 역할을 수행해야 하는 동시에 국가연구개발사업의 효율성 제고 관점에서 한계기업에 대한 선별적 지원도 필요하다.

본 연구가 한계기업에 대해 기존 연구와 다른 시각으로 접근하고자 하였으나 다음과 같은 연구의 한계를 가진다. 첫째, 기술혁신 관련 변수들은 회임기간이 길어 그 성과가 기업의 수익으로 발현되는데 상당한 시간이 소요되지만 자료의 한계상 그 효과를 추적하는데 한계가 있었다. 본 연구는 2012-2019년 자료를 활용하였지만 3년간의 이자보상 배율을 통해 한계기업을 식별하여 2014년 기준 한계기업부터 분석에 포함할 수 있었고, 1년의 시차를 두고 2016-2019년 기간 동안 정상기업으로의 전환 여부를 분석하였다. 자료의 시계열 구간이 앞뒤로 추가된다면 기술혁신 관련 변수들의 중장기적 영향을 파악할 수 있을 것으로 기대된다. 둘째, 정상기업으로 전환된 이후의 기업 성장경로를 분석할 필요가 있다. 정상기업으로 전환 후에 한계기업 이전보다 더 빠르게 성장하는 기업과 다시 한계기업이 되는 기업 등 정상기업으로 전환 이후의 다양한 기업 성장경로에 대해 분석해 볼 필요가 있다. 마지막으로 본 연구는 제조업 전체 및 High-tech/Low-tech로만 구분하여 분석하였는데, 세부 산업별 또는 서비스업을 대상으로도 한계기업의 정상기업으로의 전환 요인 등을 분석하는 것도 필요하다.



# 참고문헌

## (1) 국내문헌

- 감주식·정태현 (2018), “한계기업과 중소기업 R&D 지원 성과” 「기술혁신학회지」 제21권 제4호, pp.1474-1492.
- 김기완 (2008), “정부 R&D 보조금의 기업성장에 대한 효과 분석. 한국개발연구원 정책연구시리즈 2008-07.
- 김아리 (2017), “회생 전략이 기업 회생에 미치는 영향”, 「대한경영학회지」 제30권 제8호, pp.1341-1362.
- 김현. (2008), “정부지원사업이 벤처기업의 기술혁신과 생존에 미치는 영향에 대한 연구: IT 산업을 중심으로”, 과학기술정책연구원 정책자료 2008-07, pp.1-76.
- 과학기술정보통신부·한국과학기술기획평가원 (2020), “2019 국가연구개발사업 조사·분석 보고서”.
- 과학기술정책연구원 (2008), “정부지원사업이 벤처기업의 기술혁신과 생존에 미치는 영향에 대한 연구” 과학기술정책연구원 정책자료 2008-07.
- 김성기·곽태완 (2010), 연구개발비 투자규모와 회계정보, 『국제회계연구』 32, 17-38.
- 김성용·조주현 (2017), “패널프로빗모형을 이용한 분가가구의 주택점유형태 결정요인에 관한 연구”, 『부동산학연구』 제23권 제2호, pp.23-35.
- 김영준·손종철 (2015), “우리나라 기업 특성별 성장성 및 고용창출 효과 분석”, 「한국경제의 분석」 제21권 제2호, pp.183-242.
- 노민선·백철우·손병호 (2012), “중소·중견기업 우수연구소 선정평가에 관한 탐색적 연구”, 「기술혁신학회지」 제15권 제4호, pp.815-836.
- 문영만 (2013), “패널데이터를 이용한 정규직과 비정규직의 노동조합 가입의향 결정요인”, 「산업노동연구」 제19권 제2호, pp.127-159.
- 박상문·강신형 (2013), “기업 업력과 규모가 경영혁신 도입에 미치는 영향”, 「대한경영학회지」 제26권 제7호, pp.1753-1770.
- 배순철·김병근 (2016), “동적역량과 기업성장에 대한 운영역량의 매개효과 분석”, 「한국경영과학회지」 제41권 제4호, pp.15-32.
- 산업연구원 (2017), “한계기업이 경제에 미치는 영향 분석”, 산업연구원 연구보고서 2017-838.
- 송신근·권영국·원지영 (2014), 부실기업의 회생노력이 회생성장에 미치는 영향. 「국제회계연구」 제58집, pp.488-502.

- 안승구·김정호·김주일 (2017). “정부의 연구개발 지원이 중견기업의 투자에 미치는 효과”, 「기술혁신학회지」 제20권 제3호, pp.546-575.
- 윤병섭·허호영 (2011), “연구개발투자가 경영성과에 미치는 영향: 2010년 한국 R&D Scoreboard”, 「전문경영인연구」 제14권 제2호, pp.109-131.
- 이병헌·이수욱·위세안. (2014), “정부의 기술개발 지원이 중소기업의 기술혁신 성과에 미치는 영향”, 벤처창업연구 제9권 제5호, pp.157-171.
- 이명중·주영진 (2019), “기술기반창업기업의 기업활동이 기업성장에 미치는 영향”, 「벤처창업연구」 제14권 제6호, pp.59-76.
- 이찬호·최지혜·김민승·최정환·성태웅 (2020), “기업구조조정 혁신을 위한 선제적 한계기업 예측 모형에 관한 연구”, 「기술혁신학회지」 제23권 제4호, pp.637-667.
- 이현준·백철우·이정동 (2014), “기업 R&D 투자의 시차효과 분석,” 기술혁신연구 제22권 제1호, pp.1-22.
- 정창욱, 김창호, 이호욱. (2012), “기업의 회생 전략이 회생 성과에 미치는 영향에 대한 연구”, 「전략경영연구」 제15권 제2호, pp.59-80.
- 최환석·김양민 (2016), “마중물 또는 눈먼 돈: 정부 연구개발 지원금이 연구개발 투자와 기업 혁신에 미치는 영향”, 「경영학연구」 제45권 제6호, pp.1833-1857.
- 한국과학기술기획평가원 (2020), “국가연구개발사업 예비타당성조사 수행 세부지침”.
- 한국은행 (2018), “한국은행 금융안정화 보고서”

## (2) 국외문헌

- BIS (2018), “The rise of zombie firms”.
- Caballero, R.J, Hoshi, T. and Kashyap, A.K (2008), “Zombie Lending and Depressed Restructuring in Japan”, American Economic Review, Vol. 98, No. 5, pp.1943-1977.
- Cerulli, G., & Potì, B. (2012). The differential impact of privately and publicly funded R&D on R&D investment and innovation: the Italian case. Prometheus, Vol. 30, No.1, pp.113-149.
- Coad, A. and Rao, R. (2008), “Innovation and firm growth in high-tech sectors: A quantile regression approach”, Research Policy No. 37, pp.63-648.
- Czarnitzki, D., & Hussinger, K. (2004). The link between R&D subsidies, R&D spending and technological performance. ZEW-Centre for European Economic Research Discussion Paper, (04-056).
- Falk, M. (2007). R&D spending in the high-tech sector and economic growth. Research in

economics, Vol. 61, No. 3, 140-147.

Goto, Y. and Wilbur, S. (2019), “Unfinished Business: Zombie Firms among SME in Japan’s Lost Decades”, *Japan and the World Economy*, Vol. 49, pp.105-112.

Hamberg, D. (1966). *R and D: Essays on the Economics of Research and Development*.

Hall, B., & Van Reenen, J. (2000). How effective are fiscal incentives for R&D? A review of the evidence. *Research policy*, Vol. 29. Iss. 4-5, pp.449-469.

Hoshi, T. and Y. Kim (2012), “Macroprudential policy and zombie lending in Korea,” working paper, University of California at San Diego.

Kwon, H. U., Narita, F. and Narita, M. (2015), “Resource Reallocation and Zombie Lending in Japan in the 1990s”, *Review of Economic Dynamics*, Vol. 18, No.4, pp.709-732.

McGowan, M., Andrews, D. and Millot, V. (2018), “The Walking Dead? Zombie Firms and Productivity Performance in OECD Countries”, *Economic Policy*, Vol. 33, No. 96, pp.685-736.

Shen, G. and Chen, B. (2017), “Zombie Firms and Over-Capacity in Chinese Manufacturing”. *China Economic Review*, Vol. 44, pp.327-342.

Teece, D.J., Pisano, G. and Shuen, A. (1997), “Dynamic capabilities and strategic management,” *Strategic Management Journal*, Vol. 18, No.7, pp.509-533.

□ 투고일: 2021.03.18. / 수정일: 2021.04.16. / 게재확정일: 2021.05.04.