



혁신성장을 위한 중소기업 R&D지원 개선방안

저자 (Authors)	김선우, 김재원
출처 (Source)	STEPI Insight , 2020.3, 1-40(40 pages)
발행처 (Publisher)	과학기술정책연구원 Science and Technology Policy Institute
URL	http://www.dbpia.co.kr/journal/articleDetail?nodeId=NODE09312302
APA Style	김선우, 김재원 (2020). 혁신성장을 위한 중소기업 R&D지원 개선방안. STEPI Insight, 1-40
이용정보 (Accessed)	경기대학교 203.249.3.*** 2020/04/04 19:04 (KST)

저작권 안내

DBpia에서 제공되는 모든 저작물의 저작권은 원저작자에게 있으며, 누리미디어는 각 저작물의 내용을 보증하거나 책임을 지지 않습니다. 그리고 DBpia에서 제공되는 저작물은 DBpia와 구독계약을 체결한 기관소속 이용자 혹은 해당 저작물의 개별 구매자가 비영리적으로만 이용할 수 있습니다. 그러므로 이에 위반하여 DBpia에서 제공되는 저작물을 복제, 전송 등의 방법으로 무단 이용하는 경우 관련 법령에 따라 민, 형사상의 책임을 질 수 있습니다.

Copyright Information

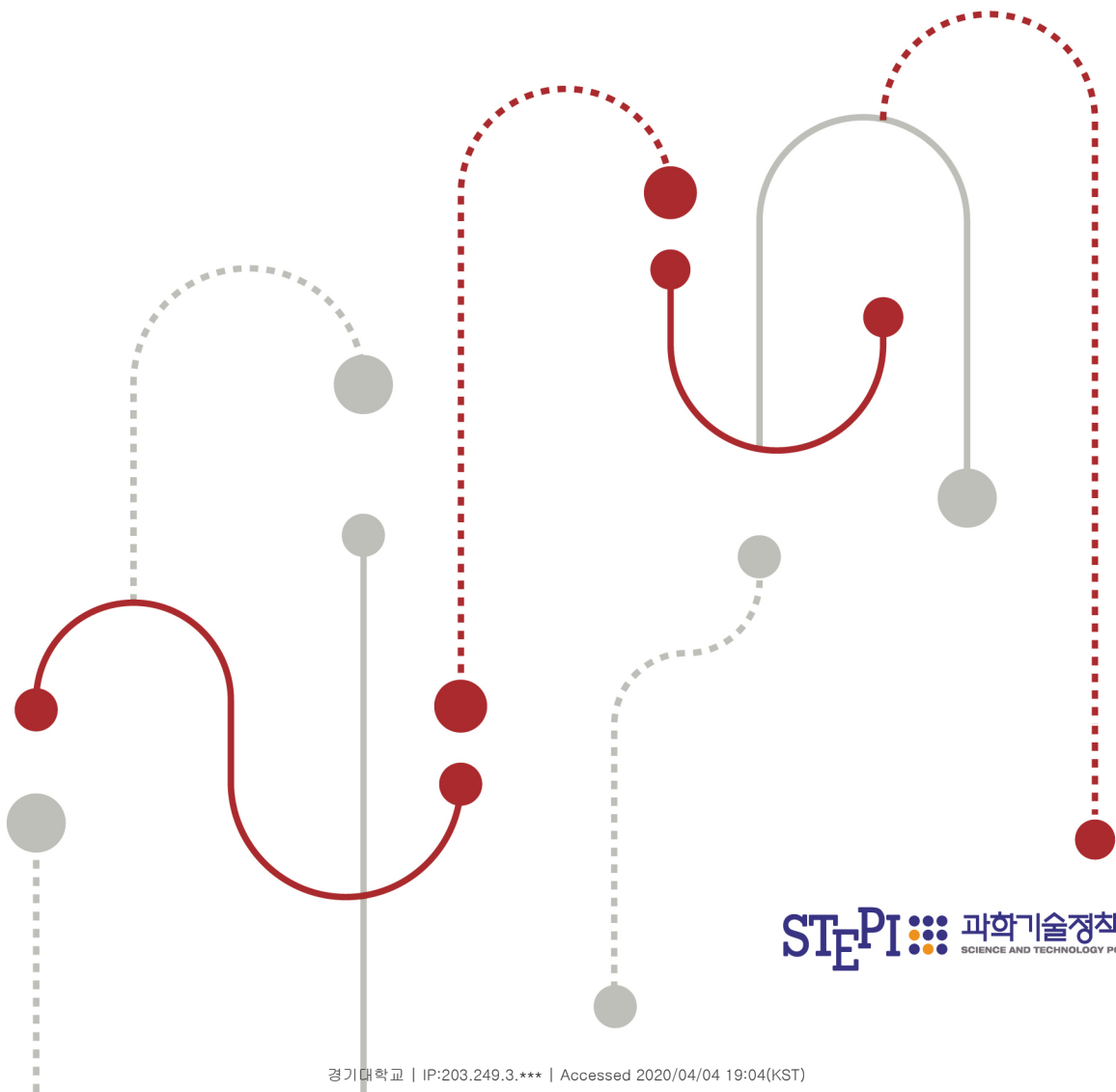
Copyright of all literary works provided by DBpia belongs to the copyright holder(s) and Nurimedia does not guarantee contents of the literary work or assume responsibility for the same. In addition, the literary works provided by DBpia may only be used by the users affiliated to the institutions which executed a subscription agreement with DBpia or the individual purchasers of the literary work(s) for non-commercial purposes. Therefore, any person who illegally uses the literary works provided by DBpia by means of reproduction or transmission shall assume civil and criminal responsibility according to applicable laws and regulations.

SCIENCE & TECHNOLOGY POLICY

STEP Insight

VOL. 249

혁신성장을 위한 중소기업 R&D지원 개선방안



| 제249호 2020. 3. 5. |

혁신성장을 위한 중소기업 R&D 지원 개선방안

김선우 · 김재원

목차

| 요약 |

I. 서론	04
II. 중소기업의 연구개발 현황 진단	08
III. 정부 중소기업 R&D 지원의 문제점	15
IV. 중소기업 R&D 지원 혁신 방안	23

| 요약 |

■ 우리나라의 GDP 대비 연구개발(R&D) 비중은 4.81%로 세계 1위임

- 기업의 적극적인 연구개발 투자가 국내 연구개발비 상승을 견인
 - 총 연구개발비의 80.3%가 기업 부문임. 특히 대기업 비중(63.7%)이 높음
 - 중소기업의 연구개발비도 1998년 1.1조원에서 2018년 15.4조원으로 크게 성장
- 정부의 중소기업 연구개발비 직접지원도 지속적으로 확대
 - 주요국의 중소기업 연구개발 직접지원금과 비교하면 미국 다음으로 큰 규모임
 - 국정과제로 '중소기업 전용 R&D 2배 확대'가 진행되고 있는 바, 전략적 투자방향 마련 필요

■ 국내 중소기업의 R&D 실태

- 기술개발수행 중소기업의 기술개발 시도 및 사업화 성공률이 하락
- 중소기업의 특허활동이 활성화되지 못함
- 기술개발수행 중소기업은 단독 기술개발의 비중을 높임
- 경영환경은 기존기업에 더 유리하다고 인식되며, 소기업의 기업가 지향성이 낮음
- 소상공인을 포함한 제조중소기업의 총요소생산성이 하락
- 제조중소기업의 기술진보율이 대·중견기업 보다 낮음
- 제조중소기업(소상공인 제외)의 기술효율성 지속적으로 하락

■ 정부 중소기업 R&D 지원의 문제점

- 정부 중소기업 지원의 목표가 불명확하여 누적 지원의 효과 불투명
- 시장 및 산업구조를 반영하지 못한 정부 연구개발 지원사업 설계
- 기업지원 R&D사업의 성과지표(매출, 고용, 특허)가 명확한 한계를 가짐
- 중소기업 부설연구소의 증가는 인정 요건 완화에 기인함
- 정부 중소기업 R&D지원의 정의 및 기준이 모호하여 통계상에 차이가 존재하며, 성과분석의 결과에도 영향을 미침

- 정부부처별 중소기업 연구개발 지원의 역할 차별화 및 연계 부재
- 중소기업 R&D지원 정책의 거버넌스 분산

■ 정부 중소기업 R&D 지원 혁신 방안

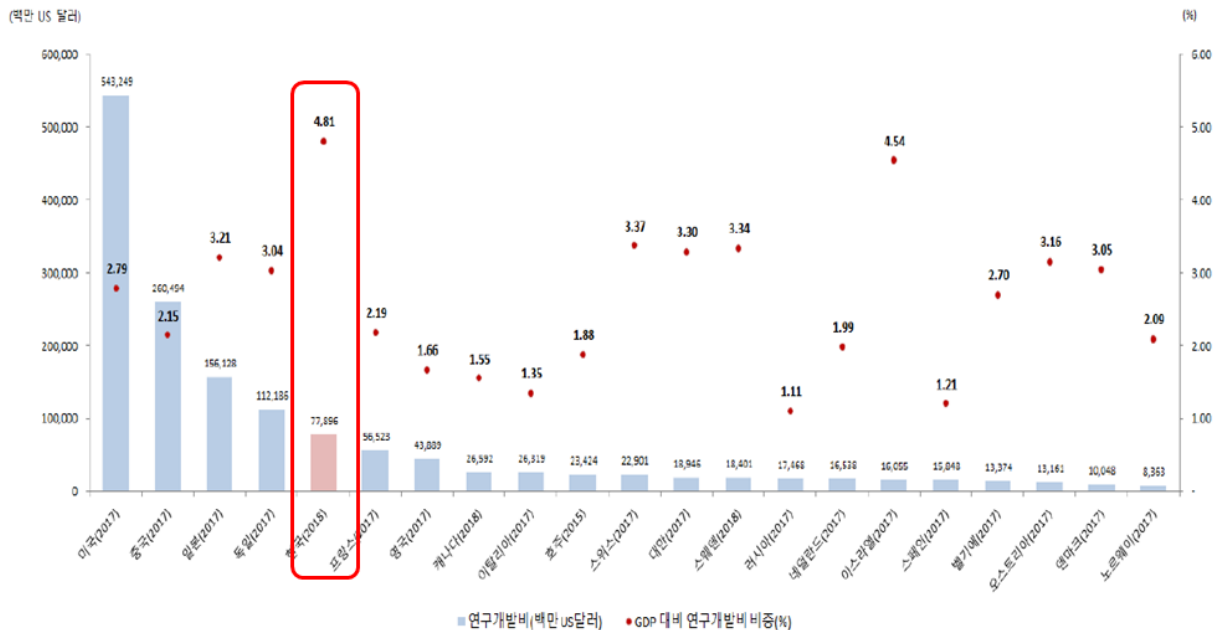
- 중소기업 R&D 지원의 철학에 대한 공감대 형성
 - 기업의 초기 탐색연구에 집중 지원
 - 임무지향형(mission-oriented) 과제 제시
 - 중장기작·시장가치 중심의 평가로 전환
- 실효성 있는 단계별 중소기업 R&D 지원
 - 다양한 정책적 지원수단을 고려하여 출연금으로 지원할 대상군 선별
 - 단계별 연구개발 지원으로 도전적 연구 활성화
- 혁신제품에 대한 공공구매 등 혁신시장 조성
 - 정부 조달 금액의 일정 비율을 창업기업 혁신제품에 할당
 - 상업화전구매(Pre-Commercial Procurement, PCP) 사업 추진
- 데이터 기반의 중소기업 R&D 지원
 - 빅데이터 활용으로 중소기업의 정보비대칭성 극복
 - 정책 의사결정(ex. 과제 선정 등)에 AI 활용
- 혁신성장을 위한 생태계 구축
 - 중소기업 혁신역량 기반의 공공연구기관 역할 분담
 - 중소기업 기술혁신 촉진을 위한 부처별 역할 분담

I. 서론

■ 우리나라의 GDP 대비 연구개발 비중은 4.81%로 세계 1위 (2018년 기준)

- 2018년 우리나라의 총 연구개발비는 85조 7,287억 원으로 규모 면에서 미국, 중국, 일본, 독일에 이은 세계 5위임
- 주요국의 GDP 대비 연구개발 비중이 2~3% 수준인 반면 우리나라는 4.81%로 세계 1위이며, 이스라엘이 4.54%로 2위임

[그림 1] 주요국의 연구개발비 및 GDP 대비 연구개발 비중



자료: 과학기술정보통신부·한국과학기술기획평가원(2019)

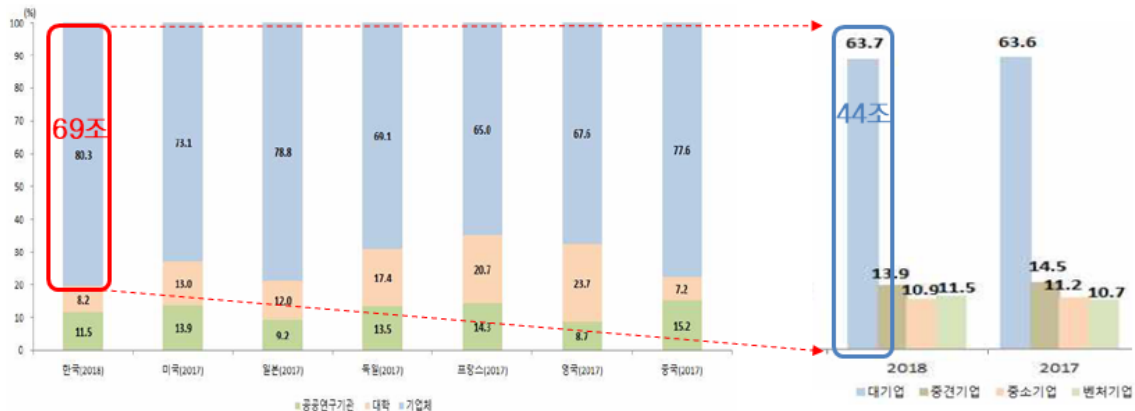
■ 기업의 적극적인 연구개발 투자가 국내 연구개발비 상승을 견인

- 기업의 연구개발비는 총 연구개발비의 80.3%(68조 8,344억 원)임. 기업 가운데서도 대기업이 총 연구개발비의 63.7%를 차지하고 있어 대기업이 적극적으로 연구개발에 투자
 - * 삼성전자 2018년 연구개발비 18.7조 원으로 국가연구개발사업 전체 집행액 수준
- 중소기업은 기술혁신의 중요성을 인식, R&D 투자를 확대하는 등 다각적인 노력을 강구
 - * 중소기업의 연구개발비(비중): 1998년 1조 882억 원(9.6%) → 2008년 7조 2,862억 원(21.1%) → 2018년 15조 4,189억 원(22.4%)

- 연구개발비를 재원별로 살펴보다도 민간재원의 비중이 76.6%로, 주요국과 비교해 볼 때 일본을 제외하면 최고 수준임

* 민간재원 비중(2017) : 일본 78.3%, 한국 76.6%, 중국 76.5%, 독일 66.2%, 미국 63.6%, 영국 51.8%

[그림 2] 우리나라 주체별(左)기업유형별(右) 연구개발비 비중



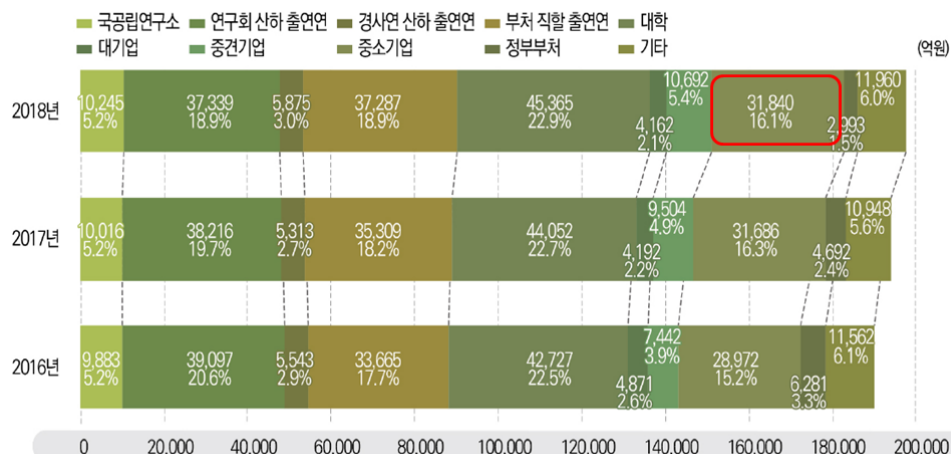
자료: 과학기술정보통신부·한국과학기술기획평가원(2019)

■ 정부의 중소기업 연구개발 지원이 지속적으로 확대된 가운데 2017년부터 3조 원을 넘음

- 2018년 국가연구개발사업 집행액 19.8조 원 중 중소기업 집행이 약 3.2조 원임(16.1%)
 - 중소기업의 혁신역량 강화 정책에 따라 중소기업 지원이 지속적으로 증가, 2017년 이후 3조 원 시대를 맞이함

* 정부의 중소기업 R&D지원금(비중): 1998년 2,644억 원(10.4%) → 2008년 1조 1,878억 원 (10.8%) → 2018년 3조 1,840억 원(16.1%)

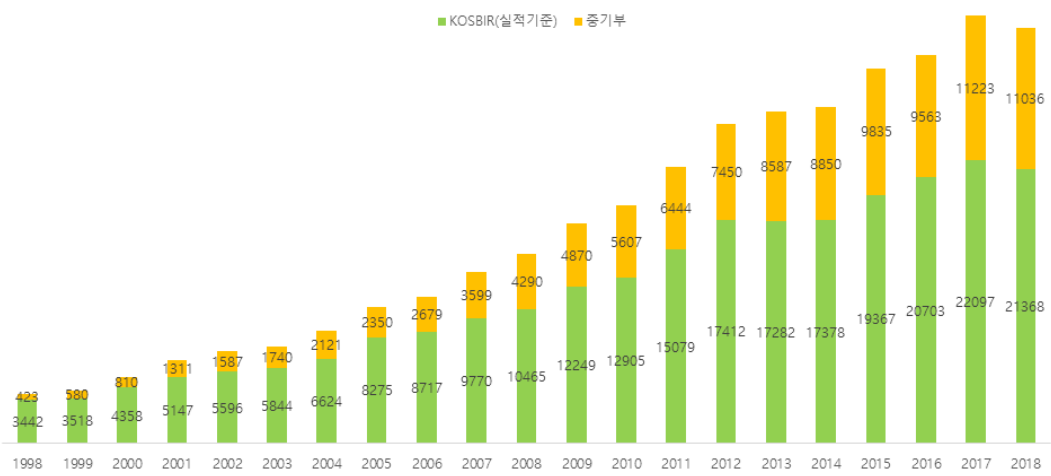
[그림 3] 수행주체별 국가연구개발사업 집행 추이



자료: 과학기술정보통신부·한국과학기술기획평가원(2019)

- KOSBIR* 제도 시행(1998년) 이후 35조 2,551억 원이 투입됨
 - * 중앙행정기관 및 공공기관으로 직전 3개 연도 평균 연구개발 예산이 300억 원 이상인 기관의 장은 매년 중소기업의 기술혁신을 지원하기 위한 계획을 수립·시행하여야 한다(중소기업기술혁신촉진법 제13조)

[그림 4] 정부 중소기업 기술혁신 지원 규모 추이



주: 중소벤처기업부 이외 KOSBIR 지원 규모는 실적치임
자료: 중소벤처기업부(2018, 2019a); 김선우 외(2016)에서 재인용

- 이는 절대액에서 독일·일본을 능가하며 OECD 국가 중 미국 다음인 2위에 해당함
 - 특히 50인 미만 소기업에서 중기업 보다 더 많은 지원을 받고 있음

<표 1> 주요국 기업 규모별 총연구개발비 및 정부지원 연구개발비

(단위: 백만 달러, 구매력지수 환율 기준)

종사자수	한국 (2017년)	영국 (2016년)	미국 (2016년)	일본 (2017년)	프랑스 (2013년)	독일 (2015년)
1~49	8,568 (1,320)	2,106 (333)	16,201 (1,555)	1,607 (58)	4,329 (497)	2,234 (571)
50~249	7,072 (759)	4,421 (237)	24,173 (1,290)	4,959 (51)	4,924 (263)	4,522 (568)
중소기업 소계	15,640 (2,079)	14,248 (1,811)	40,374 (2,845)	6,566 (109)	9,253 (760)	6,700 (1,139)
250~499	3,048 (195)	4,004 (131)	13,092 (462)	6,170 (43)	3,251 (168)	3,633 (172)
500인 이상	53,556 (1,120)	21,274 (1,781)	321,219 (20,466)	121,928 (1,089)	25,331 (2,134)	67,963 (1,307)
전체기업 총계	72,243 (3,394)	31,811 (2,483)	374,685 (23,943)	134,662 (1,241)	37,689 (3,058)	78,353 (2,619)

주: 괄호 안의 값은 정부지원 연구개발비
자료: OECD stats 홈페이지(2020. 2. 5)

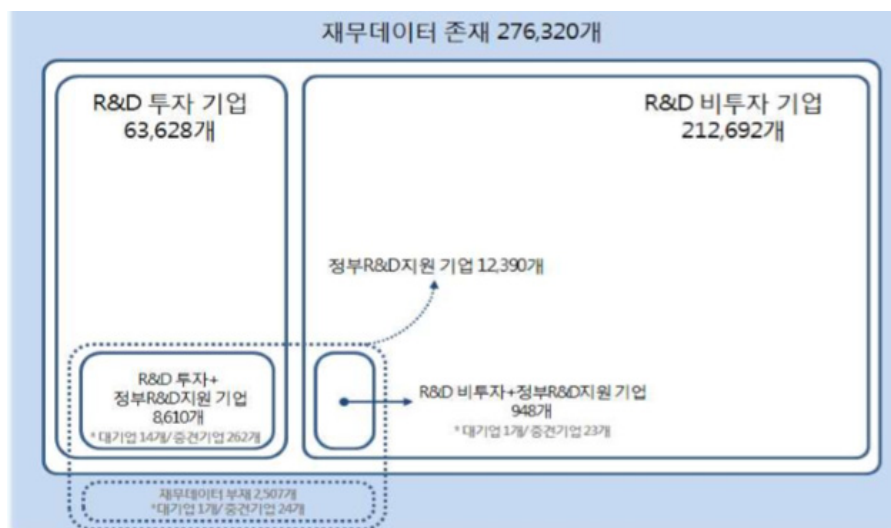
- 문재인 정부는 국정운영 5개년 계획(2017.7)을 통하여 “중소기업 전용 R&D 2배 확대”를 발표한 바, R&D 지원 대상이나 전략적 투자방향 마련 필요
 - 중소기업 정책 관리 및 조정의 컨트롤타워 역할을 강조하며 중소기업청을 중소벤처기업부로 승격(2017.11.30.), 중소기업 R&D지원의 쏠과정을 시장과 데이터를 기반으로 하는 성과지향형 혁신으로 변화 방향 발표(2018.4.16.)
 - 이후 지속적인 혁신방안이 발표되고 있으나* 여전히 중소기업 R&D지원에 대한 전략성 부족이 지적되고 있음**
 - * 국가연구개발활동 차원에서도 ‘기업의 혁신역량을 높이는 R&D를 지원한다’는 방향 하에 ‘한국형 SBIR 프로그램 도입’, ‘공공조달을 통한 초기 수요창출 지원’, ‘질 중심의 관리 강화로 기업 R&D 비효율 제거’를 발표(2018.5.2.). 4차 산업혁명의 새로운 비즈니스 창출을 지원하고, 다양한 방식으로 R&D 수요를 충족시키며, 산학연 간 연결과 협업을 강화하는 혁신방안 발표(2019.8.14.)
 - ** 중소기업 R&D 지원의 전략성 제고 (2019~2023년 국가재정운용계획)
- 정부의 중소기업 R&D 지원은 중소기업에 기회의 창을 열어 공정한 시장에서 경쟁하고 스스로 해나갈 의지를 북돋아야 함
 - 이 연구는 근거기반으로 중소기업의 연구개발 실태와 지원 정책의 문제를 진단하여 향후 정부의 중소기업 연구개발 지원의 방향 제시를 목적으로 함

II. 중소기업의 연구개발 현황 진단

■ 우리나라 중소기업 기본 통계

- 중소벤처기업부는 중소기업 기본단위를 기존 사업체 단위에서 기업 단위로 변경한 기본 통계를 발표함 (2019.11.12.)
 - 중소기업 수, 종사자 수는 크게 증가한 반면 중소기업 종사자 비율은 감소
 - * 2017년 중소기업 수(비율) : (기존) 373만개(99.9%) ↔ (신규) 630만개(99.9%)
 - * 2017년 중소기업 종사자수(비율) : (기존) 1,553만명(89.8%) ↔ (신규) 1,599만명(82.9%)
 - 업종(산업 대분류)으로 살펴보면 중소기업 수는 도소매업, 종사자 수는 제조업이 큼
 - * 2017년 중소기업 수(비율) : 도·소매업(25.6%), 부동산업(15.5%), 숙박·음식점업(12.4%), 운수·창고업(9.2%), 제조업(8.8%) 순임
 - * 2017년 중소기업 종사자수(비율) : 제조업(19.9%), 도·소매업(19.4%), 건설업(10.7%), 숙박·음식점업(10.2%), 부동산업(7.5%) 순임
 - 기업 단위로 변경함으로서 그동안 사업체 통계에서 제외됐던 물리적 사업장이 없는 전자상거래업, 부동산업 등이 포함되어 우리나라 전기업의 현황을 파악할 수 있게 되었으며, 국제기구 등에 제공하지 못했던 통계 제공이 가능해짐
- 김선우 외(2018a)는 2016년 우리나라 중소기업 R&D 지형을 분석, 재무데이터 존재 기업 중 23%가 연구개발에 투자하고 있으며 이 가운데 13.5%가 정부 지원을 받음을 제시

[그림 5] 2016년 중소기업 R&D 지형



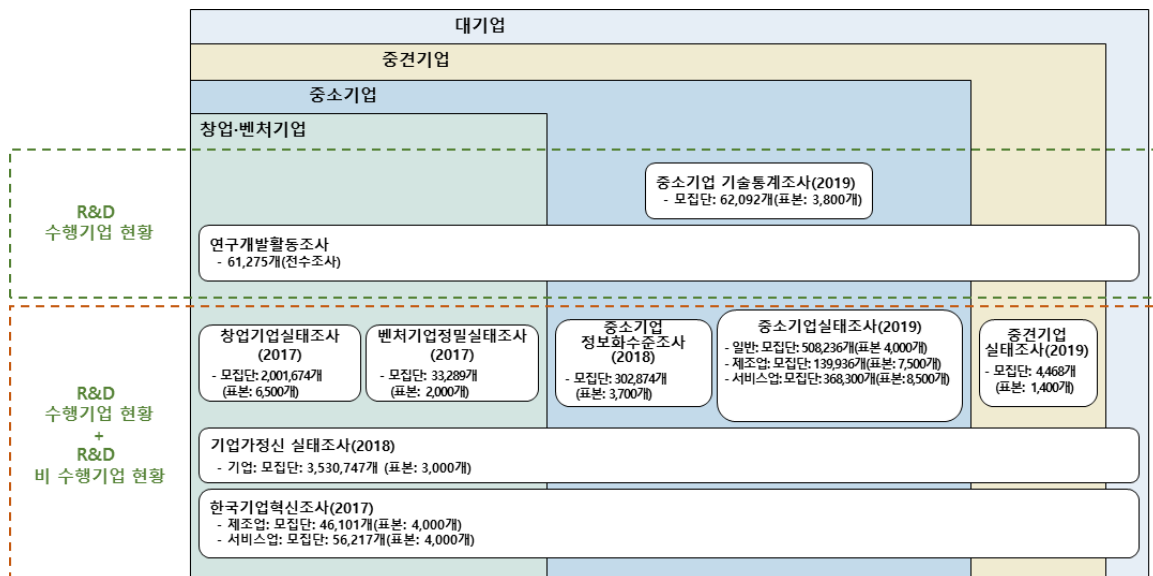
주: R&D 투자 기업은 해당연도 기준으로 최근 3년 중 1번이라도 R&D값이 존재하는 기업
 자료: 김선우 외(2018a)

1. 중소기업 통계 관련 데이터베이스(Database)

■ 이 연구는 중소기업의 혁신활동을 모니터링 할 수 있는 데이터로서 기업부문에서 실시되는 국가승인통계 및 기업 관련 데이터베이스(Database)를 활용함

- 기업의 혁신활동 진단을 위해 국가승인통계 중 「창업기업실태조사」, 「벤처기업정밀실태조사」, 「중소기업기술통계조사」, 「중견기업실태조사」, 「기업가정신 실태조사」를 활용

[그림 6] 기업부문의 국가승인통계 현황



자료: 김선우 외(2018b) 수정·보완

〈표 2〉 기업부문의 국가승인통계 비교

구분	창업기업실태조사	중소기업실태조사	중소기업기술통계조사	중견기업실태조사	벤처기업정밀실태조사	기업가정신실태조사
조사 목적	중장기적으로 일관성, 신뢰성 있는 창업기업 정보를 구축, 창업 활성화를 위한 정책 수립, 학계연구를 위한 기초자료 제공	중소기업의 경영실적 및 인력실태 전반을 파악하여 정부의 중소기업 지원정책 수립 및 구조개선을 위한 기초 자료로 활용	중소기업의 기술개발 관련 실태를 종합적으로 파악하여 효과적인 중소기업 기술 지원정책 수립·추진에 필요한 기초자료 제공	중견기업 실태조사를 통해 중견기업의 위상을 보여주고 국민경제의 균형발전을 도모하기 위함	벤처혁신 기업에 대한 정확한 실상을 파악하고 정부 정책 수립을 위한 기초자료로 활용하여 그 효과성을 증대시키기 위함	기업가정신 관련 정책 및 전략 수립 등에 필요한 평가 지표와 기준 제공
조사 대상	직전년도 전국사업체, 창업 제외 업종을 제외한 사업 개시 날로 7년이 지나지 않은 기업	사업체 기초통계조사 기업체 기준으로 종사자수 5인 이상 중소기업	종사자수 5인 이상 300인 미만의 중소기업 제조업 및 제조업 이외 업종	영리법인 기업체 행정통계의 재무기준으로 선정된 중견기업	국내벤처확인기업	사업체대분류 Q, S, T, U를 제외한 전사업체

자료: 통계청

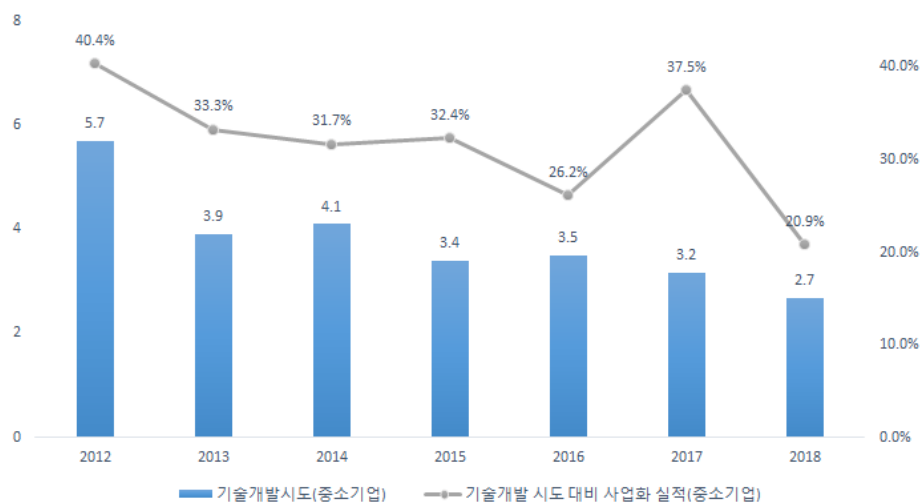
- 또한, 한국산업기술진흥협회의 「기업부설연구소 총괄현황」, 한국기업데이터의 DB, Worldscope의 DB 등을 활용

2. 중소기업의 연구개발 활동 진단

■ 기술개발수행 중소기업의 기술개발 시도 및 사업화 성공률 감소

- 중소기업기술통계조사(각년도)에 따르면 국내 기술개발수행 중소기업의 기술개발 시도는 매년 하락하는 추세임
 - 기술개발수행 중소기업의 기술개발 시도 건수는 2012년 5.70건에서 2018년 2.68건으로 지속적으로 감소
- 기술개발수행 중소기업에서 사업화 성공률도 지난 6년간 감소 추세임
 - 기술개발수행 중소기업의 사업화 성공률은 2012년 40.4%에서 2018년 20.9%로 감소

[그림 7] 중소기업의 기술개발 실적 및 사업화 성공률



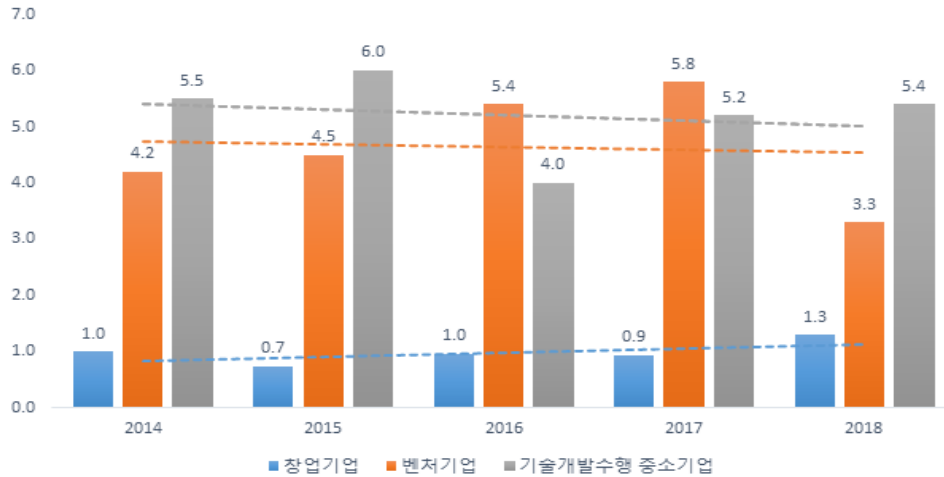
주: 연도는 조사시점 기준이며, 사업화 성공률은 전체 기술개발시도 건수 대비 사업화 성공건수 비율임
 자료: 중소벤처기업부·중소기업중앙회(각 년도)

■ 중소기업의 특허활동이 활성화되지 못함

- 기술개발 활동을 하는 중소기업의 특허활동이 벤처기업과 비교하여 저조함
 - 벤처기업은 2018년 다소 감소하였으나 2012~2017년 사이 약 1.3건 증가한 반면, 중소기업은 2012~2018년 사이 일시적인 증가는 있었으나 약 0.1건 증가 수준
 - 창업기업은 2014~2018년 사이 약 0.29건 증가함. 연도별 조사에서 창업 시 독자 아이디어 및 아이템에 의한 창업이 85% 이상 수준으로 지속적으로 응답됨에 따라 기업의 기술역량 확보를 위한 특허권이 중요

- 중소기업의 기업 가치는 특허 보유 등에서 나오는 바 지식재산권의 인식 제고가 필요함

[그림 8] 기업유형별 특허권 현황

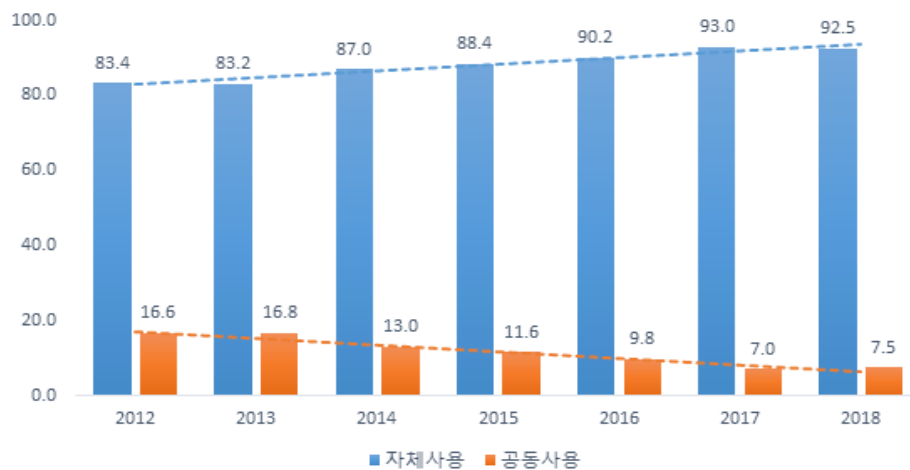


자료: 중소벤처기업부·창업진흥원(각 년도); 중소벤처기업부·벤처기업협회(각 년도); 중소벤처기업부·중소기업중앙회(각 년도)

■ 기술개발수행 중소기업은 단독 기술개발에 집중

- 기술개발수행 중소기업이 기술개발을 위한 협력(공동)의 활동을 투자비 측면에서 살펴보면, 자체(단독) 기술개발하는 비중이 대부분이며 해마다 증가
 - 전체 기술개발수행 중소기업의 기술개발비 사용처를 보면 자체사용은 2012년 83.4%에서 2018년 92.5%로 지속적인 증가

[그림 9] 중소기업의 협력(공동) 기술개발 비중

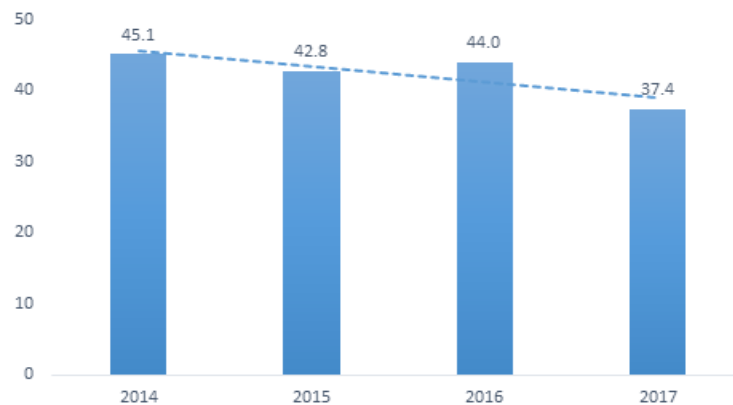


자료: 중소벤처기업부·중소기업중앙회(각 년도)

■ 연구개발에 투자하는 중견기업 감소

- 중견기업실태조사(각 년도)에 따르면 연구개발을 수행하는 중견기업 비중이 감소세
 - 연구개발을 수행하는 중견기업 비중은 2014년 45.1%에서 2017년 37.4%로 점차 감소

[그림 10] 중견기업의 연구개발 투자 기업 현황

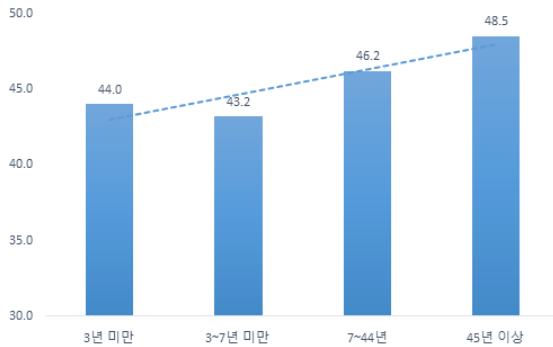


자료: 산업통상자원부·한국중견기업연합회(각 년도)

■ 경영환경은 기존기업에 더 유리하다고 인식하며 소기업의 기업가 지향성이 낮음

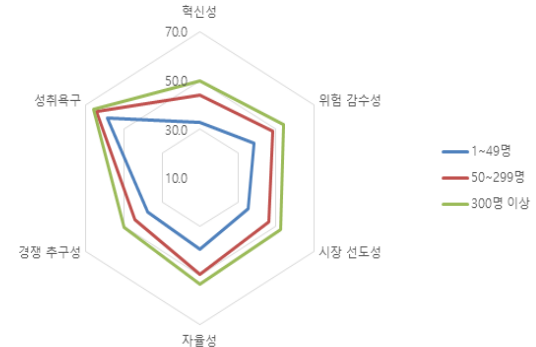
- 기업가정신 실태조사에 따르면 경영환경은 신생기업 보다 기존기업에서 업력이 긴 기존기업일수록 더 유리한 것으로 인식됨
 - 경영환경은 D. Isenberg 교수의 기업가정신 생태계(Entrepreneurial Ecosystem) 6가지 요인(시장, 자금, 정책, 인력, 지원, 문화)에 대한 기업의 인식으로 측정됨. 2019년 기준 3년 미만의 초기창업기업은 44.0점, 3~7년 미만의 창업기업은 43.2점, 7~45년 미만의 기업은 46.2점, 45년 이상의 장수기업에서는 48.5점으로 나타남
- 2019년 기업가정신 실태조사 심층분석에 따르면 소기업의 기업가 지향성(Entrepreneurial Orientation)이 중기업 및 대기업 보다 낮음
 - 기업가 지향성은 혁신성, 위기감수성, 시장선도성, 자율성, 경쟁추구성, 성취욕구의 평균으로 측정됨. 기업의 규모가 클수록 혁신적이며 자율성이 높고, 위험감수 성향이 크며 경쟁을 추구하고, 시장을 선도하며 성취 욕구가 큼

[그림 11] 업력별 기업이 인식하는 경영환경



자료: 전지은 외(2019)

[그림 12] 규모별 기업가 지향성 세부지표



■ 제조중소기업의 기술진보율이 대·중견기업 보다 낮음

- 상장된 제조기업 가운데 중소기업은 대·중견기업 보다 총요소생산성 성장률은 높으나 기술진보율은 낮아 기술혁신 지원이 필요
 - 우리나라 중소제조기업(상장사 기준)의 총요소생산성과 기술진보율은 7개 국가 중 프랑스 다음으로 높은 것으로 나타남
 - 반면, 우리나라의 중소기업과 대·중견기업의 총요소생산성 성장률 및 기술진보율을 비교 하면 중소기업의 총요소생산성 성장률은 대·중견기업 보다 높으나 기술진보율은 이와 반대로 낮게 나타남

〈표 3〉 국가별 총요소생산성 분석 결과

국가	기업분류	총요소생산성 성장률	기술진보율	기술효율성 변화율	배분효율성 변화율	규모효과 변화율
한국	중소기업	3.13	1.653	-0.305	1.658	0.124
	대기업·중견기업	2.074	2.354	-0.309	-0.219	0.248
중국	중소기업	1.104	-0.854	-0.004	1.909	0.053
	대기업·중견기업	0.758	-0.327	-0.005	0.9	0.19
일본	중소기업	-2.289	-1.84	-0.068	-0.376	-0.005
	대기업·중견기업	-2.667	-0.705	-0.075	-1.826	-0.061
미국	중소기업	2.526	-0.997	0.209	3.041	0.273
	대기업·중견기업	-1.257	-1.868	0.248	0.491	-0.128
독일	중소기업	1.201	0.835	-0.03	0.596	-0.2
	대기업·중견기업	0.196	1.417	-0.031	-1.171	-0.019
프랑스	중소기업	3.621	2.742	-0.082	0.16	0.801
	대기업·중견기업	0.103	1.082	-0.084	-0.797	-0.098
대만	중소기업	-3.487	-3.283	-0.967	0.706	0.057
	대기업·중견기업	-1.596	0.02	-1.139	-0.501	0.024

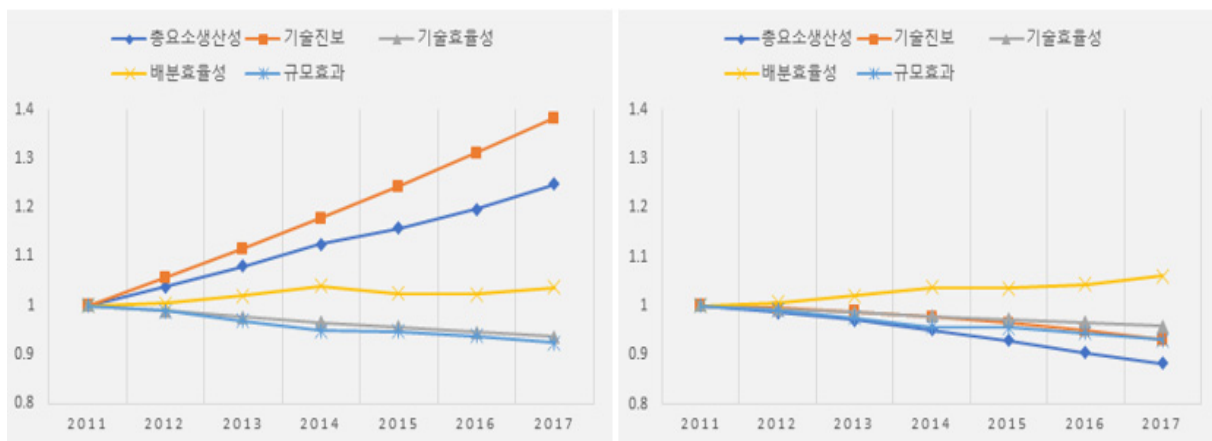
주: Worldscope 상장 중소제조기업 전수 DB 활용

자료: 오승환·김선우 외(2019)

■ 제조중소기업 내 기술양극화 심화

- 우리나라 중소제조기업은 기술진보율과 배분효율성을 통해 중요소생산성이 성장하며, 기술효율성 변화율은 (-)의 값으로 중소제조기업 간의 기술 양극화 현상을 보임
 - 소상공인을 포함한 중소제조기업은 기술진보를 이루지 못해 중요소생산성은 감소하고 있음
- 중소제조기업의 기술양극화는 한국산업의 동력이나 생산성을 전반적으로 악화시킬 수 있으므로 프론티어 기업과 평균 기업 간 기술격차를 줄이기 위한 정책이 필요

[그림 13] 중소제조기업 중요소생산성과 구성요인 추세(소상공인 제외(좌), 소상공인 포함(우))



주: 한국기업데이터 중소제조기업 전수 DB 활용

자료: 오승환·김선우 외(2019)

III. 정부 중소기업 R&D 지원의 문제점

■ 정부 중소기업 R&D지원의 목표 불명확하여 누적 지원의 효과 불투명

- 중소기업 기술혁신 5개년 계획의 실효성 의문
 - 「중소기업 기술혁신 5개년 계획」의 주기적 점검 및 관리 미흡
 - 제4차 계획 상의 목표는 투입 중심이며 포괄적인 추진전략(저변확대~선택과 집중)을 제시하나 이를 달성하기 위한 모든 수단이 중소벤처기업부 사업 중심으로 작성

〈표 4〉 제3차, 제4차 중소기업 기술혁신 5개년 계획

	제3차 (2014~2018)	제4차 (2019~2023)	
비전	국가성장을 견인할 글로벌 기술혁신 중소기업 육성	성장과 상생이 조화되는 중소기업 혁신생태계 조성	
목표	<div>▪ 기술수준(%): 77.4%(2012) → 90%(2018)</div> <div>▪ 사업화성공률(%): 48%(2012) → 60%(2018)</div> <div>▪ 신기술(6T) 분야 투자비율(%): 35.5%(2012) → 50%(2018)</div> <div>▪ 중소기업 R&D 인력(만명): 15.6만명(2012) → 20만명(2018)</div>	전략혁신	<div>▪ 4차 산업혁명 투자비중: 40%</div> <div>▪ 정부 R&D 중 중소기업 투자비중: 18.6%</div>
		생산성 혁신	<div>▪ 스마트공장 보급 3만개</div> <div>▪ 중소기업 R&D인력 20만명</div>
		상생혁신	<div>▪ 산학연협력 R&D 비중: 13.5%</div> <div>▪ 기술자료 임차: 10만건</div>
		성과혁신	<div>▪ 사업화성공률: 50%</div> <div>▪ 고성장기업 수: 2만개</div>

자료: 기획재정부 외(2014), 중소벤처기업부(2019b)

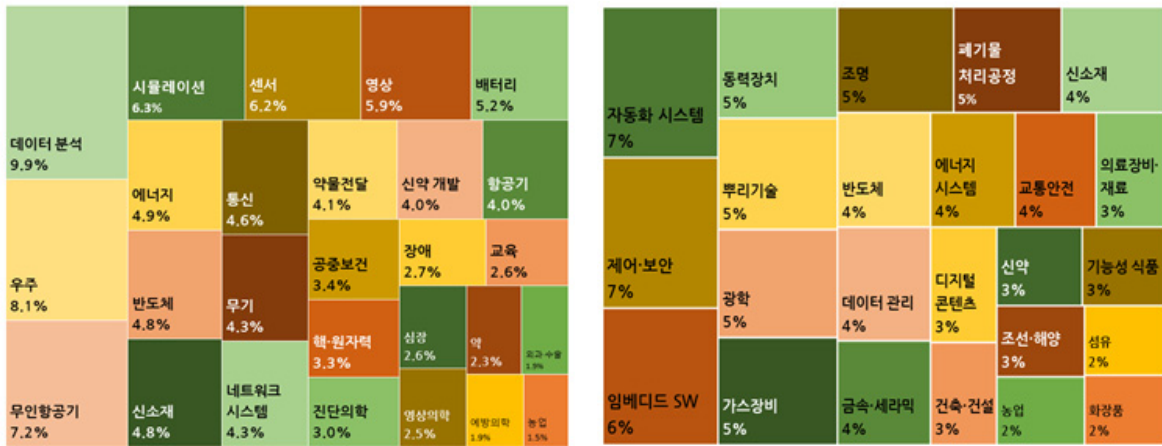
- 중소벤처기업부 사업* 중심으로만 계획 작성되고 있는 바, 범부처 중소기업 R&D정책 총괄계획으로서 역할 강화
 - * 중소벤처기업부 연구개발 사업 규모 : 2010년 5,607억 원 → 2019년 10,744억 원
- 정부·공공기관의 중소기업 기술혁신지원(KOSBIR)의 목표 부재
 - 중소기업의 기술혁신을 범국가적으로 지원하기 위해 1998년부터 KOSBIR 제도를 운영 중임. 2018년 2조 1,368억 원을 집행, 2019년 2조 1,204억 원 지원계획을 발표하였으나 이를 통한 목표와 전략이 부재
 - 최근 6년간(2012~2017) 미국과 한국의 중소기업 R&D 지원과제의 내용을 분석한 결과, 한국의 중소기업 R&D 지원 내용은 자동화 시스템, 제어·보안, 임베디드 SW, 동력장치, 뿌리기술의 비중이 높은 반면, 미국의 중소기업 R&D 지원 내용은 데이터 분석, 우주, 무인항공기, 시뮬레이션, 센서 기술의 비중이 높음
 - 또한 한국은 과제수 및 지원금 측면 모두 가스·장비* 관련 분야가 높은 반면, 미국은

과제수 측면에서는 장애**, 교육, 우주 관련 분야가 높고, 지원금 측면에서는 영상의학, 외과·수술 등의 바이오·의학 분야가 높음

* 가스·장비 연관 키워드 : 온도, 펌프, 압력, 밸브, 진공, 냉각, 유량, 건조, 가스, 분사

** 장애 연관 키워드 : health, brain, device, relevance, disorder, activity, injury, patient

[그림 14] 미국(左)과 한국(右)의 중소기업 R&D지원 내용 (2012~2017)

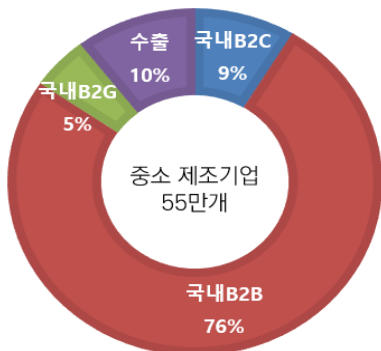


자료: 김선우·정효정(2019)

■ 국내 시장 및 산업구조를 반영하지 못한 사업 설계

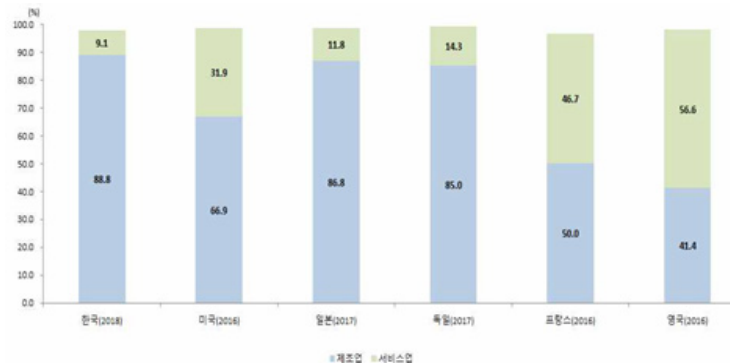
- 국내 중소기업의 경우 제조업 기반의 B2B 시장 중심의 매출 구조를 가지고 있으며 특히, 대기업을 대상으로 하는 벤더 중심의 시장구조로 인해 중소기업의 자율성이 매우 낮은 상황임
- 서비스를 중심으로 하는 B2C 시장의 경우 매출증가 요인이 높는데 R&D지원의 필요성에 대한 인식은 아직 낮아 R&D를 지원하는 대부분의 기업은 B2B 시장을 그 대상으로 하는 기업임

[그림 15] 중소제조기업의 매출차별 비중



자료: 중소벤처기업부·중소기업중앙회(2018)

[그림 16] 주요국의 산업별 연구개발비 비중 비교



자료: 과학기술정보통신부·한국과학기술기획평가원(2019)

- 중소기업 R&D지원시 어떤 밸류체인에 속한 기업인지, 산업구조에 대한 평가 반영 필요
 - 수혜기업 대부분이 대기업의 1차 벤더일 가능성은 없는지, 기업의 수익이 재투자로 이어지는지 검토
- 다과제수행업체 분석결과, 기업의 모델 해저드 보다는 정책실패의 경우가 더 큰 비중을 차지
 - 다과제수행업체 분석결과(2010~2017년 35,704개 기업 분석), 50회를 초과하여 지원 받은 기업 12개
 - * 35,704개 기업 가운데 1회 참여기업 44.5%, 2회 19.8%, 3회 10.2%, 4회 6.1%임
 - 중소벤처기업부의 횡수 제한 정책(졸업제)이나 산업부의 좀비기업 제한이 기업을 위축시킬 뿐만 아니라 스케일업을 지원하지 못할 수 있음

〈표 5〉 다과제수행업체 분석결과(부처별)

랭킹	기업명	과제수	지원금 (백만원)	산업부	미래부	방사청	국토부	환경부	농림부	농진청	보복부	문체부	중기청
1	A	86	9,888	1	-	-	-	-	77	8	-	-	-
2	B	51	13,368	39	-	-	-	-	-	-	-	-	12
3	C	48	11,762	42	-	-	-	4	-	-	-	-	2
4	D	45	25,088	35	9	-	-	-	-	-	-	-	1
5	E	41	16,509	12	8	-	-	-	-	2	19	-	-
6	F	40	13,149	15	13	8	-	-	-	-	-	-	4
6	G	40	10,862	32	-	-	-	-	-	-	-	-	8
6	H	40	9,999	21	14	-	-	-	-	-	-	-	5
9	I	39	6,164	13	6	-	14	-	-	-	-	3	3
9	J	39	6,675	14	8	-	-	-	7	-	-	1	9
11	K	38	33,972	-	7	29	-	-	-	-	-	-	2
12	L	37	9,147	29	3	3	-	-	-	-	-	-	2
13	M	35	26,333	8	1	24	-	-	-	-	-	-	2

자료: 오승환·김선우 외(2019)

■ 기업지원 R&D의 성과지표가 명확한 한계를 지님

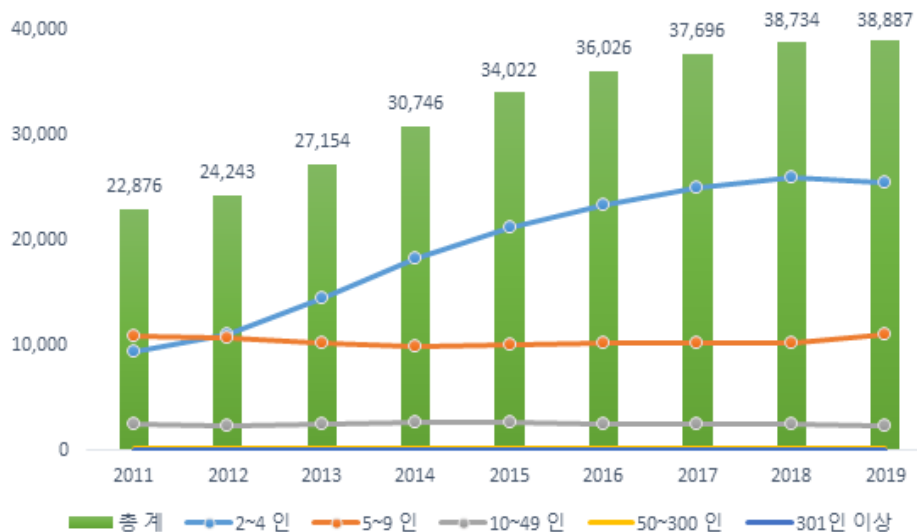
- 기업지원 R&D의 성과지표로 매출, 고용, 특허가 주로 사용되고 있으나 한계가 있음
 - (매출) 기술개발 과제의 매출실적 측정 어려움(측정의 정확성 위해 기업에 매출 원장 공개 요구). 전체 기업 매출로 보기도 맞지 않음
 - (특허) 지원사업 기간 내 발생한 특허 출원 실적을 기준으로 하기에 질 좋은 특허 확보 노력보다는 양을 채우는 방향으로 전개되는 경향이 존재함. 실제 사업화 가치가 높은 특허는 지원사업의 성과로 제출하지 않음
 - (고용) 사업마다 기준이 다름. 지원사업 기간 내 발생한 신규고용 증가분 vs 상시근로자 증가분, 고용보험 기준 vs 4대 보험 발생기준으로 사업에 따라 상이함

- 기업지원 R&D 사업이 가지고 있는 목적을 고려하지 않고 일괄적인 성과지표(매출, 고용, 특허 등) 적용으로 당초 사업이 추구하고자 하는 본래의 목적 달성 확인이 어려움. 사업의 목적에 따라 지원된 예산의 사용처가 달라지는 만큼 사업목적에 맞는 지표 적용이 필요함
 - 기업 고유의 자체 기술 확보 및 세계 일류기술 개발의 목표보다는 단기에 사업화가 가능한 기술(=대기업 발주품)을 제안하게 되며, 지원사업의 경우에도 매출 증대가 중요 지표인 만큼 과제 종료시점에 사업화가 가능한 상기의 제안 과제들을 주로 선정하게 됨
 - 장기적 관점에서의 사업화 가능성보다는 단기 사업화에 집중하는 과제 발굴로 이어져 과제지원 이후 1~2년간은 매출 증대가 활발하나 3년차가 지나가면서 사업화가 감소하는 모습을 보이게 됨

■ 중소기업 부설연구소의 증가는 인정 요건 완화에 기인함

- 기업부설연구소 총괄현황(각년도)에 따르면 중소기업의 기업부설연구소는 지속적인 증가 추세를 보이나 규모는 영세화됨
 - 중소기업 부설연구소는 2011년 22,876개에서 2019년 38,887개로 증가함. 기업부설 연구소의 규모는 2~4인 규모의 부설연구소만이 2011년 9,431개에서 2019년 25,464개로 급격히 증가를 보였으며, 2019년 기준 중소기업 부설연구소 중 65.5%를 차지
 - 연구원 5인 미만의 소규모 중소기업 부설연구소가 증가는 인정 요건이 완화에 따른 현상으로 보이며, 기업부설연구소의 영세화는 기업 연구개발 역량 약화 요인이 될 수 있음

[그림 17] 중소기업 부설연구소의 연구원 규모별 현황



자료: 한국산업기술진흥협회(각 년도 12월 기준)

■ 정부 중소기업 R&D지원의 정의 및 기준 모호하여 통계 상에 차이가 발생하며, 이는 성과분석의 결과에도 영향을 미침

- 2018년 기준 국가연구개발사업 총 집행액 중 중소기업 R&D가 차지하는 비중은 16.1~16.2%를 차지
 - 2018 국가연구개발사업 조사분석보고서에 따르면 정부 연구개발예산 총 집행액 19조 7,759억 원 중 중소기업이 수행주체인 금액은 3조 1,840억 원임 (16.1%)
 - KOSBIR 2018년 실적 기준 중소기업 지원 규모는 2조 1,368억 원이며, 여기에 중소벤처기업부 연구개발 집행액 1조 775억 원을 더하면 3조 2,143억 원임 (16.2%)
- KOSBIR 시행기관인 13개 정부부처*의 중소기업 지원실적을 국가연구개발사업 집행실적과 비교한 결과, 집행금액이 일치하는 부처는 한군데도 없음

* 14개 정부부처 중 특허청을 제외함. 특허청은 2017년부터 KOSBIR에 참여하여 별도 분석

〈표 6〉 2017년 집행액 기준 NTIS-KOSBIR 예산 매칭율

(단위: 억 원, %)

부처	NTIS 기반		KOSBIR 지원실적 ^{주2} (B)	STEPI DB ^{주3} (C)	B/A	C/A
	R&D예산	중소기업 지원금 ^{주1} (A)				
과기부	67,950	2,922	3,374	3,253	115.5	111.3 ^{주4}
국토부	4,709	1,351	1,305	1,305	96.6	96.6
기상청	1,285	27	48	47	173.7	169.3 ^{주5}
농림부	2,095	631	614	613	97.4	97.2
농진청	6,366	273	196	196	71.9	71.9
문체부	739	255	328	328	128.4	128.4
방사청	27,376	668	2,253	2,177	337.0	325.8 ^{주6}
보복부	5,141	432	401	401	92.7	92.7
산림청	1,038	23	24	24	104.7	104.7
산업부	32,776	12,308	11,984	11,982	97.4	97.4
해수부	5,935	458	237	233	51.7	50.8
환경부	529	55	728	726	114.5	114.1
행안부	2,875	636	111	110	200.9	199.9 ^{주7}
총합계	158,992	20,040	21,733	21,395	108.4	106.8

주1: 중소기업 지원금 계산 방식 = 주관기관 중소기업 - 비중소기업 공동(or위탁) 비용 + 비중소기업 주관기업의 중소기업 공동(or위탁) 비용

주2: 정부·공공기관의 중소기업 기술혁신지원 2017년 실적 및 2018년 계획(안) 문건 기준

주3: 정부·공공기관의 중소기업 기술혁신지원 2017년 실적 및 2018년 계획(안) 실제 제출 기준

주4: 과기부의 '6개월 챌린지 및 액셀러레이터 연계 지원' 사업은 보고문건에만 지원금이(150억) 표기되어 있고 NTIS상에는 미등재

주5: 기상청의 '기상업무지원기술개발연구'사업의 경우 정보제출 미비로 NTIS 전체 비매칭되어 NTIS와 비교 불가

주6: 방사청 과제는 분석 및 매칭이 사실상 불가능하여 NTIS와의 매칭에 큰 의의가 없음

주7: 행안부의 '현장중심형소방활동지원기술개발(29.41억 원)' 사업은 보고문건 및 DB는 제출되었으나 NTIS 사업에는 미등재

자료 : 오승환·김선우 외(2019) 재구성

- 정부 중소기업 R&D지원을 무엇으로 보는가에 따라 성과분석 결과의 차이 발생
 - 중소기업 R&D 지원이 기업 재무성과에 미치는 영향 분석을 살펴보면, 투입부가성(기업 자체 R&D 증가)과 고용은 긍정적 성과가 나타나나 매출이나 부가가치에 있어서는 다른 결과를 나타냄. 기업의 질적 성과(부가가치, 수익성 개선 등)와의 연관성은 불확실

〈표 7〉 중소기업 R&D지원이 성과에 미치는 영향에 관한 주요 연구결과

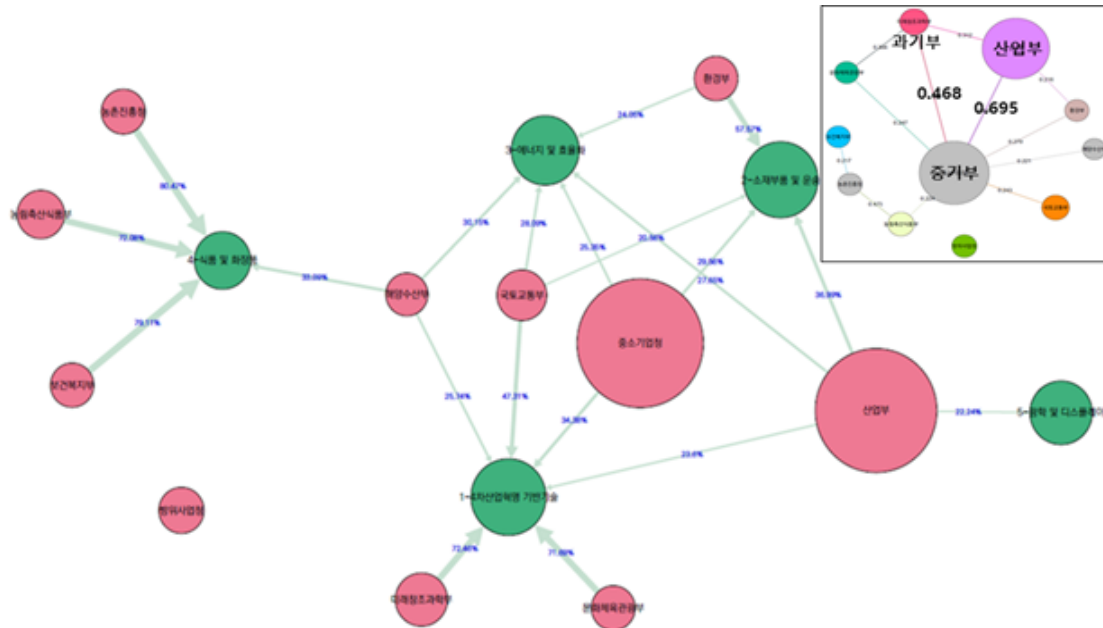
구분	자료	방법론	투입 부가성	산출부가성(성과 관점)			비고
				매출	고용	수익성, 부가가치	
황석원 외 (2016)	NTIS	성향점수매칭	○	○	○	×	NTIS 전수 DB를 활용, 기업 재무적 성과 연구
오승환 외 (2017)	KOSBIR 및 중기부 R&D	PSM+이중차분	○	○	○	△	중소기업 R&D 지원 전수 DB 활용, 기업 재무적 성과 연구
정필성 외 (2018)	NTIS	매칭+이중차분, 머신러닝	○	○	○	-	딥러닝 기법을 활용한 중소기업 R&D 선정평가 모형 제시
이성호 (2018)	NTIS	매칭+이중차분, 머신러닝	○	×	○	×	중소기업 R&D 성공요인분석을 위한 머신러닝 적용의 필요성 제기
오승환 외 (2019)	KOSBIR 및 중기부 R&D	매칭+이중차분	○	○	○	-	중소기업 R&D 지원 전수 DB 활용, 기업 재무적 성과 연구, 중요소생산성, 다과제수행기업 분석

주: O는 양의 효과, △는 상관관계 없음, X는 음의 효과, -는 분석대상이 아님
 자료: STEPI-KIPF 공동정책토론회(2019. 12. 4.)

■ 정부부처별 중소기업 연구개발 지원의 역할 차별화 및 연계 부재

- 2012~2016년 부처별 중소기업 R&D지원 과제를 분석한 결과 과기부, 산업부, 중기부, 문체부는 4차 산업혁명 기반 기술 관련 과제 비중이 높기 때문에 부처 간 과제 유사도 분석 결과에서도 비교적 높은 유사도를 보임
 - 중기부는 3개 부처 이외에도 환경부, 해양수산부, 국토교통부, 농림축산식품부와 유사한 주제의 과제를 수행하고 있는 것으로 나타나, 향후 타부처와의 협업(연계지원)이 용이할 것으로 보임(그림 18] 참고)
- 산업부-중기부 간 R&D 지원 가이드라인 3차례에 걸쳐 논의
 - 3차 가이드라인(2015.7월)에서 산업부는 중장기 및 대형 사업(3년 이상), 중기부는 단기 상용화 중심의 R&D지원 및 저변확대, 창업기업/공정개선 지원 (2년 이하)으로 역할 분담
 - 최근 대책에서 중기부 R&D를 단기·소액 지원에서 역량 수준에 따른 단계별 지원으로 3년 이상 최대 20억 원까지 지원 가능하도록 발표함(관계부처 합동, 2019.8). 중기부-산업부 간 R&D지원의 역할분담의 필요성이 확대

[그림 18] 부처의 중소기업 R&D 지원의 유사도 (2012~2016)



자료: 김선우 외(2018a)

■ 중소기업 R&D지원 정책의 거버넌스 분산

- 미국도 SBIR Program을 지원하며 ‘왜 정부가 민간 기업을 지원해야 하는가’에 대해 다음과 같은 논리를 갖고 대응함
 - 새로운 경제 성장 동력인 기술 기반 스타트업들은 초기 자금 부족에 시달리고 있음. 투자자들은 (Angel, VC) 혁신 기술 기반의 스타트업의 초기 리스크가 너무 높아 투자를 꺼림 (Seed Stage에는 투자하는Angel/VC 의 비율이 10% 미만). 이에 정부가 Seed 단계에 집중 투자 (지원)를 할 필요가 있음. 정부의 역할은 ‘민간이 하지 않는, 혹은 하지 못하는’ 영역에서 위험을 감수하고 투자하는 것임
 - 위의 논리로 1982년 법에 반영된 SBIR Program은 40년을 지속해 옴 (2017년 트럼프 대통령도 이에 서명하여 2022년까지 지속). 또한 이 프로그램을 한명의 매니저 (Roland Tibbetts)가 24년간 담당하면서 지속되어 올 수 있었음
- 이에 반해 우리나라 중소기업 연구개발 지원을 담당하는 중소벤처기업부 R&D 사업은 2019~2020년 대부분 일몰*로 재기획 사업들이 예타진행 중 면제**되는 상황

* 중소벤처기업부 R&D 예산 급감 예정(2020년 이하 예산은 추정치임) 2019년 10,744억 원 → 2020년 6,436억 원 → 2021년 2,771억 원 → 2022년 1,530억 원

※※ 창업성장기술개발사업의 경우 일몰관리 혁신 대상사업으로 선정되어 5년 후 연장여부 재평가

[그림 19] 국가연구개발사업 예비타당성조사 대상사업

제4조(국가연구개발사업 예비타당성조사 대상사업) ① 국가연구개발사업 예비타당성조사는 총사업비가 500억원 이상인 국가의 재정지원 규모가 300억원 이상인 국가연구개발사업으로 제2항 각 호의 어느 하나에 해당하는 신규 사업에 대하여 실시한다.

② 국가연구개발사업은 연구개발사업과 연구시설·장비구축사업으로 구성되고, 연구개발사업은 기초연구사업과 응용·개발사업으로 나뉜다. 국가연구개발사업의 분류 유형은 다음 각 호와 같다.

1. 기초연구사업 : 특수한 응용 또는 사업을 직접적 목표로 하지 않고, 자연현상 및 관찰 가능한 사물에 대한 새로운 지식을 획득하기 위하여 행해지는 이론적 또는 실험적 연구
2. 응용·개발사업 : 기초연구의 결과 얻어진 지식을 이용하여, 주로 실용적인 목적과 목표 아래 새로운 과학적 지식을 획득하기 위한 독창적인 연구와, 기초·응용연구 및 실제 경험으로부터 얻어진 지식을 이용하여 새로운 제품 및 장치를 생산하거나, 이미 생산 또는 설치된 것을 실질적으로 개선하기 위한 체계적인 연구
3. 연구시설·장비구축사업 : 공공재형 기반 시설을 구축하는 사업 유형으로 연구시설·연구장비 등의 실물 기반을 개발 구축하는 사업이면서 건설 등을 포함하는 사업

자료: 과학기술정보통신부(2019)

- 중소벤처기업부 R&D 지원사업의 일몰 적용에 대한 제도 개선이 필요(원포인트가 아닌 상시화)
 - * 일몰사업 중 미래역량 확충, 국민필요 연구개발은 5년 단위 주기적 평가를 통해 지속여부 검토 (과기부, 2020년도 정부 연구개발 투자 방향과 기준(안) 제시, 2019.3)
- 중소기업 R&D지원 정책 조정의 분산
 - 국가과학기술자문회의에 중소기업전문위원회를 운영하고 있으나 실제 중소기업 R&D 예산에 대한 심의 및 조정은 기계소재전문위원회에서 수행
 - 중소기업 기술혁신 지원단 기능 점검

[그림 20] 중소기업 기술혁신 지원단

제13조의2(중소기업 기술혁신 지원단) ① 중소벤처기업부장관은 기술혁신 지원계획의 원활한 수립·시행을 지원하기 위하여 중소기업 기술혁신 지원단(이하 "지원단"이라 한다)을 설치·운영할 수 있다. <개정 2017. 7. 26.>

② 지원단은 다음 각 호의 업무를 수행한다.

1. 시행기관의 기술혁신 지원계획의 사전검토에 관한 업무
2. 기술혁신 지원계획 수립·운영의 개선에 관한 업무
3. 기술혁신 지원계획과 관련한 전문적인 조사·연구·평가에 관한 업무
4. 제13조제3항에 따른 시행기관의 중소기업 기술개발예산 지원비율의 산정 및 지원실적의 확인에 관한 업무
5. 제13조의3제1항에 따른 실태조사 및 이행점검의 지원에 관한 업무
6. 그 밖에 기술혁신 지원계획의 수립·시행을 지원하기 위하여 필요한 업무

③ 중소벤처기업부장관은 지원단의 원활한 업무수행을 위하여 필요하면 시행기관의 장 또는 기술진흥전문기관의 장에게 소속 공무원 또는 임직원의 파견을 요청할 수 있다. <개정 2017. 7. 26.>

④ 중소벤처기업부장관은 지원단의 운영에 드는 경비의 전부 또는 일부를 예산의 범위에서 지원할 수 있다. <개정 2017. 7. 26.>

⑤ 제1항부터 제4항까지에서 규정한 사항 외에 지원단의 구성 및 운영에 필요한 사항은 대통령령으로 정한다.

[전문개정 2011. 4. 14.]

자료: 국가법령정보센터 홈페이지(2020. 2. 5)

IV. 중소기업 R&D 지원 혁신 방안

■ 패러다임 전환기 ‘기업가경제’ 지향

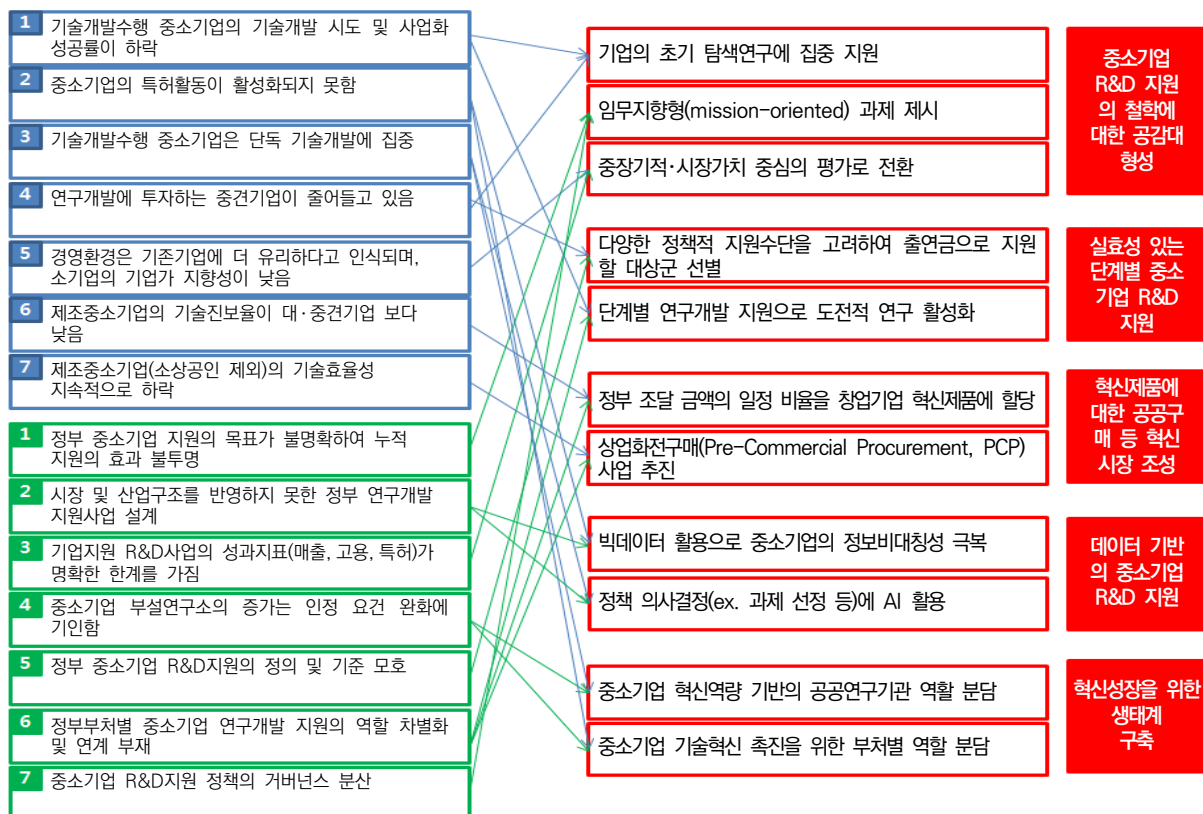
- 정부는 중소기업의 기술경쟁력 강화를 위해 지난 20여 년간 20조원의 R&D 출연금을 지원 하였으나, 앞서 살펴본 기업의 연구개발 활동을 볼 때 그간의 정책효과는 제한적이었음
- 새로운 패러다임으로 전환이 필요한 시기이며, 그 방향으로 기업가경제(entrepreneurial economy)를 제안하고자 함(김선우, 2018)
 - 투릭(Thurik, 2009)은 기존의 경제성장 방식인 관리경제(Managed economy)와 구분 지어 기업가경제를 제안함. 관리경제에서 성장은 안정성과 전문화, 동질성, 규모, 지속 성에서 비롯되지만, 기업가경제에서 성장은 역동성, 다양성, 유연성과 변화가 동력임
 - 관리경제에서 기업의 실패는 부정적으로 간주되며, 사회자본을 낭비하는 것으로 인식되기 때문에 위험회피가 합리적인 활동으로 간주
 - 반면에, 기업가경제에서 실패는 실험적인 활동의 결과로 인식. 즉 위험이 높은 외부환경 으로 인해 발생하는 결과이기 때문에 전체 사회적인 학습의 일부이며, 새로운 아이디어를 찾고 실행하는 데 수반되는 요인 중 하나로 인식됨(Acs & Armington, 2004)
- 기업가경제 시대 중소기업 R&D지원은 혁신성에 보다 초점을 두어야 하며 정부의 기업가 정신이 필요(김문선 외, 2019)
 - 기업가경제는 기업가정신을 근간으로 기업생태계가 선순환적 성장을 지속하는 경제 체제임. 스타트업이 많이 나오고 이들이 성장하는 과정에서 건강하지 못한 기업들의 파산 및 정리를 지원하는 역할도 필요함
 - 월드뱅크(World Bank)는 혁신주도 경제에서 정부의 역할을 정원관리(gardening)에 비유함. 즉, 적절한 재정수단을 강구하고(물을 주고), 규제와 제도적인 규제를 제거하고 (해충과 잡초를 없애고), 교육과 연구에 투자함으로써 지식베이스를 강화하는 역할(토질을 개선하는)이 종합적으로 요구됨

■ 기업가경제 시대 중소기업 R&D 지원 방향

- 기업가경제 시대 정부의 중소기업 R&D지원은 혁신성에 보다 초점을 두어야 하며 Korea's Seed Fund를 지향해야 함
 - 시장실패가 있는 영역에 정부가 투자하기 위해서는 ‘정부의 기업가정신’이 필요

- SBIR의 목적¹⁾ : ① Stimulate Technological Innovation, ② High risk, High return projects are funded, ③ Use small business to meet federal R&D needs, ④ Increase private-sector commercialization innovations derived from federal R&D
- 마주카토는 “기업가형 국가”에서 정부는 혁신기업의 신제품에 대해 선도적인 소비자 역할을 수행함으로써 시장을 형성하고 시장 내 신규진입 기업에 유인을 제공해야 함을 주장
 - 앞서 살펴본 중소기업이 기술개발을 시도조차 꺼리는 이유는 구매시장이 없기 때문임
 - 정부는 공공구매 시장을 통해 창업·벤처기업의 기술개발 기회를 늘이고 소기업이 보다 혁신적, 도전적, 시장선도적 제품을 만들어 낼 환경을 조성할 필요가 있음
- 이를 위한 중소기업 R&D지원의 개선방안 5가지를 제안함
 - ① 중소기업 R&D 지원 철학에 대한 공감대 형성, ② 실효성 있는 단계별 중소기업 R&D 지원, ③ 혁신제품에 대한 공공구매 등 혁신시장 조성, ④ 데이터 기반의 중소기업 R&D 지원, ⑤ 혁신성장을 위한 생태계 구축

[그림 21] 중소기업 R&D 지원 개편방안



자료: 연구진 작성

1) <https://www.sbir.gov/about>

1. 중소기업 R&D 지원의 철학에 대한 공감대 형성

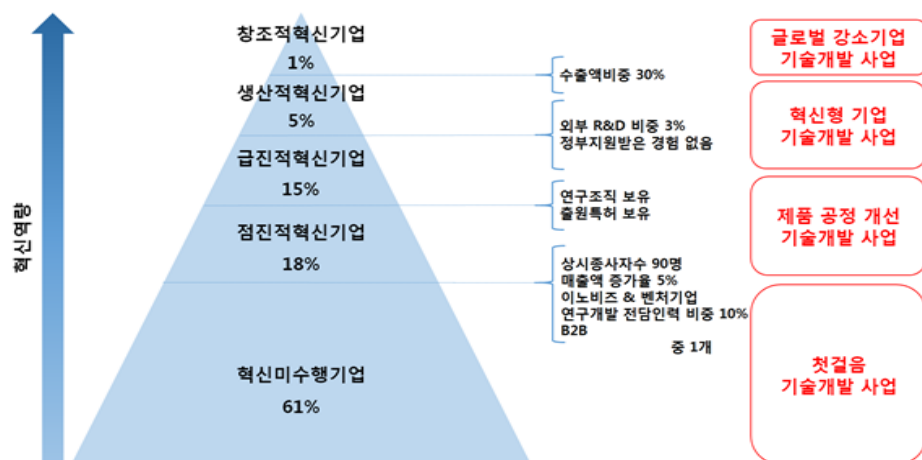
- 기업의 초기 탐색연구에 집중 지원
 - 혁신하기 위해서는 반복적 실험과 실패가 기본으로 중소기업 R&D지원 사업구조에서 이를 인정하는 ‘제도와 분위기’가 뒷받침되어야 함
 - R&D 초보역량 확충 등의 저변확대성 사업은 단계적으로 축소
 - 특허기반의 기술창업을 지원, 대학 및 공공연구기관 기술의 창업을 지원
 - 졸업제 운영은 횟수 제한에서 금액 제한으로 변경하여 재도전이 가능한 환경 구축
 - * 중기부는 저변확대형 사업에 대해 4회 제한하는 졸업제를 전부처로 확대 발표 (관계부처 합동, 2018.4)
 - 중소기업 R&D지원에 대한 최종평가의 결과가 ‘성공(혹은 실패)’로 끝나면 안됨. 평가 위원회는 그 과제를 사업화로 연결시킬 수 있는 ‘조언 및 자문’ 그룹이 되어야 하고 필요한 경우 곧바로 연계해 지원할 수 있는 사업을 추천해야 함
 - 최종평가는 ‘지속’과 ‘종료’ 판정으로 변경
- 임무지향형 과제 제시
 - 정부는 KOSBIR 제도를 통해 달성하고자 하는 목표를 명확히 할 필요가 있으며, 각 부처는 이와 연계하면서도 부처별 중소기업 기술혁신지원의 목표를 설정이 필요함
 - 미 국방부(DoD)의 경우 목표기술 충족을 위한 계약(contract) 중심으로 중소기업의 기술혁신을 촉진하고 있음. 우리도 부처 고유의 임무를 세계적 기술로 해결할 수 있도록 문제제시도 필요
- 전시성·단기성과 중심의 평가에서 중장기·시장가치 중심의 평가로 전환
 - SBIR 지원을 통한 평가는 기업가치(company valuation) 증가임. SBIR의 성과평가는 중장기적으로 이루어지며 지원업체의 법인세를 통하여 근거를 마련

2. 실효성 있는 단계별 중소기업 R&D 지원

■ 다양한 정책적 지원수단 고려하여 출연금으로 지원할 대상군 선별

- 기업이 연구개발 활동을 위한 자금지원의 형태는 출연금, 융자, 대출 등 다양
 - 일부에서 연구생산성을 저해하는 출연금지원보다 세액공제 방식을 확대해야 한다고
하나 출연금으로 지원해야 할 기업군과 기술보증을 통한 융자로 지원해야 할 기업군 다름
 - 또한 사업화 과정 상에서 지원금의 형태는 다른 목적으로 운영할 수 있음
 - 기술개발 시도는 출연금으로, 본격 개발단계는 투자로, 설비투자는 금융과 연계

[그림 22] 중소기업 R&D전용 사업의 포트폴리오 제안



자료: 구원모·김선우(2018)

- 혁신역량이 부족한 스타트업을 지원하는 기술기획, 기술컨설팅, 기술교류 등 혁신기반 지원형 사업 확대 필요
 - 사업화에 필요한 연관 사업을 패키지로 제공하는 일괄 지원
 - 시장검증(Proof of Market) 중심의 기술사업화 지원을 점진적으로 강화
 - 혁신역량 수준이 유사한 중소기업군별로 비R&D 사업*을 패키지로 지원
- * (비R&D) 판로개척, 마케팅, 운영·시설자금, 법령·제도 정비, 기업가정신 교육 등

■ 단계별 연구개발 지원으로 도전적 연구 활성화

● 단계별 연구개발 지원

- SBIR은 민간투자로 넘어가기 전까지 Phase I과 PhaseII의 지원을 통해 19억까지 받을 수 있음
 - SBIR Phase I. Feasibility Study : 2억 5천만 원 (9개월), 상품화 가능성 증명
 - SBIR PhaseII. Full Research : 16억 5천만 원 (2년), 제품 개발 및 판매
- 중소벤처기업부의 연구개발 지원금은 단기·소액(평균 1년, 1억 원) 중심의 지원구조 (과제의 68%)로 스케일업을 통한 혁신성장에는 한계
- 중기부는 '아이디어 구현에서 Scale-up까지 단계별 지원을 발표함(관계부처 합동, 2019.8). 그러나 단계별 지원이 실제 작동하기 위해서는 1단계로부터 선정평가 없이 2단계로 지원될 수 있어야 함

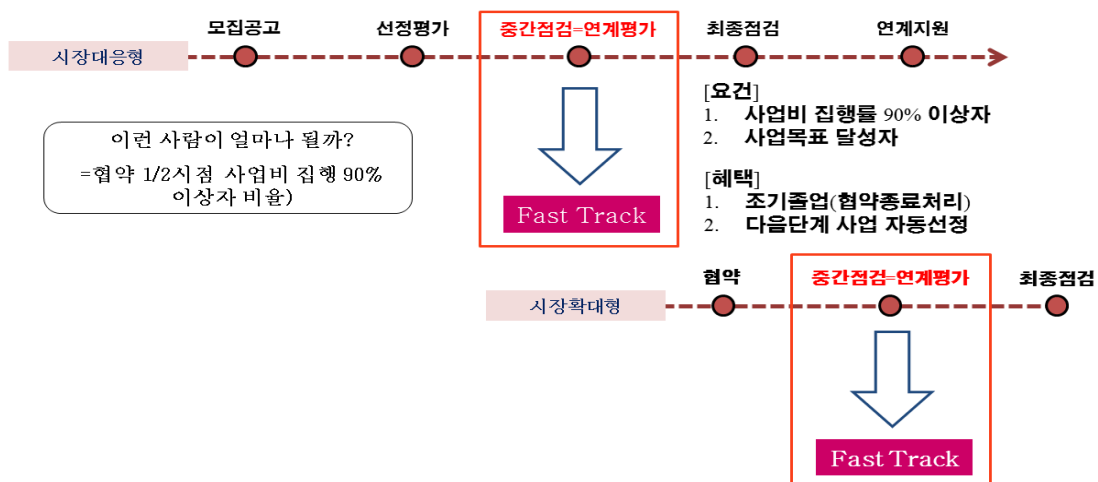
[그림 23] 중소기업 R&D 지원체계 개편안

지원단계 (혁신역량)	1단계 (역량 초기)	2단계 (역량 도약)	3단계 (역량 성숙)
R&D수요	기술 아이디어 구현 및 시장 Test	시장경쟁력 확보	글로벌시장 개척, 시장 선도기술 확보
지원대상	R&D 첫걸음 기업, Start-up	기술 아이디어의 시장검증 성공기업	R&D사업화 성공기업, R&D 수행역량 우수기업
지원규모	1년·1억원 내외	2~3년, 2~10억원 내외	3년이상, 최대 20억원 내외

자료: 관계부처 합동(2019. 8.)

- 사업의 성공·실패 판정이 아닌 계속·종료로 변경

[그림 24] 중소기업 R&D 지원 연계 강화 프로세스



자료: 김선우 외(2019) 수정 및 보완

- 선정평가에 시장평가 지표 반영
 - Early-stage investor are less inclined to “jump in” without proofs of concept or evidence-based market validation
 - 실리콘밸리 투자자의 질문 : ① 당신의 기술이 상용화 가능한가 ② 창업팀이 비즈니스 경험이 있는가 ③ 시제품을 만들어서 Product-Market fit 결과를 보여줄 수 있는가 ④ 시제품을 만든 후 제품 생산 능력이 되는가 ⑤ 제품이 나오면 세일즈를 할 수 있는가 ⑥ 빠르게 비즈니스를 성장시킬 수 있는가
- 성장장벽 제거를 통해 기업의 스케일업을 지원
 - 중소기업에서 중견기업으로 성장하면서 정부의 많은 지원이 줄어들게 됨
 - 일부는 기업 쪼개기를 통해 중소기업으로서의 지원을 받고자 하는데 현재 중견기업에서 나타나는 연구개발 투자 저조나 지식재산권 미보유 등은 정책적 지원을 통해 일정수준 까지 끌어올릴 필요가 있음
 - 연구개발 투자 유인을 위한 조세 지원 강화, 전략적 특허 관리 교육 등이 필요함

3. 혁신제품에 대한 공공구매 등 혁신시장 조성

■ 정부 조달 금액의 일정 비율을 창업기업 혁신제품에 할당

- 현 정부는 ‘혁신을 응원하는 창업국가 조성(국정과제 39)’의 주요내용으로 창업기업 성장 촉진을 위한 ‘공공조달 의무구매제도 도입’이 반영
 - 이후 관계부처 합동으로 「혁신성장 지원 등을 위한 공공조달 혁신방안」(2017.12)을 발표, 창업기업 관련 주요내용으로는 국가기관 및 공공기관의 물품조달시 창업·벤처기업 제품 집중구매제도 도입
 - 시장에 존재하지 않는 혁신적 제품·서비스의 개발 및 구매를 촉진하기 위해 경쟁적 대화방식*의 입찰제도 도입
 - * 발주기관이 입찰자의 기술개발 단계부터 긴밀히 소통하여 제품혁신 등에 기여하고 완성된 제품을 구매하는 방식으로 EU·미국 등에서 운용 중
- 창업기업이 초기판로를 확보하고 성장할 수 있도록 공공구매시장에서 창업기업의 목표비율 적용

- 총 구매금액의 10% 통합비율(용역·물품·공사) 적용 (고혁진 외, 2017)
- 단, 기술기반 창업기업의 육성을 위하여 제조업과 지식서비스 업종을 중심으로 단계적 확대·적용

■ 상업화전구매(Pre-Commercial Procurement, PCP) 사업 추진

- 2000년대 이후 EU는 혁신에 공공구매제도를 적극 활용하기 위해 범유럽차원에서 기술 혁신형 공공구매 가이드라인을 마련
- EU는 기술혁신형 공공구매제도를 상업화전구매(PCP)와 혁신성과 공공구매(Public Procurement of Innovation, PPI)로 구분
 - PCP: 계약 기관이 요구사항에 맞추어 예비 공급 업체들의 아이디어를 제출하고, 선정된 업체는 그들이 제안한 개념을 개발하여 실증하는 프로그램 절차로 혁신 R&D가 강조됨
 - PPI: 다른 어떤 기준보다 제안서의 혁신적인 내용에 우선순위를 두기 위해 특별히 고안된 절차로 구매가 강조됨
- 과기부·조달청 중심으로 PPI는 전개 중이나 PCP는 도입 전으로 중소벤처기업부 R&D 사업으로 시범 추진
 - PCP사업은 시장에 없는 제품에 대한 수요를 우선 발굴하고, 이후 연구개발을 지원함으로써 궁극적으로 그 성과물을 구매하는 데에 목적
 - EU 역내 조달 협정, 정부의 직접보조 금지 조항 등에 따라 R&D와 구매의 직접적인 연계는 금지되어 있기 때문에 PCP사업은 법적으로 구매를 강제하지 않음
 - 민간에서 추진하기 어려운 주제 및 분야에 대한 연구개발 활동을 포함

4. 데이터 기반의 중소기업 R&D 지원

■ 빅데이터 활용으로 중소기업의 정보비대칭성 극복

- 기업의 생존과 성장은 내부적인 노력만으로는 성공이 어려움. 외부 환경을 정확히 파악하고 이에 대처하는 전략을 수립해야 함
 - 기업의 보다 나은 부가가치 생산을 위한 기업 경쟁력 분석을 지원하고, 기업간 교류 및 협업 촉진을 위한 밸류체인(value-chain)형 지식생태계 구축
 - 동일제품을 생산하는 기업 정보로부터 경쟁사의 판매처를 확인하고 새로운 판매처 발굴, 구매처 또는 판매처의 제품 정보를 통한 사업영역 확장의 기회 포착
 - 다수의 구매처의 제품에 대한 정보로부터 관련 기업을 파악해 새로운 구매처 발굴
- 한국과학기술정보연구원은 ASTI회원사에게 VCNS(Value Chain Network System) 서비스를 제공, 기업의 경쟁환경(생산기업 정보, 경쟁사 분석·동향, 구매처·판매처 분석, 제품별 산업동향, 신사업 발굴 등의 관련 정보를 제공해 중소기업의 의사결정을 지원

■ 정책 의사결정에 AI 활용

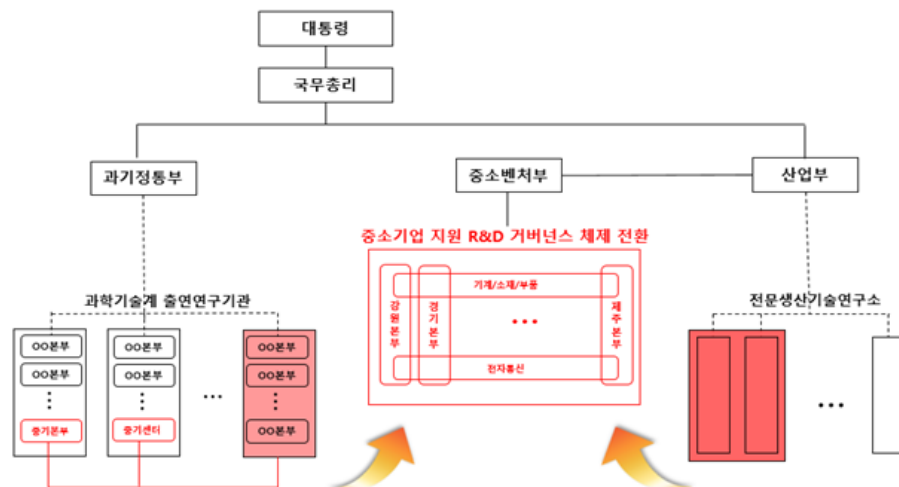
- 매년 신규로 수행되는 중소기업 R&D 과제수는 5천개를 상회, 현재의 전문가 대면심사 선정방식으로는 한계 봉착 (공정성 vs 전문성 이슈 등 발생)
 - 금융권에서는 정교한 신용평가모형을 개발하여 여신심사 등의 의사결정과정에 활용하고 있음. 데이터에 기반한 중소기업 R&D 선정평가 모형 개발 및 도입 필요
 - 중소기업의 연구개발 지원은 부처, 사업, 기업 특성 등 고려해야 할 변수가 매우 다양하여 빅데이터 분석 기법 필요
- 데이터 기반 중소기업 R&D 선정평가 모형 개발 및 도입
 - * 이성호(2017)는 중기 R&D 효율화를 위해 선정평가 시 머신러닝 기법 도입의 필요성을 제기
 - * 장필성 외(2018)는 딥러닝 기법을 활용하여 R&D 기업지원 성공 예측 모형을 개발, 중소기업 R&D 지원효과 예측 정확도를 50%에서 70%로 증가시킴
 - R&D 성공 예측 모형(정량심사)을 중소기업 R&D 선정평가에 도입
 - 정부 R&D 지원의 효과가 극대화되는 최적의 기업 발굴

5. 혁신성장을 위한 생태계 구축

■ 중소기업 혁신역량 기반의 공공연구기관 역할 분담

- 중소제조기업의 제품화 성공률을 끌어올릴 방법으로 기술기획부터 사업화까지 대학 및 연구기관과의 협업을 강화할 필요가 있음
 - 이때 개방형 혁신의 정책 목표는 중소기업의 기술능력 수준 향상에 두어야 함. 예외적으로 일부는 기업의 단독 기술개발을 지원할 필요가 있는데, 이러한 과제는 파괴적 혁신을 지원하는 것으로써 실패에 대한 용인이 반드시 필요함
- 출연(연) 역량과 중소기업 지원은 다른 문제임. 수요자 맞춤형 기술개발을 목적으로 하며, 보유한 자원에 대한 이전역량이 충분한지, 기관내 파트너십 제도가 마련되어 있는지 중요
 - 전문생산연구소는 4차 산업혁명을 대비한 기존기업의 전환 지원
- 중소기업의 기술적 문제에 집중할 전담 연구기관이 필요
 - 중소벤처기업부 R&D 예산이 1997년 300억 원 규모에서 2020년 1조 4,871억 원으로 성장하여 이를 위한 직할 연구기관 설립 필요
 - 현재 국가과학기술연구회 소속 25개 출연(연)과 15개 전문생산기술연구소에서 중소기업을 지원한다고 하지만 PBS 등으로 인해 중소기업과의 협력보다는 대규모 국가 R&D 사업 및 대기업과의 협력 선호

[그림 25] 중소기업의 기술적 문제에 집중할 전담 연구기관(안)



자료: 연구진 작성

■ 중소기업 기술혁신 촉진을 위한 부처별 역할 분담

- R&D 주요 3개 부처(과기부, 산업부, 중기부) 외 12개 부처는 임무지향형 R&D를 중소기업에 제안하여 중소기업의 기술혁신을 지원
- 15개 부처*의 중소기업 기술혁신 지원 규모는 2018년 실적기준 29,082억 원, 2019년 계획기준 29,408억 원임

* 「정부공공기관의 중소기업 기술혁신지원 2018년 실적 및 2019년 계획(안)」상에 관련 정부부처는 15개임.
과학기술정보통신부, 행정안전부, 문화체육관광부, 농림축산식품부, 산업통상자원부, 보건복지부, 환경부, 국토교통부, 해양수산부, 방위사업청, 농촌진흥청, 산림청, 특허청, 기상청(14개) + 중소벤처기업부(1개)

- 이들 부처의 세출예산 기능별 분류를 보면 국토부는 ‘교통 및 물류’, 농림부 및 농진청은 ‘농림수산’, 문체부는 ‘문화 및 관광’, 방사청은 ‘국방’, 보건부·행안부는 ‘보건복지재난’, 산업부·특허청은 ‘산업·중소기업 및 에너지’, 환경부는 ‘환경’ 등으로 부처별 특성을 반영하고 있음

〈표 8〉 부처별 중소기업 기술혁신 지원 영역

세출예산 분야	부처	부처 역할		
국방	(방사청)	수 요 부 처	임무 지향형	1단계 → 2단계 (해당부처 일괄 지원)
보건 복지 재난	보복부, 행안부			
농림수산	농림부(농진청, 산림청), 해수부		수요 창출형	1단계(중기부 협력) → 2단계(산업부 협력)
문화 및 관광	문체부			
교통 및 물류	국토부			
환경	환경부(기상청)			
과학기술	과기부	공 급 부 처	공공 영역	1단계(과기부) → 2단계(중기부)
산업 중소기업 및 에너지	산업부(특허청), 중기부		민간 영역	1단계(중기부) → 2단계(산업부)

주: 1단계 R&D(feasibility test), 2단계 R&D(상용화)

자료: 연구진 작성

- 국방(국가 안보)과 보건·복지·재난은 해당 부처에서 Seed 단계 투자로부터 산업 육성 차원까지 일괄 육성함
- 농림수산, 문화 및 관광, 교통 및 물류, 환경 영역은 해당부처와 중기부가 1단계 R&D 즉, Seed 단계에 투자하고, 해당 부처와 산업부가 2단계 R&D 즉, 상용화에 투자함
- 대학과 연구소 기술의 중소기업 기술촉진은 1단계에서 과기부, 2단계에서 중기부가 투자하고, 민간 기술의 중소기업 기술촉진은 1단계에서 중기부, 2단계에서 산업부가 투자함

참고문헌

- 고혁진·김선우·최종화(2017), 「창업기업 공공구매제도 도입방안 연구」, 한국과학기술기획평가원.
- 과학기술정보통신부(2019. 1. 31.), 「국가연구개발사업 예비타당성조사 운용지침」, 국가법령정보센터.
- 과학기술정보통신부·한국과학기술기획평가원(2017), 「2017년 국가 과학기술혁신역량평가」.
- _____(2019), 「2018 국가연구개발사업 조사분석보고서」.
- 관계부처 합동(2018. 4.), 「중소기업 R&D 혁신방안」.
- _____(2018. 5. 2.), 「국가 R&D 혁신방안」.
- _____(2019. 8.), 「중소기업 R&D 지원체계 혁신방안」.
- 구원모·김선우(2018), 「중소기업 기술혁신의 결정요인에 따른 정부 R&D 지원의 체계화에 관한 연구」, 『중소기업연구』, 40(2), 한국중소기업학회, pp. 1~20.
- 국정기획자문위원회(2017), 「문재인정부 국정운영 5개년 계획(2017년 7월)」.
- 기획재정부·미래창조과학부·산업통상자원부·금융위원회·중소기업청·특허청(2014), 「제3차 중소기업 기술혁신 촉진계획(안)」, 국가과학기술심의회.
- 김문선 외(2019), 「혁신성장, 기회를 잡아라」, 다함미디어.
- 김선우(2018), 「관리경제에서 기업가경제로..기업가정신 갖춘 혁신가 필요」, 『나라경제 2018년 01월호』, 326, KDI 경제정보센터, pp. 18~19.
- 김선우 외(2016), 「중소·중견기업 R&D 전략 및 효율화 방안분석」, 과학기술정책연구원.
- _____(2018a), 「2017년 중소기업 R&D 정책 연구: 2016년 중소기업 R&D 지형 분석」, 과학기술정책연구원.
- _____(2018b), 「중소기업 기술혁신 역량 평가 및 글로벌 정책분석사업(IX)」, 과학기술정책연구원.
- _____(2019), 「단계별 창업사업화 지원사업 효율화 방안」, 창업진흥원·중소벤처기업부.
- 김선우·정효정(2019), 「한국과 미국의 중소기업 R&D 지원 비교와 시사점」, 『STEPI Insight』, 231, 과학기술정책연구원.
- 산업통상자원부·한국중견기업연합회(2017), 「2016년 중견기업 실태조사」.
- _____(2018), 「2017년 중견기업 실태조사」.
- STEPI-KIPF 공동정책 토론회(2019), 「혁신성장을 위한 기업 지원 방향」.
- 오승환·김선우 외(2019), 「중소기업 기술혁신 역량 평가 및 글로벌 정책분석사업(X)」, 과학기술정책연구원.
- 오재원·김광수(2014), 「혁신역량이 경영품질 활동에 미치는 영향에 관한 연구-말콤 볼드리지 모델을

- 기준으로, 『Journal of the Korean Society for Quality Management』, 42(3), pp. 459~476.
- 이성호(2017), 「중소기업 연구개발 지원정책 수혜자 선정모형 연구」, 한국개발연구원.
- 장필성 외(2018), 「R&D 투자영향평가 체계 구축(3차년도)」, 과학기술정책연구원.
- 전지은 외(2019), 「2019 기업가정신 실태조사 심층연구」, 한국청년기업가정신재단.
- 중소벤처기업부(2018), 「정부·공공기관의 중소기업 기술혁신지원 2017년 실적 및 2018년 계획(안)」, 국가과학기술자문회의 심의회의 운영위원회
- _____(2019a), 「정부·공공기관의 중소기업 기술혁신지원 2018년 실적 및 2019년 계획(안)」, 과학기술자문회의 심의회의 운영위원회
- _____(2019b), 「제4차 중소기업 기술혁신 촉진계획(2019~2023)(안)」, 국가과학기술자문회의 심의회의 운영위원회
- 중소벤처기업부·창업진흥원(2014), 「2014년 창업기업실태조사」.
- _____(2015), 「2015년 창업기업실태조사」.
- _____(2016), 「2016년 창업기업실태조사」.
- _____(2017), 「2017년 창업기업실태조사」.
- _____(2018), 「2018년 창업기업실태조사」.
- 중소벤처기업부·벤처기업협회(2015), 「2015년 벤처기업정밀실태조사」.
- _____(2016), 「2016년 벤처기업정밀실태조사」.
- _____(2017), 「2017년 벤처기업정밀실태조사」.
- _____(2018), 「2018년 벤처기업정밀실태조사」.
- _____(2019), 「2019년 벤처기업정밀실태조사」.
- 중소벤처기업부·중소기업중앙회(2013), 「2013 중소기업 기술통계조사 보고서」.
- _____(2014), 「2014 중소기업 기술통계조사 보고서」.
- _____(2015), 「2015 중소기업 기술통계조사 보고서」.
- _____(2016), 「2016 중소기업 기술통계조사 보고서」.
- _____(2017), 「2017 중소기업 기술통계조사 보고서」.
- _____(2018), 「2018 중소기업 기술통계조사 보고서」.
- _____(2018a), 「2017년 기준 중소기업실태조사결과 -제조업-」.
- _____(2018b), 「2017년 기준 중소기업실태조사결과 -서비스업-」.

- _____(2019), 「2019 중소기업 기술통계조사 보고서」.
- 중소벤처기업부·한국중견기업연합회(2016), 「2015년 중견기업 실태조사」.
- _____(2017), 「2016년 중견기업 실태조사」.
- 최종열(2015), 「기업가정신, 혁신역량 및 외부협력이 벤처기업의 기술혁신 성과에 미치는 영향」, 『벤처창업연구』, 10(5), 한국벤처창업학회, pp. 219-231.
- 한국산업기술진흥협회(2011. 12.), 기업부설연구소 총괄현황(2011년 12월말 현재).
- _____(2012. 12.), 「기업부설연구소 총괄현황(2012년 12월말 현재)」.
- _____(2013. 12.), 「기업부설연구소 총괄현황(2013년 12월말 현재)」.
- _____(2014. 12.), 「기업부설연구소 총괄현황(2014년 12월말 현재)」.
- _____(2015. 12.), 「기업부설연구소 총괄현황(2015년 12월말 현재)」.
- _____(2016. 12.), 「기업부설연구소 총괄현황(2016년 12월말 현재)」.
- _____(2017. 12.), 「기업부설연구소 총괄현황(2017년 12월말 현재)」.
- _____(2018. 12.), 「기업부설연구소 총괄현황(2018년 12월말 현재)」.
- _____(2019. 12.), 「기업부설연구소 총괄현황(2019년 12월말 현재)」.
- Acs, Z., & Armington, C.(2004), “Employment growth and entrepreneurial activity in cities”, *Regional Studies*, 38(8), pp. 911-927.
- Guan, J., and Ma, N.(2003), “Innovative capability and export performance of Chinese firms”, *Technovation*, 23(9), pp. 737-747.
- OECD(2019), “Main Science and Technology Indicators 2019-1”.
- PEW & MacArthur Foundation(2014), “Evidence-based Policymaking : A guide for effective government”.
- Thurik, A.(2009), “Entreprenomics: entrepreneurship, economic growth and policy”, *Entrepreneurship, growth and public policy*, pp. 219-249.
- Yam, R. C. M. et al.(2004), “An audit of technological innovation capabilities in chinese firms: some empirical findings in Beijing”, *China Research Policy*, 33, pp. 1123-1140.
- OECD stat 홈페이지, <https://stats.oecd.org/>
- 국가법령정보센터, <http://www.law.go.kr/>

STEPI Insight 발간 현황

2020년

제249호	혁신성장을 위한 중소기업 R&D 지원 개선방안	2020.03.05.
제248호	데이터 산업의 이해관계자 기반 규제 이슈 분석 및 대응방안	2020.02.20.
제247호	중국의 혁신성장과 한국의 대응 전략	2020.02.10.
제246호	디지털 경제와 소비자 후생의 측정: GDP-B	2020.01.30.
제245호	지역 위기 극복과 새로운 성장을 위한 혁신플랫폼의 과제	2020.01.15.

2019년

제244호	기술규제 이슈의 변화 특성과 대응방안	2019.12.30.
제243호	시험인증기관 발전경로 분석 및 고도화 방안	2019.12.20.
제242호	진짜 유니콘을 키우자!	2019.11.20.
제241호	중국 과학기술·신산업 혁신 역량 분석 ③ 중국의 로봇 굴기와 한국의 대응 전략	2019.10.15.
제240호	과학기술 분야 출연(연) 부설연구소 쟁점과 대응방안	2019.09.18.
제239호	기술사업화 효율화를 위한 기술금융 제언	2019.09.04.
제238호	생태계 관점에서 본 한국의 과학기술 혁신역량	2019.08.28.
제237호	중국 과학기술·신산업 혁신 역량 분석 ② 중국의 3D 프린팅 굴기와 한국의 대응 전략	2019.08.08.
제236호	정부 R&D 예산시스템 진단: 사업구조의 적정성 분석	2019.07.15.
제235호	중국 과학기술·신산업 혁신 역량 분석 ① 중국의 드론 굴기와 한국의 대응 전략	2019.06.28.
제234호	2019 CES와 MWC의 디지털 혁신 트렌드와 정책 제언	2019.05.30.
제233호	유럽 개인정보보호법(GDPR)의 산업적 파급효과와 혁신기술 이슈 분석	2019.04.29.
제232호	산업기술 R&D의 경제사회적 효과 분석 및 제고 방안	2019.03.29.
제231호	한국과 미국의 중소기업 기술혁신 지원제도 비교와 시사점	2019.02.12.
제230호	북한의 과학기술분야 신년사 분석과 남북 협력에 대한 제언	2019.01.15.

2018년

제229호	한국의 과학기술혁신 역량 진단 및 평가: 생태계 모형을 중심으로	2018.12.31.
제228호	지역 중소기업 중심 혁신네트워크 재구조화 방안	2018.12.27.
제227호	유럽 개인정보보호법(GDPR)과 국내 데이터 제도 개선방안	2018.12.21.
제226호	우주항공 기술강국을 향한 비전과 전략과제	2018.11.20.
제225호	스케일업을 통한 지역 중소도시 혁신 방안	2018.08.20.
제224호	중소기업 R&D 지원의 성과와 방향	2018.07.23.
제223호	국방기술 기획체계 발전 방안	2018.05.03.
제222호	에너지 블록체인 도입방안 연구	2018.04.09.
제221호	Post-PBS 시대의 새로운 연구개발정책 방향과 과제	2018.02.05.

2017년

제220호	[중소기업 R&D 정책 특집 시리즈 ④] 중소기업 R&D 지원 확대에 따른 일자리 창출 효과와 과제	2017.12.21.
제219호	기초연구지원 확대의 쟁점과 과제	2017.11.07.
제218호	[제4차 산업혁명 특별기획 ③] 4차 산업혁명 시대 기업가정신의 의의와 방향	2017.09.11.

2017년

제217호	북한의 핵 위협 증가에 대응하는 핵방호 및 민방위체제 개선방안	2017.08.24.
제216호	오픈사이언스정책의 확산과 시사점	2017.08.08.
제215호	[제4차 산업혁명 특별기획 ②] 제4차 산업혁명의 도전과 국가전략의 주요 의제	2017.06.30.
제214호	[중소기업 R&D 정책 특집 시리즈 ③] 해외 주요국의 중소기업 R&D 지원 정책과 시사점	2017.06.29.
제213호	[중소기업 R&D 정책 특집 시리즈 ②] 중소기업의 협력 R&D 수행 현황과 네트워크 효과	2017.05.30.
제212호	중국과 북한의 고체추진제 잠대지미사일(SLBM) 개발경과와 정책적 대응방안	2017.05.22.
제211호	[중소기업 R&D 정책 특집 시리즈 ①] 중소기업 R&D 지원의 현황과 성과분석	2017.05.02.
제210호	정부 연구성과 실증사업의 유형과 추진전략	2017.04.27.
제209호	2017 민간 R&D 투자 전망: “전망은 밝지 않으나, R&D 투자 의지는 살아있다.”	2017.03.01.
제208호	리빙랩 방법론: 현황과 과제	2017.02.15.
제207호	[제4차 산업혁명 특별기획 ①] 역사에서 배우는 산업혁명론: 제4차 산업혁명과 관련하여	2017.02.01.
제206호	이 시대가 필요로 하는 기업가정신 - 한·미·일·중 4개국 비교 -	2017.01.15.
제205호	여성 기업가정신 증진 및 창업 활성화 방안	2017.01.01.

2016년

제204호	트럼프 행정부의 과학기술혁신 정책 전망 및 우리나라의 대응 전략	2016.12.15.
제203호	Understanding Korean STI Development in the Context of Economic Theory	2016.12.01.
제202호	트랜스휴머니즘 부상에 따른 사회변화와 과학기술 정책이슈 탐색	2016.11.15.
제201호	미래사회 변화에 따른 산업기술보호 전략	2016.11.01.
제200호	경쟁-협력의 디스플레이 산업구도 분석을 통한 경영전략 및 기술정책 방향	2016.10.15.
제199호	한국기업의 혁신역량 변화와 시사점	2016.10.01.
제198호	기술사업화 촉진을 위한 리빙랩 구축 방안	2016.09.15.
제197호	제4차 산업혁명, 지식재산 정책의 변화	2016.09.01.
제196호	기술선도형 혁신 강화를 위한 R&D-공공구매 연계전략	2016.08.15.
제195호	EU 기술혁신형 공공구매제도의 운영 실태와 시사점	2016.08.01.
제194호	텍스트 마이닝을 이용한 혁신 연구의 국외 연구 동향 및 시사점	2016.07.15.
제193호	브렉시트(Brexit)에 따른 과학기술계 영향과 대응	2016.07.01.
제192호	국내 디지털 사회혁신 현황 분석과 시사점	2016.06.15.
제191호	멘토링을 통해 본 사회문제 해결형 기술개발사업	2016.06.01.
제190호	연구개발 시스템상 성과평가제도의 역할 재정립 및 법제 개선방안	2016.05.15.
제189호	고고도 핵폭발에 의한 피해 유형과 방호 대책	2016.05.01.
제188호	국내 대기업의 기업가정신수준 진단과 과제	2016.04.15.
제187호	국가연구개발투자 영향평가 체계 구축 방안	2016.04.01.
제186호	과학기술인력 양성을 위한 교육 및 R&D 연계 촉진방안	2016.03.15.
제185호	사회문제 해결형 연구개발사업의 현황과 발전 방향	2016.03.01.
제184호	국내 리빙랩의 현황과 과제	2016.02.15.
제183호	생태계 관점에서 본 한국의 과학기술 혁신 역량	2016.02.01.
제182호	서비스산업발전기본법을 통한 서비스 R&D 활성화 방안	2016.01.15.
제181호	창조경제 진단 및 성과 제고방안 - 창업 지원정책을 중심으로 -	2016.01.01.

과학기술정책연구원 홈페이지(www.stepi.re.kr)와 스마트 폰(아이폰, 안드로이드폰) 애플리케이션을 통해 원문과 발간 현황을 보실 수 있습니다.



김선우

(現) 과학기술정책연구원 혁신기업연구단 연구위원
(Email: kimsw@stepi.re.kr / Tel: 044-287-2172)

| 주요경력 |

- 2012 - 현재 과학기술정책연구원 연구위원
- 2008 - 2012 중소기업연구원 연구위원

| 주요연구실적 |

- 김선우·오승환 외(2019), 「중소기업 기술혁신역량 평가 및 글로벌 정책분석 사업」, 과학기술정책연구원.
- 김선우 외(2019), 「전환 시대 지역혁신생태계 분석과 과제」, 과학기술정책연구원.
- 김선우 외(2018), 「중소기업 기술혁신역량 평가 및 글로벌 정책분석 사업」, 과학기술정책연구원.
- 김선우 외(2018), 「사업화 능력을 고려한 산업기술R&D 기업 지원방안 연구」, 한국산업기술평가관리원.
- 김선우 외(2017), 「2017년 중소기업 R&D 정책 연구용역」, 중소기업기술정보진흥원.



김재원

(現) 과학기술정책연구원 혁신성장정책연구본부 연구원
(Email: santiagok@stepi.re.kr / Tel: 044-287-2262)

| 주요경력 |

- 2017 - 현재 과학기술정책연구원 연구원

| 주요연구실적 |

- Kim, J. W. et al.(2016). "Korean Collective Intelligence in Sharing Economy Using R Programming", 인터넷정보학회논문지, 17(5), pp. 151-160.

STEPI Insight | 제249호

발행인 조황희

발행일 2020년 3월 5일

발행처 과학기술정책연구원

주소 (30147) 세종특별자치시 시청대로 370
세종국책연구단지 과학·인프라동 5-7층

문의 전략기획실 연구관리팀(044-287-2035)

FAX 044-287-2067

인쇄처 미래미디어(02-815-0407)



(30147) 세종특별자치시 시청대로 370 세종국책연구단지 과학·인프라동 5-7F
Tel 044, 287, 2035 Fax 044, 287, 2067 <http://www.stepi.re.kr>



ISSN 2383-6474