

## 중소기업 기술혁신 지원사업의 질적 향상 제고

강인제\*, 김슬기\*\*, 최기석\*\*\*, 이병희\*\*\*\*

### I. 서론

안정적인 중장기적 국가경제 발전을 위해 중소기업의 성장이 중요하다(유형선 외, 2013). 하지만 1990년대 IMF 이후 대기업과 중소기업 간의 관계가 수직적 분업관계 고착화와(김주훈, 2013) 개도국의 저임금 노동력 기반의 노동집약적 산업 확장으로 인해 중소기업은 국내외 경쟁력을 상실하기 시작하였다(김주훈 외, 2005). 대한민국 정부는 기업 생태계 활성화(중소기업청, 2016), 기술혁신 기반의 신시장 창출(김선우·천새롬, 2015), 그리고 중소기업 자체 R&D사업의 한계 극복(노용환, 2014)을 위해 중소기업의 기술혁신에 대한 지원에 관심을 갖기 시작하였다. 이에 따라 중소기업 지원의 필요성과 기술혁신, 중소기업 지원 국가R&D사업에 대한 연구가 진행되었다(손원익, 2014; 노민선, 2015; 유형선 외, 2013).

특히, 중소기업 기술혁신 지원사업(Korea Small Business Innovation Research, 이하 KOSBIR)은 권고제에서 의무제로 전환되면서(중소기업청, 2014), 정부의 중소기업 지원사업 중 주요 사업으로 평가받기 시작하였다. 이러한 정부의 관심을 바탕으로 최근 KOSBIR의 현황 및 개선점에 대한 연구가 증가하고 있다(김선우·천새롬, 2015; 김갑수, 2000). 하지만, KOSBIR를 도입할 때 벤치마킹 대상으로 삼았던 미국의 SBIR(Small Business Innovation Research, US)와의 비교분석을 통해 우리나라의 제반여건에 적합하게 제도가 정착되고 실질적으로 중소기업 기술혁신에 기여하고 있는지를 분석한 연구는 찾아볼 수 없다. 이 연구는 이러한 문제의식에서 출발한다. 이 연구의 목적은 SBIR와 KOSBIR을 비교·분석하여, 분석 결과를 토대로 KOSBIR의 효율성 제고를 통한 중소기업 기술개발을 효율화하기 위한 방안을 모색하는 것이다.

### II. 선행 연구 검토

중소기업 R&D 현황 및 중소기업 지원 국가사업에 대한 연구들은 다음과 같다. 전중양·정선양(2015), 손원익(2014), 노민선(2015), 그리고 노용환(2014)에 의하면 우리나라 중소기업의 독자적 기술개발사업은 한계점이 드러나고 있다. 이에 정부 차원의 중소기업 기술개발 지원에 관한 연구가 진행되었고, 유형선 외(2013)와 김용희(2012)는 중소기업 지원의 정책적 방향을 제시하였다. 반면, KOSBIR의 경우는 관리의 효율성 개선 방안에 초점을 둔 연구가 이루어졌다. 중소기업청(2014)과 김선우·천새롬(2015), 그리고 감사원(2015)에서 분산적인 사업시행으로 인한 KOSBIR의 비효율성에 대해 지적하였다. 그러나 이들 연구들에서 KOSBIR와 SBIR를 비교·분석하고 이를 토대로 KOSBIR 개선방안을 검토하지는 않았다.

\* 본 연구는 2016년도 한국과학기술정보연구원의 국가 R&D 정보의 공유/협력 강화로 국가과학기술가치 극대화 사업으로 수행되었습니다.

\* 강인제, 과학기술연합대학원대학교 과학기술경영정책전공 석사과정, 042-869-0747, [ijkang@ust.ac.kr](mailto:ijkang@ust.ac.kr)

\*\* 김슬기, 과학기술연합대학원대학교 과학기술경영정책전공 석사과정, 042-869-0752, [seulkim1@ust.ac.kr](mailto:seulkim1@ust.ac.kr)

\*\*\* 최기석, 한국과학기술정보연구원 NTIS센터장, 042-869-1723, [choi@kisti.re.kr](mailto:choi@kisti.re.kr)

\*\*\*\* 이병희, 한국과학기술정보연구원 책임연구원 / 과학기술연합대학원대학교 교수, 042-869-1724, [bhlee@kisti.re.kr](mailto:bhlee@kisti.re.kr), 교신저자

한편, 1982년에 도입된 SBIR<sup>1)</sup>는 사업의 사회적 가치, 개발기술상업화 등에 초점을 둔 연구가 진행되었다. Audretsch et. al(2001)와 Link&Scott(2010)는 혁신기술개발 촉진과 이를 통한 사회적 순편익(social net benefits) 창출할 수 있을 뿐만 아니라 외부투자 유치 유도 차원에서도 SBIR의 필요성을 주장하였다. 그리고 기술개발 사업화 단계의 성공률 제고 차원에서의 단계별 차별적 지원 및 제도의 효율성에 대한 연구가 진행되었다(Lerner, 1996).

### III. KOSBIR와 SBIR의 비교 분석

범부처사업 그리고 기술개발지원사업이라는 특성을 갖고 있다는 점에서 KOSBIR는 체계적·단계적 사업관리시스템 구축(김갑수, 2000; 김선우·천새롬, 2015)과 지원 실적 및 성과에 대한 분석(손수정 외, 2011; 류범중, 2003)이 필요하다. 따라서 이 연구는 사업운영체계와 정보서비스체계를 중심으로 KOSBIR를 SBIR와 비교하고 KOSBIR가 대한민국에 적합하게 적용되었는지 분석하겠다.

비교·분석을 위한 요소들은 다음과 같다. 즉, KOSBIR와 SBIR의 핵심내용을 ①사업운영체계 ②정보서비스체계로 나누고 정보서비스체계를 다시 ㉠참여지원체계 ㉡성과지원체계로 나누어 분석한다.

#### 1. 사업운영체계

SBIR를 총괄하는 기관은 SBA(Small Business Administration, US)로 SBIR사업에 참여하는 기관들의 조직화 유지 및 관리 업무를 수행하며, 포괄적인 사업의 목표<sup>2)</sup>를 제시하고 있다. SBA는 시행기관들의 자금을 직접적으로 운영하지는 않지만, 시행기관들의 SBIR사업을 관리, 감독하고 이를 바탕으로 매년 의회(중소기업 위원회)에 보고한다<sup>3)</sup>.

그리고 SBIR는 기술개발 단계에 따른 지원체계를 구축하고 있다<sup>4)</sup>. 첫 번째 단계는 중소기업의 아이디어의 실행가능성 파악 및 향후 효과 평가가 이루어지고, 두 번째 단계에서는 기술개발을 위한 R&D진행을 지원해준다. 마지막 단계는 이전 단계에서 발전된 개발 기술의 상업화 단계이다(Ryu, 2015). 이 단계에서는 SBIR 지원예산이 활용되지 않는 않지만, 벤처자금이나 펀드 등을 통한 자금을 모을 수 있도록 도와줌으로써, 기술의 시장 요구 반영과 외부 투자자들의 적극적인 투자가 이루어질 수 있도록 유도하고 있다.

한편, KOSBIR는 중소기업청장(이하 중기청장)이 각 시행기관에 의무비율을 제시하고 중기청장은 관련 계획 및 성과를 종합하여 국가과학기술심의회와 국무회의에 보고한다(중소기업 기술혁신 촉진법 제13조 제5항).

KOSBIR는 기술개발 지원방식 측면에서도 SBIR와 차이를 보이고 있다. KOSBIR의 경우, 단계 구분 없이 대상사업 지원 기간이 끝나면 일반적으로 향후 연계지원 없이 사업이 마무리된다(국가과

1) 미국은 1970-80년대 경기침체와 그로 인한 독일·일본의 추격에서 벗어나기 위하여 기술혁신 목적의 정책을 계획하였고, PPP(public-private partnership)을 겨냥한 정책이 그 중 하나이다. 그리고 SBIR는 PPP의 일환으로 「Small Business Innovation Development Act of 1982」을 통해 도입되었다(Ryu, 2015).

2) i) 연방R&D 요구 충족 ii) 연방R&D지원을 통한 개인기업의 혁신사업화 iii)기술혁신 촉진 iv) 사회적·경제적 약자들의 혁신·기업가정신 촉진

3) <https://www.SBA.gov/offices/headquarters/oca/resources/6827>

4) i) 첫 번째 단계에서는 최대 6개월 \$100,000~150,000 정도, ii) 두 번째 단계에서는 최대 2년, \$750,000~1,000,000 정도 지원된다.

학기술심의회, 2014).

미국과 한국 모두 중소기업청이 총괄 업무를 담당하는 것은 유사하다. 하지만 보고 대상이 SBIR는 국회 위원회, KOSBIR는 심의회라는 차이점을 보이고 있고, 이는 참여기관의 사업운영의 적극성에 영향을 미칠 수 있다. 또한, 기술개발단계 구분에 따른 지원의 부재는 비효율적이고 형식적인 예산지출을 초래할 수 있다.

## 2. 정보서비스체계

### 1) 중소기업 참여 지원체계

SBIR는 각 기관별로 R&D주제와 기업을 선정하지만, 국가 차원의 특정 기술개발 분야에 집중되지는 않는다(Ryu, 2015). 따라서 SBIR를 참여하고 싶은 기업은 Tech-Net을 통해 사업에 대한 정보를 수집하여, 관련 사업에 지원할 수 있다. 기술혁신형 중소기업과 관계된 기술정보를 관리하는 Tech-Net은 중소기업의 참여기회 확대와 SBIR의 효율적 운영을 위해 활용된다. Tech-Net을 통해 공개되는 SBIR 자료는 지원정보(award information)와 연간보고서(annual report) 등이 있다(SBA, 2014). 지원정보(award information)에는 지원단계, 지원금액 등의 정보를 관리하고 있고, 연간 보고서(annual report)에는 각 단계별 지원사업의 세부사항 등의 정보가 포함되어 있다. 이러한 정보들은 SBIR에 대한 세부내용 설명과 지원 선정 기준점을 제시한다는 측면에서, 사업에 대한 홍보를 통해 중소기업의 참여를 지원한다.

반면에 KOSBIR 관련 정보관리를 중소기업청이 총괄하지만, 사업실적 등의 정보를 단순 취합하는 역할에 국한되어 있으며, 이로 인한 홍보 미흡은 중소기업의 참여를 적극적으로 지원하는 데 한계를 보이고 있다(중소기업청, 2014). 중소기업청이 국가과학기술심의회에 제출하는 보고서(중소기업청, 2015)의 경우, 주요 내용이 기관별 KOSBIR 예산 비율 및 규모 등 기관의 사업 투자·수행 실적을 다루고 있을 뿐이다. 그래서 중소기업이 과거 참여 기업에 대한 정보, 지원방식, 실적 등 참여기업의 입장에서 사업에 대한 전반적인 파악에 어려움이 있다.

중소기업들의 KOSBIR에 대한 참여인식을 파악하기 위하여 KOSBIR를 총괄하는 중소기업청이 주관하는 지원사업과 SBIR사업을 비교·분석하였다.

<표 1. 2015년 KOSBIR/SBIR 참여 기업 및 참여과제 현황>

(단위: %,개)

	연속참여기업 비율	연속참여기업의 평균 과제 수	기업 당 평균 과제 수	2개 이상 과제 수행 기업 비율
KOSBIR	34.1	1.7	1.3	10.7
SBIR <sup>5)</sup>	44.1	2.3	1.7	28.4

자료출처: NTIS내부자료, SBIR.gov<sup>6)</sup>

2015년 기준으로 중소기업청이 주관하는 KOSBIR에서 5,620개의 과제에 참여한 기업은 4,312개이며, 그 중 2015년 기준 연속참여기업은 1,469개다. SBIR와 비교하면, KOSBIR는 2015년을 기준으로 2년 연속 참여한 기업의 비율이 34.1%로, SBIR의 44.1%보다 상당히 낮다. 또한 SBIR에 비해 KOSBIR 참여 기업의 평균 참여과제 수가 적은데 이는 우리나라의 기업들이 미국 중소기업들에

5) SBA가 개별적으로 주관하는 SBIR 사업이 없기 때문에 전체 SBIR 사업 자료를 활용하였다(사업자 번호(DNS)가 기입되지 않은 기업 제외).

6) <https://www.sbir.gov/sbirsearch/award/all>(7 May 2016)

비해 기술혁신의 적극성이 다소 떨어지고 있음을 보여준다(<표 1> 참조).

## 2) 중소기업 성과 지원체계

Tech-Net의 주요 역할 중 하나는 검색엔진이다. Tech-Net을 통해 SBIR에 참여하는 중소기업은 보유 기술력 및 잠재력을 홍보할 수 있고 잠재적 투자자들을 유인할 수 있다<sup>7)</sup>. 외부 개인 투자자들의 투자는 정부에 비해 보다 적극적으로 중소기업에 대한 모니터링과 지원을 시도하며, 이는 장기적으로 기업 성장의 가능성을 높여준다(Lerner, 1996). 그리고 SBIR의 경우 개발기술의 사업화를 지원하는 세 번째 단계에서 직접적인 SBIR예산 투자가 이루어지지 않는다는 특성을 고려할 때, 성과활성화를 위해서는 정부역할보다는 연구자들과 기업들의 역할이 중요하다(Audretsch, 2001). 따라서 개발기술의 사업화를 위해 투자자들과 중소기업 간의 활발한 정보공유는 필수적이며, SBIR의 Tech-Net을 활용한 정보공개서비스를 통해 기업성장을 위한 실질적인 정부지원을 가능케 해준다.

또한, Tech-Net은 분기별로 SBIR를 통한 사업화 관련 정보를 수집·보관함으로써 성과 실적 파악을 위해 활용되고 있다. 사업화 성과 정보에 대한 정의가 기관별로 상이할 수 있기 때문에, 의무 기입 사항을 명시하고 있다. 기술개발 사업화 성과는 당시 지원서와 2단계 종료 후 향후 5년간의 기업 정보는 의무적으로 기입하도록 하고 있다(SBA, 2014).

반면, KOSBIR는 대상사업에 대한 사업화 등의 사업지원 후속조치가 미미하며, 향후 연계지원의 부재 속에 단년도 사업으로 진행되고 있다(중소기업청, 2014). 또한 기술개발 성과 사례 발표 및 홍보가 미흡하여(중소기업청, 2014), 외부투자자들의 적극적인 투자를 유치하는 데 한계가 있다.

## IV. KOSBIR의 효율성 제고 방안

지금까지의 논의를 토대로 KOSBIR의 산발적·단절적 사업운영의 문제점에 대한 해결방안을 제시한다면 중소기업청 역할 강화 등을 통한 통합적·체계적 관리체계 구축, 정보통합관리 및 정보접근성 향상 등을 통한 정보서비스 개선으로 정리할 수 있다.

### 1. 체계적·단계별 관리체계 구축

중소기업 대상의 기술혁신 촉진을 위한 지원사업이라는 점에서, KOSBIR는 보다 체계적이고 세분화된 관리체계가 필요하다. 성공적인 기술개발을 위해서는 각 단계(사전기획, 연구수행, 성과창출)에 따른 목표 및 전략뿐만 아니라, 소요되는 시간·비용의 고려가 필요하다. 따라서 아이디어 구체화 등의 사전기획단계부터 기술사업화 등의 성과창출단계까지 각 단계별 관리체계가 구축되어야 실질적인 중소기업 기술혁신을 지원할 수 있다.

또한, SBA 중심으로 사업의 제도적 운영 및 데이터 관리 체계가 이루어지는 미국의 SBIR와는 달리, 한국은 총괄부서인 중소기업청이 다른 기관의 지원사업에 대한 관리 및 감독이 어려운 상황이다(중소기업청, 2014; 김선우·천새롬, 2015). 이를 해결하기 위하여, 중소기업청이 참여시행기관에 대한 통합적·체계적 관리와 효율적인 예산배분과 활요에 간여할 수 있도록 역할 강화를 검토할 필요가 있다.

7) <http://Tech-Net.SBA.gov/Tech-Net/docrootpages/index2.cfm>

## 2. 효율적 정보서비스체계 구축

정보 이용절차의 편리성은 정보서비스 품질을 결정하는 주요요인인 만큼(서상혁 외 2012), 미국의 “one-stop shop” 정보서비스와 같이 KOSBIR 관련 정보접근성 향상이 필요하다. KOSBIR에 대한 포괄적인 정보서비스지원의 부재는 사업에 대한 전반적인 이해부족으로 인해 중소기업의 적극적인 참여를 유도하는 데 한계를 가진다. 사업 및 참여중소기업 관련 체계적 정보관리는 중소기업으로 하여금 지원방식 및 기술개발 방향을 설정하는 데 도움을 줄 수 있을 뿐만 아니라, 외부투자자들의 투자를 유도하는 데도 기여할 수 있다. 범정부 차원의 사업인 만큼, 타 부처와의 적극적인 협업을 통해 중소기업과 잠재적 투자자들, 연구자들이 KOSBIR 관련 정보를 좀 더 효율적으로 수집할 수 있어야 한다. 정보접근성 향상은 중소기업의 구체적 목표수립과 혁신적 아이디어 촉진 및 홍보와 연구자들의 사업에 대한 다각적 분석을 통해 KOSBIR의 활성화를 도모할 수 있다.

또한, 선도형 혁신기술개발을 위해 정보분석 기반의 연구기획을 체계적으로 강화하는 것이 필요하다(문영호 외, 2006). 특히, KOSBIR는 다양한 부처와 기관 주관 하의 연구개발 지원사업이라는 점에서 체계적이고 통합적인 정보관리가 필요하다(류범중·최기석, 2004). 즉, 범부처사업에 통합적 데이터베이스 구축을 기반으로 중소기업청이 실질적으로 사업을 총괄적으로 점검·관리하는 것이 필요하다. 이를 통해 사업 실적 파악을 위한 중복적인 행정업무를 최소화할 수 있고, 중소기업의 중복·반복 참여를 방지함으로써 효율적인 예산 운용이 가능해질 것이다.

## V. 결론

외국제도의 도입을 통한 정책수립과 운영이 합리적으로 이루어지기 위해서는 해당 제도 채택 배경 및 목적에 대한 심도 있는 검토가 필요하다. 이러한 검토를 통해 상황에 적합한 제도의 도입 및 적용방안 모색을 할 수 있기 때문이다. 따라서 이 연구는 미국의 SBIR사업을 벤치마킹하여 마련된 KOSBIR가 적합하게 조직·운영되고 있는지를 검토함으로써 제도의 효율성 제고 방안을 제시하였다.

이 연구는 다음과 같은 정책적 시사점을 가지고 있다. 첫째, 실효성 있는 지원을 위한 단계별 관리체계 구축이 필요하다. 연구개발은 단계별 세부목표 및 소요비용이 차이나는 만큼, 각 단계별로 차별화된 지원전략시스템 구축을 통해 실질적인 지원이 이루어질 수 있어야 한다. 둘째, KOSBIR의 활성화를 위해 정보서비스를 개선시켜야 한다. KOSBIR에 대한 적극적인 참여와 성과창출 향상을 위해서는 중소기업뿐만 아니라 잠재적 외부투자자, 연구자들이 효율적인 정보 수집이 가능하도록 정보접근성을 개선해야 한다. 셋째, 정보통합관리체계 구축이 요구된다. 각 기관별 상이한 정보서비스 방식과 중소기업청의 제한된 역할은 KOSBIR에 대한 포괄적인 정보통합관리의 부재를 야기했다. 효율적인 실적 및 현황 파악을 위해서는 통합정보데이터베이스 구축이 필요하다.

이 연구는 몇 가지의 한계점을 가지고 있다. 우선, KOSBIR 참여 기관·부처에 대한 사업 관련 정보수집의 한계로 KOSBIR의 실적 및 현황 파악에 제약이 있다. 또한 KOSBIR 참여 중소기업에 대한 성향 분석과 미국과 한국의 기업 구조적 차이에 대한 분석이 제대로 이루어지지 못해서 국가 차원의 정보서비스에 대한 인식 및 활용방안에 대한 후속 연구가 필요하다.

## [참고문헌]

- 김갑수 (2000), 「중소기업 기술경쟁력 제고 5개년 계획」, 서울: 과학기술정책연구원.
- 김선우·천새롬 (2015), 「중소기업 R&D 지원의 현황 및 과제」, 서울: 과학기술정책연구원.
- 김주훈 (2013), 「제조업부문 중소기업의 일자리 창출 제고와 기업 간 분업관계의 개선」, 서울: 한국개발연구원.
- 김주훈 외 (2005), 「혁신주도형 경제로의 전환에 있어서 중소기업의 역할」, 김주훈 외 11인, 서울: 한국개발연구원.
- 노민선 (2015), “중소기업 R&D인력 지원정책 개선방안 연구”, 「Journal of Engineering Education Research」, 18(2): 33-42
- 노용환 (2014), 「중소기업 지원형 R&D사업의 효과분석」, 서울: 국회예산정책처
- 류범중 (2003), “국가 R&D 성과정보의 효율적인 관리 및 유통체제 구축에 관한 연구”, 「한국문헌정보학회지」, 37(4): 223-240.
- 류범중·최기석 (2004), “국가 R&D 지식정보관리시스템 구축에 관한 연구: 연구기획 및 관리를 중심으로”, 「한국문헌정보학회지」, 38(1): 281-301.
- 문영호 (2006), “효율적 정보활용을 통한 국가 R&D 기획 강화 전략”, 문영호 외 4인 공저, 「한국기술혁신학회 춘계학술대회」, 179-194.
- 서상혁·이선영·이병희 (2012), “국가 R&D정보 이용자의 고객가치 및 고객만족도 영향요인 분석”, 「기술혁신학회지」, 15(4): 837-861.
- 손수정·임채윤·유현중 (2011), 「공공연구기관 연구성과 관리현황 실태조사」, 서울: 과학기술정책연구원
- 손원익 (2014), 「중소기업 R&D 재정지출의 현황 및 문제점」, 세종: 한국조세재정연구원.
- 유형선 (2013), “중소기업 기술혁신 극대화를 위한 중점지원분야 선정방안 연구”, 유형선 외 4인 공저, 「기술혁신학회지」, 16(1) : 41-62.
- 전중양·정선양 (2015), “중소기업의 기술협력을 통한 동반성장 발전방안: 뿌리기업-수요기업 기술협력지원사업을 중심으로”, 「한국기술혁신학회 학술대회」, 305-311.
- 중소기업청 (2014), 「정부 및 공공기관의 중소기업 기술혁신 지원(KOSBIR)제도 실효성 제고 방안(안)」, 과천:국가과학기술심의회.
- 중소기업청 (2015), 「정부·공공기관의 중소기업 기술혁신지원 2014년 실적 및 2015년 계획(안)」, 과천: 국가과학기술심의회.
- 중소기업청 (2016), 「2016년도 주요 업무 계획」.
- Audretsch, David B., Albert N. Link, and John T. Scott (2002), “Public, Private Technology Partnerships: Evaluating SBIR-supported research”, *Research Policy*, 31(1):145-158.
- Lerner, Josh (1996), “The Government as Venture Capitalist: the Long-Run Impact of the SBIR Program”, *The Journal of Private Equity*, 3(2):55-78.
- Link, Albert N., Scott, John T. (2010), “Government as Entrepreneur: Evaluating the Commercialization Success of SBIR Projects”, *Research Policy*, 39(5):589-601.
- Ryu, Y. (2015), Small Business Innovation Research Program in the United States, *STI Policy Review*, 6(2):54-86.
- SBA(Small Business Administration, US) (2016), “Program Information: SBIR/STTR”, [https://www.SBA.gov/offices/headquarters/oca/resources/6827\(22 April 2016\)](https://www.SBA.gov/offices/headquarters/oca/resources/6827(22 April 2016))
- SBA(Small Business Administration, US) (2014), 「SBIR/STTR Interagency Policy Committee Report to Congress: TechNet Public & Government Databases」.
- SBIR(2016), “Annual Reports”, [https://www.SBIR.gov/awards/annual-reports\(8 May 2016\)](https://www.SBIR.gov/awards/annual-reports(8 May 2016)).
- Tech-Net (2010), “Tech-Net, Technology Resources Network”, [http://Tech-Net.SBA.gov/Tech-Net/docrootpages/index2.cfm\(22 April 2016\)](http://Tech-Net.SBA.gov/Tech-Net/docrootpages/index2.cfm(22 April 2016)).