

지역사회 문제해결형 R&D 효율성 및 영향요인에 관한 연구*

민 현 구**

A Study on Efficiency of Community Problem-solving Type R&D and Influencing Factors

Min Hyun-Ku

〈Abstract〉

This study analyzed the efficiency and influence factors according to the main research institute type of R&D Program for the local community problem-solving. This study applied data envelopment analysis (DEA) method and Tobit regression analysis by using 20 institutions that participated in R&D Program.

The results are summarized as follows. First, Analysis results according to the research institute type of R&D project, Efficient DMUs showed more regional innovation institutions than social economy enterprises. But regional innovation institutions were the lowest in the CCR and BCC model. However, efficiency dose not differ between regional innovation institutions and social economy enterprises. Second, as a result of the analysis relation between efficiency and allocation characteristics of R&D input, the participation of regional innovation organizations as participating organizations has a negative effect on efficiency. It was found that the higher the proportion of government subsidies and the higher the employment rate of the vulnerable, which is a social achievement, the positive effect on efficiency.

The implication of this study is that the participation of social economy enterprises as the main R&D institution and government R&D support can provide social economy enterprises with opportunities to accumulate R&D capabilities and experience successful commercialization.

Key Words : Social Economy Enterprise, Main Research Institution, DEA, Allocation Characteristics of R&D Input, Tobit Regression Analysis

I. 서론

사회적 경제는 자본주의 및 자유시장경제의 발전

으로 인한 불평등과 빈곤 등 사회문제를 해결하기 위한 수단으로 발전하였다[1]. 사회적 경제는 시장에서 경제활동이라는 측면에서는 시장경제와 유사하나 자율 민주, 연대 협력 등의 활동 목표에서 기존 경제와 차이가 존재한다.

사회적경제기업은 사회적가치를 추구하면서 재화

* 이 논문은 2021년도 중부대학교 학술연구비 지원에 의하여 이루어진 것임

** 중부대학교 국제통상학전공 조교수

및 용역의 구매·생산·판매·소비 등 영업활동을 하는 사업조직이며[2] 기업의 경제적 가치창출로 지속가능성을 확보하는 동시에 사회적 목표를 동시에 달성해야 한다. 사회적경제기업은 취약계층 고용에 따른 생산성 감수와 윤리적 경영을 통한 이윤을 창출해야하기 때문에 기존의 영리기업과 달리 차별화된 혁신역량이 더 요구된다[3]. 또한, 기업 경쟁력과 자원의 영세성을 지닌 사회적경제기업 대상 R&D 활성화를 위해서는 사회적경제기업들이 주요 주체로 참여하는 혁신생태계 조성이 필요하다[4, 5]. 하지만 사회적경제기업들은 R&D 투자 지원 경험이 전무한 기업이 전체 사회적기업의 97%이며 R&D 과학기술적 성과 중 하나인 특허가 없는 기업은 87%에 이른다[3]. 이러한 사회적경제기업 자체의 영세성과 혁신역량 부재는 R&D 투자의 걸림돌로 작용하고 있다.

정부는 2013년부터 사회적경제기업들을 대상으로 R&D 지원사업을 추진해 오고 있다. 사회적경제기업은 고용창출과 지역경제 발전에 있어 중소기업과 더불어 중요한 역할을 수행함에 따라 정부 정책에 있어 중요한 부분을 차지하기 때문이다. 정부는 2020년 사회적경제 대상으로 16개 부처에서 총 56개 사업을 추진하고 있다. 이 중 산업통상자원부는 사회적경제기업을 대상으로 기술혁신을 통한 성장지원을 추진해 오고 있다. 산업통상자원부의 성장지원사업의 주목할 만한 변화는 사업 주관기관의 선정에 있어 주관기관을 기존의 지역혁신기관(~19년)에서 지역혁신기관 또는 사회적경제기업으로 확대한 점이다. 이는 사회적경제기업을 단순 수혜기업 또는 참여기관이 아닌 사회적문제해결의 핵심적 역할을 수행할 주체로 본 것이다. 이에 본 연구는 혁신성장과 생태계 조성을 위해 사회적경제혁신성장 사업 R&D 효율성 및 영향요인에 대해 분석하고자 한다. R&D 효율성 분석시 과학기술적 성과뿐만 아니라 사회적경제기업의 특성을 반영한 경제적 성과 및 사회적 성과를 포함한 총요소 효율성 분석으로 R&D 성과를 파악하고자 한다. 또한, 주관기관 유형에

따른 효율성 차이분석으로 연구지원체계 개선 효과를 분석하고자 한다. R&D 효율성에 미치는 영향요인을 추가 분석함으로써 향후 사회적경제기업의 R&D 역량 강화와 혁신생태계 조성을 위한 정부지원정책에 대한 개선방안을 제시하고자 한다.

본 논문 구성은 다음과 같다. 먼저 제2장에서 이론적 배경에 대해서 제3장에서는 연구모형을 제시하며, 제4장에서는 실증분석 결과를 제시하고 마지막 5장에서는 연구 요약과 시사점 및 한계를 제시하고자 한다.

II. 이론적 배경

2.1 정부의 사회적경제기업 R&D지원 사업

일자리위원회(2017)는 사회적경제 활성화 발전전략을 수립하였다[6]. R&D 지원관련 정책과제를 살펴보면, 10대 정책과제 내 인력양성 체계 강화 과제 중 세부과제로 출연(연), 대학 등과 연계한 R&D서비스 및 사회적경제 기업의 수요 유형별 R&D 지원 사업과 지역기반연계분야 과제 내 사회적경제 기술지원 사업을 선정하여 추진해 오고 있다. 이 두 과제의 추진부서에는 산업통상자원부가 포함되어 있다.

사회적경제기업의 설립 인가, 초기 운영비, 공공기관 우선 구매 등의 지원은 소관부처별로 지원되고 있으나 성장을 위한 지원 부재와 사회적경제기업의 질적 성장과 확산을 위한 R&D 지원의 필요성이 대두되었다. 사회적문제해결 R&D 지원사업으로 범부처 사회적문제해결형 R&D 프로그램(2017), 보건복지부의 사회서비스 연구개발사업(2018) 그리고 다부처 공동사업기획연구(국민생활문제해결형)사업(2018) 등이 있으나 기존의 연구 및 기술개발 방식으로 사업주체를 기존의 연구역량을 보유한 대학 및 연구소들을 대상으로 하고 있다.

산업통상자원부에서는 사회적경제기업의 혁신성

장과 생태계 조성이라는 국정과제 목적 달성을 위한 일환으로 커뮤니티비즈니스 지원사업(2018~19년)을 추진하였다. 해당 지원사업에 대한 성과 점검 결과 지역공동체 주도의 지역문제해결을 위한 비즈니스 활동인 커뮤니티비즈니스가 사회적경제 전체를 대표하지 못하는 한계와 지역혁신기관 중심의 기술지원에 따른 R&D 지원의 실효성에 대한 우려의 시각이 제시되었다. 특히, 사업 추진 체계에 있어 사회적경제 기업의 부족한 혁신역량 보완을 위해 지역혁신기관 주도의 R&D가 기업의 수요를 모두 반영하지 못하는 한계점을 드러냈다. 사회적경제 혁신성장사업(2020년 ~)은 이러한 한계를 개선하기 위해 기존 사업 대상 범위를 커뮤니티비즈니스에서 사회적경제기업으로 확대하고 주관기관을 지역혁신기관 주도에서 기업주도로 전환하여 중장기적으로 사회적 경제 특성을 반영한 R&CD(Research & Community Development) 지원 체계로의 전환을 시도하였다[7].

2.2 선행연구

정부의 재정지원 정책과 사회적기업 간의 성과 관계를 규명하는 선행연구들을 살펴보면, 정부 지원금이 사회적기업의 경영성과 및 효율성에 관한 연구와 사회적기업 대상 정부의 R&D 수요 및 지원 정책에 관한 연구로 나누어 살펴볼 수 있다.

사회적기업에 대한 지속적인 정부지원과 경쟁력 강화 및 지속가능성에 대한 관심이 높아지면서 효율성 향상에 대한 연구가 진행되고 있다. 자료포락분석(Data Envelopment Analysis; 이하 DEA)를 활용한 사회적기업 경영효율성 분석 연구는 장정주[8]가 사회적기업 대상 실무적 평가시스템으로 DEA를 제시한 이후 활발한 연구들이 진행되고 있다. 이 중 사회적기업의 효율성 연구 중 정부지원금을 투입변수로 하여 분석한 연구에 대해 살펴보았다. 채종현[9]은 사회적 기업 분야 및 업종별 차이에 대한 비교분석을 실시하였으며 지원조직형 사회적기업의 효율성이 낮고, 업종 특성에 따라 차이가 있음을 제시하였다. 김창범·이찬영[10]은 사회적기업의 경영성과를 사회적기업의 목적에 부합하도록 경제적 성과뿐만 아니라 사회적 성과 분석이 필요함을 제시하였다. 사회적 측면과 경제적 측면으로 투입 및 산출변수를 구분하여 효율성을 측정하였으며 사회적 성과 효율성이 경제적 성과 효율성 보다 낮았다. 이러한 비효율성의 원인은 규모의 비효율성에 기인한 것으로 분석되었다. 이상연 외[11]은 그룹별로 사회적기업 효율성을 측정 비교하였으며 지역사회공헌형, 혼합형, 일자리제공형 순으로 효율적 기업비율이 높게 분석되었다. 김숙경 외[12]은 전국을 각 권역으로 구분하여 분석하였으며 서울 및 강원권의 효율성이 높음을 확인하였다. 오세웅·김오섭[13]은 사회적기업 특성과 지역별 효율성 비교분석을 실시하였다. 사회적기업의 효율성 지수를 산출하고 기업 특성 및 경영성과지표와의 관계를 분석하였다. 수도권이 비수도권보다 경영효율성이 높았

〈표 1〉 사회적경제혁신성장사업 추진 주체

	사업명	
	커뮤니티비즈니스 사업 (18~19년)	사회적경제 혁신성장사업 (20년 ~)
주관 기관	지역혁신기관	사회적경제기업, 지역혁신기관
참여 기관	대학, 연구소, 지역특화센터, 사회적경제 중간지원조직 등 비영리기관과 사회적경제기업, 일반 중소기업·중견기업	

사회적경제 혁신성장 R&D 지원사업이 기존 사업과 차별점은 기존 R&D 역량을 보유한 전문기관이 주관기관뿐만 아니라 사회적경제기업이 주관기관으로 참여하는데 있다. 정부의 사회적경제기업 대상 R&D 지원은 연구역량이 취약하고 R&D 경험이 거의 없는 사회적 경제기업에 지원함으로써 산업 및 혁신 생태계 조성을 유도하며 지역자원 활용 및 참여기업에 대한 형평성을 고려한 지원으로 사회적경제기업의 지속가능한 성장 기반을 마련해 주기 위함이다.

으며 광역지자체별로 심한 편차가 있음을 제시하였다. 효율성과 경영성과지표와의 관계에서는 정부보조금 비율이 낮을수록 효율성 지수가 높게 나타났다. 이러한 연구결과를 종합해 보면 기업유형별, 지역별 효율성 차이가 있음을 알 수 있고 효율성에 미치는 영향에서 정부보조금 비율을 낮춤으로써 효율성을 개선할 수 있음을 알 수 있었다.

해의 연구를 살펴보면, 사회적 기업 중 소액금융기관을 대상으로 사회적 경제적 효율성에 관한 연구[14, 15-17]와 공정무역상점에 대한 효율성을 분석 하였다[18]. Natesan et al[19]은 사회적경제적 과급효과로 고용관련 변수와 지원금을 반영한 사회적 경제적 요소를 모두 고려하였다. Matthias et al[20]은 사회적 기업의 사회적 효율성과 경제적 효율성 및 전체 효율성을 측정하고 비교하였다.

사회적기업 대상 정부의 R&D 수요 및 지원 정책에 관한 연구를 살펴보면, 이우성·변인수[3]은 사회적기업 혁신활동에 대한 현황 분석을 실시하였다. 분석결과, R&D 활동이 사회적기업에 매우 드물고 혁신활동을 하더라도 투자 규모와 그에 따른 논문 및 특허 성과는 매우 낮은 것으로 나타났다. 사회적기업들 중 일부 혁신역량을 갖춘 극소수 기업들이 지원을 받으며 연구개발 중심 주체들인 대학과 출연연과 연계하여 투자를 받고 있다. 하지만 많은 사회적기업들이 혁신생태계의 선순환 구조에 편입하지 못하고 있으며 여전히 정부의 지원을 통해 혁신생태계 조성이 이루어지고 있다. 경중수·이보형[21]은 R&D 수요조사 및 심층면접을 토대로 사회적기업의 경쟁력 강화 방안으로 R&D 활동 체계화와 지원정책의 논리모형을 제시하였다. 연구 결과 사회적기업들은 R&D 역량과 경험이 부족하여 외부전문기관과 협업으로 R&D역량 개선을 기대하는 것으로 나타났다. 사회적 성과 지표 중 투입 변수에 있어 기존에 제시되었던 내부적 자원에 대한 투입 변수를 내부와 외부 변수로 구분하여 제시하였다.

선행연구를 살펴본바 사회적기업 대상 정부 지원금은 일자리 창출 사업, 전문인력, 사업개발비, 사회보험료, 정책 자금으로 R&D와 경영 활동 지원에 활용되기 보다는 일자리 창출 중심의 인건비 성격을 지니고 있다. 정부 지원금은 인건비 보조금으로 소진되기 때문에 사회적기업의 자립가능성을 약화시키고 있으며[22] 인건비 중심의 직접지원 방식이 부정적 영향을 미칠 수 있어 자립 경쟁력 향상을 위해 간접 지원방식이 더 유용할 것이다[23]. 또한, 사회적기업의 자체 R&D 경험과 역량이 부족하고 정부지원금에 의존적인 구조를 벗어나지 못하고 있다고 볼 수 있다. 지금까지의 연구는 사회적기업의 경영성과 및 효율성 분석에 관한 연구가 많이 차지하고 있으며 최근에 사회적기업의 R&D 지원을 위한 수요 및 정책을 제시하고 있다. 하지만 기존연구는 사회적기업만을 대상으로 하고 있으며 R&D 효율성 연구는 거의 없는 실정이다. 이에 본 연구에서는 사회적기업, 협동조합 등을 포함하는 사회적경제기업의 혁신성장을 위한 R&D 지원사업의 효율성을 평가하고 효율성을 높이기 위한 개선방안을 제시하고자 한다. R&D 지원금 구성 항목별, R&D 협력 네트워크 크기와 유형 등 R&D 투입 배분 특성과 사회적 성과가 효율성에 미치는 영향에 대해 알아보하고자 한다. 이를 통해 정부의 R&D 지원 추진 체계 개선 및 협력 범위 등에 대한 개선 방안과 실질적인 지원 효과 및 정책 대안을 마련 할 수 있을 것이다.

III. 연구 방법 및 내용

3.1 투입 및 산출 변수

사회적경제기업 대상 선행연구에서 선정된 투입 및 산출 변수는 <표 2>와 같다. 우선 투입변수로는 자산, 자본, 정부지원금, 총 근로자수, 인건비, 사회적

일자리 참여근로자수 등이 선정되었고, 산출변수에는 경제적성과에 해당되는 매출액, 당기순이익을 사회적 성과는 취약계층근로자수, 사회서비스수혜자 수 등 변수들이 선정되었다. R&D 효율성 분석에 사용된 투입 및 산출변수를 살펴보면, 투입변수로는 연구개발비, 정부출연금, 연구원수, 연구개발 기간 등이 선정되었고 산출변수로는 논문, 특허, 매출액, 고용창출, 기술료 수입, 사업화 건수, 신규고용창출 등이 선정되어 분석되었다.

사회적경제기업은 별도의 R&D 전문조직이 없거나 자체 R&D 경험이 미흡하며 전문인력을 확보하기 어려운게 현실이다. 이에 사회적경제기업은 전문연구기관과의 공동연구, 다양한 형태의 협력 및 연계활동 등을 통해 R&D 활동을 추진한다. 경중수·이보형[21]은 사회적기업의 R&D활동 투입지표를 내부지표와 외부지표로 구분 제시하였다. 내부지표에는 연구개발비, 연구 HRD, 연구수준, 연구능력으로 외부지표에는 연구개발 파트너, 연구개발 네트워크 활동으로 구분 제시하였다. 이에 본 연구에서는 주관기관으로 참여한 사회적경제기업들이 참여기관과의 협력을 통해 R&D 성과를 창출하는 추진체계를 지니고 있어 R&D 내부지표인 연구개발비와 외부지표인 연구개발 파트너를 투입변수로 선정하였다. 사회적혁신성장 R&D 연구개발비는 정부출연금, 지방비 및 민간부담금 항목으로 구성되어 있다. 연구개발 파트너는 주관기관과 함께 사업의 성공적 수행을 위한 보조 역할을 수행하는 참여기관으로 선정하였다. R&D 투자에 대한 산출물은 과학적, 지식재산적, 경제적 성과로 구분할 수 있다. 논문, 특허는 과학기술적 성과로 R&D 활동의 대표적 산출 변수이다. 이형석·서형준[24]은 R&D 총요소에 해당되는 기술료와 사업화 건수를 추가하여 지식재산적, 경제적 성과 산출변수를 반영하여 효율성을 측정하였다.

사회적경제기업은 이중적 목적을 지니고 있다. 일반 기업과 달리 경제적 성과뿐만 아니라 사회적 성과

<표 2> 선행연구 투입 및 산출변수

		투입변수	산출변수
사회적경제기업	김창범, 이찬영 (2014)[10]	사회적성과 : 자산, 자본금, 정부지원금 경제적 성과: 자산, 자본금, 정부지원금, 유급근로자수	사회적 성과 : 사회서비스 수혜자수, 취약계층근로자 수 경제적 성과: 매출액
	홍성빈, 이상연 (2018)[25]	사회적기업 지원금, 종업원수,	취약계층 고용수, 매출액, 영업이익
	Staessens et al (2019)[20]	고정유형자산, 비정규직, 영업비용	매출액, 취약계층 고용수
	경중수·이보형 (2021)[21]	내부지표: 연구개발비, 연구 HRD, 연구수준, 연구능력 외부지표: 연구개발 파트너, 연구개발 네트워크 활동	매출액, 영업이익, 신규고용, 기술수준 향상, 노동 생산성 향상
정부지원 R&D	박정희 문종범 (2010)[26]	연구개발비, 연구개발기간, 지식보유수(특허)	특허, 논문, 매출액, 고용창출
	Lee (2015)[27]	정부 R&D 지원금, 종업원수	SCI 인용지수, 비SCI 논문 발간 수, 특허출원 및 등록 수, 기술료수입 사업화 건수
	조정래 김태운 (2017)[28]	정부출연금, 과제수	SCI논문, 비 SCI논문, 특허출원, 특허등록, 사업화 건수, 경제적 성과 발생 금액
	우정원 (2019)[29]	정부 연구개발비, 민간 연구개발비	논문수, 특허수, 신규고용창출
	김경수 조남욱 (2019)[30]	정부출연금, 연구기간	SCI논문, SCI IF
	이형석 서형준 (2020)[24]	총연구개발비, 연구원수	SCI 논문, 특허 수, 기술료 액수, 사업화 건수

를 달성해야 한다. 이에 본 연구에서는 R&D 사업 지원으로 사회적경제기업이 달성해야 할 지식재산적 성과인 논문, 특허와 함께 사회적 성과와 경제적 성과인 신규 고용과 R&D 관련 사업화 매출액을 선정하여 R&D 총요소 효율성을 측정하였다. 이를 통해

R&D 지원사업 및 사회적경제기업의 목표에 부합하는 전체적인 관점에서 성과분석을 실시하였다.

3.2 분석 대상

산업통산자원부가 주관하는 사회적 혁신성장 R&D 지원사업(2020)은 사회적경제기업을 대상으로 지역 사회적기업의 지속가능한 성장을 위해 제품 서비스 고도화 등 혁신역량 강화와 지역사회 문제해결형 기술개발 및 사업화를 지원하는데 목적을 두고 있다. 사회적 혁신성장 R&D 지원 사업의 지원 유형은 지역사회 문제해결형 R&D, 사회적가치 제품, 서비스 고도화 R&D, 지역 일반중소중견기업 공동 R&D로 구분된다. 본 연구에서는 한국산업기술진흥원에서 실시한 20년도 사회적경제혁신성장사업에 대한 성과분석 조사 데이터 중 주관기관에 있어 사회적경제기업과 지역혁신기관이 참여한 지역사회 문제해결형 R&D 사업에 참여한 20개 기관을 대상으로 R&D 주체에 따른 효율성 및 영향요인을 분석하였다. 본 연구 대상에 대한 주관기관 유형 및 산업기술분류별로 분석해 보면 <표 3> 와 같다.

주관기관 유형별 과제 지원 분포를 보면, 대부분의 사회적경제기업에 해당하는 중소기업유형과 기타유형이 각각 20.0%와 25.0%를 차지해 전체의 45.0%의 분포를 보이고 있다. 산업기술분류별로는 BT와 IT 기술이 전체의 65%를 차지하고 있다.

본 연구에서는 기술통계 및 집단 간 비교분석에 SPSS 18.0을 사용하였으며 효율성 분석 및 영향요인 분석을 위해 R프로그램을 이용하였다. 사회적경제기업 주관기관에 대한 투입 및 산출변수의 기초통계는 <표 4> 와 같다.

3.3 분석 방법

사회적기업의 효율성 평가 방식에는 사회적 투자

<표 3> 주관기관 유형 및 산업기술분류별(6T) 현황

		기업 수	비중
주관 기관 유형	중소기업	4	20.0%
	대학	7	35.0%
	출연연구소	2	10.0%
	테크노파크	2	10.0%
	기타	5	25.0%
	총계	20	100.0%
산업 기술 분류 (6T)	IT	6	30.0%
	BT	7	35.0%
	ET	3	15.0%
	CT	1	5.0%
	기타	3	15.0%
	총계	20	100.0%

<표 4> 기술 통계

		평균	표준 편차	최소값	최대값
투입 변수	연구파트너 (수)	1.35	0.67	1.00	3.00
	연구개발비 (백만원)	263.00	44.70	170.00	333.00
산출 변수	논문(편수)	0.45	0.99	0	4.00
	특허(건수)	0.95	0.95	0	3.00
	R&D 관련매출액 (백만원)	141.00	194.00	0	554.00
	신규고용(명)	7.20	6.49	1.00	20.00

수익률(SROI)과 균형성과표(BSC), 자료포락분석(DEA) 등이 주로 사용되고 있다[13]. 사회적 투자수익률과 균형성과표는 현금 등 측정단위를 변환해야 하고, 재무자료 요구와 산출 과정이 복잡하고 객관적 이해가 어렵다[22]. 사회적경제기업은 경제적 목적과 사회적 목적을 동시에 추구하며 그 성과는 서로 다른 측정단위로 표시 된다[20]. DEA는 다수의 투입과 산출변수를 선정하여 측정단위가 달라도 다양한 평가 및 개선방안을 도출 할 수 있다. 이러한 DEA 평가방식이 사회적기업 효율성 연구에 많이 활용되고 있다.

DEA은 CCR 모형과 BCC 모형이 있다. CCR 모형

은 규모에 대한 수익불변을 가정하기 때문에 비효율의 원인이 내부 운영상의 기술효율성인지, 규모의 효율성인지 구분하지 못하는 한계가 있다. 투입기준 BCC 모형은 가변 규모수익을 가정하기 때문에 CCR 모형의 한계를 극복한 순수기술효율성을 제공하며 규모의 경제성에 대한 정보를 제공한다. 이러한 규모의 특성이 규모의 경제성(Increasing Return to Scale, 이하 IRS), 불경제성(Decreasing Return to Scale, 이하 DRS), 불변규모수익(Constant Return to Scale, 이하 CRS)인지를 알 수 있다. 이러한 결과를 토대로 규모의 최적상태 및 효율성 제고를 위해 규모의 축소 또는 확대여부에 대한 정보를 제공한다.

DEA는 투입 요소에 초점을 두면 투입지향이며 산출 요소에 두면 산출지향으로 구분된다. 본 연구에서는 산출지향 DEA 모형을 사용하기로 하였다. 이에 산출지향 CCR 모형과 BCC 모형은 <식 1>과 <식 2>와 같다.

산출지향 CCR 모형

<식 1>

$$\Phi^{k*} = \max \Phi^k + \epsilon \left(\sum_{m=1}^M s_m^- + \sum_{n=1}^N s_n^+ \right)$$

subject to

$$x_m^k = \sum_{j=1}^J x_m^j \lambda^j + s_m^- \quad (m=1,2,\dots,M);$$

$$\Phi^{k*} y_n^k = \sum_{j=1}^J y_n^j \lambda^j - s_n^+ \quad (n=1,2,\dots,N);$$

$$\lambda^j \geq 0 \quad (j=1,2,\dots,J);$$

산출지향 BCC 모형

<식 2>

$$\Phi^{k*} = \max \Phi^k$$

subject to

$$x_m^k \geq \sum_{j=1}^J x_m^j \lambda^j \quad (m=1,2,\dots,M);$$

$$\Phi^{k*} y_n^k \leq \sum_{j=1}^J y_n^j \lambda^j \quad (n=1,2,\dots,N);$$

$$\sum_{j=1}^J \lambda^j = 1$$

$$\lambda^j \geq 0 \quad (j=1,2,\dots,J);$$

DEA에서 도출된 효율성 값은 0과 1사이의 제한적 값을 가진다. 이러한 분포는 회귀모형에서 가정하는 정규분포와 다르게 되고 회귀계수가 불일치 추정치를 갖게 되어 회귀모형을 적용하기 어렵다. 이에 본 연구에서는 효율성 영향요인 분석을 위해 토빗회귀모형을 적용한다. 토빗회귀모형은 <식 3>과 같다.

$$y_i = y_i^* = \alpha + \beta x_i + e_i \quad \text{if } y_i^* > 0 \quad \text{<식 3>}$$

$$y_i = 0 \quad \text{if } y_i^* \leq 0$$

IV. 분석 결과

4.1 R&D 효율성 분석

4.1.1 효율성 분석 결과

임의의 의사결정단위(Decision Making Unit; 이하 DMU)가 CCR 및 BCC 효율성 값에서 완전히 효율적이라면 가장 생산적 규모의 크기로 운영되는 것을 의미한다[31]. 그러나 어떤 DMU가 BCC 효율성 값이 효율적이지만 CCR 효율성 값이 낮다면 이는 내부 운영은 효율적이거나 규모의 크기 때문에 비효율적으로 운영됨을 의미한다. BCC 효율성 값이 SE 보다 낮다면 전체적인 비효율성이 규모 보다 운영의 비효율에 있음을 의미한다. 지역사회 문제해결형 R&D 지원사업 20개 주관기관에 대한 효율성 분석 결과는 <표 5>와 같다. 참여한 20개 기관 중 주관기관 유형에 따라 지역혁신기관 11개와 사회적경제기업 9개로 구분하였다. DEA 분석결과를 전체적으로 살펴보면 DMU1, DMU3, DMU4, DMU5, DMU9, DMU10, DMU12, DMU19은 CCR와 BCC 효율성값이 모두 1로 가장 생산적 규모 크기로 운영되었다.

기술효율성을 나타내는 CCR 효율성 평균값은

0.694로 나타났으며 순수기술효율성을 의미하는 BCC 효율성 평균값은 0.770로 나타났다. CCR 값이 효율적인 DMU는 9개 기관이며 이중 지역혁신기관은 6개, 사회적경제기업 3개로 나타났다. BCC값이 효율적인 DMU는 11개 기관으로 지역혁신기관 6개, 사회적경제기업 5개 기관으로 나타났다. 이 중 DMU12는 CCR와 BCC 모형에서, DMU3은 CCR모형, DMU10은 BCC 모형에서 자기참조 이외 다른 DMU로부터 활용되지 못해 진정한 효율적 DMU로 보기 어렵다. 지역혁신기관 중 DMU14는 CCR과 BCC 모형 효율성 값 모두 가장 낮은 0.150로 나타났으며 사회적경제기업 중 DMU15가 CCR과 BCC 모형 효율성 값 모두 낮은 0.250 값으로 나타났다. BCC 모형에서는 1이며 CCR 모형에서 비효율성을 보인 DMU17, DMU20은 비효율성의 원인이 규모의 비효율성에 기인하기 때문에 규모의 조정이 필요하다. 산업기술분류별 평균 효율성 지수를 비교해 보면 CCR 모형에서는 IT는 0.703, BT는 0.660, ET는 1.00으로 BCC 모형에서 IT는 0.715, BT는 0.670, ET는 1.00으로 나타났다.

규모 효율성을 살펴보면 전체 평균이 0.921이고 효율성값이 1인 DMU는 총 13개이며 이 중 지역혁신기관은 8개, 사회적경제기업은 5개로 나타났다. 전체적으로 규모 효율성이 높게 나타났다. 규모의 효율성은 CCR과 BCC 모형에서 모두 비효율성을 보이는 DMU에 대한 비효율성 원인이 운영과 규모 중 어느 것인지 확인 할 수 있다[32]. BCC 모형 값이 비효율적인 DMU들은 모두 규모의 효율성(SE)보다 낮게 나타나 운영에 대한 비효율성을 제거해야 할 것이다.

규모의 수익성은 규모의 최적 상태 여부를 파악하여 투입 규모의 축소, 확대를 통해 효율성을 개선할 수 있으며 규모수익불변(CRS), 규모수익체감(DRS), 규모수익체증(IRS)로 측정된다. 규모의 수익성 분석 결과, 규모수익체감은 1개, 규모수익체증은 6개, 규모수익불변은 13개로 제시되었다. 지역혁신기관의 규모수익불변(CRS)은 8개, 규모수익체증(IRS)이 2개이며,

<표 5> DEA 분석결과

	DMU	CCR	BCC	SE	RTS	Reference set		
						CCR	BCC	
지역 혁신 기관	1	1.000	1.000	1.000	CRS	5	6	
	4	1.000	1.000	1.000	CRS	3	3	
	5	1.000	1.000	1.000	CRS	2	2	
	6	0.655	0.656	0.998	IRS			
	7	0.162	0.162	1.000	CRS			
	8	0.392	0.394	0.993	IRS			
	9	1.000	1.000	1.000	CRS	5	4	
	11	0.812	0.876	0.927	DRS			
	12	1.000	1.000	1.000	CRS	1	1	
	13	1.000	1.000	1.000	CRS			
	14	0.150	0.150	1.000	CRS			
	사회 적경 제기 업	2	0.551	0.622	0.887	IRS		
		3	1.000	1.000	1.000	CRS	1	2
		10	1.000	1.000	1.000	CRS	3	1
15		0.250	0.250	1.000	CRS			
16		0.414	0.422	0.981	IRS			
17		0.220	1.000	0.220	IRS			
18		0.867	0.867	1.000	CRS			
19		1.000	1.000	1.000	CRS	5	5	
20		0.410	1.000	0.410	IRS			

사회적경제기업의 규모수익불변(CRS)은 5개, 규모수익체증(IRS)은 4개로 나타났다. 규모 수익성 분석 결과 사회적경제기업에 대한 투입변수 규모 확대를 통한 효율성 개선을 검토해 볼 수 있겠다. 즉, R&D 파트너 증가와 지원금에 대한 투입을 증가시켜 과학기술적 성과, 경제적 및 사회적 성과 규모를 확대시키는 접근이 필요하다.

DEA는 특정 DMU가 효율성을 만족하는데 요구되는 참조값 및 벤치마킹 참조 횟수를 제공한다. 본 연구에서 분석한 20개 DMU 중에서 CCR 모형 분석에서 가장 많은 참조는 DMU 1, DMU9, DMU19으로 각 5회 벤치마킹 대상으로 참조되었다. BCC 모형에서는 DMU1로 총 6회 벤치마킹 대상으로 참조되었다. 전체적으로 지역혁신기관의 참조집합 횟

수가 사회적경제기업 참조 횟수 보다 많이 나타났다.

4.1.2 차이 분석

효율성 분석 결과 지역혁신기관이 사회적경제기업 보다 효율성이 1인 값의 DMU가 다소 많이 나왔으나 CCR 모형과 BCC 모형에서 지역혁신기관이 가장 낮게 나왔다. 하지만 이러한 결과만으로 지역혁신기관과 사회적경제기업의 R&D 효율성이 같다고 확신할 수 없다. 따라서, 지역혁신기관과 더불어 사회적경제기업의 주관기관 참여에 따른 R&D 효율성이 통계적으로 유의한 차이를 나타내는지 알아보고자 Mann-Whitney 검정을 실시하였다.

분석 결과 <표 6>에서처럼 지역혁신기관이 사회적경제기업 보다 CCR모형과 규모효율성(SE)에 대해 효율성 평균값이 높으며 사회적경제기업은 BCC 모형 효율성 평균값이 지역혁신기관보다 높게 나타났다. 순위합의 경우 CCR, BCC, SE 모두 사회적경제기업이 지역혁신기관에 비해 효율성 순위가 높다는 것을 알 수 있다. 하지만 두 집단 간 평균 효율성 간에 유의한 차이를 보이지 않았다. 따라서 효율성 측면에서 주관기관 참여 형태에 따른 효율성에 대한 차이가 없음을 알 수 있었다.

4.1.3 개선 조정

효율성 분석 결과 CCR 모형과 BCC 모형에서 가장 비효율적 DMU는 지역혁신기관에서는 DMU 7과 사회적경제기업에서는 DMU15로 나타났다. 이에 DMU7과 DMU15에 대한 효율성 개선을 위한 투영점과 개선비율은 <표 7>과 같다.

본 연구에서는 산출지향 모형을 선택하여 분석하였다. 따라서 효율성 개선을 위해 투입의 변화 없이 산출변수에 대한 개선 내용을 제시하였다. DMU7의 경우 효율성 개선을 위해 R&D 관련 매출액과 신규

<표 6> 효율성의 주관기관별 차이에 대한 Mann-Whitney 검정

	Mean		Ranking sum		U	p-value
	지역 혁신 기관	사회적 경제 기업	지역 혁신 기관	사회적 경제 기업		
CCR	0.743	0.635	123.00	87.00	42.00	0.603
BCC	0.749	0.796	113.00	97.00	47.00	0.882
SE	0.993	0.833	129.00	81.00	36.00	0.331

<표 7> 비효율적 DMU 효율성 개선 투영 값과 개선 비율

	DMU7			DMU15		
	현재값	투영점	개선 비율	현재값	투영점	개선 비율
논문	0	0.15	14.9%	0	1	100.0%
특허	0	0.00	-	0	0	-
R&D 관련매출	70.30	434.14	517.6%	0.00	20.02	2001.8%
신규고용	3	18.53	517.6%	5	20	300.0%

고용을 크게 증가시켜야 하며 DMU15 역시 현재 상태에서 논문, R&D 관련 매출 및 신규고용을 크게 증가를 통해 효율성을 개선할 수 있다. 특히, 사회적경제기업인 DMU15의 경우 영업 및 판로 개척에 관한 전략을 통한 매출액 향상 노력이 필요하다고 판단된다.

4.2 영향요인 분석

4.2.1 기술통계

R&D 효율성에 영향을 주는 요인으로 R&D 배분 특성[33] 및 외부와의 협력정도 등의 외생변수를 분석하였다[34]. 이에 사회적경제기업에 대한 R&D 효율성 향상을 위해서는 투입 변수가 지닌 배분 특성과 효율성간의 관계를 분석해 볼 필요가 있다. 이에 투입 요소 중 R&D 네트워크 크기와 네트워크 협력 유형 및 R&D 보조금 비율에 따른 효율성과의 관계를 알아보고자 한다. 또한 산출 요소 중 해당 사업 관련

신규고용 인원 중 사회적 목표 달성을 위한 취약계층 고용률이 효율성에[13] 미치는 관계를 알아보고자 한다. 본 연구 분석을 위해 사용된 변수들의 기술통계 값은 <표 8>과 같다.

<표 8> 기술 통계량

	N	Mean	SD
네트워크 크기	20	1.35	0.67
정부지원금 비율 (정부지원금액/전체 지원금*100)	20	0.59	0.07
지자체지원금 비율 (지자체지원금액/전체 지원금*100)	20	0.26	0.04
취약계층 고용률(취약계층 고용수/R&D 지원사업 신규고용수*100)	20	0.28	0.28

<표 9>는 R&D 지원의 투입배분 특성과 사회적 목표 달성이 효율성에 미치는 영향을 분석하기 위해서 산출된 주요 변수들에 대한 상관관계 분석 결과이다. 분석결과 네트워크 크기와 정부지원금 및 취약계층 고용률은 CCR과 BCC 지수와는 유의하지 않지만 음(-)의 상관관계, 네트워크 협력유형과 지자체 지원금과는 유의하지 않지만 양(+)의 상관관계를 보이는 것으로 나타났다.

4.2.2 영향요인 분석 결과

R&D 배분 특성 및 사회적 성과가 효율성에 미치

는 요인을 파악해 보고자 토빗회귀분석을 실시한 결과는 <표 10>과 같다.

분석결과에 대한 해석은 산출지향적 DEA 모형임을 고려하여 반대로 해석한다. CCR 모형의 효율성 지수는 투입변수관련 네트워크 유형별로는 지역혁신 기관인 대학 및 연구소와 협력 할수록 효율성이 낮게 나타났으며 정부지원금 비율이 높을수록 효율성이 높은 것으로 나타났다. 또한 산출변수 관련 취약계층 고용률이 높을수록 효율성이 높은 것으로 나타났다. 협력네트워크 크기의 경우 크기가 클수록 효율성이 높게 나타났으나 유의한 수준의 영향력이 확인 되지 않았다.

BCC 모형의 효율성 지수에서는 CCR 모형에서와 마찬가지로 대학 및 연구소와 협력할수록 효율성이 낮게 나타났으며 취약계층 고용률이 높을수록 효율성이 높게 나타났다. 이외 협력네트워크 크기와 지자체 지원금 비율은 유의한 수준의 영향력이 확인되지 않았다.

두 모형 모두에서 취약계층 고용률이 유의한 수준을 보이며 사회적경제기업의 R&D 지원으로 사회적 성과를 달성할 수 있음을 보여준다. 따라서 사회적경제기업들의 사회적 성과 창출을 위해서라도 정부의 R&D 프로그램 지원은 중요하다 하겠다. 이러한 결과는 이재무·이원영[35]의 연구에서 제시된 것처럼 취약계층고용률이 높을수록 효율성이 높은 것과 동일

<표 9> 상관관계 분석

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
CCR(1)	1						
BCC(2)	0.989**	1					
네트워크 크기(3)	-0.123	-0.180	1				
네트워크 협력유형(4)	0.057	0.040	-0.072	1			
정부 지원금 비율(5)	-0.085	-0.074	-0.158	0.020	1		
지자체 지원금 비율(6)	0.101	0.965	-0.165	0.281	0.431	1	
취약계층 고용률(7)	-0.009	-0.017	-0.111	0.529*	-0.029	0.552*	1

p-value** < 0.01, p-value* < 0.05

〈표 10〉 토빗분석 결과

	CCR 모형				BCC 모형			
	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z)	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z)
Intercept	1.81	0.88	2.05	0.04*	1.76	0.92	1.91	0.06
네트워크 크기	-0.08	0.12	-0.65	0.52	-0.28	0.16	-1.84	0.07
네트워크 협력유형								
대학 및 연구소	0.97	0.24	4.07	0.00*	0.82	0.23	3.63	0.00*
지원금 비율								
정부	-5.08	1.81	-2.80	0.01*	-6.19	2.60	-2.38	0.02*
지자체	7.41	3.31	2.24	0.03*	9.65	5.33	1.81	0.07
취약계층 고용률	-1.83	0.53	-3.42	0.00*	-1.35	0.58	-2.33	0.02*
Log(scale)	-1.17	0.22	-5.30	0.00*	-1.05	0.24	-4.36	0.00*

p-value* < 0.05

한 결과를 보여주고 있다. R&D 협력 유형의 경우 사회적경제기업과의 협력이 대학 및 연구소와의 협력보다 효율성이 높은 것으로 나타났다.

V. 결론

본 연구는 사회적경제기업 대상 정부 R&D 지원사업에 대한 효율성을 분석하고 주관기관 유형별 효율성 차이를 살펴보았으며, R&D 투입 배분 특성이 효율성에 미치는 영향 정도를 분석하였다. DEA 분석결과 CCR 효율성 평균값은 0.694로 나타났으며 BCC 효율성 평균값은 0.770로 나타났다. CCR 값이 효율적인 DMU는 9개 기관이며 이중 지역혁신기관은 6개, 사회적경제기업 3개로 나타났다. BCC값이 효율적인 DMU는 11개 기관으로 지역혁신기관 6개, 사회적경제기업 5개 기관으로 나타났다. 산업기술분류별 평균 효율성 지수를 비교해 보면 ET가 R&D 효율성이 높고, IT, BT 순으로 분석되었다. 규모 효율성을 살펴보면 전체 평균이 0.921이고 효율성값이 1인 DMU는 총 13개이며 이 중 지역혁신기관은 8개, 사회적경제기업은 5개로 나타났으며 전체적으로 규모 효율성이 높게 나타났다. BCC 모형 값이 비효율적인 DMU들은 모두 규모의 효율성(SE) 보다 낮게 나타나 운영에

대한 비효율성을 제거해야 할 것이다. 규모의 수익성 분석 결과, 지역혁신기관의 규모수익불변(CRS)은 8개, 규모수익체증(IRS)은 2개이며, 사회적경제기업의 규모수익불변(CRS)은 5개, 규모수익체증(IRS)은 4개로 나타났다. 규모 수익성 분석 결과 사회적경제기업에 대한 투입변수 규모 확대를 통한 효율성 개선을 검토해 볼 수 있겠다. 즉, R&D 파트너 증가와 지원금에 대한 투입을 증가시켜 과학기술적 성과, 경제적 및 사회적 성과 규모를 확대시키는 접근이 필요하다.

주관기관 참여에 따른 R&D 효율성이 통계적으로 유의한 차이분석을 위해 Mann-Whitney 검정을 실시하였으나 두 집단 간 평균 효율성 간에 유의한 차이를 보이지 않았다. 기존 혁신기관이 사회적경제기업에 비해 효율성이 높지 않은 것은 사회적경제기업의 주관기관 참여로 기업 주도 R&D로 기술 수요를 반영하고 주관기관의 부족한 역량과 인프라를 지원할 수 있는 참여기관 협력 파트너 선정 요인에 의한 것으로 추정할 수 있다.

R&D 투입의 배분 특성과 사회적 성과가 효율성에 미치는 영향에 관한 분석을 실시하였다. 분석결과 R&D 배분 특성요인 중 참여기관으로 지역혁신기관과 협력 할수록 효율성에 음(-)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. R&D 협력 유형의 경우 사회적경제기업과의 협력이 대학 및 연구소와의 협력 보다 효율성이

높은 것으로 나타났다. 이러한 결과는 산학연 협력 연구가 특허와 논문 등 과학기술적 성과를 보이며 [36] 기업들 간 협력이 사업화를 위한 기회주의적 행동을 할 수 있어 부정적 영향을 미칠 수 있다는 연구 결과[37]와 상반된 결과를 보이고 있다. 이는 사회적경제기업과 대학 및 연구소 간의 R&D 성과를 판단하는 기준이 다르기 때문이다. 사회적경제기업들은 기술 개발을 통한 사업화 및 매출 증대 등 경제적 목표 달성에 초점을 두기 보다는 지속가능성을 확보하여 사회적 목표를 이루고자 하기 때문이다.

사회적 성과인 취약계층 고용률이 높을수록 효율성에 양(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 두 모형 모두에서 취약계층 고용률이 유의한 수준을 보이며 사회적경제기업의 R&D 지원으로 사회적 성과를 달성할 수 있음을 보여준다. 따라서 사회적경제기업들의 사회적 성과 창출을 위해서라도 정부의 R&D 프로그램 지원은 중요하다 하겠다. 이러한 결과는 이재부·이원영[35]의 연구에서 제시된 것처럼 취약계층 고용률이 높을수록 효율성이 높은 것과 동일한 결과를 보여주고 있다.

정부지원금 비율의 경우, 직접 인건비적 지원 성격을 보이는 사회적경제기업에 대한 보조금 형태에서는 정부보조금 비율이 낮을수록 효율성이 높게 나타났지만[13] R&D 지원의 경우 정부지원금 비중이 높을수록 효율성이 높게 나타났다. 이러한 결과는 사회적경제기업들의 취약한 R&D 역량과 재무구조 하에서 R&D 정부지원은 R&D 성과 창출에 정(+)영향을 미치는 것으로 판단해 볼 수 있다. 또한, 사회적경제기업 창업과 기업가 정신 배양을 위한 지원들이 세부화, 전문화할 필요가 있다[38].

본 연구결과를 바탕으로 사회적경제기업 대상 R&D 지원 정책에 대한 시사점을 도출할 수 있다. 첫째, 사회적경제기업 대상의 R&D 지원 주체의 변화로 현장에서 요구하는 R&D 수요를 정확히 반영함으로써 R&D 정책의 실효성을 제고해야 할 것이다. 지

역혁신기관들이 사회적경제기업들의 부족한 R&D 역량을 지원하고 있다. 하지만 사회적경제기업들이 그들이 필요로 하는 R&D를 위한 기관 및 기업을 선택할 수 없는 한계점이 있다. 이러한 한계를 극복하고 실질적 기술 수요 창출능력을 지닌 R&D 관련 참여기관을 선택할 수 있도록 한다면 현장과 부합하는 R&D 성과를 창출할 것이다. 둘째, 사회적경제기업은 IT, BT, ET 등 다양한 기술 분야를 활용하여 지역사회문제 해결을 위한 노력을 하고 있다. 하지만 IT 기반에 진행되는 R&D와 기술사업화 이후 이를 지속적으로 운영할 인적 역량이 부족한 게 현실이다. 사회적경제기업 대상 IT 역량 강화를 위해 지역사회 내 교육기관과 협력하여 IT 개발 및 운영 능력을 함양할 수 있도록 전문인재 양성을 지원해야 할 것이다.

셋째, R&D 투입 배분 특성을 고려해 볼 때 정부의 R&D 지원금 비율은 일정기간 유지되어야 한다. 다만, 사회적경제기업의 초기 안정화를 위한 인건비 지원 성격의 보조금 보다는 R&D 역량을 축적할 기회를 제공하고 사업화 성공 경험을 확보할 수 있도록 R&D 지원이 확대되어야 한다. 이러한 지원으로 R&CD 생태계를 조성함으로써 사회적경제기업들의 자립과 지속가능성을 확보해야 할 것이다.

기존 연구는 사회적기업에 대한 경영효율성을 분석하였으나 사회적기업을 포함한 사회적경제기업을 대상으로 총요소 효율성을 분석하고 R&D 투입 배분 특성이 효율성에 미치는 영향요인을 분석하고 개선방안을 제시하였다 점에서 기존연구와 차별성을 가진다. 다만, 향후 시계열 자료 확보를 통한 동적 효율성 분석이 필요하며 배분에 있어 정부지원금과 지자체 예산 배분에 따른 사회적경제기업의 R&D 효율성을 파악해 볼 필요가 있다. 그리고 지역 사회 기반의 사회적경제기업 육성에 필요한 예산 지원의 주체에 대한 변화 시기와 예산 비중을 제시할 수 있는 추가적인 연구가 필요할 것이다.

참고문헌

- [1] 강정석 · 진종순 · 이정환 · 노용희 · 문신일 · 한승주 · 오윤경 · 박선주 · 이동은 · 하은희 · 김혜진, “공동체 중심 서비스를 위한 시스템 및 인프라 구축 방안,” 경제 · 인문사회연구회, 2017. p.103.
- [2] 이창대 · 노용숙. “사회적경제 기업의 특성과 사회적 성과간의 관계에 관한 연구: 사회적가치지표 (SVI) 측정을 중심으로.” 사회적가치와기업연구, 제13권, 제3호, 2020, pp.3-41.
- [3] 이우성 · 변인수, “우리나라 사회적기업 R&D의 현주소 및 시사점: 사회적기업 전수조사를 통한 혁신역량 분석,” 사회적기업연구, 제12권, 제2호, 2019, pp.121-159.
- [4] 라준영, “사회적 기업 생태계와 정책 혁신: 진화론적 관점,” 한국협동조합연구, 제32권, 3호, 2014, pp.27-57.
- [5] 안상훈 · 김수환 · 박종연, “사회적기업 중심의 복지기술 생태계 모델에 관한 서설적 연구,” 사회적기업연구, 제10권, 제2호, 2018, pp.167-195.
- [6] 일자리위원회, 사회적경제활성화 방안, 2017, 정부보고서
- [7] 산업통상자원부, 2020년도 사회적경제혁신성장 추진계획(안), 2020, 정부보고서
- [8] 장정주, “사회적기업의 경영효율성 평가를 위한 DEA모형 도입에 관한 연구-H지역의 간병 · 가사 지원업을 중심으로-,” 기업경영연구, 제17권, 제2호, 2010, pp.179-191.
- [9] 최중헌, “지역사회 활성화를 위한 사회적 기업의 활용방안에 관한 연구,” 한국행정연구원, pp1-392.
- [10] 김찬범 · 이찬영, “한국 사회적기업의 경제적성과와 사회적 성과에 대한 효율성 분석,” 산업경제연구, 제28권, 제4호, 2015, pp.1715-1738.
- [11] 이상연 · 전혜선 · 채명신, “사회적기업의 유형별 경영효율성 평가,” 기업과혁신연구, 제10권, 제1호, 2017, pp.1-18.
- [12] 김숙경 · 윤준상 · 강태식, “자료포락분석을 활용한 사회적기업의 효율성 분석,” 한국지리학회지, 제6권, 제3호, 2017, pp.495-506.
- [13] 오세웅 · 김오섭, “사회적기업의 경영효율성 및 영향요인에 관한 탐색적 연구 - DEA 효율성 지수의 기업특성 및 경영성과지표와의 관계를 중심으로,” 사회복지정책과 실천, 제5권, 제1호, 2019, pp.5-37.
- [14] B. Basharat, M. Hudon, and Ahmad Nawaz, “Does Efficiency Lead to Lower Prices? A New Perspective from Microfinance Interest Rates, Strategic Change,” Vol.24, 2015, pp.49-66.
- [15] A. Martínez-Campillo, Y. Fernández-Santos, and María Pilar Sierra-Fernández, “How well have social economy financial institutions performed during the crisis period? Exploring financial and social efficiency in Spanish credit unions,” Journal of Business Ethics, Vol.151, No.2, 2018, pp.319-336.
- [16] B. Gutiérrez-Nieto, C. Serrano-Cinca, and Clare Mar Molinero, “Social Efficiency in Microfinance Institutions.” The Journal of the Operational Research Society, Vol. 60, No.1, 2009, pp.104-119.
- [17] Bharti, N. and Chitnis, A., (2016). “Size and efficiency of MFIs: a data envelopment analysis of Indian MFIs,” Enterprise Development and Microfinance, Vol.27, 2016, pp.255-272.
- [18] M. Bellucci, L. BAGNOLI, M. Biggeri, and Vittorio Rinaldi, Performance Measurement In Solidarity Economy Organizations: The Case Of Fair Trade Shops In Italy. Annals of Public and Cooperative Economics. Vol.83, 2012, pp.25-59.

- [19] Natesan, S.D. and Marathe, R.R., "Evaluation of MGNREGA: Data envelopment analysis approach," Natesan, Sarabjeet & Marathe, International Journal of Social Economics. Vol.44, No.2, 2017, pp.181-194.
- [20] S. Matthias, J.K Pieter, B. Johan and Laurens Cherchye, "Data Envelopment Analysis and Social Enterprises: Analysing Performance Strategic Orientation and Mission Drift," Journal of Business Ethics, Vol.159, No.2, 2019, pp.325-341
- [21] 경중수 · 이보형, "프로세스모델링을 활용한 사회적기업 R&D지원정책의 논리모형," 한국융합학회 논문지, 제12권, 제4호, 2021, pp.259-266.
- [22] 김재홍 · 이재기, "사회적기업에 대한 지원정책의 개선방안 연구: 일자리 창출 중심의 지원에 대한 비판을 중심으로," 한국사회정책, 제18호, 제1권, 2012, pp.209-238.
- [23] 최수현, "사회적기업의 특성이 사회적기업의 성과에 미치는 영향," 사회적경제와 정책연구, 제8권, 제1호, 2018, pp.1-25.
- [24] 이형석 · 서형준, "17개 광역자치단체의 R&D 투자효율성 분석," 지식재산연구, 제15권, 제2호, 2020, pp.253-280.
- [25] 홍성빈 · 이상연, "사회적기업의 경영 효율성 변화 분석: 경기도 취약계층 고용 중심으로," 아태비즈니스연구, 제9권, 제3호, 2018, pp.51-69.
- [26] 박정희 · 문중범, "DEA를 이용한 지역산업기술개발사업의 효율성 분석," 산업경제연구, 제23권, 제4호, 2010, pp.2047-2068.
- [27] Mina Lee, "Efficiency Analysis of R&D Productivity within the Korean Renewable Energy Technology Sector," New & Renewable Energy, Vol.11, No.4, 2015, pp.4-18.
- [28] 조정래 · 김태윤, "공기업 주관 R&D효율성의 특성 분석 - 국가에너지기술개발사업의 연구 성과를 중심으로 -," 규제연구, 제26권, 제2호, 2017, pp.147-187.
- [29] 우청원, "DEA를 이용한 청정에너지기술 R&D 효율성 분석 : 신재생에너지기술 R&D과제를 대상으로," 기술혁신학회지, 제22권, 제4호, 2019, pp.690-708.
- [30] 김경수 · 조남욱, "국가연구개발사업 실적 효율성의 동태적 분석," 디지털산업정보학회 논문지, 제15권, 제1호, 2019, pp.9-20.
- [31] 강성 · 최경호, "자료포락분석 및 맘퀴스트 생산성 지수를 활용한 화장품 산업의 경영효율성 분석," 한국생산관리학회지, 제26권, 제1호, 2015, pp.41-56.
- [32] 신정훈 · 황승준, "DEA와 로지스틱회귀분석을 이용한 자동차 부품기업의 효율성 분석 및 재무전략," 한국경영과학회지, 제24권, 제6호, 2016, pp.3273-3293.
- [33] 박석중 · 김경화 · 정상기, "과학기술적 성과 관점에서 정부 R&D사업 효율성 분석에 관한 연구," 기술혁신학회지, 제14권, 제2호, 2011, pp.205-222.
- [34] 황석원, "부품·소재산업 경쟁력 향상사업의 성과분석: 효율성 분석을 중심으로," 한국기술혁신학회 학술대회, 2009, pp.399-415.
- [35] 이재무 · 이원영. "자료포락분석 및 토빗회귀분석을 활용한 사회적기업의 상대적 효율성 분석," 사회적가치와 기업연구, 제9권, 제1호, 2016, pp.3-30.
- [36] 장금영, "구개발투자의 성과에 영향을 미치는 요인에 관한 연구: 정부의 산업기술개발사업을 중심으로," 기술혁신연구, 제18권, 제1호, 2010, pp.75-98.
- [37] Bercovitz, J.E.L and Feldman, M.P., "Fishing upstream : Firm innovation strategy and university research alliances," Research Policy,

Vol.18, No.1, 2007, pp.930-948.

- [38] 김연중 · 박상혁. "빅데이터 기반 어휘연결망분석을 활용한 '창업'과 '기업가정신'의 의미변화연구," 디지털산업정보학회 논문지, 제16권, 제4호 2020, pp.75-93.

■ 저자소개 ■



민 현 구
Min, Hyun-Ku

2021년 2월 ~현재
중부대학교 국제통상학전공 조교수
2013년 8월 한양대학교 전략경영학과
(경영학박사)
2000년 2월 홍익대학교 경영학과(경영학사)
관심분야 : 경영전략, 생산운영, 진단평가,
성과분석
E-mail : hgmin@joongbu.ac.kr

논문접수일 : 2021년 11월 22일
수정일 : 2021년 12월 1일
게재확정일 : 2021년 12월 8일