

산업집적지 경쟁력 강화 사업으로써 산업단지캠퍼스 사업의 평가와 개선방안 : 창원 산업단지캠퍼스 사업을 사례로

채민수*·이종호**

An Appraisal of the Industrial Complex Campus Program as a Policy for Upgrading the Competitiveness of Industrial Complexes in Korea: the Case of the Changwon Industrial Complex Campus

Min-Soo Chae* · Jong-Ho Lee**

요약 : 본 연구의 목적은 국가산업단지 경쟁력 강화 사업의 일환으로 추진되고 있는 산업단지캠퍼스 사업에 대한 분석을 통해 국가산업단지의 경쟁력 강화에 있어 산업단지캠퍼스 사업의 의의와 정책과제를 제시하는 데 있다. 이를 위해 창원 국가산업단지 구조고도화 사업의 일환으로 추진되었던 창원대학교 메카융합 산업단지캠퍼스 사업을 대상으로 설문조사 및 심층면담조사를 바탕으로 연구를 수행하였다. 연구의 결과, 창원 산업단지캠퍼스 사업은 R&D역량과 정부재정지원 확보, 기업 간 정보의 교류활성화 측면에서 성과를 보인 것으로 드러났다. 그러나 사업대상 지역의 불균 등 분포, 규정 및 관리감독의 부실, 타 정부사업과의 프로그램 중복, 연구 성과의 생산성 부족 등의 문제점이 제기된다. 이러한 문제점의 주요 개선방안은 다음과 같다. 첫째, 산업단지캠퍼스 신규 선정 시에는 지역적 안배를 적절하게 고려하여 선정할 필요가 있다. 둘째, 정부재정지원이 종료된 산업단지캠퍼스에 대한 구체적인 성과관리 방안과 사업성과의 지속성 확보를 위한 관련 규정 및 관리감독체계 구축이 필요할 것으로 판단된다.

주요어 : 산업단지캠퍼스, 기업가적 대학, 지역혁신, 산업단지 재구조화

Abstract : This paper aims to evaluate the Industrial Complex Campus Program and to provide policy recommendations for promoting effectiveness of industrial complex campuses through the in-depth case study on the Changwon Industrial Complex Campus Program. The survey shows that the program contributes to not only strengthening the R&D capacities of SMEs within the cluster, but also promoting the interactions between local companies and local universities. But it claims that the industrial complex campus program reveals some limitations to supporting effectively local enterprises. First, It is necessary to maintain regional balance in terms of the sites of the implementation of the program. Second, the policy management plan and the monitoring system of the program should be established for the purpose

이 논문은 2014년 정부(교육부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임(NRF-2014S1A5B8A02074068).

* 경상대학교 사회교육과 지리전공 박사과정(Graduate Student, Geography Major, Department of Social Education, Gyeongsang National University, cms8646@naver.com)

** 경상대학교 지리교육과 교수/산학협력정책연구소 소장(Professor, Department of Geography Education & Director, Institute for University-Industry Cooperation Policy, Gyeongsang National University, jhl@gnu.ac.kr)

of the self-reliance of industrial complex campuses, regardless of the government financial support.

Key Words : Industrial Complex Campus, entrepreneurial university, regional innovation, restructuring of industrial complex

1. 서론

1960년대부터 조성되기 시작한 한국의 산업단지는 국가경제발전과 산업화에 있어서 중추적인 역할을 수행해왔다(이종호 외, 2012; 이철우 외, 2016). 우리나라의 산업단지는 2016년 3분기를 기준으로 총 1,150개의 산업단지가 조성되어 있고, 산업단지 입주 기업은 약 8만 1천 개이며, 산업단지 종사자는 213만 여명에 달한다(통계청, 2016).

1960~80년대에 조성된 국가산업단지의 경우 생산기능의 집적을 통한 규모의 경제 실현을 바탕으로 국가발전을 이끌어 왔지만, 혁신주도형 시대에 접어들어 따라 연구역량 취약, 기업지원서비스 체계의 부족, 시설의 노후화 등의 문제가 지적되고 있다(이철우 외, 2016). 2016년 3분기를 기준으로 국가산업단지는 전체 산업단지 지정면적의 57%, 입주업체의 60%, 생산과 수출의 63%를 차지하고 있다. 특히 노후국가산업단지의 경우 국가산업단지 고용의 98.7%, 생산의 99.5%, 수출의 99.1%를 차지하고 있어, 제조업 역량의 과반이상이 노후한 국가산업단지에서 창출되고 있음을 알 수 있다(박영삼, 2014). 또한, 대부분의 노후산업단지가 생산기능에만 특화되어 있어 R&D 기능 및 기업의 혁신역량 강화가 필요한 실정이다(이철우, 2007; 이철우 외, 2016; 한국산업단지공단, 2015).

산업집적지의 경쟁력 강화가 중요한 쟁점으로 대두되면서 산업집적지의 R&D 역량강화와 기업지원서비스, 산업단지 내 환경의 재구조화의 주체로서 지역 내 존재하는 대학의 역할이 중요해지고 있다(Cooke, 1998). 과거의 대학은 사회의 교육과

연구의 중추기관으로서 역할만을 수행하고 있었으나, 최근 급속한 사회변동의 영향으로 그 역할이 변화하고 있기 때문이다(Deilmann, 1995; 안영진, 2003).

이에 정부는 노후화한 산업단지의 재구조화를 위해 지역 내 대학을 중심으로 산업단지와 대학 캠퍼스를 연계한 새로운 지역혁신 정책사업으로 산업단지캠퍼스 사업(교육부 주관)과 산학융합지구 사업(산업통상자원부 주관)을 추진하고 있다. 이 두 사업은 물리적으로 분리되어 있던 대학 캠퍼스를 산업단지 내부로 이전하여 산학 간 협력의 증대를 통한 기업의 R&D 역량강화, 고용연계를 목적으로 한다는 공통점을 가지고 있다. 전자의 경우에는 단일대학이 사업의 운영기관으로 기존에 존재하던 학과를 산업단지 내부로 이전하는 사업이며, 후자의 경우에는 복수의 대학을 포함한 지자체, 기업 등이 산학연 컨소시엄 형태로 운영기관을 설립하여 산업단지 내부로 학과를 이전을 하는 사업이다.

교육부는 2011년부터 산업단지와 근접한 대학의 연구 및 인력양성 역량강화를 위해 산업단지캠퍼스 사업을 추진 중이며, 산업통상자원부는 2012년부터 QWL밸리사업의 일환으로 산업단지 내에 대학의 캠퍼스를 조성하는 산학융합지구 사업을 추진 중이다. 교육부는 2011년 산업단지캠퍼스 사업을 실시한 이후, 2016년까지 13개의 산업단지캠퍼스를 설립하였으며, 산업통상자원부는 2012년부터 노후화된 국가산업단지를 대상으로 10개의 산학융합지구를 조성해왔다(교육부, 2016; 산업통상자원부, 2016). 이와 관련하여 지금까지 국내의 학술계에서는 산업단지캠퍼스 사업이나 산학

융합지구와 관련된 직접적인 연구는 없으나, 산업 집적지 경쟁력 강화를 위한 지역경제발전전략으로서 대학의 역할을 강조한 사이언스파크·리서치파크(이승철, 2004; 최종인 외, 2010; 이종호 외, 2015; 이철우 외, 2014; 조성의, 2014, 강원발전연구원, 2015)에 대한 연구는 존재한다. 2017년 현재 두 사업이 본격적으로 추진된 지 5년 이상이 지난 시점에서 산업단지캠퍼스 및 산학융합지구 사업에 대한 사업의 적절성과 방향성을 논의해야 될 필요성이 제기된다. 이에 본 연구에서는 두 사업을 모두 수혜 받은 창원국가산업단지를 대상으로 산업단지 내에 조성하는 대학 캠퍼스 사업이 산업단지에 미치는 영향을 분석하고 사업의 방향성에 대한 정책적 제언을 제시하고자 한다.

창원국가산업단지는 노후 국가산업단지의 구조 고도화를 위해 두 사업의 수혜를 모두 받은 유일한 국가산업단지이다. 창원국가산업단지는 제1차 경제개발계획에 의해 조성된 지 40여년이 지나 대표적인 노후산업단지 중 하나로 평가되고 있다(과학기술정책연구원, 2015). 이에 정부에서는 2012년부터 산업단지캠퍼스 사업을 운영하였으며, 2014년에는 산학융합지구 사업을 확정하여 2017년부터 운영할 예정이다. 그러나 산학융합지구의 경우 정책 사업이 본격적으로 수행된 것이 아니기 때문에, 본 연구에서는 현재 사업이 종료되어 정책 추진 성과에 대해 상대적으로 객관적인 평가가 가능한 창원대학교 메카융합 산업단지캠퍼스 사업에 국한하여 사례연구를 수행하였다.

이를 위해 창원대학교 메카융합 산업단지캠퍼스 사업에 참여한 가족회사를 대상으로 설문 및 심층면담 조사를 통하여 자료를 수집하고, 해당 사업을 분석하여 평가하고자 한다. 본 연구에서 지칭하고 있는 가족회사란 창원대학교 메카융합 산업단지캠퍼스 사업단과의 MOU체결을 통해 창원대학교 메카융합 산업단지캠퍼스 사업에 참여한 회사를 지칭한다. 그리고 분석결과를 기초로 산업단지캠퍼스 사업의 효율성 제고를 위한 정책

적 시사점을 제시하고자 한다.

설문조사자료와 심층면담자료의 경우 2016년 9월 26일부터 동년 10월 15일까지 설문대상 기업을 직접 방문하여 실시하였다. 전체 설문대상 103개사 중 27.1%에 해당하는 28개사가 설문조사에 응답하였으며, 해당회사의 관계자와 면담조사를 병행하였다.

2. 대학의 역할변화와 산학협력

현대사회에서 세계화와 지식기반경제로의 이행은 경제활동의 핵심단위로서 지역이 강조되는 계기가 되었다. 기술혁신과 고도정보화를 수반한 경제의 세계화는 국가 간·지역 간 경쟁을 가속화시키고 있다(Park, 2000; Scott *et al.*, 2003; swyngedouw, 1997; 안영진, 2003; 이철우, 2004). 이러한 경쟁체제 속에서 특정지역 내에서 발생하는 암묵적 지식(tacit knowledge)의 이전과 이를 통한 새로운 지식의 생산이 지역혁신을 주도하는 원동력으로 인식된다(이종호, 2002). 교통통신의 발달로 시·공간적 제약이 해소되고 있지만, 여전히 암묵적 지식의 이전은 지역단위에서 일어나는 상호작용과 집단학습에 기반하고 있어 지역단위의 지식의 창출, 활용, 확산이 강조되고 있다. 이에 지역경쟁력 강화와 혁신을 위한 주체들의 노력과 지역 내 혁신인프라 구축이 새로운 지식창출을 위한 대안으로 제시되고 있다(김륜희, 2006; 김선배, 2001; 이공래 외, 2002; 이희연 외, 2010).

최근에는 지역발전을 주도하는 주체 중에서 인력양성과 연구개발 등을 통해 새로운 지식을 생산하는 대학이 핵심주체로 주목받고 있다(Cooke, 1988). 특정 지역에 입지한 대학은 기존에 축적된 지식과 기술을 바탕으로, 새로운 지식 및 혁신을 창출하는 주체로서의 역할이 강조되고 있을 뿐만 아니라 인력양성, 창업지원, 기술이전·컨설팅, 장

비구축 및 활용, 정보공유의 역할을 포함한 광의적 차원의 산학협력으로 대학의 역할이 확대되고 있다(Deilmann, 1995; 안영진, 2003).

대학이 지역 및 국가 발전에 미치는 영향은 근대화론의 관점과 인적자본론적 관점에서 교육과 연구 기능에 국한되어 있는 것으로 간주되어 왔지만(안영진, 2011), 대학의 위상과 역할에 대한 변화로 인해 기업가적 대학(entrepreneur university)으로 패러다임이 변화되었다(Rhoades *et al.*, 2004). 기업가적 대학이란 대학, 기업, 그리고 정부 등 혁신주체 간의 유기적인 협력을 통하여, 그 성과를 창출하고 궁극적으로 기술이전을 통한 사업화와 창업으로 대학의 이윤 뿐 아니라 국가의 경제 성장에 기여하는 것이다(Etzkowitz *et al.*, 1995). 이와 관련하여 Etzkowitz(2002)는 “혁신적인 지역은 학문적인 기초를 바탕으로 한 기업의 운영, 새로운 기술을 통해서 기술적인 패러다임과 급진적인 변화를 일으킬 수 있는 가능성을 가지고 있다.”라고 제시하며, 지역 내 혁신능력의 강화를 위해 대학의 기업가적 역할을 강조하였다.

이전에 제시되었던 상아탑대학, 연구중심대학과 기업가적 대학 간의 가장 큰 차이점은 기업가적 대학이 시장지향적인 행태를 보인다는 점이다(Clark, 1999). 기업가적 대학 모델의 확대는 연구중심대학의 기업연계 및 지식재산권, 기술창업과 관련한 대학조직의 확장이며, 대학의 전통적 기능인(교육, 연구, 봉사)의 기업가적 성격 변화 등이다(Rothaermel *et al.*, 2007; 박문수, 2013). 기업가적 대학은 대학 스스로가 교육과 연구를 통해 혁신 및 경제활동을 추구하는 것으로, 대학의 기술상업화(spin off), 기업창업 지원, 기술이전 전담부서 설치 등이 대표적인 사례가 될 수 있다.

이는 대학이 수익성 창출을 위해 직접적으로 시장에 참여하는 것으로, 연구개발과 기술상업화 등을 통해 대학 자체의 경쟁력과 자생력을 높이려는 노력을 보여주는 것이다(이종호 외, 2015). 각 대학들은 대학 재정의 수익성 향상을 위해 다

소 경직적인 환경에서 수행되던 기초연구 보다는 목적 지향성 연구로 전환하게 되며, 이에 따른 기업의 대응투자, 정부의 R&D 지원을 통하여 산-학-관의 연계와 제반협력적 행위를 촉진시킨다(Rhoades *et al.*, 2006). 이와 관련하여 트리플헬릭스 이론(triple helix model)에서는 기업가적 대학으로의 변환이 산-학-관 협력관계구축을 촉진시킬 수 있다고 인식한다.

트리플헬릭스 이론에서 지역혁신은 산-학-관의 3주체가 지역 내에 존재하고 있고 상호작용하는 환경에서 발생하며, 지역성에 기초한 특정한 지역적 환경 내에서 정부, 대학, 산업이 생성적인 관계(generative relationships)를 통해 상호학습을 통해서 발생하는 것으로 간주한다(이철우 외, 2010). 이를 위해서는 산·학·관 관계의 트리플헬릭스 구조가 효과적으로 작동할 수 있는 제도적 환경 구축이 필요하다(Etzkowitz *et al.*, 2005). 트리플헬릭스는 주로 지역단위에서 구현되며, 지식공간(Knowledge Spaces), 합의공간(Consensus Spaces), 혁신공간(Innovation Spaces)으로 구성된 3층위의 트리플헬릭스 공간체계가 형성되고 개별적인 트리플헬릭스 공간들이 상호작용하는 체계가 구축되었을 때, 지역혁신이 효과적으로 발현된다(Etzkowitz, 2002; 이종호 외, 2009).

트리플헬릭스 모델이 효과적으로 구축되기 위해서는 다음의 3가지 기본요소가 구축되어야 한다. 첫째, 지식기반사회에서 대학은 기업과 정부가 상호작용할 수 있는 중계자의 역할을 수행해야 하며, 둘째, 혁신역량구축을 위해 제시되는 정부 정책이 문제해결식 처방보다는 대학-기업-정부의 상호작용의 결과로 나타나는 상생적 협력관계를 구축할 수 있는 방향으로 바뀌어야 한다. 셋째, 대학은 지역 혁신을 주도하는 혁신기관으로서 기업가적 대학으로 변화되어야 하며, 기존의 기업과 정부가 수행하던 역할을 수행할 수 있어야 한다. 따라서 트리플헬릭스 모형에서 대학은 숙련된 노동력과 기본지식을 제공하는 전통적인 역할 외에

도 기업의 형성과 지역개발을 선도하는 역할을 수행해야 한다(Etzkowitz, 2002; 2008, 이종호 외, 2009; 이철우 외, 2010).

3. 산업단지캠퍼스 사업의 개요

1) 산업단지캠퍼스 사업 현황

산업단지캠퍼스 사업은 기존에 구축되어 있는 산업단지에 산업단지 인근에 소재하고 있는 대학의 학과를 이전하는 사업이다. 법률적 근거에 따르면 산업단지캠퍼스 사업은 대학설립 운영규정 제2조 7의 제 1항에 따라 대학이 산업단지 안에서 산업체와 연계된 교육과정을 편성·운영, 기업의 연구활동 지원 등 산학협력을 도모하기 위하여 이 규정에 따라 대학에 예산을 지원하는 사업을 말한다(국가법령정보센터, 2016). 즉, 본 연구에서 산업단지캠퍼스라 함은 대학설립 운영규정 제2조 7 제 1항에 의거하여 대학의 일부를 그 주된 위치에서 변경하여 산업단지 안에서 운영하는 경우를 말한다. 기존의 산업단지와 대학이 물리적 공간의 불일치로 인해 발생하던 대학-기업 간 산학협력 사업의 문제점을 기업-대학-연구소-편의시설을 한 공간에 입주시킴으로서, 교육-연구-고용을 활성화 시키는 것이 산업단지캠퍼스 조성사업의 근본 목적이다(교육부, 2012).

산업단지캠퍼스 사업의 지원기간은 사업협약일로부터 최장 36개월(3년)이다. 사업에 선정된 대

학은 3년간 협약서에 명시된 사업비를 지원받는다. 지원기간이 끝난 후 3년간은 성과활용기간으로서 기존에 축적된 인프라와 네트워크를 바탕으로 사업의 성과를 활용하여야 한다. 각 대학에 지원되는 사업비는 학교당 연 10억 원 이내로서, 3년간 최대 30억 원을 지원 받을 수 있다(표 1). 그러나 사업협약 후 매 12개월마다 연차평가를 통해 10억원의 사업비 내에서 차등지급한다. 2016년 기준 사업을 수행하는 학교 당 평균적으로 연간 8.3 억원을 지원받고 있으며, 3년 평균 25억 원의 사업비를 지원받고 있다. 산업단지캠퍼스 사업에 지원하는 대학은 전체 사업비의 10%를 민간부담금으로 투자 받아야 하며, 이는 현금 혹은 현물형태로 투자받을 수 있다(교육부, 2016).

교육부는 2011년부터 2016년까지 전체 13개의 대학에 산업단지캠퍼스를 설립하여 운영하고 있다(표 2). 2011~2013년에 조성된 7개 대학(한밭대학교, 조선대학교, 경남정보대학교, 창원대학교, 배제대학교, 동서대학교, 한남대학교)은 현재 사업이 종료되어 성과활용기간에 해당한다. 2014년 이후 조성된 6개 대학(3년차: 경기과학기술대학교·인천대학교, 2년차: 남부대학교·신안산대학교, 1년차: 대구한의대학교·두원공과대학교)의 경우 교육부 및 지원기관으로부터 지원을 받고 있는 상태이다. 2015년 12월 기준 2,293,081m²의 면적의 교지에 49개 학과 8,493명의 학생이 산업단지캠퍼스로의 이전을 마친 상태이다.

전체 13개 산업단지캠퍼스의 분포를 살펴보면, 산업단지캠퍼스는 수도권에 4개, 충청권에 3개, 호남권에 2개, 대경권에 1개, 동남권에 3개가 분

표 1. 산업단지캠퍼스 사업 지원 현황

구분	2011년도	2012년도	2013년도	2014년도	2015년도	2016년도
사업기간	'11.5.~'14.6.	'12.5.~'15.6.	'13.7.~'16.6.	'14.7.~'17.6.	'15.7.~'18.6.	'16.7.~'19.6.
예산	30억 원	50억 원	60억 원	50억 원	50억 원	50억 원

자료: 교육부(2016)

표 2. 산업단지캠퍼스 지정 현황

연번	대학명	이전학생수(학과수)	산업단지	교지(㎡)	교사(㎡)	인가일자
1	한밭대학교	213명 응용화학과 등(3개)	대덕연구개발특구 국가산업단지	6,896	5,822	'12.05.17
2	조선대학교	230명 금속재료공학과, 등(4개)	광주첨단과학 산업단지	10,280	12,020	'12.05.17
3	경남정보대학교 (전문대)	440명 첨단방송영상계열 등(3개)	부산센텀시티 산업단지	12,044	34,819	'12.03.09
4	창원대학교	1,336명 기계공학부 등(7개)	창원국가 산업단지	784,601	191,765	'12.05.17
5	배재대학교	352명 바이오의생명공학과 등(4개)	대덕연구개발특구 국가산업단지	8,025	7,773	'12.03.09
6	동서대학교	400명 영화과, 뮤지컬과 등(3개)	부산센텀시티 산업단지	4,488	12,768	'12.12.21
7	한남대학교	1,303명 생명시스템과학과 등(5개)	대덕연구개발특구 국가산업단지	94,984	22,462	'13.08.08
8	경기과학기술 대학교(전문대)	1,035명 정밀기계과 등(5개)	시흥스마트허브 국가산업단지	80,340	51,362	'14.09.05
9	인천대학교	1,144명 임베디드시스템공학과 등(4개)	송도지식 정보산업단지	694,824	246,578	'15.09.04
10	남부대학교	760명 한방제약개발학과 등(4개)	광주연구개발 특구산업단지	116,071	59,005	'15.07.21
11	신안산대학교 (전문대)	1,280명 기계과, 전기과 등(7개)	안산스마트허브 국가산업단지	480,528	65,257	'15.07.21

자료: 교육부(2016)

* 2015년 12월 기준으로 신규선정 대상인 대구한의대학교, 두원공과대학교 제외

포하고 있다. 강원권과 제주권의 경우 산업단지 캠퍼스가 단 1개도 설립되지 않았으며, 산업단지의 세부분포를 볼 경우 특정지역에 집중되어 분포되어 있음을 알 수 있다. 특히, 대덕연구개발단지에는 충청권의 모든 산업단지캠퍼스가 위치하고 있다. 부경권의 경우에도 부산센텀시티 산업단지에 2개가 위치하고 있어, 산업단지캠퍼스 사업 선정에 있어서 지역안배의 문제가 제기될 수 있으므로, 산업단지캠퍼스 사업 효과의 전국적 확대를 위해서는 산업단지캠퍼스의 지정 시에 지역적 안배를 고려할 필요가 있다고 판단된다.

2) 산업단지캠퍼스 사업 지원프로그램

산업단지캠퍼스 사업을 수행하는 대학은 재학생의 취업역량강화와 기업체의 R&D 역량, 재직자 재교육 등을 위한 지원프로그램을 운영해야 한다. 산업단지캠퍼스 사업의 지원프로그램은 크게 인력양성과 기업지원, 공동연구로 유형을 구분할 수 있다. 인력양성은 산업단지캠퍼스 사업에 참여하는 기업의 재직자와 산업단지캠퍼스 이전학과 의 대학(원)생의 역량 강화를 위한 프로그램이다. 기업지원 유형은 기업의 연구 및 혁신역량 강화를 위해 기업의 운영 전반에 도움을 주는 프로그램이

다. 공동연구 유형은 기업과 대학이 함께 연구실을 운영하여 새로운 기술의 개발이나 기술이전, 사업화 등을 실시하는 프로그램이다.

교육부는 산업단지캠퍼스 사업의 지원프로그램으로 필수사업과 자율사업으로 구분하여 제시하고 있다(교육부, 2012). 필수사업의 경우 모든 산업단지캠퍼스에서 운영해야 하는 프로그램이며, 선택사업의 경우 각 대학의 산업단지캠퍼스에서 선택적으로 운영하는 프로그램이다(표 3). 필수사업은 선취업-후진학 프로그램, 현장실습, 캡스톤디자인, 산학융합연구실, Information Center로 구성되어 있으며, 사업 내용이 대학생 취업역량 강화, 기업지원에 집중되어 있다. 선택사업은 재직자교육, 시설장비공동활용, 기업산업자문, Business Lab으로 구성되어 있으며, 기업혁신역량 강화를 위한 인력양성, 사업 내용이 기업지원에 집중되어 있다. 이상의 필수 및 자율 프로그램 외

에도 각 대학의 산업단지캠퍼스 사업단은 해당 산업단지의 특성 및 대학의 특성을 반영한 프로그램을 추가 운영할 수 있다.

4. 창원대학교 메카융합 산업단지캠퍼스 사업 분석 및 평가

1) 창원대학교 메카융합 산업단지캠퍼스 사업의 분석

창원대학교 메카융합 산업단지캠퍼스는 창원대학교와 창원국가산업단지의 연구협력, 취업연계를 통해 산업단지의 역량 강화를 그 목적으로 한다. 창원대학교는 2015년 5월 17일 메카융합 산업단지캠퍼스라는 명칭으로 산업단지캠퍼스의 설립

표 3. 산업단지캠퍼스 사업의 지원프로그램

구분	프로그램 명	내용	프로그램 유형
필수 사업	선취업-후진학 프로그램	특성화고-마이스터고 졸업생을 대상으로 산업체 재직자 특별전형 도입 및 고교 재학생 대상 선취업-후진학 관련 교육 시행	인력양성
	현장실습	기업과 대학교육간의 미스매치를 해소하기 위한 현장실습 프로그램 운영	인력양성
	캡스톤 디자인	대학 교육과정에서 배운 기술과 지식을 산업체와 연계하여 기획, 설계, 제작 및 시험·평가 등을 수행하는 과정	인력양성
	산학융합연구실	대학과 기업이 연구실과 인력(학부 3~4학년, 대학원생)을 공유하여 연구개발·교육을 수행하는 연구실	인력양성, 기업지원
	Information Center	산업단지 및 중소기업의 사업기획, 경영, 디자인, 마케팅, 회계 등을 자문·지원활동, 고용연계 및 기업-대학 간 정보교류 창구	기업지원
선택 사업	재직자교육	산업체에 종사하는 재직자를 대상으로 재훈련을 시행	인력양성
	시설장비공동활용	공동활용이 가능한 실험·연구장비 등을 구축하여 연구개발·교육·기업지원에 활용	기업지원
	기업산업자문	산단 및 지역 중소기업의 사업기획, 경영, 디자인, 마케팅, 회계 등을 자문·지원 활동	기업지원
	Business Lab	기업체 수요를 바탕으로 교수, 대학원생, 기업연구원의 협력연구를 통한 창업 및 사업화 공간	공동연구

자료: 교육부(2012)를 바탕으로 필자 재구성

인가를 받았다. 사업기간은 2012년 5월부터 2015년 6월까지였으며, 2017년 현재 해당 사업의 지원이 종료되어, 3년간 성과활용기간에 해당된다. 창원대학교 메카융합 산업단지캠퍼스는 2012년부터 2015년까지 매년 10억 원 씩, 총 30억원의 사업비를 지원받았다. 창원대학교의 메카융합 산업단지캠퍼스 사업단은 실용적인 인력의 양성, 기업과의 동반성장, 기업지원시스템의 구축이라는 사업단 목표를 가지고 있다.

창원대학교 메카융합 산업단지캠퍼스 사업단의 위치는 경남 창원시 의창구 창원대학로 20 국립창원대학교 산학협동관 201호로, 본래 창원대학교 캠퍼스를 산업단지캠퍼스로 지정하였다. 창원대학교 메카융합 산업단지캠퍼스는 설립당시 4개 학부(메카트로닉스 공학부, 나노신소재 공학부, 산업시스템공학부, 컴퓨터 공학부), 총 1,075명(전입교수 73명, 학부생 788명, 대학원생 213명)이 산업단지캠퍼스로 지정되었다. 산업단지캠퍼스 조성사업단의 조직은 3개의 위원회와 3개의 지원센터(인포메이션 센터, 교육지원센터, 산학공동연구센터)로 구성되어 있으며, 총장 산하 직속기관에 해당한다.

창원대학교 메카융합 산업단지캠퍼스 사업단의 주요 운영프로그램은 기업역량강화프로그램과 인력양성프로그램으로 구분할 수 있다(창원대학교 메카융합 산업단지캠퍼스 사업단 홈페이지 참조). 기업역량강화프로그램에는 기업지원프로그램과 기업R&D능력 강화프로그램이 있으며, 인력양성 프로그램에는 기업체 인력양성프로그램과 대학생역량강화 프로그램이 존재한다(표 4).

기업지원프로그램에는 가족회사제도, 기업지원 온라인시스템, 기술지도/산업자문 프로그램이 있으며, 기업 R&D 능력강화프로그램에는 기술교류회, 정부/지역 R&D 신청지원프로그램, 공용장비 지원프로그램이 있다. 교육부에서 공시하고 있는 프로그램과 차이가 존재하는 기업지원프로그램은 정부/지역 R&D 신청 지원 프로그램이다. 정부/

지역 R&D 신청지원프로그램은 각 기업이 새롭게 정부 혹은 지방자치단체의 R&D 지원사업 혹은 기업지원사업에 신청할 경우, 사업단에서 기업의 신청서를 분석, 검토하여 자문하는 프로그램이다.

기업체 인력양성 프로그램에는 재직자 교육프로그램, 선취업-후진학 프로그램이 있으며, 대학생 역량강화 프로그램으로는 캡스톤 디자인 교육, 현장실습교육, 취업역량 강화교육, 중견-강소기업 맞춤형 취업트랙이 존재한다. 교육부에서 공시하고 있는 프로그램과 차이가 존재하는 인력양성 프로그램으로는 중견-강소기업 맞춤형 취업트랙이 있다. 중견-강소기업 맞춤형 취업트랙은 창원국가산업단지 내의 중견-강소기업에 재학생의 취업을 목적으로 맞춤형 취업트랙을 제공하는 프로그램이다. 창원대학교는 전공마다 중견-강소기업을 선정하고, 해당 기업에 취업하고자 하는 재학생을 모집하여 맞춤형 취업트랙을 제공한다. 맞춤형 취업트랙을 이수하는 학생들에게는 재학 장학금이 제공되며, 해당 기업 입사 시 가산점을 부여받는다.

창원대학교 산업단지캠퍼스는 2012년 5월부터 2015년 5월까지 3년간에 걸쳐 총 사업비 30억원을 투자하여 운영되었다. 그러나 사업의 종료 후 성과활용의 측면에서 산업단지캠퍼스의 문제점이 나타나고 있다. 창원대학교 산업단지캠퍼스 사업단의 경우 2015년 5월 사업의 지원이 끝난 상태에서 2015년 7월 산업통상자원부의 산업현장기술 지원인프라 조성사업단으로 전환되었다. 산업단지캠퍼스 사업단장을 비롯하여 조직의 구성원 대부분과 사무실 등이 산업현장기술 지원인프라 조성사업단으로 전환되어 운영되고 있어, 산업단지캠퍼스 사업의 성과유지의 측면보다는 별개의 새로운 사업단의 성격이 강하게 나타나고 있다.

이는 창원대학교 산업단지캠퍼스 사업단만의 문제는 아니다. 현재 교육부 재정지원이 끝난 상태인 7개의 대학 중 산업단지캠퍼스 사업단의 운영성과가 지속되고 있는 대학은 전무한 상태이다.

표 4. 창원대학교 메카융합 산업단지캠퍼스 사업단 프로그램

대분류	중분류	소분류	유사·중복 사업
기업역량강화 프로그램	기업지원프로그램	가족회사제도 기업지원온라인시스템 기술지도프로그램 산업자문프로그램	LINC, CK 등 LINC, CK 등 LINC, CK 등 LINC, CK 등
	기업 R&D능력 강화 프로그램	기술교류회 정부/지역 R&D 신청지원프로그램 공용장비 지원프로그램	미니클러스터 사업, LINC, CK 등 LINC, 제조업 인프라 지원사업 등
인력양성 프로그램	기업체 인력양성 프로그램	재직자 교육프로그램 선취업 후진학 프로그램	LINC, CK 등 계약학과, IPP 일자리 학습병행제
	대학생역량강화 프로그램	캡스톤디자인 교육 현장실습교육 취업역량 강화교육 중견, 강소기업 맞춤형 취업트랙	LINC, CK 등 LINC, CK 등 LINC, CK 등

자료: 창원대학교 메카융합 산업단지캠퍼스 홈페이지를 바탕으로 필자 재구성

산업단지캠퍼스 사업 재정지원이 끝난 대학에서는 지원프로그램의 운영을 중단하거나, 지원프로그램을 운영하고 있는 대학에서도 LINC사업단이나 CK사업단의 프로그램의 일환으로 축소하여 운영 중이다. 더 큰 문제는 교육부에서 발행한 산업단지캠퍼스 및 산학융합지구 조성사업 운영규정에서 성과활용에 대한 구체적이고 명확한 범위를 지정하고 있지 않다는 점이다. 각 사업단은 완료된 과제의 활용현황, 파급효과 등에 대한 조사·분석 보고서만을 작성할 뿐이다. 또한, 성과활용기간의 경우 교육부와의 협약기간에 해당하지 않기 때문에 어떠한 강제성도 없어, 협약주체인 교육부에서는 성과활용을 제대로 수행하지 않는 대학에 대한 요구나 제재를 할 수 없다. 따라서 산업단지캠퍼스 사업의 경우 장기적 관점에서 대학이 지역개발에 있어서 중추적인 역할을 수행하게 하는 시드머니의 성격보다는 단기적 관점의 단순 대학재정지원사업의 성격을 강하게 가지고 있는 것으로 판단된다.

성과활용의 측면뿐만 아니라 사업운영과정에서 수행된 지원프로그램 역시 문제점을 지적할 수 있다. 창원대학교 산업단지캠퍼스의 지원프로그램의 경우 인력개발과 연구혁신역량 강화라는 산업단지캠퍼스 프로그램의 목적을 반영하여 설계된 것으로 판단된다. 그러나 대부분의 지원프로그램이 교육부, 고용노동부, 중소기업청 등의 산학협력프로그램과 중복된다는 단점이 존재하고 있다. 선취업 후진학프로그램의 경우 교육부의 계약학과 사업, 고용노동부의 IPP일자리학습병행제와 중복되는 내용을 가지고 있으며, 기술지도·산업자문·현장실습·캡스톤디자인·시설장비공동활용·재직자 교육프로그램·취업역량 강화교육 프로그램의 경우 산업단지캠퍼스 사업이 아니더라도 다수의 대학에서 LINC 사업의 일환으로 추진 중이다. 결론적으로 창원대학교 메카융합 산업단지캠퍼스 사업의 지원프로그램에서 정부/지역 R&D 신청지원프로그램, 중견, 강소기업 맞춤형 취업트랙을 제외한 모든 프로그램이 다른 부처의 사업과 유사·중복 되고 있는 것이다. 따라서 산업

단지캠퍼스 사업은 교육부의 타 대학재정지원사업과 비교하였을 때 해당 사업프로그램의 독창성이나 추진 근거를 찾을 수 없어 독립적인 사업으로 운영할 필요성이 미약한 것으로 판단된다.

2) 창원대학교 메카융합 산업단지캠퍼스 사업 프로그램의 평가

창원대학교 메카융합 산업단지캠퍼스의 운영프로그램에 대한 평가의 결과는 아래의 그림 1과 같다. 가장 좋은 반응을 보인 프로그램으로는 기술교류회로서 3.41의 만족도를 보였다. 그 뒤를 이어 정부/지역 R&D신청지원프로그램, 기업기술지도가 각각 3.37로 높게 나타났다. 기술교류회나 정부/지역 R&D 신청프로그램, 기업기술지도의 경우에는 기업의 기술역량강화가 가능하며 그 성과가 즉각적으로 나타나기 때문에 평가가 높은 것으로 판단된다. 또한 설문응답업체 관계자와의 면담결과, 정부/지역 R&D신청지원프로그램의 경우 정부에서 시행하고 있는 타사업과는 명확한 정체성을 가지고 있고, 기업체의 정부 재정지원 효율성을 높일 수 있어 높은 만족도를 보인 것으로 나

타났다.

재직자교육, 현장실습지원, 기업산업자문, 공용장비지원, 산학융합연구실 프로그램의 경우 평균인 3.23보다 낮은 만족도를 보였다. 설문응답자의 면담결과 만족도가 낮은 해당 프로그램들은 기업체에서 산업단지캠퍼스 사업에서 수행한 프로그램으로 인식하지 못한 경우가 많았다. 또한 프로그램의 주제선정, 내용구성 등에서 기업체의 필요성보다는 대학에서 일괄적으로 결정하는 경우가 많아 프로그램의 효율성이 낮다고 다수의 기업체에서 지적하였다. 아래는 이와 관련한 내용으로서 2000년대 초반, 타 지역에서 입지를 이전했다는 모 기계공업사 관리이사의 인터뷰이다.

“우리는 주로 재직자 교육만 참여를 하였습니 다. 대학에서 교육프로그램을 실시할 경우에 전화가 오거나 메일링이 등록되어 있어서 메일이 옵니다. 보통 ‘어떤 교육프로그램을 실시하니까 참여 부탁드립니다.’라고 연락이 오는데, 이게 도움이 되는 것이 있고, 도움이 안 되는 것이 있습니다. 주로 이론적 내용에 치우친 교육프로그램 은 근무시간을 할애하면서까지 재직자 교육을

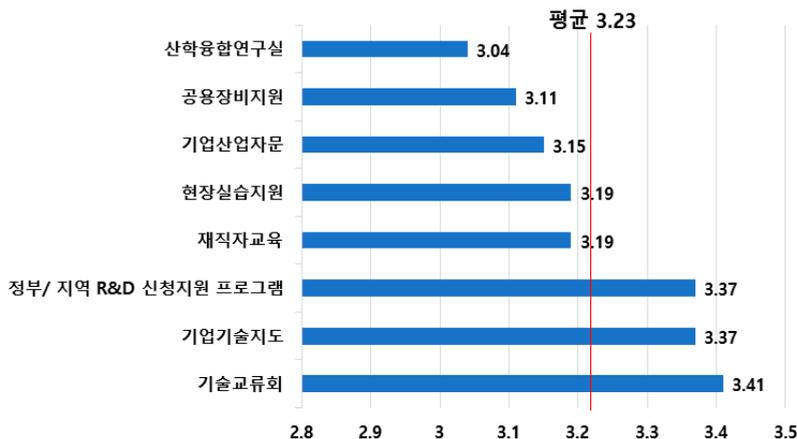


그림 1. 창원대학교 메카융합 산업단지캠퍼스 지원프로그램 만족도

자료: 설문조사 결과

보낼 수는 없었습니다. 기업에서는 즉각적으로 활용가능한 부분에 있어서 교육을 해줬으면 하는 바람이 있는데, 대학에서는 그런 세심한 부분까지는 신경써주지 않습니다. 그래서 교육내용을 보고 필요하다 싶으면 일정 인원을 보내서 교육을 수료하게 하는 형식으로 참여하였습니다.” (H사 관리이사)

창원대학교 메카융합 산업단지캠퍼스 사업의 지원프로그램에 대한 문제점으로 가족회사들은 사업 프로그램에 대한 정보부족을 32.1%로 가장 크게 꼽았다(표 5). 그 뒤를 이어 자금지원의 부족이 26.5%로 나타났으며, 연구성과 생산성의 부족이 16.7%, 지원프로그램의 내용 구성의 낮은 효율성이 13.0%로 나타났다.

면담결과 대부분의 가족회사가 지원프로그램이 창원대학교 산업단지캠퍼스 사업단의 프로그램이 아닌 창원대학교 산학협력단이나 LINC사업단의 사업프로그램으로 혼동하고 있었으며, 해당 사업단으로부터 충분한 정보제공을 받지 못해 참여하지 못한 지원프로그램이 다수 존재한다고 응답하였다. 타 사업단의 프로그램과 혼동하게 된 이유는 앞서 지적한 바와 같이 지원프로그램의 설계과정에 있어서 독창성이 존재하지 못했기 때문으로

판단되며, 사업단의 행정적인 운영에 있어서도 기업과의 효율적인 소통이 수행되지 못한 것으로 판단된다.

자금지원의 부족하다고 응답한 기업들의 경우 기술개발과 인력채용의 측면에서 자금지원이 필요하다고 면담조사에서 응답하였다. 가족기업들은 기술개발이나 연구 및 생산인력의 확보에 대해서는 긍정적인 반응을 보였지만, 현실적으로 기업의 자금운용부분에서 어려움이 있어 기술개발이나 인력채용을 꺼리고 있었다. 산업단지캠퍼스 사업의 근본적인 목적인 R&D 역량의 증가와 인력채용의 연계를 위해서는 대학의 교육지원프로그램의 제공뿐만 아니라 자금 지원이 동시에 이루어져야 할 것으로 판단된다.

“우리도 기술개발이 중요한 것을 알고 있다. 하지만 현실적으로 새로운 기술을 개발하는 것은 매우 어려운 실정이다. 새로운 기술을 개발하기 위해서는 자금이 있어야 하는데 중소기업에는 그런 여력이 없다. 새로운 기술을 개발하려면 은행대출을 받아야 하는데, 조건이 매우 엄격한 편이다. 또, 기술개발하려면 새로운 연구 인력도 뽑아야 하는데, 부담이 될 수밖에 없다. 기술개발에 성공하고도 생산한 제품을 구입하는 기업

표 5. 프로그램 운영의 문제점

구분	1순위	2순위	3순위	합계*	
프로그램의 정보 부족	13	6	1	52	(32.1)
자금의 부족	8	6	7	43	(26.5)
연구성과 생산성의 부족	3	7	4	27	(16.7)
지원프로그램 내용 구성의 낮은 효율성	2	5	5	21	(13.0)
협력대학과의 소통 부재	1	3	2	11	(6.8)
타기업과의 협력기회 부족			6	6	(3.7)
협력대학의 역량부족			2	2	(1.2)
합계	27	27	27	162	(100.0)

자료: 설문조사 결과

* 위의 점수는 1순위, 2순위, 3순위 응답에 대해서 가중치(1순위 3점, 2순위 2점, 1순위 1점)를 부여하여 합산한 결과임

이 없어서 도산하는 회사도 다수를 보았기에 기술개발에 도전 하는 것은 어려운 일이다.”(B정밀 총무부장)

연구성과 생산성이 부족하다는 응답도 전체 16.7%를 차지했다. 가족회사들은 산학융합연구실 프로그램과 캡스톤디자인 프로그램에서 실시한 연구성과들이 기업의 사업수행에 있어서 생산성으로 연결되는 것이 미약하다고 응답하였다. 아래의 <표 6>은 산학융합연구실의 연구 수행 실적, 특허 출원 및 등록 수, 사업 참여학과와 취업률, 대학 전체의 취업률을 나타낸 것이다. 산학융합연구실의 경우 2012년에 사업이 실시된 이후 2014년까지 수행과제 수, 참여교수 수, 참여 학생 수, 참여기업 수가 모두 증가하였다. 그러나 대학의 상업화의 측면인 특허출원 및 등록 수는 오히려 96건에서 80건으로 감소하였다. 특히, 교수 1인당 특허출원 비율은 2012년 1.31개이었던 것에 비해 2014년 1.09로 오히려 낮아졌다.

이상의 결과를 요약하면, 창원대학교 메카융합 산업단지캠퍼스 사업에 참여한 가족회사들은 기업지원 프로그램에 대한 만족도가 상대적으로 높은 것으로 나타났다. 반면에, 프로그램 운영의 문제점으로는 프로그램에 대한 정보부족, 자금부족, 연구성과 생산성의 부족이 큰 비중을 차지하였다.

만족도가 낮은 공동연구 프로그램에 대해서는 연구성과의 생산성을 향상시키고, 부족한 연구자금을 지원할 방안을 마련해야 할 것으로 판단된다. 지원프로그램에 있어서는 프로그램 내용이 교육부 혹은 타 부처의 산학협력 정책사업과 중복성이 심하기 때문에 이에 대한 대책이 마련돼야 할 것으로 판단된다.

3) 산업단지캠퍼스 사업이 산업단지에 미친 영향

산업단지캠퍼스 사업이 산업단지 내 기업체에 미친 영향은 <그림 2>와 같다. 창원대학교 메카융합 산업단지캠퍼스 프로그램은 기업의 R&D역량이나 정부 정책지원확보에 도움을 준 것으로 나타난다. 또한 시장 및 기술정보의 획득 및 교류에도 도움이 된 것으로 판단된다. 그러나 창원대학교 메카융합 산업단지캠퍼스의 사업목표인 인력양성의 측면에서는 도움이 되지 않은 것으로 판단된다. 또한, 기업의 마케팅역량이나 고부가가치 산업으로서의 재구조화, 기업 간 비공식적 네트워크의 강화에는 도움이 되지 않은 것으로 판단된다. 이를 해결하기 위해서는 창원대학교 메카융합 산업단지캠퍼스의 인력양성프로그램의 재설계가 필요한 것으로 판단된다.

표 6. 산학융합연구실 운영성과

구분		2012년도	2013년도	2014년도
산학융합연구실	수행과제수(개)	9	12	14
	참여 교수수(명)	28	30	28
	참여학생 수(명)	89	95	110
	참여기업 수(개사)	9	15	16
특허출원 및 등록 수(A)		96	96	80
참여학과 취업률(%)		69.50	66.00	67.10
대학 전체 취업률(%)		54.80	53.70	46.90
참여학과 교수 1인당 특허출원(A/73)		1.31	1.31	1.09

자료: 교육부(2016)를 자료를 바탕으로 필자 재구성

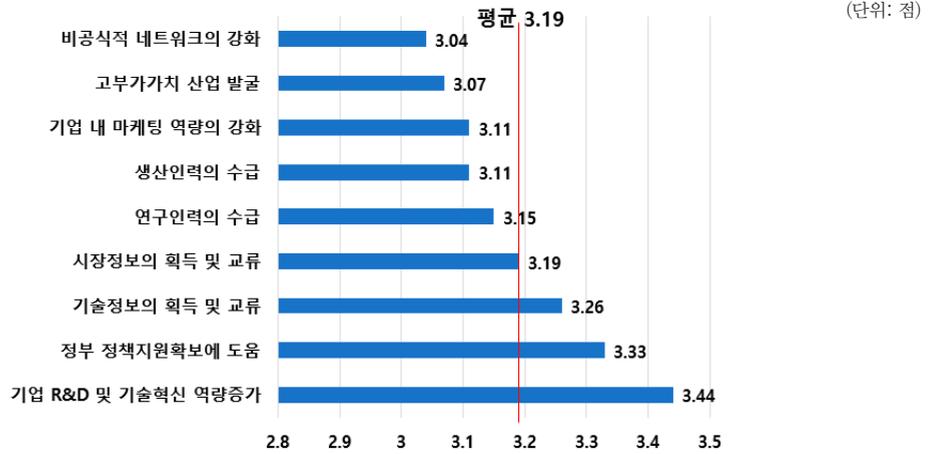


그림 2. 창원대학교 메카융합 산업단지캠퍼스 사업이 기업에 미친 영향

자료: 설문조사 결과

산업단지캠퍼스 사업이 창원국가산업단지의 역량강화에 미친 영향에 대한 평가에는 전체 평균 3.26의 만족도를 나타냈다(그림 3). 이는 개별기업의 영향 평가보다 소폭 증가한 수치로써, 연구인력의 수급, 지원기관으로서의 역할수행, 산업단지 내 학습역량 강화, 산업단지 기술혁신 역량 증가, 기술정보의 획득 및 교류, 정부 정책지원의 확보에 도움을 주었다는 응답은 평균보다 높게 나타났다. 반면에 고부가가치의 산업의 발굴, 지역 내 마케팅역량 강화, 생산인력의 수급, 시장정보의 획득, 비공식적 네트워크의 강화영역은 평균보다 낮은 것으로 나타났다. 이는 기업에 미친 영향평가와 비슷하게 나타나고 있는 것이다. 프로그램 만족도 조사에서 높은 만족도를 나타내었던 정부/지역 R&D신청 프로그램, 기술교류회, 맞춤형 지원 프로그램의 영향으로 정책지원확보에 도움을 주었다는 평가가 높은 것으로 판단된다.

이상의 결과를 토대로 창원대학교 메카융합 산업단지캠퍼스 사업이 지역에 미친 영향을 평가하면 다음과 같다. 첫째, 가족회사 및 창원국가산업단지의 R&D역량과 정부정책지원확보, 기업 간 정보의 교류에 도움이 되었다. 이러한 만족도가

나타나게 된 이유는 창원대학교 메카융합 산업단지캠퍼스 프로그램 중 기술교류회, 기업기술지도, 정부/지역 R&D 신청프로그램 등의 기업지원 프로그램이 효과적으로 운영되었으며, 다른 정부정책사업과의 차별성을 가지고 실질적인 기업의 경영상 애로사항과 요구사항을 만족시켜 주었기 때문으로 판단된다.

둘째, 창원대학교 메카융합 산업단지캠퍼스 사업은 인력양성의 측면에서 가족회사와 창원국가산업단지에 미친 영향이 많지 않다고 판단된다. 사업단의 핵심 목표 중 하나인 인력양성 프로그램이 낮은 만족도와 영향도 평가를 받은 이유는 다른 사업들과의 독창성이 부족하고, 기업의 실질적인 수요를 반영하지 못한 것으로 판단된다.

셋째, 창원대학교 메카융합 산업단지캠퍼스 사업은 가족회사와 창원국가산업단지의 비공식적 조직의 강화, 고부가가치 산업으로의 전환 등의 측면에서 기업혁신에 미친 영향이 크지 않다고 판단된다. 장기적으로 산업단지의 생태계의 강화를 위해서는 산-학-관 비공식적 조직의 강화를 통한 트리플헬릭스의 구축, 고부가가치 산업으로의 전환을 통한 산업단지의 생산성 및 수익성 향상이



그림 3. 창원대학교 메카융합 산업단지캠퍼스 사업이 산업단지에 미친 영향

자료: 설문조사 결과

필요하다. 그러나 산업단지캠퍼스 사업 기간이 3년으로 단기간에 수행된다는 점에서 산업단지 생태계의 강화는 어려울 것으로 판단된다. 이는 창원대학교 메카융합 산업단지의 문제만이 아닌 산업단지캠퍼스 사업의 전체적 문제로 판단된다.

5. 결론 및 정책적 제언

본 연구에서는 문헌분석과 창원대학교 메카융합 산업단지캠퍼스 사업에 참여한 가족회사를 대상으로 설문조사와 인터뷰를 통해 산업단지캠퍼스 사업에 대한 평가를 실시하고 문제점을 도출하였다. 우리나라의 산업단지캠퍼스 사업의 실태분석 결과, 다음과 같은 문제점이 도출되었다.

첫째, 산업단지캠퍼스 개발과 분포의 측면에서 특정지역에 편중되어 산업단지캠퍼스 사업이 중복 수행되고 있다. 대덕연구단지의 경우 하나의 산업단지에 3개의 대학이 각각 독립적으로 산업단지캠퍼스를 수행하고 있어 사업비의 중복투자 및 성과의 비효율성이 나타날 가능성이 존재한다.

둘째, 재정지원이 종료된 사업단의 성과운영에 있어서 관련규정이 명확하지 않으며, 관리감독이 제대로 되고 있지 않아 성과운영이 효율적으로 수행되지 못하고 있다.

셋째, 산업단지캠퍼스 사업의 운영 프로그램의 부분에서 타사업과의 중복성 문제가 존재한다. 산업단지캠퍼스 사업은 기업의 혁신역량 강화와 인력양성을 목적으로 하는데, 해당 사업의 지원 프로그램은 LINC사업, 계약학과, IPP 일자리 학습병행제 등의 다른 산학협력 정책사업과 중복성을 가지고 있다.

넷째, 창원대학교 메카융합 산업단지캠퍼스 프로그램의 수행에 있어서 해당 기업들은 프로그램의 홍보나 정보제공이 미흡하다고 평가하였으며, 기업의 자금지원 프로그램이 부족하다고 평가하였다. 또한, 연구성과의 생산성이 부족하고, 지원 프로그램 자체의 효율성이 낮다고 평가하였다.

다섯째, 창원대학교 메카융합 산업단지캠퍼스 사업이 창원국가산업단지 지역에 미친 영향에 대한 평가에서는 가족회사 및 창원국가산업단지의 R&D역량과 정부정책지원확보, 기업 간 정보의 교류에 도움이 된 것으로 나타났다. 반면 인력양

성, 비공식적 조직의 강화, 고부가가치 산업으로의 전환 등의 측면에서 기업과 산업단지의 혁신에 미친 영향은 낮은 것으로 나타났다.

이상의 문제점을 바탕으로, 산업단지캠퍼스 사업의 개선방안을 제시하면 다음과 같다.

첫째, 산업단지캠퍼스 사업을 수행 할 신규 대학을 선정할 경우에 지역적 안배를 적절하게 고려하여 선정해야 한다. 현재까지 사업의 수혜를 받은 산업단지는 중복투자의 문제로 인해 9개에 불과하다. 산업단지캠퍼스사업의 전국적 확대, 효율성 증대를 위해서는 산업단지캠퍼스 사업 수행대학을 선정 시 사업대상 산업단지를 고려하여 균등하게 분배할 필요가 있다. 이를 위해 산업단지캠퍼스 및 산학융합지구 조성사업 운영규정에 사업대상의 중복금지를 위한 규정을 추가하여 사업비의 불필요한 중복투자를 예방하여야 할 것이다.

둘째, 교육부의 재정지원이 종료된 산업단지캠퍼스에 대한 구체적인 성과관리 방안과 지속적인 캠퍼스의 유지를 위한 규정 및 관리감독체계 구축이 필요하다. 또한, 산업단지캠퍼스 사업기간을 3년간의 단기적인 프로그램으로 운영하는 것이 아닌 장기적인 관점에서 운영할 필요가 있다. 산업단지의 생태계 강화를 위한 프로그램은 단기간에 추구되어서는 안 된다. 특히, 설문조사의 결과 해당 사업이 산업단지 내 비공식적 조직의 강화, 고부가가치 산업으로의 전환 등의 측면에서 미친 영향은 낮은 것으로 판단된다. 산업단지캠퍼스 사업을 장기사업으로 추진하여 산-학-관 비공식적 조직의 강화를 통한 트리플헬릭스의 구축, 고부가가치 산업으로의 전환을 통한 산업단지의 생산성 및 수익성 향상이 필요하다.

셋째, 현재 국내에서 진행되고 있는 산업단지캠퍼스 사업의 지원프로그램에 대한 근본적인 재검토가 필요하다. 프로그램 독창성 부족으로 인한 타부처사업과의 중복투자의 문제는 반드시 해결되어야 할 과제이다. 사업에 참여하였던 대부분의 기업들은 사업의 독창성, 효과성, 효율성 등에 부

정적인 응답을 보이고 있다는 점에서 사업의 명확한 정체성과 프로그램 운영 기준이 확립될 필요가 있다고 판단된다.

사사

이 논문은 채민수의 석사학위 논문과 2017년 경제지리학회 춘계학술대회의 발표논문의 일부를 토대로 수정·보완한 연구임.

참고문헌

- 강원발전연구원, 2015, 캠퍼스의 산업단지화와 산단캠퍼스, 정책메모 2015-88.
- 교육부, 2012, 산업단지캠퍼스 설립·운영매뉴얼.
- 교육부, 2016, 산업단지캠퍼스 사업 공고문.
- 과학기술정책연구원, 2015, 노후산업단지의 재생전략, 조사연구 2015-03, 서울: 경성문화사.
- 김문희, 2006, “지역혁신체계 접근방법의 실행조건”, 공간과 사회 26, pp.45-87.
- 김선배, 2001, “지역혁신체계 구축을 위한 산업정책 모형”, 지역연구 17(2), pp.79-97.
- 김정홍, 2009, “통일 직후 독일의 사이언스 파크 설립 사례 및 정책적 시사점”, KIET 산업경제 2015-07, pp.56-65.
- 박문수, 2013, “대학의 기업가적 역할 확대와 국내 연구 중심대학의 경향: POSTECH 사례를 중심으로”, 창조와 혁신 6(2), pp.81-110.
- 박영삼, 2014, “노후 산단을 스마트 혁신 산업단지로 재창조”, KIET 산업경제 2014-12, pp.81-84.
- 산업통상자원부, 2016, 산업단지 구조고도화 사업 공고문.
- 안영진, 2003, “대학의 지식 및 기술이전과 지역발전: 전남대학을 사례로”, 한국경제지리학회지 6(1), pp.171-191.
- 안영진, 2011, 대학과 지역발전의 관계, 경영경제연구센

- 터 학술대회.
- 이공래·이정협·임채성·한동우·김현, 2002, 지역혁신을 위한 지식 클러스터 실태분석, 과학기술정책연구원.
- 이승철, 2004, “혁신클러스터에서 일괄지원 시스템으로서의 중심연계기관의 역할: 일본카나가와 사이언스 파크 사례연구”, 한국경제지리학회지 7(1), pp.45-63.
- 이종호·김태연·이철우, 2009, “외래순 식품 클러스터의 트리플헬릭스 혁신체계”, 한국경제지리학회지 12(4), pp.388-405.
- 이종호·김진수, 2012, “산업단지 조성이 고용에 미치는 영향”, 한국경제지리학회지 15(4), pp.570-584.
- 이종호·이철우, 2015, “클러스터의 동태적 진화와 대학의 역할 - 케임브리지 클러스터를 사례로”, 한국지역지리학회지 21(3), pp.489-502.
- 이철우, 2004, “지역혁신체계 구축과 지방정부의 과제”, 한국지역지리학회지 10(1), pp.9-22.
- 이철우, 2007, “참여정부 지역혁신 및 혁신클러스터 정책 추진의 평가와 과제”, 한국경제지리학회지 10(4), pp.377-393.
- 이철우·이종호·박경숙, 2010, “새로운 지역혁신 모형으로서 트리플헬릭스에 대한 이론적 고찰”, 한국경제지리학회지 13(3), pp.335-353.
- 이철우·이종호, 2014, “클러스터 진화와 트리플 헬릭스 주체의 역할: 미국 리서치트라이앵글파크 사례”, 한국지역지리학회지 20(3), pp.256-268.
- 이철우·최요섭·이종호, 2016, “국가주도형 산업집적지의 내생적 발전 가능성-구미 IT클러스터를 사례로-”, 한국지역지리학회지 22(2), pp.397-410.
- 이희연·이제연, 2010, “지식창출활동과 지역경제성장 간의 인과관계분석”, 한국경제지리학회지 13(3), pp.297-311.
- 조성의, 2014, “사이언스파크에서 기업가적 대학의 역할에 대한 연구: 북경 중관촌 지역 사례”, 한국경제지리학회지 17(1), pp.160-177.
- 최종인·현병환, 2010, “국내 사이언스 비즈니스 파크 구축을 위한 전략: 미국 RTP의 사례를 중심으로”, 한국산학기술학회논문지 11(8), pp.2766-2773.
- 통계청, 2016, 2016년 3분기 전국산업단지현황통계.
- 한국산업단지공단, 2015, 산업단지 클러스터의 성장과 과제, 산업입지연구소.
- Clark, B. R., 1999, *Place of Inquire: Research and advanced education in Modern university*, CA:University of California press.
- Cooke, P., 1998, Global clustering and regional innovation. Systemic integration in Wales, in Braczyk, H.-J., Cooke, P. and Heidenreich, M. (eds.), *Regional Innovation Systems*, UCL Press, London, pp.245-262.
- Deilmann, B., 1995, *Wissens-und Technologietransfer als regionaler Innovationsfaktor*, Duisberger Geographische Arveiten 15, Duisverg.
- Etzkowitz, H., 2002, *The Triple Helix of Universityindustry-Government Implications for Policy and Evaluation*, SiSTER Working paper: Stockholm.
- Etzkowitz, H., 2008, *The Triple Helix: UniversityIndustry-Government Innovation in Action*, London: Routledge.
- Etzkowitz, H. and Leydesdorff, L., 1995, “The Triple Helix: University - Industry - Government Relations: A Laboratory for Knowledge-Based Economic Development”, *EASST Review* 14, pp.14-19.
- Etzkowitz, H. and Klofsten, M., 2005, “The Innovating Region: Towards a theory of knowledge based regional development”, *R&D Management* 35, pp.243-255.
- Park, S. O., 2000, *Knowledge-based Industry and Regional Growth*, Working paper, No.2, Frankfurt, Johannn Wolfgang Goethe Universitaet.
- Rhoades, G. and Slaughter, S., 2004, “Academic capitalism in the new economy: Challenges and choices”, *American Academic* 1(1), pp.37-59.
- Rhoades, G. and Slaughter, S., 2006, *Academic Capitalism and the new economy: privatization as shifting the target of public subsidy in higher education*, CA: Stanford University Press.
- Rothaermel, F. T., Agung, S. D. and Jiang, L., 2007, “University entrepreneurship: a taxonomy of the literature”, *Industrial and Corporate Change* 16(4), pp. 691-791.
- Scott, A. and Storper, M., 2003, “Regions, Globalization,

Development”, *Regional Studies* 37(6-7), pp.579-593.

Swyngedouw, E., 1997, Neither Global nor Local: “Glocalization” and the Politics of Scale, in Cox, K.(ed.), *Spaces of Globalization: Reasserting the Power of the Local*, Guilford Press, pp.138-166.

<http://www.law.go.kr/lsInfoP.do?lsiSeq=190447&efYd=20170101#0000>(최종열람일: 2017년 2월 20일)

<http://portal.changwon.ac.kr/home/icc>(최종열람일: 2017년 3월 1일)

<http://news.joins.com/article/18141600>(최종열람일: 2017년 3월 1일)

교신: 이종호, 52828, 경남 진주시 진주대로 501, 경상대학교 사범대학 지리교육과, 전화: 055-772-2185, 이메일: jhl@gnu.ac.kr

Correspondence: Jong-Ho, Lee, Department of Geography Education, Gyeongsang National University, 501 Jinjudaero, Jinju, Gyeongnam, 52828, Korea, Tel: 82-55-772-2185, E-mail: jhl@gnu.ac.kr

최초투고일 2017년 3월 17일

수정일 2017년 6월 16일

최종접수일 2017년 6월 19일