

과학기술 정부출연연구기관의 중소기업 R&D지원 현황과 체계 분석 : 자기조직적 거버넌스 개념의 적용을 중심으로

박기주*, 김근환**

I. 서론

1997년 IMF 외환위기 이후 민간기업의 R&D 투자가 급감하자, 정부는 위기극복을 위해 국가차원의 R&D 투자를 확대하는 것과 동시에 과학기술 정부출연연구기관(이하 출연(연)이라 한다)에 대한 개편 논의를 활발히 진행했다. 1998년 초 김대중 정부 출범으로 설치된 기획예산위원회는 ‘출연 연구기관 개편’을 첫 번째 공공부문 개혁과제로 정하고 ‘연구회 제도’ 도입을 추진했다. 당시의 연구회 설립 목적은 정부와 출연(연) 간 연결고리 정리, 출연(연)의 자율과 책임 경영체계 확립, 출연(연) 범부처 공동활용, 산학연 협력의 구심체로서의 출연(연) 역할 활성화 등이었다. 연구회 제도는 이렇게 1999년 3월 15일 국무총리 산하 5개 연구회(경제사회·인문사회·기초기술·산업기술·공공기술연구회)의 설립과 함께 처음 국내에 도입됐다. 이 가운데 과학기술계 3개 연구회(기초기술·산업기술·공공기술연구회)는 2004년 노무현 정부 출범 이후 과학기술부총리 체제가 도입되면서 과학기술부(더 정확하게는 과학기술혁신본부) 산하로 감독관청이 변경됐다. 이후 2008년 이명박 정부가 들어서면서 공공기술연구회가 폐지되고, 기초기술연구회는 당시 교육과학기술부 산하로 산업기술연구회는 당시 지식경제부 산하로 감독관청이 이원화됐다. 이와 함께 출연(연) 거버넌스가 이슈화되자, 기초기술연구회는 과학기술정책연구원을 통해 그리고 산업기술연구회는 ADL(Arther D. Little)을 통해 출연(연) 육성방안에 대한 정책연구를 시작했다. 이를 위해 2009년 11월에는 교육과학기술부와 기초·산업기술연구회가 공동으로 ‘과학기술계 출연(연) 발전 민간위원회’를 구성해 운영했다. 당시 민간위원회는 과학기술계 컨트롤타워의 부재 문제와 부처 이원화로 출연(연) 간 소통과 협력이 어렵다는 문제를 제기했다. 이에 2011년 3월 28일 과학기술컨트롤타워 역할을 상설 수행하는 국가과학기술위원회가 출범하게 된다. 이후 2012년 1월 17일 출연(연)을 통합하여 국가연구개발원을 설립하는 내용이 국무회의를 통과하여 정부(안)으로 확정되었으나, 시행되지는 못했다.

2013년 박근혜 정부의 출범과 함께 정부 조직개편이 추진되면서 기초·산업기술연구회는 미래창조과학부 산하로 감독관청이 일원화됐고, 이전의 논의는 새로운 국면을 맞게 됐다. 출

* 박기주, 국가과학기술연구회 중소·중견기업R&D센터, 법학박사, pkj6756@nst.re.kr, 044-287-7377

** 김근환, 한국과학기술정보연구원, khkim75@kisti.re.kr, 02-3299-6072,

연(연)이 보유한 기초·원천기술 기반 중소기업 기술혁신을 지원하고, 출연(연)과 중소기업 간 협력 생태계 조성 및 중소기업 지원사업을 수행할 수 있는 정책이 마련된 것이다. 그 중심적 작업의 결과가 출연(연) 개방형 협력생태계 조성(안), 출연(연)의 중소·중견기업R&D전진기지화 방안(안)(이하 'R&D전진기지화 방안'이라 한다)등이었다. 'R&D전진기지화 방안'은 중소기업은 기술혁신, 출연(연)은 성과창출이라는 동반 성장 기반을 마련하고 글로벌 히든챔피언 육성을 위한 지원 체계 구축 등을 골자로 한다. 2015년 5월 「정부 R&D혁신방안(15.5)」에서 출연(연)의 중소·중견기업 지원을 재차 강조함에 따라, 출연(연)과 기업의 R&D 협력은 필수적 과제가 되었다. 정부는 재정 전략회의를 통해 「정부 R&D혁신방안」을 본격적으로 추진하기 위해 「정부R&D혁신방안 세부실행계획」을 수립 및 발표(15. 6. 15)하고, 추진과제로 출연(연) 집중육성 패밀리기업 선정 및 지원, 중소기업 인력지원 강화 및 내실화, 중소기업 쿠퍼제 확대 및 수요기반 예산편성 등을 제시한다.

박근혜 정부는 일련의 중소기업R&D 지원정책을 발표하면서 출연(연)에 중소기업 R&D 지원이라는 정책적 방향을 제시하고 이를 위한 시스템을 구축하고 있다. 하지만 정부의 정책적 의지표명과 더불어 현장 연구자들의 인식변화와 출연(연) R&D시스템의 적극적 변화가 선행되는 것이 보다 중요한 상황이다. 'R&D전진기지화 방안'을 통해 출연(연)의 중소기업 R&D지원 체계는 만들어졌으나 그 시스템이 궁극적으로 지향해야 할 방향성에 대한 구체적인 연구가 없었다. 본 연구는 출연(연)이 중소기업을 지원하고 있는 현재의 상황과 시스템을 소개하고 그 시스템이 궁극적으로 추구해야할 방향성을 제시하려고 한다. 본 연구에서 제시하는 시스템은 최근 행정학에서 논의되는 자기조직적 거버넌스(Self Organizing Governance) 개념을 적용한 것이다. 이는 출연(연)이 본질적으로 자율적이고 독립적인 연구기관임과 동시에 연구회라는 종합적인 체계에 속하고 있다는 점을 전제한다. 이를 통해 본 연구는 출연(연) 중소기업R&D 지원체계가 자기조직적 거버넌스로 발전하는 가능성을 제시하고자 한다.

II. 과학기술 출연(연) 중소기업R&D 지원 현황과 필요성

1. 과학기술 출연(연) 중소기업R&D지원 관련 정책 변천

출연(연)은 1970년대부터 민간 기술개발 분야에서 선진기술의 자국화를 통해 국가 산업발전에 기여했다. 초기 출연(연)의 역할은 선진기술 대비 미약했던 민간부문 기술개발 분야에서 추격형 기술개발을 통해 기술의 국산화를 이루어 국가 과학기술분야 및 산업발전의 기반을 마련하는 것이었다. 1990년대 16M DRAM 개발, CDMA 상용화 등 세계 선진기술 개발을 통해 국가 과학기술 경쟁력 향상을 바탕으로 세계기술시장을 주도했다. 2000년대 이후 시대적 변화에 따라 대기업과 중소기업의 격차가 발생하고, 선진국 추격형 R&D 방식의 한계점이 나타나기 시작했다. 현재 출연(연)은 대기업과 중소기업의 격차를 줄이기 위해 선도형·창조형 R&D를 지향함과 동시에 기초·원천기술 개발에 주력하여 사회 현안 해결을 주도하는 역할 수행하기 위해 변모 중이다.

이를 위해 출연(연)의 고유임무 유형을 기초·미래선도형, 공공·인프라형, 상용화형으로 재정립하여 기초·원천 과학기술 및 공공·인프라체계를 강화하고 있다. 또한 출연(연) 중소

기업지원 기반 조성 과 국내 중소기업 기술력 향상을 위해 1980년대부터 중소기업들과의 공동연구 및 기술이전 파트너 관계를 유지하며 다양한 역할을 수행해 왔다. 1973년 「특정연구기관육성법」 제정과 함께 16개 출연(연)이 설립된 이후 1980년대까지 선진기술의 소화·흡수에 주력하여 중소기업지원을 위한 기초·원천기술 개발 및 축적에 집중했다. 1996년 출연(연)은 투명한 연구사업 수행을 위해 PBS(Project Based System, 연구과제 중심의 인건비 제도)를 도입하게 된다. 그 이후 출연(연)의 자율과 책임을 강화하기 위해 연구회 체제를 출범시켜 고유임무별 기술개발 및 중소기업지원 체제를 구축했다.

참여정부(2003~2008년) 시기에 과학기술분야는 5개 부처(과학기술부, 교육부, 산업자원부, 정보통신부, 방송위원회)를 통해 분산되어 관리의 효율성이 떨어짐에 따라 과학기술혁신본부의 출범을 통해 출연(연)을 담당하는 연구회가 과학기술부로 이관되었으며 전반적인 과학기술정책 수행과 중소기업지원 사업 운영의 기반 구축되었다. 2008년 이명박 정부는 교육과학기술부 산하 국가과학기술위원회를 설치하여 출연(연)의 기초·원천기술을 기반으로 중소기업 기술혁신을 주도할 기반을 마련하게 된다. 기초기술연구회를 교육과학기술부로 이관하고, 산업기술연구회는 지식경제부로 이관하여 출연(연) 고유임무별 연구 활동과 중소기업지원 활동을 수행할 수 있도록 체계를 구축했다. 2013년 박근혜 정부는 창조경제를 국정과제로 제시하고 중소기업 기술혁신을 국가경쟁력 강화 및 발전을 위한 미션으로 설정, 2014년 국가과학기술연구회를 출범시켜 과학기술 혁신기반 마련 및 25개 출연(연)의 중소·중견기업 R&D 지원 전진기지화를 추진하고 있다.

출연(연)의 중소기업지원 관련 법률은 다음과 같다. 우선 정부는 정부출연연구기관의 설립·지원 및 육성 과 체계적인 관리, 책임경영에 관한 기본적인 사항을 정해 국가 과학기술연구체제 구축을 위한 관련법을 제정했다. 1999년에 「정부출연연구기관 등의 설립·운영 및 육성에 관한 법률」 및 「정부출연연구기관 등의 설립·운영 및 육성에 관한 법률 시행령」을 제정하여 정부출연연구기관의 경영합리화 및 발전 도모했다. 2004년에는 과학기술혁신을 주도하기 위해 정부는 「과학기술분야 정부출연연구기관 등의 설립·운영 및 육성에 관한 법률」 및 「과학기술분야 정부출연연구기관 등의 설립·운영 및 육성에 관한 법률 시행령」을 제정하여 국가과학기술 혁신체제 구축의 기반을 마련했다. 2014년 미래창조과학부는 「과학기술분야 정부출연연구기관 등의 설립·운영 및 육성에 관한 법률」을 통해 과학기술분야 정부출연연구기관의 업무 자율 및 책임성을 강화시키기 위한 내용 등을 개정했다.¹⁾

2013년 이후 국가 과학기술혁신을 위해 출연(연)의 중소기업 연구개발 전주기적 지원 및 성과활용 방안 개선 정책을 추진하게 된다. 중소기업 기술혁신이 국가 경쟁력 강화 및 발전의 핵심요소로 부상함에 따라 출연(연) 기초·원천기술 개발 및 이전, 장비 및 인력지원, 애로사항해결 등과 같은 출연(연)의 전주기적 중소기업 지원사업 정책이 마련된 것이다. 「제3차 중소기업 기술혁신 촉진계획(2014~2018)」은 「중소기업 기술혁신 촉진법」 제5조에 따라 중소기업의 기술혁신을 위한 중장기 목표, 기본방향 및 중점과제 해결하기 위한 전략과제를 제시한다. 이후 「출연연구기관의 개방형 협력생태계 조성(안)」을 기반으로 출연(연)의 중소기업 지원자 역할을 강조하고 기술이전, 기술사업화를 활성화 할 수 있는 방안을 제

1) 제5조 ③항 지방자치단체의 요청에 따라 연구기관 및 연구회가 해당 지방자치단체에 지역조직을 설립·운영할 경우 지방자치단체는 이에 필요한 경비에 충당하기 위하여 예산의 범위에서 연구기관 및 연구회에 출연금을 지급할 수 있다.

제21조의 5 연구기관의 연구성과 제고와 성과 확산을 위한 지원

제21조의 6 국가 과학기술분야의 혁신 및 경쟁력 강화를 위한 정책의 제안 등

시하고 출연금 비율 중 중소기업지원 사업비중을 확대(2017년까지 15%)한다. 2014년에는 「출연(연)의 중소기업 R&D 전진기지화 방안(안)」의 전주기적 중소기업 R&D 지원을 통해 기업 현장에서 겪고 있는 애로사항을 해결하고, 원천기술 개발을 위한 정책을 추진하게 된다.

<표 1> 출연(연) 중소기업지원 주요사업 관련 정책 변천과정

연도	관련 정책	주요 내용
1999년	정부출연연구기관 등의 설립·운영 및 육성에 관한 법률	· 정부출연연구기관의 설립 및 운영 일반에 관한 법적 근거 제시
2004년	과학기술분야 정부출연연구기관 등의 설립·운영 및 육성에 관한 법률	· 과학기술분야의 정부출연연구기관의 설립 및 운영 일반에 관한 법적 근거 및 과학기술 혁신을 위한 연구회의 역할 및 기능 정의
2013년	제3차 중소기업 기술혁신 촉진계획	· 2014년부터 2018년까지 중소기업 기술혁신을 위한 중장기 목표 및 비전 제시를 통해 국가 과학기술 경쟁력 제고 방안 마련
	출연연구기관(과학기술분야)의 개방형 협력 생태계 조성(안)	· 출연(연)의 중소기업 지원자 역할 강조 및 동반 성장 방안 제시
2014년	과학기술분야 정부출연연구기관 등의 설립·운영 및 육성에 관한 법률 개정	· 과학기술분야 출연연구기관의 중소기업지원 사업 수행을 위한 역할과 책임성을 부여하고, 재정 마련 방안의 한계 극복
	출연(연)의 중소기업 R&D 지원 전진기지화 방안	· 출연(연)을 중소기업지원 전진기지로 활용하기 위해 전주기적 중소기업지원 체계 구축을 위한 전략과제 해결 강조

2. 중소기업R&D지원의 근거 및 필요성

중소기업 지원 필요성의 이론적 근거를 살펴보기 위해서는, 먼저 거시적 관점에서의 경제 성장과 미시적 관점에서의 경제 효율성 측면을 고려하여야 한다. 전자는 경제 성장의 필수적 요건으로 중소기업 지원의 당위성을 도출하는 것이며, 후자는 중소기업 지원에 있어 미시적 관점으로 자원 분배의 효율성을 파악하는 것이다. 중소기업 지원이라는 테마를 거시적 경제 성장의 입장에서 살펴보면, 안정적인 경제활동을 통한 고용 증가, 물가 상승의 충격 완화, 경제 전반에 걸쳐 안정성을 획득할 수 있는 정책적 수단으로 활용될 수 있다. 또한 시장 실패의 가능성을 최소화하기 위한 수단으로 중소기업이 활용될 수 있는데, 이는 미시적 측면에서 중소기업의 특성상 분배의 공정성이 이루어지기 때문이다.

창조경제의 패러다임에서 중소기업 지원 특히 R&D지원의 의미는 다음과 같다. 첫째, 지식은 거대한 자본의 투자 등이 없어도 새로운 가치를 창출할 수 있기 때문에, 지식의 확산과 활용은 비교적 유연성이 높은 중소기업을 통해 이루어 질 수 있다. 둘째, 새로운 가치를 창출하는 벤처 및 창업기업의 활성화를 통해 창조적 파괴를 유도하여 산업 경쟁력을 강화시킬 수 있다. 셋째, 중소기업의 지원은 국가 혁신시스템에 참여하고 있는 다양한 경제 주체간의 정보교류 및 협력을 통해 지속적인 경쟁력을 확보할 수 있게 도와줌으로써 전반적인 경제발전을 달성할 수 있다.

III. 과학기술 출연(연)의 중소기업 R&D지원 현황과 구조²⁾

1. 'R&D전진기지화 방안' 의 성립

정부는 국정과제로, 출연(연)의 중소기업 지원 역할을 강화하고 중소기업 수요기반 연구개발 지원을 활성화시키는 것을 골자로 미래창조과학부·산업통상자원부·중소기업청이 공동으로 「정부출연(연)의 중소·중견기업 R&D 전진기지화 방안('14.04)」을 마련, 출연(연)이 중소·중견기업의 R&D 전진기지가 되는 것을 골자로 하는 기본계획을 제시하고, 국가과학기술심의회는 이를 의결한다. 'R&D전진기지화 방안'의 정책 비전 및 전략은 정부출연연구소의 중소·중견기업의 R&D 전진기지화를 통해 중소기업 기술혁신 기반 글로벌 경쟁력을 확보하는 것을 목표로 3개의 전략과제와 10개의 세부 추진과제를 제시하고 있다. 본 정책은 출연(연) 중소기업 지원사업 개선의 핵심 정책으로써 전주기 관점의 중소기업지원, 주요사업의 중소기업 지원사업 확대, 출연(연)과 중소기업간 자발적 공동연구 환경 구축을 통해 국가과학기술 경쟁력 강화를 도모하고 있다.

<표 2> 출연(연) 중소·중견기업 R&D전진기지화 방안(안)

전략과제	세부 추진과제
1. 중소 중견기업 R&D 기반 성장 전주기 지원	1. 수요 기반 원천기술 개발
	2. 기술이전 및 상용화 지원 확대
	3. 애로사항 해결 지원 확대
	4. 해외진출에 필요한 기술 개발·이전
2. 중소·중견기업 R&D 지원 예산 및 사업 확대	5. 출연금의 중소기업 지원 쿼터제 내실화
	6. 정부 중소 중견기업 지원 사업에 출연(연) 참여 확대
	7. 지역 중소 중견기업과의 상생 체계 마련
3. 출연(연)과 중소 중견기업 간 밀착 환경 조성	8. 연구자의 참여 확대를 위한 보상 체계 마련
	9. 중소·중견기업의 참여 부담 완화
	10. 출연연의 중소 중견기업 지원 컨트롤타워 마련

중소기업 R&D 전주기 지원은 중소기업 수요기반 원천기술 개발을 통해 중소기업 수요를 고려한 공동연구 수행 등 선도형·창의적 전주기 중소기업지원 사업체계 제공, 출연(연)이 주도하여 현재 관련 기술 동향 수집 및 분석을 실시하여 중소기업에 제공, 시장수요에 의한 기술개발을 통해 기업의 기술경쟁력 강화를 도모하도록 한다. 또한 중소·중견기업이 참여하는 기술커뮤니티를 운영하여 기술교류회 및 간담회를 개최하고 중소기업의 기술수요를 출연(연) 중소기업지원 주요사업의 과제로 전환하여 기업의 요구사항을 충족할 수 있는 체계

2) 과학기술 출연(연) 중소기업 R&D지원 예산현황과 사업 분석은 2014년, 2015년 국가과학기술연구회 산하 25개 출연(연)의 사업계획 및 예산안을 전수조사 하고 관련 연구사업 책임자들을 인터뷰 하여 정리한 것이다.

를 구축하는 것을 주요 내용으로 한다. 기술이전 및 상용화 지원 확대는 중소·중견기업에 대한 출연(연)의 보유 기술 이전을 확대할 뿐만 아니라 공동연구 및 인력 지원 제공으로 기술 사업화를 도모하는 것을 주요 내용으로 한다.

주요사업비 내실화는 출연금 주요사업비 중 중소기업 지원사업비를 단계적으로 확대하여 운영 효율화를 극대화하고 체계적인 중소기업 지원사업을 수행할 수 있는 기반 구축, 출연(연) 간 연계를 강화하고 지속적인 홍보를 통해 중소기업지원 사업의 효율화를 도모하는 것을 주된 내용으로 하고 있다. 한편 기업과 출연(연)과의 접근성을 증대하기 위한 보상체계 및 기술이전 시 발생하는 비용에 대한 부담을 경감하는 것을 주된 내용으로 하고 있다.

2. 출연(연)의 중소기업R&D 지원 체계

출연(연)의 축적된 노하우와 보유 자원을 활용해 중소·중견기업의 기술혁신을 적극 견인한다는 내용의 'R&D 전진기지화 방안'은 출연(연)의 중소·중견기업 지원을 기존의 '단순 애로사항 해결'에서 수요기반 원천기술 개발과 기술이전 그리고 상용화까지 'R&D기반 성장 전주기 지원'으로 확대하는 것을 골자로 하고 있었다. 이를 실현하기 위해 국가과학기술연구회는 2014년 6월 출범과 함께 '중소·중견기업 R&D센터'를 설립했다. 센터는 출연(연)-중소기업 협력 컨트롤타워로 1379중소기업지원통합센터 운영 지원, 기술멘토링 지원을 통한 중소기업 애로기술 해결, 출연(연) R&D 전진기지화를 위한 제도·환경 개선, 중소기업 지원 네트워크 및 홍보강화, 생산현장종합지원사업 운영, 기술혁신형 중소·중견기업 인력지원사업(공공연구기관 연구인력 기업과견사업, 신규 석·박사 연구인력 채용사업)등을 추진하고 있다. '중소·중견기업R&D센터'가 설립됨에 따라 통합연구회 출범 이후 중소기업 R&D지원 및 협력에 관한 종합적인 체계의 기초가 마련되었다고 볼 수 있다.

<그림 1> 출연(연) 중소기업지원 체계



* 자료: 국가과학기술연구회(2016)

3. 출연(연) 중소기업R&D 예산 현황 분석

1) 출연(연) 중소기업R&D 예산 개관

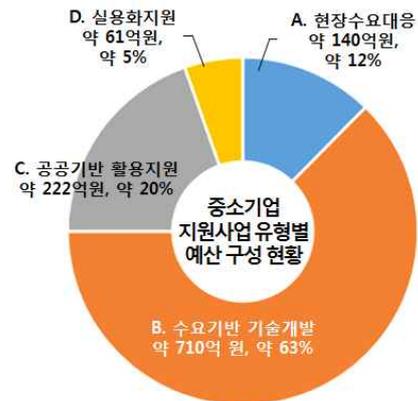
출연(연)의 2014년도 총예산은 4조 3,829억 원이며 2015년 총예산은 이보다 5% 증액된 4조 6,035억 원이다. 이 중 2014년 주요사업비(출연금 사업)는 9,830억 원이며 2015년은 1조 183억 원이다. 이 중 2014년 중소기업R&D 예산은 1,133억 원이며, 2015년 1375억 원으로 각각 주요사업의 11.5%, 13.5%를 차지하고 있다. 'R&D전진기지화' 방안에 의해 출연금 주요사업비 중 중소기업R&D 사업비는 2017년까지 15%로 확대하도록 되어 있다.

2) 2014년 예산 분석

2014년 중소기업 지원사업 현황을 분석한 결과, 수요기반 기술개발 유형의 비중이 가장 높게 나타나고 있다. 구체적으로 2014년 중소기업 지원사업 유형별 예산 사용 현황을 보면, A.현장수요대응 약 140억원, B. 수요기반기술개발 약 710억원, C. 공공 기반활용지원 약 222억원, D.실용화지원 약 61억원으로 분석된다.

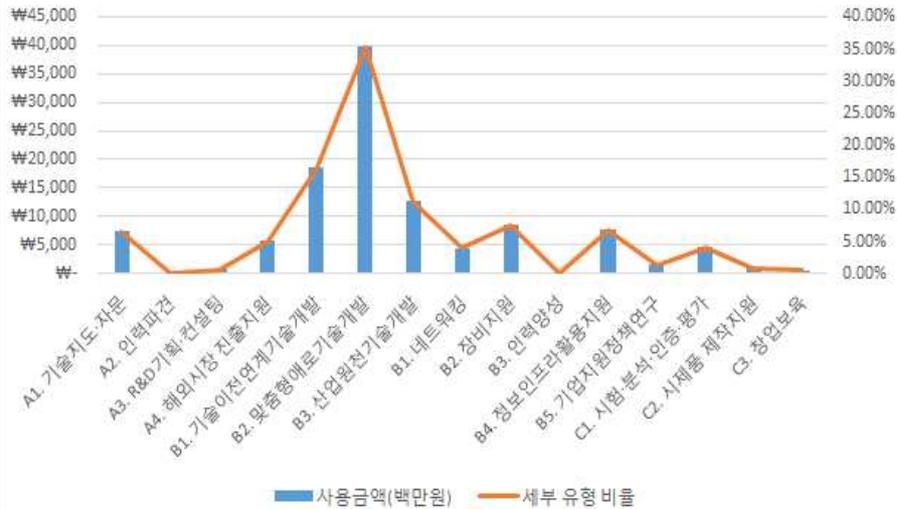
<표 2> 2014년 중소기업 지원사업비 사용 현황

구분	유형	금액	비중
A.현장 수요대응	A.1 기술지도·자문	약 140억원	약 12%
	A.2 인력파견		
	A.3 사업기획·컨설팅		
	A.4 해외시장 진출지원		
B.수요기반 기술개발	B.1 기술이전연계기술개발	약 710억원	약 63%
	B.2 맞춤형애로기술개발		
	B.3 산업원천기술개발		
C.공공기반 활용지원	C.1 네트워킹	약 222억원	약 20%
	C.2 장비지원		
	C.3 인력양성		
	C.4 정보인프라활용지원		
	C.5 기업지원정책연구		
D.실용화 지원	D.1 시험·분석·인증·평가	약 61억원	약 5%
	D.2 시제품 제작지원		
	D.3 창업보육		



B. 수요기반기술개발 유형 중 B2. 맞춤형애로기술개발 유형이 전체 35.24%, B1. 기술이전연계기술개발 유형이 16.32%, B3. 산업원천기술개발 유형이 11.14%로 분석되고 있다. 2014년 중소기업 지원사업의 세부 비율을 살펴보면 인력파견, 인력양성, 창업보육, 시제품 제작지원 등의 유형 비율이 낮게 나타나고 있다.

<그림 2> 2014년 중소기업 지원사업비 유형별 현황

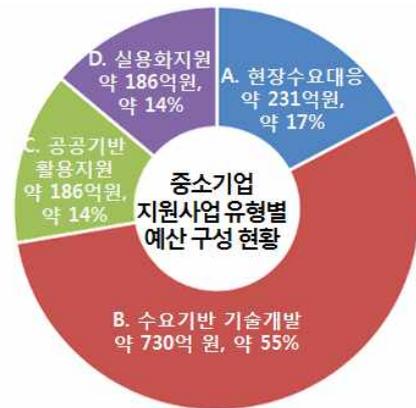


3) 2015년 예산 분석

2015년 중소기업 지원사업 유형별 예산 사용 현황을 분석한 결과, A.현장수요대응 약 231억원, B. 수요기반기술개발 약 740억원, C. 공공 기반활용지원 약 186억원, D. 실용화지원 약 186억원으로 분석되고 있다.

<표 3> 2015년 중소기업 지원사업비 사용 현황

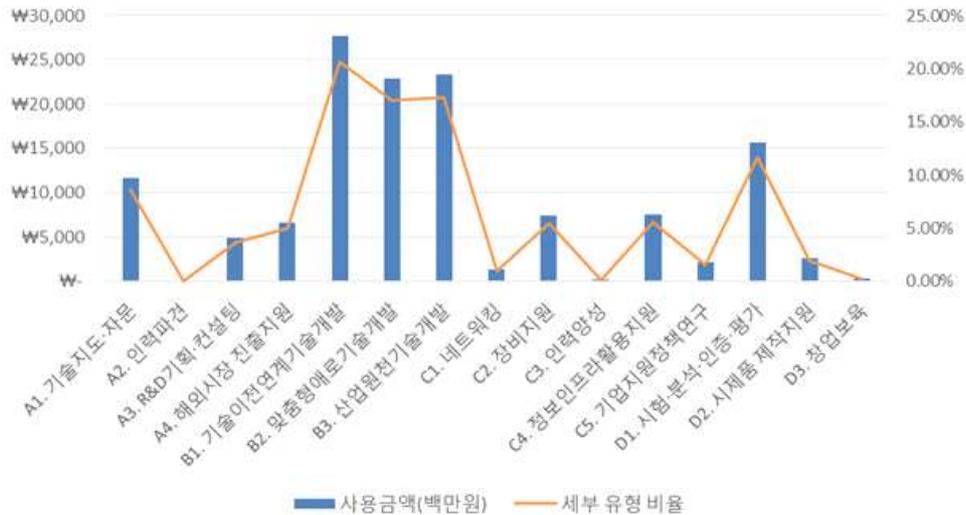
구분	유형	금액	비중
A. 현장수요대응	A.1 기술지도·자문	약 231억원	약 17%
	A.2 인력파견		
	A.3 사업기획·컨설팅		
	A.4 해외시장 진출지원		
B. 수요기반 기술개발	B.1 기술이전연계기술개발	약 740억원	약 55%
	B.2 맞춤형애로기술개발		
	B.3 산업원천기술개발		
C. 공공기반 활용지원	C.1 네트워킹	약 186억원	약 14%
	C.2 장비지원		
	C.3 인력양성		
	C.4 정보인프라활용지원		
	C.5 기업지원정책연구		
D. 실용화 지원	D.1 시험·분석·인증·평가	약 186억원	약 14%
	D.2 시제품 제작지원		
	D.3 창업보육		



2014년과 2015년의 중소기업 지원사업 현황을 비교 분석한 결과 A. 현장수요대응, D. 실용화 지원 유형의 지원사업 비율이 증가한 것으로 분석된다. 2014년과 2015년 중소기업 지원사업 비교 결과 A. 현장수요대응이 91억원(약 5% 증가), D. 실용화 지원이 125억원(약 9% 증가) 증가하고 있다. 반면, C. 공공기반활용지원 유형은 13.86%로 약 5%정도 비율이 감소한 것으로 분석된다. 2015년 중소기업 지원사업 세부 비율을 살펴보면 인력양성(0.1%),

창업보육(0.2%), 시제품 제작지원(1.9%) 등의 낮은 것으로 나타났다.

<그림 3> 2015년 중소기업 지원사업비 유형별 현황



2014년과 마찬가지로 2015년 중소기업 지원사업에서도 비슷한 결과가 도출된다. 주원인은 중소기업 지원사업 분류체계의 한계가 존재하기 때문일 것이다. 중소기업 지원사업 중 B. 수요기반기술개발(기술개발 지원) 유형 사업에 시제품 제작이 포함된 경우가 존재하여 현황 분석결과 시제품 제작지원 유형 비중이 낮게 나타나고 있다. 기술이전연계기술개발 및 맞춤형애로기술개발 유형의 지원사업에서 시제품 제작을 수행하는 경우도 발생한다. 반면, 시험·분석·인증·평가 유형의 지원사업은 일부 기관에서 개별 과제로 수행하는 경우가 존재한다. 이밖에 인력파견, 인력양성(교육/훈련), 창업보육 등과 같은 유형은 향후 중소기업 지원사업에서 활성화시키기 위한 개선방안 제시가 필요하다. 공통으로 비중이 낮은 인력파견, 인력양성(교육/훈련), 창업보육 등과 같은 유형의 중소기업 지원사업을 활성화 할 수 있는 방안 모색도 필요하다. 국내외적으로 극심한 경기 침체기를 맞이하고 있는 중소기업들은 위기극복을 위한 사업포트폴리오의 변화가 요구되고 있는 상황이다. 신규사업 추진을 위한 사업영역과 아이템에 대한 타당성 확보를 위한 R&D기획, 비즈니스 모델 발굴을 위한 네트워킹 등과 같은 중소기업 정보컨설팅 지원사업 유형에 대한 활성화 방안을 적극적으로 마련할 필요가 있다.

IV. 자기조직적 거버넌스 개념의 고찰

1. 복잡계 이론의 대두와 그 의미

복잡계란 말 그대로 복잡한 시스템을 의미하며, 복잡계의 ‘복잡함’은 혼돈 속 질서를 의미한다. 복잡하다는 의미는 추상적인 정보의 많고 적음에 대한 성질이다. 그러므로 복잡하다는 의미와 높은 복잡성은 현상을 기술하고 설명하는데 더 많은 정보가 필요하다는 것이다. 복

잡계 현상의 핵심적인 특성은 창발적인 속성이다. 개체의 상호작용은 새로운 현상과 질서를 유발시키는데, 이 때 새로운 현상 및 질서가 나타나는 것을 ‘창발(emergence)’이라 한다. 이러한 창발을 통한 새로운 질서를 만들어내는 현상을 ‘창발현상’이라 한다. 이러한 창발을 통해 복잡계 시스템은 고유의 특성을 가지게 되는데, 이를 요약하면 다음과 같다. 먼저, 분석 대상 개체의 종류가 다양할수록, 그 빈도가 높아질 수록 복잡함이 증가하며, 현상이 복잡하다는 뜻은 그 현상에 대한 이해의 부족으로 풀이된다. 또한, 개체의 상호작용은 복잡성을 더욱 증가시킨다.

복잡계에서 개체 간 상호작용은 비선형적인 성질을 가진다. 즉, 개체의 작은 움직임이 다른 개체들을 통해 전해지는 과정에서 큰 파동을 일으킬 수 있다는 것이다. 또한 복잡계 개체들의 상호작용은 단발성이 아닌, 지속적으로 이루어지며, 개체 간 상호작용뿐만 아니라 외부와의 작용도 가능하다. 복잡계를 구성하는 개체들은 상호 영향을 통해 개별적으로 적응해 나간다. 사회 및 경제 분야에서 흔히 관찰되는, 적응하는 구성요소들로 이루어진 복잡계를 ‘복잡적응계(complex adaptive system)’라고 한다.

2. 자기조직적 거버넌스

1) 개관

자기조직적 거버넌스는 이론적으로 논의될 수 있는 다양한 형태의 새로운 거버넌스 가운데 한 유형이라 할 수 있다(Rhodes, 1997). 자기조직적 거버넌스는 복잡성 이론의 자기조직화 개념을 거버넌스 이론에 적용한 개념이다. 자기조직적 거버넌스의 개념은 복잡계 이론, 생태론 및 시스템 이론에서 찾을 수 있다. 복잡성 이론의 관점에서 세계는 적응적 행위자들, 그들이 따르는 기본적인 규칙, 그리고 환경의 세 요소로 이루어진다(Epstein, 1999). 우리가 관찰하는 다양한 구조들은 행위자들이 전체 구조에 대한 정보가 아닌, 인접 행위자들과의 관계로 이루어지는 상호작용의 결과라 할 수 있다.

초기 사이버네틱 연구에서 단순한 행위자들의 초기 배열에 관계없이 이들에게 특정 규칙이 부여되었을 때 시간이 지남에 따라 이들의 네트워크 혹은 활동공간에 일정한 구조가 생겨나는 것이 관찰되었다(Wolfram, 2002). 그리고 이러한 현상을 ‘자기조직화(self-organization)’라고 정의하였다(Maturana & Varela, 1980). 이러한 자기조직화 개념은 이후에 행위자의 학습과 적응이 포함된 보다 정교한 개념으로 발전하게 된다(Capra, 1996). 자기조직적 거버넌스 개념은 기존에도 논의되어 온 주제이나, 일반 복잡계 이론의 틀에 맞추어 적용된 사례는 많지 않다(문영규, 서승현, 2009; 이광모, 2003). Rhodes(1997)는 거버넌스가 “사회적 인공지능 체계” 혹은 “자기조직적 연결망”의 의미로 사용된다고 주장하였다. 이러한 의미의 거버넌스는 사회정치 체계에서 모든 행위자들의 상호작용의 공통적인 결과로서 출현 혹은 ‘창발’하는 하나의 유형(pattern) 혹은 구조를 의미한다(정용덕, 2001: 73).

사회 체계는 설계된 시스템과 창발된 시스템으로 구성된다. 인간으로 구성된 조직은 이 두 개의 범주를 벗어날 수 없다(Capra, 2002). 설계된 시스템은 즉 인위적 시스템을 의미하며, 창발적 시스템은 자기조직화의 결과물로서 존재한다. 창발적 시스템은 특정한 행위자에 의해 의도적으로 설계된 것이 아니라 여러 행위자들이 환경에 적응하고자 반응하고 상호작용하는 가운데 자연스럽게 형성된 것이다(Halley & Winkler, 2008; Holland, 1998).

2) 자기조직적 거버넌스의 구조와 문제해결

자기조직적 거버넌스의 경우 역시, 설계된 시스템은 기본적인 제도적 토대를 구성하며 이 시스템은 법적 책임성을 규정하는 법적 시스템을 포함한다. 자기조직적 거버넌스를 포함한 일반적 의미의 거버넌스가 본질적으로 공공문제 해결을 위해 공적으로 권위 있는 의사결정과 집행을 하는 기제라고 할 때(Bell & Hindmoor, 2009), 정부가 하나의 행위자로 참여하는 것은 필요하고 중요하다. 정부의 행위는 자기조직적 거버넌스 하에서도 공법 구조가 요구하는 행정적, 재정적, 법적 책임성에 복종해야 한다. 또한 설계된 시스템은 관련 행위자들 간의 유효한 계약도 포함한다.

자기조직적 거버넌스에서 설계된 시스템은 일종의 자기조직화의 초기조건을 제시한다. 복잡성 이론에서 적응적 자기조직화 과정은 초기조건에 매우 민감한 것으로 논의된다. 설계된 시스템의 초기조건으로서의 중요성은 나아가 설계된 시스템에 의해 자기조직적 거버넌스의 창발성이 조장되거나 억압될 수 있다고 하는 이론적 가능성을 함축한다. 자기조직적 거버넌스가 여타 거버넌스 형태와 마찬가지로 공적 자원을 활용하는 한, 자원의 공적 배분은 설계된 시스템을 통해 주로 이루어진다. 또한 설계된 시스템이 자기조직적 거버넌스에서도 성과평가의 주된 기준이 된다.

자기조직적 거버넌스에서 문제해결을 위한 방법론은 다음과 같다. 우선 자기조직적 거버넌스에서 문제의 인식과 해법의 모색은 설계된 시스템에 의해 주어짐과 동시에 관련 행위자들에 의해 지속적으로 재구성되며, 행위자 중심의 자원 투입은 투입과 성과 사이의 비선형성을 야기한다. 또한 이와 관련한 책임성은 설계된 시스템에 의해 처방된 개별적 법적·행정적 책임과 거버넌스의 성과와 관련된 공동책임을 포함하는 복합적인 책임이다. 자기조직적 거버넌스의 문제해결 방식은 창발적 시스템에서는 공동체의 적응이라는 특성이 있고, 설계된 시스템의 측면에서는 목적지향적인 이중적 성격을 지닌다.

V. 자기조직적 거버넌스 개념으로 본 중소기업R&D 지원사업의 구조

1. 자기조직적 거버넌스로서 국가과학기술연구회 체제

자기조직적 거버넌스는 정책 당사자들 간의 네트워크와 같은 순수한 창발적 시스템이라기 보다는 의도적으로 설계된 시스템의 바탕위에 행위자들 간 상호작용으로부터 창발된 구조가 결합된 거버넌스라 할 수 있다. 그러나 자기조직적 거버넌스의 기능은 행위자들 간 상호작용에 의한 창발적인 구조에 상당 부분 의존한다는 점도 중요하다. 이와 같은 특성으로 상대적으로 복잡한 사회 문제의 해결에 자기조직적 거버넌스가 강점을 가질 수 있다.

국가과학기술연구회는 기존의 거버넌스 체제와는 다른 특수한 성격을 가진다. 분야가 과학기술로 특수하고, 그 구성원의 역할과 기능 또한 기존의 행정조직과는 다른 특성을 가지고 있다. 과학기술분야 연구회는 1999년 정부에 의해 인위적으로 설계된 시스템적 특성을 가지고 출발했다. 하지만 정부가 직접적으로 통제하기 힘든 고도의 전문적 영역인 과학기술 분야의 특성으로 인해 창발적 시스템이 활발하게 작용하는 거버넌스이기도 하다. 연구회 체

제는 기본적으로 출연(연) 상부구조로서 연구회 조직이 일정한 행정체계를 형성하고 있는데, 출연금 배분과 예산안 확정, 출연(연) 평가, 이사회를 통한 의사결정 기능 등을 통해 출연(연)을 조직적으로 지원·관리하고 있다. 법률에 규정된 기능과 역할은 출연(연)이 직접 결정한 체계는 아니나 그 안에서 정부, 연구회, 출연(연)은 복잡한 상호작용을 통해 국가 R&D를 수행하고 있다. 특히 연구과제중심제도(PBS, Project Based System)가 도입되어 경쟁적인 국가 R&D 환경이 조성된 이래 정부, 출연(연), 연구회를 둘러싼 국가 R&D 환경은 보다 복잡하고 다층적인 문제 영역으로 옮겨 가게 되었다. PBS 구조는 연구에 있어 핵심적인 과제 수주와 연구비 획득이라는 문제와 직접적으로 연결되어 있어 이를 둘러싼 논쟁은 현재도 계속되고 있다.

출연(연)의 안정적인 연구환경을 위해서 출연금 비중을 높이고 PBS를 줄여나가야 한다는 목소리가 있는 반면, 국회와 정부를 비롯한 외부에서는 PBS가 지향하는 경쟁체계가 오히려 연구경쟁력을 향상시킨다고 지적하기도 한다. PBS 제도 자체는 1990년대 중반 국가의 과학기술 자원 분배와 출연(연)의 성장한계 요인(연구비와 연구인프라의 한계)을 극복하기 위해 창발적으로 일어난 현상이라고 볼 수 있다. 기존의 출연금 중심의 국가 연구체제에서 경쟁적 국가 R&D사업 체계라는 새로운 질서가 창출된 것이다. 하지만 20년 가까이 지난 지금의 과학기술계가 PBS체제를 어떻게 재설정하고 발전시켜 나갈지는 아직은 명확하지 않다. 지금의 과학기술 거버넌스는 설계된 시스템으로서 연구회 및 PBS 제도가 초기조건으로 결정되어 있고 이를 둘러싼 복잡하고 다층적인 과학기술분야 참여 주체들간의 상호작용이 일어나고 있는 단계라 할 수 있다. 특히 정부가 변화됨에 따라 재설정되는 과학기술 관련 국정 과제 등도 새로운 변수로서 과학기술 R&D 체계라는 복잡계에 큰 영향을 미치고 있다.

2. 자기조직적 거버넌스 관점에서 본 연구회의 문제 해결 체계

연구회 체제에서 문제해결 과정은 의도적이거나 특정한 목적성을 가지고 이루어지기 어렵다. 그것은 급속히 변화하는 연구 환경 및 과학기술 발전과도 연계되며 출연(연) 둘러싼 사회구조의 급격한 변화와 발전과도 관련되어 있다. 따라서 연구회 체제에서는 창발적인 구조를 발생시킨 행위자들의 지역적 상호작용의 목적이 반드시 특정한 창발적 시스템으로 실현되지 않는다는 전제가 잘 들어맞는다. 연구회와 관련된 과학기술계의 문제가 해결되었다고 해도 연구회를 둘러싼 행위자들과의 어떤 인과관계를 상정하기 어렵다는 점이다. 자기조직적 거버넌스는 기본적으로 적응성 중심인 창발적 시스템으로 이해되는 것에서 이론적 의미를 찾을 수 있고 연구회 체제도 이러한 관점에서 이해할 경우 그 의미를 파악할 수 있다.

연구회 체제는 외부적인 엄밀한 법칙성과 관찰자가 그 법칙을 인식하고 이해할 수 있는 도구적 합리성 개념을 적용하기가 무척 어렵다. 과학기술은 그 분야를 연구하는 연구자가 제일 잘 알고, 그와 관련된 연구과정(행정절차를 포함한)도 특수하고 한정된 개별주체들만이 이해하고 수행한다. 특정한 연구의 의미와 내용은 외부에서 판단하기도 어렵고 그러한 평가가 객관적으로 이루어진다 해도 과연 그 평가가 어떤 기준을 적용하여 시행되어 평가결과를 도출할 수 있는지의 문제는 그리 간단치 않다. 출연(연)과 연구회 체제를 이해할 때 어려운 점은 출연(연)의 개별적이고 구체적인 성격이 일반적인 행정조직과 달라 공통적인 기준으로 판단하기 어렵다는 점이다. 출연(연)이 맡은 고유임무가 서로 상이하여 상대적 평가가 어렵고 과학기술분야의 특성상 연구 자체의 의미와 내용도 출연(연) 스스로 설정하여 진행하게

된다. 국회와 정부를 비롯한 외부의 시각에서는 출연(연)에 국가의 자원을 배분하지만 이를 완벽하게 통제할 수 없는 답답함이 있고 출연(연)은 연구의 특성을 외부에서 이해하지 못해 관련 연구사업이 차질을 빚거나 좌절되는 경우 한계를 느끼게 된다. 국회와 정부는 출연(연)이 하는 국가 R&D사업에 대해 끊임없이 자원을 투입하지만 그 성과를 제대로 평가할 수 없기 때문에 연구의 본질과 방향 보다는 지엽적이고 말단적인 문제를 지적하는 경우가 많다.

자기조직적 거버넌스에서 행위자들에 의해 문제 인식과 해법의 모색이 지속적으로 재구성된다는 점을 고려해 보면, 연구회 체제의 문제 인식과 해법도 당사자들에 의해 끊임없이 재구성된다는 점을 알 수 있다. 초기에 설정된 과기정출범이라는 설계된 시스템은 하나의 초기조건만을 형성한다. 이 체제에서 당사자들이 상호작용을 통해 지속적으로 재구성하는 문제의식과 해법이 더 중요하다고 할 수 있다. 앞서 자기조직적 거버넌스에서도 설계된 시스템 중요하나 복잡한 사회문제 해결의 기체로서 창발적 시스템이 보다 중요하다는 점과 의미를 같이 한다. 연구회 체제에서 문제인식과 문제의 해결은 결국 창발적인 방식으로 해결되는 것이 가장 바람직하며 행위자들 간의 상호작용이 가장 잘 일어날 수 있는 방식으로 연구회 체제가 구성되는 것이 바람직하다.

3. 중소기업R&D 지원체계의 자기조직화

국가과학기술연구회 산하 25개 출연(연)은 서로 다른 연구미션을 가지며 서로 다른 연구분야와 연구환경을 가지고 있다. 개별 연구기관의 특성뿐만 아니라 연구내용과 목표도 다르다. 앞서 중소기업R&D 지원사업의 유형을 분석해 보았지만 세부적인 R&D지원사업의 특성은 그 숫자만큼 다양하다고 할 수 있다. 초기 출연(연)의 중소기업R&D지원은 개별 출연(연)이 연구사업에 부수적으로 중소기업을 지원하는 형태였다. 이 때는 연구사업의 테두리에서 운영되었기 때문에 중소기업R&D지원 체계라는 어떤 시스템을 갖추고 있지도 않았고 갖출 필요도 없었다. 하지만 정부의 'R&D전진기지화 방안'이 마련됨에 따라 25개 출연(연)의 중소기업R&D 지원체계는 하나의 복잡계를 이루게 되었다. 하나의 복잡계를 형성함에 따라 개별 출연(연)의 지원체계 및 사업 등이 서로 영향을 주고받는 상호작용이 생기게 되었다. 개별 출연(연)의 중소기업R&D지원의 특성과는 다른 거시적인 새로운 현상과 질서가 '창발'적으로 생겨나게 된 것이다. 이것은 국가과학기술연구회를 중심으로 하는 새로운 출연(연) 거버넌스에서 발생한 중소기업R&D 지원체계라 할 수 있다.

이러한 새로운 체계는 출연(연)의 중소기업R&D 지원이라는 활동 공간에 일정한 구조를 만들었다고 할 수 있다. 하지만 출연(연)의 중소기업 지원체계가 온전히 창발적인 현상이라고 할 수는 없다. 왜냐하면 설계된 시스템으로서 정부가 참여한 'R&D전진기지화 방안'이라는 정책이 있기 때문이다. 이러한 설계된 시스템은 출연(연)의 중소기업R&D지원 행위에 있어 초기조건으로서 중요성을 가지고 있다. 설계된 시스템인 'R&D전진기지화 방안'은 출연(연)의 중소기업R&D 지원체계라는 자기조직적 체계에서 창발성을 조장하거나 억압할 가능성을 내포하고 있다. 출연(연) 중소기업R&D지원 체계는 자기조직적 거버넌스의 특성을 가지나, 중소기업 R&D지원이라는 문제인식과 해법의 모색이 'R&D전진기지화 방안'을 통해 주어짐과 동시에 지속적으로 재구성되는 과정에 있다. 출연(연) 중심의 R&D지원과 중소기업의 성과 사이에 비선형성도 특징이라 할 수 있다. 출연(연) 중소기업 R&D지원의 책임 또

한 ‘R&D전진기지화 방안’에서 처방된 개별적 법적·행정적 책임과 거버넌스의 성과와 관련된 공동책임을 포함하는 복합적인 책임의 성격을 가지므로 출연(연)의 중소기업R&D 지원 성과 평가에 한계가 존재한다. 자기조직적 특성의 측면에서 출연(연) 중소기업R&D 지원체계의 문제해결의 방식은 창발적 시스템에서 공동체의 적응이라는 특성(출연(연)의 중소기업 지원)과 설계된 시스템(R&D전진기지화 방안의 목적)의 목적지향적인 특성이 이중적으로 나타나고 있다.

VI. 결론

헌법에서 규정하는 경제질서의 이념과 중소기업 지원은 시장경제와 사회형평을 조화시키는 경제민주화의 핵심 영역으로 중소기업을 제시하고 있다. 경제주체 간 조화를 상징하는 경제민주화는 중소기업이 기업활동의 자유를 실현할 수 있도록 일정 수준까지 보호·육성해야 하는 정책이념을 제시하고 있다. 또한 중소기업 지원은 시장경제질서 측면에서 자주적 경제활동을 보장함과 동시에 사회형평 측면에서 사회균형 발전을 실현하기 위한 정책적 수단에 해당한다. 이러한 중소기업 지원의 정책적 필요성이 창조경제 패러다임과 결합하면서 만들어진 정책수단이 출연(연)의 중소기업 R&D지원 체계이다.

2016년 현재 국가과학기술연구회 산하 25개 출연(연)의 중소기업R&D 예산은 1,471억원으로 주요사업비의 14.7%이다. 출연(연)의 주요사업비는 원래 출연(연)의 설립과 관련된 고유의 미션에 따라 기관 자율적으로 수행하는 연구사업비이다. 기관별로 차이는 있지만, ‘R&D 전진기지화 방안’ 이후 25개 출연(연) 대부분은 관련 연구분야의 중소기업을 지원할 수 있는 예산을 확보하고 중소기업에 R&D를 지원하고 있다. 2014년과 2015년 중소기업R&D 예산을 분석한 결과에서 알 수 있듯이 출연(연) 중소기업 R&D지원은 매우 다양하다. 그 유형을 4개의 큰 카테고리 분류하였지만, 세부적으로는 다양한 형태의 R&D지원을 수행하고 있다.

이러한 출연(연)의 중소기업R&D 지원체계는 다양한 R&D지원 성격으로 인해 자기조직적 거버넌스의 특성을 가지며 자기조직화의 결과로서 가시적인 창발적 시스템을 형성한다. 이러한 구조는 정부가 하나의 행위자로 참여하면서 공공문제(중소기업지원) 해결을 위한 의사결정과 집행의 기제로서 출연(연)이라는 공적 자원을 활용하고 공적자원을 배분하는 설계된 시스템의 바탕에서 이루어졌다. 하지만 출연(연)의 자율적 연구기관으로서의 특성과 연구회체제의 특성 등을 고려할 때 출연(연)의 중소기업 지원은 출연(연)간 상호작용과 개방형 혁신의 바탕위에서 이루어지는 것이 타당하다. 또한 R&D기반이 없는 중소기업을 출연(연)이 지원함에 따른 문제점을 최소화하기 위해서는 출연(연)과 중소기업간 신뢰형성과 인식전환이 이루어져야 하며 단기성과에 집착하지 않고 지속적인 R&D지원이 되도록 자기조직적 지원체계의 창발성을 확대 할 수 있는 환경 조성이 중요하다고 하겠다.

참고 문헌

- 국가과학기술연구회 2014-15년 소관연구기관 사업계획 및 예산(안)
- 국가과학기술심의회(2014), 「제3차 중소기업 기술혁신 촉진계획(안)」
- 국가과학기술심의회(2014), 「출연(연)의 중소·중견기업 R&D 전진기지화 방안(안)」
- 미래창조과학부(2013), 「출연연구기관(과학기술분야)의 개방형 협력 생태계 조성(안)」
- 최세경(2014), 「중소기업 지원정책의 당위성과 철학 연구」, 서울: 중소기업연구원.
- 정용덕(2001), 「현대국가의 행정학」. 서울 : 법문사.
- 강성남 (2011), “행정학연구에서 복잡계의 연구동향과 과제”, 「한국거버넌스학회보」, 18(2); 207-237.
- 문영규·서승현(2009), “복잡계 구조하의 거버넌스 협력체계 구축 방안”, 「한국공공관리학보」, 23(3); 121-144.
- 이광모 (2003), “복잡적용시스템(CAS)으로서의 거버넌스 특성에 관한 연구”. 「한국지방자치학회보」, 15(4); 97-115.
- Capra, Fritjof (1996), *The web of life: A new scientific understanding of living systems*. Anchor.
- Epstein, Joshua M.(1999), “Agent-Based Computational Models and Generative Social Science”, *Complexity*, 4(5): 41-60.
- Halley, J. and Winkler, D.A. (2008), “Classification of emergence and its relation to self organization”, *Complexity*, 13(5): 10-15.
- Maturana, H. R., and Varela, F. J. (1991), *Autopoiesis and cognition: The realization of the living* (Vol. 42). Springer Science & Business Media.
- Rhodes, R. A. (1997), *Understanding governance: Policy networks, governance, reflexivity and accountability*. Open University Press.
- Wolfram, Stephen(2002), *A New Kind of Science*. Champaign. IL: Wolfram Media Inc.
- 국가과학기술연구회(2016), “NST기능 : 중소·중견기업지원”, <http://www.nst.re.kr/> (2016.06.01.).