한국경제지리학회지 제7권 제1호 2004 (45-63)

혁신 클러스터에서 일괄지원 시스템으로써의 중심연계기관의 역할: 일본 카나가와 사이언스 파크 사례연구

이 승 철*

요약 : 현재 우리나라의 국가경쟁력을 제고하기 위한 방안으로 활발히 추진되고 있는 정책은 지역별 산업 특수성에 기반한 혁신 클러스터 구축이라 볼 수 있다. 이러한 혁신 클러스터를 구축하는데 있어 각 부처별로 지역경제 주체들의 효율적인 운영 및 사업행위를 위한 지원 및 매개 시스템을 과잉 구축함으로써 정책적 제도적 중복지원이 발생하여 그 효율성을 감소 시키고 있다. 따라서 이를 효율적으로 일괄 지원할 수 있는 중심연계 거점기관 육성이 핵심적 과제가 되고 있다. 이에 본 연구는 선진사례로써 일본의 혁신 클러스터에서 핵심적인 중심연계기관 역할을 담당하고 있는 카나카와 사이언스 파크 (Kanagawa Science Park: KSP)를 고찰함으로써 우리나라 혁신 클러스터 구축을 위한 정책적 함의를 도출하는데 주 목적을 둔다. KSP는 (株)KSP, (財)카나가와 하이테크재단 (Kanagawa High-Technology Foundation: KTF)와 (財)카나가와 과학기술 아카데키(Kanagawa Academy of Science and Technology Foundation: KAST)로 나뉘어져 기관별 지원분업 형태로 운영되고 있으며, 이들간의 밀접한 네트워크를 형성하여 실질적인 연구개발에서 상용화에 이르기까지의 일괄지원시스템을 갖추고 있을 뿐만 아니라, 혁신 클러스터를 구성하는 경제주체들 간에 필요한 기술, 지식 및 정보가 원활히 이전될 수 있도록 하는 중심연계기관의 역할을 하고 있다. 이와 같은 KSP 운영시스템의 사례연구를 토대로 본 논문은 우리나라의 지역적 특성에 맞는 일괄지원시스템 기반의 중심연계기관의 필요성을 제시하고 있다.

주요어 : 혁신 클러스터, 일괄지원시스템, 중심연계기관, 일본, 카나가와 사이언스 파크

1. 서 론

1990년대 중반이후 국가혁신체제(National Innovation System: NIS)의 '엔진'으로써 급부상한 혁신 클러스터는 지역내에 입지한 기업, 연계조직 및 지식조직 간의 상호의존성을 기반으로 국가 경쟁력 제고한다는 측면에서 기존의 이론들과 차별성을 가진다. 특히, 지역, 기술, 정책 및 산업유형에 따라 혁신 클러스터의 특성이 상이하게 나타나기 때문에 이상적 유형의 클러스터를 가정하고 이를 인위적으로 형성하는 정형화된 이상적 클러스터 모델은 실패할 가능성이 높다(과학기술정책연구원, 2001). 따라서 이러한 혁신 클러스터 이론에 기초한 지역정책은 역사적으로 축적된 지역적 자산의 유형을 기반으로 정책수단을 개발하는데 초점을 두고 있다(OECD, 1999; 2001).

역사적 지역축적체제에 기반한 정책공급과 수

* 동국대학교 사범대학 지리교육과 전임강사

요의 균형은 장기적인 관점에서 합리적인 혁신 클러스터 구축방안이라 할 수 있다. 하지만 여기서 간과하기 쉬운 것은 지역축적 과정에 따른 경제주체 행위의 변화 및 그들간 네트워크 변화는 이에 대응한 지원 및 매개기관의 과잉 구축을 가져와 정책적 제도적 중복지원이 발생하여 그 효율성을 감소시키고 있다는 점이다. 특히, 혁신 클러스터가 성공적으로 유지되기 위해서는 기술개발에서부터 상용화에 이르기까지 일련의 전과정이 효율적으로 연계되고 조정되어야 한다. 따라서 이를 일괄적으로 매개 및 지원할 수 있는 중심연계 거점기관 육성이 핵심적 과제가 되고 있다(이승철, 2003; 한국정보통신대학원대학교, 2002).

이에 본 연구는 우리나라 지역경제의 경쟁력을 제고하기위한 정책으로써 혁신 클러스터 구축에 있어 일괄지원시스템으로써의 중심연계기관의 육성과 역할에 초점을 두고, 정책적 측면에서 벤치마킹이 가능한 선진사례로써 일본의 혁신 클러스터 구축의 핵심적 거점기관 역할을 담당하고 있는 카나카와 사이언스 파크(Kanagawa Science Park: KSP)를 고찰함으로써 우리나라 혁신 클러스터 구축을 위한 정책적 함의를 도출하는데 주목적을 둔다.

본 연구의 주된 자료는 카나가와 사이언스 파크의 역할 및 운영시스템에 대한 기존의 연구결과와 카나가와 사이언스 파크를 구성하고 있는 (株)KSP, (財)카나가와 하이테크 재단(Kanagawa High-Technology Foundation: KTF)과 (財)카나가와 과학기술 아카데미 (Kanagawa Academy of Science and Technology Foundation: KAST)의 내부자료 및 각 관련 기관별 인터넷 홈페이지 자료에 1차적으로 의존하였다. 또한 특별히 구체적이고 확인이 필요한 부분은 각 기관별 이사장, 성공적인 입주 벤처기업의 CEO 및 투자정책은행의 참사관과의 면대면 인터뷰를 통한 조사방법을 활용하였다[1].

본 논문의 구성은 크게 6개의 장으로 나뉘어진다. 서론에 이어 2장에서는 일본의 혁신 클러스터 구축현황 및 네트워크의 변화에 대해서 고찰할 것이다. 3장에서는 카나가와현의 지역경제 현황 및 혁신클러스터 구축 배경에 대해서 살펴본다. 4장에서는 혁신 클러스터의 중심연계 거점기관인 KSP의 설립배경 및 역할에 대해서 살펴본다. 5장에서는 KSP를 구성하고 있는 각 기관들의 역할 및 운영체제에 대해서 고찰한다. 마지막 장에서는 KSP 사례연구 결과를 요약하고, 이를 기반으로 우리나라 혁신 클러스터 구축을 위한 함의를 제시한다.

2. 일본 혁신 클러스터의 입지와 특성

최근 일본에서 구축되고 있는 혁신 클러스터의 특징은 기존 테크노폴리스를 토대로 신산업 창출을 육성하고 있다는 점이다. 미국의 실리콘밸리를 모델로 한 일본의 테크노폴리스 구상은 1980년 3월 산업구조심의회의 "1980년대 통상산업정책 전망"에서 처음으로 제시되었다(仲邨政文, 1993). 이는 1980년대 일본 산업구조를 창조적인 지식집약화 기반의 기술집적형의 연구산업도시를 구축하기 위한 목적으로 전자 및 기계 등의 첨단기술부문을 중심으로 산-학-연의 유기적 네트워크를 통해 산업 및 학술부문을 선도하면서 지역진흥을 도모하며, 동시에 새로운 지역문화를 창조하고자 하는 것으로 26개 지역이 정부에 의해 지정되었다(The Development Bank, 1996). 따라서 토지와 하부구조 정비를 중심으로 구축된 지금까지의 지역개발과는 발상부터가 다른 새로

운 모델이라 할 수 있다. 일본은 이러한 테크노폴리스를 토대로 최근에는 지역 신산업의 창출과 비즈니스 지원 서비스에 초점을 맞추고 산-학-연 네트워크의 강화, 기존 산업지원시설의 기능 강화 등 소프트웨어형 지적환경 정비에 주력하고 있다(伊東維季, 1998). 특히 신산업 창출을 위해 연구개발에서부터 사업화에 이르기까지 종합 지원체제를 구축하는 플랫트 폼 구축이 지역혁신의 핵심 내용으로 대두되고 있으며, 이는 중앙정부는 지침만 시달하고 지방정부가 지역실정에 맞게 주도적으로 기획하고 집행하는 상향식(bottom-up) 계획에 기초하고 있다[2].

또한 일본 혁신 클러스터는 긴밀한 지역 산-학-연 네트워크를 통해 축적된 기술과 R&D를 기반으로 구축되고 있다(Yamawaki, 2001). 최근 SPRIE Japan의 연구결과에 의하면 10년간 가장 부각을 나타내고 있는 클러스터는 지역의 축적된 기술과 R&D를 기반으로 하고 있다(야마구찌 참사관의 인터뷰, 2003년 7월 21일). 최근 9개의 대표적인 혁신클러스터를 예로 들 수 있다(그림 1). 일본 혼슈의 서북부에 입지한 요네자와 클러스터는 야마가타 대학과 요네자와 NEC의 네트워크를 중심으로 형성되어 있다. 이들의 공동연구로 세계 최초로 액정을 대체할 수 있는 고온에

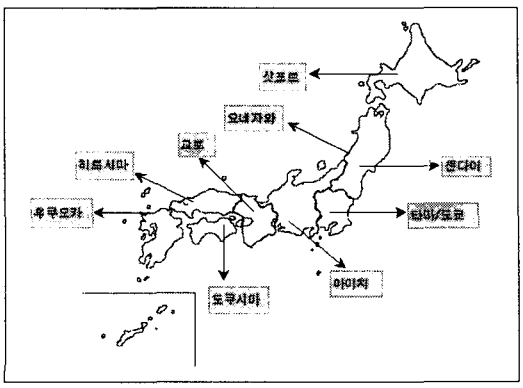

그림 1. 일본 첨단클러스터의 입지

강한 '유기 EL'을 개발하여 요네자와 NEC에서 일본 최대의 연구소를 설립할 계획에 있으며, 이를 중심으로 벤처기업이 생성되고 있다. 나고야에 인접한 아이치 클러스터는 일본 최대의 클러스터로써 도요타 클러스터로 불리운다. 도요타 중앙연구소와 도요타 공업대학을 중심으로 연구개발이 이루어지고 있으며, 이외 45개의 대학과 9개의 연구교류시설, 자동차 관련산업, 인재 육성기관 등 전문서비스 공급기관이 입지하여 네트워크를 형성하고 있다(복득규, 2003 참조). 이와 유사하게 히로시마 클러스터는 마쯔다 자동차 클러스터를 형성하고 있다. 삿포르 클러스터는 아오키 교수가 만든 '마이크로 컴퓨터 연구회'를 중심으로 소프트웨어 산업이 발달하고 있으며, 일본 동북부의 중심이라 할 수 있는 센다이 클러스터는 도호쿠 대학교를 중심으로 금속재료가 각광을 받고 있다. 이와 같이 지역산업의 특성을 고려한 새로운 첨단 클러스터의 부상은 한국 클러스터의 성공원리를 도출하고 발전전략을 구축하기 위한 함의를 가지고 있다 할 수 있겠다.

이와 더불어 최근 일본 혁신 클러스터의 주목할 만한 특징은 대기업의 네트워크가 계열사를 중심으로 한 수직적 연계에서 기업간 협력을 기반으로 한 수평적 및 다층구조의 기업 네트워크로 전환하고 있다는 점이다. 예를 들어, 큐슈 반도체 클러스터의 형성은 1) 국가 반도체 주요 제품 생산지역(2002년 12월 현재, 전국의 35%)으로써 큐슈 NEC와 도시바 등 기존의 주요 반도체 제조업체의 입지, 2) 소프트 리서치 파크 설립과 더불어 큐슈대학 시스템 LSI(Large Scale Integration: 대단위 집적회로) 연구센터, 큐슈 시스템 정보기술연구소, 시스템 LSI 컬리지 등 반도체 관련 연구기관 설립을 통한 지역 인재육성 및 R&D 네트워크 활성화, 그리고 3) 대기업, 대학 및 연구

기관으로부터의 스핀오프를 통한 첨단 반도체 벤처기업의 창업에 기반을 두고 있다. 일본투자정책은행의 야마구찌 참사관과의 인터뷰에 따르면(2003년 7월 21일), "이와 같은 반도체 산업 클러스터 환경의 변화는 반도체 전문워크숍(MAP: Microelectronics Assembling and Packaging)과 큐슈 반도체산업 기술혁신협회 구축 등을 통하여 산업별 협력관계를 활성화하였을 뿐만 아니라, 로컬 첨단 반도체 벤처기업 및 연구기관과의 네트워크를 활성화 시켰으며, 제품 시스템 개발에서부터 판매 및 클레임 절차에 이르기까지 공동 플랫폼을 형성하게 하였다"고 언급했다. 그 실례로 2001년 4월 큐슈에 설립된 Sony Semiconductor Kyusu(SSK)의 최근 기업 네트워크를 살펴보면(www.sony-sckyushu.co.jp/company.html 참조), 핵심 CPU 칩, 디자인, 공급체인, 품질 등은 SSK를 중심으로 나가사키, 오이타, 구마모토, 코코부에 입지한 소니 계열사들간의 네트워크를 통해 설계 및 관리되고 있다. 하지만 시스템 LSI에 약한 소니는 차세대 공정기술을 가진 도시바 반도체와 전략 제휴를 맺어 큐슈의 오이타현에서 65nm(나노미터) 공정기술을 사용한 웨이퍼 생산을 기반으로 차세대 게임기를 비롯한 제품에 사용하기 위한 시스템 LSI 생산이 공동으로 진행되고 있어 일본 대기업 네트워크의 전환을 보여주고 있다. 이는 기존 일본 기업 네트워크의 특징이라 할 수 있는 계열사 기반의 수직연계가 기업간 협력을 기반으로 한 수평연계로 전환하는 단초를 마련했다 할 수 있다.

3. 카나가와 현의 지역 클러스터 구축

1) 카나가와현의 지역경제현황

카나가와현은 일본의 수도인 도쿄와 인접한 지

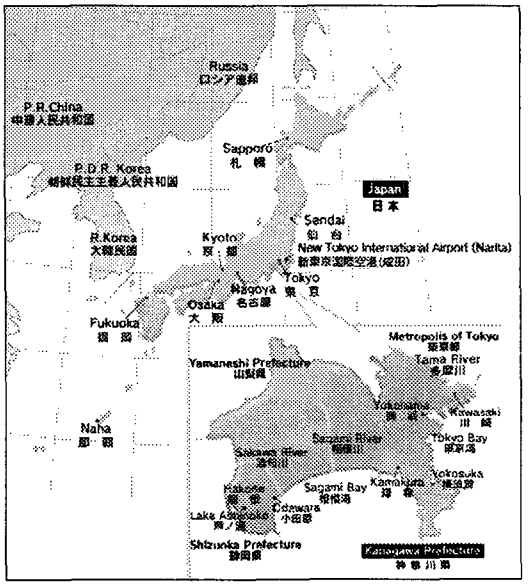

그림 2. 카나가와현의 지리적 위치

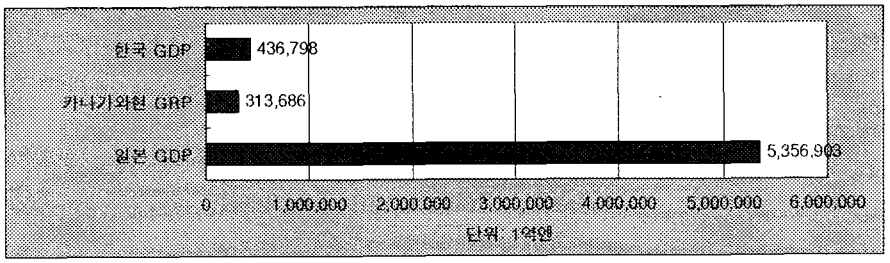

그림 3. 카나가와현 지역총생산 비교, 2000년

자료 : http://www.pref.kanagawa.jp/tokei와 통계청, 2001 재구성

역으로 국토면적은 약 0.6%에 해당하는 2,415km^{2}에 불과하지만, 인구의 수는 총 인구의 약 7%에 달하는 860만명 정도에 달하고 있다(그림 2 참조). 이 지역은 일본 최대의 게이힌 공업벨트에서도 가장 규모가 큰 전통적인 중화학 공업지역으로써 지역총생산(GRP) 규모는 31조 3,686억엔(2000년 현재)으로 일본 국내총생산인 535조 6903억엔의 5.9%에 달하며, 2000년 한국의 국내총생산인 436조 7981억원의 71.8%에 해당한다(그림 3 참조). 카나가와현의 산업구조는 1차산업이 0.2%, 2차 산업이 30.4%, 3차산업이 69.4%이며(2000년 기준), 총 사업체수 약 306,000개에 종사자수가 3백 5십만명으로 동경도, 오사카부, 아이치현에 이어 전국 4위를 점하고 있다(1999년 기준).

특히, 카나가와현은 제조품 출하액을 볼 때, 2000년 현재 전국 제조품 출하액의 7.2%를 차지하고 있으며, 아이치현에 이어 금액기준으로 전국 2위를 차지하고 있다(그림 4 참조). 또한 카나가가와현의 제조품 출하액의 업종별 구성을 살펴보면, 전기기기(22.3%), 운송용기기(19.2%), 일반기기(12.8%)를 중심으로 전체 제조업의 50% 이상을 차지하고 있다(그림 5 참조).

2) 카나가와 지역 클러스터 구축 배경

카나가와 지역 클러스터가 구축된 첫번째 배경은 우선 1970년대 이후 출현한 지역경제의 위기와 그 위기를 극복하기 위한 나가쯔 카나가와 현지사의 노력에서 기인한다고 볼 수 있다. 1970년대 중반 이후 국가 산업재구조화와 기업의 해외이전으로 인한 산업공동화 현상, 그리고 이와 더

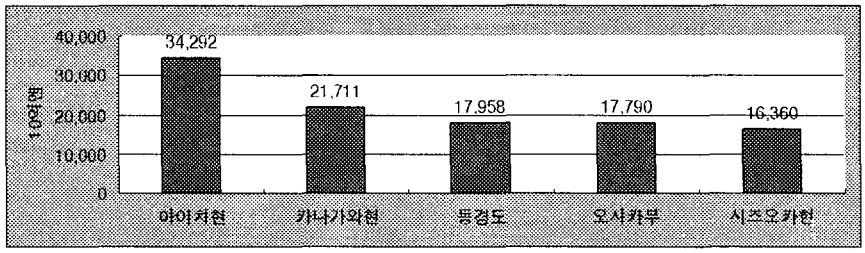

그림 4. 일본 제조품출하액의 상위 5도부현, 2000년

자료 : www.ksp.or.jp/yuchi/eng/richi4.html

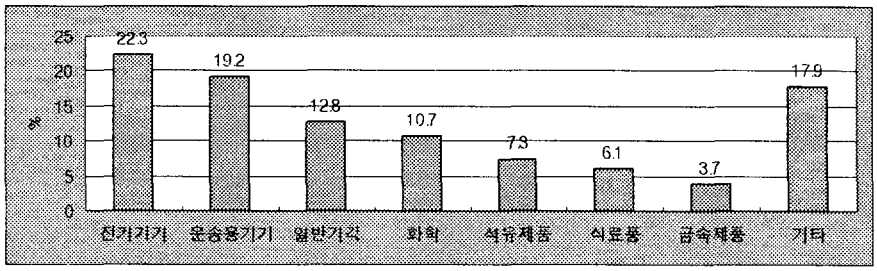

그림 5. 카나가와현의 제조품출하액의 업종별 구성, 2000년

자료 : www.ksp.or.jp/yuchi/eng/richi4.html

불어 고용환경의 악화 문제가 출현함으로 인해 카나가와 지역의 산업이 전반적인 위기에 봉착하게 되었다. 특히 카나가와현의 주요 산업이었던 철강, 조선, 석유화학, 전기, 기계 등의 성장률 저하 및 쇠퇴로 인하여 기존 지역 산업 구조로는 지역경제 위기를 극복할 수 없게 되자 1978년 카나가와 현지사인 나가쯔가 지식집약산업으로의 지역산업전환을 제시하면서 신산업창출을 위한 클러스터 구상이 구체적으로 시작되었다((株)KSP 오마미쯔 야마다 이사장과의 인터뷰, 2003년 7월 22일). 이를 계기로 1978년 학자, 산업대표, 정부를 중심으로 종합산업제작위원회 를 구성하여 제기된 두뇌센터 구축을 기반으로 만들어진 KSP를 시작으로 지역 클러스터가 구축되기 시작하였다.

카나가와 지역 클러스터가 구축된 두번째 배경은 일본 최대 연구집적 지역으로 특징지울 수 있는 지역의 특성에 기반한다. 카나가와현의 민영 학술연구기관의 수는 1999년 현재 318개로 동경도 이후 전국 2위를 차지하고 있으며(그림 6 참조), 여기에 종사하고 있는 연구원의 수는 약 44,000명으로 전국의 도부현 중 1위를 차지하고 있다(그림 7 참조). 또한 전반적으로 카나가와현의 대학연구기관, 연구개발부문, 공공연구기관 등 과학기술 관련 연구기관이 약 1,000여 개로 주로 유기공학, 전기공학, 시스템 제어공학 등의 분야가 중심이 되고 있다. 특히 카나가와현 GDP대 R&D 지출비중은 6.2%로 일본 전국평균 2.98%의 2.1배로 타 국가의 R&D 지출 비중보다 월등히 높은 일본 최대의 연구집적지역의 특성을 가지고 있다(그림 8 참조).

카나가와 지역 클러스터 구축의 세번째 배경은 집적된 연구기능의 산업화 및 실용화 전략을 도

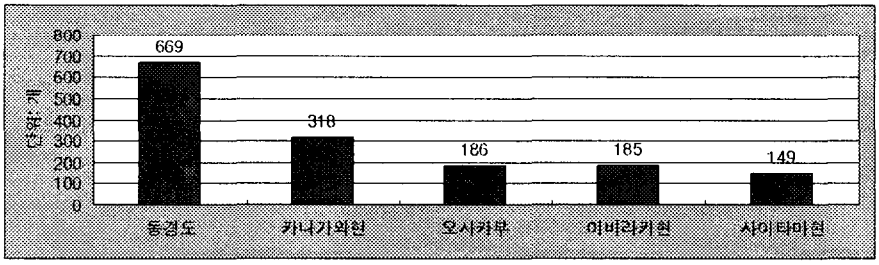

그림 6. 일본 상위 5도현부의 민영 학술연구기관 수, 1999년

자료 : www.ksp.or.jp/yuchi/eng/richi4.html

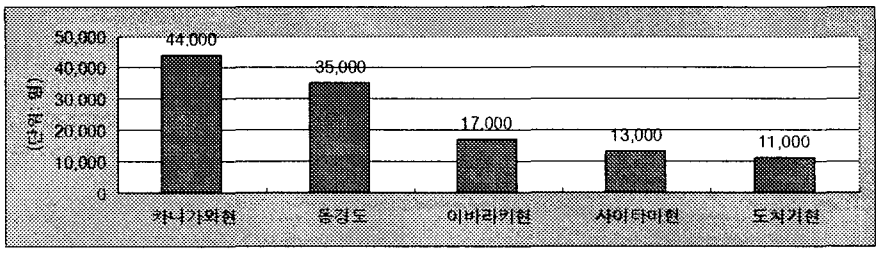

그림 7. 일본 상위 5도현부의 민영 학술연구기관 종사자수, 1999년

자료 : www.ksp.or.jp/yuchi/eng/richi4.html

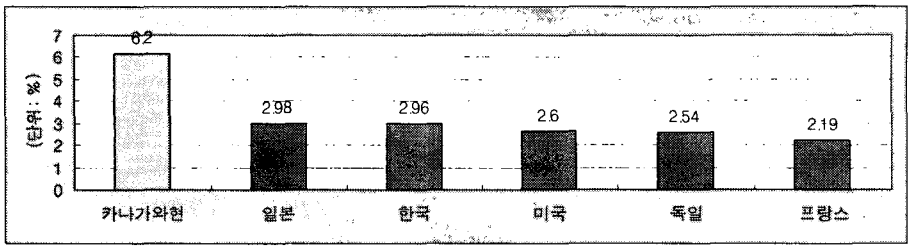

그림 8. 국가별 GDP 대비 연구개발비 비중, 2000년

자료 : OECD, 2002와 www.jetro.go.jp/ove/yok/bsc/kanagawaedata.html 재구성

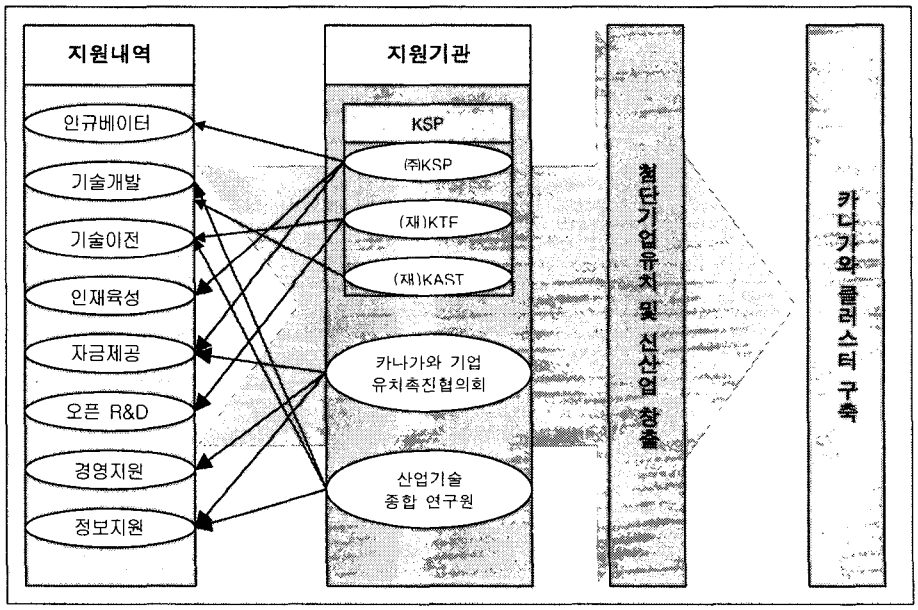

그림 9. 카나가와현의 기업 종합지원시스템 구축을 통한 클러스터 구축

입하여 첨단 신산업 창출 및 기존 지역산업의 고도화 를 통해 지역경제 재부흥 및 지역개발 거점 구축에 기반한다. 이는 1980년대 후반 이후의 지식 인프라 창출단계와 1990년대 후반 이후의 신산업 창출 지원 종합 네트워크화 및 기능심화 단계로 나뉘어 진다. 첫째, 지식 인프라의 창출단계에서는 1987년 일본 최초의 인큐베이터 시설인 KSP와 1995년 기존 중소기업 기술지원센터(공업시험소)를 연구개발기관(산업종합연구소)로 확대 개편하였다. 둘째, 신산업 창출지원 종합네트워크화 단계에서는 1999년 카나가와 중소기업 지원센터를 중심으로 지원 기관간의 네트워크와 창업 일관 지원시스템을 구축하였으며, 기업 인큐베이터를 주 역할로 하고 있었던 기존 KSP의 기능을 경영, 자금, 정보 지원과 함께 산-학-관 교류 및 공동연구 연구성과의 사업화에 이르는 일괄지원시스템 차원으로 강화하였다.

이는 1980년대 이후 지속적으로 진행된 카나

가와현 지역산업의 개업률 저하, 고부가가치화 정체 및 고용환경의 악화로 카나가와현은 기업 경영의 혁신과 창업 등에 필요한 노하우, 기술, 정보 등 소프트한 경영자원에 대한 지원을 강화하고, 정부의 행정 역할을 축소하는 반면, 민간 활력을 위한 지원사업으로 전환하였으며, 또한 지역별로 지원사업의 실시체재를 구축하는 등 지역산업 고도화 전략 차원에서 뿐만 아니라, 더 나아가 신산업 창출 차원에서 이루어진 것이다.

카나가와현의 신산업 창출을 위한 지역 거점 클러스터는 지역의 연구개발, 기술이전, 공동연구 및 제품화, 판로에 이르기 까지 카나가와현 내의 종합 지원체계를 정비하고 이들을 네트워크화 함으로써 구축되어 왔다(그림 9 참조). 이는 연구기관간(출연연구소, 대학, 기업연구소 등) 및 연구기관과 기업간 교류의 확대를 통한 혁신 환경의 조성과 연구 및 기술이전 기관의 기업에 대한 직접적인 기술이전을 통해 구체적으로 나타난다. 첫째, KSP의 (株)KSP, (財)KAST와 (財)KTF를 중심으로 산업기술 종합연구원, 카나가와 기업유치촉진협의회, 기업 등과의 유기적인 네트워크는 첨단 연구개발(신소재, 바이오, 광 과학 등)을 위한 거점 역할을 하고 있다. 둘째, 이와 같은 거점 기관들이 연구소, 대학, 기업간의 다양한 연구회, 신기술 심포지움, 교류, 발표회 등의 방식으로 정보교류와 대면접촉을 활성화 하고 있다. 셋째, 카나가와현에서 특정 육성분야로 선정된 정보통신, 광산업, 메카트로닉스, 신소재, 바이오 테크노롤지, 생활·복지·환경기술과 관련된 과학연구는 이들 거점기관이 직접 연구개발하고 이를 기업에게 이전하는 시스템을 취하고 있다.

4. 카나가와 사이언스 파크의 설립배경 및 역할

카나가와 사이언스 파크(KSP)는 도쿄 남쪽 약 15km 떨어진 곳인 카나가와현, 가와사키 시에 위치한 일본 최초의 신도시 기술복합단지로써 1989년에 설립되었다. KSP의 설립은 1980년대 일본의 경제적 상황을 잘 반영하는 것이다. 먼저 전후 일본 경제성장의 핵심 역할을 해왔던 이 지역이 (1) 극소전자 및 자동화된 생산공정에 의한 생산의 재입지, (2) 일본 내 타 지역을 핵심 산업육성 지역으로 추진하려는 정부 계획의 조정, 그리고 (3) 지가의 급속한 상승으로 인한 토지용도의 변경 및 창업의 어려움으로 인하여 지역경제의 위기 및 재구조화의 경험하게 되었다. 따라서 일본의 중앙정부(외교통상부: MITI) 및 지역정부(카나가와현과 가와사키시)는 첨단기술, 연구개발 및 신산업창출 활성화를 통한 지역경제의 재부흥을 목적으로 KSP가 새로운 경제적 대응으로 부상하게 되었다(Shapira, 1995).

이러한 배경에서 설립된 KSP는 민관 파트너쉽의 합작품[3]으로, 연구시설, 연구소와 창업 지원공간, 교육 및 훈련 그리고 경영 거래와 서비스 시설들이 단지 내에 일괄적으로 입지하고 있다. 1989년에 문을 연 KSP 빌딩은 55,400m^2 부지 위에 총상 면적 146,300m^{2}로 이루어져 있다. 단지 내에는 3개의 주요 시설들이 있는데, 우선 <이노베이션 센터 A>는 전체가 (株)KSP의 소유인 6층 건물이다. 총상 면적 10,800m^2 중에서 절반 가량이 신생 창업 기업들에게 시장가격의 50~60% 수준으로 임대되었다[4]. 10층 건물의 <이노베이션 센터 B>는 34,900m^{2}로 이루어져 있으며, 3분의 1은 (株)KSP의 소유로서 회의시설, 교육 및 훈련실, 전시 공간으로 활용되며. 나머지 3

분의 2는 개인 소유로 호텔, 은행, 우체국과 다른 상업 시설들로 임대되었다. <R&D 비즈니스 파크 빌딩>은 99,400m^{2}의 12층 건물로 개인 임차인에게 연구 시설 용도로서 일반 시장 가격 수준에서 임대되었다.

KSP는 크게 오픈 R&D센터, 교육 및 훈련센터, 기술정보교환센터와 창업보육센터로 네가지 주요기능을 구축하여 지역의 기술혁신을 촉진하고자 하는 목적으로 설립되었다. 첫째, KSP는 신기술의 연구개발 및 상용화에 근거한 새로운 경영을 추구하는 개인과 집단을 위해 재정적 인센티브, 상대적으로 저렴한 고품질 공간, 기술적 지원, 경영과 행정 지원 서비스를 제공한다. KSP는 창업기업이 성장하여 소유권의 기술적 노하우를 개발할 수 있도록 75m^{2}의 공간에서 3년에 걸쳐 1억엔까지의 재정적 지원을 하며 7년 상환기간을 두고 있다. 그리고 만약 기업이 성공한다면 이를 7년 후에 갚도록 하고 있다((株)KSP, 2003, 內部資料).

둘째, KSP는 다임차(multi-tenant) 오픈 R&D 센터 건물을 설립하여 개인 기업과 사설 연구소 및 공공 연구소가 이용할 수 있는 공간을 구축하여 지식공유 및 학습의 장을 제공하였다. 개인 기업들은 그들의 R&D 관련 연구원을 이 시설 내에 상주시킬 수 있어 KSP 내 다른 연구원과의 접촉과 교류를 할 수 있도록 하였다. 또한 공공연구시설을 KSP 내에 설치함으로써 개인 기업들이 그들의 시설과 기구들을 이용하고 그들의 직원과 상담할 수 있도록 만들었다. 더 나아가 카나가와현의 산업연구소와 연계하여 카나가와현 중소기업들에게 시험작업, 측정작업, 상담 그리고 연구 서비스를 제공한다.

셋째, KSP는 일정 범위의 훈련 프로그램과 기업경영에 있어서 세미나, 그리고 창업과 다양한 기술 분야를 제공한다. 카나가와 테크노클럽과 테크노뱅크 인포메이션 서비스를 통하여 KSP내 임차인들과 지역기업간의 네트워크를 활성화 시키며, 이는 기술 공급자와 구매자의 요구를 균형화하여 기술이전 및 기술상용화를 활성화 시키는 역할을 한다.

넷째, KSP단지 시설들은 호텔, 레스토랑, 회의장과 훈련장 그리고 전시시설들을 보유하고 있으며 모두 상업적 용도로 사용이 가능하다. 그리고 '경영 지원 분과'를 따로 설립하여 KSP 임차인에게 상담, 특허 그리고 다른 기술적 경영적 서비스를 제공한다.

5. KSP조직 운영시스템 및 역할

창업보육센터 기능을 주축으로 설립된 KSP는 (株)KSP, (財)KFT와 (財)KAST가 기관별 지원 분업형태로 운영되고 있으며, 이들간의 밀접한 네트워크를 형성하여 신산업창출 지역거점을 구축을 위해 연구개발에서 상용화에 이르기까지의 일괄지원시스템을 갖추고 있다(그림 10 참조). 본 논문에서는 KSP를 구성하고 있는 이들 3대 주요 기관들의 혁신 클러스터 구축을 위한 각각의 기능과 역할에 대해서 살펴보고자 한다.

1) (株)KSP

(株)KSP는 준공공기업의 성격을 가진 KSP의 중심기관으로 카나가와 클러스터의 핵심적인 사업주체로써 설립된 민관 파트너쉽의 제3섹터방식의 주식회사이며, KSP에서 수반되는 모든 활동 행위를 조정하고 있다. 이는 (株)KSP의 인력구조와 소유권구조를 통해 알 수 있다. 인력구조를

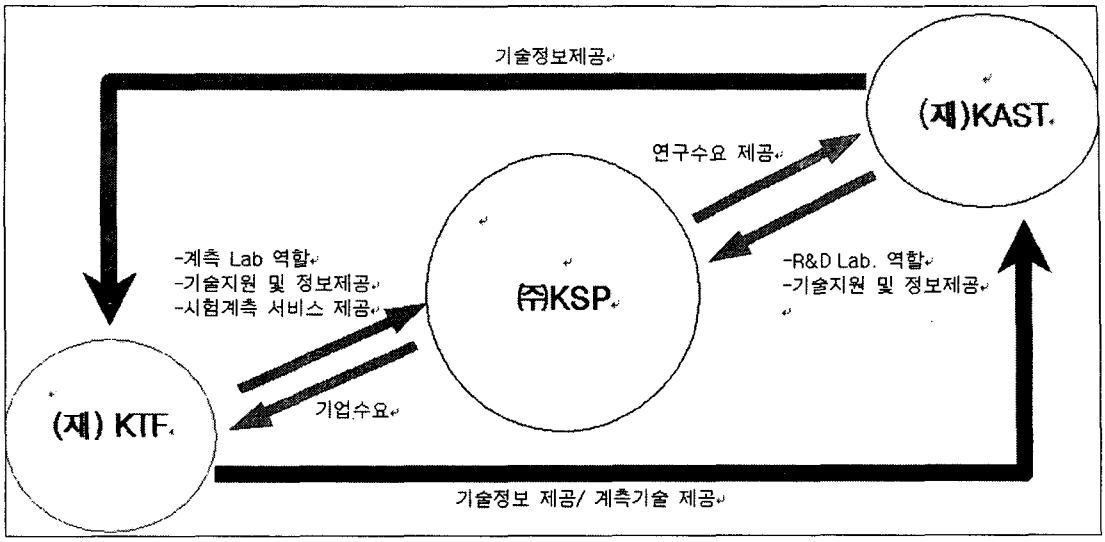

그림 10. 카나카와 사이언스 파크의 운영시스템

살펴보면, (株)KSP에는 26명의 위원과 5명의 간부가 있는데, 그 5명의 간부 중 4명이 카나가와현 정부로부터 파견 나왔다. 또한 소유권 구조를 살펴보면, (株)KSP의 자본금은 45억엔으로, 그 중 15억엔은 공공섹터에서, 그리고 30억엔은 민간섹터의 출자로 구성되어 있다. 공적기금은 카나가와현, 카와사키시와 일본 개발은행(Japan Development Bank)에 의해 투자된 한편, 사적 기금은 토비시마사(社), 메이지 상호생명보험, 니폰 생명보험, 니폰 란딕(Landic) 등 45개 기업들에 의해서 투자된 것이다((株)KSP, 2003, 內部資料).

주요 사업으로는 창업보육 사업으로 일본 최대 규모이며, 창업 준비기업에게 기업의 상황에 적합한 각종 사업공간 제공, 창업 카운셀링, 경영 및 기술자문 및 관련정보를 제공한다. 또한 이들 기업중 성장성이 있는 기업을 선정하여 집중 투자를 통해 사업확대를 촉진시키며, 기업가형 인재를 육성하는 KSP 신사업 경영스쿨 등 기업가의 요망에 부응한 인재육성프로그램을 실시하고 있다. 특히, 이러한 교육과 컨설팅을 통해 벤처기업 CEO들의 엔지니어링 마인드에서 경영마인드로의 전환에 큰 공헌을 하고 있다. KSP에 입주한 가장 성공적인 벤처기업중에 하나인 Media Links의 CEO인 에이치 하야시 사장에 의하면 (2003년 7월 22일), "현재 우리 기업이 이렇게 성공할 수 있었는 토대는 창업보육 매니저의 컨설팅을 통한 재무 및 경리 등의 지식과 사례를 사업발전 단계별 축적과 회사에서 개발한 기술만 가지고 기업경영을 할 수가 없다는 사실, 그리고 엔지니어링 마인드에서 경영자 마인드로의 전환을 통한 기업운영의 중요성을 인식시켜준 KSP 창업보육 시스템에 의한 것이다."라고 말했다.

또한 과학기술정보 및 창조적 사업의 보급과 교류를 위한 교류시설을 기획 및 운영하고 있으며, 'KSP 교류회', 'KSP 기업가 클럽' 등의 운영을 통해 KSP 입주자와 사업협력자 및 창업희망자를 연계시키는 역할을 하고 있다((株)KSP, 2003, 內部資料).

2) (財)KTF

KSP를 구성하는 3대 주요기관 중의 하나인 (財)KTF는 기업의 연구개발 및 생산활동을 지원하기 위해 고도의 시험계측 서비스를 제공함과 아울러 특허권 등 유통과 활동을 촉진하는 기술시장의 형성을 도모하기 위해 1989년 8월에 카나가와현과 가와사키시가 공동으로 출자하여 설립된 재단법인이다((財)KTF, 2003, 內部資料). (財)KTF의 자본규모는 총 12억엔으로 이 가운데 카나가와현이 83.3%, 가와사키시가 16.7%를 보유하고 있다. 또한 카나가와현 부지사가 이사장직을 역임하고 있다. 근무하는 40명의 간부 중 20명이 카나가와 현으로부터 파견된 사람들이며, 또한 그 외에 (財)KTF 근무하는 13명의 간부는 카나가와 산업연구소로부터 파견되어 온 사람들이다. 이와 같은 소유권 구조는 민간섹터를 중심의 소유권 구조를 가진 (株)KSP와는 대조적이라 할 수 있다. 이러한 소유권의 차이는 KSP 기관의 일괄지원시스템 구축을 위한 역할 분담에 기인한다고 할 수 있다. (株)KSP는 기업을 위한 기술교육 및 기술자문 등을 통해 그들의 기술수요를 (財)KTF에게 제공하고, (財)KTF는 기업 수요에 적합한 R&D와 생산활동을 지원하기 위해 테스트 측정도구 서비스를 제공함으로써 KSP의 '측정실험실'로써의 기능을 한다.

(財)KTF의 주요사업은 크게 세가지로 나뉘어진다. 첫째, 기술시장 서비스 사업이다. 개발된 기술, 노하우, 특허 등의 유효활용을 위해 기술수요자와 공급자의 매개체 역할을 하는 '카나가와 테크노 뱅크'의 운영 이외에 기업의 기술정보 수집활동을 지원하는 '테크노정보 플라자'의 운영을 하고 있다. 구체적으로 (財)KTF는 등록기술 이전정보의 중개 및 알선과 PR 의뢰를 통해 라이센스 중개계약에 대한 수입을 확보하고 있다 (그림 11 참조). 또한 기술과제 해결 혹은 신제품 개발을 위한 기술도입을 희망하는 기업을 위해 실용특허 및 각종 기술정보 제공 및 조회를 하고 있다(그림 12 참조), 더 나아가 대학과 공동연구를 희망하는 기업을 위해서 (財)KTF가 연계관계를 가지고 있는 카나가와현에 입지하고 있는 14개 대학과 공동연구사업을 성사시켜 기업의 기술과제 해결 및 기술력 향상에 기여하고 있다(그림 13 참조).

(財)KTF의 기본적인 역할은 기술의 수요와 공급의 중개상 역할을 하며 특허와 공동연구를 성사시키는데 초점을 두고 있다. 구체적인 방법이 기업에서 의뢰하는 방식과 (財)KTF 자체내에서 사회적 수요가 있다고 판단될 때 시장조사 및 정보조사를 통해 이루어지고 있다. 하지만 테크노마트에 구축되어 있는 특허 DB가 100만건 이상으로 어떠한 기술이 사업화가 될 것인지에 대한 평가가 이루어져 있지 않아 이를 담당하는 직원의 주관적 판단에 의해서 기술탐색이 이루어지고 있어 문제가 되고 있다. 이를 극복하기 위한 방안으로 카나가와 산업기술종합연구원에 개발된 연구결과물을 중심으로 사업화 가능한 기술에 대한 특허대행 및 기술이전 중개를 하고 있다. 현재 연간 기술이전 건수는 약 60건 정도를 하고 있다((財)KTF 자이 사이토 이사장과의 인터뷰, 2003년 7월 22일).

둘째, 시험계측 서비스 사업이다. 기업의 기술개발 및 기술과제의 해결을 지원하기 위해 각종 시험 계측기기를 갖춘 첨단 계측센터 를 운영하고 있다. 보다 구체적으로 1) 각종 표면분석 및 재료시험 등을 위한 의뢰를 맡고 있으며, 2) 센터에 설치되어 있는 기기를 개방하여 연구 개발 및 제조에 관한 기술상의 과제와 문제에 대한 컨설

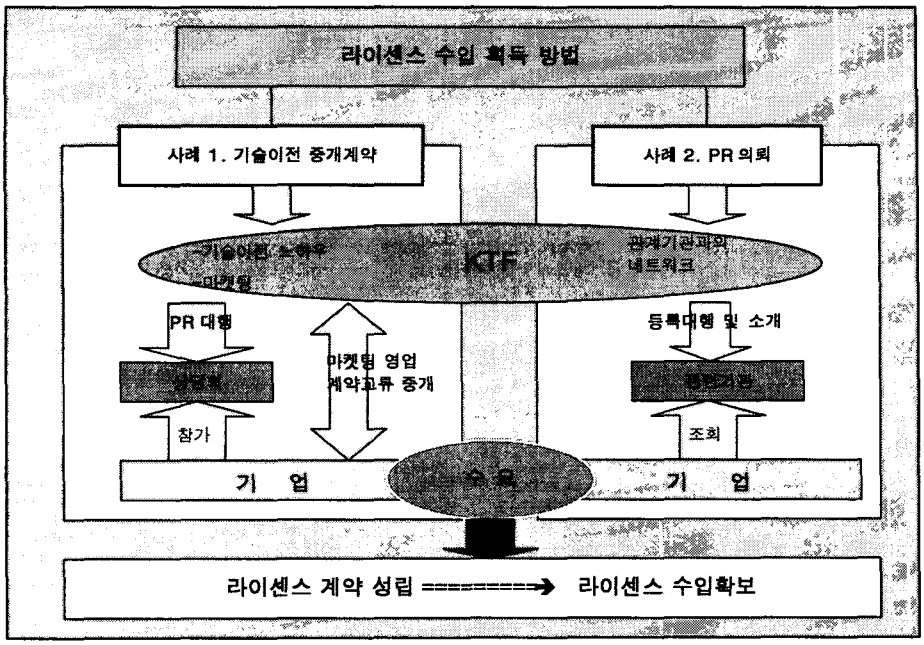

그림 11. (財)KTF의 라이센스 수입확보 방법

자료 : (財)KFT, 2003, 內部資料

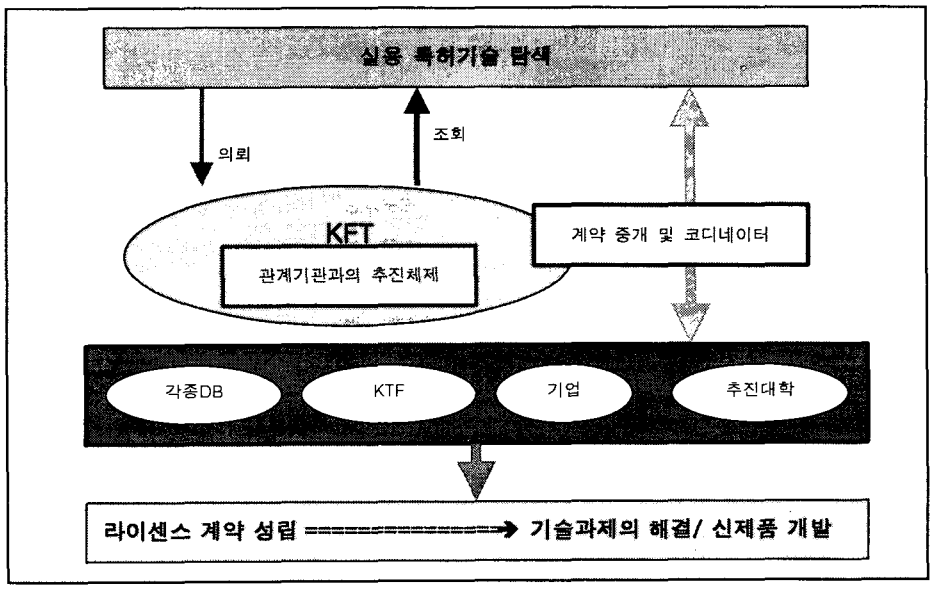

그림 12. 신제품개발 기업을 위한 (財)KFT의 특허기술 연계

자료 : (財)KFT, 2003, 內部資料

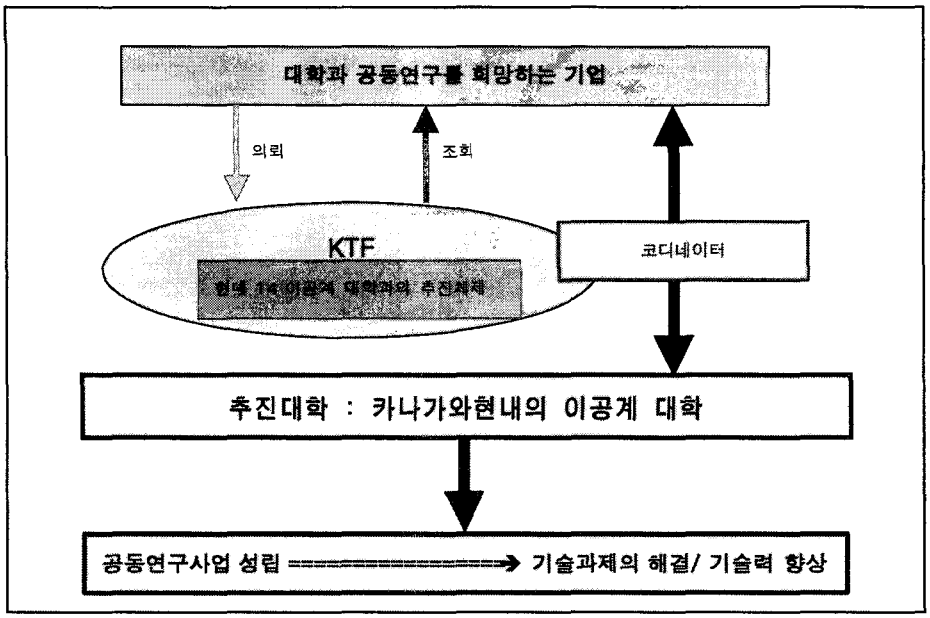

그림 13. (財)KTF에 의한 기업과 대학의 공동연구사업 연계

자료 : (財)KFT, 2003, 內部資料

팅을 수행하고 있으며, 3) 분석 및 계측 기기를 소유하지 못한 기업 등을 지원하기 위한 수탁 및 공동연구를 수행하고 있고, 마지막으로 4) 시험 계측에 관한 각종 심포지움 및 세미나를 개최하고 있다.

셋째, 기술이전 및 공동연구 활성화를 위한 기술정보를 제공하고 있다. 카나가와현에 입지한 160여개 기업이 (財)KTF에 회원으로 참여하고 있으며, 재단은 이들 기업의 DB를 기반으로 필요한 기술 및 특허정보를 제공하고 있다. 그리고 카나가와현에 입지한 600여개 기업을 회원으로 하는 다카쯔 교우회 와 연계를 가지면서 지역단위를 기초로 동종업종의 기업들, 관련 이종업종의 기업들의 수요를 기반으로 지역내 기술이전 및 공동연구 활성화를 촉진하고 있다((財)KTF 자이 사이토 이사장과의 인터뷰, 2003년 7월 22일).

(財)KTF에 의해 운영되는 구체적인 지역 클러스터내 기술이전 및 공동연구 활성화 프로그램으로는 '카나가와현 지역연구개발 촉진지원사업' (Regional Science Promotion Progarm: RSP)가 있다. RSP는 기본적으로 카나가와현에 입지한 대학에서 개발한 기초연구성과 가운데 산업계가 필요로 하는 기술을 연계시켜 상용화시키는 것이 주목적이다(그림 14 참조). 이를 위해 각 대학의 연구소, 연구원 및 각 분야 전문가들에 의해 연구성과가 심사되고, 그 결과를 토대로 특허지원 및 연구 프로젝트를 조성하여 위탁개발사업, 연구성과활용 촉진사업, 독창적인 연구성과 육성사업 및 신규사업 지향형 R&D성과 사업을 통해 대학과 산업의 연구네트워크를 활성화시키고 있다.

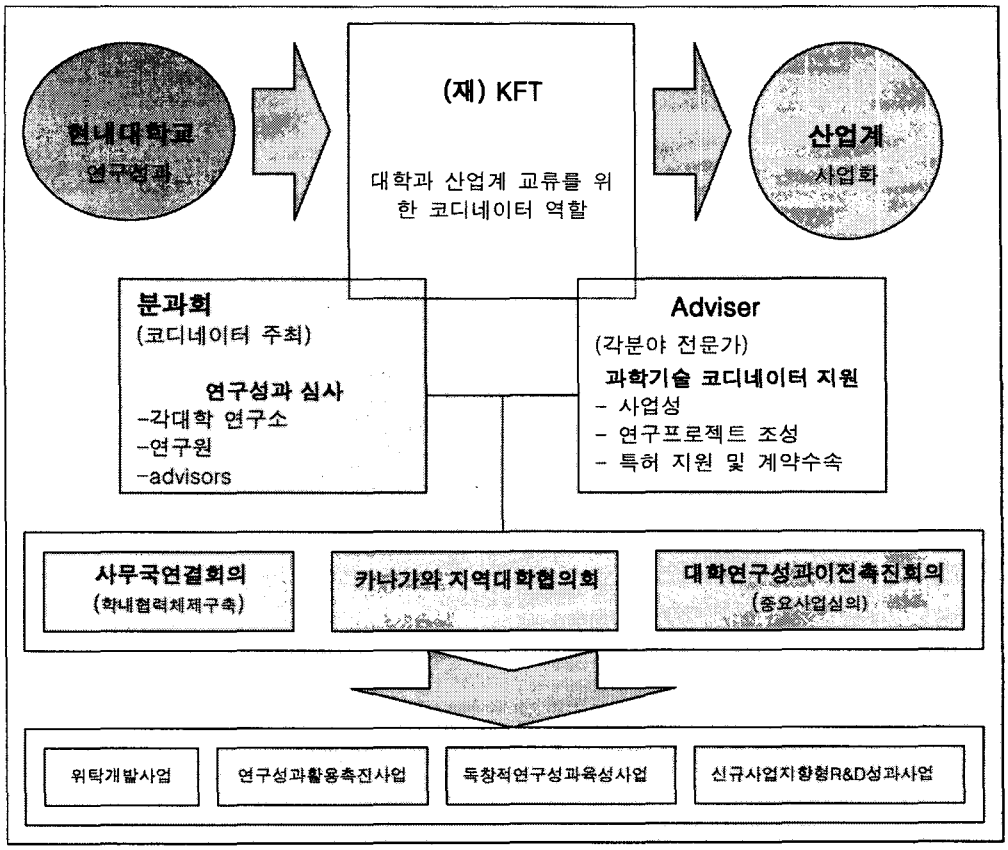

그림 14. (財)KTF의 RSP 사업전개 모델

자료 : (財)KFT, 2003, 內部資料 재구성

3) (財)KAST

(財)KAST는 첨단과학기술 분야에 있어서 연구추진과 기술이전, 창조적 인재육성, 학술문화활동진흥 및 지역 첨단기술 중소기업의 R&D를 지원하며, 산업계, 학계, 공공기관의 네트워크를 활성화시키기 위해 1989년 7월에 카나가와현, 가와사키시 및 민간섹터 72개 기업이 공동으로 출자하여 설립된 재단법인이다((財)KAST, 2003, 內部資料). (財)KAST의 기본자본금은 40억엔으로 이중 카나가와현이 87. 5% (35억엔 출자), 가와사키시와 민간섹터 72개 기업이 12.5%(5억엔 공동출자)를 보유하고 있으며, 매년 20억엔 정도의 규모로 운영되고 있다. 또한 조직구성은 연구부, 교육교류부, 기획관리부로 크게 분리되나, 근무하는 107명의 직원 중 연구원의 수는 72명으로 구성되어 있어, 연구부 중심으로 조직이 구성되어 있으며, 특히 광과학, 고분자, 극한 메카트로닉스, 초자성 기술 등 첨단 과학 연구 프로젝트를 중심으로 조직이 구성되어 있다((財)KAST 아키라 후지야마 이사장과의 인터뷰, 2003년 7월 22일). 이와 같은 소유권 구조는 민·관 파트너쉽으로 구축되었다는 점에서 (株)KSP와 유사하나, 소유권의 중심이 카나가와현 중심으로 구축이 되었다

는 점에서는 (株)KSP와 대조적이라 할 수 있다. 이러한 소유권의 차이는 앞에서 언급한 바와 같이, KSP 기관의 일괄지원시스템 구축을 위한 역할 분담에 기인한다고 할 수 있다. (財)KAST는 기업의 기술 상용화를 활성화하기 위해 (株)KSP에서 제공되는 기업의 연구수요와 (財)KTF에서 제공되는 기업의 기술정보를 토대로 유동연구팀을 구성하여 원천 및 핵심기술개발에 초점을 둠으로써 KSP의 'R&D 실험실'로써의 역할을 할 뿐만 아니라 개발된 기술의 조정역할을 하고 있다.

연구개발은 (財)KAST에서 발주된 7개의 유동그룹을 중심으로 외부 연구기관의 연구원, 대학교수, 기업연구원 등을 초빙하여 공동으로 3~5년 단위로 수행하고 있다. 2002년 현재까지 대학교로부터 초빙한 교수 및 연구원은 41명, 국립연구소로부터 15명, 민간기업으로부터 15명을 상근연구원으로 초빙하는 등 인재교류를 통한 연구개발을 하고 있는 것이 특징이다(표 1 참조). 또한 49개 민간기업으로부터 113명의 비상근 연구원으로 초빙을 하였을 뿐만 아니라, 일본학술진흥회에 운영하는 JSPS 연구원 제도에서 초빙된 외국인 연구원 64명을 초빙하여 연구개발에 활용하고 있다. 그 결과 2002년 현재 약 4,000여 편의 논문이 발표되었으며, 해외저명저널에도 525편 정도가 발표되었고, 국내 및 국외 특허를 포함하여 총 481건을 발표하였다((財)KAST, 2003, 內部資料).

표 1. (財)KAST 프로젝트 연구원 초빙현황

(단위 : 명, 누계)

	대학교			국 립 연구소	민간 기업	JSPS 프로그램
상 근	9	25	7	15	19	64
비상근	-			-	113	-

자료 : (財)KAST, 2003, 內部資料

(財)KAST의 주요사업은 연구개발 및 기술혁신 지원, 연구기관간 및 연구기관과 기업간 교류의 확대를 통한 혁신환경 조성, 그리고 기업의 파견연구원, 연구성과 보고회 개최, 테크노 마트, 아카데미 교육사업 등을 통해 연구성과물을 이전하여 사업화하는 것이다. (財)KAST는 5가지 전략을 통해 효율적인 기술이전을 지원 및 촉진하고 있다((財)KAST, 2003, 內部資料). 첫번째 기술이전의 활성화 방법은 공동연구개발계약(Joint R&D Agreement)이다. 연구성과물을 기반으로 신제품 개발을 위하여 (財)KAST와 기업간 공동연구개발을 추진하고 있다. 두번째는 옵션계약(Option Agreement)으로, 이 계약하에서 (財)KAST는 연구결과와 노하우에 대한 보다 전문적인 부분을 공개한다. 이는 기업에게 사업화의 가능성을 평가하고 검증할 기회를 제공할 수 있다. 세번째는 라이센싱 계약으로, (財)KAST의 특허와 노하우 기반의 제품을 제조하거나 판매를 희망하는 기업의 경우, 로열티의 형태로 라이센스 비용을 (財)KAST에게 지불함으로서 특허와 노하우 이용할 수 있는 제도이다. 네번째 방법으로는 벤처창업지원이 있다. 연구결과물을 기반으로 한 벤처기업을 창업하여 (株)KSP와 함께 라이센싱 계약 혹은 연구설비 이용 허용 등을 통해 기술이전을 활성화하고 있다. 2003년 7월 현재 (財)KAST 연구프로젝트 기반의 기술이전을 통한 벤처창업의 건수는 6건이 있다. (財)KAST의 이사장인 아키라 후지야마 박사와의 인터뷰에 따르면(2003년 7월 22일), 실질적으로 (財)KAST의 기본방침은 벤처기업 창업이 주 목적이 아니고, 세계에서 임팩트가 높은 질 높은 기초 연구분야의 연구성과물을 내는 것이 주 목적이기 때문에 비록 벤처창업의 건수가 6건에 불과하지만, 이들 모두 규모에 비해 연구성과의 질이 아주 높을 뿐만 아

니라, 성공 벤처기업의 모델이 되고 있다. 마지막으로 정부의 R&D 프로그램을 적극적으로 활용하고 있다. 정부 혹은 정부조직에 의해 지원된 R&D 프로그램과 기금을 적극적으로 활용하는 것도 기술이전 및 연구성과물의 상용화 촉진의 방법이 될 수 있다.

6. 결론: 우리나라 혁신클러스터 구축을 위한 정책적 시사점

본 논문에서는 일본의 혁신 클러스터 구축에 있어서 가장 성공적이고 핵심적인 역할을 해왔던 카나가와현의 일괄지원시스템으로서의 중심연계기관인 KSP의 특성에 대하여 고찰하였다. 민간 파트너쉽으로 설립된 KSP는 (株)KSP, (財)KFT와 (財)KAST가 기관별 지원 분업형태로 운영되고 있으며, 이들간의 밀접한 네트워크를 형성하여 연구개발에서 상용화에 이르기까지의 소프트웨어 중심의 일괄지원시스템을 갖추고 있다. 본 논문은 일본 KSP의 사례연구를 통하여 다음과 같은 몇 가지 시사점을 도출할 수 있다.

첫째, 기업-대학-연구기관 간의 공진화형(co-evolution) 연구네트워크를 구축하고 있다. (財)KAST의 연구 프로젝트 수행은 프로젝트의 성격에 전문적인 지식을 보유한 대학의 교수와 연구원, 민간기업의 연구원 그리고 국립연구원의 연구원에게 그 기간동안 상근 혹은 비 상근의 형태로 초빙함으로써 그리고 일본 학술진흥원과 연계를 맺어 해외연구자를 초빙함으로써 소위 산-학-연이 모두 공진화할 수 있는 연구개발 시스템을 갖추고 있다.

둘째, 벤처기업 CEO의 공학 마인드에서 경영 마인드로 전환을 위한 실질적이고 구체적인 지원이 전방위적으로 이루어지고 있다. 우선 벤처 창업기업을 대상으로 필요한 경영지식 분야를 교육하는 신사업 경영 프로그램을 통해 공학과 경영과학간 사고기반의 괴리를 좁혀주는 역할 뿐만 아니라, 기업의 성장단계별 기업 운영 컨설팅 지원, 그리고 기업간 정보교류 기획사업을 통한 경영 마인드를 제고하고 있다.

셋째, 수요자 중심의 실질적인 지원이다. 기술이전 기관 중개기인 (財)KTF의 기업 수요를 위한 DB 구축 및 기술탐색, 대학과의 공동연구 체결 중개, 오픈 Lab, 민간기업과 대학 및 연구기관 간 상호간의 연구원 파견 등을 통해 수요자 중심의 실질적인 지원을 하고 있다. 이러한 지원은 지방정부를 중심으로 구축된 지원기관들과 기업간의 신뢰, 즉 사회적 자본을 형성하는 토대가 되고 있다.

넷째, 기술개발 전문사업(R&D수행 및 수탁활동)에서부터 기술지원사업(시험, 분석, 시제품제작, 공동실험실, 가공설비제공), 기술개발 컨설팅 사업(기술정보연구, R&D 기획 및 관리, 기술가치평가, 지적재산관리, 상용화 계획 및 전략 수립, 마켓팅, 경영일반지원) 그리고 기술개발 진흥사업(사업성 평가)에 이르기까지 기술 상용화의 전과정을 KSP의 (株)KSP, (財)KFT, (財)KAST에서 분업적 그리고 협력적 형태로 지원하는 일괄지원시스템을 보유하고 있다. 뿐만 아니라 대학, 연구기관, 기업들의 네트워크를 활성화 시켜 이들 간에 필요한 기술, 지식 및 정보가 원활히 이전될 수 있도록 하는 중심연계기관의 역할을 하고 있다.

하지만 우리나라의 경우 혁신 클러스터 구축을 위한 몇 가지 구조적 취약점을 가지고 있다. 우선, 산-학-연 네트워크를 살펴보면, 공동연구 및 기술이전 등은 외형적으로 잘 형성되어 있지만,

실질적으로 이러한 네트워크는 기업의 기술 및 연구개발에 크게 도움이 되지 않는다는 점이다. 즉 기업과 연구기관간의 공동연구는 실질적으로 공진화형 연구네트워크라기보다는 조립형 연구네트워크를 이루고 있어 외형적인 연계는 형성되어 있으나, 실질적으로 기업의 기술 및 지식을 제고시킬 수 있는 체계적 연계는 약하다는 점이다. 또한 거시적인 측면에서 우리나라 혁신 클러스터는 연구 및 기술개발을 위한 단계별 지원기관 및 시스템은 어느 정도 구축되어 있다고 할 수 있겠지만(이승철, 2003 참조), 이를 전체적으로 조정할 수 있는 기관 혹은 종합 지원시스템이 부재하다는 점이다.

따라서 우리나라 혁신 클러스터 구축에 근본적인 취약점을 해결하기 위한 방안으로 본 논문은 우리나라의 지역 혁신클러스터별로 일본의 KSP 시스템을 비롯하여 운영사례를 벤치마킹하여 우리나라 지역적 특성에 맞는 일괄지원시스템 기반의 중심연계기관 설립의 필요성을 제시하고 있다. 이러한 시스템 및 기관 구축을 통해 혁신 클러스터를 구성하고 있는 주체들간의 혁신을 위한 실질적인 연계를 활성화시킬 뿐만 아니라, 이들을 조정 및 통합할 수 있는 기능을 부여함으로써 중장기적 차원에서 혁신 클러스터의 역량을 제고시켜야 한다.

주

1) (株)KSP의 오마미쯔 야마다 이사장, (財)KAST의 아키라 후지야마 이사장, (財)KTF의 자이 사이토 이사장과의 인터뷰와 KSP에 입주한 대표적인 벤처기업(Media Links)의 CEO와 인터뷰는 2003년 7월 22일에 이루어졌으며, 일본투자정책 은행의 야마구치 참사관과의 인터뷰는 2003년 7월 21일에 이루어졌다. 그는 스탠포드 대학교를 중심으로 형성된 SPRIE(Stanford Project on Regions of Innovation and Entrepreneurship) Japan의 코디네이터 역할을 하고 있다. SPRIE에 대해서는 http://sprie.stanford.edu/global/index.shtml을 참조하시오.
2) 이러한 원인은 1990년대 들어서 전후 일관되게 일본 경제성장의 원동력이었던 대도시권이 크게 쇠퇴하였을 뿐만 아니라, 중앙정부의 재정악화로 지방의 산업입지 환경 조성을 위한 공공투자 확대도 곤란해지고 있기 때문이라 할 수 있다. 이에 따라 대도시권으로부터 기업 유치나 공공투자에 의한 지역산업의 진흥이 곤란하게 된 반면에, 지방에서는 테크노폴리스 정책 등 지역경제 진흥 시책이 성과를 보이면서 스스로 내생적 발전을 할 수 있는 클러스터가 형성될 수 있었다(伊東維季, 1998).
3) KSP 단지의 전체 건축 비용은 미화 6억 5천만 달러로 공적지원이 있었으나, 대부분은 개인 투자가들이 투자한 자금으로 이루어진 것이다(The Japan Development Bank, 1996).
4) KSP의 연간 수익은 대략 미화 1천6백만 달러이며, 수입의 70%는 임대료이다((株)KSP, 2003, 內部資料).

참 고 문 헌

복득규, 2003, "세계최강의 자동차 클러스터 일본 도요타시", 한국산업과 지역의 생존전략: 클러스터, 삼성경제연구소.

이승철, 2003, "대덕밸리의 지식생산 네트워크 기반의 혁신체제구축", 대한지리학회지 38(2), 237~256.

과학기술정책연구원, 2001, 지역혁신을 위한 지식클러스터 실태분석, 과학기술부.

통계청, 2001, 한국주요경제지표.

한국정보통신대학원대학교, 2002, 우리나라 벤처 육성

시스템분석 및 정책연구, 정보통신정책연구원.

伊東維季, 1998, テクノポリス政策の研究, 日本評論社.

仲邨政文, 1993, テクノポリスの形成と展開 - その歷史的 性格, 文眞堂.

(財)神奈川科學技術アカデミ(KAST), 2003, 內部資料.

(株)ケイエスピ(KSP), 2003, 內部資料.

(財)神奈川高度技術支援財團(KTF), 2003, 內部資料.

OECD, 1999, *Boosting innovation: The cluster approach*, OECD.

OECD, 2001, *Innovative clusters: Drivers of national innovation system*, OECD.

OECD, 2002, OECD *Science, Technology and Industry Outlook 2002*, OECD.

Shapira, P., 1995, *Japan's Kanagawa Science Park*, Asian Technology Information Program Tokyo.

The Japan Development Bank, 1996, *Research Mission for The University City & Science Park.*

Yamawaki, H., 2001, *The evolution and structure of industrial clusters in Japan*, Stock No. 37183, World Bank.

http://sprie.stanford.edu/global/index.shtml

http://pref.kanagawa.jp/tokei

www.jetro.go.jp/ove/yok/bsc/kanagawaedata.html

www.ksp.or.jp/yuchi/eng/richi4.html

www.sony-sckyushu.co.jp/company.html

교신저자(Correspondence): 이승철, 서울시 중구 필동 3가 26번지 동국대학교 사범대학 지리교육과,
Tel: 02-2260-3402, Fax: 02-2285-3409, E-mail: leesc@dongguk.ac.kr

Journal of the Economic Geographical Society of Korea
Vol. 7, No. 1, 2004 (45-63)

The Role of a Central Network Agent as an Encompassed Supporting System in the Innovative Cluster: The Case of Kanagawa Science Park in Japan

Sung-Cheol Lee*

**Full-time lecturer, Department of Geography Education, Dongguk University*
(leesc@dongguk.edu)

Abstract : The main purpose of this article is to suggest policy implications for building innovative cluster in Korea by investigating the operating system and role of the Kanagawa Science Park (KSP) located in Kanagawa prefecture, Japan as a central network agent. The KSP established mainly by private and government partnership has played a critical role for building innovative clusters as a way in which increase national competitiveness. But they also provide variety of real service from R&D to commercialization for local firms by facilitating and coordinating networks among regional economic actors such as firms, universities and public research institutes. The regional policy as a way in which increase national competitiveness in Korea is also the establishment of innovative clusters based on regional and industrial characteristics. However, the main problem with building the innovative cluster is the reduction of policy effectiveness due to duplicated supporting and coordinating institutes and institutions established by the each central administration and local governments, aimed at facilitating networks among regional economic actors. In this context, the article suggests that there is a need to build a regional central network agent by designing an organic operating system for the effective management of each network agent in accordance with the process from R&D to commercialization, i.e. an encompassed supporting system, on the basis of benchmarking the KSP operating system in Japan.

Key Words : innovative cluster, central network agent, encompassed supporting system, Japan, Kanagawa science park