

대덕연구단지의 현안과 중장기 과제

설성수, 민완기(한남대 경제전공/하이테크산업전공), 신동호(한남대 지역개발학)

미완성인 본고에 대한 좋은 코멘트를 기대합니다.

1. 서론

대덕연구단지의 정상적인 연구활동이 시작된 후 20년의 시간이 흘렀다. 1973년부터 조성이 시작된 대덕연구단지는 1978년부터 정부출연 연구기관들이 입주를 시작하였고 1992년에 준공되었다.¹⁾ 그런데 1998년부터 대덕연구단지는 다음과 같은 큰 변화를 겪고 있다.

○ 관리기관의 변화

- 1999년 초에 과학기술부 대덕연구단지 관리사무소가 폐쇄되고, 그 기능이 민간기구인 대덕전문연구단지 관리본부로 위임되었다.
- 대덕연구단지의 일부분으로 산업자원부와 EXPO기념재단에 의해 운영되던 EXPO지구가 1999년부터 대전시에 이관되었다.
- 1999년 초에 대덕연구단지에 밀집된 정부출연 연구기관들의 소속부처가 모두 총리실로 이관되었다. 이에 따라 기초기술연구회, 공공기술연구회, 산업기술연구회라는 연합이사회 제도가 도입되었다.

○ 구조조정

- IMF 경제위기로 일부 민간연구소는 철수하였고 대다수 기업부설연구소들도 축소되었다.
- 정부출연 연구기관도 1998년중 10-20%의 인원삭감이 있었으며, 1999년 중에도 10-20%의 추가 삭감이 있으리라 예상된다.

1) 아직 약 8만평의 교육연구용지인 II-2지구가 개발되지 못하고 공한지로 남아 있다. 연구단지 내의 교육연구용지는 교육연구 이외의 목적으로는 사용될 수 없기 때문에 민간소유인이 부지로 인해 민원이 끊임없이 제기되고 있다.

○ 제도변화

- 정부 출연연구기관의 재원조달 방식이 PBS(project based system)제도로 변했다. 다시 말해 연구원이나 이들을 지원하는 인력의 인건비도 개별 프로젝트에서 조달되는 방식이다. 과거에는 인건비나 운영비는 출연금으로 지원되었는데 현재는 약 30%만이 보장되고 있다.

- 정부출연연구기관은 행정적으로는 연합이사회와 총리실의 관리를 받지만 재정적으로는 각 부처의 사업에 영향받게 되었다. 한편 대형사업의 경우는 아직도 예산기관과의 협의가 남아 있어서 상부기관의 수가 대폭 증가하였다.

○ 세계과학기술도시연합(WTA)의 출범

1998년 9월 대전시가 세계과학기술도시연합을 출범시킴에 따라 연구단지 주변환경의 세계화가 시도될 예정이다.

○ 연구단지에 관한 새로운 이론의 발전

연구단지에 대한 산업화기능이 강조, 혁신체제론의 등장, 기술거점이라는 개념의 등장 등 연구단지를 보는 새로운 이론적인 발전도 있었다.

이러한 점을 반영하여 본고는 대덕연구단지가 가진 문제점들을 점검하고, 발전적인 대안을 제시하고자 한다. 특히 시공간의 네트워크론이라는 새로운 시각을 도입하여 기존 연구의 지적이 옳은가를 검증할 것이고, 중장기적인 발전대안을 검토할 것이다.

2. 대덕연구단지 분석의 시각

2.1 기존연구

연구개발정보센터(1995)는 대덕연구단지를 다음과 같이 평가한다.

○ 기술이전 미약

- 기술이전의 미흡

- 연구과제의 수행단계별 피드백 기능의 미약

○ 폐쇄적인 연구소 운영

- 출연(연)간 위화감, 기업연구소간 경쟁적인 불신감 잔존

- 정부 출연(연)과 기업연구소간 교류 미흡

- 연구기관간 정보 및 기자재 교류의 미흡
- 최신정보의 부족과 정보획득에 대한 압박감 존재

권오혁(1996)의 평가는 다음과 같다.

- 연구활동의 공식적 비공식적 네트워크가 형성되어 있지 못하다.
- 연구와 생산간의 연계가 부족하다
- 연구와 학문 그리고 교육간의 연계가 부족하다
- 단지 내 연구소들과 지역산업간의 연계가 부족하다
- 단지 내에 전문 중소기업들이 분리신설(spin-off) 기업의 창출이 미흡하다

현재호(1998)의 평가는 다음과 같이 요약된다.

- 국책연구기관이나 민간연구소의 유기적인 협력관계가 없다.
- 혁신마인드가 부족하다.
- 신기술 창업을 촉진시킬 전주기적 프로그램이 강구될 필요가 있다.
- 과학기술혁신지원서비스 산업을 적극적으로 유치 육성할 필요가 있다.
- 출연(연)은 연구개발활동에 초점이 맞추어져 있는데, 연구개발성과의 확산 및 활용부문에 보다 많은 비중을 둘 필요가 있다.
- 지방자치단체 차원에서 대덕을 활용하기 위한 시책이 강화될 필요하다.

홍형득(1997)은 설문분석에서 산학연 공동연구시스템 부족(31%), 연구결과의 산업화 미비(28%), 첨단산업단지 부재(18%), 주거 및 자녀교육 환경미비(20%)를 지적한다. 지역발전에 대한 기여는 매우 기여 21%, 약간 기여 50%로 낮게 나타나고 있다.

지역과의 관계는 특히 여러 연구에서 혹평받는다. 한국은행(1992)은 충남·대전 공단입주기업 및 수출기업들 중에서 81.6%가 연구단지로부터 어떠한 지원을 받은 사실이 없다는 점을 지적한다. 강병수(1998)의 27개 연구소의 지역기업과의 교류에 관한 조사에 따르면 활발한 연구소는 1개에 불과하며, 가끔 교류한다고 응답한 연구소는 15개, 전혀 교류가 없다고 응답한 연구소가 10개에 이르고 있다. 대전상공회의소(1993), 박경(1996), 정문호(1997)도 연구단지가 지역경제에 거의 기여하지 못했음을 지적하였다.

그러나 긍정적인 평가도 있다. 홍형득(1997)은 단지내 연구원들이 대덕연구단지가 국가발전에 기여한 정도는 매우 기여 53%, 약간 기여 39%로 긍정적으로 평가되고 있음을 보인다. 신동호(1998)는 국가에 대한 기여와 함께 고용창출, 지역내 구매, 기술지도, 기술정보 제공 등에서 지역에 대한 기여도 있음을 지적한다. 필자들(1999) 역시 대

덕단지에는 초기의 설치목적은 달성했다고 평가한다.

이상과 같은 기존의 평가들은 다음과 같이 정리될 수 있을 것이다. 대덕연구단지에는 나름대로 국가발전 및 지역발전에 기여해 왔지만 아직 미흡하다. 특히 연구단지는 첫째 단지내 연구기관들의 유기적 연계성이 미약하고, 둘째 대외적으로는 산학연 네트워크가 결여되어 있고, 셋째 지역과의 연계가 미흡하며, 넷째 연구결과와 산업화 및 창업 기능이 미약하다는 문제점이 있다할 것이다. 우리는 이상의 점들을 검증하고, 보다 발전적인 대안을 제시하기 위해 시공간의 네트워크론이라는 새로운 시각을 도입하고자 한다.

2.2 새로운 시각

대덕연구단지는 그 자체가 하나의 시스템이고, 나아가 국가 전체 혹은 세계적인 차원의 혁신시스템과 연계된다. 그런데 시스템에는 어떠한 요소, 주체, 거점과 같은 노드(node)²⁾와 노드간의 관계인 네트워크가 있다. 시스템에서 무엇을 중점으로 볼 것인가에 따라 다음과 같은 입장이 구분될 수 있다.

- 노드나 조그마한 시스템의 기능을 중점적으로 본다. (기능적 접근)
- 개개 노드의 내부 혹은 노드간 구조를 중점적으로 본다. (구조적 접근)
- 시스템의 포괄적인 구조와 기능을 본다. (시스템 접근)
- 시스템에서 관계의 구조³⁾를 중심으로 본다. (네트워크 접근)

그런데 대덕연구단지는 개별 연구소나 단지 전체에서 이미 구조적인 조정이 끝나 있다. 그렇기 때문에 구조적인 접근은 적합하지 못하다. 한편 시스템적인 접근도 적합하지 못하다. 대덕연구단지는 국가 전체의 혁신시스템 속에서 검토되어야지 연구단지를 중심으로 국가 전체를 검토하는 것은 적절치 못하기 때문이다. 이러한 점에 따라 본고는 네트워크적인 접근을 선택하였다. 네트워크적인 시각으로 연구단지가 가진 기능을 검토할 것이다.

우리는 이와 같은 방법론을 특별히 시공간의 네트워크론이라 칭하기로 한다. 대덕연구단지의 기능에 대한 질문과 공간의 문제 나아가 시간적인 진화의 문제를 분석 틀에 동시에 도입하였고, 이들 각각을 외부와의 네트워크를 통해 검토하기 때문이다.⁴⁾ 이

2) 시스템이란 요소 혹은 부분들의 집합이다. 그런데 인적 혹은 조직적인 관계의 집합인 시스템을 볼 때는 요소라는 표현을 사용하기 힘들다. 따라서 노드라는 용어가 사용된 것이다.

3) 네트워크란 관계의 구조이다(Håkanson & Johanson, 1993).

제 이러한 시각이 이론적으로 어떠한 배경을 가지고 있는 지를 살펴보자.

전통적인 네트워크이론은 학문적인 속성에 따라 진화론적인 접근, 사회학적인 접근 및 지리학/지역학적인 접근으로 구분될 수 있다. 여러 형태의 구분이 가능하지만 이론의 설명 자체가 목적이 아니기 때문에 간략한 구분을 선택한다.⁵⁾

Hargedoom과 Schakenraad(1990, 1992) 및 신습페터학파에서 일반적으로 발견되는 진화론적인 접근은 국가혁신체제론에서 잘 설명된다. Freeman(1987)에 의해 국가혁신시스템이라는 개념이 제시된 후 Lundvall(1992), Nelson(1993), Edquist(1997), 이공래 외(1998) 등에 의해 이론적인 나아가 국가별 시스템이 분석된다. 그런데 국가 혁신체제론은 핵심적인 두 축으로 구성되어 있다. 하나는 시스템적인 외부성이며, 다른 하나는 네트워크와 상호학습을 통한 혁신이다(Chenais, 1996). 상호학습은 네트워크에 따른 커뮤니케이션의 횟수나 방법 등에 의해 우수성이 결정된다. 한편 집적은 기술혁신에 필수적인 암묵지(tacit knowledge)의 이동에 대단히 유용하기 때문에 기술혁신에 가장 바람직한 형태라고 보고 있다. 요약하면 혁신체제를 구성하는 개별 인자들이 서로 독립된 섬으로 작용하는 것보다 시스템적으로 작용하는 것이 훨씬 경쟁력 확보에 도움이 된다는 점이다.

사회학자들은 오래 전부터 사회적인 상호작용, 즉 네트워크에 관심을 두고 발전시켜왔다. Pisano(1989, 1990) 등에서 관찰되는 사회학적인 접근은 네트워크 자체나 기관 내외의 조직문화, 위계나 권력관계에 초점을 맞춘다. 진화론보다는 연계의 동기, 성격, 연계의 창출과 발전에 더 큰 관심을 두고 있다. 기술혁신의 분석에서도 기업이나 관련조직보다 기관 내외 주체자 사이의 상호작용에 중점을 둔다. 사회학적인 네트워크접근은 주로 네트워크의 형태나 강도 혹은 형성되는 동기 등에 관심을 갖는다. 따라서 우리의 경우는 상호학습을 위한 네트워크의 강화를 위해 네트워크가 형성되는 동기 등에서 사회학적인 접근들이 규명한 사실들을 차용한다.

Salais와 Storper(1992), Storper와 Harrison(1991), Dankbaar(1993) 등에서 발견되는 지리학 혹은 지역학적인 접근⁶⁾은 특정 지역, 산업지구에서 기관이나 기업의 네트워크의

4) 특정한 공간과 시간을 분석에 도입한 아이디어는 정치학에서 도입되었다. 한정일(1982), 한국정치발전론 - 70년대의 인식과 발전방향, 전예원.

5) Coombs et al.(1996)은 네트워크접근을 크게 진화론적인 접근과 사회학적인 접근, 지리학 혹은 지역학적인 접근 및 주체자-네트워크분석으로 구분한다. 그리고 관련지을 수 있는 이론체계로 경제학의 거래비용이론을 추가한다. 한편 Dodgson(1996)은 기업간 기술제휴의 이론을 생산시스템 변화론, 기술변화론, 경쟁관계론 및 조직학습론으로 구분한다. 생산시스템변화론은 생산방식이 현재 대량생산체제에서 유연생산체제로 변하고 있는데 기업간 기술제휴는 그 변화의 차원에서 분석될 수 있다는 입장이다. 기술변화론은 앞서 살펴 본 진화론적인 접근과 같고 조직학습론은 기업간 관계의 분석에서 학습을 중심에 위치시킨다. 경쟁관계론은 전략적인 경영의 측면에서 혹은 네트워크의 동태적인 측면 자체를 분석한다.

6) 이는 네트워크적인 관점에서 명칭한 것이다. 이 접근은 산업지구론이라는 명칭으로 더 많이 논의되고 있다.

문제에 관심의 초점을 둔다. 실리콘 벨리나 기술거점형의 기술집약지역과 이태리형의 소기업 집적형 나아가 독일 등의 산업지구를 동시에 언급하나 기술거점인 테크노폴보다는 소기업 집적형을 주로 거론하고 분석한다. 내용상으로는 대량생산방식의 쇠퇴와 유연생산체계의 등장, 지역발전의 핵으로서의 중소기업의 네트워크 등이 분석된다. 산업지구론은 공간적인 범위는 명확하지 않지만, 지리적으로 가까운 지역 내에, 유사한 분야에 특화된, 소규모의, 많은 기업들이, 대단히 유연한 형태의 기업조직을 보유하면서 세계적인 경쟁력을 확보하고 있다는 점을 밝히고 있다.

3. 대덕연구단지의 공간문제

대덕연구단지는 1973년 단지건설 기본계획이 수립된 후 1978년 3월부터 정부출연연구기관의 입주 시작된다. 민간연구소로는 쌍용종합연구소가 1979년 입주했지만, 1980년대까지 입주한 민간연구소들은 3개에 불과하고, 1990년대에 들어와 본격적으로 입주하였다. 이어 1992년 12월에 완공되고 이듬해 12월 대덕연구단지관리법이 제정된다.

대덕연구단지에는 1998년 10월 현재 62개 기관에 16,000여명이 있고, 18개의 입주 예정기관이 있다. 26개의 기업부설연구소, 16개의 정부출연 연구기관, 8개의 정부투자기관 부설연구소, 4개의 고등교육기관, 9개의 공공기관이 있다. 그렇지만 민간연구소 인력은 24% 정도에 불과하고 24개 정부관련 연구기관의 인력이 약 1만명으로 전체의 63% 정도이다. 민간연구소 인력의 절반 정도인 고등교육기관 역시 연구 중심인 3개의 국립대학이 주도하고 있어서 대덕연구단지는 정부 관련 연구기관에 의해 움직인다고 보아야 할 것이다.

대덕연구단지의 공간은 대덕연구단지관리법과 이를 관장하는 과학기술부에 의해 운영되지만, 입주한 정부출연 연구기관들의 운영은 1999년부터 연합이사회와 이들의 상위기관인 총리실에 의해 운영된다. 따라서 공간관리와 사업이 이분되어 단지의 외형과 내면의 발전에 괴리가 존재할 가능성이 크다. 공간관리도 사실상 1999년부터 민간기관인 대덕전문연구단지관리본부에 의해 운영되므로 자연환경 보호가 쉽지는 않을 전망이다.

인구 130만명의 대전시 북부에 위치한 대덕연구단지는 총부지가 834만평(27.6km²)으로 교육연구구역 48%, 녹지구역 43%, 주거구역 8% 및 상업구역 1%로 구성되어 있다. 공간적인 문제는 모든 구역에서 나타나고 있지만 교육연구구역과 녹지구역에 문제가 크다.

교육연구구역은 먼저 전혀 개발되지 못하고 있는 II-2지구 8만평의 문제가 있다. 동부

주거지구와 인접한 이 지역은 민간부지를 교육연구용지로 지정한 곳이나 입주기관들의 사정으로 입주가 취소되어 몇 년째 방치되고 있다. 따라서 토지소유자들의 민원이 대단히 크다. 따라서 국가가 매입하지 못한다면 주거지역이나 녹지로 전환시켜야 할 것이다. 두 번째는 대덕단지가 이미 완공되었고 인근지역으로의 확대가 원천적으로 불가능하기 때문에 연구용지의 확대에 한계가 있다는 점이다. 따라서 향후의 국가적인 연구용지 수요에 맞추어 활용가능지역의 보존과 기존 연구소부지의 효율적 사용이 예상되어야 한다. 활용가능 지역으로는 남부입구의 변전소 부지, 기계연구원 앞의 자연녹지, 중앙 녹지지대의 동부지역이 있다. 기존 연구소 부지의 효율적인 활용이란 각 연구소, 건축물의 효율적인 활용과 부지당 건축물 한계 30%를 확대하는 것이다.

대덕연구단지 중부 주거지역은 대전시에서 최고의 주택단지이다. 따라서 대덕연구단지 전체 녹지는 주거지역으로서의 매력이 아주 높아 대규모 개발압력을 받고 있다. 현재는 연구원들의 주거지역으로 녹지를 개발할 수 있으나 장기적으로도 이를 허용해서는 아니될 것이다. 한편 대덕연구단지 내의 부지들은 그린벨트 지역임에도 잠식되고 있다. 서부 주거지역으로부터의 잠식, 동남부 주거지역에 대단위 주택단지 개발, 북부 통로에서의 잠식 등이 있다. 또한 녹지지역에 묘지가 많아지고 있다는 문제도 있다. 이에 대해 주민들은 산 사람이 못들어 오니 죽은 사람이 들어온다는 평가도 존재한다.

대덕연구단지에는 대전시의 4개 공단(130만평)이 바로 인근에 위치해 있다. 그렇지만 대전의 제조업 비중은 전국 평균보다 낮고 경공업 위주라는 점에서 연구단지와 직결되지 못하고 있다. 대전 소재 제조업의 약 41%가 대덕단지와 접촉한 경향이 있으나 이들의 대다수도 연구단지로부터 큰 기술적인 혜택을 입은 바 없다고 보고한다 (가재창, 1995). 그러나 대덕연구단지로부터 파생된 창업기업들이 대전에 위치하고, 대덕단지에 위치한 기술개발상담센터의 상담기업들의 41%가 대전에 위치한다는 점에서 대전은 대덕연구단지로부터 기술적인 혜택이 있다할 것이다 (연구개발정보센터, 1998).

광역권에 있어서는 대전시보다 대덕연구단지와 밀접히 연계된 지역이 없다. 본 연구팀의 조사에 의하면 바로 인접한 충청남도도 대덕연구단지를 활용하겠다는 계획을 가져본 적이 없고, 역시 인접한 충청북도나 전라북도 역시 그러한 계획을 가져본 적이 없다. 이들은 대덕연구단지는 대전시의 연구단지라는 인식을 크게 갖고 있었다. 130만평의 대전 과학산업단지가 대덕연구단지와 인접된 지역에 계획되고 있으나 현재 거의 모든 사업이 중단된 상태이다. 또한 30분 거리인 청주 인근지역에 오창과학산업단지가 준비중에 있다. 그러나 이 단지는 아직 계획 중이고 의료보건 기술산업단지라는 점에서 대덕연구단지와 직접적인 연계는 없으리라 판단된다. 결국 대덕단지와 광역권과의 관계는 대단히 희박하다할 것이다. 1995-1998.10간의 신문기사에서 대덕연구단지와 광역과의 관계는 하나도 보고되지 않은 점

도 이러한 사실을 지원한다.

대덕연구단지는 지역이나 광역과의 관계보다 국가와의 관계에서 명확하다. 따라서 국가나 세계와의 보편적인 관계는 대덕연구단지의 성격을 재평가할 수 있도록 한다. 실리콘 벨리를 본뜬 연구단지는 연구단지, 과학공원, 혁신센터 등으로 발전해 왔다 (Oyama, Yamamoto, Yoshizawa, Gonda, 1995). 또한 과학도시나 테크노폴리스라는 형태(Oh & Masser, 1995) 혹은 테크놀로지 파크라는 형태도 존재한다. 이들은 약간씩 성격을 달리 하지만 모두 기술거점(technopole)이라 불리기도 한다 (Castells & Hall, 1994).

대덕연구단지는 테크노폴리스와 다르고 기술거점과도 다르다. 현재호(1996)는 테크노폴리스가 가져야 할 6개의 기본기능을 연구개발, 연구교류, 교육훈련, 창업촉진, 산업생산, 주거문화로 압축한다. 그런데 인터넷의 발전으로 인한 정보통신네트워크는 연구단지에 새로운 기능을 가능케 한다. 과학기술지식 이전의 핵심기로서 대덕연구단지를 가능케 하는 것이다. 다시 말해 제7기능으로 가상단지 기능이 추가될 필요가 있다. 한편 대덕연구단지에는 분명 산업생산이라는 기능이 없다. 또한 인근에 산업생산기능이 추가된다해도 이는 대덕연구단지 전체의 생산단지가 아니라 작은 분야에 대한 단지가 될 수밖에 없다. 대덕연구단지에는 거의 모든 과학기술 분야가 속해 있기 때문이다. 앞으로도 산업생산기능은 부여되기 어렵다고 판단된다. 그러므로 대덕연구단지는 앞으로 가상단지로서의 기능이 주는 영향까지를 고려하여 국가 전체의 지식거점이라는 표현이 더 정확할 것이다.

가상단지 기능은 대덕연구단지가 가지고 있는 큰 문제점인 연구자간의, 연구소간의 고립된 섬으로서의 위치를 보강할 수 있도록 해줄 것이다. 그간 대덕연구단지를 연결시켜주는 인적 나아가 물리적인 네트워크가 없었다. 이웃 연구소에서 어떠한 연구가 이루어지고 어떠한 일이 벌어지고 있는 지를 알 수 없었던 것이다. 그리고 이러한 문제를 해결하려는 노력도 없었다. 그러나 최근 들어 연구개발정보센터를 중심으로 연구단지의 정보시스템을 구축하려는 시도가 미미하나마 진행되고 있다. 따라서 이러한 작업을 확대시켜서 단지 내의 커뮤니케이션 네트워크로서 나아가 과학대중화의 수단으로 활용해야 할 것이다.

4. 출연(연)의 연구활동 구조

대덕연구단지의 주류를 이루고 있는 정부출연 연구기관의 연구활동 구조는 <그림 1>과 같이 연구활동을 위한 재원구조, 인력구조, 결과구조 및 결과의 이전확산

구조로 구분해 볼 수 있다. 이 구분은 각 부분에 존재하는 문제를 보다 명확히 하기 위한 것이다.

재원문제는 구조적으로 존재하는 문제라기보다 1998-99년 중에 도입된 여러 제도로 인해 발생한 문제이다. 이 부분의 문제점은 PBS제도(Project Based System)의 도입에 직결되어 있다. PBS제도란 세 측면으로 설명된다. 하나는 연구파트와 지원파트의 인건비 포함 모든 비용을 연구예산에 반영하는 것이며, 두 번째는 이렇게 계산된 예산으로 산업체나 대학과 경쟁하여 정부의 연구프로젝트를 수주하여야 하고, 세 번째는 정부출연금은 최소한도로 축소한 것이다. 따라서 연구원의 인건비와 일반 경비도 프로젝트로 수주하여야 하나, 이 부분은 보장되는 산업체나 대학에 비해 경쟁력이 열세일 수밖에 없다. 이로 인해 아무리 능력있는 팀장이 이끄는 연구팀이라 해도 한해만 연구비 확보가 안되면 연구팀이 해체되고, 연구활동 이외의 지원부문은 거의 존재할 수 없게 되었다. 경쟁을 통해 연구활동을 격려하자는 의도로 출발한 제도이지만 공정경쟁의 기반이 제공되지 못하고, 경쟁의 범주가 연구활동 이외까지 적용된다는 문제가 있다.

<그림 1> 출연(연)의 연구활동 구조



주 1. 1996년, 교육/지원기관들도 포함되어 있어서 기금비중이 크고 정부수탁 비중이 낮게 나타나 있음. (과학기술부, 출연연구기관백서, 1997)

주 2. 자체인력 대비
출처 : 설성수(1998)을 수정

인력구조에서는 두 문제가 있다. 하나는 IMF체제 여파로 인한 인력감축에서 나타난 문제이며, 다른 하나는 인력충원의 구조적인 문제에서 파생되는 문제이다. 1998년의 구조조정에서 각 정부출연 연구기관은 10-20%의 인력감축을 하였다. 연구소에 따라 연구원 감축도 있었지만 대부분 지원인력 중심의 감축이었다. 그런데

1999년 중에도 연구원을 중심으로 10%를 전후한 인력감축이 있으리라 예상된다. 인력감축은 국가 전체적인 문제라 연구소만의 문제라 할 수 없다. 그렇지만 감축방법이 능력이나 노력이 기준이 아니라 대부분 나이가 기준이 되었다는 점에서 많은 연구원들을 동요하게 만들었다. 노력하면 평생직장이 보장된다는 생각이 흔들리고 나이들면 무조건 떠나야 한다는 인식이 급격히 확산된 것이다. 이점이 앞서 언급한 PBS제도의 문제점과 함께 연구단지의 연구분위기를 급격히 와해시킨 원인이다.

인력구조에 있어서의 두 번째 문제는 연구생의 비중이 크다는 점이다. 이는 연구수요는 크지만 연구원을 충원할 수 없는 상황에서 발생한 것이다. 현재까지 연구원의 양적인 확대는 제한되어 왔다. 따라서 공식인력은 신규인력 공급이 원활하지 못하거나 노령화의 문제가 있다.

연구생 비중이 큰 점은 학연협력을 촉진시킨다는 장점이 있지만 정부출연 연구기관의 기본적인 역할과 기능에 대한 다음과 같은 질문을 제기하도록 한다. 연구생 형태가 바람직한가 아니면 신규로 정규 연구원을 더 확보해야 하는가? 나아가 정부출연 연구기관이 국가 전체의 혁신체제에서 담당해야 할 비중은 어느 정도인가? 다시 말해 연구인력은 어느 정도나 확대되어야 하는가? 보다 궁극적으로는 국가 혁신체제에서 정부출연 연구기관이 담당해야 할 역할은 어떻게 정의되는가 라는 질문으로 연계된다. 이 질문은 통시적인 답변으로 응답되지 않을 것이다. 시대상황에 따라 혹은 국가 혁신체제상에 노출된 문제점에 따라 정부 출연연구기관의 역할은 약간씩 변화할 것이기 때문이다.

연구결과 구조는 출연연구기관의 기능을 재점검하도록 한다. 설성수(1998)에서 밝혔고, <그림 1>에서 보듯이 출연연구기관은 기본적으로 연구개발 기능, 시험검사 등의 공공서비스 기능 및 정보제공 기능이라는 3개의 기능을 갖고 있다.⁷⁾ 거기에 현재 부각되지 못하고 있지만 인력양성기능도 크게 존재한다. 그런데 최근 도입된 PBS제도는 연구개발 이외 기능의 급속한 붕괴를 가져오고 있다. 이들은 프로젝트로 발주되지 않기 때문에 자체수입으로 운영되어야 하기 때문이다. 그러나 공공서비스로 규정되는 업무에서 자체 수익성을 갖추기는 대단히 어렵다.

연구결과의 이전과 확산 혹은 산업적인 활용과 관련된 문제는 이미 앞에서 지적한 바와 같이 연구단지 전체가 가진 문제점이다. 연구단지에서 파생된 창업기업은 대덕 21세기 소속 65사와 전자통신연구원 창업기업의 모임인 EVA 회원사 104개, 이중 두 모임에서 중복된 창업기업을 제외하면 보고된 창업은 142개 사에 불과하다. 1978년부터

7) 대덕연구단지가 가진 기능과 출연연구기관이 가진 기능은 중복되는 부분도 있지만 서로 다르다는 점을 염두에 둘 필요가 있다.

가동되어 20년이 지난 시점에서 평가해 볼 때 창업은 대단히 미미한 것이다.

대덕연구단지의 대표적인 13개 출연연구기관의 1996년까지의 실적은 기업화에서 1,178건이고, 기술료 징수는 469건에 계약액 571억원, 징수액 147억원이다 (과학기술부, 출연연구기관백서, 1998). 연구결과의 산업적인 활용은 권오혁(1996), 홍형득(1997), 현재호(1998)의 지적과 같이 크지 않은 것이다.

이러한 점에 따라 특히 출연연구기관의 혁신의지가 부족하다거나 산업적인 활용을 전제로 한 수요지향형 연구개발이 이루어져야 한다는 지적이 등장하고 있다. <표 1>에서 보는 바와 같이 연구단지 내에서 비교적 고객평가가 좋은 E연구소는 연구개발의 성과 자체보다 고객만족과 성과확산에 더 큰 비중을 두고 있다는 점이 고려될 필요가 있다. 출연연구기관이 공공기술, 대형기술, 응용기술에 특화되어 있다면 출연기관 연구성과의 민간부문으로의 확산은 아무리 강조되어도 지나침이 없을 것이다.

<표 1> 연구소별 평가기준 비교 (%)

	E연구소 ¹⁾	K연구소 ²⁾	P연구소 ³⁾
산출	30	50	55
고객만족	40	30	25
성과확산	30	20	20

주 1. 29 : 39 : 32이나 간단히 표시

주 2. 기준이 다르나 관계자는 비교가능하다고 봄.

주 3. 관계자 인터뷰

연구활동의 한 성과인 특허나 논문발표는, 적어도 양적인 측면에서는, 세계적인 연구소들과 큰 차이가 나지 않는다. 민간연구소를 포함한 대덕연구단지 전체에서 1997년 현재 특허는 국내의 출원 13,000여건에 등록 4,300여건, 실용신안 819건의 출원과 201건의 등록, 8,142건의 컴퓨터프로그램 등록이 있다 (대덕전문연구단지관리본부 내부자료, 1998).

발표 혹은 게재논문은 연구소에 따라, 다시 말해 분야에 따라, 대단히 다양하다. 또한 상당수의 연구소들이 선진국의 유사 연구기관과 비슷한 수준이라 보고된다. 이들의 연구활동 패턴은 연구소 내에서 완결되는 경우가 약 20-60%에 달하고 약 40-80%의 연구가 외부와의 공동연구로 도출된다. 산업계와의 공동연구는 전반적으로 낮다. 특히 다른 연구기관과의 공동연구는 아주 미미해 연구단지가 '섬들로 구성된 열도'라 평가되는 배경이 되기도 한다.

공동연구에 있어서 최초 저자는 56-87%까지 다양하다. 이 비율이 크다는 점은 그만큼 해당 연구소가 국가 전체의 과학기술활동을 주도하고 있다고 평가될 수 있다. 따라서 출연연구기관은 자체의 연구활동도 중요하지만 국가 전체의 분야별 혁신체제를

주도하는 역할을 하고 있다할 것이다.

<표 2> 출연연구기관의 대외 연구활동

	평균(명)	연구소내 비율	대외 공동논문		연산협동	연연협동	연학협동
			%	주도율			
P연구소	4.44	21	79	56.1	6.6	4.3	67.3
S연구소	5.40	35	65	76.9	1.8	0.9	45.6
K연구소	2.99	51	49	80.9	17.6	-	31.2
E연구소	-	61	39	87.3	2.8	0.3	35.6

주 1. E연구소는 1998년 1-10., 다른 연구소는 1995-98년 평균

2. 주도율이란 최초 저자의 비율

자료: 설성수, 민완기, 신동호(1999)

5. 결론

본 연구는 연구단지에는 연구개발, 연구교류, 교육훈련, 창업촉진, 산업생산, 주거 문화 및 가상단지 기능이라는 7개의 기능이 있음을 보였다. 그런데 대덕연구단지는 산업생산기능이 없고 앞으로도 예상되지 않으므로 기술거점이 아니라 지식거점이라는 점을 밝혔다.

기존의 연구에서 지적된 연구단지의 문제점은 첫째, 단지내 연구기관들의 유기적 연계성 미약, 둘째 대외적으로 산학연 네트워크 결여, 셋째 지역과의 연계 미흡, 넷째 연구결과의 산업화 및 창업화 기능 미약으로 요약된다. 이러한 점에 대해 본 연구는 대부분이 사실이라는 점을 입증한다. 다만 산학연네트워크의 미약이라는 지적은 연학부분을 제외하고 언급되어야 한다는 점을 <표 2>에서 보였다. 출연연구기관들은 연학부분에서는 나름대로 훌륭한 네트워크를 가동하고 있었다.

그러나 기존의 피상적인 연구에서 밝혀지지 않은 다른 문제가 지적될 필요가 있다. 인력구조와 인력충원의 문제, 평가체제의 문제, 출연연구기관들의 위상과 역할에 대한 기본적인 질문이 추가될 필요가 있다. 또한 1999년 들어서며 현안으로 부각된 PBS제도의 문제점, IMF체제로 인한 인력감축이 가져온 문제점, 이들이 혼합되어 나타난 연구분위기 상실이라는 문제가 추가될 필요가 있다.

그렇지만 출연연구기관들은 나름대로의 연구성과를 가지고 있다는 점이 지적될 필요가 있다. 다만 그러한 성과가 산업화나 창업으로 기대만큼 연계되지 못하다는 문제점은 분명하다. 또한 이 문제는 연구소만의 문제는 아니라고 판단된다. 출연연구소들이

연구활동만 하기에다 벽찬 부분이 있기 때문이다. 이에 따라 본 연구는 다음과 같은 제안을 하고자 한다.

첫째, 기술이전과 확산을 위해 모든 국가에 의해 비용이 지불되는 연구개발사업은 10%의 확산비용을 가지기를 권한다. 모든 연구가 이 비용으로 다음 단계에서 활용되는 점을 고려하고 스스로 다음 단계로 확산되는 방법과 절차를 강구하도록 하는 것이다. 연구개발 프로젝트의 내용에 따라 이 비율은 가변적일 수 있겠지만 국가 연구개발사업이 연구개발로 끝나서는 곤란하다는 점이 이 주장의 요지이다. EU등에서는 이미 이러한 제도를 사용하고 있다.

두 번째로는 대덕연구단지에 기술이전과 확산을 전담할 기구를 출연연구기관 공동으로 설치하자는 것이다. 한국과학기술원 신기술사업단 내에 기술개발상담센터가 있지만 이는 한국과학기술원의 기술개발상담센터이지 대덕연구단지의 기술개발 및 기술이전센터로 인식되고 있지 않다.

세 번째는 대덕연구단지는 인터넷의 급격한 확산을 발판으로 하여 과학대중화의 수단으로 활용될 필요가 있다는 점이다. 출연연구기관이나 관련 기관이 가진 기술정보나 관련 지식은 하나의 통로로 정리되어 국민 전체에게 확산될 필요가 있다. 이를 위해서는 단지내의 통합정보시스템이 서둘러 구축되어야 할 것이다.