

OECD 주요 선진국의 과학 · 산업 연계정책 분석과 우리의 과제:

과학기술정책위원회(CSTP)의 동료평가 결과

정 병 선

OECD 과학기술산업국/과학기술정책과 프로젝트 매니저,
과학기술부 파견 서기관
byung-seon.jeong@oecd.org

본고에서는 OECD의 CSTP 및 하위 작업그룹인 혁신 · 기술정책반에서 수행해온 “혁신을 위한 공공 · 민간 파트너 프로그램”(P/PP)에 대한 동료평가(Peer Review) 결과를 토대로 주요 OECD 선진국의 과학 · 산업 연계정책을 분석하고자 한다. 이를 위해 먼저 기술혁신을 위해 왜 공공 · 민간 협력이 중요한가에 대한 OECD 회원국들의 공통된 인식을 검토하고, 네덜란드, 프랑스, 호주, 오스트리아의 사례를 분석한다. 각 국가의 혁신체제에 대한 진단과 함께 네덜란드의 선도기술연구소, 프랑스의 기술연구 및 혁신 네트워크, 호주의 협력연구센터, 오스트리아의 Kplus와 Kind/Knet에 대해, 역할 및 목적, 참여, 자금조달, 관리, 지적재산권, 평가라는 관점에서 구체적인 분석을 제시한다.

1. 서언

OECD의 국가혁신체제 및 성장연구에 대한 프로젝트(Growth Study, 2001)는 혁신촉진과 기술확산, 과학기술 인적자본 확대, 정보통신기술의 잠재력 활용, 기업창출 및 혁신적 기업가 양성 등 네 가지를 경제성장의 핵심적인 요소로 제시하였다. OECD는 이 네 가지 요소에 대한 각각의 연구를 모듈별로 진행하였으며, 과학기술정책위원회(Committee for Science and Technology Policy: CSTP)¹⁾는 혁신촉진과 기술확산의 모듈 가운데 하나로 “기술혁신을 위한 공공 · 민간 파트너 프로그램(Public/Private Partnerships for Innovation: P/PP)”에 대한 동료평가²⁾를 2003년부터

1) 과학기술정책위원회(Committee for Science and Technology Policy: CSTP)는 회원국의 사회경제적 목표를 달성하는 데 기여하기 위하여 과학기술분야에서 OECD 회원국간 협력증진을 목표로 하고 있다. 주요 활동은 과학기술의 경제성장 및 사회발전에 기여하는 과정에 대한 분석, 과학연구, 과학기술인력 관련 정책에 대한 회원국간 교류, 과학기술정책 경험의 교류와 회원국간 정책 조화 등이다.

시행해오고 있다. 이는 각 국가별 정책사례를 분석하여 프로그램의 성공에 결정적으로 기여한 좋은 정책관행들을 발굴·제안하는 일을 하고 있는데, 2003년 상반기에 네덜란드, 프랑스, 동년 하반기에는 오스트리아, 호주에 대한 조사를 실시하였고 2004년 하반기에는 스페인에 대한 분석을 진행 중이다. “기술혁신을 위한 공공·민간 파트너 프로그램”(P/PP)에서 공공은 대학 및 정부연구기관의 과학연구 활동을 대표하고 민간은 기술혁신을 생산활동에 적용하는 산업부문을 의미한다는 점에서 P/PP는 정부의 과학·산업 연계정책의 가장 핵심적인 정책수단으로 활용되어왔다.

본고에서는 OECD의 CSTP 및 하위 작업그룹인 혁신·기술정책반(Innovation and Technology Policy: TIP)에서 수행해온 “혁신을 위한 공공·민간 파트너 프로그램”(P/PP)에 대한 동료평가(Peer Review) 결과를 토대로 주요 OECD 선진국의 과학·산업 연계정책을 분석하고자 한다. 이를 위해 먼저 기술혁신을 위해 왜 공공·민간 협력이 중요한가에 대한 OECD 회원국들의 공통된 인식을 검토하고, 네덜란드, 프랑스, 호주, 오스트리아의 사례를 분석한다. 각 국가의 혁신체제에 대한 진단과 함께 네덜란드의 선도기술연구

소(Leading Technology Institutes: LTI), 프랑스의 기술연구 및 혁신네트워크(Technological Research and Innovation Networks: RRIT), 호주의 협력연구센터(Cooperative Research Centre: CRC), 오스트리아의 Kplus와 Kind/Knet에 대해, 역할 및 목적, 참여, 자금조달, 관리, 지적재산권, 평가라는 관점에서 구체적인 분석을 제시한다. 이를 토대로 최적의 P/PP를 설계하기 위해 정책담당자가 고려해야 하는 주요 정책이슈로서, 공공·민간의 목표간에 균형을 유지하면서도 기업들이 참여할 수 있는 유인책 마련, 국가혁신시스템내에 P/PP의 제도적 정착, 재원분담 최적화, 중소기업 및 외국기관 참여 확대, 평가의 의무화 등을 검토한다. 특히 공공·민간 파트너간에 협력할 때만이 서로에게 도움이 될 수 있다는 신뢰가 형성되고 협력적인 행태로 실제 바뀌는 것이 정책의 성공에 필수적임을 제안한다.

2. 기술혁신을 위한 공공·민간 협력의 중요성

국가혁신시스템의 성공은 과학연구에 큰

2) 동료평가(Peer Review)는 과학공동체가 유사한 주제들을 연구하는 다른 동료과학자들에 의한 평가를 통해 연구성과의 질을 보장함으로써 인류의 과학발전에 크게 기여한 점을 고려하여 동일한 시스템을 OECD 회원국의 정책분석 및 평가에 적용한 것이다. 절차는 과학기술정책위원회나 혁신/기술정책반에서 주제 및 국가를 결정하면 OECD사무국에서 해당 국가에 대한 자료조사 및 인터뷰 등을 통해 해당 국가에 대한 분석보고서를 작성하고 두 개 이상의 회원국 대표들이 그 보고서를 바탕으로 위원회에서 평가의견을 제시하고 토론하는 형태로 진행된다.

비중을 차지하고 있는 대학 및 정부연구기관과 연구결과를 적용하여 새로운 제품·공정·서비스를 개발하는 기업간의 협력에 크게 좌우된다. 주로 기업들이 많이 출원하는 특허의 과학논문 인용 정도를 보면 1985년에 비해 2002년에는 획기적으로 증가하였으며, 특히 미국, 독일의 경우 4배 이상 그 수가 증가하였다. 이는 기업의 기술혁신활동이 과학에 대해 의존하는 정도가 점차 커지고 있음을 반영하고 있다. 이에 비례하여 기업의 기술혁신가들이 외부지식 및 노하우에 의존하는 정도도 같이 증가하고 있다. 따라서 정부는 이처럼 빠르게 변화하는 기술혁신의 속성과 기업수요 및 전략에 적절히 대응하는 정책을 개발해야만 한다. 또한 정부의 연구개발예산이 효과적으로 집행되어야 한다는 사회적 책임이 더 커짐에 따라 민간부문의 기술혁신에 대한 공공지원정책의 효과를 최대화하기 위해 정부는 P/PP를 더욱 중시하게 되었다. 기술혁신이 점차 복잡화되고 기술혁신에 필요한 지식도 학제간 접근을 요구함에 따라, 국민건강·환경·재난·국방 등 정부의 고유임무에 대한 연구개발도 이제는 공공연구기관 독자적으로 수행하기에는 어렵게 되었고 우수한 민간의 연구개발 역량을 필요로 하게 되었다.

기업입장에서 보면, 연구규모가 대형화됨에 따라 기업연구소내에서 가용하지 않은 연구인프라 및 전문지식에 대한 접근 가능성을 높이기 위해서 공공·민간 파트너 프로그램에 참여할 유인이 있다. 또한 개발이 초기단계여서 아직 경쟁관계에 있지 않는 기술의 경

우, 장래에 기술 및 시장이 성숙할 경우 진입하기 위해 기업 내부의 연구역량을 높일 필요성이 있으며 당장 이윤이 실현되지 않는 기술이면서 대규모 연구비가 소요되기 때문에 타 기업 및 공공연구기관과의 협력의 필요성이 커진다.

대학이 사회·경제적 수요에 대응한 인력양성 및 연구를 수행토록 하기 위해 정부가 종전에 지급하던 기관 고유성 일괄자금 규모를 줄이고 평가 후 우수한 과제에만 연구자금을 지원하는 프로젝트 기반 자금지원비율을 높임에 따라, 대학은 교육 및 연구목적의 재정을 확보하기 위해 P/PP에 참여할 유인이 높아지고 있다. 교수들도 기업의 수요에 맞추기 위해 기업이 실질적으로 무엇을 필요로 하는지에 대하여 협력해야 할 필요성이 높아졌으며, 또한 낮은 취업문제로 어려움을 겪는 학생들이 기업에 쉽게 채용될 수 있도록 P/PP에 학생들을 참여시킬 필요성이 커지고 있다.

이처럼 정부·대학·기업간에 상호 협력의 필요성이 매우 높음에도 불구하고 대학·공공연구기관이 속한 과학공동체와 기업이 속해 있는 산업(기술)공동체는 <표 1>이 보여주는 것처럼 근본적인 차이점을 가지고 있기 때문에, 이러한 차이점을 인식하면서 이를 극복하기 위한 적절한 정책적 대응책을 마련하지 않으면 P/PP는 성공하기 어려울 것으로 진단되고 있다. 예를 들면 대학교수들은 자신이 연구한 성과들을 과학논문에 게재함으로써 전문가그룹 사이에 자신의 지명도를 높이고자 하는 욕구가 강한 반면에, 프로그램에 참

여하는 기업은 연구결과를 공개하기보다는 대외비로 관리, 또는 특허등록을 통해 개발된 기술을 채택한 우수한 제품을 시장에 내놓거나 그 기술사용 라이선스를 판매함으로써 이윤을 창출코자 하는 동기가 강하다. 따라서 프로그램의 실패는 종종 양측간에 신뢰가 형성되지 못하고 협력을 기피하면서도 정부지원금만 받아내려고 하는 데서 비롯되기 쉽다.

3. OECD 주요 국가의 공공 · 민간 파트너 프로그램 (P/PP) 분석

가. 국가분석틀

OECD는 회원국 전체를 대상으로 한 혁신 성과에 대한 벤치마킹 결과와 국가의 참여의사를 반영하여 네덜란드, 프랑스, 오스트리아, 호주를 동료평가의 대상국가로 선택하였다. 해당국가의 여러 가지 정부 정책프로그램 중에서 다음 기준에 맞는 프로그램만을 P/PP

로 선정하여 분석하였다.

- 제도화: 공공 · 민간 협력이 일정 기간 동안 공식적으로 유지되어야 함.
- 파트너로서의 정부: 정부가 민간부문의 규제자 또는 조정자로서 참여하는 것이 아니고 민간기업의 파트너로서의 관계가 명백해야 함.
- 공유된 목표 및 명확하게 규정된 공공이익: 민간 · 공공 참여자간에 목표의식이 명백히 인식되어야 하고 그 목표가 특정한 정부목표에 연계되어야 함.
- 적극적인 참여 및 자원의 공동투자: 프로그램의 의사결정 및 운영과정에 모든 참여주체가 적극적으로 역할을 담당해야 하며 자금, 시설, 인력, 정보 및 서비스 등 자원을 공동으로 투자해야 함.

동료평가는 다음 여섯 가지에 주안점을 두고 실시되었다.

(i) 역할 및 목적

- P/PP는 해당국가의 전반적인 기술혁신정책에서 중심적인 위치를 차지하고 있는

〈표 1〉 과학공동체와 산업공동체의 상이한 가치체계

구분	과학공동체	산업(기술)공동체
지향목표	지식- 인과관계에 대한 발견	효용 - 재화의 기능 향상
방법	실험	테스트
지식의 형태	명시적, 보편적(논문)	암묵적, 절차적, 지역적
의사소통	개방적	비밀유지
보상	명예(학술지에 기고)	이윤(특허등록)
평가방법	동료평가	시장에 의한 선택
부차적 기능	훈련, 인적자원 개발	생산, 시장개척
관련기관	대학, 공공연구기관	기업 및 기업연구소

가?

- P/PP는 다른 방법으로는 수행할 수 없는 연구들을 진작시키고 있는가?

(ii) 참여

- 연구참여가 다양한 후보자를 선별하기 위한 경쟁적인 절차에 의해 이루어지는가?
- 중소기업들도 참여할 수 있는 여건을 보장하고 있는가?
- 외국기업들의 참여를 촉진할 수 있는 장치를 갖추고 있는가?

(iii) 자금조달

- 공공/민간간에 비용이 분담되고 그래서 민간의 연구개발투자를 확대하는 데 P/PP가 기여하고 있는가?

(iv) 관리

- 협력을 위한 효율적인 통제 시스템(Governance)은 무엇인가? 공동연구를 수행하기 위해 특정한 기관이나 센터가 설립되었는가?
- 과학공동체와 산업공동체간 의사소통을 촉진하고 목표의 상충을 완화시킬 수 있는 장치는 있는가?

(v) 지적재산권 관리

- 공동연구 결과물인 지적재산권에 대한 관리방안은 마련되어 있는가?
- 지적재산권의 분쟁해결절차 등 표준화된 합의문서는 있는가?

(vi) 평가

- 프로그램은 정기적으로 평가되고 있는가?
- 평가절차 및 기준은 무엇인가?

- 평가결과는 프로그램의 새로운 설계에 반영되고 있는가?

나. 네덜란드

전반적으로 네덜란드의 혁신성과는 국제 비교분석에 의하면 만족할 만한 수준이지만 2001년 유럽연합보고서는 부상하는 지식기반 경제의 효율성에 점차 부정적인 영향을 미치는 다양한 장애요인 때문에 네덜란드가 성장 역동성을 잃어가고 있다고 진단하였다. 특허 및 논문발표 수 면에서 본 공공·민간 연구개발 성과는 탁월하지만 신제품 매출 면에서 보면 네덜란드는 유럽 평균에도 미치지 못하며 따라서 탁월한 연구성과에 대비한 낮은 경제 성과는 국가혁신시스템내에 시장기반적·비시장적인 상호작용에서 비효율성을 드러내고 있다. 네덜란드 정부는 과학·고등교육 및 산업과의 연계가 취약한 것을 가장 큰 문제점으로 진단하였다. 양질의 과학연구 및 대규모 연구 인프라에도 불구하고 실제 기술혁신에 대한 공공지식의 적용은 낮은 수준임을 의미하는 유럽의 모순(European Paradox)이 네덜란드에서도 주요 정책이슈로 지적되었다.

이에 대응하여 정부는 공공·민간 혁신주체간에 협력을 위한 유인 제고 및 제도적 기반을 마련하고 네덜란드를 연구원, 신기술기반 기업 및 연구개발 등 혁신활동을 세계 최고의 매력적인 국가로 만드는 일, 혁신에 대한 공공지원제도를 간소화하고 효율성을 올리는 방안, 부처간 조정 제고, 대학의 자금지

원시스템 개혁을 통해 경쟁기반의 연구자금 지원규모를 확대하고 공공·민간 파트너프로그램에 지원을 확대하는 방향으로 정부의 연구개발자금 지원체제를 개혁하는 중이다. 1979년 혁신백서는 산업수요에 대응한 기초 연구를 진흥하기 위해 “혁신지향적인 연구프로그램”을 도입하였고 1996년에 발간된 “지식에 대한 집행계획”도 혁신적 조치를 수립하였다. 공공연구기관들이 산업계의 수요에 보다 민감하게 반응할 수 있도록 하기 위해 TNO(응용과학연구기관)와 GTI(대규모 기술기관)에 대한 공동 자금지원체제를 도입하고, 기업이 적용 가능한 기초 및 전략연구에 초점을 둔 다음 네 개의 선도기술기관(Leading Technology Institutes: LTIs)을 설립하였다. OECD 동료평가는 LTI를 대상으로 실시하였다.

- (i) 텔 리 매 티 카 연구 소(Telematica Institute: TI)- 텔리매틱스분야에서 기업혁신을 달성하기 위해 산업의 장기 연구 및 훈련기관 담당
- (ii) 와 제 닌 겐 식 품 연구 센터(Wageningen Centre for Food Research: WCFS) - 네덜란드의 농업음식분야 미래경쟁력에 핵심인 연구주제에 대한 경쟁 전 단계의 연구에 집중
- (iii) 네덜란드금속연구소(Netherlands Institute for Metals Research: NIMR)- 학제간 연구 및 훈련프로그램을 통해 네덜란드 금속산업의 국제경쟁력에 핵심인 영역에서의 연구 및 교육 진흥

(iv) 네덜란드폴리머연구소(Dutch Polymer Institute: DPI)- 학제간 지식의 성격이 뚜렷한 폴리머 과학 및 엔지니어링 영역에서 유럽내에 주도적인 기술연구소로 발전하는 것을 목표로, 산업의 기초 지식기반 제공, 산업개발의 신개념 개발, 과학자 및 엔지니어 훈련.

LTI 선정과정은 보다 큰 시너지 및 연계효과를 달성하기 위해 개별기업이 선도기술연구소의 제안서를 제출하게 하기보다는 기업, 연구소 및 대학이 컨소시엄을 구성하여 과제 제안서를 제출하도록 하였다. 선정과정은 상당히 경쟁적이어서 19개의 초기 제안서 중 최종적으로 네 개만 선정되었다. 선정기준은 지식인프라에서의 강점, 해당분야에서 과학개발의 가능성(특히 비약적인 발전 가능성), 강한 산업기반의 존재 여부 등이다. 이러한 선정기준은 이미 산업계에 자연발생적인 주도기업이 있는 컨소시엄이 선택될 가능성을 높임으로써 연구주체 및 기업이 산재되어 있고 학제간 연구를 필요로 하는 분야의 과제제안서가 채택되지 못하게 하는 약점을 가지고 있었다. 또한 시장에서 이미 주도적인 위치를 점유한 기업의 주도에 의한 상향식 접근은 네덜란드 경제 및 산업에는 중요하지만 아직 시장이 형성되지 않은 기술분야에서는 선도기술 연구가 수행되지 못하는 위험을 내포하고 있었다.

중소기업의 참여는 매우 제한적이었다. 정부는 중소기업이 LTI에 참여할 수 있는 어떠한 혜택도 제공하지 않았으며 전체 기업의

10%만이 중소기업이었다. 외국기관의 참여에도 소극적이어서 외국기업은 결과물이 국내에서 이용된다는 것을 보증할 경우 그리고 국내지사가 있는 경우에만 참여할 수 있게 허용하였다.

자금조달 관련, 출발부터 네덜란드 정부는 LTI 참여주체간 비용분담을 엄격히 적용하였다. 정부부담은 전체 자금지원 중 50% 이내이고 가장 적게 분담하는 참여기업 및 연구소 분담금의 2배를 넘을 수 없다. 공공연구기관 및 기업은 각각 적어도 20%는 초과해야 한다. 정부는 LTI를 출범할 때 종국적으로는 자금지원을 중단할 것이라고 선언하였음에도 불구하고 4년 지원 후에 또 다시 4년을 추가적으로 더 지원하였다. 선도기술연구소가 정부지원으로부터 재정적으로 독립하여 자체 수입으로 독자적 운영이 가능할 수 있을 것이라는 가능성은 별로 발견되지 않았다.

관리 면에서 정부는 LTI 설립 초기에는 적극적인 역할을 담당했으나 연구소 조직 및 관리 등에 대해서는 LTI별로 자율적으로 결정할 수 있도록 허용하였다. 지식관리를 위해 LTI들은 참여자간에 지식의 효율적인 흐름 및 활용을 보장할 수 있는 다양한 방안을 강구하였으며 지식관리와 일반 조직관리를 통합한 매트릭스구조로 운영하였다. NIMR은 인터넷 기반 지식관리시스템(MetNet)을 구축하고 연구과제의 임무와 전략을 공유하기 위해 기술로드맵을 개발하고, DPI는 효율적인 프로젝트 관리를 위해 데이터베이스와 웹기술을 적용한 인트라넷을 활용하였다. 참여기관간에 연

구원을 순환 근무하게 하는 것도 지식교류의 주요한 수단으로 활용되었다. DPI의 경우 참여기업 소속 연구원들이 일정기간 동안 참여대학내에 파견근무하게 하고 참여학생들이 수시로 대학과 기업을 오가며 지식을 전달하는 역할을 수행하였다. 반면 대학교수들은 참여기업에 파견 나가 근무하는 것을 꺼리는 경향이 발견되었다.

LTI들은 지적재산권에 대한 명백한 합의규정을 갖고 있지 않았다. 특히는 일반적으로 LTI 이름으로 등록되고 지적재산권 이용은 참여기관과 LTI간에 개별적 합의에 의해 결정되었다. LTI는 지적재산권 사용권을 우선적으로 참여기업에 부여하고 참여기업이 관심을 보이지 않을 경우에만 외부기업에 공개하였다. 지적재산권 분쟁이 야기될 경우 분쟁해결을 위한 합의된 규정이 없었다. 분쟁해결비용이 점차 커지고 있기 때문에 이러한 규정 미비는 기업들의 참여동기를 약화시킬 위험요소로 지적되었다.

평가와 관련하여, 네덜란드 정부는 LTI 활동을 매년 정기적으로 모니터링하고 4년마다 정기평가를 실시하고 있었다. 연도별 모니터링은 외부전문가에 의한 기관 방문 및 문서 점검에 의해 실시되고 정기평가는 2001년에 실시했으며 2005년에 2차평가를 실시할 예정이다.

다. 프랑스

프랑스혁신시스템은 연구혁신활동이 대규

로 공공연구기관에 집중되고 대기업들은 정부지원 및 정부구매에 의존하고 있어서 기업이 시장신호 및 사회수요에 따라 신속하게 변화할 수 있는 유인도 적고 그렇게 할 수 있는 능력도 갖추지 못하고 있다는 특징을 가지고 있다. 이 문제에 대해 프랑스 정부는 근원적 해결책을 강구하기보다는 기업의 연구개발활동에 인센티브를 제공하는 쉬운 방법을 선택하였으나 이 접근방법은 1990년에 한계를 드러냄에 따라 공공·민간 파트너 프로그램을 새롭게 도입하였다.

1998~99년에 혁신법을 제정·공포함과 동시에 기술기반기업의 창업을 촉진하기 위한 여러 정책을 수립하였다. 정부지원에 대해 최대한의 민간연구개발 투자를 유인하기 위해 정부연구개발지원정책에서 P/PP를 대폭 확대하여 주된 연구개발 관련 부처인 산업부와 연구부의 경쟁기반 지원자금의 53% 이상이 P/PP인 기술연구 및 혁신네트워크(RRIT)에 할당되고 연구부의 경우 RRIT가 차지하는 예산비중은 계속 확대되어 2001년에는 전체 경쟁기반 연구개발지원자금의 79%를 차지하였다. 기타 공공·민간 파트너프로그램으로는 국가기술연구센터(National Centres of Technological Research: CNRT), 혁신 및 기술이전지역센터(Regional Centres of Innovation and Technology Transfer: CRITT), 기술연구팀(Technological Research Teams: ERT), 연구를 통한 훈련계약(Contracts for Training through Research: CIFRE)과 연구기술자를 위한 계약(Contracts

for Research Technicians: CORTECHS) 등이 있다. OECD 동료평가는 다음 7개의 RRIT를 대상으로 실시하였다.

- (i) RNRT: 인터넷의 미래, 차세대 멀티미디어 이동 및 신통신 매체 기술 등에 대한 연구 네트워크(1998)
- (ii) RMNT: 마이크로 및 나노기술연구 네트워크(1999), 그레노블에 소재한 원자력위원회 산하의 전자·정보기술연구소에 기반하여 출발
- (iii) RIAM: 음향 및 영상에 대한 연구 네트워크(2001), 디지털콘텐츠 개발
- (iv) GenHomme: 제노믹스 및 포스트 제노믹스에 대한 연구 네트워크(2000)
- (v) Genoplante: 종자 및 종자보호에 대한 연구 네트워크. 영양, 식품안전 및 환경의 관점에서 소비자 및 농부의 수요에 적합한 종자 개발
- (vi) PACO: 연료전지에 대한 연구 네트워크(1999)로 분산화된 전기 생산, 오염이 없는 자동차 엔진, 이동전화기 및 휴대용 컴퓨터를 위한 전력공급장치 등 연구개발
- (vii) PREDIT: 토지 및 수송에 대한 연구 네트워크(1999)

기술연구 및 혁신 네트워크(Technological Research and Innovation Networks: RRIT)는 1999년에 공공연구와 비즈니스 커뮤니티간 새로운 협력관계 형성, 혁신적인 기술에 기반한 기업창출 및 성장지원 등을 목표로 과학·

기술연구에 관한 범부처위원회에 의해 설립되었다. RRIT는 기존 네트워크 지향형 프로그램인 PREDIT 프로그램(부처간 토지·수송·연구 및 혁신 프로그램), RNRT(국가통신연구 네트워크)의 경험에 근거하여 추진되었다. RRIT는 현재 총 16개의 연구분야에 운영되고 있다.

중소기업 참여는 모든 RRIT에 중요한 정책 이슈였다. 특히 생명공학과 같은 신기술분야 RRIT에는 중소기업이 광범위하게 참여하고 GenHomme의 경우 예산의 50% 이상이 중소기업에 의해 분담되었다. PACO의 경우 인증된 43개 과제 중 절반이 중소기업 제안과제이고 대기업이 주로 참여하는 RRIT도 중소기업에 대한 관심을 지속적으로 확대하고 있다. 프랑스는 자국내에 위치한 공공연구소 및 기업의 연구역량을 발전시키는 데 외국의 우수한 연구기관 및 기업과의 협력을 통해 외부지식을 흡수하는 것을 RRIT의 중요 전략으로 추진하였다. RRIT들은 외국기업 및 연구소와 양자간 또는 다자간 협력으로 해외 네트워크를 구축하고, 특히 GenHomme는 기술개발의 거의 모든 단계에서 외국기관과 협력하고 있다.

자금조달 관련, RRIT 프로젝트는 민간 및 공공자금을 동원하는 데 중점을 두고 있으나 일반화된 규정은 없고 RRIT마다 실정에 맞게 참여기관간 합의에 따라 자금을 분담하고 있다. 일단 어떤 프로젝트가 RRIT로 인정을 받으면 정부지원을 받을 가능성은 높지만 자동적으로 정부부처로부터 연구자금을 지원받는 것이 아니다. 관련 정부부처의 규정과 절차에

따라 자금지원을 받게 되는데 집행부처마다 민간부문의 매칭펀드 요구비율이 다르고 평균 민간부문 지원비율은 총비용의 57%이다. 참여기관별 자금분담비율도 관련 기술의 특성에 따라 차이가 많다. 중소기업의 경우 생명과학분야에서 참여율이 43%에 이르고 공공연구소의 경우에도 생명과학분야에 42% 참여하고 고등교육기관의 경우는 생명과학의 경우 5%, 정보통신기술의 경우 18%를 분담하고 있다.

RRIT는 조정위원회, 실행위원회, 집행인, 관련 전문가단, 플랫폼 프로젝트로 구성되어 있다. 조정위원회는 정부, 산업계, 연구계의 균형을 맞추어 통상 30여 명으로 구성되고(위원장도 산업계 대표가 담당) 네트워크의 전반적인 전략 수립, 과제간 우선순위 설정 등의 임무를 담당한다. 지적재산권 관리는 RRIT의 연구프로젝트에 참여하는 주체들의 책임하에 이루어지고 조정위원회는 관여하지 않는다. 경우에 따라서는 별도의 기업을 설립하여 특허 및 라이선스 관리 등 연구결과의 상업화를 전담시키고 있다. RRIT는 지적재산권에 대한 최소한의 규정만 포함하고 지적재산권의 소유권 분배 등 구체적인 사항은 참여기관과의 임시적인 합의에 따라 정하고 공식적인 가이드라인이나 정책적 문서에는 포함하지 않고 있다.

라. 호주

호주 총리가 2002년 11월에 호주의 공공·

민간분야 전반에 걸쳐 과학혁신활동을 분석할 것을 지시함에 따라 호주혁신시스템의 장단점을 분석하고 미래 정부정책 수립의 전략적 방향을 제시하였다. 장점으로는 연구 및 혁신에 우호적인 기반여건, 비교적 대규모이고 생산적인 기초연구분야, 교육성취도 및 대학원 이상 졸업생 비율 면에서 높은 숙련도 기반 보유 등이고 단점은 민간부분에서 비교적 낮은 수준의 연구개발활동, 많은 섹터에서 공공·민간부문간 불충분한 연계, 여전히 낮은 수준의 벤처캐피탈, 기술기반 벤처기업 부족 등이 지적되었다. 지난 4년간 호주는 과학혁신시스템 강화에 정책의 최우선 순위를 부여하여 2000년 정부 주도로 이루어진 국가혁신회담을 통해 과학·혁신에 대한 관심이 절정에 이르고 2001년 1월에 30억 달러에 이르는 대규모 혁신프로그램(호주 능력진흥, Backing Australia's Ability: BAA)을 출범하였다. 공공·민간 파트너프로그램(P/PP)은 이러한 정책방향을 집행하는 데 핵심적 정책수단으로 선택되었고 각종 연구자금지원기관은 공공·민간 협력에 우호적인 정책을 취하였다. 이 중에서 협력연구센터(Cooperative Research Centre: CRC)는 가장 오래된 P/PP이고 OECD의 동료평가대상으로 채택되었다. 다른 정책프로그램과 비교한 CRC의 주요 특징은 정부의 재정지원이 대규모(1억 5천만 호주달러), 장기지원(1990년 이후), 모든 참여기관이 의무적으로 장기간 동안(통상 7년) 협력자금을 투자해야 한다는 점이다.

CRC는 매 2년마다 새로운 과제를 접수하

여 평가·선정하였다. 이미 지원받고 있는 CRC도 신규 연구과제에 대해 추가 자금지원을 요청할 수 있으며 프로그램 종료 1~2년 전에 4년의 추가연장을 신청할 수 있다. 1991년 11월 이후 8번의 선정심의를 통해 96개의 CRC가 선정되었고 2~3회 심지어는 4회까지 선정되어 정부지원을 받은 CRC도 존재한다. 정부는 CRC의 재정적 독립을 독려하고 있으나 대부분의 CRC는 정부로부터 반복적인 지원에 의존할 뿐 외부 라이선스나 상업활동을 통해 충분한 수입을 확보한 경우는 극히 드물었다.

최근 선정심의에서 과학부장관은 중소기업의 CRC 참여에 장애요인이 많음을 인식하고 중소기업 참여에 유인을 촉구하고 심의 가이드라인에 중소기업 참여의 중요성을 추가하였다. 중소기업의 CRC 참여 장애요인으로 는 장기 7년의 대규모 CRC에 자금을 지원할 수 있는 여건이 안 된다는 점이다. 그래서 몇몇 CRC는 중소기업 참여를 유인하기 위해 진입장벽을 낮추기 위한 여러 대안을 강구하였다. 특히 농업연구분야에서는 중소기업이 많이 소속되어 있는 산업조합 및 산업연구조합이 CRC에 참여할 수 있게 함으로써 중소기업들이 위의 한계를 극복할 수 있게 했다. CRC는 연구과정 학생들이 보다 결과지향적 연구 및 학제적 프로젝트를 통해 공부할 수 있는 기회를 확대함으로써 산업현장에 적합한 인력양성에 크게 기여하였다. 자연과학 및 엔지니어링 박사과정의 총학생 중 8%가 CRC에 참여하고 있고 CRC 참여를 통해 학생들은 지적

재산권의 중요성, 효율적인 기술이전방안 등 국가혁신시스템 구축에 필수적인 사항을 연구원의 초기 시절부터 잘 훈련받는 기회를 갖게 되었다. CRC에 소속되어 일하는 학생들은 다른 참여기관에서 파견된 연구원과는 달리 CRC 자체에 완전한 소속감을 갖고 있어서 안정된 CRC 조직문화를 형성하는 데도 크게 기여하고 있었다. 국제 연구네트워크와의 협력을 CRC 선정기준에 명시함으로써 CRC 초기부터 외국기관의 참여를 강조하였다. 하지만 외국기업과의 협력은 주로 호주내에 있는 회사와 이루어지고 있기 때문에 제한적이고 외국기업과의 직접적인 협력은 CRC 전체 또는 CRC 참여기관과 분리된 협약서를 체결함으로써 이루어지고 있으나 어느 정도의 수준으로 이루어지고 있는지는 파악되지 않았다.

CRC 프로그램 자금의 2/3가 CRC프로그램, 대학, 호주과학산업연구소(CSIRO), 다른 정부기관과 같은 공공부문에서 지원되고 오직 1/3만이 산업계 및 비정부기구로부터 지원되고 있다. 이는 CRC가 환경, 건강, 안보, 교육 등 공공분야를 연구하고 있기 때문인 것으로 평가되었다. CRC는 한번 선정되면 통상 7년간 지원된다.

관리 면에서 CRC는 정부가 요구하는 기본적인 요건을 만족시키는 범위내에서 조직관리에 많은 재량을 가진다. CRC는 전반적이고 막강한 권한을 가진 CEO 책임하에 운영되며 핵심 참여기관 및 이해당사자로 구성되는 이사회의 감독을 받는다. 비록 독립재단법인 형태를 갖는 CRC일지라도 대부분의 직원은

CRC 참여기관에 소속되고 전적으로 CRC에만 소속된 직원은 많지 않았다. CRC 직원은 대부분 원 소속기관이 요구하는 연구 및 교육업무를 동시에 수행하고 직원들은 매트릭스구조에 의해 관리되어 연구는 CRC의 연구관리 지휘체계의 통제를 받고 통상의 인사관리는 원 소속기관의 통제를 받는다. CRC 직원들이 두 개 기관의 지휘감독을 받는 것은 통상적인 조직보다 훨씬 복잡하게 만들기 때문에 모든 참여자가 CRC는 서로에게 유익하다는 것을 인식하는 신뢰형성이 더 많이 요구되었다.

지적재산권은 각 CRC마다 여건이 다르기 때문에 모든 상황에 일관된 관리규정은 없었다. 통상 지적재산권에 대한 권리 및 혜택은 참여자간에 분담금에 따라 공유될 뿐만 아니라 연구과정의 기여도에 따라 결정된다. 정부는 비록 많은 분담금을 내고 있지만 지적재산권에 대한 소유를 주장하지 않았다. 독립법인체인 CRC가 지적재산권 소유를 독점하거나 비법인체 CRC의 경우는 공공 참여기관이 재산권을 소유한다.

CRC는 정부의 엄격한 평가제도에 의해 관리된다. 각 CRC는 각 연구과제에 대한 이정표, 계약서상에 규정된 참여기관의 자원분담 여부 등에 대해 지속적으로 모니터링을 받으며 개별적인 CRC뿐만 아니라 전반적인 CRC 프로그램도 정기적인 평가를 받는다. CRC위원회 위원 및 CRC 방문담당자는 CRC마다 순회하며 자신들이 평생을 통해 습득한 연구 및 연구관리 노하우를 전수하는 중요한 채널 역할을 하고 있다. CRC 프로그램 전반에 대한

평가는 1995년, 1997년, 2003년 3회에 걸쳐 실시되었다.

마. 오스트리아

오스트리아는 생산 및 수출이 전통적 기술 위주의 제품에 의존하는 산업구조를 가지고 있고 기업의 전통적인 강점기술분야의 점증적인 기술혁신시스템을 가지고 있어서 급진적 기술혁신 비율은 낮은 수준이다. 연구집약형 기업 중 단지 소수만이 신시장을 개척할 수 있는 돌파형 기술혁신능력을 갖추고 있고 낮은 산업-과학 연계수준은 오랫동안 약점으로 인식되었다. 대학연구비 중 기관단위로 지급되는 자금이 전체의 88%를 차지하고 계약에 의해 지급되는 자금은 단지 3.7%에 불과하다(2001). 산업계에 의해 지원되는 대학연구자금의 비율은 전체 대학연구비의 2%로서 EU 평균(5.8%) 및 OECD 평균(5.6%)에 비해 매우 낮은 수준이다(가장 최근 가용자료-1993). 정부공공연구기관의 총연구비 중에서 산업계 지원에 의한 연구비는 10% 미만이고 고등교육기관과 정부공공연구기관간 인력교류가 낮고 그들의 특허등록률도 저조하다. 그래서 정부는 1990년대 후반부터 공공·민간 협력에 집중하는 정책수단들을 개발·시행해 오고 있다. 특히 1996년에 「오스트리아 연방 정부의 기술정책개념에 대한 전문가 보고서」를 작성하여 공공·민간 파트너프로그램의 시행에 대한 기반을 마련하였다. EU 연구프레임워크에 오스트리아가 참여함에 따라 연

구기술개발에 다기업 및 다자간협력프로그램을 시행해야 할 필요성이 커지게 되었고 그 당시 공공연구기관들이 이러한 수요를 감당하기에는 역량이 부족하여 새로운 유형의 기관들로서 Kplus, Kint/Knet, Christian Doppler Laboratories 등을 설립하였다. 그래서 과제기반 및 오스트리아의 약점을 극복하는 목표지향적 계약연구 자금지원의 비중이 급격히 확대되었다.

OECD 동료평가는 Kplus와 Kind/Knet를 대상으로 실시하였다. Kplus는 1998년 과학교통부(현 교통·혁신·기술부, BMVIT)에 의해 설립되었고 운영은 신규 설립된 기술촉진단(Technologie Impulse Gesellschaft: TIG)에 위임하였다. TIG는 Kplus 첫 라운드 출범을 위해 5천만 유로의 자금을 정부로부터 지원받았고, Kplus의 선정과정, 집행 및 모니터링, 과제 관련 정보활동 등을 담당하고 있다. 각 Kplus는 7년간 운영되는데 첫 4년 운영 후 평가하여, 평가결과에 따라 3년 추가 연장하였다. 2003년 현재 18개의 Kplus가 운영 중이고 2003년에 1,500백만 유로의 연구자금이 TIG로부터 지원되었다. 2002년 말 기준, 1,127명이 고용되고 약 260개 기업 및 115개 대학, 20개 공공연구기관, 31개 기타 기관이 참여하고 있다. Kind/Knet는 1997년 경제부에 의해 기업과 과학기관간 협력을 강화하고 클러스터를 형성하기 위해 설립되었다. Kind센터는 산업역량센터, 유사한 연구개발 관심을 갖는 기업들의 기존 네트워크 위에 설립되어 같은 분야에 종사하는 기업 및 연구기관의 연구개발

활동을 집중시킴으로써 응용지향적인 기술지식을 개발하고 이러한 지식을 기존기업 및 신규기업에 전파하는 목표를 갖고 있다. Knet는 위치가 다르지만 경쟁력 있는 거점간에 시너지를 창출할 수 있는 네트워크를 지원하고 있으며 정책대상은 자체 연구부서를 보유한 산업기업 및 공공연구기관이고 자체 연구기능이 없는 중소기업은 개별 프로젝트에 부속기관으로 참여가 가능하다.

두 개 프로그램은 특정 기술이나 산업분야를 하향식으로 정부가 미리 정해서 지원하는 것이 아니라 기업들이 필요에 의해 자체적으로 조직하는 상향식 접근방법을 취하고 있고 정부는 공식적인 조직구조 등 기본적인 사항만 요구한다. 참여기관들이 자신들의 필요에 적합하도록 센터/네트워크를 조정하고 내부관계 형성도 전적으로 참여자의 재량에 위임한다.

선정과정 면에서 Kplus는 출발부터 공식화된 경쟁과정을 거쳐서 선정되고 현재까지 3회의 선정라운드를 시행하였다. 정부가 연구기술 및 산업분야를 미리 정하지 않고 완전히 기업 및 연구기관의 수요에 의거하고 프로젝트 제안을 위한 컨소시엄 구성도 전적으로 참여자의 자발적 동기에 의해 이루어진다. 제안서의 과학기술수준은 국제전문가들이 참여하는 독립된 동료평가에 의해 평가된다. Kplus는 참여기관간에 안정적이고 장기적인 관계형성에 주된 목적을 두고 있기 때문에 신규자가 참여하기에는 어려움이 많고, Kind/Knet 역시 이미 기확립된 네트워크가 선택될 가능

성이 높은 한계를 지니고 있음이 지적되었다.

Kplus의 경우 중소기업 참여는 전적으로 개별센터의 재량에 맡긴다. 참여기업 중 약 25%가 중소기업이다. Kind/Knet는 중소기업 참여가 의무적인 것은 아니지만 중소기업 참여에 대해 매우 우호적이어서 선정기준에 중소기업의 기술수요를 특별히 배려하도록 가이드라인을 운용하고 있다. 외국기업은 특정조건을 만족하는 범위에서 Kplus에 참여할 수 있다. 산업계 자금지원의 최고 25%까지 외국기업이 지원할 수 있고 외국기업의 참여는 센터 및 오스트리아에 이익이 되는 조건을 만족해야 한다. 18개 Kplus에 참여하는 285개 기업 중 36개(13%)가 외국기업이고 5개 Kplus 센터는 전혀 외국기업 참여가 없었다. Kind/Knet는 지역적인 성격이 강해서 국제적 네트워크 구축에는 소극적이었다.

자금조달 면에서 Kplus는 연방정부프로그램이 35%, 지방정부가 20%, 기타 공공기관이 5%, 기업이 40%의 자금을 지원한다. Kind/Knet는 연방정부 분담금은 최고 40%, 지방정부는 적어도 연방정부 분담금의 50%, 최소 총비용의 40%는 민간부문에서 지원을 받아야 한다. 예산의 제약 때문에 일부 프로그램은 이미 선정되었어도 정부로부터 자금 지원을 일정기간 동안 받지 못하는 경우가 있어서, 이러한 재정적 불안정은 잠재적 참여자들에게 불확실성을 초래함으로써 신뢰형성이 중요한 이 프로그램의 발전에 치명적인 약점으로 작용하였다.

Kplus의 법적 지위는 초기 18개월은 조합

형태로 운영되다가 이후에는 독립법인 형태로 전환하였다. TIG는 컨소시엄 구성에 관여하지 않고 전적으로 참여자간의 합의에 의해 구성되는데 최소 5개 이상의 기업이 컨소시엄에 참여해야 한다. 센터는 초기 3년 동안에는 최소 20명의 과학자를 고용해야 하고 센터가 성숙한 시기에는 최소 50명의 과학자를 보유해야 한다. Kind/Knet의 조직구조 및 법적 지위는 각 센터 및 네트워킹의 선택에 따른다. 지적재산권은 Kplus의 경우 센터에 귀속되고 참여자들은 지적재산권 사용권만 보유하고 Kind/Knet 경우 합의된 지적재산권 관리규정이 없어서 지적재산권 문제는 당사자간 합의에 따라 해결한다. 사전, 중간, 사후평가를 엄격히 적용하고 평가결과에 따라 자금지원의 계속 여부를 결정하고 있었다.

4. 결어 - 정책적 시사점 및 우리의 과제

위에서 살펴본 것처럼 네덜란드, 프랑스, 호주, 오스트리아 네 나라는 공통적으로 국가 혁신시스템의 효율화를 위해서는 과학과 산업간의 원활한 연계·협력이 가장 중요하다고 진단하고 이를 위해 각 국가의 실정에 적합한 공공/민간 파트너 프로그램들을 집행해왔다. 이들 국가들과 마찬가지로 우리나라도 국가혁신시스템 효율화를 위해 과학과 산업간 연계가 중요한 과제로 지적되고 있다. 우리나라는 국가연구개발사업 출범시부터 공공

연구소·대학과 기업간 협력을 독려해왔고 협동연구개발촉진법(1994년), 기술이전촉진법(2000년) 등을 시행해 왔음에도 불구하고 여전히 산·학·연간 협력은 낮은 수준이다. 기업혁신방식으로 단독개발이 압도적인 가운데 혁신활동을 위한 정보원천·협력파트너·기술획득 원천은 주로 가치사슬상 전후방 연계업체들이며 비즈니스서비스업체(컨설팅업체, 민간연구소 등)·대학·출연(연)의 역할은 상대적으로 낮다(STEPI, '02). 또한 기업체 부담 R&D투자액의 사용을 보면 기업 97%, 대학 3%, 출연(연) 0.7%로서 대학 및 출연연구소간의 협력연구를 위해 지원되는 비중은 매우 저조함을 볼 수 있다. 이런 배경에서 네덜란드, 프랑스, 호주, 오스트리아 선진 4개국에 대한 동료평가를 통해 도출한 최적의 정책관행을 토대로, 우리나라 국가혁신시스템의 효율적인 구축에 중추적인 “공공·민간부문간의 기술혁신 협력정책”을 평가하거나 새로운 정책을 개발할 때 고려할 정책적 쟁점 및 과제들을 다음과 같이 제안하고자 한다.

가. 공공·민간 목표간 균형유지 및 기업참여 확보

이를 위해 네 국가 모두 협력연구과제 선정 과정에 기업의 수요가 반영될 수 있도록 상향식 접근방식을 채택하였다. 다만 국익에 전략적으로 중요한 분야이면서 우수한 민간기술의 협력이 절대적으로 필요한 분야에는 하향식 접근방식을 취했는데, 호주의 위성시스템,

산불방지, 동물방역, 프랑스의 수송, 우주분야가 이에 해당된다. 이 경우 기업의 참여를 유인하기 위해 창업기업 및 연구결과의 상업화를 보장하였다. 또한 연구과제가 시장활용에 너무 근접한 기술분야이기 때문에 정부지원으로 얻어진 연구성과가 참여기업에 사유화될 위험과 상아탑적 연구분야이기 때문에 시장 활용 가능성이 낮아 기업이 참여하기를 꺼리는 상황에 대한 대책이 있어야 한다. 이를 위해 지속적 모니터링, 중간평가가 필요하고 일몰규정을 두어 평가결과에 따라 프로그램을 종료시키는 체제를 갖추어야 한다.

승자를 선택하거나 또는 선택된 기업에 편향된 혜택을 부여하여 경쟁에 반하는 오류를 범치 않기 위해 정부는 산업계 참여기업 선정에 경쟁적 선정과정을 유지해야 한다. 기존에 잘 확립된 특정분야 혁신네트워크를 더욱 발전시키기 위해 경쟁적인 선택과정에 제한을 둘 필요도 있는데, 이 경우 새롭게 부상하는 우수기업들이 P/PP에서 배제되지 않도록 하는 장치가 필요하다. 이를 위해 선정을 위한 평가는 가급적 객관적 평가기준을 설정하고 해외전문가들이 포함된 독립된 전문가평가를 거쳐야 한다.

P/PP의 연구성과가 참여기업에 주는 혜택은 주로 지적재산권을 통해 이루어지기 때문에 합리적인 지적재산권 관리는 기업참여에 중요한 유인책으로 활용될 수 있다. 지적재산권에 대한 규정은 기술분야 및 참여기업의 다양성을 고려할 때, 표준화된 적용은 적절치 못하다. 다만 분쟁을 조정하고 기업의 사전에

측도를 높이기 위해 소유권 및 독점적 이용권에 대한 가이드라인은 필요하다. 호주의 경우는 CRC의 협약서에 지적재산권에 대한 규정을 명시적으로 포함시키기 위해 정부가 다양한 참여기관들과 협의하며 그 규정을 마련하는 중이다. 우리나라도 이제 과학기술기반제품의 비중이 높아짐에 따라 정부부처를 포함한 혁신주체들간에 지적재산권 활용에 대한 토의의 활성화로 혁신활동을 촉진할 수 있는 소유/이용권한 및 분쟁해결절차 등을 확립해야 할 것이다.

나. 국가혁신시스템내에 공공·민간 파트너 프로그램(P/PP)의 제도적 정착

정부내 P/PP 관리는 통상 여러 정부부처가 관여한다. 주로 과학활동을 지원하는 과학·교육부처와 산업계를 지원하는 산업부처, 그리고 부처별 연구개발활동을 지원하는 복지·환경·해양·국방 등의 부처가 P/PP에 참여한다. 따라서 다양한 정부부처의 이해관계를 P/PP 안에서 여하히 수용하는 체제를 만들 것인가가 중요하다. 이를 위해 오스트리아의 경우는 별도의 TIG를 설립하여 해당부처들의 전략적 수요를 모두 수용하여 독립적으로 운영을 담당하는 체제를 만들었다. 우리나라의 경우는 새로 출범하는 과학기술혁신본부에 이 역할을 수행할 것으로 기대된다.

또한 P/PP와 기존의 공공연구개발활동을 수행하는 기관들과의 관계가 중요하다. 대학 및 공공연구기관들이 산업계의 수요를 제대

로 충족하지 못해서 정부의 공공연구지원 효과를 저감하는 문제에 대한 대응책으로 P/PP가 출발하였기 때문에 대학 및 공공연구기관의 불만을 최소화하면서 P/PP에 협조하게 하고 궁극적으로는 이 기관들이 행태를 바꾸어서 사회·경제적 수요에 민감한 체제로 바꾸는 일이 정책적 관심이다. 한정된 정부의 연구개발예산내에서 P/PP가 차지하는 비중이 증대됨에 따라 대학·공공연구기관들에 대한 정부지원이 줄어들 수밖에 없고 이는 대학 및 공공연구기관들의 불만을 초래하는 경우가 많다. 따라서 대학·공공연구기관들이 행태를 바꿀 때까지 P/PP를 한시적으로 운영할 것인지 아니면 P/PP가 기존 공공연구기관을 대체하는 영구기관으로 운영할 것인지, 또는 기존 연구기관들은 유지하면서 가상조직으로만 운영할 것인지를 정책설계자는 검토해야만 한다. 네덜란드 DPI, WCFS 경우는 참여기관들의 연구역량이 강해서 각 기관이 다른 참여기관과 협력하며 연구를 수행하고 연구결과를 참여기관들과 공유하는 가상조직으로 운영하고 있고, NIMR 및 TI 경우는 참여기관들의 연구역량이 취약하여 LTI가 연구를 수행

하고 참여기관은 그 연구결과를 활용하는 형태의 중앙조직형태를 취하고 있다. 형태별 장단점은 <표 2>와 같다. 따라서 참여기관간에 갈등을 모두 해소할 수 있는 이상적인 조직은 존재하지 않으며 해당 P/PP가 처한 기술적, 경제적 여건에 따라 적절한 조직형태를 모색하는 것이 필요하다.

대학과 기업간에 목표, 사고구조 등이 상이하여 그 차이를 여하히 극복할 수 있는지가 효율적인 관리를 위한 최대 논쟁점이다. 대학 참여자들은 협소한 과학연구에 치중하고 기업은 시장에서 대두되는 문제에 대한 포괄적인 해결책을 요구한다. 또한 참여기관간 기회주의적 행태를 방지하고 협력의 비용/편익에 대한 불확실성을 감소시키기 위해 참여자간에 신뢰형성이 중요하다. 이를 위해 우리나라도 거의 모든 참여기관으로부터 존경받는 리더들을 P/PP의 CEO로 임명하여 강한 리더십을 보장해주고 참여주체간 상호 이해 및 신뢰형성을 위한 장치들을 개발할 필요가 있다.

다. 자원분담 최적화

<표 2> 조직형태별 장·단점

구분	중앙연구소 형태	가상조직 형태
장점	- 쉽게 통합이 가능 - 보다 쉽게 조직문화 형성	- 연구원들이 자신의 원 연구소에서 계속 연구 수행 - 유연한 인사관리
단점	- 연구원들이 자신의 원 연구소에서 이탈해야 하는 부담 - 네트워크에서 소외될 수 있는 가능성	- 조직관리의 어려움 - 연구원들의 LTI에 대한 충성을 확보하기 어려움

재원조달은 민간파트너의 효율적 선택, 최소의 정부예산으로 민간연구개발의 양 및 질 극대화, 정부 및 민간부문의 기회주의적 행태 예방 등을 보장할 수 있어야 한다. 국가간 비율은 다를지라도 민간과 정부의 재원분담은 필수적으로 적용하였다. 하지만 재정분담률을 어떻게 탄력적으로 적용할 것인가에 대해서는 좋은 관행이 발견되지 않았고 OECD는 P/PP의 목적 또는 프로그램의 성숙도에 따라 정부지원분담률을 조정할 것을 권고하였다. 따라서 우리나라도 공공임무 지향적 P/PP에는 정부분담률을 높이고 장기적으로 지원할 필요가 있지만 기업응용적 P/PP의 경우에는 정부분담률을 낮추고 한시적으로 지원하는 방안이 필요하다. 또한 P/PP 설립 초기에는 정부분담률을 높이되, P/PP가 성숙단계에 진입할수록 정부분담률을 점차 축소하여 장기

적으로는 재정적 독립을 유도할 필요가 있다.

라. 중소기업 및 외국기업의 참여

중소기업은 P/PP 참여에 한계를 지니고 있기 때문에 정부의 호혜적 지원이 필요하다. 장기(5~7년)프로젝트인 P/PP에 중소기업이 참여하기에는 비용분담능력이 부족하고 대기업과의 공동참여시 연구과제 선정 및 전략설정에서 중소기업의 수요가 반영되지 못할 가능성이 높을 뿐 아니라 P/PP가 기존 네트워크를 강화할 경우, 창업기업 등 신규진입 중소기업이 P/PP 선정시 불리할 가능성이 높다. 그래서 호주, 프랑스, 오스트리아는 P/PP 선정시 중소기업 참여를 촉진할 수 있는 방안을 마련하여 주로 중소기업으로 구성되어 있는 산업조합이 P/PP 파트너로 참여할 수 있도록

〈표 3〉 네덜란드 LTI 평가기준

기 준	지 표
시장지향도 및 산업에의 적용가능성	- 산업계 참여기업의 수 - 총예산 중에서 기업분담금 비율 - 이전된 특허의 수 - 제삼자에게 판매된 라이선스의 수 - 창업기업 수 - 다른 기관에 취업된 LTI 소속 연구원 수
국제적 수준	- LTI에 참여한 EU 프로젝트 수 - 총예산 중에서 EU 자금의 비율 - 총예산 중에서 국제 참여기관의 분담금 비율
과학·학문 수준	- 국제 유명 저널에 게재된 LTI 논문 수
교육	- 배출한 박사 수
관리의 효율성	- 총비용대비 간접경비의 비율 - 지식이전비용

허용하였다. 네덜란드는 P/PP에 중소기업 참여를 일괄적으로 강요하지 않고 기존 정부연구기관내에 중소기업을 지원할 수 있도록 별도 조직을 설치하였다.

혁신네트워크가 국제화되고 기업 및 정부 연구기관의 연구역량을 보완할 외국지식의 흡수가 필수적으로 요구됨에 따라 P/PP의 설계부터 국제화는 중요한 요소로 고려해야 한다. 검토대상 OECD 4개국 모두 국익에 도움이 되는 한도내에서만 외국기업 및 외국연구기관의 P/PP참여를 허용하고 있었다. 우리나라의 경우는 선진 외국의 과학기술지식을 흡수하기 위한 국제네트워크를 강화하기 위해 간접적 혜택까지 포함함으로써 국익을 보다 넓게 정의하고 EU 기본프로그램(EU Framework Programme)과 같은 국제적 P/PP와의 관계에서 국가 P/PP를 설계할 것이 요구된다.

마. 평가의 의무화

평가지표 개발의 어려움이 있기는 하지만 모든 국가가 P/PP 개별과제 및 프로그램 전반에 대한 정기적 평가를 의무화하고 평가결과를 차기 정책설계에 반영하고 있었다. P/PP의 성과가 장기적이고 광범위하게 나타나기 때문에 어떠한 지표로 평가할 것인가가 어렵기는 하지만 <표 3>의 네덜란드 사례는 우리가 참조할 수 있는 좋은 예이다. 또한 P/PP의 성공은 대학, 기업 및 정부 등의 혁신주체들이 상호 협력의 필요성과 협력의 혜택을 실질적으로 체험함으로써 협력 중심적인 행태로 변화될 때 가능하기 때문에, 이러한 협력행태를 여하히 측정할 것인가가 향후 P/PP 설계에 중요한 정책이슈일 것이다.

참 고 문 헌

OECD, 1999, Managing National Innovation Systems,

_____. 2001a, The New Economy: Beyond the Hype- The OECD Growth Project,

_____. 2001b, Science, Technology and Industry Outlook- Drivers of Growth: Information

Technology, Innovation and Entrepreneurship,

_____. 2002a, Benchmarking Industry- Science Relationships,

_____. 2002b, Dynamising National Innovation Systems,