

연구보고 2003-01

독일 공공연구기관의 연구회 체제에 관한 분석연구

Analytical Study on the Gesellschaft System
of German Public Research Institutes

정 선 양

STEPi 과학기술정책연구원
SCIENCE & TECHNOLOGY POLICY INSTITUTE

제 출 문

과학기술정책연구원장 귀하

본 보고서를 “독일 공공연구기관의 연구회 체제 분석연구”의 최종 보고서로 제출합니다.

2003년 1월

주관연구기관 : 세종대학교 기술혁신연구소

주관연구책임자 : 정선양(세종대학교 경영대학 교수)

연구조원 : 박상인(세종대학교 경영대학 석사과정)
김남숙(세종대학교 경영대학 석사과정)
김정화(세종대학교 경영대학 석사과정)
박현아(세종대학교 경영대학 4학년)
박정수(세종대학교 공과대학 4학년)

서 언

한 국가의 과학기술 및 경제발전에 있어서 출연연구기관은 대단히 중요한 역할을 부여받고 있다. 출연연구기관은 대학과 산업계의 중간에 위치하면서 국가혁신체계의 핵심 축으로 자리 잡고 있다. 특히 우리나라는 역사적으로 출연연구기관의 중요성이 매우 큰 나라 중의 하나이다.

그동안 우리나라의 출연연구기관은 우리 사회의 기대만큼 성과를 보여 주지 못해 왔다는 평가를 받고 있다. 이에 따라, 정부는 1999년 출연연구기관의 생산성을 제고하기 위하여 독일의 연구회제도를 벤치마킹하여 출연연구기관의 연구회 체제를 운영해 오고 있다. 그러나 이 연구회 체제도 아직 만족할 정도의 자리를 잡지 못하고 있는 실정이다.

이와 같은 상황 속에서 본 연구는 우리나라의 연구회와 매우 유사한 독일의 막스플랑크연구회와 프라운호퍼연구회를 시의적절하게 심층 분석하고 있다. 본 연구의 연구자는 우리나라의 대표적인 독일 전문가라는 점에서 본 연구는 적절한 연구자에 의해 수행되었다고 할 수 있을 것이다. 본 연구는 연구자의 그동안의 독일 연구회체제에 관한 다양하고도 오랜 경험을 집약한 것이다. 아울러 연구자는 본 연구를 수행하기 위해 독일 연구회본부 관련요원 및 산하기관의 연구원들과 심층면담을 하였다.

본 연구의 일환으로 우리 과학기술정책연구원은 본 연구의 위탁기관인 세종대학교 기술혁신연구소와 2002년 12월 6일 출연연구기관의 감독관청인 국무조정실의 후원아래 “연구회 체제 발전방향정립을 위한 국제

심포지엄”을 개최하였다. 이 심포지엄에는 국무조정실 관계자, 연구회 관계자, 선진 외국의 연구회 체제에 관한 전문가들이 참석하여 독일을 포함한 선진 외국의 연구회 체제로부터 우리나라 체제에 대한 시사점을 도출하였다. 이 점에서 본 연구의 많은 시사점은 이미 우리나라 연구회 체제 발전을 위한 정책실무에 반영되었다는 점에서 큰 의미를 가지고 있다.

본 연구 보고서는 앞으로 우리나라 연구회 체제의 개선 및 공공연구부문을 발전시키는데 매우 유용하게 활용될 것이다. 아무쪼록 본 연구 보고서가 우리나라 출연연구기관의 발전은 물론 국가혁신체제의 강화에 많은 기여를 할 수 있기를 기대해 본다. 끝으로 본 보고서에 수록된 내용은 연구자 개인의 의견이며 본 연구원의 공식적인 의견이 아님을 밝혀두는 바이다.

2003년 1월

과학기술정책연구원
원 장 최 영 락

요 약 문

[연구의 목적 및 필요성]

우리나라의 현행 이공계 출연(연) 체제는 1999년 3월 이후 국무조정실 산하 기초기술연구회, 산업기술연구회, 공공기술연구회 등 3개 연구회로 구성되어 있으며, 이들 3개 연구회 산하에 19개의 이공계 출연연구소가 소속·운영되어 오고 있다. 연구회 제도를 도입한 목적은 연구회가 대 정부 업무를 전담하고 산하 연구기관들의 바람막이 역할을 함으로써 산하 출연(연) 및 연구원들에 대한 자율성을 제고하여 연구의 생산성을 제고하려는 것이었다.

이 제도는 근본적으로 독일의 연구회(Gesellschaft) 제도를 벤치마킹한 것으로 알려지고 있다. 이 배경에는 독일의 출연(연)들이 연구회 제도를 통하여 기초기술, 산업기술, 공공기술의 모든 분야에서 폭넓은 자율성을 확보하고, 세계 수준의 연구결과를 창출함으로써 기술경쟁력 및 국가경쟁력의 향상 및 유지에 큰 공헌을 해오고 있기 때문이다. 독일의 공공연구부문은 연구회 체제를 도입함으로써 국가혁신체제 내에서 확고한 위치를 차지하고 있다. 우리나라도 독일과 같은 연구회 체제를 도입하여 출연(연)의 연구생산성을 제고하고, 출연(연)을 국가혁신체제의 핵심적인 구성요소로 발전시키려는 목적을 가지고 있었던 것이다.

그러나 우리나라의 현행 연구회 제도는 당초 도입 취지와 달리 독일에서와 같은 높은 연구생산성을 보여주지 못하고 있다는 평가를 받고 있다. 최근에는 과학기술계 내외에서 연구회 제도가 유명무실한 “옥상옥”에 불과하다는 지적도 많이 있어왔다. 이 점에서 최근 우리나라 연구회 제도의 개선을 위한 일련의 연구들이 수행되어 오고 있다. 이와 같이 우리나라의 연구회 체계를 개선하려는 수요가 증대하고 있는 현 상황 속에서 우리나라의 연구회 체계의 도입을 위해 많은 참고를 한 독일의 연구회 체계에 관한 심층적인 분석은 시기적으로도 매우 적절한 것으로 보인다.

독일 연구회의 제반 측면에 관한 심층 분석은 우리나라의 정책적 수요의 해결에 많은 도움을 줄 수 있을 것으로 기대된다. 우리나라에서 독일의 연구회 및 공공연구체계에 관해서는 저자에 의해 약간의 연구는 있어왔으나, 이들은 심층적인 연구가 아니었으며 정부의 단기적인 정책적 수요에 따라 이루어진 비체계적인 연구였다. 이에 따라, 본 연구는 처음으로 독일의 연구회 체계에 관해 심층적인 분석을 수행하는 것을 목표로 하고 있다. 보다 구체적으로 독일연구회의 운영원리, 조직구조, 재정시스템, 정부와 산하 연구기관과의 관계, 연구회들간의 운영체계에 있어서의 공통점과 차이점에 관한 심층적인 분석과 이를 바탕으로 한 시사점을 도출할 것이다.

독일의 경험을 살펴보면, 연구회 제도는 기본적으로 연구기관의 운영개념에 있어서 대단히 탁월한 개념이다. 연구회를 통하여 산하 연구기관의 자율성과 독립성을 제고하고, 연구 생산성을 높이며, 산하연구기관의 이해를 대변하여 정부에 전달함으로써 출연(연)의 경쟁력 향상에 대단한 공헌을 할 수 있다. 아울러 산하 출연(연)의 경쟁과 협력을 동시에 촉진시켜 출연(연)의 발전을 매우 효율적으로 촉진시킬 수 있다.

그 결과 독일에서는 과학기술관련 기관들은 모두 연구회 제도로 변
환시켜오고 있으며, 심지어 산업기술연구조합도 연구회와 비슷한
연합회(AiF) 제도로 운영하고 있다. 이는 독일정부가 과학기술 및
연구개발 활동은 정부의 과도한 개입 없이 연구기관 및 연구원들의
자율성과 독립성의 토대 하에서만 풍부한 창조성을 확보할 수 있으
며 세계적인 연구결과를 도출할 수 있다는 점을 충분히 인식하고
있는 것으로 보인다.

본 연구에서는 독일의 연구회 체제를 심층적으로 분석하여, 우리나
라 출연(연) 및 연구회 제도의 활성화에 기여하는 것을 목표로 하고
있다. 이를 위하여 본 연구에서는 독일의 공공연구체제를 연구회
(Gesellschaft)를 중심으로 산하 출연(연) 및 상위 정부부처와의 연결
고리로 파악하여 독일 출연(연)의 운영체제를 심층적으로 분석하기
로 한다. 독일에는 넓은 의미에서 4개의 연구회, 즉 막스플랑크연구
회, 프라운호퍼연구회, 헬름홀츠대형연구센터, 라이프니츠연구회가
존재한다. 그러나 이들 중 기초연구를 수행하는 막스플랑크연구회,
응용연구를 담당하는 프라운호퍼연구회가 우리나라의 연구회와 가
장 유사하다.

헬름홀츠대형연구센터와 라이프니츠연구회는 엄격한 의미에서 우리
나라의 연구회와는 다르다. 이들은 연구회(Gesellschaft) 체제가 아
니라 연구기관의 공동체(Gemeinschaft)의 형태를 가지고 있으며, 공
식적인 연구회 사무국을 가지고 있지 않다. 아울러 이들은 기술혁신
과정상에 위치하고 있지 않으며, 특히 라이프니츠연구회는 박
물관과 같은 일반 기관들이 많이 소속되어 있다. 이 점에서 본
연구에서는 우리나라 연구회들과 가장 유사한 막스플랑크연구회
(Max-Planck-Gesellschaft)와 프라운호퍼연구회
(Fraunhofer-Gesellschaft)에 대한 심층 분석을 수행하기로 한다.

[주요연구내용]

본 연구는 다음과 같이 구성되어 있다. 제 1장에서는 연구의 목표, 필요성, 연구방법에 관해 논의하고 있다. 제 2장에서는 독일 공공연구체제 및 연구회에 관한 제반 문헌을 분석하고, 본 연구의 진행을 위한 분석의 틀을 제시한다. 분석의 틀은 우리나라 연구회 체제의 개선에 있어 가장 관심 있는 사항들을 제시한다. 제 3장은 독일 공공연구부문에 관한 전반적인 검토를 한다. 이 장에서는 막스플랑크 연구회 및 프라운호퍼연구회 뿐만 아니라 다른 공공연구기관들을 전반적으로 검토하고, 이들의 국가혁신체제에서의 비중을 논한다. 제 4장과 제 5장은 본 연구의 핵심으로서 제 2장에서 논의한 분석의 틀을 바탕으로 본 연구의 분석대상인 막스플랑크연구회와 프라운호퍼연구회의 제반 측면에 관해 심층적으로 분석한다. 제 6장에서는 막스플랑크연구회와 프라운호퍼연구회의 공통점과 차이점을 분석한다. 마지막으로 제 7장은 이상의 분석을 바탕으로 우리나라 연구회 체제의 발전을 위한 주요 정책적 시사점을 도출하기로 한다. 그 결과 본 연구의 주요 내용은 다음과 같다.

1. 연구회의 미션, 연구분야, 연구소 분포

막스플랑크연구회는 기초과학의 진흥을 목표로 하고 있으며, 프라운호퍼연구회는 응용연구의 진흥을 목표로 하고 있다. 이와 같은 미션과 목적의 차이로 인해 두 연구회는 중복되는 연구 분야 없이 상호협력을 잘 할 수 있는 특징을 가지고 있다. 보다 세부적으로 살펴보면, 막스플랑크연구회는 기초과학의 최첨단 신규분야, 연구예산, 연구기간 등으로 인해 대학이 수행하기 어려운 기초과학분야, 아울러 연구를 통해 전문 신규인력의 육성이 가능한 분야에 대한 연구를 담당하고 있다.

이에 비하여 프라운호퍼연구회는 산업계, 특히 중소기업의 기술경쟁력 강화에 필요한 응용연구, 이들에 대한 연구지원, 특허 등 연구 서비스, 연방정부와 지방정부 등의 공공적인 정책수요의 충족을 위한 연구를 수행하고 있다.

이와 같은 미션의 차이를 바탕으로 두 연구회의 연구영역은 큰 차이가 있다. 막스플랑크연구회의 중점 연구 분야는 기초과학 분야로서 대표적으로 생물학, 물리, 화학, 천문학과 천체물리, 의학, 지구과학, 수학 및 인문과학이 주종을 이루고 있는 것으로 나타났다. 그러나 프라운호퍼연구회의 경우에는 응용연구를 지향하여 미세전자기술, 소재 및 요소기술, 생산기술 및 제조기술, 정보통신기술, 에너지 및 환경기술, 공정기술, 센서 및 측정기술 등에 주안점을 두고 있는 것으로 나타났다.

막스플랑크연구회와 프라운호퍼연구회는 독립연구소, 연구소 분소, 연구센터 등 다양한 형태의 연구기관을 거느리고 있으며, 이들은 지역적으로 전역에 넓게 분산되어 있다는 특징을 가지고 있다. 연구기관의 개수에 있어서도 막스플랑크연구회는 83개 연구기관을, 프라운호퍼연구회는 86개의 연구기관을 거느리고 있는 것으로 나타나 있다. 산하 연구기관의 지역적 분포의 양상도 비슷한데 지역의 경제적, 과학기술적, 정책적 의지에 따라 막스플랑크연구소와 프라운호퍼연구소에 대한 유치의 정도가 비슷한 것으로 나타나고 있다.

2. 연구회의 조직구조

막스플랑크연구회와 프라운호퍼연구회는 유사한 조직구조를 가지고 있다. 이들은 총재, 평의원회, 총회, 과학(기술)심의회 등과 같은 유사한 조직구조를 가지고 전략경영을 해오고 있는 것이다.

그러나 막스플랑크연구회는 총재의 보좌기구로 경영위원회를 가지고 있는데 비하여, 프라운호퍼연구회는 집행부와 총재단을 가지고 있다는 차이점도 있다. 또한 막스플랑크연구회는 프라운호퍼연구회와는 달리 과학자문회의를 가지고 있다. 한편 프라운호퍼연구회는 막스플랑크연구회와 달리 프라운호퍼위원회를 운영하고 있다.

두 연구회의 산하 연구소의 유형도 매우 유사하다. 산하 연구소는 부분연구소(Teilinstitute), 독립연구실(Abteilungen), 비독립연구실, 업무집단(Arbeitsgruppe), 프로젝트 집단(Projektgruppe)의 형태로 운영되고 있다. 이들 산하 연구기관들은 일반적으로 법인격을 가지지 못하며 연구회만 대표적으로 법인격을 가지고 있다는 공통된 특징을 가지고 있다.

막스플랑크연구회와 프라운호퍼연구회는 모두 연구회의 운영을 위한 심의·자문기구를 가지고 있다. 두 연구회의 미션의 차이로 인하여 막스플랑크연구회는 심의·자문기구를 과학심의회(WR)라 부르며 프라운호퍼연구회는 과학기술심의회(WTR)라고 부른다. 이들의 역할은 매우 유사하다.

막스플랑크연구회와 프라운호퍼연구회의 산하 연구기관의 설립과 해체는 유사한 접근방법을 취하고 있다. 두 연구회 모두 산하 연구소의 설립은 연구회의 독자적인 의사결정에 의해서 이루어진다. 연구소 설립의 문제는 새로운 과학기술 분야의 대두로 인해 이루어지는 만큼 과학기술분야의 심의기구 - 즉 막스플랑크연구회의 경우 과학심의회(WR), 프라운호퍼연구회의 경우 과학기술심의회(WTR) - 의 역할이 대단히 중요하다. 이들 심의기구는 새로운 연구소의 설립의 필요성이 있을 경우 평의회(Senat)에 이를 심의하여 설립의 결정을 내리게 한다.

3. 연구회의 인사관리

먼저, 전체 인력의 수는 막스플랑크연구회가 11,218명으로 프라운호퍼연구회의 12,215명에 비하여 약 1,000여명 적은 것으로 나타났다. 그러나 이들 두 연구회가 만여명이 넘는 인력을 고용하고 있다는 점은 두 연구회가 국가혁신체제에서 차지하는 비중이 매우 높다는 것을 나타내 주는 것이다.

인력의 세부적인 구성을 살펴보면, 막스플랑크연구회의 경우에는 총 인력에서 연구원이 차지하는 비중은 27.8%로서 프라운호퍼연구회의 37.0%보다 훨씬 낮은 것으로 나타나 있다. 이에 반하여 행정원과 기술원은 막스플랑크연구회의 경우에는 40.0%인데 비하여 프라운호퍼연구회는 28.2%로 나타났다.

이들 두 연구회의 최근 인력의 변화 추이를 살펴보면, 막스플랑크연구회의 경우에는 인력에 있어서 별다른 변화를 보이지 않고 있다. 예를 들어, 막스플랑크연구회의 인력은 1997년의 10,735명에서 2001년의 11,218명으로 4년간 약 500명 정도의 증가만이 있었을 뿐이다. 그러나 프라운호퍼연구회의 경우에는 1997년의 8,858명에서 2001년의 12,215명으로 약 3,357명의 증가가 있었다.

프라운호퍼연구회와 달리 막스플랑크연구회는 신진과학자 육성을 위한 공식적인 조직을 갖추고 실질적인 프로그램을 적극적으로 활용하고 있다. 이와 같은 노력의 결과 2001년 1월 1일 기준으로 막스플랑크연구회의 산하 연구기관에는 7,648명의 국내외 신진/방문과학자들이 연구를 수행하고 있는 것으로 나타났다. 이는 막스플랑크연구회가 신진과학자를 통해 전 세계적인 네트워크를 형성하기 위해 많은 노력을 기울이고 있음을 알 수 있다.

막스플랑크연구회 총재의 임기는 6년, 프라운호퍼연구회 총재의 임기는 5년이다. 총재의 연임은 막스플랑크연구회의 총재의 경우에는 1회에 한하여 가능하며, 프라운호퍼연구회의 총재의 경우에는 횟수에 관계없이 연임이 가능하다. 독일 연구회의 총재는 산하 연구소의 연구소장 중에서 선발하며, 이들은 정년퇴임을 하면서 총재의 임기를 마치는 경우가 일반적이다. 아울러 전직 연구회 총재들은 평의회(Senat)의 명예회원으로서 종신토록 연구회 및 산하 연구소의 발전에 많은 공헌을 하고 있다.

총재의 역할은 두 연구회에 있어서 연구회를 대표하고 총회의 의장이 되어 연구회를 책임경영 하는 것은 동일하다. 그러나 막스플랑크연구회의 경우에 총재는 평의회의 회장을 맡는데 비하여 프라운호퍼연구회의 경우에는 총재가 의장이 되는 것이 아니라 별도의 독립적인 평의회 의장을 선발한다는 차이가 있다. 이 점에서 막스플랑크연구회의 총재는 프라운호퍼연구회의 총재보다 더 많은 권한을 가지고 있는 것으로 평가할 수 있다.

막스플랑크연구회의 핵심 연구원들은 이른바 과학적 구성원들이다. 이들은 과학심의회(AG)의 구성원으로서 해당 연구소에서는 실(소)장직을 맡고 자신의 실의 연구 활동에 있어서 전권을 가지고 있다. 일반적으로 이들 과학적 구성원들은 해당 연구소의 소(실)장을 겸하고 있다. 연구소에 있어서 이들 소(실)장직을 맡은 과학적 구성원들은 순차적으로 돌아가면서 대표소장(managing director)의 직위를 맡는다. 그러나 프라운호퍼연구회의 핵심 연구원은 소장이다. 프라운호퍼연구회에서는 핵심연구원을 소장파 소장이 아닌 일반 연구원으로 구분할 수 있다. 이 점에서 프라운호퍼연구소의 실장은 소장이 아니라는 특징을 가지고 있다.

4. 독일 연구회의 예산시스템

독일 연구회는 예산의 활용에 있어서 정부의 간섭 없이 전권을 가지고 있다. 모든 예산은 연구회 본부로 들어와 연구회는 이를 산하 연구회에 배분하고 있다. 이와 같은 예산권은 두 연구회가 급변하는 과학기술 및 경제 환경의 변화에 적시에 효율적으로 대응할 수 있게 해주는 것이다. 연구회 본부는 독자적인 전략적 판단에 근거하여 예산 배분권을 통하여 산하 연구소의 설립 및 폐지, 확대 및 축소를 효율적으로 추진할 수 있다. 그러나 산하 연구기관에 대한 자원의 배분권은 막스플랑크연구회의 경우에는 평의회회가, 프라운호퍼연구회의 경우에는 집행부가 행사한다는 차이점이 있다.

막스플랑크연구회와 프라운호퍼연구회는 예산의 구성에 있어서도 차이가 있다. 2001년 예산을 기준으로 기초과학을 연구하는 막스플랑크연구회의 경우 출연금은 전체예산의 81.6%를, 수탁연구의 비중은 18.4%를 차지하고 있는 것으로 나타났다. 이에 반하여 산업연구를 수행하고 있는 프라운호퍼연구회의 경우에는 출연금의 비중이 36.5%, 수탁연구의 비중이 63.5%로 나타났다. 이 점에서 기초연구를 지향하는 막스플랑크연구회의 경우에는 정부부문에서 막대한 출연금을 지원해 주고 있음을 알 수 있다.

막스플랑크연구회는 최첨단의 기초과학 분야의 연구를 수행한다는 점에서 자금의 원천은 주로 연방정부와 주정부로부터의 제도적 지원금, 즉 출연금에 의존하고 있다. 이에 반하여 프라운호퍼연구회는 다양한 원천으로부터 예산을 지원받고 있다. 산업계의 연구수탁이 전체예산의 32.5%를 차지하고 있으며, 연방정부와 주정부로부터의 프로젝트 수탁도 20.5%에 이르는 것으로 나타났다.

5. 연구회의 평가활동

두 연구회는 모두 사전평가(ex-ante evaluation)에 대한 강조를 하고 있다는 점에서 공통된 특징을 가지고 있다. 이와 같은 사전평가는 연구소장 및 과학적 구성원의 위촉을 위한 평가와 이를 바탕으로 한 새로운 연구기관의 신설을 위한 평가를 의미한다. 두 연구회 모두 이와 같은 사전평가가 세계수준의 연구회를 운영하는데 핵심적이라는 점을 인식하고 있다. 그 결과 두 연구회는 연구소장, 과학적 구성원의 선발 및 위촉에 대단한 노력을 기울이고 있다.

막스플랑크연구회는 산하 연구기관의 평가에 주안점을 두면서 평가를 효율적으로 추진하기 위한 정교한 평가시스템을 구축·운영해 오고 있다. 특히 '90년대 독일통일 이후 정부의 출연금의 확보가 점차 어려워지는 상황 속에서 부족한 국가자원을 효율적으로 사용하고 있다는 점을 보장하기 위해서 평가활동을 더욱 강화하고 있다. 이에 반하여 프라운호퍼연구회의 경우에는 산하기관에 대한 평가를 활발하게 하지 않는다. 이는 프라운호퍼연구회의 경우에 전체예산에서 외부 연구매출의 비중이 65%이상을 차지하는 상황 속에서 연구소의 성과는 이와 같은 연구매출의 지표로 파악하면 쉽게 알 수 있기 때문이다.

막스플랑크연구회는 평가 주체로서 과학자문회의(Fachbeirat)가 담당하고 있다. 과학자문회의는 2002년 6월 현재 총 590명의 대규모 자문위원을 거느리고 있다. 이에 반하여 프라운호퍼연구회의 평가 주체는 과학기술심의회(WTR)이다. 프라운호퍼연구회는 산하 기관의 성과가 연구매출로 명확하게 나타나고 있는 점을 감안하여 산하 기관 평가를 위한 독립된 기구를 운영하지 않는 것이다.

[결론 및 정책적 시사점]

독일의 연구회 체계에 관한 본 연구의 결과 우리나라 연구회 체계의 발전을 위한 약간의 시사점을 도출하면 아래와 같다. 우리나라 연구회 체계의 개선을 위한 심층적인 시사점은 저자의 다른 연구에서 이미 제시하였기 때문에 본 연구에서는 독일 연구회 체계의 분석으로부터 가장 대표적인 시사점만을 제시하기로 한다.

먼저, 우리나라의 연구회는 미션과 목표를 명확하게 정립하고 이를 산하 기관들에게 확산·체화시켜야 할 것이다. 연구회의 미션은 산하 연구기관 및 연구원들의 컨센서스를 바탕으로 정립되어야 할 것이다. 연구회 이사장들은 명확한 미션을 바탕으로 연구회의 중장기적 전략경영을 합리적으로 수행하여야 할 것이다. 이를 바탕으로 연구회의 산하 기관들은 자신들이 속해 있는 연구회의 미션에 적합한 연구활동을 수행하여야 할 것이다. 연구회의 미션에 적합하지 않은 기능 및 인력들은 다른 연구회 혹은 연구회 이외의 다른 부문으로 이전시켜야 할 것이다.

둘째, 우리나라의 연구회가 정부로부터의 과도한 개입을 방지하고 산하 연구기관들의 자율성을 촉발시켜 연구 생산성을 제고시키기 위해서는 이사장은 물론 산하 연구기관의 원장들이 국내외적으로 저명한 학자여야 할 것이다. 세계적인 저명한 학자들이 이사회 및 연구소의 운영을 맡을 때 세계수준의 연구를 수행하고 세계수준의 공공연구기관이 될 수 있을 것이다. 아울러 이와 같은 세계적인 전문능력을 바탕으로 이사회와 연구소장은 각각 정부와 연구회 본부로부터 연구의 자율성을 해치는 부당한 영향력의 행사를 방어할 수 있을 것이다.

셋째, 이사회와 산하 기관들은 변화하는 기술·경제 환경에 맞추어 유연하게 변환될 수 있어야 한다. 이와 같은 변환이 쉽게 이루어지기 위해서는 산하의 연구기관들이 규모가 작을수록 유리하다. 수백 명을 거느린 연구소의 조직변화 보다는 수십 명을 가진 연구소의 조직변환이 훨씬 용이하기 때문이다. 이와 같은 유연하고 소규모적인 연구기관이 많을수록 상호간 경쟁이 촉발되고 기술·경제 환경의 변화에 따라 확대·축소가 가능할 것이다. 그러나 우리나라 연구회 산하의 연구소들은 규모가 대단히 크다는 문제점을 가지고 있다. 이에 따라, 연구회 제도를 활성화 하고 우리나라의 공공연구를 효율적으로 발전시키기 위해서는 중장기적으로 우리나라 출연연구소들이 작은 단위로 세분화 될 필요가 있으며, 이들 중소 규모의 연구소들은 미션에 따라 연구회에 새롭게 귀속되어야 할 것이다.

넷째, 연구회가 효율적으로 운영되고 산하 연구기관들간의 경쟁과 협력관계가 효과적으로 창출되기 위해서는 각 연구회 산하의 연구기관들이 상당한 정도로 많아야 할 것이다. 과학기술분야는 실로 다양하고 넓기 때문에 각 분야에 상당히 많은 연구소들이 있어야 할 것이다. 독일의 막스플랑크연구회와 프라운호퍼연구회는 산하에 80여개가 넘는 연구기관을 거느리고 있다. 전술한 바와 같이 우리나라의 출연연구소들이 분화되면 연구소 수도 증가할 수 있을 것이다. 그러나 출연연구소들의 세분화와 더불어 새롭게 대두되는 전략 기술을 중심으로 새로운 연구소의 설립이 필요할 것이다. 그동안 우리나라는 새로운 연구소의 설립보다는 기존 연구소의 연구기능의 확대를 추구하였기 때문에 연구소의 비대화 및 관료화를 가져왔다. 우리나라도 독일과 같이 새로운 연구 분야가 대두되면 이를 다룰 수 있는 소규모 연구기관을 설립하고, 분야의 발전추이를 보아가면서 확대 발전시키는 방안으로 고려할 필요가 있을 것이다. 과학기술변화가 빠르다면 새로운 연구소의 설립은 반드시 필요한 것이다.

다섯째, 우리나라의 연구회와 출연연구기관들이 국가와 사회에 보다 효과적으로 공헌하기 위해서는 지역적으로 넓게 분포되어야 할 것이다. 공공연구부문에서 창출되는 연구결과가 산업계에 활용되어 국가 경쟁력 향상으로 이어지기 위해서는 일부 지역의 경쟁력 향상보다는 넓은 지역의 경쟁력이 향상되어야 할 것이다. 이들 출연연구기관들은 지역의 대학 및 산업계와 긴밀한 연계를 맺으며 지역혁신체계(regional innovation systems)의 핵심 축으로서 역할을 담당하여야 할 것이다. 또한 이처럼 출연연구기관이 지역적으로 넓게 분포되면 이들에 대한 지원에 있어서 해당지역 지방자치단체들에게 대응자금을 부담시킬 수 있어 중앙정부의 재정적 부담을 줄일 수 있다는 장점도 있다. 이처럼 출연연구기관이 지역적으로 넓게 분포되기 위해서는 전술한 바와 같이 연구기관의 규모가 작고 많을수록 좋을 것이다. 이같이 소규모의 많은 출연연구기관들이 지역적으로 분포할 때 이들을 효과적으로 관리할 수 있는 기구로서 연구회의 효용성이 더욱 커질 것이다.

여섯째, 연구회의 미션에 따른 출연금의 안정적인 공급이 필요할 것이다. 독일 연구회와 비교할 때 우리나라 연구회의 출연금의 비중은 매우 낮은 편이며 연구회간의 차이도 많지 않다. 독일의 막스 플랑크연구회는 출연금의 비중이 80% 이상이며, 프라운호퍼연구회의 경우에는 40%로 증대될 계획으로 있다. 특히 독일 연방정부와 지방 정부는 출연금의 안정적인 공급이 이들 연구회들의 연구역량의 강화 및 유지에 핵심적이라는 점을 인식하고 이에 대한 상응하는 조치를 취하고 있다. 우리 정부는 연구회들로 하여금 미션을 확고히 정립하게 하고, 미션을 효율적으로 달성할 수 있는 안정적인 출연금을 제공하여야 하며, 미션의 차이에 따라 연구회간의 출연금의 차등화를 추진하여야 할 것이다.

일급제, 우리나라의 출연연구기관의 인력의 증대가 있어야 할 것이다. 독일의 경우, 2001년 말 기준으로 막스플랑크연구회에는 11,218명이, 프라운호퍼연구회에는 12,215명의 인력이 종사하고 있는 것으로 나타났다. 그러나 우리나라 3개 이공계 연구회 산하의 19개 출연연구기관에는 7,068명의 인력만이 종사하는 것으로 집계되고 있다. 이는 우리나라 이공계 분야 전체 출연연구기관의 인력의 총 규모가 독일의 단일 연구회 인력의 70%에도 미치지 못하고 있다. 우리나라가 21세기 지식기반사회에 과학기술혁신의 중요성을 인식하고 이에 있어서 출연연구기관의 중요성을 인식한다면 출연연구기관의 연구인력은 대폭적으로 증가되어야 할 것이다. 이같은 출연연구기관의 인력의 증대는 새로운 전략적 기술분야를 중심으로 새롭게 설립되는 연구기관을 중심으로 이루어져야 할 것이다.

마지막으로, 우리나라 연구회들도 급변하는 기술·경제 환경의 변화에 따라 지속적으로 혁신을 할 수 있어야 할 것이다. 이를 위해서는 연구회의 책임경영이 필수적이다. 연구회의 기능 확충을 통해 연구회 이사장이 리더십을 발휘할 수 있는 여건을 조성하여야 할 것이다. 여기에는 단기적으로는 우리나라 연구회 별로 10여명에 불과한 사무국 인력을 크게 늘려야 할 것이다. 독일의 막스플랑크연구회와 프라운호퍼연구회의 경우에는 각각 300명이 넘는 연구회 본부 인력을 가지고 있다. 아울러 중장기적으로는 우리나라 출연연구기관의 법인격 폐지의 문제도 고려할 수 있을 것이다. 산하 기관에 법인격을 폐지하고 연구회에 명실상부한 책임경영의 권한을 부여할 때 연구회는 자체적인 동력성을 가지고 발전해 나갈 수 있을 것이다. 이와 같은 연구회의 리더십의 바탕으로 특히 환경변화에 따라 산하 연구기관의 확장 및 축소, 신설 및 폐쇄를 연구회 스스로 결정할 수 있도록 하여야 할 것이다. 과학기술환경이 급변한다면 이를 다루는 연구조직도 빠르게 변화하여야 하기 때문이다.

본 연구에서는 독일의 막스플랑크연구회와 프라운호퍼연구회를 심층 분석을 하고 이들의 공통점과 차이점에 관해 심도 있게 논의하였다. 본 연구에 따르면, 독일의 두 연구회는 많은 공통점을 가지고 있으며 서로 경쟁과 협력을 해오고 있지만, 또한 대단히 많은 차이점을 가지고 있는 것으로 나타났다. 두 연구회는 서로 다른 비전과 미션을 가지고 서로 다른 전략, 조직구조, 인사관리, 재정시스템을 운영해 오고 있었다. 이는 우리나라가 선진국의 연구회 체제를 벤치마킹하는데 있어서 대단한 조심성이 필요함을 나타내 주는 것이다. 즉, 선진국의 연구회 체제의 분석에 있어서 충실성의 정도가 높아야 할 것이며, 이를 바탕으로 심층적인 학습이 필요할 것이다. 아울러 본 연구에서 제시하는 독일의 두 연구회의 차이점은 우리나라 연구회들이 서로 다른 발전전략을 추구할 수 있음을 시사해 준다. 우리나라 연구회들도 자체적인 비전과 미션을 바탕으로 차별화된 발전전략을 추구하여 세계적인 연구회로 발전하여 공공연구의 발전은 물론 국가과학기술 발전에 보다 효과적으로 공헌하여야 할 것이다.

목 차

제 1 장 서 론	1
제 1 절 연구의 목적 및 필요성	1
제 2 절 연구의 방법 및 구성	3
제 2 장 문헌분석 및 분석의 틀	7
제 1 절 문헌분석	7
제 2 절 분석의 틀	14
제 3 장 독일의 공공연구체제 개관	18
제 1 절 독일의 공공연구체제의 역사적 배경	18
제 2 절 독일 공공연구체제의 개관	20
제 4 장 막스플랑크연구회	26
제 1 절 막스플랑크연구회의 역사와 임무	26
1. 역사와 미션	26
2. 연구분야의 변천	32
3. 막스플랑크연구소의 지역별 분포	34
제 2 절 막스플랑크연구회의 조직구조	37
1. 연구회의 조직구조	37
2. 개별연구소의 조직구조	47
3. 연구소의 설립과 해체	49
제 3 절 막스플랑크연구회의 예산회계시스템	53
1. 막스플랑크연구회의 재정 현황	53
2. 막스플랑크연구회의 재정 구조	57
제 4 절 막스플랑크연구회의 인사관리	61
1. 인력의 현황	61
2. 연구원과 소장의 선발	66

3. 총재의 선발	71
4. 신진연구인력의 양성	72
제 5 절 막스플랑크연구회의 평가활동	75
1. 평가활동 개관	75
2. 평가의 유형	78
3. 자체평가	81
제 6 절 기타사항	85
1. 산하연구소간 협동 연구	85
2. 막스플랑크연구상 사업	86
제 5 장 프라운호퍼연구회	88
제 1 절 프라운호퍼연구회의 역사와 임무	88
1. 프라운호퍼연구회의 역사	88
2. 프라운호퍼연구회의 목표와 미션	93
3. 프라운호퍼연구회의 연구분야	98
4. 프라운호퍼연구소의 지역별 분포	103
제 2 절 프라운호퍼연구회의 조직구조	106
1. 연구회의 조직구조	106
2. 개별연구소의 조직구조	114
제 3 절 프라운호퍼연구회의 예산회계시스템	127
1. 프라운호퍼연구회의 재정 현황	127
2. 프라운호퍼 재정모델	130
제 4 절 프라운호퍼연구회의 인사관리	134
1. 인력의 현황	134
2. 인사정책의 특징	136
3. 총재의 선발	137
4. 연구소장의 선발	139
제 5 절 연구회의 평가활동	141
1. 평가의 배경	141
2. 세부 평가결과	143

제 6 장	막스플랑크연구회와 프라운호퍼연구회의 비교	148
제 1 절	미션 및 전략	148
1.	연구회의 역사 및 개관	148
2.	연구회의 미션과 중점 연구분야	151
3.	연구기관의 지역별 분포	153
제 2 절	독일 연구회의 조직구조	157
1.	조직구조 일반	157
2.	평 의원회	161
3.	심 의기구	163
4.	산하연구기관	166
5.	산하연구기관의 설립 및 해체	170
제 3 절	독일 연구회의 인사관리	172
1.	인사관리 일반	172
2.	연구회 총재	175
3.	연구소장/과학적 구성원	179
제 4 절	독일 연구회의 예산 시스템	181
1.	예산 일반	181
2.	자금의 원천	185
3.	출연금의 차이	186
제 5 절	연구회의 평가활동	189
제 7 장	시사점	193
참고문헌		200
부록 1:	막스플랑크연구소의 현황	207
부록 2:	프라운호퍼연구소의 현황	214

표 목차

<표 4-1> 막스플랑크연구회의 미션	28
<표 4-2> 막스플랑크연구회의 노벨상 수상자 명단	31
<표 4-3> 막스플랑크연구회 연구분야의 변천	33
<표 4-4> 막스플랑크연구소의 지역별 분포	35
<표 4-5> 평의원의 소속별 구성	39
<표 4-6> 막스플랑크연구회의 주요기구와 임무	44
<표 4-7> 막스플랑크연구회 예산의 구조	54
<표 4-8> 막스플랑크연구회 예산의 원천과 사용	55
<표 4-9> 막스플랑크연구회 예산의 추이	56
<표 4-10> 직급별 막스플랑크연구회 및 산하기관의 인력의 변천	61
<표 4-11> 막스플랑크연구회의 인력	62
<표 4-12> 막스플랑크연구회 분야별 신진/방문과학자의 구성	64
<표 4-13> 외국인 신진과학자 및 방문과학자의 국가별 분포	65
<표 4-14> 막스플랑크연구회 총재의 임기사례	71
<표 4-15> 과학자문회의 구성원의 소속	80
<표 4-16> 과학자문회의 외국 구성원 국적의 분포	81
<표 4-17> 막스플랑크연구소 자체평가 보고서의 구성요소	82
<표 4-18> 자문위원회보고서의 구성요소	83
<표 4-19> 2000년도 막스플랑크연구상 수상자 명단	86
<표 5-1> 프라운호퍼연구회의 목표와 임무	94
<표 5-2> 프라운호퍼연구회의 연구의 유형	95
<표 5-3> 프라운호퍼연구회의 미션	96
<표 5-4> 프라운호퍼연구회의 연구분야	98
<표 5-5> 프라운호퍼연구회 연구분야의 변천	99
<표 5-6> 프라운호퍼연구기관의 지역별 분포	105
<표 5-7> 프라운호퍼연구회의 평의원회의 구성	108

<표 5-8> 프라운호퍼연구회의 주요 기구와 임무	115
<표 5-8-1> 프라운호퍼 정보통신기술 집단	120
<표 5-8-2> 프라운호퍼 생명공학 연합	121
<표 5-8-3> 프라운호퍼 미세전자기술연합	121
<표 5-8-4> 프라운호퍼 표면기술 및 광기술 연합	122
<표 5-8-5> 프라운호퍼 생산기술 연합	122
<표 5-8-6> 프라운호퍼 재료 및 소재 연합	123
<표 5-9> 프라운호퍼연구회의 재정적 성과	128
<표 5-10> 프라운호퍼연구회의 계약연구 현황	129
<표 5-11> 프라운호퍼연구회의 계약연구 자체수입현황	130
<표 5-12> 프라운호퍼연구회의 재정구조	132
<표 5-13> 프라운호퍼연구회의 산하기관에 대한 출연금 배분기준 ...	134
<표 5-14> 프라운호퍼연구회의 인력구조	135
<표 5-15> 프라운호퍼연구회 총재의 임기사례	138
<표 6-1> 독일 연구회의 일반적 특징	149
<표 6-2> 독일 연구회의 미션의 차이	152
<표 6-3> 독일 연구회의 연구분야의 차이	153
<표 6-4> 독일 연구회의 지역별 분포	154
<표 6-5> 독일 연구회의 조직구조의 일반적 차이	158
<표 6-6> 독일 연구회의 평의원회의 구성	162
<표 6-7> 독일 연구회의 심의기구의 차이	164
<표 6-8> 독일 연구회의 산하연구기관의 차이	167
<표 6-9> 독일 연구회의 연구기관 설립 및 구조조정의 차이	170
<표 6-10> 독일 연구회의 인사관리의 차이	173
<표 6-11> 독일 연구회 총재의 임기사례	177
<표 6-12> 독일 연구회의 총재 역할의 차이	178
<표 6-13> 독일 연구회의 소장급 연구원의 선발의 차이	180
<표 6-14> 독일 연구회의 예산시스템의 차이	182
<표 6-15> 독일 연구회 예산의 원천	185
<표 6-16> 독일 연구회의 출연금의 차이	187
<표 6-17> 독일 연구회의 평가활동의 차이	190

그림 목차

<그림 2-1> 독일 연구회 분석의 틀	16
<그림 3-1> 독일의 국가혁신체계	23
<그림 4-1> 막스플랑크연구회의 조직구조	38
<그림 4-2> 막스플랑크연구회 행정본부의 조직도	43
<그림 4-3> 막스플랑크연구소의 일반적인 조직구조	48
<그림 4-4> 막스플랑크연구회의 예산시스템	58
<그림 5-1> 프라운호퍼연구회의 구조	107

제 1 장 서 론

제 1 절 연구의 목적 및 필요성

우리나라의 현행 이공계 출연(원) 시스템은 1999년 3월 이후 국무조정실 산하 기초기술연구회, 산업기술연구회, 공공기술연구회 등 3개 연구회로 구성되어 있으며, 이들 3개 연구회 산하에 19개의 이공계 출연연구소가 소속되어 운영되어 오고 있다. 이와 같은 연구회 제도를 도입한 목적은 연구회가 대정부 업무를 전담하고 산하 연구기관들의 바람막이 역할을 함으로써 산하 출연(원) 및 연구원들에 대한 자율성을 제고하여 연구의 생산성을 제고하려는 것이었다.

이 제도는 근본적으로 독일의 연구회(Gesellschaft) 제도를 벤치마킹한 것으로 알려지고 있다. 독일 연구회 제도를 벤치마킹한 배경에는 독일의 출연(원)들이 연구회 제도의 도입을 통하여 기초기술, 산업기술, 공공기술의 모든 분야에서 폭넓은 자율성을 확보하고, 세계수준의 연구결과를 창출함으로써 기술경쟁력 및 국가경쟁력의 향상 및 유지에 큰 공헌을 해오고 있기 때문이다. 독일의 공공연구부문은 연구회 체제를 도입함으로써 국가혁신체계 내에서 확고한 위치를 차지하고 있다. 우리나라도 독일과 같은 연구회 체제를 창조적으로 벤치마킹하여 출연(원)의 연구생산성 제고는 물론 국가혁신체계 내에서 출연(원) 및 공공연구부문의 위치를 공고히 하려는 목적을 가지고 있었던 것으로 풀이된다.

그러나 우리나라의 현행 연구회 제도는 당초 도입취지와 달리 독일에서와 같은 높은 연구생산성을 보여주지 못하고 있다는 평가를 받고 있다. 최근에는 과학기술계 내외에서 연구회 제도가 유명무실한 “옥상

옥"에 불과하다는 지적이 많이 있어왔다. 이 점에서 최근 우리나라 연구회 제도의 개선을 위한 일련의 연구들이 수행되어 오고 있다.

이와 같이 우리나라의 연구회 체제를 개선하고자 하는 수요가 증대하고 있는 현 상황 속에서 우리나라의 연구회 체제의 도입을 위해 많은 참고를 한 독일의 연구회 체제에 관한 심층적인 분석은 매우 시의적절한 것으로 보인다. 독일 연구회에 관한 제반 측면에 관한 심층적 분석은 우리나라의 정책적 수요의 해결에 많은 도움을 줄 수 있을 것으로 기대된다. 그러나 독일의 연구회 및 공공연구체제에 관해서는 우리나라에서는 저자에 의한 약간의 연구가 있어왔으나 이들은 심층적인 연구가 아니었으며, 정부의 단기적인 정책적 수요에 따라 이루어진 비체계적인 연구였다. 이에 따라, 본 연구는 독일의 연구회 체제(Gesellschaft system)에 관해 심층적인 분석을 수행하는 것을 목표로 하고 있다. 보다 구체적으로 독일연구회의 운영원리, 조직구조, 재정시스템, 정부와 산하 연구기관과의 관계, 연구회들간의 운영체제에 있어서의 공통점과 차이점에 관한 심층적인 분석과 이를 바탕으로 한 시사점의 도출이 필요할 것이다.

독일의 경험을 살펴보면, 연구회 제도는 기본적으로 연구기관의 운영 개념에 있어서 대단히 탁월한 개념이다. 연구회를 통하여 산하 연구기관의 자율성과 독립성을 제고하고, 연구생산성을 높이며, 산하연구기관의 이해를 대변하여 정부에 전달함으로써 출연(연)의 경쟁력 향상에 대단한 공헌을 할 수 있다. 그 결과 독일에서는 과학기술관련 기관들은 모두 연구회 제도로 변환시켜오고 있으며, 심지어 산업기술연구조합도 연구회와 비슷한 연합회(AiF) 제도로 운영하고 있다. 이는 독일정부가 과학기술 및 연구개발 활동은 정부의 과도한 개입 없이 연구기관 및 연구원들의 자율성과 독립성의 토대 하에서만 풍부한 창조성을 확보할 수 있으며 세계적인 연구결과를 도출할 수 있다는 점을 충분히 인식하고 있는 것으로 보인다. 독일정부는 효율적인 공공연구체제 구

축의 제도적 기반으로써 연구회 제도를 도입, 효율적으로 운영해 오고 있는 것이다. 이를 통하여 공공연구기관들을 비롯한 과학기술관련기관들이 국가경쟁력 향상에 핵심적인 역할을 수행할 수 있게 노력하고 있다.

이처럼 출연(연)의 연구생산성과 수월성 향상에 바람직한 연구회 제도를 도입한 우리나라에서 연구회와 산하 출연(연)의 연구생산성 및 효율성을 제고하기 위해서 독일 연구회 체계를 심층 분석하고 그 성공요인을 파악하는 것은 매우 의미 있는 일이다. 우리나라도 지난 4년여간 연구회 제도를 도입, 운영해 온 결과 연구회 제도에 대한 상당한 문제점을 인식하고 있다. 우리나라 연구회 체계의 문제점에서 출발한 독일의 연구회 체계에 대한 심층 분석은 우리나라 연구회 및 출연(연)의 활성화는 물론 국가경쟁력 향상에도 상당한 공헌을 할 것으로 기대된다.

제2절 연구의 방법 및 구성

본 연구에서는 독일의 연구회 체계를 심층적으로 분석하여, 우리나라 출연(연) 및 연구회 제도의 활성화에 기여하는 것을 목표로 하고 있다. 이를 위하여 본 연구에서는 독일의 공공연구체계를 연구회(Gesellschaft)를 중심으로 산하 출연(연) 및 상위 정부부처와의 연결고리로 파악하여 독일 출연(연)의 운영체계를 심층적으로 분석하기로 한다. 독일에는 넓은 의미에서 4개의 연구회, 즉 막스플랑크연구회, 프라운호퍼연구회, 헬름홀츠대형연구센터, 라이프니츠연구회가 존재한다. 그러나 이들 중 기초연구를 수행하는 막스플랑크연구회, 응용연구를 담당하는 프라운호퍼연구회가 우리나라의 연구회와 가장 유사하다. 헬름홀츠대형연구센터와 라이프니츠연구회는 엄격한 의미에서 우리나라의 연구회와는 다르다. 이들은 연구회(Gesellschaft) 체계가 아니라 연구기관의 공동체

(Gemeinschaft)의 형태를 가지고 있으며, 공식적인 연구회 사무국을 가지고 있지 않다. 아울러 이들은 기술혁신과정상에 위치하고 있지 않으며, 특히 라이프니츠연구회는 박물관과 같은 일반 기관들이 많이 소속되어 있다. 이 점에서 본 연구에서는 우리나라 연구회들과 가장 유사한 막스플랑크연구회와 프라운호퍼연구회에 대한 심층 분석을 수행하기로 한다.

본 연구는 다양한 연구방법론을 활용한 방법론 혼합(methods mix)의 접근방법을 적용하였다. 먼저, 본 연구는 독일의 과학기술체제 및 연구회에 관해 지난 15년 이상 수행한 저자의 일련의 연구를 종합하였다.¹⁾ 선진 외국에 관한 연구는 해당국에 관한 역사, 사회, 문화, 언어적 특징으로 인하여 단기간에 분석하기 어렵다는 특징을 가지고 있다. 이 점에서 저자는 그동안 과학기술정책연구를 수행해 오면서 다른 나라에 관한 연구가 가장 그리고 점점 더 어렵다는 점을 절실히 느끼고 있다.²⁾ 이 점에서 본 연구는 저자의 독일의 연구회, 공공연구기관, 국가 혁신체제 등에 관한 그동안의 연구와 다양한 경험에서 출발하고 있는 것이다. 둘째로, 본 연구를 수행하면서 독일의 두 연구회의 홈페이지에 있는 인터넷 자료들을 취득하여 이들에 대한 심층적인 분석을 수행하고 이를 바탕으로 구체적으로 필요한 연구과제를 도출하였다. 셋째로, 이상의 두 연구방법에 기초하여 본 연구를 수행하기 위해 독일 과학기술체제 및 연구회의 책임 있는 담당자들을 만나 심층적인 인터뷰를 수행하였다. 인터뷰는 막스플랑크연구회 및 프라운호퍼연구회의 총재, 행

-
- 1) 이 점에서 본 연구보고서의 일부는 저자가 그동안 발표한 연구결과를 참조하기도 하였다.
 - 2) 그러나 우리나라의 과학기술정책 연구부문에서는 선진 외국에 관한 연구를 쉽게 생각하는 경향이 매우 많다. 이는 특히 선진 외국에 관한 체계적 연구를 경험하지 못한 일부 연구자들에 있어서 특히 그러한 것으로 보인다. 외국에 관한 자료를 단순 번역을 하고 피상적인 분석을 해 온 연구자들은 일부 심층적인 연구를 수행하는 연구자들도 자신들과 유사한 방식으로 연구를 하는 것으로 인식하는 경향이 있다. 특히 이들은 해당 국가에 대한 언어적, 사회문화적 이해 없이 과학기술정책 분야의 전문가가 아닌 해당국 언어 전공자의 단순번역에 근거하여 판단을 하여 잘못된 판단을 하는 경향이 매우 크다. 예를 들어, 우리가 아직까지도 프랑스의 과학기술체제와 정책에 관해 제대로 알지 못하고 있는 것은 프랑스의 과학기술정책연구자가 없기 때문임을 인식하면 이와 같은 선진 외국에 관한 연구의 어려움은 극명하게 알 수 있을 것이다.

정실장 등 연구회 담당자들뿐만 아니라 독일 과학기술체계에 관한 전문가들과도 이루어졌다. 아울러 본 연구를 수행하면서 연구회 산하의 일부 연구기관의 소장급 및 연구원들과의 인터뷰도 이루어졌다. 넷째로, 본 연구의 방문연구에서 해결하지 못하였거나 미진하게 해결된 이슈들에 대해서는 담당자들과의 이메일을 통해 인터뷰를 수행하였다. 그 결과 본 연구는 이상과 같은 일련의 연구를 종합한 것으로서, 금번에 수행한 프로젝트의 결과 뿐 만 아니라 본 연구자가 그동안 독일의 관련 연구기관에서 실제로 연구하면서 체득한 독일 연구회 체계의 제반 측면들을 제시하고 있는 것이다.³⁾

본 연구는 다음과 같이 구성되어 있다. 제 1 장에서는 연구의 목표, 필요성, 연구방법에 관해 논의하고 있다. 제 2 장에서는 독일 공공연구체계 및 연구회에 관한 제반 문헌을 분석하고, 본 연구의 진행을 위한 분석의 틀을 제시한다. 연구의 분석의 틀은 그동안 우리나라 연구회의 운영과 관련된 제반 이슈들, 예를 들어, 미션, 인사조직, 재정시스템, 평가 등을 중심으로 구성하기로 한다. 제 3 장은 독일 공공연구부문에 관한 전반적인 검토를 하고 있다. 이 장에서는 막스플랑크연구회 및 프라운호퍼연구회 뿐만 아니라 다른 공공연구기관들을 전반적으로 검토하고 이들의 국가혁신체계에서의 비중을 논술하기로 한다. 이와 같은 공공연구부문에 대한 전반적인 고찰은 후속 장에서 독일 연구회 체계를 심층 분석하는데 좋은 방향을 제시해 줄 것이다. 제 4 장과 제 5 장은 본 연구의 핵심으로서 본 연구의 분석대상인 막스플랑크연구회와

3) 저자는 그동안 프라운호퍼연구회 및 막스플랑크연구회 산하의 연구기관에서 연구원 및 방문연구원으로서 장기간 연구를 수행하였다. 저자는 1989년 9월부터 11월까지 3개월간 Karlsruhe 소재 프라운호퍼 시스템 및 혁신연구소(I8)에서 방문연구를 수행하였고, 1991년 10월부터 1994년 10월까지 3년여간 동 연구소에 근무하면서 다양한 연구를 수행하였다. 또한 저자는 1997년 6월부터 8월까지 3개월간 Köln 소재 막스플랑크사회연구소(MPIfG)에서 방문연구를 수행하였다. 그 밖에도 저자는 일부 막스플랑크연구소 및 프라운호퍼연구소를 수직 차례 단기방문을 하여 연구원들과 독일의 공공연구체계의 심층적인 토론의 기회를 가졌으며, 또한 문첸 소재 막스플랑크연구회 및 프라운호퍼연구회의 본부를 각각 2회에 걸쳐 방문하여 해당 연구회의 책임 있는 담당자와 연구소 운영체제에 대한 심층적인 인터뷰를 수행하였다.

프라운호퍼연구회의 제반 측면에 관해 심층적으로 분석하기로 한다. 여기에서는 제 2 장에서 제시한 분석의 틀을 바탕으로 두 연구회의 제반 측면에 관해 심층적으로 분석하기로 한다. 제 6 장에서는 막스플랑크연구회와 프라운호퍼연구회의 공통점과 차이점을 분석하기로 한다. 비교분석에 있어서도 제 2 장의 연구의 틀에서 제시한 주요 이슈들을 중심으로 분석하기로 한다. 마지막으로 제 7 장은 이상의 분석을 바탕으로 우리나라 연구회 체계의 발전을 위한 제반 정책적 시사점을 도출하기로 한다.

제 2 장 문헌분석 및 분석의 틀

제 1 절 문헌분석

독일의 연구회 및 출연(연) 시스템에 관한 체계적인 연구는 거의 없다. 독일 국가혁신체제 및 공공연구체제에 관해서 약간의 연구가 있을 뿐이다. 독일의 연구체제 전반에 대한 최초의 연구는 Geimer & Geimer(1981)의 연구이다. 이들은 구서독의 '80년대 초반의 과학기술 연구기관들에 대한 체계적인 소개 및 구서독 정부의 과학기술정책 전반에 관해 논술하고 있다. 이들의 연구는 독일 국가혁신체제에 관한 전반적인 연구를 최초로 수행하였으며 연구결과를 영문서적으로 출판하였다는 점에서 큰 의미가 있다.⁴⁾

Meyer-Krahmer(1990)는 전술한 Geimer & Geimer(1981)의 연구를 확대하여 1980년대 말의 구서독의 과학기술체제에 관해 체계적인 논의를 하고 있다. 그는 구서독의 영토, 사회경제체제, 교육시스템, 연구개발예산에 대한 논술에 이어서 독일연구체제를 대학, 공공연구, 산업계 연구 전반에 걸쳐 체계적으로 분석하고 있다. 특히 이 책에서는 공공연구부문에 대한 비중을 많이 할애하여 이에 대한 상세한 논의를 하고 있다는 특징을 가지고 있다. 이같은 독일의 과학기술체제에 관한 논의와 더불어, 그는 독일의 과학기술정책, 산업계의 연구네트워크, 국제과학기술협력, 더 나아가 지역혁신정책과 과학기술의 경제발전예 미치는 영향에 관한 논의를 심층적으로 하고 있다. 이 점에서 그의 논의는 과학기술체제에 관한 피상적인 논의라기보다는 체제와 정책에 대한 심층적인 논의를 하고 있다는 점에서 매우 의미가 크다.⁵⁾

4) Geimer, H. and Geimer, R.(1981), *Research Organization and Science Promotion in the Federal Republic of Germany*, München.

Krull & Meyer-Krahmer(1996)는 전술한 Meyer-Krahmer(1990) 연구의 후속으로서 새로운 기술·경제환경 속에서 독일의 과학기술체제 전반에 걸쳐 논의를 하고 있다. 이 연구의 특징은 우선 독일 과학기술체제의 제반 측면에 대하여 다양한 전문가들이 대학, 산업계, 개별 공공연구기관들의 독일 과학기술체제 내에서의 위치 및 21세기를 대비한 이들의 노력을 조명하고 있다. 더 나아가 이들의 연구에서는 통일 이후 독일 과학기술체제의 변환 과정, 효과, 문제점을 제시하고 있다. 이 연구에서는 독일 국가혁신체제가 기술예측에서 도출된 미래기술에 적극적으로 대응하여야 할 것을 강조하고 있다. 독일 대학들의 경우에도 새로운 환경에 대비하여 새로운 역할을 모색하고 특히 공공연구기관들과의 경쟁과 협력관계를 구축할 필요가 있음을 제시하고 있다. 이 연구에서는 21세기를 대비하여 대학, 막스플랑크연구회, 프라운호퍼연구회가 대단한 전략적 대응노력을 하고 있음을 나타내 주고 있다. 특히 공공연구부문 중 막스플랑크연구회와 프라운호퍼연구회의 전략적 대응노력을 상술했던 것은 이들 두 연구회가 독일의 국가혁신체제에서 차지하는 비중이 대단히 높다는 것을 나타내 주는 것이라 하겠다.⁵⁾

이상과 같은 독일 학자들의 논의와 더불어 저자 등에 의한 독일의 국가혁신체제에 관한 체계적인 연구가 있다. Chung & Grupp(1990)은 독일의 과학기술체제를 과학기술자원을 바탕으로 체계적으로 분석하였으며, 독일 과학기술정책의 역사상 가장 성공적이었던 “중소기업 연구요원 고용에 관한 보조금 프로그램(PKZ program)”과 “텔레커뮤니케이션 분야의 유럽 프로그램”을 분석하였다. 특히 이 연구에서는 독일의 과학기술체제 전반에 관한 분석은 물론 독일의 과학기술정책에 관한 분석을 수행하였으며, 더 나아가 과학기술정책의 평가에 관한 분석을 아울러 수행하고 있다. 전술한 두개의 프로그램의 경우 정책평가의 사

5) Meyer-Krahmer, F.(1990), *Science and Technology in the Federal Republic of Germany*, Longman, Harlow.

6) Krull, W. and Meyer-Krahmer, F.(eds.), *Science and Technology in Germany*, Cartmill Publishing, London

례로서 분석된 것이다. 이 연구에서 저자들은 독일의 과학기술체제 및 정책이 수요 지향적이라고 주장하면서 이 점에서 중소기업 등 수요자를 위한 과학기술체제, 과학기술정책, 아울러 이들에 대한 평가가 필요함을 강조하고 있다.7)

Mark(1997)은 막스플랑크연구회의 나아갈 방향에 대하여 심도 있게 논의하고 있다. 그는 1996년 6월 막스플랑크연구회의 새로운 총재가 되면서 연구회의 발전방안에 관해 포괄적으로 제시하고 있다. 특히 그는 '90년대 중반에 정부로부터의 출연금이 적게 지원되고 있는 상황 속에서 막스플랑크연구회가 평가활동을 체계적으로 추진하여 국가자원의 효율적인 사용에 대한 당위성을 확보할 것을 강조하고 있다. 아울러 그는 막스플랑크연구회 산하의 연구기관들이 국내외 연구기관과의 협력과 경쟁을 통하여 기초연구의 질적인 수준을 높일 것을 강조하고 있다. 아울러 그는 막스플랑크연구회가 나아갈 방향이 그동안의 기초연구에 대한 세계적 연구에서 이제는 응용지향적인 연구, 특히 기업의 기술혁신활동을 효과적으로 지원하여야 할 것임을 제시하고 있다. 또한 예산에 있어서도 정부의 출연금에만 의존할 것이 아니라 연구자 및 산하연구기관들이 자발적 의지에 의해 제 3의 자금을 획득하여 이를 바탕으로 기초연구의 질적 수준을 높여야 할 것을 강조하고 있다.

그는 또한 막스플랑크연구회가 자율성을 바탕으로 자유로운 연구를 수행하고는 있으나 여기에는 반드시 책임이 뒤따라야 할 것임을 역설하며, 이는 세계최고의 연구를 수행하고 있다는 것을 실질적으로 보여줌으로써 가능하다고 강조하고 있다. 여기에서 중요한 것은 연구원들이 자신이 최고의 연구를 수행하고 있다는 점을 스스로 인식하는 것이라고 주장하고 있다.8)

7) Chung, S. and Grupp, H.(1989), *R&D Policies in West Germany and Their Evaluation: Overview, Selected Case Studies, and Comparison to Korea*, IRI Report No. B-17-90, Karlsruhe/Seoul, Germany/Korea.

8) Mark, H.(1997), "Forschung in der Max-Planck-Gesellschaft: Verpflichtung zur Spitzen-

Mitchell(1998)은 프라운호퍼연구회의 국제화 전략에 관해 상세히 논의하고 있다.⁹⁾ 그는 미국 상무부(U.S. Department of Commerce)의 기술정책실(Office of Technology Policy)에 제출한 보고서에서 독일의 독특한 계약연구기관인 프라운호퍼연구회의 국제화 전략, 특히 미국에 대한 진출에 대해 상세히 설명하고 있다. 그에 따르면 프라운호퍼연구회는 산업계, 대학, 정부 협력의 성공적인 메커니즘이며, 이는 파트너들에게 가치를 부여하는 뚜렷한 역할을 가지고 있다고 평가하고 있다. 동 보고서에 따르면, 1990년대 초반 이후 프라운호퍼연구회가 독일 경제의 하락으로 인해 독일 자동차 산업이나 다른 제조기업들처럼 세계화 전략을 추구하는데, 구체적인 활동으로는 새로운 시장기회의 개발, 사업, 기술 계약의 네트워킹 시스템의 개발, 다국적 고객들에 대한 더 나은 서비스, 독일 기술 및 장비 수출의 촉진, 독일에 대한 투자의 촉진, 새로운 전략적 사업 및 기술 분야의 통찰, 산업계 및 공공 분야의 계약연구의 범위를 확장하는 전략을 추구한다고 강조하고 있다.

이 과정 속에서 프라운호퍼연구회는 미국 내에 연구센터, 기술지원센터, 훈련센터를 설립하고 있으며, 이를 통하여 미국의 고객들은 이론과 응용간의 차이를 채우고, 연구프로그램에 참여하며, 프라운호퍼 하부구조를 활용하고, 세계 수준의 응용 연구 및 컨설팅 서비스를 받을 수 있음을 제시하고 있다. 아울러 프라운호퍼연구회의 경우에도 계약연구를 위한 새로운 시장을 개척하며, 국제화된 미국의 기술 및 혁신에 접할 수 있으며, 독일 기업들의 미국 시장 진출에 공헌하며, 스스로의 기술적 문제해결에 도움을 받을 수 있다고 지적하고 있다.

아울러 이 보고서는 프라운호퍼연구회가 미국 내의 다양한 주의 정부와 대학과의 파트너십 속에서 빠른 성장을 보이고 있으나 이 연구회가

leistung', *Wissenschaftsmanagement* 3, Mai/Juni, pp.116-122.

9) Mitchell, A. D.(1998), *The Fraunhofer Society: A Unique German Contract Research Organization Comes to America*, U.S. Department of Commerce, Office of Technology Policy, August.

미국의 국가혁신체계의 부족함을 채울 수 있을 것인지에 대한 의문이 있음을 지적하고 있다. 특히 프라운호퍼연구회가 독일정부로부터 상당한 재정적 지원을 받는다는 사실은 이 연구단체가 독일의 이익을 추구할 수 있을 것이라는 우려를 가지게 한다고 지적하고 있다.

Meyer-Krahmer(1996)는 프라운호퍼연구회의 전반적인 모습에 대해 서술하면서 2000년대를 지향하는 프라운호퍼연구회의 전략을 논의하고 있다.¹⁰⁾ 그는 프라운호퍼연구회가 산업연구와 기초연구를 연계하는 교량적인 역할을 담당하며 근본적으로 산업계와 공공부문의 프로젝트를 수행하지만 대학교수의 위촉을 통해 대학과 긴밀한 협력관계를 유지하고 있다고 지적하고 있다.

그는 프라운호퍼연구회가 가지고 있는 도전적인 과제로서 먼저, 통일 이후 프라운호퍼연구회의 구동독 지역으로의 확장을 마무리 짓는 것이 중요하다고 지적하고 있다. 그는 통일 과정을 통하여 프라운호퍼연구회의 연구역량이 매우 확대된 것은 사실이지만 아직 동독지역의 프라운호퍼연구회에 대한 산업연구의 수요가 부족하다는 문제점이 있음을 지적한다. 둘째로, 그에 따르면 프라운호퍼연구회의 앞으로의 과제는 그동안의 산업연구로의 일방적인 연계 모델에서 산업연구 및 기초연구로의 쌍방향적인 연계가 필요하다고 지적하고 있다. 프라운호퍼모델의 결정적인 특징인 산업연구로의 진출은 물론 기초과학과의 긴밀한 연계를 강화하여 쌍방향으로의 효율적 기술이전의 중요성을 강조하여야 한다는 것이다.

셋째로, 그는 프라운호퍼연구회가 민간부문의 단기적인 수요와 공공부문의 장기적인 수요의 효율적인 균형을 달성하여야 할 것을 강조하고 있다. 이와 관련 그는 이와 같은 단기적 수요와 중장기적 수요간 균형

10) Meyer-Krahmer, F.(1996), "Fraunhofer 2000: Strategies of Applied Research", in: Krull, W. and Meyer-Krahmer, F.(eds.), *Science and Technology in Germany*, Cartermill Publishing, London, pp.145-162.

은 독일 산업계와 공공부문이 프라운호퍼연구회를 이들의 문제를 해결 하는데 어떻게 활용할 것인가의 문제에 달려있음을 지적하고 있다. 마지막으로, 그는 프라운호퍼연구회가 기술의 공급 및 수요에 있어서 국제적인 중개인의 역할을 담당할 것을 강조하고 있다. 세계화된 기술경제환경 속에서 많은 연구원과 공공연구기관들이 세계의 기술선진국에서 협력활동을 수행하고 있으며, 이 점에서 프라운호퍼연구회도 미국 및 동남아시아 등에 연구시설을 설립하고 있음을 지적하면서 프라운호퍼연구회가 세계화된 환경 속에서 세계의 기술공급자 및 수요자를 연결하는 중개인 역할을 강조하고 있다.

그는 이와 같은 프라운호퍼연구회의 전략을 효과적으로 달성하면 프라운호퍼연구회는 최상의 시설, 유연성, 기업가정신, 자체조절능력, 시장과의 근접성, 최고의 인력 등을 바탕으로 21세기의 최고의 응용연구기관으로 발돋움할 수 있을 것임을 강조하고 있다.

Trepte(1990)는 과학기술환경의 변화, 특히 연구개발기업 및 지식의 창출을 둘러싼 환경변화에 대응하여 막스플랑크연구회도 새로운 전략을 추구할 필요성이 있음을 강조하고 있다.¹¹⁾ 그에 따르면 막스플랑크연구회가 그동안 최첨단의 과학 분야에서의 기초연구를 촉진하면서 환경변화에 따라 구조적, 학문적 변형의 과정을 거치는 역동적 연구시스템을 구축 운용해 왔음을 강조하고 있다. 그는 특히 '90년대 독일의 통일 은 막스플랑크연구회의 연구능력의 강화 및 확장을 통해서 연구 프로 필을 조정할 기회를 가져, 세부적으로 막스플랑크연구회가 연구 범위의 갱신 및 확장, 신진 과학자를 위한 지원의 강화, 내부 조직 구조, 절차, 수단 등의 세련화를 가져올 수 있었음을 강조하고 있다.

11) Trepte, A.(1996), "Knowledge for the Twenty-first Century: Strategies of the Max Planck Society", in: Krull, W. and Meyer-Krahtmer, F.(eds.), *Science and Technology in Germany*, Cartermill Publishing, London, pp.125-144.

그는 특히 '90년대 이후 막스플랑크연구회가 다음과 같은 차별적인 전략을 추구해 왔음을 강조하고 있다. 먼저, 산하 연구기관의 국내외연구기관과 네트워크의 형성 및 산하 기관의 클러스터의 형성을 통하여 각 연구소들을 기초과학분야의 최우수 연구센터로 탈바꿈 한다는 것이다. 둘째로, 막스플랑크연구회는 사회적 이슈, 학제적 이슈, 대학연구에 대한 신기술의 도입, 연구시설의 현대화를 추구해나간다는 것이다. 마지막으로, 세계화 전략을 적극적으로 추진해 나가 새로운 기술분야의 지평을 열도록 노력한다는 것이다. 그는 이같은 21세기를 향한 전략을 추구하기 위해 막스플랑크연구회가 국가발전에 있어서 과학의 역할이 무엇인가에 관한 전국적인 토론을 주관하고 기초과학에 대한 새롭고 지속가능한 컨센서스를 도출하여야 한다고 응변하고 있다.

독일의 연구회 체계를 포함한 독일의 과학기술체계에 관한 연구는 주로 저자에 의해 진행되어 왔다. 정선양(1995, 1999)에 따르면, 이들 다양한 형태의 연구기관들은 독일의 연방주의(federalism)의 정치원칙을 충실히 반영하여 전국 각지에 골고루 분포되어 지역의 기술 및 경제발전에 공헌을 하고 있다. 아울러 각 지방정부들은 이들 공공연구기관의 유치를 통한 지역발전에 상당한 경쟁을 하고 있다. 독일의 공공연구기관들은 본연의 기능인 대학의 기초연구와 산업계의 응용연구간의 허리 역할을 담당하여야 한다는 점을 충실히 인식하고 있다. 기초연구기관들, 즉 막스플랑크연구회의 연구소들과 헬름홀츠대형연구회 산하의 대형국가연구센터들은 기초연구에 있어서 대학연구에 대한 보충의 기능을 충분히 인식하고 있다. 이들 공공연구기관들에 대한 재정지원은 정도에 있어서의 차이는 있으나 연방정부(Bund)와 지방정부(Länder)간의 긴밀한 협력의 형태로서 공동지원(joint financing)이 이루어지고 있다.

그러나 독일의 연구회 기능에 관해 심층적인 연구는 아직 이루어진 것이 없다. 다만 정선양(1997)은 막스플랑크연구소와 프라운호퍼연구소를 중심으로 연구회가 과학기술 환경의 변화와 연구소의 연구능력의

진행에 따라 산하 출연(연)을 새롭게 설립하고 유연하게 축소하거나 폐쇄하는 기능을 가지고 있어서 독일의 공공연구기관들이 급격한 환경 변화에 민첩하게 대응한다는 특징을 제시하고 있다. 아울러 정선양 등 (2001)은 독일의 출연(연)이 4개의 연구회 산하에 위치해 있어 이들은 협회(Gesellschaft) 혹은 공동체(Gemeinschaft)라는 통일된 체제아래 다양한 형태의 연구기관들, 즉 독립연구소(institute), 연구집단(research group), 과업집단(working group) 등을 거느리고 있으며, 산하 연구기관들은 연구회로부터 폭넓은 자율성을 가지고 있음을 제시하고 있다.

그러나 이들의 공공연구부문에 대한 분석은 각 연구회 및 출연(연)들의 미션, 기능, 앞으로의 운영방향에 대한 피상적인 분석에 치우치고 있는데, 이는 독일 자체 내에서는 출연(연)의 기능이 비교적 효율적으로 운영되고 있기 때문에 이에 대한 심층적인 분석이 이루어질 필요를 느끼지 못하고 있기 때문으로 풀이된다. 특히 이들 연구들은 독일의 연구회를 중심으로 한 산하 연구기관과 상위 정부부처, 즉 연방교육연구부(BMBWF)와의 관계에 대해서는 아무런 언급이 이루어지지 않고 있다는 점에서 우리에게 제한적인 시사점만을 제공해 줄 수밖에 없다는 문제점이 있다. 그럼에도 불구하고 이들 두 문헌들은 독일의 과학기술체제 및 공공연구체제에 관한 좋은 입문서의 역할을 하며, 우리는 이를 바탕으로 심층적인 연구를 수행하여야 할 것이다.

제 2 절 분석의 틀

이상의 분석에 따르면 우리나라 연구회의 효율적인 운영체제의 구축방안을 마련하기 위해서는 연구회의 다양한 측면을 분석하여야 함을 알 수 있다. 그동안의 연구들은 연구회에 대한 종합적인 측면 보다는 일부의 측면에 분석이 집중되어 왔다. 특히 무엇보다도 우리나라가 벤치마킹한 독일의 연구회 체제에 대해 심층적인 분석이 없어왔다. 이점에

서 독일의 연구회 체제의 심층 분석에 있어서 우리나라의 연구회 운영 체제 개선에 지침이 될 수 있는 연구회의 제반측면에 대한 심층적인 분석이 필요하다.

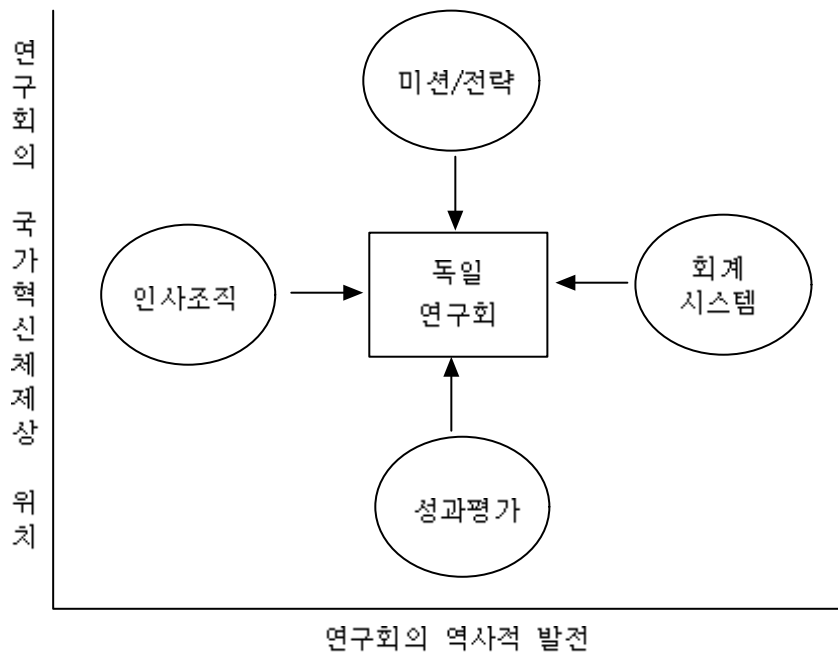
그동안의 이론적인 검토와 그동안 본 연구진의 연구경험에 따르면 독일의 연구회의 심층 분석에 있어서 무엇보다도 연구회의 전략적 운영 (strategic management)이 요구된다. 이는 연구회가 기본적으로 공공연구기관의 효율적인 운영을 위한 제도적 수단으로 도입되었으며, 그 궁극적인 목표가 공공연구기관의 세계수준의 연구성과의 창출을 목표로 하고 있다는 점이다. 그런데 여기에서 중요한 점은 정부출연연구소 및 공공연구기관들이 다루는 과학기술분야는 대단히 급변하고 상호 융합하는 등 동력성과 복잡성이 점점 가속화되어가고 있다. 아울러 과학기술이 국가 및 기업경쟁력의 핵심적인 요소로 충분히 인식됨에 따라 세계의 기업, 공공연구소, 국가들은 효율적인 과학기술의 개발 및 활용에 심각한 경주를 하고 있다.

이같이 공공연구기관을 둘러싼 기술·경제적 환경변화를 감안하면 우리나라의 공공연구기관들도 세심한 전략경영을 하여야 할 필요가 있는 것이다. 그동안 우리나라 연구회 및 출연(연)에 관한 저자의 일련의 연구에 따르면, 우리 연구회의 문제점과 발전방안은 연구회의 미션정립, 인사조직, 재정시스템의 문제로 집약될 수 있는데¹²⁾, 이는 독일의 연구회 체제의 분석에 있어서도 이들 세 가지 문제에 관해 심층 분석을 해야 함을 나타내 주는 것이다. 이와 같은 측면에서 독일의 공공연구기관 및 연구회의 분석에 있어서도 전략적 기술경영의 측면에서 접근을 하여야 할 것이다. 전략경영의 측면에서 연구회에 대한 분석은 적어도 <그림 2-1>에 나타나 있는 제반 측면들이 분석되어야 할 것이다.

12) 우리나라 연구회에 관한 저자의 자세한 연구는 다음을 참조할 것: 정선양, 박승덕, 유성재, 송학중, 김선근, 임덕순(2001), <정부출연(연)의 역할과 연합이사회 운영 개선방안>, 국가과학기술자문회의, 11월; 정선양, 민철규, 임덕순, 권영훈, 홍형득, 조양래, 정용남(2002), <연구회 체제 개선방안>, 국무조정실, 12월.

본 연구에서는 이와 같은 분석의 틀을 가지고 독일의 막스플랑크연구회(MPG)와 프라운호퍼연구회(FhG)에 관한 심층 분석을 수행하며 이의 우리나라 연구회의 효율적 운영방안의 도출을 위한 시사점을 찾는 데 목표를 두고 있다. 이들 독일의 두 연구회는 기초연구 및 응용연구에 있어서 세계적인 성과를 자랑하는 연구회들이다. 이들 연구회에 관해 전략경영의 측면에서 본 연구의 틀이 제시하는 제반 측면을 심층적으로 살펴보면 우리나라 연구회의 개선을 위한 효율적인 방안을 도출할 수 있을 것이다.

〈그림 2-1〉 독일 연구회 분석의 틀



세부적인 분석 내용을 살펴보면 다음과 같다. 먼저, 연구회의 미션 및 전략을 분석할 것이다. 그동안의 선행연구와 저자의 인터뷰에 의하면 두 연구회는 독특한 미션과 전략을 추진해오고 있다. 이들을 심층적으

로 분석하여 우리나라 3개 이공계 연구회의 미션정립에 기여할 것이다. 둘째로, 연구회의 인사-조직구조를 심층적으로 분석할 것이다. 여기에서는 연구회 및 산하 연구소의 조직구조, 연구회와 연구소간의 관계, 소장 및 연구원의 선발, 신진과학자의 육성 등에 관해 심층적인 분석을 수행할 것이다. 셋째로, 본 연구에서는 연구회의 회계시스템을 심층 분석할 것이다. 여기에서는 연방정부와 지방정부로부터의 출연금과 프로젝트지원자금, 제 3자로부터의 프로젝트자금의 흐름을 심층적으로 분석할 것이다. 마지막으로, 이들 연구회의 산하 연구소에 대한 성과평가 활동에 관해 심층적인 분석을 할 것이다. 막스플랑크연구회와 프라운호퍼연구회 및 이들의 산하 연구기관들이 세계적인 성과를 나타낼 수 있었던 것은 이들의 체계적인 성과평가 및 평가결과의 실제 연구회 및 연구소 운영에 효과적인 피드백을 하여왔기 때문이다. 이들의 평가활동의 분석을 통해 우리나라 연구회가 산하 연구기관들에 대한 효율적인 평가를 수행할 수 있는 기틀을 마련할 것이다.

이와 같은 네 가지의 측면은 전략의 수립, 집행, 평가에 이르는 전략경영의 체계(strategic management system)를 충분히 반영하고 있다. 그러나 이들 네 가지의 측면은 연구회 운영체제의 모든 것을 나타내 주는 것은 아니다. 이들 분석은 전략경영의 측면에서 연구회를 분석하는 최소한의 분석 영역일 뿐이다. 이에 따라 이들 네 분야를 분석하면서 이들 분야들간의 상호 연관관계 및 기타의 분석 변수 및 영역들에 대한 포괄적인 분석을 수행할 것이다.

아울러 이들을 분석함에 있어서 기본적인 전제가 될 것이 막스플랑크 연구회와 프라운호퍼연구회의 역사적 발전추이를 분석하는 것이다. 이들 연구회는 멀리는 100여년의 역사를 가지고 있으나 제 2차 세계대전 이후 새로운 조직으로 재탄생하여 과학기술환경의 변화에 따라서 상당한 발전을 거듭해 왔다. 본 연구에서는 연구회 발전방향에 관한 심도 있는 분석에 앞서 이들 연구회의 발전추이를 독일의 국가혁신체제 내에서의 이들의 위치와 함께 심층적으로 분석할 것이다.

제 3 장 독일의 공공연구체제 개관

제 1 절 독일 공공연구체제의 역사적 배경

독일의 공공연구체제는 연구회 제도를 채택하고 있다. 연구회 제도는 다른 제도적 장치와 마찬가지로 역사적 배경을 가지고 있다. 먼저, 독일의 공공연구체제는 분권화된 정치구조의 영향을 크게 받았다. 즉, 독일은 역사적으로 도시국가적인 성격을 가지면서 지역간 경쟁이 치열한 국가였다. 근세에 들어오면서 비스마르크(Bismarck) 이래 통일 국가를 건설하였으나 이같은 역사적 배경에 따라 지역의 균형적 발전은 크게 강조되었다. 이에 따라, 독일의 연방정부는 항상 사회문화 제도를 만들 때 지방정부들의 협력을 바탕으로 추진하고 있다. 독일의 헌법 제30조에 따르면 국가적 임무의 수행은 별 다른 규정이 없으면 개별 주들(Länder)의 소관으로 되어 있다. 그러나 과학기술진흥의 분야에는 연방정부(Bund)의 역할이 점점 중대되어 오고 있다. 또한 1969년 헌법 제91b조에 “연구진흥 공동임무”조항이 도입됨에 따라 과학기술분야에 대한 연방정부의 참여의 내용과 경계가 명확히 설정되었다. 특히 이 조항에서는 연방정부와 주정부가 지역을 초월한 중요성을 갖는 연구시설 및 연구과제들의 지원에 공동으로 협력할 수 있다고 명시하고 있다.

이 법 조항에 기초하여 연방정부와 지방정부는 막스플랑크 연구회, 프라운호퍼 연구회, 청색 목록연구기관, 헬름홀츠 대형연구센터 등에 재정의 상당부분을 지원하고 있다. 아울러 이법에 기초하여 연방정부는 효율적인 과학기술정책과 교육계획을 추진하기 위하여 독일에는 “연방정부-주정부 위원회(BLK)”라는 기구를 운영하고 있다. 독일의 연구회 체제도 이 영향을 많이 받은 것으로 보인다. 독일의 4개 연구회 산하

에는 230여개에 이르는 연구기관들이 전국적으로 폭넓게 분산되어 있는 것은 이같은 배경에서 비롯되는 것이다. 이에 따라 독일의 4대 연구회 산하의 연구기관들은 독일에서는 “주정부와 연방정부가 공동으로 지원하는 연구기관”이라는 명칭을 가지고 있다.

두 번째로, 독일은 과학기술 진흥의 역사가 오래되었다. 독일은 근본적으로 자연자원이 부족하고 능력 있는 국민들만이 가장 소중한 자산임을 항상 천명하고 있다. 아울러 자연자원도 주변 경쟁국들보다 훨씬 열악하였기 때문에 이를 극복하기 위한 과학기술의 발전에 많은 노력을 기울이게 된 것이다. 이같은 과학기술 진흥의 노력의 결과 축적된 과학기술력을 바탕으로 독일은 지난 세기에 두 번에 걸친 세계대전을 일으키게 된 것이다. 아울러 제 2차 세계대전 이후 소위 라인강의 기적을 발생시킬 수 있었던 근본 배경에도 독일의 강력한 과학기술력이 있었다. 또한 1990년의 독일 통일은 구서독의 강력한 경제력에 바탕을 두고 있으며, 이같은 강력한 경제력의 이면에는 강력한 과학기술력이 자리 잡고 있다. 실제로 통일 직전 서독의 국민총생산대비 연구개발투자는 2.9%로서 일본을 제외하고는 가장 높은 연구개발투자를 하고 있는 나라였다.

독일에서는 이처럼 과학기술이 사회에 미치는 영향을 충분히 경험하였기 때문에 과학기술에 대한 애정을 가지고 있다. 독일 사회에서는 과학기술자들의 과도기술화(over-technologification)라는 문제가 발생될 정도로 과학기술에 대한 애정을 가지고 있다. 이같은 배경 속에서 독일 사회는 어떻게 하면 과학기술 및 연구개발활동을 촉발시킬 수 있을 것인가의 문제에 고심을 하였으며, 연구회 제도도 이같은 과정 속에서 사회적으로 자리 잡게 된 것이다. 예를 들면, 독일 통일 이전까지는 연구회 제도는 막스플랑크연구회 및 프라운호퍼연구회만 있었으나, '90년대 들어오면서 대형연구센터와 청색목록연구기관들도 일종의 연구회와 비슷한 공동체(Gemeinschaft)를 설립·운영해 오고 있다.

세 번째로, 독일은 사회적으로 조직력을 강조하는데, 이같은 조직력이 연구회 제도의 탄생으로 이어진 것으로 보인다. 독일은 기본적으로 연방국가로서 지역적으로 공공연구기관을 분산하여야 하며 이를 효율적으로 조직, 관리하기 위한 노력으로 연구회 제도가 도입된 것이다. 다양한 형태의 연구기관들은 독일의 연방주의(federalism)의 정치원칙을 충실히 반영하여 전국 각지에 골고루 분포되어 지역의 기술 및 경제발전에 공헌을 하고 있다. 즉, 중앙정부는 연구회를 통하여 지역적으로 분산된 연구기관들에 대해 별다른 개입 없이 효과적으로 관리하고자 하는 배경 속에서 연구회가 도입된 것이다. 이에 따라, 연구회에는 중앙정부는 물론 지방정부들이 관여하고 있다. 심지어 해당연구소가 많은 지역의 지방정부는 연구회의 평의회에 대표자를 파견하고 있다.

그 결과 연구회 제도는 연방정부의 일방적인 영향력을 배제하고 전국적으로 다양한 이해관계자들이 연구회 및 산하 연구기관의 업무에 과도한 영향력의 행사 없이 효과적으로 관리하려는 조직화의 노력으로 탄생한 것으로 볼 수 있다. 즉, 연방정부의 관계자, 지방정부 관계자, 사회의 각 구성원들이 연구회에 참여하여 연구회 및 산하연구기관의 발전 문제를 논의함으로써 연방정부의 과도한 개입을 사전에 차단하기 위한 목적으로 연구회 제도가 도입된 것이다.

제 2 절 독일 공공연구체제의 개관¹³⁾

독일의 공공연구체제는 다른 나라와 매우 다른 특이한 구조를 가지고 있다. 먼저, 독일의 공공연구체제는 높은 제도적 다양성을 갖고 있다는 점이 특징이다. 이에 대한 근본 원인은 우선 독일의 장구한 과학기술

13) 이 절은 저자의 독일의 과학기술체제에 관한 그동안의 연구에 바탕을 두고 최근의 자료 등을 중심으로 서술하고 있다. 자세한 내용은 정선양(1995, 1999), <독일의 과학기술체제와 정책>, 과학기술정책연구원을 참조할 것.

의 역사에서 찾을 수 있다. 독일에서는 19세기부터 과학기술 진흥을 위해 다양한 국가기관들이 설립·운영되어 왔다. 아울러 제2차 세계대전 이후에는 막스플랑크연구회, 프라운호퍼연구회, 대형연구기관, 정색 목록 연구기관들이 잇달아 설립되었다.

역사적으로 살펴보면 1948년 막스플랑크연구회(MPG)가 기초연구 진흥의 목적으로 카이저빌헬름연구회(KWG: Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft)의 후신으로 설립된 후, 이듬해인 1949년 프라운호퍼연구회(FhG)가 응용연구의 진흥 및 수행을 위해 설립되었다. 이어서 1951년 독일연구협회(DFG)가 1920년 이래의 “독일과학 긴급공동체”(Notgemeinschaft der Deutschen Wissenschaft)에서 확대되면서 새롭게 출범하였으며, 1954년 산업계의 연구기관들이 산업연구조합연합회(AiF)를 설립하였다.

그 결과 독일은 제 2차 세계대전 이후 공공연구과 제도적 지원을 둘러싼 강력한 경쟁이 시작되었다. 이같은 역사적 배경을 바탕으로 독일국가혁신체계 내에서는 공공연구기관의 중요성이 다른 나라들에 비하여 크게 중요하게 되었다. 이는 독일정부가 다른 나라들보다 앞서서 정부주도의 과학기술정책을 추진하면서 공공연구기관을 정책의 핵심적인 수단으로 활용해 왔음을 나타내 주는 것이다. 여기에서 특이한 점은 독일정부는 공공연구의 진흥에 있어서도 제 2차 세계대전 이후 새로운 국가혁신체제를 구축하면서 경쟁의 원리를 도입하여 공공연구부문의 효율성의 제고에 많은 노력을 기울였다는 점이다. 이같은 경쟁의 과정 속에서 독일 공공연구기관들은 국가혁신체계에서 제 위치를 자리 잡고, 다른 공공연구기관들과 협력과 경쟁을 해 오게 된 것이다.

이들 공공연구기관들은 제도적 다양성을 장점으로 하여 독일의 대학연구를 훌륭히 보충하고, 산업연구와 대학연구를 효율적으로 연계시켜 주고 있다. 독일 국가과학기술체계 속의 대표적인 공공연구기관들은 다음 네 가지 형태의 연구회를 들 수 있다.

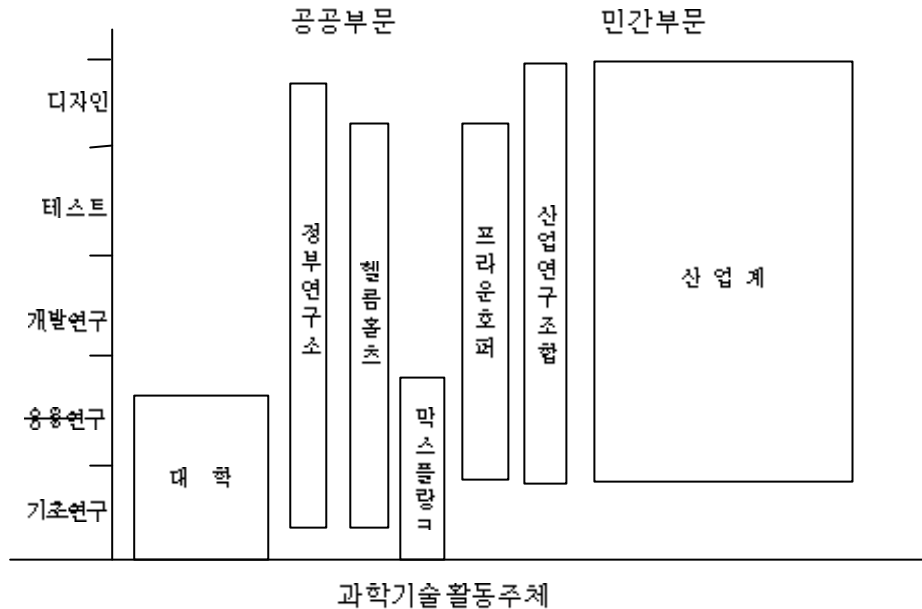
- 1) 시장지향적 연구를 수행하고 있는 프라운호퍼연구회
- 2) 자유롭고 과학적 성과의 달성을 지향하는 기초연구를 수행하는
막스플랑크연구회
- 3) 높은 인적·물적 비용이 들고 복잡한 학제적 연구를 수행하는
헬름홀츠대형연구센터
- 4) 내용적으로 다양하고 각기 특수한 연구를 수행하는 청색목록 연
구기관들로 구성된 라이프니츠연구회¹⁴⁾

이들 네 가지 형태의 공공연구기관들은 연방정부와 주정부에 의해 제
도적 자금(institutional funding), 즉 출연금을 지원받는데 두 정부간의
지원의 비율은 기관에 따라 다르다. 이들 출연금에 대한 연방정부와
지방정부의 비율은 헌법 제91b조에 따른 “연구의 공동진흥에 관한 연
방정부와 주정부의 기본합의서(Rahmenvereinbarung)”에 이미 상세하
게 규정되어 있다.

독일에서는 이들을 공공연구부문의 네 기둥(vier Säule)으로 부른다. 이
들의 기능을 구체적으로 살펴보면, 막스플랑크연구회는 대학이 수행할
수 없는 최고수준의 순수기초연구를 수행하며, 헬름홀츠대형연구센터
는 문제 지향적, 목표 지향적 대형 기초연구를 담당하고 있으며, 프라
운호퍼연구회는 응용연구 및 산업연구를 담당하고 있으며, 마지막으로
청색목록연구기관은 과업지향적 연구를 수행함은 물론 과학기술발전을
위한 다양한 서비스 기관과 인문과학 연구기관들을 포괄하고 있다. 국
가혁신체계 내에서 공공연구기관이 차지하는 비중은 국가들마다 다르
다. 그러나 독일은 그 비중이 대단히 큰 나라로서 이들 공공연구기관
들은 제 2차 세계대전의 패전에서 독일의 부흥 및 통일을 이끄는 데 대
단히 중요한 공헌을 해 왔다. 아울러 통일 독일 정부는 통일 이후 구
동독의 재건을 공공연구기관을 중심으로 추진해 오고 있다.

14) 이 연구기관은 그동안 청색목록 연구기관(Blaue Liste Einrichtungen)으로 불렸으나 '90년
대 초반 이들 연구기관들의 대부분이 라이프니츠연구회(Leibniz Gemeinschaft)라는 우산
하에 귀속되게 되었다.

〈그림 3-1〉 독일의 국가혁신체제



자료: Meyer-Kratmer, F.(1990), *Science and Technology in the Federal Republic of Germany*, Longman, Harlow, p. 36에서 저자의 수정.

독일의 연구회 중 핵심적인 연구회인 막스플랑크연구회, 프라운호퍼연구회, 헬름홀츠대형연구센터는 기술혁신과정(innovation process)에 따라 자신들의 고유한 임무와 역할을 가지고 있어 연구에 있어서 중복성이 별로 없다는 특징을 가지고 있다. 이들은 기술혁신과정에 따라 고유한 역할을 담당하며 상호 협력은 물론 다른 연구주체, 즉 대학부문 및 산업계와 효율적인 협력관계를 유지하고 있다.¹⁵⁾ 이에 따라, 이들은 연구영역에 있어서도 차이를 가지게 된다. 즉, 기초연구지향적인 연구는 막스플랑크연구소들이, 응용 및 산업지향적 연구들은 프라운호퍼연구소들이, 대형거대연구는 헬름홀츠연구센터들이 담당하고 있다. <그

15) 라이프니츠연구회는 기술혁신과정에 위치한 연구회는 아니다. 이에 따라, 기술혁신과정에 따른 연구회 분류는 헬름홀츠대형연구센터공동체, 막스플랑크연구회, 프라운호퍼연구회들만이 해당한다. 그러나 라이프니츠연구회 및 산하 연구기관들은 연방정부와 지방정부들이 공동으로 지원한다는 점에서 “연방정부·주정부 공동연구 지원기관”의 하나로써 중요하게 다루어지는 것이다.

림 3-1>은 기술혁신과정에 따른 독일 공공연구기관의 위치를 나타내 주고 있으며, 도형의 크기는 연구개발예산의 규모를 나타내 준다.

그동안 독일 과학기술정책 분야의 전문가들과의 인터뷰에 따르면, 독일의 공공연구기관들은 본연의 기능인 대학의 기초연구와 산업계의 응용연구간의 허리역할을 담당하여야 한다는 점을 충실히 인식하고 있다고 한다. 기초연구기관들, 즉 막스플랑크연구회의 연구소들과 헬름홀츠 대형연구회 산하의 대형국가연구센터들은 기초연구에 있어서 대학연구에 대한 보충의 기능을 충분히 인식하고 있다. 프라운호퍼연구회 산하들은 산업계의 중소기업들을 위한 수탁연구의 수행 및 기술지도에 성실하게 노력해 오고 있다.

여기에서 언급하여야 할 사항은 이들 공공연구기관들의 연구영역이 기술혁신과정에서 겹치는 부분이 있다는 점이다. <그림 3-1>에서 보는 바와 같이 막스플랑크연구회는 헬름홀츠대형연구센터 및 프라운호퍼연구회와 기술혁신의 과정상 겹치는 부분이 있다. 즉, 기초연구와 응용연구의 일부분은 이들 연구회들이 중복되어 연구를 수행하고 있다. 이는 최근 기초과학과 응용연구 및 산업연구와의 상호작용이 활발해 지고 기술혁신과정이 단축되는 현 상황 속에서 당연한 결과라고 풀이 할 수 있다. 특히 막스플랑크연구회와 프라운호퍼연구회간의 중복은 점점 증대될 것으로 보인다. 예를 들면, 21세기를 대비한 이들 두 연구회의 전략을 살펴보면 막스플랑크연구회는 응용연구로의 확대를, 프라운호퍼연구회의 경우에는 기초연구로의 확대를 추진하고 있기 때문이다.¹⁶⁾ 그러나 이같은 연구영역의 중복은 이들 연구회들간의 생산적인 경쟁관계를 조성할 수 있다는 점에서 바람직한 것으로 보인다.

16) 이들 두 연구회의 전략적 대응의 노력은 다음 문헌을 참조할 것: Trepte, A.(1996), "Knowledge for the Twenty-first Century: Strategies for the Max Planck Society," in Krull, W. and Meyer-Krahmer, F.(eds.), *Science and Technology in Germany*, Cartmill Publishing, London, pp.125-144; Meyer-Krahmer, F.(1996), "Fraunhofer 2000: Strategies of Applied Research", in Krull, W. and Meyer-Krahmer, F.(eds.), *Science and Technology in Germany*, Cartmill Publishing, London, pp.145-162.

아울러 각 지방정부들은 이들 공공연구기관의 유치를 통한 지역발전에 상당한 경쟁을 하고 있다. 이들 공공연구기관들에 대한 재정지원은 정도에 있어서의 차이는 있으나 연방정부(Bund)와 지방정부(Länder)간의 긴밀한 협력의 형태로서 이른바 “BLK 규정”에 의해 공동지원(joint financing)이 이루어지고 있다. 일반적으로 기초연구를 담당하는 막스 플랑크연구소나 헬름홀츠대형연구센터의 경우에는 중앙정부의 지원비중이 높은 반면 산업연구를 지향하는 프라운호퍼연구소들의 경우에는 중앙정부와 지방정부의 비중이 비슷하다. 이들 연구기관에 대한 제도적 지원의 비중은 “BLK 상세규정”에 규정되어 있다.

제 4 장 막스플랑크연구회

제 1 절 막스플랑크연구회의 역사와 임무

1. 역사와 미션

막스플랑크연구회(Max-Planck-Gesellschaft MPG)는 1948년 독립적인 연구법인으로 설립되었다. 이 연구회는 1911년 설립되어 활발한 연구 활동을 수행해 오다 제 2차 세계대전 중에 해산된 카이저빌헬름연구회(Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft KWG)의 기본정신을 계승하여 기초연구를 수행하고 있으며, 그 동안 많은 노벨상 수상자를 배출한 세계적인 우수 연구 집단이다. 막스플랑크연구회는 20세기의 최고의 물리학자이며, 1918년 노벨물리학상 수상자인 Max Planck(1858~1947)의 이름에서 따 온 것이다. 막스플랑크연구회는 생물·의약분야, 화학·물리분야, 사회과학분야에 있어서 대학이 담당하지 않고 대학연구로서 적합하지 않는 세계수준의 기초연구를 수행하는 것을 목적으로 하고 있다.

막스플랑크연구회는 독일 과학기술체계의 중요 구성요소 중의 하나로서, 그 본부는 뮌헨에 위치해 있고 전국적으로 다양한 산하 연구소 및 연구조직을 가지고 있다. 연구회의 법적인 측면을 살펴보면 연구회는 비영리 사단법인(e.V.: eingetragener Verein)으로서 연구회만이 법인격을 가지며, 산하 기관들은 일반적으로 법인격을 가지지 않고 있다. 실제로 막스플랑크연구회 정관 제28조(1)항은 막스플랑크연구회의 산하 연구소들이 법적인 권한을 가질 수 없다고 천명하고 있으며, 그 결과 동조 (2)항은 연구소의 운영은 연구소 자체의 규정에 의해 운영된다고 규정하고 있다. 아울러 동조 (3)항은 이처럼 연구회의 정관 및 연구소 규정에 의해 규정되지 않은 사항은 연구소 소장의 과학적, 행정적 감독을 받는다고 규정하고 있다.

막스플랑크 연구조직의 규모는 약 10여명의 작업 집단(working group)에서 1,000여명의 독립 연구소에 이르기까지 다양하다. 2001년 말 현재 동 연구회 산하에는 약 80여개의 연구소(institutes)가 있으며, 이 중 60개는 구서독 지역에 위치해 있고, 나머지 20여개는 1990년 독일 통일 이후 구동독 지역에 신규 설립한 연구소들이다. 동 연구회는 자연과학 및 정신과학 등 선정된 분야에서의 기초연구에 주력하고 있다. 막스플랑크연구회의 총직원수는 11,600명에 이르며 여기에 추가하여 8,500명의 신진과학자들이 근무하고 있는 것이 큰 특징이다.

2002년말 현재 연구회의 총종업원 11,600명중에 연구원의 수는 3,230여명에 이르는 것으로 나타났다. 종업원 및 연구원의 수는 '90년대 이후 별다른 변화가 없이 아주 근소한 증가를 보일 뿐이다. 그러나 신진연구자의 수는 1999년부터 크게 증가한 것으로 나타났다. 이는 막스플랑크가 신진과학자를 통해 미래를 준비하고 있음을 나타내 주는 것이다. 막스플랑크연구회의 연간예산은 12억 5천만 유로에 이른다. 이 예산의 용도를 살펴보면 약 40%는 인건비, 23%는 기타운영비, 10%는 프로젝트 지원, 9%는 건설비용으로 사용되는 것으로 나타나있다.

독일의 국가혁신체제에서 막스플랑크연구회가 차지하는 역할과 미션은 무엇보다도 지식의 최전선에서의 연구를 진흥한다는 것이다. 막스플랑크는 과학기술분야에서도 가장 기초적이고 미래지향적인 일부분야에서 세계에서 가장 앞선 기초연구를 수행하는 것을 미션으로 가지고 있다. 막스플랑크연구소들은 연구의 학제적 특성, 연구비용 및 연구의 중점 사항, 연구의 회임성 등의 이유로 대학에서 적정한 연구가 이루어질 수 없는 새롭고 미래지향적인 연구를 수행하고 있다. 그러나 막스플랑크연구회는 대학과 활발한 공동연구를 수행하고 있으며 대학에게 대형연구기자재의 이용을 개방해 놓고 있다. 특히 막스플랑크연구회는 연구를 통해 전문적인 신진과학자의 육성이 가능한 분야의 기초연구를 수행하고 있음을 천명하고 있다.

막스플랑크연구회의 미션 및 목적은 연구회의 명칭에서 잘 나타나 있다. 기초과학을 진흥하는 막스플랑크연구회는 연구회의 정확한 명칭은 “과학 진보를 위한 막스플랑크연구회”로서 기초과학 분야의 자유롭고 독립된 연구를 천명하고 있다. 막스플랑크연구회 정관 제 1조에 따르면 연구회는 산하 연구기관의 자율성과 독립성의 보장을 통해 과학의 발전을 효율적으로 진흥하여야 함을 나타내 주고 있다(<표 4-1> 참조).

〈표 4-1〉 막스플랑크연구회의 미션

막스플랑크연구회의 목적
“과학진보를 위한 막스플랑크연구회”의 목적은 특히 연구소의 운영을 통하여 과학(science)을 진흥하는 것이다(제 1조 1항). 연구회의 연구소(institutes)는 과학적 연구를 자유롭고 독립적으로 수행한다(제 1조 2항).

이같은 과학 진흥의 미션은 산하 연구기관 및 연구원들에게 세부적으로 전달되어 있다. 연구기관의 운영 및 연구원의 선발은 이같은 과학의 진보에 적합성 여부를 바탕으로 추진된다. 아울러 이같은 과학 진흥의 미션에 따라 정부는 막스플랑크연구회에 대한 출연금을 90% 이상을 지원하고 있다. 과학의 진흥은 산업계에서 담당할 수 없기 때문이다.

막스플랑크연구소들의 연구의 특징은 근본적으로 학제적 연구를 수행하며, 이에 따라 연구소 내외에서의 협력에 대단한 비중을 두고 있다는 특징을 가지고 있다. 이같은 협력연구는 대학에서 효율적으로 이루어 질 수 없기 때문이며, 이같은 학제성과 협력성을 바탕으로 막스플랑크연구소들은 대학과 차별화된 연구를 수행하고 있다. 막스플랑크연구소들의 협력활동은 대내적 협력과 대외적 협력으로 나누어 살펴볼 수 있다. 먼저, 대내적 협력으로는 막스플랑크연구소들은 기초과학분야의 다양한 연구 분야를 부(division)로 나누어 운영하며, 이들간의 협력

을 촉진하고 있다. 각 부들은 동등한 지위를 가지며 부의 장은 소장(director)의 직위를 부여받는다. 이 점에서 막스플랑크연구소들은 소장들간 집단지도체제로 운영된다. 소장들은 순차적으로 일정기간 - 약 2년 정도 - 대표소장(managing director)을 맡게 된다.¹⁷⁾ 이같은 내부적인 조직구조를 통하여 연구부들간의 협력연구가 활발히 진행되고 있다. 대외적인 협력으로는 막스플랑크연구소들 및 연구원들은 대학과 긴밀한 협력을 유지하고 있다. 막스플랑크연구소 소장들은 대부분 대학교수의 직위를 가지며 연구소 인근의 대학들과 긴밀한 협력관계를 유지한다. 대표적인 협력 수단은 연구소장들에 의한 대학에서의 강의, 대학원생의 막스플랑크연구소에서의 훈련, 이를 위한 연구소와 대학간 공동연구를 들 수 있다. 이와 더불어 대외적인 협력에 있어서 막스플랑크연구소들은 세계의 유명 연구기관들과 협력을 활발히 수행하고 있다.

이같은 집단기초과학분야에서 세계 최고의 기초연구를 수행하기 위해서는 몇 가지 선결조건이 있다. 먼저, 이같은 최고의 기초연구를 위해서는 건전한 재정적인 뒷받침이 있어야 한다. 독일 연방정부에서는 이 점을 충분히 인식하여 지방정부와 함께 전액에 가까운 출연금을 지원하고 있다. 둘째, 연구회 및 연구소의 자주성 및 독립성의 확보이다. 세계 최첨단의 기초과학연구에는 무한한 창의성이 요구된다. 창의성은 연구소 및 연구원들의 독립적인 연구에서 비롯한다. 막스플랑크연구회는 자율성의 확보를 위해 많은 노력을 기울이고 있으며, 연방정부도 이 점을 충분히 인식하고 있다. 실제로 저자의 방문연구에 따르면 막스플랑크연구소 및 연구원들은 놀라운 정도의 높은 자율성을 확보하고 연구에 매진하고 있는 것을 볼 수 있었다.

셋째, 막스플랑크연구회는 정부의 출연금으로 운영되며 높은 수준의

17) 경우에 따라서는 학문적으로나 경영적으로 탁월한 전문가는 처음부터 대표소장으로 연구소에 영입되는 경우도 있으며, 이 경우 그는 평생 대표소장의 직위를 맡게 된다.

자율성과 독립성을 유지하는 만큼 이를 바탕으로 한 미션의 달성여부를 보여주어야 한다. 이에 따라, 최근에 와서 막스플랑크연구회는 산하 연구기관의 성과관리 및 출연금 사용의 당위성 확보를 위하여 내부 평가시스템(evaluation system)을 구축, 운용하고 있다. 세계수준의 연구는 자유방임적인 연구에서 비롯되는 것이 아니다. 공정하고 합리적인 평가를 통하여 연구에 있어서 “책임 있는 자율성”을 확보하고 있다. 마지막의 특징으로는 막스플랑크연구회는 젊고 유능한 신진과학자들을 육성하고 있다. 노벨상을 배출할 수 있을 정도의 세계적인 기초연구에는 천재성을 가진 신진과학자의 역할은 무엇보다 중요하다. 뉘른 연구회는 이점을 충분히 인식하여 미래가 촉망되는 신진과학자의 확보 및 훈련에 대단한 노력을 기울이고 있다.

막스플랑크연구회 및 산하연구소들의 연구성과는 세계적으로 인정받고 있다. 이같은 성과의 대표적인 지표로 노벨상 수상자의 수를 들 수 있을 것이다. 1954년 이래로 막스플랑크연구회는 15명의 노벨상 수상자를 배출하였는데, 특히 1984년 이래로 10명의 수상자를 배출하였다.¹⁸⁾ 세부적인 노벨상수상자는 <표 4-2>와 같다. 노벨상 수상자들의 면모를 살펴보면 기초과학 분야의 다양한 분야에서 골고루 수상자들을 배출하고 있음을 알 수 있다.

막스플랑크연구회의 높은 성과에는 두 가지의 중요한 요소가 있는 것으로 보인다. 먼저, 전 세계에서 최고의 과학자들을 유치하여 세계적인 연구를 수행하게 하고 이들을 통해 연구소를 운영한다는 것이다. 막스플랑크연구소의 과학적 구성원(scientific members), 즉 정규연구원이 되는 것은 대단히 어려우며 세계적인 연구성과를 증명해 보여야만 가능하며, 선발절차도 대단히 까다롭다. 또한 최고수준의 연구인력의 중요성을 인식하고 있는 막스플랑크연구회는 이미 오래전부터 전 세계에서 잠재력이 뛰어난 신진과학자들의 유치 및 훈련에 많은 노력을 기울

18) BMBF(2002), *Faktenbericht 2002*, München, pp. 77.

이고 있다.

〈표 4-2〉 막스플랑크연구회의 노벨상 수상자 명단

수상자명	수상연도	분야
Max von Laue	1914년	물리학상
Richard Willstätter	1915년	화학상
Fritz Haber	1918년	화학상
Max Planck	1918년	물리학상
Albert Einstein	1921년	물리학상
Otto Meyerhof	1922년	의학상
James Franck	1925년	물리학상
Otto Warburg	1931년	의학상
Carl Bosch	1931년	화학상
Werner Heisenberg	1932년	물리학상
Hans Speman	1935년	의학상
Petrus Debye	1936년	화학상
Richard Kuhn	1938년	화학상
Adolf Butenandt	1939년	화학상
Otto Hahn	1944년	화학상
Walther Bothe	1954년	물리학상
Karl Ziegler	1963년	화학상
Feodor Lynen	1964년	의학상
Manfred Eigen	1967년	화학상
Konrad Lorenz	1973년	의학상
Georges Kohler	1984년	의학상
Klaus von Klitzing	1985년	물리학상
Ernst Ruska	1986년	물리학상
Robert Huber/Johann Deisenhofer/ Hartmut Michel	1988년	화학상
Erwin Neher/ Bert Sakmann	1991년	의학상
Christiane Nusslein-Volhard	1995년	의학상
Paul J. Crutzen	1995년	화학상

막스플랑크연구회 성공의 두 번째 요인은 제도적 지원(institutional funding)이다. 막스플랑크연구회는 정부로부터의 출연금을 바탕으로 연구비의 부담을 가지지 않으면서 지금까지 연구되어지지 않은 미래 지향적인 연구를 수행하고, 최고의 인재를 총원하여 세계 과학기술계를 선도할 수 있는 충분한 자율권을 확보하고 있다. 정부의 이같은 제도

적 지원은 막스플랑크연구회의 자율권 확보에 필수적이며 연방정부와 지방정부는 이를 충분하게 인식하여 출연금의 지원에도 불구하고 연구회에 대한 영향력 행사를 거의 하지 않고 있다. 이 출연금으로 막스플랑크연구회는 신규인력의 충원 및 새로운 분야의 연구에 매진할 수 있다.

2. 연구분야의 변천

전통적으로 막스플랑크연구회의 연구 분야는 생명공학, 물리학, 화학, 의학, 인문사회과학 등으로 구성되어 있다. 이들 연구분야를 살펴보면 과학기술분야에서는 기초과학 지향적인 자연과학에 주안점을 두고 있음을 알 수 있다. 이는 막스플랑크연구회가 기초과학에 주안점을 두는 점에서 공학보다는 자연과학 분야로의 연구분야가 좁혀지는 것은 당연한 것으로 보인다. 막스플랑크연구회의 연구분야 중 인문사회과학 분야가 중요한 연구분야를 구성한다는 것도 특징 중의 하나이다. 이는 독일의 공공연구체제에서 인문사회과학 분야의 연구회가 존재하지 않기 때문으로 풀이된다. 아울러 그동안 과학기술과 인문사회과학간의 연계가 강화되어 왔다는 점을 고려하면 이는 매우 바람직한 전략으로 풀이된다. 그 결과 막스플랑크연구회의 과학심의회(Wissenschaftlicher Rat: Scientific Council)는 생물학·의학분과(Biologisch-Medizinische Sektion: Biology and Medicine Section), 화학·물리학·기술분과 (Chemisch-Physikalisch-Technische Sektion: Chemistry, Physics, and Technology Section), 인문과학(Geistwissenschaftliche Sektion: Humanities Section) 등 3개의 분과(Section)로 나누어져 있다.

<표 4-3>은 막스플랑크연구회의 연구분야를 나타내 주고 있다. 단일 학문분야로서 가장 비중이 높은 연구 분야는 생명공학분야로서 이 분야는 1999년 기준으로 막스플랑크연구회 전체 연구비의 33.7%를 사용하고 있는 것으로 나타났다. 다음으로는 물리학 분야로서 천체물리학

과 천문학 분야를 포함하면 전체연구비의 30.1%를 사용하고 있다. 화학분야는 전체연구비의 약 9.2% 정도를 사용하고 있고, 의학분야는 전체연구비의 7.6%를 사용하고 있다. 법학, 사회학, 역사학, 경제학 등 인문사회과학 분야의 연구도 전체 자원의 12.7% 정도를 사용하여 활발한 연구를 수행하고 있는 것이 특징이다.

〈표 4-3〉 막스플랑크연구회 연구분야의 변천

연구 분야	1987	1995	1999
화 학	11.6%	8.7%	9.2%
물 리	25.1%	21.2%	20.8%
천문학 및 천체물리	11.9%	10.1%	9.3%
대기과학 및 지구과학	5.0%	4.3%	4.6%
수 학	0.4%	0.7%	1.2%
정보과학	0.5%	1.6%	0.7%
기술과학	-	-	0.8%
생물학	25.4%	31.7%	33.7%
의 학	12.5%	8.9%	7.6%
법 학	3.6%	4.3%	3.7%
역사학	1.0%	3.8%	1.9%
사회학	3.0%	4.2%	5.8%
경제학	-	0.6%	0.7%
합계	984 백만마르크	1,539 백만마르크	1,889 백만마르크
(%)	100%	100%	100.0%

자료: BMPT(1988), *Bundesbericht Forschung 1988*, p.286; BMBF(1996), *Bundesbericht Forschung 1996*, p. 410; BMBF(2000), *Bundesbericht Forschung 2000*, p.349.

막스플랑크연구회의 연구분야의 변천을 살펴보면, 먼저, 막스플랑크연구회가 가장 주안점을 두고 있는 생명공학의 경우에는 1987년의 25.4%에서 1995년의 31.7%를 거쳐 1999년 현재 33.7%를 차지하고 있어 괄목할만한 성장을 해 온 것을 알 수 있다. 둘째, 물리학 분야의 경우에

도 1987년의 25.1%에서 1995년의 21.2%를 거쳐 1999년의 20.8%로 꾸준한 감소를 보이고 있으며, 천체물리도 지속적인 감소를 보이고 있다. 셋째로, 화학 분야의 경우에도 1987년의 11.6%에서 1995년의 8.7%로 하락이 있었으나 1999년은 9.2%의 증가세를 보이고 있다.

이에 따라, 막스플랑크연구회의 연구의 분야별 주안점이 시간에 따라 많이 바뀌어 지고 있음을 알 수 있다. 최근에 가장 주안점을 두고 있는 분야는 생물학 분야로서 이 분야의 연구비의 비중은 점점 높아지고 있는 반면, 물리학 및 화학의 비중은 점점 낮아지고 있음을 알 수 있다. 아울러 막스플랑크연구회는 새로운 연구 분야들이 지속적으로 포함되고 있는데, '90년대 중반에 경제학 분야의 연구가 막스플랑크연구회의 연구분야로 대두되었으며, 1999년에는 기술과학 분야의 연구가 새로운 분야로 편입되었다. 이같은 연구 분야의 탄생은 반드시 새로운 연구소의 설립 및 운용에 의해 나타나는데, 이는 막스플랑크연구회가 과학기술환경의 변화에 적극적으로 대응하고 있음을 나타내 주는 것이다.

3. 막스플랑크연구소의 지역별 분포

막스플랑크연구소는 지역적으로 잘 분산되어 있다. 2002년말을 기준으로 막스플랑크연구회는 83개의 다양한 연구기관을 거느리고 있으며 이들은 전 지역에 골고루 분포되어 있다. 막스플랑크연구회의 연구기관은 독립연구소(Institut), 연구소 분소(Teilinstitut), 연구센터(Forschungsstelle), 프로젝트 집단(Projektgruppe) 및 작업집단(Arbeitsgruppe)의 형태로 유지되고 있다. 이들 연구기관들은 연구 환경의 변화에 따라서 서로 다른 기관으로 변환된다. 2002년말 기준으로 막스플랑크연구회 산하에는 독립연구소 74개, 분원 1개, 연구센터 3개, 해외에 있는 출장소를 비롯한 작업집단이 5개가 있는 것으로 집계되고 있다. 이는 기초과학을 연구하는 연구기관의 경우에도 지역에 골고루

분산되어야 함을 나타내 주는 것이다.

〈표 44〉 막스플랑크연구소의 지역별 분포

지 역	연구소 (Institute)	분소 (Teil- institute)	연구센터 (Forschungs- stelle)	작업집단 (Arbeits- gruppe)	합 계
Baden- Württemberg	12		1		13
Bayern	11		1		12
Berlin	5				5
Bremen	1				1
Hamburg	2			1	3
Hessen	5				5
Niedersachsen	6				6
Nordrhein-Westfalen	9			1 ^U	10
Rheinland-Pfalz	2				2
Saarland	1				1
Schleswig-Holstein	1				1
구서독 합계	55		2	2	59
Brandenburg	3				3
Mecklenburg- Vorpommern	1	1			2
Sachsen	6				6
Sachsen-Anhalt	3		1		4
Thüringen	3				3
구동독 합계	16	1	1		18
해 외	3 ^V			3 ^{VI}	6
합 계	74	1	3	5	83

^U프로젝트집단 ^VRome의 Bibliotheca Herziana, 네덜란드 Nijmegen의 심리언어연구소, 이탈리아 Firenze의 예술사연구소(KH); ^{VI}Grenoble(프랑스), Almeria(스페인), Manaus(브라질)에 출장소.

자료: Max-Planck-Gesellschaft(2001), *Guide to the Max Planck Institutes 2000*, München; BMBF(2002), *Faktenbericht*, Bonn에서 저자의 집계.

막스플랑크연구회 산하 연구기관들은 지역적으로 잘 분산되어 있으나 지역별 연구기관의 수는 지역의 크기, 경제력, 연구에 대한 수요에 따라서 차이가 있다. 일반적으로 광역시 보다는 주에 훨씬 많은 연구기관들이 위치해 있다. <표 44>는 막스플랑크연구회 산하 연구기관의 지역별 분포를 나타내 주고 있다. 가장 많은 연구기관수를 가지고 있

는 주는 바덴-뷔르템베르크 주로서 13개의 연구기관을 가지고 있으며, 바이에른주가 12개, 노드라인-베스트팔렌주가 10개로 뒤따르고 있다. 그 밖의 지역은 많게는 4~5개, 적게는 1~2개의 연구기관을 가지고 있다. 16개의 지역 중 연구소를 가지고 있지 않는 지방정부는 없다.

이들 연구기관들을 구서독과 구동독지역으로 나누어 살펴보면 다음과 같다. 전체 연구기관의 수로 보면 총 83개의 연구기관들 중에 서독지역에 71%에 해당하는 59개의 연구기관이 구서독에 위치해 있고, 22%에 해당하는 18개의 기관이 구동독에 위치해 있다. 이들 구동독지역의 연구기관들은 통일 이후에 신규로 설립된 연구기관들이다. 실제로 구동독 지역에는 연구소 분원과 연구센터가 운영 중에 있다. 구동독지역의 연구기관의 면모를 살펴보면 독립연구소가 16개, 분원 1개, 연구센터 1개로 구성되어 있다. 이는 1990년 동서독 통일 이후 대단히 많은 연구기관이 설립·운영되고 있음을 나타내 주는 것이다. 특히 역사적으로 과학기술이 매우 발달하였던 작센주의 경우에는 6개의 연구소가 설립되어 운영되고 있다. 이처럼 기초과학을 수행하는 막스플랑크연구소들의 구동독 지역으로의 확대는 독일의 국가혁신체제의 장기적인 발전에 막스플랑크연구회의 공헌가능성을 나타내 주는 것이다.

막스플랑크연구소는 해외에도 연구소를 운영하고 있다. 독립연구소로서는 이탈리아 Rome에 헤르치나 도서관(Bibliotheca Herzinna), 네덜란드 Nijmegen의 심리언어연구소, 이탈리아 Firenze의 예술사연구소를 운영 중에 있다. 아울러 연구회는 프랑스 Grenoble, 스페인 Almeria, 브라질 Manaus에 출장소(Aussenstelle)를 설치·운영 중에 있다. 막스플랑크연구회가 이와 같은 해외 연구기관을 설립·운영해 오는 것은 연구회의 전통적인 세계화 전략의 추진결과로 풀이된다. 막스플랑크연구회는 설립 이후 지속적인 세계화 전략을 추진해 왔는데 이는 연구회가 과학의 진보는 국경을 초월하고 있음을 인식하고 있는 것으로 풀이된다.

제 2 절 막스플랑크연구회의 조직구조

1. 연구회의 조직구조

1) 총재

막스플랑크연구회는 <그림 4-1>과 같이 다양한 기구로 구성되어 있다. 먼저 총재(Präsident: President)는 연구회를 대표하며, 연구회의 과학정책 초안을 작성하며, 연구회의 업무가 신의성실의 원칙에 따라 잘 이루어질 수 있도록 지도감독하며, 경영위원회 및 총회의 의장이 된다. 총재는 4명의 부총재로부터 보좌를 받는다.

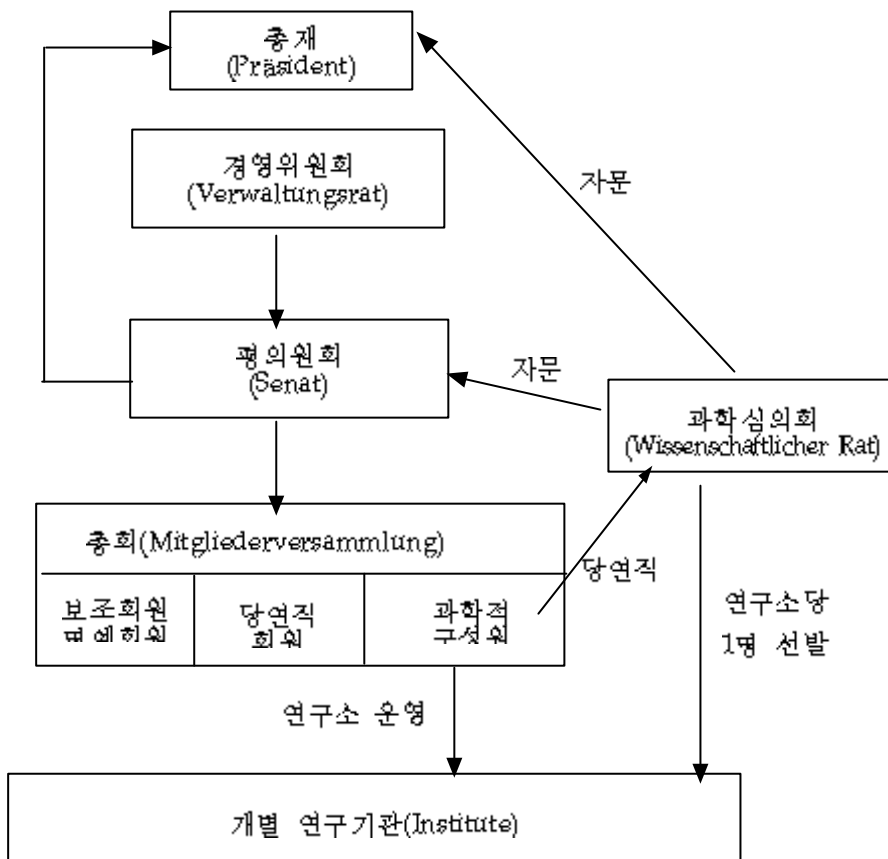
2) 평의회

평의회(Senat: Senate)는 막스플랑크연구회의 가장 핵심적인 의사결정기구이다. 평의원은 총회(Hauptversammlung: General Meeting)에서 선발된 평의원들과 명예평의원들로 구성된다. 평의원의 의장은 총재이며, 회의의 소집은 총재의 요청과 필요한 경우 평의원의 1/3의 요청에 의해 소집된다. 평의원의 임기는 6년이며, 명예평의원은 평생직이다. 경영위원회에 속하지 않은 평의원은 연속적으로 1회에 걸쳐 연임할 수 있다.

평의회는 총재(Präsident: President)를 선발하고, 사무총장(Secretary General)을 임명하며, 경영위원회(Verwaltungsrat: Executive Committee)의 구성원을 선발하며, 정관을 승인한다. 더 나아가 평의회는 연구소 및 연구실의 설립, 폐쇄, 통합에 관한 의사결정을 하며, 과학적 멤버(Wissenschaftliche Mitglieder)와 연구소장을 선발한다. 아울러 평의회는 포상을 결정하며, 전체 예산안, 연감을 승인하는 역할을 담당하고 있다. 이 점에서 평의회는 우리나라 연구회에서의 이사

회 역할을 담당한다고 볼 수 있다.

〈그림 4-1〉 막스플랑크연구회의 조직구조



자료: 정선양(1998), <독일의 공공연구 시스템>, 정책자료 97-13, 과학기술정책관리연구소, 1월.

평의회회는 최대 32명에 이르는 선출직 평의원과 14명의 당연직(ex officio) 평의원으로 구성된다. 평의원의 구성은 <표 4-5>와 같다. 먼저, 선출직 평의원을 살펴보면 막스플랑크연구회 소속의 의원이 11명으로 가장 많다. 여기에는 4명의 부총재가 선발되며, 나머지 7명은 막스플랑크연구소의 소장급들 중에서 선발된다. 다음으로 가장 많은 선출직 평

의원은 9명의 의원을 가진 산업계인데, 여기에는 Siemens, Thyssenkrupp 등의 최고경영자, 은행, 방송사, 독일산업협회(BDI) 등의 부사장급이 선출되었다. 다음으로는 지방정부에서 4명을 배출하고 있는데 주지사 및 이에 준하는 인사가 선출되었다. 그밖에도 헌법재판소, 종교단체 등 사회단체에서 2명의 평의원이 선출되었으며, 외국의 인사 2명이 평의원으로 선출된 것도 특이하다. 외국인 평의원으로는 영국 공학물리연구회(EP SRC)의 인사와 스위스의 전직국무장관이 선출되었다.

〈표 4-5〉 평의원의 소속별 구성

	MPG	과학 단체	중앙 정부	지방 정부	의회	산업계	대학	사회 단체	외국	합계
선출 의원	11	1	1	4	1	9	1	2	2	32
당연직 의원	9		2	3						14
정규 평의원 합계	20	1	3	7	1	9	1	2	2	46
명예 의원	6		2			1				9
게스트		4	1	2			1			8

자료: Max Planck Society(2001), *Annual Report 2000*, München, pp.81-88의 명 단에서 저자의 분석.

다음으로 당연직 평의원으로, 여기에서도 가장 많은 평의원은 막스플랑크연구회가 9명을 차지하고 있는데, 여기에는 막스플랑크연구회의 사무총장, 과학심의회 회장, 과학심의회 세 분과의 3명의 분과장, 세 분과에서 1명씩 선출된 3명의 위원, 막스플랑크연구회 경영협의회 회장 1명으로 구성되어 있다. 이 점에서 당연직 평의원은 막스플랑크연구회의 직능별 대표자들이 자등으로 평의원이 됨을 알 수 있다. 다음으로 주정부의 대표자 3명이 당연직 평의원으로 참여하는데, 여기에는 바이에른주의 대표로서 주재무장관과 주과학기술부장관(의과)과 니더작센

주의 주과기부장관이 참여하고 있으며, 연방정부에서는 연방과학기술부(BMBF) 장관과 연방재무부의 차관등 2명이 당연직으로 참여하고 있다.

그밖에 명예평의원이 있는데 여기에는 막스플랑크연구회 전직 총재 3명을 포함한 6명이 막스플랑크연구회에서, Schmidt 전 독일수상을 포함한 2명의 전직 연방정부의 인사, 산업계의 영향력 있는 인사 1인이 선출되어 있다. 아울러 막스플랑크연구회는 관련 과학기술단체 등에 종신직 게스트로서 평의회에 참석을 허락하고 있는데 이들은 명예평의원들과 마찬가지로 평의회에 참석하여 의견은 개진을 할 수는 있으나 투표권은 없다. 이와 같은 게스트로는 먼저 과학기술계의 게스트로서 헬름홀츠대형연구센터 총재, 프라운호퍼연구회 총재, 독일연구협회(DFG)의 총재 등 3명과¹⁹⁾, 중앙정부에서 연방교육연구부(BMBF)의 차관 1명, 지방정부의 과기부장관 2인²⁰⁾, 대학총장협의회의 회장이 참여하고 있다.

이와 같이 막스플랑크연구회의 핵심의사결정기구인 평의회(Senat)는 다양한 직능에서 선출직 평의원과 연구회에 가장 중요한 이해를 가지고 있는 막스플랑크연구회와 중앙정부 및 지방정부의 당연직 평의원을 가지고 있으며, 명예의원과 게스트 의원을 보유함으로써 연구회의 발전에 다양하고도 종합적인 의견을 수렴하려고 노력하고 있다.

3) 경영위원회

평의회는 핵심적인 의사결정을 통하여 총재를 보좌하지만 기구가 너

19) 바이에른주는 막스플랑크연구회 본부가 위치해 있어 2명의 평의원이 참석하는 것으로 볼 수 있다.

20) 이같은 게스트의 파견은 상호주의에 입각하여 이루어지며, 이에 따라 막스플랑크연구회 총재도 프라운호퍼연구회, 헬름홀츠대형연구센터, 독일연구협회의 평의회에 게스트로 참여하고 있다.

21) 여기에는 당연직 평의원으로 선정되지 않았으나 막스플랑크연구회의 입장에서 중요한 두개 주 지방정부의 대표들이 참석한다.

무 크기 때문에 효율적인 보좌가 어렵다. 이에 따라, 총재의 연구회 운영 및 의사결정을 효율적으로 보좌하기 위하여 경영위원회(Verwaltungsrat Executive Committee)가 운영되고 있다. 경영위원회는 근본적으로 총재의 연구회 경영에 대하여 자문하며, 연구회의 중요한 의사결정사항을 준비하며, 전체적인 예산 및 연감의 초안을 준비하며, 총재를 통하여 연구회 본부 사무국(Administrative Headquarters)을 감독하며, 사무총장과 함께 이사회(Board of Directors)의 구성원이 된다. 경영위원회의 구성원은 총재, 4명의 부총재, 감사, 2명의 평의원 등 총 8명으로 구성된다. 어떤 산하 연구소의 중요한 사항들은 경영위원회와 해당 연구소의 소장, 그리고 동 연구소가 속해 있는 과학적 분과의 분과장이 논의를 한다.²²⁾

4) 총회

총회(Mitgliederversammlung; General Meeting)는 평의원을 선발하고, 정관의 변경에 대한 결정을 하며, 연감을 채택하며, 연간 회계보고서의 검토와 가결을 하며, 이사회를 해산하는 역할을 담당하고 있다. 총회는 과학적 구성원, 지원 인력, 전직 과학적 구성원, 명예 과학적 구성원으로 구성된다.

5) 과학심의회

연구단체로서 막스플랑크연구회의 중요한 조직은 과학심의회(Wissenschaftlicher Rat; Scientific Council)이다. 과학심의회는 생물학·의학 분과(Biology and Medicine Section), 화학·물리학·기술 분과(Chemistry, Physics, and Technology Section), 인문사회과학 분과(Humanities Section) 등 3개의 분과(Section)로 나누어져 있으며 그 구성은 과학적 구성원(scientific members)과 각 연구소의 연구원 대표들로 구성된다.

²²⁾ 막스플랑크연구회 정관 제19조(2)항.

과학심의회는 연구소간의 관련문제를 논의하고, 연구소의 설립 및 폐쇄를 논의하며, 과학적 구성원의 임명에 관한 논의를 한다. 각 분과는 분과장, 부분과장, 3명의 조정위원으로 구성된다. 이들은 일반적으로 분과 내의 서로 다른 연구소에 소속된 과학적 구성원들로 구성되어 분과내의 과학적 사안에 대한 업무를 효율적으로 조정한다. 아울러 조정위원 중의 1명은 대체적으로 은퇴한 과학적 구성원을 포함시켜 업무조정 의 효율성을 높이고자 노력하고 있다.

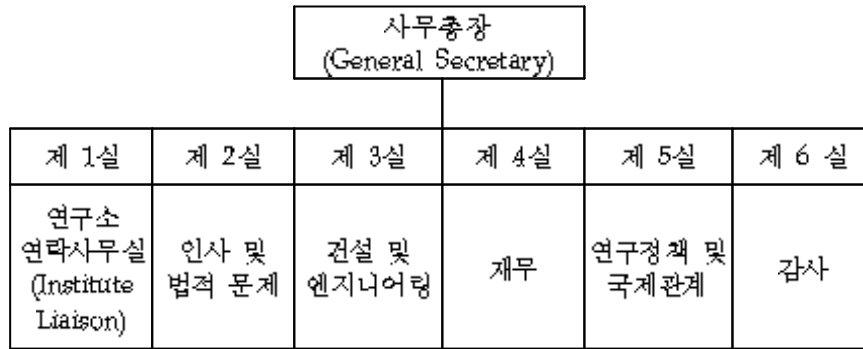
6) 연구회 본부

막스플랑크연구회의 사무국 역할을 하는 본부(Administrative Headquarters)의 조직도는 <그림 4-2>와 같다. 현재 막스플랑크연구회 본부는 6개의 실로 구성되어 있다. 제 1실은 각 연구소들에서 파견된 인력들의 실이며, 제 2실은 법적, 인사 문제, 고용계약 및 급여 등을 담당하는 실이며, 제 3실은 건설을 담당하는 실로서 전국을 3개의 권역으로 나누어 담당하고 있다. 제 4실은 예산, 투자, 자산관리를 담당하는 실이며, 제 5실은 연구정책, 연구전략, 국제관계, 공공관계 및 언론을 담당하는 실이며, 제 6실은 일반감사, 조직감사, 인적 감사를 담당하는 실이다. 연구회 본부의 인원은 2002년 말 현재 320여명에 이르고 있다.

막스플랑크연구회 행정본부의 업무는 산하 막스플랑크연구소들에 대하여 연구정책 및 행정에 관한 문제를 후원하고, 연구회의 경영을 보조하며, 연구회 본부의 주요기구들에 대한 지원을 하며, 국내외 관계에 있어서 막스플랑크연구회의 이해를 대변하는 역할을 담당한다. 아울러 본부는 연구회가 개별 연구소들의 연구 진흥을 위한 연구정책을 수립하며, 범연구소 차원의 문제들을 조정하며, 정부 및 재정지원자 등 제 3자에 대한 일상적인 업무를 수행하며, 일반대중 및 언론을 대상으로 하는 종합적인 홍보를 담당하며, 막스플랑크연구소들의 예산의

적절한 사용에 대한 검토의 기능을 담당하고 있다.

〈그림 4-2〉 막스플랑크연구회 행정본부의 조직도



행정본부는 이같은 세부적인 업무를 통하여 개별연구소의 행정적인 부담을 덜어주어 개별 연구소 및 연구원들이 연구에 전념할 수 있게 해준다. 즉, 이같은 본부의 기능은 개별 연구소에 대한 지원을 제 1의 업무로 삼고 있으며 이같은 지원의 효율적인 수행을 위하여 대정부 및 대외 관계에 있어서 개별 연구소 및 연구원들에 대한 우산의 역할을 담당한다. 또한 이같은 산하 연구기관들에 대한 업무의 효율성을 제고하기 위하여 연구회 본부의 제 1실은 산하 연구소에서의 파견인력들로 구성되어 있다.

7) 연구회 조직구조의 특징

이상에서 살펴본 막스플랑크연구회의 주요 기구를 요약하여 나타내면 <표 4-6>과 같다. 막스플랑크연구회의 주요기구는 총재, 경영위원회, 평의원회, 과학심의회 및 분과, 총회, 후원회, 과학자문회의 이며 이들은 연구회의 발전을 위한 서로 다른 역할을 수행하고 있다.

〈표 46〉 막스플랑크연구회의 주요기구와 임무

기구	구성	기능
총재 (Präsident)		<ul style="list-style-type: none"> - 연구회를 대표 - 과학정책의 초안 수립 - 연구회내의 협력촉진 - 경영위원회, 평의회, 총회의 의장 - 부총재에 의해 보좌를 받음
경영위원회 (Verwaltungsrat)	<ul style="list-style-type: none"> - 총재 - 4명의 부총재 - 감사 - 2명의 평의원 	<ul style="list-style-type: none"> - 총재에 대한 자문 - 연구회의 중요한 의사결정사안 작성 - 총예산, 연감, 결산보고서의 작성 - 총재를 통해 일반 행정관리업무 감시 - 사무국장과 함께 경영층을 구성
평의회 (Senat)	<ul style="list-style-type: none"> - 최대 32명의 선 임직 평의원 - 15명의 당연직 평의원 	<ul style="list-style-type: none"> - 총재의 선발 - 사무국장의 임명 - 과학적 구성원의 위촉 - 정관의 승인 - 명예직원의 결정 - 결산보고서의 확정 - 연구소 설립의 결정 - 다른 연구기관에 대한 참여를 결정 - 총예산과 연감의 확정 - 후원회원의 인준
총회 (Mitgliederversammlung)	<ul style="list-style-type: none"> - 후원회원 - 당연직 회원 - 명예회원 - 과학적 구성원 	<ul style="list-style-type: none"> - 평의원의 선발 - 정관변경의 결정 - 연감의 수용 - 결산보고서의 검토 및 수용 - 경영층의 해산
과학심의회 (WR) 및 분과	<ul style="list-style-type: none"> - 과학적 구성원 - 연구소 대표 	<ul style="list-style-type: none"> - 범연구기관의 문제를 심의 - 연구소의 설립 및 폐쇄를 심의 - 과학적 구성원의 위촉을 심의
후원회 (Kuratorien)		<ul style="list-style-type: none"> - 개별연구소의 대외관계를 보조 - 개별연구소의 운영에 관한 자문
과학자문회의 (Fachbeirat)		<ul style="list-style-type: none"> - 개별 연구소에 대한 평가와 자문

막스플랑크연구회 본부(Gesellschaft)와 개별연구소(institute)와의 관계는 형식적으로는 상하의 관계에 있지만(〈그림 4-1〉 참조), 개별연구소

들은 연구회 본부로부터 대단한 독립성을 확보하고 있다. 연구소들은 개별적으로 대표성을 확보하고 연구 방향의 설정, 연구소의 운영, 연구원의 선발, 대외 협력활동 등에 있어서 폭넓은 자주성을 확보하고 있다. 연구회 본부와 개별연구소의 협력관계는 크게 다음 세 가지로 나누어 볼 수 있다. 먼저, 재정적인 협력으로서 연구회는 개별연구소에 대한 제도적 지원금액에 대한 배분을 담당한다. 여기에는 개별 연구소에 대한 엄격한 평가에 바탕을 두고 차등지원을 하는 것이 일반화되어 있다. 최근에 들어와서는 막스플랑크연구회는 이와 같은 연구소에 대한 평가를 더욱 강화하고 있다. 둘째, 총회에서 협력으로서 모든 연구소의 소장은 총회의 회원이므로 자연스러운 협력관계가 형성된다. 그러나 총회는 막스플랑크연구회의 형식적인 의사결정기구이다. 세 번째로, 과학심의회를 통한 협력을 들 수 있는데, 모든 연구소의 소장은 과학심의회 회원이고 또한 각 연구소는 일반 연구원 중에서 1명을 선발하여 과학심의회에 파견하므로 여기에서 개별 연구소 및 연구회 전체의 운영에 관한 효율적인 협력관계가 유지되고 있다. 특히 이같은 협력형태에서는 연구회 및 개별 연구소들에 대한 전문적인 의사결정 사항들에 관한 논의가 이루어진다.

막스플랑크연구회는 연방정부와 지방정부 등 공공부문으로부터 거의 전액의 제도적 재정지원을 받는다는 점에서 정부로부터의 강력한 압력을 받을 것으로 생각되나, 이같은 정부로부터의 부당한 압력은 거의 없는 것으로 보인다. 연구회 본부의 담당자들에 대한 저자의 인터뷰에 따르면 연구회 본부는 정부로부터의 별다른 영향을 받지 않는 것으로 나타났다. 아울러 개별연구소에 대한 인터뷰 및 저자의 실제의 방문연구에 따르면 개별 연구기관들은 더욱 더 정부로부터의 독립성을 향유하고 있으며, 연구회로부터의 영향력도 거의 받지않는 것을 알 수 있었다. 이는 막스플랑크연구회 및 산하 연구기관들이 최첨단의 기초연구를 수행하고 있기 때문에 정부로부터의 개입 여지가 많지 않기 때문인 것으로 보인다.

물론 정부, 특히 연방교육연구부(BMBF)와 일부 지방정부의 인사가 총회와 평의원회의 당연직 위원으로 참석하지만 이들은 한 표를 행사하는데 불과하다. 특히 막스플랑크연구회는 기초연구를 수행하고 있고 항상 정부로부터의 연구의 독립성을 주장하고 있어서 이같은 연구의 독립성을 개별 연구소에도 체화하여 운영하고 있다. 이같은 막스플랑크연구회와 산하 연구소들의 독립성은 이들 기관의 다음과 같은 특유의 배경에서 비롯하는 것으로 볼 수 있다.

먼저, 연구소 소장의 취임에 절대적인 전제조건은 해당분야에서의 세계수준의 전문성의 확보이며, 해당주무 관청이나 외부로부터의 하향식 선발은 전혀 없으므로, 소장의 의사결정은 전적으로 스스로의 책임 하에 이루어진다. 후술하겠지만 연구소의 소장은 공모제가 아니라 초빙제를 실시하고 있는데 여기에서 Harnack Principle에 의하여 자타가 인정하는 저명한 과학자를 소장으로 임명하기 때문에 이들은 정부와 독립적인 의사결정을 할 수 있는 충분한 명망과 전문성을 가지고 있다.

두 번째로, 일반적으로 개별 연구소의 소장 - 많은 경우 실장들도 - 의 경우에는 대학교수직을 가지고 있기 때문에 정부로부터, 협회 본부로부터 개별연구소에 대한 간섭은 과학기술계 및 학계에 있어서 상당한 부정적인 반향을 불러일으킬 가능성이 있기 때문에 이같은 비합리적인 간섭이 원천적으로 봉쇄된다. 셋째로, 연구소의 소장들은 임기제가 아니라 한 번 임용되면 별다른 사유가 없는 한 정년 때까지 연구소를 운영하는 권한이 주어지므로 이들은 임기제 소장들과 달리 정부와 연구회 본부에 눈치를 볼 필요가 없다. 마지막으로, 더욱 중요한 것은 독일 사회내의 학문 및 과학기술의 중요성에 관한 인식의 폭넓은 확산으로 막스플랑크연구회 및 연구소의 전문적인 의사결정에 대해 정부 및 사회가 존중의 경향이 대단히 높다.

2. 개별연구소의 조직구조

막스플랑크연구회 산하의 개별 연구소들(institutes)은 정관 및 그동안의 운영의 역사를 배경으로 대단한 자율성을 향유해 오고 있다. 이들은 연구주제를 자주적으로 결정하며, 연구구조 즉 프로젝트 및 연구실을 자율적으로 선택, 구축할 수 있으며, 자신의 책임 하에 연구요원을 고용할 수 있으며, 연구소의 예산을 관리할 수 있다. 아울러 연구소는 제3의 자금을 조달할 수 있으며, 국내외의 협력 파트너 및 협력의 유형을 자유로이 선정할 수 있다. 이 점에서 개별 연구소는 독립채산제의 profit center의 역할을 담당하고 있다는 특징을 가지고 있다. 이와 같은 막스플랑크연구소의 전형적인 구조는 <그림 4-3>과 같다.

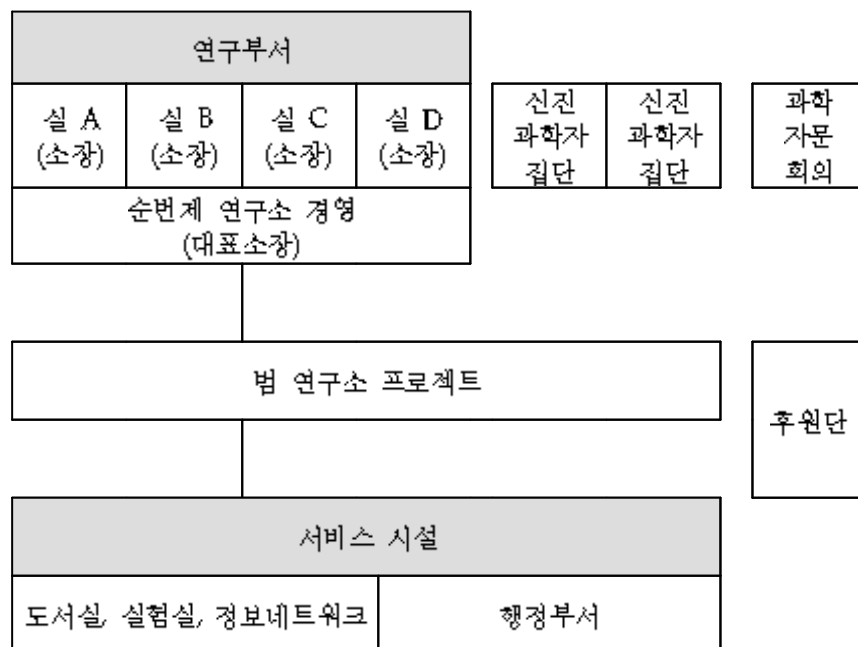
가장 중요한 기능을 하는 각 실(Abteilung; department)은 과학적 구성원, 즉 정규 연구원들에 의해 운영되는데 이들 모두 소장(director)의 칭호를 받는다.²³⁾ 각 연구소는 연구 분야에 따라 실의 개수는 2개에서 10개가 넘는 실로 구성되는데 이들은 동등한 권한을 가지고 있다. 일반적으로 연구소 전체를 대표하고 경영을 할 대표소장(Geschäftsführende Direktor; Managing Director)의 경우에는 각 실의 소장들이 순번으로 돌아가면서 맡는다.

막스플랑크연구소의 특징 중의 하나는 대부분의 연구소들이 신진과학자(junior scientists)의 체계적인 육성을 위하여 신진과학자그룹을 가지고 있다는 것이다. 이는 막스플랑크 연구소가 신진과학자들의 육성에 얼마나 노력하고 있는가를 잘 나타내 주는 것이다. 그 결과 막스플랑크연구소들은 전 세계적으로 능력 있는 젊은 연구원들을 유치하여 이

23) 이들을 실장으로 불러도 무방할 것이다. 그러나 중요한 것은 이들 실장들 중에 1인 혹은 이들 중 한명씩 순차적으로 소장(managing director)의 역할을 담당한다는 것이다. 아울러 정규 연구원들의 경우에도 과학적 구성원(scientific members)은 대학으로 보면 펠로우를 받은 교수로 볼 수 있으며, 이들은 대부분이 소장의 직위를 갖는다. 이들 정규연구원들은 소장의 직위에 있거나 여부에 관계없이 정년이 보장되기 때문에 연구회는 이들의 선발에 매우 세심한 노력을 기울이고 있는 것이다.

들을 교육, 훈련을 시키며, 이들 중 대단한 능력을 보이고 있는 신진과학자들의 경우에는 정규연구원인 과학적 구성원으로 선발하기도 한다. 아울러 전세계적으로 유치된 이와같은 신진과학자들을 네트워크로 연계하고 공식·비공식적인 모임을 자주 가지면서 막스플랑크연구회의 세계화에 많은 노력을 기울이고 있다.

〈그림 4-3〉 막스플랑크연구소의 일반적인 조직구조



자료: MPG (2002), *Max-Planck-Gesellschaft: Forschen an den Grenzen des Wissens*, OHP Film, p.II.

일반적으로 각 실(Abteilung)은 실장 혹은 소장에 해당되는 과학적 구성원에 의해 분권적으로 운영되며, 이들은 독립적으로 자신들의 연구분야의 연구프로젝트에 정진할 수 있다. 그러나 각 실간에 협조가 필요한 범연구소 프로젝트(inter-institutional projects)의 경우도 많으며 이들 개별연구실 및 공동 프로젝트를 위한 지원시설의 경우에는 공

등으로 운영되고 있다. 이같은 지원시설에는 도서실, 실험실, 정보기자재, 연구소 행정부서를 들 수 있다.

개별연구소에 있어서도 과학적인 문제를 자문하는 과학자문회의(Fachbeirat: Scientific Advisory Board)가 있으며 이 기구는 연구소의 과학적 성과를 평가하며 연구소에 대한 과학적인 자문을 담당한다. 아울러 개별연구소들도 후원회(Kuratorien: Board of Trustees)가 있는데 이 기구는 일반적으로 연구소의 지역사회에 대한 홍보에 있어서 연구소를 지원하는 역할을 담당한다.

3. 연구소의 설립과 해체

막스플랑크연구소는 급변하는 기술경제환경에 대응하여 신속적인 연구소 운영을 해 오고 있다는 중요한 특징이 있다. 기술경제환경이 급변한다면 연구소는 이같은 급변하는 환경에 유연하고 빠르게 대응을 하여야 세계적인 경쟁력을 가질 수 있을 것이다. 막스플랑크연구회는 대체적으로 연간 3개의 연구소의 문을 닫고 3개의 연구소를 새로이 설립하는 것으로 알려져 있다. 또한 산하 연구소의 무분별한 확대를 회피하기 위하여 새로운 연구소를 기존의 연구소의 폐쇄를 바탕으로 설립한다는 특징을 가지고 있다. 그 이유는 새로운 연구소를 설립, 운영한다는 것은 대단히 많은 자원과 노력이 들어간다는 점에서 폐쇄된 연구소의 자원을 바탕으로 신규 연구소를 설립, 운영하는 것이 훨씬 경제적이기 때문으로 풀이된다.

그 결과 막스플랑크연구회는 현재 대체로 60여개의 연구소를 유지하고 있다. 이처럼 산하 연구소의 설립과 폐쇄가 유동적인 것은 막스플랑크연구회가 첨단과학기술분야의 연구를 수행하고 있고 그 첨단분야가 시간의 흐름에 따라 급변한다는 점에서 대단한 타당성을 가지고 있다고 볼 수 있겠다.

그러나 여기에서는 동독지역의 연구기관의 설립은 논외로 한 것이다. 동독의 연구는 과학원(Akademie der Wissenschaften)에 집중되었는데 그 집중된 과학원의 첨단과학분야를 막스플랑크의 연구기관으로 변환, 설립을 추진해 왔다. 그 결과 현재 동독지역에는 10여개의 막스플랑크 연구소들이 신규 설립되어 있다. 특히 동독지역에 설립되는 연구소들은 신진과학기술자들(Nachwuchsgruppe)을 바탕으로 한 연구기관을 설립하는 특징을 가지고 있다. 그 결과 막스플랑크연구회 산하의 연구기관의 수는 '90년대 들어오면서 크게 증가하게 되었다.

일반적으로 새롭게 설립되는 막스플랑크연구회의 산하 연구기관의 형태는 과업집단(working group), 연구집단(research group), 연구소(institute)의 다양한 형태를 취할 수 있다.²⁴⁾ 이와 같이 설립되는 기관의 형태는 현재의 해당 분야 학문의 발전의 정도, 이 분야에 전문적인 연구인력의 수 등을 고려하여 결정된다. 과업집단의 형태의 설립은 가장 보수적인 방법이고, 처음부터 연구소 형태로의 설립은 가장 적극적인 설립 방법이라고 볼 수 있다. 일단 과업집단 혹은 연구집단의 형태로 설립되어도 앞에서 언급한 기준으로 볼 때 충분한 성장가능성 및 산업계의 수요가 있으면 연구집단, 연구소로 확대 발전된다. 이같은 연구소의 설립에 있어서 막스플랑크연구회는 저명한 학문적 성과를 가진 학자를 중심으로 설립한다는 특징이 있다. 이를 이른바 “저명한 학자의 원칙”(principle of eminent scientists), 혹은 Harnack principle이라고 한다.²⁵⁾

연구회는 새로운 연구소를 설립하는 것은 장기적인 차원에서 상당한 투자를 필요로 하기 때문에 매우 세심한 계획 하에 신규설립을 추진한다. 일반적으로 신규설립은 다음과 같은 세 단계의 절차를 거친다. 첫 번째 단계는 프로젝트 집단(project group)을 설립하는 단계이다. 이

24) 이에 관한 자세한 내용은 제 1절의 연구소의 지역별 분포를 참조할 것.

25) 여기에 대해서는 정선양(1996), “기초연구 진흥정책의 새로운 방향”, <한국정책학회보> 1996 제 1호, 한국정책학회를 참조할 것.

단계에서는 프로젝트 집단의 설립의 과학적 개념은 물론 구성 연구원의 적합성이 사전평가에 의해 평가된다. 이를 위하여 연구회의 과학적 구성원의 책임 하에 전문가 기구(Expertengremium)가 만들어지고, 이 기구는 외부 전문가의 도움 하에 프로젝트 집단의 과학적 개념과 후보 연구원들에 대한 평가를 하게 된다. 아울러 프로젝트 집단에 대한 추가적인 평가를 위하여 세계적으로 저명한 학자들로부터 전문가 의견을 수집한다. 이들 사전 평가 결과가 긍정적으로 나타나면 프로젝트 집단을 설립하여 시험적으로 운영하게 된다. 이와 같은 시험적 운영은 5년의 기간동안 이루어진다.

다음 단계는 프로젝트 집단이 운영된 후 5년 뒤 새로운 평가위원회가 설치되어 해당 프로젝트 집단에 대한 사후평가를 실시한다. 이 평가위원회는 막스플랑크연구회의 구성원과 외부전문가들로 구성된다. 이 평가에서는 연구개념의 타당성, 프로젝트 집단의 연구결과, 프로젝트 리더의 성과를 평가하게 된다. 이 평가에서 성공적인 평가가 이루어진 후에도 막스플랑크연구회의 관련기구에 해당 프로젝트 집단이 독립 연구소로 확대발전해도 좋다는 권고안이 제시되게 된다.

막스플랑크연구회의 연구소 설립절차는 다음과 같다. 먼저, 연구소의 설립에 관한 제안은 개별 연구소, 평의원회의 연구계획, 과학심의회외 분과로부터 이루어진다. 둘째, 총재는 이같은 제안을 받으면 평의원회의 위원회, 부총재단, 행정본부와 일반적인 검토를 하게 된다. 셋째, 이와 같은 설립의 타당성이 있다고 판단되면 각 분과는 설립위원회(Kommission)를 구성한다. 넷째, 분과의 설립위원회에서는 전문가 청문회, 심포지움, 연구소의 설립계획, 소장후보 등을 검토하고, 이에 대한 객관적인 평가보고서를 작성한다. 다섯째, 이같은 설립위원회의 평가결과를 바탕으로 분과는 총재에게 설립추천을 한다. 여섯째, 총재는 연구소 설립에 필요한 자원에 대한 검토를 한다. 마지막으로 이같은 과정을 종합하여 평의원회는 연구소의 설립, 연구소장의 위촉, 연구소의 위치에 관한 최종적인 의사결정을 하게 된다.

막스플랑크연구회는 연구기관의 축소 및 해체에 있어서도 연구소 신규 설립 및 확대에서 적용하는 기준을 그대로 적용하고 있다. 즉, 막스플랑크연구회는 신규설립 연구기관의 경우에는 해당 연구소가 예상한 바와 달리 설립이후 일정기간 - 일반적으로 약 5년 - 이후에도 충분한 연구성과를 보여주지 못하는 경우, 또는 기존의 연구기관의 경우에는 해당분야에 지나치게 많은 연구인력이 집중되어 있는 경우, 혹은 과학기술환경이 변하여 해당 연구분야의 첨단성 및 신규성이 떨어지는 경우에는 연구소를 축소하거나 해체한다.

연구기관의 축소 및 해체에 관한 결정은 과학심의회, 평의회 등에서 충분한 논의를 거쳐 충분한 시간을 두고 이루어진다. 이같은 논의에는 해당 연구기관의 대표자는 물론 연구회의 각 기구에 대표로 파견되어 있는 독일 과학기술계 연방정부, 주정부 대표자들의 충분한 논의를 거쳐 결정된다. 저자의 인터뷰에 따르면 막스플랑크연구회의 산하 기관의 축소, 특히 폐지의 경우에는 일반적으로 해당 연구실 혹은 연구소의 운영을 책임지고 있는 과학적 구성원의 은퇴 혹은 사망 등의 특별한 계기가 있을 경우에 추진하는 것이 일반적인 것으로 나타났다. 이는 연구회가 산하 연구기관의 연구의 지속성과 자율성을 충분히 보장하려고 하는 의지의 표현으로 이해된다.

막스플랑크연구회 산하 연구기관의 설립 및 폐지는 전적으로 자신들의 독자적인 의사결정에 의거하여 이루어지며 정부로부터의 부당한 간섭은 거의 없는 것처럼 보인다. 혹시 정부로부터의 개입이 있더라도 이같은 간섭은 연구회 본부의 차원에서 충분히 거절할 수 있다. 대표적인 예로 1990년 독일 통일 이후 연방교육연구부(BMBF)는 막스플랑크연구회에 동독의 과학아카데미(Akademie der Wissenschaften: AdW)의 기초연구 관련 연구소들을 인수할 것을 종용하였으나 연구회는 스스로의 의사결정에 의하여 이에 따르지 않았다.

제3절 막스플랑크연구회의 예산회계시스템

1. 막스플랑크연구회의 재정현황

막스플랑크연구회 및 산하 연구소들은 연방정부와 주정부들로부터의 제도적 지원에 의해 설립·운영되고 있다. 이와 같은 제도적 지원금은 전체예산의 약 90% 정도이지만 최근에 와서 약간 줄어드는 추세이다. 제도적 지원금은 연방정부(Bund)와 주정부(Länder)가 반반씩 부담한다. 막스플랑크연구회의 예산은 <표 4-7>과 같이 2개의 구조로 되어 있다. 이상에서 설명한 예산구조는 소위 예산 A로서 일반적인 막스플랑크연구소에 해당하는 구조이다. 그러나 막스플랑크 플라즈마연구소(Max Planck Institute for Plasmaphysics)는 예산 B라는 별도의 예산구조를 가지고 있다. 이 연구소에 대한 제도적 지원의 부담은 중앙정부가 90%를 부담하고 나머지 10%는 이 연구소가 위치한 Bayern주와 Mecklenburg-Vorpommern주가 부담을 하고 있다.²⁶⁾

이같은 제도적 지원 이외에 막스플랑크연구회와 산하기관들은 연방정부, 주정부, 유럽연합 등으로부터 프로젝트 지원(project funding)을 받으며, 일반 개인 및 회원들로부터의 기부금 및 회비, 전문적 서비스에 대한 비용을 받고 있다. 이들에 의해 충당되는 예산은 10%를 상회하는 정도이지만 최근 점점 증가하는 추세에 있다. 정부재정에의 이같은 높은 의존도에도 불구하고 막스플랑크 연구회 및 산하 연구기관들은 연구주체의 선정 및 실제연구의 수행에 있어서 매우 독립적이다.

26) 막스플랑크플라즈마물리연구소(MPP)는 1960년 "플라즈마물리연구소"로 설립되었다가 1971년 막스플랑크연구회에 편입되었다. 이 연구소에 대한 재정지원은 1996년 5월 24일 연방정부, 바이에른주정부, 메클렌부르크-포어프로멘주정부의 행정협정에 의해 특별 재정지원을 받는다. 이 연구소는 현재 유럽에서 가장 큰 핵융합연구소로서 바이에른주의 Garching에 본 연구소가 있으며, 구동독의 메클렌부르크-포어프로멘주의 Greifswald에 분소(branch institute)가 있다. 1999년 말 현재 Garching연구소에는 1,016명의 직원(이중 225명은 과학자)이 근무하고 있으며, Greifswald분소에는 120명의 직원(49명의 과학자)이 근무하고 있다. 이에 대한 자세한 내용은 Max-Planck-Gesellschaft(2001), *Guide to the Max Planck Institutes 2000*, München, pp.306-311.

<표 4-6>은 막스플랑크연구회 및 산하연구기관들의 2001년 예산을 나타내 주고 있다. 먼저, 전체예산을 살펴보면, 2001년 예산의 총액은 12억 5,260만 마르크에 해당한다. 이중 82%는 연방정부와 주정부의 제도적 지원금이며, 기타 제도적 지원금이 2.7%이다. 프로젝트 지원금은 전체의 9.5%이며, 자체 수입은 5.9%이다. 예산의 사용을 살펴보면, 전체예산의 70%가 경상운영비이며 20%가 투자비이며, 9.5%는 프로젝트 비용이다. 예산의 원천에서 프로젝트 자금은 프로젝트 비용으로 그대로 사용된다. 경상운영비중에서 56.7%는 인건비인데, 이는 전체예산 대비 40%에 해당하는 금액이다. 투자비용 중에 45%는 건축비용인데, 이는 전체예산 대비 9%에 해당한다.

〈표 4-7〉 막스플랑크연구회 예산의 구조

중 예산의 구성			
부분 예산	수입	지출	
예산 A (IIP를 제외한 모든 막스플랑크연구소)	자체수익	인건비	총운영비
	연방정부와 주정부들의 공동 제도적 자금		
	연방정부와 주정부들의 특별 자금	기타운영비	
	연방정부, 주정부, 기타 공공부문, 비공공부문으로부터의 프로젝트 자금	보조금	
예산 B (막스플랑크 플라즈마물리 연구소: IIP)	연방정부, IIP 소재 주정부의 제도적 자금, EURATOM의 분담금, 프로젝트 자금, 자체수익	건설투자	투자
		기타투자	

자료: Max-Planck-Gesellschaft(2002), *Jahresbericht 2001*, München, p. 61.

일반적인 막스플랑크연구소에 해당하는 “예산 A”를 살펴보면, 연방정부와 주정부의 제도적 지원금이 전체예산의 84%에 해당하며, 프로젝트 지원의 비중은 10.7%에 이른다. 그 밖의 비용항목의 분포는 전체예산과 비슷한 분포를 나타내 주고 있다. “예산 B”에 해당하는 막스플랑크 플라즈마 물리연구소(IPP)의 예산은 막스플랑크연구회 전체예산의 11.4%에 해당한다. 이에 따라 이 연구소가 대단히 큰 규모의 연구소임을 알 수 있다. 이 연구소는 일반적인 막스플랑크연구소들과 달리 기타의 제도적 자금을 지원받는데, 이는 이 연구소가 대형 연구기자재를 가지고 있어서 바이에른 주정부의 제도적 지원금이 추가적으로 지원되며 유럽연합의 프로그램에 의해 제도적 지원금을 받기 때문이다.

〈표 4-8〉 막스플랑크연구회 예산의 원천과 사용

(단위: 천 유로)

	예산 A	예산 B	총예산
수입	1,114,589	138,044	1,252,633
자제수익	54,980	17,092	72,072
연방정부와 주정부의 제도적 자금 (특별자금 포함)	936,634	85,431	1,022,065
기타 제도적 자금	0	34,732	34,732
프로젝트 자금	122,975	789	123,764
지출	1,114,589	138,044	1,252,633
인건비	442,218	53,198	495,416
기타경상비용	264,440	27,699	292,139
보조금	80,735	3,962	84,697
총운 영비	787,393	84,859	872,252
건설비	115,608	5,777	121,385
기타투자비용	88,613	46,619	135,232
총투자비용	204,221	52,396	256,617
프로젝트 비용	122,975	789	123,764

자료: Max-Planck-Gesellschaft(2002), *Jahresbericht 2001*, München, Mai, p.62.

막스플랑크연구소의 제도적 지원자금의 상당부분은 구동독 지역의 연구소 시설 및 과학자 확충에 사용되어 오고 있다. 2001년에도 막스플랑크연구회는 63명의 정규 연구원, 즉 과학적 구성원이 자리를 얻은 것으로 나타났다. 아울러 막스플랑크연구소의 확충에 있어서 해당연구소가 위치해 있는 주정부들이 특별회계를 통하여 특별자금을 지원하고 있다. 예를 들어, 2001년의 경우 함부르크시는 DESY의 Cytoskeleton 연구집단에 약 백만 유로를 제공하였으며, 바덴-뷔르템베르크주는 막스플랑크재료연구소에 125만 유로를, 헤센주는 막스플랑크생물리학연구소에 35만 유로를 특별 지원을 하였다.

〈표 4-9〉 막스플랑크연구회 예산의 추이

(단위: 백만유로)

연도	1997	1998	1999	2000	2001
예산	1,023	1,114	1,170	1,245	1,261

자료: Max-Planck-Gesellschaft, Jahresbericht, München.

〈표 4-9〉는 '90년대 중반 이후 막스플랑크연구회의 예산의 증가추이를 나타내 주고 있다. 1997년에서 2001년까지 4년에 있어서 막스플랑크연구회의 예산은 23%정도 늘어났으나 2000년대에 와서는 그 증가추세가 둔화되었다. 막스플랑크연구회의 앞으로 중장기 예산의 추이를 살펴보면 대체적으로 2005년까지 4% 이상대의 예산의 증대를 계획하고 있다. 이같은 예산의 증대는 '90년대 후반 이후 5%대의 예산의 증가와 비교하면 낮은 증가율이다. '90년대의 막스플랑크연구회의 예산 증가는 구동독지역에 연구소의 설립이 증가하였기 때문이다. 그동안의 노력에 의해 막스플랑크연구회는 구동독지역에 최선의 연구소를 많이 설립할 수 있었다. Greifwald에 있는 막스플랑크 플라즈마 물리연구소를 포함하면 구동독지역에 20개의 연구소 및 시설을 운영하고 있는 것으로 집

계되고 있다.²⁷⁾ 독일은 이제는 이같이 구동독지역에 신규연구소의 설립을 빠르게 종료하고 이들 구동독지역의 연구소들의 연구역량을 확대해 오고 있다. 막스플랑크연구회는 2005년 정도가 되면 구동독지역의 막스플랑크연구소들은 서독지역의 연구소들과 비슷하거나 더 나은 연구시설을 갖추게 될 것으로 자체 진단하고 있다.²⁸⁾ 그 결과 막스플랑크연구회는 구동독지역의 건설프로그램에 대한 예산은 점진적으로 감소시키며 서독지역의 건설 예산을 점차 증대시켜 통일독일 전체에 있어서 막스플랑크연구회의 연구역량을 확대시키려는 야심찬 계획을 추진하고 있다.

2. 막스플랑크연구회의 재정구조

막스플랑크연구회의 예산은 독일 연방의회(Bundestag)에 의해 책정되는데, 일반적으로 연방국회는 5년 정도의 예산을 책정을 해주며, 매년 5%정도의 증가율을 감안해 주는 것으로 알려져 있다. 이같은 5%의 증가는 인플레이션을, 새로운 장비를 구입, 대체하여야 하는 점을 의회에서 충분히 인정을 하는 것이다. 인터뷰에 따르면 연방의회는 막스플랑크연구회의 예산에 대해서 매우 우호적인데, 많은 경우 의회는 연구회가 요청하는 예산을 그대로 통과시키거나 더 많이 증액해 주는 것으로 나타났다. 이는 독일 정치계 및 사회에서 막스플랑크연구회의 중요성 및 연구성과에 대해 충분히 인식을 하고 있으며, 또한 이는 궁극적으로는 독일 사회가 과학기술이 사회에 미치는 영향에 대하여 충분히 인식하고 있음을 나타내 주는 것이라고 하겠다.

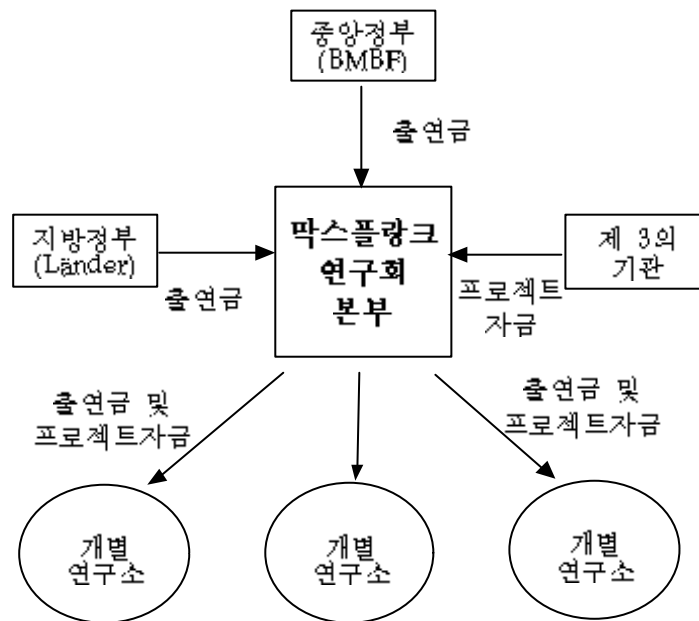
이와 같은 막스플랑크연구회의 예산 확보의 용이성은 궁극적으로는 연구회 및 산하 연구기관의 연구요원들의 그동안의 노력의 결과임을 인

27) 막스플랑크연구소들의 구동독지역 현황은 본장 제 1절의 연구소의 지역별 분포 혹은 부록을 참조할 것.

28) Max Planck Society(2001), *Annual Report 2000*, München, p.69.

식하여야 할 것이다. 막스플랑크연구회는 그동안 자체적인 동력에 의하여 세계 최고의 연구인력을 모집하여 국가혁신체제에서 독보적인 위치를 확보해 왔고 그 운영에 있어서도 효율성을 크게 제고하여 왔다. 그 결과 막스플랑크연구회는 여러 명의 노벨상 수상자를 배출하고 전세계의 과학기술계에 연구회의 위상을 드높이는 등 독일 사회 및 독일 국민의 긍지를 크게 높였다. 이같은 상황 속에서 독일 연방의회는 이처럼 국가발전 및 사회 발전에 대단한 공헌을 하는 막스플랑크연구회의 예산에 대하여 전폭적인 지원을 해 온 것이다.²⁹⁾

〈그림 4-4〉 막스플랑크연구회의 예산시스템



막스플랑크연구회의 예산 시스템은 우리나라의 연구회의 예산 시스템과 비교하여 많은 차이를 가지고 있다(〈그림 4-4〉 참조). 먼저, 막스플

29) 황용수, 정선양 등(2001), <선진국 공공연구기관의 중점연구영역 및 운영체제>, 과학기술정책연구원, 338-339쪽.

랑크연구회가 기초연구를 지향한다는 점에서 정부부문으로부터 90%이상의 출연금을 지원받는다라는 특징을 가지고 있다. 막스플랑크연구회 및 독일 정부는 안정적인 출연금의 지원이 막스플랑크연구회의 성공원인으로 이해하고 있다. 둘째로, 출연금의 지원에 있어서 연방정부와 지방정부간 공동의 배분이 이루어진다는 점이다. 막스플랑크연구회에 대한 출연금은 연방정부·주정부 규정(BLK 규정)에 의하여 연방정부와 16개 주정부 전체간의 50:50의 균등한 배분을 할 것을 규정해 놓고 있다. 이는 막스플랑크연구회가 범지역적 중요성을 가지는 기관이라는 점에서 주정부들의 재정참여가 이루어지는 것이다. 경우에 따라서 연방정부가 제공하는 프로젝트 자금이 있으나 이는 소액에 불과하다.

셋째로, 이상의 제도적 지원 이외에 제 3자 지원은 유럽연합, 기타 재단, 산업계 등으로부터 프로젝트 지원 및 기부금을 의미 한다.³⁰⁾ 그러나 이 자금 역시 개별연구소로 흘러가는 것이 아니라 연구회 본부에 집계되어 연구소에 지원된다. 다시 말해, 어느 막스플랑크연구소가 해당 연구 분야의 프로젝트의 수주를 받으면 연구의 계약 및 연구예산의 수령 등은 연구회 본부가 담당한다. 개별연구소 및 연구원들은 연구에 관한 과학적 내용 및 연구에 필요한 예산의 양에 관한 협상을 할 뿐이다. 넷째로, 연구회 본부는 해당 연구소별로 구조를 개설하여 해당연구소를 위한 출연금 및 프로젝트 지원금을 모두 관리한다. 이를 바탕으로 개별연구소가 예산을 신청하면 송금을 해주는 형식을 취하고 있다.

이와 같은 예산시스템은 일견 매우 복잡해 보이나 정교한 전산시스템을 갖추고 있어 매우 효율적으로 처리되고 있다. 개별 연구소 및 연구원들은 자신의 연구소 및 프로젝트의 예산이 어떻게 사용되고 있는가에 관한 정보에 실시간적인 접근이 가능하다. 저자의 인터뷰에 따르면

30) 비록 이 제 3의 자금은 막스플랑크연구회 및 개별연구소로서는 10%정도에 불과하지만 이는 막스플랑크연구회가 정부로부터 독립되어 있다는 표징이라는 점에서 매우 중요한 의미를 가지고 있다. 인터뷰에 따르면 막스플랑크연구회 본부 및 산하 연구기관 담당자들은 제 3의 자금을 대해 많은 의미를 부여하고 있었다.

막스플랑크연구회는 이같은 정교한 전산 시스템의 개발에 상당한 투자를 하였으며 이에 대해 연구회 본부는 물론 산하 연구소 및 연구원들도 상당히 만족하고 있다고 한다. 실제로 작은 규모의 연구비의 사용도 연구회 전산 시스템에 보고 되어 그 흐름을 충분히 알 수 있다.

대체적으로 프로젝트 예산의 경우에는 약간의 오버헤드를 제외하고는 해당연구소로 이전되고, 제도적 지원에 있어서도 매년 총회에서 받아 들여지는 연구예산의 경우 별다른 무리 없이 연구소에 지원되는 것으로 알려져 있다. 여기에서 연구회 본부는 정밀한 평가를 바탕으로 성과가 우수한 연구소에게는 상당한 정도의 인센티브를 제공할 수 있는 제량이 있는 것으로 알려지고 있다. 특히 최근에 들어와서는 막스플랑크연구회는 상당한 정도의 세심한 평가체제를 구축하고³¹⁾, 연구 성과에 대한 객관적이고도 정밀한 평가와 이를 바탕으로 한 연구소의 차등 지원을 강조하고 있다.

막스플랑크연구회 본부는 이같은 예산시스템을 바탕으로 산하 연구소의 연구의 진흥은 물론 연구소에 대한 통계를 비교적 잘 수행하고 있는 것으로 보인다. 막스플랑크연구회 본부는 주요 기구에 대한 인사권과 예산 배분권을 바탕으로 산하 연구소에 대한 동력성을 촉진하고 연구소의 효율적인 지원을 해 오고 있다. 물론 여기에 있어서 약간의 문제점은 있는 것으로 보인다. 예를 들어, 연구회 본부는 다양한 연구소들의 수많은 프로젝트들을 관리하고 있기 때문에 산하 연구소들의 예산의 요청에 적시에 대응하지 못하고 있다. 이에 따라, 산하 연구소의 연구원들은 본부로부터의 연구비 전입의 지원에 대한 불만도 있다고 한다. 그러나 저자가 방문한 막스플랑크연구소들의 경우에는 대체적으로 산하연구소 및 연구원들은 연구회 본부가 자신들을 적극적으로 지원해 주고 있다는 점을 충분히 인식을 하고 있는 것으로 나타났다.

31) 대표적으로 다음을 참조할 것: Max-Planck-Gesellschaft(2002), *Evaluation: Die Verfahren der Max-Planck-Gesellschaft*, München, Juni.

제 4 절 막스플랑크연구회의 인사관리

1. 인력의 현황

2001년 1월을 기준으로 막스플랑크연구회 및 산하연구소에는 총 11,218명의 직원이 종사하고 있는 것으로 나타났다. 이중 연구원(과학자)은 3,116명으로 전체의 27.8%를 차지하고 있다. 이에 추가하여 2000년의 경우 막스플랑크연구회 및 산하 연구소에는 7,648명의 학생 연구보조원, 학사학위 소지자, 박사과정학생, 박사후 과정 학생, 초빙연구원, 외국학자들이 막스플랑크연구회에서 연구 활동을 하고 있는 것으로 집계되고 있다. '90년대 초반 이후 막스플랑크연구회 및 산하 연구기관에 종사하는 인력을 구성요소별로 살펴보면 <표 4-10>과 같다.

<표 4-10> 직급별 막스플랑크연구회 및 산하기관의 인력의 변천

	과학자	비과학자	일용직	기타	합계
1992	2,745	5,380	1,524	930	10,579
1993	3,000	5,567	1,519	902	10,988
1994	3,050	5,591	1,505	928	11,074
1995	3,015	5,601	1,462	1,071	11,149
1996	2,906	5,627	1,439	1,064	11,036
1997	2,724	5,598	1,378	1,035	10,735
1998	2,880	5,674	1,354	1,128	11,036
1999	3,137	5,774	1,353	1,257	11,521
2000	3,058	5,385	1,307	1,296	11,046
2001	3,116	5,320	1,318	1,464	11,218

자료: Max Planck Society(2001), *Annual Report 2000*, München, p.70에서 저자의 집계.

전체직원의 수는 '90년대 초반인 1992년의 10,579명에서 약간 증가를 하여 '90년대를 거쳐 대략적으로 11,000여명 내외를 거듭하고 있다. 직급별로도 별다른 변동을 하지 않은 것으로 나타나 대체적으로 막스플

랑크연구소가 인력 면에서도 안정적인 성장을 해오고 있음을 알 수 있다. 그러나 1992년에서 1993년 사이에 연구원과 비연구직 핵심요원들의 큰 증가가 이루어졌는데 이는 통일 이후 막스플랑크연구소가 구동독지역으로 연구소를 확대 설립하면서 구동독의 과학원(AdW)의 연구인력을 흡수하였기 때문으로 풀이된다.

〈표 4-11〉 막스플랑크연구소의 인력

(2001년 1월 1일 기준)

	합계	여직원 비율(%)	제도적 자금에 의한 인력	프로젝트 자금에 의한 인력
소장 및 과학적 구성원	246	3.3	246	-
연구집단의 장	174	17.8	172	2
독립신진과학자 집단의 장	48	22.9	48	-
기타 연구원	2,648	18.9	2,099	549
연구원 합계	3,116	17.7	2,665	651
기술원	3,325	45.9	3,113	212
행정원	1,165	71.2	1,133	32
기타서비스요원	830	88.2	820	10
비연구직원 합계	5,320	58.0	5,066	254
일용직	1,318	36.1	1,283	35
합 계	9,764	42.2	8,914	840
수련생	448	33.5	445	3
임시직	1,016	46.8	999	17
총 계	11,218	42.3	10,358	860

자료: Max Planck Society(2001), *Annual Report 2000*, München, p.71.

2001년 1월 1일 기준 막스플랑크연구소 전체 직원의 구성을 살펴보면 <표 4-11>과 같다. 전체 종업원들 중에 제도적 지원에 의해 인건비를 받는 종업원은 92%에 달하는 10,358명이며, 나머지 8%에 해당하는

860명은 프로젝트 자금을 의해 인건비를 지급받는다. 연구원들을 살펴 보면 전체 연구원 중 82%에 달하는 2,565명이 제도적 지원을 통해, 나머지 18%에 해당하는 551명이 프로젝트 자금을 통해 인건비를 지급받는다. 이처럼 연구원에 따라 인건비의 원천이 다르다는 것이 막스플랑크연구회의 특징 중의 하나이고, 연구원들이 다른 직급보다 프로젝트 자금을 의해 임금을 받는 비중이 훨씬 높은 것도 특징 중의 하나이다.

전체직원들 중에 여성의 비율은 42.3%인데, 이를 직급별로 살펴보면 연구원 중에서 여성의 비율은 17.7%이며, 비연구직에서는 58.0%가, 기타 임금노동자들의 경우는 36.1%가 여성이다. 2001년 1월 1일을 기준으로 막스플랑크연구회 직원의 평균연령은 42.2세이고, 연구원의 평균연령은 43.2세이다. 전체 직원의 18.1%가 시간제 직원(*part-time workers*), 이들 중 72.8%는 여성이다. 임시직의 비율은 19.9%이며, 제도적 지원을 통해 임금을 받는 과학자의 41.8%가 임시적이다.

막스플랑크연구회 직원의 구성을 살펴보면 비연구직원의 수가 연구원의 수보다 많다는 점이다. 비연구직원은 기술원, 행정원, 기타 서비스요원으로 나누어지는데 특히 기술원의 수가 많은 것이 특징이다. 전체 비연구직원 5,320명 중 62.5%에 해당하는 3,325명이 기술원이다. 그 결과 기술원의 수는 연구원 수보다 훨씬 많다. 이는 막스플랑크연구회 및 산하연구기관들이 기초과학 분야의 연구를 수행하므로 기초과학 관련 장비 및 시설의 운영에 있어서 많은 기술원이 필요함을 나타내 주는 것으로 풀이된다.

막스플랑크연구회의 특징 중의 하나는 신진과학자의 육성에 많은 노력을 기울이고 있다는 점이다. 신진과학자들은 각 연구소들마다 독립된 신진과학자 집단(*Independent Junior Scientists' Group*)을 만들어 운영하고 있으며, <표 4-11>에 따르면 이 집단의 장은 현재 48명에 이르고 있는 것으로 나타났다.

일반적으로 신진 과학자는 자체 적으로 육성하기도 하지만 방문과학자의 형태로 육성하기도 하는데 이들을 통틀어 살펴보면 2001년 1월 1일 기준으로 7,648명의 국내외 신진/방문과학자들이 막스플랑크연구소에서 연구를 수행하고 있는 것으로 나타났다. 이는 대단히 놀라운 숫자로서 막스플랑크연구회가 신진과학자를 통해 전 세계적인 네트워크를 형성하기 위해 많은 노력을 기울이고 있음을 알 수 있다. 이들 신진/방문 연구자의 분포도 막스플랑크연구회의 주력 연구분야와 비슷한 분포를 하고 있다(<표 4-12> 참조).

〈표 4-12〉 막스플랑크연구회 분야별 신진/방문과학자의 구성
(2001년 1월 1일 기준)

연구분야	인원수	비율
물리학	2,245	29.4%
생물학	1,959	25.6%
화학	1,012	13.2%
법학	708	9.3%
역사 및 사회과학	676	8.8%
수학	383	5.0%
의학	278	3.6%
정보통신	142	1.8%
천문학 및 천체물리	106	1.4%
지구과학	82	1.1%
경영학	37	0.5%
기타	20	0.3%
합 계	7,648	100%

자료: Max Planck Society(2001), *Annual Report 2000*, München, p.9.

가장 많은 신진 과학자들을 가지고 있는 분야는 물리학 분야로서 전체의 29.4%를 차지하는 2,245명의 신진방문연구자들이 이 분야에 종사하고 있는 것으로 나타났으며, 다음으로는 전체의 25.6%를 차지하며

1,959명의 신진/방문연구원을 거느리고 있는 생물학 분야이다. 그밖에도 화학, 법학, 역사 및 사회과학 분야에서도 많은 신진/방문과학자들이 연구를 활발히 수행하고 있음을 알 수 있다.

2001년 1월 1일을 기준으로 전체 직원 중 10.2%는 외국인이다. 특히 신진과학자 및 방문연구원들의 49.6%는 외국출신이다. 한해 전인 2000년 1월 1일 기준 전체직원 중 외국인의 비율은 9.3%였으며, 신진과학자 및 방문연구원 중 외국인은 45.7%였던 점을 감안하면 막스플랑크연구회에 외국인의 비중이 점점 높아지고 있음을 알 수 있다. 이같은 국제협력에 있어서도 외국의 신진과학자들의 초빙에 많은 노력을 기울이고 있다. 이들을 국적별로 살펴보면 <표 4-13>과 같다.

<표 4-13> 외국인 신진과학자 및 방문과학자의 국가별 분포

신진 과학자 및 방문과학자의 국적	인원수	비율(%)
EU 국가	1,095	28.8
기타 유럽 국가	627	16.5
러시아 연방국가	456	12.0
미국	354	9.3
중국	344	9.1
기타 아시아 국가	244	6.4
인도	151	4.0
중남미	150	4.0
일본	131	3.4
아프리카	78	2.1
이스라엘	67	1.8
캐나다	54	1.4
호주	45	1.2
합계	3,796	100

자료: Max Planck Society(2001), *Annual Report 2000*, München, p.12.

2001년 1월 1일 현재 막스플랑크연구회 산하 연구소에는 3,796명에 달하는 외국인 신진과학자 및 방문과학자들이 연구에 종사하고 있는 것

으로 집계되고 있다. 막스플랑크연구소 전체의 신진/방문과학자수가 7648명인 것을 감안하면 50%이상의 신진방문과학자들이 외국에서 오고 있는 것이며, 이는 대단히 높은 수치가 아닐 수 없으며 이는 막스플랑크연구소가 대단히 국제지향적임을 나타내 주는 것이다. 가장 많은 신진방문과학자는 역시 EU국가들로서 전체의 28.8%에 달하는 1095명을 차지하고 있으며, 다음으로는 기타 유럽국가로서 16.5%인 627명을 차지하고 있다. 이어서 러시아가 12%, 미국이 9.3%, 중국이 9.1%를 차지하고 있는 것으로 집계되었다. 소련과 중국에서 신진과학자와 방문과학자들이 많이 오고 있는 것도 특징 중의 하나이다. 일본에서도 3.4%에 달하는 131명의 신진과학자 및 방문과학자들이 막스플랑크연구소에서 연구에 종사하고 있는 것으로 나타났다.

2. 연구원과 소장의 선별³²⁾

막스플랑크연구소는 최첨단의 기초연구를 수행하는 연구기관으로서 가장 핵심적인 구성요소가 세계적으로 우수한 연구요원과 연구팀이라는 것을 인식하고 있다. 특히 막스플랑크연구소는 성공요건으로서 그동안의 연구에서 독창성과 잠재력을 충분히 보여준 과학자를 연구원으로 임명하고, 이들에게 충분한 독립성을 부여하고, 충분한 자원과 유연한 연구지원을 해주는 세 가지 요소를 성공의 요건으로 인식하고 있다.³³⁾ 이 점에서 막스플랑크연구소의 연구원과 소장의 선발을 대단히 중요하다.

막스플랑크연구소들의 연구 인력의 구성은 정직원(permanent staffs)과 임시직원으로 나누어 볼 수 있다. 앞에서 살펴 본 <표 4-9>는 2001년 1월 1일 기준으로 막스플랑크연구소의 연구인력의 구성을 나타내 주고

32) 막스플랑크연구소는 연구원 및 소장의 선발을 사전평가(ex-ante Evaluation)로 파악하여 연구회의 평가시스템의 중요한 구성요소로 파악하고 있다.

33) Max-Planck-Gesellschaft(2002), *Evaluation: Die Verfahren der Max-Planck-Gesellschaft*, München, Juni, p.7.

있다. 먼저 연구원(과학자)을 살펴보면, 연구원은 소장 및 과학적 구성원급이 전체연구원의 7.9%인 246명에 이르고, 연구집단의 장이 5.6%에 이르는 174명에 이르며, 독립신진과학자집단의 장이 1.5%에 이르는 48명이 있다. 전체의 85%에 해당하는 연구원들은 평연구원(scientific staff)이다. 연구소장 및 과학적 구성원, 신진과학자 집단의 장, 그리고 대부분의 연구그룹의 장은 제도적 지원을 통해 인건비를 받으나, 일반연구원의 20.6%인 549명은 프로젝트 자비에 의해 급여를 받는다.

이처럼 연구회의 제도적 지원을 받는 소장 및 과학적 구성원들은 세계적으로 명망이 있는 연구원들이고 이들의 선발절차는 대단히 엄격하다. 아울러 연구집단 및 신진과학자 집단의 장들도 앞으로 막스플랑크 연구회 및 연구소를 이끌어 갈 사람들이기 때문에 이들은 제도적 지원을 통해 급여를 받는 것이다. 일반 연구원은 연구소장 및 그룹장들이 기관 및 프로젝트의 필요에 의해 고용을 하고 이를 연구회 본부에 통보를 하면서 고용을 한다. 그러나 과학적 구성원 및 소장의 경우에는 엄격한 심사를 거쳐 고용된다. 일반적으로 과학적 구성원(Wissenschaftliche Mitglieder: scientific members)은 소장급이나 이에 준하는 세계적으로 유명한 석학들이고 이같은 자격을 얻기는 매우 어렵다. 이에 대한 이유는 막스플랑크연구회는 세계 최고수준의 연구를 수행하여야 하는데 여기에서는 과학적 구성원의 역할이 절대적이기 때문이다. 이들 과학적 구성원들은 기본적으로 소장의 자격을 가지고는 있으나, 일반적으로 소장의 자격과 과학적 멤버의 자격 모두를 가지는 경우가 많다.

새로운 과학적 구성원의 선정은 기본적으로 해당 연구소의 기존의 과학적 구성원들의 손에 달려있고, 또한 이같은 선정에 있어서 외부전문가의 도움을 많이 받고 있다. 즉, 어떤 연구소가 새로운 과학적 구성원을 영입하고자 할 경우에는 모든 과학적 구성원의 합의 하에 후보를 선정하고 이에 대한 객관적인 평가를 위하여 외부전문가(external

experts)의 독립된 평가를 받게 된다. 이 점에서 막스플랑크연구회의 과학자의 임용은 매우 분권적이라고 할 수 있는데, 이는 세계 최고수준의 학자를 연구원으로 위촉하는 것이 집권적으로 처리할 수 없음을 나타내 준다 하겠다. 막스플랑크연구회는 정관 제5조에서 이같은 과학적 구성원의 요건에 관해서 규정하고 있는데 동조(2)항은 “과학적 구성원은 저명한 과학적 성과를 기준으로 임명하며 연구회에 종신직원으로 근무하여야 한다.”라고 규정하고 있다. 과학적 구성원이 65세가 되면 명예 과학적 구성원이 된다.

특히 연구소의 소장의 선발절차는 매우 엄격하다. 막스플랑크연구소는 여러 명의 소장(director)을 두고 있기 때문에 우리나라와 같이 소장에 대한 권한집중은 없는 편이다. 특히 막스플랑크연구소들은 여러 명의 소장들 중에 한 명을 일정기간동안 대표소장(managing director)으로 선정하고, 돌아가면서 대표직을 맡는 경우가 많다.³⁴⁾ 막스플랑크는 소장에게 대학에서는 비교할 수 없는 대단한 혜택을 부여하고 있다. 먼저, 소장이 되면 그는 본부의 과학심의회(학부)의 영구멤버가 될 수 있다. 이 직위는 그가 은퇴하는 날까지 범죄를 저지르지 않는 한 계속 유지된다. 둘째, 소장은 연구소의 각종 위원회의 위원이 되어 연구소 및 본부의 운영에 영향력을 행사할 수 있으며, 마지막으로 소장을 자신의 연구집단의 장이 되어 연구를 수행할 수 있다. 이 세 가지의 직위 중 마지막의 지위는 매 5년에 평가를 하여 연장의 여부를 결정하지만 일반적으로 별 문제가 없는 한 이는 연장되는 것이 관행이다.

막스플랑크연구소의 과학적 구성원 및 소장 선발은 공모제(application)가 아니라 위촉제(call)이다. 이 점에서 연구소장의 선발은 제한된 경쟁을 원칙으로 하고 있다. 소장의 선발에 있어서 후보자가 공모하는 것이 아니라 소장이 될만한 후보자들을 전문가들의 추천에

34) 이는 연구소마다 다르다. 일반적으로 과학기술분야의 막스플랑크연구소의 경우에는 대표소장직을 순번제로 하고 있으며, 인문사회과학분야의 연구소의 경우에는 소장의 공모시 대표소장으로 공모하는 경향이 많다.

의해 선정하고, 여기에서 가장 적절한 후보자 한 사람이 소장에 위촉된다. 많은 경우 한사람의 후보자가 위촉되는 경우도 많다. 이는 막스 플랑크가 저명한 학자의 원칙을 천명하여 국내외적으로 촉망받는 저명한 학자에 대한 예우를 하는 것으로 보인다.

과학적 멤버 및 소장의 구체적인 선발 절차는 정관 제5조(4)항에 규정되어 있는데 구체적으로는 다음과 같다. 먼저, 과학적 멤버가 필요한 연구소는 소장 및 과학적 멤버들이 새로운 과학적 멤버의 후보(들)를 선정하여 총재에게 서면으로 임용을 요청한다. 이 때 해당 연구소의 소장단은 해당 인사의 추천 이유 등을 설명하여야 한다. 두 번째로, 총재는 과학심의회(scientific advisory committee), 특히 해당분야 분과(Section)에 이에 대한 심의를 명한다. 셋째로, 해당 분과는 소장후보에 대한 객관적 검증용 하기 위하여 선발위원회(Berufungskommissionen: nominating committee)를 설치하여 후보에 대한 검증을 실시한다. 이 위원회는 일반적으로 해당연구소 이외의 소속분과 연구소의 소장과 외부전문가로 구성된다. 선발위원회에서는 후보의 과학적 능력, 해당 연구분야의 장기적 전망 등에 대해서 평가를 한다. 만약 위원회 구성원들이 새로운 연구소의 설립을 고려한다면, 연구소의 조직구조, 지역적 통합성 등에 대해 논의를 한다. 넷째, 잠재적인 후보자가 도출되고 나면 선발위원회는 국제적으로 저명한 학자들로부터 해당 후보자에 대한 전문가 의견을 받는다. 다섯째로, 선발위원회는 심사를 통과한 후보를 과학심의회에 해당 분과에 제출하며, 과학심의회는 과반수의 동의에 의해 후보를 과학적 구성원 혹은 소장으로 결정하며, 총회 및 원로원(Senat)에서 추인을 얻어 과학적 구성원 혹은 소장으로 임용된다.

소장(director)의 선발은 일반적으로 전술한 과학적 구성원의 선발절차에 따르나, 이 경우에는 연구개념, 연구팀, 후보자의 개성간의 상관관계를 보다 세심하게 고려한다. 소장의 선발은 해당연구실에 소장의 직위에 대한 빈자리가 날 경우에만 선발을 하는데, 이 경우에 후보자의

연구계획이 연구소의 연구방향과 적합하여야 한다. 기존의 소장은 퇴임 3년 전에 연구소에 의해 해당 연구실에 대한 소장의 위촉을 위한 상세계획을 수립하여 제출할 것을 요청받는다. 경우에 따라서는 기존의 소장은 후임자를 지정할 것을 요청받기도 한다. 마지막으로, 이같은 과정을 통과한 소장 후보자는 연구소(실)의 운영 및 정책방향 등에 관하여 막스플랑크연구회 본부와 반년에서 1년에 걸치는 협상을 벌이게 된다.

막스플랑크연구소의 과학적 구성원 및 소장의 임기는 정기적인 평가는 받지만 정년퇴임까지이다. 막스플랑크연구소의 소장은 임기가 없고 한번 소장이 되면 정년까지 소장의 직위를 가지기 때문에 소장의 선발에 대단한 신경을 쓰게 된다. 잘못된 소장을 뽑으면 해당연구소의 발전 및 존폐는 물론 막스플랑크연구회 전체의 명성에 치명적인 영향을 주기 때문에 “저명한 학자의 원칙”을 지키는 것이다. 이 원칙의 추진에 있어서 국적은 문제가 되지 않는다. 막스플랑크연구소의 소장은 외국인도 될 수 있는데, 이는 폐쇄적인 독일사회에서 상당히 이례적인 것이다.

막스플랑크연구회의 인사정책의 특징 중의 하나는 연구요원 및 소장의 위촉에 있어서 세계적으로 유명한 학자들을 국적에 불문하고 유치하려고 노력한다는 점이다. 그 결과 외국계 연구요원의 비중은 25%로 증가하였으며, 특히 새롭게 연구소를 설립하고 있는 구동독지역의 연구소들의 경우에는 외국계 연구요원의 비중이 41%에 달한 것으로 집계되고 있다.³⁵⁾ 이는 우리나라 연구회들도 산하 연구기관의 핵심 연구인력의 채용에 있어서 국적을 불문한 채용의 필요성을 제시해 준다. 과학기술은 세계 공통의 언어로서 국적을 불문한 연구활동이 이루어져야 할 것이기 때문이다.

35) Max-Planck-Gesellschaft(2002), *Evaluation: Die Verfahren der Max-Planck-Gesellschaft*, München, Juni, p.7.

3. 총재의 선발

막스플랑크연구회의 총재는 정관(제16조1항)에 의해 6년으로 임기가 규정되어 있으며, 일반적으로 연임하며, 산하 연구기관에서 수년에 걸쳐 책임 있는 기관경영을 해 본 경험이 있는 인사들 중에서 선발하고 있다. 총재의 연임은 1회에 한하여 가능하다. <표 4-14>는 역대 막스플랑크연구회의 총재를 나타내 주고 있다. 대체적으로 막스플랑크연구회 총재는 초기에는 12년, '80년대 이후에는 6년의 재임기간을 가지고 있다. 제 1대와 제 2대 총재의 경우에는 노벨상 수상자들이었으며 이와 같이 저명한 학자를 총재로 선임하여 기관을 운영하게 함으로써 막스플랑크연구회는 설립 초기의 어려움을 딛고 일어설 수 있었다. 이들 초기의 총재들은 연구체제의 구축은 물론 연구성과의 제고에 많은 공헌을 한 것으로 평가받고 있다. 전직 연구회 총재들은 과학심의회회 명예회원으로서 종신토록 연구회 및 산하 연구소의 발전에 많은 공헌을 하고 있다.

<표 4-14> 막스플랑크연구회 총재의 임기사계

총재이름	재직기간	재직년수	소속
Otto Hahn	1948~1960	12년	1944년 노벨 화학상 수상자
Adolf Butenandt	1960~1972	12년	1939년 노벨화학상 수상자 막스플랑크생화학연구소장
Reimar Lüst	1972~1984	12년	막스플랑크외계물리연구소 소장
Heinz A. Staab	1984~1990	6년	막스플랑크의학연구소 소장
Hans F. Zacher	1990~1996	6년	막스플랑크국내외사회법연구소 소장
Hübert Markl	1996~2002	6년	?
Peter Gruss	2002~현재		막스플랑크물리화학연구소 소장

연구회가 발전하기 위해서 가장 중요한 것은 총재의 선발일 것이다. 총재는 연구회와 산하 연구기관에 대한 충분한 지식을 가지고 있는 인사를 중심으로 선발하여야 할 것이다. 이 점에서 막스플랑크연구회는 산하 연구소에서 장기간의 연구소장의 경험을 가진 학자들 중에서 경영 마인드가 풍부한 인사를 총재로 선발한다는 장점을 가지고 있다.

특히 막스플랑크연구회는 기초과학분야에서 세계적인 탁월한 연구성과를 창출하였던 인사를 총재로 추대하는 것으로 알려져 있다. 이는 산하 연구소 소장 및 과학적 구성원들이 세계적 연구성과를 나타내는 인사들을 위촉하고 있다는 점에서, 이들을 관리하여 연구회의 발전을 추구하여야 하는 전략경영을 담당하는 총재도 탁월한 연구성과를 창출하여야 하는 당위성을 가지고 있는 것이다. 특히 막스플랑크연구회에는 노벨상을 수상한 세계 최고수준의 학자들이 연구를 계속하고 연구업무에 종사하고 있다는 점에서 연구회의 전략 경영을 담당할 총재 역시 세계적인 학자가 되어야 함은 자명한 일로 보인다.

4. 신진연구인력의 양성

막스플랑크연구회는 기초과학을 연구하는 세계적인 연구기관이다. 기초과학연구는 최고의 과학자, 즉 최고의 연구 인력에 의해 이루어진다. 일반적으로 막스플랑크연구회는 성공의 핵심요소로 두 가지를 들고 있는데, 이른바 안정적인 재정지원 및 최고의 연구인력이다. 그러나 막스플랑크연구회는 안정적인 재정지원보다도 연구인력에 더 많은 비중을 두고 있다. 막스플랑크연구회의 전임 총재인 Markl교수는 “한 사회의 혁신능력 및 과학기술 경쟁력에 보다 결정적인 요소는 자원을 가장 효율적으로 활용할 수 있고 어린 시절부터 최고의 잠재력을 개발할 수 있도록 교육받고, 준비되고, 동기가 부여된 인력을 확보할 수 있는가의 여부에 달려있다.”라고 강조한다.³⁶⁾

실제로 막스플랑크연구회는 신진과학자의 육성에 대단한 노력을 기울이고 있다. 여기에는 앞으로 이같은 양질의 신진 과학자들이 독일 및 유럽 국가들에 있어서 점점 더 희소한 자원이 될 것임을 인식하고 있는 것이다. 특히 독일에서는 10%에서 15%의 젊은 과학자들이 미국으로 떠나는³⁷⁾ 두뇌유출(brain drain)의 문제를 심각하게 인식하고 있는 것이다. 이에 따라, 막스플랑크연구회는 독일의 신진과학자의 유지는 물론 해외의 역량 있는 신진과학자의 유치를 위해 대단한 노력을 기울이고 있다. 이를 위해 대학의 커리큘럼을 개선하고, 외국인들을 위한 박사후 제도를 활성화 하며, 산하 연구소 내에서 직업을 창출해 주며, 외국 과학자의 경우에는 귀국 후에도 지속적인 관계를 유지하려고 노력하고 있다. 그 결과 막스플랑크연구회 산하의 연구소에는 연간 7천여명에 이르는 박사과정 학생, 박사후 과정 학생, 세계 30여개 나라에서 온 방문 연구자들이 근무하고 있다. 아울러 막스플랑크연구회 소장(scientific director)의 4분의 1 이상이 외국인으로 구성되어 있다. 이같이 막스플랑크연구회는 최고의 과학자를 유치하기 위해 국제화 전략을 적극적으로 추진하고 있다. 이를 막스플랑크연구회에서는 두뇌획득(brain gain)이라고 부르고 있다.

막스플랑크연구회에는 오래전부터 신진과학자들을 체계적으로 육성해 오고 있다. 연구회는 이미 1969년부터 “독립 신진과학자 집단 프로그램”(Independent Junior Scientists' Group Program)을 도입해 오고 있으며, 연구회는 이 제도가 지난 수십년간 성공적이었다고 자평하고 있다. 이 프로그램은 1969년 3개의 집단으로 시작되었으나, 2000년 9월 기준으로 43개의 신진과학자 집단이 설치되어있는 것으로 나타나 있다.³⁸⁾ 최근 막스플랑크연구회는 이 집단을 더욱 증대하고 주안점도 외

36) Merkl, H.(2001), "The Scarcity of Talent", in: Max Planck Gesellschaft, *Annual Report 2000*, p.4.

37) Merkl, H.(2001), "The Scarcity of Talent", in: Max Planck Gesellschaft, *Annual Report 2000*, p.5.

38) Merkl, H.(2001), "The Scarcity of Talent", in: Max Planck Gesellschaft, *Annual Report 2000*, p.6.

국의 신진 과학자들의 유치에 노력할 계획으로 있다. 2001년말을 기준으로 막스플랑크연구소의 기관수가 80개인 것을 감안하면 약 파반수의 연구소가 이같은 신진과학자 집단을 유지하고 있는 것으로 나타났으며, 독립연구소의 수는 80개에 미치지 못한다는 점에서 상당히 많은 연구소들이 이 제도를 운영하고 있는 것으로 파악되고 있다. 이제는 독립 신진과학자 집단이 막스플랑크연구소의 중요한 실과 같은 기능을 담당하고 있다. 일부 연구소들은 2개 이상의 "신진과학자 집단"을 가지고 있는 것으로 나타나 있다.

특히 연구회는 기초과학분야의 국제경시대회 등에서 수상한 신진과학자들은 일정기간동안 안정적인 연구예산을 가지고 독립적인 연구활동을 수행할 수 있게 하여 세계적인 학자로 성장할 수 있는 기회를 제공하고 있다. 이 제도가 시행된 이후에 100여명에 이르는 영재들이 육성되었으며 이 중 29명에 이르는 신진과학자들이 대학에 자리를 잡았고, 18명은 외국에서 자리를 잡았으며, 9명은 막스플랑크연구회의 과학적 구성원이 되었다.³⁹⁾

막스플랑크연구회가 신진과학자의 육성을 위한 또 다른 방안은 2000년에 시작된 막스플랑크국제연구학교(IMPRS: International Max Planck Research Schools)이다. 막스플랑크연구소들은 파트너 대학들과 함께 긴급하게 필요로 하는 신진과학자(junior scientists)를 육성하기 위해 이를 설치하였다. 이 학교는 일부 선정된 새롭고 학제적인 연구 분야에서 과학적 우수성의 핵심 센터의 역할을 담당하는데, 여기에서는 박사학위를 수여하여 국내외적으로 유능한 신진과학자의 모집을 원활히 하려고 노력하고 있다. 이 학교에는 적어도 절반이상의 학생들이 외국의 신진과학자이며, 프로그램들은 영어로 진행되고 있다. 박사학위는 참여하는 대학에서 수여한다.

39) BMBF(2002), *Faktenbericht 2002*, München, pp.77-78.

막스플랑크국제연구학교는 무엇보다도 국제적 협력을 촉진하는 것을 목표로 하고 있는데, 특히 독일에서 박사학위를 받고 싶어 하는 외국 학생들을 대상으로 하고 있다. 이에 따라, 학생의 선발은 학생들의 자격요건과 설립된 학교의 과학적 요건에 대한 적합성에 따라 선발된다. 그 결과 이 학교는 막스플랑크연구소와 대학간의 긴밀한 협력을 바탕으로 유능한 박사과정 학생들에게 매력적인 훈련과 연구의 가능성을 제공하고 있다. 특히 이 학교에서는 독립된 박사학위보다는 다양한 학문분야에 걸치는 학제적 박사학위 프로젝트의 수행을 강조하고 있다.

2001년 9월 현재 독일 전역에 총 19개의 막스플랑크국제연구학교가 설치되어 있다. 이들 학교들은 25개의 막스플랑크연구소와 30개가 넘는 대학과의 협력의 결과로써 설립된 것이다. 이 연구학교의 재정은 참여 기관들 공동으로 지원을 한다. 이 학교는 6년의 1차 기간을 두고 설립 되는데 설립 후 4년 뒤에 평가가 이루어진다. 전문가 위원회의 권고안에 따라 제 2차 6년의 기간동안의 연장여부가 결정되게 된다. 막스플랑크연구회는 연구학교의 설립을 확대할 계획으로 있다.⁴⁰⁾

제 5 절 막스플랑크연구회의 평가활동

1. 평가활동 개관

막스플랑크연구회가 최근 주안점을 두고 있는 것은 연구결과에 대한 체계적인 평가이다. 그동안 막스플랑크연구회는 장기지향적인 기초연구를 수행한다는 점에서 연구결과 및 운영체제에 대한 평가의 요구가 거의 없어왔다 그러나 최근 들어 과학기술적 지식의 활용이 빠르게 이루어지고, 최상의 연구원을 모집하기 위한 경쟁이 치열해 지며, 연구에

40) Max-Planck-Gesellschaft(2001), *International Max Planck Research Schools*, München, September.

사용하는 예산에 대한 당위성의 확보 요구가 거세지면서 막스플랑크연구회도 연구의 품질관리(quality control)에 신경을 쓰게 되었다. 실제 과학적 연구에 있어서도 질적인 수준을 제고하는데 평가는 필수적이다. 평가는 과학적 연구가 국제적 기준을 준수하는지 여부를 검토 해 주고 정치, 사회, 경제의 다양한 이해집단들에게 과학적 진보가 진행되고 있으며, 문제가 해결되고 있음을 보일 수 있다. 아울러 연구기관으로서 평가는 통해 정부로부터 제공받은 부족한 자원을 효율적으로 사용하고 있다는 점을 알릴 수 있다.

이와 같은 환경변화에 따라, 막스플랑크연구회는 자체적인 평가시스템을 구축, 운영하고 있다. 특히 연구회는 산하 연구기관들의 연구주제의 적합성에 대해 지속적인 평가를 해오고 있다. 이는 막스플랑크연구회가 기초연구분야의 최첨단 연구를 수행하기 위한 선결요건으로 평가를 인식하고 있음을 나타내 주는 것이다. 실제로 막스플랑크연구회는 체계적인 연구평가를 바탕으로 연구소 혹은 연구부서가 더 이상 세계수준의 연구를 수행하지 못할 경우에는 새로운 연구소장을 위촉하거나, 연구소를 폐쇄하여 새로운 연구소의 설립을 위한 자원을 확보하고 있다. 아울러 이같은 유연성을 바탕으로 새로운 연구기관의 설립에 노력하고 있다. 실제로 막스플랑크연구회는 '90년대 초반 이후 4개의 독립 연구소, 1개의 연구소 분소를 폐쇄하였고, 여러 연구실의 연구 분야를 완전하게 변환하였다. 아울러 이 기간동안에 18개의 독립연구소와 1개의 연구시설이 설립되었다.⁴¹⁾

막스플랑크연구회의 평가척도는 “최고의 질적 수준”과 “미래지향성”의 두 가지이다.⁴²⁾ 이같은 평가를 통해 연구회는 세계적인 연구역량을 지

41) 물론 '90년대 이후 이와 같이 많은 막스플랑크연구소가 설립된 것은 구동독 지역에 대한 연구소의 확장에 기인하는 것이다. 구서독지역에는 '80년대 이래 처음으로 2001년 뮌스터에 Max Planck Institute for Vascular Biology가 설립되었다. 보다 자세한 내용은 다음을 참조할 것: Max-Planck-Gesellschaft(2002), *Evaluation: Die Verfahren der Max-Planck-Gesellschaft*, München, Juni, p.7.

42) BMBF(2002), *Faktenbericht 2002*, München, p.77.

속적으로 유지하려는 것이다. 특히 '90년대 이후 그동안의 연구회 총재들은 연구회가 그동안의 단기적인 성과에 만족하지 않고 지속가능한 과학적 발전을 추구하기 위해 평가를 강조해 왔다.⁴³⁾

막스플랑크연구회에서의 평가는 개별 연구소와 연구회 본부와의 긴밀한 협력을 바탕으로 추진되고 있다. 연구회에서는 평가를 개별연구소의 과학적 구성원(scientific members) 및 소장들과 본부의 과학적 분과(scientific sections) 및 평의회(senate)와 긴밀한 상호작용을 통한 공동의 의사결정과정의 문제로 파악하고 있다.

막스플랑크연구회 평가활동의 핵심은 동료평가시스템(peer review system)이다. 이 연구회가 동료평가에 의존하는 것은 비슷한 수준의 과학자들만이 다른 동료의 연구업적을 적절하게 평가할 수 있다는 확신에 비롯된 것이다. 평가자들은 피평가기관의 연구결과와 앞으로의 발전방향에 대해 평가할 수 있는 충분한 역량을 가지고 있기 때문에 이들의 의견과 권고는 피평가자들로부터 받아들여지고 존중된다. 특히 막스플랑크연구회는 기초연구분야의 최정상급 연구를 지향하고 있기 때문에 이와 같은 동료평가시스템을 바탕으로 세계 최고의 과학자들로부터 의견과 조언을 받기를 희망하는 것이다.

막스플랑크연구회는 효율적인 평가를 위하여 각 분야에서 최고수준의 역량을 보이고 있는 독립된 전문가들로 구성된 국제전문가기구(internationale Expertsgremien: international expert bodies)를 운영하고 있다. 전문가들은 연구결과 및 개념의 질적인 수준만을 평가하는 것이 아니라, 연구의 수월성 및 효율성 제고를 위한 연구회 조직, 자원의 배분 등과 관련된 문제에 대해서도 객관적인 평가를 해 줄 것을 요청받는다. 매년 막스플랑크연구회는 250명이 넘는 국제적으로 저명한

43) Trepte, A.(1996), "Knowledge for the Twenty-first Century: Strategies of the Max Planck Society", in: Krull, W. and Meyer-Krahmer, F.(eds.), *Science and Technology in Germany*, Cartermill Publishing, London, p.138.

학자들을 막스플랑크연구회의 평가과정에 참여시키고 있는데, 이 중에는 10명의 노벨상 수상자도 포함되어 있다. 이같은 평가시스템은 전세계의 저명한 학자들이 자발적인 참여(voluntary participation)를 하고 있으며, 아울러 막스플랑크연구회의 과학자들도 국내외의 다른 연구기관의 평가에 자발적으로 참여한다는 점에서 상호성(reciprocity)을 가지고 있다고 하겠다.

2. 평가의 유형

막스플랑크연구회의 평가시스템에 따르면 평가는 크게 사전평가와 정규평가의 두 가지로 파악하고 이를 실천에 옮기고 있다. 막스플랑크연구회의 평가는 연구회가 장기적인 차원에서 기초과학분야에서 세계적인 수월성을 확보, 유지하기 위한 목적을 달성하기 위해 이루어진다. 사전평가(ex-ante Evaluation)는 새로운 프로젝트를 발굴하고 새로운 연구소를 설립하기 위해 연구소장이나 과학적 요원들의 임명을 위한 평가를 의미한다. 정규평가(begleitende Evaluierung; regular evaluation)는⁴⁴⁾ 산하 연구소에 대한 정규적인 평가로서 과학자문회의(Fachbeirat)가 담당한다. 과학자문회의는 연구소를 평가하기 위한 기구를 영속적으로 설치하여 이들 연구소들의 연구가 최상의 국제적인 수준이 될 수 있도록 비판적인 정밀평가를 한다.

사전평가(ex-ante evaluation)는 과학적 구성원과 소장의 임명 및 연구소의 설립 여부를 평가하는 과정에서 이루어지는 평가이며, 사후평가(ex-post evaluation)는 연구소와 연구소내의 연구실에 대한 평가 및 구조조정 목적으로 이루어진다. 여기에서 사전평가가 체계적이고 긴밀하게 이루어지며 대단한 중요성을 가지고 있는데 비하여 사후평가의 상대적인 중요성은 크지 않다는 특징을 가지고 있다. 막스

44) 사후평가(ex-post Evaluation)라고도 한다.

플랑크연구회는 세계적인 연구자를 중심으로 새로운 과학기술분야의 연구소를 설립, 운영하는 사전평가에 대단한 노력을 기울이고 있다.⁴⁵⁾

일반적으로 개별 연구소에 대한 정규평가는 '70년대 초반 이래로 과학자문회의(Fachbeirat: Scientific Advisory Boards)에 의해 모든 연구소 및 연구시설에 대해 정기적으로 이루어진다. 정규평가의 목적은 다음과 같다. 먼저, 과학적 성과의 질, 독창성, 적합성, 미래의 가능성, 효율성, 인력구조에 대한 정밀한 평가를 하며, 두 번째로는 이같은 평가를 바탕으로 해당 연구소가 관여하고 있는 연구영역에 대한 전망, 연구영역에 있어서 연구소의 중요성 제고, 자금의 효율적 배분, 적절한 연구인력의 집중, 연구소의 인력 및 조직구조의 수정 등에 관한 자문을 제공하는 것을 목적으로 하고 있다. 이 점에서 개별연구소에 대한 평가는 연구소에 대한 통제나 체계적인 관리의 관점을 떠나 연구소의 발전을 추구하는 수단으로 활용된다는 점에서 우리에게 본받아야 할 점으로 파악할 수 있을 것이다.

이같은 평가는 매 2년에 한번씩 이루어지는데, 구체적인 절차는 다음과 같다. 해당연구소에 대한 현장평가는 7~10명의 과학자문회의(Fachbeirat)의 구성원들에 의해 2~3일에 걸쳐 이루어지는데, 과학자문회의의 외부전문가들의 50%이상은 외국에 있는 전문가들로 구성되는 것이 일반적이다. 여기에서 중요한 것은 1) 새로운 연구결과 및 연구계획에 대한 발표, 2) 소장들과 연구실의 연구원들과의 면담, 3) 연구회 본부의 총재 혹은 부총재 및 대표자 중 한명과의 토론을 거쳐 총재에 대한 평가보고서가 작성되며, 이를 바탕으로 후속적인 조치들이 뒤따르게 된다. 이같은 평가는 점점 강화되고 있는데, 여기에는 예산계획, 연구성과의 발표자료, 인용도 분석, 연구원에 대한 포

45) 사전평가는 과학적 구성원, 즉 연구원의 임명 및 연구소의 설립에 있어서의 사전적인 평가들을 하는 것으로서, 이는 이미 연구원 및 소장의 임명 및 연구소의 설립 분야에서 논의들을 하였다.

상의 정도 등의 다양한 자료들이 활용된다. 여기에서 중요한 것은 피평가기관의 연구 성과에 대한 외부평가패널들의 컨센서스를 이루는 것이다.

정규평가는 전술한 바와 같이 과학자문회의(Fachbeirat)가 핵심적인 역할을 담당한다. 이 자문회의의 구성원의 세부내역은 <표 4-15>와 같다. 과학자문회의는 2002년 6월 현재 총 590명의 대규모 자문위원을 거느리고 있다. 이들 자문위원은 연구회 총재가 연구소의 제청을 받아 해당 연구분야의 최고의 학자들을 6년의 임기로 임명한다. 이들은 재임명이 가능하지만, 연구회는 자문위원의 절반 정도를 6년 후에 대체하는 것을 일반적인 원칙으로 하고 있다. 자문위원회 구성원들은 97%는 연구회 외부의 전문가들로 구성되어 있다. 막스플랑크연구회가 기초연구를 수행한다는 점에서 대학부문은 과학자문회의의 구성원들의 74.1%에 해당하는 437명을 점하고 있다. 그밖에도 18.8%에 해당하는 111명은 공공연구기관에 소속되어 있는 것으로 나타났다. 연구회의 특성상 산업계의 인사는 8명에 불과한 것으로 나타났다.

<표 4-15> 과학자문회의의 구성원의 소속

소속	명	비율
대학	437	74.1
공공 연구소	111	18.8
법원, 박물관 등	17	2.9
막스플랑크 내부	16	2.7
산업계	8	1.5
합계	590	100

자료: Max-Planck-Gesellschaft(2002), *Evaluation: Die Verfahren der Max-Planck-Gesellschaft*, München, Juni, p.20.

과학자문회의의 구성원들 중 65.8%에 해당하는 388명은 외국인 전문가들이다. 이와 같이 대부분의 자문위원들이 외국인이라는 것은 막스플

랑크연구회가 세계적으로 폭넓은 네트워크를 유지하고 있음을 나타내 주는 것이며 아울러 이는 세계 과학기술계가 막스플랑크연구회의 성과를 인정하고 있다는 것이다. <표 4-16>은 이들 국제 자문위원들이 국적의 분포를 나타내 주고 있다. 가장 많은 외국자문위원의 국적은 미국으로서 전체의 39%에 해당하는 151명의 자문위원이 미국 국적을 가지고 있으며, 다음으로 영국이 50명, 프랑스가 45명으로 뒤따르고 있다. 아시아 국가에서는 일본의 과학자 7명이 자문위원으로 활동하고 있는 것으로 집계되고 있다.

〈표 4-16〉 과학자문회의 외국 구성원 국적의 분포

소속	명	비율
미국	151	38.9
영국	50	12.9
프랑스	45	11.6
베네룩스	36	9.3
스위스	30	7.7
스칸디나비아	19	4.9
오스트리아	13	3.4
이태리	11	2.8
이스라엘	10	2.6
스페인	3	0.8
러시아	3	0.8
일본	7	1.8
오스트레일리아	4	1.0
캐나다	3	0.8
기타	3	0.8
합계	388	100

자료: Max-Planck-Gesellschaft(2002), *Evaluation: Die Verfahren der Max-Planck-Gesellschaft*, München, Juni, p.20.

3. 자체평가

이같은 정규평가를 효율적으로 추진하기 위하여 막스플랑크연구회는 자체평가(Selbstevaluation: self-evaluation)를 활성화 하고 있다. 이는

정규평가에 있어서 외부전문가들의 역할이 지배적이라는 점에서 연구소 내부의 연구원들의 의견을 포함시켜야 균형적인 평가가 이루어진다는 점에서 매우 바람직한 것으로 보인다. 즉, 연구소 내부의 과학자들은 현재의 연구와 앞으로의 새로운 연구계획에 관한 자체평가보고서(Statusbericht: Status Report)를 작성함으로써 연구회의 평가활동에 기여한다. 이 자체평가보고서에는 최근의 학술발표, 인적자원, 예산, 외부 지원 자금 등에 관한 정보를 제공할 뿐만 아니라 더 나아가 자체 학술 실적에 대한 비관적인 평가와 국제적 차원에서 연구소 및 연구실의 위치에 관한 평가의견을 진술한다. 또한 신진과학자(junior scientists)의 경력개발을 위한 노력도 중요한 평가기준이다.⁴⁶⁾

자체평가보고서의 분량은 연구소의 규모에 따라 100~600쪽에 이르는 데, 이는 적어도 연구소 실사 6주전에 과학자문회의에게 전달된다. 이 보고서를 바탕으로 과학자문회의의 자문위원들은 해당연구소에서 2~3일에 걸친 실사를 하게 된다. 연구소의 자체평가보고서의 내용은 <표 4-17>과 같다. 이들 평가요소들은 연구소의 대내외적인 활동의 거의 모든 요소를 망라하고 있다.

<표 4-17> 막스플랑크연구소 자체평가 보고서의 구성요소

<ul style="list-style-type: none"> - 구조와 조직 - 연구 프로그램 - 인적 구성 - 예산 - 물질적 자원, 장비, 연구공간 - 신진과학자 및 방문과학자 - 국내, 국제 연구단체와의 관계 - 지식 및 기술 이전/산업계, 정치권, 사회와 관계 - 심포지움, 컨퍼런스 개최실적 - 연구결과 발간실적 - 연구원의 대외활동, 과학적 포상, 저명단체에 가입여부 - 대외홍보

46) 이것이 막스플랑크연구소들이 신진과학자들이 연구소를 떠난 후에도 이들의 위치를 지속적으로 추적, 관리하는 이유이기도 하다.

자료: Max-Planck-Gesellschaft(2002), *Evaluation: Die Verfahren der Max-Planck-Gesellschaft*, München, Juni, pp.22-23.

이와 같은 자체 평가보고서와 더불어 자문위원들은 해당연구소의 대표 소장(managing director)의 강의를 참석하고, 아울러 다양한 부나 실의 강의에 참석하며, 연구실장들과 환담하며, 독립신진연구집단의 강의 의견도 듣는다. 이와 같은 다양한 활동을 통하여 자문위원들은 해당연구소의 업무에 대한 감을 잡고 평가를 할 수 있게 된다.

이상과 같은 일련의 평가활동을 바탕으로 자문위원회는 자문위원회보고서(Fachbeiratbericht)를 준비하여 이를 평의회와 총재에게 제출한다. 자문위원회보고서는 크게 해당 연구소, 연구부, 연구실의 중요성에 관한 평가결과와 연구소의 발전을 위한 제언 등 두 가지로 구성되어 있다. 자세한 내용은 <표 4-18>과 같다.

<표 4-18> 자문위원회보고서의 구성요소

- | |
|---|
| <ol style="list-style-type: none">1. 연구소, 개별연구실/부의 중요성<ul style="list-style-type: none">- 자체연구분야, 국내 및 국제적 환경 속에서의 중요성- 과학적 질에 대한 평가- 연구분야 내에서의 전망- 인적 구성에 대한 평가- 자금의 적정 배분 여부(제3자금 포함)- 다른 막스플랑크연구소 및 국내외의 외부 연구기관과의 협력- 신진과학자에 대한 지원2. 추가발전을 위한 제언<ul style="list-style-type: none">- 변화 및 리스트럭처링을 위한 제언- 연구실 혹은 연구분야의 폐쇄에 대한 고려(특히 연구소장의 퇴임과 관련하여) |
|---|

자료: Max-Planck-Gesellschaft(2002), *Evaluation: Die Verfahren der Max-Planck-Gesellschaft*, München, Juni, pp.22-23.

이와 같은 평가는 평가결과를 바탕으로 연구소에 대한 자원의 배분을 효율적으로 관리할 수 있다는 점에서 대단히 중요하다. 막스플랑크연구회의 모든 의사결정과정은 그것이 조직구조, 제도적 변화, 자원의 재배분이 되었든 정밀한 평가에 기초를 두고 있다. 특히 정부자금이 점점 부족하게 됨에 따라 평가를 기초로 한 자원의 배분 및 연구능력의 제고는 대단히 중요하다.

최근에 와서는 과학기술이 사회에 미치는 영향이 점점 더 중요해 짐에 따라 과학기술시스템 및 해당 연구기관들, 과학기술자들의 사회에 대한 책임(public accountability)이 대단히 중요한 이슈가 되고 있다. 기초과학을 담당하는 막스플랑크연구회의 경우에도 이에 대한 인식을 이미 해오고 있으며 산하 연구기관 중에는 막스플랑크사회연구소(MPIfG)가 있을 정도이다. 이와 관련 Byerly & Pielke(1995)는 과학이 지속가능하기 위해서는 다음 두 가지의 상호 관련된 외부조건을 충족시켜야 한다고 주장하고 있다. 먼저, 민주적 책임성(democratic accountability)으로서 이는 좋은 과학(good science)으로서는 충분하지 않으며, 과학은 사회적 목적(societal goals)을 충족시키는데 관련을 맺어야 한다는 것이다. 두 번째로는 정치권 및 정부로부터 지속적인 후원을 받아야 하는데 이같은 후원은 과학기술계가 기대에 부응하는 성과의 창출과 비례하여 강화된다는 것이다.⁴⁷⁾

이같은 공공에 대한 책임을 완수하기 위해서 막스플랑크연구회 본부의 주요 기구들에는 주정부, 사회, 과학기술계, 경제계 등 다양한 사회부문에서의 대표자들이 참여하여 사회적 이슈와 창조적 이슈들의 접근방식들에 대한 조화를 도모하고 있다. 아울러 연구회 및 산하 연구기관들은 다양한 행사를 통해 과학기술과 공공과의 관련성을 더욱 증대시키려고 노력을 기울이고 있다. 여기에는 연구회 산하의 사회과학 연구

47) Byerly, R. and Pielke, R.(1995), "The Changing Ecology of United States Science", *Science* 269, 15 September 1995, pp.1531-2.

소, 예를 들어 사회연구소, 법연구소 등은 막스플랑크연구소들이 사회적, 윤리적으로 책임 있는 연구를 수행케 하는 지침을 제공하고 있다.

제 6 절 기타사항

1. 산하연구소간 협동연구

막스플랑크연구회는 기본적으로 학제적인 연구를 진행하며 연구소 내에서의 협력은 대단히 활발하게 진행되어 왔다. 그러나 산하 연구소간의 협력연구는 활발하지 않았다. 이에 대한 이유로는 대부분의 연구소들이 자체 내에서 협력이 가능하며, 주변 대학과 긴밀한 협력을 수행해 올 수 있었으며, 더 나아가 관련분야의 세계의 학자들과 다양한 협력이 가능하였기 때문이다. 그러나 2000년에는 막스플랑크연구회 산하 연구소간 협력을 강화하기 위해 범연구소 연구사업(Pan-Institutional Research Initiatives)을 시작하였다.

이 사업은 혁신적인 기초연구가 점점 더 다학문화(multi-disciplinary) 되어 가고 있는 추세에 적극 대응하기 위한 목적으로 시작되었다. 2001년 현재 여러 연구소들이 참여하고 있는 5개의 프로젝트에 2,100만 마르크가 책정되어 있다. 세부 연구과제는 다음과 같다.

- 미래 자동차기술을 위한 나노기술 연구(Nano-chemistry for a Future Automobile Technology)
- 학제적 플라즈마 연구센터(Center of Interdisciplinary Plasma Research)
- 가르칭의 뉴트론 원천 FRM-II에 관한 재료 연구(Material Research on the Neutron Source FRM-II in Garching)
- 유라시아의 급격한 기후변화에 대한 생물지구과학적 반응의 관찰

- 및 이해(Observing and Understanding Biogeochemical Responses
to Rapid Climate Changes in Eurasia)
- 유럽의 다종교성(Multi-Religiousness in Europe)

2. 막스플랑크연구상 사업

막스플랑크연구상(Max Planck Research Prizes)은 막스플랑크연구소의 연구원들과 해외 연구원들간의 협력을 활성화시키기 위하여 도입된 제도이다. 이 제도는 1990년 처음 시작되었는데 그동안 중견 연구원들간의 국제협력을 활성화 시키는데 큰 공헌을 해 온 것으로 평가된다.

〈표 4-19〉 2000년도 막스플랑크연구상 수상자 명단

생명과학 의학	Professor George J. Augustine	Department of Neurobiology, Duke University, Durham, North Carolina/USA
	Professor Wolfgang Baumeister	Max Planck Institute for Biochemistry, Martinsried by Munich
	Professor Herta Flor	Chair of Neuropsychology at the University of Heidelberg, Central Institute for Mental Health, Mannheim
	Professor Michael Frotscher	Albert Ludwig University of Freiburg, Institute of Anatomy
	Professor Bruce Ernest Kemp	University of Melbourne, St. Vincent's Institute of Medical Research, Fitzroy/Australia
화학 약학	Professor Dieter Enders	Technical College of Rhineland-Westphalia, Aachen, Institute of Organic Chemistry
인문과학	Professor Werner Eck	University of Cologne, Institute of Antiquity Research
	Professor Albrecht Wezler	University of Hamburg, Institute for the Culture and History of India and Tibet
물리학 지구과학 천문학	Professor Simon D. M. White	Max Planck Institute for Astrophysics, Garching by Munich
	Professor Peter Wölfle	University of Karlsruhe(TH), Institute for the Theory of Condensed Matter
수학 정보기술	Professor Stephen S. Kudla	University of Maryland, Department of Mathematics, College Park/USA
	Professor Jerrold E. Marsden	California Institute of Technology(Caltech), Division of Engineering & Applied Science, Pasadena/USA

이 상의 취지는 “외국 파트너와 함께 분야를 선도 한다”(leading the field with foreign partners)라는 모토를 가지고 탁월하고, 국제적으로 인정받는 과학적 성과에 대해 주어진다.⁴⁸⁾ 이에 따라, 이 상은 새로운 분야에서의 국제협력의 활성화에 주안점을 두고 있다. 이 상은 막스플랑크연구회와 훔볼트재단(Humboldt Foundation)과 공동으로 추진하는 사업으로서 2000년에는 5개의 연구 분야에서 64명의 후보자 중 12명의 국내외 과학기술자들이 수상하였는데, 이 중 4명은 해외 과학자이고 8명은 독일과학자들이다. 2000년도 막스플랑크연구상 수상자 명단은 <표 4-19>와 같다.

이들에게는 각각 250,000 마르크의 상금이 주어지는데 이들은 이 상금으로 새로운 국제협력을 시작하거나 기존의 협력을 강화할 수 있게 된다. 2000년 수상자들 중에는 2명은 막스플랑크연구소의 학자들이 수상을 받았다. 수상자들 중 독일학자들의 경우에는 해외의 과학자들과의 협력을 활발히 한 학자들, 그리고 해외 학자들의 경우에는 막스플랑크연구소의 연구원들과 협력을 활발히 한 학자들을 대상으로 수상자가 선정되었다.

48) Max Planck Society(2001), *Annual Report 2000*, München, p.26.

제 5 장 프라운호퍼연구회

제 1 절 프라운호퍼연구회의 역사와 임무

1. 프라운호퍼연구회의 역사

프라운호퍼연구회(Fraunhofer Gesellschaft: FhG)는 1949년 뮌헨에서 바이에른(Bayern) 주정부의 지원을 받는 지역 비영리단체로 출발하였다. 프라운호퍼연구회는 비영리법인(e.V.)로서 정관 제2조(3)항은 연구회가 공공의 목적을 추구하고 영리를 추구하지 말 것을 천명하고 있다. 정관 제20조(1)항은 연구회 산하 연구기관들 법적인 권능을 가지지 못하는 것으로 규정하고 있는데, 이에 대한 예외는 평의회회의 동의를 필요로 한다고 규정하고 있다. 산하 연구소들의 운영은 연구소 규정(Institutssatzung)에 의해 이루어지는데 이 규정은 공통의 항목들은 과학기술심의회회의 동의 하에 평의회회의에 의해 규정되며 이같은 공통의 사항에 연구소들의 고유한 특성을 가진 조항들이 추가된다.

프라운호퍼연구회의 명칭은 18세기 독일 뮌헨 출신의 저명한 응용과학자인 Josef von Fraunhofer (1787~1826)의 이름을 딴 것이다. 창립 초기에는 지질연구를 위한 개별 연구소로 설립되었으나, 곧바로 중앙정부의 연방경제성이 민간기업을 위해 발주하는 연구 프로젝트의 조정과 관리를 시작하게 되었다. '50년대 중반까지는 프라운호퍼연구회와 산하 기관들은 기존의 다른 연구기관들과의 경쟁으로 인하여 생존을 위해 대단한 노력을 기울여야 했다. 이 시기에는 구서독이 제 2차 세계 대전의 후유증을 딛고 새로운 과학기술중흥토를 조성하던 시기였기 때문이다.

1954년 프라운호퍼연구회는 새로운 전략을 추가하였다. 즉 그동안 중앙정부의 연구비를 관리하는 연구진흥자의 역할은 더 이상 하지 않고 자체연구소를 운영하는 연구기관의 연합체로 출발하게 된 것이다. 이를 위하여 프라운호퍼연구회는 Baden-Württemberg주와 Bayern주등 2개의 주정부와 협력을 시작하였다. 이 시기에 이미 프라운호퍼연구회는 70%정도의 연구활동을 통해 자체적으로 조달할 것을 주문받았으며, 이 과정에서 외부연구비의 수탁이 없으면 공공부문으로부터의 제도적 연구비의 지원도 없다는 원칙이 정립되게 되었다.

1956년 프라운호퍼연구회는 국방부(BMVG)와 협력을 하면서 결정적인 재정적인 도움을 받는다. 프라운호퍼연구회는 국방부 산하의 5개 연구소를 인수하고 국방관련 연구를 전담하기 시작하였다. 이를 바탕으로 프라운호퍼연구회는 7개의 새로운 계약연구소를 설립하였다. 이처럼 국방부에 의한 위탁연구와 민간부문의 프로젝트의 수주를 시작하면서 '60년대를 걸쳐 응용연구기관으로 점진적으로 성장하기 시작하였으며 1968년에는 2개의 서비스 기관을 설립하였다. 1968년 프라운호퍼연구회는 처음으로 연방정부로부터 연간 200만 마르크 정도의 제도적 지원 (institutional funding)을 받기 시작하였다.

프라운호퍼연구회가 결정적인 도약을 하게 된 것은 1973년에 연방수상 및 "연방정부-주정부 위원회(Bund-Länder Kommission)"에 의해 "프라운호퍼 모델(Modell Fraunhofer-Gesellschaft)"이 통과되면서부터이다. 이 문건이 통과하면서 프라운호퍼연구회가 연방연구기관의 자격을 획득하고 현재의 연방교육연구부의 전신인 연방연구기술부(BMFT)의 제도적 지원(institutional funding)을 항시적으로 받게 되었다. 이와 같은 의사결정의 배경에는 이 당시에 독일사회에서 가열되었던 미국과의 기술격차에 관한 논의⁴⁹⁾ 등에 기인하여 연방정부는 보다 적극적인 기술

49) 예를 들어, Majer, H.(1973), *Die "Technologische Lücke" zwischen der Bundesrepublik Deutschland und der Vereinigten Staaten von Amerika*, J. C. B. Mohr, Tübingen.

정책의 추진을 위해 새로운 산업지향적 연구기관을 필요로 하였던 것이다. “프라운호퍼 모델”은 프라운호퍼연구회가 민간부문과 공공부문을 위한 수탁연구를 수행하고, 응용지향적인 자체연구를 수행하며, 대학과 협력을 하여야 하며, 연구소를 지역적으로 균등하게 유지하여야 하며, 산하연구기관의 성공과 관련한 연방정부 및 주정부의 제도적 지원이 이루어져야 할 것을 천명하고 있다.

’70년대에는 프라운호퍼연구회는 프라운호퍼 모델의 정립에 많은 노력을 기울였다. 프라운호퍼연구회는 효율적인 운영을 위해 부총재를 2명으로 확충하고, 산하 연구소를 30개로 증대하였으며, 직원이 3,000여명에 이르는 대규모 연구기관으로 발전하였다. ’80년대에 들어서면서 프라운호퍼연구회는 지속적인 발전을 거듭하였다. 특히 이 시기에는 프라운호퍼연구회가 지역적 연계를 강화하는 전략을 추구하면서 구서독 전역에 걸친 연구소 설립 및 이들의 연계에 많은 노력을 기울였다.⁵⁰⁾ 그 결과 프라운호퍼연구회는 ’80년대 말 30개의 계약연구기관, 6개의 국방 관련 연구기관, 2개의 서비스 기관을 갖추게 되었다. 그럼에도 불구하고 ’80년대 프라운호퍼연구회의 특징은 연구소의 과도한 확장보다는 프라운호퍼연구회 및 연구소의 효율적인 운영을 추구한 시기로 풀이된다.

그러나 프라운호퍼연구회는 1990년 독일 통일을 기점으로 매우 공격적인 전략을 추구하게 된다. 프라운호퍼연구회는 통일 이후 구동독의 과학아카데미(Akademie der Wissenschaften) 산하 연구소들의 흡수에 많은 노력을 기울이며 이 지역에 새로운 연구소를 설립하는데 심혈을 기울였다. 프라운호퍼연구회는 다른 연구진흥기관들보다 구동독지역으로의 확장에 가장 적극적인 연구진흥기구였다.⁵¹⁾ 통일 직후 프라운호퍼

50) 이 점에서 프라운호퍼연구회의 경우에도 설립초기부터 지방화 전략을 추구한 것은 아니다. 설립 초기단계에 자체 발전 동력을 확보한 후 연방정부와 주정부의 제도적 지원 하에 산하 연구기관을 지역적으로 분산하였던 것이다.

51) 이에 대한 자세한 내용은 다음 문헌을 참조할 것: Mayritz, R.(1994), *Deutsche Forschung*

연구회는 구동독 지역 과학아카데미로부터 10개의 연구소, 12개의 분소를 인수하였으며 1,000명에 이르는 연구인력을 흡수하게 되었다. 그 결과 '90년대에의 프라운호퍼연구회의 전략은 새롭게 인수, 탄생한 구동독지역의 연구소들의 현대화와 이들의 연구능력이 세계수준에 접근하게 하는데 집중하게 되었다. 이같은 일련의 과정을 거쳐 '90년대에 프라운호퍼의 산하 연구소 수는 대단히 많이 증가하게 되었다. 1999년 말 현재로 프라운호퍼연구회는 44개의 계약연구기관, 4개의 국방관련 연구기관 등 총 48개의 연구기관을 거느리게 되었다.

'90년대 후반 이후 2000년대에 들어서며 프라운호퍼연구회는 국제화 전략(internationalization strategy)을 강력히 추진해 오고 있다. 그 결과 프라운호퍼연구회는 미국, 유럽국가, 아시아 국가에 연구소 및 연구 집단을 설립해 오고 있다. 국제화 전략의 결과 프라운호퍼연구회의 외국에서의 연구매출은 급격히 증가하고 있다. 2000년대 프라운호퍼연구회의 또 다른 전략은 연합전략(alliance strategy)을 추구하고 있다. 그동안 8개의 연구분야에서 운영되고 있던 연구소들을 연합(Verbund: alliance)으로 묶어서 연합 내의 연구소간의 협력을 활성화 하려는 전략이다. 2002년 말 현재 프라운호퍼연구회에는 6개의 연구연합이 있으며, 이들 연합의 회장들은 총재단의 구성원이 되어 연구회 운영에 전문적인 의견을 제시하고 있다.

최근 프라운호퍼연구회의 발전에 있어서 최근의 획기적인 사건은 2001년 7월에 이루어진 GMD-정보기술연구센터(GMD-Forschungszentrum Informationstechnik GmbH)의 인수이다. 이 연구소는 정보통신 분야의 대형연구소였는데, 프라운호퍼연구회는 이 연구소를 인수한 결과

im Einigungsprozess: Die Transformation der Akademie der Wissenschaften der DDR 1989 bis 1992, Campus, Frankfurt a. M.; Mayritz, R.(1996), "Science in East Germany - Consequences of Unifications", in: Krull, W. and Meyer-Krahnmer, F.(eds.), *Science and Technology in Germany*, Cartermill Publishing, London, pp. 33-45. 정선양, 김병목, 임덕순(1996), <남북한 과학기술 통합 전략>, 과학기술정책관리연구소; 정선양(1998), <남북한 공공연구 통합전략>, 과학기술정책관리연구소.

2002년 말 현재 58개에 이르는 연구소를 운영하면서 유럽 최대의 응용 연구기관으로 자리 잡게 되었다.

이와 같은 프라운호퍼연구회의 역사를 살펴보면 다음과 같은 특징을 발견할 수 있다. 먼저, 프라운호퍼연구회는 중앙정부의 중요한 정책적 수단으로써 처음부터 중요한 의미를 부여받고 있었다. 그러나 프라운호퍼연구회는 창립초기에는 정부의 국가연구개발사업의 자금지원 업무를 대행하는 연구관리기구(funding agency) 역할만을 수행하였으나 시간이 흐르면서 자체적인 연구시설을 가지는 연구소(institutes)의 집합체로 발전해 나가기 시작하였다.⁵²⁾ 여기에서 연구회가 과연 자금지원 기관만을 담당할 것인가, 연구소의 집합체로 운영될 것인가, 아니면 이들 양자를 혼합할 것인가의 의사결정에서 프라운호퍼연구회는 연구기관의 집합체로서 연구활동을 수행하는 기관의 길로 갔음을 나타내 준다. 이 점에서 프라운호퍼연구회는 우리나라 연구회와 유사한 조직구조로 발전하였음을 알 수 있다.

두 번째로, 프라운호퍼연구회의 역사를 살펴보면 처음에는 독자적인 연구회로 출발하여 생존을 위한 경쟁을 하다가, 2개의 지방정부와 협력하여 연구의 내실화를 기하였으며, 전국적으로 분산된 연구기관의 집합체가 되면서 중앙정부로부터의 기초지원금을 받았다는 특징이 있다. 즉, 프라운호퍼연구회는 설립초기부터 스스로의 생존 및 독립을 위해 대단한 노력을 하였으며, 이를 바탕으로 주정부의 협력과 중앙정부의 협력을 이끌어냈다는 특징을 가지고 있다.

셋째로, 프라운호퍼연구회의 발전에는 지방정부의 노력이 매우 컸다는 특징을 가지고 있다. 프라운호퍼연구회의 설립초기에는 일부의 지자체들이 솔선하여 프라운호퍼연구회를 지원하였으며, 이는 이들 지역 경

52) 초기의 프라운호퍼연구회는 자금지원 기능과 연구소 운영의 두 기능을 동시에 수행하는 영국의 연구회(research councils)와 비슷한 형태로 볼 수 있다.

제 발전에 많은 공헌을 하였다. 이같은 공헌을 바탕으로 중앙정부와 지방정부들이 업무협조를 하면서 프라운호퍼연구회는 전국적인 연구기관으로 성장하게 된 것이다.

마지막으로, 프라운호퍼 모델이 정착되면서, 연방정부와 주정부는 프라운호퍼 연구회에 대한 공동 지원을 통해 과학적 지식의 실제적인 활용을 촉진해 오고 있다. 프라운호퍼연구회 및 산하 연구기관들은 기본적으로 일반 기업과 같은 기업가 정신(entrepreneurship)을 가지고 있으며 연구활동을 통해 자체 수입을 확보하여야 한다. 사실 동 연구회는 계약연구, 신기술에 대한 정보 및 서비스 제공, 그리고 능력 있는 요원들의 교육·훈련을 통해 산업계의 중요한 파트너가 되고 있다. 이같은 기업가 정신은 프라운호퍼연구회가 발전하는데 많은 공헌을 하였다.

2. 프라운호퍼연구회의 목표와 미션

프라운호퍼연구회의 목표와 미션은 정관 제 1조에 상세히 나타나 있다. 정관 제 1조의 내용은 <표 5-1>과 같다. 정관 제 1조 1항에 따르면, 프라운호퍼연구회가 응용연구(applied research)의 진흥을 목적으로 한다는 점을 분명히 명시하고 있다. 아울러 제 1항은 프라운호퍼연구회의 연구과제의 유형도 나타내 주고 있는데, 구체적으로 자체적 필요에 의한 연구, 연방정부와 주정부를 위한 수탁연구, 산업계를 위한 수탁연구가 주종을 이루고 있음을 천명하고 있다.

프라운호퍼연구회의 정관 제2항에서는 이같은 연구를 효율적으로 수행하기 위하여 프라운호퍼연구회는 자체 연구시설, 관련시설, 보조시설을 설치, 운영하며, 이를 통하여 과학적 지식의 실질적 활용에 주안점을 두어야 한다는 임무를 천명하고 있다. 아울러 제2항에서는 프라운호퍼연구기관들은 이같은 연구 및 임무를 수행하기 위해 국가혁신체제상의 다른 기관들과의 협력을 활성화 할 것을 명시하고 있다. 프라운호퍼연

구회는 2002년 말 정관을 새롭게 변경하여 제1조 (2)항의 5를 추가하여, 이상과 같은 임무와 미션에 추가하여 프라운호퍼연구회가 산업현장에서 필요로 하는 과학기술분야의 교육훈련을 담당할 것을 천명하고 있다. 이는 산업기술 분야의 교육훈련이 프라운호퍼연구회의 주요한 업무영역으로 포함되었다는 것을 나타내 주는 것이다.

<표 5-1> 프라운호퍼연구회의 목표와 임무

프라운호퍼연구회 정관 제 1조(목표와 임무)
<p>(1) 프라운호퍼연구회는 응용연구(applied research)를 진흥하는 것을 목적으로 한다. 이에 따라, 동 연구회는 자체적으로 선정된 연구과제, 연방정부와 주정부들이 위탁하는 연구과제, 산업계의 수탁연구를 수행한다.</p> <p>(2) 프라운호퍼연구회는 다음 임무를 가지고 있다.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 연구소와 유사 기관을 설치, 운영하여 2. 과학적 지식의 실질적 활용에 노력하며 응용연구의 힘과 실무를 결합시키며, 3. 과학적 업무 및 이의 응용연구에 활용을 위한 보조시설을 운영하며, 4. 정관에 규정된 임무를 수행하기 위하여 다른 연구기관들과 협력하며, 5. 교육훈련장의 설치, 운영, 그리고 혁신적인 직업기술이 될 수 있는 과제(예를 들어, 교육행사, 세미나, 새로운 수단의 활용)를 통하여 과학기술분야에서의 교육훈련을 촉진한다.

프라운호퍼연구회의 연구의 유형과 자금원을 살펴보면 <표 5-2>와 같다. 우선 자체연구가 있는데 이는 공공부문 및 산업계 수탁연구에 기초가 되는 사전연구 및 기반연구를 의미하는 것이다. 이 유형의 연구는 공공부문, 즉 연방정부와 주정부가 지원하는 제도적 지원 (institutional funding)에 의해 조달된다. 두 번째 유형의 연구는 공공부문에서의 수탁연구이다. 프라운호퍼연구회는 정부의 제도적 지원을 받는 공공연구기관의 하나로서 연방정부, 주정부, 그리고 준 정부단체

들로부터 연구를 수탁한다. 이들 연구는 공공연구부문으로부터의 프로젝트 지원금에 의해 이루어진다. 마지막 유형의 연구는 산업계 기업들을 위한 수탁연구이다. 프라운호퍼연구회는 응용지향적 연구를 수행하므로 산업계, 특히 중소기업의 기술능력 향상을 위한 연구를 수행한다. 특히 중소기업들의 경우에는 자체 연구능력이 부족하기 때문에 프라운호퍼연구소들과의 긴밀한 협력관계를 맺고 있다.

이와 같은 프라운호퍼연구회의 미션 및 목적에 대한 상세한 규정은 프라운호퍼연구회, 산하 기관, 연구원들의 연구활동에 직접적이고도 포괄적인 영향을 미친다. 즉 산하기관 및 연구원들은 자신의 연구활동 및 기타 관련 활동에 있어서 프라운호퍼연구회의 정관에서 명시한 미션에 적합한지의 여부를 묵시적으로 검토할 것을 요청받는다. 자신들의 활동이 미션에 적합하지 않을 경우에는 그 활동은 해서는 안 될 것이며 미션에 적합한 활동들은 적극적인 후원을 받게 된다.

〈표 5-2〉 프라운호퍼연구회의 연구의 유형

연구유형	자체 연구	공공부문 수탁연구	산업계 수탁연구
자금원	공공부문의 제도적 자금	공공부문의 프로젝트 자금	기업의 프로젝트 자금

프라운호퍼연구회의 미션의 특징은 미션이 먼저 정립되고 난 후에 산하 연구기관들이 미션에 적합한 활동 및 운영을 할 것을 요구한다는 점이다. 즉, 프라운호퍼연구회는 이와 같은 응용연구진흥이라는 미션을 추구하기 위해 발족되었으며, 산하의 연구기관 및 연구원들은 이같은 미션을 효율적으로 달성하기 위해 설립, 채용된다는 점이다. 아울러 기존의 산하 연구기관 및 연구원들이 프라운호퍼연구회의 미션 달성에 별다른 공헌을 하지 못한다면 그 기관 및 연구원들은 프라운호퍼연구회에서 탈퇴되어야 할 것을 강요받는다. 아울러 산업연구 및 응용연구

를 지향하는 미션에 따라 정부는 프라운호퍼연구회에 대하여 30%정도의 제도적 지원금, 즉 출연금을 지원하고 있다.

최근에 와서 프라운호퍼연구회는 자신의 미션을 <표 5-3>와 같이 구체적으로 제시하고 있는데, 그 특징을 살펴보면 다음과 같다. 먼저, 프라운호퍼연구회는 기업에 대한 직접적인 효율과 사회전체에 대한 효율의 증대를 지향한다는 점을 천명하고 있다. 이는 공공연구기관으로서 사회발전에 기여하여야 한다는 점에서 대단히 바람직한 것으로 보이며, 여기에 정부의 공공자금 수혜의 당위성이 있는 것이다. 둘째, 미션에서는 프라운호퍼연구회의 산하 연구소들이 수행하여야 할 역할에 대해 구체적으로 명시하고 있다. 즉, 프라운호퍼연구소들은 자신들이 위치해 있는 지역, 국가, 유럽 내의 고객들에게 기술혁신과 시스템 혁신을 통해 이들의 효율의 증대에 노력하여야 한다는 점을 명시하고 있다.

〈표 5-3〉 프라운호퍼연구회의 미션

프라운호퍼연구회의 미션
<p>프라운호퍼연구회는 기업을 위한 직접적인 효율과 사회 전체를 위한 이익을 제공하기 위해 국제적으로 연계된 응용 지향적 연구에 노력한다.</p> <p>프라운호퍼연구소는 자신들이 위치한 지역, 독일 전체, 유럽 고객의 경쟁력 제고를 위한 기술혁신 및 시스템 혁신에 공헌한다. 프라운호퍼연구소의 연구 활동은 사회의 경제적, 사회적으로 공정한, 환경친화적 발전을 목표로 한다.</p> <p>프라운호퍼연구회는 산하의 직원들에게 해당 연구소, 산업계, 학계의 다른 영역에서 책임 있는 위치에 있게 하기 위한 전문적, 인적 교육훈련을 위한 플랫폼을 제공한다.</p>

자료: Fraunhofer-Gesellschaft(2002), *Mission der Fraunhofer-Gesellschaft*, München, Dezember.

셋째, 이같은 프라운호퍼연구소들의 활동은 비단 경제적 효율의 증대에만 치우치는 것이 아니라 사회적으로, 환경적으로 공정한 발전에 노

력을 기울여야 함을 제시하고 있다. 닛제, 이같은 프라운호퍼연구회 및 연구소들이 연구활동을 수행하는데 있어서 국제적으로 연계된 응용연구에 노력한다고 천명하여 연구활동에 있어서 국제협력의 중요성을 천명하고 있다. 마지막으로, 프라운호퍼연구회는 산하 직원들의 교육훈련을 강화하여 직원들이 자신의 연구소, 산업계, 학계에서 책임 있는 공헌을 하게 한다는 점을 강조하고 있다. 이는 지식을 연구하는 전문연구기관으로서 연구원들의 전문성의 향상에 연구회가 주체가 되어 노력한다는 점에서 매우 바람직한 것으로 보인다.⁵³⁾

이와 같은 미션을 바탕으로 프라운호퍼연구회는 독일 산업계의 기술능력 향상에 많은 공헌을 해 오고 있다. 이 연구회는 첨단기술의 개발을 중시하여 신기술의 혁신 잠재력을 조기에 발굴하며, 특정 분야의 장기적인 계약연구를 통해 산업계의 요구에 부응하고 있다. 이를 위해 연구회는 자신의 능력 및 제도적 수단을 급변하는 연구시장에 신속히 적용하고 있다. 아울러 동 연구회는 상당한 연구용역을 공공부문에서도 받고 있다. 그동안 연방정부와 주정부는 프라운호퍼연구회의 성장을 강력히 지원하여 동 연구회는 '80년대 이후 독일 연구시스템 내에서 가장 성장한 연구조직이 되었다. 아울러 통일 이후 프라운호퍼연구회는 구동독 지역에 자체 연구조직을 확대 설립하기 위해 많은 노력을 기울여 왔으며, 실제로 가장 가시적인 성과를 얻은 연구조직이 되었다.

2002년 말 현재 프라운호퍼연구회 산하에는 약 58개의 연구소가 운영 중에 있으며, 정규직으로 환산하여 총 8,400명의 인력이 고용되어 있으며, 연간 연구수주금액은 10억 유로에 이르는 것으로 나타나고 있다. 연구회와 연구소간의 관계를 살펴보면, 연구 분야의 정의, 자금의 획득, 인력의 고용 등은 개별 연구소의 권한이며, 연구회는 일반계획, 통

53) 특히, 교육훈련과 관련된 미션은 직원들이 비단 자신의 연구소에서의 책임 있는 위치의 확보만을 지향하는 것이 아니라 연구소를 떠나 산업계, 과학기술계, 학계에서 책임 있는 역할을 담당할 수 있는 능력을 배양시킨다는 점에서 매우 장기적인 측면에서 사회 전체의 효율을 증대시키려는 노력을 엿볼 수 있다.

제, 자원배분, 일반경영을 담당하고 있다. 개별연구소들은 분권화의 방침에 따라 내부의 조직구조를 이익센터(profit center)로 운영되며 그 결과 프로젝트 책임자 및 사업부 책임자들은 연구소의 방침에 조화를 이루면서 연구회 수주 및 수행, 인력의 채용 등에 대한 강력한 책임을 가지고 있다.

3. 프라운호퍼연구회의 연구분야

프라운호퍼연구회는 응용지향적 연구를 지향한다는 점에서 연구분야는 기초과학보다는 응용지향적 공학 분야에 집중되고 있다. <표 5-4>는 프라운호퍼연구회의 주요 연구분야를 나타내 주고 있다. 프라운호퍼연구회는 전통적으로 재료 및 소재기술, 생산 및 제조기술, 정보통신기술, 미세전자 및 미세시스템 기술, 센서시스템 및 측정기술, 공정기술, 에너지, 건설, 환경 및 보건기술, 기술경제 및 정보 확산 등 8개의 응용 및 산업기술 분야에 주안점을 두어 왔다.

<표 5-4> 프라운호퍼연구회의 연구분야

분 야	연구분야명
제 1 연구분야	재료 및 소재
제 2 연구분야	생산기술 및 제조기술
제 3 연구분야	정보통신기술
제 4 연구분야	미세전자 및 미세시스템
제 5 연구분야	센서시스템 및 측정기술
제 6 연구분야	공정기술
제 7 연구분야	에너지 및 건설 기술, 환경 및 보건 연구
제 8 연구분야	기술경제연구, 정보확산
합 계	8개 연구분야

이들 연구분야들은 후술할 프라운호퍼연구소들의 주요 연구연합(Verbund: alliance) 구축의 기초가 된다. 이들 연구분야별로 해당연구소들은 공동연구의 수행, 범연구소 프로젝트의 수행, 인력의 교환 등 활발한 협력활동을 벌이고 있다. <표 5-5>는 프라운호퍼연구회의 연구분야의 변천을 나타내 주고 있다. 2002년 현재 프라운호퍼연구회가 가장 중점을 두고 있는 연구분야는 미세전자기술로 나타났으며, 이를 이어 소재 및 요소기술, 생산기술 및 제조기술 분야가 뒤따르고 있는 것으로 나타났다.

〈표 5-5〉 프라운호퍼연구회 연구분야의 변천

연구 분야	1987		1995		1998	
	인 력	연구비	인 력	연구비	인 력	연구비
1) 소재 및 요소기술	16.8%	16.8%	21.3%	19.7%	19.7%	18.6%
2) 생산기술 및 제조기술	21.0%	21.0%	15.9%	18.3%	15.7%	18.3%
3) 정보통신기술	10.2%	10.3%	10.6%	10.5%	12.5%	11.5%
4) 미세전자, 미세시스템기술	14.8%	14.7%	18.4%	19.4%	19.5%	22.9%
5) 센서 및 측정기술	-	-	7.0%	7.1%	7.2%	6.8%
6) 공정기술	10.9%	11.0%	9.2%	8.1%	10.1%	8.5%
7) 에너지, 환경, 보건기술	20.2%	20.1%	12.0%	12.5%	9.6%	8.9%
8) 기술경제연구 및 정보확산	6.1%	6.1%	5.6%	4.4%	5.7%	4.3%
합 계	3,220명 (100%)	4억 2,800만 마르크 (100%)	4,793명 (100%)	9억 5천만 마르크 (100%)	5,504명 (100%)	12억 7백만 마르크 (100%)

자료: BMPT(1988), *Bundesbericht Forschung 1988*, p.290; BMBF(1996), *Bundesbericht Forschung 1996*, p.427; BMBF(2000), *Bundesbericht Forschung 2000*, p.362.

미세전자기술 분야는 연구비 측면에서는 프라운호퍼의 각 분야 중에서 가장 큰 비율인 22.9%를 차지하고 있으며, 인력 면에서도 19.7%가 중

사하고 있는 것으로 나타났다. 소재 및 요소기술 분야에는 전체 연구인력의 19.7%, 전체연구비의 18.6%가 투입되고 있다. 생산기술 및 제조기술 분야에는 프라운호퍼 전체 연구예산의 18.3%, 연구인력의 약 15.7%가 투입되고 있다.

그러나 정보통신기술분야와 미세전자기술이 유사한 분야인 만큼 이들을 통합하여 광의의 정보통신기술분야로 파악한다면 정보통신분야가 프라운호퍼 전체연구인력의 32.0%, 전체연구비의 34.4%를 차지하는 것으로 나타나고 있다. 이에 따라, 프라운호퍼연구회는 정보통신기술의 응용분야에 가장 많은 주안점을 두고 있음을 알 수 있다. 특히 다른 분야들, 예를 들어 생산기술 및 제조기술, 공정기술, 에너지환경기술 분야의 경우에도 정보통신기술이 응용된 신기술의 개발에 주안점을 둔다는 점에서 프라운호퍼연구회는 정보통신 분야에 집중하고 있다는 점을 알 수 있는 것이다.

그밖에도 환경 및 보건연구, 공정기술 분야들이 전체 자원의 10% 정도를 활용하고 있다. 특히 환경기술 및 보건 분야에 프라운호퍼연구회가 주안점을 두고 있다는 점이 특이한데 이는 독일의 과학기술정책이 환경보전 및 삶의 질 향상을 위한 정책을 구현하고 있음을 나타내 주는 것이다. 그러나 <표 5-5>에 따르면 환경 및 보건 분야에 대한 프라운호퍼의 노력은 상대적으로 많은 감소를 보이고 있는데, 이는 독일이 통일된 이후 동독지역의 산업계 기술혁신 능력의 제고에 주안점을 두어 오면서 이 분야의 연구에 신경 쓰기가 쉽지 않았음을 나타내 주는 것이다.

프라운호퍼연구회 연구 분야의 변천을 상세히 살펴보면 다음과 같다. 먼저, 미세전자 및 미세시스템기술 분야는 1987년의 연구비 기준 전체의 14.7%에서 1998년의 22.9%로 대폭 증가하여 연구회의 가장 중요한 연구분야가 되었다. 둘째로, 소재 및 요소기술 분야는 1987년의 전체연

구비의 16.8%에서 1998년의 18.6%로 크게 증가하여 연구회의 두 번째 중요한 연구분야를 이루고 있다. 셋째, 생산 및 제조기술 분야의 경우 1987년 전체연구비의 21.0%로서 가장 중요한 분야에서 약간 감소하여 1987년의 경우 전체연구비의 18.3%의 세 번째 중요한 연구분야를 구성하고 있다. 넷째, 에너지, 환경, 보건 연구분야의 경우에는 1987년 전체연구비의 20.1%로서 두 번째 중요한 연구분야에서 대폭 감소되어 1998년의 경우 전체연구비의 8.9%만을 차지하고 있는 분야로 감소하였다. 그 밖의 분야의 경우에는 '80년대와 비교하여 별다른 변화를 하지 않은 것으로 나타나고 있다.

이와 같은 프라운호퍼연구회의 연구분야의 변천을 살펴보면 다음과 같은 몇 가지 특징을 살펴볼 수 있다. 먼저, 연구회 내에서 연구인력 및 연구비의 분포가 거의 비슷하다는 점이다. 예를 들어, 1998년의 경우 소재요소기술의 경우 연구회 전체에서 인력의 19.7%, 연구비의 18.6%를 차지한 것으로 나타나 전체 연구회에서 인력의 비중이나 연구비의 비중이 비슷한 것으로 나타났다. 특히 이같은 현상은 1987년의 경우 양자의 비중의 차이가 거의 없는 것으로 나타나고 있다. 이 점에서 프라운호퍼연구회는 연구비와 연구인력 간의 좋은 조화를 이루고 있음을 나타내 주는 것으로 파악할 수 있다.⁵⁴⁾

두 번째로, 연구분야가 시간이 지남에 따라 별다른 변화가 없음을 알 수 있다. 즉, 프라운호퍼연구회의 연구분야는 산업기술의 대표적인 8개 분야에 집중되어 왔으며, 이같은 집중현상은 별로 변화되지 않고 있다. 이는 프라운호퍼연구회 및 산하 연구기관들이 전술한 프라운호퍼연구

54) 이 점에서 우리나라의 경우에도 출연연구기관들의 연구비와 연구 인력간의 조화가 잘 이루어져야 할 것이다. 연구 인력의 중대가 없는 연구비의 중대는 기존 연구 인력의 업무의 과중을 가져온다. 특히 우리나라의 경우 국가연구개발비는 팽목한 중대를 보여 왔는데 이에 상응하는 연구 인력의 중대는 없어왔다. 이 점에서 출연(원)의 연간 연구비 증가율만큼 연구 인력의 증가가 필요할 것으로 보인다. 특히 출연(원)의 연구 인력의 중대는 최근 우리 사회의 문제가 되어 있는 청소년의 이공계 기피현상의 해소에 많은 공헌을 할 수 있을 것이다.

회의 미션, 즉 응용연구 지향적인 연구에 주안점을 두면서 미션의 달성에 많은 노력을 기울이고 있음을 나타내 주는 것이라 하겠다.⁵⁵⁾ 프라운호퍼연구회는 응용기술 및 산업기술 분야에 주안점을 두면서 기초기술 분야에는 진출하지 않는 “선택과 집중”의 전략을 지속적으로 구사해 왔음을 알 수 있다.

셋째로, 프라운호퍼연구회의 연구 분야가 8개 분야에 주안점을 두고는 있으나 각 분야들의 상대적인 비중에 있어서는 시간에 따라 약간의 차이가 있음을 알 수 있다. 즉, 1987년의 경우 프라운호퍼 연구회가 가장 주안점을 둔 기술 분야는 생산 및 제조기술 분야(21.0%), 에너지환경 분야(20.1%)로 나타났으나, 이들 분야이 비중은 1998년의 경우 감소한 것으로 나타났다. 특히 에너지환경 분야의 경우에는 연구비로 파악하면 8.9%, 인력의 비중으로도 9.6%로 대폭 감축된 것을 알 수 있다. 대신 미세전자 및 미세 시스템 기술 분야 및 소재 요소기술 분야의 비중이 크게 증가한 것으로 나타났다. 이에 따라, 프라운호퍼연구회는 기술경제 환경의 변화에 따라 연구의 주안점 - 즉 연구인력과 연구예산 - 을 감축해 오는 동적인 구조조정의 과정을 겪어 왔음을 짐작할 수 있다.

넷째, 프라운호퍼연구회의 경우에 8개 분야를 주안점을 두고는 있으나 이들 분야들이 서로 연관성이 매우 높다는 특징을 가지지고 있다. 즉, 전술한 바와 같은 정보통신기술, 미세전자 및 미세 시스템기술, 소재 및 요소기술, 생산 및 제조기술, 공정기술 등은 서로 긴밀한 연계를 맺고 있으며 에너지, 환경, 보건 기술도 생산 및 정보통신기술 분야와 긴밀한 연계를 맺고 있다. 이 점에서 프라운호퍼연구회는 산하에 응용지향적인 연구를 수행하면서 개별 연구 분야간의 시너지 창출을 충분히

55) 그러나 프라운호퍼연구회는 최근 생명공학분야에 새롭게 진출을 하고 있으며, 구동독지역의 연구기관을 중심으로 생명공학 연구연합을 결성하였다. 이는 생명공학 분야는 전통적으로 막스플랑크연구회의 연구 분야였으나 21세기가 생명공학의 시대가 될 것이며 이 분야가 기초연구에서 상업화로 이전이 매우 빠르다는 점에서 응용연구를 지향하는 프라운호퍼연구회가 진출한 것으로 풀이된다.

이루고 있음을 알 수 있다. 실제로 저자의 인터뷰에 따르면, 이들 프라운호퍼연구회들은 유사한 연구 분야에서 서로 “범 연구소 프로젝트”를 수행하는 등 협동연구를 활발하게 수행하고 있는 것으로 나타나고 있다. 최근에는 유사 연구 분야를 연구소 연합(Institutverbund)으로 묶고 연합회장을 회장단에 포함시키는 등 유사 연구소간 협력을 촉진시키려는 노력을 크게 기울이고 있다.

마지막으로, 프라운호퍼연구회는 기술경제 및 전문정보의 제공에도 주안점을 두고 있다. 이 분야의 경우에는 사회과학적 연구가 주종을 이루는데 프라운호퍼연구회가 이 분야의 연구를 꾸준히 수행해 오고 있다는 것은 매우 중요한 특징이 아닐 수 없다. 프라운호퍼연구회의 이 분야의 개별연구소들을 살펴보면 기술혁신연구, 기술경제연구, 기술경영연구, 기술과 노동과의 관계 등에 관한 체계적인 연구를 수행해 오고 있는 것으로 나타나고 있다. 이는 프라운호퍼연구회가 기술의 발전이 산업경쟁력에 미치는 영향을 충분히 인식하여 이같은 영향을 사회과학적인 접근방법을 바탕으로 체계적으로 연구해 오고 있음을 나타내 주는 것이다.

4. 프라운호퍼연구소의 지역별 분포

프라운호퍼연구소는 지역별로 골고루 잘 분포되어 있다. 프라운호퍼연구소의 형태는 독립연구소(Institut), 연구원 분소(Teilinstitut), 연구센터(Forschungsstelle) 내지 작업집단(Arbeitsgruppe), 출장소(Aussenstelle), 응용센터(Anwendungszentrum)의 형태로 구성되어 있다.⁵⁶⁾ 여기에서 응용센터는 프라운호퍼연구소들이 응용지향적인 산업연구를 수행한다는 점에서 연구소가 연구결과를 효율적으로 이전하기 위해 설립, 운영하는 센터이다. 이 점에서 이 응용센터는 독립된 연구소는 아니다.

56) 프라운호퍼연구회 정관 제20조(2)항은 “연구소는 본소, 독립실, 비독립실, 작업집단, 프로젝트집단”의 형태를 취할 수 있다.”라고 규정하고 있다.

2002년 말 기준으로 독일 전역에는 86개의 프라운호퍼연구기관이 지역적으로 분산되어 운영되고 있다. 이들을 연구기관의 유형별로 살펴보면, 독립연구소가 56개, 분원이 8개, 연구센터 및 작업집단이 7개, 출장소가 5개, 응용센터가 8개로 나타나 있다. 이 점에서 프라운호퍼연구소들은 다양한 형태를 가지고 있음을 알 수 있다. 특히 연구소 분원, 연구센터, 작업집단이 상당히 많다는 것은 프라운호퍼연구회가 기술경제 환경에 따라 급격히 동력적으로 변화해 나가고 있음을 나타내 준다. <표 5-6>는 프라운호퍼연구회 산하 기관의 지역별 분포를 나타내 준다.

가장 많은 연구기관을 가지고 있는 주는 산업이 발전한 바덴-뷔르템베르크주로서 14개의 연구기관을 가지고 있으며, 뒤이어 노드라인-베스트팔렌주가 13개, 바이에른주가 11개의 연구기관을 가지고 있다. 이어서 역사적으로 산업이 발전한 구동독의 작센주가 10개의 연구기관을 가지고 있다. 이들 지역을 제외하고는 주에 따라서 많게는 5개 적게는 1~2개의 연구기관을 가지고 있다. 이에 따라, 프라운호퍼연구기관들은 지역의 경제적, 기술적, 정책적 의지에 따라 다양한 수의 연구기관을 거느리고 있음을 알 수 있다. 그러나 항구도시인 Hamburg시는 유일하게 프라운호퍼연구소를 가지고 있지 않다.

이들 연구기관의 분포를 구서독지역과 구동독지역으로 나누어 살펴보면, 전체 연구기관의 67%에 달하는 58개의 기관이 구서독 지역에 위치해 있으며, 전체의 23%에 달하는 20개 기관이 구동독지역에 위치해 있다. 이 점에서 구동독 지역이 1990년 통일 이후 짧은 기간동안에 상당히 많은 연구기관이 설립 운영하고 있음을 알 수 있다. 구동독지역의 연구기관을 자세히 살펴보면 이 지역 전체 20개 연구기관 중 40%에 해당하는 8개의 기관만이 독립연구소의 형태를 유지하고 있으며, 분소가 4개, 출장소가 5개를 가지고 있는 것으로 나타나 있다. 이는 프라운호퍼연구회가 구동독지역에 연구소를 계속적으로 확대발전시키고 있음을 나타내 주는 것이다. 특히 연구소의 출장소가 많이 있는 것은 이갈

은 연구소의 확대발전에 있어서 구서독에 있는 기존 연구소들을 바탕으로 이들의 확대발전을 통한 신규연구소의 설립에 노력하고 있음을 알 수 있다.

〈표 5-6〉 프라운호퍼연구기관의 지역별 분포

지 역	연구소 (Institute)	분소 (Teil- institute)	작업집단 (Arbeits- gruppe)	출장소 (Aussein- stelle)	응용센터 (Anwendungs- zentrum)	합계
Baden- Württemberg	13				1 ^u	14
Bayern	6	2	1		2 ^a	11
Berlin	4	1				5
Bremen	2					2
Hamburg						
Hessen	4				1	5
Niedersachsen	3					3
Nordrhein- Westfalen	11	1			1	13
Rheinland- Pfalz	2					2
Saarland	2					2
Schleswig- Holstein	1					1
구서독 합계	48	4	1		5	58
Brandenburg	1			1	1	3
Mecklenburg- Vorpommern		1			1	2
Sachsen	4	2		3	1	10
Sachsen- Anhalt	1	1				2
Thüringen	2			1		3
구동독 합계	8	4		5	3	20
해 외					8 ^a	8
합 계	56	8	1	5	16	86

¹연구센터; ²특허사무소; ³미국에 있는 연구센터

자료: Fraunhofer-Gesellschaft(2002), *Die Fraunhofer-Gesellschaft von A bis Z*, München;
BMBF(2002), *Faktenbericht* Bonn에서 저자의 집계.

또한 프라운호퍼연구회의 국제화 전략에 따라, 프라운호퍼연구회는 미국지역에 8개의 연구센터를 설립, 운영 중에 있다. 이는 세계에서 가장 연구능력이 뛰어난 미국 지역에서 최첨단의 지식을 습득하려는 의지와 함께, 세계에서 가장 큰 미국시장에 프라운호퍼연구소의 연구결과를 판매하기 위한 것으로 풀이할 수 있다. 프라운호퍼연구회의 미국 진출은 실제로 미국사회에도 상당한 반향을 불러일으킨 것으로 알려지고 있다. 또한 이같은 세계화 전략을 바탕으로 프라운호퍼연구회는 아시아 지역에도 상당한 연구소를 설치 준비 중이며, 이를 위한 연락사무소를 운영하고 있는 것으로 알려지고 있다.

제 2 절 프라운호퍼연구회의 조직구조

1. 연구회의 조직구조

프라운호퍼연구회의 조직구조는 막스플랑크연구회의 조직구조와 유사한데, 전체적인 모습은 <그림 5-1>과 같다. 세부적인 조직구조의 구성 및 기능을 살펴보면 다음과 같다.

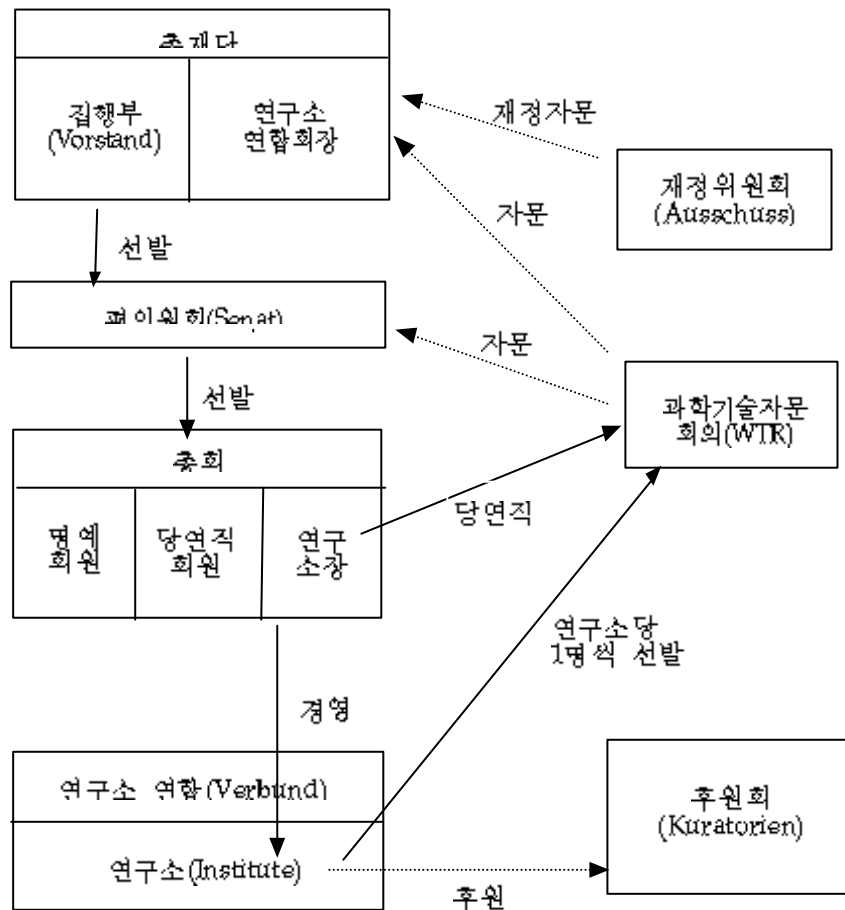
1) 총회

총회(Mitgliederversammlung; Assembly of Members)는 연구회의 회원들로 이루어지는데 여기에는 일반회원과 당연직 회원으로 구성되어 있다. 일반회원은 일반인과 법인으로 나누어지며, 당연직 회원은 연구소 소장, 경영진 구성원, 평의회회와 감사단(Board of Trustees)의 구성원들로 이루어진다.

총회의 주요 업무는 평의원(Senators)을 선출하고, 경영층에서 준비한 연차보고서를 인준하며, 경영층에서 제출한 예산을 인준하며, 정관의

변경 및 더 나아가 연구회의 해산에 관한 결정을 내린다. 2001년말을 기준으로 하여 프라운호퍼연구회 총회 구성원은 770명에 이르며, 이 중 149명은 정규회원이며, 614명은 당연직 회원이며, 7명은 명예회원이 다.⁵⁷⁾

〈그림 5-1〉 프라운호퍼연구회의 구조



57) Fraunhofer-Gesellschaft(2002), Jahresbericht 2001, München.

2) 평의회

평의회(Senat)는 과학기술계, 산업계, 공공부문의 대표자, 연방정부와 주정부의 대표자, 과학기술심의회 대표자들로 구성된다. 연구회의 정관에 따르면, 과학기술계, 산업계, 공공부문에서는 최대 18명의 선임직 평의원을 선발할 수 있으며, 정부부문에서는 연방정부에서 4명의 대표자, 주정부에서 3명의 대표자 등 7명을 보내며, 프라운호퍼연구회의 과학기술심의회에서 3명의 평의원을 선발하여 보낸다. 2001년말을 기준으로 프라운호퍼연구회의 평의원의 구성은 다음과 같다.

〈표 5-7〉 프라운호퍼연구회의 평의원의 구성

	과학기술계, 산업계, 공공부문			정부부문		프라운호퍼연구회		합계
	산업계	과학기술계	정치계	연방정부	주정부	과학기술심의회	기타	
정규 평의원	16	-	2	3	3	3		27
명예 평의원							2	2
상시 게스트		4			2		2	8
합계	16	4	2	3	5	3	4	37

자료: Fraunhofer-Gesellschaft(2002), *Jahresbericht 2001*, München, pp.68-69에 대한 저자의 분석.

정규평의원의 수는 27명이지만 이중 “과학기술계, 산업계, 공공부문”에서 선발된 18명의 평의원들은 선임직 평의원이고 나머지 정부부문 및 프라운호퍼연구회에서의 9명의 평의원은 당연직 평의원이다. 이 점에서 전체평의원의 2/3가 선임직 평의원이다. 선임직 정규 평의원은 총회에서 선임되며 임기는 3년이며, 1회에 한해 연임이 가능하다. 평의원의 장과 그의 대리자는 두 번에 걸쳐 선임될 수 있다. 아울러 연구회를 위해 특별한 공헌이 있는 인사에 한하여 평의원의 요청에 의해 총회는 명예평의원(Ehrensensator)으로 선발할 수 있으며, 명예 평의원은 평의회에서 단지 자문만을 할 수 있을 뿐이다. 평의회는 회장

과 2명의 부회장을 자신의 평의원 임기동안 - 최장 3년 - 의 임기로 선발하며, 이들은 재선될 수 있다.⁵⁸⁾

평의원회의 구성면모를 살펴보면, 프라운호퍼연구회가 산업연구를 수행한다는 점에서 선임직 평의원 중에는 산업계의 인사가 가장 많은 16명을 차지하고 있다. 여기에는 Siemens, Deutsche Bank, Deutsche Telekom 등 독일에 있는 우수기업의 경영층의 대표자들이 평의원으로 활동하고 있다. 특히 산업계 평의원 중 금속노조(IG Metall)의 경영층의 대표자가 참여하고 있는 것도 이채롭다. 아울러 정치계에서는 연방국회의 2명의 국회의원들이 평의원으로 참여하고 있다.

당연적인 정부부문과 프라운호퍼연구회 측의 평의원을 살펴보면 다음과 같다. 먼저, 정부부문에서는 연방정부(Bund)에서는 연방교육연구부(BMBF)의 차관, 연방국방부(BMVG) 및 연방경제기술부(BMWI)의 차관급이 평의원으로 참여하고 있으며, 주정부에서는 16개 주 중 3개주 주정부 과학기술진흥 관련부처의 차관급이 평의원으로 참여하고 있다. 다음으로 프라운호퍼연구회 측에서는 과학기술심의회(Wissenschaftlich-Technischer Rat)의 구성원들이 평의원으로 참여하고 있는데, 여기에서는 과학기술심의회 의장과 심의위원 2명이 참여하고 있다. 이처럼 프라운호퍼연구회 측에서 정규 평의원을 모두 과학기술심의회 멤버로 구성하는 것은 평의원회가 전문적인 의사결정을 내리고 있기 때문으로 풀이된다.

아울러 평의원회는 상시 게스트를 가지고 있는데, 현재 8명의 게스트를 가지고 있으며 이들은 평의원회에 항상 초대된다. 게스트 중 4명은 독일 공공연구부문의 대표기관들과 상호주의에 입각하여 초대를 하는데, 독일연구협회(DFG), 막스플랑크연구협회(MPG), 과학자문회의

58) 2001년 말 현재 평의원회의 회장은 DaimlerChrysler사의 최고경영층으로서 평의원인 인사가 맡고 있고 부회장은 Deutsche Telekom사의 경영층으로서 평의원인 인사가 맡고 있다.

(Wissenschaftsrat), 독일항공우주연구소(DLR)의 원장들이 상시적인 게스트이다. 아울러 2개의 주정부 과학기술진흥 부서의 장관들이 게스트로 초빙된다. 또한 프라운호퍼연구회 내에서는 전체경영협의회(Gesamtbetriebsrat)의 회장과 부회장이 상시 게스트로서 초대를 받고 있다. 이들 게스트들은 의안에 관하여 의견을 개진할 수는 있으나 의결권은 갖고 있지 않다.

평의회회는 1명의 회장(Vorsitzender)과 2명의 부회장을 선발한다. 이들의 임기는 평의원으로서 임기와 일치하는데 최장 3년의 임기를 가지며 연임이 가능하다. 평의회회는 1년에 2회에 걸쳐 개최되며, 회의의 소집은 의장, 과학기술심의회, 혹은 평의원 1/3의 요청에 의해 이루어진다. 의사결정은 재적평의원의 과반수의 의사결정을 따른다. 평의회회의 주요 기능은 다음과 같다.⁵⁹⁾ 먼저, 가장 중요한 기능으로서 평의회회는 과반수 이상의 찬성으로 연구회 총재와 부총재 등 총재단(Vorstand: Executive Board)을 선출한다. 두 번째로, 평의회회는 연구회의 과학 및 연구 정책의 방향을 결정하고 연구계획 및 연구회의 확장계획을 결정한다. 셋째, 평의회회는 연구회 산하 기관의 설치, 조정, 통합, 해체에 관한 의사결정을 한다. 특히 연구소의 통합 혹은 해체에 있어서는 공공부문의 출연금 제공자의 중요한 이해를 반드시 고려한다. 넷째, 개별 연구소 정관의 일반적 분야의 변경 및 신설에 관한 결정을 담당한다. 마지막으로, 연구회의 중장기적 재무계획을 결정하며, 총회에 제출할 연말결산서를 결정하는 기능을 담당한다.

3) 집행부와 총재단

프라운호퍼연구회의 정관 제15조(1)항에 따르면, 집행부(Vorstand: Executive Board)는 총재와 최소 2명 이상의 부총재로 구성된다. 정관은 부총재 중 적어도 1명은 이공계 출신이어야 하며, 1명은 경영에 대한

59) Fraunhofer-Gesellschaft의 정관 제 12조 (1), (2)항에서 저자의 분석.

특별한 지식과 경험을 가지고 있어야 한다고 규정하고 있다. 아울러 집행부 구성원 중 1인은 반드시 행정의 총책임자여야 한다. 총재단의 구성원들은 일반적으로 5년의 임기를 가지며, 재선이 가능하다. 현재 프라운호퍼연구회에는 총재(President)와 3명의 부총재를 가지고 있는데, 이들 부총재는 각각 재무담당 부총재, 인사 및 법적 문제 담당 부총재, 지식경영 및 벤처담당 부총재로 구성되어 있다. 이들은 매주 모임을 갖고 연구회 운영에 관한 회의를 한다.

집행부는 연구회 사무국의 보조를 받으며 연구회를 경영하는 임무를 담당한다. 집행부의 기능을 보다 세부적으로, 먼저, 집행부는 대내외적으로 연구회를 대표하는 기능을 담당한다. 둘째, 집행부는 과학기술심의회(WTR)와 협력하여 연구회의 과학 및 연구정책과 연구회의 연구계획, 확장계획, 재무계획을 작성하는 역할을 담당한다. 셋째, 집행부는 산하 연구소 및 연구 집단을 후원하며, 과학기술심의회와 협력하여 이들 연구소들의 업무의 진흥과 조정에 노력한다. 넷째, 집행부는 인력계획 및 인사정책을 마련하며, 종업원의 교육 및 훈련을 촉진하고 종업원에 대한 복지의무의 완수에 노력한다. 다섯째, 집행부는 연구회 내의 신뢰에 바탕을 둔 연구기관들간의 협력활동을 촉진한다. 여섯째, 집행부는 연구회의 재정계획 및 결산서를 준비한다. 일곱째, 집행부는 총회 및 평의회회의 의결을 준비하고 이를 실행한다. 마지막으로, 집행부는 산하 연구기관의 소장을 임명한다.

총재(Präsident: President)는 집행부의 일원으로서 다음과 같은 특별한 권한과 의무를 가진다.⁶⁰⁾ 먼저, 총재는 대내외적으로 연구회를 대표하며, 집행부와 총재단의 의장이 되며, 총회의 의장이 된다. 아울러 그는 명예 회원 및 명예 평의원의 갱신에 관한 의견을 개진한다. 최근에 와서 프라운호퍼연구회는 총재단(Präsidium) 제도를 도입하였다. 총재단은 4명의 집행부 구성원과 6명의 연구소 연합(Verbund)의 회장 등 총

60) Fraunhofer-Gesellschaft 정관 제17조(1)항.

10명으로 구성되며, 총재단 회의는 분기별로 열린다. 총재단은 집행부의 의사결정에 있어서 연구회의 경영정책과 관련된 문제에 협력하며 집행부(Vorstand) 의사결정 사항의 실행을 후원하는 역할을 담당한다. 이 점에서 총재단은 연구회 운영 전반에 걸친 제안, 추천, 청문의 권한을 가지고 있다. 이같이 새롭게 총재단이라는 제도를 도입한 것은 총재를 포함한 집행부의 권한을 강화하고 이들의 합리적인 의사결정에도모하기 위한 것으로 풀이된다. 총재단은 어떤 제안 및 의견에 대한 반대의 결정을 할 수 있는 권한이 있는데, 이는 적어도 총재단 재적 연합회장의 2/3이상의 동의를 필요로 하는데, 총재와 다른 3명의 부총재의 동의 하에만 가능하다.⁶¹⁾ 이처럼 총재단의 의사결정에 반대의 결정을 어렵게 한 것은 총재단이 산하 연구기관의 컨센서스를 바탕으로 운영되어야 함을 나타내 주는 것이다.

4) 과학기술심의회

과학기술심의회(WTR: Wissenschaftlich-Technischer Rat: Scientific and Technical Council)는 연구회 내부의 심의, 자문기구로서 총재단과 연구회의 다른 기구들에 대하여 과학기술적 문제 및 전략적인 문제에 관한 자문의 기능을 담당한다. 과학기술심의회는 산하 연구소의 소장과 각 연구소당 선발된 1명의 연구원, 즉 연구소 당 2명의 대표로 구성된다. 각 연구소의 연구원 중 선발된 심의위원은 3년의 임기를 가지며 재선이 가능하다. 그 결과 2001년 말 현재 프라운호퍼 과학기술심의회위원회는 128명의 심의위원을 가지고 있으며, 이중 70명은 연구소 소장(Institutsleitern)이고 나머지 58명은 각 개별 연구소 마다 1명씩 선발된 연구원 출신의 심의위원들이다.⁶²⁾ 일반적으로 독립연구소(Institut)만이 이같은 심의위원을 선발할 수 있으나, 독립된 장을 가지고 있는 연구집단의 경우에도 필요한 경우 심의위원을 선발할 수 있다. 과학기술심의회위원회는 심의위원장과 부위원장을 선출한다.

61) Fraunhofer-Gesellschaft 정관 제17a조(3)항.

62) Fraunhofer-Gesellschaft(2002), *Jahresbericht 2001*, München, p.69.

과학기술심의회는 일반적인 사항에 관한 활동은 핵심위원회(HK: Hauptkommission)를 통해 행사한다. 이 위원회에는 과학기술심의회 의 위원장, 부위원장과 7명의 심의위원 등 총 9명의 위원으로 구성되는데, 위원의 구성에 있어서 연구회의 연구 분야를 적절하게 대변할 수 있도록 세심하게 구성하고 있다.

과학기술심의회위원회는 위원장의 소집에 의해 적어도 1년에 한번씩 모임을 가지며, 연구회의 여러 기구들에 대하여 과학기술적 문제 및 근본적인 문제에 관한 자문과 보조를 한다. 아울러 과학기술심의회는 총재단과 공동으로 연구소의 연구업무의 조정 및 연구소간의 협동을 촉진하는 기능을 가지고 있다. 이와 관련하여 과학기술심의회는 연구소의 설립 및 해체에 관한 의견 및 입장을 제시한다. 아울러 과학기술심의회는 연구소의 소장의 선임 및 해임 과정에 관여를 한다.

특히 과학기술심의회는 다음 사항과 관련된 권고안(Empfehlungen: recommendation)을 제시한다.⁶³⁾

- 연구회의 과학 및 연구정책의 방향과 연구계획 및 확장계획
- 과학기술요원, 즉 연구원과 관련된 인력계획 및 인사정책과 종업원의 교육훈련
- 연구회의 연구개발결과의 평가
- 연구회 수익 - 특히 수탁연구 및 라이선스로 - 의 활용
- 과학기술적 업무에 대한 성과통제를 위한 계반 수단

5) 프라운호퍼 위원회

프라운호퍼 위원회(Ausschuss FhG)는 프라운호퍼연구회의 재정적인 측면의 감독을 하는 위원회이다. 이 위원회의 구성은 연방정부와 주정부들의 대표자 - 이들은 동등한 투표권을 가지고 있음 - 와 프라운호

⁶³⁾ Fraunhofer-Gesellschaft 정관 제19조(3)항.

퍼 집행부로 구성되며 1년에 2~3회에 걸쳐 회의를 개최한다. 이 위원회는 프라운호퍼연구회의 연차 기초지원금에 대한 동의를 하며, 프라운호퍼연구회의 중요한 전략적 정책수단에 대한 의견을 제시하며, 프라운호퍼연구회와 관련된 연방정부와 주정부의 연구개발정책을 논의하는 역할을 담당한다.

이상에서 논의한 프라운호퍼연구회의 주요 기구의 임무를 요약하여 살펴보면 <표 5-8>과 같다. 이들은 다양한 임무를 수행하면서 프라운호퍼연구회 및 산하 기관의 발전에 공헌하고 있다.

2. 개별연구소의 조직구조

1) 개관

(1) 일반적 구조

개별연구소(Institut)는 프라운호퍼연구회 연구활동의 주체이다. 연구회 정관 제 20조 (1)항에 따르면, 개별 연구소들은 일반적으로 법적 권한을 갖지 못하는 것으로 되어 있으나 이에 대한 예외사항은 평의원회의 동의를 얻어야 한다고 명시되어 있다. 연구소는 독립연구소(Institute), 부분연구소(Teilinstitute), 독립연구실(Abteilungen), 비독립연구실, 업무집단(Arbeitsgruppe), 프로젝트 집단(Projektgruppe)의 형태로 운영되고 있다. 2002년 말 현재 프라운호퍼연구회에는 57개의 독립 연구소가 운영되고 있다. 이같은 다양한 형태의 연구소 유형은 연구소들이 과학기술환경의 변화에 따라 유연하게 운영될 수 있게 해준다. 연구소들은 연구소정관(Institutssatzung)에 의해 운영되는데 연구소의 정관의 일반적인 사항은 평의원회에 의해 결정되며 여기에 추가하여 개별 연구소의 특별한 사항이 연구소의 특성에 맞게 추가된다.

〈표 5-8〉 프리온호퍼연구회의 주요 기구와 임무

기 구	구 성	기 능
총 재 단 (Präsidium)	- 집행부 - 6명 연합회장	- 총재에 대한 자문, 권고, 청문
집 행 부 (Vorstand)	- 총재 - 3명의 부총재	- 연구회의 운영 - 대내외적으로 연구회 대표 - 과학연구정책의 초안 수립, 확장정책 및 재정정책의 수립 - 출연금의 획득 및 산하 연구소에 배분 - 연구소장의 선발
평 의 원 회 (Genat)	- 18명의 선임직, 9명의 당연직 평의원	- 과학정책 및 연구정책의 초안 확정 - 집행부의 선발 - 연구소 설립, 변경, 폐쇄의 결정
총 회 (Mitglieders- versamml- ung)	- 연구소장 - 집행부 - 평의원 - 후원회원	- 평의원의 선발 - 정관변경의 결정 - 경영총의 해산
과학기술 심의회 (WTR)	- 연구소장 - 연구소별 1명의 대표	- 집행부 및 기타기구에 대한 근본적 문 제에 관한 자문 - 연구정책 및 인사정책에 관한 권고 - 연구소 설립 및 폐쇄에 관한 의견제시 - 연구소장의 위촉에 있어서의 협력
후 원 회 (Kuratorien)	- 연구소별 과학 계, 산업계, 정계 12명의 대표	- 개별연구소의 소장단의 자문 및 연구소 의 전문적 구조조정에 관한 집행부에 대한 자문 - 연구소의 구조변경에 대한 의견제시
프리온호퍼 위원회 (Ausschuss)	- 연방정부 및 주 정부 대표 - 연구회 집행부	- 연간 출연금에 대한 합의 - 중요 정책수단에 관한 의견 제시 - 프리온호퍼연구회에 대한 연방정부와 주정부의 연구개발정책 논의

연구소는 소장(directors)에 의해 운영된다. 각 연구소는 일반적으로 한 명의 소장에 의해 운영되나 연구소가 큰 경우에는 여러 명의 소장에 의해 운영되기도 한다. 이들 소장들은 총재단에 의해 임명된다.

연구소는 연구회의 실질적인 연구업무를 담당한다. 연구소는 연구프로젝트의 수주 및 관리에 책임이 있으며 연구에 있어서 자유를 누린다. 이들 연구소들은 연구에 있어서 연구소의 설립 이후 이미 정해져 있는 연구범위에 의해서만 계약을 받을 뿐이다. 그러나 연구소의 재무적인 결과는 총재단에 의해 관리된다. 연구소의 소장은 연구소의 제도적 지원금에 대한 재량권을 가지고 있다. 연구소의 조직구조는 정형화되어 있지는 않다. 즉 연구소의 조직구조는 연구환경의 변화에 따라 신속적으로 확대 혹은 축소되기도 한다.

(2) 연구소 연합

프라운호퍼연구회는 2000년대에 들어서면서 산하 연구소간의 협력을 활성화하기 위해 비슷한 분야의 연구소들간에 연구소 연합(Institutverbund: institutes alliance)을 결성하였다. 이는 그동안 프라운호퍼연구회 및 산하 연구기관들이 중점적으로 다루는 연구 분야에서 연구소 및 연구원간 협력을 보다 활성화하기 위해 이루어진 조치로 풀이된다.⁶⁴⁾ 연구회 체제는 정부의 부당한 간섭을 배제하여 연구의 자율성을 확보해 줄 수 있을 뿐 만 아니라, 산하 연구기관간의 구조조정 및 협동연구를 촉진할 수 있는 제도이다. 이 점에서 프라운호퍼연구회는 그동안 독립적으로 운영되어 왔던 연구소들을 유사 연구 분야로 묶음으로써 유사 연구소들간 협동연구를 제도적으로 활성화 시키려는 것으로 풀이된다.

이같이 유사 분야의 연구소들간에 연합을 하는 이유는 연구소들이 그들의 역량을 묶고 협력하여 시장에 공동으로 진입하고 고객들에게 보다 폭넓은 서비스를 제공하기 위한 것이다. 이들 유사한 분야의 연구

64) 이는 막스플랑크연구회의 전략을 모방한 것으로 보인다. 막스플랑크연구회는 과학적 문제를 다루는 과학심의회(Science Council)를 생명공학/의학분과(Biology and Medicine Section), 화학/물리/기술분과(Chemistry, Physics and Technology Section), 인문학분과(Humanities Section)로 나누어 운영하고 있다.

소들은 유사한 운영정책과 재정모델을 가지고 있다. 각각의 연합은 연합회장(Vorsitzender)과 부회장을 가지고 산하 연구기관들의 이익을 대변하고, 공동의 연구 및 마케팅 전략을 추구하고 있다.

2002년 말 현재 프라운호퍼연구회 내에는 다음과 같이 6개의 연구소 연합이 있다.

- 1) 프라운호퍼 정보통신기술 집단(Fraunhofer-Gruppe Informations- und Kommunikationstechnik)
- 2) 프라운호퍼 생명공학 연합(Fraunhofer-Verbund Life Sciences)
- 3) 프라운호퍼 미세전자 연합(Fraunhofer-Verbund Mikroelektronik)
- 4) 프라운호퍼 표면기술 및 광기술 연합(Fraunhofer-Verbund Oberflächentechnik und Photonik)
- 5) 프라운호퍼 생산기술 연합(Fraunhofer-Verbund Produktion)
- 6) 프라운호퍼 재료 및 소재 연합(Fraunhofer-Verbund Werkstoffe, Bauteile)

이에 따라, 프라운호퍼연구회의 전통적인 8개의 연구분야 중 환경, 보건, 에너지 분야와 기술경계 분야의 경우에는 연구소 연합을 형성하지 않았으며, 공정기술 분야는 재료 및 소재 연합으로 통합되었으며, 새로운 연구연합으로서 생명공학이 대두되었다. 그동안 생명공학 분야는 프라운호퍼연구회의 전통적인 연구영역은 아니었으나, 생명공학의 중요성을 충분히 인식한 프라운호퍼연구회가 생명공학 분야를 앞으로 지향하여야 할 핵심기술로 인식하여 새로운 연구소를 설립하고 이들을 포괄하는 연구소 연합을 설치하였다.

연합별 연구소들의 세부 내용은 <표 5-8>과 같다. 연합별 연구소들이 나타내 주는 특징은 다음과 같다. 먼저, 프라운호퍼연구회 산하 연구소들은 유사한 분야에 다양한 연구소들이 운영되고 있다는 점이다. 세부

적으로 프라운호퍼 정보통신기술 집단에는 15개 연구소가, 프라운호퍼 생명공학 연합에는 4개의 연구소가, 프라운호퍼 미세전자기술 연합에는 9개 연구소가, 프라운호퍼 표면기술 및 광기술 연합에는 6개의 연구소가, 프라운호퍼 생산기술 연합에는 7개의 연구소가, 마지막으로 프라운호퍼 재료 및 소재 연합에는 11개의 연구소가 운영되어 있다.

이들은 유사한 연구분야에서 상호 경쟁과 협력을 하고 있으며, 연구환경의 변화에 따라 연구회의 독자적인 판단 하에 통합 및 분리의 과정을 겪기도 한다.⁶⁵⁾ 1998년의 프라운호퍼연구회에 대한 대대적인 평가에 따르면 이같은 연구소 연합의 설치 및 운영은 독립적 연구결과의 제공, 연구활동의 조정, 이에 따른 연구자원의 효율적인 배분 등 계반 측면에 있어서 상당히 긍정적인 효과를 나타내고 있다는 평가를 내리고 있다.⁶⁶⁾ 이같은 동적인 구조는 우리나라의 기술분야별 대형연구소 체계와 비교하여 상당한 차이가 있다.

두 번째의 특징으로는 이들 연구소들이 전국에 걸쳐 넓게 분산되어 있다는 점이다. 각 연구소들은 전국적으로 넓게 분산되어 기술을 통해 지역발전에 많은 공헌을 하고 있다. 정부의 출연금을 받는 연구회로서 프라운호퍼연구회는 산하 연구소들의 설립 및 확장에 있어서 이같은 기술을 통한 지역경제 및 국가경제에 대한 공헌에 노력하고 있다.⁶⁷⁾

65) 이같은 구조조정은 급진적이기 보다는 점진적으로 이루어진다. 예를 들어, 연구분야의 확장의 경우에 새로운 연구소를 일시에 설립하기 보다는 기존연구소의 본소의 형태로 설립, 운영하다가 독립연구소로 확대발전시키는 전략을 많이 쓴다. 특히 이같은 본소의 경우에는 지리적으로 떨어진 곳에 설립하여 과학기술을 통한 지역발전에 노력을 기울이고 있는 것도 특징 중의 하나이다. 가장 최근의 예를 들면, 프라운호퍼 미세전자 회로 및 시스템 연구소(IMB)는 구서독의 Duisburg에서 운영되었는데 '90년대 중반 구독독의 Dresden에 본소를 운영하다가, 프라운호퍼연구회의 독립적인 의사결정에 의하여 2003년 1월 1일부터 Duisburg 소재 프라운호퍼 미세전자회로및 시스템연구소(IMB)와 Dresden 소재 프라운호퍼광미세시스템연구소(IPMB)의 두개의 독립연구소로 확대발전하였다.

66) Fraunhofer-Gesellschaft(1998), *Systemevaluierung der Fraunhofer-Gesellschaft*, Bericht der Evaluierungskommission, November, p.15.

67) 이는 정반대의 연구소의 축소 및 해체의 경우에도 마찬가지이다. 프라운호퍼연구회의 정관은 "산하 기관의 축소 및 해체에 있어서 출연금 제공자, 즉 중앙정부와 지방정부의 이해를 반드시 고려하여야 한다"라고 천명하고 있다(프라운호퍼 정관 제 12조 (2)항의 b).

마지막 특징으로는 프라운호퍼연구회는 구동독지역에 많은 연구소를 설립운영하고 있다. 1990년 통일 이후 독일 연방정부와 프라운호퍼연구회는 구동독지역의 연구중토의 개선에 대단히 많은 노력을 기울여 오고 있다.⁶⁸⁾ 여기에 흥미로운 것은 구동독지역의 프라운호퍼연구소의 설립 및 운영은 미세전자기술, 광기술 등 첨단기술을 중심으로 이루어지고 있다는 점이다. 이는 장기적으로 독일 국가혁신체계의 보다 효과적인 혁신에 기여할 것으로 보인다.

프라운호퍼연구회는 이와 같은 연구소 차원의 협력의 노력과 더불어 서로 다른 연구능력 및 기술능력을 가진 연구실 차원에서 협력을 촉진시키기 위하여 “테마연합(Themenverbünde)” 전략을 추진하고 있다. 2002년 말 현재로 프라운호퍼연구회 내에는 다음과 같은 3개의 테마연합이 있다.

- 1) 프라운호퍼 고성능 세라믹 테마연합(Fraunhofer-Themenverbund Hochleistungskeramik)
- 2) 프라운호퍼 수치시뮬레이션 테마연합(Fraunhofer-Themenverbund Numerische Simulation)
- 3) 프라운호퍼 폴리머표면기술 테마연합(Fraunhofer-Themenverbund Polymere Oberflächen)

프라운호퍼연구회는 이상과 같은 연합전략을 추진하는데 있어서 많은 유연성을 확보하려고 노력하고 있다. 산하 연구기관간 연계의 필요성이 있는 기관들은 우선적으로 테마연합을 형성하고 항시적인 연합의 필요성이 있으면 연구소 연합으로 확대발전하는 것이다.

68) 여기에 대한 자세한 내용은 다음 보고서를 참조할 것: Chung, B.(1999), *Unification of National Innovation Systems: How Should it be Different between Germany and Korea?*, Science and Technology Policy Institute, Seoul, Korea; 정선양(1998), <남북한 공공연구 통합전략>, 과학기술정책관리연구소; 정선양, 김병목, 임덕순(1998), <남북한 과학기술 통합전략>, 과학기술정책관리연구소.

〈표 5-8-1〉 프라운호퍼 정보통신기술 집단

연 구 소	지 역
Fraunhofer Institute for Autonomous intelligent Systems AiS	St. Augustin
Fraunhofer Institute for Applied Information Technology FIT	
Fraunhofer Institute for Media Communication IMK	
Fraunhofer Institute for Algorithms and Scientific Computing SCAI	
Fraunhofer Institute for Industrial Mathematics ITWM	Kaiserslautern
Fraunhofer Institute for Experimental Engineering IESE	
Fraunhofer Institute for Information and Data Processing IPTB	Karlsruhe
Fraunhofer Institute for Computer Graphics Research IGD	Darmstadt
Fraunhofer Institute for Integrated Publication and Information Systems IPSI	
Fraunhofer Institute for Secure Telecooperation SIT	
Fraunhofer Institute for industrial Engineering IAO	Stuttgart
Fraunhofer Institute for Software and Systems Engineering ISST	Berlin
Fraunhofer Institute for Computer Architecture and Software Technology FIRST	
Fraunhofer Institute for Open Communication Systems FOKUS	
합 계	15개

〈표 5-8-2〉 프라운호퍼 생명공학 연합

연 구 소	지 역
Fraunhofer Institute for Biomedical Engineering IBMT	St. Ingbert
Fraunhofer Institute for Interfacial Engineering and Biotechnology IGB	Stuttgart
Fraunhofer Institute for Molecular Biology and Applied Ecology DME	Schmallenberg-Grafschaft
Fraunhofer Institute for Toxicology and Aerosol Research ITA	Hanover
합 계	4개

〈표 5-8-3〉 프라운호퍼 미세전자기술 연합

연 구 소	지 역
Fraunhofer Institute for Silicon Technology ISIT	Itzehoe
Fraunhofer Institute for Microelectronic Circuits and Systems IMS	Duisburg
Fraunhofer Institute for Reliability and Micro-integration IZM	Berlin
Fraunhofer Institute for Integrated System and Elements Technology IISB	Erlangen
Fraunhofer Institute for Integrated Circuits IIS	Erlangen
Fraunhofer Institute for Applied Solid State Physics IAF	Freiburg
Fraunhofer Institut for Telecommunication Technology (Heinrich-Hertz-Institut) HHI	Berlin
Fraunhofer-Institute for Photonic Microsystems (IPMS)	Dresden
Fraunhofer Institute for Communication Systems ESK	Munich
합 계	9개

〈표 5-8-4〉 프라운호퍼 표면기술 및 광기술 연합

연 구 소	지 역
Fraunhofer Institute for Applied Optics and Precision Engineering IOF	Jena
Fraunhofer Institute for Laser Technology ILT	Aachen
Fraunhofer Institute for Thin Films and Surface Engineering IST	Braunschweig
Fraunhofer Institute for Material and Beam Technology IWS	Dresden
Fraunhofer Institute for Electron Beam and Plasma Technology FEP	Dresden
Fraunhofer Institute for Physical Measurement Techniques IPM	Freiburg
합 계	6개

〈표 5-8-5〉 프라운호퍼 생산기술 연합

연 구 소	지 역
Fraunhofer Institute for Material Flow and Logistics DML	Dortmund
Fraunhofer Institute for Production Technology IPT	Aachen
Fraunhofer Institute for Factory Operation and Automation IFF	Magdeburg
Fraunhofer Institute for Production Systems and Design Technology IPK	Berlin
Fraunhofer Institute for Machine Tools and Forming Technology IWU	Chemnitz
Fraunhofer Institute for Manufacturing Engineering and Automation IPA	Stuttgart
Technology Development Group TEG	
합 계	7개

〈표 5-8-6〉 프라운호퍼 재료 및 소재 연합

연구소	지역
Fraunhofer Institute for Applied Materials Research IFAM	Bremen
Fraunhofer Institute for Applied Polymer Research IAP	Golm
Fraunhofer Institute for Structural Durability LBF	Darmstadt
Fraunhofer Institute for Wood Research (Wilhelm-Klauditz-Institut) WKI	Braunschweig
Fraunhofer Institute for Ceramic Technologies and Sintered Materials IKTS	Dresden
Fraunhofer Institute for Silicate Research ISC	Würzburg/ Wertheim
Fraunhofer Institute for Mechanics and Materials IWM	Freiburg
Fraunhofer Institute for High-Speed Dynamics (Ernst-Mach-Institut) EMI	
Fraunhofer Institute for Chemical Technology ICT	Pfanztal
Fraunhofer Institute for Solar Energy Systems ISE	Freiburg
Fraunhofer Institute for Non-Destructive Testing IZFP	Saarbrücken
합 계	11개

(3) 후원회

개별연구소의 후원회(Kuratorien)를 가지고 있다. 이들 후원회는 과학 기술계, 학계, 경제계, 정치계의 인사들이 개별연구소 소장단의 동의 하에 임명을 받는다. 대략 연구소들은 12명 가량의 후원회 구성원을 두고 있으며, 이들은 연구소 외부에서 연구소 운영 전반에 관한 자문을 하는 기능을 담당한다. 이들은 1년에 1회에 회의를 개최한다. 이 회의에는 프라운호퍼연구회 집행부의 총재 및 부총재 중 적어도 1인이 참석하는 것을 원칙으로 하고 있다. 후원회의 기능은 연구소 소장단을 자문하며 연구회의 집행부에 대하여 연구소의 전문적 연구분야의 적합

성에 관해 자문을 하는 기능을 한다. 이에 따라, 이들 후원회는 연구소의 구조 변환에 관한 의견을 진술하는 기능을 담당하고 있다.

2) 연구소의 설립

프라운호퍼연구회는 급변하는 연구환경에 따라 연구소의 설립 및 해체를 빠르게 진행하고 있다. 연구소의 설립은 연구회의 독자적인 의사결정에 의해서 이루어진다. 연구회 설립의 문제는 새로운 기술분야의 대두로 인해 이루어지는 만큼 과학기술심의회(WTR)의 역할이 대단히 중요하다. 과학기술심의회는 새로운 연구소의 설립의 필요성이 있을 경우 평의회(Senat)에 이를 자문하여 설립의 결정을 내리게 한다.

일반적으로 이같은 새로운 연구소의 설립에 있어서 프라운호퍼연구회는 점진적인 접근방식을 취한다. 즉, 새로운 연구소의 설립에 있어서 처음부터 독립된 연구소(Institut)로 설립하기 보다는 기존 연구소의 실, 업무집단, 프로젝트 집단의 형태에서 출발한다. 이같은 소규모적인 연구조직을 운영하면서 해당 기술 분야가 독립된 연구소로서 운영되어야 할 만큼 기술적으로나 재무적으로나 유망한 경우에는 이들 소규모 조직을 독립된 연구소로 확대 개편한다. 연구소의 신설은 연구조직의 확대과정을 겪는다는 점에서 신설과 확대는 동일선상에서 파악하여야 할 것이다. 이같은 연구소의 설립에 있어서 중요한 판단기준은 기술적인 측면뿐만 아니라 해당 분야의 시장성을 반드시 고려한다. 프라운호퍼 연구소들은 독립된 이식센터의 형태로 운영되기 때문에 빠른 시일 내에 연구를 통한 수익을 창출할 수 있어야 하기 때문이다.

프라운호퍼연구회 산하기관의 형태는 프로젝트집단(project group), 과업집단(working group), 연구실(research department), 독립연구소(institute)의 다양한 형태를 취할 수 있다. 실제로 연구회 정관 제20조 (2)항은 부분연구소, 독립연구실, 비독립연구실, 과업집단, 프로젝트 집

단의 형태로 연구소를 운영할 수 있음을 나타내 주고 있다. 이에 따라, 독립연구소 및 부분연구소의 형태는 매우 적극적인 연구소 설립의 방법이며, 프로젝트 집단 및 과업집단은 가장 소극적인 연구소 설립방법으로 볼 수 있다.

새로운 연구소를 신설할 경우에 중요한 것은 이 연구소를 담당할 소장을 선임하는 것이다. 프라운호퍼연구회는 산하 연구소의 설립에 있어서 “저명한 학자”를 중심으로 설립한다는 점에서는 막스플랑크연구회와 유사한 특징을 가지고 있다. 그러나 프라운호퍼연구회의 경우에는 이와 같은 저명한 학자의 기준에 추가하여 해당 연구기관의 운영에 필요한 계약연구(contract research)의 수탁 가능성과 기관을 발전시킬 수 있는 기업가 정신(entrepreneurship)을 추가적인 선정기준으로 활용하고 있다. 즉, 프라운호퍼연구소의 소장은 학문적 능력과 기업가 정신에 입각하여 해당 분야에서 높은 연구매출을 올릴 수 있는 능력을 가지고 있을 것을 전제로 하고 있다. 이 점에서 프라운호퍼연구회 산하의 연구소장의 선발은 막스플랑크연구소의 경우 보다 세심한 자격요건을 필요로 한다. 그 결과 프라운호퍼연구회는 막스플랑크연구회와 달리 연구소장의 선발을 위한 까다로운 선발규정(Berufungsordnung)을 두고 있다.

3) 연구기관의 축소 및 해체

프라운호퍼연구회는 연구환경의 변화에 따라 유연하게 연구기관의 축소 및 해체를 해 오고 있다. 실제로 프라운호퍼연구회에 종사하는 인사들은 프라운호퍼연구회 및 자신의 연구기관을 연구소라고 부르기도 하지만 기업으로 부르기도 한다. 이는 프라운호퍼연구회가 산업연구를 수행하면서 기업가 정신(entrepreneurship)의 구현에 많은 노력을 기울이고 있음을 나타내 주는 것이다. 프라운호퍼연구회는 이같은 기업가 정신에 따라 일반 기업들에 버금가는 조직의 유연성을 가지려 노력하

고 있다.

이같은 조직의 축소 및 해체는 그 여파가 큰 만큼 세심하게 추진하고 있다. 연구기관의 축소 및 해체에 있어서 프라운호퍼연구회는 막스플랑크연구회와 다른 기준을 적용하고 있다. 이같은 기준은 크게 학문적 탁월성과 연구의 시장성의 두 가지로 나누어 볼 수 있는데, 프라운호퍼연구회 및 산하 연구소들은 연구의 시장성에 더 많은 비중을 두고 있다.

이같은 연구소 축소의 유형에는 다음 세 가지가 있다. 먼저, 기존의 연구소들이 그동안 독립된 연구소로서 대단히 많은 성과를 거두어 왔다 하여도 급변하는 연구시장에 따라 조직을 축소하는 경우도 많이 있다. 조직의 축소는 독립연구소에서 연구소를 해체하고 남겨야 되는 연구기능을 유사연구소의 연구실 혹은 연구집단으로 전환한다. 둘째로, 기존의 독립연구소가 연구환경의 변화에 따라 새로운 연구분야로 진화해 나가는 경우에 산하의 어떤 연구실이 더 이상 해당 연구소의 연구기능으로 적합하지 않을 경우에도 이 연구단위를 유사한 연구소의 연구단위로 변환시키기도 한다. 셋째로, 신규설립 연구단위의 경우에도 설립 이후 일정기간 - 약 5년 정도 - 이후에도 충분한 연구수탁 - 이들의 표현에 의하면 연구매출(research sales) - 을 하지 못하는 경우 연구기관이 축소되거나 폐지된다.

이와 같은 산하 연구기관의 구조조정의 문제는 연구회의 중요한 기능 중의 하나이다. 프라운호퍼연구회는 연구회 체제의 장점을 충분히 살려 기술·경제환경의 변화에 따라 산하 연구소의 구조조정, 통합, 해체 등을 유연하게 추진하고 있다. 그러나 저자의 면담에 의하면 이같은 구조조정은 급격히 추진하기 보다는 몇 년의 유예기간을 두고 점진적으로 추진하고 있다. 예를 들어, 기존 연구소 및 연구실의 폐지의 경우에는 약 5년간의 연구매출을 세밀하게 검토하여 평의원회(Senat)에서

의사결정을 하는 것으로 알려져 있다.

연구기관의 축소 및 해체에 관한 결정은 대단히 중요한 사안이기 때문에 과학기술심의회회의 충분한 검토를 거쳐 최종결정은 평의회회에서 이루어진다. 우선적으로 해당 연구소가 소속되어 있는 연구소 연합과 과학기술심의회회의 심의를 걸쳐 최종적으로는 평의회회에서 독일 과학기술계, 산업계, 연방정부, 주정부 대표자들의 충분한 의견을 수렴하여 결정을 내리게 된다. 이와 같은 연구소의 구조조정에 있어서 연구회의 정관은 반드시 국가과학기술체제상에 미치는 영향을 반드시 고려하여 의사결정을 하여야 한다는 점을 명시하고 있다.⁶⁹⁾

제3절 프라운호퍼연구회의 예산회계시스템

1. 프라운호퍼연구회의 재정현황

프라운호퍼연구회는 역사적 배경에 따라 수탁연구와 국방연구로 나누어져 있다. 이에 따라, 프라운호퍼연구회의 재정현황도 계약(수탁)연구와 국방연구가 서로 다르다는 특징을 가지고 있다. <표 5-9>에 따르면 '90년대 이후 프라운호퍼연구회의 재정적 성과는 꾸준히 증가되어 온 것을 알 수 있다. 특히 2000년대에 들어서면서 재정적 성과가 대단히 증가한 것을 알 수 있다. 세부적인 연구 분야별로 살펴보면 프라운호퍼연구회의 본연의 임무인 계약연구의 성과가 크게 증가하였음을 알 수 있다. 특히 2001년에는 전년대비 25.8%의 계약연구의 증가가 이루어졌다. 이는 2001년 7월 GMD의 흡수로 프라운호퍼연구회가 크게 발전하였음을 나타내 주는 것이다.

69) Fraunhofer-Gesellschaft 정관 제12조 (2)항의 C).

실제로 2001년 GMD의 흡수는 프라운호퍼연구회의 발전에 대단한 공헌을 하였는데 프라운호퍼연구회의 재정적 성과는 1997의 6억, 7300만 유로에서 5년 뒤인 2001년에는 9억 9,200만 유로로 약 47.4%의 증가가 있음을 알 수 있다. 이에 따라, 프라운호퍼연구회는 지난 5년간 재정적인 측면에서 약 50%의 성장을 가져왔으며, 이는 연구소의 수와 규모에 있어서도 이에 상응하는 성장이 있어왔다.

〈표 5-9〉 프라운호퍼연구회의 재정적 성과

(단위: 백만유로)

항 목	1997	1998	1999	2000	2001
확장투자	82	55	60	80	103
국방연구	36	35	36	37	36
계약연구	555	582	614	664	853
합 계	673	672	710	781	992

자료: Fraunhofer-Gesellschaft(2002), *Fraunhofer-Ranzbericht 2001*, München, p.7.

프라운호퍼연구회의 핵심활동인 계약연구(Vertragsforschung)를 살펴보면 다음과 같다. 2001년의 기준으로 프라운호퍼연구회의 활동 중에서 계약연구가 차지하는 비중은 약 86%로 이는 4년 전인 1997년의 82.5%에 비하여 약간 증가하였다. 이는 계약연구가 프라운호퍼연구회의 가장 핵심적인 활동임을 나타내 주는 것이다. 이에 따라 계약연구의 성과를 좀더 자세히 살펴보면 <표 5-10>과 같다. 이 표에 따르면 2001년 기준 계약연구의 지출 항목의 비중은 인건비 51.8%, 유형자산비 36.1%, 단기투자비 12.1%로 구성되어 있음을 알 수 있어 인건비의 비중이 가장 높음을 알 수 있다. 이같은 구성비는 지난 5년간 별다른 변화가 없는 것으로 나타났다.

수입의 원천을 살펴보면 2001년을 기준으로 자체수입이 63.5%, 정부부문에서의 기초지원이 36.5%로 구성되어 있음을 알 수 있다. 이 구성비

는 지난 5년간 약간의 차이는 있으나 비슷한 양상을 보이고 있다. 이 점에서 프라운호퍼연구회는 주로 계약연구에 의한 자체수입을 통해 운영되고 있음을 알 수 있다. 2001년의 자체수입은 전년대비 24.3%가 증가한 것으로 나타났으며, 기초지원은 전년대비 36.4%나 증가하였음을 알 수 있다. 이는 2001년의 GMD의 흡수가 프라운호퍼연구회의 수탁연구의 증가는 물론 기초지원의 증가를 크게 가져왔음을 나타내 주는 것이다. 특히 기초지원금이 크게 증가한 것은 새롭게 통합된 GMD 산하의 기관들이 프라운호퍼연구회의 연구소로서 뿌리를 잘 내리게 하기 위함으로 풀이된다.

〈표 5-10〉 프라운호퍼연구회의 계약연구 현황

(단위: 백만유로)

항 목	1997	1998	1999	2000	2001
인건비	289	303	318	342	442
유형자산	194	207	224	249	308
단기투자비용	72	72	72	73	103
지출합계	555	582	614	664	853
자체수입	346	371	389	436	542
기초계정지원	209	211	225	228	311
수입합계	555	582	614	664	853

자료: Fraunhofer-Gesellschaft(2002), *Fraunhofer-Finanzbericht 2001*, München, p.8.

<표 5-11>은 프라운호퍼연구회 계약연구 중 자체수입의 원천에 관해 나타내 주고 있다. 2001년을 기준으로 자체 수입 총 5억 4,200만 유로 중 가장 큰 비중을 차지하고 있는 단체는 산업계로서 전체의 51.1%가 산업계로부터의 수탁연구였음을 알 수 있으며, 다음으로 연방정부 및 주정부들로부터의 수탁이 32.3%로 나타났다. 아울러 프라운호퍼연구회는 EU와 독일연구협회와 같은 프로젝트 지원기관으로부터 약간의 프로젝트를 수주하는 것으로 나타났다. 이를 5년 전과 비교하면 산업계로부터의 수탁연구는 54.0%에서 51.1%로 약간 감소하였고, 연방정부와

주정부로부터의 수탁연구는 30.1%에서 32.3%로 약간 증가하였음을 알 수 있다. 그러나 '90년대 후반, 예를 들어 1999년과 2000년의 경우에는 산업계의 수탁이 전체 수입의 59%에 육박하는 등 산업계가 가장 중요한 고객이었음을 알 수 있다.

〈표 5-11〉 프라운호퍼연구회의 계약연구 자체수입현황

(단위: 백만유로)

원 천	1997	1998	1999	2000	2001
연방정부와 주정부	104	101	95	114	175
산업계, 산업단체	187	209	229	257	277
EU-기술계약	17	21	20	18	26
연구진흥단체	9	10	10	10	9
기 타	29	30	35	37	55
자체수입합계	346	371	389	436	542

자료: Fraunhofer-Gesellschaft(2002), *Fraunhofer-Ranzbericht 2001*, München, p.7.

그러나 이같은 현상은 2001년 GMD를 흡수한 후 약간 달라지는데, 2001년의 경우 전년대비 연방정부와 주정부로부터의 수탁금액은 53.5%가 증가한데 비하여 산업계의 수탁은 전년대비 7.8%만 증가하였을 뿐이다. 이는 대형공공연구를 담당하던 GMD의 흡수로 프라운호퍼연구회가 연방정부 및 주정부를 위한 공공연구 수탁도 많이 늘어났음을 나타내 주는 것이다. 그럼에도 불구하고 프라운호퍼연구회는 여전히 산업계를 위한 수탁연구를 통하여 자체수입을 가장 많이 확보하고 있는 것으로 나타났다.

2. 프라운호퍼 재정모델

프라운호퍼연구회는 산하 연구기관을 지원하는데 있어 프라운호퍼 모델(Fraunhofer Model)이라는 독특한 재정모델을 갖고 있는데, 이는 전

슬한 산하 연구기관의 유형에 따라 다르다. 프라운호퍼 모델의 핵심은 독일 공공연구부문의 다른 공공연구기관들과 비교하여 정부로부터의 기초지원(basic financing)의 비율이 매우 낮고, 연구비용의 대부분을 산업계, 공공기관, 정부, 국제기구 등의 연구, 자문, 서비스 등과 같은 연구매출(research sales)로 충당하여야 한다는 점이다.

정부로부터의 기초지원의 크기는 해당 연구소가 벌어들이는 연구매출의 크기에 달려 있다. 프라운호퍼 재정모델은 산하기관의 유형에 따라 다르다. 프라운호퍼연구회의 역사적 배경에 의해 프라운호퍼연구회는 계약연구기관, 국방관련연구기관, 서비스기관으로 나누어 볼 수 있다. 먼저, 계약연구기관들의 경우에는 재정의 약 70%는 수탁연구를 통한 자체 연구수입을 통해 조달하여야 하며, 30%는 연구수입에 달려 있는 정부의 제도적 지원금이다. 제도적 지원금은 우리나라의 출연금에 해당하며 이 금액은 전적으로 연구소의 연구능력의 확장을 위해서만 쓰여 진다. 이 제도적 지원의 90%는 연방정부 - 주로 연방교육연구부(BMBF) - 가 지원하며 나머지 10%는 주정부들이 부담하고 있다. 두번째로, 국방관련연구기관의 재정은 전액 연방국방부(BMWg)의 제도적 지원 및 프로젝트 지원을 통해 지원된다. 마지막으로, 서비스 기관의 경우에는 재정의 약 25%는 자체수입에 의존하며, 약 75%는 정부의 제도적 지원에 의해 지원된다. 이 제도적 지원 중 90%는 연방정부 - 주로 연방교육연구부 - 가 부담하며, 나머지 10%는 주정부들의 공동부담이다. 아울러 연구회 산하의 연구소의 건설비(Bauinvestition)의 경우에는 연방정부와 연구소가 위치한 주정부가 반반씩 균등하게 투자하고 있다.

프라운호퍼 재정구조를 구체적으로 나타내면 <표 5-11>과 같다. 전술한 바와 같이 프라운호퍼연구회의 업무영역은 계약연구와 국방관련 연구로 나누어져 있음을 알 수 있다. 2001년을 기준으로 프라운호퍼연구회는 9억 9,200만 유로의 예산을 사용한 것으로 집계되고 있는데, 이중

60%에 해당하는 5억 9,000 유로가 중앙정부(BMBF)와 지방정부에게서 지원된 것으로 나타났다. 이와 같은 정부부문의 재정지원을 세부적으로 살펴보면 정부지원 전체의 53%에 달하는 3억 1,150만 유로가 연방교육연구부(BMBF)의 제도적 지원금에 의해 지원되었으며, 전체의 29.7%에 달하는 1억 5,550만 유로가 프로젝트 지원에 의해 지원되었고, 마지막으로 건설비로 전체의 17.5%에 해당하는 1억 300만 유로가 지원되었음을 알 수 있다. 아울러 국방연구와 관련하여 연방국방부(BMVG)는 제도적 지원 및 프로젝트 지원 모두를 지원하는데 2001년의 경우 3,500만 유로를 지원한 것으로 나타났다.

<표 5-12>은 이같은 정부부문의 지원에 있어서 중앙정부와 지방정부간의 비율도 나타내 주고 있다. 제도적 지원의 경우에는 중앙정부가 90%를 지방정부 전체가 10%를 지원하고 있으며, 프로젝트 지원의 경우에는 연방정부가 65%를, 지방정부들이 35%를 지원하며, 건설비의 경우에는 연방정부가 50%, 연구소가 위치한 지방정부가 50%를 조달하고 있는 것으로 나타났다.

〈표 5-12〉 프라운호퍼연구회의 재정구조

(2001년; 단위: 백만유로)

구 분	지원기관	지원유형	지원금액	중앙정부대 지방정부의 비율
정부부문	연방교육연구부(BMBF), 15개 지방정부	프로젝트지원	175.5	65:35
		건설투자비	103.0	50:50
		제도적 지원	311.5	90:10
	연방국방부(BMVG)	제도적지원 및 프로젝트지원	35	-
산업계		프로젝트 지원	278	-
기 타	기타지원기관	프로젝트 지원	89	-
합 계			992	

자료: Fraunhofer-Gesellschaft(2002), *Organisation und Funktion der Fraunhofer-Gesellschaft*,

München에서 저자의 수정.

이와 같은 정부부문에 이어 산업계로부터 전체 예산의 28%에 달하는 2억 7,800만 유로가 수탁과제로 지원되고 있다. 여기에는 약 3000여 기업이 참여하고 있는 것으로 집계되고 있다. 마지막으로 기타의 연구지원기관들로부터 전체 예산의 약 9%에 해당하는 8,900만 유로가 지원되고 있는 것으로 집계되고 있다. 기타의 지원기관으로는 EU, 독일연구협회(DFG) 등을 들 수 있다.

프라운호퍼연구회의 재정모델의 가장 큰 특징은 제도적 지원금(institutional funding)의 원천과 사용에 있다. 제도적 지원은 일명 기초지원(Grundfinanzierung)으로도 불리며 우리나라의 출연금의 성격을 가지고 있다. 프라운호퍼 재정모델에 따르면, 이같은 제도적 지원금은 연방정부와 15개 지방정부들이 90% 대 10%로 나누어 출연하고 있다. 여기에서 지방정부들의 10%는 특정지방정부가 출연하는 것이 아니라 지방정부 전체가 함께 출연하는 금액을 의미한다. 그러나 건설비의 경우에는 연방정부와 연구소가 설립, 위치되어 있는 주의 지방정부가 절반씩 부담하고 있다.

정부의 출연금은 프라운호퍼연구회의 성과에 달려있다. 프라운호퍼의 성과가 높으면 제도적 지원금도 높아지는데, 이같은 출연금의 매년 프라운호퍼 경영진(Vorstand)과 정부 측의 출연금 제공자, 이른바 프라운호퍼위원회(Ausschuss Fraunhofer-Gesellschaft)와 매년 협상에 의해 결정된다. 정부로부터의 출연금은 프라운호퍼연구회에 귀속되며 이에 대한 배분권은 프라운호퍼연구회 경영층(Vorstand)에 있다. 산하의 연구소에 대한 출연금의 배분은 전적으로 경영층이 자주적으로 담당하며 외부로부터 하등의 영향력이 행사되지 못한다. 이같은 출연금의 배분 역시 산하 연구소의 성과, 특히 산업계로부터의 수주액에 따라 달라진다. 상세한 내용은 <표 5-13>과 같다.

먼저, 산업계로부터의 프로젝트 수주금액이 전체 예산의 25%이하이면 (제 1 유형) 프로젝트 금액의 5%의 출연금을 추가적으로 지원 받으며, 둘째로, 전체 예산에서 산업계의 프로젝트가 차지하는 비중이 25%에서 55%사이이면 프로젝트 금액의 20%의 추가적으로 지원받으며(제 2 유형), 마지막으로 전체 예산 중 산업계 프로젝트가 차지하는 비중이 55% 이상인 경우에도 5%의 보조금을 추가적으로 지원받는다(제 3유형). 제 3유형의 경우에는 산업계 프로젝트가 전체 예산의 55%가 넘는다는 것은 더 이상 공공연구기관이 아니기 때문에 이에 대해 정부의 보조금이 증대될 필요는 없다는 입장을 견지하고 있는 것이다. 이에 따라, 가장 많은 보조금을 받을 수 있는 산업계 프로젝트의 비중은 25%에서 55% 사이이다.⁷⁰⁾ 그 결과 이같은 제도적 지원금의 비율은 개별 연구소들마다 다르다.

<표 5-13> 프라운호퍼연구회의 산하기관에 대한 출연금 배분기준

유형	전체 예산 중 산업계 프로젝트의 비중	추가적 보조금의 비율
제 1 유형	25% 이하	전체 산업계 프로젝트 금액의 5%
제 2 유형	25%에서 55%까지	전체 산업계 프로젝트 금액의 20%
제 3 유형	55%이상	전체 산업계 프로젝트 금액의 5%

제 4 절 프라운호퍼연구회의 인사관리

1. 인력의 현황

프라운호퍼연구회의 인력구조는 <표 5-14>과 같다. 2001년 말 현재 프라운호퍼연구회에는 전일제로 기준하여 총 9,161명의 인력이 종사하고

70) 황용수, 정선양 등(2001), <선진국 공공연구기관의 중점연구영역 및 운영체제>, 과학기술 정책연구원, 서울.

있는 것으로 나타났다. 그러나 상근 종업원을 기준으로 살펴보면 프라운호퍼연구회에는 7,930명이 종사하고 있으며 이중 56.6%에 해당하는 4,485명이 연구원(Wissenschaftler)이며, 나머지는 행정원과 기술원들로 구성되어 있다. 인력의 고용 영속성과 관련하여 전체의 7,930명 중 58.3%에 해당하는 4,620명만이 종신고용을 보장 받고 있으며, 나머지 41.7%에 해당하는 3,310명은 한시적으로 고용되어 있는 것으로 나타났다.

〈표 5-14〉 프라운호퍼연구회의 인력구조

	1997	1998	1999	2000	2001
상근종업원					
- 종신계약	3,838	3,730	3,704	3,922	4,620
- 한시계약	1,637	1,861	2,177	2,295	3,310
합계	5,475	5,591	5,881	6,217	7,930
상근종업원					
- 연구원	2,821	2,973	3,180	3,363	4,485
- 기술원, 행정원	2,539	2,618	2,362	2,474	3,445
- 훈련생	155	142	184	258	362
중간합계	5,475	5,733	5,726	6,095	8,292
전일제 종업원으로 환산	5,256	5,504	5,497	5,851	7,960
보조인력					
- 임시직	565	489	487	484	414
- 연구보조원	2,648	2,659	2,618	2,864	3,315
- 연수생	170	168	178	183	194
중간합계	3,383	3,316	3,283	3,531	3,923
전일제 종업원으로 환산	1,517	1,492	1,379	1,483	1,648
총종업원수	8,858	8,907	9,009	9,626	12,215
전일제 종업원으로 환산	6,773	6,814	6,937	7,220	9,161

자료: Fraunhofer Gesellschaft(2002), Jahresbericht 2001, München, p. 34.

인력의 증가추세를 살펴보면, 전일제 기준으로 프라운호퍼연구회에는 1997년의 6,773명에서 점차 인력이 증가하다 2000년에 7,220명을 돌파하였고, 2001년에는 9,161명으로 크게 증가한 것으로 나타났다. 이는 프라운호퍼연구회가 계속 확대 발전해 왔음을 나타내 주는 것이다. 특

히 2001년 전년대비 1,941명이라는 대단히 많은 인력의 증가가 있었던 것은 헬름홀츠대형연구센터의 하나였던 GMD-정보기술연구센터(GMD-Forschungszentrum für Informationstechnik)가 프라운호퍼연구회에 통합되면서⁷⁾ 총 1,300여명의 인력이 프라운호퍼연구회에 통합되었기 때문이다.

보조인력을 제외한 상근 종업원을 살펴보면 1997년의 5,475명에서 2001년의 7,930명으로 5년간 44.8%의 인력이 증가한 것으로 나타났다. 직급별 증가 추세를 살펴보면 연구원의 수가 크게 증가하였다. 연구원의 경우에는 2001년의 경우 1995년과 비교하여 5년간 58.9%의 증가율을 나타내 주며, 행정기술원의 경우에는 35.7%의 증가율을 보이고 있다.

2. 인사정책의 특징

프라운호퍼연구회는 급변하는 기술경제 환경에 따라 연구원과 연구인력의 대폭적인 증대를 가져왔다. 특히 1997년부터 5년간 약 50%에 가까운 인력의 증대를 통하여 프라운호퍼연구능력을 강화시켜왔음은 물론이고, 프라운호퍼연구회의 주력 연구분야 중의 하나인 정보통신기술분야의 연구능력의 향상을 위하여 대형연구센터 중의 하나였던 GMD를 인수하는 등 매우 공격적인 전략경영을 해왔음을 알 수 있다.

프라운호퍼연구회의 인사관리의 특징 중의 하나는 신진과학자의 육성에 많은 노력을 기울이고 있다는 점이다. 이에 따라, 프라운호퍼연구회는 다양한 정책수단을 통해 연구소들이 신진과학자들의 교육훈련에 많은 노력을 기울이고 있다. 특히 연구회 본부차원과 연구소 차원에서

7) 이처럼 대형연구센터가 프라운호퍼연구회의 연구소로 소속이 변경될 수 있는 것도 매우 흥미로운 일이다. 이는 연구회의 미션에 따라서 연구소들이 연구회들간 소속이 변경될 수 있음을 나타내 주는 대단히 좋은 사례이다.

신진과학자의 연구능력의 향상을 위해 다양한 제도를 활용하고 있다. 이는 프라운호퍼연구회의 과업 중의 하나가 교육훈련 이라는 점에서⁷²⁾ 이같은 과업을 자체 적으로도 체화, 활용하고 있음을 나타내 주는 것이라 하겠다.

프라운호퍼연구회 인사관리의 또 다른 특징은 여성인력의 활용에 많은 노력을 기울이고 있다는 점이다. 프라운호퍼연구회는 2000년부터 “멘터링(Mentoring)”제도를 통하여 연구원이 신진여성과학자와의 일종의 도제관계를 구축하여 여성과학자의 경력의 발전에 도움을 주면서 프라운호퍼연구회 내에서 보다 많은 공헌을 할 수 있는 기회를 부여하고 있다.

아울러 프라운호퍼 인사관리의 마지막 특징으로는 기술자들에 대한 교육훈련에 있다. 프라운호퍼연구회는 산하 연구소 및 시설들을 활용하여 다양한 산업분야에서 필요로 하는 여러 기술인력들을 교육훈련하고 있다.

3. 총재의 선발

프라운호퍼연구회의 정관에 따르면 프라운호퍼연구회의 총재(President)는 평의회회(Senat)에 의해 선발되고 총회에서 인준을 받는 것으로 되어 있다. 이를 위하여 평의회회(Senat)는 총재후보자를 출연금 제공자들의 동의 하에 선발할 수 있는 총재위촉위원회(Findingskommission)를 설치한다. 여기에서 프라운호퍼연구회는 연구회 내외부에서 능력 있는 인사들이 지원할 수 있도록 공개적인 선발절차를 거친다. 그러나 일반적으로 프라운호퍼연구회 총재는 대부분 프라운호퍼연구회 내부에서 선발된다.⁷³⁾

72) Fraunhofer-Gesellschaft 정관 제1조(2)항의 5.

73) 프라운호퍼연구회 본부의 담당자와의 인터뷰에 따르면 그동안 외부인사가 프라운호퍼연

프라운호퍼연구회의 총재가 될 자격요건은 학문적 탁월성과 기업가적 요건을 동시에 갖추어야 하며, 아울러 이에 대한 선발이 프라운호퍼연구회 내부의 동의를 보장 받아야 하기 때문에, 그동안 선발절차 및 결과를 보면 일반적으로 프라운호퍼연구회 총재는 프라운호퍼연구회 산하 연구소를 성공적으로 운영하는 것을 보여주어 다른 동료 연구소장들로부터 충분히 많은 추천을 받은 탁월한 연구소장이 임명되는 것이 현실이다. 즉, 프라운호퍼연구회의 총재가 되기 위해서는 학문적 탁월성, 기업가 정신, 프라운호퍼 내부에서의 동의를 얻어야 하는 다단계의 검증과정을 거쳐야 함을 알 수 있다. 그동안 프라운호퍼연구회의 총재들의 면모를 살펴보면 <표 5-15>와 같다.

〈표 5-15〉 프라운호퍼연구회 총재의 임기사계

총재이름	재직기간	재직년수	특징
Heinz Keller	1973~1983	10년	- 프라운호퍼 모델의 정착 - 30개 연구소, 3억 마르크 매출, 3,000명 직원 확보 목표 달성
Max Syrbe	1983~1993	10년	- 구동독지역으로의 프라운호퍼 확장 - 10개 연구소, 12개 분원 설치, 1,000명의 직원 추가고용
Hans-Jürgen Warnecke	1993~2002	9년	- 연합(Verbünde)전략의 도입 - 프라운호퍼 세계화 전략 추구(미국, 유럽, 동아시아) - GMD의 흡수통합
Hans-Jörg Bullinger	2002~현재		- 새로운 기업가 전략 추구 - 고객 만족 강화

프라운호퍼연구회의 정관에 따르면, 연구회 이사장 - 총재 - 의 임기는 정관에 의해 5년으로 규정되어 있으며, 일반적으로 연임하고, 산하 연구기관에서 수년에 걸쳐 책임 있는 기관경영을 해 본 경험이 있는 인

구회의 총재가 된 것은 단 한번밖에 없었다.

사들 중에서 선발하고 있다. 즉, 프라운호퍼연구회 이사장(총재)의 임기는 5년이며(제 15조 1항), 횡수에 관계없이 연임이 가능하다(제 15조 2항). <표 5-15>에 따르면, 프라운호퍼연구회의 총재는 9년 이상의 재임기간을 가지고 있다. 이는 산업기술을 연구하는 프라운호퍼연구회의 경우 이사장, 즉 총재의 역량과 미래 지향적인 전략경영의 필요성이 더욱 필요하기 때문으로 풀이된다.

전술한 바와 같이 프라운호퍼연구회 총재는 산하연구소의 연구소장 중에서 선발하며, 이들은 임기를 정년퇴임을 하면서 총재의 임기를 마치는 경우가 일반적이다. 예를 들어, 전임 Hans-Jürgen Warnecke 총재는 1971년부터 1993년까지 22년간 “프라운호퍼 생산기술 및 자동화 연구소(IPA)”의 소장으로 재직하다 1993년부터 2002년까지 9년간 프라운호퍼연구회의 총재로 재직한 후 2002년 가을 정년퇴임한 후 총재직을 1981년부터 2002년까지 21년간 “프라운호퍼 노동경제 및 조직 연구소(LAO)”의 소장으로 재직한 Hans-Jörg Bullinger교수에게 넘겨주었다. 아울러, 전직 연구회 총재들은 과학심의회(AGW)의 명예회원으로서는 종신토록 연구회 및 산하 연구소의 발전에 많은 공헌을 하고 있다.

4. 연구소장의 선발

연구회 산하의 연구기관의 소장의 선발은 연구회 발전에 핵심적인 일이다. 프라운호퍼연구회는 이같이 중요한 연구소장의 선발에 있어서 연구회와 대학과의 긴밀한 협력을 하고 있다. 일반적으로 연구소장은 대학의 교수직을 겸하기 때문에 대학과 프라운호퍼연구회간의 협력은 능력 있는 연구소장의 초빙에 핵심적이다. 즉, 소장후보자가 종사하고 있는 대학과 프라운호퍼 경영층(Vorstand)은 후보자의 선정과정에 공동으로 참여한다. 여기에서 후보의 선정기준은 과학적 수월성과 미래의 연구소 소장으로서 기업가 정신의 두 가지 측면을 모두 고려한다.

연구소장의 선발에 있어서 대학과 프라운호퍼의 공동의 노력은 프라운호퍼 모델에 따라 일종의 겸직(Doppel-Berufung)의 형태로 나타난다. 후보자는 소장으로 선정되면 한편으로는 프라운호퍼연구소의 소장이 되며 다른 한편으로는 대학의 정교수가 된다. 프라운호퍼연구회는 연구회가 산업연구를 수행한다는 점에서 연구소의 전략적 연구 분야에 적합한 산업연구의 경험이 있는 연구자를 우선적으로 선호한다.

연구소장 후보자의 선발은 대학과 프라운호퍼연구회와의 공동의 선발과정(gemeinsame Berufungsverfahren)에 의해 이루어진다. 이를 위하여 프라운호퍼연구회와 대학은 각각의 서로 다른 2개의 선발위원회(Berufungskommission)를 구성한다. 먼저, 프라운호퍼연구회의 선발위원회에는 관련 산업계의 핵심인사가 총재단(보통 총재)과 동등한 자격으로 참여한다. 총재단과 산업계 위원들이 특정 소장후보자에 공동으로 동의하여야 후보자는 소장으로 선발된다. 다음으로 대학의 정교수는 주정부가 선발하기 때문에 이같은 소장의 선발과정은 주정부의 긴밀한 동의 하에 이루어진다. 여기에는 여러 개의 재정모델이 등장한다. 먼저, “칼스루에 모델(Karlsruher Model)”로서 후보자는 대학교수로 임명되며 이에 대한 비용은 대학이 지불하고 부차적인 업무로서 프라운호퍼연구소의 연구소장의 기능을 행사한다. 다음으로 “율리히 모델(Jülicher Model)”로서 대학은 해당 후보자를 대학교수로 임명하지만 동시에 일종의 장기휴가를 주어 프라운호퍼연구회의 소장의 업무를 수행할 수 있게 한다. 그에 대한 보수는 프라운호퍼연구회에서 지불하며 대학은 명목상의 교수직만을 제공할 뿐이다. 여기에서 중요한 것은 프라운호퍼연구소장과 대학교수의 직위는 별다른 사유가 없는 한 정년까지 소임을 다 할 수 있기 때문에 프라운호퍼연구회와 대학 모두 세심한 과정을 거쳐 소장의 선발에 노력한다는 점이다.

이처럼 프라운호퍼연구회의 산하 연구소들의 소장들은 대학의 교수직을 가져야 할 필요성이 있으며, 대학과 긴밀한 협조 하에서 선발된다.

이같은 대학과 프라운호퍼와의 긴밀한 협력은 다음과 같은 장점을 제공해 준다. 먼저, 프라운호퍼연구소의 소장이 대학교수직을 가지고 있음으로써 응용연구 및 산업연구에 주안점을 두기 때문에 소홀하기 쉬운 기초연구능력에 대한 접근이 가능하다. 일반적으로 프라운호퍼연구소소장은 해당 대학의 교수회의에 참여하여 기초학문분야의 발전추세에 대한 정보를 충분히 입수할 수 있다. 두 번째로, 대학의 교수직을 유지함으로써 프라운호퍼연구소는 석·박사 과정의 학생을 지도하여 이들이 장차 프라운호퍼연구회의의 연구원 및 기타 사회발전에 도움이 될 수 있도록 교육훈련을 할 수 있다는 장점이 있다. 이 점에서 산업지향적인 취향을 가지고 있는 학생들에게는 프라운호퍼연구소가 매력적인 연구 및 훈련 장소로 인식되고 있다. 마지막으로, 대학의 입장에서 대학 속에 있어 기초연구에 주안점을 두어 학문의 응용성을 습득하기 어려운 측면이 많은데 프라운호퍼연구소장을 대학교수로 임용함으로써 대학 및 학생들의 학문의 응용능력을 제고시킬 수 있다는 장점이 있다.

제 5 절 연구회의 평가활동

1. 평가의 배경

프라운호퍼연구회의의 연구결과에 대한 평가는 활발하지는 않은 편이다. 그 이유는 프라운호퍼연구소의 성과는 이미 시장에서 반영되어 있으며, 개별 연구소들이 상당한 정도의 연구수탁이 있으면 이는 이미 좋은 성과를 내고 있는 것으로 평가를 받는 것이다. 이 점에서 세심한 평가체제는 갖추고 있지 않으나 연구소 자체적으로 성과통제를 위한 상시적인 평가체제는 갖추고 있다.

연구회 전체 차원에서는 개별 연구소에 대한 평가는 연구소의 능력 및 기술 포트폴리오(technology portfolio)와 관련하여 평가가 이루어지고 있다. 연구회는 매 5년마다 연구소들을 순차적으로 평가하고 있는데, 여기에서의 주된 관심사는 연구소의 전략경영(strategic management)의 문제이다. 산하 연구소가 분권적인 운영을 통해 자유를 향유하고 있는 만큼 연구소 경영진들이 연구소의 연구능력 및 기술포트폴리오의 구축을 통해 고객의 수요에 얼마나 잘 대응하고 있는가가 평가의 주된 관심사가 되고 있다. 과학기술심의회와 해당 핵심위원회(HK)에서 해당 연구소의 일반적인 평가를 수행하고 있다. 산하 연구소가 특별히 문제가 있을 경우에는 위원회를 구성하여 평가를 수행하고 이 위원회에서는 외부의 전문가들을 위원으로 모시고 평가를 하는 경향도 있다. 만약 이같은 평가 결과 해당연구소의 문제가 심각하다고 인정되며 평가 결과를 바탕으로 한 만족할 만한 개선이 이루어지지 않으면 연구회 총재단은 구조위원회(Strukturkommission)를 설치하여 이 기관에 대한 정밀평가를 추진하며, 필요한 경우 연구소의 일부 및 전체의 폐쇄를 결정하기도 한다.

그러나 '90년대 후반에는 연방정부의 요청에 의해 프라운호퍼연구회 전체에 관한 평가가 있어왔다. 이는 21세기를 맞이하면서 프라운호퍼연구회의 지속적인 발전을 위한 목적으로 추진된 것이다. 이는 새로운 기술경제환경을 맞이하여 프라운호퍼연구회 시스템 전반에 걸친 세심한 평가활동이었다.⁷⁴⁾

이같은 평가활동은 1996년 12월 18일 연방정부와 지방정부의 수장들이 공동연구진흥의 영역에 관한 연방정부-주정부의 재정지원체제에 관한 의사결정의 결과에 기인하는데, 여기에서는 연방정부와 주정부에 의해 공동으로 지원을 받는 연구기관에 관한 평가를 1998년 말까지 마무리

74) 이에 관한 사항은 다음을 참조하였음: Fraunhofer-Gesellschaft(1996), *Systemevaluierung der Fraunhofer-Gesellschaft*, Bericht der Evaluierungskommission, November.

할 것이 결정되었다. 이같은 결정에 따라 “프라운호퍼연구회 소위원회”가 결성되었으며, 이 위원회는 1997년 9월 16일 회의에서 프라운호퍼연구회의 평가를 위한 참조사항(Terms of Reference)을 결정하였으며, 연방교육연구부(BMBF)는 1998년 1월 평가위원회(Evaluierungskommission)를 결성하여 프라운호퍼연구회에 대한 체계적인 평가를 실시하였다. 평가위원회는 프라운호퍼연구회의 전반적인 측면에 대한 문제를 제기하고 이에 대한 개선방안을 제시하고 있다.

이같은 평가를 수행하면서 평가위원회는 대체적으로 프라운호퍼연구회를 둘러싼 다음과 같은 환경변화를 감안하였다. 먼저, 생산 및 생산관련 서비스의 세계화를 반영한다는 것이었다. 둘째, 혁신과정의 단축, 즉 기초연구로부터의 직접적인 상업화가 단축되고 있다는 점이다. 세 번째로, 학제적, 범기술적 시스템 해결에 대한 기업의 수요가 증대하고 있다는 점이다. 넷째, 최고의 연구요원 충원에 있어서 대학 및 산업계와의 경쟁이 격화되고 있다는 점이다. 다섯째, 산업계의 수탁연구를 둘러싼 경쟁이 격화되고 있다는 점이다. 마지막으로, 정부의 프로젝트 지원이 감소할 것이라는 점이다. 이와 같은 환경변화를 고려하여 평가위원회는 프라운호퍼연구회 체제의 다양한 측면에서의 평가를 수행하였으며, 주요 결과는 연방정부 및 주정부의 주요 의사결정자들과 프라운호퍼연구회의 집행부에게 전달되어 프라운호퍼연구회의 발전을 위한 지침으로 활용되고 있다. 주요 평가결과는 다음과 같다.

2. 세부 평가결과

1) 연구회의 기술포트폴리오의 개선

먼저, 프라운호퍼연구회의 기술포트폴리오(technology portfolio)를 분석한 결과 연구회는 미래의 핵심기술 분야로의 확장을 게을리 해서는 안 될 것임을 밝히고 있다. 이같은 분석은 독일의 “미래기술 예측 보

고서”와 관련하여 수행되어졌는데, 평가위원회는 프라운호퍼연구회가 정보통신기술, 신소재기술, 특히 생명공학 분야에 연구역량을 더욱 강화하여야 할 것임을 권고하고 있다. 이 위원회는 프라운호퍼연구회의 기존의 연구역량이 대단히 높음을 인식하고 이같은 역량과 미래영역과 결합을 할 경우 상당한 기회를 창출할 수 있을 것임을 강조하고 있다. 이와 관련, 프라운호퍼연구회는 자체 평가를 통하여 다음과 같은 강점 분야와 약점분야를 도출하고 있다. 강점 분야로는 생산 및 진단을 위한 생물공학적 공정기술, 통신기술 및 서비스, 건축자재, 교통시스템, 복잡시스템의 모델화 및 시뮬레이션을 들고 있고, 약점분야로는 전통적인 생산 및 공정기술, 기계 및 시설의 제작 및 해체, 전통적 작용 및 환경연구 등을 들고 있다.

2) 연구회의 전략경영능력 강화

프라운호퍼연구회의 다양한 기구들은 미래 시장의 도전에 적극적으로 대응할 필요가 있다는 권고를 하고 있다. 이와 관련하여 평가위원회는 산하 연구소, 연구소연합, 연구회 전체 차원의 전략경영(strategic management)을 강화하고 연구소 감사(institute audit) 및 고객설문조사 등을 통해 전문적인 통계를 확장할 것을 권고하고 있다. 각각의 연구소들은 순차적으로 매 5년마다 평가를 받게 되는데 여기에서의 가장 중요한 판단기준은 연구소가 통일되고, 체계화된 전략경영을 하고 있는가의 여부이다. 아울러 연구소의 상위기구인 연구소연합(Verbund)의 경우에도 전문분야가 유사한 연합들의 전략경영을 위해 결성된 것으로 이들은 기획, 투자, 마케팅 등에 있어서 공동 전략을 추구하며 범 연구소 차원에서의 사업개발에 많은 노력을 기울일 것을 제안하고 있다.

평가위원회는 아울러 전략경영의 방식에 대해서도 권고를 하고 있는데, 프라운호퍼연구회 전체차원의 전략경영이 필요하며 이는 연구소

연합의 중장기전략이 연구회 차원의 전략으로 이루어져야하며, 또한 개별연구소의 목표와 전략이 연구소 연합의 전략에 연계되는 연구소-연구소 연합-연구회 차원의 일관된 전략경영체계의 구축이 필요함을 권고하고 있다. 이는 프라운호퍼연구회가 높은 분권성과 개별 연구소의 자율성이 장점으로 작용하고 있다는 점에서 이와 같은 장점을 더욱 활용하기 위해서라도 이들을 연계하는 체계적인 전략경영이 필요하다는 것을 제시하고 있는 것이다. 특히 평가위원회는 프라운호퍼연구회의 전략경영에 있어서 개별연구소들의 연합(Verbund: alliance)의 역할을 강조하는데, 연구소연합은 범연구소 차원의 예비연구, 전략 기획, 마케팅 계획 등을 수립하여 연구소들의 역량을 강화하고 연구소들간 협력을 활성화 하는 핵심적인 역할을 담당할 것을 주문하고 있다.

3) 타 연구기관과의 협력 강화

평가위원회는 프라운호퍼연구회가 다른 연구단체들과의 협력을 활성화 할 것을 제안하고 있다. 산하 연구기관들은 국내외의 대학, 공공연구기관과의 네트워크를 구축하여 시너지를 창출하여 기술개발 및 활용에 있어서의 영향력을 지속적으로 행사하여야 한다는 것이다. 즉, 프라운호퍼연구회는 응용기술의 모든 분야를 다룰 수는 없으므로 타 연구소 및 산업계와 협력을 하여야 한다는 점을 제안하고 있다. 이와 관련, 프라운호퍼연구소들은 상대적으로 원천기술로서 다양한 응용잠재력이 있는 기술 분야에 중점을 두고 다른 분야는 외부기관과 협력을 활발히 할 것을 제안하고 있다. 그동안 프라운호퍼연구회는 독일내의 대학 및 공공연구기관과 경쟁과 협력관계를 지속적으로 추진해 왔으나 이를 더욱 확대하여야 한다는 것이다. 특히 대학과의 협력에 있어서 지방정부의 역할이 증대되어야 할 것을 강조하고 있다.

아울러 타 연구기관 및 대학과의 협력에 있어서 프라운호퍼연구소들의

가치창출사슬(value chain)을 면밀하게 검토하여 자신들의 미션, 연구 역량, 재정적 측면 등에 있어서 적합하지 않을 경우에는 연구실 및 연구소를 다른 기관으로 적극 이전할 것을 권고하고 있다. 또한 프라운호퍼연구소들의 연구결과가 산업계로의 이전이 충분히 가능하고 산업계의 경쟁력 향상에 도움이 될 경우에는 산업계와의 공동연구 등을 통하여 산업계의 참여를 더욱 확대하며, 산업계와 연계된 인력양성 프로그램을 설치, 운영할 것을 권고하고 있다.

4) 재정모델의 개선

평가위원회는 프라운호퍼 재정모델에 대하여 대체로 만족하고 있으나 약간의 개선방안을 제시하고 있다. 무엇보다도 정부부문으로부터의 기초적 지원을 40% 정도로 올리고, 아울러 산업계로부터의 수탁도 40% 정도로 올린다는 것이다. 그 결과 정부부문으로부터의 프로젝트 지원의 경우에는 현재보다 축소할 것을 제시하고 있다. 이는 프라운호퍼연구회의 본연의 임무인 산업계에 대한 연구매출은 안정적인 기초지원에 달려 있음을 인식하고 있는 것이다. 특히 그동안의 프라운호퍼연구소의 성공에도 불구하고 기초적 지원이 부족하여 축적된 연구역량의 훼손을 우려하고 있다.

아울러 평가위원회는 프라운호퍼연구회에 대한 출연금을 중장기적으로는 40% 정도로 안정화 할 것을 권고하고 있다. 이같은 출연금의 증대 및 안정화는 프라운호퍼연구회가 연구능력을 증대하기 위한 예비연구(Vorlufforschung)와 공공연구 증대를 통한 국가경제에 공헌할 수 있게 하는데 핵심적인 역할을 할 것으로 인식하고 있는 것이다. 이와 같은 출연금의 증대에 대해서 독일 정부 및 지방정부는 우호적인 것으로 평가받고 있는데, 그 이유는 이들이 프라운호퍼연구회의 그동안의 성공을 정책적으로 활용하고 싶어 하기 때문으로 알려지고 있다.

더 나아가 연구소의 핵심인력을 유치하기 위해 소장급 인력에 대한 인건비의 현실화도 제안하고 있다. 특히 연구소장은 프라운호퍼연구회에서 핵심적인 역할을 수행하는데 그 자격으로는 기업가 정신을 가지고 있을 것이 요구되는데 프라운호퍼연구소의 인건비로는 양질의 소장을 유치하기 어렵다는 점을 감안하고 있는 것이다. 이에 따라, 연구소장에게 연구매출에 연계된 성과급의 지불에 관해 논의할 것을 제안하고 있다.

5) 국제화 전략의 적극적 추진

마지막으로, 평가위원회는 프라운호퍼연구회의 국제화 전략을 지속적으로 추진할 것을 권고하고 있다. 프라운호퍼연구회는 첨단기술을 가지고 있는 선진국의 연구시스템 및 경제시스템과 적절한 네트워크를 구축하여 독일 기업들이 해당국가에 대한 지식을 획득하고, 현지의 독일 기업의 기업행위를 후원하고 독일 과학기술자들을 다양한 방법에 의해 훈련시킬 것을 강조하고 있다. 이와 같은 국제화 전략을 통해 프라운호퍼연구회의 국제 경쟁력의 제고도 목표로 할 것을 권고하고 있다. 특히 외국의 연구기관들이 보다 선진화된 연구를 수행하고 있는 분야들에 대해서는 적극적으로 국제적 연계를 구축할 것을 제안하고 있다. 보다 구체적으로 프라운호퍼연구회가 연구소나 연구센터를 유럽 지역은 물론, 미국, 아시아로의 적극적인 진출을 더욱 가속화 할 것을 제안하고 있다.

제 6 장

막스플랑크연구회와 프라운호퍼연구회의 비교

제 1 절 미션 및 전략

1. 연구회의 역사 및 개관

막스플랑크연구회와 프라운호퍼연구회는 독일 공공연구를 지탱하는 핵심 축이다. 이들은 독일과 세계의 과학기술발전에 지대한 공헌을 해 오고 있다. 이들은 공통점과 차이점을 가지며 경쟁과 협력을 하면서 발전해 오고 있다. 본 장에서는 이들 두 연구회의 공통점과 차이점을 살펴보기로 한다. 그동안 우리나라에서는 독일의 두 연구회가 매우 유사한 운영체제를 가지고 있는 것으로 인식되어 왔다. 그러나 본 장에서는 보다 많은 정책적 시사점을 도출하기 위해 두 연구회의 차이점에 관해 보다 심도 있게 논의하기로 한다.

먼저, <표 6-1>은 막스플랑크연구회와 프라운호퍼연구회의 일반적인 공통점과 차이점을 나타내 주고 있다. 막스플랑크연구회와 프라운호퍼연구회는 제 2차 세계 대전 직후 파괴된 독일 과학기술체제의 재건 과정에서 설립되었다. 막스플랑크의 경우에는 1948년 설립되었으며, 프라운호퍼는 한해 뒤인 1949년에 설립되었다. 그러나 막스플랑크연구회는 1911년 설립된 후 제 2차 세계대전 중 해산된 카이저빌헬름연구회(KWG)의 후신으로 설립된 반면, 프라운호퍼연구회는 새로운 응용연구기관으로 신규 설립되었다는 차이점을 가지고 있다. 이들 두 연구회의 본부는 독일 남부지역 바이에른(Bayern) 주의 주도인 뮌헨(München)에 위치하고 있다는 공통된 특징을 가지고 있다. 이는 우리

나라의 지방자치 단체들도 연구회 본부를 유치할 수 있다는 시사점을 제공해 주는 것이다.

〈표 6-1〉 독일 연구회의 일반적 특징

	막스플랑크연구회	프라운호퍼연구회
설립	- 1948년 - 1911년 설립되었던 카이저빌헬름연구회(KWG)의 후신으로 설립 - 중앙정부 연구기관으로 설립	- 1949년 - 신규설립 - 지방정부의 연구기관으로 설립되어 전국적인 연구조직으로 변환
본부 위치	- 바이에른(Bayern)주의 뮌헨(München)	
미션	- 기초과학의 진흥	- 응용연구의 진흥
연구영역	- 기초과학의 신규분야 - 연구예산, 연구기간등으로 인해 대학이 수행하기 어려운 기초과학분야 - 연구를 통해 전문 신규인력의 육성이 가능한 분야	- 산업계, 특히 중소기업의 기술 경쟁력 강화 - 연구지원, 특허 등 연구 서비스 분야 - 공적인 정책수요에 대한 충족
법인격	- 연구회만 가지고 있으며, 산하 연구소들은 법인격 없음 - 연구소들은 연구소 규정을 가지고 있음	
연구소 분포	- 전국적으로 골고루 분포되어 있음	
기타 특징	- 설립 초기부터 국제화 전략의 추구 - 학문적 동기에 의한 국제화 전략 추구	- '90년대 중반 이후 국제화 전략 추구 - 기업가적 동기에 의한 국제화 전략 추구

독일 연구회의 설립배경을 살펴보면 막스플랑크연구회는 연방정부의 주도하에 하향식의 설립을 하였는데 반하여, 프라운호퍼연구회는 바이에른과 바덴-뷔르템베르크 등 남부의 두 지방정부의 주도로 설립되었다가 전국적인 연구기관으로 성장하였다는 특징을 가지고 있다. 이는 기초과학을 담당하는 막스플랑크연구회의 경우에는 연방정부의 주도적인 지원의 확보가 용이하였음을 나타내 주는 것이라고 하겠다.

이들의 법적인 특징을 보면 연구회(Gesellschaft)는 비영리 법인격(e.V.)을 가지는데 비하여, 산하 연구기관들은 법인격을 가지지 못하는 공통의 특징을 가지고 있다. 그 결과 산하 연구소들은 연구소 규정(Institutsatzung)을 가지게 되며 이에 의해 연구소를 운영하게 된다. 연구회만이 법인격을 가짐으로써 연구회는 상위기구로서 산하 연구기관에 대한 전략경영을 효과적으로 수행할 수 있으며 산하 기관에 대한 과학기술적, 경제적, 제도적 관리를 충실히 수행할 수 있다는 장점을 가지고 있다. 아울러 두 연구회의 산하 연구기관들은 전국적으로 골고루 분포되어 있다는 공통된 특성을 가지고 있다.⁷⁵⁾

이들 두 연구회는 미션에 있어서 큰 차이를 보이고 있다. 막스플랑크 연구회는 기초과학의 진흥을 목표로 하고 있으며, 프라운호퍼연구회는 응용연구의 진흥을 목표로 하고 있다. 이와 같은 미션과 목적의 차이로 인해 두 연구회는 중복되는 연구 분야 없이 상호협력을 잘 수행할 수 있는 특징을 가지고 있다. 이들의 연구영역을 세부적으로 살펴보면 막스플랑크연구회의 경우에는 기초연구를 수행하는 미션을 가지고 있는데 특히 기초과학의 최첨단 신규분야, 연구예산, 연구기간 등으로 인해 대학이 수행하기 어려운 기초과학분야, 아울러 연구를 통해 전문 신규인력의 육성이 가능한 분야에 대한 연구를 담당하고 있다. 이에 비하여 프라운호퍼연구회의 경우에는 산업계, 특히 중소기업의 기술경쟁력 강화, 연구지원, 특허 등 연구 서비스 분야, 공공적인 정책수요에 대한 충족을 위한 연구를 수행하고 있다. 이와 같이 이들 두 연구회는 서로 다른 미션과 연구영역에서 세계적인 연구 활동을 수행하고 있다는 특징을 가지고 있다.

막스플랑크연구회는 최첨단의 기초연구를 수행한다는 점에서 설립초기 단계부터 세계적인 학자의 초빙, 외국 신진과학자의 유치 및 양성 등 세계화 전략을 추구해 오고 있다. 그러나 프라운호퍼연구회는 그동안

⁷⁵⁾ 이에 관해서는 뒤에 자세히 비교, 논의할 것이다.

단순히 독일 및 유럽의 응용연구기관으로 머물러 있었으나, '90년대 중반 이후 세계화 전략을 적극적으로 추진하여 미국, 아시아 등지에 연구센터를 설립하는 등 최근 들어 세계화 전략을 적극적으로 추진해 오고 있다.

이들 두 연구회의 세계화 전략의 추진 동기를 살펴보면, 막스플랑크연구회의 경우 순수한 학문적 동기에 의해서 추진하는 반면 프라운호퍼연구회는 기업가 정신에 입각하여 세계 전역에서 연구매출의 증대 및 독일 기업의 기술경쟁력 제고와 이들에 대한 기술서비스를 제공하는 사업적인 동기를 가지고 있다는 차이점도 있다.

2. 연구회의 미션과 중점 연구분야

막스플랑크연구회와 프라운호퍼연구회는 설립당시부터 서로 다른 분야의 연구를 수행할 것을 천명하였다. 막스플랑크연구회는 기초과학 진흥을, 프라운호퍼연구회는 응용연구의 진흥을 목표로 하였다. 그 결과 이들 두 연구회의 연구 분야는 기술혁신과정상 겹치는 부분이 적었다. 이들 두 연구회의 미션의 차이를 세부적으로 살펴보면 <표 6-2>와 같다.

기초과학을 진흥하는 막스플랑크연구회는 연구회 명칭이 “과학 진보를 위한 막스플랑크연구회”로서 기초과학 분야의 자유롭고 독립된 연구를 천명하고 있는 반면, 응용연구를 수행하는 프라운호퍼연구회는 “응용연구”를 수행하는 것을 목표로 하며 세부과제에 있어서 연방정부, 주정부, 산업계의 수탁과제와 자체 과제를 수행하여야 한다고 천명하고 있다. 이와 같은 독일 연구회의 미션 및 목적은 연구회 산하의 연구기관 및 연구원들에 있어서 연구 활동의 지침이 되고 있으며, 이를 바탕으로 연방정부와 지방정부의 연구회에 대한 출연금이 차등적으로 지원되고 있다.

〈표 6-2〉 독일 연구회의 미션의 차이

막스플랑크연구회	프라운호퍼연구회
<p>“과학진보를 위한 막스플랑크연구회”의 목적은 특히 연구소의 운영을 통하여 과학(science)을 진흥하는 것이다(제 1조 1항). 연구회의 연구소(institutes)는 과학적 연구를 자유롭고 독립적으로 수행한다(제 1조 2항).</p>	<p>프라운호퍼연구회는 응용연구(applied research)를 진흥하는 것을 목적으로 한다. 이에 따라, 동 연구회는 자체적으로 선정된 연구과제, 연방정부와 주정부들이 위탁하는 연구과제, 수탁연구를 수행한다(제 1조 제 1항).</p>

이와 같은 미션의 차이를 바탕으로 두 연구회의 연구영역은 차이가 있다. <표 6-3>은 두 연구회의 중점 연구 분야를 중요도 순으로 나타내 주고 있다. 막스플랑크연구회의 중점 연구 분야는 기초과학 분야로서 대표적으로 생물학, 물리, 화학, 천문학과 천체물리, 의학, 지구과학, 수학 및 인문과학이 주종을 이루고 있는 것으로 나타났다. 그러나 프라운호퍼연구회의 경우에는 응용연구를 지향하여 미세전자기술, 소재 및 요소기술, 생산기술 및 제조기술, 정보통신기술, 에너지 및 환경기술, 공정기술, 센서 및 측정기술 등에 주안점을 두고 있는 것으로 나타났다.

이 점에서는 두 연구회의 연구 분야의 중복성은 보이지 않으나 최근에 와서는 생명공학 분야를 중심으로 중복성이 나타나고 있다. 이는 21세기 지식기반사회를 맞이하면서 두 연구회가 과학과 기술의 연계 강화, 기술의 융합화, 연구의 학제성 증대 등과 같은 과학기술환경의 변화를 인식하면서 해당분야의 전통적인 연구에 머물지 않고 새로운 연구 분야로 진출하고 있기 때문으로 풀이된다. 이에 따라, 막스플랑크연구회는 산업연구로, 프라운호퍼연구회는 기초과학 분야로의 연구 영역을 확대해 나가고 있는 것이다.

〈표 6-3〉 독일 연구회의 연구 분야의 차이

막스플랑크연구회	프라운호퍼연구회
1. 생물학	1. 미세전자 및 미세시스템기술
2. 물리	2. 소재 및 요소기술
3. 천문학 및 천체물리	3. 생산기술 및 제조기술
4. 화학	4. 정보통신기술
5. 의학	5. 에너지, 환경, 보건기술
6. 사회학	6. 공정기술
7. 대기과학 및 지구과학	7. 센서 및 측정기술
8. 법학	8. 기술경제연구 및 정보 확산
9. 역사학	

특히 이들 두 연구회가 인문사회과학 분야의 연구를 수행하고 있다는 점은 공통된 특징 중의 하나이다. 이는 과학기술의 발전이 사회 경제에 미치는 영향이 매우 크다는 점에서 매우 바람직한 현상으로 볼 수 있다. 이들 인문사회과학분야의 연구소들은 해당 연구회 및 연구기관들이 책임 있는 연구 활동을 수행하게 하여 과학기술의 사회적 책임의 달성에 공헌하게 하는 역할을 담당하고 있다. 특히 이들 인문사회과학분야의 연구소들은 해당 연구회의 중장기적 발전전략을 제시하는 역할을 담당하고 있다.

3. 연구기관의 지역별 분포

막스플랑크연구회와 프라운호퍼연구회의 산하 연구기관들의 지역별 분포에 관해서는 다음과 같은 공통점을 찾아 볼 수 있다(〈표 6-4〉 참조). 먼저, 2002년 말 기준으로 막스플랑크연구회와 프라운호퍼연구회는 독립연구소, 연구소 분소, 연구센터 등 다양한 형태의 연구기관을 거느리고 있으며, 이들은 지역적으로 전역에 넓게 분산되어 있다는 특징을 가지고 있다. 연구기관의 개수에 있어서도 막스플랑크연구회는 83개

연구기관을, 프라운호퍼연구회는 86개의 연구기관을 거느리고 있는 것으로 나타나 있다. 지역적 분포의 양상도 비슷한데 지역의 경제적, 과학기술적, 정책적 의지에 따라 기초연구를 수행하는 막스플랑크연구소와 응용연구를 지향하는 프라운호퍼연구소에 대한 유치의 정도가 비슷한 것으로 나타나고 있다.

〈표 6-4〉 독일 연구회의 지역별 분포

지 역	막스플랑크연구회	프라운호퍼연구회
바덴-뷔르템베르크 (Baden-Württemberg)	13	14
바이에른(Bayern)	12	11
베를린(Berlin)	5	5
브레멘(Bremen)	1	2
함부르크(Hamburg)	3	
헤센(Hessen)	5	5
니더작센(Niedersachsen)	6	3
노드라인-베스트팔렌 (Nordrhein-Westfalen)	10	13
라인란트-팔츠(Rheinland-Pfalz)	2	2
자란트(Saarland)	1	2
슐레스비히-홀스타인 (Schleswig-Holstein)	1	1
구서독 합계	59	58
브란덴부르크(Brandenburg)	3	3
메클렌부르크-포어포메른 (Mecklenburg-Vorpommern)	2	2
작센(Sachsen)	6	10
작센-안할트(Sachsen-Anhalt)	4	2
튀링겐(Thüringen)	3	3
구동독 합계	18	20
해 외	6	8
합 계	83	86

둘째로, 양 연구회는 통일 이후 구동독 지역에 연구기관의 신규설립에 대단히 많은 노력을 기울여 오고 있다. 1990년 통일 이후 막스플랑크연구회는 18개의 연구기관을, 프라운호퍼연구회의 경우는 20개의 연구

기관을 구동독 지역에 설치·운영 중인 것으로 집계되고 있다. 이는 기초연구든 응용연구든 지역에 비슷한 숫자의 연구기관이 위치하고 있음을 나타내 주고 있는데, 독일 지방정부들이 지역발전에 있어서 기초연구기관과 응용연구기관이 모두 필요함을 인식하고 이에 대한 유치에 노력해 왔음을 나타내 주는 것이다.

셋째로, 두 연구회의 산하 연구기관의 지역적, 구동독 지역에 대한 균등한 분포에 있어서 정부의 의지보다는 연구회 스스로의 자발적 의지에 의해 연구기관을 확충해 오고 있다. 즉, 연구회는 스스로의 연구능력, 연구시장, 자체적 동력에 의해 적절한 분야의 연구소를 확대한다. 산하 연구기관의 확대에 있어서 두 연구회는 정도의 차이는 있으나 기존 연구기관의 연구능력을 바탕으로 이들을 확장하는 점진적 접근방법을 선택한다. 즉, 독립된 연구기관을 즉시 설립하기 보다는 작업집단, 연구센터, 분원 등의 설치를 통하여 과학기술 및 시장 환경의 변화를 주시하면서 연구소를 확대하였다. 이와 같이 자체적 전략적 판단에 의한 연구기관의 확대는 연구회 제도가 도입되지 않고서는 효율적으로 이루어지지 않았을 것이다.

마지막으로, 양 연구회는 적극적인 세계화 전략을 추진해 오고 있다. 기초연구를 수행하는 막스플랑크연구회는 이미 오래 전부터 로마에 도서관, 네덜란드와 이탈리아 피렌체에 독립 연구소를 설립·운영해 오고 있으며, 프랑스, 스페인, 브라질에 출장소를 설치, 운영해 오고 있다. 이는 기초과학이 국경을 초월한 연구라는 점을 나타내 주는 것이다. 이에 반하여 프라운호퍼연구회의 경우에는 '90년대 중반 이후 세계화 전략을 추진하면서 미국에 다양한 연구센터를 설치·운영해 오고 있다. 특히 '90년대 후반부터는 아시아 지역에도 연락사무소를 설치·운영하면서 세계화 전략을 적극 추진해 오고 있다. 이는 과학기술을 둘러싼 세계적인 경쟁 추세를 반영하여 이들 연구회들이 적극적인 세계화 전략을 추진하고 있음을 나타내 주는 것이다.

그러나 막스플랑크연구회와 프라운호퍼연구회는 산하 연구기관의 지역적 분산에 있어서는 다음과 같은 차이점을 가지고 있다. 먼저, 막스플랑크연구회는 독립된 연구소의 설치를 통해 연구기관을 확장하는 적극적인 접근방법에 주안점을 두는데 반하여, 프라운호퍼연구회는 출장소, 연구센터, 분원을 설치하는 점진적 방안에 의해 연구기관의 확장을 추진하고 있다. 이는 기초연구를 수행하고 거의 전액을 출연금에 의존하여 운영되는 막스플랑크연구회의 경우에는 연구 분야만 정해지면 쉽게 연구소를 설립할 수 있는데 비하여, 프라운호퍼연구회의 경우에는 출연금의 비중이 30%에 불과하고 기업가 정신을 바탕으로 운영되기 때문에 연구소의 확장에 있어서 기업가적인 세심한 접근방법을 취하여야 함을 나타내 주는 것이다.

둘째, 양 연구회의 세계화 전략의 추진에 있어서도 차이가 있다. 막스플랑크연구회는 오래 전부터 세계화 전략을 추진하여 국제적인 연구교류를 활성화 하였으며 일부 지역에는 연구소를 설립하였다. 그러나 프라운호퍼연구회는 '90년대 들어서서야 처음으로 세계화 전략을 추진하면서 미국을 중심으로 새로운 연구센터의 설립을 추진해 오고 있다. 또한 프라운호퍼연구회는 해외에 독립연구소의 설립보다는 연구센터 및 출장소의 설립을 통해 점진적인 접근을 해오고 있다.

마지막으로, 프라운호퍼연구회는 새로운 연구소의 설치에 있어서 기존 연구소의 출장소, 연구센터 등을 설치하여 기존 연구기관과의 연계를 바탕으로 연구소를 설립한다는 특징을 가지고 있다. 그러나 막스플랑크연구회는 새로운 연구소 설립에 있어서 독립연구소를 설립하는 경향이 매우 크다. 특히 구동독 지역에 대해서 막스플랑크연구회는 독립연구소를 적극적으로 설치하였다. 이는 막스플랑크연구회는 재정구조, 연구분야 등의 특성으로 인하여 독립 연구소의 설립이 용이한 반면, 프라운호퍼연구회는 출연금의 비중도 적고, 연구회의 자생력을 확보해야 한다는 점에서 연구시장의 환경을 주시하면서 점진

적인 기업가적인 접근방법을 통해 연구기관의 확장을 추진해 오는 것으로 풀이 할 수 있다.

제 2 절 독일 연구회의 조직구조

1. 조직구조 일반

막스플랑크연구회와 프라운호퍼연구회는 유사한 조직구조를 가지고 있다(<표 6-5> 참조). 이들은 총재, 평의원회, 총회, 과학(기술)심의회 등과 같은 유사한 조직구조를 가지고 연구회 및 산하 연구기관에 대한 전략경영을 해오고 있는 것이다. 이는 이들 두 연구회가 같은 도시인 뮌헨(München)에 지리적으로 가깝게 위치해 있으며, 상호 경쟁과 협력을 해오고 있기 때문으로 풀이된다. 이들은 서로 다른 연구영역에서 연구기관을 운영하고 있지만 연구회의 운영에 있어서 상호 협력하며, 연구기관 및 연구원들간의 협력도 활발한 것으로 알려져 있다. 특히 이들은 연구회의 핵심의사결정기구에 상호간에 게스트를 보내면서 상호이해를 돕고 있다.

연구회의 주요 기구를 살펴보면 두 연구회는 총재, 평의원회, 총회, 심의회, 후원회를 모두 가지고 있다는 공통점이 있다. 그러나 막스플랑크연구회는 총재의 보좌기구로 경영위원회를 가지고 있는데 비하여, 프라운호퍼연구회는 집행부와 총재단을 가지고 있다는 차이점도 있다. 막스플랑크연구회의 경영위원회(Verwaltungsrat)는 총재, 4명의 부총재, 감사, 2명의 평의원으로 구성되어 있다. 프라운호퍼연구회의 집행부(Vorstand)는 총재, 3명의 부총재로 구성되어 있다. 또한 프라운호퍼연구회에서는 이들 집행부 구성원과 6명의 연구소 연합(Verbund)의 회장과 함께 총재단(Präsidium)을 구성한다. 이 점에서 프라운호퍼연구회

의 경우에는 총재를 직접적으로 보좌하는 인사들이 훨씬 많다는 특징을 가지고 있다.

〈표 6-5〉 독일 연구회의 조직구조의 일반적 차이

	막스플랑크연구회	프라운호퍼연구회
주요 기구	<ul style="list-style-type: none"> - 총재 - 경영위원회 - 평의회 - 총회 - 과학심의회 및 3개 분과 - 후원회 - 과학자문회의 	<ul style="list-style-type: none"> - 총재 - 집행부 - 총재단 - 평의회 - 총회 - 과학기술심의회 - 연구소 연합 - 후원회 - 프라운호퍼위원회
산하기관의 유형과 수	<ul style="list-style-type: none"> - 유형: 연구소, 분소, 연구실, 프로젝트집단, 작업집단 - 산하기관수: 83개 	<ul style="list-style-type: none"> - 유형: 연구소, 분소, 연구실, 프로젝트집단, 작업집단 - 산하기관수: 86개
연구소 연합	- 연구소 연합은 아니지만 과학심의회 3개 분과에 의해 운영됨	- 6개의 연구소 연합에 의해 운영됨
신진과학자 집단	- 신진과학자 집단이 공식 기구로서 운영됨	- 비공식적으로 육성
연구소 설립과 해체	<ul style="list-style-type: none"> - 설립: 적극적 접근방법 - 해체: 소극적 접근방법 	<ul style="list-style-type: none"> - 설립: 보수적 접근방법 - 해체: 적극적 접근방법
기타 특징	<ul style="list-style-type: none"> - 개별실의 독립성이 강함 - 개별실장은 소장의 직위로 인정됨 - 소장들간 순번제에 의한 대표소장을 통한 운영 - 평의회에 권한이 집중 	<ul style="list-style-type: none"> - 개별 실의 독립성이 약함 - 대부분 단일 연구소장에 의해 연구소 운영 - 집행부에 권한이 집중되어 있음

또한 막스플랑크연구회는 프라운호퍼연구회와는 달리 과학자문회의(Fachbeirat)를 가지고 있다. 이 기구는 막스플랑크연구회의 산하 연구기관의 체계적인 평가를 위해 전 세계의 학자들을 중심으로 구성되어 있는데 2002년 6월 현재 590여명의 자문위원이 활동하고 있으며 이중

65.8%에 해당하는 388명은 외국인이다. 이는 막스플랑크연구회가 세계 최첨단의 기초연구를 수행하기 위하여 산하 연구소들의 과학적 문제를 정밀히 평가할 필요성이 있기 때문에 이를 구성, 운영하는 것이며, 아울러 막스플랑크연구회 및 산하 연구기관들의 전 세계적인 네트워크를 나타내 주는 것이기도 하다.

한편 프라운호퍼연구회는 막스플랑크연구회와 달리 프라운호퍼위원회(Ausschuss FhG)를 운영하고 있다. 이 위원회는 연구회 집행부와 연방정부와 주정부의 대표들로 구성되며 주로 연구회의 제도적 지원금에 관한 협상과 프라운호퍼연구회의 정책방향에 관한 자문을 해주는 역할을 담당하고 있다. 특히 이 기구는 프라운호퍼연구회가 30%~40%의 출연금을 지원받고 있는 상황 속에서 출연금의 증대를 위한 협상의 창구로 활용되고 있다.

두 연구회의 산하 연구소의 유형도 매우 유사하다. 산하 연구소는 부분연구소(Teilinstitute), 독립연구실(Abteilungen), 비독립연구실, 업무집단(Arbeitsgruppe), 프로젝트 집단(Projektgruppe)의 형태로 운영되고 있다. 2002년 말 현재 막스플랑크연구회는 83개, 프라운호퍼연구회에는 86개의 산하 기관을 거느리고 있다. 이들 산하 연구기관들은 일반적으로 법인격을 가지지 못하며 연구회만 대표적으로 법인격을 가지고 있다는 특징을 가지고 있다.

두 연구회는 산하 기관의 협력을 활성화하기 위한 전략을 추구하고 있다. 막스플랑크연구회의 경우에는 전통적으로 과학심의회를 생물학·의학 분과, 화학·물리학·기술 분과, 인문사회과학 분과 등 3개의 분과(Section)로 나누어 운영하고 있다. 프라운호퍼연구회도 2000년대에 들어서면서 산하 연구기관을 6개의 연구소 연합(Verbund)으로 나누어 운영하고 있으며, 전술한 바와 같이 이들 연합회장과 집행부가 함께 총재단을 구성하여 연구소의 효율적인 운영을 추구하고 있다.

막스플랑크연구회는 프라운호퍼연구회와는 달리 개별연구소들에 신진 과학자 집단을 공식적인 조직으로 설치하게 하여 신진과학자의 체계적인 육성을 추구하고 있다. 아울러 막스플랑크연구회는 “막스플랑크국제연구학교” 등과 같은 다양한 공식적인 프로그램을 통해 신진과학자의 육성에 많은 노력을 기울이고 있다. 이같은 신진과학자의 육성에 있어서 막스플랑크연구회는 전 세계를 대상으로 우수한 인력을 선발하여, 육성한다는 특징을 가지고 있다.

막스플랑크연구회의 산하기관을 살펴보면 개별 실(Abteilungen: Departments)들은 독립성이 매우 강해 실장은 소장(director)으로서의 대우를 받으며, 이들이 돌아가면서 순차적으로 연구소 대표소장(Geschäftsführender Direktor: managing director)의 직위를 맡는다. 이에 반하여 프라운호퍼연구회의 경우에는 개별 실들의 독립성이 매우 약하며 개별 실들의 장은 실장(Abteilungsleiter: head)이며, 연구소 전체의 운영은 연구소장(Direktor: director)에 의해 운영된다는 차이점을 가지고 있다.

아울러 두 연구회는 연구소의 설립과 해체와 관련하여 차이를 보이고 있다. 막스플랑크연구회는 정부로부터 90% 정도의 출연금을 지원받기 때문에 연구소의 설립에는 적극적이고, 해체에는 소극적이다. 막스플랑크연구회는 연구소의 설립에 있어서 독립연구소의 설립을 선호하며 한번 설립된 연구소의 폐쇄에 매우 소극적이다. 그러나 프라운호퍼연구회의 경우에는 30% 정도의 출연금을 지원받는 상황에서 새로운 연구소의 신설은 연구시장이 충분하다고 생각되어야만 설립을 추진하며 설립 시에도 독립연구소 보다는 프로젝트 집단 혹은 작업집단에서 시작하여 연구시장의 추이를 보아가며 연구소를 확대발전시키며, 연구소의 폐쇄에 있어서도 어떤 연구소가 충분한 연구 성과를 보이지 못할 경우에 보다 적극적인 축소 및 폐쇄를 추진하는 경향이 있다.

마지막으로 두 연구회의 조직구조의 일반적 차이는 핵심의사결정기구의 차이에 있다. 막스플랑크연구회의 경우에는 핵심의사결정이 평의회(Senat)에 집중되어 있는데 비하여 프라운호퍼연구회의 경우에는 집행부(Vorstand)에 집중되어 있는 경향이 있다. 이는 막스플랑크연구회의 경우에는 총재가 평의원의 의장이 되어 평의회를 통해 핵심적인 의사결정을 할 수 있지만 프라운호퍼연구회의 경우에는 총재가 평의원의 의장이 아니기 때문에 평의회보다는 집행부를 통해 연구회를 경영하고 있는 것으로 풀이된다. 특히 프라운호퍼연구회의 경우에는 기업가적 경영을 한다는 점에서 총재 및 집행부에 권한을 집중하여 급변하는 환경에 유연하게 대응하려는 의도도 있는 것으로 풀이된다.

2. 평의회

막스플랑크연구회와 프라운호퍼연구회의 핵심적인 의사결정기구로는 평의회(Senat)가 있다. 이들 평의원의 구성을 정규 평의원을 중심으로 살펴보면 <표 6-6>과 같다. 먼저, 평의원의 수에 있어서 막스플랑크연구회가 프라운호퍼연구회 보다 훨씬 많은 평의원을 가지고 있다. 즉, 막스플랑크연구회의 경우는 46명인데 비하여 프라운호퍼연구회의 평의원은 27명의 평의원만을 가지고 있을 뿐이다.

둘째, 선출직 평의원과 당연직 평의원의 구성비는 두 연구회가 유사한 특징을 가지고 있으나 그 세부적인 구성에 있어서는 차이를 보이고 있다. 두 연구회 모두 선출직 평의원이 전체의 2/3에 달하며, 당연직 평의원은 1/3이다. 당연직 평의원의 경우 연방정부와 주정부의 당연직 평의원은 비슷한 수의 인사가 참여하고는 있으나 연구회 내부의 인사로서 당연직 평의원은 차이가 많다. 즉, 막스플랑크연구회의 경우에는 연구회 내부의 인사가 당연직 평의원으로 참석하는 인사의 수는 9명인데 비하여 프라운호퍼연구회의 경우에는 3명에 불과하다.

〈표 66〉 독일 연구회의 평의원회의 구성

	산업계	과학 기술계	정치계	연방 정부	주 정부	연구회 내부	기타	합계
막스플랑크연구회	9 (19.56)	2 (4.35)	1 (2.17)	3 (6.52)	7 (15.22)	20 (43.48)	4 (8.70)	46 (100)
선출직 평의원	9	2	1	1	4	11	4*	32
당연직 평의원	-	-	-	2	3	9	-	14
프라운호퍼연구회	16 (59.26)	-	2 (7.41)	3 (11.11)	3 (11.11)	3 (11.11)	-	27 (100)
선출직 의원	16	-	2	-	-	-	-	18
당연직 평의원	-	-	-	3	3	3	-	9

* 사회단체 및 외국

셋째, 전체 평의원 중 연구회 내부인사의 구성에 있어서 두 연구회는 차이가 많다. 무엇보다도 전체 평의원 중 내부인사의 비율이 막스플랑크연구회의 경우에는 43.48%에 달하는데 비하여 프라운호퍼연구회의 경우에는 11.11%에 불과하다. 이 점에서 막스플랑크연구회의 경우에는 내부의 인사들이 연구회의 운영에 많이 참여하고 있음을 알 수 있다.

넷째, 전체 평의원 중 산업계 인사들의 참여비율은 프라운호퍼연구회의 경우에는 전체의 59.25%인 16명이 참여하고 있는데 비하여 막스플랑크연구회의 경우에는 전체의 18.75%에 달하는 9명에 불과하다. 이는 프라운호퍼연구회가 산업연구를 지향한다는 점에서 산업계의 전문 인사들의 자문이 매우 필요하기 때문임을 나타내 준다.

다섯째, 과학기술계 인사들의 경우에는 막스플랑크연구회의 경우에는 전체 평의원 중 4.35%에 해당하는 2명의 평의원을 가지고 있는 반면 프라운호퍼연구회의 경우에는 과학기술계의 평의원은 아무도 가지고 있지 않다. 이는 막스플랑크연구회의 경우에는 과학기술계인사의 의견을 들어야 할 필요성이 있기 때문으로 풀이할 수 있다.

마지막으로, 막스플랑크연구회의 경우에는 프라운호퍼연구회와 달리 사회단체 및 외국의 평의원을 각각 두 명씩을 포함하고 있다는 특징을 가지고 있다. 이는 막스플랑크연구회가 사회 및 국제적 전문가의 의견을 청취하면서 연구회를 운영하고 있음을 나타내 주는 것이다.

이상의 분석을 바탕으로 살펴보면 연구회의 운영에 있어서 평의원회의 중요성은 막스플랑크연구회의 경우가 프라운호퍼연구회 보다 훨씬 큰 것으로 평가된다. 프라운호퍼연구회와 비교하여 막스플랑크연구회는 평의원의 숫자가 매우 많고, 내부인사들이 평의원에 참여하는 비중이 훨씬 높으며, 외국의 인사들이 평의원으로 참여하는 등 다양한 인사들이 평의원회에 참여하고 있다. 이는 막스플랑크연구회가 기초과학 분야의 연구를 수행한다는 점에서 연구회의 운영에 있어서 각 분야의 다양한 전문가들의 의견을 청취하여야 함을 나타내 주는 것으로 볼 수 있다. 이에 반하여 프라운호퍼연구회의 경우에는 일반 기업들과 같은 기업가 정신을 표방하고 있다는 점에서 연구회 총재단의 강력한 리더십을 바탕으로 운영되고 있음을 나타내 주는 것으로 풀이할 수 있다.

3. 심의기구

막스플랑크연구회와 프라운호퍼연구회는 모두 연구회의 운영을 위한 심의·자문기구를 가지고 있다(<표 6-7> 참조). 두 연구회의 미션의 차이로 인하여 막스플랑크연구회는 심의·자문기구를 과학심의회(WR: Wissenschaftlicher Rat)라 부르며 프라운호퍼연구회는 과학기술심의회(WTR: Wissenschaftlich-Technischer Rat)라고 부른다. 이들 두 기구는 각 연구회의 운영에 있어서 전문적 자문을 수행하는 역할을 담당하고 있다. 이 심의기구의 구성원은 두 연구회 모두 산하 연구소의 소장 및 각 연구소를 대표하는 연구원 1인으로 구성된다. 이 기구는 연구소의 설립 및 폐쇄, 소장의 임명 등과 같은 전문적 의사결정과 관련한 심의·자문을 총재(단)와 평의원회에게 제공하는 역할을 담당한다.

〈표 6-7〉 독일 연구회의 심의기구의 차이

	막스플랑크연구회	프라운호퍼연구회
명 칭	- 과학심의회(WR)	- 과학기술심의회(WTR)
구성원	- 326명(260명: 과학적 구성원, 66명: 연구소별 선임된 위원)	- 128명(70명: 연구소장, 58명: 연구소별 선임된 위원)
구 조	- 위원장, 부위원장, 심의위원 - 3개의 분과(Section)로 운영 1) 생물학·의학 분과 2) 화학·물리학·기술 분과 3) 인문학 분과 - 각 분과는 분과장, 부분과장, 3명의 조정위원으로 구성	- 위원장, 부위원장, 심의위원 - 핵심위원회(HK)를 통한 운영: 위원장, 부위원장, 7명의 심의위원으로 구성
기 타 특 징	- 필요한 경우 위원회를 구성하여 운영할 수 있음 - 주로 평의회에 대한 자문 - 분과에 의한 심의회의 분권적 운영 - 중요성이 매우 높음	- 필요한 경우 위원회를 구성하여 운영할 수 있음 - 회장단, 평의회, 기타의 기구에 대한 전반적인 자문 - 심의회의 집권적 운영 - 중요성이 상대적으로 낮음

그러나 심의회의 운영에 있어서 두 연구회는 약간의 차이를 보이고 있다. 막스플랑크연구회의 경우에는 과학심의회를 생물학·의학 분과(Biology and Medicine Section), 화학·물리학·기술 분과(Chemistry, Physics, and Technology Section), 인문사회과학 분과(Humanities Section) 등 3개의 분과(Section)로 나누어 운영하고 있으며, 각 분과는 분과장, 부분과장, 3명의 조정위원으로 구성되어 있다. 이에 반하여, 프라운호퍼연구회의 경우에는 과학기술심의회는 핵심위원회(HK: Haupt-kommission)를 중심으로 운영된다. 이 위원회에는 과학기술심의회 의 위원장, 부위원장과 7명의 심의위원 등 총 9명의 위원으로 구성되는데, 위원의 구성에 있어서 연구회의 연구 분야를 적절하게 대변할 수 있도록 세심하게 구성하고 있다. 이는 심의기구가 산하기관들의 전문적 이해의 보호에 많은 노력을 기울이고 있음을 나타내 주는 것이

다.

이와 같은 심의기구의 중요성은 막스플랑크연구회의 경우 더욱 큰 것으로 보인다. 막스플랑크연구회는 무엇보다도 심의위원의 수에 있어서 프라운호퍼연구회와 큰 차이가 난다. 막스플랑크연구회는 2001년 말을 기준으로 총 326명의 과학심의회위원을 가지고 있는데 이중 260명은 과학적 구성원이고 나머지 66명은 각 연구소에서 선발된 선임직 심의위원들이다. 이에 반하여 프라운호퍼연구회의 심의위원의 수는 총 128명이며, 이중 70명은 연구소의 소장이며 나머지 58명은 연구소별로 선임된 심의위원들이다. 이처럼 막스플랑크연구회의 심의위원들의 수가 많은 것은 산하 연구소들이 여러 개의 독립된 실로 구성되어 있고 이들 실을 책임지고 있는 실장은 과학적 구성원이기 때문으로 풀이된다. 이들 독립된 실의 실장들은 해당연구소를 들어가면서 대표소장을 맡고 있으며 이들은 막스플랑크연구회의 가장 중요한 구성원들이다. 이와 같은 과학적 구성원 전원이 소속되어 있는 과학심의회는 막스플랑크연구회의 전문적 의사결정에 있어서 핵심적인 역할을 담당한다. 그 결과 막스플랑크연구소들은 과학심의회에 분과별로 분류되어 경영되고 있다. 이 점에서 산하 연구소의 경영 및 각 연구소들간 협력을 촉진시키는 단위로서 과학심의회는 그 중요성이 대단히 크다 하겠다. 이는 막스플랑크연구회 운영의 분권적인 측면을 나타내 주는 것으로 파악할 수 있다.

두 연구회의 심의기구의 또 다른 특징은 막스플랑크연구회의 과학심의회 기구의 주요 심의·자문대상은 평의회인데 비하여 프라운호퍼연구회의 과학기술심의회는 프라운호퍼연구회를 구성하고 있는 거의 모든 기구에 대하여 자문하고 있다는 점이다. 막스플랑크연구회의 경우에 핵심적인 의사결정주체는 평의회(Senat)이며 과학심의회는 이 기구의 효율적인 의사결정을 돕기 위해 자문을 해 주고 있는 것으로 풀이할 수 있다. 이에 반하여 프라운호퍼연구회의 과학기술심의회는 집행부

및 총재단을 비롯한 다른 기구들에게 자문을 하면서 총재단의 집권적인 의사결정을 돕고 있다. 이 점에서 막스플랑크연구회는 프라운호퍼연구회보다 훨씬 분권적인 경영체제를 가지고 있으며, 이와 같은 분권적 경영에 있어서 과학심의회가 중요한 역할을 담당하고 있는 것이다.

4. 산하연구기관

개별연구소(Institut)는 막스플랑크연구회 및 프라운호퍼연구회의 연구활동의 주체이다. 이들은 <표 6-8>에 나타나 있는 바와 같이 공통점과 차이점을 가지고 있다. 이들 두 연구회의 산하기관은 독립연구소(Institute), 부분연구소(Teilinstitute), 독립연구실(Abteilungen), 비독립연구실, 업무집단(Arbeitsgruppe), 프로젝트 집단(Projektgruppe)의 형태로 운영되고 있다. 이들 산하 연구소들은 정관 및 그동안의 운영의 역사를 배경으로 대단한 자율성을 향유해 오고 있다. 이들은 연구주제를 자율적으로 결정하며, 연구구조 즉 프로젝트 및 연구실을 자율적으로 선택, 구축할 수 있으며, 자신의 책임 하에 연구요원을 고용할 수 있으며, 연구소의 예산을 관리할 수 있다. 아울러 연구소는 제3의 자금을 조달할 수 있으며, 국내외의 협력 파트너 및 협력의 유형을 자유로이 선정할 수 있다. 이 점에서 개별 연구소는 독립채산제의 이익센터의 역할을 담당하고 있다.

이들 산하기관의 수를 살펴보면, 막스플랑크연구회의 경우에는 74개의 독립연구소, 1개의 분원, 3대의 연구센터, 5개의 작업집단을 거느리며 총 83개의 연구기관을 거느리고 있는 것으로 나타났다. 이에 비하여 프라운호퍼연구회의 경우에는 56개의 독립연구소, 8개의 분원, 1개의 작업집단, 5개의 출장소, 15개의 응용센터 등 총 86개의 산하 기관을 가지고 있는 것으로 나타나고 있다. 이 점에서 전체 산하기관의 숫자에 있어서는 별다른 차이가 없으나 그 구성에 있어서는 약간의 차이가 있는 것으로 나타났다. 즉, 막스플랑크연구회의 경우에는 독립연구소의

비중이 높은 반면 프라운호퍼연구회의 경우에는 분원, 출장소, 응용센터 등을 많이 거느리고 있는 것으로 나타났다.

〈표 6-8〉 독일 연구회의 산하연구기관의 차이

	막스플랑크연구회	프라운호퍼연구회
산하기관의 유형과 수	- 독립연구소: 74 - 부분연구소(분소): 1 - 연구센터: 3 - 작업집단: 5 기관수 합계: 83개	- 독립연구소: 56 - 부분연구소(분소): 8 - 작업집단: 1 - 출장소: 5 - 응용센터: 16 기관수 합계: 86개
연구소 연합	- 연구소 연합은 없으나 3개의 분과로 운영되고 있음	- 6개의 연구소 연합에 의해 운영됨
신진과학자 집단	- 공식적 기구로 육성	- 비공식적으로 육성
연구소 설립	- 적극적 접근방법 채택	- 보수적 접근방법을 채택
기타 특징	- 개별 실간의 독립성이 강함 - 연구소장은 실장들간 집단 지도체제를 유지하며, 대표소장을 순차적으로 유지	- 개별 실의 독립성이 약함 - 대부분 단일 연구소장에 의해 연구소 운영

이는 프라운호퍼연구회의 경우에는 정부로부터의 제도적 지원을 30% 정도 밖에 받지 않으며 기업가적인 경영을 원칙으로 연구매출을 달성하여야 한다는 점에서 독립 연구소의 설립을 적극적으로 추진하기 보다는 점진적인 방법에 의해 출장소, 부분연구소 등의 형태로 연구기관을 설립하고, 연구소의 자생력이 충분히 있을 때 독립연구소로 변환하고 있음을 나타내 주는 것이다. 이에 비하여 막스플랑크연구회의 경우에는 정부로부터의 90%이상의 출연금을 바탕으로 독립연구소의 설립이 프라운호퍼연구회에 비해 매우 용이함을 나타내 주는 것이다.

이와 같은 두 연구회의 다양한 형태의 연구소 유형은 연구소들이 과

학기술환경의 변화에 따라 유연하게 운영될 수 있게 해준다. 두 연구회의 연구소들은 공통적으로 연구소 정관(Institutssatzung)에 의해 운영된다. 연구소의 정관의 일반적인 사항은 평의회에 의해 결정되며 여기에 개별 연구소의 특별한 사항이 연구소의 특성에 맞게 추가된다.

두 연구회 모두 연구소는 소장(director)에 의해 운영되지만 두 연구회 간의 약간의 차이가 있다. 막스플랑크연구회의 경우에는 여러 명의 소장들에 의한 집단 지도체계의 형태를 취하며, 순차적으로 대표소장(managing director)을 선발하여 연구소의 책임운명을 하고 있다. 막스플랑크연구소의 소장은 실장급으로서 각 실은 독립적으로 운영되기 때문에 이들을 소장(director)으로 부르며, 이들의 의견을 효율적으로 조정하기 위하여 집단지도체계의 형태를 취하는 것이다. 이 점에서 막스플랑크연구회의 경우는 그 운영체계가 매우 분권적이라는 특징을 가지고 있다. 그러나 프라운호퍼연구소의 경우에는 일반적으로 소장은 1명으로서 소장(director)에게 권한과 책임이 집중되어 있다. 각 실의 실장들은 소장이라는 직함을 사용하지 않고 실장(head)이라는 직함을 사용한다.

막스플랑크연구회와 프라운호퍼연구회와의 차이 중의 하나는 연구소 연합(Institutverbund)의 설치여부이다. 프라운호퍼연구회는 2000년대에 들어서면서 산하 연구소간의 협력을 활성화하기 위해 비슷한 분야의 연구소들간에 연구소 연합(Institutverbund: institutes alliance)을 결성하였다. 이는 그동안 프라운호퍼연구회 및 산하 연구기관들이 중점적으로 다루는 연구 분야에서 연구소 및 연구원간 협력을 보다 활성화하기 위해 이루어진 조치로 풀이된다. 연구회 체제는 정부의 부당한 간섭을 배제하여 연구의 자율성을 확보해 줄 수 있을 뿐만 아니라, 산하 연구기관간의 구조조정 및 협동연구를 촉진할 수 있는 제도이다. 이 점에서 프라운호퍼연구회는 그동안 독립적으로 운영되어 왔

던 연구소들을 유사한 연구 분야로 묶음으로써 유사 연구소들간 협동 연구를 제도적으로 활성화 시키려는 것으로 풀이된다. 각각의 연합은 연합회장(Vorsitzender)과 부회장을 가지고 산하 연구기관들의 이익을 대변하고, 공동의 연구 및 마케팅 전략을 추구하고 있다. 2002년 말 현재 프라운호퍼연구회 내에는 프라운호퍼 정보통신기술 집단, 프라운호퍼 생명공학 연합, 프라운호퍼 미세전자 연합, 프라운호퍼 표면기술 및 광기술 연합, 프라운호퍼 생산기술 연합, 프라운호퍼 재료 및 소재 연합 등 6개의 연구소 연합이 있다.

이와 같은 프라운호퍼연구회의 연구소 연합은 새로운 전략적 개념이기는 하지만 막스플랑크연구회의 경우에는 이미 오래전부터 연구소의 운영을 3개의 분과(Section)에 의해 운영해 오고 있다. 이들 분과는 생물학·의학 분과(Biology and Medicine Section), 화학·물리학·기술 분과(Chemistry, Physics, and Technology Section), 인문사회과학 분과(Humanities Section)로서 이들은 산하 연구소들간 협력 및 공통의 관심을 대변하는 역할을 충실히 수행해 오고 있다. 이 점에서 프라운호퍼연구회가 막스플랑크연구회의 분과에 의한 경영방안을 모방한 것으로 이해 할 수도 있을 것이다. 그러나 프라운호퍼연구회의 경우에는 이와 같은 연구소 연합전략을 보다 세부적으로 활용하여 전술한 6개의 연합 이외도 3개의 테마연합을 운영하고 있다.

막스플랑크연구회와 프라운호퍼연구회는 그동안 신진과학자의 육성을 위해 많은 노력을 기울이고 있다. 이에 따라, 이들 두 연구회의 산하의 핵심적인 연구원들은 대학의 정교수 직위를 가지고 대학과 긴밀한 협력을 해오고 있다. 그러나 두 연구회는 이와 같은 신진과학자의 체계적 육성을 위한 제도적 방안의 활용에 있어서 약간의 차이가 있다. 즉, 막스플랑크연구회는 프라운호퍼연구회보다 이같은 신진과학자의 육성에 매우 체계적이고 보다 많은 노력을 기울이고 있다. 즉, 막스플랑크연구회에서는 산하 연구소에 “신진과학자 집단”이라는 일종의 공식적

인 조직구조를 설치하여 운영하며 신진과학자의 체계적인 육성을 해 오고 있다. 2001년 말 현재로 막스플랑크연구회 산하에는 48개의 신진 과학자 집단이 운영되고 있는 것으로 집계되고 있다.

5. 산하연구기관의 설립 및 해체

막스플랑크연구회와 프라운호퍼연구회의 산하 연구기관의 설립과 해체는 유사한 접근방법을 취하고 있다(<표 6-9> 참조). 이들 두 연구회는 급변하는 연구환경에 따라 연구소의 설립 및 해체를 빠르게 진행하고 있다. 두 연구회 모두 산하 연구소의 설립은 연구회의 독자적인 의사 결정에 의해서 이루어진다. 연구소 설립의 문제는 새로운 과학기술 분야의 대두로 인해 이루어지는 만큼 과학기술분야의 심의기구 - 즉 막스플랑크연구회의 경우 과학심의회(WR), 프라운호퍼연구회의 경우 과학기술심의회(WTR) - 의 역할이 대단히 중요하다. 이들 심의기구는 새로운 연구소의 설립의 필요성이 있을 경우 평의회(Senat)에 이를 심의하여 설립의 결정을 내리게 한다.

<표 6-9> 독일 연구회의 연구기관 설립 및 구조조정의 차이

	막스플랑크연구회	프라운호퍼연구회
주 체	- 연구회의 독자적 판단에 의해 주도적으로 추진 - 심의기구의 충분한 자문을 거쳐 평의회에서 최종결정 - 연방정부 및 지방정부와의 충분한 협의 후 결정	
적용기준	- 연구성과: 저명한 학자의 원칙(Harnack principle)	- 연구성과: 저명한 학자의 원칙 - 기업적 성과: 연구매출
설립시 접근방법	- 독립적 연구소의 적극적인 설립	- 보수적으로 연구집단, 분원 등의 형태에서 출발
해체시 접근방법	- 소극적으로 연구소 운영의 지속성 유지에 노력	- 연구환경에 부적합 연구소의 적극적 축소 및 폐지

그러나 연구소의 설립 및 해체에 있어서 두 연구회의 접근방식은 약간의 차이가 있다. 우선 연구소의 설립 및 해체의 의사결정을 위한 기준에 있어서 차이가 있다. 새로운 연구소를 신설할 경우에 중요한 것은 이 연구소를 담당할 소장을 선임하는 것이다. 프라운호퍼연구회도 산하 연구소의 설립에 있어서 “저명한 학자”를 중심으로 설립한다는 점에서는 막스플랑크연구회와 유사한 특징을 가지고 있다. 그러나 프라운호퍼연구회의 경우에는 이같은 저명한 학자의 기준에 추가하여 해당 연구기관의 운영에 필요한 계약연구(contract research)의 수탁 가능성과 기업가정신(entrepreneurship)을 추가적인 선정기준으로 활용하고 있다. 즉, 프라운호퍼연구소의 소장은 학문적 능력과 기업가 정신에 입각하여 해당 분야에서 높은 연구매출을 올릴 수 있는 능력을 가지고 있을 것을 전제로 하고 있다. 이 점에서 프라운호퍼연구회 산하의 연구소장의 선발은 막스플랑크연구소의 경우 보다 세심한 자격요건을 필요로 한다.

막스플랑크연구회와 프라운호퍼연구회 모두 산하 연구기관의 설립, 확대 및 축소, 폐지의 문제는 매우 중요한 사항이기 때문에 여러 상황들

을 종합적으로 고려하여 세심하게 추진한다. 이들 문제는 심의기구의 충분한 자문을 거쳐 평의회(Senat)에서 의사결정을 하는 것으로 알려져 있다. 즉, 산하 연구기관의 축소 및 해체는 해당 연구회 내부에서 심의기구의 충분한 논의를 바탕으로 최종적으로 평의회에서 독일 과학기술계, 산업계, 연방정부, 주정부 대표자들의 충분한 의견을 수렴하여 결정을 내리게 된다.

연구소의 설립에 있어서 막스플랑크연구회는 적극적인 방식을 취해 독립연구소의 설립을 추진하는 경향이 있는데 비하여, 프라운호퍼연구회는 점진적인 접근방식을 취하여 처음부터 독립된 연구소(Institut)로 설립하기 보다는 기존 연구소의 실, 업무집단, 프로젝트 집단의 형태에서 출발한다. 이같은 소규모적인 연구조직을 운영하면서 해당 기술 분야가 독립된 연구소로서 운영되어야 할 만큼 기술적으로나 재무적으로나 유망한 경우에는 이들 소규모 조직을 독립된 연구소로 확대 개편한다.

이들 두 연구회는 연구 환경의 변화에 따라 유연하게 연구기관의 축소 및 해체를 해 오고 있다. 산하 연구기관의 축소 및 해체의 기준은 산하 기관의 신설 및 확대의 기준과 동일하다. 즉, 막스플랑크연구회는 학문적인 탁월성을 바탕으로 이것이 충족되지 못하였을 경우에 연구소의 축소 및 해체의 결정을 내린다. 연구기관의 축소 및 해체에 있어서 프라운호퍼연구회는 막스플랑크연구회와 다른 기준을 적용하고 있다. 이같은 기준은 크게 학문적 탁월성과 연구의 시장성 두 가지로 나누어 볼 수 있는데, 프라운호퍼연구회 및 산하 연구소들은 연구의 시장성에 더 많은 비중을 두고 있다. 아울러 실제 연구소의 축소 및 폐지에 있어서 막스플랑크연구회는 프라운호퍼연구회보다 보수적인 것으로 평가받고 있다. 즉, 막스플랑크연구회는 이미 설립된 연구소의 축소 및 폐지에 보다 신중하다. 이는 막스플랑크연구회가 연방정부와 지방정부로부터 90% 이상의 출연금을 받아 운영하는 만큼 보다 안정적으로 산하 기관을 관리 할 수 있음을 나타내 주는 것이다. 그러나

프라운호퍼연구회는 정부로부터 30% 정도의 출연금을 받는다는 점에서 산하 연구소가 충분한 연구매출을 올리지 못할 경우에는 기업가적 운영원칙에 따라 신속하게 축소 및 폐지의 결정을 내리는 것으로 평가된다.

제3절 독일 연구회의 인사관리

1. 인사관리 일반

막스플랑크연구회와 프라운호퍼연구회는 각각 80여개가 넘는 산하 연구기관을 거느리는 연구기관의 집합체이다(<표 6-10> 참조). 이에 따라, 두 연구회에는 대단히 많은 인력이 종사하고 있다. 전술한 바와 같이 두 연구회는 비슷한 수의 연구소를 가지고 있으며 서로간 지속적으로 벤치마킹을 해 오고 있어서 전체 인력의 수에 있어서도 유사한 점을 보이고 있다.

먼저, 전체 인력의 수는 막스플랑크연구회가 11,218명으로 프라운호퍼연구회의 12,215명에 비하여 약 1,000여명 적은 것으로 나타났다. 그러나 이들 두 연구회가 만여명이 넘는 인력을 고용하고 있다는 점은 두 연구회가 국가혁신체제에서 차지하는 비중이 매우 높다는 것을 나타내 주고 있는 것이다.

〈표 6-10〉 독일 연구회의 인사관리의 차이

	막스플랑크연구회	프라운호퍼연구회
인력의 구성 (2001)	- 연구원: 3,116명 (27.8%) - 기술원: 3,325명 (29.6%) - 행정원: 1,165명 (10.4%) - 기타서비스요원: 830명 - 보조인력: 2,782명 합계: 11,218명	- 연구원: 4,485(37.0%) - 기술원/행정원: 3,445명 (28.2%) - 훈련생: 362명 - 보조인력: 3,923 합계: 12,215명
인력 증가 추이	- 지난 4년간 약간의 증가 (10,735명/1997년→11,218명/2001년)	- 지난 4년간 급격한 증가(8,858명/1997년→12,215명/2001년)
특징	- 신진과학자 및 외국 과학자에 대한 체계적 육성 1) 독립신진과학자프로그램 2) 막스플랑크국제연구학교	- 신진과학자의 육성에 노력을 하지만 체계적이지는 않음 - 해외과학자의 활동이 활발하지만 상대적으로 소극적

인력의 세부적인 구성을 살펴보면, 막스플랑크연구회의 경우에는 총 인력에서 연구원이 차지하는 비중은 27.8%로서 프라운호퍼연구회의 37.0%보다 훨씬 낮은 것으로 나타나 있다. 이에 반하여 행정원과 기술원은 막스플랑크연구회의 경우에는 40.0%인데 비하여 프라운호퍼연구회는 28.2%로 나타났다. 이는 막스플랑크연구회의 경우에는 기초연구를 수행한다는 점에서 기초연구시설의 운영, 유지, 보수에 대단히 많은 기술원이 필요하기 때문으로 풀이 된다. 실제로 막스플랑크연구회의 인력 중 기술원이 차지하는 비중은 29.6%로서 연구원의 비중보다 약 2%정도 높은 것으로 나타나 있다.

이들 두 연구회의 최근 인력의 변화 추이를 살펴보면, 막스플랑크연구회의 경우에는 인력에 있어서 별다른 변화를 보이지 않고 있다. 예를 들어, 막스플랑크연구회의 인력은 1997년의 10,735명에서 2001년의 11,218명으로 4년간 약 500명 정도의 증가만이 있었을 뿐이다. 그러나 프라운호퍼연구회의 경우에는 1997년의 8,858명에서 2001년의 12,215명으로 약 3,357명의 증가가 있었다. 이는 4년간 37.9%의 증가율을 나타

내 주는 것이다. 이는 프라운호퍼연구회가 2000년대 초반에 들어오면서 대형연구소였던 GMD-정보기술연구센터를 인수하면서 인력도 함께 인수하였기 때문으로 풀이된다. 이점에서 독일의 연구회는 다른 연구회 소속의 연구소를 인수하기도 하며, 자체적인 전략적 의사결정에 따라 인력의 대폭적인 증가를 가져온 것은 우리나라에게도 참고가 될 수 있는 좋은 시사점이 아닐 수 없다.

두 연구회는 신진연구인력의 육성에 있어서도 차이가 있다. 프라운호퍼연구회와 달리 막스플랑크연구회는 신진과학자 육성을 위한 공식적인 조직을 갖추고 실질적인 프로그램을 적극적으로 활용하고 있다. 막스플랑크연구회는 이미 1969년부터 “독립 신진과학자 집단 프로그램”(Independent Junior Scientists' Group Program)을 도입해 오고 있으며, 2000년 9월 기준으로 43개의 신진과학자 집단이 설치되어있는 것으로 나타나 있다. 일부 연구소들은 2개 이상의 “신진과학자 집단”을 가지고 있는 것으로 나타나 있다.

막스플랑크연구회의 신진과학자 육성을 위한 또 다른 방안은 2000년에 시작된 막스플랑크국제연구학교(IMPRS: International Max Planck Research Schools)이다. 막스플랑크연구소들은 파트너 대학들과 함께 긴급하게 필요로 하는 신진과학자(junior scientists)를 육성하기 위해 이를 설치하였다. 2001년 9월 현재 독일 전역에 총 19개의 막스플랑크국제연구학교가 설치되어 있다. 이들 학교들은 25개의 막스플랑크연구소와 30개가 넘는 대학과의 협력의 결과로써 설립된 것이다. 이 연구학교의 재정은 참여 기관들 공동으로 지원을 한다.

이와 같은 노력의 결과 2001년 1월 1일 기준으로 막스플랑크연구회의 산하 연구기관에는 7,648명의 국내외 신진/방문과학자들이 연구를 수행하고 있는 것으로 나타났다. 이는 대단히 놀라운 숫자로서 막스플랑크연구회가 신진과학자를 통해 전 세계적인 네트워크를 형성하기 위해 많

은 노력을 기울이고 있음을 알 수 있다. 이들 신진/방문연구자의 분포도 막스플랑크연구회의 주력 연구 분야와 비슷한 분포를 하고 있다. 가장 많은 신진과학자들을 가지고 있는 분야는 물리학 분야로서 전체의 29.4%를 차지하는 2,245명의 신진방문연구자들이 이 분야에 종사하고 있는 것으로 나타났으며, 다음으로는 전체의 25.6%를 차지하며 1,959명의 신진/방문연구원을 거느리고 있는 생물학 분야이다. 그밖에도 화학, 법학, 역사 및 사회과학 분야에서도 많은 신진/방문과학자들이 연구를 활발히 수행하고 있음을 알 수 있다. 아울러 2001년 1월 1일을 기준으로 전체 직원 중 10.2%는 외국인이다. 특히 신진과학자 및 방문연구원들의 49.6%는 외국출신이다. 전 년도인 2000년 1월 1일 기준 전체직원 중 외국인의 비율은 9.3%였으며, 신진과학자 및 방문연구원 중 외국인은 45.7%였던 점을 감안하면 막스플랑크연구회에 외국인의 비중이 점점 높아지고 있음을 알 수 있다. 이와 같이 막스플랑크연구회는 국제협력에 있어서도 외국의 신진과학자들의 초빙에 많은 노력을 기울이고 있다.

2. 연구회 총재

독일 연구회의 총재는 연구회 및 산하 연구기관의 책임경영에 있어서 가장 핵심적인 역할을 한다. 연구회 총재는 연구회를 대표하며 총재단 회의, 총회의 의장이 된다. 특히 독일 연구회 총재는 장기간의 임기에 걸쳐 연구회의 책임 있는 전략경영을 할 수 있다는 공통된 특징을 가지고 있다. 독일의 경우에는 연구회 총재의 임기는 정관에 의해 5~6년으로 규정되어 있으며, 일반적으로 연임하며, 산하 연구기관에서 여러 해에 걸쳐 책임 있는 기관경영을 해 본 경험이 있는 인사들 중에서 선발하고 있다.

막스플랑크연구회 총재의 임기는 6년(정관 제 16조 1항), 프라운호퍼연구회 총재의 임기는 5년(제 15조 1항)이며, 연임은 막스플랑크연구회의

총재의 경우에는 1회에 한하여 가능하며(제 16조 1항), 프라운호퍼연구회의 총재의 경우에는 횟수에 관계없이 연임이 가능하다(제 15조 2항). 독일의 연구회 총재는 산하 연구소의 연구소장 중에서 선발하며, 이들은 정년퇴임을 하면서 총재의 임기를 마치는 경우가 일반적이다. 아울러 전직 연구회 총재들은 평의회회(Senat)의 명예회원으로서는 종신토록 연구회 및 산하 연구소의 발전에 많은 공헌을 하고 있다.

<표 6-11>은 두 연구회 총재의 임기 사례를 나타내 주고 있다. 무엇보다도 두 연구회는 총재의 임기가 우리나라에 비해 매우 길지만 과거와 비교할 때 최근 들어서면서 점점 짧아지고 있음을 알 수 있다. 특히 막스플랑크연구회의 경우에는 초기에는 연구회 총재가 12년의 임기를 채웠으나, '80년대 이후에는 6년의 재임기간을 가지고 있다. 막스플랑크연구회의 총재의 임기가 짧아진 것은 '80년대 이후 과학기술 환경변화가 급변하여 이에 대한 효율적인 대응을 하려는 노력으로 풀이된다. 이에 반하여 프라운호퍼연구회의 경우에는 9년 이상의 재임기간을 가지고 있다. 이는 산업기술을 연구하는 프라운호퍼연구회의 경우 이사장, 즉 총재의 역량과 미래지향적인 전략경영의 필요성이 더욱 절실하기 때문으로 판단된다. 이같은 추세는 산하 연구소의 운영에 있어서 막스플랑크연구소의 경우 여러 명의 소장들의 집단지도체제를 채택하고 있는데 비해, 프라운호퍼연구소의 소장은 단일 지도체제를 가지고 있는 것과 일맥상통하는 것으로 볼 수 있다.

〈표 6-11〉 독일 연구회 총재의 임기사례

총재이름	재직기간	재직 년수	소속
막스플랑크연구회			
Otto Hahn	48~60	12년	1944년 노벨화학상 수상자
Adolf Butenandt	60~72	12년	막스플랑크생화학연구소장 1939년 노벨화학상 수상자
Reimar Lüst	72~84	12년	막스플랑크외계물리연구소 소장
Heinz A. Staab	84~90	6년	막스플랑크의학연구소 소장
Hans F. Zacher	90~96	6년	막스플랑크국내외사회법 연구소 소장
Hübert Markl	96~02	6년	?
Peter Gruss	02~현재		막스플랑크 물리화학연구소 소장
프라운호퍼연구회			
Heinz Keller	74~83	9년	?
Max Syrbe	83~93	10년	?
Hans-Jürgen Warnecke	93~02	9년	프라운호퍼생산기술 및 자동화연구소 소장
Hans-Jörg Bullinger	02~현재		프라운호퍼노동경제및조직 연구소 소장

그럼에도 불구하고 프라운호퍼연구회의 이사장의 임기는 연구회 설립 초기에는 3년에 불과하였다. 즉, 초대소장과 제 2대 소장의 경우 임기가 3년에 불과하였는데, 이는 프라운호퍼연구회가 설립 초기 국가혁신체제 내에서 자리를 충분히 잡지 못하는 과정에서 이같은 현상이 나타난 것이다. 그러나 '50년대 중반에 접어들면서 프라운호퍼연구회가 자리를 잡아가며 상당한 성공을 거두면서 총재의 임기가 길어지기 시작하였으며, '70년대 중반 이후부터는 프라운호퍼연구회의 총재는 9년 이상의 임기를 가지게 되었다. 이는 프라운호퍼연구회의 경우에도 설립

초기에는 연구회 체제가 정착되지 않았음을 나타내 주는 것이다.

<표 6-12>는 막스플랑크연구회와 프라운호퍼연구회 총재직의 공통점과 차이점을 요약하여 나타내 주고 있다. 총재는 두 연구회에 있어서 연구회를 대표하고 총회의 의장이 되어 연구회를 책임경영 하는 것은 동일하다. 그러나 막스플랑크연구회의 경우에 총재는 평의원회의 회장을 맡는데 비하여 프라운호퍼연구회의 경우에는 총재가 의장이 되는 것이 아니라 별도의 독립적인 평의원회 의장을 선별한다는 차이가 있다. 이 점에서 막스플랑크연구회의 총재는 프라운호퍼연구회의 총재보다 더 많은 권한을 가지고 있는 것으로 평가할 수 있다.

〈표 6-12〉 독일 연구회의 총재 역할의 차이

	막스플랑크연구회	프라운호퍼연구회
역 할	- 연구회의 대내외적 대표 - 총회의 의장이 되며, 연구회를 책임경영 - 평의원회의 의장	- 연구회의 대내외적 대표 - 총회의 의장이 되며, 연구회를 책임경영 - 평의원회의 의장이 아님
임 기	- 임기: 6년 - 1회에 한하여 연임가능	- 임기: 5년 - 회수에 관계없이 연임가능
총재단	- 경영위원회에 의해 보조를 받음	- 집행부, 총재단에 의해 보조를 받음
권한의 정도	- 상대적으로 권한이 큼 - 경영위원회의 권한은 작음	- 상대적으로 권한이 큼 - 총재단 권한은 상대적으로 작음

막스플랑크연구회의 총재의 경우에는 경영위원회(Verwaltungsrat)의 보좌를 받는다. 그러나 프라운호퍼연구회는 집행부(Vorstand)와 총재단(Präsidium)에 의해 보좌를 받는다. 막스플랑크연구회의 총재는 권한이 상대적으로 많은데 비하여 경영위원회의 권한은 작으며, 이에 반해 프라운호퍼연구회의 경우 총재의 권한은 작는데 비하여 총재단 및 집행

부의 권한이 매우 많다는 특징을 가지고 있다. 이 점에서 막스플랑크 연구회의 경우에는 단일지도체제로 운영되는데 비하여 프라운호퍼 연구회의 경우에는 집단지도체제로 운영되고 있음을 알 수 있다. 이는 막스플랑크 연구회의 경우에 강력한 평의회회가 있으며, 총재가 평의회회의 의장이 됨으로써 강력한 경영체제를 구축할 수 있었던 것이다. 그러나 프라운호퍼 연구회의 경우에는 연구회 총재가 평의회회의 회장이 아니기 때문에 연구소 연합의 회장을 포함한 총재단의 보좌를 받으며 집단적인 의사결정을 하고 있는 것으로 풀이할 수 있다. 이와 같은 특징의 차이를 살펴보면 연구회의 전략경영을 위한 총재단의 조직구조에 있어서 서로 다른 접근을 할 수 있음을 알 수 있다.

3. 연구소장/과학적 구성원

막스플랑크 연구회와 프라운호퍼 연구회는 연구소들의 집합체로서 연구원의 선발 및 운영이 연구회 성공의 핵심적인 사안이다. 여기에서 중요한 것은 연구소의 실장 및 소장급의 선발 및 운영에 관한 사항이다. 이들 실장 및 소장급 연구원들은 두 연구회 및 산하 연구기관을 이끌어가는 핵심적인 구성원들이다. 이들 두 연구회는 핵심 연구원의 선발하는 독특한 선발체제를 가지고 있다(<표 6-13> 참조).

먼저, 두 연구회는 핵심 연구원들의 구성에 있어서도 차이가 많다. 막스플랑크 연구회의 핵심 연구원들은 이른바 과학적 구성원(scientific member)들이다. 이들은 과학심의회회의 구성원으로서 해당 연구소에서는 실(소)장직을 맡고 자신의 실의 연구 활동에 있어서 전권을 가지고 있다. 일반적으로 이들 과학적 구성원들은 해당 연구소의 소(실)장을 겸하고 있다. 연구소에 있어서 이들 소(실)장직을 맡은 과학적 구성원들은 순차적으로 들어가면서 대표소장(managing director)의 직위를 맡는다. 그러나 프라운호퍼 연구회회의 핵심 연구원은 소장(director)이다. 프라운호퍼 연구회에서는 핵심연구원을 소장과 소장이 아닌 일반 연구

원으로 구분할 수 있다. 이 점에서 프라운호퍼연구소의 실장은 소장이 아니라는 특징을 가지고 있다. 그러나 임기에 있어서 막스플랑크연구회의 과학적 구성원과 프라운호퍼연구회의 핵심연구원은 종신이다.

〈표 6-13〉 독일 연구회의 소장급 연구원의 선발의 차이

	막스플랑크연구회	프라운호퍼연구회
연구원 구 성	- 과학적 구성원 - 일반연구원	- 소장급 연구원 - 일반연구원
임 기	- 과학적 구성원은 종신	- 소장급 연구원은 종신
연구원 직 위	- 과학적 구성원은 실장 혹은 일반연구원이 됨 - 실장들이 순차적으로 대표 소장직을 맡음	- 소장급 연구원은 종신으로 소 장직을 맡음 - 실장급 연구원은 일반 연구원 임
선 발 기 준	- 세계 최고수준의 과학적 연 구성 과(Harnack Principle)	- 세계적인 과학적 연구성과 - 기업가 정신
선 발 과 정	- 위촉제를 통한 선발 - 과학심의회에서 심의 받아 평의회에서 결정	- 공모제를 통한 선발 - 과학기술심의회에서 심의받아 평의회에서 결정

이들 과학적 구성원과 소장의 선발에 있어서 선발기준이 다르다. 일반적으로 막스플랑크연구회의 경우에는 정관에 의하여 과학적 구성원은 저명한 학문적 성과를 바탕으로 선발하여야 할 것임을 강조하고 있다. 그러나 프라운호퍼연구회의 소장의 경우에는 이와 같은 저명한 학문적 성과와 더불어 기업가 정신을 가질 것을 요구받고 있다. 그 이유는 프라운호퍼연구회의 경우에는 70%의 예산을 연구시장에서 수탁연구를 통해 연구소를 운영하여야 하는 만큼 연구소 소장이 기업가 정신을 가지고 연구수탁을 증대시킬 수 있는 능력을 가지고 있어야 하기 때문으로 풀이된다.

아울러 이들의 선발과정에 있어서도 약간의 차이가 있다. 두 연구회의

경우에 과학적 구성원과 소장의 선발은 심의기구의 자문을 받아 평의원회에서 결정한다. 그러나 핵심연구원의 선발 및 임용에 있어서 막스플랑크연구회는 기본적으로 위촉제를 도입하고 있는데 비하여 프라운호퍼연구회의 경우에는 임명제를 도입하고 있다. 그 결과 막스플랑크연구회의 경우에는 해당 연구소에서 적절한 인물을 선정하는데 관여할 수 있지만 프라운호퍼연구회의 경우에는 해당연구소에서 개입을 할 수 없다는 특징을 가지고 있다. 이와 같은 특징으로 인하여 막스플랑크연구회의 경우에는 정관에 과학적 구성원의 위촉 및 임명에 관한 규정(제5조(4)항)을 가지고 있는데 비하여, 프라운호퍼연구회는 연구소장을 위촉하기 위한 별도의 규정을 가지고 있다.

제 4 절 독일 연구회의 예산 시스템

1. 예산 일반

독일 연구회는 예산시스템에 있어서도 많은 공통점과 차이점이 있다 (<표 6-14> 참조). 먼저, 공통점으로는 이들 두 연구회는 예산의 활용에 있어서 정부의 간섭 없이 전권을 가지고 있다는 점이다. 모든 예산은 연구회 본부로 들어와 연구회는 이를 산하 연구회에 배분하고 있다. 즉, 연구회는 산하연구소에 대한 예산 배분권을 가지고 예산의 효율적인 집행을 하고 있다. 이와 같은 예산권은 두 연구회가 급변하는 과학기술 및 경제 환경의 변화에 적시에 효율적으로 대응할 수 있게 해주는 것이다. 연구회 본부는 독자적인 전략적 판단에 근거하여 예산 배분권을 통하여 산하 연구소의 설립 및 폐지, 확대 및 축소를 효율적으로 추진할 수 있다. 그러나 산하 연구기관에 대한 자원의 배분권은 막스플랑크연구회의 경우에는 평의원회(Senat)가, 프라운호퍼연구회의 경우에는 집행부(Vorstand)가 행사한다는 차

이점이 있다.

〈표 6-14〉 독일 연구회의 예산시스템의 차이

	막스플랑크연구회	프라운호퍼연구회
예산 규모	12억 6,100만유로(2001년)	9억 9,200만유로(2001년)
증가 추이	10억 2,300만유로(1997) → 12억 6,100만 유로(2001)	6억 7,300만 유로(1997) → 9억 9,200만유로(2001)
투자 우선 순위	1) 생물학(33.7%) 2) 물리학(20.8%) 3) 천문학(9.3%) 4) 화학(9.2%)	1) 미세전자(22.9%) 2) 소재(18.6%) 3) 생산기술(18.3%) 4) 정보통신(11.5%)
구성	- 출연금: 81.6%(2001) - 수탁연구: 18.4%(2001)	- 출연금: 36.5%(2001) - 수탁연구: 63.5%(2001)
자원 배분권	평의원회(Senat)	집행부(Vorstand)
기타 특징	- 연구회 본부를 통한 집중적 관리 체계 - 예산배분에 있어 정부의 개입 없음 - 차등지원의 폭이 적음	- 연구회 본부를 통한 집중적 관리 체계 - 예산배분에 있어 정부의 개입 없음 - 수탁금액 연동 예산 차등지원

이들 두 연구회는 예산시스템에 있어서 여러 차이점을 가지고 있다. 우선, 예산의 절대 규모를 살펴보면, 2001년 예산을 기준으로 막스플랑크연구회는 12억 6,100만 유로를, 프라운호퍼연구회는 9억 9,200만 유로의 예산을 활용하고 있는 것으로 나타났다. 이 점에서 막스플랑크연구회가 프라운호퍼연구회보다 2억 6,900만 유로의 예산을 더 많이 확보하고 있는 것을 알 수 있다. 이는 막스플랑크연구회가 최첨단의 기초연구를 수행한다는 점에서 프라운호퍼연구회보다 훨씬 많은 예산이 필요함을 나타내 주는 것이다.

그러나 예산의 증가율에 있어서는 프라운호퍼연구회가 막스플랑크연구

회보다 훨씬 높은 증가율을 보이고 있다. 프라운호퍼연구회의 예산은 1997년의 6억 7,300만 유로에서 2001년의 9억 9,200만 유로로 증가하여 4년 동안 47.4%의 증가율을 보이고 있다. 이에 반하여 막스플랑크연구회의 예산은 1997년의 10억 2,300만 유로에서 2001년 12억 6,100만 유로로 4년간 20%의 증가만을 보일 뿐이다. 이는 프라운호퍼연구회가 2000년대 들어오면서 GMD-정보기술연구센터를 인수하는 등 연구회가 크게 성장하여 이에 따른 예산의 증가가 있었기 때문으로 풀이된다.

두 연구회의 중점 투자 분야에 있어서도 많은 차이가 있다. 막스플랑크연구회의 경우에는 기초연구를 수행하고 있으며 가장 우선적으로 투자되는 연구 분야는 생물학(33.7%), 물리학(20.8%), 천문학(9.3%), 화학(9.2%) 순으로 나타났다. 특히 생물학 분야의 투자가 다른 분야보다 훨씬 많이 투자되고 있는 점이 중요한 특징이다. 이에 반하여 응용연구를 지향하는 프라운호퍼연구회의 경우에는 미세전자기술(22.9%), 소재 및 요소기술(18.6%), 생산 및 제조기술(18.3%), 정보통신기술(11.5%)의 순으로 나타났다. 이처럼 두 연구회의 중점연구분야는 서로 겹치는 영역이 없는 것으로 나타났다. 이는 두 연구회가 서로 다른 미션을 중심으로 연구역량을 축적, 확대해 왔으며 이같은 미션이 산하 연구기관 및 연구원들에게 체화되어 실제 연구활동으로 이어져 오고 있음을 나타내 주는 것이다. 이 점에서 우리나라의 연구회 및 산하 연구기관들도 미션을 정립하고 이를 산하 기관에 체화시켜 연구회들간 업무의 중복을 회피하여야 할 것이다.

막스플랑크연구회와 프라운호퍼연구회는 예산의 구성에 있어서도 차이가 있다. 2001년 예산을 기준으로 기초과학을 연구하는 막스플랑크연구회의 경우 출연금은 전체예산의 81.6%를, 수탁연구의 비중은 18.4%를 차지하고 있는 것으로 나타났다. 이에 반하여 산업연구를 수행하고 있는 프라운호퍼연구회의 경우에는 출연금의 비중이 36.5%, 수탁연구의 비중이 63.5%로 나타났다. 이 점에서 기초연구를 지향하는 막스플

랑크연구회의 경우에는 정부부문에서 막대한 출연금을 지원해 주고 있음을 알 수 있다. 이는 기초연구가 정부의 안정적인 출연금의 지원을 바탕으로 효과적으로 이루어질 수 있다는 것을 독일 정부가 인식하고 있음을 나타내 주고 있는 것이다. 그러나 막스플랑크연구회의 경우 18.4%의 수탁연구를 수행하고 있는 것으로 나타났는데 이는 독일 정부, 연구진흥단체, 유럽연합(EU) 등에서 상당한 정도의 기초과학 프로젝트를 막스플랑크연구소에게 위탁을 하고 있음을 나타내 주는 것이다.

두 연구회는 모든 예산이 연구회 본부에 모여져 이를 산하 연구소로 배분하는 집중적인 예산구조를 가지고 있다는 점에서는 공통된 특징을 가지고 있다. 연구회 본부에 집계된 예산의 산하 연구기관으로의 배분은 연구회 본부에서 담당한다. 여기에서 정부로부터의 간섭은 전혀 없는 것으로 알려지고 있다. 이 점에서 두 연구회는 예산의 수립 및 배분에 있어서 확실한 독립성을 확보하고 있다. 이와 같은 권한을 바탕으로 연구회 본부는 산하 연구기관의 신설 및 폐지, 확대 및 축소 등 연구회의 전략경영을 할 수 있는 것이다.

그러나 두 연구회의 경우 산하 연구기관에 대한 예산의 차등지원에 있어서 막스플랑크연구회는 프라운호퍼연구회보다 차등지원의 폭이 매우 작은 것으로 알려지고 있다. 이는 프라운호퍼연구회의 경우 산하 연구소의 성과가 연구매출, 즉 수탁금액을 통해 직접적으로 알 수 있고 이를 바탕으로 출연금의 배분에 있어서 차등화가 가능한데 비하여 막스플랑크연구회의 경우에는 산하기관의 연구성과의 객관적인 평가가 쉽지 않으며 연구의 가시적인 성과가 장기에 걸쳐 나타난다는 점에서 산하 연구기관의 성과를 바탕으로 출연금의 차등지원이 쉽지 않다는 특징을 가지고 있는 것이다.

2. 자금의 원천

막스플랑크연구회와 프라운호퍼연구회는 미션의 차이로 인하여 자금의 원천에 있어서도 상당한 차이가 있다. <표 6-15>은 두 연구회의 자금의 원천을 나타내 주고 있다. 막스플랑크연구회는 최첨단의 기초과학 분야의 연구를 수행한다는 점에서 자금의 원천은 주로 연방정부와 주정부로부터의 제도적 지원금, 즉 출연금에 의존하고 있다.

<표 6-15> 독일 연구회 예산의 원천

(2001년 예산기준)

	막스플랑크연구회		프라운호퍼연구회*	
	예산(백만유로)	비율	예산(백만유로)	비율
연방정부와 주정부의 출연금	1,039	82.4%	311	36.5%
연방정부와 주정부로부터의 수탁연구	158	12.5%	175	20.5%
산업계 수탁연구	-		277	32.5%
기타 수입	64	5.1%	90	10.5%
합 계	1,261	100%	853	100%

* 계약연구에 한함

그 결과 2001년 예산을 기준으로 하여 막스플랑크연구회 예산의 82.4%는 연방정부와 주정부로부터의 출연금이며, 12.5%는 연방정부와 주정부로부터의 수탁연구, 그리고 나머지 5.1%는 독일내의 연구진흥단체, 유럽연합 등 제 3자로부터의 수탁연구로부터의 예산이며 산업계로부터의 수탁은 거의 없다. 그 결과 막스플랑크연구회는 전체예산의 95%를 연방정부와 주정부로부터의 지원에 바탕을 두고 있다. 이는 막스플랑크연구회가 기초연구를 지향한다는 점에서 정부부문에서의 적극적인 지원이 필요하며 독일 정부는 이와 같은 전폭적인 지원을 실제로 해주고 있음을 나타내 주는 것이다.

이에 반하여 프라운호퍼연구회는 다양한 원천으로부터 예산을 지원받고 있다. 가장 많은 지원비율은 연방정부와 주정부로부터의 출연금으로서 전체의 36.5%가 출연금에 의해 조달되며, 다음으로는 산업계의 연구수탁이 전체예산의 32.5%를 차지하고 있으며, 연방정부와 주정부로부터의 프로젝트 수탁은 20.5%에 이르는 것으로 나타났다. 국내외의 연구진흥단체 등으로부터의 연구수탁도 10.5%로 나타나 막스플랑크연구회보다는 훨씬 많은 비중을 차지하고 있는 것으로 나타났다. 이에 따라, 프라운호퍼연구회는 산업계로부터의 수탁연구의 비중이 대단히 높은 것으로 나타나 프라운호퍼연구회의 기본적인 미션인 산업연구를 효과적으로 수행하고 있음을 알 수 있다.

3. 출연금의 차이

막스플랑크연구회와 프라운호퍼연구회는 미션의 차이로 인해 연방정부와 지방정부로부터의 출연금에 있어서 차이가 많다. <표 6-16>은 두 연구회의 출연금에 있어서의 차이를 나타내 주고 있다. 먼저, 출연금의 규모를 살펴보면 막스플랑크연구회는 10억 2,200만 유로로서 프라운호퍼연구회의 3억 1,100만 유로의 세배 이상의 출연금을 받고 있다. 이와 같은 출연금의 최근의 증가 추이를 살펴보면 막스플랑크연구회는 1997년 8억, 6930만 유로에서 2001년의 10억 2,200만 유로로 4년 동안 약 17.6%의 증가율을 보이고 있다.

이에 반하여 프라운호퍼연구회의 경우에는 1997년 2억 900만 유로에서 2001년 3억 11,00만 유로로서 4년간 48.8%의 증가율을 보이고 있다. 이와 같이 프라운호퍼연구회에 대한 출연금이 지난 4년 동안 크게 증가한 이유는 프라운호퍼연구회가 GMD-정보기술연구센터를 흡수하면서 정부의 출연금의 증대가 있었던 것으로 풀이된다. 아울러 연방정부와 지방정부들은 프라운호퍼연구회의 안정적 연구 및 연구성과를 계속적으로 유지, 발전시키기 위해서는 프라운호퍼연구회에 대한 출연금의

중대가 필요함을 인식하여 최근 들어 이같은 출연금의 증대를 해 온 것으로 풀이된다.

〈표 6-16〉 독일 연구회의 출연금의 차이

	막스플랑크연구회	프라운호퍼연구회*
출연금 규모	10억 2,200만유로(2001년)	3억 1,100만유로(2001년)
증가 추이	- 금액: 8억 6,930만유로(1997) → 10억 2,200만 유로(2001) - 증가율: 17.6%	- 금액: 2억 900만 유로(1997) → 3억 1,100만유로(2001) - 증가율: 48.8%
비중의 증가	- 85.0%(1997) → 81.6%(2001)	- 37.7%(1997) → 36.5%(2001)
출연금 구성	- 연방정부와 주정부가 절반씩 부담	- 연방정부가 90%, 주정부가 10% 부담
기타 특징	- 최근 들어 출연금 비중이 축소되고 있는 추세임 - 출연금 확보를 위한 특별한 노력이 없음	- 최근 들어 출연금 비중이 증가되고 있는 추세임 - 프라운호퍼위원회를 통한 출연금의 협상

* 계약연구에 한함

이와 같은 출연금의 증가율의 차이는 전체 예산에 있어서 출연금의 비중의 변동을 가져왔다. 막스플랑크연구회의 경우에 전체 예산에서 출연금이 차지하는 비중은 1997년의 85.0%에서 2001년의 81.6%로 약간의 감소가 있어왔다. 이는 막스플랑크연구회에 대한 정부의 출연금의 의도적인 감소에 의한 것이라기보다 막스플랑크연구회가 다양한 부문에서의 프로젝트 지원을 받아왔기 때문으로 풀이할 수 있다. 이에 반하여 프라운호퍼연구회의 전체예산에서 출연금이 차지하는 비중은 1997년의 37.7%에서 2001년의 36.5%로 약간의 감소가 있어왔다. 그러나 '90년대 이후 프라운호퍼연구회의 경우에는 출연금의 비중이 30%에서 최근의 37%가량으로 중대의 노력이 있어왔다.

두 연구회는 이와 같은 출연금에 대한 연방정부(Bund)와 주정부(Länder)간의 투자의 비율에 있어서도 차이가 있다. 막스플랑크연구회의 경우에는 출연금에 대한 비율이 연방정부와 주정부가 절반씩의 출연금을 부담하고 있다. 이에 비하여 프라운호퍼연구회의 경우에는 연방정부가 전체출연금의 90% 정도를, 지방정부가 10%정도를 부담하고 있는 것으로 나타나고 있다. 이처럼 막스플랑크연구회에 대한 출연금의 부담에 있어서 지방정부가 연방정부와 같은 비중의 출연금을 부담하는 것은 막스플랑크연구회의 산하 기관들이 기초연구를 수행하면서 대학의 기초연구에 대한 충실한 보충을 하고 있는데 이와 같은 대학의 기초연구에 대한 진흥은 기본적으로 지방정부의 몫이었다는 점에서 막스플랑크연구회에 대한 기초연구 지원에 있어서 지방정부들의 부담에 별다른 주저가 없음을 나타내 주는 것이다. 아울러 막스플랑크연구회에 대한 출연금은 상당히 많은데 이를 중앙정부 혼자 전적으로 부담하는데 상당한 무리가 있다는 점에서 지방정부들의 적극적인 참여가 있는 것으로 풀이할 수 있다. 이에 반하여 프라운호퍼연구회에 대한 출연금의 그 금액의 크기도 상대적으로 작다는 점에서 중앙정부가 보다 큰 비중의 부담을 하고 있는 것으로 파악할 수 있다. 이처럼 기초연구에 대한 출연금에 있어서 지방정부의 전폭적인 지원이 있다는 점은 우리나라 지방정부가 본받아야 할 점이라 하겠다.

프라운호퍼연구회는 보다 안정적인 출연금 확보를 위한 프라운호퍼위원회(Ausschuss FhG)를 구성하여 출연금 제공자 - 연방정부와 지방정부 - 매년 출연금의 크기에 관해 협상을 하고 있다. 프라운호퍼위원회는 프라운호퍼연구회의 재정적인 측면의 감독을 하는 위원회이다. 이 위원회의 구성은 연방정부와 주정부들의 대표자 - 이들은 동등한 투표권을 가지고 있음 - 와 프라운호퍼 집행부로 구성되며 1년에 2~3회에 걸쳐 회의를 개최한다. 이 위원회는 프라운호퍼연구회의 연차 기초지원금에 대한 동의를 하며, 프라운호퍼연구회의 중요한 전략적 정책수단에 대한 의견을 제시하며, 프라운호퍼연구회와 관련

된 연방정부와 주정부의 연구개발정책을 논의하는 역할을 담당한다.

제 5 절 연구회의 평가활동

연구기관의 결합체로서 연구회는 산하 기관들에 대한 평가는 대단히 중요하다. 연구회 체제는 산하 기관들에 대한 독립성과 자율성을 제공해 주는 체제라는 점에서 이는 산하기관의 연구성과가 높아야 함을 전제로 하고 있는 것이다. 이에 따라, 독일의 연구회는 산하 기관의 연구성과를 평가하기 위한 다양한 노력을 기울이고 있는데 이와 같은 평가활동에 있어서 막스플랑크연구회와 프라운호퍼연구회는 상당한 차이를 가지고 있다(<표 6-17> 참조).

두 연구회는 모두 사전평가(ex-ante Evaluation)에 대한 강조를 하고 있다는 점에서 공통된 특징을 가지고 있다. 이와 같은 사전평가는 연구소장 및 과학적 구성원의 위촉을 위한 평가와 이를 바탕으로 한 새로운 연구기관의 신설을 위한 평가를 의미한다. 두 연구회 모두 이와 같은 사전평가가 세계수준의 연구회를 운영하는데 핵심적이라는 점을 인식하고 있다. 그 결과 두 연구회는 연구소장, 과학적 구성원의 선발 및 위촉에 대단한 노력을 기울이고 있다.

이같은 위촉에 있어서 두 연구회는 연구소장이나 과학적 구성원이 세계적 연구성과를 나타내고 있는 저명한 학자여야 하는 점을 강조한다. 이와 더불어 산업연구를 지향하는 프라운호퍼연구회의 경우에는 연구소장이 해당연구소의 연구매출을 지속적으로 확보 증대할 수 있는 기업가적 능력을 추가적인 선발기준으로 정해놓고 사전평가에 세심한 노력을 기울이고 있다. 이와 같은 사전평가를 바탕으로 새로운 연구소의 설립도 이들 저명한 학자를 중심으로 추진하게 된다. 두 연구회는 사전평가 결과 새롭게 선발된 연구소장 및 과학적 구성원들에게 연구소

운영에 관한 전권을 부여하며 연구의 자율성을 확보해 주고 있다. 이와 같은 자율성의 부여 측면으로 인하여 두 연구회는 사전평가의 중요성을 강조하는 것이다.

〈표 6-17〉 독일 연구회의 평가활동의 차이

	막스플랑크연구회	프라운호퍼연구회
평가주체	- 과학자문회의(Fachbeirat)	- 과학기술심의회(WTR)
주력평가활동	- 산하기관평가	- 연구회 전체평가
평가기준	- 산하기관의 학문적 연구성과	- 연구회 전체의 성과 - 산하기관의 경우 연구매출
특징	- 적극적이고도 체계적인 자체 평가 - 객관적 평가를 위한 전세계의 자문위원을 활용 - 사전평가를 중요시함	- 소극적인 평가 - 개별 연구소의 연구매출을 통해 간접적인 평가 - 사전평가를 중요시함 - 필요한 경우 위원회 구성

그러나 두 연구회는 일반적인 평가활동에 있어서 상당한 차이를 보이고 있다. 막스플랑크연구회는 산하 연구기관의 평가에 주안점을 두면서 평가를 효율적으로 추진하기 위한 정교한 평가시스템을 구축·운영해 오고 있다. 특히 '90년대 독일통일 이후 정부의 출연금의 확보가 점차 어려워지는 상황 속에서 부족한 국가자원을 효율적으로 사용하고 있다는 점을 보장하기 위해서 평가활동을 더욱 강화하고 있다. 그러나 이와 같은 평가활동은 자발적인 평가로서 연구회 스스로 산하 연구기관의 연구 활동의 촉진 및 연구 성과의 제고를 위한 노력의 일환으로 추진되고 있는 것이다.

이에 반하여 프라운호퍼연구회의 경우에는 산하기관에 대한 평가를 활발하게 하지 않는다. 이는 프라운호퍼연구회의 경우에 전체예산에서

외부 연구매출의 비중이 65%이상을 차지하는 상황 속에서 연구소의 성과는 이와 같은 연구매출의 지표를 파악하면 쉽게 알 수 있기 때문이다. 이와 같은 연구매출이라는 객관적인 지표에 바탕을 두고 출연금의 배분을 해줄 수 있기 때문에 정교한 평가시스템의 구축이 필요하지 않았다. 프라운호퍼연구회의 경우에는 산하 기관의 평가에 있어서 가장 중요한 평가지표는 연구매출, 즉 기업가적 성과인데, 이는 과학적 성과를 모두 반영하고 있다고 인식하고 있는 것이다. 즉 해당 연구소가 과학적 성과가 높아야 연구매출이 증대될 수 있다고 인식하고 있는 것이다.

두 연구회는 산하 연구기관의 평가를 위한 평가주체에 있어서도 차이가 있다. 막스플랑크연구회의 경우에는 평가 주체로서 과학자문회의(Fachbeirat)가 담당하고 있다. 과학자문회의는 2002년 6월 현재 총 590명의 대규모 자문위원을 거느리고 있다. 이들 자문위원은 연구회 총재가 연구소의 제정을 받아 해당 연구 분야의 최고의 학자들을 6년의 임기로 임명한다. 이들은 재임명이 가능하지만, 연구회는 자문위원의 절반 정도를 6년 후에 대체하는 것을 일반적인 원칙으로 하고 있다. 자문위원회 구성원들은 97%는 연구회 외부의 전문가들로 구성되어 있다. 과학자문회의의 구성원들 중 65.8%에 해당하는 388명은 외국인 전문가들이다. 이와 같이 대부분의 자문위원들이 외국인이라는 것은 막스플랑크연구회가 세계적으로 폭넓은 네트워크를 유지하고 있음을 나타내 주는 것이며 아울러 이는 세계 과학기술계가 막스플랑크연구회의 성과를 인정하고 있다는 것이다.

이에 반하여 프라운호퍼연구회의 평가주체는 과학기술심의회(WIR)이다. 과학기술심의회는 프라운호퍼연구회의 집행부 및 기타 기구에 대한 근본적 문제에 대한 자문을 하며, 연구회의 연구정책 및 인사정책에 관한 권고를 하며, 산하 연구기관의 설립 및 폐쇄에 관한 의견을 제시하며, 연구소장의 위촉에 있어서 협력하는 기구이다. 이와 같이 연

구회의 핵심적인 문제에 자문 및 심의를 하는 이 기구가 프라운호퍼연구회 산하 기관에 대한 평가를 수행하는 것은 당연한 일 일 것이다. 특히 프라운호퍼연구회는 산하 기관의 성과가 연구 메출로 명확하게 나타나고 있는 점을 감안하여 산하 기관 평가를 위한 독립된 기구를 운영하지 않는 것으로 파악할 수 있다. 프라운호퍼연구회는 산하 기관에 큰 문제가 있을 경우에는 과학기술심의회(WTR) 산하에 위원회를 구성하여 정밀한 평가를 수행하고 있다.

그러나 프라운호퍼연구회는 '90년대 후반 프라운호퍼연구회 전체의 나아갈 방향에 관한 심층적인 평가를 하였다. 이는 급변하는 환경 속에서 연방교육연구부(BMBF)의 지시에 의해 프라운호퍼연구회의 발전 전략을 추구하는 과정에서 시작된 것이다. 이 평가를 위하여 외부의 평가위원들로 구성된 평가위원회(Evaluierungskommission)가 구성되었으며, 프라운호퍼연구회의 자체 평가를 바탕으로 객관적인 평가를 하였다. 주요 평가 결과를 살펴보면, 프라운호퍼연구회가 연구포트폴리오를 생명공학 등 미래의 전략기술 분야로 확대하고, 연구소에 대한 전략경영을 강화하며, 산하 기관이 타 연구기관과의 협력을 강화하며, 출연금의 비중을 40% 정도까지 증대하며, 그동안 추진해왔던 국제화 전략을 더욱 활발하게 추진할 것을 제안하고 있다.

제 7 장 시사점

독일의 공공연구체제는 연구회(Gesellschaft) 체제로 특징지어진다. 연구회 체제는 산하 연구기관의 우산으로서 정부부문과 산하연구기관과의 가교 역할을 충실히 수행해 온 것으로 평가된다. 이에 따라, 본 연구에서는 독일 공공연구기관 중 우리나라와 가장 유사한 연구회인 막스플랑크연구회와 프라운호퍼연구회에 관해 심층적으로 분석하였다. 그동안 독일 연구회 체제에 관해서는 피상적인 연구만 있어왔으며, 또한 독일의 연구회들은 유사한 조직구조, 운영원리, 재정시스템을 가지고 있는 것으로 인식되어 왔다. 본 연구에서는 독일의 대표적인 연구회에 대한 심층연구를 통하여 이들의 운영체제는 물론 특히 이들간의 차이점에 관하여 심층적으로 분석하였다. 이들 연구회의 차이점들은 우리나라 연구회들이 서로 다른 발전 논리를 가지고 경쟁적으로 특화 발전하는데 시사점을 제공해 줄 수 있을 것이다.

독일 정부는 연구회 제도를 통하여 공공연구기관에 대한 효율적인 관리를 해 오고 있으며 정부의 과도한 개입의 부작용을 해소할 수 있었다. 연방정부와 주정부는 공공연구부문에 대한 제도적인 지원을 하고 있음에도 불구하고 연구회 및 산하 연구기관의 운영에 대해 부당한 개입을 해 오지 않고 있다. 이는 해당 공공연구부문이 그동안 정부가 기대하였던 최고의 연구 성과를 창출하였기 때문이다. 아울러 연구회는 산하 연구기관을 대표하며 이들의 이익을 효율적으로 대변하며 정부의 산하연구기관들에 대한 있을 수 있는 개입을 근본적으로 막아주는 우산의 역할을 충실히 수행하고 있다. 즉, 정부와 관련된 문제는 연구회 본부가 처리함으로써 산하의 연구기관들은 폭넓은 연구의 자유를 향유할 수 있다.

본 연구의 막스플랑크연구회와 프라운호퍼연구회에 관한 심층 분석을 바탕으로 우리나라 연구회 체제 발전을 위한 약간의 시사점을 도출하면 아래와 같다. 본 연구는 독일의 연구회에 대한 심층 분석으로서 여기에서는 우리나라 연구회에 대한 대표적인 시사점만을 제시할 것이다. 우리나라 연구회에 대한 심층적인 시사점은 그동안 저자의 다양한 연구⁷⁶⁾에 제시되어 있으며, 특히 2002년 하반기 본 연구와 연계되어 저자의 책임아래 수행된 국무조정실 제출 보고서⁷⁷⁾에는 우리나라 연구회 체제 개선을 위한 다양한 방안을 심층적으로 제시하고 있다.

먼저, 우리나라의 연구회는 미션과 목표를 명확하게 정립하고 이를 산하 기관들에게 확산·체화시켜야 할 것이다. 연구회의 미션은 산하 연구기관 및 연구원들의 컨센서스를 바탕으로 정립되어야 할 것이다. 연구회 이사장들은 명확한 미션을 바탕으로 연구회의 중장기적 전략경영을 합리적으로 수행하여야 할 것이다. 우리나라 연구회들도 정관에 미션을 충실히 규정하고는 있으나 이것이 산하기관들에게 충분히 체화되어 있지는 않다는데 문제가 있다. 연구회의 산하 기관들은 자신들이 속해 있는 연구회의 미션에 적합한 연구활동을 수행하여야 할 것이다. 연구회의 미션에 적합하지 않은 기능 및 인력들은 다른 연구회 혹은 연구회 이외의 다른 부문으로 이전시켜야 할 것이다. 아울러 이같이 명확한 미션을 바탕으로 출연금의 차등지원이 이루어져야 할 것이다. 예를 들어, 기초연구를 지향하는 연구회는 응용연구를 지향하는 연구회보다 훨씬 높은 출연금 비중을 확보해 주어야 할 것이다. 이같이 합

76) 우리나라 연구회 체제 개선을 위한 심층적 시사점은 저자의 다음 연구를 참조할 것: 정선양 등(2001), <정부출연(원)의 역할과 연합사회 운영 개선방안>, 국가과학기술자문회의, 11월; 정선양 등(2002), <연구회 체제 개선방안>, 국무조정실, 12월; Chung, S.(2002), "Strategic Re-organization of Korea's Government-sponsored Research Institutes", Presented at the R&D Management Conference 2002, Leuven 8-9 July; Chung, S.(2003), "New Management System of Korean Public Research Institutes", Paper to be Presented at the Portland International Conference on Management of Engineering & Technology (PICMET), July 20~24, 2003.

77) 정선양 등(2002), <연구회 체제 개선방안>, 국무조정실, 12월.

의된 미션과 목표를 바탕으로 연구회와 산하 연구기관들은 스스로의 동력성을 확보·발전해 나가야 할 것이다.

둘째, 우리나라의 연구회가 정부로부터의 과도한 개입을 방지하고 산하 연구기관들의 자율성을 촉발시켜 연구 생산성을 제고시키기 위해서는 이사장은 물론 산하 연구기관의 원장들이 국내외적으로 저명한 학자여야 할 것이다. 세계적인 저명한 학자들이 이사회 및 연구소의 운영을 맡을 때 세계수준의 연구를 수행하고 세계수준의 공공연구기관이 될 수 있을 것이다. 아울러 이와 같은 세계적인 전문능력을 바탕으로 이사회와 이사장과 연구소장은 각각 정부와 연구회 본부로부터 연구의 자율성을 해치는 부당한 영향력의 행사를 방어할 수 있을 것이다. 물론 여기에는 우리 사회 및 정부 내에 과학기술 및 연구개발에 관한 전문적 지식의 중요성이 충분히 확산되어야 함이 전제가 된다. 이와 같은 배경 하에서 연구회의 이사장은 산하 연구기관의 소장을 역임한 인물로 선발되는 것이 바람직 할 것이다. 본 연구에서 살펴본 바와 같이 독일 연구회의 산하 연구소들의 소장은 세계적으로 저명한 학자들이며, 연구회의 이사장은 대부분 세계적인 학자들로서 산하 연구기관의 소장을 오랫동안 역임하여 연구기관의 전략경영에 전문지식을 가지고 있는 명망 있는 인사들로 임명된다.

셋째, 이사회와 산하 기관들은 변화하는 기술·경제 환경에 맞추어 유연하게 변환될 수 있어야 한다. 이와 같은 변환이 쉽게 이루어지기 위해서는 산하의 연구기관들이 규모가 작을수록 유리하다. 수백 명을 거느린 연구소의 조직변화 보다는 수십 명을 가진 연구소의 조직변환이 훨씬 용이하기 때문이다. 아울러 이와 같은 유연하고 소규모적인 연구기관이 많을수록 상호간 경쟁이 촉발되고 기술·경제 환경의 변화에 따라 확대·축소가 가능할 것이다. 그러나 우리나라 연구회 산하의 연구소들은 규모가 대단히 크다는 문제점을 가지고 있다. 이에 따라, 연구회 제도를 활성화 하고 우리나라의 공공연구를 효율적으로 발전시키

기 위해서는 중장기적으로 우리나라 출연연구소들이 작은 단위로 세분화 될 필요가 있으며, 이들 중소 규모의 연구소들은 미션에 따라 연구회에 새롭게 귀속되어야 할 것이다. 예를 들어, 우리나라의 출연연구기관의 부(division) 단위를 독립 연구소(institute)로 분리하여 이들을 기술혁신과정에 따라 적절한 연구회에 귀속시켜야 할 것이다.

넷째, 연구회가 효율적으로 운영되고 산하 연구기관들간의 경쟁과 협력관계가 효과적으로 창출되기 위해서는 각 연구회 산하의 연구기관들이 상당한 정도로 많아야 할 것이다. 과학기술분야는 실로 다양하고 넓기 때문에 이들을 바탕으로 많은 연구소들이 있어야 할 것이다. 독일의 막스플랑크연구회와 프라운호퍼연구회는 산하에 80여개가 넘는 연구기관을 거느리고 있다. 전술한 바와 같이 우리나라의 출연연구소들이 분화되면 연구소 수도 증가할 수 있을 것이다. 이와 같은 출연연구소들의 세분화와 더불어 새롭게 대두되는 전략기술을 중심으로 새로운 연구소의 설립이 필요할 것이다. 그동안 우리나라는 새로운 연구소의 설립보다는 기존 연구소의 연구기능의 확대를 추구하였기 때문에 연구소의 비대화 및 관료화를 가져왔다. 우리나라도 독일과 같이 새로운 연구 분야가 대두되면 이를 다룰 수 있는 소규모 연구기관을 설립하고, 분야의 발전추이를 보아가면서 확대 발전시키는 방안으로 고려할 필요가 있을 것이다.

다섯째, 우리나라의 연구회와 출연연구기관들이 국가와 사회에 보다 효과적으로 공헌하기 위해서는 지역적으로 넓게 분포되어야 할 것이다. 공공연구부문에서 창출되는 연구결과가 산업계에 활용되어 국가 경쟁력 향상으로 이어지기 위해서는 일부 지역의 경쟁력 향상보다는 넓은 지역의 경쟁력이 향상되어야 할 것이다. 이들 출연연구기관들은 지역의 대학 및 산업계와 긴밀한 연계를 맺으며 지역혁신체계(regional innovation systems)의 핵심 축으로서 역할을 담당하여야 할 것이다. 또한 이처럼 출연연구기관이 지역적으로 넓게 분포되면 이들에 대한

지원에 있어서 해당지역 지방자치단체들에게 대응자금을 부담시킬 수 있어 중앙정부의 재정적 부담을 줄일 수 있다는 장점도 있다. 이처럼 출연연구기관이 지역적으로 넓게 분포되기 위해서는 연구기관의 규모가 작고 많을수록 좋을 것이다. 이같이 소규모의 많은 출연연구기관들이 지역적으로 분포할 때 이들을 효과적으로 관리할 수 있는 기구로서 연구회의 효용성이 더욱 커질 것이다. 본 연구에 따르면 독일 연구회 산하의 연구기관들은 독일 전역에 걸쳐 골고루 분포하여 있으며 연구소 및 연구회의 운영에 중앙정부와 지방정부간의 공동으로 자금조달을 해 오고 있는 것을 알 수 있다.

여섯째, 연구회의 미션에 따른 출연금의 안정적인 공급이 필요할 것이다. 독일 연구회와 비교할 때 우리나라 연구회의 출연금의 비중은 매우 낮은 편이며 연구회간의 차이도 많지 않다. 독일의 막스플랑크연구회는 출연금의 비중이 80%이상이며, 프라운호퍼연구회의 경우에는 40%로 증대될 계획으로 있다. 특히 독일 연방정부와 지방정부는 출연금의 안정적인 공급이 이들 연구회들의 연구역량의 강화 및 유지에 핵심적이라는 점을 인식하고 이에 대한 상응하는 조치를 취하고 있다. 우리 정부는 연구회들로 하여금 미션을 확고히 정립하게 하고, 미션을 효율적으로 달성할 수 있는 안정적인 출연금을 제공하여야 하며, 미션의 차이에 따라 연구회간의 출연금의 차등화를 추진하여야 할 것이다.

일곱째, 우리나라의 출연연구기관의 인력의 증대가 있어야 할 것이다. 독일의 경우, 2001년 말 기준으로 막스플랑크연구회에는 11,218명이, 프라운호퍼연구회에는 12,215명의 인력이 종사하고 있는 것으로 나타났다. 그러나 우리나라 3개 이공계 연구회 산하의 19개 출연연구기관에는 7,068명의 인력만이 종사하는 것으로 집계되고 있다. 이는 우리나라 이공계 분야 전체 출연연구기관의 인력의 총 규모가 독일의 단일 연구회 인력의 70%에도 미치지 못하고 있다. 우리나라가 21세기 지식 기반사회에 과학기술혁신의 중요성을 인식하고 이에 있어서 출연연구

기관의 중요성을 인식한다면 출연연구기관의 연구인력은 대폭적으로 증가되어야 할 것이다. 이같은 출연연구기관의 인력의 증대는 새로운 전략적 기술분야를 중심으로 새롭게 설립되는 연구기관을 중심으로 이루어져야 할 것이다. 이같은 출연연구기관의 인력 증대는 현재 우리나라의 사회적 문제가 되고 있는 청소년의 이공계 기피현상을 해결하는데도 많은 기여를 할 것이다. 양질의 청소년들이 취업의 가능성이 높아야 이공계를 전공할 것이기 때문이다.

마지막으로, 우리나라 연구회들도 급변하는 기술·경제 환경의 변화에 따라 지속적으로 혁신을 할 수 있어야 할 것이다. 이를 위해서는 연구회의 책임경영이 필수적이다. 연구회의 기능 확충을 통해 연구회 이사장이 리더십을 발휘할 수 있는 여건을 조성하여야 할 것이다. 여기에는 단기적으로는 연구회 별로 10여명에 불과한 사무국 인력을 크게 늘려야 할 것이다. 독일의 막스플랑크연구회와 프라운호퍼연구회의 경우에는 각각 300명이 넘는 연구회 본부 인력을 가지고 있다. 아울러 중장기적으로는 우리나라 출연연구기관의 법인격 폐지의 문제도 고려할 수 있을 것이다. 산하 기관에 법인격을 폐지하고 연구회에 명실상부한 책임경영의 권한을 부여할 때 연구회는 자체적인 동력성을 가지고 발전해 나갈 수 있을 것이다. 이와 같은 연구회의 리더십의 바탕으로 특히 환경변화에 따라 산하 연구기관의 확장 및 축소, 신설 및 폐쇄를 연구회 스스로 결정할 수 있도록 하여야 할 것이다. 과학기술환경이 급변한다면 이를 다루는 연구조직도 빠르게 변화하여야 하기 때문이다. 연구회는 스스로의 비전과 미션을 바탕으로 환경변화에 적극적으로 대응하는 전략경영의 능력을 확보하여야 할 것이다. 이를 위해서 정부는 연구회에 대한 애정을 가지고 충분한 권한과 책임을 부여하여야 할 것이다.

본 연구에서는 독일의 막스플랑크연구회와 프라운호퍼연구회를 심층 분석을 하고 이들의 공통점과 차이점에 관해 심도 있게 논의하였다.

본 연구에 따르면, 독일의 두 연구회는 많은 공통점을 가지고 있으며 서로 경쟁과 협력을 해오고 있지만, 또한 대단히 많은 차이점을 가지고 있는 것으로 나타났다. 두 연구회는 서로 다른 비전과 미션을 가지고 서로 다른 전략, 조직구조, 인사관리, 재정시스템을 운영해 오고 있었다. 이는 우리나라가 선진국의 연구회 체계를 벤치마킹하는데 있어서 대단한 조심성이 필요함을 나타내 주는 것이다. 즉, 선진국의 연구회 체계의 분석에 있어서 충실성의 정도가 높아야 할 것이며, 이를 바탕으로 심층적인 학습이 필요할 것이다. 아울러 본 연구에서 제시하는 독일의 두 연구회의 차이점은 우리나라 연구회들이 서로 다른 발전전략을 추구할 수 있음을 시사해 준다. 우리나라 연구회들도 자체적인 비전과 미션을 바탕으로 차별화된 발전전략을 추구하여 세계적인 연구회로 발전하여 공공연구의 발전은 물론 국가과학기술 발전에 보다 효과적으로 공헌하여야 할 것이다.

참고문헌

- 국가과학기술자문회의(2001), <정부 출연연구소와 연구회: 그 기능과 역할 재정립 방안>.
- 국가과학기술자문회의(2001), <이중계 출연(연) 연구회의 운영 개선방안>.
- 국가과학기술자문회의(2000), <연구회의 문제점 및 개선방안>.
- 정선양(1995), <독일의 과학기술 체제와 정책>, 과학기술정책관리연구소.
- 정선양(1996), "기초연구 진흥정책의 새로운 방향", <한국정책학회보> 1996 제 1호, 한국정책학회.
- 정선양(1998), <독일의 공공연구 시스템>, 정책자료 97-13, 과학기술정책관리연구소, 1월.
- 정선양(1998), <남북한 공공연구 통합전략>, 과학기술정책관리연구소.
- 정선양(1999), <독일의 과학기술 체제와 정책>, 과학기술정책관리연구소.
- 정선양(1999), "새 모습 갖춘 정부출연연구기관 연합이사회: 주요선진국의 운영 사례(독일, 미국, 일본, 영국)", <과학과 기술>, 32권, 3월호, 49-60쪽.
- 정선양, 박승덕, 유성재, 송하중, 김선근, 임덕순(2001), <정부출연(연)의 역할과 연합이사회 운영 개선방안>, 국가과학기술자문회의, 11월.
- 정선양, 민철구, 임덕순, 최영훈, 홍형득, 조양래, 정용남(2002), <연구회 체제 개선방안>, 국무조정실, 12월.
- 정선양, 박동현(1997), <독일의 중소기업 기술혁신 체제와 정책>, STEPI 정책자료 제 3호.
- 정선양, 김병목, 임덕순(1996), <남북한 과학기술 통합 전략>, 과학기술정책관리연구소.
- 한문희(1999), "새모습 갖춘 정부출연연구기관 연합이사회: 연합이사회에 바란다", <과학과 기술>, 32권, 3월호, 60-61쪽.
- 황용수, 정선양의 7명 (2002), <선진국 공공연구기관의 중점연구영역 및 운영체제>, 과학기술정책연구원, 서울.

Bruder, W. and Dose, N. (1986), "Forschung- und Technologiepolitik in der Bundesrepublik Deutschland", in: Bruder, W. (Ed.), *Forschung und Technologiepolitik in der Bundesrepublik Deutschland*, Westdeutscher Verlag.

Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) (2001), *Bundesbericht Forschung 2000*, Bonn.

Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) (2002), *Faktenbericht 2002*, Bonn.

Byerly, R. and Pielke, R. (1995), "The Changing Ecology of United States Science", *Science*, 269, 15 September 1995, pp. 1531-2.

Chung, S. (1996), *Technologiepolitik für Neue Produktionstechnologien in Korea und Deutschland*, Physica-Verlag, Heidelberg.

Chung, S. (1999), *Unification of National Innovation Systems: How Should it be Different between Germany and Korea?*, Science and Technology Policy Institute, Seoul, Korea.

Chung, S. (2002), "Strategic Re-organization of Korea's Government-sponsored Research Institutes", Presented at the *R&D Management Conference 2002*, Leuven 8-9 July.

Chung, S. (2003), "New Management System of Korean Public Research Institutes", Paper to be Presented at the *Portland International Conference on Management of Engineering & Technology (PICMET)*, July 20~24, 2003.

Chung, S. and Grupp, H. (1989), *R&D Policies in West Germany and Their Evaluation: Overview, Selected Case Studies, and Comparison to Korea*, ISI Report No. B-17-90, Karlsruhe/Seoul, Germany/Korea.

Chung, S. and Lay, G. (1997), "Technology Policy between "Diversity" and "One Best Practice" - A Comparison of Korean and German Promotion Schemes for New Production Technologies -", *Innovation*, November/December, pp. 675-693.

Fraunhofer-Gesellschaft (FhG) (1989), *40 Jahre Fraunhofer-Gesellschaft: Partner für Wirtschaft und Staat*, FhG-Berichte 3, München.

Fraunhofer-Gesellschaft (FhG) (1997), *Die Fraunhofer-Gesellschaft im Profil: Auftrag, Leistung, Perspektiven*, München.

Fraunhofer-Gesellschaft (FhG) (1998), *Systemevaluierung der Fraunhofer-Gesellschaft*, Bericht der Evaluierungskommission, München, November.

Fraunhofer-Gesellschaft (FhG) (2000), *Finanzbericht 2000*, München.

Fraunhofer-Gesellschaft (FhG) (2002), *Jahresbericht 2001*, München.

Fraunhofer-Gesellschaft (FhG) (2000), *Leitbild 2000: Grundsätze, Rahmenbedingungen, Strategien und Wege*, München.

Fraunhofer-Gesellschaft (FhG) (2001), *Annual Report 2000*, München.

Fraunhofer-Gesellschaft (FhG) (2002), *Die Fraunhofer-Gesellschaft von A bis Z*, München.

Fraunhofer-Gesellschaft (FhG) (2001), *Profile of the Fraunhofer-Gesellschaft: Its Purpose, Capabilities and Prospects*, München.

Geimer, H. and Geimer, R. (1981), *Research Organization and Science Promotion in the Federal Republic of Germany*, München.

Gesamtbetriebsrat der Fraunhofer-Gesellschaft (1991), *Die Fraunhofer-Gesellschaft auf dem Weg in die 90er Jahre*, Pfinztal-Berghausen.

Johnson, B. (1992), "Institutional Learning", in: Lundvall, B.-A. (Ed.), *National Systems of Innovation: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning*, Pinter Publishers, London, pp. 23-44.

Krull, W. (1995), "Beyond Unification: German Science and Technology Policy in Transition", in: British Library (Ed.), *Science and Technology Policy: an International Perspective*, London, pp. 68-73.

Krull, W. and Meyer-Krahmer, F. (1996), "Science and Technology, and innovation in Germany - Changes and Challenges in the 1990s", in: Krull, W. and Meyer-Krahmer, F. (Eds.), *Science and Technology in Germany*, Cartermill Publishing, London, pp. 3-29.

Krull, W. and Meyer-Krahmer, F. (Eds.), *Science and Technology in Germany*, Cartermill Publishing, London.

Majer, H. (1973), *Die Technologische Lücke zwischen der Bundesrepublik Deutschland und der Vereinigten Staaten von Amerika*, J. C. B. Mohr, Tübingen.

Markl, H. (1997), "Forschung in der Max-Planck-Gesellschaft: Verpflichtung zur Spitzenleistung", *Wissenschaftsmanagement* 3, Mai/Juni, pp. 116-122.

Markl, H.(2001), "The Scarcity of Talent", in: Max-Planck-Gesellschaft, *Annual Report 2000*, München.

Max-Planck-Gesellschaft (MPG) (1994), "Forschungspolitik und Forschungsplanung", *Jahrbuch 1994*, pp. 63-101.

Max-Planck-Gesellschaft (MPG) (1995), "Aspekte der Forschungspolitik und Forschungsplanung: Entwicklung des Forschungsspektrums der Max-Planck-Gesellschaft, Teil 2: Neuorientierung bestehender Institute 1990-1994", *Jahrbuch 1995*, Max-Planck- Gesellschaft, München, pp. 31-54.

Max-Planck-Gesellschaft (MPG) (1996), *Jahresbericht 1996*, München.

Max-Planck-Gesellschaft (MPG) (1997), *The MPG in Terms of Figures*, München, March.

Max-Planck-Gesellschaft (MPG) (2001), *Annual Report 2000*, München.

Max-Planck-Gesellschaft (MPG) (2001), *International Max Planck Research School*, München.

Max-Planck-Gesellschaft (MPG) (2001), *Guide to the Max Planck Institutes 2000*, München.

Max-Planck-Gesellschaft (MPG) (2000), *Guide to the Max Planck Institutes 2000*, München.

Max-Planck-Gesellschaft (MPG) (2002), *Evaluation: Die Verfahren der Max-Planck-Gesellschaft*, München.

Max-Planck-Gesellschaft (MPG) (2002), *Max-Planck-Gesellschaft: Forschen an den Grenzen des Wissens*, OHP Film, München.

Max-Planck-Gesellschaft (MPG) (2002), *Jahresbericht 2001*, München.

Max-Planck-Gesellschaft (MPG) (2002), *Geschichte der Max-Planck-Gesellschaft: 50 Jahre Spitzenforschung im Dienste der Gesellschaft*, München.

Max Planck Society (MPG) (2001), *Statutes*, München.

Mayntz, R. (1994), *Deutsche Forschung im Einigungsprozeß: Die Transformation der Akademie der Wissenschaften der DDR 1989 bis 1992*, Campus, Frankfurt a. M.

Mayntz, R. (1995), "Gesellschaftliche Modernisierung und die veränderte Rolle des Staates", *Jahrbuch 1995*, Max-Planck-Gesellschaft, München, pp. 57-70.

Mayntz, R. (1996), "Science in East Germany - Consequences of Unifications", in: Krull, W. and Meyer-Krahmer, F. (Eds.), *Science and Technology in Germany*, Cartermill Publishing, London, pp. 33-45.

Meyer-Krahmer, F. (1990), *Science and Technology in the Federal Republic of Germany*, Longman, Harlow.

Meyer-Krahmer, F. (1996), "Fraunhofer 2000: Strategies of Applied Research", in: Krull, W. and Meyer-Krahmer, F. (Eds.), *Science and Technology in Germany*, Cartermill Publishing, London, pp. 145-162.

Krull, W. and Meyer-Krahmer, F. (Eds.) (1996), *Science and Technology in Germany*, Cartermill Publishing, London.

Mitchell, A. D. (1998), *The Fraunhofer Society: A Unique German Contract Research Organization Comes to America*, U.S. Department for Commerce, Office of Technology Policy, August.

OECD (1989), *The Changing Role of Government Research Laboratories*, Paris.

Pohl, von Wolfgang (1993), "Funktionswandel der Fraunhofer-Gesellschaft: Langfristige Trends, veränderte Rahmenbedingungen und Krise der Forschungsfinanzierung", *WSI Mitteilungen 4*, pp. 250-257.

Trepte, A. (1995), "Forschung und Innovation zwischen Markt und Regierung, zwischen Regionalität und Globalisierung: Veränderung in der Produktion, im Austausch und der Nutzung von Wissen", *MPG-Spiegel 6/95*, pp. 49-62.

Trepte, A. (1996), "Knowledge for the Twenty-first Century: Strategies of the Max Planck Society", in: Krull, W. and Meyer-Krahmer, F. (Eds.), *Science and Technology in Germany*, Cartermill Publishing, London, pp. 125-144.

Welsch, Von J. (1993), "Forschung und Technologie an der Schwelle zum 21. Jahrhundert: Nationals Innovationssysteme im Umbruch", *WSI Mitteilungen* 5, pp. 282-293.

Zacher, H. (1994), "Forschung in der Krise der Gesellschaft", *Jahrbuch 1994*, Max-Planck-Gesellschaft, München, pp. 13-24.

Zacher, H. (1995), "Forschung als gesamtgesellschaftliche Aufgabe", *Jahrbuch 1995*, Max-Planck-Gesellschaft, München, pp. 13-29.

Zacher, H. F. (1996), "Vielschichtige Dynamik - die Max-Planck-Gesellschaft in den neunziger Jahren", *MPG-Spiegel* 2/1996, pp. 42-58.

부록 1: 막스플랑크연구소의 현황

지역	연구소명	설립년도	소장수	인력수	분야
Baden-Württemberg	Max-Planck-Institut für Astronomie	1967년	2명	172명 (34)*	천문학
	Max-Planck-Institut für Biologie	1912 (1948)	3	92 (22)	생물학
	Max-Planck-Institut für Entwicklungsbiologie	?	5	187 (51)	발전생물학
	Max-Planck-Institut für Festkörperforschung	1969	10	410 (90)	고체물리연구
	Max-Planck-Institut für Immunbiologie	1962	4	265 (52)	면역학
	Max-Planck-Institut für Kernphysik	1958	6	267 (86)	핵물리학
	Max-Planck-Institut für biologische Kybernetik	1968	3	89 (18)	생물학적 사이버네틱스
	Max-Planck-Institut für medizinische Forschung	1927 (1948)	5	238 (39)	의학연구
	Max-Planck-Institut für Metallforschung	1934 (1948)	6	450 (74)	재료연구
	Max-Planck-Institut für ausländisches und internationales Strafrecht	1938 (1954)	2	50 (22)	국제형사법
	Max-Planck-Institut für ausländisches öffentliches Recht und Völkerrecht	1924 (1949)	2	107 (46)	공법, 국제법
	Max-Planck-Institut für Zellbiologie	1947	1	48 (7)	세포생물학
	Friedrich-Miescher-Laboratorium für biologische Arbeitsgruppen in der Max-Planck-Gesellschaft	1969	-	28 (7)	생물학적 연구집단

*괄호 안은 과학적 구성원의 수

지역	연구소명	설립년도	소장수	인력수	분야
Bayern	Max-Planck-Institut für Astrophysik	1958	3	67 (44)	천체물리
	Max-Planck-Institut für Biochemie	1973	9	841 (475)	생화학
	Max-Planck-Institut für Neurobiologie	1917 (1954)	4	217 (58)	신경생물학
	Forschungsstelle für Ornithologie der Max-Planck-Gesellschaft	1998	2	44 (13)	조류학 연구센터
	Max-Planck-Institut für ausländisches internationales Patent-, Urheber- und Wettbewerbsrecht	1965	1	148 (36)	국제특허, 저작권, 경쟁법연구
	Max-Planck-Institut für Physik(Werner-Heisenberg-Institut)	1917 (1946)	5	253 (78)	물리학 연구
	Max-Planck-Institut für extraterrestrische Physik	1963	4	332 (120)	외계물리학
	Max-Planck-Institut für Plasmaphysik	1960 (1971)	11	1016 (225)	플라즈마 물리연구
	Max-Planck-Institut für Psychiatrie(Deutsche Forschung für Psychiatrie)	1917 (1954)	1	500 (140)	정신의학
	Max-Planck-Institut für psychologische Forschung	1981	1	70 (25)	심리학연구
	Max-Planck-Institut für Quantenoptik	1981	4	184	양자광학
	Max-Planck-Institut für ausländisches und internationales Sozialrecht	1980	1	36	국제사회법
Max-Planck-Institut für Verhaltensphysiologie	1954	2	57 (19)	행동생리학	

지역	연구소명	설립년도	소장수	인력수	분야
Berlin	Max-Planck-Institut für Bildungsforschung	1963	4	210 (46)	교육연구
	Fritz-Haber-Institut der Max-Planck-Gesellschaft	1911 (1953)	5	214 (64)	물리화학
	Max-Planck-Institut für molekulare Genetik	1965	3	400 (71)	유전공학
	Max-Planck-Institut für Infektionsbiologie	1993	2	?	감염생물학
	Max-Planck-Institut für Wissenschaftsgeschichte	1994	3	110 (28)	과학사
Brandenburg	Max-Planck-Institut für Gravitationsphysik (Albert-Einstein-Institut)	1994	2	68 (24)	중력물리
	Max-Planck-Institut für Kolloid-und Grenzflächenforschung	?	3	152 (85)	교질 및 계면연구
	Max-Planck-Institut für molekulare Pflanzenphysiologie	1994	1	159 (35)	분자식물생리학
Bremen	Max-Planck-Institut für marine Mikrobiologie	1992	2	99	해양미생물학
Hamburg	Max-Planck-Institut für Meteorologie	?	3	153 (56)	해양연구
	Arbeitsgruppen für strukturelle Molekularbiologie der Max-Planck-Gesellschaft am DESY	1985	1	22	구조분자생물연구집단
	Max-Planck-Institut für ausländisches und internationales Privatrecht	1926 (1949)	3	151 (25)	국제민법연구

지역	연구소명	설립년도	소장수	인력수	분야
Hessen	Max-Planck-Institut für Biophysik	1937 (1948)	4	158 (28)	생물물리학
	Max-Planck-Institut für Hirnforschung	1914 (1948)	3	141 (25)	뇌연구
	Max-Planck-Institut für terrestrische Mikrobiologie	1991	2	59 (13)	지구미생물 연구
	Max-Planck-Institut für physiologie und klinische Forschung, (W. G. Kerckhoff-Institut)	1931 (1951)	3	?	생리학연구 임상연구
	Max-Planck-Institut für europäische Rechtsgeschichte	1964	2	121 (39)	유럽법제사 연구
Mecklenburg-Vorpommern	Max-Planck-Institut für demografische Forschung	1996	1	53 (17)	인구생태 연구
Niedersachsen	Max-Planck-Institut für Aeronomie	1955	4	342 (97)	초고층대기 물리학
	Max-Planck-Institut für biophysikalische Chemie	1971	9	791 (225)	생물물리 화학
	Max-Planck-Institut für experimentelle Endokrinologie	1979	1	37 (8)	실험 내분비학
	Max-Planck-Institut für Geschichte	1956	2	72 (20)	역사연구
	Max-Planck-Institut für experimentelle Medizin	1947 (1948)	3	248 (36)	실험의학학
	Max-Planck-Institut für Strömungsforschung	1924 (1948)	2	228 (27)	유체연구

지역	연구소명	설립년도	소장수	인력수	분야
Nordrhein-Westfalen	Max-Planck-Institut für Eisenforschung GmbH	1917 (1971)	3	107 (31)	철강연구
	Max-Planck-Institut für Gesellschaftsforschung	1984	2	38 (26)	사회연구
	Max-Planck-Institut für Kohlenforschung	1912 (1949)	4	272 (53)	석탄화학
	Max-Planck-Institut für Mathematik	1981	4	17 (5)	수학
	Max-Planck-Institut für neurologische Forschung	1982	2	48 (16)	신경학연구
	Max-Planck-Institut für molekulare Physiologie	?	4	202 (59)	분자생리학
	Max-Planck-Institut für Radioastronomie	1965	4	200 (68)	천문천문학
	Projektgruppe "Recht der Gemeinschaftsgüter" der Max-Planck-Gesellschaft	1996	2	20	공공재연구 프로젝트집단 (설립중)
	Max-Planck-Institut für Strahlenchemie	1958	2	180 (24)	방사능화학
	Max-Delbrück-Laboratorium in der Max-Planck-Gesellschaft	1985	-	69 (25)	분자생물 실험실
Rheinland-Pfalz	Max-Planck-Institut für Chemie (Otto-Hahn-Institut)	1912 (1949)	4	?	화학
	Max-Planck-Institut für Polymerforschung	1983	5	?	폴리머연구

지역	연구소명	설립년도	소장수	인력수	분야
Saarland	Max-Planck-Institut für Informatik	1988	4	68 (33)	컴퓨터공학
Sachsen	Max-Planck-Institut für evolutionäre Anthropologie	1997	4	52 (38)	진화론적 인류학
	Max-Planck-Institut für Mathematik in den Naturwissenschaften	1995	4	33 (26)	자연과학에 있어서 수학연구
	Max-Planck-Institut für neuropsychologische Forschung	1994	2	62 (27)	인지신경 과학
	Max-Planck-Institut für Physik komplexer Systeme	1992	2	111 (17)	복잡계 물리연구
	Max-Planck-Institut für chemische Physik fester Stoffe	1995	2	76 (51)	고체화학 물리
	Max-Planck-Institut für Molekulare Zellbiologie und Genetik	1998	4	300	세포생물학 유전공학
Sachsen-Anhalt	Max-Planck-Institut für Dynamik komplexer technischer Systeme	1996	1	43 (21)	복잡기술 시스템의 동력성연구
	Forschungsstelle,, Enzymologie der Proteinfaltung" der Max-Planck-Gesellschaft	1997	1	?	단백질효소 연구센터
	Max-Planck-Institut für ethnologische Forschung	1998	2	30 (5)	사회인류학
	Max-Planck-Institut für Mikrostrukturphysik	1991	3	127 (48)	미세구조 물리
Schleswig-Holstein	Max-Planck-Institut für Limnologie	1892 (1948)	2	68 (28)	육지생태학

지역	연구소명	설립년도	소장수	인력수	분야
Thüringen	Max-Planck-Institut für Biogeochemie	1997	3	99 (26)	생물지구 과학
	Max-Planck-Institut für chemische ökologie	?	4	124 (14)	화학생태학
	Max-Planck-Institut zur Erforschung von Wirtschaftssystemen	1993	2	?	경제체제 연구
외국	Bibliotheca Herziana-Max-Planck-Institut	1913	2	65 (12)	도서관 (로마소재)
	Max-Planck-Institut für Psycholinguistik	1976	5	76 (34)	심리언어학 (네덜란드 소재)

부록 2: 프라운호퍼연구소의 현황

지역	연구소명	소장수	인력수	분야
Baden- Württemberg	Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA	2	200	생산기술 자동화기술
	Fraunhofer-Institut für Grenzflächen- und Bioverfahrenstechnik IGB	1	150	한계표면 생물공정연구
	Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO	1	130	노동경제 조직연구
	Fraunhofer-Institut für Bauphysik IBP	1		건설물리
	Fraunhofer-Informationzentrum Raum und Bau IRB	1		건설, 도시계획 관련정보센터
	Fraunhofer-Technologie-Entwicklungsgruppe Stuttgart TEG	1		기술개발집단
	Fraunhofer-Institut für Physikalische Messtechnik IPM	1		물리적 측정기술
	Fraunhofer-Institut für Werkstoffmechanik IWM	1	175	재료연구
	Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE	1		태양에너지 시스템기술
	Fraunhofer-Institut für Angewandte Festkörperphysik IAF	1	200	응용고체물리
	Fraunhofer-Institut für Kurzzeitdynamik (Ernst-Mach-Institut) EMI	1		초고속물리 기술연구
	Fraunhofer-Institut für Systemtechnik und Innovationsforschung ISI	1	135	시스템기술 기술혁신연구
	Fraunhofer-Institut für Informations-und Dateneverarbeitung ITB	3		정보처리 및 자료처리연구
	Fraunhofer-Institut für Chemische Technologie ICT	2		화학공학

지역	연구소명	소장수	인력수	분야
Bayern	Fraunhofer-Institut für Verfahrenstechnik und Verpackung IVV	1	102	공정기술 포장기술
	Fraunhofer-Institut für Schaltung und Systeme der Kommunikationstechnik BSK	1		통신기술 시스템연구
	Fraunhofer-Institut für Mikroelektronische Schaltung und Systeme IMS Duisburg	2	150	미세전자 회로 미세전자 시스템
	Fraunhofer-Patentstelle für die Deutsche Forschung PST	1	60	프라운호퍼특 허청
	Fraunhofer-Institut für Atmosphärische Umweltforschung IFU	1	60	대기환경 연구
	Fraunhofer-Institut für Integrierte Schaltungen IS, Bereich Angewandte Elektronik	1	400	통합회로 (응용전자공학) 연구
	Fraunhofer-Institut für Integrierte Schaltungen IS, Bereich Bauelementetechnologie	1	80	통합회로 (건설요소기술) 연구
	Fraunhofer-Institut für Silicatforschung ISC	1		실리콘연구

지역	연구소명	소장수	인력수	분야
Berlin	Fraunhofer-Institut für Produktionsanlagen und Konstruktionstechnik IPK	1	250	생산시설 건설기술 연구
	Fraunhofer-Institut für Software-und Systemtechnik ISST	1		소프트웨어 시스템기술
	Fraunhofer-Institut für Zuverlässigkeit und Mikrointegration IZM			
	Fraunhofer-Institut für Angewandte Polymerforschung IAP	1		응용폴리머 연구
	Fraunhofer-Institut für Zuverlässigkeit und Mikrointegration IZM*	1		신뢰성 미세통합
	Fraunhofer-Institut für Rechnerarchitektur und Software-technik(FIRST)	1		컴퓨터설계, 소프트웨어
Bremen	Fraunhofer-Institut für Angewandte Materialforschung IFAM Bereich Endformnahe Fertigungstechnologien	1	250	최종제조 기술분야의 응용재료 연구
	Fraunhofer-Institut für Angewandte Materialforschung IFAM Bereich Klebtechnik und Polymere	1	80	접착기술 및 폴리머 관련 재료연구
Hessen	Fraunhofer-Institut für Betriebsfestigkeit LBF	1		건축공학
	Fraunhofer-Institut für Graphische Datenerarbeitung IGD	1	100	그래픽 자료처리 연구
Mecklenburg-Vorpommern	Fraunhofer-Institut für Graphische Datenverarbeitung IGD Institutsteil Rostock IGD-R			그래픽자료 처리연구 (IGD로스톡 분소)

*문첸에 분소, 쾰니츠, Feltow에 출장소

지역	연구소명	소장수	인력수	분야
Nieder-sachsen	Fraunhofer-Institut für Toxikologie und Aerosolforschung ITA	1		독성학 제약연구
	Fraunhofer-Institut für Holzforschung (Wilhelm-Klauditz-Institut) WKI	1	60	목재연구
	Fraunhofer-Institut für Schicht- und Oberflächentechnik IST	1	75	계층기술, 표면기술연구
Nordrhein-Westfalen	Fraunhofer-Institut für Mikroelektronische Schaltungen und Systeme IMS Duisburg	2	150	전자접속 전자시스템 연구
	Fraunhofer-Institut für Materialfluß und Logistik IML	3	200	자재흐름 및 로지스틱 연구
	Fraunhofer-Institut für Produktionstechnologie IPT	7	300	생산기술연구
	Fraunhofer-Institut für Lasertechnik ILT	1	230	레이저기술
	Fraunhofer-Institut für Molekularbiologie und Angewante Oekologie IME**	1	100	분자생물학 응용생태학
	Fraunhofer-Institut für Naturwissenschaftlich-Technische Trendanalysen INT	1		자연과학적 기술적 추세분석
	Fraunhofer-Institut für Umwelt-, Sicherheits- und Energietechnik UMSICHT	1	135	환경기술 안전기술 에너지기술
	Fraunhofer-Institut für Software-und Systemtechnik IST Institutsteil Dortmund	1		소프트웨어 시스템기술 (IST Dortmund 분소)
	Saarland	Fraunhofer-Institut für Zerstörungsfreie Prüfverfahren LZFP	1	280
Fraunhofer-Institut für Biomedizinische Technik IBMT		1		생의학기술 연구

**프라운호퍼 환경화학 및 생태독성학연구소 IUCT에서 개명

지역	연구소명	소장수	인력수	분야
Sachsen	Fraunhofer-Institut für Elektronenstrahl- und Plasmatechnik FEP	1	100	
	Fraunhofer-Institut für Werkstoff- und Strahltechnik IWS	1	150	재료기술 방사선기술
	Fraunhofer-Institut für Keramische Technologien und Sinterwerkstoffe ICTS	1		세라믹 기술 및 신터소재 연구
	Fraunhofer-Institut für Werkzeugmaschinen und Umformtechnik IWU	1	140	공작기계변형 기술
	Fraunhofer-Institut für Mikroelektronische Schaltungen und Systeme IMS Institutsteil Dresden IMS Dresden	1	130	전자집속 전자시스템 연구
	Fraunhofer-Institut für Informations- und Datenverarbeitung ITB Teilinstitut für Verkehrs- und Infrastruktursysteme ITB-IVI	1		교통·하부 구조연구 (ITB의 분소)
Sachsen- Anhalt	Fraunhofer-Institut für Fabrikbetrieb und -automatisierung IFF	1	110	공장운영 및 자동화
	Fraunhofer-Institut für Wertstoffmechanik IWM Institutsteil Halle IWM-H			재료연구 (IWM 할레 분소)
Schleswig- Holstein	Fraunhofer-Institut für Siliziumtechnologie ISTT	1	150	실리콘기술 연구
Thüringen	Fraunhofer-Institut für Angewandte Optik und Feinmechanik IOF	1	90	응용광학 미세기계공학

SUMMARY

[TITLE] Analytical Study on the Gesellschaft System
of German Public Research Institutes

[PRINCIPAL INVESTIGATOR]

Sunyang Chung, Sejong University

[ABSTRACT]

The Korean research council system was adopted in March, 1999. It is heard that we benchmarked the German Gesellschaft system in preparing for the Korean system. We aimed at increasing the productivity of Korean government-sponsored research institutes by effectively positioning them in the Korean national innovation system. However, many people have argued that the Korean research council system has not produced. Therefore, some studies on how to improve the Korean research council system have been made.

Under this circumstances, this study aims at making a in-depth study on the German Gesellschaft system, which was benchmarked to Korean research council system. In particular, we will analyze Max-Planck-Gesellschaft (MPG) and Fraunhofer-Gesellschaft (FhG) that are very similar to Korean research council system.

This study is composed of seven chapters. Chapter 1 describes the purpose, necessity and research methodologies of this study. Chapter 2 is literature review, in which major literature on German Gesellschaft system have been reviewed. Based on this literature review, we suggest a research framework for this study. Chapter 3 describes the German public research system, in which four German research organizations including MPG and FhG will be described. Chapter 4 and Chapter 5 are the major parts of this study. Based on research framework, Max-Planck-Gesellschaft (MPG) and Fraunhofer-Gesellschaft (FhG) will be analyzed in detail. Chapter 6 is an in-depth comparison between MPG and FhG. Here, not only similarities but also differences will be identified. Finally, in Chapter 7, we will identify some policy implications for improving the Korean research council system.

Based on above analyses on the German Gesellschaft system, we could identify some policy implications as follows.

First, Korean research councils should formulate their clear missions and objectives and incorporate them into underlying research institutes.

Second, in order to avoid unfair interventions by the government and activate research freedom in underlying research institutes, eminent scientists and experts should be nominated as presidents of research councils and underlying research institutes.

Third, research institutes should be smaller in order to respond rapidly changing technological and economic environment nowadays. Therefore, divisions and centers of underlying research institutes should be separated into independent research institutes and re-positioned under relevant research councils based on their missions.

Fourth, the number of government-sponsored research institutes should be increased so that Korean research councils could effectively activate cooperation and competitions between underlying research institutes.

Fifth, Korean government-sponsored research institutes should be fairly distributed among regions. By doing so Korean research councils and government-sponsored research institutes can effectively contribute to the development of regions and nation as a whole.

Sixth, stable institutional funding should be secured and differentiated according to the missions of research councils. This is very critical for underlying research institutes, because they should have a certain degree of research autonomy and freedom.

Seventh, the number of R&D personnel should be increased to a large scale. Such increase should be made especially in strategic technology areas, i.e. so-called 5T areas. When new research institutes are established in these areas, it would be easier to increase research personnel.

Finally, Korean research councils and underlying research institutes should pursue continuous innovation responding to rapidly changing technological and economic environment. In particular, Korean research councils should secure and maintain strategic management capabilities based on sound visions and missions.

CONTENTS

Chapter 1 Introduction	1
Section 1 Purpose and Necessity of the Study	1
Section 2 Methodologies and Composition of the Study	3
Chapter 2. Literature Review and Analytical Framework ...	7
Section 1 Literature Review	7
Section 2 Analytical Framework	14
Chapter 3 Overview of German Public Research System	18
Section 1 Historical Background of German Public Research System	18
Section 2 Overview of German Public Research Institutes	20
Chapter 4 Max-Planck-Gesellschaft	26
Section 1 History and Mission	26
Section 2 Organizational Structure	37
Section 3 Financial System	53
Section 4 Personnel Management	61
Section 5 Evaluation Activities	75
Section 6 Others	85

Chapter 5 Fraunhofer–Gesellschaft	88
Section 1 History and Mission	88
Section 2 Organizational Structure	106
Section 3 Financial System	127
Section 4 Personnel Management	134
Section 5 Evaluation Activities	141
Chapter 6 Comparison between Max–Planck–Gesellschaft and Fraunhofer–Gesellschaft	148
Section 1 History and Mission	148
Section 2 Organizational Structure	157
Section 3 Personnel Management	172
Section 4 Financial System	181
Section 5 Evaluation Activities	189
Chapter 7 Implications	193
References	200
Appendix	207

◆ 보고서 판매 안내 ◆

우리 연구원은 과학기술정책 분야의 연구를 전문적으로 수행하는 정부출연연구기관으로서 과학기술정책 연구분야에 관심있는 분들이 연구 성과물을 널리 이용할 수 있도록 아래와 같이 선별 판매를 하고 있습니다.

■ 판매대상자료

보 고 서 명	연구책임자	면 수	판매가격
• 한·일간 신기술경제 질서론	김 영 호	376	7,000
• 대일 기술획득과 활용을 위한 방안	이 우 광	222	5,000
• 전자산업의 대일 기술의존 개선방안	강 영 기	212	4,000
• 소재산업의 대일 기술의존 개선방안	강 일 구	71	3,000
• 경쟁력 강화를 위한 신생산 기술정책의 국제비교	김 일 용	350	7,000
• 정부 연구개발프로그램 평가	장 용 수	177	4,000
• 연구개발투자 및 인력의 통합적 관리를 위한 행정체제	김 신 복	255	5,000
• 대형 연구개발사업의 기술적 성과분석	이 재 역	186	4,000
• 산업구조 전환기의 자동화기술의 확산전략 및 정책	박 용 태	200	4,000
• 연구개발투자의 경제효과 분석	장 진 규	212	5,000
• 기술혁신지향의 정부공공 구매제도 확립 방안	송 종 국	79	3,000
• 정부연구기관의 시간관리 활용실태	남 영 호	109	3,000
• 국가 연구개발사업 비교연구	이 장 재	130	4,000
• 기계분야 S/W 기술동향 조사 및 국내 전문기업의 육성	권 영 주	111	3,000
• 아·태지역 과학기술협력 강화를 위한 과제도출	김 종 국	200	4,000
• 신에너지기술의 외부경제성을 고려한 국가 R&D 추진전략	민 철 구	94	3,000
• 환경친화적 기술혁신 패러다임의 모색	임 기 철	84	3,000
• 국가과학기술정보 유통시스템의 실태분석과 미래상	남 영 호	470	7,000
• 러시아·중국의 국방기술 민수현황과 효율적 참여전략	홍 성 범	270	5,000
• 남북한 과학기술협력의 과제와 대응	김 병 목	300	7,000
• 중소기업의 기술개발과 기술민력의 현황조사 및 수급방안에 관한 연구	김 선 근	270	7,000
• 자동차산업의 장기발전을 위한 기술혁신전략	이 영 희	143	4,000
• 2010년을 향한 과학기술발전 장기계획 -정보·전자 부문-	박 한 규	287	7,000
• 2010년을 향한 과학기술발전 장기계획 -기계·설비 부문-	김 천 욱	188	7,000

보 고 서 명	연구책임자	면 수	판매가격
• 2010년을 향한 과학기술발전 장기계획 -소재·물질·공정 부문-	최 인 훈	594	7,000
• 2010년을 향한 과학기술발전 장기계획 -생명과학 부문-	박 영 훈	331	7,000
• 2010년을 향한 과학기술발전 장기계획 -원자력·자원·에너지기술 부문-	강 필 종	331	7,000
• 2010년을 향한 과학기술발전 장기계획 -대형복합기술 부문-	최 동 환	427	7,000
• 2010년을 향한 과학기술발전 장기계획 -공공복지 부문-	박 원 훈	333	7,000
• 2010년을 향한 과학기술발전 장기계획 -기초연구·미래원천 부문-	김 정 구	284	7,000
• 2010년을 향한 과학기술발전 장기계획 -과학기술인력 부문-	김 지 수	125	7,000
• 2010년을 향한 과학기술발전 장기계획 -과학기술투자 및 지원제도-	박 병 무	151	7,000
• 2010년을 향한 과학기술발전 장기계획 -과학기술국제화 부문-	이 달 곤	80	7,000
• 2010년을 향한 과학기술발전 장기계획 -혁신체제 및 기반구축 부문-	김 종 범	111	7,000
• 2010년을 향한 과학기술발전 장기계획 -총괄편-	임 기 철	270	7,000
• 한국·일본·독일의 중장기 기술예측결과 비교분석 연구	박재현, 경근하	315	15,000
• 민·군 공동개발 방안에 관한 연구	박원기, 김현환	300	5,000
• Review of Science & Technology Policy	김 선 근	200	7,000
• 독일의 과학기술체제와 정책	정 선 양	129	4,000
• 미국의 과학기술체제와 정책	권 용 수	167	4,000
• 스웨덴의 과학기술체제와 정책	장 영 배	180	4,000
• 싱가포르의 과학기술체제와 정책	임 덕 순	89	4,000
• 영국의 과학기술체제와 정책	김 기 국	190	4,000
• 일본의 과학기술체제와 정책	김 갑 수	90	4,000
• 국가의 고유한 특성이 신형과학기술정책에 미치는 영향연구	정 선 양	209	4,000
• 소프트웨어산업의 장기발전을 위한 기술혁신전략	이 정 원	130	4,000
• 반도체산업의 장기발전을 위한 기술혁신전략	송 위 진	113	4,000
• 중장기 기술예측을 위한 사전기획	신 태 영	424	7,000
• 한국의 기술분류 체계	신 태 영	161	15,000
• 제1회 과학기술예측조사(1995-2015) : 한국의 미래기술	신 태 영	800	60,000
• 독일의 미래기술예측	기술예측실	605	30,000
• 기계설비산업의 장기발전을 위한 기술혁신전략	이 공 래	234	7,000
• 과학기술혁신을 위한 지방정부의 역할	한 영 환	266	7,000
• 소규모 협동연구Complex의 효율적 운영 및 확산에 관한 연구	조 성 락	220	5,000
• 화학산업의 장기발전을 위한 기술혁신전략	박 동 현	120	4,000
• 일본의 장기대형과제 추진체계와 정책에 관한 연구	조 광 희	130	4,000
• 신지적재산권보호의 동향과 대응	박 동 현	84	3,000
• 과학기술융동축진을 위한 사회적 보상체계	송 하 중	215	5,000
• 기업R&D 프로젝트 관리	남영호, 김겨름	200	5,000

보 고 서 명	연구책임자	면 수	판매가격
•주요산업의 장기발전을 위한 기술혁신전략	박 용 태	250	7,000
•과학기술과 사회의 상호관계	이 영 희	70	3,000
•기업간 공동연구과제의 전략적 기획·관리방안	이 철 원	130	4,000
•과학기술인력 장기 수급전망 및 대응방안	고상원, 장천규	250	7,000
•지역발전과 기술혁신 : 유형과 사례	박 동 현	152	4,000
•엔고에 따른 한일산업구조 조정	김 영 호	250	7,000
•미국의 기술개발지원제도	김 혁 권	225	7,000
•민간기업의 해외연구개발활동 현황 및 과제	서홍해, 이병진	240	7,000
•과학기술대중화를 위한 개념모형 개발과 정책방안 탐색연구	이 군 현	158	5,000
•과학기술정책	정책연구단	150	5,000
•신국제무역질서와 기술개발 지원제도	송 종 국	280	7,000
•연구개발 관리 통제 시스템 -국책연구개발활동을 중심으로-	김 계 수	145	4,000
•기술경영의 개념정립과 체계화 모형	박 용 태	55	3,000
•기업기술전략분석 : 정부연구개발사업참여를 중심으로	조 현 대	175	4,000
•정보기술산업의 기술표준화에 관한 연구	송 위 진	107	4,000
•한국과 미국주요주의 과학기술협력을 위한 기초조사	홍 유 수	143	4,000
•동구의 과학기술정책현황 및 기술수준조사	현 준 원	169	4,000
•국가과학기술 혁신을 위한 중간 진입전략	이 공 래	200	5,000
•과학기술단지의 조성동향과 향후정책추진 방향	현 재 호	80	3,000
•일본의 첨단 산업 지원정책	김 태 환	219	5,000
•국가연구개발사업의 예산과 정책목표(1995년도)	황 용 수	310	7,000
•과학기술 관련 법제의 현황과 정비방안	송 종 국	420	7,000
•프랑스의 과학기술체제와 정책	강 철 구	100	4,000
•과학기술부문의 세계화추진 전략수립을 위한 연구	송 종 국	208	5,000
•과학기술 국민이해조사 표준모델 개발연구	김 학 수	200	5,000
•연구기관 종합평가를 위한 평가요소의 개발과 가중치 설정에 관한 연구	노 화 준	174	4,000
•정부투자기관의 R&D 투자흐름 및 R&D 효율성 분석	장 진 규	194	5,000
•전통과학기술의 보존 및 육성을 위한 기반조성 방안 연구	손 보 기	239	7,000
•우주분야 국제협력의 유형화를 통한 참여방안에 관한 연구	조 광 희	104	4,000
•과학기술인력의 장기수급예측	송 희 연	116	4,000
•덴마크의 과학기술정책	장 영 태	172	4,000
•과학기술예측조사의 방법론과 응용방안	김 형 수	148	4,000
•남북한과학기술 통합전략	정 선 앙	312	7,000
•과학기술이해를 통한 안전문화운동추진에 관한 연구	이 영 순	260	7,000
•기술격차와 추격전략방향	김 민 오	154	4,000
•초·중·고교의 과학교육개선방안	육 근 철	242	7,000

보 고 서 명	연구책임자	면 수	판매가격
•교육개혁에 부응하는 과학영재교육	허 형	242	7,000
•정부규제의 기술영향평가	이 재 역	148	4,000
•공공연구개발조직의 생산성 측정방안	이 강 재	76	3,000
•과학기술민력의 장기수급예측	송희연 외	116	4,000
•일본공동연구개발시스템의 구조와 메커니즘	김갑수 외	212	5,000
•자동화를 통한 중소기업의 생산기술혁신방안	이 정 원	78	3,000
•소규모기술자문·용역 및 설계조직의 육성방안	박 명 관	166	4,000
•중국의 과학기술정책	홍 성 범	327	7,000
•기술화와 지방화의 연계방안에 관한 연구	진재훈 외	161	4,000
•민간연구기관의 관리회계시스템	김계수 외	225	5,000
•신물질을 개발능력확보를 위한 기간연구시설의 확충방안	조 영 희	90	3,000
•정상외교를 통한 과학기술협력에 관한 연구	최 영 식	134	3,000
•APEC과학기술협력의 구조적인 특성과 한국의 역할	최 영 식	134	4,000
•21C 경제장기구상 : 과학기술부문	최영락 외	115	4,000
•지적재산권과 경쟁정책	권 용 수	212	4,000
•인도의 과학기술체제와 정책	임 덕 순	128	4,000
•연구성과 확산사업의 전략적 추진방안	오 재 건	217	5,000
•국제화시대의 금융시장 변혁과 산업기술금융	김 선 근	119	4,000
•생명공학기술혁신전략	만 두 현	195	5,000
•정부연구개발사업의 특성분석·평가와 향후 발전방향	황용수 외	338	7,000
•유럽의 기술영향평가	이영희, 김병욱	79	3,000
•기술변화와 교통	고 상 원	161	4,000
•한국산업의 기술경쟁력	이 공 래	139	4,000
•엔지니어링 산업의 경쟁구조와 국가 경쟁우위 분석	홍 사 균	83	3,000
•호주의 과학기술체제와 정책	김 병 목	81	3,000
•기업의 국가연구개발사업 참여전략·성과분석 및 전략 고도화 방안	조현대 외	207	4,000
•스페인의 과학기술체제와 정책	경 선 양	112	4,000
•정보통신산업의 표준화 정책과 전략	송 위 진	78	3,000
•출연(연)의 정보화 실태조사 및 정보인프라 강화방안에 관한 연구	김치용 외	178	4,000
•멕시코의 과학기술체제와 정책	김 기 국	117	4,000
•엔지니어링산업의 기술민력 수요전망 및 공급방안에 관한 연구	김지수 외	369	7,000
•대형 과학기술 장비의 국가적 운영시스템 구축에 관한 연구	권용수, 민행구	273	7,000
•'97 신소재 기술개발 동향	경형석, 이경재	248	7,000
•Global Sourcing을 위한 산·학·연의 국제협력 수요분석 -과학기술부문-	김 선 근	325	7,000
•공적개발원조(ODA)를 활용한 국제협력의 새로운 전개방향 -과학기술부문 국제협력의 촉진을 중심으로-	김선근, 유재수	159	4,000

보 고 서 명	연구책임자	면 수	판매가격
• 연구개발 성공사례 분석[]	연구개발 정책실	441	7,000
• 기술이전 촉진을 위한 한·미·일 3국의 법제비교연구	현재호, 김부중	128	4,000
• 새로운 차원의 국제 과학기술 협력전략에 관한 연구	최영식 외	94	4,000
• 대학연구의 현황과 미래 -연구조직을 중심으로-	이 강 재	129	4,000
• 중국 민수전환의 패러다임 변화와 전략적 대응	홍성범 외	213	5,000
• 기술무역통계의 체계화와 기술수출활성화 방안 연구	이희열,김용범	215	5,000
• 기후변화에 관한 범·정부적 대응방안 연구	홍 성 길	205	5,000
• 중국의 대외과학기술협력 현황 및 기술도입 정책	홍성범 외	205	5,000
• 이공계 대학연구의 활성화 방안	민철구, 고상원	162	4,000
• 러시아의 과학기술체제와 정책	홍성범 외	199	5,000
• OECD의 과학기술정책 골동과 한국의 대응	서 중 해	285	7,000
• 중소기업의 기술혁신체제	경선양,박동현	129	4,000
• 중소기업의 기술혁신을 위한 새로운 정책기조의 모색	이 재 역	115	4,000
• 과학기술혁신 5개년계획 -총괄-	이달환 외	152	4,000
• 국가연구개발사업의 지적재산권 관리 -특정연구개발사업을 중심으로-	박 동 현	103	4,000
• 한국기상위성 보유정책에 관한 연구	정호상 외	304	7,000
• 이공계 출연연구기관의 연봉제 도입 타당성 조사연구	윤성희, 오재원	189	5,000
• R&D원가회계시스템연구-정부출연연구기관을 중심으로-	김재수, 이만형	267	7,000
• 국가경쟁력 강화와 특허법원	박동현 외	208	5,000
• 국가 과학기술통계·지표체계도의 구상	김기국 외	291	7,000
• 신화학의 개념과 기술체제	박 동 현	77	3,000
• 국가연구개발사업의 연구기획시스템 -한·일 비교연구-	김갑수 외	176	4,000
• 한국의 국가혁신체제 - 경제위기 극복을 위한 기술혁신정책의 방향 -	이공래 외	648	15,000
• 우주제품개발에서의 기술혁신시스템에 관한 연구	조광희 외	99	4,000
• 한국제조업의 기술력과 무역경쟁력에 관한 연구	윤창호, 이창화	115	4,000
• 국가연구개발사업의 종합조정을 위한 연구개발사업 추진현황 및 투자비분 분석	이 철 원	488	7,000
• 신기술 창업기업의 성공요인 분석과 정책과제	신해영, 송위진	297	5,000
• 경력과학기술자 풀용체계 구축 방안	민철구 외	144	4,000
• 정부연구개발예산의 체계적 분석방안에 관한 연구	광용수 외	117	4,000
• 중화네트워크와 기술혁신의 몰독화	홍성범,김기국	389	10,000
• 과학기술지방화와 과학기술협력: 일본지자체의 과학기술협 력 체제들 중심으로	현재호,황병용	269	8,000
• 기술혁신을 위한 표준체제의 현황과 발전방향에 관한 연구	이 달 환	274	8,000
• 과학기술통계지표의 데이터베이스와 인터넷 유통서비스 시 스템 구축	권 용 수	95	4,000
• 산업기술 연구조합 : 현황 및 발전방향	김 갑 수	220	7,000

보 고 서 명	연구책임자	면 수	평가가격
•이동통신 기술개발과정에 관한 연구 : 기술정치와 기술학습의 상호작용	송 위 진	238	7,000
•외국인 연구인력 현황 및 활용방안에 관한 연구	임 덕 순	172	6,000
•대덕연구단지의 중장기 발전방안	설 성 수	192	6,000
•기초연구예산 투자분석 및 적정규모 산출 방안	민 철 구	157	6,000
•국립중앙과학관 활성화 방안	정 일 재	254	8,000
•구조조정기의 과학기술인력 수급전망 및 대응방향	고 상 원	119	5,000
•SCI DB분석을 통한 기초과학수준 평가체제수립에 관한 연구	한 선 화	123	5,000
•정부출연 연구기관 R&D사업 관리시스템	김 계 수	178	6,000
•기업의 기술협력과 네트워크	이 공 패	181	6,000
•우주산업의 기술혁신 패턴과 전개방향	오 재 건	145	5,000
•중소기업 노동시장의 분석과 고급 기술인력 확보방안	고 상 원	91	4,000
•한국의 국제공동연구 현황 및 전략 방향	임 덕 순	226	7,000
•철강산업의 기술혁신패턴과 전개방향	송 성 수	116	5,000
•섬유산업의 기술혁신패턴과 전개방향	권 용 수	152	6,000
•한국의 반도체/컴퓨터 산업의 혁신체제의 진화과정 및 개선 방안	신 태 영	120	5,000
•생명공학기술의 혁신패턴 및 전개방향-한국특허를 중심으로	안 두 현	77	4,000
•한국의 미래기술(2000-2025)종합본	임기철 외	933	50,000
•한국의 미래기술(2000-2025)분야별1(전자·정보통신·국한기술)	임기철 외	215	20,000
•한국의 미래기술(2000-2025)분야별2 (기계·생산기공,교통,항공·우주·천문)	임기철 외	239	20,000
•한국의 미래기술(2000-2025)분야별3 (환경,지구·해양,에너지·자원·원자력,도시·건설·토목)	임기철 외	311	20,000
•한국의 미래기술(2000-2025)분야별4(소재,화학·공정)	임기철 외	197	20,000
•한국의 미래기술(2000-2025)분야별5 (생명과학,농림·수산,보건·의료)	임기철외	247	20,000
•한국의 미래기술(2000-2025)요약본	임기철외	127	10,000
•환경친화적 생산개념·제품의 제제조 및 재사용	정 선 양	76	5,000
•과학기술 정책수단의 사회제도화 과정:새로운 연구문화의 지향	윤 정 로	83	4,000
•항공기 산업의 기술혁신 패턴과 전개방향	조 광 희	161	6,000
•아동의 과학마인드 형성을 위한 과학교육 프로그램 개발연구	이 영 석	240	7,000
•이동통신산업의 기술혁신 패턴과 전개방향	송 위 진	93	4,000
•광산업의 기술혁신 패턴과 전개방향	박 동 배	162	6,000
•국가연구개발사업의 지적재산권 관리제도 개선방안	박 동 현	186	6,000
•영국의 과학기술체제와 정책	김 기 국	122	5,000
•이스라엘의 과학기술체제와 정책	이 명 진	103	5,000

보 고 서 명	연구책임자	면 수	평가가격
• 미국의 과학기술체제와 정책	최영식	146	5,000
• 독일의 과학기술체제와 정책	정선양	106	5,000
• 말레이시아의 과학기술체제와 정책	임덕순	84	4,000
• 21세기 과학기술정책의 부문별 과제	이연오	342	9,000
• 지식기반중심의 과학기술력 지수 개발 연구	권동수	138	5,000
• 신발산업의 기술혁신 패턴과 전개방향	김석관	146	5,000
• 메카트로닉스산업의 새로운 기술혁신 패러다임	이공래	154	6,000
• 전자상거래의 확산과 서비스 산업의 변화	고상원	87	4,000
• 지방과학기술기반 구축방안	정선양	72	4,000
• 기술혁신이론 개관	이공래	177	6,000
• 우리나라의 기술혁신 조사	윤영철	187	6,000
• 국가 산업기술정책 동향 및 기술개발 지원제도의 선진화	박동규	256	8,000
• 성과주의에 의한 R&D 출연금 예산관리시스템	김계수	170	6,000
• R&D 평가시스템의 이론적체계 구축 및 적용방안에 관한 연구	이정원	148	6,000
• 대학의 연구비 관리시스템	이민형	188	6,000
• 과학기술의 자본화 : 과학기반산업의 혁신	조광희	143	6,000
• 오프라인산업의 제3세대 지식경영을 위한 요소기술의 디지털 전환	박동현	83	4,000
• 국내진출 외국기업의 연구개발 현황 및 대응방안	김기국	157	6,000
• 디지털 기술혁명과 기술경제 패러다임 변화 :의미, 양상 및 발전 과제	조현대	131	5,000
• 연구중심대학의 효과적 육성 방안	민철구	132	5,000
• 유전체 연구의 전략적 대응 방안 연구	만두현	132	5,000
• 중국의 과학기술체제와 정책	홍성범	175	6,000
• 일본·미국·유럽 연구개발 포톤디어	김갑수	762	50,000
• 육한의 국가연구개발체제와 과학기술인력 양성체제	김영수,이준근	238	7,000
• 해외신종 혁신 혁신클러스터의 특성 및 성장 요인 - 이스라엘, 인도, 중국, 대만을 중심으로 -	홍성병 외	332	9,000
• 남북한 과학기술협력 대비 국내 체제 정비 방안	최영식	121	5,000
• 세계 과학회의 후속조치를 위한 국내 과학기술 활동의 점검	송성수	331	9,000
• 한국 기술경쟁력의 평가와 전망	이원영	174	6,000
• 과학기술의 위험과 통제시스템	이공래	330	9,000
• 정부출연연구기관 기관성과 평가지표체계 분석	이민형	170	6,000
• e-Business의 확산과 산업혁신과정의 변화 -자동차산업-	엄미정	160	6,000
• e-Business의 확산과 산업혁신과정의 변화 -첨유산업-	장승권	142	5,000
• e-Business의 확산과 산업혁신과정의 변화 -전자산업-	배영자	106	5,000
• 과학기술자 사기진작을 위한 정책방안	민철구	197	6,000
• e-Business의 확산과 산업혁신과정의 변화 -화학산업	박동현	168	6,000

보 고 서 명	연구책임자	면 수	판매가격
• e-Business의 확산과 산업혁신과정의 변화	박 동 현	304	9,000
• 통일독일의 혁신체제 전환과 자원배분	김 성 수	100	4,000
• 남북한 과학기술공동체 구성 및 기본전략 도출	홍성범 외	331	9,000
• 육한의 주요 분야별 과학기술 현황 조사	홍성범 외	190	8,000
• 정부-민간 공동연구개발사업의 추진체계	홍용수, 강성우	107	5,000
• 선진국 공공연구기관의 중점연구영역 및 운영체제	황용수 외	411	10,000
• 산업·기업 구조조정과 연구개발 변화 : 외환위기 이후를 중심으로	조현배, 장성철	244	6,000
• 과학기술정책수립과정의 개선방안: 정책결정과정의 참여확대 방안을 중심으로	김 영 삼	235	7,000
• 과학기술 글로벌화의 현황과 과제	오 세 정	193	7,000
• 선진국 대학연구체계의 발전과 현황에 대한 연구	홍 성 록	242	7,000
• 남북한 과학기술공동체 구성 및 기본전략 도출	홍성범 외	331	9,000
• 중소기업 지원 산학연협동연구 개발사업의 대로요인 조사분석연구	김 현 기	170	6,000
• 교령사회대비 복지 과학기술정책 연구	심 상 완	240	7,000
• 국가기술혁신시스템의 창조성과 협동성 발전 연구	김갑수 외	289	8,000
• 지식집약서비스 부문의 혁신 특성과 전략	이공래 외	241	7,000
• 기업의 기술전략 변화와 정책 시사점	송종국 외	360	10,000
• 주요 신기술의 혁신추이 및 경쟁력분석 : BT,ET,NT를 중심으로	만두현 외	223	7,000
• 벤처기업의 경쟁력 강화 및 지속 성장을 위한 정책 방안	문문섭 외	194	6,000
• 대학연구시스템의 활성화 방안	민철구 외	450	11,000
• 연구기획시스템의 Best Practice모형에 관한 연구	김 갑 수	143	5,000

문의처

- ▣ 과학기술정책연구원(STEPI)
 - 서울시 동작구 신대방동 395-70 전문건설공제회관 26, 27층
 - 전화 : 3284-1800, 1851 / FAX : 3284-1896

STEPI 자료 판매코너

- ▣ <서울> 교보문고 정부간행물 코너(397-3629)
- 영풍문고 정부간행물 코너(399-5600)
- 북수문고 정부간행물 코너(757-8994)
- 진솔문고 정부간행물 코너(3466-2525)
- 정부간행물판매센터(394-0337)

연구보고 2003-01

독일 공공연구기관의 연구회 체제 분석연구

2003年 1月 日 印刷

2003年 1月 日 發行

著 者 정 선 양

發行人 최 영 락

發 行 處 科學技術政策研究院
서울특별시 동작구 신대방동 395-70
전문건설회관 25~27층
代表電話 : (02)3284-1800
登錄 1994年 5月 23日 第5-431號

組版 및 大 宗 과 이 오
印 刷 TEL : 2272-4081-3 / FAX : 2289-1990

©科學技術政策研究院 2003

※破本은 交換해 드립니다.

ISBN 89-89052-01-7 93320