

日本の 研究評價 活動

—通産省의 연구개발 프로그램을 중심으로—

洪 思 均

(기술 평가 연구실)

I. 序 論

최근에 先進國과 開途國에서는 日本이 어떻게 R&D를 수행하여 응용 연구 분야에서 成功할 수 있었는가에 대해 관심이 높아지고 있다. 특히 어떠한 방법으로 부족한 資源을 효율적으로 配分할 수 있었는가에 많은 관심이 집중되고 있다. 1970년대 후반부터 일본은 기초 연구에 더 많은 資源을 배분하기 시작하였다. 이는 일본이 일부 과학 기술 분야에서 선진국을 따라잡아 이제 追從者의 입장에서 先導者의 입장으로 옮겨가고 있음을 단적으로 보여 주고 있다. 이러한 연구 개발의 방향을 旋回시키는 데는 R&D 평가가 많은 기여를 하였다.

일본에서 R&D 평가의 목적은 의사 결정을 개선하고 R&D 프로그램의 취약점을 보완하는 데 있어서 효과적인 연구 관리가 이루어지도록 도와 주는 것이다. 또한 이것은 연구 계획을 樹立하는 도구로써 혹은 R&D 프로그램을 正當化시키는 데 수단으로 사용되고 있다. 최근에 정부 지원 연구 과제에 대다수가 微視的 수준에서 평가되고 있다고 보고되었다. 이는 평가의 목적이 경제적인 측면보다는 기술적인 측면에서 수행되고 있다는 것을 의미한다. 일본의 R&D 평가에 있어서 또 하나의 특징은 제3의 독립 기관에 의해 수행되는 것은 극히 일부이고 대부분이 내부 自體評價라는 점이다.

평가 시스템의 特性, 연구 평가시 중요하게 고려되는 사항 등 일본의 R&D 평가 시스템을 파악하기 위해 通産省에서 추진하고 있는 大型工業技術研究開發 프로그램의 평가 사례를 살펴봄으로써 일본의 R&D 평가와 관련된 문제의 本質을 밝히고자 한다.

II. 大型工業技術研究開發 프로그램

1. 概要

가. 目的 및 推進背景

이 프로그램은 1966년에 기술 개발에 대한 사회적인 要求에 부응하기 위해 通産省 산하의 工業技術院이 중심이 되어 추진한 정부 지원의 대규모 산업 기술 개발 제도이다.

그 당시 일본은 미국, 유럽으로부터 도입한 기술을 소화하기 위해 기술의 標準化가 급속히 요청되었으며 자체 기술 개발에 대한 인식은 적었다. 이 제도는 학제 간의 발전과 산업 기술을 촉진시키기 위한 방법으로 기술 개발의 규모를 확대시켰으며 기술의 표준화를 진보시키기 위해 민간 부문의 연구 개발 능력에 정부 자금을 결합하여 출범하였다. 이 프로그램의 目的이기도 한 대상 과제의 選定基準은 다음과 같다.

① 산업 구조의 고도화, 國際競爭力의 강화, 천연 資源의 효율적인 활용, 또는 산업 공해의 방지를 위해 중요하며 긴

급히 필요하다고 여겨지는 것

② 先導的 또는 波及的 성격을 갖는 기술로, 광공업 기술 향상에 현저히 기여할 수 있는 것

③ 연구 개발을 수행하는 데 많은 연구비와 장기의 연구 기간이 요구되며, 매우 큰 危險負擔을 수반하기 때문에 민간에서 자주적인 연구 개발이 곤란한 것

④ 연구 개발을 수행하기 위해 정부, 산업계, 학계 등의 協同研究가 필요한 것
나. 研究管理의 組織 및 運營

대상 과제의 선정, 과제별 연구 개발 계획 및 매년 실행 계획의 책정은 通商産業 大臣의 자문 기구인 産業技術審議會 산하 大型技術開發部會에서 결정한다. 또한 이와 병행하여 省內 各局에서 테마의 推薦 등의 방식을 통해 과제를 탐색하고 있다. 이 프로그램을 추진하기 위해 工業技術院 산하에 각 연구 과제를 담당하는 研究管理官을 두고 이를 포함한 4~5명으로 팀을 구성하여 운영 전반을 一律적으로 관리하고 있다. 이 팀은 각 연구 과제가 시작될 때 구성되어 연구가 종료될 때 자동적으로 해체되며, 研究管理官은 신선한 아이디어와 새로운 전기를 마련하기 위해 2~3년마다 교체된다. 또한 研究管理官의 직속 상관인 總括研究調整官을 두어 여러 프로젝트 간의 종합 조정을 하며, 그 임무는 자금의 배분, 새로운 프로젝트의 선정, 그리고 공정한 회계 감사를 수행하는 것이다. 각 프로젝트는 기본 계획에 따라 수행되며 보다 상세한 연도별 계획은 자문 기구의 제안과 조언을 받아서 研究管理官이 현실화시켜 운영하고 있다.

연구의 실행은 工業技術院 및 關聯省廳의 시험 연구 기관이 수행하거나 민간 기업에 위탁하여 수행하게 되며, 각 프

로젝트마다 관계 부문의 전문가, 연구 개발 담당자 등으로 구성된 연구 개발 連絡會議을 설치하여 종합적으로 추진하고 있다. 委託線의 선정은 通産省 공문에 의해 공모하여 제출된 연구 제안서를 기초로 工業技術院, 試驗研究機關, 通産省 關係當局 등으로 구성된 大型工業技術委員會의 심의를 거쳐 결정된다.

2. 프로그램 評價

프로그램 평가는 프로그램에 속한 과제 선정에 대한 기준, 또는 그 목적이 시간이 경과함에 따라 어떻게 변하는가와 프로그램을 유지하기 위한 제도적인 장치가 어떻게 보완되는가를 평가하는 것이다.

1971년경 프로그램 관리의 경험이 상당히 축적됨에 따라 자문 기구와 工業技術院의 研究管理官들은 어느 제도가 R & D 활동을 촉진하기에 가장 효과적이고 적절한지에 대해 토의를 시작했다. 예산 규모와 참가 기업 수가 커짐에 따라 R & D 활동에 대한 관리는 더욱 복잡해졌다. 1970년경까지는 工業技術院이 직접 각 민간 기업과 수탁 연구 계약을 맺었고, 프로젝트를 구성하는 다양한 연구들을 동시에 추진하면서 연구의 진행을 위해 참가자들 간의 意思 소통을 도모하였다. 또한 민간 부문에 위탁함으로써 참여자들 간에 競爭을 격화시켰으며, 한편으로는 그들 간에 協同을 요구했다. 이러한 복잡한 관리 활동을 工業技術院 독자적으로 수행하는 것은 무리였으므로 西歐國家의 연구 체제를 검토하고 민간 부문과 협의하여 각 프로젝트에 대하여 연구 조합을 결성하기로 하였다. 연구 조합은 경쟁을 촉진하기 위해 구성되었으며 工業技術院은 참여자들 간의 협동을 원활하게 하는 데 주력하였다.

3. 프로젝트 評價

프로젝트 평가는 연구를 통해 성취한 정도를 평가하는 것이며, 또한 프로젝트를 둘러싼 사회와 경제 환경의 변화가 원래의 目標, 方法, 豫算에 어떻게 영향을 미치는가를 평가하는 것이다.

가. 基本計劃의 修正

대부분의 프로젝트가 기본 계획이 수정되었다. 기본 계획의 수정은 研究管理官에 의한 내부 평가(사전, 사후)를 거쳐 프로젝트 分科會에서 결정된다. 프로젝트를 둘러싼 사회·경제적 환경 변화로 인해 중간에 연구 목표, 목표 기간, 예산 규모 등이 수정된다. 즉, 기술적 성과를 평가하여 목표가 수행 기간 이전에 완료된 것은 수행 기간을 단축시키며, 반대로 수행 기간이 당초 계획보다 늘어나는 경우도 있다.

나. 評價制度

産業技術審議會의 大型技術開發部會 산하에 評價分科會를 두어 각 프로젝트에 대한 조사, 점검 그리고 평가를 수행한다. 더 구체적인 평가 작업은 分科會 아래에 평가 소위원회를 두어 담당한다. 평가 위원은 담당 프로젝트와 직접 관련되지 않은 제3자의 학식 경험자로 구성된다. 評價分科會의 임무는 주로 프로젝트를 평가하는 것이며 이와 관련된 문제를 여러 단계에서 평가한다. 사전 평가와 중간 평가는 評價分科會에서 직접 관여하지 않으며 工業技術院 內的 研究管理官에 의해 내부 평가(事前, 事後)가 이루어진다. 評價分科會에서 사용되고 있는 평가 항목은 다음과 같다.

- ① 연구 개발의 실적이 기본 계획의 목표를 달성한 정도
- ② 연구 개발 성과와 國內外的 동종 기술과의 비교

③ 연구 성과의 波及效果 및 결과의 활용 상황

④ 기본 계획에 정해진 목표, 방법, 기간 및 연구비의 타당성

⑤ 기본 계획을 달성하기 위한 수단, 과정 및 체제의 타당성

다. 評價段階

모든 프로젝트는 事前評價와 事後評價를 받도록 되어 있지만 중간 평가는 그렇지 않다. 프로젝트가 시작된다고 하는 것은 그 기술 분야가 국가적으로 높은 우선 순위를 갖고 있으며 상당히 긴 기간 동안 예산이 투입된다는 것을 의미한다. 프로젝트의 추진 책임자는 기술적, 사회적, 경제적 목표를 달성할 수 있는지에 대해 관련 조직 간의 合意를 導出하여야 할 책임이 있다. 이를 위해서는 특정 연구 목표를 비롯한 연구 내용과 연구 계획을 상세하게 조사해야 하며, 관련 조직의 다수 관계자들이 프로젝트의 적절성을 검토하고 특히 선정 기준에 특별히 관심을 기울인다.

中間評價에 있어서 어떤 프로젝트는 평가를 받지만 어떤 프로젝트는 받지 않는다. 중간 평가의 주된 목적은 시범 설비를 이용하여 프로젝트 수행 결과의 확인, 또는 성공 가능성에 대한 테스트를 받을 필요가 있는지를 결정하는 것이다. 그러므로 평가는 기술적 가능성과 현재 사회·경제적 환경에 비추어 본 프로젝트의 중요성을 모두 고려한다. 여기서 예산 투입과 관련된 문제는 특별히 중요하다. 시범 공장과 같이 대규모 투자가 필요한 프로젝트는 각 단계별로 중요한 평가가 이루어진 후에야 다음 단계로 진행을 하게 된다. 대규모 투자가 소요되는 모든 프로젝트는 시작 단계에서 처음 단계의 계획만 결정하고, 1단계 종료 후

에 새로운 프로젝트로서 계획하는 과정을 반복한다. 비록 2단계가 1단계와 밀접하게 관련이 있을지라도 새로운 프로젝트처럼 취급한다.

모든 프로젝트의 기술적 성과는 基本計劃에 제시된 목표에 의거하여 평가된다. 사후 평가는 주로 기술적 측면에 초점을 맞추고 경제적 영향은 무시하는 편이다. 이러한 평가의 초점은 프로그램 환경의 변화에 따라 변한다. 예를 들면 1970년대 후반의 환경 공해의 문제와 같은 산업 기술의 사회적 영향이 중요시됨에 따라 事前評價가 평가 과정의 주된 부분이 되었고, 1980년대에 들어와서는 R&D 환경의 변화에 따라 事前評價와 中間評價가 중요하게 부각되었다. 사실상 현재 진행중인 대부분의 프로젝트가 이전보다 더욱 강화된 事前評價를 받았고, 中間評價는 프로젝트 수행 과정상의 일정으로 계획되어 있다.

Ⅲ. 結 論

R&D 평가 그 자체의 의미는 공정한 입장에서 검토하여 객관적인 제3자의 의견을 제시함으로써 R&D 활동의 효과성을 증진시키는 데 이바지하는 것이다. 따라서 연구 개발 계획을 직접 추진하는 意思決定者가 평가 과정에 포함되어서는 안 된다. 그런데 일본은 西歐國家에 비하여 독립적이고 객관적인 평가를 할 만한 전문 평가자가 부족하며, 공개적으로 다른 사람을 비판하는 것을 싫어하고 논쟁을 피하려는 文化的 特性이 있어 제3자에 의한 평가를 활용하지 않고 있다. 이와 같이 일본에서의 평가는 정부의 내부 조직과 다양한 諮問機構들 간의 합의에 의해 이루어지고 있다. 즉, 독립적인 諮問機構들이 정부에 대해 객관적인 제3

자의 의견을 제시해 주는 것이다.

시행 착오를 통해 지금까지 발전된 일본의 연구 평가 시스템은 가능한 효과적으로 제한된 자원을 활용하여 환경 변화에 대처하기 위한 R&D 정책을 수립하고 이를 사회·경제적 환경에 적응시키는 데 기여하여 왔다. 1980년대 초 일본의 R&D 활동을 둘러싼 환경으로부터 합의 도출 시스템에 대해 새로운 압력이 나타나기 시작하였다. 그것은 기업의 연구 개발 능력이 강화됨에 따라 독자적으로 행동하여 민간 기업과 정부 사이의 均衡에 틈새가 벌어지고, 또 많은 기술 혁신 정책과 관련된 쟁점들이 通產省의 고유 영역에서 벗어나는 동시에 많은 정부 조직과의 관련성이 높아지기 시작했기 때문이다. 더욱이 R&D의 본질이 많은 학문 분야에 걸쳐 있고 연구의 흐름이 기초 연구로 바뀌는 상황에서 특별한 機構에 의한 諮問을 통해 합의점에 도달하기에는 더욱더 어렵게 되었다. 또한 예산 부족의 제약으로 연구를 수행하기 위해서는 더 많은 사람의 설득과 더 폭넓은 합의가 요구되고 있는 실정이다.

최근 科學技術委員會에서는 평가 시스템에 대한 현황을 조사하여 평가 시스템의 수정에 대한 실행 가능한 대안을 제시하였다. 하나는 연구의 각 단계에서 평가의 구체적이고 제한된 임무를 가지는 諮問機構를 분명하게 정의하여 설정하는 것이고, 다른 하나는 프로젝트를 평가하기 위해 프로젝트 책임자에 대한 복잡하지 않은 점검표를 준비하는 것이다. 그러나 이러한 合意導出 평가 시스템은 확립된 제도적 틀 속에 깊은 뿌리를 두고 있기 때문에 이를 개선하기 위해서는 많은 어려움이 뒤따를 것으로 예상된다.*