

## 선도기술개발사업 1단계 평가사례 연구

임윤철\*, 이철원\*\*

---

### Abstract

This paper addresses a methodology for monitoring the first phase('92-'94) progress and its strategic implication of Highly Advanced National R&D Program(HAN or G7 project) in Korea.

The conceptual framework and its strategic thrust of the interim evaluation, which is the main focus of this paper, was designed both by reviewing related literature and by analyzing the unique characteristics of the HAN Program. Actual monitoring or interim evaluation was initiated by the G7 Planning and Evaluation Committee, which was established for advising, directing, and monitoring the HAN Program, with the help of large number of experts from various industries, universities, and research institutes.

The monitoring results had been reported to the related ministries and project coordinating agencies. According to the suggestion made by the G7 Planning and Evaluation Committee, several projects were suffered structural changes and one was dropped.

## 1. 서 론

연구개발(research & development) 활동은 자체만으로 그 가치를 인정받기가 어렵다. 그 결과가 기술혁신으로 이어져 사회 구성원들에게 혜택이 제공될 때, 가치를 쉽게 인정받는다. 1950년대 후반 부터 몇몇 경제학 연구를 통해 연구개발활동은 국가경제 성장에 크게 기여하는 활동으로 증명된 바 있으며 이후로 정부는 연구개발활동에 보다 많은 관심을 갖게 되었다. 더욱이 연구개발활동의 시장실패(market failure) 특성은 국가 연구개발활동에 대한 정부개입의 타당성을 뒷받침하였다.

1970년대 후반 과 80년대 초반에 들어서면서 세계적으로 국가간 경제경쟁이 치열해지고, 이 경쟁에서 기술우위 확보는 국가의 생존문제와 직결된다는 것을 정부가 인식하게 되었는데 이때부터 주요 선진국 정부는 산업의 연구개발활동에 지원을 강조하게 되었다. 더욱이 국가차원에서 연구개발활동에 혹은 기술혁신에 대한 전체 투자를 적게 한다면 투자 방향이 잘못 되었을 때 국가가 향후에 경제적으로 치러야 하는 대가는 매우 크다는 것이 입증되면서<sup>1)</sup> 산업 연구개발활동에 대한 정부차원의 강조는 필연적인 것으로 간주되고 있다.

국가연구개발사업은 정부의 기술혁신정책 중 하나로 선진산업국에서는 비교적 오래 전부터 활용되고 있고<sup>2)</sup> 최근 들어서는 후발산업국들도 자신들의 환경에 맞는 국가연구개발사업 개발에 많은 관심을 기울이고 있다.

지난 '82년에 우리나라도 최초의 국가연구개발사업으로 특정연구개발사업을 출범시켰다. 특정연구개발사업은 비록 세부사업들이 많이 변화했지만 사업의 정책 지향성에 있어서는 변화가 많았다고는 할 수 없다. '90년도 이후부터는 특정연구개발사업이 대형국책연구사업 중심으로, 또 기술적 목표달성을 보다 강조하는 방향으로 전환하였으며 그 결과, '92년부터는 2000년초에 과학기술선진 7개국 수준 진입을 목표로한 선도 기술개발사업(이하 "G7 연구개발사업")을 추진 중에 있다.

---

1) 미국의 사례는 모든 국가들에게 이를 확산해 주었다. Made in America에 의하면 미국산업은 '80년대 중반 이후 국가경쟁력이 약화되었는데 그 이유는 다른 원인과 복잡적이긴 하지만, 과거 20년간 미국산업이 자국시장에서 기술적 우위를 계속 잃어왔기 때문이다.

2) 일본의 VLSI 프로그램이 성공을 거두었다고 평가되면서 1970년대 후반 이후, 선진국은 연구개발사업의 산업혁신 촉진 가능성에 주목하기 시작했다(황용수 & Logsdon, 1993)

G7 연구개발사업은 우리나라 경제가 위축된 1980년대 말에 산업기술경쟁력에 대한 관심이 한층 고조되면서 '91년에 기획되어 '92년에 출범한 대형, 범부처적 국가연구개발사업이다. 기존의 특정연구개발사업의 추진과 비교해서 이 G7 연구개발사업의 추진은 그동안의 여타 국가연구개발사업과 다른 여러 가지 특징을 가지고 있다. 우선, G7 연구개발사업은 목표타개적 과학기술문제 해결과 이를 달성할 연구개발수행체계의 조직화에 가장 큰 전략적 의의가 부여되어 있으며(황용수, 이재억, 1994), 이외에도 국내 처음으로 연구기획사업을 수행하고 이를 평가해서 사업을 시작했다는 점, 3년마다 단계별 사업 중간평가(혹은 모니터링)를 하는 10년의 연구개발사업이라는 점, 사업의 관리를 위해 국내 처음으로 국가연구개발사업 전담기구가 설치되었다는 점 등이 특징의 내용이다.

본 연구는 이러한 G7 연구개발사업의 1단계 중간평가에 대한 연구이다. 국가연구개발사업에 대한 평가는 평가시점과 평가관점에 따라 그 내용이 달라지며 이에 선진 산업국에서는 다양한 평가가 시도된 바 있다. 물론 우리나라에서도 그동안 특정연구개발사업과 공업기반기술개발사업 전체에 대한 평가가 있었지만 그 수가 극히 적었고 또 선진산업국에서의 평가와는 성격이 약간 달랐다. 한편 개별연구과제의 수행 중간에 과제의 '진행'과 '중단'을 결정하는 중간평가가 있듯이 연구개발사업에도 중간평가(혹은 모니터링)가 있지만 우리나라에서는 이에 대해서도 그동안 한 번도 시도된 적이 없다.

본 연구에서는 G7 연구개발사업 과제에 대해 '진행'과 '중단'을 평가하기 위해 시도된 1단계 중간평가에 대해, 첫째, G7 연구개발사업의 1단계('92-'95) 사업 중간평가 방법론이 기존의 연구개발사업 단위의 평가(프로그램평가) 이론에서 어떻게 도출된 것인지?, 둘째, 이론에서 도출될 수 있는 개념적 방법론이 1단계 사업 중간평가(모니터링) 방법으로 실제 어떻게 응용·발전되었는가에 대해 분석하였다. 그리고 마지막으로 G7 연구개발사업의 1단계 사업 중간평가가 갖고 있는 학문적, 정책적 의미를 찾아보았다.

## 2. 국가연구개발사업의 평가모델

“국가연구개발사업의 평가”라는 제목만으로는 의미하는 바가 불분명하다. 왜냐하면 “국가연구개발사업의 평가”라고 하면 가령 평가대상, 평가주체, 평가시기 등에 따라 그 내용이 달라지기 때문이다. 즉, 평가대상에 따라 개별연구과제 단위에 대한 평가와 동일 목표하에서 개별연구과제가 묶인 연구개발사업단위(프로그램단위)에 대한 평가로 구분될 수 있다. 또 평가주체에 따라 연구개발사업의 예산지원자(sponsor) 입장에서의 평가와 사업의 관리자 입장에서의 평가, 그리고 개별 연구과제의 책임자입장에서의 평가로 구분될 수 있다(임윤철, 이철원, 이정원, 1997).

그리고 평가시기에 따라 연구개발사업 혹은 개별과제의 선정을 위한 사전평가와 중간의 목표점검을 위한 중간평가, 결과도출 후의 결과평가, 일정기간이후의 추적된 성과를 평가하는 사후추적평가로 구분되기 때문이다 (표 1 참고).

이상의 여러 가지 평가 중 본 연구에서는 연구개발사업(프로그램단위)에 대한 평가로, 예산배분권 보유자 입장에서의 사업 중간평가를 그 연구대상으로 하고자 한다([표 1] 에서 진하게 표시한 부분).

[표 1] 국가연구개발사업의 평가 종류

		구분의 기준	평가의 종류
국가	평가단위	사업(프로그램)	연구개발사업(프로그램단위)평가
		개별연구과제	개별연구과제 평가
연구 개발	평가주체	예산배분권보유자	연구개발사업(프로그램단위)의 전략적 평가
		연구개발사업책임자	연구개발사업(프로그램단위)의 관리적 평가
		개별연구과제책임자	연구과제의 관리적 평가
사업 평가	평가시기	시작(사전)	사업/과제의 선정평가
		중간	사업/과제의 중간평가
		끝(사후)	사업/과제의 결과평가
		일정기간경과후	사업/과제의 사후추적평가

평가라 하면 기본적으로 결과평가를 의미하는 경우가 많다. 관련이론이나 기존의 연구결과를 종합하면, 연구개발사업 및 연구개발과제의 결과 평가에는 다음과 같은

평가가 필요하다.

첫째는 목표달성도 평가이다. 사업(프로그램) 혹은 개별과제가 시작되면서 수립된 목표는 물론, 중간의 일부 목표 수정까지를 포함하여 기대목표는 달성되었는가? 하는 것이다. 이는 사업 혹은 개별과제의 결과가 기 수립된 목표를 어느정도나 달성하였는가에 대한 평가이다.

둘째는 운영체계 평가이다. 주어진 기간동안 사업 혹은 개별과제의 운영은 이의 목표 달성을 위해 성공적으로 기능을 다 했는가 하는 점이다. 즉, 사업 혹은 개별과제의 운영체계는 이의 목표달성을 위해 어느정도나 기여하였는가에 대한 평가이다.

셋째, 영향 평가이다. 연구사업 혹은 개별과제 수행의 결과는 물론 이들의 수행자체(수행과정)가 목표이외 부문의 발전에 얼마나 긍정적인 혹은 부정적인 영향을 미쳤는가?에 대한 평가이다

이러한 평가는 결과평가의 경우에 적합하지만 중간평가의 경우에는 일부 수정이 필요하다. 중간평가의 경우는 영향평가의 필요성이 크지 않으며 오히려 사업이나 과제의 '계속추진'과 '보류 혹은 중단'을 판단하는 평가가 필요하다. 즉, 연구사업이나 개별 연구과제가 계속 추진될 가치가 있는 지를 판단하는 평가가 있어야 한다. 기술환경이 변화하고 시장의 수요가 변화하고 있기 때문에 일정기간 동안 사업/과제가 수행되었다해도 과연 지속적으로 예산을 투자 할 필요가 있는지에 대한 판단이 필요한 것이다. 이는 예산의 배분권을 책임자 입장에서는 매우 중요한 평가라 할 수 있다.

넷째, 타당성 평가이다. 연구사업/과제 관련 기술환경, 시장환경의 변화가 있는지?, 사업/과제의 예산지원자의 관심이 계속 지속되고 있는지?, 등에 대한 평가이다.

한편 연구사업/과제가 시작할 때에 실시되는 선정 평가의 경우에는 위와 같은 평가보다는 Johnson & Scholes(1993)가 제시한 것 처럼 적합성(suitability), 수행가능성(feasibility), 수용성(acceptability)에 대한 평가가 필요하다.

다섯째, 적합성 평가이다. 계획하는 연구사업/과제가 궁극적으로 지향하는 목표 달성에 알 적합한 것인지?, 환경에 적합하게 대응하는 것인지?, 등에 대한 평가이다.

여섯째, 수행가능성 평가이다. 한마디로 계획하는 연구사업/과제를 추진하는데 필요한 자금 및 기타자원 조달은 가능한 것인지? 목표달성이 가능한 것인지? 등에 대한

평가이다.

일곱째, 마지막으로 수용성 평가이다. 연구사업/과제 이해관계자 모두에게 계획된 사업/과제가 얼마나 수용될 수 있는가에 대한 평가이다.

이렇게 일곱가지의 평가는 그 평가관점에서 다양하지만 본 연구에서 다루는 평가는 이중 (1) 목표달성도 평가, (2) 운영체계 평가, (3) 타당성 평가에 그 주안점이 주어진다. 왜냐하면 본 연구는 사업/과제단위를 지원하는 예산권 보유자의 입장에서 사업/과제의 중간시점에서 평가를 시도하기 때문이다. 참고로 영국 과학기술평가국(Science and Technology Assessment Office)에서 발간한 평가 가이드라인에 의하면 다음과 같은 평가착안점을 예시로 제시하고 있다(STAO, 1989).

- ① 국가연구개발사업의 준비기에 사업의 추진계획과 관련 여러 가지 가정(assumptions)은 아직 유효한가?
- ② 연구개발사업의 결과를 기다리는 고객은 아직 똑같은 수요를 갖고있는가?
- ③ 연구개발사업의 기 수립된 중간목표(milestone)는 달성되었는가?
- ④ 연구개발사업의 향후 중간목표(장기간의 연구사업이므로 단계별로 나누어 있는 경우)는 현실적으로 달성 가능한가?
- ⑤ 연구개발사업의 현재까지 결과가 향후에 추진하기로 되어있는 동 연구개발사업의 계획이나 전략의 추진에 있어 도움이 되는가?
- ⑥ 연구개발사업은 주어진 연구사업비내에서 집행되는데 무리가 없는가?
- ⑦ 연구개발사업을 성공적으로 종료시키기 위한 자원은 아직 유용한가?
- ⑧ 외부환경이 변화했는가?
- ⑨ 연구개발사업의 결과평가시에 사용해야하는 여러 가지 자료수집과와 기록은 잘 되고 있는가? 등

### 3. 선도기술개발사업 1단계 평가

현재 선도기술개발사업은 2단계가 추진 중이다. 하지만 본 연구가 1단계에 대한 평가이므로 선도기술개발사업 1단계에 국한하여 설명한다.

### 3.1 선도기술개발사업 개요

선도기술개발사업은 21세기 선진국 대열에 동참하기 위한 선도적인 역할을 과학기술 분야에서 담당한다는 거시적 목표하에, 특정분야의 과학기술을 『2000년대 선진 7개국 수준으로 진입』이라는 과학기술목표 달성을 위하여 범부처적으로 추진되고 있는 국가 연구개발사업이다. 2000년대 초까지 특정분야에서 과학기술 선진7개국 수준에 도달한다는 전략하에, 『선도기술개발사업』은 i) 2000년대에 국제경쟁력을 확보하여 주력산업이 될 첨단제품을 선정하여 그 핵심요소기술을 중점개발하는 「제품기술개발사업」과 ii) 2001년 까지 첨단제품개발은 기대할 수 없으나 경제·사회발전과 삶의 질 향상을 위해 필요한 원천기반기술을 도출하여 개발을 추진하는 「기반기술개발사업」으로 구분되어 추진되어 왔다(박영일, 1996).

선도기술개발사업중 「제품기술개발사업」은 i) 산업화까지 5년 이상의 장기간에 걸친 연구개발이 필요하고, ii) 연구개발기간이 끝나는 '97-2001 기간중에 개발된 연구개발성과품의 제품수명주기가 성장·성숙기에 이르게 될 것으로 전망된 iii) 차세대 첨단기술제품 또는 미래 유망산업제품 중, iv) 세계시장과 국내시장에서 경쟁력을 확보할 수 있거나 반드시 경쟁력을 확보하여야 할 제품관련 기술개발사업으로서 v) 개발기간중 자원동원이 가능한 과제를 대상으로 선정·추진하였다. 또한 「기반기술개발사업」은 2000년대 초까지 실용화될 최종 연구성과품은 기대하기 곤란하나 i) 과학기술 선진 7개국 수준 진입을 위한 필수확보거점기술로서 과급효과가 크고 자력확보가 불가피한 분야와, ii) 삶의 질 향상과 국가적 당면문제 해결을 위해 우리나라 고유의 기술능력 확보가 필요하면서 국내의 기술환경에 대응하기 위해 우리가 꼭 추진해야만 하는 기술분야의 사업을 대상으로 하였다.

이들 「제품」 및 「기반」 기술개발사업의 선정기준에 부합되는 연구개발사업들을 관계 전문가에 대한 설문조사와 정부의 각종 중장기 계획에 입각한 기술개발예정사업등을 대상으로 하여 정밀분석한 결과 [표 2]와 같은 1단계 11개 사업을 선정·수행하였다.

[표 2] 선도기술개발사업 추진개요

구분	사업명	최종목표	연구사업 주관기관	연구수행방법	총괄부처	협조부처
제품 기술 개발	① 신의약·신농약개발('92-'97)	● 2001년까지 5-10개, '97년까지 2-3개의 신의약·신농약개발	과학기술정책관리연구소	중분류단위 연구과제에 대한 공개경쟁으로 선정 - 단, 스크리닝 및 안전성 지원분야는 화학연구소가 주관	과학기술처	보건복지부
	② 광대역종합정보통신망('92-2001)	● 선진국 수준의 ISDN 실현을 위한 핵심시스템·요소기술개발	한국통신	체신부(현, 정보통신부)의 세부계획에 의거 추진	정보통신부	과학기술처
	③ 고선명TV 개발('90-'94)	● HDTV 시제품 제작	전자부품종합기술연구소	기존 상공자원부(현, 통상산업부)계획에 의거 추진	통상산업부	과학기술처 정보통신부
	④ 차세대자동차기술개발('92-2001)	● 저공해, 안전도를 갖는 차세대자동차 및 전기자동차를 개발	자동차부품종합연구원	중분류단위 연구과제에 대한 공개경쟁으로 선정	통상산업부	과학기술처
기반 기술 개발	⑤ 차세대반도체기술개발('93-'97)	● 256M DRAM급 이상의 초고집적 반도체 관련 기초·기반기술개발	차세대반도체연구개발사업단	연구기획조정위원회에서 세부계획 조정 및 확정	과학기술처	통상산업부
	⑥ 첨단생산시스템('92-2001)	● 생산성 5배 향상 생산시스템 개발	생산기술연구원	대분류 단위별 연구과제에 대한 공개경쟁으로 선정	통상산업부	과학기술처
	⑦ 정보·전자·에너지첨단소재기술개발('92-2001)	● 고부가 첨단소재의 국산개발 및 산업화(첨단소재 30여종 개발로 70% 국내자급률)	과학기술정책관리연구소	중분류단위 연구과제에 대한 공개경쟁으로 선정	과학기술처	통상산업부
	⑧ 신기능생물소재('92-2001)	● 신기능생물소재 대량생산기술 확보	과학기술정책관리연구소	중분류단위 연구과제에 대한 공개경쟁으로 선정	과학기술처	농림수산부
	⑨ 환경공학기술('92-2001)	● 환경공학 핵심요소기술의 정착 및 출원 산업화	국립환경연구원	중분류단위 연구과제에 대한 공개경쟁으로 선정	환경부	과학기술처 통상산업부 건설교통부
기술 개발	⑩ 신에너지기술('92-2001)	● 100KW급 용융형 연료전지, 200KW급 인산형 연료전지 개발 ● 250KW급 석탄가스화 복합발전 설계기술 확보	에너지관리공단 에너지지원기술개발지원센터	중분류단위 연구과제에 대한 공개경쟁으로 선정 - 단, 석탄가스화 복합발전기술은 한전기술연구원이 주관	통상산업부	과학기술처
	⑪ 차세대원자로기술개발('92-2001)	● 차세대 원자로 상세설계 및 안전성기술 확보	한전기술연구원	차세대원자로기술개발 추진위원회의 세부계획에 따름	통상산업부	과학기술처

자료: 박영일 (1996)

### 3.2 1단계 평가계획 및 방법론

#### 3.2.1. 개요

선도기술개발사업의 사업기간은 사업의 특성별로 약간의 차이가 있으나, 대체적으로 '92년부터 2001년까지 3년씩 3단계로 구성되는데, 제 1단계 평가는 1단계 사업이 종료되



는 '95년 중반이후를 겨냥하여 1단계 사업 성과의 점검 및 향후 2단계 보완계획을 통한 당사업의 효율성 제고를 위하여 추진되었다.

1단계 평가의 목적은 ① 선도기술개발사업 11개 연구사업의 기획당시의 취지대로 진행되었는지의 여부 및 향후 계속추진 여부 확인과 함께, ② 동 사업의 제도·관리의 개선을 위한 애로사항 발굴에 두었다. 1단계 평가는 크게 11개 사업 모두에 대하여 실시하는 「기본평가」와, 동 기본평가의 결과에 따라 타당성 또는 연구성과에 대한 보다 엄밀한 검토 및 평가가 필요한 사업에 대하여만 선별적으로 추진하는 「정밀평가」로 구분되어 추진되었다. 1단계 평가의 착안점 및 추진개념도는 각각 [표 3] 및 [그림 1]과 같다.

[표 3] 선도기술개발사업 1단계 평가의 착안점

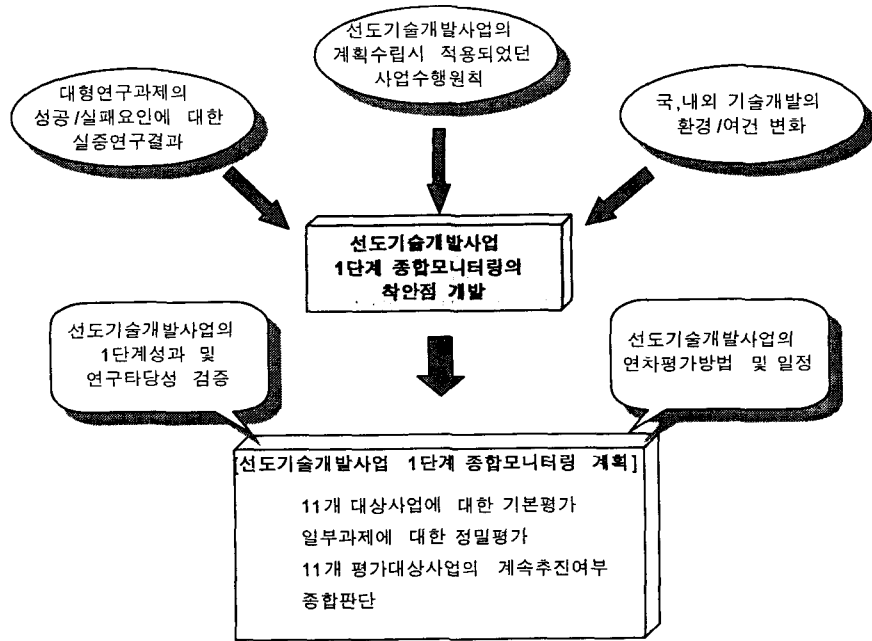
기 본 평 가	정 밀 평 가
① 대형연구과제 성공을 위한 평가착안점 ② 동사업의 기획당시 사업수행원칙 관련 평가착안점 ③ 동사업의 1단계 성과 및 연구타당성 검증 관련 평가착안점	① 대상사업의 기존 연차평가체제 (연차평가 일정, 방법 등)의 평가착안점을 활용

### 3.2.2. 대상사업 및 단위

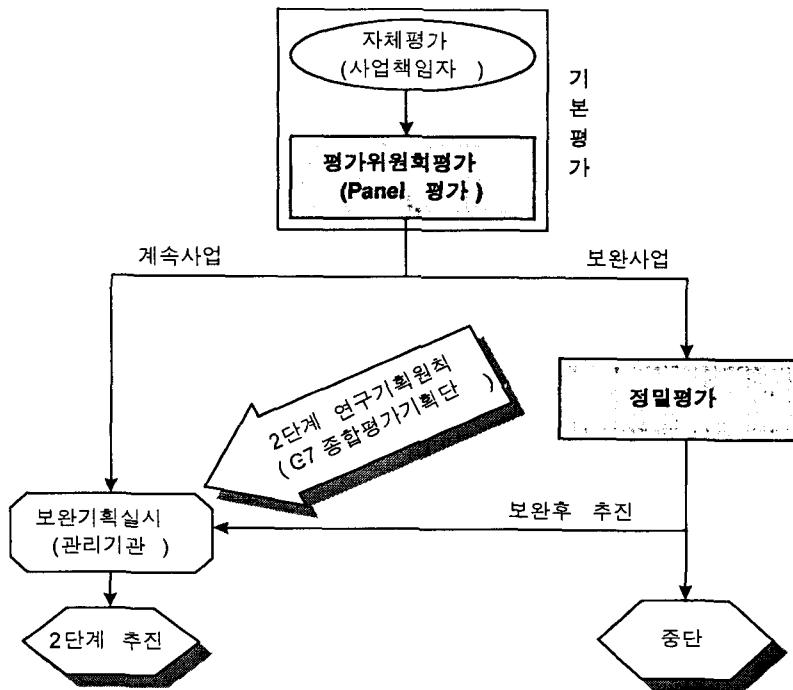
제 1단계 평가 대상이 되는 선도기술개발사업은 전체 11개 연구개발사업(제품기술개발사업 4개, 기반기술개발사업 7개) 모두가 되나 각 사업별 분석단위는 사업 특성에 따라 “대분류” 또는 “중과제” 단위로 차별화하여 실시하였다.

### 3.2.3. 추진 계획

1단계 평가절차를 그림으로 표현하면 다음 [그림 2]과 같다. 먼저 사업책임자가 G7종합평가기획단에서 제시한 지침에 따라 자체평가서를 작성·제출하면, 동 자체평가보고서를 바탕으로 평가위원평가(Panel 평가)를 실시한다. 이상의 내용이 「기본평가」에 해당되는데 기본평가의 결과에 따라서 보다 세밀한 평가가 필요한 경우에 한하여 「정밀평가」를 실시하고 사업추진의 계속여부를 종합적으로 판단한다.



[그림 1] 선도기술개발사업의 1단계 종합모니터링 추진 개념도

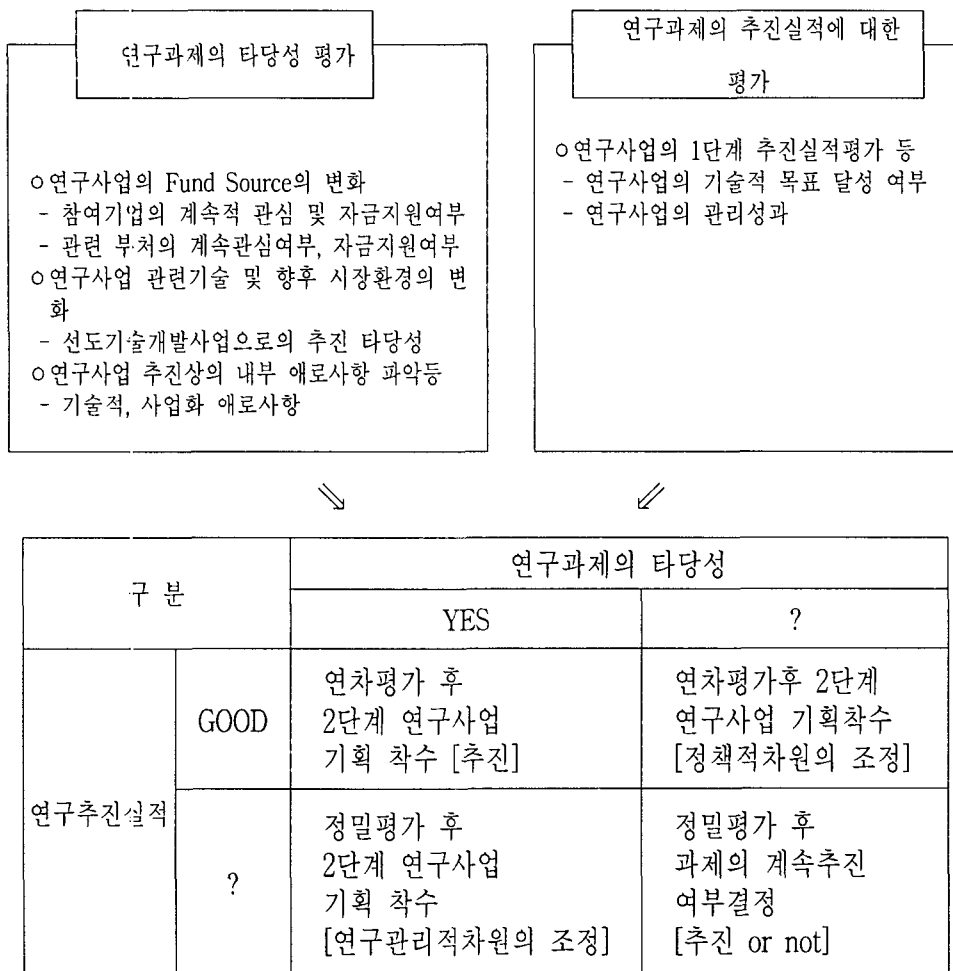


[그림 2] 1단계 종합모니터링 업무 흐름도

① 기본평가

■ 평가대상 및 목적

기본평가는 11개 선도기술개발사업 전체에 대한 사업단위별 평가를 실시하여 「계속사업」과 「보완사업」을 결정하는데 그 목적을 두고 있다. 기본평가의 주안점은 연구과제의 타당성 평가 및 1단계 추진실적에 대한 점검이었다([그림 3] 기본평가 개념도 참조).



[그림 3] 기본평가 개념도

■ 자체평가

- 기본평가의 제 1단계는 해당사업 총괄책임자가 「G7종합평가기획단」에서 제시한 작성지침에 따라 평가보고서를 20부 작성·제출하는 것이었으며, 동 자체평가보고서<sup>3)</sup>는 「평가위원회」 위원들이 Panel 평가시 기초자료로 활용되었다.

■ 「평가위원회」평가

- 각 사업별 「평가소위」 위원들은 평가회의(Panel 평가) 참여에 앞서 사업총괄책임자의 자체평가 보고서를 사전 검토한다. 사업책임자는 「평가소위」평가시 자체평가 보고서의 내용을 요약·발표하고 평가위원들은 평가의견서를 작성·제출한다. 「평가소위」 위원장은 위원들의 의견을 종합하여 11개 사업을 “계속사업”과 “보완사업”으로 구분한다.

② 정밀평가

■ 평가대상 및 목적

- “기본평가” 후, 연구사업의 계속추진 타당성이 의심되거나, 1단계에서의 연구사업의 추진실적이 만족스럽지 못한 사업(기본평가 결과 「보완사업」으로 구분된 사업)을 대상으로 사업의 계속추진 여부를 결정하는 것이었다.

■ 평가방법

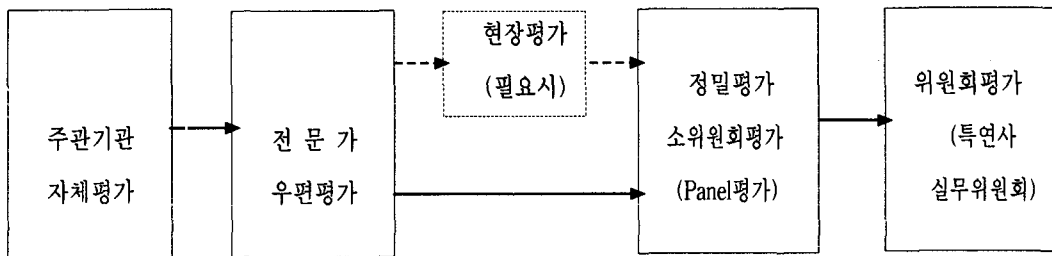
- 정밀평가는 원칙적으로 대상 사업의 기존 연차평가와 연계·활용하여, 세부과제 단위 대상으로 실시하였으며, 정밀평가를 위한 평가위원의 구성은 선도기술개발사업의 종합평가를 주관하는 ‘G7 종합평가기획단’이 결정하도록 하였다(「평가소위」 담당분야 위원과 위원장이 협의하여 정밀평가팀 구성).
- 정밀평가팀은 평가결과를 「평가소위」에 보고하고 이 때 정밀평가팀은 해당사업 내 세부과제들의 “보완 후 추진”, “추진 중단” 결정 및 단위사업의 계속추진여부에 대한 의견을 제시하였다. 정밀평가팀의 평가결과 보고를 토대로, 「평가소위」는 해당사업을 보완 후 계속 추진할 지에 대한 결정과, 해당사업의 추진 중단의

---

3) 자체평가보고서 구성에 대한 보다 상세한 내용은 “선도기술개발사업 1단계 종합평가 및 2단계 보완기획에 관한 연구(과학기술처, 1996)”를 참조.

경우는 잔여 과제 중 가능성있는 과제의 별도 추진방법을 검토하는 등의 의견을 관계 부처에 제안하도록 하였다.

- 정밀평가는 대상사업의 기존 연차평가체제를 활용하여 실시되는데, 과기처 주관 사업의 경우에 정밀평가 개념도는 [그림 4]와 같다.



※ 현장평가는 필요시 선별 실시

[그림 4] 정밀평가 개념도(과기처 주관사업의 경우)

#### ■ 보완기획

- 보완기획은 기본평가지 “계속사업”으로 판정된 사업과 정밀평가후 “보완후 추진”으로 결정된 사업들을 대상으로 실시하였다. 보완기획은 G7종합평가기획단이 제시한 2단계 기획원칙 하에서 해당사업 총괄관리기관의 주관으로 실시되었다. 2단계 연구기획 원칙에는 기획사업 추진방법, 공청회 및 기획결과평가 등에 관한 세부지침 등이 포함되었다.

#### 3.2.4. 평가소위원회의 구성 및 역할

선도기술개발사업의 1단계 평가를 위하여 동사업 기획자문위원회에서 구성한 「G7 종합평가기획단」중 평가소위원회(「평가소위」)를 구성하여 운영하였다. 평가소위는 기본평가결과 ‘보완사업’으로 판정된 경우 대상사업에 대한 정밀평가를 위한 별도의 “정밀평가팀”을 평가소위산하에 구성·운영하였는데, 평가소위원회의 임무와 역할은 다음과 같이 3가지로 유형화 될 수 있다.

- 11개 사업의 1단계 종합모니터링 및 보완기획을 위한 기본계획 수립

- 11개 사업의 1단계 종합모니터링을 위한 평가기준, 방법 등 평가지침 마련
- 11개 사업의 보완기획을 위한 기준, 방법 등 기본계획 및 지침수립, 보완기획 총괄
- 11개 사업의 1단계 종합모니터링 및 보완기획
  - 사업전반에 대하여 종합진단 및 분석을 실시하고 정밀평가 대상사업 선정
  - 평가대상사업에 대하여 평가소위 위원 및 별도의 전문가와 합동으로 정밀평가 실시
- 1단계 종합모니터링결과를 반영하여 보완기획 총괄 및 보완기획 결과의 타당성 심의 종합적으로 볼 때 「평가소위」는 선도기술개발사업의 기획 당시 취지대로 동사업이 진행되고 있는지, 계속 추진할 가치가 있는지에 대한 평가를 실시하는 것이었으며, 보다 구체적으로는
  - 기본평가를 통하여 11개 사업 중 ‘계속사업’과 ‘보완사업’을 구분
  - ‘보완사업’에 대해서는 별도의 정밀평가팀을 통해 재평가 실시
    - 정밀평가팀은 과제에 따라 중과제별 평가 혹은 대분류과제 단위평가를 통해 평가결과를 「평가소위」에 보고함
  - 정밀평가팀의 평가결과 보고를 토대로 「평가소위」는
    - i) 해당과제를 보완 후 계속 추진할 지에 대한 결정과
    - ii) 해당과제의 추진 중단 후 잔여 과제 중 가능성있는 과제의 추진방법을 검토하고, 의견을 관계 부처에 제안
- 1단계 종합모니터링 후 2단계 선도기술개발사업의 발전방향에 대한 의견을 종합하여 관계 부처에 제안하는 것이었다.

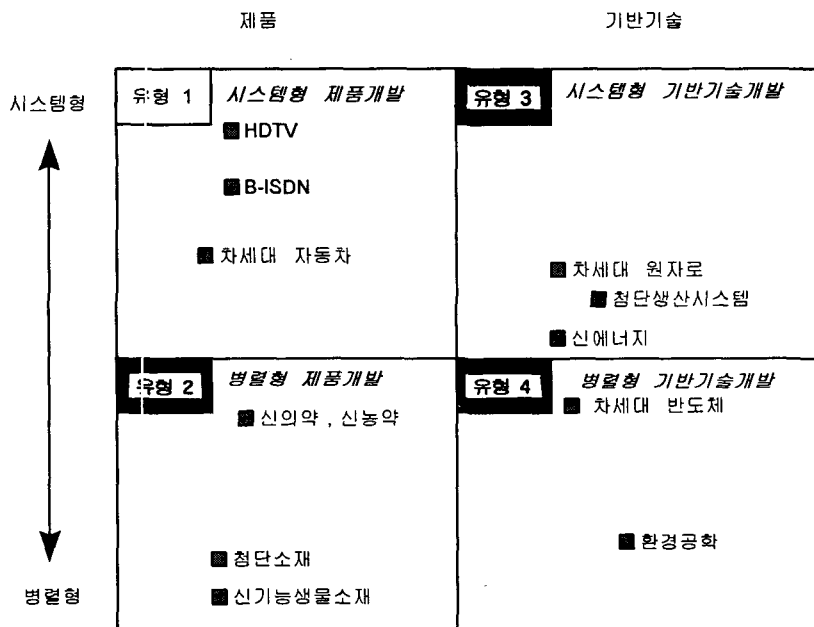
선도기술개발사업 1단계 평가에 참여한 평가위원은 총 173명(사업별 15 - 18명씩 참여)으로 산업계가 60명, 학계가 85명, 연구계가 28명으로 구성되었다.

### 3.2.5. 평가항목 및 지표

1단계 평가를 하기 위해 사용했던 평가항목은 크게 “연구내용의 타당성 검증”, “연구사업의 추진실적” 등이다. 「연구내용의 타당성 검증」은 연구사업의 관련 외부환경 변화 및 내부 수행여건 분석을 통한 계속 추진여부 및 연구사업의 기획당시 취지대로 진

행여부를 확인하는데 평가의 주안점을 두었으며, 「연구사업의 추진실적 확인」에서는 연구사업 추진결과로 얻어지는 기술적 목표 달성도 평가와 연구사업의 관리성과에 대한 평가를 주로 실시하였다.

평가 항목·지표 및 가중치의 적용은 모든 과제에 동일하게 적용시킬 수 없으며, 따라서 11개 대상사업의 성격에 따라 과제 유형을 “제품기술개발” - “기본기술개발” 및 “시스템형” - “병렬형”이라는 2차원 축에 의하여 크게 4가지로 구분하고, 각 유형별로 가중치를 차별화하는 방안을 적용·실시하였다([그림 5] 및 [그림 6] 참조).



[그림 5] 평가대상 사업특성별 유형구분

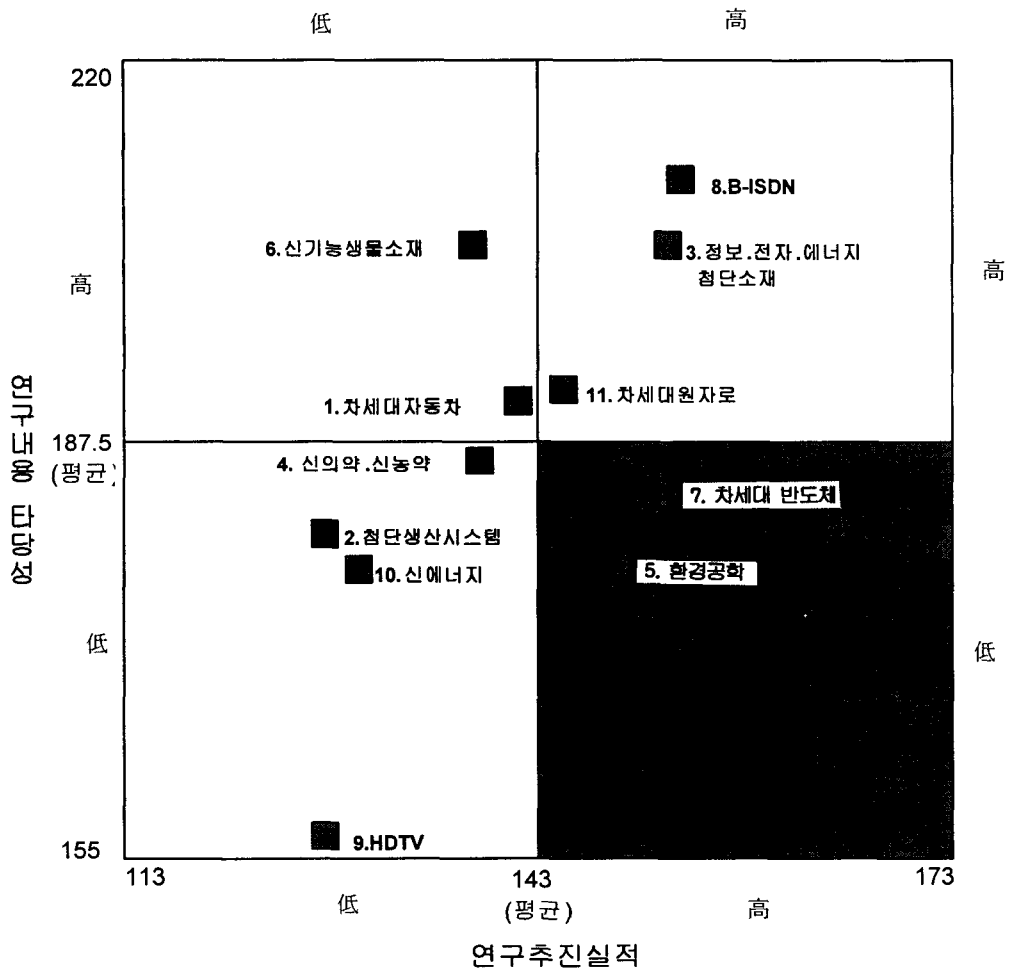
평가항목 및 관련 지표		유형별 가중치											
		제품					기본기술						
		시스템형		병렬형			시스템형		병렬형				
연구내용의 타당성 (60)	외부 환경 변화	경제사회환경 변화	10	5	10	5	10	5	10	5	20	20	
		대체기술출현 여부	5	20	5	10	20	5	20	5	10	20	
	내부 여건 변화	정부지원 가능성	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
		기술적 애로사항	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
		기타 애로사항	5	15	10	10	20	5	15	10	10	20	
		기타 애로사항	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
	목표 점검	목표내용 및 수준 조장의 필요성	15	25	10	10	20	15	25	10	10	20	
		2단계 추진목표	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	
	연구추진 실적 (40)	연구추진 성과	중간목표 달성도	10	5	10	5	10	10	5	10	5	20
			기술적 파급효과	5	25	5	5	20	10	25	10	10	20
기업 참여도			10	10	10	10	10	5	5	5	5	5	
연구관리 성과		진략의 적정성	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	
		계획의 적정성	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	
		환경변화에의 대응	5	15	10	10	20	5	15	10	10	20	
연구관련 성과	연구사업 관리 적합성	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5		

[그림 6] 평가항목 및 사업유형별 가중치



### 3.3. 1단계 평가 중 기본평가결과 요약

사업별 기본평가결과는 계량적 평가지표에 대한 위원별 평가결과의 평균치에 대한 분석과 함께 비계량적인 정성적 측면에 대한 검토를 보완하는 방식으로 수행되었다. [그림 8]은 11개 대상사업별로 계량지표에 대한 평가위원들의 평균평점치를 “연구내용 타당성” 및 “추진실적”이라는 대항목으로 구분하여 도식적으로 표현한 결과이다.



[그림 8] 평가위원들의 계량지표에 대한 사업별 평가결과

G7 11개 사업에 대한 평가 결과, 광대역 종합정보 통신망기술, 정보·전자·에너지 첨단소재기술, 차세대 자동차기술, 환경공학기술개발사업은 1단계가 충실하게 추진되었다고 보아 향후 2단계에서 추진할 연구내용들을 보완기획한 후 재점검하여 지속적으로 추진하는 사업으로 분류되었다. 신의약·신농약 기술개발사업, 신기능 생물소재 기술개발사업, 첨단생산시스템 기술개발사업은 사업 전체적으로는 충실하게 추진되었으나 일부 대분류 또는 중분류과제 수준에서는 정밀평가가 필요하여 부분정밀평가를 실시하고, 향후 2단계에서 추진할 연구내용들을 보완기획한 후 재점검하여 지속적으로 추진하는 사업으로 평가되었다.

차세대반도체 기술개발사업은 연구사업자체는 충실하게 추진되었으나, 정부지원범위를 재검토하여 추진하기로 하였다. 신에너지기술개발사업도 연구사업자체는 충실하게 추진되었으나 추가적인 재원조달방안 등을 재검토하여 향후 2단계에 추진할 연구내용을 보완기획한 후 재점검하여 추진하기로 하였다. 한편 차세대 원자로 기술개발사업은 연구사업보다도 사업자체에 대한 정부정책의 결정이 필요하므로 사업자체에 대한 전반적인 검토이후 선도기술개발사업으로 계속추진여부를 결정하여야 할 사업으로 분류되었다.

마지막으로 고선명 TV기술은 목표가 달성되어 '94년에 이미 종료되었으므로 향후 기업화 기술개발시 유의사항을 정부 및 관련기업에 자문하도록 하였다.

#### 4. 결론 : 선도기술개발사업 1단계 중간평가의 정책적 의미

선도기술개발사업은 2000년대를 겨냥하는 중장기 연구개발사업으로 범부처적인 국가 연구개발사업이다. 특히 국가연구개발사업으로는 최초로 연구기획사업을 거쳐 top-down식으로 사업이 추진되어 여타 국가연구개발사업과는 추진체계에 있어서도 많은 차이점이 있다.

일반적으로 연구개발사업이 활성화되지 않았던 1980년대에는 특정연구개발사업이 특정기술의 목표달성을 위한 연구개발사업으로도 한 몫을 했지만 연구개발사업에 필요한 운영체계 확립에도 큰 기여를 하였다. 즉, 연구과제의 선정시스템, 결과평가 시스템 등 연구개발사업의 기본적인 운영체계를 확립시켰고 이는 공업기반기술개발사업을 비롯해

서 타 부처의 연구개발사업의 운영체계의 기초가 되었다.

'90년대에 들어 선도기술개발사업은 이러한 맥락에서 또 다른 기여를 했는데 첫째는 앞에서 언급했듯이 국가연구개발사업 치고는 처음으로 연구기획사업을 실시하고 이 사업의 결과를 평가한 뒤 평가결과에 따라 일부사업만 선도기술개발사업으로 실시하였다는 점이다. 둘째는 중장기연구개발사업이므로 3년 단계마다 정기적으로 사업단위의 평가를 하기 시작하였다는 것이다. 지금까지는 지난 '95년에 1회가 있었으며 향후 '98년에 또 실시될 예정이다. 셋째는 총 연구비의 5-20%를 국제기술협력에 적극 활용하도록 권장하였다. 사실, 보통 국가연구개발사업은 자체적인 연구능력 배양을 위한 사업 성격이 일반적이다. 하지만 선도기술개발사업의 경우는 국가경쟁력 향상을 위한 산업지원기술의 개발, 그리고 정한 목표의 확실한 달성을 위해 가능한 수단방법을 모두 총 동원하는 연구체제로 추진되고 있다.

본 연구는 이상의 선도기술개발사업 특징 중의 하나인 "단계별 평가" 수행방법의 이론적 배경과 이에 따른 실제 평가사례를 다루었다. '95년의 선도기술개발사업 단계평가는 정부(과기처)가 후원하고 기 "선도기술개발사업 자문위원회"가 주관하여 산학연의 전문가가 함께 공동참여로 추진하였는데 이 또한 국가연구개발사업의 운영방법상 처음 있는 일로서 정책적으로는 다른 국가연구개발사업 추진에 많은 기여를 할 것으로 여겨진다.

하지만 1단계 평가를 준비하는 기간이 길지 않았기 때문에 세부사업에 적합한 평가착안점 개발에 있어 미흡한 면이 있었고 또 평가위원들이 각 평가기준에 대해 충분한 공통인식이 있었어야 했다. 그리고 과제와 관련 없는 평가위원을 선정하는 것도 큰 애로요인이었다. G7 연구개발사업이 그 규모가 크고 우리나라의 대표적인 연구과제를 많이 포함하고 있었기 때문에 연구인력이 적은 우리나라 현실에서는 평가위원 선정이 어려운 것이 사실이다.

평가위원들이 사전에 평가기준에 대한 충분한 공통인식이 없었던 터에 결과로 나타난 평가점수의 분포를 보고 해석하는데 애로사항이 있었던 것도 사실이다.

우리나라에서 프로그램단위의 중간평가를 처음 실시해 보았으나 이번 평가는 우리나라 연구개발사업 프로그램 평가관련 연구분야나, 일반정책 평가분야에 기여를 하였다고 판단됨은 물론 향후다 국가연구개발사업의 프로그램 단위 평가에 정책적인 시사점을 많이 제시하고 있다.

## 참 고 문 헌

1. LG 전자기술원, 선도기술개발사업 1단계 종합평가 및 2단계 보완기획에 관한 연구, 1996, 과학기술처 특정연구개발사업 보고서
2. 박영일, 국가 대형연구개발사업의 기획 및 수행·평가에 관한 연구 : 선도기술개발사업을 중심으로, 1996, 박사학위논문, 한국과학기술원
3. 이정훈, 대형연구개발프로젝트의 전략적 관리: 사례연구, 1993, 박사학위논문, 한국과학기술원
4. 이진주 외 6인, 대형연구개발사업의 연구기획, 평가방법에 관한 연구, 1991, 과학기술처 특정연구개발사업 보고서
5. 임윤철, 이철원, 이정원, 국가혁신시스템 강화를 위한 국가연구개발사업 평가방법 연구, 1997, 과학기술정책관리연구소 보고서.
6. Yongsoo Hwang & John M. Logsdon, Approaches to evaluating government R&D programs, 1993, STEPI: Seoul, Korea.
7. Gerry Johnson & Kevan Scholes, Exploring corporate strategy, 1993, Prentice Hall: New York.
8. Science and Technology Assessment Office(STAO), Research & Development Assessment - A guide for customers and managers of R&D, 1989, Her Majesty's Stationary Office: London.