

# 국가연구개발사업의 전략적 기획을 위한 기술평가모델 개발

- 기술수준 및 기술현황분석을 중심으로 -

丁 權 夏\*

金 仁 鎬\*\*

## 1. 서론

현대의 과학기술발전이 경제발전이나 삶의 질 향상 등 긍정적(Positive) 효과를 가져올 뿐만 아니라 반대로 환경오염, 사생활 침해 등 부정적(Negative) 영향을 동시에 미치고 있어 기술의 장기적인 영향력 평가(Technology Assessment)에 대한 관심이 선진국을 중심으로 고조되고 있다.

기존의 기술평가는 주로 국가·사회적 차원에서 기술이 사회, 문화, 정치, 환경 등에 미치는 2차적인 효과를 분석하여 이에 대한 대응방안을 모색하는데 중점을 두었으나 최근에는 공공성의 기술평가 뿐만 아니라 산업 및 기업차원에서 기술과 관련된 제반사항의 검토 및 평가가 중요해지고 있는 추세로 나타나고 있으며, 또한 산업전략 구축 등을 위해 구체적인 특정기술에 대한 평가활동이 긴요해지고 있다.

특히, 출연(연)의 역할 및 발전방향 제시측면에서 기술평가의 중요성이 부각되고 있으며 기술 및 사업별로 기술환경·현황·영향평가에 대한 구체적 평가방법의 추진으로 국가연구개발사업의 단기적 및 중장기적인 발전방향을 제시할 필요성이 대두되고 있다.

현재 추진중인 중장기 사업계획이 성공적으로 수행되기 위해서는 국가연구개발사업의 전략적 기획을 통한 추진과 주요 기술분야별로 중장기 기술발전전망(Technology Foresight)의 제시가 절대적으로 필요하므로 현시점에서 시급하게 기술평가(TA)에 대한 연구를 지속적으로 추진해야 한다.

따라서 기술평가(TA)를 통하여 국가연구개발사업의 주요 기술분야 및 사업별 기준(Benchmark)설정과 효율성을 극대화해야 하며 이를 위해 우리의 실정에 적합한 기술중심의 기술평가모델을 개발하고 15개 기술분야의 41개 과제를 선정하여 적용시켰다.

\* 한국과학기술평가원 책임연구원(02-589-2812)

\*\* 한국과학기술평가원 조사분석그룹장(02-589-2272)

## 2. 기술평가의 개요

### 가. 개념과 정의

광의의 기술평가(Technology Assessment : TA) 개념은 개별국가의 경제정책이나 기업의 경영 전략차원에서 과학기술을 긴요한 핵심요인으로 간주하고, 기술의 효과 이외의 바람직한 모습을 찾아보려는 사회구성원들의 관심이나 정책적 의지라고 할 수 있다.

협의의 기술평가(기술영향평가 : Technology Impact Assessment : TIA)는 경제력 축적과 삶의 질 향상을 위해 기술개발계획을 전략적으로 수립하고, 기술개발이나 그 사용이 가져올 영향에 대하여 사전적 또는 사후적으로 진단·검토하는 것이다. 또한 정부의 국가발전을 위한 과학기술 장기계획 수립의 한 기법 또는 여론의 환기를 위한 기술의 부정적 효과를 검토하는 수단이며, 기업 측면에서는 해당기술의 내용, 경제력 검토와 같은 기술확보 전략의 일환인 기술예측 활동이다.

미하원 과학우주위원회 위원장인 Daddaio는 “기술평가를 정책연구의 한 형태로서 정책입안자에게 균형 잡힌 평가를 제공하는데 그 목적이 있다”고 정의하였다(Porter 등, 1980). 기술평가는 정책현안들(Policy Issues)을 파악하고 여러 가지 대안들이 미칠 제반 영향들을 평가하여 그 결과를 제시하는 것으로, 기술프로그램의 특성, 의미, 상대 및 장점 등을 체계적으로 평가하는 방법이다. 기술평가는 기술프로그램의 도입으로 발생할 수 있는 세 가지 유형의 결과, 즉 바람직한 효과, 바람직하지 못한 효과 및 불확실한 효과를 위해 사용된다.

또한 기술예측 전문가인 Coates(1976)는 “기술이나 기술발전이 사회·경제·정치·제도·과정 등에 대해 미치는 잠재적 영향을 체계적으로 파악하여 분석 평가하는 것”으로, Strasser(1973)는 “대상 기술의 좋은 점과 나쁜 점에 대해 기술 내부 및 외부적 사항의 경제적·환경적·사회적 선택을 위한 체계적 기대와 예측”으로 정의하여 다분히 정책적 의미를 강조하기도 하였다.

### 나. 평가의 목표

각각의 평가는 그 자체의 내용, 스폰서, 특별한 관심과 유일한 문제정의를 가지나, 모든 평가에 걸쳐 적용되는 일반적인 목적들이 있는데(Rossini 등, 1976) 가장 중요한 두 가지 목적은 기술의 타당성(Validity)과 유용성(Utility)이고, 세 번째로는 평가방법론의 지속적인 개선노력이다.

### 다. 평가의 형태

기술평가에는 3가지 유형이 있는데 첫째, 프로젝트 평가(Project Assessment)는 핵발전소나 고속도로 등에서처럼 특별히 한정된 프로젝트에 국한하고 둘째, 문제 지향적 평가(Problem-oriented Assessment)는 에너지고갈과 같은 특수한 문제의 해결에 목표를 두며 세 번째로, 기술 지향적 평가(Technology-oriented Assessment)는 신기술 조사(예, 해수열의 전기변화)의 사회에의 영향을 추적하는 것이다.

기술평가의 특징으로는 첫째, 기술의 ‘일차’ 효과분석이 아니라 ‘이차’ 또는 그 이상 차원의 영향을 분석하고(실용성 이외에 부작용이나 부차적 효과), 둘째, 여러 이해집단의 참여하에 이루어

지므로 공공이익의 우선의 참여적 기법이며, 셋째, 학제적(Interdisciplinary), 다학문적 접근방식에 의해 이루어질 뿐만 아니라 넷째, 기술적 도구가 아니라 정책수립의 도구라는 것이다.

### 라. 평가의 방법

기술평가의 방법론에는 다음 표에서 보는 바와 같이 대략 4가지가 있다. 첫 번째는 Porter(1980)가 제시한 것이고, 두 번째는 Jones(1971)가 제시한 것이다. 세 번째는 Coates(1976)에 의해 제시된 것으로서, 그는 광범위한 영역에 걸친 기술평가 활동을 검토한 후 기술평가의 방법론을 도출하였다. 마지막으로 Armstrong과 Harman(1977)이 제시한 것이 있는데, 국립과학재단(NSF)이 지원한 기술평가 연구전략에 관한 연구결과에 근거하고 있다.

표에서 보는 바와 같이 4개의 방법론 모두 기술적 배경(technological context), 영향 및 정책분석을 강조하고 있다. 그러나 Porter의 방법론을 제외한 나머지 방법론에서는 사회상태 예측(social forecast)과 결과의 전달(communication of results)이 경시되고 있다. 그 이유는 사회상태에 대한 예측이 아주 어려운 작업이기 때문이며, 반대로 결과의 전달은 상당히 당연한 것으로 간주되어 명시적으로 취급하지 않기 때문인 것으로 보인다.

<기술평가의 방법론 비교>

Porter(1980)	Jones(1971)	J.Coates(1976)	Armstrong & Harman(1977)
1. 문제정의	1. 평가업무 정의	1. 문제상황 조사 7. 관련 이해당사자 식별	Ib. 평가범위 결정
2. 기술내용 서술	2. 관련기술 서술	2. 시스템 대안명기 8. 거시적 시스템 대안 식별	Ia. 데이터 확보
3. 기술예측			Ic. 기술예측
4. 사회상황 서술	3. 사회상황에 대한 가정개발	9. 외생변수 혹은 사건 식별	IVa. 사회예측 IVb. 사회가치
5. 사회상황 예측			
6. 영향식별	4. 영향영역 식별	3. 가능한 영향 식별	IIa. 영향기준 선택
7. 영향분석	5. 예비적 영향분석	4. 영향평가	IIb. 영향예측, 평가
8. 영향평가			IIc. 영향비교, 제시
9. 정책분석	6. 가능한 대안 식별 7. 영향분석 완성	5. 의결기구 식별 6. 의사결정 기구를 위한 대안 식별	III. 정책분석
10. 결과전달		10. 결론(건의)	IVc. 확인 및 공공참여

자료 : Porter 등, (1980)에서 인용

Porter의 방법에서 기술평가를 구성하는 10개의 요소들은 연구의 유형, 노력정도, 주요 관심사에 따라 그 형태 및 주안점이 변화된다. 이들은 논리적 순서로 구성된 것이며, 실제로 평가를 수행할 때는 다른 구성요소에서 얻은 결과에 기초하여 개개의 구성요소에 대한 분석을 반복적으로 수행하는 것이 중요하다.

평가의 10대 요소로는 문제의 정의, 기술내용 서술, 기술예측, 사회현황 서술, 사회현황 예측, 영향식별, 영향분석, 영향평가, 정책분석, 결과전달 및 보급을 들 수 있다(Porter 등, 1980).

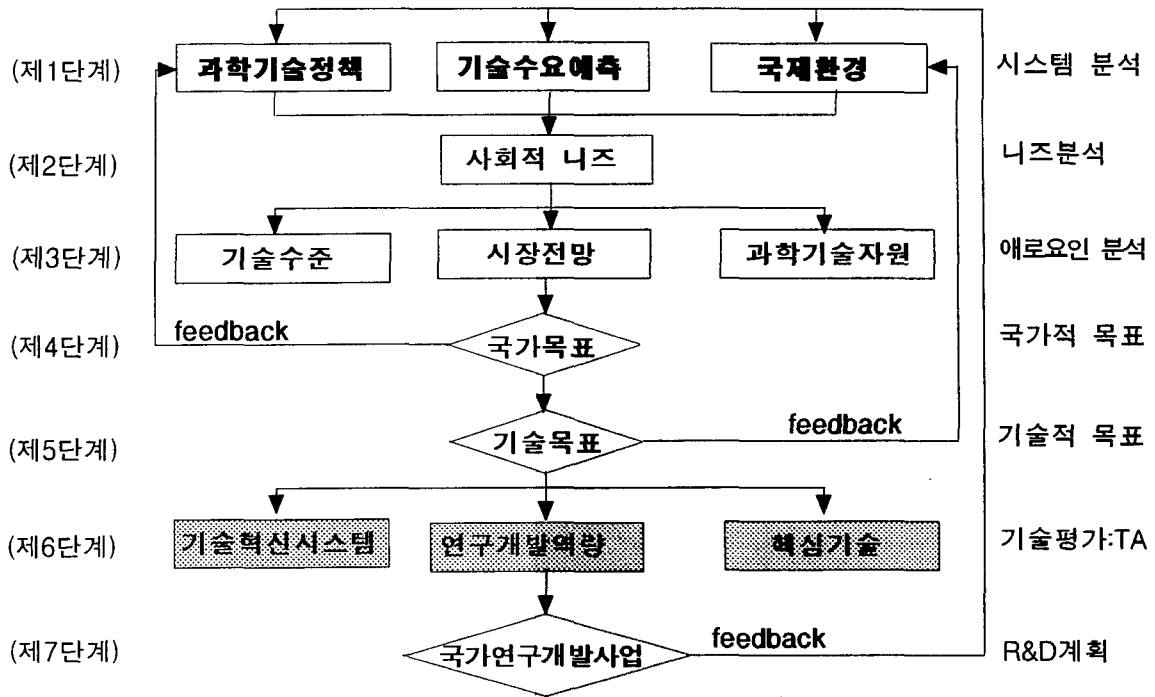
- 문제의 정의(Problem Definition) : 연구의 범위와 성격을 결정하고 분석의 초점, 내용의 깊이를 결정한다. 그리고 평가대상기술과 관련된 이해당사자 및 이해의 성격을 파악한다.
- 기술해설(Technology Description) : 프로젝트 팀 내·외부에서 전문지식을 사용하고 현황을 조사한다.
- 기술예측(Technology Forecasting) : 기술개발과 대안을 추적하는 종합적 조사방법이다.
- 사회상황(Social Description) : 사회지표를 이용하여 유용한 정보를 조사하는 경험적 조사 시스템이다.
- 사회예측(Social Forecasting) : 미래 사회상황을 예측하는 종합적 조사시스템임. 정성적이며 신뢰도가 낮다.
- 영향검증(Impact Identification) : 이해집단의 의견수렴에 의존하는 경험적 조사방법임. 고차원의 영향을 추적(대형연구)한다.
- 영향분석(Impact Analysis) : 기술이나 프로젝트의 결과를 추적하는데 있어서 종합적, 선형적, 경험적 방법을 사용한다.
- 영향평가(Impact Evaluation) : 종합적이고 변증적임. 의사결정분석과 정책수립이 가능함. 정성적 논의가 유익하다.
- 정책분석(Policy Analysis) : 종합적, 변증법적 그리고 정책 시행 이후를 추적하는 조사시스템임. 일반적으로 민간부문의 평가는 공공부문보다 정책적 초점이 좁다.
- 평가결과의 보급(Communication of Results) : 평가자보다 사용자의 지식 범주가 중요하다.

### 3. 국가연구개발사업의 기술평가 모델 개발

#### 가. 국가연구개발사업의 수립과정

세계적으로 연구개발의 추세가 대규모화, 다원화, 복잡화, 국제화 되어감에 따라 한정된 자원을 효율적으로 배분하기 위한 전략적 연구개발 계획 수립이 더욱 더 어려워지고 있다. 그리고 다양한 분야에서 동시에 연구개발을 추진하는 국가연구개발사업의 경우 가장 어려운 선택은 어떤 분야에 어느 정도의 자원을 투입해야 하는가 하는 문제이다. 자원이 한정되어 있기 때문에 특정분야를 너무 지나치게 강조하고 자원을 집중적으로 배분할 경우 타 분야가 상대적으로 위축되거나 연구개발이 지연되는 경우가 있다. 따라서 연구개발의 효과를 극대화하고 효율성을 추구하기 위해서는 연구개발 계획 수립과정에서 다양한 정보를 소화해내고 종합·정리함으로써 합리적인 선택에 도달할 수 있도록 기술수요예측 및 기술평가활동을 충실히 수행할 필요가 있다.(정근하의 1995)

연구개발 자원배분 측면에서 보면 기존의 여러 가지 방식들은 객관성이 결여되어 있고 불합리하고 비과학적이다. 따라서 합리적인 자원배분을 위해서는 연구개발성과의 사회적·경제적 활용도·위험도, 연구인력, 연구시설 등 여러 부문에 대한 전문가의 검토가 있어야 하고 이러한 정보를 종합 정리한 후 투자 수익률인 가정 높은 분야에 우선적으로 자원을 배분하여야 한다. 물론 객관성의 유지를 위해서 모든 정보는 가능한 정량화 되어야 한다. 아래 그림에서 국가연구개발사업의 수립과정은 7단계로 나누어진다. 국가의 연구개발자원을 합리적으로 배분하기 위한 과정을 나타낸 단기 기술수요조사와 중장기 기술예측 활동은 제 1단계인 시스템분석단계의 한 부분으로서 국가의 기술 목표설정에 매우 중요한 정보를 제공하는 역할을 한다. 그리고 제 4단계와 제 5단계의 국가적 목표와 기술적 목표가 결정된 후 기술평가활동에 의하여 기술혁신시스템(Parametric System), 연구개발역량(Functional Capability) 그리고 관련 핵심기술(Critical Technology)들을 종합적으로 검토함으로써 국가연구개발사업을 전략적으로 기획할 수 있다. 따라서 국가연구개발사업을 효율적으로 기획하기 위해서는 기술평가활동이 반드시 이루어져야 한다.



<국가연구개발사업의 수립과정>

자료 : Cetron, M.J, "A Method for Integrating Goals and Technological Forecasts into Planning", Technological Forecasting and Social Change, Vol.2(1970), P. 26에서 인용

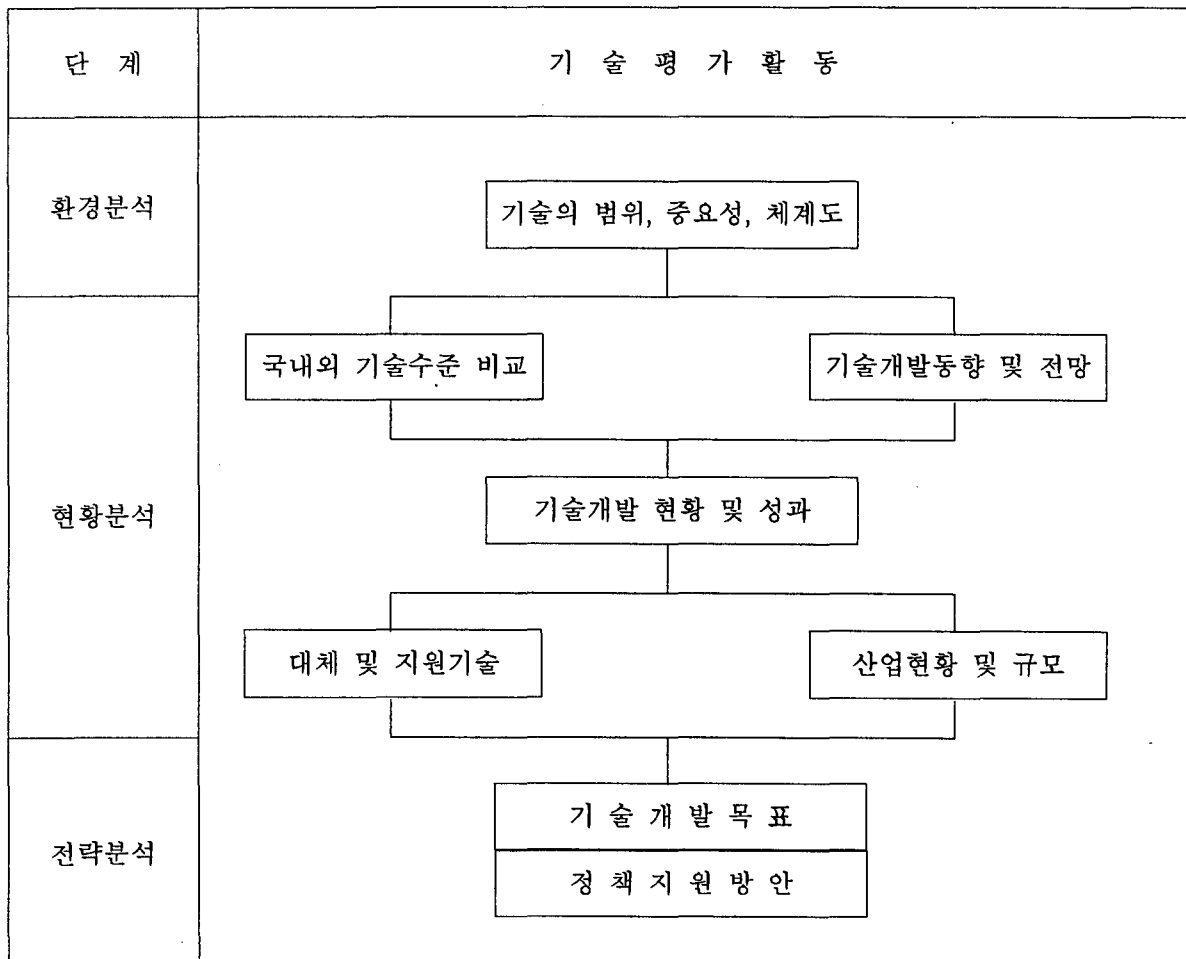
#### 나. 국가연구개발사업의 전략기획

앞에서 지적하였듯이 국가연구개발사업을 성공적으로 수행하기 위해서는 기획과정에서 기술 수요예측 및 기술평가활동을 지속적으로 추진하여 그 결과가 반드시 반영되어야 한다. 그러나 지금까지 국가연구개발사업의 문제점으로 대두되고 있는 것은(임기철, 1998) 국가차원의 과학기술 발전계획과 대형 연구개발사업 간의 연계부족, 기술평가관리 기능의 부족, 국가연구개발사업 부문과 실수요 부문간의 연계부족으로 실용화 및 확산의 파급효과 미흡. 관련 사업계획 사이의 연계성과 연속성 결여 및 중복성 우려, 연구개발사업에 대한 평가문화의 취약으로 자체 수정 메커니즘의 보완작용 미흡 등이 지적되고 있다. 여기에서 가장 중요한 것은 국가연구개발사업의 기술기획 기능이 취약하다는 점이다. 즉, 기술연관분석이나 기술수요예측 그리고 기술평가조사결과가 기술기획활동과 연계되는 통로가 체계화되어 있지 않다는 것이다. 따라서 국가 경제적, 산업 정책적 차원에서 거시적으로 중장기인 기술개발 집중지원 분야의 도출이 필요하다. 이를 위해서는 기술격차분석, 기술수요예측, 산업기술연관분석, 기술평가분석 등 다양한 분석을 통한 전략적 우선지원분야의 선정과 효율적 자원배분 방안 마련 등 기술기획기능을 획기적으로 강화해야 한다. 특히 기술평가활동에 대한 전략적 목표의 설정과 사업계획의 일관성 있는 기획과 추진으로 창조적 기술혁신의 기반구축이 실현될 수 있어야 한다. 일례로 민군겸용기술개발사업을 조기에 정착시켜, 민수용 연구개발과 국방 관련 연구개발이 연구사업의 기획단계부터 서로 연계되어 생산성을 높이도록 기술평가분석에 의하여 기획이 추진되어야 한다.

#### 다. 기술평가 모델 개발

우리 나라는 과학기술활동과 관련된 기술평가가 본격적으로 수행된 사례가 없으며 김환석·이영희(1994)의 선진국의 기술영향평가제도, 이영희·김병목(1997)의 유럽의 기술영향평가 연구만이 있을 뿐이며 이들은 기술평가(TA)에 대한 선진국들의 활동을 소개하고 관련 지식의 습득을 위한 것들이었다. 이제는 우리도 기술평가에 관심을 갖고 국가연구개발사업의 추진을 위한 기획과정에서 그 결과를 충분히 반영하여야 하며 이를 위한 독자적인 평가모델을 개발하여야 한다.

기술평가를 실시하는데 있어서는 기술적, 경제적, 사회적, 문화적, 환경적 요소뿐만 아니라 인간의 가치관에 미치는 영향까지도 평가해야 하는 광범위한 작업이다. 따라서 완전한 기술평가를 수행할 때 비용, 기간, 인력 등 많은 제약요소가 존재할 수밖에 없다. 그러므로 여기에서는 현재 우리나라의 연구개발환경을 감안하여 향후 국가연구개발사업으로 추진될 수 있는 신기술조사 즉 기술중심의 평가(Technology-oriented Assessment)모델을 개발하였으며 해당 기술과제에 대한 기술수준 및 전망조사에 중점을 두었다. 다음 그림에 개략적인 기술평가모델을 나타내었다.



<기술평가 모델>

위 그림에 제시된 기술평가 모델은 협의의 기술중심 평가모델이라고 할 수 있다. 이 모델을 구체적으로 설명하면 다음과 같다.

## 기술의 범위

해당 기술분야에서 취급해야 할 기술의 범위를 설정하고 이에 속하는 주요 기술에 대해 언급한다.

## 중요성

해당 기술분야가 국가 및 관련산업에서 차지하는 위치 및 이에 따른 개발 필요성을 기술하고 개발대상기술이나 관련제품의 성능 및 특성별로 연구 착수시 및 완료시의 성능향상 효과를 비교·기술한다. 그리고 기술이 타분야 기술에 중요한 영향을 미치는 범위와 영향력의 정도를 기술한다

기술개발 및 상용화 투자규모와 예상 수익성을 전망하고 국내·외 시장규모, 개발된 기술의 시장점유 가능성, 경쟁기술에 대한 우위성을 구체적으로 기술한다. 또한 사회, 문화적 효과를 긍정적 효과와 부정적 효과로 나누어 기술하며 특히 환경, 보건, 복지 등의 측면을 중점적으로 기술한다.

## 기술체계도

기술을 구성하는 부품이나 요소기술과제의 계층구조를 상세히 기술한다.

## 주요용도 및 활용분야

기술이 사용될 용도와 활용분야를 구체적으로 기술한다.

## 기술개발동향

현재까지의 중요기술에 대한 개발과정을 단계별로 기술개발년표 기술하여 향후 10년까지의 핵심기술개발 및 성능수준 향상을 전망하고 필요시 법/규제 등 사회·문화적 환경변화에 따른 기술개발변화 등을 예측하며 특히 국내/국외로 나누어 향후 전망을 2010년까지만 기술한다. 또한 해당기술이나 관련제품의 성능수준을 특성별로 선진국과 비교하여 가능한 한 정량적으로 기술한다.

## 연구개발 현황 및 성과

현재까지 추진되거나 추진 중에 있는 국내외의 주요 연구과제명과 주요 성과를 예시적으로 간략히 기재하고 해당기술과 관련되어 산·학·연에서 연구, 기술개발 및 서비스 활동을 하고 있는 국내외 주요 기관과 주요 연구인력수를 기재한다. 또한 해당 기술분야에서 활발한 연구활동을 벌이고 있는 국내외 산·학·연 소재 과학기술자의 인적사항을 기재(10~15명) 한다.



## 대체(경쟁) 및 지원기술 전망

경쟁(대체)기술의 유무를 확인하고 경쟁기술이 있는 경우 현재의 대체율 및 전망, 본 개발기술과의 현재 및 미래의 장단점을 비교 전망하고 대체기술에 대한 우위성을 입증한다.

## 산업현황 및 시장규모

관련산업(제품, 공정, 서비스)의 국내외 업체 현황, 기술경쟁력, 시장규모 및 점유율, 연구개발투자 규모 및 이의 성과를 기술한다.

## 기술개발 목표

국내에서 개발이 필요한 기술의 최종 년도 목표와 단계별 목표를 정량적으로 설정한다.

## 기술개발 일정

핵심기술별로 단계/연차별 주요 세부기술개발내용을 기술한다.

## 정책적 지원방안

본 과제의 기술개발을 함에 있어서 필요한 정부의 지원정책 등이 있으면 구체적으로 기술한다.

### 라. 주요 기술과제에 대한 기술평가

국가연구개발사업으로 추진될 주요 기술과제에 대한 기술평가를 실시하기 위하여 1994년에 과학기술정책관리연구소(STEPI)에서 수행한 “한국, 일본, 독일의 중장기 기술예측 결과 비교분석 연구”에서 중요도가 높은 과제 15개 기술분야 450과제를 주요 대상으로 하여 평가 대상기술을 도출하였다. 이것은 한국, 일본, 독일 3국의 기술예측과제가 장기적으로 그 나라의 필요한 과제들을 대표한다는 가정 하에서 기술예측 전 과제를 대상으로 하였으며 각 국가에서 분야별로 중요하다고 평가된 상위 10개 과제들을 비교함으로써 그 나라 전문가들이 각국에서 미래의 중요기술로 여겨는 기술들을 선정하고 있는가를 비교·분석하였다.

대상과제 도출방법으로는 제1단계에서 기술분야별로 3국의 30개 과제를 종합한 후 국가간 우선 순위 상에서 중복되는 기술, 기 사업으로 추진되고 있는 기술, 과학기술부의 연구개발사업으로 부적절한 기술 그리고 연구개발사업으로 추진하기 어려운 기술들을 제외시켰다. 제2단계에서 유사 기술의 내용을 통합 조정하여 최종적으로 41개 기술과제를 선정하였다.

<기술평가 대상과제수>

	기술분야	1단계 도출과제수	2단계 도출과제수
1	정 보 · 전 자	13	3
2	통 신	1	-
3	기 계 · 생 산 가 공	16	3
4	소 재 · 정 밀 화 학	24	5
5	생 명 공 학	17	4
6	농 립 수 산	5	2
7	의 료 · 보 건	21	4
8	에 너 지	14	5
9	환 경 · 안 전	19	3
10	광 물 · 수 자 원	16	3
11	도 시 · 건 축 · 토 목	10	2
12	교 통	10	-
13	해 양 · 지 구	12	1
14	천 문 · 우 주	25	4
15	극 한 기 술	4	1
	합 계	207	41*

우리의 실정에 적합하게 개발된 평가모델에 따라 향후 국가연구개발사업으로 추진될 후보기술을 대상으로 기술의 범위, 중요성, 기술체계도, 기술개발 동향, 연구개발 현황 및 성과, 대체 및 지원기술전망, 산업현황 및 시장규모, 기술개발목표, 정책적 지원방안 등을 평가하였다.\*

\* 자세한 내용은 STEPI보고서(97) "기술평가연구(I)"를 참조하기 바람.

## 4. 결론 및 시사점

지금까지 국가연구개발사업을 추진하기 위한 기술기획에 있어서 대상기술의 기준을 설정하기 위하여 기술평가(Technology Assessment)의 개념정립과 기술평가의 유형분석 등 기존의 이론과 방법론을 고찰하고 우리나라의 연구개발환경에 적합한 독자적인 평가모델을 개발하였다. 또한 이 모델을 이용하여 주요 분야별 기술과제에 대한 기술수준 평가 및 기술현황 분석을 실시하였다.

이것은 기술평가의 중요한 목적이 어떤 행위과정의 결과에 대한 합리적인 정보를 제공하고 이 정보가 정책수립과정에 유용하다는 것을 입증하는 것이기 때문에, 기술평가의 전체 영역 중에서 우리나라의 현실에 적합한 부분은 우선 해당기술의 사회적 영향보다 기술적 영향과 파급효과를 조사하여 기술개발의 타당성을 확인하고 현재의 기술수준 및 현황조사와 미래의 기술발전 추세를 전망하여 미래의 목표에 도달할 수 있는 가능한 경로들을 도출하고 이중에서 타당성 있는 전략을 수립하며 이를 추진하기 위한 정책적인 요인들을 도출하기 위한 것이다.

본 연구를 통하여 우리나라에서의 기술평가 연구방향에 대한 시사점을 간략히 살펴보면 다음과 같다.

첫째, 우리나라에서 단기적인 기술평가 연구활동으로는 국가연구개발사업을 효율적으로 추진하기 위하여 기술발전 전망을 감안한 국가 또는 분야별 우선 순위를 결정함에 있어 중장기 기술예측 결과와 함께 기술평가 결과가 기술기획 과정에서 적극 반영되어야 한다. 이것은 국가의 한정된 연구개발자원을 효율적으로 투입·관리하기 위해서는 전략적인 투자·관리전략의 수립이 중요한 과제로 대두되고 있기 때문이다.

둘째, 장기적으로 기술평가를 올바르게 수행하기 위해서는 무엇보다도 방법론이 잘 개발되어야 한다. 우리는 이미 선진국에서 개발된 방법론들을 충분히 검토·분석하여 우리나라의 실정에 적합하도록 변형시키는 것이 필요하다. 또한 완전한 기술평가가 공학, 경제학, 사회학, 정치학, 심리학 등 다양한 학문의 공동연구를 필요로 하기 때문에 학제간 공동연구팀을 구성하여 추진하는 것이 바람직하다.

셋째, 향후 우리나라에서의 기술평가 연구를 보다 체계적이고 전문적으로 수행할 수 있는 전문기구의 설립 또는 전문연구관 지정이 필요하다. 즉, 장기적으로는 기술평가 활동을 수행하면서 과학기술정책의 입안에 기여하는 독립적인 기구의 설립을 지향하는 것이다. 이를 위한 준비단계로서 우선 연구소 수준에서 기술평가 연구를 활발하게 추진하여 기술평가 연구에 대한 경험과 방법론을 축적하고 전과할 필요가 있다.

넷째, 우리나라의 기술평가활동의 추진방향을 과학기술 대중화전략과 연계하는 것은 바람직한 방법이라고 할 수 있다. 과학기술분야의 많은 문제들을 이해집단과 일반대중이 참여하는 사회적 토론과 논쟁을 통해 문제에 접근하고 또한 그러한 과정을 통해 과학기술의 진정한 대중화를 촉진하는 것이 훨씬 바람직할 것이다. 지금까지의 과학기술 대중화 정책은 실효성도 별로 없었고 오히려 과학기술정책에 대한 사회적인 불신이 증가하지 않았나 하는 의구심은 기술평가활동에 기초한 새로운 과학기술 대중화 전략으로 적극 검토해 볼 필요가 있을 것이다.

마지막으로 본 연구를 통해서도 기술평가의 범위가 너무 광범위하다는 것을 알 수 있다. 따라서 국가적인 관심과 전폭적인 지원 없이는 기술평가활동을 수행할 수 없다.

## 참 고 문 헌

1. 김환석·이영희, “선진국의 기술영향 평가제도에 관한 조사연구”, 과학기술정책관리연구소, 1994
2. 이영희, “기술과 사회의 상호작용 : 기술영향평가의 새로운 흐름”, 과학기술정책, 제5권, 제2호, pp 14-31, 1993. 12
3. 이진주, “기술의 장기평가(Technology Assessment)에 관한 방법론적 고찰”, 한국 OR학회지, 제4권, 제2호, 1979
4. 임기철, “국가연구개발예산의 합리적 배분과 효율적 집행방안”, '98 단기현안과제 자료집, STEPI, 1998. 12
5. 임윤철·배종태, “산업기술 수요파악을 위한 기술예측 및 기술평가 방법론 연구”, 한국과학기술연구원, 1992
6. 정근하·김인호·정한수, “특정연구개발사업의 단기기술수요조사를 위한 사전 연구”, 과학기술정책관리연구소, 1995
7. 정근하·박재혁, “한국, 일본, 독일의 중장기 기술예측결과의 비교분석 연구”, 과학기술정책관리연구소, 1994
8. Alan L. Porter, Frederick A. Rossini, Stanley R. Carpenter, A.T. Roper, Ronal W. Larson & Jeffery S. Tiller, "A Guidebook for Technology Assessment and Impact Analysis", North Holland, New York, 1980
9. Armstrong, J.E., and Harman, W.W.(1977) "Strategies for Conducting Technology Assessments" Department of Engineering-Economic Systems, Stanford University, Stanford, CA.
10. Cetron, M.J., "A Method for Integrating Goals and Technological Forecasts into Planning", Technological Forecasting and Social Change, Vol 2(1970), P 26
11. Coates, J.F.(1976) "The Role of Formal Models in Technology Assessment", Technological Forecasting and Social change 9:139-190
12. Rossini, F.A., Porter,A.L., & Zucker, E. "Multiple Technology Assessment", Journal of the International Society for Technology Assessment, 2, 21-28
13. Strasser, G., "Technology Assessment : what it is where it is", Research Development, 24(9), September, 1973