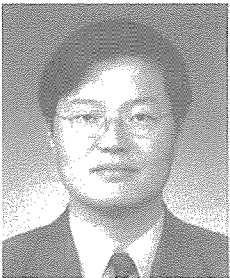


연구평가 어떻게 하고 있나

한국과학기술평가원

# 국가과제 전문가 지원받아 5등급 평가 공정성 위해 12개 집단 통일기준 마련



李長載

〈한국과학기술평가원 평가사업실장〉

## 99년 2월 STEPI서 분리 독립

한국에서의 연구평가제도는 연구관리기관의 발달과정과 맥을 함께 해 오고 있다. 연구관리 전문기관이 설립·조직화되어감에 따라 다양한 연구평가제도가 개발·정교해지는 과정을 밟아왔기 때문이다. 『과학기술혁신을위한특별법』에 근거하여 과학기술정책관리연구소(STEPI)에서 연구기획·관리 업무를 독립시켜 99년 2월 1일에 설립된 한국과학기술평가원(KISTEP)은 이러한 관점에서 국내의 연구평가제도를 선도해 오고 있는 연구관리 전문기관이라 할 수 있다.

92년에 국내 최초로 과기처로부터 연구개발사업의 기획·관리업무를 대폭 위임받아 연구관리 전문기구의 기능을

수행한 이래 기술분야별 전문위원제의 도입에서부터 최근 국가연구개발의 종합조정 지원에 이르기까지 과거와 현재의 KISTEP은 새로운 제도를 도입하고 발전시켜 이를 타 연구관리 전문기관에 확산시키는 역할을 수행해 오고 있다. 현재 KISTEP은 '열린평가제도'의 운영을 통해 평가제도 및 평가결과에 대한 정보를 연구자에게 제공하고 있으며, 연구관리의 표준화를 추구하기 위한 각 사업별 연구관리 매뉴얼을 작성·발간하고 있는 한편, 전문연구관리자를 육성하기 위한 교육프로그램 운영을 통하여 평가문화의 선진화를 추구하고 있다.

본고에서는 한국과학기술평가원에서 운영되고 있는 평가제도를 소개하고 특성을 살펴보고자 한다. KISTEP이 수행하고 있는 평가와 관련된 두가지 주요기능은 국가연구개발사업의 범부처적 종합조정을 위한 평가지원과 연구개발사업의 기획·관리를 위한 평가지원으로 구분된다. 전자의 업무는 국가과학기술위원회를 지원하기 위한 것으로 '연구사업조사평가단'이 담당하고 있다. 국가과학기술위원회를 지원하기 위한 평가업무는 프로그램 성과

를 모니터링하는 성격을 가지는 국가연구개발사업에 대한 조사·분석 및 평가와 프로그램에 대한 사전평가의 성격을 가진 국가연구개발사업 예산 사전조정 두가지가 운영되고 있다. 종합조정 평가지원 업무는 사업(프로그램)을 대상으로 하고 있다는 점에서 연구사업의 관리를 위해 과제(프로젝트) 차원에서 과제선정, 중간관리, 성과를 지원하는 평가와는 구분된다.

현재 국가과학기술위원회의 종합조정 지원을 위한 평가제도의 하나인 '국가연구개발사업에 대한 조사·분석 및 평가(이하 조사·분석·평가)'는 매년 국가연구개발사업 프로그램을 대상으로 성과를 점검하고 개선방안을 제시하는 평가제도이다. 동 제도는 1998년에 처음 시범사업으로 도입되었고, 1999년 1월부터 3월에 걸쳐 본격적으로 시행되었다. 조사·분석 및 평가는 범부처적 차원에서 연구개발 자원배분의 합리화 및 효율화를 추구하기 위한 목적을 가진다. 이를 위해 부처별로 분산되어 추진되고 있는 연구개발사업을 체계적으로 분석·평가하여 각 국가연구개발사업의 매년도 성과를 평가하고 사업추진의 개선방안을 제시하고

있다. 이러한 평가제도의 특성은 전문적인 분석과 평가가 하나의 제도에 융합되어 상호보완적으로 운영되고 있다는 점이다. 즉, 조사·분석을 통해 전체 국가연구개발사업의 투자현황 및 우선순위 그리고 포트폴리오 등에 대한 정보를 도출하고, 평가를 통해서 각 연구개발사업에 대한 성과평가 및 개선방안을 제시하고 있다. 조사·분석 및 평가결과는 국가과학기술위원회를 거쳐 최종 확정되어 향후 국가연구개발 투자의 우선순위 설정 및 투자방향, 각 국가연구개발사업 체계의 개선, 예산배분의 근거자료로 활용된다.

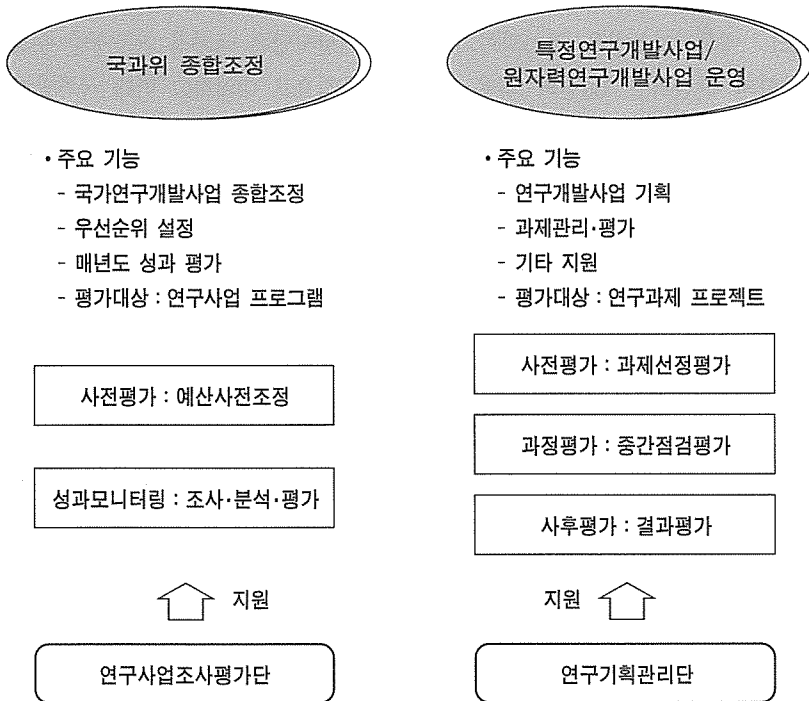
동 제도의 구체적 운영절차를 살펴보면 다음과 같다. 조사·분석은 연구과제의 하위(세부) 단위과제를 대상으로 하여 국가연구개발사업의 투자분포 및 적정성 분석, 정부와 민간부문의

투자분포 비교, 이들 투자분포에 대한 포트폴리오 분석이 이루어진다. 이러한 분석은 KISTEP 연구사업조사평가단이 각 분야별 전문가의 지원을 받아 수행하고 있다. 다음으로 평가는 객관성, 공정성을 제고하기 위해 각 부처가 추천한 산·학·연 전문가(2000년 사업 2백51명)로 구성된 평가위원회를 통해 수행된다. 평가위원회는 과제의 중복 및 연계성 검토를 위한 과제평가 소위원회, 연구사업을 평가하기 위한 연구사업평가소위원회 및 평가결과를 종합·조정하고 확정하기 위한 총괄평가위원회로 구성되어 운영되고 있다.

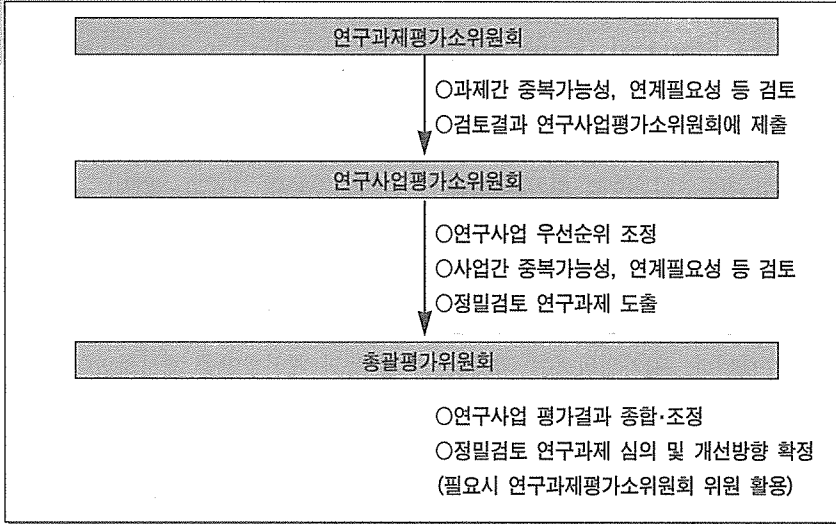
연구사업의 평가는 유사한 성격의 사업이 같은 기준으로 평가되도록 12개 집단으로 분류하여 시행되었고, 연구목적의 적절성, 사업추진의 효율성, 연구성과, 98년 평가결과의 반영정도,

연구사업간 중복성을 평가항목으로 설정하여 정성적, 정량적으로 평가하였다. 정량적 결과를 토대로 각 사업들은 A(상위 10%), B(10~30%), C(30~70%), D(70~90%), E(하위 10%) 5등급으로 상대평가되었고, 정성적 결과를 토대로 사업간 중복가능성, 연계필요성, 재기획·체계화 필요성 등과 개선방안을 제시하였다. 연구과제에 대해서는 정밀검토를 통해 중복내용, 연계분야, 개선방안을 구체적으로 지적하였다.

이상과 같은 조사·분석 및 평가제도는 유형적으로는 프로그램 성과모니터링에 속하며, 평가방식으로는 전문가평가(peer review) 방식으로 운영되고 있다. 프로그램 성과모니터링의 목적은 투입활동 및 산출물들을 측정하고, 사전에 설정되었던 프로그램의 성과 또는 기대되었던 성과와 비교하는 것이다. 이러한 평가를 통해 프로그램 목표와 중요한 부수적 효과를 밝혀내고, 프로그램이 달성하고 있는 성과와 사전에 설정되었던 성과를 비교하여 현재 프로그램의 진행상태에 대한 정보를 산출·제공하며, 또한 프로그램이 목표를 향해 성취해 나가고 있는 활동 과정에 대한 분석에 중점을 두고 있다. 전문가평가는 고도의 전문성과 판단이 요구되는 과학적 내용을 평가할 때 활용하는 방법으로 동 제도에서는 평가의 객관성과 공정성을 제고하기 위해 관계부처가 추천한 전문가를 통해 평가하고 있다. 아울러 pannel discussion 방식을 채택하여 충분한 토론과 위원들간의 합의를 통해 결과를 도출도록 하여 동료평가의 단점을 보



〈그림 1〉 KISTEP의 평가제도 개념도



〈그림 2〉 국가연구개발사업에 대한 조사·분석 및 평가의 평가절차도

요추세 등 분석자료가 평가를 위한 사전자료로 활용되고 있다. 현재 이러한 사전분석 자료는 KISTEP의 연구사업 조사평가단에서 각 분야별 전문가들의 지원을 받아 마련·제공하고 있다.

### 특정연구 기획·관리위한 평가도 담당

특정연구개발사업과 원자력연구개발사업의 기획·관리를 위한 것으로 KISTEP의 연구기획관리단이 담당하고 있다. 특정연구개발사업은 중장기 과학기술발전 목표에 따른 핵심적 선도기술을 집중개발하기 위해 82년부터 과학기술부가 운영하고 있는 사업이다. 하위사업으로는 핵심전략연구개발사업, 선도기술개발사업, 21세기 프론티어연구개발사업, 창의적연구진흥사업, 국가지정연구실사업, 연구기반구축사업, 과학기술국제화사업 등 7개 사업 유형이 있다. 특히, 핵심전략연구개발사업은 국가적 연구개발 수요에 효율적으로 대처하고 미래 국가발전에 필요한 핵심기술을 개발하기 위한 사업으로 중점국가연구개발사업, 국책연구개발사업, 민군겸용기술사업, 우주기술개발사업, 연구기획평가사업이 여기에 속한다.

국가연구개발사업의 기획·관리를 위한 평가는 평가대상(주로 프로젝트, 연구자, 연구기관)에 대해 선정, 중간과정, 결과와 관련된 정보를 도출하기 위해 수행되는 것으로 이를 통해 연구개발비의 배분, 관리, 활용을 효율적으로 추진하기 위해 추진되고 있다. 이러한 과정에는 다수의 이해관계가 개입될 가능성이 높기 때문에 객관성, 공정성, 전문성 유지가 매우 중요하다

완하고자 노력하고 있다.

### 사업·예산 연계위해 사전평가제 도입

국가연구개발사업 예산의 사전평가는 국가연구개발사업 예산 사전조정제도(이하 예산사전조정)를 통해 수행되고 있다. 동 제도는 국가차원에서 연구개발사업의 적정 투자규모를 고려한 자원배분 및 중복부분에 대한 사전검토와 한정된 국가연구개발사업 예산의 전략적 활용, 그리고 연구개발사업과 예산의 연계를 통한 종합 조정기능의 강화를 추구하기 위해 1999년 3월부터 6월에 걸쳐 처음 시행되었다. 예산사전조정은 『과학기술혁신을위한특별법』 제4조 제2항 4에 근거하여 국가과학기술위원회가 매년도 국가연구개발사업의 우선순위 설정 등 사전조정과 예산의 효율적 운영에 관한 사항을 심의하기 위해 시행되고 있다.

동 제도는 각 부처가 제출한 국가연구개발사업 예산요구서를 대상으로 심의·평가하여 이들 사업들에 대한 종합

조정과 우선순위를 설정하고 이를 예산에 반영하도록 하였다. 즉, 매우 중요한 평가제도라 할 수 있다. 즉, 종합조정 및 우선순위 설정결과는 예산당국이 예산편성시에 이를 반영하도록 제도화하고 있다(특별법시행령 제12조). 예산사전조정은 국가과학기술위원회의 민간위원('00년의 경우 38명)과 부처추천위원('00년 38명)으로 구성된 평가위원회(4대 사업 12개 분야 위원회)가 구성되어 사업의 타당성, 사업의 중복성 여부, 신청예산 규모의 적정성, 조사·분석 및 평가결과의 반영정도를 평가지표로 하여 사업의 우선순위 설정 및 조정방안을 제시하였다. 동 평가제도는 종합조정 관점에서 사전평가 형태를 가지며, 조사·분석 및 평가와 같은 동료평가의 panel discussion 방식을 취하고 있다. 예산사전조정에서는 조사·분석 및 평가에서의 조사·분석 자료 및 국가연구개발 관련 중장기계획 내용, 그리고 주요국가의 연구개발 우선순위 및 주

며, 이를 보장하기 위한 다양한 제도와 방법이 현재 운영되고 있다.

첫째, 평가의 공정성, 객관성, 전문성을 확보하기 위해 평가위원 사전교육, 기술분야별 평가위원 D/B Pool 구축, 평가위원수의 적정 확보(7인 이상), 평가 이의신청제 및 재평가제도, 전담평가단 구성 등의 수단을 마련하고 있다. 둘째, 연구개발의 효율적 운영을 위한 전주기적 관리로 선정, 진도관리, 결과 평가를 실시하고 있으며, 최종평가시 공개발표회 개최 등을 통하여 평가의 객관성을 높이고자 노력하고 있다. 셋째, 연구개발의 생산성과 자율성을 제고하기 위해 자체 평가의견을 반영하도록 하여 이를 D/B 화하고 있으며, 투명성을 제고하기 위해 평가과정에서 연구자가 원하는 경우 평가내용을 공개하는 열린평가방제도를 운영하고 있다. 넷째, 평가결과를 해당 연구기관에 통보하여 연구원의 인사고과에 반영하는 것을 제도화하여 결과(최종)평가의 활용도를 높이고자 노력하고 있다.

국가연구개발사업의 기획·관리를 위한 평가의 첫 단계는 과제선정 평가이다. 과기부의 연구개발국이 KISTEP의 협조를 받아 사업의 기본방향을 설정하고 이를 추진하기 위한 기획을 마치게 되면, 제안요구서(RFP)를 확정·공고하게 된다.

KISTEP에서는 필요시 설명회를 개최하며, 인터넷 홈 페이지를 통해(paperless system) 연구기관으로부터 신청서를 접수받는다. 이 과정에서 KISTEP과 과기부는 RFP 내용과의 부합 여부 및 행정서식의 적합성을 검

토하는 사전검토를 거쳐, 신규과제의 선정을 위한 평가과정을 거치게 된다(〈표 1〉참고). 평가위원은 학회추천 등으로 구성된 KISTEP의 전문가 Pool에서 과제조정관이 무작위로 추출하여 구성하되, 필요시에는 KISTEP의 전문위원과 협의하여 해외전문가를 포함한 해당기술분야의 전문가를 평가위원으로 선정할 수 있다. 이 과정을 거쳐 최종적으로 과제별 위원회의 최종선정 결과가 과기부→KISTEP→연구기관의 경로를 거쳐 통보되며, 연구비 협약 및 지급이 이루어져 연구자가 연구에 착수하게 되며, KISTEP에서는 연구관리를 시작하게 된다.

과제의 연구기간이 2년 이상인 계속 과제에 대해 계속지원의 타당성을 검토하기 위해 연차실적과 계획서 및 자체평가 의견서를 당해연도의 연구종료

1개월 전에 제출받아 평가하는 과정을 가리킨다. KISTEP에서는 진도관리를 위해 전담평가단 또는 별도의 산·학·연 전문가를 위촉하여 활용할 수 있으며, 별도의 전문가를 활용할 경우 선정평가에 참여한 평가위원을 위촉하는 것을 원칙으로 한다. 연구책임자가 제출한 연차 실적계획서의 평가결과 연구성과가 미진한 하위 10%과제는 현장평가를 실시하여 그중 50% 이상의 과제를 탈락시키는 것을 원칙으로 하되 해당사업에 연차 또는 단계별로 강제탈락을 따로 정하고 있는 경우에는 이에 따르게 된다. KISTEP이 진도관리시 연차 실적계획서를 검토하여 자체의견 및 차년도 지원연구비 규모를 과학기술부 장관에게 보고하면, 과기부의 과제조정관은 이를 확인하여 과제의 계속지원 여부를 결정하고 결

〈표 1〉 신규과제 선정평가 과정

평가단계	세부평가내용
사전검토 (Screening)	* RFP 내용과의 부합여부 및 행정서식의 적합성 검토(KISTEP) - 비목별 연구비·과제중복 검토 및 부적합과제 보완조치 - 결격사유과제 : 평가대상에서 제외
전문가평가 (Evaluation)	* 산·학·연 전문가 7인 이상으로 구성된 전문가 또는 전담평가단에 의한 전문가 평가 실시 - 학회 추천 및 전문가 D/B Pool의 전문가 활용 * 평가내용 : 연구개발 계획, 연구책임자 및 팀의 우수성, 연구환경 및 연구비 규모의 적정성 등의 연구개발 잠재력 평가 - 후보과제 선정 : 60점 이상 과제
전문기관평가 (KISTEP)	* 전문가 평가결과 종합/조정(후보과제 대상) - RFP 내용에 따른 가산점(±5점 이내) 부여 * 평가결과를 종합한 종합의견서 작성 - 과학기술부와 협의하여 전문기관 작성
위원회 평가 (Portfolio)	* 과기부 : 실무위원회 또는 전문위원회 활용(최종 확정) * 전문기관의 평가결과에 대한 심의 및 확정 - 예산범위 내에서 우선순위에 따른 순차적 선정 * 보안과제의 평가 : 과제조정관 단독평가 가능 * 정책과제 : 별도 심의기준에 따라 조정관 회의 심의 * 연구비 조정시 시행계획 예산과 일치 여부 및 민간부담금 조정 필요성 확인

과를 KISTEP의 장 또는 주관기관의 장에게 통보하게 된다. 이 경우 중단 과제로 통보받은 연구책임자는 통보접 수 후 14일 이내에 과기부 장관에게 재심신청서를 제출할 수 있으며, 처리는 결과평가에 대한 재심신청절차에 따라 수행된다. 최종평가는 주관연구기관에서 수행한 연구개발 성과를 최종 측정하는 매우 중요한 과정이다. 연구가 종료되면 연구기관은 최종연도까지의 연구결과를 종합한 결과보고서 9부를 KISTEP에 제출하게 된다.

최종평가의 평가위원은 선정평가와는 달리 특정연구개발사업 평가지침에 따라 KISTEP의 전문위원이 위촉하게 되는데 해당분야 7인 이상의 산·학·연 전문가 또는 10인 내외로 구성되는 전담평가단을 활용하여 결과평가를 수행하게 된다. 이때 평가의 공정성을 해할 우려가 있는 참여연구원, 동일 사업 내의 과제책임자 등은 평가위원에서 제외되게 된다. 결과평가는 <표 2>와 같이 공개발표회를 통해 수행되는 전문가평가와 전문기관(KISTEP) 평가과정을 거쳐 최종 확정·통보된다. 최종평가를 거친 과제는 성과관리에 들어가게 된다. 성과관리는 보고서관리, 초록의 D/B화, 기술료관리 및 연구성과 활용 및 확산과정을 통해 구체적으로 활용되게 된다.

현재 다양한 평가제도를 운영하고 있는 한국과학기술평가원은 평가의 효율화와 성과중심의 평가, 평가의 전문성 및 투명성 제고를 실현하기 위해 지속적으로 노력하고 있다. 이러한 결과로 나타난 대표적 사례가 창의적연구진흥사업과 21세기 프론티어연구개

발사업에서 도입된 새로운 평가제도가 될 수 있다. 창의적연구진흥사업에서는 독창력이 뛰어나고 차세대의 연구지도자를 선정하기 위해 예비평가(1단계), 전문가패널 및 추진기획위원회 평가(2단계), 현장평가(3단계)로 구성되는 3단계 과제평가방식을 채택하였고, 중간평가를 위해 국내 최초로 해외 전문가 평가제도를 도입하였다. 21세기 프론티어연구개발사업에서는 사업을 추진할 사업단장을 선정하기 위한 평가에서 연구 및 관리능력 평가자료와 연구기획계획서를 바탕으로 한 서면 및 발표패널평가(1단계 : 사업당 3명 이내의 후보자 선발)와 후보자의 연구개발계획서를 중심으로 한 서면 및 발표패널 평가(2단계 : 최종 후보자 1명 선정)를 수행하였다. 이를 통하여 학문적 연구능력 및 연구성과가 탁월하고 독창력있고, 연구사업의 기획 및

경영관리능력이 우수한 사업단장을 선정하고자 노력하였다. 이들 과정에서 평가결과의 피드백, 평가위원 명단 공개, 평가절차와 기준의 사전공개 등이 시행되어 평가결과에 대한 신뢰성과 수용성을 높이는 결과를 가져왔다.

이상과 같은 연구평가제도의 변화와 개선에도 불구하고 우리의 평가현실에서는 평가의 공정성, 객관성, 투명성에 대한 문제가 지속적으로 제기되고 있다. 이는 지금까지 우리가 개발하고 준비해 온 평가제도의 문제라기 보다는 우리사회의 특성인 평등주장 및 지연과 혈연 등에 기인하는 문화적 요인이 작용하는 평가문화의 문제라 할 수 있다. 이를 해결하기 위해서는 피평가자를 고려하는 수요중심의 평가기법 및 제도의 마련은 물론 선진 평가문화의 정착을 위한 노력을 병행해 나가는 방안이 요청된다.

<표 2> 결과평가 과정

평가단계	세부평가내용
전문가평가 (공개발표회)	* 주관연구기관 : 공개발표회 개최 - 공개발표회 장소, 일정 등 개최방법을 과제조정관 또는 전문기관의 해당전문위원과 사전에 협의 * KISTEP - 산·학·연 전문가 7인 이상의 평가단 또는 전담평가단으로 평가 실시 - 전문가 평가위원에게 평가의 취지·방법 등에 대한 사전교육 실시
전문기관 평가 (KISTEP)	* 전문기관(KISTEP) - 종합평가점수 및 등급결정 - 인센티브 또는 제재조치 부과 - 미흡 이하의 과제는 현장평가 실시(제재조치 면제검토) - 전문기관 평가결과의 과기부 보고 - 평가결과의 통계자료 유지 관리
확정 및 후속조치	* 과기부 과제조정관 : 평가결과의 조정과 확정 - 전문기관의 평가결과 및 인센티브·제재조치 확정 - 전문기관 및 주관기관에 평가결과 통보 * 연구기관 : 연구원 평가에 반영 - 주관기관의 장은 해당 연구원 평가에 반영 - 매년 3월 말까지 결과를 과기부 장관에 보고