

# **연구관리전문기관 사업관리의 전문성·공정성 제고방안 연구**

**(A study on improving expertize and fairness of R&D  
management agencies in managing National R&D  
programs)**

한국행정학회

한국과학기술기획평가원



# 제 출 문

한국과학기술기획평가원 원장 귀하

본 보고서를 “연구관리전문기관 사업관리의 전문성·공정성 제고방안 연구”의 최종보고서로 제출합니다.

2018. 11. 15.

연구기관명 : 한국행정학회  
연구책임자 : 윤지웅(경희대학교)  
연 구 원 : 안준모(서강대학교)  
          최석준(서울시립대학교)  
          최용석(경희대학교)  
          김난경(서강대학교)  
          신우리(서울시립대학교)  
          안수용(서울시립대학교)  
          이호규(경희대학교)  
          이운조(경희대학교)  
          추찬미(경희대학교)



# 요 약 문

## I. 서론

### 1. 연구의 목적 및 필요성

- 국가 R&D 사업관리는 각 정부부처 산하 ‘R&D 연구관리전문기관’을 통해 운영되고 있으나 전략적인 기획과 성과관리보다는 평가업무에 치중하고, 기관 간 협력이 원활하지 못하다는 지적이 많음
- 지속적으로 제기된 연구관리전문기관의 전문성 및 공정성을 보충하기 위하여 90년대 말부터 PM/PD 제도를 도입함
- PM/PD는 학술 및 R&D사업을 효과적으로 관리하고, 사업관리의 전문성과 공정성을 유지하는 전문가로서 연구사업 전 과정을 책임지고 관리하기 때문에 이들 역할이 중요함
- PM/PD는 국가 과학기술 역량을 높이는 데 기여하고 있지만, 제도 도입이 된지 꽤 지났음에도 불구하고 전문성 및 공정성 문제와 책임 소재가 불분명하다는 비판에 직면해 있음
- 연구관리전문기관의 국가 R&D사업 전주기 관리의 전문성과 공정성을 제고하기 위하여 PM/PD제도를 중심으로 방안을 모색하고자 함

### 2. 연구의 범위

- PM/PD 제도의 초점을 맞추어 기존 선행연구 조사, FGI (Focus Group Interview), 전문가 자문 등의 방법을 활용하여 정부 R&D 전략과 추진체계를 진단하고 개선방안을 제시하고자 함
- 민간전문가, 관계부처, 유관기관 및 정책수혜자 대상 인터뷰, 간담회 등을 통한 각 계 의견 수렴을 하고자 함

## II. 연구관리전문기관 기능의 이론적 검토

### 1절 연구관리전문기관의 의의

- 연구관리전문기관을 포함한 과학기술행정체제에 영향을 미치는 요소들을 포함시킨 개념적인 틀은 그동안 Freeman(1987), Lundvall(1992), Nelson & Rosenberg(1993) 등의 학자들에 의해 연구되어 온 국가혁신체제(National Innovation System, NIS)를 들 수 있음

- 과학기술 하부구조로서 연구관리전문기관은 정부의 위탁으로 기업·대학·연구기관과 같은 주체들의 R&D 활동을 지원하는 것이며, 이는 기술혁신의 중요한 결정요인으로 작용함(홍사균, 임윤철, 1999)
- 연구관리전문기관은 국가혁신체제에서의 측면과 더불어 중간기관으로써의 agency인 개념으로도 이야기할 수 있음
- 어떠한 제도 구조이든 간에, 국가 R&D 연구성과의 극대화/수월성을 위하여 연구관리전문기관은 전문성과 공정성을 갖추어야 함

## 2절 기능 수행에 필요한 역량과 역할

### 1. 분야 및 방법의 전문성

- 전문성은 일반적으로 특정 분야에서 다양한 경험과 훈련을 통하여 뛰어난 기술과 지식을 가지고 있는 것이라고 정의되며,
- 이를 바탕으로 업무의 고성과를 창출할 수 있는 수행능력을 포함한 잠재역량이라 할 수 있음(오현석 외, 2009)
- 다양한 학자들이 전문성의 특징을 이야기하고 있지만, 본 보고서에서는 Herling(1998)이 제시한 전문성의 구성요소를 보고자 함

#### 가. 분야의 전문성

- Herling(1998)은 전문성에 지식을 영역 특수적으로 보고 있는데, 최고수준의 전문가들은 암묵지의 보유 비율이 높다고 함
  - 전문가에게 요구되는 지식유형은 연구자에 따라 다르지만 공통점은 영역 특수적 지식을 더 많이 가지고 있으며(Glaser & Chi, 1988), 지식은 전문성의 상호작용적 요소이고, 전문성에 요구되는 것 중 하나이지만 그 자체로 전문성이 될 수는 없음
- Herling(1998)은 전문가가 갖추어야 할 요소 중 지식 습득 및 경험을 이야기하고 있는데, 축적기간이 최소 10년은 필요하다고 이야기 함
  - 전문성에 관한 경험요소에 기초하여 중요한 질문은 무엇이 전문성인가라기 보다는 전문성을 얻어가는 과정을 가속화하기 위해 무엇을 할 수 있는가에 초점을 두어야 한다는 것임(오현석 외, 2009)

#### 나. 방법의 전문성

- Herling(1998)이 제시한 전문성의 구성요소 중 문제해결능력은 지식, 경험과 함께 전문성의 가장 핵심요소로 보고 있음(Slatte, 1990)
  - 문제해결이란 탐색, 목적을 달성하기 위한 방법을 찾으려는 심사숙고, 목적하는 행

동의 문제를 정의하는 개념들로 이루어지고,

- 전문가의 문제해결은 문제의 표상(representation of problem)에 있어 초보자와 다른 특성을 보임(오현석 외, 2009)
- 방법의 전문성을 문제해결 능력 및 틀의 활용 역량으로도 볼 수 있음

## 2. 절차 및 내용의 공정성

- 초기 공정성 이론은 형평의 원리에 입각하여 기여와 이에 비례한 보상의 측면에서 자신과 다른 수혜자와 비교하여 판단을 하였음(박효민 · 김석호, 2015)
- 공정성 이론이 발전하면서 Leventahl(1980)은 공정성이 형평성에 근거하여, 다양한 차원에서도 중요시하여야 된다고 이야기 함

### 가. 배분의 공정성

- 초기의 공정성 이론은 분배의 공정성을 중점으로 각종 제도, 관계성, 그리고 사회적 경험을 통해 자신에게 돌아오는 결과를 기준으로 보았음
- 평가자와 피평가자 그리고 연구관리전문기관 간 기획/선정 과정에서의 시간, 비용 등 모든 자원배분 측면의 공정성이 여기에 포함됨

### 나. 절차의 공정성

- 절차와 규칙에 대한 관심이 증대되면서 결과만을 강조한 분배적 공정성에서 결과를 도출하는 과정에 초점을 맞춘 절차적 공정성을 개념화 함
- Leventahl(1980)은 절차적 공정성을 평가할 수 있도록 ① 일관성의 원칙, ② 편견 억제 원칙, ③ 정확성의 원칙, ④ 수정 가능성의 원칙, ⑤ 대표성의 원칙, ⑥ 윤리성의 원칙을 제시함
- 연구관리 전문기관에서 공정성은 전문가(PM/PD)들에 의해 연구지원사업의 과제 심사 및 연구지원 전반을 공정하게 운영해야 함을 의미

## 3절 전문성/공정성 확보 위한 PM/PD제도의 중요성

- R&D 혁신 등 주요 정책이 현장에 착근되고, 기대한 성과를 내기 위해서는 정책과 연구현장 가교 역할을 하는 연구관리전문기관과 PM/PD 역할이 매우 중요함
- PM/PD는 학술 및 R&D사업을 효과적으로 관리하고, 사업관리의 전문성과 공정성을 유지하는 전문가로서 연구사업 전 과정을 책임지고 관리하기 때문에 이들 역할이 중요함
- PM/PD는 국가 과학기술 역량을 높이는 데 기여하고 있지만, 제도 도입이 된 지 꽤 지났음에도 불구하고 전문성 및 공정성 문제와 책임 소재가 불분명하다는 비판에 직면해 있음

- 다양한 분야의 PM/PD를 선임하고도, 공정성 문제로 과제관리 부실 우려가 있어 제한적 역할에 그치고 있다는 비판이 있음(과학기술정보통신부, 2017)

### Ⅲ. 국내 연구관리전문기관 현황 검토

#### 1절 일반 현황

##### 1. 연구관리전문기관 설립 및 운영 근거

- 국가연구개발사업의 관리 형태는 ‘부처 직접관리’, ‘위탁 관리’, ‘기타’ 유형으로 구분할 수 있음
  - 행정기관이 일련의 수행체계가 필요하지 않은 단일단위 사업, 정부 주도의 Top-down 형식의 인프라 구축 사업 등이 대표적으로 직접관리 형태에 속함
  - ‘위탁 관리’란 부처 산하기관 등에 업무수행을 위탁하는 것을 의미하며, 연구관리전문기관이 이에 해당함
  - ‘기타’ 유형은 별도의 체계적 기획·평가·관리 업무 수행이 불필요한 사업이 이에 해당함
- 연구관리전문기관은 국가연구개발사업 관리체계상 국가 R&D시스템 상의 중간기관으로서 부처 R&D예산을 위탁받아 업무를 대행하고 있음

##### 2. 연구관리전문기관 연혁 및 현황

- 소관부처 산하에 있는 우리나라 연구관리전문기관은 각 기관마다 설립근거가 마련되어 있으며, 현재 19개 기관으로 구분하여 볼 수 있음
  - R&D 관리가 주 목적인 기관(한국연구재단, 정보통신기술진흥센터, 한국산업기술평가관리원, 한국에너지기술평가원, 중소기업기술정보진흥원, 한국해양과학기술진흥원, 국토교통과학기술진흥원, 농림식품기술기획평가원)이 8개이며,
  - R&D 사업 관리가 부가적 업무인 기관(한국정보통신진흥원, 한국보건산업진흥원, 한국환경산업기술원, 한국기상산업진흥원, 한국콘텐츠진흥원, 국민체육진흥공단, 저작권위원회, 문화관광연구원, 한국산업기술진흥원, 한국원자력안전재단, 한국임업진흥원)은 11개 기관으로 볼 수 있음
- 주요 전문기관의 변천과정은 다음과 같음
  - 연구관리전문기관의 시초는 한국연구재단으로 한국과학재단과 한국학술진흥재단 그리고 국제과학기술협력재단이 통합되어 2009년 출범하게 됨
  - 국토교통과학기술진흥원은 2002년 재단법인으로 한국건설교통기술평가원이 설립되어 2005년 법정기관으로 전환하였으며, 2013년 국토교통과학기술진흥원으로 기관명을 변경함
  - 중소기업기술정보진흥원은 2002년 특수법인 중소기업정보화경영원으로 개원하여 2006년 중소기업기술정보진흥원으로 개명함
  - 2015년 중소기업 분야의 공공기관 기능조정에 따라 3개 기관으로 분산되어 있던

중소기업 R&D 지원 기능이 일원화되어 R&D사업 평가관리 전담기관으로 운영되고 있음

- 한국해양과학기술진흥원은 2002년 한국해양수산기술진흥원인 비영리법인으로 출발 하였으나, 해양·국토 연구개발사업의 위상정립을 통해 전문기관으로 지정됨에 따라 2009년 한국해양과학기술진흥원으로 개명하여 해양수산부 산하기관으로 거듭나게 되었음
- 한편, 지식경제부 통폐합 이전에 각 산업분야별 전문기관이 산재해 있었으나 2008년 공공기관 선진화 계획에 의거, R&D 전담기관을 2개로 통폐합하여 한국산업기술진흥원(2009년)과 한국산업기술평가관리원(2009년)이 이원화된 체계로 기관을 운영하고 있음

### 3. 연구관리전문기관 주요 기능 및 역할

- 연구관리전문기관들이 소관부처 R&D사업의 특성을 반영한 기획·평가·관리체계를 구축 및 운영
  - 연구관리전문기관에서 수행하는 기획이란, 연구개발 현장에서 연구개발을 희망하는 기술을 파악하는 수요조사를 시행하거나 기술예측조사, 기술수준조사, 기술경쟁력 분석 등 사전조사를 함
  - 연구관리전문기관에서 수행하는 선정평가는 기획단계에서 진행한 추진 방향 및 사업별 지원계획, 추진 일정 등 과제 종합계획을 공고한 후, 연구기관이 신청·접수한 과제의 사전검토를 실시하여 평가대상 여부 결정함
  - 연구관리전문기관에서 수행하는 관리란 과제 수행 중 중간결과에 대한 관리 및 평가를 목적으로 과제의 수행현황, 사업비 사용 실태 등을 파악하기 위하여 실시함 (윤별아, 2016)
- 정부 정책기조에 따라 사업별 R&D 정책기획 및 평가·관리 등을 통해 R&D 사업 전 주기의 기능별 업무 수행을 한다고 볼 수 있음

## 2절 주요 기관의 사업관리 및 PM/PD 제도

### 1. 한국연구재단(NRF)

#### 가. 기획 절차

- 기술 수요조사 및 기획연구과제는 기획실이 주관하여 기술적 타당성을 분석함
- 기획실에서 기술적/타당성 분석한 후 PM이 기술성/사업성 검토를 함
- 기획자문위원회에서 2차 검토한 후 과학기술정보통신부와 협의하여 우선순위를 도출하여 대형사업과 신규과제 기획을 함
  - (대형사업 기획) 기획연구 추진을 위해 PM이 주관하여 예비타당성 사업과 일반 신규사업을 구분하여 추진함
  - (신규과제 기획) 신규사업이 추진되면, PM이 주관하여 신규과제 상세기획 후 과학

기술정보통신부와 협의하여 RFP 작성함

## 나. 선정평가 절차

- 평가대상에서 결격사유과제 등을 제외하여 요건 심사 후, 산·학·연 전문가로 구성된 평가위원 또는 별도로 구성된 전담평가단에 의한 평가 실시
- PM협의체에서 전문가 평가결과 종합·조정 및 선정(안) 검토하여 사업추진추위 원회가 지원예산 규모 내의 과제를 확정함
- 한국연구재단과 교육부가 전문기관에게 통보 하면 전문기관이 주관연구기관에 선정 통보함
- 한편 이의신청은 한국연구재단에 선정 결과 통보 후 7일 이내 신청할 수 있음

## 다. 관리/평가 절차

- 당해 연도 연구종료 1~2개월 전 해당 분야 PM 주도로 연구내용 및 차년도 연구비 편성의 적절성 등 검토하여 중간평가를 실시함
- 연구종료 1개월 전 산·학·연 전문가로 구성된 평가위원이 최종평가를 실시함

## 라. NRF의 PM제도

- '93년 최초로 PM제도를 도입한 과학기술정책연구관리소(STEPI)에 이어 NRF도 90년대 후반에 도입하여 지금까지 운영하고 있음
- 한국연구재단의 평가 전문성·공정성 확보를 위해 재단평가자 풀(pool) 구축·운영함
- NRF는 부처로부터 위탁받은 사업예산과 NRF가 지원하는 학문 분야별 예산 구조가 불일치하여, PM이 학문 분야별/기술별 발전계획을 수립하는데 애로가 발생함(한국연구재단, '18.09.)
- NRF 국책연구 과정의 기획 및 RFP 단계에서 책임지지 않는 행태, 도덕적 해이 가능성이 존재하여 자율성과 책임성이 명확하도록 개선 중에 있음
- 감사 지적사항으로 특정 PM(RB, CRB, 단장, 본부장)이 좌지우지하지 못하도록 역할을 분담하여 평가자를 추천하고 있으나, 친분있는 인사들로 '과제평가위원'이 구성될 개연성이 상존하였음
- 현 NRF의 PM 선임 및 근무여건의 문제점으로 연구단절에 대한 우려 등으로 리더급 연구자 초빙이 어려우며, 명확한 기준없이 PM 추천위원회와 심사위원회가 구성됨

## 2. 한국산업기술평가관리원(KEIT)

### 가. 기획 절차

- (과제기획) 기술수요조사를 파악하기 위해 1~3개월 동안 온라인 접수를 통해 연구개발 현장에서 개발을 희망하는 기술을 파악함

**나. 선정평가 절차**

- 산업기술 R&D 제도혁신 방안( '14.6) 수립에 따라 품목지정형 과제의 경우, 개념평가를 실시함
- 과제 수행기관을 선정하여 서면평가, 발표평가 등 선정평가를 실시함
- 평가 결과를 통해 신규과제 및 수행기관의 선정 결과를 통보함

**다. 관리/평가 절차**

- 대형선도과제 및 중장기·중대형 과제의 경우, 수행기관을 방문하여 수행중인 과제의 현황을 주기적으로 확인함
- 연차평가는 현장실태조사 또는 평가위원회 평가 등을 거쳐 1년마다 평가를 실시함
- 단계평가는 단계협약 과제의 경우 단계마다 평가하는 것을 의미함

**라. KEIT의 PM제도**

- 2011년 도입된 산업별 전략기획단(Managing Director, MD)과 세부분야별 PD(Program Director)가 산업기술 R&BD 전략을 기반으로 민간 의견을 수렴하여 기획
  - MD의 경우, 산업통상자원부 R&D의 투자방향 결정, 사업구조 조정 등을 담당
  - PD의 경우, 현재 기술분야별 19명을 두어 R&D 기술개발사업의 기획·평가·관리·성과확산 등 R&D 사업의 전주기를 체계적으로 관리하고 있음
- 향후 전문기관의 전문성 강화를 위해서는 사업 및 과제기획과정도 전문기관주도로 이루어지는 것이 바람직한 것으로 사료되며, 현재는 PD 운영주체와 사업 성격에 따라 PD의 직무수행 범위에 차이가 있음

**3. 정보통신기술진흥센터(IIITP)**

**가. 기획 절차**

- 추진일정/체계, 전담반(TF)등을 구성하여 과제기획 기본 추진계획을 마련함
- Top-Down, Bottom-up, PM의 현장조사를 통해 연중 상시 기술 수요조사를 파악함
- 다양한 기술·시장·전략 사전연구를 하기 위해 기술분류체계 및 유망기술을 조사하여 R&D 투자 방향을 설정함
- 기획대상과제를 선정하여 후보과제 종합검토 및 우선순위를 조정함
- 사업심의위원회를 개최하여 신규과제 심의·확정을 함

**나. 선정평가 절차**

- 평가부문, 평가항목, 평가배점 등 평가기준을 공지하고 평가계획을 수립하여 평가위원을 위촉함

- 지원사업의 성격에 따라 서면평가, 발표평가 및 현장방문 평가로 구분하여 개별적으로 또는 복합적으로 추진할 수 있음
- 평가는 각 평가위원들이 동일한 장소에 모여 일괄적으로 실시하는 것을 원칙으로 함
- 최종평가결과를 통보하며, 평가결과는 외부에 공개하지 않도록 하고 있음

#### 다. 관리/평가 절차

- 최종보고서를 기반으로 서면평가, 발표평가 및 현장방문평가로 구분하여 개별적으로 또는 복합적으로 추진할 수 있음
- 해당 지원사업의 최종 평가결과를 통보하는데, 이 때 이의 신청이 있을 경우, 심사위원회를 구성하여 그 내용을 검토함
- 산업진흥원의 장은 지원사업의 효율적인 수행·관리를 위해 수행기관의 참여인력 등을 대상으로 지원사업 수행교육을 실시하고 그 참여 여부를 제22 조에 따른 최종평가 시 반영함
- 평가위원회 및 심의위원회는 산업계·학계 및 연구계에 종사하는 자로 구성

#### 라. IITP의 PM제도

- IITP의 PM은 도입 당시 CP(Creative Planner)라는 명칭으로 사용하였으나, 현재는 PM(Program Manager)이라는 명칭으로 사용하고 있음
- 현 IITP의 PM의 기능은 과제기획과 과제 진도점검에 주를 두고 있음
- PM의 과제기획에 대한 기능을 대폭 축소하고 사업기획과 정책 기능을 강화하고자 함

### 4. 한국보건산업진흥원(KHIDI)

#### 가. 기획 절차

- (정책기획) 보건의료 R&D의 거시적인 비전, 목표를 설정하고 전반적인 방향에 대한 정책을 기획함
- (사업기획) 특정 R&D 정책의 비전 및 목표를 달성하기 위해 필요한 사업(program)을 기획함
- (과제기획) 특정 R&D 사업의 목표를 달성하기 위해 필요한 과제(project)를 기획함

#### 나. 선정평가 절차

- (사전선별) 사업공고 30일 이내 신규계획서를 전문기관의 장에게 제출함
- 전문기관의 장은 연구사업의 특성에 따라 서면평가, 구두평가, 현장점검을 실시할 수 있음
- (서면평가) 과제평가단은 사전선별을 통과한 과제에 대해 평가하고, 70점 미만인 과제는 탈락함
- (구두평가) 서면평가를 통과한 과제에 대해 평가하고, 70점 미만인 과제는 탈락함
- (평가결과 종합) 최종점수가 높은 과제로부터 지원우선순위를 지정 및 연구비를 조

정하고, 전문기관의 장은 평가결과를 작성하여 보건복지부 장관에게 보고하고, 전문위원회에 상정함

- (결과심의 및 최종확정) 전문위원회는 평가결과의 타당성, 예비선정 대상과제 및 지원액 등을 심의하고, 전문위원회 심의결과를 바탕으로 보건복지부 장관은 예비선정 대상과제를 확정함

#### 다. 관리/평가 절차

□ (중간평가) 연차평가와 단계평가로 구분하여 볼 수 있음

- (실적계획서 제출) 전문기관의 장은 총 연구기간이 2개년도 이상인 과제에 대하여 연구개발 종료 1개월 전까지 주관연구기관의 장에게 제출함
- (평가실시) 전문기관의 과제평가단을 구성하여 과제 성격, 규모, 연구사업의 특성에 따라 서면평가, 구두평가, 현장점검 등을 실시함
- (평가결과 종합) 전문기관의 장은 연구비 조정, 평가결과 보고, 행정제재 검토의 절차를 거침
- (결과심의 및 최종확정) 전문위원이 평가결과의 타당성, 지원대상과제의 연구비 등을 심의하고, 보건복지부 장관이 평가결과 및 지원대상 연구비를 최종확정함

□ (최종평가) 최종보고서 접수 → 평가실시 및 평가결과 종합 → 결과심의 및 최종확정의 단계를 거침

- (최종보고서 접수) 연구개발사업이 종료된 후 45일 이내에 주관연구기관의 장에게 제출함
- (평가실시) 전문기관의 장은 서면평가, 구두평가, 현장점검 등을 실시함
- (평가결과 종합) 과제평가단의 평가점수를 종합하여 과제군별로 최우수, 우수, 보통, 하위, 불량등급으로 배분
- (결과심의 및 최종확정) 전문위원회가 평가결과의 타당성 등을 심의하고, 보건복지부 장관이 심의 결과를 바탕으로 평가결과를 최종 확정함

#### 라. KHIDI의 PM제도

- KHIDI의 PM은 R&D 사업을 효과적으로 관리하고, 사업관리의 전문성과 공정성을 유지하기 위하여 본부장과 단장으로 구분함
- PM은 업무를 수행함에 있어 전문성을 바탕으로 자율적이고 독립적으로 권한을 행사하되, 일반적인 유리기준을 준수하여야 함
- PM의 임기는 「개방형 직위 및 공모 직위의 운영 등에 관한 규정」에 따라 특별한 규정이 있는 경우를 제외하고는 5년의 범위에서 소속 장관이 정하되, 최소한 2년 이상하여야 하며 상근함을 원칙으로 함
- 한편, 진흥원장은 PM의 직무수행 실적을 평가하기 위하여 PM평가위원회를 구성·운영할 수 있음

### 5. 해양수산과학기술진흥원(KIMST)

### 가. 기획 절차

- KIMST는 최근 3년간 연평균 20건 정도의 기획연구를 추진하였으며, 대부분 과제단위의 소액 기획연구에 해당됨
- 기획 절차는 기술수요조사→후보군 선정(미래전략팀)→사전기획보고서 작성(제안자)→대상선정(기획연구선정위원회)→공모→수행함

### 나. 선정평가 절차

- 연구과제는 전문기관에게 접수하고 전문기관은 사업목표와의 부합여부 및 행정서식의 적합성 검토를 함
- 시행분야별, 기술분야별 산·학·연 전문가로 평가위원회 구성하여 선정평가를 진행함
- 전문가 평가결과를 종합하여 해양수산부에 보고하고, 신청기관을 대상으로 과제별 최종 선정결과를 통보함

### 다. 관리/평가 절차

- 중간평가의 경우, 연구진행 상황 및 연구수행 결과를 점검하며, 주관기관은 중간평가자료를 전문기관에 제출함
  - 전문기관은 당해연도 연구수행 실적, 차년도 연구개발계획, 연구비 비목 적정성 검토를 함
  - 전문기관은 연구과제 평가등급에 따라 계속과제 지원규모를 결정하여 연구비 차등 지급하고, 차년도 연구비 지원을 위한 협약 체결함
- 최종보고서의 경우, 주관기관은 최종연구결과를 종합한 최종보고서(안) 및 연구결과 활용계획서와 자체평가의견서를 전문기관에 제출함
  - 전문기관은 과제별 기술분야별 평가위원 선정하고 연구결과 및 목표 달성도, 연구성과 실용화 및 활용 계획의 가능성 정도 등 평가함
  - 연구기관에 평가결과, 지적사항 통보 및 최종보고서에 반영토록 보완 조치

### 라. KIMST의 PM제도

- KIMST는 타기관의 PD와 PM제도를 동시에 적용하여 운영하고 있음
  - PD는 외부전문가로 기획단을 대외적으로 대표하고 이끌어가며 예타 대응 등의 역할을 수행함
  - PM은 내부전문가로 기획보고서 실무를 담당하는 전문가로서의 다음과 같은 역할을 수행함

## 6. 종합

- 주요 전문기관의 기획절차는 사업 기획과 과제 기획으로 볼 수 있음
  - 사업기획은 대체적으로 신규사업 아이디어 도출, 사업 기획 수요조사, 사업별 상세 기획, 기획보고서 도출 및 작성으로 확인할 수 있음
  - 과제기획은 대형사업 기획이 확정된 후, 기술 수요조사를 통하여 기획 대상 후보과

제를 발굴함. 이후 과제 선정/심의 및 확정하여 RFP를 최종확정하는 것으로 확인할 수 있음

- 주요 전문기관의 내부자 검토를 통하여 본 R&D 전주기 프로세스의 각 단계마다 PM/PD의 역할을 종합해보면, <표 1>과 같음
- <표 1>에서 사업기획을 제외하고는 기관마다 역할의 차이가 존재하는 것으로 볼 수 있음
- 그러나 위원회 및 FGI에서 전문가들의 의견에 따르면, <표 1>에 표시된 것처럼 PM/PD의 역할이 실제 얼마나 기획업무가 상대적으로 잘 되고 있는지에 의문을 보임

## IV. 해외 사례 검토

### 1절 미국 국립과학재단(NSF)의 사업관리 및 운용체계

#### 1. NSF의 연구관리 및 지원방식

- NSF의 연구과제는 일반연구지원(Grants), 공동협약(Cooperative Agreements), 계약(Contracts)의 3가지 형태로 구분하여 지원함(김미정 · 이흥권, 2010)
- 각 부서별로 연구과제 심사 및 선정을 결정하게 되는데, 외부 동료에 의한 탁월성 평가과정(Peer Merit Review Process)을 통해 대상자를 선발함
- NSF의 전산시스템인 'FastLane'을 통해 온라인상으로 제안서를 접수하여 검토 후 프로그램 관리자 (PO: Program Officer)에게 배당
- merit review process의 결정기간(신청처리기간)은 접수 후 6개월~7개월 이내
- PO는 신청서를 평가하고, 적절한 평가 수위를 결정함. 평가자와 패널 구성원 선발 및 이해관계의 상충여부 점검
- NSF의 가치 평가 과정은 해박한 외부전문가들을 광범위하게 활용하여 실시함
- 과제를 신청한 모든 연구자에게는 선정/탈락 결정의 통지, 평가자의 신원 정보를 제외한 결정에 사용된 모든 평가의 사본, (패널에 의해 평가된 경우) 패널의 평가 요약 등을 송부

#### 2. NSF의 PO(Program Officer) 제도

- PO는 정규직 외에 초빙과학자(Visiting Scientist, Engineer and Educator, VSEE), 임기 최대 3년), 임시직, 정부기관 간 인력교류법 파견자 등으로 구성
- 초빙과학자는 최신 과학지식의 습득이나 융합연구 촉진 측면에서 긍정적인 측면이 있으며, 비중을 균형 있게 유지하고 있음
- 외부 평가자에 의해 제공된 서술평가와 평가 요약은 프로그램 관리자가 선정/탈락 추천에 대한 의견을 NSF의 각 부서장에게 제공하는데 필수적인 요소
- NSF의 프로그램 관리자는 그들이 관리하는 프로그램 분야에 대한 전문가로서, 과학이나 공학 분야의 고등교육을 받았으며(즉, 박사학위나 그에 상응하는 자격

- 증 소지), 연구, 교육 및 행정 관련 경험이 풍부함
- 프로그램 관리자는 연구비 지원을 추천함에 있어, 외부평가에 포함된 사항들뿐만 아니라 전체 포트폴리오의 보다 큰 틀에서 평가하고 아래의 여러 사항을 고려
  - 프로그램 관리자를 확보하기 위하여 임시 PD제도 등 다양한 인력 확보 채널을 활용
  - 내·외부 평가자의 과제 평점은 중요한 요소이나, 그것 자체로 과제의 상대적 우월성이 증명되지 않음
  - 학제간, 분과 중첩적인(cross-directorate) 프로그램의 중요성이 높아지고 동시에 변형적 연구신청을 장려하는 혁신적 접근방식들이 포함됨에 따라, 프로그램 관리자 간의 협력 활동이 증가
  - NSF는 NSF 아카데미를 통해 과제관리, 리더십, 커뮤니케이션 등에 대한 내부교육 과정을 제공함으로써 프로그램 담당 직원의 전문능력 향상의 기회를 활성화

## 2절 미국 국립보건원(NIH) 사업관리 및 운용체계

### 1. NIH의 연구관리 및 지원방식

- NIH의 외부연구는 주로 발주기관이 관여하지 않는 연구과제(grant)를 지원하는 방식을 활용함
- 전통적인 R01유형인 자유공모형 외에도 NIH의 미래 지향적인 연구체제를 수행하기 위하여 2004년 Director' s Pioneer Award 제도가 도입됨
- 전통적인 R01유형인 자유공모형과 Director' s Pioneer Award의 선정평가로 구분할 수 있음
- R01(자유공모형)의 평가는 이중평가시스템(dual review system)을 통해 선정됨
  - NIH의 27개 연구소 중에서 Center for Scientific Review(CSR)이 각 연구소에 맞춰서 연구섹션에 대한 주요 외부연구비의 평가가 이루어짐
- Director' s Pioneer Award의 평가는 노미네이트(추천)에 의해 후보자를 모집하는데, 이 때 연구자는 아이디어(2장 이내)를 작성하고, NIH 소속 심사위원과 외부 전문가들이 서류 전형으로 심사를 함
  - 서류심사와 일부 면접을 통해 후보 연구자 리스트를 작성하고, 최종적으로는 NIH 원장이 전형을 결정함(김왕동, 2010)
- 국립보건원(NIH)의 외부연구 지원은 발주기관이 연구활동에 관여하지 않는 그랜트(grant) 방식을 주로 활용
- NIH는 동료평가를 기반으로 평가를 수행하고 있으며, 서면평가방식으로 진행
- Center for Scientific Review(CSR)은 유사 과학기술분야 전문가를 모아 study section을 구성하여 운영함
- 평가의 공정성을 위해 1차 검토 결과에 절차적 결함이 있다고 판단 시, 이를 제고할 수 있는 상고제도(peer review appeal system)를 운영

- 제안서 제출부터 과제선정까지 기간을 약 7~10개월 정도로 볼 수 있음

## 2. NIH의 PD/PO 제도

- NIH의 연구지원 및 평가와 관련된 업무에 종사하는 자는 크게 Program Director/Officer(PD/PO), Scientific Review Administrator(SRA), Grant Management Officer(GMO)로 구분됨(황준영, 2009)
- PD/PO는 보조금의 프로그램, 과학적, 기술적 측면을 관리·감독함
- PO는 개별과제에 대한 통제관리 차원이 아니라 사업 전체의 추진 성과를 제고시키기 위하여 프로그램 모니터링 및 평가업무를 수행함

## 3절 미국 국립표준기술연구소(NIST)의 ATP 프로그램

### 1. ATP 프로그램 연구관리 및 지원방식

- ATP 프로그램은 국가경제에 큰 영향을 미치는 상업적 가능성이 높은 혁신적 기술을 개발하기 위해 산업체에 대해 정부가 직접적으로 자금을 지원하는 프로그램이라고 할 수 있음
- 연방 정부가 산업계와 협력하여 국가에 대한 경제적 혜택을 제공할 수 있도록 촉진하며, 민간 기술에 대한 첨단연구개발을 지원하여 생산성과 경쟁력에 상당한 증가 가능성을 제공함
- 국립표준기술연구소(NIST)가 해당 프로그램 관리를 수행하였으나 현재는 미국 의회가 ATP 프로그램 추진에 대한 예산투입을 거부하면서 ATP 프로그램이 중단됨(현재호, 2015)
- 프로젝트 신청방식은 하나의 기업이 참여하는 단일회사(Single Company)와 두 개 이상의 영리기업이 참여하는 공동벤처(Joint Venture)가 있으며, 대학, 기업 또는 연구기관이 참여할 수도 있음
- ATP의 지원대상 과제는 경쟁을 통해 엄격하게 선정되며 과제 선정을 위해 일반 경쟁과 중점프로그램경쟁 두 가지 형태로 이루어 짐
- 수요조사는 프로그램 추천, 작업반 토의, 민간기업의 개발기술과 관련한 백서의 제출이 이루어짐
- 기획은 크게 프로그램 형성과 프로그램 선정으로 구분하여 볼 수 있음
- 선정평가는 ATP의 주도 하에 과제접수에서부터 최종 지원과제를 결정하기까지의 모든 절차를 도맡아 하고 있음

### 2. ATP의 PM(Project Manager) 제도

- ATP 프로젝트에 프로젝트 관리팀(PMT: Project Management Team)이 존재함
- ATP 프로젝트 PM의 기능 및 책임은 프로젝트 마일스톤에 따라 기술적, 사업적

진전이 이루어지고 있는지를 모니터링하고 관리하며, NIST는 민간비영리법인인 National Bureau of Economic Research (NBER)에 ATP프로젝트 모니터링 및 관리 업무를 위탁하기도 함(현재호, 2015)

- 협약에 대한 전반적인 감독과 프로젝트관리 기능을 수행하며, 개시회의, 연차별 평가회의, 최종 과제종료회의 등을 함

## 4절 일본 과학기술진흥기구(JST)의 사업관리 및 운용체계

### 1. JST의 연구관리 및 지원방식

- JST는 경쟁적 연구자금에서 두 번째로 비중을 차지하는 전략적 기초연구프로그램을 지원함
- 연구개발과제 착수 전에는 과제의 필요성·목표 및 계획타당성을 파악하고, 자원배분 의사결정을 위해 선정 평가를 실시함
- JST는 국가연구개발평가관련 지침을 배포하여 실시주체가 각종 평가의 특성 및 연구개발 성격에 지침을 연계시켜 평가할 수 있도록 하고 있음
- 평가실시주체가 평가의 공정성·신뢰성·계속성을 확보하도록 평가목적 및 평가방법을 설정해 평가대상자에 알림

### 2. JST의 PO/PD 제도

- JST는 경쟁적 연구자금의 분배 및 경쟁적 연구자금 관리제도의 확립을 위해 PO 제도를 도입하여 운영하고 있음
- PO(Program Officer)는 전문지식을 가진 프로그램 관리자는 지속적으로 연구동향을 파악하면서 프로그램 방침이나 신규 프로그램을 능동적이고 순발력 있게 만드는 역할을 함
- JST는 2가지 형태의 PO제도를 운영하고 있으며, 각각은 Academia-PO(대학교수)와 JST-PO(내부직원)으로 구분될 수 있음(이광호 외, 2015)
- PD(Program Director)는 연구지원제도의 매니지먼트 시스템을 향상시키고, 연구영역, 분야, 프로그램 간의 예산안이나 예산 배분 방식을 결정함
- 국가연구개발평가관련 지침에 따르면 프로그램 관계자의 책무는 아래와 같음

## V. 사업관리 및 PM/PD의 문제점

### 1절 연구관리 전문성 측면

#### 1. R&D 유형과 특성을 반영하지 못하는 사업 기획의 전문성

- 연구개발의 유형이 다양해지고 전문화되어 이를 정책적 의지를 담아 “사업”

수준의 기획을 하는데, 과거에 과제기획 수준으로 사업기획을 하다보니 “사업”과 “과제” 기획이 혼돈됨

- 연구의 특성에 따라 bottom-up은 자율적인 연구환경이 조성되어야 하고, 선정평가의 공정성과 내실화가 필요하지만, top-down은 과제 기획의 전문성이 요구됨
- 산업별 또는 R&D 특성이 다름에도 불구하고 일관된 기준에 의해서 기획을 해야하는 어려움이 있음(홍형득, 2017)
- 소수의 PD 주도하에 과제 기획을 하고 있어서 현장 연구자 입장에서 명확한 정부요를 바탕으로 사업과 과제가 기획이 되는지, 또는 연구주체가 자유공모형 사업에 적합한데, Top-down식의 사업 또는 과제기획으로 이루어지는지에 대한 의구심이 상존
- PM이 국책관리 과정의 기획 및 계획단계에서 자율성과 책임성 확보 미흡
- 이러한 이유로 현장 연구자는 해당 전문가가 RFP를 기획하는데 적절한 사람인지 선별이 부족하며, 보다 다양한 전문가의 의견을 수렴하고 있지 않다고 인식하고 있음

## 2. 선정평가 위원회 구성 및 운영의 한계로 인한 비전문성 지속

- 평가위원을 자동추첨에 의해 기계적으로 선정하여 위촉함으로써 평가위원의 전문성이 부족하다는 지적이 존재함
- 한정된 평가 장소, 평가위원 섭외 시 낮은 수당 등으로 인해 우수 평가위원의 참여수준 제약됨
- 상피제도로 확보 가능한 세부 전공자, 즉 연구 잘하는 주요 학교 교수들이 배제되고 연구실적 없는 교수들이 주로 심사하여 비전문가에 의한 평가가 이루어짐
- 평가위원에 대한 제도적인 모니터링 부족으로, 평가위원 자질 및 평가의 책임성 문제 발생 가능
- 평가위원 Pool을 만드는 과정에서 특별한 장벽없이 비전문가들의 신청을 받게 됨

## 3. 선정평가 단계의 시간과 자원 부족에 따른 전문성 저하

- 부족한 평가시간으로 인하여 평가 내용을 작성하는데 있어서 심층적인 평가를 기대하기 어려움
- 과제 수의 지속적인 증가로 인해 계획서 검토 등 평가업무가 가중됨

## 2절 연구관리 공정성 측면

### 1. 기관별 기평비 비율차이에 따른 일관된 전문성과 공정성 확보 어려움

- 각 기관별 기획평가관리비의 합리적인 규모산정이 필요함
- 컨소시엄 구성형태에 따라 정부출연금-민간부담금 비율이 결정되고 있어 과제

특성에 따른 효율적 자원 배분 부족(산업통상자원부, 2014)

- 같은 분야/내용임에도 불구하고 과제마다 부여하는 예산이 불공정함
- 국가 R&D 과제의 순기를 회계연도 기간과 일치시키도록 함으로써 평가와 협약이 연초에 집중되는 것이 문제
- 경쟁기관이나 회사가 평가위원으로 선정되어 지원기관이나 회사에게 불이익을 줄 가능성 존재함
- 총 평가자 수 132,543명 중 평가자 1인당 평가 과제 수는 0.17개로 볼 수 있음

## 2. 제한적 자원과 촉박한 일정으로 인한 선정 및 평가관리의 절차의 비체계성

- 체계적인 시스템 관리 및 감독이 이뤄지지 않고 있음
- 해당분야에 업계 최고전문가로 기획을 할 수 있도록 非기술분야 전문가의 다양한 관점을 기획 과정에 반영하지 못하고 있음
- 국가주도라고는 하지만 RFP를 기획한 연구자 혹은 연구자 그룹이 개인적인 연구과제처럼 RFP를 기획하여 남들이 들어올 수 없게끔 장벽을 만들어 놓았기 때문에(셀프 수주) 겉으로만 기획 과제일 뿐 수주자가 정해져 있는 개인 과제에 불과하다고 보고 있음
- 전문기관 중심으로 선정평가가 진행됨에 따라 평가과정에 대해 일부 의구심 제기
- 탈락된 피평가자는 전문적인 평가를 받지 못한 것이 결국은 공정하지 않다고 보고 있음
- 탈락한 과제에 대한 평가 의견을 수용하지 않는 경우가 많고, 이의제기한 내용에 대해 심도있는 검토가 미흡하여 이의신청제도가 형식적으로 운영되고 있음
- top-down 과제의 경우, PM이 과제 기획부터 평가위원 선정까지 영향력을 행사하고 관여하기 때문에 특정 집단에 유리하게 사업을 설계할 여지가 존재함
- 평가위원의 공정성과 과제선발 과정의 공정성에 대한 의문을 갖고 있는 경우가 발생함
- 평가할 제안서에 비하여 너무 적은 심사위원들이 검토를 하다 보니, 공정하게 제안서를 평가했는지 의문을 갖고 있음
- 연구분야가 크지 않는 경우, 심사자와 발표자가 서로 알고 있는 경우가 많음
- 한정된 전문가 풀에서 자동 추첨 시 공정성 확보를 위해 사제관계, 친족관계, 계열사 직원 등을 배제함에 따라 확보 가능한 세부 전공자 수가 적어짐

## VI. 사업관리 및 PM/PD 제도의 개선방안

### 1. PM/PD의 실질적 사업기획 역할 강화

- 하향식(top-down)사업의 경우, 정부정책에 따라 전략 및 기획 측면이 운영되어 과제 기획의 전문성이 요구되기 때문에, PM/PD에게 별도의 예산과 기획인력을 배정하여 효율적이고 효과적인 사업기획을 할 수 있도록 함

- 상향식(bottom-up)사업의 경우, 세부과제 선정과정에서 PM/PD의 역할을 대폭 축소하여 공정성을 확보할 수 있도록 함

## 2. 내부 PM/PD 활성화 통한 전문기관 전문성 강화

- 현 전문기관 체제에서는 책임연구 또는 참여연구 경력 있는 박사급 인력을 채용하여 내부 PM/PD으로 육성하고, 교수급 인력은 PM/PD의 근무 형태를 상근 또는 반상근 등 기관특성에 적합하게 운영
- PM/PD의 임기를 약 5~8년으로 연장하여 원 소속기관 또는 내부의 정치적 이슈로부터 독립성 강화할 수 있도록 바뀌어야 함
- 내부 PM/PD의 R&D과제 선정평가 과정 참여제한 통해 공정성 확보

## 3. 총괄 PM/PD 도입 융합/다부처 R&D사업 기획역량 제고

- 다부처사업의 전 단계에 걸쳐 부처 간 협력 및 조정을 할 수 있도록 총괄 PM/PD 제도를 도입하여 사업기획 전문성 제고
- 총괄 PM/PD 제도의 실효성 확보를 위해 기획지원 인력과 예산이 명확히 확보되는 방법 마련 필수

## 4. 사업기획비 산정준칙 개발로 PM/PD 전문성 발휘 기반조성

- 기획평가관리비의 표준 산정기준 마련을 통해 불필요한 지원을 사전에 방지하고 실소요 비용에 기반한 안정적인 연구기획평가비 확보해야 함
- 사업기획에 필요한 재원을 사전에 확보 및 PM/PD에게 기획비 배분 및 사용 권한 구체적으로 부여하는 제도를 마련하여 사업 기획의 전문성 확보 필요
- 국과심에 3년 마다 기평비 실태조사를 통하여 적정 기획평가관리비가 얼마인지, 기획하는데 비용은 얼마인지, 평가하는데 비용은 얼마인지 등 R&D사업 기평비 산정준칙 운용의 근거 마련

## 5. 통합 PM/PD 풀(Pool) 구축과 교육·훈련제도 도입

- 장기적 전망 속에서 실습 및 도전적이고 도움이 되는 학습 경험을 할 수 있도록 ‘실무형 교육프로그램’을 운영하여 진정한 PM/PD를 선임
- PM/PD 후보 전문인력 풀(Pool)을 운영하여 체계적인 인사관리 시스템을 마련
- 컨트롤 타워 기능을 수행할 교육주체인 ‘(가칭) 전문기관 PM/PD 교육위원회’를 구성 및 운영



# SUMMARY

This study aims to identify the issues regarding the expertize and fairness of the R&D management agencies, regarding the management process of national R&D program and project. In particular, this study tries to suggest policy improvement direction, focusing on the role of Program Manager(PM) and Program Director(PD).

As the national R&D investment was continuously increased by the Korean government, the demand for systematic R&D management also increased. By responding to this demand, the R&D management agencies, such as National Science Foundation, were established by each government ministries. Moreover, the external experts were appointed as Program Manager(PM) and Program Director(PD) to effectively and efficiently design and plan the programs and projects, and to fairly select the projects and proposals, which are crucial for achieving the goal of the national R&D programs and projects.

However, there were on-going complains regarding the fairness and expertize in reviewing and selecting processes of the proposals, and in planning the R&D programs were questioned, which were known as the role and responsibility of the R&D management agencies. Note that there were different complains according to the type of R&D programs. For the mission-oriented programs, the quality of planning are being skeptical, while the fairness of the review process of the individual-level research proposals are being questioned. Meanwhile, the PDs and PMs are also complaining about the length of proposal reviewing time and program planning schedules.

In this regards, this research suggests five policy agenda. First, the role of PM/PD should be more focused on designing and planning the R&D programs, while not being too involved in the R&D project reviewing and selecting processes. Second, some of the PM/PD should be appointed among the internal staff members of the R&D management agency. Third, there need to be a General PM who can coordinate and lead the R&D programs that involves more than two ministries. Fourth, there has to be a binding rule set for financial support dedicated for R&D program planning in order to make a workable and meaningful R&D program. Finally, a systematic pool of PM/PD and training program for those potential PM/PDs need to be made to overcome the critics about the expertize of program evaluation.



# CONTENTS

I . Introduction .....	1
1. Purpose and necessity of Research .....	1
2. Scope of research .....	2
II . Theoretical review of Research Management agencies .....	3
Chapter 1. Concept of R&D management agencies .....	3
Chapter 2. Role and Capability of R&D management agencies .....	5
1. Expertize in terms of methodology and fields .....	5
2. Fairness in terms of contents and procedures .....	8
Chapter 3. PM/PD system for expertize and fairness .....	10
III . Overview of R&D management agencies in Korea .....	12
Chapter 1. General Facts .....	12
1. Legal foundations .....	12
2. Historical review .....	13
3. Major functions .....	15
Chapter 2. R&D management and PM/PD system of the major agencies .....	16
1. National Research Foundation of Korea(NRF) .....	16
2. Korea Evaluation Institute of Industrial Technology(KEIT) .....	22
3. Institute for Information & Communications Technology Promotion(IITP) .....	26
4. Korea Health Industry Development Institute(KHIDI) .....	30
5. Korea Institute of Marine Science & Technology Promotion(KIMST) .....	37
6. Summary .....	40
IV . Review of Major International Cases .....	44
Chapter 1. National Science Foundation (NSF) .....	44
1. Introduction .....	44
2. R&D management and Supporting System .....	45
3. Program Officer (PO) .....	53
Chapter 2. National Institute of Health (NIH) .....	55
1. Introduction .....	55
2. R&D management and Supporting System .....	56
3. Program Officer (PO) .....	65
Chapter 3. Advanced Technology Program of NIST .....	67
1. Introduction .....	67
2. R&D management and Supporting System .....	68
3. Project Manager (PM) .....	71

Chapter 4. Japan Science and Technology Agency (JST) .....	72
1. Introduction .....	72
2. R&D management and Supporting System .....	73
3. Program Officer/Program Director .....	77
V. Issues of R&D Program Management and PM/PD .....	79
Chapter 1. Issues in expertize .....	79
1. Not reflecting the features of different type of R&D .....	79
2. Limitation of the review and selection committee .....	80
3. Lack of time and resources of reviewing process .....	81
Chapter 2 Issues in fairness .....	83
1. No common rule for planning and evaluation budget .....	83
2. Unsystematic processes of reviewing and evaluation .....	85
VI. Conclusion and Policy Suggestions .....	88
Chapter 1 Frame for identifying the policy agenda .....	88
Chapter 2 Detailed policy direction .....	89
1. Enhancing the role of PM/PD on R&D program planing .....	89
2. Appointing the internal staff as the PM/PDs .....	93
3. General PM/PD system for multi-ministry R&D programs .....	95
4. Need a rule for R&D program planning budget .....	100
5. Establishing a integrated PM/PD Pool and training programs .....	103
< References > .....	105

# 목 차

I. 서론 .....	1
1. 연구의 목적 및 필요성 .....	1
2. 연구의 범위 .....	2
II. 연구관리전문기관 기능의 이론적 검토 .....	3
1절 연구관리전문기관의 의의 .....	3
2절 연구관리에 필요한 역량과 역할 .....	5
1. 분야 및 방법의 전문성 .....	5
2. 절차 및 내용의 공정성 .....	8
3절 전문성/공정성 확보 위한 PM/PD제도의 중요성 .....	10
III. 국내 연구관리전문기관 현황 검토 .....	12
1절 일반 현황 .....	12
1. 설립 및 운영 근거 .....	12
2. 연혁 및 현황 .....	13
3. 주요 기능 및 역할 .....	15
2절 주요 기관의 연구관리 및 PM/PD 제도 .....	16
1. 한국연구재단(NRF) .....	16
2. 한국산업기술평가관리원(KEIT) .....	22
3. 정보통신기술진흥센터(IITP) .....	26
4. 한국보건산업진흥원(KHIDI) .....	30
5. 해양수산과학기술진흥원(KIMST) .....	37
6. 종합 .....	40
IV. 해외 사례 검토 .....	44
1절 미국 국립과학재단(NSF) .....	44
1. 일반현황 .....	44
2. NSF의 연구관리 및 지원방식 .....	45
3. NSF의 PO(Program Officer) 제도 .....	53
2절 미국 국립보건원(NIH) .....	55
1. 일반현황 .....	55
2. NIH의 연구관리 및 지원방식 .....	56
3. NIH의 PD/PO 제도 .....	65
3절 미국 국립표준기술연구소(NIST)의 ATP 프로그램 .....	67
1. ATP 프로그램 개요 .....	67
2. ATP 프로그램 연구관리 및 지원방식 .....	68

3. ATP의 PM(Project Manager) 제도 .....	71
4절 일본 과학기술진흥기구(JST) .....	72
1. 일반현황 .....	72
2. JST의 연구관리 및 지원방식 .....	73
3. JST의 PO/PD 제도 .....	77
V. 사업관리 및 PM/PD의 문제점 .....	79
1절 연구관리 전문성 측면 .....	79
1. R&D 유형과 특성을 반영하지 못하는 R&D사업 기획의 전문성 .....	79
2. 선정평가 위원회 구성 및 운영의 한계로 인한 비전문성 지속 .....	80
3. 선정평가 단계의 평가 시간과 자원 부족에 따른 전문성 저하 .....	81
2절 연구관리 공정성 측면 .....	83
1. 기관별 기평비 비율 차이에 따른 일관된 전문성과 공정성 확보의 어려움 .....	83
2. 제한적 자원과 촉박한 일정으로 인한 선정 및 평가관리의 절차의 비체계성 .....	85
VI. 사업관리 및 PM/PD 제도의 개선방안 .....	88
1절 문제점 구조화 및 추진과제 도출 .....	88
2절 중점 추진과제 .....	89
1. PM/PD의 실질적 사업기획 역할 강화 .....	89
2. 내부 PM/PD 활성화 통한 전문기관 전문성 강화 .....	93
3. 총괄 PM/PD 도입 융합/다부처 R&D사업 기획 역량 제고 .....	95
4. R&D 사업 기획비 산정 준칙 개발로 PM/PD의 전문성 발휘 기반 조성 .....	100
5. 통합 PM/PD 풀(Pool) 구축과 교육·훈련제도 도입 .....	103
< 참고문헌 > .....	105

〈 표 목차 〉

<표 III-1> 연구관리전문기관 현황 및 설립근거( '17년 기준) .....	13
<표 III-2> 연구관리전문기관의 주요 기능 .....	16
<표 III-3> NRF 기획 절차 .....	17
<표 III-4> NRF 선정평가 절차 .....	17
<표 III-5> NRF 관리/평가 절차 .....	18
<표 III-6> KEIT 과제 기획 절차 .....	22
<표 III-7> KEIT 선정평가 절차 .....	23
<표 III-8> KEIT 관리/평가 절차 .....	24
<표 III-9> IITP ICT R&D 과제기획 추진절차 .....	27
<표 III-10> IITP 선정평가 절차 .....	28
<표 III-11> KHIDI 기획 절차 .....	30
<표 III-12> KHIDI 관리/평가 절차 .....	33
<표 III-13> KIMST 기획 절차 .....	37
<표 III-14> KIMST 선정평가 절차 .....	38
<표 III-15> KIMST 관리/평가 절차 .....	38
<표 III-16> 주요 전문기관 PM/PD의 역할 비교 .....	42
<표 IV-1> 외부 평가자 풀(pool) 구축 .....	49
<표 IV-2> Merit review process의 실험적 평가 방법들 .....	52
<표 IV-3> NIH의 지원방식별 유형 .....	57
<표 IV-4> 자유공모형과 Director' s Pioneer Award 비교 .....	58
<표 IV-5> Core value of peer review .....	61
<표 IV-6> NIH의 평가관계자 .....	62
<표 IV-7> NIH의 과제선정 시 평가 항목 .....	63
<표 IV-8> NIH의 과제선정 시 평가 척도 .....	63
<표 IV-9> NIH의 과제 선정평가 기간 .....	65
<표 IV-10> NIH의 프로그램 모니터링 평가의 주체와 역할 .....	66
<표 IV-11> ATP 프로젝트관리팀 구성원의 역할 .....	72
<표 V-1> 주요 연구관리전문기관별 연구기획평가비 비중( '16년) .....	84
<표 V-2> 연구재단 선정평가 통계(2012~2016) .....	85
<표 VI-1> 주요 전문기관 PM/PD의 역할 비교 .....	90
<표 VI-2> 부처 주도의 다부처사업 현황 .....	95
<표 VI-3> 전문기관 연구기획평가비 관련규정 및 책정방식 비교 .....	100
<표 VI-4> 연구관리전문기관의 인력 및 예산현황(2016년 기준) .....	101

〈 그림 목차 〉

[그림 II-1] 국가혁신체제의 구조 .....	3
[그림 II-2] 기획과제 RFP 참여에 대한 인식도 조사 .....	11
[그림 III-1] 국가R&D사업의 관리 유형 .....	12
[그림 III-2] 연구관리전문기관의 역할과 기능 .....	15
[그림 III-3] NRF의 PM조직도 .....	19
[그림 III-4] NRF의 개별 사업 수행 프로세스 .....	21
[그림 III-5] R&BD 전략과 민간의 기술수요를 기반으로 세부 과제 기획실시(지정공모 과제) ...	26
[그림 III-6] KHIDI 선정평가 추진절차 .....	32
[그림 III-7] 주요 전문기관 기획 절차 종합 .....	41
[그림 IV-1] NSF 조직도(2018.06. 현재) .....	45
[그림 IV-2] NSF 연구과제 지원 방식 .....	46
[그림 IV-3] NSF Proposal & Award Process & Timeline .....	47
[그림 IV-4] Merit Review Process Illustration .....	48
[그림 IV-5] NIH 조직도(2018.06. 현재) .....	56
[그림 IV-6] Director's Pioneer Award 선정 및 평가 절차 .....	59
[그림 IV-7] Grant process overview .....	60
[그림 IV-8] NIH 보조금 과정 핵심인물 .....	65
[그림 IV-9] ATP 프로그램 수요조사와 기획절차 .....	70
[그림 IV-10] ATP 프로그램 과제선정 절차 .....	71
[그림 IV-11] JST 조직도(2017.06. 현재) .....	73
[그림 IV-12] JST의 하향식 연구과제 흐름도 .....	74
[그림 VI-1] 중점추진과제 도출 .....	88
[그림 VI-2] NRF의 전/현직 PM 현황( '18.10월 기준) .....	93
[그림 VI-3] 연구관리전문기관 기능정비(안) .....	96
[그림 VI-4] NRF PM 선임절차 .....	103

# I. 서론

## 1. 연구의 목적 및 필요성

- 과학기술이 국가경쟁력에 미치는 영향이 증가하면서 R&D와 더불어 어느 때보다 연구관리의 전문성과 공정성이 중요하게 인식
  - 지식기반경제 체제가 확산되고 4차 산업혁명으로 인하여 과학기술의 발전과 R&D 투자를 통한 기술력 확보가 국가경쟁력 확보의 중요한 요소로 작용
  - 기술의 발전 속도 및 과학기술정책과 투자방향 역시 빠르게 변하고 있어 미래예측과 전략적인 기획과 연구관리, 그리고 성과관리와 사업화 등의 연계가 더욱 밀접하게 이루어져야 함(홍형득, 2017)
  
- 과학기술관리체계상 정부와 연구수행자간의 매개체인 관리기구의 역할에 대해 강조되어 왔으며, 우리나라는 이러한 매개체를 연구관리전문기관이 수행하고 있음
  - 1990년대 이후 국가연구개발사업의 추진주체가 다원화됨에 따라 국가연구개발사업의 전문성 확보를 위해 각 부처들이 국가 연구개발사업의 기획·관리·평가를 연구관리전문기관에 위탁하여 관리하고 있음(이길우 외, 2009)
  - 그러나 설립 이후 최근까지 각 부처는 유사한 기능을 가진 관리기관들을 경쟁적으로 설치·운영해 왔기 때문에 기능 중복 문제가 수시로 제기되었고, 공공기관 개편이 거론될 때마다, 부처를 가로질러서라도 통합해야 한다는 논의가 심심찮게 있었음(정용남, 2009)
  - 이명박 정부가 들어서면서 2009년 공공기관 선진화가 추진되어 연구관리전문기관이 일부 통합되었음
  - 현재 정부가 집계한 주요 기관만 19개에 이르며, 소규모 기관까지 합하면 수십개로 추산되어 그 숫자는 정책 연구 문헌마다 다를 정도임(전자신문, 17.10.27.)
  
- 국가 R&D 사업관리는 각 정부부처 산하 ‘R&D 연구관리전문기관’을 통해 운영되고 있으나 전략적인 기획과 성과관리보다는 평가업무에 치중하고, 기관 간 협력이 원활하지 못하다는 지적이 많음
  - 이에 따라 1부처·청 1연구관리전문기관의 거버넌스 구조적 추진 중에 있음
  - 연구관리전문기관마다 설치·운영에 관한 근거법이 다양하고, 조직규모, 관리예산 규모 등 일정한 원칙이나 기준 없이 난립하고 있으며, 각 부처 산하에 따른 독립성의 문제 및 연구관리전문기관 간의 중복성 등이 문제되고 있음(이길우, 2009)

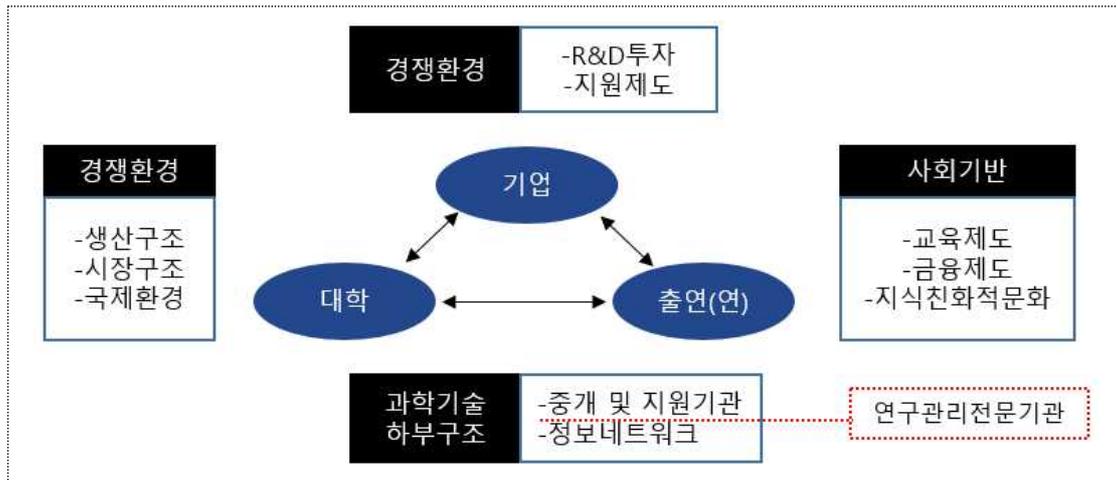
- 연구관리전문기관의 전문성과 자율성을 강화하고 각 연구관리전문기관들의 연구기획, 관리 및 평가 역량 강화 등 연구관리기관의 역할과 기능의 제자리 찾기 노력이 필요함
  - 전문성·공정성에 대한 문제는 국가연구개발 사업 자체에 대한 신뢰 저하로 연결되고 있음
  - 연구관리전문기관들이 소관부처 R&D사업의 특성을 반영한 기획·평가·관리체계 구축 및 운영하여 국가R&D사업 관리의 공정성과 전문성 제고에 기여해야 할 시점임
- 지속적으로 제기된 연구관리전문기관의 전문성 및 공정성을 보충하기 위하여 90년대 말부터 PM/PD 제도를 도입하여 연구 현장의 의견수렴, 국가 과학기술 역량 향상에 기여해왔음
  - PM/PD는 국가 과학기술 역량을 높이는 데 기여하지만, 공정성과 책임 소재가 불분명하다는 비판에 직면해 있음
  - 또한 제도 도입이 된지 꽤 지났음에도 불구하고 과거 선행연구에서 살펴보면, 전문성 및 공정성 문제점이 아직까지 같은 문제로 논의되고 있음
- 연구관리전문기관의 국가 R&D사업 전주기 관리의 전문성과 공정성을 제고하기 위하여 PM/PD제도를 중심으로 방안을 모색하고자 함
  - 전문성과 공정성을 개선하기 위하여 PM/PD제도를 어떻게 개선할 것인지 살펴보고자 함
  - 연구자가 신뢰할 수 있는 연구관리전문기관의 바람직한 국가연구개발사업 관리·운영의 모델을 제시하고자 함

## 2. 연구의 범위

- PM/PD 제도의 초점을 맞추어 기존 선행연구 조사, FGI (Focus Group Interview), 전문가 자문 등의 방법을 활용하여 정부 R&D 전략과 추진체계를 진단하고 개선방안을 제시하고자 함
- 민간전문가, 관계부처, 유관기관 및 정책수혜자 대상 인터뷰, 간담회 등을 통한 각 계 의견 수렴을 하고자 함
- FGI를 통한 이해관계자 분석 방법론(Stakeholder Analysis)의 적용하고자 함
- 전문가 자문, 관련 연구기관, 정부 부처 자문 협조 등을 통한 연구 성과 고도화를 하고자 함

## II. 연구관리전문기관 기능의 이론적 검토

### 1절 연구관리전문기관의 의의



자료: 홍사균, 임윤철(1999)

[그림 II-1] 국가혁신체제의 구조

- 연구관리전문기관을 포함한 과학기술행정체제에 영향을 미치는 요소들을 포함시킨 개념적인 틀은 그동안 Freeman(1987), Lundvall(1992), Nelson & Rosenberg(1993) 등의 학자들에 의해 연구되어 온 국가혁신체제(National Innovation System, NIS)를 들 수 있음
- 국가혁신체제론(National Innovation System)은 기술혁신을 국가라는 커다란 시스템 속에서 파악하기 위한 개념적 틀로서 사용하고 있음
- 범부처 국가차원, 과학기술관련 부처차원, 지원기관 그리고 산학연 연구수행기관 차원으로 구분하여, 산학연 기술혁신의 참여주체들과 과학기술관련 정부 행정 조직을 포괄하는 종합적인 개념으로 들 수 있음(류중익·홍형득, 2003; 홍형득, 2017)
- 국가혁신체제의 구성요소는 정부의 과학기술행정 및 지원기관과 혁신주체들의 활동과 상호작용, 그리고 혁신을 지원하기 위한 제도 등의 요인들로 구성되어 있음(Carlsson & Jacobsson)
  - 국가혁신체제는 하나의 시스템으로써 개별 혁신주체들과 주체들 간의 네트워크와 상호작용을 핵심으로 하며, 국가혁신체제에서 연구관리 구조는 국가혁신체제를 구성하는 각 요소들의 역할을 중심으로 파악할 수 있음(홍형득·이광훈·박광표, 2017)
  - 이러한 국가혁신시스템 속에서 국가연구개발사업과 연구관리의 메카니즘이 작동되기 때문에 국가혁신체제의 거버넌스 변화는 곧 산하 연구 개발사업의 관리 메카니즘의

변화도 동반하게 됨(홍형득 · 이광훈 · 박광표, 2017)

- 국가혁신체제에서 연구관리 및 지원은 공공의 목적 달성을 위해 자연스럽게 분야별 협력을 유도할 수 있도록 하는 것이 중요함(Leydesdorff & Etzkowitz, 1996)
- 선진국들은 정부의 직접 지원 형식보다는 연구비 지원의 전문성과 효율성을 도모하며, 연구기관의 자율성과 독립성을 보장하고, 연구에서의 창의성 발휘, 관료문화 극복을 위한 장치를 두고 있음(홍형득 · 이광훈 · 박광표, 2017)

□ 과학기술 하부구조로서 연구관리전문기관은 정부의 위탁으로 기업 · 대학 · 연구기관과 같은 주체들의 R&D 활동을 지원하는 것이며, 이는 기술혁신의 중요한 결정요인으로 작용함(홍사균, 임윤철, 1999)

- 국가연구개발사업의 관리 등에 관한 규정 제2조에서는 중앙행정기관의 장이 소관 국가연구개발사업에 대한 기획 · 관리 · 평가 및 활용 등의 업무를 대행하도록 하기 위하여 설립하거나 지정한 기관을 의미함
- 성공적인 R&D 자원 배분을 통한 성과의 극대화를 위하여 무엇보다 정부와 연구수행자간의 매개체인 관리기구의 역할에 대해 강조되어 왔으며, 우리나라는 이러한 매개체를 연구관리전문기관이 수행하고 있음
- 과학기술정책 및 연구관리 메커니즘이 정상적으로 작동하기 위하여는 참여자들 간의 관계에 대한 조정과 함께 전략적인 기획 능력을 동시에 가져야 함(홍형득, 2017)
- 성공적인 정책 결정을 위해서는 이해관계자들 관점에서 재구성해야 하고, 이해당사자 간의 조정과 합의 도출이 가능한 절차가 중요함(홍형득, 2017)
- 정책, 사업 및 과제 차원에서 상위정책결정자, 중간 사업관리 및 평가자, 그리고 사업수행자 수준에서 각기 다른 차원의 조정과 기획 및 관리가 이루어짐(홍형득, 2004)

□ 연구관리전문기관은 국가혁신체제에서의 측면과 더불어 중간기관으로써의 agency인 개념으로도 이야기할 수 있음

- 국가연구개발사업은 부처가 직접 수행하는 경우도 있으나, 연구관리전문기관에 위탁하여 추진하고 있는 경우도 존재함
  - 각 부처에서 위탁받은 연구관리전문기관은 해당 부처의 연구개발 특성을 반영한 고유한 기획 · 평가 · 관리체계를 구축하여 운영하고 있음(이길우 · 천세봉 · 고윤미, 2009)
- 우리나라의 연구관리전문기관은 국가 차원의 R&D 전략을 수립 및 지원하고 예산 및 과제 기획 등 정부부처와 연구기관(연구자)을 이어주는 매개체 역할을 담당하고 있음(홍형득, 2017)

- 연구관리전문기관은 국민의 세금으로 조성된 정부 R&D 정부예산을 정부를 대신하여 연구 기획·관리·평가의 공적기능을 민간조직의 형태로 추진함(이길수·천세봉·고윤미, 2009)
  - 정부 R&D투자의 재원은 국민의 세금으로 조성되었지만, 실질적인 연구투자활동은 민간부문인 연구관리전문기관에 의해 위탁 관리되어 정부부문과 상호 중첩되는 이중적 성격을 나타냄(이길수·천세봉·고윤미, 2009)
- 어떠한 제도 구조이든 간에, 국가 R&D 연구성과의 극대화/수월성을 위하여 연구관리전문기관은 전문성과 공정성을 갖추어야 함
  - 소관부처 R&D사업의 특성을 반영한 기획·평가·관리체계를 구축하고 운영함으로써 R&D사업 관리의 효율성 제고에 기여해야 하며, 국가 R&D 사업의 전주기적 관리의 중심적 역할을 해야 함
  - 선진국들은 정부의 직접 지원 형식보다는 연구비 지원의 전문성과 효율성을 확보하기 위해, 연구기관의 자율성과 독립성 보장 및 연구에서의 관료문화 극복을 위한 장치를 두고 있음(홍형득, 2017)
    - 이러한 기관들은 정부와 연구수행기관 사이에 연구회(Research Council)나 연구재단(Foundation), 각 부처산하 연구관리전문기관 등의 준정부기관들이며, 이들 지원기관을 통한 간접 지원 형식의 지원으로 연구 수행 주체들의 독립성과 자율성을 보장하려는 노력이 필요함(홍형득, 2017)

## 2절 연구관리에 필요한 역량과 역할

### 1. 분야 및 방법의 전문성

- 전문성은 학자들에 의해 다양하게 정의되고 있으며, 일반적으로 특정 분야에서 다양한 경험과 훈련을 통하여 뛰어난 기술과 지식을 가지고 있는 것이며, 이를 바탕으로 업무의 고성능을 창출할 수 있는 수행능력을 포함한 잠재역량이라 할 수 있음(오현석 외, 2009)
- Chi와 Koeske (1983)에 의하면, 개인으로 하여금 정보를 훨씬 더 효율적으로 습득하고 조직하게 하여, 결과적으로 그 정보가 자신의 전문성 영역에 관련될 때 더 나은 수행을 보이는데 도움을 준다는 것을 의미한다고 정의함
- King(1985)은 “기술, 지식, 보통 이상의 수행결과를 내는 인간이 가진 기술과 지식” 이라고 정의함

- Herling(1998)은 “특정 영역 그리고 관련 영역에서 실행에 있어서 최상의 효율성과 결과의 효과성을 가진 개인의 행위들이 일관되게 보이는 형태로 나열되는 행동”이라고 조작적 정의를 내렸음
  - Swanson(1994)과 Johnson(1987)은 “전문가가 일관되게 우수한 수준의 수행을 할 수 있게 해주는 인지적, 인식작동, 생리적, 메커니즘”이라 정의하였으며, Swanson과 Holton(2001)은 “한 사람이 인간 행위의 특수한 영역에서 할 수 있거나 기대된 성과에 대한 최적의 수준”으로 정의
- Glaser & Chi(1988)은 다양한 영역에 걸쳐 일반화할 수 있는 전문성의 특징을 다음과 같이 이야기 하고 있음
- 자신의 분야에 있어서 비전문가들보다 신속하고 착오 없이 문제를 해결함
  - 전문가들은 초보자들보다 더 심층적인 수준에서 자기 영역에 있는 문제를 보며 표상하고, 어떤 문제를 질적으로 분석하는데 상당히 많은 시간을 보내며, 강력한 자기 모니터링 기능을 가지고 있다는 특징을 보이고 있음(오현석 외, 2009)
- 또 다른 전문성의 특징으로 효율적인 수행을 가져오는 전문성의 본질이나 특징들을 이야기하고 있음
- French와 Sternberg(1989)는 세 가지 측면으로 전문가의 우수한 수행을 지식기반의 크기, 지식기반의 구조, 지식의 절차화라는 인지적 특성들에서 보았음
  - Mayer(1992)는 지식기반 특히 사실적, 의미적, 도식적, 절차적인 네 가지의 영역특수 지식에서 기인하는 것으로 주장하고 있음
  - Cooke(1992)는 전문성의 형태재인, 기억 및 지식의 조직화, 문제해결에서의 표상 및 전략들의 관점에서 설명하고 있음
  - Klein과 Hoffman(1993)은 고차적인 전략, 지식기반, 지각능력의 기능으로 보고 있음
- Herling(1998)에 의하면 전문가가 갖추어야 할 전문성의 구성 요소를 지식, 경험, 그리고 문제해결능력으로 갖추어야 한다고 이야기 하고 있음
- 본 보고서에서는 지식과 경험을 분야의 전문성으로, 문제해결능력을 방법의 전문성으로 보고자 함

## 가. 분야의 전문성

- Herling(1998)은 전문성에 지식을 영역 특수적으로 보고 있음
- 지식은 암묵지(tacit knowledge)와 형식지(explicit knowledge)로 분류될 수 있으며,

최고수준의 전문가들은 암묵지의 보유 비율이 높음(Bereiter & Scardamalia, 1993)

- 전문가에게 요구되는 지식유형은 연구자에 따라 다르지만 공통점은 영역 특수적 지식을 더 많이 가지고 있으며(Glaser & Chi, 1988), 지식은 전문성의 상호작용적 요소이고, 전문성에 요구되는 것 중 하나이지만 그 자체로 전문성이 될 수는 없음
  
- Herling(1998)은 전문가가 갖추어야 할 요소 중 지식 습득 및 경험을 이야기하고 있는데, 축적기간이 최소 10년은 필요하다고 이야기 함

  - 그러나 물리적 시간의 투입이나 경험이 많다는 것이 전문성을 보장하지 않음
  - 전문가의 경험은 축적된 지식을 통한 행위, 그 행위의 반성과 성찰, 그리고 반성과 성찰을 통한 성찰적 실천이라는 일련의 연속적인 과정을 토대로 이루어지게 됨 (Schon, 1983).
  - 이러한 전문성에 관한 경험요소에 기초하여 중요한 질문은 무엇이 전문성인가라기 보다는 전문성을 얻어가는 과정을 가속화하기 위해 무엇을 할 수 있는가에 초점을 두어야 한다는 것임(오현석 외, 2009)

□ 한편, 성과 창출에 필요한 분야별 지식과 경험의 축적 정도로 해석할 수 있음

- 예를 들어, 물리학, 생물학 분야 지식수준과 연구경험을 목표로 한 성과를 창출하는데 필수적임

## 나. 방법의 전문성

□ Herling(1998)이 제시한 전문성의 구성요소 중 문제해결능력은 지식, 경험과 함께 전문성의 가장 핵심요소로 보고 있음(Slatter, 1990)

- 문제해결이란 탐색, 목적을 달성하기 위한 방법을 찾으려는 심사숙고, 목적하는 행동의 문제를 정의하는 개념들로 이루어지고, 전문가의 문제해결은 문제의 표상 (representation of problem)에 있어 초보자와 다른 특성을 보임(오현석 외, 2009)
- 전문가들은 문제를 개념적으로 더 풍부하게 잘 조직화하여 ‘심층적’ 지식에 의존하는 추상적 표상을 하지만, 초보자들은 개념적으로 엉성하고 피상적인 문제의 표상을 사용한다는 것임(김정아, 오현석, 2006; Sternberg, 1997)

□ 방법의 전문성을 문제해결 능력 및 툴의 활용 역량으로도 볼 수 있음

- 문제해결 방법 또는 툴, 계량적/비계량적 문제해결 도구/방법, 나아가 활용할 수 있

는 역량

- 조직 수준에서 방법의 전문성은 평가체계, 매뉴얼, 지침서 등을 예로 들 수 있음

## 2. 절차 및 내용의 공정성

- 초기 공정성 이론은 형평의 원리에 입각하여 기여와 이에 비례한 보상의 측면에서 자신과 다른 수혜자와 비교하여 판단을 하였음(박효민·김석호, 2015)
  - 자신의 지각된 산출과 지각된 투입의 비율을 타인과 비교하게 되어 비율이 같지 않으면 불평등을 인식함
  - 주로 집단으로부터의 보상이나 책임의 분배 결과에 따라 공정성 인식이 결정된다는 점에 주목한 연구들이어서 어떤 사회적으로 합의된 규칙에 따라 개인에게 주어진 보상이 그 원칙에 부합하는가에 주목함(박효민·김석호, 2015)
- 공정성 이론이 발전하면서 Leventahl(1980)은 공정성이 형평성에 근거하여, 다양한 차원에서도 중요시하여야 된다고 이야기 함
  - 보상의 분배 결과뿐만 아니라, 보상의 결정 과정의 공정성에도 관심을 가져야 하며, 또한 분배의 원칙을 적용함에 있어서도 형평성(equity)이라는 원칙 이외에 필요성(need)이나 평등성(equality)의 원칙도 고려해야 함을 주장함(박효민·김석호, 2015)

### 가. 배분의 공정성

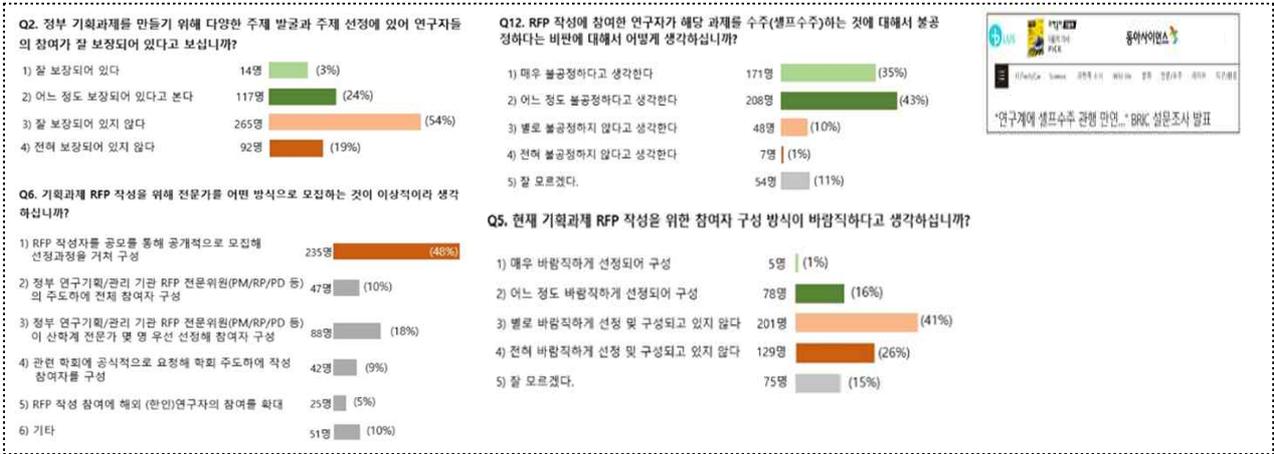
- 앞서 말하였듯이, 초기의 공정성 이론은 분배의 공정성을 중점으로 각종 제도, 관계성, 그리고 사회적 경험을 통해 자신에게 돌아오는 결과를 기준으로 보았음
  - 분배의 공정성을 최초로 소개한 Homans(1961)는 교환관계에 있는 개인이 자신의 노력에 해당하는 보상을 받을 때 공정함을 느끼게 될 것이라고 주장함
  - Adams(1965)는 자신이 조직에 투입한 노력과 기여의 정도와 그로부터 받은 보상 비율이 자신의 준거대상인 타인의 투입과 보상비율에 비해 얼마나 일치하는지의 여부라고 이야기 함
  - Deutch(1985)은 평등의 규칙, 필요성 규칙, 형평의 원칙으로 세 가지 규칙으로 공정성을 인식함
- 평가자와 피평가자 그리고 연구관리전문기관 간 기획/선정 과정에서의 시간, 비용 등 모든 자원배분 측면의 공정성이 여기에 포함됨

## 나. 절차의 공정성

- 절차와 규칙에 대한 관심이 증대되면서 결과만을 강조한 분배적 공정성에서 결과를 도출하는 과정에 초점을 맞춘 절차적 공정성을 개념화 함
- Leventahl(1980)은 절차적 공정성을 평가할 수 있도록 ① 일관성의 규칙, ② 편견억제의 원칙, ③ 정확성의 원칙, ④ 수정 가능성의 원칙, ⑤ 대표성의 원칙, ⑥ 윤리성의 원칙을 제시함
  - 일관성의 규칙은 분배과정이 시간적으로나 대상에 대해 일관적으로 적용되어야 한다는 것을 의미함
  - 편견억제의 원칙은 분배과정이 분배자의 개인적 이익을 고려해서는 안 된다는 것을 의미함
  - 정확성의 원칙은 분배과정이 가능한 많은 정확한 정보와 의견을 바탕으로 이루어져야 한다는 것을 의미함
  - 수정 가능성의 원칙은 분배 과정에서 잘못된 점은 즉시 수정할 수 있어야 한다는 것을 의미함
  - 대표성의 원칙은 분배과정이 그 분배의 영향을 받는 모든 하위 집단의 기본적 이해, 가치, 전망 등을 아우를 수 있어야 한다는 것을 의미함
  - 윤리성의 원칙은 분배 과정이 분배 당사자의 개인적인 도덕 및 윤리 수준을 충족시켜야 한다는 것을 의미함
- 연구관리 전문기관에서 공정성은 전문가(PM/PD)들에 의해 연구지원사업의 과제 심사 및 연구지원 전반을 공정하게 운영해야 함을 의미
- Leventahl(1980)이 제시한 6개의 원칙으로 공정성을 확보하기 위한 전략을 다음과 같이 들 수 있음
  - 일관성 측면에서는 해당분야에 업계 최고전문가로 기획을 할 수 있도록 非기술분야 전문가의 다양한 관점을 기획과정에 반영하는 것을 들 수 있음
  - 편견억제 원칙에 의하여 전문가는 선정과정에서 평가위원 섭외 시 선호하는 평가위원을 선정하는 일이 없도록 해야 함
  - 정확성의 원칙에서 연구사업관리 행정과정, 전문가의 평가의견 공개 등을 통해 확보할 수 있음
  - 대표성의 원칙에서와 같이 전문가의 모니터링을 강화 및 전문가 단계별로 역할 책임 강화
  - 윤리성의 원칙에서와 같이 전문가에 윤리 마인드를 강화하여 공정성을 확보

### 3절 전문성/공정성 확보 위한 PM/PD제도의 중요성

- R&D 혁신 등 주요 정책이 현장에 착근되고, 기대한 성과를 내기 위해서는 정책과 연구현장 가교 역할을 하는 연구관리전문기관과 PM/PD 역할이 매우 중요함
  - 많은 선진국의 기초연구지원기관들은 분야의 특성에 적합한 지원을 위해 학문분야별로 연구경험을 갖춘 전문가를 PM/PD로 채용하여 분야별 전문성을 극대화하면서 연구사업을 수행하고 있음(한국연구재단설립위원회, 2009)
  - 정부출연(연), 민간(연), 대학, 산업체 등 국가과학기술 혁신주체들이 세계수준의 과학기술 혁신역량을 발휘할 수 있도록 지원하기 위해서는 연구관리전문기관 고유의 기능적 전문성을 제고하는 것이 필수적임(홍형득 · 이광훈 · 박광표, 2017)
  - 한편 PM/PD는 학술 및 R&D사업을 효과적으로 관리하고, 사업관리의 전문성과 공정성을 유지하는 전문가로서 연구사업 전 과정을 책임지고 관리하기 때문에 이들 역할이 중요함
  
- PM/PD는 국가 과학기술 역량을 높이는 데 기여하고 있지만, 제도 도입이 된지 꽤 지났음에도 불구하고 전문성 및 공정성 문제와 책임 소재가 불분명하다는 비판에 직면해 있음
  - 다양한 분야의 PM/PD를 선임하고도, 공정성 문제로 과제관리 부실 우려가 있어 제한적 역할에 그치고 있다는 비판이 있음(과학기술정보통신부, 2017)
  - 그간 PM 초빙 과정에서 추천위원회와 심사위원회 구성 및 운영에 관한 절차가 만들어져 운영되었으나, PM 재임기간동안의 연구 중단에 따른 전문성 저하에 대한 보완책이 부족했던 측면이 있음(과학기술정보통신부, 2018.10.02.)
  
- 선행연구 및 FGI를 통해서 살펴본 연구관리전문기관의 이상적인 모습은 아래와 같음
  - 연구 품질과 영향력을 높이는 자유롭고 창의적인 연구지원 환경 및 연구 문화 조성(이승복, 2018)
  - 학문 분야별 특성에 맞춘 연구기획 및 지원체제 조성(한국연구재단, 2010, 다수의 인터뷰)
  - 연구자에게 창의적, 도전적 연구를 촉진하는 PM의 전문 역량 극대화(FGI, 2018)
  - PM의 자율성과 독립성 부여 시, 전문성 제고 기대(FGI, 2018)
  - 신뢰할 수 있는 R&D 시스템을 구축하여, 투명하고 효율적인 R&D 관리(FGI, 2018)



자료: 이승복(2018)

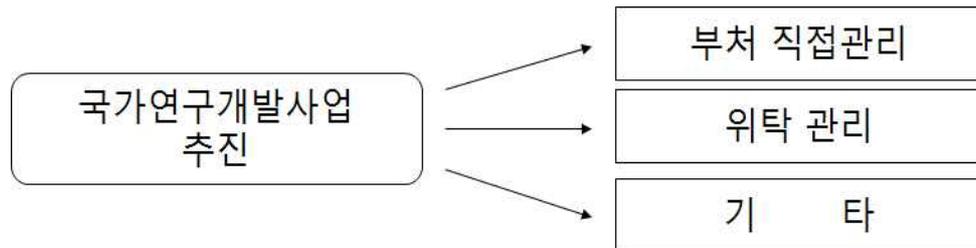
[그림 II-2] 기획과제 RFP 참여에 대한 인식도 조사

### Ⅲ. 국내 연구관리전문기관 현황 검토

#### 1절 일반 현황

##### 1. 설립 및 운영 근거

- 국가연구개발사업의 관리 형태는 [그림 Ⅲ-1]에서 보는 것과 같이 유형에 따라 세 가지로 구분할 수 있음
  - ‘부처 직접관리’란 행정기관(국공립 연구기관 포함)이 기획·공모·선정평가 등 일련의 수행체계가 필요하지 않은 단일단위 사업, 정부 주도의 Top-down 형식의 인프라 구축 사업 등이 대표적으로 직접관리 형태에 속함(이길우, 2007)
  - ‘위탁 관리’란 부처 산하기관 등에 업무수행을 위탁하는 것을 의미하며, 연구관리전문기관이 이에 해당한다고 볼 수 있음
  - ‘기타’ 유형은 출연기관육성지원비, 교육공무원 인건비, 국공립(연) 및 출연(연)의 경직성 경비 등 별도의 체계적 기획·평가·관리 업무 수행이 불필요한 사업이 이에 해당됨(임길환, 2015)



자료 : 과학기술관계장관회의. (2006). 연구관리전문기관 운영효율화 방안.

[그림 Ⅲ-1] 국가R&D사업의 관리 유형

- 연구관리전문기관은 국가연구개발사업 관리체계상 국가 R&D시스템 상의 중간기관으로서 부처 R&D예산을 위탁받아 업무를 대행하고 있음
  - 『국가연구개발사업의 관리 등에 관한 규정 제2조 제6항』에 따르면 ‘연구관리전문기관’은 중앙행정기관의 장이 소관 국가연구개발사업에 대한 기획·관리·평가 및 활용 등의 업무를 대행하기 위하여 설립 또는 지정한 기관을 의미함
    - 중앙행정기관은 『과학기술기본법 제11조 4항』에 근거하여 연구관리전문기관을 설치할 수 있음

- 해당 법률은 중앙행정기관의 장이 소관 국가연구개발사업의 효율적 추진을 위하여 필요하다고 인정하는 경우에는 소관 법령으로 정하는 기관 또는 단체에 국가연구개발사업의 과제 기획 등에 관한 업무를 대행하게 할 수 있음
  - 중앙행정기관의 장은 기획 등을 대행하는 자(이하 “전문기관”이라 한다)에 대하여 비용의 전부 또는 일부를 지원할 수 있음을 규정하고 있다
- 『국가연구개발사업의 관리 등에 관한 규정 제28조』에 의하면, 이러한 연구관리전문기관은 위탁사업 및 출연금 관리, 연구개발과제의 평가 및 활용 등 국가연구개발사업의 기획 및 정책개발 지원에 관한 업무를 담당하는 것임

## 2. 연혁 및 현황

- 우리나라의 경우 소관부처 산하에 있는 연구관리전문기관은 <표 III-1>과 같이 설립근거가 마련되어 있음
- 총 19개 기관 운영 중이며, R&D 사업 관리가 주목적인 기관(8개)와 R&D사업 관리가 부가적 업무인 기관(11개)으로 구분

<표 III-1> 연구관리전문기관 현황 및 설립근거( '17년 기준)

유형	부처	전문기관	설립근거	설립년도	R&D 집행규모 (억원)
① R&D관리가 주 목적 (8개)	과기정통부	한국연구재단	한국연구재단법	'09	39,245
		정보통신기술진흥센터	정보통신산업진흥법	'14	9,680
	산업부	한국산업기술평가관리원	산업기술혁신촉진법	'09	15,132
		한국에너지기술평가원	에너지법	'09	6,895
	중기부	중소기업기술정보진흥원	중소기업기술혁신촉진법	'02	8,382
	해수부	한국해양과학기술진흥원	해양수산발전기본법	'06	2,804
	국토부	국토교통과학기술진흥원	건설기술관리법	'02	4,568
	농림부	농림식품기술기획평가원	농림수산식품과학기술육성법	'09	1,935
② R&D관리가 부가적 업무 (11개)	과기정통부	한국정보통신진흥원	정보통신산업진흥법	'14	265
	복지부	한국보건산업진흥원	보건산업진흥원법	'14	3,680
	환경부	한국환경산업기술원	환경기술 및 환경산업지원법	'09	1,785
	기상청	한국기상산업진흥원	기상산업진흥법	'05	298

유형	부처	전문기관	설립근거	설립 년도	R&D 집행규모 (억원)
	문체부	한국콘텐츠진흥원	문화산업진흥기본법	'99	546
		국민체육진흥공단	스포츠산업진흥법	'80	97
		저작권위원회	저작권법	'94	22
		문화관광연구원	문화기본법	'94	22
	산업부	한국산업기술진흥원	산업기술혁신촉진법	'09	10,860
	원안위	한국원자력안전재단	원자력안전법	'16	320
	산림청	한국임업진흥원	임업 및 산촌 기능 촉진에 관한 법률	'17	167

□ 주요 전문기관의 변천과정의 주요 내용을 살펴보면 다음과 같음

- 한국의 연구관리전문기관의 시초는 한국연구재단으로 볼 수 있음
  - 한국연구재단은 미국 과학재단 형태의 통합재단을 모델로 과학기술과 인문사회 등으로 나뉘어 있던 연구지원체계를 일원화하자는 취지에서 한국과학재단(1977년 설립), 한국학술진흥재단(1981년 설립), 국제과학기술협력재단(2004년 설립)이 하나로 통합되어 2009년 출범하게 되었음
- 국토교통과학기술진흥원은 2002년 재단법인으로 한국건설교통기술평가원이 설립되어 2005년 법정기관으로 전환하였으며, 2013년 국토교통과학기술진흥원으로 기관명을 변경함
- 중소기업기술정보진흥원은 2002년 특수법인 중소기업정보화경영원으로 개원하여 2006년 중소기업기술정보진흥원으로 개명함
- 2015년 중소기업 분야의 공공기관 기능조정에 따라 3개 기관으로 분산되어 있던 중소기업 R&D 지원 기능이 일원화되어 R&D사업 평가관리 전담기관으로 운영되고 있음
- 한국해양과학기술진흥원은 2002년 한국해양수산기술진흥원인 비영리법인으로 출발하였으나, 해양·국토 연구개발사업의 위상정립을 통해 전문기관으로 지정됨에 따라 2009년 한국해양과학기술진흥원으로 개명하여 해양수산부 산하기관으로 거듭나게 되었음
- 한편, 지식경제부 통폐합 이전에 각 산업분야별 전문기관이 산재해 있었으나 2008년 공공기관 선진화 계획에 의거, R&D 전담기관을 2개로 통폐합하여 한국산업기술진흥원(2009년)과 한국산업기술평가관리원(2009년)이 이원화된 체계로 기관을 운영하고 있음

### 3. 주요 기능 및 역할

- 연구관리전문기관들이 소관부처 R&D사업의 특성을 반영한 기획·평가·관리체계를 구축 및 운영
  - 사업의 특성을 반영한 연구사업과 과제를 기획, 관리, 평가하고 성과관리를 통한 사업화를 지원함
  - 중장기 전략·사업기획 기능으로 R&D 분야별 기술동향 등의 조사·분석 및 기술 수요 예측과 국가 R&D 사업의 기획 및 정책개발을 지원함
  - R&D 과제 기획 및 선정 기능은 R&D 과제의 기획, 우선순위 선정 및 기획 공모에 관한 사항과 R&D 과제 선정을 위한 과제공모, 선정평가위원회 운영 등이 포함
  - R&D 과제관리 기능은 연구개발비 지급 및 관리에 관한 사항과 R&D 과제의 보안 관리에 관한 사항을 담당함
  - R&D 과제 평가 및 활용 기능은 R&D 과제의 성과 평가 및 성과확산과 기술료 징수 및 관리, 연구시설과 장비 및 R&D 과제정보 등록 및 관리 등이 포함



자료 : 홍형득 · 이광훈 · 박광표(2017)

[그림 III-2] 연구관리전문기관의 역할과 기능

- 연구관리전문기관에서 수행하는 기획이란, 연구개발 현장에서 연구개발을 희망하는 기술을 파악하는 수요조사를 시행하거나 기술예측조사, 기술수준조사, 기술경쟁력 분석 등 사전조사를 함
- 연구관리전문기관에서 수행하는 선정평가는 기획단계에서 진행한 추진 방향 및 사업별 지원계획, 추진 일정 등 과제 종합계획을 공고한 후, 연구기관이 신청·접수한 과제의 사전검토를 실시하여 평가대상 여부 결정함
  - 연구개발 정책 방향 및 사업의 흐름은 국가 및 부처 차원에서 계획되지만, 연구개발 각 사업의 과제는 연구관리전문기관 차원에서 기획·관리됨(이형진 외, 2015)
- 연구관리전문기관에서 수행하는 관리란 과제 수행 중 중간결과에 대한 관리 및 평가를 목적으로 과제의 수행현황, 사업비 사용 실태 등을 파악하기 위하여 실시함(윤별아, 2016)
  - 과제관리 및 평가는 부처 산하의 연구관리전문기관이 수행하고 있으며, 신규 과제 협약 체결, 연차 및 단계평가, 사업비 정산 등의 절차를 거침

- 정부 정책기조에 따라 사업별 R&D 정책기획 및 평가·관리 등을 통해 R&D 사업 전 주기의 기능별 업무 수행을 한다고 볼 수 있음( <표 III-2> 참고)

〈표 III-2〉 연구관리전문기관의 주요 기능

주요 기능	내용
중장기 전략·사업기획	<ul style="list-style-type: none"> <li>• R&amp;D 분야별 기술 동향 등의 조사·분석 및 기술수요 예측</li> <li>• 국가 R&amp;D 사업의 기획 및 정책개발 지원</li> </ul>
R&D 과제 기획·선정	<ul style="list-style-type: none"> <li>• R&amp;D 과제의 기획, 우선순위 선정 및 기획 공모에 관한 사항</li> <li>• R&amp;D 과제 선정을 위한 과제공모, 선정평가위원회 운영 등</li> </ul>
R&D 과제 관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 연구개발비 지급 및 관리에 관한 사항</li> <li>• R&amp;D 과제의 보안관리에 관한 사항</li> </ul>
R&D 과제 평가·활용	<ul style="list-style-type: none"> <li>• R&amp;D 과제의 성과(중간·최종·추적)평가 및 성과확산</li> <li>• 기술료 징수·관리, 연구시설·장비 및 R&amp;D 과제정보 등록·관리 등</li> </ul>

자료 : 국회예산정책처(2015)

## 2절 주요 기관의 사업관리 및 PM/PD 제도

### 1. 한국연구재단(NRF)

#### 가. 기획 절차

- 기술 수요조사 및 기획연구과제는 기획실이 주관하여 기술적 타당성을 분석함
  - 신규분야는 PM이 주관하여 도출하고, PM이 제안서 작성 및 추천함
- 기획실에서 기술적/타당성 분석한 후 PM이 기술성/사업성 검토 함. 기획자문위원회에서 2차 검토한 후 과학기술정보통신부와 협의하여 우선순위를 도출하여 대형사업과 신규과제 기획을 함
  - (대형사업 기획) 기획연구 추진을 위해 PM이 주관하여 예비타당성 사업과 일반 신규사업을 구분하여 추진함
  - (신규과제 기획) 신규사업이 추진되면, PM이 주관하여 신규과제 상세기획 후 과학기술정보통신부와 협의하여 RFP 작성함

〈표 III-3〉 NRF 기획 절차

구분	내용
기술수요조사/ 기획연구과제	<ul style="list-style-type: none"> <li>· (1차 검토) 기술성/타당성 분석 → 기획실 주관 신규분야 도출 → PM 주관</li> <li>· (2차 검토) 기술성/타당성 검토 → PM주관 제안서 작성 및 추천 → PM 주관</li> </ul>
우선순위 도출	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 기획자문위원회 검토</li> </ul>
기획연구 추진	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 과학기술정보통신부 협의 후 기획연구 추진</li> </ul>
대형사업 기획	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 신규사업 상세기획(기획보고서) → PM 주관</li> <li>· (예비타당성 사업) 예비타당성 보고서 작성 및 예비타당성 조사 대응</li> <li>· (일반 신규 사업) 기획보고서 작성 및 대응 / 부처 예산확보 대응</li> </ul>
신규사업 추진	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 신규사업이 추진되면 신규과제 상세기획을 진행</li> </ul>
신규과제 기획	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 신규과제 상세기획(RFP) → PM 주관</li> <li>· 과학기술정보통신부 협의 → 기획실 주관</li> </ul>

□ (원천기술개발) 사업특성을 고려한 기술수요조사, 중점기술 및 주제 도출, 세부 기획 연구 등을 통해 RFP 도출하고, 심의 확정 후 신규과제 공고

□ (ICT기술개발) 4차 산업혁명 대응, 신성장 산업과 미래서비스 조기 구현을 위해 ICT 핵심기반기술에 대한 RFP를 도출하고, 심의·확정 후 신규과제 공고

## 나. 선정평가 절차

〈표 III-4〉 NRF 선정평가 절차

구분	내용
요건심사	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 연구책임자 신청자격등 요건 검토</li> <li>- 평가대상에서 결격사유과제 등 제외</li> </ul>
전문가 평가	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 산·학·연 전문가로 구성된 평가위원 또는 별도로 구성된 전담평가단에 의한 평가 실시</li> <li>- 재단 PM(CRB·RB) 및 평가자 Pool 활용</li> <li>- 재단 연구자 정보 DB 활용(심사자 추천 및 확정)</li> <li>- 분야별 온라인/패널/토론폰평가 등으로 선정평가 진행</li> <li>· 평가지표 및 항목에 따라 &lt;창의성, 전문성, 연구자 역량 및 실적&gt; 등에 대해 평가 실시</li> </ul>
전문기관 평가	<ul style="list-style-type: none"> <li>· PM협의체에서 전문가 평가결과 종합·조정 및 선정(안) 검토</li> <li>· 분야별 선정과제 수 배분(안) 마련 및 연구비 조정</li> </ul>
위원회 심의	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 사업추진위원회(종합심사단 등) 최종확정</li> <li>- 평가결과 타당성, 선정대상과제, 정책적 고려사항 등</li> <li>· 지원예산 규모 내의 과제 확정</li> </ul>
선정 통보	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 재단/미래부·교육부( → 전문기관) → 주관연구기관</li> </ul>

구분	내용
	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 선정통보 : 연구비 조정내역 등</li> <li>- 협약체결 요청, 과제관리시스템 접속방법, 제출구비 서류 안내</li> </ul>
이의신청 처리	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 이의신청 기관 → 한국연구재단</li> <li>· 통보 접수 후 7일 이내 이의신청</li> <li>· 한국연구재단은 심의실시 및 결과 통보(보고)</li> </ul>

자료: 한국연구재단 홈페이지(<https://www.nrf.re.kr/>)

#### 다. 관리/평가 절차

- 당해 연도 연구종료 1~2개월 전 해당 분야 PM 주도로 연구내용 및 차년도 연구비 편성의 적절성 등 검토하여 중간평가를 실시함
- 연구성과가 미진한 과제의 경우 지원이 중단되거나 차년도 연구비가 감액됨
- 연구종료 1개월 전 산·학·연 전문가로 구성된 평가위원이 최종평가를 실시함

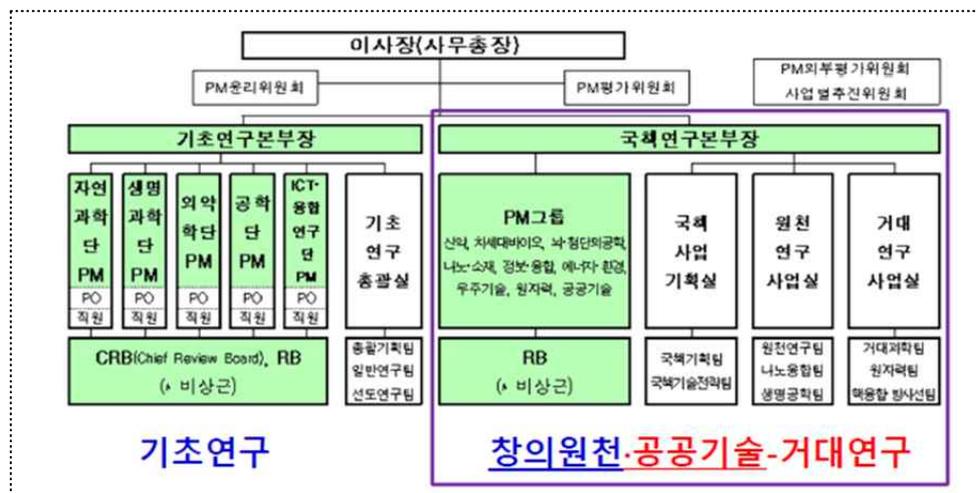
〈표 III-5〉 NRF 관리/평가 절차

평가	구분	내용
중간 평가	연차실적계획서 제출	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 연차실적계획서 제출(주관연구기관)</li> <li>- 당해 연도 연구종료 1~2개월 전</li> </ul>
	연차점검	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 해당분야 PM 주도로 연차점검 실시</li> <li>· 연구성과가 미진한 과제에 대해 지원 중단 또는 차년도 연구비 감액</li> <li>· 연구내용(전년도 실적 및 차년도 연구계획) 및 차년도 연구비 편성의 적정성 검토</li> </ul>
	계속지원 여부결정	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 진도관리결과 및 지원연구비 규모 등 결정</li> <li>· 연구기관에 진도관리결과 통보</li> </ul>
최종 평가	최종(단계) 평가	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 평가용 최종(단계)보고서, 자체평가의견서 등 제출</li> <li>- 단계는 연구종료 1개월 전, 최종은 당해연도 연구종료 전까지 최종(단계)보고서 제출</li> </ul>
	전문가 평가	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 산·학·연 전문가로 구성된 평가위원 평가 실시</li> <li>- 재단 PM(CRB·RB) 및 평가자 Pool 활용</li> <li>- 재단 연구자 정보 DB 활용(심사자 추천 및 확정)</li> <li>- 선정평가에 참여한 평가위원 활용 등</li> </ul>
	전문기관 평가	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 평가점수와 평가의견을 바탕으로 과제별 순위 및 연구비 결정</li> <li>· 전문가 평가결과에 따라 등급(안) 마련</li> <li>· 평가결과, 인센티브 및 제재조치 통계 유지</li> </ul>
	이의신청 처리	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 이의신청 기관 한국연구재단</li> <li>· 통보 접수 후 7일 이내 이의신청</li> <li>· 한국연구재단은 심의실시 및 결과통보(보고)</li> </ul>

자료: 한국연구재단(<http://www.nrf.re.kr/>)

## 라. NRF의 PM제도

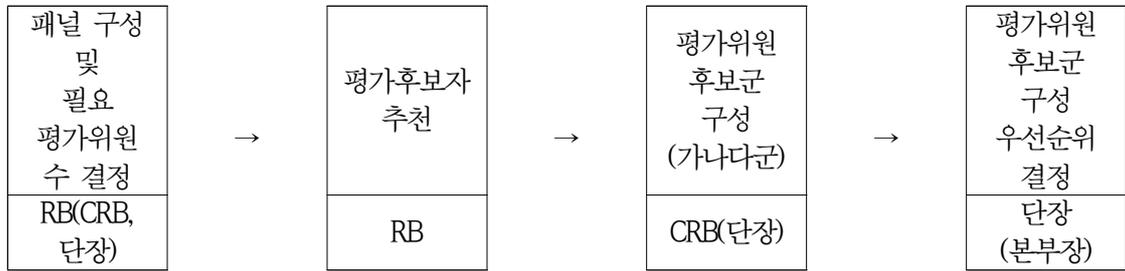
- ‘93년 최초로 PM제도를 도입한 과학기술정책연구관리소(STEPI)에 이어 NRF도 90년대 후반에 도입하여 지금까지 운영하고 있음
- NRF의 전신인 과학재단(KOSEF)은 ‘99년, 한국학술진흥(KRF)은 ‘03년부터 도입
- 주로 파견연구자로서 과제 패널분류, 평가자 추천(CRB, RB) 등 심사평가 활동 수행하였음(한국연구재단, 2010)
  - PM규모(’07) : KOSEF(상근 12, 비상근 1) / KRF(상근 7, 비상근 191)
  - 2018년 현재, 기초연구본부와 국책연구본부 모두 17개 분야의 PM, 26개 분야의 CRB(Chief Review Board), 200여개 분야의 RB로 구성됨
  - R&D사업 유형을 반영한 현재 연구재단 PM 조직도는 아래와 같음



자료: 이승복(2018)

[그림 III-3] NRF의 PM조직도

- 한국연구재단의 평가 전문성·공정성 확보를 위한 주요 제도는 다음과 같음
  - 재단평가자 풀(pool) 구축·운영 : 사업선정의 평가자 선정기준 보다 강화된(연구성과)기준을 적용하여 평가의 전문성 제고
  - PM별 (RB-CRB-단장-본부장)



- 상피제도 실시: 신청자 동일 소속, 사제지간, 동일 지도교수 등 배제
- 선정 예비공고 (선정 확장 전 공개 검증) 및 평가결과(심사의견) 공개
- 이의신청 제도 운영: 외부위원을 포함한 이의제기 심사위원회 별도 구성 운영으로 관련 제도의 실효성과 공정성 확보
- 평가자 공개 / 평가자 이력관리 실시: 평가자의 책임의식 고취와 평가실적에 피드백 강화로 우수평가자 확보·활용
- ※ 평가활동의 공정성·중립성과 성실성, 평가자 준수사항(기밀유지 등) 여부 등 판별
- NRF는 부처로부터 위탁받은 사업예산과 NRF가 지원하는 학문 분야별 예산 구조가 불일치하여, PM이 학문 분야별/기술별 발전계획을 수립하는데 애로가 발생함(한국연구재단, '18.09.)
- 이에 NRF는 PM 신청 시 기획 역량을 검증할 수 있도록 개선 중에 있음
  - 기초연구분부는 CRB 등 학문분야별 전문가를 적극 활용하고, 소외되는 학문분야가 없도록 포트폴리오 구성에 만전
  - 국책 연구분부는 젊은 연구자 및 기술경영전문가를 적극 활용하며, 단장 직할에 박사급 직원(가칭: 기획전문위원)을 배치하여 실무 지원할 수 있도록 함
- NRF 사업기획부서에서 위탁사업별 예산을 학문/기술분야별로 재구조화하여 연초에 단장들에게 사전 고지
- NRF 국책연구 과정의 기획 및 RFP 단계에서 책임지지 않는 행태, 도덕적 해이 가능성이 존재하여 자율성과 책임성이 명확하도록 개선 중에 있음
- 과제 기획 및 RFP 작성 시 단장 친분에 의해 과제기획위원을 구성하여 기획의 공정성 훼손으로 이슈가 되었으나,
  - 동일인이 과제 기획과 평가 업무를 겸하지 못하도록 운영하고자 함
- 단장이 연구사업 기획(안) 채택 여부를 최종 확정 지었으나,
  - 본부장 직할에 '연구사업 기획심의 위원회' 를 별도 설치·운영하여 RFP의 확정 주체를 단장에서 본부장으로 상향
- 연구방법 등 세부적인 사항까지 RFP에 반영함으로써, 단장의 원 소속기관이나 특

정연구자에게 특혜를 부여할 개연성 내재하였으나,

- 다양한 의견을 담을 수 있도록 RFP 확정 프로세스 재설계

□ 감사 지적사항으로 특정 PM(RB, CRB, 단장, 본부장)이 좌지우지하지 못하도록 역할을 분담하여 평가자를 추천하고 있으나, 친분있는 인사들로 ‘과제평가위원’이 구성될 개연성이 상존하였음

○ 이에 따라, 국책연구본부는 외부전문가에 의해 과제평가를 진행하고, 단장은 평가 참여 불가, PM에 대한 견제장치로서 PM협의체에 정책연구위원 참여, 소수 RB에 의한 평가자 추천 의존도를 분산하기 위해 RB 규모 확대 등 현재 감사지적 사항이 개선됨

○ 또한, 상대적으로 권한이 많은 RB와 RB가 추천한 ‘과제평가위원’들에 대한 합리적인 통제 장치 마련하고자 하며, 우수 연구자의 평가 참여 의무화 등 평가자 풀 확충을 위하여 개선 중에 있음

□ 현 NRF의 PM 선임 및 근무여건의 문제점으로 연구단절에 대한 우려 등으로 리더급 연구자 초빙이 어려워지며, 명확한 기준없이 PM 추천위원회와 심사위원회가 구성됨

○ 이에 수행중인 과제(중견연구 이하)는 임기 종료 후 잔여기간 지원하며, PM 임기는 학문/기술 분야 및 Program Management에 대한 전문성을 갖춘 내부직원 중에서도 PM을 적극 발굴하고자 함



자료: 이승복(2018)

[그림 III-4] NRF의 개별 사업 수행 프로세스

## 2. 한국산업기술평가관리원(KEIT)

### 가. 기획 절차

- (과제기획) 기술수요조사를 파악하기 위해 1~3개월 동안 온라인 접수를 통해 연구개발 현장에서 개발을 희망하는 기술을 파악함
- 신규과제를 기획하기 위해 정부 R&D 정책, 산업기술 R&BD전략, 기술수준조사, 전문가 자문 등을 활용하여 PD 주도로 후보과제(2배수)들을 도출함
  - PD 제도가 운영되지 않는 사업은 전문가 위원회를 운영함
- 신규과제 선정을 위해 확정된 예산에 맞춰 후보과제 중 우선순위 순으로 실제 추진할 1배수 과제를 선정함

〈표 III-6〉 KEIT 과제 기획 절차

구분	내용
정책방향 설정 (Top-Down)	· 산업부 R&D정책/중점 지원방향수립
기술수요 조사 (Bottom-up)	· 기술수요조사 추진
기획대상 후보과제 발굴	· 과제기획 추진방향에 따른 기획대상 후보 과제 발굴(신규예산 규모의 2배수 내외) · PD별 산학연 등 기획자문 전문가 자율적 활용가능
기획대상 과제 선정	· 분야별 기획대상과제 선정 · 기술분야간 중복·연계 검토 · 구성: 실장, 전략기획단장, MD, PD, 과장 등
기획대상 과제기획 (RFP안 작성)	· PD별 산학연 기획자문 전문가 활용가능 · 기술/시장분석, 특허/표준화 동향조사, 사전경제성 분석 등을 통한 RFP(안) 작성 · PD워크샵을 통한 중복·연계 검토 · 인터넷 공시/공청회 등 의견수렴
기획과제(RFP안) 목표검증	· 기획과제(RFP안)의 목표 및 연구내용의 도전성·혁신성 검증 및 조정 · PD분야별 학계·특허전문가(기술성검토) · 산업계 CTO (시장성 검토)
신규지원과제안 (RFP) 보완 및 우선순위 도출	· 정책방향, 목표검증단 등 의견을 반영한 RFP 보완 및 우선순위(안) 도출
신규지원과제 사전조정	· 전체 분야 종합검토 및 조정(지원 예산범위 및 우선순위 설정) · 구성: PD·담당과, 목표검증단장
신규지원과제 심의확정	· 신규지원 과제 및 예산 심의·확정(신규예산 규모의 1배수) · 구성: 국장, MD, PD, 과장 등
신규사업 공고 및 접수	· 신규과제 공고 및 수행기관 경쟁제안 접수

## 나. 선정평가 절차

- 산업기술 R&D 제도혁신 방안( '14.6) 수립에 따라 품목지정형 과제의 경우, 개념평가를 실시함
  - 아이디어 중심의 개념계획서를 먼저 평가한 후, 타당성이 인정된 경우 본 사업계획서를 제출하여 선정평가를 함
- 과제 수행기관을 선정하여 서면평가, 발표평가 등 선정평가를 실시함
  - 제출서류, 신청자격 등 사전 검토하여 신규평가에 관한 전반적인 내용을 장관에게 보고함
  - 신청과제를 평가하기 위해 평가계획에 따라 평가위원회를 운영할 수 있음
- 평가 결과를 통해 신규과제 및 수행기관의 선정 결과를 통보함
  - 평가위원 명단, 종합평가의견 등을 포함하여 신규평가 결과를 주관기관에게 통보함
  - 선정방법 및 절차에 관하여 이의가 있을 경우, 전담기관은 타당성을 검토하여 재심의 여부를 결정할 수 있음

〈표 Ⅲ-7〉 KEIT 선정평가 절차

구분	내용
개념 평가	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 창의적 아이디어가 최우선으로 평가받는 시스템으로 변경을 위해 아이디어 중심의 개념계획서를 먼저 평가한 후 타당성이 인정된 경우 본 사업계획서 제출하는 것을 목적으로 함</li> </ul>
사전 검토	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 제출서류 검토</li> <li>· 신청자격 검토</li> <li>- 공고내용과의 부합성, 기개발·기지원 과제와의 중복성, 의무사항 불이행 여부, 참여제한 여부, 채무불이행 및 부실위험 여부, 참여연구원의 참여율 및 참여 과제 수, 중소·중견기업 동시수행 과제 수, 성실수행 과제 수 등</li> </ul>
신청과제 평가 계획 수립	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 전담기관의 장은 신규평가에 관한 전반적인 내용이 포함된 평가계획을 사업별로 수립하여 장관에게 보고하여야 함</li> </ul>
신청과제 평가	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 평가계획을 수립하여 장관에게 보고하여야 함</li> <li>· 전담기관의 장은 사전검토를 실시하여 평가대상 여부를 결정하며, 필요한 경우에는 현장실태조사, 면담조사 등을 할 수 있음</li> <li>· 전담기관의 장은 평가계획에 따라 평가위원회를 운영할 수 있음</li> <li>· PD는 특별한 사정이 없는 한 평가위원회에서 평가 전에 과제기획 의도를 설명해야 함</li> </ul>
우대 및 감점 기준	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 전담기관의 장은 신청기관의 장이 제출한 자료를 바탕으로 우대 또는 감점 대상인지를 확인함</li> <li>· 접수 마감일 현재 우대 및 감점 유효기간이 경과하거나 그 사유가 소멸한 경우에는 적용하지 않음</li> </ul>

구분	내용
신규평가 결과의 통보, 이의신청 및 보고	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 전담기관의 장은 평가위원 명단, 종합평가의견 등을 포함하여 신규평가 결과를 주관기관의 장에게 통보함</li> <li>· 수행기관의 장이 선정방법 및 절차에 하자가 있다고 판단하여 이의가 있을 경우 통보 받는 날부터 10일 이내에 전담기관의 장에게 이의신청을 할 수 있음</li> <li>· 전담기관의 장은 이의신청 내용의 타당성을 검토하여 원안 확정 또는 재심의 여부를 결정할 수 있음</li> <li>· 전담기관의 장은 재심의를 위한 평가위원회 개최할 수 있음</li> </ul>
신규과제 및 수행기관의 선정	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 장관은 사업계획서 평가결과, 예산규모, 산업기술정책방향 등을 종합적으로 심의하여 수행기관을 최종확정하여 전담기관의 장에게 통보하고, 전담기관의 장은 이를 주관기관의 장에게 통보함</li> <li>· 선정통보를 받은 주관기관의 장이 협약을 체결하기 전에 사업계획서를 변경하고자 할 경우에는 제27조를 준용함</li> </ul>
신규과제 및 수행기관의 선정결과 통보	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 전담기관의 장은 장관이 확정된 선정 과제의 주관기관의 장에게 협약을 위해 필요한 구비 서류와 협약의 절차 등을 통보함</li> <li>· 전담기관의 장은 투자심사가 있는 사업의 선정 결과를 투자기관협의회의 장에게 통보 함</li> <li>· 전담기관의 장은 선정되지 않은 과제 또는 선정 통보 후 협약하지 않은 과제의 사업계획서와 신규평가 관련 서류들을 제1항의 통보일로부터 1년 동안 보관하되, 그 이후에는 폐기할 수 있음</li> </ul>

자료: 「산업기술혁신사업 기술개발 평가관리지침」

#### 다. 관리/평가 절차

- 대형선도과제 및 중장기·중대형 과제의 경우, 수행기관을 방문하여 수행중인 과제의 현황을 주기적으로 확인함
- 연차평가는 현장실태조사 또는 평가위원회 평가 등을 거쳐 1년마다 평가를 실시함
- 단계평가는 단계협약 과제의 경우 단계마다 평가하는 것을 의미함
- 총 수행기간 마지막년도에 최종평가를 실시하게 되는데, 사업별 특성에 따라 기술성 평가와 사업화 평가로 이원화 평가가 진행되는 경우도 있음

〈표 III-8〉 KEIT 관리/평가 절차

구분	내용
연차 평가	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 전담기관의 장은 해당연도 과제 종료일 1개월 전까지 별도 서식에 의한 연차보고서 및 자체보안관리진단표를 주관기관에게 받아야 함</li> <li>- 이때 연차별 협약 과제에 대해서는 차년도 사업계획서를 별도로 작성하여 제출해야 함</li> <li>· 전담기관의 장은 보고서를 점검하거나 현장실태조사 또는 평가위원회 평가 등을 거쳐 ‘계속’, ‘중단(성실, 불성실)’, ‘조기종료(혁신성과, 보통, 성실수행)’ 로 판정함</li> <li>- 이때 조기종료(성실수행)는 1차년도 평가에는 적용하지 않음</li> <li>· 전담기관의 장은 사업별 특성을 고려하여 평가 등급 및 평가절차를 달리 정할 수 있음</li> </ul>

구분	내용
단계 평가	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 주관기관의 장은 단계 협약 종료일 1개월 전까지 별도 서식에 의한 해당 단계보고서 및 다음 단계 계획서, 자체보안관리진단표를 함께 전담기관의 장에게 제출해야 함</li> <li>· 전담기관의 장은 단계보고서 및 다음단계 사업계획서 등에 대하여 현장실태조사 및 평가위원회 평가 등을 거쳐 ‘계속’, ‘중단(성실, 불성실)’, ‘조기종료(혁신성과, 보통, 성실수행)’ 로 판정함</li> <li>· 전담기관의 장은 단계평가를 실시함에 있어 해당 과제의 국내·외 특허동향, 기술동향 및 표준화·디자인 동향, 사업화 가능성 등을 조사하여 그 단계의 평가에 반영할 수 있음</li> </ul>
최종 평가	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 주관기관의 장은 과제가 종료된 때에는 과제 종료일로부터 45일 이내에 별도 서식에 의한 최종보고서와 자체보안관리진단표를 함께 전담기관의 장에게 제출해야 함</li> <li>· 전담기관의 장은 최종보고서를 제출 받을 경우에 과제의 성격에 따라 국·공립기관, 정부출연·보조기관 또는 전담기관의 장이 인정하는 기관의 시험성적서를 첨부하게 할 수 있음</li> <li>· 전담기관의 장은 최종보고서에 대하여 현장실태조사 및 평가위원회 평가 등을 거쳐 ‘계속’, ‘중단(성실, 불성실)’, ‘조기종료(혁신성과, 보통, 성실수행)’ 로 판정함</li> <li>· 전담기관의 장은 사업별 특성을 고려하여 평가 등급 및 평가절차를 달리 정할 수 있음</li> <li>· 전담기관의 장은 필요시 성과제고를 위해 기술성 평가와 사업화 평가로 분리하여 실시 할 수 있음</li> <li>· 전담기관의 장은 평가위원회로 하여금 ‘불성실수행’으로 평가된 과제에 대해 사안에 따라 제재대상 및 정부출연금 환수 등을 구분토록 하고 ‘불성실수행’의 귀책 사유에 대한 의견 및 제재·환수 관련 규정에 의거한 조치 사항의 범위를 정하도록 하여야 함</li> <li>· 평가위원회를 통한 최종평가 시 이해관계, 불공정 논란 등 수행결과에 대한 평가가 곤란한 경우 1회에 한하여 20일 이내에 평가를 다시 실시할 수 있음</li> </ul>

자료: 「산업기술혁신사업 공통운영요령」, 「산업기술혁신사업 기술개발 평가관리지침」

## 라. KEIT의 PD제도

- 2011년 도입된 산업별 전략기획단(Managing Director, MD)과 세부분야별 PD(Program Director)가 산업기술 R&BD 전략을 기반으로 민간 의견을 수렴하여 기획
- MD의 경우, 산업통상자원부 R&D의 투자방향 결정, 사업구조 조정 등을 담당
  - 국가 R&D 프로그램의 투자관리자로서 예산 배분·조정, R&D 투자방향 및 R&D 전략·정책방향을 결정하는 것을 의미함
  - 현재 신산업, 주력산업, 에너지산업 당 1명씩 위촉되어 있음
- PD의 경우, 현재 기술분야별 19명을 두어 R&D 기술개발사업의 기획·평가·관리·성과확산 등 R&D 사업의 전주기를 체계적으로 관리하고 있음
  - (과제 기획) 정책목표에 따라 미래 기술·산업발전방향을 예측하고, 미래시장 선도기술을 기획함
  - (과제 관리) 기획방향으로 과제진행 여부를 점검하며, 기술시장 변화로 인한 개발내용 변경 필요 시 적시에 반영함

- (성과 확산) 개발결과 기술이전 및 사업화를 촉진하며, 표준/특허와 연계 등 개발 후 상용화 단계까지 R&D 전 과정을 전담 책임 관리를 함

○ 산업별 MD와 세부분야별 PD가 산업기술 R&BD 전략을 기반으로 민간 의견을 수렴하여 기획함(산업통상자원부, 2014)



자료: 산업통상자원부, 2014

[그림 III-5] R&BD 전략과 민간의 기술수요를 기반으로 세부 과제 기획실시(지정공모 과제)

□ KEIT의 PD의 역할은 다음과 같음

- PD가 있는 기술분야의 사업기획은 PD가 전 과정을 주도하며 신규사업 예산확보 및 대응은 PD가 참여하나 신규과제는 사업부서에서 수행함.
- 평가관리 항목 중 마일스톤 점검과 중간 및 결과평가 과정이 컨설팅 중심의 연구 발표회로 통합되어 운영 중이며 PD는 컨설팅 위원으로 참여
- 성과확산 분야는 단위사업은 사업부서에서 전체사업은 성과확산팀에서 주도하여 수행됨
- 기타사항으로 향후 전문기관의 전문성 강화를 위해서는 사업 및 과제기획과정도 전문기관주도로 이루어지는 것이 바람직한 것으로 사료되며, 현재는 PD 운영주체와 사업성격에 따라 PD의 직무수행 범위에 차이가 있음

### 3. 정보통신기술진흥센터(IITP)

#### 가. 기획 절차

- 추진일정/체계, 전담반(TF)등을 구성하여 과제기획 기본 추진계획을 마련함
- Top-Down, Bottom-up, PM의 현장조사를 통해 연중 상시 기술 수요조사를 파악함
- 다양한 기술·시장·전략 사전연구를 하기 위해 기술분류체계 및 유망기술을 조사하여 R&D 투자 방향을 설정함

- 기획대상과제를 선정하여 후보과제 종합검토 및 우선순위를 조정함
- 사업심의위원회를 개최하여 신규과제 심의·확정을 함

〈표 III-9〉 IITP ICT R&D 과제기획 추진절차

구분	내용
<ul style="list-style-type: none"> <li>· 과제기획추진 추진계획 마련</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 기획 기본방안 마련</li> <li>- (과기정통부)추진방향/예산배분, 기획위 등</li> <li>- (IITP) 추진일정/체계, 전담반(TF) 등</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>· 기술 수요조사</li> <li>- 정책수요: Top-Down(정책, PM)</li> <li>- 민간수요: Bottom-Up(공고)</li> <li>- 산업수요: 현장조사(PM)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 연중 상시 수요조사</li> <li>· 산·학·연 및 정부 집중 수요조사</li> <li>- 중장기 계획 및 정책에 근거한 정책수요 포함</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>· 사전기획: 기술분류체계 및 유망기술 조사</li> <li>- 중장기 기술전략: 기술전문가</li> <li>- 표준화 로드맵: 표준분석 전문기관/전문가</li> <li>- 특허 동향조사: 특허분석 전문기관/전문가</li> <li>- 경제성 분석: 기술/시장/전문기관/전문가</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 다양한 기술/시장/전략 사전연구</li> <li>· ICT R&amp;D 투자방향 설정</li> <li>- 과제기획 기본방향 마련을 위한 중장기전략 수립 및 특허/시장 동향조사</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>· 기획대상 과제 Bank 구성</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 후보과제 Pool 기획</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>· 기획대상과제 선정</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 사업(과제/분야)별 세부기획 추진</li> <li>- 과제기획위원회/전담팀 구성·운영</li> <li>· 사업별/기술분야별 과제기획(안), RFP도출 및 의견 수렴</li> <li>- 공청회 개최/인터넷 공시</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>· 후보과제 종합검토 및 신규조정</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· R&amp;D조정회의 개최</li> <li>- 후보과제 종합검토/우선순위 조정</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>· 신규과제 심의·확정</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 사업심의위원회 개최</li> <li>- 지원대상 과제/예산규모 확정</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>· 사업공고</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 신규 지원대상과제 공고</li> <li>- 지원대상 과제/예산규모/지원대상 등</li> </ul>

## 나. 선정평가 절차

- 평가부문, 평가항목, 평가배점 등 평가기준을 공지하고 평가계획을 수립하여 평가위원을 위촉함
- 공정한 평가위원을 선정하기 위해 평가위원회를 운영하는 부서와 평가위원을 위촉하는 부서를 분리·운영하고 있으며, 평가전담부서에서 해당분야 전문가를 위촉함
- 지원사업의 성격에 따라 서면평가, 발표평가 및 현장방문 평가로 구분하여 개별적으로 또는 복합적으로 추진할 수 있음

□ 평가는 각 평가위원들이 동일한 장소에 모여 일괄적으로 실시하는 것을 원칙으로 함

□ 최종평가결과를 통보하며, 평가결과는 외부에 공개하지 않도록 하고 있음

〈표 Ⅲ-10〉 ITP 선정평가 절차

구분	내용
평가기준 공지	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 계약책임자는 입찰공고 또는 제안요청설명회를 하는 경우에는 평가부문, 평가항목, 평가배점 등을 공지하여야 함</li> </ul>
평가계획 수립	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 계약의뢰부서의장은 평가계획에 평가항목에 대한 세부평가요소 및 배점, 평가위원회 구성, 평가일시 및 장소, 합격점수 등 제안서 평가와 관련된 제반사항을 포함하여 평가계획을 수립</li> </ul>
평가위원 위촉	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 평가의 공정성을 기하기 위하여 평가위원회를 운영하는 부서(계약의뢰부서)와 평가위원을 위촉하는 부서를 분리 운영함을 원칙으로 함</li> <li>· 평가위원은 계약의뢰부서에서 추천을 의뢰하고 평가전담부서에서 해당분야 전문가 중 적격자를 최종 위촉하는 방식으로 운영함</li> <li>· 평가위원 선정 시에는 특수한 이해관계가 있는 자는 위촉할 수 없음</li> </ul>
평가위원회 구성	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 계약의뢰부서장 및 해당부서직원은 평가에 직접 참여할 수 없으며, 3억원 이상의 평가회의를 추진하는 경우에는 감사실장의 협조를 통해 청렴옴부즈만을 참관토록 하여야 함</li> <li>· 평가위원회의 위원장은 위원 중에서 호선함</li> <li>· 평가위원회에 간사 1인을 두어 회의록 작성, 평가결과 집계관리 등 필요한 회무 및 사무를 담당하도록 하며, 간사업무는 계약의뢰부서에서 수행함</li> <li>· 간사는 평가위원으로부터 서약서를 받아야 함</li> <li>· 평가위원 구성은 ① 1억원 이상 규모의 계약체결 5인 이상, ② 1억원 미만규모의 계약체결 3인 이상</li> <li>· 이 외에도 긴급, 보안 등을 요하는 경우 평가계획 수립 시 그 사유와 적용기준을 기재하고 달리 적용할 수 있음</li> </ul>
평가방법	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 평가위원은 &lt;별표 제4호&gt; 제안서평가표를 작성하고 간사는 이를 토대로 &lt;별표 제5호&gt; 평가결과집계표를 작성하여 평가위원장의 확인을 받아야 함</li> <li>· 평가위원 또는 계약사무를 담당하는 자는 필요한 경우에 제안자로 하여금 기술평가를 위한 보완자료 등을 제출하게 할 수 있음</li> <li>· 평가는 각 평가위원들이 동일한 장소에 모여 일괄적으로 실시하는 것을 원칙으로 함</li> <li>· 평가가 진행되는 장소는 평가에 영향을 미칠 수 있는 요소로부터 독립되어야 하며, 평가가 종료될 때까지는 지정된 장소를 이탈할 수 없음</li> <li>· 평가진행시 평가위원들은 지정된 용도 외에는 유무선 통신장비, 인터넷 등을 이용하여 외부와 연락하거나 접촉할 수 없음</li> <li>· 공정한 평가진행을 위하여 필요한 경우 계약부서, 계약의뢰부서를 제외한 직원이 참관인으로 입회할 수 없음</li> <li>· 평가위원회의 간사는 평가위원들과 동일한 장소에 입회하여 점수 등 평가결과를 공개하여야 하며, 외부와 연락하거나 접촉할 수 없음</li> </ul>
점수 산정	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 기술능력 평가점수는 최고, 최저점수를 제외한 나머지의 평균점수로 산정하는 것을 원칙으로 하며, 제안요청서의 배점한도에 따라 산출한다. 다만, 최고점수나 최저점</li> </ul>

구분	내용
	<p>수가 2건이상 동일할 경우 동일한 점수 중 1건의 점수만 평균점수 산정에 반영하며, 평가위원의 수가 4인 이하일 경우에는 최고, 최저점수를 제외하지 아니할 수 있음</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 가격점수는 가격점수 산식에 의해 산정함</li> <li>· 평가점수 산정 시 소수점이하의 숫자가 있는 경우에는 소수점 다섯째자리에서 반올림함</li> </ul>
평가 결과	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 계약책임자는 위임전결요령에 따라 전결권자에게 최종평가결과를 보고하여야 함</li> <li>· 평가결과는 계약자선정을 위해서만 사용되어야 하며 외부에 공개되어서는 아니 되지만, 산업진흥원의 계약운영요령 제30조제7항 또는 제8항의 경우에는 정보처리장치를 통해 공개하여야 함</li> <li>· 계약책임자는 평가결과를 협상적격자에게 통지하여야 함</li> </ul>

#### 다. 평가 절차

- 최종보고서를 기반으로 서면평가, 발표평가 및 현장방문평가로 구분하여 개별적으로 또는 복합적으로 추진할 수 있음
- 해당 지원사업의 최종 평가결과를 통보하는데, 이 때 이의 신청이 있을 경우, 심사위원회를 구성하여 그 내용을 검토함
- 산업진흥원의 장은 지원사업의 효율적인 수행·관리를 위해 수행기관의 참여인력 등을 대상으로 지원사업 수행교육을 실시하고 그 참여 여부를 제22 조에 따른 최종평가 시 반영함
- 평가위원회 및 심의위원회는 산업계·학계 및 연구계에 종사하는 자로 구성
  - 산업진흥원의 장은 평가 또는 심의의 전문성과 공정성을 유지하기 위해 해당하는 자\* 평가위원회 및 심의위원회에서 배제하여야 함
  - \* 과학기술정보통신부 공무원, 전담기관 직원, 과제의 참여 연구원 또는 과제와 동일사업의 총괄책임자, 상호간 평가자, 과제의 수행기관과 동일기관에 속한 전문가, 그밖에 평가나 심의의 공정성을 해할 염려가 있는 전문가

#### 라. IITP의 PM제도

- IITP의 PM은 도입 당시 CP(Creative Planner)라는 명칭으로 사용하였으나, 현재는 PM(Program Manager)이라는 명칭으로 사용하고 있음
- 주로 R&D 과제 기획, 평가위원 추천, 연구 컨설팅, 우수성과 발굴 및 후속연구 연계·사업화 등의 업무를 수행하고 있음
- 대학, 출연연 등에서 파견 또는 전문기관에 채용된 상근 PM과 상근 PM을 지원하

는 비상근 PM등으로 구성됨

- 현 IITP의 PM의 기능은 과제기획과 과제 진도점검에 주를 두고 있음
  - 대체로 PM의 역할 및 기능은 독립적 권한을 가지고 R&D사업을 효과적으로 관리하고 사업관리의 전문성과 공정성을 유지하는 업무를 수행해야 하는데, 현 IITP의 PM은 사업기획에는 아예 관여 하지 않고 있음
  - 한편, 국가전략수립과 R&D투자 전략에 기능이 약한 것으로 볼 수 있음
- PM의 과제기획에 대한 기능을 대폭 축소하고 사업기획과 정책 기능을 강화하고자 함
  - 과제기획 기능이 축소된 만큼 평가위원 위촉 등에 PM을 활용하는 방안에 대해 검토중에 있음
  - 과제기획과 평가의 직·간접 참여가 함께 주어지는 경우, 과도한 권한 행사로 인한 부작용 때문에 평가에서의 PM의 역할을 원천 배제했으나, 현재는 그 역할에 변화가 있는 만큼 평가에 대해 기능을 추가하는 방안도 고민중에 있음
    - 과제기획과 평가는 상호 보완과 견제의 의미를 갖고 있어 PM제도의 설계에 있어서 항상 균형이 필요함

#### 4. 한국보건산업진흥원(KHIDI)

##### 가. 기획 절차

〈표 III-11〉 KHIDI 기획 절차

구분	내용
정책/기획	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 보건의료 R&amp;D의 거시적인 비전, 목표를 설정하고 전반적인 방향에 대한 정책을 기획</li> <li>- 주요 동향 및 포트폴리오 분석, 미래사회 수요 및 이슈(issue) 도출</li> <li>- 기술예측조사, 보건의료 R&amp;D 전략적 투자방향 도출</li> </ul>
사업 기획	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 특정 R&amp;D 정책의 비전 및 목표를 달성하기 위해 필요한 사업을 기획</li> <li>- 수요조사를 통하여 접수하며 우선순위를 통해 기획과제(안)을 도출하여 기획과제를 선정하고, 사업기획을 수행함</li> <li>- 기술적·경제적·정책적 측면의 정부지원 타당성 검토</li> <li>- 국내·외 R&amp;D 현황 조사·분석 등을 통해 중점분야 도출 및 분야별 핵심과제 발굴</li> <li>- 실행단위별 목표, 추진전략, 추진체계 등 세부추진방안 수립</li> </ul>
과제 기획	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 특정 R&amp;D 사업의 목표를 달성하기 위해 필요한 과제를 기획</li> <li>- 예산확보가 되면, 착수회의 결과를 바탕으로 방향을 확정하여 과제기획을 준비함. 과제기획 계획 설계/검토/마련을 통해 RFP 사전 공시 및 보</li> </ul>

구분	내용
	<p>완하여 전문위원회가 심의한 후 RFP를 최종확정함</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 시장, 연구동향 조사 등을 통해 해당 사업과 관련된 다양한 후보과제 또는 기술군 도출</li> <li>- 후보 개발대상 기술간 비교분석을 통해 개발대상 과제 선정</li> <li>- 선정된 개발대상 과제의 최종 연구목표, 단계별 개발 목표, 활용방안과 추진전략 등을 설정하고 이를 바탕으로 향후 과제 공모를 위한 RFP 개발</li> </ul>

□ KHIDI의 국가R&D사업 기획유형은 정책기획, 사업기획, 과제기획 세가지 유형으로 구분하여 볼 수 있음

○ **(정책기획)** 보건의료 R&D의 거시적인 비전, 목표를 설정하고 전반적인 방향에 대한 정책을 기획함

- 주요 동향 및 포트폴리오 분석, 미래사회 수요 및 이슈(issue) 도출
- 기술예측조사, 보건의료 R&D 전략적 투자방향 도출

○ **(사업기획)** 특정 R&D 정책의 비전 및 목표를 달성하기 위해 필요한 사업(program)을 기획함

- 수요조사를 통하여 접수하며 우선순위를 통해 기획과제(안)을 도출하여 기획과제를 선정하고, 사업기획을 수행\*함

\* 착수회의 결과를 바탕으로 연구방향을 확정함

- 기술적·경제적·정책적 측면의 정부지원 타당성 검토
- 국내·외 R&D 현황 조사·분석 등을 통해 중점분야 도출 및 분야별 핵심과제 발굴
- 실행단위별 목표, 추진전략, 추진체계 등 세부추진방안 수립

○ **(과제기획)** 특정 R&D 사업의 목표를 달성하기 위해 필요한 과제(project)를 기획함

- 예산확보가 되면, 착수회의 결과를 바탕으로 방향을 확정하여 과제기획을 준비함. 과제 기획 계획 설계/검토/마련을 통해 RFP 사전 공시 및 보완하여 전문위원회가 심의한 후 RFP를 최종확정함
- 시장, 연구동향 조사 등을 통해 해당 사업과 관련된 다양한 후보과제 또는 기술군 도출
- 후보 개발대상 기술간 비교분석을 통해 개발대상 과제 선정
- 선정된 개발대상 과제의 최종 연구목표, 단계별 개발 목표, 활용방안과 추진전략 등을 설정하고 이를 바탕으로 향후 과제 공모를 위한 RFP 개발

## 나. 선정평가 절차

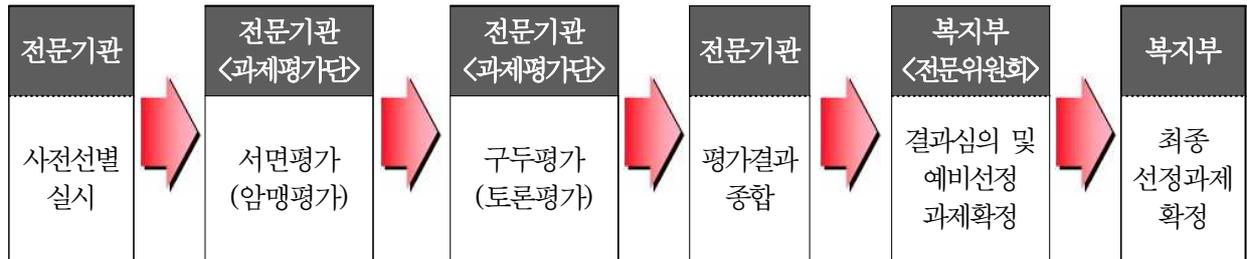
□ **(사전선별)** 사업공고 30일 이내 신규계획서를 전문기관의 장에게 제출함

○ 단, 공고 시 선정 예상 과제 수 이하일 경우 1회에 한하여 10일 이상 재공고를 실

시할 수 있음

○ 전문기관의 장은 접수된 과제에 대하여 과제의 구성요건, 민간부담금의 적정성, 연구기관 및 연구책임자의 자격, 연구책임자의 참여율 등을 검토함

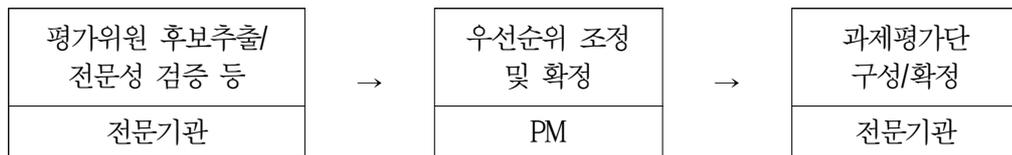
□ 전문기관의 장은 연구사업의 특성에 따라 서면평가, 구두평가, 현장점검을 실시할 수 있음



자료: 보건의료기술연구개발사업 평가지침(개정 2018.1.1.)

[그림 III-6] KHIDI 선정평가 추진절차

○ 과제 평가를 위하여 전문기관의 장은 ‘과제평가단’ 을 구성함



- 전문기관은 자동추출 또는 키워드추출 또는 지정추출을 통하여 평가위원 후보를 추출함
- 추출된 평가위원 후보목록에서 전공분야, 각종 실적 및 제재 정보, 제척기준 등을 확인하여 전문성을 검증함
- PM이 평가위원 후보 Pool을 재점검하고 필요 시 우선순위를 조정하고 전문기관은 평가위원 후보 Pool을 최종 확정함

○ (서면평가) 과제평가단은 사전선별을 통과한 과제에 대해 평가하고, 70점 미만인 과제는 탈락함

- 서면평가는 온라인 평가방식(우편 포함)을 활용할 수 있으며, 필요 시 암맹평가(Blind Review) 방식으로 할 수도 있음

○ (구두평가) 서면평가를 통과한 과제에 대해 평가하고, 70점 미만인 과제는 탈락함

- 구두평가는 필요시 토론(공개)평가 방식으로 할 수 있음
- 구두평가 및 현장점검 대상 과제 수는 최종선정 예상과제수가 1개일 경우 3배수로, 2개 이상인 경우 2배수 이하로 하는 것을 원칙으로 함

○ 과제평가단은 연구과제 신청서를 대상으로 RFP 부합성, 연구과제의 중복성 여부, 연구개발 내용, 총 연구기간 및 해당연도 신청연구비에 대한 검토의견을 제시함

- 사업별 평가방법 및 최종평가점수 산출방식, 가감점 부여기준 등은 시행계획에서 확정하여 사업안내서, 설명회 등을 통해 사전에 공개하여야 함

- **(평가결과 종합)** 최종점수가 높은 과제로부터 지원우선순위를 지정 및 연구비를 조정하고, 전문기관의 장은 평가결과를 작성하여 보건복지부 장관에게 보고하고, 전문위원회에 상정함
- **(결과심의 및 최종확정)** 전문위원회는 평가결과의 타당성, 예비선정 대상과제 및 지원액 등을 심의하고, 전문위원회 심의결과를 바탕으로 보건복지부 장관은 예비선정 대상과제를 확정함

## 다. 관리/평가 절차

〈표 III-12〉 KHIDI 관리/평가 절차

평가	구분	내용
중간 평가	실적계획서 제출	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 전문기관의 장은 총 연구기간이 2개년도 이상인 과제에 대하여 연구개발 종료 1개월 전까지 주관연구기관의 장에게 제출함</li> <li>- 연차평가 → 연차실적계획서 / 단계평가 → 단계실적계획서</li> <li>· 제출하지 않은 경우, 연구개발사업 계속지원을 포기한 것으로 간주하고 이에 대한 제재 조치를 부과할 수 있음</li> </ul>
	평가 실시 → 전문기관의 과제평가단	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 과제 성격, 규모, 연구사업의 특성에 따라 서면평가, 구두평가, 현장점검 등을 실시함</li> <li>- (연차평가) 총 연구기간이 2개년도 이상인 과제에 대하여 계속지원 여부 및 연구비 규모 등을 결정할 목적으로 전년도 실적 및 해당연도 계획을 평가함. 또한, 과제 특성에 따라 정성평가 또는 정량평가를 실시함</li> <li>- (단계평가) 총 연구기간이 단계로 나누어진 과제에 대하여 계속지원여부 및 연구비 규모 등을 결정할 목적으로 전단계 실적 및 차기단계 계획을 단계 평가함</li> </ul>
	평가결과 종합	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 연구비 조정(전문기관의 장)</li> <li>· 평가결과 보고(전문기관의 장→보건복지부 장관, 전문위원회)</li> <li>· 행정제재 검토(전문기관의 장→전문위원회)</li> </ul>
	결과심의 및 최종확정	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 평가결과의 타당성, 지원대상과제의 연구비 등을 심의(전문위원회)</li> <li>· 전문위원회 심의 결과를 바탕으로 평가결과 및 지원대상 연구비를 최종 확정(보건복지부 장관)</li> </ul>
최종 평가	최종보고서 접수	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 연구개발사업이 종료된 후 45일 이내에 주관연구기관의 장에게 제출함</li> <li>· 실용화과제의 경우, 별도의 평가절차를 거치지 않고 요건에 따라 최종평가 등급을 결정함</li> </ul>
	평가 실시→ 전문기관의 과제평가단	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 서면평가, 구두평가, 현장점검 등을 실시함</li> <li>· 요건의 만족하는 과제에 한해서 후속 연구과제 지원여부 평가</li> </ul>
	평가결과 종합	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 과제평가단의 평가점수를 종합하여 과제군별로 최우수, 우수, 보통, 하위, 불량등급으로 배분</li> </ul>

평가	구분	내용
	결과심의 및 최종확정	· 전문위원회가 평가결과의 타당성 등을 심의하여 보건복지부 장관이 평가결과를 최종 확정함

자료: 보건의료기술연구개발사업 평가지침(개정 2018.1.1.)

□ **(중간평가)** 연차평가와 단계평가로 구분하여 볼 수 있음

○ **(실적계획서 제출)** 전문기관의 장은 총 연구기간이 2개년도 이상인 과제에 대하여 연구개발 종료 1개월 전까지 주관연구기관의 장에게 제출함

- 연차평가의 경우 연차실적계획서를 제출하고, 단계평가의 경우 단계실적계획서를 제출함

○ **(평가실시)** 전문기관의 과제평가단을 구성하여 과제 성격, 규모, 연구사업의 특성에 따라 서면평가, 구두평가, 현장점검 등을 실시함

- 연차평가의 경우, 총 연구기간이 2개년도 이상인 과제에 대하여 계속지원 여부 및 연구비 규모 등을 결정할 목적으로 전년도 실적 및 해당연도 계획을 평가함

· 1차년도 연구기간이 12개월 미만인 경우와 2차년도 이후 연구기간 중·소형 과제의 연차평가는 연차계획서 제출로 갈음할 수 있음

· 중·대형과제의 연차평가는 중간모니터링으로 갈음할 수 있음

· 과제특성에 따라 정성평가(평가결과는 ‘계속지원’ 또는 ‘정밀평가\*’ 결정) 또는 정량평가(평가결과를 점수화)를 함

\* 과제평가단에 의해 2인 이상의 ‘정밀평가’ 의견이 제기된 과제는 정밀평가를 실시함

- 단계평가의 경우, 총 연구기간이 단계로 나누어진 과제에 대하여 계속지원여부 및 연구비 규모 등을 결정할 목적으로 전단계 실적 및 차기단계 계획을 단계평가함

○ **(평가결과 종합)** 전문기관의 장은 연구비 조정, 평가결과 보고, 행정제재 검토의 절차를 거침

- 단계평가의 경우, 평가의 결과 60점 미만 과제는 연구지원을 중단함

- 제안요청서에 제시한 최대 연구비 이내의 신청연구비, 전년도 연구비 수준, 예산사용 및 과제평가단과 PM의 검토 과정을 종합 연구비를 조정함

- 전문기관의 장은 과제별 평가계획, 최종 평가점수, 연구비 조정내용 등을 종합하여 평가결과를 작성·보고하고, 전문위원회에 상정함

- 평가결과 중단과제 또는 실적계획서 미제출과제에 대하여 연구지원 중단 등 제재 및 성실 여부 등을 전문위원회 심의를 거쳐 결정함

○ **(결과심의 및 최종확정)** 전문위원이 평가결과의 타당성, 지원대상과제의 연구비 등을 심의하고, 보건복지부 장관이 평가결과 및 지원대상 연구비를 최종확정함

□ **(최종평가)** 최종보고서 접수 → 평가실시 및 평가결과 종합 → 결과심의 및 최

## 종확정의 단계를 거침

### ○ (최종보고서 접수) 연구개발사업이 종료된 후 45일 이내에 주관연구기관의 장에게 제출함

- 최종보고서 제출 시, 전문학술지 게재 논문 또는 특허출원/등록증의 사본, 기타 연구 과제물 등 연구성과물을 함께 첨부
- 연구기간이 3년 이내인 과제에 한하여 논문게재기간 등을 고려하여 필요시 일정기간 최종평가를 유예가 가능함
- 실용화 과제\*의 경우, 별도의 평가절차를 거치지 않고 요건에 따라 최종평가등급을 결정함
  - \* 보건의료기술연구개발사업 관리규정 2조5호 정의에 따름
- 연구기간 종료 이전에 RFP상에서 제시한 목표(최소요구성과)를 달성한 과제에 대하여 “조기성공” 요청 가능함

### ○ (평가실시) 전문기관의 장은 서면평가, 구두평가, 현장점검 등을 실시함

- 서면평가 시, 온라인방식(우편 발송)을 통한 서면방식을 활용할 수 있으며, 구두평가 시에는 과제평가단 위원중에서 과제별 책임위원 및 토론자를 지정할 수 있음
- 과제평가단은 평가점수 등에 관한 의견을 제시하고, 전문기관의 장은 최고점과 최저점 각 1인을 제외한 평가위원 평가점수를 산술평균하여 최종점수를 산출함
- 중개기반연구과제 중 요건\*에 만족한 과제에 한하여 과제종료 3개월 전에 후속 연구 계획서를 제출받아 후속연구과제 지원여부를 평가함
  - \* ① 과제종료 3개월 이전에 IF 10점 이상의 논문 1편 이상 게재(또는 게재승인)한 경우 및 최소요구성과 조건을 충족한 경우, ② 과제종료 3개월 이전에 SCI 분야별 IF 상위 10% 이내에 속하는 논문 1편 게재(또는 게재승인) 및 최소요구성과 조건을 충족한 경우, ③ 과제종료 3개월 이전에 기술료를 납입(납부실적 제시)한 경우

### ○ (평가결과 종합) 과제평가단의 평가점수를 종합하여 과제군별로 최우수, 우수, 보통, 하위, 불량등급으로 배분

- 최우수 등급, 절대평가 시 점수 90점 이상 / 상대평가 시 비율 10%
- 우수 등급, 절대평가 시 점수 80점 이상 ~ 90점 미만 / 상대평가 시 비율 20%
- 보통 등급, 절대평가 시 점수 70점 이상 ~ 80점 미만 / 상대평가 시 비율 40%
- 하위 등급, 절대평가 시 점수 60점 이상 ~ 70점 미만 / 상대평가 시 비율 20%
- 불량 등급, 절대평가 시 점수 90점 이상 / 상대평가 시 비율 10%
- 한편, 중단과제의 최종평가는 연가/단계실적계획서로 같음함
- 조기성공과제의 최종평가는 RFP에서 제시한 목표를 달성하고 자발적으로 조기성공의 인정을 요청하는 경우에는 최종보고서를 제출받아 평가를 시행함
- 전문기관의 장은 평가계획, 과제평가단의 평가 내용 등을 종합하여 평가결과를 작성

보고하고, 전문위원회에 상정함

- (결과심의 및 최종확정) 전문위원회가 평가결과의 타당성 등을 심의하고, 보건복지부 장관이 심의 결과를 바탕으로 평가결과를 최종 확정함

## 라. KHIDI의 PM제도

□ KHIDI의 PM은 R&D 사업을 효과적으로 관리하고, 사업관리의 전문성과 공정성을 유지하기 위하여 본부장과 단장으로 구분함

- 본부장은 R&D 진흥본부의 연구개발사업을 총괄하며 다음 업무를 수행함
  - R&D 사업 기획·관리의 총괄·조정
  - R&D 사업의 예산 편성 및 배분의 총괄·조정
  - 기획연구사업의 조정·지원
  - R&D 사업의 성과활용 촉진에 관한 사항의 총괄·조정
  - R&D 사업의 종합적인 성과평가
  - R&D 사업과 관련된 대외협력 업무의 총괄·조정
- 단장은 해당 단의 연구개발사업을 총괄 운영함
  - R&D 사업의 기획 및 관리
  - 연구동향 및 전망에 대한 조사·분석
  - R&D 사업의 소요예산 분석과 배분
  - 특성과 전략을 반영한 평가방법의 개발 및 개선
  - R&D 사업의 심사평가자 선정, 평가 및 과제선정
  - R&D 사업의 결과평가와 성과활용 촉진
  - 기획과제 추진
  - R&D 사업과 관련된 대외협력 업무
  - 정밀심사대상 과제의 선별 및 평가에 대한 사항
- PM은 업무를 수행함에 있어 전문성을 바탕으로 자율적이고 독립적으로 권한을 행사하되, 일반적인 유리기준을 준수하여야 함
  - PM이 업무를 수행하는데 있어서 ①분야별 연구개발사업의 기획 추진, ② R&D 사업의 기획, 과제선정, 진도관리, 결과평가 및 성과관리, ③ 사업별·분야별 특성을 반영한 평가방법의 개발 및 적용을 자율적으로 추진할 수 있도록 보장함
  - PM이 업무를 수행하는데 있어서 ① 연구과제 선정을 위한 심의, ② 연구비집행, 진도관리, 결과평가 및 성과관리의 계획수립·이행을 독립적으로 수행할 수 있도록 보장함

- PM이 업무를 수행하는데 있어서 ① 연구개발과제 평가위원 선정과 평가위원회의 구성·운영, ② 우수평가 인력의 발굴과 활용, ③ 연구개발과제 평가과정의 직접 참여를 중립적으로 임할 수 있도록 보장함
- PM의 임기는 「개방형 직위 및 공모 직위의 운영 등에 관한 규정」에 따라 특별한 규정이 있는 경우를 제외하고는 5년의 범위에서 소속 장관이 정하되, 최소한 2년 이상하여야 하며 상근함을 원칙으로 함
- 한편, 진흥원장은 PM의 직무수행 실적을 평가하기 위하여 PM평가위원회를 구성·운영할 수 있음

## 5. 해양수산과학기술진흥원(KIMST)

### 가. 기획절차

- KIMST는 최근 3년간 연평균 20건 정도의 기획연구를 추진하였으며, 대부분 과제단위의 소액 기획연구에 해당됨
- 과제단위 기획연구 후 사업으로 편입하고 있어 국과심 예산 심의 시 사업과 과제의 목적이 부합되지 못하는 경우 발생
- 각 실·국에서 기존 연구 참여자의 제안을 여과없이 제출함에 따라, 정책 방향이나 산업수요와는 동떨어진 제안이 발생
- 기획 절차는 기술수요조사 → 후보군 선정(미래전략팀) → 사전기획보고서 작성(제안자) → 대상선정(기획연구선정위원회) → 공모 → 수행함(〈표 III-13〉 참고)

〈표 III-13〉 KIMST 기획 절차

구분	내용
기술수요조사	· Top-down: 실·국 수요 제출 · Bottom-up: 기술수요조사, 아이디어 공모전 등
후보군 선정 (미래 전략팀)	· 과제기획 추진방향에 따른 기획대상 후보 과제 발굴
사전 기획보고서 작성(제안자)	· 제안자는 RFP를 작성하여 전문기관에 제출
대상선정 (기획연구선정위원회)	· 관련 전문가 등이 참여하는 ‘기획연구선정위원회’를 거쳐 기획연구 후보군간 우선순위 결정
공모 및 수행	· 공모를 통해서 연구책임자를 선정하고, 전문기관(KIMST)과의 협약에 따라 연구 수행

## 나. 선정평가 절차

〈표 III-14〉 KIMST 선정평가 절차

구분	내용
연구과제 접수 (전문기관)	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 신청연구기관 : 연구개발계획서 작성 및 제출</li> <li>· 전문기관 : 과제신청에 필요한 제반사항 검토 및 접수</li> </ul>
연구개발 계획서 검토 (전문기관)	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 사업목표와의 부합여부 및 행정서식의 적합성 검토</li> <li>· 비목별 연구비 검토 및 부적합 과제 보완 조치</li> <li>· 연도별 사업목표 및 지원분야와의 적합성 검토</li> </ul>
선정평가 (선정평가위원 회)	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 시행분야별, 기술분야별 산·학·연 전문가로 평가위원회 구성</li> <li>· 평가위원 D/B Pool의 전문가 활용</li> <li>· 연구책임자의 발표 및 질의·응답을 통해 평가후 지원분야별 우선순위 결정</li> <li>· (평가내용) 연구개발 계획, 연구책임자 및 연구팀의 우수성, 연구환경 및 연구비 규모의 적정성 등의 연구개발 능력 평가</li> </ul>
선정결과 종합 (전문기관)	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 전문가 평가결과 종합</li> <li>· 평가결과를 종합하여 신규 연구수행기관 및 과제 선정(안) 작성</li> <li>· 지원분야별 예산 범위 내에서 우선순위에 따라 선정</li> <li>· 최종 평가결과 해양수산부 보고</li> </ul>
협약체결 (전문기관)	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 신청기관을 대상으로 과제별 최종 선정결과 통보</li> <li>· 선정과제 및 연구수행기관별 협약체결</li> </ul>

자료: 해양수산과학기술진흥원 홈페이지(<https://www.kimst.re.kr/>)

## 다. 관리/평가 절차

〈표 III-15〉 KIMST 관리/평가 절차

평가	구분	내용
중간 평가	연구 수행 (주관기관)	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 주관연구기관의 과제별 연구수행</li> <li>· 연구협약 및 주요 연구개발내용 변경시 사전 승인</li> </ul>
	진도관리 (전문기관)	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 주관기관 과제 특성에 따라 과제담당관 검토·조정</li> <li>· 필요한 경우, 연구진행 상황에 대한 내용을 보고서로 제출</li> <li>· 전문기관 : 연구진행 상황 및 연구수행 결과 점검</li> <li>· 연구 진행 상황에 따라 현장평가 및 조사 실시</li> </ul>
	중간 평가자료 제출 (주관기관)	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 주관기관</li> <li>· 차년도 계속지원 여부의 검토 및 평가 등을 위한 연차 실적 및 계획서, 자체평가의견서를 전문기관에 제출</li> </ul>
	중간평가 (전문기관)	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 당해연도 연구수행 실적, 차년도 연구개발계획, 연구비 비목 적정성 검토</li> <li>· ※ 계속과제(종료과제 포함) 세부조정결과 반영</li> </ul>

평가	구분	내용
		<ul style="list-style-type: none"> <li>※ 연구과제에 대한 전문기관의 사전평가 결과 반영</li> <li>· 전문기관 : 과제별 기술분야별 평가위원 선정 산·학·연 관계 전문가 등으로 평가위원회를 구성하여 전문가 평가 (공개평가 또는 운영위원회 평가) 실시</li> <li>· 평가의 연속성을 유지하기 위하여 선정평가 또는 중간 평가에 참여했던 전문가 우선 선정</li> <li>· 과제 총괄책임자 등과의 이해관계인을 평가위원에서 제외하여 평가의 객관성 제고</li> </ul>
	총괄 조정 (전문기관)	· 연구과제 평가등급에 따라 계속과제 지원규모를 결정하여 연구비 차등 지급
	협약 체결 (전문기관)	· 차년도 연구비 지원을 위한 협약체결
최종 평가	최종보고서(안) 제출 (주관기관)	· 주관기관 최종연구결과를 종합한 최종보고서(안) 및 연구결과 활용계획서와 자체평가의견서를 전문기관에 제출
	최종평가 (전문기관)	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 주관연구기관 연구책임자 주관하여 연구개발결과에 대한 공개발표</li> <li>· ※ 전문기관의 진도관리실적 평가결과를 최종평가에 반영</li> <li>· 전문기관 : 과제별 기술분야별 평가위원 선정 산·학·연 관계 전문가 등으로 평가위원회를 구성하여 전문가 평가 (공개평가 또는 운영위원회 평가) 실시</li> <li>· 평가의 연속성을 유지하기 위하여 선정평가 또는 중간 평가에 참여한 전문가 우선 선정</li> <li>· 과제 연구책임자 등과의 이해관계인을 평가위원에서 제외하여 평가의 객관성 제고</li> <li>· 연구결과 및 목표 달성도, 연구성과 실용화 및 활용 계획의 가능성 정도 등 평가</li> </ul>
	총괄조정 (전문기관)	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 연구과제의 평가등급(S, A, B, C, D) 및 과제의 “성공” 또는 “실패” 확정</li> <li>· 평가등급(S, A, B, C, D)에 따른 연구책임자별 가감점 부여</li> <li>· 연구기관에 평가결과, 지적사항 통보 및 최종보고서에 반영토록 보완 조치</li> </ul>

자료: 해양수산과학기술진흥원 홈페이지(<https://www.kimst.re.kr/>)

## 라. KIMST의 PM/PD제도

□ KIMST는 타기관의 PD와 PM제도를 동시에 적용하여 운영하고 있음

○ PD는 외부전문가로 기획단을 대외적으로 대표하고 이끌어가며 예타 대응 등의 역할을 수행함

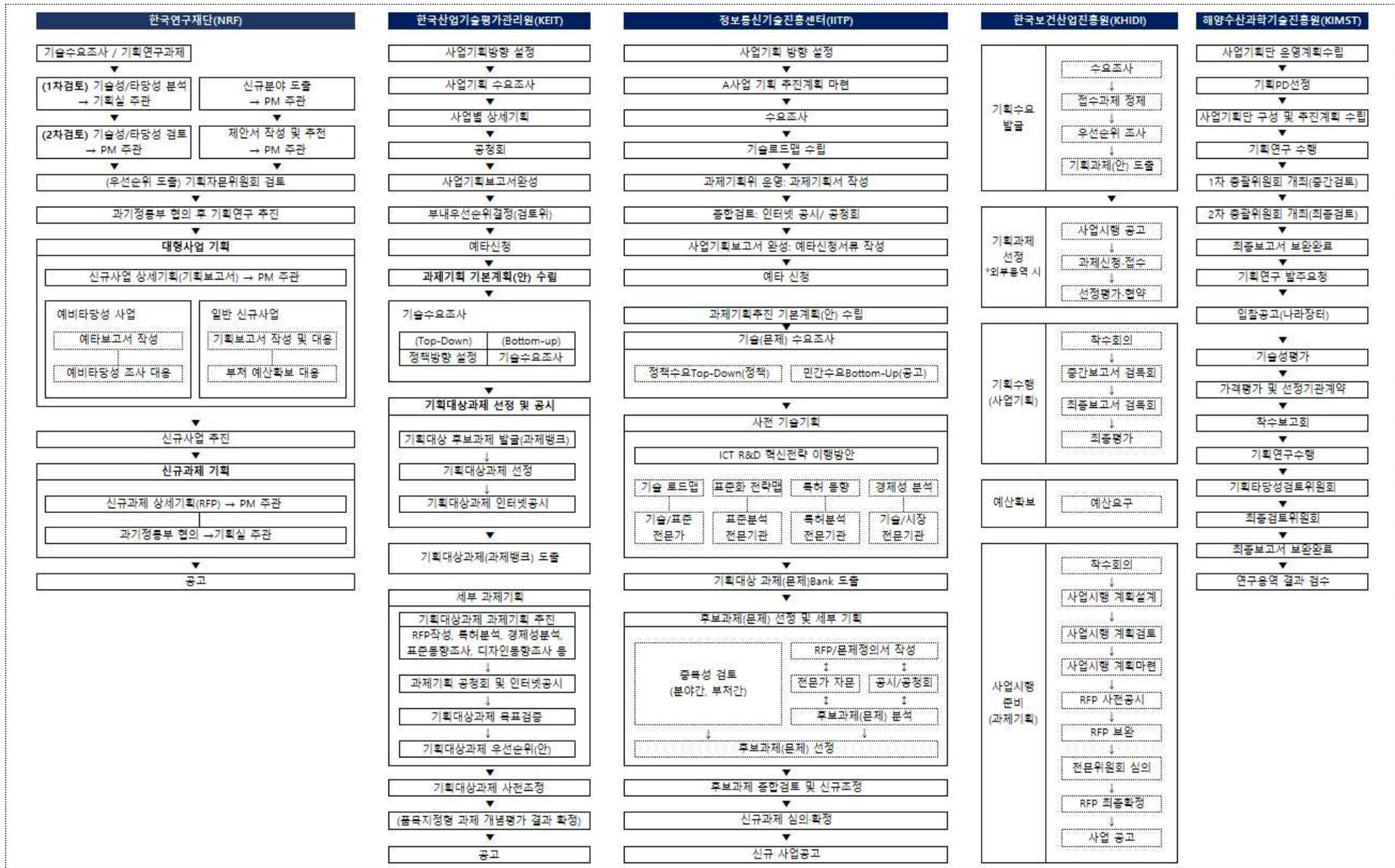
- 총괄위원회 안전자료 작성 및 결과 도출 (4~5회 개최)

- 전체 기술기획분과 구성 및 운영

- 연구성과 분석, 수요조사 실시 및 내용 분석
  - 경제성분석, 특허분석 관련 연구 참여
  - 사업기획단, 기획 PD 등 일정관리 및 행정처리
  - 공청회 준비 및 개최
  - 총괄 기획보고서 제작
  - 예비타당성조사 제안서 및 답변서 작성
- PM은 내부전문가로 기획보고서 실무를 담당하는 전문가로서의 다음과 같은 역할을 수행함
- 사업기획 총괄보고서 작성 지원
  - 총괄위원회 안건자료 검토 보완
  - 기술기획분과 간의 중복내용 및 쟁점사항 검토
  - 기술기획분과 미션 및 보고서 검토
  - 경제성분석, 특허분석 내용 검토
  - 예비타당성조사 제안서, 답변서 검토
  - 총괄 기획보고서 작성
  - 부처 담당관 의견 수렴 및 내용 협의

## 6. 종합

- 주요 전문기관의 기획 절차를 종합해보면, [그림 III-7] 과 같음
- 사업기획은 대체적으로 신규사업 아이디어 도출, 사업 기획 수요조사, 사업별 상세 기획, 기획보고서 도출 및 작성으로 확인할 수 있음
  - 과제기획은 대형사업 기획이 확정된 후, 기술 수요조사를 통하여 기획 대상 후보과제를 발굴함. 이후 과제 선정/심의 및 확정하여 RFP를 최종확정하는 것으로 확인할 수 있음



[그림 III-7] 주요 전문기관 기획 절차 종합

□ 주요 전문기관의 내부자 검토를 통하여 본 R&D 전주기 프로세스의 각 단계마다 PM/PD의 역할을 종합해보면, [표 III-16]과 같음

○ [표 III-16]에서 사업기획을 제외하고는 기관마다 역할의 차이가 존재하는 것으로 볼 수 있음

- 사업기획은 주요 전문기관들 대부분 PM/PD이 주도하고 있다고 보고함
- 과제기획에 있어서 PM/PD의 역할은 기관별로 차이를 보임
- 선정평가는 기관마다 평가 전 기획의도와 RFP설명을 하는 것 외에는 PM/PD이 참여하지 않다는 것을 볼 수 있음. 다만 KHIDI는 PM/PD이 선정평가 계획 수립에는 참여하고 있음
- 평가관리는 PM/PD이 수행기관 선정에 모두 참여하지 않으며, 그 외에 기능은 기관마다 다름
- 성과확산은 KEIT만 PM/PD이 참여하지 않는 것으로 볼 수 있으며, 정책은 주요 기관 모두 정책자문을 하고 있는 것으로 파악됨

○ 그러나 위원회 및 FGI에서 전문가들의 의견에 따르면, [표 III-16]에 표시된 것처럼 PM/PD의 역할이 실제 얼마나 사업기획 업무가 상대적으로 잘 되고 있는지에 의문을 보임

- NRF의 경우 과제기획에서 기술수요조사 외에 PM의 역할이 구분이 안 되어 있으며, 신규과제 상세기획을 PM이 주관하고 있는 것으로 파악됨
- KEIT는 현재 PD 운영주체와 사업성격에 따라 PD의 직무수행 범위에 차이가 존재함
- IITP의 경우 과제기획과 과제 진도점검에 주를 두고 있어서 과제기획에 대한 기능을 대폭 축소하고, 사업기획과 정책기능을 강화하고자 노력하고 있다고 함
- 그러나, 기관별로 실제 사업의 유형에 따라 사업기획이 다양한 절차와 방법으로 이루어진다고 하며, 실제 이러한 과정에서 PM/PD의 역할이 어떠한지 알기 어려웠음

〈표 III-16〉 주요 전문기관 PM/PD의 역할 비교

\* ○: 주도, △: 참여, ×: 미참여

구분	세부추진 내용	NRF	KEIT	IITP	KHIDI	KIMST		
						PD	PM	
기획	사업	신규사업 아이디어 도출	○	○	○	○	△	○
		연구동향 및 전망 조사/분석	○	○	○	○	△	○
		사업 기획 수요조사	○	○	○	△	△	○
		사업별 상세 기획	○	○	○	○	○	△
		기획보고서 도출 및 작성	○	○	○	○	△	○
과제	기술 수요조사	○	△	×	○	△	○	

	기획 대상 후보과제 발굴		○	△	△	○	△
	기획 대상 과제 선정		○	×	△	○	△
	과제별 세부기획		○	×	○	△	×
	기획 대상 과제·RFP 심의 및 확정		△	×	△	○	△
	신규과제 예산 확보 및 대응	○	×	×	○	×	○
선정 평가	선정평가 계획 수립	×	×	×	△	×	×
	평가 지원	×	×	×	×	×	×
	평가위원 추천/구성	×	×	×	×	×	×
	평가위원 후보군 구성 및 우선순위 결정	×	×	×	×	×	×
	평가 전 기획의도·RFP 설명	△	○	×	○	△	△
평가 관리	수행기관 선정	×	×	×	×	×	×
	수행계획서 검토 및 협약 체결	×	×	△	△	×	×
	마일스톤 점검		△	△	△	△	△
	중간 및 결과 평가	×	△	×	○	×	×
성과 확산	사업 성과분석	○	×	×	○	△	△
	사업 성과평가	×	×	×	○	△	△
	성과 활용 및 확산	○	×	△	×	△	△
정책	정책 자문	○	○	○	△	○	△

자료: 각 전문기관 내부자 검토

## IV. 해외 사례 검토

### 1절 미국 국립과학재단(NSF)

#### 1. 일반현황

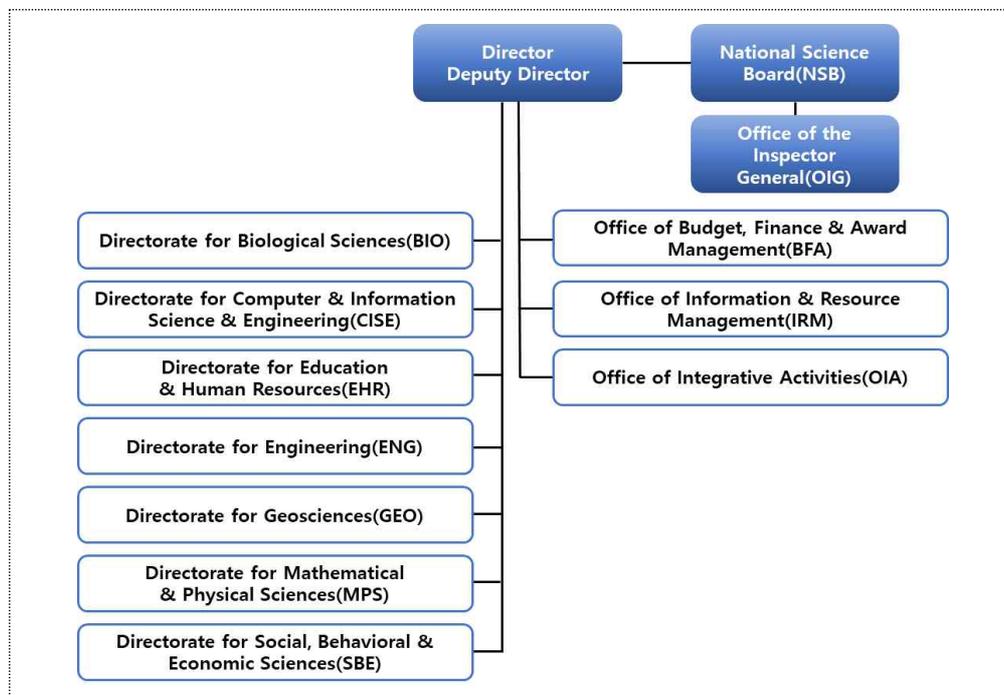
##### 가. 설립목적 및 주요임무

- 국립과학재단(National Science Foundation, 이하 NSF)은 1950년에 국립과학재단법(National Science Foundation Act)에 근거하여 설립됨
  - NSF는 의회에 의해 창설된 독립 연방기관으로 미국 과학의 발전과 국민 건강, 번영, 보건·복지의 증진, 국가안보 그리고 기타 과학에 관한 사항을 연구 및 지원할 것을 목적으로 함
  - 또한, 아이디어, 인력 및 인프라에 대한 투자를 통해 지식을 발전시키고 연구 수행을 향상시키는 것을 목표로 함
- NSF는 위험성이 높고 보수가 많이 드는 수많은 프로젝트를 지원하며, 대부분 과학 및 공학 분야 연구와 교육에 자금을 지원함
  - 미국 전역의 2,000개 이상의 대학, K-12 학교 시스템, 비공식 과학 단체 및 기타 연구기관에 교부금 및 협력 계약을 통해 이를 수행함
  - NSF는 연구소 자체를 운영하지 않지만 국가 연구센터, 사용자 시설, 특정 해양 선박 및 남극 연구 기지를 지원함
  - 대학과 산업 간의 협력 연구, 미국의 국제 과학 및 엔지니어링 참여 등 모든 학문 수준의 교육 활동을 지원함

##### 나. 조직현황

- 국립과학재단의 조직은 크게 각종 연구지원 프로그램을 만들고 예산의 집행을 실무적으로 관리하는 ‘임직원 및 관리책임자’들과 ‘국가 과학위원회(National Science Board, 이하 NSB)로 구분함(김정욱, 2011)
- 국립과학재단법에 의하면 ‘재단은 국가 과학위원회와 이사로 구성될 것’이라고 명시하고 있음
  - 이사회와 국장은 NSF의 목표와 기능을 추구하고 과학 및 공학 분야의 연구와 교육 진흥을 위한 국가 정책의 추진을 권고하고 장려하는 임무를 포함함

- NSB는 대통령과 의회가 정한 적용 가능한 국가 정책의 틀 안에서 NSF의 정책을 수립하며, 과학 및 공학 교육과 관련된 정책 문제에 대해 대통령과 의회의 자문기관으로 활동하는 역할을 하고 있음
- NSB는 대통령이 임명한 25명의 위원들로 구성되며, 위원들의 임기는 6년이며, 위원회의 3분의 1은 2년마다 교체 임명됨
- NSF는 학문분야별로 7개의 부서(Directorates)로 구분되며, 각 부서 내에 프로그램 관리자(Program Officer: PO)가 있어, 일반적으로 외부 동료에 의한 탁월성 평가과정(Peer Merit Review Process)을 통해 대상자가 선발되고 지원됨(김왕동, 2010)
- 분야별 담당 부서들 외에도 예산·회계 및 연구관리실(Office of Budget, Finance & Award, BFA), ‘Office of Information & Resource Management, IRM), ‘통합활동국(Office of Integrative Activities, OIA)’ 부서들도 조직되어 있음



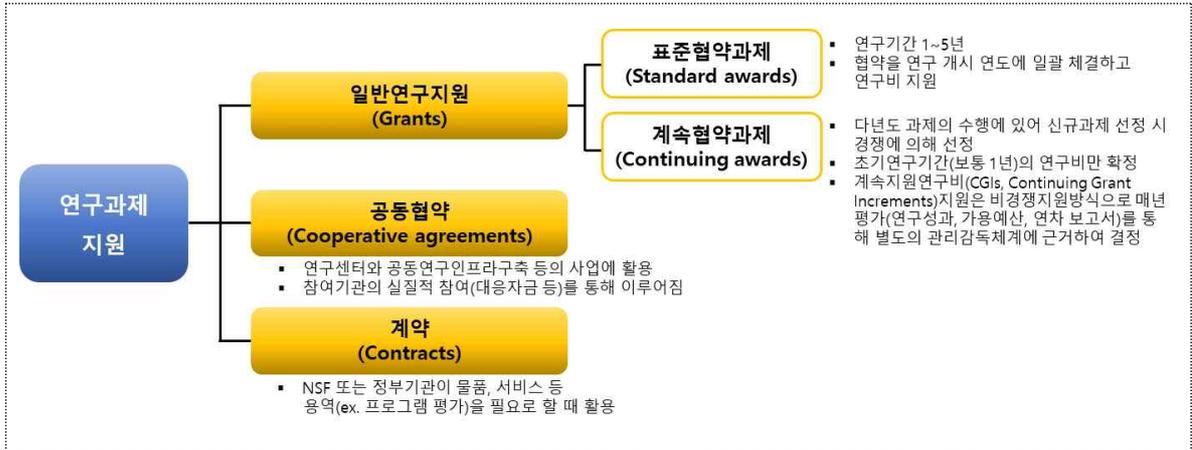
자료: NSF 홈페이지(<https://www.nsf.gov/>)

[그림 IV-1] NSF 조직도(2018.06. 현재)

## 2. NSF의 연구관리 및 지원방식

### 가. 연구과제 지원 방식

- NSF의 연구과제는 일반연구지원(Grants), 공동협약(Cooperative Agreements), 계약(Contracts)의 3가지 형태로 구분하여 지원함(김미정 · 이흥권, 2010)



자료: 김미정 · 이홍권(2010)

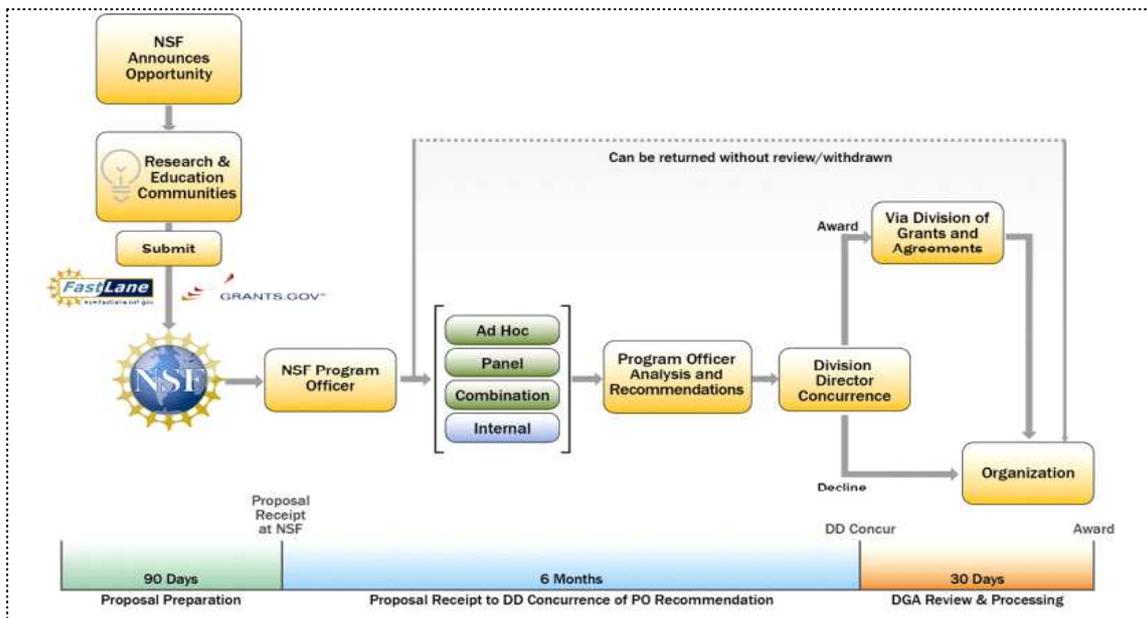
[그림 IV-2] NSF 연구과제 지원 방식

## 나. 기획 및 선정평가 절차

- 각 부서별로 연구과제 심사 및 선정을 결정하게 되는데, 외부 동료에 의한 탁월성 평가과정(Peer Merit Review Process)을 통해 대상자를 선발함( [그림 IV-3]참고)
- NSF는 가치 기반(merit-based)의 평가를 통해 연구비를 지원함으로써 미국과학재단 법에서 명시된 NSF의 주요 기능과 본연의 임무를 다하고 있음
- 모든 연구과제의 신청은 국가과학위원회가 승인한 두 가지 기준, ‘지적가치(intellectual merit)’와 ‘폭넓은 영향력(broader impacts)’을 바탕으로 평가
  - 이러한 기준은 NSF의 연구과제 신청지침(Grant Proposal Guide)에 명시되어 있음
    - ‘지적 가치’ 기준에는 지식을 증진시키는 잠재력을 평가하는 것을 포함
    - ‘폭넓은 영향력’ 기준에는 사회에 이익이 되고, 특정의 바람직한 사회적 결과를 달성하는데 기여하는 잠재력을 평가하는 것을 포함
  - NSF는 신청서 요약문에 두 가지 평가기준에 대한 내용이 별도로 언급하지 않은 경우에는 결격 사유로 판단하여 심사 없이 반송
  - NSF의 신청과제 중 약 96%는 NSF 직원 및 외부 평가자에 의해서 평가
    - 나머지 과제들은 NSF 규정에 의해 특별한 범주로 분류되어, 외부 평가가 면제되고 내부 평가만을 시행할 수도 있음
    - 이러한 과제는 소규모 워크샵, 탐색연구 초기구상 과제(EAGER), 신속대응연구과제(RAPID) 그리고 학제간 연구 및 교육 촉진을 위한 NSF 통합지원(INSPIRE) 활동 등

- NSF의 merit review process 주요 단계별 절차( [그림 IV-3] 참조)

- NSF의 전산시스템인 'FastLane'을 통해 온라인상으로 제안서를 접수하여 검토 후 프로그램 관리자 (PO: Program Officer)에게 배당
  - PO는 적합한 3인 이상의 외부평가자를 선정하여 평가 의뢰 및 평가 의견을 접수함(김미정 · 이흥권, 2010)
- 선정 평가 방식과 평가자 선정은 PO에 의해 진행
- 평가과정은 각 부서장 또는 NSF의 적절한 담당자가 감독



자료: NSF 홈페이지. [https://www.nsf.gov/bfa/dias/policy/merit\\_review](https://www.nsf.gov/bfa/dias/policy/merit_review) (최종접속일자: 20180801)

[그림 IV-3] NSF Proposal & Award Process & Timeline

□ PO에 의한 선정평가절차

- 신청서를 평가하고, 적절한 평가 수위를 결정
  - 일부 신청은 외부평가를 요하지 않음. 예를 들어 EAGER, RAPID, INSPIRE 1분야, 그리고 소규모 회의, 워크숍 또는 심포지엄 신청 등이 포함
- 평가자와 패널 구성원 선발
  - 평가자 선발은 PO의 전공 지식, 신청서에 명시된 참고자료, 최근 발간자료나 관련 저널에 인용된 연구자, 전문가 회의의 발표자료, 타 평가자의 추천, 문헌정보 데이터베이스, 신청자의 제안 등에 기초하여 이루어짐
  - 미국 내의 각 분야 전문가 풀로부터 선정하며, 평균적으로 매년 약 50,000명의 과학자 및 공학자 등 전문가들이 제안서의 검토를 위한 과제 심사에 패널로 참여
- 이해관계의 상충여부 점검
  - 담당자는 신청서를 검토하여 명백하고 잠재적인 이해관계의 상충이 없는 평가자를 선

발하는 것 이외에도, 평가자에게 안내 지침을 제공하며 잠재적인 이해관계의 상충을 확인하고 신고하는 방법을 안내함

- 모든 NSF 프로그램 관리자는 매년 이해관계의 상충과 관련한 교육을 받음

○ PO는 최소 3인 이상의 외부 평가자에게 평가를 의뢰 (3~10명)

○ 평가결과를 수합하고 선정의견을 제시

- 개개인의 평가자들의 분석과 패널의 평가 요약서를 제공

○ 외부평가 및 패널 토의와 함께, 포트폴리오의 균형과 가용한 예산액 등 여타의 사항을 고려하여, 신청과제의 선정 또는 탈락을 추천

○ 각 부서의 장(Division Director)은 제출한 과제선정에 대한 의견을 검토하여 선정여부 결정

□ merit review process의 결정기간(신청처리기간)은 접수 후 6개월~7개월 이내

○ 1단계: 공고 및 제안서 제출 (90일)

○ 2단계: 제안서 평가 (6개월)

○ 3단계: 선정여부 결정 및 연구비 지급 (30일)

- NSF의 2013년도 「성과평가법(GPRA)」은 신청 마감일, 신청 목표일 또는 신청 접수일 중 맨 나중의 날짜를 기준으로 6개월 이내에 적어도 70%의 연구책임자들에게 신청에 대한 지원 여부(선정/탈락)를 통보하는 것을 시행목표로 삼고 있음

- NSF는 연구과제를 신청한 연구자가 적시에 선정 여부를 통보 받도록 하는 것을 매우 중요하게 여기고 있으며, 결정기간 목표치를 지속적으로 초과 달성 중



자료: NSF 홈페이지. [https://www.nsf.gov/bfa/dias/policy/merit\\_review](https://www.nsf.gov/bfa/dias/policy/merit_review) (최종접속일자: 20180801)

[그림 IV-4] Merit Review Process Illustration

□ 감독 및 자문기구 운영

- NSF는 과학자, 공학자, 그리고 교육자로 구성되어 있는 ‘외부전문위원회 (Committee of Visitors: COV)’ 를 구성하여 NSF의 주요 프로그램을 대상으로 매년 3~5년 주기로 가치 평가 과정의 진실성과 효율성 및 선정과제 포트폴리오의 구성에 대해 검토
- NSF의 각 분과 및 실은 학계, 비영리 단체 및 산업계의 과학자, 공학자, 관리자 및 교육자로 구성된 ‘자문위원회 (Advisory Committees)’ 를 둬. 자문위원회의 주요 업무는 NSF에 가이드라인을 제공하기 위하여, 외부전문위원회의 보고와 분과 및 실의 응답을 검토하는 것.
- 외부 계약자는 프로그램 수행 평가에 대한 독립적인 검증과 확인을 수행

〈표 IV-1〉 외부 평가자 풀(pool) 구축

[평가자 풀(pool) 구축]

- NSF는 패널평가 및 서신평가에 잠재적으로 선발될 수 있는 수십만 명의 평가자에 대한 중앙 전자 데이터베이스를 관리하고 있음
  - 프로그램관리자는 자주 이 데이터베이스에 새로운 평가자를 추가.
  - 프로그램관리자는 평가자의 전공지식, 신청자의 제안, 신청서에 첨부된 참고문헌, 발표된 논문, 인용지표 및 유사 데이터베이스, 그리고 다른 평가자들이 입력한 자료 등의 다양한 출처를 이용하여 잠재적인 평가자를 발굴.
- NSF 도서관은 NSF 직원들이 평가자를 확인하기 위한 정보자원을 꾸준히 갱신하고 있음.
  - 과학 및 공학 분야의 소수그룹과 관련된 협회 및 기관의 관련 인력 자료를 수집하고 공유하는 업무가 포함됨.
  - 프로그램관리자에게는 새로운 평가자의 발굴 방법을 지도
- 문헌 조사나, 워크숍, 학회 등의 전문적인 활동을 통하여 평가자 발굴
- NSF의 일부 부서에서는 웹페이지나 외부활동을 통하여 활발하게 평가자 위촉을 요청하고 있음.
- 동료평가 과정의 참여는 자발적인 것을 원칙으로 함
  - 자발적인 참여는 NSF 프로그램에 대한 친숙도, 연구와 교육에 대한 국가적인 현황에 대한 지식, 경쟁적인 과제신청의 요소에 대한 이해를 높임
  - 패널 평가자들은 관련 여비 등의 소요비용을 변제받지만, 서신 평가자는 어떠한 재정적인 보상도 받고 있지 않음.

자료: 한국연구재단(2014) 재구성

□ 외부 평가위원 선정 및 평가 방법

- NSF의 가치 평가 과정은 해박한 외부전문가들을 광범위하게 활용하여 실시
- NSF의 지원과제는 평가자의 개인 평가의견서, 패널토의의 평가요약, 프로그램 관리자의 평가를 종합하여 결정되기 때문에 대단히 우수한 것으로 평가됨
- ‘연구과제 신청지침’에 따르면 연구과제신청은 최소한 셋 이상의 외부평가를 받아야 함 (특정한 상황 하에서는 외부평가 요건을 적용하지 않을 수 있음)
- 평균적으로, 평가 방법에 따라 3~5명의 평가자에 의해 평가됨
- 특정 전문성을 바탕으로 선발된 평가자들은 각기 다른 관점에서 신청과제를 평가함으로써 결정과정을 지원.
- 심도 있는 토론을 통해 초기 평가에서 나타나지 않았던 단점을 발견할 수 있고, 초기 평가자들로부터 높이 평가받지 못했던 장점을 확인 가능함
- NSF 프로그램은 주로 (1) 서신단독평가, (2) 패널단독평가, (3) 서신포럼+패널평가 방식으로 외부동료평가(external peer review)를 수행
  - 서신단독평가에서 평가자는 신청서를 수신하고 NSF의 웹기반 전자과제 제출 및 평가 시스템인 ‘FastLane’을 통해 서면으로 작성된 평가의견을 NSF에 제출
  - 패널단독평가는 평가를 논의하기 위하여 소집된 회의를 통해 검토 내용을 토의하고 프로그램 관리자에게 조언을 제시하는 평가방법
- NSF에 접수된 다수의 과제는 서신포럼과 패널의 두 가지 방법을 조합하여 평가됨. 서신포럼+패널 평가과정을 채택한 프로그램의 경우 몇 가지 다른 형태의 방법을 개발하였는데 그 예는 아래와 같음
  - 평가자가 패널 소집에 앞서 서신포럼평가를 제출하고, 패널 토론에서 서신포럼평가를 공개하고 논의
  - 신청과제를 논의하기 위해 패널이 만나는데, 패널 또는 프로그램 담당자는 평가를 하는데 추가로 전문성이 필요한 신청과제를 구분 가능
  - 패널 모임 후에 그 패널에서 권고한 내용을 보완하기 위해 적절한 평가자들에게 서신포럼평가를 추가 요청
- 이 외에도 NSF 내부직원과 외부 평가자의 현장방문(출장 및 NSF 방문)이 시설 및 센터 신청과제 평가 시에 자주 이용 됨
- 평가방법의 채택은 프로그램 관리자의 재량이며, 해를 거듭하면서 평가 방식은 다양해지는 추세

□ 신청자에 대한 평가결과 송부 및 재심 과정

- 과제를 신청한 모든 연구자에게는 선정/탈락 결정의 통지, 평가자의 신원 정보를 제외한 결정에 사용된 모든 평가의 사본, (패널에 의해 평가된 경우) 패널의 평가 요약 등을 송부
  - 특정 제안서가 평가된 포괄적인 평가 근거를 설명하는 ‘종합평가의견(context statement)’ 를 송부
  - 프로그램 관리자는 신청서의 탈락 결정에 대한 근거가 패널의 평가요약에 언급되지 않은 경우, 탈락자에게 (전화나 서신을 통하여) 추가적으로 설명
- 평가서 및 결정에 관한 기타 서류를 수신한 후, 탈락한 신청자는 추가적인 정보를 원할 경우, 프로그램 관리자에게 구체적인 해명을 요구할 수 있음
  - 추가적인 정보에도 불구하고 신청자가 만족하지 못하고 공정하게 처리되고 합리적으로 평가되지 않았다고 생각할 경우, 신청자는 공식적인 재심을 요청 가능
  - 재심과정에 관련된 사항은 모두 탈락자의 통지 자료에 포함됨
  - 재심의 요구는 지원자가 절차상의 오류가 있다고 인지하거나, 혹은 평가자에 의해 평가된 주요 사안들에 대한 이의 제기를 바탕으로 함
  - 만약 NSF의 관련부서의 부국장 또는 국장이 기존의 결정을 지지한다면, 지원자의 소속기관은 NSF의 부총재에게 두 번째 재심을 요구할 수 있음
- 신청된 전체 연구과제 중 연간 약 1% 미만의 과제에 대해서만 공식적 재심 요구가 접수되고 있음

□ Merit review process 기타 실험적 평가방식

- NSF에서 주로 활용되는 평가 방법에는 서신평가와 패널평가가 있음
  - 패널 평가의 경우 평가자들은 신청서들을 서로 비교하여 토의할 수 있으며, 패널평가 과정에서 다양한 관점들을 토의하고 적절하게 취합할 수 있다는 장점이 있음
  - 서신평가는 평가자의 전문성을 좀 더 정확하게 일치시킬 수 있다는 장점
  - 서신평가와 패널평가를 병행하는 평가과정은 서신평가의 깊이 있는 전문성과 패널평가의 비교분석을 결합할 수 있기 때문에 자주 사용됨
- 그러나 평가자가 직접 참여하는 패널평가에는 몇 가지 문제점이 있음
  - 예를 들어, 자격을 갖춘 평가자가 패널평가에 참여하기 위하여 며칠씩 직장이나 가정을 떠나기 어려울 수 있음
  - 패널 평가자가 평가기간 동안 평가해야 되는 과제건수는 서신평가자의 것 보다 매우 많음. 과도한 업무량 또한 패널평가 참여율을 낮추는 원인이 되기도 함
- 이러한 문제점을 개선하기 위하여 NSF는 “가상패널(virtual panel)” 방식을 직접 참여 패널평가 방식의 대안으로 활용 중

- 가상패널은 패널 평가를 통한 비교 분석이라는 장점을 살리면서도 직접 참여하는 패널 평가의 기존 단점을 보완함
  - 가상패널은 NSF 직원 및 패널리스트들이 패널 평가단을 구성하는데 유연성을 제공
  - 가상패널에서는 패널리스트가 원거리에서 참여하여, 전화회의, 화상회의 및 second life 같은 가상세계시스템 등을 동반한 NSF의 상호작용 패널 시스템(Interactive Panel System: IPS)을 통하여 서로 의견을 주고받음
- 더불어 대면/가상 패널을 막론하고 “상호작용 패널시스템(IPS)”을 활용
- IPS는 FastLane의 일부로서, 웹을 통해서 과제신청서, 평가보고서, 기본적인 패널 토의, 패널평가요약에 대한 협조, 그리고 패널 평가 요약 초안의 승인 등을 열람할 수 있게 함
  - 일부프로그램은 가상패널리스트의 참여를 높이기 위해 화상회의(videoconferencing) 장치를 이용하고 있음
- 이 외에도 NSF는 기존의 선정평가 방식에 변화를 포함하는 몇 가지 실험적 방법을 시행하고 있음( < 표 IV-2 > 참조)

**<표 IV-2> Merit review process의 실험적 평가 방법들**

방법	주요 특징	참여 단위
가상패널	모든 패널리스트가 자신의 사무실 또는 가정과 같은 분산된 장소에서 전자적으로 참여하는 평가패널의 확대 이용	NSF 전체
핵심 프로그램에 대한 예비신청	핵심 프로그램은 완성신청서를 제출하는 마감시한을 반년에서 1년으로 변경	BIO/DEB, BIO/IOS
원-플러스	유망하나 지원금을 받지 못한 신청과제 제출 연구자는 연례 지원기간의 후반기에 아이디어를 수정해서 다시 지원신청 제출 가능. 단 NSF에 의해 초청받는 경우에 한함	SBE/BCS의 지리 및 우주과학 프로그램
비동시성 평가 토론	특정한 기간 동안 평가자에게 개방되는 프로그램 관리자가 운영하는 접속 쉐어 메시지 게시판을 이용하여 일련의 신청과제에 대한 평가와 논의를 공유하게 함	CISE/CNS/MPS/PHY
평가방식 설계	게임이론 기술을 이용하여 신청서를 제출한 연구자가 또한 평가과정에 참여하도록 허용하는 평가방식	EBG' s/EAR' s Sensors and Sensing Systems program
보호-개선 요청	공동체 발전을 위한 기반시설을 구축하도록 계획된 과제를 만들어내도록 유도하는 방식. 중요하고	GEO & CISE/ACI의 지구 프로그램

	장기적인 목표 사업들과 변화하는 공동체 요구에 부응하는 역량이 필요한 과업을 수용하기 위한 유연한 권유방식	
프로그램 마감시한 폐지	전통적으로 핵심프로그램은 연간 두 번의 신청마감을 갖지만, 연구자의 신청서 제출 압박을 고려하여 수시 신청가능 하도록 변경	GEO/EAR의 장비와 시설 프로그램

자료 : 한국연구재단(2014:p59)에서 발췌

### 3. NSF의 PO(Program Officer)제도

#### 가. PO의 구성

- PO는 정규직 외에 초빙과학자(Visiting Scientist, Engineer and Educator, VSEE), 임기 최대 3년), 임시직, 정부기관 간 인력교류법 파견자 등으로 구성
- 초빙과학자는 최신 과학지식의 습득이나 융합연구 촉진 측면에서 긍정적인 측면이 있으며, 비중을 균형 있게 유지하고 있음

#### 나. PO의 역할

- 외부 평가자에 의해 제공된 서술평가와 평가 요약은 프로그램 관리자가 선정/탈락 추천에 대한 의견을 NSF의 각 부서장에게 제공하는데 필수적인 요소
- NSF의 프로그램 관리자는 그들이 관리하는 프로그램 분야에 대한 전문가로서, 과학이나 공학 분야의 고등교육을 받았으며(즉, 박사학위나 그에 상응하는 자격증 소지), 연구, 교육 및 행정 관련 경험이 풍부함
- 프로그램 관리자는 연구비 지원을 추천함에 있어, 외부평가에 포함된 사항들뿐만 아니라 전체 포트폴리오의 보다 큰 틀에서 평가하고 아래의 여러 사항을 고려
  - 특정 분야의 잠재적인 변형적 진보를 달성할 수 있는 고위험 과제에 대한 지원
  - 중요한 연구 및 교육 논점에 대한 새로운 접근 방법
  - 인적자원 및 인프라 구축에 대한 잠재적 파급효과
  - 연구와 교육의 통합, 참여 폭의 확대 등의 NSF의 핵심전략
  - 특정 프로그램의 목적과 독창성의 성취

- 이용 가능한 타 연구지원 자금
- 지역 안배
- 프로그램 관리자를 확보하기 위하여 임시 PD제도 등 다양한 인력 확보 채널을 활용
  - 방문 과학자, 공학자, 교육자 프로그램(Visiting Scientist, Engineer, and Educator (VSEE) Program) 또는 부처간 인력교육법 프로그램(the Intergovernmental Personnel Act (IPA) Program)을 통해 임시 PD를 확보하고, 미래 PD가 될 수 있게 업무와 역할이 무엇인지 학습할 수 있는 기회 제공
- 내·외부 평가자의 과제 평점은 중요한 요소이나, 그것 자체로 과제의 상대적 우월성이 증명되지 않음
  - 프로그램 관리자는 평가자의 평점뿐만 아니라 신청과제의 본질적 장점에 대한 평가자의 검토 의견도 중시함
  - 프로그램 관리자는 전문 평가자들이 지나칠 수 있는 다른 요소들을 고려함
    - 예를 들어, 창의적이고 새로운 아이디어에 관한 신청과제는 종종 평가자나 패널리스트에 의해 위험하다고 여겨지는 방법이나 기술을 이용하는데, 그러한 ‘위험한’ 신청과제가 발견의 속도를 가속화시키는 혁신적 연구 결과를 낳기도 함.
    - 프로그램 관리자들도 패널이 지적하는 신청과제의 위험성을 고려하지만 잠재적으로 혁신적인 연구지원의 중요성에 가치를 둠
    - 검증되지 않았거나 위험성 있는 방법을 이용한다는 이유로 패널들에 의해 낮은 평가를 받은 신청과제는 프로그램 관리자가 완전히는 지원을 못하는 것으로 결정한다할지라도, “개념검증”을 할 수 있도록 소규모의 지원금을 지원할 수 있음
  - 프로그램 관리자들은 평가자들이 지나칠 수 있는 폭넓은 영향력, 예를 들어 많은 사람에게 기여할 인프라의 필요성과 같은 사항도 고려함
  - 최종 추천에 영향을 주는 포트폴리오의 균형을 유지하는 데도 여러 사항을 고려. 미국 전역 50개 주의 다양한 기관의 신진·중견 연구자에게 지원할 수 있도록 노력.
- 학제간, 분과 중첩적인(cross-directorate) 프로그램의 중요성이 높아지고 동시에 변형적 연구신청을 장려하는 혁신적 접근방식들이 포함됨에 따라, 프로그램 관리자 간의 협력 활동이 증가
- NSF는 NSF 아카데미를 통해 과제관리, 리더십, 커뮤니케이션 등에 대한 내부교육과정을 제공함으로써 프로그램 담당 직원의 전문능력 향상의 기회를 활성화
  - 2013년 8월 1일에 발효된 (OD 13-15 신규 프로그램 관리자를 위한 업적평가 교육 요건) NSF 정책은 모든 신규 프로그램 관리자는 NSF에서 업무 개시 90일 내에 업

적평가 기본과정 I 과 II 를 이수하고, 첫 6개월에서 1년 기간 내에 프로그램 관리 세미나를 포함한 다른 프로그램 관리 교육을 받도록 장려

- 이러한 교육에는 NSF에 대한 오리엔테이션 및 가치 평가 과정에 대한 연수를 포함

## 2절 미국 국립보건원(NIH)

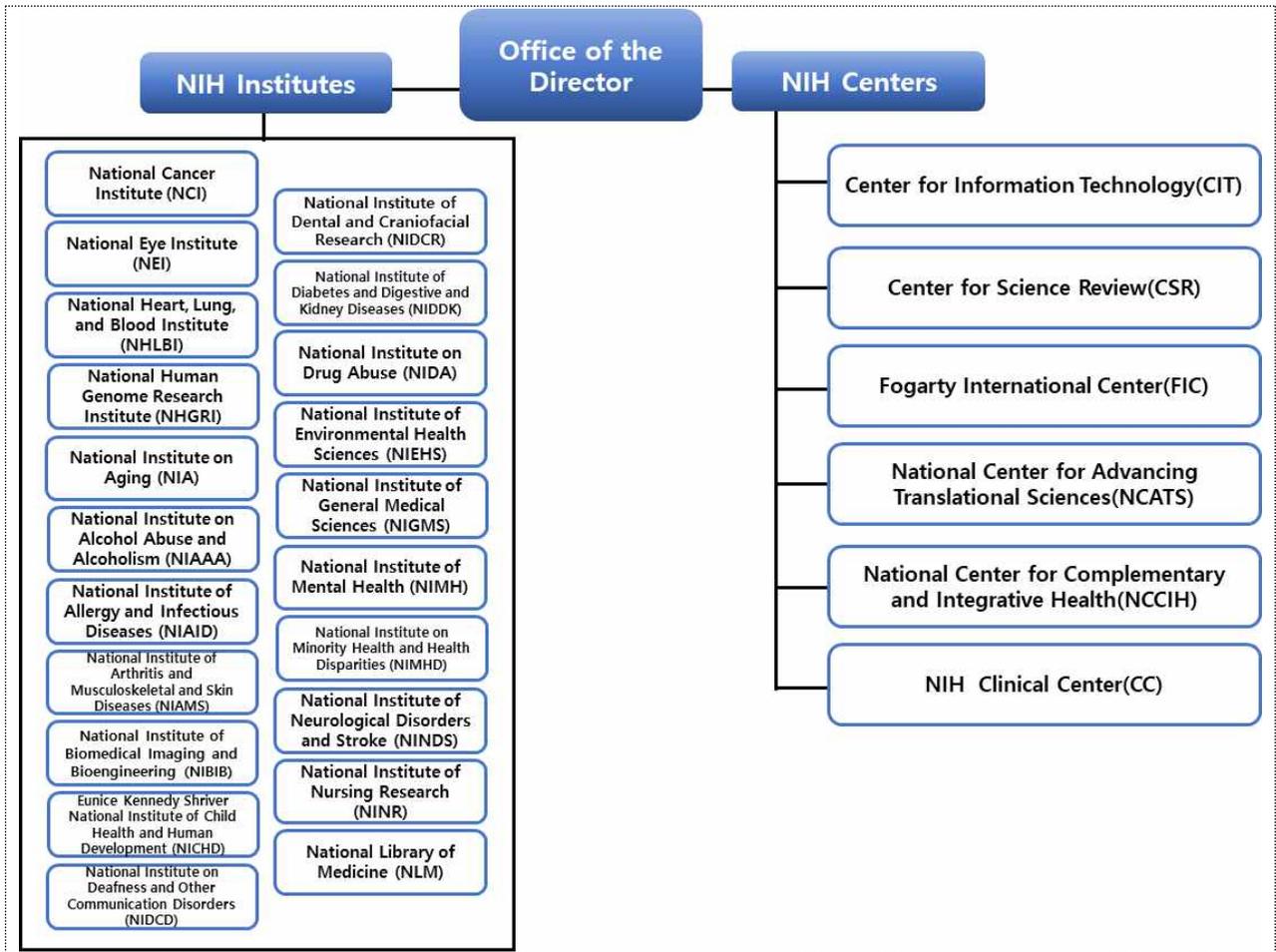
### 1. 일반현황

#### 가. 설립목적 및 주요임무

- 국립보건원(National Institute of Health, NIH)은 미국 보건후생부 (Department of Health and Human Services, DHHS)의 공공보건국(Public Health Service, PHS) 산하기관 가운데 하나로서 남녀노소의 건강을 비롯하여 건강과 생활양식 등에 대한 의약학 연구와 연구지원을 주목적으로 1887년 설립됨
- NIH는 모든 사람에게 보다 나은 보건서비스를 제공할 수 있는 새로운 지식을 발견 하는데 임무를 갖고 있음
- 자체 실험실에서의 연구 수행, 국내외 대학·의과대학, 병원 및 기타 연구소에 흩어져 있는 과학자들의 연구 지원, 연구자들을 위한 교육훈련 지원, 의학정보의 확산 장려 등과 같은 활동을 하고 있음(황용수, 2001)

#### 나. 조직현황

- NIH 내에는 국장실 외에 27개의 연구소와 센터들이 조직되어 있음
- Office of the Director는 NIH 계획에 대한 정책을 설정 관리 및 NIH의 연구소 및 센터의 모든 프로그램과 활동을 조정하고 있음
- NIH의 독립기관인 6개의 연구센터 중 Center for Scientific Review(CSR)에서는 주요 외부연구비의 평가를 수행
  - CSR 내에는 NIH 연구소에 맞춰서 연구 섹션이 설치되어 있고, 연구소의 모든 분야를 망라하고 있으며, 섹션은 학술영역(Scientific Area)으로 분류되어 한 개 기관당 7~12개 섹션을 두고 있음



자료: NIH 홈페이지(<https://www.nih.gov/>)

[그림 IV-5] NIH 조직도(2018.06. 현재)

## 2. NIH의 연구관리 및 지원방식

### 가. 연구과제 지원 방식

- NIH의 외부연구는 주로 발주기관이 관여하지 않는 연구과제(grant)를 지원하는 방식을 활용함
- 연구자들은 연중 수시로 신청서를 제출하고 자동적으로 도래하는 평가주기에 들어감(황준영, 2009)
- NIH의 R&D 과제는 231개 유형의 지원프로그램이 있으나, 보편적으로 연구내용과 대상을 연구자가 스스로 결정·제안하는 R01유형인 자유공모형(unsolicited)을 따름
- 기타 선도형 프론티어 과제를 장려하기 위해 혁신연구사업(Transformative Research Award), 첨단기초연구사업(Cutting-Edge Basic Research Awards) 등이 있음(이민형, 2013)

- 연구생산성이 높은 신진연구자의 조기 정착과 연구 지원을 위해 ‘NIH Director’ s New Innovator Awards’, ‘Early Independence Award’ 등을 제공함(신은정, 2016)

〈표 IV-3〉 NIH의 지원방식별 유형

지원방식	특징
Grants (bottom-up)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 연구기간 동안 발주기관이 연구자의 연구 활동에 일체의 관여 없이 지원해 주는 연구비</li> <li>- Request for Applications (RFA), Program Announcements (PA), Parent Announcements 방식으로 공지</li> <li>- RFA와 PA는 연구의 범위, 목적 등이 제시되는 반면, Parent Announcement는 연구자 스스로 연구내용을 결정하는 자유공모(unsolicited) 방식</li> </ul>
Contracts	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 지원기간과 연구자와의 계약에 따른 연구비로 연구자는 계약서에 개발하기로 약속한 상품이나 서비스를 생산 혹은 제공할 법적 의무가 있음</li> <li>- Notices의 방식으로 공지되고, Request for Proposal(RFP)에 따라 계약 체결</li> </ul>
Cooperative Agreements	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 연구활동이 다학제적 혹은 관리적으로 복잡하고 지원기관과 연구자 사이에 장기적으로 지속적이고 긴밀한 협력이 필요한 경우에 사용되며, 센터사업이나 대형 프로젝트 등이 해당</li> </ul>

자료 : 이명화 · 현재환(2015)

- 전통적인 R01유형인 자유공모형 외에도 NIH의 미래 지향적인 연구체제를 수행하기 위하여 2004년 Director’ s Pioneer Award 제도가 도입됨
- 기존 체제에서는 고위위험 연구보다는 성과 창출을 중시하였기 때문에 아이디어, 독창성, 가능성 등을 고려하지 않았음
- 보다 미래 지향적인 연구를 수행하기 위해서는 고위험 연구의 필요하다는 의견이 빚발쳐 고위험 연구에 자금을 배분하기 위해 도입되었다고 볼 수 있음

## 나. 선정평가 절차

- 전통적인 R01유형인 자유공모형과 Director’ s Pioneer Award의 선정평가는 〈표 IV-4〉 과 같음
- **(모집방식)** R01은 공모를 통해 과제를 지원하는데, Director’ s Pioneer Award는 추천을 통한 모집방법을 활용
  - 비록 2년차 해부터 절차상의 복잡성 이유로 공모방식으로 전환하였지만, 여전히 고위험 연구펀딩 프로그램의 모집방법으로 적합하다는 평을 얻고 있음(김왕동, 2010)
- **(과제제안서)** 전통적인 R01유형은 고위험 연구보다는 성과 창출을 중시하여 보다 명확하고 상세한 연구계획서를 제출하지만, Director’ s Pioneer Award는 프로젝트 내용, 혁신성, 지원자의 자질 등 에세이 형식으로 자유롭게 기재함

- (중시되는 평가 내용) 연구계획서에 상세하게 작성한 내용을 중점으로 심사에 반영하지만, Director' s Pioneer Award는 면접을 통해 연구자의 아이디어, 독창성, 가능성을 중시함
- (심사방식) R01유형은 전문가 동료 심사(peer review)를 통한 심사방식을 취하고 있는데, Director' s Pioneer Award는 3일간의 심층 인터뷰 방식으로 세계적인 과학자들이 패널로 구성되어 평가를 수행함
  - 본 패널에는 하워드휴즈 연구소(HHMI) 심사위원과 National Academy 회원, 저명한 고위 과학자 등이 포함됨(김왕동, 2010)

〈표 IV-4〉 자유공모형과 Director' s Pioneer Award 비교

구분	통상적인 R01(자유공모형)	Director's Pioneer Award
모집방식	공모	추천
과제제안서	특정한 학문분야의 연구계획 및 상세한 연구계획서 제출	에세이(3-5페이지) 방식의 간소한 과제제안서 제출
중시되는 평가 내용	연구 계획서를 중점으로 평가	면접을 통해 연구자의 소실 및 아이디어를 중시
심사 방식	전문가 심사(peer review)	3일간의 심층 인터뷰 방식으로 세계 최고의 저명한 패널리스트로 구성

- R01(자유공모형)의 평가는 이중평가시스템(dual review system)을 통해 선정됨
  - NIH의 27개 연구소 중에서 Center for Scientific Review(CSR)이 각 연구소에 맞춰서 연구섹션에 대한 주요 외부연구비의 평가가 이루어짐
  - 1차 평가는 학문분야와 최근 연구분야를 고려하여 1차 평가그룹(Initial Review Group, IRG)이 구성됨
    - 1차 평가는 관련 분야 동료 연구전문가에 의한 전문가 심사(Peer Review)로서 평가를 수행함
  - 2차 평가는 국가자문위원회(National Advisory Council/Boarodr)에 의해 평가가 이루어짐
    - 해당 연구소가 추구하는 연구영역을 대표하는 과학자 및 평의원으로 구성된 자문위원회/심의위원회에 의한 위원회 평가로 과학평가그룹에 의한 신청서 평가의 질에 대한 심의가 이루어진다고 볼 수 있음(황준영, 2009)
- Director' s Pioneer Award의 평가는 다음과 같음
  - R01의 Peer review 방식과는 달리, 신청 과제의 전문가 및 외부 위원인 타 분야의

저명한 외부 전문가(노벨상 수상자, HHMI 평가위원 등)를 비롯한 총 64명의 심사 위원들로 구성함(김왕동, 2010)

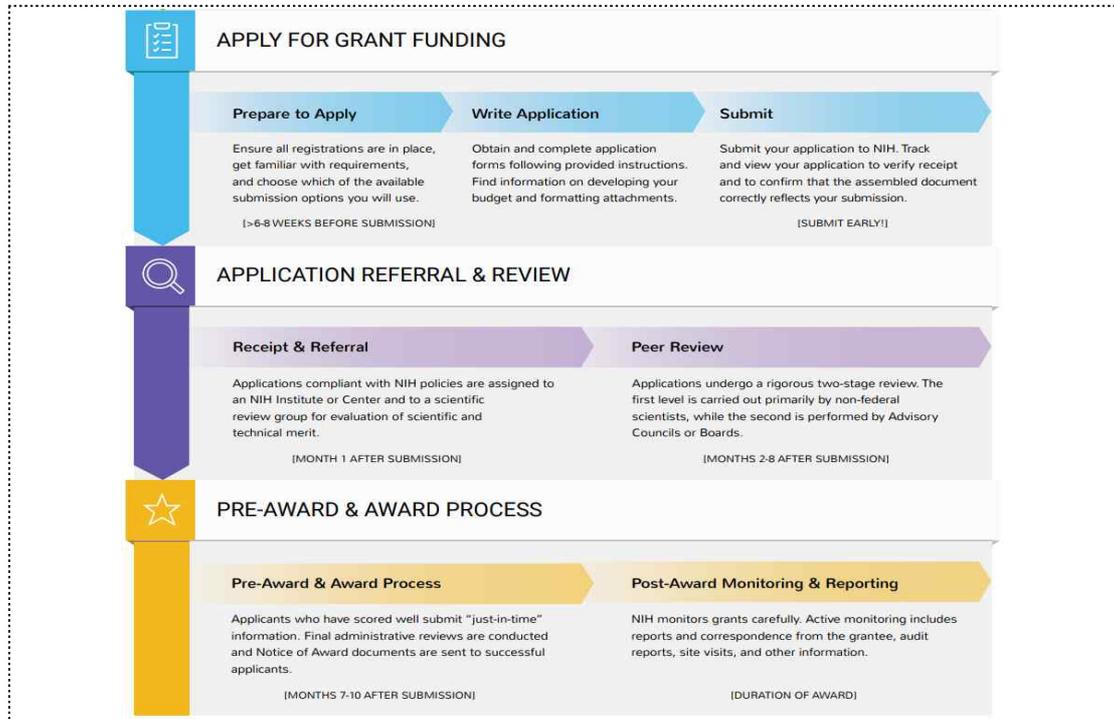
- 노미네이트(추천)에 의해 후보자를 모집 하는데, 이 때 연구자는 아이디어(2장 이내)를 작성하고, NIH 소속 심사위원과 외부 전문가들이 서류 전형으로 심사를 함
  - 서류 전형에서 통과한 자는 제안서(3~5장), 주요 논문 1부, 추천장 3통을 제출함
- 서류심사와 일부 면접을 통해 후보 연구자 리스트를 작성하고, 최종적으로는 NIH 원장이 전형을 결정함(김왕동, 2010)



자료: 김왕동(2010)

[그림 IV-6] Director's Pioneer Award 선정 및 평가 절차

- 국립보건원(NIH)의 외부연구 지원은 발주기관이 연구활동에 관여하지 않는 그랜트(grant) 방식을 주로 활용
  - 전체 과제 중에서 90% 이상이 grant 방식으로 지원되며, grant에는 세부 유형 존재
  - NIH는 Grant 이외에도 지원기관과 연구자와의 계약을 기반으로 연구가 진행되는 'contract', 다학제적 대형 프로젝트 등을 지원하는 'cooperative agreement', 훈련지원 프로그램 'research training and career development' 를 운영하는 등, 다양한 방식으로 외부연구를 지원
  - NIH의 Grant process는 크게 3단계 (지원서 모집-선정평가-과제착수 및 사후관리)로 나눌 수 있으며, 공고에서 평가를 거쳐 과제 착수까지 약 9~10개월 소요



자료: NIH 홈페이지. [https://grants.nih.gov/grants/grants\\_process.htm](https://grants.nih.gov/grants/grants_process.htm) (최종접속일자: 20180801)

[그림 IV-7] Grant process overview

□ 평가위원 선정 및 역할

○ NIH는 동료평가를 기반으로 평가를 수행하고 있으며, 서면평가방식으로 진행

- 평가자는 평가항목별로 1~9점의 점수를 부여하고, 평가항목별 정성평가 의견과 총평을 작성
- 센터형 과제와 같이 개별 연구소에서 특별관리하는 프로젝트는 발표 패널평가방식을 채택하기도 함

○ 평가위원 선정 시 고려사항

- 평가위원이 가져야 할 핵심 가치는 <표 IV-5> 과 같음
- 평가위원 선정 시에는 관련 연구단체를 통하여 지원 분야에 대한 연구 업적이 있는 전문가를 추천 받음
- 평가위원을 구성할 때 나이, 성별, 장애여부, 문화, 인종, 사회적 위치와 같은 연구 외적인 요소는 전혀 고려되지 않음
- 평가위원은 윤리적으로 어긋나는 행동을 하지 않겠다는 내용의 각서에 서명

〈표 IV-5〉 Core value of peer review

구성요소	세부내용
전문성 (expert assessment)	- 관련 분야의 연구 업적을 가진 연구자나, 관련 연구 단체에서 추천하는 연구자로 성숙한 판단하고 그룹 업무가 가능한 평가자로 선정 됨
투명성 (transparency)	- 지원서를 평가할 때는 미리 공개된 평가 지표만을 사용함
공정성 (impartiality)	- 이해 상충, 선입견, 특정 성향을 나타내는 평가자가 평가에 부적절한 영향을 미치지 않도록 관리함. 평가자의 성향으로 인해 평가에 불이익을 받았다고 판단할 경우 이의를 제기 할 수 있도록 함
형평성 (fairness)	- 서로 다른 평가자 그룹에게 다른 수준으로 평가 받을 경우 고려하여 우선점 수를 상대적으로 계산한 백분위수(percentile)로 활용
기밀성 (confidentiality)	- 평가자들의 회의나 토론 내용이 대부분 비공개로 진행(평가를 관리하는 연방 직원은 참여 가능)
진실성 (integrity)	- 매년 위법 연구 행위에 대한 대처 방법과 위법 의심이 갈 경우 관련 기관에 신고하도록 교육 받음
효율성 (efficiency)	- 웹을 이용한 지원서 시스템, 총 평가 요약문 등 효율성을 높이기 위해 지속적으로 노력함

자료 : 현재호(2015:p41) 및 NIH홈페이지. <https://grants.nih.gov/grants/peer-review.htm>

- Center for Scientific Review(CSR)은 유사 과학기술분야 전문가를 모아 study section을 구성하여 운영함
- 전문연구영역별로 평가업무를 전담하는 전문가로 구성된 study section을 운영함으로써 전문영역별로 평가의 전문성을 유지
- NIH 내부 연구자의 전문성이 부족할 경우, 외부기관의 과학자를 평가위원으로 위촉하여 평가를 수행함
- 개별연구소에서 특별히 관리하는 프로젝트에 대해서는 해당 연구소 평가부서에서 직접 평가를 수행

〈표 IV-6〉 NIH의 평가관계자

구분		역할
평가책임자: SROs (Scientific Review Officer)		<ul style="list-style-type: none"> <li>- 각각의 지원서를 분석하고 완결성을 체크</li> <li>- 이해 갈등을 정리하고 관리</li> <li>- 과학기술적 자격 및 기타 사항을 고려하여 적합한 평가자를 모집</li> <li>- 비평 준비 및 개별 영역에서의 점수를 매기기 위해 각 지원서를 평가자들에게 할당</li> <li>- 동료 평가 미팅 참석 및 행정적 감독</li> <li>- 모든 검토된 지원서들에 대한 요약 진술서 준비</li> </ul>
평가위원: SRG (Scientific Review Group) Members	의장 (Chair)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 제안서의 과학적·기술적 우수성을 논의 할 때 중재자 역할</li> <li>- 평가자 역할 수행</li> </ul>
	평가자 (Reviewers)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- NIH 지침에 따라 특정 지원서에 대해 이해관계 상충여부 공개</li> <li>- 동료 평가회의 6주 전 연구제안서에 대한 접근 권한을 얻음</li> <li>- 평가항목별로 채점을 수행하고, 또한 종합점수를 채점</li> <li>- 검토 영역 채점 및 장단점에 대한 지원서 비평 작성</li> <li>- 윤리적인 문제(실험 대상 처우 등)와 예산의 적절성과 관련한 비평</li> </ul>
기타 NIH 직원		<ul style="list-style-type: none"> <li>- 필요시 연방 대리인은 전문가평가회의에 참석할 권한이 있음</li> <li>- 참석하고자 하는 NIH IC(Institute or Center) 혹은 기타 연방 직원은 반드시 회의 전 SRO의 승인을 얻어야 함</li> </ul>

자료 : 현재호(2015:p45)

□ 평가 제도

- NIH에서 절차에 따라 제출된 계획서들은 학술평가그룹(Scientific Review Group: SRG)의 1차 평가와 자문위원회(IC National Advisory Council/Board)의 2차평가로 구성되는 ‘이중평가시스템(dual review system)’ 을 통해 선정
- 계획서는 평가자(Scientific Review Officer: SRO)에 의해 1차 검토를 받으며, 평가자는 검토한 제안에 대한 요약문을 작성
  - 요약문에는 검토자의 서면 의견, 강약점에 대한 요약, 논의점, 연구분야에 미치는 영향력 등을 평가한 점수(impact score)가 기재됨
  - 여기서 평가되는 요소는 1) 해당 연구의 중요성, 2) 연구수행자의 적절성, 3) 혁신성, 4) 전략 등 접근방법, 5) 연구 환경의 다섯 가지

〈표 IV-7〉 NIH의 과제선정 시 평가 항목

평가항목	세부내용
Significance (중요성)	과제가 이 분야에서 중요한 문제나 장애들을 언급하고 있는가? 목표가 달성되면, 지식, 기술적 역량, 임상 부분에 발전이 있을 것인가? 목표의 달성이 개념, 방법, 기술, 치료법, 서비스, 예방에 어떤 변화를 가져올 것인가?
Investigator (연구자)	연구책임자, 참여자 등이 이 과제에 적합한가? 신규연구자들이 이 과제에 대한 경험이 있고 훈련을 받았는가? 다수의 연구자들이 참여하는 과제의 경우 연구자들이 상호보완적·통합된 전문지식을 보유하고 있는가? 리더십, 거버넌스 조직구조가 적절한가?
Innovation (혁신성)	이 연구가 새로운(novel) 이론적 개념, 접근방식이나 방법론, 도구를 통해 현재의 연구와 임상적 패러다임을 바꾸려는 것인가? 이 연구분야에서 새로운(novel) 개념, 접근방법, 도구가 제시되었는가? 과제의 컨셉이 혁신적이고 도전적인가? 최근 연구 트렌드를 잘 따라가고 있는가?
Approach (접근방법)	전반적인 전략, 방법론, 분석이 과제의 목적을 달성하기에 적절한가? 잠재적 문제, 대안, 벤치마크가 제시되었는가? 개발 초기단계의 연구인 경우, 취약점과 위험성이 관리되었는가?
Environment (연구환경)	연구원들이 성과를 낼 수 있는 연구환경이 구성되었는가? 연구환경에서 얻는 이점이 있는가? 기관의 지원, 장비 다른 물리적 자원이 프로젝트 목 적에 맞게 이용 가능한가?

자료 : 이민형 외(2013) 및 NIH(2018) Review Criteria at a Glance

- 평가 점수는 9점 척도로 채점되며 (1 = exceptional ; 9 = poor), 백분위수로 변환된 점수를 사용함
- 백분위수(percentile)로 변환하는 이유는 10~90점으로 나타낼 경우 일부 점수대에 점수가 몰려서 평가하기 어렵기 때문
- 백분위수(percentile)는 상대적이기 때문에, 같은 우선 점수(priority score, 낮을수록 유리)라도 순위가 낮으면 백분위수는 크게 나타남 (백분위수가 클수록 불리함)

〈표 IV-8〉 NIH의 과제선정 시 평가 척도

평가강도	점수	평가	기준
High	1	특출함(exceptional)	모든 점에서 특출하거나 약점이 없음
	2	우수함(outstanding)	대부분 아주 우수하고 약점이 있지만 무시할 만 함
	3	탁월함(excellent)	대부분 우수하고 몇 가지 사소한 약점이 있음
Medium	4	아주 좋음(very Good)	우수하고 여러 가지 사소한 약점이 있음
	5	좋음(good)	우수하나 적어도 한가지의 무시할 수 없는 약점이 있음
	6	충분함(satisfactory)	약간 우수하고 여러 가지의 무시할 수 없는 약점이 있음
Low	7	나쁘지 않음(fair)	조금 우수하고 적어도 한 가지 중대한 약점이 있음
	8	안 좋음(marginal)	조금 우수하고 몇 가지 중대한 약점이 있음
	9	아주 안 좋음(poor)	아주 조금 우수하고 중대한 약점이 많음

자료 : NIH홈페이지. [https://grants.nih.gov/grants/policy/review/rev\\_prep/scoring.htm](https://grants.nih.gov/grants/policy/review/rev_prep/scoring.htm) (최종접속일자: 20180802)

- 점수를 부여하지는 않지만 추가적으로 검토되는 기준에는 보호(위험, 잠재적 이익, 획득 지식의 중요성, 임상실험 데이터와 안전감독), 여성이나 소수자, 아동, 개정·수정·보완된 계획서, 생물학적 위험가능성 등이 있음
- 역시 점수에는 반영되지 않지만 추가적으로 고려되는 사항에는, 예산과 과제수행기간, 연구기관의 선택, 국외기관 여부, 자원 활용계획이 있음

○ 2차 검토는 자문위에 의해 수행되는데, 자문위는 선임과학자들과 공직자로 구성

- 자문위원회는 연구소별로 운영
- 1차 검토에서 학술평가그룹이 판단한 것과 같이 학문적 유용성을 검토할 뿐만 아니라 프로그램의 적실성과 우선순위를 검토
- 자문위원회는 평가단(SRG)의 평가결과를 토대로 사업별 규정 부합 여부와 인권, 동물 보호와 같은 윤리적인 내용을 점검, 연구과제를 최종 선정함
- 동료평가에서 윤리적인 문제요소가 전혀 없고, overall impact score의 백분위수가 특정 점수보다 상위인 경우 더 빠르게 연구비 지급을 승인
- 자문위원회 평가는 ‘승인’, ‘거절’, ‘보류(재평가)’ 중 하나로 결정
- 자문위원회 평가는 6~8주가 소요되며 긴급을 요하는 경우 더 빠르게 진행 가능

□ 상고제도 및 이의제기 제도

○ 평가의 공정성을 위해 1차 검토 결과에 절차적 결함이 있다고 판단 시, 이를 제고할 수 있는 상고제도(peer review appeal system)를 운영

- R&D 수탁과제의 기술적 평가와 NIH 지원결정 등은 해당되지 않음

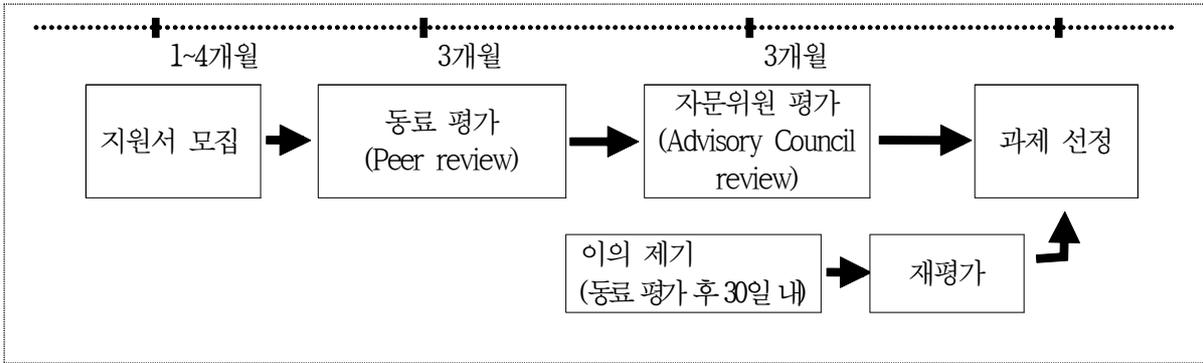
○ 이의제기

- 평가결과에 이의를 제기하고자 할 경우, 이의제기에 대한 합당한 이유가 있어야 하며, 평가 통보 이후 30일 이내에 제기해야 함
- 이의제기사유: 평가 진행과정에서의 오류, 평가 위원이 교체되며 기존 평가 일정과 독립적으로 진행되는 경우 등
- 재 탈락한 지원서는 다시 이의를 제기할 수 없음

○ 평가제도 개선

- NIH는 평가제도의 개선을 위하여 지원자 및 평가자를 대상으로 설문조사를 실시하고 평가제도 개선에 활용
- 주요 설문조사 내용: 지원서 양식의 적합성, 평가 항목에 대한 의견

□ 제안서 제출부터 과제선정까지 기간을 약 7~10개월 정도로 볼 수 있음



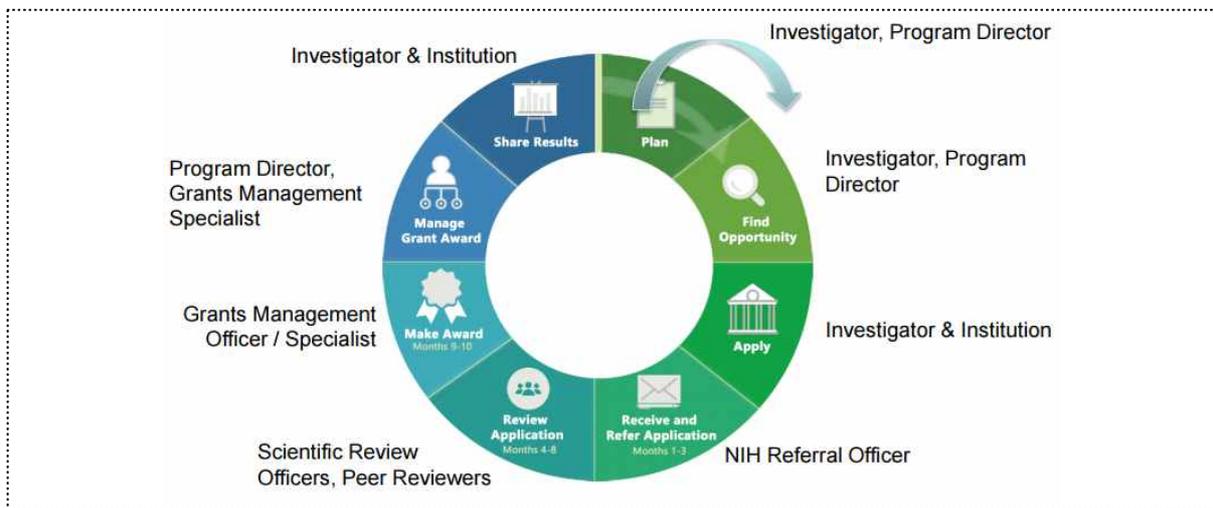
자료: 현재호(2015)

<표 IV-9> NIH의 과제 선정평가 기간

### 3. NIH의 PD/PO 제도

#### 가. PD/PO의 구성

- NIH의 연구지원 및 평가와 관련된 업무에 종사하는 자는 크게 Program Director/Officer(PD/PO), Scientific Review Administrator(SRA), Grant Management Officer(GMO)로 구분됨(황준영, 2009)
- SRA는 주로 동료 평가 프로세스를 감독 및 관리를 함
- PD/PO는 연구보조금 및 계약에 대한 과학적이고 행정적인 책임을 제공함
- GMO는 보조금 신청 절차를 감독하고 재정 준수를 보장함



자료: [http://grants.nih.gov/grants/grants\\_process.htm](http://grants.nih.gov/grants/grants_process.htm)

[그림 IV-8] NIH 보조금 과정 핵심인물

## 나. PD/PO의 역할

- PD/PO는 보조금의 프로그램, 과학적, 기술적 측면을 관리·감독함
  - 연방정부 연구지원 예산의 효율적인 배분을 위해 다양한 학문분야와 지원체계에 대해 프로그램을 기획함
  - 신규 주요연구 분야를 도출하거나 중요한 개발연구수행의 가능성을 결정 또는 프로그램이 집중적으로 지원할 분야의 선택 등을 포함하며, 개별 프로젝트의 과학적 수준뿐만 아니라 전체적인 프로그램 전략에 대한 개별 프로젝트의 중요성 평가(황준영, 2009)
  - CSR에 연구신청서를 제출하면, 평가를 위해 프로그램 분야에 따라 분류하여 지원 우선분야 결정을 함
  - NIH와 연구비 수혜기관 사이의 중간연결 역할을 담당을 함
  - 매년 연구책임자가 제출하는 중간보고서(Progress Report)와 차년도 신청연구비를 검토하여 당초 연구계획에서 벗어나지 않는지 심사를 하고, 자문인이나 자문단을 활용하여 프로그램 수행 및 성과에 대한 평가 실시함(황준영, 2009)
  
- PO는 개별과제에 대한 통제관리 차원이 아니라 사업 전체의 추진 성과를 제고시키기 위하여 프로그램 모니터링 및 평가업무를 수행함.
  - 프로그램 성과를 제고시키기 위하여 최신 연구동향을 파악하고, 혁신적 연구가 진행될 수 있도록 프로그램 추진 방향에 대한 의사결정 수행
  - PO는 연구개발사업의 추진상황을 지속적으로 모니터링하고, 프로그램의 진척도와 성과를 파악함

〈표 IV-10〉 NIH의 프로그램 모니터링 평가의 주체와 역할

평가항목	세부내용
자문위원회 Advisory Board	- 프로그램 평가 진행(review & evaluation process)이나 일정 제안, 평가 보고서를 승인해 줌 - NIH Director에 1년에 한 번씩 평가 내용을 보고함
프로그램 관리자 Program Officer	- 상시적으로 프로그램 진행을 분석하고 평가할 의무를 가짐 - EOE(Evaluation Officer)와 함께 프로그램 평가를 준비하고 결과를 종합 - 프로젝트 사이트 시찰(site visit): 프로젝트의 중간 단계에서 잘못된 것들을 수정, 보완할 때 더 많은 정보를 바탕으로 하기 위해 비공식적으로 수행
평가 책임자 Evaluation Officer	- 매년 PO(Program Officer)와 함께 평가(review & evaluation)를 준비하고, 실행하고, 결과를 종합 - 평가위원장과 평가위원을 교육하고, 평가행정업무를 진행하고, 평가보고서를 작성

프로그램 평가패널 Program Review Panels	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 공식적으로 프로그램 평가를 진행하며, 정해진 절차에 따라 평가를 수행           <ul style="list-style-type: none"> <li>· 프로그램의 전반적인 생산성, 성취도를 기관의 목표와 결부하여 평가</li> <li>· 프로그램의 과학적, 교육적 이점 평가</li> <li>· 프로그램 관리의 효율성 평가</li> </ul> </li> <li>- 통상 4~8명(자문위원회 1~3명, 3~6명의 전문가)으로 구성</li> <li>- 평가위원은 5년 단위로 구성 운영           <ul style="list-style-type: none"> <li>· 대학의 학과장(Dean)이나 유사한 위치인 사람</li> <li>· 유사 분야의 세계적인 명성을 가진 과학자</li> <li>· 관련 분야의 국제 또는 정부 산하 기관의 운영진</li> </ul> </li> </ul>
------------------------------------	--

자료 : 현재호(2015:p49)

### 3절 미국 국립표준기술연구소(NIST)의 ATP 프로그램

#### 1. ATP 프로그램 개요

- 1988년 기술경쟁력법(Technology Competitiveness Act)에 따라 착수된 첨단기술 프로그램(Advanced Technology Program: ATP)의 의의 및 목적은 다음과 같음
  - ATP 프로그램은 국가경제에 큰 영향을 미치는 상업적 가능성이 높은 혁신적 기술을 개발하기 위해 산업체에 대해 정부가 직접적으로 자금을 지원하는 프로그램이라고 할 수 있음
  - 동 프로그램은 클린턴 행정부의 첨단민간기술개발 우선 전략을 구체화한 사업의 하나로 민간기술개발에 대한 정부개입을 금지해 왔던 민국의 전통을 전환하는 계기가 되었다는 점에서 큰 의의를 갖고 있음(이장재, 1997)
  - 연방 정부가 산업계와 협력하여 국가에 대한 경제적 혜택을 제공할 수 있도록 촉진하며, 민간 기술에 대한 첨단연구개발을 지원하여 생산성과 경쟁력에 상당한 증가 가능성을 제공함
  - 기술개발 위험이 크고, 광범위하게 활용할 수 있는 프로젝트를 지원하여 미국 기업의 경쟁력 제고를 목적으로 함(현재호, 2015)
  - 국립표준기술연구소(NIST)가 해당 프로그램 관리를 수행하였으나 현재는 미국 의회가 ATP 프로그램 추진에 대한 예산투입을 거부하면서 ATP 프로그램이 중단됨(현재호, 2015)
- 이장재(1997)에 보고서에 의하면, ATP 프로그램은 다음과 같은 원칙하에서 운영되고 있음을 이야기 함

- ATP는 산업과의 협력을 전제로 운영되고 있음
  - ATP는 과제선정과 자금제공 및 관리를 통한 촉매제 역할을 제공하고, 산업체는 자금의 일부를 분담하는 동시에 ATP의 과제를 집행함
  - 프로젝트의 관리는 수행되는 과제가 산업체가 해야할 것인가와 과제수행이 최상으로 수행될 수 있는 것인가를 확인하기 위해 이루어짐
- ATP의 사업수행은 산업체의 실질적인 참여를 통해 이루어짐
  - ATP의 연구방향은 산업체로부터 제출된 제안에 의해 선택되며, 산업체와의 자문을 통해 발전됨
  - 구체적인 연구개발과제는 산업체에 의해 개발되어 제출된 제안을 통해 선정하게 되며, 모든 과제의 선정은 발표된 경쟁을 통해 이루어짐
- ATP는 비용을 분담하는 방식이라는 점이 강조되고 있음
  - ATP 자금의 수혜자는 평균적으로 연구개발비용의 반 이상을 분담하게 되며, 이러한 분담방식은 개발하고자 하는 과제의 성과와 적시적 상업화에 관심을 가지는 기업들의 이해관계를 확인하기 위한 것임
- 프로젝트는 공평하도고 엄정한 경쟁을 거쳐 기술적 사업적 장점, 양자를 토대로 선정됨
  - 각 제안들은 다른 정부기술프로그램의 일반적 절차와 같이 관련영역의 과학자와 기술전문가에 의해 평가됨
  - 기술적 검토에서 높은 점수를 획득한 제안은 잠재적인 경제적 영향, 제안자 측의 과제에 대한 참여의 정도 성공적 결과가 상업화될 수 있는 가능성에 영향을 미치는 다른 사업관련 요소와 관련한 추가적인 평가를 받게 됨
- ATP는 모든 규모의 이익을 지향하는 기업들에게 직접적으로 지원하고 있음
  - 유망한 신기술을 상업화하는 것에 대해 가장 많은 지식은 기업에 있다는 사실에 주목하면서 ATP는 이익을 추구하는 기업에게 자금을 제공함
- ATP는 프로그램 성과를 점검하고 평가하기 위한 종합적인 계획을 갖고 있음
  - 초기부터 평가 계획이 수립되어졌고 측정 가능한 목표는 성과를 추적하면서 확인되게 됨

## 2. ATP 프로그램 연구관리 및 지원방식

### 가. ATP 지원 방식

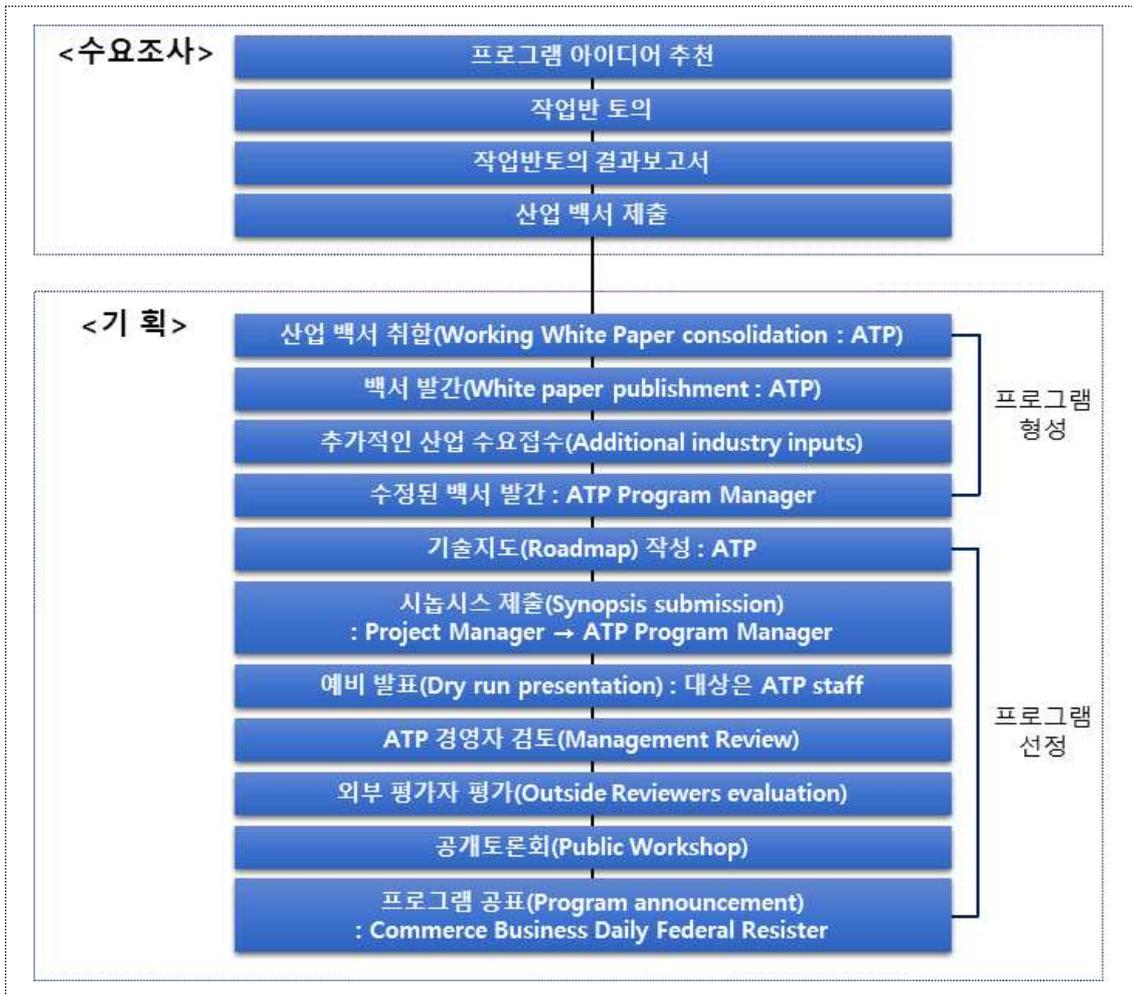
- 프로젝트 신청방식은 하나의 기업이 참여하는 단일회사(Single Company)와 두 개 이상의 영리기업이 참여하는 공동벤처(Joint Venture)가 있으며, 대학, 기업 또는 연구기관이 참여할 수도 있음

- ATP의 지원대상 과제는 경쟁을 통해 엄격하게 선정되며 과제 선정을 위해 아래의 두 가지 형태로 이루어 짐
  - 일반경쟁(general competitions)은 지원할 특정 기술분야를 선정하지 않고, 산업체의 모든 참여자들이 자유로운 형태로 과제를 지원하는 방식임
    - 많은 경제적 수익을 가져올 수 있는 기술이나 위험도가 높아 투자를 기피하는 산업체의 연구개발 투자를 국가적 차원에서 조절한다는 의미로 수행되고 있음(이장재, 1997)
    - 농업, 생명기술, 정밀전자, 전자제조, 공작기계, 첨단자동차 제조, 첨단재료, 정보/통신 기술 등의 분야가 주요 대상임
  - 중점프로그램경쟁(focused program)은 미리 선정된 특정 기술분야에 대해 당면한 기술적 어려움을 해결하고 성공기회를 증진시키기 위해 제한된 경쟁방식을 택하고 있음
    - 중점프로그램의 선정 기준은 기술적 아이디어, 산업의 참여정도, 타 프로그램과의 차별성을 갖고 있음
    - 중점프로그램 영역을 설정하기 위한 아이디어는 다양한 주체로부터 제공되어 지고 있으나, 특히 개별기업, 무역협회, 전문가단체 등의 산업부문에서 제공됨(이장재, 1997)

## 나. 기획 및 선정평가 절차

- 수요조사는 프로그램 추천, 작업반 토의, 민간기업의 개발기술과 관련한 백서의 제출이 이루어짐
  - (프로그램 추천) 산업계로부터 제안된 프로그램 아이디어는 선별, 수렴과정을 통해 분류·통합되어 새로운 프로그램 아이디어 추천됨
  - (작업반 토의) NIST의 직원으로 15~20명으로 구성되어 관련 기술분야의 자료의 수집과 분석을 함
  - (산업 백서제출) 개발하려는 기술의 상대적인 위상과 수요조사의 측정기준 항목에 대한 설명 등 ATP에 제출됨
- 기획은 크게 프로그램 형성과 프로그램 선정으로 구분하여 볼 수 있음
  - 프로그램 형성 단계에서는 산업계로부터 취합된 백서에 다양한 기술과제를 분류하고, 필요한 경우 산업계로부터 추가적인 백서 또는 아이디어를 제안을 받음
  - 프로그램 선정 단계에서는 ‘프로그램 형성 단계’에서 산출된 기획 아이디어를 통해 시장과 기술사이의 시너지 효과를 규명 → PM이 시놉시스를 제출함

- 수요조사 및 기획은 대략 10개월 정도로 볼 수 있음

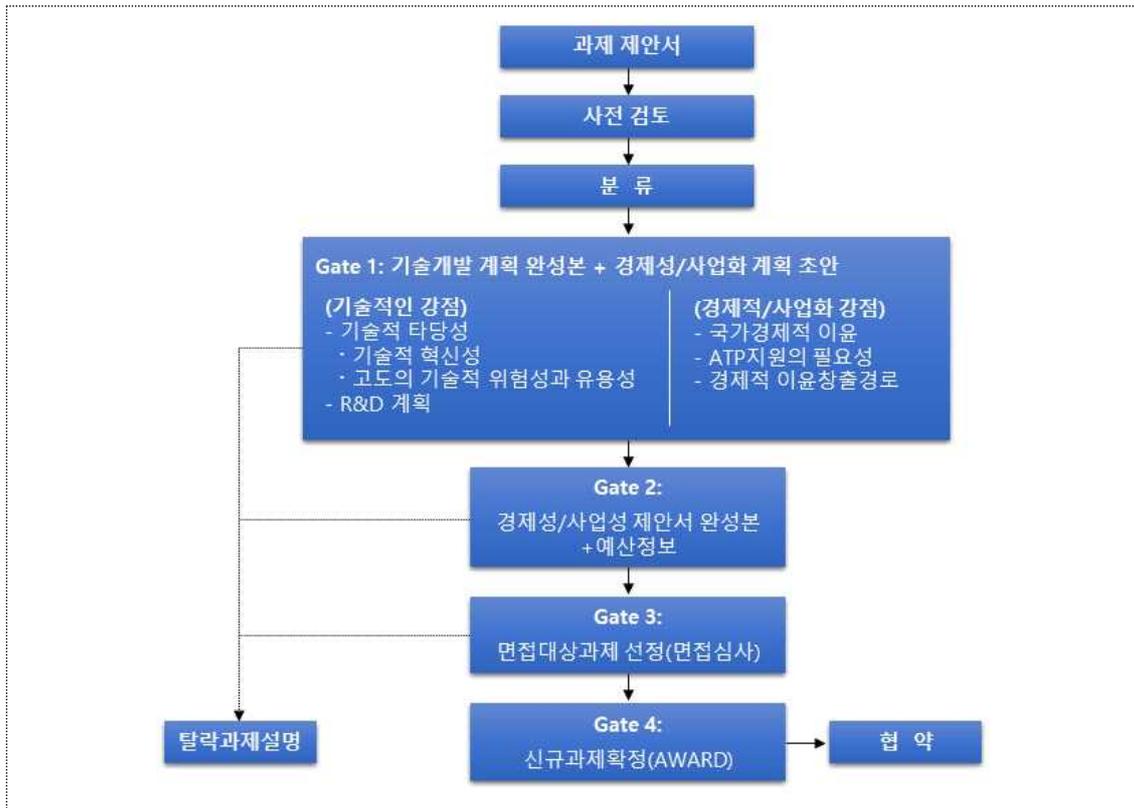


자료: 김훈 · 임수경(2004)

[그림 IV-9] ATP 프로그램 수요조사와 기획절차

- 선정평가는 ATP의 주도 하에 과제접수에서부터 최종 지원과제를 결정하기까지의 모든 절차를 도맡아 하고 있음
- (Gate 1) 제출된 과제제안서를 선별하여 탈락된 과제제안서를 제외한 나머지 과제는 평가위원회(SEB: Source Evaluation Board) 심사대상과제로 분류됨
- (Gate 2) 제안된 과제의 기술성과 사업성평가(Technical and Business Review)를 통해 가장 높은 가치를 가진 과제들을 선정함
  - 기술성평가에서 기술평가위원의 검토와 기술성평가패널의 과제제안서를 검토하는 단계가 포함이 됨
  - 사업성평가에서는 사업전문가의 검토와 사업위원회의 과제제안서를 검토하는 단계가 포함이 됨

- (Gate 3) 인터뷰대상은 자세한 기술적 사업적 질문에 초점을 맞추어 1~2시간 정도 발표를 하여 평가가 진행이 됨
  - (Gate 2)가 끝난 후, 평가위원회는 과제 제안자의 면접인터뷰 평가를 통해 지원과제의 우선순위를 결정함
- (Gate 4) 최종 후보과제 리스트에서 최종 지원과제는 SSO(Source Selection Official)에 의해 최종 선정됨
- 과제 심사기간은 과제 접수에서 지원 대상과제 공고까지 약 10개월 정도 소요됨



자료: 김훈 · 임수경(2004)

[그림 IV-10] ATP 프로그램 과제선정 절차

### 3. ATP의 PM(Project Manager) 제도

- ATP 프로젝트에 프로젝트 관리팀(PMT: Project Management Team)이 존재함
  - 프로젝트 매니저(Project Manager), NIST 사업성전문가(Grants Specialist), 한 명 이상의 ATP 사업/기술 전문가로 구성됨
- ATP 프로젝트 PM의 기능 및 책임은 아래와 같음
  - 프로젝트 마일스톤에 따라 기술적, 사업적 진전이 이루어지고 있는지를 모니터링하

고 관리하며, NIST는 민간비영리법인인 National Bureau of Economic Research (NBER)에 ATP프로젝트 모니터링 및 관리 업무를 위탁하기도 함(현재호, 2015)

- 협약에 대한 전반적인 감독과 프로젝트관리 기능을 수행하며, 개시회의, 연차별 평가회의, 최종 과제종료회의 등을 함

〈표 IV-11〉 ATP 프로젝트관리팀 구성원의 역할

구분	역할
프로젝트 매니저 (Project Manager)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 전반적인 감시와 프로젝트관리팀의 기능을 제시</li> <li>- 프로젝트가 과제제안서와 과제지원(Award)에 따라 수행되는지 감시</li> <li>- 4분기별(Quarterly), 연차(annual), 최종(final)보고서 분석</li> <li>- 진행정도(progress)를 평가하기 위하여 PMT의 다른 구성원과 협의               <ul style="list-style-type: none"> <li>· 프로젝트가 그 목적을 달성하는데 실패한다면 NIST 협약담당관에게 적절한 조치를 권고함</li> <li>· 기술보고서(Technical Reports)와 기술개발진도를 이정표(Milestones)와 대비하여 검토</li> </ul> </li> </ul>
사업성 전문가 (Business Specialist)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 사업과 상업화에 대한 검토</li> <li>- 상업화를 배제하고 기술개발결과의 확산전략을 관리</li> </ul>
NIST Grants / Cooperative Agreement Specialist	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 협약과 관련된 전반적인 행정업무수행</li> <li>- 중요 구성원의 승인 : Financial Officer, Administrator, Principal Investigator, Project Manager</li> <li>- 공동벤처 멤버십(Joint Venture Membership)의 변경승인</li> </ul>

자료 : 김훈·임수경(2004)

## 4절 일본 과학기술진흥기구(JST)

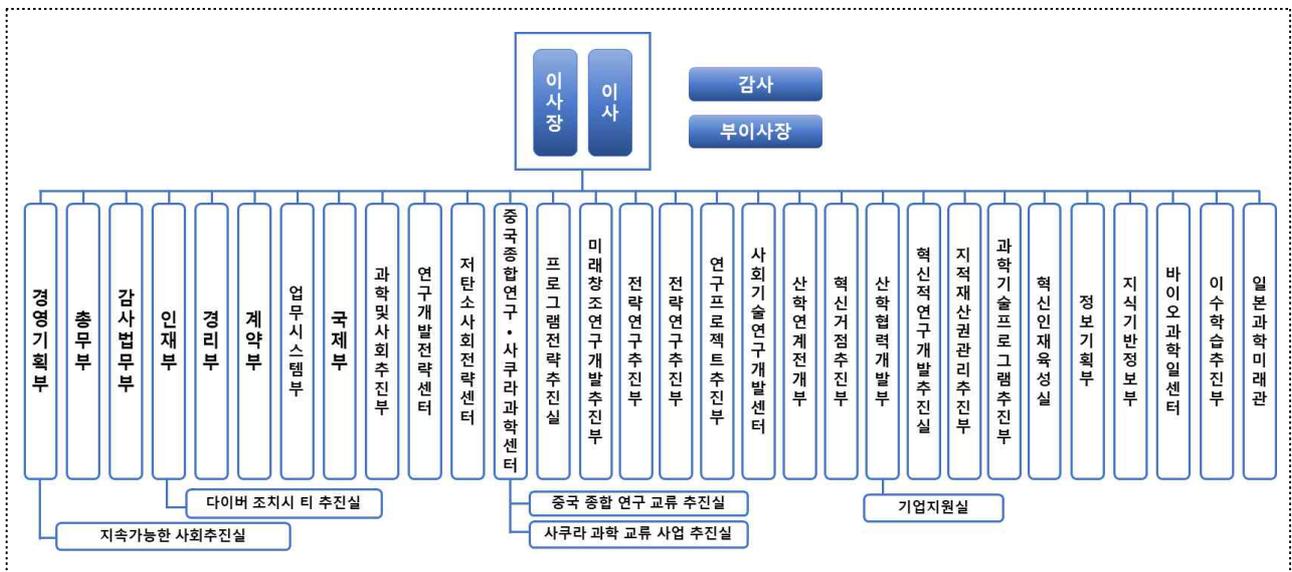
### 1. 일반현황

#### 가. 설립목적 및 주요임무

- 과학기술진흥기구(Japan Science and Technology Agency, 이하 JST)는 2003년 10월 과학 기술 진흥을 목적으로 설립된 문부 과학성 소관의 독립 행정 법인기관임
- 1957년 설립된 일본과학기술정보센터(JICST)와 1961년 설립된 신기술사업단(JRDC)가 1966년에 일본과학기술진흥사업단(JSTC)으로 통합되었다가, 2003년에 독립행정법인으로 위상하여 현재의 과학기술진흥기구로 바뀜

- JST는 과학기술정보에 관한 중추적 기관으로서 국가연구개발 사업의 관리, 신기술의 사업화 지원, 과학기술정보의 유통 촉진 업무 등을 수행하고 있음
  - 과학기술 진흥을 위한 기반을 정비함과 동시에, 신기술 창제에 기여할 수 있는 기초적 연구 및 신기술의 개발을 수행하고 그 성과를 보급
- JST는 정부의 과학 기술 기본 계획을 추진하기 위해 연구 개발 전략, 자금 조달, 지역 활성화 사업, 인력 개발 및 국제 협력 등 다양한 프로그램을 시행
  - 산업, 사회의 수요에 대응하는 기술적 시즈(seeds)를 창출하여 국가의 정책 목표를 달성하기 위한 하향식 연구프로그램을 지원

## 나. 조직현황



자료: JST 홈페이지(<http://www.jst.go.jp/>)

[그림 IV-11] JST 조직도(2017.06. 현재)

## 2. JST의 연구관리 및 지원방식

### 가. 연구과제 지원 방식

- JST는 경쟁적 연구자금에서 두 번째로 비중을 차지하는 전략적 기초연구프로그램을 지원함
  - 국가의 정책 목표 달성을 위해 하향식(Top-down) 연구 방식으로 진행함



자료: 이민형(2013)

[그림 IV-12] JST의 하향식 연구과제 흐름도

□ 주요 연구지원 형태는 아래와 같음

- 과학기술문헌정보 데이터베이스 제공, 전략적 기초 연구추진사업, 위탁 개발사업, 독창적 연구성과 육성사업, 신규사업지향형 연구개발성과 전개사업, 과학기술의 인재교류, 중점 연구지원협력원 사업, 과학기술이해증진사업 등

#### 나. 기획, 선정평가, 관리 및 활용 절차

□ 연구개발과제 착수 전에는 과제의 필요성·목표 및 계획타당성을 파악하고, 자원배분 의사결정을 위해 선정 평가를 실시함

- JST과 같은 관리기구에서는 평가보다는 기획(Strategic planning)을 중요시하며, 특히 과제 선정단계가 제대로 되어야 창출되는 성과도 우수한 것으로 보고 선정평가의 중요성을 강조하고 있음(유승준, 2011)

□ JST는 국가연구개발평가관련 지침을 배포하여 실시주체가 각종 평가의 특성 및 연구개발 성격에 지침을 연계시켜 평가할 수 있도록 하고 있음

- 평가결과에 근거한 자원배분을 통해 평가가 차기연구개발에 연계되고 연구성과가 활용되도록 함
- 공정한 평가로써 유연하고 경쟁적으로 열린 연구개발환경을 창출
- 연구개발 진척 및 질적 향상, 우수 연구개발 및 연구자 발굴, 연구자 의욕향상을 도모
- 평가결과 공표로 연구개발사항을 국민에게 설명하는 책무를 이행

- 평가결과를 자원배분에 반영해 연구개발을 효율적으로 이행

□ **(평가 단계)** 연구과제의 평가는 과제선정평가, 선정된 과제의 중간평가, 사후평가, 추적평가 단계를 거쳐 실시

- JST는 과제 선정 시 전략적 목적 달성에 대한 기여, 연구영역과의 일치성, 과학기술혁신에 기여할 수 있는, 독창적이고 국제적으로 인정받는, 뛰어난 연구 성과를 도출해 낼 수 있는 기초 연구인지의 여부, 연구자의 실적, 연구조직, 연구예산 계획의 적절성 등을 평가
- 사전평가는 공모형 연구의 경우 연구과제 및 연구 대표자 또는 개인 연구자의 선정전에 실시
- 총괄실시형 연구는 연구 영역의 선정 및 연구 총괄 지정 전에 실시
- 외국의 연구기관과 공동연구를 실시하는 경우, 연구 영역 선정, 연구 총괄 지정 및 상대국 연구기관 선정전에 실시
- 중간평가 시에는 연구의 추진 상황, 연구 성과 현황과 향후 전망을 검토
  - 연구 예정 기간이 5년 이상인 연구는 연구 개시 후 약 3년을 기준으로 중간평가 실시
  - 5년 미만의 연구에 대해서는 평가자 방침에 근거해 중간평가 실시여부 결정
- 사후평가는 연구 종료 후 가능한 빠른 시기에 실시
- 추적평가의 경우 실시 시기에 대해 따로 정하지 않음
- JST는 정성적 평가의견서를 작성한 후 연구책임자의 검토결과를 보완하여 심의확정된 평가결과보고서를 웹상에 투명하게 공개

□ **(평가 방법)** 평가실시주체가 평가의 공정성·신뢰성·계속성을 확보하도록 평가 목적 및 평가방법<sup>1)</sup>을 설정해 평가대상자에 알림

- 평가목적·평가대상·평가지기·연구개발 성격·연구개발 프로그램 목적에 따라 평가항목·기준·기법을 설정함
- 사회의 거시적 정세변화에 따라 평가항목 및 기준 등을 재검토함
  - 평가기법
    - 대상·시기·평가목적·입수 가능한 정보의 상황 등에 따라 조사·분석 및 평가기법을 선택함
    - 성과평가 시 연구개발의 우수성과 창출을 위해 성과수준을 명시하고 질을 중시함
    - 성과평가 객관성 확보를 위해 산출물 지표에 의한 평가기법을 사용하나, 기초연구에

1) 평가기법, 평가관점, 평가항목·평가기준, 평가과정 등

서는 정량평가기법 적용이 연구개발 도전을 방해하므로, 정량평가기법에 과도하게 의존하지 않도록 함

- 국제 벤치마킹 도입, 해당학술분야의 전문가에 의한 학술 발전 영향력, 발전 가능성을 활용하는 등의 정성평가기법을 병행함
- 성과평가에서 목표달성도를 평가판정기준으로 하는 것이 원칙이나, 차기에 이어지는 성과를 폭넓게 고려하며, 달성여부 요인을 명확히 해 차기 연구개발 개선 등에 이어질 수 있도록 함

- 평가관점 및 평가항목·평가기준

- 정책평가법 관련 정책평가관점도 근거로 필요성·효율성·유효성·연구개발 국제수준향상 면에서 실시하며, 이러한 면에서 연구개발 특성 및 평가목적 등에 따라 평가항목 및 평가기준을 설정해 실시함

- 자기점검 활용 및 연구개발프로그램과의 관계

- 평가대상자가 평가로의 주체적으로 대응 및 효율적 평가추진을 위함
- 각 부처, 평가대상자가 연구개발 계획단계에 목표달성상황 판단지표를 명시하고, 연구개발 개시 후 자기점검을 이행하며, 평가자는 그 내용을 확인함으로써 평가를 실시함
- 연구기관프로그램을 구성하는 각 연구개발과제평가에서 합리적 상황에서는 연구개발 과제평가를 생략 혹은 간소화 할 수 있음

□ (평가 결과) 평가결과의 활용

- 평가가 유효하게 기능하기 위해, 평가목적 및 평가활용방법에 따라 평가결과가 활용되어야 함
- 연구개발과제 평가결과는, 평가실시주체 및 연구개발 실시주체가 자원분배로의 반영, 연구개발의 질적 향상을 위한 조언 등에 활용함
- 연구개발 관련 프로그램·시책·정책 등의 기획입안 및 결과의 효과적 추진에도 활용
- 연구개발 평가결과에 근거한 자원분배를 통해 차기 연구개발에 이어지도록 기관, 제도를 초월해 상호 활용하며, 이를 위해 내각부 중심으로 관계성 정부 간의 연계 조직을 정비함
- 평가정보를 국민에게 적극적으로 알림
  - 연구개발 국비지원에 관해 국민에게 설명할 책임을 다하기 위해 평가실시주체는 평가결과를 이해하기 쉽게 정리해 국민에게 적극적으로 공표함
- 평가결과를 평가대상자에 알림
  - 평가실시 주체는 평가실시 후 평가대상자에게 요청에 따라 평가결과를 알림
  - 평가대상자는 평가결과를 수용해야 하며, 평가결과에 대해 평가대상자가 설명을 듣고

- 의견을 진술할 수 있도록 조직을 정비함
- 평가대상자가 평가결과 납득이 어려울 경우, 평가실시주체에 충분한 근거를 가지고 이의를 제기할 수 있도록 함을 권장함
- 연구개발과제 종료 시에는 목표달성상황 및 성과내용을 파악하고 차기 과제발전에 활용하기 위해 평가를 실시

### 3. JST의 PO/PD 제도

#### 가. PO의 구성

- 과학기술진흥기구는 경쟁적 연구자금의 분배 및 경쟁적 연구자금 관리제도의 확립을 위해 PO제도를 도입하여 운영하고 있음

#### 나. 프로그램 관리자의 역할

- PO(Program Officer)는 전문지식을 가진 프로그램 관리자는 지속적으로 연구동향을 파악하면서 프로그램 방침이나 신규 프로그램을 능동적이고 순발력 있게 만드는 역할을 함
- 논문, 특허, 각종 연구보고서에서 정보를 수집하여 유망한 연구를 개발하고, 뛰어난 연구자를 발굴
- 워크숍 등에서의 논의를 통해 프로그램 방침 계획안을 작성하여 PD에게 제안
- 신청서의 연구 내용에 근거해 최전선 연구자, 기술자의 평가자 선임 및 평가
- 프로그램 관리자에게 주어진 권한을 통해 리스크는 높지만 선구적이고 정책적으로 중요한 과제의 채택이 가능
- 프로그램 관리자의 추천을 통해 과제의 질을 향상시키고, 평가를 다음 기획(재신청)에 반영하게 됨
- 공모 시에는 프로그램 방침에 대하여 설명·상담하고, 신청서 내용을 파악해 프로그램 방침이나 기준에 맞지 않은 신청서는 다른 프로그램에 할당하거나 반환하며, 평가방법(mail review, panel review 등)을 선택
  - 평가자를 선임하고 외부평가를 계획·실시
  - 평가결과 정리 후 심사보고서를 작성
  - 평가코멘트나 노력 등을 근거로 과제별 자금 할당량을 입안(연구비 심사)하고 다른 제도에 같은 연구자의 동일 과제가 없는지 확인

- 평가내용이나 불채택 이유가 기재된 심사보고서 우송하고, 불복 제기에 대응
  - 채택 과제 연구계획의 개선점을 지적하고 불채택 신청서에도 개선사항 조언함
  - PO가 지속적으로 Follow-up 하여, 연구 계획 변경의 제언(과제의 축소, 중지, 확대 등)을 실시하여 순발력있게 관리 가능
  - 뛰어난 성과를 낸 과제의 경우에는 다음 정책에 반영하거나 프로그램 전체 운영을 재검토함
  - 과제가 선정되면 연차보고서로 진척상황과 예산집행상황을 파악하고, 과제의 연구계획변경을 제언하며, 종료 과제 평가 후 프로그램의 성과보고서를 작성
  - 과제 종료 후에는 연구 성과를 공표·홍보하고 성과를 다음 정책으로 연결·프로젝트화 등의 형태로 반영하거나 프로그램 전체의 운영 재검토 등을 제안
- JST는 2가지 형태의 PO제도를 운영하고 있으며, 각각은 Academia-PO(대학교수)와 JST-PO(내부직원)으로 구분될 수 있음(이광호 외, 2015)
- JST의 평가는 동료평가, 즉 전문가 리뷰(Expert Review)로 진행되는데, Academia-PO가 직접 참여하여 패널의 좌장의 역할을 수행하고 과제 선정에서 결정적인 권한을 행사함(이광호 외, 2015)
  - 한편, 내부직원을 대상으로 PO자격 인정제도를 운영하는데, 학위를 소지한 내부직원 중 기본자질이 검증된 인력을 대상으로 PO에게 요구되는 과제 및 사업관리 능력 및 연구능력을 배양하는 전문교육 과정을 개설하고 이를 통과한 사람에게는 공식적인 인정을 통해 향후 PO로 활용
- PD(Program Director)는 연구지원제도의 매니지먼트 시스템을 향상시키고, 연구 영역, 분야, 프로그램 간의 예산안이나 예산 배분 방식을 결정함
- 프로그램 관리자 사이를 조정하며 신규 프로그램 착수와 채용 과제 결정
  - 프로그램 관리자 채용, 평가하고 조정하는 역할
- 국가연구개발평가관련 지침에 따르면 프로그램 관계자의 책무는 아래와 같음
- 연구개발 실시·추진 주체의 책무
    - 연구개발 특성 및 진척상황에 따라 우수성과가 차기 연구개발에 연계되기 위한 평가틀<sup>2)</sup>을 정비하고 평가를 실시함
    - 평가결과를 활용해 국민에게 평가결과를 이해하기 쉽게 알림
    - 연구자가 높은 목표설정을 통해 능력을 고도로 발휘하도록 하고, 연구개발 질적 향상 및 효율화를 꾀하며, 평가가 연구개발에 방해되지 않도록 함
    - 각 부처에 연구개발평가 실시·평가결과가 잘 활용되도록 함

2) 평가지침/요령 등의 책정, 평가위원회 설립 등

## V. 사업관리 및 PM/PD의 문제점

### 1절 연구관리 전문성 측면

#### 1. R&D 유형과 특성을 반영하지 못하는 R&D사업 기획의 전문성

- 연구개발의 유형이 다양해지고 전문화되어 이를 정책적 의지를 담아 “사업” 수준의 기획을 하는데, 과거에 과제기획 수준으로 사업기획을 하다보니 “사업”과 “과제” 기획이 혼돈됨
- 연구의 특성에 따라 bottom-up은 자율적인 연구환경이 조성되어야 하고, 선정평가의 공정성과 내실화가 필요하지만, top-down은 과제 기획의 전문성이 요구됨
- 산업별 또는 R&D 특성이 다름에도 불구하고 일관된 기준에 의해서 기획을 해야하는 어려움이 있음(홍형득, 2017)
  - top-down의 경우, 정부정책에 따라 전략 및 기획 측면이 운영되기 때문에 이상과 현실의 괴리가 존재하여 전문성이 낮다고 인식하고 있음(홍형득, 2017)
    - 지정공모형(top-down) 과제는 PD가 과제기획 후 사업자를 선정하나, 자유공모형(bottom-up) 과제는 과제와 사업자선정이 일치함(산업통상자원부, 2014)
    - RFP에 연구방법론을 지나치게 세세하게 규정하면 창의적 접근을 어렵게 만들며, 과제 수행자가 짧은 공모 기간에 작성하는데 어려움이 존재함
- 소수의 PD 주도하에 과제 기획을 하고 있어서 현장 연구자 입장에서 명확한 정부수요를 바탕으로 사업과 과제가 기획이 되는지, 또는 연구주체가 자유공모형 사업에 적합한데, Top-down식의 사업 또는 과제기획으로 이루어지는지에 대한 의구심이 상존
  - MD·PD 주도로 산업기술 5개년 계획과 R&BD 전략을 기반으로 민간의견을 수렴하여 기획 중이나, 민간의 다양한 관점 반영이 부족하며, 기술 수요-공급기관간 협력지원도 부족하다는 지적이 지속적으로 제기됨(산업통상자원부, 2014)
    - 후보과제 발굴을 위해 PD 주도하에 R&BD 전략과 기술수요를 참고하여 기획과제를 발굴하며 MD는 조정하는 역할을 수행한 이후, PD 주도로 과제별 세부 기획을 한다고 함
  - 또한, 산업부의 한 연구분야의 PD를 보면, 기술분야에 업계 최고전문가로서 중장기 기술개발 기획에는 탁월하지만, 디자인, 인문학 등 비기술분야 전문가의 다양한 관점을 기획과정에서 반영하는 데에는 한계가 존재함(산업통상자원부, 2013)

- 인문-기술 융합과제, 소비자의 수용성이 뛰어난 제품개발 과제 등의 발굴이 취약하다고 함

□ PM이 국책관리 과정의 기획 및 계획단계에서 자율성과 책임성 확보 미흡

- 사업 기획 단계에서 PM의 전문성이 발휘될 수 있는 자율성과 책임성이 명확하지 않음
- 짧은 임기를 가진 PM/PD가 사업기획을 주도하기에 한계가 많고, 사업기획을 지원할 전문성을 가진 인력과 자원이 부족함

□ 이러한 이유로 현장 연구자는 해당 전문가가 RFP를 기획하는데 적절한 사람인지 선별이 부족하며, 보다 다양한 전문가의 의견을 수렴하고 있지 않다고 인식하고 있음

## 2. 선정평가 위원회 구성 및 운영의 한계로 인한 비전문성 지속

□ 평가위원을 자동추첨에 의해 기계적으로 선정하여 위촉함으로써 평가위원의 전문성이 부족하다는 지적이 존재함

*“평가위원은 굉장히 전문성이 있어야 하는 것이죠. 그래서 평가위원위촉만이라도 담당자가 할 수 있으면 거기에 대해서 전문성 발휘해야하는 위치인데, 지금은 대부분 그런 것을 못하게 합니다. 그렇게 하면 전문기관이 마음대로 한다, 특정인이 특정인을 마음대로 위촉한다 이런 이야기가 나오니까 자꾸 뺑뺑이를 돌리는 것이고, 그러다보니 자꾸 질이 떨어지는 사람이 들어오는 것이죠.”*

- 다양한 분야에 종사하고 있는 전문가 Pool이 많다할지라도, 실제로 시간되는 사람들로 구성되어 peer review 제도 의미 상실하는 경우도 발생하다보니, 평가와 무관한 질문을 하는 경우도 있으며, 탈락된 피평가자는 평가위원의 전문성 문제를 이의 제기함

*“내가 여기서 설명을 하는데, 저쪽에서 말씀하신대로 과제와는 관련 없는 엉뚱한 얘기를 한다거나 평가위원 중에 가끔 ‘제가 이 분야에 전문가는 아니지만...’ 이런 이야기를 하시는 분이 계십니다.”*

□ 한정된 평가 장소, 평가위원 섭외 시 낮은 수당 등으로 인해 우수 평가위원의 참여수준 제약됨

- 피평가자와 평가자간 발생할 수 있는 부정행위 방지 등을 위하여 무작위로 평가위

원을 섭외하는 등의 공정성을 강조하였지만

- 전문성이 결여된 평가위원 섭외와 같은 부작용과 평가위원 섭외 시 낮은 수당지급 등으로 평가에 적합한 위원 섭외에 어려움 존재

*“삼성미래재단 같은 경우에는, 한번 오면 300만원 준대요. 하루에. ... 시간 당 평가수당은 20만원 또는 30만원. 그래서 하루 종일 있어도 30만원, 4시간 있어도 30만원. 예산문제입니다. ... 다시 말해 평가위원으로써, ‘내가 연구재단 평가위원으로써 갔다’ 할 때 pride가 생겨야 되는데, 그게 아니라 ‘아 시간 되게 많나보다. 거기까지 가고’. 이런 식으로 평가해주는 경우가 좀 있어가지고, 그게 아마 가장 큰 문제인 것 같습니다.*

- 상피제도로 확보 가능한 세부 전공자, 즉 연구 잘하는 주요 학교 교수들이 배제되고 연구실적 없는 교수들이 주로 심사하여 비전문가에 의한 평가가 이루어짐
- 평가위원에 대한 제도적인 모니터링 부족으로, 평가위원 자질 및 평가의 책임성 문제 발생 가능
- 평가위원 Pool을 만드는 과정에서 특별한 장벽없이 비전문가들의 신청을 받게 됨
- 즉, 평가위원 모집공고 시 허술한 평가위원 선정기준으로 평가분야와 관계없는 인력이 평가위원 풀에 등록되기도 함
- 결과적으로 평가위원 섭외 시 랜덤하고 공정하게 섭외를 하였다고는 하지만, 평가위원을 신뢰하기가 어려워 짐

*“제가 평가자 풀을 만드는 한번 가봤는데, 인터넷에 사람들이 신청을 해요. ‘IITP 평가자를 하고 싶습니다! 그럼 이 평가자를 꼭 받으면, 이 사람들을 평가자로 위촉해도 되냐, 이걸 심사하는 데가, 그럼 보면 변호사도 많고, 이상한 사람들이 많아요. 그런데 이제 기준이 있어요. 평가자를 선정하는 기준. 그런데 이게 너무나 허술한 거예요.”*

### 3. 선정평가 단계의 평가 시간과 자원 부족에 따른 전문성 저하

- 부족한 평가시간으로 인하여 평가 내용을 작성하는데 있어서 심층적인 평가를 기대하기 어려움
- 구체적인 내용을 기술하지 않고 있어서 간혹 구체성 없는 평가로 잘했다고 평가한 것인지 구분이 안 되는 경우가 있음

*“SBIR에서 평가를 받은 페이퍼를 보면 거의 열 몇 장을 받는데, 자신이 왜 떨어졌는*

지에 대해서 굉장히 서술적이고 도움 되는 내용까지 있으니까 아 이 정도에 있으니까 떨어졌구나, 아 이런 건 내가 보완해서 다음에 시도해봐야겠다 하는 생각이 드는데...

“위원회 방식이 유지가 되려면 그 위원회에 참여하는 위원들이 책임을 져야 되는 거고, 그 책임을 지는 방식 중 하나는 직접 위원들이 어떤 의견을 냈는지 피평가자들에게 공개를 해버리면 그 사람들이 의견 한줄 쓸 때도 고민을 해서 써야 할 것이고 성의 있게 써야 할 것이기 때문에 그러다보면 어느 정도 전문성이 늘어나지 않을까라고 생각합니다.”

- 연구 과제를 제대로 검토할 충분한 시간이 주어지지 않은 상황에서 짧은 시간 내에 평가하는 것은 문제가 있음

“그리고 평가할 때 제가 왜 맨날 1-2주전에 와서 평가하라고 하나. 이거는 하지 말라는 말이랑 똑같거든요. 최소한 한 달 전, 두 달 전, 일정이 나올 때, 평가위원들한테 그걸 좀 notice를 주고, 좋은 인력을 모시는 게 정말 중요한 key인데, 이걸 맨날 전화 돌려가지고, 앤 아니고, 아니고, 아니고, 바빠서 못 오고, 돈 문제를 떠나서 그런 것에 대한 배려도 부족하다는 거죠.”

- 현행, 검토 서류에 대한 충분한 사전 검토 없이 당일 현장에서 평가 서류 검토 및 평가를 병행하여 평가 내용을 정확히 파악하는데 어려움이 있음

“한-EU 공동 프로젝트를 할 기회가 있었어요. 그래서 그때 EU 쪽에 선정평가 문서를 들여다볼 기회가 있었는데, 거기서 서류 평가를, 문서평가죠. 문서평가를 한 달 전쯤에 개별적으로 일주일 이상을 할 수 있게 충분한 시간을 주고 하게 해요. 그리고 와가지고 선정평가, 인터뷰평가는 모여서 심사위원이 토론을 하고, 이렇게 3박 4일 정도를. 그래서 과제 수가 물론 우리보다 많은 경우도 있겠지만. 충분히. 저는 IITP나 연구재단에도 있어봤는데, 똑같아요. 오전에 1시간동안, 7개든 10개든, 그룹에 할당된 과제 서류평가를 다 하고, 하나 당 100페이지씩 되는 걸 한 시간에 10개를 읽고서 다 봐야 되고, 그 다음에 발표평가를 해야 되는데, 20분 발표, 20분 Q&A로 끝나요. 평가를 할 수가 없는 거죠.”

- 전문성을 지닌 평가자도 평가내용을 정확히 파악하는데 어려움이 있으며, 피평가자가 평가위원의 전문성에 이의를 제기하는 경우가 발생함

“적어도 6, 7개월 이상 시간을 가지고 평가위원을 섭외하고 평가도 사전에 검토하고 평가위원을 조율해서 평가위에 1차적으로 확인받고 이 모든 과정을 다해야하는데, 당장 그날 와서 잠깐 30분보고 하는 것은 평가자가 아무리 전문가라고 해도 제대로 평가가 안 될 가능성이 높고, 평가의견을 만들기가 어렵습니다. 그래서 시간을 충분

히 확보할 수 있는 메커니즘을 만들어줘야겠다는 것이 제 생각입니다.”

“그리고 저희가 유럽하고 Horizon2020 프로그램을 공동평가를 하고 있는데, 가장 큰 차이가 무엇이나 하면, 기본적으로 위원회 방식은 똑같습니다. 우리랑 가장 큰 차이는 시간이 많다는 것입니다. 필요하다면 2박3일 동안 평가를 합니다. 그리고 2박 3일 동안 평가위원 전원이 합의를 이루도록 평가합니다. 모든 평가위원이 같은 결론을 낼 때까지 토의를 거쳐서 하나의 결론을 내고 그 결론에 대한 평가의견을 써서 피평가자들에게 전달합니다.”

□ 과제 수의 지속적인 증가로 인해 계획서 검토 등 평가업무가 가중됨

- 국가연구개발사업비( '16년 19조 44억원 대비 2.0%증가)와 더불어 과제수( '16년 54,827건 대비 12.7%)가 매년 증가하고 있는 양상을 보이고 있음
- 그러나 과제 당 연구비는 2016년 대비 0.31% 감소한 것을 확인할 수 있음
- 평가인력 Pool이 상당수를 차지한다 할지라도, 실질적으로 평가에 들어가는 인력이 한정되어 있어서 연간 평가과제수 대비 평가인력 규모가 적당하지 않다고 보고 있음
- 한정된 인력이 수 만개의 과제를 1년 내내 수시로 평가하는 경우가 발생함

“우리나라는 나름대로 전문가 풀들이, 풀도 좁은데, 그 풀에 비해 평가해야 하는 과제 수가 역부족일 정도로 굉장히 많은 것 같아요. 예를 들어 학교에서는 교수대 학생 수를 따지지 않습니까? 이걸 보면 질이 떨어지지 않습니까. 그래서 자꾸 교수대 학생 비를 떨어뜨리는 방향으로 해서 교육의 질을 높이려고 하는데. 평가도 똑같은 것 같아요. 산업부만 해도 과제가 5천 몇 백 개가 있습니다. 일 년에 한 2조 몇 천억 쓰는데, 제가 연구재단은 수가 얼마인지는 모르겠어요. 그러면 뭐 1년에 평가해야 되는 과제가, 그 개수를 좀 정량화시키면 좋겠습니다.”

## 2절 연구관리 공정성 측면

### 1. 기관별 기평비 비율 차이에 따른 일관된 공정성 확보의 어려움

□ 각 기관별 기획평가관리비의 합리적인 규모산정이 필요함

- 연구사업비 대비 기획평가관리비 비중이 평균 3.7% 수준이며, 선진국 4~5% 수준에 미달
- 산업기술평가관리원을 포함한 몇몇 기관이 기획평가관리비를 기관 운영비로 충당하는 것을 금지 또는 감소할 경우, 기획 및 평가에 활용될 절대 금액이 줄어들 수

있음

- 이는 기획과 평가의 부실을 더 악화시킬 수 있으며, PM/PD 전문성과 공정성을 제고 하자는 본래 취지에 반하는 것으로 볼 수 있음
- 연구관리전문기관별로 기획평가관리비의 수입과 지출이 상이하기 때문에 연구기획 평가비 수입 자체를 여러 사업에 쪼개서 숨긴 채 사용하고, 그 결과를 보고할 경우 전체적인 예산운영과정을 파악하기 어려움(홍형득, 2017)
- 연구기획평가비 등이 인건비와 일대일로 매치되는 상황에서 연구기획평가비의 규모는 한정되어 있는 반면 인건비는 매년 증가하기 때문에 연구기획평가비에서 인건비가 차지하는 비율이 높아지게 됨. 이는 결국 연구기획평가를 위해 사용되어야 할 예산이 본래의 목적대로 사용되지 못하게 됨(홍형득, 2017)
- 이의제기 기간이 있어도, 예산부족으로 재심사 시스템이 구축되어 있지 않음

〈표 V-1〉 주요 연구관리전문기관별 연구기획평가비 비중( '16년)

(단위: 억원, %)

소관 부처	연구관리전문기관	관리대상 총 사업비(A)	기획평가관리 사업비(B)	비중 (B/A)
미래창조과학부	한국연구재단	45,433	682	1.5
농림축산식품부	농림수산식품기술기획평가원	1,955	60	3.1
산업통상자원부	한국산업기술평가관리원	15,357	546	3.6
산업통상자원부	한국에너지기술평가원	6,994	247	3.5
산업통상자원부	한국산업기술진흥원	14,633	538	3.7
보건복지부	한국보건산업진흥원	3,593	105	2.9
환경부	한국환경산업기술원	1,944	79	4.1
국토교통부	국토교통과학기술진흥원	4,178	200	4.8
해양수산부	한국해양과학기술진흥원	2,655	118	4.4
방위사업청	국방기술품질원	-	-	-
중소기업청	중소기업기술정보진흥원	8,721	333	3.8
미래창조과학부	정보통신기술진흥센터	9,847	361	3.7
기상청	한국기상산업진흥원	313	14	4.3

자료 : 미래창조과학부(2016), 재인용.

주 : 관리대상비는 전문기관이 관리하는 총 사업비를 의미

- 컨소시엄 구성형태에 따라 정부출연금-민간부담금 비율이 결정되고 있어 과제 특성에 따른 효율적 자원 배분 부족(산업통상자원부, 2014)
- 원천기술을 연구하는 원천기술형 과제와 사업화를 목표로 하는 혁신제품형 과제에 동일한 비율의 정부출연금이 지원함
- 과제별로 결정된 민간부담금을 각 수행주체가 자율적으로 분담하고 있어, 민간부담금이 수행주체별로 불공정하게 배분되는 경우 발생함

□ 같은 분야/내용임에도 불구하고 과제마다 부여하는 예산이 불공정함

“똑같은 내용인데 어디는 30억 짜리 과제이고, 어디는 480억 과제예요. 이런 걸 계산하는 게 진짜 공정성 문제인거지... 그래서 공정성이란 개념을 좀 확대해서 어떻게 똑같은 거를 어디는 30억이고, 어디는 480억이고 이런 걸 개선하는게 중요하다는 생각이...”

□ 국가 R&D 과제의 순기를 회계연도 기간과 일치시키도록 함으로써 평가와 협약이 연초에 집중되는 것이 문제

○ 충분한 시간을 들이는 평가는 불가능할 수 밖에 없음

□ 경쟁기관이나 회사가 평가위원으로 선정되어 지원기관이나 회사에게 불이익을 줄 가능성 존재함

□ <표 V-2>에서 보는 바와 같이, 총 평가자 수 132,543명 중 평가자 1인당 평가 과제 수는 0.17개로 볼 수 있음

<표 V-2> 연구재단 선정평가 통계(2012~2016)

평가자 분위	평가자 수	총 연구비	총 연구비 비중(%)	선정 과제 수	선정 과제 수 비중(%)	과제 당 연구비
전체	15,257	2,240,084,649,686	100.00%	22,863	100.00%	97,978,596.41
상위 1%	152	922,849,141,554	41.20%	4,681	20.50%	197,147,861.90
상위 5%	762	1,606,616,406,186	71.70%	11,872	51.90%	135,328,201.33
상위 10%	1,525	1,856,868,289,186	82.90%	15,676	68.60%	118,452,940.11
1회 평가자 (16.8%)	2,564	282,223,355,979	12.60%	1,854	8.10%	152,224,032.35

자료: 이승복(2018)

## 2. 제한된 자원과 촉박한 일정으로 인한 선정 및 평가관리 절차의 비체계성

□ 체계적인 시스템 관리 및 감독이 이뤄지지 않고 있음

○ RFP 기획 시 특정 주제가 발굴되는 기준이 무엇이며, 과도하게 지원되는 지원비 그리고 과제완료 시 어떠한 의무사항이 수행되는지 등 체계적인 시스템에 관리 및 감독이 이뤄지지 않고 있음

□ 해당분야에 업계 최고전문가로 기획을 할 수 있도록 非기술분야 전문가의 다양한 관점을 기획 과정에 반영하지 못하고 있음

□ 국가주도라고는 하지만 RFP를 기획한 연구자 혹은 연구자 그룹이 개인적인 연구과제처럼 RFP를 기획하여 남들이 들어올 수 없게끔 장벽을 만들어 놓았기 때문에(셀프 수주) 겉으로만 기획 과제일 뿐 수주자가 정해져 있는 개인 과제에 불과하다고 보고 있음

□ 전문기관 중심으로 선정평가가 진행됨에 따라 평가과정에 대해 일부 의구심 제기

□ 탈락된 피평가자는 전문적인 평가를 받지 못한 것이 결국은 공정하지 않다고 보고 있음

*“예를 들면, ‘이 회사가 왜 이 과제를 하려고 하는지 이해가 안 됩니다.’ 이런 질문을 하는 거죠. 이것은 평가와 아무런 관계가 없거든요. 하지만 평가를 받는 사람의 입장에서는 그런 한마디가 평가에 지대한 영향을 주었다고 불공정하다고 생각한다는 거죠. 그리고 또 한 가지는 평가위원이 비전문가적이라서 비전문적인 지식으로 평가를 했다는 것, 그에 대한 불만, 그래서 이것이 공정한 평가가 아니었다라고 생각을 함으로써 이의제기를 하는 경우가 대부분입니다.”*

□ 탈락한 과제에 대한 평가 의견을 수용하지 않는 경우가 많고, 이의제기한 내용에 대해 심도있는 검토가 미흡하여 이의신청제도가 형식적으로 운영되고 있음

□ top-down 과제의 경우, PM이 과제 기획부터 평가위원 선정까지 영향력을 행사하고 관여하기 때문에 특정 집단에 유리하게 사업을 설계할 여지가 존재함

○ 한국연구재단의 경우, 외부 전문가 출신인 PM의 권한 행사가 정식 결재 절차에 포함되지 않고, 표면상 재단 업무에 조언과 협조를 제공하여, 사업 공정성 책임을 묻기 어려운 구조로 되어 있음

□ 평가위원의 공정성과 과제선발 과정의 공정성에 대한 의문을 갖고 있는 경우가 발생함

○ 한국연구재단의 경우, 상근 PM이 선정평가 후보자 섭외 우선순위를 결정하고 있으나, 시스템을 활용해 자동화(무작위)로 개선하고자 하고 있음

○ 평가위원 pool 규모가 마치 기관의 자랑거리처럼 여기고 있어서 평가위원 수 부족

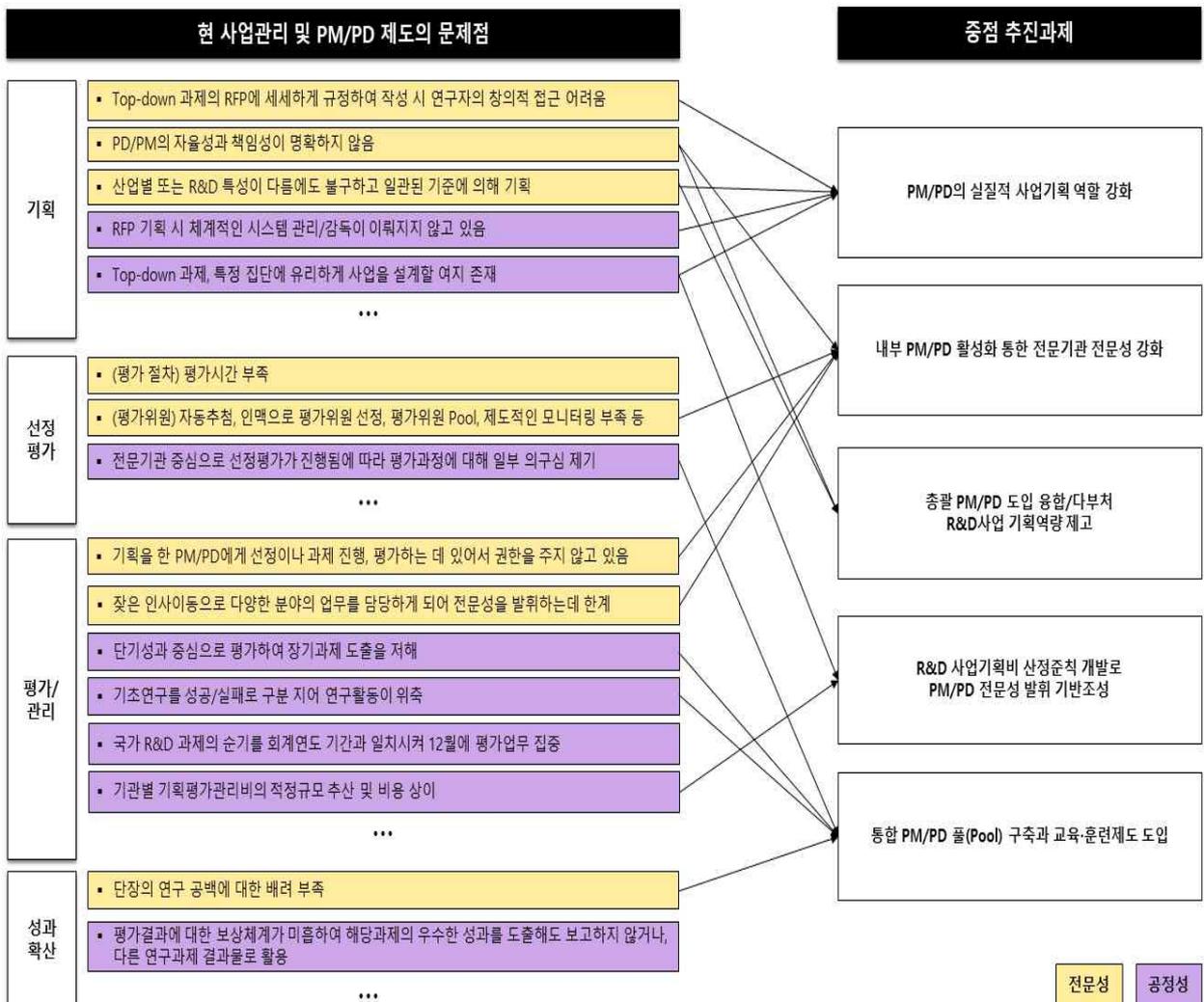
리기 또는 이름만 올리는 경우도 발생함

- 평가할 제안서에 비하여 너무 적은 심사위원들이 검토를 하다 보니, 공정하게 제안서를 평가했는지 의문을 갖고 있음
- 연구분야가 크지 않는 경우, 심사자와 발표자가 서로 알고 있는 경우가 많음
- 한정된 전문가 풀에서 자동 추첨 시 공정성 확보를 위해 사제관계, 친족관계, 계열사 직원 등을 배제함에 따라 확보 가능한 세부 전공자 수가 적어짐

# VI. 사업관리 및 PM/PD 제도의 개선방안

## 1절 문제점 구조화 및 추진과제 도출

- 앞에서 살펴본 문제점을 구조화하여 유사성 및 해결과정에서의 연계성을 고려한 결과, 다음과 같은 과제가 도출됨
- 도출된 중점추진과제 중 사업기획비 산정 준칙개발, PM/PD의 교육훈련제도의 마련은 상당기간 준비가 필요한 중장기적 과제로 판단됨



[그림 VI-1] 중점추진과제 도출

## 2절 중점 추진과제

### 1. PM/PD의 실질적 사업기획 역할 강화

#### □ 현황

- (사업기획) 신규 사업은 다양한 방식으로 기획되는 바, 통상적으로 R&D 추진 위원회, 기획자문위원회, 기획위원회 등을 통하여 기획됨(윤별아, 2016)
  - PM과 RP는 기술동향조사, 기술수요조사 및 분야별 발전전략 등을 고려하여 신규 추진 분야를 발굴하는 것이며, 분야별 기획자문위원회에서는 논문·특허 분석 및 기술성·사업성 검토를 바탕으로 신규사업분야를 선정하고, PM별 기획위원회에서는 신규 사업에 대한 상세기획을 담당하게 됨
  - 국정방향 중심의 연구비 배분을 통해 전문기관과 출연연 연구자들에게 연구과제를 새롭게 기획 및 추진할 것을 요구함(윤지웅, 2018)
  - 한편 R&D 사업기획이 부처별 예산이 확정됨에 따라 배정된 예산 하에서 세부적인 사업이 기획되는 구조로 이루어져 있어서 예산규모에 의해 사업 내용과 범위가 결정됨(이형진, 2015)
  - 국가R&D사업 기획시 Top-down 사업과 Bottom-up 사업 기획에 대한 기준과 방법 등 명확한 규정 또는 가이드라인이 있지 않으며, 그 때 그 때 가용 가능한 역량과 재원에 따라 기획함
- (과제 기획) 사업기획을 통해 사업 내 세부과제가 결정되면, 공모를 통하여 세부과제를 선정하는 하향식과 상향식 방식이 절충된 과제기획 및 선정절차는 부처별로 정립되어 있음(윤별아, 2016)

#### □ 이슈 및 문제점

- (사업 기획) 그 때 그 때 인적 역량에 따라 사업기획을 하여 소수에 의한 폐쇄적인 기획을 하게 되다보니 전문성이 결여된 사업을 기획하게 됨
  - 소수의 연구자가 집단을 기획하여 기술 환경을 제대로 반영하지 못하다는 지적이 지속되며, 아주 구체적인 RFP까지 작성하여, 기획자 이외의 다양한 학자의 참여를 방해하는 요인으로 작용함(윤지웅, 2018)
  - PM/PD들은 사업 기획내용에 대한 확정 권한이 없다고 생각하기 때문에 PM/PD은 책임지지 않는 행태를 보일 수 있음
- (과제 기획) RFP에 세부항목을 지나치도록 세세하게 적시하여, 창의적 접근을 어렵게 만드는 등 짧은 공모기간에 작성하는데 어려움이 존재함

- R&D과제 기획위원회 또는 선정평가위원단을 구성할 때 단장(상근PM) 또는 전문위원(비상근PM)이 전문성 보다는 친분에 의해 특정인을 위한 기획 등이 이루어진다는 비판이 종종 제기되어 있음(과학기술정보통신부, 2018)
- 주요 전문기관마다 R&D 프로세스 별 PM/PD의 역할이 상이하며( <표 VI-1> 참고), 전문성이 발휘될 수 있는 자율성과 책임성이 명확하지 않음
- 특정부처의 경우, 소수의 MD·PD 주도로 5개년 사업계획과 전략을 민간의견을 수렴하여 기획 중이나, 민간의 다양한 관점 반영이 부족하다는 점과, 기술 수요-공급기관 간 협력지원도 부족하다는 의견이 있음(산업통상자원부, 2014)
- 예를들어, 산업부의 PD는 기술분야에 업계 최고전문가로서 중장기 기술개발 기획에는 탁월하지만, 디자인, 인문학 등 비기술분야 전문가의 다양한 관점을 기획과정에서 반영하는 데에는 한계가 존재함(산업통상자원부, 2013)

<표 VI-1> 주요 전문기관 PM/PD의 역할 비교

\* ○: 주도, △: 참여, ×: 미참여

구분	세부추진 내용		NRF	KEIT	IITP	KHIDI	KIMST	
							PD	PM
기획	사업	신규사업 아이디어 도출	○	○	○	○	△	○
		연구동향 및 전망 조사/분석	○	○	○	○	△	○
		사업 기획 수요조사	○	○	○	△	△	○
		사업별 상세 기획	○	○	○	○	○	△
		기획보고서 도출 및 작성	○	○	○	○	△	○
	과제	기술 수요조사	○	△	×	○	△	○
		기획 대상 후보과제 발굴		○	△	△	○	△
		기획 대상 과제 선정		○	×	△	○	△
		과제별 세부기획		○	×	○	△	×
		기획 대상 과제·RFP 심의 및 확정		△	×	△	○	△
	신규과제 예산 확보 및 대응		○	×	×	○	×	○
선정 평가	선정평가 계획 수립		×	×	×	△	×	×
	평가 지원		×	×	×	×	×	×
	평가위원 추천/구성		×	×	×	×	×	×
	평가위원 후보군 구성 및 우선순위 결정		×	×	×	×	×	×
	평가 전 기획의도·RFP 설명		△	○	×	○	△	△
평가 관리	수행기관 선정		×	×	×	×	×	×
	수행계획서 검토 및 협약 체결		×	×	△	△	×	×
	마일스톤 점검			△	△	△	△	△
	중간 및 결과 평가		×	△	×	○	×	×

성과 확산	사업 성과분석	○	×	×	○	△	△
	사업 성과평가	×	×	×	○	△	△
	성과 활용 및 확산	○	×	△	×	△	△
정책	정책 자문	○	○	○	△	○	△

자료: 각 전문기관 내부자 검토

## □ 해외 사례

- 미국은 우리나라와 달리 사업(program)과 과제(project)의 구분이 명확하지 않으며, 사업유형별 기획방법과 기간을 다르게 개발하여 투자하고 있음
  - NSF의 Grant 프로그램의 R&D 기획은 연구자의 니즈를 반영한 상향식(Bottom-up) 과제 주제 제안을 지향하고 기획 단계에서 연구비를 지원받는 프로젝트의 종류에 따라 연구비의 지원 및 관리방침이 결정됨
  - 워크숍, 컨퍼런스 등을 포함한 연구자와의 교류를 하고, 자국의 이익에 부합한 연구 프로그램을 기획하여 연구자들이 개별적으로 다양한 연구계획서를 제출하고 있음
- 한편 NIST의 ATP프로그램은 하향식(top-down) 사업기획을 통해 운영되는데, 프로그램 추천, 작업반 토의, 작업반토의 결과보고서, 산업백서를 통해 수요조사가 이루어짐
  - 기획 단계에서 취합된 백서에 다양한 기술과제를 분류하고 필요한 경우 산업계로부터 추가적인 백서 또는 아이디어를 제안받음
  - NIST의 경우에는 기획을 하기 위해서 ① 산업 사이의 상호작용과 로드맵, ② 과학기술 학회와 워크숍에서 발표된 내용, ③ 전략적 기획 연구, ④ 행정적 우선순위, ⑤ 의회의 요구를 반영하며, 연구 프로그램에는 보통 1년 혹은 그 이상의 기획기간이 주어짐(홍성욱, 2007)
  - NIST의 ATP프로그램 기획은 ① 수요조사<sup>3)</sup>, ② 사전기획<sup>4)</sup>, ③ 프로그램 확정<sup>5)</sup>의 3단계로 이루어져, 다양한 의견수렴과 피드백 과정을 포함해서 매우 체계적이고 세심하게 기획이 이루어짐(홍성욱, 2007)
- NIH의 PD/PO는 연방정부 연구지원 예산의 효율적인 배분을 위해 다양한 학문분야와 지원체계에 대해 프로그램을 기획함
  - 신규 주요연구 분야를 도출하거나 중요한 개발연구수행의 가능성을 결정 또는 프로그램이 집중적으로 지원할 분야의 선택 등을 포함하며, 개별 프로젝트의 과학적 수준뿐

3) 프로그램 아이디어 수집, 실무 작업반 토의, 결과보고서 제출, 산업백서 제출의 과정

4) 산업백서취합발간, 산업계 의견 수렴, 수정발간 등

5) 프로그램확정 기간에는 기술지도작성, 과제제안서 제출, 과제설명회, ATP 경영자 검토, 외부평가, 공개 토론회, 프로그램 확정 발표 등

만 아니라 전체적인 프로그램 전략에 대한 개별 프로젝트의 중요성을 평가함(황준영, 2009)

- JST는 평가보다는 기획을 중요시하며, 특히 과제 선정단계가 제대로 되어야 창출되는 성과도 우수한 것으로 보고 선정평가의 중요성을 강조하고 있음(유승준, 2011)

#### □ 개선방안

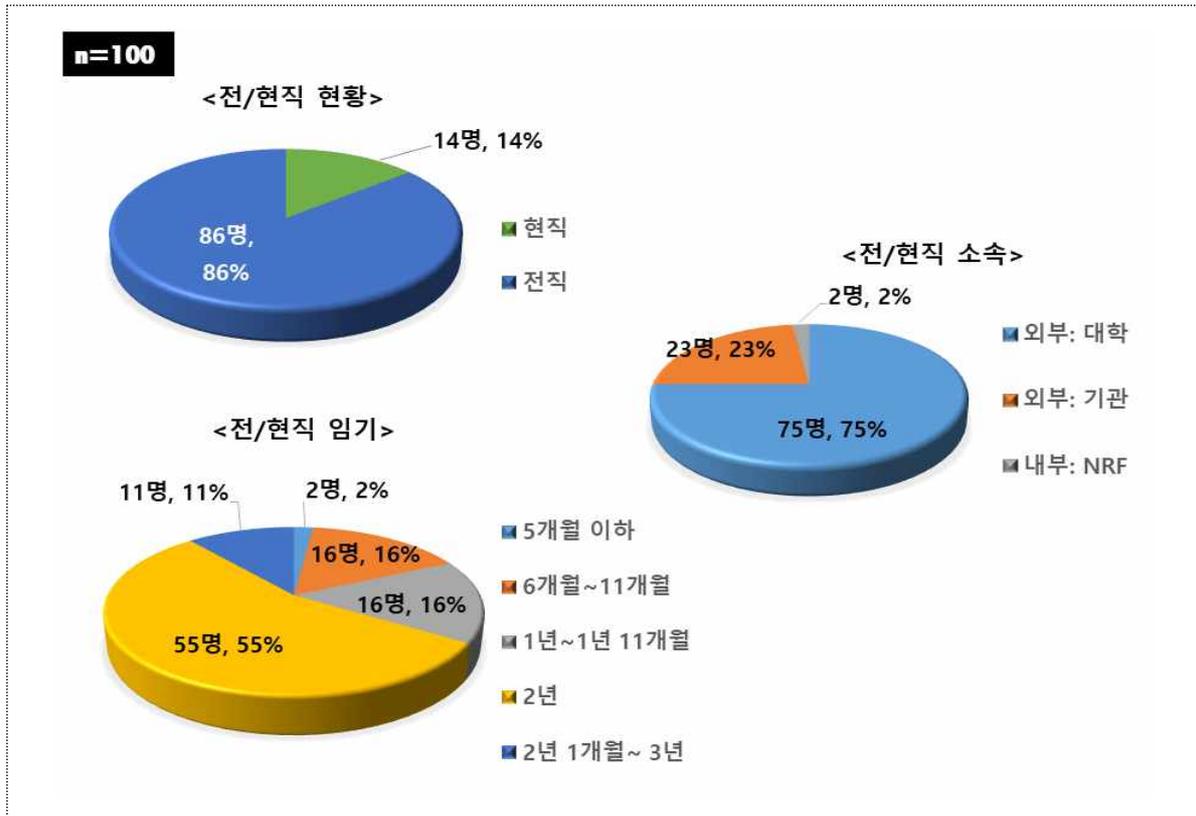
- 하향식(top-down)사업의 경우, 정부정책에 따라 전략 및 기획 측면이 운영되어 과제 기획의 전문성이 요구되기 때문에, PM/PD에게 별도의 예산과 기획인력을 배정하여 효율적이고 효과적인 사업기획을 할 수 있도록 함
  - 정부는 큰 가이드라인과 예산편성 시 총액만 제시하고, PM/PD 주도하에 자체 사업기획 역할을 강화하여 엄격하게 운영 및 관리를 해야 할 것임
  - 사업기획에 참여했던 PM/PD와 사업기획위원이 세부과제 수행을 도와주며 책임성 제고를 위해 세부과제의 선정평가보다는 중간과 최종평가에 참여토록 함
- 상향식(bottom-up)사업의 경우, 세부과제 선정과정에서 PM/PD의 역할을 대폭 축소하여 공정성을 확보할 수 있도록 함
  - 연구자 관점의 시스템이 확립된 NSF의 Grant사업 처럼 거시적인 측면에서 세부적 개입을 지양하여 RFP에 연구목표 등만 개략적으로 제시함으로써 연구자가 자율적으로 수행할 수 있도록 자율성을 부여함

## 2. 내부 PM/PD 활성화 통한 전문기관 전문성 강화

### □ 현황

- 외부 인사가 상대적으로 더 전문성과 공정성을 갖추고 있다는 인식을 바탕으로 전문기관은 대부분 PM/PD를 외부전문가로 임용

\* 지난 10년간 한국연구재단은 PM의 98%를 대학교수 등 외부전문가로 초빙함



[그림 VI-2] NRF의 전/현직 PM 현황( '18.10월 기준)

- '18년 10월까지 전/현직 PM 100명 중 2년 임기를 채우지 못한 PM은 34%임
  - 연임 등 2년이상 근무한 PM은 11명(11%)인 것으로 확인됨
    - \* 5개월 2명(2%), 6개월~11개월 16명(16%), 1년~1년11개월 16명(16%)임

### □ 이슈 및 문제점

- 대학교수 등 외부기관 전문가를 PM/PD로 선임하고 있기에, 학문적 전문성은 높을 수 있지만, 관리적 전문성 또는 절차적 공정성에 대한 경험 등은 사람에 따라 역량 차이가 있을 수 있음
- 짧은 임기로 인하여 PM/PD의 전문성이 발휘될 수 있는 자율성과 책임성이 부족함

- 사업 기획 중에 부임한 PM/PD은 전임 PM/PD의 잔업에 대해 이해도가 낮아 책임성이 낮은 경우가 많음
- 2년 임기 동안 새로운 사업기획에 몰입하기 보다 주기적인 평가업무에 대응해야 하는 상황임
- 기관별로 PM/PD들과 PO 또는 내부 직원들의 역할과 책임이 명확하고 구체적으로 전문화되지 못한 상황에서 주기적인 일몰 사업의 재기획 등 연구개발사업 기획이 급속히 증가하여, 현장에서는 공정하고 전문성 있게 업무 추진을 못한다는 의구심을 받음

#### □ 해외 사례

- 주요 선진국 전문기관들 PM/PD/PO는 대부분 상근 기관직원으로 신분보장이 되고, 같은 분야 업무를 약 8~10년 정도 장기간 맡아서 수행하기에 그 분야의 전문성 매우 높음
- NSF, NIH 등 미국은 조직들은 정부기관으로 PM/PO가 신분보장이 되어 장기간 근무함
- JST는 독립행정기관으로 PO들이 지속적으로 관련 분야의 연구동향을 파악하면서, 사업을 재조정하거나 필요시 신규 사업을 추진하는 등의 조치를 취함
- 미국의 방위고등연구계획국(DARPA)은 정부에서 정책적 고려를 하며, PM이 재량권이 확대되어 있어서 PM 중심의 기획과정을 수행함

#### □ 개선방안

- 현 전문기관 체제에서는 책임연구 또는 참여연구 경력 있는 박사급 인력을 채용하여 내부 PM/PD으로 육성하고, 교수급 인력은 PM/PD의 근무 형태를 상근 또는 반상근 등 기관특성에 적합하게 운영
- 미국 NSF는 48%, 영국 EPSRC, 독일 DFG는 100% 내부직원으로 사업관리 전문가를 임명하여 연구과제관리 전문성을 제고시킴
- PM/PD의 임기를 약 5~8년으로 연장하여 원 소속기관 또는 내부의 정치적 이슈로부터 독립성 강화할 수 있도록 바뀌어야 함
  - \* 한국연구재단은 PM임기를 최대 3~5년으로 확대하고, 내부의 역량있는 직원이 PM으로 성장할 수 있는 경력경로를 설계하여 운영할 계획을 갖고 있음
- 내부 PM/PD의 R&D과제 선정평가 과정 참여제한 통해 공정성 확보
  - 내부 PM/PD의 선정평가 진행을 엄격히 금지(위촉한 평가위원에게 모든 권한과 책임 부여)
  - 대신 내부 PM/PD에게 평가현장 모니터링과 공정성이 결여된 평가위원에 대한 교체 및 재평가 요구 권한을 부여하여 견제와 균형이 이루어 질 수 있도록 운영

### 3. 총괄 PM/PD 도입 융합/다부처 R&D사업 기획 역량 제고

□ 현황

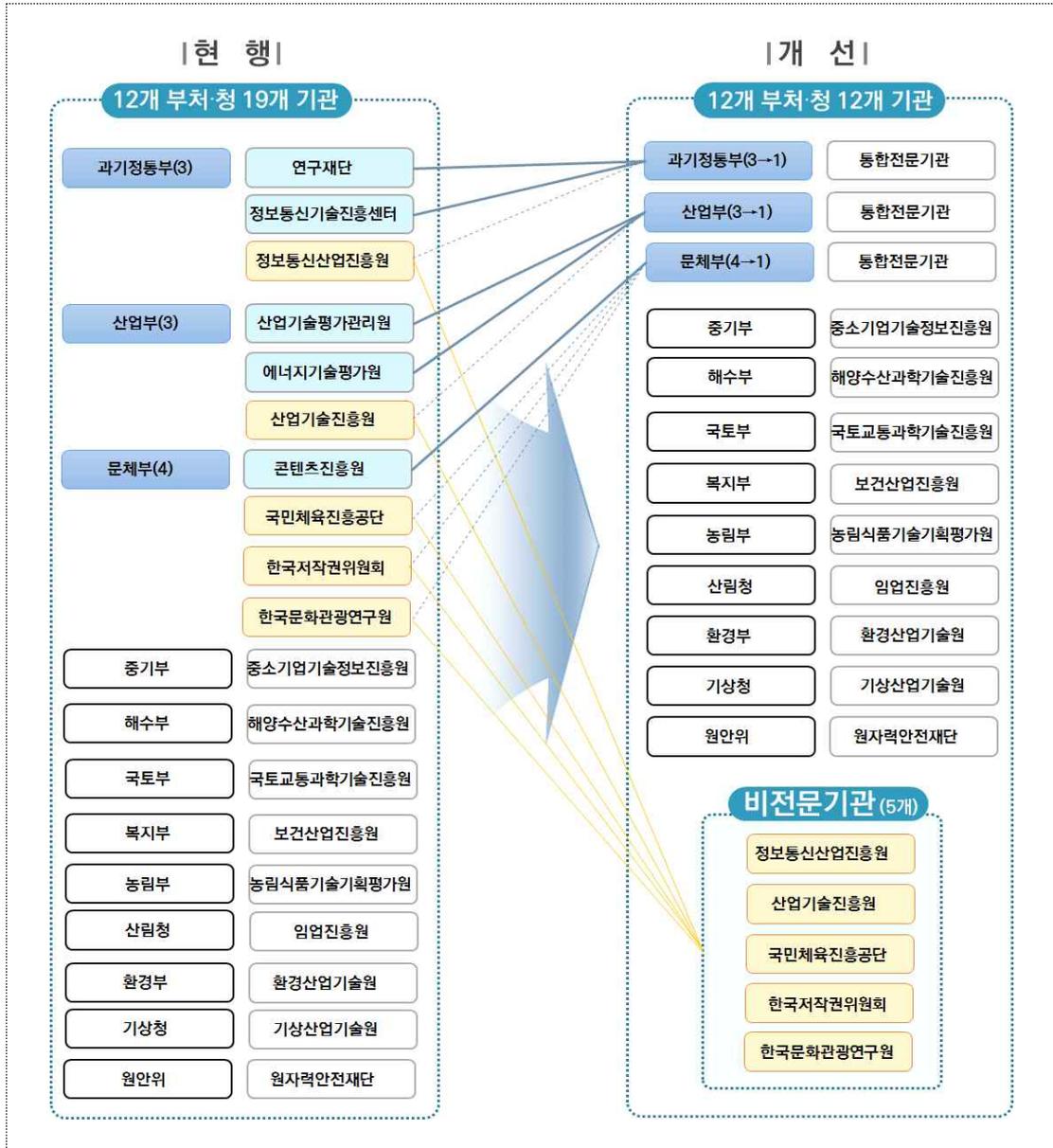
- 4차산업혁명 등 여러 분야의 다양한 연구가 융합되어야 하기에, 정부의 다부처 R&D사업, 범부처R&D사업 기획 및 추진 필요성 증대
  - 이에 대응하여 정부는 부처별 연구관리 시스템의 한계 극복 위해 다부처 공동개발사업 추진하고 있음
  - 국가과학기술위원회(이하 국과위)는 ‘10년 9월부터 6개의 시범사업을 추진함
  - 2018년 10월 기준, 6개의 다부처사업이 추진되고 있음

〈표 VI-2〉 부처 주도의 다부처사업 현황

사업명	사업기간 및 예산	참여 부처	연구관리 전문기관	사업내용
범부처 전주기 신약개발	‘11~ ‘20 / 1,360억원	과학기술정보통신부, 산업통상자원부, 보건복지부	산기평, 한국연구재단, 한국보건산업진흥원	개별적인 신약개발 제품화 R&D사업을 초월하여 글로벌 신약 개발
정지궤도복합위성개발	‘11~ ‘18 / 6,697억원	과학기술정보통신부, 해양수산산업부, 환경부, 기상청	한국기상산업진흥원	기상위성과 해양환경위성 등 2기의 정지궤도위성 개발
나노융합 2020	‘12~ ‘20 / 5,310억원	과학기술정보통신부, 산업통상자원부	(재)나노융합사업단	2대 융합(NT-IT, NT-ET)·4대 핵심사업 분야 및 공통기반분야 연구개발
GoldenSeed 프로젝트	‘12~ ‘21 / 4,911억원	농림축산식품부, 해양수산부, 농촌진흥청, 산림청	농림식품기술기획평가원	글로벌 종자시장 선점을 통한 종자강국 실현 및 민간 종자산업기반 구축을 위한 국가전략형 수출·수입대체 종자 개발
생물다양성 위협외래 생물 관리기술 개발사업	‘17~ ‘23 / 446억원	환경부, 농림축산식품부	한국환경산업기술원	생물다양성 위협하는 외래생물로부터 국내 생물다양성 보호, 생물안전 및 생태계 가치 제고를 위한 유입 외래생물의 예찰 및 위해성 평가기술, 생태계교란 생물 제거기술 개발
포스트 게놈 다부처 유전체사업	‘14~ ‘21 / 1,513억원	과학기술정보통신부, 보건복지부, 산업통상자원부, 해양수산부, 농림수산식품부, 농촌진흥청, 산림청	한국연구재단	미래수요(맞춤의료, 생물자원 산업화)에 대비한 유전체 유망분야 기초·원천기술 확보 및 인프라 구축(과기정통부, 복지부, 산업부, 농림부, 해수부 공동 추진)

자료: 한국과학기술기획평가원(2015)을 참고하여 재구성

- 국가R&D사업이 부처별로 분산되어 기획 및 관리되는 구조가 지속적으로 유지되는 방향으로 정책이 추진되고 있음
  - 현재 부처별 산발적으로 설립되어있는 연구관리 전문기관을 ‘1부처·청 1전문기관 기능정비 원칙’을 추진 중에 있음



자료: 과학기술정보통신부(2018)

[그림 VI-3] 연구관리전문기관 기능정비(안)

- 부처별 R&D사업 추진의 한계 보완 위해 13개 주요 연구관리전문기관\*은 자발적으로 연구관리혁신협의회 구성하여 운영 중임

\* 연구관리혁신협의회(COFRA : Korea Council of R&D Funding Agencies) : 국가 연구개발(R&D)사업을 위임·관리하는 13개(2018년 기준) 연구관리전문기관들의 협의체

## □ 이슈 및 문제점

- 기존 R&D사업 및 내역사업 간 유사 및 중복성이 기획 시 정보 공유 및 부처 간 협력 부족에 기인한다는 지적이 지속적으로 제기
- 다부처 또는 범부처 R&D사업 또한 형식은 통합구조로 시작되었어도, 실제 부처별로 진행되는 칸막이식 R&D를 수행함에 따라 유사중복 사업 및 과제가 지속적으로 추진됨
  - R&D와 사업화 사이의 단절 등으로 인하여 R&D 효과성 제고를 위한 R&D사업의 연계가 부족하다는 의견이 제기됨
- 범부처사업이라도 예산 배분부터 선정까지 부처별 전문기관이 개별사업 형태로 관리하고 있음
  - 다부처 사업임에도 불구하고 일부 프로젝트가 단일부처로 편성되어 당초 사업목적 및 추진전략과 부합하지 않음
  - 국과위 주도의 Top-down 기획보다는 부처로부터의 Bottom-up 방식으로 기획이 이루어지는 과정에서 기존 R&D 사업과의 중복문제가 발생할 수 있는 가능성을 내재함
    - \* 2011년에 발표된 나노융합2020 예비타당성 보고서에서는 나노융합 2020사업과 과학기술정보통신부의 나노소재기술개발사업 간의 중복성 문제가 제기됨
- 사업 특성을 고려하여 사업단, 협의체 등의 다양한 방식으로 다부처사업이 운영되고 있지만, 사업기획·관리·평가에 있어서 소통의 어려움이 제기됨
  - 기존 전문기관 및 연구단의 관리체계는 부처 단독사업의 경우에 효과적이거나 다부처사업의 관리형태로는 의사결정, 예산관리, 협약 및 평가 부분에서 애로점이 존재함

## □ 해외 사례

- 해외 주요국은 자국 R&D 환경에 따라, 부처 간 연계, 산·학·연 협력 및 민·관 협력 네트워크 구축 등 다양한 연계정책을 운영중에 있음(손석호, 2014)
- 미국의 국가과학기술위원회(NSTC)내에 다부처 작업반(Interagency Working Group, IWG)을 두고, 여기서 다부처적인 관심사항, 추진전략, 프로그램구성영역(PCA: Program Component Area)을 도출하기 위해 각 부처의 프로그램 매니저 및 기술전문가급이 참여
  - 다부처 사업 중 참여 부처 수가 많고 사업 규모가 큰 경우 상설기구인 국가조정사무국(NCO : National Coordination Office)를 설치하여 업무 수행 효율성 확보 노력
    - \* 국가조정사무국(NCO)은 맨 처음 NITRD 사업에서 신설되었는데 그 후 해당 사무국의 활동이 긍정적으로 평가되어 NNI 및 USGCRP 사업에서도 사무국이 설치됨. 이 기구는 해당사업의 기획수립, 예산, 평가 등 기술적, 행정적인 활동을 지원함
- 일본의 경우, 사업 간의 불필요한 중복을 피하고 부처 간 협력을 강화하기 위해

‘05년부터 과학기술연계시책군을 운영하고 있음

- 제도 운영을 위해 종합과학기술회의는 국가·사회적으로 중요하고, 부처 간 제휴 하에 추진해야 할 테마를 설정함
- 또한 각 시책군에 워킹그룹을 서치하고 코디네이터를 배치하여 부처 간 조정을 수행하고, 부처 간 시책들의 중복을 배제하며 제휴를 강화함
- 영국 연구위원회는 미래 과학기술 R&D를 수행함에 있어서 도전과제를 해결하기 위한 다학제적 접근의 중요성을 인정하고 6개 우선투자분야 선정하여 위원회 (Cross-Council Programmes) 간 공동 프로그램 추진(손석호, 2014)
- 이들 연구위원회는 연구의 자율성 및 독립성이 보호될 뿐만 아니라, 사업이 정치적 결정 및 영향력으로부터 자유롭다고 볼 수 있음
- 독일은 관계부처의 책임 하에 세부적인 사업의 기획 및 수행이 진행되며, 부처 간 조정은 연방교육연구부가 전담함
- 연구개발단계별로 집중분야를 달리하여 부처별 영역의 중복성을 제거한다는 것이 독일 다부처 사업의 특징으로 볼 수 있음

#### □ 개선방안

- 다부처사업의 전 단계에 걸쳐 부처 간 협력 및 조정을 할 수 있도록 총괄 PM/PD 제도를 도입하여 사업기획 전문성 제고
- 사업간 중복성 및 부처 간 협력 미흡이 지속적으로 제기됨에 따라 다부처사업의 기획부터 평가관리까지 전 단계의 모니터링 및 집중적인 점검을 할 수 있도록 총괄 PM/PD 제도를 도입
- 정보 연계가 제한적으로 이루어짐에 따라 산-학-연-관의 긴밀한 협력이 부족한 현 시점에서 공동연구 활성화 및 협력을 할 수 있도록 총괄 PM/PD 주도하에 소통의 장을 마련
  - 해외 사례를 통해 보았을 때 각 기관·조직 간의 의견 조정 채널의 다양화, 의견수렴 채널의 다각화 등을 통해 다부처 사업의 효과성과 효율성을 제고시킨다는 것을 볼 수 있음
- 실질적인 협력이 필요한 시점에서 부처 간 유사 기술 공유 및 활용을 통해 협업 프로세스의 구축
- 중복되는 기능이 일부 발생하고 있어 이에 대한 명확한 기능 배분 필요할 것임. 총괄 PM/PD 제도를 통해 기능 배분 조정 역할 담당
- 총괄 PM/PD 제도의 실효성 확보를 위해 기획지원 인력과 예산이 명확히 확보되는 방법 마련 필수
- 현재 다부처공동기획사업 운영지침 제5조에 ‘전문기관 및 총괄 PM/PD 지정’으로

개정하는 것을 생각해 볼 수 있음

- 합리적인 인센티브 시스템을 구축하기 위하여 다부처사업 예산에서 총괄 PM/PD에게 지급할 수 있는 예산을 확보하여 지급함

#### 4. R&D 사업기획비 산정준칙 개발로 PM/PD 전문성 발휘 기반조성

□ 현황

- 연구관리에 필요한 기획평가비 규모는 전문기관별 산정방식이 각각 다름( <표 VI-3> 참고)
  - 연구관리전문기관의 설립이 개별부처의 소관법률에 따라 제각기 설립된 것이 주된 이유인 것으로 판단됨

<표 VI-3> 전문기관 연구기획평가비 관련규정 및 책정방식 비교

소관 부처	연구관리전문기관	규정	책정방식
미래창조과학부	한국연구재단	없음	사업별 협의
농림축산식품부	농림수산식품 기술기획평가원	농림수산식품 연구개발사업 운영규정 제6조	연구개발비의 5%내에서 결정
산업통상자원부	한국산업기술평가관리원	없음	사업별 협의
산업통상자원부	한국에너지기술평가원	없음	사업별 협의
산업통상자원부	한국산업기술진흥원	없음	사업별 협의
보건복지부	한국보건산업진흥원	없음	사업별 협의
환경부	한국환경산업기술원	환경기술개발사업 운영규정 제25조 제5항	연구개발비의 5%내에서 결정
국토교통부	국토교통과학기술진흥원	국토해양부소관 연구개발사업 운영규정 제32조	연구개발비의 5%내에서 결정
해양수산부	한국해양과학기술진흥원	국토해양부 소관 연구개발사업 운영규정 제9조	연구개발비의 5%내에서 결정
방위사업청	국방기술품질원	없음	없음
중소기업청	중소기업기술정보진흥원	없음	사업별 협의
미래창조과학부	정보통신기술진흥센터	없음	사업별 협의
기상청	한국기상산업진흥원	없음	사업별 협의

자료 : 김민기·김성수·이홍권(2011), 재인용.

- 연구관리 전문기관별 기획평가비와 비경쟁예산 규모가 전문기관별 차이가 상당함 (<표 VI-4> 참조)
  - 전체 기관 운영비에서 기평비 비율이 차지하는 비중도 기관별로 차이가 큰데, 전문기관에 따라 기관운영비 일부를 기평비로 충당해야 하는 이슈가 지속적으로 제기됨
  - 14개 기관의 사업비 대비 기평비 비율은 평균 2.4%인데, 최고는 한국콘텐츠진흥원이 5.4%, 최저는 한국연구재단이 1.2%임

〈표 VI-4〉 연구관리전문기관의 인력 및 예산현황(2016년 기준)

단위: 명 / 백만원 / %

연구관리전문기관	인력	정부수탁 R&D			비경쟁예산 (출연금)	기타	C/B
	현원	사업비 (B)	기획평가 관리비(C)	소계			
한국연구재단	351	4,388,609	53,590	4,442,199	72,419	17,657	1.2%
정보통신기술 진흥센터	253	896,605	14,292	910,897	26,631	-	1.6%
한국산업기술진흥원	292	1,194,629	31,256	1,225,885	35,118	762	2.5%
한국산업기술 평가관리원	284	1,483,420	54,230	1,537,650	31,101	3,892	3.6%
한국에너지기술평가원	144	673,300	24,679	697,979	24,520	-	3.5%
중소기업기술 정보진흥원	133	823,297	32,208	855,505	10,388	6,885	3.8%
국토교통과학 기술진흥원	118	417,762	19,969	437,731	12,699	1,118	4.6%
한국해양과학 기술진흥원	73	253,653	11,828	265,481	14,920	-	4.5%
한국보건산업진흥원	91	358,810	6,052	364,862	6,458	-	1.6%
농림수산식품 기술기획평가원	76	189,516	6,022	195,538	8,505	2,887	3.1%
한국환경산업기술원	467	184,419	7,940	192,359	44,498	191,400	4.1%
한국기상산업진흥원	183	29,987	1,350	31,337	13,686	25,775	4.3%
한국콘텐츠진흥원	283	55,624	3,147	58,771	234,474	30,697	5.4%
국방기술품질원	850	-	-	0	171,821	-	-
전체	3,598	10,949,631	266,563	11,216,194	707,238	281,073	2.4%

□ 이슈 및 문제점

- 기획평가관리비 계상기준의 부재로 인해 부처가 임의로 책정요율을 적용하여 기관별 과소·과다 책정 문제가 발생하고 있음
  - 연구관리전문기관의 재원은 비경쟁예산(출연금)과 기획평가관리비가 주를 이루고 있는데 기관별 조달재원의 비율이 다름
- 기관 및 사업별 특성으로 인하여 일률적인 산정기준을 정하는 것이 용이하지 않음
  - 연구관리전문기관의 주요 기능이 기획/평가/관리인데, 정부수탁 R&D에서 기획평가관리비를 조달
  - 비경쟁예산(출연금)에서 인건비, 경상경비 등을 조달하는 현 상황에서 기획평가관리비 책정방식이 기관마다 상이하여 기관의 주요 기능을 수행함에 있어서 편차가 발생함

- 기획평가비가 기획활동에 얼마나 사용되는지에 대한 자료 관리가 체계적으로 안되어 있고, 기획에 얼마를 사용하는 것이 바람직한지에 대한 기준 또는 공감대로 부재함
  - 현실적으로 기획평가관리비는 사업 및 과제의 기획보다는 평가에 대부분 활용되어, 사업기획 전문인력이나 정보 등 전문성 확보 및 유지가 어렵고, 부실한 사업 및 과제 기획이 지속됨
- 기평비 조달 규모가 매년 다른 경우도 있어서, 기관별로 조직역량 축적에 차이가 발생하고, 조직안정성이 저해되고 있음
  - 기획평가관리비 책정방식이 기관마다 상이하여 기관의 주요 기능을 수행하는데 있어서 어려움이 발생함
  - 사업별 인건비·경상비·기획평가비 등을 기관별 편성·관리하지만, 공통된 원칙 없이 기관별로 상이함
  - 비경쟁예산인 출연금이 적은 기관은 출연금 비중인 높은 기관보다 안정적인 기관 운영을 하는데 영향을 받음
- 출연금의 비중이 높은 기관의 경우, 기관고유사업이나 안정적인 인건비 확보에 유리하나, 출연금의 비율이 높을수록 기관을 유연하게 관리하는 것에 제한이 됨
  - 비경쟁예산(출연금) 비중이 낮음에 따라 조직 운영의 안정성에 문제가 있는 반면, 기관을 유연하게 관리하는 것에 제한이 됨
    - \* 2016년 기준으로, 한국산업기술평가관리원, 한국에너지기술평가원, 중소기업기술정보진흥원 등이 이런 경우에 해당됨

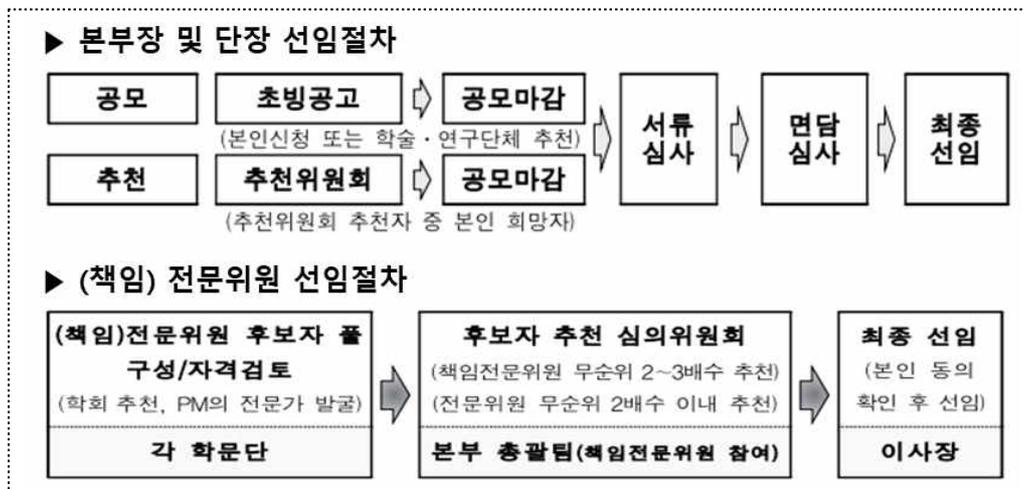
## □ 개선방안

- 기획평가관리비의 표준 산정기준 마련을 통해 불필요한 지원을 사전에 방지하고 실소요 비용에 기반한 안정적인 연구기획평가비 확보해야 함
  - 기획평가관리비가 해당 비목별 사용처에 맞게 사용할 수 있도록 책임질 수 있는 제도 구축
- 사업기획에 필요한 재원을 사전에 확보 및 PM/PD에게 기획비 배분 및 사용 권한 구체적으로 부여하는 제도를 마련하여 사업 기획의 전문성 확보 필요
  - 사업이나 과제 유형에 따라 기획기관과 비용을 현실성 있게 산정하고 집행할 수 있게 제도화
  - 더불어 기획이 잘못된 사업은 조기종료 등과 같은 대처방안을 마련하여 기평비를 사용처에 맞게 사용하고, 책임질 수 있도록 제도화
- 국과심에 3년 마다 기평비 실태조사를 통하여 적정 기획평가관리비가 얼마인지, 기획하는데 비용은 얼마인지, 평가하는데 비용은 얼마인지 등 R&D사업 기평비 산정 준칙 운용의 근거 마련

## 5. 통합 PM/PD 풀(Pool) 구축과 교육·훈련제도 도입

### □ 현황

- 연구관리전문기관의 PM/PD 채용은 분야 및 수행업무에 대하여 공고 후 서류 및 면접 전형을 통해 선임하고 있음
  - 자격요건은 기관별로 약간씩 차이가 있으나, 해당분야 연구경력 또는 연구행정경력이 10년 이상인 자로 해당 분야별 R&D 또는 기술정책, 산업전략, 기술분석, 컨설팅 등의 전문지식을 가진 전문가가 응시할 수 있음
  - NRF의 본부장 및 단장은 위와 동일한 절차로 선임하고 있으나, 책임 전문위원은 후보자 추천 등 전문가 발굴을 통한 후보자 풀 구성 및 자격 검토를 하여 분야별 최종 후보자를 추천하여 선임하고 있음



자료: 한국연구재단 홈페이지

[그림 VI-4] NRF PM 선임절차

### □ 이슈 및 문제점

- PM/PD가 기획을 주도하는 가운데 짧은 임기로 인하여 해당 전문가가 적절한 사람인지 의구심을 갖고 있음
- RFP 기획 시 특정 주체가 발굴되는 기준이 무엇이며, 지원되는 과제 규모, 과제 완료 시 어떠한 의무사항이 수행되는지 등 체계적인 관리 시스템이 명확하지 않음
- 다양한 분야의 전문성 갖춘 PM을 선임하고도, 공정성 확보 이유로 제한적 역할 줌
  - IITP는 과제기획과 평가의 직·간접 참여가 함께 주어지는 경우, 과도한 권한 행사로 인한 부작용이 일어나 평가에서 PM의 역할을 원천 배제함
- 이러한 PM/PD의 행태는 전문적인 지식이 있음에도 불구하고 PM/PD의 역할과 방향에 대한 사전 교육이 부족한 것으로 사료됨

□ 해외 사례

- 미국 국립과학재단(NSF)의 경우, 다양한 인력확보제도\*를 통해 임시 PD를 확보하고, 미래 PD가 될 수 있게 업무와 역할이 무엇인지 학습할 수 있는 기회 제공

\* 방문 과학자, 공학자, 교육자 프로그램(Visiting Scientist, Engineer, and Educator (VSEE) Program) 또는 부처간 인력교육법 프로그램(the Intergovernmental Personnel Act (IPA) Program) 등

- 미국 NIH의 경우, 관리자 인턴제도를 운영하고 있으며, 이를 위하여 관리훈련위원회(Administrative Training Committee: ATC)를 두고 있음

- 관리훈련위원회(ATC)는 채용, 멘토링, 인턴, 위원들에 대한 교육훈련 프로그램 개발함

□ 개선방안

- 장기적 전망 속에서 실습 및 도전적이고 도움이 되는 학습 경험을 할 수 있도록 ‘실무형 교육프로그램’을 운영하여 진정한 PM/PD를 선임

- 충분한 실습시간으로 구성된 멘토링, 코칭 프로그램, 다면평가, 액션러닝, 현장학습, 참여활동, 사례연구, 그룹 토론 등 교육프로그램 개발 필요

- 또한 동료학습그룹을 운영하여, 동료 간 피드백을 공유할 수 있도록 함으로써 교육내용을 업무현장에 적용하는 과정에서 자기점검 및 문제해결에 도움 될 수 있게 함

- PM/PD 후보 전문인력 풀(Pool)을 운영하여 체계적인 인사관리 시스템을 마련

- PM/PD이 선임된 이후 관리역량 함양 및 향상을 위한 과정 등을 개설하여 운영

- 선임된 PM/PD의 경우 역량평가가 우수한 자에게는 특별관리 및 인센티브 부여함

- 컨트롤 타워 기능을 수행할 교육주체인 ‘(가칭) 전문기관 PM/PD 교육위원회’를 구성 및 운영

- 연구관리전문기관 전문인력의 이상적인 역할을 정의하고 그에 맞는 맞춤형 교육체계를 설계

- PM/PD가 갖추어야 할 기본역량과 세부역량이 무엇인지 제시하여 PM/PD으로서의 자격 요건을 강화할 수 있도록 함

## < 참고문헌 >

- 과학기술관계장관회의. (2006). 연구관리전문기관 운영효율화 방안(안).
- 과학기술정보통신부 .(2017). 과제 기획선정평가보상 프로세스 혁신 -실패를 두려워하지 않는 연구환경 조성-.
- 과학기술정보통신부. (18.06.22.) 연구사업관리전문가(PM)의 역할과 공정성 강화를 위한 토론의 장 마련.
- 과학기술정보통신부. (18.10.01). PM제도, 공정성과 전략성 강화-단장(상근PM)의 선정평가개입은 금지, 분야별 전략 기획 역할은 확대-.
- 김기봉, 문관식, 김은정. (2015). 다부처 R&D사업 추진현황 진단 및 개선방안. 한국과학기술기획평가원 ISSUE PAPER 2015-13.
- 김상태. (2002). PM의 개념과 구체적 관리내용. 빌딩경영 제16호.
- 김미정, 이흥권. (2010). 기초연구의 정책운영체계 개선 방향. 한국과학기술기획평가원. R&D 예산·정책 2010-5.
- 김민기, 김성수, 이흥권. (2011). DEA 모형을 통한 연구관리전문기관의 상대적 효율성 분석. 경영컨설팅연구. 제11권(4) pp.25-44.
- 김병태. (2004). 주요 선진국의 국가연구개발사업비 관리제도 비교 연구. 한국과학기술기획평가원.
- 김왕동. (2010). 미국의 변혁적 연구 동향과 관리체계 -NSF, NIH, HHMI, DARPA 비교 분석-. 과학기술정책연구원. 정책자료 2010-08.
- 김운명. (2014). 국가 R&D 선진형 평가 프로세스 구축방안. KIAT 이슈페이퍼 2014-07.
- 김정욱. (2011). 미국 국립과학재단의 5개년(2011-2016) 전략 및 2012 예산계획. 한국산업기술진흥원. KIAT 산업기술정책 브리프.
- 김훈, 임수경. (2004). ATP, NEDO의 연구개발 평가관리 시스템. 한국산업기술평가관리원.
- 류영수. (17.10.25.). 정부 R&D 평가체제 진단 및 이슈. 한국과학기술기획평가원. KISTEP 100분 토론회.
- 미래창조과학부. (2016) 「국가연구개발 과제평가 표준지침」
- 박구선. (2009). 연구자 중심의 환경과 여건 개선. 한국과학기술기획평가관리원.
- 박태식, 이한진. (2009). 미국과학재단(NSF) 평가백서. 한국연구재단.
- 박효민, 김석호. (2015). 공정성 이론의 다차원성. 한국이론사회학회. 사회와이론. 27권 pp.219-260.
- 산업통상자원부. (2013.05.21.). 산업기술개발 성과제고를 위한 R&D 프로세스(기획·평가·관리) 혁신방안
- 산업통상자원부. (2014.06.) 산업기술 R&D제도 혁신방안.
- 산업통상자원부. (2018.03.) 산업기술 R&D 혁신방안 주요내용.
- 손석호. (2014). 다부처 공동기획사업 및 과학기술기반 사회문제해결에 관한연구. 한국과학기술기획평가원.
- 송광석, 유한주, 김경원, 장현덕. (2015). 국내R&D전문관리기관의 R&D 기획, 평가, 관리비의 효율성 분석에 관한 연구. 품질경영학회지 43(1). pp.85-101.

- 신은정. (2016). 기초연구 지원 동향 및 시사점(Ⅰ)-주요 선진국 사례. 과학기술정책연구원. 동향과 이슈 제24호.
- 안승구. (2012). 주요국의 국가연구개발사업에 대한 사전평가제도 현황 분석(2) -미국, 캐나다의 사례를 중심으로-. 한국과학기술기획평가원.
- 오현석 외 3명. (2009). 최고 수준 전문가와 보통 수준 전문가의 특성 비교 분석. 아시아교육연구. 10(4). PP.105-135.
- 윤별아. (2016). 국가 R&D 관리위험 및 감사시사점. 감사원 감사연구원
- 윤지웅. (2017) 연구관리 전문기관 제도혁신방안.
- 윤지웅. (2018). 자율과 책임에 기반한 미래 과학기술 정책수행 시스템 연구. 바른 과학기술사회 실현을 위한 국민연합.
- 이광호 외. (2015). 융합 연구개발사업 평가체계 개선방안.
- 이길우, 천세봉, 고윤미. (2009). 연구관리 전문기관의 실태분석을 통한 유형화에 관한 탐색적 연구. 기술혁신학회지, 12(1), 1-35.
- 이길우. (2007). 연구관리전문기관 성과관리 실태분석 및 개선방안 연구. 한국과학기술기획평가원. 연구보고 2007-15.
- 이명화, 현재환.(2015). 미국 보건의료 R&D 시스템의 특징과 시사점. STEPI Insight. 제170호. 과학기술정책연구원.
- 이민형. (2013). 창의적 성과 창출을 위한 기초연구 지원관리제도 개선방안. 과학기술정책연구원.
- 이수영. (2016). 고위공무원 국내 장기 교육훈련 진단 및 개선방안 연구. 한국인사행정학회.
- 이승복. (18.05.08.). PM제도 혁신 방안 -연구제도혁신기획단 논의를 중심으로-.
- 이장재. (1997). ATP의 관리현황과 과제 그리고 시사점(Ⅰ). 과학기술정책 해외동향분석.
- 이장재. (1997). ATP의 관리현황과 과제 그리고 시사점(Ⅱ). 과학기술정책 해외동향분석.
- 이재호, 조용현. (2002). 미국의 연구개발사업 평가에 관한 고찰. 한국개발연구원.
- 이형진 외. (2015).정부 연구개발 기획,예산,평가 기능 간 연계체계 분석. 정책연구용역보고서. 국회입법조사처.
- 이형진. (2015). 정부 연구개발 기획·예산·평가기능 간 연계체계 분석. 국회입법조사처.
- 이흥권, 김민기, 김성수. (2010). 연구관리전문기관 연구기획평가비 운용 효율화 방안. 한국과학기술기획평가원.
- 임길환. (2015). 국가R&D 정책 평가-지원체계 및 재정운용을 중심으로-. 국회예산정책처 전자신문. (17.10.27.) 정부, ‘중구난방’ 연구관리 전문기관 손본다.
- 정용남. (2009). R&D 관리기관의 조직변동과 그 영향요인에 관한 연구. 한국행정연구원. 한국행정연구 18(4). pp. 91-115.
- 조현대 외 8명. (2011). 다부처 R&D 사업 기획 및 추진 방안. 과학기술정책연구원 정책연구 2011-18.
- 최영식. (1999). 선진국 주요 연구기관의 연구개발정책 및 연구과제 동향 분석과 국내 활용체제 구축. 과학기술정책연구원.
- 한국연구재단. (2014) 미국과학재단(NSF) 평가백서-Merit Review Process 2013.
- 한성구. (2015). 다부처공동기획연구 지원사업. 한국과학기술기획평가원.
- 현재호. (2012). 건설교통분야 R&D 기획체계 및 연구방식 선진화 방안 구축. 한국건설교통기술

평가원.

- 현재호. (2015). 융합연구단 평가방법론 개발. 국가과학기술연구회.
- 홍사균, 임윤철. (1999). 21세기 국가혁신체제의 개선방향에 대한 개념적 틀. 과학기술정책, (120), 7-17.
- 홍성욱. (2007). 연구개발사업의 효율적 추진을 위한 R&D 예산 성과지표 체계 확립. 과학기술부.
- 홍성주. (2016). 자율과 책무 중심의 연구개발 조직문화 활성화를 위한 제도 진단 및 개선 방안 연구. 국가과학기술연구회.
- 홍형득. (2017). 차기정부의 연구관리전문기관 거버넌스 변화에 따른 전문성 강화방안. 한국행정학회.
- 홍형득, 이광훈, 박광표. (2017). 국가혁신체제에서 중간기관의 성과와 영향요인 분석. 2017년 한국정책학회·한국지방정부학회 공동 추계학술대회.
- 황용수. (2001). 선진국 공공연구기관의 중점연구영역 및 운영체제. 과학기술정책연구원.
- 황준영. (2009). 국가 R&D과제 평가개선에 대한 연구. 한국과학재단.
- Adams, J. Stacy. (1965). "Inequity in Social-Exchange", *Advances in Experimental Social Psychology* 2(4): 267-29.
- Chi, M. T. H., & Koeske, R. D. (1983). Network representation of a child's dinosaur knowledge. *Developmental Psychology*, 19, 23-39.
- Erik Augustson, Damali Martin, Carol Perry. (2017). Role of the Program Director and the Grants Specialist.
- Glaser, R., & Chi, M. T. H. (1988). Overview. In M. T. H. Chi, R. Glaser, & M. J. Farr (Ed), *The nature of expertise*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Herling, R. E. (1998). Expertise: The Development of an operational definition for human resource development. In R. J. Torrance (Ed.), *Academy of human resource development* (pp. 715-722). Baton Rouge, LA: AHRD.
- Homans, George C. (1961). *Social Behavior: Its Elementary Forms*, New York, NY: Harcourt.
- Johnson, S. D. (1987). Knowledge and skill differences between expert and novice service technicians on technical troubleshooting tasks. Unpublished doctoral dissertation Minneapolis, MN: University of Minnesota.
- Mayer, R. E. (1992). *Thinking, problem solving, cognition*. NY: Freeman.
- Schon, D. A. (1983). *The reflective practitioner*. NY: Basic Books.
- Slatter, P. E. (1990). Models of expertise in knowledge engineering. In H. Adeli (ed.), *Knowledge engineering* (Vol. 1.), *Fundamentals*. New York: McGraw-Hill.
- Swanson, R. A. (1994). *Analysis for performance improvement: Tools for diagnosing organizations and documenting workplace expertise*. CA: Barrett-Koehler.
- Timothy A. Gondre-Lewis. *The Role of Program Officers*.

## 주 의

1. 이 보고서는 한국과학기술기획평가원에서 위탁받아 수행한 연구 보고서입니다.
2. 이 보고서 내용을 발표할 때에는 반드시 한국과학기술기획평가원의 연구결과임을 밝혀야 합니다.
3. 국가과학기술 기밀유지에 필요한 내용은 대외적으로 발표 또는 공개하여서는 아니 됩니다.