

# 美國의 研究評價 活動

— 聯邦政府 研究機關을 中心으로 —

閔 喆 九  
(기술 평가 연구실)

## I. 國家 R&D 開發 體系

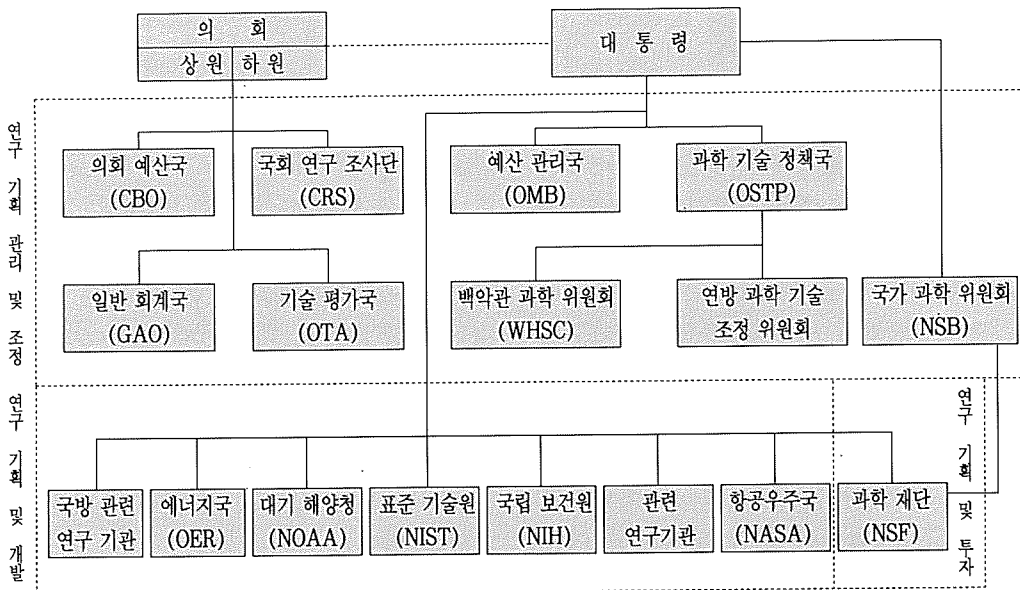
미국의 과학 기술 개발은 一貫된 政策, 혹은 종합적 계획 하에 추진되는 單一遂行體制로서 존재하지 않는다. 이같은 이유는 자본주의의 基底라 할 수 있는 시장 원리와 이를 뒷받침하고 있는 “自由와 競爭을 통한 최적(Optimum), 혹은 均衡(Equilibrium)의 도달”이라는 철학이 公共 R&D 개발 사업에도 適用되고 있기 때문이다.

현실적으로 公共 자금의 分배는 選擇基準과 配分方式에 관한 當위론적 접근이 어렵기 때문에 結果에 대한 責任의

均衡的 配分을 추구하게 되며, 이에 따라 행정 체계는 각기 상이한 任務와 組織을 갖고 있는 연방정부 각 부처와 위원회에 散在해 있다.

미국의 과학 기술 개발에 관한 최고 意思決定 機關은 의회와 대통령으로 크게 兩分됨으로써 과학 기술 행정 전반에 걸쳐 二元論的 接近이 이루어지고 있다. 기능 측면에서 살펴볼 때 과학 기술 개발 체제는 研究企劃 管理 및 調整을 수행하는 기관과 연구 기획 및 直接研究를 담당하는 기관, 그리고 연구 기획과 投資를 주기능으로 하는 기관 등 세 그룹으로 分類하여 살펴볼 수 있다.

〈그림 1〉 미국의 과학 기술 개발 체계



### 가. 研究企劃 管理 및 調整

먼저 의회의 경우 R&D 수행의 豫算 配分과 調整을 위한 입법 자문 기관으로 국회예산국(CBO), 국회연구조사단(CRS), 일반회계국(GAO)과 기술평가국(OTA)를 산하에 두고 있다.

이들 4개 기관은 모두 직접 R&D를 수행하지 않으며, 다만 財政支出과 관련된 국가 R&D 投資 全般에 대하여 연구 기획 관리와 調整役割을 담당하고 있다. 이 중 최종적으로 의회에 과학 기술 예산과 관련된 보고와 건의를 수행하는 實權 機關은 국회예산국이며 나머지 3개 기관은 직·간접적인 政策資料를 국회예산국, 혹은 의회에 직접 제출함으로써 정책 대안을 建議하고 있다. 이에 따라 일반회계국은 豫算編成과 관련된 사항을, 국회 연구 조사단은 R&D와 관련된 技術動向으로서 Issue Brief를 분석하고 立案하며, 기술평가국은 新技術의 잠재적 영향을 조기에 捕捉하여 의회에 보고하는 역할을 담당하고 있다.

다음으로 대통령 산하에 국가 R&D에 관한 연구 기획과 관리 및 調整을 총괄적으로 수행하는 機關은 대통령 직속의 과학기술정책국(OSTP)이다. 그러나 정부 각부처의 R&D 심의와 관련하여 예산 확보 및 배정에 관한 權限이 예산 관리국(OMB)에 附與됨으로써, 국가 과학 기술의 總括的 調整者로서의 역할이라는 OSTP 설립 취지를 달성하지 못하고 있는 현실에 봉착하고 있다. 이밖에 1976년에 설립된 연방 과학 기술 조정 위원회는 행정 부처 간 상호 영향을 미치는 정책 이슈에 대하여 과학 기술 정책국을 補佐하며, 백악관 과학위원회(WHSC)는 대통령 과학 담당 고문에게 조언하는 R&D 政策建議 事項을 과학

기술 정책국을 통하여 提示하고 있다. 국가과학위원회(NSB)는 위원회 조직으로서 구성되어 있는데, 과학재단(NSF)의 政策方向에 관한 代案을 제시함과 동시에 대통령에게 과학 기술 정책의 諮問에 응함으로써 국가적 R&D 정책 방향에 커다란 영향을 미치고 있다.

### 나. 研究企劃 및 開發

미국 연방 정부 내의 각 부처는 산하 연구 기관 혹은 行政組職을 통하여 직접 연구 기획을 수립하여 R&D 開發을 수행하고 있는 主體이다. 국방성(DOD), 에너지성(DOE), 농림성(DOA), 보건후생성(DHHS), 항공우주국(NASA) 등의 5개 기관 活動이 두드러지며, 이들 부처는 一般行政과 더불어 연구 기획을 통한 開發活動 또한 중요한 임무로 인식되고 있다.

부처 내의 고유 업무 영역에 대한 연구 기획과 개발은 自體的 判斷과 決定에 의하여 수행되고 있으나 타부처와 관련된 영역에 대하여는 과학 기술 정책국의 技術的 諮問과 調整을 거친다. 다만 집행 예산에 관하여는 단일 부처 과제는 汎部處的 과제는 가리지 않고 대통령 직속의 예산 관리국과 의회 산하의 의회 예산국의 調整과 統制를 모두 받게 된다.

### 다. 研究企劃 및 投資

연방정부의 執行機關으로서 연구 기획과 투자를 수행하고 있는 기관은 과학재단(NSF)이다. 대부분의 정부 기관이 産業 및 應用研究에 치우치고 있는데 반하여, 과학 재단은 자연 과학, 공학 및 사회 과학에 있어 基礎研究와 타부처에 지원되지 않는 公有性 연구의 투자에 주력하고 있다.

## II. 研究開發 評價 시스템

### 1. 研究評價 目的

미국에 있어 연구 개발 평가(R&D Evaluation)는 批判, 修正, 統制, 그리고 調整의 개념이 아니라 연구의 生産性 向上을 위한 부수적 측면에서의 개념 정립과 활동이 이루어지고 있다. 즉 연구 평가는 기획에서 출발한 연구 프로그램의 效果的 管理 過程으로서 투입 자원 使用의 正當性을 제시해 주는 유용한 수단으로서 認識되고 있다.

이에 따라 평가의 主眼點은 기초 연구의 경우 연구 결과 획득, 혹은 인지되고 있는 지식의 향상과 學問的 波及效果가 되고 있으며, 응용 연구는 기관의 임무와 역할에 貢獻하는 정도가 평가의 尺度가 되고 있다.

### 2. 評價推進 體系

연구 개발 과제에 대한 評價節次와 방법, 그리고 推進段階는 앞에서 살펴본 미국 연방의 연구 기관별로 다소 相異한 形態로 이루어지고 있으며 국가 차원의 中央集中化된 평가 시스템은 存在하지 않는다.

이같은 이유는 연구 기관의 연구 과제 性格과 관련하여 평가 대상과 目的이 多元化됨에 따라 발생하게 되는데, 예컨대 學問的 業績이 중시되는 기초 연구의 경우 評價課程을 사전 평가, 중간 평가, 그리고 事後 및 추적 평가 등 研究推進 段階別로 구분하여 평가가 이루어지고 있는데 반하여, 應用 및 개발 연구는 대부분이 選定過程에서 철저한 사전 평가 과정을 거침으로써 研究企劃 개념의 평가 작업이 先行되고 있다. 이에 따라 개발 연구의 경우 目標의 설정 및 細部 실행 목표 등이 연구 기획 단계에서 明確히

정의됨으로써, 중간 평가와 사후 평가는 연구 개발 進度에 따른 週期的 검토 사항을 관리자에게 전달하는 공식적 관리 체계(formal management system)의 一環으로 실행된다.

평가 形態는 기초 및 응용 연구를 막론하고 전문가 검토(peer review) 방식이 활용되고 있다. 이 방식은 위원회 형식의 專門家들로 구성된 Panel 평가와, 평가 양식을 우송하여 전문가들로부터 書類에 의해 평가를 실시하는 우편 평가, 그리고 兩者를 결합한 형태 등 세 가지가 있는데 국립보건원(NIH)의 경우 Panel 평가를, 과학재단(NSF)은 우편 평가 방식을 주로 使用하고 있다.

한편 미국 표준 기술원(NIST)의 경우 평가 사업의 推進은 내부 평가와 외부 평가의 二元化된 형태를 結合하여 이루어지고 있다. 내부 평가는 研究管理 차원에서 연구 목표 달성도를 연구 조직 內部 專門家로부터 평가를 받으며, 外部 評價는 국가연구위원회(NRC)에 委託하여 이루어지고 있다. NRC는 학계와 산업계에서 약 200명의 著名한 과학자와 기술자로 이루어진 17개 專門家 委員會를 활용하여 평가 결과를 예산 당국과 의회에 報告하는 한편, 연구소에 通報하여 연구 기획과 결과 평가에 동시에 反映토록 하고 있다.

### 3. 評價方法

연방 연구 기관들에 의해 수행되고 있는 연구 평가의 機能은 첫째, 연구 개발 수행의 여러 단계 중 평가가 하나의 進行過程으로 인식됨에 따라 평가 결과는 연구 관리자가 합리적 意思決定을 할 수 있도록 도와 주는 有用한 情報로서의 역할이 부각되고 있다. 이 경우 평가의 接近方式은 다음과 같다.

- 公式的 管理體系－사전에 정해진 基準에 따라 연구 프로그램의 週期的 檢討를 수행
  - 個人的 評價－연구자의 업적을 科學的 혹은 업무적 基準에 따라 평가
  - 專門家 檢討－內部 혹은 外部 전문가에 의한 우편 평가 혹은 Panel 평가
  - 使用者 評價－연구 결과의 사용자가 결과에 대한 評價를 遂行하며 종종 전문가 검토와 結合 사용함.
  - 文獻情報的 分析－논문 발표 건수와 인용 회수 및 특허 건수를 計測 들제, 연구 평가의 기능은 特定 研究分野에 있어 우수 연구 과제에 대한 예산 지원 혹은 투자의 사회적, 경제적 효과와 技術的 波及效果를 나타내기 위한 수단으로 인식되고 있고, 이 경우 평가 방식은 다음의 4가지가 活用되고 있다.
    - 影響 分析－연구의 공헌도를 定性的 혹은 定量的으로 제시
    - 費用效果分析－투자 대비 產出效果를 정량적으로 계측
    - 文獻情報的 分析－科學技術 進歩에 기여한 측면에서 발표 논문 및 타논문에 인용된 回數를 조사
    - 專門家 檢討－사계 專門家와 수요자를 동원하여 과학 기술 貢獻度와 사회적 效用性 창출 수준을 把握
- 이상에서 제기된 評價方式은 실제 사용에 있어 서로 排他的이 아니라 연구 과제의 성격에 따라 複合的으로 選擇되고 있다.
- 예컨데 個人的 評價와 專門家 評價는 미국의 모든 연방 연구 기관에서 동일 과제에 대하여 적용하는 평가 방법이며, 기관에 따라서는 여기에 余他の 2~4개의 평가 방식을 混用함으로써 평가 결과

의 公正성과 客觀性を 높이고 있다.

### Ⅲ. 맺음말

科學技術政策이 추구하는 2가지 과제를 정책의 合理性과 效率性으로 想定할 때 미국의 R&D 개발 체계는 정책의 효율성 측면보다는 합리성 측면이 強調되고 있다. 이에 따라 연방정부의 과학 기술 개발은 豫算擔當 部處를 중심으로 대통령 직속 기관과 의회 부속 기관, 그리고 관련 단체의 “對立的 參與를 통한 均衡의 追求” 과정을 거치며 진행되고 있다.

‘70년대 중반 연방정부 과학 기술 개발의 總括的 調整과 企劃을 담당키 위하여 시도된 과학기술정책국(OSTP) 設立은 국가의 R&D 投資 效率性を 提高하기 위한 동기에서 출발하였다. 그러나 OSTP가 기관의 研究目標라 할 수 있는 과학 기술 분야별 R&D 투자의 選擇的 優先順位 설정을 위한 정책 대안 제시에 失敗하였고, 더우기 예산 確保와 配定 權限이 전적으로 예산관리국(OMB)에 附與됨에 따라 OSTP 설립의 기본 취지가 거의 퇴색하고 있는 현실은 우리에게 많은 示唆點을 提供하고 있다.

미국에 있어 研究開發 評價는 연구 수행의 여러 단계 중 하나의 進行過程으로 인식되고 있으며 이에 따라 평가 결과는 연구 관리자에 제공되는 有用한 情報로써 혹은 투자에 따른 產出效果를 외부에 전달하는 有益한 資料로써 사용되고 있다. 따라서 비관과 통제의 수단이 아닌 研究生產性 極大化에 寄與하는 행위 수단으로 정착되고 있는 미국의 연구 평가 제도는 우리가 보다 深層的인 調查와 분석을 통하여 選擇的으로 受容할 수 있을 것으로 판단된다.\*