

일본 과학 기술 회의 답신서 내용과 한국에의 시사점

動向分析室

## 1. 21世紀 日本 科學技術政策의 基本的 方向

日本은 지금까지 科學技術을 적극적으로 활용, 효율적으로 기능하는 民需 중심의 시스템을 구축함으로써 經濟規模의 擴大와 國民生活의 풍요로움을 달성하였다. 그러나 최근 이러한 시스템만으로는 한계를 느끼게 하는 많은 變化들이 나타나고 있다고 판단, 이에 따른 科學技術政策의 轉換이 필요하다는 데에 의견이 모아지고 있다. 이러한 변화의 양상은 국민들의 精神的, 心理的 豊饒에 대한 욕구 증대와 인구 구성의 高齡化에 따른 勞動力減少, 그리고 科學과 技術의 融合에 따른 基礎研究의 중요성 증대, 地球資源의 有限性 증대, 日本의 선진국 주요 一員으로서의 義務와 責任의 증대 등으로 요약될 수 있다.

以上の 狀況을 감안, 21세기의 科學技術政策을 전개함에 있어 다음의 세가지 목표를 내세우고 있다. 첫 번째는 地球와의 調和를 도모하면서 人類가 共存하여 살아갈 수 있도록 제문제를 해결하는 것이고 둘째는, 基礎科學 진흥과 더불어 基礎 科學技術情報 蒐集과 이의 蓄積, 流通을 통해 知的 stock을 확대하는 일이며 셋째는 安心하고 살수 있는 潤澤한 社會를 구축하는 일이다.

## 2. 重点施策

앞의 基本方向에 따라 科學技術 活動體制를 整備 強化하기 위하여 다음의 여섯 가지 重点施策을 밝히고 있다.

### 1) 科學技術과 人間·社會와의 調和

科學技術이 점차 일상 생활에 침투하게 되므로 '人間·社會을 위한 科學技術'이라는 기본 관점에 의거하여 國民이 科學과 技術에 친숙해지고 效率的으로 사용할 수 있도록 하기 위한 理解增進의 필요가 증대하고 있다. 이를 위하여 이미 實用化된 技術에 대해서는 安全性·適合성을 증진시키고 새로운 기술이 인간·사회에 미치는 影響에 대해서는 人文·社會 科學的인 分析을 포함하여 多角的으로 評價, 研究開發을 추진하도록 한다.

### 2) 科學技術系 人材의 充實

初·中等 教育에서는 觀察과 實驗을 중시하여 科學的 호기심을 배양시키고 高等 教育에 있어서는 量的, 質的 충실성을 도모하기 위해 제반 환경을 개선함으로써 理工系 기피현상을 방지한다. 한편 科學技術 분야에의 女性人力의 진출을 용이하게 하는 환경을 조성하고 大學, 國立試驗研究機關 등의 公的 部門의 연구 환경을 개선하여 人材를 확보하도록 한다.

### 3) 研究開發 投資의 확충

현재 研究開發 投資는 국민 소득 비율 3.5%에 달하여 科學技術 수준 향상에 크게 기여하였으나 大學, 國立試驗研究機關의 基礎研究에 대하여는 아직 정체된 상황에 있다. 따라서 기존의 民間 研究開發投資를 충실히 지원하는 동시에 기초 연구 부문도 강화하는 調和로운 研究開發 投資 구조로의 전환을 달성할 필요가 있다. 이를 위해서는 政府의 研究開發 投資額을 될 수 있는 한 조기에 倍增하는 것이 필요하다.

### 4) 研究開發 基盤의 強化

科學技術의 高度化, 大規模化의 진전에 따라 研究開發 基盤을 強化하는 일이 극히 중요하게 되었다. 특히 大學 및 國立研究機關의 施設, 設備을 조속히 체계적으로 개선하는 것이 필요하며 産·官·學 및 海外 研究者들과의 共同利用을 위한 支援體制의 整備가 요구된다. 한편 地球環境이나 尖端 科學技術에 대한 데이터 등 基礎·基盤 科學技術 情報의 研究, 蒐集과 이에 따른 DB 구축과 이용촉진을 위한 情報 流通 體制의 정비에 힘쓴다.

#### 5) 研究活動 活性化의 創造性的 발취

연구자가 創造성을 충분히 발휘하게 하기 위해서는 産·官·學 및 外國과의 研究交流를 촉진하여 연구자의 流動化를 촉진하는 것이 중요하다. 이를 위해 任期任用制 등의 競爭的, 流動的인 研究環境을 造成토록 하는 제도들을 정비한다.

基礎研究의 推進을 위해서는 研究의 성격에 맞는 다양한 研究資金을 준비하는 것이 필요하다. 그러므로 현재의 研究開發體制의 장점을 살리면서 基礎研究를 活性化시킨다는 관점에서 研究活動의 基盤이 되는 經常的인 研究資金을 확충함과 함께 民間資金을 포함하여 競爭的인 환경 하에서 제공되는 다양한 研究資金을 정비·확충하고 연구자의 資金源의 선택 기회를 확대한다.

研究者들이 능력을 발휘할 수 있는 조건을 정비하는 의미에서 研究支援業務의 強化와 事務業務의 簡素化 등을 추진하고 연구자의 自律性을 확대하며 Flex Time 제나 安息年 제도를 도입하여 自發的이고 柔軟한 연구 환경을 조성한다. 한편 국내외의 우수한 연구자들을 유인할 수 있는 좋은 연구 환경을 갖춘 Center of Excellence을 육성한다.

#### 6) 國際的인 科學技術 活動의 強化

현재의 科學技術力과 國際的인 입장을 생각하여 地球的인 시각에서 科學技術活動을 전개하는 것이 필요하다. 우선 일본이 주창하여 實現한 Human Frontier Science Program의 예와 같이 國情, 制度, 實習, 國民意識 등의 차이점에 유의하면서 獨自的 發想을 基盤으로 하는 主導的인 國際共同研究開發을 적극 추진한다. 人類의 未來에 새로운 가능성을 제시하는 mega science의 경우는 일본 研究者, 技術者가 計劃의 初期 단계부터 참여하여 프로젝트의 基本概念 形成에 공헌하는 것이 바람직하다.

開發途上國과의 科學技術協力에 있어서는 이들 國家의 科學技術 現狀 및 協力에 대한 요청을 정확히 把握하고 人的交流를 중심으로 效果的 協力を 추진한다. 특히 아시아 太平洋 지역에 있어서는 研究協力の 확충이 과제로 등장하고 있으므로 研究者 교류, 留學生 영입 등을 통해 人材養成에 대한 協力を 強化하고 동시에 이들 國家의 自然, 歷史, 風土를 活用하는 科學技術 분야에 대해서는 關係國의 연구자가 主體的 역할을 담당하는 共同研究開發이 바람직하며 이를 위해 grant 사업에 의한 協力を 검토한다. 舊소련 지역에 대하여는 市場經濟로의 移行을 지원하기 위해 生産管理등의 기술 이전, 軍需에서 民需로의 전환에 연관된 기술 등의 분야에서 협력을 행하면서 研究者, 技術者 등의 相互派遣과 fellowship의 확충에 역점을 둔다.

國際的 科學技術活動의 強化를 위해서는 먼저 내부의 研究開發能力과 人材 養成을 높여 나가면서 동시에 외국인 研究者의 迎入과 國際 네트워크화, 英文 DB 구축 등을 통한 國際的 情報의 相互流通機能을 강화한다. 이를 측면 지원하기 위해서는 fellowship 확충, 가족에 대한 教育 등의 制度的인 정비를 병행한다. 한편 科學技術 成果의 國際的 流通, 移轉을 촉진하기 위해 知的所有權의 國際的 保護 레벨의 共通化와 여러 科學技術 분야에서의 國際 標準化를 위한 活動에 적극 참여한다.

## 7) 地域의 科學技術 振興

多極分散型 국토의 形成과 地域要求에의 부응이라는 측면에서 地域의 科學技術振興을 도모한다. 이를 위해 地方公共團體에 의한 總合的 科學技術政策과 科學技術 추진기능의 強化를 支援하고 地域의 研究施設 整備의 추진과 아울러 科學技術 情報 네트워크의 地域展開를 도모한다.

## 3. 重要 分野

## 1) 基礎科學의 振興

일본이 獨創적인 研究, 成果의 發信源이 될 것을 명확한 目標로 내세우고 長期的인 견지에서 基礎科學을 支援, 育成 해 나갈 필요가 있다. 이를 위해서는 개개의 연구자가 자유로운 發想에 의해 創意的인 研究를 수행할 수 있도록 支援함과 동시에 분야를 초월한 多分野의 연구도 진흥한다. 한편 卓越한 研究 환경과 더불어 創意性을 유발하는 教育環境, 基礎研究를 중시하는 社會環境, 연구자에 자극을 주는 文化環境 등의 廣義에서의 環境整備가 필요하다.

## 2) 重要 分野의 研究開發의 推進

## (1) 基礎, 先導적 科學技術

## 가. 物質, 材料系의 科學技術

기존의 限界를 타파한 高性能, 新機能의 物質·材料開發과 他科學技術分野의 信賴性, 安全性, 經濟性에 요청에 부응하기 위한 多種多樣한 물질·材料의 研究 개발

## 나. 情報, 電子系 科學技術

情報入出力素子, 情報處理素子 등의 高速化, 集積化에 대한 研究 개발과 情報處理의 高機能化에 관한 研究 개발, 그리고 정보의 精確한 傳達을 위한 通信技術開發과 情報處理, 傳送의 일상화를 위한 human interface의 研究 개발

## 다. Life Science

神經系, 免疫系 등의 高차원의 生命現象 解明, 遺傳情報 해석과 機能 해명 등의 研究 개발

## 라. Soft계 과학 기술

인간과 집단의 기본 특성을 科學技術的 접근으로 해명하는 研究와 科學技術的 方法論과 수법 등의 研究 개발

## 마. 尖端의 基盤 科學技術

超高精度의 計測·分析技術, micro engineering 기술, nano 기술 등의 研究 개발

## 바. 宇宙科學技術

宇宙探査 등의 宇宙觀測을 推進함과 동시에 宇宙環境 이용 기술 등의 研究 개발

사. 海洋科學技術

海洋의 實態와 開發의 可能性 해명과 그 基盤이 되는 觀測技術과 海洋의 空間·資源活用技術에 대한 연구개발

아. 地球科學技術

地球規模의 自然變動 豫測, 生態系와 인간 사회에 미치는 영향 평가

(2) 人類의 共存을 위한 科學技術

가. 地球·自然 環境이 保全

地球環境의 特性을 고려한 總合的인 環境保全技術의 개발

나. 에너지의 開發과 利用

安全性 확보를 대전제로 광범한 분야에서의 原子力 에너지의 연구개발, 에너지의 效率的 이용을 위한 사회 시스템 구축을 위한 연구 개발

다. 資源의 開發과 recycle

廢棄物이 資源化, 水資源의 순환 이용, 再生에 容易한 製品生産 등에 관한 연구 개발

라. 食料 등의 持續的 生産

세계 人口增加에 대응할 수 있는 農水産物의 安定·持續的 生産 시스템의 구축

(3) 生活·社會의 充實을 위한 科學技術

가. 健康의 維持·增進

難治病, 사회 문제화 되고 있는 질병의 診斷, 治療法, 新藥의 개발 등 醫療技術의 高度化

나. 生活 環境의 向上

文化的이고 潤澤한 環境을 정비하기 위한 衣食住 등의 生活技術, 精神的 充足과 community 形成을 지원하는 기술 등의 연구 개발

다. 社會經濟 基盤의 整備

土木·建築·交通·運送 등에 관한 研究開發, 情報通信 시스템과 DB 구축에 관한 연구 개발, 廢棄物 處理 등의 연구 개발

라. 防災·安全 대책의 充實

自然災害 발생의 解明과 豫測·防止·復舊 기술에 관한 연구 개발

4. 한국에의 시사점

이상의 答申書의 내용을 바탕으로 韓國에의 시사점을 도출하면 다음과 같다.

첫째, 答申書의 기초를 보면 기존의 生産技術上의 확고한 우위의 기반 위에 基礎研究 능력 확보를 결합함으로써 總體的인 革新能力을 구축하려는 야망을 나타내고 있고 이에 따라 重點技術 분야에서도 基本技術 확보 의지를 표명하고 있어 21세기에는 獨自의인 技術體系를 갖춘 명실 상부한 科學技術 frontier 국가로 부상할 것임을 명백히 하고 있다.

둘째, 이에 따라 日本과의 협력은 不可避한 것으로 생각할 수 있으며 문제는 종래의 生産技術에서와 같이 遲滯되고 手動적인 자세가 아니라 적극적으로 日本을 活用, 自己利益化하는 것이다. 특히 日本이 향후 주력하고자 하는 公共技術 및 基礎技術 분야 등에서의 協力을 추진하고 이와 함께 日本이 전개하고자 하는 아시아 太平洋 지역 國家와의 協力強化수단인 研究者, 留學生 등의 人的交流에 적극 참여하여 장기적인 협력의 토대를 마련하도록 한다.

세째, 日本이 創造에의 轉換을 위하여 公共部門의 역할을 확대하려는 것에 주목하여 우리도 大學 등 公共部門의 역할증대를 위한 投資 확대와 이를 위한 政府豫算의 증대에 역점을 두어야 한다. 한편 政府 역할의 重點을 技術開發의 不確實성을 낮출 수 있는 核心的 基盤技術 제시 및 개발을 先導하는 것에 두고 범국가적인 합의를 바탕으로 기업 등이 능동적으로 추진하는 데에 觸媒 역할을 담당하도록 해야 할 것이다.