

研究園地는 永續的 價値지녀

첫 韓·美科學技術共同委員會 워크샵 評價報告

- ……앞서 열린 첫 韓·美科學技術常設 共同委員會 및 Work Shop 의……○
- ……評價 內容이 밝혀졌다. ……………○
- ……우리나라 科學技術振興에 參考가 될 것으로 믿어 이 評價報告 內容을……○
- ……紹介한다. ……………<편집부>……○

主要 論評 및 建議內容

1. 科學化 運動

가. 科學化運動은 全韓國國民을 對象으로 한 科學技術에 對한 理解增進과 科學技術에 對한 活用促進을 爲한 鬭爭의 努力으로서 다음과 같은 多樣한 活動을 包含하고 있음.

- 1) 科學技術에 對한 基礎的인 理解增進
- 2) 主婦生活에서의 在來技術에서 脫皮한 新技術의 適用
- 3) 科學教育 強化
- 4) 大學에서의 科學技術에 關한 研究活動強化

나. 本運動을 推進함에 있어 資質과 背景이 各기 다른 國民이 서로 다른 役割을 擔當하므로 마을 單位에서 標本活動을 包含한 多樣한 弘報活動(라디오, 텔레비존, 新聞)이 必要함.

다. 本運動遂行을 爲하여는 既存 技術普及機構의 活用이 必要한바, 農村에서는 農村指導事業機構가 活用되어야 하고 都市에서도 이와 類似한 機構가 活用될 수 있을 것으로 思料됨.

라. 本指導事業遂行을 爲한 問題點으로는 指導者 教育問題와 마을에 配布할 機資材, 키트, 教材參考資料를 누가 마련할 것인가이며 이를 爲하여는 關係部處로 構成된 諮問機構를 設置하고 韓國科學技術研究所로 하여금 키트資料를 作成케 하도록 할 수 있을 것으로 봄.

마. 農村과 都市에 適用할 2個 示範事業을 構想實施後 擴大함이 妥當하다고 보는데 本示範事業計劃 및 執行에는 自發的 또는 低廉賃金支拂로서의 學界의 도움을 받도록 措置함이 可하다고 봄.

바. 生活向上을 爲하여는 科學技術에 對한 理解適用도 매우 重要하나 他知識도 이를 爲한 役割이 크므로 科學技術의 特別한 役割에 對한 誇張宣傳을 止揚하고 科學技術도 他學問과 並行하여 全體 計劃遂行에 寄與한다고 봄이 妥當함.

2. 에너지計劃

가. 序 論

韓國原子力研究所로 하여금 原子力研究開發뿐만 아니라 其他 各種 에너지 究開發計劃을 綜合的으로 推進토록 措置하였음은 時期的으로 適

切한 것이며 同計劃自體는 樹立段階로서 앞으로 計劃의 定立 및 新規職員雇傭等を 앞둔 段階에 있으므로 令番 MOST-NAS 共同委員會의 좋은 案件이 되었음.

이와 關聯하여 에너지 R&D의 綜合調整 및 技術情報活動을 韓國原子力研究所가 擔當토록 한 것은 妥當함.

나. 에너지節約

에너지 그중 특히 電力 및 石油의 節約 및 産業用 家庭用에너지의 熱效率 向上方案에 對한 調査, 研究事業은 緊急을 要하는 課題임.

다. 原子力

原子力發電의 重要性和 時期的 急迫性에 비추어 韓國原子力研究所의 初期 主研究開發分野는 原子力에너지研究 開發이 될 것이나 이에 附加하여 原子力發電所 敷地選定에 關한 政策的 考慮, 爐型選擇, 우라늄資源 및 核燃料加工에 關한 窮極의 考慮等과 같이 一般的인 研究·開發 範圍를 벗어나는 諸問題에 對해서는 課題에 따라 Task Force 를 構成하여 外部專門家로 人員을 補強할 必要가 있을 것임. 특히 KECO 와의 協調 및 共同作業體制가 必要함.

라. 石炭에너지

國產 無煙炭의 生産能力을 最大限으로 提高시키고 이의 效果的 活用方案을 찾는 것이 必要함 採炭方式의 變更, 山元發電所 建設問題, 에너지 輸送問題, 가스化問題等이 檢討될 必要가 있으며 여기에도 KAERI의 通常業務範圍를 벗어나는 政策的, 專門的 分釋에 對해서는 外部機關과의 協調가 必要할 것임.

마. 新에너지源 및 新에너지變換技術

다음과 같은 分野에 對해서는 海外開發現況을 恒常 追跡하여 國內 導入利用可能性을 分析 檢討하여야 할 것임.

- 1) 高速增殖爐
- 2) 核融合爐
- 3) 地熱發電

이를 위해서 「新에너지 시스템 調査班」을 構成하여

- 1) 海外關聯研究施設 訪問 및 技術現況 調査
- 2) 定期的 訪問 및 資料交換計劃의 樹立

3) 研究要員의 海外派遣研究

등이 바람직 하다.

한편 다음과 같은 特殊한 에너지源의 開發利用은 他研究機關과의 協調 또는 單獨으로 推進될 수가 있을 것임.

- 1) 太陽에너지
- 2) 潮力發電
- 3) 風力
- 4) 燃料電池
- 5) 直接發電

이중 어떤것은 韓國에서 特別히 有利한 條件을 가질 수도 있으므로 그런 分野는 KAERI의 「固定」事業으로서 推進할 수가 있을 것임. 이 分野에서도 KAERI와 他部處 傘下機關과의 協調가 必須的임.

바. 推進方法

에너지計劃의 效果的 推進에는 다음과 같은 事項의 早速한 實現이 必要할 것으로 思料됨.

- 1) 에너지情報센터(KAERI)의 強化
- 2) 에너지研究 開發要員의 海外訓練 積極化
- 3) 에너지研究開發計劃의 優先順位決定 및 推進計劃作成의 支援을 爲한 韓·美共同委員會의 開催.
- 4) 에너지技術調査團의 定期的 海外派遣

3. 海洋資源開發

가. 韓國海洋資源開發에 對한 5個部處의 研究論文과 各部處 相互關係를 檢討한바 海洋資源의 重要性에 비추어 韓·美共同委員會는 國際的인 事項을 討議하기 爲하여 다음과 같이 次期워크샵 開催를 建議함.

- 1) KORDI의 計劃을 討議할 수 있도록 1974年 봄에 開催함.
- 2) 海洋資源의 長期計劃 및 各部處의 諸般活動事項을 討議하고 關聯企業體를 包含한 諸般施設을 訪問함이 바람직함.
- 3) 이를 爲한 共同調整委員會를 事전에 設置함
- 4) 暫定問題:

- 가) 海洋資源開發을 爲한 施設과 技術傾向
- 나) 韓國 海洋科學技術의 目標
- 다) 海洋科學開發을 爲한 調整機構

- 라) 海洋情報센터 : NODC
- 마) 海洋科學政策
- 바) 人力問題

4. 國家開發에 있어서의 大學의 參與

가. 韓國의 高等教育은 大型化하고 效果的이긴 하나 아직도 流動的이고 變化하는 狀態에 있으며 時急히 解決해야할 問題는 大學이 國家開發에 더욱 크게 貢獻하게 할 수 있는 方法을 模索하는 것이나 이를 爲하여 다음과 같은 問題點이 豫想되는데

- 1) 科學工學分野學生의 訓練을 爲한 새로운 教科課程의 開發
- 2) 問題解決能力을 기르는 實驗室研究와 現場實習 爲主의 Multidisciplinary한 教科課程 開發
- 3) 大學教育의 質을 向上시키기 爲하여 教授陣의 資製向上과 實驗實習裝備의 擴充 이를 解決하기 爲하여 새로운 韓國科學研究財團의 設立이 切實히 必要함.

나. 韓國研究財團의 役割과 向後措置

- 1) 有能한 大學科學者나 工學者의 人的資源把握과 그들의 研究活動支援.
- 2) 科學工學分野의 大學院教育의 質의 向上
- 3) 財團이 支援하는 基礎 및 應用科學研究는 그 自體로도 有益할 뿐 아니라 研究陳과의 窓口役割이 可能
- 4) 財團計劃書의 具體化 他國 類似財團과 의 相互比較와 目的 및 優先順位等에 關한 繼續的인 研究가 必要함.
- 5) 次期 韓·美共同委員會에서 다시 討議함이 좋겠음.

※ 參考事項(美國NAS諮問團 非公式報告書에서 拔萃)

- 1) 科學技術處가 大學研究水準과 大學院 教育의 質을 向上시키는 가장 效果的인 方案中의 하나가 研究用役事業을 擴張하는 것이며 Korean Research Foundation과 같은 機關을 設置하여 이러한 研究用役事業을 擴張하는 것이다. 이와 關聯된 模範의 機關으로서 다음과 같은 것이 있다.

- 가) The Canadian National Research Council
- 나) The British University Grants Commission
- 다) The U.S. National Science Foundation
- 라) The German Deutsches Forschung Gemeinschaft

2) 成功의 열쇠는 發注機關이 自身의 프로그램, 用役節次等에 關한 細部節次를 作成하는 官僚의 規程으로부터 解放되어 充分한 彈力性과 自律性을 갖는데 있다. 全般的 計劃에 있어 考慮되어야 할 要因은 다음과 같다.

가) 研究教授自信과 自己學生의 研究에 보탬이 되는 個別研究事業

나) 參考書購入을 包含한 大學의 研究施設購入을 위한 支援計劃

다) 大學院生에 對한 獎學制度

라) 特定大學의 特定分野에서 "Centre of Excellence"로 發展할 수 있게 하기 위한 基金

마) 選定된 理工系大學의 特定學科을 持續的으로 支援하는데 力點을 둔 機關別 支援育成計劃

바) 科學技術教育의 質의 向上을 위한 支援計劃 MOST가 이러한 Research Foundation의 財政後援者이며 支援者이어야 하지만 西獨의 The German Deutsches Forschung Gemeinschaft같은 半政府形態의 機構가 事業計劃發展과 資金支援 Mechanism에서 보다 彈力性이 크다고 하겠다.

3) 또 다른 利點은 이러한 孤立된 機構는 產業界 海外基金等으로 부터 支援基金을 모으고 支給할 수 있다. 同 Research Foundation의 適切한 豫算規模가 興味있는 問題이나 韓國과 美國의 相對的 GNP를 勘案하여 US NSF의 豫算을 換算하여 보면, 韓國의 경우 年間 40億원의 豫算으로 推定된다. 韓國의 學術研究全般이 極히 貧弱한 狀態이고 文教部로부터의 補助가 繼續 보잘것 없으리라는 特論을 考慮할때 이러한 金額은 너무 적은 規模일지 모른다.

4) 以上과 같은 簡略한 提案은 지금 計劃인 中 蔚興財團의 多角的이고 細密한 檢討로서 補充 될 必要가 있다. 앞으로 檢討되어야 할 問題中에는 詳細한 機構組織研究 調查費, 支給

Mechanism諮問 Mechanism 등이 包含된다.

5. 韓國 高等教育에 對한 所見

가. 韓國開發目標達成에 있어 高等教育的 役割 上的 問題點의 計劃이나 組織面보다는 資金支 援이나 教育學的 側面에 있는 것 같음.

나. 資 金 面

大學이 實績主義에 立脚, 훌륭한 大學教授가 大學院生을 誘致 保有하기 爲하여는 다음 두가 지 理由에서 資金投入이 必要함.

- 1) 國家 研究能力的 增加
- 2) 教育의 質的改善

科學技術處 傘下에 새로 設立된 諸研究機關들 만으로는 同目的을 達成할 수 없으며 當場은 可能할지 모르지만 眼目에서는 바람직한 일이 못되고 展望이 흐림.

다. 教育學的 側面

- 1) 科學技術關係 計劃樹立 政策決定 및 管理 分野에 있어 中間 管理層의 訓練은 絕對的 으로 必要하지만 美國의 經驗에 비추어 보 면 斷行適用 가능한 訓練模型(Model)은 그리 容易치 않으며 이를 爲하여는 다음 두가지 本質的인 要素가 있음.

가) 各分野에 實務經驗이 있고 高度의 知的能力 을 갖춘 教授陣으로 構成된 大學水準의 教育 機關.

나) 모든 關聯部處의 主要要員에 對하여는 職業 官僚制度를 適用하여 動員 定期訓練(碩士, 博 士, 學位獲得) 및 海外訓練等に 重點을 두어 야 함.

- 2) 이러한 機能을 擔當할 새로운 機關을 別途 로 設置할 수도 있고 韓國科學技術研究所에 이러한 機能을 맡기는 方法도 있음.

6. 大德研究學園都市

가. 大德研究學園都市計劃은 研究室, 共同 利用 施設, 住宅, 基本公共施設을 갖춘 完全한 研究開發 地域社會를 創出하기 爲한 大膽하고 意 慾的인 事業으로서 大統領令과 科學技術處의 公告로 政府는 大德地區의 開發을 公式的으로

推進키로 方針을 定하고 垡地確保를 爲한 必 要한 法的 措置를 取하고 있음.

나. 先進國에서의 이런 大規模의 研究學園都市 設立은 意慾的인 事業이 될 것이나 開發途上 國의 研究團地計劃의 大部分에 關하여는 懷疑 的인 評을 함이 妥當하나 大德計劃은 여러가지 다른 結論을 내릴 수 있는 重要要素가 있다. 即 韓國政府는 科學化運動의 核心事業으로 本 事業의 推進하고 있으며 이 計劃이 失敗한다면 MOST의 計劃과 判斷에 問題點이 提起될 뿐 아니라 經濟開發을 爲한 科學技術의 活用に 對 한 政府의 寄與度에 對한 信憑性이 輕減될 危 險性이 있기 때문에 繼續 推進될 것임.

다. 窮極的 成功, 그곳을 科學技術人들이 自己 의 職業을 持續하고 家族을 扶養하는데 가장 매력적인 場所로 만드는데 있으므로 初期段階 로부터 每事에 質의 優秀성과 特權을 갖도록 措置하여야 하는데 이를 爲하여는

- 1) 專門家의 家族에게는 教育이 重要한 先決 問題이므로 厚한 給與와 便利한 住居施設提 供外에도 人口數에 不拘한 一流級 學校施設 을 마련하는 것이 重要하다.
- 2) 一次로 移轉한 研究所의 部員들에게는 무 엇인가 새롭고 重要한 契機를 만듦에 따른 自負心을 갖도록 教化함이 重要하겠지만 窮 極的으로는 研究員들이 서울에 남아있는 親 舊들에게 未安感을 느낄 程度로 力的이고 보람과 自負感을 느낄 수 있도록 研究및 生 活環境을 造成하는데 그 目的을 두어야 함.

라. 萬若 大德郡이 現在 計劃한 대로 推進된다 면 지금부터 20~30年後는, 새로운 研究所가 工業開發에 寄與하는 것이다 더 重要한 附隨 的 效果를 가져올 것보다. 即 高度의 教育水 準과 專門職業人 家族 共同體는 周邊地域의 社會·文化發部에 影響을 줄 것이고 또한 研究 所 高位職員들의 協助로 大田에서 移轉하 게 될 大學校가 一流級으로 發展되어 大德과 大田이 第2의 國家 知的活動中心이 되는 效 果를 가져올 것임.

마. 大德研究學園都市에 對한 投資는 다음 事由 로 長期的인 投資로 생각하고 性急한 國家發

展에 對한 寄與度를 測定코자 하는 試圖는 삼가하여야 함.

- 1) 立地計劃과 1次移轉研究所의 建築 및 準備 關係로 3次 5個年計劃達成에는 影響을 미치지 못하고 第4次 5個年計劃達成에도 그의 影響을 미치지 못함.
- 2) 빨라도 1970年代末頃に 影響을 미치기 始作할 것이나 萬若 同計劃이 成功한다면 이의 價値는 永續的이 될 것임.

7. 韓國工業化에 있어서 MOST의 役割

가. 科學技術은 어느 工業界에 있어서도 全知全能한 重要한 要素이므로 科學的인 解決方法의 適用研究開發分野에만 局限시킬 것이 아니고 企業運營의 諸般事項에 適用되도록 되어야 하는 이의 效果는 研究, 設計, 製造等の 分野에서 明白히 나타난다. 主目的이 非技術的인 活動도 많이 있으나 技術的인 檢討는 많은 境遇에 있어 그 效果가 不可思議하고 測定이 不可能할지라도 効率的인 意思決定에는 重要한 要素가 됨.

나. 全組織을 通하여 意思決定의 健全성과 運營의 適合性을 保障하기 爲하여는 訓練받은 科學者를 擇하여 配置함이 必要한데 이는 그 組織에서 이루어진 政策이나 業務遂行의 健全성과 意義를 保障할 뿐 아니라 下部組織의 業務로 圓滑히 遂行될 수 있게함.

다. 어떤 成功한 產業界를 보더라도 技術은 內部組織의 體係를 通하여 傳播된다는 事實이 政府組織 또는 產業界組織에 依據立證되고 있는데 韓國의 境遇에는 科學技術處가 科學人의 求心點임을 自他가 公認하므로 科學技術處는 다음 事項推進에 主力을 傾注해야 함.

- 1) 科學人力과 施設의 基盤構築을 鞏固히 하고 擴張하여야 함.
- 2) 政府各機關에 機資材, 情報 및 科學知識을 傳播하는 手段과 方法을 講究하여야 함.
- 3) 土着 韓國工業部門의 後進性을 考慮하여 KIST가 現在 提供하고 있는 研究開發用役에 附加하여 產業分野에 技術支援을 提供할

수 있는 方法과 手段을 講究하여야 함.

라. 直接遂行業務(Direct Services)

技術教育問題가 核心이 되는 것 같은데 KIST도 이 問題를 다루는 主要機關中 하나이므로 앞으로 몇년內의 KIST 活動은 매우 重要하다고 하겠으며 特殊한 提議 또는 相談活動을 通하여 좋은 印象을 받도록 함이 바람직한 일이다. KIST는 機資材 및 施設等に 關한 情報를 提供할 能力을 갖추고 있고 이에 對한 擴張 및 開發計劃은 科學團地計劃에 反映되어 있고 一航의 崔亨燮科學技術處長官의 幅 넓은 豫見에 깊은 感銘을 받았음.

마. 技術支援業務(Technical Support Services)

- 1) 技術支援業務에 關하여는 疎忽히 取扱된 感도 있으나 이는 이번 討議議題가 너무 많아, 脫落된 것으로도 볼 수 있으므로 몇가의 所見을 披歷코자 함.

가) 技術支援業務는 直接遂行業務와 같이 그 重要性이 認識되어야 함.

나) 例로써 重工業에 있어 專門職 對準專門職의 重要도가 1:10의 比率이므로 앞으로는 이 分野에 力點을 두어야 할 것임.

- 2) 다음 6個分野에서의 MOST의 役割을 確實히 하기 爲해 더욱 많은 研究가 必要함.

가) 管理技術

나) 準 專門家團

다) 文書, 統制 및 情報配布

라) 標準化 事業

마) 中央 Computer Data Banks

바) 特 許

以上 6個 各分野에 對한 所見은 다음 報告書에 收錄될 것이고 MOST는 同分野에 對한 MOST의 役割에 對한 새로운 資料를 MOST-NAS 共同委員會에 提供할 것을 期待함.

- 3) 工業標準化 事業에 對한 所見 :

工業振興廳은 健全한 機構처럼 보이나 그것이 商工部 傘下에 있으므로 商業性向의이 되기 쉽다. 그러나 工業標準, 計量, 試驗檢査 節次는 말할 것도 없이 技術爲主의 技能이므로 MOST는 工業振興廳과 法的 關係를 맺어 이를 도와야 할 것이다.