

應
用
科
學

研究體制에 큰 變革 目的 指向的 研究 必要

李 載 聖 (서울대 大 教授)

◇ 韓國應用科學研究體制가 겪는 變革 ◇

우리나라의 應用科學 분야는 우리의 각종 消費性 物品을 제조하는 輕工業이 어느 정도 成熟期에 도달한데 이어 重化學工業時代로 돌입함에 따라 精密機械, 精密電子, 그리고 精密化學工業으로 진입함에 있어서 매우 중대한 전환점에 놓이게 되었다. 이것은 中共이 로켓트 및 宇宙工學, 原子力工學 그리고 某種 化學分野에서 括目할 만한 진전을 이루고 소위 核클럽의 일원으로 까지 看做되면서도 아직 GNP나 생활수준 면으로는 우리보다도 10여년 이상이나 뒤떨어져 있는 것과 큰 대조를 이루고 있다.

우리나라는 급성장한 工業을 뒷받침하기 위하여 近間 많은 研究所를 세웠다. 洪陵頭腦團地라든가 大德研究學園都市가 바로 이들 研究所가 집중되어 있는 곳이다.

이 巨大한 研究機構에 커다란 變革이 加해지고 있다. 즉 과감한 統廢合이 이루어지고 있는데 결과는 두고 보아야 할 것이지만 대체로 이 통폐합이 機構運營上의 간소화에는 도움이 될 것이나 機能上의 개선이 이루어질 지는 速斷하기 어렵다.

우리나라의 頭腦產業이 살고 이들 研究所가 정착하느냐 못하느냐 하는 것은 우리 科學者에게는 특히 크나 큰 關心事가 아닐 수 없다. 물론 理工系 大學도 근래 大學院이 점차로 강화되어 研究機關으로서의 큰 몫을 차지하게 되었으나, 教授와 補助職員은 현재와 같은 研究組

織不在의 制度 밑에는 연구가 專門化되지도 않고, 繼承되지도 않고 있다. 거기다가 來年부터 大學은 入學定員制로부터 卒業定員制로 바뀌게 되어 大學在籍生이 크게 늘어나면서 教授와 補助職員의 부족이 더욱 심각하게 될 것이고, 施設과 設備의 부족마저 겹쳐지게 될 것 같다.

大學은 어떤 경우이든 또, 어떤 시대이든 간에 한나라의 最高知性이 모여있는 곳인 만큼 創意와 創作의 主舞台가 되어야 하며, 모든 研究所 위에 聳立해 있어야 한다고 보는데 (先進國의 예로 보더라도), 지금의 大學은 朝令暮改式의 施策變更과 學生들의 平靜을 못 찾는 데서 오는 막대한 損失을 甘受하고만 있다. 이러한 음미에서 應用科學의 장래를 論하기전에 현재 그 分野의 教育이 어떠한가를 먼저 논할 필요가 있다고 본다. 그리고 大學教育은 하루바삐 오늘날과 같은 彷徨에서 벗어나 尊嚴한 學府와 세력을 확립해야 될 것이다.

◇ 目的指向的研究와 非目的指向的研究 ◇

研究가 旺盛히 이루어지려면 우수한 科學者와 시간과 비용이 갖추어져야 하겠지만, 지금 우리나라에서는 研究問題의 設定이 더 중요할 것 같다.

올해에는 예년에는 없었던 것 중의 하나로 科總의 國家研究課題案의 作成프로젝트가 있다. 이것은 應用科學의 연구와 직결됨과 아울러 관련 基礎科學研究를 자극해 줄 것이기 때문에

큰 의의를 지닌 것이라고 볼 수 있다.

2년전 文敎部에서 새로이 基礎科學育成策을 마련하여 79년부터 적지 않은 研究費가 이를 위하여 풀려 나왔다. 基礎科學의 연구는 나중에 다시 언급하겠지만 投資에 대한 果實을 거의 기대하지 않는다. 그러나 應用科學研究는 그 果實이 適期에 생산될 것이 기대되고 있다. 따라서 今般의 國家研究課題는 당연히 目的指向的 이라야 하며 國家經濟開發計劃의 틀안에서 결론지어져 나오는 필연적인 研究課題라야 한다. 따라서 課題의 設定에 있어서 科技處는 물론 經濟企劃院과 관련 政府部處를 반드시 거쳐서 策定이 되고 國會의 預算配定承認을 받아야 한다고 본다. 美國의 아폴로 달着陸計劃이 바로 이런 식으로 敢行되어 성공했던 것이고 또 2차大戰時의 맨하탄·프로젝트도 이러했던 것으로 알고 있다.

혹자는 基礎研究를 하나의 文化水準의 향상이라는 견지에서 支援하고자 하지만 이것도 쉬운 일은 아니다. 특히 QUABAR이라는 “質이 保障된 基礎研究”라는 英語文句의 첫머리 글자로 된 縮語로 표현되는 非目的指向的인 새로운 研究가 제기되고 있는데, 그 質에 대한 判斷基準을 어떻게 잡느냐가 문제가 된다. 아마도 先進國에서 많이 논의되고 있는 種류의 研究課題로 水準級의 結果를 내어 世界의 一流國隊列에 韓國을 끼게 하자는 취지로 나는 이해한다.

그러나 目的指向的인 연구를 앞세우는 데에는 이왕이면 우리나라 國益과 完전 일치시키자는 데 뜻이 있다. 그러나 QUABAR도 學問의 昌달에 크게 기여할 것으로 믿고 文敎部의 基礎科學育成用 研究費라던가 科學財團의 研究支援費에서 적절히 考慮가 되면 축할 것으로 본다.

國家研究課題와 같은 大單位 研究課題를 실시해서 성공한 例가 극히 드문 이유는 研究體制構成이 잘 안된데 있다고 본다. 먼저 大學의 教授가 연구라는 견지에서 볼 때 개개인마다 분리되어 있다. 더우기 大學과 大學, 機關과 機關사이의 協同研究는 실현이 훨씬 더 어렵다. 結

局 업적과 능력이 최소한 갖추어진 教授의 수가 一定數에 달한 大學이나 專門研究所에다 때 말기거나, 課題를 위한 特設研究所를 설치해야 한다고 본다. 즉 國家研究課題는 QUART(Qualified Research Team)를 조직하여 수행하여야 한다고 본다.

금번의 科總의 作業이 결실하여 실제로 國家研究課題가 설정된다면 80년은 應用科學發展上 크나 큰 轉期가 될 것으로 믿어진다.

◇ 80年度 韓國應用科學의 業績 ◇

서울대 工大에서는 金년도 새 校舍로 이전한 이래 實驗裝備 設置에 拍車를 가해오던 중 최근 超音速風洞의 設置를 마쳤고, 또 내년에는 全長 117메타의 模型船體曳引水槽를 설치하기로 決定했다. 또 教育借款으로 앞으로 1, 2년내에 導入될 품목으로는 超電導度實驗用 液體헬륨裝置와 觸媒研究에 필수인 ESCA를 비롯한 電子 및 플라즈마 分光分析裝置가 들어 있다.

현재 大單位研究로 進行중에 있는 것으로는 300萬볼트의 프로톤加速用 반데그라프가 純學內 技術로 組立되고 있고, 레이저를 이용한 우라늄同位元素 分離裝置, 토카마크 플라즈마閉込裝置(核融合爐), 홀라이·윌을 이용한 호모플라高電流發生裝置 등의 自体技術에 의한 組立도 크게 진척이 되고 있어 一連의 尖端科學을 指向한 작업이 80년을 特色짓고 있다.

KIST에서는 특히 燐鉍石 分解液으로부터 의 우라늄抽出試驗이 完성되었고, 光學유리纖維, 폴리에틸렌紙, 누에人工飼料, 리화마이신 抗生劑의 개발 등에서 큰 성과를 올리고 있다. 또 低質炭의 流動化燃燒와 그에 이은 가스化에 관한 研究도 진척을 보이고 있다.

KAIS에서는 人體內部的 斷層을 알아볼 수 있는 X-선 토모그래피 개발에 성공하여 우리나라 醫學 發展上 하나의 계기를 마련했다.

이상 例示한 것들의 대부분은 國家預算의 뒷받침만 있으면 크게 結실할 可能性이 있는 것들이다.

◇ 韓国이 当面한 國家研究課題 ◇

그러나 우리나라에는 아직 새로운 燃料節約 및 自動車 및 航空機엔진의 개발이라던가, 새로운 液体燃料의 개발에 관한 연구가 진행중이라는 말을 듣지 못했다. 앞으로 核發電所가 많아지면 우라늄-235의 遠心分離法에 의한 濃縮과 更用畢核燃料의 再處理技術을 반드시 마스터해 두어야 한다. 外國의 이와같은 시설의 容量이 충분하지 않아 우리나라 使用分을 처리하지 못하기 때문이다.

特殊金屬 및 非金屬材料, 高磁性體, 半導體材料, 그리고 IC 回路의 極小化 등은 精密機械, 精密電子工業 및 軍事上 중요한 材料科學部門이다. 또 電算機에 의한 시스템處理, 形象 및 音聲의 判讀技術의 개발도 가까운 장래에 실현되어야 하지 않을까 한다. 그리고 현재의 태양 에너지 및 바이오·메스등과 같은 代替 또는 更新性에너지源 개발에 관한 연구의 動向은 아직 활발한 편은 못된다고 본다.

이상과 같은 것들 중에서 우리가 잘 파악하

고 있는 것부터 課題로 정하고 QUART를 조직하여 하루바삐 연구를 軌道에 올려 놓아야 하리라고 본다. 어떤 사람들은 基礎科學의 開花가 先行되어야 한다고 하지만 위에서 들은 분야의 예로 볼 때 基礎科學의 領域이 이들 속에도 많이 찾아볼 수 있다는 것을 느낄 수 있을 것이다. 應用科學이라는 말은 누구에게나 工學을 뜻한다는 것을 直感하게 하지만, 基礎科學이라 할 때에는 그 뜻을 여러가지로 풀이할 수 있을 것 같다. 우선 理學的 基礎研究라던가, 理學者에 의하여 이루어지는 應用科學研究라던가, 또는 基礎工學研究, 다시 말해서 工學者에 의한 理學的研究등으로도 解析할 수 있다. 그러나 어느 것이 옳은 풀이인가라는 것은 사람에 따라 다르다. 基礎科學을 단순히 純粹理學(Pure science)으로 정의했거나 또는 그렇게 부르기로 했었다면 좋았을 것이다. 현재 우리 사회에서는 이들 用語의 무분별한 사용, 또는 解析으로 인해서 적지않은 혼동과 오해가 발생하여 會議時 상당한 시간을 낭비하고도 뜻에 대한 통일된 解析을 못내리고 만다.

알 림

科總, 年未年始맞아 海軍病院 慰問

韓國科學技術團體聯合會는 24일 副會長團 10명과 회원단체 대표 2명, 鄭助英사무총장 등 13명으로 위문단을 구성, 대방동에 위치한 海軍기지사령부 병원을 방문하고 산하회원단

체에서 모금한 위문금으로 칼라T.V등 위문품을 전달했다. 위문금 모금에 협조한 단체는 다음과 같다.

기 관 명	금 액	기 관 명	금 액	기 관 명	금 액	기 관 명	금 액
한국목수학회	20,000	대한내학회	20,000	대한산업공학회	20,000	한국기술사회	60,000
한국금학회	20,000	대한방사선방어학회	20,000	대한이체과학회	20,000	IUGG한국위원회	20,000
대한가정학회	20,000	한국고구학회	20,000	한국민초학회	20,000	대한건축학회	20,000
한국조경학회	20,000	대한생물진화학회	20,000	한국부기학회	20,000	대한노동학회	20,000
한국식품보호학회	20,000	대한생화학회	20,000	한국표준연구소	20,000	대한전기학회	20,000
한국농업교육학회	20,000	한국농의학회	20,000	한국화학연구소	20,000	한국음악학회	20,000
대한수의학회	20,000	한국요업학회	20,000	한국물리학회	20,000	한국열린작업학회	20,000
대한예방의학회	20,000	한국요업학회	20,000	한국식품과학회	20,000	대한구공생화학회	20,000
대한지리학회	20,000	한국노형비드학회	20,000	대한광산학회	20,000	한국지역사회개발학회	20,000
한국지문학회	20,000	한국고분자학회	20,000	공기오염생물공학회	20,000	대한기생충학회	20,000
한국약물학회	20,000	한국원자력연구소	100,000	한국상용유수학회	20,000	대한해부학회	20,000
한대건축학회	20,000	한국금속공학회	20,000	한국어업진흥학회	20,000	대한남우학회	10,000
대한산호학회	20,000	한국농공학회	20,000	한국외국학회	20,000	총 계	1,416,000
대한바이러스학회	20,000	한국수산업학회	20,000	대한전기공학회	20,000	과	
대한외과학회	20,000	대한연안지질학회	20,000	한국목재공학회	20,000	합	
한국약제학회	20,000	대한생리학회	20,000	한국산프롬이공학회	20,000	계	