

中共의 科學과 技術

35歲~60歲 사이 한 世代의 空白期

手澤東 死亡後 現代化 움직임

發展의 가장 큰 障礙物은 共產主義 政治理念

사이언스誌·테보라 샤프레이 記

옛날에 中國人들은 印刷術, 火藥, 증기 및 時計를 發明하였는데 中共이 科學과 技術에, 특히 그들의 龐大한 國家를 現代化하는데 科學과 技術이 할수있는 役割에 새로운 力點을 두므로서 다시 옛날의 영화를 되 찾을 것같이 보인다.

第2次世界大戰후의 指導者였던 手澤東이 1976年 9월에 死亡한후 權座에 오른 指導者들이 最優先을 둔 4大近代化作業의 하나로 科學과 技術을 包含시키고 있다. 中共의 新聞, 雜誌 및 放送들은 最近에 科學과 技術의 重要性에 대한 主張과 科學者들이 그들의 個人的 才能을 發揮할뿐 아니라 階級鬭爭을 명심하여 中共에서 流行하고 있는 口號中 하나인 “共產主義者인 專門家”가 되는 方法을 掲載하고 있다.

科學과 技術을 振興시키는 運動은 아직은 大部分 宣傳에 머물고 있다. 그러나 最近에 中共을 訪問한 美國의 專門家와 다른 사람들은 이 새로운 中共路線이 그들의 資源을 消費하는 方法에, 外國으로부터 찾고있는 技術에, 그들의 敎育制度에 實質의인 變化를 이르킬 前兆라고 믿고 있다.

이러한 科學과 技術에 대한 強調은 科學과 技術이 中共에서 겪어온 興亡盛衰週期の 새로운 頂點이 된다. 科學과 技術은 中共이 蘇聯과 優劣을 競爭하던 1950年代 中葉과 1960年代 中葉에 政治的 寵愛를 받았다. 그러나 이러한 寵愛期間후에는 모두 格下하는 일이 뒷따랐는데 첫째는 1958년의 大躍進運動때이고 다음은 1966년의 文化革命때였다. 文化革命中 大學校는 문을

다 닫고 科學雜誌는 發刊이 中斷되었었다. 1970年代 初에 大學校와 技術研究所는 다시 문을 열었으나 試驗制度가 없었고 學生과 敎師들은 農場이나 工場에서 일하기 위하여 長期間 農村으로 내려가야 하였다. 이렇게해서 이들은 지나친 專門家가 되지않고 알맞은 프로레타리아와 公산주의자로서 奉仕할 것이었다. 最近 報告에 의하면 大學에서 試驗이 復活되었고 많은 技術雜誌의 發刊이 再開되었었다. 農村으로 내려가는 問題는 말로만 讚揚을 보냈지 실재는 이러한 人民의 課業을 위해서 專門的인 일을 中斷한 指導層 科學者는 거의 없는 것 같다. 研究員들이 그들의 研究結果를 책으로 發刊하고 自由롭게 말하는 趨勢가 있다. 그들의 業績이 新聞에 讚揚되기도 한다. 1976年 9월의 毛澤東 死亡과 10월의 4人組 肅清후 毛澤東의 자리와 전에 周恩來가 가지고 있던 首相職을 모두 가지고 있는 華國鋒이 權力을 掌握한 후에 이러한 政策變化가 뒤따랐다.

政治觀測者들은, 科學復興을 實用主義로 큰名聲을 얻고 있는 指導者인 鄧小平의 卓越性和 關聯시킨다. 鄧은 文化革命前에 卓越하였으며 1974년에 그는 權力에 復歸되었고 觀測者에 의하면 이때 과학과 기술이 한층 力說될 것으로 알았다고 한다. 1976年 2월에 갑작히 失脚된후 鄧小平은 最近에 復歸되었다. 그가 말한것으로 자주 인용되는 귀결이 있는데 그것은 “문제가 되는것은 고양이가 검은가 하얀가 하는것이 아니고 다란 쥐를 잡을수 있는가 하는 것이다”라는 것이다.

이말은 즉 理念투쟁은 中國을 強化하고 現代化하는 것 보다는 덜 중요하다는 뜻으로 받아들여진다. “共產主義者인 專門家”가 되어야 한다는 충고를 하면서 赤旗의 最近記事는 “우리는 技術革新과 技術혁명을 正力적으로 振興시켜야 하고 우리의 科學技術이 今世紀以前에 先進世界水準을 따라가도록 決心하여야 한다. 科學과 技術은 振興되어야 하며 그렇지 않으면 工業 農業 그리고 國防의 現代化的인 뒷다리가 절름바리가 될 것이다”라고 말하였다. 이 새로운 政策은 傳統的으로 鎖國主義인 中共의 對外政策에 興味있는 意味를 갖는다. 1950年代에 中共은 技術援助를 얻기위하여 蘇聯으로 갔다. 그러나 蘇聯과 中共이 分裂된 以來 中共은 技術을 얻기위해 中共과 비슷한 問題를 가지고 있는 日本에 主로 依存해 왔다. 예를들면 그들의 言語를 컴퓨터에 符號化하는데 어려움을 가지고 있다.

赤旗記事는 “우리의 政策은 모든 나라의 長點으로 부터 배워야하나 外國으로 부터 배우는 課程에서 우리는 새로운 것을 創造하고 獨立精神을 維持하도록 留意하여야 한다”고 提案한다. 中共에 다녀왔으며 그들의 政策을 綿密하게 지켜본 많은 사람에게 이것은 “中共政府가 곧 海外에 가있는 그들의 科學者들에게 許容해 온 簡略하고 둘러보는 식의 訪問의 限界를 넘어 科學的인 接觸을 넓히고 깊게할 것으로 推定된다. 最近에 中共에 다녀온 美國人들, 特히 필립 핸들러 美國立科學院長이 引率한 美·中共學問交流委員會는 中共自身이 宣言한 科學루넷쌍스를 기화로 接觸을 넓힐 可能性을 論議하려고 하였다. 그러나 지금 中共은 接觸을 넓히기를 거절하였다.

이에 대한 美國人들의 解釋은 中共은 사이러스·벤스 美國務長官의 訪問結果를 기다리고 있는 것 같다. 핸들러씨는 “벤스長官에게 科學交流를 넓히는 問題를 그의 議題에 넣도록 要請하였으나 그가 그렇게 할것인지는 모른다. 벤스長官의 訪問이 끝나면 中共의 문이 좀더 열리든지 좀더 닫히든지 할 것이다. 여하튼 前景과 같지는 않을 것이다”고 말하였다.

무우드의 變化 가져와

中共의 美國이나 다른 나라와의 關係가 어떻게 되든 中共에 있는 많은 科學者들의 立場이 當分間은 好轉될 것 같다. 핸들러委員會의 專門家中에는 이러한 徵兆를 目擊하였다고 말하는 사람들이 있다.

핸들러委員會의 事務總長인 메리 부라운 부울록女史의 말에 의하면 女史는 1974年 자기가 왔던 地球物理學研究所에 있는 같은 사람들중 몇 사람을 訪問했다 한다. 부울록女史는 이 科學者들이 전에는 研究所 行政官들이 大部分의 對話를 하는동안 이들은 뒷자리에서 묵묵히 앉아만 있었는데 그러나 이번에는 狀態가 逆轉되었었다고 한다. 더욱이 이 科學者들은 “전에 比하여 緊張感이 덜했고 더 率直하고 또 直接的”인 것 같았다. 中共의 專門分野로 잘 알려진 地震豫測에 대하여 討議할때도 그들은 訪問者들에게 그들이 아직 理解하지 못하는 地震豫測에 關한 것들이 있음을 是認하였다. “참으로 무우드의 變化가 있었읍니다”라고 부울록女史는 말한다.

中共은 實驗에 대한 별로 깊은 經驗이 없음에도 不拘하고 外國科學文獻을 消化시키고 돌아서서 어떤 문제의 未開拓分野를 開拓하기 위한 實驗을 할 것 같이 보인다.

IBM會社의 루우이스 부란스콧씨는 北京에 있는 物理研究所에서 컴퓨터의 磁氣氣泡式 記憶裝置에 대한 研究를 보았는데 이것은 부란스콧씨가 IBM에서 開發하고 있는 것으로 알려진 어느 것보다도 같은 程度의 어려운 問題였다. 다른 研究所에서 그는 全體가 中共製 部品으로 만들어졌다고 主張하는 컴퓨터를 보게 되었었다. 中共은 컴퓨터 製造에 폭넓은 經驗을 갖지 못했는데도 그들의 컴퓨터는 秒當 2百萬개의 指示를 할 수 있고 48개빛드語를 使用하는 매우 複雜한 것이었다. 부란스콧씨는 이것은 現在것보다 한 世代前에 製造 販賣된 美國科學 컴퓨터와 類似한 것으로 判斷하였다.

生化學者인 핸들러씨는 外國에 나가 본적이 없으나 최근에 Insulin zinc dimer의 構造를 推論

하여 模型을 만든 한 研究팀을 指揮하는 中共의 젊은 研究員을 訪問하였다. 그들이 수입한 장비는 簡單하였고 充分하지 못했다. “그러나 그들은 일을 하는데 아주 재치 있었고 能熟하게 그 裝備를 使用하였다”고 웬들러씨는 말했다.

중공은 그들이 아주 작은 粒子加速器를 만들어 놓았다는 事實이 西方에서 만든 加速器와 競争할 수 있는 것을 새로 만드는데 障礙물로 生覺하지 않는것이 分明한 것 같다. 이미 北京에 있는 高能物理學研究所는 새로운 機械를 설치할 敷地를 北京에서 약 30마일 떨어진 곳을 豫定하고 있으며 設計와 形態를 檢討하고 있는 중이다. 캘리포니아에 있는 Stanford Linear Accelerator Center의 울프캠 패너포스키씨는 1976년에 이 研究所를 訪問하여 機械計劃에 대하여 동료物理學者와 폭넓은 討議를 하였었다.

그러나 中共에가는 美國科學者들은 아마 中共이 자랑하고 싶어하는 實驗이나 研究만을 보게 된다는 것을 주목하고 中共을 評價하는데 이 事實을 說明하려고 한다. 한 科學者는 그가본 대부분의 實驗室은 美國에서 1950年代에 2급大學校에서 볼수 있었던 것과 흡사하다는 점에 주목한다. 다른 科學者는 科學研究所의 建物은 크나 그안에는 사람이 거의없으며 比較的 活動이 없는것 같다는데 주목하였다. 한 訪問者는 35세와 60세 사이의 科學者를 거의 보지못했으며 이것은 中共이 한 世代동안 科學者 訓練을 전혀 시키지 않았다는 것을 시사한다는데 주목하였다.

와신등에서 있었던 中共科學과 科學者들의 地位를 向上시키는 새로운 運動을 討議하던 몇몇

中共專門家들은 이 運動에 많은 障礙物이 있을 것 이라는데 注目하였다. 한가지 障礙物은 中共이 西方으로부터 超近代의 裝置를 구입할 外貨가 없는 것이다. 中共은 外貨를 多量으로 만질 수 있게하는 輸出이 거의없다. 또다른 障礙物은 中共을 세워나가는데 매우 적은 人力基盤이다.

人口 8億을 가진 거대한 나라에 1,300명에 단지 1명이 大學을 다니고 있고(미국은 人口 400명당 1명이 大學生이다) 中共에는 2重의 大學教育制度가 있다. 大部分의 大學生은 科學과 技術職을 위한 教育課程 보다는 實習, 職業訓練을 받는다.

그러나 強力한 科學과 技術基礎을 發展시키는데 가장 重要한 障礙物은 共產主義政治理念이 될것이다. 1966년의 文化革命의 下手人들(그들이 大學을 閉鎖시켰다)과 지금 失脚된 “4人組”는 大學教育은 自尊心과 階級鬭爭을 助長한다는 生覺을 갖었었다. 이러한 理由로 試驗이 얼마동안 폐지되었었다. 이러한 理由때문에 지금도 入學試驗을 實施할것인가하는 問題가 매우 예민한 政治問題가 되어있다.

最近의 中共訪問者들은 다른 面에서는 中共의 內部에 어떤 일이 進行되고 있는가를 알고 있다고 生覺하면서도 大學校에서는 무슨일이 일어나고 있으며 기술訓練이 正常的으로 實施되고 있는가에 대해서는 明白한 자료가 없다. 專門家들은 中共이 그들을 새로운 도약을 하도록 도울수 있는 새로운 世代의 專門家를 訓練하는데 필요한 長期的인 教育政策을 수행해나갈 것인가 하는것은 아직도 未知數라고 말한다.

적은 材料磨耗를 放射能으로 正確히 測定

工業材料의 表面에 發生한 극히 얇은 磨耗나 腐蝕을 放射能으로 測定하는 方法인 Thin layer activation(TLA)이 英國 하웰研究所와 產業界의 協力으로 開發되었다. TLA測定은 測定할 對象 表面의 적은 面積에 放射線 薄膜을 만들어 이것이 磨耗로 發生하는 放射能의 差를 測定하여 磨耗量을 算出한다. 測定할 수 있는 材料는 銅, 鐵, 알루미늄, 炭素(다이아몬드) 이외에 鋼, 놋, 카아바이트 프라스틱, 사기, 研摩材 등으로 測定時에는 裝置에 測定對象을 놓기만하면 된다. TLA는 測定對象을 分解하지 않고도 測定할 수 있는 長點도 있다.