

## 美國 産業研究機關에 있어서의 緊張과 調整

월 압·코 하 우 저

科學的研究가 주로 個人에 依하여 이루어지던 比較的小規模의 活動으로부터 漸次 큰 機構안의 專門的部署에서 遂行되는 大規模의 活動으로 變化하는 過程에서 根本的問題가 發生한다.

이러한 變化는 科學機關에 對한 낡은 觀念과 새로운 形態 사이에 넓은 틈을 만들어 놓았고 또한 科學者와 그의 後援者 사이에 緊張을 造成하여 놓았다.

大規模 研究機關에서 科學者를 大數으로 雇傭함으로써, 科學的 知識과 價値를 널리 普及하는 새로운 機會가 마련되었다.

그러나 이 現象은 科學者에게 새로운 問題를 提起시키기도 하였다.

科學的 研究가 産業의 目標에 이바지하려면 産業에 있어서의 他機能과 統制되어야만 한다. 그러나 科學者는 그의 創造的作業을 增進하려는 自身の 要求, 무엇보다도 科學者로서의 自律性을 保護하려는 必要性을 感じ고 있다.

科學은 그의 目的을 達成키 爲하여 自律性을 必要로 하나 産業은 그의 目標를 成就하기 爲하여 協調를 要求한다. 따라서 科學과 産業 사이에는 緊張關係가 存在하기 마련이고 그것은 産業研究機關에서 가장 具體적으로 表現되고 있다.

이 緊張은 科學의 自律性에 對한 要求와 産業의 諸部署間的 協調에 對한 要求를 調整하려는 새로운 關係를 發展케 한다. 産業研究機關에 있어서의 이런 緊張과 調整을 ① 研究의 目標 ② 研究에 對한 統制 ③ 研究의 獎勵 ④ 研究結果의 効用에 對한 責任 등에 關聯시켜서 아래에 考察하려고 한다.

### 産業研究에 있어서의 目標 設定

科學과 産業 사이의 緊張關係는 우선 研究目標의 設定에서부터 일어난다. 科學的企業은 効用보다는 理解를, 安易한 運營보다는 技術的 優秀性을 관에 박은듯한 日常的作業보다는 創造的作業을 追求한다. 그러나 한 件 專門化된 機關은 功利的目標를 追求하며 따라서 秩序整然하고 結果를 豫測할 수 있는 活動을 獎勵한다.

따라서 科學과 組織의 結合은 어떤 것이나, 심지어는 大學의 研究室까지도, 이러한 서로 다른 目標에 緊張을 誘發케 한다.

그러나 科學과 組織 사이의 緊張이 그 組織이 科學白體의 增進이 아닌 다른것을 目標로 가질때 가장 커진다는 것은 두말할 나위도 없다. 研究目標에 對한 軋轢이 꽤 심하게 나타나는 곳이 政府나 産業體가 管理하는 研究所이다.

科學者의 學問的訓練은 깊이 과들어가는 研究와 知識의 增進이란 傳統에 뿌리를 박고 있다.

그러나 産業經營者의 經驗은 科學者를 日常的運營業務에 이바지하는 單純한 技術者로 使用하도록 한다. 科學的視野와 産業的視野 사이의 矛盾은 研究에 必然적으로 따르는 不確實성과 더불어, 産業研究의 目的을 多樣하게 만들어 놓았다.

어떤 會社에서 研究를 製造에 對한 單純한 奉仕程度로 取扱하는가 하던 다른 會社에서는 研究를 그 會社에 特別한 利害關係가 있는 分野에 있어서의 知識을 增進시키기 爲하여 利用하고 있는 것이다.

會社의 生産品과 技術의 性質에 依해서 決定되는 限度內에서도 研究의 効用에 對한 可能性은 많아질 수 있다. 一般的으로, 産業的 研究單位의 機能은 時間이 흐름에 따라 增加하려는 傾向을 갖는데 처음엔 單純한 奉仕業務의 機能으로부터 始作하여 生産品의 質的改善을 指向하는 研究를 거쳐 探究的인 研究로 까지 發展한다.

會社內에 研究部署의 單位를 設立하고 높은 單位를 갖고 있는 科學者를 多數 雇傭한다는 것은 보다 基礎的인 研究에 對한 必要性을 不可避하게 發生케 한다.

産業의 研究政策을 發展시키는데 있어서 提起되는 中心的 問題는 研究部署에 對하여 加하여지는 諸壓力, 即 會社의 直接的利益追求에 研究의 모든 힘을 기우려도록 하는 여러 壓을 均衡있게 調整하는 일과 또 研究의 純粹性을 保護하는 일이다.

研究事務가 製造部門에 對한 單純한 奉仕作業으로 되어 있는 곳에서는 長期目的에 寄與한다는 研究의 特殊

機能은 麻痺되어 버리는 것이다. 그런 곳에서는 또한 研究單位의 安全性이 甚한 被害를 입게 되어 마침내는 將來에 있어서의 보다 더 重要한 目標을 發展시킬 수 있는 基盤마저 잃게 한다. 따라서 研究部署가 業體의 他部署로부터의 直接的 統制에서 그 自身을 얼마만큼 解放시킬 수 있느냐 하는 問題가 重要해진다.

即 研究가 他運營部署로부터 뚜렷히 分離되어 있고 또 研究의 몇개 機能이 相互 區分되어 있을때 研究目標의 純粹性은 保存되는 것이다. 이리하여 科學的目標와 產業的目標 새의 緊張은 減少된다.

研究單位는 生産單位와 分離되어서 設立되었고 研究單位의 長은 生産單位의 長과 同等한 權限을 손히 갖게 된다. 이런 形態의 組織에서 研究單位는 그 自體를 다시 分化하게 된다.

基礎研究는 他研究機能으로 부터 獨立될 것을 要求하는 重要한 探索的研究를 遂行하도록 漸次 發展되어 간다. 反面에 應用研究는 長期革新의 源泉으로서 業體의 直接的 需要를 充足시키기 爲하여 加하여지는 壓力으로 부터 自身을 保護해줄 것을 要求한다. 應用研究의 廣範圍한 事業計劃은 產業發展計劃이나 技術用設計劃과 다른 것으로 認定되고 있다.

各個의 研究單位에 서로 다른 研究機能을 賦與함은 그 相違한 機能의 效果的 遂行을 保障해 준다.

그러나이렇게 한다고 하여 研究陣의 利害關係와 經營者의 直接的 利害關係 새에 存在하는 軋轢을 全部 解消시킬 수는 없다. 企業의 經營者는 研究機能의 統合을 要求하는데, 이렇게 함으로써 研究部門과 非研究部門이 大別되어 兩者는 서로의 特殊한 機能으로부터 相互 惠澤을 받을 수 있고

企業目的의 達成에로 兩者의 効力を 協調할 수 있게 된다. 그 結果 研究部門의 目標과 企業經營者의 目標 새에 存在하는 軋轢은 相互 다른 研究機能을 遂行하는 諸研究單位 새의 緊張으로 發展되며 同時에 研究部門과 他部門새의 緊張으로까지 擴大되어 간다. 그러나 漸進적으로 專門化되어가는 部署새의 緊張이 倍加되어 감은, 研究部門과 運營部門 새의 軋轢이 兩極化되어감 보다는, 企業에는 더 利로운 것이다.

高度의 知的優秀性이 迅速하고 平易한 解決을 要求하는 業體의 壓力에 依하여 不斷히 威脅을 받게 됨은 產業的研究의 特性에 歸因된다.

研究의 實用的 目的을 爲한 政府나 業體의 科學的 支援이 漸次 커져가는 傾向으로 나타나는 요즘, 問題는 科學者가 實用的 目的에 그의 研究를 適應시킬 수 없으리라는 點에 있는 것이 아니라, 이런 適應이 科學者의

獨創性을 阻害시키지 않을가 하는 點에 있다.

따라서 研究의 自由를 지키는 旗手로서 大學은 重大한 責任을 지고 있는 것이다. 그러나 政府나 產業界 또한 그들이 앞으로 依存하게 될 將來의 人間性이나 思想에 對한 自由로운 研究를 保護하여야 무거운 責任을 지고 있다.

### 產業的研究에 있어서의 社會的 統制.

科學과 產業 새의 緊張이 云謂되는 第三의 領域은 研究에 對한 統制方式에 있다. 效果的인 統制를 取하기 爲하여 業體는 그의 企業目標에 合當하여, 本, 그의 株主와 雇傭人의 性向 및 技能에 알맞은 統制方式을 要求한다. 會社內의 各階級은 各己 相違한 目標을 가질려고 하고 이 各己 相衝하는 目標의 追求는 다시 會社自體의 企業目標와 서로 利害關係를 달리 한다. 따라서 社會的 統制의 根本問題는 會社員 各者의 獨創力과 順應力 새에 均衡을 이루기 爲하여 上述한 바 各其 相衝되는 諸目標를 調整하는데 있다.

產業企業體에게 重要한 問題는 이러한 均衡을 科學研究所와 職業的 研究員들의 緊張되어가는 役割에 依하여서 올바르게 決定짓는 일이다.

이것은 專門的 部署에 依한 統制와 行政的 部署에 依한 統制사이의 相衝的 要素를 發生하게 만든다. 이러한 矛盾은 科學者의 選拔 研究部署의 組織 研究業務의 選擇과 賦與, 研究通信의 規制, 그리고 研究行政等의 課程에서 實際로 부닥치게 된다.

產業體의 專門的 部署는 大體로 獨立된 專門團體가 享有하는 人事權을 갖지 못하고 있다. 人事에 對한 經營者의 統制權이 갖다주는 하나의 結果로서 科學者나 技師가 그들의 專門的 資質 보다는 되려 經營的 能力 때문에 採用되는 例가 흔히 있다.

이런 境遇 科學者는 그의 研究資質이 會社의 特殊한 利害關係 때문에 犧牲을 強要當함을 日擊할 수 있을 것이다. 또한 몇몇의 科學者는 將來 經營者로서 發展할 수 있다고 보아졌기 때문에 採用될 수가 있다.

事實 大部分의 큰 會社는 經營者를 研究部署에서 求한다. 그러나 優秀한 科學者가 반드시 優秀한 經營者로 될 수 없고 또 優秀한 經營者 亦是 優秀한 科學者로 될 수 없기 때문에 人員募集은 大體로 研究部門과 經營部門의 또 다른 種類의 妥協을 가져오게 한다. 知的 資格, 다시 말하면 研究의 獨創性을 強調하는 會社는 大學에서 보다 많은 人員을 求하며, 높은 學位의 所持者를 찾고 또 先任 研究官으로 하여금 人員募集에 參與케 하는 傾向이 있는 反面 行政的 技術과 같은 經營

面의 資質을 強調하는 會社는 他社第에서 보다 많은 人員을 求하고 産業界에 있어서의 經驗을 가진 人員을 찾으며 主로 經營者의 判斷에 依據하여 人員을 採用하는 傾向이 있다.

産業에 있어서의 研究陣은 專問的인 科學分野에 嚴格히 忠實하면서 企業에 이바지 하여야 한다. 왜냐하면 企業은 製品과 生産課程의 專問化에 依據 各己 相異한 活動을 協調할 必要性을 갖기 때문이다.

그러나 企業體 亦是 그의 研究部署 職員들의 責任感 及 創意性을 發揚하기 爲하여 專門的 科學系統의 組織을 設치해야만 했다. 大多數의 産業研究所가 職員의 科學的 訓練背景에 依據하여 職部를 編成하고 있으며 또한 多樣한 專門家들로서 構成되는 特殊研究部를 두기도 한다.

이하의 職業으로서 科學이 갖는 傳統은 研究員이 그 己 研究主題에 對한 知識에 最大限의 貢獻을 하기 爲하여 自由로운 研究를 遂行할 것과 이 研究에서 發生되는 새로운 事實을 아무 干涉없이 進述하도록 要求한다. 그러나 産業體는 商業的利用價値가 있는 研究結果를 보다 많이 獲得하기 爲하여 研究의 自由를 制禦하여 왔다. 그럼에도 不拘하고 業體는 다른 한편에 있어서 科學者의 創意性에 依하여야만 한다. 따라서 經營者의 作業統制와 科學者의 自由 사이에는 여러가지 形態의 妥協이 模索되는 것이다.

이리하여 産業研究所는 科學者에게 그의 研究計劃을 經營者의 認可를 받도록 하며, 若干의 自由時間을 科學者에게 주어 그 自身이 選擇한 研究題目을 研究케 하고 또한 先任研究官이나 基礎研究에 從事하는 科學者에게 보다 많은 研究題目選擇의 自由를 주게 된다.

科學的 職業에 賦與된 研究通信의 自由는 競爭業體의 利用可能性을 없애기 爲하여 技術通信을 統制하려고 하는 經營者의 慾望때문에 大幅 減少되었다.

個個人의 科學者 亦是 各己 專門分野에 있어서의 業績과 名譽를 爲하여 서로 競爭하여 따라서 보다 自由로운 出版公表政策을 要求하게 된다. 科學의 秘密은 業體에 對하여 制限된 價値밖엔 갖지 못할지도 모른다. 허황한 여기에 있어서의 特徵的調整方法은 研究結果의 公表를 遲延은 시켜도 全的으로 禁止시키지는 않는 일이며 또 그 研究結果가 直接的인 商業上의 利用價値를 갖지 못할때는 早速한 公表를 許容하는 일이다.

科學界는 外部統制로부터의 解放에 아주 높은 價値를 賦與하며 또 個個人 科學者의 自律性을 尊重한다.

理想的 形態의 職業統制는 助言과 同僚間의 相議이고

專門的判斷에 對한 最終責任은 各個人 自身에게 맡겨 두는 것이다.

그러나 이런 形態의 統制는 經營者의 壓力을 받기 쉽다. 왜냐하면 行政的統制의 特徵的形態는 上部로부터 下部는 命令이 示達되는 權力構造를 갖기 때문이다. 그러나 科學的活動이 實用的目的을 爲하여 大規模로 遂行되는 限 統制의 專門的規準은 修正을 當하게 마련이다. 同時에 科學的業務와 專門的 規準의 特性을 産業體에 合히 있는 權力構造를 修正케 한다. 專門的 業務의 管理는 專門的規準이 業體의 要求를 充足시키도록 要求하며 이런 適應은 科學行政官이란 職種이 새로 생겨 남으로써 쉽게 이루어질수 있었다.

科學行政官은 專門的 訓練을 받은 사람만이 科學的 業務에 從事할 수 있다는 科學者의 見解를 調整함과 同時에 權力의 階展的構造를 要求하는 經營者의 見解도 調整해야만 한다.

科學行政官이 이런 壓力을 克服해 나가는 獨特한 方法은 專門的判斷에 直接 關係되는 事項, 例를 들면 特殊한 研究問題와 節次의 作成等に 關하여 命令보다는 助言에 依持하고 또 作業의 計劃協調等과 같은 行政的 事項에 關하여는 學獨的으로 處理해 나가는 일이다.

科學行政官의 役割은 서로 다른 統制規準을 調整하는 일이기 때문에 內的緊張을 包含하고있다. 萬若에 어떤 科學行政官이 그의 科學的能力때문에 採用되었다면 最高經營者는 그가 隸下研究員에게 業體의 利益을 充分히 代辯하지 못할 것이라는 걱정을 갖게 될 것이며 또한 研究員은 그의 行政的手腕의 缺如에서 害를 입게 될수도 있을 것이다.

한편 行政에는 能熟하나 科學에 未熟한 사람이 科學行政官으로 있으면 研究員은 그의 科學的判斷을 不信하고 또 業體內에 있어서의 그의 높은 地位를 못마땅하게 여길수 있을 것이다. 科學行政官은 最高經營者에 잘 迎合되어야 한다. 그렇지 않으면 研究를 만족하게 支援하는데 있어서 失敗할 憂慮가 있다.

그는 또한 科學者의 期徐에 副應하여야 한다. 그렇지 못하면 科學者의 協助과 尊敬을 잃게 될것이다.

科學行政官의 役割에 對한 이때까지의 論議에서는 다치 그를 單獨職位인 것 처럼 取扱되어 왔다. 그러나 實際에 있어서는 研究行政에도 地位의 階層이 있는 것이다. 科學行政官의 適應性向은 그의 職位에 따라 달라진다. 職位가 높으면 높을수록 그의 統制는 經營者와 業體의 規準에 보다 많이 따르게 되고, 職位가 낮으면 낮을수록 그는 그의 科學的職業의 要求와 規準

에 더 따르게 된다. 낮은 職位의 科學行政官은 研究의 割當, 節次나 研究의 質的源價等 科學者의 職業的關心에 密接한 關係를 갖는 事項에 對하여 科學者를 監督해이 하므로 하나의 職業으로서 科學이 갖는 水準을 充足시킴에 있어서 그의 높은 反應이 大端히 重要視된다.

한편 높은 職位의 科學行政家는 研究員에 依하여 政策의 樹立, 新人의 選拔, 豫算編成等의 主로 行政的 責任을 擔當하고 있는 것으로 看做되기 때문에 그의 보다 廣範圍한 行政權의 行使는 흔히 研究員의 보다 많은 支持를 얻게 된다.

研究行政은 研究機能의 種類에 따라 分化하는 것은 專門的活動에 對한 統制를 하는데 있어서 새로운 調整 技術이 된다. 基礎研究部門에는 行政的 問題가 적고 따라서 이 部門은 科學者의 自律性에 對한 職業的 關心이 第一 높은 곳이다. 따라서 基礎研究는 應用研究보다도 監督을 적게 받게 받는다. 그리고 應用研究部門은 生産發展部門이나 技術用役部門보다는 많은 自律性을 許容 받게 된다.

要約해서 말하면 科學的研究의 自律性과 官僚的統制의 要求세에 存在하는 緊張은 研究行政에 對한 새로운 職能을 設定함으로써 調整될 수 있다.

行政的 事項은 權力의 階層의 原則에 依하여 統制되는 反面, 專門家에 依하여 主로 個人의 責任에 屬한다고 看做되는 事項은 同僚專門家의 相議와 合議를 通한 多數의 決定에 맡기게 된다. 行政的統制는 大部分 一般政策의 領域에서, 運營部門에 가까운 研究分野에서, 或은 最高의 研究責任者에 依하여 行使되는 反面, 專門的 科學規準은 研究의 割當과 節次에서, 보다 基礎的인 研究分野에서, 그리고 一線의 研究監督官에 依하여 보다 廣範圍하게 지켜지게 된다.

이러한 여러 調整方法에도 不拘하고 專門分野의 自律性에 對한 組織의 강한 壓力은 如前히 存在한다. 專門的인 科學의 關心事를 行政的인 問題로 變形하려는 慾求가 産業界에는 不斷히 일어 나고 있는 것이다.

따라서 專門的 科學分野는 그의 自律性을 保護하기 爲하여 外部의 支援, 主로 專門的인 科學協會의 支援을 必要로 하게 된다. 醫學이나 法律같은 專門分野에서는 協會가 個人의 自律性保護에 支援을 加하여 相當한 成功을 거두었다.

그러나 産業科學分野에 있어서는 그렇지 못하였다. 그러나 技術協會가 會員의 專門的資質과 社會的地位를 크게 向上시켰다는 것은 事實이다. 技術協會는 또한

科學通信의 發展, 科學的寄與의 源紙와 認定, 專門職에 對한 認識의 增進等 그의 中心的 機能을 繼續 遂行하고 있다.

그렇지만 會員이 大量으로 産業界에 雇傭되어 있다는 現實에 對한 專門職協會의 適應은 極히 制限되어 있다. 따라서 協會는 産業界에 從事하고 있는 科學者나 技師들의 專門職에 對한 自律性을 支援하는데 있어서 거의 能力을 發揮할 수 없었다.

여기에 있어서 가장 큰 原因의 하나는 協會員의 면서도 産業界에 있어서 行政的地位에 앉아 있는 사람들의 影響力이 아주 크다는 事實이다. 다시 말하면 大多數의 會員을 産業界에 보내고 있는 協會의 額導權이, 産業界에서 行政的指導層에 屬해 있는 科學者나 技師에 依하여 亦是 掌握되기 쉽다는 것이다.

이러한 理由 및 其他 理由 때문에서 協會는 科學의 專門職 雇傭인과 그 雇傭主 사이에 일어나는 軋轢에 關한 事項을 忌避하는 傾向이 있다.

産業界가 大量의 科學者와 技師를 雇傭함으로써 일어난다는 問題와 또 이러한 狀況에 對하여 科學者의 協會가 比較的 적은 適應性을 갖고 있음으로써 일어난다는 問題에 對한 答辯으로 專門職의 勞動組合이 發生하였다. 그러나 이런 勞動組織은 根本적으로 한 形態의 組織的統制(資本家)에 對하여 다른 形態의 組織的統制(勞動者)가 對決하는 方法에 지나지 않는다.

그러나 技師나 科學者의 勞動組合을 代辯하는 機關으로 그 自體를 發展시키는데 失敗하였다. 이런 失敗는 勞動組合 自體의 目的과 主體性 세에 일어나는 深刻한 葛藤에 依하여 알 수 있는바, 이 葛藤은 組合員, 個個人의 利益에 對한 科學專門職全般的 利益이 갖는 相對的 重要性, 勞動組合主義와 專門職, 非專門職協會새의 關係, 그리고 團體協約이나 罷業等 正統的 勞動組合戰術의 合法性等에 關한 問題에 關하여 일어난다. 科學者勞動組合의 失敗는 또한 組合員數가 最近 急激히 減少되어 가고 있다는 事實에 依해서도 證明된다. 現在 全體 産業界에 雇傭되고 있는 科學者와 技師의 極少數가 勞動組合에 加入되어 있을 뿐이다.

科學協會와 科學勞動組合이 非效果的이란 것은 이미 밝혀진바 임으로 새로운 努力이 科學技術界의 代表者들 새에서 이루어져 科學의 自律性을 組織의 壓力으로부터 保護할 것이 期待되는 바이다.

#### 産業研究에 있어서의 獎勵制度

科學과 組織 새에 惹起되는 緊張의 세번째 原因은

兩者의 相違한 獎勵制度에 있다.

産業界와 政府가 大體으로 科學者와 技師를 雇傭함으로써 未曾有의 規模로 發展되는 새로운 形態의 職業을 낳게 하였다.

專門家雇傭의 成長에 對한 새로운 機會의 到來는 또한 專門家의 忠誠을 要求하는 새로운 組織의 壓力을 隨伴케 한다. 科學專門職에서 發展된 教育訓練過程은 이 訓練을 받은 者들의 長期的이며 獻身的인 努力을 要求하고 또한 科學을 生涯의 職業으로 삼을 것을 要求한다.

그러나 職業的訓練을 받은 科學研究員을 雇傭하는 業體는 그 中의 몇몇을 純粹한 科學的 活動이 아니라 工務적이나 밖에 屬하는 일에 從事시키려 한다.

그리고 業體는 또한 科學者로 하여금 企業에 忠實할 것을 要求하며 그의 忠誠心을 繼續維持하려고 努力한다. 그리하여 業體는 그가 他部門의 從業員과 不和를 이르게 할 때 그의 會社에 對한 忠誠心에 依하여 그의 進退를 決定하게 된다.

따라서 科學者雇傭人은 그가 教育받은바 科學이란 職業에 對한 忠誠心과 그가 現在 일하고 있는 會社에 對한 忠誠心의 새에서 갈피를 못잡게 된다. 職業的科學教育을 방금 마친 어떤 個人이 그의 教育的 背景에 알맞는 일을 提供하는 어떤 會社에 就職을 한다하여도 그는 境遇에 따라서 그의 科學人으로서의 職業을 拋棄하고 다른 職業에 轉換할 것을 바라게 될 수도 있는 것이다.

産業界나 政府機關에 從事하는 科學者와 技師는 行政的地位에 그의 野心을 끌고 가는 強烈的 誘惑을 當하게 된다. 왜냐하면 그런 地位는 보다 나은 權力, 地位 그리고 收入을 保護해 주기 때문이다. 業體는 行政系統에 科學者와 技師를 使用하여 研究活動을 效果적으로 引導하고 調整하려 한다.

또한 經營의 高位職에도 科學者를 要求하는데 그것은 企業의 一般的政策에 科學者의 見解도 反映시키려 하기 때문이다. 特히 産業界에 있어서는 科學者와 技師를 運營面에서 더욱 必要로 한다. 企業運營과 直接的인 關係가 있는 技術의 訓練을 받은 사람이 없는 곳에서는 研究와 技術情報의 効用이 低調하기 미견이다. 要約해서 말하면, 企業은 一般行政, 科學技術作業의 効用, 그리고 技術的 效果의 生産에 科學者와 技師를 必要로 하는 것이다.

이러한 目的下에 業體는 一般行政과 政策樹立面에 科學者와 技師를 誘引하려는 手段을 講究한다. 이러한

誘引手段은 企業의 構造上 不可避하다.

이때 企業이 갖는 큰 問題는 純粹한 科學的作業에 對한 獎勵手段이 缺乏되어 있다는 事實이다. 이러한 缺點은 專門的 工作水準을 達成하려는 데 對한 愛着心과 忠誠心을 減少시키는 危險을 招來한다.

따라서 이것은 産業界에 빚은 人員을 輩出하고 있는 專門的 職業分野의 特別한 關心事로 된다. 여기에서 科學技術職은 自體를 爲한 獎勵手段의 講究增進을 要求하게 되는데, 이런 獎勵手段에는 研究結果 發表機會의 增加, 科學技術協會 會議 參加의 許容, 雇傭主의 補助金에 依한 教育訓練에의 參加, 教育的 背景과 能力을 充分히 活用할 수 있는 業務賦與, 純粹한 科學的作業에 從事시키면서도 俸給과 地位를 올려주는 일 따위가 있다.

이러한 獎勵手段外에도 研究機關의 性格이든가 經營者의 새로운 計劃에 對한 受容性 亦是 科學技術職業의 傳統을 發展시키는데 多大한 影響을 미친다.

會社의 專門職에 對한 獎勵手段을 講究하려는 意慾은 自己 企業目的에 貢獻하는 專門職의 寄與度에 따라 多樣해진다. 따라서 現在의 競爭的位置과 將來의 發展을 技術革新에 依存하는 會社는 高度로 有能한 科學者를 誘引하여 그로 하여금 會社를 爲하여 最善을 다 하도록 하는 動機를 마련해 주기 爲한 獎勵手段을 講究해야 한다. 萬若에 獎勵手段의 效果가 業體가 自己의 專門職雇傭人으로 부터 얻으려는 貢獻의 種類에 따라 다르다면 이 相異한 貢獻에 對한 要求는 다시 獎勵制度의 分化를 要求하게 될 것이다.

이것은 專門家를 爲한 職種の 多樣化 可能性을 提示해 주기도 한다. 行政職에서 專門的 科學職을 分離함으로써 業體는 專門的 業務와 經營的業務에 對한 需要를 나 같이 充足시킬 수 있는 것이다. 이것은 또한 專門職의 業務遂行이 業體의 機構上壓力에 依하여 阻害되지 않겠음 保障해 주기도 한다. 會社가 舊態依然한 獎勵制度를 運用하는 限 科學技術職의 作業意慾은 弱화될 것이다. 産業界의 指導者들은 이것을 認識하기 始作했고 現在 專門職階制를 만들어 實驗中에 있다.

이 專門職階制는 科學者와 技師가 行政的業務를 遂行하지 않고서는 俸給 地位面에서 昇進할 수 있음을 保障해 준다. 卽 보다 나은 行政的權限을 賦與받는 代身, 그들 科學者와 技師는 自己의 科學技術分野에 보다 더 專心할 수 있는 自由를 갖게 된다. 이러한 實驗이 問題解決에 도움이 되는지의 與否는 아직 未知數이나, 그 實驗自體는 認定을 받고 있는 것이다.

職業으로서의 科學과 工業을 多樣化해 가는 科學技術 職의 合法性을 認識하기 始作하였다. 이것은 研究行政이 價値있는 活動으로 認識됨에 따라 나다났고 또한 科學技術協會에서 科學行政官이 發揮하는 領導力에 依해서 뚜렷해졌다.

따라서 將來에는 現任의 企業行政이나 病院行政의 大學院課程에 맞먹는 科學行政의 大學院課程이 必要하게 될수도 있을 것이다. 純粹科學의 職業은 雜多한 應用科學의 職業보다도 職業的參與를 보다 많이 할수 있음을 示威하고 있다. 科學과 工學의 保全은 將來에 있어서 專門職에 賦與된 責任의 卓越性을 如何히 緊持해 나가느냐에 달려있다 하겠다.

### 研究効力에 對한 責任

科學과 産業機關 새에 일어나는 緊張의 네번째 原因은 研究結果의 効用에 對한 責任을 分割함으로써 일어난다. 西洋社會에서는 一般的으로 科學者가 그의 責任限界를 明白히 그으려고 한다.

그것은 西洋의 科學者는 自然法則에 對한 知識을 發達시키며 이 知識의 効用可能性에 對해서만 責任이 있고 이 知識의 實際使用에 對해서 責任이 없다고 믿고 있기 때문이다.

이런 信念은 科學의 獨立性을 保護하는데 있어서 重要한 役割을 다하여 왔다. 科學界가 頑固하게 이런 主張을 堅持하여 왔다는 事實은 科學者가 科學의 影響力을 擴大하는 것보다는 科學의 獨立性을 保全하는데 더 많은 關心을 가져왔었다는 것을 말하여준다.

그러나 現代科學이 그의 莫大한 實用的 結果를 가져 오게되자 科學者와 技術者는 그의 發見과 發明의 結果에 對하여 어떤 責任을 져야 한다는 自覺을 갖기 始作하였다. 科學의 華麗했던 孤島는 散散히 무너졌고 오늘날의 科學界는 그가 實用主義의 中心에 位置하고 있다는 事實을 識識하기 始作하였다.

이러한 發展은 研究의 自由, 理智使用의 紀綱 및 批評精神等科學의 諸價値를 伸張시키는데 있어서 좋은 機會를 提供해주었다. 美國科學發展協會(American Association of the Advancement of Science)의 한 報告는 “科學의 經濟, 社會, 政治와의 사이에 생기는 密接한 關係로 말미암은 摩擦壓力때문에 科學은 原狀保全의 힘을 弱화시키고 있다는 證據가 있다”고 指摘하였다.

예를 들면 不合理한 優先權主張이 獎勵되고 科學의 新發見에 對한 不宗全한 報告가 信憑性을 얻는 수가 있는 따위이다.

科學界는 科學的作業의 効用에 對한 責任을 拒否하

면서도 이런 壓力에 對抗할 수 없게 되었다.

왜냐하면 多數의 科學者가 純粹한 産業目的或은 軍事目的을 爲하여 確實히 雇傭되어 있기 때문이다. 研究員은 그를 雇傭하고 있는 會社가 그의 研究結果를 使用하는데 對해 져야할 自己의 責任을 規定하고 그 責任을 履行하는데 있어서 여러가지 深刻한 隘路에 逢着하게 된다. 이 問題의 考察은 何等解決의 실지리를 주지 않는데 그것은 이런 責任의 規定은 研究目標의 定義와 複雜하게 엉켜지기 때문이다. 設使 研究結果의 使用이 研究自體의 創意性과 密接히 關聯되어 있다하여도 前者의 助長은 後者의 發展을 阻害하는 수가 있다. 따라서 萬若 研究의 創意性을 助長하는 最適條件이 研究의 自律性을 高度로 維持하는데 있다면 研究의 效果的 使用은 研究機能과 研究結果의 最終的使用者와의 密接한 統合을 要求할수도 있을 것이다.

業體가 後援하는 研究는 市場戰略과 高度의 相互依存關係를 維持하여, 가끔 研究는 業體內에서 行하여진다. 이것은 研究의 自律性을 크게 限定하고 따라서 研究의 創意性을 挫折시켜 結局엔 長期的革新計劃마저 破綻에 이르게 한다.

大學이나 獨立된 研究所에서 일하는 科學者는 새로운 問題를 研究할 수 있는 보다 많은 自由를 갖고 있다.

그러나 그들과, 그들의 研究를 將次 使用할 사람들과의 사이에 가로 놓인 距離는 그들의 研究結果를 無用之物로 만들 可能性을 增加시켜 주고 있는 것이다.

研究學位는 研究結果의 使用에 對한 自己責任을 宗遂하는데 있어서 深刻한 障礙에 부닥치게 된다. 이런 障礙物은 研究員自身에 依해서, 그리고 高位經營者 및 運營部署에 依해서 만들어지는 것이다 科學者는 새로운 知識을 發見하는데 興味를 갖지만 이미 얻어진 知識을 傳達해 주는데는 別로 關心을 가지려 하지 않는다. 마치 大學에서 研究에 專念하는 教授가 學生들을 가르치는 일을 些少한 任務로 여기는 것과 같이 研究員은 産業界에 있어서 教育者의 役割을 말으려 하지 않는다. 한편 運營部署에서 일하는 사람들은 迅速하고 平易한 解決方法을 그들의 技術的 問題에 對하여 要求한다. 그들은 科學的節次的 精密性을 嫌惡하며 大規模의 革新을 忌避한다.

따라서 研究陣의 作業은 非效果的으로 使用되고 잡지어는 濫用될 可能性을 많이 갖고 있는 것이나, 研究의 濫用은 科學의 將來發展條件을 흔히 惡化할수 있다. 業體가 製品의 科學的信憑性에 對하여 妥當하지 않는 不平을 한다든가, 或은 새로운 産業的發見에 對

하여 不確實한 根據에 立脚하여 困難을 加할때, 科學者는 계아무리 그것이 自己의 責任이 아니라고 否認하여도, 그의 科學에 對한 誠實性의 評判을 充分히 保護할 수 없을 것이다.

研究結果의 使用에 對한 科學者의 影響을 弱화시키는 몇가지 要因이 있는데 그것은 產業界에 從事하는 科學者나 故鄉의 制限된 權限, 非研究部署의 革新에 對한 抵抗, 그리고 研究陣의 研究의 潛在的 使用者에 對하여 孤立이다. 研究의 使用에 關하여 일어나는 葛藤을 輕減하는 方法엔 다음과 같은 것이 있다.

첫째, 產業界의 研究陣은 科學者의 教育的 役割을 制度化할 것을 追求하여 왔다.

研究陣의 點은 潤科金을 賦與한다든가 報償金을 준다든가 하는 따위 經營者가 갖는 財政的 權限을 갖고 있지 않으므로 隸下科學者들의 教育的 役割을 맡으려는 意思와 또 經營者들의 科學的 教育을 받으려는 意思에 따라 그의 權限行使가 左右된다. 그러나 產業의 從業員은 서로 다른 機能, 地位 및 權限을 갖고 있으므로 같은 會社에서 研究에 從事하는 科學者와 技師를 다른 科學者나 技師, 예를 들면 獨立的인 研究를 遂行하는 科學者나 或은 獨立된 科學技術研究所에서 일하는 科學者, 보다도 알잡아 본다. 따라서 研究部署의 見解는 無視當하기가 쉽고 또 대수롭지 않게 받아드리기가 쉽다.

한편 科學的 研究에 對한 강한 意慾을 갖는 研究員은 研究와 그의 職業的地位의 自由를 보다 渴求하게 되며 經營者에게 그의 研究結果에 對한 効用性에 關하여 알려주는 일에 無關心해 진다. 會社內에서 研究部署가 行하는 情報 및 連絡業務는, 다른 目的을 갖기 위하여도, 研究員으로 하여금 教育的 責任을 回避하는 것을 어렵게 만드는 어떤 系統과 節次를 스스로 만들어 버리는 것이다. 이것은 研究員의 權限을 強化시켜주는 데 도움이 된다.

둘째, 會社內에 科學者와 技師를 戰略的으로 配置함으로써 革新에 關한 意見相衝에서 일어나는 研究陣에 對한 反抗이 減少된다. 여기에서 妥協이 이루어지는 한가지 方法은 研究分野 非研究分野에 있어서의 教育과 經驗을 通해서 생겨난다.

즉 企業의 研究分野와 他分野 새를 縱橫으로 研究員을 移動케 함으로써 經營者와 運營部門은 研究分野와 他分野새의 거리를 좁힘에 있어서 도움이 되는 見解를 獲得할 수 있게 된다. 움직이는 사람은 따라서 會社

의 科學的인 機能과 他機能을 統合하는데 도움을 줄 것이다.

仲裁나 妥協의 模索과 같은 役割은 一定한 機能에 關屬하는 일임에 틀림 없다. 教育, 人員募集 그리고 技師의 業務는 企業的 價値, 特히 技術發展과 密接한 關係가 있다. 따라서 機能이 相違한 部署새를 往來하는 움직이는 研究員은 研究部門과 他部門 새의 葛藤을 仲裁한 能力을 갖게 된다.

勿論 이전 役割은 研究員全部에 依해서 다하여질 수는 없는 것이다. 예를 들어 多數의 技師를 運營部署나 經營層에 갖고 있는 會社는 科學者를 分離하여 研究部門에 從事케 하는 會社보다도 効果的으로 研究結果를 使用할 수 있다.

셋째, 研究部署의 自律性을 制限한다는 것은 接觸과 通信의 길을 넓혀주어 研究部署의 活動과 方針에 對한 研究結果를 使用하는 者로 부터의 影響力을 增加시켜 준다. 예를 들어 研究機關은 비록 그의 機能이 따로 따로 獨立的으로 構成되어 있어도 技術業務에 對한 全般的 責任을 지게 되는 것이다.

研究使用者가 願하며 또 고맙게 여길 業務를 提供하는 外에도 技術業務는 生産部署와 販賣部署의 研究에 對한 要望을 實驗率에 傳達하는 通路를 만들어 준다.

科學的 活動을 革新의 制度的原泉으로 變形시키는 社會的 調整은 環境을 支配하는 人間의 힘을 增加시켜 준다. 그러나 이것은 科學의 根本的이 아니다. 왜냐하면 知識과 權力은 서로 다른 價値體系에 屬하기 때문이다. 그럼에도 權力이 科學的 活動의 中心的이 아니었고, 또 科學自體의, 그리고 科學을 包含하는 보다 廣範圍한 文化制度의, 純粹性을 喪치지 않고서는 그렇게 될 수 없어도, 科學界는 그 自身도 豫測할 수 없었던 環境을 變形시킬 수 있는 힘을 갖고 있다는 事實을 認定하고 또 그런 힘을 使用하게 마련이다. 이런 科學의 힘은 高度로 工業化된 나라에서 充分히 發揮되고 있는데 그것은 또한 現在西洋의 科學技術을 導入하여 現代化를 追求하려는 여러 後進國의 指導者들에게 커다란 影響을 미친다.

科學界가 當面한 課題는 한편으로는 自然秩序를 科學的으로 理解하기 爲한 科學의 基本的 研究에 對한 忠誠心을 維持하면서 다른 한편에서 實用的事項에 應用되는 科學의 힘을 뒷받침해주는 方法을 模索하는 일이다.