

開發途上國의 産業技術開發 (Ⅱ)

(Development Guidelines of Industrial Technology for Less Developed Countries)

崔 亨 燮

韓國科學技術研究所
(1980. 5. 15)

第3章 知的 共同體形成과 研究 學園都市

I. 研究園地의 必要性

오늘날 科學技術은 그 發展이 擴大, 深化됨에 따라 研究開發形態에 있어서도 많은 變化를 보이고 있다. 現代研究開發의 特徵은 첫째로 機能的 分化現象이다. 科學技術의 發展이 高度化됨에 따라 研究開發은 基礎 研究에서 부터 現場技術問題의 解決에 이르기까지 그 範圍가 擴大되고 있을 뿐만 아니라 研究目的과 機能分 擔이 研究內容에 따라 基礎研究, 應用研究, 開發研究 등으로 區別되어 있으면서도 이것은 또한 하나의 有機 的機能으로서 研究結果가 實用化될때까지 一貫性있게 連結되어 있는 것이다. 둘째로 機能間의 協力이다. 科學技術의 專門化및 細分深化는 多分野間의 協力を 要求하게 된다. 例컨대 原子力利用研究遂行에 있어서 科學技術의 거의 모든 分野가 動員된 것은 이러한 多分野間의 協력이 바로 問題解決을 正確·容易하게 하는 捷徑이라는 것을 證明하여 주는 것이다. 셋째로 研究 課題의 大型化에 따른 研究能力의 巨大化라고 하겠다. Energy問題, 環境問題등 研究課題의 規模가 커짐에 따라 研究施設과 研究費도 巨大하게 되어가는 趨勢에 있는 것이다. 넷째로 計劃的이고 組織的인 研究의 推進이 必然的이라는 것이다. 科學技術의 發展深化에 따른 研究內容의 複合化와 研究課題의 大型化에 따라 研究開發도 計劃性을 가지고 組織的으로 推進하여야 하는 것이다. 高度한 技術開發을 推進할 경우 事前의 細密한 計劃이 立案되어야함과 同時에 研究員과 研究施設

의 利用計劃이 이에 隨伴되어야하는 것이다. 以上과 같은 現代研究開發의 特徵을 考慮할 때 效率的인 研究開發을 推進하기 위하여는 먼저 研究開發協同體制가 確立되지 않으면 안된다. 이것은 個個 研究機關이 自體 能力만으로는 急變하는 科學技術發展 趨勢에 能動的으로 對處할 수 없기 때문이다. 따라서 各 分野를 擔當하는 研究機關들은 勿論 學問發展의 主體가 되는 大學 까지도 한곳에 集結한다면 一種의 知的 共同體를 形成하게 되므로, 보다 理想的이고 組織的인 協同研究體制를 確立할 수 있을 것이고 나아가 研究員의 交流및 補完, 技術情報의 相互交換, 研究施設의 共同利用등 多角的인 效果를 期待할 수 있게 될 것이다. 이와 같은 研究能力의 組織化는 研究機關의 緊密한 連繫로 그 効力を 發揮하게 되는 것이며 各 研究機關이 同一地域에 位置하므로 더욱 高揚될 可能性이 많다. 즉 研究機關이 同一地域에 立地하므로서 現代的 研究開發이 갖는 特性에 符合되는 同時에 經濟的 效率性을 더욱 提高시킬 수 있기 때문이다. 이것을 좀더 具體的으로 살펴본다면 첫째로 多分野間의 協同研究(Multidisciplinary Group Research)를 容易하게 推進할 수 있다. 研究開發의 形態가 複合化되고 大型化됨에 따라 어떤 課題 解決을 위하여는 모든 分野에 걸쳐 各己 專門의 知識을 바탕으로한 協同研究를 하지 않으면 안된다. 이와 같은 協同研究는 組織的이고 또한 計劃的으로 推進되어야하는 것이며 이를 위하여는 研究의 協同을 위한 機動性이 要請되는 것이다. 따라서 많은 研究機關이 同一地域에 位置한다면 知的 探究의 集團化가 스스로 이루어져 더욱 協同研究의 實効를 높일 수 있게 될 것이다.

둘째로 知識의 相互補完과 多樣性있는 活用이다. 個人이 가지는 專門의 知識은 研究의 內容에 따라 限界性을 免하기 어렵다. 따라서 研究의 效率의 成就를 위

하여는 個人이 가지는 專門의 知識은 相互補完되어야 할 뿐 아니라 多樣性있게 活用되어야 한다. 이것은 研究機關 相互間은 勿論 產業界와의 關係에 있어도 研究機關 集合體로서의 研究園地는 研究人力的 需要에 伸縮性있게 對處할 수 있는 것이다.

셋째 研究의 沈滯(stagnation)를 防止할 수 있다. 研究는 間歇의 이어서는 안되고 持續의 이어야 한다. 學問에 있어서 善意的 競爭이 學究意慾을 높이는 것과 같이 研究活動에 있어서도 他人의 活潑한 研究活動을 直接, 이웃에서 皮膚로 보고 느끼게 함으로서 心理的 刺戟에 의한 研究意慾을 高吹케 하여 研究에 대한 競爭意慾을 높여 持續의 研究活動을 促進시킨 수 있는 것이다.

넷째로 研究施設의 共同活用으로 研究投資의 効率化를 期할 수 있다. 研究施設은 使用頻도가 적으나 高價인 경우도 있고 또한 研究機關마다 必須의 保有하여야 할 機器도 있다. 이와 같은 機器를 共同으로 利用함으로써 研究施設活用の 極大化를 期하고 나아가 研究投資의 重複을 防止하게 될 것이다.

다섯째로 研究의 試行錯誤와 重複性을 排除할 수 있다. 研究는 性質上 一定한 過程을 거쳐야 하고 그 成果는 長期間의 努力으로 그 結實을 볼 수 있는 것이다. 또한 研究開發의 過程에 있어서 試行錯誤가 따르기 마련이다. 한편 研究內容은 技術情報를 통하여 다른 研究에 影響을 주게 된다. 특히 Technical Know-How는 人間的 接觸에 의하여 疏通되는 面이 크다. 따라서 研究園地의 長點은 相互接觸 機會의 擴大로 研究의 試行錯誤를 最少化하고 研究의 重複性을 防止하게 되는 것이다. 이러한 研究園地의 特性和 役割을 勘案하여 1973年 科學韓國의 未來를 象徵하는 研究學園都市計劃이 發想된 것이다. 60年代에 이룩한 우리의 工業基盤은 70年代에 와서 本格的인 工業化段階로 들어가는 同時에 飛躍의 輸出의 増大를 圖謀하게 되었다. 이제 우리는 100億弗 輸出의 高地를 넘어 200億弗, 500億弗에 跳戰하는 마당에서 새로운 對備體制를 마련하여야 한다. 앞으로 10年동안에 輸出이 5~6倍로 増加될 境遇, 이를 支援하기 위하여 必要한 科學技術活動은 輸出의 增加倍數보다는 훨씬 높은 15倍以上에 達하는 努力이 뒤따라야 할 것으로 展望된다. 日本의 例를 보면 1955년에 20億弗, 1967년에 100億弗 輸出로 12年사이 5倍로 늘리는 동안 外國技術導入은 12倍, 國家全體의 研究開發費는 10.4倍, 그중에서도 民間産業이 投入한 研究開發費는 15.7倍로 各各 늘어났던 것을 看過할 수 없다. 따라서 우리의 産業技術水準이나 研究開發能力의 現實을 直視할 때 앞으로 産業技術開發을 위한 우

리의 努力에는 先進技術導入이나 自主的인 研究開發이나를 莫論하고 政府와 民間이 모두 技術革新을 위한 汎國民的인 努力을 傾注할 때라고 본다. 이를 위하여 첫째 우리에게 必要한 戰略技術을 選定하여 重點의 으로 開發하면서 다른 技術分野에 까지 이를 波及시키며 둘째 先進産業技術의 積極的인 導入과 이를 消化 改良하는 研究開發活動의 끊임없는 竝進과 셋째 工業化의 先決要件인 標準化 및 品質管理 事業의 革新과 이를 위한 體制整備가 必要하다고 생각한다.

이와 같은 基本方向에 따라 우선 戰略技術分野를 살펴보면 重化學工業의 建設과 輸出戰略産業의 發展에 必要한 高度의 産業技術開發이 優先되어야 하며 우리의 經濟의 規模가 擴大되고 또한 그 깊이가 깊어짐에 따라 單純하였던 技術開發媒介 機能이 複雜多樣化되어야 하는 同時에 專門細分化되어야 한다. 이에 따라 從來에는 綜合工業研究機關이 獨占하다시피한 技術開發媒介 役割을 그하나만으로는 어렵게 되었으므로 各己 專門分野別로 分化·發展시켜 나가야될 必要性이 생긴 것이다. 이러한 趣旨에 立脚하여 우선 船舶, 海洋, 化學, 機械, 電子 등 專門研究所가 KIST를 母體로 發足되었으며 또한 標準化 및 品質管理를 主管할 標準研究所의 出帆을 보게된 것이다. 이와 같은 專門研究機關들과 大學 그리고 地方으로의 移轉이 不可避한 國公立試驗研究機關들이 集中的으로 位置하게 될 研究學園都市 建設의 基本理念은 研究機關과 學園이 지니고 있는 能力을 組織化하여 知的 共同體를 形成함과 아울러 그 活用을 極大化하려는 데 있는 것이다.

II. 外國의 事例考察

研究園地가 가지는 效果에 비추어 外國에도 研究園地 혹은 研究學園都市로 建設·運營하는 나라가 많이 있다. 그러나 이와 같은 研究園地의 性格, 形態 그리고 運營方式이 그대로 開發途上國에 通用되는 것은 아니다. 그것은 나라마다 處하여 있는 與件과 特殊性이 있기 때문이다. 그러나 研究園地를 새로이 建設·推進하려는 開發途上國家에 있어서는 이미 建設된 先進國의 研究園地의 形態와 運營은 많은 參考가 될 것이다.

1. 筑波研究學園都市(日本)

(1) 建設의 背景

筑波研究學園都市는 當初 東京都의 人口 및 産業의 地方分散과 行政衛星都市의 建設計劃에서 그 着想의 契機가 마련되었다고 할 수 있겠다. 그러나 途中에 基本構想의 變化를 가져와 人口 및 産業의 地方分散으로 首

都市 過密化 防止뿐만 아니라, 이에 걸저려 研究機關의 集中化에 따른 研究의 能率化를 위하여 于先 國公立試驗研究機關과 大學을 中心으로한 研究學園都市로 建設한다는 새로운 案으로 變更되어 1963년부터 本格的인 都市建設이 推進되기에 이르렀다. 1963년에는 「研究機關集中移轉檢討會」가 設置되었고 東京 東北方 60km地點에 位置한 筑波가 都市立地로 決定되었으며 1964年 研究學園都市建設推進本部를 構성한 後, 1968년부터 建設工事に 着手하여 1970年에 第1次工事を 完了할 計劃으로 되어 있다¹⁹⁾.

(2) 構成과 運營

筑波研究學園都市의 規模는 面積 834萬坪, 計劃人口 20萬名 그리고 3個의 大學과 33個의 研究機關을 收容할 新都市로 計劃되었으며 그 主要施設의 構成과 配置는 다음과 같다. 첫째로 中心市街地는 商街와 中高層住宅으로 形成하고 會議場, 劇場, 娛樂場등의 施設이 되어있으며 外周部에는 大規模 研究및 教育機關을 機能別로 集團化하여 配置키로 하였다. 한편 一般住宅地는 中心市街地와 研究·學園地區에 接하여 適正配置함으로써 通勤의 便宜를 圖謀하였다. 둘째로 國道와 連結道路및 都市內의 街路網을 整備하는 한편 交通, 通信등 都市施設의 完備를 期하는 同時에 公園綠地計劃에 따라 自然景觀은 最大限으로 維持保全하도록 되어 있다. 또한 上記한 研究機關및 學園을 支援하기 위하여 共同利用施設을 마련하도록 되어 있는 바, 이는 公會堂, 圖書館, 電子計算센터, 分析센터, 工作室, 材料試驗室, 放射線센터, 實驗動物센터, 會議場, 研修施設 등으로 構成될 것이다.

筑波研究學園都市 建設은 全的으로 政府計劃事業으로서 政府가 土地를 收用한후 政府 各省傘下의 研究機關이 各自 建設 運營하게 되며 住宅등 都市施設建設은 日本住宅公社로 하여금 施工케 하여 入住希望者들에게 分讓하도록 되어 있다.

한편 筑波研究學園都市의 建設過程에서의 問題點은 現 日本의 行政法 體制의 制約으로 土地確保 또는 收用に 4~5年이 經過하고도 아직 完全收用을 하지 못하여 研究學園都市의 土地利用計劃에 많은 影響을 미치고 있으며 또한 移轉對象研究機關은 移轉, 建設할 數年동안은 研究活動에 큰 支障을 주기때문에 移轉을 迴避하려는 傾向이 있다.

2. Research Triangle 研究學園團地(美國)

(1) 建設의 背景

Research Triangle研究學園團地는 煙草栽培를 爲主로 하던 North Carolina州의 後進性을 打開하기 위하

여 當時 州知事が 同州의 立地에 맞는 産業을 物色 檢討한 結果研究를 통한 産業開發이 必須的이라는 結論을 내리고 North Carolina大學, Duke大學, North Carolina州立大學의 3個 大學總長과 相議하여 同 研究學園團地 建設을 위한 「Triangle Foundation」을 設置한데서 비롯되었다. 그간 꾸준한 研究機關의 設立과 誇致로 現在는 19個의 研究機關및 3個 大學을 가진 大研究學園團地로 發展하게 되었다²⁰⁾.

(2) 構成과 運營

Research Triangle研究學園團地는 前述한 3個大學이 있는 Durham, Raleigh 및 Chapell Hill의 3都市를 連結하는 3角型 立地의 中心部 5,200 Acre(637萬坪)의 面積에 建設되었다. 그러나 Research Triangle Park 內에는 各 研究所및 大學과 電子計算센터등 共同研究施設만이 入住하였고 住宅등 다른 都市社會施設은 3個都市의 既存施設을 擴張하여 利用하고 있다.

이 研究學園團地에는 Research Triangle Institute 등 19個 研究所와 3個 大學이 있으며 1971年 現在 總從事員數는 7,000名에 達하고 研究所를 위한 總建設費는 1億弗을 上廻하고 있다. 同 研究學園團地의 運營은 Triangle財團에서 前述한 5,200 Acre의 農地를 買入이를 團地化함과 同時에 道路, 電力및 上水道등 施設을 完備하여 入住를 希望하는 各 研究所에게 分讓 또는 賃貸하여 여기서 나는 收入 또는 賃賃料로 이 研究學園團地의 運營管理費에 充當하고 있다. 이와 같이 政府에서 直接 開發하는 것이 아니고 別個의 財團의 研究團地를 造成하고 運營管理한 結果, 團地의 自由로운 運營이 可能하게 되었다. 또한 同 研究學園團地의 設立當初부터 3個 大學이 깊이 關係하여 研究所와 大學과의 共同研究에 있어서 큰 成果를 거두고 있다. 한편 研究團地와 生産企業의 直結을 통한 關聯産業의 成長으로 North Carolina州는 一躍 美國의 開發先導의인 州로 脚光을 받고 있을뿐만아니라 研究開發活動의 世界的 中心地의 하나로 發展하게 된 것이다. 그러나 Triangle財團의 主導下에 限定된 豫算으로 採算을 맞출 수 있는 範圍안에서 團地를 計劃·建設하였고 綜合的으로 計劃된 都市가 아니기 때문에 住宅등 都市社會建設과 研究團地가 乖離되어 있는등 研究學園都市로서의 體系가 이루어졌다고는 볼 수 없다.

3. Novosibirsk의 科學都市(U.S.S.R)

(1) 建設의 背景

將來의 發展을 시베리아의 龐大한 資源開發과 生産性에 期待하고 있었던 蘇聯은 시베리아開發을 推進하기 위하여 研究開發事業을 重點的으로 遂行하여야할 必要

성을認識하였다. 이리하여 蘇聯 科學아카데미에 시베리아 總本部를 創設하는 同時에 시베리아 資源開發과 生産力 促進을 위한 諸問題를 究明하기 위하여 研究所群을 한곳에 集結시켜 快適한 生活環境의 造成으로 研究에 專念할 수 있는 새로운 科學都市를 建設할 目的으로 1956年 12月 新都市 建設을 위한 10個年計劃을 樹立, 이에 着手하게 되었다²¹⁾.

(2) 構成과 運營

Novosibirsk의 科學都市는 시베리아 中心部에 있는 交通의 要衝地인 Novosibirsk市的 衛星都市로서 Novosibirsk市와는 電鐵로 連結되었다. 이 Novosibirsk의 科學都市는 1,300 ha (390萬坪)의 面積에 最終人口를 5萬名으로 計劃하였으며 都市形態는 研究遂行에 適合한 科學都市로서의 機能을 充分히 살리기 위하여 各機能別로 獨立된 研究所群을 이루도록 計劃되었으며 中心市街地에는 商街會議場, 서어비스施設을 두었고 南部, 西部, 北部는 各各 住宅地區, 研究所地區, 大學地區, 病院地區, 公共施設, 倉庫地區등으로 區分劃定하고 餘他地域은 公園 衛生研究所地區및 將來의 發展에 對備한 擴張 豫定地區(留保地區)를 두어 綠地帶를 形成하는 한편, 自然景觀을 最大한 維持保存토록 하고 있다. 都市形態를 갖춘 이 科學都市에는 前述한 바와 같이 科學아카데미의 各 支部研究所를 總括하는 蘇聯 아카데미 시베리아 總支部를 비롯하여 蘇聯 아카데미의 15個 研究所가 研究所地區에 자리잡고 있으며 大學地區에는 國立綜合大學이 設置되어 있다. 또한 이 研究所群의 補助機關으로서 中間試驗工場, 實驗農場, 植物園, 國立科學技術圖書館, 學者會館(學術用 會議場), 出版·印刷局, 器材·技術提供局(實驗設備과 裝置의 供給機關), 外國語센터(外國語會話의 指導·外國文獻의 抄錄作成)등 研究活動에 必要한 一切의 施設이 設置되어 있으며 研究機關과 補助機關등에 從事하는 科學技術者의 數도 1965年 現在로 아카데미會員 13名, 準會員 43名을 包含한 1,134名에 達하고 있다. 그러나 本 團地는 시베리아에 位置하기때문에 建設初期에는 科學頭腦의 誘致에 隘路가 많았다.

4. Weizmann Institute of Science와 Rehovot 科學團地(Israel)

(1) Israel는 國土가 狹少한데다가 肥沃한 土地도 갖고 있지 못할 뿐만아니라 天然資源 또한 보잘 것 없는 狀態이기 때문에 國家發展의 手段으로서 科學技術研究活動에 注力하지 않을 수 없었다. 이러한 社會的, 經濟的 要請에 依據하여 1934년에 Chain Weizmann博士가 Rehovot에 Donill Stieff Research Institute를

設立하였고 이것이 母體가 되어 Weizmann Institute of Science가 誕生하였으며 이를 中心으로하여 오늘날의 Rehovot科學團地가 發展된 것이다²²⁾.

(2) 構成과 運營

이 團地는 美國의 Research Triangle Park나 日本의 筑波研究學園 都市와 같은 學校와 研究등이 複合的으로 集結되어 形成된 都市가 아니고 研究와 學門(敎育)을 同時에 遂行하는 있는 單一研究開發體인 Weizmann Institute of Science가 核心이 되고 이를 中心으로 各種 研究所및 大學院이 集合된 形態를 取하고 있는 것이다. Weizmann研究所의 運營은 財團의 形式을 取하고 있으며 그 特色으로 들 수 있는 것은 9個의 傘下會社로 하여금 研究開發된 것을 即時 産業化하도록 體系化하고 있다는 點과 여기에서 얻어진 果實이 機關運營을 위한 財源으로 調達되고 있다는 點이다.

이와 같이 同 研究開發體가 産業과 連結되어 效率的으로 運營되고 있는 理由는 이스라엘의 唯一한 資源인 人力 특히 優秀頭腦들을 이 Weizmann Institute of Science에 集結시켜 協同研究를 할 수 있도록「팀·웍」化 하였기문때이며 한편으로는 이들 科學者들이 研究에 專念할 수 있도록 環境을 造成하여 주었기 때문이다. 이곳은 420名의 研究者와 500名의 大學院生을 包含한 1,900名의 優秀頭腦들이 集結하여 研究에 從事하고 있으며 産業技術과 關聯된 研究도 많이 遂行하고 있지만 어떤 面에서는 오히려 底力培養을 위한 基礎的 研究에 더욱 置重하고 있다는 感を 느끼게 하고 있다.

Weizmann Institute of Science 周邊에는 39個의 各種 研究所와 1個의 科學大學院이 位置하고 있으며 이것이 바로 Rehovot科學團地를 形成하게 되었고 各 研究所는 獨自의 運營形態를 取하면서도 서로 緊密한 協同體制를 取하고 있는 것이다.

Ⅱ. 서울研究團地の 形成과 成果

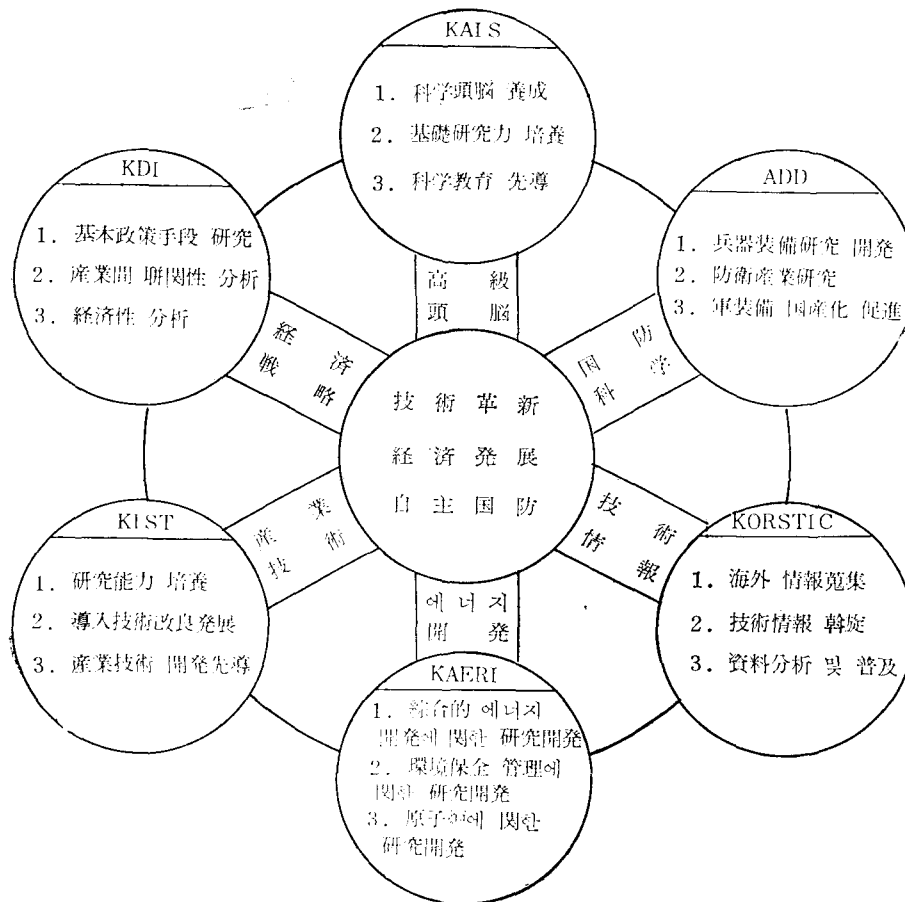
서울 洪陵에 있는 研究團地는 이 地域에 韓國科學技術研究所가 처음으로 자리를 잡게 된 것이 그 形成의 直接的要因이 되었다. 즉 서울研究團地는 韓國科學技術研究所의 設立을 契機로 하여 그 隣近周邊에 韓國科學院, 韓國科學技術情報센터, 韓國開發研究院, 國防科學研究所등이 連續的으로 設立集結되고 이 地域과 그다지 距離가 멀지 않았던 原子力研究所가 이에 參加함으로써 自然的이며 事後的으로 發展形成된 團地인 것이다. 따라서 서울研究團地形成의 背景과 그 運營을論하기에 앞서 먼저 韓國科學技術研究所의 設立背景과 理念 그리고 그 運營原則을 考察하지 않으면 안된다. 이

것은 非單 서울研究團地뿐만아니라 앞으로 建設될 大德研究學園都市의 建設과 運營에도 重要的 指針이 될 수 있기 때문이다. 經濟開發計劃이 推進됨에 따라 科學技術開發은 國家의 重要的 政策的 課題로 登場하게 되었다.

60年代의 韓國經濟가 指向하는 自立經濟의 達成은 科學技術의 蓄積을 통한 産業發展으로 集約됨에 따라 國家의 次元에서 科學技術開發을 要請하기에 이르렀다. 우선 落後된 産業技術의 開發을 위하여는 脆弱한 民間技術開發能力을 向上하도록하는 同時에 이를 뒷받침하는 綜合的인 技術開發媒介體의 設立이 要請되게 되었고 이에 따라 韓國産業과 直結되는 工業研究機關으로 韓國科學技術研究所가 誕生한 것이다. 이와 같은 時代的 背景下에 出帆한 韓國科學技術研究所는 研究開發을 통한 産業技術의 發展, 民間技術開發의 誘導促進을 目標로 하고 先進國 研究機關의 成功的인 經驗과 開發途上國의 與件을 勘案하여 獨特한 運營理念을 定立하였던 것이다. 이러한 새로운 研究所 運營體制는 次後에

設立되는 後續 研究機關들에게 示範的인 波及效果를 가져오게 되었으며 이나라에 처음으로 研究의 自律性和 安定된 研究雰圍氣 造成을 이룩하도록 하였다. 그 運營理念은 첫째 獨創的인 研究活動을 위한 研究의 自律性, 둘째 持續的 研究活動을 可能케 하기 위한 研究의 安定性, 셋째 有能한 研究員 確保와 이들이 充分한 活動을 할 수 있는 基盤造成에 두어 産業社會가 要求하는 技術開發活動을 効率的으로 推進하여 왔다.

韓國科學技術研究所의 發足에 있어서 그 立地는 當時의 與件을 考慮하여 一次的으로 既存大學및 研究機關과의 協助와 産業界와의 連繫가 容易한 서울近郊를 選擇하게 되었고 그중에서도 自然環境이 研究業務遂行에 가장 適合하다고 생각되는 洪陵一帶로 確定한 것이다. 한편 技術革新을 통한 經濟發展 나아가 自主國防의 確立을 위한 時代的 要請은 關聯研究機關의 設立을 觸發하게 되었고 드디어 高級科學頭腦養成을 위한 韓國科學院, 技術情報蒐集과 處理을 위한 韓國科學技術情報센터, 經濟政策研究을 위한 韓國開發研究院, 防衛



第9圖 團地內 機關의 構成과 機能

産業技術開發을 위한 國防科學研究所들이 各各 이 地域에 位置하게 되었다. 이와 같은 研究機關들은 韓國科學技術研究所의 基本運營理念을 본받아 研究機關別로 各各 特別法을 制定하여 研究의 自律性和 安定性을 制度的으로 確立하였고 優秀研究員의 確保와 研究雰圍氣의 造成으로 우리나라 科學技術開發의 核心體로서 成長하고 있으며 이로써 洪陵에 있는 서울研究團地의 形成은 多分野間 協同研究 推進을 可能하게 하였던 것이다.

研究業務遂行에 있어서도 研究開發에 대한 認識不足과 規模의 零細 등으로 外國技術에의 安易한 依存狀態에 있던 民間産業에 대하여 꾸준한 啓蒙과 指導를 통하여 受託研究를 遂行함으로써 産業技術開發의 中樞의 役割을 擔當하고 있을뿐만 아니라 高級頭腦의 養成, 技術情報의 提供 등 技術開發의 媒介機能을 圓滿히 遂行하고 있다. 또한 서울研究團地의 形成은 流出되었던 많은 在外科學頭腦를 誘致하게 되었고 이들은 여러 分野에 걸쳐 專門인 技術開發業務에 從事하고 있을 뿐만 아니라 政府 産業政策立案에도 參與하게 됨으로서 國家發展計劃樹立에 크게 貢獻하고 있다.

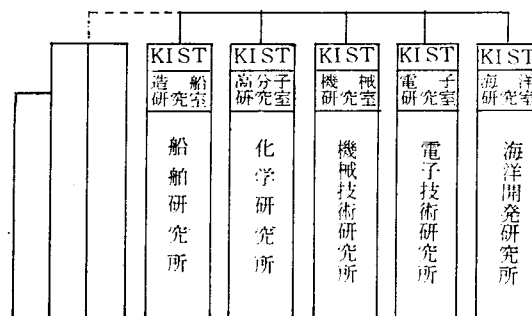
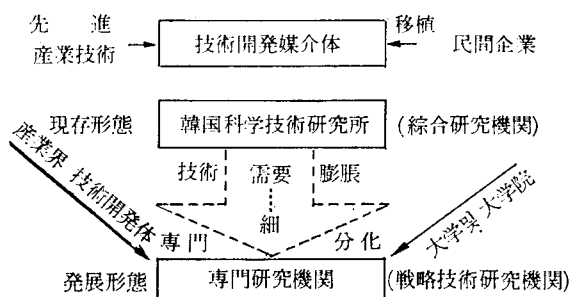
한편 서울研究團地의 協同體制의 形成을 더욱 効率的으로 하기 위하여 團地內의 各機關의 機關長들을 主軸으로 하는 研究團地 協議會가 構成되어 研究員의 相互交流, 技術情報의 交換, 施設의 相互利用 등에 이바지하고 있다. 그러나 서울研究團地는 事前에 計劃된 研究團地가 아니므로 團地形成이 理想的이라고 할 수는 없지만 韓國科學技術研究所의 設立과 서울研究團地의 形成은 科學技術開發을 위한 國家의 決意의 表明인 동시에 社會發展을 위한 能力의 組織化라는 點에서 劃期的인 契機를 마련한 것으로써 그 意義가 크다고 하겠다.

Ⅳ. 大德研究學園都市의 建設과 展望

1. 建設의 背景

지난 60年代 韓國經濟는 工業化率의 提高와 輸出伸張에 注力하여 年平均 10%의 高度成長을 이룩함으로써 80年代를 向한 産業先進化의 基盤이 마련되었다고 할 수 있다. 이에 따라 1980年代初 國政의 指標가 1人當 GNP 2,000弗과 200億弗 輸出의 達成으로 集約되었으며 農漁村의 革新的 開發, 重化學工業의 建設과 輸出의 劃期的 伸張은 政策目標 俱現의 基本課題로 登場하게 되었다. 이는 科學技術의 効率的 開發없이는 不可能한 것이고 이미 數次에 걸쳐 言及한 바와 같이 政府는 科學技術開發의 主要施策으로 科學技術振興의 基

盤을 構築하는 同時에 戰略産業技術의 重點의 開發로 國際競爭力의 強化를 試圖하게 되었다. 科學技術開發을 위한 政府의 施策과 科學技術開發에의 産業界의 要請은 研究開發의 擴大發展을 不可避하게 하였으며 우리나라가 戰略적으로 開發하여야 할 産業技術은 重化學工業의 建設과 輸出産業 發展을 위하여 必要한 高度의 産業技術이다. 지금까지는 韓國科學技術研究所가 民間企業의 技術開發을 위한 媒介役割을 遂行하여왔으나 經濟規模의 擴大와 技術要需의 膨脹은 韓國科學技術研究所만으로는 이에 對應할 수 없게 되었다. 오늘날 産業技術의 特徵은 專門細分化되어가고 있을 뿐만 아니라 複合化되어가고 있으므로 重化學工業 建設에 있어서의 技術의 支援을 위하여는 産業技術別로 專門化된 研究機關의 新設과 아울러 이러한 研究機關의 協同體制가 이루어질 수 있도록 組織化할 必要가 있다. 이렇게 하여 KIST에서 分化發展되어야 할 專門研究機關으로 緊急히 要請되는 船舶研究所, 海洋研究所, 機械技術研究所, 石油化學研究所, 電子技術研究所 등을 設立키로 하고 이들 研究機關에 대한 研究의 自律性和 安定性을 保障하기 위하여 特定研究機關育成法을 制定하였다. 이와 같은 研究機關들은 서울研究團地의 運營經驗으로 미



第10圖 서울研究團地(Seoul Science Park)의 擴大發展

루어볼때 同一地域에 集結시켜 相互接觸機會를 擴大함으로써 知的 交流 및 人力活用을 增大시키는 한편, 機器施設의 共同利用으로 施設投資의 相對的 節減을 期해 나갈 수 있는 것이다.

研究學園都市의 建設은 이와 같은 背景뿐만 아니라 또 다른 現實의인 緊急性을 內包하고 있다. 그것은 現在 서울市內에 散在하고 있는 國公立研究試驗機關의 大部分은 優秀研究員의 確保難, 實驗機器의 老朽 등으로 本然의 任務를 遂行하고 있지 못할 뿐만 아니라 業務內容에 있어서도 類似機能이 混雜되어 研究機關의 統合整備의 必要性이 擡頭되고 있다. 한편 이와 같은 研究機關들은 敷地가 狹少하여 發展의 餘地가 없고 都市騒音 등으로 研究環境이 不適切한 反面, 都心의 高價한 땅을 占有하고 있어 移轉이 不可避한 實情에 놓여 있는 것이다. 또한 將來에 設立이 豫想되는 民間研究機關이나 또는 擴張移轉이 不可避한 大學들을 이 研究學園都市에 入住하도록 함으로써 大德研究學園都市는 名實共히 研究機關과 教育機關의 協同을 통한 知的共同體를 形成하게 되어 國家發展을 위한 科學技術의 効率的 開發과 이의 全國的 擴散을 期할 수 있게 되는 것이다.

大德研究學園都市 建設의 基本計劃을 樹立함에 있어서는 世界 各國의 代表的 研究團地의 建設背景 形態 및 運營 등을 調査研究하고 이를 우리나라 與件과 比較檢討하며 이를 參考로 하였으나 外國의 研究團地는 그 形成背景에 있어 大德과 많은 差가 있다²³⁾. 즉 日本의 筑波는 首都圈으로 부터 人口 및 施設의 分散이 建設의 一次의 目的이고 美國의 Research Triangle은 North Carolina의 地域의 發展 그리고 蘇聯의 Novosibirsk는 시베리아 開發이 團地建設의 直接的 要因이 된 것이다. 이에 反하여 大德은 그 建設理念을 國家發展을 위한 科學技術의 効率的 開發과 이의 全國的 擴散에 두었기 때문에 그 立地에 있어서도 우리나라 産業圈에 對한 全國的 支援이 容易한 國土의 中心部에 位置하게 된 것이다. 더욱이 大德研究學園都市는 將來 이 나라 發展을 위한 頭腦役割을 擔當하게 될 것을 豫想하여 知的共同體로서의 充分한 與件을 갖추게 하도록 計劃된 것이다. 따라서 여기에 入住할 機關들은 質적으로 어느 水準以上이 되어야 한다.

2. 建設의 方向과 앞으로의 展望

大德研究學園都市의 建設은 多分野間 協同研究의 促進과 効率的 技術開發의 推進이라는 研究開發의 基本性格에 있어서는 서울研究團地와 差異가 없으나 그 形成背景에 있어서는 서울研究團地와는 많은 差異點을 發見할 수 있다. 그것은 서울研究團地의 形成이 60年代

에 있어서 落後된 科學技術基盤의 構築에 있었다면 大德研究學園都市는 重學化工業 建設을 中心으로한 産業技術 高度化와 2000年代를 向한 科學技術 跳躍을 豫見한 事前的 布石인 것이다.

研究學園都市의 建設에 있어 그 立地는 建設目的을 勘案하여 첫째, 産業圈의 全國的 擴大에 따르는 國土의 中心에 位置하여 全國的 技術支援이 容易하고 둘째 서울의 既存大學 및 研究機關과 連繫가 便利할 뿐만 아니라 周邊에 母都市를 隣接하므로써 施設의 補完體系가 維持되고 셋째, 研究環境造成이 容易한 地域이어야 한다는 基本方針아래 事前에 數個의 候補地를 選定, 이에 대한 妥當性 調査를 實施하며 忠南 大德郡 一圓으로 決定하였던 것이다.

大德研究學園都市는 研究所와 學園이 共存하는 知的 共同體를 形成하여 施設과 人力活用을 極大化하는 研究團地의 本質的 理念이 具現되도록 綜合的 計劃下에 다음과 같은 特性을 지닌 都市로 建設될 것이다.

첫째 大德研究學園都市는 頭腦都市(Brain Town)로서 研究와 教育이 都市의 核心機能은 이루고 여러 專門分野의 科學者, 技術者가 頭腦集團을 形成하여 協同研究가 可能하도록 都市空間을 構成配置하고 둘째로는 이러한 頭腦業務가 主軸이 되기때문에 自然히 都市의 特性을 公園都市(Park Town)로서 生産綠地와 自然의 景觀을 最大限으로 保全하면서 建物과 構造物을 이에 調和있게 設計함으로서 思案하는 環境을 造成하는 한편, 셋째 研究와 學問을 하는 都市로서 職場과 住居地域을 서로 隣接配置하여 研究하면서 生活하고 生活하면서 研究하는 이른바 研究의 生活化가 이루어지는 都市의 모습을 지니게 될 것이다. 이러한 構想아래 다음과 같은 具體的인 基本計劃을 樹立하게 된 것이다²⁴⁾.

V. 研究學園都市의 基本計劃

1. 立地選定

研究學園都市의 立地는 첫째, 研究教育活動에 適合한 環境을 지니고 있어야하며 둘째, 政府의 首都圈人口分散政策에 따라 提起되고 있는 地方都市 建設構想에 符合되도록 해야 한다. 이러한 두가지 前提아래 그 立地選定의 基準을 다음과 같이 마련하였다.

(1) 서울을 中心으로 半徑 40km(首都圈外)밖의 地域에 位置하도록 한다.

(2) 서울의 研究機關 및 既存大學과 地方의 重化學工業 基地를 비롯한 各種 産業施設과 有機的인 關係를 맺을 수 있는 中心位置를 擇하여야하며 交通이 便利하고 用水, 電力등의 都市基盤造成費用이 切제되는 同時에

地價도 低廉하여야 한다.

(3) 研究機關 및 學園建設에는 最少限 500萬坪以上이 所要될 豫定이므로 敷地選定에 있어서 農耕地 被害를 되도록 極少化시키도록 해야 한다.

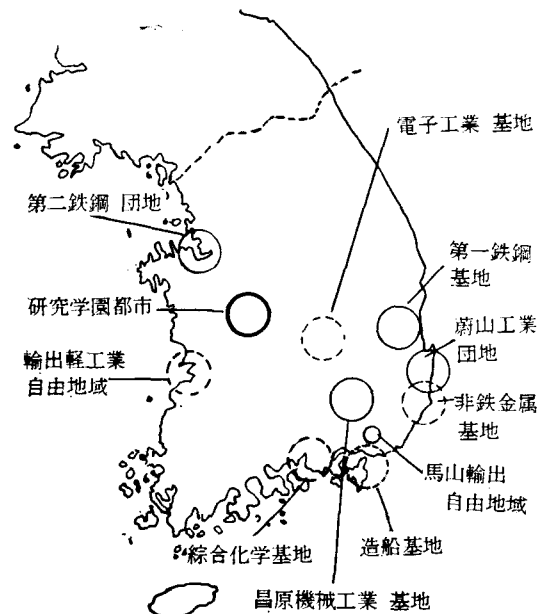
(4) 將來의 急速한 變化和 不確實한 要素들에 對備하여 용이하게 敷地擴張이 可能한 地域이어야 한다.

(5) 아름다운 自然景觀과 快適한 研究環境을 가질 수 있는 場所이어야 한다.

以上の 立地選定基準 아래 그 候補地를 京畿道 華城郡 一帶, 忠北 淸原郡 一帶, 忠南 大德郡 一帶 등 3個地域으로 選定하였다. 이들 3個 候補地에 대한 自然的 條件, 社會的 條件, 經濟的 條件 등 여러가지 要件들을 分析한 結果, 그 立地를 忠南 大德郡 一圓으로 決定하였다. 同 地域은 서울 南方 150km, 大田市 西北方 8km의 地點에 位置하고 있으며 東西 約 8km, 南北 約 4km인 總敷地面積 約 840萬坪(27.8km²)이며 大田市를 母都市로 하여 京釜高速道路와 湖南高速道路 및 鐵道幹線이 分岐交叉하는 交通의 要衝地로서 立地選定 基準을 모두 갖춘 地域이다.

2. 入住研究機關

大德研究學園都市에 當初 入住研究機關計劃은 5大 戰



第11圖 研究學園都市의 位置圖

略技術研究機關인 船舶研究所, 海洋開發研究所, 綜合機械技術研究所, 電子技術研究所, 石油化學研究所와 國公立研究所 12個 및 多數의 民間研究機關과 이들 研究

表 4. 移轉 對象研究機關의 主要機能

附 屬	研究機關名	移轉·新設	主 要 機 能
財 務 部	國稅廳技術研究所	移 轉	酒造技術 및 施設改善 課稅對象物品에 對한 分析·鑑定研究
	中央專賣技術研究所	"	담배 인삼품질 向上 및 原價節減
	資源開發研究所	新 設	地質調査, 物理探查, 試錐作業
	熱管理試驗研究所	"	熱管理試驗研究(將來에는 에너지研究所로 擴大)
農水產部	食 品 研 究 所	移 轉	食品工業의 開發研究 指導訓練
保健社會部	國立保健研究院	"	保健向上的 調査研究 豫防醫藥品研究 保健要員訓練 및 國家試驗·醫藥·食品의 檢定 및 研究
遞 信 部	通 信 技 術 研 究 所	新 設	電子通信의 技術開發 및 試驗
商 工 部	標 準 研 究 所	"	標準試驗, 計量器檢定, 試驗分所
	船 舶 研 究 所	"	標準船舶建造, 造船工業의 技術開發의 研究 및 調査
	綜合機械技術研究所	"	海洋生物資源, 海底礦物資源, 海岸의 空間的 利用을 爲한 研究開發
	電子技術研究所	"	機械設計, 加工技術開發·普及
文 教 部	化 學 研 究 所	"	電子技術開發 및 普及
	忠 南 大 學 校	移 轉	化學技術의 開發
	核燃料開發公園	新 設	一般大學教育
	韓 國 科 學 院	移 轉	核燃料生產技術開發
	韓國科學技術研究所	分所新設	核燃料周期研究
	韓國科學技術情報센터	分所新設	理工系 特殊大學院
	海洋開發研究所	新 設	材料開發研究
科 技 處			科學技術情報, 수집, 分析, 普及
			海洋資源 및 海洋學研究

機關들을 支援할 共同利用施設과 理工系 大學 및 大學院으로 構成하였다. 5個 新設研究機關과 國公立研究機關들의 主要機能은 表 4에서 보는 바와 같다.

이들 各 研究機關의 將來 計劃가운데 現在까지의 主機能과 함께 研究活動 특히 모든 研究의 基礎가 되는 各種 現況調査 및 技術調査, 標準化 作業, 改良研究開發事業 등 여러 分野에 걸친 研究活動을 計劃하고 있는 바 이에 대한 支援이 本 研究學園都市計劃에 充分히 反映되어야 한다.

한편 “研究學園都市 建設의 妥當性 및 計劃基準設定에 관한 研究”²⁵⁾에서 移轉研究機關의 研究員 및 職員들을 對象으로 實施한 意見調査分析結果를 보면 地方都市로 現研究機關을 移轉할 경우 研究機關을 따라 移住하겠다는 比率이 全體의 37%, 否定的인 것이 47.2%, 流動的인 立場의 것이 10.6%로 나타나고 있다. 또한 研究機關을 移轉하되 國際的 規模의 훌륭한 研究環境을 造成한 새로운 研究團地를 建設하여 移轉할 경우는 肯定的인 意見이 47.2%, 否定的인 것이 34.9%, 流動的인 立場이 7.8%로 肯定的인 意見이 支配的인 것이다. 이로 미루어 보아 既存 研究機關의 地方으로의 移轉妥當性은 充分히 있다고 볼 수 있으나 果然 어떠한 研究 및 附帶施設과 定着을 위한 諸般條件을 갖추어 주느냐에 따라 有能한 研究人力의 吸收 可能性을 左右하게 될 것으로 본다. 또한 서울에서 떨어진 곳에 研究團地를 새로 建設함에 있어 研究員들이 時急하다고 느껴지는 點들을 問議하여 이를 綜合한 結果를 보면 첫째, 生活安定保障이 全體의 69.9%로 나타났고 둘째, 子女의 教育問題가 全體의 32.8%로 나타나 子女의 教育問題를 相當히 重要視하고 있다. 셋째로는 住宅問題가 全體의 23.9%로서 地方移轉과 住宅問題는 當然히 結付되어야 하는 일이다. 以上の 세가지 事項은 研究機關의 地方移轉과 關聯하여 必히 對備할 基本問題들이다.

3. 都市의 人口規模

研究學園都市를 構成할 基幹人口는 各研究所에 從事할 研究員 및 職員과 教育機關에 從事할 職員들과 그들 家族이며 이들이 生活를 快適하게 할 수 있도록 支援해 주는 公共文化施設, 서비스施設 등에 從事하는 人口들로 區分할 수 있다. 이들의 1981年度 計劃人口는 表 5와 같다 따라서 一次的인 建設計劃에서는 本 都市의 人口規模를 約 50,000名으로 잡고 있다.

4. 土地利用計劃

우선 一次的으로 都市計劃面積을 840萬坪(約27.8 km²)으로 하였으며 다음과 같은 基本方針아래 이의 具

表 5. 總計劃人口

(單位: 人)

	1981	
	晝間人口	夜間人口
研究機關	3,766	3,226
同 家 族	9,037	9,037
教育機關	1,511	1,058
同 家 族	2,946	2,964
行政機關	441	280
同 家 族	700	700
公共文化施設	610	294
同 家 族	824	824
서비스 및 商業施設	1,010	910
同 家 族	2,560	2,560
大學 生	2,850	750
民間研究所 및 其他豫想研究機關	1,300	1,000
同 家 族	4,000	4,000
現 地 住 民	9,530	9,530
流 入 人 口	35,575	27,003
小 計	43,105	37,133
訪問客(全人口의 6.5%)	2,782	
計 劃 人 口	45,000	37,100
	50,000	

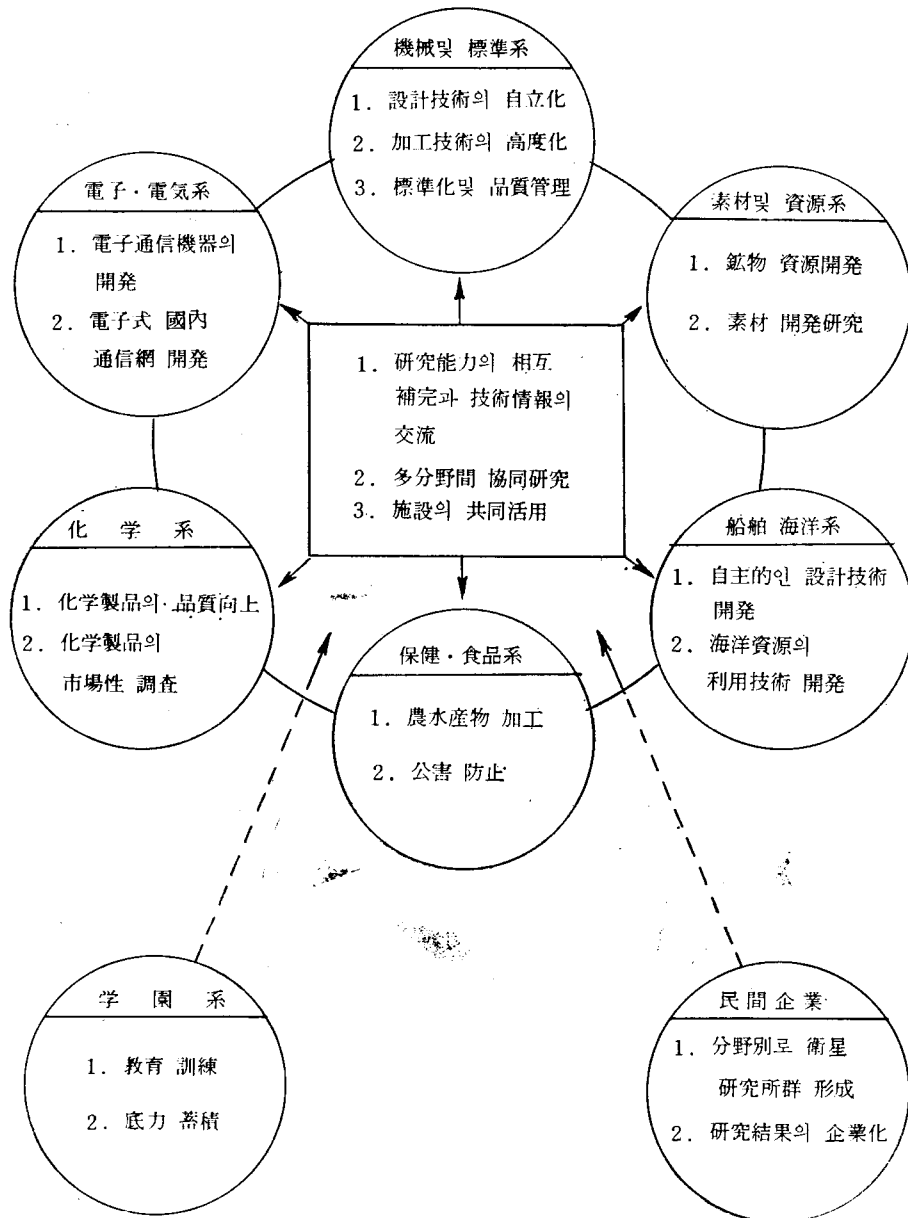
資料: 科學技術處, 大德研究學園都市調査研究 및 基本計劃에 관한 研究, 1973年 6月

體的인 利用計劃을 構想하게 된 것이다. 즉 研究所 및 學園地區의 土地利用은 自然環境을 可能한대로 保全하도록 하였으며 都心地區(Civic center) 및 住宅團地는 土地利用度를 높이기 위하여 比較的 高密度化하고 計劃區域內에는 工業地帶를 두지 않았으며 既存 村落地域은 現在 土地利用을 最大限으로 그대로 保全하도록 하고 住宅團地는 職場과 住宅이 步行距離內에 存在하도록 한다는 原則아래 各 研究所에 近接한 地域을 擇하였다. 마지막으로 建設 第1次計劃期間을 1981年으로 設定하며 이 1次計劃期間中에는 全體面積 27.8km²(840萬坪) 중 留保地域 8.6km²를 除外한 18km²(全體의 64.8%, 550萬坪)를 實際 土地利用計劃面積으로 定하였다.

以上の 指針아래 設定된 本 研究學園都市의 土地利用計劃을 綜合해 보면 다음 表 6과 같다.

5. 研究所 配置計劃

研究所 空間構成은 充分한 研究施設과 함께 아늑한 周圍環境, 아름답고 깨끗한 自然景觀 등 環境뿐만 아니라 機關相互間의 有機的 連繫가 重要視되어야 한다. 本



第12圖 都市內機關의 構成과 主要機能

表 6. 土地利用 總量計劃

地 域 別	面積(萬坪)	比率(%)
1. 都市 施設 地域	289.8	35.9
가. 研 究 所	82.0	10.1
나. 學 園	50.0	6.2
다. 住 居	69.3	8.6
라. 道 路	54.0	6.7
마. 公 益 施 設	4.0	0.5
바. 商 業	4.5	0.6
사. 公 園	26.0	3.2
2. 生 產 綠 地	107.2	13.2
3. 山 林 綠 地	74.0	9.1
4. 開發制限區域 (GreenBelt)	79.0	9.7
5. 留 保 地 域	260.0	32.1
計	810.0	100.0%

資料：科學技術處，大德研究學園 都市調查研究 및 基本計劃에 關한 研究，1973年 12月

研究學園都市內의 各 研究機關들은 研究機能別 類型에 따라 系列別로 構成配置하게 될 것이며 이것은 同類研究機關의 集合으로 部分的 研究隘路의 克服과 協同研究을 推進할 수 있는 長點이 있기때문이다. 이리하여 系列別 構成은 船舶海洋系, 機械系, 電氣電子系, 化學系, 資源·素材系, 保健·食品系, 學園系로 大別하여 都心地를 中心으로 循環放射型으로 配置하게 될 것이다. 또한 投資效率의 極大化를 위하여 研究園地 中心地域에 共同利用施設系를 設置하였으며 共同利用系는 中央圖書館, 情報分析室, 電子計算室, 工作室, 共同會議場, 科學會館 및 展示場과 이들 施設을 管理할 管理本部 등으로 構成되어 있다. 以上の 研究所 및 共同利用施設建設의 總括配置計劃은 第12圖에서 보는 바와 같다.

6. 教育 및 支援施設計劃

(1) 教育施設

大學校 및 大學院은 研究學園都市의 基礎機能中의 하나인 學園機能을 擔當하여 將次 優秀한 頭腦들을 養成確保하기 위한 터전이며 理論과 應用을 連結시키는 媒介體의 役割도 遂行하게 될 것이다. 施設計劃으로는 一個大學과 大學院의 移轉을 考慮하였으며 忠南大學校와 韓國科學院을 對象으로 計劃이 樹立되었다. 그 외에 入住者들 子女教育을 勘案하여 高等學校 및 中學校를 各各 2個校 新設하고 既存 中學校 1個校를 利用토록 하였으며 國民學校는 新設 3個校와 既存 3個校로서 量보다 質爲主로 充分한 教育施設을 하도록 計劃하였다.

(2) 道路網計劃

本 研究學園都市의 道路網計劃은 첫째 本 都市와 高速道路와의 連結은 京釜高速道路에서 들어오는 것과 湖南高速道路에서 들어오는 2個의 Inter Change를 設置토록 하고 둘째로는 本 都市의 都心地를 中心으로하는 循環放射型 幹線街路網 形成을 한다. 이는 計劃地域의 中央部가 높은 丘陵地로 되어 있어서 各研究機關들을 系列別로 分散配置함에 따라 各已 分散配置된 機關들을 連結하는데에는 循環放射型이 適合하다고 보기때문이다. 또한 이러한 放射型 街路網은 各地域의 不必要한 通過交通을 最大한 抑制할 수 있는 長點도 지니고 있다. 셋째로 主要幹線道路에 있어서는 道路의 機能을 單純히 通行에만 局限할 것이 아니라 多角的으로 利用할 수 있도록 公園道路의 機能을 附與한다. 넷째, 研究園地 交通體系는 大田市 廣域計劃과 連繫를 갖도록 하되 可能한 限, 通過交通을 分離시키도록 한다. 以上の 方針에 따라 本 都市의 道路網 計劃은 第13圖에서 보는 바와 같다. 특히 西部 公園路는 本 都市에 있어서 街路網의 中心軸을 이루며 이 道路를 單純한 自動車와 步行者의 通行에만 局限할 것이 아니라 道路公園으로 建設하여 市民들에게 좋은 休息處를 提供할 수 있도록 하였다. 이에 따라 道路의 幅員을 다른 道路보다 넓게 計劃하였다.

(3) 都心地區 開發計劃

都心地區는 研究學園都市의 行政, 文化, 社會生活의 中心이 된다. 이 地區의 立地는 研究學園都市의 中央部에 位置하도록하며 都心部의 空間構成은 高地帶인 北端에 共同利用系의 施設群을 象徴의 配置하고 行政은 中央에, 生活支援施設, 文化社會施設, 都市廣場, 아파트園地와 其他 都市에 必要한 施設을 機能別로 配置하였으며 外部地域에서 接近이 容易하도록 内部循環路(Inner ring road)를 計劃하였다.

(4) 住居施設計劃

研究의 生活化를 위하여 住居計劃은 住宅地를 研究所에서 步行距離內에 位置토록하고 住宅園地는 Community構成概念을 適用하여 國民學校 1個校를 包含한 高密化한 形態를 取하도록 計劃하였으며 本 計劃에서 推定한 一次的인 所要 住宅數는 다음 表 7과 같다.

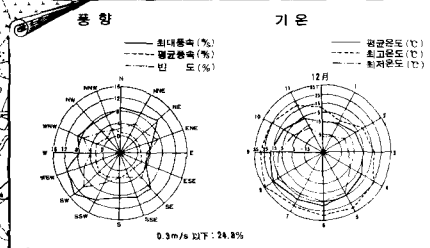
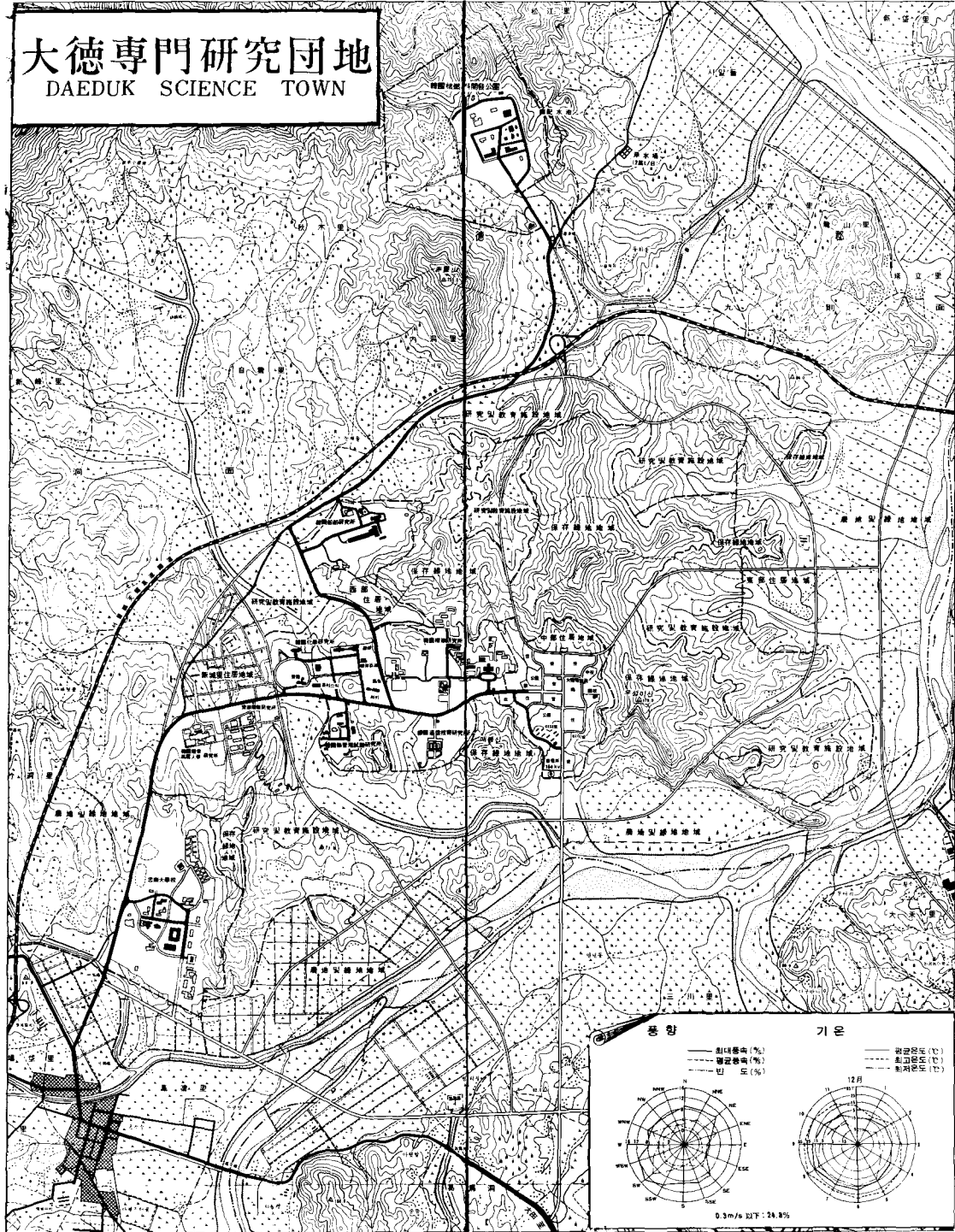
住宅所要의 推定은 1世帶 1住宅을 原則으로 하였다.

表 7. 住宅所要

區 分	世 帶 數	獨 身 者
機 關 別		
研 究 機 關	2,578	571
教 育 機 關	1,018	750
支 援 施 設	1,680	—
計	5,276	1,321

大徳専門研究団地

DAEDUK SCIENCE TOWN



住宅形態는 아파트가 全體 50%인 2,638世帶, 聯立住宅이 35%인 1,825世帶, 單獨住宅이 15%인 813世帶로 推定하였다. 住宅團地數는 都心地에 中央團地와 東部に 位置함 東部住居團地, 西部에 位置함 西部住居團地 및 北部住居團地로서 4個의 團地를 計劃하였다. 이들 住居團地의 人口配分 및 人口密度計劃은 表 8 및 表 9와 같다.

表 8 住居團地의 人口配分 및 人口密度計劃

區分	分野別	地區別	住宅種類	人口配分	人口密度
研究學園都市(三個地區)	研究分野	高密度	아파트	50%	350人/ha
		中密度	聯立住宅	35%	150人/ha
		低密度	單獨住宅	15%	70人/ha
	教育 및 支援分野	研究職 高密度	아파트	100%	400人/ha
		高密度	아파트	80%	400人/ha
		中密度	聯立住宅	20%	200人/ha
中央團地	研究分野	高密度	아파트	50%	350人/ha
		中密度	聯立住宅	35%	150人/ha
		低密度	單獨住宅	15%	70人/ha
	支援分野	高密度	아파트	80%	500人/ha
		中密度	單獨住宅	20%	300人/ha

資料: 科學技術處, 研究學園都市 調査研究 및 基本計劃에 關한 研究, 1963年 6月

表 9. 各 住居團地 規模

團地名	世帶數	人 口	面 積
東部團地	1,121	5,417	238,000M ² (23.8ha)
西部團地	1,065	5,065	223,800M ² (22.38ha)
北部團地	875	4,173	200,000M ² (20ha)
中央團地	1,583	7,858	206,600M ² (20.66ha)
計	4,644	22,513	868,400M ² (86.8ha)

(5) 供給 및 處理施設

가. 用水供給

本都市의 所要 1日 用水量은 우선 26,500屯으로 推定하였으며 用水供給은 錦江을 水源으로 하여 大田市가 1日 58,000屯을 使用하고 있는 바, 이러한 既存 用水施設을 擴張하여 利用하고 將來에는 1980年에 完工되는 大淸多目的댐을 利用할 計劃을 樹立하였다.

나. 排水 및 污水處理

排水 및 污水處理는 合流式 方法으로 各 團地別로 淨化施設을 設置하며 이를 都市全體의 終末處理場을 通하도록하여 甲川下流에 放流한다. 한편 各 機關마다 環境保全을 위한 公害防止施設을 徹底히 하여 本都市의

環境을 公害로 부터 防止한다.

다. 電力

本都市의 1981年度 所要電力量은 1日 9萬KVA로 推定되었다. 現在 大田市 變電所建設이 1日 12萬KVA의 容量을 갖추고 있으므로 이를 擴張利用하고 需要量增加에 따라 將來에는 獨立變電施設을 갖추도록 한다.

7. 住民對策

研究學園都市建設에 있어서 既存住民들을 保護하는 것은 重要한 일이다. 이들에 대한 財産上의 損害뿐만 아니라 그들이 이제까지 누려온 傳統的인 生活에 눈에 보이지 않은 變化를 일으키게 됨으로 이에 대한 考慮가 充分히 이루어져야 한다. 그 對策의 하나로서 첫째 既存部落들은 最大限 保全하는 것을 原則으로 하며 둘째, 住民의 職業輔導에 힘쓰고 셋째, 生活環境의 改善에 의한 惠澤을 賦與하며 넷째, 計劃區域內에 既存墓地 移轉을 위한 公園墓地의 造成등을 推進하도록 하여야 한다²⁶⁾.

8. 事業의 執行

大德研究學園都市建設은 韓國의 將來를 이끌어 나가는 가장 重要한 核心을 構築한다는 觀點에서 汎國家의 으로 推進해야 할 事業이다. 研究學園都市의 構想과 計劃은 當然히 科學技術處가 맡아야 되겠지만 이를 建設管理하는데에는 汎部處의인 配慮가 必要하다. 이에 따라 關聯部處와의 綜合調整을 위하여 또한 研究學園都市 建設推進에 關한 技術的인 事項을 調査·分析·檢討하기 위하여 1973年 9月 大統領令 第6837條로 “研究學園都市建設推進委員會”를 科學技術處에 두며 이 委員會는 다음의 各號事項을 審議하도록 하였다.

- (1) 研究學園都市建設의 基本計劃.
- (2) 入住機關의 移轉 및 新設計劃.
- (3) 研究學園都市內 各種機關의 配置計劃.
- (4) 共同利用施設의 設置 및 運營計劃.
- (5) 其他 研究學園都市의 建設 및 推進에 關聯된 主要計劃.

이러한 事項들은 勿論 專門家들로 構成된 技術專門分科委員會에서 充分히 檢討된 후, 推進委員會에 上程하도록 되어 있다. 따라서 研究學園都市 建設事業의 主要한 事項들은 建設推進委員會의 審議를 거쳐 執行될 것이다 各 部處別로 管掌하게 될 具體的 業務內容을 綜合要約해 보면 다음과 같다(表10參照).

9. 結語

本 大德研究學園都市의 建設基本計劃도 完全히 固

表 10. 部署別 管掌業務

國務總理室	關係部處業務의 調整	綜合科學 技術審議會
科學技術處	研究學園都市建設 基本 計劃 및 細部施行計劃의 綜合調整	研究學園都市建設 推進委員會
經濟企劃院	1. 都市建設에 따른 豫算措置 2. 外資確保	
內 務 部	1. 行政區域의 改編(3個面) 2. 大田市 廣域 都市計劃의 修正 3. 研究學園 都市出張所 設置 4. 土地區劃 整理事業 支援 5. 土地買入의 行政의 支援 6. 現 住民의 移轉 對策 7. 造林綠化 事業	
建 設 部	1. 都市下部構造施設의 施工 및 감독 2. 計劃住宅의 建設(住宅公社包含) 3. 堤防事業 4. 道路建設(道路公社包含)	
文 教 部	1. 大學의 新設 또는 移轉 2. 初中高等學校 新設 細部計劃 樹立	
商 工 部	電力施設(韓國電力)	
遞 信 部	通信施設	
入 住 機 關 所 屬 部 處	1. 移轉 또는 新設計劃의 樹立 2. 既存施設의 處分 3. 入住機關 敷地의 造成과 研究所 建設	

定된 것은 아니고 伸縮性있는 Rolling Plan이 되어야 한다. 그 理由는 이러한 計劃이라는 것은 樹立當時의 與件이 나라의 發展과 더불어 變化하기 마련이고 또한 一般적으로 長期的인 計劃에서는 執行過程에서 豫期치 않았던 어려운 問題點들이 나올 수 있는 것이기 때문이다.

大德研究學園都市는 이를 計劃할 當初에 한꺼번에 많은 投資를 하여 그 建設을 短期間에 完了시킬려고 한 것이 아니고 우선 地域을 選定하여 必要에 따라 設立되는 新設研究機關들을 無秩序하게 入住시킬 것이 아니라 基本綜合計劃에 立脚하여 秩序있게 配置하도록 하여 이러한 機關들이 意圖한 效果를 낼 수 있도록 모든 支援을 하도록 하려고 한 것이다. 따라서 建設自體가 重要하다기 보다는 建設以後의 運營問題가 더욱 重要的 것은 말할 나위도 없다. 이러한 觀點에서 볼때 研究機關들의 內容의 充實化와 順調로운 運營을 할 수 있도록 支援하는데 萬般의 配慮를 하여야 한다.

VI. 研究園地運營에 관한 基本方針

研究園地의 窮極의 目的이 知的共同體의 形成과 研究人力 및 施設活用の 極大化로 集約됨으로써 研究園地의 運營은 研究園地의 設置目的에 符合되도록 하여야 한다. 이를 위하여는 多分野間 協同研究推進으로 研究人力의 相互交流를 期하고 施設의 共同活用으로 投資의 効率化를 圖謀하지 않으면 안된다. 이와같이 研究園地가 가지는 兩大機能을 遂行함에 있어 看過되어서는 안될 것은 研究園地는 바로 研究機關의 集合體일 뿐만 아니라 研究活動이 園地의 核心機能을 이루고 있다는 點이다. 따라서 研究園地의 運營方針의 定立에 앞서 먼저 研究機關의 運營理念을 明確히 하여 各機關間에 共通된 運營體制가 이룩되는 것이 研究園地가 지닌 特性을 살려 그 効率을 最適化하는데도 도움을 줄 수 있는 것이다.

이러한 觀點에서 볼때 研究機關이 가져야할 基本的인 運營理念의 確立에 따라 스스로 研究園地의 一般的인 運營方針이 導出되는 것이며 이를 要約해 보면 첫째로 研究園地의 協同을 통한 研究業務의 自律的 運營이다. 研究機關 運營에 있어 研究의 自律性이 強調된 다면 當然히 研究園地 運營에 있어서도 外部的 要因때문에 運營의 自律性이 損傷되어서는 안된다. 그러므로 研究機關들이 自體의인 協議機構를 構成하여 業務의 調整과 統制를 自律적으로 遂行하여야 할 것이다. 이와같은 趣旨에 따라 서울研究園地에서는 園地內 研究機關들이 協議會를 構成하여 研究員의 相互活用, 施設의 共同利用, 技術情報의 交換 그리고 園地內 研究機關의 業務計劃의 調整등을 自律的 協議를 통하여 遂行함으로써 많은 成果를 보이고 있다. 따라서 서울研究園地의 運營經驗은 앞으로 建設될 大德研究學園都市에도 適用되어야 하는 것이다.

둘째 共同 및 公益施設의 集中管理이다. 研究園地가 하나의 綜合的 計劃에 의하여 造成되고 共同施設이 設置될 경우, 共同施設을 包含한 道路, 上下水道 등 都市下部構造와 住宅, 電力, 通信, 都市互斥 등 公益施設을 施設形態에 따른 分散管理보다는 管理機構를 設置하여 集中管理하는 것이 效果的이다. 그것은 管理의 集中에서 오는 經濟性뿐만 아니라 그 運營에 있어서도 融通性을 가져오기 때문이다. 더구나 大德研究學園都市와 같이 綜合計劃으로 園地가 造成되고 研究機關의 主體가 各各 다른 경우에는 公益施設의 效率적이고 適應力있는 管理가 要請되고 있는 것이다. 따라서 支援施設의 機能分擔에서 오는 摩擦을 막고 上下水道, 電力, 都市

互斯등 供給 및 廢棄物 處理의 安定的 支援을 위하여 都市下部構造 및 公益施設의 綜合的 管理가 必要한 것이다.

셋째로 公益施設運營의 安定性이다. 研究團地는 非營利機關인 研究機關이 都市의 核心機能을 이루고 있으므로 工業團地 또는 一般都市와는 그 運營性格을 달리한다. 公共施設의 維持補修와 管理에 必要한 經費는 收益性을 期待할 수 없는 研究機關에게만 依存할 수 없는 것이므로 政府의 果敢한 財政的 支援이 必要한 것이다. 더구나 研究團地는 그 規模가 龐大하고 公園都市의 性格을 띠었을 경우는 더욱 公益施設의 機能維持를 위한 政府의 恒久的인 對策이 隨伴되어야 할 것이다.

大德研究學園都市의 경우에 있어서는 特定研究機關育成法에 規定된 大德研究學園都市 管理本部가 綜合管理主體의 役割을 擔當하여야 할 것으로 생각된다. 그것은 研究機關이 合同하여 財團法人으로 設立할 것이고 또한 管理本部의 理事陣에 各 研究機關의 代表가 參與하게 되면 自律的 運營이 制度的으로 可能할 뿐만 아니라 政府의 財政的 支援 그리고 國有財産의 無償讓與와 貸與가 保障되어 있음으로 運營管理上的 財政的 隘路를 打開할 수 있기 때문이다. 以上 言及한 것과 같이 大德研究學園都市의 運營에 있어서는 自律性和 安定性이 追求되어야 하고 또한 現地 住民의 健實한 保護와 아울러 研究學園都市로서의 特性을 잃지 않도록 環境의 造成을 期하지 않으면 안될 것이다. 이와 같은 前提아

래 마지막으로 한번더 強調하고 싶은 것은 研究學園都市建設의 窮極的 目的이 國家發展을 先導하는 原動力을 形成하자는데 있는만큼 形體보다는 各 單一機關의 內容의 充實化에 置重하여야 하며 이를 能力이 有機的으로 組織化될 수 있는 對策(mechanism)의 確立과 그 實踐에 力點을 두어야 한다는 것이다.

參 考 文 獻

19. 日本科學技術廳計劃局, 筑波研究學園都市, 株式會社ぎょうせり, 1975.
20. RTI (20th year of operations), Research Triangle Institute, 1979.
21. 橋本昭一, 河本哲三: “ソビエトの科學都市”, 日本住宅公園, 1966
22. Scientific Activities 1978. The Weizmann Institute of Science, Rehovot, Israel, 1979
23. “大德研究學園都市基本計劃에 關한 調查研究”, 科學技術處, 1973
24. 大德研究學園都市建設基本計劃, 科學技術處, 1974
25. “研究學園都市建設의 妥當性 및 計劃基準設定에 關한 研究” 科學技術處, 1973
26. “大德研究學園都市 住民對策 및 系列別 研究團地의 立地에 關한 調查研究”, 科學技術處, 1974