

王 仁 權
〈서울대학교 農科大學教授〉

産業技術의 개발과 도입의 基本戰略

〈上〉

◇ 머리말 : “戰略”의 概念明確化

기술개발은 技術研究開發, 보다 더 포괄적으로는 革新研究開發이 될 것이며, 기술도입은 技術移轉受容, 다시말하면 革新移轉受容이 될 것인데, 이들을 위한 전략을 모색하기 위해서는 먼저 “戰略”의 개념을 명확히 할 필요가 있다는 것이다.

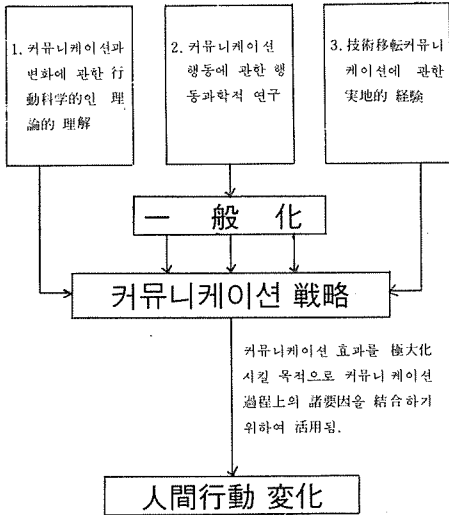
일찌기 美國에서의 農業技術革新의 전과 또는 移轉受容에 관한 경험적 연구에서 출발하여 非農業的인 革新一般으로 관심을 확대하고, 드디어는 文化橫斷的으로 특히 開發途上國家들을 중심으로하여 혁신의 전과 또는 移轉受容에 관한 一般理論化를 시도한 「로저스」(Everett M. Rogers)는 커뮤니케이션 戰略을 〈圖-1〉과 같

이 圖式化한 바가 있는데 이를 援用的으로 살피는 것은 “戰略”이라는 개념을 상당정도 操作的으로 명확화하는데 도움이 될 것으로 여겨진다.

크게 부연할 필요는 없는 것이지만, 〈도-1〉에서 ● 革新移轉커뮤니케이션→기술개발 도입 ● 커뮤니케이션 전략→技術開發 導入전략 ● 커뮤니케이션 행동→技術開發 導入행동 그리고 ● 人間行動變化→技術革新촉진 등으로 代替 내지 代入하여 보면 聯關의 또는 直接的인 의의를 확인할 수 있을 것이다. 물론 기술개발 그리고 기술도입의 전략은 ● 누가(主體 또는 執行體) ● 언제(時間的 空間 또는 發展段階) ● 무엇을(技術項目 또는 體系의 選定) ● 어떻게(方法 또는 接近方法) ● 어느 程度(규모 또는 범위) ● 무엇을 위하여(顯在的 및 潛在的 市場) 실시하

는가 등에 照應되는 것이 된다. 이것을 극히 단순화하여 표현한다면 “시간적 및 장소적 공간의 한계”의 반영이라고도 볼 수가 있다. 그러므로써 여기서 살피게 되는 기술개발과 기술도입의 전략은 國際移轉의인 기본적 또는 본질적인 局面과 더불어 현시점에서의 미래지향적인 投射의 局面을 살피게 되는 것이 될 것이다.

(圖-1) 革新移轉커뮤니케이션의 特殊狀況에 적용된 一般化 事項이 커뮤니케이션 戰略임.



資料: Everett M. Rogers, Communication Strategies for Family Planning, Free Press, 1973, p. 30 의 表 1-7을 약간 變形시킴.

선진국 또는 同僚的인 先發的인 開發途上國에서 의 經驗을 “試行錯誤의 教訓”으로 삼고 즉, 國際移轉의인 기술개발과 기술도입전략에 바탕을 두고 우리의 현실을 발전지향적으로 내다보는 視角에서의 기술개발과 기술도입의 전략일 것이므로 全體論的인 경향을 경계하면서 選擇적이 되도록 노력하게 된다. 극히 簡明하게 지적하게 되는 기술개발과 기술도입의 전략은 편의상 ● 기본적 내지 巨視的인 요청, 따라서 長期的인 戰略과 ● 中間範圍論的인이며, 따라서 실천적이며, 中短期的인이며, 어느 程度 微視的인 戰略의 두가지 범주로 나누어 살피는데 選擇적 局面에 重點을 두면서 命題的으로 지적하게 된다. 國家의 필요적 정한 개입은 所與의 것으로 보며, 다만 그의 支援的인 資源의 한계성에 주목을 환기시키면서 民間的인 次元에서의 市場經濟下의 企業의 활동에 역

점을 두는 것이다. 널리 알려져 있고 論議되고 있는 政府의·政策的인 當爲를 다시 말할 필요가 없기 때문이다.

◇ 技術開發과 技術導入

극히 原論的으로 볼때에 技術開發, 다시말하면 技術研究開發과 技術導入, 환언하면 技術移轉受容은 獨立排他的인 事象 또는 代替的인 것은 아니고, 상호보완적이며, 또한 統合的인 현상이 라고 보게 된다.

先進國이나 開發途上國을 구별하지 아니하고 비록 이의 性狀과 相對的인 重要도 또는 必要도에 差等은 認知될 것이지만, 기본적으로 볼때에는 보편적인 현상이다. 그렇다고하여 後發的인 開發途上國과 크게 구별 될 수 있는 新生工業化的인 中進的인 先發的인 開發途上國의 지위를 굳히고 있는 우리의 경우, 이른바 先進國의 경우와 구별되는 특수적인 현상을 技術開發과 技術導入의 면에서 과소평가하려는 것은 결코 아니다.

理想型的인 또는 대체적으로 볼때에 선진국의 경우에 비하여 우리는 자체적인 技術開發能力이 뒤지고 있으며, 선진국으로 부터의 技術導入의 必要와 실천이 매우 큰 것이 현실이다. 技術導入이 적정하게 이루어지지 않으면 工業發展은 불가능에 가깝게 어려울것은 自明하다. 상당수준의 적응능력 또는 導入技術 소화 능력을 지니고 있어야 技術導入이 비로소 의미가 있다는 것은 두말할 나위도 없다.

그런데 기술도입은 그 자체가 일시적 또는 短期的으로는 목적이 되지만, 그 實은 수단이 라는 것을 분명히 인식하여야 한다. 다시 말하면, 우리나라의 자체적인 技術研究開發能力의 함양을 위한 한 수단인 것이다. 비록 닭이 먼저 이냐, 달걀이 먼저냐의 循環論에 빠지게 되는 현실일지는 모르지만 분명히 技術導入은 수단이고, 技術開發은 목적이라는 것은 움직일 수 없는 命題이다. 그런데 우리나라의 研究開發投資는 아직 상대적으로 적지만 주요 企業이 연구 개발에 힘을 기울이고 있는 것이 오늘날의 추세

이다.

技術移轉市場에 나타나는 技術項目 또는 体系는 대개가 이른바 “낡은 技術”인바, 만약에 이에만 의존할때에 국제기술시장에 파고들어가는 것은 매우 制限的인것임은 自明하다. 이와같은 현상은 技術 또는 經濟에만 限定되는 것은 아니며, 政治的 또는 國家의 發展과 主權의 保存의 次元에까지 미치게 마련이다.

일찌기 미국의 빈스왕거와 루턴(Hans P. Binswanger and Vernon W. Ruttan)은 기술개발은 세가지 類型의 判別的인 “革新領域”(“innovation frontiers”) 또는 技術的 成就의 수준의 移動을 포함한다고 지적한바가 있다. 즉 (Г) 科學的 領域(“scientific frontier”), (L) 技術的 領域(technology frontier) 그리고 (C) 成就 配分(achievement distribution)등인데, (Г) 과 (L)은 본질적으로 技術의 연구개발일 것이고, (C)은 移轉傳播가 될것이다. 技術導入의 개념은 國際的 技術移轉의 受領을 여기에서 일치한다고 보게된다. 다시말하면, 技術移轉의 경우의 供與와 受領이라는 두가지 面중에서 후자만을 限定하는 셈이다. 주지하다싶이 바야흐로 우리나라는 供與의 局面이 부각되기 시작하고 있는데, 이것은 어디까지나 제한적인 성격이며, 技術導入이 優先的 需要와 課題로 되어 있는 것이다. 이미 살펴본바와 같이 國際的 技術移轉의 受領은 우리나라의 自體의인 科學 및 技術能力의 發展과 代替的이 아니라 補完的인데, 后者가 어디까지나 主이며, 目的이다. 따라서 우리는 궁극적으로 “創造的 技術”(creative technology)의 自體의 發展을 照準한 이른바 “能力移轉”(capacity transfer)을 實際的인 製品移轉이나 과정 또는 工程移轉등에 重點을 두어야 할것이다.

마지막으로 짚고 가야할 것은 技術開發이나 技術導入의 경우 “技術”의 概念의 明確化이다.

農業의 경우 傳統的·實物的으로 技術을 해석하여, 예컨대, (Г) 生物學的 技術, (L) 化學的 技術, (C) 物理學的 技術 등을 認識하여 오고 있음은 잘 아는 바이다. 이들이 農業技術

의 中軸임은 조금도 의심의 여지가 없다. 그러나 農業에 관한 經濟學的 技術, 經營學的 技術, 社會學的 技術, 教育學的 技術등 社會科學的 내지 行動科學的 技術도 마땅히 對象이 되어야 하는 것과 마찬가지로, 工業 또는 產業一般에 있어서의 技術에 대한 개념도 全體論的 또는 体系分析論的인 접근에서 技術學的(hard)인 것이 상으로 이해하고 실현하는데 있어서 보다 더 큰 관심이 기울여질 필요가 매우 크다.

經營管理의인 면에서는 長足の 發展을 보이고 있는 것이 현실이다. 실제적이며 社會科學的인 “技術革新論的” 연구가 특히 실용적인 필요에서 크게 요청된다 하겠다. 日本의 野村研究所의 森谷의 比較技術論的 接近은 결코 獨創的인 것은 아니지만 確實히 注目하여야 하는바임에는 틀림 없을 것이다.

◇ 技術開發의 戰略

바야흐로 技術 또는 革新의 時代 이므로 技術開發에 관한 經驗的 및 理論的 文獻은 爆發的으로 可用케 되고 있으며, 우리나라에서도 한편에서는 國際技術移轉的으로 활발하게 소개되기 시작하였으며, 우리나라의 問題에 대한 깊이있는 研究關心과 그의 성과도 나오기 시작하고 있다. 따라서 技術開發의 전략도 풍부하게 論議되고 있는 것이다. 이미 제시한 前提下에서 技術開發, 즉 技術導入 또는 技術移轉, 技術借用과 흔히 구별되는 우리나라의 자체적인 技術研究開發(indigenous technology R & D)의 전략을 命題 形態로 제시한다.

대략 세가지만 抽出하여 보면, (Г) 研究開發 體制化, (L) 教育訓練, (C) 情報管理에 관한 것이다.

◎ 研究開發體制化 戰略

일반적으로 體制化는 體制建設(Institution - building=IB)과 연계되는 것으로 오늘날 비상한 관심을 받고 있는 發展的 현상인데, 우리의 관심은 研究開發에 관한것이며, 주로 工業的인

면에 두고 있다. 農業部門에 있어서의 農村振興庁의 農業研究開發機構와 對比될 수 있을 것인 韓國科學技術研究院은 歷史的인 工業研究開發의 近代的 體制化的 典型임은 주지의 사실이다. 이와같은 國家的 研究開發체제의 경우도 예외가 될 수는 없을 것이지만 앞으로 획기적으로 강화되게 마련인 民間企業研究開發의 효율화를 위하여서는 研究開發體制 建設이 적정하게 이루어져야 한다. UNESCO發議에 의한 6개국所在 연구기구의 國際的 比較研究(The International Comparative Study on the Organization and Performance of Research Units)에서 다루어지고 또한일박적으로 導出된 究明事項중에서 몇가지를 소개하는 것은 研究開發체제化的 전략을 위하여 기본적인 시사를 준다고 볼 수가 있을 것이다.

첫째로, 研究開發過程은 특정의 國家社會的 狀況下의 심리적, 사회적, 조직적, 구조적 諸要因 내지 변수에 照應되는 것이 일반적이다.

둘째로 研究開發機構의 業務課題 수행효율은 多方位의 내지 多面的인 개념으로서 좋다. 나쁘다. 또는 효율적이다. 비효율적이다, 따위로 單純的 局面으로 평가하는 것은 의의가 극히 적다.

셋째로 研究開發活動의 효율성의 諸局面과 특히 개발을 지니는 요인 내지 변수는 (7) 社會

學的 특성, 예컨데 특정인의 조직체내에서의 위치, (L) 組織論的 특성, 예컨데 조직내의 커뮤니케이션, (C) 心理學的 특성, 예컨데 연구자의 사기, 動機誘發, 만족도 등, (2) 연구개발의 기획집행 행태 등으로 크게 나누어 볼 수가 있는데, 이들은 개별 또는 獨立排他的이 아니라 聯關要因의 통합적 또는 體系分析的 접근에 의하여서만 개선된 管理技術이 평가 정립될 수가 있다.

넷째로 이른바 費用 收益分析的 또는 投入-產出的 평가접근 방법의 研究開發組織體 또는 기구에의 적용은 지나치게 單純化的이며, 부적당하다.

이른바 “社會的 風土”가 연구개발활동의 촉진을 위하여 특히 개발도상국의 경우에 크게 요청됨이 지적되고 있는데, 우리의 경우도 물론 예외는 아니다. 과학적이며 합리적인 研究開發體制化를 효율적으로 피하여야만 하며, 또한 그렇게 할 수 있는 단계에 우리는 도달되고 있는 현재라고 보겠다. 두말할 나위도 없이 연구개발의 체제건설을 위하여 우리는 이를위한 技術導入을 효율적으로 企圖執行하여야 한다. 여기에서 經濟學者와 더불어 社會學者를 주축으로 하는 行動科學者의 참여가 크게 요청된다는 것을 잊어서는 안된다. (계속)

편집후기

과학기술에 관상인 인사들은 모이는 기회가 있을 때마다 「외국에서는 과학기술발전 및 서적이 날개 달린듯이 팔리고 이분야의 출판사들은 호황을 누린다」고 하면서 「우리나라에서는 왜 과학기술서적 및 잡지가 대중화되지 않는가」라고들 안타까와한다. 이러한 상황에서 과학잡지의 대중화를 시도한다는 것은 극히 조심스럽고 어려운 일이기 때문에 어느 개인이나 기업이 뛰어들기에는 더욱 험난할 것이다. 따라서 영민을 목적으로 하지 않는 법인이나, 재정적 독립성을 갖기 특성의 조직이 갖추어진 단체가 희생적인 역할을 수행하지 않으면 안된다. 우리 「과학과 기술」지는 이러한 사명감을 갖고 금년부터 기관지로서의 성격을 과감히 탈피하고, 체제나 내용면에서 대중지로의 양질을 시도하게 되는 것이다. 물론 이처럼 전기를 꿈꿀 수 있도록 바깥에 마련하기까지 지속적이며 발왕하듯 지원적이며 후원해준 「산학협동재단」의 뒷받침이 컸다는 점에 깊은 감사사를 드린다. 한편 올 · 양으로 「과학과 기술」지를 보살피주고 아껴주었던 관계기관 및 인사들에게도 감사함을 금치못한다. 이제 보잘것을 알면서도 대중화를 시도하는 「과학과 기술」지에 대해 더욱 적극적인 지도와편달이 있을 바란기에 간절하다.