

產業技術人力의 開發戰略

—技術人力의 需給分析을 中心으로—

李 康 濟*

- I. 序 論
- II. 工業化過程과 技術人力의 變化
 - 1. 工業化過程의 類型
 - 2. 工業化過程에 있어서의 產業・技術의 相
關機能
 - 3. 工業化와 技術人力의 變化
- III. 產業技術人力의 需給分析
 - 1. 總人力의 需要推計
 - 2. 技術人力의 需要推計
 - 3. 技術人力의 需給比較
- IV. 技術人力開發을 위한 課題와 戰略
- V. 結 論

I. 序 論

최근 國內 大企業 들은 技能工 斯카웃 競爭으로부터 產業 스파이에 이르기까지 人力確保를 무
질서하게 追求함으로써 社會問題로 까지 波及되고 있다. 이러한 현상은 產業技術人力의 絶對不
足에 기인한 것이며 앞으로 重化學工業의 推進이 활발해 지고 海外人力就業이 더욱 늘어날 것
이라고 展望할 때 產業技術人力의 不足은 가일층 심각해 질 것이 예상되고 있다.

이러한 時點에서 產業技術人力의 開發戰略을 論議하여야 할 필요성은 매우 절실한 것이라고
하겠다. 특히 우리나라의 人力政策을 살펴보면 建國이후 1961年까지는 단지 勞動法制定에 그쳤
을 뿐 별다른 政策이 없었다고 해도 과언이 아니다.

그러나 1962年부터 시작된 第1次 經濟開發 5個年計劃에 의하여 職業訓練의 강화됨으로써 비
로서 人力政策의 바ぞ이 다소나마 具體化 되었고, 1972年부터 第3次 經濟開發 5個年計劃이 시
작되면서 부터 重化學工業育成을 위한 基盤構築에 重點을 둠으로써 技術人力開發에 적극적인
政策이 추진 되었다.

그럼에도 불구하고 持續的인 高度經濟成長과 重化學工業部門의 급속한 發展으로 인하여 第4
次 經濟開發 5個年計劃의 시발연도인 1977年에는 產業技術人力의 不足현상이 더욱 加速되어 技
能工의 경우, 需要人力 1,790千名에 대한 供給人力은 449千名에 불과함으로써 人力不足은 무례

* 本研究所 研究員 · 檀國大 商經大 副授教

1,341千名을 기록하게 되었다.⁽¹⁾

그러면 이와 같은 人力需給政策上의 큰 차질을 가져온 原因은 무엇인가 하는 것을 分析해 볼 때 다음과 같은 두 가지 要因을 지적할 수 있을 것이다.

첫째, 人口(population)를 量的인 개념에서만 파악함으로써 人口를 經濟發展의 沮害要因으로만 이해하는 경향을 들 수 있을 것이다.⁽²⁾ 즉, 人口를 質的인 개념으로 받아 들여서 人力(manpower)이라고 하는 次元에서 人口政策을 다루는 問題를 소홀히 하였다는 것이다.

둘째, 經濟發展을 위해서는 生產의 3要素인 人力, 資本, 自然資源 등이 고루 필요한 것인데도 불구하고 資本形成을 위한 資本導入에만 치중하고 人的資本(human capital)인 技術人力開發을 위한 投資에는 소홀히 하였다는 점이다.

한 나라가 經濟的 後進國으로 부터 經濟的 先進國으로 移行하는 데 있어서는 資本의 量만큼 技術人力의 量도 필요한 것이다. 그러므로 資本導入이나 資本形成에 성공하였다 하더라도 技術人力開發이 뒤따르지 못한다면 經濟發展을 效率的으로 달성하기를 기대하기는 어려운 것이다.⁽³⁾

따라서 앞으로의 우리나라의 經濟發展은 產業技術人力의 需給戰略을 여하히 다루어 나갈 것이냐 하는 問題에 달려 있다고 해도 과언은 아니다. 즉 人口를 과거의 靜的인 人口政策의 태도에서 벗어나서 動的인 人力政策의 次元에 人口問題를 다루어야 할 것이며 특히 技術人力開發에 劃期的인 政策轉換이 있어야 할 것이다.

이러한 觀點에서 本 論文은 產業技術人力需給을 위한 戰略的 次元에서 問題點의 分析과 方向

(1) 全國經濟人聯合會 附設, 經濟·技術調查센터, 職種別 科學技術系人力의 需給推計, 1972~1981年, p. 34에 게재된 全經聯 및 科學技術處가 각각 推計한 “科學技術系人力需給比較”的 推計計數를 調整한 것임.

(2) Albert O. Hirschman, *The Strategy of Economic Development*, 1961, ch. 9.

(3) 經濟發展은 實物的要因 뜯지 않게 人的要因이 주요한 役割을 하고 있다는 것을 뜻하는 것이며 다음과 같은 資料가 이를 明白하게 示唆해 주고 있다.

- a. 矢内屋勝, *近代化と國民の行動*, p. 354.
- b. J. Schumpeter가 설명한 「革新에의 繼起」 또는 「創造的 破壞過程」이란 입장에서 經濟的 近代化에서의 「企業家精神」의 役割.
- c. Roger Scott가 표현한 아프리카人들의 教育과 學習에 대한 열망이 높아지고 있는 非計量的要素(non-quantitative factor)가 아프리카의 經濟的將來에 대하여 새로운 評價가 되고 있다는 사실.
- d. A. Gerschenkron이 주장한 近代의 意味에서의 企業家精神이란 近代化過程에서의 不可分의 人的要素라고 한 점.
- e. Toynbee나 S. Hook 같은 非經濟學者도 歷史分析에서 人的資源의 效果의 活用 또는 少數 엘리트(minor elite)의 役割이 社會的, 經濟的 發展에서의 주요한 先導的存在의 위치를 차이하고 있다고 강파한 점.
- f. Nurkse, Hirschman, Rostow를 위시한 많은 經濟學者들이 여러 각도에서 지적한 바와 같이 經濟發展에서는 人的要素가 近代化目標의 成취에 있어서 상대적으로 주요한 기능을 하고 있다는 사실.
- g. M. Weber, W. Sombart가 資本主義의 精神의 分析에서 제시한 바와 같이 經濟的近代화의 成果는 그것을 추진하는 과정에 참여하고 있는 人間의 思考方式이나 行動動機, 價值觀이나 傳統에 대한 態度 등에 크게 영향을 받고 있다고 함으로써 人的要因의 중요성을 간접적으로 높히 평가하고 있다는 사실.
- h. P.N. Rosenstein Rodan이 失業人口의 生產的方向으로의 轉用을 주장한 것은 後進國은 人的資源의 不完全利用狀態를 전제로 하고 있다는 것을 뜻하고 있다는 점.
- i. 人的資源의 개념이 俗稱 人的資本의 개념으로 變質되고 있는 것은 특히 技術人力의 중요성에 기인되고 있다는 것을 입증하는 것이라고 할 수 있다.
- j. 國民總和의 개념을 經濟發展의 側面에서 해석하면 人的要因의 總和라고 할 수 있을 것이다.

提示를 모색코자 하는 것이며 分析에는 각종 政府刊行物 資料를 이용 하였으나 人力需給推計上 的 誤差 및 人力投入係數의 變動率 등으로 인한 計數上의 差異는 分析過程에서 極小化 하였으며 人力需給의 未來展望에 있어서는 計量的 分析用具를 應用 하였다.

II. 工業化過程과 技術人力의 變化

1. 工業化過程의 類型

W. Hoffmann은 先進諸國의 工業化過程을 分析함으로써 工業化의 段階 또는 工業化의 類型을 定立하는데 공헌 하였다. 그의 研究結果에 의하면 한 나라가 經濟發展을 이룩해 나아가는 과정은 附加價值生產에 있어서 消費財生產으로 부터 資本財生產으로 점차 그 比重이 移行되며 또한 輕工業部門으로 부터 重化學工業部門으로 產業構造의 比重이 높아지는 것이라고 하였다.

이러한 Hoffmann의 法則은 일반적으로 한 經濟가 發展의 初期로 부터 成熟段階에 접근 할 수록 消費財生產에서 資本財生產으로, 輕工業部門에서 重化學工業部門으로의 移行過程을 설명한 것이지만 實재로 각국의 工業化水準을 比較하는 用具로서 널리 利用되고 있다.

Hoffmann의 工業化의 類型을 구체적으로 말하자면 第1段階는 消費財生產의 比重이 生產財生產보다 압도적으로 높은 發展의 初期段階이며 第2段階는 生產財產業의 比重이 점차 높아지는 段階이고 第3段階는 生產財產業과 消費財產業의 比重이 거의 같은 段階를 말하는 것이다.⁽⁴⁾

이 경우에 生產財產業은 주로 金屬, 機械, 輸送手段, 化學工業 등을 포함하는 것이며 消費財產業은 食料品, 紡織, 家具工業 등으로 구성 된다.

Hoffmann에 의하면 한 나라의 工業化過程은 처음에는 消費財工業 특히 食料品工業과 纖維工業을 중심으로 출발해서 經濟가 成熟段階에 들어서는 과정에서 第2段階의 工業化過程을 그리고 經濟가 成熟되면 第3段階의 工業化過程을 밟게 된다는 것이다.

우리나라는 先進國에 비하여 工業化의 시발이 크게 뒤졌지만 工業化의 進步速度가 先進國을 輄선 앞지르고 있다. 즉, 工業化를 제일 먼저 시작한 나라들은 英國, 스위스, 美國 등인데 이를 國家 들은 대체로 1770年에서 1820年까지의 期間에서 工業化의 第1段階에 돌입 하였다. 이 期間을 第1期라고 한다면 第2期는 1820年에서 1860년까지의 期間을 말하며 萊기어, 프랑스, 독일, 오스트리아, 스웨덴, 러시아 등 諸國이 대체로 이 期間中에 工業化過程의 第1段階에 진입 하였다.

第3期는 1861年에서 1890年 사이에 걸쳐서 이탈리아, 폴란드, 벤마아크, 그리이스, 캐나다, 일본 등의 나라들이 工業化過程의 第1段階에 들어선 期間을 말한다.

(4) W. Hoffmann, Studien und Typen der Industrialisierung, 1931, ch. 4.

第4期는 1890年에서 1920년까지의期間에서 헝거리, 브라질, 칠레, 아르헨티나, 뉴우질랜드, 오스트랄리아 등의中南美와 太平洋地域의 諸國이 工業化過程의 第1段階에 돌입한 기간이다.⁽⁵⁾

그러나 第5期는 대체로 第2次大戰 이후에 工業化過程의 第1段階에 들어선 나라들이 이에 속하며 우리나라는 이와 같이 先進工業國에 비하여 크게 뒤늦게 工業化過程의 第1段階에 참여하게 될 것이다.

이와 같이 우리나라는 工業화의 始發時期가 크게 뒤떨어졌지만 工業化的 發展速度는 先進國을 앞지르고 있으며 그理由는 대체로 다음과 같이 지적할 수 있을 것이다.

(1) 工業化 後發國으로서의 利點을 최대한으로 利用하는 戰略 즉, 先進工業國의 技術協力으로 生產技術을 모방 할 수 있었으며

(2) 資本協力에 의해서 先進國으로부터 不足한 資本을 導入할 수 있었고⁽⁶⁾

(3) 產業技術人力을 풍부한 人的資源과 高度로 教育받은 良質의 人力에서 確保할 수 있었다는 점을 들 수 있다.

그러면 우리나라의 工業이 Hoffmann法則에서 어느段階에 와 있는가 하는 것을 살펴보기로 한다. 먼저 Hoffmann은 消費財工業과 生產財工業의 比重을 附加價值生產額을 기준으로 각각 다음과 같이 구분하고 있다. 즉 第1段階은 5 ± 1 對 1, 第2段階은 $2 \pm \frac{1}{2}$ 對 1, 第3段階은 $1 \pm \frac{1}{2}$ 對 1로 규정하고 있다. 또한 從業員數의 比重을 기준으로는 消費財工業과 生產財工業간의 構成比를 第1段階에서는 83 對 17, 第2段階에서는 66 對 34, 第3段階에서는 50 對 50으로 定立하고 있다.

우리나라는 1962년에 工業化過程의 第1段階에 돌입하면서부터 1971년까지 약 10년간에 걸쳐서 이過程을 完成하고 1972년에는 輕工業과 重化學工業의 比重이 64.8% 對 35.2%로써 Hoffmann法則에 의한 工業化過程의 第2段階에 진입하였으며 1981년에는 消費財工業과 生產財工業의 比重이 대체로 均衡을 이루게 되어 第3段階로 접어들 것으로 전망되고 있다.⁽⁷⁾

또 다른 工業化過程의 類型으로서 H.B. Chenery와 S.S. Kuznets의 두가지 研究를 들 수 있다. 먼저 Chenery는 工產品에 대한 需要의 所得彈力差를 중심으로 所得水準과 工業構造와의 關係를 分析하였다. Chenery는 Cross-Section Analysis를 통하여 全製造業의 平均所得 弹力性을 1.44로 測定하고 機械, 金屬, 重化學工業의 弹力性이 平均值 보다 높다는 것을 입증하였다.⁽⁸⁾

그러므로 所得水準이 向上됨에 따라서 重化學工業(資本財의 中間財)의 比重이 커진다는 것이

(5) 이는 W.W. Rostow가 그의著書 The Stages of Economic Growth, 1960. ch. 4에서 離陸(take-off)段階의 進行過程을 國家別, 年代順으로 區分하여 分析한 資料와 매우一致되는 것이다.

(6) Singer, Nurkse는 後進國經濟成長의 根本의인 原因은 資本不足이라는 共通의인 見解를 제시하고 있는 점에서 資本導入은 우리나라 經濟發展에 크게 기여한 것이다.

(7) 李承潤 外共著, 韓國의 經濟的近代化過程, 1975, pp. 106~107.

(8) 前揭書, pp. 107~109.

表 1.

Kuznets의 『產業構造와 所得水準表

(單位 : %)

	低所得國家	中間所得國家	高所得國家	韓	國
	100~199 \$	200~394 \$	575 \$ 以上	1972年	1981年
食 料 品	38.2	34.3	16.7	22.2	16.8
纖 維	16.2	24.5	11.3	21.6	15.9
非 金 屬 製 品	6.4	5.5	4.5	3.5	3.6
金 屬 及 機 械 類	12.5	13.4	38.6	15.2	32.8
木 製 類	7.2	4.0	5.3	4.0	3.1
化 學 製 品	10.1	9.4	9.1	16.5	14.6
其 他	12.4	8.9	14.5	17.0	13.2

資料 : ① S.S. Kuznets, Modern Economic Growth.

② 經濟企劃院, 主要經濟指標, 1972~81.

註 : 所得額은 Kuznets 研究에 의거 1958年基準 1人當所得水準임.

다. 이것은 Hoffmann法則이 工業化의 供給面에 치중한 데 反하여 Chenery는 工業化過程의 需要面에 중점을 두고 각각 연구한 것이지만 그結果는 所得水準의 向上 또는 工業發展이 移行됨에 따라서 輕工業보다는 重化學工業部門의 比重이 높아진다는 점에 대해서는 같은 結論을 나타내고 있는 것이다.

또한 Kuznets도 實證的研究를 통하여 所得水準과 工業構造와의 關係를 分析 하였는데 다음 表 1에서 보는 바와 같이 1972年의 우리나라의 工業構造는 Kuznets의 所得別國家의 工業構造에서 中間所得國家의 工業構造와 비슷하고 1981年에는 高所得國家의 工業構造와 거의 가까운 단계에 서게 된다는 것을 알 수 있다.⁽⁹⁾

世界銀行(I.B.R.D.)에서도 한 나라의 工業水準을 國際比較하기 위하여 總生產物에 대한 製造業附加價值의 比重을 區分해서 工業화의 過程을 定立 하고 있다. 즉 總生產物에 대한 製造業附加價值의 比重이 20% 以下일 때는 非工業國, 20~40%일 때는 工業途上國, 40~60%일 때는 準工業國, 그리고 60%以上일 때는 工業國에 속한다는 것이다.⁽¹⁰⁾

우리나라는 1973年의 總生產物에 대한 製造業의 比重이 46%로서 世界銀行區分에 의해서도 工業化過程은 準工業國에 속하고 있으며 1981年에는 工業國水準에 도달 할 것이 거의 확실히 전망되고 있다.

이상에서 工業化過程의 類型 및 諸段階를 고찰한 바와 같이 우리나라는 모든 工業化類型에 있어서 準工業國으로서의 工業化過程을 벗어날려고 하는段階에 있으며 앞으로 1980年代에 가서는 工業國段階에 들어서게 될 것임을 알 수 있다. 우리나라의 工業化過程은 과거 10年間을 살펴 볼 때에 처음에는 輸入代替產業으로서의 輕工業製品의 輸出促進의 段階에 있었으나 다음段階에서는 輕工業에 소요되는 中間財, 施設財 등의 輸入依存度를 낮추기 위하여 輸入代替產業

(9) 前揭書, p. 108.

(10) 前揭書, p. 109.

으로서의 重化學工業의 일부를 育成해 왔으며 마지막 段階로 重化學工業製品 위주로 輸出品構造를 전환하기 위한 重化學工業의 發展을 추진함으로써 工業化過程을 完成하는 단계로 접어 들게 될 것이라고 分析할 수 있을 것이다.

특히 1960年代의 第1, 2次 經濟開發 5個年計劃에 있어서는 첫번째의 工業化戰略이 적용 되었고 第3次 5個年計劃에서는 第2段階, 그리고 第4次 5個年計劃부터는 마지막 段階의 工業化가 추진 되고 있는 것이다.

그러나 아직도 우리나라의 工業化過程 또는 工業化戰略의 第2段階에 있기 때문에 무엇보다 重化學工業製品의 海外依存度가 높고 工業化의 核心이라고 할 수 있는 基礎化學製品, 銑鐵, 金屬製品 및 機械類 등의 重化學工業部門의 自給度가 1970年の 產業聯關表에 의하면 紙類 및 紙製品 59.2, 電氣機器 59.1, 金屬製品 55.5, 化學 55.6, 運送用機械 53.5 등을 제외하고는 거의 50%에도 미치지 못하고 있으며 특히 銑鐵 및 粗鋼은 13.8, 船機械는 20.6의 낮은 수준에 머물고 있다.⁽¹¹⁾

이것은 日本에 있어서 重化學工業部門의 自給度가 鐵鋼 1次製品 141.0, 銑鐵 및 粗鋼 131.8, 運送用機械 1~2, 電氣機器 115.2, 金屬製品 109.6, 一般機械 106.4, 化學 104.4 등 거의 모든 製品의 自給度가 100%를 넘고 있다는 것을 고려할 때 工業化의 戰略은 이러한 重化學工業製品의 自給度를 높이는데 더욱 重點的으로 추진하여야 할 것이 기대되는 것이다.

2. 工業化過程에 있어서의 資本·技術의 相關機能

經濟發展要因으로서 資本·技術의 두가지 役割은 必要不可缺한 要素로 지적되고 있으나 과연 低開發國이 工業化하는데 있어서 이 兩者는 어떻게 상호작용 하고 있는가 하는 것을 고찰 하기로 한다.

일반적으로 한 나라의 經濟開發 또는 急速한 工業化를 위해서는 資本形成이 무엇보다도 중요하며 高率의 投資가 先行되어야 한다고 말 한다. 왜냐하면 低開發國의 개념이 Nurkse의 말대로 “가난하기 때문에 가난”한 것이므로 어떤 경우에는 後進國은 즉 資本不足國의 同義語로까지 인식되고 있다.⁽¹²⁾

즉 經濟發展에 있어서 가장 큰 장애는 資本不足에 있으며 貧困의 惡循環을 탈피하기 위해서는 工業化에 소요되는 資本을 蓄積해서 이를 投資하여야 하기 때문이다. 그러나 대부분의 低開發國家에 있어서는 國內貯蓄이 빈약하기 때문에 外資導入에 의존하는 현실이며 우리나라의 경우도例外는 아니다.

한국의 경우를 살펴보면 전통적으로 資本蓄積이 不足하고 消費性向이 높은 까닭에 外國援助

(11) 前揭書, p. 111.

(12) R. Nurkse, Capital formation in Undeveloped Countries, 1953.

依存經濟의 태두리를 벗어나지 못한 실정이고 따라서 工業化過程은 즉 外資導入過程이라고 하여도 過言이 아닐 만큼 海外貯蓄은 급격한 증가를 보여왔다.

물론 體系的인 開發政策과 國民의 開發意志의 高潮로 海外貯蓄은 점차 감소추세에 있고 반면에 國內貯蓄은 증대일로에 있는 것이지만 아직도 第4次 經濟開發 5個年計期間에 있어서도 每年 20億\$ 以上的 外資導入이 필요한 것으로 되어 있다.

이러한 外資導入이 우리나라 經濟에 미친 영향을 살펴보면 다음과 같다.

첫째, 外資導入은 資本의 供給手段으로서 不足한 國內貯蓄을 메꿔주는 역할을 함으로써 貯蓄과 投資를 均衡시켜주는 機能을 한 것이다.

換言하면 1962年の 投資率은 13%이었으나 國內貯蓄率은 2.2%에 불과함으로써 무려 10.8%를 海外貯蓄에 의존하였으며 따라서 投資財源의 海外依存度는 83.4%에 달하고 있다.

이러한 현상은 1971年까지 지속되어 대체로 投資財源의 海外依存度는 50~40%水準을 유지하고 있으며 1972年에는 26.7% 그리고 1973年 이후에는 18.5%의 水準을 나타내고 있는 것이다.

둘째, 外資導入은 貿易收支의 赤字를 메꿔주는 役割을 함으로써 國際收支의 均衡을 이루는데 중요한 機能을 하였다. 우리나라의 輸出은 급격한 증가추세를 보이고 있음에도 불구하고 輸出用資材 및 內需用資材의 높은 輸入依存性 때문에 輸入의 增加率은 항상 輸出增加率을 上廻하고 있음으로써 貿易收支의 逆調현상은 지속적으로 확대일로에 있는 것이다.

즉, 1966年の 貿易收支 赤字幅은 約 4億 3千萬\$이던 것이 1971年에는 10億\$로 증가 하였으며 1977年에는 史上 최초로 100億\$ 輸出 달성을 한 해에도 貿易收支는 8億弗의 赤字를 기록하였으며 이러한 赤字幅은 앞으로 더욱 擴大될 것이 예상 된다.例컨대 1979年的 貿易收支計劃을 보면 輸出 150億弗에 輸入은 180億\$을 잡고 있는 것을 보아도 알 수 있는 것이다.⁽¹³⁾

세째, 外資導入은 工業化를 促進하고 產業構造를 크게 改善하는 역할을 하였다. 즉 1962年 이후의 產業別 成長실적을 보면 製造業의 成長이 다른 產業보다 훨씬 높은 속도로 성장했으며 附加價值를 기준으로 한 1~3次 產業別 構成比는 1962年の 40 : 17 : 43이던 것이 1973年에는 22 : 30 : 48로 變化하는 產業構造를 보였다.

네째, 끝으로 外資導入은 工業化促進에 따라 農業部門의 失業人口를 工業部門에 흡수시키는 역할을 함으로써 雇傭增大의 機能을 하였다. 따라서 產業別人口構造를 「코린·크라크」型으로 변화시키는 역할을 한 것이다.

그러나 製造業部門에서의 產業技術人力은 급진적인 需要爆發을 야기시켜 오늘과 같은 技術人力의 不足현상을 낳게 하였으며 人力政策의 새로운 課題가 제기되고 있는 것이다.

이상과 같이 資本이 工業化에 미친 영향은 지대한 것이다. 그러면 技術이 工業化에 어떻게作用하였는가 하는 것을 고찰하기로 하겠다.

(13) 韓國銀行, 經濟統計月報, 1978年 8月號, pp. 99~101

經濟發展의 主體는 물론 人間이므로近代化나 工業化에 있어서 가장 기본적인 課題는 人間資源의 開發이라고 할 수 있다. 人間資源에 있어서 두가지 要素는 첫째 意慾을 가진 사람과 둘째 技術을 가진 사람이라고 할 수 있다.

여기서 技術을 가진 사람이란 產業技術人力을 말하는 것이며 이는 教育의 蕩積으로 이루어지는 것이다. 그리고 意慾을 가진 사람은 왕성한 企業家精神을 가진 사람이라고 할 수 있을 것이다.

近代化過程에 있어서 이 두가지 人的要素는 절대 缺少한 기본요소이며 특히 產業技術人力으로서의 人的資本은 賯蓄으로서의 物的資本과 다름없는 經濟發展의 機能을 하고 있는 것이다. Nurkeseu나 Rosenstein Rodan 등이 주장하는 바와 같이 農業部門에서의 僞裝失業人口를 工業部門으로 전환하기 위해서는 人的資本의 蕡積이 필요한 것이다.

따라서 工業化를 위한 政策으로서 첫째 人的資本蓄積을 우선하고 다음에 資本導入에 의한 資本形成이 이루어져야 한다고 보는 것이다. 人的資本으로서의 技術人力은 研究費投資 등에 의한 技術開發과 教育訓練에 의해서 성취되는 것이며 先進業과의 技術協力의 方式을 통해서도 이루어질 수 있는 것이다.

그러나 한 나라의 工業化가 資本形成이냐 또는 技術進步이냐 하는 發展의 主動因問題는 Nurkeseu나 Schumpeter에 의한 論爭에서 찾아 볼 수 있으나 이兩者는 相互依存의 機能을 가지고 있는 것이라고 보아야 할 것이다,

왜냐하면 資本形成은 產業技術人力을 흡수 할 수 있는 現存機械施設의 擴大와 새로운 機械施設을 도입 할 수 있는 役割을 하는 반면에 技術革新이나 技術進步는 다시 資本形成을 유발 하는 효과를 가지고 있기 때문이다.

기술進步의 過程을 보면 發明(invention)은 새로운 技術體系를 창조하고 다음에 革新(ovation)은 새로운 技術體系의 生產適用을 촉진시키며 擴散(diffusion)과정에서는 發明과 革新의 모방을 전파시키는 현상을 생각 할 수 있다.

그러나 技術보다도 資本形成이 클 때에는 技術의 進步는 內生的變化를 이르켜서 技術의 體系化過程을 밟게 되고 반대로 技術이 資本形成보다 앞서 있을 때에는 技術의 進步는 外生的變化를 일으켜서 技術의 非體系化현상을 가져오게 된다.

일반적으로 傳統的社會가 經濟的離陸段階를 指向할 때에는 技術進步가 資本形成에 의존하는 즉 技術의 內生的變化를 가져오지만 일단 離陸段階를 넘어서게 되면 技術이 資本形成을 유발해서 技術의 外生的變化를 가져오게 된다.

따라서 資本과 技術의 관계는 經濟發展 또는 工業化初期에 있어서는 技術보다도 資本形成이 더 큰 役割을 하게 되지만 工業化後期에 있어서는 즉 長期的으로는 技術이 資本을 유발하는 관계로 전환되는 것이라고 할 수 있을 것이다.

그러므로 우리나라와 같이 이제 經濟的離陸段階를 넘어서 成熟段階에 進入하고 있는 현실에서는 점차 資本形成 보다도 技術進步가 더 時急한 課題를 등장하게 될 것이 분명하다고 할 것이다. 때문에 앞으로의 韓國經濟의 發展은 產業技術人力을 어떻게 效果的으로 개발하고 또 良質의 人力을 供給하느냐에 달려 있는 것이라고 하겠다.

3. 工業化와 技術人力의 變化

1962年이후 經濟開發 5個年計劃이 持續的인 高度成長을 기록하고 특히 1970年代에 들어와서 重化學工業部門의 擴充과 輕工業을 중심으로한 勞動集約의 產業의 發展은 技術人力의 不足상태를 가져왔다.

우리나라의 人口는 1960年까지만 해도 2.88%의 높은 增加率을 보여왔으나 1970年代에서부터 1.62%의 낮은 增加率을 보이기 시작하였다. 人口의 增加는 1人當 GNP를 慢食하는 要素라고 일반적으로 이해됨으로써 經濟發展의 沮害要素로 생각되어 왔으나 한편 人口의 증가가 충분한 勞動力의 供給源이 되어왔던 것도 사실이다.

따라서 풍부한 勞動力과 低賃金에 의한 勞動集約의 輕工業分野의 產業은 工業化를 급속도로 진전시킬 수 있었으며 國際競爭力강화로 輸出增大에도 크게 기여하였던 것이다.

이와 같이 人口過剩으로 인한 低賃金水準의 勞動의 충분한 供給은 급속한 工業化의 推進力이 되어 왔을 뿐 아니라 한국경제의 高度成長을 유발시킨 중요한 生產要素의 역할을 한 것이라고 할 수 있다.

이러한 勞動力의 工業化에의 큰 기여는 經濟의 高度成長을 지속시키면서 한편으로는 雇傭면에서 팔목할 만한 증가를 보임으로써 1963年の 失業率 8.1%를 1973年에는 4.0%로 감소시킬 수 있었으며 1978年에는 2.6%水準에 까지 낮출 수 있었다.⁽¹⁴⁾

즉 產業別 就業構造를 보면 1次產業인 農水產部門의 比重이 1963年の 63.2%에서 1975年에는 45.9%로, 鎳工業部門은 1963年の 8.7%에서 1975年에는 19.1%로, 社會間接資本部門은 1963年の 28.1%에서 1975年에는 35.0%로 變化 하였다.⁽¹⁵⁾

이러한 현상은 C. Clark의 經濟發展과 관련된 雇傭構造가 1次產業으로부터 2次, 3次產業으로 移行 한다고 하는 Clark 모델에 접근하고 있는 것을 입증하는 것이다.

한편 工業의 構造는 Hoffman의 比<消費財><資本財>가 1962年の 2.75에서 1974年에는 1.49로 크게 半減함으로써 工業化的 speed가 매우 빠르게 진행되고 있음을 보여 주고 있다.

產業技術人力의 推移를 重化學工業部門에서 살펴보면 1967年の 122,986名에서 1976年에는 327,862名으로 증가 하였으며 이에 대한 技術水準別構成을 보면 1967年に 技術者 5,044名

(14) 前揭書, pp. 140~141에 제시된 統計資料와 최근 經濟企劃院의 經濟動向發表에 의한 것임.

(15) 大韓商工會議所, 韓國經濟研究센터, 經濟發展과 科學技術系人力의 需給展望, 1977, p. 19

(4.1%), 技術工 8,601名(6.99%), 技能工 109,341名(88.91%)이던 것이 1976年에는 技術者 18,009名(5.5%), 技術工 32,371名(9.87%), 技能工 277,482名(84.63%)로 變化하였으며 이러한 증가 추세는 重化學工業部門이 필요로 하는 技術水準이 점차 고도화되어 가고 있으므로 技能工보다는 技術工과 技術者로 比重이 점차 기울어져 가고 있음을 입증하는 것이라고 하겠다.⁽¹⁶⁾

技術人力의 性別構成을 역시 重化學工業部門에서만 살펴보면 1967年에는 男子 114,742名(93.3%), 女子 8,244名(6.7%)이던 것이 1976年에는 男子 253,585名(77.34%), 女子 74,277名(22.66%)로서 점차 女子의 構成比가 급속하게 높아지고 있음을 알 수 있다.

이상은 비교적 고도의 技術水準을 필요로 하는 重化學工業部門의 技術人力의 變化를 살펴 본 것이지만 이제 全產業의 就業者推移를 보면 1963年の 總就業者 7,947千名에서 1977年에는 12,929千名으로서 무려 4,982千名의 雇傭增大를 가져 왔으며 그중에서 특히 鎳工業分野는 1963年の 689千名에서 1977年에는 2,901千名으로서 무려 2,212千名의 급속한 증가를 가져왔다.

이와 같이 工業化에 따르는 技術人力의 變化는 經濟의 급속한 고도성장과 더불어 產業技術人力도 함께 급속하게 주요증가 추세를 보이고 있음을 알 수 있다.

III. 產業技術人力의 需給分析

먼저 產業技術人力의 就業現況을 1976年을 기준으로 構造的인 側面에서 分析하면 다음과 같다.

먼저 輕工業, 重化學工業別 就業人力의 性別, 年令別 構造를 살펴 보면 輕工業部門은 男子 233,822名(41.4%), 女子 336,222名(58.6%)로서 女가 더 많은 比重을 차이하고 있으며 重化學分野에 있어서는 男子 306,175名(65.7%), 女子 159,670名(34.3%)로서 男子가 더 많은 比重을 占하고 있다.⁽¹⁷⁾

또 年令別로는 輕工業部門에서는 19歲未滿이 174,531名(30.5%), 20~29歲가 263,789名(46.2%), 30歲以上이 131,724名(24%)로서 20~29歲의 年齡層이 가장 많은 比重을 차이하고 있으며 重化學工業部門에서는 19歲未滿이 99,944名(21.4%), 20~29歲가 205,608名(44.1%), 30歲以上이 160,293(34.3%)로서 역시 20~29歲의 年齡層이 많은 比重을 占하고 있으나 특이한 현상은 輕工業部門에서는 30歲以上이 23%의 比重인데 반하여 重化學工業分野에서는 20~29歲年齒層이 34.3%를 차이함으로서 輕工業보다는 重化學工業部門이 보다 높은 技術의 熟練度를 필요로 하고 있다는 것을 알 수 있다.

다음에는 技術人力을 第4次 經濟開發 5個年 計劃에 의해서 需給關係를 分析하면 다음과 같다.

(16) 前揭書, p. 27

(17) 前揭書, p. 47

1. 總人力의 需要推計

1977年 現在 經濟活動人口는 13,104千名으로서 이는 총인구 36,450千名에 대해서 約 36%에 해당하는 것이다. 그리고 經濟活動人口에 대한 就業人口는 12,579千名으로서 失業人口는 525千名이고 따라서 失業率은 4.0%에 해당하고 있다.⁽¹⁸⁾

就業人口의 產業別構成을 보면 農林水產業部門이 5,510千名(43.8%), 鐵工業部門이 2,629千名(20.9%), 그리고 社會間接資本 및 其他部門이 4,440千名(35.3%)에 이르고 있다.

이러한 현상은 人口增加率 年平均 1.6%로 볼 때 1981에 가서는 다음과 같이 推計할 수 있다.

總人口는 38,835千名에 이르고 經濟活動人口는 14,797千名으로서 總人口에 대한 經濟活動人口의 比率은 약 38%에 달하게 된다. 또한 就業人口는 14,199千名으로서 失業人口는 598千名에 달하고 따라서 失業率은 4%에 해당 한다.

다시 就業人口의 產業別構成을 보면 農林水產業部門이 5,581千名(39.3%), 鐵工業部門이 3,494千名(24.6%), 社會間接資本 및 其他部門이 5,124千名(36.1%)으로 推計되고 있다. 이를 1977年과 1981年을 對比하여 보면 總人口는 2,385千의 增加로서 약 6.54%의 증가를 가져오며 經濟活動人口는 1,693千名의 增加로서 약 12.9%의 증가를 보여 주고 있으며 失業人口는 73千名의 增加로서 13.9%의 증가를 나타내고 있다. 따라서 就業人口는 1,620千名의 증가를 가져오고 이는 12.87%의 증가를 뜻하는 것이다.

다음에는 產業別就業人口의 增加 추세를 살펴 보면 農林水產業部門은 71千名의 증가를 가져오고 이는 1.28%의 증가뿐이며 鐵工業部門은 865千名의 증가로 이는 32.9%의 증가이며 끝으로 社會間接資本 및 其他部門의 증가는 684千名으로서 15.4%의 증가를 가져오게 될 것이다.

이상과 같은 人力需要의 推計分析을 통해서 볼 때 失業率은 별로 변동없이 現水率을 유지할 것이 예상되고 있으며 증가된 經濟活動人口 1,693千名은 農林水產業部門에 71千名, 鐵工業部門에 865千名, 社會間接資本 및 其他部門에 684千名이 각각 흡수됨으로써 598千名의 失業人口를 갖게 될 것이다.

그러나 증가된 失業人口는 볼과 73千名에 지나지 않으며 經濟活動人口의 증가분은 거의 就業이 可能하게 되고 그 대부분은 產業技術人力으로서 鐵工業과 社會間接資本部門에 흡수되고 農林水產部門에서는 볼과 71千名밖에 아니된다는 것을 알 수가 있다.

2. 技術人力의 需要推計

產業技術人力需要를 1977年기준으로 살펴보면 技術者 10千名, 技術工 164千名, 技能工 1,179

(18) 前揭書, p.77.

千名으로서 技術人力은 總 1,353千名이며 이는 總就業人口에 대한 10.8%에 해당하고 있다. 또한 總 技術人力 中에서 技能工은 87.13%를 占하고 있으며 技術工은 12.21%, 技術者는 0.73%를 각각 占하고 있다.

여기서 技術者는 創造的 活動을 하고 있는 理工系의 學者 및 研究員을 말하는 大學院教育水準이며 技術工은 技術의 活動을 하는 技術 및 工程指導者로서 大學水準이고 技能工은 工業高等學校水準의 技能的 活動 종사자를 뜻하는 것이다.⁽¹⁹⁾

1981年の 이례한 產業技術人力을 推算해 보면 總技術人力은 1,959千名으로서 總就業人口의 13.79%에 해당하며 그중에서 技術者는 14千名으로서 總技術人力에 대한 0.7%이며 技術工은 245千名으로서 12.5%에 해당하고 技能工은 1,700千名으로 86.77%를 占하고 있다.

1977年과 1981年사이의 產業技術人力의 增加추세를 보면 총증가수는 602千名으로서 1977年に 비하여 44.5%가 증가하는 추세에 있다. 또한 602千名의 증가된 技術人力을 區分別로 살펴보면 技術者가 4千名 증가로 40%, 技術工은 81千名 증가로 49.3%, 그리고 技能工은 521千Name의 증가로서 44.1%가 각각 증가하고 있음을 보여 주고 있다.

3. 技術人力의 需給比較

이번에는 全國經濟人聯合會가 推計한 產業技術人力의 需給比較를 살펴 보기로 하겠다. 먼저 1976年과 1981年의 需要의 증가추세를 보면 技術者는 44,238名에서 80,890名으로 증가함으로써 36,652名의 증가를 나타내고 있으며 이는 약 82.8%의 증가추세를 나타내고 있는 것이다.

技術工은 126,632名에서 261,787名으로 증가함으로써 135,155Name의 증가를 보이고 있으며 이는 약 106%의 많은 증가율을 보이고 있다.

技能工은 955,298Name에서 1,897,041Name으로 증가하여 941,743의 증가로 약 98.5%의 증가율을 나타내고 있다. 이례한 증가추세는 技術人力의 전체증가를 볼 때 1976年的 1,126,298Name에서 1981年에는 2,239,718Name에 달함으로서 1,113,420Name의 증가를 가져오는 것이며 이는 약 98.8%의 증가율을 뜻하는 것이 된다.

그러면 이례한 급격한 技術人力의 증가추세는 1981年에 가서 얼마만큼의 需給不均衡을 가져올 것인가하는 것을 검토하면 다음과 같다. 먼저 技術工은 1981年的 總需要 261,787Name에 대하여 157,694Name의 供給不足을 가져올 것이 예상되며 이는 전체수요에 대한 약 60%의 供給不足을 뜻하는 것이 된다.

이를 다시 세분하여 職種별로 1981年的 需給差를 살펴 보면 다음과 같다. 建築技術工은 需要 39,917에 대하여 28,759Name의 供給不足을 초래할 것이며 이는 약 72%의 不足率이다. 土木技術工은 需要 61,370Name에 대하여 46,523Name의 供給不足이며 약 75.8%의 不足率을 보이고 있다.

(19) 前揭書, p.120

電氣電子技術工은 需要 36,824名에 대하여 21,357名의 供給不足이며 이는 약 57.9%의 不足率이다. 機械技能工은 需要 44,232名에 대하여 供給은 31,892名의 不足을 나타내고 있으며 이는 약 72%의 부족율이다. 化學技術工은 需要 16,302名에 대하여 7,428名의 供給不足이며 부족율은 45%에 해당한다.

鑛山技術工은 需要 2,253名에 대하여 供給은 696名의 不足이며 부족율은 30.8%이다. 纖維技術工은 需要 3,926名에 대하여 1,914名의 供給不足이며 48.7%의 부족율이다. 農村技術工은 需要 33,729名에 대하여 供給은 17,281名의 不足이며 부족율은 51%이다.

測量技術工은 需要 2,191名에 대하여 供給不足은 1,469名이며 부족율은 67%이다. 그리고 自然科學技術工은 需要 12,387名에 대하여 供給은 10,617名의 不足이며 따라서 85.7%의 부족율을 보이고 있다.

이와 같이 거의 대부분의 職種이 供給不足인데 반하여 다음과 같은 分野는 供給초과를 나타내고 있다. 즉, 烹業技術工은 需要 1,394名에 대하여 13名의 供給초과로서 거의 需給上의 균형을 이루고 있으며, 水產技術工은 需要 4,183名에 대하여 209名의 供給초과로서 약 5%의 초과율을 보이고 있으며 끝으로 其他工業技術工은 需要 480名에 대하여 7,381名의 公급초과로서 약 1,537%의 초과율을 보이고 있는 것이다.

다음에는 1981년의 技能工의 需給差를 살펴 보면 다음과 같다. 먼저 技術工 전체의 需給差는 需要 1,897,041名에 대하여 1,150,804名의 供給不足을 나타내고 있으며 不足率은 60.6%에 달하고 있다.

이를 職種별로 검토하여 보면 총 30개의 職種 중에서 農·畜·林·水產業 종사자 需要 65,463名에 대한 公급초과 102,607名(156.7%)을 제외하고는 나머지 29개 職種 전부가 供給不足을 나타내고 있다.

즉 鑛夫, 採石夫는 需要 21,753名에 供給不足은 4,313名(19.8%)이며 金屬加工 處理工은 需要 147,589名에 供給不足은 130,992名(88.7%), 製材工 및 製紙工은 需要 87,047名에 供給不足은 83,527名(96%), 化學製品製造工은 需要 54,806名에 供給不足은 16,787名(30.6%)이다.

가장 많은 供給不足를 나타내고 있는 職種은 紡績, 織造, 編物, 染色工이며 需要 323,328名에 供給不足은 230,202名으로서 71%의 不足率을 보이고 있다. 그리고 皮革工, 羊皮工, 毛皮製造工은 需要 2,518名에 供給不足은 1,883名(74.7%), 食品, 飲料製造工은 需要 54,954名에 供給不足은 37,496名(68.2%), 煙草製造 및 煙草製品製造工은 需要 2,814名에 供給不足은 1,947名(69%)이다.

또한 洋服, 洋裝, 裁製, 室內裝飾工은 需要 182,102名에 供給不足은 155,157名(85.2%), 縫靴工, 皮革製品 製造工은 需要 16,956名에 供給不足은 13,420名(79%), 家具製造工은 10,688名에 供給不足은 3,056名(28.5%), 石裁斷工 및 石彫刻工은 需要 7,977名에 供給不足은 6,780名

(84.9%)이다.

그리고 대장공, 工具製作工, 工作機械工은 需要 158,718名에 供給不足은 146,860名(92.5%), 機械設備工, 機械組立工, 精密機械工은 需要 161,825名에 供給不足은 75,744名(46.8%), 電氣設備工, 電氣工 및 電子工은 需要 100,403名에 11,536名(11.4%), 放送工, 音響裝備工, 映寫工은 需要 1,063名에 供給不足은 840名(79%)이다.

또한 鉛管工, 熔接工, 板金工, 金屬資材工, 架設工은 需要 51,961名에 供給不足은 45,493名(87.5%), 寶石工 및 貴金屬工은 需要 3,975名에 供給不足은 3,919名(98.5%), 유리, 陶磁工은 需要 20,665名에 供給不足은 14,045名(67.9%), 고무 및 플라스틱製品製造工은 需要 36,359名에 供給不足은 21,637名(59.5%), 紙類 및 紙類製品製造工은 需要 1,155名에 供給不足은 764名(66%)을 보이고 있다.

그리고 印刷工은 需要 92,934名에 供給不足은 84,022名(90.4%), 塗裝工은 需要 31,483名에 供給不足은 29,364名(93.2%), 其他의 生產關聯工은 需要 20,090名에 供給不足은 16,561名(82.4%), 벽돌工, 木工, 기타의 建築工은 需要 66,370名에 供給不足은 6,531名(9.8%)에 이르고 있다.

끝으로 固定엔진 및 관련裝備操作工은 需要 41,460名에 供給不足은 30,029名(72.4%), 貨物取扱裝備運轉工, 부두勞務者, 貨物취급자는 需要 23,547名에 供給不足은 20,011名(84.9%), 運輸裝備運轉工은 需要 34,576名에 供給不足은 27,717名(80%), 그리고 위의 職種에 속하지 않는 其他 技能工의 需要是 35,492名에 供給不足은 32,773名으로서 92.3%의 부족율을 나타내고 있다.

이상과 같이 1981年の 技術工과 技能工의 職種別 需給差를 比較한 바와 같이 먼저 技術工에서 10,000名 이상의 供給不足 職種을 가장 많은 順으로 정리하여 보면 다음과 같다. 土木技術工 46,523名, 機械技術工 31,892名, 建築技術工 28,759名, 電氣電子技術工 21,357名, 農林技術工 17,281名, 自然科學技術工 10,617名의 順이다.

여기서 電氣電子技術工, 機械技術工은 重化學部門의 職種에 해당하는 것으로 이 두 職種의 供給不足은 53,249名에 달하고 있다.

다음에는 技能工에 대한 職種別 供給不足을 供給不足이 가장 큰 順으로 10個職種을 추려보면 다음과 같다.

紛績, 織造, 編物, 染色工 230,202名, 洋服, 洋裝, 裁縫, 室內裝飾工 155,157名, 대장공, 工具製作工, 工作機械工 146,860名, 金屬加工處理工 130,992名, 印刷工 84,022名, 製材工, 製紙工 83,527名, 機械設備工, 機械組立工, 精密機械工 75,744名, 鉛管工, 熔接工, 板金工, 金屬資材工, 架設工 45,493名, 食品, 飲料製造工 37,496名, 끝으로 固定엔진, 관連장비操作工 30,029名의 順이다.

이상에서 重化學部門에 속하는 職種은 金屬加工處理工, 製材工 및 製紙工, 대장工, 工具製作

工, 工作機械工, 機械設備工, 機械組立工, 精密機械工, 鉛管工, 熔接工, 板金工, 金屬資材工, 架設工 등이 브로 이들 職種의 총공급부족은 482,616名에 달함으로써 重化學工業部門의 技能工供給不足이 큰 比重을 찾이하고 있다.

좀 더 重化學部門에 대한 技術人力供給不足의 比重을 1981年에서 살펴 보면 먼저 技能工은 총공급 不足 1,150,804名 중에서 重化學工業部門의 供給不足이 522,487名으로서 전체의 45.4%를 찾이하고 있으며 技術工은 총공급 不足 157,694名 중에서 重化學工業部門의 供給不足이 60,664名으로서 전체의 38.4%를 占하고 있다.

한편 技術者는 1981年에 총수호 80,890名에 대하여 105,958名의 供給초과 현상을 나타내고 있으며 이는 重化學工業部門에서 31,896名의 供給 초과로 전체의 30%를 찾이하고 있다.⁽²⁰⁾

IV. 技術人力開發을 위한 課題와 戰略

우리나라의 經濟는 工業化를 基調로 하여 均衡成長인 多部門의 同時開發 보다는 戰略部門의 集中開發인 不均衡成長型으로 發展하여 왔고 1980年代를 향한 現時點에서는 重化學工業에로의 產業構造가 급속히 變化되어가고 있다. 따라서 科學技術人力을 위한 課題의 解결이 무엇보도 시급한 것으로 대두되고 있다.

일반적으로 低開發國의 經濟는 技術人力面에 있어서 先進國과 비교 할 때 다음과 같은 차이점을 지니고 있다. 즉, 技術系人力과 資本의 供給이 後進國에서는 非彈力의이라는 觀點위에 서 있다. 先進國經濟에서는 극심한 不況이 아니라 하더라도 理論的으로는 인플레이션에 도달하기 전까지는 技術系人力과 資本의 供給은 彈力의라고 본다.⁽²¹⁾

그러나 後進國에서는 勞動力가운데에서 單純勞動力만은 충분한 供給이 可能하나 技術系人力은 海外訓練 또는 外國技術者와의 유치에 의해서 可能하다.

이것은 마치 先進國에서는 消費需要가 價格彈力의인 배 반해서 後進國에서는 다분히 所得彈力의라는 것과 같은 것이라고 할 수 있다. 우리나라의 經濟가 이제 後進國의 段階를 벗어나 先進國經濟로 발돋움하는 轉換期에서 技術系人力의 供給이 매우 彈力의인 방향으로 급선회하고 있다.

또한 先進國에서는 技術의 企業化되어 研究(Research), 開發(Development), 技術檢討(Engineering), 試驗(Testing), 生產(Production), 市場開拓(Marketing) 등의 過程을 거쳐서 經濟發展에 기여하고 있으나 後進國에서는 輸入製品으로 개척된 國內市場을 대상으로 turn-key 형태로 프랜트를 도입하여 輸入代替產業을 육성하는데에서 시작되며 技術人力訓練을 포함한 生產工程上의

(20) 前揭書, pp. 121~133

(21) 趙容範, 後進國經濟論, 博英社, 1978, pp. 207~208

諸般問題를 전적으로 外國技術에 의존하여 企業화를 시도하기 때문에 이와 같은 工業化過程의 첫 단계에서는 生產技術의 舜득과 國內市場開拓이 當面問題이었으나 이제는 輸出市場에의 關心이 높아지고 技術問題도 國內에서 해결하고자하는 試圖가 나타나고 있다.⁽²²⁾ 이와 같은 理論的 상황하에서 우리가 지금 當面하고 있는 技術人力開發을 위한 課題와 戰略을 제시하면 다음과 같다.

1. 技術開發戰略의 模型設定이 필요하다. Tennessee大學의 Henry교수가 제시한 模型을 보면 다음과 같으며 模型 I, II는 現製品에 의한 기존시장과 새로운 시장의 개척을 뜻하며 模型 III, IV는 新製品에 의한 市場개척을 의미하는 것이다.⁽²³⁾ 따라서 우리나라가 指向하여야 할 模型이 이상의 4가지 중에서 어느 것인가 하는 것을 먼저 技術開發戰略模型으로 設定하여야 할 것이다.

表 2.

技術開發戰略 Model

	現 製 品	新 製 品
現 市 場	戰 略 "I" 戰 略 "II"	戰 略 "III" 戰 略 "IV"
新 市 場		

資料 : Tennessee 大學의 Henry 教授가 提示한 Model 입.

2. 經濟開發 5個年計劃에 나타난 技術人力의 需要豫測이 보다 科學的인 方式에 의해서 이루어져야 하며 人力計劃이 불과 2~3年만에 크게 修正되어야 하는 시행착오를 되풀이해서는 아니된다.

3. 經濟計劃, 人力計劃, 教育計劃의 三位一體가 되는 技術人力政策이 先行하여야 할 것이다.

4. 技術投資의 增大가 이루어져야 할 것이다. 즉 日本과 技術投資를 비교하여 보면 우리나라 企業의 技術開發에 대한 投資額은 日本에 비하여 크게 뒤지고 있을 뿐 아니라 賣出額에 대한 技術投資額의 比率도 日本이 우리나라 보다 11.7倍나 되어 韓日間의 技術水準 격차가 더욱 深化되어가고 있는 실정이다.⁽²⁴⁾ 그러므로 技術投資는 政府次元에서 보다는 企業次元에서 더욱 활발하게 이루어지는 政策이 필요할 것이다.

5. 특히 研究開發費의 國際比較를 보면 우리나라의 研究開發投資 對 GNP 比率은 0.4%에 불과한 반면에 日本이 2.0%, 英國이 2.8%, 美國이 3.1%의 높은 비율을 나타내고 있으므로 研究開發投資를 위한 적극적인 施策이 필요한 것이다.

6. 賃金政策의 學歷보다는 技術人力을 보다 우대하는 生產性方向으로 전환되어야 하며 따라서 事務系人力보다 生產系人力에 깊은 關心을 가지고 賃金隔差를 해소하는 施策이 필요할 것이다.

(22) 崔亨燮, 開發途上國의 工業研究, 一潮閣, 1976, pp. 287~288

(23) 坂元正義, 技術開發戰略, 日本能率協會, 1967, pp. 235~236

(24) 大韓商工會議所調查, 中央日報, 1979年 1月 10日字, p. 2

7. 특히 같은 生產系人力에 있어서도 未熟練보다는 熟練工, 用役生產部門보다는 重化學工業部門이 필요로 하는 技術人力에 높은 賃金을 줌으로써 技術人力의 合理的이고 自然的인 育成誘導方案이 모색되어야 할 것이다.

8. 技術人力의 資格制度 확립이 요청되며 產業部門別로 資格基準을 體系化하여 資格取得者에 대한 優待가 보장되어야 할 것이다. 우리나라에는 현재 15個의 部門別 資格免許가 制定되어 있고 總資格數는 61種에 이르고 있다.⁽²⁵⁾

9. 產學協同體制의合理화로共同關心分野에 대한 研究促進을 위한 方案이 마련되어야 하며 企業과 研究機關과의 有機的인 研究體制가 확립되어야 할 것이다.

10. 產業技術人力의 訓練이 비교적 짧은 기간이라도 先進技術을 習得시키기 위하여 海外에 파견하는 政策을 적극적으로 추진하여야 할 것이다.

11. 技術導入의 選別이 國內技術開發 특히 技術人力開發의 觀點에서 이루어져야 하며 이에 대한 對策이 강구되어야 할 것이다.

V. 結論

J. Tinbergen 「技術의 暴風雨의 發展」(Technology: a stormy development)이란 著書에서 오늘날 自然이 人間의 福祉를 가져오는 유일한 源泉이라고 생각하는 것은 옛말이며 지금은 人間이 그들의 필요로 하는 資源을 맨손으로 自然에서 획득 할려는 사람은 먼 歷史에서 찾거나 또는 끝없는 荒野를 더듬는 格이다. 人間은 이러한 일을 도와주는 유력한 동요를 創造하여 왔으며 이 동요가 바로 資本財라고 부르는 機械, 道具, 運搬手段 등을 포함하는 것이다. 이러한 것들이 다 같이 결합되어 人間이 生產을 목적으로 하여 操作하는 產業組織을 形成하고 있는 人間이 창조한 資本財의 다른 側面을 技術的 側面이라고 하며 따라서 資本財는 언제나 人間精神이 연구한 어떤 發明이나 技術의 結晶이다.⁽²⁶⁾

즉 生產을 위한 產業組織은 資本財의 側面과 技術的 側面으로 形成되는데 후진국에 있어서는 일반적으로 資本과 勞動의 代替性이 낮으므로 資本財 보다는 技術의 側面에 의존하게 된다. 이것은 生產의 經濟的 效率性和 원천적으로 資本不足이라는 要因때문이며, 그러므로 新投資가 이루어질 경우 技術進步가 新投資分에 따라서 作用하게 될 때 이것을 體化的 技術進步(embody technical progress)라고 한다.⁽²⁷⁾

이것은 특히 技術은 대부분 資本의 累積過程에서 오는 設備의 更新, 擴張 등에 의해서 이루

(25) 韓國產業開發研究所, 資格免許制度와 技術系人力의 地位向上 및 全國民의 科學化와의 相關的研究, 1973, pp. 27~29.

(26) Tinbergen J., Lessons from the past, 1963, pp. 6~7

(27) Brown M., On the theory and Measurement of technological change, 1966, pp. 77~92

이지고 또한 經濟成長에 기여하고 있음을 말해주고 있는 것이다.⁽²⁸⁾

우리나라의 產業은 雇傭문제와 관련시켜 볼 때 勞動集約的인 產業이 바람직하지만 Hoffmann係數에서 보면 보다 高度化된 資本財의 生產이 필요 한 것이므로 당분간은 勞動集約의이면서도 技術集約的인 產業에로의 發展이 더 바람직한 것이며 이를 뒤집어서 말하면 資本節約의인 偏向(capital saving bias)으로의 產業型이라고 할 수 있다.⁽²⁹⁾

특히 우리나라는 輸出主導型 成長戰略과 高度經濟成長政策에 의하여 近代化過程을 급속도로 進行시키고 있으나 이는 풍부한 良質의 勞動力과 低賃金에 힘입은 바 큰 것이므로 앞으로의 人力供給은 1980年代의 重化學產業時代를 겨냥할 때 人力資源을 보다 높은 技術水準으로 開發하여야 하며 따라서 從來의 貨幣資本中心에서 이제는 人力資本中心으로의 政策轉換과 이에 대한 새로운 戰略이 研究되어야 할 것이다.

끝으로 우리나라는 일찌기 日本에 技術을 傳導한⁽³⁰⁾ 歷史的 自負心을 가지고 있음에도 불구하고 지금은 日本에 技術水準이 뒤지고 있음을 깊이 自覺하고 우선 第1段階로 日本의 技術水準을 앞지르고 다음 段階에서 歐美 先進技術에 도전하는 자세가 필요할 것이다. 그러기 위해서는 우리가 當面하고 있는 重化學工業時代가 需要로 하는 產業技術人力의 차질없는 供給對策이 그 어느 때 보다도 時急한 것이라고 하겠다.

(28) 이와 같이 體化되어지는 技術의 進步에 관해서는 R. Solow model에 의거하여 說明된 것이 있으며, 그의 論文 Technical change and the aggregate production function Investment and technical progress에서 찾아 볼 수 있음.

(29) Robinson, J., The accumulation of capital, p.97

(30) 飯田賢一, 技術思想の先驅者たち, 東洋經濟新聞社, 1977, pp. 7~8. “日本技術史 解説에서 다음과 같이 3期로 區分하고 있다”

第1期 <古代에서 1850年>

中國 및 韓國의 技術을 영향받은 傳統技術時代

第2期 <1850~1910年>

西洋式技術移行時代

第3期 <1910—現代>

科學技術時代