
電氣通信과 國民經濟

黃 斗 鉉

目 次

- I. 序 論
- II. 下部構造로서의 電氣通信
- III. 電氣通信과 GNP
- IV. 電氣通信의 産業聯關 構造
- V. 電氣通信의 需要變化
- VI. 結 語

I. 序 論

電氣通信과 經濟發展의 關係는 일찌기 Hirschman (1958) 이 不均衡成長論을 전개하면서 社會間接資本의 役割을 논의한 데에서 間接적으로나마 電氣通信이 經濟開發過程에서의 차지하는 重要性를 강조하였다. 그 후 後

進國 經濟開發過程에서 社會間接資本의 役割은 많은 開發理論者들에 의해 논의되어 왔다 (예를 들어 Rosenstein-Rodin, 1961). 그러나 電氣通信과 관련된 研究로서는 Saunders, Warford and Wellenius (1983) 을 대표적으로 들 수 있으며, 日本의 電氣通信總合研究所 (1977) 는 開發途上國의 經濟開發 過程에서 電氣通信이 他 社會間接資本과 相關하여 어떠한 役割을 하는가를 cross-section 자료를 통하여 구체적으로 분석하였다.

經濟成長過程에서 電氣通信이 어떻게 기여하는 가를 分析하는데는 巨視經濟的方法和 微視經濟的方法이 있다. 巨視的 接近은 主로 國家의 總經濟活動 水準 (GNP 또는 GDP) 과 電氣通信裝備 (100 인당 전화보유대수) 와의 相關關係를 國家間的 cross-section 이나 時系列 資料를 가지고 도출한 것으로, 國民所得 水準이 電話保有와는 높은 상관關係를 갖고 있는 것으로 나타났다 (Saunders 外

1983 ; Hardy, 1980 ; Bebee and Gill-
ing, 1976 ; Jipp, 1963). 한편 Saund-
ers外 (1983)와 Bower (1972)는 産業
聯關表를 이용하여 電氣通信 分野가 他經濟에
미치는 波及效果를 分析하였다.

微視的 接近方法은 電氣通信 및 이와 관련
되는 서어비스에 대한 需要曲線을 도출하여 電
氣通信이 社會經濟 各 部門에 미치는 效果를
分析하는 것이다. Moss (1981)는 전기통
신이 企業의 生産性 增加에 어떻게 기여하였
는가를 肯定的인 面과 否定的인 面에서 자세
히 고찰하였고, 電氣通信과 交通手段의 대체
에 관해서는 Katsoulis (1976), Pye, T-
Tyler와 Cartwright (1974) 등에 의해서
연구되었다. 한편 電氣通信의 에너지 節約效
果 (Tyler, Katsoulis와 Cook, 1976) 그
리고 電氣通信과 消費者剩餘 (Saunders 외,
1983)에 관한 포괄적인 연구도 행하여졌다.

우리나라에서는 아직까지 經濟發展過程에서
의 電氣通信 分野의 役割 및 기여도에 관한
研究가 행해지지 않았다. 최근에 情報化社會
에 관한 논의가 진행되면서 그 부산물로 韓國
科學技術院 (1982)에서 産業연관표를 이용
하여 電氣通信産業이 우리나라 經濟構造에 미
친 影響을 分析한 것이 고작이다. 최근 通信
政策研究所 (1985)에서 우리나라 電話需要
豫測을 위한 전화수요곡선 도출을 위하여 우
리나라 국민소득과 전화보유대수에 관한 연구
가 행해졌다.

일반적으로 電氣通信에 관한 研究에 있어서
커다란 난관은 그 效果가 매우 포괄적이고보
이지 않아 定量化가 어렵다는 점이다. 이는
특히 微視的 接近方法에서 問題視된다. 生産
性에 관한 研究, 經濟的 效率性에 관한 研究

모두 그 效果가 분명히 있다는 것은 명약관화
하나 구체적인 資料의 蒐集은 現 段階에서는
거의 不可能하다. 그래서 微視分析의 效率性은
認定하나 구체적인 資料의 부족에서 오는 分
析上의 缺陷을 피할 수 없다.

한편 巨視分析에 있어서 産業聯關表를 이용
한 분석은 기본적으로 투입 및 산출계수가 고
정이라는 Leontief류의 固定投入係數 生産函
數를 가정하고 있다. 이는 電氣通信分野의 技
術이 날로 진보하고 있는 현실적인 추세에 비
추어 보면 너무나 靜態的인 分析인 것이다.
또한 國民所得水準과 電氣通信裝備間의 相關
關係分析에서는 電氣通信設備가 증가해서 國
民所得이 增加했는지 아니면 그 역인지의 因
果關係가 분명치 않다. 相關係數는 단지 兩者
間에 일정한 관계가 있다는 것을 보일뿐 因果
關係를 보여 준다고 말할 수는 없기 때문이
다.

앞에서 본 제반 分析方法은 각기의 장단점
을 가지고 있다. 그러나 電氣通信이 社會間接
資本의 하나로서 經濟活動全般에 미치는 影響
이 포괄적이고 또한 구체적으로는 經濟社會
各 分野에서의 效率性을 增大시켜 生産活動을
보다 促進시킨다는 점을 감안할 때, 總量的인
接近이 우선되어야 하지 않나 생각된다. 즉
國民所得水準이나 國民總生産을 電氣通信設備
와 聯關시켜 回歸分析하는 것은 이같은 意味
일 것이다. 이에 産業聯關表를 이용한 定量的
인 波及效果를 分析하면 總量的인 回歸分析에
따르는 미비점을 어느 정도 補完할 수 있을
것이다.

따라서 다음 節에서는 우선 電氣通信의 經
濟發展過程에서의 役割을 社會的 下部構造라
는 側面에서 一見한 후, 三節에서 電氣通信의

GNP에의 寄與度를 勞動, 資本 등 他生産要素와 結付시킨 總量的 分析을 通하여 把握하였다. 그리고 回歸分析에 따르는 未備點을 補完하기 위하여 産業聯關表를 이용한 構造的分析이 四節에서 다루어졌다. 그런데 이와 같은 分析은 電氣通信에 대한 供給側面에서의 接近이라 할 수 있다. 따라서 需要側에서의 構造的分析이 必要한 데 이는 五節에서 다루어졌고 簡單한 結論으로 끝을 맺었다.

II. 下部構造로서의 電氣通信

1. 社會的 下部構造의 役割

社會的 下部構造 (social infrastructure)는 生産活動을 지원하는 役割을 하며 허어쉬만 (A.O. Hirschman)에 의하여 체계화된 개념이다.

허어쉬만은 社會적 하부구조가 開發國의 民間企業活動에 필수불가결한 서어비스를 供給하는 것으로 보며, 로젠슈타인-로단 (Rosenstein Rodin)은 産業 및 經濟活動에 많은 外部效果를 창출하여 收益增加 (increasing returns)를 발생케 하고 이것이 經濟發展에 결정적 役割을 하는 것으로 把握하였다. 또한 선진국에서도 公共財의 生産과 社會的 消費가 국민복지증진에 긴밀하게 관련되는 등 개도국과 선진국을 막론하고 經濟成長

이나 國民福祉增進에 대한 社會的 下部構造의 役割은 지대하다.

韓國의 경우 國內總投資 가운데 이들 下部構造에 대한 투자비율은 1960년의 23%에서 1983년에는 35.6%로 증가했으며, 특히 運輸通信部門은 20%이상의 높은 수준을 유지하고 있다 (<表1>參照).

<表 1> 國內總投資中 下部構造部門 投資比率

단위 : %

	1960	1965	1970	1975	1980	1983
운수통신	19.0	19.9	23.3	23.5	22.4	23.9
전력용수	4.0	5.8	10.1	5.7	10.5	11.8

資料 : 韓國銀行, 「經濟統計年報」, 各年度

한편 이러한 하부구조는 基本的 수요의 충족이라는 一次的 役割외에도, 先導部門 (leading sector)으로서 他産業部門의 成長을 促進하여 경제발전에 기여하는 役割을 하는데 이는 구체적으로 광범한 連鎖效果에 의한 産業活動의 促進, 地域開發의 促進과 國土의 均衡發展, 資源의 효율적 이용과 社會的 可動性의 促進, 그리고 獨立的 産業으로서의 重要性 증대로 나타난다 (宋丙洛, 1984)

그러나 下部構造建設 및 運營時에는 下部構造가 가지는 다음과 같은 特性을 고려해야 한다. 첫째, 一般的 特性으로서 하부구조는 시설규모가 방대하며 각종 시설의 分離가 不可能하고 건설기간이 길어진다. 또한 社會일반에 대하여 外部效果 (external economies)를 창출하지만 이에 대한 憧憬이나 평가가 곤란하고 효과가 장기간에 지속적으로 나타난다. 둘째, 供給面의 特性으로서 생산에 있어서의

費用遞減 상태가 지속되는 것이 일반적이고 投資規模가 방대하기 때문에 獨寡占의 供給方式이 소망스러운 경우가 많다. 또한 설비의 부족이나 유희설비 문제를 항상 수반하게 되며 規模의 不經濟 (diseconomies of scale) 의 가능성도 안고 있다. 세계, 需要面의 특성을 보면 이들 社會的 서어비스에 대한 수요는 저장이나 연기가 어렵고 需要의 價格 彈力性이 낮아서 경기변동의 영향을 적게 받는다. 또한 制限된 供給者에 의해 서어비스를 제공받기 때문에 선택의 여지가 적은 것도 한 특성이다.

2. 電氣通信의 役割

앞에서 설명한 社會的 下部構造의 役割과 特性은 電氣通信에 그대로 적용된다. 특히 전기통신은 生産活動과 一般生活에 필수적인 서어비스를 제공하므로 國家發展과 福祉增進에 기여하는 범위가 매우 크다. 국가를 전체적으로 연결하는 綜合情報通信網으로서의 電氣通信의 役割은 情報의 役割과 구분될 수 없는 것인데 情報의 원활한 流通은 生産 및 流通의 經濟活動에 대하여 가치증대를 가져온다. 즉 經濟構造나 經濟活動水準에 따라 電氣通信 需要의 적정수준이 존재하며, 이에 대한 적절한 대응은 非效率的인 資源利用을 개선함으로써 經濟活動의 水準을 향상시킨다.

특히 개도국의 경우에는 情報移動 및 社會의 可動性이 적기 때문에 전기통신은 각 산업 부문에의 波及效果와 社會的 統合 및 認識의 變化를 위한 戰略投資部門으로 고려될 수 있

다. 또한 情報의 生産·流通 自體를 대상으로 하는 산업의 성장은 雇傭 및 附加價値의 增大에 기여하고 産業的 構造的 轉換의 핵심을 이루게 될 것이므로 전기통신의 역할은 더욱 중요하다. 구체적으로 전기통신은 時間·에너지 物的資源의 효율적 이용을 가능하게 하며, 物理的 制約을 극복하고, 生産 및 流通의 諸經濟活動에 새로운 패턴을 창조함으로써 經濟의 成長과 競爭力提高를 가져온다.

우리나라에서는 第3次 經濟開發 5 個年計劃 期間 (1972-1976) 부터 通信部門에 대한 투자가 급증하였는데 1981년에는 4,957億원의 財政投融資가 이루어져 社會間接資本에 대한 재정투융자의 21.9%를 차지하고 있다. (<表 2>참조). 특히 80년대에 와서 電話需要積

<表 2> 通信部門 財政投融資 推移

	金額 (10억원)	對SOC投 融資比率(%)	對前年比 增加率(%)
1965	3.8	28.6	
1970	16.0	15.4	321.1
1971	18.9	16.6	18.1
1972	48.1	33.9	154.5
1973	59.5	41.9	23.7
1974	83.9	39.2	41.0
1975	140.7	34.5	67.7
1976	179.0	33.4	27.2
1977	223.5	36.2	24.9
1978	257.8	33.1	15.3
1979	490.2	32.1	90.1
1980	470.9	28.3	-3.9
1981	495.7	21.9	5.3

資料：宋丙洛, “韓國經濟論”, 1984.

滯의 해소를 위해 電氣通信部門에 대한 방대한 투자가 이루어졌으며, 情報化社會의 先導部門

으로서 그 役割이 增大되고 있다. 또한 通信部門의 附加價值規模도 70년의 GNP 對比 0.6%에서 꾸준히 增加하여 83년에는 1.4%에 이르렀다.

3. 電氣通信과 經濟開發

앞에서 우리는 電氣通信이 社會的 下部構造의 主要 一環으로 時間·에너지 및 物質資源의 效率的 利用을 促進하여 經濟成長과 競爭力提高에 크게 寄與한다고 보았고, 이에 따라 우리나라도 社會間接資本 擴充의 一環으로 70年代부터 電氣通信部門에 대한 財政投融資가 크게 늘었음을 보았다.

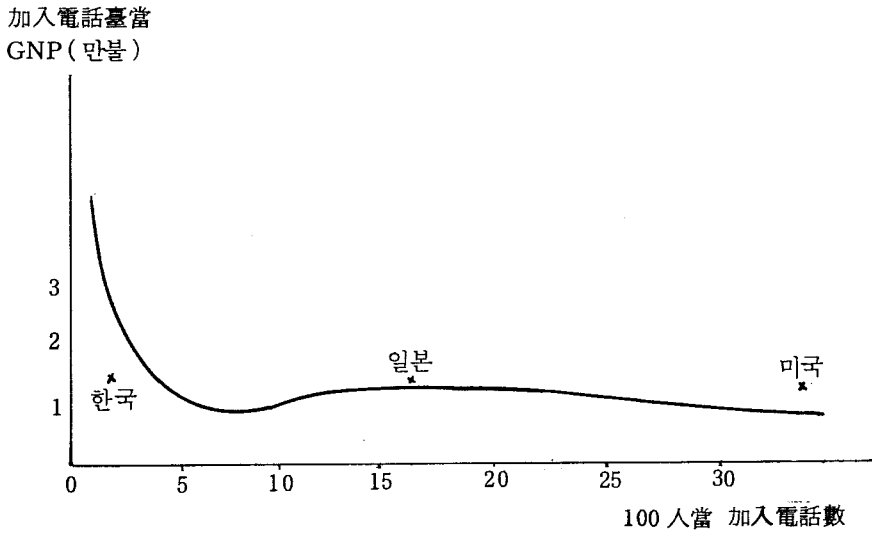
本項에서는 電氣通信(電話)의 普及과 經濟開發段階(國民所得水準)과는 어떠한 關係가 있는가를 外國의 分析資料를 통해서 考察한 후 우리나라의 電氣通信普及 推移와 比較·檢討함으로써 電氣通信投資의 方向을 살피려고 한다.

一般的으로 電話普及으로 代表되는 電氣通信 利用水準과 國民所得 水準과는 一定한 類型이 있음이 國家間의 Cross-Section 資料에 依해 立證되었다(日本 電氣通信綜合研究所, 1977). 즉 農業依存的인 產業構造를 가지는 低所得水準에서는 經濟活動의 電話依存度가 낮아 電話臺當 GNP는 아주 크게 나타난다. 電氣通信投資는 初期에 大規模로 이루어지기 때문에, 經濟開發이 進行되어 所得이 增加趨勢에 있다 하더라도 所得이 急激히 增加하지 않는 한 電話普及及增加 보다 所得增加가 빠르지 않다. 따라서 開發初期에는 電話

普及는 水準(大體로 5~10%)에 다다를 때까지 電話臺當 GNP는 계속해서 下落한다. 그 以後 經濟構造가 高度化되어 情報利用이 늘어나고 所得도 增加되나 일반적으로 電氣通信投資는 제자리에 머물러 電氣通信普及率이 所得增加나 經濟膨脹에 副應하지 못하여 電話臺當 GNP는 增加하게 된다. 그러나 이러한 趨勢는 電話普及率이 20~25%에 達할 때까지는 無理없이 進行되나 經濟가 持續해서 膨脹되고 情報利用에 對한 need가 急增하게 되면 電氣通信部門이 社會經濟運營의 隘路(bottle neck)로 作用하게 되어 社會 全般에 非效率을 惹起시킨다. 따라서 電氣通信設備의 擴充이 要求되며 이때에 經濟膨脹에 副應하는 程度로 電氣通信投資를 擴大시킨 것으로 나타나 電話臺當 GNP는 萬弗을 上廻하는 線에서 一定하게 維持되게 된다(國1參照).

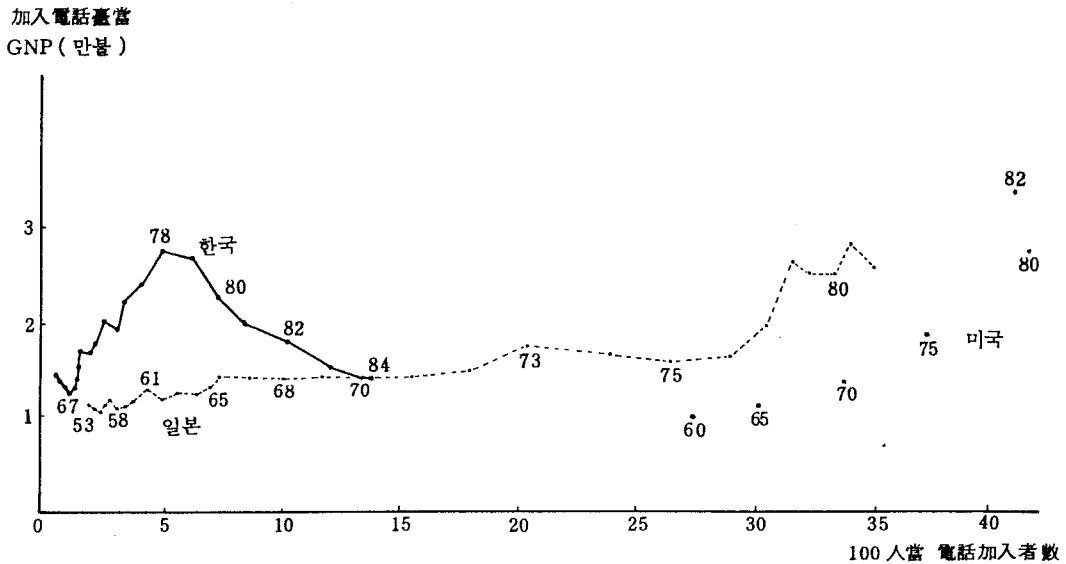
한편 우리나라의 加入電話臺當 GNP 推移를 日本, 美國과 比較하여 時系列로 보면(圖2)과 같다. (圖1)에서는 나타나지 않은 時系列別 趨勢가 (圖2)에서는 나타나 있는데 예를들어 韓國의 경우(圖1)에서의 位置가 上昇局面에 있다는 點이 他用途國들의 分布와는 다르게 나타나는 것이 特記할만 하다. 이는 우리나라의 경우 60년대의 經濟發展 初期에는 電氣通信이 점진적으로 성장하여 下部構造를 構築해 왔고, 이에 따라 經濟開發初期의 產業構造의 變革過程에서 bottle-neck을 초래하지 않은 것으로 평가할 수 있다. Bebee & Gilling(1976)의 연구에서도 韓國의 경우 1970년 당시로서는 電氣通信投資가 그리 시급한 것이 아님을 밝히고 있다. 그러나 70年代 高度成長期에 오면 電話普及의 增加가 經濟成長에 미치지 못하고 있어 臺當

(圖 1) 加入電話臺當 GNP 推移 (63 個國, 1972)



資料：日本電氣通信總合研究所，「開發途上國에서의 電氣通信의 役割」，1977，p.178

(圖 2) 加入電話臺當 GNP 推移 (韓國, 日本, 美國)



資料：KTA，「電氣通信統計年報」，各年度

ITU, Yearbook of Common Carrier Telecommunication Statistics. 各年度

GNP가 急上昇局面으로 접어들었다. 各國의 Cross-section 分析(圖 1)에서는 一般的으로 電話普及率이 5~10%에서 上昇局面으로 進入하는 것에 비하면 韓國의 경우 不過 2%水準에서 上昇趨勢로 轉換된 點이 特異하다. 이는 韓國의 經濟開發이 他開途國에 비해서 相對的으로 매우 빠른 速度로 進行되었음을 보여 주는 것이라고 풀이될 수도 있으나 다른 한편으로는 70年代의 經濟成長 및 產業構造의 高度化에서 오는 情報利用增大로 늘어나는 電氣通信需要를 充足시키지 못하였고 解決될 수도 있다. 즉 供給不足에 따른 bottle-neck의 解消가 70年代 後半부터 絶실하게 되었음을 의미한다. 물론 70年代 初半의 通信部門에 대한 投資의 擴大<表 2 參照>가 bottle-neck의 惡化防止에 어느 정도 기여했다고 評價할 수는 있다.

한편 78-79年 사이를 轉換點으로하여 加入電話臺當 GNP가 急落하는데 이는 70年代末의 通信部門에 대한 投資擴大로 bottle-neck의 解消가 이 時點부터 本格化됨을 보여준다. (圖 1)와 (圖 2)을 綜合해 볼 때 韓國의 電氣通信投資가 後進國의 一般的인 경우에 비추어 開發初期에는 양호한 것이었음을 보여준다. 일본에서의 cross-section 분석(1977)에 의하면 電話普及率이 낮은 後進國에서는 加入電話臺當 GNP의 水準이 극히 높는데 대하여 韓國은 臺當 GNP가 낮은 水準에서 經濟開發을 시작했다. 이는 電氣通信이 開發初期부터 先導部門으로 기능해 왔음을 의미한다. 따라서 現시점에서 볼 때 우리나라의 電話普及은 需要橫滯를 해소하면서 下部構造로서의 役割을 원활히 수행해 왔다고 평가할 수 있으며 앞으로도 순조로운 성장

기대된다. 그러나 情報化와 관련하여 중요한 것은 通信網의 下部構造로서의 重要性이 더욱 커져간다는 점이다.

Ⅲ. 電氣通信과 GNP

本節에서는 一人當 GNP와 電氣通信(電話保有臺數)간의 關係를 추정함으로써 電氣通信의 國民經濟活動에 대한 影響을 고찰하고자 한다.

우리나라의 경우 지난 20년(1964~1984)에 걸친 1人當 GNP와 電話普及率(100人當 電話臺數)간의 關係를 보면(圖 3)과 같다.

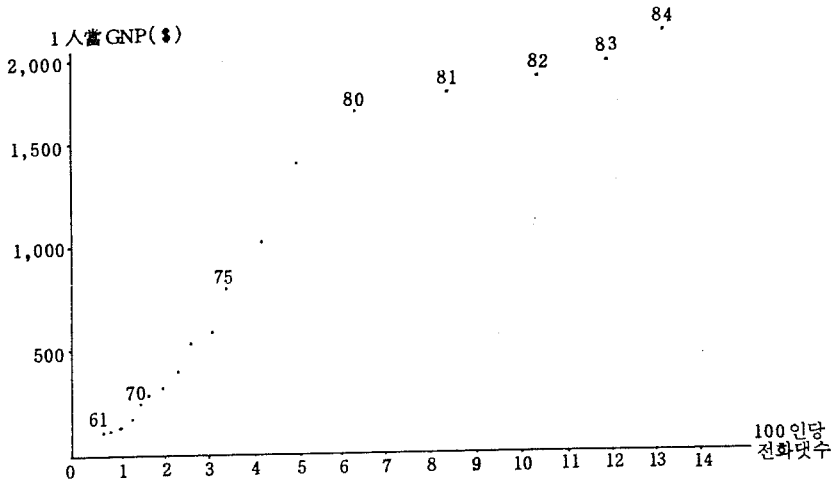
同 圖에서 보듯이 우리나라는 60년대 낮은 所得水準에서 電氣通信의 보급이 下部構造를 형성하여 產業構造의 變革에 기여하고, 소득의 급상승 국민인 70년대에는 所得增加에 電氣通信이 상승적으로 기여하여 經濟成長을 促進하는 役割을 하였다. 이는 60년대의 準備期 및 70년대의 高度成長期間중 電氣通信投資가 원활하여 下部構造 및 經濟先導部門으로서의 役割을 함으로써 通信部門에서의 bottle-neck 없이 經濟活動이 순조로이 進行되었음을 나타낸다.

한편(圖 3)에 나타났듯이 70년대 말부터는 電氣通信과 GNP와의 關係가 微弱하여 曲線의 기울기가 낮아졌다. 이는 양자를 回歸分析한 推定式(1)에서도 명확히 나타났다.

$$(1) \log Y = 4.9 + 1.37 \log T - 0.24 \log DT$$

(18.3) (-3.6)

(圖 3) 電話補給率과 1人當 GNP 推移 (韓國)



資料 : 前掲書

$$R^2 = 0.98 \quad D \cdot W = 0.69$$

Y = 일인당 GNP

DT = T의 기율기 dummy 변수 (1964 ~

78 기간중은 0, 1979 ~ 84 기간중은

1)

() 내는 t - 값

식(1)에서 보듯이 電話의 推定係數가 1964 ~ 78 기간중에는 1.37 이던 것이 1979 ~ 84 기간중에는 1.13 (1.37 - 0.24)로 下落하였다. 이는 79년을 전후로하여 電話保有增加 만큼 GNP 증가가 뒤따르지 못하고 있음을 보여준 것이다.

그러나 電氣通信과 GNP의 關係를 (1)과 같이 정식화하는 것, $Y = f(T)$ 에 대해서는 앞서서도 언급했듯이 因果關係에 대한 解釋上的 問題가 提起된다. 즉, 단지 Y와 T와의 관계만을 (1)식과 같이 살펴보는 것으로는 電氣通信이 經濟活動에 미치는 影響을 正確하게 推定할 수 없을 것이다. 왜냐하면 電氣通信을

하나의 주요한 生産要素로서 간주할 경우 식(1)에는 다른 주요한 變數 (勞動, 資本, 또는 技術)들이 빠져있기 때문이다.

따라서 電氣通信을 勞動, 資本과 같은 生産要素로 취급하면 一國의 GNP推定 函數는 $Y = g(TS, L, K)$ 이 된다. 여기서 TS는 電話서어비스이고 L은 勞動 K는 資本이다. 1964 ~ 84 기간의 上記 生産函數를 推定한 결과는 다음과 같다.

$$(2) \quad \log Y = -8.35 + 0.11 \log TS + 1.91 \log L \quad (3.44) \quad (12.02)$$

$$R^2 = 0.99, \quad DW = 1.48$$

$$(3) \quad \log Y = -6.83 + 0.096 \log TS + 1.69 \log$$

$$L + 0.074 \log K$$

$$(2.04)$$

$$R^2 = 0.99 \quad DW = 1.22$$

Y = 일인당 GNP

TS = 전기통신공사의 電話서비스 收入

L : 국내 총고용자수

K : 국내 총고정자본 형성

上記 推定式 (2)와 (3)은 電氣通信 (전화 서비스)의 推定係數가 陽으로 유의한 변수임을 보여주어 동기간 (1964 - 84) 동안 電氣通信이 國內 生産活動에 資本이나 勞動과 같이 크게 寄與하였음을 나타낸다.

한편 식(1)에서 우리는 70년말부터 電話와 GNP의 相關關係가 弱化되었다는 것을 보았다. 이러한 假說을 檢證하기 위하여 同 GNP 推定函數에 dummy 變數를 追加하여 推定한 결과 다음과 같은 식을 얻었다.

$$(4) \log Y = -8.2 + 0.12 \log TS - 0.002 \log$$

$$(3.13) \quad (-0.44)$$

$$DTS + 1.89 \log L$$

$$(11.12)$$

$$R^2 = 0.99 \quad DW = 1.54$$

$$(5) \log Y = -6.7 + 0.077 \log TS + 0.003 \log$$

$$(1.92) \quad (0.73)$$

$$I \quad DTS + 1.68 \log L + 0.91 \log K$$

$$(8.98) \quad (2.08)$$

$$R^2 = 0.99, \quad DW = 1.12$$

DTS : TS의 기울기 dummy 변수 (1964~78 기간중은 0, 1979~84 기간중은 1)

推定式(4)와 (5)에서 보듯이 기울기 dummy 變數의 推定係數는 有意하지 않고 또한 그 크기도 매우 작다. 이는 推定式(1)에서 보았던 70年末부터 電話가 GNP에 미치는 影響에 構造的인 變化가 있었다는 假說을 資本이나 勞動을 包含하는 推定式은 뒷받침해 주지 않는다. 즉 電氣通信이 生産要素의 一環으로서 經濟活動에 미치는 影響에는 根本的인 變化가 없다는 것을 보여준 것이 아닌가 생각된다.

IV. 電氣通信의 産業聯關 構造

電氣通信과 GNP와의 關係를 回歸分析을 통하여 살펴본 前節에 이어, 本節에서는 上記 回歸分析에 대한 補完으로서 産業聯關表를 利用한 電氣通信部門의 構造 및 波及效果를 分析하여 電氣通信이 全産業에서 차지하는 重要性을 考察하고자 한다.

産業聯關表上에서 通信部門은 郵便·電信·電話를 포함하는 서어비스업으로 分類되어 있다. 電氣通信에는 郵便이 포함되지 않지만 1975년과 1980년을 제외하면 産業연관표에 電氣通信이 獨立된 部門으로 작성되어 있지 않기 때문에 通信部門 全體를 分析對象으로 하였다. 그러나 郵便의 比重이 상대적으로 작기 때문에 (80년 통신부문 총산출의 7.5%) 분석에 큰 영향은 주지 않을 것으로 생각된다.

1. 需給構造

需給構造의 變化推移는 <表 3>과 같다. 먼저 供給側面을 보면 國內生産이 대부분으로 輸入의 比重은 2~5%로 매우 낮은 水準이다. 그러나 1978년에는 輸入比重이 5.5%로 上昇한 후 前보다 높은 水準에 머물러 있다. 需要側을 보면, 中間需要의 比重이 계속 커지고 있는데, 83년에는 70%의 높은 水準에

達하였다. 80 年의 運送部門의 中間需要 比重이 32.6 %임에 비추어 볼 때 通信이 社會的의 下部構造로서 他間接資本에 비해 重要的한 역할을 하고 있으며 特別히 情報化에 크게 寄與하고 있음을 알 수 있다.

한편, 最終需要構成에서는 民間과 政府의
 <表 3> 通信部門 供給과 需要構造의 變化 推移

需要에 비하여 輸出이 急速히 增加하고 있다. 특히 78 년에는 7.3 %로서 75 年의 3.7 %에 비해 總需要에서 차지하는 比重이 倍로 늘어났다. 이는 70 年代末부터 通信의 國際交流가 本格的으로 시작되고 있음을 나타낸다.

한편 通信部門의 附加價值率을 살펴보면

단위 : 100 만원

	국내생산 (A)	수입 (B)	총공급(A+B) 총수요(C+D)	중간수요 (C)	최종수요(D)	
					국내수요	수출
1970	30211 (98.0)	604 (2.0)	30815 (100)	18617 (60.4)	11486 (37.3)	712 (2.3)
1973	55153 (98.0)	1115 (2.0)	56268 (100)	33121 (58.9)	21835 (38.8)	1312 (2.3)
1975	129054 (99.4)	937 (0.6)	129791 (100)	80513 (62.0)	44599 (34.3)	4677 (3.7)
1978	318779 (94.5)	18596 (5.5)	337357 (100)	215610 (63.9)	97155 (28.8)	24609 (7.3)
1980	627422 (96.0)	26356 (4.0)	653778 (100)	426556 (65.2)	187871 (28.7)	39351 (6.1)
1983	1454602 (96.8)	48196 (3.2)	1502798 (100)	1056801 (70.3)	284170 (23.5)	92536 (6.2)

* 주 : () 안은 구성비임.

資料 : 韓國銀行, 「産業聯關表」, 各年度

80 % 以上の 높은 水準에 있다<表 4>.

80 년에 서어비스부문의 平均附加價值率이 57 %임에 비추어 통신의 부가가치는 매우 높은 것이다. 反面 이는 他産業으로부터의 中間投入이 극히 낮은 수준에 있음을 의미한다.

<表 4> 通信部門의 國內生産額의 構成
 단위 : 100 만원, %

	國內生産額	
	中間投入	附加價值
1970	5139 (17.0)	25071 (83.0)
1973	12085 (21.9)	43068 (78.1)
1975	24468 (19.0)	104584 (81.0)
1978	39836 (12.5)	278942 (87.5)
1980	73269 (11.7)	554153 (88.3)
1983	266035 (18.3)	1188567 (81.7)

資料 : 前掲書

2. 産出의 配分

通信業의 前方連鎖效果를 나타내는 通信業産出의 産業間 配分狀態를 보면 <表 5>와 같다. 通信業産出이 各産業의 中間需要로 사용되는 比率이 1970 年의 60.4 %에서 繼續上昇하여 1980 년에는 65.2 %, 그리고 1983 년에는 70.3 %에 達하였다. 이 中間需要比는 他社會間接資本(運輸)의 25 %와 比較할 때 매우 높은 水準으로서, 通信業이 다른 下部構造보다 産業全般에 미치는 影響이 크다는 것을 보여준다. 이점은 또한 1978 年 이후 電話需要가 주로 家庭用 中心으로 擴大되었음에 비추어 볼 때 業務用電話의 使用頻度가 매우

〈表 5〉 通信部分 産出의 配分

단위 : 100 만원

		70	73	75	78	80	83
1차산업	농림수산업	336 (1.1)	905 (1.6)	1600 (1.2)	2731 (0.8)	5057 (0.8)	8025 (0.5)
2차산업	광업	116 (0.4)	182 (0.3)	424 (0.3)	1132 (0.3)	2205 (0.3)	5022 (0.3)
	건설업	267 (0.9)	378 (0.7)	1529 (1.2)	4519 (1.3)	16953 (2.6)	43943 (2.9)
	제조업	4610 (14.9)	8803 (15.6)	19995 (15.4)	59575 (17.7)	101341 (15.4)	244567 (16.3)
	계	4993 (16.2)	9363 (16.6)	21948 (16.9)	65226 (19.3)	119599 (18.6)	293532 (19.5)
3차산업	전기가스수도업	131 (0.4)	262 (0.5)	231 (0.2)	542 (0.2)	2105 (0.3)	6798 (0.5)
	도소매음식숙박	7200 (23.4)	12186 (21.7)	31956 (24.6)	79807 (23.7)	194470 (29.7)	430953 (28.7)
	운수보관업	1336 (4.3)	3426 (6.1)	6489 (0.5)	17027 (5.0)	29751 (4.6)	68919 (4.6)
	통신업	24 (0.1)	38 (0.07)	39 (0.03)	87 (0.03)	365 (0.06)	67427 (4.5)
	금융보험업	1404 (4.6)	2319 (4.1)	6148 (4.7)	16283 (4.8)	25582 (3.9)	51965 (3.5)
	부동산업	53 (0.2)	110 (0.2)	656 (0.5)	3918 (1.2)	4469 (0.7)	13037 (0.9)
	사회개인서비스	3142 (10.1)	4514 (0.8)	11449 (8.8)	29990 (8.9)	44258 (6.8)	116145 (7.7)
	계	13292 (43.1)	22955 (40.7)	56968 (43.9)	147609 (43.8)	301000 (46.1)	755244 (50.3)
중간수요계	18619 (60.4)	33123 (58.9)	80516 (62.0)	215566 (63.9)	426556 (65.2)	1056801 (70.3)	
민간소비지출	9010 (29.3)	17157 (30.5)	32758 (25.2)	71511 (21.2)	153362 (23.4)	276506 (18.4)	
정부소비지출	2475 (8.0)	4678 (8.3)	11842 (9.1)	25645 (7.6)	34509 (5.3)	76964 (5.1)	
수출	713 (2.3)	1313 (2.3)	4678 (3.7)	24609 (7.3)	39351 (6.1)	92536 (6.2)	
최종수요계	12198 (39.6)	23148 (41.1)	49278 (38.0)	121765 (36.1)	227222 (34.8)	446006 (29.7)	
총수요	30817 (100)	56271 (100)	129794 (100)	337331 (100)	653778 (100)	1502798 (100)	

資料 : 前掲書

커졌다는 것을 의미한다.

한편 中間需要의 産業別 構成을 보면 1970 ~ 83 期間中 平均的으로 中間需要의 70 %가 三次産業에 28 %가 二次産業에 그리고 2 % 정도가 一次産業에 配分되었다. 이는 他開途國 (印度)의 경우 中間需要의 95 %가 三次

産業 그리고 5 % 未滿이 二次産業에서 使用된 것에 비하면 우리나라의 경우 二次産業에서의 通信利用이 相對的으로 높은 水準임을 알 수 있다. 이는 우리나라가 産業化過程에서 生産部門에서의 通信需要가 增加함을 反映하는

것으로 産業의 情報化가 進展되고 있음을 보여준다 하겠다.

3. 通信投入係數

各 産業部門에서 通信서비스가 投入要素로서 어느정도 쓰이고 있는가를 考察하기 위해 各年度 産業聯關表를 11個 部門으로 統合分類하여 各 部門에 대한 通信投入係數를 算出하였다. 이는 各 部門의 單位産出當 通信中間投入比率를 表示한다.<表 6>.

먼저 産業全體로 보아 通信投入比重이 1970年의 0.0039에서 꾸준히 增加하여 1983년에는 0.00755로 크게 늘어났는데 이는 産業全般에 걸쳐 通信의 比重이 커지고 있음을 나타내는 것이다.

同表에서 보듯이 三次産業의 通信投入係數가 一次産業이나 製造業部門의 그것보다 월등히 높다. 특히 都小賣, 飲食宿泊業, 運輸保管業 그리고 社會 및 個人서비스業의 경우 70年代 이후 通信投入係數가 크게 증가하였다. 반면 金融·保險業의 경우는 同期間동안 通信投入係數가 그다지 增加하지 않는 데, 이는 金融機關電算化推進 및 On-line 시스템의 導入

<表 6> 通信投入係數

	1970	1973	1975	1978	1980	1983
농 립 어 업	0.00036	0.00056	0.00054	0.00041	0.00065	0.00065
광 업	0.00189	0.00187	0.00198	0.00225	0.00299	0.00468
건 설 업	0.00056	0.00051	0.00108	0.00113	0.00226	0.00356
조 업	0.00257	0.00205	0.00200	0.00252	0.00212	0.00335
전 기 가 스 수 도 업	0.00200	0.00211	0.00067	0.00072	0.00104	0.00179
도 소 매 음 음 식 숙 박 업	0.01233	0.01013	0.01472	0.01635	0.02548	0.03409
운 수 보 관 업	0.00492	0.00596	0.00622	0.00697	0.00606	0.00846
통 신 업	0.00078	0.00069	0.00030	0.00027	0.00058	0.04635
금 융 보 험 업	0.02033	0.01769	0.01990	0.01901	0.01218	0.01894
부 동 산	0.00050	0.00058	0.00167	0.00335	0.00206	0.00342
사회 및 개인서비스	0.00631	0.00474	0.00723	0.00756	0.00635	0.01204
전 산 업	0.0039	0.00325	0.00384	0.00432	0.00492	0.00755

資料 : 前掲書

으로 音聲傳達 媒體인 전화서비스 보다 情報 通信서비스에 대한 需要가 늘어나고 있는 것을 반영하는 것이 아닌가 생각된다.

한편 農林漁業에서의 通信서비스投入의 增加는 주목할만한데, 이는 市場經濟의 全國의 人 擴散과 生産方法의 高度化로 인해 生産過

〈表 7〉 生産誘發係數가 높은 部門

	11970	1973	1975	1978	1980	1983
수 산 가 공	0.01117731	0.11768	0.013092	0.011352	0.015870	0.021543
인 쇄 출 판	0.02683651	0.024278	0.021330	0.025042	0.016806	0.027171
전자및통신기계	-	-	0.010696	0.013491	0.014084	0.022643
정밀기계및광학기구	0.0883658	0.007823	0.012857	0.014831	0.012564	0.022267
상 업	0.01288924	0.010570	0.016124	0.17830	0.029529	0.047240
음 식 · 숙 박업	-	-	0.021156	0.026958	0.027444	0.041895
금 융 보 험업	0.02296701	0.019840	0.023709	0.022503	0.015644	0.026391
사 회 서 어 비 스	0.01132114	0.019840	0.011454	0.02215	0.019885	0.027054

資料：前掲書

程에서의 情報交換 need의 增大와 더불어 通信網이 擴張됨에 따라 농어촌 지역에서 電話利用度가 크게 늘어난 것을 반영한 것이라고 풀이된다.

製造業의 경우 70년대에는 通信投資係數가 떨어지다가 1970年代末 이후 급격히 增加하고 있다. 이것은 한편으로는 70년대의 製造業部門의 급성장(生産 및 投資)에 비해 通信에 대한 投資가 적었다는 것을 나타내며 다른 한편으로는 80年代 이후 제조업의 신규 투자보다는 기존시설의 效率의 運用이라는 방향으로 진전되면서 정보에 대한 수요가 늘어남에 기인한 것으로 추측된다.

한편 通信部門에 대한 生産誘發效果¹⁾가 큰 부분을 살펴보면, 2次産業中에서는 수산가공, 인쇄출판, 전자 및 통신기계, 정밀 및 광학기 기 부문이 높으며 3次産業中에서는 금융보험,

상업, 음식숙박업, 사회서비스 등이 높은 것으로 나타났다<表 7>.

V. 電氣通信의 需要變化

이제까지 우리나라는 電氣通信과 GNP 및 他産業과의 聯關分析을 통하여 電氣通信과 國民經濟와의 關係를 巨視的인 側面에서 考察하였다. 그러나 이같은 論議는 一面 電氣通信의 供給側만을 強調한 것이라 하겠다. 따라서 本節에서는 需要側에서 電氣通信을 把握하기 위하여, 먼저 電氣通信과 GNP와를 關聯시켜 國民經濟全體로부터 電氣通信에 대한 需要構造를 照明한 후, 이를 中間需要와 最終需要로 나누어서 電氣通信에 대한 需要의 構造的 變化를 살펴보고자 한다.

音聲情報의 傳達媒體인 電氣通信은 經濟社

1) 生産誘發係數는 直接·間接的인 生産誘發效果를 총망라한다. 즉 어떤 부분의 生産 1단위증가가 직접적인 通信投入의 증가를 필요로 함으로써, 또한 다른부분의 生産誘發에 의한 간접적인 通信投入의 증가를 필요로 함으로써 通信의 生産을 얼마나 유발시키는가를 보여준다.

會 構造가 複雜하여지고 全般的인 生産活動이 膨脹함에 따라 情報利用이 늘게되어 電氣通信에 대한 需要도 增加된은 앞에서도 본바와 같다.

우리나라의 경우 1964~84 期間동안 電氣通信 즉 電話普及과 國民所得間의 關係를 國民所得이 증가함에 따라 加入電話도 같이 늘어나는 趨勢를 보이고 있다. 그러나 70 年代末부터는 國民所得 增加勢보다 훨씬 빠른 速度로 加入電話數가 늘어나 기울기가 急速히 增大하였다. 이와같은 國民所得과 加入電話數間의 關係를 기울기 dummy 變數 및 趨勢를 나타내는 時間變數를 利用하여 推定한 加入電話數 推定式은 다음과 같다.

$$(6) \log T = -10.3 + 1.694 \log Y + 0.044 \log$$

(8.35) (5.20)

$$DY + 0.0047 \log \text{TIME}$$

(0.043)

$$R^2 = 0.99, DW = 1.20$$

T : 加入電話數

Y : GNP (80 年 불변가격)

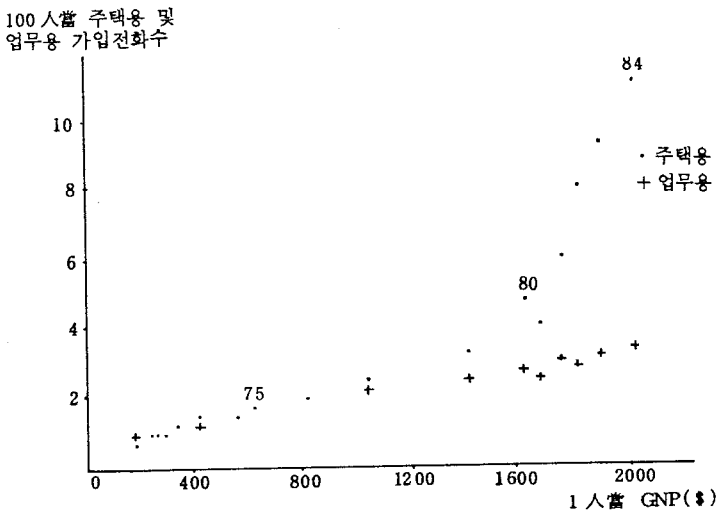
DY : Y의 기울기 dummy 變數(1964 ~ 78 期間은 0, 1979 ~ 84 期間은 1)

TIME : 趨勢를 나타내는 時間變數

(1 ~ 21)

推定式 (6)에서 보듯이 電話需要는 所得 (GNP) 彈力的으로 나타났다. 즉 國民經濟全體活動이 擴大됨에 따라 電話利用도 늘어났다고 하겠다. 한편 同推定式에서 所得의 기울기 dummy 變數의 推定係數는 陽(0.044) 이고 統計的으로 매우 有意한 것으로 나타났다. 이는 1964 ~ 78 期間中の 電話需要 所得彈力性은 1.694 이나 1979 ~ 84 期間에는 1.738 (= 1.694 + 0.044)로 上昇하였음을 보여주는 것이다. 따라서 70 年末부터 國民所得과 電話普及사이의 關係에 構造的인 變化가 있었음을 統計的으로 立證하고 있는 것이다. 上記와 같은 需要의 構造的 變化를 電話에 대한 中間(業務用) 需要와 最終(家庭用) 需要로 나누어 살펴보자.

(圖 4) 業務用 및 家庭用 加入電話 推移 (1968 ~ 1984)



資料 : 前掲書

(圖 4)에서 보면 業務用 加入電話는 國民所得이 增加함에 따라 緩慢한 上昇勢를 維持하고 있는 反面, 家庭用 加入電話는 70 年末까지는 緩慢한 上昇을 보이다가 80 年代에 들어서서 急激한 增加를 나타내고 있다. 따라서 80 年代의 電話需要彈力性의 增加는 家庭用 電話需要의 暴騰에 基因한다 하겠다. 이는 一般的으로 所得이 어떤 水準을 넘어서면서 電話에 대한 需要가 爆發的으로 增加하는 것이

一般的인 추세인데 한국의 경우 70 年代 후반 1 人當所得이 2000 불에 육박하면서 電話需要가 爆發的으로 늘어난 것을 反映한 것이라 보겠다.

다른 한편으로 70 年代 후반에 들어서서 급증하기 시작한 電話積滯數가 이를 뒷받침해주고 있다. 이러한 電話積滯現象은 대부분이 高度成長을 통한 所得增大에 따른 家庭에서의 電話需要增加에 기인한 것으로 生産部門에서

〈表 6〉 電話積滯 推移

단위 : 천대

年 度	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84
積滯數	77	111	144	197	418	619	605	498	427	464	498

資料 : 前掲書

의 電話積滯는 거의 없다. 電氣通信이 生産部門에서 隘路로 作用한 것이라기 보다는 소비와의 연결 또는 消費部門 및 社會的部門에서의 隘路로 作用하였다고 보는 것이 타당하겠다.

한편 業務用電話加入者數는 70 년대 후반 들어서서 그 上昇勢가 약간 줄어들었다. 이와같은 기술기의 변화는 生産部門에서 전화사용량이 절대적으로 줄어들고 있다는 것을 나타내고 있다고는 생각지 않는다. 단지 電話의 普及이 生産部門에 상대적으로 빨리 보급되어 그 利用이 어느 정도 普偏化되었다는 의미이고 同部門

에서 電話積滯가 별로 나타나지 않는다는 의미일 것이다.

다른 한편으로는 經濟構造가 복잡하여지고 大量生産體系나 市場構造가 다양해짐에 따라 情報移動의 必要性은 높아지고 있어 音聲情報傳達媒體인 電話에 대한 需要는 여전히 상존하고 있으나 상대적으로 데이터 같은 非音性情報에 대한 需要가 企業體內에서나 企業체사에서 增加하고 있는 것이 音聲情報에 대한 需要의 상대적인 둔화로 나타나는 것이 아닌가 생각된다.

〈表 9〉 非音聲情報서비스 利用推移

서비스별	최초이용시기	82	83	84	85. 8.
공중정보통신망	83.2	-	81	181	443
특정통신회선	82.9	5,560	9,191	11,451	14,072
전자사서함	84.5	-	-	16	131
FAX	83.3	-	191	1,081	2,280 (9월)

資料 : KTA

이와같은 非音聲情報에 대한 需要의 상대적인 增加는 <表 9>와 같이 최근들어 증가일로에 있는 FAX나 전용선서비스 가입자수에서 잘 나타나고 있다.

그리고 KTA의 년도별 音聲通信 및 데이터 통신의 賣出額 推移를 보면 <表 10>에서 보는 바와 같이 音聲通信 需要보다 데이터通信 需要가 빠른 속도로 증가하고 있다.

<表 10> 音聲通信 및 데이터通信 賣出額 推移

(單位: 百萬元)

	82	83	84	年平均 增加率
電話	865,162	1,031,412	1,255,641	20.4%
데이터	377	2,806	6,237	383%
計	866,539	1,034,218	1,261,878	20.6%

資料: KTA

즉 生産部門內에서의 效率性 向上을 위해서는 대량의 情報를 신속·정확하게 전달함은 물론, 情報의 生産, 加工, 貯藏 機能을 가진 새로운 미디어에 대한 need가 늘어가고 있음을 나타낸다. 즉 事務自動化, 工場自動化 등을 통하여 生産性を 향상시키고 경영쇄신을 꾀하려고 있다고 보겠다. 또한 消費者 欲求에 대한 정확하고 포괄적인 情報를 파악하여 消費者와의 關係를 보다 밀접하게 하려는 經營政策은 情報시스템에 대한 need를 유발시키고 있다. 즉 단순한 情報交換機로서의 電話는 이제는 生産活動에서 그리 큰 부분을 차지하고 있지 않다고 보겠다.

이와같이 70년후반들어서 生産部門에서는 生産 및 經濟構造의 高度化로 인한 非音聲서비스에 대한 需要增加로 音聲서비스 傳達媒體인 電話에 대한 增加勢는 다소 鈍化되었으나 所得增大로 인한 民間部門에서의 需要爆騰이 80년대 들어서의 電話需要의 所得彈力性의 上昇을 招來하였다고 하겠다.

이와같이 우리나라의 電氣通信 需要를 考察한 결과 다음과 같은 점을 지적할 수 있다.

먼저 1980년을 전후로 하여 生産部門에서는 情報需要에 대한 構造的인 變化가 發生하고 있다. 즉 生産部門에서는 단순한 音聲情報 交換 보다는 大量情報(데이터, 비음성 및 화상정보)의 신속한 處理, 加工, 貯藏 등에 대한 need가 증가하고 있어 이에 따르는 컴퓨터와 결합된 高度의 交換機에 대한 需要가 일어나고 있다.

그리고 所得增加로 인해 家庭部門에서는 계속하여 電話需要가 增加될 것이다. 그러나 家庭部門에서도 情報에 대한 need의 質이 달라지고, 非音聲情報에 대한 need가 증대하면 電話需要增加勢는 크게 緩和될 것이다.

VI. 結 語

이상과 같이 本稿에서는 電氣通信이 國民經濟에 미치는 영향을 중심으로 살펴보았다. 그

러나 電氣通信이 가지는 屬性으로 인해 그것이 미치는 영향이 매우 넓고 다양하여 明快한 方法論을 가지고 다루는 데는 限界가 있다. 本稿도 그와 같은 限界를 벗어나지 못한 감이 있고, 여러 分野를 다루다보니 자연히 다소 피상적이거나 方法論上 未備點이 있음을 부인할 수 없다. 보다 精緻한 分析은 近時日內에 이루어질 것으로 期待하면서, 本稿에서 論議된 重要點을 整理하면 다음과 같다.

國家의 基幹 下部構造로서의 電氣通信이 國民經濟에 미치는 영향은 매우 包括的이고 그 深度가 깊음이 回歸分析이나 產業聯關 分析을 통해서 明白히 나타났다. 즉 電氣通信은 勞動이나 資本과 같이 生産活動에 不可缺한 要素임이 GNP 推定式에서 確然히 들어났으며 產業聯關表를 利用한 電氣通信部門의 需給構造 通信投入 및 波及效果分析에서도 뚜렷이 드러났다. 또한 通信投入係數分析은 一次産業에서의 電氣通信投入은 계속 증가하고 있으나 三次産業에서는 그 增加勢가 매우 緩慢하며, 그리고 二次産業에서는 部門別로 다소 다르게 나타나지만 通信投入의 上昇勢가 最近들어 그리 크게 나타나지 않고 있음을 보여 주었다.

다른 한편으로 電氣通信에 대한 需要構造를 巨視的 側面에서 考察한 結果, 1980 年代에

들어서서 生産活動과 關聯된 業務用需要와 消費活動에 關聯된 家庭用需要사이의 需要類型이 다르게 나타남을 보았다. 즉 生産活動과 關聯된 中間需要部門에서는 데이터, 資料 등 非音聲情報의 傳達媒體에 대한 需要가 크게 늘어나고 있는 反面 音聲情報, 傳達媒體인 電話에 대해서는 既存設備를 效率的으로 使用하는 方向으로 나아가고 있다. 한편 最終需要部門인 家庭用 電話의 경우는 所得의 增大, 地方經濟의 活性化, 家口數의 增加로 인해 계속 늘고 있다.

이와같이 電氣通信의 經濟活動에서의 重要性和 需要側에서의 構造的인 變化를 綜合해 볼 때 電氣通信의 擴充은 必須的인 뿐 아니라 情報의 役割이 점점 重要해지는 方向으로 社會가 나아가고 있는 點을 감안할 때 모든 情報(音聲, 画像 및 資料 非音聲情報)를 迅速히 廉價로 正確히 傳達할 수 있는 高質의 通信網의 設置가 時急하다.

다시 말해서 産業的인 側面에서 보나, 社會構造의 變化側面에서 보나 現在 通信需要의 構造的인 變化가 일어나고 있음은 明白한 바에 副應하는 高速·高質의 通信網의 擴充은 不可避할 것이며 이의 遲延이나 不足은 經濟資源의 效率的인 運用을 어렵게 할 것이다.

參 考 文 獻

宋丙洛, 「韓國經濟論」, 1984.
通信政策研究所(I), 「通信部門 長期發展 構想」,
1985.

通信政策研究所(II), 「情報化와 經濟社會發展」,
1985.
韓國銀行, 「經濟統計年報」, 1975-1984.

- , 「産業聯關表」, 1970, 1975, 1978, 1980, 1983.
- 日本電氣通信綜合研究所, 「開發途上國에 있어서의 電氣通信의 役割」, 1977.
- 韓國科學技術院, 「2000年을 향한 國家長期發展構想」, 1982.
- Bebee, E.L and E.J.W Gilling "Telecommunications and economic development : a model for planning and Policy making," Telecommunication Journal, Vol. 43, 1976.
- Bower, L., "Telecommunications market demand and investment requirement" Telecommunication Journal, Vol. 39, 1972.
- Hardy, A., "The Role of the Telephone in economic development", Telecommunications Policy, Vol. 4, No. 4, December, 1980.
- Hayes, R.M., "Issues in Developing the Infrastructure of National Information Systems", in El-Hadidy (ed.) The Infrastructure of an Information Society, Proceedings of the First International Information Conference in Egypt, 1982.
- Hirschman, A.O., The Strategy of Economic Development, Yale University Press, 1958.
- Hadidy, B. E., The Infrastructure of an Information Society, North-Holland, 1984.
- Jipp, A., "Wealth of Nations and Telephone Density", Telecommunication Journal, July, 1963.
- Katsoulis, M., "Travel/Telecommunications substitution-Its potential energy conservation in Canada, Montreal, 1976.
- Masuda, Y., The Information Society as a Post-Industrial Society, World Future Society, 1981.
- Moss, M.L., Telecommunications and Productivity, Addison-Wesley Publishing Co, 1981.
- Parker, Edwin B., "Comment: Appropriate telecommunication for economic development", Telecommunication Policy, September, 1984.
- Porat, Marc Uri, The Information Economy : Definition and Measurement.
- Pye, R., M.Tyler and B.Cartwright, "Telecommunication or travel", New Scientist, Vol.63, No.514, 1974.
- Saunders, R.J., J.J.Warford, and B. Wellenius, Telecommunications and Economic Development, The Johns Hopkins Hopking Univ. Press, Baltimore, U.S.A. 1983.
- Tyler, M., M. Katsoulis and A. Cook, "Telecommunications and energy policy", Telecommunications Policy, Vol.1, December, 1976.