

## 目的計劃法을 利用한 通信器機의 投資 模型

白寬鎬 / TDX 開發事業管理室

### [Abstract]

Telecommunication equipment is very obsolescent product from commercial point of view and its industry is large scale as well as its inter-industrial linkage effect is enormous. Therefore investment in it should be carefully carried out.

However decision making on this problem is very difficult because the environment of investment is too much complex with multiple objectives.

Goal-programmed Investment Model in Telecommunication Equipment is discussed in this study to solve the above problem.

The effectiveness and workability of this model is verified by Telephone Exchange Case through computer program.

### [要約]

本稿는 복수의 목적을 지니고 있는 通信器機의 投資에 관한 意思決定 模型을 다루고 있다.

주요 分析技法으로서는 線型計劃法의 일종인 目的計劃法을 이용하였으며 사례로서는 1980년의 자료를 기초로 하여 1981년에 있어서 自動式交換機의 지역별 配分投資 문제를 다루어 보았다. 또한 컴퓨터를 통한 模型의 分析結果 적용 가능성을 확인하였으며 1981년도의 地域別 投資比率와 상당히 유사함을 발견하였다.

本 研究에서 제시하는 模型은 비단 自動式交換機 뿐만 아니라 通信器機 전반의 投資問題, 나아가서는 目的이 다수인 意思決定 問題에 광범위하게 응용될 수 있을 것이다.

### I. 序言

投資란 現在의 資産을 사용하여 미래에 보다 많은 利益을 얻기 위한 行動이라고 볼 수 있다.

이러한 問題를 解決하기 위하여 흔히 쓰이고 있는 分析技法으로서는 回收期間法, 會計의 利益率法, 損益分岐点法 그리고 貨幣의 現在價值를 고려한 内部利益率法, 純現值法 등이 있다.

그러나 現實의으로 投資狀況은 不確實하기 마련이며 미래의 利益을 정확히 予測한다는 것은 거의 不可能한 일이다. 따라서 投資는 필연적

으로 危險을 隨伴하게 되는 것이다.

最近의 投資分析도 傳統的인 收益率의 分析 이외에 危險의 分析을 併行하는 2 원적인 分析이 大宗을 이루고 있으며 이의 대표적인 것이 資本資產價格 決定模型(CAPM)이라고 볼 수 있다. 또한 컴퓨터의 發展에 따라 시뮬레이션에 의한 分析도 많이 試圖되고 있다.

그러나 이와 같은 投資分析에 있어서도 현실적인 資金의 限界, 危險의 限界水準 등의 制約條件이 반영되지 않아 應用可能性의 여지가 상당히 制限되어 線型計劃法에 의한 投資 技法이 나타나게 되었다.

그러나 일반적인 線型計劃法에 의한 投資分析에 있어서도 目的이 다수인 경우에는 最適解의 導出이 불가능하게 되므로 複數의 投資目的을 고려한 目的計劃法이 등장하게 된 것이다.

目的計劃法이란 한 마디로 말하여 線型計劃法을 이용하여 相互 利害關係가 相衝된 여러 개의 目的을 동시에 滿足시키는 解를 찾아 내는 意思決定技法이라고 할 수 있다.

目的計劃法은 A. Charnes 와 W. W. Cooper 에 의하여 紹介된 이후 계속 發展되어 왔으며 여러 分野에서 많이 應用되고 있다.

目的計劃法은 一般 線型計劃에 비하여 다음과 같은 特徵을 지니고 있다.

첫째, 目的函數는 偏差變數만으로 構成되어 있다.

둘째, 目的計劃은 항상 極少化 問題에만 局限된다.

셋째, 目的函數는 單位가 다른 變數로써 構成될 수 있다.

넷째, 目的函數의 偏差變數는 重要도에 따라 加重値를 부여할 수 있다.

마지막으로 명백히 밝혀 두고자 하는 것은 目的計劃法은 모든 目的을 완전히 滿足시키는 理想的인 解를 提示하는 것이 아니라 이것에 가장 가까운 것을 나타낸다는 점이다.

## II. 投資模型

### 1. 概 要

通信器機에 대한 投資는 國民經濟的인 立場에서 볼 때 量的으로 規模가 막대할 뿐만 아니라

내용적인 면에서도 前後方 産業聯関 效果가 커서 그 重要性은 다른 어떤 産業 못지 않은 것이다.

특히 通信器機는 尖端 産業에 속하는만큼 그 開發, 生産에 最新의 技術을 필요로 하므로 陳腐化의 問題가 심각하며, 한번 投資된 效果는 長期間 持續되므로 投資에 있어 더욱 慎重한 意思決定이 要求된다.

또한 이와 같은 問題는 一般 私企業과 같이 收益性만을 目標로 한다면 傳統的인 投資分析 技法에 의하여 解決할 수 있으나 目標가 다수인 경우에는 傳統的인 方法으로는 意思決定이 거의 不可能하다.

本 研究은 公益性的인 增進, 投資利益의 增大, 地域間의 均衡 發展 등 複合的인 目標를 갖고 있는 通信器機의 投資 意思決定에 관한 計量的인 接近方法을 提示함으로써 보다 效率的인 政策 樹立에 도움이 되도록 着手된 것이다.

模型의 構成은 여러 개의 目的 偏差로써 이루어진 目的函數와 이에 대한 目的制約條件 그리고 一般制約條件으로 이루어져 있다.

論議의 展開를 위하여 採択하고 있는 假定條件을 밝혀 두면 다음과 같다.

첫째, 投資는 同質的인 資産群의 地域間 配分을 對象으로 한다.

둘째, 公益性은 通話量에 比例한다.

셋째, 地域間 配分은 可能한한 均衡을 이루도록 한다.

넷째, 目的 偏差의 加重値는 同一한 것으로 看做한다.

本 研究은 事例로서 自動式 交換機의 地域別 配分, 즉 投資를 들고 있으나 비단 이 問題 뿐만 아니라 다른 通信器機의 政策 決定에도 應用할 수 있을 것으로 생각된다.

### 2. 目的函數(Objective Function)

電氣通信事業의 目的은 여러 가지가 있을 수 있으나 目的이 두 가지 이상인 경우에도 分析方法 및 節次는 同一하므로 여기에서는 公益性和 收益性에 대하여서만 考察하여 보기로 한다. 따라서 電氣通信事業의 目的은 公益性和 收益性을 同時에 達成하는 것이 된다. 즉 電氣通信事業은 國民 또는 加入者에게 보다 많은 서어비

스를 提供하며 同時に 適切な 利潤도 確保한다는 두 개의 目的을 達成하여야 한다는 意味이다.

그러나 이 두 가지 目的을 동시에 滿足시킬 수 있는 경우는 드물며 대부분의 경우 相衡關係에 있어 한 쪽이 增加하면 한 쪽은 減少하기 마련인 것이다. 따라서 現實的으로는 어느 한 쪽 또는 양 쪽의 目的을 調整하여 意思決定을 하게된다.

따라서 目的函數는 다음과 같이 된다.

$$\text{Minimize : } Z = U^- + U^+ + R^- + R^+ + D_1^- + D_1^+ \dots\dots\dots (1)$$

- 여기에서  $U^-$  = 公益性的 不足偏差變數
- $U^+$  = 公益性的 超過偏差變數
- $R^-$  = 收益性的 不足偏差變數
- $R^+$  = 收益性的 超過偏差變數
- $D_1^-$  = 기타의 不足偏差變數
- $D_1^+$  = 기타의 超過偏差變數

3. 目的制約條件(Goal Constraints)

電氣通信器機의 投資目的은 다른 一般資產과 달리 公益性的 增進이라는 目的이 追加된다. 그러나 이와 같은 公益性是 概念的으로 論難의 여지가 많으며 그 測定에 있어서도 技術上 많은 어려움이 있다. 가장 理想的인 方法은 國民 또는 加入者의 滿足度를 計量化시켜 投資意思決定에 反映하는 것이나 쉬운 일이 아니다.

따라서 여기에서는 通話量과 公益性이 相關關係에 있다는 假定하에 다음과 같은 公益性的 目的制約 條件을 設定하기로 한다.

$$U^* = \sum \frac{\hat{T}_i}{\hat{X}_i} \cdot X_i \dots\dots\dots (2)$$

- 여기에서  $U^*$  = 公益性 指標의 基準
- $\hat{T}_i$  = i 地域의 既存 總通話量
- $\hat{X}_i$  = i 地域의 既存 總投資量
- $X_i$  = i 地域의 新規 總投資量

다음으로 收益性은 一般的으로 總資本 利益率으로써 表現되고 있으나 電氣通信器機의 경우 公益事業이라는 점을 감안할 때 다음과 같은 收益性的 目的制約條件이 追加된다.

$$R^* = \sum \frac{\hat{R}_i}{\hat{X}_i} \cdot X_i \dots\dots\dots (3)$$

- 여기에서  $R^*$  = 收益性指標의 基準值
- $\hat{R}_i$  = i 地域의 收益性 係數
- 위와같은 目的이 達成되면 新規 投資量은 다

음과 같이 決定된다.

$$X_i^* = X_i - \hat{X}_i \dots\dots\dots (4)$$

- 여기에서  $X_i^*$  = i 地域의 新規 投資量
- $\hat{X}_i$  = i 地域의 既存 投資量

4. 一般制約條件(System Constraints)

通信器機의 投資로 인하여 公益性은 각 地域別로 되도록이면 平準化되어야 하므로 다음과 같은 條件을 滿足하여야 한다.

$$\frac{X}{T} = D_1^- - D_1^+ + \frac{X_1}{T_1} \dots\dots\dots (5)$$

- 여기에서  $X$  = 總投資物量
- $T$  = 總通話量
- $D_1^-$  = 不足 偏差係數
- $D_1^+$  = 超過 偏差係數
- $T_1$  = i 地域의 通話量

다음으로 收益性도 可能한한 平準化되어야 하므로 다음과 같은 制約條件이 追加된다.

$$\frac{X}{R} = D_1^- - D_1^+ + \frac{X_1}{R_1} \dots\dots\dots (6)$$

- 여기에서  $R$  = 總利益
- $R_1$  = i 地域의 利益

다음으로 總投資物量의 限界가 있다면 다음과 같은 制約條件이 追加된다.

$$X_n \leq X \leq X_m \dots\dots\dots (7)$$

- 여기에서  $X_n$  = 最少 投資量
- $X_m$  = 最大 投資量

마찬가지로 각 地域間의 均衡的인 發展을 위하여서는 地域別로 最少 投資線과 最大 投資線이 있을 것이므로 다음과 같은 制約條件이 追加된다.

$$X_{in} \leq X_i \leq X_{im} \dots\dots\dots (8)$$

- 여기에서  $X_{in}$  = i 地域의 最少 投資量
- $X_{im}$  = i 地域의 最大 投資量

本 模型의 마지막 制約條件으로서 모든 變數는 陰數가 될 수 없으므로 다음과 같은 制約條件이 追加된다.

$$X_i, U^-, U^+, R^-, R^+, D_1^-, D_1^+ \geq 0 \dots\dots\dots (9)$$

III. 事例研究

1. 概要

模型의 妥当性和 適用可能性을 알아 보기 위

하여 다음과 같이 事例研究를 통하여 具體的인 問題解決 過程을 살펴보기로 한다.

分析의 軸점은 1980年度 말에 있어서 1981年度의 自動式 交換機를 8개 支社別로 어떻게 配分 投資할 것인가이다.

우선 分析에 必要한 基本的인 統計資料를 整理하면 다음과 같다. 모든 統計資料는 実績值이나 1981년 분은 予測值로 看做한다.

항 목	년도	서울	부산	대전	광주	대구	전주	원주	제주	합계
자동식가입자 (100만회선)	1980	1.2	0.3	0.1	0.1	0.3	0.1	0.1	0.1	2.3
	1981	1.5	0.4	0.2	0.2	0.3	0.1	0.1	0.1	2.9
자동식통화수 (10억통화)	1980	9.5	3.7	1.2	1.0	1.9	0.6	0.5	0.2	18.6
	1981	10.9	4.2	1.4	1.3	2.3	0.8	0.6	0.3	21.7
자동식교환기 (10만회선)	1980	12.5	4.3	1.5	1.3	2.6	0.8	0.6	0.3	23.9
	1981	13.5	5.1	2.0	1.6	3.1	1.0	0.9	0.4	27.6
회선당이익 (100만원)	1980	0.16	0.14	0.12	0.12	0.15	0.09	0.09	0.08	0.95
	1981	0.18	0.15	0.14	0.14	0.16	0.10	0.10	0.09	1.06

- 주 1) 서울은 경기지역, 부산은 경남지역, 대전은 충청남북도를 포함한 것임.
- 주 2) 자동식 가입자 자료원 : 체신통계연보, 1982, pp. 242~250.
- 주 3) 자동식 교환기 자료원 : 통신정책, 1982, pp. 401~407
- 주 4) 자동식 교환기 1981년 분은 분석 결과와 비교하기 위하여 수록하였음.
- 주 5) 회선당이익은 1973~80년도의 총이익을 수정하여 규모별로 정리한 가상치임.

〈表 1〉 기본 통계 자료

2. 目的計劃式

基本 統計資料를 基礎로 하여 投資模型을 設定하면 다음과 같다.

우선 서울에의 投資物量을  $X_1$ , 부산을  $X_2$ , 대전을  $X_3$ , 광주를  $X_4$ , 대구를  $X_5$ , 전주를  $X_6$ , 원주를  $X_7$ , 제주를  $X_8$  이라고 하면

첫째, 投資目的은 偏差變數를 最少로 하는 것이므로 目的函數는 다음과 같이 된다.

$$\text{Minimize : } Z = U^- + U^+ + R^- + R^+ + D_1^- + D_1^+ + \dots + D_{11}^- + D_{11}^+$$

둘째, 公益性 目的制約條件은 1980年度의 回線當 通話量이 平均値에 접근하여야 하므로 다음과 같이 된다.

$$U^- - U^+ - 0.01X_1 + 0.09X_2 + 0.03X_3 - 0.04X_5 + 0.02X_6 + 0.83X_7 + 0.67X_8 = 0$$

셋째, 收益性 目的制約條件도 1980年度의 回線當 利益이 平均値에 접근하여야 하므로 다음과 같이 된다.

$$R^- - R^+ + 0.04X_1 + 0.02X_2 + 0.03X_5 - 0.03X_6 - 0.03X_7 - 0.04X_8 = 0$$

네째, 公益性은 되도록이면 地域別로 均分되어야 하므로 다음과 같이 된다.

$$20.63X_1 - 1.09X_2 - 1.09X_3 - 1.09X_4 - 1.09X_5 - 1.09X_6 - 1.09X_7 - 1.09X_8 + 23.65D_1^- - 23.65D_1^+ = 0$$

$$-4.2X_1 + 17.5X_2 - 4.2X_3 - 4.2X_4 - 4.2X_5 - 4.2X_6 - 4.2X_7 - 4.2X_8 + 91.14D_2^- - 91.14D_2^+ = 0$$

$$-1.4X_1 - 1.4X_2 + 20.3X_3 - 1.4X_4 - 1.4X_5 - 1.4X_6 - 1.4X_7 - 1.4X_8 + 30.38D_3^- - 30.38D_3^+ = 0$$

$$-1.3X_1 - 1.3X_2 - 1.3X_3 + 20.4X_4 - 1.3X_5 - 1.3X_6 - 1.3X_7 - 1.3X_8 + 28.21D_4^- - 28.21D_4^+ = 0$$

$$-2.3X_1 - 2.3X_2 - 2.3X_3 - 2.3X_4 + 19.4X_5 - 2.3X_6 - 2.3X_7 - 2.3X_8 + 44.62D_5^- - 44.62D_5^+ = 0$$

$$-0.8X_1 - 0.8X_2 - 0.8X_3 - 0.8X_4 - 0.8X_5 + 20.9X_6 - 0.8X_7 - 0.8X_8 + 17.36D_6^- - 17.36D_6^+ = 0$$

$$-0.6X_1 - 0.6X_2 - 0.6X_3 - 0.6X_4 - 0.6X_5 - 0.6X_6 + 21.1X_7 - 0.6X_8 + 13.02D_7^- - 13.02D_7^+ = 0$$

$$-0.3X_1 - 0.3X_2 - 0.3X_3 - 0.3X_4 - 0.3X_5 - 0.3X_6 - 0.3X_7 + 21.4X_8 + 6.51D_8^- - 6.51D_8^+ = 0$$

다섯째, 收益性도 되도록이면 地域別로 均分되어야 하므로 다음과 같이 된다.

$$1.87X_1 - 2.25X_2 - 2.25X_3 - 2.25X_4 - 2.25X_5 - 2.25X_6 - 2.25X_7 - 2.25X_8 + 9.27D_9^- - 9.27D_9^+ = 0$$

$$-0.65X_1 + 3.47X_2 - 0.65X_3 - 0.65X_4 - 0.65X_5 - 0.65X_6 - 0.65X_7 - 0.65X_8 + 2.68D_{10}^- - 2.68D_{10}^+ = 0$$

$$-0.21X_1 - 0.21X_2 + 3.91X_3 - 0.21X_4 - 0.21X_5 - 0.21X_6 - 0.21X_7 - 0.21X_8 + 0.87D_{11}^- - 0.87D_{11}^+ = 0$$

$$-0.18X_1 - 0.18X_2 - 0.18X_3 + 3.90X_4 - 0.18X_5 - 0.18X_6 - 0.18X_7 - 0.18X_8 + 0.74D_{12}^- - 0.74D_{12}^+ = 0$$

$$\begin{aligned}
 & -0.42X_1 - 0.42X_2 - 0.42X_3 - 0.41X_4 + 3.70X_5 \\
 & - 0.42X_6 - 0.42X_7 - 0.42X_8 + 1.73D_{13}^- \\
 & - 1.73D_{13}^+ = 0 \\
 & -0.08X_1 - 0.08X_2 - 0.08X_3 - 0.08X_4 - 0.08X_5 \\
 & + 4.04X_6 - 0.08X_7 - 0.08X_8 + 0.33D_{14}^- \\
 & - 0.33D_{14}^+ = 0 \\
 & -0.06X_1 - 0.06X_2 - 0.06X_3 - 0.06X_4 - 0.06X_5 \\
 & - 0.06X_6 + 4.06X_7 - 0.06X_8 + 0.25D_{15}^- \\
 & - 0.25D_{15}^+ \\
 & -0.27X_1 - 0.27X_2 - 0.27X_3 - 0.27X_4 - 0.27X_5 \\
 & - 0.27X_6 - 0.27X_7 + 3.85X_8 + 1.11D_{16}^- \\
 & - 1.11D_{16}^+ = 0
 \end{aligned}$$

여섯째, 總投資物量은 總通話量 增加率 16.7%에 相応한 39.8만 回線과 總加入者 增加率 26%에 相応한 62.3만 回線중 되도록이면 큰 쪽으로 接近하여야 하므로 다음과 같이 된다.

$$\begin{aligned}
 X_1 + X_2 + X_3 + X_4 + X_5 + X_6 + X_7 + X_8 + D_{17}^- - D_{17}^+ \\
 = 6.23
 \end{aligned}$$

일곱째, 各 地域別로도 위와 같이 생각하면 다음과 같이 된다.

$$\begin{aligned}
 X_1 + D_{18}^- - D_{18}^+ &= 15.63 \\
 X_2 + D_{19}^- - D_{19}^+ &= 5.73 \\
 X_3 + D_{20}^- - D_{20}^+ &= 3.00 \\
 X_4 + D_{21}^- - D_{21}^+ &= 2.60 \\
 X_5 + D_{22}^- - D_{22}^+ &= 3.15 \\
 X_6 + D_{23}^- - D_{23}^+ &= 1.07 \\
 X_7 + D_{24}^- - D_{24}^+ &= 0.72 \\
 X_8 + D_{25}^- - D_{25}^+ &= 0.45
 \end{aligned}$$

여덟째, 各 地域의 投資는 되도록이면 加入者 比率에 接近하여야 하므로 다음과 같이 된다.

$$\begin{aligned}
 & 0.48X_1 - 0.52X_2 - 0.52X_3 - 0.52X_4 - 0.52X_5 \\
 & - 0.52X_6 - 0.52X_7 - 0.52X_8 + D_{26}^- - D_{26}^+ = 0 \\
 & -0.14X_1 + 0.86X_2 - 0.14X_3 - 0.14X_4 - 0.14X_5 \\
 & - 0.14X_6 - 0.14X_7 - 0.14X_8 + D_{27}^- - D_{27}^+ = 0 \\
 & -0.10X_1 - 0.10X_2 + 0.09X_3 - 0.10X_4 - 0.10X_5 \\
 & - 0.10X_6 - 0.10X_7 - 0.10X_8 + D_{28}^- - D_{28}^+ = 0 \\
 & -0.10X_1 - 0.10X_2 - 0.10X_3 + 0.90X_4 - 0.10X_5 \\
 & - 0.10X_6 - 0.10X_7 - 0.10X_8 + D_{29}^- - D_{29}^+ = 0 \\
 & -0.10X_1 - 0.10X_2 - 0.10X_3 - 0.10X_4 + 0.90X_5 \\
 & - 0.10X_6 - 0.10X_7 - 0.10X_8 + D_{30}^- - D_{30}^+ = 0 \\
 & -0.03X_1 - 0.03X_2 - 0.03X_3 - 0.03X_4 - 0.03X_5 \\
 & + 0.97X_6 - 0.03X_7 - 0.03X_8 + D_{31}^- - D_{31}^+ = 0 \\
 & -0.03X_1 - 0.03X_2 - 0.03X_3 - 0.03X_4 - 0.03X_5 \\
 & - 0.03X_6 + 0.97X_7 - 0.03X_8 + D_{32}^- - D_{32}^+ = 0
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 & -0.03X_1 - 0.03X_2 - 0.03X_3 - 0.03X_4 - 0.03X_5 \\
 & - 0.03X_6 - 0.03X_7 + 0.97X_8 + D_{33}^- - D_{33}^+ = 0
 \end{aligned}$$

아홉째, 또한 各 地域의 投資는 可能한한 通話量 比率에 接近하여야 하므로 다음과 같은 制約條件이 追加된다.

$$\begin{aligned}
 & 0.50X_1 - 0.50X_2 - 0.50X_3 - 0.50X_4 - 0.50X_5 \\
 & - 0.50X_6 - 0.50X_7 - 0.50X_8 + D_{34}^- - D_{34}^+ = 0 \\
 & -0.19X_1 + 0.81X_2 - 0.19X_3 - 0.19X_4 - 0.19X_5 \\
 & - 0.19X_6 - 0.19X_7 - 0.19X_8 + D_{35}^- - D_{35}^+ = 0 \\
 & -0.06X_1 - 0.06X_2 + 0.94X_3 - 0.06X_4 - 0.06X_5 \\
 & - 0.06X_6 - 0.06X_7 - 0.06X_8 + D_{36}^- - D_{36}^+ = 0 \\
 & -0.06X_1 - 0.06X_2 - 0.06X_3 + 0.94X_4 - 0.06X_5 \\
 & - 0.06X_6 - 0.06X_7 - 0.06X_8 + D_{37}^- - D_{37}^+ = 0 \\
 & -0.10X_1 - 0.10X_2 - 0.10X_3 - 0.10X_4 + 0.90X_5 \\
 & - 0.10X_6 - 0.10X_7 - 0.10X_8 + D_{38}^- - D_{38}^+ = 0 \\
 & -0.04X_1 - 0.04X_2 - 0.04X_3 - 0.04X_4 - 0.04X_5 \\
 & + 0.96X_6 - 0.04X_7 - 0.04X_8 + D_{39}^- - D_{39}^+ = 0 \\
 & -0.03X_1 - 0.03X_2 - 0.03X_3 - 0.03X_4 - 0.03X_5 \\
 & - 0.03X_6 + 0.97X_7 - 0.03X_8 + D_{40}^- - D_{40}^+ = 0 \\
 & -0.01X_1 - 0.01X_2 - 0.01X_3 - 0.01X_4 - 0.01X_5 \\
 & - 0.01X_6 - 0.01X_7 + 0.99X_8 + D_{41}^- - D_{41}^+ = 0
 \end{aligned}$$

### 3. 分析 結果

自動式 交換機의 投資 模型을 컴퓨터 프로그램으로 處理한 結果는 다음의 표와 같다. 表中 1981년의 新規 投資物量은 總投資量에서 1980년의 既存 投資量을 差減하여 얻는다.

단위: 10만 회선

항 목	서울	부산	대전	광주	대구	전주	원주	제주	합계
총투자량	20.16	5.73	3.00	2.60	3.90	1.21	1.21	2.51	40.32
기존투자량	12.5	4.3	1.5	1.3	2.6	0.8	0.6	0.3	23.9
신규투자량	7.66	1.43	1.5	1.3	1.3	0.41	0.61	2.21	16.42
'81 실적치	13.5	5.1	2.0	1.6	3.1	1.0	0.9	0.4	27.60

〈表 2〉 자동식 교환기의 투자분석 결과

〈表 2〉에서 보는 바와 같이 總投資物量 4,032천 회선은 1981년도의 實際 投資量 2,760천 회선과 상당한 差異를 보이고 있다.

그러나 地域別 投資 構成比率을 보면 다음의 〈表 3〉과 같이 부산과 제주 地域을 제외하고는 거의 일치하고 있음을 알 수 있다.

따라서 1981년도의 投資政策이 量的인 면에서는 本 研究의 分析 結果와 相異하지만 質的인 면에서는 分析 結果인 總投資量과 實際 投資量인 1981년도의 実績値와의 差異가 平均 1.75% 뿐이어서 本 模型의 適用可能性을 뒷받침해주고 있다.

단위: %

	서울	부산	대전	광주	대구	전주	원주	제주	합 계
'81실적치	49	19	7	6	11	4	3	1	100
분석결과	50	14	8	6	10	3	3	6	100
차 이	1	5	1	0	1	1	0	5	14

〈表 3〉 투자비율의 비교 분석

#### IV. 結 論

통신器機 投資의 複雜性과 多目的性을 考慮할 때 이에 대한 意思決定은 매우 慎重하게 이루어져야 할 것이다.

本 研究는 計量的 意思決定에서 가장 많이 應用되고 있는 線型計劃法의 一種인 目的計劃法을 이용하여 投資 目的이 多數인 通信器機 投資模型을 설정하고 自動式 交換機의 地域別 配分

投資政策을 통하여 適用可能性을 確認하였다.

模型의 設定 過程에서 本 研究는 目的函敎를 公益性和 收益性의 두 가지로 限定하여 考察하였으나 그 이상인 경우에도 分析 体系는 同一할 것이다.

다만 本 研究는 一般 線型計劃法이 지니고 있는 變數의 線型性和 각 變數의 予測可能性, 公益性的 測定可能性 등을 基本 前提로 論理를 展開하였기 때문에 이에 대한 研究가 補完되어야 할 것으로 생각된다.

또한 通信器機 相互間의 誘發 投資效果 分析, 國家政策과의 相互關係등은 本 研究와 깊은 關聯이 있으나 여기에서 다루기에는 너무 複雜한 問題이므로 省略하였다.

#### 〈參 考 文 獻〉

1. 金基永, 郭魯均, 計量意思決定論, 서울, 法文社, 1980.
2. 通信政策, 通信部, 1982.
3. 市外電話管理 運用分析, 韓國電氣通信公社, 1983.
4. 經濟統計年報, 韓國銀行, 1982.