

□論 文□

동행 택시通行패턴에 따른 광주시 기능지역 분석

Functional Areas of Kwang-ju City through Analysis of the Taxi-flow Pattern

김 영 기  
金 榮 紀

(全南大 經營大 副教授)

目 次

- I. 序 論
- II. 都市構造分析을 위한 接近方法
- III. 光州市의 機能地域과 그 連繫性分析
- IV. 結 論

ABSTRACT

Amongst various analytic methods of internal structure of city, the factor analysis method which uses O-D matrix data has some merits and characteristics compared to other methods.

1) It is possible to find one certain interaction and flow pattern between traffic zones within a city through reanalyzing O-D data which is too complex to grasp specific meaning or pattern of flow systems.

2) It can be easily visualized the traffic flow pattern by using adequate graphic techniques, and also can clarify the functional areas whose interaction linkages are significantly strong enough between each other.

In this study, the taxi traffic O-D data between 42 traffic zones in Kwang-ju city was reanalyzed by varimax rotated factor analysis methods. As a result, four factors that have significant level factor loading (over 0.5) and factor score (over 1.0) were sorted out. so to speak four different functional areas were clarified in Kwang-ju city, of the West, the East, the South, and the North functional area, then these four functional areas are almost coincided with citizen's general conception of community division and administrative district. Accordingly the factor analysis methods using traffic data seems to proved to be very accurate and useful analytic instruments for analyzing flow pattern and clarifying functional areas of city, and believed to provide basic informations and criteria for practical urban land use planning and transportation planning.

## I. 序 論

### 1. 研究目的

都市의 土地利用需要와 交通需要는 臆수 없는 相互關聯性을 갖고 있으며 都市의 物理的 構造를 決定짓는 兩大支柱이다. 대관절 人間의 活動과 機能이 없는 곳에 人間과 貨物의 移動이 있을 수 없으므로 人間活動의 空間的 分布는 人間과 貨物의 流動패턴에 영향을 미치고, 다시 이 流動패턴을 決定짓는 交通需要는 活動과 機能의 空間的 分布에 영향을 미친다. 都市地理學者 Berry(1966)는 土地利用과 交通間의 이와 같은 相互關係를 人間의 空間行態에 관한 一般場理論(General field theory)이라고 命名하고, "流動패턴은 活動의 空間分布의 結果이고 決定要因이며 이것은 都市內에서 일련의 構造化된 機能地域으로 集約된다"라고 整理하고 있다."

都市의 土地利用과 交通 및 이 兩者가 얽히고 相互作用해서 나타나는 都市構造 사이에 이러한 基本原理가 存在한다는 것은 의심할 여지도 없는 明白한 것이지만, 이러한 關係가 現實世界에서 어떻게 구체적으로 發現되며, 어떠한 方法으로 이를 分析해낼 수 있는가? (都市構造理論 및 分析技法)하는 문제에 대해서는 여러가지 다양한 接近方法이 提示되고 있고 또한 學者들 사이에 완전한 意見의 일치를 보지 못하고 있다. 見解의 差異는 주로 人間活動의 諸側面 즉 社會的, 經濟的, 政治的 側面中 어느 한 쪽을 重視하느냐는 視角의 差에서 發生하고 있는 데 지금까지 알려진 都市構造分析의 接近方法은,

- ① 生態學的 模型(Ecological Model)
- ② 經濟學的 模型(Economic Model)
- ③ 社會學的 模型(Sociological Model)

④ 政治·經濟學的 模型(Political-economy Model, neo-Marxist approach)

⑤ 交通學的 模型(Transportational Model) 등으로 分類할 수 있다. (各模型의 主要한 內容은 다음 章에서 說明함.)

主 論文에서는 都市構造를 分析하는 위와 같은 여러 方法 중에서 交通學的 模型을 利用하여 光州市의 機能地域과 機能的 連繫性을 分析함으로써 光州市 都市構造의 特性을 分析하고자 한다.

### 2. 研究方法 및 範圍

本 研究에서는 交通量資料(O/D 資料)를 利用하여 要因分析(Factor Analysis)을 行함으로서 光州市의 機能地域 및 機能地域間의 연계성을 分析하였다.

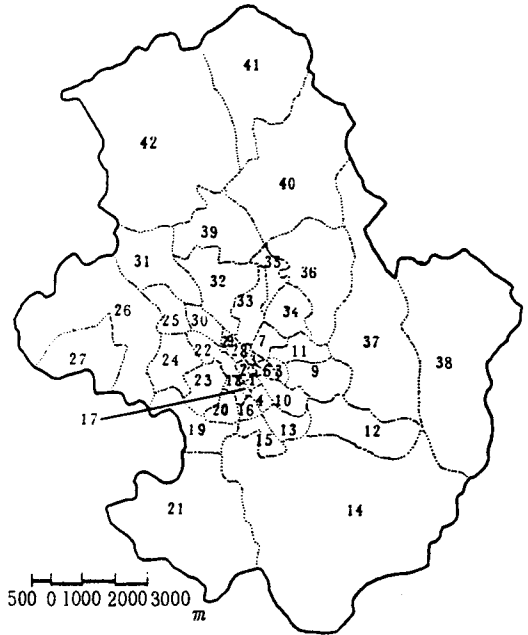
分析에 使用된 基礎資料인 交通量資料는 光州市의 택시通行資料인데, 지난 1987年度 당시 全國 大都市의 會社택시들이 매일 運行日誌를 記錄할 때(1987. 6. 1부터는 會社택시의 1日運行日記-記錄制가 폐지됨) 光州市內 65個의 택시會社에서 同年 4月 15日 하루동안 운행되었던 585台的 택시運行日誌 1170數(택시 1台가 午前, 午後로 교대하여 2數 기록하였음)을 수집하여 그중 10%를 標出해서 택시 運行의 起·終點과 通行量 및 通行時間 등 分析에 必要한 基礎資料를 抽出하였다.

한편 택시通行의 起·終點資料를 정리하기 위한 細部층의 區分은 1984年 韓國科學技術院에서 光州市交通調査를 實施할 때 改定했던 존區分중에서 42개中 존區分을 그대로 使用하였다(圖-1 및 表-1 참조). 그러므로 本 研究에 適用된 光州市의 分析對象範圍는 現在의 擴張된 光州直轄市 行政區域範圍가 아니라 行政區域擴張 以前의 光州市 舊市街地만을 주로 포함하는 行政區域範圍가 된다.

註 1) B. J. L. Berry, "Interdependency of flows and spatial structure; a general field theory formulation", in Essays on Commodity Flows and the Spatial Structure of the Indian Economy, Univ. of Chicago, Dept. of Geography Res. Pap. Vol.IIIC195 pp. 189~256

〈表-1〉 光州市 邑 區分內譯

邑別	洞 名	邑別	洞 名
1	三城洞	22	良 1, 2, 3洞
2	忠順洞	23	月山 1, 2, 3, 4洞
3	大錦洞	24	農城洞
4	南錦洞	25	光州洞
5	忠錦洞	26	柳德洞, 花內洞
6	大衣洞	27	雙村洞
7	鷄林 1, 2, 3洞	28	樓門洞, 北洞
8	東明 1, 2洞	29	柳洞
9	芝山 1, 2洞	30	林洞
10	瑞山 1, 2洞	31	東雲 1, 2洞
11	山水 1, 2, 3洞	32	胎蜂洞
12	鶴雲洞	33	中興 1, 2, 3洞
13	鶴 1, 2, 3洞	34	豐鄉 1, 2洞
14	池元洞	35	牛山洞
15	芳林 1, 2洞	36	文化洞
16	楊林洞	37	清玉洞
17	社龜洞	38	忠孝洞
18	西 1, 2洞	39	瑞山洞
19	珠月洞	40	長雲洞
20	白雲洞	41	牛峙洞
21	孝德동, 松岩洞	42	本村洞, 三所洞



〈圖-1〉 光州市 邑 區分圖

II. 都市構造分析을 위한 接近方法

앞에서 言及한 바와 같이 都市의 內部構造를 分析하기 위한 接近方法은 이를 모든 視角에 따라 生態學的, 經濟學的, 社會學的, 政治·經濟學的 및 交通學的 接近方法의 5가지로 大別할 수가 있겠는데<sup>2)</sup> 여기서는 이러한 여러 가지 接近方法의 概要를 간략하게 檢討해보고자 한다.

1. 生態學的 接近方法

이 接近方法은 都市構造의 發達을 動植物生態와 같이 都市空間에 대한 人間集團들의 競爭과 侵入, 繼承, 分離 등 適應過程으로 보는 視角을 기초로 한다. 이것은 1910年代以後 美國 都市社會學的 初期段階에서 主流를 이루

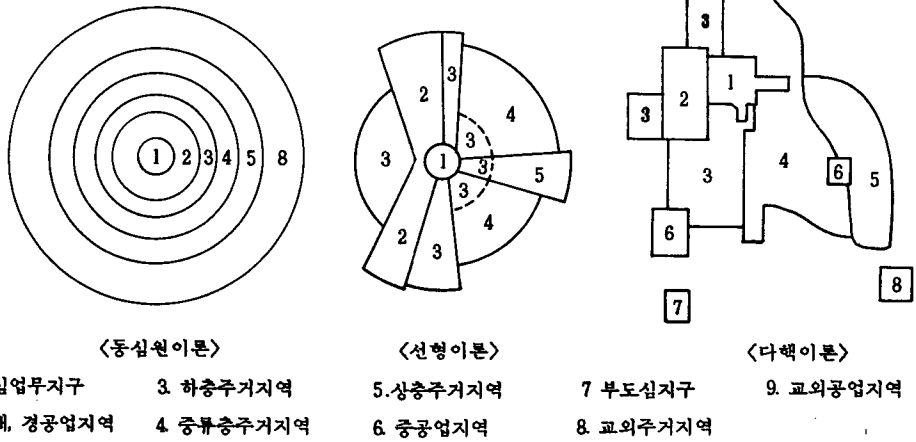
었던 Chicago學派의 學者들이 提示한 接近方法이었는데 여기에서 Burgess(1925)의 同心丹理論, Hoyt(1939)의 扇形理論, Harris와 Ulman(1945)의 多核理論 등(圖-1 참조) 오늘날 都市構造理論의 原型으로서의 위치를 차지하고 자주 引用되는 有名한 都市構造論이 發達하였다.<sup>3)</sup>

2. 經濟學的 接近方法

이 接近方法은 都市構造의 發達 즉 土地利用의 機能의 分化를 地價(또는 地代)와 관련시켜 各種 用途의 土地利用은 그것이 갖는 生産性에 따라서 一定한 水準의 地價(地代)를 갖는 土地를 감당할 수 (入札할 수)있고 一定한 立地를 차지할 수 있게 된다는 것이다. 그런데 都市內의 土地價格은 그 都市에서 接

註 2) P. Clark는 여섯가지 접근방법을 제시하고 있기도 하다. 그의 저서, Urban Geography, Croom Helm (London, 1982) pp. 141~180. 참조.

3) Robert A. Wilson & David A. Schulz, Urban Sociology, Prentice Hall (Englewood cliffs, 1978)pp. 35~47.



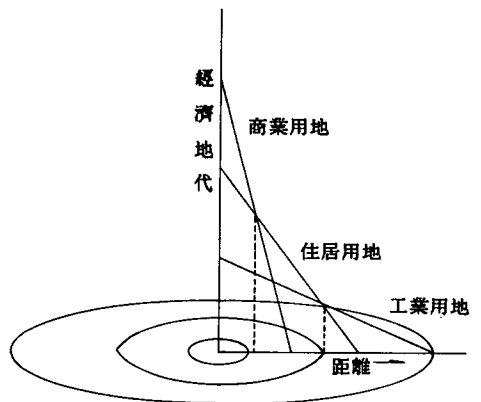
<圖-2> 生態學的 都市構造 理論

近性이 가장 높은 都心部가 가장 비싸고 都心에서 外廓地域으로 멀어질 수록 싸지는 傾斜를 이루고 있으므로 都市構造는 都心の 産業用途로부터 밖으로 나아가면서 住居用, 工業用 및 農業用 등으로 分化된다고 說明하고 있다(圖-2 참조). 그래서 이러한 立場의 理論을 地代入札理論(Bid-rent theory) 또는 傾斜理論(Gradient theory)라고도 부르고 있다. 이 理論의 發達은 新古典學派 經濟學者 Von Thunen(1826)에서부터 기원하며 그 후 Alonso(1964), Muth(1969), Mills(1972)등 많은 經濟學者들이 정교화시켜 나갔다.<sup>4)</sup>

3. 社會學的 接近方法

이 接近方法은 본래 生態學的 接近方法에서 유래해서 그것을 더욱 發展시킨 方法이라 하겠는데 여기서는 現代都市의 內部構造는 都市民들의 대단히 복잡다양한 社會學的 特性(職場, 所得, 教育水準, 住宅保有, 家口構成, 宗教, 犯罪率, 結婚 및 離婚, 人種... 등)의 범주와 強度에 따라 機能이 分化되고 組織이 複雜化된다고 본다. 그러므로 이 方法에서는 본래 生態學的 研究者들이 都市內의 特性的인 部分地域을 "自然地域"하고 부르는데 反해서 이를

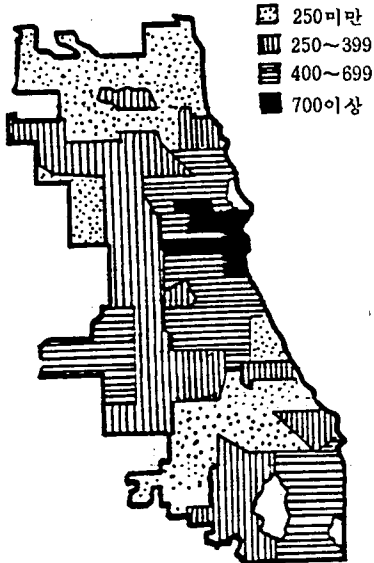
"社會地域"이라고 부르면서 上記한 여러가지 社會的 特性에 관련된 指標를 수집·분석하여 圖面化해서 表現하고 그들의 分析方法을 社會地域分析(Social Area Analysis)이라고 칭하고 있다(圖-3 참조). 이 方法을 맨처음 考案한 學者는 Shevky와 Bell(1955) 및 Williams(1949)인데 이들은 수많은 社會的 特性指標를 ①社會的地位, ②都市化, ③隔離의 3次元에서 정리하여 Los Angeles와 San Francisco 등



<圖-3> 都市構造의 傾斜理論

註 4) 朱奉圭, 土地經濟學, 서울大學校出版部 (서울, 1980) pp. 69~139.

集團都市의 構造를 分析하였으며 그 후 各國의 여러 學者들이 이 分析方法을 適用하고 있다.<sup>5)</sup>



<시카고의 정신분열증 분포>

<圖-4> 社會地域 分析方法

#### 4. 政治·經濟學的 接近方法

이 接近方法은 既存의 都市接近 分析方法이 第1次的이고 都市構造의 狀態를 주어진 것으로 보는 構造機能主義의 視覺에서 接近하는 것을 批判하고 都市構造를 1次的 發達過程과 經濟制度, 政治權力과 이데올로기의 相互關係속에서 說明되어져야 한다고 본다. 다시 말해서 都市構造는 영속적인 消費構造를 만들기 위한 資本家들의 投資와 이 투자과정에서 생겨나는 문제점들을 해소하기 위한 國家權力의 개입에 의하여 形成되며 資本主義體制下에서 利益集團 또는 支配階級의 이윤추구 및 그들의 기득권보호가 용이하도록 空間構造가 짜여진다고 본다. 이러한 論理는 그러니까 맘스

主義的 接近方法이란 것이 分명한데 最近에 Castells(1976), Harvey(1973), Gordon(1978) 등 新都市社會學理論을 표방하는 學派들에 의해 활발한 研究가 進行되고 있으나 이데올로기적인 문제의식만 強調할 뿐 구체적이고 實際의인 都市構造分析事例는 나오지 않고 있다.<sup>6)</sup>

#### 5. 交通學的 接近方法

지금까지 檢討해 본 여러가지 都市構造分析 方法들이 주로 都市內의 面積 分化(Area differentiation)에 초점을 맞추고 있는데 비해 交通學的 接近方法은 都市內의 動線과 機能地域間의 連繫性 및 始·終點과 結節點 등의 흐름과 네트워크에 초점을 맞추는, 다시 말해 都市構造分析에 있어서 土地利用의 側面보다 交通을 注視하는 視角을 갖는다. 이러한 分析方法에는 最近에 開發된 여러가지 計算模型이 應用되고 있으나 그 중에서도 代表的인 것은 圖理理論과 因子分析(Factor Analysis) 方法을 들 수 있다.

##### 1) 圖理理論(Graph Theory)

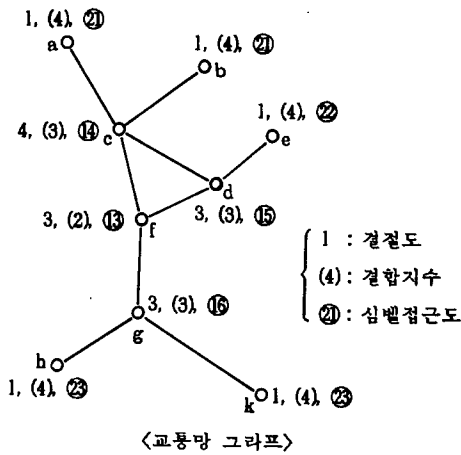
交通網을 連結線(Link)와 結節點(Node)으로 單純化시켜서 복잡한 交通網의 構造의 特性을 比較·分析하고 交通網의 連結性과 接近性 등을 測定하는 方法이다.<sup>7)</sup> 交通網을 <圖-5>처럼 단순화시켜서 圖理화해 놓으면 우리는 結節點, 結合技數, 接近度 등 有用한 指標를 끌어낼 수가 있으며 交通網의 特性을 分析할 수가 있게 된다.

- 結節度(Degree of node): 각 마디에서 뻗어나간 링크의 數
- 結合技數(Associated number): 어느 한 마디에서 가장 멀리 떨어져있는 마디까지를 最短經路를 통할 때 거치는 링크의 數

註 5) Mark Abrahamson, Urban Sociology, Prentice-Hall (Englewood Cliffs, 1980) pp. 165~194.

6) Manuel Castells, The Urban Question, Edward Arnold (1977), pp. 113~245.

7) 盧泰旭, "우리나라의 交通網體系 및 結節地域分析에 관한 研究", 서울大學校 環境學院 碩士學位論文(1986), 環境研究, pp. 140~145.



<교통망 그래프>

	a	b	c	d	e	f	g	h	k
a	0	0	1	0	0	0	0	0	0
b	0	0	1	0	0	0	0	0	0
c	1	1	0	1	0	1	0	0	0
d	0	0	1	0	1	1	0	0	0
e	0	0	0	1	0	0	0	0	0
f	0	0	1	1	0	0	1	0	0
g	0	0	0	0	0	1	0	1	1
h	0	0	0	0	0	0	1	0	1
k	0	0	0	0	0	0	1	0	0

<교통망 행렬>

<圖-5> 交通網 그래프

○ 接近度(Accessibility)<sup>8)</sup>: Shimbel(1953)이 제안한 接近度の 개념은 어느 한 마디에서 交通網內에 있는 모든 다른 마디에 最短經路를 도달하는 데 거치는 링크의 數를 緩和한 값으로 정의한다.

즉,  $A_i = \sum_j C_{ij}$ 로 구할 수 있다.

여기서  $\begin{cases} A_i: \text{결절점 } i \text{의 심벨 접근도} \\ C_{ij}: \text{결절점 } i \text{에서 } j \text{까지의 링크수} \\ n: \text{총 결절점수} \end{cases}$

2) 要因分析法(Factor Analysis)

이 방법은 都市內 細部地域間의 空間的 相互作用을 나타내는 地區間의 流動資料, 즉 OD 표에 대하여 因子分析을 적용함으로써 地區間의 流動패턴 또는 機能地域을 設定하는 方法이다.

Illeris와 Pederson(1968)은 도시내 각지구 간 전화통화량자료를 因子分析해서 그 결과 도출된 각 因子의 因子負荷量(Factor Loading)과 因子得點(Factor Score)의 분포를 각각 圖示하여 높은 因子得點을 얻은 地區로부터 그 주변에 있는 因子負荷량이 높고 因子得點이 낮은 地區로 강한 흐름이 있는 것으로 추정하였다.

Goddard(1970)는 런던都心部の 택시通行量은 因子分析해서 着地패턴의 유사성을 나타내는 각 因子의 因子負荷량이 높은 地區(絶對比 0.5이상)와 그 因子에 높은 因子得點(絶對比 1.0以上)을 나타내는 地區間을 直線으로 연결하여 各地方間의 流動패턴을 表示하였다.<sup>9)</sup>

日本の 森川(1978)은 각 因子마다에 因子得點의 최고점수를 갖는 地區와 그것을 둘러싸고 있는 因子負荷量 0.5以上の 地域을 포함시켜 機能地域으로 간주하고 이를 地圖上에 나타내었다.

南榮佑(1985)는 이러한 因子分析方法을 우리나라의 서울과 首都圈의 機能地域分析에 適用한 바 있다.<sup>10)</sup>

註 8) 接近度の 測定은 여러가지 다른 變數(거리, 通行시간, 通行비용, 토지이용지표 등)를 이용한 여러가지 測定方法이 있다. 상세한 것은 林岡源, 都市交通計劃 - 理論과 模型 - 서울大學校出版部(1986) pp. 890~899. 참조

9) John B. Goddard, "Movement Systems, Functional Linkages and Office Location in the city center: A study of Central London," in Larry S. Bourne, Internal Structure of the city. Oxford University press (New York, 1982) pp. 422~457.

10) 南榮佑, 都市構造論, 法文社(서울, 1985), pp. 105~110 및 226~246.

Ⅲ. 光州市의 機能地域과 그 連繫性 分析

1. 光州市 택시通行의 特性

本 研究에서는 光州市의 機能地域과 그 連繫性을 分析하기 위한 基礎資料로서 市內의 택시通行資料를 使用하였기 때문에 여기서는 光州市 택시통행의 特性을 먼저 高찰해 보기로 한다.

우리나라에서는 택시가 大衆交通으로 分類되고 있는데 그와 같은 分類가 妥當性을 갖는 理由는 다음과 같다.

첫째, 우리나라의 都市交通手段으로 利用되는 主要 交通手段( 시내버스, 地下鐵, 택시, 自

家用 및 其他)중에서 택시가 차지하는 交通分擔率이 全國 4大都市(서울, 釜山, 大邱, 光州) 平均 17% 이상이나 차지하는, 市內버스 다음으로 重要한 交通手段이라는 점(表-2 참조, 그중에서도 光州市는 택시의 交通分擔率이 가장 높은 곳이다).

둘째, 택시를 利用하는 市民들의 所得水準이나 職場 및 通行目的을 보아도 어느 한 階段이나 特殊한 目的에 偏重되어 있지 않고 모든 市民이 고르게 使用하는 보편적인 交通手段이라는 점에서 그렇다.(表-3, 4, 5 참조)

그외에도 택시通行은 市內버스와 比較해서 1日中 時間帶別分布도 상당히 고르게 分布되

<表-2> 우리나라 大都市의 交通手段分擔(1985)

區 分	交 通 手 段	서 울	부 산	대 구	광 주	합 계
通 行 員 (千通行)	도 보 보	2,819	1,121	853	541	5,334
	시 내 버 스	8,293	3,087	1,607	785	13,772
	지 하 철	2,619	80	-	-	2,699
	택 시	2,626	924	601	334	4,545
	승 용 차	1,596	545	292	91	2,524
	기 타	1,732	607	284	148	2,771
	계	도보포함	19,685	6,364	3,697	1,899
	도보제외	16,866	5,243	2,844	1,358	26,311
分 擔 率 (%)	시 내 버 스	49.17	58.88	56.50	57.81	52.34
	지 하 철	15.53	1.53	-	-	10.26
	택 시	15.57	17.62	23.24	24.59	17.27
	승 용 차	9.46	10.39	10.27	6.70	9.59
	기 타	10.27	11.58	9.99	10.90	10.54
	계 (도보제외)	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

資料：交通開發研究院, 交通影響評價施行方案에 관한 研究, 1987. p. 38.

<表-3> 택시通行者의 月收入別 分布

區 分	~20 萬 圓	21-30 萬	31-40 萬	41-50 萬	51 萬 圓				
					小 計	51-60	61-70	71이상	
(大都市計 平 均)	% 12.5	% 23.3	% 22.6	% 23.1	% 18.5	% 8.2	% 5.7	% 4.6	
都 市 別	서 울	17.0	17.5	17.5	26.3	21.7	7.2	8.8	5.7
	釜 山	12.2	17.8	25.7	23.9	20.4	9.0	5.6	5.8
	大 邱	10.1	24.7	20.7	27.8	16.7	8.6	6.1	2.0
	仁 川	9.3	23.6	26.9	23.1	17.1	9.7	2.8	4.6
	光 州	17.8	41.3	16.8	12.5	11.6	4.3	3.8	3.5
大 田	7.0	18.3	25.2	26.1	23.4	9.6	8.7	5.1	

資料：全國 택시運送事業事業組合聯合會, 택시利用實態와 그 意識構造, 1986. 3. p. 30.

〈表-4〉 택시통행자의 職業別 分布

區 分		상 공 경 영	사 무 기 술	근로자	자유업	의 래 관 광	학 생	주 부 가정부	무 직	기 타
6大都市計 (平均)		%	%	%	%	%	%	%	%	%
都 市 別	서 울	16.0	34.0	15.0	7.0	2.0	4.0	7.0	1.0	14.0
	釜 山	11.0	39.0	13.0	9.0	1.0	5.0	6.0	1.0	15.0
	大 邱	14.0	38.0	11.0	9.0	2.0	13.0	3.0	2.0	8.0
	仁 川	11.8	48.3	15.6	5.6	-	10.1	3.1	1.4	4.1
	光 州	4.0	32.0	18.0	6.0	1.0	10.0	13.0	3.0	13.0
	大 田	14.0	52.0	7.0	5.0	-	7.0	3.0	3.0	6.0

資料 : 상계서 p. 29.

〈表-5〉 택시통행자의 乘車目的別 分布

區 分	出 動 · 登 校			業 務	歸 家	소 핑	여 행 출 장	오 락 친 교	觀 光	기 타	
	出 動	登 校	小 計								
6大都市計 (平均)	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	
都 市 別	서 울	23.9	2.4	26.3	29.3	15.5	6.7	7.4	3.0	2.4	9.4
	釜 山	37.5	3.2	40.7	27.6	14.0	6.6	3.2	3.2	0.2	4.5
	大 邱	20.6	1.5	22.1	42.7	9.5	4.6	9.5	5.7	0.0	5.9
	仁 川	35.1	8.2	43.3	25.9	17.0	1.1	2.8	5.7	0.7	3.5
	光 州	27.1	4.5	31.6	18.9	13.3	11.2	6.9	11.4	1.3	5.4
	大 田	25.3	5.2	30.5	18.8	24.0	5.8	9.7	4.5	1.3	5.4

資料 : 상계서, p. 33.

〈表-6〉 光州市 時間帶別 手段通行의 分布

시간대	수단별	(單位 : %)					
		徒 步	시내버스	택 시	승 용 차	기 차	계
6~7		1.46	1.35	3.63	1.77	2.14	1.84
7~9		30.49	33.55	13.88	17.87	37.80	29.06
9~12		12.27	11.68	21.94	21.16	11.36	14.02
12~15		9.94	4.80	13.84	11.57	4.44	8.26
15~18		16.30	8.57	13.66	12.95	7.80	12.16
18~20		18.46	22.12	12.99	14.08	18.68	18.81
20~24		11.08	17.93	20.06	15.60	17.78	15.85
計		100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

資料 : 韓國科學技術院, 光州市 交通改善方案에 관한 研究, 1985. p. 95.

어 있어서(表-6 참조) 다른 어떤 交通手段보다 市民의 一般의인 通行패턴을 잘 나타내고 있으므로 本 研究의 目的인 光州市 機能地域 分析을 위한 基礎資料로 使用함에 있어서 어떤 別의이나 特別한 前提를 追加해야 할 必要가 없는 적절한 資料인 것으로 판단된다.

2. 택시通行資料의 要因分析

光州市 42個 존간의 택시通行의 O-D行列 表를 巴里맥스直交回轉에 의한 因子分析을 實施한 결과 42個 존은 모두 8個 因子로 分類되었는데 이 중 有意味한 因子負荷量(Factor Loading)과 因子得點(Factor Score)를 나타



내는 因子는 4個 因子를 가려낼 수 있었다. 다시 말하자면 택시통행량자료를 기초로 要因分析法에 의해서 光州市 都市構造를 分析할 것 같으면 4個群의 有意味한 機能地域이 導出된다는 것을 뜻한다(表 7, 8 참조).

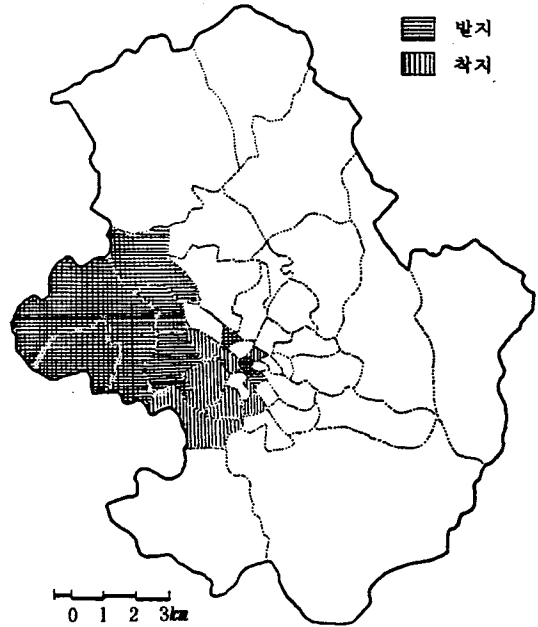
여기서 通行量의 着地패턴의 類似性을 나타내는 因子負荷量과 發地패턴의 類似性을 나타내는 因子得點은 각각 어느 정도 크기의 것을 有意味한 것으로 간주할 것이냐 하는 것이 문제인데, 이에 관해서는 일정한 理論的인 基準이 없고 分析者가 分析資料를 토대로 적절한 基準值를 設定하고 있다. Goddard는 인자부하량과 인자득점을 각각 絕對值 0.5 및 1.0이상으로 잡았고<sup>11)</sup>, 南榮佑는 이것을 각각 絕對值 0.5 및 20以上으로 잡고 있는데<sup>12)</sup> 여기서는 이를 각각 0.5 및 1.0以上으로 設定하였다.

다음에는 都市內 各 地區間의 流動패턴圖를 作成함에 있어서 여러 着地와 發地間의 連結線을 긋는 問題인데 이는 한 쌍의 着·發地間의 通行量이 總發生通行量 및 總吸收通行量의 1%以上의 通行量을 갖는 發·着地間을 직선으로 연결하여 각 존간의 相互作用 즉 流動패턴의 特性을 圖示하였다.

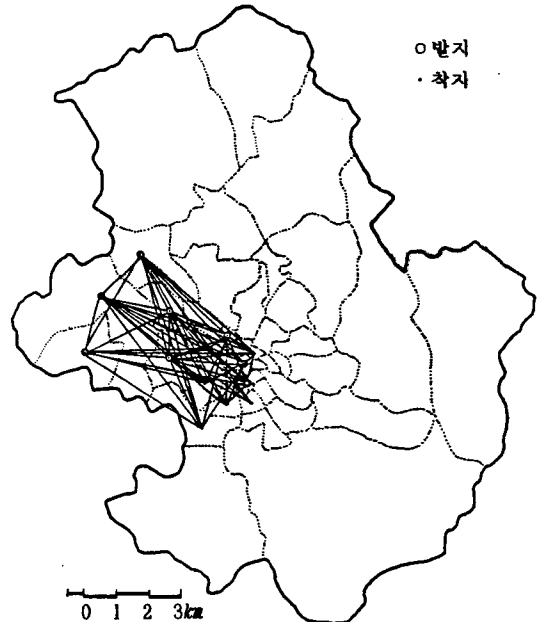
3. 要因分析結果의 檢討

위와 같은 要因分析資料를 利用해서 光州市의 機能地域圖와 존간의 流動패턴圖를 作成하고 4個 機能地域의 特性을 檢討해 볼 것 같으면,

첫째, 第1要因에 해당하는 기능지역은 良洞을 中心으로 해서 농성동, 광천동, 화정동, 쌍촌동, 월산동 등 光州市의 主發展軸이라고 할 수 있는 西部圈을 形成하는 기능지역이 되겠으며 도심부와외의 기능적 연계성도 도심부의 서쪽부분인 충수동, 대금동, 사구동 등과 밀접히 연계되어 있음을 알 수 있다. 또 이 기능



〈圖-6〉 FACTOR1 : 西部圈 機能地域



〈圖-7〉 西部圈 機能地域의 流動패턴

註 11) John B. Goddard, 전계서, p. 428.

12) 南榮佑, 전계서, p. 231.

〈表-7〉

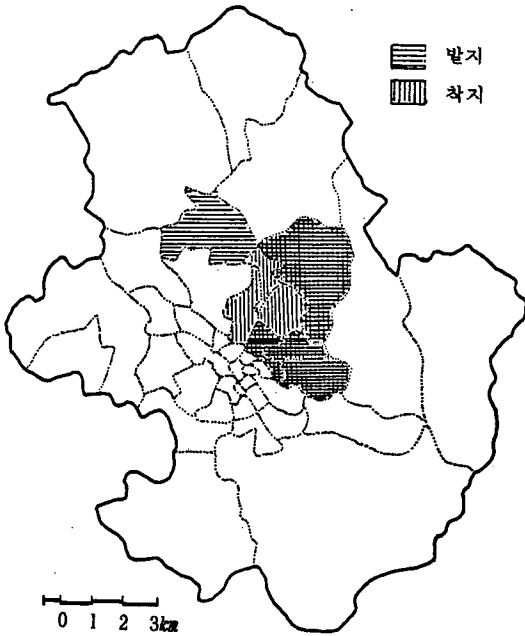
## FACTOR LOADING

순번	요인명	FACTOR 1	FACTOR 2	FACTOR 3	FACTOR 4	FACTOR 5	FACTOR 6	FACTOR 7	FACTOR 8
1		0.4236	0.1024	0.3051	<u>0.7549</u>	0.1832	0.1006	0.0936	0.1256
2		<u>0.6624</u>	0.3779	0.3130	0.2342	-0.0393	-0.0431	0.2188	0.0270
3		<u>0.5081</u>	0.2410	0.2257	<u>0.6425</u>	-0.0499	0.3150	0.1296	-0.0595
4		0.1708	0.3043	<u>0.5803</u>	0.4353	0.3260	0.0884	0.0229	0.1560
5		0.2036	0.2354	0.2303	<u>0.7769</u>	0.1997	0.2194	-0.0740	0.1627
6		<u>0.2076</u>	0.3241	<u>0.0702</u>	<u>0.7979</u>	-0.0209	-0.0481	0.1578	0.1182
7		0.3787	<u>0.6606</u>	0.1537	0.3668	0.1967	0.1762	0.1811	-0.0437
8		0.3970	<u>0.7038</u>	0.3519	0.1029	0.1092	-0.2094	0.0023	0.0631
9		0.1548	<u>0.7458</u>	0.1983	0.2941	0.1720	0.1378	0.2103	-0.1006
10		<u>0.3478</u>	0.4931	<u>0.5318</u>	0.2825	0.0301	0.1346	0.1180	0.1531
11		0.2615	<u>0.6606</u>	0.2114	0.0759	0.2792	0.2982	0.2016	-0.0253
12		0.3384	0.2956	0.1979	0.1435	-0.0531	0.1016	<u>0.6874</u>	-0.0288
13		0.2324	0.3748	<u>0.5549</u>	<u>0.5365</u>	0.0768	-0.0762	0.2570	0.1086
14		0.1956	0.3669	<u>0.6577</u>	0.2902	-0.0881	-0.1949	0.1040	-0.0651
15		<u>0.5016</u>	0.2991	<u>0.5938</u>	0.1554	0.2328	-0.1170	0.1076	0.1539
16		<u>0.5282</u>	0.2713	<u>0.6462</u>	0.0976	-0.1607	0.0568	0.0989	0.0827
17		<u>0.6338</u>	0.0862	0.1301	0.2131	-0.0228	-0.1134	0.4319	0.2462
18		0.2906	-0.0157	<u>0.6938</u>	0.1965	0.3122	0.0827	0.1643	-0.0097
19		0.4975	0.3322	<u>0.5434</u>	0.3835	0.1254	-0.1036	0.1076	-0.1117
20		<u>0.5454</u>	0.3260	<u>0.5886</u>	0.2821	0.1369	0.0182	-0.0537	-0.0734
21		0.1312	0.1749	<u>0.8409</u>	0.0382	0.1015	0.2395	-0.1376	0.1043
22		<u>0.6528</u>	0.2898	0.3602	0.4084	0.2495	0.1501	0.0092	0.0472
23		<u>0.6955</u>	0.2406	<u>0.5460</u>	0.2301	0.0746	0.0642	-0.0552	-0.0869
24		<u>0.8142</u>	0.1640	0.0817	0.4018	0.1120	0.0283	0.2434	-0.0523
25		<u>0.7076</u>	0.0786	0.3769	0.2413	0.1107	0.2662	-0.0001	-0.0785
26		<u>0.8553</u>	0.1804	0.2529	0.2298	0.0618	0.0774	-0.0167	0.0264
27		<u>0.8447</u>	0.1734	0.1666	0.0036	0.1576	0.0558	0.0704	0.1416
28		0.2259	0.1751	0.1283	0.1108	0.0248	<u>0.8033</u>	0.0740	-0.1796
29		<u>0.6391</u>	0.3713	0.2241	0.3152	0.1714	0.2496	-0.0655	-0.1099
30		0.3840	0.3375	0.2259	<u>0.6730</u>	0.0588	0.0788	-0.2155	-0.1028
31		<u>0.7277</u>	0.4514	0.0985	0.2883	0.1022	0.0113	-0.1946	0.0107
32		0.4419	<u>0.5532</u>	0.3046	0.4186	0.2645	0.1345	-0.0911	0.0084
33		0.4260	<u>0.5480</u>	0.3833	0.3926	0.2771	0.2047	0.0288	0.0052
34		0.2486	<u>0.5240</u>	0.2870	0.4778	0.2415	0.4185	-0.0221	-0.0362
35		0.0882	0.4515	0.2485	0.3711	<u>0.5951</u>	0.1166	0.3011	-0.1028
36		0.2167	<u>0.6489</u>	0.2847	0.3558	0.4037	0.1501	0.0575	0.0420
37		-0.0780	0.3293	0.2088	0.0481	<u>0.7618</u>	-0.1151	-0.0197	-0.0527
38		-0.1940	0.1721	-0.1524	0.1876	-0.1811	<u>0.5291</u>	-0.0434	0.4580
39		0.2647	<u>0.7402</u>	0.1078	0.3333	-0.0515	0.1402	-0.3077	0.1626
40		-0.0891	0.0293	-0.1255	-0.0730	-0.0757	0.0927	-0.0196	-0.1785
41		0.3402	0.0530	-0.0363	0.0779	<u>0.7886</u>	0.0378	-0.1682	0.1537
42		0.2654	0.3362	0.1958	0.4332	0.1465	-0.0286	-0.4934	-0.0503
BIGEN	VALUE	22.1979	2.6047	1.8841	1.5318	1.3257	1.2002	1.0921	0.7152
PCF OF VAR		68.2	8.0	5.8	4.7	4.1	3.7	3.4	2.2
CUMPT		68.2	76.2	82.0	86.7	90.8	94.4	97.8	100.0

<表-8>

FACTOR SCORE

구분 순번	요인별	FACTOR 1	FACTOR 2	FACTOR 3	FACTOR 4	FACTOR 5	FACTOR 6	FACTOR 7	FACTOR 8
1		-0.1031	<u>1.8380</u>	-0.0479	<u>2.6605</u>	0.4803	-0.0881	0.4431	0.4932
2		<u>1.0030</u>	<u>0.6696</u>	-0.2609	-0.4336	-0.8792	-0.7786	0.8541	0.1080
3		0.2392	-0.8861	-0.3214	<u>1.8229</u>	-0.8678	<u>1.1647</u>	0.5562	-0.9452
4		-0.9965	-0.5789	<u>1.4539</u>	0.7038	0.8928	0.1292	-0.0616	<u>1.0386</u>
5		-0.7120	<u>1.1019</u>	-0.1180	<u>2.6371</u>	0.3728	0.5086	-0.4919	0.8951
6		-0.6299	-0.0622	-1.0299	<u>3.1170</u>	-0.7417	-1.3872	0.9031	0.3976
7		0.0081	<u>1.6124</u>	-0.9917	-0.0995	0.0676	0.1683	0.9309	-0.4353
8		0.2004	<u>2.6314</u>	-0.0561	-1.3657	-0.5861	-1.9945	-0.4814	0.5772
9		-0.7296	<u>2.2888</u>	-0.5238	-0.2936	-0.1695	-0.0598	<u>1.1526</u>	-0.9122
10		-0.3608	0.8810	<u>1.0382</u>	-0.5389	-0.8173	0.3722	0.2837	<u>1.2168</u>
11		-0.1229	<u>1.9376</u>	-0.3797	-1.6451	0.5884	<u>1.3171</u>	<u>1.1005</u>	0.0291
12		0.0826	0.5238	-0.3017	-0.3089	-0.5139	0.3696	<u>4.0830</u>	-0.3113
13		-1.0184	-0.0239	<u>1.0830</u>	<u>1.3555</u>	-0.4550	-1.1174	<u>1.2737</u>	0.4444
14		-0.9221	0.6130	<u>1.9443</u>	0.4093	-1.4200	-1.6680	0.1329	-0.9852
15		0.3158	-0.0009	<u>1.1755</u>	-0.8398	0.5009	-0.9160	0.1974	<u>1.2196</u>
16		0.3953	0.2212	<u>1.7825</u>	-1.1434	-1.5955	0.2671	-0.0577	0.6227
17		<u>1.3119</u>	-0.4084	-0.8864	0.0643	-0.1605	-0.8882	<u>2.3739</u>	<u>2.0165</u>
18		-0.3789	-2.1098	<u>2.3391</u>	0.1189	<u>1.3246</u>	0.6810	0.7764	-0.3597
19		0.0604	-0.1612	0.9032	0.5585	-0.1988	-1.2321	0.2150	-1.3653
20		0.3312	-0.1637	<u>1.2291</u>	-0.2242	-0.1920	-0.3270	-0.8529	-0.8784
21		-0.8906	-0.5618	<u>3.3867</u>	-1.2778	-0.2554	<u>1.7115</u>	-1.3138	0.8635
22		0.8312	-0.6293	-0.0562	0.2416	0.6120	0.3792	-0.2874	0.2153
23		0.9623	-0.4884	<u>1.0238</u>	-0.4875	-0.3780	0.0640	-0.9207	-0.9392
24		<u>1.7035</u>	-0.7965	-1.4268	0.7544	0.2981	-0.4257	<u>1.2216</u>	-0.6957
25		<u>1.2786</u>	-1.3544	0.4708	-0.2488	0.1636	<u>1.4519</u>	-0.3997	-0.7961
26		<u>1.9026</u>	-0.5130	-0.4696	-0.4641	-0.1560	0.1140	-0.5973	0.1586
27		<u>2.2301</u>	-0.1097	-0.8071	<u>1.6229</u>	0.5506	0.2479	0.0112	<u>1.4244</u>
28		0.1367	-0.5178	0.3099	-0.7965	-0.1671	<u>4.8825</u>	0.4301	-1.3557
29		<u>1.0467</u>	0.0764	-0.4961	-0.2176	0.1461	0.9096	-0.7395	-1.0199
30		-0.0408	-0.2530	-0.2697	<u>2.1343</u>	-0.5998	-0.5406	-1.5983	-1.4071
31		<u>1.5819</u>	0.9856	-1.2763	-0.3748	-0.3005	-0.7196	-1.6442	0.0597
32		0.1306	0.8208	-0.2655	0.1154	0.3334	-0.0160	-0.8577	-0.0727
33		-0.0612	0.6513	0.0922	-0.0993	0.4288	0.5247	-0.1073	-0.0780
34		-0.5572	0.4367	0.0359	0.4630	0.2864	<u>1.7904</u>	-0.2640	-0.4534
35		-0.9673	0.1617	-0.2412	0.5915	<u>2.4692</u>	0.0654	<u>2.0215</u>	-1.0617
36		-0.5923	<u>1.3390</u>	-0.2615	-0.1753	<u>1.0723</u>	0.1192	0.2434	0.3134
37		-0.8014	0.4190	0.1293	-0.4994	<u>3.4949</u>	-0.9982	0.0854	-0.4108
38		-0.6763	0.6512	-0.4860	0.0231	-1.0794	3.1741	-0.1446	<u>4.1852</u>
39		-0.0237	<u>2.7147</u>	-0.7722	-0.4059	-1.5306	-0.1238	-2.2779	<u>1.4399</u>
40		-0.1182	0.2711	-0.1254	0.3554	-0.4553	0.3185	-0.0290	-6.3245
41		<u>1.0480</u>	-1.0271	-1.1849	-0.5288	<u>4.0931</u>	0.1309	-0.8377	<u>1.5175</u>
42		0.0579	0.3659	-0.0400	<u>1.0748</u>	-0.1615	-1.0010	-3.3196	-0.7364



<圖-8> FACTOR 2 : 東部圈 機能地域

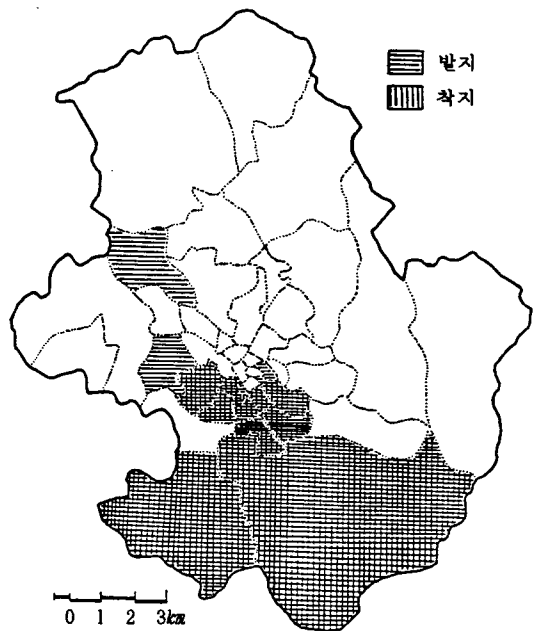
지역을 光州市 4個 機能地域 가운데서도 着地의 類가 가장 많아서 이 지역이 교통을 가장 많이 吸引하고 있는 것으로 판단된다.

第2要因에 해당하는 機能地域은 계림동, 동명동을 중심으로 산수동, 지산동, 풍향동, 우산동, 문화동 등을 포함하는 光州市의 東部圈을 形成하는 機能地域인데 이 지역의 특색은 都心部外의 기능적 연계성이 없는 것이 두드러져 보인다.

第3要因에 해당하는 機能地域은 학동, 양림동, 백운동을 중심으로 해서 서석동, 지원동, 방림동, 송암동 등 光州市 南部圈을 形成하는 기능지역으로서 여기에는 농성동, 월산동 등 東部圈의 주거지역을 일부 共有하고 있고 都心部와의 연계는 역시 도심부의 남쪽편인 남금동, 대의동과의 연계성이 강하다. 이 기능지역은 着地數보다 發地數가 많아서 交通吸引地域이라기 보다는 交通發生地域임을 알 수 있다.



<圖-9> 東部圈 機能地域의 流動패턴



<圖-10> FACTOR 3 南部圈 機能地域

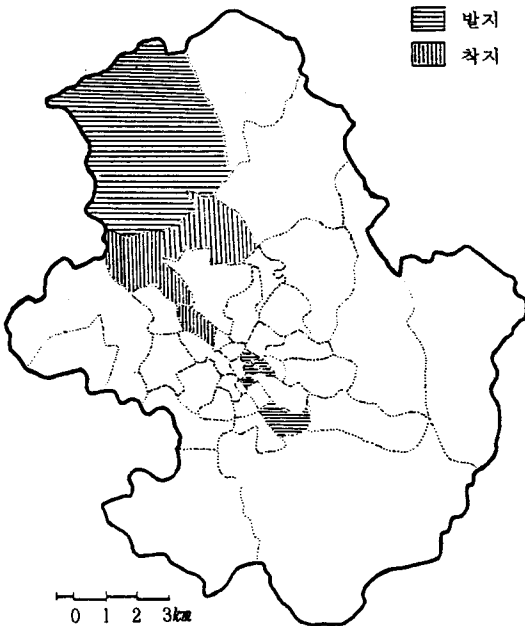


〈圖-11〉 南部圈 機能地域의 流動패턴

第4要因에 해당하는 機能地域은 등운동, 서산동(오치), 본촌동, 임동 등을 포함하는 光州市 北部圈을 形成하는 機能地域으로서 都心部에 대한 의존성이 특히 강하며 着地群과 發地群이 확연히 구분되는 一方通的인 유동패턴을 나타내고 있는 것이 특징으로 나타낸다.



〈圖-13〉 北部圈 機能地域의 流動패턴



〈圖-12〉 FACTOR 4: 北部圈 機能地域

#### IV. 結 論

都市內部構造를 分析하는 여러가지 技法中에서도 通行資料(O-D資料)를 利用한 要因分析方法是 다른 分析技法에 비해 다음과 같은 特性和 長點을 지니고 있는 것으로 생각된다.

① 都市內 細部 間의 실제적인 通行資料를 要因分析法이라는 새로운 분석틀에 넣어 再構成함으로서 복잡한 通行資料 그 자체만 가지고는 파악할 수 없는 각 間의 相互作用 및 流動의 一定한 類型을 찾아볼 수 있다.

② 이렇게 導出된 一定한 類型資料를 적절한 圖示方法을 應用해서 圖式化 함으로서 이

를 視角的으로 뚜렷히 把握할 수 있게 해주며 相互作用의 연계성이 강한 各 層의 集團 즉 機能地域을 區分할 수 있다.

③ 이 分析方法은 그러니까 各 層의 流動패턴과 機能地域, 다시 말하면 通行特性和 土地利用의 特性을 同時에 分析할 수 있는 分析方法이라 하겠으며 여기서 導出된 分析結果는 都市計劃上의 生活圈計劃과 市內버스 路線調整 등에 매우 有用하게 活用될 수 있을 것이다.

本 研究에서는 光州市의 택시通行資料를 要因分析해 본 결과, 光州市는 대체로 西部圈, 東部圈, 南部圈, 北部圈의 4개 機能地域으로 확연히 區分된다는 사실이 確認되었는 바 이는 光州市 居住者들이 平素에 일반적으로 인식하고 있는 生活圈概念(南光州, 西光州, 東光州, 北光州)과 거의 一致한다. 한편 4개 機能圈의 機能的 연계성이란 측면에서도 要因分析의 結果로 보아 西部圈이 가장 강하고 北部圈이 가장 미약하게 나타나는데 이것도 光州市 主發軸으로서 西部圈의 開發程度와 그 可能性이 훨씬 높고 北部圈의 開發程度가 미약한 상태에 있는 光州市의 現實狀況을 적절하게 반영하고 있는 것으로 간주된다.

이러한 분석 結果로 미루어 都市內 通行資料를 利用한 要因分析方法은 都市內 各 層의 流動패턴을 分析하고 機能地域을 分類하는데 있어서 상당히 정확하고 有用한 分析方法인 것으로 판단되며, 都市의 土地利用計劃과 交通計劃樹立을 위한 기초자료와 基準을 導出하는데 널리 活用될 수 있을 것으로 믿어진다.

## 參 考 文 獻

1. 林岡源, 都市交通計劃 - 理論과 模型 -, 서울大學校出版部, 1986.
2. 南榮佑, 都市構造論, 法文社, 1985.
3. 朱奉圭, 土地經濟學, 서울大學校出版部, 1980.
4. Bourne, Larrys, Internal Structure of the City, Oxford University Press, New York, 1982.
5. Clark, D., Urban Geography, Croom Helm, London 1982.
6. Wilson, R. A. Schulz, D. A., Urban Sociology, Prentice Hall, Englewood cliffs, 1978.
7. Abrahamson, M., Urban Sociology, Prentice Hall, Englewood Cliffs, 1980.
8. Castells, M., The Urban Question, Edward Arnold, 1977.
9. 盧泰旭, 우리나라의 交通網體系 및 結節地域 分析에 관한 研究, 서울大學校 環境大學院 碩士學位論文, 1986.
10. 全國택시運送事業組合聯合會, 택시利用 實態와 그 意識構造, 1986. 3.
11. 韓國科學技術院, 光州市 交通改善方案에 관한 研究, 1985.
12. 崔元會, 大田市の 都市內部 人口移動의 構造와 社會·經濟的 特性, 國土計劃 第23卷 第2號, 1988. 7. pp. 55~91.