

□ 論 文 □

釜山市 地域構造變化와 交通需要의 相關性에 관한 研究

A Study on Correlativity of
the Regional Structure Change and Traffic Demand in Pusan

李 元 奎
(東亞大 都市工學科 大學院)

吳 允 杓
(東亞大 都市工學科 教授)

目 次

I. 序論

- 1. 研究의 目的
- 2. 研究範圍 및 方法

II. 釜山市 都市構造 變化

- 1. Zone別 構造變化
- 2. Zone別 地域構造 特性

III. Zone別 交通需要의 變化

- 1. 通行量의 變化

2. Zone間 交通需要의 變化

3. 地域構造와 交通需要의 變化

IV. 地域構造와 交通需要의 相關性分析

- 1. 數量化理論 II 類에 의한 地域分類
- 2. 地域構造와 交通需要의 相關分析
- 3. 相關係數의 信賴性 檢定

V. 結論

ABSTRACT

The purpose of this study is to classify the regional structure of Pusan based on socio-economic phenomena in 1979 and 1991, and to analyze correlations between the regional structure change and traffic demand.

To formalize the land-use by each zone, the Principal Component Analysis were performed by using 15 socio-economic variables. As a result of the analysis, five land-use factors (i.e., official, residential, commercial, manufacturing, and other functions) in 1979 and four factors (i. e., residential, 3rd industrial, manufacturing, and other functions) in 1991 were extracted as main regional structure components.

It was proved that there is strong correlations between the regional structure change and traffic demand by using Quantification Theory II and also by testing correlation coefficient.

I. 序論

1. 研究目的

都市에 있어서 여러 機能을 가진 內部地域間的 流動은 都市의 社會, 經濟構造를 反映하는 것으로, 都市地域 構造와 깊은 關聯性을 가지고 있다. 따라서 都市地域의 機能變化에 의해서 地域構造가 變化하면, 이 機能들에 의해서 發生 集中하는 交通需要가 變化하게 된다.

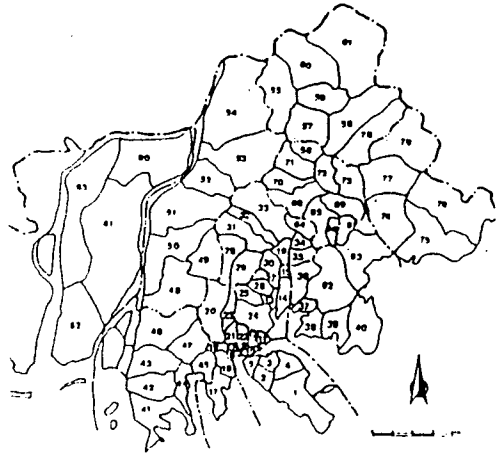
大都市이며, 全國 第一의 港口都市인 釜山市는 人口, 產業의 集積에 의한 都市規模의 急膨脹과 Motorization의 急速한 進行으로 인하여, 全國의 0.5%에 불과한 土地에, 全國 人口의 8.7%에 해당하는 380萬名에 가까운 人口를 收用하고, 35萬餘臺의 自動車를 保有하는 등 交通需要가 增大하고 있다. 더우기 近年에 住宅不足 등으로 인한 住宅地 開發이 市內 全域에서 施行되고, 都心地의 機能密集地域에 大規模의 交通需要를 誘發시키는 大單位의 빌딩이 建設되는 등, 都市構造도 이에 따라 變化하고 있다.

따라서 本 研究에서는 釜山市의 Zone別 社會, 經濟現象을 나타내는 各種 Data에 의한 地域構造의 變化를 把握하고, 이들 變化와 Person trip data에 의한 交通需要와의 相互關聯性을 分析하여 將來의 交通需要 豫測과 交通基本計劃樹立에 有益한 情報를 提供함을 研究目的으로 하였다.

2. 研究範圍 및 方法

本 研究는 1980年の 「釜山直轄市 交通需要分析에 관한 研究」¹⁾와 1992年の 「釜山直轄市 交通整備 基本計劃(案)」²⁾에서 使用된 目的 및 手段通行의 Data를 1991年の 中 Zone을 中心으로 〈圖-1〉과 같이 83個의 Zone으로 再調整하여 使用하였으며, 또한 人口雇傭密度 그리고 用途別 床面

積에 의한 地域構造 變化를 살펴 본 後, 당해 年度別로 主成分分析에 의해 各 地域을 類型化하였다. 그리고 交通需要의 變化를 通行量의 變化에 根據해서 分析하고, 이들 地域別 各種 通行量을 獨立變數로 하여, 數量化理論 II類에 의해 各 地域을 判別할 수 있는 模型을 構築하고, 以後 地域構造의 變化와 交通需要와의 相互關聯性을 分析하고 相關係數의 信賴性을 檢討하였다.



〈圖-1〉研究對象地域 Zone 區分圖

II. 釜山市 都市構造 變化

1. Zone別 構造 變化

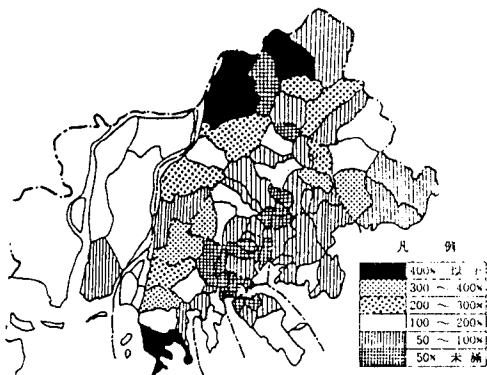
釜山市의 Zone別 人口密度의 變化를 보면, 都心和 副都心 및 이들을 連結하는 幹線道路를 中心으로 한 周邊地域이 都心에서는 2.5~3km, 副都心에서는 2km의 範圍에서 1990年の 人口密度가 1979년에 比해서 -99~-50%로 減少하였고, 특히 都心인 南浦洞과 光復洞은 -50% 未滿으로 減少하였다.

그 밖의 外廓地域인 多大洞, 下端·堂里洞, 德川·萬德洞, 華明·金谷洞이 200% 以上の 增加를 보이고 있다.

Zone別 雇傭密度(名/km²)에 의하면, 1979年의 경우는 都心地域인 南浦洞과 光復洞이 10,000名/km²~20,000名/km², 中央洞은 20,000名/km²以上, 釜田洞과 周邊地域은 2,000~5,000名/km²을 나타내고 있어, 産業活動의 都心 集中現象이 強하게 나타났으며, 1991年의 경우는 都心인 南浦洞과 周邊地域인 富平洞, 光復洞, 中央洞이 10,000~20,000名/km², 副都心인 釜田洞과 周邊地域이 5,000~10,000名/km²로 雇傭密度가 上昇해, 産業活動의 都心 및 副都心 集中現象이 進行되고 있음을 나타내고 있다.

用途別 建物床面積에 있어서는 1979年에는 30,814,247m²에서 1991年에는 64,071,035m²로 2.1倍 增加하였는 바, 同期間 中の 人口增加 1.32倍와 比較해 보면 매우 높게 增加한 것을 알 수 있다.

住居床面積의 경우를 (圖-2)에서 보면, 都心, 副都心 그리고 周邊地域의 床面積 增加는 50%以下로 나타나고 있지만, 相對的으로 距離가 먼 外廓地域의 경우는 400% 또는 그 以上の 增加를 보이고 있어, 住宅地의 郊外 增加가 현저한 것으로 나타나고 있다.



(圖-2) 住居床面積 變化(1991年/1979年)

商業床面積의 경우는 南浦洞과 釜田洞과 이를 連結하는 幹線道路를 따라 帶狀型으로 增加하고 있으며, 業務床面積은 中央洞, 光復洞과 草梁洞이

높은 比率을 點하고 있어, 이 지역에서의 業務機能의 集中化 現象이 強하게 나타나고 있다. 또한 商業 業務床面積의 全體 增加量에서의 차지하는 比率을 보면, 釜田洞은 5% 程度로 매우 높은 比率을 點하고 있으나, 南浦洞은 1% 程度를 點해 副都心の 機能 集中이 相對的으로 增加하였음을 나타내고 있다.

工業床面積의 比率은 主로 外廓地域이 높은 比率을 點하고 있으며, 全體 增加量에서의 點하는 比率을 보면, 主로 西部의 工業地域이 2~12%를 點하고 있다. 특히 新平洞이 가장 높은 12.09%를 나타나고 있고, 甘田·卦法洞과 三樂·德浦·毛羅洞이 9.27%와 9.95%, 嚴門·鶴章洞이 6.64%를 點하고 있는 것으로 나타나고 있다.

2. Zone別 地域構造 特性

各 Zone이 지닌 機能을 파악하기 위해, 式(1)의 主成分分析³⁾에 의해 各 Zone을 類型化하였다.

$$Z_{ip} = 1_{ip}X_{i1} + 1_{2p}X_{i2} + \dots + 1_{mp}X_{im} \dots\dots(1)$$

여기에서 Z_{ip} 個體 i의 第 p主成分得點

1_{jp} 變量 j의 第 p主成分 벡터

X_{ij} 個體 i의 變量 j에 관한 測定值

主成分分析(Principal component analysis)은 많은 變數들에 대하여 얻어진 多變量資料를 分析의 對象으로 하며, 相互關聯(Interdependence) 있는 多次元的인 變數들 間的 複雜한 構造를, 縮小 또는 要約하는 單純化와 더불어, 一般的으로 서로 相關되어 있는 反應變數들 相互間的 複雜한 人口, 社會, 經濟界의 都市地標를 利用한 都市의 相對的 位置를 定하는데도 많이 쓰이고 있으며, Cluster分析, 回歸分析, 因子分析 等の 統計的 解析方法과 密接한 關係가 있기 때문에 많이 使用된다.

分析에 使用된 資料는 人口關聯資料, 車輛臺數, 産業別 從事者數, 用途別 延床面積 等, 15가지의 經年的 資料를 使用하였으며, 分析 結果, 固有值

(Eigenvalue)¹⁾가 1.0以上 되는 因子는 1979년에 5因子, 1991년에는 4因子가 導出되었다.

그 結果를 定理한 것이 <表-1>과 <表-2>이다.

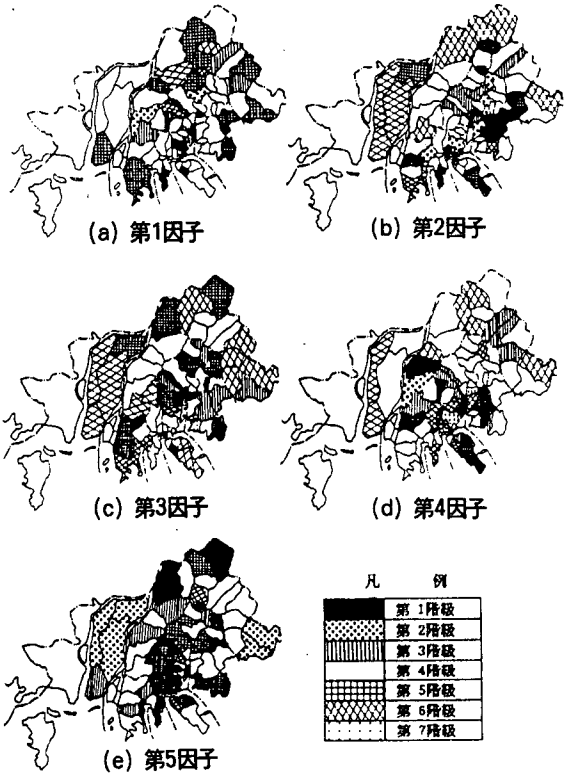
(가) 1979년의 Zone別 構造特性

1979년은 <表-1>과 <圖-3>에서 보는 바와 같이, 5個의 因子가 導出되었으며, 5因子까지의 累積寄與率은 81.7%이다.

第1因子는 全 變動에 대한 寄與率이 33.5%인 因子로, 業務機能에 관한 因子로 分析된다. 因子得點이 1.0以上으로 業務機能이 가장 集積해 있는 地域은 草梁洞과 中央洞이며, 그 外에 都心, 副都心, 中央路의 周邊地域, 工業機能이 顯著한 地域이 正의 값을 나타내고, 그 外의 地域은 負의 값을 나타내고 있어, 業務機能은 特定地域에 集中되어 있음을 나타내고 있다.

第2因子는 寄與率이 21.8%인 住居機能에 관한 因子로 分析된다. 因子得點이 2.1 以上으로 住居機能이 가장 集積해 있는 地域은 大淵, 南川·民樂洞으로 既存의 良好한 住居環境을 가진 地域이며, 다음이 草梁洞, 門峴洞, 槐亭洞, 連山洞 一部

等이며, 市의 周邊部로 갈수록 負의 값을 나타내고 있다.



<表-1>主成分負荷量(1979年)

因子名	變數名	FACTOR 1	FACTOR 2	FACTOR 3	FACTOR 4	FACTOR 5
業務機能 因子	運送·倉庫業從事者數	0.92558	-0.09455	0.05598	0.05392	-0.07069
	業務床面積	0.87514	-0.08788	0.36222	0.17224	-0.04318
	總車輛臺數	0.83745	0.26376	0.27092	0.19805	-0.14537
	金融·서비스業從事者數	0.68031	0.12390	0.58377	-0.13411	-0.18184
	電氣·建設業從事者數	0.57100	0.24121	0.08831	-0.27473	0.30300
住居機能 因子	學生數	0.00711	0.93660	0.03024	0.22389	-0.07576
	住居床面積	-0.04381	0.90534	0.09680	0.11959	-0.03907
	人口	0.07163	0.89022	-0.02420	0.20247	-0.18262
商業機能 因子	教育·文化床面積	0.27394	0.66386	0.13400	-0.24127	0.23556
	商業床面積	0.16475	0.13786	0.94806	0.05399	-0.04561
工業機能 因子	販賣業從事者數	0.41634	-0.01837	0.88310	-0.00785	-0.07052
	製造業床面積	0.08316	-0.00574	-0.04365	0.88543	0.03282
其他機能 因子	製造業從事者數	0.07069	0.30220	0.05423	0.80396	-0.00735
	1次產業從事者數	-0.09225	-0.24130	-0.19332	0.00849	0.80755
	其他床面積	-0.10032	0.35503	0.10641	0.47621	0.50301
固有值		4.92	2.90	1.63	1.22	1.05
寄與率		33.5	21.8	11.4	8.1	6.9
累積寄與率		33.5	55.3	66.7	74.8	81.7

第3因子는 寄與率이 11.4%인 商業機能에 관한 因子로 分析된다. 因子得點이 2.2 以上으로 商業機能이 가장 集積해 있는 地域은 釜田洞과 光復洞이며, 다음이 南浦洞으로 商業機能이 都心 및 副都心에 集中해 있음을 나타내고 있다.

第4因子는 寄與率이 8.1%인 工業機能에 관한 因子로 分析된다. 因子得點이 3.1 以上으로 가장 높은 地域은 甘田·封法·德浦·毛羅·三樂洞 一圓으로 嚴弓, 鶴章과 連結되는 工業團地이다.

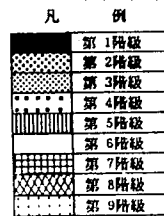
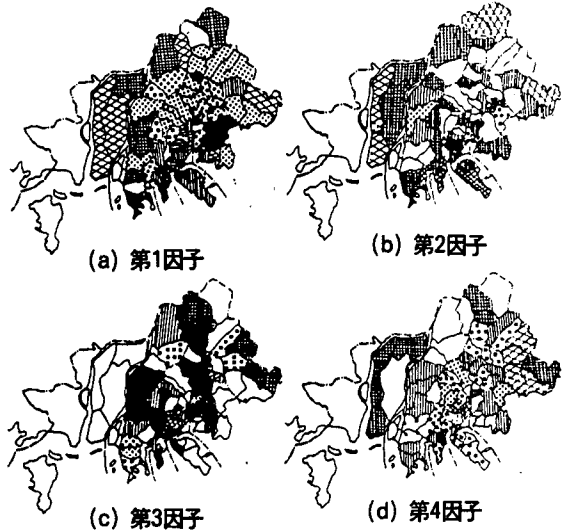
第5因子는 寄與率이 6.9%로, 本 因子의 意味는 애매하여, 解析하기가 困難하다.

(나) 1991年의 Zone別 構造特性

1991年은 <表-2>와 <圖-4>에서 보는 바와 같이, 1979年보다 1因子가 적은 4個의 因子가 導出되었으며, 4因子까지의 累積寄與率은 82.1%이다.

第1因子는 寄與率 39.8%이며, 1979年의 第2因子와 같은 住居機能에 관한 因子로 解析되며, 1979年의 因子에 總 車輛臺數가 包含되었다. 因子得點이 1.9 以上으로 住居機能이 가장 높은 地

域은 1979年과 마찬가지로 既存의 住居環境이 良好한 南川·民樂洞으로 나타났으며, 그 다음이 門峴洞, 槐亭洞, 連山洞, 萬德·德川洞 등으로 나타



<圖-4> 因子得點 分布패턴 (1991年)

<表-2> 主成分負荷量(1991年)

因子名	變數名	FACTOR1	FACTOR2	FACTOR3	FACTOR4
住居機能因子	住居床面積	0.96349	0.03181	0.14712	0.04409
	學生人口	0.94814	0.01647	0.18380	0.07142
	總車輛臺數	0.93007	0.00541	0.28019	0.03181
	教育文化床面積	0.84931	0.20029	0.33691	-0.00974
		0.66931	0.23133	-0.25063	0.17273
3次産業機能因子	販賣業從事者數	-0.00641	0.92819	0.08423	-0.10742
	業務床面積	0.01877	0.90358	0.14986	0.16075
	運輸倉庫業從事者數	0.18778	0.81883	0.34442	-0.05742
	金融·서비스業從事者數	0.14790	0.80851	-0.00872	0.49468
	商業床面積	0.48621	0.52736	0.19203	0.12788
工業機能因子	製造業床面積	-0.02273	0.14460	0.90348	-0.04070
	製造業從事者數	0.26676	0.12928	0.85545	-0.07744
	其他床面積	0.28612	0.03920	0.83611	0.01005
其他機能因子	1次産業從事者數	-0.22407	0.00011	-0.07582	0.77879
	電氣·建設業從事者數	0.43780	0.25290	-0.01937	0.75907
固 有 值		5.96	2.93	2.12	1.29
寄 與 率		39.8	19.6	14.1	8.6
累 積 寄 與 率		39.8	59.4	73.5	82.1

났다. 그리고 都心과 副都心에서 外廓으로 나간 地域의 大部分이 正의 값을 나타내고 있어, 1979년에 비해서 住居機能이 郊外로 擴大되고 있는 것으로 나타났다.

第2因子는 寄與率이 19.6%로, 1979年の 第1因子인 業務機能과 第3因子인 商業機能을 함께 包含하고 있어, 3次産業 機能에 관한 因子로 分析된다. 이것은 地域에 따라 分化되었던 3次産業의 機能들이 한 곳으로 集積하는 現象을 잘 說明해 주고 있다. 因子得點이 2.3 以上으로 3次産業 機能이 가장 強한 地域은 1979년에 業務機能이 제일 높았던 草梁과 中央洞이며, 그 다음이 釜田洞, 南浦洞이다. 그리고 南川·民樂洞은 周邊의 海水浴場 및 高級 住宅의 立地와 함께, 이를 需要로 하는 商業機能을 擔當하여, 因子得點이 높게 나타나고 있다.

第3因子는 寄與率이 14.1%이며, 1979年の 第4因子와 같이 工業機能에 관한 因子이다. 因子得點이 2.3 以上으로 工業機能이 가장 強한 地域은 嚴弓·鶴章洞, 甘田·卦法洞, 三樂·德浦·毛羅洞의 既存 工業地帶이며, 그 다음이 長林과 新平洞이다.

第4因子는 寄與率이 8.6%로 本 因子의 意味는

에대하여, 解析이 困難하다.

1979年과 1991年の 地域 類型化는 <表-3>과 같으며 이들 地域構造 變化의 特徵을 간단히 살펴 보면, 住居地域의 郊外化와 3次産業 機能의 都心地로의 集積으로 大別된다.

Ⅲ. Zone別 交通需要의 變化

1. 通行量의 變化

(가) 總 通行量의 變化

釜山市內의 1日 總 通行量은 1979년에 4,594千 通行에서 1991년에는 8,487千 通行으로 1.9倍 增加³⁾하였다. 이것은 同 期間 中の 人口增加 1.3倍를 上廻하는 것이다.

總 通行量에 대한 Zone別 構成比가 다른 地域에 비해서 높은 地域은 商業 및 業務의 機能을 가진 南浦洞(3.15%), 田浦洞(6.27%), 草梁과 이들 周邊地域 그리고 住居機能을 높게 나타내고 있는 西大新洞, 門峴洞, 大淵洞(7.71%), 南川洞一帶(7.57%), 連山洞 等이다.

<表-3>年度別 地域 類型化에 의한 Zone의 變化

1979年		1991年	
區 分	Zone番號	區 分	Zone番號
住 居 地 域	1, 2, 3, 4, 5, 13, 14, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 49, 52, 53, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 79, 82	住 居 地 域	1, 2, 3, 4, 5, 17, 18, 19, 20, 23, 28, 29, 31, 32, 33, 35, 36, 37, 38, 40, 41, 44, 45, 46, 47, 49, 52, 53, 54, 55, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 75, 76, 80, 81, 82, 83
業 務 地 域	24, 11, 10	3次産業地域	6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 21, 22, 24, 30, 34, 56
商 業 地 域	6, 7, 8, 9, 12, 13, 15, 16, 41	工 業 地 域	39, 42, 43, 48, 50, 51
工 業 地 域	32, 39, 48, 50, 51, 77, 78	住 居 商 業 混 合 地 域	63, 75
未開發 地域	54, 61, 76, 80, 81, 83	混 合 地 域	25, 26, 27, 74, 77, 78

그리고 Zone別 總 通行 增加率을 圖式化하면, (圖-5)와 같이 常住人口가 增加한 市外廓地域의 通行量은 100% 以上 急增하고, 都心 및 副都心 이 50% 未滿의 增加量을 보이고 있다.

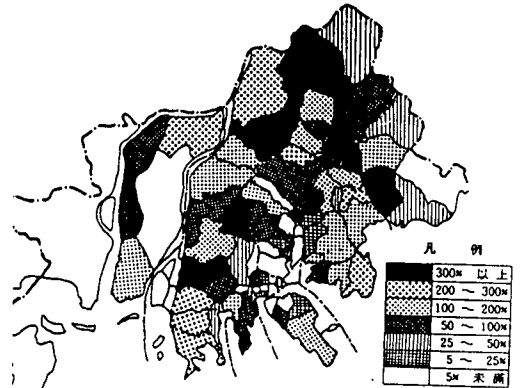
(나) 目的通行량의 變化

通學通行이 높은 地域은 大學校가 立地한 地域 또는 初·中高等學校가 密集한 住居機能을 가진 地域들이 大部分이고, 都心과 副都心 및 이를 連結하는 幹線道路 周邊의 地域은 大部分 通行量이 減少하고 있으나, 人口, 學生數, 住居 床面積 그리고 教育·文化 床面積이 增加한 그 外的 地域에서는 通行量이 增加한 것으로 나타나고 있다.

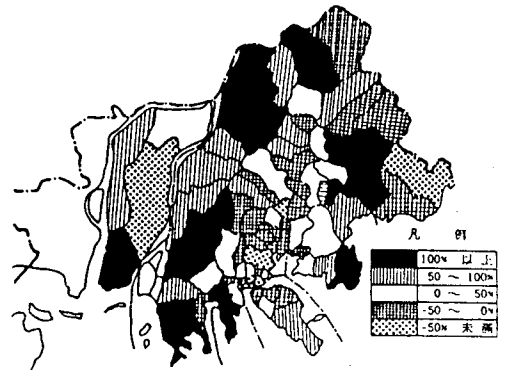
通勤通行의 경우는 南浦洞, 中央洞 그리고 釜田洞과 그 周邊地域이 增加하고 있으며, 歸家通行의 경우는 (圖-6)에서 볼 수 있는 바와 같이, 通勤通行과 비슷하게 나타나고 있으며, 특히 都心 및 副都心에서는 50% 以上 減少하고 있지만, 市外廓地域으로 가면 갈수록 50~100% 以上 增加하고 있는 것으로 나타나고 있다. 그리고 業務通行의 경우는 1991년에 限定해서 보면, 釜田洞이 제일 많고, 다음으로 中央洞, 南川·廣安·民樂洞, 忠武洞, 南浦洞의 順으로 나타났다.

(다) 手段通行량의 變化

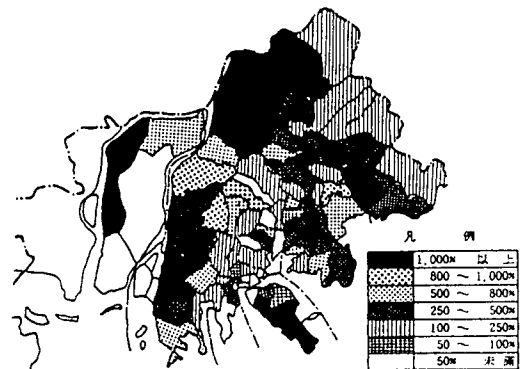
버스에 의한 通行이 가장 많은 地域은 都心과 副都心, 工業機能을 가진 地域, 住居·商業機能 混合地域 그리고 住居機能을 가진 地域으로, 學校가 密集되어 있는 地域이 대부분을 차지하고 있으며, 乘用車에 의한 通行이 가장 많은 地域은 大淵洞, 南川洞 一帶, 釜田洞, 中央洞, 連山洞, 殿弓·鶴章洞, 甘田·卦法洞 等の 地域으로 手段通行에서의 乘用車 通行 分擔率이 1979년의 4~8%에서, 1991년에는 10% 以上으로 增加한 地域들이다. (圖-7)에서 보면, 1979년에 비해서 市外廓으로



〈圖-5〉總 通行 增加量(1991年/1979年)



〈圖-6〉歸家通行 增加量(1991年/1979年)



〈圖-7〉乘用車通行 增加量(1991年/1979年)

갈수록 乘用車 通行量이 500% 以上 增加하고 있다.

2. Zone別 交通需要의 變化

Zone間의 交通需要를 把握하기 위해서 1979年과 1991年에 調査된 通行 OD行列을 利用하여 分析하여 보면, 1979年의 경우는 <圖-8>과 같이 매우 單純한 通行形態가 나타나고 있다. 副都心과 工業機能을 가진 地域 그리고 良好한 住居環境을 가진 地域들에 한하여 發生과 集中交通量이 서로 連結되는 패턴이 나타나고 있으며, 都心보다는 副都心으로 通行量이 集中되고 있으나, 그 範圍는 周邊地域에 限定되고 있다. 또한 連結되는 Zone數를 보면, 副都心이 가장 많은 流出과 流入을 나타내는 地域으로 되어 있다.

住居地域인 大淵洞이 南川洞 一帶는 周邊의 住居地域과 副都心인 釜田洞 그리고 業務 中心인 草梁과 相互 連結되어 있어, 이들 住居地域에서 副都心 및 業務地域으로의 通勤交通이 많은 것으로 나타나고 있다.

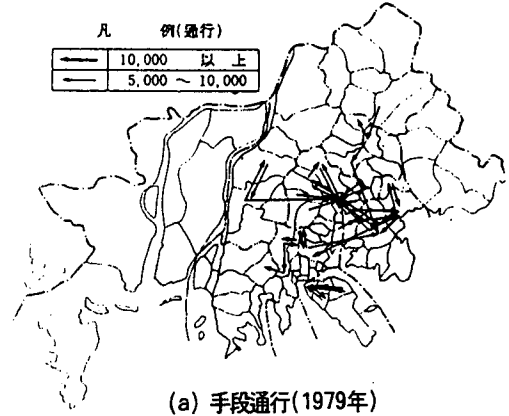
특히 都心은 5,000通行 以上이 나타나지 않았음에 비해, 副都心은 周邊地域에서 集中하는 通行량이 많으므로 인하여, 副都心の 機能이 相對적으로 強化되고 있는 것으로 나타나고 있다.

工業地域인 甘田·卦法洞과 三樂·德浦·毛羅洞의 경우에는 釜田洞과 連結되어 있고, 이들 地域 相互間에 連結이 되고 있어 同一 機能의 集積에 의한 通行량이 많음을 나타내고 있다.

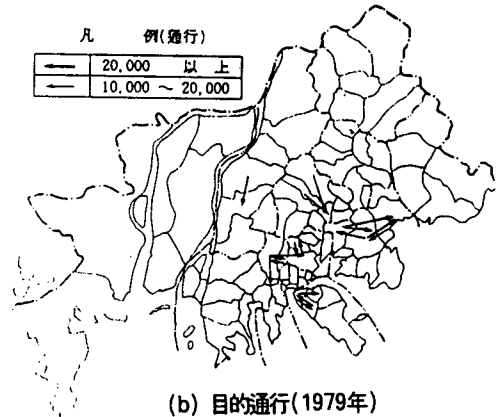
그리고 全體적으로 볼 때, 通行의 Zone間 距離도 周圍의 Zone에 限定되어, 通行의 距離는 매우 近距離인 것으로 나타나고 있다.

1991年의 경우를 <圖-9>에서 보면 1979年과는 매우 相異한 通行의 形態가 나타나고 있다.

10,000通行 以上이 大部分의 Zone에서 나타나고 있고, 1979年度에 가장 많은 通行의 發生과 集中을 보였던 釜田洞의 경우에는 1991年에도 都心地域 보다 相對적으로 많은 通行의 發生과 集



(a) 手段通行(1979年)



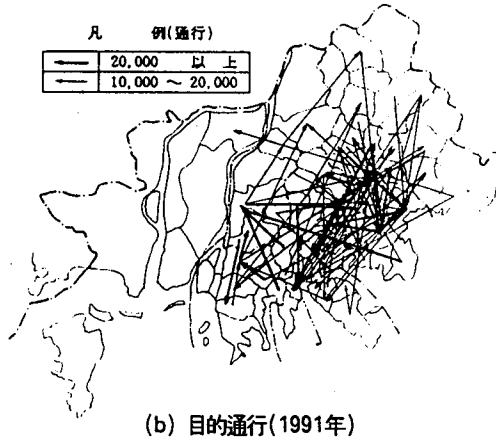
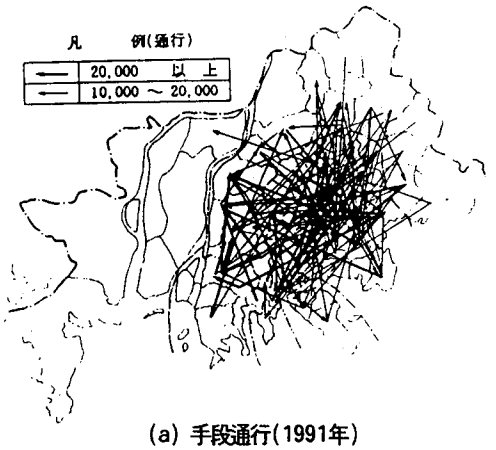
(b) 目的通行(1979年)

<圖-8> Zone間 交通需要

중을 보여, 商業과 業務를 中心으로 하는 3次産業의 集積과 接近의 良好에 의한 通行이 持續적으로 增加되어 왔으며, 連結되는 Zone과의 距離에 있어서도, 1979年 보다는 相對적으로 遠距離化한 것으로 나타나고 있다.

住居地域인 大淵洞과 南川洞 一帶는 1979年과 同一하게 周邊의 住宅地域, 都心 및 副都心の 3次産業地域 그리고 工業地域과 相互 連結되어 있으며, 工業機能을 가진 甘田·卦法洞과 三樂·德浦·毛羅洞, 長林洞, 新平洞, 嚴弓·鶴章洞 地域은 外部地域 및 이들 地域들 사이에서 20,000通行 以上이 集中하고 있어, 工業機能의 集中에 따른 通行量の 增加가 현저하며 그 特徵은 通行量의 大部分이 都心, 副都心 그리고 工業 및 住居機能을

가진 地域에 集中하고 있어, 各 機能을 가진 地域과 交通需要와의 相關關係가 어느 程度 잘 나타나고 있으며, 通行의 距離에 있어서는 1979년에 비해 매우 遠距離化 했음을 나타내고 있는바, 이것은 通行網의 整備에 의한 接近의 容易함, 住居 地域의 外部化, 大衆交通手段과 乘用車의 增大로 인한 通行의 機會가 많아진 것에 起因한다고 分析된다.



(圖-9) Zone間 交通需要(1991年)

3.. 地域構造와 交通需要 變化

지금까지의 分析에서 볼 수 있는 釜山市 地域

構造 變化의 特徵 中の 하나는 住宅地의 郊外化로서, 특히 外廓地域의 大部分은 住居床面積이 1979년에 비해서 400% 以上 增加한 地域이 많이 나타나고 있으며, 乘用車 通行의 增加率이 外廓地域에서 顯著하게 높아 500% 以上の 增加를 나타내고 있다.

通勤通行의 時間 比率⁶⁾을 相互 比較해서, 그 相對的인 差異에 의해서 住宅地의 遠近을 判斷할 수 있는 通勤通行의 所要時間을 보면, 1979년에 가장 많은 比率을 點하는 것은 21~30分帶로 22.3% 이고, 60分 以下の 時間帶가 92.2%의 比率을 點하고 있었으나, 1991년에는 30分 以下の 時間帶는 36.9%, 60分 以下の 時間帶는 72.1%로 20% 정도 減少한 것으로 나타나고 있다.

반면, 60分 以上の 時間帶에서는 20% 以上이 增加하고 있는 바, 이것은 市外廓地의 開發로 住宅地가 郊外化하여 通行距離가 길어졌을 뿐만 아니라, 交通量이 急增으로 인하여 그간의 交通混雜이 加重되었기 때문에 分析된다.

釜山市 地域構造의 類型化 分析에서는 1979년에 業務機能과 商業機能으로 分流되었던 機能들이, 1991년에는 3次産業機能으로 統合되었으며, 地域에 있어서는 都心인 南浦洞, 副都心인 釜田洞과 이들의 周邊地域으로 3次産業關聯 床面積⁷⁾ 및 3次産業從事者數⁸⁾의 比率이 大部分 增加하고 있어, 이들 地域으로의 3次産業 機能의 集나어 進行되고 있음을 나타내고 있다.

그리고 이 地域들의 總 通勤·業務通行에 대한 構成比를 보면, 1979년에는 11.35%였지만, 1991년에는 15.77%로 增加하여, 3次産業이 1979년에 비하여 相對的으로 集積하였음을 나타내고 있는 바, 이러한 比率에 있어서는 불과 4.42% 밖에 差異가 나지 않지만, 通行量으로 볼때는 120,619通行에서 275,738通行으로 2.3배나 增加한 것으로 나타났다.

IV. 地域構造와 交通需要의 相關性分析

1. 數量化理論 II 類에 의한 地域分類

地域은 그 地域이 가지는 機能에 따라, 目的別 通行量이 각각 다르게 나타나는 바, 目的別 通行量과 各 地域間의 關係를 利用하여 이들의 相關程度를 밝힐 수 있다. 따라서, 1991년의 目的別 通行量에 의해서 各 地域을 判別하고 이를 통하여 地域構造와 交通需要間의 相關性을 밝히기 위하여 式(2)의 數量化理論 II 類를 理容하여 分析을 行하였다.

이러한 數量化理論 II 類⁹⁾는 R個의 定性的 屬性에 관한 知識을 利用하여, 各各의 個體가 T群의 어딘가에 屬하는 것인가를 判別하는, 이른바 判別問題를 解析하는 모델이다.

지금 R個의 各各의 屬性을 kj個의 各各의 Category에 대하여 $X_{jk}(j = 1, \dots, k, k = 1, \dots, K)$ 가 되는 數值를 附與 했을 때, 個體 i에 대한 새로운 合成變數를 다음과 같이 定義한다.

$$\alpha_i = \sum_{j=1}^R \sum_{k=1}^{K_i} \delta_i(jk) X_{jk} \dots\dots\dots(2)$$

여기에서 α_i : 合成變量

$\delta_i(jk)$: Dummy變數

- 1 : Category k에 反應 (回答)했을 때
- 0 : k 以外の Category에 反應 (回答)했을 때

X_{jk} : 固有Vector

즉, R個의 定性的 屬性에 관한 知識을 使用하여, 各各의 個體가 T個群의 어딘가에 屬하고 있는가를 判別한다.

만약 (2)式的 X_{jk} 值의 附與方法이 완벽에 가깝게되어 T個群의 區分을 가로축에, α 를 세로축

에 두면, T와 α 의 相關化 η 혹은 η^2 이 1에 가까운 數值를 취한다.

따라서 이 때에는 級間 分散을 全分散으로 나눈 값으로 $\eta^2 = \delta b^2 / \delta^2$ 이 되는 η^2 이 最大가 되도록 X_{jk} 의 數值를 決定하게 된다.

數量化理論 II 類의 分析을 위하여 外的變數(Outside Variable)로는 1991년의 主成分分析에 의해서 類型화된 地域을 <表-4>에서 보는 바와 같이, 住居地域, 3次産業地域, 工業地域, 住居·商業混合地域, 混合地域으로 區分하였다.

<表-4> 地域의 比率(1991年)

區 分	地域數	比率(%)
住 居 地 域	52	62.65
3 次 產 業 地 域	17	20.48
工 業 地 域	6	7.23
住居·商業混合地域	2	2.41
混 合 地 域	6	7.23

그리고 說明變數項目(Item)으로는 目的通行 中 通學, 通勤, 歸家, 業務의 4가지를 選擇하였으며, 이들 項目과 이에 따른 Category를 設定하여 各 地域을 數量化理論 II 類에 의해 分析을 行하였다. 그 結果, Outside Variable에 대한 Item들의 組合으로 構成되는 軸이 어느 정도 Outside Variable을 잘 나타내고 있는가를 보여 주는 相關比의 경우를 보면, 第1軸이 0.68048, 第2軸이 0.52353, 第3軸이 0.41917 그리고 第4軸이 0.33879로 나타났으며, 이 중에서 第1軸에 대한 <圖-10>의 判別모델 相關比가 0.68048으로 가장 높게 나타나, Outside Variable의 要因을 가장 잘 說明하고 있는 判別모델로서 매우 有効하다고 判斷된다.

그리고 그 係數가 큰 變數일수록 Outside Variable에 대한 影響程度도 크다고 볼 수 있는 偏相關係數(Partial Correlation)를 보면, Outside Variable에 業務, 通學, 通勤, 歸家の 順으로 影響을 크게 미친 것으로 나타났다.

Item	Category	Freq.	Category Score					Range	Par. Cor. (順位)
			-1.0	-0.5	0	0.5	1.0		
通學 通行	1. 9,000 未 滿	20	1.25584					2.10146	0.53661 (2)
	2. 9,000 ~ 18,500	21	0.19766						
	3. 18,500 ~ 28,000	14	-0.47184						
	4. 28,000 ~ 37,500	17	-0.84561						
	5. 37,500 以 上	11	-0.75332						
通勤 通行	1. 11,000 未 滿	15	-0.56375					1.02455	0.35979 (3)
	2. 11,000 ~ 20,000	24	0.46080						
	3. 20,000 ~ 29,000	14	-0.05909						
	4. 29,000 ~ 38,000	12	0.06325						
	5. 38,000 以 上	18	0.14081						
歸家 通行	1. 29,000 未 滿	18	0.85438					1.41438	0.25972 (4)
	2. 29,000 ~ 52,000	20	-0.29509						
	3. 52,000 ~ 75,000	22	-0.02013						
	4. 75,000 ~ 98,000	14	-0.56000						
	5. 98,000 以 上	9	-0.13267						
業 務 通 行	1. 3,700 未 滿	20	-1.02979					2.32082	0.66361 (1)
	2. 3,700 ~ 6,700	18	-0.12990						
	3. 6,700 ~ 9,700	12	0.03824						
	4. 9,700 ~ 23,000	14	0.87403						
	5. 23,000 ~ 33,000	9	0.29686						
	6. 33,000 以 上	10	1.29103						
Outside Variable	1. 住 居 地 域	52	-0.24192	Eta square (Correlation ratio) 0.68048					
	2. 3 次 產 業 地 域	17	1.32390						
	3. 工 業 地 域	6	-0.72285						
	4. 住居·商業 混合地域	2	-0.68776						
	5. 混 合 地 域	6	-0.70231						

〈圖-10〉判別모델

※ 註 : Freq = Frequency, Par Cor = Partial Correlation,

또한 이 判別모델에서 Outside Variable의 경우, 3次産業地域 > 住居地域 > 住居·商業混合地域 > 混合地域 > 工業地域의 順으로 나타나는 바, 各 Item에 있어 Category Score가 큰 Category는 Outside Variable의 Category Score가 큰 類型에 寄與하고 있다고 解釋할 수 있다. 이를 보다 具體的으로 살펴 보면,

通學通行 要因으로서 18,500通行 以上에서는 住居, 工業, 住居·商業 混合, 混合地域의 判別에 影響을 미치고 있는 것으로 나타나고 있는 바, 이

것은 教育施設(教育 및 文化 床面積)이 적은 3次産業地域에는 通學通行이 미치는 影響이 적음을 나타내고 있다.

通勤通行 要因으로서 29,000通行 以上은 3次産業地域의 判別에 影響을 미치고 있는 것으로 나타났는 바, 이는 앞의 分析에서와 같이 3次産業地域에 通勤通行이 集中하는 것을 나타내고 있다.

歸家通行 要因으로서 29,000通行 以上은 住居, 工業, 住居·商業 混合, 混合地域의 判別에 影響을 미치는 것으로 나타났는바, 이것은 住居床面積과

常住人口(人口密度)가 減少한 都心과 副都心 그리고 그 周邊의 地域에 歸家通行이 미치는 影響이 적은 것을 나타내고 있으며, 住居機能을 가지고 있는 地域에서는 歸家通行이 影響을 미치고 있음을 나타내고 있다.

業務通行 要因으로서 6,700通行 以上은 3次產業地域의 判別에 影響을 미치는 것으로 나타나, 業務機能을 가지고 있는 3次產業地域에 있어서는 業務通行이 集中됨을 나타내고 있다.

또한 構築된 判別모델은 判別式에 의해서만 Outside Variable을 判別할 경우에는 各各의 範圍가 重複되어 事例들을 明確하게 判別할 수 없으므로, 判別範圍內에서 該當 集團을 該當 集團으로 올바르게 判別할 수 있는 確率인 어느 정도인지를 알아보기 위하여 式(3)의 適中率¹⁰⁾을 (圖-10)의 判別式에 의해서 各 地域을 判別하여 보면,

$$\frac{\sum_{i=1}^n P_i}{T} \times 100(\%) \dots\dots\dots(3)$$

P_i : i集團을 i集團으로 올바르게 判別한 事例數
 T : 全體 事例數

住居·商業 混合地域이 2個 地域을 모두를 判別하여 100%의 適中率을 보였으며, 그 다음으로는 商業地域이 82.3%, 工業地域이 66.6%, 住居地域의 경우는 52個 地域 中 31個를 判別하여 59.6% 그리고 混合地域이 49%의 適中率을 나타내, 全體적으로는 65.71%의 適中率을 보여, 各 地域의 判別式으로서는 매우 有用하다고 判斷된다.

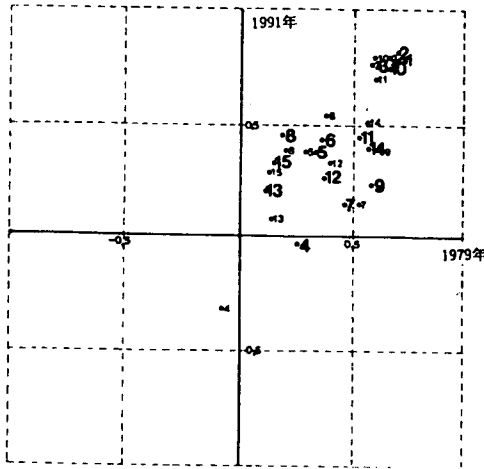
2. 地域構造와 交通需要의 相關分析

交通量과 主成分分析에서 地域의 類型化에 使用된 各 變數들의 相關分析을 行하여, 地域構造와 交通需要의 相互關聯性을 分析하고자 하였다.

地域의 構造를 나타내는 各種 變數를 類型化하는데 使用된 變數와 交通量과의 相關性分析에는 (表-5)에서 보는 바와 같은 變數와 交通量을 利用하였다.

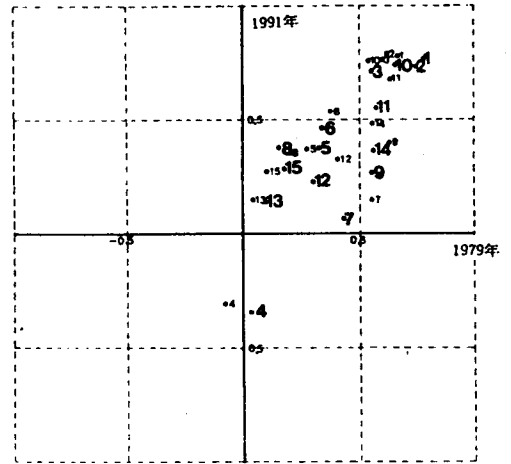
(表-5)分析對象 變數 및 交通量

記號	變數名	手段通行	目的通行
1	人口數	徒步(發生)	通學通行(發生)
2	學生數	버스(")	通勤通行(")
3	總車輛臺數	택시(")	歸家通行(")
4	1次產業從事者數	乘用車(")	業務通行(")
5	製造業從事者數	地下鐵(")	目的發生總通行
6	電氣建設業從事者數	手段發生總通行	通學通行(集中)
7	販賣業從事者數	徒步(集中)	通勤通行(")
8	運送倉庫業從事者數	버스(")	歸家通行(")
9	金融·서비스業從事者數	택시(")	業務通行(")
10	住居床面積	乘用車(")	目的集中總通行
11	商業床面積	地下鐵(")	
12	業務床面積	手段集中總通行	
13	製造業床面積		
14	教育·文化床面積		
15	其他床面積		



※註) 總發生 1~15, 總集中 1~15

〈圖-11〉目的通行變數間的年度別
相關係數變化



※註) 總發生 1~15, 總集中 1~15

〈圖-12〉手段通行變數間的年度別
相關係數變化

(가) 目的別 交通量

1979年과 1991년에 걸쳐서 個別目的通行량과 相關係數 全般的으로 높은 變數는 〈圖-11〉과 같 이 人口, 學生數, 住居 床面積을 包含한 住居機能 의 變數들로 相關係數 $r=0.7\sim0.8$ 以上이다.

發生 總 通行량과 集中 總 通行량은 人口, 學生 數, 總 車輛臺數, 住居 床面積이 $r=0.7$ 以上의 높은 相關係數를 보이고 있다. 이것은 住居地에서 通學과 通勤 通行이 높게 發生하고, 歸家通行이 높 게 集中하기 때문이다.

通學과 歸家通行(集中)의 경우는, 人口, 學生 數, 住居床面積과 $r=0.7$ 以上의 높은 相關係數를 가 지고 있으며, 특히 總 車輛臺數가 1979年 軸에는 $0\sim0.5$ 사이, 1991年 軸에는 $0.5\sim1.0$ 사이에 屬 하고 있어, 自動車의 增大로 인한 通行이 1979年 보다는 1991년에 通學과 通勤의 通行량에 많은 影響을 미치고 있음을 나타내고 있다.

(나) 手段通行

手段通行은 發生, 集中交通量이 〈圖-12〉와 같 이, 目的通行에서 나타났던 變數들과 비슷한 形態

를 나타내나, 人口, 學生數, 總 車輛臺數, 住居 床面積의 變數와 함께 商業 床面積이 $r=0.7$ 以上 의 높은 相關係數를 나타내고 있다. 이것은 商業地에 서 發生하는 交通量이 버스($r=0.6$ 以上), 택시, 乘用車($r=0.7$ 以上)의 手段으로 集中과 發生을 하기 때문이다.

특히, 通行량이 增加한 乘用車의 通行을 보면, 總 車輛臺數, 商業 床面積, 住居 床面積과 높은 相關係數를 나타내고 있으며, 人口와 學生數 그리고 住居 床面積의 경우에는 1979年 軸에는 $0\sim0.5$ 의 範圍에, 1991年 軸에는 $0.5\sim1.0$ 範圍에 位置 하고 있어, 乘用車의 通行이 1979년에 비해서 住居機能과 많은 關聯性을 가지고 있는 것으로 나 타나고 있다.

3. 相關係數의 信賴性 檢定

相關係數에 의한 地域構造의 類型化에 使用된 變數들과 交通量과의 分析에서 有意水準 0.1 과 0.01 에서 모든 變數들이 有意하나, 이들 變數間의 相關係數의 範圍는 $|0.2\sim0.9|$ 에 걸쳐 分布하 고 있으므로, 各 交通量과 變數間에 信賴性을 檢

(表-6)年度別 信賴度係數의 變化

(a) 1979年

通 行	變 數 No	標準化 α 係數
徒 步(發生)	2, 3	0.9160
	2, 3, 10	0.9301
버 스(~)	1, 2, 10, 11	0.8726
	1, 2	0.9045
택 시(~)	7, 9, 11	0.9368
乘 用 車(~)	3, 9, 11	0.8910
手段總通行(~)	1, 2, 3, 9, 10, 11	0.8714
徒 步(集中)	1, 2, 10	0.9376
버 스(~)	1, 2, 10	0.8145
택 시(~)	3, 7, 9, 11, 12	0.9338
乘 用 車(~)	3, 7, 9, 11, 12	0.9338
手段總通行(~)	1, 2, 3, 9, 12	0.8499
通 學(發生)	1, 2, 10	0.9575
	1, 2, 10, 14	0.9207
通 動(~)	1, 2, 10, 14	0.9229
	1, 2, 10	0.9599
歸 家(~)	9	0.8476
	3, 7, 9, 11	0.9172
目的總通行(~)	1, 2	0.9309
	1, 2, 10, 14	0.9143
通 學(集中)	1, 2, 10, 11	0.9027
通 動(~)	3, 7, 9, 12	0.9325
	3, 7, 9, 11, 12	0.9323
歸 家(~)	1, 2	0.9559
	1, 2, 10	0.9595
目的總通行(~)	1, 2	0.9190
	1, 2, 3, 9, 10, 14	0.8802

(b) 1991年

通 行	變 數 No	標準化 α 係數
徒 步(發生)	1, 2, 3, 10	0.9771
	1, 2	0.9252
버 스(~)	1, 2, 3, 10, 11	0.9412
	11	0.8560
택 시(~)	6, 9, 11	0.8462
	3, 10, 11	0.9034
乘 用 車(~)	1, 2, 3, 10, 11	0.9427
	11, 12	0.7433
地下 鐵(~)	6, 7, 11, 12	0.7801
	1, 2, 3, 10	0.9092
手段總通行(~)	1, 2, 3, 10, 11	0.8924
	1, 2, 3, 10	0.9690
徒 步(集中)	1, 2, 3, 10	0.9483
버 스(~)	1, 2, 3, 10, 11	0.9483
	11	0.7982
택 시(~)	1, 2, 3, 10, 11	0.9054
	3, 11, 12	0.8666
乘 用 車(~)	1, 2, 3, 11, 12	0.9271
	9, 11, 12	0.8456
地下 鐵(~)	6, 7, 9, 11, 12	0.8621
	1, 2, 3, 10	0.8542
手段總通行(~)	1, 2, 3, 10, 11	0.8664
	1, 2, 3, 10	0.9786
通 學(發生)	1, 2, 3, 10	0.9723
通 動(~)	1, 2, 3, 10	0.9723
	11	0.8379
歸 家(~)	2, 3, 6, 10, 11	0.8993
	11	0.8124
業 務(~)	11, 12	0.8118
	1, 2, 3, 10	0.9443
目的總通行(~)	1, 2, 3, 10	0.9443
通 學(集中)	1, 2, 3, 10	0.9663
	13	-0.0153
通 動(~)	8, 9, 11, 12	0.7863
	1, 2, 3, 11	0.9116
歸 家(~)	1, 2, 3, 11	0.9116
	11, 12	0.6182
業 務(~)	9, 11, 12	0.7382
	1, 2, 3, 10	0.8983
目的總通行(~)	1, 2, 3, 10	0.8983

定하여야 할 必要性이 있다.

따라서, 交通量과 變數 사이에 信賴度를 分析하
기 위하여 α 係數(Cronbach's α)¹¹⁾를 使用하여
信賴性을 檢定하였다.

그러나 變數의 單位가 標準化가 되어 있지 않
으므로, 變數를 標準化하여 α 係數를 구한 式(4)
의 標準化 α 係數를 使用하였으며, 그 分析의 結
果는 (表-6)과 같다.

$$\alpha = \frac{k \overline{cov} / \overline{var}}{1 + (k-1) \overline{cov} / \overline{var}} \dots\dots\dots(4)$$

k ; 變數數

\overline{cov} : 各 變數間 共分散의 平均

\overline{var} : 各 變數間 分散의 平均

全體의으로 標準化된 α 計數의 數值가 0.85~0.98
로 나타나, 通行量과 地域 類型化에 使用된 變數
들의 相互 信賴性이 높다는 것이 立證되었다.

그리고 總 目的通行의 경우를 보면, 1979년에는 人口, 學生數만이 信賴도가 0.9 以上, 1991년에는 人口, 學生數, 總 車輛臺數, 住居 床面積이 0.9 以上の 信賴도를 나타내고 있다.

通學通行은 相關係數 $r=0.8$ 以上을 나타내는 人口, 學生數, 住居床面積, 總 車輛臺數와 0.9 以上の 높은 信賴도를 가지고 있으며, 總 車輛臺數가 1991년에는 첨가 되었으며, 信賴도도 1979년에 비해서는 높게 나타나고 있다.

通勤通行의 경우 發生交通량은 $r=0.8$ 以上の 相關을 나타내는 人口, 學生數, 住居床面積과 0.95 以上, 集中 交通량은 販賣業 從業者數, 運送·倉庫業 從業者數, 金融·서비스業 從業者數, 商業 床面積, 業務 床面積과 0.95 以上の 信賴도를 나타내고 있는 바, 이것은 住居地域에서 發生한 通勤通行이 3次産業地域으로 集中하고 있음을 나타내고 있다.

歸家通行에 있어서는 發生 交通량은 相關係數 $r=0.6\sim0.7$ 인 學生數, 總 車輛臺數, 電氣·建設業 從業者數, 金融·서비스業 從業者數, 商業 床面積 등과 0.9 以上の 信賴도를 나타내고 있으며, 集中 交通량은 相關係數 $r=0.8$ 以上の 人口, 學生數, 住居 床面積과 0.9 以上の 信賴도를 나타내고 있어, 學校와 3次産業地域에서 住居地로의 歸家通行 形態를 나타내고 있다.

業務通行은 商業 床面積과 業務 床面積이 發生 交通량과 集中交通량의 信賴도가 0.73과 0.81으로 다소 낮게 나타나고 있으며, 이것은 業務通行과 이들 變數間的 相關係數가 낮은 것에 기인하고 있다.

總 手段通行 역시 目的通行과 비슷한 形態로서, 發生 通行량은 1979년이 相關係數 $r=0.6$ 인 人口, 學生數, 總 車輛臺數, 金融·서비스業 從業者數, 住居 床面積, 商業 床面積과 0.87, 1991년에는 人口, 學生數, 總 車輛臺數와 0.91의 信賴도를 나타내고 있으며, 이들의 相關係數는 $r=0.7$ 以上이다. 또한 集中通行량은 發生通行량과 같은 變數

로서 信賴도에 있어서는 0.86을 나타내고 있다.

버스通行의 경우는 1979년에는 相關係數 $r=0.68$ 程度인 人口, 學生數와 信賴도가 0.9를 나타내고 있으나, 1991년에는 人口, 學生數, 總 車輛臺數, 住居 床面積, 商業 床面積과 0.94의 信賴도를 나타내고 있다.

乘用車通行은 1979년에 發生, 集中 모두 金融·서비스業 從業者數, 商業 床面積과 0.9, 1991년에는 이 變數들과 住居床面積이 包含되어 信賴도가 0.9 以上을 나타내고 있는 바, 이는 乘用車通行이 住居地域에서 많이 增加하고 있음을 나타내고 있다.

地下鐵通行은 發生, 集中通行량 모두, 電氣·建設業 從業者數, 販賣業 從業者數, 商業 床面積, 業務 床面積과 0.85 以上の 信賴도를 나타내고 있으며, 이는 地下鐵 路線網이 都心과 副都心を 連結하는 軸에 位置하여, 이들 周邊 商業地域에서의 通行이 發生, 集中하기 때문이다.

V. 結論

本 研究의 目的은 釜山市의 社會, 經濟現象을 나타내는 資料를 利用하여, 地域構造를 類型化하고, 이들 地域과 交通需要의 相互關聯성을 實證的인 側面에서 分析함에 있었다.

以上的 研究로 부터 導出된 結果를 整理하여 보면 다음과 같다.

1) 各 Zone別로 人口密度, 雇用密度 및 各 用途別 床面積의 變化率을 分析한 結果, 都心 및 副都心에는 人口密度와 住居 床面積이 減少하는 반면에, 周邊地域으로 갈수록 增加하는 傾向을 보였다.

2) 各 Zone을 類型化 하기 위해, 15個의 社會, 經濟的 變數를 使用하여 主成分分析을 한 結果, 1979년에는 業務, 住居, 商業, 工業, 其他의 5個의 因子가 導出되었으며, 1991년에는 住居, 3

次産業, 工業, 其他의 4個의 因子가 導出되었으며, 各 年度別 特性因子의 地域別 主成分得點 分布 패턴을 圖式化한 結果, 住居機能이 外廓으로 擴大되고 있고, 1979년에는 業務機能과 商業機能으로 分離되었던 都心과 副都心 및 이를 連結하는 幹線道路 周邊地域이 1991년에는 3次産業을 나타내는 因子로 機能이 統合되어 3次産業이 都心地에 集積하는 現狀이 나타나고 있다.

3) 總 通行量, 目的, 手段別 通行량은 副都心 그리고 周邊地域들은 매우 낮은 增加를, 市外廓地域의 通行량은 100% 以上急増을 보이고 있으며, 住宅地의 郊外化 現象과 3次産業의 都心地 集中 現象이 進行되고 있는 것이 나타났다.

4) 地域構造와 交通需要의 相關性分析을 위해 數量化理論 II 類에 의해서 目的通行(集中)을 說明變數로 하여 機能地域을 判別한 結果, 相關이 0.680, 的中率이 65.71%로 나타나 비교적 높은 判別式임이 立證되고, 地域構造의 類型化에 使用된 變數와 交通量과의 相關分析을 行한 結果, 通學과 歸家通行(集中)은 住居機能 因子, 通勤通行은 3次産業機能을 가진 因子 그리고 手段通行은 人口, 學生數, 總 車輛臺數, 住居 床面積의 變數와 함께 商業 床面積이 $r=0.7$ 以上の 높은 相關을 나타내고 있어, 地域構造와 交通需要사이에는 相互關聯性이 있음을 나타내고 있다.

5) 地域構造의 類型化에 使用된 變數들과 交通量과의 相關係數를 中心으로 信賴度를 分析하였으며, 그 結果, 全體的으로 標準化 α 係數의 數值가 0.85~0.98로 나타나, 通行량과 地域類型化에 使用된 變數들 間에는 相互 信賴性이 있는 것으로 나타났다.

以上과 같이 釜山市의 경우는 該當 地域의 構造가 變化함에 따라 交通需要가 變化하는 것을, 統計의 手法인 數量化理論 II 類를 使用하여 그

相關性의 높은 程度를 立證하였고, 相關係數의 信賴性 檢定에서도 信賴性이 높게 나타났다.

그러나 本 研究에서는 數量化理論 II 類에 의한 判別分析은 1991년의 目的通行 中 集中通行에 限하여 分析하였다. 따라서 目的通行의 發生, 集中通行량을 包含한 分析을 하지 못하였으므로 이들 變數 모두들 包含한 分析과 各 交通量과 相關이 높고, 信賴性이 높은 地域類型化에 使用된 變數들에 의한 交通量推計 및 이에 대한 適合度 檢定을 今後의 課題로 提示하고자 한다.

註

- 1) 本 研究의 1979年 資料는 韓國科學技術研究所의 釜山直轄市 交通需要分析에 관한 研究(1980年) 本 報告書와 附錄 報告書에서 인용 하였음.
- 2) 本 研究의 1991年 資料는 韓國資源開發研究所의 釜山直轄市 交通整備基本計劃(案)(1992年) 本 報告書와 附錄 報告書에서 인용 하였음.
- 3) ①박병구 외, 데이터 分析을 위한 SPSS/PC + 使用法, 自由아카데미, 1992, pp. 47~63.
②김기영, 전명식, SAS 主成分分析, 自由아카데미, 1990.
③J. Chris Parker, SAS: SAS/STAT™ Guide for Personal Computers, Version 6.03 Edition, SAS Institute Inc, 1987, pp. 449~492.
④日本建築學會, 建築·都市計劃のための調査·分析方法, 井上書院, 1987, pp. 135~141.
- 4) 主成分分析의 주된 目標은 次元減少이므로 원래 空間이 維持되는 것이 바람직할 것인지를 決定해야 한다. 固有值(Eigenvalue)는 데이터의 情報를 가장 잘 수렴시킬 수 있는 要因의 數를 決定하는데 使用되며 主成分分析에서

는 1보다 큰 要因을 選擇한다.

①문정일, 엄정국 共著, SPSS/PC+活用, 水準出版社, 1989, p. 397.

②연세대학교 통계상담실, SAS/PC 강의안, 1991. p.182.

5) 李元奎, 大都市 構造變化와 交通需要의 相關性에 관한 實證的 研究 - 釜山市를 中心으로 -, 東亞大學校 大學院 碩士學位 論文, 1992, pp. 56~57

6) ①韓國科學技術研究所, 前掲書, 1979, p. 223.

②韓國資源開發研究所, 前掲書, 1992.

7) 3次産業 關聯 床面積은 商業床面積과 業務床面積임.

8) 3次産業 關聯 從事者數는 電氣·建設業 從事者數, 販賣業 從事者數, 運送·倉庫業 從事者數, 金融·서비스業 從事者數임.

9) 本 研究의 數量化理論 II類는 パソコン 統計解析 핸드북(II) 多變量解析編의 "QUANT2" Program을 IBM PC/XT/AT 互換機種에서 使用할 수 있도록 修正하여 使用하였음.

①田中 豊, 水共之, 脇本和昌, パソコン 統計解析 핸드바시ク(II) 多變量解析編, 公立出版株式會社, 1984, pp. 270~295.

②澤駒 勉, 數量化理論とデータ處理, 朝倉書店, 1982, pp. 49~88.

③柳井晴夫, 岩坪秀一, 複雑さに 排む科學 - 多變量解析人間 -, 清談社, 1980, pp. 227~231.

④中村正一, 例解多變量解析人間, 日刊工業新聞社, 1979, pp. 187~195.

⑤林知己夫, 數量化の方法, 東洋經濟新報, 1985, pp. 33~34.

⑥日本建築學會, 前掲書, 1987. pp. 129~134.

10) 蔡瑞一, 金種範, SPSS/PC+를 利用한 統計

分析, 法文社, 1988, p. 112.

11) 박병구 外, 前掲書, 1992, pp. 163~178.

參 考 文 獻

1) 釜山直轄市, 統計年報, 1992.

2) 韓國科學技術研究所, 釜山直轄市 交通需要 分析에 關한 研究, 1979.

3) 韓國科學技術研究所, 釜山直轄市 交通需要 分析에 關한 研究 - 附錄 資料集 -, 1979.

4) 韓國資源開發研究所, 釜山直轄市 都市交通整備 基本計劃(案), 1992.

5) 韓國資源開發研究所, 釜山直轄市 都市交通整備 基本計劃(案) - 附錄 資料集 -, 1992.

6) 吳允杓 譯, 交通工學, 集文社, 1988.

7) 元濟戊, 都市交通論, 博英社, 1987.

8) 韓柱成, 交通流動의 地域構造, 寶晉齋出版社, 1985.

9) 南榮佑, 都市構造論, 法文社, 1985.

10) 文絃吉, 崔 , 釜山市 社會 生態學的構造에 關한 研究, 釜山商工會議所 釜山經濟開發研究院, 1986.

11) 吳允杓, 鐵道施設整備가 線地域に及ぼす影響に關する基礎的研究, 國立大阪大學校 博士學位論文, 1984.

12) 吳允杓, 釜山市 將來交通量의 推計手法에 關한 實證的 研究, 大韓交通學會紙, No. 5. 2, 1988.

13) 崔宰榮, 釜山市 將來 交通需要豫測 手法에 關한 實證的 研究 - 交通 發生 段階를 中心으로 -, 東亞大學校 大學院 碩士學位論文, 1988.

14) 李元奎, 大都市 構造變化와 交通需要의 相關性에 관한 實證的 研究 - 釜山市를 中心으로 -, 東亞大學校 大學院 碩士學位論文, 1992.

15) 박병구 外, 데이터 分析을 위한 SPSS/PC+ 使用法, 自由아카데미, 1992.

- 16) 김기영, 전명식, SAS 主成分分析, 自由아카데미, 1990.
- 17) 金長漢 外, 現代 統計學, 螢雪出版社, 1983.
- 18) 東京都市圏交通計劃委員會事務局, 都市圏の構造變化と交通需要の變化 -東京都市圏パーソントリップ 調査結果より-, 日本都市計劃學會學術研究論文集, 1980.
- 19) 原二三夫, 田中信也, パーソントリップパターンに基づく首都圏の地域構造とその變化, 日本都市計劃學會學術研究論文集, 1991.
- 20) 杉惠頼寧, 和彦, 首都圏の擴大よ交通パターンの變化, 日本都市計劃學會學術研究論文集, 1991.
- 21) 石水照雄, 都市の空間構造理論, 大明堂, 昭和 55年.
- 22) 秋山政敬, 圖說都市構造, 鹿島出版會, 1990.
- 23) 柳井晴夫, 岩坪秀一, 複雑さに 排む科學 -多變量解析入門-, 清談社, 1980.
- 24) 林知己夫, 數量化的方法, 東洋經濟新報, 1985.
- 25) 中村正一, 例解多變量解析入門, 日刊工業新聞社, 1979.
- 26) 澤駒 勉, 數量化理論とデータ處理, 朝倉書店, 1982.
- 27) 日本建築學會, 建築・都市計劃のための調査・分析方法, 井上書院, 1987.
- 28) 田中 豊, 水共之, 脇本和昌, パソコン 統計解析ハンドブック(Ⅱ)多變量解析編, 公立出版株式會社, 1984.
- 29) M. E. E. Hurst, *Transportation Geography*, New York, Mcgrow-Hill Book Company, 1974.
- 30) David Harvey, *Explanation in Geography*, Edward Arnold, 1971.
- 31) James H. Johson, *Urban Geography - An Introduction Analysis-*, 2nd Edition, Pergamon Press, 1981.
- 32) Harold Carter, *The Study of Urban Geography*, 3rd Edition, Edward Arnold, 1982.
- 33) J. Chris Parker, *SAS : SAS/STAT™ Guide for Oersonal Computers, Version 6. 03 Edition*, SAS Institute Inc, 1987.