

□ 論 文 □

廣域 交通圈 設定에 관한 研究

A Study on the Establishment of the Metropolitan Transportation Area

朴 秉 皓

(忠北大學校 都市工學科)

目 次

I. 序論	2. 交通圈의 設定基準
1. 研究의 背景과 目的	III. 廣域交通圈의 設定
2. 研究의 範圍와 接近方法	1. 圈域別 通勤·通學 패턴 分析
3. 基礎資料의 蒐集	2. 地域間 乘客 및 貨物移動 分析
II. 既存理論의 分析	3. 廣域交通圈의 設定
1. 交通圈의 概念	IV. 結論

ABSTRACT

The research deals with the establishment of transportation areas in the metropolitan cities. The purpose is three-fold : 1) to review the existing literature ; 2) to analyze the commuting (work and school) pattern and interregional movement pattern of passengers and freights ; 3) to establish the metropolitan transportation area based on the above analyses.

The transportation area is defined by the analysis of trip pattern to the center city of each metropolitan area. The detailed indices for establishment are selected by the rank-size and time-distance analyses. For the operational purpose, the study defines 3 different transportation areas as follows : the first transportation area means the directly effecting region of the center city ; the second means the region with many reverse trips and development potentials ; and the third means the indiretly effecting region.

It can be concluded that the first transportation area includes 10 cities and 5 counties in Seoul metropolitan region, Yangsan-Gun, Kimhae-Gun and Kimhae-Si in Busan, Dalsung-Gun, Chilgok-Gun and Kyungsan-Gun in Daegu, Hwasung-Gun and Raju-Gun in Kwangju, and Daeduk-Gun in Daejun. These results could be expected to have many implications for the establishment of area-wide public transportation network, the metropolitan transportation decision-making bodies and others.

I. 序論

1. 研究의 背景과 目的

都市는 하나의 有機的 開放體制로서 繼續的으로 사람, 物資, 情報의 흐름을 통해 都市周邊의 背後地와 文化的, 社會的 및 經濟的 連繫를 갖는 機能地域을 形成하고 있다. 이것을 可能케 한 것은 交通과 通信의 發達로 國土空間上 物理的, 空間的 距離感을 短縮시키고 있으며, 大都市와 周邊都市間 및 그 隣接地域에 都市의 廣域化가 急速히 進行되고 있다.

最近 交通問題는 通勤·通學交通의 混雜, 貨物運送能力의 不足, 過少地域의 交通서비스 低下, 交通死等 社會의 여러 部門에 深刻한 影響을 주고 있다. 이와 같은 交通問題 解決의 첫 걸음은 交通現狀의 糾明을 통한 適切한 交通計劃의 樹立과 執行이라 하겠다.

본 研究는 이와 같은 觀點에서 交通現狀을 그 流動量에 着점을 맞추어 交通圈을 設定하는 데에 그 目的이 있다. 본 研究에서는 첫째, 既存理論을 檢討하여 交通圈의 概念을 定立하고, 둘째 通勤·通學패턴과 地域間 乘客 및 貨物移動 패턴을 分析하고, 마지막으로 이를 基礎로 한 圈域別 交通圈을 設定하고자 한다. 이것은 都市 交通需要의 廣域化에 따른 合理的인 廣域交通網計劃, 大衆交通體制 構築 등 多方面의 交通計劃過程에 重要한 基礎資料가 될 것으로 期待된다.

2. 研究의 範圍와 接近方法

一般的으로 都市圈이란 中心都市와 그것을 둘러싼 周邊地域을 包含하는 廣域都市地域을 말한다. 그러나 具體的인 地域의 範圍는 圈域設定의 目的과 基準에 따라 각기 다르다. 본 研究에서는 首都圈의 境遇 多樣한 概念의 首都圈중 가장 넓은 範圍인 서울特別市, 仁川直轄市 및 京畿道 全域을 對象으로 하며, 釜山圈, 大邱圈, 光州圈 및 大田圈은 國土開發上의 生活圈을 對象地域으로 하고 있다.

交通圈域의 設定을 위한 調査方法은 文獻調査와 圖上分析이며, 主要 調査項目은 通勤·通學

實態, 地域間 乘客 및 貨物通行量, 人口, 交通時間 등이다. 또한 對象地域의 交通圈 分析은 起終點表를 基礎로 中心都市로의 通勤·通學, 總乘客 및 貨物通行量을 分析하고, 必要한 境遇 統計處理한다.

3. 基礎資料의 蒐集

廣域交通圈 設定을 위한 調査方法은 주로 文獻調査로서 既存資料를 效率的으로 利用하는 것을 原則으로 하고 있다. 調査의 基本單位는 資料蒐集의 便宜를 위해 市·郡單位의 行政區域으로 한다. 또한 通行需要는 크게 乘客과 貨物로 區分하고, 乘客需要를 目的別로는 通勤, 通學, 其他로 區分하고 있다. 본 研究에서 使用된 資料의 出處는 다음과 같다.

- 通勤·通學O-D: 交通開發研究院, 1988, 常住人口調査와 關聯한 交通調査事業: 交通開發研究院, 1988, 廣域都市交通 行政體制 研究
- 地域間 乘客 및 貨物通行: 交通開發研究院, 1988, 2000年代를 向한 長期綜合交通 政策研究
- 人口, 交通時間 등: 統計年報, 圖上分析

II. 既存理論의 分析

1. 交通圈의 概念

都市生活의 場은 都市施設과 이를 둘러싼 住宅으로 說明되는데, 行動目的에 따라 매일 매일의 쇼핑圈, 通勤圈, 通學圈, 週末生活圈 등이 있으며, 日常生活圈, 週間生活圈, 月間生活圈 등으로 階層化 될 수 있다. 여기에서 生活圈은 日常生活(日用雜貨의 購入, 娛樂 등)을 영위하기 위해 어디를 간다는 空間範圍의 限定이다. 예를들면 쇼핑이나 娛樂을 즐기러 周邊에서 中心地로 모이는 範圍를 말한다. 이것을 移動現象으로 볼 때는 交通圈이 되고, 移動行爲의 目的이란 觀點에서 보면 生活圈이 된다. 또한 生活圈을 中心都市쪽에서 본 것을 都市勢力圈 또는 都市圈이라 할 수 있다.

一般的인 生活圈과 交通圈의 調査方法上 差異

를 보면, 交通圈은 交通흐름 分界點을 交通實態 調査의 結果에서 구하며, 生活圈은 周邊地域 住民의 앙케이트 調査 結果에서 抽出한다. 즉 交通圈은 範圍限定에 中點을 두며 生活圈은 中心地의 中心性에 軸점을 두고 있다고 할 수 있다.

交通現象을 交通흐름의 增減이라는 立場에서 보면, 交通흐름의 分界點과 交通흐름의 中心地가 發見된다. 여기에서 交通圈이란 中心地로 交通流가 모여드는 範圍 혹은 交通流의 分界點으로 둘러싸인 範圍를 말한다. 交通흐름의 分界點은 交通手段, 交通路線上에 따른 旅客 交通量의 增減을 注目하면 發見될 수 있다. 예를 들면 交通量이 路線上에 따라 점차 減少하는 傾向에서 增加하는 傾向으로 바뀌는 지점을 分界點이라고 할 수 있다.

通勤時間帶 住宅街의 步行者 흐름은 地下鐵驛, 버스停留場으로 向하기 때문에 交通 흐름의 中心地는 地下鐵驛 또는 버스停留場이며, 大都市地域에서 全 通勤者 흐름의 中心地는 巨大한 職場을 갖는 都心部라 할 수 있다. 交通圈의 概念定義를 위해 考慮해야 할 事項은 다음과 같다.

- 첫째, 交通흐름의 選擇(步行者와 버스乘客의 흐름은 각기 다른 交通圈을 갖게 됨)
- 둘째, 對象이 되는 交通現象의 時期 또는 期間(日常的인 通勤과 週末旅行은 그 行動半徑이 크게 다름)의 設定
- 셋째, 交通흐름중 進行하는 흐름의 處理方法 選擇
- 넷째, 中心地의 擴張問題와 副次的 中心地의 고려

2. 交通圈의 設定基準

大都市圈이란 첫째 大都市의 諸機能이 周邊地域에 影響을 미치는 空間的 範圍, 둘째 中心都市의 機能的 連繫地域 또는 從屬地域이라고 할 수 있으며, 셋째 中心都市와 經濟的, 社會的, 文化的으로 統合된 圈域이라 廣意的으로 해석될 수 있다. 여기에서 大都市圈은 “中心大都市와 都市화된 周邊地域이 機能의 一體性을 지니고 있는 日常生活圈”으로서, 그 限界는 무엇보

다도 通勤可能 與否에 의해 決定된다.

交通圈 設定을 위한 方向을 定立하기 위해 우선 既存事例를 分析한다. 檢討對象은 美國의 SMSA, SCSA, PMSA, 英國의 SMLA, MELA, 日本의 FUR, REC 등이다. 위의 事例를 통해 分析된 共通의인 設定基準은 中心都市와 從屬地域의 都市化 程度(人口密度, 人口增加率, 就業構造, 市內버스 運行臺數 등)와 中心都市에 대한 從屬地域의 施設利用度(接近度, 通勤, 通學, 醫療, 購買 등)로 대별할 수 있다. 그러나 具體的인 基準은 나라별로 圈域設定의 目的에 따라 각기 다르다. 이 중 交通圈域 設定에 關聯된 指標의 範圍를 要約하면 다음과 같다.

- 中心都市의 人口 規模 : 5萬이상(SMSA) 부터 50萬人(日本, 大都市圈) 이상
- 中心都市의 非轉業 農家比率 : 75%
- 行政 中心都市 : 예를들면 市廳, 道廳, 郡廳 등
- 中心都市로의 通勤者數 및 比率
 - * 500人 이상(REC, FUR)
 - * 15% 이상(SMSA, SMLA, MELA)
 - * 1.5% 이상
 - (日本, 住宅統計調査의 大都市圈)
 - * 3% 이상(國土開發研究院)

이상에서 살펴보듯이 交通圈設定에서 計量化할 수 있는 直接的인 指標은 中心都市로의 通勤·通學人口 이다. 通勤·通學圈은 一般的으로 “通勤·通學의 흐름에 의해 강하게 結合된 地域群”이라고 定義할 수 있다. 通勤·通學에 의한 地域 相互間의 結合關係의 強度를 표현하는 方法은 絶對結合法, 最多結合法 및 相對結合法이 있다. 絶對結合法은 地域 相互間 通勤·通學 流動의 絶對量 크기에 의해 表現하는 方法이다. 最多結合法은 어느 地域을 中心으로 하는 通勤·通學 流動量 크기의 順序에 의한 方法이며, 相對結合法은 地域 相互間 流動量을 常住人口로 나누는 方法이다.

結合關係 分析에는 通勤·通學을 보내는 쪽과 받는 쪽을 中心으로 各各 分析하는 方法을 생각

할 수 있다. 따라서 分析方法은 2×3行列로서 6가지 方法이 있다. 그 밖에 目的別 交通圈으로서 業務圈, 醫療圈, 購買圈, 個人用務圈, 餘暇活動圈으로 나누어 設定하며, 手段別 交通圈으로는 步行圈, 버스利用圈, 택시利用圈, 鐵道/地下鐵利用圈 등 다양하게 區分할 수도 있다.

Ⅲ. 廣域交通圈의 設定

1. 圈域別 通勤·通學 패턴 分析

住居地와 職場, 住居地와 學校間의 空間的 移動은 都市가 擴大됨에 따라 점차 增加한다. 都市化의 初期段階에는 職住가 近接되어 있었으나, 最近 都市人口의 增加, 交通機關의 發達 등으로 職場과 住居地와의 距離는 점차 增加하고 있다. 더구나 都市圈의 發達로 都市가 廣域化함에 따라 通勤 및 通學 패턴은 더욱 多樣化되고 있다.

1960年代 教育改革 이후 國民學校, 中學校, 高等學校가 居住地를 中心으로 한 學群制가 實施되면서 學生들의 移動은 比較的 單純化되었지만 通勤의 경우는 매우 다른 樣相을 보이고 있다. 1970年代 이래 急速한 經濟發達로 所得增加, 地價上昇 및 交通機關의 發達로 住居地의 外緣의 擴散을 招來함에 따라 通勤패턴은 多樣化되고 있다. 圈域別 通勤·通學 패턴을 前述한 結合方法에 따라 分析하면 다음과 같다.

가. 首都圈

서울市의 人口增加率은 1975年 以前까지 京畿道와 仁川市의 人口增加率보다 높았지만, 1975年 이후 점차 낮아지고 있다. 이에 따라 서울市가 首都圈에서 차지하는 人口比率도 1975年 이후엔 점차 줄어들고 있다. 즉 首都圈의 人口集中은 서울市 周邊地域으로 擴大되는 結果를 招來하고 있다.

通勤·通學圈은 通勤通學距離, 交通時間 및 交通手段과 密接한 關係가 있다. 우선 相對的인 結合度를 判斷하기 위해 中心都市인 서울市로의 通勤·通學率을 分析한다. <表 1>에서 나타나듯이 광명시가 67.1%로 가장 높고, 과천시(65.8

%), 고양군(50.8%), 부천시(45.6%), 시흥군(38.5%)이 30% 이상의 높은 水準을 보이고 있다. 이것은 주로 서울市에서 1시간 이내의 交通距離에 위치한 典型的인 住居都市로서, 서울市의 直接的인 交通影響圈이라 볼 수 있다. 반면에 3% 미만의 通勤·通學率을 나타낸 地域은 평택시, 여주군 등 14개 市郡이다. 이 地域들은 서울市로부터 交通時間距離가 1時間 이상이며, 大衆交通手段으로의 連結性이 未洽한 地域이라 볼 수 있다.

또한 流動量의 絶對的인 크기로 分析하는 絶對結合法의 境遇, 서울市로 가장 많은 通勤·通學目的의 通行量을 나타낸 곳은 부천시로서 109千人이며, 그 다음으로 광명시(79千人), 인천시(74千人), 안양시(49千人), 성남시(40千人) 順이다. 1,000人 미만의 通行量을 나타낸 곳은 송탄시, 평택시 등 13개 市·郡이다. 반면에 서울市로부터 流出되는 逆通勤·通學은 周邊地域인 인천시가 36千人, 성남시 23千人, 부천시 23千人, 수원시 18千人 順으로 나타난다. 물론 地域間 交通흐름의 結合度에는 逆通勤量도 重要な 役割을 하게 된다.

結合關係를 最多結合法으로 보면, 該當地域內의 通勤·通學을 除外한 地域間 移動量에서 서울市로 가장 많은 流出量을 보이는 地域, 즉 서울市의 順위가 1位인 地域은 總 32개 市·郡에서 인천시, 성남시, 의정부시 등 17개 市·郡으로 나타나 있다. 2位인 地域은 수원시, 양주군, 가평군 및 용인군이며, 3위를 나타낸 지역은 양평군, 그 밖에 4位 이상을 나타낸 地域은 송탄시, 안산시 등 10개 市·郡이다.

나. 釜山圈

釜山圈은 우리나라의 東南部 最南端에 위치한 海上關門 및 臨海工業團地로 發達되어 왔다. 釜山을 中心으로 김해시, 양산군, 김해군 등의 地域에는 이미 釜山市의 廣域化 現狀이 일어나고 있다. 그러나 이들 地域은 서울市의 大都市 廣域化 또는 郊外化 現象과 비슷하지만, 爆發的인 人口增加 現象은 나타나지 않고 있다.

釜山圈의 通勤·通學 現況을 보면, 同一市·郡內에서의 通勤·通學率이 全體의 84.7%, 隣接市·郡(釜山市 除外)으로는 9.9%, 釜山市로는 5.0%를 나타내고 있다. 中心大都市와의 相對的인 結合度인 釜山市로의 通勤·通學率을 보면, 김해시가 13.2%로 가장 높으며, 양산군 12.0%, 김해군 10.9%, 밀양군 7.2% 順으로 나

타나 있다. 또한 <表 1>에서 나타나듯이 3%미만의 通勤·通學率을 나타낸 地域은 선령군, 창령군 및 울주군이다. 地域間 通勤·通學호름에서 最多結合法(該當地域 除外)으로 보면, 釜山市의 順位가 1位를 나타낸 地域은 김해시, 밀양군, 양산군 및 김해군이다.

<表 1> 圈域別 中心都市로의 通勤·通學 패턴 分析

區 分	30% 이상	10-30%	10% 미만
首 都 圈	부천시 (45.6) 광명시 (67.1) 과천시 (65.8) 구리시 (37.6) 남양주군 (35.8) 시흥군 (38.5) 고양군 (50.8) 광주군 (33.8)	의정부시 (25) 안양시 (27.4) 인천시 (11.3) 성남시 (18.7) 파주군 (12.7) 김포군 (15.0)	수원 (8.0), 송탄 (2.8) 동두천 (8.1), 안산 (9.3) 평택 (2.7), 양주 (7.7) 파주 (0.1), 화성 (1.1) 연천 (1.0), 포천 (0.5) 가평 (1.7), 양평 (0.6) 이천 (0.3), 용인 (1.5) 안성 (0.6), 강화 (1.3) 용진 (0)
釜 山 圈	—	김해시 (13.2) 양산군 (12.0) 김해군 (10.9)	밀양 (7.2), 의창 (3.2) 함안 (3.0), 울주 (1.8) 창령군 (0.8)
大 邱 圈	—	달성군 (21.7) 칠곡군 (12.0)	고령 (9.6), 군위 (4.0) 경산 (7.1), 금릉 (1.8) 성주 (5.6), 선산 (1.6) 영천 (4.8), 구미 (0.9) 영천시 (4.5)
光 州 圈	—	담양군 (17.6) 화순군 (14.9) 나주군 (14.2)	함평 (9.6), 곡성 (2.2) 영광 (6.4), 나주 (1.7) 장성 (5.5), 순창 (1.2)
大 田 圈	—	대덕군 (27.1) 논산군 (11.6)	금산 (9.0), 옥천 (0.7) 공주 (5.5), 청원 (0.4) 공주시 (2.3) 연기 (1.8), 영동 (0.2)

註: 通勤(學)率은 中心都市로의 通勤(學)人口를 總通勤(學)人口로 나눈 값임.

資料出處: 1) 交通開發研究院, 1988, 廣域都市圈 住民交通行態 調查分析

2) 交通開發研究院, 1988, 常住人口調查와 關聯한 交通調查事業

다. 大邱圈

大邱圈의 通勤·通學 現況을 보면, 同一市·郡內에서의 通勤·通學率이 全體의 83.7%를 나타내고 있으며, 隣接市·郡으로는 6.9%, 大

邱市로의 通勤·通學率은 5.7%를 나타내고 있다. 圈域內 中心都市인 大邱市로의 通勤·通學率은 달성군이 21.7%로 가장 높으며, 칠곡군 (12.0%), 고령군 (9.6%), 경산군 (7.1%) 順으

로 나타나 있다. <表 1>에서 나타나듯이 3% 미만의 通勤·通學率을 나타낸 地域은 금릉군, 선산시 등 4개 市郡이다. 또한 地域間 通勤·通學 흐름에서 最多結合法(該當地域 除外)으로 보면, 中心都市인 大邱市의 順位가 1위를 나타낸 地域은 경산군, 달성군 및 칠곡군이다.

라. 光州圈

光州圈의 通勤·通學 現況을 보면 同一 市·郡內에서의 通勤·通學率이 全體의 86.8%, 光州市로는 9.1%, 隣接 市·郡으로는 3.3%를 나타내고 있다. 中心都市인 光州市로의 通勤·通學率을 보면, 담양군 17.6%, 화순군 14.9%, 나주군 14.2%를 記錄하고 있으며, 그밖의 郡의 境遇 8% 미만을 차지하고 있다. 그러나 最多結合法으로 보면 순창군과 나주시를 除外한 7개 市·郡에서는 光州市의 順位가 1위를 나타내고 있다.

마. 大田圈

大田圈의 通勤·通學 現況을 보면 同一 市·郡內에서의 通勤·通學率이 全體의 81.9%를 나타내고 있으며, 隣接 市·郡으로는 11.4%, 大田市로는 6.0%를 記錄하고 있다. 圈域內 中心都市인 大田으로의 通勤·通學人口는 대덕군이 全體의 27.1%(이미 大田市로 編入됨)로 가장 높으며, 논산군 11.6%, 금산군 9.0%, 공주군 5.8%로 나타나 있다. 그 밖의 地域은 <表 1>에서 나타나듯이 相對的으로 結合強度가 낮은 3% 미만의 通勤·通學率을 나타내고 있다. 最多結合法(該當地域 除外)에서 大田市の 順位가 1위를 나타낸 地域은 대덕군, 금산군 및 논산군이다.

2. 地域間 乘客 및 貨物移動 分析

地域住民과 貨物의 移動行態를 決定짓는 要因은 그 地域의 特性, 文化水準, 經濟發展 程度 및 交通發達 程度에 따라 다양하게 나타난다. 본節에서는 中心都市의 利用圈을 分析하기 위해 地域間 乘客과 貨物의 移動패턴(地域內 移動 除外)을 圈域別로 分析한다.

가. 首都圈

首都圈內 서울市로의 總乘客通行量은 1日988

千人이다. 이중 首都圈內에서 서울市로 流入된 乘客數는 778千人으로 全體의 78.7%를 나타내고 있다. 中心都市인 서울市로 가장 많은 乘客을 流出하는 地域은 仁川市로 1日 185千人이며, 그 다음으로 부천시 174千人, 안양시 139千人 順이다. 相對的인 結合法(總 地域間 乘客移動量에서 서울市로의 乘客流出 比率)으로 보면, 동두천시가 66.7%로 가장 높고, 그 다음으로 인천시(63%), 부천시(59%) 順이다. <表 2>에서 나타나듯이 여주군과 안성군을 除外한 全地域에서 30% 이상의 乘客을 서울市로 流出하고 있다. 또한 最多結合法(該當地域 除外)으로 보면 地域間 乘客移動量에서 서울市의 順位가 全 對象地域에서 1위를 나타내고 있다.

貨物의 境遇엔 인천시가 가장 많은 貨物量(年間 1400萬톤)을 서울市로 流出하고 있으며, 그 다음으로 안양시 年間 646萬톤, 부천시 435萬톤 順이다. 또한 각 地域의 總 貨物移動量(地域內 移動 除外)에서 서울市로 移動한 貨物의 比率을 보면, 가평군 58%, 여주군 53%, 양평군 50% 順이다. <表 3>에서 보듯이 首都圈 全地域이 30% 이상의 貨物을 서울市로 流出하고 있음을 나타내고 있다. 이것은 서울市에 地域間 貨物과 乘客이 극심하게 集中되고 있는 現象을 代辦하고 있다.

나. 釜山圈

釜山市로의 地域間 總 乘客 流入量은 1日 285千人이다. 이중 調査圈內에서 流入된 乘客流出比率이 가장 높은 地域은 양산군으로 55.4%이며, 그 다음으로 김해시·김해군이 44.3%, 밀양군 40% 順이다.

貨物의 境遇엔 김해시·김해군이 70.8%로 가장 높으며, 그 다음으로 양산군 48.0%, 밀양군 44.8% 順이다. 地域間 乘客과 貨物의 移動 패턴을 보면, 最多結合法(該當地域 除外)인 釜山市로의 流入量 順位가 모두 1위로 나타나 있다. 이것은 釜山市的 廣域化 現象을 나타내고 있으나, 그 集中比率이 서울市(表 2, 表 3 參照)에 비해 다소 낮다.

〈表 2〉 地域間 乘客移動 패턴 分析

區 分	30% 이상	10-30%	10% 미만
首 都 圈	여주, 안성군을 제외한 전지역	여주(28.1) 안성(29.3)	-
釜 山 圈	밀양(40.0) 양산(54.4) 울산·울주 (36.8) 김해·김해군(44.3) 창원·의창 (33.0)	창령(20.2) 함안(24.4)	-
大 邱 圈	구미·선산 (31.4)	김천·금릉 (41.1) 군위(17.1), 성주(16.5) 영천·영천군 (20.6) 칠곡(17.7), 경산(19.2) 고령(16.5), 달성(17.8)	-
光 州 圈	화순(33.0)	영광(19.9), 장성(25.0) 담양(24.7), 함평(21.2) 곡성(16.3), 순창(19.2) 나주·나주군 (28.3)	-
大 田 圈	-	옥천(11.7) 영동(10.3) 연기(10.9)	청주·청원 (3.3) 보은(3.1), 논산(5.9) 공주·공주군 (3.7) 금산(5.7)

註: 乘客流出 比率은 總地域間 乘客通行量(地域內 通行 除外)에서 中心都市의 通行比率임
 資料出處: 交通開發研究院, 1988, 2000년대를 向한 長期綜合 交通政策 研究

〈表 3〉 地域間 貨物移動 패턴 分析

區 分	30% 이상	10-30%	10%미만
首 都 圈	전지역이 30% 이상임	-	-
釜 山 圈	창령군을 제외한 전지역이 30% 이상임	창령(25.5)	-
大 邱 圈	칠곡(50.0), 고령(44.6) 영천·영천군 (46.8) 성주(36.0)	김천시·금릉 (13.7) 구미·선산 (27.6) 군위(22.1), 경산(27.6) 달성(19.3)	-
光 州 圈	장성(36.8), 담양(39.0) 화순(39.8), 순창(32.4)	영광(29.5), 함평(27.0) 곡성(21.6) 나주시·나주군 (15.8)	-
大 田 圈	-	보은(25.6), 논산(24.6) 연기(12.0), 금산(10.0) 공주·공주군 (11.2)	옥천(8.6), 영동(9.1) 청주·청원 (5.5)

註: 貨物流出 比率은 地域間 貨物 總通行量(地域內 移動은 除外)에서 中心都市의 通行比率임
 資料出處: 交通開發研究院, 전계서

다. 大邱圈

大邱市로의 地域間 總乘客 流入量은 1日 177千人이다. 이중 調査圈域外에서 流入된 乘客은 146千人이며, 調査圈域에서 流入된 乘客은 31千人으로 21.1%를 나타내고 있다. 圈域內 中心都市인 大邱市로 가장 많은 乘客을 流出하는 地域은 경산군으로 7千人, 그 다음으로 구미시·선산군 5千人, 칠곡군 4千人 順이다. 또한 <表 2>에서 나타나듯이 乘客流出 比率은 영천시·영천군이 20.6%로 가장 높다.

貨物의 境遇엔 구미시·선산군이 가장 많은 貨物量(年間 123萬톤)을 大邱市로 流出하고 있다. 또한 <表 3>에서 나타나듯이 大邱市로의 貨物流出 比率은 칠곡군이 50%로 가장 높으며, 그 다음으로 영천시·영천군 47%, 고령군 45% 順이다. 大邱圈에 있어 中心性을 나타내는 最多 結合法의 指標로서 大邱市의 順位는 모두 1位이다. 이것은 권역내 교통권 또는 생활권의 중심 도시가 大邱市임을 나타내고 있으나, 그 정도는 부산시(表 2, 表 3 참조)에 비해 상대적으로 낮다.

라. 光州圈

光州市로의 地域間 總乘客 流入量은 1日 98千人이다. 이중 圈域內에서 流入된 乘客은 22千人으로 全體의 22.4%를 차지하고 있다. 中心都市인 光州市로 가장 많은 乘客을 流出하는 地域은 나주시·나주군으로 10千人이며, 그 다음으로 담양군 4千人, 장성군 2千人 順이다. 또한 <表 2>에서 나타나듯이 乘客流出 比率은 화순군 33%, 나주시·나주군 28%, 장성군 25%, 함평군 25% 順이다.

貨物의 境遇엔 화순군이 가장 많은 464千톤/年을 光州市로 流出하고 있으며, 그 다음으로 장성군이 235千톤/年이다. 또한 貨物流出 比率은 화순군이 40%로 가장 높으며, 그 다음으로 담양군 39%, 장성군 37% 順이다. 地域間 乘客과 貨物의 移動패턴에서 보면, 圈域內 모든 市·郡은 光州市로 가장 많이 流出하고 있다. 光州市의 中心性 程度는 釜山市보다는 낮지만 大邱市보다는 오히려 높다고 判斷된다.

마. 大田圈

大田市로의 地域間 總乘客 流入量은 1日 65千人이다. 이중 圈域內에서 流入된 乘客은 11千人으로 全體의 16.9%를 나타내고 있다. 中心都市와의 絕對的인 結合關係를 보면, 大田市로 많은 乘客을 流出하는 地域은 논산군으로 3千人, 옥천군 2千人 順이다. 또한 相對的인 結合關係인 乘客流出 比率은 옥천군이 가장 높은 12%, 그 다음으로 연기군 11%, 영동군 10%를 나타내고 있다.

貨物의 境遇엔 貨物流出 比率이 가장 높은 地域은 보은군으로 25.6%이며, 그 다음으로 논산군 25%, 연기군 12% 順이다. 地域間 乘客 및 貨物移動 패턴에서 大田市의 順位(地域內 移動은 除外)가 他圈域에 비해 매우 낮다. 즉 最多 結合法으로 보면, 논산군(貨物의 境遇)을 除外하면 乘客 및 貨物移動 모두 大田市의 順位가 2位 이하인 것으로 나타나 있다. 이것은 周邊 都市인 淸州市와 首都圈內 大都市와 地理的으로 가까운 곳에 立地하고 있는 特性에 기인하고 있는 것으로 判斷된다.

3. 廣域交通圈의 設定

交通圈域은 通勤·通學의 흐름과 地域間 乘客 및 貨物의 流動量에 重點을 맞추어 본 地域間의 結合關係로서 認識된다. 이러한 結合關係를 分析하는 方法은 여러가지가 있으나, 어떤 計量化된 指標로서 그룹으로 區分하느냐 하는 것은 매우 어렵다. 交通圈의 概念定立과 交通圈의 事例 分析을 통해 整理된 본 研究의 交通圈域 設定 方法을 要約하면 다음과 같다.

첫째, 各種 都市勢力圈의 設定基準중 通勤·通學을 中心으로 交通圈域을 設定한다. 여기에서 地域相互間 結合強度를 分析하는 方法은 “보내는 地域에 重點을 둔 相對結合法”을 利用하되 絕對結合法과 最多結合法으로 補完한다.

둘째, 地域間 乘客 및 貨物 O-D分析으로 檢討된 結合強度를 補完하고, 順位規模 分析과 時間距離 分析을 利用하여 그룹별

交通指標를 設定한다.

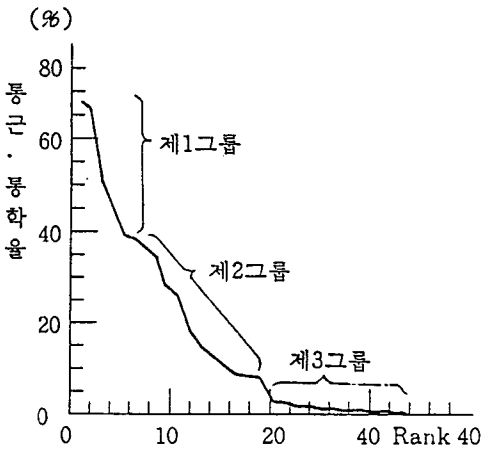
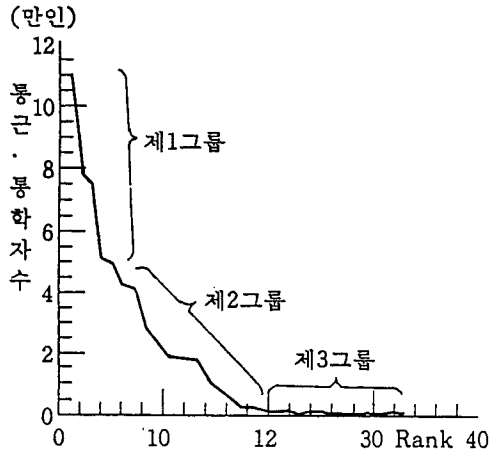
세째, 既存의 行政區域(市·郡單位)을 最大 한 감안하여 設定한다.

그밖에, 交通流의 對象은 버스/地下鐵 등 大衆交通 手段을 利用한 日常生活의 交通패턴에 중점을 둔다. 더구나 交通圈은 정태적인 空間이 아니라 交通手段과 交通網의 發達 및 所得增大로 住民의 移動性이 끊임없이 확장될 것임으로 將來 空間構造의 變化를 감안하여 設定해야 할 것이다.

이러한 基本方向에 따라 交通圈은 大都市와 周邊地域間의 通勤·通學, 乘客 및 貨物의 移動에 따른 結合強度로 決定된다. 여기에서 結合強度를 分析하는 데에는 交通圈을 어떻게 나눌 것인가, 또는 그 程度의 差異를 어떻게 區分할 것인가 하는 것이 主要 爭點이 된다: 즉, 相對結合合法인 境遇 몇 %를 基準으로 할 것인가? 그러나 이것은 研究의 目的에 따라 각기 다른 意見을 提示할 수 있다.

本 研究에서는 結合強度의 程度에 따라 1차, 2차 및 3차 交通圈으로 分類한다. 1차 交通圈은 가장 結合強度가 높은 地域, 즉 大都市의 直接的인 交通影響圈으로 定義한다. 2차 交通圈은 相對的으로 1차 交通圈에 比해 結合強度가 낮은 地域, 즉 大都市의 間接的인 交通影響圈으로 定義하되, 逆通行量이 많고 將來 發展으로 因하여 1차 交通圈이 될 可能性이 높은 地域을 包含한다. 反面에 3차 交通圈은 國土開發上의 大都市 生活圈 地域이지만, 1차 及 2차 交通圈에서 除外된 地域을 말하며, 大都市와 交通 結合強度가 매우 낮은 地域으로 定義한다.

1차, 2차 及 3차 交通圈으로 各市郡을 區分하는 指標는 前述한 바 既存理論의 檢討에서 提示된 外國의 境遇를 參照하고, 順位規模(rank-size) 分析과 時間距離(time-distance) 分析에서 도출된 그룹別 指標의 組合으로 構成된다. 한 예로서 <그림 1>은 首都圈의 境遇 서울市로 의 通勤·通學者數와 通勤·通學率을 各各 높은 順位로부터 차례로 나타난 것이다. 이것은 順位



<그림 2> 位規模(rank-size) 分析

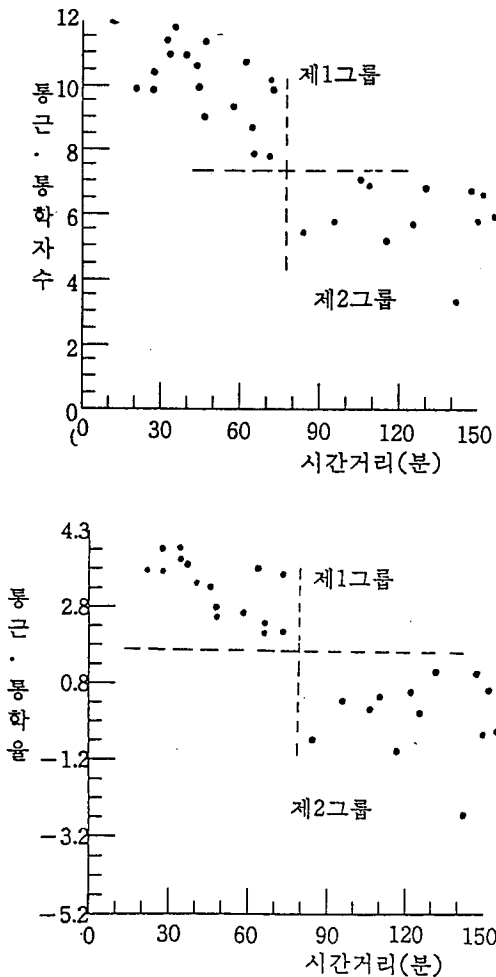
에 따른 中心 大都市와 의 結合強度에 關한 特性을 把握하는 것이다. 그림에서 나타나듯이 그래프의 기울기 類型은 다음과 같이 크게 3개 그룹으로 分類될 수 있다.

- 제 1 그룹 : 順位 1-6位, 40,000人 이상, 35%이상
- 제 2 그룹 : 順位 7-15位, 2,000-40,000人, 10-35%
- 제 3 그룹 : 順位 16位 이상, 2,000人 未滿, 10%未滿

여기에서 제 1 그룹은 서울市의 衛星都市, 제 2 그룹은 서울市의 直接的인 影響圈, 제 3 그룹

은 間接的인 影響圈으로 區分될 수 있다. 同一한 方法에 의해서 圈域別 通勤·通學量(및 比率), 地域間 乘客 및 貨物移動量(比率)에 의한 順位規模 分析이 實施되었다. 具體的인 內容은 方法上 重疊 됨으로 여기에서는 省略한다.

또한 <그림 2>는 서울市로의 通勤·通學者數와 通勤·通學率의 自然代數값과 時間·距離 사이의 關係를 나타낸 것이다. 제 1 그룹은 대체로 時間距離가 增加함에 따라 通勤·通學者數와 通勤·通學率이 減少하는 傾向이 強하다. 그러나



<그림 3> 時間距離 分析

제 2 그룹은 時間距離의 增加에 따른 通勤·通學者數와 그 比率의 增減은 크게 影響이 없다.

<表 4>는 그룹別 單純回歸分析(simple regression analysis) 結果를 比較한 것이다. 表에서 나타나듯이 統計的 有意성을 檢證해 보면, 제 1 그룹과 제 2 그룹의 境界는 時間距離 75分으로 分析된다. 同一한 方法으로 圈域別 通勤·通學量(比率), 地域間 乘客 및 貨物移動量(比率)에 의한 時間距離 分析도 實施되었다. 具體的인 內容은 方法上 重疊 됨으로 여기에서는 省略한다.

위와 같은 分析의 反復過程을 通해 본 研究에서는 1차 交通圈은 大都市의 直接影響圈으로서, 通勤通學率이 10%이상이며, 地域間 乘客 및 貨物의 流出比率이 20%이상이고, 交通時間距離가 75分 이내인 地域으로 選定하였다. 2차 交通圈은 大都市의 間接的인 交通影響圈으로서, 逆通行量과 將來發展을 考慮한 地域으로 通勤·通學率이 3-10%이며, 地域間 乘客 및 貨物流出 比率이 10-20%이고, 交通時間距離가 75分 이상인 地域으로 選定하였다. 3차 交通圈은 그 밖의 廣域生活圈이 包含된다.

<表 5>는 分析된 交通圈 設定指標를 主指標, 副指標 및 其他 指標로 區分하여 나타내고 있다. 主指標는 交通圈 設定에서 가장 重要한 指標이며, 副指標는 主指標의 補完 性格, 그리고 其他 指標는 交通圈 設定에 參考가 되는 指標들이다. 1, 2 및 3차 交通圈으로 分類된 指標는 AND로 結合될 수 있도록 構成되었다. 여기에서 AND 結合이란 既述된 모든 條件을 만족시켜야 한다는 意味이다.

위와 같이 設定된 指標로 交通圈域을 區分하면 <表 6>과 같다. 首都圈의 境遇 1차 交通圈은 서울市의 直接影響圈으로 仁川市 등 10개 市와 5개 郡이 包含되며, 2차 交通圈은 逆通行量과 將來發展을 고려한 地域으로 1개 市와 4개 郡이며, 3차 交通圈은 그 밖의 地域으로 2개 市와 10개 郡이 包含되고 있다.

首都圈을 除外한 圈域의 1차 交通圈에는 1-3개 市·郡이 包含되는데, 釜山圈의 境遇엔 양

〈表 4〉 그룹別 單純回歸分析 結果 比較表

區 分	Estimate	T-Value	F-Value	R-Square
通勤·通學者數 (代數 값)	제 1 그룹 11.6868 ⁽¹⁾ -0.0386 ⁽²⁾	16.2221 -2.5789	6.6506	29.26
	제 2 그룹 3.0048 ⁽¹⁾ 0.0215 ⁽²⁾	1.0913 0.9241		
通勤·通學率 (代數 값)	제 1 그룹 4.6553 ⁽¹⁾ -0.0337 ⁽²⁾	11.6805 -4.0772	16.6238	50.96
	제 2 그룹 -2.7215 ⁽¹⁾ 0.0191 ⁽²⁾	-1.1079 0.9189		

註: 1) Intercept, 2) Slope, 3) 이것은 時間距離 75분을 境界로 區分한 回歸分析 結果임.

〈表 5〉 交通圈 設定指標

區 分	1次 交通圈	2次 交通圈	3次 交通圈
主指標	通勤·通學率	10% 이상	3 - 10%
副 指 標	乘客流出比率	20% 이상	10 - 20%
	貨物流出比率	20% 이상	10 - 20%
	時間 距離	75분 이내	75분 이상
其 他	지역간 통근·통학, 승객 및 화물이동의 절대량과 최다결합, 역통행량, 외국교통권 설정지표 등		

〈表 6〉 圈域別 交通圈의 分析

區 分	1次 交通圈	2次 交通圈	3次 交通圈
首都 圈	인천시, 수원시, 성남시 안양시, 과천시, 안산시 광명시, 부천시, 구리시 의정부시, 시흥군, 김포군 광주군, 남양주군, 고양군	동두천시, 파주시, 양주군, 화성군, 용인군	송탄시, 평택시, 평택군 안성군, 이천군, 여주군 양평군, 가평군, 연천군 포천군, 강화군, 용진군
釜山 圈	양산군, 김해군, 김해시	밀양군	함안군, 울주군, 창령군 마산시, 김해시, 창원시 의창군, 울산시
大邱 圈	달성군, 칠곡군, 경산군	고령군, 영천군	성주군, 군위군, 김천시 금릉군, 영천시, 선산군 구미시
光州 圈	화순군, 나주군	담양군, 함평군, 나주시	장성군, 함평군, 영광군 곡성군, 순창군
大田 圈	대덕군	논산군, 금산군, 공주군	공주시, 연기군, 청원군 옥천군, 영동군

산군, 김해시 및 김해군, 大邱圈의 境隅엔 달성군, 칠곡군 및 경산군, 光州圈은 화순군과 나주군, 大田圈은 이미 直轄市로 編入된 대덕군이 1次 交通圈으로 分析된다. <表 6>에서 나타나듯이 2次 交通圈은 圈域別로 1-3개 市·郡이며, 3次 交通圈은 그 밖의 廣域生活圈 地域으로 分析되고 있다.

IV. 結 論

急速한 交通의 發達과 經濟圈의 확대로 大都市圈 住民의 生活圈域은 크게 확장되고 있다. 특히 首都圈의 境遇엔 衛星都市의 急激한 成長으로 大都市圈의 通行人口는 크게 增加하였으며, 地域 相互間의 結合關係도 生活圈이라는 間接의 概念에서 通勤圈, 通學圈 등 보다 直接的 概念으로 認識되고 있다.

그러나 이에 對應하는 交通計劃, 交通事業의 執行, 評價 등 일련의 交通行政은 既存의 行政區域을 中心으로 獨自의 方式로 이루어지고 있어, 住民의 不便과 經濟的 負擔을 加重시키고 있다. 이러한 問題에 效率的으로 對處하기 위해서는 交通現象의 把握, 適切한 交通計劃의 樹立 및

效率的인 執行이 매우 重要하다. 즉 交通圈에 부응한 圈域別 交通行政으로 제반 交通問題에 對處해야 할 것이다.

이와 같은 觀點에서 通勤·通學패턴과 地域間 乘客 및 貨物移動패턴 分析을 通해서 圈域別로 1次, 2次 및 3次 交通圈을 設定하였다. 本研究의 結果는 圈域別 大衆交通網의 構築, 廣域 交通 行政圈域의 設定 등에 必要한 基礎資料로 활용될 수 있으리라 判斷된다.

<參 考 文 獻>

1. 交通開發研究院, 1988, 廣域都市交通行政 體制研究.
2. 交通開發研究院, 1988, 常住人口調查와 關聯한 交通調查事業.
3. 交通開發研究院, 1988, 2000年代를 向한 長期綜合交通政策研究.
4. 國土開發研究院, 1985, 大都市圈의 設定과 機能定立方向(I).
5. 留末武夫, 1974, 交通圈의 發見, 日本 국토 연구소출판회.