

交通量分析에서 본 都市의 地域構造의 變化

김 상 한*

I. 序論	1. 交通量의 地域的 分布
1. 研究目的	2. 都市內部的 階層構造
2. 研究方法	IV. 釜山의 都市地域構造(1995년)
II. 釜山의 交通網과 地下鐵交通量	1. 交通量의 地域的 分布
1. 交通網의 形象과 接近度	2. 都市內部的 階層構造
2. 地下鐵交通量의 變化	V. 都市內部構造의 變化趨勢
III. 釜山의 都市地域構造(1987년)	VI. 結論

I. 序論

1. 研究目的

최근 대도시의7 지속적인 성장은 도시내부의 지역구조의 변화를 동반하고 있다. 주요 대도시와 그 주변지역에 인구가 고용이 집중함에 따라 지역구조가 단핵에서 다핵으로 바뀌고 있는 것이다. 서울의 경우는 인구밀도의 분포에서 1980년에 이미 그러한 경향이 발견되었으며(김인, 1990 : p.150), 지가의 중심기능에 있어서도 다핵구조적 특성이 밝혀지고 있다. 이에 지방의 대도시에서도 그런 다핵화 현상이 발생하고 있는가에 관심이 모아진다. 본 연구에서는 제 2위의 도시인 부산이 어떠한 지역구조의 변화를 있는 하고가를 검토하고자 한다.

*본학회 정회원, 동국전문대학교 전임강사

도시의 내부구조는 지가¹⁾, 경제지대, 인구밀도²⁾, 중심기능³⁾, 또는 교통량의 여러가지 측면에서 분석될 수 있다. 그 각각의 경우에 몇가지 주의사항을 지적하면 다음과 같다. 지가는 동일한 지역이라 해도 그 위치에 따라 큰 차이를 보인다. 또한 시장가격과 평가가격의 차이가 심하여 어느 것을 기준할 것인가 등의 문제가 뒤 따른다. 경제지대도 역시 지가와 마찬가지로 신뢰성 있는 자료를 모으기 어렵다(김의원, 1981 : p.435). 이에 반해 인구밀도나 중심기능에 의한 분석은 필요한 자료의 양이 다소 많겠으나 자료의 획득은 덜 어려운 편이다. 그러나 교통량의 경우에는 본 연구지역에 대해 그 자료를 용이하게 구할 수 있었으며 그것도 출발지/목적지 교통량의 상세한 자료이다.

지역구조의 파악을 위해서는 교통량분포의 분석이 선행될 필요가 있다. 지가, 인구밀도, 중심기능의 자료에만 의존할 때 각 센터의 중심성은 드러나지만 그 배후지 설정이 불가능하기 때문이다. 서울의 연구(김인, 1990 : 김수령, 1992), 부산의 연구(김원경, 1989a : 1989b) 그리고 대구의 연구(이시용, 1991)는 그런 점에서 한계를 가진다. 그리고 기능적 분석이 뒤 따를 때 도시내부의 지역구조가 보다 명료해 질 것이다.

본 연구는 교통량의 자료를 이용하여 부산의 지역구조의 변화를 밝히기 위해 다음과 같은 연구항목을 갖는다.

- ① 교통망은 어떤 특성을 가지며, 교통량은 시기적으로 어떻게 변화하고 있는가 ?
- ② 1987년에 어떤 지역구조를 가지고 있었는가 ?
- ③ 1995년 현재의 지역구조는 어떠한가 ?
- ④ 도시지역구조는 어떠한 추세로 변화하고 있는가 ?

2. 研究方法

교통량의 지역적 분포는 직장, 거주지, 쇼핑센터, 관청 등 여러 장소의 상호관계를 종합적으로 나타낸다. 도시의 지역구조는 교통의 형태와 밀접한 관련을 가진다. 교통의 호조건과 제약

- 1) 남영우, "지가에 의한 CBD설정과 지가분포의 유형분석 : 서울의 경우", 「지리학과 지리교육 제6집」, 1976, pp.51-78.
김원경, "부산지가의 공간변화에 대한 연구", 1966-1982, 「부산여대논문집 제15집」 1983b pp.403-434
- 2) 김인과 박수병, "도시인구밀도분포의 패턴과 성장에 대한 연구", 「서울대학교 환경대학원 환경논총 1 (1)」, 1974, pp.65-79.
안정근, "도시인구밀도분포의 입지변화에 관한 연구 : 대구시의 사례를 중심으로", 「대구대학교 지역사회개발논총」, 제6집, 1984, pp.79-98.
김철수, "한국성곽도시의 공간구조에 대한 연구---청주,전주,대구,의 인구밀도패턴을 중심으로", 「국토계획 20(1)」, 1985, pp.86-99.
- 3) 이시용, "대구도심기능의 변화과정에 관한 연구", 대구대학교 박사학위 논문, 1991.
김원경, "부산시 내부의 계층구조에 관한 연구(1)", 1983a. 「부산여대논문집 제14집」, pp.379- 473
이주희, "서울시 중심기능의 공간적 분포에 관한 연구", The Journal of Korean Planner Association 20, 1985, pp.36-52

은 도시를 빗어내고 있는 반면 도시의 지역구조는 교통의 형태와 성격에 영향을 주고 있다 (Short, 1984 : p.161). 교통은 도시의 제반활동의 공간연계를 잘 반영하므로 이를 분석함으로써 부산의 전반적인 지역구조를 쉽게 밝힐 수 있을 것이다.

교통량의 자료는 2가지로 나뉜다. 첫째는, 누적교통량으로 이것은 단순히 일정한 지점을 통과하는 교통량을 관측한 것이다. 이 경우에는 각 지점의 교통량중에 다른 곳으로 향하는 것도 포함되어 있어서 그 지점의 중심성이 명백하지 않다. 세부적인 지역구조를 밝힐 수는 없으나 지역적 대세를 파악하는 데에는 적합하다(有末武夫, 1974).

둘째는, 출발지와 목적지간의 교통량이다. 이 자료에 의존할 때 여러가지 다양한 분석방법이 가능하다. 예를 들어 연계분석법, 군집분석법, 기능적 거리법 및 인자분석법 등의 계량적 분석기법을 적용할 수 있다(Johnston, 1984). 이들 방법에 의하면 각 지점의 중심성이 명백하게 드러나고 계층적 관계의 파악이 용이하다. 주요지점의 배후지를 명백하게 드러나고 계층적 관계의 파악이 용이하다. 주요지점의 배후지를 명쾌히 밝힐 수 있다(Taaffe & Gauthier, 1973 : Northam, 1979).

본 연구에서는 출발지/목적지 교통량을 연계분석법(Yeates, 1974:p.93)으로 분석한다. 부산의 지하철은 부산과 원거리의 외곽지를 32.5km의 연장으로 연결하고 있는 대표적인 대중고속교통 수단이다. 1985년 이래로 상세한 교통량자료가 축적되어 오고 있다. 그 출발지/목적지의 행렬이 주어졌을때 연계분석법의 구체적 과정은,

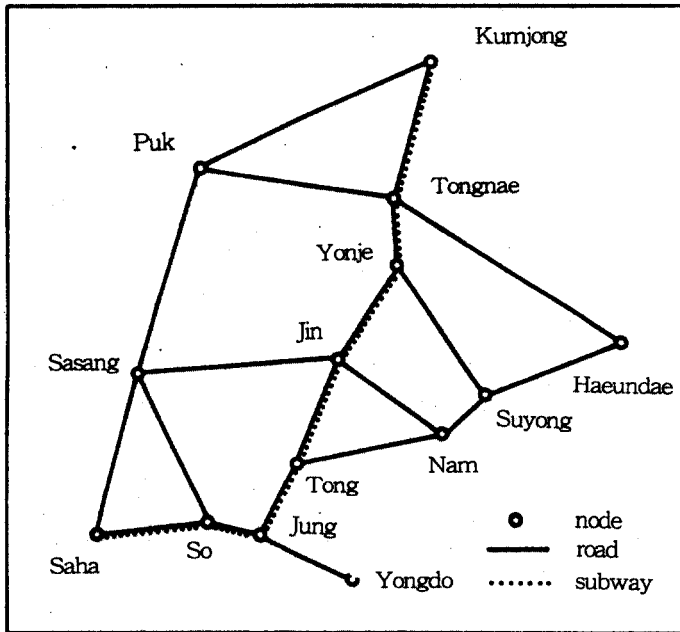
- ① 출발지의 각 열에서 최대의 교통량을 밑줄한다.
- ② 그 중에서 가장 최대의 교통량을 찾는다. 이것에 의해 연계되고 있는 출발지와 목적지의 두 지점은 최고관계(reciprocal relation)를 갖는 교통센터이다.
- ③ 두 교통센터 각각의 행을 따라 읽으면서 이와 가장 빈번한 교통관계를 갖는 출발지를 찾아 낸다. 이들은 그 교통센터와 1차관계(first relation)를 갖는다고 일컫는다.
- ④ 위에서처럼 1차관계를 갖는 각 목적지의 행을 따라 읽으면서 이와 가장 빈번한 교통관계를 갖는 출발지를 나타낸다. 그러면 2차관계가 밝혀진다. 위의 과정을 반복하여 3차, 4차... 관계를 밝힐 수 있다.
- ⑤ 이렇게 하여 그 관계가 밝혀진 모든 출발지를 제외시키고 난 뒤에 두번째의 최고관계를 갖는 출발지와 목적지를 찾는다. 위의 과정을 되풀이 하여 1, 2, 3차 관계를 밝힐 수 있다.

연계분석법은 계량적 기법중에서 가장 단순한 것이다. 부산의 주요 시가지가 북북동의 방향으로 길게 형성된 단순한 형태인 것을 감안하면 해석이 까다로운 다른 복잡한 기법보다도 연계분석법이 오히려 이 연구에 적합하리라 판단된다.

Ⅱ. 釜山의 交通網과 地下鐵交通量

1. 交通網의 形象과 接近度

교통망은 복잡한 공간시스템으므로 그 중요한 속성만을 택하여 단순화 시킴으로써 분석이 용이해진다. 편의상 낙동강 서쪽의 강서구를 제외하고 동쪽의 14개구 모두를 대상으로 교통망의 형상을 살펴 보자. <Figure 1>은 부산의 교통망을 그 기본요소인 결절과 링크로 구성한 그래프이다. 여기서 결절은 구의 중심을 나타내고 링크는 이들 결절을 연결하는 가장 보편적인 교통선 즉, 도로를 나타낸다.



<Figure 1> Transportation Network in Pusan, 1995.

먼저 링크에 의한 결절의 연결도를 계산해 보자. 여기서 연결도란 각 결절이 최대로 연결되었을 때의 링크의 수(max)에 대한 실제의 링크의 수(e)의 비율이라고 정의된다.(Taaffe and Gauthier, 1973 : p.101). 즉, 연결도

$$r = e / \text{max}$$

$$= e / 3(V - 2)$$

이다. 여기에서 (e)는 링크의 수이고 (v)는 결절의 수이다. 위의 그래프는 20개의 링크가 14

개의 결절을 연결하고 있으므로 따라서 $r = 0.56$ 이다. 즉, 부산의 교통망에서 구의 중심들은 최대연결의 56%만큼 서로 연결되어 있다.

연결도의 범위에 따라 교통망의 형성은 척골형, 격자형, 삼각형으로 구분된다. 즉, $1/3 \leq r \leq 1/2$ 이면 가장 단순한 형태인 척골형이고, 교통망성장과 더불어 $1/2 < r < 2/3$ 가 되면 격자형이며 그리고 $2/3 \leq r \leq 1.0$ 이면 가장 복잡한 형태인 삼각형이다. 부산의 교통망은 $r = 0.56$ 이므로 격자형이다. 초기단계 척골형은 갖 넘어섰으나 아직 성숙단계인 삼각형에는 이르지 못하고 있다.

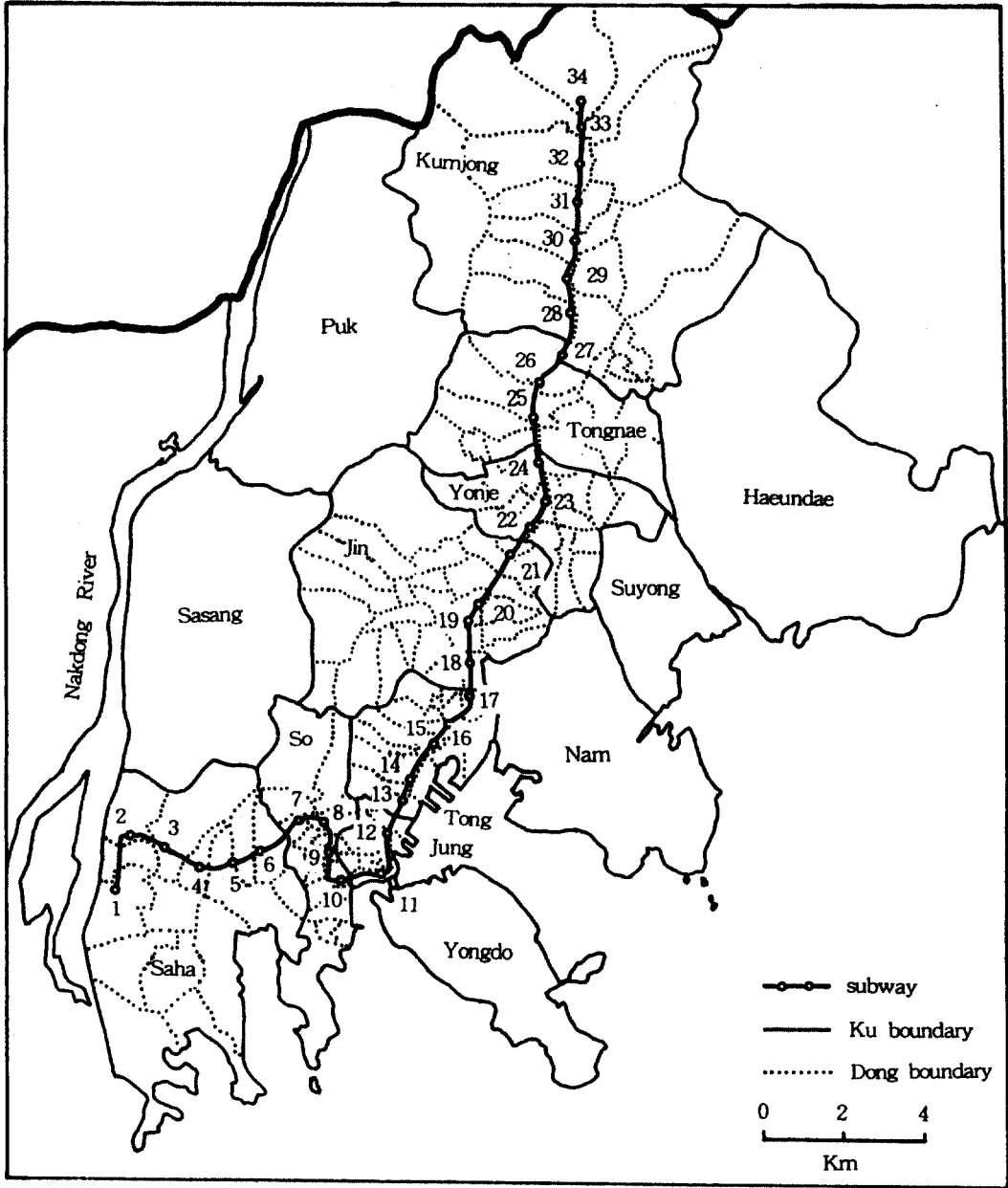
교통망의 다른 중요한 분석은 각 결절의 접근도에 대한 것이다. 교통망의 그래프에서 하나의 결절은 하나 또는 수 개의 링크를 거쳐 다른 결절들에 도달한다. 최단거리 접근도란 어떤 결절에서 다른 모든 결절에 최단거리(또는 가장 적은 수의 링크)로 도달할 수 있는 정도를 뜻한다.(Taaffe and Gauthier, 1973, p.135). <Table 1>은 부산의 14개 결절의 접근도순위를 보여 주고 있다.

rank	ku	major traffic center	shortest-path accessibility	connected by subway
1	Jin	Somyon	25	yes
2	Sasang	Jurye	25	no
3	Yonje	Yonje	28	yes
4	Tong	Pusanyo	29	yes
4	Uk	Kupo	29	no
6	Nam	Taeyon	30	no
7	Tongnae	Tongnae	31	yes
7	So	Sodaeshin	31	yes
9	Jung	Nampo	32	yes
10	Suyong	Kwangan	33	no
11	Saha	Hadan	34	yes
12	Haeundae	Jungdong	36	no
13	Kumjong	Pusandae	37	yes
14	Yongdo	Pongnae	44	no

<Table 1> Ranking of major traffic centers in Pusan according to shortest-path accessibility

서면이 사상과 더불어 가장 용이한 접근성을 가진다. 다음으로 연제와 부산역이 각각 3위와 4위이다. 동래와 서대신은 각각 7위로서 중간의 순위이다. 특이한 점은 기존의 도심인 남포가 동래보다도 오히려 접근성이 용이하지 못하다는 것이다. 부산의 도심은 임해도시로서의 지리적 특성상 해변에 위치해 있다. 그런데 부산의 공간적 팽창은 그 도심을 교통망상에서 상대적으로 불리한 조건에 놓이게 된 것이다.

기존의 도심인 남포에서 서면을 지나 동래너머에 이르는 통로는 부산의 팽창의 축이다. 이



- | | | | | | |
|--------------|----------------|----------------|---------------|--------------|---------------|
| 1. Shinpyong | 2. Hadan | 3. Tangri | 4. Saha | 5. Koejong | 6. Taeti |
| 7. Sodaeshin | 8. Tongdaeshin | 9. Tosong | 10. Chagalchi | 11. Nampo | 12. Chungang |
| 13. Pusanyok | 14. Choryang | 15. Pusanjin | 16. Chwachon | 17. Pomil | 18. Pomnaekol |
| 19. Somyon | 20. Pujon | 21. Yangjong | 22. Yonje | 23. Yonsan | 24. Kyodaeap |
| 25. Tongnae | 26. Myongnyun | 27. Onchonjang | 28. Pusandae | 29. Changjon | 30. Kuso |
| 31. Tushil | 32. Namsan | 33. Pomosa | 34. Nopo | | |

<Figure 2> Subway station in Pusan

것은 부산시가 생긴 이래 그 시역이 확장되어 온 과정을 보면 간단히 설명된다. 일찌기 1936년에 부산은 북북동에 연해 있던 서면을 먼저 편입시켰다. 이 후 1942년에는 동래, 금정, 수영, 해운대일대가 계속하여 편입되었다. 부산이 도심의 서 또는 서북으로 시역을 확대한 것은 1963년과 최근의 일이다.⁴⁾ 그리고 고용의 분포에 있어서도 그 중심은 북북동의 방향으로 계속 이동하다가 최근에 서향하는 경향을 보였다.⁵⁾ 따라서 지하철이 사하, 서, 동, 진, 연제, 동래 및 금정의 8개구를 연결하는 북북동의 방향으로 먼저 개통된 것은 전혀 우연한 일이 아니다.

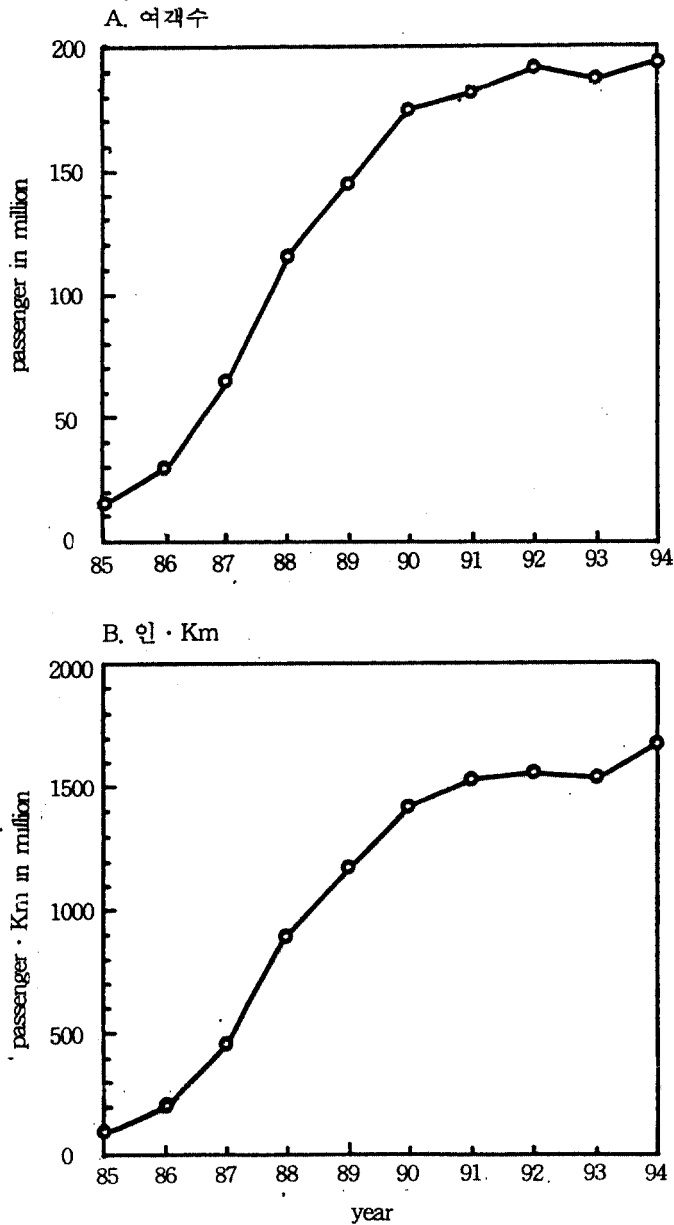
〈Figure 2〉는 지하철의 노선과 역을 보여 준다. 지하철은 총 34개 역 33개 구간으로 되어 있다. 총 연장이 32.5km이므로 평균구간은 약 1.0km이다. 지하철이 지나가는 8개구에 대해 동의 경계를 그려 넣어 보았다. 각 역은 동의 가운데 또는 동의 경계에 위치하고 있어서 한개 내지 수개의 동을 대표한다. 그 위치로 보아 역의 지점은 최소한 동중심의 역할을 가짐을 알 수 있다. 그리고 위의 접근도순위를 지하철에 대해 따로 관찰해 보면 서면을 중심으로 외측으로 갈수록 접근도가 점차 저조해짐을 쉽게 알 수 있다. 지하철망의 중앙에 있는 서면이 가장 용이한 접근성을 보이며 인근의 연제와 부산역이 그 다음순이다. 동래 서대신 및 남포동이 그 다음순이고 그리고 가장 외곽에 위치하는 사하구와 금정구가 가장 불량하다.

2. 地下鐵交通量의 變化

지하철교통량은 여객수 뿐만 아니라 人/km에 있어서도 유사한 양상의 증가를 보인다. 지하철이 부분적으로 개통되었던 1985년에서 다음해까지는 〈Figure 3〉에서 보듯이 교통량의 증가가 완만하였다. 그러나 지하철망의 확장과 더불어 1987-1988년의 기간에는 교통량이 급격히 증가하였다. 여객수의 경우를 구체적으로 보면 1987년은 전년도에 비해 무려 116%의 대폭적 증가를 보였으며 다음해에도 년 84% 증가하였다. 그 이후로는 여객수 및 人/km의 증가가 다시 완화되기 시작하여 1991년 이래는 소폭의 증감을 반복하는 추세이다. 그리하여 여객수에 있어서 년 2억이하의 한계에 도달한 것으로 보인다. (Figure 3.A). 한편 人/km에 있어서는 1994년에 어느 정도의 상승이 있었지만 년 16억이하에서 안정되는 경향을 보인다.(Figure 3.B)

4) 부산시, 이십년사, pp.61-62.

5) 임영대, “도시공업의 공간배치와 입지변동”, 도서출판 조양: 부산, 1987.

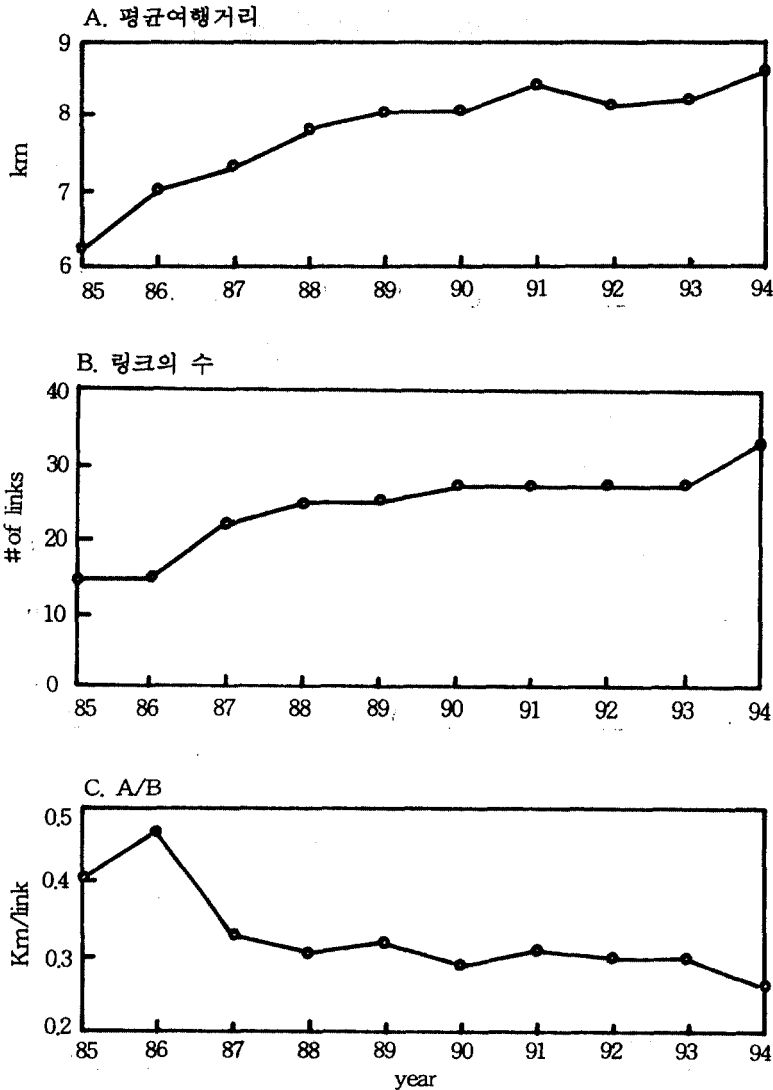


<Figure 3> Subway traffic, 1985~1994

지하철여객의 공간적 이동범위는 평균여행거리⁶⁾를 산출함으로써 개괄적으로 고찰할 수 있다. 평균여행거리는 대체로 증가하는 추세이다.(Figure 4.A). 세부적으로 보면 초기의 수년동

6) 평균여행거리는 단순히 각 연도의 인/km를 여객수로 나눈 값이다.

안은 대폭 증가하였으나 1988년 이후로는 미미한 변화를 보일 뿐 8km에서 크게 벗어나지 못하고 있다. 이러한 두가지 양상은 무엇과 관련된 것인가? 각 연도마다 지하철망은 링크수를 달리하므로(Figure 4.B), 평균여행거리를 그것으로 나누면 링크수차이의 영향이 배제될 것이다.(Figure 4.C). 1985-1986년의 기간에는 지하철이 동일한 길이의 노선⁷⁾을 가지고 있었음에도 불구하고 평균여행거리가 크게 증가한 것은 원거리의 주요지점들이 사회·경제적 영향력을 확대했음을 뜻한다.



<Figure 4> Mean trip distance

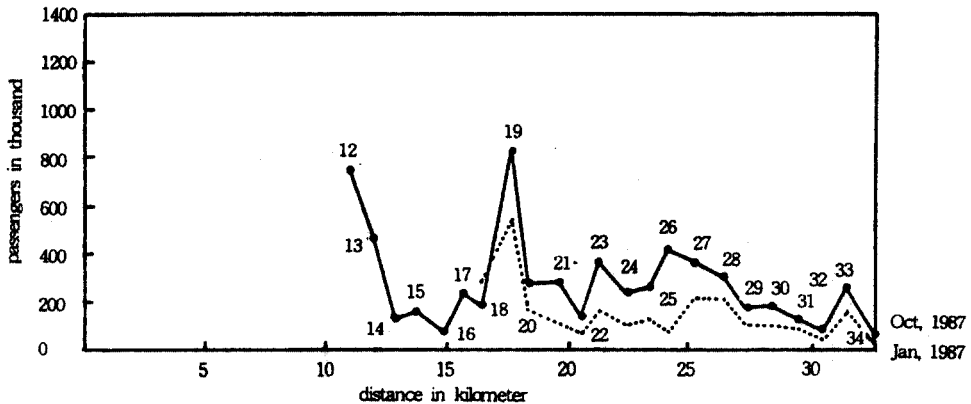
7) 노선길이는 15km이고 역의 수는 16개소이다.

그러면 1988년 이후의 평균여행거리 8km는 무엇을 의미하는가? 이는 부산의 외곽지인 금정구에서 가까운 교통센터인 동래까지의 노선길이(7.9km)이며 그리고 외곽지인 사하구와 가까운 교통센터인 남포에 이르는 거리(8.4km)이기도 하다. 이 기간 동안에 큰 교통센터들 사이에 중간규모의 것들이 출현함으로써 도시는 보다 안정적인 공간구조를 갖게 된 것으로 보인다.

Ⅲ. 釜山의 都市地域構造(1987년)

1. 交通量의 地域的 分布

대도시에 있어서 교통량은 대소의 교통센터에 집중하며 이들 교통센터는 교통망의 결절에서 흔히 발견된다. 1987년 동안 지하철 교통량의 증가는 모든 장소에서 발견되고 있지만 두가지의 상이한 요소를 가진다(Figure 5). 첫째는, 지하철의 연장으로 인한 새로운 지하철역객의 증가이다. 범일(#17)부터 중앙(#12)까지 6개역이 신설되었다. 특히 중앙외에 부산진(#15), 범일(#17)의 크기가 돋보인다. 둘째는, 기존의 노선상에서 특히 서면, 연산, 동래일대의 팔목할 만한 교통량의 증가이다. 특히, 연제구의 연산(#23)과 동래구의 명륜(#26)은 1월에는 군소의 결절에 불과하였으나 10월까지 그동안 교통량이 크게 증가하여 중규모의 교통센터로 급부상하였다. 이 둘은 각각 인접한 수영구와 해운대구에 이르는 관문이다.



<Figure 5> Monthly passenger traffic by station, 1987

각 지점의 크기는 몇개의 계급으로 구분되는 것 같다. 첫째로 서면과 중앙이 가장 우세하다. 서면(#19)은 교통량이 월 825,000명(일 27,000명)이다. 중앙(#12)은 기존 도심의 일부를 대표할 뿐이어서 그 교통량이 서면보다도 다소 작다. 둘째로 범일(#17), 양정(#21), 연산

(#23), 명륜(#26) 및 범어사(#33)는 각각의 주변 지점들에 비해 상대적으로 높은 수준의 교통량을 보인다. 세째로 나머지 16개의 지점은 낮은 수준에 머문다. 그러나 교통량으로 본 각 지점의 계층성은 출발지/목적지 교통량을 분석함으로써 명확해 질 것이다.

2. 都市內部的 階層構造

출발지/목적지 교통량의 연계분석은 각 지점의 계층구조와 배후지를 뚜렷하게 알려 준다. 23개의 지점간에는 3종류의 관계가 있다. 먼저 최고관계(reciprocal relation)는 두 지점간에 가장 많은 교통량을 보인 경우로서 중앙과 서면간에서만 발견된다. 중앙(#12)은 거기에 예속된 지점이 5개소에 불과하다. 즉 양정(#21), 연제(#22), 연산(#23), 교대앞(#24) 그리고 동래(#25)이다. 그런데 특이한 것은 이들 5개소의 위치이다. 즉, 보다 가까이 있는 서면을 우회하여 원거리의 중앙에 연계되어 있다는 점이다. 이것은 기존의 도심이 인근의 부산역(#13), 초량(#14), 부산진(#15)등을 서면에 빼앗기긴 했지만 당시에는 아직 넓은 범위의 영향력을 행사하였음을 시사한다. 반면에 서면은 명륜(#26)을 포함하는 동래구 및 금정구의 넓은 지역을 예속시켜 보다 넓은 배후지를 가지고 있음에도 불구하고 당시에는 아직 그 중심기능이 상대적으로 탁월하지 못했음을 암시하는 것이다.

모든 지점은 1차관계에 의하여 서면과 중앙에 각각 예속되어 있어 2차관계를 갖는 지점의 짝은 없다. 이것은 도시규모의 공간스케일에서 도심은 압도적 영향력을 발휘한다는 것을 의미한다.⁸⁾

그리하여 그 압도적인 영향을 제외시켰을 때의 경우를 보기위해 출발지/목적지 행렬에서 최대의 교통량을 제외시키고 그 차하의 교통량을 살펴 보았다. 여기에서 교통센터 3곳이 보였다. 즉 부산역, 연산 그리고 명륜이다. 이들은 모든 시외 및 시내의 교통요지이다. 부산역(#13)은 경부선, 동해남부선 및 경전선의 출발지이고 명륜(#26)은 시외버스터미널이 그 인근에 있다. 또한 연산(#23)은 수영구와 해운대구에 이르는 통로에 있다. 명륜은 도매시장들이 그 부근에 있는 좌천(#16)에 연계되어 있고 연산은 사무실들이 집중하고 있는 초량(#14)에 연계되어 있다.

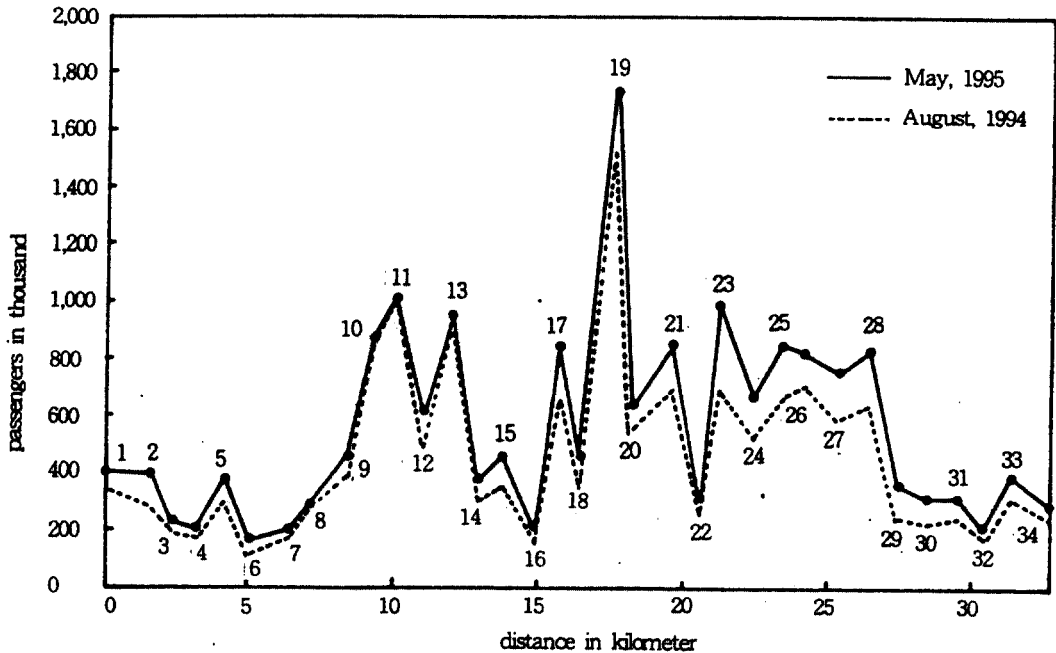
요컨대 1987년 당시 부산의 도시지역구조는 3계층으로 요약될 수 있다. 중앙으로 대표되는 도심과 거기에 경합하는 서면이 상위계층이다. 서면은 아직 중앙기능이 상대적으로 탁월하지 못한 상태인 것으로 보인다. 부산역, 연산 및 명륜은 아직 뚜렷하지는 않지만 중위계층으로 분류될 수 있다. 각각은 동구, 연제구 및 동래구의 중심에 해당되는 구중심이다. 그 외의 16개 지점 모두는 하나 또는 두 동의 중심에 해당되는 동중심이다.

8) 김원경은 1980년의 자료로 5계층(김원경 1983a)으로 1983년의 자료로 7계층(김원경 1984)으로 나뉘었다. 몇개의 계층으로 구분하였든 그것은 어디까지나 기능별 차원의 것이지 공간적 차원을 고려한 것은 아니다.

IV. 釜山의 都市地域構造(1995년)

1. 交通量の 地域的 分布

교통량의 분포는 여전히 서면과 그 동쪽에서 큰 변화가 발견된다. 34개 지점 중에서 서면 (#19)은 5월 현재 1,753,000명(일 57,000명)으로 최대의 교통량을 보인다(Figure 6). 서면의 주변에서는 범일(#17), 양정(#21), 그리고 특히 연산(#23)이 큰 증가를 보인다. 이들 4개소는 동래구의 명륜(#26)과 금정구의 부산대(#28)와 더불어 자갈치(#10), 남포(#11) 및 부산역(#13)과 유사한 크기의 역으로 부상하고 있다.



<Figure 6> Monthly passenger traffic by station, 1995

남포가 서면에 비해 매우 낮은 수준의 교통량을 보이는 것이 특이하다. 그것은 무엇보다도 도심의 교통량을 자갈치와 남포가 거의 같은 비율로 분담하고 있기 때문이다. 남포에서 불과 0.7km지점에 자갈치가 있고 이 역은 수산물도매시장과 국제시장의 입구이다. 남포동의 쇼핑가와 이들 도매시장들은 기능적으로 분화된 하나의 공간단위이다. 즉, 남포와 자갈치는 동일한 도심에 이르는 두 입구인 셈이다. 따라서 이들 둘을 묶어 생각하는 것이 타당하다.

그런데 서면의 교통량이 남포에 비해 첨예한 양상을 보이는 이유는 다음과 같다. 겨우 0.6km

지점에 있는 부전은 청과물도매시장을 가지고 있는 점은 자갈치와 유사하다. 그러나 국제시장에 비길만한 상점가는 부전이 아니라 서면에 위치한다. 이처럼 부전이 자갈치에 비해 도심의 교통량의 분담율이 낮기 때문에 대부분의 교통량이 서면에 집중하고 있는 것이다. 따라서 남포와 서면을 비교할 때에는 남포를 인근의 자갈치와 묶듯이 서면을 부전과 묶어서 취급하는 것이 타당해 보인다.

2. 都市內部的 階層構造

남포와 서면은 2개의 대립되는 도심이다. 34개 중 어느 두 지점간보다도 높은 수준의 교통량을 갖는 최고관계(reciprocal relation)를 보인다. 이 둘은 서로 명확히 구분되는 배후지를 각각 가지고 있다. 연계분석의 1차관계에 의하면 남포(#10&11)는 신평(#1)에서 중앙(#12)에 이르는 모든 지점과 연계되어 있다. 이를 총칭하여 남포권이라 하자. 남포권에는 중앙(#12)과 같은 중규모 센터의 발달이 미약하다. 다른 모든 지점은 그 규모가 작다.

한편 서면(#19&20)과 1차관계에 있는 지점은 부산역(#13)부터 노포(#34)에 이르는 14개 소 모두이다. 이를 총칭하여 서면권이라 하자. 서면권은 비교적 고른 규모의 분포를 보인다. 부산역, 범일, 양정, 연산, 동래, 명륜, 부대앞과 같이 중규모의 센터가 많으며 그 주변에 소규모의 지점들이 분포하고 있다.

모든 지점은 1차관계에서 서면과 중앙에 예속되었다. 이것은 도심의 영향력이 여전히 압도적임을 뜻한다. 그리하여 출발지/목적지 행렬에서 최대의 교통량을 제외시키고 다음으로 큰 교통량을 살펴 보았다. 여기에서 부산역(#13), 연산(#23), 동래(#25)의 3개의 센터가 발견된다. 이들은 원근에 있는 2개 이상의 지점을 각각에 예속시키고 있다. 동래가 명륜에 능가하여 보다 우세한 중심지로 부상하였다.

1995년 부산의 지역구조는 3계층으로 요약된다. 상위계층에는 남포와 서면이 있다. 서면은 남포와 경쟁하는 또는 오히려 우세한 경향을 보이는 또 하나의 도심으로 그 지위를 확고히 하였다. 그리고 중위계층에는 부산역, 연산과 동래가 있다. 이들은 각각 동구, 연제구와 동래구의 구중심이다. 부대앞(#28)은 금정구의 관문에 위치하고 있으며 그 성장이 두드러진다. 그러나 장전(#29)부터 노포(#34)의 모든 지역을 예속시킬만큼 우세하지 못하다. 모두는 동래에 연계되어 있다. 다시 말해 남포와 그 배후지 즉, 남포권은 2계층의 구조를 가지나 서면과 그 배후지 즉, 서면권은 보다 복잡한 3계층의 구조를 보인다.

V. 都市內部構造의 變化趨勢

부산의 도시내부구조는 1987년을 전후하여 크게 변하여 1995년 현재는 2개의 도심의 형태를

보였다. 1987년 당시, 부산의 도시내부구조는 남포(또는 중앙동)의 우세가 급부상하는 서면에 의해 완화되는 국면에 있었다. 1983년의 조사⁹⁾에 따르면 남포가 상위계층의 유일한 도심이었고 서면은 바로 아래 계층의 센터에 머물렀다(김원경, 1984). 그리하여 남포의 상대적 우세는 서면너머의 양정, 연제, 연산 등의 센터에까지 이르고 있었다. 한편 서면은 남포에 인접한 부산역, 초량동의 센터를 예측시키면서 남포와 서로 경합하는 양상이었다. 그런데 서면은 연제구, 동래구 및 금정구 등 보다 넓은 배후지를 확보하고 있어서 차후의 우세성이 이미 예측되고 있었다.

1995년 현재 서면과 남포는 동일한 상위계층에 속하고 있다. 이들은 각각 압도적인 교통량을 가지고 있으며 서로 대립하되 서면이 오히려 우세한 지위를 점하는 경향이다. 그러나 중위계층의 부산역, 범일, 연산, 동래, 부산대들은 모두 서면에 예측되어 있는데 반해 남포구에는 그런 중위계층이 전무하다. 연구지역인 8개구 중에서 남포는 중구, 서구, 사하구의 3개구만을 배후지로 하고 있는데 반해, 서면은 나머지 5개구 모두를 배후지에 포함시키고 있어서, 서면의 우세성은 앞으로 더욱 강화될 것임을 암시하고 있다. 요컨대 부산은 그 중심이 해변에 있는 단핵도시에서 벗어나 보다 내륙에서 새로운 도심이 급부상 및 강화됨에 따라 2핵도시로 변모하고 있다.

VI. 結 論

대도시의 지속적인 성장은 도시내부의 지역구조의 변화를 동반하고 있다. 서울의 경우는 단핵에서 다핵으로의 구조변화를 1980년에 이미 경험한 바 있다. 지하철의 교통량의 연계분석함으로써 본 연구는 제2위의 도시인 부산이 어떠한 지역구조의 변화를 하고 있는가를 검토하였다.

부산은 교통망의 발달단계로 보아 초기의 국면을 겨우 넘어서서 중간단계에 이르렀다. 도시내부의 지점간 통합이 아직 성숙되지 못한 상태이므로 이점은 다음과 같은 것을 시사한다. 즉, 접근도가 양호한 지점에 교통량이 지나치게 집중할 것이다. 실제의 분석에서도 접근도가 가장 양호한 서면이 최대의 교통량을 기록했으며 그 다음으로 연산, 범일, 부산역, 동래 등 근소의 지점들은 기존의 도심 남포와 같은 수준으로 급부상하였다.

지하철은 대중교통수단이다. 동래-연산-서면의 일대를 잇는 부분적 개통이후 처음 수년동안 교통량의 증가는 완만했지만 평균여행거리는 크게 신장되었다. 이것은 원거리의 지점들이 서면, 동래 등의 교통요지로 신속하게 통합되고 있었다는 것을 시사한다. 본 연구의 연계분석은

9) 김원경(1984)은 중심기능, 지가, 보행자수 등 12개의 광범위한 지표에 대해 조사하고 이것을 종합하였다. 이때 특수기능상점가를 포함하여 7계층으로 구분하였다.

실제로 서면과 동래의 넓은 배후지를 확인해 주었다. 한편, 1988년 이후는 평균여행거리가 8km의 일정한 수준에 머물러 교통관계의 공간구조는 안정의 국면에 들어간 것으로 추정된다. 그러나 만약 대규모의 센터가 외곽지에 대한 그 영향력을 강화한다면 평균여행거리는 지금의 2배정도까지도 증가 될 수도 있을 것이다.

부산의 도시지역구조는 3계층으로 요약될 수 있다. 상위계층에는 남포와 서면이 있다. 1987년 당시 서면에 인접하는 지점들이 먼곳의 남포에 연계되어 있는 것으로 보아 서면은 아직 중심기능이 상대적으로 탁월하지 못한 상태였던 것으로 보인다. 그러나 1995년에 서면은 남포와 경쟁하는 또는 오히려 우세한 경향을 보이는 또 하나의 도심으로 그 지위를 확고히 하고 있다. 중위계층에는 부산역, 연산 및 동래가 있다. 각각은 서면의 압도적인 영향권에 있으나 독자적인 대소의 배후지를 갖고 있다. 이들 3지점은 동구, 연제구 및 동래구의 중심에 해당되는 구중심이면서 이웃하는 수영구, 해운대구, 금정구, 북구의 관문에 해당된다. 하위계층은 그 외의 모든 지점을 포함한다. 이들 각각은 한 또는 두 동의 중심에 해당되는 동중심이다.

요컨대 남포와 그 배후지 즉, 남포권은 2계층의 구조를 가지나 서면과 그 배후지 즉, 서면권은 보다 복잡한 3계층의 구조를 보인다. 연구지역의 8개구 중에서 남포권은 중구, 서구, 사하구의 3개구인데 반해 서면권은 나머지 5개구 모두를 배후지에 포함시키고 있다. 배후지의 크기나 계층적 안정성으로 보아 서면의 우세성은 앞으로 더욱 강화될 것임을 암시하고 있다. 즉, 부산은 그 중심이 해변에 있는 단핵도시에서 벗어나 보다 내륙에서 새로운 중심이 급부상 및 강화됨에 따라 3핵도시로 변모하고 있다.

지하철이 지나가는 일대는 도시팽창의 축에 해당된다. 이런 추세는 다른 두 축에서도 역시 발견될 수 있을 것으로 예측된다. 여기서 다른 두축이란 남포-대연-수여-해운대를 잇는 해안의 축과 남포-사하-사상-구포를 잇는 강안의 축을 말한다. 남포의 도심에서 시작된 성장의 견인력이 북북동방향으로 6.8km 지점에 서면을 만들었다면 시기상의 차이는 있겠지만 다른 방향으로도 동일하게 작용했을 것으로 믿어진다. 부산의 도시내부구조에 대한 보다 철저한 연구를 위해서는 다른 두축에 대한 분석이 요구되며 또한 지가, 경제지대, 인구밀도 및 중심기능의 다른 지표에 의한 연구도 필요하다.

〈참고문헌〉

1. 김수령, "서울의 다핵구조적 특성에 관한 연구", 『지리교육논집 27』, 1992, pp.31-53.
2. 김원경, "부산시 내부의 계층구조에 관한 연구(1)", 『부산여대는문집 제14집』, 1983a, pp.379-442.
3. 김원경, "부산지가의 공간변화에 대한 연구 1966-1982", 『부산여대는문집 제15집』, 1983b, pp.403-434.
4. 김원경, "부산시 내부의 계층구조:주요 상점가의 변화가적 특성을 중심으로", 『부산여대는문집 제27호』, 1984, pp.167-279.
5. 김원경, "대도시 중심상점가의 pattern", 『부산여대는문집 제27호』, 1989a, pp.167-279.
6. 김원경, "대도시 부도심 상점가의 pattern", 『부산여대는문집 제28호』, 1989b, pp.409-566.
7. 김의원, "지역분석을 위한 계량적 접근방법", 국토개발원, 1981.
8. 김인, 『현대인문지리학』, 법문사, 1990.
9. 김인과 박수병, "도시인구밀도분포의 패턴과 성장에 대한 연구", 『서울대학교 환경대학원 환경논총1(1)』, 1974, pp.65-79.
10. 김철수 "한국성곽도시의 공간구조에 대한 연구---청주, 전주, 대구의 인구밀도패턴을 중심으로", 『국토계획』 20(1), 1985, pp.86-99.
11. 남영우, "지가에 의한 CBD설정과 지가분포의 유형분석:서울의 경우", 『지리학과 지리교육 제6집』, 1976, pp.51-78.
12. 부산시, 『이십년사』, pp.61-62.
13. 안정근, "도시인구밀도분포의 입지변화에 관한 연구:대구시의 사례를 중심으로", 『대구대학교 지역사회개발논총 제6집』, 1984, pp.79-98.
14. 이시용, "대구도심기능의 변화과정에 관한 연구", 대구대학교 박사학위논문
15. 이주희, "서울시 중심기능의 공간적 분포에 관한 연구", The Journal of Korean Planner Association 20, 1985, pp.36-52.
16. 임영대, 도시공업의 공간배치와 입지변동, 도서출판 조양:부산, 1987.
17. 有末武夫, 교통권의 발견, 동경:鹿島研究出版會, 1974.
18. Johnston, R.J., *Multivariate statistical analysis in geography*, Lonon:Longman, 1984.
19. Northam, Ray M, *Urban Geography*, New York:John Wiley & Sons, 1979.
20. Short, John R, *An Introduction to Urban Geography*, London:Routledge & Kegan Paul, 1984.
21. Taaffe, Edwar J. an Gauthier, Howard L., Jr. *Geography of Transportation*, Englewood Cliffs, N.J.:Prentice-Hall, 1973.
22. Yeates, Maurice, *An Introduction to Quantitative Analysis in Human Geography*, New York:McGraw-Hill, 1974.