

수도권지역 자동차 화물유동의 공간적 패턴

박진희* · 홍현철**

The Spatial Pattern of Freight Flows of Automobile in the Capital Region, Korea

Jin-Hee Park* and Hyun-Chul Hong**

요약 : 본 연구의 목적은 지역경제와 산업발전에 중요한 역할을 담당하고 있는 수도권을 대상으로 1997년에 실시된 화물 유동량 조사자료를 이용하여 품목별 화물유동의 공간적 패턴을 도출하고, 그 특성을 파악하는데 있다. 본 연구에서 기능지역을 도출하기 위하여 사용한 분석방법은 인자분석이고, 취급된 품목은 화물유동의 60% 이상을 차지하는 3개 품목, 즉 화학공업품, 경공업품, 금속기계공업품을 대상으로 하였다. 연구대상인 수도권의 분석단위는 36개 존으로 구분하였다. 분석결과 대상품목별로 정도의 차이는 있으나, 화물유동의 공간적 패턴이 지역별로 분산되어 있기보다는 특정지역에 과다하게 집중되어 있음을 알 수 있었다. 특히 서울 도착 지향적 특색이 두드러졌다. 유동이 특히 탁월한 지역은 주로 유통시설 분포가 양호한 지역을 중심으로 이루어지지만 일부 그 시설분포가 양호하지 못한 지역도 유동이 탁월한 양상을 보였다. 이는 특정지역을 중심으로 그 시설이 편재되어 있기 때문으로 사료된다.

주요어 : 수도권지역, 인자분석, 화물유동, 유통시설

Abstract : This study is an attempt to grasp the spatial patterns and characteristics in the freight flows based on freight quantity data in 1997. The spatial background for the study is the Capital Region, which plays an important role in regional economics and industrial development. The methodology in the research used factor analysis to produce a functional region. The study selected three categories of freight that account for more than 60 percent of freight flows, chemical industrial goods, light industrial goods, and metal machinery industrial goods. The target analysis unit is divided into 36 zones. The common characteristic of the three categories is that they are concentrated at one specific region than are dispersed regionally. And in particular, the remarkable feature is that the central region of the study is Seoul. Usually the eminent regions of flows were made where environment of distribution facilities is good but these were made in a less than good environment. I think a reason is that facilities were uneven distribution.

Key Words : Capital Region, factor analysis, freight flows, distribution facility

1. 서론

1) 연구배경 및 연구목적

과거 물류¹⁾ 활동은 보관활동과 같이 공장이나 영업소의 상품배달 및 판매활동과 관련한 보조적 활동으로 다루어져 왔었다. 그러나 경제의 발달에

의해 생산량 및 취급 물동량이 늘어나고 상품의 취급방식이 다양해짐에 따라 운반비용이 높아지게 됨으로써 보조활동으로 간주되던 물류활동에 대한 재인식이 필요하게 되었다. 또한 소비자 측면에서도 소비형태의 다양화로 인한 다양한 상품의 요구와 이에 따른 다양한 배송방식을 필요로 하게 되

* 미국 미시간대학교 초빙연구원(Visiting Scholar, University of Michigan)

** 건국대학교 이과대학 지리학과 교수(Professor, Department of Geography, Konkuk University)

었다. 그리고 산업과 인구가 집중된 도시내 물류활동의 증대에 따른 운송활동의 증가는 교통정체, 대기오염과 같은 문제들을 일으키게 되었고, 이에 따라 합리적인 배송체계에 대한 요구도 증대하게 되었다(추창엽·김웅진, 1996). 이와 같은 사회·경제적 환경의 변화는 기업활동에 중요한 영향을 미치게 되었으며 물류활동을 새로운 측면에서 바라보게 하는 계기를 만들게 되었다.

이러한 활발해진 물류활동에 의해서 화물유통역시 다양성을 요구하는 시대가 되었다. 생산, 판매, 소비 등의 단계에서 필수적인 화물유통의 관리 는 그만큼 중요하다. 물류활동이 변화하므로 화물유통의 공간구조가 변화하며, 이러한 변화는 물류활동이 많은 도시에서 더욱 화물유통의 공간구조를 복잡하게 한다.

그러나 이러한 변화와 관심의 필요에도 불구하고 그동안의 연구나 정책은 여객유통에 비해 소극적으로 이루어졌다. 화물유통에 관한 연구는 상당부분 기업을 중심으로 한 연구가 많았고, 국가적·지역적 차원에서 원활한 화물유통을 유도하는 공공측면의 연구는 많지 않았다. 또한 지역간 화물유통의 치중으로 도시 화물유통의 연구가 미약했고, 이러한 치중된 연구환경과 도시교통 정책방향이 여객교통 중심으로 고려되어 왔다는 점 등이 기초연구를 할 수 있는 조사자료의 구비를 미약하게 만들었다. 특히 서울을 포함한 수도권을 초점으로 한 연구나 조사는 1997년 본 연구에서 사용된 화물조사 이후에야 활성화되기 시작했다고 볼 수 있다.

현재의 수도권 공간구조의 가장 큰 특징은 방사상의 도시분포형 공간구조로 10개의 방사축이 주요 교통로를 따라 형성되어 있다. 특히 경인축과 경수축이 거대 축을 형성하고 있어 현재의 수도권 공간구조는 경인·경수축을 중심으로 한 방사형 개발축의 개발에 따른 방사형 공간구조라 할 수 있다. 따라서, 현재의 수도권 공간구조의 문제점은 방사형 공간구조로 인한 서울 지향적 집중에 의해 혼잡과 과밀이 발생하고, 그 여파가 경기도까지 과급되어 결과적으로 물류비가 증가하고 있고 산업발전에 있어서 지역격차를 초래하고 있는 것이다. 이러한 공간구조상 문제의 심화는 여객유통 개선으로만 해결하기보다는 화물 유통패턴의 효율적

관리 및 조정의 병행을 통해서 더 효과적으로 개선될 수 있을 것이다.

종래의 화물관련 연구는 주로 경영학적 접근에서 이루어져 왔다. 그러나 최근에는 지리학에서도 물류활동에 관한 연구들이 이루어지고 있고, 특히 화물수송과 관련된 연구들은 지리학에서 다루는 물류연구 중 가장 활발히 이루어지고 있는 분야이기도 하다. 화물수송에 의해 공간구조를 규명하고자 한 연구들은 국외의 경우 1970년대, 1980년대 초반에 활발했던 것에 비해 국내의 연구는 1980년대 후반이후라 할 수 있다. 대부분 지역간 물류의 측면에서 화물유통의 공간구조를 규명하고자 한 연구들(홍정원·임영대, 1974; 한주성, 1981, 1982; 신인숙, 1985; 안명수, 1989; 이희연·최재현, 1998)과 국제물류적 측면에서 항만의 특성을 밝힌 연구들(이정운, 1997; 장재구·한주성, 2000)이 대부분이며 도시내 화물유통을 통하여 그 지역의 특성을 설명하고자 한 연구들은 많지 않았다. 물류활동을 통해 지역성을 규명하는 것은 지리학적 측면에서 중요한 일이고 공간에 대한 종합적 사고의 시도에서 지리학적 지식이 무엇보다도 필요하기 때문에 물류활동에 따른 특성과 나아가서 공간구조를 규명하고자 하는 노력은 무엇보다도 중요하다. 지리학적 측면에서의 물류연구의 특징은 물류활동 그 자체에만 관심을 두기보다는 물류활동에 의해서 발생하는 공간변화, 지역의 계층성, 지역특성의 규명에 그 관심의 초점을 두고 있다고 할 수 있다. 기존의 경영학적 측면의 연구가 이러한 공간의 지역규명 등에 다양성을 보이지 않고 있는 것으로 지리학에서 다루어야 할 물류연구가 광범위함을 암시한다고 볼 수 있다. 효과적인 도시 물류정책의 수립 및 시행을 위해서는 무엇보다도 화물유통의 현황과약을 통한 공간구조를 분석하려는 노력이 필요하게 될 것이다.

따라서 본 연구의 목적은 지역경제와 산업발전에 중요한 역할을 담당하고 있는 수도권을 대상으로 1997년에 실시된 화물 유통량 조사자료를 이용하여 대상품목별 화물유통의 공간적 패턴을 규명하고, 그 특성을 파악하는데 있다.

2) 연구지역 및 연구방법

본 연구는 서울, 인천, 경기도를 포함하는 수도

권을 연구대상으로 서울시·교통개발연구원(1998)에서 1997년 시행한 물류조사 결과인 1일 자동차 화물O-D(origin-destination) 자료²⁾를 사용하여 수도권지역 화물유동의 공간적 패턴을 살펴보았다. 연구대상을 수도권으로 한 이유는 본 지역이 그동안 많이 다루어왔던 전국차원의 지역간 화물유동보다는 도시 화물유동과 도시간 화물유동이 혼재되어 있는 대표적 지역이기 때문이다.

조사시점인 1997년 현재 수도권은 전체 국토면적의 11.8%에 불과하지만 전체 인구의 45.6%가 집중해 있어 인구밀도가 높다. 제조업은 전체 산업의 49.8%를 차지하고, 지역내 총생산은 전체의 43.7%가 집중되어 있어 수도권의 화물유동은 지역경제의 활성화를 도모하는 중요한 요소라 할 수 있다.

대상지역인 수도권의 분석 공간단위³⁾는 서울 25개 구를 각각 하나의 존으로, 인천을 포함한 경기도 전역을 10개의 축으로 구분해 10개로 나눈 존.

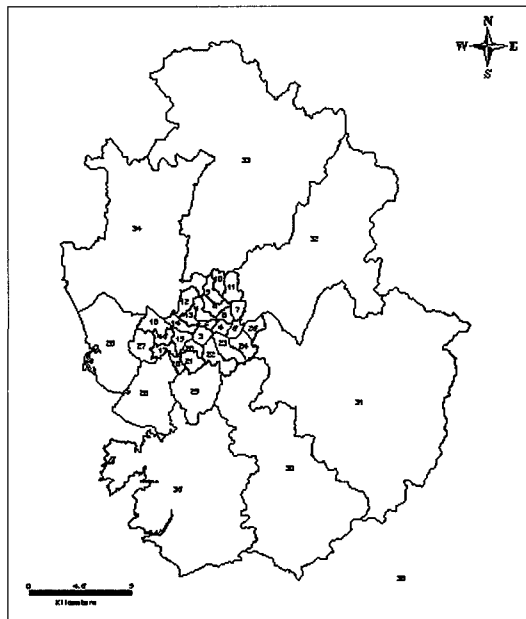


그림 1. 연구지역도

- 1.종로구 2.중구 3.용산구 4.성동구 5.광진구 6.동대문구
- 7.중랑구 8.성북구 9.강북구 10.도봉구 11.노원구 12.은평구
- 13.서대문구 14.마포구 15.양천구 16.강서구 17.구로구
- 18.금천구 19.영등포구 20.동작구 21.관악구 22.서초구
- 23.강남구 24.송파구 25.강동구 26.인천축 27.부천축
- 28.광명축 29.안양축 30.성남축 31.하남축 32.구리축
- 33.의정부축 34.고양축 35.수원축 36.수도권 외부지역

기타 12개 지역으로 구분된 수도권 외부지역을 하나의 존으로 묶은 총 36개 존으로 한 자료를 분석하였다(그림 1). 경기도의 세부지역(18개 시, 13개 군)을 개별 존으로 하지 않고 축으로 통합해 존으로 구분한 이유는 여객O-D와는 달리 화물은 개개인을 고려한 자료가 아닌 사업체를 중심으로 조사·정리된 자료이므로 지역적으로 고르게 분포하지 않는다는 고유특성을 지녔기 때문이다. 따라서 이것은 주어진 자료를 이용해서 지역특성을 규명할 수 있는 최소단위로 최대한 세부화한 구분이라 할 수 있다. 수도권 외부지역을 하나의 존으로 묶어 본 연구에 포함시킨 이유는 화물의 경우 적지 않은 유동의 주요 출발지 중 하나가 수도권 외부지역이고, 이 유동의 대부분이 수도권내를 도착지로 하는 패턴을 보여 주고 있기 때문이다. 이러한 특징 때문에 수도권을 완전 폐쇄공간이 아닌 불완전 폐쇄공간으로 간주한 것이다. 또한 품목별 인자분석시 수도권 외부지역 특성이 두드러지는 경우 그 특성을 구체화하려 노력하였다.

화물의 유동패턴을 파악하기 위한 대상품목은 여러 품목⁴⁾ 중 3개 품목만을 대상으로 국한하였다. 대상품목은 화학공업품, 경공업품, 금속기계공업품으로 수도권 전체 도착 유동량 중 63.3%를 차지한다. 총 화물 유동량이 보여 주는 유동패턴의 분석은 총량적인 유동패턴의 도출에 그칠 가능성이 크고, 7개 중분류 품목 모두를 대상으로 할 경우는 품목간의 조합에 의한 설명변수가 많아져 일반화된 특성을 도출할 수 없을 것이라는 판단으로 서울 지향적 유동특성을 기조로 하는 수도권 유동특성에 가장 큰 비중을 차지하는 3개 품목을 분석 대상 품목으로 고려하였다.

본 연구수행에 이용되는 주요 연구방법은 문헌 연구 외에 기능지역 도출을 위한 인자분석을 SPSS 7.5 통계프로그램을 이용해 수행하였다. 연구대상 지역간의 공간적 상호작용을 나타내는 지역간 유동자료, 즉 O-D를 이용한 기능지역을 설정하기 위해 인자분석을 선택하였다. 이 때 인자분석의 세부요인 추출방법은 주성분분석을 이용하였고, 회전방법은 사교회전이며, 패턴행렬을 이용해 기능지역을 도출하였다. 분석결과와 지도화는 MAP/INFO 4.1, ARCVIEW 2.0a를 이용하였다.

2. 수도권 화물유동의 특성과 유통시설의 분포

1) 화물유동의 특성

수도권의 지역간 1일 화물유동 현황을 톤 기준으로 살펴 보면 지역내 화물유동이 높은 비중을 차지하고 있어 서울내 20.9%, 경기도내 20.4%를 보인다. 또한 지역간 화물 유동량은 경기도에서 서울로 11.1%, 인천에서 경기도로 9.8%의 순으로 나타났다. 지역간 화물 발송 및 도착의 건수분포에 있어서도 톤 기준과 마찬가지로 서울, 경기도 순으로 높은 비중을 차지하고, 특히 서울의 비중이 55% 이상으로 높게 나타난다. 또한 지역내 발송·도착활동의 비중이 매우 높게 나타나서 서울내 45.4%, 경기도내 14.4%를 나타내었다. 유동량은 경기도에서 가장 많이 발생하면서 많은 양이 소량 다빈도로 서울에서 다량 처리되는 특징을 보여 준다(표 1). 또한 적지 않은 화물유동이 기타 지역에서 서울과 경기도로 도착되는 특성을 보인다.

수도권의 품목별 화물유동을 톤 기준으로 볼 때 화학공업품, 경공업품, 광산품, 금속기계공업품 순인데 반해, 건수 기준은 경공업품, 잡공업품, 화학공업품, 금속기계공업품 순인 것을 알 수 있다. 서

울의 경우 동일 톤 기준으로 볼 때 화학공업품, 경공업품, 금속기계공업품, 농수임산품 순인데 반해, 건수 기준은 잡공업품, 경공업품, 금속기계공업품, 화학공업품 순인 것을 알 수 있다(표 2). 광산품의 구성은 서울의 경우 보다 적은 비중으로 나타나지만 수도권에서는 탁월한 특징을 보인다. 금속기계공업품은 서울의 경우 그 비중이 보다 커서 화학공업품, 경공업품, 금속기계공업품, 농수임산품 순으로 그 화물 유동량 비중이 큰 것을 알 수 있다. 또한 건수 기준으로 볼 때 톤 기준에서 탁월했던 화학공업품은 3번째로 높은 구성을 보이는 반면, 경공업과 잡공업품이 높은 비중을 차지하고 있다. 여기서 알 수 있는 가장 큰 특징은 잡공업품, 경공업을 위주로 한 생필품류가 소량 다빈도로 운행된다는 점이다.

화물자동차의 톤급별·용도별 특성은 톤 기준으로 볼 때 3톤 이하의 소형 화물차량의 비중이 가장 크면서 영업용보다는 자가용이 그 차지하는 비중이 크고, 8톤 이상의 경우는 이와 반대로 영업용의 비중이 자가용에 비해 컸다. 건수 기준으로 볼 때는 대부분 3톤 이하의 소형 화물차량의 비중이 큰 것이 특징이다. 앞의 품목별 특성에서도 나타났듯이 화물자동차의 소량 다빈도의 운송특성이 보

표 1. 지역간 1일 화물유동 현황(1997)

(단위: 톤, 건수, %)

| 도착 발생 | 톤 | | | | | 건 수 | | | | |
|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------------|----------------------|-------------------|-----------------|-------------------|--------------------------|--------------------|
| | 서울 | 인천 | 경기도 | 기타 | 계 | 서울 | 인천 | 경기도 | 기타 | 계 |
| 서울 | 266,930 (20.9) | 26,571 (2.1) | 59,400 (4.7) | 16,775 (1.3) | 369,656 (28.9) | 231,592 (45.4) | 8,533 (1.7) | 34,031 (6.7) | 12,763 (2.5) | 286,919 (56.3) |
| 인천 | 47,528 (3.7) | 70,874 (5.6) | 125,821 (9.8) | 12,402 (1.0) | 256,625 (20.1) | 10,583 (2.1) | 23,910 (4.7) | 14,890 (2.9) | 2,381 (0.5) | 51,764 (10.2) |
| 경기도 | 141,353 (11.1) | 26,110 (2.0) | 261,279 (20.4) | 43,834 (3.4) | 472,576 (37.0) | 53,523 (10.5) | 10,562 (2.1) | 73,292 (14.4) | 14,160 (2.8) | 151,537 (29.7) |
| 기타 ¹⁾ | 93,219 (7.3) | 11,374 (1.0) | 74,678 (5.9) | 0 ²⁾ (0.0) | 179,271 (14.0) | 13,473 (2.6) | 1,349 (0.3) | 4,807 (0.9) | 0 ²⁾ (0.0) | 19,629 (3.8) |
| 계 | 549,030 (43.0) | 134,929 (10.6) | 521,178 (40.8) | 72,991 (5.7) | 1,278,128 (100.0) | 309,171 (60.6) | 44,354 (8.7) | 127,020 (24.9) | 29,304 (5.8) | 509,849 (100.0) |

주: 1) 기타란 수도권 외부지역을 총칭하며 존 36에 해당됨.

2) "0"이 나오는 이유는 본 조사방식이 수도권지역을 중심으로 이루어져 수도권 외부에서 외부로의 유동은 극히 적으로 것으로 나타났기 때문으로 사료됨.

자료: 서울시·교통개발연구원, 1998, 물류조사 및 물류종합계획 수립구상(1), 250, 263.

표 2. 품목별 1일 총 화물유동 현황(1997)

(단위: 톤, 건수, %)

| 구분 | 농수 입산품 | 광산품 공업품 | 금속기계 공업품 | 화학 | 경공업품 | 잡공업품 | 기타공업품 및 기타화물 | 총계 | |
|----|-----------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|------------------|----------------------|
| 톤 | 수도권 | 198,958 (7.8) | 391,230 (15.3) | 265,138 (10.4) | 691,492 (27.0) | 662,208 (25.9) | 217,366 (8.5) | 129,864 (5.1) | 2,556,256 (100.0) |
| | 서울 | 103,571 (11.3) | 63,371 (6.9) | 118,735 (12.9) | 321,629 (35.0) | 192,035 (20.9) | 76,261 (8.3) | 43,085 (4.7) | 918,687 (100.0) |
| 건수 | 수도권 | 92,864 (9.1) | 38,058 (3.7) | 171,716 (16.9) | 203,040 (19.9) | 271,824 (26.6) | 204,974 (20.1) | 37,220 (3.7) | 982,476 (100.0) |
| | 서울 | 30,091 (13.0) | 4,406 (1.9) | 32,389 (14.0) | 28,377 (12.3) | 59,967 (25.9) | 65,386 (28.2) | 10,975 (4.7) | 231,591 (100.0) |

주: 총 화물유동은 화물의 발송 및 도착량의 합을 의미함.

자료: 서울시·교통개발연구원, 1998, 물류조사 및 물류종합계획수립 구상 조사자료의 재가공 정리.

표 3. 수도권지역 화물자동차의 용도별·차종별 운행특성(1997)

(단위: 톤, 건수, %)

| 구분 | 용도별 | | | 차종별 | | | | |
|-------------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|
| | 전체 | 자가용 | 영업용 | 전체 | 1톤 이하 | 3톤 이하 | 8톤 미만 | 8톤 이상 |
| 1일 운행수(횟수) | 3.35 | 3.21 | 3.78 | 3.35 | 3.34 | 3.23 | 3.09 | 4.22 |
| 1일 운행거리(km) | 81.3 | 82.3 | 78.6 | 81.3 | 65.0 | 90.9 | 134.5 | 194.9 |
| 공차운행율(%) | 47.3 | 44.4 | 56.0 | 47.3 | 47.6 | 45.7 | 49.2 | 48.4 |
| 공차거리율(%) | 49.8 | 44.5 | 63.5 | 49.8 | 50.4 | 47.7 | 49.8 | 49.7 |
| 평균적재율(%) | 49.4 | 46.8 | 60.9 | 49.4 | 45.4 | 53.3 | 60.2 | 60.8 |
| 적재효율(%) | 31.3 | 30.4 | 35.2 | 31.3 | 30.2 | 34.3 | 35.2 | 27.7 |

자료: 서울시·교통개발연구원, 1998, 물류조사 및 물류종합계획 수립구상 조사자료의 재가공 정리.

인다.

전체의 43.0%로 높은 비중을 차지하는 서울로의 화물 유동량의 특징을 구체적으로 살펴 보기 위해 서울시계의 유출입대수를 보면 화물차가 전체의 20.0%를 차지하고, 화물자동차의 차종별 구성을 보면 3톤이하 소형 화물차량이 전체 602,894대 중 54.5%로 많은 비중을 차지하였다. 축별 특징을 보면 성남축, 김포축, 부천축, 광명축 순으로 화물 유동량의 비중이 높았다.

제조업체 및 유통시설간 화물자동차의 유동패턴⁵⁾은 주로 도소매업체와 도소매업체간, 공장과 공장간, 공장과 도소매업체간인 것으로 나타났다. 용도별로 보면 자가용 화물차량의 시설유형은 전체패턴과 유사하나 영업용 화물차량의 경우 그 특성에 있어 약간 상이한 면을 보여 차고지와 공장간, 도소매업체와 공장의 분포가 높게 나타났다.

화물자동차의 용도별·차종별 운행특성을 보면 전 차량의 적재효율은 31.3%이고, 이 중 3~8톤 화물차량의 적재효율이 타 톤급에 비해 약간 더 상회하였다. 그러나 이는 일본이 45.0% 수준인 것과 비교해 보아도 상당히 떨어지는 수치로 이로 인하여 수도권 화물자동차의 대당 평균 적재톤수는 0.74톤/대, 그 중 서울시가 0.56톤/대로 가장 낮게 나타났다. 이는 물류비 중 수송비가 70% 이상 차지하게 된 큰 요인인 것으로 판단되며 화물운행의 효율성 제고에 큰 관건이 될 수 있다(표 3).

2) 유통시설⁶⁾의 분포와 성장

화물유동이 시설의 입지에 영향을 주기도 하고, 반대로 시설이 입지해 있음으로 해서 화물유동이 활성화되기도 한다. 따라서 유통시설의 분포는 화물유동에 중요한 역할로 작용한다고 할 수 있다.

표 4. 수도권지역 유통시설의 개설 시기별 분포현황(1997)

(단위: 개소, %)

| 구 분 | 개설 시기별 유통시설 | | | | | | | | | |
|-----|-------------|--------|---------|--------|---------|--------|---------|--------|-----------|---------|
| | 1970년대 이전 | | 1970년대 | | 1980년대 | | 1990년대 | | 총시설 | |
| 서울 | 73 | | 219 | | 220 | | 285 | | 797<9> | |
| | (62.9) | (9.1) | (83.0) | (27.5) | (67.5) | (27.6) | (50.3) | (35.8) | (62.7) | (100.0) |
| 인천 | 38 | | 26 | | 37 | | 112 | | 213<8> | |
| | (32.8) | (17.8) | (9.8) | (12.2) | (11.3) | (17.4) | (19.8) | (52.6) | (16.7) | (100.0) |
| 경기도 | 5 | | 19 | | 69 | | 169 | | 262<9> | |
| | (4.3) | (1.9) | (7.2) | (7.3) | (21.2) | (26.3) | (29.9) | (64.5) | (20.6) | (100.0) |
| 총 계 | 116 | | 264 | | 326 | | 566 | | 1,272<26> | |
| | (100.0) | (9.1) | (100.0) | (20.8) | (100.0) | (25.6) | (100.0) | (44.5) | (100.0) | (100.0) |

주: 1) 시기별 유통시설은 누적이 아닌 시기별로 개설된 시설수임.

2) < >는 개설일이 불분명한 시설수.

자료: 대한상공회의소, 1997, 전국물류유통시설총람의 원자료를 재분류 정리.

수도권에 분포한 유통시설은 시장을 포함해 1970년대 이전에 116개소에서 1997년 현재 1,272개소로 증가하였다. 그 중 서울에 소재한 시설은 797개소(62.7%)이고, 인천과 경기도는 각각 213개소(16.7%), 262개소(20.6%)이다(표 4).

개설 시기별로 분포특성을 보면 1990년 이전까지 706개로 55.5%가 개설되었고, 1991년 이후는 566개소로 45.5%가 수도권에 개설되었다. 이 기간 중 특기할 만한 사항은 경기도내 유통시설수가 크게 증가한 점으로 이는 고속도로 등의 양호한 도로 접근성과 경기도 서남부지역의 집중적인 투자 정책 및 신도시 개발 등에서 그 이유를 찾을 수 있다.

대한상공회의소 자료(1997)에 의하면 수도권 주요 수송중계시설 및 유통업무시설이 수도권 서남부, 그 중 경인축과 경수축을 중심으로 분포축이 형성되어 있다는 것과 전반적으로는 공항, 화물터미널, 항만·운하, 화물철도역 등을 중심으로 한 조달물류 시설과 공단, 유통시설·공동집배송센터, 도매시장, 물류센터 등의 판매물류 시설의 분포가 체계적이지 못하고 혼재하고 있는 양상을 보이는 것을 알 수 있다.

전체 유통시설 중 도심 상업시설이 서울, 인천, 경기도를 포함하는 모든 지역에서 가장 높은 비중을 차지하고, 다음으로 기타시설로 분류된 많은 수의 창고시설이 여러 지역에 분포하는 특징을 보인다. 이에 반해 수송중계시설은 총 시설중 1.7%로

적은 비중을 차지하지만 화물유통의 중계에 중요한 역할을 담당하고 있다. 지역적 분포를 보면 수송중계 및 유통업무시설의 경우 전체 중에서 약 50% 정도가 서울에 분포되어 있고, 유통업무시설의 경우는 더 높은 비중의 시설이 서울에 분포하면서 경기도, 인천 순의 분포구성을 보인다. 이외에 창고의 경우 서울·인천·경기도에 고르게 분포하며, 단일 지역인 인천에 상대적으로 많은 시설이 분포되어 있다. 창고시설은 인천을 중심으로 해서 인접지역인 경기도 서남부지역을 중심으로 대부분의 유통시설이 집중 분포되어 있는 특징을 보인다고 할 수 있다.

이러한 유통시설을 이용하는 수도권 화물발착업체⁷⁾의 전체적 특성을 살펴 보면 소매업이 수도권 전체산업 중 54.6%로 가장 높은 비중을 차지하고, 그 다음이 제조업이다. 또한 5인 미만의 업체가 전체의 83.4%로 가장 높은 비중을 차지한다. 광업을 제외한 모든 산업이 5인 미만의 업체 비중이 가장 높으며, 그 중에서 소매업의 특징이 두드러진다. 이에 반해 5인 이상 업체 비중은 제조업이 가장 높은 특징을 보이고 있다. 따라서 5인 미만의 영세규모의 소매업이 주류를 이룬다고 할 수 있으며, 종사자 규모가 작은 업체일수록 소매업 비중이 크고, 그 규모가 큰 업체일수록 제조업 비중이 크다고 할 수 있다.

수도권에 분포한 화물운송시설은 총 444개소이다. 특히 1990년대 이후의 분포 비중이 큰 것을 보

아 이 시기에 화물유동이 활발해진 것으로 판단된다. 또한 총시설 중 서울에 소재한 화물운송시설은 전체의 45.7%(203개소)로 많은 시설이 서울에 집중되어 있다. 다음으로 인천이 34.0%로 많은 시설이 분포하여 활발한 화물유동이 이루어지는 특징을 보인다. 이러한 지역별 분포를 개설 시기별로 살펴보면 서울과 경기도는 주로 1990년대 이후에 개설된 시설이 전체 시설의 70% 이상을 차지하는 반면, 인천은 다른 지역과 비교할 때 상대적으로 1970년대까지의 개설분포 비중이 높은 특징을 나타낸다. 이것으로서 알 수 있는 것은 인천이 오래전부터 화물 유입력을 가진 지역으로서의 역할을 수행하고 있었다는 것이다. 또한 특기할 만한 사항은 경기도내 화물운송시설수가 크게 증가한 점이라 할 수 있으며 이 지역 전체 화물운송시설 중 80% 이상이 1990년대에 개설된 것이라 할 수 있다. 이는 유통시설과 마찬가지로 경기 서남부 집중적인 투자정책 및 신도시개발에 기인한 것으로 판단된다.

3. 대상품목별 중간 화물유동 패턴

1) 화물유동의 분석방법

공간을 분석하는 여러 가지 방법 중 가장 많이 사용되는 기법이 주성분분석과 인자분석이다. 이 두 기법은 다중회귀분석이 소수의 변수를 다루고 있는데 비해 상당히 많은 변수를 동시에 다룰 수 있으며, 사회의 복잡한 현상을 해석하고 풀이할 수 있는 패턴으로 구조화할 수 있다는 장점 때문에 많이 이용되고 있다. 특히 화물의 유동과 같이 출발지와 도착지가 다양하게 나타나는 유동특성을 구조화하여 해석하는데 이용될 수 있다. 지리적 연구를 수행하는데 있어 많은 연구자들은 주성분분석보다 인자분석을 더 많이 이용한다. 그 이유는 인자분석이 자료의 단순화 이외에 가설을 검정하고 변수간의 공분산에 초점을 두고 분산패턴을 해석하는 등 다양한 목적으로 이용될 수 있기 때문이다(이희연, 1999).

본 연구에서는 이러한 유동패턴의 규명에 유용한 장점을 지니고 있는 인자분석을 분석방법으로 채택해 3개 대상품목에 적용하여 기능지역을 도출

하였다. 적용한 자료 행렬구조는 R유형이고, 인자축의 회전은 사교회전을 수행하였다. Rummel (1970)은 직교회전은 사교회전의 하위(subcase)라고 주장하면서 사교회전의 중요성을 강조하였다. 다시 말해 사교회전은 변수들 사이의 관계패턴을 더 정확하게 나타내며 인자들 사이의 상관관계를 허락한다. 사교회전이 상관관계를 허락하기 때문에 인자들은 원자료 안에서의 변수에 기초하여 고차위나 더 현실적인 패턴을 결정하는 것이 가능하다고 보았다. 矢野桂司(1984)도 직교회전은 인자부하량의 분산이 모두 최대가 되도록 인자축이 추출되는 것으로 한 인자내에 한 지역은 부하량이 높게, 다른 지역은 부하량이 낮게 나타나도록 인자축을 형성하기 때문에 인자구조가 단순구조로 나타나고 이런 직교회전의 문제점 때문에 사교회전을 실시한다고 하였다. 사교회전의 방법 중에서 0.0에서 감마세트(gamma set)를 가진 직접 오블리민(direct

표 5. 대상품목별 인자의 고유치와 분산 설명량

| 구 분 | 화학공업품 | | |
|-------|---------|-----------|-------------|
| | 고유치 | 분산 설명량(%) | 누적분산 설명량(%) |
| 제 1인자 | 12.960 | 35.999 | 35.999 |
| 제 2인자 | 7.205 | 20.015 | 56.014 |
| 제 3인자 | 3.526 | 9.795 | 65.809 |
| 제 4인자 | 2.622 | 7.283 | 73.092 |
| 제 5인자 | 1.833 | 5.093 | 78.185 |
| 구 분 | 경공업품 | | |
| | 고유치 | 분산 설명량(%) | 누적분산 설명량(%) |
| 제 1인자 | 8.757 | 24.324 | 24.324 |
| 제 2인자 | 4.193 | 11.648 | 35.972 |
| 제 3인자 | 3.601 | 10.002 | 45.974 |
| 제 4인자 | 3.090 | 8.583 | 54.557 |
| 제 5인자 | 2.422 | 6.727 | 61.284 |
| 제 6인자 | 2.370 | 6.582 | 67.866 |
| 제 7인자 | 2.095 | 5.818 | 73.685 |
| 제 8인자 | 1.518 | 4.218 | 77.902 |
| 구 분 | 금속기계공업품 | | |
| | 고유치 | 분산 설명량(%) | 누적분산 설명량(%) |
| 제 1인자 | 8.620 | 23.944 | 23.944 |
| 제 2인자 | 5.769 | 16.026 | 39.970 |
| 제 3인자 | 3.587 | 9.964 | 49.933 |
| 제 4인자 | 2.576 | 7.156 | 57.089 |
| 제 5인자 | 2.353 | 6.536 | 63.625 |
| 제 6인자 | 1.866 | 5.184 | 68.809 |

oblimin) 회전이 가장 자주 사용되는 방법으로 본 연구에서는 이를 수행하였다. 인자분석 수행시 자료의 정규분포화를 위해서 제곱근화를 하였다. 인자분석시 존내의 화물 유동량을 포함시켜 수행하였는데 이는 존내 화물 유동량이 큰 화물O-D 자료의 특징을 고려한 것이다.

그 결과 고유치 2.0 이상의 인자를 선정한 결과 화학공업품의 4개 인자, 경공업품의 7개 인자, 금속기계공업의 5개 인자가 도출되었다. 도출된 이들 인자는 화학공업품이 73%, 경공업품이 74%, 금속기계공업품이 64%를 분산설명하고 있다. 이 때 보통의 경우 고유치 1.0 이상의 인자를 모두 고려하지만 설명력이 높은 인자를 추출하기 위해 고유치를 일반기준보다 높이면서 고유치가 심하게 변곡되는 지점을 고려하여 그 이전까지의 인자를 공통인자로 설정하였다. 그 결과 고유치 2.0 이상의 인자들이 선정되었다(표 5).

경공업품과 금속기계공업품은 3개 인자가 약 50%의 누적분산 설명량을 가지는 반면, 화학공업품은 3개 인자가 66%의 누적분산 설명량을 가지는 특징을 보였다. 이것은 화학공업품의 유동패턴이 경공업과 금속기계공업품의 유동패턴보다 단순하면서 더 적은 인자에 치중되어 있다는 것을 말해 준다.

3개 품목의 절대값 1.0 이상의 인자득점 및 0.5 이상의 인자부하량을 정리해서 높은 인자득점과 인자부하량을 보이는 지역간을 직선으로 연결함으로써 지역간의 유동방향을 쉽게 도식화할 수 있다. 출발지와 도착지를 이은 연결선은 총 발송 유동량 및 총 도착 유동량의 10% 이상으로 하였다. 그 중 20% 이상의 유동량을 가지는 출발지와 도착지간의 연결은 주 결절류로 굵은 실선으로, 그 이하는 부결절류로 흐린 실선으로 나타내어 주요 결절류를 파악하는데 도움이 되도록 배려하였고 출발지와 도착지의 경우 유동량의 크기에 따라 대소로 구분하여 그 이해를 도왔다. 그 결과가 인자지도로 이는 화물 유동패턴의 파악을 보다 용이하게 해준다.

대상품목의 인자를 명명할 때 총 발송 유동량과 총 도착 유동량이 두드러지는 특징을 고려하여 발송권과 도착권이라 분류 명명하여 그 특징을 보다 세분화하려 노력하였다. 이때 발송권은 출발지로

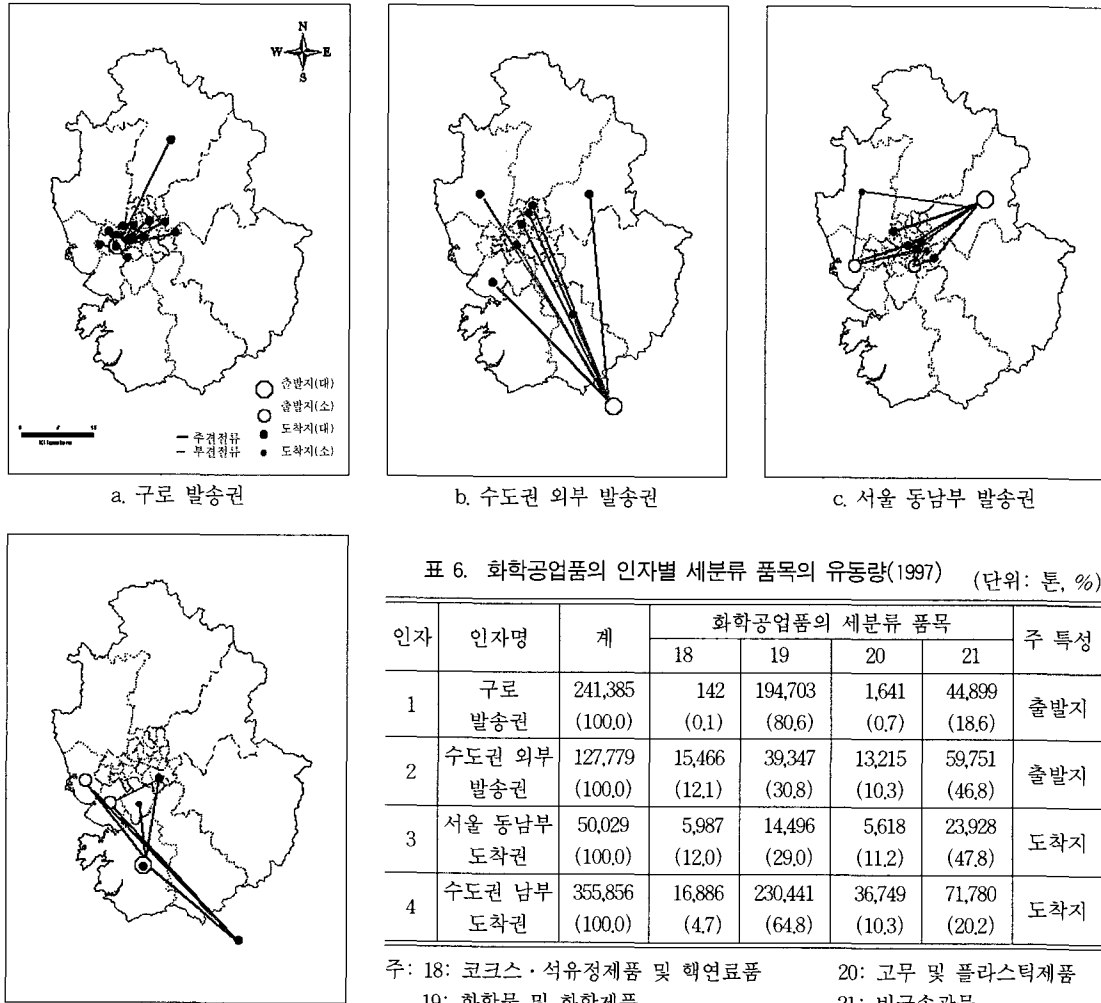
인자득점이, 도착권은 도착지로 인자부하량이 현저히 큰 특징을 보인다.

2) 화학공업품의 존간 화물유동 패턴

제 1인자는 분산 설명량 36.0%를 갖는 가장 중요한 인자로 구로구를 출발지로 하고 구로구·강동구·강서구·금천구·마포구·서대문구·성북구·양천구·영등포구·용산구·중랑구·부천축·외정부축을 도착지로 하는 유동패턴이다. 본 인자는 구로구의 출발지 기능이 탁월하여 '구로 발송권'이라 명명하였다. 구로구에서 발송하는 화학공업품은 총 발송 유동량에서 35%를 차지한다. 인자의 주요 유동을 알기 위해 세분류 품목의 구성을 보면 화합물 및 화학제품이 이 지역에서 발송하는 화학공업품의 80.6%, 다음으로 비금속광물이 18.6%를 차지한다(표 6). 인자득점 5.76인 구로구는 구로구내와 부천축으로 1만톤 이상의 많은 유동량을 보이고 있고, 금천구·영등포구·강서구로도 6천톤 이상의 유동량을 보이고 있다. 이와 같이 구로 발송권은 구로구를 중심으로 한 서울 서남부지역과의 연계가 뚜렷한 기능지역이다(그림 2a).

제 2인자의 분산 설명량은 20.0%로 수도권 외부지역을 출발지로 하여 종로구·노원구·도봉구·동작구·구리축·광명축·성남축·고양축을 도착지로 하는 유동패턴을 이루며 제 1인자와 마찬가지로 출발지의 특성이 탁월하여 '수도권 외부 발송권'이라 명명하였다. 수도권 외부지역에서 발송하는 화학공업품은 총 발송 유동량에서 22%를 차지한다. 세분류 품목의 구성을 보면 비금속광물이 이 지역에서 발송하는 화학공업품의 46.8%, 화합물 및 화학제품이 30.8%를 차지한다(표 6). 인자득점 5.57을 보이는 경남·전북을 중심⁸⁾으로 한 수도권 외부지역에서 주요 도착지인 광명축으로 1만 3천톤 이상의 유동량을 보이고, 구리축과 종로구로도 5천톤 이상의 유동량을 보인다. 본 인자는 수도권 외부지역에서 발송된 유동이 경기도 일대와 서울 서남부지역과의 연계를 이루며 하나의 기능지역을 형성한다(그림 2b).

이와 동일한 방법에 의하여 제 3인자는 '서울 동남부 도착권', 제 4인자는 '수도권 남부 도착권'이라 명명하였다(그림 2c, 2d, 표 6). 서울 동남부 도착권은 구리와 서울 동남부지역과의 연계성을



d. 수도권 남부 발송권
그림 2. 화학공업품의 기능지역

표 6. 화학공업품의 인자별 세분류 품목의 유동량(1997) (단위: 톤, %)

| 인자 | 인자명 | 계 | 화학공업품의 세분류 품목 | | | | 주 특성 |
|----|------------|--------------------|------------------|-------------------|------------------|------------------|------|
| | | | 18 | 19 | 20 | 21 | |
| 1 | 구로 발송권 | 241,385 (100.0) | 142 (0.1) | 194,703 (80.6) | 1,641 (0.7) | 44,899 (18.6) | 출발지 |
| 2 | 수도권 외부 발송권 | 127,779 (100.0) | 15,466 (12.1) | 39,347 (30.8) | 13,215 (10.3) | 59,751 (46.8) | 출발지 |
| 3 | 서울 동남부 도착권 | 50,029 (100.0) | 5,987 (12.0) | 14,496 (29.0) | 5,618 (11.2) | 23,928 (47.8) | 도착지 |
| 4 | 수도권 남부 도착권 | 355,856 (100.0) | 16,886 (4.7) | 230,441 (64.8) | 36,749 (10.3) | 71,780 (20.2) | 도착지 |

주: 18: 코크스·석유정제품 및 핵연료품 20: 고무 및 플라스틱제품
 19: 화합물 및 화학제품 21: 비금속광물
 자료: 서울시·교통개발연구원, 1998, 물류조사 및 물류종합계획 수립구상 조사자료의 재가공 정리.

강하게 갖는 기능지역이며, 수도권 남부 도착권은 경기도 서남부지역과 수도권 남부지역과의 연계를 갖는 기능지역이라 할 수 있다.

제 1인자인 구로 발송권과 제 4인자의 수도권 남부 도착권의 경우는 화합물 및 화학제품의 비중이 현저히 크고, 다음으로 비금속광물의 비중이 큰 특징을 가지는 반면, 제 2인자인 수도권 외부 발송권과 제 3인자인 서울 동남부 도착권은 반대로 비금속광물의 비중이 화합물 및 화학제품의 그것보다 큰 특징이 있다. 그러나 전자처럼 큰 차이를 보이지는 않는다(표 6).

이러한 개별 특성을 가지고 있는 4개의 인자들이 만들어내는 공통된 화물 유동패턴의 특성은 혼합적이고 중복적인 도착지 공유형상을 보이면서 서울 도착 지향적 특색이 강하다는 것이다. 특히 동남부지역이 중복성이 강한 서울 도착 지향적 성향을 가진다. 이러한 지역들은 도착되는 화학공업품이 대상지역 전체 도착 유동량의 20% 이상을 차지하는 것을 알 수 있다⁹⁾. 특히, 차지하는 비중이 30% 이상인 지역으로는 구로구, 금천구, 강남구 등으로 이 지역들은 서울 서남부의 주요 발송·도착지역이라 할 수 있다. 이 외 기능지역 구조상 큰

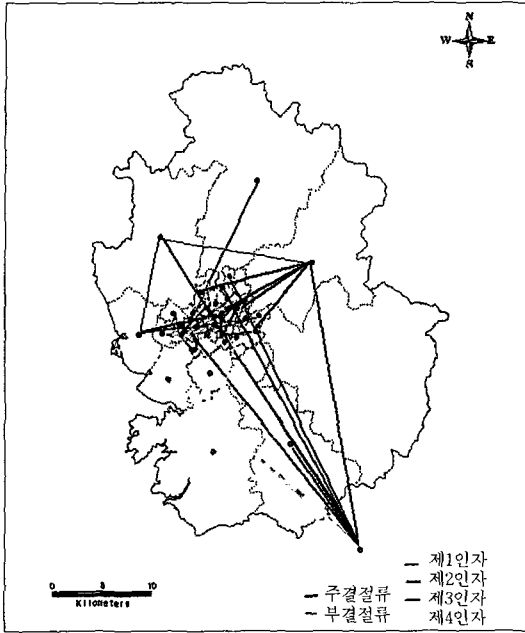


그림 3. 화학공업품의 화물유동 패턴

특징으로는 하남축, 성남축의 결절류가 크게 발달하지 않은 점을 들 수 있다.

총 발송 유동량 및 총 도착 유동량의 10% 이상인 주요 결절류를 주요안점으로 단순화한 4개의 유동패턴의 중첩¹⁰⁾을 통해 그 특징을 살펴보면 4개 인자 모두 넓은 범위의 지역을 포함하는 유동패턴을 보이며 그 구체적인 특징을 살펴 보면 다음과 같다. 제 1인자인 구로 발송권과 제 3인자인 서울 동남부 도착권은 구로구와 구리축을 각각 출발지로 하고 서울 도착 지향적 형태의 유동패턴을 보이고, 제 2인자인 수도권 외부 발송권은 인천-서울-구리-수도권 외부지역을 연결하는 유동패턴, 제 4인자인 수도권 남부 도착권은 수도권 서남부를 포함하는 유동패턴을 보인다(그림 3). 따라서 수도권 외부 발송권은 서울을 관통하고, 수도권 남부 도착권은 인천을 비롯한 수도권 서남부를 포함하는 인자이면서, 구로 발송권과 서울 동남부 도착권은 서울 북동부와 서울 내부의 결합형이므로 전체적으로 북동부와 남서축을 연계하는 구조로 이루어져 있다.

3) 경공업품의 중간 화물유동 패턴

제 1인자는 분산 설명량 24.3%를 갖는 가장 중

요한 인자로 인천축과 수도권 외부지역을 출발지로 하여 서울의 강서구·동대문구·마포구·강동구·구로구·용산구·도봉구·인천축·수원축을 도착지로 하는 유동패턴으로 인천축이 주요 출발지이므로 '인천 발송권'이라 명명하였다. 전체 발송 유동량과 비교해 보면 인천축에서 발송하는 경공업품이 총 발송 유동량의 25%를 차지한다. 세분류 품목의 구성을 보면 음·식료품이 출발지에서 발송하는 경공업품의 66.9%를 차지하고, 다음으로 펄프·종이 및 종이제품 23.9% 순이다(표 7). 인자득점 4.93인 인천축 등을 포함한 출발지에서 주요 도착지인 마포구와 수원축으로 2천톤 이상의 유동량이 도착하고 있다. 이 인자는 인천과 서울과의 연계가 강한 특징을 보이는 기능지역이다(그림 4a).

제 2인자는 분산 설명량 11.6%를 갖는 인자로 하남축·수도권 외부지역을 출발지로 하고 광진구·서초구·영등포구·관악구·도봉구·종로구·안양축을 도착지로 하는 유동패턴으로 하남축이 주요 출발지이므로 '하남 발송권'이라 명명하였다. 전체 발송 유동량과 비교해 보면 주요 출발지인 하남축에서 발송하는 경공업품은 총 발송 유동량의 19%를 차지한다. 세분류 품목의 구성을 보면 음·식료품이 발송하는 경공업품의 68.6%, 펄프·종이 및 종이제품이 20.8%를 차지한다(표 7). 인자득점 5.18인 하남축을 포함한 출발지에서 주요 도착지인 영등포구로 2천 3백톤의 유동량이 도착된다. 본 인자는 하남축과 서울 서남 중앙부 지역과의 연계가 강한 기능지역이다(그림 4b).

제 3인자는 10.0%의 분산 설명량을 갖는 인자로 부천축·의정부축·광명축을 출발지로 하여 고양축·의정부축·구리축·부천축·수도권 외부지역을 주요 도착지로 하는 유동패턴을 이루어 이를 '부천·의정부 발송도착권'이라 명명하였다. 출발지의 특성을 보면 펄프·종이 및 종이제품이 발송하는 경공업품의 75.4%, 음·식료품이 21.3%를 차지하고, 부천축에서 발송하는 경공업품이 총 발송 유동량에서 35%를 차지한다. 도착지가 보이는 특성을 보면 음·식료품이 경공업품의 69.8%, 펄프·종이 및 종이제품 22.1% 순으로 구리축에 도착하는 경공업품이 총 도착 유동량의 37%, 다음으로 의정부축 29%, 고양축 28%, 수도권 외부지역 22% 순이다(표 7). 인자득점 4.94인 부천축 등을 포함한

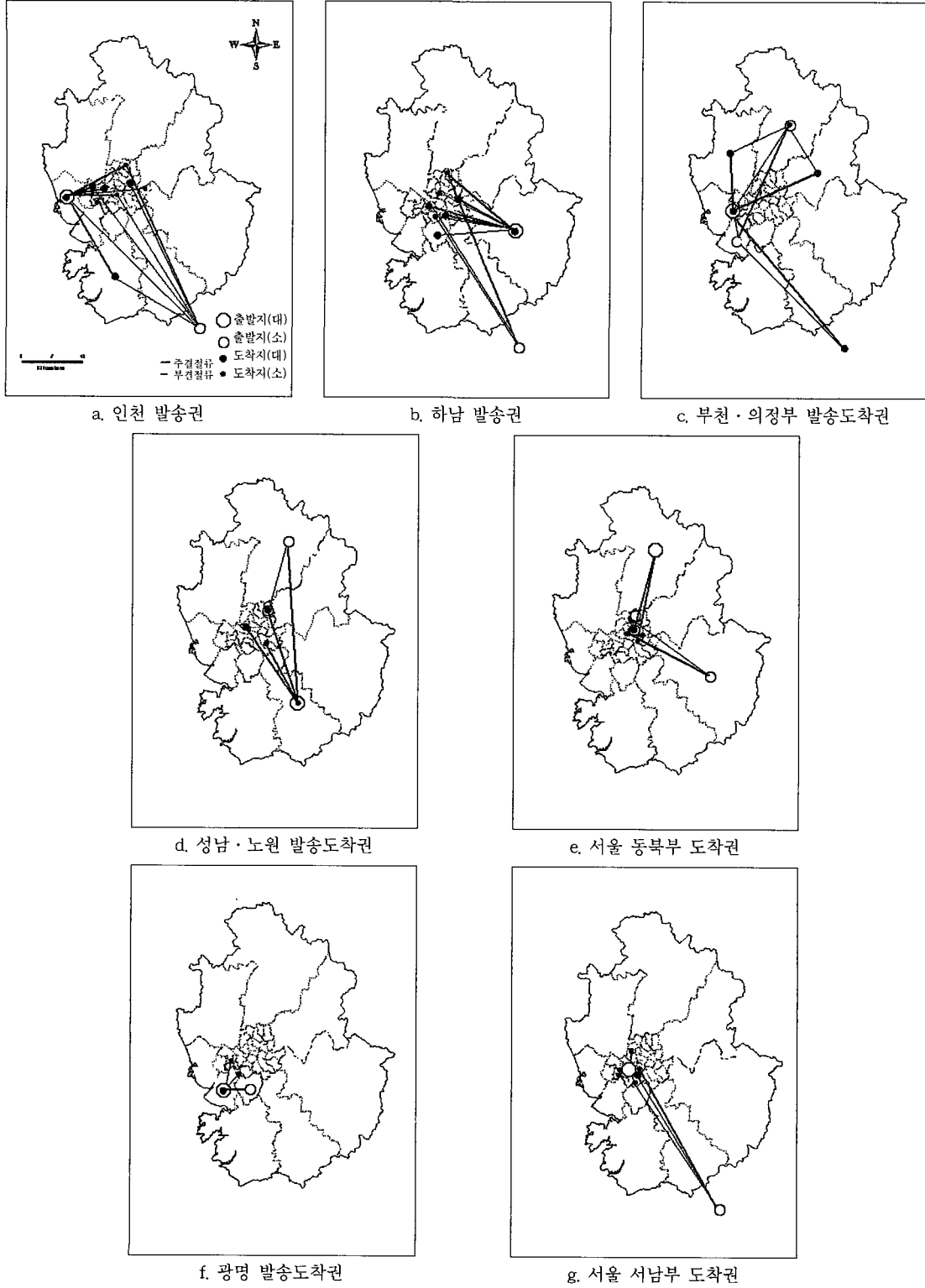


그림 4. 경공업품의 기능지역

출발지에서 강원·충남⁸⁾ 등의 수도권 외부지역으로 1만톤 이상의 유동량이 도착되고, 구리축과 고양축으로도 7천톤의 유동량이 도착하고 있다. 본 인자는 서울과의 연계보다는 경기도 서북부지역과의 연계가 강한 기능지역이다(그림 4c).

제 4인자는 8.6%의 분산 설명량을 갖는 인자로 성남축·의정부축·노원구를 출발지로 하여 노원구·서대문구·강남구·성남축·의정부축을 주요 도착지로 하는 유동패턴을 이루어 이를 '성남·노원 발송도착권'이라 명명하였다. 출발지의 특성을 보면 펄프·종이 및 종이제품이 발송하는 경공업품의 60.6%, 음·식료품이 20.1%를 차지하고, 노원구에서 발송하는 경공업품이 총 발송 유동량에서 73%를 차지한다. 도착지가 보이는 특성을 보면 음·식료품이 경공업품의 76.1%, 펄프·종이 및 종이제품 17.1% 순으로 서대문구로 도착하는 경공업품은 총 도착 유동량의 40%를 차지하고, 강남구

16%, 노원구 14%, 성남축 9% 순이다(표 7). 출발지와 도착지간의 유동량은 다른 인자에 비해 큰 양이 움직이지 않으며, 인자득점 4.67인 성남축 등을 포함한 출발지에서 강남구와 서대문구로 약 1천 8백톤의 유동량이 도착되고 있다. 본 인자는 수도권 동북부 지역과의 연계가 뚜렷한 기능지역이다(그림 4d).

동일한 방법에 의하여 제 5인자는 '서울 동북부 도착권', 제 6인자는 '광명 발송도착권', 제 7인자는 '서울 서남부 도착권'이라 명명하였다(그림 4e, 4f, 4g, 표 7). 서울 동북부 도착권은 의정부축·하남축과 서울 동북부지역과의 연계가 뚜렷하며, 광명 발송도착권은 제 3인자인 부천·의정부 발송도착권과 마찬가지로 서울과의 연계보다는 광명-안양의 연계가 강한 특색을 가진다. 서울 서남부 도착권은 경기 서남부지역내의 연계가 강한 특색을 보인다고 할 수 있다.

표 7. 경공업품의 인자별 세분류 품목의 유동량(1997)

(단위: 톤, %)

| 인자 | 인자명 | 계 | 경공업품의 세분류 품목 | | | | 주 특성 |
|----|-----------------|--------------------|------------------|----------------|-----------------|-------------------|------|
| | | | 10 | 11 | 12 | 16 | |
| 1 | 인천 발송권 | 121,779 (100.0) | 81,440 (66.9) | 1,206 (1.0) | 9,957 (8.2) | 29,176 (23.9) | 출발지 |
| 2 | 하남 발송권 | 104,250 (100.0) | 71,454 (68.6) | 939 (0.9) | 10,133 (9.7) | 21,724 (20.8) | 출발지 |
| 3 | 부천·의정부 발송도착권 | 442,488 (100.0) | 94,187 (21.3) | 1,158 (0.3) | 13,244 (3.0) | 333,899 (75.4) | 출발지 |
| | | 135,226 (100.0) | 94,424 (69.8) | 128 (0.1) | 10,841 (8.0) | 29,833 (22.1) | 도착지 |
| 4 | 성남·노원 발송도착권 | 93,917 (100.0) | 18,852 (20.1) | 8,790 (9.4) | 9,303 (9.9) | 56,972 (60.6) | 출발지 |
| | | 56,017 (100.0) | 42,621 (76.1) | 175 (0.3) | 3,621 (6.5) | 9,600 (17.1) | 도착지 |
| 5 | 서울 동북부 도착권 | 16,106 (100.0) | 10,089 (62.7) | 54 (0.3) | 3,613 (22.4) | 2,512 (15.6) | 도착지 |
| 6 | 광명 발송도착권 | 430,393 (100.0) | 19,414 (4.5) | 1,036 (0.2) | 4,414 (1.0) | 405,529 (94.3) | 출발지 |
| | | 402,653 (100.0) | 13,472 (3.4) | 76 (0.0) | 5,278 (1.3) | 383,827 (95.3) | 도착지 |
| 7 | 서울 서남부 도착권 | 38,891 (100.0) | 23,375 (60.1) | 465 (1.2) | 4,027 (10.4) | 11,024 (28.3) | 도착지 |

주: 10: 음·식료품 11: 담배제품 12: 섬유제품 16: 펄프 종이 및 종이제품

자료: 서울시·교통개발연구원, 1998, 물류조사 및 물류종합계획 수립구상 조사자료의 재가공 정리.

제 1인자인 인천 발송권, 제 2인자인 하남 발송권, 제 7인자인 서울 서남부 도착권은 음·식료품의 비중이 가장 크고, 다음으로 펄프·종이 및 종이제품 순으로 나타났다. 제 6인자인 광명 발송도착권은 이와는 반대로 펄프·종이 및 종이제품의 비중이 현저히 높아 90% 이상이고, 다음으로 음·식료품임을 알 수 있다. 제 5인자인 서울 동북부 도착권은 이 외에 섬유제품의 구성이 높아 음·식료품, 섬유제품, 펄프·종이 및 종이제품 순으로 비중이 높다. 제 3인자인 부천·의정부 발송도착권과 제 4인자인 성남·노원 발송도착권의 출발지의 경우는 펄프·종이 및 종이제품, 음·식료품 순이고, 도착지의 경우 이와는 반대로 음·식료품, 펄프·종이 및 종이제품 순임을 알 수 있다(표 7).

유사성을 가지면서도 각각의 특색을 지닌 7개의 인자가 만들어낸 경공업품의 유동패턴의 가장 큰 특징은 화학공업품과 마찬가지로 혼합적이고 중복적이라는 것이다. 이 역시 서울 도착형 형상으로 도착하는 경공업품이 전체 도착 유동량에서 차지하는 비중이 30% 이상인 지역으로는 종로구, 동대

문구, 은평구 등으로 서울 도심지역들이다¹¹⁾. 또 다른 특징은 동서 연결축과 남북축이 결합한 공간 구조를 가진다는 점이다.

이 역시 화학공업품과 마찬가지로 총 발송 유동량과 총 도착 유동량의 10% 이상인 주요 결정류를 단순화하여 7개 유동패턴을 중첩시킴으로써 보여지는 특성을 살펴 보면 넓은 범위의 지역을 포함하는 포괄적 측면의 패턴을 보이는 인자는 제 1, 2, 3, 4인자이다. 제 1인자인 인천 발송권과 제 2인자인 하남 발송권은 서울 도착 지향적 유동패턴으로 이 중 인천 발송권은 인천축을, 하남 발송권은 하남축을 출발지로 하는 형태를 가진다. 제 3인자인 부천·의정부 발송도착권은 서울이 통과경로가 되는 경기 서북부형 유동패턴을 보이고, 제 4인자인 성남·노원 발송도착권은 의정부-서울-성남축을 연결하는 유동패턴을 보인다(그림 5).

이에 반해 좁은 지역을 포함하는 국지적 유동패턴을 보이는 인자는 제 5, 6, 7인자로 3개 인자 모두 특정지역을 주로 연결하는 유동패턴을 이룬다. 이 중 제 5인자인 서울 동북부 도착권은 의정부와 서울 북부를 연결하고, 제 6인자인 광명 발송도착권은 광명축·안양축을 연결하고, 제 7인자인 서울 서남부 도착권은 서울 서남부와 수도권 외부지역을 각각 연결하는 형태의 유동패턴이다(그림 5).

따라서, 전반적으로 보면 제 3, 4인자를 제외한 나머지 인자는 서울 외부와 서울의 일부 지역을 방사형태로 연계하는 유동패턴을 보이고, 그 축 방향은 각기 뚜렷한 특성을 가진다.

4) 금속기계공업품의 중간 화물유동 패턴

제 1인자는 분산 설명량 23.9%를 갖는 가장 중요한 인자로 수도권 외부지역을 출발지로 하고 구로구·동작구·서초구·양천구·성동구·금천구·성남축·의정부축·부천축을 도착지로 하는 유동패턴이다. 출발지의 기능이 탁월하여 이를 '수도권 외부 발송권'이라 명명하였다. 출발지인 수도권 외부지역에서 발송하는 유동이 총 발송 유동량의 22%를 차지한다. 세분류 품목을 보면 제 1차 금속산업 광물제품이 이 지역에서 발송하는 금속기계공업품의 70.7%를 차지하고, 컨테이너가 그 다음으로 16.6%이다(표 8). 인자득점 5.56을 보이는 경북⁸⁾ 등 수도권 외부지역에서 대표적 도착지인 구로구

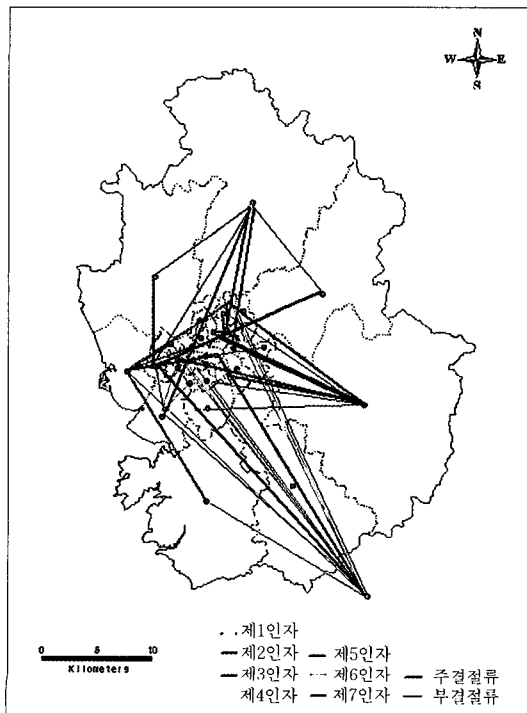


그림 5. 경공업품의 화물유동 패턴

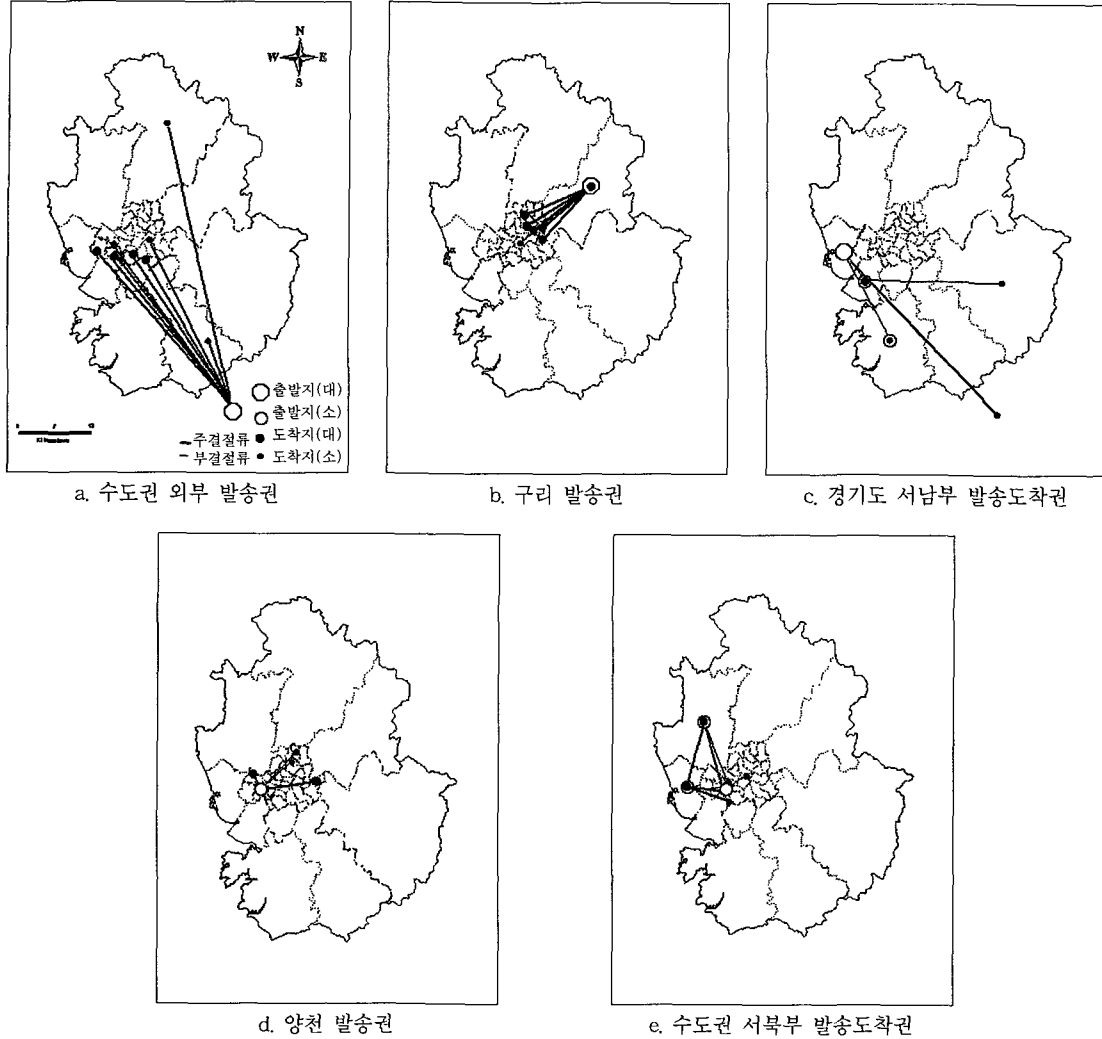


그림 6. 금속기계공업품의 기능지역

로 약 3만 8천톤의 유동량이 도착되고, 다른 도착지는 그 양에 있어 현저한 차이를 보이면서 유동량이 도착되고 있다. 따라서 이 인자는 수도권 외부지역에서 구로구를 중심으로 한 경기 서남부지역과의 연계가 있는 기능지역이라 할 수 있다(그림 6a).

제 2인자는 분산 설명량 16.0%를 보이는 인자로 구리축을 출발지로 하여 강북구·광진구·동대문구·성북구·용산구·중랑구·구리축를 도착지로 하는 유동패턴으로 제 1인자와 마찬가지로 출발지의 특성이 강해 '구리 발송권'으로 명명하

였다. 출발지인 구리축이 총 발송 유동량에서 차지하는 비중은 12%로 선행된 다른 품목보다 상대적으로 적은 비중을 차지한다. 세분류 품목의 구성을 보면 기타 전기기계 및 전기변환장비가 이 지역에서 발송하는 금속기계공업품의 72.3%를 차지하고 제 1차 금속산업 광물제품 11.7%, 컨테이너 10.2% 순이다(표 8). 인자특점 5.62를 보이는 구리축에서 각 도착지로의 유동량은 그리 크지 않은 것이 특징이며, 본 인자는 구리축과 서울 동북부지역의 연계가 강한 기능지역이라 할 수 있다(그림 3b).

제 3인자는 10.0%의 분산 설명량을 가지면서 인천축·광명축·수원축을 출발지로 하고 광명축·하남축·수원축·수도권 외부지역을 도착지로 하는 유동패턴을 이루어 '경기도 서남부 발송도착권'이라 명명하였다. 출발지 모두 총 발송 유동량에서 차지하는 비중이 10% 미만으로 제 1차 금속산업 광물제품이 금속기계공업품의 28.8%, 조립금속(기계, 장비 제외) 17.0%, 자동차 및 트레일러 14.1%, 컨테이너 12.4%를 보인다. 도착지의 경우 총 도착 유동량에서 차지하는 비중이 수도권 외부지역이 13%, 수원축 12%, 광명축 4% 순이다. 세분류 품목의 구성을 보면 제 1차 금속산업 광물제품이 금속기계공업품의 41.5%, 컨테이너 16.5%, 조립금속(기계, 장비 제외) 12.9%, 자동차 및 트레일러 10.8%이다(표 8). 인자득점 4.75를 보이는 인천축을 포함한 출발지에서 주요 도착지인 경북·경남⁸⁾ 등의 수도권 외부지역과 광명축으로 1천 7백톤 이상의 유동량이 도착되고 있다. 본 인자는 인천-광명-수원축이 연계되는 기능지역이다

(그림 6c).

동일한 방법에 의하여 제 4인자는 '양천 발송권', 제 5인자는 '수도권 서북부 발송도착권'이라 명명하였다(그림 6d, 6e, 표 8). 양천 발송권은 유동하는 유동량의 크기는 적지만 서울 외곽지역과의 연계가 있는 유동패턴이고, 수도권 서북부 발송도착권은 경기도 서북부지역과의 연계가 강한 특징을 가지고 있다.

제 1인자인 수도권 외부 발송권, 제 3인자인 경기도 서남부 발송도착권, 제 5인자인 수도권 서북부 발송도착권은 제 1차 금속산업 광물제품이 가장 큰 비중을 차지하고, 다음으로 조립금속(기계, 장비 제외), 컨테이너 등이다. 이와는 달리 제 2인자인 구리 발송권은 기타 전기기계 및 전기변환장치가 높은 비중을 차지하고, 제 4인자인 양천 발송권은 의료·정밀·광학기기 및 시계가 큰 비중을 차지한다(표 8).

이러한 5개의 인자가 나타내는 유동패턴은 일부 중복적이면서 화학공업품의 유동패턴과 유사한 형

표 8. 금속기계공업품의 인자별 세분류 품목의 유동량(1997)

(단위: 톤, %)

| 인자 | 인자명 | 계 | 금속기계공업품의 세분류 품목 | | | | | | | | | | 주 특성 |
|----|---------------|---------|-----------------|--------|-------|-------|--------|-------|--------|--------|-------|--------|------|
| | | | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 37 | |
| 1 | 수도권 외부 발송권 | 176,843 | 125,018 | 3,073 | 719 | 9,098 | 3,047 | 274 | 1,318 | 3,884 | 1,074 | 29,338 | 출발지 |
| | | (100.0) | (70.7) | (1.7) | (0.4) | (5.2) | (1.7) | (0.2) | (0.7) | (2.2) | (0.6) | (16.6) | |
| 2 | 구리 발송권 | 11,251 | 1,315 | 240 | 133 | - | 8,129 | 147 | 10 | 125 | - | 1,152 | 출발지 |
| | | (100.0) | (11.7) | (2.1) | (1.2) | - | (72.3) | (1.3) | (0.1) | (1.1) | - | (10.2) | |
| 3 | 경기도 서남부 발송도착권 | 86,021 | 24,762 | 14,632 | 5,209 | 3,951 | 7,344 | 4,421 | 2,038 | 12,155 | 837 | 10,672 | 출발지 |
| | | (100.0) | (28.8) | (17.0) | (6.1) | (4.6) | (8.5) | (5.1) | (2.4) | (14.1) | (1.0) | (12.4) | |
| 4 | 양천 발송권 | 8,529 | 757 | 79 | 59 | 12 | 42 | 473 | 5,238 | 16 | - | 1,853 | 출발지 |
| | | (100.0) | (8.9) | (0.9) | (0.7) | (0.1) | (0.5) | (5.5) | (61.5) | (0.2) | - | (21.7) | |
| 5 | 수도권 서북부 발송도착권 | 112,778 | 65,656 | 10,554 | 4,539 | 4,331 | 4,412 | 4,264 | 944 | 6,657 | 1,884 | 9,537 | 출발지 |
| | | (100.0) | (58.2) | (9.4) | (4.0) | (3.8) | (3.9) | (3.8) | (0.8) | (5.9) | (1.7) | (8.5) | |
| 5 | 수도권 서북부 발송도착권 | 120,862 | 68,153 | 9,055 | 3,033 | 2,914 | 3,995 | 4,104 | 2,158 | 13,653 | 2,283 | 11,514 | 도착지 |
| | | (100.0) | (56.4) | (7.5) | (2.5) | (2.4) | (3.3) | (3.4) | (1.8) | (11.3) | (1.9) | (9.5) | |

주: 22: 제 1차 금속산업 광물제품
 23: 조립금속(기계, 장비 제외)
 24: 달리 분류되지 않은 기계·장비
 25: 사무·계산·회계용 기계
 26: 기타 전기기계 및 전기변환 장비
 27: 영상·음향·통신장비
 28: 의료·정밀·광학기기 및 시계
 29: 자동차 및 트레일러
 30: 기타 운송장비
 37: 컨테이너

자료: 서울시·교통개발연구원, 1998, 물류조사 및 물류종합계획 수립구상 조사자료의 재가공 정리.

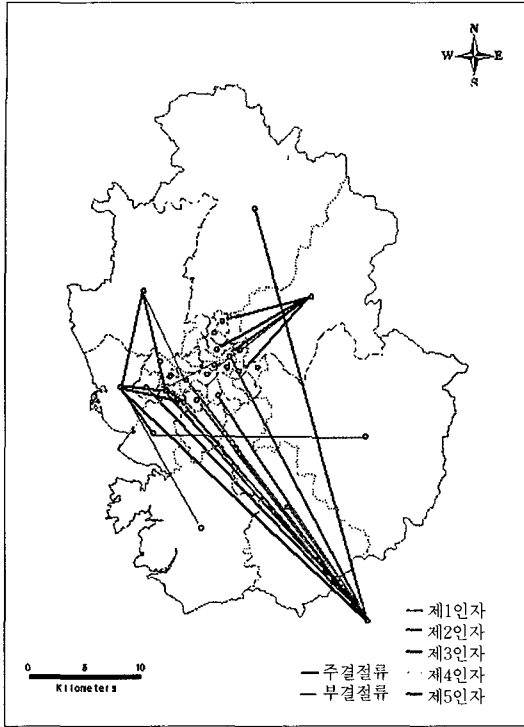


그림 7. 금속기계공업품의 화물유동 패턴

태를 보이는 수도권 서북부 지향적 유동패턴을 보인다. 또한 선행 분석된 2개 품목에 비해 서울지역 도착 지향적 특성이 상대적으로 더 약한 패턴을 보여 주고 있다. 그래서 도착하는 금속기계공업품이 전체 도착 유동량에서 차지하는 비중이 30% 이상을 보이는 지역은 없고, 15% 이상인 지역으로는 용산구, 성동구, 광진구, 구로구, 금천구, 영등포구 등이 있다.

총 발송 유동량과 총 도착 유동량의 10% 이상인 주요 결절류를 단순화한 5개 유동패턴을 중첩 시킴으로써 보여지는 특색을 보면 넓은 지역을 포함하는 포괄적 유동패턴을 보이는 인자는 제 1, 5인자로 제 1인자인 수도권 외부 발송권은 수도권 외부지역을 출발지로 하여 의정부측을 거쳐 서울 서남부로 도착하는 유동패턴을 보이고, 제 5인자인 수도권 서북부 발송도착권은 수도권 서북부를 연결하는 유동패턴을 보인다(그림 7).

좁은 지역을 포함하는 국지적 측면의 패턴을 보이는 인자는 제 2, 3, 4인자로 제 2인자인 구리 발송권은 구리측을 출발지로 한 서울 동북부 도착

지향적인 유동패턴을 보인다. 제 3, 4인자는 특정지역을 주로 연결하는 유동패턴을 보이는 인자로 그 중 제 3인자인 경기도 서남부 발송도착권은 인천-광명-수원을 연결하고, 제 4인자인 양천 발송권은 서울 내부 동서축을 연결하는 유동패턴을 보인다(그림 7).

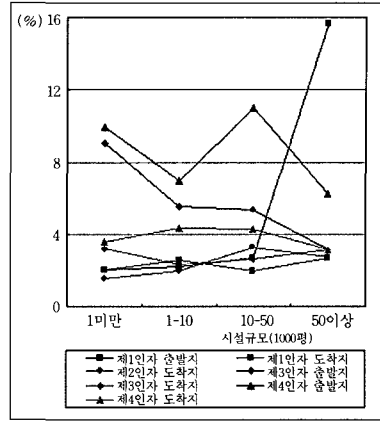
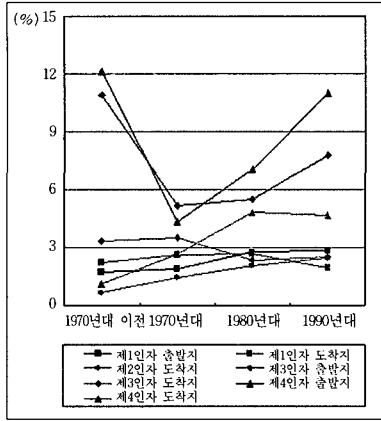
5) 종합적 유동패턴의 특성

앞의 분석에서 화학공업품의 유동패턴은 전체적으로 혼합적이고 중복적인 도착지 공유형상을 보이고, 특히 서울 도착 지향적 성향이 강한 특색을 보였다. 경공업품은 전체적으로 동서 연결축과 남북축이 결합한 구조를 보이면서 서울의 내부와 외부를 각기 상이한 방향에서 연계하고 있으며 이는 포괄적 유동패턴과 국지적 유동패턴의 복합구조를 가졌다. 금속기계공업품의 유동패턴은 전체적으로 수도권 서북부 지향적인 공간구조로 다른 2개 품목과 마찬가지로 서울내부 도착 지향적 특성이 강했다.

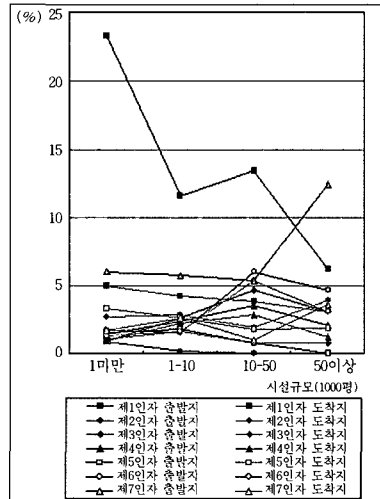
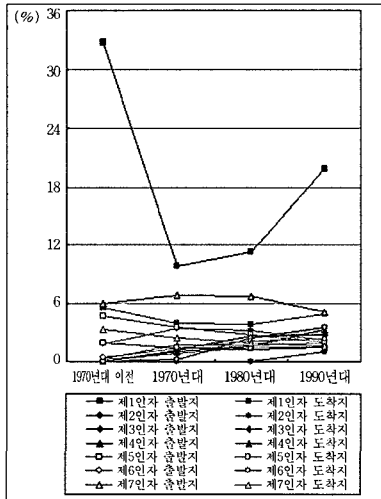
인구를 포함하여 공업면적·상업면적·공장용지·제 2차 산업 고용자수 같은 경제활동 관련지표, 도로용지·철도용지 같은 교통관련지표 등의 자료¹²⁾를 인자별로 살펴본 결과 3개 품목 인자들의 전반적인 사회·경제 여건은 다양한 특징을 보였다. 화학공업품은 물동량이 많고 가장 높은 설명력을 가진 제 1인자인 구로 발송권과 상대적으로 가장 설명력이 낮은 제 4인자인 수도권 남부 도착권의 여건이 양호한 특성을 보이는 반면, 경공업품과 금속기계공업품은 주요 설명인자보다는 타 인자의 여건이 양호하게 나타났다. 그 결과 경공업품은 제 3인자인 부천·의정부 발송도착권과 제 6인자인 광명 발송도착권, 금속기계공업품은 분석결과 제 3인자인 경기도 서남부 발송도착권과 제 5인자인 수도권 서북부 발송도착권이 전체대비 평균구성이 높게 나타났다. 그 중에서도 출발지의 특성이 보다 두드러지는 것이 특색으로 3개 품목 모두 출발지가 도착지에 비해 더 많은 공업면적·공장용지·도로용지·제 2차 산업 고용자수 등을 필요로 하는 것으로 분석되었다(주 12).

화물유동에 큰 요인으로 작용하는 유통시설의 인자별 분포특성 결과를 보면 몇개 인자의 경우 유통시설 분포비중이 높게 나타났고, 이를 개설 시

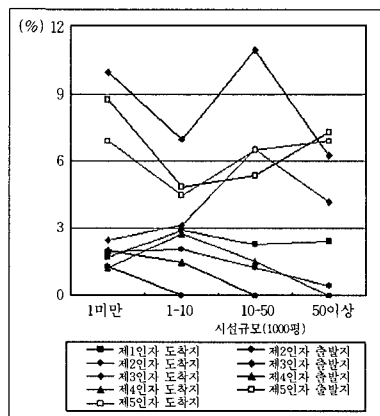
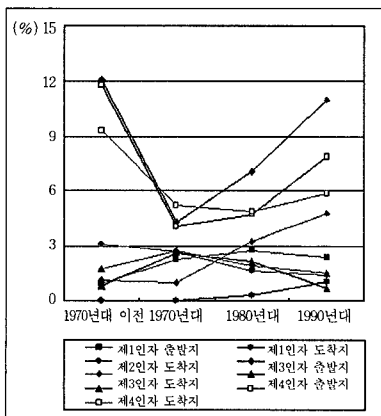
• 화학공업품



• 경공업품



• 금속기계공업품



a. 개설 시기별 구성

b. 시설 규모별 구성

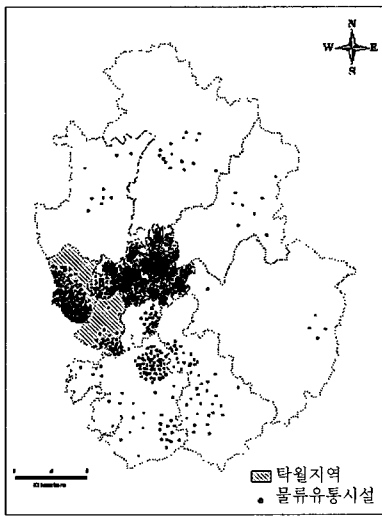
그림 8. 대상품목의 개설 시기별·시설 규모별 유통시설 분포

주: 출발지와 도착지의 분포비율은 전제대비 평균비(%)를 의미.
 자료: 대한상공회의소, 1997, 전국물류유통시설총람 원자료의 가공 분석.

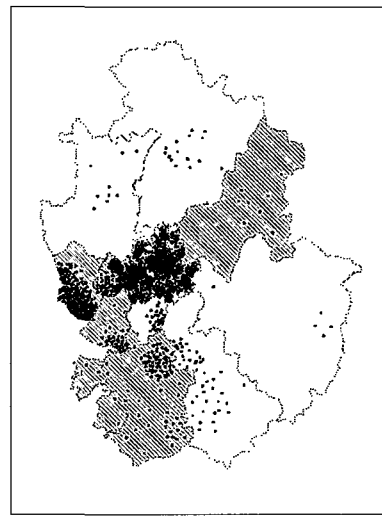
기(1970년대 이전, 1970년대, 1980년대, 1990년대) 및 시설 규모(1천평 미만, 1~10천평, 10~50천평, 50천평 이상)별로 보면 증가형·감소형·유지형 등 그 분포경향이 다양하게 나타났다(그림 8). 사회·경제 여건으로 본 특성과는 달리 인자별 유통시설 분포의 큰 특징은 화학공업품과 금속기계공

업품은 설명력 높은 주요 인자보다는 타 인자의 유통시설 분포여건이 양호하였고, 이와는 달리 경공업의 경우 주요 인자의 분포특성도 양호하게 나타났다. 따라서 화학공업품은 제 3인자인 서울 동남부 도착권과 제 4인자인 수도권 남부 도착권, 금속기계공업품은 제 3인자인 경기도 서남부 발송도

■ 3개 대상품목 공통의 탁월지역

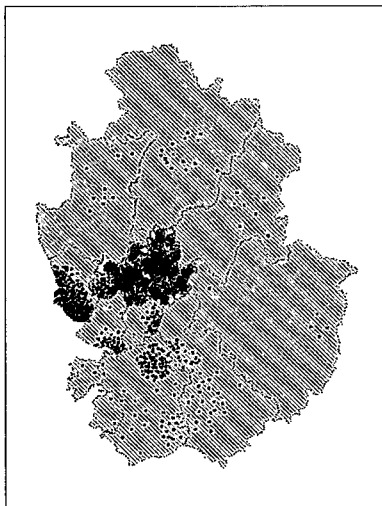


a. 출발지 기준

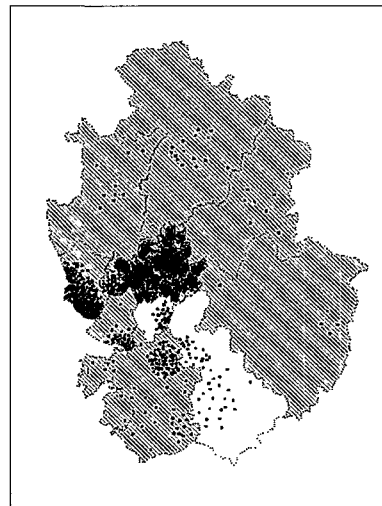


b. 도착지 기준

■ 1개 품목 이상의 탁월지역



c. 출발지 기준



d. 도착지 기준

그림 9. 대상품목 탁월지역 유통시설의 분포특성

주: 유통시설은 실제 위치로 표시함.

착권과 제 5인자인 수도권 서북부 발송도착권의 분포여건이 양호하였고, 경공업품은 제 1인자인 인천 발송권과 제 7인자인 서울 서남부 도착권이 양호하였다.

이러한 유통패턴을 보이는 3개 대상품목에 공통적으로 공유하는 탁월지역¹³⁾의 분포특성을 유통시설의 분포와 연관시켜 그 특징을 살펴보면 출발지 경우 인천축과 광명축이 주요 출발지이면서 대체로 양호한 유통시설의 분포를 보인다. 도착지 경우는 출발지에 해당하는 지역 모두 도착지로 포함되는 특성을 가지면서 추가되는 지역 중 영등포구·동대문구·수원축은 여러 규모의 시설이 고르게 분포하는 특징을 보이고 성북구·강서구·동작구 등은 양호하지 못한 분포특성을 보였다(그림 9상). 이는 수요에 의해서 화물유통이 탁월하지만 주요 교통축을 중심으로 한 특정지역에 그 시설이 편재되어 나타난 결과로 보인다.

이러한 분포가 어떠한 지역으로 확대되어 가는가를 살펴보기 위해서 3개 품목의 탁월지역 모두를 대상으로 한 결과 출발지의 경우 인천축과 광명축 이 외에 여러 시설이 고르게 분포하고 있는 영등포구와 대형 시설이 집중되어 있는 구로구가 추가되었다. 이밖에도 서울의 일부 지역과 중대형 시설이 많이 분포한 광명축·부천축·성남축 등이 추가적으로 탁월하면서 그 이외의 경기도내 유통시설 분포환경이 아주 열악한 지역들도 탁월지역으로 추가되는 것을 알 수 있었다. 도착지의 경우 서울의 관악구와 경기도로는 성남축과 안양축을 제외한 모든 지역간의 유통이 이루어 졌고, 이 중

상당수의 지역이 출발지 특성과 도착지 특성이 공유되는 지역이다(그림 9하). 이는 유통시설이 많이 분포한 특정지역을 중심으로 활발했던 유통이 그 분포여건이 양호하지 못한 지역으로 계속 확대되는 결과이고, 수도권내의 많은 시설이 중간 생산지의 역할을 수행해 출발지와 도착지의 특성이 공유되는 특성을 보이는 것으로 판단된다.

유통시설을 이용하는 3개 품목 화물발착업체의 활동기능¹⁴⁾ 특성을 보면 생산기능의 비중이 가장 크고, 다음이 물류기능이다. 또한 이들 품목은 출발지가 도착지에 비해 생산기능 비중이 보다 높은 특성을 보였다. 특히 금속기계공업품 출발지의 생산기능의 비중이 월등히 높았다. 이 외에도 경공업품은 출발지와 도착지 모두 타 품목에 비해 특히 출발지가 물류기능의 비중이 높은 특성을 보였다. 전체 평균을 기준으로 활동기능별 특성을 보면 생산기능은 금속기계공업품 출발지가 전체 평균보다 월등히 높았고, 판매기능은 화학공업품의 출발지·도착지와 금속기계공업품의 도착지가 높았고, 물류기능은 화학공업품의 도착지와 경공업품의 출발지·도착지가 높았고, 사무기능은 경공업품의 출발지를 제외한 모든 품목의 출발지·도착지가 높은 특성을 보였다(표 9).

인자별 특성을 보면 화학공업품은 전체적으로 제 2인자인 수도권 외부 발송권과 제 3인자인 서울 동남부 도착권이 상대적으로 높은 평균 구성비율을 보였다. 경공업품은 제 6인자인 광명 발송도착권과 제 7인자인 서울 서남부 도착권의 생산기능이 높은 반면 제 3인자인 부천·의정부 발송

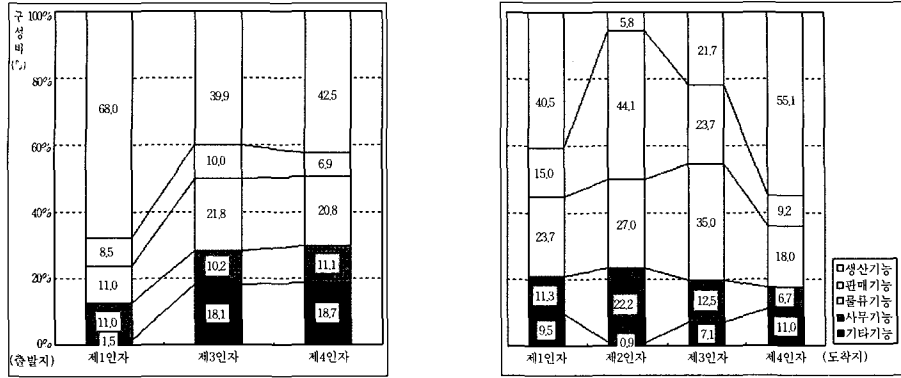
표 9. 대상품목의 출발지와 도착지 화물발착업체의 활동기능

(단위: %)

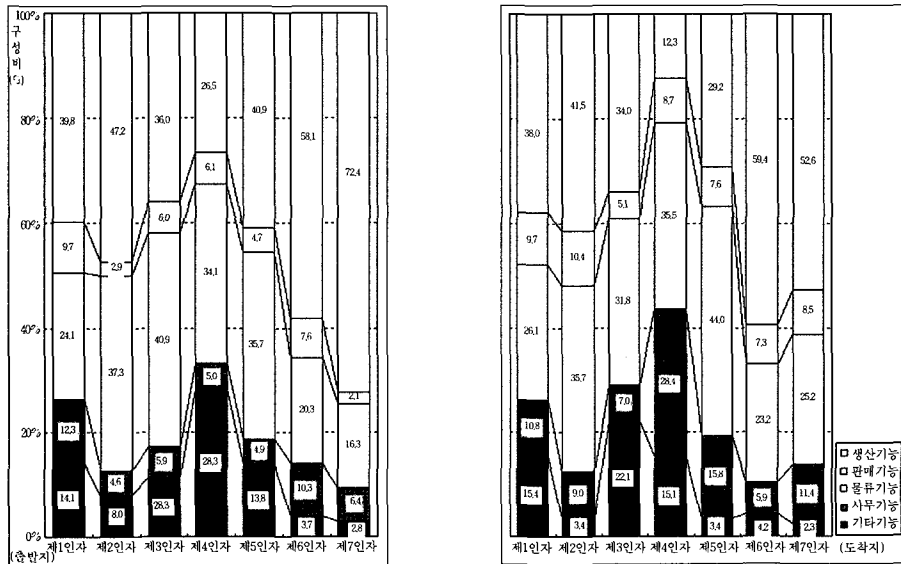
| 구 분 | | 생산 | 판매 | 물류 | 사무 | 기타 |
|-------------|-----|------|------|------|------|------|
| 화학 공업품 | 출발지 | 48.0 | 9.9 | 19.1 | 10.6 | 12.5 |
| | 도착지 | 41.5 | 15.4 | 24.2 | 9.4 | 9.5 |
| 경공업품 | 출발지 | 42.6 | 5.5 | 34.1 | 7.4 | 10.4 |
| | 도착지 | 38.3 | 9.5 | 29.6 | 10.6 | 12.0 |
| 금속기계 공업품 | 출발지 | 68.4 | 5.6 | 11.5 | 8.1 | 6.4 |
| | 도착지 | 44.1 | 16.0 | 19.8 | 14.0 | 6.1 |
| 전 체 | | 53.9 | 9.7 | 20.3 | 8.1 | 8.0 |

주: 출발지와 도착지에 해당하는 지역이 중복되는 경우가 있어 출발지 + 도착지 합 > 총량 성립.
 자료: 서울시·교통개발연구원, 1998, 물류조사 및 물류체계개선 종합계획의 조사자료의 가공정리.

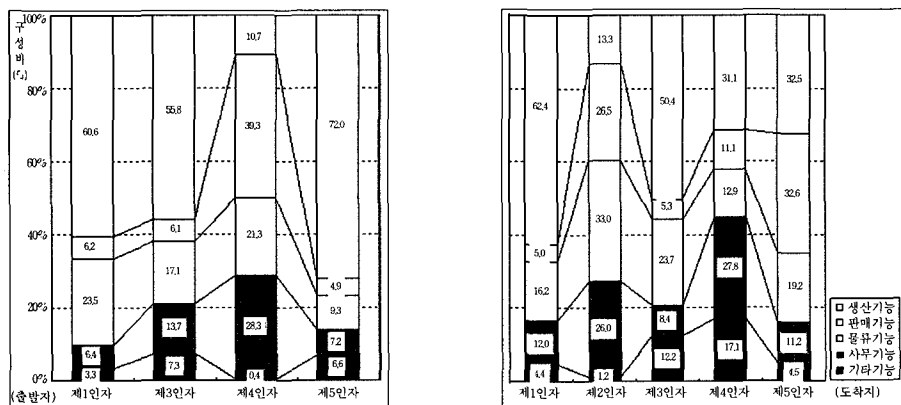
• 화학공업품



• 경공업품



• 금속기계공업품



a. 출발지 기준

b. 도착지 기준

그림 10. 대상품목의 인자별 화물발착업체의 활동기능 특성

주: 출발지와 도착지에 해당하는 지역이 중복되는 경우가 있어 출발지 + 도착지 합 > 총량 성립.
 자료: 서울시·교통개발연구원, 1998, 물류조사 및 물류체계개선 종합계획의 조사자료 재가공 분석.

도착권과 제 4인자인 성남·노원 발송도착권의 경우 생산보다는 물류기능이 높은 특징을 보였다. 금속기계공업품은 제 2인자인 구리 발송권의 도착지, 제 3인자인 경기도 서남부 발송도착권의 출발지·도착지, 제 4인자인 양천 발송권의 출발지가 높은 평균 구성비율을 보이면서 대부분 생산기능이 가장 높고, 물류 및 판매기능 순이었다(그림 10).

화학공업품의 유통패턴은 생산지에서 다시 생산지로 가는 경우가 많으며 이때 도착지는 중간생산지의 역할을 한다. 이러한 생산지는 대부분 수도권내에 있으며, 서울의 경우는 구로구·영등포구·금천구·성동구 등의 공단지역에 있다. 생산지들은 대부분 완제품을 만들어내기 보다는 반제품을 생산하여 계속 타 산업체나 타 생산업체로 다량 유통되는 경우로 보이며, 소비지의 경우에 있어서도 여러 지역으로 소규모의 물량이 유통되는 것이 아니라 일정한 지역으로 대량으로 유통되는 경우이다.

경공업품은 대체로 모든 인자에서 음식료품의 유통이 탁월하게 나타나며 생산지가 금속기계공업품이나 화학공업품과 비교할 때 소규모의 공장지역에서 이루어지고 있다. 음식료품의 경우 원료나 반제품의 필요성이 적기 때문에 생산지에서 소비지로 직접적으로 유통되고, 대규모의 수요지가 가까우면서 교통이 편리한 곳에 위치하기 때문에 안양축이나 수원축의 생산기능이 탁월하게 나타났다. 염색이나 옷감 등의 섬유제품의 경우는 의정부축에서 많이 생산되어 대규모 의류시장이 있는 지역의 공장으로 도착되고, 공장지역에서 생산되기보다는 영세한 수준에서 생산되며, 소비지로 바로 이동하지 않고 중간 생산단계로 유통하지만 중간 생산지가 대규모 의류시장이 있는 지역의 주변에 위치하고 있었다. 펄프, 종이 및 종이제품은 생산지에서 소비지로 바로 유통하는 경향을 가지기 때문에 서울시 내부의 인쇄업(중구, 성동구 등) 또는 사무기능(마포구, 서초구, 강남구 등)이 탁월한 소비지로 도착되었다. 결론적으로 경공업품의 경우 원료 지향적이라기 보다는 소비 지향적으로 대부분의 도착지는 서울시 내부의 소비지라 할 수 있다. 그러나 서울시 내부의 공장들은 대규모가 아닌 소규모이다. 저가이면서 부피가

적고 수요처가 많으며 배송빈도가 많은 음식료와 같은 제품은 전국거점, 지역거점, 지역내 배송센터와 같은 계층적 네트워크¹⁵⁾ 형성이 요구되는 반면, 금속기계공업품이나 화학공업품에 비해서 유통단계에서의 네트워크가 덜 요구된다고 할 수 있다.

금속기계공업품의 출발지는 대체로 대규모 공단이 분포한 지역으로 부피가 크고 중량이 크다는 원료와 제품의 특성상 교통축상이나 교통이 편리한 곳에 출발지와 도착지가 입지하거나 원료를 쉽게 가져올 수 있는 항만이나 공항근처에 입지하는 경향이 있었다. 생산지에서 생산지로 이동하는 패턴의 경우는 대규모 공단지역에서 대규모 공단지역으로 유통하였다. 즉, 금속기계공업품의 경우는 대규모 공단지역이 생산지가 되면서 원료나 제품의 특성상 집적의 이익이 발생한다. 생산지에서 소비지로 바로 이동하는 경우는 드물고 생산지에서 타 생산지로 이동하는 패턴이 많다. 구로구와 양천구를 제외하면 출발지는 대부분 경기도에 있었다. 경기도내 지역의 경우 제 1차 금속산업 광물제품이나 조립금속과 같이 다른 금속기계공업품의 부품과 관련된 생산지가 많으며, 서울시 내부의 도착지에서는 사무, 기계용품이나 의료, 정밀기계, 광학기기 등의 소비지가 되므로 소비 지향적이라고 할 수 있다. 금속기계공업품의 경우 부품이나 반제품이 다른 타 사업체로 이동하는 경우가 대부분이다. 고가의 가전제품이나 차량, 개인용 컴퓨터와 같이 대량 생산되고 정기적으로 배송되지만 빈도가 낮은 상품은 지역거점이 필요하다. 기계부품과 같이 규모가 작고 저가이면서 주변의 많은 타 사업체로 이동하는 상품은 지역내 거점이 요구된다. 집적의 이익이 발생하고 기계부품이나 중간재의 수요처가 다양하며 잦은 배송빈도를 가지기 때문에 유통단계에서 네트워크 형성이 절실하게 요구되는 품목이라고 할 수 있다.

4. 결론 및 제언

여객유통 위주의 연구와 화물 기초자료의 미비 등으로 수도권 화물유통 연구는 그동안 폭넓게 연구되지 못했다. 그러나 물류에 대한 관심의 고조에

따른 화물유동의 고려가 새로운 해결방안으로 대두되는 환경이 조성되어 가고 있는 현실에서 본 필자는 서울을 중심으로 한 수도권이 도시 및 도시간 화물유동 연구에서 차지하는 중요도가 크다는 가정하에 수도권지역 화물유동의 공간적 패턴을 분석하였다.

이러한 목적하에 전체 도착 유동량의 63.3%를 차지하는 3개 품목, 즉 화학공업품, 경공업품, 금속기계공업품을 대상으로 인자분석을 수행하여 주요 유동패턴이 표출되는 기능지역을 중심으로 화물유동패턴의 특징을 살펴보았다. 이 유동패턴은 품목별로 정도의 차이는 있으나, 화물유동이 지역별로 적절하게 분산되어 있기보다는 특정지역에 과다하게 집중되어 있음을 알 수 있었다. 특히 서울도착 지향적 특색이 강하게 두드러졌다.

이 중 화학공업품과 금속기계공업품은 유사한 유동패턴을 지니면서 경기 서남부지역의 특성이 강한 것으로 나타난 반면, 경공업품의 경우 여러 인자가 나름의 유동특성을 지니면서 다양한 특성을 보여 주었다. 화학공업품의 유동패턴은 전체적으로 혼합적이고 중복적이 도착지 공유형상을 보이고, 특히 서울 도착 지향적 성향이 강한 특색을 보여 주었다. 전반적인 구조는 북동부와 남서부를 연계하는 공간구조이며, 넓은 범위의 지역을 포함하는 포괄적인 유동패턴을 보여 주었다. 이러한 특성을 지닌 화학공업품은 4개의 주요 유동패턴이 전체 특성의 73%를 분산설명하고 있다. 4개의 개별 유동패턴은 주 유동특성에 따라 구로 발송권, 수도권 외부 발송권, 서울 동남부 도착권, 수도권 남부 도착권으로 명명되었다. 이 중 구로 발송권과 수도권 남부 도착권은 화학물 및 화학제품의 비중이 큰 반면에 수도권 외부 발송권과 서울 동남부 도착권은 비금속광물의 비중이 큰 특징을 보였다.

여러 인자가 다양한 유동패턴을 보여 주는 경공업품의 유동패턴은 전체적으로 동서 연결축과 남북축이 결합한 공간구조를 보이면서, 특히 서울 내부 도착 지향적인 성향이 커 도시 소비 지향적 구조를 보였다. 또한 서울 내부와 외부를 각기 다른 방향에서 연계하는 구조를 보이는 포괄적 유동패턴과 국지적 유동패턴의 복합구조를 가졌다. 7개의 유동패턴이 74%를 분산설명하면서 그 각각의 유동특성에 따라 인천 발송권, 하남 발송권, 부천·

의정부 발송도착권, 성남·노원 발송도착권, 서울 동북부 도착권, 광명 발송도착권, 서울 서남부 도착권으로 명명되었다. 이 중 인천 발송권, 하남 발송권, 서울 서남부 도착권은 음·식료품의 비중이 가장 크고, 광명 발송도착권은 펄프·종이 및 종이제품의 비중이 현저히 높아 90% 이상이였다. 서울 동북부 도착권은 이외에 섬유제품의 구성이 높았고, 부천·의정부 발송도착권과 성남·노원 발송도착권의 출발지의 경우는 펄프·종이 및 종이제품, 음·식료품 순으로 그 비중이 높았고, 도착지의 경우 이와는 반대로 음·식료품, 펄프·종이 및 종이제품 순이였다.

금속기계공업품의 유동패턴은 전체적으로 수도권 서북부 지향적인 공간구조로 다른 2개 품목과 마찬가지로 서울 내부 도착 지향적 특성이 강하다. 이러한 특성을 지닌 금속기계공업품은 5개의 유동패턴이 전체 특성의 64%를 분산설명하고 있다. 5개의 유동패턴은 그 유동특성에 따라 수도권 외부 발송권, 구리 발송권, 경기도 서남부 발송도착권, 양천 발송권, 수도권 서북부 발송도착권으로 명명되었다. 이 중 수도권 외부 발송권, 경기도 서남부 발송도착권, 수도권 서북부 발송도착권은 제 1차 금속산업 광물제품이 가장 큰 비중을 차지했고, 구리 발송권은 기타 전기기계 및 전기변환 장치, 양천 발송권은 의료·정밀·광학기기 및 시계가 큰 비중을 차지하였다.

사회·경제 여건은 다양한 특징을 보여 화학공업품은 제 1, 4인자가 양호하게 나타났으며, 경공업과 금속기계공업품도 주요 설명인자보다는 타 인자의 여건이 양호하게 나타났다. 이와는 달리 유통시설 분포의 특징은 경공업품은 설명력 높은 인자의 여건이 양호한 반면, 화학공업품과 금속기계공업품은 상대적으로 설명력이 낮은 인자의 분포여건이 양호하였다. 이러한 특징을 보이는 품목에 공통적으로 그 유동이 탁월한 지역은 수도권 서남부 지역으로 이들 지역들은 유통시설의 분포가 양호한 지역을 포함해서 여러 시설규모가 고르게 분포하는 지역과 양호하지 못한 여건을 가진 지역들이 혼재되어 있는 것을 알 수 있었다.

화학공업품의 유동패턴은 생산지에서 다시 생산지로 가는 경우가 많으며 생산지들은 대부분 완제품을 만들어내기 보다는 반제품을 생산해 타 생산

지로 다량 유동되는 특징을 보였다. 경공업의 경우 소비 지향적인 품목으로 최종 도착지는 대부분 서울 내부의 소비지라 할 수 있다. 금속기계공업품의 출발지는 대체로 대규모 공단이 분포한 지역으로 제품의 성격상 교통축상이나 교통이 편리한 항만이나 공항근처에 입지하는 경향이 있었고 대부분 경기도이다.

현재의 수도권 공간구조는 방사상의 개발축을 따라 형성된 방사형 공간구조라고 할 수 있다. 따라서 이러한 일극중심구조(一極中心構造)가 만들어 내는 특정지역으로의 집중은 큰 폭의 지역격차를 만들어내는 문제를 지닌다. 따라서, 공간계획의 방향은 다핵 분산형 공간구조의 구축에 있으며, 이는 유통시설의 재배치 및 각종 운영 효율화의 제고 등을 통해서 가능할 수 있을 것이다.

따라서 본 유동패턴의 연구는 관련연구를 위한 기초자료로서의 역할을 수행하리라 기대된다. 이러한 기대는 공간구조의 형성측면, 유통시설의 관리측면, 네트워크의 구축측면, 운영 효율화의 측면 등에서 물류정책의 방향을 설정하는데 활용될 수 있을 것이다.

그러나 유념해 두어야 할 것은 본 연구가 출발점에 있다는 근본적인 한계를 간과할 수 없다는 것이다. 첫째, 모든 중분류 또는 세분류 품목을 고려하지 않고 구성비가 높은 3개 중분류 품목만을 선정하여 분석한 결과이므로 전체 유품의 완전성에 대한 한계를 지니고 있다고 할 수 있다. 둘째, 수도권을 대상으로 한 화물OD는 자료 자체가 갖는 공간적 자료의 한계를 지니고 있다. 셋째 단일년도의 화물 유동량 자료가 갖는 시간적 한계를 들 수 있다.

註

1) 유통이란 일반적으로 생산과 소비를 연결하는 모든 경제활동으로 정의되며, 상적 유통과 물적 유통으로 대별된다. 상적 유통은 도소매업을 총칭하는 유통으로 판매업무를 수행하는 경우이고, 물적유통은 운수업이라 불리는 사업 중 화물관련 분야이다. 물류란 물적 유통(physical distribution)의 줄인 말로써 생산지로부터의 재화와 부대서비스를 시간과 장소의 이동을 통하여 소비자나 이용자에게 새로운 부가가치를 창출케 하는 경제활동을 가리킨다(국토개발연구원, 1988).

- 2) 본 자료는 1997년(평일 3일간 전시간대 조사, 9월 22~24일)에 조사되어 1998년에 집계된 것으로 수도권 조사단 위로는 최초의 자료이다. 이 자료는 지역간 화물의 순유동량을 파악하기 위하여 광업, 제조업, 도매업, 창고업의 사업체를 화물의 출발점으로 조사한 것이다. 표본 추출 방법은 지역별, 산업별, 및 종사자 규모를 고려한 층화표본 추출법을 사용하였으며 표본추출과정을 거쳐 설계표본수는 7,856개로 모집단대비 7.9%의 표본율이다(서울시·교통개발연구원, 1998).
- 3) 경기도의 경우 10개 축으로 구분해 준을 구획하였는데 이는 제 2차 수도권정비계획에서 기사용된 구분체계로 교통개발연구원에서 수행된 화물조사에서도 사용되었다. 본 연구에서는 자의적인 구분으로 인한 오류를 방지하기 위해 기존의 구획방법을 따랐다. 또한 수도권 외부지역에 포함되는 12개 지역은 부산, 대구, 광주, 대전, 강원, 충북, 충남, 전북, 전남, 경북, 경남, 제주 등이다.
- 4) 7개 중분류 품목은 농수임산물, 광산물, 금속기계공업품, 화학공업품, 경공업품, 잡공업품, 기타 등이다. 그리고 한국표준산업 대분류에 의하면 대상품목인 화학공업품, 경공업품, 금속기계공업품은 제조업에 속하는 품목들이다. 본 연구에서는 대상품목의 총 화물유동량을 연구자료로 사용하였다.
- 5) 화물자동차의 출발지와 도착지간 제조업체 및 유통시설 유형(1997)

| 구분 | 순위 | 출발지 유형 | 도착지 유형 | 분포(%) |
|-----|----|--------|--------|-------|
| 전체 | 1 | 도소매업체 | 도소매업체 | 21.34 |
| | 2 | 공장 | 공장 | 9.32 |
| | 3 | 공장 | 도소매업체 | 4.29 |
| | 4 | 도소매업체 | 가정 | 3.96 |
| | 5 | 가정 | 공장 | 3.70 |
| 영업용 | 1 | 차고지 | 공장 | 7.43 |
| | 2 | 도소매업체 | 공장 | 7.06 |
| | 3 | 공장 | 차고지 | 4.79 |
| | 4 | 도소매업체 | 차고지 | 4.79 |
| | 5 | 가정 | 차고지 | 4.60 |
| 자가용 | 1 | 도소매업체 | 도소매업체 | 28.02 |
| | 2 | 공장 | 공장 | 10.89 |
| | 3 | 공장 | 도소매업체 | 4.95 |
| | 4 | 도소매업체 | 가정 | 4.60 |
| | 5 | 도소매업체 | 공장 | 4.59 |

자료: 서울시·교통개발연구원, 1998, 물류조사 및 물류종합계획수립 구상 조사자료의 재가공 정리

- 6) 유통단지 개발지침과 화물유통촉진법에 의하면 유통시설은 물류시설과 상류시설을 포함하는 상품의 수송·보관·포장·하역·가공·통관·판매·정보처리 등을 위한 시설을 말한다. 이 중 물류시설은 화물의 운송·보관 또는 하역 등 화물의 유통을 위한 도로·항만·철도·공항·화물터미널 및 창고 등을 말하고, 상류시설은 대규모 접포, 전문상가단지, 농수산물도매시장, 농수산물공판장, 기타 판매 등을 위주로 하는 시설을 말한다. 본 연구는 유통시설을 분석하였다.
- 7) 화물발착업체란 화물흐름에 영향을 주고 받는 업체를 뜻하고, 이에겐 광업, 제조업, 도소매업, 창고업 등이 포

- 함된다(서울시·교통개발연구원, 1998).
- 8) 수도권 외부지역중 유동특성이 두드러지는 세부지역(주 3 참조)은 구체적인 지역을 언급하였다.
 - 9) 전체 화물도착량의 20-29%를 차지하는 지역은 종로구, 중구, 성동구, 광진구, 중랑구, 도봉구 노원구, 은평구, 마포구, 양천구, 강서구, 영등포구, 송파구, 강동구로 14개이다.
 - 10) 기능지역에 의해 도출된 유동패턴을 단순화하여 표현하는 방법은 분석자의 주관과 관심방향에 따라 다양할 수 있다. 단순화를 통한 표현은 중첩(overlap)에 의한 지도 표현으로 가능하고 지도표현은 면이나 선 처리로 가능하다. 면 처리는 패턴처리를 지칭하는 것으로 중첩지역의 과다로 시각적 식별이 곤란하여 채택하지 않았다. 선 처리에는 탁월지역의 중심점간을 자연스럽게 선으로 연결하여 시각화하는 방법과 모든 유동을 단순 선으로 처리하는 방법이 있다. 전자의 경우 기능지역 유동패턴의 중복성, 혼합성, 유동방향 등의 식별력이 뛰어난 장점이 있으나 면적단위의 공간 분석단위를 단순히 선의 연결로 표현한다는 한계와 중심점의 적정성 등이 야기될 수 있다. 따라서 연구자는 이러한 단점을 감안해 후자를 채택해 유동패턴의 특징을 파악하였으나 수도권 외부지역

- 을 일정지점으로 통일시킨 관계로 이 지점이 실제보다 과장되게 표현되는 단점이 발생하기도 하였다.
- 11) 20-29%인 지역은 용산구, 성동구, 광진구, 성북구, 마포구, 양천구, 구로구, 영등포구, 동작구, 관악구, 서초구, 강동구로 12개이다.
 - 12) 대상품목의 인자별 총량대비 주요 사회·경제 지표의 특성(아래 표 참조)
 - 13) 탁월지역이란 출발지의 경우 인자득점 1.0 이상, 도착지의 경우 인자부하량 0.5 이상을 나타내는 준을 지칭하였다.
 - 14) 화물발착업체의 주요 활동기능을 그 주력기능에 따라 생산, 판매 사무, 물류, 기타기능으로 구분하였다. 생산기능은 원자재나 초기 및 중간 공정이 우세한 기능이고, 판매물류는 물류(배송)센터 등에서 도매업자, 실수요자에게 판매가 우세한 기능이고, 사무기능은 업무활동이 우세한 기능이고, 물류기능은 제조공장의 완제품 출하시부터 물류센터(배송센터)에 이르기까지의 물류가 우세한 기능이고, 기타기능은 앞의 기능에 속하지 않는 기능을 뜻한다(서울시·교통개발연구원, 1998).
 - 15) 상품의 질과 빈도같은 상품특성에 따라 6개 그룹으로 분류하여 그룹별로 유동단지 네트워크가 차이가 난다고 하였다(교통개발연구원, 1999).

12) 대상품목의 인자별 총량대비 주요 사회·경제 지표의 특성

| 화학공업품 | 인구 ⁴⁾ | 상업면적 | | 공업면적 | | 공장용지 | | 제 2차 산업 | | 도로용지 | | 철도용지 | | 18-a ⁴⁾ | | 18-b ⁴⁾ | | 19-a ⁴⁾ | | 19-b ⁴⁾ | | 20-a ⁴⁾ | | 20-b ⁴⁾ | | 21-a ⁴⁾ | | 21-b ⁴⁾ | | |
|-------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|-----------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|--------------------|------------------|--------------------|------------------|--------------------|------------------|--------------------|------------------|--------------------|------------------|--------------------|------------------|--------------------|------------------|--------------------|--|--|
| | | 비율 ¹⁾ | 비율 ¹⁾ | 비율 ¹⁾ | 비율 ²⁾ | 고용자수 비율 ³⁾ | 비율 ²⁾ | 비율 ²⁾ | 비율 ²⁾ | 비율 ²⁾ | 비율 ²⁾ | 비율 ²⁾ | 비율 ²⁾ | 비율 ²⁾ | 비율 ²⁾ | 비율 ²⁾ | 비율 ²⁾ | 비율 ²⁾ | 비율 ²⁾ | 비율 ²⁾ | 비율 ²⁾ | 비율 ²⁾ | 비율 ²⁾ | 비율 ²⁾ | 비율 ²⁾ | 비율 ²⁾ | 비율 ²⁾ | 비율 ²⁾ | | |
| 제 1인자 | 출발지 | 2.0 | 25.6 | 19.4 | 4.5 | 45.5 | 9.9 | 4.0 | 0.0 | 0.0 | 0.6 | 0.9 | 1.8 | 4.2 | 0.4 | 0.3 | | | | | | | | | | | | | | |
| | 도착지 | 2.4 | 27.7 | 10.3 | 0.6 | 26.0 | 2.8 | 0.3 | 1.2 | 0.0 | 1.5 | 0.9 | 2.4 | 1.5 | 1.2 | 1.2 | | | | | | | | | | | | | | |
| 제 2인자 | 출발지 | 3.5 | 23.2 | 13.4 | 0.7 | 25.8 | 2.7 | 0.2 | 5.3 | 0.5 | 4.8 | 4.5 | 3.4 | 4.0 | 5.4 | 3.0 | | | | | | | | | | | | | | |
| | 도착지 | 3.5 | 23.2 | 13.4 | 0.7 | 25.8 | 2.7 | 0.2 | 5.3 | 0.5 | 4.8 | 4.5 | 3.4 | 4.0 | 5.4 | 3.0 | | | | | | | | | | | | | | |
| 제 3인자 | 출발지 | 2.8 | 23.6 | 13.4 | 0.9 | 31.2 | 2.7 | 0.1 | 14.0 | 32.0 | 6.6 | 5.6 | 5.5 | 6.3 | 4.3 | 6.9 | | | | | | | | | | | | | | |
| | 도착지 | 2.5 | 34.3 | 9.3 | 0.5 | 21.8 | 3.8 | 0.3 | 1.5 | 0.0 | 1.8 | 0.7 | 2.2 | 1.6 | 4.5 | 1.4 | | | | | | | | | | | | | | |
| 제 4인자 | 출발지 | 5.4 | 21.8 | 16.6 | 2.0 | 31.2 | 4.2 | 0.2 | 22.8 | 33.3 | 15.7 | 18.4 | 10.6 | 15.7 | 6.2 | 11.9 | | | | | | | | | | | | | | |
| | 도착지 | 5.1 | 27.8 | 12.5 | 1.3 | 28.4 | 4.2 | 0.3 | 0.0 | 0.0 | 6.0 | 10.4 | 5.9 | 8.1 | 3.0 | 6.3 | | | | | | | | | | | | | | |
| 전 체 | 총 | 3.4 | 26.9 | 11.5 | 0.8 | 26.1 | 3.1 | 0.2 | 6.4 | 9.4 | 5.3 | 5.9 | 4.6 | 5.9 | 3.6 | 4.4 | | | | | | | | | | | | | | |
| | 출발지 | 3.4 | 23.3 | 15.5 | 1.4 | 31.1 | 3.3 | 0.2 | 12.3 | 21.8 | 7.6 | 8.3 | 6.0 | 8.7 | 3.6 | 6.4 | | | | | | | | | | | | | | |
| | 도착지 | 3.4 | 27.9 | 11.0 | 0.8 | 25.5 | 3.2 | 0.2 | 2.0 | 0.1 | 3.5 | 4.1 | 3.5 | 3.8 | 3.5 | 3.0 | | | | | | | | | | | | | | |

| 경공업품 | 인구 ⁴⁾ | 상업면적 | | 공업면적 | | 공장용지 | | 제 2차 산업 | | 도로용지 | | 철도용지 | | 10-a ⁴⁾ | | 10-b ⁴⁾ | | 12-a ⁴⁾ | | 12-b ⁴⁾ | | 16-a ⁴⁾ | | 16-b ⁴⁾ | | | | | | |
|-------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|-----------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|--------------------|------------------|--------------------|------------------|--------------------|------------------|--------------------|------------------|--------------------|------------------|--------------------|------------------|------------------|------------------|--|--|--|
| | | 비율 ¹⁾ | 비율 ¹⁾ | 비율 ¹⁾ | 비율 ²⁾ | 고용자수 비율 ³⁾ | 비율 ²⁾ | 비율 ²⁾ | 비율 ²⁾ | 비율 ²⁾ | 비율 ²⁾ | 비율 ²⁾ | 비율 ²⁾ | 비율 ²⁾ | 비율 ²⁾ | 비율 ²⁾ | 비율 ²⁾ | 비율 ²⁾ | 비율 ²⁾ | 비율 ²⁾ | 비율 ²⁾ | 비율 ²⁾ | 비율 ²⁾ | 비율 ²⁾ | 비율 ²⁾ | 비율 ²⁾ | 비율 ²⁾ | | | |
| 제 1인자 | 출발지 | 3.9 | 21.1 | 15.2 | 2.0 | 33.8 | 4.4 | 0.1 | 11.4 | 12.4 | 4.9 | 7.2 | 8.7 | 6.4 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 도착지 | 2.8 | 23.9 | 12.6 | 1.6 | 27.9 | 4.4 | 0.3 | 3.0 | 3.1 | 2.5 | 2.6 | 3.1 | 3.5 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 제 2인자 | 출발지 | 2.9 | 23.0 | 22.5 | 0.4 | 30.8 | 1.9 | 0.1 | 8.3 | 9.6 | 2.7 | 2.9 | 5.9 | 4.8 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 도착지 | 2.5 | 32.2 | 10.8 | 0.5 | 26.2 | 2.7 | 0.2 | 2.0 | 3.7 | 2.1 | 2.3 | 1.9 | 2.3 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 제 3인자 | 출발지 | 4.3 | 23.5 | 18.5 | 1.1 | 32.3 | 2.4 | 0.2 | 7.8 | 5.3 | 7.4 | 10.5 | 6.1 | 7.3 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 도착지 | 3.7 | 23.5 | 17.2 | 0.4 | 31.5 | 1.9 | 0.2 | 8.5 | 4.6 | 5.8 | 5.3 | 6.6 | 4.6 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 제 4인자 | 출발지 | 4.4 | 18.5 | 13.0 | 0.5 | 26.3 | 2.1 | 0.1 | 8.6 | 6.8 | 7.7 | 7.6 | 4.3 | 4.7 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 도착지 | 2.9 | 25.1 | 7.8 | 0.6 | 24.8 | 3.5 | 0.2 | 2.3 | 2.8 | 2.1 | 2.0 | 1.7 | 1.9 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 제 5인자 | 출발지 | 2.7 | 23.4 | 15.9 | 0.4 | 23.8 | 1.8 | 0.1 | 6.2 | 4.4 | 5.8 | 5.3 | 3.4 | 2.8 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 도착지 | 1.9 | 35.0 | 6.4 | 0.5 | 21.5 | 10.6 | 0.9 | 1.1 | 0.4 | 4.5 | 2.2 | 1.9 | 0.9 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 제 6인자 | 출발지 | 5.4 | 24.9 | 16.9 | 3.8 | 28.6 | 6.3 | 0.6 | 4.3 | 9.7 | 3.3 | 9.4 | 6.8 | 11.8 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 도착지 | 3.1 | 22.1 | 16.2 | 4.7 | 23.4 | 7.0 | 0.3 | 2.5 | 3.5 | 3.0 | 7.7 | 4.8 | 7.0 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 제 7인자 | 출발지 | 2.1 | 44.3 | 11.7 | 3.4 | 29.5 | 16.4 | 1.1 | 1.5 | 5.6 | 1.2 | 4.5 | 2.0 | 2.0 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 도착지 | 2.2 | 24.2 | 6.0 | 0.7 | 20.3 | 10.4 | 1.8 | 0.5 | 0.4 | 1.3 | 0.9 | 0.7 | 0.4 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 전 체 | 총 | 3.2 | 26.9 | 11.5 | 0.8 | 26.1 | 3.1 | 0.2 | 4.8 | 5.1 | 3.9 | 4.9 | 4.1 | 4.2 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 출발지 | 3.7 | 23.2 | 14.5 | 0.9 | 29.7 | 2.8 | 0.2 | 6.9 | 7.7 | 4.7 | 6.8 | 5.3 | 5.7 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 도착지 | 2.7 | 25.7 | 11.9 | 0.8 | 26.3 | 3.0 | 0.2 | 2.8 | 2.5 | 3.0 | 3.0 | 2.8 | 2.8 | | | | | | | | | | | | | | | | |

| 금속기계공업품 | 인구 ⁴⁾ | 상업면적 비율 ¹⁾ | 공업면적 비율 ¹⁾ | 공장용지 비율 ²⁾ | 제 2차 산업 고용자수 비율 ³⁾ | 도로용지 비율 ²⁾ | 철도용지 비율 ²⁾ | 22-a ⁴⁾ | 22-b ⁴⁾ | 23-a ⁴⁾ | 23-b ⁴⁾ | 24-a ⁴⁾ | 24-b ⁴⁾ | |
|---------|------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|----------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|------|
| 제 1인자 | 도착지 | 2.9 | 25.0 | 12.9 | 0.6 | 30.1 | 2.6 | 0.2 | 2.5 | 2.0 | 3.0 | 2.4 | 3.6 | 2.9 |
| 제 2인자 | 출발지 | 2.4 | 21.4 | 14.8 | 0.0 | 29.3 | 1.2 | 0.1 | 2.7 | 1.0 | 3.1 | 2.0 | 0.9 | 0.6 |
| | 도착지 | 2.1 | 27.8 | 7.7 | 0.0 | 23.5 | 2.0 | 0.3 | 0.5 | 0.2 | 0.9 | 0.5 | 0.4 | 0.2 |
| 제 3인자 | 출발지 | 5.4 | 21.8 | 16.6 | 2.0 | 31.2 | 4.2 | 0.2 | 17.2 | 22.2 | 14.4 | 18.4 | 13.2 | 17.1 |
| | 도착지 | 5.1 | 22.7 | 18.9 | 1.0 | 28.9 | 2.8 | 0.1 | 7.7 | 8.6 | 7.2 | 10.5 | 6.3 | 8.8 |
| 제 4인자 | 출발지 | 2.5 | 17.9 | 2.3 | 0.3 | 18.2 | 16.2 | 0.1 | 0.3 | 0.1 | 0.8 | 0.3 | 0.8 | 0.4 |
| | 도착지 | 2.3 | 22.1 | 4.5 | 0.4 | 20.8 | 9.4 | 0.2 | 0.2 | 0.1 | 0.5 | 0.3 | 0.3 | 0.3 |
| 제 5인자 | 출발지 | 3.6 | 22.2 | 16.4 | 1.2 | 33.6 | 3.5 | 0.2 | 15.6 | 16.6 | 12.0 | 12.3 | 11.2 | 12.0 |
| | 도착지 | 2.6 | 30.4 | 14.7 | 1.2 | 32.3 | 3.8 | 0.2 | 9.7 | 10.1 | 7.5 | 7.6 | 7.9 | 7.9 |
| 전 체 | 총 | 3.2 | 26.9 | 11.5 | 0.8 | 26.1 | 3.1 | 0.2 | 6.3 | 6.8 | 5.5 | 6.0 | 5.0 | 5.6 |
| | 출발지 | 3.5 | 22.1 | 16.2 | 1.2 | 30.4 | 3.2 | 0.2 | 8.9 | 10.0 | 7.6 | 8.3 | 6.5 | 7.5 |
| | 도착지 | 3.0 | 26.5 | 13.3 | 0.8 | 28.1 | 2.9 | 0.2 | 4.1 | 4.2 | 3.8 | 4.3 | 3.7 | 4.0 |

| 금속기계공업품 | 25-a ⁴⁾ | 25-b ⁴⁾ | 26-a ⁴⁾ | 26-b ⁴⁾ | 27-a ⁴⁾ | 27-b ⁴⁾ | 28-a ⁴⁾ | 28-b ⁴⁾ | 29-a ⁴⁾ | 29-b ⁴⁾ | 30-a ⁴⁾ | 30-b ⁴⁾ | |
|---------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|------|
| 제 1인자 | 도착지 | 3.3 | 3.3 | 4.1 | 2.7 | 3.5 | 3.3 | 4.1 | 4.8 | 2.6 | 1.1 | 2.9 | 1.2 |
| 제 2인자 | 출발지 | 1.0 | 0.1 | 1.3 | 1.4 | 1.6 | 0.5 | 1.1 | 1.1 | 1.2 | 0.2 | 0.0 | 0.0 |
| | 도착지 | 1.0 | 0.3 | 0.9 | 0.6 | 0.8 | 0.4 | 1.2 | 0.8 | 0.3 | 0.1 | 0.3 | 0.1 |
| 제 3인자 | 출발지 | 10.5 | 14.5 | 10.1 | 15.4 | 12.8 | 15.0 | 8.1 | 9.4 | 17.4 | 27.1 | 17.1 | 27.6 |
| | 도착지 | 6.8 | 10.5 | 6.4 | 11.3 | 7.2 | 15.5 | 4.9 | 6.0 | 9.2 | 16.5 | 5.6 | 5.2 |
| 제 4인자 | 출발지 | 1.3 | 0.8 | 1.2 | 0.5 | 2.2 | 0.6 | 1.3 | 1.3 | 0.6 | 0.2 | 0.6 | 0.0 |
| | 도착지 | 0.5 | 0.3 | 0.5 | 0.4 | 0.6 | 0.6 | 1.2 | 1.0 | 0.2 | 0.0 | 0.2 | 0.0 |
| 제 5인자 | 출발지 | 5.8 | 6.9 | 7.1 | 7.6 | 7.8 | 4.3 | 6.5 | 6.2 | 11.2 | 11.5 | 15.5 | 23.9 |
| | 도착지 | 4.9 | 5.5 | 5.1 | 5.5 | 5.5 | 3.5 | 5.1 | 5.3 | 7.3 | 7.2 | 10.0 | 14.9 |
| 전 체 | 총 | 3.9 | 4.7 | 4.1 | 5.1 | 4.7 | 4.9 | 3.7 | 4.0 | 5.6 | 7.1 | 5.8 | 8.1 |
| | 출발지 | 4.7 | 5.6 | 4.9 | 6.2 | 6.1 | 5.1 | 4.3 | 4.5 | 7.6 | 9.8 | 8.3 | 12.9 |
| | 도착지 | 3.3 | 4.0 | 3.4 | 4.1 | 3.5 | 4.7 | 3.3 | 3.6 | 3.9 | 5.0 | 3.8 | 4.3 |

주: 1) 전체면적(상업면적+공업면적+주거면적)에서 차지하는 비율.
 2) 전체용지면적에서 차지하는 비율.
 3) 전산업에서 차지하는 비율.
 4) 인자별 각 사회·경제 지표값은 총지표값 대비로 나타낸 값(%).
 5) 숫자는 세분류 품목명으로 18-21은 화학공업품, 10, 12, 16은 경공업품, 22-30은 금속기계공업품으로 표 5, 6, 7의 명칭과 동일함.
 a: 사업체수, b: 종사자수

文 獻

교통개발연구원, 1999, 서울시 유통단지 개발계획 및 시범사업 기본계획연구: 제 2차 중간보고서, 187-188.
 국토개발연구원, 1988, 유통산업 실태분석과 지방유통기능 활성화방안, 3-4.
 대한상공회의소, 1997, 전국물류유통시설총람.
 서울시·교통개발연구원, 1998, 물류조사 및 물류종합계획 수립구상, 교통개발연구원.
 신인숙, 1985, "화물유통에서 본 태백권의 지역구조," 충북지리, 3, 1-15.
 안명수, 1989, 거리파라미터로 본 한국의 지역구조 변화: 철도화물을 지표로, 고려대학교 교육대학원 석사학위논문.

이정운, 1997, 우리나라 수출입 컨테이너 항만체계와 컨테이너 화물의 배후지 유통특성, 서울대학교 석사학위논문.
 이희연, 1999, 지리통계학, 법문사.
 이희연·최재현, 1998, "자동차 물류체계 구조분석에 관한 연구," 대학지리학회지, 33(2), 253-274.
 장재구·한주성, 2000, "사천공항 항공 화물수송의 시·공간적 특성과 배후지," 대한지리학회지, 35(1), 53-75.
 추창업·김웅진, 1996, 물적유통론, 형설출판사, 43-44.
 홍정원·임영대, 1974, "대구의 물류유통의 공간변화: Gravity model이론의 점검을 중심으로," 충북대학교 교육대학원 논문집, 5, 151-168.

- 矢野桂司, 1984, “高層因子分析法による京阪神大都市圏の機能地域区分-自動車交通流動を指標として-,” 人文地理, 36(5), 1-28.
- 韓主成, 1981, “韓國における鐵道貨物流動の地域構造,” 東北地理, 33, 22-34.
- , 1982, “韓國における自動車貨物流動の空間的パターンとその變化,” 東北地理, 34, 213-223.

- Rummel, R. J., 1970, *Applied Factor Analysis*, Northwestern University Press, 423-432.
- Hay, A. M., 1979, “The geographical explanation of commodity flows”, *Progress in Human Geography*, 3, 313-318.

원 고 접 수 일 2001. 5. 17

최종원고접수일 2002. 1. 10