

통관거점을 이용한 국제물류의 공간적 분포 패턴

한주성*

요약: 본 연구는 내륙세관인 청주세관에서 통관이 이루어진 지역을 대상으로 국제무역의 배후지와 관문, 지향지의 관계를 상호작용형 속성행렬 4차원의 행렬체를 2차원화 시켜 주성분분석을 하여 국제무역의 공간적 분포 패턴을 파악하였는데, 그 결과는 다음과 같다.

배후지-관문-지향지의 지역결합에 의한 주요 공간적 패턴은 수출의 경우 10개, 수입의 경우 9개로 나타났다. 청주세관 통관지역에서의 주요 수출입상품의 구성은 대체로 유사하지만 '정밀기계 제품', '비금속광물'은 수출에서, '광물성 제품', '기계류 및 전자제품'은 수입에서 주로 이루어지는 점이 다르다. 또 관문은 수출입 모두 유사하지만 수입의 경우 인천공항의 이용이 더 많고 청주공항을 이용하는 상품도 있어 지역공항의 이용도를 높이고 있다. 그리고 충북 이외의 지역에서의 수입의 지향지가 두드러지게 나타난다.

주요어: 국제물류, 국제교통체계, 공간적 분포 패턴, 삼자관계(세벌 한 짝) 주성분분석, 비율적 유사성

1. 서론

1) 연구목적

국제무역은 해상과 항공교통에 의해 주로 이루어 지는데(Rodrigue, *et al.*, 2006, 150), 이 가운데 항만에 관한 연구는 19세기말부터 Hettner 등에 의해 기초적인 이론적 논의가 진행되었으며, 본격적인 연구는 20세기 이후, 특히 국제간 해상무역이 활발해진 제2차 세계대전 이후에 시작되었다고 보는 견해가 지배적이다. 항만지리학(port geography)의 기본요소를 체계적으로 정리하여 연구방법론의 토대를 마련한 사람은 Weigend(1958)이었고, 이 연구자의 견해를 발전시켜 현대의 상황에 보다 적합한 항만지리학의 요소를 정립한 사람은 Hilling과 Hoyle(1984)이다.

이들의 항만지리학은 항만 자체뿐만 아니라 그 배후지 및 지향지와 관련된 여러 요소들에 대하여 이론적·시·공간적·학제적 연구가 필요하다고 지적하였다(韓柱成, 1996, 153). 항만의 배후지와 지향지에 대한 연구는 1910년 Bowman으로부터 시작되었는데, 1980년대에 항만지리학의 연구가 본궤도에 오르면서 전통적인 항만 배후지에 대한 관심이 커지면서(이정운, 2006) 세계 각 지역 항만의 배후지와 지향지에 대한 많은 연구가 이루어졌다. 이 가운데 최근의 연구동향을 살펴보면 다음과 같다.

Jones와 North(1982)는 영국의 항만 배후지를 설정하였으며, Hoare(1986)는 영국 수출입항 배후지의 급속한 변화를 파악하였다. 그리고 Bird(1983)는 배후지와 지향지의 관문인 항만에 대한 인식이 최근에 급속하게 발달하고 있다는 점을 밝혔다. 또 프랑스의

* 충북대학교 지리교육과 교수

항만 배후지와 지향지를 연구한 Baudouin과 Collin(1996), 스페인 상업항을 연구한 Arqued(1996)가 있으며, 서부 유럽 항만의 배후지와 지향지를 연구한 Kreukels와 Wever(1996)가 있다. 그리고 Hoyle(1984)는 오스트레일리아 설탕산업의 농업경제를 사례로 항만과 배후지와의 관계를 분석하였다. 특히 遠藤(1981)는 컨테이너 화물의 특유한 수송체계가 항만간의 기능상 계층성을 나타내고, 그것이 공간적으로 반영되어 배후지간의 중층성이 존재한다는 점을 밝혔다. 北原(1982)는 요코하마항으로 수입되는 밀의 유동권역·배후지가 제분공장의 수입항 변화와 관계가 있다고 지적하고, 각 사업소 단위의 의사결정이 중요한 결정요인이라는 점을 밝혔다. 安積(1990)는 일본의 컨테이너 무역 기항지와 그 배후지를 밝혔다. 峰(1995)는 항만을 이용하는 사업소의 물류가 항만과 그 배후지와의 공간적 중층화로 이루어지고 있다는 점을 밝혔다. 한편 국제 컨테이너 수송에 관한 지리학적 연구에서 Hayuth(1981; 1982)는 항만의 배후지·지향지의 세력권과 그 개념의 변화에 관한 분석도 하였다.

우리나라에서는 김광식(1980)의 연구를 시작으로 曹壽敬(1993), 이정운(1997)의 연구가 있다. 김광식은 우리나라 수출입 화물량이 수도권, 영남지방과 전남 여천시에 집중되어 있으며, 이들 화물을 처리하는 항만 역시 부산항을 비롯한 일부 항만에 국한되어 있다는 점을 밝혔다. 曹壽敬은 부산항 수출 컨테이너 화물의 배후지 경제활동과 배후지와 지향지와의 관계를 상선회사별로 분석하였다. 그리고 이정운은 우리나라 컨테이너 항만의 수출입 배후지 분포와 항만별 배후지의 화물유동에서 거리마찰이 존재한다는 점을 밝혔다.

한편 항공교통의 연구는 Sealy(1957)에 의해 시작되었는데, 그는 항공지리학의 대상과 방법론을 정리하고 실증적인 연구로 이를 체계화 시키는데 기초를 다졌다. 그리고 Taaffe는 항공노선이나 공항의 분포 등 항공현상의 일반성을 추구하고 항공지리학 확립의 기초를 마련하였다. 그러나 종래의 항공 여객유동

은 지역간, 도시간의 결합을 나타내는 지표로 사용되었고, 항공여객의 분포와 유동패턴의 연구가 진전되지 않았으며, 항공여객 분포 및 유동과 지역속성과의 관련을 해명한 연구가 적었다(韓柱成, 1996, 162). 공항을 핵으로 한 그 배후지와 관련한 연구는 일본 하네다(羽田)공항을 대상으로 한 여객 배후지와 그 속성에 대한 井田(1993)의 연구가 있다. 우리나라에서는 사천공항 여객의 속성과 거주지별·여행목적별·요일별 배후지를 파악하여 배후지의 공간구조를 밝힌 韓柱成·張在球(1999)의 연구와 사천공항의 화물수송의 시·군별·요일별 배후지를 밝힌 張在球·韓柱成(2000)의 연구가 있을 뿐이다.

최근 생산의 글로벌화와 국제무역의 증가로 교통의 하부구조, 교통 서비스, 상거래 환경이 발달하면서 국제교통체계가 변화하고 있어 국제무역을 상품사슬(commodity chain)에 바탕을 둔 교통사슬(transport chain)¹⁾의 관점에서 분석하는 연구도 등장하였다(Rodrigue, *et al.*, 2006, 149). 그러나 이러한 관점에서의 연구도 이제 시작 단계이고 자료수집에 제약이 많아 항만과 공항의 배후지와 지향지에 대한 연구가 실제 화물발생의 근원지인 배후지와 도착지인 지향지의 경제현상이나 산업구조 및 상호작용에 주목한 연구는 거의 없다(이정운, 2006, 16). 다만 청주세관을 대상으로 통관거점을 이용한 수출입화물의 지역구조 및 기업의 글로벌화와 국제물류 구조를 밝힌 韓柱成(2005)의 연구가 있을 뿐이다. 이에 본 연구에서는 우리나라 수출입 화물의 배후지와 지향지를 모두 고려할 뿐만 아니라 수출입항으로서 주요한 역할을 하는 관문(gateway)도 포함한 국제물류의 공간적 분포 패턴을 고찰하고자 한다.

2) 연구방법과 자료

연구방법은 국제물류의 공간적 패턴을 파악하기 위하여 상호작용형 속성행렬을 응용하여 주성분 분석을 하고자 한다. 상호작용형 속성행렬의 응용은 4차원의 행렬체를 2차원화한 것으로 속성행렬과 상호

표 1. 4차원을 2차원으로 구성한 세별 한 짝(triad) 자료행렬

상품 배후지-관문-지향지	C_1	...	C_i	...	C_n
$X_1-Y_1-Z_1$	$X_1-Y_1-Z_1-C_1$	...	$X_1-Y_1-Z_1-C_i$	...	$X_1-Y_1-Z_1-C_n$
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
$X_i-Y_i-Z_i$	$X_i-Y_i-Z_i-C_1$	...	$X_i-Y_i-Z_i-C_i$	...	$X_i-Y_i-Z_i-C_n$
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
$X_n-Y_n-Z_n$	$X_n-Y_n-Z_n-C_1$	...	$X_n-Y_n-Z_n-C_i$	...	$X_n-Y_n-Z_n-C_n$

작용 행렬을 통합한 행렬(韓柱成, 1996, 284)로, 행에는 수출입 시·군·구(이하, 단위지역이라 함)와 관문 및 수출입국가를 연결한 4차원[수출 배후지(X_i), 관문(Y_i), 지향지(Z_i), 수출입상품(C_i)]의 자료행렬인 세별로 된 짝(triad)을 작성하였다. 즉, 수출의 경우 행에는 수출상품(C_i)을 생산하는 공장의 배후지인 발송지(X_i)에서 관문(항만이나 공항)을 통하여 도착지인 수출국(Z_i)으로 수송하는 3차원 행렬을 작성하였고, 열에는 행에 대하여 21개 상품부류별²⁾ 수출입액을 이용하였다. 이 4차원 행렬은 관련성이 있는 방향성분을 나타낸다. 국제물류의 공간적 패턴을 분석하기 위한 통계자료 정리에서 수출은 국명이 불명확한 기타 국가를 제외하여 행렬표는 978×21 을, 수입은 수입항이 불분명한 기타 불개항장을 제외한 613×20 행렬표를 작성하였다(표 1). 그리고 유사한 수출입의 지역간 결합을 파악하기 위하여 이 분석에서의 회전은 베리막스(Varimax)법을 이용하였다. 다음으로 수출입액의 지역적 특성은 수출입액과 지역특성을 나타내는 제조업종별 부가가치와의 다중회귀분석으로 파악하여 수출입액의 지역적 특징을 살펴보았다.

본 연구에 분석된 자료는 한국관세무역연구원이 제공하는 2003년의 청주세관 관할지역 단위지역별의 수출입액이다. 연구대상지역의 범위는 청주세관과 청주세관 청주출장소에서 통관되어 화물이 국내에 搬送되는 단위지역과 수출입 상대국을 대상으로 하였다. 그리고 회귀분석에 사용된 자료는 2005년 각 시·도가 발간한 『2003년 기준 산업총조사보고서』로

단위지역별 산업중분류를 이용하였다

3) 연구대상 지역과 세관

청주세관은 1978년 7월 대전세관 청주출장소로 개소되었고, 청주세관 충주사무소는 1988년 1월 대전세관 충주 감시서로 개소하였다가 1989년 5월 청주출장소가 청주세관으로 승격되면서 충주 감시서도 청주세관의 관할에 속하였으며 1996년 7월 충주출장소로 승격되었다. 청주세관의 관할지역은 청주시를 포함하여 청원군, 괴산군, 진천군, 보은군이고, 충주출장소의 관할지역은 충주시를 포함하여 제천시, 음성군, 단양군이 이에 속한다. 한편 충북 옥천군과 영동군은 대전세관의 관할지역에 속한다. 2003년 청주세관의 무역액 점유율은 전국 주요 46개 세관(출장소와 감시소 포함) 중 23위로 1.4%를 차지하였는데, 수출액은 약 34억 9천만 달러로 우리나라 수출액의 1.8%를 차지하여 17위를, 수입액은 약 17억 천만 달러로 우리나라 수입액의 1.0%를 차지하여 22위로 수입액보다 수출액이 많다. 내륙세관인 청주세관은 내륙세관 중에서 수출입액 모두 3.7%를 차지하였다.

청주세관 관할지역의 수출입업체수를 보면 먼저 수출업체수는 732개이고, 수입업체수는 342개로 수출업체가 월등히 많다. 이들 수출입업체의 분포를 보면, 먼저 수출의 경우 청주시에 분포한 사업체수가 186개로 전체 사업체수의 25.4%를 차지하여 가장 많고, 그 다음으로 청원군(24.2%), 음성군(18.2%), 진천

표 2. 청주세관의 통관실적(2003년)

구분	건수		금액(백만 달러)	
	수출	수입	수출	수입
청주세관(%)	79,455(89.2)	43,589(90.8)	3,522(89.7)	1,823(86.6)
충주출장소(%)	9,601(10.8)	4,432(9.2)	404(10.3)	283(13.4)
계(%)	89,056(100.0)	48,021(100.0)	3,926(100.0)	2,106(100.0)

출처 : 관세청, 2004, 관세연감, 281.

표 3. 상품별 수출입액 구성비

상품부류	수출액(달러)	구성비(%)	수입액(달러)	구성비(%)
1	1,099,201	0.03	10,915,662	0.55
2	4,870,418	0.13	12,714,941	0.64
3	9,270	0.00	877,257	0.04
4	49,259,873	1.26	83,487,835	4.20
5	2,325,209	0.06	2,595,047	0.13
6	178,877,677	4.59	181,470,453	9.13
7	125,077,499	3.21	200,544,337	10.09
8	45,817,243	1.18	93,198,899	4.69
9	103,282	0.00	332,891	0.02
10	100,244,171	2.57	73,024,859	3.68
11	41,338,747	1.06	79,101,605	3.98
12	155,295	0.00	35,371	0.00
13	25,076,603	0.64	31,442,010	1.58
14	10,799,046	0.28	2,690,554	0.13
15	112,771,267	2.89	62,371,344	3.14
16	3,103,197,831	79.70	1,022,166,753	51.50
17	55,143,962	1.41	11,607,352	0.58
18	18,471,023	0.47	117,359,056	5.91
19	2,220,760	0.06	37,823	0.00
20	17,986,020	0.46	206,536	0.01
21	26,881	0.00	1,001	0.00
계	3,894,871,278	100.00	1,986,181,586	100.00

* 상품부류의 번호의 내용은 미주 2와 같음.

군(16.3%)의 순이다. 한편 수입의 경우 청주시에 분포한 사업체수가 83개로 전체 수입업체수의 24.3%를 차지하여 가장 많고, 그 다음으로 청원군(17.0%), 음

성군(12.9%), 진천군(9.6%), 충주시(5.8%)의 순으로 청주시, 청원·음성·진천군이 주요 수출입지역이다. 다음으로 청주세관과 충주출장소의 통관실적 건수

와 금액을 보면, 청주세관이 86% 이상을 차지한다. 이를 수출입별로 보면, 수출의 경우 청주세관이 통관 건수보다 통관금액의 구성비가 높으나, 수입의 경우는 그 반대로 통관건수의 비율이 높아 건수 당 수입액이 적다는 것을 알 수 있는데, 충주출장소의 수출은 청주세관과 반대현상을 나타내고, 수입은 수입건수보다 수입액이 많아 건수 당 수입액이 많다는 것을 알 수 있다(표 2).

청주세관을 통관한 주요 수출입 상품을 보면 먼저 수출의 경우 '기계류와 전기기기 및 이들의 부분품, 녹음기와 음성재생기·텔레비전의 영상 및 음향의 기록기와 재생기 및 이들의 부분품과 부속품'(상품부류번호 16부)이 수출액의 79.70%를 차지하여 가장 많고, 그 다음으로 '화학공업 또는 연관공업의 생산품'(6부)(4.59%)의 순이며, 수입의 경우는 '기계류와 전기기기 및 이들의 부분품, 녹음기와 음성재생기·텔레비전의 영상 및 음향의 기록기와 재생기 및 이들의 부분품과 부속품'이 51.50%를 차지하여 가장 많고, 그 다음으로 '플라스틱과 그 제품 및 고무와 그 제품'(7부)(10.09%), '화학공업 또는 연관공업의 생산품'(9.13%)의 순이다(표 3). 이를 더욱 상세히 보면 주요 수출 품목은 정보통신기기류가 27.4%를 차지하여 가장 많고, 그 다음으로 반도체(21.4%), 전기 및 전자기기류(10.3%)의 순이다. 한편 수입 품목은 화공품이 21.2%를 차지하여 가장 많고, 이어서 시설기계류(11.3%), 반도체(11.1%)의 순이다.

2. 수출입의 지역적 분포

1) 수출입액의 지역적 분포

충주출장소를 포함한 청주세관을 이용한 통관은 9개 단위지역에서 740개 업체가 102,164건을 통관시켜 약 38억 9천만 달러를 수출하였다. 이를 단위지역별로 수출액을 보면 청주시가 수출액의 67.4%를 차

지하여 가장 많고, 그 다음으로 청원군(12.2%), 진천군(7.3%), 음성군(5.1%)의 순으로 높는데, 수출 단위지역 9개 모두가 충북에 분포한다.

한편 청주세관을 통한 수입은 367개 업체의 55,521건으로 57개 단위지역에서 약 19억 8천만 달러로 수출초과 현상을 나타내고 있다. 수입하는 단위지역을 보면 청주시가 수입액의 55.9%를 차지하여 가장 많고, 그 다음으로 청원군(12.2%), 진천군(8.6%), 서울시 강남구(6.0%)의 순이다. 이를 시·도별로 보면, 수출액은 충북이 100.0%를 차지하는데 대하여 수입액은 충북이 84.4%로 가장 높고, 그 다음으로 서울시(14.1%), 경기도(0.8%), 충남(0.5%), 경북(0.2%)의 순으로 수출보다 수입이 광범위한 지역에서 이루어지고 있다. 이는 부산항이나 인천항, 인천공항 등에서 통관절차를 밟는 것보다 보세운송업체가 보세운송을 하여 청주에서 통관절차를 밟음으로서 보세창고의 보관료 경감을 가져오고, 또 보세창고의 보관료가 대규모 화물을 취급하는 지역보다 싸서 충북에서 보관한다. 또 공장에 있는 자가 보세창고에 보관하여 필요할 때에 수입물품을 사용함으로써 물류비용의

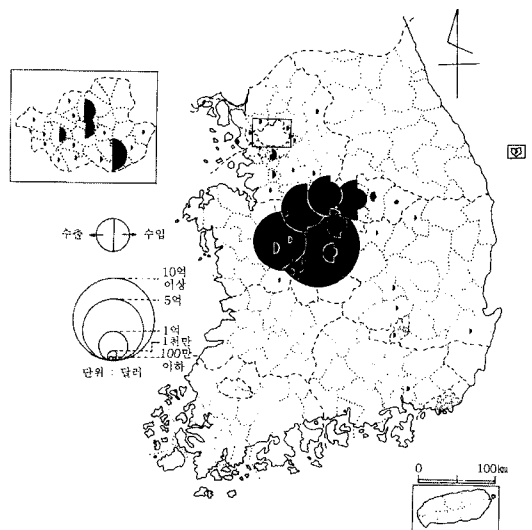


그림 1. 청주세관을 통관한 상품의 수출입액의 지역적 분포(2003년)

자료 : 한국관세무역연구원 내부자료.

표 4. 수출입액과 제조업 관련 변수와의 상관계수 행렬

변수	수출액	수입액
사업체수	0,8727*	0,0435
출하액	0,8459*	0,0695
부가가치	0,9009*	0,0969

* 유의수준 99%에서 유의적임.

부담을 경감할 수 있고, 수입상품을 사용할 공장은 충북에 입지하지만 다른 지역에 입지한 본사가 수입상품을 통관시키므로 본사가 있는 지역의 통관으로 간주되기 때문이다(그림 1).

다음으로 청주세관을 통관한 수출입지역의 특성을 파악하기 위하여 각 단위지역의 수출입액과 지역적 특성을 다중회귀분석에 의해 파악하였다. 수출입액을 반영하는 지역적 특성의 선정은 먼저 각 단위지역의 수출입액과 제조업의 사업체수, 출하액, 부가가치와의 상관계수를 각각 구한 결과, 수출액의 경우 사업체수와 출하액, 부가가치와 모두 상관성이 높으나 이

가운데 부가가치와의 상관성이 가장 높아 단위지역의 수출액과 제조업종별 부가가치와의 회귀방정식을 산출하였다. 그러나 수입액의 경우는 제조업의 사업체수, 출하액, 부가가치와 모두 상관성이 인정되지 않아 회귀방정식을 산출할 수 없는 제한점이 존재하였다(표 4).

수출액과 제조업종별 부가가치와의 회귀방정식은 $Y=57,807,320+1,639.688X_{18}$ 이며, 표준 회귀계수는 0.998, 결정계수는 0.997로 분산 설명량은 99.4%이다. 그러므로 청주세관을 통한 수출액은 단위지역의 전자부품, 영상, 음향 및 통신장비 제조업(X_{18})에 의해 99.7% 설명이 가능하다.

2) 수출입액의 항별, 국가별 구성비 분포

청주세관 통관의 수리를 받은 상품은 수출 13개, 수입 11개의 공항과 항구를 통하여 수출입이 이루어졌다. 수출의 경우 인천공항을 통하여 수출되는 금액

표 5. 청주세관 통관 수출입 상품의 항별 구성비(2003년)

항구·공항명	수출액(달러)(A)	%	수입액(달러)(B)	%	(A)-(B)
부산항	1,278,992,668	32.85	893,554,846	44.99	385,437,822
인천항	87,334,890	2.24	24,006,426	1.21	63,328,464
평택항	17,455,119	0.45	6,119,332	0.31	11,335,787
군산항	377,754	0.01	8,218,746	0.41	-7,840,992
광양항	47,174,308	1.21	28,098,809	1.41	19,075,499
마산항	2,109,364	0.05	665,809	0.03	1,443,555
울산항	1,100,217	0.03	203,429	0.01	896,788
포항항	1,035,741	0.03		0.00	1,035,741
속초항	50,248	0.001		0.00	50,248
인천공항	2,458,045,312	63.13	1,024,278,787	51.58	1,433,766,525
김포공항	254,905	0.01	65,554	0.00	189,351
김해공항	4,397	0.00	271,180	0.01	-266,783
청주공항			32,090	0.00	-32,090
기타 불개항장			79,095	0.00	-79,095
국제우편출장소	652,222	0.02	604,873	0.03	47,349
계	3,893,436,680	100.0	1,985,995,547	100.0	1,907,441,133

은 63.1%로 가장 많고, 그 다음으로 부산항(32.9%)의 순으로 인천공항과 부산항에 의한 수출액이 청주세관 통관 수출액의 96.0%를 차지한다. 한편 수입의 경우는 인천공항이 51.6%를 차지하여 가장 높고, 그 다음으로 부산항이 45.0%를 차지하여 수출의 경우보다 부산항의 이용 구성비가 높다. 인천공항의 수출입 화물 구성비가 높은 이유는 우리나라 산업구조의 변화로 輕薄短小의 부가가치가 높은 상품의 수출입이 많기 때문이다. 수출입항의 수출액과 수입액의 차이를 보면 군산항, 김해공항, 청주공항은 수입초과이고 나머지 공항과 항구는 수출초과를 나타내었다(표 5).

그리고 청주세관을 통관한 주요 수출국은 중국이 수출액의 17.5%를 차지하여 가장 많고, 그 다음으로 일본(13.6%), 홍콩(12.1%), 미국(10.0%)이고, 주요 수입국은 일본이 수입액의 38.5%를 차지하여 가장 많고, 그 다음으로 미국(19.7%), 중국(11.7%)의 순이었다.

3. 수출에 의한 국제물류의 공간적 패턴

먼저 수출 국제물류의 공간적 패턴을 파악하기 위하여 주성분분석을 한 결과 고유값 1.0 이상의 10개 성분을 추출하였다. 성분부하량과 성분특점은 각각 절대값 0.4, 1.0 이상(Palm and Caruso, 1972)의 상대적으로 값이 큰 변수로 탁월한 유동의 공간적 패턴을 해석하였다. 이것을 나타낸 것이 표 6이다. 또 추출된 10개 성분의 유사성 행렬 총 분산의 설명량은 63.1%이다. 그리고 각 성분의 命名은 2003년 청주세관을 통관한 모든 수출 품목 21개 각 부의 류(총 97 류) 중에서 수출액의 비중이 가장 높은 류를 대표 수출 상품명으로 이용하였다. 제 I 성분은 총 설명량의 8.8%로 원피·가죽이 0.867로 가장 성분부하량이 높고, 그 다음으로 채소, 양모·수모로 '가죽·모피와 농산품 및 섬유제품'으로 명명하였다. 이 성분에 높은 성분특점을 나타내는 배후지-관문-지향지의 세

별 한 짝(triad)은 청주시-부산항-홍콩(25.7)이 가장 높고, 그 다음으로 청주시-부산항-일본(7.9), 음성군-부산항-중국(6.8), 청주시-부산항-중국·캐나다(각각 6.7)로, 제 I 성분은 충북의 중부지역에서 부산항, 광양항, 인천공항을 통하여 상품을 수출하는 공간적 분포 패턴을 나타내고 있는데, 이 가운데 부산항을 통한 수출의 지역적 범위가 가장 넓으며 주로 동아시아로 수출하고 있다.

제 II 성분은 알루미늄과 그 제품, 광학·의료·측정·검사·정밀기기가 각각 0.832로 높은 성분부하량을 나타내고 있어 '비금속·정밀기계 제품'으로 명명하였으며, 이 성분은 부산항과 인천·평택·광양항 및 인천공항의 다양한 관문을 통하여 수출되는데, 이 가운데 부산항과 인천공항을 통한 수출국이 가장 많다. 이 성분에서 높은 특점을 나타내는 세별 한 짝을 보면 청원군-인천항-중국의 성분특점이 22.2로 가장 높고, 그 다음으로 청원군-부산항-중국(8.9), 진천군-부산항-일본(7.7), 괴산군-부산항-미국(5.7), 청주시-인천공항-중국(5.7), 청원군-부산항-미국(5.2)으로 부산항은 주로 동아시아, 동남아시아 및 미국과 러시아, 스리랑카로, 인천공항은 동아시아, 유럽, 북아메리카로 수출을 하여 가까운 거리에는 해운이, 먼 거리는 항공으로 수출을 하고 있다. 그리고 인천·평택·광양항에서는 중국으로 수출을 하고 있다.

제 III 성분은 돌, 시멘트, 석면, 도자기 및 유리가 성분부하량 0.734로 가장 높고, 그 다음으로 플라스틱과 고무, 화학공업 제품이 각각 0.697과 0.575이며, 식물성 생산품이 0.418로 구성되어 '비금속광물·화학공업 제품 및 농산품'으로 이름을 붙였다. 이 성분은 부산항과 인천공항을 관문으로 하는 두 가지 형태로 수출되는데, 진천·음성군에서 각각 인천공항을 통하여 타이완과 일본으로, 나머지 단위지역은 부산항을 통하여 수출되고 있다. 이 성분에서 성분특점이 높은 세별 한 짝을 보면 진천군-부산항-일본이 13.8로 가장 높고, 그 다음으로 진천군-부산항-미국·중국(12.2, 10.4), 청주시-부산항-일본(9.7), 진천군-

표 6. 수출상품의 성분부하량

변수	공통성	성분부하량									
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
1	0.541				0.678						
2	0.693	0.659		0.418							
3	0.624				0.742						
4	0.603						0.707				
5	0.710							0.832			
6	0.460			0.575							
7	0.723			0.697							
8	0.759	0.867									
9	0.629					0.775					
10	0.581						0.527				
11	0.613	0.624						0.419			
12	0.893								0.942		
13	0.601			0.734							
14	0.754										0.825
15	0.734		0.832								
16	0.505										-0.535
17	0.614					0.682					
18	0.771		0.832								
19	0.513									0.713	
20	0.421				0.515						
21	0.501									0.704	
고유값		1.847	1.721	1.706	1.357	1.319	1.138	1.102	1.022	1.016	1.012
분산 설명량(%)		8.794	8.195	8.126	6.463	6.281	5.428	5.249	4.865	4.839	4.817

* 변수의 번호 내용은 미주 2와 같음. | 성분부하량 | ≥ 0.4

부산항-홍콩(8.8)으로 전 세계로 널리 수출되고 있다. 제IV성분은 동물성 유지의 성분부하량이 0.742로 가장 높고, 그 다음으로 산 동물 및 동물성 생산품이 0.678이고, 잡화가 0.515로 이 성분을 '동물성 유지와 산품 및 잡화'로 명명하였다. 이 성분은 부산항과 인천항, 광양항을 관문으로 하는 수출 형태를 나타내고 있다. 이 성분의 높은 성분특점의 세별 한 짝을 보면 음성군-부산항-일본이 22.9로 가장 높고, 그 다음으로 청원군-부산항-필리핀(14.2), 제천시-부산

항-미국(9.8), 음성군-부산항-알바니아(7.5)로 주로 일본, 미국 및 중국으로 수출하는 공간적 패턴을 나타낸다. 제V 성분은 목재, 목탄과 코르크가 0.775로 가장 높고, 그 다음으로 수송 장비 제품이 0.682를 나타내어 '나무·수송 장비 제품'이라 명명하였다. 이 성분은 부산항과 광양항을 관문으로 수출하는 형태를 나타내고 있는데, 주로 부산항을 통하여 이루어지고 있다. 이 성분의 높은 성분특점의 세별 한 짝은 음성군-부산항-미국이 18.0으로 가장 높고, 그 다음으

표 7. 수출상품 배후지-관문-지향지의 성분특점

성분	배후지	관문	지향지	성분특점	성분	배후지	관문	지향지	성분특점
제I 성분	청주시	부산항	홍콩	25.7	제III 성분	청주시	부산항	일본	9.7
			중국	6.7				미국	4.1
			일본	7.9				프랑스	4.1
			캐나다	6.7				중국	3.8
			사우디아라비아	2.8				타이완	2.0
			베트남	1.4				이탈리아	1.7
	충주시		미국	1.8		충주시		타이	1.3
	청원군		중국	1.6		제천시		미국	1.4
			러시아	1.2		청원군		일본	4.2
	진천군		사우디아라비아	1.1				미국	3.3
			일본	2.0		부산항		일본	13.8
	괴산군		홍콩	1.3				미국	12.2
		타이완	1.3	중국			10.4		
	음성군	중국	6.8	홍콩			8.8		
		과테말라	3.2	타이			5.3		
	청원군	광양항	중국	4.3			인도네시아	4.9	
			홍콩	1.5			오스트레일리아	4.6	
	청주시	인천공항	홍콩	1.6			진천군	타이완	4.4
말레이시아			2.5	이탈리아	2.4				
청원군	부산항	파푸아뉴기니	1.4	말레이시아	2.3				
		중국	8.9	파키스탄	2.2				
		미국	5.2	이집트	1.9				
		말레이시아	3.1	베트남	1.6				
		홍콩	2.9	필리핀	1.3				
		타이완	2.2	싱가포르	1.1				
진천군		일본	7.7	뉴질랜드	1.1				
		미국	5.7	중국	2.6				
괴산군		홍콩	4.2	음성군	칠레	1.7			
		인도네시아	1.8	진천군	인천공항	타이완		1.2	
		중국	1.7			일본	3.4		
		일본	1.3	제천시	부산항	일본	2.0		
러시아	1.2	미국	9.8						
음성군	스리랑카	3.4	필리핀	14.2					
	홍콩	1.6	미국	3.3					
청주시	인천항	중국	1.3	중국		1.8			
		중국	22.2	일본		22.9			
청원군	평택항	중국	1.9	음성군		알바니아	7.5		
		중국	4.0	청원군		미국	1.1		
청주시	인천공항	홍콩	1.3			청원군	인천항	아랍 에미리트	1.5
		중국	5.7	광양항			중국	3.6	
		홍콩	3.4			에스파냐	2.2		
		일본	3.1	홍콩		1.2			
		멕시코	2.5	청주시	부산항	일본	8.4		
		타이완	2.3			미국	6.3		
		미국	1.8	제천시		러시아	15.9		
		타이	1.6			청원군	일본	4.3	
		싱가포르	1.5	음성군			미국	1.0	
		이탈리아	1.3			청원군	이집트	1.0	
		러시아	1.1	보은군			미국	12.5	
		에스파냐	1.1			음성군	네덜란드	2.2	
중국	2.1	청원군	영국	1.9					
미국	4.4		음성군	미국		18.0			
음성군	벨기에	4.1	청원군	광양항		에스파냐	1.4		

(계속)

성분	배후지	관문	지향지	성분득점	성분	배후지	관문	지향지	성분득점		
제VI성분	청주시	부산항	중국	3.1	제VII성분	청주시	인천공항	일본	1.8		
			터키	1.2				타이완	1.7		
			일본	22.0				미국	1.4		
	중국		6.5	싱가포르				1.1			
	필리핀		5.4	벨기에				2.6			
	몽골		3.5	미국				1.2			
	미국		2.3	미국		2.3					
	이란		1.8	일본		1.8					
	오스트레일리아		1.6	중국		1.7					
	방글라데시		1.2	프랑스		1.5					
	보은군	부산항	미국	7.1	제VIII성분	청주시	부산항	미국	1.9		
			일본	1.9				미국	1.9		
			네덜란드	1.2		타이		3.4			
			영국	1.0		중국		2.1			
	진천군	부산항	중국	2.0	청원군	진천군	미국	미국	1.1		
			중국	2.4				러시아	1.0		
	음성군	부산항	중국	2.4	과산군	음성군	충주시	중국	2.1		
			알바니아	2.2				미국	1.9		
	청원군	인천항	방글라데시	1.2	제IX성분	청주시	부산항	미국	5.9		
			이란	1.1				노르웨이	14.5		
베트남		1.0	슬로바키아	11.4							
중국		11.9	파푸아뉴기니	6.8							
평양항	부산항	홍콩	4.2	제X성분	청원군	부산항	미국	1.3			
		이란	1.2				바레인	21.4			
		인도네시아	23.2				타이완	2.0			
		캐나다	3.4				타이완	6.8			
제VII성분	청주시	부산항	사우디아라비아	3.0	보은군	인천항	청주시	말레이시아	3.9		
			중국	2.1				청주시	인천공항	파키스탄	4.8
			미국	1.3						일본	1.8
			중국	2.3						프랑스	1.4
	미국		1.5	바레인	1.9						
	충주시		부산항	일본	4.7	청원군	부산항	진천군	중국	1.2	
				사우디아라비아	1.1				홍콩	1.8	
	청원군		부산항	미국	1.2	과산군	음성군	청주시	미국	1.1	
				중국	8.7				중국	1.1	
	보은군		부산항	일본	7.7	음성군	인천항	청주시	중국	9.2	
과테말라		3.5		청주시	청주시				벨기에	20.9	
제VIII성분	음성군	인천항	중국	1.0	제IX성분	청주시	부산항	미국	10.6		
			중국	1.0				음성군	인천공항	아일랜드	1.9
	타이완	3.7	영국	1.8							
	타이완	4.9	남아프리카공화국	1.4							
	타이	1.6									
	청원군	평양항	중국	2.4							
			중국	2.1							
	청주시	인천공항	중국	2.1							
중국			2.1								

로 청원군-부산항-러시아(15.9), 보은군-부산항-미국(12.5), 청주시-부산항-일본(8.4), 제천시-부산항-미국(6.3)으로 주로 미국, 러시아, 일본으로 수출하는 공간적 패턴을 나타내고 있다. 제VI성분은 조제 식료품과 음료·알콜·식초 및 담배와 제조한 담배 대용물이 0.707로 가장 높고, 그 다음으로 목재 또는

기타 섬유질 셀룰로스 재료의 펄프, 회수한 紙 또는 판지(웨이트와 스크랩), 紙와 판지 및 이들의 제품이 0.527로, 이 성분을 '담배 및 음식료품, 종이·인쇄물'이라 명명하였다. 이 성분은 부산·인천·평양항을 통하여 수출하는 형태로, 세별 한 짝은 청원군-부산항-일본의 성분득점이 22.0으로 가장 높고, 그

다음으로 청원군-광양항-중국(11.9), 보은군-부산항-미국(7.1)의 순서로 아시아, 유럽, 오세아니아, 북아메리카로 주로 수출하는 공간적 패턴을 나타내고 있다. 제Ⅶ성분은 '광물성 상품과 섬유제품' 제Ⅷ성분은 '장신구', 제Ⅸ성분은 '무기류', 제Ⅹ성분은 '귀금속'으로 명명하고, 제Ⅶ성분은 청주시-부산항-인도네시아의 세별 한 짝의 성분득점이 23.2로 가장 높고, 그 다음으로 음성군-부산항-중국·일본(각각 8.7, 7.7)의 순으로 나타나고, 제Ⅷ성분은 괴산군-부산항-일본이 28.0으로 가장 높고, 그 다음으로 충주시-인천공항-미국(5.9)의 순으로 나타났다. 제Ⅸ성분은 청원군-부산항-바레인이 성분득점 21.4로 가장 높고, 그 다음으로 청주시-부산항-노르웨이·슬로바키아(각각 14.5, 11.4)의 순으로 나타나며, 제Ⅹ성분은 청주시-인천공항-벨기에의 성분득점이 20.9로 가장 높고, 그 다음으로 음성군-인천공항-미국(10.6), 청주시-인천항-중국(9.2)의 순으로 나타나 각각 청주시-부산항-인도네시아, 괴산군-부산항-일본, 청원군-부산항-바레인, 음성군-인천공항-벨기에간의 강한 공간적 결합의 패턴을 나타낸다(표 7).

4. 수입에 의한 국제물류의 공간적 패턴

수입 국제물류의 공간적 패턴을 파악하기 위하여 주성분분석을 한 결과 고유값 1.0 이상의 9개 성분을 추출하였다. 성분부하량과 성분득점은 각각 절대값 0.4, 1.0 이상의 상대적으로 값이 큰 변수를 해석하였다. 이것을 나타낸 것이 표 8이다. 또 추출된 9개 성분의 유사성 행렬의 총 분산 설명량은 66.1%이다. 제Ⅰ성분은 플라스틱과 그 제품이 성분부하량 0.892로 가장 높고, 그 다음으로 알루미늄과 그 제품, 각종 화학공업 생산품, 면·면사면직물, 유리로 '화학공업·비금속·섬유·광물성 제품'으로 명명하였으며, 이러한 변수들에 대하여 높은 성분득점을 나타내는 배후지-관문-지향지의 세별 한 짝은 일본-부산항-청

주시가 21.3으로 가장 높고, 그 다음으로 일본-인천항-청주시(5.6), 타이완-부산항-서울시 중구(5.0)로 의 공간적 결합이 강하다. 또 부산·인천·광양항과 인천공항이 관문의 중요한 역할을 하며, 주요 지향지는 청주시와 충주시를 잇는 지역과 서울시 중구로 이 가운데 청주시는 가장 많은 국가로부터 수입을 한다. 제Ⅱ성분은 목재와 그 제품, 목탄, 코르크와 그 제품, 짚·에스파르토 또는 기타의 조물재료의 제품, 농·세공물 및 지조세공물(0.968), 차량·항공기·선박과 수송기기 관련품이 높은 성분부하량을 나타내어 '나무·수송 장비 제품'으로 명명하였다. 이 성분의 성분득점이 높은 지역간 결합을 보면, 일본-부산항-음성군이 23.9로 가장 높는데, 이 성분은 부산·광양항, 인천공항을 관문으로 하고, 충주시를 중심으로 그 인접 단위지역에서 주로 수입한다. 제Ⅲ성분은 광학기기·사전용기기·영화용기기·측정기기·검사기기·정밀기기와 의료용기기, 시계와 악기 및 이들의 부분품과 부속품(0.745), 기계류와 전자기기 및 이들의 부분품, 녹음기와 음성 재생기·텔레비전의 영상 및 음향의 기록기와 재생기 및 이들의 부분품과 부속품(0.612), 천연 또는 양식진주·귀석 또는 반귀석·귀금속 또는 귀금속을 입힌 금속 및 이들의 제품, 모조 신변 장식용품과 주화(0.579)의 성분부하량이 높아 '기계류 및 전자제품·귀금속'으로 이름을 붙였다. 이 성분의 세별 한 짝은 일본-인천공항-청주시가 13.6으로 가장 높고, 그 다음으로 네덜란드-인천공항-청주시(9.5)로 동·동남아시아, 유럽으로부터 상품이 수입되는 공간적 분포 패턴을 나타내고 있다. 관문은 인천공항과 부산항으로 이 가운데 인천공항은 동·동남아시아, 유럽 미국으로부터 수입하는 관문으로 청주시를 중심으로 청원·진천·음성군과 서울시 종로구가 주요 지향지이다. 제Ⅳ성분은 잡품(0.757), 식물성 생산품의 성분부하량이 높아 '잡품 및 농산품'으로 이름을 붙였다. 이 성분의 세별 한 짝의 공간적 분포 패턴을 보면 베트남-부산항-청주시가 성분득점 15.4로 가장 높고, 그 다음으로 이탈리아-부산항-대전시 중구(11.5), 타이완-부산항-청주

표 8. 수입상품의 성분부하량

변수	공통성	성분부하량								
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
1	0,652								-0,670	
2	0,598				0,751					
3	0,697								0,735	
4	0,422							0,547		
5	0,566							0,718		
6	0,849	0,816								
7	0,807	0,892								
8	0,657					0,782				
9	0,941		0,968							
10	0,377					0,574				
11	0,667	0,636								
12	0,762						0,868			
13	0,358	0,530								
14	0,387			0,579						
15	0,783	0,827								
16	0,732			0,612			0,514			
17	0,928		0,956							
18	0,592			0,745						
19	0,791									0,880
20	0,657				0,757					
고유값		2,954	2,035	1,533	1,254	1,216	1,202	1,021	1,005	1,002
분산 설명량(%)		14,772	10,175	7,667	6,272	6,082	6,009	5,103	5,023	5,012

* 변수의 번호 내용은 미주 2와 같음. | 성분부하량 | $\geq 0,4$

시(8.0)의 순으로 유럽, 아메리카, 동·동남아시아와 공간적 결합이 강하다는 것을 알 수 있다. 주요 관문은 부산항으로 동아시아, 남부유럽, 아메리카로부터 수입하는데, 주요 지향지는 청주시이다. 제 V 성분은 원피·가죽·모피 이들의 제품·마구·여행용구·핸드백 및 이와 유사한 용기와 동물거트(누에거트 제외)의 제품(0.782), 목재 또는 기타 섬유질 셀룰로스 재료의 펄프, 회수한 지 또는 판지(웨이스트와 스크랩), 지와 판지 및 이들의 제품(0.574)의 성분부하량이 높아 '가죽·모피와 종이·인쇄물'로 명명하였다.

이 성분의 세별 한 짝의 공간적 결합을 보면 미국-부산항-청주시가 성분득점 19.1로 가장 높고, 그 다음으로 미국-부산항-청원군(10.6)의 순으로 부산·인천·군산·광양항의 4개 항만만 수입을 한다. 수입국가는 미국 등 7개 국가이다. 제 VII 성분은 '장신구 및 비금속 제품'으로 부산항과 인천공항을 통하여 수입되는데, 중국-인천공항-청주시로 수입되는 것이 성분득점 14.3으로 가장 높고, 그 다음은 베트남·중국-인천공항-대전시 서구(각각 11.0, 9.1)의 순으로 이들간의 공간적 결합이 강하다는 것을 알 수 있다.

표 9. 수입상품 배후지-관문-지향지의 성분특점

성분	배후지	관문	지향지	성분특점	성분	배후지	관문	지향지	성분특점		
제I 성분	타이완	부산항	청주시	5.0	제V 성분	미국	부산항	서울시 중구	1.5		
	일본			3.2		일본		서울시 종로구	5.5		
	일본			21.3		미국		청주시	19.1		
	타이완			3.4		영국			4.7		
	노르웨이			2.0		중국			2.3		
	이탈리아			1.7		오스트레일리아			2.1		
	미국			1.4		미국			10.6		
	우즈베크			1.0		러시아		2.1	청원군	3.5	
	중국			1.0		칠레		인천항	서울시 중구	1.0	
	일본			1.6		인도네시아				1.9	
	미국			4.9		미국		평양항	군산항	1.4	
	일본			5.6						청원군	1.8
	미국			2.4						충주시	1.4
	말레이시아			인천공항		청주시		1.9	제VI 성분	이탈리아	부산항	대전시 중구	3.6
	미국	인천공항	진천군	1.5		타이완	청주시	1.5			
일본	음성군		23.9	미국	청원군	1.7					
프랑스	부산항	괴산군	2.6	일본	충남 공주시	1.1					
일본		진천군	2.0	미국		서울시 강남구	1.1				
독일		보은군	1.1	베트남	대전시 서구	11.0					
미국	평양항	충주시	1.4	제VII 성분	중국	인천공항	대전시 서구	9.1			
영국	인천공항	진천군	2.6		중국		청주시	14.3			
미국		1.2	홍콩		6.9						
일본	부산항	청원군	3.9		베트남			6.4			
영국		서울시 종로구	2.9		일본			2.6			
일본		청주시	1.2		미국			2.2			
네덜란드	인천공항	청주시	13.6		싱가포르			1.9			
미국			9.5		일본			1.2			
중국			6.6		중국			13.0			
중국			3.9		일본			1.7			
싱가포르			1.8		미국			3.9			
말레이시아			1.5		오스트레일리아		5.0				
독일			1.1		일본		4.8				
일본			인천공항		청원군		1.9	오스트레일리아	3.6		
일본			인천공항		진천군	2.7	일본	경북 경주시	1.9		
미국				1.7	일본	7.8					
홍콩			부산항	청주시	7.8	미국	청주시	2.3			
미국					음성군	5.6	네덜란드	대전시 서구	2.4		
중국					2.1	중국	청주공항	대전시 서구	2.4		
네덜란드					2.0	일본	부산항	서울시 종로구	1.7		
타이완	서울시 중구	2.4			영국	청주시		1.3			
이탈리아	대전시 중구	11.5			일본	16.9					
베트남	부산항	청주시			15.4	이탈리아		충남 공주시	1.0		
타이완					8.0	일본		경북 경주시	6.6		
몰롬비아					6.2	오스트레일리아		청원군	-13.2		
멕시코					5.3	미국		-1.4			
중국					4.7	오스트레일리아		-9.4			
브라질					3.9	네덜란드		-2.3			
에스파냐					3.5	아일랜드		-1.3			
온두라스					2.5	프랑스		평양항	청원군	-1.4	
미국			1.5	일본	부산항	서울시 종로구		2.0			
미국			평양항	충주시	1.5	중국		청주공항	대전시 서구	21.7	
중국			인천공항	청주시	3.8	제IX 성분					

배후지는 미국, 이탈리아를 제외하면 동·동남아시아 국가이고, 지향지는 주로 청주시와 청원군이며 그 밖에 대전시 중구, 서울시 강남구, 공주시이다. 제Ⅶ 성분은 '광물성 산품과 담배 및 음식료품'으로 세벌의 한 짝이 강한 성분특점을 보면 일본-부산항-서울시 종로구가 13.0으로 가장 높아 공간적 결합이 강하다. 관문은 부산항, 인천·청주공항이고, 일본, 오스트레일리아에서 청주시, 청원군으로 수입되며 그 밖의 지향지는 충북 이외지역이다. 제Ⅷ 성분은 동식물성 유지 및 이들의 분해 생산물, 조제식용지와 동식물성의 납(0.735)이 양의 성분을, 산 동물 및 동물성 생산품(-0.670)이 음의 성분으로 성분 값이 높은 것을 고려하여 이 성분을 '동물성 유지'라고 명명하였다. 이 성분에서 양의 성분은 부산항을 통하여, 음의 성분은 부산항과 광양항을 통하여 수입되는데, 일본-부산항-충남 공주시로 수입되는 공간적 패턴의 성분특점이 16.9로 가장 높다. 한편 음의 공간적 패턴은 오스트레일리아-부산항-청원군으로 수입되는 공간적 결합이 -13.2로 가장 낮다. 이 성분은 일본, 오스트레일리아 등 6개국으로부터 청주시와 청원군, 그 밖의 서울시 종로구, 공주·경주시로 수입된다. 제Ⅸ 성분은 무기·총포탄 및 이들의 부분품과 부속품이 0.880으로 이 성분을 '무기류'라고 명명하였다. 이 성분은 중국과 일본에서 각각 청주공항과 부산항을 통하여 수입되는데, 중국-청주공항-대전시 서구로 수입된 것이 성분특점 21.7로 가장 높은 관계를 맺

고 있다(표 9).

앞에서 해석한 수출입 국제물류의 공간적 패턴에서 차원간의 비율적 유사성(proportional similarity)을 검토함으로써 각 성분 해석의 객관성을 알아볼 수 있는데(Clark, 1973a, 73; Clark, 1973b, 44), *i* 성분과 *j* 성분의 비율적 유사성(cosθ)의 식은 다음과 같다.

$$\cos \theta = \frac{\sum_{k=1}^n C_{ki} C_{kj}}{\sqrt{\sum_{k=1}^n C_{ki}^2 \sum_{k=1}^n C_{kj}^2}}$$

여기에서 *n*은 *n*차원의 통계공간(변수의 수), *C_{ki}*는 *i*성분의 *k*변수 성분부하량, *C_{kj}*는 *j*성분의 *k*변수의 성분부하량을 나타낸다. 비율적 유사성 값이 공통적 분포를 가지지 않으면 0이 되고, cos 45°이면 0.7071이 되는데, 주요 비율적 유사성 값을 나타낸 것이 표 10이다. 표 10에서 수출입 6개의 성분간에는 비율적 유사성의 값이 어느 정도 일치한다. 즉, 수출 제Ⅰ 성분은 '가죽·모피와 농산물 및 섬유제품'인데, 수입 제Ⅴ 성분은 '가죽·모피와 종이·인쇄물'로, 수출 제Ⅱ 성분은 '비금속·정밀기계제품'인데, 수입 제Ⅲ 성분은 '기계류 및 전자제품·귀금속'으로 거의 유사하다. 수출 제Ⅲ 성분은 '비금속광물·화학공업 제품 및 농산물'인데, 수입 제Ⅰ 성분은 '화학공업·비금속·섬유·광물성 제품'으로 거의 유사한데, 수출 제Ⅴ 성분은 '나무·수송 장비 제품'으로, 수입 제Ⅱ 성분도 '나무·수송 장비 제품'으로 매우 유사하다. 마지막

표 10. 주요 비율적 유사성 행렬

수출 성분 수입 성분	제Ⅰ 성분	제Ⅱ 성분	제Ⅲ 성분	제Ⅴ 성분	제Ⅷ 성분	제Ⅸ 성분
제Ⅰ 성분			0.7007			
제Ⅱ 성분				0.8355		
제Ⅲ 성분		0.7017				
제Ⅴ 성분	0.7095					
제Ⅶ 성분					0.7287	
제Ⅸ 성분						0.6387

으로 수출 제Ⅷ성분은 '장신구' 인데, 수입 제Ⅶ성분은 '장신구 및 비금속 제품' 이고, 수출입 제Ⅷ성분은 모두 '무기류' 로 거의 유사하여 수출입상품의 구성은 대체로 유사하다는 것을 알 수 있다.

5. 결 론

종래 국제무역의 배후지와 지향지 관계에서 공간 구조를 파악하는 관점이 최근 관문의 중요성이 높아짐에 따라 이들 세 요소를 포함하는 상호작용형 속성 행렬의 4차원의 행렬체를 2차원화 시켜 내륙세관인 청주세관에 통관이 이루어진 지역을 대상으로 주성분분석을 통하여 국제무역의 공간적 분포패턴을 파악한 결과는 다음과 같다.

(1) 청주세관을 통과한 주요 수출입 상품을 보면 수출은 '기계류와 전기기기 및 이들의 부분품, 녹음기와 음성재생기·텔레비전의 영상 및 음향의 기록기와 재생기 및 이들의 부분품과 부속품' 이 수출액의 3/4 이상을 차지하고, 수입은 '기계류와 전기기기 및 이들의 부분품, 녹음기와 음성재생기·텔레비전의 영상 및 음향의 기록기와 재생기 및 이들의 부분품과 부속품' 이 1/2을 차지한다.

(2) 청주세관 관할지역의 단위지역별 수출액의 분포는 청주시가 수출액의 2/3 이상을 차지하여 가장 많고, 그 다음으로 청원군, 진천군, 음성군의 순으로 높으며, 수입은 청주시가 수입액의 1/2 이상을 차지하여 가장 많고, 그 다음으로 청원군, 진천군, 서울시 강남구의 순이다. 수출액과 제조업의 부가가치와의 상관계수를 산출한 결과 지역의 '전자부품, 영상, 음향 및 통신장비 제조업' 에 의해 설명이 대부분 가능하다. 그러나 수입액의 경우는 제조업의 사업체수, 출하액, 부가가치와 모두 상관성이 인정되지 않는다는 점이 밝혀졌다.

(3) 청주세관 통관의 수리를 받은 상품은 수출 13개, 수입 11개의 공항과 항구를 통하여 수출입이 이

루어졌다. 수출의 경우 인천공항을 통하여 수출되는 금액은 약 63%로 가장 많고, 그 다음으로 부산항이 약 33%를 차지하고, 수입의 경우는 인천공항이 약 52%를 차지하여 가장 높고, 그 다음으로 부산항이 약 45%를 차지하여 수출의 경우보다 부산항의 이용 구성비가 높다. 인천공항의 수출입 화물 구성비가 높은 이유는 우리나라 산업구조의 변화로 부가가치가 높은 輕薄短小 상품의 수출입이 많기 때문이다.

(4) 청주세관에서 통관된 21개 수출 상품부가 약 2/3의 분산과 관련을 맺고 10개의 성분으로 설명되어졌다. 수출의 배후지와 관문, 지향지의 결합에 의한 주요 공간적 패턴을 살펴보면 다음과 같다. '가죽·모피와 농산품 및 섬유제품' 은 청주시-부산항-홍콩, '비금속·정밀기계 제품' 은 청원군-인천항-중국, '비금속광물·화학공업 제품 및 농산품' 은 진천군-부산항-일본, 미국, 중국, 홍콩, 청주시-부산항-일본, '동물성 유지와 산품 및 잡품' 은 음성군-부산항-일본, '나무·수송 장비 제품' 은 음성군-부산항-미국, 청원군-부산항-러시아, 보은군-부산항-미국, '담배 및 음식료품, 종이·인쇄물' 은 청원군-부산항-일본, '광물성 산품과 섬유제품' 은 청주시-부산항-인도네시아, '장신구' 는 괴산군-부산항-일본, '무기류' 는 청원군-부산항-바레인, '귀금속' 은 청주시-인천공항-벨기에와 강한 지역간 결합을 나타내고 있다.

(5) 수입의 경우 20개의 상품부가 약 2/3의 분산과 관련을 맺고 9개의 성분으로 설명되어졌다. 수입의 배후지와 관문, 지향지의 결합에 의한 주요 공간적 패턴을 보면 다음과 같다. '화학공업·비금속·섬유·광물성 제품' 은 일본-부산항-청주시, '나무·수송 장비 제품' 은 일본-부산항-음성군, '기계류 및 전자제품·귀금속' 은 일본·네덜란드-인천공항-청주시, '잡품 및 농산품' 은 베트남-부산항-청주시, 이탈리아-부산항-대전시 중구, '가죽·모피와 종이·인쇄물' 은 미국-부산항-청주시, 청원군, '장신구 및 비금속 제품' 은 중국-인천공항-청주시, 베트남·중국-인천공항-대전시 서구, '광물성 산품과 담

배 및 음식료품'은 일본-부산항-서울시 종로구, '동물성 유지'는 일본-부산항-충남 공주시, '무기류'는 중국-청주공항-대전시 서구와 강한 지역간 결합을 나타내고 있다.

이상에서 청주세관 통관지역에서의 주요 수출입상품의 구성은 대체로 유사하여 가공무역을 하고 있다는 것을 알 수 있지만 '정밀기계 제품', '비금속광물'은 수출에서, '광물성 제품', '기계류 및 전자제품'은 수입에서 주로 이루어지는 점이 특이하다. 또 관문은 수출입 모두 유사하지만 수입의 경우 인천공항 이용이 더 많고 청주공항을 이용하는 화물도 있어 지역공항의 이용도를 높이고 있다. 그리고 충북 이외의 지역에서의 수입의 지향지가 두드러지게 나타났다.

주

- 1) 국제무역은 철도, 해상교통, 도로 교통체계와 같은 교통양식을 이용하고 터미널을 제공할 수 있는 교통사슬(transport chain)을 필요로 한다. 국제교통 분야에서 교통사슬의 첫 번째 단계는 수출지에서 컨테이너나 팔렛(pallets)으로 제품을 집하한다. 화물은 교통사슬에 따라 무역이 이루어져 이동되는데, 하나의 교통양식에서 다른 교통양식으로 터미널에서 전환되어진다. 화물이 일단 다른 나라로 들어가면 물적 요소와 무역장벽의 보증, 관세, 검역을 대리점에서 수행하는데, 이러한 활동은 입국 지점인 항만이나 공항의 주요 터미널에 주로 입지한다. 교통사슬의 마지막 단계 해체는 수입지에서 일어난다. 이와 같은 화물의 운송과정을 교통사슬이라 한다.
- 2) 분석대상 상품은 관세청의 HS코드[한국형 품목 분류표(HS : Harmonized System of Korea)] 부류로 1부 산 동물 및 동물성 생산품, 2부 식물성 생산품, 3부 동식물성 유지 및 이들의 분해 생산물, 조제식용지와 동식물성의 납, 4부 조제식료품과 음료·알콜·식초 및 담배와 제조한 담배 대용물, 5부 광물성 생산품, 6부 화학공업 또는 연관공업의 생산품, 7부 플라스틱과 그 제품 및 고무와 그 제품, 8부 원피·가죽·모피 이들의 제품·마구·여행용구·핸드백 및 이와 유사한 용기와 동물거트(누에거트 제외)의 제품, 9부 목재와 그 제품, 목탄, 크르크와 그

제품, 짚·에스파르토 또는 기타의 조물재료의 제품, 농세공물 및 지조세공물, 10부 목재 또는 기타 섬유질 셀룰로스 재료의 펄프, 회수한 지 또는 판지(웨이스트와 스크랩), 지와 판지 및 이들의 제품, 11부 방직용 섬유와 방직용 섬유의 제품, 12부 신발류·모자류·산류·지팡이·시트스틱·채찍 및 이들의 부분품, 조제우모와 그 제품, 조화, 인모제품, 13부 석·플라스틱·시멘트·석면·운모 또는 이와 유사한 재료의 제품, 도자제품, 유리과 유리제품, 14부 천연 또는 양식진주·귀석 또는 반귀석·귀금속 또는 귀금속을 입힌 금속 및 이들의 제품, 모조신변 장식용품과 주화, 15부 비금속과 그 제품, 16부 기계류와 전기기기 및 이들의 부분품, 녹음기와 음성 재생기·텔레비전의 영상 및 음향의 기록기와 재생기 및 이들의 부분품과 부속품, 17부 차량·항공기·선박과 수송기기 관련품, 18부 광학기기·사전용기기·영화용기기·측정기기·검사기기·정밀기기와 의료용기기, 시계와 악기 및 이들의 부분품과 부속품, 19부 무기·총포탄 및 이들의 부분품과 부속품, 20부 잡품, 21부 예술품·수집품과 골동품이다.

참고문헌

- 김광식, 1980, "우리나라 수출입 화물의 항만 이용실태 조사 분석," *地理學論叢* 7, pp.53-63.
- 이정운, 1997, "우리나라 수출입 컨테이너 항만체계와 컨테이너 화물의 배후지 유동특성," 서울대학교 대학원 석사 학위논문.
- 이정운, 2006, "한국의 대외무역 관문체계 변화에 관한 연구 - 1990년대 이후 수출입 구조 및 대중국 무역을 중심으로 -, " 서울대학교 대학원 박사 학위논문.
- 張在球·韓柱成, 2000, "泗川空港 항공 화물수송의 시·공간적 특성과 배후지," *대한지리학회지* 35, pp.53-75.
- 曹壽敬, 1993, "부산 컨테이너 수출항의 배후지와 지향지의 공간구조," *地理學* 28, pp.247-267.
- 韓柱成·張在球, 1999, "泗川空港의 지위변화와 여객 배후지," *대한지리학회지* 34, pp.47-61.
- 韓柱成, 1996, *交通地理學*, 서울: 法文社.
- 韓柱成, 2005, "통관거점을 이용한 국제물류의 지역구조," *대한지리학회지* 40, pp.631-652.

- 峰 耕一郎, 1995, “下關周邊に立地する事務所の物流システム - 港灣後背地概念の再検討に向けて -,” *經濟地理學年報* 41, pp.121-134.
- 北原良彦, 1982, “横浜港における輸出小麥後背地の變容,” *經濟地理學年報* 28, pp.235-244.
- 安積記雄, 1990, “わが國の外貿コンテナ運送の寄港地とその後背地,” *東北地理* 42, pp.245-255.
- 遠藤幸子, 1981, “清水港の港灣機能と後背地の變容,” *地理學評論* 54, pp.317-333.
- 井田仁康, 1993, “羽田空港後背地における航空旅客の分布と地域屬性との關係,” *地理學評論* 66, pp.460-474.
- Arqued, R.C., 1996, “Commercial ports in Spain,” *Tijdschrift voor Economische en Sociale Geografie* 87, pp.357-363.
- Baudouin, T. and Collin, M., 1996, “The revival of France’s port cities,” *Tijdschrift voor Economische en Sociale Geografie* 87, pp.342-347.
- Bird, L., 1983, “Gateway : Slow recognition but irresistible rise,” *Tijdschrift voor Economische en Sociale Geografie* 74, pp.196-202.
- Clark, D., 1973a, The formal and functional structure of Wales, *Annals of the Association of American Geographers* 63, pp.71-84.
- Clark, D., 1973b, Urban linkage and regional structure of Wales: An analysis of change, 1958-68, *Transactions, Institute of British Geographers* 58, pp.41-58.
- Hayuth, Y., 1981, “Containerization and the load center concept,” *Economic Geography* 57, pp.160-176.
- Hayuth, Y., 1982, “Intermodal transportation and the hinterland concept,” *Tijdschrift voor Economische en Sociale Geografie* 73, pp.13-21.
- Hilling, D. and Hoyle, B.S., 1984, “Spatial approaches to port development,” in Hoyle, B.S. and Hilling, D.(eds.), *Seaport System and Spatial Change*, Chichester: John Wiley & Sons, pp.1-19.
- Hoare, A.G., 1986, “British ports and their export hinterlands : A rapidly changing geography,” *Geografiska Annaler Series B* 68, pp.29-40.
- Hoyle, B.S., 1984, “Ports and hinterlands in an agricultural economy the case of the Australian sugar industry,” *Geography* 69, pp.303-316.
- Jones, P.N. and North, J., 1982, “Unit loads through Britain’s ports : A further revolution,” *Geography* 67, pp.29-40.
- Kreukels, T. and Wever, E., 1996, “Dealing with competition : The port of Rotterdam,” *Tijdschrift voor Economische en Sociale Geografie* 87, pp.293-309.
- Palm, R. and Caruso, D., 1972, “Factor labelling in factorial ecology,” *Annals of the Association of American Geographers* 62, pp.122-133.
- Rodrigue, J.-P., Comtois, C. and Slack, B., 2006, *The Geography of Transport Systems*, New York: Routledge.
- Sealy, K.R., 1957, *The Geography of Air Transport*, London: Hutchinson.
- Weigend, G.G., 1958, “Some elements in the study of port geography,” *Geographical Review* 48, pp.185-200.
- 교신 : 韓柱成, 361-763 충북 청주시 흥덕구 개신동 12 충북대학교 사범대학 지리교육과 (이메일 : jshan@chungbuk.ac.kr, 전화 : 043-261-2697, 팩스 : 043-276-2693)
- Correspondence : Ju-Seong Han, Department of Geography Education, Chungbuk National University, 12 Gaesin-dong, Hungduk-gu, Cheongju city, 361-763, Korea (jshan@chungbuk.ac.kr, phone : 043-261-2697, fax : 043-276-2693)

최초투고일 2006년 7월 14일

최종접수일 2006년 8월 11일

Spatial Distribution Patterns of International Physical Distribution through Clearance Depot

Ju-Seong Han*

Abstract : This study aims to analyze the spatial distribution pattern of international trade. The method is to analyze the principal components by changing interaction attribute matrix of four dimensions (hinterland, gateway, foreland and commodities) into two dimension matrix. The study area is the territory region of *Cheongju* clearance depot in inland. The result are as follows : Major spatial patterns of regional connections by hinterland, gateway and foreland are, in the case of exports, ten patterns and in the case of imports come to nine. Composition of major export and import commodities in *Cheongju* clearance depot are similar, but precision instrument manufactured commodity and nonmetal mineral are remarkable in export and mineral manufactured commodity machinery and electronic manufactured commodity are remarkable in import. Gateway are similar to export and import, but *Incheon* international airport is used more in the case of import. And *Cheongju* international airport is used for some commodities and is remarkable as a foreland of import for the areas outside of *Chungcheongbuk-do*.

Keywords : international physical distribution, international transportation system, spatial distribution pattern, triad principal component analysis, proportional similarity

* Professor, Department of Geography Education, Chungbuk National University