

한국산업의 연계구조 변화에 관한 연구 : 1995년~2009년

김성록^{1*}, 윤준상¹, 임채성², 장석익³

¹공주대학교 지역사회개발학부, ²충청남도 전략산업과, ³(주) 엠에스에이치 컨설팅

Study of the Changes in the Linkage Structure of Korean Industry : 1995~2009

Sung-Rok Kim^{1*}, Jun-Sang Yoon¹, Chea-Sung Lim², Suk-Ig Chang³

¹Faculty of Regional Development, Kongju National University

²Strategic Industry Division, Chungcheongnam-do Provincial Government

³MSH Consulting

요약 이 연구는 한국의 산업간 연계구조변화를 분석하기 위하여 1995-2000 - 2005-2009년도 접속불변 산업연관표를 이용하여 산업간 연계구조의 변화를 분석하였다. 분석결과, 첫째, 분석기간 동안 우리나라의 경제규모는 견조한 성장세를 이루어 총 산출액 기준 1995년 1,190조원에서 2009년에는 2,775조원으로 증가하였다. 둘째, 산업의 연계구조에 의한 산업군 형성의 경우 1995년 서비스·전자·중공업·중화학·1차·공공, 2000년 서비스·중화학·중공업·전자·1차·공공, 2005년 서비스·제조업·소비재·1차·공공, 2009년 서비스·전자·제조업·소비재·1차·공공으로 변화되어왔다.

Abstract This study assessed the changes in Korea's industrial structure to analyze the linkage between years 1995-2000 -2005-2009 Industry Input-Output Tables to access the constant changes in the structure of the inter-industry linkage analysis. First, the Korean economy during the period of analysis was based on solid growth from 1,190 trillion won in 1995 to 2,775 trillion won in 2009. Second, the structure of the industry association in the case of industries, services and electronic form was as follows: in 1995, Heavy-heavy-primary, public; in 2000, service-heavy-heavy, electronic-primary, public; in 2005 Services - Manufacturing - Consumer Goods - first, public, service; and 2009 e-manufacturing - Consumer Goods - primary, the public.

Key Words : changes in industry structure, cluster analysis, industry linkages, Industry Input-Output Tables

1. 서론

1990년대 중반 이후부터 지역경쟁력의 강화 내지 지역경제 활성화를 위하여 혁신적 산업군집의 형성을 위한 연구가 지속적으로 이루어지고 있으며(변세일·박수용, 2003), 최근 농업의 6차산업화 정책과 같이 산업간 융·복합과 통섭을 통한 발전전략은 중앙정부 및 지방자치단체의 지역발전전략의 핵심 키워드가 되고 있다. 이는 국가 및 지역경제의 성장이 그를 구성하고 있는 산업의 성장

을 통해 나타나기 때문이며(김홍배, 2009), 연계성이 강한 산업들을 동일지역 또는 인접지역에 입지시킴으로써 지역화의 이익을 얻고자 함이다(이종상·윤준상, 2003). 즉, 특정산업과 연계성이 강한 산업을 어떻게 분석할 것인가는 산업군집화의 성공에 있어서 무엇보다 중요하다. 산업연관표는 이러한 산업의 성장은 물론 산업간의 연관 관계를 수량적으로 나타내는 자료로 산업간 상호의존성에 근거를 두고 경제구조를 분석할 수 있는데 매우 적합한 자료이다.

본 논문은 한국산업경제학회 2013년 춘계학술 대회 발표한 논문을 수정·보완한 것임

*Corresponding Author : Sung-Rok Kim(Kongju National Univ.)

Tel: +82-10-8727-8781 email: isoiso@kongju.ac.kr

Received July 28, 2014

Revised(1st August 22, 2014, 2nd August 29, 2014)

Accepted January 8, 2015

시간의 흐름 및 기술의 변화 등에 따라 산업구조는 변화하며, 산업간의 연관관계 역시 변화한다. 한국경제는 1990년대 중반이후 IMF 외환위기, 금융위기, IT산업 등 여러 가지 요인에 의해 급격한 산업구조변화를 겪었으며, 산업간 융복합화의 중요성이 높아지는 만큼 산업간 연계구조 변화에 대한 연구가 필요하다. 이는 산업간 융·복합을 통한 발전전략수립을 위한 기본적 토대가 되기 때문이다.

기존의 산업군집 및 산업구조변화에 대한 연구에는 이종상·윤준상(2003), 유완·이상호(1989), 조병도·정준호(2011) 등이 있었으나, 대부분 한 시점의 산업구조분석 또는 산업구조변화에 의한 효과분석에 대한 연구가 주를 이루었다. 따라서 이 연구에서는 불변접속 산업연관표를 활용하여 1995년도부터 2009년까지 산업간 연계구조의 변화를 분석하고자 한다.

2. 이론적 배경

2.1 산업연관표의 구성

산업연관표란 일정기간 중 생산된 모든 제하와 용역의 각 산업간 거래, 최종수요부문과 산업간의 거래, 원초적 투입요소부문과 산업간의 거래를 일정한 기록원칙에 따라 행렬형태로 기록한 표이다(강광화, 2000). 우리나라 산업연관표는 한국은행에서 작성·발표하고 있는데, 각 연도의 산업연관표는 기본적인 체계상으로는 크게 변화하지 않지만 매 작성시 작성대상연도의 경제여건이나 기술구조의 변화 등을 반영하여 작성하므로 부문분류, 각 부문의 개념, 정의, 포괄범위, 산출액 추계방법 등이 크게 변화한다(한국은행, 2009). 따라서 이렇게 작성된 각 연도의 산업연관표를 평면적으로 단순히 상호 비교하는 데는 가격요인과 물량요인이 혼재되어 있어 정확한 경제구조분석에 제약이 따르게 된다. 그러므로 가격변화로 인한 교란요인을 제거하고 물량변화만을 파악하기 위해서는 각 연도의 산업연관표에 대해 부문분류, 계정처리 방법 등을 일치시키고, 이를 특정년도(기준년도)의 가격을 기준으로 작성한 불변산업연관표를 이용해야 한다. 따라서, 이 연구에서는 2005년 가격기준 1995년도-2000년도-2005년도-2009년도 접속불변산업연관표의 통합중분류(78개 부문)표를 이용하여 분석기간동안 산업의 연계구조의 변화를 분석하고자 한다.

[Table 1] The Trend of Composition of Each Industry Output

Division	1995year		2000yea		2005yea		2009yea	
	outtum	composi tion	outtum	composi tion	outtum	composi on	outtum	composi tion
Agriculture, Forestry and Fisheries	39.9	3.4	42.6	2.7	42.9	2.1	51.0	1.8
Mining	4.5	0.4	3.3	0.2	3.2	0.2	3.7	0.1
manufacturing industry	529.7	44.5	704.0	45.0	957.9	46.3	1,324.5	47.7
consumer industry	131.9	11.1	145.7	9.3	153.8	7.4	191.1	6.9
food and drink	61.1	5.1	68.3	4.4	72.1	3.5	93.9	3.4
Fiber and leather	39.3	3.3	45.1	2.9	41.5	2.0	46.4	1.7
wood and paper	17.5	1.5	17.1	1.1	19.5	0.9	25.2	0.9
Print and Copy	4.5	0.4	4.7	0.3	7.0	0.3	8.1	0.3
ETC.	9.5	0.8	10.5	0.7	13.6	0.7	17.6	0.6
manufacture	257.7	21.6	330.0	21.1	400.6	19.4	571.0	20.6
Materials	257.7	21.6	330.0	21.1	400.6	19.4	571.0	20.6
petroleum, coal	64.1	5.4	82.9	5.3	76.7	3.7	106.5	3.8
Chemicals	74.3	6.2	109.0	7.0	139.4	6.7	188.1	6.8
non-metallic mineral product	19.9	1.7	18.3	1.2	23.8	1.1	33.2	1.2
basic metalworking industry	73.2	6.1	92.1	5.9	117.2	5.7	176.6	6.4
metalworking industry	26.2	2.2	27.7	1.8	43.6	2.1	66.6	2.4
fitting and manufacturing	140.1	11.8	228.2	14.6	403.5	19.5	562.3	20.3
general machinery	35.8	3.0	44.0	2.8	69.6	3.4	96.1	3.5
electrical/electronics instrument	43.3	3.6	96.7	6.2	190.1	9.2	268.9	9.7
a precision instrument	4.7	0.4	6.4	0.4	11.5	0.6	15.2	0.5
transport equipment	56.3	4.7	81.2	5.2	132.3	6.4	182.1	6.6
Electricity, gas, waterworks, construction	170.5	14.3	157.4	10.1	197.0	9.5	253.1	9.1
Electricity, gas, waterwork	21.8	1.8	34.0	2.2	46.4	2.2	64.7	2.3
Construction	148.7	12.5	123.4	7.9	150.6	7.3	188.5	6.8
service industry	420.8	35.3	625.6	40.0	826.9	40.0	1,091.6	39.3
circulation service	113.6	9.5	142.2	9.1	185.0	8.9	238.4	8.6
producer service	153.3	12.9	261.3	16.7	342.1	16.5	440.4	15.9
social service	94.5	7.9	131.0	8.4	184.5	8.9	262.1	9.5
Personal service	59.4	5.0	91.1	5.8	115.3	5.6	150.7	5.5
etc.	25.4	2.1	31.9	2.0	40.9	2.0	50.9	1.8
the domestic total amount	1190.8	100.0	1564.8	100.0	2068.8	100.0	2775.0	100.0

Material: The Bank of Korea, 1995-2000-2005, Input-Output Table, 2009 Input-Out Table

이 연구의 분석기간인 1995년부터 2009년까지의 산업별 산출액의 구성을 살펴보면 농림어업의 비중이 점차 축소되는데 반하여 제조업의 비중은 점차 확대되었다. <표 1>에서 농림어업의 경우 1995년도 3.4%에서 2009년

1.8%로 축소되었고, 제조업의 경우 44.5%에서 47.7%로 높아졌다. 이를 업종별로 살펴보면 제조업 중 조립가공업종의 경우 1995년도 11.8%에서 2009년도 20.3%로 큰 폭으로 증가하였는데 이는 전자 및 전자기기 부문의 증가에서 그 원인을 찾을 수 있다. 소비재업종(11.1%→9.3%→7.4%→6.9%)의 비중은 하락하였으며, 기초소재업종(21.6%→21.1%→19.4%→20.6%)은 하락세를 지속하다 2009년도에 반등하였다. 서비스업의 경우 생산자서비스 부문이 가장 큰 비중을 차지하고 있는 것으로 분석되었다.

2.2 선행연구 고찰

산업연관표를 이용하여 산업군집을 설정한 연구는 Roepke and Wieman(1974) 유완·이상호(1989), 김동주의 6인(2001) 등이 있으며, 산업구조변화에 관한 연구로는 Bortis(1996), Cholis and Duarte (2006), Domingo and Tonella(2000), Edward(2002), 조병도·정준호(2011) 등이 있다.

김용민(2007)은 산업구조가 비슷한 한국과 일본의 산업구조의 변화와 경제성장과의 관계를 분석하였으며, 정도영·박재운(2012)은 한국 소비재산업의 산업연관지표를 확인하고, 구조변화지수와 기술변화지수의 추이 및 그 특징을 분석하였다. 조병도·정준호(2011)는 1995년도-2000년도-2005년도-2008년도 접속산업연관표의 통합대분류표(28개부문)를 이용하여 구조분해분석모형(SDA)을 통해 기술구조측면에서 생산유발계수변화와 수요측면에서 소비, 투자, 수출로 세분화하여 분석하였으며, 유완·이상호(1989)는 요인분석을 이용하여 산업군집을 설정함에 있어서 산업연관표의 구매측면(열:column 방향), 판매측면(행:row 방향), 구매측면과 판매측면의 유사성을 합한 경제적 연관관계의 유사성에 기초하여 산업군집을 설정하였다.

Roepke and Wieman(1974)은 캐나다 온타리오 지방의 산업연관표를 이용하여 산업군집을 도출하였으며, 주수현·유영명(2009)은 요인분석을 통하여 부산지역 관광산업의 연관산업 범위와 변화추이를 확인하였다.

조병도·손정렬·Geoffrey Hewings(1999)은 1975년부터 1999년 까지 산업연관표를 수정FMP모형과 MPM모형에 적용하여 한국경제 산업구조 분석하고, 수입유발적인 수출구조의 개선을 주장하였다.

선행연구와 이 연구의 차별점은 다음과 같다. 산업연

관표를 활용하여 시계열분석을 시도할 경우 발생하는 문제를 최소화하기 위하여 접속불변산업연관표를 활용하였다. 그리고 산업구조변화에 의한 성장효과를 분석하는 연구는 많이 이루어졌으나, 산업간 연계성에 의한 산업구조의 변화를 분석한 연구는 많이 이루어지지 아니하였다. 또한, 산업간 연계구조를 분석하기 위하여 요인분석이 아닌 군집분석을 이용하였다. 요인분석을 이용할 경우 투입변수의 상관관계에 의해 요인이 추출되고, 요인점수는 각 변수와 상관계수의 제곱합이 최대화 되도록 결정되기 때문에 어떤 요인과 요인적재량이 큰 산업을 유사한 산업군으로 분류하는 것은 가능하지만 요인점수의 크기는 그 산업군과의 연계성을 반영하지 못하게 때문에(이종상·윤준상, 2003), 이 연구에서는 산업간의 상호연계성에 근거를 두고 작성된 산업연관표를 효율적으로 이용하여 산업간의 연계구조를 파악하는 분석방법으로 군집분석을 활용하였다.

3. 연구 방법

이 연구는 1995년부터 2009년까지 국내 산업의 구조변화를 산업간의 연계성을 기준으로 분석하는 것으로 1995년도-2000년도-2005년도 접속불변산업연관표(2005년도 기준)와 2009년 연장표(불변가격)의 통합중분류표(78개 부문)를 이용하여 군집분석을 실시하였다.

군집분석(Cluster Analysis)은 각 객체(대상)간의 유사성을 측정해서 유사성이 높은 집단을 분류하고, 군집에 속한 객체들의 유사성과 서로 다른 군집에 속하는 객체간의 상이성을 규명하는 기법으로 군집추출방법에 따라 계층적군집화방법(Hierarchical Cluster Procedures)과 비계층적군집화방법(Nonhierarchical Cluster Procedures)로 나눌 수 있다(김기영·전명식, 1994). 계층적 군집방법에는 병합적방법과 분할적 방법이 있는데, 병합적 방법은 가까운 개체들끼리 군집을 만들어가는 방법이며, 분할적 방법은 먼 개체들을 나누어 가는 방법이다. 이 연구에서는 계층적 군집화방법 중 병합적 군집화방법을 활용하였다. 병합적 군집화방법에는 최단연결법(single linkage method), 중심연결법(centroid linkage method), 중앙값연결법(median linkage method), 평균연결법(average linkage method), WARD법 등이 있으며, 이 연구에서는 평균연결법을 이용하였다. 평균연결법은

서로 다른 군집에 속하는 개체들의 모든 쌍의 거리를 평균한 평균거리를 이용하여 우선 가장 가까운 2개의 개체를 묶어서 하나의 군집을 만들고, 나머지 $(n-2)$ 개의 개체는 각각 하나의 군집을 이루도록 한다. 다음은 $(n-1)$ 개의 군집 중에서 가장 가까운 2개의 군집을 묶어 $(n-2)$ 개의 군집을 만든다. 이와 같은 과정은 군집간의 거리의 측도를 기준으로 각 단계마다 한 쌍씩 서로 병합되어, 최종적으로 n 개의 개체들을 모두 묶어 하나의 군집을 만드는 $(n-1)$ 단계까지 계속하는 방법이다.

산업연관표의 가로방향은 특정 산업에서 생산된 생산물이 생산활동에 원·부재료로 판매된 내역을 나타낸다. 또한 세로방향은 특정 산업이 생산활동을 위한 투입내역을 나타낸다. 즉, 각 변수는 수요와 투입의 2가지 의미가 있으며, 교류액이 크다면 산업간 상호관련성이 높은 것을 의미한다.

먼저, 산업연관표의 국산거래표를 이용하여, i 지역에서 j 지역으로의 거래액 t_{ij} 를 원소로 하는 O-D행렬을 작성하였다. 둘째, 유사성 혹은 상이성에 기반을 둔 군집분석의 수행을 가능하도록 하기 위해 이러한 t_{ij} 를 원소로 하는 비대칭 O-D 행렬을 $(t_{ij} + t_{ji})/2$ 로 변환하여 대칭행렬을 추출하였다. 또한 78개 산업별 생산액의 큰 편차로 인한 단순비교의 어려움을 해결하기 위해 $X_{ij} = T_{ij} / \sqrt{P_i \times P_j}$ 를 원소로 가지는 행렬을 작성하였다. 이때, P_i 와 P_j 는 각각 i 산업과 j 산업의 중간투입계와 중간수요계의 평균값이다.

4. 연구의 결과 및 해석

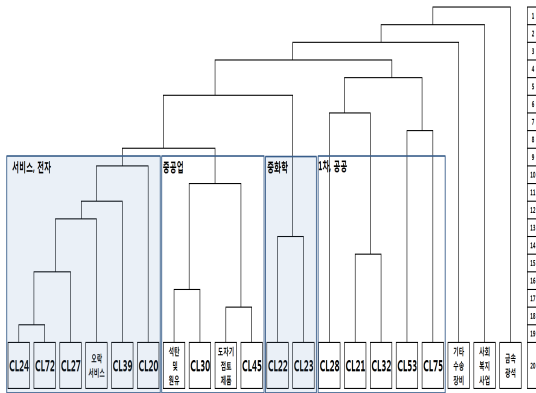
4.1 1995년~2000년 변화

IMF구제금융 요청이 있었던 1997년은 전후로 우리나라의 산업구조는 큰 변화가 있었다. 산출액 기준 상위 5개 산업부문을 살펴보면, 1995년의 경우 건설(8.21%), 도소매(5.30%), 석유제품(5.14%), 금융 및 보험(4.41%), 토목 및 특수건설(4.28%)이다. 그러나 2000년의 경우, 부동산(5.69%), 도소매(5.17%), 석유제품(5.11%), 금융 및 보험(4.59%), 건설(4.22%)로 변화가 있었다. 또한 변화폭이 큰 산업을 살펴보면, 전자기기부분품의 경우 1995년 전체 산업 산출액의 0.93%를 차지하고 있었으나, 2000년에는 2.09%로 큰 폭의 상승이 있었다. 또한 영상·음악 및

통신기기, 컴퓨터 및 사무기기, 통신, 부동산, 기초화학제품 산업이 상승하였다. 이 시기 이와 반대로 건설, 토목 및 특수건설, 펄프 및 종이제품, 도자기 및 점토제품의 경우에는 그 비중이 하락하는 모습을 보였다.

[Table 2] 1995 : Industrial Cluster Effect

CL19	(wholesale and retail, Communications, finance, insurance) + (wood pulp & paper products, cultural service, print©, broadcasting, Business service)	CL24	CL72	Drug and Cosmetic+ Medical and Health
CL14	(underlying chemistry, synthetic resins, synthetic rubber, plastic goods, etc) + (yarn fibers, fabric, clothes, textile products, chemical fiber)	CL22	CL23	(Drink product, other manufacturing products) + Leather Products
CL11	(general machinery & equipment, special purpose machinery & equipment, coal products, basic metalworking industry, metalworking industry) + coal, crude	CL17	CL18	(Non-metallic minerals, cement and concrete products, civil engineering and specialized construction, and other non-metallic mineral products) + Pottery and clay products
CL10	(automobile, other service, rubber goods) + (amusement service, wholesale and retail, communication, finance, insurance, construction, real estate, other business service, wood pulp & paper products, publication cultural service, print©, broadcasting, business service, medicine, cosmetics + medical treatment, Health, air&water transport, storage&transport service, petroleum product, land transport, electricity, gas, water works)	CL12	CL20	(Glass, non-ferrous metals bullion and primary products, electrical machinery and equipment, precision instruments, computer and office equipment, research institutes, electronics parts, Radio, Television & Communication Equipment) + household appliances
CL8	lumber&wooden goods + furniture	CL53	CL75	Marine + marine products
CL7	(restaurant, lodge, etc, feed, other food, education service, social organization, livestock products, Tobacco, meat, dairy industry) + (farm produce, milling, fertilizer, agricultural pesticides, agriculture/forestry/fishery services	CL15	CL28	Public administration and defense +Health Services



[Fig. 1] 1995 Industrial Cluster Dendrogram

산업의 연계구조에 의한 산업군의 형성 역시 변화되었다. 1995년의 경우 1차·공공, 전자·서비스, 중공업, 중화학 산업군으로 형성되었으나, 2000년의 경우에는 1차·공공, 서비스, 중화학, 중공업·전자산업군으로 군집을 형성하였다. 즉, 전자계열의 산업부문들이 서비스계열의 산업부문이 아닌 중공업계열의 산업군과 연계성이 강화되는 것으로 분석되었다. 구체적으로 살펴보면 다음과 같다.

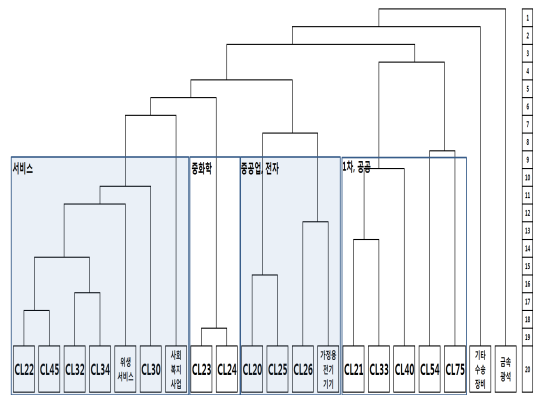
첫째, 건축부문의 이동이다. 1995년의 경우 부동산부문, 금융 및 보험부문 등 서비스계열의 산업들과 군집을 형성하였으나, 2000년의 경우 금속제품부문을 포함한 중공업·전자 계열의 산업과 군집을 형성하였다. 둘째, 자동차 부문의 경우 서비스계열의 산업들과 군집을 형성하였으나, 2000년의 경우 기초화학제품, 플라스틱제품과 같은 중화학계열의 산업군과 연계성이 높아졌다. 셋째, 음료품과 기타제조업제품의 경우 1995년에는 중화학계열의 산업군과 연계성이 높았으나, 2000년의 경우 1차·공공 부문으로 이동하였다. 넷째, 전자산업군을 구성하고 있는 비철금속과 및 1차제품, 전기기계 및 장치, 정밀기기, 컴퓨터 및 사무기기, 전자기기부품, 영상·음향 및 통신기기, 가정용 전기기기, 유리제품 등이 1995년 서비스 산업군과 군집을 형성하였으나, 2000년에는 중공업 산업군과 군집을 이루었다.

[Table 3] Industrial Cluster Effect

CL19	(Plastic products, basic chemicals, resins and synthetic rubber and other chemical products) + (Rubber Products, Automotive)	CL23	CL24	(Textile yarn and fabrics, chemical fiber, garments and textile products) + Leather Products
CL18	(Pharmaceuticals and cosmetics,	CL22	CL45	(Petroleum products,

	medical and health) + (wholesale and retail, communications, and other business services, finance and insurance, real estate and other services, entertainment services)			ground transportation) + (water and air transport, storage and transportation-related services)
CL17	(Pulp and paper products, printing and reproduction) + (broadcasting, business-related professional services, publishing and cultural services)	CL32	CL34	Educational services + social organizations
CL16	(Non-ferrous metals bullion and primary products, electrical machinery and equipment, metal products, construction General purpose machinery and equipment, ships, special purpose machinery and equipment) + (pig iron and crude steel production, primary steel products, coal products)	CL25	CL20	(Non-metallic minerals, other non-metallic mineral products, cement and concrete products, civil engineering and special construction) + Pottery and clay products
CL14	(Livestock, meat and dairy products, tobacco) + (Other grocery, food, restaurants and lodging, and other, public administration and defense)	CL21	CL33	(Agricultural products, Bullseye and milling, fertilizer and pesticides, agricultural services) + forest
CL11	(Electricity, city gas and water, coal and crude oil, pulp and paper products, printing and duplication, broadcasting, business-related professional services, publishing and cultural services, education services, social organizations, pharmaceutical and cosmetic, medical and health care, wholesale and retail, communications and other business services, finance and insurance, real estate and other services, entertainment services, and petroleum products, land transport,	CL12	CL30	(Electricity, city gas and water) + coal and crude oil

	water and air transport, storage and transportation-related services) + Health Services			
CL8	(Non-metallic minerals, other non-metallic mineral products, cement and concrete products, civil engineering and specialized construction, ceramic and clay products) + (Non-ferrous metals bullion and primary products, electrical machinery and equipment, metal products, construction, general-purpose machinery and equipment, ships, special purpose machinery and equipment, pig iron and crude steel production, primary steel products, coal products)	CL16	CL13	(Parts of electronic equipment, computers and office equipment, audio and video communication equipment, research institutions, and precision instruments, glassware) + Household appliances
CL6	(Electricity, city gas and water, coal and crude oil, pulp and paper products, printing and duplication, broadcasting, business-related professional services, publishing and cultural services, education services, social organizations, pharmaceutical and cosmetic, medical and health care, wholesale and retail, communications and other business services, finance and insurance, real estate and other services, entertainment services, and petroleum products, land transport, water and air transport, storage and transportation-related services, sanitation services) + social welfare	CL7	CL19	(Plastic products, basic chemicals, resins and synthetic rubber and other chemical products, rubber products, auto) + (textile yarn and fabrics, chemical fiber, garments and textile products, leather products)



[Fig. 2] 2000 Industrial Cluster Dendrogram

4.2 2000년~2005년 변화

2005년의 취업자수는 2000년 대비 92만 5천명 (+5.5%) 증가하였으며, 산업별로는 서비스업과 건설업의 취업자 비중이 상승한 반면, 제조업과 농림어업 비중은 하락하였다(국명수, 2008). 또한 산출액 기준 상위 산업은 도소매(5.14%), 자동차(5.12%), 부동산 (5.05%), 건설(4.68%), 금융 및 보험(4.26%)로 분석 되었다.

식품제품의 경우 2000년 5.11%에서 2005년에는 3.59%로 그 비중이 하락하였으며, 이는 자동차산업이 2000년 3.88%에서 2005년 5.12%로 상승한 것과 대비된다. 이외에 변화폭이 큰 산업을 살펴보면, 섬유사 및 직물(1.25%→0.71%), 의복 및 섬유제품(1.23%→1.08%), 토목 및 특수건설(3.67%→2.59%)산업은 하락하였다. 또한 플라스틱제품(1.15%→1.43%), 특수목적용 기계 및 장비(1.23%→1.67%), 전자기기부분품(2.09%→4.09%), 영상·음향 및 통신기기(1.32%→2.49%), 통신(1.73%→2.05%), 연구기관(0.84%→1.00%) 산업은 상승하였다.

산업간 연계구조에 의한 산업군은 2000년 1차·공공, 서비스, 중화학, 중공업·전자산업군으로 군집을 형성하였다. 그러나 2005년에는 중공업·전자산업군과 중화학 산업군의 연계성이 강화되는 모습을 보였다. 또한 섬유사 및 직물, 의복 및 섬유제품, 화학섬유, 가죽제품, 목재 및 목제품, 가구가 새로운 소비재중심 산업군을 형성하였다. 2000년과 2005년의 산업간 연계구조의 변화를 구체적으로 살펴보면 다음과 같다.

첫째, 2000년 산업간 연계성이 낮아 독립군집을 형성했던 기타수송장비 부문이 2005년에는 운송관련 산업군 집에 포함되었다. 둘째, 2000년 중공업 산업군에 속했던 컴퓨터 및 사무기기 부문이 서비스계열로 편입되었다.

셋째, 중공업 산업군이었던 석탄제품이 전력, 도시가스 및 수도, 석탄 및 원유와 군집을 형성하였다.

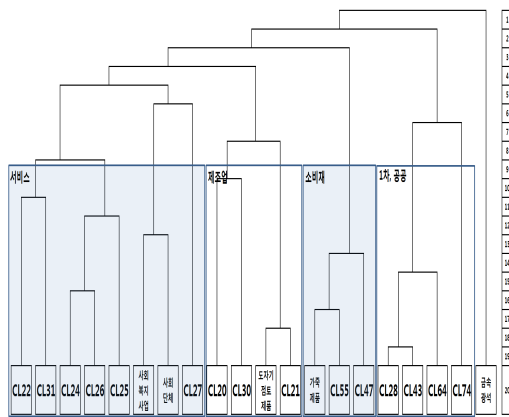
4.3 2005년-2009년 변화

2007년에 발생한 서브프라임 모기지 사태와 2008년 리먼브러더스의 파산으로 야기된 금융위기는 전 세계 금융시스템에 도미노 현상을 불러일으켰으며, 이는 우리나라의 산업구조에 큰 영향을 주었다. 2009년도 산출액 기준 상위 산업은 전자기기부분품(6.06%), 금융 및 보험(5.17%), 도소매(5.10%), 부동산(4.58%), 자동차(4.34%)로 분석되었으며, 2005년과 비교했을 경우 건설부문의 비중축소와 전자기기부분품의 비중확대를 특징으로 한다. 2005년부터 2009년 사이 비중이 큰 폭으로 축소된 산업은 섬유사 및 직물(0.71%→0.43%), 철강1차제품(3.39%→2.86%), 건설(4.68%→3.85%), 부동산(5.05%→4.58%)로 분석되었다. 그리고 전자기기부분품(4.09%→6.06%), 영상·음향 및 통신기기(2.49%→3.01%), 선박(1.12%→

[Table 4] 2005 Industry Cluster Results

CL14	(Textile yarn and fabrics, garments and textiles, chemical fiber) + Leather Products	CL17	CL47	Wood and wood Products+ furniture
CL12	(Petroleum products, ground transportation, water and air transport, storage and transportation-related services, and other transportation equipment) + (broadcasting, business-related professional services, publishing and cultural services, computer and office equipment, wholesale and retail, communications, etc. Business services, finance and insurance, Real Estate)	CL16	CL25	(Pharmaceuticals and cosmetics, medical and health) + Health Services
CL10	(Basic chemicals, resins and synthetic rubber, plastic products and other chemical products, household electrical appliances) + (car and other services, and rubber products)	CL20	CL30	(Parts of electronic equipment, radio, television and communication equipment, research institutions, and glass) + Precision Instruments
CL9	(Petroleum products, ground transportation, water and air transport, storage and transportation-related services, and other transportation equipment,	CL12	CL11	(Pulp and paper products, printing and duplication, beverage product) +

	broadcasting, business-related professional services, publishing and cultural services, computer and office equipment, wholesale and retail, communications, etc. Business services, finance and insurance, real estate) + (pharmaceuticals and cosmetics, medical, health and sanitation services)			(other manufacturing products, entertainment services)
CL8	(Non-metallic minerals, other non-metallic mineral products, cement and concrete products, civil engineering and specialized construction, pig iron and crude steel production, primary steel products, metal products, construction, general-purpose machinery and equipment, ships, special purpose Machinery and equipment, non-ferrous metals bullion and primary products, electrical machinery and equipment) + porcelain and clay products	CL18	CL10	(Basic chemicals, resins and synthetic rubber, plastic products and other chemical products, household electrical appliances, automobiles, and other services, and rubber products) + (parts electronics, radio, television and communication equipment, research institutions, and glass products, precision instrument)
CL7	(Agricultural products, Bullseye and milling, fertilizer and pesticides, and other food, feed, restaurants and lodging, and other, public administration and defense, forestry, agriculture, forestry and fisheries service) + (tobacco, livestock, meat and dairy products)	CL15	CL74	Marine + marine products
CL5	(Petroleum products, ground transportation, water and air transport, storage and transportation-related services, and other transportation equipment, broadcasting, business-related professional services, Publishing and Cultural Services, computers and office equipment, wholesale and retail, communications, etc. Business services, finance and insurance, real estate, pharmaceuticals and cosmetics, medical, health and sanitation services) + (pulp and paper products, printing and duplication, beverage products, other manufacturing products, entertainment services)	CL9	CL6	(Electricity, city gas and water, education services, coal, crude oil, coal products) + (social welfare, social organizations)



[Fig. 3] 2005 Industrial Cluster Dendrogram

1.47%), 금융 및 보험(4.26%→5.17%), 의료 및 보건(2.14%→2.53%)산업은 그 비중이 큰 폭으로 증가하였다. 2009년 산업간 연계구조에 의한 산업군 형성의 가장 큰 특징은 제조업 산업군집을 이루던 중화학·중공업·전자산업군에서 전자산업군이 이탈하여 서비스산업군과 연계성이 강화된 것이다. 따라서 2009년의 산업군은 크게 1차·공공, 서비스·전자, 소비재, 중화학·중공업 중심의 제조업 산업군으로 군집을 형성하였다. 2005년과 2009년의 산업간 연계구조 변화에 대해 구체적으로 살펴보면 다음과 같다.

첫째, 영상·음향 및 통신기기, 유리제품, 전자기기부품, 연구기관, 정밀기기 산업이 서비스산업군과 연계성이 강화되었다. 따라서 2009년 산출액기준 상위산업 중 전자기기부품과 금융 및 보험, 도소매, 부동산 산업이 하나의 대군집에 속하게 되었다. 이러한 변화는 국내 IT산업의 약진과 맥을 같이 한다고 생각한다. 둘째, 2005년 소비재 산업군에 포함되었던 목재 및 목제품과 가구 산업이 제조업산업군과 새롭게 군집을 형성하였다. 셋째, 소비재산업군에는 음료품과 기타 제조업제품이 새롭게 포함되었다. 여기서 기타제조업제품이란 단추 및 지퍼, 흡연용품, 청소용품, 우산 등을 생산하는 산업이다. 넷째, 1차·공공산업군의 경우 2005년과 비교하여 큰 변화는 없었던 것으로 분석되었다.

4.4 한국 산업연계구조 변화

분석기간인 1995년부터 2009년 사이 농산물(1.95%→1.02%), 정곡 및 제분(0.87%→0.41%), 섬유사 및 직물(1.26%→0.43%), 펄프 및 종이제품(1.13%→0.67%), 석유

제품(5.14%→3.20%), 건설(8.21%→3.85%), 토목 및 특수 건축(4.28%→2.69%) 산업은 산출액 비중이 큰 폭으로 축소되었다. 이에 반하여 전자기기부품(0.93%→6.06%), 영상·음향 및 통신기기(0.87%→3.01%), 자동차(3.56%→4.34%), 통신(0.73%→2.06%)산업의 경우는 산출액 비중이 큰 폭으로 증가되었다. 분석기간 동안 산출액 비중이 크게 증가한 산업의 경우 휴대폰 및 통신시장의 성장과 그 맥을 같이하는 것으로 판단된다.

이러한 산출액의 변화에 따른 산업간 연계성에 의한 산업군의 변화를 살펴보면, 1995년 1차·공공, 서비스·전자, 중공업, 중화학산업군에서 2009년 1차·공공, 서비스·전자, 중공업·중화학, 소비재 산업군으로 변화가 있었다. 중공업과 중화학 산업들 간의 연계성이 강화되었으며, 새롭게 소비재 산업군이 형성되었다. 특히 서비스와 전자 산업군이 동일하게 연계된 것으로 분석되었으나, 전술한 바와 같이 2000년과 2005년의 경우 각각 중공업, 중공업·중화학 산업군과 함께 산업군을 형성하였다가 2009년 서비스산업군과 다시 군집을 형성하였는데, 이는 1995년과 달리 2009년의 경우 전자기기부품을 위시한 전자산업이 우리나라의 주력산업으로 성장하게 되어 기존의 도소매, 건축, 부동산산업 중심의 산업군과 그 성격이 변화되었음을 알 수 있다.

[Table 5] 2009 Industry Cluster Results

CL19	(Cars, other services) + Rubber Products	CL36	CL49	Wood and wood products + furniture
CL18	(Public administration and defense, entertainment, service, food, restaurants and accommodation, etc.) + community groups	CL24	CL74	Marine + marine products
CL14	(Wholesale and retail, communications, and other business services, finance and insurance, real estate, publishing and cultural services, broadcasting, business-related professional services, pulp and paper products + printing and reproduction) + Computer and Office Equipment	CL17	CL25	(Petroleum products, land transport, water and air transport, storage and transportation-related services) + other transport equipment
CL13	(Radio, television and communication equipment, glassware, electronics parts, research institutes) + Precision Instruments	CL31	CL28	(Pharmaceuticals and cosmetics, medical and health) + Health Services
CL12	(Textile yarn and fabrics, garments and textiles, chemical fiber) + Leather Products	CL16	CL32	Beverage products + other manufacturing products

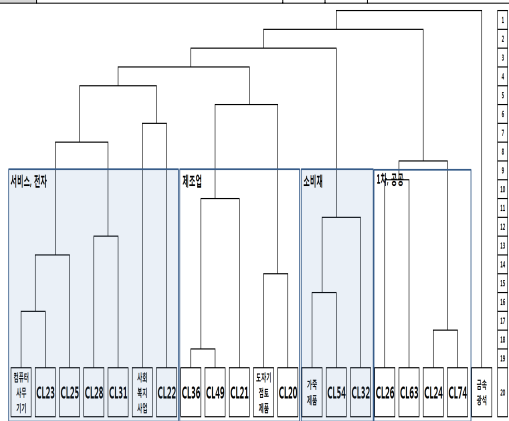
CL9	(Fertilizers and pesticides, agricultural products, Bullseye, and flour, and other foodstuffs, agricultural services Forestry +) + (+ Meat and dairy livestock, tobacco)	CL10	CL18	(Public administration and defense, entertainment, service, food, restaurants and lodging, and other social groups) + (fisheries, marine products)
CL6	(Pig iron and crude steel and steel primary products, Primary steel products, metal products, construction, special purpose Machinery and equipment, general-purpose machinery and equipment, marine, non-ferrous metals bullion and primary products, electrical machinery and equipment, non-metallic minerals, other non-metallic Mineral products, cement and concrete products, civil engineering and special construction) + porcelain and clay products	CL15	CL11	(Plastic products, basic chemicals, resins and synthetic rubber and other chemical products, household electrical appliances) + (car and other services, rubber products, wood and wood products, furniture)
CL5	(Wholesale and retail, communications, and other business services, finance and insurance, real estate, publishing and cultural services, broadcasting, business-related professional services, pulp and paper products + printing and duplication, computer and office equipment, petroleum products, Land Transport, Water and Air Transport, storage and transportation-related services, and other transportation equipment) + (video, audio and communications equipment, glassware, electronics parts, research institutes, precision instruments, pharmaceuticals and cosmetics, medical, health and sanitation services)	CL8	CL7	(Electricity, city gas and water, education services, coal, crude oil, coal products) + social welfare

이러한 산업군의 연계구조의 변화와는 달리, 최초 산업군집에 있어서 동일한 산업간 군집이 형성된 산업은 총 24개 산업으로 농산물-정곡 및 제분, 의약품 및 화장품-의료 및 보건, 수산물-수산물가공품, 음식점 및 숙박-기타, 기초화학제품-합성수지 및 합성고무, 선철 및 조강-철강 1차제품, 전력-도시가스 및 수도, 도소매-통신, 석유제품-육상운송, 방송-사업관련 전문서비스, 비철금속괴 및 1차제품, 목재 및 목제품-가구로 분석되었다. 또한, 최초 군집에서는 상이한 산업부문간 군집을 형성하였으나, 이어지는 산업군집(3개산업 또는 4개산업의 군집)에서 동일한 산업간 군집이 형성된 산업부문은 축산물-육류 및 낙농품-담배, 섬유사 및 직물-의복 및 섬유제품-화학섬유, 시멘트 및 콘크리트제품-토목 및 특수건축-비금속광물-기타 비금속광물제품으로 분석되었다. 즉, 34개 산업 15산업군집이 초반 군집형태가 동일하게 유지되는 것을 확인할 수 있었다.

5. 결론

기술 및 교통 등의 발전으로 인하여 산업간 연계체계 변화는 필연적이라 할 수 있다. 또한 국가정책 역시 산업간 연계체계를 바탕으로 통섭·융복합 정책을 적극적으로 추진하고 있다. 이 연구는 우리나라의 산업간 연계구조의 변화를 분석하고자 1995년도-2000년도-2005년도-2009년도 점속불변산업연관표를 이용하여 군집분석을 실시하였으며 그 결과는 다음과 같다.

첫째, 분석기간 동안 IMF 및 외환위기를 거치면서 우리나라의 경제규모는 건조한 성장세를 이루어 총산출액 기준 1995년 1190조에서 2009년에는 2775조로 증가하였다. 둘째, 전자기기부분품, 자동차, 영상·음향 및 통신기기 산업 등의 성장으로 기존의 도소매, 보험 및 금융 산업 등과 함께 우리나라산업의 중심으로 자리 잡았음을 알 수 있었다. 셋째, 산업의 연계구조에 의한 산업군 형성의 경우 1995년 서비스·전자-중공업-중화학-1차·공공, 2000년 서비스-중화학-중공업·전자-1차·공공, 2005년 서비스-제조업-소비재-1차·공공, 2009년 서비스·전자-제조업-소비재-1차·공공으로 변화되어 왔다. 넷째, 산업부문별로 구체적으로 살펴보면, 건축부문은 최초 부동산부문, 금융 및 보험부문 등 서비스계열의 산업들과 군집을 형성하였으나, 2000년도 이후 금속제품부문을 포함한 대



[Fig. 4] 2009 Industrial Cluster Dendrogram

규모 장치계열의 산업과 군집을 형성함을 알 수 있었다.

또한, 유리제품부문의 경우 타산업부문과의 연계성이 강화되고 있는 것으로 분석되었다. 분석기간 동안 유리제품의 총산출액은 1995년도 26,903억원, 2000년도 31,953억원, 2005년 65,081억원, 2009년 115,623억원으로 큰 폭의 상승이 있었다. 이는 스마트기기와 같은 고부가가치 유리제품의 수요가 증가하는 것과 관련이 높은 것으로 판단된다. 섬유사 및 직물-의복 및 섬유제품-화학섬유부문의 군집의 경우 1995년도와 2000년도에는 화학계열 군집부문과 연계가 높았으나, 2005년도와 2009년도의 경우 각각 가죽제품-목재 및 목제품-가구부문, 가죽제품-음료품-기타 제조업제품 부문과 군집을 형성하여 점차 화학계열 군집부문과의 산업연계성이 낮아졌다. 석탄제품부문은 1995년도와 2000년도에는 선철 및 조강-철강1차제품과 군집을 형성하였으나, 2005년도부터는 석탄 및 원유부문과 최초 군집을 형성하고, 이후 전력-도시가스 및 수도 부문과 연계되는 모습이다.

이러한 분석결과는 산업간 융·복합화를 위한 기초자료의 의미가 있다. 그러나 이 연구는 지역이 아닌 전국을 분석단위로 하였기에, 점차 중요성이 높아지는 지역 단위의 산업군집화에 직접 연구결과를 직접 적용하기에는 한계를 갖는다.

References

[1] Kang, G · H, "Industry Input-Output Analysis," Yeonamsa, 2000.

[2] Kuk, M · S, "Korea's Employment Structure and Labor-Induced Factors - 2005 Input-Output Tables Table-year industry standards," the Bank of Korea, in December 2008 at The survey statistics, 2008.

[3] Kim, K · Y, Jeon, M · S (1994), "Multivariate statistical data analysis," Free Academy.

[4] Kim, D · J, Gun, Y · S, Kim, S · B, Kim, Y · S, Hwang, J · S, Lim, K · C, "Industrial agglomerations and regional clusters in Korea ," Korea Research Institute for Human Settlements, 2001.

[5] Kim, Y · M, "An Analysis of Relation bet ween the Industrial Structure Change and Economic Growth in Korea and Japan," Business Education, Volume 15, No. 1, pp.393-403, 2007.

[6] Kim, H · B, "Economic Analysis for Urban and Regional," gimundang, 2009.

[7] Bun, S · L, "The Crisis of Industrial Cluster and Political Implication," Industry Economic Studies, No. 16, No. 1, pp. 273-295, 2003.

[8] Lee, J · S, "The Identification of Industrial Cluster Using the Cluster Analysis to an Input-Output Data," Journal of Korea Regional Development, Volume 15, No. 2, pp. 79-90, 2003.

[9] You, Y, Lee S · H, "Identification of Industrial Cluster Using Factor Analysis," Homeland Studies, No. 24, No. 2, pp. 55-67, 1989.

[10] Jung, D · Y, Park, J · U, "A Study on the Structural Change Index and Technical Diffusion Index in the Korean Consumer Goods Manufacturing Sectors by the Input-Output Analysis," International Trade Research, 17, No. 1, pp. 1-24, 2012.

[11] Cho, B · D (1999), "The Changes in Industrial Structures based on an Input-Output Industrial Analysis," Economic Analysis, Volume 5, No. 4, pp. 136-162.

[12] Cho, B · D, Jong, J · H, "The Changes in Industrial Structures and the Elements of Growth for the Korean Economies based on an Input-Output Industrial Analysis : 1995-2008," Industrial Economics Research, 24, No. 6, pp. From 3433 to 3456, 2011.

김 성 록(Kim, Sung-Rok)

[정회원]



- 2012년 8월 : 공주대학교 일반대학원 지역사회개발학과 (행정학 박)
- 2013년 3월 ~ 현재 : 공주대학교 지역개발학부 조교수

<관심분야>

산업연관분석, 지역분석, 지역개발

윤 준 상(Yoon, Jun-Sang)

[정회원]



- 1994년 2월 : 서울대학교 일반대학원 지역사회개발전공 (교육학박사)
- 2010년 ~ 2013년 : 공주대 창업보육센터장
- 2014년 9월 ~ 현재 : 공주대 평생교육원장
- 1996년 9월 ~ 현재 : 공주대학교 지역개발학부 교수

<관심분야>

지역개발, 지역경제, 산업개발

임 채 성(Lim, Chea-Sung)

[정회원]



- 2009년 9월 : 일본 와세다대학교 공공경영학과 (공공경영학석사)
- 2014년 8월 : 공주대학교 일반대학원 지역사회개발학과 박사과정 수료
- 현재 : 충청남도 전략산업과 주무관

<관심분야>

지역사회개발, 공공경영, community business

장 석 익(chang, suk-ig)

[정회원]



- 1999년 8월 : 한양대학교 산업경영대학원 브랜드패키지 석사
- 2014년 8월 : 공주대학교 일반대학원 지역사회개발학과 박사과정 수료
- 현재 : (주)엠에스에이치컨설팅 대표이사

<관심분야>

지역사회개발, 지역브랜드, 지역마케팅