

지역산업클러스터 사례연구 : 클러스터 평가지표와 정책과제

원 구 현

(재)강원테크노파크 강원전략산업기획단

선임연구원

E-mail : won098@kangwon.ac.kr

21세기 산업 클러스터 정책이 지역경제 활성화의 핵심 수단으로 부상하면서 정책 대상으로서의 클러스터 도출(identification) 및 확인(mapping) 연구의 중요성이 부각되고 있다. 본 연구에서는 지역단위의 클러스터에 대한 사례연구를 통하여 클러스터 지향적 정책과제(focused cluster policy)의 도출하고, 지역산업 클러스터의 네트워크를 파악함에 있어서 타 클러스터와의 비교 및 시계열별 비교, 정책목표의 달성정도 평가를 위하여 클러스터 평가지표를 제시하고자 하였다. 산업클러스터 사례분석은 클러스터 유형화분석과 네트워크분석을 통해 이루어졌다.

연구결과 요약하면, 클러스터를 개발하려는 시도는 다른 지역에서 성공한 클러스터를 모방하기보다는 경쟁우위와 전문성을 토대로 추진되어야 하고, 산업정책과 다른 산업클러스터 정책을 개발해야 하고, 시장지향적인 클러스터 생태계를 구축해야 하며, 각 지역 여건 및 산업특성에 적합한 혁신체제를 구축과 혁신창출의 인프라를 조성해야 한다는 것이다.

<색인어> 산업클러스터, 지역혁신체제, 네트워크분석, 클러스터 평가지표

I. 서 론

21세기 지식기반경제로의 변화는 기업 간 경쟁의 심화와 경쟁의 공간적 범위 확대로 인한 범세계화, 지역화, 지방화 촉진 등 공간적 차원에서 경제환경의 변화가 나타나고 있다. 20세기 후반부터 급속도로 발전하기 시작한 정보통신기술의 발달과 무역장벽의 철폐는 경제의 글로벌화를 촉진하였고, 일부 학자들은 “거리마찰 없는 경제(frictionless economy)” 또는 “지리의 종말(end of geography)”을 주장하였다. 그러나 정보통신기술의 발달이 지리의 종말이나 장소의 소멸을 가져오지는 않고 경제의 글로벌화가 진전되는 가운데 오히려 장소나 지역의 중요성을 부각시켜주고 있다. 특히 세계화 과정에서 중앙정부의 역할은 축소된 반면, 지역은 역할이 새롭게 부각됨과 동시에 경제활동의 핵심단위가 되고 있다.

참여정부에서는 이러한 수도권과 지방의 불균형을 해소하기 위해 분권, 분업, 분산을 통한 국가균형발전 정책을 최고 국정과제로 설정하였다. 참여정부가 추진하고 있는 국가균형발전은 지식기반경제시대에 새로운 패러다임의 국가성장전략이자 지역발전전략인 것이다. 지식기반경제의 도래는 패러다임의 변화뿐만 아니라 지역혁신의 중요성을 부추기고 있다. '지역혁신체제(regional innovation system: RIS)'는 국가균형전략으로서 지역 특성화 발전의 핵심수단이 되고 있으며, 전반적으로 기술혁신과 지역산업발전에 중점을 둔 정책이라고 볼 수 있다. 즉, 지역혁신체제 구축을 통해 산업클러스터(industrial cluster)를 육성하고 지역의 자생력을 함양하기 위한 것이다.

산업 클러스터 정책이 지역경제 활성화의 핵심 수단으로 부상하면서 정책 대상으로서의 클러스터 도출(identification) 및 확인(mapping) 연구의 중요성이 부각되고 있다. 국가경제 또는 지역경제 단위에서 산업 클러스터를 도출하고 확인하는 작업이 유럽, 미국, 일본 등 전 세계적으로 진행 중이다. 산업클러스터의 특성과 지역적 분포 패턴을 감안하여 클러스터를 강화(general cluster policy)시킬 수 있는 정책과제의 도출하고자 하는 시도가 이루어지고 있다. 단순 집적지로서가 아니라 산업간 연관관계에 기초하여 지역산업 클러스터를 확인하고 그 중요도에 따라 유형화를 시도하고 있는 것이다.

따라서, 본 연구에서는 지역단위의 클러스터에 대한 사례연구를 통하여 클러스터 지향적 정책과제(focused cluster policy)의 도출하고, 지역산업 클러스터의 네트워크를 파악함에 있어서 타 클러스터와의 비교 및 시계열별 비교, 정책목표의 달성정도 평가를 위하여 클러스터 평가지표를 제시하고자 한다.

II. 산업클러스터 이론배경

Porter(1998)는 클러스터를 경쟁하면서 동시에 협력하는 상호 연관된 기업, 전문공급자, 서비스 공급자, 연관산업 분야의 기업, 관련기관 등이 공간적으로 집적된 곳이라고 정의하고 있다. 특정 사업분야에서 성공한 사례를 보면 국가나 지방, 주, 혹은 광역시 등을 망라하여 클러스터가 경쟁을 주도하고 있다. 개별 기업이나 산업보다 클러스터가 주도적인 경제현상으로 대두하고 있다는 것이다. Enright(1996)은 산업 클러스터(Industrial cluster)를 개별 기업의 경쟁력에 중요한 요소가 되는 기업과 지원기관의 집합체(group)로 언급하면서, 이들을 클러스터로 묶는 요소는 구매-공급 관계, 공통 기술, 공통의 수요자 또는 판로, 공통의 노동력 풀(pool)이라고 구분하였다. Roeland and Hertog(1999)는 가치사슬 클러스터(value-chain industrial cluster)을 언급하면서 클러스터를 최종 시장 수요자와 거래관계에 있어서 직·간접적으로 연계되어 있는 1차, 2차, 3차 공급자를 포함하게 되어 복수의 산업부

문(sectors)이 포함된 것이라고 개념화 하였다. 클러스터의 핵심적인 특징을 종합적으로 살펴보면, 첫째, 혁신과 혁신 촉진을 위한 시설 및 서비스에 대한 공유된 요구, 둘째, 동반 성장을 추구하는 공동연구행위 등 활발한 정보 및 아이디어의 교환, 셋째, 비용을 줄이고 긴밀한 협력을 촉진하기 위하여 공급자 및 지원기업과의 인접성, 넷째, 전문화된 노동력 풀에 대한 접근성과 기업간 노동력 이동, 다섯째, 고속도로, 공항 등 모든 기업에 공통적인 인프라에 대한 인접으로 정리해 볼 수 있다.

이러한 클러스터의 개념은 상품 및 서비스의 생산, 혁신창출의 가치사슬에 참여하는 주체간의 연계나 상호 의존성에 초점을 맞추고 있고, 이들 주체들 간의 협력이나 네트워크의 형태에 따라서 클러스터의 유형이 구분된다. 분석 범위와 수준을 기준으로 산업 클러스터는 기업차원의 micro level, 산업차원의 meso level, 국가차원의 macro level로 분류될 수 있다(Roeland and Hertog, 1999).

첫째, 기업 단위의 micro level의 분석은 어느 하나의 핵심 기업 주위의 공급 네트워크의 경쟁력을 분석하는데 초점을 두고 있고, 이 경우의 클러스터 분석은 전략적인 비즈니스 개발과 직접적으로 연계되어 있다. 둘째, meso level에 있어서는 가치사슬로 연계되어 있는 산업들을 대상으로 SWOT 분석과 벤치마킹 연구를 중시하고 있으며, 덴마크, 핀란드, 스웨덴, 미국 등 포터에 의해 수행된 대부분의 연구들은 meso level에서 진행되었다. 셋째, macro level은 국가나 지역경제 전체의 특화 패턴을 확인하기 위하여 산업군(mega-cluster) 내 또는 산업군 간의 연계관계 분석에 초점을 두고 있다.

<표 1> 분석 수준에 따른 클러스터 유형 구분

분석수준	클러스터의 개념	분석의 초점
국가 수준 (macro)	경제 전체에서의 산업군간의 연계	<ul style="list-style-type: none"> • 국가/지역경제의 특화패턴 분석 • 메카클러스터 내 제품 및 공정의 혁신과 개선점 파악
산업 수준 (meso)	유사한 최종재 생산체인 상에서 서로 다른 단계에 있는 산업 내 또는 산업간 연계	<ul style="list-style-type: none"> • SWOT와 산업의 벤치마크 연구 • 혁신 필요성의 조사
기업 수준 (micro)	하나 또는 그 이상의 핵심기업을 둘러싼 특화된 공급자	<ul style="list-style-type: none"> • 전략적 비즈니스 개발 • 연쇄관계(chain) 분석과 관리 • 협력적 혁신 프로젝트 개발

클러스터에 속한 주체들간의 관계가 혁신노력(innovation efforts)인지 생산연계(production linkage)인지에 따른 유형을 구분은 아래 <표 2>와 같다.

원 구 현

<표 2> 클러스터 주체간의 관계기준에 의한 클러스터 유형 분류

	innovative efforts (기술혁신)	production linkage (생산 및 부가가치 연계)
국가 수준 (macro)	특정 국가 및 지역경제의 전체 시스템을 기술·지식을 확산시키는 부문들로 분할	국가 및 지역경제 전체 시스템을 생산 및 부가가치 사슬을 형성하는 부문들로 분할
산업 수준 (meso)	산업부문간 기술과 지식의 확산 체계 분석	산업부문간 후방 및 전방연관구조 분석
기업 수준 (micro)	기업 및 연구기관들간 기술과 지식확산 체계 연구	특정 핵심기업의 생산 및 부가가치사슬에 속해 있는 공급자와 구매자 규명

유럽의 각 국가의 경험연구를 살펴보면 산업차원의 meso level에서의 분석이 대다수를 차지하고 있으며, 보조적으로 micro level과 macro level 분석을 활용하고 있다(<표 3>참조).

<표 3> 클러스터 분석 수준과 사용된 개념

국가	분석수준			클러스터 개념
	Micro	Meso	Macro	
오스트리아		○	○	생산네트워크, 혁신네트워크, 상호작용네트워크
호주		○	○	마살리안 산업지구
벨기에	○			생산·혁신·협력 네트워크 또는 사슬
캐나다		○	○	혁신체계
덴마크	○	○		자원보유 지역(resource area)
핀란드	○	○		지식으로 연계된 기업 간의 독특한 조합
독일	○	○		유사한 기업 및 혁신 스타일
이태리		○		산업간 지식의 흐름
멕시코		○	○	혁신체계
네덜란드		○	○	가치사슬, 생산 네트워크
노르웨이			○	가치사슬, 생산 네트워크
스페인		○		혁신체계
스웨덴		○		서로 다른 산업의 기업 의존체계
스위스	○	○		혁신 네트워크
영국	○	○		지역혁신체계
미국		○		생산 체인, 생산 네트워크

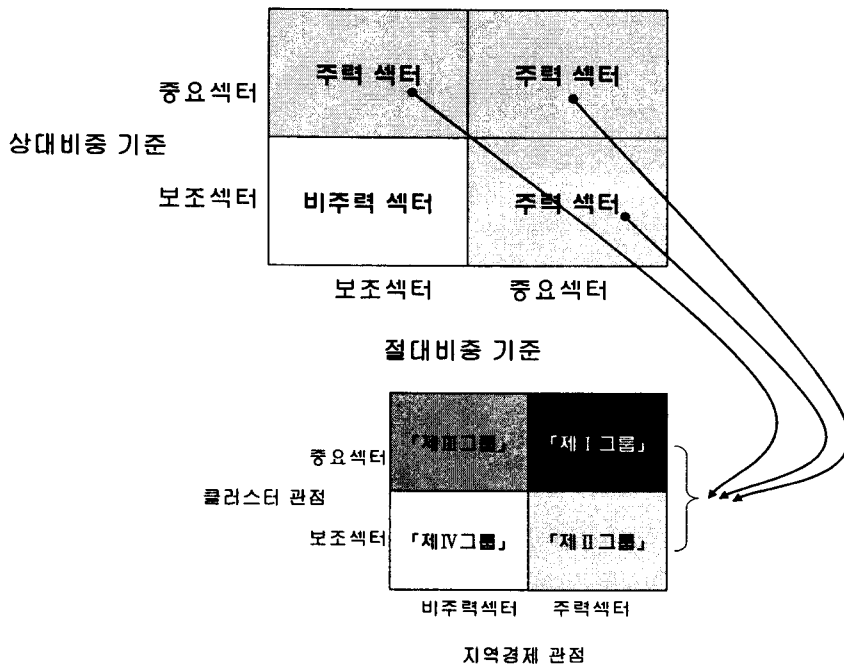
Ⅲ. 연구방법

1. 클러스터 유형화

(1) 지역경제 관점에서의 주력섹터 및 비주력섹터의 구분

종사자수를 기준으로 지역별(횡)-산업섹터별(종) Matrix를 작성하고 종축(지역축)을 기준으로 지역별 각 섹터의 비중을 계산하여 섹터를 비중이 높은 순으로 배열하고, 전체 지역산업의 1% 이상이 되는 섹터까지를 '절대비중 기준 중요섹터'로 분류하였다.

지역의 산업 섹터별 종사자수의 LQ(Locational Quotient)를 기준으로 상대적으로 지역경제에서 비중이 큰 산업섹터를 파악하였다. 각 섹터의 종사자수 기준으로 LQ를 계산하여, LQ가 3이상인 섹터를 '상대비중 기준 중요섹터'로, 3이하이고 1.25이상인 섹터는 '상대비중 기준 보조섹터'로 분류하였다. '절대비중 기준' 및 '상대비중 기준(LQ)'의 산업섹터 분류를 이용해 지역경제 관점에서의 주력섹터와 비주력섹터를 확정하였다. '절대비중 기준'과 '상대비중 기준' 중 한 가지 이상에서 '중요섹터'인 경우는 지역 관점에서 '주력섹터'로, 두 기준 모두 '보조섹터'일 경우 지역관점에서의 '비주력섹터'로 분류하였다. 단, 지역경제에서의 비중이 1%이상이지만 LQ가 1.25이하인 경우는 '비주력 섹터'에 포함하였다(<그림 1> 참조).

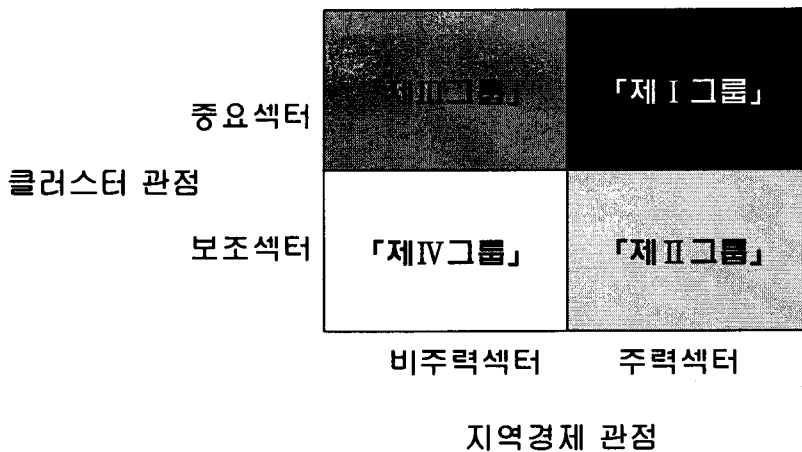


<그림 1> 지역의 중요-보조섹터의 분류

(2) 산업클러스터 관점에서의 중요섹터 및 보조섹터의 구분

클러스터내 특정 섹터의 종사자수 비중이 전체 클러스터 종사자수 대비 일정 비율 이상인 경우를 '중요 섹터'로, 이하는 '보조 섹터'로 분류하였고, 섹터들의 비중이 서로 비슷하여 명확한 기준 적용이 어려운 경우는 차순위 섹터도 '중요 섹터'에 포함하였다. 클러스터를 구성하는 섹터의 수가 소수일 경우는 모든 섹터를 '중요 섹터'로 분류하였으나, 특정 섹터의 비중이 현저히 작을 경우는 '보조 섹터'로 분류하였다. 특정 섹터의 정량적 비중은 작더라도 클러스터 내에서 가치사슬 연계 상 중요한 위치에 있는 섹터는 '중요 섹터'에 포함하였다(<그림 1> 참조).

(3) 지역경제관점-클러스터관점에 따른 섹터의 유형화



<그림 2> 지역경제관점-클러스터관점에 따른 섹터의 유형화

「제Ⅰ그룹」은 자신이 속한 클러스터 내에서 핵심적인 역할을 하는 중요한 섹터이며, 동시에 지역 경제에서도 차지하는 비중이 높은 산업 섹터로, 국가적으로나 지역적으로 현재 시점에서 많은 기여를 하고 있는 섹터로서 현존하는 클러스터(Existing Cluster)에 가까운 유형이다.

「제Ⅱ그룹」은 산업 클러스터 관점에서는 보조적인 역할을 수행하는 (상대적으로) 중요도가 떨어지는 산업이지만, 지역 경제에서 차지하는 비중은 높은 섹터로, 산업의 규모가 작아 일부 지역에서의 생산 활동만으로도 충분하거나, 지리·역사·자원 활용성 등의 측면에서 특정 지역에 입지하는 것이 유리할 경우에 해당하며 또한 생산 및 서비스의 지역적 전문화가 높은 섹터로서 성장산업 분야에 속하는 섹터일 경우 잠재적 클러스터(Potential

cluster)가 될 수 있으나 성숙산업이나 쇠퇴산업일 경우는 구조전환이 필요한 섹터이다.

「제Ⅲ그룹」은 산업 클러스터 내에서 핵심적인 중요한 섹터이지만, 해당 지역에서의 산업 기반은 상대적으로 미약한 섹터로, 클러스터 관점에서 섹터 자체의 중요도가 높지만 당장 지역 내에서의 기반은 강하지 않으므로 향후 육성가능 섹터로 고려할 수 있는 그룹이며, 국가적으로는 클러스터가 형성되어 있는 분야이기 때문에 지역의 입장에서는 새로운 사업 기회의 발굴 차원에서 접근할 수 있는 대상이다.

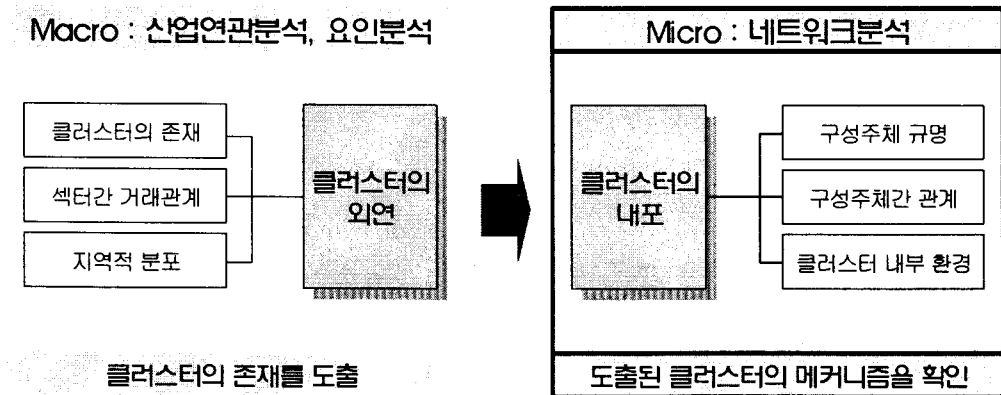
「제Ⅳ그룹」은 산업 클러스터 측면에서는 보조적인 역할을 수행하고 지역경제의 비중은 높지 않은 섹터이다.

2. 네트워크 분석

(1) 네트워크분석의 의의

산업연관분석(클러스터 유형화분석)은 클러스터의 객관적인 데이터는 제시할 수 있으나 클러스터 내부의 혁신의 특성을 확인하지는 못한다. 클러스터 유형화분석을 통해 전국 수준의 클러스터의 존재를 확인하고 개별 클러스터를 구성하는 섹터들 간의 거래관계를 파악할 수 있으나, 클러스터의 혁신기반과 네트워크의 특성에 대한 상세한 묘사는 불가능하다.

따라서, 네트워크 분석을 통해 클러스터 내 구성주체의 존재를 확인하고, 각 구성주체의 역할, 구성주체간의 협력 및 경쟁관계의 유형 등을 확인하고자 하였다. 클러스터 유형화분석이 거시적(macro)인 클러스터 외연(外緣)의 확인과정이었다면 네트워크 분석은 미시적(micro)으로 클러스터 내부의 메커니즘과 내포(內包)된 특징을 확인하는 과정이라고 볼 수 있다.



<그림 3> 네트워크 분석

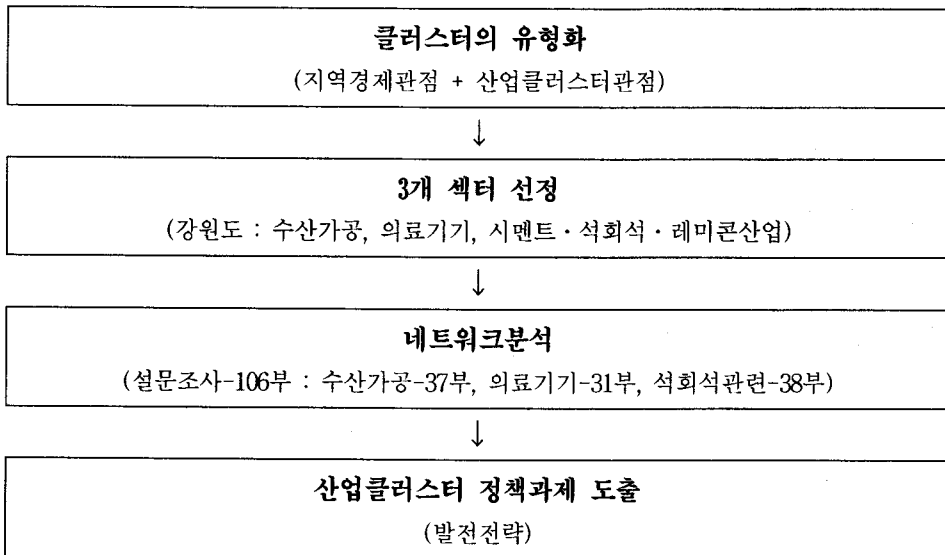
(2) 네트워크 분석의 산업 선정

네트워크 분석은 클러스터 관점과 지역경제 관점에서 동시에 비중이 낮은 제 IV그룹을 제외한 제 I, 제II, 제III그룹에 속한 섹터들 가운데 비중이 크고 대표적인 섹터 한 개씩을 추출하여 네트워크 분석의 대상으로 하였다. 네트워크 분석은 강원도의 3개 섹터를 대상으로 시행하였고, 분석 항목이 미시적이고 세부적이어서 시간과 비용을 절감하는 차원에서 분석 대상을 일부 대표적인 섹터에 한정하였다.

(3) 연구대상

네트워크분석은 IV그룹(보조-비주력섹터)을 제외한 I·II·III그룹에서 수산가공제조업, 의료기기산업, 시멘트업·석회석제조업·레미콘업 3개 산업을 대상으로 하였다.

수산가공제조업체(강릉 90개, 동해/삼척 48개, 양양/속초 42개, 고성 37개)를 대상으로 설문지를 배포하여 37개 설문지(강릉 17개, 동해/삼척 8개, 양양/속초 7개, 고성에 5개)를 회수하였다. 의료기기제조업체(원주 41개, 홍천 8개, 춘천 2개)를 대상으로 설문지를 배포하여 31개의 설문지를 회수하였다. 시멘트업·석회석제조업·레미콘업체(태백/영월/정선 36개, 강릉 20개, 동해/삼척 19개, 양양/속초/고성 17개)를 대상으로 설문지를 배포하여 38개(강릉 11개, 동해/삼척 9개, 태백/영월/정선 13개, 양양/속초/고성 5개)를 회수하였다.



<그림 4> 연구의 방법 및 흐름

IV. 사례분석

1. 클러스터 유형화 분석 결과

산업연관표를 활용한 강원도의 클러스터 도출 결과를 살펴보면, 강원 지역 클러스터는 이 중 19개인 것으로 나타나고 있다. 클러스터의 섹터 구성은 비금속광물제조산업, 음식료와 자동차부품에 편중되어, 다양하지 못한 것으로 나타났다.

강원지역 19개의 클러스터를 각각의 섹터로 세분해 보면, 섹터의 수가 56개 인 것으로 나타났고, 클러스터관점과 지역경제관점에서 섹터를 매트릭스화한 결과, I그룹(중요-주력섹터)의 섹터 수는 12개로 나타났고, II그룹(보조-주력섹터)은 12개, III그룹(중요-비주력섹터)은 12개 그리고 IV그룹(보조-비주력섹터)의 섹터수는 20개 인 것으로 나타났다(<표 4>참조).

I·II·III·IV그룹을 살펴보면, <표 5>와 같다. 비금속광물제조산업분야 관련된 건축자재, 내화요업, 시멘트콘크리트 클러스터 섹터, 음식료 클러스터 섹터, 자동차부품 클러스터 섹터가 가장 큰 비중을 차지하는 것으로 나타나고 있다.

<표 4> 강원지역의 클러스터 및 섹터*

클러스터명		섹터명				
		I그룹	II그룹	III그룹	IV그룹	계
1	건축자재		2	3	2	7
2	귀금속 및 보석제품			1	1	2
3	내화요업	2	3			5
4	목재산업			1		1
5	생활가전	1				1
6	선박				1	1
7	시멘트콘크리트	1	5	1		7
8	유리제품				1	1
9	음식료	5	1	1	3	10
10	의료기기	1				1
11	자동차부품		1	3	4	8
12	전자관				1	1
13	주류			1		1
14	철강				1	1
15	컴퓨터및 주변기기				1	1
16	통신및방송장비				2	2
17	항공산업	1			1	2
18	항만운수	1		1	1	3
19	LCD				1	1
계		12	12	12	20	56

* 부록 참조

<표 5> 유형별 섹터

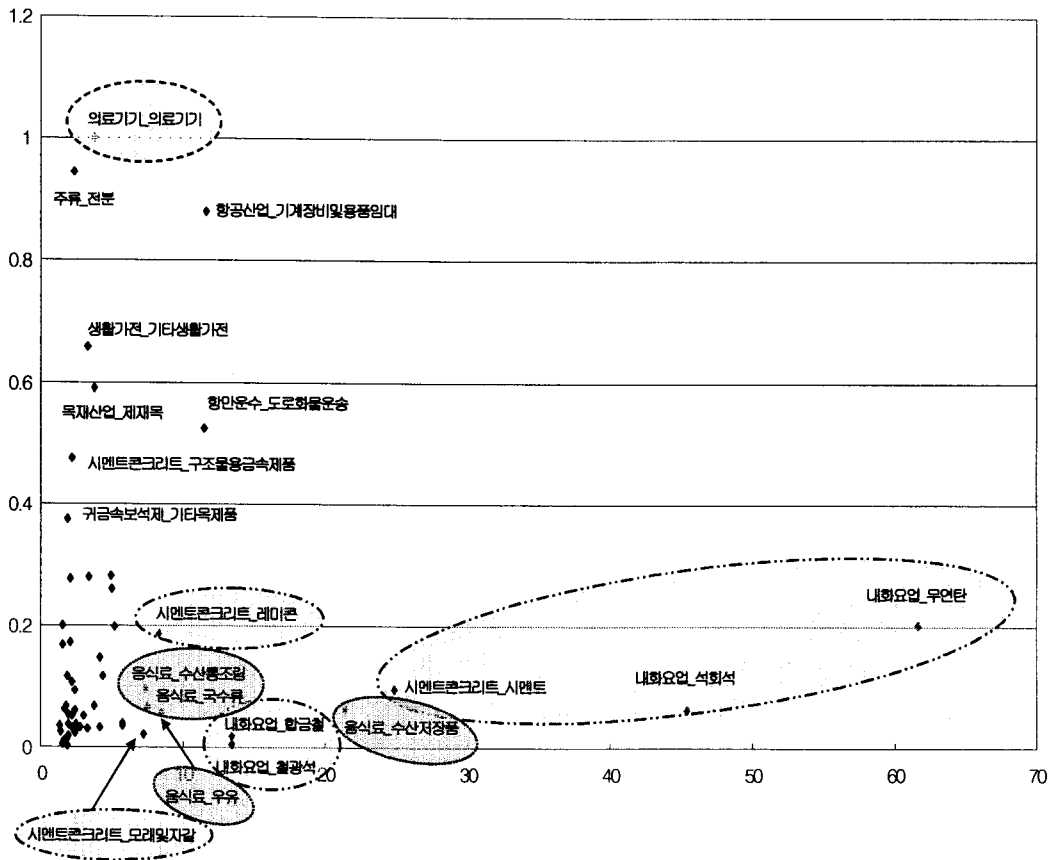
섹터	(클러스터명)	섹터	(클러스터명)
기타 전기장치	자동차부품	국수류	음식료
기타목제품	귀금속 및 보석제품	기계장비및용품임대	항공산업
전분	주류	레이콘	시멘트콘크리트
제재목	목재산업	무연탄	내화요업
청량음료	음식료	수산저장품	음식료
구조물용 금속제품	건축자재	수산통조림	음식료
구조물용 금속제품	시멘트콘크리트	기타생활가전	생활가전
기타운수관련서비스	항만운수	기타식료품	음식료
목재가구	건축자재	도로화물운송	항만운수
산업용플라스틱제품	건축자재	빵및곡분과자	음식료
산업용플라스틱제품	자동차부품	의료기기	의료기기
자동차부품	자동차부품	석회및석고제품	내화요업
건축용목제품	건축자재		
기타가구	자동차부품		
기타선박	선박		
기타전기변환장치	통신및방송장비		
아이스크림	음식료	석회석	내화요업
연마제	귀금속 및 보석제품	시멘트	시멘트콘크리트
연마제	유리제품	우유	음식료
연마제	자동차부품	콘크리트제품	건축자재
인삼식품	음식료	콘크리트제품	시멘트콘크리트
전구램프및조명장치	건축자재	건물용금속제품	건축자재
전구램프및조명장치	자동차부품	음향기기	자동차부품
전자코일및변성기	LCD	모래및자갈	시멘트콘크리트
전자코일및변성기	전자관	쇄석	시멘트콘크리트
전자코일및변성기	컴퓨터및 주변기기	아스팔트제품	시멘트콘크리트
전자코일및변성기	통신및방송장비	철광석	내화요업
철선제품	자동차부품	합금철	내화요업
철선제품	철강		
커피및차류	음식료		
하역	항만운수		
항공운수보조서비스	항공산업		

* 부록참조

클러스터 섹터 중 석회석·합금철·철광석(내화요업), 시멘트·레이콘·모래및자갈(시멘트콘크리트), 수산저장품·수산통조림·국수류·우유(음식료) 등이 강원지역에서 차지하는 비중이 높은 것으로 나타나고 있다. 그러나 이러한 섹터들은 강원지역에서 차지하는 비중

이 높지만, 전국대비 낮은 것으로 나타났다. 이 중 석회석 섹터가 강원지역에서 차지하는 비중이 가장 높고, 그 다음으로는 시멘트와 수산저장품 비중이 높은 것으로 나타났다. 각각의 섹터들을 전국과 대비해 보면 의료기기 섹터가 전국대비 비중이 가장 높은 것으로 나타났으나, 강원지역에서 차지하는 비중은 낮은 것으로 나타났다.

강원도의 경우, 전국대비비중과 지역대비비중 모두 높은 섹터는 존재하지 않는다. 이는 현재 전통적인 내화요업과 시멘트콘크리트산업이 사양화 되어가고 있고, 의료기기와 같은 전략산업으로 강원지역이 변화해 가고 있는 실정이기 때문으로 판단된다.



<그림 5> 강원도 클러스터내 각 섹터의 위상

2. 네트워크 분석 결과

(1) 평가지표의 종류 및 내용

1) 네트워크지수(N index)

클러스터 구성주체 간의 네트워크 정도를 분석하기 위한 지수로써, 클러스터 구성주체간의 거리적 인접성과 부문별 교류 및 연관관계의 밀접성을 수치화하여 도출하였고, 교류 및 연관관계는 연구 및 기술개발 분야, 상품화 및 사업화 분야, 판매 및 마케팅 분야로 구분하여 판단하였다. 지수의 산출 공식은 아래와 같다.

$$N_i = \frac{7}{5} \times N_i^a + N_i^b + N_i^c + N_i^d$$

- N_i 는 i 지역의 네트워크지수
- N_i^a 는 i 지역의 클러스터 구성주체간 인접성
* 앞에 7/5를 곱하는 이유는 레이더그래프 도출시 축을 통일하기 위해서임
- N_i^b 는 i 지역의 클러스터 구성주체간 연구 및 기술개발 교류도
- N_i^c 는 i 지역의 클러스터 구성주체간 상품화 및 사업화 교류도
- N_i^d 는 i 지역의 클러스터 구성주체간 판매 및 마케팅 교류도

2) 협력경쟁지수(C² index)

협력경쟁지수는 클러스터 구성주체 간의 협력관계(Collaboration)와 경쟁관계(Competition)의 정도를 파악하기 위한 지수로써, 클러스터 구성주체간의 공동기술개발·공동마케팅·제휴 등의 협력관계의 강도는 협력도로, 경쟁강도·경쟁을 통한 시장경쟁력 강화효과 등을 토대로 경쟁도를 도출하였다. 지수의 산출 공식은 아래와 같다.

$$C_i^2 = C_i^a + C_i^b$$

- C_i^2 는 i 지역의 협력경쟁지수
- C_i^a 는 i 지역의 클러스터 구성주체간 협력도
- C_i^b 는 i 지역의 클러스터 구성주체간 경쟁도

3) 조직문화지수(S index)

조직문화지수는 클러스터 구성주체 간 조직문화의 유사성을 파악하기 위한 지수로써, 클러스터 구성주체간의 조직문화의 유사성은 비전공유도, 개방도 및 적합도의 세 가지 측면에서 파악하기 위한 것이다. 지수의 산출 공식은 아래와 같다.

$$S_i = V_i + O_i + A_i$$

- S_i 는 i 지역의 조직문화지수
- V_i 는 i 지역의 클러스터 구성주체간 비전공유도
- O_i 는 i 지역의 클러스터의 개방도
- A_i 는 i 지역의 클러스터의 적합도

4) 생활환경지수(E index)

생활환경지수는 클러스터 내 문화, 교육, 주거, 여가, 편의시설 등의 생활환경을 나타내는 지표로써 산출 공식은 문화, 교육, 주거, 여가, 편의시설에 대한 응답 평균치를 이용하였다.

5) 클러스터 평가지표

네 가지 지표들의 값의 범위가 각각 달라서 하나의 레이더 그래프에서 비교하기가 곤란하기 때문에 척도(scale)를 표준화하기 위하여 각 지표에 가중치를 부여하였다.

- 네트워크지수의 값의 범위는 0~28까지이므로 가중치 1/2
- 협력경쟁지수의 값의 범위는 0~14까지이므로 가중치 1
- 조직문화지수의 값의 범위는 0~21까지이므로 가중치 2/3
- 생활환경지수의 값의 범위는 0~7까지이므로 가중치 2

<표 6> 클러스터 평가지표

지표명	변수의 조작적 정의	변수 측정항목	값의 범위
네트워크지수 (N)	지역 클러스터 구성주체간 인접성과 교류 및 연관관계	· 리커트 7점 척도 - 교류도(리커트 7점) 1) R&D 12개항목* 2) 사업화 12개항목* 3) 마케팅 12개항목* - 인접성 1) 소요시간 12개항목* → 총합척도 4개	$0 \leq N_i \leq 28$
협력경쟁지수 (C2)	지역 클러스터 구성주체간 협력도 및 경쟁도	· 리커트 7점 척도 - 협력관계 6개항목 - 경쟁관계 3개항목 → 총합척도 2개	$0 \leq C_i^2 \leq 14$
조직문화지수 (S)	지역 클러스터 구성주체간 비전공유도, 개방도 및 적합도	· 리커트 7점 척도 - 비전공유도 1개항목 - 개방도 2개항목 - 적합도 8개항목 → 총합척도 3개	$0 \leq S_i \leq 21$
생활환경지수 (E)	지역 클러스터의 문화, 여가, 편의시설 정도	· 리커트 7점 척도 - 5개항목 → 총합척도 1개	$0 \leq E_i \leq 7$

- 1) * 12개 항목 : ① 주요 소재부품업체 ② 주요 판매처 ③ 주요 동업 타사 ④ 직업훈련 및 교육 기관 ⑤ 조합/업계 단체, ⑥ 지역기술개발센터 ⑦ 대학 ⑧ 공공연구기관 ⑨ 공공지원기관 ⑩ 창업지원시설 ⑪ 금융기관 ⑫ 기업지원서비스업체(마케팅, 법률, 세무 등)
- 2) 협력경쟁 - 협력관계 : ① 시장정보 ② 정보공유 ③ 공동기술개발 ④ 제휴 ⑤ 공동마케팅 ⑥ 공동인력양성
- 경쟁관계 : ① 경쟁기업의 수 ② 경쟁강도 ③ 경쟁으로 시장경쟁력이 향상
- 4) 조직문화 - 비전공유 : ① 지역 선도업체의 기술개발과 지역발전방향에 공감정도
- 개 방 도 : ① 다른 지역에서 기업/인력 이동 ② 기업, 대학, 공공연구소 간의 인력 이동
- 적 합 도 : ① 조합이나 업계단체의 도움/지원 ② 대학 ③ 공공연구기관 ④ 민간연구기관
⑤ 창업지원시설 ⑥ 금융기관 ⑦ 기업지원서비스업체 ⑧ 중앙정부와 지자체
- 5) 생활환경 : ① 문화시설 ② 교육시설과 수준 ③ 주택/주거환경 ④ 편의시설 ⑤ 여가활동시설/공간

(2) 네트워크 분석 결과

1) 수산가공제조산업

강원도 수산가공제조업체들은 공간적으로 협력업체나 지원기관 등과 인접해 있지 않은 편으로서 네트워크가 잘 이루어지고 있다고 보기는 어렵다. 또한 각 업체들은 경쟁 압력을 느끼고 있으나 경쟁이 클러스터 혁신의 원천으로 활용되지는 못하고 있다. 지역 내 지원기관의 역할 역시 업체들이 만족할만한 수준에는 크게 미치지 못하고 있고, 인력의 교류나 이동도 활발하지는 않으며 선도업체의 기술개발 방향에 대한 공감대도 활발하게 형성되지 않은 상태이다. 수산가공제조업은 전문성보다는 수요에 영향을 받고, 경쟁업체들이 많이 있기 때문에 협력관계나 경쟁관계에 많은 영향을 받는 것으로 나타났다. 조직문화는 협력과 교류를 바탕으로 한 개방적 문화라기보다는 지역적인 한계에 머물러 있는 폐쇄적인 문화에 가까운 것으로 보이고 있다(<표 7>참조).

<표 7> 강원도 수산가공제조업체의 각종 지표 분석 결과

지표	항목	결과치	가중치 부여	비고
네트워크 지수	인접성	1.21		N×1/2
	연구·기술개발 교류도	2.24		
	상품화·사업화 교류도	2.24		
	판매·마케팅 교류도	2.22		
	종합	7.91	3.96	
협력경쟁 지수	협력도	2.68		N×1
	경쟁도	4.14		
	종합	6.82	6.82	
조직문화 지수	비전공유도	3.65		N×2/3
	개방도	1.70		
	적합도	2.68		
	종합	8.03	5.35	
생활환경지수	종합	2.85	5.70	N×2

2) 의료기기산업

강원도 의료기기제조업체들은 연구 및 기술개발교류도와 상품화 및 사업화교류도가 비교적 원활하며, 협력관계에 있는 기관이나 기업까지의 인접성과 판매 및 마케팅 교류도는

중간 이하로서 이 분야에 대한 네트워킹이 잘 이루어지고 있지 않은 것으로 나타났다. 또한 각 업체들은 생산이나 판매에 있어서 독립적인 영역을 가져 경쟁관계에 대한 인식이 매우 낮으며, 타 기업과의 낮은 경쟁관계는 상호 기술 및 시장에 있어서의 공생할 수 있는 여지가 적은 이유로 협력관계로 연계되지 못함으로써 클러스터 혁신의 원천으로 활용되지는 못하고 있다. 지역 내 선도업체로서의 기술개발과 지역발전방향에 대하여는 높은 공감대를 갖고 있으며, 지원기관의 역할에 대하여도 업체들은 대체적으로 불만족이 낮았으며, 인력의 교류나 이동은 약간 미흡한 것으로 볼 수 있다(<표 8> 참조).

<표 8> 강원도 의료기기제조업체의 각종 지표 분석 결과

지 표	항 목	결 과 치	가중치 부여	비 고
네트워크지수	인접성	3.01	·	N × 1/2
	연구·기술개발 교류도	3.73	·	
	상품화·사업화 교류도	3.60	·	
	판매·마케팅 교류도	3.06	·	
	총 합	14.69	7.35	
협력경쟁지수	협력도	2.76	·	N × 1
	경쟁도	2.37	·	
	총 합	5.13	5.13	
조직문화지수	비전공유도	4.90	·	N × 2/3
	개방도	3.84	·	
	적합도	4.10	·	
	총 합	12.84	8.56	
생활환경지수	총 합	3.76	7.52	N × 2

3) 시멘트업, 석회석 제조업 및 레미콘산업의 각종 지표 종합

강원도 시멘트업, 석회석 제조업 및 레미콘업체들은 공간적으로 협력업체나 지원기관 등과 인접해 있지 않아 다른 업체나 지원기관 등과의 교류나 연관관계는 강하지 않은 편이다. 또한 각 업체들은 경쟁 압력을 많이 느끼고 있으나 경쟁이 클러스터 혁신의 원천으로 활용되지 못하고 있고, 협력관계도 좋지 않다. 시멘트업, 석회석 제조업 및 레미콘업체는 대부분 표준화되고 품질이 일정한 제품들을 만들어 내고 있기 때문에 협력관계는 어느 정도 활발히 교류하고 있으나, 지역적인 원재료 문제와 업계의 난립으로 경쟁은 치열한 것으로

로 나타났다. 지역 내 지원기관의 역할 역시 업체들이 만족할 만한 수준에는 크게 미치지 못하고 있고, 인력의 교류나 이동도 활발하지 않으며, 선도업체의 기술개발 방향에 대한 공감대도 부족한 상태이다(<표 9>참조).

<표 9> 강원도 시멘트업, 석회석 제조업 및 레미콘업체의 각종 지표 분석 결과

지표	항목	결과치	가중치 부여	비고
네트워크 지수	인접성	2.05		N×1/2
	연구·기술개발 교류도	3.26		
	상품화·사업화 교류도	3.13		
	판매·마케팅 교류도	3.14		
	종합	11.58	5.79	
협력경쟁 지수	협력도	3.21		N×1
	경쟁도	4.59		
	종합	7.80	7.80	
조직문화 지수	비전공유도	3.61		N×2/3
	개방도	2.05		
	적합도	2.56		
	종합	8.22	5.47	
생활환경 지수	종합	2.58	5.16	N×2

4) 평가지표 분석 결과 종합

강원도에서 채택된 3개 산업에 대한 지수를 종합하면 <표 9>와 같다. 전체적인 수치는 인접성과 각 부문별 교류도 모두에서 원주시의 의료기기제조업이 가장 높게 나타났다. 의료기기제조업의 특성상 전문성이 요구되고 신기술에 대한 지속적인 흡수가 필요하므로 다른 산업에 비하여 교류도가 높은 것으로 판단된다. 판매 및 마케팅 교류도에 있어서는 시멘트산업의 지수가 가장 높은 것으로 나타나고 있다. 이는 시멘트관련 대기업들이 영동지방이 위치하고 있어 영세구조의 수산가공과 의료기기보다는 판매 및 마케팅 교류도가 높은 것으로 판단된다.

3개 산업 중 의료기기산업의 협력도와 경쟁도의 격차가 가장 적은 반면, 시멘트와 수산가공은 상대적으로 격차가 있는 것으로 나타나고 있다. 강원도 의료기기산업은 기술집약적인 산업구조 전환되어, 일정 수준의 기술력과 전문화가 진입장벽의 역할을 하기 때문에 강원도의 다른 산업보다 경쟁도가 낮은 것으로 이해 할 수 있다. 반면 아직 시멘트와 수산가

공은 단순 조립 및 가공 위주의 노동집약적 산업으로 경쟁도가 높은 것으로 나타나고 있다.

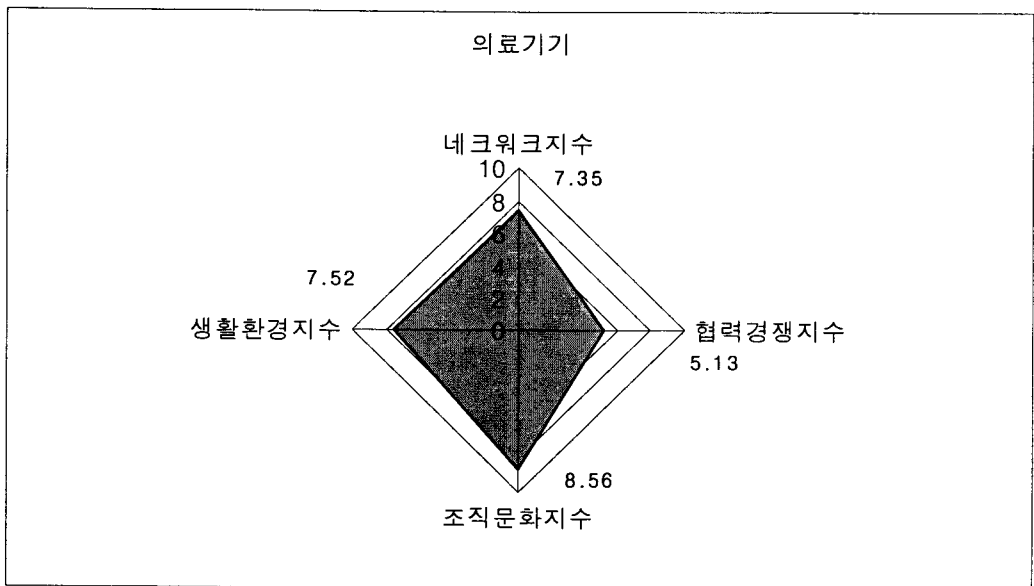
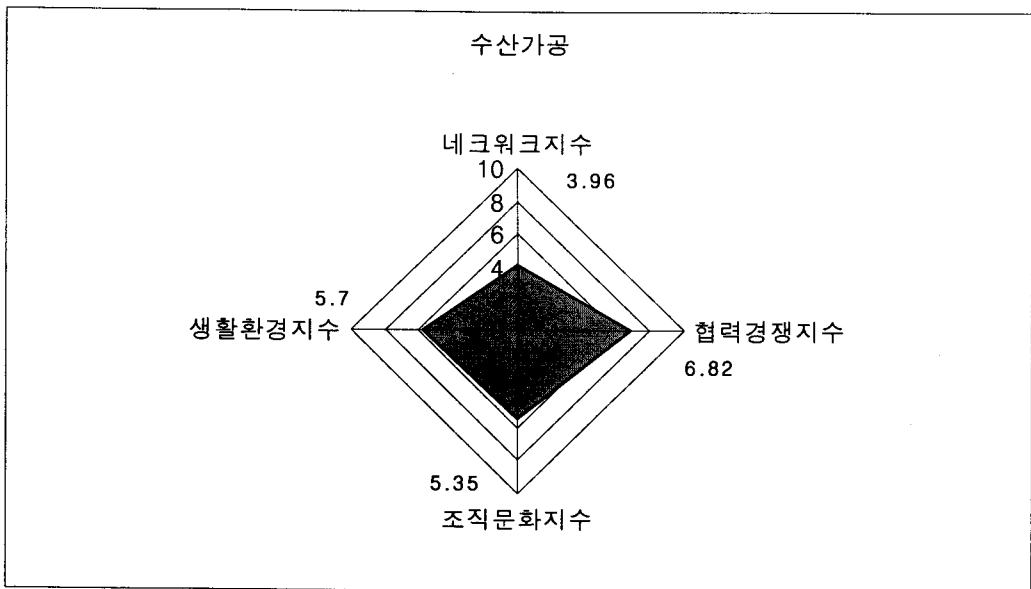
수산가공과 시멘트산업에 있어서는 비전공유의 정도가 중립적인 것으로 나타났으나, 의료기기산업의 경우 비전공유의 정도가 높은 것으로 나타났다. 외부인력의 유입과 내부인력의 순환 평가에 있어서는 의료기기산업의 경우 중립적이지만, 수산가공 및 시멘트의 경우 매우 낮은 것으로 나타났다. 시멘트와 수산가공의 개방도가 낮은 이유는 정책적·지역적 노력에도 불구하고 아직까지 산업구조가 노동집약적 구조에 위치하고 있기 때문인 것으로 판단된다. 관련기관들의 유용성을 나타내는 적합도에서도 수산가공과 시멘트산업은 낮은 수치를 보이고 있고 의료기기는 다소 높은 수치를 보이고 있다. 현재 강릉지역에 수산과 신소재관련 과학단지가 조성 중에 있기 때문에, 이미 집적화 형태를 띠고 있는 원주지역보다는 상대적으로 수산가공과 시멘트관련산업의 적합도가 낮은 것으로 볼 수 있다.

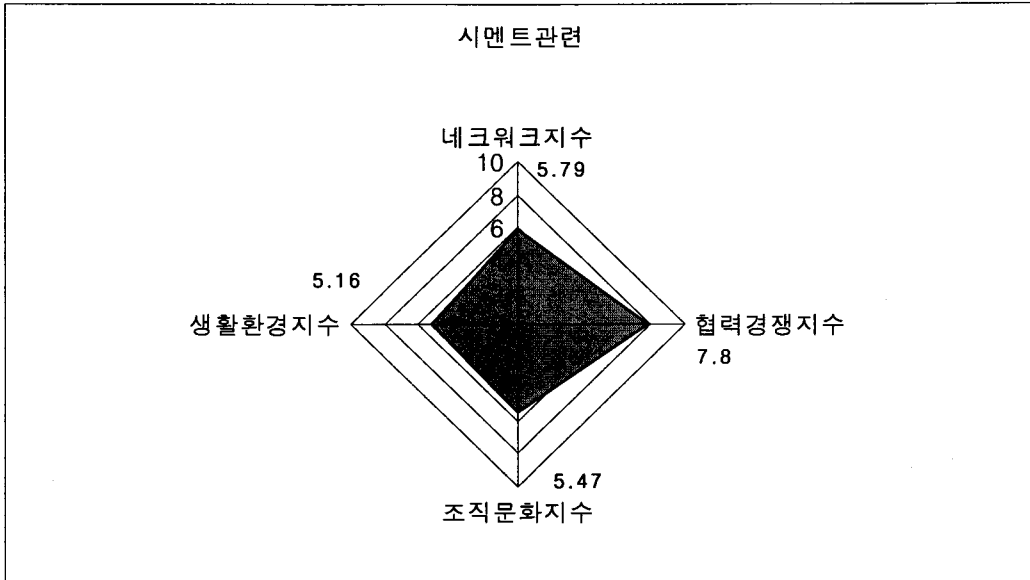
문화, 여가, 주택 및 주거환경, 편의시설, 교육 등 지역의 생활환경을 포괄적으로 평가한 결과, 3개 산업 지역 모두 만족스럽다는 응답보다는 그렇지 못하다는 응답이 다소 많은 것으로 조사되었다.

<표 10> 강원도 3개 산업의 네트워크지수

항 목		의료기기	수산물가공	시멘트/석회석
네트워크 지수	인접성	3.01	1.21	2.05
	협력경쟁 지수	3.73	2.24	3.26
	조직문화 지수	3.60	2.24	3.13
	생활환경지수	3.06	2.22	3.14
	총 합	14.69	7.91	11.58
	가중치 부여	7.35	3.96	5.79
협력경쟁 지수	협력도	2.76	2.68	3.21
	경쟁도	2.37	4.14	4.59
	총 합	5.13	6.82	7.80
	가중치 부여	5.13	6.82	7.80
조직문화 지수	비전공유도	4.90	3.65	3.61
	개방도	3.84	1.70	2.05
	적합도	4.10	2.68	2.56
	총 합	12.84	8.03	8.22
	가중치 부여	8.56	5.35	5.47
생활환경 지수	총 합	3.76	2.85	2.58
	가중치 부여	7.52	5.70	5.16

강원도 지역의 각 해당산업의 평가지표를 레이더그래프 상에 표시하면 <그림6>과 같다. 강원도에서 특화도가 높은 산업일수록 평가지표의 수치 역시 높게 나타났다. 평가지표의 결과치가 중립수준(각 평가지표별로 8이 중립)을 넘는 것은 의료기기산업의 조직문화지수 밖에 없는 것으로 나타났다. 비전공유, 개방도, 적합도가 높은 것으로 나타나, 클러스터의 기반이라고 할 수 있는 클러스터 문화가 정착되어 가고 있다는 것으로 판단된다.





<그림 6> 강원도 각 지역별 해당산업의 평가지표

VI. 결 론

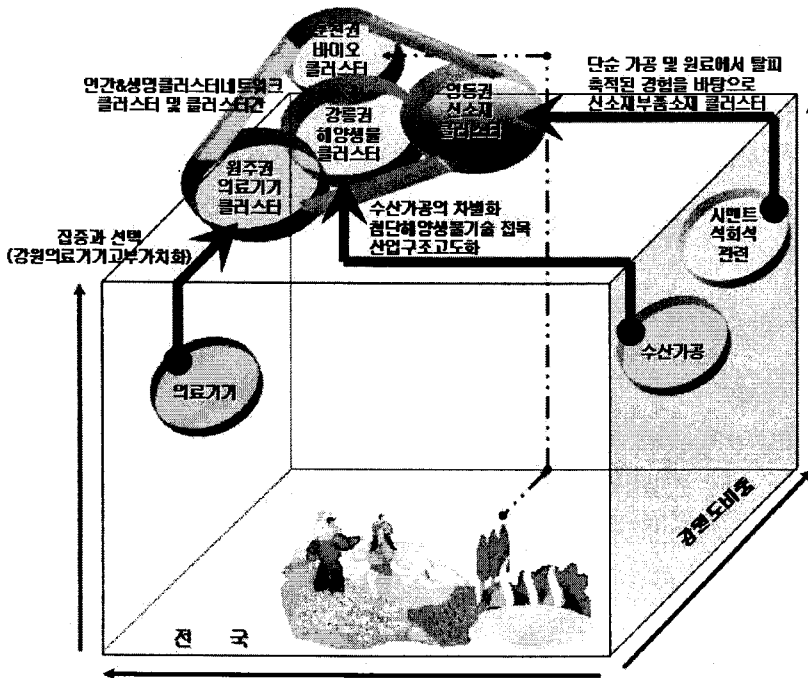
본 연구는 지역단위의 클러스터에 대한 사례연구를 통하여 지역산업 클러스터의 정책목표의 달성정도 평가를 위하여 클러스터 평가지표를 제시하고, 클러스터 지향적 정책과제 (focused cluster policy)의 도출하고자 하였다. 본 연구의 연구결과와 그 시사점을 요약해보면 다음과 같다.

첫째, 클러스터 발전전략은 지역발전과 산업발전전략이 통합되어야 한다는 것이다. 강원 지역은 혁신주체들이 춘천, 원주, 강릉 등 지리적으로 분산되어 있기 때문에 강원 지역의 산업클러스터를 3각테크노밸리와 연계하여 도내 광역 네트워크를 구축하는 것이 바람직하다. 강원도는 지리적으로 거점도시들이 춘천, 원주, 강릉으로 분산되어 있으며 대학들이 이들 도시에 집중되어 있으며 보조거점도시인 속초권이나 동해·삼척권, 그리고 농촌인 영월, 태백에도 혁신주체인 대학들이 분포되어 있다. 지식기반산업을 선도적으로 육성하는데 있어서 춘천, 원주, 강릉으로 집적된 대학의 존재는 매우 중요하며 또 도내 전역에서 산업과 지역혁신을 일으키는데 지리적으로 분산되어 위치한 대학의 존재는 매우 중요한 혁신주체가 될 수 있다.

둘째, 클러스터의 외형적인 확장보다는 독립적이며 비공식적으로 연결된 기업들과 기관

들로 구성된 산업집적지의 효율성·효과성·유연성의 조직형태로 육성해야 한다는 것이다. 강원도의 경우 효율성·효과성·유연성에 토대가 되는 혁신의 방향과 속도를 기획하고 조정하는 것이 필요하다. 그 다음으로 기업유치 및 새로운 벤처와 중소기업의 형성을 자극해서 클러스터의 확장과 강화해야 할 것이다.

셋째, 혁신을 가시화하고 기회를 생성하는 능력과 유연성의 확보이다. 강원도 경우 지방 정부 및 지자체를 중심으로 클러스터화를 전개하여 왔다. 향후 모방이 아닌 강원지역만의 혁신이 자체적으로 지속되고 향상될 수 있도록 하는 것이 필요하다. 클러스터 자생력을 확보함으로써 얻을 수 있는 새로운 혁신과 새로운 사업이 촉발하게 하는 것이 필요하다.



<그림 7> 시사점 : 강원지역 산업클러스터 발전전략

지역산업 클러스터 유형화분석과 네트워크분석 결과와 연구의 시사점을 바탕으로 중앙 정부와 지방자치단체의 클러스터 지향적 정책과제를 도출하면 다음과 같다.

첫째, 생산중심의 공단건설에서 클러스터 조성으로 산업클러스터의 정책 전환이 필요하다. 부지·공장의 인프라 구축의 하드웨어 중심에서 네트워크형성과 혁신창출 시스템을 구축하는 소프트웨어 중심으로의 정책 전환이 필요하다.

둘째, 생산성과 경쟁력 기반의 정책이 필요하다. 산업정책은 정부가 '바람직한' 산업을 목

표로, 보조금을 지급하거나 외국 회사의 투자를 제한함으로써 지역 회사에 특혜를 주기 위해 개입하지만, 산업클러스터 정책의 목표는 모든 단지의 발달을 강화하기 위한 것이다. 이는 수산가공과 같은 전통적인 산업집적지를 포기하기보다는 개선해야 한다는 사실을 의미한다. 따라서, 기존 강원도의 특화산업을 개선하는 방향으로 클러스터정책 수립하고 다른 지역에서 성공한 클러스터를 단순 모방하기보다는 경쟁우위와 전문성을 토대로 추진해야 할 것이다.

셋째, 시장지향적 클러스터 생태계 구축이다. 클러스터의 경쟁력을 확보하기 위한 지식과 정보의 창출·확산·활용 능력을 극대화하고 가치사슬(value chain)에서 신속하고 긴밀한 연계를 형성해야 한다. 기존 강원지역의 클러스터는 경쟁보다는 협력을 강조해 온 경향이 있다. 지역 내 경쟁은 높은 동기를 유발하는 요인으로 클러스터 내에서 동료간의 압력은 경쟁적 긴장을 증폭시키고, 심지어 경쟁관계에 있지 않거나 간접적으로 경쟁하는 회사들에서조차 동기유발요인이 된다. 따라서 협력중심의 클러스터가 아닌 경쟁과 협력을 조화시키는 시장지향적 클러스터 육성이 바람직 할 것이다.

넷째, 강원도 여건 및 산업특성에 적합한 차별화된 혁신체제 구축이다. 강원도 권역별로 지역 주력산업의 특성과 산업발전 여건에 적합한 지역혁신체제를 구축함으로써 다양하고 차별화된 산업클러스터 정책을 추진해야 한다. 기존 산업의 구조고도화를 지향하는 수산가공과 시메트 및 석회석 산업은 기술지원에, 신산업의 창출을 지향하는 의료기기는 일괄지원체제의 초점 두어야 한다.

다섯째, 선택적 『네트워크형 광역화』 정책이다. 투자주도형(Investment-driven)에서 혁신주도형(Innovation-driven) 첨단기반 산업으로 유도하기 위하여 기존 클러스터를 연계한 광역네트워크형 클러스터 밴드전략을 통한 지역경제 및 산업 활성화가 필요하다. 기술혁신역량 및 자원을 강원도 여건에 맞는 특정한 거점 장소에 집적·연계시키고 지역의 혁신기능(사업)들을 상호 네트워킹하여 기술의 공동개발사업화, 신산업 창출 및 고부가가치화를 촉진해야 한다. 기존 지역산업진흥사업과 관련된 유관기관들을 통합하여 기술혁신체제 지원 및 조정해야 할 것이다.

여섯째, 과학기술체제의 조성이다. 혁신주체들이 밀접하게 상호작용을 하면서 학습경제가 일어날 수 있도록 강원도가 적극적인 연계활동을 펴서 산·학·연·관의 네트워크를 통한, 기술개발, 연구활동 및 산업응용 활동을 활성화시켜야 한다. 이를 위해 강원도 기술혁신 커뮤니티 운영의 활성화와 효율적 과학기술업무를 수행할 수 있도록 도청 및 시·군의 과학기술 조직과 인력을 보강이 필요하다.

일곱째, 클러스터 기반 조성이다. 클러스터 내에는 필요한 자산, 기술, 투입요소, 스태프들이 클러스터 내에 존재하는 것이 중요하나, 강원도는 이러한 투입요소에 대한 기반이 미흡한 실정이다. 따라서 투입요소들이 항시 활용 가능한 기반을 조성하는 것이 필요하다. 또한 생활환경에 대한 인프라 구축도 강원지역 클러스터의 향후 과제이다.

지역산업클러스터 사례연구: 클러스터 평가지표와 정책과제

<부록1> 강원도 섹터위상(X: 특정섹터가 해당 지역에서 차지하는 비중, Y: 특정섹터의 전국대비 지역이 차지하는 비중)

구분	클러스터	섹터	X	Y
1	LCD	전자코일및변성기	2.4483	0.05968
2	건축자재	건물용금속제품	3.7585	0.06734
3	건축자재	건축용목제품	1.9584	0.01893
4	건축자재	구조물용 금속제품	2.2325	0.10636
5	건축자재	목재가구	1.8834	0.11713
6	건축자재	산업용플라스틱제품	2.1258	0.2768
7	건축자재	전구램프및조명장치	2.2541	0.05161
8	건축자재	콘크리트제품	4.1793	0.03281
9	귀금속 및 보석제	기타목제품	1.8584	0.37547
10	귀금속 및 보석제	연마제	1.5342	0.16882
11	내화요업	무연탄	61.6093	0.20245
12	내화요업	석회및석고제품	4.3951	0.1159
13	내화요업	석회석	45.3951	0.06314
14	내화요업	철광석	13.4149	0.00439
15	내화요업	합금철	13.4403	0.01835
16	목재산업	제재목	3.7924	0.58941
17	생활가전	기타생활가전	3.3333	0.65807
18	선박	기타선박	1.9544	0.03702
19	시멘트콘크리트	구조물용 금속제품	2.2325	0.47521
20	시멘트콘크리트	레이콘	8.2948	0.18628
21	시멘트콘크리트	모래및자갈	7.2013	0.02209
22	시멘트콘크리트	쇄석	5.7711	0.04077
23	시멘트콘크리트	시멘트	24.8877	0.09487
24	시멘트콘크리트	아스팔트제품	5.7194	0.03417
25	시멘트콘크리트	콘크리트제품	4.1793	0.14661
26	유리제품	연마제	1.5342	0.20132
27	음식료	국수류	7.4697	0.06473
28	음식료	기타식료품	4.9697	0.26138
29	음식료	빵및곡분과자	4.9607	0.28218
30	음식료	수산저장품	21.3861	0.0634
31	음식료	수산통조림	7.3834	0.09482
32	음식료	아이스크림	2.7744	0.03278
33	음식료	우유	8.4598	0.05556
34	음식료	인삼식품	1.9069	0.01316
35	음식료	청량음료	1.8131	0.06867
36	음식료	커피및차류	1.417	0.02523
37	의료기기	의료기기	3.7818	1
38	자동차부품	기타 전기장치	2.4692	0.0379
39	자동차부품	기타가구	1.8717	0.00167
40	자동차부품	산업용플라스틱제품	2.1258	0.17313
41	자동차부품	연마제	1.5342	0.00381
42	자동차부품	음향기기	3.3317	0.02973
43	자동차부품	자동차부품	5.1876	0.19724
44	자동차부품	전구램프및조명장치	2.2541	0.03228
45	자동차부품	철선제품	1.7148	0.01056
46	전자관	전자코일및변성기	2.4483	0.0926
47	주류	전분	2.365	0.94404
48	철강	철선제품	1.7148	0.06381
49	컴퓨터및 주변기기	전자코일및변성기	2.4483	0.02445
50	통신및방송장비	기타전기변환장치	1.9866	0.05244
51	통신및방송장비	전자코일및변성기	2.4483	0.0265
52	항공산업	기계장비및용품입대	11.5994	0.87762
53	항공산업	항공운수보조서비스	1.3635	0.03598
54	항만운수	기타운수관련서비스	3.41	0.28034
55	항만운수	도로화물운송	11.5162	0.52342
56	항만운수	하역	3.0585	0.052

원 구 현

<부록 2> 강원도 클러스터비중

	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주
1 LCD	7.56	3.68	5.36	8.13	0.58	1.18	0.93	37.01	0.52	4.39	8.92	1.20	0.19	14.16	6.18	0.00
2 건축자재	11.17	7.15	3.92	9.46	1.88	1.29	2.28	35.05	1.12	4.66	4.06	1.75	2.14	5.70	8.04	0.34
3 귀금속 및 보석제	30.38	7.64	5.62	6.65	1.49	0.72	0.52	19.36	1.61	1.74	2.11	9.72	4.04	4.62	3.39	0.37
4 내화요업	16.64	0.47	0.37	1.52	0.10	0.10	0.74	3.05	19.79	3.55	0.55	4.80	4.29	39.05	4.94	0.05
5 포피	58.78	3.70	0.00	0.08	3.33	0.17	0.00	31.49	0.00	0.21	0.33	0.96	0.00	0.00	0.96	0.00
6 목재산업	3.85	11.36	1.59	38.54	0.83	0.85	1.09	14.90	2.45	1.77	2.42	6.71	3.81	3.90	5.66	0.27
7 반도체	11.96	1.50	1.86	8.23	2.09	1.44	2.46	44.82	0.21	7.19	6.12	2.56	1.07	5.47	3.03	0.01
8 방직	13.47	6.47	19.93	2.19	0.49	0.62	0.79	20.54	0.51	2.48	3.14	1.50	0.64	21.18	6.01	0.04
9 비철금속	5.74	3.85	12.37	9.78	2.21	2.27	5.54	33.31	0.16	1.81	3.44	0.23	1.02	8.76	9.39	0.12
10 사무용기기	33.21	0.14	0.25	11.15	0.00	0.00	0.00	38.46	0.00	2.45	8.96	0.08	0.03	4.07	0.75	0.45
11 산업용 전기공급장	15.94	5.73	2.08	7.89	1.65	0.63	2.17	37.30	0.65	6.50	3.71	1.02	0.37	6.59	7.69	0.06
12 산업용 종이제품	11.30	3.98	7.53	4.95	1.25	1.88	0.35	40.09	0.88	6.36	2.25	3.13	1.80	5.05	8.62	0.57
13 생활가전	4.48	4.00	1.75	10.87	15.00	0.20	0.20	21.41	2.03	0.92	6.48	0.45	1.13	1.06	29.97	0.06
14 석유화학제품	20.74	2.86	1.00	1.76	0.20	0.89	19.37	12.95	0.06	2.27	8.12	3.30	19.34	4.27	2.86	0.00
15 선박	5.44	7.90	1.18	4.22	0.20	0.61	28.86	8.87	0.18	0.79	0.82	0.18	7.47	1.58	31.64	0.07
16 시계	41.67	0.94	0.35	10.04	0.00	0.42	0.38	26.95	0.00	1.71	1.15	0.27	0.63	0.04	15.45	0.00
17 시멘트콘크리트	12.00	3.63	2.15	5.41	2.26	1.33	1.92	21.20	6.18	7.07	6.91	3.66	6.96	9.27	8.98	1.07
18 신발	6.61	50.68	0.47	1.78	0.05	1.30	0.02	28.30	0.01	2.59	1.58	0.09	0.63	0.62	5.29	0.00
19 염색	10.86	5.31	27.15	1.68	0.03	0.80	6.42	32.27	0.00	0.63	0.42	2.98	0.23	9.93	1.27	0.01
20 영상가전	21.25	1.68	0.53	6.86	3.31	0.17	2.58	32.94	0.27	4.00	3.45	0.52	0.10	10.71	11.65	0.00
21 영화 및 공연산업	64.17	3.99	3.53	1.88	2.45	2.93	1.04	9.74	1.22	0.86	1.15	1.85	0.85	1.65	2.06	0.64
22 유리제품	11.64	5.52	2.29	10.63	1.51	0.92	0.75	35.00	1.18	3.18	5.22	8.15	2.69	5.78	5.28	0.26
23 음료료	14.70	7.95	3.17	3.08	2.19	1.92	0.96	24.92	5.54	5.32	6.04	3.85	4.22	6.41	9.06	0.68
24 의료기기	24.93	6.47	2.16	5.39	1.79	1.84	0.42	39.06	3.73	1.74	3.72	1.02	0.82	5.11	1.69	0.08
25 인쇄용품	50.67	4.90	3.73	2.58	1.59	2.70	0.89	19.48	0.80	1.87	1.96	2.29	0.96	1.68	3.45	0.45
26 일반기계	9.41	3.49	9.33	12.31	1.71	1.98	0.77	19.79	0.98	5.78	4.28	2.77	1.26	3.52	22.38	0.25
27 자동차	3.38	3.37	0.02	8.88	7.58	0.01	34.69	29.49	0.01	0.01	2.75	6.70	0.00	0.03	3.07	0.00
28 자동차부품	10.93	7.52	6.87	9.60	2.59	3.25	3.14	27.94	0.93	2.71	4.47	1.44	1.28	6.18	11.02	0.12
29 전자관	8.92	4.06	1.74	5.72	1.03	0.78	4.34	28.73	0.68	3.11	3.20	1.49	0.17	22.46	13.53	0.01
30 제사및방직	8.10	7.58	12.31	2.11	3.81	4.36	0.19	13.40	0.18	8.17	3.93	3.33	0.80	24.49	7.25	0.01
31 계약	46.36	0.72	1.12	1.21	0.09	1.54	0.15	33.67	0.75	4.62	5.95	1.38	0.23	0.77	1.40	0.03
32 주류	24.71	7.68	1.35	1.18	2.04	1.06	0.16	20.34	2.94	0.94	7.35	10.17	0.57	6.00	9.52	3.96
33 철강	6.40	10.94	4.60	16.60	1.04	0.56	5.49	20.46	0.28	1.37	2.77	1.38	7.96	9.28	10.84	0.04
34 철도차량	12.20	11.00	0.43	3.70	0.00	17.44	0.00	17.32	0.42	2.91	0.82	0.08	0.17	0.34	33.16	0.00
35 컴퓨터및 주변기기	35.14	3.36	1.68	4.57	0.70	1.36	1.59	28.39	0.31	2.78	3.78	0.66	0.23	10.50	4.88	0.05
36 통신및방송장비	18.12	1.97	0.89	8.20	1.60	0.91	0.82	37.88	0.36	6.70	4.60	1.53	0.23	9.84	6.34	0.00
37 합성고무제품	20.89	5.27	7.84	2.45	1.01	1.50	1.74	40.49	1.42	2.83	2.31	1.88	0.57	7.15	2.52	0.14
38 합성수지및 화학제	14.72	7.52	4.50	9.18	2.26	1.20	2.09	36.24	0.45	3.09	4.06	1.40	1.07	3.99	8.20	0.03
39 항공산업	22.02	8.71	3.92	4.90	2.45	2.38	2.15	15.71	4.81	2.85	4.82	3.19	3.63	4.94	11.70	1.83
40 항만운수	31.01	11.23	3.73	5.69	1.79	2.15	1.97	15.51	2.31	2.37	3.06	2.64	4.13	4.01	5.12	3.27

참 고 문 헌

- Amin, A.(1994), Santa Croce in context or how industrial districts respond to the restructuring of world market, In Leonardi, R. and R. Nanetti(eds), "Regional development in a modern European economy: the case of Tuscany," London: Pinter(Belhaven), 170-186.
- Andersson and Karlsson(2002), "Regional Innovation Systems in Small & Medium-Sized Regions - a Critical Review & Assessment," *JIBS Working Paper Series, No. 2002-2*.
- Castells, M. and P. Hall(1994), *Technopoles of the world:the making of twenty-first-century industrial complexes*, New York :Routledge.
- Cooke, P. and K. Morgan(1994), "The regional innovaton system of Baden-Wurttemberg," *International Journal of Technology Mnagement*, 9, 394-429.
- Cooke, P.(1992), "Regional innovation systems: comparative regulation in the new Europe," *Geoforum*, 23, 365-82
- Cooke, P.(1998), Introduction: Origins of the concept, In Braczyk, H. P., P. Cooke, and M. Heidenreich(eds), "Regional Innovation Systems," 2-25, UCL Press, London.
- Cooke, P.(2003), *Strategies for Regional Innovation Systems : Learning Transfer and Applications*, UNIDO, Vienna.
- Cooke, P., M. G. Uranga and G. Etxebarria(1997), "Regional innovation systems: Institutional and organisational dimensions," *Research Policy*, 25, 475-491.
- Edquist, C.(1997), *Systems of Innovation: Technologies Institutions and Organizations*, Pinter: London
- Enright, M. J. 1996, "Regional clusters and economic development: A research agenda". *Business Networks: Prospects for Regional Development*, edited by U. H. Staber et al., Berlin, Walter de Gruyter
- Lundvall, B. A.(1992), *National systems of innovation:towards a theory of innovation and interactive learning*, London:Pinter.
- Moulaert and Sekia(2003), "Territorial Innovation Models: A Critical Survey," *Regional Studies*, 37-3, 289-302.
- Nelson, R.(1993), *National innovation systems: a comparative analysis*, Oxford: Oxford University Press.

- Ohmae, K.(1993), "The rise of the region state," *Foreign Affairs*, 72, 78-87.
- Ohmae, K.(1995), *The end of the nation state: the rise of regional economies*, New York: Free Press.
- Porter, M. E.(1990), *The competitive advantage of nations*, New York: Free Press.
- Porter, M. E.(1998), "Clusters and the new economics of competition," *Harvard Business Review*, Nov-Dec, 77-90.
- Porter, M. E.(2000), "Location, competition, and economic development: local clusters in a global economy," *Economic Development Quarterly*, 14(1), 15-35.
- Roelandt, T. J. A., and P. den Hertog. 1999. "Cluster analysis and cluster-based policy making: the state of the art"
- Saxenian, A. L.(1994), *Regional advantage: culture and competition in Silicon Valley and Route 128*, Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press.
- Scott, A. J.(1994), "Variations on the theme of agglomeration and growth: the gem and jewellery industry in Los Angeles and Bangkok," *Geoforum* 25, 249-63.

A Case Study of Regional Industry Clusters : Clusters Estimate Index and Policy

Gu-Hyun Won

Abstract

The industrial cluster policy of 21st century rise to the focus method of regional economic promotion, therefore, the importance of study in cluster identification and mapping as policy task will bring into relief. This paper will confirms the estimate index and policy of industrial clusters with regional industry.

The result in this case study, Cluster development should embrace the pursuit of competitive advantage and specialization rather than simply imitate successful clusters in other locations. This requires building on local sources of uniqueness. Government should reinforce and building on existing and emerging clusters rather than attempt to create entirely new ones. This sort of role for government is very different from industrial policy. The aim of cluster policy is to reinforce the development of all clusters. Not all clusters will succeed, but market forces should determine the outcomes. In other words, government should build on market- oriented system and innovative infra. The result of this study is meaning to the development of objectivity estimate index and derivation of cluster-focused policy with a case study of industrial clusters.

<Key Words> Industrial Cluster, Regional Innovation System, Network Analysis, Estimate Index