

■ 論 文 ■

한국형 부가가치물류클러스터 모형에 관한 연구

Model of Korean Value-added Logistics Cluster

김 경 석

(국립공주대학교 건설환경공학부 부교수)

목 차

- I. 서론
 - 1. 연구배경 및 목적
 - 2. 연구범위 및 방법
 - 3. 선행연구 검토
 - II. 이론적 접근
 - 1. 개념적 정의
 - 2. 한국형 부가가치물류클러스터 발전이론
 - 3. 국내외 부가가치물류클러스터 유사사례
 - III. 한국형 부가가치물류클러스터 모형 작성
 - 1. 방법론 정립
 - 2. 물류클러스터의 유형 및 구성요소
 - 3. 한국형 부가가치물류클러스터의 전형
 - IV. 모형의 사례 적용
 - 1. 광양항의 산업특성 분석
 - 2. 광양항 부가가치물류클러스터 모형
 - V. 결론
- 참고문헌

Key Words : 부가가치, 물류클러스터, 물류중심, 광양항, 산업구조
 Value-added, Logistics Cluster, Logistics Hub, Port Gwangyang, Industrial structure

요 약

“물류산업”은 장래 우리나라의 새로운 성장산업의 하나로 인식되고 있다. 그간 우리나라는 중국화물의 환적거점으로 기능을 하였으나, 최근 중국 자체항만의 성장으로 대형선단이 중국으로 이동하고 있다. 결과적으로 한국의 물류중심의 입지가 위기를 맞고 있다. 이러한 시점에서 물류혁신과 국제경쟁력 강화를 위해 새로운 전략이 필요하게 되었고, 본 연구에서는 “부가가치물류클러스터”를 새로운 전략으로 제안하고 있다. 특히 본 연구는 한국의 입지적·산업적 장점을 극대화할 수 있는 한국형 부가가치물류클러스터를 제안하고 있다. 추가적으로 한국 항만이 동북아 물류거점으로 성장할 수 있도록 한국형 부가가치물류클러스터 모형이 제안되었다. 클러스터 구성요소, 물류산업과 타 산업 간의 연관성 분석과 같은 다양한 분석과정이 한국형 부가가치물류클러스터 모형을 개발하기 위해 단계별로 시행되었다. 또한 한국형 부가가치물류클러스터 모형을 몰동량 감소로 최근 위기를 맞고 있는 광양항에 적용하였다.

The “logistics industry” is recommended as an economic growth power in the future in Korea. In the past, Korea has handled China’s freight volume overflow as a transfer hub. However, recently China has been constructing its own port facilities and many mega fleets have been moving to China’s ports. As a result, the position of Korea’s hub-ports facing a crisis. Now, new strategies are necessary for renovating Korea’s logistics industry and international competitiveness. This study proposes a “value-added logistics cluster” as a new strategy. In particular, this study proposes a Korean value-added logistics cluster that maximizes Korea’s locational and industrial advantages. Additionally, a model for a value-added logistics cluster is proposed for the rehabilitation of Korea’s ports as logistics hubs in Northeast Asia. Many analyses are executed step-by-step to develop a Korean value-added logistics cluster model, such as an analysis of the relationship between the logistics industry and other industries for the definition of cluster components. Lastly, the Korean value-added logistics cluster model is applied to Kwangyang port, which is currently confronted with a crisis because of the decrease of freight volume.

1. 서론

1. 연구배경 및 목적

지난 반세기 동안 우리나라는 제조업을 중심으로 급속한 경제성장을 하였으며, 반도체, 자동차, 조선 등은 세계적으로 인정받고 세계 시장에서 주도적인 역할을 하고 있다. 그러나 최근 이들 제조업체들은 글로벌화에 따라 해외이전이 활발해졌고 이로 인해 국가경제 위기론까지 대두되고 있는 실정이다. 특히 동북아에서 우리나라의 경제적 입지는 중국의 성장과 일본의 경제재건 속에서 위기와 기회를 함께 맞고 있으나, 경제계의 전반적인 시각은 매우 부정적이며, “샌드위치 코리아¹⁾”가 이러한 분위기를 대표하고 있다.

우리나라의 물류산업 역시 이러한 현상에서 예외일 수는 없고 대내외적으로 위기에 처해있다. 대외적으로는 동북아에서 우리나라가 경쟁력을 가지고 있었던 동북아 환적거점의 위상이 중국의 성장과 일본의 물류산업 재건 노력 속에서 흔들리고 있는 것이 사실이다. 또한 내부적으로는 영세성, 전근대화, 비효율성, 불공정 등으로 대변되는 국내 물류산업의 혁신이 절실한 실정이다.

이러한 전반적인 물류분야의 위기를 넘어설 대안을 클러스터에서 찾을 수 있다. 실제 지난 수년간 “클러스터”형성을 통한 지역발전의 노력이 전국적으로 확산되었다. 즉, 부가가치를 창출하는 생산사슬에 연계된 생산기업들과 부품 및 원재료 공급기업, 최종소비자, 사용자 기업 등의 네트워크 형성이 경쟁력 확보의 관건이 되고 있다.

특히 물류분야는 정보와 기술 그리고 다양한 산업이 연계된 복합산업인 점과 우리나라 물류산업의 문제점을 감안할 때 물류산업의 발전과 혁신을 위해 가장 적합한 대안이 클러스터라 할 수 있다. 실례로 물류산업은 거대한 물류시설과 지원시설을 가진 배후지를 기반으로 시작되는 것으로 선진국에서는 이미 물류클러스터 형성이 가시화되어 가고 있다.

그러나 중요한 것은 물류산업의 국제경쟁력 강화를 위해 한국형 물류클러스터의 필요성이 높아지고 있다. 이미 많은 선진국들과 특히 중국 및 일본 등 주변 국가들은 물류클러스터 조성을 통해 동북아 물류거점 기능확보에 노력하고 있는 점을 감안할 때, 세계 시장에서 그리고

동북아 시장에서 경쟁력을 갖추기 위해서는 글로벌 스탠더드를 바탕으로 우리만의 독특한 서비스를 제공하여 타 국가와 차별화할 수 있는 “한국형 부가가치 물류클러스터”의 구축이 필요하다.

이에 본 연구에서는 물류분야에 클러스터 개념을 도입하여 우리나라 여건에 적합한 한국형 물류클러스터, 특히 효율성이 높은 부가가치물류클러스터 창출방안을 제시함으로써 동북아 물류거점 기능을 회복하고, 21세기 국가의 성장동력으로 기능을 강화할 수 있도록 하는 것을 목적으로 하고 있다.

2. 연구범위 및 방법

물류클러스터는 물류산업의 다양화만큼 매우 복잡한 구성요소들의 조합에 의해 다양한 형태를 가질 수 있다. 특히 대부분의 기존 클러스터들이 제조업을 중심으로 형성되고 있으며, 물류시설은 이들의 지원시설로 인식되고 있는 것이 일반적이다.

그러나 본 연구에서는 물류시설을 중심으로 한 물류클러스터를 창출함으로써 이들 기존 클러스터의 지원기능 뿐 아니라 독자적인 부가가치 창출 기회를 갖도록 하고자 한다. 따라서 클러스터의 중심 시설로 유통단지의 주력시설인 화물터미널, 집배송단지, 도소매단지 및 농수산물도매단지 등 주요 물류기반시설을 포함하고 있다. 그리고 여기에 연관 산업을 포함한 국내 산업분류에서 제시하고 있는 모든 산업의 관련 시설을 클러스터 구성요소로 포함한다.

흔히 클러스터는 대상 지역 및 입지에 따라 구분될 수 있다(참고 <표 1>). 본 연구에서 지향하는 한국형 물류클러스터는 국제적 경쟁력 강화를 목표로 국제화물을 주로 취급하며 무역항 배후에 조성되어 항만과 연계된 형태를 취하는 클러스터인 임항형 물류클러스터로 정의할 수 있고, 여기에서는 이러한 임항형 물류클러스터를 중심으로 연구를 진행하고자 한다.

본 연구는 대부분 문헌 및 인터넷을 활용하여 추진하였으며, 객관성 확보를 위해 일부 전문가 자문을 시행하였다. 특히 물류클러스터 특성분석을 위해 산업연관분석 및 항만공급사슬 분석을 통해 클러스터 구성요소 간 연계성을 파악하였으며, 모형의 사례 적용을 위해 최근 위기를 맞고 있는 광양항을 선정하였다.

1) 고효율의 일본과 저비용의 중국 사이에 샌드위치처럼 끼여 꼼짝 못하게 되어가는 한국의 현실을 담은 표현

3. 선행연구 검토

그간 클러스터에 관해서는 많은 전문가들이 언급을 하였고, 다양한 대안을 제시한 바가 있다. 그 중에서 최근에 수행된 대표적인 연구로는 권영섭(2005)의 지역특성화 발전을 위한 혁신 클러스터 육성방안 연구, 복득규 (2002)의 산업클러스터 발전전략, 이공래(2002)의 우리나라 지식 클러스터 실태와 육성방안 그리고 김종갑(2004)의 산업클러스터의 활성화를 통한 지역산업 발전방안 등이 있다.

그 외 물류시설 및 단지의 모형과 관련하여 허운수 외 (2001)는 도시물류개선을 위한 물류활동 주체와 도시교통문제를 함께 평가할 통합모형 구축을 제시하였으며, 이승재 외(2000)는 퍼지이론을 이용하여 물류단지 입지 및 규모결정모형을 개발하고자 하였다. 또한 홍성령 외 (1998)는 물류 단지의 적정 위치 결정을 위하여 혼합정수 모형을 이용해서 수송비용과 차량 경로를 고려한 수학적 모형을 개발한 사례가 있다.

그러나 이들 기존 연구는 대부분 일반적인 제조업 중심의 산업클러스터 형성을 위한 구성요소와 추진방안 등을 담고 있으며, 물류와는 직접적인 연관이 없다.

따라서 본 연구에서는 이러한 기본적 개념을 물류분야에 접목시켜 물류클러스터를 형성할 수 있는 기초자료를 작성하고자 한다. 최근 항만배후지 개발 종합계획(한국해양수산개발원/국토연구원, 2006)에서 항만배후지 물류클러스터의 개념적 구성안을 제시하고 있으나, 물류시설의 집단화에 국한하는 등 타산업을 포함한 클러스터 연구는 부족한 실정이다. 따라서 부가가치를 창출하는 물류거점이 될 수 있는 기본요소를 도출하고 우리나라가 강점을 가지고 있는 IT기술과의 접목 그리고 물류분야에서 우리나라가 가지고 있는 강점과 기회요인을 최대한 활용한 “한국형 부가가치물류클러스터” 구축방안 제시하는데서 차별성을 찾고자 한다.

II. 이론적 접근

1. 개념적 정의

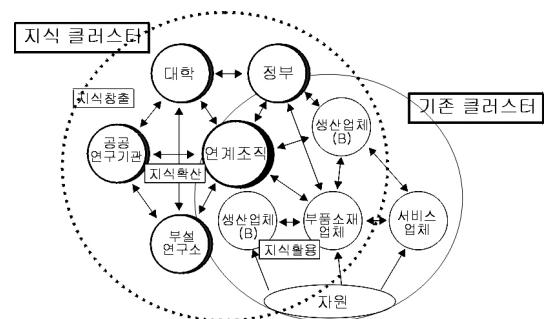
본 연구에서는 한국형, 클러스터, 부가가치물류 등 세

가지 용어가 주로 이용되고 있다. 이들의 개념적 정의를 통해 기본적인 한국형 부가가치 물류클러스터의 형태를 정의해 보고자 한다.

한국형이란 개념은 세계화 속에서 한국의 것을 찾아 특성화시키면서 차별화된다는 의미에서 긍정적인 인식이 강하게 나타난다. 흔히 한국형의 사전적 혹은 개념적 정의는 “한국의 독보적인 기술과 지식으로 만들어진 것으로 국내보다는 국제적인 마케팅을 위해 조성된 형태”이면서 “한국의 여건, 즉 산업, 지역적·시기적 특성을 활용한 형태”를 의미하고 있다. 즉 물류분야에서도 세계 및 동북아의 틈새시장을 활용하고 우리나라의 입지적 장점과 산업적 특성을 감안한 국제적 경쟁력을 갖춘 클러스터를 한국형이라 정의할 수 있다.

클러스터에 대한 대표적인 정의로 “부가가치를 창출하는 생산사슬에 연계된 독립성이 강한 생산기업들과 부품 및 원재료 공급기업, 최종소비자, 사용자기업 등의 네트워크²⁾를 들 수 있다. 즉, 클러스터는 상호 연관된 기업 및 기관, 즉 제품생산업체, 부품공급업체, 서비스제공업체, 연관 산업, 협회, 연구소 및 대학 등이 서로 지식을 교류함으로써 높은 부가가치를 창출하는 지리적 집중체를 말하며, 기술, 인력, 유통경로 등을 공유하는 산업집단을 말한다³⁾).

이 보다 좀 더 발전된 개념으로는 ‘혁신(지식)클러스터’가 있다. 기존 부가가치개념의 클러스터에 지식을 창출하고 과학기술정책을 연계시키기 위해 대학, 공공연구기관, 컨설팅회사, 지식집약사업서비스 회사, 브로커 등 지식을 취급하는 조직을 클러스터의 혁신주체로 포함한다⁴⁾.



〈그림 1〉 혁신클러스터와 기존 클러스터 구성요소 비교

자료 : 이공래(2004), 제작성

2) Porter, Michael E. (1998)

3) 권영섭 (2004)

4) OECD (1999)

부가가치물류는 “제품이 생산공장에서 소비자에게까지 전달되는 과정상 거치게 되는 물류거점에서 포장, 라벨링, 조립 등의 과정을 통해 최종소비자의 기호에 맞게 제품을 개조하여 상품에 가치를 더하는 역할”을 하는 것이다. 이는 물류와 산업서비스가 결합된 새로운 유형이고, 제조업체의 제품생산에 서비스를 결합한 것이다. 또한 제품제조과정이 물류활동과 조화된 계약방식이며, 물류비용절감과 소비자들에게 보다 개선된 서비스 제공이 가능한 형태이다. 이를 위해 제조, 금융(재정), 경영, 구매, 광고 등 다양한 분야의 다양한 산업과 연계를 가지고 이루어지고 있다.

2. 한국형 부가가치 물류클러스터의 개념적 발전

부가가치물류클러스터는 가장 초기 개별 물류시설에서부터 진화한 형태로 볼 수 있다.

물류시설의 초기 형태(1세대)는 화물터미널, 창고, 짐배송센터 등 각종 시설이 개별입지하고 있으며, 주변 시설과의 집단화를 통한 연계가 없었던 시기이다.

물류시설의 2세대 형태는 물류시설의 단지화로 물류단지, 유통단지 등이 조성되는 시기로 현재 우리나라 물류시설의 개발 수준을 대변한다고 할 수 있다.

최근 물류선진국에서 추구하는 가장 진화된 3세대 물류시설의 형태가 클러스터이다. 기존 물류단지에 R&D, 혁신, IT, 금융 등 비즈니스기능이 강화된 클러스터로 발전한 부가가치물류클러스터를 갖는 것이다. 그러나 이보다 좀 더 지역 특화된 형태를 기대하는 과정에서 도출된 것이 “한국형 부가가치물류클러스터”이다. 이것은 앞서 언급한 바와 같이 기존 세계적인 물류클러스터의 답습형태가 아니라, 한국의 독보적인 기술과 지식으로 만들어진 것으로 국내보다는 국제적인 마케팅을 위해 조성

된 형태라 할 수 있다. 결과적으로 한국형 부가가치물류클러스터는 제3세대 클러스터이면서 좀 더 특화된 형태를 보이는 클러스터의 한 유형이다.

한국형 부가가치물류클러스터는 이러한 국제적 경쟁력 확보를 위해 국내산업의 문제점과 향후 국제 물류시장의 여건변화에 순응할 수 있는 형태로 조성되어야 하며, <그림 3>과 같은 기능적 복합화를 통해 물류혁신의 주도적 역할을 해야 할 것이다.



<그림 3> 한국형 부가가치물류클러스터의 기본방향

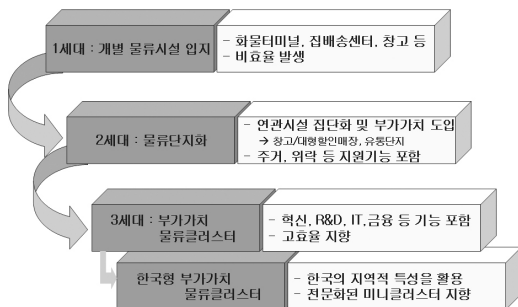
3. 국내외 물류클러스터 사례

물류시설의 집단화를 통한 단지화를 추구하는 사례로 국내 내륙화물기지처럼 내륙에 물류클러스터를 형성하는 사례도 있으나, 여기에서는 이미 한국형 부가가치물류클러스터를 임항형으로 정의한 만큼 임항형물류클러스터 (Port-Cluster)를 중심으로 사례를 분석하고자 한다.

1) 외국의 사례

중국의 링강신도시(Lingang New Port City)는 양산항 배후에 물류단지, 중앙비단지, 혁신단지, 산업지구, 위성신도시 등을 포함한 약 300km² 규모의 대형클러스터이다. 링강신도시는 양산항의 모든 물류, 정보, 사람이 일체화되고 통합될 수 있는 계획적 공간을 창출하고 있는 것이다. 이를 통해 중국은 자국제품의 부정적 이미지를 개선하고 물류, 산업, 주거, 레저를 연계하여 항만 물동량 창출, 물류서비스 개선 및 외국인투자 활성화 등의 효과를 기대하고 있다.

또 다른 사례로 물류강국을 추구하는 싱가포르의 도시 국가로서 국가전체를 하나의 항만도시로 개발하고 있다.



<그림 2> 물류시설의 개념적 발전단계

세계 1위의 항만처리실적을 가진 싱가포르항을 중심으로 항만배후단지, 산업단지, 워터프론트 등 국가전체를 하나의 종합 클러스터로 개발하고 있는 것이다. 싱가포르항 배후에 3개 물류센터, 산업단지, 금융산업, 주거 및 관광 기능 그리고 항만운송산업, 조선·선박수리업 등이 유기적으로 집단화하여 “생활하고 일하고 즐기기에 적합한 훌륭한 도시”를 목표로 있다. 특히 1960대부터 개방을 통한 개방항만의 전통과 입지적 우위성, 정부의 주도적인 역할 그리고 근로자들의 높은 숙련도와 언어구사능력이 클러스터 발전의 원동력이 되고 있는 것으로 나타난다.

로테르담은 세계적으로 대표적인 물류클러스터형태를 취하고 있다. 정유, 화학, 에너지 등 산업시설과 화물처리, 운송, 운송중개업자, 보관 및 유통, 운송관련서비스, 항만산업 등 물류산업 그리고 공공기관 및 기타 산업을 포함하고 있으며, Distripark을 중심으로 완벽한 배후수송체계 및 관련 산업 연계가 이루어지고 있다. 로테르담 역시 14세기부터 발달한 역사성을 가지고 있으며, 정부와 민간의 적절한 역할 분담 그리고 싱가포르와 마찬가지로 근로자들의 숙련도와 연구구사능력이 물류클러스터 발전의 초석이 되고 있다.

2) 국내 사례

우리나라는 8대 무역항(부산, 광양항, 인천항, 평택·당진항, 울산항, 목포항, 포항항, 마산항)을 중심으로 계획적이라기보다는 자연발생적으로 부가가치물류클러스터가 형성되고 있다. 그러나 최근 일부 항만이 계획적 물류클러스터 조성을 도모하고 있다.

부산항의 경우 장기적으로 부산신항과 자유무역지역 및 경제자유구역과 연계하여 클러스터를 개발할 계획이며 이 클러스터는 양산, 김해까지 포함하고 있다. 전체 면적 중 터미널 부지가 가장 크며, 선박급유를 위한 저유기지, 물류창고업(약 20만평), 선박용품공급업, 선박수리업 등을 포함하고 있다. 그러나 아직 클러스터가 완성된 단계는 아니기 때문에 부가가치 기능은 취약한 실정이고, 주로 화물의 양·적하 및 선박지원서비스가 주를 이루고 있다.

광양항은 배후지역에 선진화된 대규모 물류클러스터를 조성하여 효과적인 수출입화물처리를 지원하고 항만의 부가가치를 창출할 수 있는 항만으로 개발될 전망이다.

평택항 역시 환황해권 부가가치 물류 중심항으로 개발한다는 계획아래 항만 배후단지를 조성하고 마린센터를 건립하는 등 항만 인프라를 구축하고 있다.

이들 국내 물류클러스터 내에는 항후 해운물류서비스

업체, 해운업체, 조선 및 장비공급업체 그리고 공공 및 민간기구 등이 포함될 예정이나, 아직 금융, 법률서비스를 제공할 업체는 포함되지 못한 상태이다. 그리고 민간 부분의 역할 부족과 클러스터에 대한 인식 부족으로 클러스터의 활성화 및 발전은 아직 이루어지지 못하고 있는 실정이다.

3) 국내의 사례분석을 통한 시사점

국내 물류클러스터는 배후 물류시설과 산업단지의 결합이 주를 이루고 있다. 즉, 주로 항만을 중심으로 항만 배후지 조성에 주력하는 초보적 수준에 머무르고 있는 실정이다. 즉, 물류기능, 산업기능, 주거 및 비즈니스 지원 기능 그리고 R&D 등 혁신기능을 포함한 첨단부가가치 물류클러스터를 조성이 필요하나, 이러한 복합적 기능을 갖는 클러스터는 찾기 어려운 실정이다. 그러나 린강신도시 및 로테르담 등은 다양한 기능을 연계한 국제 물류클러스터의 모델이 될 수 있을 것이다.

둘째, 항만 인근 도시기능과의 연계 및 조화된 개발 검토가 부족하다. 이로 인해 항만과 도시기능의 상충이 발생하고 있으며, 그 외에도 광범위한 물류클러스터 조성에 지원기능이 부족한 실정이다.

셋째, 이미 물류선진국으로 성장한 중국, 싱가포르 등 동북아 물류강국과 기능적 보완과 상생을 위한 한국형 물류클러스터 조성이 부족하다. 특히 동북아의 경우 3개국 연계클러스터 구축에 필수적인 물류인력의 숙련도와 영어, 중국어, 일본어 등 언어구사능력이 가능한 국제화된 물류클러스터 구성주체가 필요하다.

III. 한국형 부가가치물류클러스터 모형

1. 방법론 정립

기존 연구를 분석해 보면 일반적으로 클러스터 구축 과정을 일곱 단계로 제시하고 있다.

- 첫째, 경쟁력 있는 특정 산업 도출
- 둘째, 기업, 전문가, 지원기관의 네트워크 구축
- 셋째, 지역과 산업의 SWOT분석
- 넷째, 주도세력을 도출하여 적극적 지원 기관 형성
- 다섯째, 홍보 및 세일즈를 통해 세계적 관점에서 접근 필요
- 여섯째, 지역내 기관간 연계(link) 외 외국기업 유치,

제휴 등 적극적 교류

일곱째, 변화에 적응하고 미리 대처할 수 있는 클러스터 혁신

본 연구에서는 이에 근거하여 물류클러스터 모형작성과 시행과정을 재조정된 결과 크게 여섯 단계로 모형작성 과정을 제시하고 있다.

1단계는 경쟁력 있는 산업 및 물류기능 도출과정으로 주변 여건에 적합한 특정 전략 산업을 도출하고 이와 관련한 물류산업(기능)을 도출하여야 한다.

2단계는 기업, 전문가, 지원기관의 네트워크 구축과 토론을 통해 이들 전략산업에 대한 검증은 거치게 되며, 물류활동사슬(activity chain, supply chain) 분석을 통해 좀 더 구체적인 유치시설을 결정하게 되고, 한국형 부가가치물류클러스터 모형을 작성하게 된다.

3단계는 지역과 산업의 SWOT 분석을 통해 향후 클러스터 개발의 기본방향과 목표를 설정하게 된다.

4단계에는 주도 기능, 세력, 기관을 도출하여 효율적 클러스터 구축이 가능하도록 해야 한다.

5단계에는 관련업체의 클러스터 방안을 모색하는 단계로 전략적 접근을 통해 각종 계도를 마련하고, 홍보와 세일즈 등이 이루어지게 된다. 특히 지역내 기관간 연계(link) 및 외국기업의 유치, 제휴 등 적극적 교류가 필요하다.

마지막 6단계에서는 변화에 적응하고 미리 대처하는 등 혁신을 위한 노력이 지속적으로 이루어져야 한다.

이러한 6단계의 물류클러스터 조성과정에서 가장 핵심적인 부분은 1~2단계이고, 3~6단계는 혁신적 운영 및 추진과 관련된 사항이다. 이러한 6단계 중에서 본 연구에서는 1~2단계를 중점적으로 검토하여 한국형 부가가치클러스터의 모형을 제시하고자 한다.

2. 물류클러스터 유형 및 구성요소

1) 물류클러스터의 유형 정립

물류클러스터의 유형은 기능, 주제, 형태, 공간적 범위 등에 따라 다양하게 정의할 수 있다. 여기에서는 한국형 부가가치물류클러스터가 입지와 공간적 범위 그리고 주도산업에 따라 정의될 수 있어 이들을 기준으로 유형을 정립하고자 한다.

(1) 입지에 따른 유형 구분

입지에 따른 유형은 클러스터가 형성되는 주변지역의

특성과 주로 취급하는 화물의 특성에 따라 구분된다. 즉, 무역항 및 국제공항 배후(임항형) 클러스터, 대도시 배후(대도시지원형) 클러스터, 주요 산업단지 배후 클러스터(산업단지지원형) 그리고 중소도시 배후(중소도시지원형) 클러스터 등 4개 유형으로 구분할 수 있다.

주요 취급화물을 살펴보면, 임항형 클러스터는 주로 수출입화물을 취급하고, 내륙대도시지원형 클러스터는 일부 수출입화물(보세형태)과 내수화물을 취급하고, 산업단지지원형과 중소도시 지원형 물류클러스터는 주로 내수화물을 취급하게 된다.

따라서 한국형 부가가치물류클러스터는 앞서 한국형의 정의에서 언급한 바와 같이 주로 국제경쟁력 확보차원에서 정의된 것으로 국제화물을 취급하면서 국제물류시장에서 경쟁력을 확보하고 한반도와 동북아의 관문(gateway)로서 역할을 주요 목표로 하는 임항형 물류클러스터를 한국형 부가가치물류클러스터로 정의할 수 있다.

(2) 공간적 위치에 따른 유형 구분

물류클러스터의 공간적 위치에 따른 구분은 영향권의 범위와 위계를 고려하여 결정되는데, 국제단위 클러스터, 전국단위(국제적) 클러스터와 지역단위클러스터 등 3개 유형으로 구분하게 된다.

국제단위 클러스터는 우리나라 주요 무역항과 공항을 세계적 항만과 공항으로 연계하는 네트워크를 구성하는 노드(Node) 기능을 하는 형태이며 주로 수출입화물을 취급하게 된다. 전국단위 클러스터는 국내에서 지역간 연계네트워크를 형성하면서 수출입화물 및 대형내수화물을 주로 처리하는 형태를 보이고, 지역단위 클러스터는 지역내 도시간 환적 및 집배송을 주요 기능으로 하면서 소형내수화물을 주로 처리하는 형태로 구분된다(참고 <표 1>).

결과적으로 한국형 부가가치물류클러스터는 국제단위 클러스터가 해당된다.

(3) 주도산업에 따른 유형 구분

지역산업의 특성을 고려하고, 이들 산업과 연계한 물류산업의 주된 역할을 고려하여 다양한 형태를 가질 수 있다. 즉, 일반적으로 22개의 물류관련업종이 모두 클러스터의 주체가 되어 클러스터를 주도할 수 있으며, <표 1>에서는 화물운송업이 주도하는 화물운송업중심 물류클러스터, 제조업의 생산 및 조달물류를 중심으로 하는

〈표 1〉 물류클러스터의 유형 구분

분류 기준	유형 (물류클러스터)	특성	
입지	임항형	무역항, 국제공항, 수출입 화물 취급	국제 물류
	내륙대도시 지원형	대도시주변, 수출입+내수화물 취급	
	산업단지 지원형	산업단지주변, 내수화물	국내 지역 물류
	중소도시 지원형	중소도시주변, 내수화물	
공간 위계	국제단위	세계적 물류거점간 연계네트워크 형성	
	전국단위	전국 지역간 연계네트워크 형성	
	지역단위	지역내 도시/도시내 거점간 연계네트워크 형성	
주도 주제 ^{주)}	화물운송업 중심형	화물운송업중심 (수송 및 운송 중심)	
	제조업중심형	생산 및 조달 물류 중심	
	판매물류 중심형	판매 및 회수물류 중심	
	복합산업형	다양한 산업과 물류기능이 혼재된 형태	

제조업중심 물류클러스터, 판매 및 서비스업체를 위한 판매물류를 중심으로 하는 판매물류중심형 물류클러스터 그리고 최근 추세가 되고 있는 다양한 산업이 혼재된 복합산업형 물류클러스터 등 4개 유형으로 구분할 수 있다.

이렇듯 다양한 물류클러스터 중에서 한국형부가가치 물류클러스터가 추구하는 유형은 지역의 특성과 주변 여건을 고려하여 결정해야 할 것이다. 그러나 여기에서 제시한 세 가지 분류 방식을 종합해 보면, 한국형부가가치 물류클러스터는 임항형물류클러스터, 국제단위물류클러스터, 복합산업형물류클러스터의 성격을 가지고 있어야 할 것이다.

2) 물류클러스터 구성 요소

물류클러스터는 다양한 관련 산업과 주체들이 집산화되어 있는 형태를 보이고 있으나 이들의 역할을 살펴보면 크게 세 가지 구성주체로 구분할 수 있다.

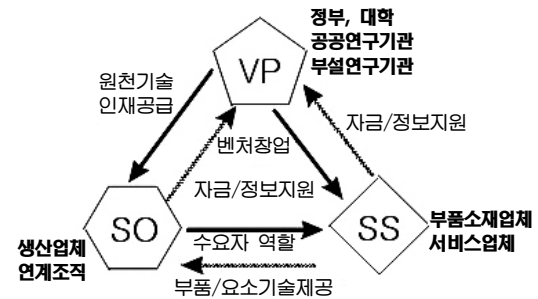
첫째, 비전제시자(VP: Vision Provider)로서 원천 기술을 개발하고, 산업의 발전방향을 제시하며 인재공급과 벤처창업의 기반을 제공하는 역할 담당한다. 물류클러스터를 구축을 위해서는 전문물류대학과 연구소 설치가 우선되어야 한다.

둘째, 시스템통합자(SO: System Organizer)로서 원천기술을 상업화하고 요소기술과 부품을 통합하여 제품화하는 역할을 담당하고, 연계조직, 생산업체가 해당

된다. 물류클러스터 구축을 위해서 전문물류업체의 육성과 정부의 지원전담조직 구성이 필요할 것이다.

셋째, 전문공급자(SS: Specialized Supplier)로서 부품과 요소기술을 제공하는 중소기업, 벤처, 금융, 마케팅, 법률서비스 등을 제공하는 지원서비스업체 등 담당하고, 주로 부품소재업체, 서비스업체 등이 해당된다. 물류클러스터에서는 이들 지원산업이 연계되어야 하나, 현실적으로 매우 부족한 실정이다.

결국 이들 주체 간 역할분담을 통한 네트워크 형성 및 상호작용을 통한 지식창출이 클러스터의 작동 원리이다.



〈그림 4〉 물류클러스터 구성주체와 연관성

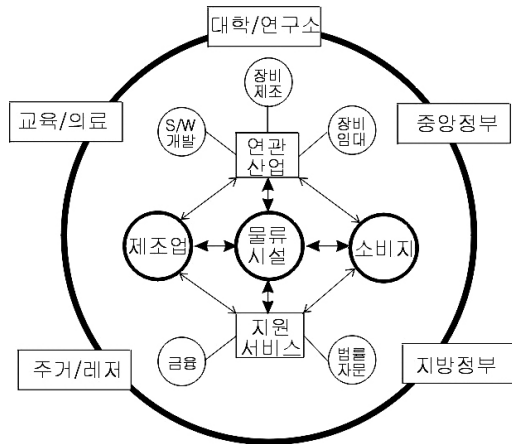
자료: 복득규(2002), 제작성

이러한 구성을 항만에 적용하면, 우선 비전제시자(VP)로 해운항만물류관련 연구소, 대학교, R&D 센터 그리고 공공기관이 입지하게 된다. 한편 시스템 통합자(SO)로는 다국적 물류기업, 국내 복합물류기업, 기타 항만물류지원기업, 해운서비스, 조서수리서비스업, 해양관련저서서비스업 등이 항만배후단지에 집적되어야 한다. 끝으로 전문공급(SS)기능은 물류관련 금융, 보험, 업무, 전시, 판매 등 다양한 서비스 업체가 배후단지에 입지하여야 할 것이다.

그 외에도 일반적으로 물류활동에서 정의할 수 있는 3대 결절점(node) 역시 중요한 구성요소이다. 즉, 기업, 공장, 산업단지 등이 주로 해당되는 제조업체, 가정, 회사, 도시 등 소비지, 운송, 포장, 하역, 보관, 통신이 발생하는 물류시설(항만 등)이다. 이러한 제조업체, 소비지, 물류시설 등 3가지 요소가 물류클러스터를 구성하는 가장 기본적인 요소이다.

결국 물류클러스터의 구성은 전통적인 물류단지에 혁신기능(지식창출) 수행 및 물류인력을 배출하는 대학과 연구소, 제도적 지원서비스를 담당하는 정부(중앙정부 및 지방정부), 지원업체(금융, 법률상담) 그리고 인력유

치를 위한 주거 및 레저기능(기타 의료, 교육, 쇼핑 포함)을 포함하는 것이 최근 개념의 부가가치형 클러스터라 할 수 있다. 이들이 결국 한 지역에 집적하여 정보통신과 물리적 인프라(도로, 철도, 항만, 공항 등) 그리고 사회적 인프라(제도, 규정 등) 등을 매체로 상호 연계네트워크를 가지게 되면서 클러스터가 형성된다.



〈그림 5〉 물류클러스터 구성요소

3. 한국형 부가가치물류클러스터 모형 작성

1) 모형작성 과정

(1) 한국형 특화기능 도출

앞서 제시한 6단계 중 1~2단계의 모형작성 과정에 따라 한국형 부가가치물류클러스터 모형을 작성하고자 한다.

우선 1단계로 경쟁력있는 산업 및 물류기능 도출을 위해 지역특성을 감안한 한국형 특화기능을 도출해야 한다. 이는 수평적 기능배분을 목표로 하는 것으로 항만별 주요 취급화물과 수출입국가와의 입지적 관계를 고려하여 항만별 특화된 기능을 부여할 수 있다.

먼저, 첫 번째의 경우 항만이나 배후지역의 특성을 감안하여 기능을 배분할 수 있는데, 예를 들면, 부산의 경우에는 컨테이너를 중심으로 다양한 화물을 수입하고 있으나, 배후 경공업지역을 고려하여 경공업 제품을 주로 처리하는 항으로 특화될 수 있으며, 광양항의 경우에는 배후 석유화학공단을 고려하여 원유수입 등의 항으로 특

화될 수도 있다.

두 번째의 경우에는 항만별로 입지적 장점을 고려하여, 수출입대상지역별로 특화될 수 있다. 예를 들면, 부산항은 부산권 및 상해권의 미주지역 화물의 거점항으로, 광양항은 동남아지역 화물에 대한 서비스 거점항으로서의 역할을 수행할 수 있다.

〈표 2〉 항만별 특화기능 도출

구분	구분	대상물류거점
취급 화물	경공업품	부산, 인천
	컨테이너	부산, 광양, 인천, 평택,
	중공업품	광양, 포항, 울산 등
	원유	광양, 울산 등
	벌크	인천, 목포, 마산
수출입 대상 지역	미주	부산, 광양 등
	구주	부산, 광양 등
	동남아	광양, 인천 등
	중국	인천, 평택, 당진, 목포 등
	일본	마산, 포항, 울산 등
	ANZ	부산, 광양 등

(2) 산업연관분석을 통한 물류 및 도입산업 도출

이러 산업연관표 분석을 통해 지역산업과 연관된 특화된 물류기능을 도출해야한다. 산업연관표에서 제시된 공공서비스를 비롯한 약 24개 산업을 대상으로 하며, 앞서 언급한 바와 같이 시설과 관련된 화물운송업과 물류시설운영업 그리고 화물운송관련서비스업을 대상으로 7개 업종을 선정하여 연관관계를 분석할 수 있다.

산업활동과 물류산업의 상관분석⁵⁾ 결과 우리나라의 경우 각 산업의 물류산업의 각 업종에 대한 수요는 육상화물, 창고업 등의 비중이 높은 것으로 나타난다. 그러나 산업 특성에 따라서 물류산업의 각 업종에 대한 수요가 달리 나타난다. 예를 들어, 1차 산업이라고 할 수 있는 농수산물 산업의 경우 육상화물에 대한 수요가 45.2%이고 창고업에 대한 수요가 31.6%가 나타난다. 반면, 전자·전기기기 또는 정밀기기 등은 항공화물운송업에 대한 수요도 다른 산업에 비해서 거의 30%수준에 육박하는 것으로 나타난다. 석유·석탄제품의 경우 창고업에 대한 수요가 매우 높고, 광산품의 경우에는 도로관련시설운영업에 대한 의존도가 매우 높게 나타난다. 또한 통신 및 방송, 운수 및 보관업의 경우에는 화물터미널운영업에 대한 의존도가 타 산업에 비해 높게 나타나고, 비금

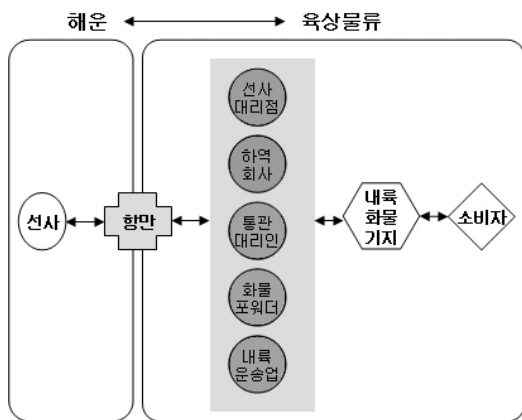
5) 물류산업의 각 업종에 대한 각 산업의 수요구조를 파악하는 것으로 각 산업별 물류업종에 대한 생산유발계수를 분석한다. 이를 통해 산업활동 변화에 따른 각 물류업종의 수요변화를 파악할 수 있다.

속광물업, 전력·가스 및 수도업 그리고 금속제품업 등은 해상화물에 대한 의존도가 높은 것으로 나타난다.

특히 기타화물에 대한 의존도가 특히 높은 산업으로는 운수 및 보관업을 들 수 있으며, 농림수산물도 비교적 의존도가 높은 것으로 분석된다.

(3) 항만에서의 공급사슬 (Supply Chain)

항만(무역항)은 글로벌 공급사슬의 수렴장소이자 제한된 통로이고 또한 국제 화물유동의 핵심 결절점(node)이다. 따라서 글로벌 공급사슬의 물류활동에는 선사, 하역회사, 통관, 포워드, 내륙운송업체 등 다양한 구성요소가 존재하게 된다.



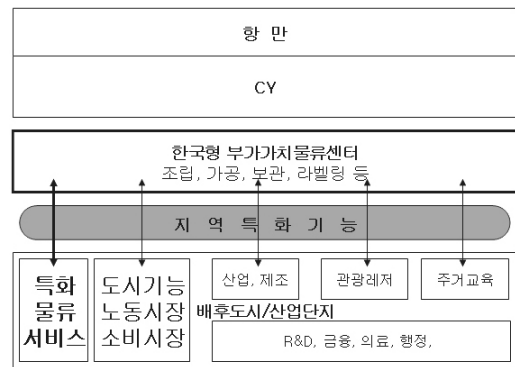
〈그림 6〉 물류클러스터 구성요소

이들 구성요소들은 항만과 내륙화물기지의 기능적 통합을 통해 보다 특히 항만은 글로벌 공급사슬 구성요소의 하나로 인식되는 추세이며, 단순한 하역장소 또는 화물유동의 통로가 아닌 글로벌 공급사슬의 경쟁력을 제공하고 새로운 부가가치 창출에 기여하는 핵심요소거점으로 기능을 하고 있다.

이러한 과정을 거쳐 궁극적으로 한국형 부가가치물류클러스터의 윤곽이 나타나게 된다. 즉, 지역특성과 장점을 고려하여 어떤 물류산업이 주를 이루게 되고, 화물의 흐름에 따라 어떤 시설들이 주로 입지하게 될 것인가를 결정하게 된다. 이러한 결정과정은 기업, 전문가, 지원기관의 네트워크 구축과 토론을 통해 이루어지는 것이 바람직하며, 특히 민간부분의 역할이 강조된다.

2) 한국형 부가가치물류클러스터 모형

앞서 한국형 부가가치물류클러스터로 정의된 임항형



〈그림 7〉 한국형 부가가치물류클러스터의 전형

물류클러스터가 형성되는 항만에서 물류클러스터의 공간적 범위는 항만-배후단지/배후산업단지-배후도시까지 포함하면서, 생산-부가가치물류기능-수출입 및 세일즈-R&D 등 다양한 기능이 집적되어 형성되는 것이다. 여기에서 배후단지에 조성되는 물류센터 및 지원센터는 배후산업단지와 국제적 물류기능을 수행 할 수 있는 기능으로 특화하여 “한국형”으로 특화된 역할을 할 수 있어야 한다. 이러한 특화는 앞서 제시한 수직·수평적 기능분담과 주요 유치 물류기능을 고려하여 배치하여야 한다. 여기에서 표현되지 않는 사항 중에서 무엇보다도 중요한 것은 배후수송망으로 역시 종합계획 속에 포함하여 시너지효과를 극대화해야 할 것이다.

그리고 배후단지는 조립, 재가공, 라벨링, 보관 등의 복합기능을 통해 부가가치 창출에 노력해야 할 것이다. 그 외에도 배후도시는 도시기능을 최대한 활용하고 안정적인 노동시장 형성 및 충분한 소비시장을 가지도록 노력해야 한다.

IV. 모형의 사례 적용

1. 광양항의 산업전망 및 물류기능 도출

광양항 지역의 산업의 특성에 따라 특징적으로 나타나는 물류서비스에 대한 수요는 광양항의 경우 금속제품, 화학제품이 주요 배후산업임을 감안할 때, 금속제품을 위해서는 육상화물 및 도로관련시설 운영업, 해상화물 유치가 필요하며, 화학제품의 경우에는 육상화물 의존도가 높다.

이러한 물류기능의 수행을 위해 필요한 필수 물류시설의 분석을 위해서는 우선 기초적인 필수 물류시설의

규정이 필요하다. 우선 가장 기본적으로 배후육상화물운송업에 의존을 하고 있어, 환적시설, 화물터미널, 창고, 정보센터, 포장·조립·가공시설은 기본적으로 필요한 물류시설로 나타났다.

특히 광양만권의 경우 물류장비제조업과 환경산업 등이 특이한 산업으로 나타났으며, 특히 환경산업과 관련된 위험물 창고가 추가되어야 할 것으로 판단된다.

이러한 내부적 기능을 고려한 클러스터 구성 요소 도출 외에도 외부지역에 대한 특화된 서비스, 예를 들면 <표 2>에서 제시한 동남아특화서비스 개발 등 외부적 특화기능 또한 반영해야 한다.

결과적으로 이러한 분석결과를 종합해 보면, 기초물류시설로 가공·조립·포장의 부가가치물류센터와 유통센터 그리고 집배송센터 및 기업물류센터가 설치되어야 한다. 또한 기본 인프라로서 항만과 배후 도로 및 철도시설이 구축되어야 한다. 그리고 광양항은 항만확충과 함께 위험물창고의 확충 그리고 농수산물 처리를 위한 창고 및 1차 가공시설의 확충이 필요하다.

그 외, 물류클러스터 구축을 위해서는 무엇보다도 교육·연구, 관광·위락, 주거 및 금융 등 지원기능의 확보가 필수적이며, 이를 위해 도소매센터, 쇼핑몰 등 다양한 판매시설과 창고시설들이 필요하다. 또한 기본적으로 정보화에 대비한 권역물류정보센터도 반드시 포함되어야 하고, 가능하면 교통정보센터와 통합 운영되도록 한다.

2. 광양항 부가가치물류클러스터의 모형

광양항 물류클러스터는 산업단지에 화학, 선박관련, 물류장비, 환경산업들이 집적을 하게 되며, 배후단지에는 부가가

치물류시설이 입주하게 되는데, 특히 환적시설, 화물터미널, 창고, 정보센터, 포장·조립·가공시설, 위험물 창고, 집배송센터 등이 입주하게 된다. 그 외에도 배후단지에는 동남아지역특화물류서비스산업, R&D, 국제업무(해운센터, 산업전시장, 컨벤션센터, 쇼핑몰), 주거, 병원, 학교 등 주거지원시설이 입주하게 된다. 또한 기본 인프라로서 항만과 배후 도로 및 철도시설이 구축되어야 한다.

V. 결론

지난 반세기 동안 국내 경제성장을 주도했던 제조업의 국외 이탈로 국내 성장동력 부족과 국가경제 위기가 팽배하고 있다. 이러한 과정에서 많은 미래학자들은 장래 우리나라 성장산업의 하나로 물류산업을 들고 있다. 그러나 국내 물류산업은 영세성, 비효율성을 비롯한 대내외적 문제에 봉착해 있다.

본 연구에서 제시한 한국형부가가치물류클러스터는 이러한 대내외적 문제해결을 위한 한 대안으로 제시되었다. 즉, 한국형부가가치물류클러스터를 통해 국내적으로는 물류산업의 혁신과 이를 통한 물류의 효율성 제고가 가능하다. 또한 대외적으로는 한국의 특성을 적극 활용하고 특화한 틈새시장을 겨냥함으로써 동북아물류에서 우리나라의 입지를 강화할 수 있다.

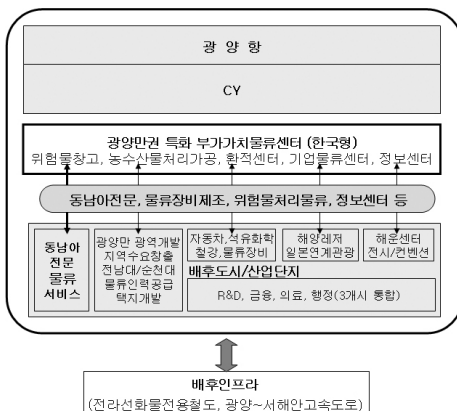
정보기술시대에 클러스터 형성은 시대의 요구이다. 특히 복합수송체계 구현을 목표로 하는 물류분야의 클러스터 개념 도입은 향후 물류산업발전에 큰 기여를 할 것으로 판단된다.

결과적으로 산업연관성분석, 공급사슬분석 등 물류클러스터 모형 작성과정을 통해 제시된 한국형부가가치물류클러스터 모형은 공간적으로 항만-배후단지/산업단지-배후도시를 포함하면서, 생산-부가가치물류기능-수출입 및 세일즈-R&D 등 다양한 기능이 집적되어 형성되는 것이다.

이러한 모형을 광양항에 적용하여 한국형 부가가치물류클러스터가 광양항의 제2의 도약 기회가 되기를 기대한다. 또한 대외적으로 한국형첨단물류클러스터의 창출은 급성장하고 있는 중국 및 일본과의 물류시장 경쟁에서 생존할 수 있는 길을 제시할 수 있을 것이다.

참고문헌

1. 권영섭·김동주(2002), “지식기반산업의 입지특성과 지역경제활성화 방안 연구”, 국토연구원.



<그림 8> 광양항 한국형 부가가치물류클러스터 모형

2. 권영섭(2004), "산업클러스터의 성공과 발전전략".
3. 김경석(2004), "한국형물류클러스터 창출 전략 연구", 경제정책연구/산업연구원.
4. 김경석(2004), "동북아시아의 한반도 물류중심화 전략", 국토 5월호, 국토연구원.
5. 김경석·임영태(2004), "한국형 부가가치물류클러스터 창출방안 연구", 국토연구원.
6. 김종갑(2002), "산업클러스터의 활성화를 통한 지역산업 발전방안", 세미나발표자료.
7. 김현정·금기정(1998), "물류비용 최소화를 위한 배송센터수 결정 및 규제에 따른 비용변화 실험모형 개발", 대한교통학회지, 제16권 제1권, 대한교통학회, pp.7~24.
8. 복득규(2002), "산업클러스터의 국내외 사례와 발전전략", CEO Information 373호, 삼성경제연구소.
9. 이공래(2004), "우리나라 지식클러스터 실태와 육성방안", 과학기술정책연구원.
10. 이승재·정창무·이현주(2000), "퍼지이론을 이용한 물류단지 입지 및 규모결정에 관한 연구", 대한교통학회지, 제18권 제5호, 대한교통학회, pp.7~18.
11. 한국해양수산개발원, 국토연구원(2006), "항만배후지 개발 종합계획".
12. 허윤수·남기찬·윤항목(2001), "도시물류 개선대안 평가를 위한 개념적 모형 정립", 대한교통학회지, 제19권 제5호, 대한교통학회, pp.7~18.
13. 홍성령·오세창(1998), "물류 단지 입지 결정에 관한 모형 개발", 제34회 학술발표회 논문집, 대한교통학회, p.507.
14. OECD(1999), "Boosting Innovation".
15. Porter, Michael E.(1998), "Cluster and the New Economic of Competition", Harvard Business Review.

✎ 주 작성자 : 김경석
 ✎ 교신저자 : 김경석
 ✎ 논문투고일 : 2008. 6. 16
 ✎ 논문심사일 : 2008. 7. 9 (1차)
 2008. 7. 11 (2차)
 ✎ 심사판정일 : 2008. 7. 11
 ✎ 반론접수기한 : 2008. 12. 31
 ✎ 3인 익명 심사필
 ✎ 1인 abstract 교정필