

■ 論 文 ■

인천국제공항의 물류클러스터 결정요인 및 효과에 관한 연구

What are the Determinants to form of Air Logistics Cluster and what are their Effects
(Focus on Incheon International Airport)

박 선 경
(인천대학교 석사)

홍 석 진
(Professor, Bordeaux Management
School, France)

김 천 수
(인천국제공항공사)

목 차

- | | |
|----------------------|-----------|
| I. 서론 | IV. 실증 분석 |
| II. 선행연구 | V. 결론 |
| III. 연구의 모형 및 가설의 설정 | 참고문헌 |

Key Words : 공항경쟁력, 공항 배후단지, 클러스터, IPA 분석, 항공물류산업
Airport Competitiveness, Airport Hinterland, Cluster, Importance-Performance Analysis,
Industry of Air Logistics

요 약

오늘날 공항의 경쟁은 여객 및 화물 처리 능력 뿐 아니라 배후지역에서 부가가치를 창출 할 수 있는 공항도시 간의 경쟁으로 변화하고 있다. 즉, 공항의 경쟁이 공항과 공항간의 경쟁에서 공항과 연계한 배후단지와 다양한 자족적 기능을 갖는 공항 도시를 형성하여 경쟁하고 있는 것이다. 본 연구는 공항을 중심으로 한 공항도시와 배후단지의 클러스터 형성에 대해 인천국제공항을 대상으로 한 실증분석을 하였다. 본 연구에서는 인천국제공항이 항공물류산업 클러스터로 발전하기 위해서는 전문 인력 확보의 용이성, 클러스터 형성을 도모하는 제도정비, 정부의 정책적 지원, 의존산업 및 연관 산업의 입지, 협력업체와의 정보공유에 대한 부분에 대해 추가적인 노력을 기울여야 할 것으로 나타났다.

Recently, airport competitiveness measure is not only passenger and cargo throughput but also value-added activities of their hinterland and airport city. That is, airport competitiveness comes from airport versus airport to airport with their own-supplied city and hinterland connected with airport to provide diversified functions. This study surveyed and analyzed how to form a cluster focused on Incheon International Airport and what are important factors to form of cluster in achieving competences. These clusters need government's political support. In this case, there was a shortage of specialized human resources in competent local suppliers, and limited informations sharing.

I. 서론

오늘날 공항은 단순히 여객과 화물을 처리하는 집적지 이상의 기능을 수행하고 있다. 여객 및 화물의 처리 규모 위주의 경쟁에서 공항 자체의 처리능력 뿐 아니라 배후지역의 활성화가 요구되고 있다. 또한 배후지역에서의 부가가치를 창출 할 수 있는 능력은 공항의 경쟁력에 주요 변수로 작용하고 있다(한지영·홍석진·박기화, 2010). 공항이 공항과 연계한 배후단지화 다양한 자족적 기능을 갖는 도시의 기능이 추가되는 현상이 나타나고 있다. 더욱이 교통의 결절점으로서 항공사의 네트워크(선)에만 의존하던 방식에서 스스로 네트워크를 능동적으로 개발하고 있고, 동일 지역 내의 공항 간 파트너십을 형성하는 사례가 증가하고 있다. 공항의 배후단지에는 해당 공항의 화물 물동량에 직간접적으로 영향을 미칠 수 있는 기업을 입주토록 하여 공항과 연계되는 물류 서비스를 제공하고 있다. Porter(2008)는 경쟁력 고찰에서 지리적 입지의 중요성을 부각하였다. 특정한 지역을 중심으로 기업, 관련 공급업체, 관련 산업의 기업 등과 기관들의 결집을 통해 클러스터(cluster)를 형성하여 경제를 주도하는 개념을 적용하였다. 공항은 글로벌 환경 하에서 여러 공급체인망의 주요한 기지 역할을 수행하고 연관 산업의 집적을 통해 클러스터를 구축하여 지역의 경쟁우위 확보를 위한 주요한 전략적 기지로서의 역할 수행이 기대되고 있다.

본 연구는 산업단지 측면의 클러스터와 공항을 중심으로 한 클러스터 형성에 대한 선행연구를 바탕으로 개념을 정립하고, 인천국제공항을 대상으로 한 실증분석을 하였다. 이를 통해 공항을 중심으로 한 관련 산업의 클러스터 형성을 위한 결정요인과 클러스터 구축으로 기대되는 효과를 분석하였다. 본 논문의 구성은 선행연구, 설문 의 구성 및 가설의 설정 그리고 결론으로 구성하였다.

II. 선행연구

클러스터에 대한 정의는 연구자 또는 적용되는 산업에 따라서 매우 다양하게 논의되고 있다. Porter(2008)는 클러스터에 대해 인접한 지역 안에서 특정분야의 연관기업 및 기관 등이 유사성과 보완성을 특징으로 연결된 집단이라고 정의하였다. 그의 설명에 따르면 클러스터는 크기에 관계없이 다양한 산업에 걸쳐 일어나는 특징을 지닌다. 그리고 클러스터는 결속력과 세분화 정도

에 따라 형태가 달라지지만, 대부분 완성품 생산업체와 서비스 업체를 비롯한 전문화된 원재료나 부품, 기계, 서비스 등을 제공하는 공급업체, 금융기관, 연관 산업에 속한 기업 등으로 구성된다. 또한 클러스터에는 전방산업 분야의 기업, 부품의 생산업체, 정부 등과 정보, 연구, 기술 등을 제공하는 기관, 행정기관 등이 포함된다. 다수의 클러스터는 협회나 클러스터에 참여한 기업들을 지원하는 여타 민간 형태의 기업협의체를 포함한다. 이러한 클러스터 내 기업과 기관들은 지리적으로 인접하여 지속적인 거래를 하고 지식과 정보를 교환함으로써 협력의 기회를 갖게 된다. 그리고 기업과 기관들은 협력의 관계 뿐만 아니라 경쟁을 벌이면서 연계를 맺게 된다.

복득규(2002)는 클러스터에 대해 기업, 대학, 연구소 등이 특정지역에 모여 네트워크 구축과 상호작용을 통해 사업전개, 기술개발, 부품조달, 인력, 정보교류 등에서 시너지를 내는 것이라고 하였다.

Porter(2008)는 다이아몬드 모델을 통해 요소조건, 수요조건, 연관산업 및 지원산업 조건, 경쟁조건 4가지 요소를 지역 경쟁우위의 원천으로 제시하였다. 외부적 요소로서 기회 및 정부정책을 추가적으로 제시하였다. 그 밖에 클러스터에 영향을 끼치는 요인으로 개인적 친분관계, 대면적인 의사소통, 개인 및 조직 네트워크간의 상호작용을 제시하였다.

Krugman(1991)은 클러스터의 결정요인으로서 규모의 경제, 수요의 집중, 노동력 풀을 형성을 제시하였다. Padmore and Gibson(1998)은 결정요인으로 부존자원, 하부구조, 공급자와 연관 산업, 기업구조 및 전략과 경쟁, 지역시장, 외부시장의 접근성을 제시하였다. Feldman and Audretsch(1999)는 클러스터의 효과에 영향을 미치는 요인으로 산업의 다양성과 경쟁의 정도를 제시하였다.

Nelson(1999)은 클러스터의 4가지 주요 결정요인으로 비교우위에 해당되는 자원, 숙련노동의 공급을 보장하는 대학과 같은 기관, 소비자 또는 정부로부터의 시장수요, 상위기술이나 경영능력 혹은 규모를 제시 하였다. Mcdonal and Vertova(2001)는 클러스터를 발생시키는 결정요인으로 지리적 집중과 같은 경쟁우위인인과 운송비용, 지역 시장규모, 거래비용감소, 입지우위와 같은 지리적 요인 및 역사적 사건, 법률적-정치적-사회적 구조와 같은 외부적 요인을 제시하였다.

De Langen(2002)은 클러스터의 성과에 영향을 끼치는 요인을 4가지로 설명하였다. 집적경제의 효과, 내

부 경쟁의 요인, 클러스터의 장벽요인, 클러스터 내 구성원의 다양성 요인이 클러스터의 성과에 영향을 끼친다고 하였다. De Langen(2004)은 클러스터의 성과에 영향을 끼치는 또 다른 요인으로 클러스터의 운영주체(cluster governance)를 제시하였다. 이는 클러스터에서 사용되는 다양한 조정 메커니즘의 합으로서 신뢰, 중개자, 선도 기업, 집단행동이라는 4가지 변수에 의해 질적인 면이 결정된다고 하였다.

권영섭·김동주(2002)는 클러스터의 성공에 영향을 끼치는 요인으로 기업가적 문화, 가용토지와 물적 인프라, 기업지원서비스, 관련 대기업의 존재, 숙련 노동력, 효율적 네트워크, 정책적 지원 등을 언급하였다. 복득규(2003)는 실리콘 벨리와 도요타 시티의 사례연구를 통해 클러스터의 성공에 영향을 끼치는 요인으로 구성 주체간 역할분담, 네트워크의 장, 지역적 연계, 유사한 조직 문화의 형성 등을 제시하였다.

김용환(2005)은 클러스터의 성공에 영향을 끼치는 요인으로 4가지를 제시하였다. 제조업 중심의 전후방 산업간 연계성, 세계적 수준의 R&D 인프라 집적, 주문형 산학연계 교육을 통한 시너지 효과, 산학연관 및 지원기관간의 강력한 네트워크를 제시하였다. 한동근·이상엽(2006)은 대구 안경테산업의 집적지에 대한 실증분석을 통해 기업의 집적이라는 물리적 조건도 중요하지만, 입주 업체들 상호간의 네트워크에 대한 의식과 협력에 대한 문화가 더욱 중요함을 지적하였다.

클러스터의 효과에 대해 연구는 클러스터를 정의하고 경쟁력 확보를 위한 요소에 대해 설명하는 연구보다 상대적으로 적게 노출되었다. Rosenfeld(1997)는 산업지구에서 정부기관과 법률, 회계 등의 부대 서비스 지원 기관들의 원활한 활용은 기업 행위 관련 비용 절감 효과를 추가적으로 얻을 수 있음을 설명하였다. Baptista and Swan(1998)은 기업차원 클러스터에 대한 실증분석을 통해 클러스터는 많은 혁신을 일으킨다고 설명하였다.

Porter(2008)는 클러스터 지역에서 전문화된 인력과 서비스, 부품, 이들 요소를 창출하는 기관 등에 대한 활용도가 여타 지역보다 높다는 점을 제시하였다. 그리고 정보축적이 용이하고 축적비용도 저렴하기 때문에 클러스터 내의 기업들은 생산성을 높일 수 있다고 하였다. 더불어 클러스터는 요소의 획득이나 결합 등을 통한 보완적 활동을 통해 생산성을 높인다는 점도 제시하였다. De Langen(2002)은 네덜란드의 해사 클러스터에 대한 연구를 통해 클러스터의 성과는 부가가치로 측정될

수 있다고 설명하였다. 한상일·유평준(2006)은 지리적 인접성은 비용절감효과에 긍정적인 영향이 있음을 제시하였다. 또한 조직 및 문화적 인접성은 비용절감효과 및 지식성과에 유의한 영향이 있음을 밝혀냈다.

본 연구를 위해 저자들은 항공물류산업 클러스터에 대한 해외 연구를 여러 경로를 통해 탐색하였으나 찾아 내지 못했다. 그러나 국내에는 정태원·이권형(2006)이 항공물류산업을 정의 했다. 즉, 항공기의 출·도착에서부터 공항에서 혹은 공항으로의 배송에 이르기까지 항공

〈표 1〉 클러스터의 경쟁력 결정요인 및 효과 요인에 대한 선행연구

구성 개념	연구변수	연구자
클러스터 결정요인	자원 요인	Porter(1990), Krugman(1991), Feldman(1994), Padmore·Gibson(1998), Nelson(1999), Muizer·Hospers(2000), 권영섭·김동주(2002)
	시장 요인	Porter(1990), Krugman(1991), Padmore·Gibson(1998), Nelson(1999), Muizer·Hospers(2000), Mcdonal·Vertova(2001)
	경쟁 요인	Porter(1990), Feldman·Audretsch(1999), De Langen(2002)
	제도·정책 요인	Porter(1990), Mcdonal·Vertova(2001), 권영섭·김동주(2002), Saka-Helmhout·Karabulut(2006)
	구성원 요인	Porter(1990), Krugman(1991), Feldman(1994), Padmore·Gibson(1998), Feldman·Audretsch(1999), Nelson(1999), Muizer·Hospers(2000), Mcdonal·Vertova(2001), 권영섭·김동주(2002), De Langen(2002,2004), 김용환(2005)
클러스터 효과	네트워크 요인	Piore·Sable(1984), Granovetter(1985), Porter(1990), rugman(1991), Muizer·Hospers(2000), Mcdonal·Vertova(2001), 권영섭·김동주(2002), De Langen(2002,2004), 복득규(2003), 김용환(2005)
	기업혁신	Porter(2008), Baptista·Swan(1998), Notteboom(1998), 황우익·박종화(2002), 한상일·유평준(2006)
	비용절감	Porter(2008), Rosenfeld(1997), 한상일·유평준(2006)
	부가가치 증대	Porter(2008), De Langen(2002)
	생산성 증대	Porter(2008), 황우익·박종화(2002)
유연성 증대	Piore·Sable(1984), Porter(2008)	

물류에 관한 유무형의 작업과 항공기의 지속적인 운행에 필요한 산업을 의미한다고 하였다. 또한 이들은 항공물류산업 클러스터의 주요 구성원으로 공항 터미널 운영업자, 항공업자, 포워드, 공항 대리점, 항공기용품 공급업체, 급유업체, 서비스 관련 업체(금융 및 보험회사 등), 공공 및 민간기구(공항공사, 관련협회, 교육기관, 연구소, 컨설턴트 등)를 제시하였다. 광의로는 물류, 제조업체, 육상운송업자, 철도회사 등도 포함될 수 있다고 하였다.

항공물류산업과 클러스터에 대한 선행연구를 토대로 항공물류산업 클러스터에 대해 정의 하면 다음과 같다. 항공물류산업 클러스터란 공항 및 그 배후지에 항공화물 처리를 핵심으로 하는 물류산업 외에도 다양한 의존 및 연관 산업, 연구기관 및 지식기관, 행정기관 및 지원기관 등이 집적하고 네트워크화 되어 부가가치를 창출하는 것이다.

선행연구에서 검토된 클러스터 결정요인과 효과를 정리하면 <표 1>과 같다. 즉, 클러스터의 경쟁력을 형성하기 위해서는 자원, 시장, 경쟁, 제도 및 정책, 구성원 그리고 네트워크 요인 등이 영향을 미치고 있음을 조사하였다. 클러스터의 효과로는 기업혁신, 비용절감, 부가가치 증대, 생산성 및 유연성의 증대 등 다양한 형태로 나타나고 있다. 이러한 다양한 요소들은 Porter(1990, 2008)의 연구에 의해 제시되었으며, 특히 그는 클러스터는 기업 및 산업의 생산성 증대와 생산성 증대를 통한 혁신역량 강화, 혁신의 촉진을 클러스터와 신규 사업의 확장을 주요한 파급효과로 언급하고 있다.

III. 설문문의 구성 및 가설의 설정

본 연구에서는 공항을 중심으로 한 항공물류 산업 클러스터의 형성에 영향을 끼치는 결정 요인을 측정하기 위해 선행 연구에서 조사된 전체 변수를 대상으로 했다. 모든 연구 변수를 자원, 시장, 경쟁, 제도·정책, 구성원, 네트워크 요인의 6가지의 연구요인을 선정하였다. 그리고 각각의 연구요인에 해당하는 변수들을 선정 하여 총 17개의 결정요인을 도출하였다. 항공물류산업 클러스터의 형성으로 기대되는 효과를 측정하기 위해 선행연구의 요인을 반영 하여 기업 혁신, 비용절감, 부가가치 증대, 생산성 증대, 유연성 증대 등 5개의 요인으로 분류하였다.

본 연구에서는 선행연구를 통해 도출된 요인들이 인천국제공항을 중심으로 한 항공물류 산업 클러스터 구축을 위한 중요 요인과 효과에 정(+)의 영향을 끼칠 것이라고 가정 하였다. 가설의 독립변수는 '자원 요인, 시장

<표 2> 설문문의 구성

구성 개념	요인	측정항목
클러스터 결정요인	자원	전문 인력 확보의 용이성
		충분한 기반시설
	시장	수요의 집중
		주변지역과의 연계를 통한 시장 확대
	경쟁	기업 간의 경쟁
		인근 해외공항과의 경쟁
	제도·정책	클러스터 형성을 도모하는 제도정비
		정부의 정책적 지원
	구성원	의존산업 및 연관산업 존재
		경쟁력 갖춘 선도기업의 입지
		각종 연구기관 및 지식기관의 인접
		각종 행정기관 및 지원기관의 인접
		중개기관의 존재
	네트워크	연관업체간의 지속적인 거래·계약관계
협력업체와의 정보공유		
거래관계에서 신뢰를 바탕으로 한 파트너십 형성		
기업·기관과 연계를 통한 지식이전 및 학습		
클러스터 효과	기업의 혁신	
	비용절감	
	부가가치 증대	
	생산성 증대	
		유연성 증대

요인, 경쟁 요인, 제도·정책 요인, 구성원 요인, 네트워크 요인' 총 6개로 설정하고, 종속변수는 '클러스터 효과'로 설정하였다(<표 2> 참조). 각 요인을 활용하여 다음과 같은 6개 가설을 설정하였다.

- H₁ : 자원 요인은 항공물류산업 클러스터의 효과에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.
- H₂ : 시장 요인은 항공물류산업 클러스터의 효과에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.
- H₃ : 경쟁 요인은 항공물류산업 클러스터의 효과에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.
- H₄ : 제도·정책 요인은 항공물류산업 클러스터의 효과에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.
- H₅ : 구성원 요인은 항공물류산업 클러스터의 효과에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.
- H₆ : 네트워크 요인은 항공물류산업 클러스터의 효과에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

본 연구에서는 인천국제공항의 화물터미널 지역과 항공물류단지 입주해 있는 항공물류 산업 관련 업체들

(항공사, 포워드, 내륙운송사, 터미널조업사, 종합물류업체 등)을 대상으로 방문조사 하였다. 설문지는 총 112부가 배포되었고, 총 97부가 회수되었는데 그 중 유효한 설문지 총 88부가 분석에 사용되었다. 설문은 항공물류산업 클러스터의 결정요인 및 예상되는 효과에 관해 5점 리커트 척도¹⁾로 측정하였다.

IV. 실증분석

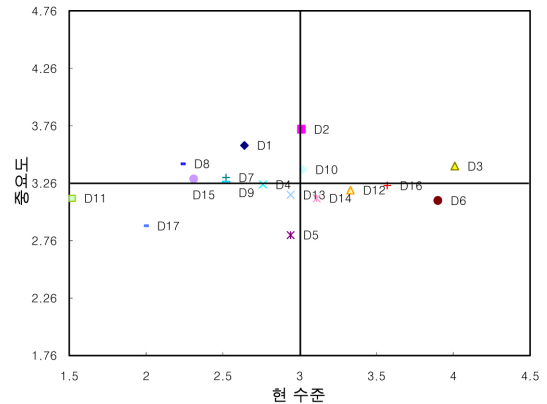
설문결과 항공물류산업 클러스터의 결정요인에 있어서 충분한 기반시설(3.73)이 가장 중요한 변수로 선정되었다(〈표 3〉 참조). 그 다음으로는 전문 인력 확보의 용이성(3.59), 정부의 정책적 지원(3.43), 수요의 집중(3.41), 경쟁력을 갖춘 선도기업의 입지(3.38)순으로 나타났다. 항공물류산업 클러스터의 기대되는 효과로는 부가치의 증대(3.22)가 가장 높게 평가되었다. 그 다음으로는 생산성 증대(3.14), 비용절감(3.08), 유연성 증대(2.99), 기업의 혁신(2.97)순으로 나타났다.

또한 현 시점에서 항공물류산업 클러스터의 결정요인과 관련된 사항들이 인천국제공항에 어느 정도 형성되어 있는지에 대한 조사도 함께 실시하였다. 6가지 요인별 평균을 살펴보면 경쟁요인(3.42)과 시장 요인(3.38)이 잘 형성되어 있는 것으로 나타났다. 자원 요인(2.82), 네트워크 요인(2.74), 구성원 요인(2.66) 그리고 제도 및 정책 요인(2.37)에 대한 현 수준 평가에서 낮은 결과를 보였다. 이것은 현 수준이 기대에 못 미치고 있음을 나타낸다고 볼 수 있다.

추가적으로 결정요인의 중요도와 현 수준의 차이를 비교하여 개선 우선순위를 찾아내기 위해 IPA²⁾(Importance-Performance Analysis)를 적용하였다. 그 결과 '기반시설', '수요의 집중', '선도기업의 존재'에 대해서는 현 수준을 유지하고, '전문 인력', '제도정비', '정부의 정책적 지원', '의존산업 및 연관 산업의 입지', '협력업체와의 정보공유'에 대해서는 가장 시급하게 개선해야 하는 것으로 나타났다.

〈표 3〉 항공물류산업 클러스터 결정요인 중요도 및 현 수준

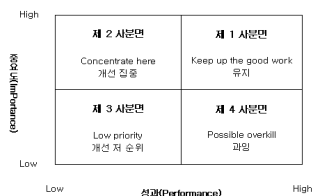
연구 요인	항목	중요도 평균	현 수준 평균
자원 요인	전문 인력 확보의 용이성	3.59	2.64
	충분한 기반시설	3.73	3.01
시장 요인	수요의 집중	3.41	4.01
	주변지역과의 연계	3.25	2.76
경쟁 요인	기업 간의 경쟁	2.81	2.94
	인근 해외공항과의 경쟁	3.11	3.90
제도·정책 요인	클러스터 형성을 도모하는 제도정비	3.31	2.52
	정부의 정책적 지원	3.43	2.23
구성원 요인	의존산업 및 연관산업의 존재	3.27	2.52
	경쟁력 갖춘 선도기업의 입지	3.38	3.02
	연구기관 및 지식기관의 인접	3.13	1.52
	행정기관 및 지원기관의 인접	3.20	3.33
	중개기관의 존재	3.16	2.94
네트워크 요인	연관업체간의 지속적인 거래·계약 관계	3.13	3.11
	협력업체와의 정보공유	3.30	2.31
	신뢰를 바탕으로 한 파트너십	3.24	3.57
	지식이전 및 학습	2.89	1.99



〈그림 1〉 클러스터 결정요인 및 인천국제공항 현 수준에 대한 IPA 분석

- D1: 전문 인력 D2: 기반시설 D3: 수요의 집중
- D4: 주변지역연계 D5: 기업 간 경쟁 D6: 해외공항경쟁
- D7: 제도정비 D8: 정책적 지원 D9: 연관 산업
- D10: 선도기업 D11: 연구기관 D12: 행정지원기관
- D13: 중개기관 D14: 지속적 관계 D15: 정보공유
- D16: 파트너십 D17: 지식이전 및 학습

1) "5"는 현수준 혹은 장래 해당 요소의 중요도가 매우 높음, "1" 중요도가 매우 낮음
 2) IPA 분석은 중요도와 성취도의 평균값을 기준점으로 이용하여 4개의 사분면으로 분리하여 유지, 개선 집중, 개선 저 순위, 과잉 투자 부분을 찾아내는 방법이다. 제1사분면은 평가속성에 대해 중요하게 간주되고 있으며, 실제로 평가속성에 대한 성취도 또한 잘 이루어지고 있는 상태로 계속 유지해 나가는 것이 바람직하다. 제2사분면은 이용자들이 평가속성에 대해 중요하게 생각하고 있는 반면 성취도는 낮게 평가된 상태로, 향후 시급히 개선해야 하는 속성이다. 제3사분면은 이용자들의 평가속성에 대한 중요도가 낮게 평가하고 있고 성취도 또한 낮은 상태로, 현재 이상의 노력이 불필요한 상태의 속성들이다. 제4사분면은 이용자들이 중요하게 생각하고 있지 않는 평가속성에 대해 성취도가 과잉되게 나타난 상태로, 투입된 노력을 다른 평가속성에 투입해야 할 부분이다.



IPA 분석을 통해 인천국제공항의 인프라 등 물리적 자원과 수요, 선도기업의 존재 등은 공항을 중심으로 한 클러스터 형성을 위한 기반은 형성된 것으로 분석되었다. 그에 반해 무형의 자원인 전문 인력과 정부의 지속적인 지원 그리고 현재까지 갖고 있는 공항의 인식 범위를 뛰어 넘는 연관 산업의 유치가 필요한 것으로 보인다. 또한 항공물류 클러스터 구축을 위한 인천국제공항의 전체적인 만족도가 3.02 보통의 수준으로 응답하여 인천국제공항의 구성원들은 인천국제공항이 클러스터의 구성을 위해서는 IPA 분석을 통해서 나타난 요인들에 추가적인 투자가 필요한 것으로 나타났다. 만족도에 대한 조사 대상이었던 각 집단별(항공사, 포워더, 내륙운송사, 터미널 조업사, 종합물류업체, 관세사)로 인식하고 있는 결정요인의 중요도, 클러스터로 기대되는 효과, 인천국제공항의 클러스터 측면에서의 만족도에 대한 평균의 차이를 일원배치분산분석으로 검정하였다. 그 결과 각 요인의 중요도에 대해 집단별 인식의 차이는 없는 것으로 나타났다. 항공물류산업 클러스터로 기대되는 효과에 대해서도 비슷하게 인식하고 있는 것으로 나타났다. 하지만 항공물류산업 클러스터의 측면에서의 인천국제공항에 대한 전반적인 만족도면에서는 항공사(3.39)와 종합물류업체(3.67)의 만족도가 포워더(2.76) 보다 높게 나타났다. 이는 인천국제공항을 중심으로 한 포워더들의 규모가 영세하여 항공사 혹은 종합 물류업체 대비 주도적인 사업을 전개하기 어려운 중속적인 위치에 있는 점이 그 이유인 것으로 분석된다³⁾.

연구변수에 대한 탐색적 요인분석에서는 총 22개 항목을 6개의 요인으로 분류하였고, 신뢰도 분석(Cronbach's Alpha)은 통계적으로 유의(0.714~0.956)하게 나타났다(〈표 4〉 참조). 가설검증을 위해 다중회귀 분석을 실시하였다(〈표 5〉 참조). 그 결과 H₄, H₅, H₆이 채택 되었다. 이러한 결과를 통해 인천국제공항을 중심으로 한 항공물류 산업 클러스터의 기대효과⁴⁾를 예는 제도·정책 요인, 구성원 요인, 네트워크 요인이 중요하게 작용함을 알 수 있다. 따라서 공항을 중심으로 한 성공적인 항공물류산업 클러스터를 위해서는 정부의 적극적인 지원, 부가가치를 창출할 수 있는 다양한 구성원의 집적 그리고 그 속에서의 유기적인 네트워크를 형성하는 데 가장 많은 노력을 해야 할 것으로 보인다.

〈표 4〉 요인분석 및 신뢰성 분석 결과

항목	요인분석								신뢰도 Cronbach Alpha
	결정요인						효과	공통성	
	요인 1	요인 2	요인 3	요인 4	요인 5	요인 6			
D9	.940	-	-	-	-	-	-	.901	.903
D12	.936	-	-	-	-	-	-	.904	
D10	.929	-	-	-	-	-	-	.887	
D13	.662	-	-	-	-	-	-	.770	
D11	.615	-	-	-	-	-	-	.777	
D16	-	.961	-	-	-	-	-	.944	.939
D14	-	.953	-	-	-	-	-	.937	
D15	-	.951	-	-	-	-	-	.916	
D17	-	.720	-	-	-	-	-	.679	
D5	-	-	.779	-	-	-	-	.790	
D6	-	-	.769	-	-	-	-	.694	
D3	-	-	-	.971	-	-	-	.956	.943
D4	-	-	-	.933	-	-	-	.953	
D7	-	-	-	-	.937	-	-	.950	.956
D8	-	-	-	-	.933	-	-	.948	
D2	-	-	-	-	-	.959	-	.928	.923
D1	-	-	-	-	-	.942	-	.919	
E2	-	-	-	-	-	-	.830	.689	.824
E3	-	-	-	-	-	-	.787	.619	
E5	-	-	-	-	-	-	.765	.586	
E4	-	-	-	-	-	-	.742	.551	
E1	-	-	-	-	-	-	.709	.502	
고유값	3.52	3.43	1.99	1.98	1.98	1.96	2.95	-	-
분산 (%)	20.70	20.16	11.69	11.65	11.64	11.53	58.95	-	-
요인 1 :구성원 요인 요인2 :네트워크 요인 요인3 :경쟁 요인 요인4 :시장 요인 요인5 :제도정책 요인 요인6 :자원 요인									
E1 :기업의 혁신 E2 :비용절감 E3 :부가가치 증대 E4 :생산성 증대 E5 :유연성 증대									

〈표 5〉 다중회귀분석 결과와 가설검증

종속 변수	독립변수	표준 오차	β	t값	유의 수준
항공물류산업 클러스터의 효과	(상수)	.478	-	.483	.630
	자원 요인 H ₁	.086	.080	.886	.378
	시장 요인 H ₂	.079	.010	.108	.914
	경쟁 요인 H ₃	.089	.135	1.358	.178
	제도·정책 요인 H ₄	.083	.310	3.087	.003**
	구성원 요인 H ₅	.093	.225	2.454	.016*
	네트워크 요인 H ₆	.078	.231	2.397	.019*
R=.617, R ² =.380, 수정된 R ² =.335 F=8.288, p=.000, Durbin-Watson=2.376					

3) 설문조사 과정에서 행한 인터뷰 결과

4) 기대효과는 제2장의 선행연구를 통해 도출해 낸 기업혁신, 비용절감, 부가가치, 생산성 그리고 유연성 증대를 설문응답자에게 제시하였다.

하지만 상관관계분석(〈표 6〉 참조)을 실시한 결과 다중회귀분석에서 기각되었던 요인들 중 자원 요인과 경쟁 요인의 경우 종속변수인 효과와 유의수준 하에서 상관관계가 있는 것으로 나타났다. 따라서 자원 요인과 경쟁 요인도 항공물류산업 클러스터의 효과에 유의한 영향을 끼치는 것으로서 중요하게 다뤄져야 할 것으로 보인다.

본 연구의 실증분석 결과를 토대로 인천 국제공항 지역에 대한 항공물류산업 클러스터의 구축가능성을 살펴 보기 위해 OECD(1999)의 연구를 참고하였다. 제 2장에서 살펴 본 다수의 연구들은 한 국가 혹은 한 지역 또는 한 두 개의 산업을 기초로 한 연구가 대부분이었다. 반면 OECD의 연구는 다양한 배경의 국가와 산업에 적용 가능한 연구를 하여 보다 객관적 타당성을 얻을 수 있

다는 판단 하에서 인천국제공항에서 항공물류 클러스터 구축 가능성을 살펴보았다(〈표 7〉 참조).

첫 번째로 역사적 뿌리와 환경을 지녀야 한다는 것이다. 이것은 역사성을 말하는 것으로 인천국제공항의 개항은 2001년으로 비교적 최근이나 인접한 인천항이 갖는 역사성이 인천국제공항으로 전이되어 지역 주민 혹은 지방정부와의 굳은 연계를 갖고 있어 물리적인 역사성을 극복하고 있으며, 향후 20년 후까지 연계한 미래 발전계획을 갖고 있어 역사성의 요건을 충족하는 것으로 볼 수 있다.

두 번째로 기업이 정신과 성공사례가 존재해야 한다는 것이다. 이것은 다른 기업에게 상당한 영향을 끼치며 혁신을 선도하는 기업의 존재 여부로 설명될 수 있다. 인천국제공항은 국제적으로 인정된 전문 경영자가 2005년 이후 경영을 계속하고 있고, 세계적인 기업⁵⁾들과 협력을 하고 있다.

세 번째로 규모 및 범위의 경제를 달성할 수 있을 만큼의 업체수가 존재해야 한다는 것이다. 인천국제공항의 대한항공 화물터미널에만도 포워드 및 관세사 등 125개 업체가 입주해 있으며, 공항물류단지에는 66개의 업체가 입주해있으나, 공항물류단지의 입주업체 규모는 공항과 연관된 물류창고의 범위를 벗어나고 있지 못하다. 클러스터의 형성을 위해서는 공항 중심의 토착 산업 외에 공항의 특성을 활용할 수 있는 글로벌 기반의 제조업의 물류 기능을 광범위하게 유치할 필요가 있다.

네 번째로 국제적 수준의 수요자가 존재해야 한다는 것이다. 까다로운 수요자의 요구는 기업들의 기술혁신 유발에 영향을 끼치게 된다. 이 항목 역시 인천국제공항이 향후 지속적인 보완이 필요 한 부분이다. 그러나 전 세계의 경제권역 중 동북아의 시장이 한국, 중국, 일본을 중심으로 생산 뿐 만 아니라 수요지로서 지속적인 발전을 하고 있어 인천국제공항은 유리한 위치를 차지하고 있다.

다섯 번째로 경쟁과 협력에 관한 균형적 인식을 지녀야 한다는 것이다. 본 연구의 조사에서도 나타났듯이 인천국제공항은 관련 기업과 통합 경쟁과 협력을 통해 정보의 교환을 촉진하고 상호간 거래비용을 낮출 수 있어야 할 것이다. Porter(2008)는 클러스터 내의 참여자들 간 보완적인 활동이 생산성을 높일 수 있음을 지적하고 있다.

여섯 번째로 소재, 부품, 자본재 등 발달된 공급업체가 존재해야 한다는 것이다. 현재 인천국제공항의 공항물류단지에는 대부분 물류업체의 창고를 중심으로 입주

〈표 6〉 측정변수간의 Pearson 상관관계 분석

연구 요인	평균	표준 편차	상관관계						
			자원	시장	경쟁	제도 정책	구성 원	네트 워크	효과
자원	3.66	.680	1.000	-	-	-	-	-	-
시장	3.33	.773	.107	1.000	-	-	-	-	-
경쟁	2.96	.728	.094	.105	1.000	-	-	-	-
제도·정책	3.37	.793	.188	.320**	.369**	1.000	-	-	-
구성원	3.23	.646	.123	.060	.178	.169	1.000	-	-
네트 워크	3.14	.808	.143	.146	.339**	.129	.253*	1.000	-
효과	3.08	.653	.213*	.179	.377**	.446**	.370**	.386**	1.000

〈표 7〉 항공물류산업 클러스터의 구축가능성

항목	세부내용	가능성
역사성	역사적 뿌리와 환경	○
기업가 정신	상당한 영향력을 가진 기업이 정신과 성공사례	○
규모 및 범위의 경제	상당수 업체의 존재	△
국제적 수준의 수요자 존재	수요자의 엄격한 구매행위에 따른 기술 혁신에 대한 요구	○
경쟁과 협력의 균형	경쟁을 통한 기술혁신과 협력을 통한 시너지 및 보완효과	△
선진적인 공급업체의 존재	소재, 부품, 자본재 등 발달된 공급업체의 존재와 경쟁력 있는 하도급업체 존재 (아웃소싱을 통해 핵심역량 집중)	△
유연한 조직과 경영문화	외부환경 변화에 신속하고 능동적으로 대처	△
지속적인 지식개발	역내 연구기반 구축필요	△
우수인력 유인	임금, 교육, 의료, 문화시설 구비	△

5) 대한항공, 아시아나항공, DHL, TNT

해 있어 다양한 업체의 유치가 필요한 상황이다. 즉, 인천국제공항은 대규모 항공사를 중심으로 수직적 결합 형태를 갖고 있어, 수직적 계열 외부에서는 협력이 이루어지고 있지 않아 클러스터의 형성에 가장 큰 걸림돌이 되고 있다. 유연한 조직, 경영문화 그리고 지식개발 능력 측면에서 인천국제공항의 경우 전문적인 연구기관 및 지식기관이 입지해있지 않으나 지역의 대학과 전문분야의 컨설팅을 통해 지속적인 지식을 공급받고 있다. 그러나 관련 기업들에 지식의 전파⁶⁾하고 부가가치를 창출하기에는 부족한 상황이다.

마지막으로 우수인력을 클러스터의 중심에 있는 인천국제공항 뿐 아니라 관련 기업들도 지속적으로 공급받고 재교육을 원활히 할 수 있어야 할 것이다. 인천국제공항지역은 OECD에서 제시한 클러스터 구축요인 측면에서 많은 부분 가능성을 갖고 있다. 이에 따라 본 연구에서 실증적으로 제시한 요인들을 참고하여 클러스터 형성의 효과를 거두어 결속력을 더욱 강화할 필요가 있다.

V. 결론 및 시사점

본 연구는 공항을 중심으로 항공물류산업 클러스터에 대한 연구로 문헌 연구를 통해 클러스터, 항공물류산업, 항공물류 산업 클러스터에 관한 22개의 결정요인을 도출하였다. 이 과정에서 항공물류 클러스터에 대한 인천공항을 중심으로 한 국내의 몇몇 연구진의 자료 외에는 존재하지 않아 일반적인 클러스터의 결정요인과 기대효과에 의존한 한계가 있었다. 그러나 공항의 항공물류 클러스터의 경우에도 다른 산업과 같은 일반적인 특성을 갖고 있는 점이 있어 적용에는 무리가 없다고 생각된다.

그러나 이러한 단점을 보완하고자 설문 대상에 현재 공항에서 종사하고 있는 항공사, 종합물류업체, 터미널 조업사, 운송사 및 퍼워더를 대상으로 공항을 중심으로 한 항공물류산업 클러스터의 결정요인 및 기대되는 효과에 관해 설문을 통한 실증분석을 실시하였다. 그 결과 인천국제공항이 항공물류산업 클러스터로 발전하기 위해서는 자원 요인, 제도·정책 요인, 구성원 요인, 네트워크 요인에 대해 구체적인 실천 방안들이 마련되어야 할 것으로 나타났다. 전문 인력 확보의 용이성, 클러스터 형성도모하는 제도정비, 정부의 정책적 지원, 의존산업 및 연관 산업의 입지, 협력업체와의 정보공유에 대한 부분

대한 추가적인 노력을 기울여야 할 것으로 나타났다.

항공물류산업 클러스터의 결정요인들이 클러스터의 효과에 영향을 미치는 요인에 관한 가설검증 결과에서는 제도·정책 요인, 구성원 요인, 네트워크 요인들이 중요하게 작용할 것으로 나타났다. 본 연구는 클러스터라는 광범위한 연구에서 제한된 데이터(공항 종사자를 대상으로 설문 실시)를 이용한 한계가 있었다. 그러나 향후 공항을 중심으로 한 공항도시 및 경쟁력 있는 공항을 위한 배후단지 개발에 대한 기초 연구로서 가치가 있을 것으로 판단된다.

알림 : 본 논문은 대한교통학회 제60회 학술발표회(2009.2.21)에서 발표된 내용을 수정·보완하여 작성된 것입니다.

참고문헌

1. 권영섭·김동주(2002), 『지식기반산업의 입지특성과 지역경제 활성화 방안연구』, 국토연구원, p.281.
2. 김용환(2005), “해의 주요 산업클러스터의 성공 사례 및 시사점 : 캐나다 국제산업클러스터를 중심으로”, 통상정보연구, 7(2), pp.185~204.
3. 복득규(2002), “산업클러스터의 국내외 사례와 발전전략”, 『CEO Information』, 제373호, 삼성경제연구소.
4. 복득규(2003), “해의 성공 클러스터의 네트워크 구조: 실리콘 밸리와 토요타시티의 사례 분석을 중심으로”, 『지역사회연구』, 11(1), pp.63~83.
5. 정태원·이권형(2006), 『인천지역 물류 산업의 경제적 파급효과 분석 및 클러스터 육성 방안』, 인천발전연구원, p.124.
6. 한동근·이상엽(2006), “산업 클러스터와 네트워크 : 대구 안경테산업의 사례”, 『경제 연구』, 24(1), pp.153~173.
7. 한상일·유평준(2006), “클러스터의 인접성과 그 효과에 관한 분석 : 원주의료기기클러스터 참여자의 인식을 바탕으로”, 『지방 정부연구』, 10(1), pp.49~69.
8. 한지영·홍석진·박기화(2010), “아시아 주요공항

6) 인천국제공항은 각종 교육 프로그램을 통해 교육에 대한 기본적인 욕구는 충족하고 있으나 전문지식의 생산과 전파에는 미흡한 상황임.

의 허브화 경쟁력분석”, 대한교통학회지, 28(1), 대한교통학회, pp.7~14.

9. Baptista, R. and Swann, P.(1998), “A Comparison of Clustering Dynamics in the US and UK Computer Industries”, *Journal of Evolutionary Economics*, 9(3), pp.373~399.
10. De Langen, P. W.(2002), “Clustering and Performance: the Case of Maritime Clustering in the Netherland”, *Maritime Policy & Management*, 29(3).
11. De Langen, P. W.(2004), “Governance in Seaport Clusters”, *Maritime Economics & Logistics*, 6(2), pp.141~156.
12. Feldman, M. P. and Audretsch, D. B. (1999) “Innovation in Cities: Science- Based Diversity, Specialization and Localization Competition”, *European Economic Review*, 43(2), pp.409~429.
13. Krugman, P.(1991), “Increasing Returns and Economic Geography”, *Journal of Political Economy*, 99(3), pp.483~499.
14. Mcdonald, F. and Vertova. G.(2001), “Geographical Concentration and Competitiveness in the European Union”, *European Business Review*, 13(3), pp.157~165.
15. Nelson, R. R.(1999), “The Sources of Industrial Leadership: A Perspective on Industrial Policy”, *De Economist*, 147(1), pp.239~259.
16. OECD(1999), *Boosting Innovation: The Clusters Approach*, Paris: OECD, p.418.
17. Padmore, T. and Gibson, H.(1998), “Modeling System of Innovation: A Framework for Industrial Clusters Analysis in Regions”, *Research Policy*, 26(6), pp.625~641.
18. Porter, M. E.(1990), *The Competitive Advantage of Nations*, NY: Free Press, p.855.
19. Porter, M. E.(2008), *On Competition*, Boston: Harvard Business Press, p.544.
20. Rosenfeld, S. A.(1997), “Bringing Business Clusters into the Mainstream of Economic Development”, *European Planning Studies*, 5(1), pp.3~23.

✻ 주 작성자 : 박선경
 ✻ 교신저자 : 홍석진
 ✻ 논문투고일 : 2009. 2. 21
 ✻ 논문심사일 : 2009. 5. 26 (1차)
 2010. 12. 15 (2차)
 2010. 12. 31 (3차)
 2011. 1. 14 (4차)
 ✻ 심사판정일 : 2011. 1. 14
 ✻ 반론접수기한 : 2011. 6. 30
 ✻ 3인 익명 심사필
 ✻ 1인 abstract 교정필