

인천시 도시물류계획 효율적 운영을 위한 개선지표 개발

† 정태원

† 성결대학교 유통물류학부 교수

A Study on developing advancement indexes of a urban logistics plan in Incheon Metropolitan City

† Tae-Won Chung

† Sungkyul University, 400-10, Anyang-8dong, manan-gu, Anyang-si, Kyounggi-do, Korea

요 약 : 기존 화물유통촉진법의 도시물류기본계획은 물류정책기본법의 지역물류계획이라는 명칭으로 변경되었으며, 그 내용도 지역물류산업과 지역민의 경제여건, 생활여건을 개선·지원해 가는 방향으로 조정되었다. 그러나 조정된 물류정책기본법에서도 아직까지 현실과 지역 상황에 맞는 목표의 설정과 이를 실현하기 위한 추진계획, 그리고 이 추진계획들을 과학적인 평가 지표를 통해, 평가 및 개선을 피드백 할 수 있는 시스템적인 체계가 구축되어 있지 않다. 이에 본 연구는 기존 지역의 물류기본계획들을 검토하고, 향후 인천시가 지역물류기본계획을 수립하는데 필요한 지표개발을 통해 중장기적으로 효율적인 지역물류기본계획을 운영하고 관리하는데 일조하고자 하였다.

핵심용어 : 인천시, 대표지표, 국가물류계획, 도시물류계획, 물류정책기본법

Abstract : Urban logistics plan of the previous cargo distribution law has changed into city logistics plan of logistics policy law in which its contents adjusted into direction to improve logistics industries, economic well-being and lifestyle conditions of the city. But the city logistics planning didn't include yet a systematic backbone that plans a vision, performs propelled plan to realize it, and then gives feedback through scientific evaluation indexes. In this context, this paper reviews the previous logistics plans and helps operating and managing a efficient city logistics plan a mid-long term through representative index development required to establish city logistics plan.

Key words : Incheon Metropolitan, Representative Index, National Logistics Plan, City Logistics Plan, Logistics Policy Law

1. 서 론

1990년대 후반, 우리나라에서도 급격한 경제성장에 의한 도시화에 발맞추어, 도시의 경제 활성화를 위한 물류체계의 정비가 요구되어졌다. 이에 화물유통촉진법의 근거에 따라 지역물류기본계획의 효시라 할 수 있는 도시물류기본계획이 특별시 및 광역 대도시에서 수립되었다.

그동안 기 수립된 도시물류기본계획들은 교통계획이나 도로정비계획 등에서 여객에 비해 소홀히 다루어졌던 화물운송 부문을 보완하기 위해 기획되었다. 도시물류기본계획은 도시 내 화물의 흐름과 관리에 초점이 맞추어져 있어, 급격하게 변화하는 물류여건을 심층적으로 반영하지 못하고 있다. 특히, 저비용, 높은 수준의 물류서비스에 대한 내용도 포함하지 못했으며, 교토 의정서에 근거하는 이산화탄소(이하 「CO₂」) 저감 등의 환경문제에 대한 내용도 포함하지 못했다.

이러한 맥락에서 2008년 기존 화물유통촉진법의 도시물류기본계획은 물류정책기본법의 지역물류계획이라는 명칭으로 변경되었으며, 그 내용도 지역물류산업과 지역민의 경제여건,

생활여건을 개선·지원해 가는 방향으로 조정되었다.

그러나 조정된 물류정책기본법에서도 아직까지 현실과 지역 상황에 맞는 목표의 설정과 이를 실현하기 위한 추진계획, 그리고 이 추진계획들을 평가할 수 있으며, 수치화 할 수 있는 과학적인 평가 지표 체계가 구축되어 있지 않다. 이는 지역물류계획 주체의 사업추진의 한계성과 시행계획의 무의미함을 초래할 수 있다 하겠다.

이에 본 연구는 기존 지역의 물류기본계획들을 체계적으로 검토하고, 향후 인천광역시가 지역물류기본계획을 수립하는데 필요한 지표개발을 통해 중장기적으로 효율적인 지역물류기본계획을 운영하고 관리하는데 기여하는 것을 목적으로 한다.

2. 선행연구

도시물류 기본계획은 국가물류 기본계획을 기반으로 고려해야 하므로 본 연구는 도시물류와 국가물류관련 선행연구를 검토하고자 하였다.

이 등(2004)은 국가물류기본계획의 수립지침의 문제점으로

† 주저자, logichung@sungkyul.ac.kr 031)467-8311

는 도시간 차별성이 없이 도시특성을 반영할 수 없는 일괄되고 정형화된 조사내용의 물동량 조사와 이를 바탕으로 한 물류계획의 수립으로 물류활동에서의 인접시도와의 밀접한 관계성과 영향권을 고려하지 못한 채 해당도시 자체만의 독자적인 물류조사와 계획으로 인한 오류를 지적하였다. 또한 어떤 사업에 있어서는 중앙정부차원에서 수립해야 할 수준의 계획입에도 불구하고 국가차원의 계획으로부터 시도차원으로 내려오므로써 시정부가 정책수립은 하였으나 실현하기 힘든 한계를 지적하였다. 이를 위한 개선안으로는 도시를 그 도시의 특성 따라 몇 가지 유형으로 구분하고 이에 따라서 물류계획 수립과 물류계획을 뒷받침 할 필요가 있으며, 건설교통부 주관 하에 광역권 중심의 별도의 정기적 물류조사 실시와 이를 위한 광역조직체계의 구성, 물류부문에 있어서 중앙정부와 시정부가 수립해야 할 물류계획의 재조명 등을 제시하였다.

이(2005)은 도시 물류시설계획 수립시 접근방법에 관하여 제시하고 있으며 도시에서의 물류거점시설은 민간주도로 행하도록 하되 공공부분의 개입이 꼭 필요한 부문에 대해서만 물류시설의 기능적 측면과 광역적인 측면을 고려하여 계획되어야 할 필요성이 있으며 이를 위해서는 광역화된 지역까지를 포함한 종합도시물류계획을 수립하도록 하여야 할 것이라고 주장하였다.

차(1999) 부산지역 도시물류의 현황과 문제점을 파악하여 개선방안을 제시하였으며 도시내 소량, 다품종, 다빈도 물류활동을 효율화하기 위한 방안으로 부산지역 각 구에 산재해 있는 물류창고를 화주공동형 집배송체계로 운영해야 한다고 주장하였으며, 지구내에서는 공동화물처리시설을 각 지역에 설치하고 상하차를 위한 주차장의 설치도 제안하였다.

박(2005)은 부산시 화물차의 주차장 문제와 지구간 배송시설의 개선을 위한 연구를 제시하였다.

강(2010)은 계량적인 측면에서 국가물류계획을 위한 효율성 지표를 개발하고자 하였으며 개발된 지표로는 GDP 대비 물류부가가치 비율과 GDP 대비 국가물류비 비중을 제안하였다.

한 외(2007)은 중앙부처를 대상으로 시행될 성과관리제도의 운영에 대비하고 물류정책방향 설정, 예산의 효율적인 편성 및 집행을 도모하기 위해 성과관리체계를 개발하고자 하였으며 이러한 성과표를 통해 성과목표체계를 구축하고 물류정책의 성과지표를 선정하였다, 그리고 마지막으로 계층분석법을 활용하여 국가물류정책의 성과평가체계를 구축하여 제안하였다.

기존의 선행연구들을 주로 도시간, 도시내 또는 국가의 물류를 문제점이나 현황을 토대로 주로 개선점을 제시하는 연구가 주류를 이루었다. 그러나 이러한 도시물류 또는 국가물류의 개선에 관한 연구도 중요하겠지만 좀 더 근본적으로 물류계획이 계획되어지고 그러한 계획이 얼마나 달성되었는지를 검토하기 위해서는 세부적인 물류지표 개발이 필요하다. 그러나 이와 관련된 연구들은 위에서 제시한 강(2010), 한(2007)의

연구에 한정되며 이들 연구도 국가물류를 중심으로 지표를 개발했을 뿐 특정 광역시도를 중심으로 개발된 지표는 없었다.

3. 지역물류기본계획과 개선지표

3.1 지역물류기본계획 주요내용

“지역물류”는 지역과 지역 인근지역 내에서 이루어지는 모든 물적인 흐름으로, 지역적 범위는 도시 내 물량과 도시 유출입 물량을 포함하며(다만, 계획수립을 위한 지역적 범위는 도시 내로 한정), 수송·보관·포장·하역·정보기능으로 구성된다.

한편, 물류정책기본법에서는 “물류”는 재화가 공급자로부터 수요자에게 전달되거나 소비자로부터 회수되어 폐기 될 때까지 이루어지는 운송·보관·하역 등과 이에 부가되어 가치를 창출하는 가공·조립·분류·수리·포장·상표부착·판매·정보통신 등으로 정의하고 있다.

인천지역의 물류는 국제무역 및 수도권의 관문도시로서 대도시물류, 지역간 물류, 국제물류로 다양하게 나타나는 특징이 있다. 인천 지역의 물류 기본계획은 이러한 국제물류와 국내물류의 조화와 연계를 고려할 필요가 있다. 그러면 물류정책 기본법 제14조에 따른 지역물류기본계획에 포함되어야 할 주요 내용은 아래와 같이 정리 할 수 있다.

- 지역물류환경의 변화와 전망
- 지역물류정책의 목표·전략 및 단계별 추진계획
- 물류기능(운송·보관·하역·포장 등)별 지역물류정책
- 운송수단(도로·철도·해운·항공 등)별 지역물류정책
- 지역의 물류시설·장비의 수급·배치 및 투자 우선순위
- 지역의 연계물류체계의 구축 및 개선 방안
- 지역의 물류 공동화 및 정보화 등 물류체계의 효율화 방안
- 지역 물류산업의 경쟁력 강화 방안
- 지역 물류인력의 양성 및 물류기술의 개발 방안
- 지역차원의 국제물류의 촉진·지원 방안
- 그 밖에 지역물류체계의 개선을 위한 방안

3.2 도시물류 개선지표

기존의 도시물류기본계획 상의 개선목표는 도시물류체계의 효율성 제고 및 해당 지역경제의 활성화에 기여 할 수 있도록 도시별로 아래의 항목을 포함한 계획을 수립하도록 하였다.

- 계획권역내 물류간선망 확충계획
- 계획권역내 화물운송 효율화 계획
- 계획권역내 물류시설의 체계정비 및 기능개선계획
- 계획권역내 지구물류 개선계획
- 계획권역내 물류정보화 계획
- 계획권역내 신물류시스템 구축계획

또한 이러한 계획수립을 위한 목표 설정시 반드시 포함되어야 할 지표와 계획목표 설정시 포함될 수 있는 지표를 정하여

중간목표년도(5년), 최종목표년도(10년)의 달성 목표치를 설정하도록 제시하였다.

한민국의 새로운 성장동력 지역으로 발전해 나가는 것을 목표로 하고 있다.

Table 1 Main Indexes based on Urban Logistics Planning

반드시 포함되어야 할 지표	포함될 수 있는 지표
- 화물자동차의 적재율, 공차거리율 - 상하역 평균조업시간 - 표준포장규격 사용율 - 정보망 이용율 - 보관효율	- 수송수단 분담율, 통행속도 - 환적율, 통과시간 - 표준패렛 보급률 - 물류바코드 사용율 - 물류EDI사용자수 및 이용율

자료 : 한국건설기술연구원(2001), 도시물류기본계획 수립 지침 연구보고서원.

이러한 관리지표는 관련계획의 현황 및 평가, 관리하기 위해서 설정되어 그 수준이 분석되어야 하는데, 도시물류기본계획은 아래와 같이 대부분이 화물 Origin/Destination에 관련된 물류현황을 조사하여 지표로 활용하고 있으며, 이를 통해 도시 물류의 장래수요를 예측함으로써 물리적인 시설과 네트워크 중심의 물류계획이 수립되고 있다.

달리 말하면 과거의 단순히 물리적인 네트워크, 물류시설 등과 같은 하드웨어적인 평가만 내릴 수 있는 지표 중심의 설정만으로는, 개선 목표의 실현을 위한 부분계획의 달성치를 정량적이고 과학적으로 제시하는데 한계가 있다. 설정된 물류지표가 어떠한 개선 목표와 관련이 있는 지표이며, 어떻게 조사할 수 있는지에 대한 구체적인 내용이 없으며, 더 나아가서는 중장기적 도시물류기본계획 사업의 달성여부를 체계적으로 평가 할 수 없어 광역시 차원에서의 물류계획들이 효과적으로 투자되어 이루어져 가는데에 대한 검토가 사실상 불가능하다.

이에 본 연구에서는 인천광역시 사례를 중심으로 도시물류기본계획의 사업에 대한 지표를 세부적으로 개발함으로써 사업의 달성여부를 효과적으로 평가하고 중장기적으로 물류계획을 입안해나가는데 일조하고자 하였다.

4. 인천광역시 도시물류계획과 정책방향

4.1 인천광역시 도시물류계획

인천광역시는 동북아 관문도시의 도시비전 실현을 위해 많은 관련업들을 추진 중에 있다. 구체적으로 인천시는 항만공항물류인프라 조성, 글로벌 물류네트워크 구축 및 협력사업, 고부가가치 물류/수산비즈니스기반조성, 물류시스템 공동화·표준화·정보화 실현, 지속가능한 청정항만 친수 공간 조성 등을 주요한 시정의 목표로 추진 중에 있다. 따라서 미래의 인천은 새롭게 정비된 인천항과 인천국제공항, 배후단지 조성을 중심으로 자유로운 외국인 투자여건 조성, R&D를 기반으로 하는 자본과 기술의 고부가가치 산업 클러스터를 형성하여 대

Table 2 Logistics development plan of Incheon city

사업	2010	2015	2020
인천항 선석수	98	128	152
인천항 신규 여객터미널 건설		1	
공항터미널			1
운하(km)		18	
운하제방도로(km)		15.6	
항만물류배후단지조성(m ²)	927,000	8,631,000	6,160,000
저비용대중항공전용터미널(LCCT)		1개소(33,000 m ²)	
글로벌 물류네트워크 구축 및 협력			
부정기선 운항(연간)	12	20	30
모항선 운항(연간)	-	20	30
Aviation Cluster		(1개소)255,864 m ²	
Airport Marketing	1회	1회	1회
자유무역지역 활성화(m ²)			
북한상품유통센터(개소)		1개소	
인천국제물류전	120업체 / 380부스	140업체 / 400부스	150업체 / 450부스
물류박람회 개최(참가업체수)	130	150	
물류시스템 공동화·표준화·정보화 실현			
물류DB구축	2-1.2단계	시스템운영	정상운영
화물자동차 사업지원	26,800대	26,800대	26,800대
공설CFS 물동량(TEU)	3,500	5,600	9,000
물류공동화 추진	전용센터 부지확보	전용센터 운영	전용센터 운영
지속가능한 청정항만 친수공간 조성			
내항개발(m ²)	304,000		
도서개발사업(대상도서 수)	33	33	33

자료 : 인천광역시(2010) 내부자료

4.2 인천광역시 도시물류정책방향

인천광역시의 물류비전은 기업, 사람, 지식이 모이는 세계 10대 물류중심지! 인천으로 삼고 시책을 추진하고 있으며 세부적인 내용은 아래와 같다.

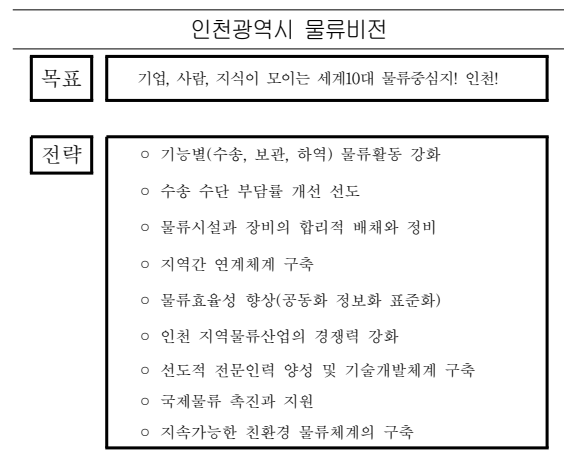


Fig. 1 Logistics Vision of Incheon Metropolitan

인천 지역물류기본계획은 인천광역시가 2025년 세계 10대 도시로 성장하기 위한 비전을 달성하기 위한 지역물류시스템이 있어야할 모습을 계획하는 것으로 정의할 수 있다. 이에 그 구체적 실현을 위한 세부 추진방향은 다음과 같다.

- 압도적 수준의 기능별(수송, 보관, 하역), 수단별 정책수립
- 지역 물류시설과 장비의 합리적 배치와 정비
- 수도권 지원형 연계 화물운송 체계 구축
- 물류효율성 향상(공동화 정보화 표준화)
- 인천 지역물류산업의 국내 1위 경쟁력 확보
- 전문인력 양성 및 기술개발체계 구축
- 동북아 관문도시로서의 국제물류 촉진과 지원
- 지속가능한 순환형 친환경 물류체계의 구축

5. 인천시 물류기본계획 지표개발

지역물류체계의 효율성을 제고하고 해당 지역경제의 활성화 및 친환경적인 지속가능한 개선을 위하여 계획의 목표에 따른 개선 지표의 설정이 필요하다. 물류정책기본법에 따른 지역물류기본계획 상에 포함되어야 목표 사항으로는 앞서서 언급한 것과 같이 8개 부분으로 나누어진다. 따라서 미리 제시된 8개의 정책방향에 부합하는 다양한 정책지표를 정리·분류한 후 전문가 조사를 통해 대표지표를 선정하였다.

대표 지표를 선정하기 위한 과정은 첫째, 국내외 관련 연구 문헌의 고찰을 통해 물류정책 관련 지표를 정리한 후, 둘째, 이 관련 지표에 대해 연구진들이 델파이 기법(delphi method)을 활용하여 인천광역시의 지표로서 활용 가능한 예비 대표 지표를 선정하였다. 이 일차적인 선정과정은 각 정책사항에 대한 대표성과 자료의 측정 또는 조사 가능성, 그리고 마지막으로 인천광역시 기관에서의 자료의 취득 용이성을 고려한 것이다.

다음으로 이 예비 대표 지표들을 대상으로 물류 관련 실무자들을 대상으로 설문 조사를 실시하여 예비 대표 지표들에 대한 평가 작업을 수행하여 최종적으로 각 정책 항목에 대한 대표 지표를 선정하였다. 구체적으로 설문 조사는 5점 척도를 이용하여 평가하도록 하였으며, 이와 같은 자료를 가지고 단순 통계 분석 및 평정법을 적용하여 대표 지표를 산출하였다.

5.1 정책지표 선정을 위한 조사 설계

1) 지역물류 관련 지표 정리

본 연구에서는 지역물류 관련 지표의 정리를 위하여 우선적으로 국내외 문헌조사를 실시하였고, 좀 더 다양한 검토를 위하여 미국, 일본 등 선진국에서 사용되고 있는 해외 성과 지표 또한 검토하였다. 국내에서는 국가물류기본계획 수정계획(2006, 국토해양부)과 기 수립된 각 광역시 도시기본계획 상의 자료, 물류 관련 DB 구축에 관한 연구와 물류정책의 성과지표 개발 및 관리방안(한상용, 2007)에서 관련된 국내 물류 지표를 선정하였다.

2) 예비 대표지표 선정

앞에서 수집된 물류관련 지표를 대상으로 하여, 인천광역시의 지역 특성을 고려하여 부적절한 관련 지표를 배제하였다.

물류 관련 전문가들에 의한 대표지표들에 대한 평가시 설문 문항 수를 줄이고, 평가의 질을 향상시키기 위해 연구진들을 대상으로 델파이 기법 적용을 통해 인천광역시 특성에 맞는 물류 관련 지표를 선정하였다.

이러한 델파이기법의 적용에 관한 구체적인 과정을 살펴보면, 우선 물류 관련 자료와 물류정책기본법 상의 8개 주요 정책사항과의 관련성을 기준으로 판단 후, 관련 자료가 실제 조사에 의해 혹은 다른 분석 기법을 통해 측정이 가능한지, 자료가 인천광역시 관련 기관 혹은 연구원 등을 통해 취득이 가능한지를 기준으로 개별적으로 평가 하였다. 위와 같은 방법을 통해 선정된 예비 대표지표는 아래와 같다.

Table 3 Preliminary Indexes

물류비, 물류기업 매출액, 운송시간, 수송수단 분담률, 물류관련사고율, 표준 파렛트 이용률, 표준화하역장비 이용률, 물류정보시스템 이용률, 공공시설 종류별 물류거점시설 수, 공공 물류시설 고객 수, 취급화물량, 차량통행량, 공공물류시설 장비 가용률, 지역간 협의 및 협의의 건수, 지역간 협의체수, 3PL 이용률, 공동물류시설 이용률, GRDP 대비 지역물류비, 제3자물류기업 수, 전문인력 수요, 물류자격취득자 수, 물류관리 전담부서의 설치율, 전문인력 배출자 수, 연구개발 업체 수, 연구개발업체의 매출액, 연구개발비용, 국제항공, 항만화물의 취급량, 항만, 공항시설계획, 물류관련 국제행사 건수, 마케팅 및 홍보 관련 개최건수, 화물자동차 사고건수, 차량-km당 온실가스 방출, 저공해 기기의 도입률, 경영 및 전사적 측면의 녹색물류 이행 준비율
--

3) 대표지표 정리

위에서 선정된 대표지표를 가지고 물류정책기본법 상의 8대 주요 목표와 부합하도록 지표를 다시 한 번 정리하였다.

Table 4 Evaluation Indexes by policy goals

정책목표지표	세부내용
물류기능 및 수송수단 지표 (9개 주요품목 조사시)	물류비, 물류기업 매출액, 운송시간, 수송수단 분담률, 물류관련사고율, 표준 파렛트 이용률, 표준화하역장비 이용률, 물류정보시스템 이용률 등
공공물류시설 및 장비의 수급배치관련 지표	공공시설 종류별 물류거점시설 수, 공공 물류시설 고객 수, 취급화물량, 차량통행량, 공공물류시설 장비가용률 등
연계물류체계구축 및 개선 지표	지역간 협의 및 협의의 건수, 지역간 협의체수 등
물류공동화 및 정보화 지표	3PL 이용률, 공동물류시설 이용률 등
물류산업의 경쟁력 지표	GRDP 대비 지역물류비, 제3자물류기업 수 등
물류인력의 양성 및 연구기술개발 지표	전문인력 수요, 물류자격취득자 수, 물류관리 전담부서의 설치율, 전문인력 배출자 수, 연구개발 업체 수, 연구개발업체의 매출액, 연구개발비용 등
국제물류 촉진 지원 지표	국제 항공, 항만화물의 취급량, 항만, 공항시설계획, 물류관련 국제행사 건수, 마케팅 및 홍보 관련 개최건수 등
지속가능한 지역물류체계 지표	화물자동차 사고건수, 차량-km당 온실가스 방출, 저공해 기기의 도입률, 경영 및 전사적 측면의 녹색물류 이행 준비율 등

주의할 점은 세부지표 중에는 정책목표에 중복으로 사용될 수 있는 지표가 존재한다는 것이다. 예를 들어 물류비의 경우 물류기능 및 수송수단관련 정책과 관련된 대표지표이면서, 물류산업의 경쟁력에 관한 대표지표이기도 하다

4) 전문가 설문 조사 자료 분석 및 예비 대표지표 평가

본 연구에서는 예비 대표지표들을 평가하여 각 정책목표에 대한 대표지표를 선정하기 위하여 설문 조사를 실시하였다. 물류 관련 설문조사 대상의 구성비를 살펴보면, 아래와 같이 물류 관련 연구원이 13명으로 가장 많다. 이것은 현장에서 직접 지역물류기본계획을 담당하고 있는 지자체 연구원 들을 대상으로 하였기 때문이다. 또한 실무자 4명은 현재 우리나라 물류관련 협회에서 근무하고 있으며 이들은 모두 직, 간접적으로 국토부 물류관련 계획에 관련되어 있어 응답자를 선정하여 조사하였다.

Table 5 The survey respondents

구분	개수
지자체 연구원	13
물류관련 협회 실무자	4
소계	17

5.2 분석결과

1) 추진방향별 중요도

우선 물류정책기본계획상의 8대 주요 목표에 관련된 지표들에 관한 평가를 통하여 각 항목의 가중치와 순위를 산술평균을 통해 평가하였다. 평가 결과 물류기능 및 수송수단 관련 사업, 물류산업의 경쟁력관련 사업, 물류공동화 및 정보화 관련 사업 등의 순으로 그 중요성이 큰 것으로 나타났으며, 모든 목표 사업이 평균 3.0 이상으로 나타나 모든 사업들의 선정에 유용성과 그 중요성이 객관적으로 인정되는 것으로 판단된다.

Table 6 Evaluated result

구분	산술평균 값	순위
물류기능 및 수송수단	4.29	1
공공물류시설 및 장비의 수급배치	3.88	4
연계물류체계구축 및 개선	3.47	8
물류공동화 및 정보화	4.00	3
물류산업의 경쟁력	4.18	2
물류인력의 양성 및 연구기술개발	3.65	7
국제물류 촉진 지원	3.88	5
지속가능한 지역물류체계	3.71	6

위의 표에서 조사된 물류정책기본법 상의 주요 목표에 대한 각 산술평균 값(5점 척도)을 토대로 아래 표와 같은 방식으로 단일속성 효용 함수 값으로 계량화하였다.

Table 7 Utility function point by 5-point scale

5점 척도	효용함수 값
전혀 중요하지 않다	0
중요하지 않다	25
보통이다	50
중요하다	75
매우 중요하다	100

2) 주요 지표 분석 결과

인천광역시의 물류기능 및 수송수단에 관련 예비 대표 지표에 관한 설문 조사 결과는 아래 표와 같이 물류비 92.9점, 물류 인프라의 만족도 84.7점 순으로 나타나 이들이 가장 대표성이 있는 지표라고 할 수 있다.

공공물류시설 및 장비의 수급배치에 대한 평가 결과, 취급 화물량 85.9점, 공공시설 종류별 물류거점시설 수 80.0점 순으로 나타났다.

연계물류체계 구축 및 개선에 대한 지표 평가 결과, 시경제 진출입시 소요시간 및 서비스 수준 78.8점 지역간 협의 및 협의 건수 69.4점 순으로 나타났다.

물류공동화 및 정보화에 대한 지표 평가 결과로는, 물류정보시스템 이용률 85.9점 공동물류시설 이용률 83.5점 순으로 나타나 다른 지표들에 비해 대표성을 가지는 지표로 분석되었다.

인천광역시의 물류산업의 경쟁력을 판단할 경쟁력 지표에 대한 분석결과, GRDP 대비 지역물류비 85.9점, 3PL물류기업 수와 물류전문기업의 1인당 매출액이 각각 76.5점으로 분석되었다.

인천광역시의 물류인력의 양성과 연구기술개발에 대한 지표에 대한 평가 결과로는, 물류관리 전담부서의 설치율 83.5점, 전문인력 양성기관의 교육에 대한 만족도 77.6점으로 나타났다.

국제물류 촉진 지원에 대한 지표들의 평가 결과, 국제 항공, 항만화물의 취급량이 89.4점으로 가장 높고, 항만, 공항시설계획 81.2점 순으로 분석되었다.

마지막으로 지속가능한 지역물류체계 지표들에 대한 평가 결과, 경영 및 전사적 측면의 녹색물류 이행 준비율 85.9점, 차량-km당 온실가스 방출 82.4점으로 나타났다.

본 연구는 물류정책기본법 상의 세부 정책목표별 대표 지표의 최종 선정을 위하여 전문가들의 평가 점수를 한눈에 볼 수 있도록 종합화 하였다.

이렇게 종합화된 평가 결과를 바탕으로 하여 인천광역시 지역물류정책상의 세부 정책목표에 따른 대표 지표 선정은 각 정책목표 당 상위 3개를 순차적으로 선정하였다. 또한 세부 정책목표 중 물류기능 및 수송수단에 대한 대표 지표는 지역 내 물류시설 이용률과 운송시간이 점수가 동일하여(81.2점) 둘 모두를 평가 지표로 수용하였다. 이와 같은 최종 대표 지표의 선정결과 8개 세부 정책목표에 대한 25개의 최종 대표 지

표를 얻었다.

Table 8 Final selected indexes

정책목표	세부지표	평가 결과
물류기능 및 수송수단	물류비	92.9
	운송시간	81.2
	지역내 물류시설 경유(이용)률	81.2
	화주기업들의 인천시의 물류 인프라의 기능에 대한 만족도	84.7
공공물류시설 및 장비의 수급배치	공공시설 종류별 물류거점시설 수	80.0
	취급화물량	85.9
	공공 물류시설 고객 만족도	78.8
연계물류체계 구축 및 개선	지역간 협의 및 협의의 건수	69.4
	지역간 협의체수	68.2
	시경계 진출입시 소요시간	78.8
물류공동화 및 정보화	3PL 이용률	80.0
	공동물류시설 이용률	83.5
	물류정보시스템 이용률	85.9
물류산업의 경쟁력	GRDP 대비 지역물류비	85.9
	3PL물류기업 수	76.5
	물류전문기업의 1인당 매출액	76.5
물류인력의 양성 및 연구기술개발	전문인력의 지역내 취업률	75.3
	물류관리 전담부서의 설치율	83.5
	전문인력 양성기관의 교육에 대한 만족도	77.6
국제물류 촉진 지원	국제 항공, 항만화물의 취급량	89.4
	항만, 공항시설계획	81.2
	마케팅 및 홍보 관련 개최건수	70.6
지속가능한 지역물류체계	차량-km당 온실가스 배출 정도	82.4
	경영 및 전사적 측면의 녹색물류 이행 준비율	85.9
	철도 및 연안운송의 운송분담률	78.8

6. 결론 및 향후 연구과제

본 연구는 기존 지역의 물류기본계획들을 검토하고, 향후 인천광역시가 지역물류기본계획을 수립하는데 필요한 지표개발을 통해 중장기적으로 효율적인 지역물류기본계획을 운영하고 관리하는데 도움을 주고자 하였다.

앞에서 도출된 8개 세부 정책목표에 대한 25개의 최종 대표 지표에 대하여 향후 어떻게 측정하고 조사할 것인가는 지표개발만큼이나 중요한 문제이다.

물류 기능별, 수단별 물류활동에 대한 대표지표들은 도시물류 활동에 대한 기본적으로 제공되어야 할 인프라(도로, 물류 시설 등)에 관한 시설현황조사와 물류비 등과 같은 화주조사로 활용될 수 있다.

공공물류시설 및 장비의 정비와 배치에 대한 대표지표들에 대한 조사를 위해서는 인천시의 물류 DB 구축 홈페이지를 통해 공공 물류거점시설 현황을 수시로 파악하여 업그레이드 할 필요가 있을 것이다. 이러한 시스템을 활용하는 것은 적절한

공공 물류시설의 규모, 배치, 그리고 운영이 이루어지도록 유도할 것이다.

물류관련 정책의 현실적인 실현을 위해서는 인천광역시와 주변 수도권 도시와의 지역적인 연계와 배려가 이루어져야 한다. 이를 위해 연계물류체계 구축 및 개선을 정책 목표로 제시하고 있으며, 이와 같은 지표들을 인천광역시의 주변 수도권 도시와의 물류관련 기업에 대한 현황자료 수집과 기업설문 조사와 도로 실측조사를 통해 파악할 수 있다.

인천광역시의 물류공동화 및 정보화 정도, 지역 3PL 기업의 지표를 파악하기 위해서는 인천시 물류기업에 대한 설문조사가 2-3년 단위로 이루어져야 할 것이다.

인천시는 타도시에 비해 인천국제공항 및 항만시설 등의 물류산업 기반 시설을 갖추고 있다. 이러한 인천광역시의 물류 관련 산업의 경쟁력의 평가를 위한 지표들은 물류관련기업에 대한 설문조사, 또는 물류관련 협회의 자료, 인천광역시 내부 자료를 통해 구축될 수 있다.

인천시 물류산업의 경쟁력을 높이기 위해서는 물류인력의 전문화와 연구기술개발이 이루어져야 하는데 이들에 대한 지표는 대한상공회의소 및 각 물류 전문가 교육을 담당하고 있는 해당 대학교, 인천광역시청 등을 통해 자료를 구축한다.

인천시의 국제 물류 촉진 지원에 대한 평가 지표들은 인천 공항공사 및 항만공사 자료 및 물류협회 자료, 국토해양부, 인천시 홍보자료를 통해 구축이 가능하다.

마지막으로 지속가능한 지역물류체계 구축을 위한 지표에 대해서는 물류관련 기업에 대한 설문 조사를 통해 녹색물류로의 전환 수준을 평가하며, 대표적인 무공해 물류 수송수단인 철도 및 연안 수송 분담률을 조사할 필요가 있다.

향후 이러한 위의 조사들은 지역물류기본계획 수립시 예산과 중요도의 사안에 따라 일정한 시기마다 규칙적으로 이루어지되 지속적으로 자료가 축적관리 될 필요가 있을 것이다.

본 연구는 인천시 물류기본계획 수립을 위한 개선지표를 개발하는데 목적을 두고 지표를 개발하였으나, 향후 연구에서는 본 연구에서 적용한 지표 외에도 배후단지관련 지표, 산업단지와의 연계관련지표, 항만, 공항에서의 온실가스 배출량 지표 등 포괄적인 개념에서의 대표지표를 고려해 볼 필요도 있을 것이다.

후 기

본 연구는 2011년 성결대학교 연구비 지원에 의해 연구된 결과임을 밝히며 이에 감사드립니다.

참 고 문 헌

- [1] 강승필(2010), “국가물류계획의 효율성 지표개발에 관한 연구”, 로지스틱 연구, 제20권, 제3호, pp.185-202.
- [2] 박상철(2005), “도시화물 이동의 개선을 위한 미시적 접근 방법에 관한 연구”, 한국토목학회, 제25권, 제4호, pp.

543-548.

- [3] 이우승, 이광훈(2004), “국가물류계획 수립지침에 관한 연구”, 서울도시연구, 제52권, 제3호, pp37-48.
- [4] 이우승(2005a), “도시 물류시설계획 수립시 접근방법에 관한 연구”, 한국물류학회지, 제15권, 제1호, pp.191-212.
- [5] 이우승(2005b), “서울시 공공부문의 도시물류 역할방안에 관한 연구”, 서울도시연구, 제22권, 제1호, pp.95-112.
- [6] 인천광역시(2010), 인천지역물류계획 수립지침에 관한 연구.
- [7] 임영태, 류재영, 박상철(2001), “국가 물류비의 국제비교 연구”, 국토연구, pp.171~184.
- [8] 신동선, 권오경(1998), “우리나라의 거시 경제적 물류비와 총 요소 생산성 결정요인 분석”, 로지스틱스 연구, pp.73~96.
- [9] 차충곤(1999), “부산지역 도시물류 개선방안에 관한 연구”, 한국물류학회지, 제9권, 제1호, pp.245-269.
- [10] 한국건설기술연구원(2001), 도시물류기본계획 수립 지침 연구보고서.
- [11] 하현구, 이경미, 이재민(2003), “국가물류비결정요인분석”, 교통개발연구원.
- [12] 한승용, 이재민, 서상범(2007), “국가물류계획의 성과체계 개발에 관한 연구”, 한국물류학회지, 제17권, 제4호, pp.5-27.
- [13] Amiy Varma(2008), “Measurement Sources For Freight Performance measures and Indicators”, Minnesota Department of Transportation.
- [14] Garrido, R. A.(2001), “Insight on Freight and Commercial Vehicle Data Needs”, Working Paper, Pontificia Catholic University.
- [15] TRB(2003), “A Concept for a National Freight Data Program”, Special Report 276, Transportation Research Board.

원고접수일 : 2011년 8월 22일

심사완료일 : 2011년 10월 4일

원고채택일 : 2011년 10월 10일