

친환경 산업단지의 물류네트워크 설계

- 부산 국제산업물류도시를 중심으로 -

† 김웅섭 · 신재영*

† 한국해양대학교 대학원, *한국해양대학교 물류시스템학과 교수,

Logistics Network Design of Eco-Friendly industrial estate

-Focused on GILC in Busan-

† *Woong-Sub Kim · Jae Young Shin* *

† *Graduate school of Korea Maritime University, Pusan 606-791, Korea*

**Division of Logistics Engineering, National Korea Maritime University, Pusan 606-791, Korea*

요 약 : 지속적인 유가 상승과 탄소배출 규제 강화는 기업들로 하여금 높은 경쟁력을 가지도록 요구한다. 따라서 고객 서비스 증대와 비용 절감을 위해 효율적인 물류시스템을 구축하고 운영하는 것에 많은 노력을 기울이고 있으며 비용 경쟁력을 가지는 친환경 산업단지의 필요성이 증대되고 있는 실정이다. 부산시에서는 친환경정책을 통해 경쟁우위를 점하고 부족한 산업단지를 충족시키기 위해 서부산권에 '부산신항배후 국제산업물류도시'를 선정하고 개발을 진행하고 있다. 이러한 물류도시를 구축하기 위해서는 적절한 정책과 화물수송 공동화를 통한 물류시스템이 필요하다. 특히, 산업 단지내 물류시스템의 체계구축을 통한 효율적인 운영은 물류도시의 저비용 친환경적인 측면에서 매우 중요하다. 따라서 본 연구에서는 물류체계를 분석하고 분석내용을 바탕으로 물류도시의 물류네트워크 운영모형을 제시함으로써 물류도시의 기반구축 자료를 제시하는데 목적이 있다

핵심용어 : 물류 네트워크 디자인, 공급망관리, 컨테이너 운송, 수송모형

ABSTRACT : Companies are facing challenges to have high competitiveness because of continuous oil price rising and CO2 emissions regulations. Thus, companies are trying hard to construct effective logistics and operation system to achieve high customer service quality and saving cost. Also the ec-friendly industrial complex is needed. Busan is in process to construct GILC(Global Industry Logistics City) in west Busan province to achieve high competitiveness and support lack of industrial complex. To construct this kind of logistics industrial complex, it needs logistics system through proper policy and freight transportation co-operation. Especially, efficient management through logistics hierarchy construction in industrial complex is very important for low cost and eco-friendly point of view. Therefore, this paper aims to analyze logistics system and suggest operation model to present logistics complex construction base data

KEY WORDS : Logistics Network Design, Supply Chain Management, Container Transportaion, Transportaion Model

1. 서 론

지난 10년간 국제 유가의 지속적인 상승 추세와 탄소배출 국제 협약의 강화는 산업적 측면에서 저비용 고효율의 친환경 물류시스템에 대한 필요성을 증대시키고 있다. 따라서 기업들은 이러한 시대적 흐름에 부합하기 위해 많은 노력을 기울이고 있다. 또한 정부도 물류부문의 에너지 절감 및 온실가스 감축 등의 환경보호와 녹색성장을 위해 물류유통체계를 구축하고 운영

하기 위한 지침을 마련중에 있다. 부산시에서는 친환경정책을 통해 경쟁우위를 점하고 부족한 산업단지를 충족시키기 위해 서부산권에 '부산신항배후 국제산업물류도시'를 선정하고 개발을 진행하고 있다. 국제산업물류도시는 전통적인 제조업위주의 산업단지에서 탈피하여 고부가가치를 창출하는 산업단지로의 변화를 꾀하는 첫 단계이다. 이러한 물류도시를 구축하기 위해서는 적절한 정책과 화물수송 공동화를 통한 물류시스템이 필요하다. 특히, 산업 단지내 물류시스템의 체계구축을 통한 효율적인

† 교신저자, k9706@naver.com 051)410-4330

* 종신회원, shinjy@hhu.ac.kr 051)410-4335

운영은 물류도시의 저비용 친환경적인 측면에서 매우 중요하다. 따라서 본 연구에서는 물류체계를 분석하고 분석내용을 바탕으로 물류도시의 물류네트워크 운영모델을 제시함으로써 물류도시의 기반구축 자료를 제시하는데 목적이 있다

2. 이론적 고찰

물류도시의 물류 네트워크 운영모델을 분석하기 위해 국내의 관련 연구를 살펴보면 크게 운영적 측면과 정책적인 측면으로 나눌 수 있다. 우선 운영적 측면으로는 입지선정 문제가 가장 많이 연구되고 있으며 펄과 데스킨(Perl & Daskin, 1984)은 유통센터의 입지와 차량의 배차방법의 상관관계에 대한 분석을 수행하였고 로젠필드(Rosenfield, 1987)는 소매점의 입지 문제에 대한 연구를 수행하였으며 ……(중략)…….

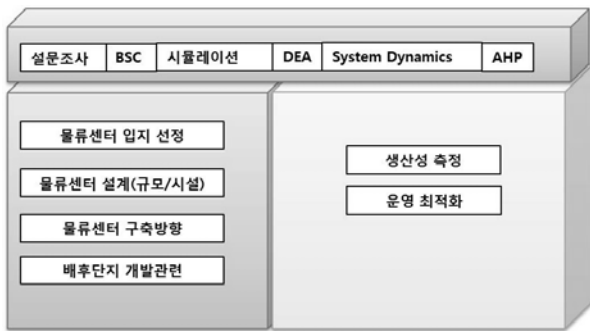


Figure 1 Topic and methodology in Advanced research

3. 국제산업물류도시 물류체계

국제물류산업도시의 물류체계는 화물수송의 공동화를 통한 교통량 감소와 물류비절감 등의 물류합리화 실현이 가장 중요한 개발방향이라고 볼 수 있다. 또한 친환경 수송수단 및 인프라의 도입으로 친환경 및 탄소배출절감효과를 볼 수 있다. 또한 이러한 물류도시의 신항과 공항, 철도 인프라를 통해 복합물류기능이 직접되는 고효율 인프라로서의 역할도 가능하다. 따라서 이 장에서는 이러한 물류도시내에 구축가능한 물류체계들을 분석하고 각 물류체계에서 고려할 수 있는 문제들을 도출 후, 향후 이러한 문제들을 조합하여 물류 네트워크 운영 모델을 제시하는 것을 목표로 한다.

2.1 복합물류터미널

물류도시내에서는 운송, 하역, 보관, 정보, 포장에 대한 공공물류서비스를 제공한다. 따라서 신항과 공항등을 연결하는 화물의 집하, 하역, 분류, 통관을 수행하는 인프라가 필요하며 이것을 복합물류터미널에 적용한다. 운송에 있어서는 육상, 철도, 물류전용인프라 등을 활용한 물류 반출입이 이루어 지며 다양한

입주기업을 고려한 다기능 하역장비를 도입하여 화물의 안전성을 극대화 시킬 수 있다. ……(중략)…… 따라서 복합물류센터는 이러한 사항을 고려하여 네트워크 설계 및 운영을 수행해야 하며 고려할 수 있는 문제는 다음과 같다.

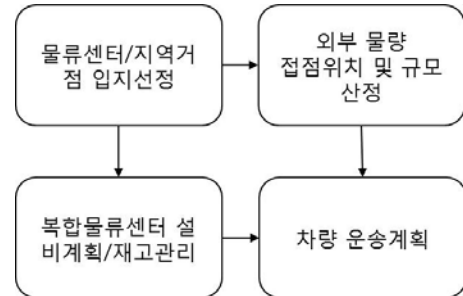


Figure 2 Considerable Topic For Terminal

4. 운송 모형

물류도시의 각 물류체계를 분석한 결과를 기본으로 고려할 수 있는 주제를 기본으로 지역거점과 입주업체 사이의 운송 모형을 제시한다. ……(중략)…….

4.1 적재 컨테이너 수송 문제

$$\text{Minimize } \sum_{k \in K} \sum_{j \in N} x_{0j}^k \quad (1)$$

(중략)…….

5. 결 론

본 연구에서는 부산국제물류산업도시를 중심으로 물류도시의 물류 네트워크 체계를 분석하여 각 체계에 따른 효율적인 운영 문제에 대하여 고찰한 후 운송 모형에 대하여 연구를 진행하였다. ……(중략)…… 향후 각 체계에 대한 효율적 운영 문제에 대한 효과적인 분석과 해법연구를 통해 전체적인 물류네트워크 모델을 제시하여 물류단지 및 배후단지 설계시 효율적인 모델을 제시하는 것이 필요하다.

참 고 문 헌

- [1] 옥선중(1999), 물류시스템 설계기법에 대한 가이드 라인, 물류학회지, 제9호, pp.1~32
- [2] 신창훈(2005), 국제물류센터의 입지결정모형 구축에 관한 연구, 로지스틱스연구, 제13권 2호, pp.17~38
- [3] Perl J & Daskin MS(1984), A unified warehouse location routing methodology, journal of Business logistics 5(1) , pp. 92~111