

## 항만배후단지 셔틀 운송사 선정요인의 중요도에 관한 연구

최보영\* · 김상열\*\* · 박호\*\*\*

### A Study on Selecting Factors of Container Shuttle Carrier by Logistics Companies in the Port Hinterland

Choi, Boyoung · Kim, Sangyoul · Park, Ho

#### Abstract

This study investigates the strategies that are important for selecting shuttle carriers and logistics warehouses. In container transportation, competitive pricing has become an order qualifier due to the establishment of the standard freight rate system. As a result of this study, it can be seen that both logistics warehouses and shuttle carriers place greater importance on the partnerships with companies and employee education. Besides those two factors, the punctuality of delivery is found to be important for the quality of transportation. Therefore, companies must continue to increase their competitiveness. As customer service of the shuttle carrier, resolving the loss or damage and claim handling part is evaluated more importantly in the logistics warehouse than the ability to resolve unexpected event. The future strategy should focus on resolving the loss/damage and claim handling factors so that companies can be competitive in the future. Based on research results, logistics warehouses and shuttle carriers can establish different marketing strategies to maintain a firm position on the market by securing competitive advantage within port hinterland.

*Key words: Standard Freight Rate System, Port Hinterland, Container Shuttle*

▷ 논문접수: 2021. 05. 31.   ▷ 심사완료: 2021. 07. 04.   ▷ 게재확정: 2021. 07. 04.

\* 부산대학교 국제전문대학원 석사과정, 제1저자, [choi8065@gmail.com](mailto:choi8065@gmail.com)

\*\* 부산대학교 국제전문대학원 교수, 교신저자, [ksy@pusan.ac.kr](mailto:ksy@pusan.ac.kr)

\*\*\* 군산대학교 국제물류학과 부교수, 공동저자, [hpark0321@kunsan.ac.kr](mailto:hpark0321@kunsan.ac.kr)

## I. 서론

2020년 3월부터 2022년 12월까지 화물차주에게 지급되는 최소한의 운임을 공표하고, 위반 시 과태료 500만 원을 부과하는 안전운임제 도입되었다.<sup>1)</sup> 항만과 항만배후단지를 연결하는 서틀료도 안전운임제 도입에 따라 광양항(2020년 4월)의 서틀료 인상을 위한 화물연대의 11일간 파업과 부산신항(2020년 5월 파업)의 파업이 강행되었으나, 화물연대와 물류단지협회의 운임에 관한 협의가 이루어졌다.

안전운임제 도입으로 인하여 차주들과 운수업체는 적정한 운송료를 지급 받게 되었으나, 모든 운송사와 차주는 최소한의 운임 수준으로 인해서 향후 화물차주들과 운송사는 새로운문제에 직면하게 되었다. 즉 현재의 안전운임제 환경하에서는 비용을 기반으로 경쟁력을 확보하기 어려운 상황임을 의미하며, 운송사는 새로운 경쟁력을 가지기 위해 노력이 요구되고 있다.

국내 컨테이너 운송업체는 낮은 진입장벽으로 인해 수많은 컨테이너 운송업체들이 생겨나고 있다. 그로 인한 운송업체 간의 심각한 과열 경쟁이 나타나고 있으나, 안전운임제 도입으로 인하여 기존의 낮은 운임을 통해 업체를 유지하다가 안전운임제 도입으로 운임이 높아지자 기사들에게 지급하지 못하고 파산하는 경우가 발생하고 있다. 기존의 운송업체들은 노하우를 활용하여 차량의 운영 및 배차지시를 하고 있지만 현재 과열된 컨테이너 운송시장에서 경쟁력을 찾기 위한 새로운 돌파구가 절실한 시점이다.

항만의 경쟁력을 제고하고 지속적인 발전을 위해서 항만배후단지가 활용되고 있으며, 항만배후단지에는 다양한 물류업체들이 입주하여 경쟁을 펼치고 있다. 항만과 항만배후단지를 연결하는 서틀 운송사들은 입주 물류기업들을 대상으로 서틀 운행에서 항만배후단지 입주 물류기업의 물동량 확보 등에 기여하고 있다. 항만배후단지 서틀 운송사는 한정

적인 입주기업을 대상으로 고객 확보를 위한 치열한 경쟁이 가속화되고 있는 상황에서 안전운임제 시행으로 최소한의 운임이 정해지면 가격경쟁이 불필요하여 많은 서틀 운송사들이 생겨날 것으로 예상된다. 서틀 운송사들 간의 경쟁이 심화하는 상황에서 차별화된 전략으로 경쟁우위를 선점하여야 하고 그 우위를 바탕으로 물량을 확보하여야 하는 것은 필수적이다.

본 연구는 항만배후단지 물류창고업체들과 서틀 운송사 업체 간의 운송 서비스요인에 대한 중요도 인식을 알아보고 비교하여 그 차이를 분석하고 이를 바탕으로 운송사와 항만 배후단지 입주기업에 대한 시사점을 제공하는 것을 목적으로 한다.

## II. 현황 및 선행연구 고찰

### 1. 항만배후단지 서틀 물동량 현황

2019년 기준 주요 항만배후단지의 전체 166개 입주기업 중 항만배후단지의 특성과 지리적 이점 등에서 창고업의 이점으로 물류창고기업이 129개로 78%를 차지하고 있다. 입주한 물류창고기업은 단순 창고의 기능뿐만 아니라 CFS와 CY의 기능을 병행하여 항만 터미널의 기능도 일정 부분 수행하고 있다. 입주기업의 대다수가 컨테이너 물동량을 처리하고 있으며, 터미널이 물동량이 과부하로 인해 모든 컨테이너를 처리할 수 없는 경우 항만배후단지 물류창고에서 컨테이너를 처리하는 경우도 발생하고 있다.

2019년 항만배후단지의 컨테이너 처리 물동량은 2,046,227 TEU이며, 이는 현재 항만 터미널에서 항만배후단지로 서틀이 되는 컨테이너의 수를 나타낸다. 항만배후단지와 터미널 사이에 서틀 운송되는 컨테이너 물동량은 항만물동량의 증가 예상과관련 계획에 따라 2030년까지 항만배후단지의 개발이 예정되어 있어, 증가를 예상할 수 있다.

1) 국토교통부고시 제2020-548호, 2020. 7. 29., 일부개정

## 2. 컨테이너 서틀 운송 현황 및 문제점

### 1) 컨테이너 서틀 운송 현황

서틀 운송에 있어서 배차관리자는 매우 중요하다<sup>2)</sup>. 배차관리자의 역량에 따라 차량이 얼마나 효율적으로 운행할 수 있는지를 결정한다. 차량의 이동 거리와 상차, 하차 및 대기시간을 단축하며, 같은 시간에 더 많은 컨테이너를 운송하여 이익의 극대화를 이루어 내는 것이 배차관리의 목적이다.

서틀 운송사의 배차 프로세스는 먼저 ①화주인 물류창고의 컨테이너 운송 오더(운송오더지<sup>3)</sup>)를 받는다<sup>4)</sup>. ②운송 오더지를 바탕으로 배차 관리자는 컨테이너 사이즈, 컨테이너 갯수, 도착시간, 터미널의 컨테이너 재고를 확인하여 운송사 소유 차량을 먼저 배차한 후 고정용차에 배차 그 이후에 차량이 부족한 경우 용차를 사용하여 배차를 한다<sup>5)</sup>. ③배차가 완료된 차들은 터미널에서 컨테이너를 상차한 후 물류창고로 가서 창고 담당자에게 컨테이너번호와 썸 번호를 전달하고 확인 후 하차를 하고 물류창고에서 작업이 완료된 컨테이너 리스트를 배차관리자에게 무전을 통해 전달 받아 물류창고 장비

기사와 상의 후 선적이 급하고 창고에 자리를 많이 차지하고 있는 컨테이너를 우선으로 상차하여 다시 터미널로 가서 하차를 한다. ④터미널로 다시 작업 완료된 컨테이너를 반입하는 경우 컨테이너의 프리타임(터미널 체화료와 지체료를 합친 기간), 선적마감일, 물류창고에서 가까운 터미널과 먼 터미널을 확인하여 운송 기사에게 알려주고 터미널에 하차할 수 있도록 한다. 같은 방식으로 계속하여 반복적으로 배차를 하다가 처리물량이 완료되면 배차가 종료된다. 보통 서틀 운송사는 한 물류창고만 사용하지 않기 때문에 배차담당자가 각각의 CFS와 터미널의 상차 하차 시간을 고려하여 운송기사가 최대한 대기 하지 않고 운송할 수 있도록 지속해서 터미널 상황과 CFS 상황을 확인하여야 한다.

### 2) 컨테이너 서틀 운송 문제점

컨테이너 서틀은 터미널과 물류창고 사이를 왕복으로 운송하는 형태이다. 이러한 운송은 끊이지 않고 계속해서 운송을 지속할 수 있는 것이 가장 중요하다. 터미널에서 컨테이너를 가지고 와서 물류창고에 내려두고 다시 물류창고의 컨테이너를 가지고 터미널로 들어가는 것이 가장 이상적인 운송이다. 부득이하게 운송할 컨테이너가 없는 경우 공차로 운행을 하여야 한다. 운송사 입장에서는 컨테이너를 운송하지 않으면 운송료를 받을 수 없게 되므로 계속해서 컨테이너를 운송할 수 있는 것이 가장 중요하다. 그러나 이러한 운송은 이상적인 형태이고 보통의 경우 공차로 운행하는 경우가 다수 발생한다. 컨테이너 운송은 대기 시간이 짧아야 한다. 대기시간이 길어지면 길어질수록 운송할 수 있는 컨테이너 수는 줄어들기 때문이다. 현재 컨테이너 서틀 운송의 문제점은 항만 터미널 간의 물리적인 분리로 인하여 역내 이동이 불가능하여 다른 터미널로 이동하려면 배후도로를 이용하여야 한다. 그러므로 시간과 비용이 추가적으로 발생하여 비효율적인 운송이 이루어지고 있다. 또한 터미널내의 선

- 
- 2) 배차 관리는 배차 업무에 있어서 운송하는 컨테이너의 수, 컨테이너의 사이즈, 컨테이너 도착 시각, 운송 차량의 수, 터미널의 혼잡도, 운전기사의 심리 상태, CFS의 상황 등 모든 조건을 고려하여 효율적인 운송을 할 수 있게 운송계획을 수립하여 진행하는 것을 의미한다.
  - 3) 보통 선사의 부킹시트를 기반으로 컨테이너 사이즈, 서류마감시간(컨테이너 번호를 선사에 전달해야하는 마감시간), 카고마감시간(컨테이너를 작업 후 터미널에 반입해야하는 마감시간), 선사의 종류, 부킹넘버(컨테이너 픽업, 반입 시 필요한 고유넘버), 배 이름(컨테이너를 운송할 배의 이름), 포트(도착지 항구 이름), 컨테이너 픽업 터미널, 컨테이너 반입 터미널과 특이사항에 관련된 내용이 적힌 서류이다.
  - 4) 보통 3일에서 일주일 정도 전에 미리 오더를 받아 전체적인 계획을 수립할 수 있도록 한다. 부득이하게 운송 바로 전달이나 당일에 오더가 나오는 경우 배차관리자의 재량에 따라 계획된 컨테이너 운송 간에 새로운 운송 오더를 넣어 운송이 끊이지 않고 진행 될 수 있도록 한다.
  - 5) 터미널에 컨테이너 재고가 부족, 컨테이너를 픽업하는 터미널이 미지정, 컨테이너 픽업하는 날짜 이상 등 컨테이너 픽업에 이상이 있는 경우 즉시 물류창고 담당자에게 연락하여 문제 상황을 처리하도록 한다.

석과 장치장 부족 현상으로 인하여 일시적으로 컨테이너의 반입을 제한하는 경우도 있다. 이러한 운영으로 인하여 터미널에 반입되어야 하는 컨테이너들이 배후단지 물류창고에 보관하는 경우가 많다. 선석과 장치장 부족으로 터미널이 포화상태가 되어 그에 따른 극심한 주차 문제가 발생한다. 이로 인해 도로망이 마비가 되고 불법주차가 늘어나고 있는 상황이다. 그러나 이에 대한 적절한 해결책이 제시되지 못하고 있다. 컨테이너 셔틀 운송에 있어서 문제가 되는 점은 중량제한 문제이다. 실제 컨테이너 적재가능중량은 「도로 교통법 제39조」에 의하면 컨테이너와 차량의 중량을 합쳐서 총 중량이 40톤으로 제한하고 있다. 오차범위 10%를 허용해주고 있기 때문에 운송할 수 있는 컨테이너의 중량은 내품 중량을 합쳐서 28톤 정도이다. 이 중량제한 때문에 20피트 컨테이너 2개를 운송할 수 있는 경우에도 컨테이너 1개만을 운송하게 된다. 이로 인해 운송의 효율성은 떨어지고 운송비의 증가와 도로의 교통 혼잡 또한 야기되고 있다. 그러므로 항만배후단지에 한하여 중량제한을 완화시키는 것도 해결방안이 될 수 있다.

### 3. 안전운임제

안전운임제는 구간별 운임을 책정하여 구간별 운임을 화주가 운송인과 운수사업자에게 지급하도록 하는 것이다. 안전운임제는 화물자동차 운수사업법이 개정(법률 제 15602호, 2018. 4. 17 공포) 됨에 따라 2020년 1월 1일부터 시행되는 컨테이너 및 시멘트 품목의 안전운임을 공표하고자 하는 이유로 제정되었다.

주요 내용으로는 자동차관리법 제 3조에 따른 특수자동차로 운송되는 수출입 컨테이너와 시멘트 품목 안전운임을 왕복과 편도, 환적 화물에 대해 지정하였다. 그 외 특수한 상황에 대해서도 별도의 부대 조항을 두어 안전운임을 지정하였다. 화물자동차 운수사업법 제5 조의 4 및 같은 법 시행령 제

4조의 7 에 따라 2020년 1월 1일부터 2020년 12월 31일까지 적용되는 안전운임을 고시하여 시행 중이다. 그 부대 조항의 컨테이너 셔틀 운송에 관한 세부사항에는 일반 컨테이너 운송과 다른 45피트 컨테이너의 안전운송운임 및 안전위탁운임은 40피트 컨테이너의 112.5%를 적용하여 운임을 산정한다. 동일 화주의 20피트 컨테이너를 2개 같이 운송하는 경우 2개의 컨테이너 중량의 합계가 20톤 미만이면서 동일한 장소에서 상차한 후, 동일한 장소에서 하차하는 경우에 한해서 해당 구간의 안전운임은 20피트 컨테이너 운송 운임의 180%를 산정한다. 이 경우를 제외하고 20피트 컨테이너 2개를 운송하는 경우는 각각의 컨테이너 운임을 적용한다.

안전운임은 관련법에 따라 각 상황에 맞게 운임이 전부 책정이 되어 있으며, 부대 조항과 관련하여서는 시장에서 갈등 및 혼란이 초래되는 경우 국토교통부 주관하에 안전운임위원회 위원들 간의 협의를 통해 조정될 수 있으며, 운임이 표시되지 않은 지역의 운임은 거리별 운임표를 참고하여 협의하여 적용한다. 또한 운임이 정해지지 않은 사항에 관해서는 법령을 위반하지 않은 범위 내에서 당사자 간 합의에 따르는 것을 원칙으로 한다. 이에 따라 [별표 1] 「자동차관리법」 제3조에 따른 특수자동차로 운송되는 수출입 컨테이너 품목 안전운임 부대조항 항목 중 본 운임에서 정하지 않은 사항에 관해서는 법령을 위반하지 않은 범위 내에서 당사자 간의 합의에 따르는 것을 원칙으로 한다. 따라서 항만배후단지와 터미널 간 셔틀 운송료에 관하여 화물연대와 항만배후단지 창고협회의 협의를 통해 운임이 결정되었다. 현재 안전운임제를 시행하고 있다.

항만배후단지 셔틀 운송은 협의에 텅해 현재 안전운임제가 시행하고 있으나, 동일한 운임에서 운송사와 차주들은 기존에 가격경쟁력을 통한 영업을 할 수 없게 되었으며, 셔틀 운송에 있어서의 항만배후단지 업체들과의 긴밀한 관계 구축 및 운송서

비스 질의 향상 등 경쟁력을 확보해야 하는 상황에 직면해 있다.

#### 4. 선행연구

안효진(2004)은 우리나라 수출입 기업의 국제물류서비스 만족도에 관한 연구에서 수출입 중소기업을 대상으로 하는 물류기업의 서비스 만족도에 관한 설문조사를 통하여 기업이 물류 서비스 업체 선택 시 어느 요인에 우선순위를 두는지 연구하였다.

요인으로는 인간적 친분관계, 신속 정확성, 안정성(파손, 분실), 가격 경쟁력, 관계 업체, 네트워크, 영업사원의 업무처리 능력 및 서비스만족도 등 7가지 요인을 바탕으로 설문조사를 진행하였다.

중소 수출입 기업이 물류서비스 업체 선택 선호도에 있어서 신속 정확성이 가장 선호도가 높은 요인이었다. 두 번째는 안정성(파손, 분실)이었고, 3번째로 가격 경쟁력 요인이 선호도가 높은 것으로 조사 되었다. 가장 선호도가 낮은 요인은 인간적 친분관계로 조사 되었다.

임홍상 등 (2002)는 화물운송서비스의 아웃소싱 전략 및 발전방향에 관한 연구에서 화주가 운송업체를 선정할 때 주 요인으로 정시인도, 가격, 신뢰성, 고객서비스, 에프터서비스 및 재무 안정성이라고 하였다.

이종인과 김영모(1994)는 세 가지 관점에서 서비스 품질을 정리하였다. 그리고 이 세 가지 관점인 고객필요 관점, 고개품질지각의 관점, 고개만족의 관점을 해운서비스에 적용하였다. 선행연구의 품질요인을 분류하여 정시성, 안정성, 신뢰성, 참여성, 책임성, 적합성 등 6가지 요인을 제안하였다.

한우수(2001)는 국내 제조업체와 유통업체를 대상으로 설문조사를 실시하여 제 3자 물류현황 및 물류기능별 아웃소싱 정도를 파악하고 물류업체 선정 시 중요 요인으로 낮은 배송오류, 정시 배송, 출발 사태에 대한 해결능력을 들었다.

함석남(2017)은 프레이트 포워더의 컨테이너 선

사 선정 요인에 관한 연구에서 선사 선정 시에 고려되어야 하는 주요 요인들을 운임, 고객서비스, 운송품질, 선사위상관련 요인 4가지로 분류하고 13개의 세부 평가요인을 구성하여 설문조사를 진행하였다. 조사 결과 프레이트 포워더의 선사 선정 시 중요 요인으로 선사위상 요인이 가장 중요시 되었고, 그 뒤로 운임, 운송품질, 고객서비스 관련 요인 순으로 평가 되었다. 고객서비스 관련 요인 중에는 요청사항에 대한 대처 능력이 가장 중요하다고 평가 되었으며, 운송품질 요인 중에서는 운송시간의 신속성이 가장 중요하다고 나타났다.

McGinnis(1989)는 운송업체 및 운송수단 선정에 있어서 결정요인을 비용, 신뢰도, 운송시간, 손실/파손 및 클레임 처리, 화주의 시장에 대한 고려도, 운송인에 대한 고려도, 화물의 특성 등 7가지로 선정하였다. 그 중 신뢰도가 가장 중요한 결정 요인이었고, 운송시간이 운송비보다 더 중요한 요인으로 나타났다.

Casson(1986)은 해운서비스의 품질을 생산품질과 거래품질로 나누었다. 그리고 그 결정요인으로 생산품질은 화물손상의 발생빈도, 선복능력, 환적의 지체, 서비스의 빈도 및 불확실성으로 들고, 거래품질로는 서비스형태의 명료성, 공급자의 접근 가능성, 협상의 용이성, 보험부보상태 및 계약 이행의 신뢰성을 들었다.

Frankel(1993)은 시장의 경쟁이 증가함에 따라 효율적인 통합 운송과 정시성 등이 정기선사의 서비스를 평가하는 요인이 되었다고 평가하였다. 화주가 고려하는 서비스 품질 요인으로는 서비스 신뢰도, 운송 및 인도 시간 준수, 공시한 운송능력의 이용가능, 화물의 안정, 화물 운송 관리 및 향후계획, 복합운송 관리의 9가지를 들었다. 그리고 정기선사는 이 요인들을 바탕으로 서비스 품질의 개선 및 새로운 서비스 개발을 위한 전략을 세워야 한다고 하였다.

Lieb와 Randall(1996)은 제공하는 서비스의 수준

과 소요비용이 물류업체 선정 기준에 있어서 가장 중요하다는 것을 확인 하였다. 그리고 보유한 전문 지식, 업계내의 명성, 보유한 정보시스템의 능력, 재무상태 그리고 전 세계적 유통망 보유 여부 등이 물류업체 선정에 있어서 주된 요인임을 확인하였다.

Hirata(2019)는 화주들이 중요하게 생각하는 요인으로 디지털 솔루션을 제공할 수 있는 선사의 역량을 고려하고 있다고 하였다. 이미 업무를 진행하는데 필요한 많은 부분에서 디지털화가 진행되었고 계속하여 진행 중이라고 이야기하였다. 서비스 요인을 평가하기 위하여 8가지의 주요 요인과 27가지의 세부 요인으로 나누어 실증 연구를 진행하였다. 해당 연구에서 주요인은 고객서비스, 내륙운송 효율, 영업사원, 해운운송, 내륙운송, 장기해상운임, 단기해상운임, 디지털화 등 8가지를 제시하였다. 그 중 고객의 만족에 가장 영향을 미치는 요인은 고객서비스 요인이었고 두 번째로 디지털화 요인이 중요한 것으로 평가되었다. 이상의 선행연구와 같이 운송사 선정에 대해서 서비스 요인 등의 평가를 통해 결과 및 시사점을 제시하고 있다. 본 연구는 항만배후단지 내 입주기업을 고객으로 서비스를 제공하는 서틀운송사를 대상으로 선정요인에 대해 시사점을 제시하고자 한다.

### III. 연구 모형

#### 1. AHP(Analytic Hierarchy Process)

AHP(Analytic Hierarchy Process: 계층분석적 의사결정방법)는 다기준의사결정방법 중의 하나로 1970년대 초반 펜실바니아 대학의 Thomas Saaty 교수에 의해 개발되었으며, 의사결정의 계층구조를 구성하고 있는 요소간의 쌍대비교에 의한 판단을 통하여 평가자의 지식, 경험 및 직관을 포착하고자

하는 의사결정방법이다(박두진, 2014).

AHP는 의사결정자의 논리적 일관성 여부를 확인하기 위해 쌍대비교 결과를 통합하는 과정에서 비일관성지수를 도출하며, 비율이 0.1이 넘으면 의사결정을 재검토하도록 하여 의사결정자의 논리성과 합리성을 보장한다. AHP는 정책 우선순위 결정, 공공부문 투자결정, 후속사업 평가자료 등 다양한 형태로 활용되고 있다. AHP 기법을 활용하기 위해서는 다음의 4가지 공리(axioms)가 만족되어야 한다. 첫째, 역수성(reciprocal) : 의사결정자는 동일한 계층 내에 있는 2개의 요인을 짝지어 비교할 수 있어야 한다. 그리고 그 선호의 강도를 표현할 수 있어야 한다. 이러한 선호의 강도는 역수조건을 만족하여야 한다. 예를 들어, A가 B보다  $x$ 배 중요시된다고 하면 B는 A보다  $1/x$  배 중요하다는 의미이다. 둘째, 동질성(homogeneity) : 중요도는 한정된 범위 내에서 정해진 척도(bounded scale)에 의하여 표현한다. 셋째, 종속성(dependency) : 한 계층의 요인들은 인접한 상위계층의 요인에 대하여 종속적이어야 한다. 그러나, 상위계층의 모든 요소에 대하여 인접한 하위계층 내의 모든 요소들 간에 독립성이 확보되어야 하는 것은 아니다. 넷째, 기대성(expectations) : 의사결정의 목적에 관한 사항을 계층이 완전하게 포함하고 있다고 가정한다(조근태 외, 2005).

#### 2. 연구 모형

연구의 모형을 구성하기 위해서 서틀 운송 관련 자료 및 선행연구를 병행하여 1차 운송사 선정 요인 및 세부속성을 선정하였다. 선정요인의 타당성을 평가하기 위해서 서틀 운송에 대한 충분한 지식과 경험이 있고 서비스 세부평가 요인들을 객관적으로 평가할 수 있는 대상자를 항만 배후단지에서 10년 이상 근무하고 있는 전문가로 제한하고, 항만 배후단지 물류창고에서 10년이상 근무한 전문가 2명과 컨테이너 서틀 운송사에서 10년이상 근무한

전문가 2명을 대상으로 2020년 11월 23일부터 11월 25일까지 서틀 운송 선정요인에 관한 적합성을 평가하고 중요성이 크다고 판단되는 요인들을 선정하였다. 또한 항만배후단지 컨테이너 서틀 운송의 특성을 고려하여 물류창고와 서틀 운송사 모두 중

요하다고 생각하고 있는 새로운 요인인 협력업체와의 관계 및 직원교육 요인을 추가로 선정하여 3개 주요요인, 9개의 세부요인으로 구성되는 의사계층도를 구성하였다.

표 1. 서틀 운송사 선정요인 평가 기준

컨테이너운송업체선정요인	세부내용	
고객서비스 요인	돌발사태에 대한 해결 능력	요청사항에 대한 대처능력
	배차 직원의 전문성	배차 직원의 업무 처리 능력
	손실/파손 및 클레임 처리	운송사고의 대처 및 피해보상의 처리 능력
운송품질 요인	운송의 정시성	요청한 시간에 정확하게 운송하는 능력
	운송의 신뢰성	요청한 컨테이너를 요청한 위치에 정확하게 운송하는 능력
	기사의 전문성	운송기사의 경력 일 처리 능력
운송사 역량 요인	업계내의 명성	운송업체의 이미지 및 평판
	협력업체와의 관계 및 직원교육	협력업체와의 친밀한 관계 유지 및 운송기사들에 대한 교육
	운송사의 규모	보유하고 있는 차량 및 직원 수



그림 1. 서틀 운송사 선정요인 의사계층도

#### IV. 실증분석

본 연구에서는 선정된 항만배후단지 서틀 운송사 선정요인에 대한 우선순위를 도출하기 위해 항만배후단지에 입주해 있는 물류창고업체와 서틀 운송사에서 근무하고 있는 직원들을 대상으로 자료를 수집하였다. 설문조사는 2020년 11월 27일부터 12월 11일까지 총 80명을 대상으로 진행하였으며, 그중 65부의 설문지가 회수되었다.

AHP 분석은 전문가를 대상으로 하여야 하며, 항만배후단지의 경우 24시간 돌아가는 항만 터미널의 특징에 따라 야간 작업이나 오전에 일찍 나와 작업하는 때도 많다. 이러한 상황으로 인해 배후단지 물류창고와 컨테이너 서틀 운송사에 종사하는 종사자들의 노동강도는 강하여, 근속연수가 짧고 한 직장에서 오랫동안 일을 하지 못하는 경향이 있다. 따라서 이러한 특성을 바탕으로 응답자의 종사기간이 5년 이상 근무한 응답자를 기준으로 물류창고 23부, 서틀 운송사 19부의 총 42부를 분석 대상으로 하였다. 전체 42명의 응답자 중 일관성 값이 0.1 이하인 설문지는 물류창고의 경우 15부, 서틀 운송사의 경우 17부였으며, 연구 분석에 활용된 설문 응답자는 총 32명이다.

### 1. 전체 응답자 분석 결과

전체 32명 응답자의 주요 요인 분석 결과는 운송사역량(0.4), 운송품질(0.31), 고객서비스(0.29)의 순으로 분석되었다. 고객 서비스 세부요인의 상대적 중요도는 돌발사태에 대한 해결 능력(0.35), 손실/파손 및 클레임 처리(0.34), 배차직원의 전문성(0.31)의

순으로 분석되었다. 운송품질 세부요인의 상대적 중요도는 운송의 정시성(0.35), 운송의 신뢰성(0.33), 기사의 전문성(0.32)의 순으로, 운송사 역량 세부요인은 협력업체와의 관계 및 직원교육(0.41), 운송사의 규모(0.31), 업계 내의 명성(0.28) 순서로 우선순위가 분석되었으며, 아래의 <표 2>와 같다.

표 2. 서틀 운송사 선정요인 중요도 분석 결과(전체)

주요 요인	중요도	세부요인	세부요인 중요도	중요도 평가 결과	순위
고객서비스	0.29	돌발사태에 대한 해결 능력	0.35	0.102	5
		배차 직원의 전문성	0.31	0.090	9
		손실/파손 및 클레임 처리	0.34	0.099	6
운송품질	0.31	운송의 정시성	0.35	0.109	4
		운송의 신뢰성	0.33	0.096	7
		기사의 전문성	0.32	0.093	8
운송사 역량 요인	0.40	업계내의 명성	0.28	0.112	3
		협력업체와의 관계 및 직원교육	0.41	0.164	1
		운송사의 규모	0.31	0.124	2

### 2. 물류창고 및 서틀 운송사 중요도 비교

<표 3>은 물류창고와 서틀 운송사 응답자 간의 중요도를 비교한 결과이다. 전체 우선순위를 놓고 보았을 때, 물류창고와 서틀 운송사 간에 중요하다고 생각하는 요인이 차이가 있음을 알 수 있다. 물류창고의 경우 정시성을 가장 중요하다고 평가하고 있으며, 그

뒤로 협력업체와의 관계 및 직원 교육, 운송사의 규모 등이 중요한 것으로 평가된다. 반면, 서틀 운송사의 경우 협력업체와의 관계 및 직원 교육이 가장 중요하다고 평가하고 있으며, 그 뒤로 운송의 신뢰성, 돌발사태에 대한 해결 능력이 중요한 것으로 평가된다.

표 3. 서틀 운송사 선정요인 중요도 분석 결과(전체)

물류창고			서틀운송사		
세부요인	중요도	우선순위	세부요인	중요도	우선순위
정시성	0.1943	1	협력업체와의 관계 및 직원교육	0.1554	1
협력업체와의 관계 및 직원교육	0.1892	2	운송의 신뢰성	0.1122	2
운송사의 규모	0.1364	3	돌발사태에 대한 해결 능력	0.1110	3
업계내의 명성	0.1144	4	운송의 정시성	0.1089	4
손실/파손 및 클레임 처리	0.0999	5	기사의 전문성	0.1089	4
기사의 전문성	0.0928	6	업계내의 명성	0.1073	6
운송의 신뢰성	0.0899	7	운송사의 규모	0.1073	6
돌발사태에 대한 해결 능력	0.0853	8	배차 직원의 전문성	0.0960	8
배차 직원의 전문성	0.0847	9	손실/파손 및 클레임 처리	0.0930	8

1순위부터 5순위까지의 결과를 비교하였을 때, 협력업체와의 관계 및 직원 교육과 운송의 정시성은 물류창고와 서틀 운송사 모두 중요 요인으로 상위 요인에 속한다. 하지만 가장 차이가 나는 부분은 돌발사태에 대한 해결 능력과 손실/파손 및 클레임 처리 요인이다. 물류창고의 경우 손실/파손 및 클레임 처리 요인을 5순위로 중요하게 생각하고 있으나, 서틀 운송사의 경우 9순위로 세부 요인 중에 가장 중요하지 않은 것으로 평가하고 있다. 돌발사태에 대한 해결 능력 요인의 경우 서틀 운송사에서는 3순위 요인으로 중요하게 평가하고 있으나, 물류창고의 경우 8순위로 세부 요인 중 중요하지 않은 것으로 평가하고 있다.

항만배후단지 물류창고의 경우 컨테이너 작업을 주목적으로 하고 있다. 컨테이너 안에 화물을 적입하거나 적출하는 일이 가장 중요하다. 작업을 짧은 시간 내에 정확하게 할수록 창고 입장에서는 이익이 늘어난다. 짧은 시간 내에 많은 컨테이너 작업을 할 수 있으면 컨테이너 1대 작업 시에 얼마의 이익을 받게 되는 창고 입장에서는 이익은 증가하는 것은 당연하다. 따라서 물류창고에서 가장 중요시하는 점은 정시성으로 나타나는 것을 알 수 있다. 컨테이너가 정시에 창고로 들어와야 작업이 시작될 수 있고 이를 바탕으로 창고를 효율적으로 운영할 수 있기 때문이다.

반면, 항만배후단지 서틀 운송사의 경우 협력업체와의 관계 및 직원 교육을 가장 중요시하는 것으로 나타났다. 이는 컨테이너 서틀 운송에서 가장 중요한 점은 짧은 시간 내에 많은 컨테이너를 운송하는 것이다. 서틀 운송은 컨테이너 1대를 운송 시에 운송료가 발생한다. 따라서 컨테이너를 많이 운송할수록 운송사의 이익이 늘어나는 것이다. 그래서 운송사 입장에서는 컨테이너 상하차 시 발생하는 대기시간을 최대한 줄이는 것이 중요하다. 결과적으로 상하차 대기시간을 줄이는 가장 효과적인 방법은 협력업체 즉, 물류창고와의 관계가 좋아야

하고 운송을 하는 기사들이 물류창고에서 어떻게 해야 하는지 명확하게 알고 있어야 대기시간을 줄일 수 있을 것이다.

#### IV. 결론

2020년 1월부터 향후 3년간 안전운임제 도입으로 항만과 항만배후단지를 연결하는 서틀료에 관하여서도 관계자들의 협의로 결정되게 되었다. 안전운임제 도입은 비용을 기반으로 경쟁력을 확보하기 어려운 상황임을 의미하며, 운송사는 새로운 경쟁력을 가지기 위해 노력이 요구되고 있다. 항만의 경쟁력을 제고하고 지속적인 발전을 위해서 항만배후단지가 활용되고 있으며, 항만배후단지에는 다양한 물류업체들이 입주하여 경쟁을 펼치고 있다. 항만과 항만배후단지를 연결하는 서틀 운송사들은 입주 물류기업들을 대상으로 서틀 운항하고 있으나, 서틀 운송사의 고객이 한정되어, 고객 확보를 위한 치열한 경쟁이 가속화되고 있다. 안전운임제 시행으로 운임이 정해지면서 서틀 운송사들은 차별화된 전략으로 경쟁우위를 선점할 수 있는 방안의 모색이 요구되며, 본 연구에서는 항만배후단지 물류창고업체들과 서틀 운송사 업체 간의 운송 서비스요인에 대한 중요도 인식에 대해서 분석하였다.

연구 결과에서 첫째, 서틀 운송사 선정 주요 요인 평가에서 물류창고와 서틀 운송사 모두 운송사 역량 요인을 가장 중요시하는 것으로 평가되었다. 다음으로 운송품질과 고객서비스 요인이 중요한 것으로 평가되었다. 운임이라는 요인이 없는 경우 운송사의 역량 요인이 가장 중요시되는 것으로 나타났는데 물류창고와 서틀 운송사의 차이점은 물류창고의 경우 고객서비스와 운송품질은 비슷하게 중요하다고 생각하였으나, 서틀 운송사의 경우 고객서비스, 운송품질, 운송사 역량 3가지 주요 요인이 유사한 중요도를 가지는 것을 나타냈다.

둘째, 세부요인의 중요도 분석 결과에서 물류창

고는 운송 품질 요인 중 운송의 정시성 요인을 중요하게 생각하고 있으며, 서틀 운송사는 운송사의 역량 요인 그중에서도 협력업체와의 관계 및 직원 교육 요인을 중요시하고 있다. 이는 서틀 운송사와 물류창고가 이익을 얻는 방법이 다르기 때문에 나타나는 차이로 보여진다. 물류창고의 경우 컨테이너가 정시에 도착하여 작업을 시작할 수 있어야 작업 마무리가 짧은 시간 내에 이루어질 수 있다. 서틀 운송사의 경우 물류창고내에서 컨테이너 상차 또는 하차 시간이 짧을수록 더 많은 컨테이너 운송을 할 수 있기에 협력업체와의 관계 및 직원 교육을 중요시하고 있다. 컨테이너 운송사의 경우 협력업체와의 관계 및 직원교육을 중요시하고 있는 것으로 나타나기에 참고 입장에서는 운송사와의 원활한 관계유지와 운송의 정시성을 높이기 위해서는 운송사와의 관계개선과 운송사 직원교육에 필요한 자료를 제공하는 것이 원활한 회사운영에 도움이 될 것이다. 운송사의 경우 고객 서비스 요인에서 돌발사태에 대한 해결 능력보다는 손실/파손 및 클레임처리 부분을 물류창고에서 더 중요하게 평가하고 있으므로 앞으로의 경쟁력을 가질 수 있도록 향후 전략은 손실/파손 및 클레임 처리 요인에 집중하는 전략을 수립하여야 할 것이다.

따라서 정시성, 신뢰성, 직원교육 등 중요하게 고려되는 요인에 대해서 지속적인 노력을 통해 경쟁력을 높여 나가고 차별화된 마케팅 전략의 수립을 통해 항만배후단지 내에서 경쟁력을 확보하고 항만배후단지의 전반적인 경쟁력 향상에 기여할 수 있을 것이다.

## 참고문헌

- 강낙중 외 1인(2013), 국내 화주기업의 화물자동차 운송업체 선정에 관한 연구, 경제경영연구, 제8권 제1호, 1-16.
- 경성립(2014), 한·중 항만배후단지의 효율성과 경쟁요인 비교분석에 관한 연구, 전남대학교 대학원 박사학위논문.
- 국토교통부(2019), 2020년 화물자동차 안전운임 고시.
- 박정철(2020), 우리나라 항만배후단지의 정책평가와 활성화 방안에 관한 연구, 중앙대학교 대학원 박사학위논문.
- 박주동 외 2인(2020), 부산항 타부두 환적화물 수송 효율성 제고방안 연구, 한국해양수산개발원.
- 박지훈 외 1인(2019), 화물자동차 안전운송 운임제 운임 결정 요인, 한국항해항만학회 학술대회논문집, 193-194.
- 박두진(2014), "AHP 기법을 활용한 항만물류기업의 직업 기초능력 우선순위 분석", 한국항만경제학회지, 제30권 제1호, 159-173.
- 안효진(2004), 우리나라 수출입 기업의 국제물류서비스 만족도에 관한 연구, 명지대학교 유통대학원 석사학위 논문.
- 이종인 외 2인(2009), "해운선사의 항만선택 결정요인에 관한 실증분석: 광양컨테이너항만을 중심으로", 국제상학, 제24권 제4호, 185-203.
- 이준동(2013), 포워더의 근해정기선사 선정 요인에 대한 연구, 중앙대학교 글로벌인적자원개발대학원 석사학위논문.
- 임종석(2018), 화물자동차 안전운임 매커니즘과 영향요인에 관한 연구, 한국물류학회지, 제28권 제2호, 9-20.
- 임홍상 외 2인(2002), 화물운송서비스의 아웃소싱전략 및 발전방향에 관한 연구, 로지스틱스 연구, 제10권 제2호, 95-111.
- 윤경준 외 2(2018), "AHP를 이용한 서산 대산항의 발전전략에 관한 연구", 한국항만경제학회지, 제34권 제4호, 39-52.
- 장현우(2020), 국내포워더와 글로벌포워더를 위한 컨테이너 정기선사 서비스 요인에 관한 연구, 중앙대학교 글로벌인적자원대학원 석사학위논문.
- 정원섭(2009), 정기해운선사 선정요인에 관한 연구, 한국해양대학교 해사산업대학원 석사학위논문.
- 조근태 외 2인(2005), 앞서가는 리더들의 계층분석적 의사결정, 동현출판사.

- 주인식(2020), 비용합수 추정을 통한 화물자동차 운송운임의 적정성 분석, 인하대학교 물류전문대학원 박사학위논문.
- 최영훈(2017), 효율적인 트럭운영을 위한 통합배차에 관한 연구, 한국해양대학교 해양금융물류대학원 석사학위논문.
- 최진이(2017), 화물자동차 운임제도와 운임결정방식의 쟁점 및 개선방안에 관한 연구, 지방정부연구, 제20권 제4호, 167-185.
- 함석남(2017), 프레이트 포워더의 컨테이너 선사 선정 요인에 관한 연구, 한국해양대학교 해양금융물류대학원 석사학위논문.
- Casson, Mark(1986), "The Quality of Shipping Service", Discussion Paper, University of Reading.
- Frankel, E, G,(1993), Total quality management in liner shipping", *Marine Policy*, 17(1), 58-63.
- Hirata, E(2017), Contestability of container liner shipping market in alliance era, *The Asian Journal of Shipping and Logistics*, 33(1), 27-32.
- McGinnis, M. L.(1989), A Comparative Evaluation of Freight Transportation Choice Models, *Transportation Journal*, 29(2), 36-46.
- Ramanujam, V. and Saaty(1981), T,L., Technological choice in the less developed countries: An analytic hierarchy process, *Technological Forecasting and Social Change*, 19(1), 81-98.
- R., C. Lieb, and H. I. Randall(1996), "The Changing Role of Third-Party Logistics Can the Customer Ever be Satisfied?", Institute of Logistics.

## 항만배후단지 서틀운송사 선정요인의 중요도에 관한 연구

최보영 · 김상열 · 박호

### 국문요약

본 연구는 안전운임제 도입으로 가격 경쟁이 사라진 컨테이너운송에 있어서 항만배후단지에 있는 물류창고와 컨테이너 서틀 운송사를 대상으로 서틀 운송사 선정 시 어떠한 요인이 중요한지에 대해 조사하여 앞으로의 경영전략을 새롭게 수립할 수 있는 효과적인 방안을 제시하고자 하였다.

연구 결과 물류창고와 서틀 운송사 모두 운송사의 역량 요인 그중에서도 협력업체와의 관계 및 직원 교육 요인을 중요시 하고 있고 그다음으로 운송 품질 요인 중 운송의 정시성 요인을 중요하게 생각하고 있음을 알 수 있다. 따라서 양쪽 모두가 중요하게 생각하는 이 2가지 요인에 대해 지속해서 경쟁력을 높여 나가야 할 것이다. 그리고 운송사의 경우 고객 서비스 요인에서 돌발사태에 대한 해결 능력보다는 손실/파손 및 클레임처리 부분을 물류창고에서 더 중요하게 평가하고 있으므로 앞으로의 경쟁력을 가질 수 있도록 향후 전략은 손실/파손 및 클레임 처리 요인에 집중하는 전략을 수립하여야 할 것이다. 연구 결과를 통해 앞으로 물류창고와 서틀 운송사는 차별화된 마케팅전략을 세워야 할 것이다. 이를 바탕으로 서틀 운송사의 경우 항만배후단지 내에서 경쟁력을 확보하여 시장에서 확고한 지위를 유지할 수 있을 것이다.

주제어: 안전운임제, 항만배후단지, 서틀 운송사