

컨테이너 복화운송의 효율화 방안 및 효과

† 김환성 · 김은지 · 정복선*

† 한국해양대학교 대학원, *한국해양대학교 물류시스템공학과 교수,

The Effects and Methods of Backhaul transportation

† Hwanseong Kim · Eunji Kim* · Boksun Jeong**

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

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

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

요 약 : 국제적으로 컨테이너를 이용한 운송이 증가함으로서 국내에서도 컨테이너화물이 자연스럽게 증가하고있다. 국내의 화물 운송로에는 공로운송, 철도운송, 항공운송로 등의 다양한 운송로가 있다. 하지만 가장 큰 비율을 차지하고 있는 운송은 공로운송이며 가장 비효율적으로 운송되어지는 수단이기도 하다. 이러한 공로운송의 비효율적인 운영에 영향을 미치는 사항들을 살펴본다. 이러한 문제점을 개선하기 위한 방법을 나열하는 것과 동시에 복화운송에 집중하여 설명하고자 한다.

그리고 컨테이너 복화운송을 실행하기 위해 필요한 운송절차 및 검사소 업무에 집중하여 살펴본다. 컨테이너 복화운송의 효율적인 실행을 위한 관리방안을 제시한다. 마지막으로 복화운송 실행의 효과를 실제 자료 분석을 통해 정량적으로 알아본다.

핵심용어 : 복화운송, 탄소배출량, 공로운송, 운송효율화, 컨테이너화물

Abstract : Along with container freights keep increasing globally, lots of containers used for inland distribution increase steadily too. In Korea, there are many modes to transfer container freights such as roadway, railroad, coastal shipment. The roadway transportation is the most common but it is considered as the most inefficient mode.

This paper studies about reasons that affect to the inefficiency of roadway transport and finds solution to resolve the problem.

First backhaul transportation is addressed and some suggested solutions are presented such as construction of inland inspection center or managing efficiently container management. Then mathematical model is used to show the quantitative evaluation of backhaul transport solution.

Key words : Backhaul Transport, Carbon Emission, roadway transport, Effectiveness, Container Freight

1. 서 론

세계적인 컨테이너 화물의 증가는 국내 컨테이너 화물 처리량의 증가를 가져왔다.(중략).....

2. 우리나라 컨테이너 운송의 현황

2.1 국제적인 관점에서 컨테이너 운송현황

2004년부터 2013년까지 국내 항만의 수출입 컨테이너 처리량을 살펴보면 61%의 컨테이너 처리량 성장세를 보였다.

국내의 내륙컨테이너 운송량은 2004년 9,219천 TEU부터 꾸준히 증가하여 2012년도에 13,968천 TEU를 달성하여 그 기간동안 51%에 달하는 성장을 하였다.

컨테이너를 통한 국내 운송 방법에는 근해를 이용하여 수송하는 연안운송, 철도를 통해 수송하는 철도운송, 도로망을 통해 수송하는 공로운송 등이 있다. 이러한 세 가지 수단 중에서 2004년부터 2012년까지 국내 컨테이너 운송 처리량에서 85 %이상을 차지하고 있는 수단은 도로이며 2009년의 경우 90.3%의 컨테이너물량이 공로를 통해 운송되어졌다. 철도운송, 연안운송 수단은 수송 과정 중에 공로를 이용한 셔틀(단거리 운송)을 반드시 필요로 하기 때문에 운송 서비스 효율성 극대화를 위하여 공로운송 시스템마련이 필요하다. 공로운송 효율성 증대를 위한 시스템으로 복화운송을 제안한다. 복화운송은 화물 자동차가 출발지에서부터 목적지까지 화물을 운송한 후 공차상태로 돌아오지 않고, 새로운 화물을 적입하여 출발지로 되돌아오는 방법이다.

2.2 컨테이너 운송업의 현황

† 교신저자 : 종신회원, kimhs@kmou.ac.kr

* 연회원, bina2329@naver.com

**연회원, qhr3116@naver.com

화물 자동차 운송업은 운송사업 허가기준에 의해서 낮은 진입 장벽을 이루고 있다. 이러한 중소기업의 운송업자들은 다단계 구조로 업무를 담당하게 되며, 이 구조는 지출비용을 증가시키며, 운송업자들의 영세성을 가속화 시키고 있다. 또한 비효율적인 운송 구조로 높은 공차율을 보이고 있다. 이를 해결하기 위하여 만들어진 운송통합 정보망은 사실상 실행되고 있지 않다.

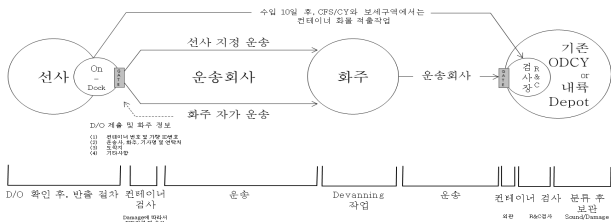
3. 컨테이너 화물 수출입 운송절차

컨테이너 복화 운송 실행을 위하여 내륙 수송 및 연계수송을 다루는 운송회사와 선사, 화주, 컨테이너 검사소 위주의 컨테이너 처리 과정에 대해서 알아보아야한다.

3.1 컨테이너 화물 수출입 운송절차

수입된 컨테이너 화물은 항만에서 하선장소로의 컨테이너 반입, 컨테이너 반출절차, 게이트에서의 컨테이너 검사 단계를 거친다.운송사는 화주에게 화물을 전달하고, 화물 적출 작업이 실시된다. 공컨테이너는 풀컨테이너를 반출하였던 ODCY로 반납하고, 항만에서는 환입된 컨테이너를 상세하게 검사한다.

Fig.3-1 Import container freight process



.....(중략).....

3.2 컨테이너 화물 검사규정

컨테이너 검사단계에 사용되는 규정은 IICL에서 규정하는 국제컨테이너검사규정과 CSC에서 규정하는 컨테이너 운송 취급에 있어서의 안전성 유지를 위한 점검방법이 있다. 또한 각 선사가 규정하는 검사 절차를 가지고 있으며, 파손이나 오염으로 규정하는 정도 또한 각각 다르다.(중략).....

4. 컨테이너 복화운송 효율화 방안

4.1 컨테이너 복화운송 효율화 제고 방안

본 논문은 컨테이너 복화운송이 실질적으로 행해지지 못하는 것에 영향을 끼치는 부분을 3가지로 요약하였다. 첫째는, 고인식 RFID를 컨테이너에 설치하는 방식이다. 또한 컨테이너를 공유화시키는 컨테이너풀시스템을 도입하는 것이다. 마지막으로 이 모든 해결책을 위한 내륙지방검사소의 확충이다. 대부분의 컨테이너는 선사 소유의 자원이다. 이러한 자원을 효율적으로 검사할 수 있는 시스템을 구조화하여 통합적인 검사체계와 안전 검사 인력을 양성하며, 공로운송을 효율화할 수

있는 방안을 마련하여야 한다.

4.2 컨테이너 복화운송 효과분석

부산에 위치한 M운송사에서 2013년 11월부터 2014년 1월까지 부산-대구로 운송서비스를 제공한 횡수를 이용한다. 일반 운송의 경우에는 출발지에 상관없이 부산-대구사이에 1회의 공차운송이 발생하게 된다. 복화운송의 경우에는 출발지에 상관없이 왕복운송에 2개의 풀컨테이너를 처리할 수 있게 된다. 공컨테이너를 운송할 때와 풀컨테이너를 운송할 때의 연비효율을 다르게 계산한다. 일반적으로 컨테이너 트레일러의 정속주행 시 연비가 2.5~3.5km/l라는 것을 감안하여 공컨테이너일 때의 연비는 3.5km/l, 풀컨테이너일 때는 2.9km/l의 연비를 가지는 것으로 가정한다. 3개월간 M사에서는 부산-대구 일반운송 360회의 공로운송 서비스를 제공하였다. 이때, 35,592.8l의 연료, 60,507,807원 연료비를 소비하였고, 91,829.5kgCO2의 이산화탄소를 배출하였다. 복화운송은 3일 이내 대구에서 부산으로 운송해야하는 컨테이너화물이 있는 경우를 복화운송이 실행되는 것으로 가정하였다. 복화운송 274회로 화물 운송횡수를 86회 감소시켰으며, 27,887l의 연료 사용량, 47,408,287원 연료비를 소비하였고, 71,949kgCO2의 이산화탄소를 배출하였다. 이는 22%의 연료사용량, 연료비용, CO2배출량 감소의 결과를 보여주었다.

Table 4-1 Comparison of general and backhaul transportation

	일반운송	복화운송	감소량	감소율
운행횡수	360	274	86	24%
연료 사용량(l)	35,593	27,887	7,706	22%
연료 비용(원)	60,507,807	47,408,287	13,099,520	22%
CO2 배출량(kgCO2)	91,829.5	71,949	19,880	22%

5. 결 론

위의 분석은 M운송사의 부산-대구에 한정된 결과이지만, 전국적으로 대규모 운송회사의 자료로 분석한다면 더욱 효과적인 결과를 얻을 것으로 예상된다.(중략).....

참 고 문 헌

- [1] 한국교통연구원 화물 운송시장 동향보고서
- [2] 정재승, 양현석(2013) 수출입물류분야 RFID기술 문제점과 개선방안
- [3] 조계석(1997), 컨테이너화물의 연안운송 활성화 방안
- [4] 신승식(2004), 주요 운송수단의 사회적 물류비용 추정 및 비교 연구
- [5] 교통환경연구소(2011), 대형자동차 온실가스 측정방법 개발에 관한 연구