



저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

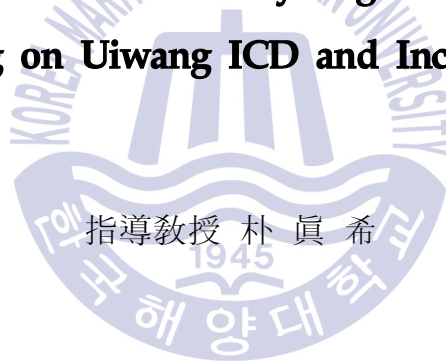
[Disclaimer](#)

物流學碩士 學位論文

경인지역 내 효율적인 empty container
반납 처리방안 연구

- 의왕ICD와 인천항을 중심으로 -

**A Study on the Solution for Efficient Empty Container
Return Problems in Gyeongin Province
- Focusing on Uiwang ICD and Incheon Port -**



指導教授 朴 眞 希

2016年 8月

韓國海洋大學校 海洋金融物流大學院

海運港灣物流學科

申 哲 煥

本 論文을 申哲煥의 物流學碩士 學位論文으로 認准함.

위원장 남 기 찬 (인)

위 원 김 환 성 (인)

위 원 박 진 희 (인)



2016 년 6 월 24 일

한 국 해 양 대 학 교 해 양 금 융 · 물 류 대 학 원

목 차

List of Tables	iii
List of Figures	iv
Abstract	vi

제 1장 서 론

1.1 연구배경 및 목적	1
1.2 연구동향 파악	3
1.3 연구방법과 구성	6
1.4 연구 흐름도	7

제 2장空空컨테이너 반납처리 현황

2.1 수입 컨테이너의 유입 및空空컨테이너 반납 처리 기본과정	9
2.2 경인지역 주요空空컨테이너 반납 처리시설 현황	10

제 3장 경인지역空空컨테이너 반납처리 문제점

3.1 인천항의 지역적 특성으로 인한 문제점	16
3.2空空컨테이너의 원활치 못한 순환 및 반납지 적재 공간 부족	18
3.3 경인지역 EMPTY 컨테이너 반납의 악순환 구조	21
3.4 무분별한 비용발생	21
3.5 의왕ICD의 주체적 기능 역할 부실	26

제 4장 개선방안 도출을 위한 현황 조사	
4.1 경인지역 empty컨테이너 반납지 선호도 조사	28
4.2 입고처-반납지 간 empty컨테이너 반납비용 비교	40
4.3 empty컨테이너 반납지 변경에 따른 발생비용 비교	48
4.4 empty컨테이너 반납시 부담비용 발생 현황 분석	51
제 5장 empty컨테이너 반납처리 해결방안	
5.1 인천항 기능의 재 정립	56
5.2 인천항 일대 empty컨테이너 전용 장치장 확보	57
5.3 empty컨테이너 공급체계의 변화에 대한 대응방안 마련	59
5.4 의왕ICD의 철도수송 중계 기능 개선	61
제 6장 결론	
6.1 결론	63
감사의 글	65
참고문헌	66



List of Tables

Table. 1	관련연구 파악	5
Table. 2	경인지역 주요的空컨테이너 반납지의 반납처리 문제점	16
Table. 3	국내 년도별 수출입 총괄 통계자료(2005-2016.03)	20
Table. 4	컨테이너 화물기사의 대기료 요율표	23
Table. 5	의왕ICD 반출입 실적 통계 자료	27
Table. 6	설문 조사 기간 및 유형별 응답기업 구분	29
Table. 7	조사 응답자의 특성	30
Table. 8	의왕ICD 반납지 선호도 설문 응답 결과	31
Table. 9	인천항 반납지 선호도 설문 응답 결과	34
Table. 10	부산-음성-경인지역 반납지별 공급가액 현황	42
Table. 11	음성에서 발생한 공 컨테이너의 반납지별 현황	43
Table. 12	음성에서 발생한 공 컨테이너의 경인지역 반납지별 현황	43
Table. 13	부산-시흥-경인지역 반납지별 공급가액 현황	45
Table. 14	시흥에서 발생한 공 컨테이너의 반납지별 현황	46
Table. 15	시흥에서 발생한 공 컨테이너의 경인지역 반납지별 현황	46
Table. 16	부산-과주-경인지역 반납지별 공급가액 현황	47
Table. 17	과주에서 발생한 공 컨테이너의 반납지별 현황	48
Table. 18	경인지역 공 컨테이너 반납지에 따른 비용 비교	49
Table. 19	A기업의 운송료 자료(40ft 컨테이너 대상)	51
Table. 20	A기업의 부당비용 발생 현황	53
Table. 21	경인지역的空컨테이너 반납처리 해결방안	56

List of Figures

Fig. 1 연구방법 및 연구내용	7
Fig. 2 연구 흐름도	8
Fig. 3 수입 컨테이너의 내륙 활동	10
Fig. 4 의왕ICD 제 1터미널, 제 2터미널	11
Fig. 5 의왕ICD에서 철송 가능한 항만지역	12
Fig. 6 인천항의 주요 항만 주체	13
Fig. 7 갑문식 부두	17
Fig. 8 인천항 8부두의 노후화된 장비	17
Fig. 9 선광인천컨테이너터미널 GATE 대기 차량(CCTV)	18
Fig. 10 의왕ICD에 쌓여있는空空컨테이너	19
Fig. 11 국내의 년도별 수출입 추이(2005-2015)	20
Fig. 12 경인지역空空컨테이너 반납지 악순환 구조	21
Fig. 13 추가 운송료 발생	22
Fig. 14 S사의 비현실적 반납비용 책정	24
Fig. 15 M사空空컨테이너 의왕ICD 반납제한	25
Fig. 16 O사空空컨테이너 의왕ICD 반납제한	25
Fig. 17 H사空空컨테이너 의왕ICD 반납비용.	25
Fig. 18 E사空空컨테이너 인천항 반납비용.	26
Fig. 19 의왕ICD 반납지 선호도 (화주기업 대상)	31
Fig. 20 의왕ICD 반납지 선호도 (운송기업 대상)	31
Fig. 21 의왕ICD 반납지 선호도	32
Fig. 22 컨테이너 이용자의 컨테이너 상차부터 반납까지의 순환도	32
Fig. 23 늦은 반납처리 속도로 인한 상황(A)	33
Fig. 24 늦은 반납처리 속도로 인한 상황(B)	33
Fig. 25 늦은 반납처리 속도로 인한 상황(C)	34
Fig. 26 인천항 반납지 선호이유	35
Fig. 27 인천항 반납지 선호이유	35
Fig. 28 인천항 반납지 선호이유	36
Fig. 29 인천항 선호이유 “입고처와 가까운 거리”	37

Fig. 30 인천항 선호이유 “기타”	83
Fig. 31 인천항 선호이유 “수출컨테이너 픽업”	83
Fig. 32 인천항의 반납처리 개선 효과	40
Fig. 33 의왕ICD의 철도수송을 이용한 과적 현상 해소 방안	41
Fig. 34 입고처 음성과 반납지 간 거리 비교	42
Fig. 35 입고처 시흥과 반납지 간 거리 비교	46
Fig. 36 입고처 파주와 반납지 간 거리 비교	48
Fig. 37 국내 대기료 현황	51
Fig. 38 컨테이너를 다루는 이들의 상호작용	55
Fig. 39 인천항의 주류와 비주류 업무의 개선 방안	57
Fig. 40 제 3의 컨테이너 장치장의 기대효과	58
Fig. 41 제 3의 컨테이너 장치장 후보지 선정	59
Fig. 42 효율적인的空컨테이너 쌓기	60
Fig. 43 효율적인的空컨테이너 해소방안	61



**A Study on the Solution for Efficient Empty Container
Return Problems in Gyeongin Province
- Focusing on Uiwang ICD and Incheon Port -**

Shin, Chul Hwan

Department of Shipping & Port Logistics
Graduate School of Marine Finance & Logistics



Abstract

A container carrying the cargo is imported and used to be transferred to the shipper. And then empty container can be temporarily kept in a storage or can be continuously exported by loading cargoes. Due to the global economic recession and decreased national export, though this container circulation is very typical, most of containers tend to be stored in returned container space not to be re-exported. So this means the problem that container is not properly circulated.

Especially in a large-scale demand area like Seoul metropolitan area and Gyeonggi area(in this study, we called this “Gyeongin” region), empty container is returned to the Uiwang or Incheon. However, these two empty container storage regions have problems because of their regional characteristics and lots of complex reasons. Specifically there are some

problems for returning empty container in Gyeongin Area such as “Operational problem of storage” means the unequal distribution of container from the region tendency by the ebb and flow of the tide, “Overcharge phenomenon of storage” which is occurred by export shortage and unbalanced empty container supply and demand, and “Inefficient cost problem” which occurs in several places including the shipper.

Therefore this study focused on the problem of empty container return process in Uiwang and Incheon, and proposed solutions reflecting the actual container transportation environments for empty container return process. To identify the reasons of container transport related parties’ preference and choice between Uiwang and Incheon as the return empty container place, a survey was conducted. In addition, to analyze the utility and cost between Uiwang and Incheon, this study used a number of container transport case(data) to Uiwang or Incheon of anonymous logistics company. Consequently it was possible to understand fundamental cause of empty container return process in Gyeongin region and, on the basis of this, to present solutions.

KEY WORDS: Empty Container, Return Solution, Container Transport

제 1 장 서 론

1.1 연구 배경 및 목적

전 세계적으로 “컨테이너”는 해상화물 수송에 있어 보관과 포장의 단위로써 매우 보편화되어 있다. 화물운송 시장의 규모가 커짐에 따라 컨테이너 수요량은 급격하게 증가하였으며, 이를 뒷받침 할 수 있는 근거는 “컨테이너선의 증가, 컨테이너선 크기의 증가”가 이를 증명해 준다. 컨테이너선의 크기는 1968년 1,530 TEU급 “Encounter Bay” 선을 시작으로 현재 다가오는 2018년 22,000 TEU급 컨테이너선의 개발로 50년 동안 1,200% 성장률을 보이고 있다. 이러한 컨테이너선의 크기 성장은 단 한 번의 해상 운송만으로 컨테이너 물동량이 얼마나 많은 지를 가늠하게 해 준다. 또한 급격한 컨테이너의 수량 증가 및 컨테이너선 크기의 증가는 해상화물 수송의 새로운 패러다임의 구축과 미래의 무한한 성장을 보여 줄 것으로 기대된다. 이에 따라 급격히 늘어난 컨테이너의 수량에 대비하여 내륙 컨테이너의 처리를 보다 효율적으로 대처할 수 있는 관리방안이 명확해야만 해운 항만의 생산성과 경쟁력을 높일 수가 있을 것이다. 그러나 수입 컨테이너를 관리하는 실질적 주체는 해운 선사들이며,空空컨테이너 처리를 해운 선사의 자산관리 측면이나 추적관리 재고관리에만 집중하고 있다. 즉, 실제 운영 측면의 컨테이너 관리는 해운 선사 담당자의 주관적인 판단이나 경험에 의해 실행이 되고 있어 기업 측면의 운영관리 및 효율성에 취약되어 실질적인空空컨테이너 이용자들은 불편함을 감수한채 컨테이너 처리를 진행하고 있는 현실이다.

한마디로 기업적 측면의 컨테이너 관리는 컨테이너를 이용하는 직접적 이용자인 화주, 컨테이너 기사, 운송사 대표의 입장은 배제된 채 운영 관리되고 있는 것이다. 이와 같이空空컨테이너의 관리에 관한 연구 자료는空空컨테이너의

효율적인 적재 방법, 재고 관리, 유통에 관한 연구 자료 등 기업적 측면의 연구 자료가 대부분을 차지하고 있으며, 이용자 입장에서의 쉐컨테이너 처리 방안에 관한 연구 자료는 그리 많지 않다. 경인지역의 주요 쉐컨테이너 처리 요충지인 의왕ICD 및 인천 CY에 관한 연구 자료들 또한 요충지 자체의 개발 및 개선방안, 문제점에 관련된 연구 자료들은 많이 있는 편이다. 예를 들어 의왕 ICD 및 인천CY의 실질적인 쉐컨테이너 처리에 관한 문제 보다는 공간적인 측면으로의 효율성 “적절한 쉐컨테이너 적재 방안” 또는 의왕ICD의 실질적 주요 업무인 “철도 수송의 개발과 개선방안”에 관한 연구 등과 같이 해당 주체의 문제점만을 다룬 연구 들이다. 정작 실질적인 쉐컨테이너의 처리에 있어 이용자가 불편함을 겪고 있는 대처방안에 관한 연구는 그리 많지 않다. 쉐컨테이너 처리 이용자들이 실질적으로 겪고 있는 문제들은 경인지역에서 처리되는 쉐컨테이너들이 지역적 특색으로 인하여 수입, 수출의 본선 작업에만 치중을 하여 쉐컨테이너 반납처리를 빠르게 진행해 주지 않아 반납 진행 시간이 몇 시간씩 걸려 다음 진행에 차질이 생기는 것과 수입이 많거나 적거나, 수출이 많거나 적거나 하는 시기에 적재 적소에 맞게 쉐컨테이너의 수요와 공급이 적절히 이루어 지지 않아 항상 공간 부족으로 반납처리를 진행하기 어려운 점 등이 속출하고 있다. 경인지역에서 쉐컨테이너는 이미 골칫덩어리로 전략해 버린지 오래다.

쉐컨테이너의 관리는 해운 선사의 기업 이윤 관리도 중요 하지만 이용자가 쉐컨테이너를 처리함에 있어서 불편함을 최소화 하는데 관리 목적을 두어야 한다. 따라서 본 연구는 세계적인 경기 악화로 인한 수출 부족 현상 및 반납지의 지역적 특성 및 성향 등으로 인해 쌓여만 가는 경인지역의 쉐컨테이너들로 인한 쉐컨테이너 반납과정에서의 문제점 및 여러 악순환 구조를 연구함으로써 수입 컨테이너의 실질적 이용자들인 화주와 운송사 대표, 컨테이너 화물 기사들의 불편함의 최소화에 기여하고자 함에 있다.

현재 실질적 이용자들이 가장 불편함을 호소하는 가장 큰 문제점은 부산으로 수입된 컨테이너의 입고처(도착지)가 경인지역일 경우 입고처에 하차 작업 후 비어있는 쉐컨테이너는 어딘가에는 반납을 하여야 한다. 여기서 “어딘가”는 부산항이나 경인지역항 또는 쉐컨테이너 반납처리가 가능한 여러 지역

항을 뜻하며, 부산항 수입 물품은 부산항으로 쉼컨테이너를 반납처리를 하는 것도 바람직 하지만 실상은 여러 비용적인 부분에서 화주의 부담을 가중시키므로 쉼컨테이너 반납을 수입 물품의 입고처 지역인 해당 지역에 반납하는 것이 가장 이상적인 방법이며 실제로도 그렇게 진행되고 있다. 특히 경인지역에서의 쉼컨테이너 반납처리 과정에 문제가 많이 발생하게 되며, 여기서 발생한 문제점이 지금의 연구로 진행하게 된 주요 계기가 되었다. 주로 경인지역의 반납처리 장소는 “인천항”이나 “부곡(의왕 ICD)”이다. 부산 수입 화물이 경인지역으로 유입될 시 ” 인천항 “ 또는 ” 부곡(의왕ICD)“에 반납을 하게 되는데, 해당 반납지에 쉼컨테이너를 반납하는 과정에서 실질적인 컨테이너 이용자들의 여러 애로 사항이 발생한다. 애로 사항들의 항목은 주로 “비효율적인 시간문제”, “여러 가지 비용문제”, “업무의 비효율성”으로 내비친다. 이러한 애로 사항들이 어떻게 왜 발생하게 되었는지를 현장 분석을 통해 실질적인 컨테이너의 이용자들의 반납 처리 과정에서의 부담을 해소하는 대안을 제시코자 한다. 실질적인 “쉼컨테이너”의 운용 주체인 화주와 컨테이너 기사, 운송사들의 불편함의 원인을 설문지와 함께 현장을 직접 분석하고, 그 불편함을 뒷받침 할 수 있는 근거를 제시함으로써 불편함을 최소화 할 수 있도록 한다.

1.2 연구동향 파악

쉼컨테이너와 관련된 국내외 연구동향을 살펴본 결과 크게 쉼컨테이너의 효율적 관리를 위한 모형 및 시스템 개발에 관한 연구와 쉼컨테이너의 관리 방안 도출을 위한 사례분석에 관한 연구로 대표된다. 먼저 쉼컨테이너의 효율적인 운영을 위한 모형을 제시한 연구를 살펴보면 오양택, 신재영(1999) 쉼컨테이너의 관리를 위한 계량적 모형을 수립하고 실제 선박의 운항 스케줄에 적용하여 모형을 검증하는 사례분석을 실시하였다. 쉼컨테이너의 항별 재배치를 통한 실증분석을 통해 쉼컨테이너의 재고비용, 임대비용 등 관리비용의 변화를 분석하였다. 하원익(2000)은 선사의 쉼컨테이너 운영 관리를 위한 일반화된 모형을 제시하였다. 쉼컨테이너의 수요와 공급 문제 해결을 위해 대체가 허용

되는 운영 관리에 적합한 모형을 제안하였으며, 실제 업무에 적용 가능성이 높다는데 의의가 있다. 조소희(2008), Cheung R.k, Chen C.Y.(1998) 은 컨테이너의 교환 및 분배를 위한 처리 시스템을 제안하였으며 시나리오 분석을 통해 적합한 솔루션을 도출하였다. 서순근, 곽준호(2001), Dejux P,Crainic T.G,(1987)은 컨테이너의 재고관리 문제를 다루기 위하여 시뮬레이션 모형과 통계적 수리모형을 통해 효율적인 재고관리 방안을 제안하였다. 컨테이너의 재고관리를 통해 수요와 공급을 조절할 수 있다고 밝혔으며 이를 바탕으로 컨테이너의 재고계획 및 운영정책을 도출하였다.

컨테이너의 관리 방안 도출을 위한 사례분석에 관한 연구를 살펴보면 김영산(2008)은 선사를 분석 대상으로 선정하고 해상운송과 내륙운송으로 구분하여 컨테이너의 재배치와 관련된 문제점을 분석하고 컨테이너의 배치에 따른 하역비, 재고비, 보관비 등 비용요소를 도출하여 효과를 입증하였다. 하지만 컨테이너의 현황 및 수량, 정확한 비용 산정 등의 어려움이 있어 더 세부적인 자료를 적용한다면 연구 결과의 신뢰성을 높일 수 있을 것으로 사료된다. 이유미(2008)은 ARENA 모형을 활용하여 컨테이너의 재고관리 모형을 제안하고 여러 상황에 적용하여 다양한 결과를 도출하였다. 특히 현실적인 결과를 도출하기 위하여 불확실한 화주의 수요와 컨테이너의 공급을 변수로 활용하였으며, 운영 및 관리 비용을 최소화 할 수 있는 최대 재고 수준 및 적정 재고 수준을 제시하였다. 하지만 실증분석을 통해 모형의 적합성은 검증되지 않았다. 신상훈, 문일경(2008)은 컨테이너선의 경로를 고려하여 컨테이너의 재배치 모형을 통한 사례분석을 실시하였다. 컨테이너의 잉여지역에서 부족지역으로의 재배치와 관련된 모형을 제시하고 사례분석을 통해 검증하였으나 한 가지 종류의 컨테이너만을 고려하여 모형을 평가하였다는 점이 연구의 한계로 남는다.

국내의 연구동향을 종합하면 컨테이너의 효율적인 운영 및 관리를 위한 방안으로 여러 가지 시뮬레이션 및 수리적 모형이 제안되었다. 하지만 대부분의 연구가 선박의 운영에 중점을 둔 항만간의 컨테이너 재배치 문제를 다루고 있으며, 내륙운송 및 내륙 물류거점 간에 컨테이너 운영 문제를 다루는 연구는 부족한 것으로 나타났다. 또한 컨테이너의 운영 및 관리의 비효율성 및 문제점을 파악하는 연구가 부족하고 컨테이너를 처리하는데 소요되는 비용이 증가함에도 불구하고 이에 따른 적합한 대안을 제시하는 연구는 이루어지지 않고 있는 실정이다.

기존 연구들이 여러 가지 모형을 통해 일반화된 해결방안을 제시하는데 중점을 두었

다면 본 연구를 경인 지역 내 발생하는空空컨테이너 운영 및 관리에 관한 현황을 파악하고 이를 바탕으로 문제점을 분석하고 비용관련 요인을 통해 해결방안을 도출하였다. 즉, 사례분석을 통해 컨테이너의 이용 주체라 할 수 있는 실제 운송회사 및 컨테이너 기사들이 겪고 있는空空컨테이너 반납의 비효율적인 문제를 구체적인 상황별로 구분짓고, 이를 정확히 파악하여 개선방안을 제안하였다. 실제 발생하고 있는空空컨테이너의 비효율적인 문제를 분석하여 현실적인 방안을 도출할 수 있다는 점에서 연구의 차별성이 있으며 정부의 관련 계획 및 정책 수립, 선사 및 운송사의 컨테이너 운영방안 수립 등 의사결정과 컨테이너 이용자들의 편의성을 개선을 위한 방안 마련 시 참고자료로 활용가능성이 높다는 점에서 연구의 가치가 있다고 판단된다.

Table. 1 관련연구 파악

저자(년도)	연구주제	연구내용
오양택, 신재영 (1996)	空空컨테이너의 효율적 관리를 위한 계량적 분석	<ul style="list-style-type: none"> •空空컨테이너 수급 불균형을 항로별 세분화하여 효율적 운영을 위한 모형 수립 •사례분석을 통해 모형 검증 및 결과 분석을 통해空空컨테이너 재 배치를 통한 비용 절감 효과 입증
하원익 (2000)	다중空空컨테이너 운영 관리를 위한 모형 개발	<ul style="list-style-type: none"> •컨테이너 운송업체를 대상으로 여러 종류의 컨테이너의 대체 가능성을 고려한空空컨테이너의 운영관리를 위한 모형 제시 •선사의 정보시스템과 연계하여空空컨테이너 운영관리를 위한 의사결정 시스템으로 활용 가능
김영산 (2008)	空空컨테이너 효율적 관리방안에 관한 연구	<ul style="list-style-type: none"> •空空컨테이너의 효율적인 관리 및 운영을 위한 실증 분석 •분석결과를 토대로 효율화 방안 제시
이유미 (2008)	내륙운송 체계 하에서空空컨테이너의 최적 재고 관리에 관한 연구	<ul style="list-style-type: none"> •ARENA 시뮬레이션 모델 설계를 통한空空컨테이너의 최적 재고 관리 모형 제안 •기대 비용을 산출하고 불확실한 수요와 공급의 변화에 따라 다양한 상황별 결과 도출
신상훈, 문일경 (2008)	컨테이너선의 경로를 고려한空空컨테이너 배송문제에 관한 연구	<ul style="list-style-type: none"> •컨테이너선의 경로를 고려하여空空컨테이너 잉여 지역에서 부족지역으로 효율적인 재배치를 위한 수리적 모형 및 유전자 알고리즘 제시 •알고리즘의 평가를 위한 사례 분석 및 수리모형과 비교 분석을 통한 결과 분석 •한 가지 종류의 컨테이너만을 고려하여 모형평가 시행으로 인한 연구의 한계 발생

조소희 (2008)	효율적인 쉼컨테이너 교환시스템 설계에 관한 연구	<ul style="list-style-type: none"> • 쉼컨테이너 교환시스템 구현을 위한 시스템 설계 및 시나리오 플래닝 기법
서순근, 곽준호 (2001)	해상수송망에서 쉼컨테이너의 재배치 및 보충정책 수립을 위한 시뮬레이션 모형의 개발	<ul style="list-style-type: none"> • 쉼컨테이너의 재고관리 및 보충 규칙을 설정할 수 있는 시뮬레이션 모형을 구축 • 이를 바탕으로 쉼컨테이너의 운영정책을 제시
Cheung R.k, Chen C.Y. (1998)	A two-stage stochastic network model and solution methods for the dynamic empty container allocation problem.	<ul style="list-style-type: none"> • 확률구조모형을 통한 쉼컨테이너의 분배에 관한 의사결정 솔루션 제공
Dejax P, Crainic T.G, (1987)	A review of empty flows and fleet management models in freight transportation	<ul style="list-style-type: none"> • 통계적 수리모형을 바탕으로 쉼컨테이너의 흐름에 따른 분배 및 재고관련 계획 분석
Li J.A, Leung S.C, (2007)	Allocation of empty containers between multi-ports	<ul style="list-style-type: none"> • 쉼컨테이너의 흐름에 발생하는 불균형의 원인을 찾아 분석 • 다양한 항만을 고려하는 쉼컨테이너 반납의 재배치량을 결정하는 정책 제안

1.3 연구 구성 및 방법

본 연구에 들어가기에 앞서 부산 수입 화물을 기준으로 경인지역으로 수입 화물이 유입될 시 쉼컨테이너 반납처리에 있어 문제점을 파악하기 위해서는 먼저 경인지역의 쉼컨테이너의 처리 과정과 구조 파악이 선행되어야 한다. 이를 위해서 부산으로 수입되어 온 컨테이너가 경인지역으로 유입되어 경인지역으로 쉼컨테이너가 반납처리 되기까지의 과정을 검토하여 경인지역의 쉼컨테이너 주요 처리 장치장의 특성 등을 분석하고 이를 바탕으로 경인지역의 쉼컨테이너 반납처리 과정에서 불편함을 면밀히 파악하고 실질적인 컨테이너 이용자들의 불편함을 해소 및 이완할 수 있는 방안을 검토하였다. 본 연구에서는 실질적인 이용자의 인터뷰 및 설문조사, 이용자의 비용 데이터를 기준으로 분

석하여 쏬컨테이너 반납처리 과정에서의 문제점을 파악, 증명하여 컨테이너를 이용하는 실질적 이용자들의 불편을 해소할 수 있다.

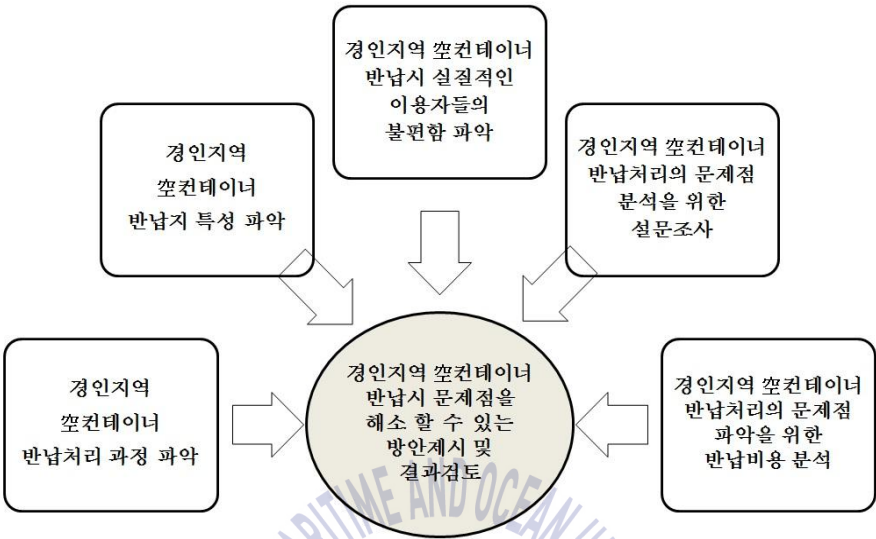


Fig. 1 연구방법 및 연구내용

1.4 연구 흐름도

본 연구의 연구내용 및 흐름은 아래 Fig. 2와 같다.

먼저, 1장에서는 연구배경 및 목적을 설정하고, 이를 달성하기 위한 연구의 분석방법 및 연구범위를 구체화하였다. 2장에서는 선행연구와 함께 세부적으로 경인지역 쏬컨테이너 반납지 현황 파악과 경인지역 쏬컨테이너 반납처리 현황 및 효율화 방안의 기대효과를 측정하기 위한 분석방법론을 선정하고, 그 이론적 배경에 대해 기술하였다. 3장에서는 경인지역 쏬컨테이너 반납지의 문제점 세분화를 위하여 실질적인 컨테이너 이용자들의 인터뷰 및 실무경험, 자료를 바탕으로 세분화 작업을 진행한다. 4장에서는 3장의 경인지역 반납지의 문제점이 왜 발생하게 되었는지 조사하기 위하여 실질적인 컨테이너 이용자들의 설문조사 및 문제 비용을 조사하여 분석 결과를 토대로 문제점을 해소할 수 있는 방안을 제시하도록 한다. 마지막 5장에서는 이러한 결과를 토대로 경인지역 쏬컨테이너의 반납처리 문제에 대한 대안을 제시하고 연구에서 미처

고려하지 못한 한계점과 향후 이를 보완 할 수 있는 방안을 제언 하도록 하였다.

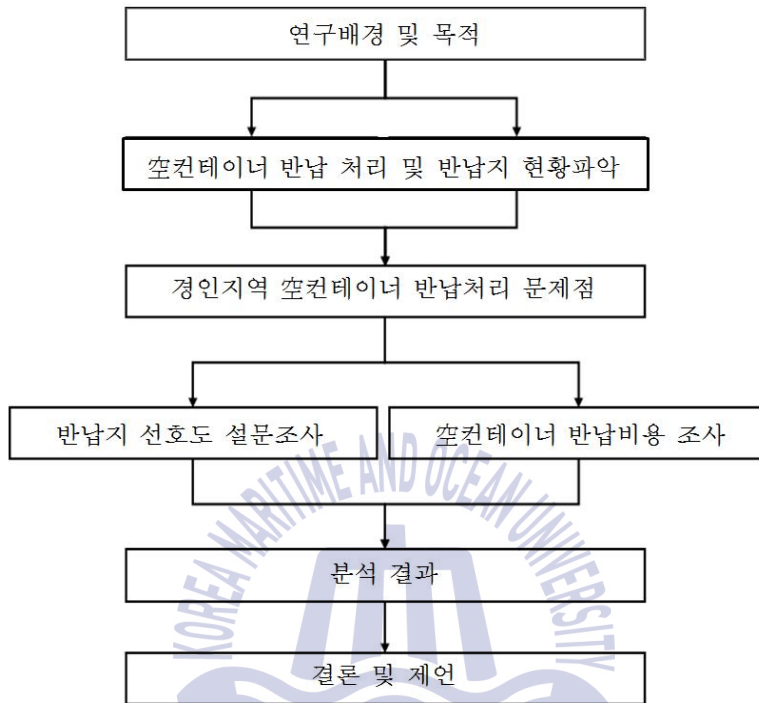


Fig. 2 연구 흐름도

제 2 장 空컨테이너 반납처리 현황

본 논문은 실질적인 컨테이너이용자가 空컨테이너 반납을 처리하는 과정에서 필연적으로 직면하게 되는 전형적인 空컨테이너의 반납 처리 불균형 및 비용, 시간, 업무의 비효율성과 같은 여러 문제의 제기에서 시작 되었다.

이번 장에서는 컨테이너가 수입되어 입고처에 하차 후 空컨테이너의 반납 처리 과정까지의 컨테이너 내륙 유동 과정을 분석하는 동시에 경인지역의 주요 반납처리 시설을 분석하고 살펴보고자 한다.

2.1 수입 컨테이너의 유입 및 空컨테이너 반납 처리 기본 과정

먼저 수입 컨테이너는 컨테이너속의 제품의 주인인 “화주”의 물품을 안전하게 해상 운송 하여 “화주”가 원하는 곳까지 안전하게 운송 할 수 있도록 하는 포장과 보관의 단위이다. 이러한 수입 컨테이너는 “화주”가 있는 국가로 해상 운송되어 지고 해당 국가에 도착한 수입 컨테이너는 “화주”가 원하는 지역까지 해당 컨테이너를 내륙 운송하게 된다. 해당 지역 입고처에 도착한 수입 컨테이너속의 내품을 하차를 하고나면 “비어있는(Empty)” 空컨테이너를 지정된 반납 장치장으로 반납을 해야 한다. 상기와 같이 수입 컨테이너의 해당 국가의 반입부터 空컨테이너 반납까지의 과정이 내륙에서 활동하는 컨테이너의 일련의 움직임이라고 볼 수 있다.

1. 수입 컨테이너 해당국가 도착.
2. 수입 컨테이너 “화주”가 원하는 지역으로 운송.
3. 수입 컨테이너 “화주”가 원하는 입고처에 하차.
4. 비어있는(Empty) 空컨테이너 지정 반납지에 반납.

이 과정을 그림으로 도식화 하면 상기 그림과 같다.

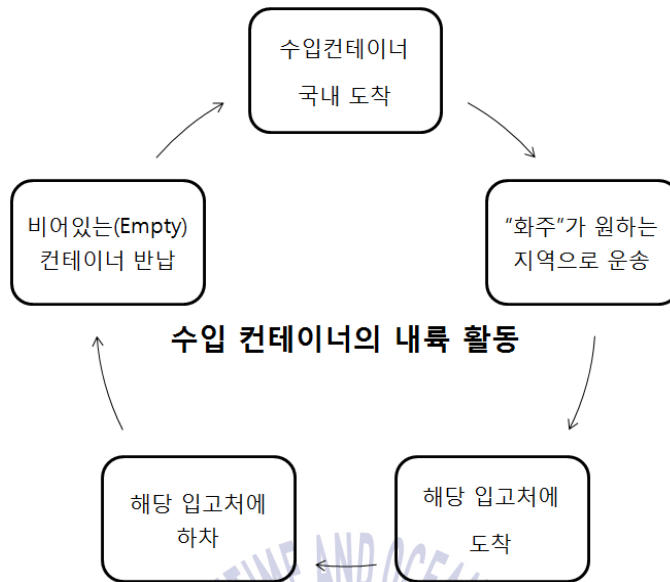


Fig. 3 수입 컨테이너의 내륙 활동

2.2 경인지역 주요的空컨테이너 반납 처리시설 현황

경인지역에서의 空컨테이너 반납처리에 관한 문제점을 분석하기 위해서는 먼저 경인지역의 주요 반납지에 대한 현황 및 특성에 대한 파악이 선행되어야 한다. 경인지역의 대표 空컨테이너 반납지는 의왕ICD와 인천항이 있으며 이 두 반납지의 특성 및 현황을 심층 분석하여 이 두 반납지의 특성 및 운영 현황이 실질적인 空컨테이너 반납 이용자에게 어떠한 영향을 미치는지를 파악하였다.

첫째, 의왕ICD의 현황 및 특성

ICD는 내륙에 위치하여 항만과 동일한 수출입 컨테이너 처리를 위한 전문시설을 갖추고 컨테이너의 보관, 하역, 통관등의 서비스를 제공하여 물류업무를 수행하는 수출입 컨테이너 기지이다. 의왕ICD는 1984년 07월 기존의 남부 철

도화물기지를 기반으로 하여 1997년 10월 현재의 모습을 갖추고 수도권 수출입컨테이너기지로서 기능과 역할을 충실히 수행해 나가고 있으며, 수도권 교통요지에 위치하여 수도권 수출입 물류에 중요한 역할을 하면서 국가 경제발전의 이바지하고 있는 물류핵심 사회 간접 자본 시설이다.



의왕ICD는 1993년 운영을 시작한 제 1터미널과 1996년에 완공되어 본편이 위치한 제2터미널이 있습니다.

출처: 의왕ICD 홈페이지(http://www.uicd.co.kr/10_introduction/10_index.html)

Fig. 4 의왕ICD 제 1터미널, 제 2터미널

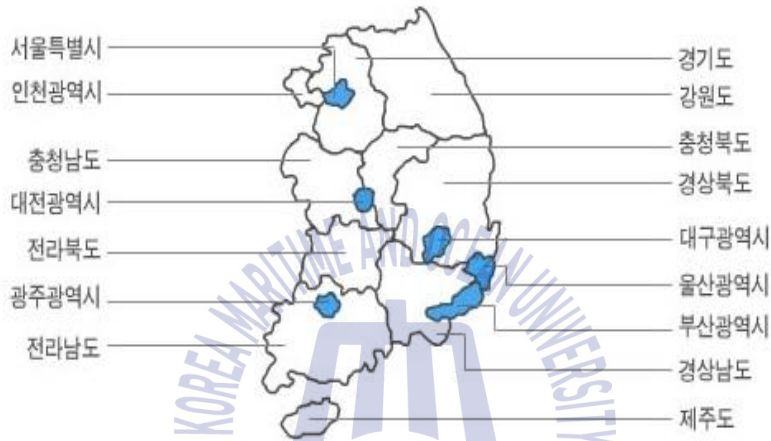
특히 철도를 이용하여 컨테이너를 대량으로 수송함으로써 친환경 경영을 도모하고 있다.

수송구간

- 의왕ICD ↔ 부산 1일 35회 왕복
 - 의왕ICD ↔ 광양 1일 12회 왕복
- 일 최대 2,350 TEU 수송가능

주요 컨테이너 취급역

- 오봉(의왕ICD), 두정, 삽교, 소정리, 조치원, 청주, 충주, 부강, 매폘, 신탄진,
- 약목, 양산화물(양산ICD), 부산진, 신선대, 가마, 울산항, 온산, 신창원,
- 남창원, 강릉, 석포, 군산, 동익산, 동산, 장성화물(장성ICD), 임곡,
- 송정리, 홍곡사, 태금, 광양항



고속컨테이너열차(Block Train)

- 고객의 특성에 맞는 고속컨테이너 전용열차를 이용하여 철도와
- 트럭을 연계하는 운송 시스템입니다.
- 운행구간 및 횟수: 의왕ICD ↔ 부산 1일 10회 왕복

출처: 의왕ICD 홈페이지(http://www.uicd.co.kr/10_introduction/10_rail.html)

Fig. 5 의왕ICD에서 철송 가능한 항만지역

상기와 같이 의왕ICD의 본래의 모습은 철도수송을 기반으로 하는 내륙컨테이너 화물기지로서 설립되어 졌다. 허나 실질적인 철도수송 이용자들이 철도수송을 진행하기에 복잡한 절차로 인하여 불편함을 느껴 철도수송의 이용량 비율은 현저히 떨어졌으며, 현재는 철도수송의 기능과 역할보다는 앞서 언급한 늘어난 내륙 컨테이너의 증가로 인하여 내륙에서의 컨테이너 처리를 위한 내륙 수입, 수출컨테이너화물기지로서의 기능과 역할이 주가 되어 이를 수행하고 있는 실정이다. 매년 꾸준한 철도수송에 대한 개발과 전망은 유치되고

있으나, 이렇다 할 뚜렷한 방안이 나오지 않고 있으며 이로 인하여 의왕ICD의
 컨테이너 수량은 점점 늘어나 공간 부족과 같은 현상이 빈번히 발생하고 있
 다. 사실상 컨테이너 처리 기능은 지금 현 시점에서는 한계치에 도달했다고
 볼 수 있으며 컨테이너를 처리하기에 매우 버거운 상태를 보이고 있다.

둘째, 인천항의 현황 및 특성

인천항(仁川港)은 인천광역시 중구에 있는 서해안 제1의 무역항구로 수도권
 지방의 해상 관문이며, 기본적으로 내항, 남항, 북항, 신항 등 항만시설과 연안
 및 국제여객부두, 항만 배후부지로 구성 되어 있다. 총 126개 선석을 가지고
 있으며, 특징과 문제점으로는 수심이 얕은 서해안의 특성 상 초대형 선박이나
 특수 선박이 드나들기 어려울 뿐 아니라 갑문을 지나는데 많은 시간이 걸리기
 때문에 수심이 깊고 항구가 넓은 광양항이나 부산항에 비하여 밀리고 있는 상
 황이었다. 그러나 현재는 인천 신항의 개장으로 인하여 내항의 문제들이 다소
 원만히 해소 될 것으로 전망 된다.



출처: 인천항만공사 홈페이지

(<https://www.icpa.or.kr/content/view.do?menuKey=117&contentKey=52>)

Fig. 6 인천항의 주요 항만 주체

인천항은 앞서 설명한바와 같이 지역적 특성인 높은 조수간만의 차, 좁은 부
 지와 얕은 수심 등으로 인하여 수입, 수출의 강대국으로서 우수한 지리적 조
 건에도 불구하고 해상에서의 세계적 경쟁력 우위를 항상 놓치고 있다. 수입국

과 수출국에서의 시간관념은 매우 철저하고 엄격한데 이는 물건을 보내고 받음에 있어 시간의 역할이 매우 중요하기 때문이다. 지역적 특성과 상황이 이렇다 보니 인천항은 수입과 수출의 본선 작업에 많은 시간을 투자하게 되었으며, 다른 부가적인 업무에 사용되어야 할 시간마저 본선 작업에 투자되고 있다. 다른 부가적인 업무에는 쏬컨테이너 반납처리 업무도 포함되어 있으며, 반납처리 업무의 소홀함은 실질적인 쏬컨테이너 이용자들의 많은 불편함을 야기시키고 있다.



제 3장 경인지역空空컨테이너 반납처리 문제점

이번 장에서는 본 논문의 주요 쟁점 및 화두인 경인 지역에서의 실질적인空空컨테이너 이용자가空空컨테이너 반납을 하는데 있어서 문제점이 무엇인지에 대하여 현장조사 및 인터뷰 등을 통하여 문제점을 면밀히 파악하였다. 단 부산항에서 수입하여 경인지역으로 유입, 운송진행 이후 경인지역으로 컨테이너 반납이 이루어 질 경우를 대상으로 하였으며, 경인지역으로 수입된 컨테이너는 해당 논문 조건에 포함시키지 않는다.

부산으로 수입된 컨테이너가 경인지역으로 유입, 운송되고 난 후 EMPTY 컨테이너 반납을 처리함에 있어 여러 가지 문제점으로 인하여 실질적인 컨테이너 이용자들이 여러 불편을 겪고 있는데 이것은 단지 실질적인 이용자들의 개인의 문제가 아닌 전체적인 이용자들의 문제점이라 문제의 범위와 내용이 상당히 클 것으로 보인다. 부산으로 수입되어 경인지역으로 운송을 진행한 화주들은 불필요한 비용의 문제, 컨테이너 기사들은 반납처리 속도 및 반납지 이동 등으로 인한 불필요한 시간 낭비, 운송사 대표 들은 앞서 언급한 기사와 화주가 겪고 있는 두 가지의 복합적인 문제로 인하여 원활하지 못한 업무의 비효율성을 느끼고 있다. 세부적인 문제점이 무엇인지 도출하고, 분석하여 실질적인 이용자들의 불편함을 최소화 하여 방안을 강구하고자 한다.

부산으로 수입된 컨테이너를 경인지역으로 운송을 진행한 대부분의空空컨테이너는 인천항 또는 의왕ICD에서 반납이 이루어지고 있다. 그러므로空空컨테이너 주요 반납지인 의왕ICD 및 인천항과 실질적인 컨테이너 이용자 간의 문제점을 검토하는 방법으로 실질적인 컨테이너 이용자인 화주, 운송사 대표, 컨테이너 화물 기사를 대상으로 반납처리에서 불편함과 문제점이 무엇인지 인터뷰 및 본인의 실무 경험을 바탕으로 사례 및 분석을 진행하였다. 인터뷰를 통해 파악된 문제점은 Table. 2와 같다.

Table. 2 경인지역 주요 empty container 반납지의 반납처리 문제점

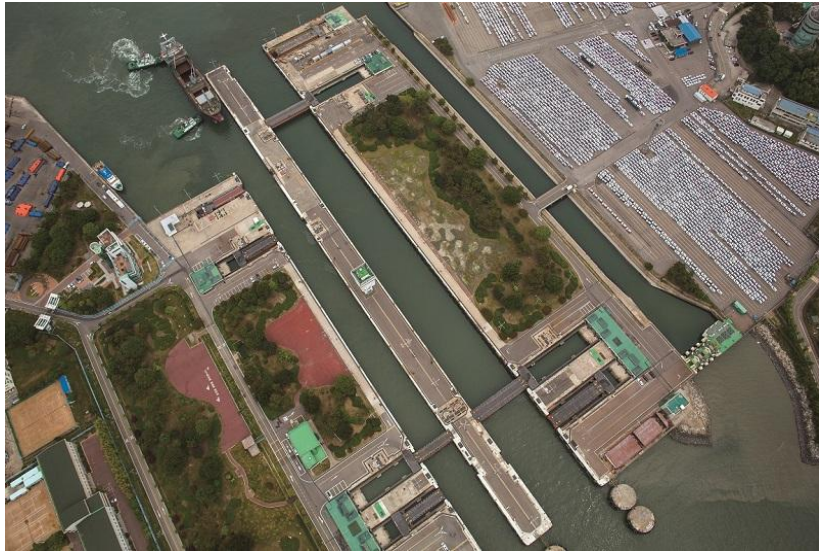
No.	문제점
1	인천항의 노후화된 장비와 지역적 특성으로 인한 문제점
2	empty container의 원활치 못한 순환 및 반납지 적재 공간 협소
3	empty container 반납의 악순환 구조
4	무분별한 비용발생(여러 비용 문제)
5	반납지의 반납기능 역할 상실

3.1 인천항의 지역적 특성으로 인한 문제점

서해안은 조석 간만의 차가 크고 수심이 얇은 특징을 가지고 있다. 항구로써의 기능은 어려운 조건인 것이다. 이러한 지역적 특성이 있는 곳은 대형 선박을 한 번에 처리하기 어려우며 이를 보완하기 위해 주로 “뜯 다리 부두”나 “갑문식 부두”를 사용한다. 마찬가지로 앞의 두 부두 조건은 지형적, 지역적 특징을 기반으로 운영되는 부두이며, 작업시간이나 작업절차, 작업순서, 작업방법에서 한계를 드러낸다.

이러한 특징으로 인하여 인천항은 본선 작업에만 치중하고, 본선 작업 외의 작업 및 empty container의 반납 업무는 소홀히 하는 전형적인 편중 작업이 진행되고 있는 것을 알 수 있다. 2015년 인천의 한 운송사 대표는 “수입, 수출”의 본선 작업이 예정인 날에는 본선 작업외의 작업은 기약이 없어요.” 라고 대답해 주셨다.

이러한 이유로 empty container 반납 기사님들은 본선 작업이 끝나기만을 기다리며 의미없는 시간을 허비하고 있으며, 반납까지 허비된 시간을 수당으로 받는 “대기료”를 청구한다. 이러한 시간과 금액적인 부분으로 인하여 현재는 empty container가 “의왕 ICD(부곡 반납지)”로 쏠리는 편중 현상이 발생한 것이다.



출처 : 인천항만공사

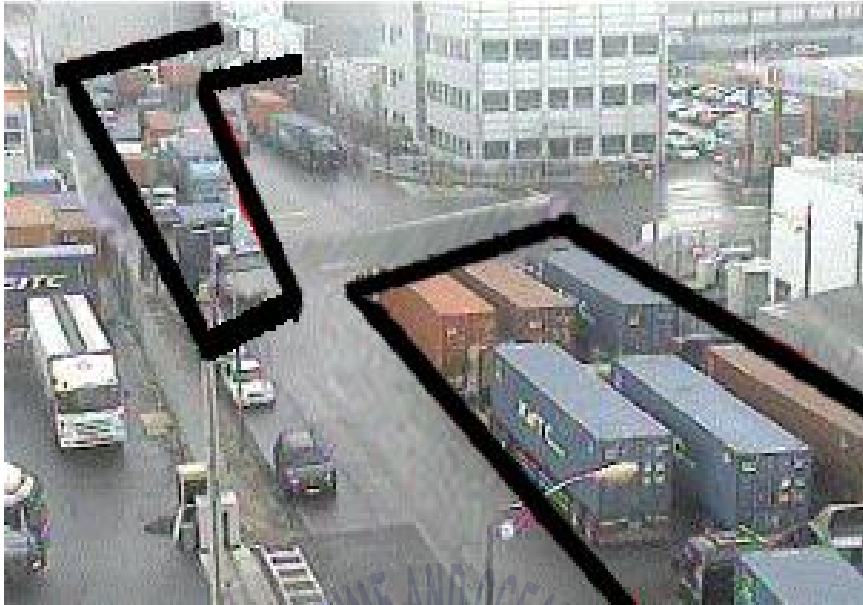
(<https://www.icpa.or.kr/article/view.do?articleKey=8345&boardKey=276&menuKey=1855¤tPageNo=1>)

Fig. 7 갑문식 부두



출처: Pixabay 홈페이지(<https://pixabay.com>).

Fig. 8 인천항 8부두의 노후화된 장비



출처: 선광인천컨테이너터미널 터미널 실시간 동영상(<http://59.16.10.214/>).

Fig. 9 선광인천컨테이너터미널 GATE 대기 차량(CCTV)

이와 같은 인천항의 지역적 특성으로 인한 본선 작업 치중 및 늦은 컨테이너 반납처리 속도, 긴 반납처리 대기시간이 되는 주요 문제점으로 인하여 Fig. 9와 같이 쏠린 컨테이너를 반납하기 위한 대기 차량들이 길게 줄을 늘어 서있다.

3.2 쏠린 컨테이너의 원활치 못한 순환 및 반납지 적재 공간 부족

세계적으로 늘어난 컨테이너수량 만큼이나 어떠한 지역의 컨테이너 반납지에서도 늘어난 컨테이너 수량만큼 컨테이너 적재량이 많아짐에 틀림없다. 경인지역의 컨테이너 반납지들 또한 마찬가지다. 허나 수출부족과 같은 어떠한 수요와 공급에 문제를 입는 현상과 마주쳤을 때 경인지역의 컨테이너 반납지는 여러 복합적인 원인으로 어느 컨테이너 반납지보다 더욱 타격을 입는다. 실질적 컨테이너 이용자들이 부산으로 수입되어 경인지역에 유입된 컨테이너를 반납하고자 할 때 의왕ICD를 가장 선호한다. 선호하는 이유는 여러 가지가 있다. 하지만 이렇게 쏠린 컨테이너가 의왕ICD로 쏠리는 현상과 더불어 수출부족

이 겹치며 현 “의왕 ICD” 는 쏠컨테이너로 가득 차 있어 더 이상 쏠컨테이너를 받을 수 없는 상태이다. 가득 차있는 컨테이너는 어떻게 해서든 계속해서 순환이 이루어져야 하지만 현재 수출량이 매우 감소하여 반납지의 과적재 현상은 더욱 심화되고 있다. 수입과 수출의 적절한 순환이 이루어져야만 반납지의 공간 부족과 같은 현상을 줄일 수 있다. 현재 2015년도 수입대비 수출량 감소는 반납지의 과적재 현상을 더욱 가속화 시켜 반납지에 컨테이너 적재할 공간이 없어서 반납을 못하는 사태에 이르고 있다.

여기서 다시 악 순환은 되풀이 되는 것이다. 공간 부족으로 반납을 못하게 되면, 기사들은 다시 인천 CY로 반납을 하러 가게 된다. 하지만 인천 CY로 반납을 하게 되면 앞서 말했듯이 3.1과 같은 문제로 다시 상황은 되풀이 되는 것이다.



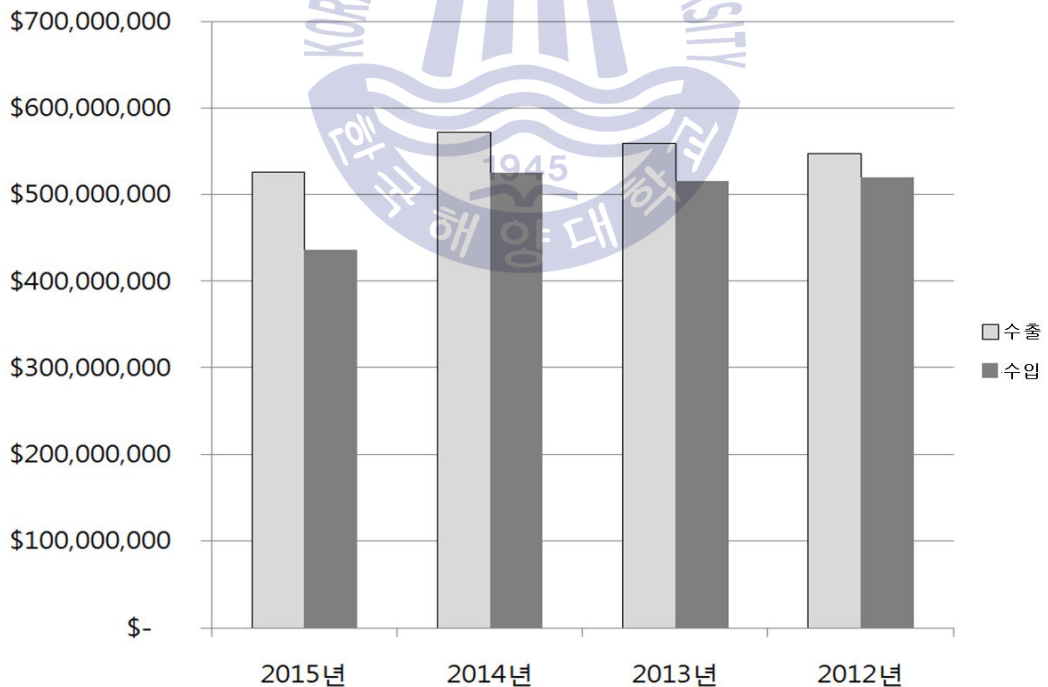
출처: 서울신문, 2005. 의왕-군포 물류시설 이전 공방
(<http://www.seoul.co.kr/news/newsView.php?id=20050408052001>).

Fig. 10 의왕ICD에 쌓여있는 쏠컨테이너

Table. 3 국내 년도별 수출입 총괄 통계자료(2005-2016.03)

년도	수출		수입		수지
	금액	증감률	금액	증감률	
2016년(1월~3월)	115,615,215	-13.3	93,557,830	-16.3	22,057,385
2015년	526,756,503	-8.0	436,498,973	-16.9	90,257,530
2014년	572,664,607	2.3	525,514,506	1.9	47,150,101
2013년	559,632,434	2.1	515,585,515	-0.8	44,046,919
2012년	547,869,792	-1.3	519,584,473	-0.9	28,285,319
2011년	555,213,656	19.0	524,413,090	23.3	30,800,566
2010년	466,383,762	28.3	425,212,160	31.6	41,171,602
2009년	363,533,561	-13.9	323,084,521	-25.8	40,449,040
2008년	422,007,328	13.6	435,274,737	22.0	-13,267,409
2007년	371,489,086	14.1	356,845,733	15.3	14,643,353
2006년	325,464,848	14.4	309,382,632	18.4	16,082,216
2005년	284,418,743	12.0	261,238,264	16.4	23,180,479

출처: K-stat, 2016. 국내 수출입 총괄(<http://stat.kita.net/stat/kts/sum/SumImpExpTotalList.screen>).



출처: K-stat, 2016. 국내 수출입 총괄(<http://stat.kita.net/stat/kts/sum/SumImpExpTotalList.screen>).

Fig. 11 국내의 년도별 수출입 추이(2005-2015)

3.3 경인지역的空컨테이너 반납의 악순환 구조

空컨테이너의 빠른 반납 작업 및 비용 등 여러 가지 이유로 인하여 경인지역 반납지중에서도 의왕ICD에 반납하기를 실질적 컨테이너 이용자들은 희망한다. 하지만 정작 의왕ICD로 컨테이너를 반납하러 가게 되면, 空컨테이너 과적재 현상으로 인한 공간 부족으로 空컨테이너 반납 진행이 되지 않게 되고, 空컨테이너는 다시 “인천항”으로 리턴을 하게 된다. 마찬가지로 의왕ICD의 공간 부족으로 막상 인천항에 반납을 하러 가지만 본선 작업에 치중한 인천항 특성상 작업시간이 너무 오래 걸리게 되므로 다시 의왕ICD로 발길을 돌리게 된다. 즉 3.1번과 3.2번의 악순환 구조가 계속해서 반복되고 있다는 점이다. 3.1 과 3.2의 문제점의 악순환 구조를 그림으로 표현해 보았다.

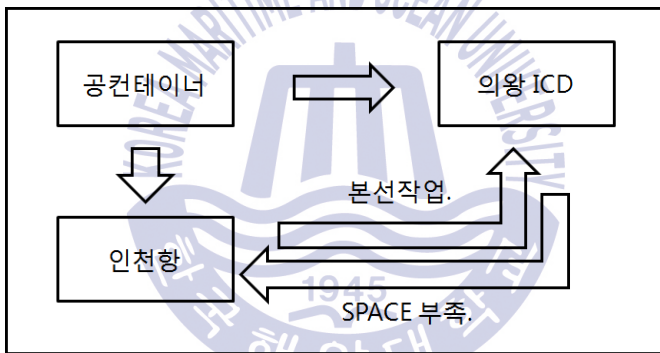


Fig. 12 경인지역 空컨테이너 반납지 악순환 구조

3.4 무분별한 비용 발생

실질적인 컨테이너 이용자들이 각자가 원하는 경인지역 반납지(의왕ICD, 인천항)에 복합적인 이유로 반납 처리가 어려워지면서 여러 가지 불필요한 비용들이 많이 발생하게 되었다. 불필요한 비용 발생은 실질적인 컨테이너 이용자 중에서도 비용에 민감한 화주들이 많은 타격을 입고 있다.

첫째, 추가 운송비용

현재 실질적인 컨테이너 이용자들이 가장 선호하는的空컨테이너 반납지로서 의왕ICD를 가장 선호 한다. 선호하는 이유는 여러 경인지역 반납지 중에서도 빠른空컨테이너 반납 처리속도 및空컨테이너 반납하기 적절한 위치 때문이다. 하지만 최근 의왕ICD로 반납을 하러 갔다가 공간 부족으로 반납이 불가능해지는 경우가 빈번히 발생하게 되었고, 의왕ICD에 반납을 하지 못한 실질적 컨테이너 이용자들은 빨리 반납을 하고 다음날 업무를 진행하기 위하여 어쩔 수 없이空컨테이너를 인천항까지 끌고 가서 반납을 해야 하는 불필요한 움직임이 발생하게 되는 것이다. 즉 의왕ICD에서 인천항까지의 거리적 운송료가 추가적으로 발생 되고 있다. (여기서 발생하는 추가 비용의 금액은 의왕ICD에서 인천항까지의 추가 내륙운송 비용이며, 금액은 대략 시내 운송료 금액이라고 할 수 있다. 만약 두 곳 모두 반납이 되지 않는다고 가정한다면 실질적 컨테이너 이용자 들은空컨테이너를 다시 부산으로 반납을 해야만 하고 추가 내륙운송 비용은 두 배 가까이 발생하게 된다.) 즉 이 말은 3.1 과 3.2의 악 순환은 추가비용을 지속적으로 발생 시킨 다는 것이다.

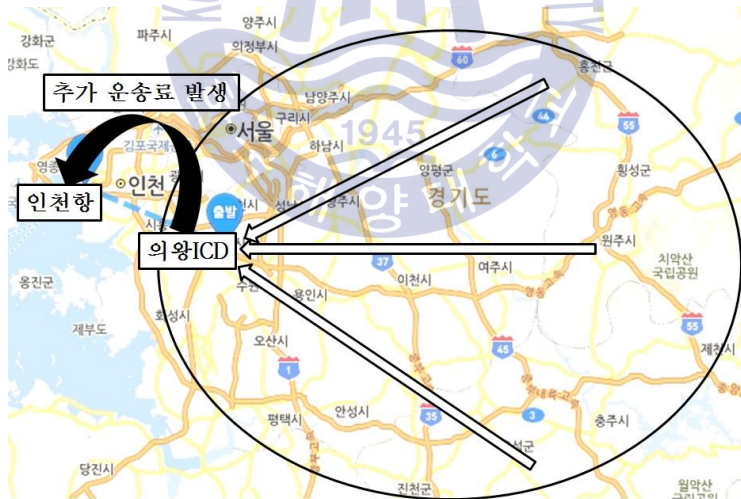


Fig. 13 추가 운송료 발생

둘째, 대기료

空컨테이너를 인천항으로 반납을 하러 가게 되면 실질적인 컨테이너 이용자

들은 인천항의 반납처리 과정에 많은 불편함을 겪고 있다. 여러 실질적인 컨테이너 이용자 중에서도 컨테이너 화물 기사들이 많은 불편을 겪고 있으며, 여기서의 불편함은 비용으로 해소되고 있다. 인천항에 컨테이너 반납을 위하여 도착하여 기다리고 있지만 인천항에서는 본선 작업에 많은 시간을 투자하고, 자연스레 반납을 처리하는 속도 및 시간은 지체되며, 반납을 못하는 경우도 빈번히 발생하게 된다. 이럴 때 컨테이너 화물 기사들은 반납까지의 대기 시간을 비용으로 청구하게 되어 있으며, 대기료 비용은 한 시간단위로 청구된다. (1)추가운송비용에서 설명과 같이 의왕ICD로 반납을 진행하려 했다가 공간 부족으로 인천항에 반납을 진행해야 한다면, 여러 컨테이너 이용자들은 추가운송료와 대기료 등 많은 비용을 소모해야만 하는 것이다. 컨테이너 화물 기사들은 여러 부분에서 시간의 이점을 가져야 하지만 컨테이너 반납처리에서는 더욱 신속하게 이루어 져야만 한다. 그 이유는 다음날 진행해야하는 물건을 전달 신속히 상차하고 준비하는 시간을 가져야 하기 때문이다. 당일 컨테이너 반납을 못하게 되고, 다음날 작업분을 상차하지 못하는 영향을 끼치게 된다면, 모든 책임은 오롯이 화물 기사들에게 돌아 갈 수 있다. 컨테이너 화물 기사에게 시간적 이점은 생계에 영향을 미칠 만큼 크다고 할 수 있다. 대기료는 일종의 보상금이나, 위로금등의 목적성을 띄고 있다.

Table. 4 컨테이너 화물기사의 대기료 요율표

컨테이너 경과시간	20' FT (원)	40' FT (원)
1시간	5,000	10,000
2시간	10,000	20,000
...

셋째, 선사 및 무분별한 반납 비용 발생

부산으로 수입되어 경인지역으로 컨테이너가 운송, 유입될시 선사마다 발생하는 **공컨테이너 반납비용**은 제 각각이며, 공컨테이너 자체가 경인지역에 반납을 못하도록 하는 선사도 더러 있는 편이다. 경인지역 공컨테이너 반납처리 업무는 경인지역의 반납지와 선사간의 계약 체결을 통하여 반납을 허용하게

하는 시스템인데, 한마디로 선사와 계약체결이 되어 있지 않은 반납지라면 실질적인 컨테이너 이용자의 의지와 상관없이 컨테이너를 해당 반납지에 반납할 수 없게 되는 것이다. 예를 들어 인천항에 가까운 곳에 입고처에 운송을 진행해야 한다면, 빈컨테이너를 굳이 반납처리 속도가 빠른 의왕ICD로 끌고 가 반납할 필요는 없다. 즉 기다리더라도 인천항에 반납 진행을 하는 것이 수월할 수 있다. 하지만 아무리 실질적인 컨테이너 이용자가 인천항에 반납을 원하여 반납을 시도하려 하더라도 정작 선사와 인천항간의 계약체결이 되어있지 않다면, 사실상 인천항에 빈컨테이너 반납은 힘들다는 얘기다. 또한 경인지역으로 반납자체를 허용하지 않는 선사들도 있는데 혹 반납 진행이 이루어지더라도 이해 할 수 없는 빈컨테이너 반납 비용을 제시하여 실질적인 컨테이너 이용자들이 곤욕을 치를 때가 있다. 해당 선사들이 비현실적인 빈컨테이너 반납 비용을 제시하는 이유에 대해서 해당 도식으로 표현해 보았다.

$$\text{부산에서 경인지역 까지 편도 운송료} + \text{경인지역 반납비용} = \text{부산에서 경인지역 왕복 운송료}$$

Fig. 14 S사의 비현실적 반납비용 책정

상기 도식은 부산으로 수입된 컨테이너를 경인지역으로 운송한다고 가정했을 때 빈컨테이너 반납비용을 부산 반납 과 경인지역 반납의 비용 차이를 적게 둬으로써 화주로 하여금 큰 비용부담을 떠넘기며 선택사항이 없음을 암묵적으로 내비치고 있다. 해당 선사 관계자와 인터뷰를 통해 부산 반납을 고집하는 이유에 대해서 들을 수 있었다. 경인지역의 수출 부족과 다른 선사와의 경쟁력, 경인지역에서의 빈컨테이너 관리의 어려움, 기업의 이윤적인 측면에서 부족하기에 이용자들의 불편함을 감수해서라도 부산 반납을 고집할 수밖에 없는 이유라고 하였다.

이처럼 무분별한 반납비용의 행태는 컨테이너 이용자들로 하여금 혼란을 가중시키므로 반납 비용의 평준화가 필요하며, 반납지와 선사간의 공정 계약도 절실히 보인다.

1. 항상 PLISM2.0을 이용하여 주심에 깊이 감사드립니다.
 부곡지역20DRY 8'6" 수입 공컨 반납을 한시적으로 제한 한다고 하니 아래의 내용 업무에 참고하여 주시기 바랍니다.

- 가. LINE :
- 나. 대상 컨테이너 : 부곡 반입 20DRY 8'6"
- 다. 대상 CY : 부곡지역 CY 전체
- 라. 예외 : 경인 지역 선사 운송 분 / SOC
- 미. 제한 기간 : 1월 20일 (수) ~ 2월 29일 (월) 제한 종료 날짜는 상황에 따라 유동적입니다
- 바. 제한 사유 : 계속된 수출입 불균형으로 재고 급증 및 아드 혼잡

3. 위의 내용을 잘 주지하셔서 업무에 만전을 기하여 주십시오. 감사합니다. 끝.

Fig. 15 M사 공컨테이너 의왕ICD 반납제한

Container return to Busan (wef Jan 30)

Local News

20GP & 40HQ 수입 공 컨테이너 부곡 반납 제한 - 1월 30일부터 부산으로 반납-

고객 여러분께 감사 드리며, 귀사의 계속적 발전을 기원합니다.

한국도착분 수입화물 에 대하여 경인지역에서 공 컨테이너반납을 부곡에서 받아왔으나, 수출등으로 재사용되어야 할 컨테이너가 공 컨테이너로 적체되어, 부득이하게 20GP 및 40HQ 컨테이너의 부곡반납을 1월 30일부터 추후통지가 있을때까지 제한하오니, 필요하다면 공 컨테이너를 부산으로 반납해주시기 바랍니다.

감사합니다.

고객지원부

Fig. 16 O사 공컨테이너 의왕ICD 반납제한

M사와 O사의 의왕ICD의 공간 부족으로 일시적 반납제한을 시행한다는 공문 내용이다. 실질적 컨테이너의 의지와는 상관없이 인천항으로 반납을 진행해야만 한다.

귀사의 일익 번창함을 기원합니다.

귀사의 현대 부곡 ODCY 반납 요청분에 대한 Drop Off Charge를 아래와 같이 청구하오니

입금 후 이체증 사본에 Invoice No. 기입하여 아래 담당자 E-mail로 송부바랍니다.

1. 청구 금액 및 송금 계좌

반입 요청 수량			청구액 (KRW)		
20'	40'+	총	청구원금	부가가치세 (10%)	총액
1	0	1	50000	5000	55000

Fig. 17 H사 공컨테이너 의왕ICD 반납비용.

발급번호 : E MBL :	HBL : E.						
선명/할차	O.M. HUMORUM / 1617E	MBL	E.	HBL	E		
청구금액합계							
원화출금액	70,000	공급가액	70,000	부가세	0	단위	KRW
청구내역							
유입내역	상세내역	산출내역			금액		
	SURCHARGE				70,000		

Fig. 18 E사空空컨테이너 인천항 반납비용.

3.5 의왕ICD의 주체 기능 역할 부실

다섯 번째 문제점은 의왕ICD의 주체 문제점이다. 의왕ICD는 과연 철도를 중심으로 하는 내륙컨테이너 기지인가? 아니면 외부空空컨테이너 처리 요충지에 불과한 것인가?

의왕 ICD의 업무는 철도수송을 위한 내륙 컨테이너 기지로서 설립되었다. 하지만 Table. 5와 같이 현재 의왕ICD의 육송과 철송의 반, 출입 통계를 보면 알 수 있듯이, 철송의 반입물량은 큰 변화가 없는 반면 육송의 반입은 점차 늘어나고 있다. 철도수송의 비율은 점점 작아지고 “주체”를 잃어 사실상 보관의 역할로 변질되었다고 볼 수 있다. 의왕 ICD는 작업 속도는 빠르지만 수출량이 줄어들고, 의왕ICD로 컨테이너 반납이 쏠리게 되면서, 쌓여 있는空空컨테이너를 소비하지 못하고 있다. 현재로선 공간 부족으로 어쩔 수 없이 인천항으로 차를 돌려가거나, 많은 운송료를 지불하고 부산으로 반납을 진행하고 있다. 이에 대한 해결이 절실하다.

空空컨테이너 반납만을 위한 새로운 부지 개발이나, 주요 경인지역 CY들의 개선이 필요하다. 그리하여 의왕ICD의 본 주체를 찾고 철도수송으로써의 본연의 역할을 수행할 필요가 있다.

Table. 5 의왕ICD 반출입 실적 통계 자료

(단위 : TEU)

년도	구분	반입	반출	계
2003	육송	681,796	758,541	1,440,337
	철송	292,795	204,261	497,076
	계	974,591	962,822	1,937,413
2004	육송	707,673	745,573	1,453,246
	철송	281,856	200,090	481,946
	계	989,526	945,663	1,935,192
2005	육송	702,824	745,783	1,448,607
	철송	292,016	208,715	500,731
	계	994,840	954,498	1,919,338
2006	육송	729,794	738,179	1,467,973
	철송	349,894	254,606	574,500
	계	1,049,688	992,785	2,042,473
2007	육송	701,587	725,181	1,426,768
	철송	314,930	265,230	580,160
	계	1,016,517	990,411	2,006,928
2008	육송	647,040	616,888	1,263,928
	철송	326,708	295,509	622,217
	계	973,748	912,397	1,886,145
2009	육송	598,732	575,988	1,174,720
	철송	197,608	184,783	382,391
	계	796,340	760,711	1,557,111
2010	육송	722,714	657,319	1,380,033
	철송	205,160	220,609	425,769
	계	927,874	877,928	1,805,082
2011	육송	781,021	708,081	1,489,102
	철송	230,685	271,681	502,366
	계	1,011,706	979,762	1,991,468
2012	육송	850,522	806,001	1,656,523
	철송	243,067	284,664	527,731
	계	1,093,589	1,090,665	2,184,254
2013	육송	857,055	805,727	1,662,782
	철송	222,721	272,743	495,464
	계	1,079,776	1,078,470	2,158,246
2014	육송	814,262	756,682	1,570,944
	철송	193,393	251,190	444,583
	계	1,007,655	1,007,872	2,015,527
2015	육송	782,337	738,444	1,520,781
	철송	202,143	246,573	448,716
	계	984,480	985,017	1,969,497

출처: 의왕 ICD 홈페이지, 2015, 의왕 ICD 반출입 실적 통계
 (http://www.uicd.co.kr/40_search/40_info2.html)

제 4장空空컨테이너 반납 개선방안 도출을 위한 현황 조사

4.1 경인지역空空컨테이너 반납지 선호도 조사

컨테이너의 주인은 선사이다. 하지만 실제 컨테이너를 이용하는 주체 및 소비자는 화주, 컨테이너 기사, 운송사 등이다. 실제 컨테이너 이용자들은 경인지역空空컨테이너 반납에 매우 불편을 느끼고 있으며, 원하는 반납지로 반납이 어려우면 운송 거부현상까지 보이고 있다. 실질적인 컨테이너 이용자를 대상으로 경인지역空空컨테이너 반납지 선호도 설문조사를 실시하여 이용자들이 선호하는 경인지역空空컨테이너 반납지가 어디인지, 그리고 해당 반납지를 선호하는 이유가 무엇인지 파악하고, 실제 컨테이너 이용자들이 반납처리에 무엇을 바라는지, 반납처리 과정 중 문제점은 무엇인지 등을 검토하여 경인지역 반납지의 현황을 파악하였다.

설문연구는 2016년 02월 07일부터 2016년 02월 21일까지 약 2주 간 국내 컨테이너 운송사 및 화주, 컨테이너 기사를 대상으로 유선 전화 접촉을 통한 인터뷰 방식으로 진행되었다. 설문 참여 적격자는 부산에서 수입된 컨테이너가 경인지역으로 유입되어 경인지역 주요 반납지인 의왕ICD 및 인천항에空空컨테이너를 반납하는 조건의 화주 및 화주의 물품을 운송 및 관리하는 운송사 대표, 화주의 컨테이너를 직접 움직이는 컨테이너 화물 기사이다. 따라서 경인지역空空컨테이너 반납지 선호도를 파악하기 위하여 Table. 6에서와 같이 화주기업 관계자, 운송기업 관계자, 컨테이너 화물기사 100명을 대상으로 인터뷰식 설문조사를 실시하였다.

Table. 6 설문 조사 기간 및 유형별 응답기업 구분

설문 조사 기간 : 2016. 02. 07 ~ 2016. 02. 21		
구분	응답업체 수	비중(%)
운송기업	30	30
화주기업	30	30
컨테이너 운송 기사	40	40
합계	100	100

쑈컨테이너 반납지 선호도 조사는 특정 업종 및 주체의 의견이 편파적으로 반영되지 않도록 조사 대상인 화주기업, 운송기업, 운송업자에 골고루 실시되었다. 다만 쑈컨테이너를 직접 반납하는 컨테이너 운송 기사가 반납지 선호도 문제를 보다 현실적으로 인지하고 있다는 점에서 다른 주체에 비해 약간 높은 비중으로 조사 실시되었다. 또한 조사 결과에 대한 신뢰성을 높이기 위하여 설문 조사는 Table. 7에서와 같이 해당 직종에서 6년 이상 종사한 대리 급 이상을 대상으로 하였다. 이들은 업무 및 현장 경험을 풍부하게 보유하고 있으며, 경인지역 쑈컨테이너 반납지 문제점 및 현황 등을 정확히 파악하고 있는 기업 관계자들이기 때문이다.



Table. 7 조사 응답자의 특성

	구분	응답자 수	비중(%)
유형	화주기업 관계자	30	30
	운송기업 관계자	30	30
	컨테이너 운송 기사	40	40
	계	100	100
직위	대표 급	30	30
	과장 급	16	16
	대리 급	14	14
	사원 급	0	0
	현장직	40	40
	기타	0	0
	계	100	100
근무년수	1년 미만	0	0
	1년 ~ 5년	0	0
	6년 ~ 10년	30	30
	11년 ~ 15년	30	30
	16년 이상	40	40
	계	100	100
연령	20대	0	0
	30대	20	20
	40대	50	50
	50대 이상	30	30
	계	100	100
전체		100	100

설문 응답자는 경인지역 내 2곳의的空컨테이너 반납지역(의왕ICD, 인천항)에 대한 선호 이유를 대기시간, 비용, 수출컨테이너 픽업, 입고처와의 거리 측면에서 응답하였다. 특히 설문 대상 그룹별(화주기업, 운송기업, 컨테이너 운송 기사)로 반납지 선택 선호도에서 어떤 차이를 보이는지 살펴보았다.

먼저 의왕ICD에空컨테이너 반납을 선호하는 이유는 Table. 8에서와 같이 대기시간 항목이 50%(100명 중 50명이 응답)의 가장 높은 비율을 보였으며 그 다음으로 비용, 수출컨테이너 픽업, 입고처와 거리가 각각 24%, 12%, 12%를 기록하였다.

Table. 8 의왕ICD 반납지 선호도 설문 응답 결과

(단위 : 명)

대상자 \ 항목	대기시간	비용	수출 컨테이너 픽업	입고처와 거리	기타	소계
화주기업	5	20	0	5	0	30
운송기업	20	4	5	1	0	30
컨테이너 기사	25	0	7	6	2	40
응답자 수	50	24	12	12	2	100

의왕ICD를 선호하는 이유 중 과반 수 이상을 차지한 대기시간은 곧 반납지의 **빈컨테이너 반납처리 속도**를 의미한다. 빈컨테이너 반납처리 속도가 빠를수록 대기시간은 줄어들고, 대기시간이 줄어들수록 대기시간에 들어가는 불필요한 비용 및 컨테이너 화물 기사들의 피로를 줄일 수 있기 때문에, 신속한 빈컨테이너 반납처리 속도는 여러 면에서 이용자들의 불편함을 해소시켜 주는 이점이다. 설문 대상자들 중에서는 운송사 대표 및 컨테이너 화물 기사 등 실질적으로 컨테이너를 이용하는 주체들이 실제로 반납지로부터 빠른 반납처리 속도를 원하는 것을 알 수 있었다.

두 번째로 비용의 이유는 여러 불필요한 비용이 들어가지 않기 때문에 상대적으로 화주 및 운송사 대표들의 높은 선호이유를 보였다.

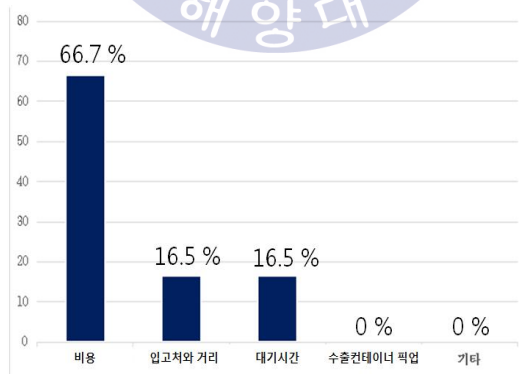


Fig. 19 의왕ICD 반납지 선호도
(화주기업 대상)

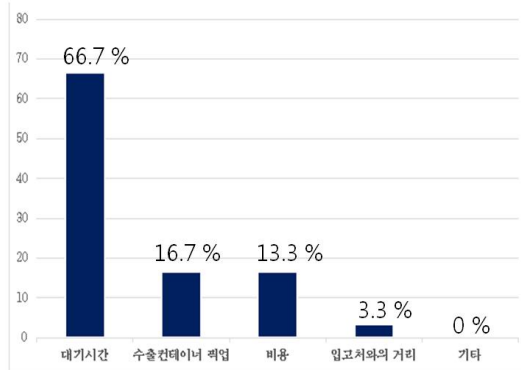


Fig. 20 의왕ICD 반납지 선호도
(운송기업 대상)

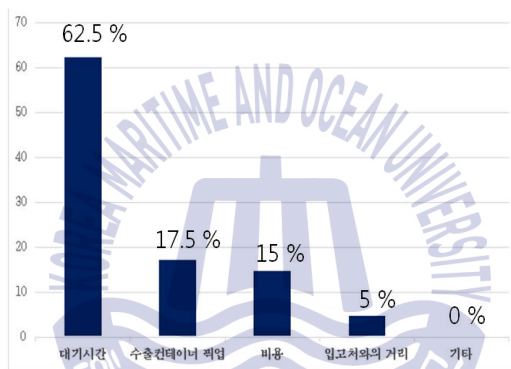


Fig. 21 의왕ICD 반납지 선호도
(컨테이너 운송 기사 대상)

하지만 이 모든 선호이유들 또한 의왕ICD에空空컨테이너 반납처리가 이루어진다는 전제하에 성립한다.空空컨테이너 과적 현상으로 인한 의왕ICD의 공간부족은空空컨테이너 반납 처리를 진행하지 않기 때문에 선호이유들 또한 성립되지 않는다.

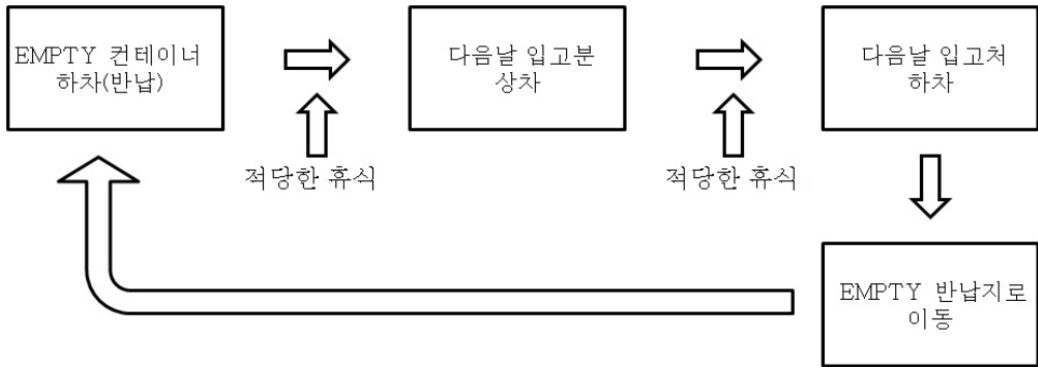


Fig. 22 컨테이너 이용자의 컨테이너 상차부터 반납까지의 순환도

Fig. 22은 컨테이너 이용자들의 일반적인 컨테이너 상차부터 반납지의 반납까지 순환도이다. 의왕ICD에 대한 가장 큰 선호 이유인 반납처리 속도가 늦어진다면, 어떤 부분에서 불편함이 예상되는지 확인하기 위하여 Fig. 23, Fig. 24, Fig. 25의 문제들을 살펴보고 과연 왜 반납처리 속도가 빨라야만 하는지를 살펴보았다.

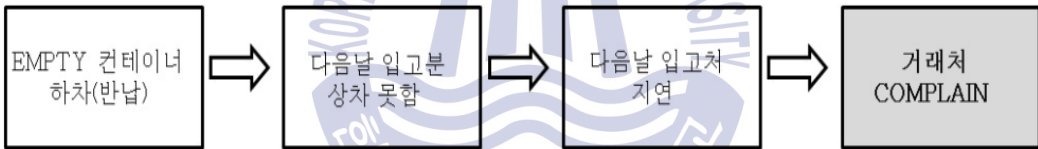


Fig. 23 늦은 반납처리 속도로 인한 상황(A)

빈컨테이너 반납과 다음날 입고분 상차 작업 모두 당일 오전과 오후 내에 이루어져야만 Fig. 22와 같이 순조롭게 일반적인 작업이 가능하다. Fig. 23와 같은 상황은 늦은 반납처리속도로 인하여 다음날 입고분 컨테이너 상차를 저녁 늦게 또는 다음날 새벽에 상차하게된 것이다. 늦은 컨테이너 상차로 인하여 해당 시간 내에 컨테이너가 입고되지 못하게 되면서 발생하게 되는 거래처와의 Complain으로 이어진 상황이다.

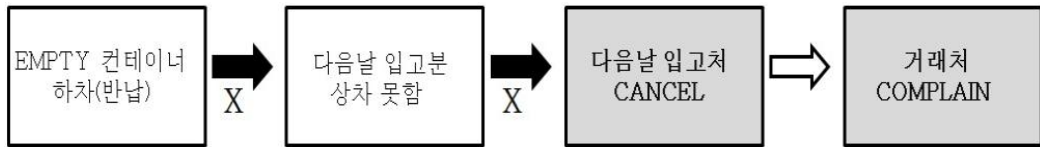


Fig. 24 늦은 반납처리 속도로 인한 상황(B)

Fig. 24는 반납처리가 늦어져 빈컨테이너 반납 자체를 하지 못한 경우를 표현한 것이다. 반납을 진행하지 못하면 컨테이너 화물 기사는 컨테이너를 싣고 하루를 보내야만 하고, 실려져 있는 빈컨테이너 때문에 다음날 입고분 컨테이너를 상차하지도 못한다. 결국 다음날 입고분 진행을 못한 것은 반납 진행을 하지 못한 컨테이너 화물기사의 책임으로 오롯이 전가 된다. 컨테이너 화물기사는 하루 일당을 벌지 못한 것에 대하여 어디에서도 보상받지 못한다. 이러한 이유로 컨테이너 화물 기사들이 반납지에 대한 선호도가 생겨 거리가 조금 멀지언정 반납처리속도가 빠른 곳을 희망하고, 그렇지 못한 반납지로 지정될 시 컨테이너 운송거부 현상으로까지 이어지는 것이다.

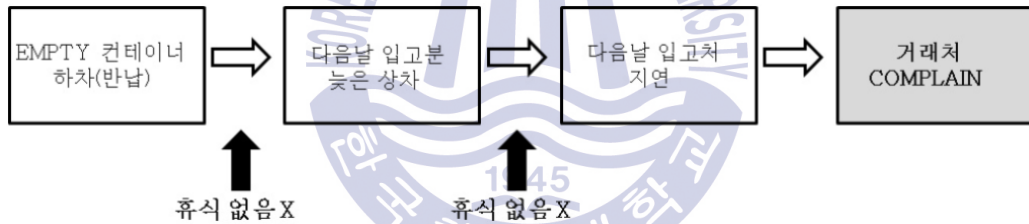


Fig. 25 늦은 반납처리 속도로 인한 상황(C)

Fig. 25는 컨테이너 반납을 진행은 하였지만 늦은 반납처리가 진행이 되면서, 다음날 입고분에 문제가 발생하는 것이다. 늦은 반납처리로 인하여 휴식 없이 다음날 입고분 상차 작업을 진행하게 된다. 이때 다음날 입고분 상차작업 또한 늦은 상차가 진행이 되므로 결국 다음날 입고시간을 맞추지 못하는 상황이 발생하게 된다.

앞서 살펴본 Fig. 23 ~ Fig. 25까지의 분석을 통하여 실질적인 컨테이너 이용자들이 빈컨테이너 반납 시 빠른 반납처리 속도를 희망하는 것을 알 수 있었다. 의왕ICD를 선호하는 이유도 마찬가지로 빠른 반납처리 속도이며, 의왕ICD의 장점 또한 빠른 반납처리 속도라는 것을 알 수 있다. 하지만 최근 계속해

서 컨테이너 적재 공간 부족으로 인한 선사들 마다 반납제한이 잦아지면서 실질적인 컨테이너 이용자들은 의왕ICD의空空컨테이너 과적 현상 해소 방안을 마련하기를 원하며, 다른 반납지의 원활한 반납처리가 이루어지기를 바라고 있다.

경인지역 주요空空컨테이너 반납지 중 인천항에 반납하는 것에 대해 지향하는 이유는 Table. 9와 같이 입고처와 거리 항목이 과반수가 넘는 60%로 조사되어 가장 비율을 보였고, 다음으로는 기타와 수출컨테이너 픽업 순으로 나타났다.

Table. 9 인천항 반납지 선호도 설문 응답 결과

(단위 : 명)

대상자 \ 항목	대기시간	비용	수출테이너 픽업	입고처와 거리	기타	소계
화주	0	0	0	20	10	30
운송사 대표	0	0	5	20	5	30
컨테이너 기사	0	0	10	20	10	40
응답자수	0	0	15	60	25	100

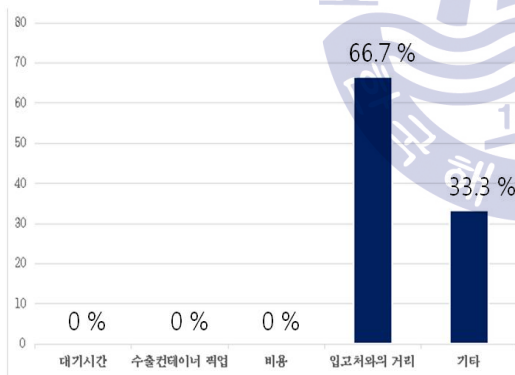


Fig. 26 인천항 반납지 선호이유 (화주기업 대상)

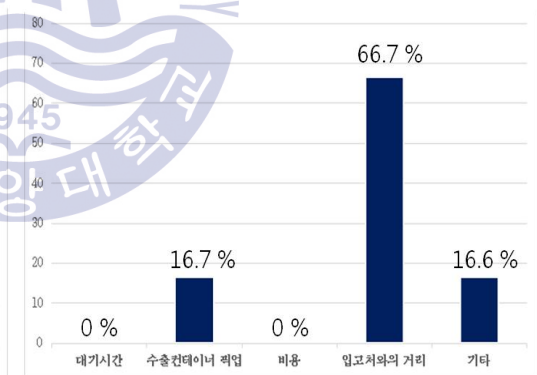


Fig. 27 인천항 반납지 선호이유 (운송기업 대상)

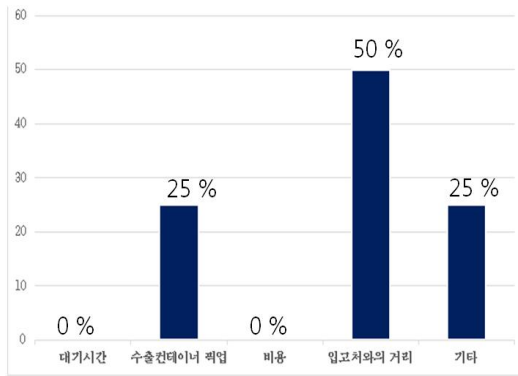


Fig. 28 인천항 반납지 선호이유
(컨테이너 운송 기사 대상)

인천항을 선호하는 이유 중 과반 수 이상을 차지한 입고처와 거리는 설문조사 참여자 중 화주와 운송사 대표가 가장 높은 선호도를 보였으며, 이는 입고처와 반납지인 인천항간의 가까운 거리로 인하여 인천항의 늦은 반납처리 불만을 짧은 거리로 불만을 해소시켰기 때문으로 보여 진다. 즉 반납지와 입고처간 거리가 가깝다면 굳이 빠른 반납처리 속도가 아니더라도 가까운 거리만큼 빠른 반납 대기가 가능해 지므로 반납을 진행 하는데 있어 크게 문제가 없음을 의미한다.

다음 선호 이유인 기타는 설문조사를 진행 중 과연 선호 이유로 삼을 수 있는가에 대하여 생각해 보았다. 실질적인 컨테이너 이용자들이 말하는 “기타”에는 “어쩔 수 없이” 반납을 진행한다는 것이었다. 여기서 어쩔 수 없이란 앞서 설문조사 하였던 의왕ICD로 반납을 진행하려 했지만 의왕ICD의 빈 컨테이너 과적 현상으로 반납자체가 불가능하여 인천항으로 어쩔 수 없이 반납처리를 하러 가는 것을 의미 하였다. 선호이유라기 보단 반납을 하기 위해 어쩔 수 없는 불가항적 선택으로 보여 진다.

세 번째 선호 이유인 수출컨테이너 픽업은 다음 날 수출작업 컨테이너를 상차하기 위하여 인천항으로 와야만 하는 상황을 뜻한다. 인천항 반납을 원하는 세 가지의 선호이유를 분석한 결과, 실질적인 컨테이너 이용자와 반납지인 인천항 서로간의 상호작용 관계가 발생할 때 비로소 선호이유가 성립하게 된다는 점을 알 수 있었다.

실질적인 컨테이너 이용자가 선호하는 인천항의 선호이유가 무엇인지를 Fig. 29, Fig. 30, Fig. 31을 통하여 알아보도록 한다.

Fig. 29와 같이 인천항의 반납처리 과정에서 하역작업 시간이 오래 걸림에도 불구하고 실질적인 컨테이너 이용자들이 인천항을 선호하는 가장 큰 이유는 입고처와 반납지의 가까운 거리 이유이다. 이는 비록 늦은 하역작업으로 인천항에서의 대기시간이 길어지지만 입고처와 반납지 인천항 사이의 거리가 짧다면, 해당 인천항의 문제는 짧은 거리로 감안할 수 있다는 것이다. 하지만 이 또한 입고처의 위치가 인천항의 근처여야만 한다는 제약조건이 있어 다소 강력한 선호 이유가 되기에는 무리가 있다.

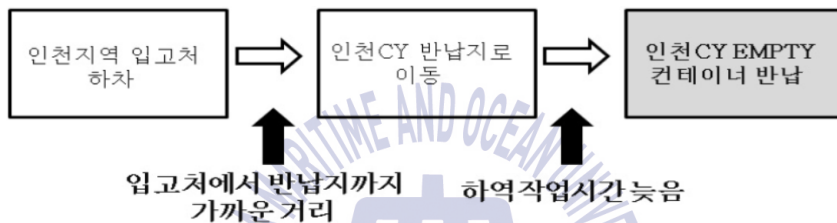


Fig. 29 인천항 선호이유 “입고처와 가까운 거리”

Fig. 29는 인천항을 원하는 선호 이유 중 두 번째 선호 이유인 “기타” 부분에 관한 것이다. 기타를 선택한 실질적인 컨테이너 이용자들에게 “기타”에 대한 이유를 요구한 결과, 어쩔 수 없이 인천항으로 갈 수밖에 없는 상황을 알 수 있었다. 대부분의 컨테이너 이용자들은 empty컨테이너를 의왕ICD의 빠른 반납처리 속도로 인하여 의왕ICD로 반납하기를 원한다. 하지만 의왕ICD의 empty컨테이너 과적 현상으로 인하여 반납 제한이 걸리게 되면서 반납을 못하게 되고, 실질적인 컨테이너 이용자들은 다음날 작업을 위하여 어떻게 해서든 empty컨테이너를 반납 처리하여야만 한다. 이러한 상황에 처한 컨테이너 이용자들은 어쩔 수 없이 인천항으로 발길을 돌리게 되는 것이다.



Fig. 30 인천항 선호이유 “기타”

인천항 반납을 원하는 마지막 선호 이유인 수출컨테이너 픽업은 인천항 반납을 원하는 첫 번째 선호 이유와 마찬가지로 어떠한 사정(입고처와 가까운 거리)으로 인하여 인천항의 문제점이 해소되는 점이 유사하다. 첫 번째 선호 이유에서는 인천항의 반납 문제점이 해소되는 역할은 입고처와 인천항 사이의 가까운 거리에 있었다. 마지막 선호 이유에서는 비록 반납 처리가 늦은 인천항에 반납을 하지만 다음날 수출 작업분의 수출컨테이너를 인천항에서 픽업하는 업무를 진행하게 되면서 인천항의 반납 문제점이 해소된 것이다. 만약 의왕ICD로 컨테이너를 반납 진행하였다면 의왕ICD에서 인천항까지 가야만 하는 거리가 문제가 되었을 것이다.

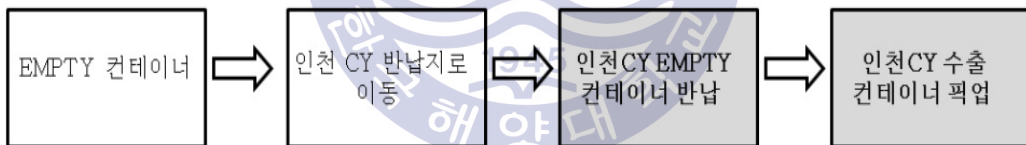


Fig. 31 인천항 선호이유 “수출컨테이너 픽업”

인터뷰 설문조사 결과를 분석한 결과, 실질적인 컨테이너 이용자들은 빈컨테이너 반납지에서 보다 빠르고 신속한 반납처리를 해 주기를 원한다. 앞서 설명했듯이 빈컨테이너 반납처리 속도가 빠를수록 대기시간은 줄어들고, 대기시간이 줄어들수록 대기시간에 들어가는 불필요한 비용 및 컨테이너 화물 기사들의 피로를 줄일 수 있으며, 신속한 다음날 작업 준비 등 빠른 빈컨테이너 반납처리 속도는 여러 면에서 이용자들의 불편함을 해소시켜 준다. 이처럼 실질적인 컨테이너 이용자들은 반납지로부터 빠른 반납처리 속도를 원하는데, 인천항의 경우 그렇지 못한 것을 본 설문조사를 통해 파악 할 수 있었다. 이

때 실질적으로 경인지역의 주요 컨테이너 반납지중 의왕ICD가 가장 빠르게 반납처리가 이루어지고 있음을 알 수 있었다. 물론 의왕ICD가 내륙컨테이너기지로서 여타 다른 CY 반납지 보다 본선 작업과 같은 작업량이 그렇게 많지 않다는 하더라도 다른 반납지와 반납처리 속도 격차가 많이 나는 실정이다.

이러한 현상은 한 반납지만 이용하게 되는 반납지 편중현상을 가속화시키며, 지나친 반납지 편중 현상은 컨테이너 수량 증가 및 수출 부족 등의 현상과 맞물려 반납지의 컨테이너 과적 현상으로 나타나 더 이상 반납지에 반납을 할 수 없게 되는 현상을 나타내게 되었다. 의왕ICD의 과적 현상을 해소하기 위해 서라도 인천항의 컨테이너 반납 활성화를 도모하거나 또는 의왕ICD 자체적으로 쌓여있는 컨테이너를 해소할 수 있는 방안을 위해 노력을 기해야 할 것이다.

또한 인천항의 경우 설문조사 참여 대상자들이 자발적으로 컨테이너를 반납하러 가기보단 인천항의 반납 문제점을 해소할 수 있는 어떠한 상황과 상호작용에 의해서만 반납을 진행하는 현상이 대부분 나타났다. 자발적이지 못한 반납 현상은 앞서 언급한 반납지의 편중현상을 가속화 시키는 원인이 된다. 인천항의 근본적인 반납 문제점을 파악하여 실질적인 컨테이너 이용자들이 자발적으로 반납하러 갈 수 있도록 근본적인 원인 해결이 절실히 필요하다.

인천항의 다소 어려운 환경조건 및 노후화 장비 개선은 빠른 반납처리를 예상할 수 있으며, 실질적인 컨테이너 이용자들의 인천항으로 자발적 컨테이너 반납은 의왕ICD의 편중현상을 해소 가능하다.

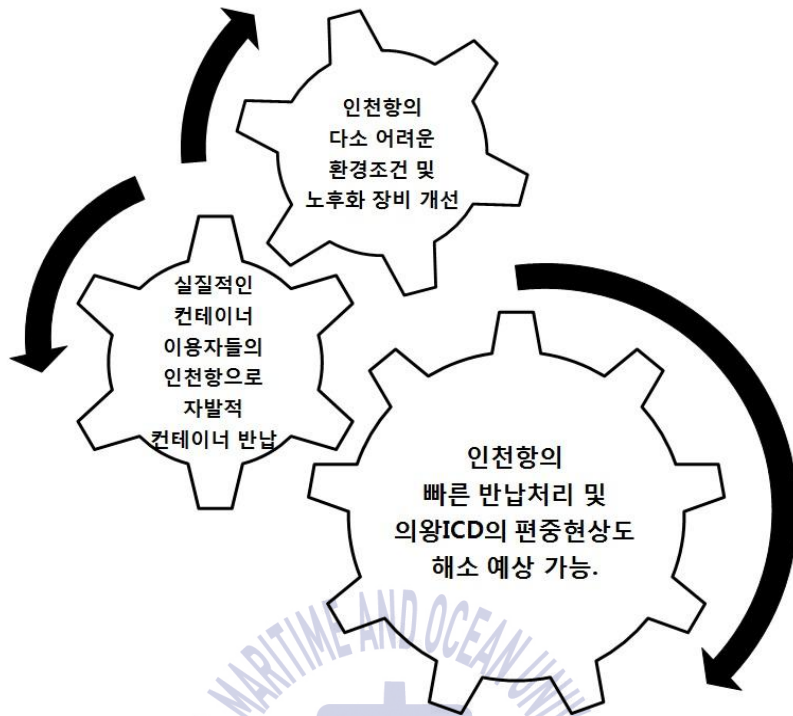


Fig. 32 인천항의 반납처리 개선 효과

의왕ICD는 철도수송을 이용한 여러 항만으로의 수급 또는 컨테이너의 주인인 선사의 쉼컨테이너를 필요로 하는 다른 나라로 수출함으로써 의왕ICD의 과적 현상 해소할 수 있어야 한다.



Fig. 33 의왕ICD의 철도수송을 이용한
과적 현상 해소 방안

4.2 입고처-반납지 간的空컨테이너 반납비용 비교

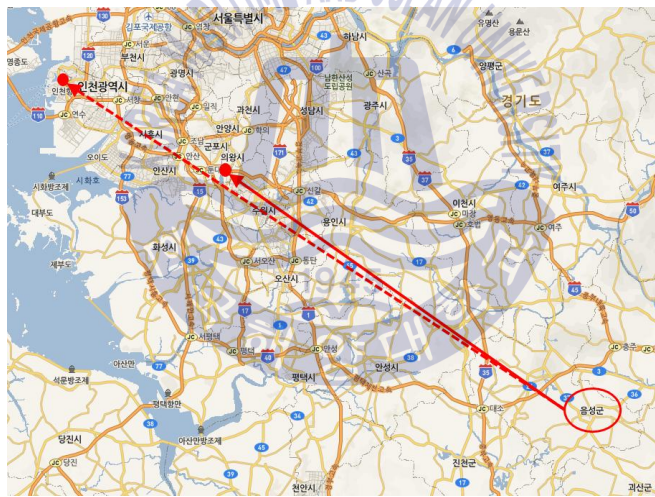
경인지역의 空컨테이너 반납지는 크게 2가지 대안(인천, 의왕)으로 구분된다. 경인지역에 空컨테이너 반납지가 2곳이 있음에도 불구하고, 의왕ICD(부곡)에만 유독 空컨테이너 반납수요가 많이 발생하고 있어 비생산적·비경제적 상황이 발생되고 있다. 그리하여 해당 문제점을 파악하기 위하여 경인지역 空컨테이너 반납의 화물 입고처와 반납지(인천, 의왕)간 거리를 아래와 같이 크게 3가지로 구분하여 입고처-반납지 간 비용을 비교해봄으로써 의왕(부곡)에만 空 컨테이너 반납 수요가 집중되고 있는 근본적인 이유를 알아보려고 한다.

- 경우 1. 인천 반납지보다 의왕 반납지가 가까운 사례의 입고처
- 경우 2. 인천 반납지와 의왕 반납지간 거리가 동일한 사례의 입고처
- 경우 3. 인천 반납지가 의왕 반납지보다 거리가 먼 사례의 입고처

분석 데이터의 수집은 부산시 중앙동에 위치한 종합물류기업 A사의 2015년 9월부터 10월까지의 데이터가 사용되었으며, 데이터는 부산항에서 수입된 총 206개의 경기도·충청도 컨테이너 운송 중 경인지역(인천, 의왕)에 반납한 건에 대한 데이터로 선택 활용하였다.

첫 번째, 입고처 음성

음성은 인천으로 **공컨테이너**를 반납하는 경우보다 **의왕**으로 반납하는 경우의 거리가 더 가까운 사례이다. 즉, 입고처 음성과 경인지역 주요 반납지와 거리는 Fig. 34에서와 같이 (음성~의왕) < (음성~인천)이다. 따라서 거리로만 따져보면 입고처 음성에서 **공컨테이너** 반납은 의왕이 유리하며 의왕으로 반납 편중현상이 발생할 가능성도 있다.



주) 실선은 다수의 공 컨테이너 반납을, 점선은 상대적으로 소수의 공 컨테이너 반납 경우를 의미.

Fig. 34 입고처 음성과 반납지 간 거리 비교

Table. 10은 부산에서 출발한 컨테이너가 음성에 입고된 후 경인지역에 반납될 때의 공급가액 현황이다. 2015년 9월부터 10월까지 부산-음성-경인지역 컨테이너 운송 건은 총 76건이었다.

Table. 10 부산-음성-경인지역 반납지별 공급가액 현황

(단위 : 규격(ft), 금액(원))

No.	규격	반납지	상차지	하차지	금액	No.	규격	반납지	상차지	하차지	금액
1	20	부곡	허치슨	부곡고려	400,000	39	40	부곡	신선대	부곡코레일	500,000
2	40	"	7부두	부곡YSL	500,000	40	"	"	신선대	부곡코레일	500,000
3	"	"	BIT	부곡천일	500,000	41	"	"	허치슨	부곡ysl	500,000
4	"	"	동부감만	대우부곡	500,000	42	"	"	허치슨	부곡YSL	500,000
5	"	"	동부감만	대우부곡	500,000	43	"	"	허치슨	부곡YSL	500,000
6	"	"	동부감만	대우부곡	500,000	44	"	"	허치슨	부곡YSL	500,000
7	"	"	동부감만	부곡천일	500,000	45	"	"	허치슨	부곡천일	500,000
8	"	"	동부감만	부곡천일	500,000	46	"	"	허치슨	부곡코레일	500,000
9	"	"	동부감만	부곡천일	500,000	47	"	"	허치슨	부곡천일	500,000
10	"	"	동부감만	부곡천일	500,000	48	"	"	비아이티	부곡천일	500,000
11	"	"	동부감만	부곡천일	500,000	49	"	"	신선대	부곡천일	500,000
12	"	"	비아이티	대우부곡	500,000	50	"	"	비아이티	부곡천일	500,000
13	"	"	비아이티	대우부곡	500,000	51	"	인천	동부감만	인천대통	530,000
14	"	"	비아이티	대우부곡	500,000	52	"	"	동부감만	인천대통	530,000
15	"	"	비아이티	대우부곡	500,000	53	"	"	동부감만	인천대통	530,000
16	"	"	비아이티	대우부곡	500,000	54	"	"	동부감만	인천대통	530,000
17	"	"	비아이티	대우부곡	500,000	55	"	"	동부감만	인천대통	530,000
18	"	"	비아이티	대우부곡	500,000	56	"	"	동부감만	인천대통	530,000
19	"	"	비아이티	대우부곡	500,000	57	"	"	동부감만	인천대통	530,000
20	"	"	비아이티	부곡YSL	500,000	58	"	"	동부감만	인천대통	530,000
21	"	"	비아이티	부곡YSL	500,000	59	"	"	동부감만	인천대통	530,000
22	"	"	비아이티	부곡YSL	500,000	60	"	"	동부감만	인천대통	530,000
23	"	"	비아이티	부곡YSL	500,000	61	"	"	동부감만	인천대통	530,000
24	"	"	비아이티	부곡국보	500,000	62	"	"	동부감만	인천선광	530,000
25	"	"	비아이티	부곡국보	500,000	63	"	"	비아이티	인천대통	530,000
26	"	"	비아이티	부곡대우	500,000	64	"	"	비아이티	인천대통	530,000
27	"	"	비아이티	부곡천일	500,000	65	"	"	비아이티	인천대통	530,000
28	"	"	비아이티	부곡천일	500,000	66	"	"	비아이티	인천대통	530,000
29	"	"	비아이티	부곡천일	500,000	67	"	"	비아이티	인천대통	530,000
30	"	"	비아이티	부곡천일	500,000	68	"	"	비아이티	인천선광	530,000
31	"	"	비아이티	부곡천일	500,000	69	"	"	비아이티	인천선광	530,000
32	"	"	비아이티	부곡천일	500,000	70	"	"	비아이티	인천선광	530,000
33	"	"	신선대	대우부곡	500,000	71	"	"	신선대	인천대통	530,000
34	"	"	신선대	대우부곡	500,000	72	"	"	허치슨	인천대통	530,000
35	"	"	신선대	부곡YSL	500,000	73	"	"	허치슨	인천대통	530,000
36	"	"	신선대	부곡YSL	500,000	74	"	"	비아이티	인천대통	530,000
37	"	"	신선대	부곡대통	500,000	75	"	"	신선대	인천대통	530,000
38	"	"	신선대	부곡천일	500,000	76	"	부산	비아이티	비아이티	600,000

음성 기준 입고처-반납지 간 현황 데이터를 정리한 Table. 11을 보면, 총 76건의 컨테이너 운송 중 부곡으로 반납된的空컨테이너 건은 50건으로 전체 반납

건의 66%를 차지하였으며, 40ft 컨테이너 기준 50만원의 운송비용이 소요된다. 다음으로空空컨테이너 인천 반납은 전체 운송 건 중 약 33%를 차지하면서 25건에 대해 53만원의 운송비용이 발생한다. 마지막으로 부산에서 음성으로 출발한 컨테이너가 부산에서空空컨테이너로 반납되는 경우는 총 1번 발생하였으며, 이때 60만원이 소요되는 것으로 확인되었다.

Table. 11 음성에서 발생한 공 컨테이너의 반납지별 현황

음성 반납지	차량(대)	비중(%)	가격(원)
부곡	50	66	500,000
인천	25	33	530,000
부산	1	1	600,000
총합	76	100.0	1,630,000

주) 반납지별 가격은 40ft 컨테이너를 기준으로 한 가격임.

경인지역 내空空컨테이너 반납지별 현황을 비교하면 Table. 12와 같다.

먼저 부곡 50건에는 20ft 컨테이너와 40ft 컨테이너가 각각 1건, 49건으로 종합되어 있다. 20ft 컨테이너와 40ft 컨테이너의 반납에는 반납지에 관계없이 항상 10만원의 일정한 금액 차이가 발생한다. 컨테이너 규모에 관계없이空空컨테이너 부곡 반납의 총 50건에 대한 비용은 2,490만원이며, 이때 1건당 49만 8,000원이라는 비용이 도출된다. 인천의 경우에는 25건에 대해 각 53만원씩空空컨테이너 반납 비용이 소요되었다.

Table. 12 음성에서 발생한 공 컨테이너의 경인지역 반납지별 현황

반납지	가격(원)	차량(대)	비중(%)	총 비용(원)
부곡 1(20ft)	400,000	1	1	400,000
부곡 2(40ft)	500,000	49	66	24,500,000
부곡 소계	498,000*	50	67.0	24,900,000
인천 1(40ft)	530,000	25	33.0	13,250,000
인천 소계	530,000*	25	33.0	13,250,000
총계	1,430,000	75	100.0	38,150,000

주) 반납지에 관계없이 20ft 컨테이너와 40ft 컨테이너의 반납까지 드는 총 비용의 차이는 10만원임.

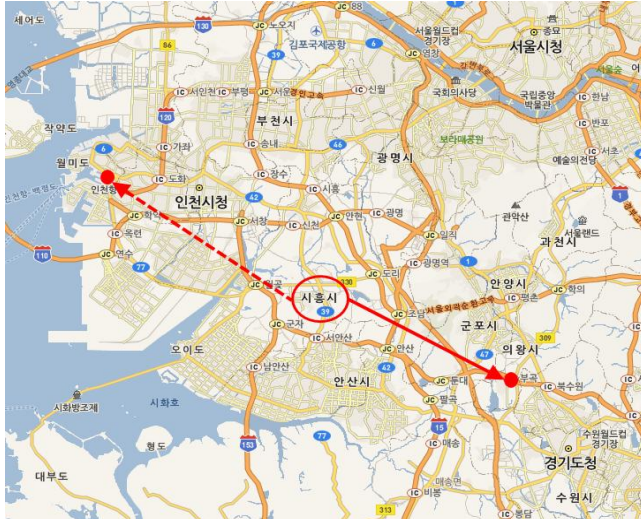
주) *표시의 반납지별 소계 가격은 각 반납지별 총 컨테이너 운송 비용을 건수에 대해 나눈 평균 비용을 의미함.

이상 입고처-반납지 간 거리와 비용을 동시에 고려한 결과를 종합하면 다음과 같다. 음성은 상대적으로 인천항보다 의왕ICD에 더 가까워 단순히 거리로만 봤을 때 입고처 음성에서 거리가 가까운 의왕ICD에 반납하려는 경향을 상

식적으로 생각해 볼 수 있다. 그러나 현황 데이터를 살펴보면 오히려 음성에서 거리가 먼 부곡으로 대다수의 **쑈컨테이너**가 반납되고 있음을 확인할 수 있었다. 또한 40ft 컨테이너 기준으로 부산-음성에서 발생한 **쑈컨테이너**의 의왕 ICD 반납 시 50만원의 운송 비용과 인천항 반납에 53만원이 소요된다. 여기에서 부곡 반납이 인천 반납보다 훨씬 경제적임을 확인할 수 있었다. 따라서 거리 외에도 비용에서 반납지 간 효용의 차이를 보이고 있으므로 가까운 거리만의 이유로 단순히 편중현상이 발생한다고 볼 수 없다. 비용으로 봤을 때도 의왕(부곡)이 훨씬 유리한 조건이기 때문이다. 즉, 반납지 의왕ICD에 가까운 입고처인 음성에서의 반납은 비용과 거리를 모두 고려해봤을 때, 의왕ICD에 **쑈컨테이너**를 반납할 수 밖에 없는 구조라고 할 수 있다.

두 번째, 입고처 시흥

시흥은 인천으로 **쑈컨테이너**를 반납하는 경우와 의왕으로 반납하는 경우가 서로 비슷한 거리에 있는 사례 지역이다. 즉, 입고처 시흥과 경인지역 주요 반납지와 거리는 Fig. 35와 같이 (시흥~의왕) ≙ (시흥~인천)이다. 따라서 거리만 본다면 두 곳이 비슷하여 반납지간 편중현상이 적을 것이라 생각해볼 수 있다.



주) 실선은 다수의 공 컨테이너 반납을, 점선은 상대적으로 소수의
 empty 컨테이너 반납 경우를 의미.

Fig. 35 입고처 시흥과 반납지 간 거리 비교

Table. 10은 부산에서 출발한 컨테이너가 시흥에 입고된 후 경인지역에 반납
 될 때의 공급가액 현황이다. 2015년 9월부터 10월까지 부산-시흥-경인지역 컨
 테이너 운송 건은 총 14건이었다.

Table. 13 부산-시흥-경인지역 반납지별 공급가액 현황

(단위 : 규격(ft), 금액(원))

No.	규격	반납지	상차지	하차지	금액	No.	규격	반납지	상차지	하차지	금액
1	40	부곡	TOC	부곡	470,000	8	"	"	부산신항	부곡	470,000
2	"	"	TOC	부곡	470,000	9	"	"	국제신항	부곡	470,000
3	"	"	국제신항	부곡	470,000	10	"	"	한진신항	부곡대통	470,000
4	"	"	국제신항	부곡	470,000	11	"	인천	부산신항	인천대통	500,000
5	"	"	부산신항	부곡	470,000	12	"	"	부산신항	인천	500,000
6	"	"	부산신항	부곡	470,000	13	"	"	부산신항	인천대통	500,000
7	"	"	부산신항	부곡	470,000	14	"	부산	국제신항	국제신항	580,000

시흥 기준 입고처-반납지 간 현황 데이터를 정리해보면, 아래의 Table. 14와
 같다. 시흥에서는 총 14건의 컨테이너 운송 중 10건이 부곡으로 반납되었으며,
 3건은 인천 반납, 1건은 부산 반납이었다. 따라서 시흥으로부터 empty 컨테이너의
 반납은 부곡, 인천, 부산 순서로 각각 71.4%, 21.4%, 7.1%를 보였다.

Table. 14 시흥에서 발생한 공 컨테이너의 반납지별 현황

음성 반납지	차량(대)	비중(%)	가격(원)
부곡	10	71.4	470,000
인천	3	21.4	500,000
부산	1	7.1	600,000
총합	14	100.0	1,570,000

입고처 시흥에서 경인지역 내 공컨테이너 반납지별 현황을 살펴보면 Table. 15와 같다. 이때 부곡 반납에는 1건 당 47만원, 인천에서는 1건 당 50만원의 비용이 소요된다.

Table. 15 시흥에서 발생한 공 컨테이너의 경인지역 반납지별 현황

시흥 반납지	가격(원)	차량(대)	비중(%)	총 비용(원)
부곡 1(40ft)	470,000	10	80.0	4,700,000
부곡 소계	470,000	10	80.0	4,700,000
인천 1(40ft)	500,000	3	20.0	1,500,000
인천 소계	500,000	3	20.0	1,500,000
총계	970,000	13	100.0	6,200,000

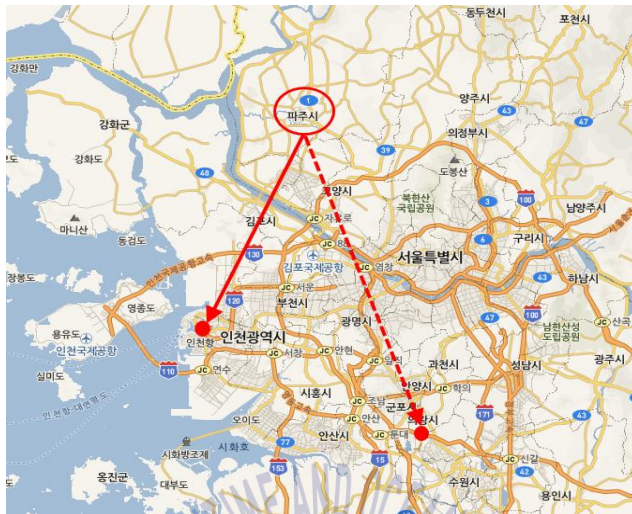
주) *표시의 반납지별 소계 가격은 각 반납지별 총 컨테이너 운송 비용을 건수에 대해 나눈 평균 비용을 의미함.

이상 입고처-반납지 간 거리와 비용을 동시에 고려한 결과를 종합하면 다음과 같다. 입고처 시흥은 비교적 인천항과 의왕ICD에 모두 가깝게 위치해 있다. 따라서 단순히 거리로만 봤을 때 실질적 컨테이너 이용자는 시흥에서 인천항과 의왕ICD 반납 중 뚜렷한 선호를 보이지 않을 것으로 예상되었다. 그러나 입고처 시흥은 반납지 의왕ICD와 인천항 중 의왕ICD에 편중되고 있음을 확인할 수 있었다. 이는 비슷한 거리임에도 불구하고 인천항에서 더 높은 비용이 발생하고 있기 때문에, 거리가 동일하더라도 결국 가격이 컨테이너 반납에 영향을 미친다는 것을 의미하는 것이다.

세 번째, 입고처 파주

파주는 인천으로 공컨테이너를 반납하는 경우가 의왕으로 반납하는 경우보다 훨씬 가까운 경우이다. 즉, 입고처 파주와 경인지역 주요 반납지와의 거리는 Fig. 36과 같이 (파주~의왕) > (파주~인천)이다. 따라서 거리로 따지면 (파

주~인천)이 유리하며, 인천항으로 반납 편중현상이 발생될 것으로 예상해볼 수 있다.



주) 실선은 다수의 공 컨테이너 반납을, 점선은 상대적으로 소수의
 공간컨테이너 반납 경우를 의미.

Fig. 36 입고처 파주와 반납지 간 거리 비교

Table. 16은 부산에서 출발한 컨테이너가 파주에 입고된 후 경인지역에 반납 될 때의 공급가액 현황이다. 2015년 9월부터 10월까지 부산-파주-경인지역 컨테이너 운송 건은 총 22건이었다.

Table. 16 부산-파주-경인지역 반납지별 공급가액 현황

(단위 : 규격(ft), 금액(원))

No.	규격	반납지	상차지	하차지	금액	No.	규격	반납지	상차지	하차지	금액
1	40	부곡	동부감만	부곡대우	630,000	12	40	인천	동부감만	인천대통	630,000
2	"	"	동부감만	부곡동부	630,000	13	"	"	동부감만	인천대통	630,000
3	"	"	비아이티	대우부곡	630,000	14	"	"	동부감만	인천선광	630,000
4	"	"	비아이티	부곡천일	630,000	15	"	"	비아이티	인천대통	630,000
5	"	"	신선대	대우부곡	630,000	16	"	"	비아이티	인천대통	630,000
6	"	"	신선대	대우부곡	630,000	17	"	"	비아이티	인천대통	630,000
7	"	"	허치슨	부곡고려	630,000	18	"	"	비아이티	인천대통	630,000
8	"	"	동부감만	영진CY	950,000	19	"	"	비아이티	인천대통	630,000
9	"	인천	동부감만	인천대통	630,000	20	"	"	비아이티	인천선광	630,000
10	"	"	동부감만	인천대통	630,000	21	"	"	비아이티	인천선광	630,000
11	"	"	동부감만	인천대통	630,000	22	"	"	신선대CY	인천4부두	630,000

과주 기준 입고처-반납지 간 현황 데이터를 정리해보면, 아래의 Table. 17과 같다. 과주에서는 총 20건의 컨테이너 운송 중 14건이 인천으로 반납되었으며, 7건은 부곡 반납, 1건은 부산 반납이었다. 따라서 과주로부터 싹컨테이너의 반납은 인천, 부곡, 부산 순서로 각각 63.6%, 31.8%, 4.5%를 보였다. 또한 입고처 과주에서 경인지역 내 싹컨테이너 반납지별 현황을 살펴보면, 부곡 반납과 인천 반납이 1건 당 63만원으로 동일하였다.

Table. 17 과주에서 발생한 공 컨테이너의 반납지별 현황

과주 반납지	차량(대)	비중(%)	가격(원)
부곡(40ft)	7	31.8	630,000
인천(40ft)	14	63.6	630,000
부산(40ft)	1	4.5	950,000
총합	22	100.0	2,210,000

이상 입고처-반납지 간 거리와 비용을 동시에 고려한 결과를 종합하면 다음과 같다. 입고처 과주는 상대적으로 의왕ICD에 비해 인천항과 가깝게 위치해 있으며, 단순히 거리로만 봤을 때 실질적 컨테이너 이용자는 과주에서 인천에 반납하려는 경향이 예상되었으나 경인지역 내 부산-과주-반납처(인천, 의왕)의 비용은 모두 63만원으로 동일하였다. 과주에서 거리는 인천이 더 가까움에도 불구하고 가격이 부곡과 동일하므로, 이 현황은 실질적 컨테이너 이용자로 하여금 싹컨테이너 반납지 선택에 있어 싹컨테이너 반납 처리속도가 빠른 의왕을 선호하는데 영향을 미칠 수 있다.

4.3 싹컨테이너 반납지 변경에 따른 비용 비교

컨테이너 운송 주체는 입고처에서 반납지 두 곳 중 어느 한 곳을 선택하여 싹컨테이너를 반납하게 되는데, 이때 싹컨테이너를 반납하는 경우는 크게 네 가지로 나뉜다.

- 경우 1. 의왕에 예정대로 바로 반납 하는 경우
- 경우 2. 인천 반납이 예정되어 있었으나 거절되어 의왕에 반납하는 경우
- 경우 3. 인천에 예정대로 바로 반납 하는 경우

- 경우 4. 의왕 반납이 예정되어 있었으나 거절되어 인천에 반납하는 경우

여기서는 입고처 음성만을 기준으로的空컨테이너 반납지에 따른 비용을 비교해 보았다.

우선 부산에서 음성까지 컨테이너 운송 시, 50만원의 운송 비용이 공통적으로 발생한다. 이후 음성부터 경인지역 반납지(의왕, 인천)까지空컨테이너 반납에 선사 청구금액 7만원이 공통적으로 발생한다. 따라서 부산-음성(입고처)-空컨테이너 반납지까지 공통적으로 57만원이 소요된다. 즉,空컨테이너 반납지가 변경되지 않고 그대로 예정된空컨테이너 반납지에서 처리된다면 의왕, 인천에 관계없이 57만원이 드는 것이다. 그러나 예정 반납지에 반납하지 못하고 다른 반납지로 이동해야 하는 경우(두 번째와 네 번째의 경우)가 발생할 수 있는데, 이때 부곡-인천 간 이동거리 비용은 3만원으로 동일하다.

한편 부곡 반납지의 경우,空컨테이너 반납 처리속도가 빨라 대기시간이 발생하지 않지만, 인천 반납지는 작업속도가 느려 트럭 운전기사의 대기시간이 발생하게 된다. 즉, 인천 반납의 경우에만 대기료 명분의 추가 비용이 발생하게 되는 것이다. 반납지 경우별 비용을 비교하면 아래의 Table. 18과 같다.

Table. 18 경인지역 공 컨테이너 반납지에 따른 비용 비교

(단위 : 만원)

No.	예정 반납지 (D)	최종 반납지 (D*)	운송비	선사 청구비	이동비	추가비	총 비용
1	부곡	부곡	60	7	-		67
2	인천	부곡	60	7	3		70
3	인천	인천	60	7	-	대기료	67+a
4	부곡	인천	60	7	3	대기료	70+a

주) 4가지 경우 모두 부산 출발, 음성 입고 컨테이너 운송에 대한 경인지역 공 컨테이너의 반납 경우임.

주) 운송비, 선사 청구비, 이동비는 운송 1건에 대한 고정된 비용이나, 추가비는 시간당 비용을 의미함.

추가비 항목에서 대기료 현황은 아래의 Fig. 37과 같다.

(트랙터 및 사시의 사용료)

- 10) 트랙터 대기료는 DOOR 도착후 40FT의 경우 3시간, 20FT의 경우 2시간까지 무료이고 이를 초과하는 때 시간당 40FT 및 20FT 공히 ₩40,000씩 추가 계산한다.
- 11) 사시(CHASSIS) 임대료는 매일 대당 40FT의 경우 ₩49,000, 20FT의 경우 ₩20,000을 적용한다.

Fig. 37 국내 대기료 현황

반납지 유형별 비용을 종합해보면, 변경에 대해서는 이동비 3만원이 발생하며 반납지 변경이 인천항으로 진행될 시 추가비(대기료)가 발생한다. 이로써 인천항으로 반납되는 경우는 의왕ICD와의 선호도 경쟁력에서 뒤처지고 있는 것이다. 만일 인천항 반납에 대한 추가비(대기료)만 없다면 운송 주체는 부곡 반납을 반드시 선호하지 않을 수 있을 것으로 예상된다. 대기료를 발생하지 않는 방법은 인천항의 빠른 반납처리 속도로 인하여 대기료가 발생하지 않도록 하는 것이다,

4.4的空컨테이너 반납시 부당비용 발생 현황 분석

본문 4.3에서 언급 하였듯이空컨테이너 반납지에 따라 비용의 변화가 있음을 알 수 있었다. 이는 컨테이너의 “입고처와 반납지간의 거리 비용” 과空컨테이너를 반납할 때 발생하는 “반납 작업시간 비용” 이 포함되기 때문이다.

현재 운영되고 있는 운송사의 자료를 바탕으로 연간空컨테이너 반납에 드는 비용 규모와 부당비용을 분석하여 반납시 부당비용 발생 현황을 개선하고자 하였다. 먼저 아래의 표는 2000년 설립되어 매년 컨테이너 물동량 3,000TEU 이상을 처리하고 있는 A중소기업의 2015년 9월 한 달간 부산으로 수입된 물건이 경인지역 입고처인 음성을 거쳐 의왕ICD와 인천항 반납지에空컨테이너를 반납하였을 때 발생한 비용을 정리한 자료이다.

Table. 19 A기업의 운송료 자료(40ft 컨테이너 대상)

(단위 : 만원)

일자	입고처	상차지	하차지	화주	공급가액	비고	대기료	선사
9/1	음성	동부감만	대우부곡	B	600,000			
9/1	음성	신선대	대우부곡	B	600,000			
9/2	음성	비아이티	부곡국보	B	600,000			
9/2	음성	신선대	인천대통	B	630,000	인천	10,000/시간	X
9/3	음성	동부감만	부곡천일	B	600,000			

9/3	음성	비아이티	부곡대우	B	600,000			
9/4	음성	비아이티	부곡천일	B	600,000			
9/4	음성	비아이티	부곡천일	B	600,000			
9/5	음성	비아이티	부곡YSL	B	600,000			
9/7	음성	허치슨	대우부곡	B	600,000			
9/8	음성	비아이티	대우부곡	B	600,000			
9/9	음성	동부감만	대우부곡	B	600,000			
9/10	음성	허치슨	부곡ysl	B	600,000			
9/11	음성	비아이티	부곡YSL	B	600,000			
9/12	음성	비아이티	인천선광	B	630,000	인천	10,000/시간	55,000
9/12	음성	동부감만	인천대통	B	630,000	인천	10,000/시간	70,000
9/14	음성	허치슨	부곡YSL	B	600,000			
9/14	음성	허치슨	인천선광	B	630,000	인천	10,000/시간	55,000
9/15	음성	동부감만	부곡천일	B	600,000			
9/15	음성	허치슨	인천대통	B	630,000	인천	10,000/시간	X
9/16	음성	비아이티	인천대통	B	630,000	인천	10,000/시간	55,000
9/16	음성	신선대	부곡천일	B	600,000			
9/16	음성	비아이티	부곡천일	B	600,000			
9/17	음성	신선대	부곡천일	B	600,000			
9/17	음성	신선대	부곡천일	B	600,000			
9/18	음성	신선대	부곡YSL	B	600,000			
9/19	음성	신선대	부곡YSL	B	600,000			
9/19	음성	BIT	부곡천일	B	600,000			
9/21	음성	허치슨	부곡YSL	B	600,000			
9/21	음성	동부감만	부곡천일	B	600,000			
9/21	음성	비아이티	부곡천일	B	600,000			
9/22	음성	허치슨	부곡YSL	B	600,000			
9/22	음성	7부두	부곡YSL	B	600,000			
9/23	음성	동부감만	부곡천일	B	600,000			
9/23	음성	동부감만	인천대통	B	630,000	인천	10,000/시간	X
9/24	음성	동부감만	부곡천일	B	600,000			
9/24	음성	동부감만	인천대통	B	630,000	인천	10,000/시간	70,000
9/25	음성	동부감만	대우부곡	B	600,000			
9/30	음성	신선대	대우부곡	B	600,000			
TOTAL					23,640,000			305,000

2015년 9월 한 달간 부산으로 입항하여 경인지역인 음성으로 운송된 A기업의 컨테이너는 총 39건으로써, 39건 컨테이너 중 31건이 부곡(의왕ICD)으로 반납되었고 8건이 인천항으로 반납되었다.

- A중견기업의 1달간 음성지역으로 운송한 컨테이너는 총 39대이다.
- 39건의 음성으로 운송 중 31대의 빈컨테이너가 의왕ICD로 반납되었으며,

8대의的空컨테이너가 인천항으로 반납되었다.

Table 19와 같이 A기업의 컨테이너 운송비용은 23,640,000원이며, 부곡(의왕ICD)로 반납된 31건의的空컨테이너는 기사에게 지불되는 추가 운송료 및 대기료, 선사 반납 비용 등이 발생하지 않았다. 그러나 인천항 반납 건에 대해서는 시간당 10,000원인 대기료가 적게는 3시간에서 많게는 6시간이 발생하므로, 이를 금액으로 환산하면的空컨테이너의 인천항 반납 한 건당 30,000원 ~ 60,000원의 대기료가 발생한 것이다. 마지막으로 인천 반납분에 대하여 선사에서 발생하는的空컨테이너 반납비용이 최소 0원 ~ 최대 70,000원이 발생하였다.

- 대기료 : MIN 240,000원(=3시간×8건) ~ MAX 480,000원(=6시간×8건)
- 선사 반납비용: 305,000원(=0원×0건 + 55,000원×3건 + 70,000원×2건)

만약 인천항으로 반납된 8개의的空컨테이너가 모두 의왕ICD(부곡)로 반납되었다고 가정하면 39건의 운송에서 반납까지 발생한 총비용은 23,400,000원이었을 것이다. 그러나 A기업은 8건의的空컨테이너를 인천항에 반납함으로써 240,000원의 기사 추가운송 비용과 최소 240,000원에서 최대 480,000원의 기사에게 지급되는 대기료, 305,000원의 선사 반납비용을 추가로 부담하게 된 것이다. 즉, 모든 추가비용을 합산하였을 경우 적게는 785,000원에서 많게는 1,025,000원의 부당 비용이 발생한 것이다(Table 20 참고).

Table. 20 A기업의 부당비용 발생 현황

(단위 : 만원)

구분	실제 운송 건	가정 운송 건	차액
운송료	23,640,000	23,400,000	240,000
대기료	240,000 ~ 480,000	-	240,000 ~ 480,000
선사 반납비용	305,000	-	305,000
총 합	24,185,000 ~ 24,425,000	23,400,000	785,000 ~ 1,025,000

A기업의 2015년 9월 한 달 간 발생한 비용을 기준으로 연평균 발생하는 불

필요한 비용을 분석한 결과, 대략 연간 9,420,000원 ~ 12,300,000원의 비용이 부당하게 지출될 수 있음을 확인하였다. A기업뿐만 아니라 동종업계 전체를 대상으로 비용을 확대해 유추해보면 상당할 것으로 전망된다. 처리하는 컨테이너 물동량을 기준으로 A기업의 규모가 부산 운송업체의 평균 수준이라 할 때, A기업에서 발생하는 부당비용으로 부산시에 있는 동종업계에서 부담하는 비용을 산출해 보았다. 이때, 부산광역시 화물자동차 운송사업협회에 등록된 컨테이너 운송업체는 대략 1,000곳이므로 부산시 컨테이너 운송업계의 전체로 보면 연간 942억 ~ 1,230억 원 정도의 지역적 비용 낭비가 발생하고 있는 것으로 볼 수 있다. 따라서 경인지역의 반납처리 문제가 해소된다면 연간 942억 ~ 1,230억에 달하는 비용을 줄일 수 있을 것으로 사료된다.



제 5장 空컨테이너 반납처리 해결방안

이미 세계적으로 컨테이너의 수는 비대해 졌고, 어느 곳이든 공간의 제약은 항상 존재한다. 상대적으로 면적이 작은 대한민국은 다른 상대국들 보다 컨테이너를 처리함에 있어 몇 배의 힘을 들여야 한다. 무역 강대국으로서 수출입 균형이 맞을 때는 큰 무리 없이 空컨테이너의 처리가 문제없지만 수출입 균형이 무너지거나 여러 복합적인 요인이 같이 작용한다면 실질적인 컨테이너 이용자뿐만 아니라 여러 면에서 큰 피해가 예상된다. 즉 앞서 언급하였지만 空컨테이너 처리를 위하여 한 공간에서 “테트리스” 식 공간의 활용도를 높이려 하기 보다는 이제는 空컨테이너 처리 문제의 본질적인 개선이 이루어져야만 하는 시점이다. 그러기 위해서는 현재 언급할 해결방안인 5.1부터 5.4가 도움이 될 것으로 예상된다. 먼저 가장 큰 해결방안은 실질적인 컨테이너를 소유하고 있는 컨테이너 소유주인 선사와 내륙에 도달하여 실질적으로 컨테이너를 이용하는 화주 및 운송사와 컨테이너를 보관하는 컨테이너 장치장의 서로의 협약과 상호작용이 이루어져야만 5.1부터 5.4까지의 해결방안 또한 의미가 있을 것이다.

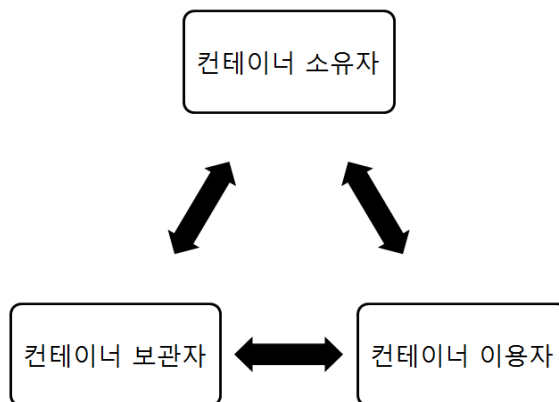


Fig. 38 컨테이너를 다루는 이들의 상호작용

경인지역의的空컨테이너 반납에서 여러 문제점 및 원인 분석을 토대로 해결 방안을 모색해 보았다.

Table. 21 경인지역 空컨테이너 반납처리 해결방안

해결 방안	내용
인천항 기능의 재정립	<ul style="list-style-type: none"> • 노후화된 장비 개선 • 물량이 줄어든 항만 부지 재활용
인천항 일대 空컨테이너 전용 장치장 확보	<ul style="list-style-type: none"> • 제 3의 空컨테이너 장치장 확보로 인한 空컨테이너 과적 현상 분산 효과
空컨테이너 공급체계의 변화에 대한 대응방안 마련	<ul style="list-style-type: none"> • 空컨테이너를 다른 나라로 수출을 통한 내륙 과적 현상 해소
의왕ICD의 철도수송 중계 기능 개선	<ul style="list-style-type: none"> • 의왕ICD와 선사와의 효율적 협약을 통한 과적 현상 해소

5.1 인천항 기능의 재정립

인천항은 갑문식 도크항만으로 항만 자체가 가지고 있는 지리적 한계로 인하여 본선 작업 외는 다른 작업에 대해서는 역량을 집중하지 못하고 있다. 이렇듯 업무에 있어 비효율적인 진행방식인 업무의 주류와 비주류 현상은 어느 한 쪽의 희생 없이는 진행되지 못하는 구조이다. 업무의 주류와 비주류의 경계를 허무는 것이 첫 번째 과제이다. 인천항은 이미 지역적 주요 특성인 높은 조석 간만의 차로 인한 갑문식 도크는 쉽게 변화 할 수 없으며, 갑문식 도크로 인한 입, 출항에 많은 시간을 투자해야 하는 것은 변하지 않는 업무 진행 방식이다. 그렇다면 항만 내부에서의 업무를 보다 원활히, 신속히 처리 해야만 실질적 컨테이너 이용자들의 불편을 해소 할 수 있다. 먼저 노후화된 장비 교체 및 신설 장비 투입 하는 것이 시급하다. 空컨테이너 반납 대기시간이 길어지는 이유 중 가장 큰 이유는 본선 작업에 있지만 항만 내부의 잦은 장비 결함 또한 대기시간이 길어지는 이유 중 하나이다. 두 번째로는 인천 신항의 개항을 통하여 비교적 물량이 줄어든 부지를 空컨테이너 부지로 재활용하는 방안이 필요하다. 인천항의 좁은 부지는 늘 주요 문제점으로 지적 되어왔다. 세 번째는 게이트까지의 도로확장 및 기사들이 쉴 수 있는 별도의 휴식 주차

공간의 개발이 필요하다. 인천항으로 반납을 하러간 컨테이너 기사들은 언제 반납이 될지도 모르는 상황에서 차안에서 하루를 보내기 부지기수다. 인천항은 수도권외의 관문항이자 대중국 교역의 거점으로서 핵심적인 역할을 수행할 수 있도록 ‘인천항 종합발전계획(안)’에서는 인천항의 기능을 특정 작업에 편중되지 않도록 여러 작업에 걸쳐 관련 개발계획을 수립하는 등 노력이 요구된다.

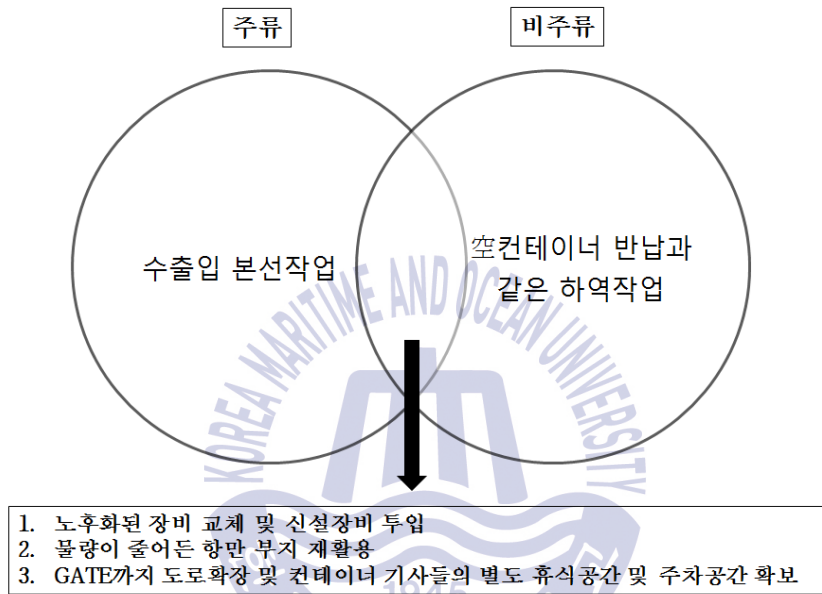


Fig. 39 인천항의 주류와 비주류 업무의 개선 방안

5.2 인천항 일대 빈컨테이너 전용장치장 확보

인천항은 여타 다른 항들과 달리 유럽, 미주, 동남아 항로의 수출입 물동량 처리보다는 중국과의 근접한 거리로 인하여 대중국 물동량을 처리하는 특성이 강하다. 또한 인천항은 경남지역의 수입물량이 수도권으로 유입되는 중간 거처 역할을 한다. 그러므로 부산항 또는 광양항과는 별도로 경인지역의 추가적인 빈컨테이너 전용장치장의 조성이 필요하다. 현재로는 아이러니하게도 철도 운송을 위하여 만들어진 의왕ICD에서 빈컨테이너 전용장치장의 모든 역할을 하고 있으며, 이마저도 많은 물량의 유입과 수출부족으로 인하여 적재 공간

부족 현상을 겪고 있다. empty container 전용장치장 확보의 기대효과는 인천항의 empty container 반납대기시간을 줄여 Fig.9 과 같은 문제점을 해소 할 수 있다. 또한 의왕ICD의 empty container 과적재 현상 또한 해소될 수 있으리라 본다.

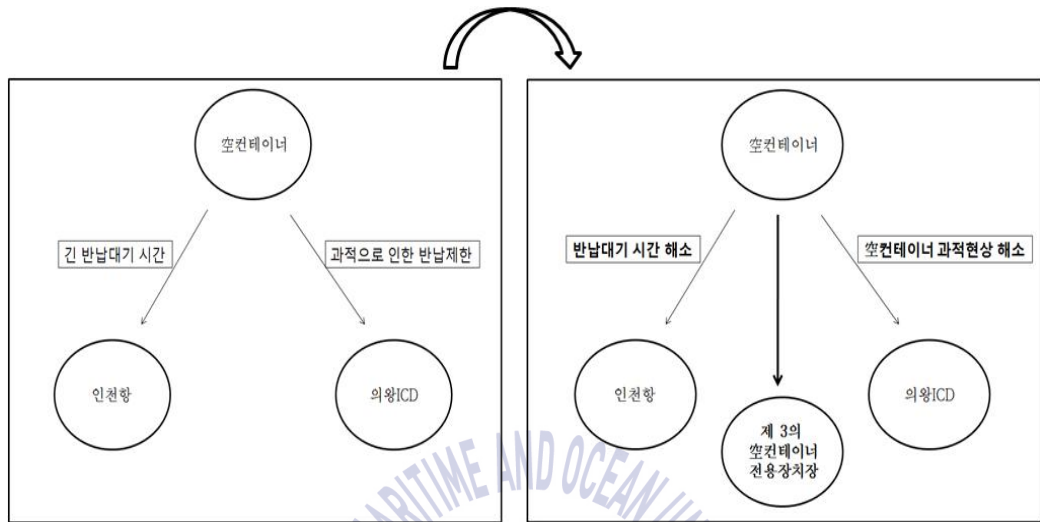


Fig. 40 제 3의 컨테이너 장치장의 기대효과

인천 신항이 개항되어 구항과 다르게 빠른 반납처리를 보여주고 있지만 위치가 인천 구항보다 아래쪽이며, 의왕ICD와 동일선상에 위치해 있어, 경기 위쪽 지역(일산, 김포, 파주)으로 유입된 물량들은 empty container를 반납처리 하는데 더욱 큰 불편함을 겪을 것으로 전망된다. 그 이유는 기존에 인천 구항으로 empty container 반납은 경기 위쪽 지역으로 유입된 컨테이너들이 의왕ICD로 가기에 너무 먼 거리로 인하여 거리적 이점으로 인천 구항으로 대부분 반납을 진행하곤 하였는데, 이는 경기 위쪽 지역으로 유입된 물량은 인천 구항에서 대부분 반납 처리를 했다고 볼 수 있다. 하지만 인천 신항은 빠른 반납처리속도를 지니곤 있지만 위치적 이점이 인천 구항보다 떨어져 인천 신항으로의 반납이 실질적 empty container 이용자들에게 거리로서 부담을 안기게 될 것이며, 거리부담은 곧 비용으로서 empty container 이용자들에게 부담을 가중 시킬 것이다. 인천 신항으로 물량이 많아지게 된다면, 인천 구항보다 떨어진 인천 신항의 거리만큼 경기 위쪽지역의 운송료 인상은 이루어 질것이며 그렇게 된다면 실질적인 empty container 이용자들의 비용과 거리로 인한 부담은 매우 클 것으로 예상된다.

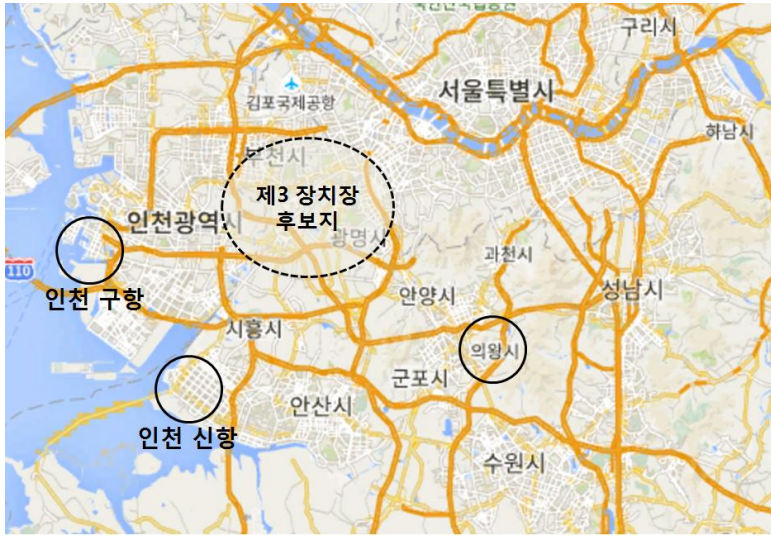


Fig. 41 제 3의 컨테이너 장치장 후보지 선정

제 3의 경기 내륙컨테이너 장치장을 설립하기 위하여 먼저 적절한 위치선정이 필요 한데, 위치선정을 위하여 실질적인 컨테이너 이용자와 “제 3의 컨테이너 반납처리장 유치”를 주제로 토론을 진행 하였다. 실질적인 컨테이너 이용자들은 제 3의 장치장의 위치를 선정 하는데 있어서 가장 큰 고려 조건은 경기 위쪽 지역(일산, 김포, 파주..등)으로 유입되는 물량의 반납처리를 거리적 접근의 용이성을 돕으로써 경기 위쪽 지역의 물량을 제 3의 장치장에서 해결하여 의왕ICD와 인천 신항에 부담을 줄이도록 하는 것이 가장 큰 선정 기준으로 나타났다. 그러므로 앞서 언급한 내용을 고려하여 “광명” 쪽으로 제 3의 반납지로서 지정해 보았다. 광명은 경기 위쪽으로 유입된 물량의 컨테이너를 반납처리 하는데 있어 다른 두 반납지인 인천 신항과 의왕ICD보다 지리적 이점을 가지고 있으며, 경기 위쪽지역으로 유입되는 물량을 처리해 줌으로써 의왕ICD와 인천 신항으로 유입된 컨테이너 부담을 덜어 낼 수 있을 것으로 예상된다.

5.3 컨테이너 공급체계의 변화에 대한 대응방안 마련

컨테이너를 유지하고 운송하기 위하여 소모되는 비용이 전체 수송비의 20%정도를 차지하는 것으로 추정되고 있다. 모든 선사들은 수송이 완료된 컨

컨테이너를 어떻게든 효율적으로 관리하기 위하여 노력하고 있다. 하지만 기업의 효율적인 관리란 최소한의 비용을 전제로 관리하다 보니 사실상 무방비 상태로 장치장에 내버려두기 쉽다. 예로 선사는 장치장과의 계약으로 어떠한 기간 동안 empty 컨테이너를 굳이 처리하지 않아도 장치장에 empty 컨테이너를 오랜 기간 적재해 두어도 상관이 없다. 즉 따로 임대료를 내지 않아도 계속 적재를 해둘 수가 있다 보니 쌓여있는 empty 컨테이너에 계속해서 적재하여 해소시킬 생각을 하지 않는다. 현재 장치장은 empty 컨테이너의 과적 현상으로 몸살을 앓고 있다. 그러나 이러한 과적 현상에도 불구하고 아직도 empty 컨테이너의 효율적인 쌓기, 공간의 활용도에만 컨테이너 관리가 집중되어 있다. 선사와 장치장의 제도적 개선이 필요하다. 선사와 장치장과의 계약 사항에 empty 컨테이너 처리 기한을 지정하여 기한 내에 컨테이너를 처리 하도록 법안을 지정 하여 empty 컨테이너 과적 현상을 해소하여야 한다. 물론 효율적인 적재 방식도 중요하지만 이제는 늘어나는 컨테이너 수량에 대비하여 쌓여있는 컨테이너를 보다 현실적으로 처리 할 수 있는 대응 방안이 필요하다.

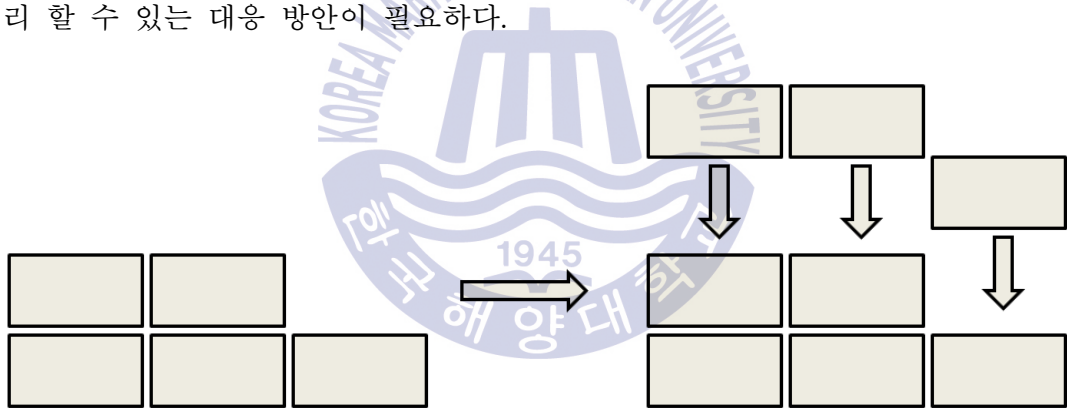


Fig. 42 효율적인 empty 컨테이너 쌓기

Fig. 42과 같이 효율적인 컨테이너 쌓기는 결국 반납지 공간의 제약에서 결코 벗어날 수 없다.

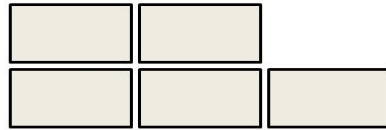


Fig. 43 효율적인 쏘컨테이너 해소방안

즉 Fig. 43과 같이 쏘컨테이너를 다른 나라로 선적 수출함으로써 내륙에 쌓여있는 쏘컨테이너를 해소할 수 있다. 하지만 이러한 쏘컨테이너 수출 선적은 실질적인 쏘컨테이너 소유주인 선사에서 불필요한 지출이 발생하게 됨으로 꺼려함이 예상된다.

5.4 의왕ICD의 철도수송 중계 기능 개선

경인지역의 주요 쏘컨테이너 반납처리지인 인천항과 의왕ICD의 개선 방안이 시급하다. 크게는 인천항은 자발적으로 반납이 이루어지도록 개선이 되어야 하고 의왕ICD는 쌓여있는 쏘컨테이너를 보다 원활하게 처리함으로써 컨테이너 과적 현상을 해소하는 것이다. 의왕ICD의 쌓여있는 쏘컨테이너 처리를 위하여 의왕ICD의 주요 업무인 철송을 이용하는 방법이 있다. 의왕ICD와 장치장 계약을 맺고 있는 선사들과의 협약을 통하여 쏘컨테이너 철송비용 부담을 줄여 쏘컨테이너의 과적 현상이 심화되기 전 여러 지역으로 쏘컨테이너를 철송 함으로써 적은 금액으로 쏘컨테이너를 분산 시키는 방법이다. 의왕ICD에 쌓여있는

컨테이너의 수는 이미 한계점에 다다랐다. 그러므로 선사들은 무조건적인 컨테이너 반납제한을 고개들에게 제시하기 보단 쌓여있는 컨테이너를 해소시킬 수 있는 본질적인 문제에 대하여 보다 깊이 관심을 가질 필요가 있다. 선사 한곳 한곳의 변화도 중요하지만 의왕ICD와 선사들의 변화와 서로간의 절대적 협약이 필요하다.



제 6장 결 론

6.1 결론

수입된 컨테이너가 해당 국가로 도착이후 화주가 원하는 지역으로 유입, 운송이 진행될 시 내륙 운송활동에서의 실질적 컨테이너 이용자(화주, 컨테이너 기사, 운송사 대표)는 컨테이너를 이용함에 있어 각기 원하는 바가 다르다. 화주는 컨테이너를 움직임에 있어 기업의 이윤을 위하여 컨테이너운용 비용 및 여러 가지 비용을 최소화하기를 원한다. 컨테이너 기사는 운송과 반납에 있어서 시간의 개념이 매우 중요하다. 컨테이너 기사에게는 시간이 곧 돈이므로 하차지에서 또는 반납지에서 빠른 작업처리를 원한다. 또한 운송사 대표는 업무의 잡음(불협화음)을 최소화하기를 원한다. 이렇듯 실질적인 컨테이너 이용자들이 추구하는 컨테이너 이용 목적은 비용, 시간, 업무의 원활 등 각각 다르지만 빠른 작업속도 및 원활한 작업은 불필요한 비용을 감소시키며 불필요한 비용 감소 및 원활한 작업은 서로간의 잡음 및 스트레스를 줄일 수 있다는 점에서 결국 실질적 컨테이너 이용자들이 컨테이너 반납처리에 있어 추구하는 바는 같음을 알 수 있다.

이렇듯 실질적 컨테이너 이용자들의 불편을 해소하기 위해서는 경인지역空空 컨테이너 반납처리 문제를 언제까지나 지켜볼 수는 없다. 하지만 본 연구의 기여도 및 반납처리 문제 해결 가능성을 향상시키기 위해서는 다음과 같은 한계점들이 보완되어야 한다. 첫 번째 현재까지의空空 컨테이너 처리에 대한 연구의 주체는 컨테이너 실질적 이용자가 아닌 컨테이너를 관리하는 관리자 입장의 연구 자료들이 대부분이었으며, 컨테이너 이용자들의 입장에서 고려해볼만한 연구 자료들의 부재가 매우 아쉬웠다. 두 번째는, 매년 인천항의 도시계획 수립이나 여러 분야에서 발전을 도모하는 보고서 등은 자주 발간됨을 알 수

있다. 하지만 정작 반납처리 문제는 크게 이슈화되지 않고 있다. 인천항의 반납처리 개선향상은 현재 진행되고 있는 의왕ICD로의 편중현상을 해소 할 수 있으므로 빠른 개선이 필요하다. 개선점으로는 인천항의 지역적 특성 및 여러 구조변경과 노후 된 여러 장비들 교체 등이 있겠다. 세 번째는 의왕ICD의 공간컨테이너의 과적 현상이다. 의왕ICD의 과적 현상은 여러 번 문제제기 되어 왔다. 하지만 어느 공간(공간) 안에서의 효율적인 컨테이너 적재 방법 또는 컨테이너 수급방법에 대한 자료만 가득할 뿐 실질적인 컨테이너 과적 현상 해소 대안을 내놓진 못하고 있다. 물론 앞서 언급한 인천항의 반납지 개선으로 인한 의왕ICD로의 편중현상을 해소 할 수는 있겠지만, 역으로 인천항의 반납처리 개선이 또 다른 인천항으로의 편중현상을 나타낼 수도 있기에 의왕ICD의 과적 현상 해소는 매우 필요해 보인다. 해결 방안으로는 철도수송의 역할을 함께 다루고 있는 의왕ICD는 다른 지역항만으로 수급이 다소 수월한 편이므로 선사의 컨테이너 관리자와 협약을 통하여 여러 항만으로 수급을 진행 하여 과적 현상을 해소 하는 방안을 고려한다면 보다 실질적인 컨테이너 이용자들의 불편함을 해결할 수 있을 것으로 기대된다. 물론 진행하는데 많은 제약이 발생하지만, 경인지역의 대표적인 두 반납지인 인천항과 의왕ICD의 반납처리 시설이 보다 개선된다면 그 활용가치는 더욱 높아질 것으로 기대된다.

감사의 글

2014년 입학하여 2년의 석사과정을 거치며 무사히 졸업논문을 완성 할 수 있도록 많은 지원과 지도, 독려를 해주신 모든 분께 진심으로 감사의 말씀을 전합니다.

항상 모자란 저를 다독여 이끌어주신 박진희 교수님께 먼저 감사의 말씀을 드리고자 합니다. 처음 겪는 석사란 학업에 차근차근 첫 발을 내딛을 수 있게 지도해 주시고, 어느 누구보다 앞으로 나아갈 저의 미래에 대하여 같이 걱정해주신 교수님, 진심으로 감사드립니다. 살아가면서 교수님의 가르침을 바탕으로 부끄럽지 않은 제자가 되도록 노력하겠습니다.

그리고 실험실 식구들 동환씨, 하연씨, 주영씨, 준범씨 이 자리를 빌어 감사의 말씀을 드립니다. 비록 제가 하고 있는 일과 직급, 나이 등 보이는 어떠한 부분에서 여러분의 귀감이 되어야 마땅할 위치이지만 그렇지 못한 것 같아 너무나 아쉽습니다. 매년 늦은 시각까지 여러분과 함께 같이 연구할 수 있어서 영광 이었고, 그 시간들 못 잊을 것 같습니다. 다시 한 번 너무나 감사드립니다.

마지막으로 일과 함께 학업을 진행하기에 항상 건강 해칠까 걱정해 주셨던 부모님, 장모님, 장인어른, 또한 도전하는 저의 모습을 자랑스러워하던 동생 슬기, 처남 주형이, 그리고 지치고 힘들 때 옆에서 묵묵히 지켜봐 주며, 저에게 힘이 되어준 저의 사랑하는 아내 주미, 사랑하는 가족들 모두 진심으로 감사드립니다.

비록 멋진 졸업논문을 집필하진 못하였지만, 저에게 최선을 다한 2년이었습니다. 교수님의 소중한 가르침을 바탕으로 어떠한 자리에서건 가치 있는 사람이 될 수 있도록 하겠습니다.

다시 한 번 저를 위해 신경써주신 모든 분께 감사드립니다.

참고문헌

- 김영산, 2008. *空空컨테이너의 효율적 관리방안에 관한 연구*. 석사학위논문. 부산: 한국해양대학교.
- 서순근, 곽준호, 2001. 해상수송망에서空空컨테이너의 재 배치 및 보충정책 수립을 위한 시뮬레이션 모형의 개발. *산업공학*, 14(3), 255-262
- 신상훈, 문일경, 2008. 컨테이너선의 경로를 고려한空空컨테이너 배송 문제에 관한 연구. *대한산업공학회 추계학술대회 논문집*, 408-415.
- 오양택, 신재영, 1996.空空컨테이너의 효율적 관리를 위한 계량적 분석. *한국항만학회지*, 10(2), pp.51-59.
- 윤호, 2006. 인천항 컨테이너부두의 효율화 방안에 관한 연구, *전자상거래학회지*, 7(4), pp.41-66.
- 이유미, 2008. 내륙 운송 체계 하에서 공 컨테이너의 최적 재고 관리에 관한 연구. 석사학위논문. 부산: 부산대학교.
- 조소희, 2009. 효율적인空空컨테이너 교환시스템 설계에 관한 연구, 석사학위논문. 부산: 한국해양대학교.
- 조옥래, 2007. 의왕ICD 철도수송 활성화 방안에 관한 연구, 박사학위논문. 서울:서울산업대.
- 최재완, 2008. 우리나라 내륙컨테이너기지(ICD)의 활성화 방안, 석사학위논문. 대구: 경북대학교.
- 한채호, 나승화, 2007. 우리나라 컨테이너 수급 불균형 실태현황과 해소방안에 관한 연구, *한국유통과학회 2007년 동계학술대회 발표논문집*, pp.399-419.
- Cheung R.k, Chen C.Y, 1998. A two-stage stochastic network model and solution methods for the dynamic empty container allocation problem. *Transportation Science*, 32, 142-162.

Dejax p, Crainic T.g, 1987. A review of empty flows and fleet management models in freight transportation. *Transportation Science*, 21, 227-247.

Li J.A, Leung S.C, Wu Y, Liu K, 2007. Allocation of empty containers between multi-ports. *European Journal of Operational Research*, 182, 400-412.

부산광역시 화물자동차운송사업협회(KTA) 홈페이지, 2016. 등록회원 업체 수
(<http://busanta.or.kr/>)

선광인천컨테이너터미널 홈페이지, 2016. 터미널 실시간 동영상
(<http://59.16.10.214/>)

의왕 ICD 홈페이지, 2015. 의왕 ICD 반출입 실적 통계
(http://www.uicd.co.kr/40_search/40_info2.html)

의왕ICD 홈페이지, 2016. 의왕ICD란?, 의왕ICD 제 1터미널, 제 2터미널
(http://www.uicd.co.kr/10_introduction/10_index.html).

의왕ICD 홈페이지, 2016. 의왕ICD란?, 철도수송
(http://www.uicd.co.kr/10_introduction/10_rail.html).

인천항만공사 홈페이지, 2016. 물류단지현황, 인천항 항만배후단지 개발 현황
(<https://www.icpa.or.kr/content/view.do?menuKey=117&contentKey=52>).

인천항만공사 홈페이지, 2016. IPA 소개, 인천항 현황소개, 부두현황, 부두 사진자료실, 내항 02.jpg
(<https://www.icpa.or.kr/article/view.do?articleKey=8345&boardKey=276&menuKey=1855¤tPageNo=1>)

코리아 쉬핑 가제트, 2016. “철도물류, 대량수송만 고집할 이유 없다”
(http://www.ksg.co.kr/news/main_newsView.jsp?page=1&bbsID=news&schVal=%EC%9D%98%EC%99%95ICD&categoryCode=search&bbsCategory=KSG&pNum=107271&backUrl=news_search)

K-STAT, 2016. 국내 연도별 수출입 총괄(2005-2016.03) 통계자료 수치화
(<http://stat.kita.net/stat/kts/sum/SumImpExpTotalList.screen>)

K-STAT, 2016. 국내 연도별 수출입 총괄(2005-2016.03) 통계자료 그래프
(<http://stat.kita.net/stat/kts/sum/SumImpExpTotalList.screen>)