



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](#)

경영학석사 학위논문

# 부산 입출항 선박 규모별 비용분석 연구

A Study on Costs Analysis by Container Vessel Size

Calling Busan Port

지도교수 김 율 성

2020년 8월

한국해양대학교 글로벌물류대학원

해운항만물류학과

오 상 훈

본 논문을 오상훈의 경영학석사 학위논문으로 청구함

위원장 : 김 환 성



위 원 : 신 영 란



위 원 : 김 율 성



2020년 7월 18일

한국해양대학교 글로벌물류대학원

# 목 차

국문 초록 .....	vi
Abstract .....	viii
<b>제 1 장 서론 .....</b>	<b>1</b>
제 1절 연구의 배경과 목적 .....	1
제 2절 연구의 방법 및 구성 .....	2
제 3절 선행 연구 고찰 .....	4
<b>제 2 장 컨테이너 해운시장의 환경의 변화 .....</b>	<b>8</b>
제 1절 선사들의 선박 대형화 .....	8
제 2절 선사의 인수 합병 및 전략적 제휴 .....	15
제 3절 글로벌 컨테이너 운영사(GTO) 등장과 향후 방향 .....	23
제 4절 부산항 입출항 선박의 대형화 .....	30
<b>제 3 장 컨테이너 선박 대형화의 경제적 효과 .....</b>	<b>33</b>
제 1절 컨테이너 선박 대형화의 경제적 효과 .....	33
제 2절 선박 대형화가 선사에 미치는 영향 .....	35
제 3절 선박 대형화가 항만에 미치는 영향 .....	37
<b>제 4 장 선박규모별 실증분석 .....</b>	<b>41</b>
제 1절 분석개요 .....	41
제 2절 선박규모별 총비용 분석 .....	48
제 3절 선박규모별 TEU당 비용분석 .....	64

제 5 장 결 론 .....	73
제 1절 연구의 결과 및 시사점 .....	73
제 2절 연구의 한계점 및 향후 연구방향 .....	75
참고문헌 .....	76

감사의 글

## 그림 목차

그림 1-1 연구흐름도 .....	3
그림 2-1 해운산업의 선박 대형화 추세 .....	9
그림 2-2 연간 선박 크기에 따른 규모의 경제 효과 .....	11
그림 2-3 선사별 선박량 순위(2020년) .....	13
그림 2-4 선사들의 유황규제 대응방안과 문제점 .....	14
그림 2-5 CMA CGM의 M&A 역사 .....	17
그림 2-6 인수합병을 통한 선박량 .....	19
그림 2-7 얼라이언스별 발주잔량 포함 시 점유율 변화 .....	19
그림 2-8 해운 얼라이언스 재편과정(2020년~2018년) .....	21
그림 2-9 2020년 얼라이언스 현황 .....	21
그림 2-10 해운 얼라이언스 재편과정(2016년~2017년) .....	22
그림 2-11 글로벌 터미널 운영사 평균적인 성장 .....	24
그림 2-12 세계 글로벌 운영사(7위권) 터미널 순위 Top7 .....	25
그림 2-13 부산신항 전경 및 예상도 .....	28
그림 2-14 연도별 부산항 해상 물동량 증가폭 .....	29



그림 2-15 부산항의 연도별 해상물동량 및 예측물량 .....	30
그림 2-16 2010~2019년 부산 입항척수 및 10만 톤 이상 선박 입항 척수 ....	31
그림 3-1 TEU당 운송비용 분석(로테르담 ~ 싱가포르) .....	34
그림 3-2 12,000TEU급 1척과 6,000TEU급 2척의 운항비용 비교 .....	35
그림 3-3 갠트리 크레인 전경 .....	39
그림 4-1 The vessel work process .....	41
그림 4-2 항만시설 보안료(화물료) .....	43
그림 4-3 부산항 예선 기본요금 .....	44
그림 4-4 강취방료 요율 .....	45
그림 4-5 PORT SERVICE TARIFF .....	46
그림 4-6 2018년 TALLY FEES .....	47
그림 4-7 A선박 기항지 .....	48
그림 4-8 5,000TEU급 A선박 1항차 평균비용분석 .....	50
그림 4-9 B선박 기항지 .....	51
그림 4-10 5,000TEU급 B선박 1항차 평균비용분석 .....	53
그림 4-11 10,000TEU급 C선박 1항차 평균비용분석 .....	55
그림 4-12 D선박 기항지 .....	56
그림 4-13 10,000TEU급 D선박 1항차 평균비용분석 .....	58
그림 4-14 E선박 PORT CALLS .....	59
그림 4-15 15,000TEU급 1항차 평균비용분석 .....	61
그림 4-16 20,000TEU급 1항차 평균비용분석 .....	64
그림 4-17 항비 총비용 .....	66
그림 4-18 1항차 항비 평균비용 .....	68
그림 4-19 선박 규모별 TEU당 비용분석 .....	69
그림 4-20 8천TEU급 이상 선박의 생산성 및 하역량 .....	71

## 표 목차

표 1-1 컨테이너선 대형화에 대한 선행연구 .....	7
표 2-1 선사들의 얼라이언스 재편 후 선복량 .....	20
표 2-2 터미널 운영형태에 따른 분류 .....	23
표 2-3 부산항 항만운영사 현황 .....	27
표 2-4 2010년~2019년 톤급별 컨테이너선 입항 척수 .....	31
표 3-1 대형 컨테이너선의 선형별 운항비용 비교 .....	34
표 3-2 컨테이너선 대형화의 항만에 대한 영향과 대책 .....	38
표 4-1 부두에 따른 도선료 .....	44
표 4-2 5,000TEU급 A선박 3년간 총비용 분석 .....	49
표 4-3 5,000TEU급 A선박 1항차 평균비용분석 .....	49
표 4-4 5,000TEU급 B선박 3년간 총비용 분석 .....	52
표 4-5 5,000TEU급 B선박 1항차 평균 비용분석 .....	52
표 4-6 10,000TEU급 C선박 3년간 총비용 분석 .....	54
표 4-7 10,000TEU급 C선박 1항차 평균 비용분석 .....	55
표 4-8 10,000TEU급 D선박 3년간 총비용 분석 .....	57
표 4-9 10,000TEU급 D선박 1항차 평균비용분석 .....	57
표 4-10 15,000TEU급 E선박 3년간 총비용 분석 .....	60
표 4-11 15,000TEU급 1항차 평균 비용분석 .....	60
표 4-12 20,000TEU급 F선박 3년간 총비용 분석 .....	62
표 4-13 20,000TEU급 1항차 평균 비용분석 .....	63
표 4-14 항비 총비용 .....	65
표 4-15 선박 규모별 1항차당 평균 항비 .....	67
표 4-16 선박 규모별 TEU당 비용분석 .....	69

## 국문 초록

# 부산 입출항 선박 규모별 비용분석 연구

오 상 훈

한국해양대학교 글로벌물류대학원  
해운항만물류학과

선사들은 규모의 경제를 통한 비용 절감을 위하여 선박의 대형화를 가속화 하였다. 얼라이언스의 재통합과 선사 간의 M&A를 통해 전 세계 선복량의 70%이상을 글로벌 해운선사 5개사가 차지하고 있으며 이에 따라 컨테이너 터미널 운영사와의 협상에서도 유리한 자리를 차지하고 있다.

2018년 2만TEU급 초대형 선박의 부산항 기항을 시작으로 선사들의 잇따른 초대형선박 발주가 이루어지고 있으며 이에 따라 부산항도 초대형 선박의 기항에 대비하여 시설과 장비를 확충하고 있다.

물론 선박의 고정운항비용 및 항비를 포함하여 비용이 발생하는 부분이 무수하게 많이 있고 그중에 선원급여비, 유류비는 선박 운항에 큰 비중을 차지하고 있음에도 불구하고 본 연구에서는 하지 못해 아쉬움이 있다. 한 회사의 기밀일 뿐 아니라 본 연구에서는 대형화됨에 따라 TEU당 단위 계산으로 선박의 대형화에 맞는 이해를 돕고자 수치적인 비용으로 나타내 보려 하였기



때문에 발생했던 비용들은 선박의 규모에 따라 비용 차이를 확인하였으며 같은 크기의 선대가 다른 터미널 운영사로 기항시에는 어떠한 변화가 있는지를 연구하기 위한 부분까지 진행해 보았다. IMO2020이 시작되고 선박들의 황산화물을 줄여야 하는 선사들은 스크러버 및 저황유를 도입하기 시작하였으며 대체에너지에 대한 눈을 돌리고 있고 상황에 대처하기 위해 추가 부착물을 달게 됨으로써 선박의 총 톤수가 변화하고 이에 따른 비용, 선박이 기항하는 터미널에 따라서 발생 비용의 차이가 눈에 보이도록 나타났다. 본 연구에서는 다양한 조건의 연구를 위해 먼저 선박의 사이즈별 분류, 같은 크기의 선박이 다른 운영사를 기항 시, 년도 별 입항했던 운영사의 차이에 따른 비용변화, 크기에 따른 TEU당의 단위 비교를 통해 왜 선사들의 선박들이 초대형화 되고 있는지를 연구하고 부산항에서의 경제적 규모의 효과가 가장 큰 선박규모가 초대형선박이 아닌 다른 규모에서 발생한다는 점을 연구 및 도출 해보려 한다. 본 연구의 결과를 중심으로 부산항의 입장과 선사들의 입장에서 오는 경제적인 효과 및 시사점을 논해 보고자 한다.

**KEY WORDS:** 선사의 선박 초대형화, IMO2020 환경규제, 선박운영비 및 항비

## Abstract

# A Study On Costs Analysis By Container Vessel Size Calling Busan Port

Oh, Sanghun

*Department of Shipping and Port Logistics  
Graduate School of Global Logistics  
Korea Maritime and Ocean University*

As the size of vessel accelerates, vessel have begun to increase in size, along with the size of vessel. 5 global shipping companies account for more than 70% of the shipping volume through the reintegration of alliance and pre-delivery M&A, and Busan port and terminal operators are also increasing their size. The 20,000TEU class super vessel is the first port of Busan in 2018, and has won a series of orders and orders from other shipping companies, Of course, there are countless parts where costs are in occurred, including fixed operation costs and navigation expenses of vessel, and among them the cost of crew benefits and oil costs account for a large portion of vessel operation, but it is regrettable that this study failed

to do so. In addition to being classified by one company, this study identified the cost differences depending on the size of the vessel and even proceeded to study how the same size of the ship changes when a fleet of the same size flies to another terminal operator, as well as to help them understand the size of the ship as it becomes larger. As IMO2020 began, shipping companies, which had to reduce sulfur oxides in ships, began to introduce scrubbers and low sulfur oil, turning their eyes to alternative energy and attaching additional attachments to cope with the situation, the total tonnage of ships changed accordingly, and the costs incurred depending on the terminal where the ship is departing were visible. For the study of various conditions, we first want to study why ships of the same size are becoming super-large by classifying them by size, changing costs to different operators who entered the port by year, and comparing units per teu by size. And I would like to discuss the economic effects and implications of Busan Port's position and shipping line's position.

**KEY WORDS:** IMO2020, Vessel Operating and Port expenses

# 제 1 장 서 론

## 제1절 연구의 배경과 목적

전통적으로 해운시황은 5~10년 주기로 사이클이 변한다고 여겨졌다. 그러나 최근 해운시장의 수급 불균형 악화는 해운 불황이 그 이상으로 장기화되고, 호황기가 재도래하기 어렵다는 인식을 확산시키고 있다. 또한, 그 여파로 인해 선사주도 시장에서 고객주도시장으로 빠르게 전환되고 있다. 한진해운의 법정관리와 파산 과정이 언론에 여러 차례 보도되면서 대부분의 사람들이 장기 해운 불황을 이해하고 있을 것으로 생각한다.

현재 해운시장의 수요와 공급의 불균형 심화는 오랫동안 유지되어 온 해운 트렌드의 급격한 변화를 초래하고 있다. 다시 말해, 과거 트렌드를 기반으로 미래를 예측하거나 대응책을 준비한다면 상황을 오판하게 될 가능성이 높다. 최근 국제 항만물류환경에서 우리나라의 경쟁력을 확보하고 동북아 물류 중심국으로 발돋움하기 위해서는 환경변화에 적합한 대응전략 수립이 필요한 시점이다.

항만산업은 각 구간의 교역량 증대에 따른 세계 컨테이너물동량의 변화에 따라 급속하게 성장하고 있다. 컨테이너물동량의 지속적인 증가와 함께 규모의 경제 실현을 위한 컨테이너선 선형의 초대형화, 선박 재항시간의 변화와 해상 및 육상운송의 복합화 추세에 따른 항만 내외부적 변화 등에 대한 대응방안이 요구되는 시점에 다다랐다.

특히 선사들은 선박의 대형화에 따른 규모의 경제 달성으로 비용 절감효과를 추구하고 있다. 컨테이너 터미널은 선박의 대형화에 대응하기 위해서 기존의 항만하역시스템보다 한층 발전된 첨단 지능형 항만장비 및 관련 시스템 도입이 필요한 실정이다. 시설 및 장비의 확충과 더불어 현재 부산항 컨테이너 터미널에 기항하는 선박의 규모에 따른 비용을 산출하고 효율성이 높은 선박의 규모를 도출해 내는 연구도 필요한 실정이다.

본 연구에서는 현재 대형 정기 선사인 C사가 운영하고 있는 선박의 규모별

항비를 산출하고, TEU당 단위비용을 산출하여 선사와 터미널 입장에서의 시사점을 도출하고자 한다.

## 제2절 연구의 방법과 구성

본 연구는 컨테이너선의 대형화와 관련된 이론 및 선박 대형화 추세를 분석하고, 비용분석을 통한 컨테이너선 대형화의 경제적 효과를 국내외 선항 분석 자료를 근거로 규명해보려 한다. 또한 선사의 선박 대형화가 해운산업 분야 중 특히 선사 및 항만에 미치는 영향을 검토하고 대형화 추세에 맞춰 부산항이 대응해야 할 전략을 강구하고자 하였다.

컨테이너터미널의 생산성은 운영사 수익과 직접적인 연관이 있으며, 선사들에게도 선박의 입출항 시간을 줄일 수 있는 중요한 요소이다. 선사의 선박이 부산항에 입항하여 출항하기까지 발생하는 비용을 순차적으로 나타내어 비용분석을 수행하였다.

제1장에서는 연구의 배경, 목적, 방법 및 선행연구를 고찰하였으며, 제2장은 컨테이너 해운시장의 환경변화를 중심으로 기술하였다. 제3장에서는 선박 대형화에 따른 경제적인 효과를 살펴보았다. 제4장에서는 선박의 규모별 총비용분석 및 TEU당 비용을 산출하였다. 제5장에서는 결론으로 연구 결과를 요약하고 향후 연구방향에 대해서 기술하였다.

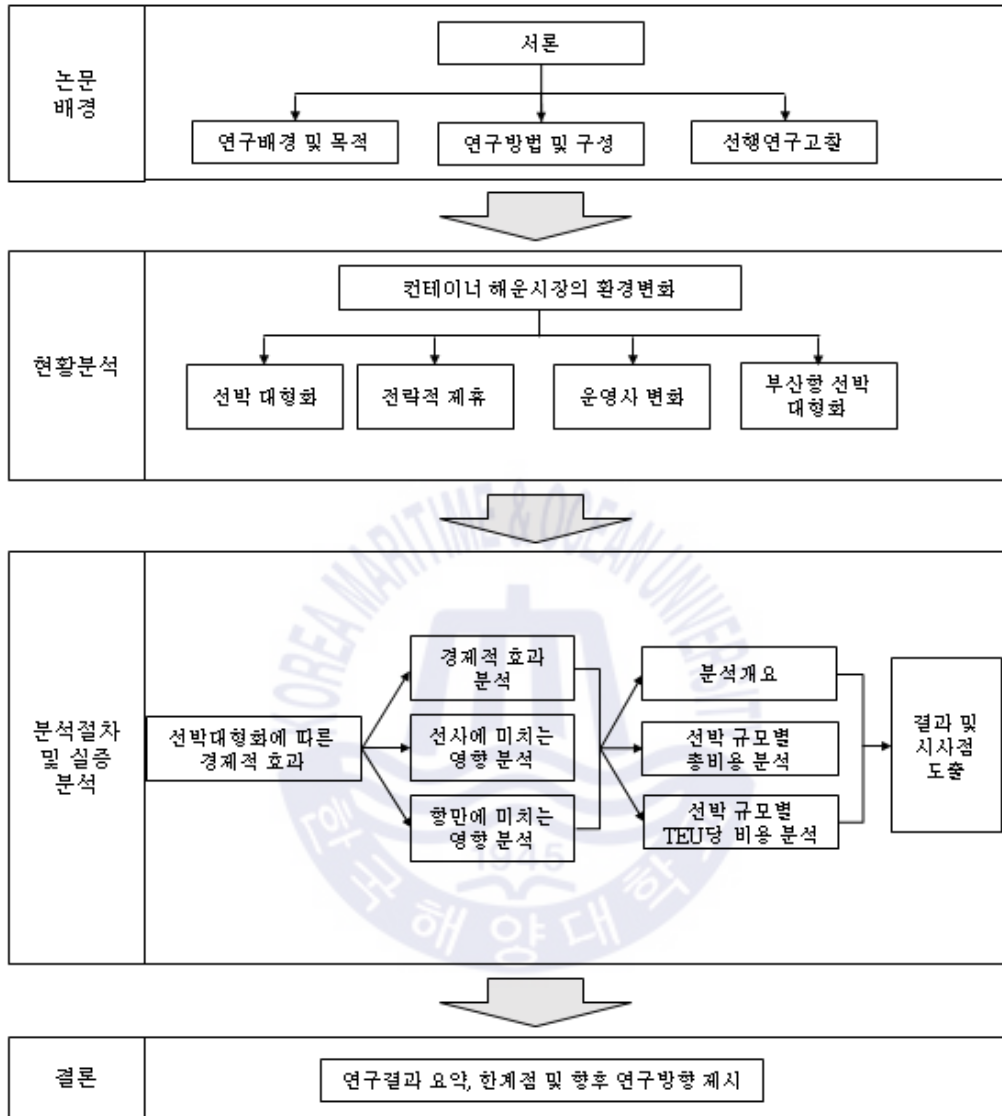


그림 1-1 연구흐름도



### 제3절 선행연구 고찰

본 연구에서는 컨테이너선 대형화 현황 및 추세, 선박 대형화에 따른 항만의 대응 추이 그리고 제원예측을 위한 방법론과 관련된 국내·외 선행연구를 고찰하였다. 국내 선행연구는 선박 대형화에 따른 항만의 대응과 관련된 연구, 그리고 제원예측을 위한 방법론이 중심인 연구로 구분하여 나누어 살펴보았다.

컨테이너선의 대형화에 따른 항만의 대응과 관련된 연구의 내용은 다음과 같다.

김범중(1999)은 선박의 대형화 현황 및 추세, 항만의 대응추이를 살펴보고 국내 항만의 대응전략을 제시하고자 하였다. 선박의 대형화 요인을 분석하고, 컨테이너선 대형화 현황을 파악하기 위해 세계 컨테이너 항만물동량 전망, 컨테이너선 대형화 추이, 주요 대형선박의 제원 비교, 연도별 대형선 인도 잔량 등의 자료를 분석하였다. 국내 항만의 대응전략을 제시하기 위해 대형 컨테이너선 유치에 필요한 물리적인 조건(수심, 접안길이, 하역장비)을 중심으로 정리하였다. 그리고 변화에 즉각적으로 대응하고 있는 미국, 일본, 대만, 태국, 스페인 등 주요항만의 현황을 분석하였다. 국내 항만의 경우 선사의 운항전략에 부응하고 선박의 대형화에 대비하면서 허브항만의 지위를 확립하기 위해서는 시기에 맞는 시설 확충이 중요한 요인임을 강조하였다.

김창곤(2000)은 컨테이너선의 대형화 추세를 제원을 중심으로 살펴보았으며 대형화의 한계, 대형화로 인한 문제점 그리고 신규 터미널에서 대형 컨테이너선 서비스 제공 시 고려해야 할 사항 등을 정리하였다. 조선사에서 기술적으로 검토되고 있는 선박들의 제원에 근거하여 2007년 이후부터 1만TEU급 선박의 출현을 예측하였으며, 2015년 12,000TEU급, 2015년 이후 14,000TEU급 수준에 도달할 것으로 예상했다. 컨테이너 터미널의 대형 컨테이너선 유치 검토 시에 고려해야 할 사항으로 선박 대형화 추세, 대형화에 따른 경제성, 기술적 한계, 수심 등 수용능력, 지리적 제약을 선정하였으며 각 항목에 대한 분석을 수행하였다. 향후 개발 예정인 컨테이너 터미널은 선박 대형화 추세를 염두에 두고 설계되어야 한다고 주장하였다.

김정은(2004)은 기존연구가 주로 터미널의 시설에 있어 하역장비에 집중되어 있음을 지적하고 초대형 컨테이너선 작업을 원활하게 처리하기 위해서는 특정 영역의 생산성이 월등하게 높다 해도 나머지 영역의 생산성이 따라가지 못한다면 전체 생산성이 향상될 수 없다고 주장하였다. 즉 하역생산성과 더불어 장치장에서 이를 수용할 수 있어야 하며, 게이트에서의 작업이 원활하게 이루어져야 전체 터미널 생산성이 높아질 수 있다고 하였다. 터미널의 장치장 부족 수준을 확인하기 위해 계획안별 하역능력 대비 실제 안벽에서 처리한 물동량을 실증분석을 통해 확인하였다.

김광석(2009)은 해운환경의 급격한 변화에 대응한 경쟁력 확보 방안으로 첨단 자동화 장비와 운영시스템 도입을 통한 터미널 자동화가 추진되고 있음을 밝히고 기존 컨테이너선의 대형화 추세보다 최근의 상황이 더욱 급격해지고 있어 기존 터미널 운영방식은 한계가 있음을 지적하였다. 초대형 컨테이너선 기항에 따른 터미널의 효율성 극대화를 위해 자동화 컨테이너 터미널(ACT, Automated Container Terminal) 도입의 중요성을 강조하였으며 이에 대한 개념, 본선 장비 및 야드 장비의 효율적 운영방안 등의 검토를 바탕으로 컨테이너선 대형화에 따른 자동화 항만의 역할 및 대응전략을 제시하였다.

초대형 컨테이너선 제원예측을 통한 방법론과 관련된 주요 연구의 내용은 다음과 같다.

박태원, 정봉민(2002)은 초대형 컨테이너선 운항의 경제적인 효과와 함께 선사 및 항만에 미치는 파급효과를 분석함으로써 우리나라 선사의 대응전략 수립과 컨테이너항만의 개발 등 인프라 구축의 방향을 도출하기 위해 컨테이너선의 대형화 추세를 분석하고 전망을 예측하였다. Drewery, OSC, Baird 교수, Prayer 독일선급협회장 등 전문기관 및 전문가들의 견해를 종합하여 19,000TEU급 컨테이너선의 출현을 예상하였으며, 회귀모형을 통해 평균선형과 최대선형을 추정하였다. 본 연구에서 추정모형은 다양한 검토를 바탕으로 설명변수를 채택하였지만, 선형의 결정에 있어 자료의 부재로 인해 몇몇 주요 변수가 포함되지 못했다는 점과 모형의 부정확성, 예기치 못한 상황의 발생으로 야기되는 추정 결과의 낮은 신뢰성이 문제점으로 지적되었다.

김우선(2013)은 수송원가 인하, 건조단가 감소, 연료소비량, 선원 수 감소, 선사의 이미지 제고 등의 다양한 이유로 선박이 점차 대형화되고 있으며, 초대형 선박에 대한 서비스 수준을 향상시키기 위해 하역시스템의 대형화 및 자동화를 통해 서비스 수준을 높이는 항만만이 경쟁에서 살아남을 수 있다고 판단했다. 이에 대응하여 선박 규모의 증가 추세를 분석하여 향후 3만TEU급 선박이 출현하는 시기와 선박의 규모를 도출하였다. 선박의 제원을 전망하기에 앞서 선박 대형화의 영향 및 추세에 대해서 정리하였으며 3만TEU급 컨테이너 선박의 출현 가능성을 살펴봄과 동시에 회귀분석을 통해 3만TEU급 선박이 2028년 출현할 것으로 예상하였다. 선박의 제원을 전망하기 위해 선박의 TEU를 독립 변수로 선박의 제원 정보를 종속변수로 설정하여 TEU 변화에 따른 단순 선형회귀 분석을 수행하였다.

Cullinane and Khanna(2000)는 선박과 관련된 다양한 분야의 전문가 인터뷰를 통해 규모의 경제를 달성하기 위해 컨테이너 선박의 대형화 추세는 지속될 것으로 판단하였다. 저자들은 초대형 컨테이너선의 활용에 따른 순 경제편익을 평가하기 위한 정확도 높은 양적방법론을 개발하였다. 제안한 방법론은 컨테이너선 운영비용을 정확하게 추정할 수 있기보다는 다양한 크기의 선박에 따라 비용의 차이를 상대적으로 평가하는 데 초점을 맞추었다.

본 연구에 앞서 초대형 컨테이너선 출현 시기 및 제원을 예측한 연구가 일부 이루어졌지만, 대다수의 연구가 전문가를 대상으로 한 설문조사, 인터뷰 등의 방법으로 분석이 이루어졌다. 일부 계량분석을 통해 결과를 도출한 연구도 있었지만 대부분 모형이 단순하거나 단순 선형회귀분석을 통해 결과를 도출하는 등의 한계점을 지니고 있었다. 본 연구에서는 정확성을 높이기 위해 사전자료를 전문가 검증을 통해 타당성을 확보하였고, 실제 데이터를 바탕으로 총비용 및 단위당 비용 분석을 통하여 현실성 있는 시사점을 도출하고자 한다.

표 1-1 컨테이너선 대형화에 대한 선행연구

구분	제목	연구방법	연구내용
김범중(1999)	컨테이너선박 대형화 현황과 항만의 추이	문헌연구	선박의 대형화 현황, 추세를 분석하고 우리나라 항만의 대응 전략 제시
김창곤(2000)	컨테이너선의 대형화 추세에 대한 제언	문헌연구	컨테이너선의 대형화 추세를 선박의 제원을 중심으로 살펴봄
정봉빈(2002)	컨테이너선 대형화 경제적 효과분석	문헌연구 실증분석	초대형 컨테이너선 운항의 경제적 효과와 항만에 미치는 파급효과를 분석하고 대응전략 제시
김정은(2004)	컨테이너 대형화가 자동화 컨테이너 터미널에 미치는 영향	문헌연구 실증분석	하역생산성과 더불어 장치장의 생산성을 확인하기 위해 안벽 하역능력 대비 실제 처리량 분석
김광석(2009)	선박대형화에 따른 컨테이너 터미널 장치장 규모 산정에 관한 연구	문헌연구	초대형 컨테이너선 기항에 따른 효율적 대응을 위한 자동화 컨테이너 터미널 개념을 정리
김우선(2013)	3만 TEU급 초대형 컨테이너선박 제원 분석 연구	문헌연구 실증분석	3만TEU급 컨테이너선의 출현시기와 선박의 주요제원을 실증분석을 통해 예측
Cullinane & Khanna (2000)	Economies of scale in large containerships	문헌연구 실증분석	인터뷰를 통한 컨테이너선 대형화 타당성 조사 및 대형 컨테이너선 활용에 따른 경제적 편익산정을 위한 방법론 개발

## 제 2 장 컨테이너 해운시장의 환경의 변화

### 제1절 선사들의 선박 대형화

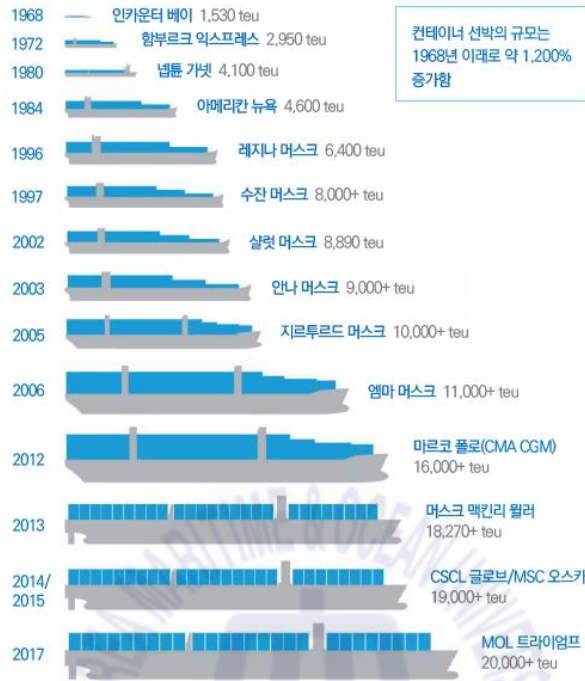
#### 1. 컨테이너 선박대형화 기원 및 현재

컨테이너 정기 선사는 선박의 대형화로 인한 규모의 경제를 추구하여 왔다. 그 결과 1980년대에는 3,000TEU급 선박이 보편적으로 운항하였으나 선박 건조 기술이 발달하여 1980년대 후반기에 APL 선사에서 4,300TEU급 Panamax선을 도입하였다. 이후 1990년대 5,000TEU급 1990년대 후반기에 6,000TEU급 선박이 건조되기 시작하면서 선박의 대형화가 본격화되기 시작하였다. 이후 7,500TEU급, 8,000TEU 그리고 11,000TEU급으로 발전하였다.

현재는 1만 8,000TEU급, 2만TEU급의 초대형선박이 컨테이너 노선에 투입되거나 건조 중이다. CMA CGM은 컨테이너 20,600개를 실을 수 있는 선박 3척 중 CMA CGM ANTOINE DE SAINT EXUPERY를 2018년에 인도받아 현재 유럽 노선에 운항 중이다. 세계에서 가장 큰 초대형선박은 홍콩 국적의 OOCL GERMANY로 삼성중공업에서 건조하여 운항하고 있다.

컨테이너 선사의 해상운송비 절감의 대표적인 방안인 선박의 대형화가 또다시 가속화되는 모습을 보이고 있다. 2011년 머스크사의 1만 8천TEU급 초대형선 발주로 시작된 선박 대형화 경쟁은 그간 2만TEU급 수준에 머물렀으나 2019년 들어 최대선형인 2만 3천TEU급 선박이 정기노선에 본격적으로 투입되기 시작하였고, 국적선사인 현대상선도 올해 상반기에 동일한 규모의 선박을 투입하였다. 또한, 최근 대만의 글로벌 선사 EVERGREEN도 2만 3천TEU급 선박을 대량으로 발주하는 계획을 발표하는 등 글로벌 선사 간 선박 대형화 경쟁이 고조되고 있다.

아래 <그림2-1>은 해운산업의 선박 대형화 추세를 나타낸 것이다.



자료 : 삼정KPMG 경제연구원

그림 2-1 해운산업의 선박 대형화 추세

2019년을 기준으로 전 세계적으로 운항 중인 컨테이너 선박은 5,220여 척에 이른다. 이들 선박의 선복량은 약 2,200만TEU를 넘어서고 있다. 이 가운데 1만 TEU 이상 대형선박의 운항 척수는 530여 척으로 선박의 척 수 비중은 10% 수준에 불과하나 선복량으로는 34%에 이른다.

또한 최대 선형인 2만TEU급 이상 선박도 40여 척으로 전체 선복량의 4.3%를 차지하는 등 컨테이너 해상운송시장에서 초대형 선박의 역할이 계속 증대되고 있다. 초대형 선박이 운항함에 따라 전체 운항선박의 평균선형도 크게 증가하고 있다. 2009년 선박의 평균선형은 2,970TEU 수준에 불과하였으나 2019년에는 4,279TEU로 평균선형이 1.44배 이상 증가하였다.

컨테이너 해상운송을 주도하는 글로벌 주요 선사가 정기노선에 투입하는 선박의 평균선형은 전체 운항선박의 평균선형보다 높은 수준을 보이고 있다. 글로벌 선사가 정기노선에 투입하는 선박은 2,000여 척으로 전체 운항 선박 수의



39%가 넘을 뿐 아니라 선복량에 있어서도 70% 이상을 차지하며 해상컨테이너 운송시장을 주도하고 있다.

글로벌 선사들이 정기노선에 투입하는 선박의 평균선형은 전체 운항선박의 평균선형 보다 약 1.6배 높은 6,792TEU 수준을 보이고 있다. 이는 해상운송을 주도하는 정기노선의 선박 대형화가 전체 운항선박의 대형화 수준보다 더욱 빠르게 진행되고 있음을 나타낸다.

## 2. 선박대형화의 원인

해운기업이 대형 선박 도입을 결정하는 가장 큰 이유는 ‘규모의 경제’를 실현하기 위함이다. 연료유, 각종 항비, 인건비 등을 고려할 때 선박에 화물을 많이 실으면 실을수록 해운기업의 비용은 절감되고 이익은 늘어난다.

선박을 건조할 때 소요되는 자본비용 또한 선박이 대형화할수록 줄어든다. 해운업계에 따르면 4,000TEU를 기준으로 선박이 대형화될수록 TEU당 자본비용이 급격하게 감소한다고 한다. 그러나 선박이 지나치게 대형화될 경우 특정 항로에서 일정 수준 이상의 화물을 선적하기 어려운 현상이 발생할 위험이 있다는 우려가 제기되기도 했다. 각 기항지를 정기적으로 기항하는 정기선 형태로 운영되는 컨테이너선의 특성상 선박을 신속적으로 운영하기가 어렵기 때문에 이러한 위험은 더욱더 높다. 이는 컨테이너선의 대형화를 가로막는 요인으로 작용해 왔다. 해운기업들은 선사 간 ‘전략적 제휴’를 통해 이 같은 한계를 극복하고 선박 대형화를 지속적으로 추진하고 있다. 회원사가 각각 소수의 선박을 투입해 항로를 신설하고 기존에 운영 중인 선박의 선복을 서로 교환하기도 하며 항만시설 등을 공동 이용하는 등 긴밀한 상호 협조를 통해 영업규모 확장의 위험을 최소화할 수 있게 되면서 선박의 대형화가 본격적으로 확산된 것이다.

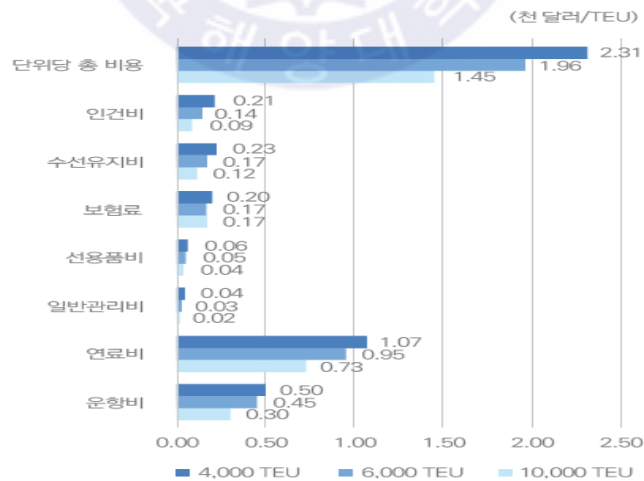
이 밖에도, 조선소의 기술개발 및 시설확충, 중국 등 아시아를 중심으로 한 꾸준한 해상물동량 증가, 주요 항만 간 치열한 경쟁으로 인한 시설확충 등이 선박의 대형화를 가능케 하는 요인으로 작용하고 있다.

### 3. 선박대형화 추세 및 향후 해운업전망

최근 글로벌 해운 회사를 중심으로 선박 대형화 및 선복량 공급 경쟁이 심화되고 있으며, 결과적으로 치킨게임의 국면으로 접어들고 있다. 이러한 흐름에 발맞춰, Maersk, MSC, CMA-CGM 등 글로벌 선사는 평균 12,000TEU의 대형 컨테이너선을 약 100대 이상 추가 건조 중이다.

일본의 3대 해운회사 중 하나인 MOL은 2017년 삼성중공업에서 건조한 20,000TEU급 대형 컨테이너선을 세계 최초로 바다에 띄우기도 하였다. 또한, 2017년 9월 기준으로 CMA-CGM은 22,000TEU급 컨테이너 선박 9척을, OOCL은 20,143TEU급 컨테이너 선박 6척을, MSC는 22,000TEU급 선박 11척을 발주하거나 발주 예정인 상황으로 선박의 대형화 경쟁은 지속되고 있다.

선박이 대형화되는 이유는 규모의 경제 달성을 통한 선박의 단위 운송비용 절감이 가능하기 때문이다. 아래 <그림2-2>와 같이 10,000TEU급 선박의 운송 단위당 연료비는 4,000TEU급 선박에 비해 약 32% 낮고, 운송 단위당 운항비는 약 40% 낮은 수준으로, 선박의 대형화를 통한 규모의 경제 달성은 글로벌 선사들의 보편화된 운영 전략이라는 것이 전문가들의 견해이다.



자료 : Drewry(상기숫자는 1TEU당 연간 비용을 나타냄)

그림 2-2 연간 선박 크기에 따른 규모의 경제 효과

실제로 대표 해운 컨퍼런스인 Maritime Cyprus Conference에서 발표된 자료에 따르면 과거 50년간 전 세계적으로 증가하는 교역량에 발맞춰 컨테이너선의 규모가 약 1,200% 확대된 것으로 나타났다.

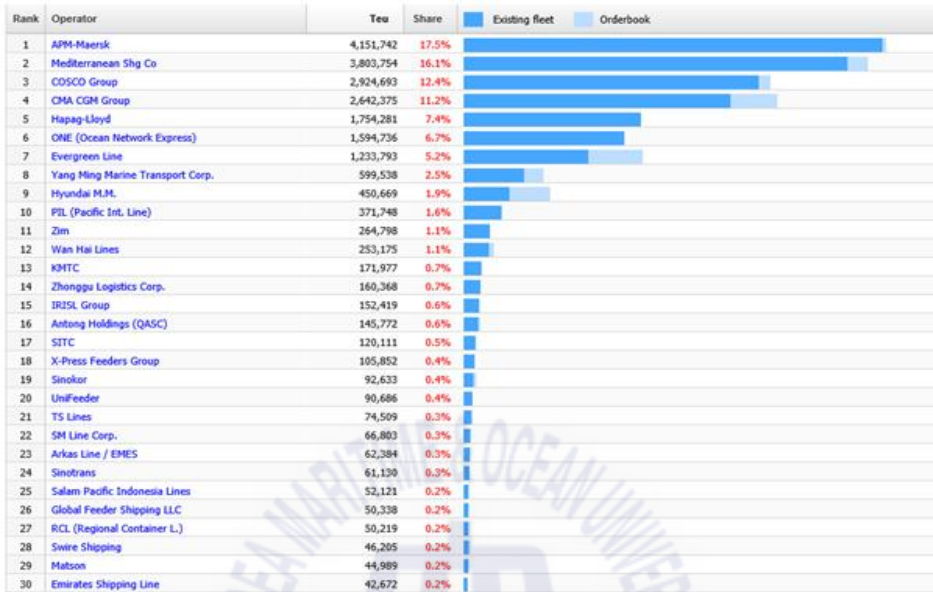
선박의 대형화는 선사들의 대형화를 야기하며 이는 궁극적으로 몇몇 선사가 컨테이너 시장을 지배하는 소위 시장 과점 현상을 초래한다. 선사들의 인수합병은 1990년대부터 중요한 변수였으며, 2000년대 중반 이후 그 영향력은 더욱 증대되고 있다.

2005년 머스크가 피앤오 네드로이드를 인수하면서 해운시장의 변화를 주도하기 시작했다. 독일의 하파그로이드는 모회사인 TUIAG가 2005년 CP SHIP을 인수하면서 20만TEU 상당의 선복량이 증가하여 상위 5위권 내로 진입하게 된다. 프랑스 선사인 CMA CGM도 델마스, 오티 아프리카라인 등을 인수함으로써 선복량이 5만TEU 증가하였고, 2016년 APL을 인수하면서 2017년 실적이 전년 대비 약 33% 증가한 211억 2,000만 달러, 핵심 EBIT는 54배인 약 16억만 달러로 큰 폭으로 증가하게 되었다. 이처럼 대형선사 간의 인수합병은 해운시장이 소수의 대형선사에 의해 좌우되는 과점화를 심화시키고 있다.

전 세계 해운시장은 덴마크의 머스크라인, 스위스 MSC, 프랑스 CMA CGM, 독일 하파그로이드, ONE, EVERGREEN으로 재편되었고, 이들 선사는 전체 시장의 약 76%를 점유하고 있다. 하지만 국내선사인 현대상선은 44만, 고려해운 17만, SM상선 7만 수준으로 국내 8개 선사의 총 물량은 100만TEU에 미치지 못하고 있다.

아래 <그림2-3>은 선사별 선복량 순위를 나타낸다. 선박대형화는 근본적으로 선사가 규모의 경제 실현을 목적으로 추진되는 것이기는 하나 선박이 기항하는 항만의 운영환경에도 많은 영향을 미치게 된다. 여기에는 초대형 선박의 원활한 입출항을 위한 수심증설, 하역장비 대형화, 선석길이 확장 외에도 선박대형화에 따른 선박당 평균하역물량 증가에 대한 항만의 대응력도 높여야 할 필요가 있다. 평균하역물량 증가는 선박의 접안시간 증가로 이어질 가능성이 높고, 이는 결과적으로 선박의 정시운항에 많은 지장을 줄 수 있기 때문이다. 따라서 초대형선 접안시간을 현 수준으로 유지하거나 단축할 수 있는 선석생산성 향상 노력이 필요하며 이에선 부두통합운영, 추가부두 조기 개발, 예비선석 확보 등에 대한 방

안을 적극적으로 강구하여 항만 경쟁력을 높여갈 필요가 있을 것으로 판단된다.



자료 : <http://www.alphaliner.com> 2020년 4월

### 그림 2-3 선사별 선복량 순위(2020년)

2020년 글로벌 해운시장의 주요 키워드는 친환경이 될 것이다. 많은 해운 전문가가 2020년을 세계 해운시장의 새로운 격변기로 예상하고 있다. 선박의 온실가스, 황산화물 배출 기준 강화 등의 환경 규제는 해운선사에 상당한 부담을 안겨줌과 동시에 새로운 기회의 가능성도 보여준다. 누적된 선박과 물동량 수급 불균형이 개선되면서 지나긴 해운 불황이 끝날 기미가 보인다는 전망도 잇따른다. 전문가들은 불황기에 오히려 적극적으로 투자에 나선 선사들을 중심으로 시장이 재편된 해운 역사를 언급하며, 이러한 시장 변화는 우리에게도 위기가 아닌 기회가 될 수 있음을 조언한다.

국제해사기구(IMO)는 2020년 1월부터 선박 연료의 유황산화물(SOx) 규제를 강화하겠다고 발표했다. 선박 연료에 포함된 유황분을 현재의 3.5% 이하에서 0.5% 이하로 낮추는 것을 골자로 하며, 이로 인해 선사들은 스크러버와 같은 장치를 장착하거나 연료를 LNG로 전환하는 등의 투자를 단행할 것으로 예상된다. <그림2-4>는 선사들의 유황규제에 따른 대응방안과 문제점을 도식화한 그림이다.

<b>1</b>	<b>기존 벙커C유에서 0.5% 이하의 저유황유로 대체</b>
	- 선사가 저유황유나 초저유황 중질유를 사용하려면 기존 대비 40~80%의 비용을 추가 부담해야 함
<b>2</b>	<b>황산화물 저감장치인 스크러버를 추가 설치</b>
	- 스크러버 탑재는 엔진 출력에 따라 적당 12억~120억 원의 설비 투자비용이 필요 - 스크러버를 가동할 때 발생하는 배출수와 침전물의 배출을 제한하는 항만에선 사용이 불가능해 투자위험 내재
<b>3</b>	<b>LNG 추진선박으로 선대를 교체</b>
	- LNG 추진선박은 기존 선가 대비 20~30%의 추가 설비 투자 필요 및 LNG 저장탱크만큼 컨테이너화물 적재 불가 - LNG를 급유할 벙커링 설비가 유럽에 집중돼 있다는 점도 문제점으로 지목

선사들은 새로운 환경규제에 대해 크게 세 가지의 대응 방안 혹은 해결과제를 보유함

자료 : 삼정KPMG 경제연구원

### 그림 2-4 선사들의 유황규제 대응방안과 문제점

온실가스 관련 규제 또한 해운업계의 새로운 전환점을 마련할 전망이다. 2018년 4월 국제해사기구가 발표한 목표 안에 따르면, 국제 해운업계는 2020년까지 연간 온실가스 배출량을 2008년 대비 20%, 2050년까지 50%로 감축해야 한다. 이를 달성하기 위해 현재 선박연료인 화석연료 대신 친환경 LNG 연료로 전환하는 한편, 선박기관, 부속설비, 항만 연료공급 시설 등에 대한 대대적인 투자가 이루어져야 한다. 장기적으로는 암모니아나 수소 등 비화석 연료로의 전환이 고려된다. 전 세계 선사들은 이러한 급격한 변화에 대비하기 위하여 T/F를 구성하고, 산·학·연 협의회를 발족하는 등 적극적으로 대응책을 마련하고 있다.

## 제2절 선사의 인수 합병 및 전략적 제휴

### 1. 얼라이언스 변화 배경

2014년 이후 선사들 간 대형 M&A가 발생하면서 컨테이너선 시장의 경쟁 구조가 변화되었다. 2014년 Hapag-Lloyd와 CSAV, 2015년 Hamburg Sud와 CCNI, 2016년 CMA-CGM과 APL, COSCO와 CSCL, 2017년 들어 Maersk와 Hamburg Sud, Hapag Lloyd와 UASC 간에 M&A가 이루어지고, 7월 이후 일본 3사(NYK, MOL, K-Line)의 컨테이너 부문 합작법인이 출범하였으며, COSCO와 OOCL의 M&A가 결정되어 기존 4대 얼라이언스 체제에 변화가 불가피하였다.

또한, 초대형선박 발주경쟁으로 인한 선복과잉과 운임 침체가 지속되었다. 시황 악화로 인해 컨테이너 선사들이 원가경쟁력 강화를 위한 초대형선박 투자를 경쟁적으로 추진하였다. Maersk가 2011년 발주한 Triple-E는 초대형 컨테이너선 발주경쟁의 시작이었다. 이를 통해 원가경쟁력 부문에서 압도적인 경쟁우위를 가진 Maersk는 지속적으로 초대형선을 발주하여 규모의 경제 효과를 극대화하였다.

얼라이언스에 가입한 선사들의 총 선복량은 2012년 443만TEU에서 2016년 1,521만TEU로 4년 만에 약 243% 증가하였다. 즉 상위권 선사들이 M&A와 초대형선박 확보를 통한 규모의 거대화를 추구하면서 ‘규모의 경제’를 추구하는 것이 컨테이너선 시장의 트렌드가 되었으며 기존의 2M, G6, CKYHE, O3의 4대 얼라이언스 체제를 2M, Ocean Alliance, The Alliance의 3대 얼라이언스 체제로 전환되는 기폭제가 되었다.

### 2. 얼라이언스 체제의 운영

글로벌 해운시장의 특징은 각 업체가 얼라이언스를 통해 경쟁을 펼치고 있다는 점이다. 글로벌 해운사 간 얼라이언스를 바탕으로 한 ‘덩치 키우기’는 서비스의 범위 확장, 원가절감, 효율성 확대 등 규모의 경제 효과를 누리기 위한 전략적 선택으로 바라보는 시각이 지배적이다.



실제로 해운 얼라이언스를 통해 시장 내에서 입지를 다진 글로벌 선사들은 시장 확대에 총력을 다하고 있다. 프랑스 해사 컨설팅 기관인 알파라이너에 따르면 글로벌 상위 7개 선사의 시장 점유율은 2016년 8월 기준 57% 수준에 그쳤으나, 해운동맹 재편과 한진해운 파산 등을 거치며 불과 1년 만에 72%를 달성하는 등 과점 체제가 고착화되고 있다.

또한 글로벌 선사들을 중심으로 적극적인 M&A가 이루어지고 있다. 글로벌 성장 둔화, 해운시장 내 과잉 공급, 운임 급락 등으로 위기에 처한 글로벌 해운사들이 비용을 줄이고 효율성 확대를 위해 함께 하는 것이다. 실제로 2017년 5월 하파크로이트의 UASC 인수를 시작으로 일본의 3대 컨테이너 선사의 합병 등 10~20위권 중급 해운사들의 생존을 위한 인수합병이 이루어져 왔다.

## 2.1 Ocean Alliance

아래 <그림2-5>는 CMA CGM의 M&A 역사를 기록한 그림이다. Ocean Alliance는 2015년 12월 CMA-CGM이 APL을 인수하고, 2016년 2월 중국의 COSCO와 CSCL이 합병하는 등 대규모 M&A가 발생하면서 Maersk와 MSC의 2M에 대한 견제를 목적으로 2016년 4월 20일 CMA-CGM, COSCO, Evergreen, OOCL이 아시아, 유럽, 미국 시장을 연결하는 40개 이상의 서비스를 제공할 것이라는 양해각서를 체결하여 결성되었다. 2016년 7월 15일 미국 FMC에 승인 요청을 하였으며, 10월 24일에 미국 FMC에서 정식으로 승인을 받았다.

Ocean Alliance는 아시아-유럽, 아시아-지중해, 아시아-홍해, 아시아-중동, 태평양, 대서양, 아시아-미동안 등 동서 기간 항로에서 서비스하며 350여 척을 투입하여 2017년 4월부터 2027년 4월까지 10년간 공동운항을 하겠다는 계획을 발표하였다. 2017년 4월 1일부터 7개 노선(아시아-미서안, 아시아-미동안, 대서양, 아시아-유럽, 아시아-중동, 아시아-지중해, 아시아-홍해) 40개 서비스에 323척(290만TEU)을 투입하여 본격적으로 운항을 개시하였다.



자료: Alphaliner, week26, 2018

그림 2-5 CMA CGM의 M&A 역사

## 2.2 The Alliance

G6의 APL, OOCL, CKYHE의 COSCO, Evergreen, O3의 CMA-CGM 등이 Ocean 얼라이언스를 구성하자 나머지 선사들도 새로운 얼라이언스를 결성해야 할 필요성을 인식하고 2016년 5월 13일 Hapag-Lloyd, K-Line, MOL, NYK, Yang Ming, 한진해운이 THE Alliance를 결성한다고 발표하였다. The Alliance는 아시아-미서안, 아시아-미동안, 태평양, 아시아-중동(Persian Gulf, Red Sea) 노선 등에서 투입 선복량 약 350만TEU를 2017년 4월부터 2021년 4월까지 5년간 공동으로 운항하기로 하였다.

2016년 8월 16일 THE Alliance는 240여 척 이상을 투입하고 항만 75개 이상을 경유하는 31개 서비스를 제공하고 노선별로 아시아-유럽 노선 5개 서비스, 아시아-지중해 노선 3개 서비스, 아시아-중동 노선 1개 서비스, 태평양노선 16개(미서안 11개, 미동안 5개) 서비스, 대서양 노선 6개 서비스를 구성한다고 발표하였다.

한편 한진해운이 2017년 2월 17일 파산선고를 받으면서 2017년 3월 회원사 파산이 야기하는 물류대란의 재발 방지를 목적으로 최초로 신탁기금 설립계획을 발표하였다. 이러한 계획은 한진해운 파산 이후 제기되는 고객의 우려를 해소하여 운송의 신뢰도를 높이고 물류 안전망에 대한 수요를 충족하기 위한 조

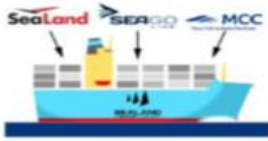
치료, 운송 미완료 리스크 해소를 위해 회원사 파산 시 독립 신탁을 통해 파산 선사 선박의 기본적인 운항비용을 지불하도록 하여 화물운송을 완료한다는 내용으로 되어 있다.

또한, 2016년 10월 31일 일본 3개사(NYK, MOL, K-Line)의 컨테이너 부문을 합병하여 2017년 7월 1일에 합작회사를 설립하였으며, 2018년 8월에 통합 법인인 영업을 개시하게 되어 2018년 6월 이후 The Alliance는 Hapag-Lloyd, ONE, YangMing의 3사 체제로 유지되고 있었다. 2020년 4월 HMM이 디 얼라이언스의 4번째 회원사로 가입함에 따라 아시아-유럽 및 아시아-북미 항로의 점유율이 높아질 것으로 예상되고 있다.

### 2.3 2M Alliance

<그림2-6>은 인수합병을 통해 조사된 해운회사들의 선복량을 합한 그림이다. 2016년 7월 14일 현대상선이 2M과 선박공유협정에 가입하는 양해각서를 체결하면서 2M과의 협력이 시작되었으며, 당시 현대상선 채권단이 요구한 자구 노력의 마지막 조건을 충족하여 회생의 주춧돌이 되었다. 현대상선은 양해각서 체결 이후 5개월간 협상을 진행하여 2016년 12월 11일에 2M과의 협상을 타결하였다. 명칭은 ‘2M+H Strategic Cooperation’ 이며 선복교환 및 선복매입에 대한 제휴 형태로 3년간 협력하기로 결정하였다. 이후 2017년 3월 16일 현대상선은 Maersk Line, MSC와 ‘2M+H’ 얼라이언스 본계약을 체결하여 4월 1일부터 본격적으로 서비스를 시작하였다.

Maersk와 MSC는 선복공유와 선복교환의 방식으로 운영되고 있으나 현대상선은 선복공유의 제휴형태는 계약하지 못하였다. 이에 현대상선은 2019년 새로운 얼라이언스 가입을 위해 협상을 진행하였고, 2020년 4월에 정식으로 디 얼라이언스에 정회원으로 가입하였다. 이로 인해 2M의 아시아-북미 항로에서의 경쟁력이 상대적으로 약화 될 것으로 전망되며, 2M의 발주잔량 포함 점유율 역시 소폭 감소한 것으로 나타났다.



- The larger carriers have adopted multi-brand strategies in marketing their services, with most of them retaining the legacy brands of the companies that were acquired over the years.
- Maersk's decision to drop the MCC Transport and Seago brands is consistent with the streamlining of the group's diverse branding strategy, as both were in-house brands that did not carry significant historical value.
- CMA CGM currently has the most diverse branding strategy, with eight separate brands under the group.

Chart of the week



자료 : Alphaliner, week 39, 2018

그림 2-6 인수합병을 통한 선복량

현행(2019. 6)			발주잔량 포함(2020.4 이후)		
얼라이언스	선복량(TEU)	비중(%)	얼라이언스	선복량(TEU)	비중(%)
오션얼라이언스	6,813,525	30.0%	오션얼라이언스	7,739,066	30.7%
다얼라이언스	3,887,336	17.1%	다얼라이언스	4,920,054	19.5%
2M+HMM	7,947,184	35.0%	2M	7,930,526	31.4%
기 타	4,045,023	17.8%	기 타	4,649,587	18.4%
합 계	22,693,068	100.0%	합 계	25,239,233	100.0%

자료 : Alphaliner, Monthly Moniotr, 2019. 6.

그림 2-7 얼라이언스별 발주잔량 포함 시 점유율 변화

### 3. 얼라이언스 체제의 변화 및 전망

2016년 선사 간 대형 인수합병 등으로 컨테이너 시장구조가 변화했고 O3의 CMA CGM이 G6 APL/NOL을, CKYHE의 COSCO는 O3의 CSCL을 각각 인수하면서 세계 1위 Maersk line과 세계 2위 MSC의 2M Alliance에 대한 견제를 위해, 2016년 CMA CGM, COSCO, EVERGREEN, OOCL은 미국, 유럽, 아시아 시장을 연결하여 40개 이상의 서비스를 제공하겠다는 양해각서를 체결하여 Ocean Alliance가 결성되었다. 그해, CMA-CGM과 APL, Hapaq-Lloyd와 UASC, COSCO와 CSCL 간의 M&A가 마무리되고, 8월에 한진해운이 법정관리에 들어가면서 얼라이언스 체제의 변화가 예상되었다. 2017년 4월 2M, O3, CKYHE, G6의 4대

얼라이언스 체제가 2M+HMM, Ocean Alliance, The Alliance의 3대 얼라이언스 체제로 변화하였다. 아시아-유럽 항로의 경우 얼라이언스 재편 이전, 유럽계 선사들이 주도하는 2M, O3와 아시아계 선사들이 주도하는 CKYHE와 G6가 대등한 수준의 시장 점유율을 보였으나 얼라이언스 재편 이후 2M과 Ocean Alliance의 구도로 변화되었다. 아래 <표2-1>과 같이 CMA-CGM과 COSCO가 참여하는 Ocean Alliance는 2M+HMM과 시장점유율 차이가 크지 않아 2M과의 양강 구도로 전환되었다. 아시아-북미항로의 경우 아시아계 선사들이 주도하는 CKYHE와 G6가 경쟁을 주도해 왔으나 얼라이언스 재편 이후 CMA-CGM과 COSCO가 참여하는 Ocean Alliance가 압도적인 시장점유율을 바탕으로 경쟁을 주도해 나가고 있다. 특히 CMA-CGM은 그동안 아시아-북미 항로에서 경쟁력이 강하지 못했으나 APL을 인수한 이후 COSCO와 함께 Ocean alliance를 결성하면서 아시아-북미 항로의 최대 선사로 부상하게 된다.

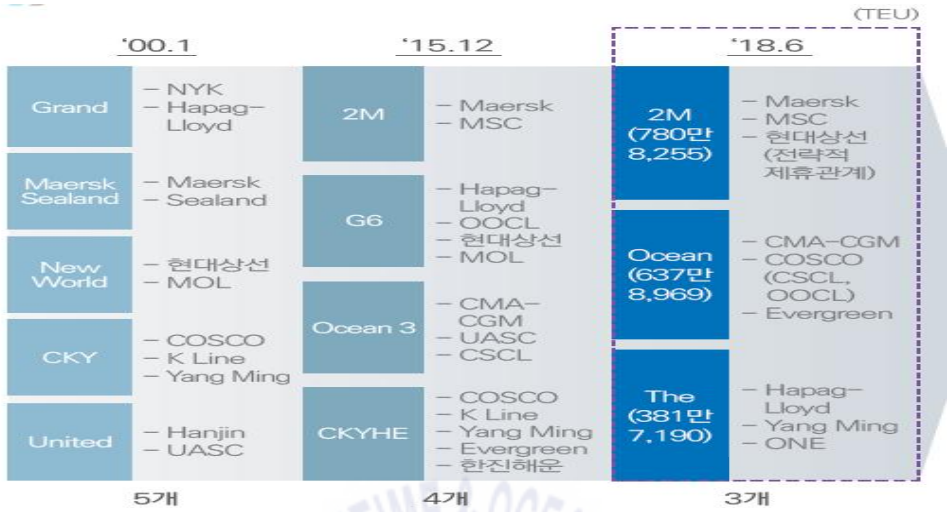
**표 2-1** 선사들의 얼라이언스 재편 후 선복량

Alliance	Total		Orderbook		
	TEU	Ships	TEU	Ships	% existing
2M	7,394,689	1,271	433,744	29	5.9%
+ HMM	7,808,255	1,345	821,744	49	10.5%
Ocean	6,378,969	1,160	1,091,077	80	17.1%
The	3,817,190	563	316,026	32	8.3%
% among Top 100	83.6%	58.3%	89.1%	59.4%	

자료 : CLO, 2018년 11월 7일자.

<그림2-8>은 2018년 말 기준 해운 얼라이언스 개편과정을 보여주고 있으며, 해운 얼라이언스의 형태는 2M+HMM, Ocean Alliance 그리고 The Alliance로 재편되면서, 해운시장에서의 독보적인 영향력을 미치는 것을 알 수 있다.





자료 : Alphaliner, 해운재건 5개년 계획(2018)

그림 2-8 해운 얼라이언스 재편과정(2000년~2018년)

<그림2-9>는 HMM이 디얼라이언스에 가입하면서 발생한 얼라이언스의 변화와 선복량의 변화에 대해 보여주고 있다. 여전히 2M과 Ocean alliance 간의 양강구도에서 The alliance의 선복량의 상승세가 눈에 띄게 나타났다.



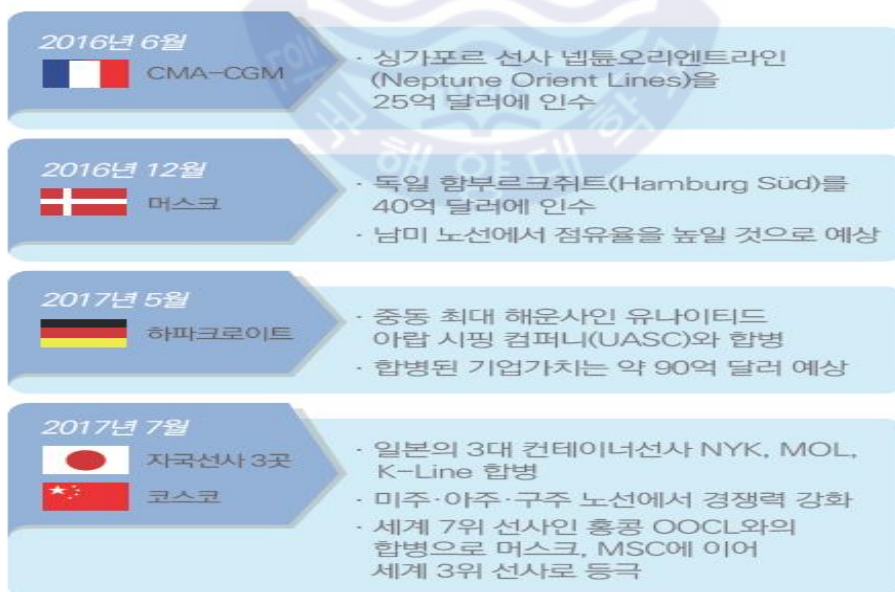
자료 : 해양수산부

그림 2-9 2020년 얼라이언스 현황



글로벌 해운시장의 특징은 각 업체가 얼라이언스를 통해 경쟁을 펼치고 있다는 점이다. 글로벌 해운사 간 얼라이언스를 바탕으로 한 ‘덩치 키우기’는 서비스의 범위 확장, 원가절감, 효율성 확대 등 규모의 경제 효과를 누리기 위한 전략적 선택으로 바라보는 시각이 지배적이다. 실제로 해운 얼라이언스를 통해 시장 내에서 입지를 다진 글로벌 선사들은 시장 확대에 총력을 다하고 있다. 프랑스 해사 컨설팅 기관인 알파라이너에 따르면 글로벌 상위 7개 선사의 시장 점유율은 2016년 8월 기준 57% 수준에 그쳤으나, 해운동맹 재편과 한진해운 파산 등을 거치며 불과 1년 만에 72%를 달성하는 등 과점 체제가 고착화되고 있다.

향후 해운시장에서의 얼라이언스와 M&A의 향방은 유럽위원회(European Commission)가 시행한 ‘독과점 금지법’ 적용 예외 대상으로 분류하는 규정인 Consortia BER의 연장(2020년 4월 만료 예정) 여부에 따라 바뀔 것으로 전망된다. 만약 2020년 4월 해당 규정이 연장된다면 지금의 얼라이언스 체제가 유지 되겠지만, 연장되지 않는다면 구주 노선에서 얼라이언스 체제를 유지할 수 없게 되면서 새로운 경쟁 국면을 맞이할 것으로 전망된다.



자료 : 삼정KPMG 경제연구원

그림 2-10 해운 얼라이언스 재편과정(2016년~2017년)

### 제3절 글로벌 컨테이너 운영사(GTO) 등장과 향후 방향

#### 1. 글로벌 컨테이너 터미널 운영사의 등장과 유형

컨테이너 선박은 운항비용 절감 및 해상물동량 증가를 위해 대형화되었고, 대형 컨테이너 선사 간 M&A 및 얼라이언스 결성을 통하여 해운시장은 발전해 왔다. 컨테이너 터미널 운영사 역시 대형 컨테이너 선박이 정박할 수 있는 선석 및 수심, 그리고 높은 하역능률 등 효율적으로 많은 물량을 처리할 수 있도록 발전하였다. 항만은 대규모 투자와 인력이 필요한 기반산업으로 초기에는 국가 주도로 운영해 왔으나, 급변하는 해운시장을 따라가기엔 한계가 있어 대형 자본을 갖춘 기업들이 자국 내, 그리고 해외 컨테이너 터미널을 운영하기 시작하면서 본격적인 GTO가 등장하게 되었다.

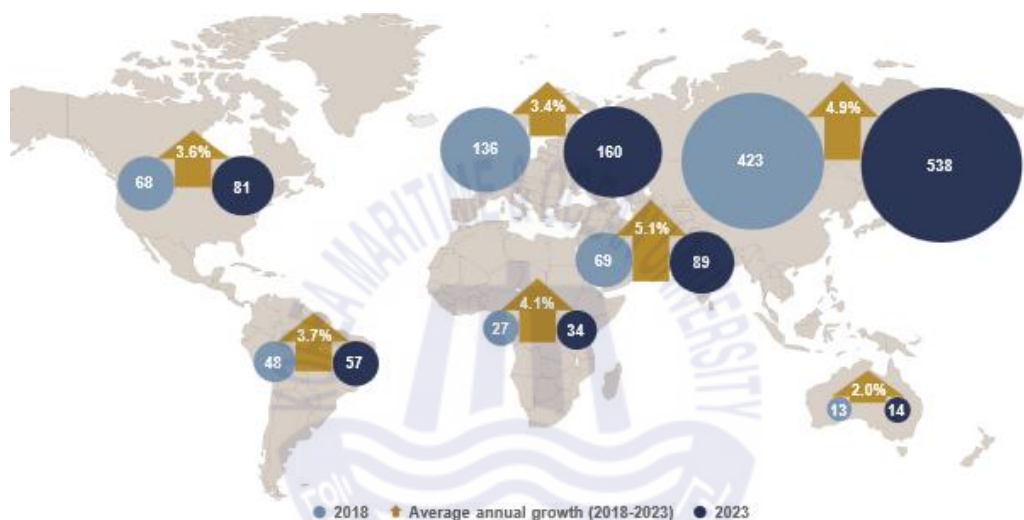
GTO는 여러 형태로 발전하게 되는데, 해운전문 연구기관인 Drewry Maritime에서는 GTO의 유형을 터미널 운영형태에 따라 아래 <표2-2>와 같이 세 가지로 분류하였다. 먼저 순수 하역회사는 선사와는 관계없이 자사의 이익 창출을 목적으로 활동하는 것을 뜻하며, 두 번째로 선사형 하역회사는 컨테이너 선사의 자회사로 해당 선사 및 소속 얼라이언스 물동량을 위주로 처리하며 본사의 지원 및 비용 절감을 목적으로 활동하는 것을 뜻한다. 마지막으로 컨테이너 선사 그룹에 포함되지만, 독립적으로 분리된 회사로 본사의 지원보다는 이익 창출의 목적이 강한 GTO로 구분할 수 있다.

표 2-2 터미널 운영형태에 따른 분류

구분	내용	주요 GTO
Stevedores' Terminal Operators	순수 하역회사	Hutchison Ports, DP World, PSA International, China Merchant, Eurogate 등
Carriers' Terminal Operators	컨테이너 선사의 자회사	Evergreen, OOCL, HMM, MOL 등
Hybrids	컨테이너 선사와 별도회사 (동일그룹)	APM Terminals (Maersk), Terminal Links(CMA), China Cosco Shipping(China Shipping), TIL(MSC) 등

자료 : Drewry Maritime Research(2018), Global Container Terminal Operators Annual Report - 2018.

2019년 글로벌 운송 컨설팅 업체인 Drewry에 따르면 전 세계 대부분의 지역에서 평균 터미널 이용률이 증가할 것으로 예상된다. 향후 5년간 전 세계 컨테이너항만의 수요는 연평균 4.4% 성장하여 처리량이 2018년 7억8400만TEU에서 2023년 9억7300만TEU로 증가하여 1억900만TEU가 증가할 것으로 전망된다. 지역별 성장률은 <그림2-11>과 같다. 세계 평균을 현저히 능가할 것으로 예상되는 곳은 중동/남아시아 및 동남아시아/극동 지역이다.



자료 : Drewry global container search

### 그림 2-11 글로벌 터미널 운영사 평균적인 성장

글로벌 컨테이너 항만의 용량은 연평균 약 2% 증가할 것으로 예상된다. 이는 예상 수요 증가율에 훨씬 미치지 못하는 수준이다. 이에 따라 글로벌 수준의 평균 활용도는 2018년 70%에서 2023년 79%로 크게 증가할 것으로 전망되었다.

지역별 처리량에서 거의 모든 지역의 평균 처리량 수준이 증가할 것으로 예상된다. 특히 중화권과 동남아시아에서는 처리량의 급격한 상승세가 예상된다. 보고서 작성자이며 항만 및 터미널 담당 선임 분석가 닐 데이비슨(Neil Davidson)은 중국은 매우 빠른 속도로 용량을 확장할 수 있으며, 대신 항만 및 터미널 소유권을 대규모 그룹으로 통합하는 데 초점을 맞추고 있다고 말했다.

2018년 기준 GTO 중 처리량 기준 상위 7개 업체는 아래 <그림2-12>와 같으

며, 지분율에 따라 처리량을 조정하였다. PSA와 Hutchison은 각각 1, 2위를 차지하였다. PSA의 처리량은 전년 대비 7% 증가하여 6,000만TEU를 넘었고 Hutchison은 성장률의 변화가 미미한 것으로 나타났다. 코스코는 OOCL 인수에 힘입어 2018년 30% 이상의 성장률을 달성하며 3위(2017년 5위)로 올라섰다. APMT의 경우 Maersk Line과의 긴밀한 관계 유지를 통해 8%의 성장을 기록한 것으로 나타났다. China Merchants Ports(3,500만TEU)와 TIL(2,650만TEU)은 모두 전년 대비 두 자릿수 증가율을 기록했음에도 불구하고 각각 6위와 7위에 머물렀다. 상위 7개 운영사는 2018년 전 세계 처리량의 거의 40%를 처리한 것으로 나타났다. 특히 Cosco의 경우 전년 대비 처리량이 급격히 상승한 것으로 나타났다.

2018 ranking	Operator	2018 throughput (mteu)	Growth/decline (%)
1	PSA International	60.3	7.2%
2	Hutchison Ports	46.7	-0.2%
3	China Cosco Shipping	46.1	32.3%
4	DP World	44.2	3.3%
5	APM Terminals	42.8	7.8%
6	China Merchants Ports	35.1	13.1%
7	Terminal Investment Limited (TIL)	26.5	10.1%

자료 : Drewry global container search

그림 2-12 세계 글로벌 운영사(7위권) 터미널 순위 Top7

## 2. 부산항 컨테이너 터미널 운영사의 등장과 유형

컨테이너 특화항만으로 국내 컨테이너 물동량의 대부분이 처리되는 부산항에서의 본격적인 항만산업은 1978년 컨테이너 전용 터미널인 자성대 부두가 현재 북항 5부두에 개장하면서, 부산 컨테이너부두 운영공사에 의해 개장 초기에 공영부두로 운영하면서 시작이 되었다. 부산항은 세계항만 시장에 발맞춰 정부의 컨테이너부두 민영화 방침에 따라 1997년 7월 현대상선에서 인수하면서 민영화

되었지만, 경영악화 등의 이유로 2002년 당시 세계 1위 GTO인 Hutchison Port Holding에 자성대 부두를 매각했다. 이로써 부산항은 HPH가 GTO 최초로 해외 직접투자를 시작하면서부터 본격적인 글로벌화가 시작되었고, HPH는 자성대 부두, 현대감만터미널, 그리고 현대광양터미널의 부두 경영권을 약 2,200억 원을 투자하여 인수했다.

부산항은 1985년 물동량이 100만TEU를 넘어섰고, 1997년 500만TEU, 2003년에 GTO가 터미널 운영을 시작하면서 1,000만TEU를 달성하였다. 2006년 부산항 신항이 개장되어 세계 5대 GTO인 PSA International과 DP World가 부산항에 추가로 진출하면서 3개의 GTO가 터미널 운영에 직접 참여하고 있다. 2008년 글로벌 금융위기, 해운경기 불황지속, 한진해운 사태, 얼라이언스 재편 등 다양한 이슈가 발생하였지만, 부산항의 물동량은 지속해서 성장해 왔다. 2011년 1,500만TEU 돌파, 2015년 동북아 1위, 세계 2위의 환적 거점항으로 성장하는 등 부산항은 최근 6년간 대한민국 물동량의 75% 수준을 유지하면서 북항의 자성대 부두가 개장한 지 39년 만에 화물처리량 2,000만TEU를 기록하기도 했다.

이는 세계적으로 홍콩, 싱가포르, 상하이, 선전, 닝보에 이어 6번째이며, 개장 당시 물동량 50만TEU에 비해 40배 이상이 증가하면서 세계 해운·물류의 주요 거점으로서의 위상을 확고히 하였다. 부산항 북항에서는 자성대 개장 이후 신선대, 우암, 감만, 신감만부두 순으로 건설되었고 감만부두는 최초 개장 시 4개사로 운영되었으나 2016년 BPT로 통합되었다. 현재 부산항 북항은 한국허치슨 터미널, 동원부산컨테이너 터미널, 그리고 부산항터미널 3개사가 운영하고 있다. 부산항 신항은 부산신항국제터미널, 부산신항만, PSA-현대부산신항만, 한진해운신항만 그리고 비엔씨티 총 5개 운영사로 구성되어 있다.

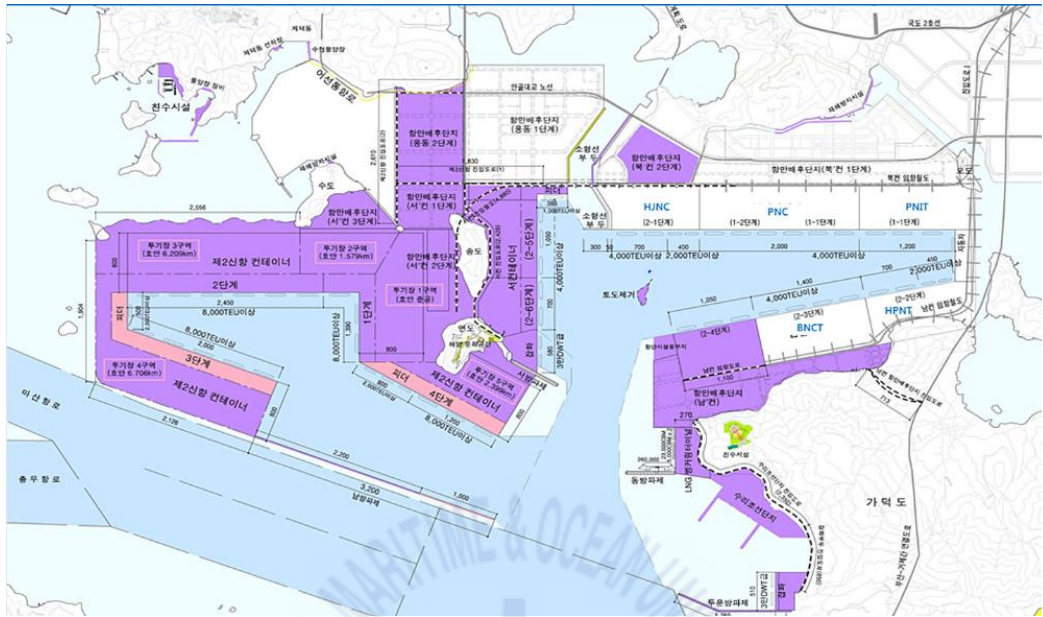
표 2-3 부산항 항만운영사 현황

항만부두명	선석규모	하역능력운영회사
HBCT (부산항자성대부두)	5만 톤급 4선석	한국허치슨터미널(주)
	1만 톤급 1선석, 172만TEU	
BPT (신선대부두/감만부두)	신선대-5만 톤급 5선석, 223만TEU	부산항터미널(주) BPT
	감만부두-5만 톤급 4선석, 160만TEU	
DPCT(신감만부두)	5만 톤급 2선석	동부산컨테이너 터미널(주)
	1만 톤급 1선석, 81만TEU	
PNIT(신항1부두)	5만 톤급 3선석, 209만TEU	부산신항국제터미널(주) 부산신항만(주)
PNC(신항2부두)	5만 톤급 6선석, 367만TEU	
HJNC(신항3부두)	5만 톤급 2선석, 231만TEU	한진부산컨테이너 터미널(주) PSA-현대부산신항만(주)
PSA-HPNT (신항4부두)	5만 톤급 2선석, 193만TEU	

자료 : 저자 직접 작성

부산항만공사에 따르면 증가하는 물동량 및 선박의 대형화에 대응하기 위해 신항에 추가로 신규터미널을 건설할 예정으로 신항 2-4단계, 2-5단계가 2021년에 완공될 예정이다. 또한 일정은 미정이나 2개 대형선박용 선석규모의 신항 2-6단계 터미널도 계획되어 있다.



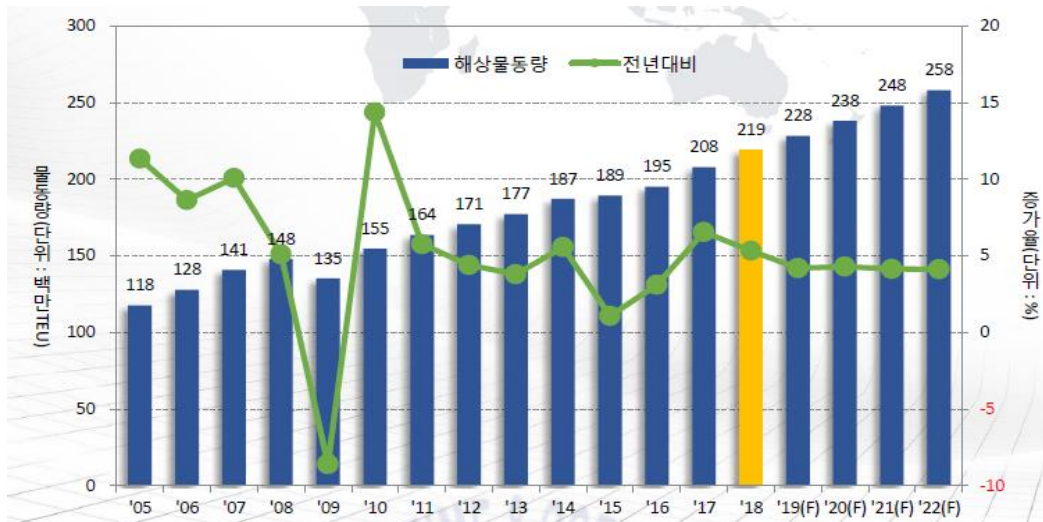


자료 : P터미널 내부자료

### 그림 2-13 부산신항 전경 및 예상도

전 세계 해상물동량은 글로벌 금융위기의 여파로 2008년 약 1억 5천만TEU에서 2009년 약 1억 4천만TEU로 감소한 후 현재까지 매년 약 5%씩 지속적으로 증가하고 있다. 또한, 해양수산개발원의 연구에 따르면 2019년 글로벌 컨테이너 해상물동량은 전년 대비 4.0% 증가할 것으로 전망하고 있다. 반면, 글로벌 무역액의 경우, 2010년(약 30.5조 달러)에서 2014년(약 37.8조 달러)까지 지속적으로 증가하였으나 2016년(약 32.0조 달러)까지는 감소하였다가 2018년(약 39.1조 달러)까지 급증하는 등 증감의 변동이 심한 것으로 나타났다<sup>1)</sup>. 결과적으로 해상 운송되는 컨테이너 물동량은 글로벌 경기 흐름과 달리 매년 꾸준히 증가하고 있으며, 이에 따라 컨테이너터미널은 증가하는 물동량을 효율적으로 처리하기 위한 충분한 시설 확충과 운영 효율성 개선이 요구된다.

1) K-stat, <http://stat.kita.net/stat/world/trade/CtrImpExpList.screen>



자료 : P터미널 내부자료

그림 2-14 연도별 부산항 해상 물동량 증가폭

부산항 물동량의 경우, 2008년(약 13,463천TEU) 시작된 세계 금융위기의 여파로 글로벌 해상물동량과 마찬가지로 한때 급감하였으나, 이후 2018년(약 21,663천TEU)까지 연평균 4.87%의 꾸준한 성장세를 보이고 있다. 부산항만공사에 따르면, 이러한 증가 추세는 2019년 이후에도 지속될 것으로 전망된다. 특히 부산항 신항의 경우 북항에서 신항으로의 물동량 전이가 가속화되고 있으며, 초대형 선박을 운용하는 대형 선사들이 기항하고 있어 지속적인 물동량 상승이 예상된다. 이에 따라 부산항 신항 컨테이너터미널 내 야드 장치율은 지속적으로 증가할 전망이다.

(단위: 천TEU)



자료 : 부산항만공사

그림 2-15 부산항의 연도별 해상물동량 및 예측물량

#### 제4절 부산항 입출항 선박의 대형화

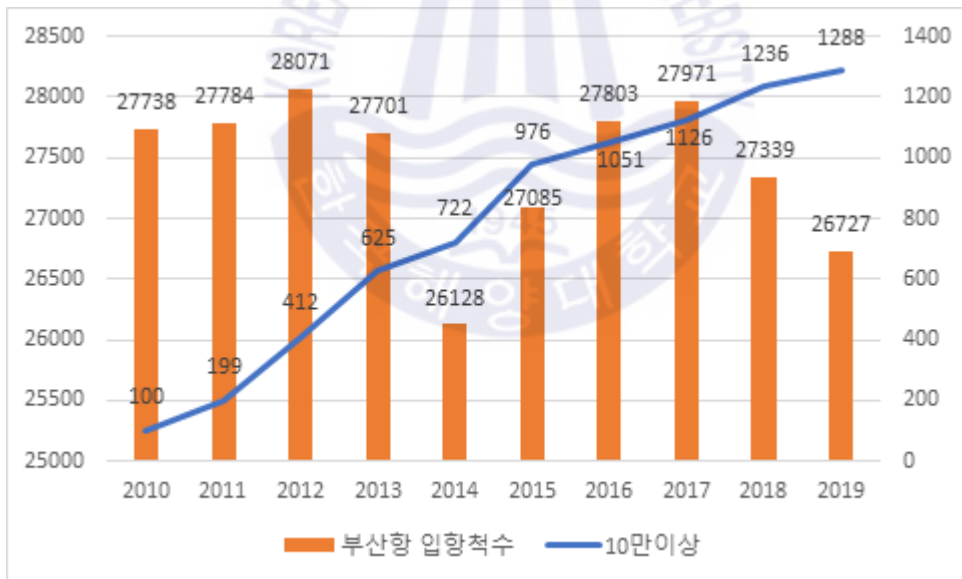
전 세계 1만TEU급 이상 컨테이너 운항선박은 532척으로 전체 선복량의 34%의 비중을 차지하고 있다. 이는 현재 선복량 기준 주력선대가 8천~9천TEU 선박에서 1만TEU급 이상의 선박으로 넘어갈 가능성이 높아지고 있다. 또한, 컨테이너 운항선박의 평균선형은 4천TEU 수준으로 지난 10년간 1.44배 수준으로 대형화가 진행되었고, 글로벌 정기노선에 투입되는 선박의 평균선형은 전체보다 높은 1.6배 수준으로 대형화가 진행되고 있다.

이러한 선박의 대형화는 선사, 화주를 불문하고 큰 영향을 주고 있으며, 특히 항만에 지대한 영향을 주고 있다. KMI의 자료에 따르면 2019년 세계 주요 20개 항만의 평균 선형은 8천TEU 수준으로 16년 대비 선박의 크기가 6.4% 증가한 것으로 나타났다. 부산항 역시 입항하는 선박의 크기가 증가한 것으로 나타났는데, 2010~2019년 선박 입출항을 분석한 결과 10만 톤급 미만 선박의 입항은 감소하는 반면, 10만 톤급 이상 선박의 입항은 증가하고 있는 것으로 나타났다.

표 2-4 2010년~2019년 톤급별 컨테이너선 입항 척수

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
10,000	6,289	6,662	6,638	6,703	6,625	6,910	7,111	6,983	6,734	6,337
20,000	1,870	1,960	1,987	1,652	1,516	1,711	1,816	2,126	1,985	1,910
30,000	883	912	842	988	969	1,143	1,129	1,005	874	907
40,000	635	660	429	486	399	373	342	352	462	470
50,000	742	945	805	816	804	642	545	557	506	588
60,000	779	904	927	971	828	966	778	774	665	485
70,000	696	643	581	599	479	504	364	289	320	285
80,000	672	775	807	779	636	636	666	664	782	765
90,000	177	187	239	231	209	238	225	183	220	211
100,000	340	484	417	424	511	689	894	1,046	1,003	1,055
10만 톤 이상	100	199	412	625	722	976	1,051	1,126	1,236	1,288
부산항 입항 척수	27,738	27,784	28,071	27,701	26,128	27,085	27,803	27,971	27,339	26,727

자료 : PORT-MIS



자료 : PORT-MIS

그림 2-16 2010~2019년 부산항 입항척수 및 10만 톤 이상 선박 입항 척수

이러한 선박대형화의 추세에서 부산항의 대응이 중요시되고 있다. KMI의 보고서에 따르면 2019년 부산항의 하역서비스는 하락한 것으로 나타났으며, 이를

개선할 필요가 있다. 이에 따라 항만은 선박의 대형화에 발맞춰 수심, 선석길이 등 선박이 입항하는데 필요한 인프라를 확보하고, 장치장 점유율의 상승으로 인한 터미널 생산성의 하락을 개선하고, 선박의 정시성을 유지하기 위해 적절한 장치장 규모를 확보하여 부산항을 이용하는 선사에 대한 하역서비스를 제고 하려는 노력이 필요하다.



## 제 3 장 컨테이너 선박 대형화의 경제적 효과

### 제1절 컨테이너 선박 대형화의 경제적 효과

대형 컨테이너선의 운항비용은 상당한 규모의 경제를 가져온다. 다음 표는 대형화에 따른 수송단위(슬롯)당 운항비용절감 효과를 나타내고 있다. 즉 4,000TEU 급 선박의 선원비, 유지보수비, 보험료, 연료비, 항만비 등 연간 운항비용은 태평양항로 기준 슬롯당 2,315달러인데 비해 6,000TEU급은 1,970달러, 10,000TEU급은 1,499달러로 각각 감소하게 된다. 하지만 증대된 선복에 상응하는 화물의 확보가 이루어지지 못할 경우 규모의 경제 실현은 불가능하다.

Drewry shipping consultants사의 분석에 따르면 컨테이너선은 대형화하는 선사들의 규모의 경제추구에 기인하는 것으로 향후에 투입될 초대형 컨테이너선은 기존의 선박에 비하여 수송단위당 운항비용이 크게 절감된다. 예를 들어 태평양 항로 취항 기준 10,000TEU급 초대형 컨테이너선의 운항비용을 기존의 4,000TEU급이나 6,000TEU급 포스트 파나막스급과 비교하면 상당히 낮은 것으로 추정되었다. 즉 10,000TEU급 선박의 선원비, 유지보수비, 보험료, 연료비, 항만비 등을 합한 슬롯당 연간 운항비용은 1,449달러로서 4,000TEU급의 2,315달러 및 6,000TEU급의 1,970달러와 비교하면 각각 37.4% 및 26.4%가 낮은 것으로 나타났다(<표3-1> 참조). 그러나 이와 같은 운항비용의 절감효과는 Hub and Spoke 운항체제에 따른 추가적인 환적비용과 마케팅비용 그리고 내륙운송비용 등의 증가에 의해 상당 부분이 상쇄될 것으로 보고 있다.

특히 10,000TEU급을 초과하는 대형 선박의 경우 25노트의 속도를 유지하기 위해서는 트윈엔진을 장착해야 하므로 선박 건조 및 부대비용 상승이 운항측면에 있어서 규모의 경제 효과를 크게 반감시킬 것으로 전망했다.

한편 세계 주요 정기선사들이 컨테이너선의 대형화와 병행하여 기항지를 집약화하고 있는 가운데 기간항로에서의 중심항 조건으로 안벽수심 16m 이상의 대형 컨테이너터미널이 필요한 것으로 지적되고 있다. 현재 전 세계적으로 네



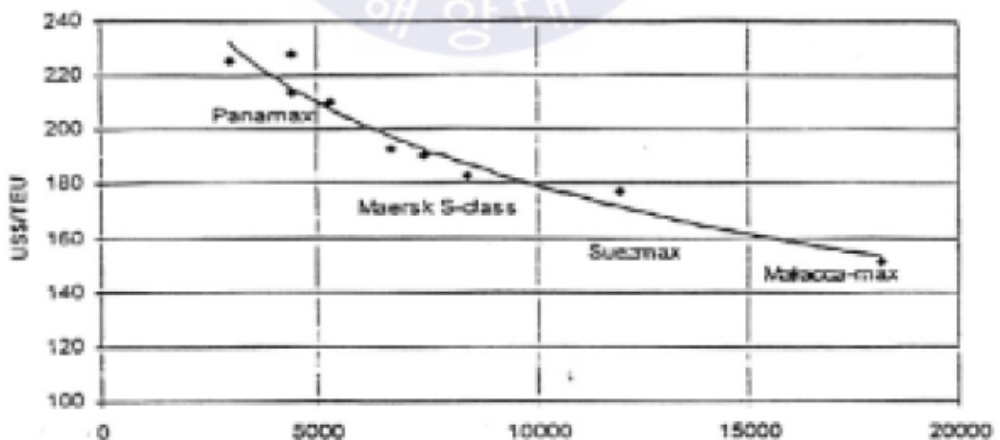
덜란드의 로테르담, 스페인의 알헤시라스, 싱가포르, 중동의 오만 등의 항만에서 안벽수심이 16m인 컨테이너터미널이 가동되고 있을 뿐이다. 따라서 초대형선의 출현은 컨테이너터미널 시설 수용능력의 충족이 전제되어야 한다.

표 3-1 대형 컨테이너선의 선형별 운항비용 비교

선형(TEU)	TEU당 운항비용 (달러)	연간 35만TEU 선적시 운항비용(백만달러)	5,600TEU급 대비 운항비용 절감액 (백만달러)
5,600	206	72.10	-
6,200	199	69.65	2.45
7,400	190	66.50	5.60
9,000	178	62.30	9.80
12,000	168	58.80	13.30

자료 : 국내 조선소 내부자료

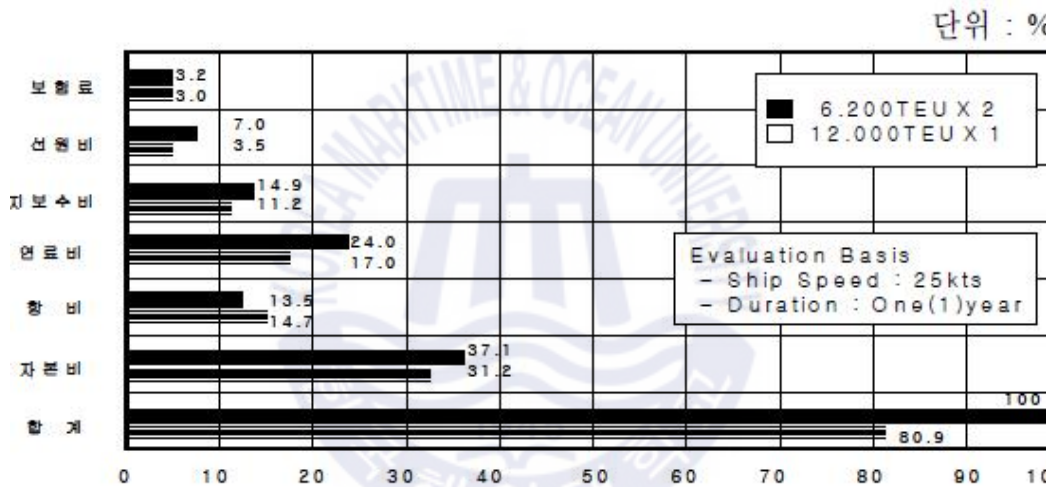
선박의 흘수 제한으로 인해 기항할 수 있는 항만이 소수에 불과하며 피더 및 환적비용 등 추가적으로 발생하는 비용이 선박대형화에 따른 비용절감보다 큰 것으로 분석된다. Cargo System사의 연구에서는 선박의 대형화로 인한 TEU당 단위비용이 줄어드는 데 로테르담에서 싱가포르항까지 8,000TEU급 선박이 6,000TEU급 선박에 비해 약 7%, 4,000TEU급 선박에 비해 약 14% 줄어드는 것으로 분석했다(<그림 3-1> 참조).



자료 : Cargo System, Developments in Container Handling Automation & Technologies, 2000.2. pp.28-29

그림 3-1 TEU당 운송비용 분석(로테르담 ~ 싱가포르)

한국 중공업의 분석에 따르면 자체 개발한 12,000TEU급 선박이 기존의 6,000TEU급에 비해 경제성 측면에서 약 20% 이점이 있는 것으로 분석됐다. 즉 TEU당 운항비용을 비교해보면 12,000TEU급은 168달러 7,400TEU급은 190달러 6,200TEU급은 199달러로 분석되었다. 아래 <그림 3-2>에서 확인할 수 있듯이 12,000TEU급 1척을 운항하는 경우와 6,200TEU급을 2척 운항하는 경우를 비교해보면 전자의 경우가 후자의 경우보다 19.1% 비용 절감이 되고 있다. 이러한 운항비용 절감효과는 선원, 수리, 연료, 자본비 등 제반요인들의 비용감소에 따른 것이다.



자료 : 국내 조선소 내부자료

그림 3-2 12,000TEU급 1척과 6,000TEU급 2척의 운항비용 비교

## 제2절 선박 대형화가 선사에 미치는 영향

컨테이너선의 대형화는 자본비용(capital cost) 측면에서 규모의 경제 효과가 있다. 앞장에서 살펴본 바와 같이 규모의 경제에 따른 가격 경쟁력을 갖기 때문에 중·소형선에 비하여 화물유치에 있어서 유리하다. 즉 신조선의 단위 적재 능력당 자본비용은 선박이 대형화될수록 낮아지는 것이다. 대형선사가 특정 항로에 대형선을 투입하고, 선적률 제고 및 시장 점유율 확대를 위해 가격경쟁력의 우위를 점한다면 화물 확보가 용이해질 것이다. 따라서, 경쟁선사들도 안

정적인 물량 확보를 위해서는 규모의 경제를 통해 단위당 선복원가를 낮추기 위한 방법으로 그에 상응하는 대형선 투입을 추진할 수밖에 없게 된다.

대형선박의 투입은 타 선사의 대형선 투입을 유발함으로써 해당 항로에 선복 과잉 현상이 초래되고 나아가 운임까지 하락할 수 있게 된다. 결국 선사들은 대형화로 인하여 이익보다는 손실을 볼 가능성이 생기게 되는 것이다. 이러한 딜레마에 직면한 선사들은 상호 간의 과당경쟁을 피하고, 다른 제휴그룹 또는 대형 독립선사를 견제함과 동시에 시장안정화를 도모하기 위하여 전략적 제휴를 추진하게 이른다. 전략적 제휴를 선택하면 특정항로에 대한 공동 배선 및 선복교환 등을 통해 위험요인을 상당부분 제거하면서 주요 거점에 대한 대형화를 추진할 수 있다. 즉, 개별선사가 막대한 운영경비를 소모하면서 독립적으로 대형선을 투입하여 단위 선복당 고정비를 삭감하려던 노력이 전략적 제휴라는 경영형태를 통해 이를 해결하고자 하므로 선박의 대형화는 정기 선사 간의 전략적 제휴를 증대시키는 원인이 되기도 하며, 동시에 경쟁선사 대형화에 대한 대응전략으로도 활용될 수 있다.

또한, 대형선의 건조가격이 일정치 않은 문제에 대해서도 전략적 제휴를 통한 제휴 선사들이 공동발주를 통하여 조선소와의 협상력을 제고시킴으로써 대형선의 건조단가를 다소 조정할 수 있다. 정기선 해운시장에서의 글로벌 전략적 제휴체제는 선박의 공동운항, 터미널 공동이용, 컨테이너 및 장비의 공동사용, 육상 물류운송망 공유 등을 전 세계에 걸쳐 실현시키기 위한 것으로서 참여선사의 투자비용을 분담하면서 글로벌 경영체제를 확보하는 수단이다.

정기 선사들 간 전략적 제휴를 넘어 인수 및 합병도 활발히 진행되고 있다. 최근 선박의 대형화와 더불어 선사들은 활발히 제휴를 추진하고 있으며 향후에도 선사 간 인수합병의 가능성은 계속될 것으로 예상된다. 앞서 말한 것처럼 선박의 대형화는 선복량 증가를 주도하는 원인이 되고, 대형화를 통한 규모의 경제 실현은 정기선사들의 가격경쟁력을 바탕으로 시장점유율을 확대하게 되면 경쟁선사들 역시 기존의 시장점유율을 유지해야 하고 해운시장에서의 생존을 위해서 최소한의 타 선사 수준의 원가를 구현해야 하기 때문이다. 이와 같은 선사들의 대형화 경쟁은 공급과잉 사태를 유발하는 주요 원인이 되기도 하고

경쟁선사들의 반복되는 악순환으로 이는 다시 선박의 공급과잉, 운임을 하락시키는 악순환을 유발한다.

### 제3절 선박 대형화가 항만에 미치는 영향

#### 1. 컨테이너선의 대형화와 항만시설의 제약

세계 주요 선사들이 대형화와 병행하여 기항지를 집약화하고 있다. 이에 기간항로에서는 중심항의 조건으로 안벽수심이 16m 이상의 대형 컨테이너가 입항할 수 있는 터미널 확보가 필요하다. 터미널 1개 선석의 수심은 16~18m, 길이가 400m, 갠트리 크레인 아웃리치가 63m 이상이 되어야 한다. 또한 야적장, 양적하 생산성, 시스템, 운송 등의 효율성 측면에 부합해야 한다. 초대형선의 출현은 컨테이너터미널 시설 수용능력의 충족이 전제되어야 한다.

한편 이와 같은 대형 항만시설의 확충에는 막대한 비용이 소요되고 대형 선박을 유치하기 위해 항만 수심 및 접안시설 확보, 하역장비 도입, 항만부지의 마련 등을 위한 비용을 선사들의 해운원가에 적절하게 반영되기 어려운 측면이 있다. 이 모든 비용을 고려할 경우에는 대형화의 경제성이 크게 떨어질 것으로 판단된다.

#### 2. 컨테이너선의 대형화와 집하능력

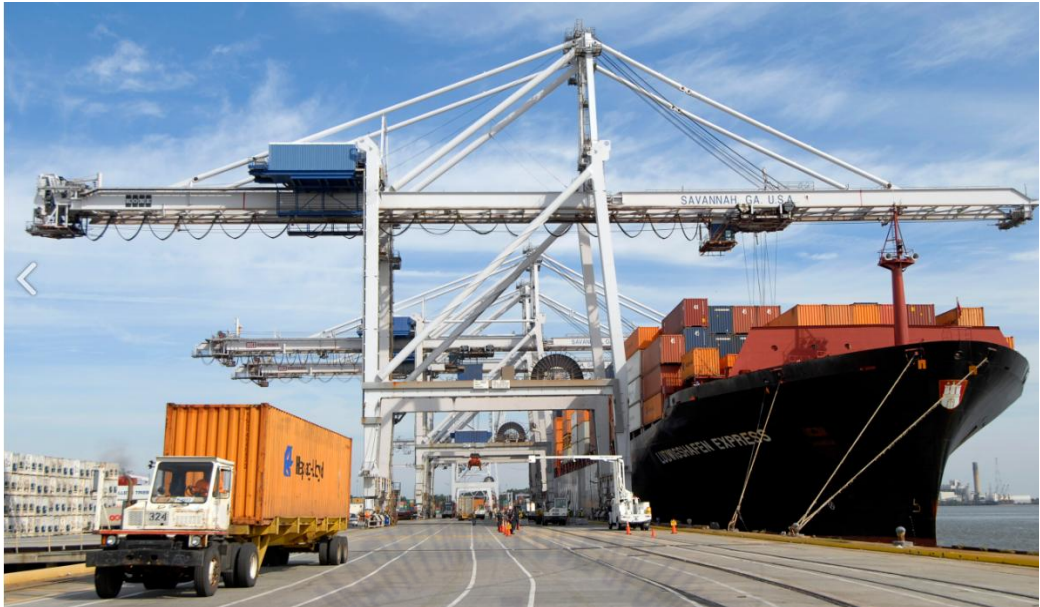
조선소의 입장에서 초대형선박의 건조에 대한 기술진전이 상당히 이루어진 상태이지만 선사의 입장에서는 채산성의 확보 문제가 컨테이너선의 대형화를 결정하는 요체라 할 수 있다. 선박의 대형화는 기술적, 물리적 제약이 해소되었을 경우에도 이를 뒷받침해주는 물동량 증가가 수반되지 않으면 실현 불가능하다. 대형화 추진에 있어서 가장 중요한 사항은 물동량 확보를 위한 집하능력이라고 할 수 있다. 앞서 말한 바와 같이 대형화 경쟁은 집하경쟁으로 이어져 해운시장의 악영향을 반복시키는 결과를 초래하고 있다. 운임경쟁을 초래하지 않도록 하기 위해서는 물동량 확보 가능성 유무가 사전에 충분히 검토되어야 할 것이다.

표 3-2 컨테이너선 대형화의 항만에 대한 영향과 대책

선박 대형화의 영향	선사의 대응	항만(운영 터미널)의 대응
<p>*선박 적재율의 하락</p> <p>*선박 대형화로 인한 선복공급의 증가</p>	<p>*마케팅 강화: 해운서비스의 품질개선, 효율전략, 광고, 홍보 등을 통한 대고객 관계 개선</p> <p>*전략적 제휴의 강화: 공동운항, 선복임대차, 운항스케줄 및 기항지 조정, 물류 장비 및 적극적 추진</p> <p>*인수 합병의 적극 추진: 규모 및 범위의 경제 추구, 시장지배력의 확대</p> <p>*전문 물류업체로의 변신: 3PL, 4PL</p>	<p>*항만시설 개선</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 선박 대형화에 따른 제원의 변화</li> <li>- 수심 깊은 항만에 대한 수요 증가에 대응</li> </ul>
<p>*운임 하락</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 선복공급과잉으로 인한 지하경쟁 심화</li> </ul>	<p>*운임협약체 구성, 운영: 운임결정에 대해 선사 간 협조, 해운동맹의 시장지배력 상실에 대응</p> <p>*전략적 제휴: 공동운항, 운항 스케줄 및 기항지 조정을 통한 과당경쟁의 완화, 인수 합병, 소수의 거대선사에 의한 과점적 시장구조의 형성</p>	<p>*하역시스템과 연계운송체제</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 초대형 갠트리 크레인의 도입</li> <li>- 하역장비의 고속화와 대응량화</li> <li>- 항만의 운영시스템 자동화</li> <li>- 배후시설 및 연계 운송체제의 확립</li> </ul>
<p>*정기 선사 간 양극화 현상의 심화</p> <p>*간선항로 위주의 대형선사와 피더항로 위주의 소형선사로 분화</p>	<p>*틈새시장의 공략: 소형선 분야의 틈새시장 사업기회 확대에 대응</p>	<p>*중심항만체제</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 항만 간 중심항만 선점경쟁 치열</li> <li>- 대규모 항만개발을 위한 투자 증가</li> <li>- 시설 및 장비의 대형화와 효율화</li> </ul>

자료 : 저자 재구성





자료 : LAB-T(2014)

그림 3-3 갠트리 크레인 전경

### 3. 하역시스템과 연계운송체제

선박대형화에 대응하여 컨테이너 터미널은 컨테이너 야드의 시설 및 하역장비에 대한 투자가 수반되어야 그 효과를 극대화할 수 있다. 새로운 세대의 최첨단 대형 갠트리 크레인의 도입은 크레인 설치의 필요성과 함께 터미널 운영업체들은 컨테이너 장치장의 확장과 보다 대형화되고 신속한 하역장비의 도입, 그리고 on-dock 철도 복합운송체제를 구축하는 등의 개발계획이 수립 시행되어야 한다.

또한, 갠트리 크레인의 단위 시간당 하역생산성 향상에 상응하여 야드 하역의 효율을 높이기 위해서는 RTG(Rubber Tyred Gantry Crane)와 RMG(Rail Mounted Gantry Crane)의 도입과 함께 새로운 하역정보시스템, 통신시스템 등의 정보기술(IT) 시스템구축이 필요하다. 이는 초대형 컨테이너선의 기항에 따라 해상접점(Seaside Interface)보다는 컨테이너터미널의 야드와 게이트 등 항만의 육상(Port's Landside)시설 측면에서의 체화로 인한 비용증가가 문제시되기 때문이다.



효율성을 유지하기 위해서는 해상운송 선박기술의 발전을 뒷받침하는 항만에서의 화물처리 효율성 향상이 필요하며, 효율적 화물처리를 위해서는 항만운영시스템의 자동화, 하역기기의 고속화는 물론 대용량화 등이 수반되어야 한다. 특히 선박의 대형화는 대형 선석 및 대량화물을 위한 항만시설을 필요로 하며, 이는 결과적으로 항만 및 부두의 대형화를 가져오게 된다. 또한 대용량화하는 항만하역 및 물류체계를 효율화하기 위해서는 항만 및 부두시설뿐만 아니라 배후시설 및 기능, 연계운송체계도 구축하여야 한다.

선사들은 초대형 컨테이너선의 기항을 위한 허브항만의 조건으로 기존의 100~120에이커의 2배가량이 되는 200에이커의 터미널 공간의 확보를 요구하고 있고, 이와 함께 컨테이너 화물의 연계운송을 효율적으로 수행하기 위해서는 보다 많은 게이트와 on-dock 철도운송체제가 요구된다. 선박의 대형화에 대응하기 위한 컨테이너 터미널의 확보를 위해서는 엄청난 개발비용이 소요될 것으로 예상된다.



## 제 4 장 선박규모별 실증분석

### 제1절 분석개요

컨테이너 정기선이 부산항 입항 시 부산항에서 발생하는 비용을 종합하면 <그림 4-1>과 같으며, 항목별 산출 방법은 현재 납부하고 있는 방법을 토대로 재정리하였다. 특히 본 연구에서 연료비, 선원비, 운하통과비 등의 운항 고정비용을 제외한 항비와 하역비만을 자료에 활용하여 연구에 포함하였다.

#### 1. Process

##### 1.1. 항만의 비용

항만에서 발생하는 비용을 산출하기 위해 각 비용 항목은 아래 <그림 4-1>과 같으며 항목별 산출 방법은 기존 문헌자료 및 현재 개정된 자료를 토대로 정리하였다. 선박의 입항부터 출항까지 다양한 비용이 발생하지만, 개괄적인 흐름은 아래 그림과 같다.

#### The vessel work process (Expenses)

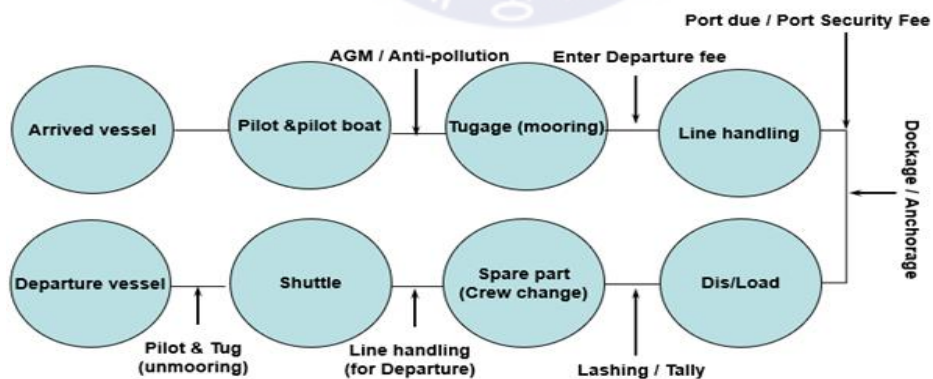


그림 4-1 The vessel work process

## 1.2 비용분석 방법

### (1) 선박 입출항료

선박입출항료는 바닷길 즉 항로(선박의 출입 통로를 이용하기 위해서 선박의 입항 및 출항 등에 관한 법률에 따라 지정, 고시한 수로를 말한다)를 이용하는 사용료와 부표와 같은 신호등을 이용하는 요금 등으로 구성되어 있다.

$$\text{선박 입출항료} = 135\text{원} \times \text{GRT}(\text{Gross Registered Tonnage})$$

$$\text{BPA } 111\text{원} \times \text{GRT} / \text{해양수산부(항로표지사용료)} 24\text{원} \times \text{GRT}$$

### (2) 접안료(Dockage Fee)

항만시설사용료의 하나로서, 선박이 안벽 등 계류시설에 접안하는 대가로 지급하는 금액을 뜻한다. 징수대상 시설은 외곽시설 가운데 선박의 계류가 가능한 시설과 기타 계류시설 등이며, 선주가 부담하는 것이 특징이다.

$$\text{접안료(Dockage Fee)} = 358\text{원} \times \text{GRT} \times (\text{Basic } 12\text{H})$$

$$\text{추가 접안 시} : 29.9\text{원} \times \text{GRT} \times (\text{Extra H})$$

### (3) 정박료(Anchorage Fee)

항만이나 항내에 정박한 선박에 대하여 정박 시간과 선박의 총톤수(G/T) 또는 순톤수(N/T) 기준으로 부과하는 항만시설사용료로서 Anchor dues라고도 한다. 선적기간 또는 양륙기간을 경과한 후의 정박에 대해 해상운송이 용선자에게 청구할 수 있는 금액이다.

$$\text{정박료(Anchorage Fee)} = 187\text{원} \times \text{GRT}(\text{Basic } 12\text{H})$$

$$\text{추가 정박 시} : 15.7\text{원} \times \text{GRT}$$

### (4) 항만시설보안료(Port Security Fee)

항만시설보안료는 항만을 소유, 관리하는 국가, 지자체, 항만공사 또는 부두 운영사가 ‘항만보안법’에 따라 경비, 검색인력 및 보안, 시설장비의 확보 등에 소요되는 비용충당을 위해 항만시설을 이용하는 자로부터 징수하는 비용을

말한다. 2019년 1월1일부터 국내입출항선박 및 화물을 대상으로 시행하였다. 화물 적용률은 아래 <그림4-2>와 같다.

Kind		Currency	Tariff		
Code	Description		20'	40/4H	45'
PFS	Port Facility Security Charge	KRW	86	172	197

**(All Korean Import, Export Shipments / All Trades)**

선박적용 보안료 = 3원 X GRT

#### 그림 4-2 항만시설 보안료(화물료)

##### (5) 해양환경공단 방제증서(Anti-pollution)

항만관리자는 바다에 유출된 기름을 제거하는 선박인 방제선과 기름 제거를 위한 방제장비가 필요하다. 또한 선박 또는 기름 저장시설의 소유자는 해양기름 유출 사고에 대비하여 방제선과 방제장비를 보유하는 것이 필수적이다. 하지만 유출사고가 매일 일어나지 않고 장비 또한 저렴하지 않아 환경관리공단이 설비 및 장비를 보유하고 기름 유출사고에 대비하게 된다. 이에 방제를 위한 사실과 수수료를 증명하기 위해 발행하는 비용이다.

Anti-pollution = 7.45원 (외항선) x GRT

##### (6) 도선료(Pilot & Pilot Boat)

도선사에게 도선 의뢰를 했을 경우 지불하는 요금, 또는 선박이 특정항만이 나 항로를 통행할 때 선장을 대신하여 또는 보좌하여 배를 안전하게 운항하도록 이끄는 일을 일컫는다.

도선료 = 기본(Basc) + GROSS TONNAGE 값 + DRAFT 값

\*\*기본요금은 <표4-1 부산항 도선 기본요금> 참조

\*\*GROSS TONNAGE 값

기본톤수 1,000톤까지 금액 없고 1,000톤 초과 시마다 기본금액에 대한 10% 할증

\*\*DRAFT값

기본 3M까지 할증금액 없고 30cm 초과 시마다 기본금액에 대한 10% 할증

표 4-1 부두에 따른 도선료

도시구간별	요금
1-1 북내항 부두나 묘지로 입항 또는 출항선박	₩61,310
1-2 북외항 부두나 묘지로 입항 또는 출항선박	₩56,920
1-3 북내항과 북외항간의 부두나 묘지 이동선박	₩56,920
1-4 입·출항 선박 외 부두에서 부두로 묘지에서 묘지로, 부두에서 묘지로 이동하는 선박	₩54,210
1-5 감천, 남외항간의 입항 또는 출항	₩76,970
1-6 가덕도선점과 신항만간의 입항, 또는 출항	₩137,200
1-7 신항안내에서의 이도	₩54,210
1-8 다대포항의 입항 또는 출항	₩153,940
1-9 용호부두의 입항 또는 출항	₩122,620

자료 : 부산항 도선사 요율

(7) 예선료(Tugage)

예선료란 예선(Tug Boat)이 독항력이 없는 타선(Tow Boat)을 예인하기 위한 예인선 사용료를 말한다. 아래 <그림4-3>은 부산항에 입항하는 예선료의 기본 요금이다.

주기관마력	외항선	내항선
6,000	1,393,550	1,211,710
5,500	1,296,890	1,125,580
5,000	1,198,620	1,038,370
4,500	1,098,630	950,020
4,000	997,880	860,930
3,500	896,500	771,290
3,000	794,560	680,320
2,500	692,010	590,480
2,000	577,990	491,860
1,500	446,960	378,020
1,000	318,840	267,460
500	205,890	169,260

자료 : 한국예선업협동조합 부산지부 요율표

그림 4-3 부산항 예선 기본요금

(8) 강취방료(Line handling)

본선에서 내려주는 로프나 와이어줄을 안벽에 고정된 밧줄걸이에 걸어주고 선박이 계류하는 동안 해풍이나 해류로부터 본선이 움직이지 않도록 함으로써 본선이 안벽에 안전하게 계류 또는 접안하도록 도와주는 것이다. 하역을 끝내고 출항할 때도 그 밧줄을 풀어줌으로써 선박의 안전한 출항을 도와주는 일이다. 아래 <그림4-4>는 2020년 1월 부로 변경된 강취방료 요율이다.

4. LINE HANDLING SERVICE CHARGES :

(줄잡이 작업 요금)

a. Basic Rate :

(기본 요금)

Tonnage of Vessel (선박의 톤수)	Mooring (입 항)	Unmooring (출 항)
Under 5,000 GT (이하)	₩ 88,700	₩ 49,030
10,000	120,890	71,970
20,000	144,210	84,340
40,000	151,150	90,990
60,000	172,760	103,700
80,000	198,710	120,200
100,000	215,690	130,480
120,000	245,610	148,570
140,000	267,620	161,890
160,000	294,390	178,080
Over 160,000 (이상)	323,820	195,890

자료 : 항만운송관련사업요율표 Port Service tariff 참고

그림 4-4 강취방료 요율

(9) 고박료(Lashing)

화물이나 컨테이너를 선박에 고정시키는 것과 화물을 컨테이너에 넣고 고정시키는 것 모두를 뜻하는 말이다. 화물을 컨테이너에 적재할 때에는 컨테이너



의 측벽이나 바닥에 설치된 라싱아이(lashing eye)나 라싱링(lashing ring)에 밧줄이나 밴드를 걸어 고정해 두어야 한다. <그림4-5>는 2020년 1월 변경된 Port Service tariff 내용이다.

2. CARGO SECURING(LASHING/SHORING) SERVICE CHARGES :

a. Basic Rate:

- (1) Full container vessel-Lashing/unlashing & coning/unconing service charge (per container) ..... ₩13,510
  - Minimum Quantity - In case the number of containers handled per vessel are less than 100 units, shall be charged as for 100 units
- (2) Conventional cargo vessel - Lashing/shoring service charge per man per hour (day time) ..... ₩15,430
  - Minimum working hour : working hours less than 8 hours shall be charged as 8 hours

자료 : 항만운송관련사업요율 Port Service Tariff

그림 4-5 PORT SERVICE TARIFF

(10) 검수료(Tally)

무역거래에 있어서의 검수는 화물을 본선에 적재 또는 양하 할 때 그 화물 개수의 계산, 사고유무의 점검을 증명하는 것을 말한다. 검수에 종사하는 자를 tallyman이라고 칭하며 검수는 화주측과 선박회사측이 각각 검수인을 채용하여 쌍방의 검수를 대조, 확인하고 있다. 검사의 결과는 Tally sheet에 기재하고 검수 방법은 Sling Tally가 일반적인데, 이것은 선적할 때 선현측에서 로프 또는 net sling에 걸린 화물의 개수와 사고의 유무를 sling마다 tally sheet에 기재한다. 아래 <그림4-6>은 2018년 변경된 요금표이다.

## TALLYING CHARGES

### A. Rates

1) Basic rate .... 400won per ton.

a) Fertilizer, Cement, Grain, Logs and sugar applied ..... 270won

b) Locomotives, Freight cars, Passenger coaches, Boats, Air crafts, Vehicles, Live stocks etc.

Applied Discount 10% the basic rate.

20 → 34 / 68 ← 40

2) Container

Items	Charges per ton
Empty container	80won
Full container	105won
Stuffing or unstuffing of contents	757won

3) Shaped steel, pipe :561won per ton.

4) Coil(General steel products) :410won per ton.

자료 : 김수협동조합

### 그림 4-6 2018년 TALLY FEES

#### (11) 선박규모별 총 비용분석

해상운송의 비용계산 하는 방법은 여러 가지가 있다. 해상운임의 산정기준으로 중량, 용적, 가격, 할증, 컨테이너세, 서류발급비 등의 여러 비용을 합하여 발생하지만 본 연구에서는 선박의 규모별로 발생하는 1TEU당 비용을 수치적으로 나타내어 부산항 및 선사의 입장에서의 이점을 논하려고 한다.

$$\text{Slot 당 비용} = \text{총비용} / \text{선형별 총 Slot 수}$$

$$\text{TEU당 비용} = \text{총비용} / \text{선형별 평균 적재량}$$

## 제2절 선박규모별 총비용 분석

### 1. 5,000TEU급(A선박)

A선박은 2001년 건조된 싱가포르 국적 컨테이너선으로 현재 <그림 4-7>과 같이 호주 브리즈번을 거쳐 일본 요코하마와 오사카, 부산, 상해, 카오슝 그리고 다시 호주 멜버른을 거쳐 브리즈번으로 기항하는 선박이다. 선박 재원은 GRT 65,792tons, DWT 67,987tons이며 5,510TEU를 선적할 수 있다.

Port	Arrival (L.T)	Departure (L.T)	Time in Port
BRISBANE	2020-03-26 21:55	2020-03-27 23:54	1 d
BOTANY	2020-03-20 23:09	2020-03-25 16:37	4 d
MELBOURNE	2020-03-17 12:13	2020-03-19 04:51	1 d
KAOHSUNG	2020-03-05 01:14	2020-03-05 17:58	16 h, 44 m
SHANGHAI	2020-03-02 14:08	2020-03-03 04:28	14 h, 20 m
BUSAN	2020-02-23 02:27	2020-02-24 05:37	1 d
OSAKA	2020-02-20 16:10	2020-02-21 06:44	14 h, 33 m
YOKOHAMA	2020-02-19 06:48	2020-02-19 17:41	10 h, 53 m
BRISBANE	2020-02-06 17:18	2020-02-07 19:22	1 d

자료 : <http://www.myshiptracking.com/vessels/apl-scotland-mmsi-563726000-imo-921866>

그림 4-7 A선박 기항지

A선박의 부산항 기항 시 발생한 항비의 총비용은 2017년 \$63,000.00, 2018년 \$101,200.00, 2019년 \$160,600.00로 나타났다. A선박의 항차별 항비의 평균 비용은 2017년 \$21,065.00, 2018년 \$20,176.00, 2019년 \$20,115.00로 나타났다. 항비 중 선박입출항료가 가장 높은 비중을 차지하고 있으며, 접안료, 예선료, 도선료 등의 순으로 평균 비용이 높게 나타났다.

표 4-2 5,000TEU급 A선박 3년간 총비용 분석

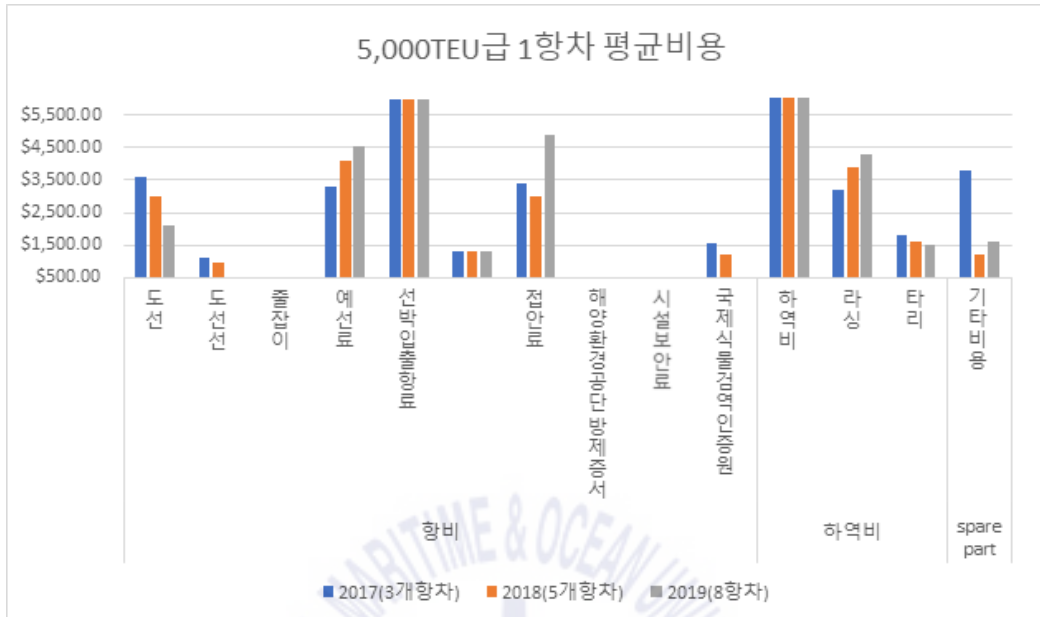
A선박 (5,510TEU)				
	구분	2017(3항차)	2018(5항차)	2019(8항차)
항 비	Pilot	\$10,900.00	\$15,300.00	\$17,400.00
	Pilot Boat	\$3,300.00	\$4,600.00	\$3,600.00
	Line handling	\$1,300.00	\$1,200.00	\$1,900.00
	Tug mooring	\$6,700.00	\$15,000.00	\$25,700.00
	Tug unmooring	\$3,100.00	\$5,100.00	\$9,900.00
	Port due	\$18,000.00	\$30,000.00	\$48,000.00
	Port due	\$3,800.00	\$6,400.00	\$10,000.00
	Dockage	\$10,100.00	\$15,500.00	\$39,700.00
	Anti-pollution	\$1,200.00	\$2,000.00	\$3,200.00
	Port Security Fee	-	-	\$1,200.00
	국제식물검역인증원	\$4,600.00	\$6,100.00	-
소계	\$63,000.00	\$101,200.00	\$160,600.00	
Load / Dis	Cargo amount	\$350,000.00	\$506,000.00	\$565,000.00
	Lashing	\$9,800.00	\$19,000.00	\$34,000.00
	Tally	\$5,400.00	\$8,200.00	\$12,300.00
Spare part	Spare part	\$11,700.00	\$6,300.00	\$13,500.00

자료 : C선사 내부자료 작성자 재편집

표 4-3 5,000TEU급 A선박 1항차 평균비용분석

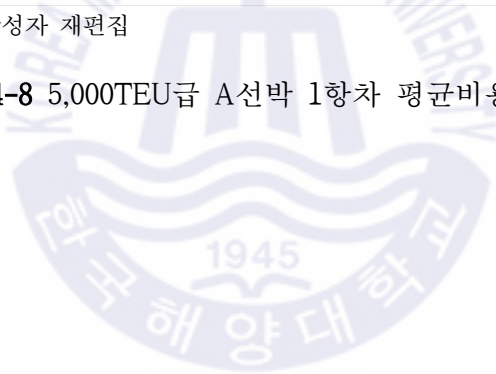
1항차평균		2017(5항차)	2018(5항차)	2019(4항차)
항비	도선	\$3,600.00	\$3,000.00	\$2,100.00
	도선선	\$1,100.00	\$930.00	\$460.00
	줄잡이	\$435.00	\$246.00	\$245.00
	예산료	\$3,300.00	\$4,100.00	\$4,550.00
	선박입출항료	\$6,000.00	\$6,000.00	\$6,000.00
	항로표지료	\$1,300.00	\$1,300.00	\$1,300.00
	접안료	\$3,390.00	\$3,000.00	\$4,900.00
	해양환경공단 방제증서	\$400.00	\$400.00	\$400.00
	시설보안료	-	-	\$160.00
	국제식물검역인증원	\$1,540.00	\$1,200.00	-
	소계	\$21,065.00	\$20,176.00	\$20,115.00
하역 비	하역비	\$116,000.00	\$100,000.00	\$70,500.00
	라싱	\$3,200.00	\$3,900.00	\$4,300.00
	타리	\$1,800.00	\$1,600.00	\$1,500.00
spare part	기타비용	\$3,800.00	\$1,200.00	\$1,600.00

자료 : C선사 내부자료 작성자 재편집



자료 : C선사 내부자료 작성자 재편집

그림 4-8 5,000TEU급 A선박 1항차 평균비용 분석



## 2. 5,000TEU급(B선박)

B선박은 몰타가 국적인 컨테이너선으로 아래 <그림4-9>와 같이 홍콩, 타이완, Ningbo, 상해, 부산, 만질리노, 미국(5개주)을 기항하는 선박이다. 선박재원은 GRT 91,498tons, DWT 101,387tons으로 8,533TEU를 적재할 수 있다.

Port Calls		Search...	
Port	Arrival (L.T)	Departure (L.T)	Time in Port
CHIWAN	2020-03-27 17:30	2020-03-28 07:33	14 h, 3 m
HONG KONG	2020-03-27 00:50	2020-03-27 08:03	7 h, 12 m
CHIWAN	2020-01-28 02:07	2020-01-29 07:00	1 d
SINGAPORE	2020-01-23 15:07	2020-01-24 11:20	20 h, 13 m
SUEZ CANAL	2020-01-10 06:29	2020-01-10 15:10	8 h, 40 m
MIAMI	2019-12-23 21:39	2019-12-26 12:49	2 d
TAMPA	2019-12-21 08:07	2019-12-22 26:28	1 d
NEW ORLEANS	2019-12-19 01:21	2019-12-20 02:30	1 d
MOBILE	2019-12-15 23:44	2019-12-17 00:11	1 d

자료 : <http://www.myshiptracking.com/vessels/cma-cgm-melisande-mmsi-256888000-imo-9473028>

그림 4-9 B선박 기항지

B선박의 부산항 기항 시 발생한 항비의 총비용은 2017년 \$134,200.00, 2018년 \$144,500.00, 2019년 \$118,700.00로 나타났다. A선박의 항차별 항비의 평균 비용은 2017년 \$26,760.00, 2018년 \$28,855.00, 2019년 \$29,115.00로 나타났다. 항비 중 선박입출항료가 가장 높은 비중을 차지하고 있으며, 예선료, 도선료, 접안료 등의 순으로 평균 비용이 높게 나타났다.



표 4-4 5,000TEU급 B선박 3년간 총비용 분석

B선박(8,533TEU)				
	구분	2017(5항차)	2018(5항차)	2019(4항차)
Port expenses	Pilot	\$22,000.00	\$23,000.00	\$19,500.00
	Pilot Boat	\$5,400.00	\$5,700.00	\$4,800.00
	Line handling	\$2,300.00	\$1,300.00	\$1,000.00
	Tug mooring	\$15,500.00	\$12,400.00	\$13,800.00
	Tug unmooring	\$8,900.00	\$12,900.00	\$10,400.00
	Port due	\$42,000.00	\$42,000.00	\$33,600.00
	Port due	\$9,100.00	\$9,100.00	\$7,300.00
	Dockage	\$18,300.00	\$27,100.00	\$16,500.00
	Anti-pollution	\$2,800.00	\$2,800.00	\$2,300.00
	Port Security Fee	-	-	\$910.00
	국제식물검역인증원	\$8,200.00	\$8,600.00	\$8,900.00
소계	\$134,200.00	\$144,500.00	\$118,700.00	
Load / Dis	Cargo amount	\$603,200.00	\$919,900.00	\$666,100.00
	Lashing	\$9,600.00	\$21,830.00	\$24,300.00
	Tally	\$4,300.00	\$8,900.00	\$9,500.00
Spare part	Spare part	\$122.00	\$148.00	\$220.00

자료 : C선사 내부자료 작성자 재편집

표 4-5 5,000TEU급 B선박 1항차 평균 비용분석

1항차평균		2017(5항차)	2018(5항차)	2019(4항차)
항비	도선	\$4,400.00	\$4,600.00	\$4,875.00
	도선선	\$1,080.00	\$1,140.00	\$1,200.00
	줄잡이	\$460.00	\$260.00	\$250.00
	예산료	\$4,880.00	\$5,060.00	\$6,050.00
	선박입출항료	\$8,400.00	\$8,400.00	\$8,400.00
	항로표지료	\$1,820.00	\$1,820.00	\$1,825.00
	접안료	\$3,660.00	\$5,420.00	\$4,125.00
	해양환경공단 방제증서	\$560.00	\$560.00	\$575.00
	시설보안료	-	-	\$227.50
	국제식물검역인증원	\$1,640.00	\$1,720.00	\$2,225.00
소계	\$26,760.00	\$28,855.00	\$29,115.00	
하역비	하역비	\$120,640.00	\$183,980.00	\$166,525.00
	라싱	\$1,920.00	\$4,366.00	\$6,075.00
	타리	\$860.00	\$1,780.00	\$2,375.00
spare part	기타비용	\$24.40	\$29.60	\$55.00

자료 : C선사 내부자료 작성자 재편집

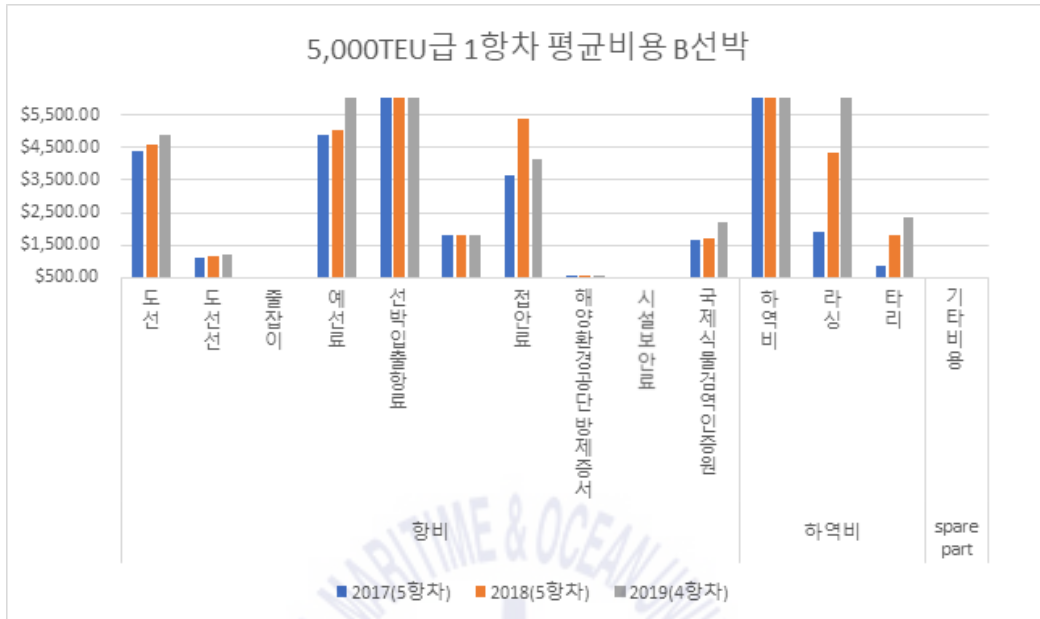


그림 4-10 5,000TEU급 B선박 1항차 평균비용분석



### 3. 10,000TEU급(C선박) - BNCT 기항

C선박은 2011년 건조된 몰타가 국적인 컨테이너선으로 이 선박의 제원은 GRT 131,332tons DWT 131,236tons으로 11,356TEU를 적재할 수 있다. 주된 기항지는 아시아와 지중해이다. 현재 C선박의 기항지는 BNCT 부산 신항으로 1년 평균 기항 횟수는 4~5회이다.

C선박의 부산항 기항 시 발생한 항비의 총비용은 2017년 \$64,480.00, 2018년 \$168,700.00, 2019년 \$143,980.00로 나타났다. C선박의 항차별 평균 비용은 2017년 \$32,440.00, 2018년 \$33,780.00, 2019년 \$36,160.00로 나타났다. 항비 중 선박 입출항료가 가장 높은 비중을 차지하고 있으며 접안료, 예선료, 도선료 등의 순으로 평균 비용이 높게 나타났다.

표 4-6 10,000TEU급 C선박 3년간 총비용 분석

C선박(11,356TEU)				
	구분	2017(2항차)	2018(5항차)	2019(4항차)
항 비	Pilot	\$11,300.00	\$22,600.00	\$20,000.00
	Pilot Boat	\$2,200.00	\$4,300.00	\$3,720.00
	Line handling	\$880.00	\$1,100.00	\$960.00
	Tug mooring	\$5,700.00	\$16,700.00	\$12,700.00
	Tug unmooring	\$3,200.00	\$9,600.00	\$10,000.00
	Port due	\$20,400.00	\$58,400.00	\$48,200.00
	Port due	\$5,200.00	\$13,000.00	\$10,000.00
	Dockage	\$14,000.00	\$39,000.00	\$31,000.00
	Anti-pollution	\$1,600.00	\$4,000.00	\$3,200.00
	Port Security Fee	-	-	\$4,200.00
	국제식물검역인증원	-	-	-
	소계		\$64,480.00	\$168,700.00
Load / Dis	Cargo amount	\$346,000.00	\$1,238,000.00	\$1,058,000.00
	Lashing	\$10,400.00	\$32,000.00	\$36,000.00
	Tally	\$5,000.00	\$11,000.00	\$13,000.00
Spare part	Spare part	\$13,000.00	\$15,000.00	\$26,000.00

자료 : C선사 내부자료 작성자 재편집

표 4-7 10,000TEU급 C선박 1항차 평균 비용분석

1항차평균		2017(2항차)	2018(5항차)	2019(4항차)
항비	도선	\$5,600.00	\$4,500.00	\$5,000.00
	도선선	\$1,100.00	\$860.00	\$930.00
	줄잡이	\$440.00	\$220.00	\$240.00
	예산료	\$4,400.00	\$5,200.00	\$5,840.00
	선박입출항료	\$10,200.00	\$11,700.00	\$12,000.00
	항로표지료	\$2,600.00	\$2,600.00	\$2,600.00
	접안료	\$7,300.00	\$7,900.00	\$7,700.00
	해양환경공단 방제증서	\$800.00	\$800.00	\$800.00
	시설보안료	-	-	\$1,050.00
	국제식물검역인증원	-	-	-
	소계	\$32,440.00	\$33,780.00	\$36,160.00
하역비	하역비	\$173,500.00	\$247,000.00	\$264,000.00
	라싱	\$5,200.00	\$6,400.00	\$9,000.00
	타리	\$2,500.00	\$2,200.00	\$3,300.00
spare part	기타비용	\$6,500.00	\$3,100.00	\$6,500.00

자료 : C선사 내부자료 작성자 재편집

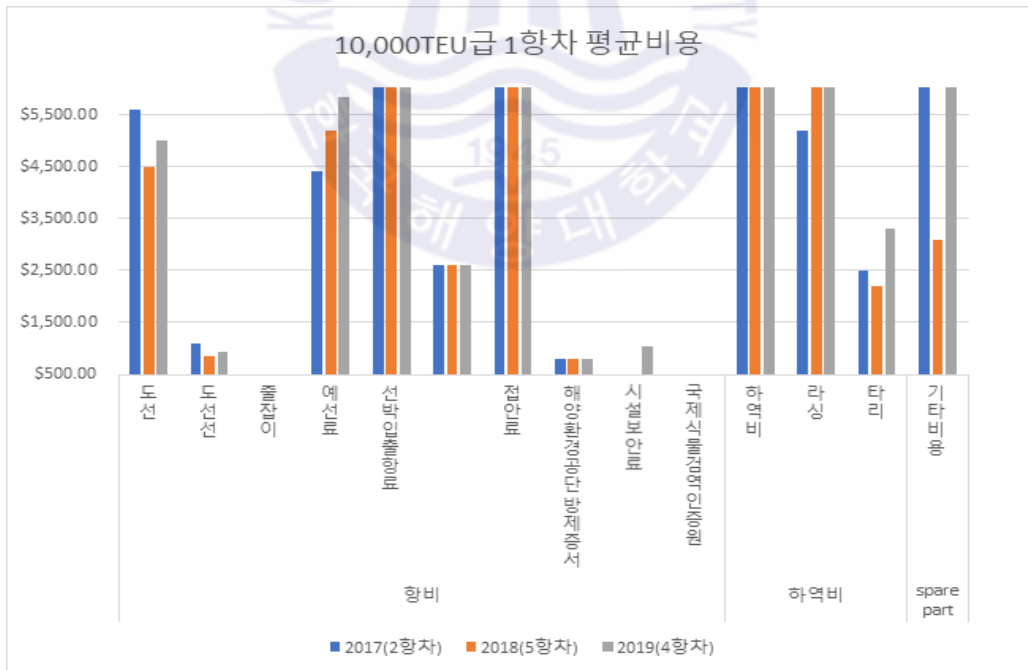


그림 4-11 10,000TEU급 C선박 1항차 평균비용분석

#### 4. 10,000TEU급(D선박) - HPNT 기항

D선박은 2015년 건조된 몰타가 국적인 컨테이너선으로 이 선박의 제원은 GRT 94,440tons, DWT 110,552tons으로 9,200TEU를 적재할 수 있는 선박이다.

D선박의 기항지는 <그림 4-12>와 같다.

Port	Schedules		Terminal	VGH Cut-off	Port Cutoff
	Arrival	Sail			
BUENAVENTURA, CO	2/26/2018	2/27/2018	SOC PORTUARIA REGIONAL BUENAVENTURA	2/25/2018 7:13 PM	2/25/2018 7:12 PM
GUAYAQUIL, EC	3/1/2018	3/4/2018	INARPI S.A	2/28/2018 5:25 AM	2/27/2018 6:00 PM
BUENAVENTURA, CO	3/6/2018	3/7/2018	SOC PORTUARIA REGIONAL BUENAVENTURA	3/4/2018 11:59 PM	3/4/2018 11:59 PM
BALBOA, PA	3/9/2018	3/10/2018	BALBOA TERMINAL	3/8/2018 3:49 PM	3/7/2018 10:00 PM
LAZARO CARDENAS, MX	3/14/2018	3/14/2018	LAZARO CARDENAS TERMINAL	3/13/2018 12:31 AM	3/12/2018 6:00 AM
MANZANILLO, MX, MX	3/15/2018	3/16/2018	SSA MEXCO SA DE CV	3/14/2018 1:43 AM	3/13/2018 6:00 AM
ENSENADA, MX	3/16/2018	3/20/2018	ENSENADA INTERNATIONAL TERMINAL	3/17/2018 8:25 PM	3/19/2018 4:36 AM
YOKOHAMA, JP	4/1/2018	4/2/2018	HINAMI HONMOKU TERMINAL C-1	3/31/2018 3:37 PM	4/1/2018 5:00 PM
BUSAN, KOREA, KR	4/4/2018	4/5/2018	PUSAN NEWPORT TERMINAL	4/2/2018 2:06 AM	4/3/2018 2:06 AM

자료 : CMA CGM 홈페이지 voyage조회 서비스

#### 그림 4-12 D선박 기항지

D선박의 부산항 기항 시 발생한 항비의 총비용은 2017년 \$147,200.00, 2018년 \$185,400.00, 2019년 \$247,300.00로 나타났다. D선박의 항차별 평균 비용은 2017년 \$24,760.00, 2018년 \$26,580.00, 2019년 \$30,912.50로 나타났다. 항비 중 선박 입출항료가 가장 높은 비중을 차지하고 있으며 접안료, 예선료, 도선료 등의 순으로 평균 비용이 높게 나타났다.

D선박은 2017년 PNC를 기항지로 운항하던 선박이며 부산항만공사(BPA)에서 환경선박지수(ESI) 점수에 따라 인센티브를 제공하고 있었고, 당시 15%의 입출항료 할인이 적용되었었지만 2019년 5%로 할인 폭이 줄어들게 되어 선박입출항료가 증가하게 되었다.

표 4-8 10,000TEU급 D선박 3년간 총비용 분석

D선박(9,200TEU)				
	구분	2017(6항차)	2018(7항차)	2019(8항차)
항비	Pilot	\$23,000.00	\$27,000.00	\$37,000.00
	Pilot Boat	\$5,700.00	\$7,100.00	\$9,000.00
	Line handling	\$2,700.00	\$2,300.00	\$1,900.00
	Tug mooring	\$13,000.00	\$19,000.00	\$34,000.00
	Tug unmooring	\$9,400.00	\$17,000.00	\$22,000.00
	Port due	\$46,000.00	\$60,000.00	\$68,000.00
	Port due	\$11,000.00	\$13,000.00	\$15,000.00
	Dockage	\$33,000.00	\$36,000.00	\$54,000.00
	Anti-pollution	\$3,400.00	\$4,000.00	\$4,600.00
	Port Security Fee	-	-	\$1,800.00
	국제식물검역인증원	-	-	-
	소계	\$147,200.00	\$185,400.00	\$247,300.00
Load / Dis	Cargo amount	\$1,560,000.00	\$1,771,000.00	\$2,337,000.00
	Lashing	\$19,000.00	\$35,000.00	\$37,000.00
	Tally	\$24,000.00	\$19,900.00	\$14,000.00
Spare part	Spare part	\$143,000.00	\$41,000.00	\$53,000.00

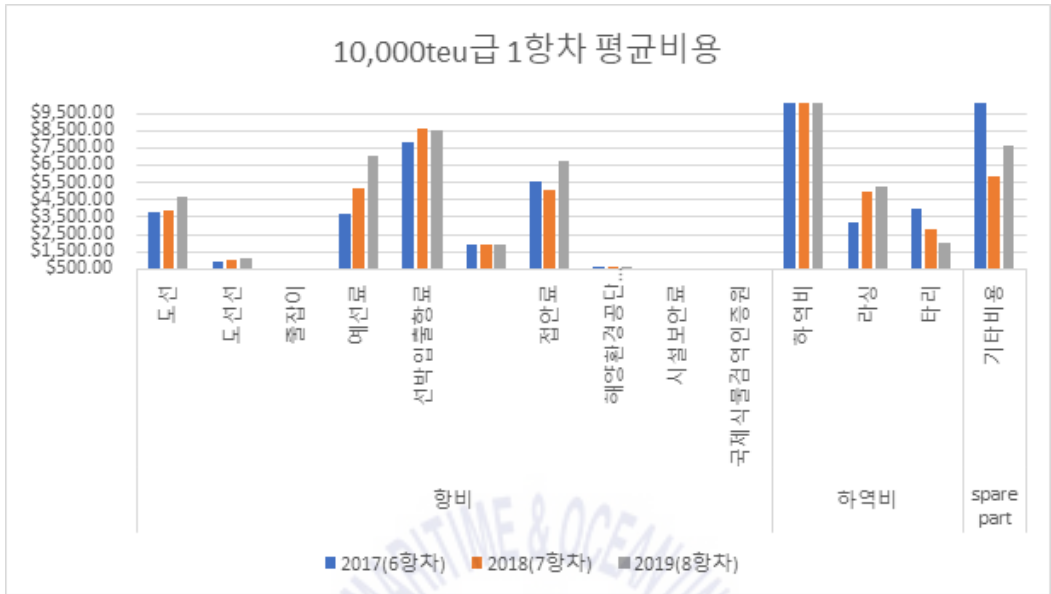
자료 : C선사 내부자료 작성자 재편집

표 4-9 10,000TEU급 D선박 1항차 평균비용분석

1항차평균		2017(6항차)	2018(7항차)	2019(8항차)
항비	도선	\$3,800.00	\$3,900.00	\$4,625.00
	도선선	\$960.00	\$1,000.00	\$1,125.00
	줄잡이	\$450.00	\$330.00	\$237.00
	예선료	\$3,700.00	\$5,200.00	\$7,000.00
	선박입출항료	\$7,800.00	\$8,600.00	\$8,500.00
	항로표지료	\$1,870.00	\$1,870.00	\$1,870.00
	접안료	\$5,600.00	\$5,100.00	\$6,750.00
	해양환경공단 방제증서	\$580.00	\$580.00	\$575.00
	시설보안료	-	-	\$220.00
	국제식물검역인증원	-	-	-
		소계	\$24,760.00	\$26,580.00
하역비	하역비	\$261,000.00	\$253,000.00	\$333,000.00
	라싱	\$3,200.00	\$5,000.00	\$5,300.00
	타리	\$4,000.00	\$2,800.00	\$2,000.00
spare part	기타비용	\$23,000.00	\$5,900.00	\$7,600.00

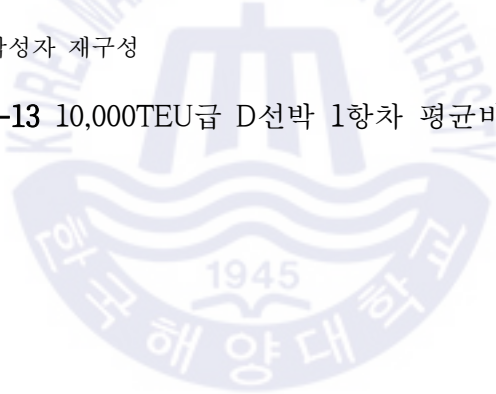
자료 : C선사 내부자료 작성자 재편집





자료 : C선사 내부자료 작성자 재구성

그림 4-13 10,000TEU급 D선박 1항차 평균비용분석



## 5. 15,000TEU급(E선박)

E선박은 2013년 대우조선해양에서 건조된 프랑스 국적의 컨테이너선박으로 선박 사이즈 396m×54m, GRT 175,368tons DWT 186,470tons이며, 16,022TEU를 적재할 수 있다. 주력 선대급의 크기이고 기항지는 아래 <그림4-14>와 같다. 아시아-스페인-북유럽-지중해-중동 아시아(FAL1 SERVICE)노선이다.

Port	Arrival (L/T)	Departure (L/T)	Time in Port
ALGECIRAS	2020-04-02 00:40	2020-04-03 12:57	1 d
SUEZ CANAL	2020-03-27 06:45	2020-03-27 16:11	9 h, 25 m
SINGAPORE	2020-03-12 22:36	2020-03-14 04:01	1 d
YANTIAN	2020-03-08 18:24	2020-03-09 08:34	14 h, 10 m
YANGSHAN	2020-03-03 19:51	2020-03-04 19:33	23 h, 41 m
TIANJIN	2020-02-24 18:34	2020-02-26 21:06	2 d
CHWAN	2020-02-20 10:24	2020-02-21 06:48	20 h, 23 m
SUEZ CANAL	2020-01-27 06:59	2020-01-27 14:59	9 h, 0 m
ALGECIRAS	2020-01-21 00:59	2020-01-22 11:50	1 d

자료 : <http://www.myshiptracking.com/vessel/cma-cgm-jules-verne-mmsi-228032900-imo-9454450>

그림 4-14 E선박 PORT CALLS

E선박의 부산항 기항 시 발생한 항비의 총비용은 2017년 \$258,000.00, 2018년 \$214,000.00, 2019년 \$220,010.00로 나타났다. E선박의 항차별 평균 비용은 2017년 \$51,600.00, 2018년 \$53,500.00, 2019년 \$55,002.50로 나타났다. 항비 중 선박 입출항료가 가장 높은 비중을 차지하고 있으며 접안료, 예선료, 도선료 등의 순으로 평균 비용이 높게 나타났다.

E선박은 환경선박지수(ESI) 점수가 높아 15%의 인센티브적용을 받았던 선박이나 2019년 ESI 할인은 5%로 인센티브가 줄어들어 입출항료의 할인이 줄어들었으며, IM02020에 대비하여 Scrubber 설치를 하면서 선박 총톤수의 변화로 인한 비용 변화가 확인된다.

표 4-10 15,000TEU급 E선박 3년간 총비용 분석

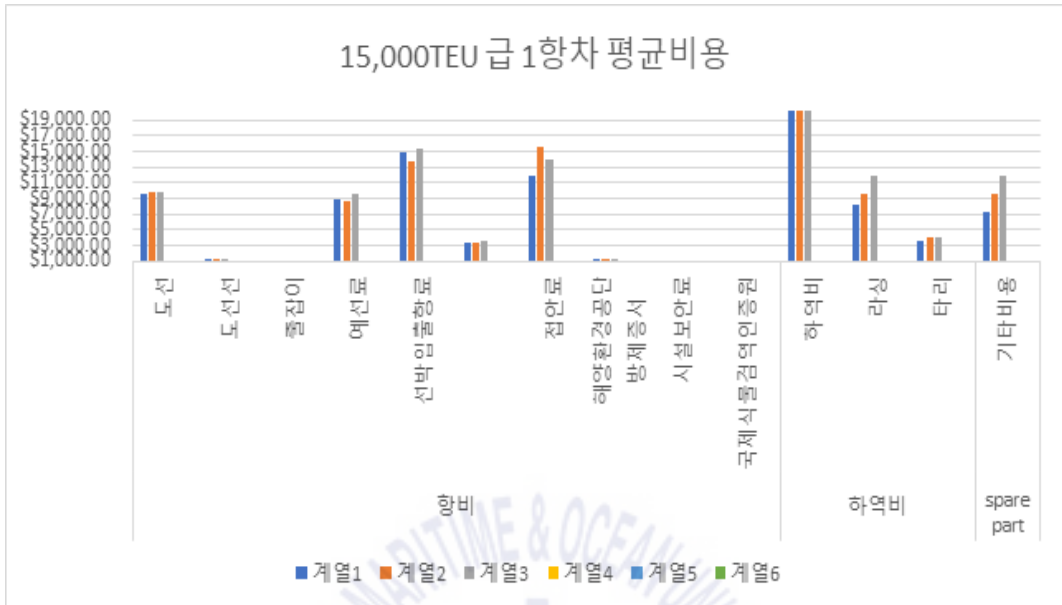
E선박(16,020TEU)				
	구분	2017(5항차)	2018(4항차)	2019(4항차)
항 비	Pilot	\$48,000.00	\$38,900.00	\$39,200.00
	Pilot Boat	\$5,500.00	\$4,500.00	\$4,300.00
	Line handling	\$2,700.00	\$1,000.00	\$960.00
	Tug mooring	\$25,400.00	\$19,700.00	\$20,000.00
	Tug unmooring	\$19,600.00	\$15,000.00	\$18,000.00
	Port due	\$75,000.00	\$54,700.00	\$61,500.00
	Port due	\$17,400.00	\$13,900.00	\$14,000.00
	Dockage	\$59,000.00	\$62,000.00	\$56,000.00
	Anti-pollution	\$5,400.00	\$4,300.00	\$4,300.00
	Port Security Fee	-	-	\$1,750.00
	국제식물검역인증원	-	-	-
	소계	\$258,000.00	\$214,000.00	\$220,010.00
Load / Dis	Cargo amount	\$1,942,000.00	\$1,815,000.00	\$1,669,000.00
	Lashing	\$41,000.00	\$38,000.00	\$48,000.00
	Tally	\$18,000.00	\$15,900.00	\$16,000.00
Spare part	Spare part	\$36,000.00	\$38,000.00	\$48,000.00

자료 : C선사 내부자료 작성자 재편집

표 4-11 15,000TEU급 E선박 1항차 평균 비용분석

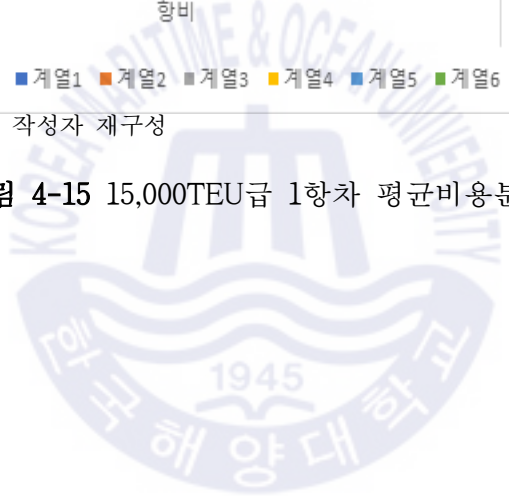
1항차평균		2017(5항차)	2018(4항차)	2019(4항차)
항비	도선	\$9,600.00	\$9,700.00	\$9,800.00
	도선선	\$1,100.00	\$1,100.00	\$1,000.00
	줄잡이	\$540.00	\$250.00	\$240.00
	예산료	\$8,100.00	\$8,800.00	\$9,900.00
	선박입출항료	\$15,000.00	\$13,000.00	\$15,000.00
	항로표지료	\$3,400.00	\$3,400.00	\$3,500.00
	접안료	\$11,800.00	\$15,000.00	\$14,000.00
	해양환경공단 방제증서	\$1,080.00	\$1,080.00	\$1,080.00
	시설보안료	-	-	\$430.00
	국제식물검역인증원	-	-	-
		소계	\$51,600.00	\$53,500.00
하역비	하역비	\$388,000.00	\$453,000.00	\$417,000.00
	라싱	\$8,200.00	\$9,600.00	\$12,000.00
	타리	\$3,600.00	\$3,900.00	\$4,100.00
spare part	기타비용	\$7,200.00	\$9,500.00	\$12,000.00

자료 : C선사 내부자료 작성자 재편집



자료 : C선사 내부자료 작성자 재구성

그림 4-15 15,000TEU급 1항차 평균비용분석



## 6. 20,000TEU급(F선박)

F선박은 2018년 필리핀 한진 수빅 조선소에서 건조되어진 프랑스 국적의 선박이며 부산항에 기항한 최초의 2만TEU 이상 선박이다. 길이가 400m이고, 폭 59m, 총톤수 21만7673t 크기이다. F선박은 축구장 4배의 면적과 같으며 20ft 컨테이너 최대 2만 656개를 수용할 수 있다. 해당 선박은 FAL1 service에 투입되어 아시아-스페인-북유럽-지중해-중동 아시아를 거치는 노선에 투입되고 있다.

F선박의 부산항 기항 시 발생한 항비의 총비용은 2018년 \$267,000.00, 2019년 \$198,220.00로 나타났다. F선박의 항차별 평균 비용은 2018년 \$67,540.00, 2019년 \$66,280.00로 나타났다. 항비 중 선박입출항료가 가장 높은 비중을 차지하고 있으며 접안료, 도선료, 예선료 등의 순으로 평균 비용이 높게 나타났다.

표 4-12 20,000TEU급 F선박 3년간 총비용 분석

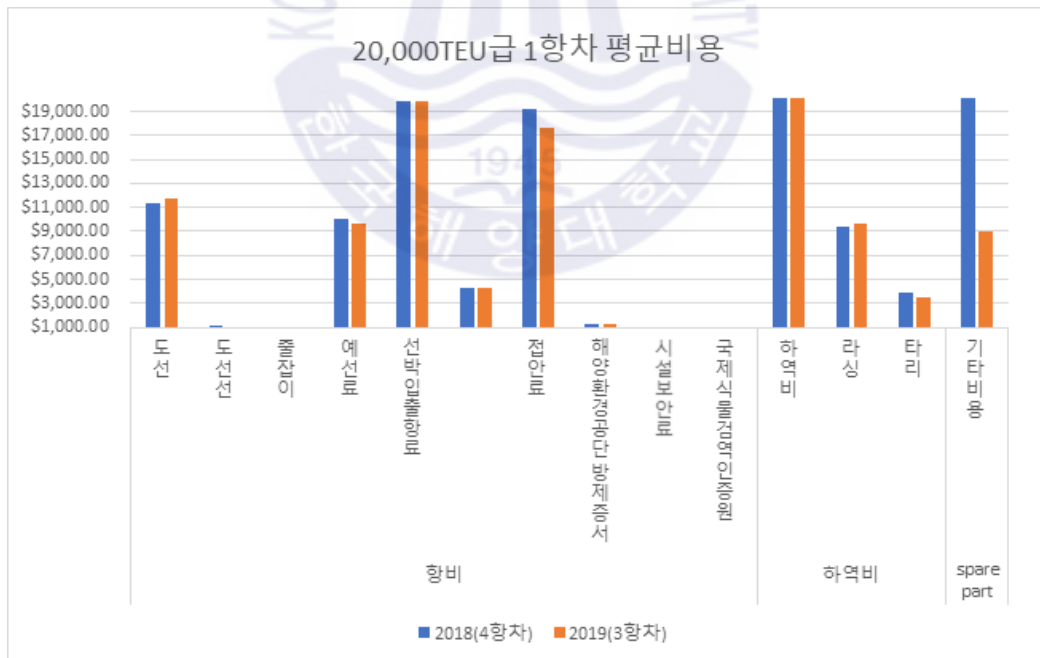
F선박(20,954TEU)			
	구분	2018(4항차)	2019(3항차)
항 비	Pilot	\$45,000.00	\$35,000.00
	Pilot Boat	\$4,700.00	\$3,100.00
	Line handling	\$1,000.00	\$720.00
	Tug mooring	\$20,000.00	\$16,000.00
	Tug unmooring	\$19,000.00	\$12,000.00
	Port due	\$79,000.00	\$59,900.00
	Port due	\$17,000.00	\$12,900.00
	Dockage	\$76,000.00	\$53,000.00
	Anti-pollution	\$5,300.00	\$4,000.00
	Port Security Fee	-	\$1,600.00
	국제식물검역인증원	-	-
	소계	\$267,000.00	\$198,220.00
Load / Dis	Cargo amount	\$2,067,000.00	\$1,155,000.00
	Lashing	\$37,000.00	\$28,000.00
	Tally	\$15,000.00	\$10,000.00
Spare part	Spare part	\$93,000.00	\$27,000.00

자료 : C선사 내부자료 작성자 재편집

표 4-13 20,000TEU급 F선박 1항차 평균 비용분석

1항차평균		2018(4항차)	2019(3항차)
항비	도선	\$11,400.00	\$11,700.00
	도선선	\$1,190.00	\$1,000.00
	줄잡이	\$250.00	\$240.00
	예산료	\$10,000.00	\$9,600.00
	선박입출항료	\$19,900.00	\$19,900.00
	항로표지료	\$4,300.00	\$4,300.00
	접안료	\$19,200.00	\$17,700.00
	해양환경공단 방제증서	\$1,300.00	\$1,300.00
	시설보안료	-	\$540.00
	국제식물검역인증원	-	-
	소계	\$67,540.00	\$66,280.00
하역비	하역비	\$516,000.00	\$385,000.00
	라싱	\$9,400.00	\$9,600.00
	타리	\$3,900.00	\$3,500.00
spare part	기타비용	\$23,000.00	\$9,000.00

자료 : C선사 내부자료 작성자 재편집



자료 : C선사 내부자료 작성자 재구성

그림 4-16 20,000TEU급 1항차 평균비용분석



### 제3절 선박규모별 TEU당 비용분석

#### 1. 선박규모별 TEU당 비용분석

앞절에서 선박의 규모별 총비용에 연도별 부산항 입항 차수를 나누어 항차당 항비를 산출하였다. 본 절에서는 항차당 항비에 선형별 적재 가능량으로 나누어 TEU당 단위비용을 산출하여 시사점을 도출하고자 한다.

$$\text{TEU당 비용} = \text{항차당 총비용} / \text{선형별 적재 가능량}$$

↓

$$\text{단위비용 당 금액} = \text{항차당 총비용(항비)} / \text{선형별 적재 가능량}$$

선박규모별 항비의 총비용은 5,000TEU급의 경우 2017년 \$64,038, 2018년 \$103,007, 2019년 \$162,944로 증가추세에 있다. 이 선박은 2017년 3항차, 2019년 8항차 기항하여 기항 횟수의 증가에 따라 항비의 총비용이 증가한 것으로 판단된다.

7,000TEU급은 2017년 \$134,908, 2018년 \$145,369, 2019년 \$119,380로 2018년에 증가하였다가 2019년 감소하였다. 이 선박은 2017년, 2018년에 5항차 기항하였으나, 2019년에 4항차 기항하면서 기항횟수 감소에 따라 총비용이 감소한 것으로 판단된다.

10,000TEU급(C선박)은 2017년 \$65,574, 2018년 \$170,552, 2019년 \$145,874로 2017년 대비 2018년에 약 \$100,000 증가하였다가 2019년에 감소하였다. 이 선박은 2017년 2항차 기항하였으나, 2018년 5항차, 2019년 4항차 기항하여 기항횟수의 증가에 따라 전체적으로 총비용이 증가한 것으로 판단된다.

10,000TEU급(D선박)은 2017년 \$150,249, 2018년 \$188,774, 2019년 \$250,314로 증가추세에 있다. 이 선박은 2017년 6항차, 2018년 7항차, 2019년 8항차 기항하여 항차수의 증가에 따라 총비용이 점진적으로 증가한 것으로 판단된다.

15,000TEU급은 2017년 \$256,201, 2018년 \$216,285, 2019년 \$223,664로 2017년

이후 감소되었다. 이 선박은 2017년 5항차, 2018년, 2019년 4항차 기항하여 기항횟수 감소에 따라 총비용이 감소한 것으로 판단된다.

20,000TEU급은 2018년 \$272,210, 2019년 \$200,559로 항비가 감소하였다. 이 선박은 2018년 4항차, 2019년 3항차 기항하여 기항횟수의 감소로 인해 총비용이 감소한 것으로 판단된다.

항비 총비용의 경우 선박의 규모로 인한 비용의 증가뿐만 아니라 기항횟수가 중요한 요인으로 작용하는 것으로 판단된다.

표 4-14 항비 총비용

	Y2017	Y2018	Y2019
5,000TEU	\$64,038	\$103,007	\$162,944
7,000TEU	\$134,908	\$145,369	\$119,380
10,000TEU	\$65,574	\$170,552	\$145,874
10,000TEU	\$150,249	\$188,774	\$250,314
15,000TEU	\$256,201	\$216,285	\$223,664
20,000TEU	-	\$272,210	\$200,559

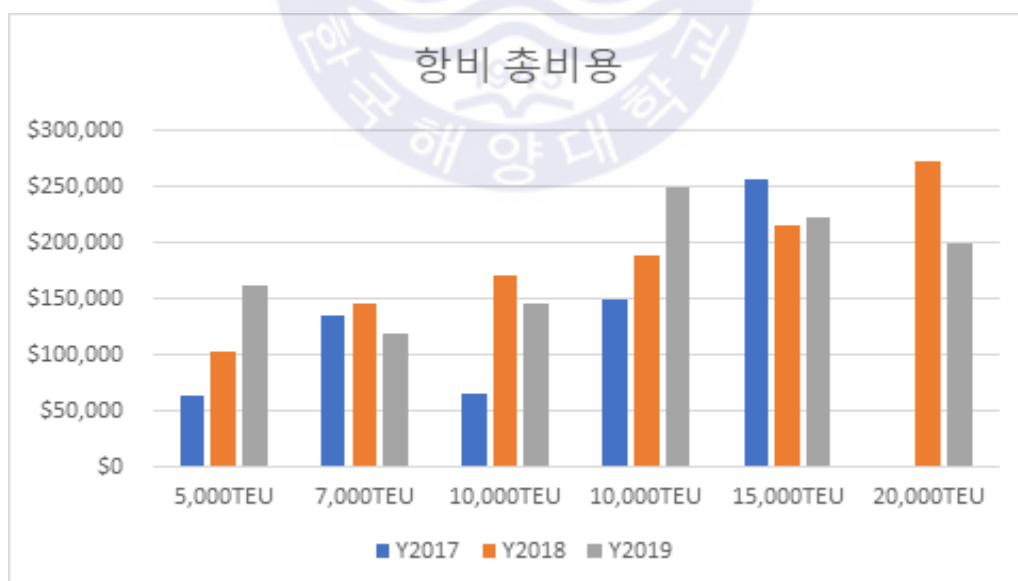


그림 4-17 항비 총비용

앞서 산출한 항비의 총비용에 항차수를 나누어 선박규모별 항차당 평균 항비를 산출하였다. 선박규모별 항차당 평균 항비의 산출 결과 5,000TEU급 선박의 항차당 평균 항비는 2017년 \$21,346, 2018년 \$20,601, 2019년 \$20,368로 산출되었다. 2017년과 2018년에는 BNCT 부산신항을 기항하였지만, 2018년 하반기 마지막 항차부터는 북항 DPCT 터미널로 기항지를 변경하게 되었고 그에 따른 항비 비용 감소효과가 나타난 것으로 판단된다.

7,000TEU급 선박의 항차당 평균 항비는 2017년 \$26,981, 2018년 \$29,073, 2019년 \$29,845로 산출되었다. 이 선박은 항비를 구성하는 요인인 도선료, 예선료, 접안료 등의 증가에 따라 평균 항비가 증가한 것으로 판단된다.

10,000TEU급(C선박)의 항차당 평균 항비는 2017년 \$32,787, 2018년 \$34,110, 2019년 \$36,468로 산출되었다. 이 선박은 항비를 구성하는 요인인 선박입출항료, 예선료, 접안료 등의 증가에 따라 평균 항비가 증가한 것으로 판단된다.

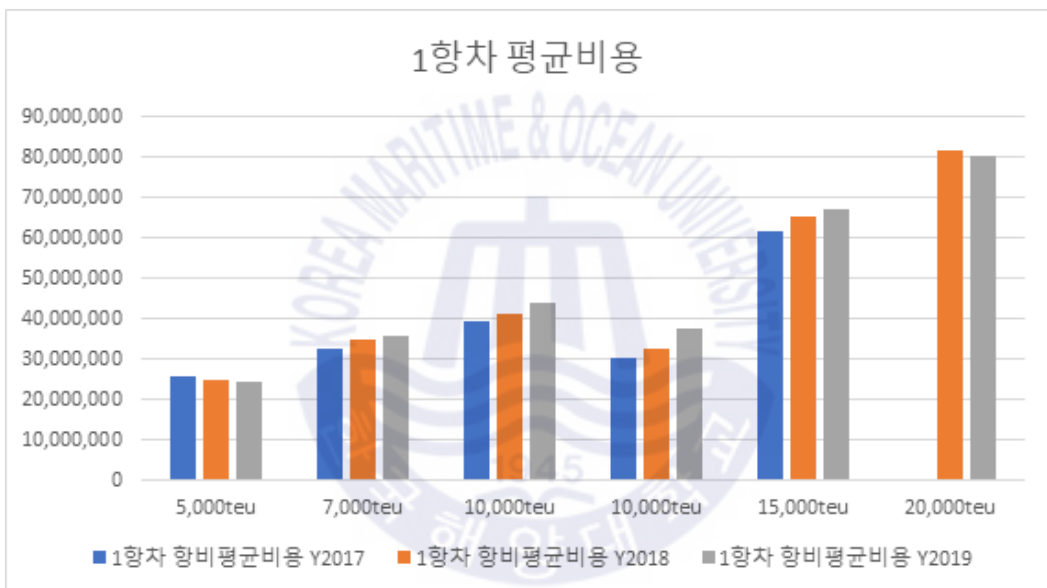
10,000TEU급(D선박)의 항차당 평균 항비는 2017년 \$25,041, 2018년 \$26,967, 2019년 \$31,761로 산출되었다. 이 선박은 항비를 구성하는 요인인 도선료, 예선료, 선박입출항료, 접안료 등 전반적인 비용의 증가로 인해 평균 항비가 증가하였다. 이는 신항 PNC 터미널에서 HPNT 터미널로의 변경에 따른 얼라이언스 선사의 계약요율에 따라 비용이 증가한 것으로 판단된다.

15,000TEU급 선박의 항차당 평균 항비는 2017년 \$52,144, 2018년 \$54,071, 2019년 \$55,916로 산출되었다. 이 선박은 예선료 및 접안료의 증가에 따라 평균 항비가 증가한 것으로 판단된다. 특히 평균 적재량의 증가에 따라 접안 시간이 길어져 접안료가 늘어난 것으로 판단된다.

20,000TEU급 선박의 항차당 평균 항비는 2018년 \$68,052, 2019년 \$66,853로 산출되었다. 이 선박은 접안료의 감소에 따라 평균 항비가 감소한 것으로 판단된다. 특히 평균 적재량의 감소에 따라 접안 시간이 짧아져 접안료가 감소한 것으로 판단된다.

표 4-15 선박규모별 1항차당 평균 항비

	Y2017	Y2018	Y2019
5,000TEU	\$21,346	\$20,601	\$20,368
7,000TEU	\$26,981	\$29,073	\$29,845
10,000TEU	\$32,787	\$34,110	\$36,468
10,000TEU	\$25,041	\$26,967	\$31,761
15,000TEU	\$52,144	\$54,071	\$55,916
20,000TEU	-	\$68,052	\$66,853



자료: C선사 내부자료 작성자 재구성

그림 4-18 1항차 항비 평균비용

앞서 산출한 선박규모별 항차당 평균 항비에 선박별 적재가능량을 나누어 선박 규모별 TEU당 비용을 산출하였다.

선박규모별 TEU당 비용의 산출 결과 5,000TEU급 선박의 TEU당 비용은 2017년 \$3.87, 2018년 \$3.74, 2019년 \$3.70로 산출되었다. 이 선박의 TEU당 비용은 점차 감소하는 추세를 보이고 있다. 7,000TEU급 선박의 TEU당 비용은 2017년 \$3.16, 2018년 \$3.41, 2019년 \$3.50로 산출되었다. 이 선박의 TEU당 비용은 점차

증가하는 추세를 보이고 있다. 10,000TEU급(C선박)의 TEU당 비용은 2017년 \$2.89, 2018년 \$3.74, 2019년 \$3.70로 산출되었다. 이 선박의 TEU당 비용은 2017년 대비 증가하였다. 10,000TEU급(D선박)의 TEU당 비용은 2017년 \$2.72, 2018년 \$2.93, 2019년 \$3.46로 산출되었다. 이 선박의 TEU당 비용은 증가하는 추세를 보이고 있다. 15,000TEU급 선박의 TEU당 비용은 2017년 \$3.25, 2018년 \$3.38, 2019년 \$3.49로 산출되었다. 이 선박의 TEU당 비용은 증가하는 추세를 보이고 있다. 20,000TEU급 선박의 TEU당 비용은 2018년 \$3.25, 2019년 \$3.19로 산출되었다. 이 선박의 TEU당 비용은 감소하였다.

부산항에 입항하는 컨테이너 선박의 규모별 TEU당 3개년 평균 비용은 5,000TEU급 \$3.77, 7,000TEU급 \$3.36, 10,000TEU급(C선박) \$3.03, 10,000TEU급(D선박) \$3.04, 15,000TEU급 \$3.37, 20,000TEU급 \$3.22로 산출되었다.

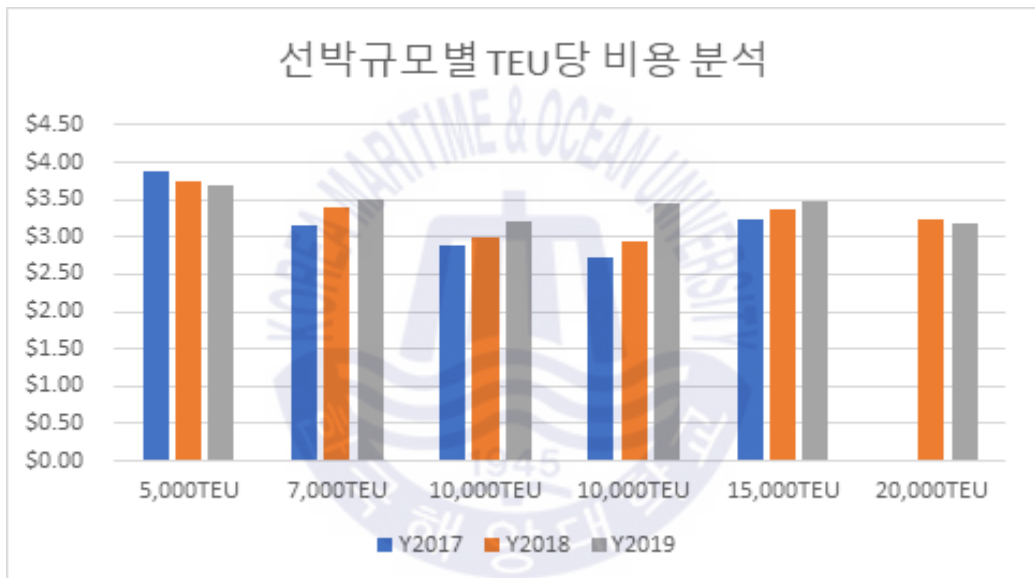
5,000TEU급과 7,000TEU급 선박의 단위당 평균 비용이 10,000TEU급 선박보다 높은 것으로 나타났으며, 15,000TEU급 선박 또한 10,000TEU급 선박보다 평균 비용이 높은 것으로 나타났다. 그리고 2개년도의 기항실적을 가지고 있는 20,000TEU급의 경우는 15,000TEU급 선박보다 단위당 평균 비용이 낮은 것으로 나타났다. 15,000TEU 이상급의 선박은 항비를 구성하는 요소 중 재항시간에 따른 접안료가 단위 비용의 증가와 감소에 영향을 많이 주는 것으로 나타났다.

20,000TEU급의 선박의 경우 평균 적재율이 감소하여 터미널에서의 하역시간이 줄어들어 접안료의 감소로 인한 단위비용 감소로 나타난 것으로 판단됨에 따라 단위비용이 감소한 직접적인 원인을 알아내기 위해서는 좀 더 세부적인 분석이 필요할 것으로 판단된다.

분석 결과에 따르면 TEU당 비용적인 관점에서 부산항에 입항하는 선박 규모 중 10,000TEU급 선박이 가장 경제적인 것으로 나타났으며, 15,000TEU 이상급 선박의 경제성을 위해서는 각 터미널의 시설 확충을 통한 재항시간 단축이 필요할 것으로 판단된다.

표 4-16 선박 규모별 TEU당 비용

	Y2017	Y2018	Y2019	3개년 평균
5,000TEU	\$3.87	\$3.74	\$3.70	\$3.77
7,000TEU	\$3.16	\$3.41	\$3.50	\$3.36
10,000TEU	\$2.89	\$3.00	\$3.21	\$3.03
10,000TEU	\$2.72	\$2.93	\$3.46	\$3.04
15,000TEU	\$3.25	\$3.38	\$3.49	\$3.37
20,000TEU	-	\$3.25	\$3.19	\$3.22



자료: C선사 내부자료 작성자 재구성

그림 4-19 선박 규모별 TEU당 비용분석



## 2. 비용분석을 통한 선사 및 부산항 시사점

초대형선박이 부산항에 입항하게 되면 먼저 터미널이 가져야 할 최소한의 장비와 물량을 처리할 수 있는 능력을 갖추어야 하며 선박이 입항할 수 있는 조건을 갖추어야 함은 틀림없다. 글로벌 선사들은 선박의 대형화로 경제성을 추구하고 있으며 앞으로도 계속되는 합병과 선박의 대형화는 지속될 예정이다.

선박의 대형화와 선박당 하역량의 증가 영향으로 선박 접안시간이 증가할 것으로 예상하고 하역서비스 제고 노력이 필요하다. 컨테이너 선박의 기항지 접안시간은 최근 3년간 자체선형에서는 큰 변화를 보이지 않고 있으나 8천TEU급 이상 선박의 경우에는 접안시간이 점진적으로 증가하는 추세를 보인다.

최근 5년간 컨테이너 하역작업을 위해 항만에 입항한 선박의 접안시간을 분석한 결과 평균적으로 선박당 20시간 내외의 접안시간이 소요되는 것으로 나타난다. 선박의 평균접안 시간은 14년 20.2시간에서 19년 20.8시간으로 최근 5년간 소폭 증가한 것으로 나타났으나, 선형규모를 8천급 이상으로 보면 접안시간은 14년 24.7시간에서 19년 26.0시간으로 지난 5년간 1.3시간 증가하여 다소 높은 수준의 증가를 보이고 있다. 이처럼 접안시간 증가는 정기노선의 정시율 확보에 큰 영향을 주는 요인인 만큼 선사에 큰 부담으로 작용할 가능성이 높다고 할 수 있다.

부산항의 경우 18년 이후 선석생산성이 지속적으로 하락추세를 보이고 있고 향후 초대형선박에 대한 하역서비스 수준의 하락이 우려되는 부분이다. 부산항의 경우 8천TEU급 이상의 선박을 대상으로 한 선석생산성은 16년 이후 지속적으로 증가추세를 이어오다 18년 시간당 116.7회를 기록을 달성하게 된다. 하지만 18년 들어 1분기 시간당 124회로 최대치를 달성한 후에 감소세로 전환되었으며 19년 3분기 104.8회 수준으로 크게 하락한 상태이다. 세계 주요 20대 항만의 경우 8천TEU급 이상의 대형 선박의 선석생산성은 18년 비해 19년 향상된 수준을 나타내고 있다는 측면에서 부산항의 선석생산성을 높일 필요가 있다고 판단된다.

단위 : 시간, 회/시간, TEU, %

구분		'14	'15	'16	'17	'18	'19	연평균증가율
접안시간	전체선형	20.2	20.1	19.6	20.4	20.7	20.8	0.6
	8천TEU이상 선형	24.7	24.1	23.4	24.3	26.1	26.0	1.1
선석생산성	전체선형	60.3	57.4	61.4	62.6	65.9	68.9	2.7
	8천TEU이상 선형	90.4	84.3	90.9	91.1	93.9	93.3	0.6
평균하역량	전체선형	1,518	1,365	1,563	1,672	1,984	2,087	6.6
	8천TEU이상 선형	2,798	2,447	2,984	3,081	3,555	3,515	4.7

자료: Drewry, IHS Markit, KMI 분석  
 주 : 2019년은 1~8월 실적에 기준한 잠정치임



자료 : Drewry, IHS Markit, KMI 분석  
 주 : 2019년은 1~8월 실적에 기준한 잠정치임  
 자료 : Drewry, IHS Markit, KMI분석 재인용

그림 4-20 8천TEU급 이상 선박의 생산성 및 하역량

초대형선 선박대형화에 대한 항만의 대응으로 단기적으로 컨테이너 장치 공간 추가 확보, 안벽장비 추가 도입 등의 방안 강구가 필요하며 부산항의 경우 향후 물동량 수요 증가 및 21년 이전까지 추가부두확장이 없는 상황을 고려하면 하역생산성을 향상시키기에는 많은 어려움이 예상되어 그로 인한 대형선박의 접안시간 증가, 체선 등이 우려되는 상황이다. 이를 해소하기 위한 단기적인 방안으로 컨테이너 공간 확보, 안벽하역장비 추가도입, 무료장치장 조성 등의 시설확충 및 운영개선 방안의 수립이 필요할 것으로 판단된다.

중장기적으로는 터미널 통합운영, 계획부두 조기 개발, 예비선석 개념의 도입이 필요해 보이며 초대형 컨테이너 선박이 주로 기항하는 부산신항의 경우 5개의 터미널 운영사가 분리 운영되고 있기 때문에 보유선석 및 장비의 활용성을

최대한 높이는 데 한계가 있다. 따라서 보유시설의 활용을 높일 수 있도록 현재 5개의 터미널을 하나로 통합 운영하는 방안에 대한 상생적인 노력이 필요해 보이는 시점이다.

향후 물동량 증가로 인한 물리적인 장치공간부족, 선석 부족을 해소하기 위해 이미 계획된 추가 컨테이너 터미널 개발을 조기에 추진할 수 있는 방법도 강구해야 한다. 마지막으로 항만시설 공급에는 상당한 기간(행정절차, 부지준설, 부두건설 등)이 소요되기 때문에 선박 대형화 및 물동량 수요변화에 탄력적으로 대응하기 어려운 점을 감안하면 미래 부두개발계획 수립 시 예비 능력을 확보하는 구상도 필요할 것으로 판단된다.



## 제 5 장 결 론

### 1. 연구의 결과 및 시사점

최근 국제 항만물류환경에서 국내 컨테이너 터미널의 경쟁력을 확보하고 동북아 물류 중심국으로 발돋움하기 위해서는 환경변화에 적합한 대응전략 수립이 필요한 시점이다. 항만산업은 각 구간의 교역량 증대에 따른 세계 컨테이너 물동량의 변화에 따라 급속하게 성장하고 있다. 컨테이너 물동량의 지속적인 증가와 함께 규모의 경제 실현을 위한 컨테이너선 선형의 초대형화, 선박 재항 시간의 변화와 해상 및 육상운송의 복합화 추세에 따른 항만 내외부적 변화 등에 대한 대응방안이 요구되는 시점에 다다랐다.

특히 선사들은 선박의 대형화에 따른 규모의 경제 달성으로 비용 절감효과를 추구하고 있다. 컨테이너 터미널은 선박의 대형화에 대응하기 위해서 기존의 항만하역시스템보다 한층 발전된 첨단 지능형 항만장비 및 관련 시스템 도입이 필요한 실정이다. 시설 및 장비의 확충과 더불어 현재 부산항 컨테이너 터미널에 기항하는 선박의 규모에 따른 비용을 산출하고 효율성이 높은 선박의 규모를 도출해 내는 연구도 필요한 실정이다.

본 연구에서는 현재 대형 정기 선사인 C사가 운영하고 있는 선박의 규모별 항비를 산출하고, TEU당 단위비용을 산출하여 선사와 터미널 입장에서의 시사점을 도출하고자 하였다. TEU당 단위비용 분석결과, 부산항에 입항하는 컨테이너 선박의 규모별 TEU당 3개년 평균 비용은 5,000TEU급 \$3.77, 7,000TEU급 \$3.36, 10,000TEU급(C선박) \$3.03, 10,000TEU급(D선박) \$3.04, 15,000TEU급 \$3.37, 20,000TEU급 \$3.22로 산출되었다.

5,000TEU급과 7,000TEU급 선박의 단위당 평균 비용이 10,000TEU급 선박보다 높은 것으로 나타났으며, 15,000TEU급 선박 또한 10,000TEU급 선박보다 평균 비용이 높은 것으로 나타났다. 그리고 2개년도의 기항실적을 가지고 있는 20,000TEU급의 경우는 15,000TEU급 선박보다 단위당 평균 비용이 낮은 것으로

나타났다. 15,000TEU 이상급의 선박은 항비를 구성하는 요소 중 재항시간에 따른 접안료가 단위 비용의 증가와 감소에 영향을 많이 주는 것으로 나타났다.

20,000TEU급의 선박의 경우 평균 적재율이 감소하여 터미널에서의 하역시간이 줄어들어 접안료의 감소로 인해 단위비용이 감소한 것으로 판단된다. 컨테이너 선사의 선박 대형화 추진에 있어서 가장 중요한 사항은 물동량 확보를 위한 집하능력이라고 할 수 있다. 대형화 경쟁은 집하경쟁으로 이어져 해운시장의 악영향을 반복시키는 결과를 초래하고 있다. 운임경쟁을 초래하지 않도록 하기 위해서는 물동량 확보 가능성 유무가 사전에 충분히 검토되어야 하며, 부산항에 입항하는 선박의 적재율을 제고하여 규모의 경제를 실현할 필요가 있다고 판단된다.

TEU당 비용적인 관점에서 부산항에 입항하는 선박 규모 중 10,000TEU급 선박이 가장 경제적인 것으로 나타났으며, 15,000TEU 이상급 선박의 경제성을 위해서는 각 터미널의 시설 확충을 통한 재항시간 단축이 필요할 것으로 판단된다.

초대형선박의 대형화에 대한 항만의 대응으로 단기적으로 컨테이너 장치 공간 추가 확보, 안벽하역장비 추가 도입, 무료 장치장 조성 등의 시설확충 및 운영개선 방안의 수립이 필요할 것으로 판단된다.

중장기적으로는 터미널 통합운영, 계획부두 조기 개발, 예비선석 개념의 도입이 필요하며, 부산항 신항의 경우 5개의 터미널 운영사가 분리 운영되고 있어 보유선석 및 장비의 활용성을 높이는 데 한계가 있다. 따라서 보유시설의 활용성을 높일 수 있도록 현재 5개의 터미널을 하나로 통합 운영하는 방안에 대한 상생적인 노력이 필요해 보이는 시점이다.

## 2. 연구의 한계점 및 향후 연구방향

본 연구는 선박 규모별 항비 비용분석을 통하여 선박의 총비용과 단위당 비용을 도출하여 선사와 부산항에 미치는 영향을 연구하였다. 항비는 선사에서 발생하는 선박비용의 일부이지만 이 비용을 포함한 다른 비용의 극대화를 통한 선박 대형화를 추진하고 있다. 본 연구에서는 항비 총비용을 기항횟수와 선박의 적재 가능량으로 나누어 TEU당 비용을 산출하여 실제 평균 적재량과 하역비용을 적용하지 못한 한계를 가지고 있다. 향후 연구에서는 터미널에서 처리된 실제 하역량과 하역 비용 등을 적용하여 좀 더 실제적인 단위 비용 산출이 필요할 것으로 판단된다.

선박의 비용분석을 통하여 선박 대형화에 대한 선사와 컨테이너 터미널의 대응 방안에 대한 시사점을 도출해보려 시도한 소정의 목적을 달성하지 못한 것 같아 아쉬움이 남는다. 향후 연구에서는 선박의 고정비용 및 운항비용 등의 정보를 바탕으로 좀 더 세분화된 연구를 통하여 선박 대형화에 대한 선사와 터미널의 대응 방안에 대한 연구가 필요할 것으로 판단된다.



## 참고문헌

### 논문

- 강재호, 류광렬, 김갑환, 2004. 장치장에서 베이 내 컨테이너의 효율적인 재정돈 방안. *한국지능정보시스템학회*, 2(1), pp.287-295.
- 박태원, 2003. 컨테이너선 대형화의 경제성 분석. 해운물류 항만연구센터 연구위원.
- 박태원, 2001. 한\*중 정기선항로의 원가분석. 해운물류연구실 부연구위원.
- 이훈, 김갑환, 2018. 공 컨테이너 반출 시 발생하는 재취급 횟수 비교. *한국항해항만학회지*, 42(3), pp.207-216.
- 하태영, 신재영, 2007. 컨테이너 터미널의 차세대 하역시스템 평가. *한국항해항만학회지*, 31(3), pp.253-261.
- 김율성, 2019. 항만관리 및 정책. 해양항만물류학과.
- 조성우, 원승환, 이주호 2016. 선박대형화에 따른 선박 제원 예측에 관한 연구. *한국해운물류학회*.
- 안기명, 이성윤, 2018. 예부선 표준운임 산정연구. *한국로지스틱학회*.
- 남기찬, 송용석, 김태원, 2006. 초대형 컨테이너선의 기항지 축소에 따른 총 비용분석 - 국내 선사 사례를 중심으로-. *한국항해항만학회지* 제 30권 제1호 PP53-59.
- 전형진, 2017. 거대선사의 시장지배력 확대에 대한 국적선사의 대응 방향. 한국해양수산개발원.
- Kim, K.H., Park, Y.M. & Ryu, K.R., 2000. Deriving Decision Rules to Locate Export Containers in Container Yard. *European Journal of Operational Research*, 124, pp.89-101.
- Kim, K.H. & Kim, H.B., 1999. A Segregating Space Allocation for Import Containers in Port Container Terminal. *International Journal of Production Economics*, 59(1-3), pp.415-423.
- Gharehgozli, A. & Zaerpour, N., 2018. Stacking Outbound Barge Containers in an Automated Deep-sea Terminals. *European Journal of Operational Research*, 267(3), pp.977-995.
- Stowage and Load Planning for a Container Ship with Container Rehandle in Yard Stacks. *European Journal of Operational Research*, 171(2), pp.373-389.

### 학위논문

- 정주혜, 2018. 편도입대 컨테이너 통합관리시스템에 관한 연구-M사의 사례 중심으로. 석사학위논문. 부산: 한국해양대학교.
- 이선하, 2019. 부산항 컨테이너터미널 운영사의 효율성 제고방안에 관한 실증연구. 석사학위논문. 부산: 한국해양대학교.
- 최장임, 2006. 초대형 컨테이너 선박의 항만네트워크 평가에 관한 연구. 석사학위논문. 부산: 한국해양대학교.

박진순, 2007. 컨테이너선의 대형화에 따른 우리나라 선사의 대응전략 연구. 석사학위논문. 서울: 중앙대학교 대학원 p5~10.

최훈도, 2018. 국내 항만배후단지 유형 분석에 관한 연구. 박사학위논문. 부산: 해양대학교 대학원 물류시스템학과.

김태원, 2005. 컨테이너선의 총 비용 분석을 통한 노선별 최적선형 도출. 석사학위논문. 부산: 해양대학교 물류시스템공학과.

## 학술대회

Zhu, M, Fan, X, & He, Q, 2010. A Heuristic Approach for Transportation Planning Optimization in Container Yard. Industrial Engineering and Engineering Management(IEEM), IEEE International Conference.

## 전자 기록물

해양수산개발원 2019 항만산업 전망과 대응.

오병근, 2016. 인천신항 한진컨테이너터미널(HJIT)을 가다 [데일리로그] (Updated 25 April 2016) Available at: [http://www.ksg.co.kr/news/news\\_print.jsp?bbsID=news&pNum=109978](http://www.ksg.co.kr/news/news_print.jsp?bbsID=news&pNum=109978) [Accessed 2 November 2019].

## Web

동부부산컨테이너터미널 <https://pus.dpct.co.kr/>

코리아 쉬핑가제트 <https://www.ksg.co.kr/>.

인천항만공사, <https://incheonport.tistory.com/1290>.

BNCT <https://www.bnctkorea.com>.

삼일인테리어, <http://bitly.kr/R92uilZK>.

인천항만공사, <https://incheonport.tistory.com/1290>.

HJNC, <http://www.hjnc.co.kr/>.

K-stat, <http://stat.kita.net/stat/world/trade/CtrImpExpList.screen>.

LAB-T, <http://bitly.kr/eWGZDfj3>.

PHPNT, <https://www.hpnt.co.kr/homepage/webpage/>.

PNC, <https://www.pncport.com/kor/>.

PNIT, <https://www.pnitl.com/homepage/webpage/>.

## 感謝의 글

‘황소의 걸음으로 천리를 가라’ 내 인생의 모토이자 노력하기 위한 되새김을 종종 하는 말이다. 인생플랜 따위 없이 흘러가는 삶을 시작한 사회생활 적응기가 끝나기도 전에 시작한 대학원 생활. 사실 이전에도 생각지 못한 대학교 ROTC, 해외생활은 계획에 없었는데 살다보니 어느덧 3년, 그리고 취직할 생각보다 돈이 급했던 나의 이십대의 끝자락에 CMA입사, 그리고 흘러 30대에 들어온 대학원, 그 끝을 향해 달리고 있고 대학원이라는 또 하나의 레이스를 완주하려 한다. 여러 무수한 말들을 녹여서 적고 싶지만 다 적을 수 없음을 이해해 주시기 바라며 감사의 글을 시작하려 합니다.

2018년 무더운 여름날이 시작되던 점심시간에 느닷없이 시작된 이성재 부장님의 대학원 생활이야기가 흘러나왔고 그렇게 두서없이 컴퓨터에 앉아 쓰기 시작한 내 이력서. 시작이 반 이라고 했던가 쓰고 난 이력서는 장교시절 찍어두었던 증명사진과 함께 지원하게 되었고 면접을 보러가던 날 만난 지도교수님 (김율성 교수님)의 날카로운 질문을 받아 들고 땀인지 물인지 모르는 액체와 함께 마주한 그 어색함, 신영란 학과장님의 그 따뜻한 말 한마디(주량이 어떻게 되세요?)가 해양대학원 생으로 만들어 주셨으니, 김환성단장님의 걱정 어린 배려와 관심은 학교를 다니기에 충분한 동기 부여를 불러 넣었다. 그렇게 시작된 대학원은 진호형의 진두지휘 아래 이루어 지기 시작했고, 일사불란하게 움직이던 햇병아리 27기는 여러 선배님들의 지지아래 초호화 캐스팅으로 집부를 형성하게 이른다. 우리대장 머큐리 재규형, 빨간술맛을 느끼는 동호형, 차장진급 진형이형 신장개업 봉빈이형 축하드리며 총체적 난국의 총감독 프로참석러 조현이형, 논문은 나에게 정훈이, 술먹다 쓰러진다 양호야 우리 홍일점 서현이, 뉴질랜드 정완이형, 아프지마요 강우형, 허리복대 성환이형, 얼굴보기 힘든 재윤이형, 영민이형 고생하셨습니다. 같은 길을 먼저 밟아 오신 22기 박진기선배님 우조선배님 23기 김윤희선배님 24기 성개봉선배님, 지하철베프 상조형을 거쳐 수많은 관계를 형성하기 시작하였고 25기 황기장님과 기영선배님 및 유쾌한 경희 선배님의 살아있

는 권력을 맛보며 무럭무럭 자라나던 새싹은 어느덧 졸업을 앞둔 최고참이 되어 있다. 기우똥 할 때마다 중심 잡아주시는 근사한 26기 윤상호기장님, 후배들을 참사랑으로 이끌어 주신 지훈이형 일권이형 그리고 난다요 종대 선배님, 패션의 완성은 얼굴이다 윤미, 현숙이 누나 모두 감사합니다.

27기는 화려하지도 특출 나지도 않았지만 그 누구보다 열정적 이였으며 동기 사랑이 참된 기수였음을 새삼 느꼈습니다. 그리고 마지막으로 부모님. 항상 보살펴 주시고 아낌없는 가르침을 주심에 감사드립니다. 항상 생각하고 있습니다. 제가 부모님의 아들이 되어서 너무 행복하다는 것을...

우린 항상 만나 놀부죽밭집 앞에서 사진 찍으며 외치던 그 말... “이 좋은 인연 감사합니다”. 부족한 저를 이끌어 주시고 지도해 주심에 너무나 감사한 인연들을 만난 것 같아 행복합니다.

수고하셨습니다.



2020년 8월

오상훈 올림