

글로벌 컨테이너 항만물동량 현황 및 분석

A Study on the Current Status and Analysis
of Global Container Port Throughput

이나영·이기열



한국해양수산개발원
KOREA MARITIME INSTITUTE

저자	이나영, 이기열
내부연구진	연구책임자 이나영 한국해양수산개발원 항만연구본부 전문연구원 공동연구원 이기열 한국해양수산개발원 항만연구본부 연구위원
연구기간	2023. 1. 1. ~ 2023. 12. 31.
보고서 집필내역	
연구책임자	이나영 연구 총괄
내부연구진	이기열 제2장 일부

목차

01	서론_1	
	제1절 연구의 배경 및 목적	1
	1. 연구의 배경 및 필요성	1
	2. 연구 목적	3
	제2절 선행연구 검토	4
	1. 선행연구	4
	2. 선행연구와 차별성	10
	제3절 연구의 내용 및 방법	10
	1. 연구 내용	10
	2. 연구 방법	11
02	데이터 수집 체계 구축_13	
	제1절 데이터 수집 개요	13
	1. 데이터 분석 프로세스	13
	2. 데이터 수집 단계	15
	제2절 컨테이너 항만물동량 데이터 수집	18
	1. 데이터 선정 및 수집 계획	18
	2. 수집 실행	20
03	컨테이너 항만물동량 데이터 분석_25	
	제1절 전 세계 컨테이너 항만물동량	25
	1. 글로벌 컨테이너 항만물동량 현황 분석	25
	2. 권역별 컨테이너 항만물동량 현황 분석	28
	3. 국가별 컨테이너 항만물동량 현황 분석	36
	제2절 주요 항만별 컨테이너 항만물동량	37
	1. 상하이항	38

2. 싱가포르항	39
3. 닝보-저우산항	42
4. 선전항	44
5. 칭다오항	46
6. 광저우항	48
7. 부산항	51
8. 텐진항	53
9. LA/LB항	56
10. 홍콩항	58

04 컨테이너 항만물동량 데이터 활용방안 _61

제1절 컨테이너 항만물동량 지수	61
1. 개요	61
2. 컨테이너 항만물동량 지수 산정	62
제2절 컨테이너 항만물동량 전망	64
1. 개요	64
2. 컨테이너 항만물동량 전망	65

05 결론 및 시사점 _77

제1절 요약 및 결론	77
제2절 한계점 및 시사점	80

참고문헌 _83

부록 _87

표 목차

〈표 1-1〉 Dewry, 권역별 컨테이너 항만물동량 예측치(분기별)	6
〈표 1-2〉 Lloyd's List, Top100 컨테이너 항만	8
〈표 2-1〉 데이터 유형에 따른 수집 기술	18
〈표 2-2〉 글로벌 컨테이너 항만물동량 데이터 수집 계획	19
〈표 2-3〉 글로벌 컨테이너 항만 리스트	20
〈표 2-4〉 글로벌 컨테이너 항만물동량 데이터 수집(1차)	21
〈표 2-5〉 글로벌 컨테이너 항만물동량 데이터 수집(2차) 대상	23
〈표 2-6〉 글로벌 컨테이너 항만물동량 데이터 수집(최종)	24
〈표 3-1〉 권역별 컨테이너 항만물동량(연도별)	27
〈표 3-2〉 유럽 3대 항만 물동량 추이	30
〈표 3-3〉 미국 서안 및 동안 항만물동량 추이	32
〈표 3-4〉 남미 주요 항만물동량 추이	34
〈표 3-5〉 아프리카 및 오세아니아 주요 항만물동량 추이	35
〈표 3-6〉 국가별 컨테이너 항만물동량(연도별)	36
〈표 3-7〉 2022년 상위 10대 컨테이너 처리 항만	37
〈표 4-1〉 권역별 컨테이너 항만물동량 처리지수(KMI 산정)	63
〈표 4-2〉 권역별 컨테이너 항만물동량 전망	65
〈표 4-3〉 권역별 컨테이너 항만물동량 전망 비교(본 연구 vs Drewry)	67
〈표 4-4〉 주요 국가별 경제성장률 전망	68

그림 목차

〈그림 1-1〉 글로벌 해상 교역물동량 및 컨테이너 비중 추이	2
〈그림 1-2〉 Drewry, 컨테이너 항만 물동량 지수	7
〈그림 1-3〉 ISL, 컨테이너 항만 물동량 지수	9
〈그림 2-1〉 데이터 분석 프로세스	15
〈그림 2-2〉 데이터 수집 단계	16
〈그림 3-1〉 미국과 유로존 2022년 소비자물가지수	26
〈그림 3-2〉 중국 컨테이너 항만물동량 및 경제성장률	29
〈그림 3-3〉 LA/LB항 및 뉴욕/뉴저지항 물동량 비교	32
〈그림 3-4〉 상하이항 컨테이너 물동량 처리실적	39
〈그림 3-5〉 싱가포르항 컨테이너 물동량 처리실적	40
〈그림 3-6〉 투아스 항만 터미널 1단계 현장 사진	41
〈그림 3-7〉 Ningbo-저우산항 해상~철도 복합운송 화물열차	43
〈그림 3-8〉 Ningbo-저우산항 컨테이너 물동량 처리실적	44
〈그림 3-9〉 선전항 컨테이너 물동량 처리실적	45
〈그림 3-10〉 칭다오항 컨테이너 물동량 처리실적	47
〈그림 3-11〉 칭다오항 ‘Skyrail’	48
〈그림 3-12〉 광저우항 컨테이너 물동량 처리실적	49
〈그림 3-13〉 난사 콜드체인 국제물류센터	50
〈그림 3-14〉 부산항 컨테이너 물동량 처리실적	52
〈그림 3-15〉 부산항 6부두 전경	53
〈그림 3-16〉 텐진항 컨테이너 물동량 처리실적	54
〈그림 3-17〉 칭다오항 지능형 유도 차량	55
〈그림 3-18〉 LA/LB항 컨테이너 물동량 처리실적	57
〈그림 3-19〉 홍콩항 컨테이너 물동량 처리실적	58
〈그림 3-20〉 Greater Bay Area(웨이강아오 대만구 개발 계획)	60
〈그림 4-1〉 컨테이너 항만물동량 처리지수 추이	63
〈그림 4-2〉 미국과 유로존 기준금리 추이	66
〈그림 4-3〉 미국 소비자물가지수 추이(2023년)	72
〈그림 4-4〉 가뭄에 따른 파나마 통항 제한 수준	74

01

서론

제1절 연구의 배경 및 목적

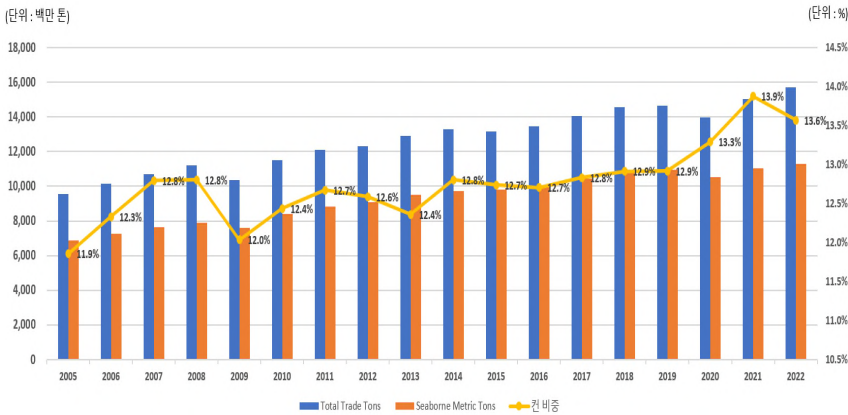
1. 연구의 배경 및 필요성

글로벌 무역에서 해상 교역 비중은 2022년 기준 약 72%(113억 톤) 수준으로 대부분을 차지하고 있으며 이 중 컨테이너 교역량이 차지하는 비중은 꾸준히 높아지고 있다. 해상 물동량에서 컨테이너 물동량이 차지하는 비중은 2005년 11.9%에서 2015년 12.7%, 2022년 13.6%로 증가했다. 이러한 증가세는 벌크화물의 컨테이너화에 따른 재고비용 절감 및 철도·도로·항만 등 운송 수단 융이성 등으로 증가했으며 장래에도 해당 비중은 꾸준히 증가할 것으로 전망된다.

컨테이너 해상 물동량은 중국을 중심으로 성장세를 기록하였으나 최근 대내외 여건 변화에 따른 ‘탈(脫)중국’ 등 글로벌 공급망 재편이 진행되고 있다. 중국의 컨테이너 해상 물동량은 2022년 기준 전 세계 컨테이너 해상 물동량의 약 36.5%(5억 8천 톤) 수준을 차지하고 있다. 그러나 미·중 무역 갈등 심화, 중국의 제로 코로나 정책 등에 따른 중국

내 공급망 불안으로 기업들은 생산거점을 동남아시아, 인도, 북미 등으로 이전 검토하고 있다.

〈그림 1-1〉 글로벌 해상 교역물동량 및 컨테이너 비중 추이



자료: IHS Markit(2023.03.28.검색)

이러한 글로벌 공급망 개편은 국내 항만 물동량에 영향을 미칠 수밖에 없다. 국내 컨테이너 항만물동량의 주요 교역 국가는 중국으로 2022년 기준 국내 총 컨테이너 항만물동량의 약 32.9%를 처리하고 있다. 제조업의 생산기지가 중국에서 다른 국가로 이전된다면 중국과의 교역량은 축소될 수밖에 없으며, 이 외 다른 국가와의 교역량이 증대되는 등 국내 항만물동량의 교역 구조의 변화가 예상되며, 이는 국내 항만의 경쟁력 확보를 위한 정책 수립에도 변화가 필요하다는 의미이다. 즉, 국내 항만의 개발 및 운영 계획 등 주요 정책을 수립하기 위해서는 글로벌 컨테이너 항만물동량 데이터 확보 및 분석·전망 등 모니터링 강화가 필요한 시점이라 할 수 있다. 또한, 국내 부산항의 컨테이너 처리량은 2019년 6위에서 2020년 7위로 하

락하였으며, 주요 경쟁력 지표인 선석생산성 순위 역시 2019년 15위에서 2021년 27위로 지속적으로 하락하는 등 컨테이너 항만 간 경쟁 심화 및 국내 컨테이너 항만의 경쟁력 약화 등으로 국내 항만의 경쟁력 확보가 시급한 실정이다.

2. 연구 목적

앞서 연구의 배경 및 필요성 부분에서 언급했다시피 글로벌 컨테이너 항만물동량 분석 및 전망 등의 필요성이 높아지고 있는 추세이다. 국내의 경우 한국해양수산개발원에서 국내 항만물동량 수요변화를 모니터링하여 현안 이슈에 대응하거나 품목별·항만별 중장기 물동량을 전망하여 항만기본계획 및 시행계획 수립에 활용하고 있다. 그러나 국외 컨테이너 항만물동량의 경우 일부 주요 항만에 대해서만 실적 등이 모니터링되고 있으며 분석 및 전망 등이 지속적으로 이루어지지 않고 있다. 또한, 글로벌 컨테이너 동향에 대한 자료는 대부분 국외 기관의 자료에 의존하고 있는 형태이다. 따라서 본 연구의 목적은 글로벌 컨테이너 항만물동량 집계 및 분석을 통해 한국해양수산개발원의 데이터 독립성 향상 및 모니터링 능력 강화하는 것이다. 또한 향후 글로벌 컨테이너 분석 및 예측 모형 구축을 위한 기초자료를 확보하는데 목적이 있으며 세부적인 연구 목적은 다음과 같다.

첫째, 데이터 독립성 확보를 위해 글로벌 컨테이너 항만물동량 집계 가능성을 검토하여 데이터 수집 체계를 정립하는 것이다. 수집하고자 하는 대상인 전 세계 컨테이너 항만 리스트를 확보하여 1차에서는 온라인을 통해 수집 가능성을 검토하고 2차에서는 국내 선사 및 해외 항만청의 데이터 협조 등을 통해 데이터 수집 가능성을 검토하고자 한다.

둘째, 수집된 데이터를 바탕으로 글로벌 컨테이너 항만물동량 교역 현황 등을 분석하고자 한다. 과거부터 현재까지 컨테이너 항만물동량의 교역 변화 등을 분석하여 향후 항만 정책 의사 결정을 위한 기초자료로 활용하고자 한다.

셋째, 수집된 글로벌 컨테이너 항만물동량 데이터의 활용방안을 제시하고자 한다. 본 연구의 주요 목적인 글로벌 컨테이너 항만물동량 예측모형 구축을 위한 기초자료 확보 외에도 글로벌 컨테이너 항만물동량의 현황 등을 한눈에 파악할 수 있는 지표 개발 등 향후 데이터 수집 체계 구축에 따른 활용 방안을 제시하고자 한다.

제2절 선행연구 검토

1. 선행연구

본 연구의 선행연구로는 정기적으로 글로벌 컨테이너 항만물동량을 집계 및 발표하거나 전망하는 주요 기관들의 보고서로, 해당 보고서 검토를 통해 국내에서 글로벌 컨테이너 항만물동량 분석 및 예측을 위해 어떤 수준의 자료 등이 필요한지에 대한 참고자료로 활용하고자 한다.

1) Drewry

글로벌 컨테이너 항만물동량을 예측하는 대표적인 기관으로는 영국 해운조사기관인 드류리(Drewry)가 있다. 드류리는 매분기 ‘Container

Forecaster' 보고서 발표를 통해 컨테이너 항만물동량 전망뿐만 아니라 컨테이너 시장의 상황, 향후 동향, 예상 운임, 공급 및 수요 변화 등 컨테이너 운송 시장에 대한 전반적인 분석 및 예측 자료를 담아내고 있다. 본 연구에서 검토하고자 하는 부분은 컨테이너 항만물동량 전망 부분으로 드류리는 본 보고서를 통해 발표 시점 기준으로 5개년에 대한 전망치를 제시하며 수출입과 환적물동량을 구분하여 발표한다. 향후 1년 후 시점에 대해서는 7개의 대권역, 20개의 세부 권역에 대해 분기별로 예측치를 발표하고 있다(〈표 1-1〉 참고). 전망치 제시와 함께 7개의 권역별에 따라 물동량 변동요인에 대해 분석을 포함하고 있다. 또한 본 보고서의 3분기 보고서는 연간보고서의 형태로 발간되는데, 해당 보고서에는 글로벌 환적 컨테이너 항만물동량 상위 30개 항만에 대한 자료 역시 수록되어 있다. 환적물동량의 경우 개별 항만별로 집계 및 발표 등을 하지 않는 경우도 많아 자료 수집의 어려움이 많은 편인데, 드류리는 일부 항만에 대해서 환적물동량을 추정하여 순위를 매년 발표하고 있다.

또한, 드류리에서는 매월 '컨테이너 항만 물동량 지수(Container Port Throughput Index)'를 발표하고 있다. 해당 지수는 글로벌 340개 항만의 월별 컨테이너 처리량 데이터를 바탕으로 2019년 1월을 기준으로 100으로 두고 해당 시점을 기준으로 물동량 증감 여부를 파악할 수 있는 지표이다. 지표에 활용되는 340개 항만의 물동량 데이터는 전 세계 컨테이너 항만물동량의 약 80% 수준으로 대표성이 높은 편이라 할 수 있다. 컨테이너 항만 물동량 지수는 전 세계, 7개 권역, 중국으로 크게 구분하여 발표하고 있으며 매월 물동량 지수의 변동 원인을 간략하게 제시하고 있다.

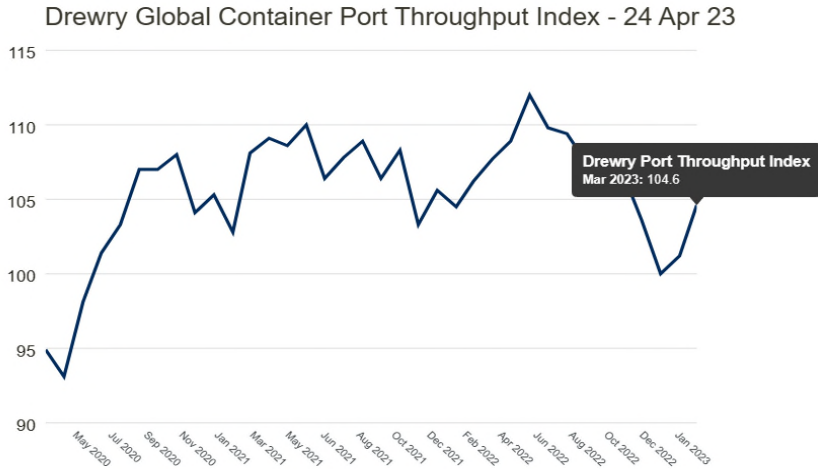
〈표 1-1〉 Dewry, 권역별 컨테이너 항만물동량 예측치(분기별)

단위 : 천 TEU

Region	3Q22	4Q22	1Q23	2Q23	3Q23	4Q23
North America	20,140	19,583	18,741	19,533	19,992	19,688
East Coast	7,902	7,714	7,492	7,751	7,834	7,762
Gulf Coast	1,897	1,849	1,828	1,913	1,879	1,862
West Coast	10,342	10,020	9,421	9,869	10,279	10,065
Europe	36,912	36,225	36,330	37,376	36,864	36,693
North West Europe	16,816	16,361	16,371	16,695	16,757	16,486
Scandinavia & Baltic	3,086	3,003	2,969	3,086	2,999	3,068
West Mediterranean	7,931	7,757	7,618	8,077	7,940	7,853
East Mediterranean & Black Sea	9,079	9,104	9,371	9,519	9,168	9,287
Asia	121,204	119,863	114,820	121,496	122,627	121,852
North Asia	17,742	18,107	17,265	18,057	17,840	18,292
Greater China	72,267	70,469	66,822	72,176	73,367	71,763
South East Asia	31,195	31,287	30,733	31,263	31,420	31,796
Middle East/South Asia	19,620	19,334	19,731	19,540	20,142	20,028
Middle East	10,725	10,434	10,462	10,789	10,959	10,710
South Asia	8,895	8,900	9,269	8,751	9,182	9,318
Latin America	13,539	13,325	13,511	13,506	13,595	13,553
Central America/ Caribbean	6,590	6,543	6,766	6,703	6,622	6,622
East Coast South America	4,076	3,933	3,755	3,905	4,084	4,033
West Coast South America	2,873	2,849	2,990	2,898	2,890	2,899
Africa	8,305	8,138	8,234	8,291	8,399	8,319
East Africa	1,102	1,104	1,040	1,114	1,109	1,120
North Africa	2,576	2,622	2,663	2,682	2,610	2,695
West Africa	3,244	3,184	3,278	3,175	3,282	3,256
Southern Africa	1,383	1,228	1,252	1,320	1,398	1,248
Oceania	3,588	3,713	3,423	3,516	3,609	3,760
World	223,309	220,182	214,790	223,259	225,227	223,894

자료 : Dewry, Container Forecaster Q3 2022.

〈그림 1-2〉 Drewry, 컨테이너 항만 물동량 지수



자료: Drewry, <https://www.drewry.co.uk/maritime-research/maritime-research-related-content/port-throughput-indices>(2023.05.24 검색)

2) Lloyd's List

전 세계 컨테이너 항만물동량 순위를 발표하는 대표적인 기관으로는 영국의 해운·조선 전문지인 로이드 리스트(Lloyd's List)가 있다. 로이드 리스트는 매년 세계 컨테이너 항만 처리실적을 집계하여 100대 항만의 순위를 발표하고 있으며, 모든 기관을 통틀어 가장 많은 항만에 대해 연간 물동량 처리실적을 주기적으로 발표하고 있다. 앞서 살펴본 드류리 역시 전 세계 약 340개 항만의 월별 물동량을 집계하고 있지만 이를 직접적으로 공개하지는 않고 있으며 지수화하거나 지역별로 구분하여 발표하고 있다. 또한 항만의 순위 발표에서 그치지 않고 100위 개별 항만에 대해 그해 물동량 증감 요인들을 분석한 자료도 함께 발표하고 있다. 다만, 해당 보고서는 전년도 순위를 당해 연도 3분기 시점에 발표하는 등 발간시점이 늦다는 것이 단점인데, 이는 100위에 포함되

는 항만 중 일부 국가들이 데이터를 늦게 확정 및 발표함에 따른 불가피한 사항으로 판단된다. 이러한 늦은 발표로 인해 알파라이너(Alphaliner) 등에서는 상위 30개 항만에 대해서는 당해 연도 1분기 시점에 발표하기도 한다.

〈표 1-2〉 Lloyd's List, Top100 컨테이너 항만

단위 : 천 TEU, %

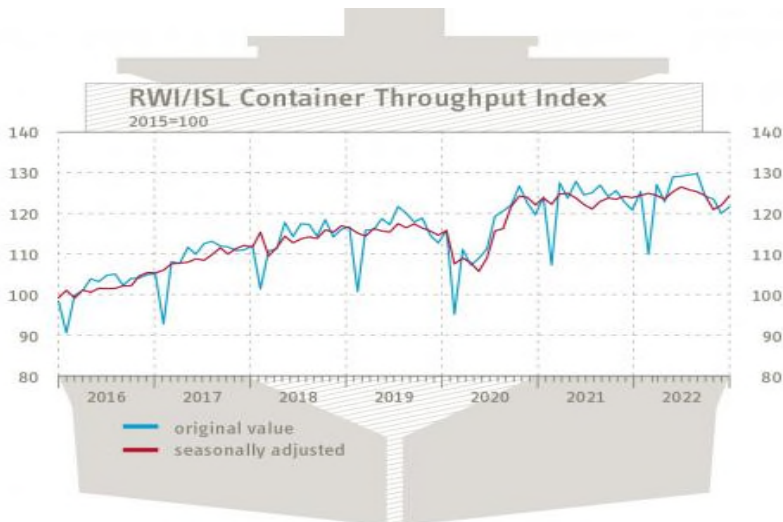
Ranking	Ports	Country	Region	2021	2020	% Change
1	Shanghai	China	Asia	47,030	43,503	8.1
2	Singapore	Singapore	Asia	37,470	36,871	1.6
3	Ningbo-Zhoushan	China	Asia	31,070	28,720	8.2
4	Shenzhen	China	Asia	28,768	26,550	8.4
5	Guangzhou	China	Asia	24,180	23,505	2.9
6	Qingdao	China	Asia	23,710	22,010	7.7
7	Busan	South Korea	Asia	22,706	21,824	4.0
8	Tianjin	China	Asia	20,269	18,353	10.4
9	Hong Kong	China	Asia	17,798	17,953	-0.9
10	Rotterdam	Netherlands	Northern Europe	15,300	14,349	6.6
11	Dubai	UAE	Middle East	13,742	13,488	1.9
12	Port Klang	Malaysia	Asia	13,724	13,244	3.6
13	Xiamen	China	Asia	12,046	11,410	5.6
14	Antwerp	Belgium	Northern Europe	12,020	12,031	-0.1
15	Tanjung Pelepas	Malaysia	Asia	11,200	9,800	14.3
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
100	Jinzhou	China	Asia	1,830	1,643	11.4

자료 : Lloyd's List, One Hundred Container Ports 2022

3) ISL

ISL(Institute of Shipping Economics and Logistics)는 독일의 해상 물류 연구기관으로 드류리와 마찬가지로 2012년부터 매월 세계 컨테이너항만 물동량 지수인 ‘Container Throughput Index’ 발표하고 있다. 다만, 드류리보다 집계하는 항만의 수가 82개로 적은 편에 속하며, 전 세계 컨테이너 물동량의 약 60% 수준을 대표한다. 그러나 드류리와 달리 ISL에서는 지수 작성을 위해 집계하고 있는 개별 항만의 분기별 물동량을 유로로 공개하고 있다는 점에서 차별성을 나타내고 있다.

〈그림 1-3〉 ISL, 컨테이너 항만 물동량 지수



자료: ISL, <https://www.isl.org/en/containerindex/december-2022>(2023.04.24 검색)

2. 선행연구와 차별성

선행연구에서는 국외 해운물류 전문 컨설팅 및 연구 기관 등에서 컨테이너 항만물동량을 지수화하거나 전망하는 보고서 등에 대해 검토했다. 이를 통해 전 세계 항만 물동량을 주기적으로 모니터링하여 발표하는 기관은 대부분 국외기관에 한정되어 있는 점을 알 수 있다. 따라서 본 연구에서는 국내에서 처음으로 전 세계 주요 컨테이너 항만의 월별 물동량을 주기적으로 수집하는 체계를 정립하여, 모니터링 및 분석 등을 진행하고자 한다.

한국해양수산개발원은 국가의 항만·해운·물류 정책을 수립하는 정부 출연연구기관으로 전 세계 항만 물동량의 동향 등을 적시에 파악하여 분석할 수 있어야 하나, 물동량의 경우 지금까지 국외 기관이 제공하는 정보에 의존하는 경우가 높았다. 따라서 본 연구는 선행연구와의 차별성보다는 국내에서도 선행연구와 같이 전 세계 컨테이너 항만물동량을 자체적으로 수집하는 체계를 구성하여, 글로벌 연구 경쟁력을 확보하고자 한다.

제3절 연구의 내용 및 방법

1. 연구 내용

본 연구는 총 5장으로 구성되어 있다. 1장에서는 대내외 급격한 환경 변화 등에 따른 글로벌 컨테이너 항만물동량 분석 및 전망의 필요성 등을 언급하면서, 글로벌 컨테이너 항만물동량 데이터 체계 확보의 필요성 등을 언급했다. 또한 국외 주요 해운물류 연구기관에서 발표하고 있는 컨테이너

항만물동량 관련 지수 및 전망 보고서 등을 검토하여 국내에서도 이와 관련된 데이터 확보가 필요함을 살펴봤다. 2장에서는 글로벌 컨테이너 항만의 물동량 데이터를 수집하기 위한 프로세스 등을 살펴보고 이에 따라 데이터 수집 계획을 세운 이후 실제 수집을 수행했다. 3장에서는 수집된 글로벌 컨테이너 항만물동량 데이터에 대해 현황 분석을 진행했다. 글로벌 전체 컨테이너 항만물동량 동향을 포함하여 개별 주요 국가 및 항만에 대해서도 주요 이슈 등을 검토하여 물동량 동향을 분석했다. 4장에서는 2장에서 수집된 항만물동량 데이터의 활용방안에 대해 제시하였으며, 마지막 5장에서는 결론 및 시사점을 제시했다.

2. 연구 방법

본 연구는 글로벌 컨테이너 항만물동량 데이터 수집 체계를 구축하고 이를 분석하는 기초연구에 해당됨에 따라 데이터 수집 체계와 관련된 문헌연구 및 컨테이너 항만물동량 데이터 수집·분석 등 실증분석이 주요 연구추진 방법에 해당된다.

문헌연구로는 데이터 수집 체계와 관련된 온·오프라인 자료 및 컨테이너 항만물동량을 집계·발표하는 국외 연구 기관의 보고서 등을 검토했다. 데이터 수집 체계와 관련된 자료 검토를 통해 데이터를 수집 및 분석하는 프로세스를 파악하고, 이를 적용하여 실제 글로벌 컨테이너 항만물동량 데이터 수집 및 분석을 진행했다. 또한 국외 연구 기관의 보고서 등에서는 글로벌 컨테이너 항만물동량 데이터를 활용하는 방법 등을 검토하여 4장에서 이를 활용하는 방안에 대해 제시했다.

실증분석으로는 데이터의 수집 대상이 되는 글로벌 컨테이너 항만의 물동량을 문헌연구를 결과를 토대로 수집하고, 수집된 데이터를 활용하여 분석 및 전망 등을 진행했다.

02

데이터 수집 체계 구축

본 장에서는 글로벌 컨테이너 항만물동량 데이터 수집 체계를 구축하기 위한 데이터 수집 방법 등을 살펴보고, 해당 방법을 활용하여 데이터를 수집하고자 한다.

제1절 데이터 수집 개요

1. 데이터 분석 프로세스

데이터를 분석하는 목적은 다양하지만 크게 데이터를 분석하는 프로세스는 크게 5가지 단계로 구분된다. 데이터 분석을 위한 첫 번째 단계는 문제를 정의하는 것이다. 이는 데이터 분석의 목적과 대상 등이 무엇인지 정의하는 단계로 구체적이고 명확한 문제 정의가 선행되어야 성과 있는 분석 결과를 도출할 수 있다. 두 번째 단계는 데이터 수집 단계로 필요한 데이터의 형태 등에 따라 다양한 방식으로 수집될 수 있기 때문에 데이터 수집 계획 작성이 필요하다. 분석 목적에 적합한 데이터가 온라인 혹은 오프라인 등 어디에서 집계 가능한지 파악하여야

하며 데이터의 형태가 정형 혹은 비정형인지에 따라 수집하는 기술을 달리 적용해야 한다. 데이터 수집은 단순히 보이거나 데이터 분석에서 많은 시간과 노력이 필요한 부분으로 분석 시점에 필요한 충분한 데이터 확보를 위한 계획 수립이 필요하다. 세 번째 단계는 데이터의 전처리 단계로 수집된 데이터에 결측값, 이상값 등을 검토하여 이를 수정하거나 보완하는 단계이다. 수집된 데이터가 분석 목적에 부적합한 구조로 되어 있거나 누락된 데이터가 많아 분석에 충분한 시점의 데이터 수집이 불가능한 경우 등 다양한 이유로 데이터 분석 결과에 영향을 미치는 데이터에 대해 전처리를 통해 분석에 적합한 형태로 데이터를 만드는 것이 필요하다. 네 번째 단계는 데이터 분석 단계로 수집 및 전처리된 데이터를 활용하여 분석 목적에 맞는 모형 등을 활용하여 데이터 분석을 진행하는 단계이다. 해당 단계는 데이터 분석에 필요한 데이터 모델링 등을 포함하는 넓은 범위의 단계로 분석 목적인 예측, 분류 등에 맞게 시계열 분석, 딥러닝 기법 등 다양한 모델링 방법을 적용하는 단계이다. 분석 프로세스의 마지막 단계는 분석 결과의 활용 단계로 분석을 통해 나온 결과를 분석 목적에 맞게 활용하는 단계이다.

본 연구의 주요 목적은 글로벌 컨테이너 항만물동량 분석을 위한 데이터 수집 가능성 검토하고 분석하는 것으로 제2장에서는 5단계의 데이터 분석 프로세스 중 데이터 수집 단계에 대해 상세하게 살펴본 뒤 글로벌 컨테이너 항만물동량 분석을 위한 데이터 수집 계획을 수립하고자 한다.

〈그림 2-1〉 데이터 분석 프로세스



자료: 저자 작성

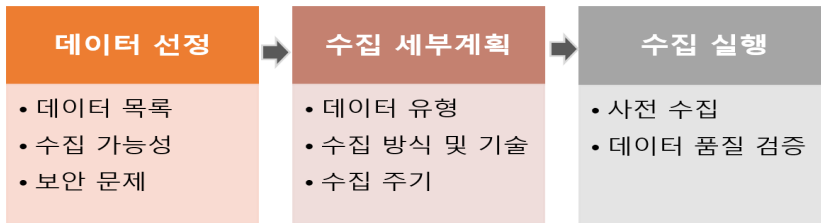
2. 데이터 수집 단계

데이터 수집 단계는 세부적으로 데이터 선정, 수집 세부계획 수립, 수집 실행 등 크게 3단계로 나누어진다. 데이터 선정 단계에서는 데이터 분석 목적에 필요한 데이터 대상 목록을 작성한 후 해당 데이터의 수집 가능성을 파악한다. 분석에 필요한 데이터일지라도 수집이 불가능하거나 주기적으로 확보가 불가능한 자료일 경우 향후 데이터 분석에 있어 원천(raw) 데이터에 의존하게 되므로 목록 대상에서 제외하는 것이 바람직하다. 또한 데이터 수집이 가능한 목록에 한해 해당 데이터의 활용이 개인 정보보호 혹은 저작권 등에 대해 문제가 발생할 수 있는 데이터인지 확인할 필요가 있다. 위와 같은 검토사항을 통해 데이터가 선정되면 데이터 수집 세부계획을 수립해야한다. 수집하고자 하는 데이터 목록에 대해 데이터의 유형을 파악하고 데이터 유형에 따른 데이터 수집 방식 및 기술, 수집 주기 등을 결정하여 세부계획을 수립한다. 수립된 계획을 바탕으로 데이터 수집을 실행하게 되며 이때 사전 데이터 수집을 통해 데이터 품질 등을 점검한 후 본격적인 수집 활동을 진행하게 된다.

위와 같이 데이터 수집 단계가 진행되는데 그 중 두 번째에 해당하는 세부계획 수립 단계는 데이터 유형 등에 따라 수집 방식이 다양하기 때

문에 유형에 따른 수집 방식 등을 검토한 후 글로벌 컨테이너 항만물동량 분석을 위한 데이터 수집 계획에 반영하고자 한다.

〈그림 2-2〉 데이터 수집 단계



자료: 저자 작성

데이터 유형은 크게 정형 데이터, 반정형 데이터, 비정형 데이터로 구분된다. 정형 데이터는 정해진 구조나 형식에 따라 조직된 데이터를 말하며, 이러한 데이터는 관계형 데이터베이스의 테이블과 같은 방식으로 쉽게 저장, 조회, 분석 등이 가능하다는 장점이 있다. 정형 데이터의 종류로는 RDB(Relation Data Base), 스프레드 시트 등이 있으며, 이 같은 데이터를 수집하는 기술로는 ETL(Extract, Transform, Load), FTP, Open API 등이 있다.¹⁾

ETL은 다양한 소스에서 데이터를 추출하고, 이 데이터를 필요에 따라 변환한 후 중앙 데이터 웨어하우스나 다른 대상 저장소에 로드하는 과정을 말한다.

FTP(File Transfer Protocol)는 컴퓨터 네트워크상에서 파일을 전송하기 위한 표준 프로토콜로, 데이터 전송을 위한 중요한 수단 중 하나

1) NIA, 빅데이터 활용 단계별 업무절차 및 기술 활용 매뉴얼(Version 1.0)

나이다.

Open API(Open Application Programming Interface)는 개발자가 웹 서비스나 애플리케이션의 기능에 접근하고 활용할 수 있도록 공개된 API를 말한다.

반정형 데이터는 정형 데이터처럼 고정된 스키마나 구조를 가지고 있지 않지만, 일정한 패턴과 키-값 쌍의 요소 등을 포함하고 있어 데이터간의 관계나 구조를 나타낼 수 있는 데이터를 의미한다. 반정형 데이터의 종류로는 HTML, XML, 웹문서, 웹로드 등이 있으며, 이를 수집하는 기술로는 크롤링, RSS 등이 있다.

크롤링은 웹 페이지를 자동으로 탐색하고, 정보를 수집하는 프로세스를 의미하며, RSS(Really Simple Syndication)는 웹 콘텐츠의 업데이트 정보를 제공하기 위한 표준 XML 포맷으로, 웹사이트의 새로운 글, 뉴스, 오디오/비디오 등의 콘텐츠 업데이트를 감지하고 이를 구독자에게 알려주는 데 사용되는 기술이다.

마지막으로 비정형 데이터는 특정한 형태나 구조가 없는 데이터로 이러한 데이터는 전통적인 데이터베이스 시스템에 쉽게 저장하여 분석하는 것이 어렵다. 대부분의 디지털 데이터는 실제로 비정형 데이터로 구성되어 있으며, 그 양은 지속적으로 방대해지고 있다. 비정형 데이터의 류로는 소셜 데이터, 문서(아래 한글, 워드 등), 이미지, 오디오 등이 있다. 이를 수집하는 기술은 반정형과 유사하며 추가적으로 스트리밍 기술을 활용할 수 있다.

스트리밍 기술은 실시간으로 생성되고 유입되는 데이터 스트림을 연속적으로 분석하고 처리하는 기술 및 접근 방식을 말한다. 스트리밍 기술은 대용량의 데이터가 지속적으로 생성되는 환경에서 데이터를 실시

간으로 분석해야할 때 특히 중요한 기술로, 디지털화에 따라 그 중요성이 계속 증가하고 있다.

〈표 2-1〉 데이터 유형에 따른 수집 기술

데이터 유형	데이터 종류	수집 기술
정형 데이터	RDB, 스프레드 시트	ETL, FTP, Open API
반정형 데이터	HTML, XML, 웹문서, 웹로그	Crawling, RSS, Open API, FTP
비정형 데이터	소셜 데이터, 문서 파일, 이미지, 오디오	Crawling, RSS, Open API, Streaming

자료 : <https://dataonair.or.kr/3-%EB%8D%B0%EC%9D%B4%ED%84%B0-%EC%88%98%EC%A7%91/>

본 연구가 수집하고자 하는 데이터는 대부분 반정형 혹은 비정형 데이터이다. 현재까지는 빅데이터 분석을 위한 하드웨어적 시스템이 존재하지 않으므로, 본 연구에서는 웹 페이지를 대상으로 크롤링을 활용하여 데이터 수집 대상을 검색하는 방법을 일부 활용하였다.

제2절 컨테이너 항만물동량 데이터 수집

1. 데이터 선정 및 수집 계획

글로벌 컨테이너 항만물동량의 수집 계획을 작성하기 앞서 수집하고자 하는 데이터 대상 목록을 작성하여 수집 가능성을 살펴보고자 한다.

전 세계 항만 리스트를 확보를 위해 글로벌 정보 및 분석회사인 IHS Markit社와 World Bank의 글로벌 항만 리스트를 고려하여 총 370개 항만을 데이터 대상으로 선정했다. 데이터 수집은 총 2차에 걸쳐서 진행될 예정이다. 1차에서는 온라인을 통해 총 370개 항만의 컨테이너 물동량 수집 가능성을 수집 주기에 따라 검토하고 2차에서는 온라인을 통해 집계되지 않는 항만에 대해 선사 및 해외 에이전트 등을 활용하여 데이터 수집을 진행할 계획이다.

〈표 2-2〉 글로벌 컨테이너 항만물동량 데이터 수집 계획

구분	수집 방법	수집 기간	수집 단위	수집 주기
1차	온라인(홈페이지, 보고서 등)	2000~2023	TEU	월, 분기, 반기, 연간
2차	오프라인(선사 및 해외 에이전트 등)			

자료 : 저자 작성

수집 대상인 총 370개 항만의 권역별 항만 수를 살펴보면 서유럽 항만이 74개로 가장 많았으며, 그 뒤를 이어 라틴 아메리카 항만 64개, 아프리카 45개, 동북아시아 36개, 북미 지역과 중동 34개, 동남아시아 28개 등의 순으로 나타났다. 국가별로 살펴보면 미국이 24개로 가장 많았으며, 이탈리아 16개, 중국 14개, 브라질 14개, 일본 13개, 인도 12개 순으로 나타났다.(〈부록 2-1 참고〉)

〈표 2-3〉 글로벌 컨테이너 항만 리스트

단위 :개

구분	North America	Western Europe	CEE, Baltic States and the CSI	North-East Asia	South-west Asia
항만 수	34	75	20	36	16
구분	South-East Asia	Middle East	Latin America	Africa	Oceania
항만 수	28	34	63	45	19

자료 : 저자 작성

2. 수집 실행

글로벌 컨테이너 항만물동량 데이터 수집 계획에 따라 온라인을 통해 1차 데이터 수집을 실행했다. 데이터 수집 주기에 따라 370개의 항만에 대해 온라인을 통해 데이터 수집 가능성을 검토한 결과 2022년 기준 월별 물동량 집계 가능 항만은 94개, 분기별·반기별 110개, 연간으로는 131개 항만이 가능한 것으로 나타났다. 월별 집계를 통해서는 전 세계 항만물동량의 약 56.6% 수준이 집계 가능하였으며 분기·반기는 약 58.1%, 연간은 74.8%까지 확보가 가능했다.

글로벌 컨테이너 물동량의 큰 비중을 차지하는 중국의 경우 중국교통운수부 홈페이지에 중국 내 주요 항만 물동량을 월별로 발표하고 있어 접근이 용이했다. 그러나 일부 처리 비중이 작은 항만의 경우에는 별도의 통계를 발표하고 있지 않고 있었으며 어느 시점부터 통계를 집계하는 항만이 사라지거나 새로 편입되는 경우도 있어 연속적인 데이

터를 확보하는데 어려움이 있었다. 또한, 항만별로 물동량을 공표하는 시기가 일정하지 않아 데이터 활용에 제약이 있을 것으로 보인다.

〈표 2-4〉 글로벌 컨테이너 항만물동량 데이터 수집(1차)

단위 : 개

구분	월별	분기	반기	연간
North America	18	19	19	19
Western Europe	11	14	14	17
CEE, Baltic States and the CSI	0	0	0	7
North-East Asia	26	26	26	27
South-west Asia	2	2	2	4
South-East Asia	6	10	10	12
Middle East	5	10	10	10
Latin America	13	16	16	17
Africa	8	8	8	11
Oceania	5	5	5	7
World	94	110	110	131
비중 (‘22년 기준)	56.6%	58.1%	58.1%	74.8%

자료 : 저자 작성

1차 온라인을 통해 물동량 수집이 불가능한 항만을 권역별로 살펴보면 서유럽과 동유럽 등 유럽권역의 총 94개 항만 중 82개 항만이 월별 물동량이 수집이 불가능한 것으로 나타나면서, 유럽권 항만의 경우 월별 물동량을 온라인을 통해 공식 발표하는 경우가 거의 드문 것으로 나타났다. 또한 대부분 항만의 경우 월별로 발표를 하고 있지 않더라도 연간

물동량 발표 비중은 높은 편인데, 중동지역 항만은 총 34개 항만 중 10개 항만에 대해서 연간 물동량을 발표하는 등 집계 기준 수 대비 가장 낮은 발표 실적을 나타내고 있다. 2차 오프라인 수집에서는 유럽과 중동 지역의 컨테이너 항만물동량 수집을 우선적으로 검토하되 추가적으로 다른 항만의 수집 가능성도 검토하고자 한다.

2차 오프라인을 통한 컨테이너 물동량 수집을 위해 글로벌 국적 선사인 HMM 및 전 한진 항만터미널 부서 등에서 근무했던 관계자를 대상으로 글로벌 컨테이너 항만물동량 수집 가능성 등을 검토했다. 과거 한진과 달리 HMM은 항만과 관련된 부서가 별도로 존재하지 않아, 개별 항만의 물동량 데이터를 별도로 관리하고 있지 않고 있으며, 단기간에 개인 컨택만으로 물동량 자료를 확보하는 것은 쉽지 않을 것이라는 의견이 지배적이었다. 이에 우선적으로 HMM의 해외 법인 및 그 외 인적 네트워크 등을 활용하여 해외 항만청 물동량 담당자 연락처 등을 최대한 수집하여 이메일을 통한 자료 요청을 진행하는 방식을 취하기로 했다. 특히, 월별 물동량을 집계하지 않는 항만 가운데 100대 항만 순위 안에 많이 속해있는 유럽 항만을 우선 대상으로 하고, 점차 확대하는 방안을 수립했다. 해당 방식으로 총 16개의 항만에 대해 자료를 요청하였으나, 그 중 로테르담항에서만 월별 물동량 자료를 회신받을 수 있었다.

앞서 언급했지만, 업계 관계자는 물동량을 수집하여 추진하고자 하는 목적과 기대효과 등에서는 충분히 공감하는 바이지만, 단기간에 수집 체계를 만들기에는 위와 같은 방식으로는 한계가 존재한다는 것을 확인할 수 있었다. 따라서 온라인을 통해 물동량을 발표하지 않는 항만에 대해 물동량을 확보할 수 있는 추가적인 방법을 고려할 필요가 있을 것으로 판단된다.

〈표 2-5〉 글로벌 컨테이너 항만물동량 데이터 수집(2차) 대상

구분	국가	항만	구분	국가	항만
1	Poland	GDANSK	9	Germany	BREMERHAVEN
2	United Kingdom	FELIXSTOWE	10	Vietnam	HO CHI MINH
3	United Kingdom	SOUTHAMPTON	11	Vietnam	CAI MEP
4	United Kingdom	LONDON	12	Vietnam	HAIPHONG
5	France	LE HAVRE	13	Spain	VALENCIA
6	Peru	CALLAO	14	Morocco	Tangier
7	Belgium	ANTWERP	15	Italy	GIOIA TAURO
8	Netherlands	ROTTERDAM	16	Germany	HAMBURG

자료 : 저자 작성

최종적으로 1차 온라인과 2차 오프라인을 통해 수집된 항만의 데이터는 〈표 2-6〉와 같다. 2022년 기준 세계 컨테이너 물동량 순위 10위인 로테르담의 월별 물동량이 확보되면서 월별 집계를 통해서는 전 세계 항만물동량의 약 58.7% 수준이 집계 가능했다.

〈표 2-6〉 글로벌 컨테이너 항만물동량 데이터 수집(최종)

단위 :개

구분	월별	분기	반기	연간
North America	18	19	19	19
Western Europe	12	15	15	18
CEE, Baltic States and the CSI	0	0	0	7
North-East Asia	26	26	26	27
South-west Asia	2	2	2	4
South-East Asia	6	10	10	12
Middle East	5	10	10	10
Latin America	13	16	16	17
Africa	8	8	8	11
Oceania	5	5	5	7
World	95	111	111	132
비중 (’22년 기준)	58.7%	59.8%	59.8%	74.8%

자료 : 저자 작성

03

컨테이너 항만물동량 데이터 분석

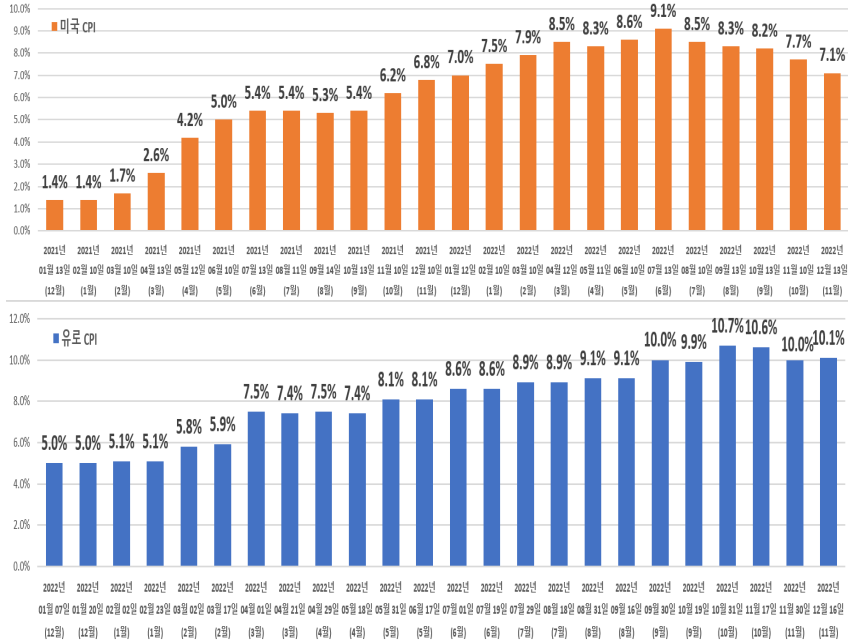
본 장에서는 2장에서 직접 수집한 글로벌 컨테이너 항만물동량 데이터를 활용하여 권역별·국가별·항만별 컨테이너 항만물동량 추이 및 현황 등을 분석하고자 한다.

제1절 전 세계 컨테이너 항만물동량

1. 글로벌 컨테이너 항만물동량 현황 분석

본 연구를 통해 수집된 2022년 글로벌 컨테이너 항만물동량은 6억 9,144만 TEU로 전년 대비 1.6% 증가였으며, 지난 2018년 이후 연평균 2.1% 증가했다. 코로나가 발생한 2020년 물동량이 감소한 후에 2021년 물동량이 빠르게 회복하였으나, 2022년은 러시아-우크라이나 전쟁 및 인플레이션에 따른 각국의 금리인상 정책으로 소비 심리가 위축되면서 물동량 증가율이 둔화됐다.

〈그림 3-1〉 미국과 유로존 2022년 소비자물가지수



자료: 미국(U.S BUREAU OF LABOR STATISTICS, <https://www.bls.gov/cpi>), 유로존(Eurostat, <https://ec.europa.eu/eurostat>)

코로나 발생으로 글로벌 경기 침체가 예상되자 각국의 정부는 금리 인하 및 양적완화 정책을 통해 팬데믹에 따른 경기 충격을 방어했다. 그러나 코로나가 점차 안정화되자 수요는 급증했고, 코로나 기간 동안 크게 감소한 공급이 이를 따라가지 못해 불균형을 초래했다. 이로 인해 소비재 및 노동자 임금 등이 크게 증가하면서 물가상승 압박으로 이어졌다. 여기에 2022년 2월 러시아가 우크라이나를 공격하면서 전쟁이 발발했다. 러시아와 우크라이나는 전 세계 천연가스 및 곡물의 주요 수출국가로 해당 전쟁으로 원자재 가격이 크게 증가하면서 인플레이션은

더 심화되었다. 높아진 물가를 안정화시키기 위해 각국의 중앙은행은 기준금리를 인상하는 정책을 추진하였으나, 높은 물가를 잡기에는 역부족이었으며, 지속된 금리인상으로 소비 및 투자 심리가 위축되면서 항만물동량에도 부정적인 영향을 미친 것으로 파악된다. 이에 따라 코로나 이후 높은 회복세를 나타내던 컨테이너 물동량은 2021년과 달리 2022년의 경우 전년 대비 약 1% 수준의 증가에 그쳤다.

〈표 3-1〉 권역별 컨테이너 항만물동량(연도별)

단위 :천 TEU, %

구분	2018	2019	2020	2021	2022	전년 대비	증가율
North America	60,348	65,094	63,698	73,397	75,882	3.4	4.7
Eroupe	102,592	106,435	102,530	105,006	103,151	-1.8	0.1
Western Europe	91,778	95,474	91,490	97,644	94,608	-3.1	0.6
CEE, Baltic States and the CSI	10,814	10,961	11,040	7,362	8,543	16.0	-4.6
Asia	356,671	372,678	371,798	396,083	397,083	0.3	2.2
North-East Asia	245,325	258,217	261,590	278,189	282,684	1.6	2.9
South-west Asia	17,189	17,543	14,873	17,784	17,539	-1.4	0.4
South-East Asia	94,157	96,918	95,334	100,110	96,860	-3.2	0.6
Middle East	34,266	36,075	35,813	35,855	37,097	-0.9	0.8
Latin America	42,969	40,307	38,885	42,386	51,901	22.4	3.8
Africa	18,390	20,083	20,864	18,513	17,148	-7.4	-1.4
Oceania	10,153	10,073	9,890	10,547	9,176	15.1	3.6
World	625,389	650,744	643,478	681,786	691,438	1.6	2.1

자료 : 본 연구를 통해 집계된 항만을 대상으로 권역별 재정리

2. 권역별 컨테이너 항만물동량 현황 분석

1) 아시아

권역별로 살펴보면 아시아 지역의 경우 전년 대비 0.3% 소폭 증가한 3억 9,708만TEU를 기록했다. 세계 컨테이너 처리량의 50% 이상을 차지하는 아시아 지역의 경우 서남아시아 및 동남아시아 물동량이 전년 대비 감소하였지만, 세계 최대 컨테이너 교역국인 중국의 물동량이 증가하면서 이를 방어했다.

서남아시아 경우 인도의 자와넬루항의 경우 2022년 전년 대비 5.8% 증가하였음에도 불구하고, 문드라항 및 카마라자르항의 물동량이 감소하면서 해당 지역의 물동량이 전년 대비 1.4% 감소했다.

동남아시아의 경우 필리핀 항만을 중심으로 물동량이 크게 증가하였으나, 총 취급량이 낮아 지역에 큰 영향을 미치지 못했다. 이와는 대조적으로 동남아시아 주요 컨테이너 처리 항만인 말레이시아 포트클랑 및 탄중펠레파스, 인도네시아 탄중프리옥 등 항만에서 물동량이 감소하면서 해당 지역의 물동량 감소로 이어졌다.

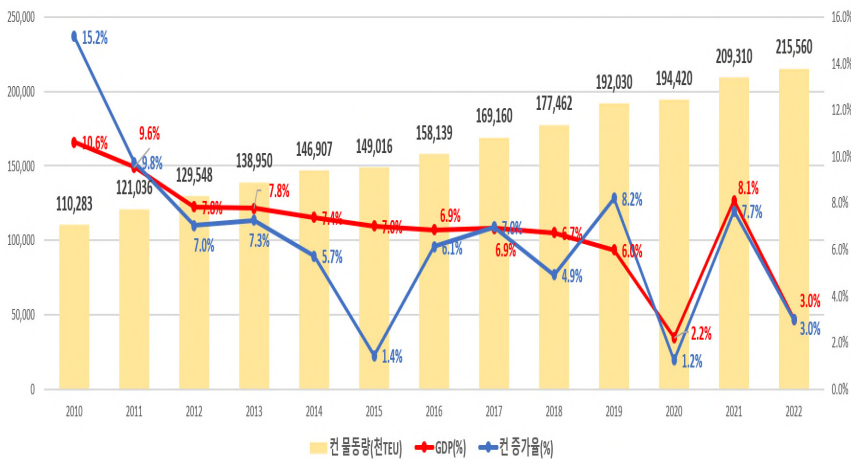
한편, 중국의 경우 2022년 엄격한 제로 코로나 정책 등으로 GDP 성장률이 3%대에 그치는 등 어려운 한해를 보냈다. 특히 중국 최대 도시인 상하이 봉쇄 등으로 심각한 경제적 혼란 등을 야기하기도 했다. 그럼에도 불구하고 중국의 컨테이너 항만에서 대부분 물동량 증가세를 기록하면서 2022년 중국 컨테이너 항만물동량은 전년 대비 3.0% 증가했다. 이는 중국의 위기 발생에 따른 생산 능력 및 공급망 회복력을 확인할 수 있는 사례이다.

다만, 제로 코로나 정책에 직접적인 영향을 받았던 상하이항의 경우

전년 대비 0.5% 증가율을 기록하며, 2020년 이후 가장 낮은 물동량 증가세를 기록했다. 한편, 칭다오항은 광저우항을 제치고 전년 대비 8.3% 크게 증가하여 중국 내 처리량 4위, 글로벌 5위 항만을 기록하였다.

〈그림 3-2〉 중국 컨테이너 항만물동량 및 경제성장률

단위 : 천TEU, %



자료: 물동량(<https://www.mot.gov.cn/tongjishuju/gangkouhuowulvketi/>), GDP(IMF)

2) 유럽

유럽의 경우 전년 대비 1.8% 하락한 1억 315만 TEU를 기록했다. 유럽의 경우 서유럽 항만 물동량 하락세 영향을 크게 받은 것으로 나타났다. 우크라이나 전쟁 및 높은 인플레이션 등의 영향으로 서유럽 국가의 대부분의 컨테이너 항만에서 전년 대비 감소세를 기록했다. 특히 서유럽 국가의 주요 컨테이너 처리 항만인 로테르담항, 함부르크항의 물

동량이 전년 대비 5% 이상 감소하면서 유럽 국가 물동량 감소에 큰 영향을 미쳤다.

〈표 3-2〉 유럽 3대 항만 물동량 추이

단위 : 천 TEU,

구분	로테르담항	앤티워크-브뤼헤항	함부르크항
2010	11,146	8,468	7,900
2011	11,877	8,664	9,014
2012	11,866	8,635	8,892
2013	11,621	8,578	9,302
2014	12,298	8,978	9,729
2015	12,235	9,654	8,821
2016	12,385	10,037	8,910
2017	13,734	10,451	8,820
2018	14,513	11,100	8,730
2019	14,894	11,860	9,274
2020	14,447	12,031	8,540
2021	15,304	12,020	8,715
2022	14,447	13,484	8,262
전년 대비('22~'21)	-5.6	12.2	-5.2

주 : 앤티워프항과 제브뤼헤항 2022년 4월 통합
자료 : 각 항만청 홈페이지

로테르담항의 경우 우크라이나 전쟁으로 러시아와의 교역량이 감소하면서 전년 대비 5.6% 감소한 14,45만 TEU를 기록했다. 서방국가의 러시아 경제 제재 시행 후 사실상 러시아와의 교역은 거의 중단되었다. 독일의 함부르크항 역시 러시아 전쟁 여파로 인해 전년 대비 5.2% 감소했다. 두 항만 모두 러시아 전쟁에 따른 교역 중단 영향을 받았으나, 그 중 로테르담항이 가장 큰 영향을 받았다. 이와 더불어 독일의 경우는 2022년 연초 항만 내 노동자들의 파업 등의 영향으로 어려움이 가중되

었으나, 노동자와 항만당국과의 협상 타결로 일단락되었다.

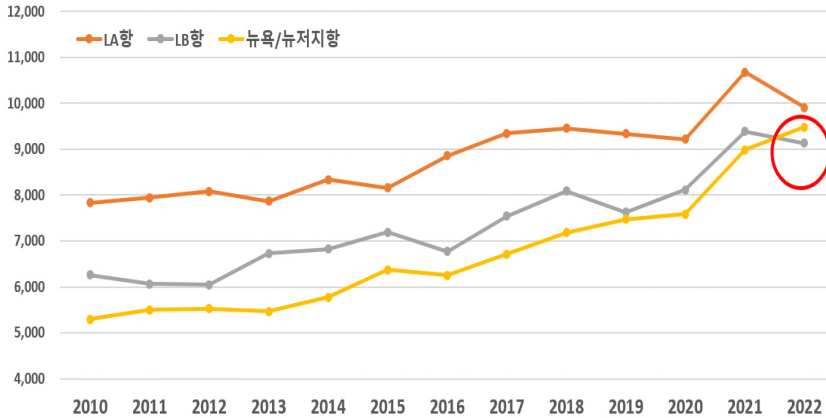
반면, 러시아의 무역 제재로 러시아를 대체하여 발트해 지역의 다른 항만들이 해당 역할을 수행하면서 물동량 증가세가 크게 나타났다. 가장 높은 성장세를 나타낸 항만은 리투아니아의 클라이페다항으로 전년 대비 57% 이상 물동량이 증가하면서 연간 100만TEU 이상 물동량을 처리했다. 라트비아의 리가항과 에스토니아의 탈린항 역시 전년 대비 각각 10.4%, 12.0% 증가했다. 마지막으로 흑해 서부 지역에 위치한 루마니아 최대 항만인 콘스탄차 항만 역시 러시아의 노보로시스크항을 대체하여 물동량을 처리하면서 전년 대비 22.9% 물동량이 증가했다.

3) 북미

북미 지역의 컨테이너 물동량은 2022년 하반기 감소세에도 불구하고 3분기까지의 증가세에 힘입어 전년 대비 3.4% 증가한 7,583만 TEU를 기록했다. 눈에 띄는 점은 미국 서안과 동안 지역 항만의 물동량이 정반대의 결과를 나타내고 있다는 점이다. 대표적인 미국 서안 항만인 LA항과 LB항의 2022년 컨테이너 물동량은 전년 대비 각각 7.2%, 2.7% 하락하였으나, 동안에 위치한 뉴욕/뉴저지항과 서배너항은 같은 기간 5.6%, 4.9% 증가세를 기록했다. 이는 미국 서안 항만의 극심한 적체 및 항만 노동자협회인 ILWU(국제항만창고노동조합)과 터미널 운영사 및 선사 협회인 PMA(태평양해사협회) 간 협상 결렬에 따른 파업 가능성 증가 등으로 선박이 동안 항만으로 점차 이동하면서 나타난 결과이다. 이로써 2022년 뉴욕/뉴저지항은 처음으로 연간 900만 TEU 이상을 처리하면서 LB항의 물동량을 역전했다.

〈그림 3-3〉 LA/LB항 및 뉴욕/뉴저지항 물동량 비교

단위 : 천TEU



자료: 각 항만청 홈페이지 자료를 바탕으로 저자 재작성

〈표 3-3〉 미국 서안 및 동안 항만물동량 추이

단위 : 천 TEU,

구분	LA항	LB항	뉴욕/뉴저지항	서배너항
2010	7,832	6,263	5,292	2,825
2011	7,941	6,061	5,503	2,945
2012	8,078	6,046	5,530	2,966
2013	7,869	6,731	5,467	3,034
2014	8,340	6,821	5,772	3,346
2015	8,160	7,192	6,372	3,737
2016	8,857	6,775	6,252	3,645
2017	9,343	7,545	6,711	4,046
2018	9,459	8,091	7,180	4,352
2019	9,338	7,632	7,471	4,599
2020	9,213	8,113	7,586	4,683
2021	10,678	9,384	8,986	5,613
2022	9,911	9,134	9,485	5,889
전년 대비('22~'21)	-7.2	-2.7	5.6	4.9

자료 : 각 항만청 홈페이지 자료를 바탕으로 저자 재작성

캐나다의 경우 날씨에 따른 영향으로 항만 운영 일수가 감소하면서 물동량이 전반적으로 하락했다. 캐나다 대표 항만인 벤쿠버항의 경우 전년 대비 3.3% 감소하였으며, 몬트리올항과 프린스루퍼항 역시 같은 기간 각각 0.3%, 1.8% 감소했다.

결과적으로 2022년 북미 지역은 일부 항만의 감소세에도 불구하고 코로나 정상화에 따른 적극적인 경제활동 재개 영향으로 컨테이너 물동량이 빠르게 회복한 한해였다.

4) 남미&중동

남미 지역의 2022년 컨테이너 물동량은 전년 대비 22.4% 증가한 5,190만TEU를 기록했다. 남미 대표 국가인 브라질의 물동량이 큰 폭을 상승하면서 전반적으로 물동량 상승에 영향을 미친 것으로 나타났다. 브라질 산토스항의 경우 전년 대비 3.5% 증가하였으며, 파라나구아항 역시 같은 기간 11.1% 증가했다.

반면, 아르헨티나 및 페루 등의 항만에서는 물동량이 크게 감소하여 부에노스아이레스항과 카야오항의 물동량이 각각 45.1%, 6.1% 감소했다.

중동지역의 물동량은 전년 대비 0.9% 소폭 하락세를 기록했다. 주요 컨테이너 항만인 사우디아라비아의 담맘항과 아랍에미리트의 제벨알리항이 전년 대비 각각 15.2%, 2.0% 증가했음에도 불구하고 튀르키예 주요 항만인 암발리항(-3.6%), 이즈미르항(-32.4%), 메르신항(-5.1%) 등이 감소하면서 중동지역의 물동량이 전반적으로 하락했다.

〈표 3-4〉 남미 주요 항만물동량 추이

단위 :천 TEU, %

구분	2018	2019	2020	2021	2022	전년대비
산토스항	4,120	4,165	4,232	4,832	5,000	3.5
카르타헤나항	2,863	2,995	3,128	3,344	3,141	-6.1
만사니요항	2,225	2,544	2,663	2,814	2,744	-2.5
발보아항	2,054	1,924	1,957	2,336	2,181	-6.6
리사로 카르데나스항	1,315	1,319	1,064	1,686	2,032	20.5
샌 안토니오항	1,661	1,706	1,557	1,840	1,678	-8.8
이타자이항	1,287	1,235	1,273	1,610	1,524	-5.4
콜론항	816	784	714	1,054	1,445	37.1
카우세도항	1,332	998	950	1,265	1,407	11.1
산후안항	1,405	1,452	1,490	1,439	1,399	-2.8
베라크루즈항	1,176	1,144	1,006	1,165	1,187	1.8
파라나과항	766	865	925	1,044	1,160	11.1

자료 : 각 항만청 홈페이지 및 라틴 아메리카 카리브해 경제위원회(ECLAC) 자료를 바탕으로 저자 재작성

4) 아프리카&오세아니아

아프리카 지역의 항만물동량은 전년 대비 7.4% 감소하였으며, 남아프리카 공화국의 대부분의 항만이 하락세를 기록했다. 남아프리카공화국의 두 번째로 큰 케이프 타운은 전년 대비 0.2% 소폭 증가하였으나, 최대 컨테이너 항만인 더반항이 같은 기간 4.5% 감소하면서 가장 큰 영향을 미쳤다.

오세아니아 지역의 항만물동량은 호주의 심각한 홍수 등의 영향에도

불구하고 전년 대비 15.1% 증가했다. 호주의 대표적인 컨테이너 항만인 멜버른항이 같은 기간 1.9% 감소했음에도 불구하고 보타니항과 프리맨틀항이 각각 2.6% 1.6% 증가하면서 총 물동량이 증가했다.

〈표 3-5〉 아프리카 및 오세아니아 주요 항만물동량 추이

단위 :천 TEU, %

구분	2018	2019	2020	2021	2022	전년대비
멜버른항	2,929	3,019	2,881	3,294	3,233	-1.9
보타니항	2,465	2,401	2,396	2,572	2,613	1.6
더반항	2,957	2,770	2,595	2,696	2,574	-4.5
로메항	1,043	1,132	1,136	1,636	1,602	-2.0
다미에타항	-	-	-	1,083	1,230	13.5
카사블랑카항	1,036	1,090	1,056	1,106	1,065	-3.7
알렉산드리아항	974	914	839	840	845	0.6
프리맨틀항	786	783	807	792	827	4.5
케이프 타운항	806	886	769	818	820	0.2
오클랜드항	974	940	881	818	812	-0.8
알제항	1,243	974	1,032	689	725	5.3
루안다항	-	-	-	665	705	5.9
응쿠라항	710	734	559	731	600	-17.9

자료 : 각 항만청 홈페이지 자료를 바탕으로 저자 재작성

3. 국가별 컨테이너 항만물동량 현황 분석

글로벌 컨테이너 물동량의 30% 이상을 차지하는 중국의 2022년 컨테이너 항만물동량은 2억 1,556만 TEU로 전년 대비 3.0% 증가했다. 그 뒤를 이어 미국이 전년 대비 1.7% 증가하여 2위를 기록하였으며, 3위인 싱가포르의 6.7% 감소세를 기록하며 3위를 차지했다. 대한민국 2015년 홍콩을 제친 이후 꾸준히 글로벌 컨테이너 물동량 4위 자리를 유지하고 있으며, 말레이시아가 상위 5위 국가를 차지했다.

상위 10개국 가운데 전년 대비 물동량이 가장 크게 증가한 국가는 벨기에로 전년 대비 12.2% 증가하였으며, 이는 앤티워트-브뤼헤항의 물동량 증가세에 기인한다. 반면, 가장 물동량이 크게 감소한 국가는 홍콩으로 같은 기간 6.9% 감소하였으며, 지난 5년간 연평균 4.1% 물동량이 감소하는 등 침체에서 벗어나지 못하고 있는 것으로 나타났다.

〈표 3-6〉 국가별 컨테이너 항만물동량(연도별)

단위 : 천 TEU, %

순위 (22년)	국가	2018	2019	2020	2021	2022	전년 대비
1	중국	177,462	192,030	194,420	209,310	215,560	3.0
2	미국	50,884	54,844	53,853	62,195	63,283	1.7
3	싱가포르	36,599	37,256	36,942	37,571	35,049	-6.7
4	대한민국	27,192	27,462	27,254	28,184	26,997	-4.2
5	말레이시아	23,729	25,193	25,484	27,140	25,889	-4.6
6	스페인	18,756	20,016	19,757	20,020	19,220	-4.0
7	홍콩	19,611	18,317	17,983	17,813	16,586	-6.9
8	네덜란드	14,513	14,894	14,447	15,304	14,447	-5.6
9	아랍에미리트	14,954	14,111	13,488	13,742	14,013	2.0
10	벨기에	11,100	11,860	12,031	12,020	13,484	12.2

자료 : 본 연구를 통해 집계된 항만을 대상으로 국가에 따라 재정리

제2절 주요 항만별 컨테이너 항만물동량

2022년 기준 컨테이너 물동량 처리 기준 상위 10위 항만은 <표 3-7>과 같다. 상하이항이 지난해와 마찬가지로 1위 자리를 고수하고 있으며, 부산항은 7위를 기록했다. 눈에 띄는 점은 칭다오항이 광저우항을 제치고 5위를 기록하여, 가장 높은 물동량 증가세를 기록했다. 다음으로 2022년 기준 물동량 처리 실적 상위 10개 항만에 대해 물동량 현황 및 향후 개발 계획 등에서 살펴보고자 한다.

<표 3-7> 2022년 상위 10대 컨테이너 처리 항만

단위 : 천 TEU, %

순위 (22년)	항만	2018	2019	2020	2021	2022	전년 대비
1	상하이항	41,985	43,320	43,500	47,030	47,280	0.5
2	싱가포르항	36,599	37,256	36,942	37,571	35,049	-6.7
3	닝보-저우산항	26,352	27,540	28,730	31,080	32,720	5.3
4	선전항	23,546	25,770	26,540	28,760	29,640	3.1
5	칭다오항	19,315	21,010	22,000	23,700	25,660	8.3
6	광저우항	19,672	22,840	23,190	24,180	24,600	1.7
7	부산항	21,663	21,992	21,824	22,706	22,078	-2.8
8	톈진항	16,001	17,300	18,350	20,260	21,030	3.8
9	LA/LB항	17,550	16,970	17,327	20,062	19,045	-5.1
10	홍콩항	19,596	18,303	17,969	17,798	16,573	-6.9

자료 : 각 항만청 홈페이지를 통한 저자 재작성

1. 상하이항

상하이항은 중국 중부지방의 관문항으로 양쯔강 주요 도시로부터 발생하는 화물을 대부분 처리하고 있다. 2010년 이후 싱가포르항을 제치고 전 세계 컨테이너 항만물동량 처리실적 1위 항만을 기록하였으며, 연간 약 4.7만TEU의 물동량을 처리하면서 현재까지 1위 자리를 고수하고 있다.

2023년 1분기 기준 상하이항의 컨테이너 처리실적은 1,148만TEU로 전년 동기 대비 6.4% 감소했다. 2020년의 경우 코로나로 인한 항만 봉쇄 등의 영향으로 물동량이 큰 폭으로 감소하였으나 이후 처리실적을 회복하고 있는 상황이다. 2023년의 경우 중국의 제로 코로나 정책 중단에 따라 물동량이 더 큰 폭으로 상승할 것으로 기대되었으나 최근 전 세계 물가 상승에 따른 금리 인상 정책 등의 영향으로 전반적으로 경기가 침체되면서 물동량 회복세에 제동이 걸린 상황이다. 특히 제조업 침체 등으로 수출 물동량이 감소하면서 상하이항 야적장 등에 공 컨테이너가 쌓이는 현상이 물동량 하락에 크게 영향을 미쳤다. 2월 27일~3월 6일간 상하이항의 컨테이너 가용성 지수(CAx, Container Availability Index)²⁾는 0.65로 45주 연속 0.5 수준을 상회하고 있는 것으로 나타났다³⁾. 해당 수치는 5월에 0.63으로 소폭 둔화되었으나 여전히 0.5 이상 수준을 기록하고 있다.

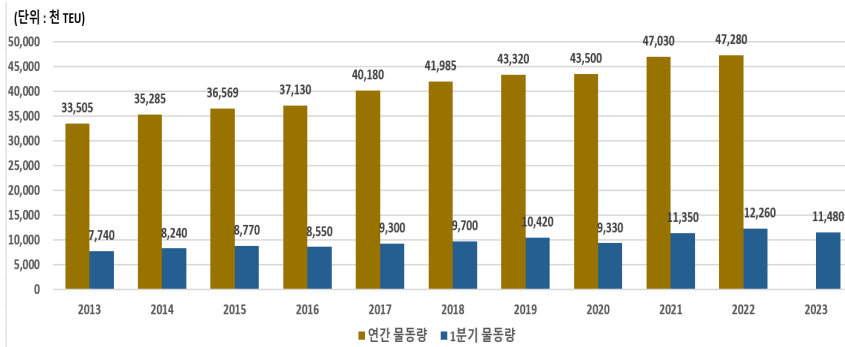
이 같은 추세가 지속된다면 2023년 연간 물동량은 전년 대비 감소세를 기록할 가능성도 존재한다. 다만, 3월 이후 중국 경제가 내수 부문을 중심으로 성장세를 회복하고 있는 점 등 리오프닝에 대한 효과가 점

2) 컨테이너에 대한 수요 초과와 부족 비율을 산정하여 0~1사이 값으로 나타내며, 0.5를 초과하면 항만에서 수출되는 컨테이너보다 더 많은 컨테이너가 항만에 들어온다는 의미임

3) Container Xchange, <https://www.container-xchange.com/features/cax/>(2023.05.29.검색)

진적으로 나타나면서 1분기 이후 물동량은 회복세를 나타낼 것으로 전망된다.

〈그림 3-4〉 상하이항 컨테이너 물동량 처리실적



자료: 중국교통운수부, <https://www.mot.gov.cn/tongjishuju/gangkouhuowulvketl> (2023.05.29. 검색)

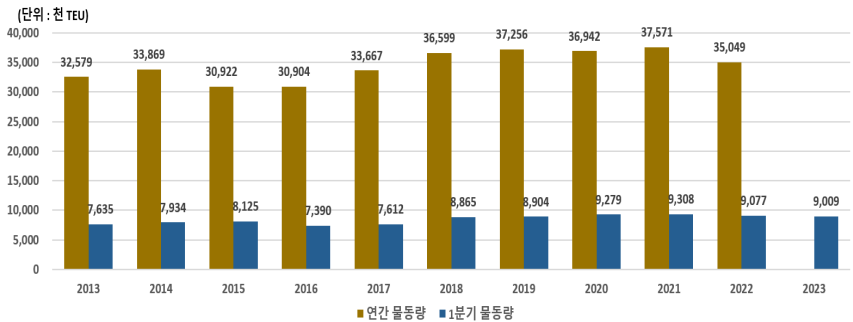
2. 싱가포르항

싱가포르항은 태평양과 인도항의 분기점에 위치해 있으며, 소비재 생산국인 아시아 각 나라들과의 거리점 이점 등으로 세계적인 환적 허브 항만으로 기능을 수행하고 있다. 싱가포르항의 연간 컨테이너 항만물동량 처리실은 약 3.5만TEU이며, 약 1.4만척의 컨테이너 선박이 입항하고 있다.

2023년 1분기 기준 싱가포르항의 컨테이너 물동량은 900만 9천 TEU로 전년 동기 대비 0.7% 감소했다. 싱가포르항은 코로나 발생에도 불구하고 글로벌 환적 허브 경쟁력 등으로 2020년~2021년 전년 대비 물동량 증가세를 이어갔다. 그러나 2022년 우크라이나 전쟁과 인

플레이션 등의 영향으로 전 세계 경기가 침체되면서 전년 대비 2.5% 물동량이 감소했다. 2022년 물동량은 2017년 이후 가장 낮은 실적이며, 이러한 부정적인 여진이 2023년 1분기까지 이어지고 있다. 그러나 1분기 이후에는 중국의 리오프닝 효과 등에 힘입어 물동량이 회복세를 나타낼 것으로 전망된다.

〈그림 3-5〉 싱가포르항 컨테이너 물동량 처리실적



자료: 싱가포르항 항만공사, <https://www.mot.gov.sg/tongjishuju/gangkouhuowulvketl> (2023.05.29. 검색)

한편, 싱가포르항의 신규 항만 개발 프로젝트인 투아스 메가 포트 개발은 순조롭게 진행이 되고 있다. 투아스 항만 개발은 싱가포르항에서 운영되는 기존 6개의 항만터미널 시설을 투아스 지역으로 이전하여 메가포트를 개발하는 것을 주요 골자로 하고 있다. 총 4단계로 나뉘서 개발이 진행될 예정이며 최종 완공은 2040년을 목표로, 연간 6,500만 TEU를 처리할 수 있을 것으로 기대하고 있다. 지난 2021년 11월에는 컨테이너 터미널 1단계에 해당되는 부지의 매립 공사가 완료되었으며, 1단계의 일부 2선석에 대해 2021년 12월에 정식 운영에 들어갔다.⁴⁾ 2022년 9월에는 추가적으로 3개 선석에 대해 운영을 시작하면 현재

총 5개의 선석을 운영 중에 있다. 또한 싱가포르항만은 투아스를 친환경 및 자동화 항만으로 개발하기 위해 이와 관련된 기술들을 적용하여 항만 개발을 진행 중에 있다.

〈그림 3-6〉 투아스 항만 터미널 1단계 현장 사진



자료: MPA, <https://www.mpa.gov.sg/media-centre/details/engineering-innovations-for-tuas-port-phase-1-reclamation-project-recognised-with-triple-awards>

자동화 항만 구축을 위해 항만 운영자들과 협력하여 차세대 선박 운항 관리 시스템 등을 개발하여 선박 운항에 대한 정확한 실시간 데이터 기반으로 항만의 운영 효율성을 높이고 선박의 입출항 시간을 단축하고 있다. 또한 투아스 항만 내에서는 자동 야드 크레인과 자동 유도차량(AGV) 등이 운영될 예정이다. 이러한 자동화역장비 등은 중양 및

4) 싱가포르항 항만공사, [https://www.mpa.gov.sg/maritime-singapore/port-of-the-future\(2023.06.01 검색\)](https://www.mpa.gov.sg/maritime-singapore/port-of-the-future(2023.06.01%20검색))

통합 컨트롤 센터 등에서 원격으로 조정하여 항만 생산성을 향상시키고 좋은 일자리를 창출할 것으로 기대되고 있다. 자동화 장비를 지원하기 위해 싱가포르항의 최대 터미널 운영사인 PSA는 투아스 항만과 현재 파시르 판장(Pasir Panjang)에서 5G 네트워크 구축을 계획하고 있다.

친환경 항만 개발을 위해 투아스 항만은 2050년까지 순배출 제로 달성을 목표로 기존 디젤 원동기 대비 탄소 배출량을 약 50% 절감할 수 있는 전기 장비 등을 활용할 계획이며, 스마트 그리드 관리 시스템을 사용하고 녹색 건물 등을 건설할 예정이다. 이와 더불어 항만을 개발함에 있어 건축 자재를 재사용하거나, 해양 생물 보호를 위한 환경 영향 평가 실시를 통해 엄격한 환경 품질 목표를 수립하는 등 지속가능하며 환경친화적인 항만 개발을 추진 중에 있다.

3. 닝보-저우산항

닝보-저우산항은 중국 저장성 동부의 저우산시에 위치해 있으며, 상하이항과 더불어 중국 장강삼각주의 주요 항만이다. 닝보-저우산항은 크게 베이룬(Beilun), 전하이(Zhenhai), 닝보(Ningbo), 닝시(Daxie), 찬산(Chuanshan), 메이산(Meishan) 등 6개의 주요 항만 구역으로 구분되어 있다. 지난 10년 간 매년 전년 대비 증가세를 기록하고 있으며, 연평균 7.4%로 높은 성장세를 기록했다. 2023년 1분기는 819만TEU를 처리하면서 전년 동기 대비 5.5% 증가하였으며, 역대 1분기 처리 실적 중 가장 높은 실적을 기록했다. 닝보-저우산항의 이러한 컨테이너 물동량 증가는 해상과 철도의 복합운송 물동량 증가에도 기인한다. 특히 2022년 11월에는 중국에서 저장성 지역에서 생산된 새로운 에너지

차량(NEVs)을 컨테이너로 철도를 통해 Ningbo-저우산항까지 운반한 뒤, 유럽으로 가는 컨테이너선에 싣는 차량 수출용 컨테이너 해상철도 운송을 개시하는 등 해철 복합운송 노선을 확대하고 있다.⁵⁾ 2023년 2분기와 3분기가 항만 운송의 전통적인 성수기 시점이라는 점과 Ningbo-저우산항의 물동량 증가세를 고려할 때 2023년에도 꾸준한 성장세를 이어갈 것으로 전망된다.

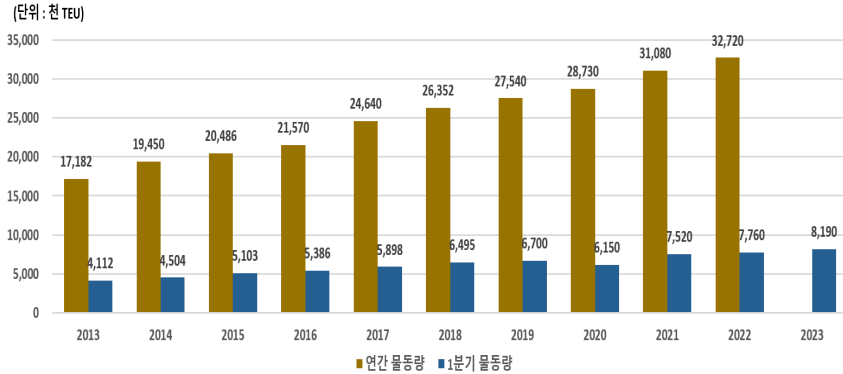
〈그림 3-7〉 Ningbo-저우산항 해상~철도 복합운송 화물열차



자료: 신화통신사, <http://kr.xinhuanet.com/20221127/986bcca4839c4256bdcd1148f72c4674/c.html>

5) Porttechnology, [https://www.porttechnology.org/news/ningbo-zhoushan-port-launches-sea-rail-container-transport-for-vehicle-export/\(2023.06.01 검색\)](https://www.porttechnology.org/news/ningbo-zhoushan-port-launches-sea-rail-container-transport-for-vehicle-export/(2023.06.01%20검색))

〈그림 3-8〉 닝보-저우산항 컨테이너 물동량 처리실적



자료: 중국교통운수부, <https://www.mot.gov.cn/tongjishuju/gangkouhuowulvketl> (2023.05.29. 검색)

한편, 닝보-저우산항은 저탄소 및 스마트 컨테이너 터미널 개발 프로젝트를 진행 중으로, 해당 프로젝트는 크게 다음과 같은 개발 계획을 포함하고 있다. 첫째, 인터모달 수송능력 향상을 위해 총 16.5km의 기존 베리룬 철도를 연장하고, 총 8.9km의 메이산 철도를 건설하는 계획이 있으며, 두 번째로는 베이룬산 다목적터미널 업그레이드 및 효율성 향상을 위한 스마트 장비 조달 내용을 포함한다.⁶⁾

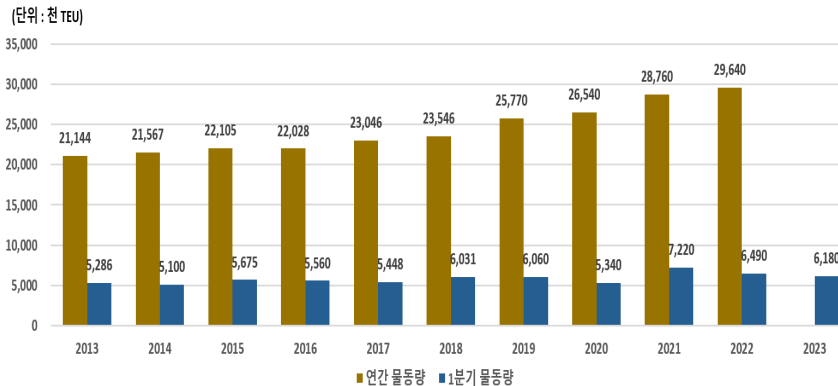
4. 선전향

선전향은 중국 광둥성 주장강 삼감주 지역에 위치한 항만으로 중국의 개혁 개발 정책 이후 급속한 경제성장을 경험하면서 항만 물동량 역시 급격하게 증가한 바 있다. 그러나 최근 10년간 물동량 증가세가 다소 둔화

6) AIIB, <https://www.aiib.org/en/projects/details/2023/proposed/China-Ningbo-Green-and-Low-Carbon-Port-Development-Project.html>(2023.06.02 검색)

되고 있으며, 2018년에는 Ningbo-저우산항에게 전 세계 컨테이너 처리항만 3위 자리를 내어주면서 이후 4위를 기록하고 있다. 2023년 1분기 기준 컨테이너 처리량은 618만TEU로 전년 대비 4.8% 감소세를 기록했다. 지난해인 2022년 3월 15일, 코로나에 따른 선전시 폐쇄로 2022년 1분기 물동량 처리실적이 다소 낮았음에도 불구하고 전년 동기 대비 감소세를 나타냄에 따라, 1분기 이후에도 선전항 물동량 회복세는 더딜 것으로 전망된다. 다만, 선전항은 인접한 홍콩과의 해상 운송 서비스 등을 확대하는 등 신규 국제 노선 개설을 위해 다양한 노력을 하고 있어 올해는 3,000만TEU를 처음으로 돌파할 것으로 기대된다.

〈그림 3-9〉 선전항 컨테이너 물동량 처리실적



자료: 중국교통운수부, <https://www.mot.gov.cn/tongjishuju/gangkouhuowulvketl> (2023.05.29. 검색)

한편, 선전항은 지난해 2021년 12월 YICT 인근 지역에 항만 확장 프로젝트의 일환으로 새로운 터미널의 공사를 착공했다. 해당 확장 프로젝트는 약 22억 8천만 달러를 투입하여 총 3개의 자동화 컨테이너 부두를 건설하는 것을 주요 골자로 한다. 해당 선석 개발로 연간 300만TEU의 처리능력이 확대될 것으로 기대된다. 선전항은 옌텐, 치완, 서커우, 마완 등 4개의

주요 컨테이너 터미널 지역으로 구분되어 운영되는데 특히 옌텐 지역의 경우 선전항 컨테이너 처리량의 약 50% 수준을 처리하고 있음에 따라 해당 프로젝트로 선전항의 물류 허브 기능 강화를 기대하고 있다.⁷⁾

5. 칭다오항

칭다오항은 중국 산둥성 위치한 항만으로 중국 북동부 해안에 위치하고 있어 다양한 국가 및 지역과 상품 교역이 이루어지고 있다. 칭다오항의 연간 컨테이너 처리량은 약 2,500만TEU로 지난 10년간 연평균 5.7% 높은 성장세를 기록했다. 특히 코로나 시기에도 전년 대비 증가세를 꾸준히 이어가고 이어가면서 2022년에는 광저우항을 제치고 전 세계 컨테이너 항만 5위를 기록했다. 칭다오항은 2014년~2018년 8위에서 2019년 7위, 2020~2021년 6위를 기록하는 등 꾸준히 순위가 상승하고 있는 항만이다. 특히 2022년에는 28개의 새로운 컨테이너 항로 서비스가 추가되면서 물동량 증가세에 큰 역할을 했다.⁸⁾

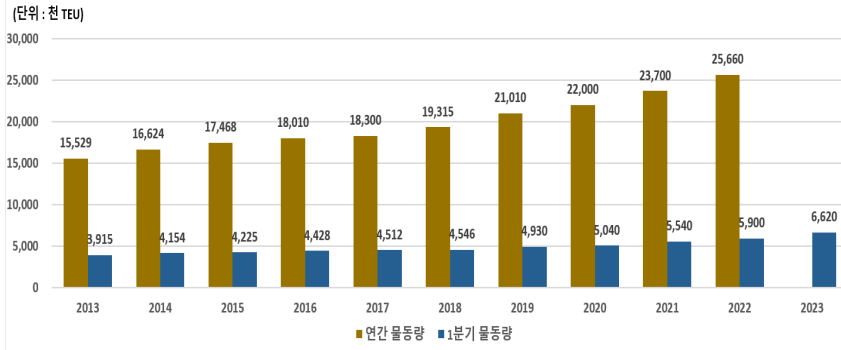
또한, 칭다오항의 항만-철도 복합운송 물동량은 중국 내 8년 연속 1위를 기록하는 등 2022년 기준 190만TEU를 기록하면서 물동량 증가에 영향을 미쳤다.⁹⁾

7) Yantin District People's Government of Shenzhen, http://www.yantian.gov.cn/English/news/content/post_9441179.html(2023.06.01 검색)

8) Cargo News, <https://www.cargonews.co.kr/news/articleView.html?idxno=51336>(2023.06.01 검색)

9) Maritime gateway, <https://www.maritimegateway.com/chinas-shandong-province-to-build-world-class-port-cluster-in-2023/>(2023.06.01 검색)

〈그림 3-10〉 칭다오항 컨테이너 물동량 처리실적



자료: 중국교통운수부, <https://www.mot.gov.cn/tongjishuju/gangkouhuowulvketl> (2023.05.29. 검색)

한편, 칭다오항은 아시아 최초 완전 자동화 컨테이너 터미널을 운영하고 있으며, 자체 연구 개발을 통해 세계 최초의 수소 에너지와 5G 기술을 접목한 친환경 지능형 항만 개발에 성공했다. ‘수소+5G’ 항만은 스마트 생태 터미널로, 대규모 항만 운영에 필요한 연료를 수소에너지를 통해 공급받으며, 이를 통해 탄소 배출량을 TEU당 약 3.5kg 줄이고 이산화황은 0.11kg 감축할 수 있다.¹⁰⁾ 또한, 총 9.5km의 공중 레일인 ‘Skyrail’ 건설을 통해 복잡한 항만을 가로 질러 컨테이너를 처리할 수 있는 있도록 한 세계 최초 지능형 오버헤드 컨테이너 배송 시스템에 대한 운영이 2021년 6월에 진행되었다. 이는 컨테이너 운송 도로 공간의 약 30%만을 차지함에 따라 항만의 교통 혼잡 등을 해결하고 대기 오염 배출 등을 줄이는데 도움이 됐다.¹¹⁾ 2023년에는 치옌완(Qianwan) 자동화 터미널 3단계 개발을 완료할 예정이라 밝혔다.

10) Porttechnology, <https://www.porttechnology.org/news/qingdao-port-becomes-the-worlds-first-hydrogen-powered-and-5g-intelligent-port/>(2023.06.01 검색)

11) Splash247, <https://splash247.com/qingdao-develops-skyrail-to-shift-boxes/>(2023.06.01 검색)

〈그림 3-11〉 칭다오항 'Skyrail'



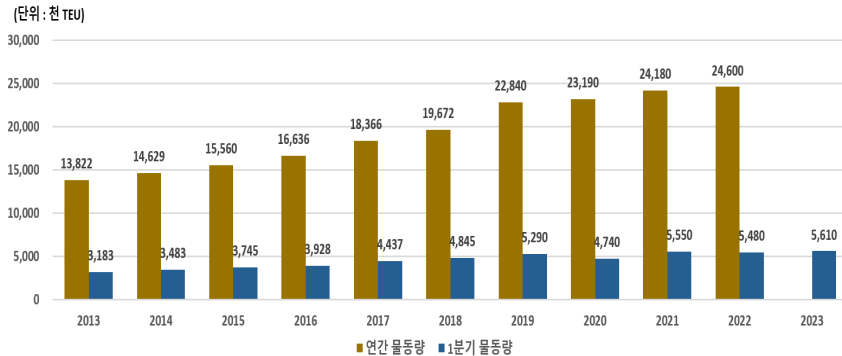
자료: Splash247, <https://splash247.com/qingdao-develops-skyrail-to-shift-boxes//>(2023. 06.01 검색)

6. 광저우항

광저우항은 중국 광둥성에 위치한 항만으로, 남중국 주강삼각주 지역의 제조업 공장의 물량 등을 처리하면서 물동량이 급성장하였다. 주강삼각주 지역은 과거 중국의 높은 경제성장과 함께 번영해왔으며, 이로 인해 광저우항 역시 2010년 세계 컨테이너 항만 7위에서 2018년 5위로 성장하였으나, 2022년 칭다오항에 밀려 1계단 하락한 6위를 기록했다. 2023년 1분기 광저우항의 컨테이너 물동량은 전년 동기 대비 2.5% 증가한 561만TEU로, 지난 10년간 역대 최대 1분기 처리 실적을

기록함에 따라 1분기 이후에도 물동량 증가세가 이어질 것으로 전망된다.

〈그림 3-12〉 광저우항 컨테이너 물동량 처리실적



자료: 중국교통운수부, <https://www.mot.gov.cn/tongjishuju/gangkouhuowulvketl> (2023.05.29. 검색)

광저우항은 난사 지역의 터미널 및 인프라 개발 투자에 속도를 높이고 있으며, 2021년에는 난사 3단계 터미널이 위치한 룽쉐 섬 남쪽 끝에 ‘광저우난사 콜드체인 물류센터’를 건설했다. 해당 센터 일부는 급 성장하고 있는 콜드체인 품목인 냉동 식품과 수입 과일의 유통 중심으로 발전시키위해 냉동창고를 건설하여 2022년 10월 콜드체인 수입 사업이 공식적으로 시작됐다. 해당 창고는 중국 내에서 가장 큰 저온 창고로 총 54,600㎡ 면적에 달하며, 22.7만 톤의 저장 용량을 가진 3개의 저온 저장고로 이루어져 있다. 이를 통해 매달 1만TEU의 콜드체인 물동량을 처리할 수 있다.¹²⁾

12) Freshplaza, <https://www.freshplaza.com/asia/article/9473447/guangzhou-nansha-international-logistics-center-officially-launched-the-cold-chain-import-business/> (2023.06.01 검색)

〈그림 3-13〉 난사 콜드체인 국제물류센터



자료: 웨강아오 대만구 개발계획 홈페이지, https://www.cnbayarea.org.cn/english/News/content/post_1045427.html(2023.10.01 검색)

2022년 9월에는 연간 50만TEU의 컨테이너 처리용량을 확대하기 위해 난사 터미널에 약 10억 달러 이상을 투자하여 2개의 컨테이너 부두를 추가 개발을 발표했다. 해당 건설은 총 3년의 건설 시간이 소요될 것으로 전망되며, 건설이 완료되면 2021년 11월과 2022년 6월에 개장한 4개의 부두와 함께 총 6개의 선석이 운영될 예정이다.¹³⁾

또한, 광저우항 항만 관계자는 2023년 1분기 물동량 증가세에 힘입어 향후 성장세를 낙관적으로 전망하며, 2023년 5월 컨테이너 임대, 하역, 운송 및 기타 항만 서비스를 제공하기 위해 약 2억 8,400만 달러를 투자하여 난사 지역에 항만 배후단지를 개발할 것을 발표했다. 76,000㎡ 면적의 단지는 룽쉐 섬에 위치한 난사 3단계 컨테이너 터미널 북서쪽에 위치하며, 단지 완공 시 단지의 북쪽에서 1·2단계 컨테이

13) Container News, <https://container-news.com/guangzhous-nansha-port-to-build-new-container-berth>(2023.06.01. 검색)

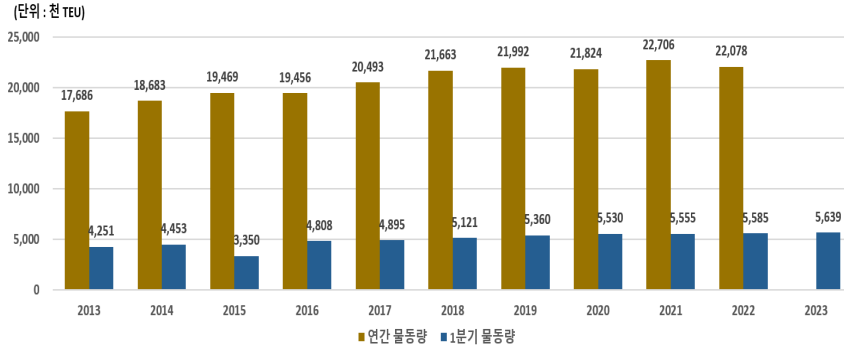
너 터미널이 남쪽에는 일반화물 터미널이 위치할 것으로 보인다. 해당 단지의 건설은 총 3년이 소요될 것으로 전망되며, 단지 개발은 광저우, 주하이, 포산, 중산, 둥관, 후이저우, 장먼, 자오칭 등 광둥성 9개 도시와 홍콩, 마카오를 하나로 묶어 거대 광역 경제권으로 조성하기 위한 중국 정부 계획인 ‘Greater Bay Area’와의 연계를 목표로 하고 있다.¹⁴⁾

7. 부산항

부산항은 싱가포르항에 이어 세계 2대 환적 항만으로 총 컨테이너 물동량에서 약 55% 이상이 환적 화물로 구성되어 있다. 이러한 환적 물동량 증가세에 힘입어 2019년까지 전 세계 컨테이너 처리실적 6위를 기록하였으나, 2020년 이후 중국 칭다오항에 처리실적이 밀리면서 7위로 순위가 하락했다. 과거 2014년~2018년 약 5% 이상 성장세에 비해 최근에는 물동량 증가 둔화세가 나타나고 있다. 2023년 1분기 컨테이너 처리 실적은 전년 동기 대비 1.0% 증가한 563만 9천TEU로 지난 10년간 역대 최대 1분기 실적을 기록했다. 코로나, 미·중 무역전쟁, 우크라이나 전쟁 등으로 2020~2022년 컨테이너 물동량이 다소 감소하거나 둔화되었으나, 최근 중국의 남미 지역으로의 환적 물동량이 증가하면서 부산항 물동량 회복세가 빠르게 나타나고 있다. 2023년 1분기 이후에도 중국과 남미지역으로의 컨테이너 환적 물동량 증가세에 힘입어 전년 대비 높은 성장세를 기록할 것으로 전망된다.

14) The loadstar, <https://theloadstar.com/guangzhou-port-to-invest-284m-in-nansha/>(2023.06.02 검색)

〈그림 3-14〉 부산항 컨테이너 물동량 처리실적



자료: 통합 Port-Mis, <https://new.portmis.go.kr/portmis/websquare/websquare.jsp?w2xPath=/portmis/w2/main/intro.xml>(2023.05.29 검색)

부산항은 크게 북항과 신항으로 구분되는데, 북항은 인트라 아시아 중심의 컨테이너 물동량을 대부분 처리하고 있으며 신항의 경우 원양 항로 중심의 컨테이너 화물이 처리되고 있다. 또한 북항은 현재 항만 재개발 사업을 통해 공원, 랜드마크, 상업 및 편의시설 등이 입주할 수 있는 부지를 조성 중으로 향후 북항의 처리 물동량은 부산항 신항 등으로 이전될 것으로 보인다. 부산항 신항은 총 6개의 부두로 이루어져 있으며 그 중 6부두(2-4단계)는 자동 안벽크레인 8기를 갖춘 항만으로 2022년 6월에 본격 개장했다. 부산항 신항 서컨테이너 부두 중 일부인 2-5단계 3개 선석은 2023년 하반기 개장할 계획이며, 2-6단계에 해당되는 2선석은 2019년 8월에 착공하였으며 2026년 개장 예정이다. 추가적으로 2040년까지 총 15조원이 투입되는 진해신항 개발은 2022년 말부터 본격적으로 추진되었으며, 개발이 완료되면 총 21선석의 대규모 스마트 항만이 조성될 것으로 기대된다.¹⁵⁾

15) 국제신문, <http://www.kookje.co.kr/news2011/asp/newsbody.asp?code=0200&key=2021202.22013008309>(2023.06.02 검색)

〈그림 3-15〉 부산항 6부두 전경



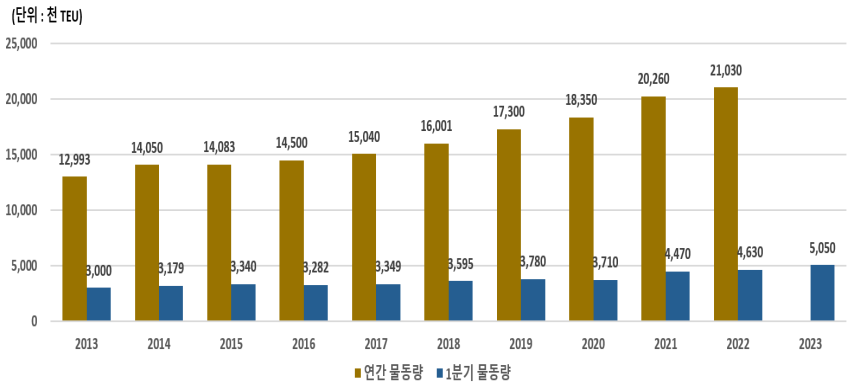
자료: 해양수산부, https://www.mof.go.kr/synap/view.do?fn=MOF_ARTICLE_47188_20220901182f6cac417840&fd=202310(2023.10.02 검색)

8. 텐진항

중국 텐진항은 중국 허베이성에 위치한 항만으로 중국 북부 지역의 주요 관문항 중 하나이다. 텐진항의 지난 10년간 물동량 처리실적은 연평균 5.5%로 크게 증가하였으며, 특히 중국 대부분의 항만이 코로나 영향을 크게 받은 2020년에도 전년 대비 6% 이상의 증가율을 기록하는 등 항만 경쟁력이 향상되고 있다. 이는 텐진항 연결성을 높이고 효율성을 개선하기 위한 노력 등이 반영된 결과로, 텐진항은 신흥국인 아프리카와 동남아시아에 초점을 맞춘 서비스를 확대하고 화물 처리 속도를 향상시키기 위한 다양한 서비스 등을 시행했다. 이러한 지속된 개선 노력으로 텐진항의 컨테이너 처리실적 순위는 2011년 11위에서 2017년 10위, 2019년 9위, 2022년 8위를 기록하는 등 꾸준히 순위가

상승하고 있다. 이 같은 성장세가 이어지면서 2023년 1분기 물동량 역시 전년 동기 대비 9.1% 성장한 509만TEU로 역대 최대 1분기 물동량 처리실적을 기록했다. 이 같은 물동량 성장세는 2023년 올해까지 이어질 것으로 전망된다.

〈그림 3-16〉 텐진항 컨테이너 물동량 처리실적



자료: 중국교통운수부, <https://www.mot.gov.cn/tongjishuju/gangkouhuowulvketl> (2023.05.29. 검색)

텐진항은 코로나 이후 공급망 노드로서의 탄력성 확보를 위해 스마트 항만 구축을 위해 박차를 가하고 있다. 첫째로 텐진항은 기존 재래식 컨테이너 터미널을 완전 자동화 터미널로 업그레이드하는 프로젝트를 2021년 1월에 완료하여 전면 운영에 돌입했다.¹⁶⁾ 2021년 10월에는 화웨이와 협력하여 '5G+4L'급 자율주행 기술에 투자하는 등 텐진항의 스마트 항만 입지를 강화했다. 해당 자율주행 기술이 최초로 투입된 텐진항 C구역 컨테이너 터미널은 야드 크레인의 자동화로 작동하

16) China News, <https://www.chinanews.com.cn/gn/2021/01-17/9389644.shtml>(2023.06.02 검색)

고, 무인 전기 컨테이너 트럭 등이 컨테이너를 이동시킨다. 무인 트럭은 위성 시스템 정보를 통해 실시간으로 계산된 최적의 주행 경로를 따라 컨테이너 야드 공간으로 이동한다. 과거에는 컨테이너 선박에서 컨테이너 야드까지 운송 하는데 필요한 수많은 트럭과 운전기사를 필요로 했으며, 24시간 운영을 위해 트럭 당 매일 3교대로 운영이 필요했다. 이는 운전자들에게 피로감을 줄 수 있어 안정상의 위험도 존재했다. 그러나 완전 자동화 터미널 운영으로 에너지 소비량은 약 20% 감소하였으며 크레인 당 작업 효율 역시 20% 이상 증가하는 등의 효과를 나타냈다.¹⁷⁾ 한편, 올 연초에는 텐진항 그룹과 화웨이는 더욱 자동화된 지능형 항만을 조성을 위한 항만 디지털 트윈 구축을 위한 협력 강화를 발표했다.¹⁸⁾

〈그림 3-17〉 칭다오항 지능형 유도 차량



자료: Rivera, <https://www.rivieramm.com/news-content-hub/news-content-hub/the-digital-transformation-of-tianjin-port-76675>(2023.10.02 검색)

17) Porttechnology, <https://www.porttechnology.org/news/5g-ready-tianjin-port-digitalises-processes-to-build-resiliency/>(2023.06.02 검색)

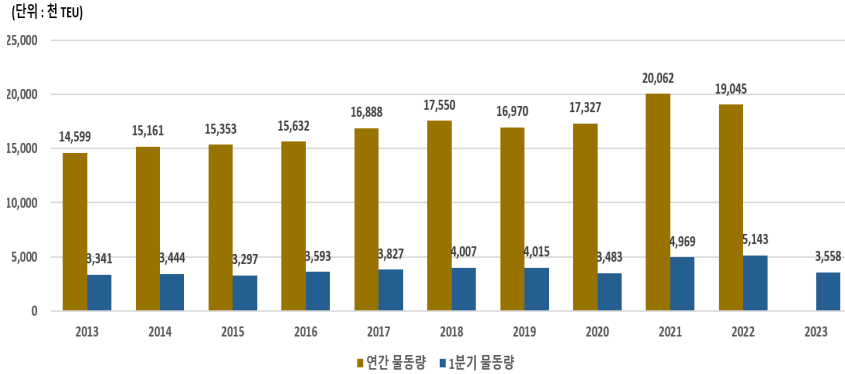
18) RCR Wireless News, <https://www.rcrwireless.com/20230224/5g/huawei-tianjin-port-group-develop-digital-twin-port>(2023.06.02 검색)

9. LA/LB항

LA/LB항은 미국 산페드로만에 위치하고 있으며 미국 서부와 태평양 지역의 무역의 핵심적인 역할을 수행하는 북미 내 가장 큰 항만이다. LA/LB항의 물동량은 최근 10년간 연평균 3.0% 성장하면서 2021년 2,000만TEU를 돌파하는 등 최대 실적을 기록했다. 그러나 물동량 처리량과 달리 코로나 이후 폭증된 수요 대비 부족한 재고 및 인력으로 항만 적체가 심화되면서 항만 서비스의 질은 하락했다. 실제 2021년 말에는 약 100여대의 선박이 해당 항만의 입항을 위해 대기한바 있다.¹⁹⁾ 항만 적체 심화 및 미국 서안 항만의 노사 재협상 불안감 등으로 미국 서안을 기항하던 선박 일부가 미 동안 항만으로 이동되면서 항만 적체 등은 해소되었으나 2022년 물동량은 전년 대비 5.1% 감소했다. 이러한 기조가 2023년까지 이어지면서 2023년 1분기 기준 LA/LB항 물동량은 전년 동기 대비 30.8% 큰 폭으로 감소했다. 금리 상승과 함께 지속적인 인플레이션 등으로 전 세계 경기 침체 영향도 큰 영향을 미친 것으로 파악된다.

19) Maritime Executive, <https://maritime-executive.com/article/new-record-100-vessels-are-waiting-to-berth-at-la-long-beach>(2023.06.05 검색)

〈그림 3-18〉 LA/LB항 컨테이너 물동량 처리실적



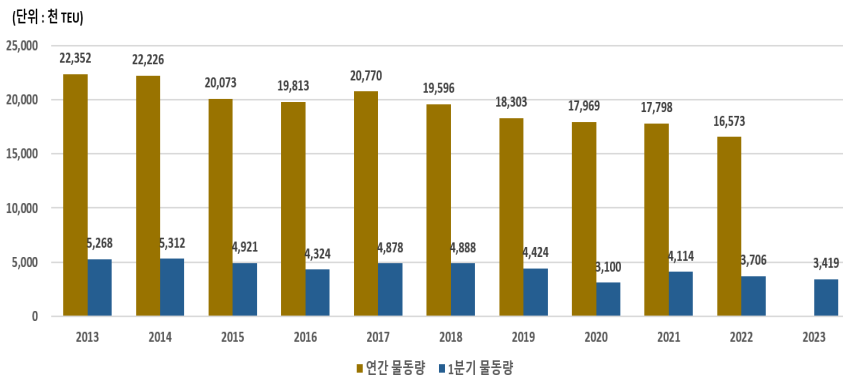
자료: 로스엔젤레스 항만당국, <https://www.portoflosangeles.org/business/statistics/container-statistics/historical-teu-statistics-2023>, 롱비치 항만당국, <https://polb.com/business/port-statistics/#latest-statistics>(2023.05.29 검색)

한편, 지난 2022년 6월부터 미국 서부해안항만노조(ILWU)와 태평양해사협회(PMA) 간의 노동 재협상이 진행 중이었는데, 양측의 의견차가 쉽게 좁혀지지 않으면서 협상이 길어지고 있다. 2014년 협상 당시에도 협상에 차질이 발생하여, 노조가 파업을 진행하는 등 글로벌 공급망에 큰 영향을 미친바 있다. 2022년에는 코로나 영향으로 악화된 글로벌 공급망 상황 등을 고려하여 협상 중 파업을 진행하지 않는 것으로 합의를 하였지만, 코로나가 완화되고 있으며 협상이 약 1년 가량 지연되고 있는 등 노조의 파업 가능성이 해당 항만을 이용하는 이용자들에게 불안감으로 다가오면서 물동량에 부정적인 영향을 미칠 것으로 보인다. 실제로 미 서안 항만의 적체가 심화될 당시 미 동안으로 많은 선박이 이동하면서 2022년 뉴욕/뉴저지항의 컨테이너 물동량이 처음으로 LB항을 넘어섰다.

10. 홍콩항

홍콩항은 중국 남부 지역의 관문항으로 과거 중국 본토를 오가는 물동량의 대부분이 홍콩항을 거쳐 나가면서 컨테이너 처리 실적 상위를 기록하기도 했다. 그러나 중국 정부의 본토 항만 개발 계획 추진 등으로 중국 내 항만이 급성장하면서 물동량이 하락세로 접어들었다. 지난 10년간 홍콩항의 물동량은 연평균 3.3% 감소하였으며, 2017년을 제외하고 전년 대비 감소세가 지속되고 있다. 중국 항만 및 인근 아시아 국가들의 대대적인 항만 개발 등에도 불구하고 정부의 항만 활성화 대안 미흡으로 2012년 3위를 기록하던 홍콩항은 2022년 10위까지 하락했다. 특히, 2021년은 전년도 코로나 감소세에 따른 기저효과 및 억눌린 소비 폭증으로 주요 컨테이너 항만의 물동량이 대부분 전년 대비 큰 폭으로 증가했음에도 불구하고, 홍콩항은 같은 기간 1.0% 감소했다. 2023년 1분기 물동량 역시 전년 동기 대비 7.7% 감소한 341만 9천 TEU로 역대 1분기 최저 실적을 기록했다.

〈그림 3-19〉 홍콩항 컨테이너 물동량 처리실적



자료: 홍콩항만당국, <https://www.hkmpb.gov.hk/en/port.html>(2023.05.29. 검색)

지속적으로 감소하는 물동량을 회복하기 위해 홍콩항은 5개 주요 컨테이너 터미널을 통합하는 방안을 추진했다. 특히 홍콩항은 총 물동량의 약 39%가 환적 물동량으로 2021년 기준 환적 항만 6위를 기록하는 등 환적 물동량 비중이 높은 편인데, 다수의 컨테이너 운영사로 인해 타부두 환적(ITT, Inter Terminal Transfers) 물동량이 크게 증가했다. 이 같은 ITT 물동량 처리로 인해 선사의 물류비용 및 항만 운영 비용 등이 증가하면서 경쟁항만 대비 추가 물류비가 발생했다. 홍콩항은 터미널 통합을 통해 ITT 물동량을 감소시켜 홍콩항의 경쟁력을 제고시키고자 했다. 이 같은 노력의 일환으로 2019년 1월 홍콩 인터네셔널(HIT), 아시아 컨테이너 터미널(ACT), COSCO-HIT(CTH), 모던 터미널스(MTL) 4개의 운영사는 통합 운영사 설립에 대해 합의하였고 2019년 5월 1일자로 총 23개의 선석은 '콰이칭 컨테이너 터미널(KWAI TSING CONATINER TERMINAL)로 통합 운영되었다.

그러나 이러한 노력에도 불구하고 2020년 5월 중국은 홍콩보안법을 통과시키면서 사실상 중국 대륙에 통합이 된 이후 7월 미국은 홍콩의 특별지위를 박탈했다. 특별지위가 박탈되면서 미국에 대한 관세 면제 혜택 등이 사라졌으며 홍콩에 아시아 지역 본부를 두고 있는 서방 금융기관들이 대거 이탈하면서 홍콩의 아시아 허브 역할이 약화됐다. 더불어 2020년 코로나에 따른 중국 제로 코로나 정책으로 중국 내 제조업 공장이 중단되고 이로 인해 주요 글로벌 국가들의 제조업 공장 시설이 중국에서 베트남, 인도 등으로 옮겨가는 '탈중국화' 현상이 발생하면서 중국 제조업 화물의 의존도가 높은 홍콩항은 타격을 받을 수밖에 없었다.

다만, 중국 정부의 남중국 경제 통합 계획인 'Greater Bay Area'로 인해 홍콩에게 긍정적인 기회가 확대될 것으로 보인다. 또한 홍콩항은

총 8,000개의 리퍼플러그를 보유하고 있는데, 이는 중국 남중국 항만 중에 가장 많은 수이다. 이러한 강점으로 홍콩은 칠레 등에서 수입된 체리를 중국 본토 등으로 재수출하는 등 리퍼컨테이너 처리 비중이 높아지고 있다. 따라서 최근 콜드체인 시장의 성장세는 홍콩항에게 기회로 작용할 것으로 보인다.

〈그림 3-20〉 Greater Bay Area(웨강아오 대만구 개발 계획)



자료: BBC News, <https://www.bbc.com/news/business-47287387>(2023.10.02 검색)

04

컨테이너 항만물동량 데이터 활용방안

제1절 컨테이너 항만물동량 지수

1. 개요

지수(Index)란 특정 기준값을 이용하여 상대적인 변동을 측정하고 표시하는 개념을 의미한다. 지수는 경제, 금융 등 다양한 분야에서 사용되고 있으며, 항만 분야에서 산업의 외향적인 경기 현황을 대표적으로 나타낼 수 있는 변수는 컨테이너 물동량이다. 이 같은 대표성으로 인해 이미 여러 국외 기간에서 컨테이너 물동량 지수를 자체적으로 개발하여 발표하고 있다. 컨테이너 물동량 지수를 통해 국제 컨테이너 교역 경기를 파악하고, 타 항만과의 경쟁력 분석 등에 활용되기도 한다. 본 연구를 통해 수집된 글로벌 컨테이너 항만물동량 데이터를 토대로 국내에서도 자체적인 항만물동량 지수를 산정하여 타 국외기관의 물동량 지수 등과 비교·검토하고자 한다.

2. 컨테이너 물동량 지수 산정

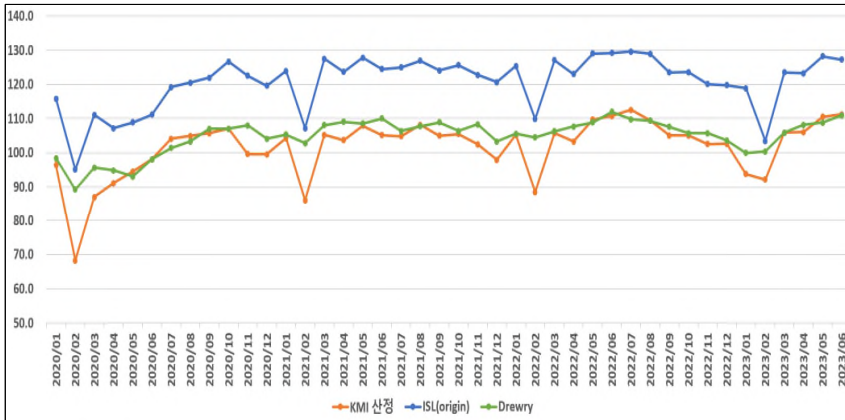
본 연구에서는 지수 작성에서 가장 많이 활용되는 방법으로 특정 기간의 초기 값이나 다른 기준값을 100으로 설정하고 해당 기간 이후의 값을 상대적으로 표현하는 방법을 적용하여 산정하고자 한다. 이 같은 방식은 현재 컨테이너 물동량 지수를 발표하고 있는 Drewry와 ISL에서도 활용하고 있는 방식으로 시간에 따른 변동을 측정하고 추적하는데 유용하며, 특정 시점에서의 비교나 분석을 용이하게 하는 장점이 있다. 또한, 상대적인 변동을 나타내므로 서로 다른 시기나 지역·항만간 비교가 가능하다.

본 연구를 통해 집계된 월별 항만은 2023년 6월 기준 71개²⁰⁾ 나타나며, 월별 집계되는 항만의 수가 안정화된 2019년 이후의 데이터를 활용하기 위해 2019년 1월의 물동량을 기본값인 100으로 설정하고 지수를 산정했다. 현재 ISL에서 집계하고 컨테이너 항만물동량 지수는 2015년 1월을 기준으로 지수를 산정하고 있으며, 해당 지수와 본 연구에서 산정한 물동량 처리 지수를 비교한 결과 <그림 4-2>와 같이 추이가 유사하게 나타나는 것을 확인할 수 있었다. 드류리의 물동량 지수와 비교한 결과 등락의 차이는 다소 크게 나타나지만, 방향성에 대해서 어느 정도 일치하는 것을 확인할 수 있었다.

이는 ISL의 경우 해당 지수를 산정하기 위해 구성된 총 항만의 수가 약 82개 수준으로 본 연구에서 수집된 항만의 수가 유사하지만, 드류리의 경우 약 340개 항만에 대해 물동량을 집계하여 지수를 산정함에 따라 차이가 다소 크게 나타나는 것으로 보인다. 따라서 향후 지수를 산정함에 있어 항만의 대상 수를 점차적으로 확대하여 보완할 필요가 있다.

20) 71개 항만에 대한 데이터 출처는 <부록 3-1> 참고

〈그림 4-1〉 컨테이너 항만물동량 처리지수 추이



자료: KMI 지수(저자 작성), ISL 지수(<https://www.isl.org/en/services/rwiisl-container-throughput-input-index-0823>)

2023년 6월 기준 KMI가 산정한 물동량 지수는 111.2로 전월 대비 0.6% 상승하였으며, 전년 대비 0.4% 증가한 수치이다. 전월 대비 북미 지역과 유럽 지역에서는 물동량이 감소하였으나, 아시아 및 오세아니아 지역에서의 물동량이 증가하면서 전반적인 글로벌 컨테이너 항만물동량이 증가했다. 한편, 글로벌 컨테이너 물동량 지수는 2023년 2월 이후 전월 대비 꾸준히 증가하고 있으며, 코로나19가 안정화된 2022년 이후 두 번째로 높은 수준을 기록했다.

〈표 4-1〉 권역별 컨테이너 항만물동량 처리지수(KMI 산정)

구분	2022년	2023년		전월대비 (%)	전년대비 (%)
	6월	5월	6월		
Global	110.8	110.6	111.2	0.6	0.4
North America	110.5	98.6	90.9	-7.9	-17.7
Europe	95.6	99.6	97.9	-1.7	2.4
Asia	112.2	113.2	114.9	1.5	2.4
Middle East	106.8	86.2	86.8	0.7	-18.7
Oceania	106.9	87.5	90.4	3.3	-15.5

주 : 2019년 1월=100, 남미와 아프리카 항만은 2023년 6월 데이터 미발표로 집계에서 제외
자료 : 저자 작성

제2절 컨테이너 항만물동량 전망

1. 개요

글로벌 컨테이너 물동량을 발표하는 대표적인 기관으로는 Drewry와 Clarksons 등이 있다. 국내 연구기관인 한국해양수산개발원에서는 매년 국내 항만의 컨테이너 물동량을 전망하여 항만 개발 계획 및 정책 수립을 위한 기초자료로 활용되고 있다. 국내 항만에 대해서는 매년 현황 분석 및 예측 모형 고도화 등을 통해 예측 정확성을 개선해가고 있다. 그러나 글로벌 컨테이너 항만물동량에 대해서는 필요에 의해 진행한 적은 있으나 주기적으로 전망치를 발표하고 모형 등을 개선하는 등의 작업은 이루어지지 않았다. 이러한 이유로 컨테이너 물동량 전망치는 Drewry와 Clarksons 등 국외기관에 의존하고 있었다.

전망 대상이 국내에 한정된 이유는 글로벌 컨테이너 항만물동량의 데이터 수집 체계 부재가 가장 큰 이유였으나, 본 연구를 통해 데이터 수집 체계가 어느 정도 확보됨에 따라 글로벌 컨테이너 항만물동량을 전망하고자 한다.

본 연구에서의 전망 범위는 권역별로 진행하며, 국가별 경제성장을 전망치를 활용하여 2023~2024년 단기 전망을 수행하고자 한다.

2. 컨테이너 항만물동량 전망

2023년 글로벌 컨테이너 항만물동량은 전년 대비 0.9% 증가할 것으로 전망된다. 2023년의 경우 코로나19의 공식적인 종료로 인해 경기

가 다소 회복될 것으로 기대되었으나, 인플레이션에 따른 금리인상 정책 등으로 소비 및 투자가 위축되면서 물동량 증가 속도가 둔화되었다.

〈표 4-2〉 권역별 컨테이너 항만물동량 전망

단위 :천 TEU, %

구분	2021	2022	2023(E)	2024(F)	증가율 ('23/'22)	증가율 ('24/'23)
North America	73,397	75,882	74,769	77,276	-1.5	3.4
Eroupe	105,006	103,151	103,135	104,798	0.0	1.6
Western Europe	97,644	94,608	94,427	95,840	-0.2	1.5
CEE, Baltic States and the CSI	7,362	8,543	8,708	8,958	1.9	2.9
Asia	396,083	397,083	402,782	416,448	1.4	3.4
North-East Asia	278,189	282,684	286,542	296,044	1.4	3.3
South-west Asia	17,784	17,539	17,991	18,783	2.6	4.4
South-East Asia	100,110	96,860	98,249	101,622	1.4	3.4
Middle East	37,445	37,097	37,244	38,168	0.4	2.5
Latin America	42,386	51,901	53,098	54,778	2.3	3.2
Africa	18,513	17,148	17,457	18,159	1.8	4.0
Oceania	7,975	9,176	9,025	9,192	-1.7	1.9
World	680,805	691,438	697,509	718,819	0.9	3.1

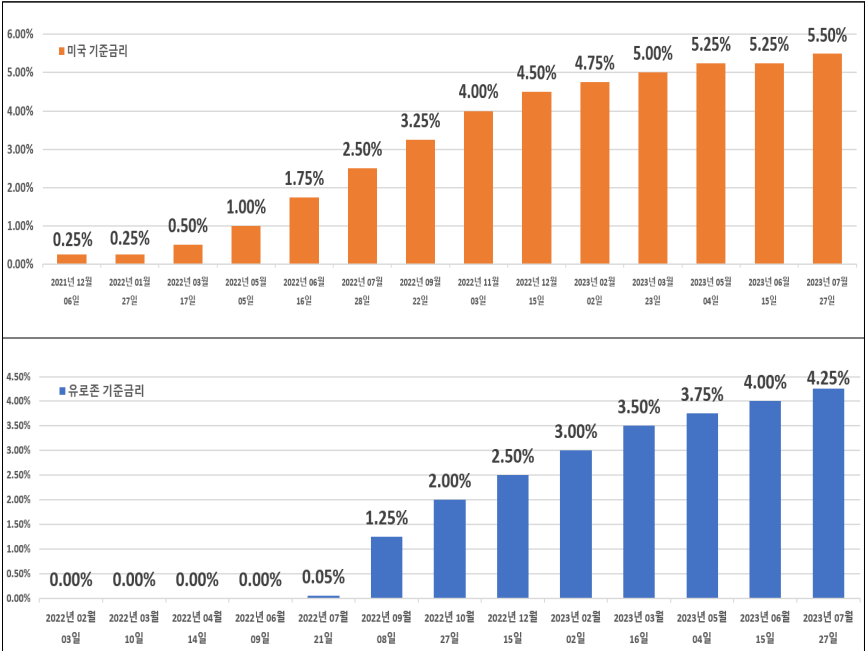
주 : 2023년은 추정치, 2024년은 전망치임

자료 : 저자 작성

미국 중앙은행인 연방준비제도는 2022년 1월 이후 10차례 연속 금리 인상을 단행하였으며, 2023년 7월 기준 2001년 이후 22년 만에 가장 높은 수준인 5.5%를 기록했다. 유로존 기준금리 역시 지난 2022년 9월 이후 10차례 연속 인상을 단행하였으며, 2023년 9월 기준 4.5%를

기록하였다. 지난해 하반기부터 시작된 이러한 금리 인상에 따른 효과가 시차를 두고 소비 감소로 이어지면서 2023년 상반기 전 세계 컨테이너 항만물동량 처리량에 타격을 주었다.

〈그림 4-2〉 미국과 유로존 기준금리 추이



자료: 미국(<https://www.federalreserve.gov/>). 유로존(<https://www.ecb.europa.eu/home/html/index.en.html>)

그러나 물동량 증가세와 달리 세계 경제성장률은 하반기 공급망 안정화 및 인플레이션 완화 등의 영향으로 전년 대비 3.0% 증가할 것으로 전망되었는데, 이 같은 수치는 경기의 회복이 상품이 아닌 서비스 중심으로의 회복을 의미한다고 할 수 있다.

IMF는 2024년 역시 3.0%의 경제성장률을 기록할 것으로 전망하였는데, 이로 인해 2024년의 세계 컨테이너물동량은 전년 대비 3.1% 증가할 것으로 전망된다. 이는 지난 10년 세계 컨테이너 물동량 평균 증가율인 4.5%에 크게 못 미치는 수준이다. 그럼에도 불구하고 각국의 소비자물가지수 안정화 및 중앙은행들의 기준금리 동결에 따른 경제회복이 물동량에 긍정적인 효과를 가져올 것으로 전망된다. 그러나 여전히 보호 무역주의 및 지정학적 리스크 확대 등에 따른 불확실성은 존재한다.

본 연구의 전망치와 글로벌 컨테이너 항만물동량을 예측하는 대표 기관인 드류리 전망보고서 수치를 비교한 결과, 유럽을 제외하고는 물동량의 방향성에 대해서는 어느 정도 유사한 결과를 나타냈다. 유럽의 경우 본 연구에서는 2023년 보합수준을 유지할 것으로 전망하였으나, Drwery는 마이너스 성장을 추정했다. 유럽의 경우 본 연구에서 가장 월별 물동량 수집이 어려운 항만이었으며, 이로 인해 데이터 전처리 및 보정의 영향을 크게 받은 것이 증가율 방향이 달라진 이유로 사료된다.

〈표 4-3〉 권역별 컨테이너 항만물동량 전망 비교(본 연구 vs Drewry)

단위 : %

구분	2023(E)		2024(F)	
	본 연구	Drewy	본 연구	Drewy
World	0.9	1.0	3.1	4.1
Asia	1.4	2.3	3.4	3.7
Eroupe	0.0	-1.2	1.6	5.5
North America	-1.5	-6.7	3.4	7.0
Latin America	2.3	1.7	3.2	3.0
Middle East	0.4	4.0	2.5	0.7
Africa	1.8	3.5	4.0	3.4
Oceania	-1.7	-0.8	1.9	5.2

주 : 2023년은 추정치, 2024년은 전망치임
 자료 : Drewry, Container forecaster(2023.Q2)

〈표 4-4〉 주요 국가별 경제성장률 전망

단위 : %

구분	2022	2023(F)	2024(F)
세계	3.5	3.0	3.0
선진국	2.7	1.5	1.4
미국	2.1	1.8	1.0
유로존	3.5	0.9	1.5
독일	1.8	-0.3	1.3
프랑스	2.5	0.8	1.3
이탈리아	3.7	1.1	0.9
스페인	5.5	2.5	2.0
일본	1.0	1.4	1.0
한국	2.6	1.4	2.4
영국	4.1	0.4	1.0
캐나다	3.4	1.7	1.4
그 외 선진국	2.7	2.0	2.3
신흥국 및 개발도상국	4.0	4.0	4.1
중국	3.0	5.2	4.5
인도	7.2	6.1	6.3
러시아	-2.1	1.5	1.3
브라질	2.9	2.1	1.2
멕시코	3.0	2.6	1.5
사우디아라비아	8.7	1.9	2.8
나이지리아	3.3	3.2	3.0
남아프리카	1.9	0.3	1.7

주 : Real GDP 기준

자료 : IMF, Economic Outlook(2023.07)

1) 아시아

아시아 권역의 2023년 컨테이너 물동량은 전년 대비 1.4% 증가, 2024년은 3.4% 증가할 것으로 전망된다. 2023년의 경우 중국의 경기 반등이 당초 예상을 크게 밑돌면서 1분기 처리 실적이 다소 낮게 나타났으나, 2분기에는 전 분기 대비 13.4% 물동량이 증가하면서 빠르게 회복세를 나타냈다. 다만, 아시아 컨테이너 물동량의 약 30% 이상을 차지하는 중국이 과거의 아시아 물동량 증가세를 주도했던 것과 달리 증가율의 속도는 지속적으로 둔화되고 있다. 그럼에도 불구하고 총 아시아 물동량에서 여전히 차지하는 비중이 높기 때문에 중국의 경기나 정책 등의 영향을 많이 받을 수밖에 없는 구조이다.

한편, 최근 중국을 둘러싸고 경기 둔화에 따른 불안감이 높아지고 있다. IMF 전망에 따르면 2024년 중국 경제성장률은 4.5%로, 평균 9% 이상의 높은 성장세를 기록하던 중국에서 가장 최저 성장률을 기록할 것으로 보인다. 또한, 대외 수요의 지속적인 둔화 및 미국과의 무역 긴장 확대, 탈중국화에 따른 공급망 재편 영향 등도 향후 중국 내 무역 성장에 어려움을 줄 것으로 판단된다.

한국의 경우 2023년 1%대의 경제성장률 전망에 따라 물동량 증가세 역시 둔화될 것으로 판단된다. 한국의 가장 큰 컨테이너 항만이자 글로벌 컨테이너 항만 7위인 부산항의 경우 '23년 8월 누적 기준 전년 대비 0.8%를 기록했다. 상반기 중국 경기 영향을 크게 받으면서 증가세가 높지 않았지만, 하반기는 중국 및 세계 경제 안정화 등의 영향으로 2%대 성장세를 기록할 것으로 전망된다. 2024년에는 2.4% 경제성장률의 영향으로 물동량 역시 2023년 대비 높은 수준을 기록할 것으로 전망된다.

동남아시아 지역의 물동량은 2023년 1.4%, 2024년 3.4% 증가할 것

으로 기대된다. 2023년 1분기 싱가포르와 말레이시아 물동량 증가세가 다소 둔화되었으나 2분기 회복세를 나타내면서 동남아시아 지역의 물동량 증가세를 견인했다. 반면, 베트남의 경우 글로벌 수요 악화에 따라 10년 만에 최악의 공장 침체에 직면하였으나, 하반기 베트남 산업생산지수 및 구매자관리지수가 회복 조짐을 나타내면서 컨테이너 물동량 역시 5% 증가세를 기록할 것으로 보인다. 2024년에도 이 같은 회복세가 지속될 것으로 전망됨에 따라 싱가포르, 말레이시아, 베트남 등이 동남아시아 물동량 증가세를 견인할 것으로 판단된다.

서남아시아 경우 아시아 권역 중 가장 높은 물동량 증가세를 기록할 것으로 전망된다. 특히, 인도의 경우 장래 경제 전망이 밝은 곳 중 한 곳으로 꼽히고 있으며, 공급망 다변화에 따른 수혜국으로 꼽히는 등 높은 경제성장률에 힘입어 컨테이너 물동량 역시 높은 증가세를 기록할 것으로 전망된다. 다만, 인도가 중국을 대체할 수 있는 생산공장이 되기 위해서는 인프라 확보가 무엇보다 중요할 것으로 판단되며, 현재 인도의 부족한 인프라 시설 등은 인도의 잠재력을 극대화하는데 장애가 되고 있다. 인도의 성장세가 눈에 띄게 두드러지지만 여전히 중국의 항만물동량 처리량 대비 낮은 수준을 기록하고 있어 이 같은 장애 요소를 극복할 수 있어야 할 것이다,

2) 유럽

2023년 유럽 지역의 컨테이너 물동량은 2022년과 유사한 수준을 기록한 뒤 2024년에는 1.6% 증가할 것으로 전망된다. 유로존 및 영국의 2023년 경제성장률은 0.9%를 기록할 것으로 보이며, 실제로 서유럽 지역의 물동량은 2023년 2분기까지 크게 반등하지 못하면서 올해 마이너스 성장을 기록할 것으로 전망된다. 특히, 독일의 경우 제조업 생

산 악화에 따라 올해 마이너스 성장률을 기록할 것으로 전망됨에 따라 항만 물동량 역시 함부크르항을 중심으로 컨테이너 물동량이 전년 대비 감소세를 기록할 것으로 전망된다.

유럽 최대 항만인 로테르담항의 경우 2023년 2분기에 전 분기 대비 물동량이 7.5% 증가하면서 회복세를 나타내고 있으나, 여전히 전년 대비 감소세를 기록하고 있어 2022년 수준으로의 회복이 힘들 것으로 전망된다.

이러한 서유럽 주요 컨테이너 항만의 물동량 감소세에서 알 수 있듯이 2023년 8월 유로존 구매자관리지수는 30개월에 가장 최저치를 기록하면서, 경기 회복에 대한 불안감이 확대되고 있다. 2024년에는 유로존 국가들의 경제 성장이 다소 안정화되겠지만, 1.5%의 낮은 경제성장률로 인해 컨테이너 물동량 역시 크게 증가하지는 못할 것으로 전망된다.

서유럽 국가와 달리 흑해 및 지중해 지역의 항만에서는 2023년 1.9%, 2024년 2.9%의 물동량 성장세가 기대된다. 러시아를 대체하여 에스토니아, 리투아니아 등의 항만 물동량이 2022년부터 높게 성장하고 있으며, 이 같은 추세는 2024년까지 이어질 것으로 전망된다. 다만 러시아-우크라이나 전쟁이라는 불확실성이 존재하고 있어, 흑해 지역의 항만의 컨테이너 물동량 변동 가능성이 클 것으로 전망된다.

3) 북미

북미 지역의 2023년 컨테이너 물동량은 전년 대비 감소세를 기록할 것으로 전망되며, 이후 회복세를 기록하여 2024년 3.4% 증가세를 기록할 것으로 예상된다. 북미 지역의 경우 높은 인플레이션 완화를 위한 중앙은행의 공격적인 금리인상에 따라 2023년 1분기까지 경제와 무역

2023년 2분기에는 LB항이 뉴욕/뉴저지항을 제치고 더 많은 물동량을 처리하였다. 그러나 회복에 따른 물동량이 어느 정도인지에 불확실성은 여전히 존재한다.

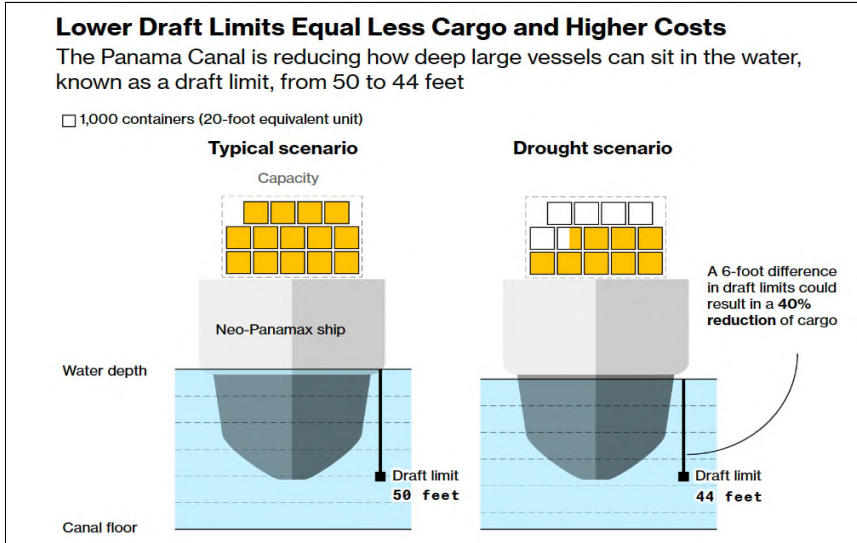
4) 남미

남미지역의 2023년 컨테이너 물동량은 2022년 증가세가 이어지면서 2.3% 증가할 것으로 예상되며, 2024년 역시 3.2% 증가할 것으로 전망된다. 다만 2022년과 비교하여 물동량 증가세는 다소 완화될 것으로 보인다. 이는 IMF가 2023년 중남미 및 카리브해 지역의 경제성장률을 2022년 3.9%에서 2023년 1.9%, 2024년 2.2%로 하락 전망한 것에 기인한다.

다만 남미 지역에서도 서안 지역의 물동량 증가세는 높게 나타나나, 동부 해안 및 카리브해 지역에서는 마이너스 성장을 기록하는 등 남미 안에서도 희비가 엇갈리게 나타날 것으로 보인다.

한편, 파나마의 경우 2023년 가뭄으로 인한 통항 제한 등이 향후 물동량에 부정적인 영향을 미칠 것으로 예상된다. 현재까지는 해당 제약이 심각한 영향을 미치지 않고 있지만 장래 엘니뇨 현상에 따른 가뭄의 장기화 등이 심화되면 컨테이너 운송에 영향을 미칠 것으로 전망된다.

〈그림 4-4〉 가뭄에 따른 파나마 통항 제한 수준



자료: Bloomberg, <https://www.bloomberg.com/news/newsletters/2023-06-05/supply-chain-latest-panama-canal-and-west-coast-dockworkers-strike>(2023.10.02. 검색)

5) 중동

2023년 중동 지역의 컨테이너 물동량은 0.4% 소폭 증가할 것으로 예상되며, 2024년은 2.5% 증가할 것으로 전망된다. IMF의 경제성장 전망보고서에 따르면 중동 지역의 경제성장률은 2022년 8.7%에서 2023년 2.5%로 크게 둔화될 것으로 전망했는데, 이는 유가 하락과 감소에 따라 2023년 1분기 사우디아라비아의 경제성장이 크게 감소한 것에 기인한다.

사우디아라비아에서 가장 큰 항만인 두바이 제벨알리항의 2023년 2분기 처리량은 전년 동기 대비 0.1% 감소하면서 보합세를 나타냈으나, 터키의 주요 항만인 암발리항은 같은 기간 8.3% 증가하면서 감소세를 완화시켰다.

6) 아프리카&오세아니아

아프리카 지역의 2023년 컨테이너 물동량은 전년 대비 1.8% 증가할 것으로 예상되며, 2024년에는 4.0%로 높은 성장세를 기록할 것으로 전망된다. IMF의 경제성장 전망보고서에 따르면 아프리카 지역의 2023년 경제성장률은 3.5%, 2024년에는 4.1%를 기록할 것으로 전망하고 있다. 이 같은 높은 경제성장률과 더불어 아프리카 지역의 화물이 점차 컨테이너화되면서 컨테이너 수출입 화물이 꾸준히 증가할 것으로 기대된다.

또한, 2023년 6월 케냐와 유럽 연합간의 무역협정이 체결되면서 장래 케냐 지역의 물동량 증가세가 기대된다. 그러나 아프리카 지역의 최대 경제국인 나이지리아의 석유 분쟁 및 경제성장을 가로막고 있는 전력 문제 등으로 하방 압력 역시 존재하고 있다.

오세아니아의 컨테이너 항만물동량은 2023년 전년 대비 1.7% 감소한 후 2024년 1.9% 증가할 것으로 전망된다. 호주의 3대 항만인 멜버른, 시드니, 브리즈번항 모두 2023년 2분기 처리량이 전년 대비 감소세를 기록했으며, 이는 아시아에서의 수입이 크게 감소한 것에 기인한다. 호주와 뉴질랜드의 경우 총 31개의 컨테이너 정기노선을 보유하고 있으며, 이 중 14개 동북아시아, 13개 동남아시아로의 노선으로 해당 지역과의 무역 처리 비중이 점차 늘어나고 있는 추세이나, 해당 노선에서의 물동량이 감소한 것이 큰 영향을 미친 것으로 보인다.

05

결론 및 시사점

제1절 요약 및 결론

최근 글로벌 컨테이너의 교역 구조 변화에 따라 국내뿐만 아니라 국외 컨테이너 항만 물동량에 대한 모니터링 강화 필요성이 높아지고 있다. 이에 본 연구는 글로벌 컨테이너 항만물동량 데이터 확보를 통해 향후 글로벌 컨테이너 분석 및 예측 모형 구축을 위한 기초자료를 확보하고, 그 외 추가적인 활용 가능성 등을 검토함으로써 글로벌 컨테이너 항만물동량 모니터링 능력을 강화하고자 한다. 이를 위해 본 연구는 총 5장으로 구성되어 수행되었다.

제1장에서는 본 연구의 배경 및 목적을 제시함으로써 연구의 필요성에 대해 서술하였으며, 제2장에서는 본 연구의 목적인 글로벌 컨테이너 항만 데이터 수집 및 분석을 위해 데이터 분석 프로세스 및 데이터 수집 단계 등을 살펴봤다.

데이터 분석 프로세스는 크게 ‘문제정의-데이터 수집-데이터 전처리-데이터 분석-분석 결과 활용’으로 구분되어 진다. 우선 데이터 수집을 위해 데이터 수집 대상을 선정하고, 데이터 수집 방식 및 주기 등

을 계획하고 실제 수집을 실행했다. 본 연구의 데이터 수집 대상은 글로벌 컨테이너 항만 총 370개이며, 수집 주기는 월별/분기별/반기별/연도별로 계획했다.

수집 실행은 총 2차에 걸쳐 수행되었으며, 1차는 온라인을 통한 수집, 2차는 온라인을 통해 수집이 불가능한 항만에 대해 선사 및 해외 에이전트 등을 대상으로 오프라인 수집을 진행했다. 1차 데이터 수집 결과 2022년 기준 월별 집계 가능한 항만은 94개, 분기별·반기별은 110개, 연간은 132개 항만이 데이터 수집이 가능했다. 이는 월별 기준으로는 전 세계 항만물동량의 56.6% 수준, 분기·반기는 58.1%, 연간은 74.8% 수준까지 확보가 가능했다. 2차 수집을 통해서를 로테르담항의 월별 물동량만 추가적으로 확보함에 따라 1차 대비 수집 가능 항만이 1개 증가하였다. 그러나 로테르담항은 유럽 최대 컨테이너 처리 항만으로 이로 인해 1차 대비 전 세계 항만물동량 58.7% 수준으로 약 2.1%p 증가했다.

제3장에서는 제2장에서 수집된 데이터를 전처리하여, 이를 바탕으로 2022년 기준 글로벌 컨테이너 항만물동량을 분석했다. 2022년의 컨테이너 항만물동량은 러시아-우크라이나 전쟁 및 각국의 금리인상 정책에 따라 전년 대비 약 1.6% 증가에 그쳤다. 러시아-우크라이나 전쟁으로 곡물 및 천연가스가 상승하면서 코로나19 이후 높아진 물가를 더욱 압박하였으며, 러시아에 대한 경제 제재 영향으로 러시아의 교역량이 많은 국가 등을 중심으로 물동량이 감소하였다. 또한 인플레이션 완화를 위한 세계 각국의 금리인상 정책은 투자와 소비 위축을 불러일으키면서 상품 교역에 대한 감소로 나타났다.

2022년 기준 상위 10대 항만으로는 상하이, 싱가포르, 닝보-저우산항, 선전항, 칭다오항, 광저우항, 부산항, 텐진항, LA/LB항, 홍콩항 등

으로 나타났다. 1위는 여전히 상하이항이 부동의 자리를 지키고 있으며 부산항도 지난해와 마찬가지로 7위 자리를 유지하였다. 주의깊은 점은 칭다오항이 광저우항을 제치고 전년 대비 8.4% 크게 증가하여 중국 내 물동량 처리실적이 4위, 글로벌 처리 실적 5위를 기록하는 등 성장세가 높게 나타나고 있다.

제4장에서는 수집된 데이터 활용 방안으로 컨테이너 항만물동량 지수 및 글로벌 컨테이너 항만물동량 예측에 대해 살펴보고, 기존에 해당 지수 및 전망치를 발간하는 기관과의 결과값을 비교를 통해 활용 가능성 등을 검토해 보았다. 우선, 2023년 6월 데이터 수집이 가능한 총 71개의 항만에 대해 2019년 1월 데이터를 기준(100)으로 하여 컨테이너 물동량 지수를 산정했다. 해당 결과 기존 컨테이너 항만 물동량 지수를 발표하고 있는 ISL의 'Container Throughput Index'와 비교한 결과 유사한 수준으로 지수가 움직이는 것을 확인할 수 있었다. 또한, Drewry의 'Port Throughput Indices' 지수와는 등락의 폭에서는 차이가 나타났지만, 방향 측면에서는 유사하게 나타나는 것을 확인할 수 있었다. 이로써 월별 물동량을 발표하는 항만을 대상으로 선정된 컨테이너 물동량 지수는 어느 정도 타당성을 지닌다고 판단되지만, 정교한 지표로 신뢰성을 확보하기 위해서는 향후 수집 항만의 수를 점차 확대하여 보완할 필요가 있다.

두 번째로 연간물동량을 발표하는 항만을 대상으로 수집된 데이터를 활용하여 권역별 컨테이너 항만물동량을 전망했다. 2023년의 전 세계 컨테이너 항만물동량은 전년 대비 0.9% 소폭 증가하는데 그칠 것으로 추정된다. 2023년의 경우 코로나19의 공식적인 종료에 따라 소비 심리가 크게 회복될 것으로 보였으나, 서비스 중심으로의 회복이 크게 나타나면서 상품 교역에 따른 효과는 미미할 것으로 보인다. 특히, 북미 지역의 항만물동량은 전년 대비 마이너스 성장을 기록할 것으로 추정된다.

2024년 세계 컨테이너 항만물동량은 전년 대비 3.1% 성장할 것으로 전망된다. 각국의 소비자물가지수 안정화 및 기준금리 동결 가능성에 대한 기대감 등의 영향으로 물동량에 긍정적인 효과를 가져올 것으로 보인다. 다만, 여전히 보호 무역주의 및 지정학적 리스크 확대 등에 따른 불확실성이 하방 압력으로 작용할 수 있다.

본 연구에서 전망한 글로벌 컨테이너 항만물동량 전망치와 드류리가 2023년 2분기에 발간한 ‘Container Forecaster’에서의 물동량 전망치를 비교한 결과 2023년 유럽을 제외하고는 방향성에서 어느 정도 유사한 결과를 나탄 것을 확인할 수 있다. 유럽의 경우 드류리에서는 2023년 마이너스 성장을 추정하였으나, 본 연구에서는 2022년과 유사한 수준이 될 것으로 전망했다. 이는 본 연구에서 유럽 항만물동량 수집이 가장 어려워, 가장 최신의 자료 분석이 불가능한 것이 영향을 미친 것으로 파악된다.

결과적으로 본 연구를 통해 수집된 글로벌 컨테이너 항만물동량 데이터는 향후 글로벌 컨테이너 항만물동량 모니터링 역량 강화를 위한 기초자료로 활용하기에 충분한 것으로 파악된다. 다만, 그럼에도 불구하고 본 자료를 활용함에 있어 한계점 등이 존재하는데, 다음 절에서 이를 제시하고자 한다.

제2절 한계점 및 시사점

본 연구의 한계점 및 향후 해당 데이터를 활용함에 있어 고려하고 보완할 사항 등은 다음과 같다.

첫째, 데이터 수집에 소요되는 시간이 상당하다는 점이다. 항만 물동

량의 경우 특정 홈페이지에서 일괄적으로 발표하는 것이 아니라 대부분 해당 항만의 항만청에서 발표함에 따라 해당 데이터를 수집하는데 있어 크롤링 기술에 따른 시간 단축 효과가 거의 없다고 할 수 있다. 개별 항만에 대한 홈페이지에서 통계 자료를 직접 찾아야 하기 때문에 상당한 시간과 인력이 필요하다. 또한 항만물동량의 경우 전월 데이터 등이 새롭게 확정되면서 변동되는 경우가 많기 때문에 이를 유념해서 집계할 필요가 있다.

그리고 항만별로 매월 물동량을 발표하는 시기가 다르고, 부정기적인 경우가 많아 집계되는 항만 대상의 수 변동폭이 크다. 이로 인해 해당 데이터를 활용하여 향후 정기적으로 발간물을 작성할 경우 데이터 보정 등에 따른 추가 작업에도 상당한 시간이 소요될 것으로 보인다.

둘째, 본 연구를 통해 집계된 세계 항만물동량이 전 세계 항만물동량에서 차지하는 비중이 낮다. 즉, 기존의 세계 컨테이너 항만 물동량 집계를 통해 지수와 물동량 예측을 수행하는 Drewry와 비교하여, 데이터 수집에서의 경쟁력이 부족하다.

온라인을 통해 공식적으로 물동량 통계를 발표하지 않는 항만에 대해서 본 연구에서는 개별 항만청 담당자에 직접 연락을 통해 수집을 진행하였지만 역부족이었다. 따라서 수집 대상 항만 확대를 위한 추가적인 방안이 필요할 것으로 판단된다.

따라서 본 연구의 한계점을 토대로 도출된 시사점은 항만물동량 데이터 수집 및 확대를 위한 추가적인 방안 마련이 필요하다는 점이다. 이를 위해 본 연구에서 다음과 같은 방안을 제시하고자 한다.

첫째, 현지 대학 및 컨설팅 업체 등을 활용하여 해당 지역의 항만물동

량을 수집이 필요하다. 우선 이들에게 해당 지역의 항만 중 물동량 수집이 가능한 항만에 대해 알아본 뒤 항만 수에 따라 일정 부분 비용을 지불하여 물동량을 수집할 수 있을 것으로 보인다. 이는 단순히 시간 감축을 위한 방안이 아니라, 현지 언어로 검색을 하면 1차 온라인 수집을 통해 발견하지 못했던 물동량 통계 사이트 및 자료가 발견될 수 있기 때문이다.

둘째로, 현재 KMI와 협동연구 등을 진행하고 있는 UNCTAD, ESCAP 등의 항만 관련 국외 기관과의 협력체계를 활용하는 방안이다. UNCTAD를 통해서도 유럽 항만에 대한 항만물동량을 어느 정도 확보할 수 있을 것으로 기대되며, ESCAP은 아시아 지역의 항만 데이터 확보에 도움을 줄 것으로 기대된다.

이 같은 방안을 통해 물동량 처리 실적 상위 100위에 기록된 항만의 물동량을 우선 집계하는 것을 목표로 하되, 지속적인 집계를 통해 항만 확대 및 충분한 시계열의 데이터 확보가 필요하다.

본 연구는 KMI의 글로벌 컨테이너 항만물동량 데이터 독립성 확보 및 모니터링 능력 강화를 위한 사전 연구로 본 연구를 통해 집계된 항만의 수와 비중이 다소 부족하지만 첫걸음인 만큼 관련된 데이터 수집 및 확보는 지속적으로 추진될 필요가 있다. 또한, 향후에는 이러한 데이터 활용에 있어 차별성과 경쟁력 있는 아이템 발굴도 필요할 것으로 판단된다.

참고문헌

국내 문헌

하태영 외(2018), 「항만산업 종합통계 연구」, pp.86-87.

한국지능정보사회진흥원(2014), 「빅데이터 활용 단계별 업무절차 및 기술 활용 매뉴얼(Version 1.0)」

한국해양수산개발원(2023), 「항만과 산업_2023년 5월 통계」

국외 문헌

Drewry, “Container Forecaster Q3 2022”.

Drewry, “Container Forecaster Q2 2023”.

IMF, “World Economic Outlook July 2023”.

Lloyd’s List, “One Hundred Container Ports 2022”.

인터넷 자료

국제신문, <http://www.kookje.co.kr/news2011/asp/newsbody.asp?code=0200&key=20221202.22013008309>(2023.06.02. 검색)

로스엔젤레스 항만당국, <https://www.portoflosangeles.org/business/statistics/>

container-statistics/historical-teu-statistics-2023),
룽비치 항만당국, <https://polb.com/business/port-statistics/#latest-statistics>
(2023.05.29. 검색)
신화통신사, <http://kr.xinhuanet.com/20221127/986bcca4839c4256bdcd1148f72c4674/c.html>(2023.10.02 검색)
웨강아오 대만구 개발계획 홈페이지, https://www.cnbayarea.org.cn/english/News/content/post_1045427.html(2023.10.01 검색)
싱가포르항 항만공사, <https://www.mot.gov.cn/tongjishuju/gangkouhuowulvket>
tl (2023.05.29. 검색)
싱가포르항 항만공사, <https://www.mpa.gov.sg/maritime-singapore/port-of-the-future>(2023.06.01. 검색)
중국교통운수부, <https://www.mot.gov.cn/tongjishuju/gangkouhuowulvket>tl (2023.05.29. 검색)
홍콩항만당국, <https://www.hkmpb.gov.hk/en/port.html>(2023.05.29. 검색)
해양수산부, https://www.mof.go.kr/synap/view.do?fn=MOF_ARTICLE_47188_20220901182f6cac417840&fd=202310(2023.10.02 검색)
AIIB, <https://www.aiib.org/en/projects/details/2023/proposed/China-Ningbo-Green-and-Low-Carbon-Port-Development-Project.html>(2023.06.02. 검색)
BBC News, <https://www.bbc.com/news/business-47287387>(2023.10.02. 검색)
Bloomberge, <https://www.bloomberg.com/news/newsletters/2023-06-05/supply-chain-latest-panama-canal-and-west-coast-dockworkers-strike>(2023.10.02. 검색)
Cargo News, <https://www.cargonews.co.kr/news/articleView.html?idxno=51336>(2023.06.01. 검색)
Container News, <https://container-news.com/guangzhous-nansha-port-to-build-new-container-berth>(2023.06.01. 검색)
China News, <https://www.chinanews.com.cn/gn/2021/01-17/9389644.shtml>(2023.06.02 검색)

- Container Xchange, <https://www.container-xchange.com/features/cax/>(2023.05.29.검색)
- DATA ON-AIR, <https://dataonair.or.kr/3-%EB%8D%B0%EC%9D%B4%ED%84%B0-%EC%88%98%EC%A7%91/>(2023.10.01 검색)
- Drewry, <https://www.drewry.co.uk/maritime-research/maritime-research-related-content/port-throughput-indices>(2023.05.24. 검색)
- Eurostat, <https://ec.europa.eu/eurostat>(2023.10.01.검색)
- Europa, <https://www.ecb.europa.eu/home/html/index.en.html>(2023.10.02 검색)
- Federal Reserve, <https://www.federalreserve.gov/>(2023.10.02 검색)
- Freshplaza, <https://www.freshplaza.com/asia/article/9473447/guangzhou-nansha-international-logistics-center-officially-launched-the-cold-chain-import-business/>(2023.06.01 검색)
- IHS Markit, <https://connect.ihsmarkit.com/home>(검색일 : 2023.03.28.)
- ISL, <https://www.isl.org/en/containerindex/december-2022>(2023.04.24. 검색)
- Maritime Executive, <https://maritime-executive.com/article/new-record-100-vessels-are-waiting-to-berth-at-la-long-beach>(2023.06.05 검색)
- Maritime gateway, <https://www.maritimegateway.com/chinas-shandong-province-to-build-world-class-port-cluster-in-2023/>(2023.06.01. 검색)
- MPA, <https://www.mpa.gov.sg/media-centre/details/engineering-innovations-for-tuas-port-phase-1-reclamation-project-recognised-with-triple-awards>(2023.10.02.검색)
- Porttechnology, <https://www.porttechnology.org/news/ningbo-zhoushan-port-launches-sea-rail-container-transport-for-vehicle-export/>(2023.06.01. 검색)
- Porttechnology, <https://www.porttechnology.org/news/qingdao-port-becomes-the-worlds-first-hydrogen-powered-and-5g-intelligent-port/>(2023.06.01. 검색)

Porttechnology, <https://www.porttechnology.org/news/5g-ready-tianjin-port-digitalises-processes-to-build-resiliency/>(2023.06.02. 검색)

RCR Wireless News, <https://www.rcrwireless.com/20230224/5g/huawei-tianjin-port-group-develop-digital-twin-port>(2023.06.02. 검색)

Rivera, <https://www.rivieramm.com/news-content-hub/news-content-hub/the-digital-transformation-of-tianjin-port-76675>(2023.10.02 검색)

Splash247, <https://splash247.com/qingdao-develops-skyrail-to-shift-boxes/>(2023.06.01. 검색)

U.S BUREAU OF LABOR STATISTICS, <https://www.bls.gov/cpi>(2023.10.01 검색)

The loadstar, <https://theloadstar.com/guangzhou-port-to-invest-284m-in-nansha/>(2023.06.02 검색)

Yantin District People's Governnet of Shenzhenhttp://www.yantian.gov.cn/English/news/content/post_9441179.html(2023.06.01. 검색)

부 록

1. 2023년 3분기 글로벌 컨테이너 항만물동량

〈부록 1-1〉 글로벌 컨테이너 항만물동량

단위 : 천TEU

구 분	항만	2022.Q2	2022.Q4	2023.Q1	2023.Q2
1	ADELAIDE	70	72	64	66
2	ADEN	92	94	99	81
3	ALGECIRAS	1,238	1,181	1,119	1,213
4	ALTAMIRA	215	220	199	217
5	AMBARLI	699	659	743	859
6	AQABA	224	210	229	236
7	BALTIMORE(MARYLAND)	279	277	265	284
8	BARCELONA	935	782	774	835
9	BOSTON	51	60	52	57
10	BUSAN	5,461	5,359	5,639	5,872
11	CAPE TOWN	198	164	203	187
12	COLON	394	360	329	327
13	SHENZHEN(深圳)	7,540	7,700	6,180	7,360
14	DALIAN(大连)	1,130	1,420	1,110	1,180
15	DAMIETTA	278	1,218	428	458
16	DURBAN	743	546	638	624
17	ENSENADA	119	105	101	122

구분	항만	2022.Q2	2022.Q4	2023.Q1	2023.Q2
18	FUZHOU(福州)	790	950	800	900
19	GUANGZHOU(广州)	6,400	6,460	5,610	6,520
20	HAMAD PORT	362	374	338	295
21	HELSINKI	116	127	102	113
22	HONG KONG	4,209	4,049	3,432	3,689
23	HOUSTON	1,065	1,013	934	924
24	INCHEON	815	821	799	847
25	JACKSONVILLE	334	345	310	321
26	JAWAHARLAL NEHRU PORT	1,483	1,491	1,599	518
27	KOTKA	155	164	140	164
28	LAEM CHABANG	2,189	2,158	2,077	2,183
29	LAZARO CARDENAS	534	489	397	437
30	LIANYUNGANG(连云港)	1,460	1,650	1,450	1,380
31	LONG BEACH	2,335	1,791	1,721	2,011
32	LOS ANGELES	2,451	2,047	1,837	2,300
33	MAGALLA	33	39	40	47
34	MALAGA	55	6	8	17
35	MANZANILLO (MEXICO)	709	665	814	921
36	MAZATLAN	8	8	6	10
37	MELBOURNE	800	730	658	672
38	MERSIN	489	510	478	493
39	MONTEVIDEO	158	165	141	158
40	MONTREAL	443	407	362	397
41	NEW YORK AND NEW JERSEY	2,462	2,129	1,791	1,949
42	NGQURA	167	131	99	197
43	NINGBO-ZHOUSAN(宁波舟山)	8,850	7,030	8,190	9,500
44	OAKLAND	556	550	503	509
45	PIRAEUS	1,131	1,077	1,051	1,197
46	PORT BOTANY	672	667	577	577
47	PORT ELIZABETH	59	21	21	40
48	PRINCE RUPERT	269	245	188	195

구 분	항만	2022.Q2	2022.Q4	2023.Q1	2023.Q2
49	PUERTO PROGRESO	32	31	30	27
50	QINGDAO(青岛)	6,690	6,500	6,620	7,320
51	Quanzhou(泉州)	530	620	410	490
52	RAUMA	55	61	42	58
53	ROTTERDAM	3,728	3,446	3,224	3,465
54	SAVANNAH	1,539	1,458	1,184	1,191
55	SAVONA-VADO	63	81	82	89
56	SEATTLE	826	751	680	715
57	SHANGHAI(上海)	12,340	12,410	11,480	12,260
58	SHANTOU(汕头)	460	490	163	390
59	SHIMIZU	133	141	97	129
60	SINGAPORE	9,612	9,270	9,009	10,020
61	TACOMA	826	751	680	715
62	TAICHUNG	432	420	383	395
63	TARRAGONA	15	13	13	11
64	TIANJIN(天津)	6,030	4,480	5,050	6,310
65	VANCOUVER	963	791	708	847
66	VERACRUZ	303	303	257	298
67	VIGO	25	-762	52	59
68	XIAMEN(厦门)	3,110	3,330	2,900	3,210
69	YANTAI(烟台)	1,030	1,060	1,150	1,150
70	GWANGYANG	433	428	443	434
71	South Carolina	666	689	610	616

2. 글로벌 컨테이너 항만리스트

〈부록 2-1〉 글로벌 컨테이너 항만 리스트

구분	항만	국가	권역
1	AARHUS	덴마크	Western Europe
2	ABIDJAN	코트디부아르	Africa
3	ACAJUTLA	엘살바도르	Latin America
4	ADELAIDE	호주	Oceania
5	ADEN	예멘	Middle East
6	AGADIR	모로코	Africa
7	ALEXANDRIA	이집트	Africa
8	ALGECIRAS	스페인	Western Europe
9	ALGIERS	알제리	Africa
10	ALICANTE	스페인	Western Europe
11	ALTAMIRA	멕시코	Latin America
12	AMBARLI	튀르키예	Middle East
13	ANCONA	이탈리아	Western Europe
14	ANTOFAGASTA	칠레	Latin America
15	ANTWERP	벨기에	Western Europe
16	APRA HARBOR	미국령 괌	Oceania
17	AQABA	요르단	Middle East
18	ARICA	칠레	Latin America
19	ASHDOD	이스라엘	Middle East
20	AUCKLAND	뉴질랜드	Oceania
21	BALBOA	파나마	Latin America
22	BALTIMORE(MARYLAND)	미국	North America
23	BANGKOK	태국	South-East Asia
24	BAR	몬테네그로	CEE, Baltic States and the CSI
25	BARCELONA	스페인	Western Europe

구분	항만	국가	권역
26	BARI	이탈리아	Western Europe
27	BARRANQUILLA	콜롬비아	Latin America
28	BATUMI	조지아	CEE, Baltic States and the CSI
29	BEIRA	모잠비크	Africa
30	BEIRUT	레바논	Middle East
31	BEJAIA	알제리	Africa
32	BELAWAN	인도네시아	South-East Asia
33	BELL BAY	호주	Oceania
34	BERBERA	소말리아	Africa
35	BILBAO	스페인	Western Europe
36	BLUFF	뉴질랜드	Oceania
37	BORDEAUX	프랑스	Western Europe
38	BORUSAN	튀르키예	Middle East
39	BOSTON	미국	North America
40	BREMERHAVEN	독일	Western Europe
41	BRISBANE	호주	Oceania
42	BRISTOL	영국	Western Europe
43	BUENAVENTURA	콜롬비아	Latin America
44	BUENOS AIRES	아르헨티나	Latin America
45	BURGAS	불가리아	CEE, Baltic States and the CSI
46	BUSAN	대한민국	North-East Asia
47	CADIZ	스페인	Western Europe
48	CAGAYAN DE ORO	필리핀	South-East Asia
49	CAI MEP	베트남	South-East Asia
50	CALDERA	코스타리카	Latin America
51	CALLAO	페루	Latin America
52	CAPE TOWN	남아프리카공화국	Africa
53	CARTAGENA	콜롬비아	Latin America
54	CASABLANCA	모로코	Africa
55	CAT LAI	베트남	South-East Asia

구분	항만	국가	권역
56	CATANIA	이탈리아	Western Europe
57	CAUCEDO	도미니카공화국	Latin America
58	CEBU	필리핀	South-East Asia
59	CHARLESTON	미국	North America
60	CHATTOGRAM	방글라데시	South-west Asia
61	CHENNAI	인도	South-west Asia
62	CHORNOMORSK	우크라이나	CEE, Baltic States and the CSI
63	CHU LAI	베트남	South-East Asia
64	CIVITAVECCHIA	이탈리아	Western Europe
65	COCHIN	인도	South-west Asia
66	COLOMBO	스리랑카	South-west Asia
67	COLON	파나마	Latin America
68	CONAKRY	기니	Africa
69	CONSTANTZA	루마니아	CEE, Baltic States and the CSI
70	COPENHAGEN	덴마크	Western Europe
71	CORINTO	니카라과	Latin America
72	CORONEL	칠레	Latin America
73	COTONOU	베냉	Africa
74	CRISTOBAL	파나마	Latin America
75	SHENZHEN(深圳)	중국	North-East Asia
76	DAKAR	세네갈	Africa
77	DALIAN(大连)	중국	North-East Asia
78	DAMIETTA	이집트	Africa
79	DAMMAM(KING ABDUL AZIZ)	사우디아라비아	Middle East
80	DANANG	베트남	South-East Asia
81	DAR ES SALAAM	탄자니아	Africa
82	DAVAO	필리핀	South-East Asia
83	DILISKELESI	튀르키예	Middle East
84	DJIBOUTI	지부티	Africa

구분	항만	국가	권역
85	DOUALA	카메룬	Africa
86	DUBLIN	아일랜드	Western Europe
87	DUNKIRK	프랑스	Western Europe
88	DURBAN	남아프리카공화국	Africa
89	DURRES	알바니아	CEE, Baltic States and the CSI
90	DUTCH HARBOR	미국	North America
91	EL DEKHEILA	이집트	Africa
92	ENSENADA	멕시코	Latin America
93	FELIXSTOWE	영국	Western Europe
94	FORTALEZA	브라질	Latin America
95	FORT-DE-FRANCE	마르티니크(프랑스)	Latin America
96	FREDERICIA	덴마크	Western Europe
97	FREEPORT	바하마	North America
98	FREETOWN	시에라리온	Africa
99	FREMANTLE	호주	Oceania
100	FUZHOU(福州)	중국	North-East Asia
101	GAVLE	스웨덴	Western Europe
102	GDANSK	폴란드	CEE, Baltic States and the CSI
103	GDYNIA	폴란드	CEE, Baltic States and the CSI
104	GEMLIK	튀르키예	Middle East
105	GENOA	이탈리아	Western Europe
106	GEORGETOWN	가이아나	Latin America
107	GIJON	스페인	Western Europe
108	GIOIA TAURO	이탈리아	Western Europe
109	GOTHENBURG	스웨덴	Western Europe
110	GRANGEMOUTH	스코틀랜드	Western Europe
111	GUANGZHOU(广州)	중국	North-East Asia
112	GUAYAQUIL	에콰도르	Latin America
113	GUSTAVIA	생바르텔레미(프랑스)	Western Europe

구분	항만	국가	권역
114	HAIFA	이스라엘	Middle East
115	HAIPHONG	베트남	South-East Asia
116	HAKATA	일본	North-East Asia
117	HALIFAX	캐나다	North America
118	HAMAD PORT	카타르	Middle East
119	HAMBURG	독일	Western Europe
120	HAZIRA	인도	South-west Asia
121	HELSINGBORG	스웨덴	Western Europe
122	HELSINKI	핀란드	Western Europe
123	HERAKLION	그리스	Western Europe
124	HONG KONG	홍콩(중국)	North-East Asia
125	HOUSTON	미국	North America
126	HUENEME	미국	North America
127	IMBITUBA	브라질	Latin America
128	INCHEON	대한민국	North-East Asia
129	IQUIQUE	칠레	Latin America
130	ISKENDERUN	튀르키예	Middle East
131	ITAJAÍ	브라질	Latin America
132	ITAPOA	브라질	Latin America
133	IZMIR	튀르키예	Middle East
134	JACKSONVILLE	미국	North America
135	JAWAHARLAL NEHRU PORT	인도	South-west Asia
136	JEBEL ALI	아랍에미리트	Middle East
137	JEDDAH	사우디아라비아	Middle East
138	JOHOR	말레이시아	South-East Asia
139	JUBAIL	사우디아라비아	Middle East
140	KALININGRAD	러시아	CEE, Baltic States and the CSI
141	KAMARAJAR	인도	South-west Asia
142	KAOHSIUNG	대만	North-East Asia
143	KARACHI	파키스탄	South-west Asia
144	KATTUPALLI	인도	South-west Asia

구분	항만	국가	권역
145	KAWASAKI	일본	North-East Asia
146	KEELUNG	대만	North-East Asia
147	KHALIFA BIN SALMAN	바레인	Middle East
148	KHALIFA PORT	아랍에미리트	Middle East
149	KING ABDULLAH PORT	사우디아라비아	Middle East
150	KINGSTON	자메이카	North America
151	KLAIPEDA	리투아니아	CEE, Baltic States and the CSI
152	KOBE	일본	North-East Asia
153	KOMPONG SOM	캄보디아	South-East Asia
154	KOPER	슬로베니아	Western Europe
155	KOTKA	핀란드	Western Europe
156	KRIBI DEEP SEA PORT	카메룬	Africa
157	KRISHNAPATNAM	인도	South-west Asia
158	KRISTIANSAND	노르웨이	Western Europe
159	LA GUAIRA	베네수엘라	Latin America
160	LA SPEZIA	이탈리아	Western Europe
161	LAE	호주	Oceania
162	LAEM CHABANG	태국	South-East Asia
163	LAGOS	나이지리아	Africa
164	LARVIK	노르웨이	Western Europe
165	LATAKIA	시리아	Middle East
166	LAZARO CARDENAS	멕시코	Latin America
167	LE HAVRE	프랑스	Western Europe
168	LEIXÕES	포르투갈	Western Europe
169	LIANYUNGANG(连云港)	중국	North-East Asia
170	LIMASSOL	키프로스	Middle East
171	LIRQUEN	칠레	Latin America
172	LISBON	포르투갈	Western Europe
173	LIVERPOOL	영국	Western Europe
174	LIVORNO	이탈리아	Western Europe
175	LOMÉ	토고	Africa

구분	항만	국가	권역
176	LONDON	영국	Western Europe
177	LONG BEACH	미국	North America
178	LOS ANGELES	미국	North America
179	LUANDA	앙골라	Africa
180	LYTTELTON	뉴질랜드	Oceania
181	MAGALLA	인도	South-west Asia
182	MALAGA	스페인	Western Europe
183	MANAUS	브라질	Latin America
184	MANILA	필리핀	South-East Asia
185	MANZANILLO (MEXICO)	멕시코	Latin America
186	MAPUTO	모잠비크	Africa
187	MARIEL	쿠바	Latin America
188	MARSAXLOKK	몰타	Western Europe
189	MARSEILLE	프랑스	Western Europe
190	MATADI	콩고민주공화국	Africa
191	MAWAN	홍콩(중국)	North-East Asia
192	MAYOTTE	프랑스	Western Europe
193	MAZATLAN	멕시코	Latin America
194	MEJILLONES	칠레	Latin America
195	MELBOURNE	호주	Oceania
196	MERSIN	튀르키예	Middle East
197	MIAMI	미국	North America
198	MOBILE	미국	North America
199	MOGADISCIO	소말리아	Africa
200	MOJI	일본	North-East Asia
201	MOMBASA	케냐	Africa
202	MONTEVIDEO	우루과이	Latin America
203	MONTREAL	캐나다	North America
204	MUHAMMAD BIN QASIM	파키스탄	South-west Asia
205	MUNDRA	인도	South-west Asia
206	MUUGA-PORT OF TALLINN	에스토니아	CEE, Baltic States and the CSI

구분	항만	국가	권역
207	NAGOYA	일본	North-East Asia
208	NAHA	일본	North-East Asia
209	NANTES SAINT-NAZAIRE	프랑스	Western Europe
210	NAPIER	뉴질랜드	Oceania
211	NAPLES	이탈리아	Western Europe
212	NASSAU	바하마	North America
213	NELSON	뉴질랜드	Oceania
214	NEMRUT BAY	튀르키예	Middle East
215	NEW ORLEANS	미국	North America
216	NEW YORK AND NEW JERSEY	미국	North America
217	NGQURA	남아프리카공화국	Africa
218	NINGBO-ZHOUSAN(宁波舟山)	중국	North-East Asia
219	NORRKOPING	스웨덴	Western Europe
220	NOUAKCHOTT	모리타리	Africa
221	NOUMEA	누벨칼레도니(프랑스)	Oceania
222	NOVOROSIYSK	러시아	CEE, Baltic States and the CSI
223	OAKLAND	미국	North America
224	ODESSA	우크라이나	CEE, Baltic States and the CSI
225	OMAEZAKI	일본	North-East Asia
226	ONNE	나이지리아	Africa
227	OSAKA	일본	North-East Asia
228	OSLO	노르웨이	Western Europe
229	OTAGO HARBOUR	뉴질랜드	Oceania
230	OWENDO	가봉	Africa
231	PAITA	페루	Latin America
232	PALERMO	이탈리아	Western Europe
233	PANJANG	인도네시아	South-East Asia
234	PAPEETE	폴리네시아(프랑스)	Western Europe

구분	항만	국가	권역
235	PARANAGUA	브라질	Latin America
236	PECEM	브라질	Latin America
237	PENANG	말레이시아	South-East Asia
238	PHILADELPHIA	미국	North America
239	PHILIPSBURG	신트마르턴(네덜란드)	Western Europe
240	PIPAVAV	인도	South-west Asia
241	PIRAEUS	그리스	Western Europe
242	PLOČE	크로아티아	Western Europe
243	POINT LISAS PORTS	트리니다드토바고	North America
244	POINTE-À-PITRE	과들루프(프랑스)	Latin America
245	POINTE-NOIRE	콩고	Africa
246	PORT AKDENIZ	튀르키예	Middle East
247	PORT-AU-PRINCE	아이티	Latin America
248	PORT BOTANY	호주	Oceania
249	PORT BRONKA	러시아	CEE, Baltic States and the CSI
250	PORT ELIZABETH	남아프리카공화국	Africa
251	PORT EVERGLADES	미국	North America
252	PORT KLANG	말레이시아	South-East Asia
253	PORT LOUIS	모리셔스	Africa
254	PORT OF SPAIN	트리니다드토바고	North America
255	PORT OF VIRGINIA	미국	North America
256	PORT RÉUNION	프랑스	Western Europe
257	PORT SAID	이집트	Africa
258	PORT TAMPA BAY	미국	North America
259	PORT VICTORIA	호주	Oceania
260	POSORJA	에콰도르	Latin America
261	POTI	조지아	CEE, Baltic States and the CSI
262	PRINCE RUPERT	캐나다	North America
263	PUERTO BARRIOS	과테말라	Latin America

구분	항만	국가	권역
264	PUERTO BOLIVAR	에콰도르	Latin America
265	PUERTO CABELLO	베네수엘라	Latin America
266	PUERTO CORTES	온두라스	Latin America
267	PUERTO LIMON	코스타리카	Latin America
268	PUERTO PROGRESO	멕시코	Latin America
269	PUERTO QUETZAL	과테말라	Latin America
270	QASR AHMED	리비아	Africa
271	QINGDAO(青島)	중국	North-East Asia
272	Quanzhou(泉州)	중국	North-East Asia
273	QUY NHON	베트남	South-East Asia
274	RADES	튀니지	Africa
275	RAUMA	핀란드	Western Europe
276	RAVENNA	이탈리아	Western Europe
277	RIGA	라트비아	CEE, Baltic States and the CSI
278	RIJEKA	크로아티아	Western Europe
279	RIO DE JANEIRO	브라질	Latin America
280	RIO GRANDE	브라질	Latin America
281	RIO HAINA	도미니카공화국	Latin America
282	ROTTERDAM	네덜란드	Western Europe
283	SAIGON	베트남	South-East Asia
284	SAINT JOHN	캐나다	North America
285	SALALAH	오만	Middle East
286	SALERNO	이탈리아	Western Europe
287	SALVADOR	브라질	Latin America
288	SAMSUN	튀르키예	Middle East
289	SAN ANTONIO	칠레	Latin America
290	SAN JUAN	푸에르토리코	Latin America
291	SAN PEDRO	코트디부아르	Africa
292	SAN VICENTE	칠레	Latin America
293	SANTA CRUZ DE TENERIFE	스페인	Western Europe
294	SANTA MARTA	콜롬비아	Latin America

구분	항만	국가	권역
295	SANTO TOMAS DE CASTILLA	과테말라	Latin America
296	SANTOS	브라질	Latin America
297	SAVANNAH	미국	North America
298	SAVONA-VADO	이탈리아	Western Europe
299	SEATTLE	미국	North America
300	SEPETIBA	브라질	Latin America
301	SHANGHAI(上海)	중국	North-East Asia
302	SHANTOU(汕头)	중국	North-East Asia
303	SHARJAH	아랍에미리트	Middle East
304	SHEKOU	중국	North-East Asia
305	SHIMIZU	일본	North-East Asia
306	SHUAIBA	쿠웨이트	Middle East
307	SHUWAIKH	쿠웨이트	Middle East
308	SIAM SEAPORT	태국	South-East Asia
309	SINES	포르투갈	Western Europe
310	SINGAPORE	싱가포르	South-East Asia
311	SOHAR	오만	Middle East
312	SOKHNA	이집트	Africa
313	SOUTHAMPTON	영국	Western Europe
314	ST. PETERSBURG	러시아	CEE, Baltic States and the CSI
315	SUAPE	브라질	Latin America
316	SUBIC BAY	필리핀	South-East Asia
317	TACOMA	미국	North America
318	TAICHUNG	대만	North-East Asia
319	TAKORADI	가나	Africa
320	TAMPA	미국	North America
321	TANGER-MEDITERRANEAN	모로코	Africa
322	TANJUNG EMAS	인도네시아	South-East Asia
323	TANJUNG PELEPAS	말레이시아	South-East Asia
324	TANJUNG PERAK	인도네시아	South-East Asia

구분	항만	국가	권역
325	TANJUNG PRIOK	인도네시아	South-East Asia
326	TARRAGONA	스페인	Western Europe
327	TARTOUS	시리아	Middle East
328	TAURANGA	뉴질랜드	Oceania
329	TEESPORT	영국	Western Europe
330	TEMA	가나	Africa
331	THESSALONIKI	그리스	Western Europe
332	TIANJIN(天津)	중국	North-East Asia
333	TIMARU	뉴질랜드	Oceania
334	TIN CAN ISLAND	나이지리아	Africa
335	TOAMASINA	마다가스카르	Africa
336	TOKYO	일본	North-East Asia
337	TOMAKOMAI	일본	North-East Asia
338	TRAPANI	이탈리아	Western Europe
339	TRIESTE	이탈리아	Western Europe
340	TRIPOLI	레바논	Middle East
341	TURBO	콜롬비아	Latin America
342	UMM QASR	이라크	Middle East
343	VALENCIA	스페인	Western Europe
344	VALPARAISO	칠레	Latin America
345	VANCOUVER	캐나다	North America
346	VARNA	불가리아	CEE, Baltic States and the CSI
347	VENICE	이탈리아	Western Europe
348	VERACRUZ	멕시코	Latin America
349	VIGO	스페인	Western Europe
350	VILA DO CONDE	포르투갈	Western Europe
351	VISAKHAPATNAM	인도	South-west Asia
352	VITÓRIA	브라질	Latin America
353	VLADIVOSTOK	러시아	CEE, Baltic States and the CSI
354	VUNG TAU	베트남	South-East Asia

구분	항만	국가	권역
355	WALVIS BAY	나미비아	Africa
356	WELLINGTON	뉴질랜드	Oceania
357	WILHELMSHAVEN	독일	Western Europe
358	WILMINGTON	미국	North America
359	XIAMEN(厦门)	중국	North-East Asia
360	YANGON	미얀마	South-East Asia
361	YANTAI(烟台)	중국	North-East Asia
362	YARIMCA	튀르키예	Middle East
363	YOKKAICHI	일본	North-East Asia
364	YOKOHAMA	일본	North-East Asia
365	GWANGYANG	대한민국	North-East Asia
366	YUZHNY	우크라이나	CEE, Baltic States and the CSI
367	ZEEBRUGGE	벨기에	Western Europe
368	South Carolina	미국	North America
369	Taipei	대만	North-East Asia
370	Mumbai	인도	South-west Asia
371	Botany	호주	Oceania

3. 통계 출처 정리(2023년 6월 데이터 발표 기준) ———

〈부록 3-1〉 글로벌 컨테이너 항만물동량 데이터 출처

구분	항만	출처
1	ADELAIDE	https://www.flindersportholdings.com.au/port-statistics/
2	ADEN	https://www.portofaden.net/en/statistics/list?page=2
3	ALGECIRAS	https://www.apba.es/en/stats
4	ALTAMIRA	https://www.gob.mx/puertosmarinamercante/acciones-y-programas/informe-estadistico-de-los-puertos-de-mexico-2022?state=published
5	AMBARLI	https://denizcilik.uab.gov.tr/aylik-yayinlar
6	AQABA	https://view.officeapps.live.com/op/view.aspx?src=http%3A%2F%2Fwww.shipping.com.jo%2Fsites%2Fdefault%2Ffiles%2F2023-02%2FACT%2520Monthly%2520Statistics%2520-%2520Jan%25202023.xlsx&wdOrigin=BROWSELINK
7	BALTIMORE(MARYLAND)	https://mpa.maryland.gov/Pages/cargo-stats.aspx
8	BARCELONA	https://www.portdebarcelona.cat/en/web/autoritat-portuaria/estadisticas
9	BOSTON	https://www.massport.com/conley-terminal/about-the-port/port-statistics/conley-terminal/monthly-volume-summary/
10	BUSAN	https://new.portmis.go.kr/portmis/websquare/websquare.jsp?w2xPath=/portmis/w2/main/intro.xml
11	CAPE TOWN	https://www.transnetnationalportsauthority.net/Commercial%20and%20Marketing/Pages/Port-Statistics.aspx
12	COLON	https://www.datosabiertos.gob.pa/organization/autoridad-maritima-de-panama-amp
13	SHENZHEN(深圳)	https://www.mot.gov.cn/tongjishuju/gangkouhuowulvketl/

구 분	항만	출처
14	DALIAN(大连)	https://www.mot.gov.cn/tongjishuju/gangkouhuo-wulvkettl/
15	DAMIETTA	www.dpa.gov.eg
16	DURBAN	https://www.transnetnationalportsauthority.net/Commercial%20and%20Marketing/Pages/Port-Statistics.aspx
17	ENSENADA	https://www.gob.mx/puertosymarinamercante/acciones-y-programas/informe-estadistico-de-los-puertos-de-mexico-2022?state=published
18	FUZHOU(福州)	https://www.mot.gov.cn/tongjishuju/gangkouhuo-wulvkettl/
19	GUANGZHOU(广州)	https://www.mot.gov.cn/tongjishuju/gangkouhuo-wulvkettl/
20	HAMAD PORT	https://www.mwani.com.qa/English/AboutUs/Pages/PerformanceStatistics.aspx
21	HELSINKI	https://www.finnishports.fi/eng/statistics/monthly-statistics/?stats=monthly&T=2&year=2023&month=1&sort=2&dir=desc
22	HONG KONG	https://www.mardep.gov.hk/en/fact/pdf/portstat_2_m_b2.pdf
23	HOUSTON	https://porthouston.com/about/our-port/statistics/
24	INCHEON	https://new.portmis.go.kr/portmis/websquare/websquare.jsp?w2xPath=/portmis/w2/main/intro.xml
25	JACKSONVILLE	https://www.jaxport.com/media/statistics/
26	JAWAHARLAL NEHRU PORT	https://jnport.gov.in/monthly_performance_report
27	KOTKA	https://www.finnishports.fi/eng/statistics/monthly-statistics/?stats=monthly&T=2&year=2023&month=1&sort=2&dir=desc

구 분	항만	출처
28	LAEM CHABANG	https://lcp.port.co.th/cs/internet/lcp/%E0%B8%A%E0%B8%96%E0%B8%B4%E0%B8%95%E0%B8%B4%E0%B8%9A%E0%B8%A3%E0%B8%B4%E0%B8%81%E0%B8%B2%E0%B8%A3%E0%B9%80%E0%B8%A3%E0%B8%B7%E0%B8%AD.html?page_locale=en_US
29	LAZARO CARDENAS	https://puertolazarocardenas.com.mx/plc25/estadisticas
30	LIANYUNGANG(连云港)	https://www.mot.gov.cn/tongjishuju/gangkouhuo-wulvkettl/
31	LONG BEACH	https://polb.com/business/port-statistics/#teus-archive-1995-to-present
32	LOS ANGELES	https://www.portoflosangeles.org/business/statistics/container-statistics
33	MAGALLA	https://newmangaloreport.gov.in/statistics
34	MALAGA	https://www.puertomalaga.com/en/statistics/
35	MANZANILLO (MEXICO)	https://www.statista.com/statistics/729959/manzanillo-mexico-container-port-cargo-volume/
36	MAZATLAN	https://www.gob.mx/puertosymarinamercante/acciones-y-programas/informe-estadistico-de-los-puertos-de-mexico-2022?state=published
37	MELBOURNE	https://www.portofmelbourne.com/about-us/trade-statistics/monthly-trade-reports/
38	MERSIN	https://denizcilik.uab.gov.tr/aylik-yayinlar
39	MONTEVIDEO	https://www.anp.com.uy/inicio
40	MONTREAL	https://www.port-montreal.com/en/detailed-statistics-history-and-summaries/current-statistics/monthly-teu-throughput
41	NEW YORK AND NEW JERSEY	https://www.panynj.gov/port/en/our-port/facts-and-figures.html
42	NGQURA	https://www.transnetnationalportsauthority.net/Commercial%20and%20Marketing/Pages/Port-Statistics.aspx
43	NINGBO-ZHOUSAN(宁波舟山)	https://www.mot.gov.cn/tongjishuju/gangkouhuo-wulvkettl/

구 분	항만	출처
44	OAKLAND	https://www.oaklandseaport.com/performance/facts-figures/
45	PIRAEUS	https://ports.coscoshipping.com/en/Businesses/MonthlyThroughput/
46	PORT BOTANY	https://www.transport.nsw.gov.au/data-and-research/freight-data/freight-performance-dashboard/port-botany
47	PORT ELIZABETH	https://www.transnetnationalportsauthority.net/Commercial%20and%20Marketing/Pages/Port-Statistics.aspx
48	PRINCE RUPERT	https://www.rupertport.com/cargo-volumes/
49	PUERTO PROGRESO	https://www.gob.mx/puertosmarinamercante/acciones-y-programas/informe-estadistico-de-los-puertos-de-mexico-2022?state=published
50	QINGDAO(青岛)	https://www.mot.gov.cn/tongjishuju/gangkouhuowulvkettl/
51	Quanzhou(泉州)	https://www.mot.gov.cn/tongjishuju/gangkouhuowulvkettl/
52	RAUMA	https://www.finnishports.fi/eng/statistics/monthly-statistics/?stats=monthly&T=2&year=2011
53	ROTTERDAM	오프라인 요청(로테르담 항만공사)
54	SAVANNAH	https://gaports.com/sales/by-the-numbers/
55	SAVONA-VADO	https://www.portsofgenoa.com/en/about-us/port-in-numbers/port-traffic-sv.html
56	SEATTLE	https://www.nwseaportalliance.com/about-us/cargo-statistics
57	SHANGHAI(上海)	https://www.mot.gov.cn/tongjishuju/gangkouhuowulvkettl/
58	SHANTOU(汕头)	https://www.mot.gov.cn/tongjishuju/gangkouhuowulvkettl/
59	SHIMIZU	https://www.portofshimizu-intl.com/business-1/statistics/
60	SINGAPORE	https://www.mpa.gov.sg/who-we-are/newsroom-resources/research-and-statistics/port-statistics

구 분	항만	출처
61	TACOMA	https://www.nwseaportalliance.com/about-us/cargo-statistics
62	TAICHUNG	https://www.mot.gov.cn/tongjishuju/gangkouhuo-wulvkettl/
63	TARRAGONA	https://www.porttarragona.cat/en/services-business/business/statistics
64	TIANJIN(天津)	https://www.mot.gov.cn/tongjishuju/gangkouhuo-wulvkettl/
65	VANCOUVER	https://www.portvancouver.com/about-us/statistics/
66	VERACRUZ	https://www.gob.mx/puertosymarinamercante/acciones-y-programas/informe-estadistico-de-los-puertos-de-mexico-2023
67	VIGO	https://www.apvigo.es/en/paginas/estadisticas_generales
68	XIAMEN(厦门)	https://www.mot.gov.cn/tongjishuju/gangkouhuo-wulvkettl/
69	YANTAI(烟台)	https://www.mot.gov.cn/tongjishuju/gangkouhuo-wulvkettl/
70	GWANGYANG	https://new.portmis.go.kr/portmis/websquare/websquare.jsp?w2xPath=/portmis/w2/main/intro.xml
71	South Carolina	https://scspa.com/wp-content/uploads/teu-history.pdf

일반사업 2023-13-03

글로벌 컨테이너 항만물동량 현황 및 분석 보고서

인쇄 2023년 12월 29일

발행 2023년 12월 31일

발행인 김 종 덕

발행처 한국해양수산개발원

주소 49111 부산시 영도구 해양로 301번길 26(동삼동)

연락처 051-797-4800 (FAX 051-797-4810)

등록 1984년 8월 6일 제313-1984-1호

비매품

