

항만 데이터 통합 활용 방안 조사 분석

Research and Analysis on Integrated Utilization of Port Data

이화섭 · 이기열



한국해양수산개발원
KOREA MARITIME INSTITUTE

저자	이화섭, 이기열
내부연구진	공동연구원 이기열 한국해양수산개발원 항만연구본부 연구위원

연구기간	2024. 1. 1. ~ 2024. 12. 31.
------	-----------------------------

보고서 집필내역

연구책임자	이화섭 연구 총괄
내부연구진	이기열 제5장 2절

목차

01	서론	1
	제1절 연구의 배경, 필요성 및 목적	1
	1. 연구의 배경	1
	2. 연구의 필요성	4
	3. 연구의 목적	6
	제2절 연구 내용 및 방법	7
	1. 연구 내용	7
	2. 연구 방법	8
02	항만 통계 데이터 현황 분석	11
	제1절 Port-MIS 개요	11
	1. Port-MIS 설립 배경 및 목적	11
	2. Port-MIS의 주요 기능	14
	제2절 Port-MIS 연계 데이터 분석	18
	1. Port-MIS 연계 데이터 개요	18
	2. Port-MIS 연계 데이터 분석	21
	제3절 시사점	46
03	항만 모니터링 지표 선정 및 분석	49
	제1절 국적선 적취율	49
	1. 국적선 적취율의 정의 및 중요성	49
	2. 국적선 적취율 분석	50
	3. 소결 및 시사점	62
	제2절 선박 입항 목적	64
	1. 선박 입항 목적의 정의 및 중요성	64

2. 선박 입항 목적 분석	65
3. 소결 및 시사점	75
제3절 선박 크기별 재항시간	77
1. 선박 크기별 재항시간의 정의 및 중요성	77
2. 선박 크기별 재항시간 분석	78
3. 소결 및 시사점	92

04 결론 및 시사점 95

제1절 결론	95
제2절 연구의 한계점 및 정책 제언	97

참고문헌_101

부 록_102

표 목차

〈표 2-1〉 항만물류통계 상세 정보	15
〈표 2-2〉 Port-MIS 연계 데이터 테이블 목록	19
〈표 2-3〉 선박입항보고서 예시	23
〈표 2-4〉 선박출항보고서 예시(선박입항보고서와 동일한 항목 제외)	26
〈표 2-5〉 항만시설신청지정실적 예시	27
〈표 2-6〉 외항화물 반출입현황 예시(외항화물 반출입현황과 동일한 항목 제외)	31
〈표 2-7〉 외항컨테이너 반출입현황 예시	33
〈표 2-8〉 국외컨테이너 반출입현황 예시(외항컨테이너 반출입현황과 동일한 항목 제외)	34
〈표 2-9〉 국내컨테이너 반출입현황 예시(국외컨테이너 반출입현황과 동일한 항목 제외)	35
〈표 2-10〉 내항화물 반출입현황 예시(국외컨테이너 반출입현황과 동일한 항목 제외)	35
〈표 2-11〉 내항선박 및 내항화물 통계 요약	37
〈표 2-12〉 외항선박 및 외항화물 통계 요약	39
〈표 2-13〉 컨테이너 관련 통계 요약	43
〈표 2-14〉 기타 통계 요약	45
〈표 3-1〉 2023년 부산항 풀컨테이너선 입항 목적 요약	67
〈표 3-2〉 2023년 부산항 석유운반선 입항 목적 요약	68
〈표 3-3〉 2023년 인천항 일반화물선 입항 목적 요약	71
〈표 3-4〉 2023년 인천항 국제카페리 입항 목적 요약	72
〈표 3-5〉 2023년 광양항 산물선(벌크선) 입항 목적 요약	74
〈표 3-6〉 2023년 광양항 자동차 운반선 입항 목적 요약	74
〈표 3-7〉 2023년 싱가포르항 입항 목적 요약	76
〈표 3-8〉 2023년 부산항 선박 입출항 기초 통계 자료	79
〈표 3-9〉 2023년 인천항 선박 입출항 기초 통계 자료	86
〈표 3-10〉 2023년 광양항 선박 입출항 기초 통계 자료	89
〈표 부록-1〉 Port-MIS 연계 데이터 테이블 목록	102
〈표 부록-2〉 선박입항보고서 (VSSL0030) 예시	104
〈표 부록-3〉 선박출항보고서 (VSSL0040) 예시	106
〈표 부록-4〉 항만시설신청지정실적 (FACL0020) 예시	108
〈표 부록-5〉 외항화물반출입현황 (CARG3040) 예시	110
〈표 부록-6〉 외항컨테이너반출입현황 (CARG3041) 예시	112

〈표 부록-7〉 국외컨테이너반출입 (CARG3042) 예시	114
〈표 부록-8〉 국내컨테이너반출입 (CARG3043) 예시	116
〈표 부록-9〉 내항화물반출입 (CARG5010) 예시	117
〈표 부록-10〉 내항컨테이너반출입 (CARG5020) 예시	119
〈표 부록-11〉 내항선박부두별선종별톤급별입출항통계 (SSOP1101) 예시	121
〈표 부록-12〉 내항선박입출항통계 (SSOP1102) 예시	121
〈표 부록-13〉 외항선박국가별통계 (SSOP1104) 예시	122
〈표 부록-14〉 외항선박부두별선종별톤급별입출항통계 (SSOP1105) 예시	122
〈표 부록-15〉 외항선박부두별선종별통계 (SSOP1106) 예시	123
〈표 부록-16〉 외항선박지역별선종별통계 (SSOP1107) 예시	123
〈표 부록-17〉 입항선박국적별선종별톤급별통계 (SSOP1108) 예시	124
〈표 부록-18〉 내항화물OD,HSCODE,시설별통계 (SSOP2101) 예시	124
〈표 부록-19〉 내항화물OD,품목별통계 (SSOP2102) 예시	125
〈표 부록-20〉 연안선박OD/HSCD/시설별화물통계 (SSOP2104) 예시	125
〈표 부록-21〉 외항화물OD/HSCD/시설별화물통계 (SSOP2105) 예시	126
〈표 부록-22〉 외항화물국가별통계 (SSOP2106) 예시	127
〈표 부록-23〉 외항화물부두별통계 (SSOP2107) 예시	128
〈표 부록-24〉 외항화물지역별통계 (SSOP2108) 예시	129
〈표 부록-25〉 국가별화물반출입통계 (SSOP2109) 예시	130
〈표 부록-26〉 내항컨테이너OD별통계 (SSOP3101) 예시	131
〈표 부록-27〉 내항컨테이너OD별통계 (SSOP3101) 예시	132
〈표 부록-28〉 연안컨테이너규격별화물통계 (SSOP3103) 예시	133
〈표 부록-29〉 외항컨테이너OD,시설별통계 (SSOP3104) 예시	134
〈표 부록-30〉 외항컨테이너국가별통계 (SSOP3105) 예시	135
〈표 부록-31〉 외항컨테이너규격별통계 (SSOP3106) 예시	136
〈표 부록-32〉 외항컨테이너규격별통계 (SSOP3106) 예시	138
〈표 부록-33〉 선박제원코드 (VSSL0020) 예시	139

그림 목차

〈그림 1-1〉 코로나19 팬데믹 기간의 중국 컨테이너 운임 종합지수	2
〈그림 2-1〉 Web Port-MIS 개념도	13
〈그림 2-2〉 Port-MIS 주요 기능	15
〈그림 3-1〉 2023년 선박 등록 국가별 원유 물동량	51
〈그림 3-2〉 최근 3년간 원유 물동량 국적선 적취율 변화	52
〈그림 3-3〉 2023년 국적선 원유 물동량 OD 비율	53
〈그림 3-4〉 2023년 선박 등록 국가별 가스 물동량	54
〈그림 3-5〉 최근 3년간 가스 물동량 국적선 적취율 변화	55
〈그림 3-6〉 2023년 국적선 가스 물동량 OD 비율	56
〈그림 3-7〉 2023년 선박 등록 국가별 양곡 물동량	57
〈그림 3-8〉 최근 3년간 양곡 물동량 국적선 적취율 변화	58
〈그림 3-9〉 2023년 국적선 양곡 물동량 OD 비율	59
〈그림 3-10〉 2023년 선박 등록 국가별 석탄 물동량	60
〈그림 3-11〉 최근 3년간 석탄 물동량 국적선 적취율 변화	61
〈그림 3-12〉 2023년 국적선 석탄 물동량 OD 비율	62
〈그림 3-13〉 2023년 부산항 선종별 입항 횟수	66
〈그림 3-14〉 2023년 인천항 선종별 입항 횟수	69
〈그림 3-15〉 2023년 광양항 선종별 입항 횟수	72
〈그림 3-16〉 2023년 부산항 기항 선박 재항시간 분포	79
〈그림 3-17〉 2023년 부산항 기항 선박 크기별 평균 재항시간	81
〈그림 3-18〉 2023년 부산항 기항 (풀)컨테이너선 크기별 평균 재항시간	83
〈그림 3-19〉 2023년 부산항 기항 산물선(벌크선) 크기별 평균 재항시간	84
〈그림 3-20〉 2023년 부산항 전체 선박 연도별 평균 재항시간	85
〈그림 3-21〉 인천항 기항 선박 재항시간 분포	86
〈그림 3-22〉 2023년 인천항 기항 (풀)컨테이너선 크기별 평균 재항시간	87
〈그림 3-23〉 인천항 전체 선박 연도별 평균 재항시간	88
〈그림 3-24〉 2023년 인천항 기항 선박 재항시간 분포	89
〈그림 3-25〉 2023년 광양항 기항 (풀)컨테이너선 크기별 평균 재항시간	91
〈그림 3-26〉 광양항 전체 선박 연도별 평균 재항시간	92

01

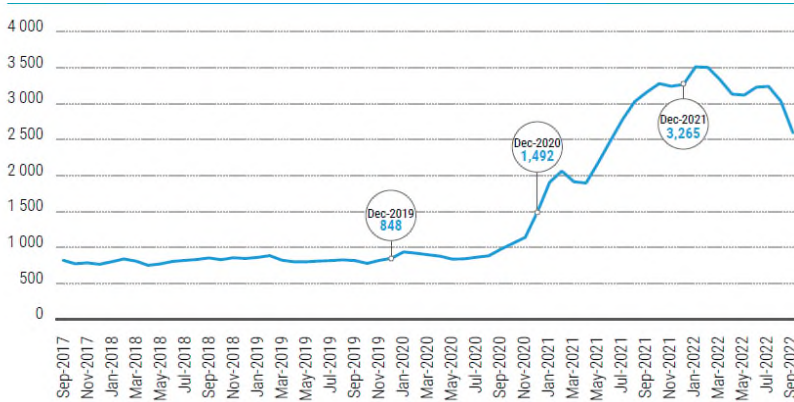
서론

제1절 연구의 배경, 필요성 및 목적

1. 연구의 배경

최근 글로벌 항만 산업은 급격한 변화와 불확실성에 직면해 있다. 세계 경제는 코로나19 팬데믹, 미·중 무역 갈등, 우크라이나 전쟁 등 지정학적 리스크와 세계 경제 불확실성으로 인해 복잡한 양상을 보이고 있으며 이러한 요소들이 복합적으로 항만 산업에 큰 영향을 미치고 있다. 특히 코로나 19 팬데믹은 글로벌 물류 체계를 혼란에 빠트렸으며 항만은 병목현상과 처리 용량의 한계를 동시에 경험했다. 또한 대규모 선적 지연과 운임 급등이 발생하면서 항만 운영 방식에도 큰 문제가 발생했다. 2021년 기준 글로벌 컨테이너 운임은 2020년 대비 약 300% 이상 증가했으며 이는 물류비용 증가로 이어져 전 세계 무역에 악영향을 끼쳤다 (UNCTAD, 2022). 이와 더불어, 공급망의 재편이 항만 산업에 큰 변화를 가져왔다. 기업들은 생산 지 다변화와 재고 확보 전략을 통해 불확실성을 완화하고자 했으며, 이러한 변화는 항만 운영의 패러다임에도 영향을 미쳤다. 특히, 항만의 역할이 물류뿐만 아니라 공급망 관리의 중요한 요소로 인식되기 시작했다.

〈그림 1-1〉 코로나19 팬데믹 기간의 중국 컨테이너 운임 종합지수



자료: UNCATD(2022), Shanghai Shipping Exchange

해운 얼라이언스의 재편도 항만 산업에 직접적인 영향을 미치고 있다. 해운사들은 비용 절감과 규모의 경제를 달성하기 위해 새로운 얼라이언스를 구축하는 전략을 선택했다. 2M 얼라이언스(Maersk와 MSC), Ocean Alliance(CMA CGM, COSCO, Evergreen), 그리고 THE Alliance(Hapag-Lloyd, ONE, Yang Ming 등)와 같은 글로벌 해운 얼라이언스는 선사들 간 협력을 통해 그들만의 새로운 글로벌 물류 네트워크를 구축했다. 이러한 얼라이언스의 재편은 각 항만의 처리량과 물동량 흐름에 중요한 변수가 되었다. 예를 들어, 얼라이언스에 소속된 선박들은 특정 항만의 운항 빈도를 높여 항만물동량이 급격하게 증가하거나 유지될 가능성이 있으며 특정 항만에 포함되지 않은 항만들은 물동량이 감소할 가능성을 안고 있다 (Alphaliner, 2022).

이처럼 해운 얼라이언스의 재편과 더불어 대형 선박의 등장도 항만 산업의 변화를 가속화하고 있다. 대형 선박은 경제성을 이유로 더 큰 선적을 보유한 항만과 더 적은 횟수의 기항을 선호하게 되며, 이는 특정 항만의 처리량 집중화와 다른 항만의 처리량 감소로 이어진다. 대형 선박의 기항

으로 인해 부두의 혼잡도가 증가하고, 부가적인 투자 및 운영 비용이 증가하는 등 항만 운영의 부담도 함께 커지고 있다. 따라서 각 항만은 이와 같은 글로벌 변화에 대응하기 위한 전략적인 의사결정이 요구되고 있다.

글로벌 항만 산업의 변화와 불확실성은 항만 운영에 새로운 도전과 과제를 제시한다. 해운 얼라이언스의 재편, 대형 선박의 증가, 공급망 재편성 등의 요인은 각 항만을 점차 복잡한 운영 환경에 처하게 한다. 이러한 변화 속에서 항만의 경쟁력 유지와 운영 효율성을 높이기 위해서는 항만 데이터의 통합적 활용을 통한 모니터링이 필수적으로 요구된다.

해양수산부는 항만법 제26조(항만물류통합정보체계의 구축·운영)를 근거로 전국 31개 무역항의 선박 입출항, 항만 내 시설 사용, 관제 사항, 화물 반출입 및 세입 징수 등 항만 운영 업무 및 민원을 처리하는 통합 정보 시스템인 해운항만물류정보시스템(Port-MIS)을 구축 및 운영하고 있다. Port-MIS는 전국의 항만 운영 정보를 중앙 집중형 데이터베이스로 수집하여 항만 운영의 투명성 및 효율성을 제고하는 데 목적이 있다. 이를 통해 항만 운영자와 정부 기관은 항만 운영 데이터를 조회하고 분석할 수 있으며, 이는 항만의 효율적인 관리와 운영에 필수적인 정보를 제공한다.

하지만 Port-MIS에서 수집하는 해운, 항만 및 민원 데이터는 매우 방대하고 그 범위가 넓기 때문에, 정책 연구와 같은 특화된 목적을 달성하기 위해서는 더욱 정교하고 맞춤형 지표가 필요하다. 특히 해운 얼라이언스의 재편, 대형 선박의 증가, 그리고 글로벌 공급망의 재편성 등 급격한 변화에 대응하기 위해서는 기존의 일반적인 통계 데이터를 넘어서 정책적으로 의미 있는 지표를 산출하는 것이 매우 중요하다.

2024년 4월, 한국해양수산개발원(KMI, Korea Maritime Institute)은 해양수산부의 Port-MIS와의 API(Application Programming Interface) 연계를 통해 실시간으로 33종의 데이터를 통합하게 되면서, 이

러한 요구에 대한 대응이 가능해졌다. 실시간 데이터 연계는 항만 운영 및 정책 수립에 있어 매우 중요한 이점을 제공한다. 기존에는 과거 통계 데이터를 기반으로 한 사후 분석이 이루어졌다면, 이제는 실시간 데이터에 기반한 즉각적인 모니터링 및 데이터 분석이 가능해졌다. 이는 해운 얼라이언스 재편이나 대형 선박의 기항 패턴 변화, 그리고 글로벌 공급망 재편성에 대해 보다 정밀한 대응 전략을 수립할 수 있는 환경을 마련하게 되었다.

이와 같은 항만 데이터의 실시간 연계는 단순히 데이터 제공에 그치는 것이 아니라, 정책적 가치를 창출할 수 있는 통계 및 지표를 빠르게 산출하는 것을 목표로 하고 있다. 예를 들어, 각 선사별 주요 화물 패턴을 분석하거나 입출항 선박의 목적 및 선박 크기별 재항시간 변동 추이를 분석함으로써, 항만의 경쟁력 및 운영 효율성을 평가할 수 있으며, 이를 바탕으로 한 정책 제안과 투자 계획 수립이 가능하다. 또한, 글로벌 공급망 변화에 대응하여 각 국가 및 지역별 수출입 화물 처리 실적을 모니터링하고, 필요 시 빠른 전략 수립을 가능하게 한다.

2. 연구의 필요성

항만의 경쟁력을 유지하고 운영 효율성을 향상시키기 위해서는 실시간 데이터 기반의 통합 분석과 정확한 지표 산출이 필수적이다. 특히, 기존의 일반적인 통계 데이터만으로는 복잡한 문제를 해결하는 데 한계가 있으며, 보다 세부적이고 정책적으로 의미 있는 정보를 도출할 필요가 있다.

첫째, 주요 품목별 국적선 적취율 분석의 필요성이 대두되고 있다. 유류, 가스, 양곡 등 전략적 중요성이 높은 품목의 국적선 적취율을 파악함으로써 국가 해운 산업의 경쟁력과 자주성을 평가할 수 있다. 이는 에너지 안보와 식량 안보 측면에서 매우 중요하며, 정책 수립과 지원방안을 마련하는

데 핵심적인 역할을 한다. 그러나 기존 데이터로는 이러한 세부적인 분석이 어려웠으며, Port-MIS 데이터의 확정 시기(일반적으로 1달 혹은 2달 후 확정 후 업로드)에 의해 즉각적인 지표 산출이 어렵다.

둘째, 부산항, 광양항, 인천항 등 주요 항만에 입항하는 선박의 입항 목적별 분류가 필요하다. 선박의 입항 목적을 분류함으로써 화물 처리, 접안 대기, 및 선박 수리 등 다양한 항만 내 선박 활동에 대한 이해를 높일 수 있다. 이는 항만 자원의 효율적 배분과 서비스 수준을 이해하기 위한 기초 자료로 활용될 수 있다. 특히, 선박의 입항 목적 데이터는 선박이 항만에서 수행하는 활동을 이해하는 데 중요한 역할을 하며, 실제로 선박이 양·하역 작업을 위해 접안한 운영 시간을 산출함으로써 항만의 하역능력을 정확하게 산출하는 데 도움을 줄 수 있다.

셋째, 선박의 재항 시간(출항시간 - 입항시간) 분석은 항만의 생산성과 효율성을 평가하는 데 매우 중요하다. 재항 시간이 길어질수록 항만의 혼잡도가 증가하고, 물류비용이 상승하며, 전체적인 공급망 효율성이 저하된다. 재항 시간 분석을 통해 선박 크기와 선종별로 항만의 운영 효율성과 생산성을 명확하게 평가할 수 있다. 이러한 분석은 항만의 생산성 및 효율성 개선뿐만 아니라, 시설 확장 또는 인프라 개선 여부를 결정하는 데 중요한 자료로 활용될 수 있다.

이러한 지표들은 관세청 물류통계(TRASS)와 Global S&P의 GTA forecasting을 포함한 여러 항만 데이터베이스를 통합함으로써 실시간으로 산출할 수 있다. 그러나 본 연구에서는 우선적으로 Port-MIS 데이터를 분석하여 기초적인 인사이트를 도출하고자 한다. 통합된 데이터의 실시간 분석을 통해 정책 결정자와 항만 운영자는 신속하고 정확한 의사결정을 내릴 수 있으며, 급변하는 글로벌 해운 환경에 유연하게 대응할 수 있는 전략을 수립할 필요성이 있다. 이 연구는 다양한 항만 DB 통합을 위한 사전

연구로서, 향후 Port-MIS 데이터와 다른 항만 DB와의 연계를 통해 보다 심층적이고 다양한 인사이트를 추출할 수 있을 것으로 기대된다.

3. 연구의 목적

본 연구의 목적은 항만 데이터의 실시간 연계를 통해 정책적 가치를 창출할 수 있는 통계 및 지표를 빠르게 산출하는 데 있다. 특히, 주요 품목에 대한 국적선 적취율, 주요 항만에 입항하는 선박의 입항 목적 구분, 선박의 재항 시간 추이 분석 등을 중점적으로 다루며, 이를 통해 항만 운영의 효율성 제고 및 경쟁력 강화를 목표로 한다. 실시간으로 연계된 Port-MIS 데이터를 통합 분석함으로써, 정책적 의사결정에 필요한 신뢰성 있는 정보를 제공하고, 항만이 급변하는 글로벌 해운 환경에 유연하게 대응할 수 있도록 지원하는 것이 본 연구의 핵심 목적이다. 세부적으로는 다음의 세 가지 목적을 달성하고자 한다.

- 국적선 적취율 분석

- 유류, 가스, 양곡 등 핵심 전략 품목의 국적선 비율을 평가하여, 국가 해운 산업의 자립도를 측정, 공급망 안정화를 위한 정책적 대안 수립을 위한 기초자료를 제공

- 입항 목적별 선박 분석

- 주요 항만(부산항, 광양항, 인천항)에 입항하는 선박의 목적을 체계적으로 구분함으로써, 항만 하역능력 산정 및 서비스 수준 개선에 필요한 기초 데이터를 확보

- 재항 시간 및 접안 시간 분석

- 주요 항만에 입항하는 선종별 선박의 크기별 재항 시간을 비교·분석함으로써, 항만 혼잡도를 파악, 하역 효율성 및 생산성을 개선하기 위한 전략

수립을 위한 기초자료 제시

본 연구는 이러한 세부 분석을 기반으로, 항만 운영의 실시간 모니터링과 정책적 결정을 위한 지표 기반 의사결정 체계를 구축하는 데 중점을 둔다. 이를 통해 글로벌 해운 산업의 변화에 신속하게 대응할 수 있는 방안을 마련하고, 국가 해운 및 항만 산업의 경쟁력을 강화할 수 있는 중요한 정책적 근거를 제공하고자 한다.

제2절 연구 내용 및 방법

1. 연구 내용

본 연구는 항만 데이터의 통합 활용 방안을 제시하기 위해 세 가지 주요 내용을 다룬다.

- 항만 운영 데이터의 현황 파악 및 분석
 - Port-MIS 데이터를 중심으로 항만 운영 현황을 분석, 이를 통해 선박의 입출항 시간, 재항시간, 하역 작업 시간 등 항만 운영과 관련된 주요 지표를 파악하고, 이를 바탕으로 항만의 운영 효율성을 평가할 수 있는 지표를 제시함
- 항만 데이터 통합의 필요성 제시
 - Port-MIS 데이터는 항만 운영의 실시간 현황을 파악하는 데 유용하지만, 정책 연구와 장기적인 분석에 있어서는 한계가 있음. 이를 보완하기 위해 KMI의 다양한 해운, 물류 데이터와의 연계 필요성을 제시하고, 통합된

데이터 분석을 통해 보다 정교한 항만 정책 수립이 가능함을 강조함

- 항만 운영 효율성 제고 방안 제시
 - 분석 결과를 바탕으로, 항만의 효율성을 높이기 위한 구체적인 방안을 제시함. 특히, 대형 선박 처리 효율성, 체선 문제 해결, 항만의 회전율 증가를 위한 전략적 방안이 논의됨

2. 연구 방법

연구에서는 기존 Port-MIS 데이터를 기반으로 한 정량적 분석과 KMI의 데이터 연계를 통한 추가 분석을 진행하였다. 구체적인 연구 방법은 다음과 같다.

- Port-MIS 데이터 분석
 - Port-MIS 시스템에서 수집된 항만 운영 데이터를 기반으로 선박의 입출항 기록, 재항시간, 하역 작업 시간 등을 분석, 이 데이터는 항만 운영의 현황을 파악하는 데 기초적인 정보를 제공하며, 선박 크기별, 항만별 데이터를 통해 각 항만의 운영 패턴을 파악함
- KMI와의 데이터 연계 분석
 - Port-MIS 데이터의 한계를 보완하기 위해, Port-MIS와 KMI의 연계 데이터를 추가적으로 활용, 이를 통해 더 다각적인 분석이 가능해졌으며, 실시간에 가까운 데이터 처리와 현실감 있는 정책 지원 연구가 가능해짐

02

항만 통계 데이터 현황 분석

제1절 Port-MIS 개요

1. Port-MIS 설립 배경 및 목적

Port-MIS(Port Management Information System)는 1990년대 초반부터 항만 운영의 효율성을 높이고 물류비를 절감하기 위해 도입되었다. 해양수산부는 급격히 증가하는 물류비를 감소시키기 위한 방안으로 항만 운영 정보 시스템 개발에 착수하였으며, 1992년에 영남권 부산 지역의 민원 업무 처리를 시작으로 본격적인 시스템 구축을 시작하였다. 이후 순차적으로 시스템을 전국으로 확대하여 1997년 말에 완료하였다 (Choi et al., 2000).

1990년 대 후반부터 국제 해운업과 무역 규모가 급격히 확대되면서 국내 항만물동량이 급증했다. 이에 따라 선박 입출항, 화물 처리, 항만 내 물류 흐름을 관리하는데 있어 보다 체계적이고 일관된 정보 관리 시스템의 필요성이 대두되었다. 특히 정보의 비대칭 문제는 항만 운영의 비효율성을 야기했다. 항만 운영에는 항만 당국, 해운사, 터미널 운영사, 화물 운송업자, 수출입 업체 등 다양한 이해관계자들이 참여한다. 당시에 이들은 각각

의 업무에 필요한 정보를 효과적으로 교환하기가 어려웠다. Port-MIS는 이러한 정보의 비대칭 문제를 해결하고 관련된 이해관계자가 동일한 데이터를 기반으로 의사결정을 내릴 수 있도록 지원하기 위해 설립되었다.

2010년 이후, Port-MIS는 급변하는 항만 환경에 대응하기 위해 기존의 C/S(클라이언트/서버) 기반에서 최신 웹 기술인 Web 2.0 기반으로 전환되었다. 항만은 선박과 화물의 빈번한 이동이 발생하는 동적인 산업 현장이지만, 기존 Port-MIS는 사무실 중심의 정적인 네트워크 및 유선 인터넷에 의존해왔다. 이는 항만 내 다양한 종사자들이 실시간으로 정보를 처리하기에 비효율적이었다. 특히, PDA(Personal Digital Assistant)와 같은 초기 형태의 이동 모바일 기기를 활용하더라도 CDMA(Code-Division Multiple Access, 코드 분할 다중 접속)¹⁾ 망을 사용해 속도가 느리고 비용이 높아, 현장에서의 정보 처리에 한계가 있었다 (Kim and Shin, 2013).

이러한 비효율성을 개선하기 위해, 2010년 4월부터 Port-MIS는 Web 2.0 기술을 도입하여 웹 기반의 서비스로 전환되었다. Web Port-MIS는 유무선 인터넷에 연결된 단말기만 있으면 언제 어디서나 선박 입출항 신고, 화물 반·출입 신고, 항만 시설 이용 신고 등 항만 이용 절차를 처리할 수 있게 하여 사용자 편의를 크게 향상시켰다. 이는 기존의 EDI(Electronic Data Interchange, 전자문서교환)²⁾ 방식에서 진일보한 시스템으로, 항만 이용자들이 더 유연하게 정보를 접근하고 처리할 수 있는 환경을 제공하였다.

또한, Web Port-MIS는 시스템의 장애 발생 시에도 대체 시스템을 통해 업무가 중단되지 않도록 하여, 안정성 또한 크게 강화되었다. 2011년에는

1) CDMA(코드분할다중접속)는 코드를 이용하여 하나의 셀에 다중의 사용자가 접속할 수 있도록 하는 기술로써 이동통신을 위한 제한된 주파수 대역을 다수가 활용할 수 있도록 하는 기술

2) EDI는 독립된 조직 간에 정형화된 문서를 표준화된 자료표현 양식에 준하여 전자적 통신매체를 이용해 교환하는 방식

스마트폰을 기반으로 한 모바일 Port-MIS 서비스가 도입되었다. 이 서비스는 항만 이용자들이 현장에서 이동 중에도 스마트폰을 활용해 선박 입출항 신고와 같은 항만 관련 업무를 처리할 수 있도록 하여, 작업 효율성과 편의성을 극대화하였다.

모바일 Port-MIS는 처음에는 PDA 기반으로 제공되었으나, 2010년 이후 무선 인터넷 수요가 급증하고 스마트폰의 등장으로 인해 스마트폰 기반의 모바일 서비스를 도입하게 되었다. 2011년 2월 14일부터는 전국의 무역항에서 스마트폰을 이용한 모바일 Port-MIS 서비스를 시작하였으며, 이를 통해 항만 작업 현장에서 이동 중에도 무료로 항만 이용 신고를 할 수 있는 환경이 조성되었다.

즉 Port-MIS는 항만 내에서 발생하는 모든 운영 정보의 체계적 관리를 통해 항만 관련 업무의 효율성을 극대화하는 것이 주된 목표이다. 먼저 항만 관련 민원 업무를 온라인으로 처리할 수 있게 함으로써 사용자의 편의성을 높이고 처리 시간을 단축시킨다. 또한 해양수산부, 항만공사, 관세청, 출입국관리사무소, 검역소 등 다양한 기관 간의 정보 공유를 가능하게 하여 기관 간 협력을 강화한다.

〈그림 2-1〉 Web Port-MIS 개념도



자료: 인천항만공사, <https://www.icpa.or.kr/mobile/content/view.do?contentKey=11&menuKey=1748>
(검색일: 2024.08.20)

2. Port-MIS의 주요 기능

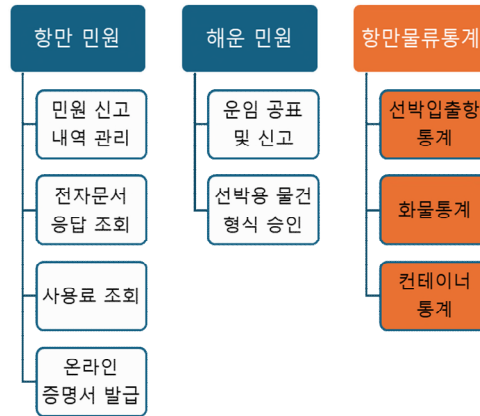
Port-MIS의 주요 기능은 <그림 2-2>에 나타나 있는 것과 같이 크게 항만 민원, 해운 민원, 항만물류통계로 구성되어 있다.

첫째, 항만 민원 기능은 항만 이용자들이 필요한 행정 업무를 신속하고 효율적으로 처리할 수 있도록 지원한다. 민원 신고 내역 관리, 전자문서 응답 조회, 사용료 조회, 온라인 증명서 발급 등 다양한 서비스를 통해 항만 행정 절차가 간소화되며, 업무 처리 시간을 단축하는 효과를 제공한다.

둘째, 해운 민원 기능은 해운 관련 행정 업무를 체계적으로 관리한다. 운임 공표 및 신고, 선박 용물건 형식 승인 등 해운과 관련된 행정 절차를 자동화하여 처리의 신속성과 정확성을 높이고, 해운업계의 편의를 제공한다.

마지막으로, 항만물류통계는 선박입출항통계, 화물통계, 컨테이너통계로 구성되어 있으며, 항만 정책 수립과 운영 분석에 있어 가장 중요한 데이터 역할을 한다. 항만물류통계는 선박, 화물, 컨테이너의 입출항 및 처리 현황을 제공하며, 이를 바탕으로 항만 운영 성과를 평가하고 향후 정책 방향을 결정하는 데 필수적인 자료를 제공한다. 항만 정책 결정자들은 이러한 통계를 통해 항만물동량 및 선박 입출항을 분석하고, 이를 바탕으로 항만 물동량 예측, 선박 대기시간 추정 및 하역능력 산정 등 다양한 정책 연구를 수행할 수 있다.

〈그림 2-2〉 Port-MIS 주요 기능



자료: Port-MIS, 저자 작성

〈표 2-1〉은 항만물류통계의 주요 항목들을 정리한 것으로, 크게 세 가지 통계로 나눌 수 있다. 첫 번째, 선박입출항통계는 선박의 입출항과 관련된 통계로, 항만별, 선박종류별, 그리고 해외 지역별로 선박의 입출항 척수와 톤수를 집계하여 전년 대비 증감률 등을 보여준다. 두 번째로 화물통계는 내·외항 구분에 따른 화물 수송 현황, 품목별 화물 처리 실적, 그리고 국가 및 해외 지역별 화물 처리 실적 등을 포함하고 있어, 항만을 통해 처리된 화물의 종류와 양을 분석할 수 있다. 마지막으로 컨테이너통계는 컨테이너의 수송 실적을 다루며, 크기별, 국가별, 지역별로 구분된 컨테이너 처리 실적과 전년 대비 증감률을 보여준다.

〈표 2-1〉 항만물류통계 상세 정보

구분	통계명	설명
선박입출항 통계	선박입출항_기간별	월별 선박 입출항 척수 및 톤수 합계
	선박입출항_항만별	항만별 선박 입출항 척수 및 톤수 합계
	선박입출항_선박종류별, 해외지역별	지역별, 선종별 선박 입출항 현황

구분	통계명	설명
	선박입출항 전년대비 기간별 추이	항만별, 화물 종류별 선박 입출항 척수 및 톤수의 전 년 대비 증감률
	선박입출항 전년대비 선종별 추이	선박 종류와 국적에 따른 선박 입출항 척수 및 톤수 의 전년 대비 증감률
	선박입항 전년대비 톤급별 추이	톤급별 선박 입출항 척수 및 톤수의 전년 대비 증감률
	선박입출항 전년대비 국가별 추이	국가별 선박 입출항 척수 및 톤수의 전년 대비 증감률
	선박입출항 전년대비 입출항 추이	선박의 입출항 구분, 내항/외항 구분, 국적에 따른 선박 입출항 척수 및 톤수의 전년 대비 증감률
화물통계	화물수송_총괄	월별 선박 입출항, 연안화물선 및 연안여객선으로 구분, 국적선과 외국선을 포함한 세부 통계
	내외항 품목별 화물수송 입출항	국적선과 외국선의 화물 종류별(32개 품목) 처리 실적
	지역별 수출입 화물수송 현황	국적선과 외국선, 외·내항 구분, 지역별 화물 종류 (32개 품목) 처리 실적
	연안화물	월별 연안화물 처리량
	화물처리실적_품목별	화물 품목(32개 품목)별 처리 실적
	화물처리실적_전년대비 추이	외·내항 구분, 누계 기준 수출, 수입, 환적 화물 처리량의 전년 대비 증감률
	컨/비컨 품목별 전년대비 추이	컨테이너(컨)와 비컨테이너(비컨) 품목별 처리 실적
	해외지역별 전년대비 추이	해외 지역별(일본, 극동아시아, 동남아시아, 서남 아시아, 중동) 수출입 화물의 컨 및 비컨 처리 실적 의 전년 대비 비교
	국가별 전년대비 추이	누계 기준 국가별 화물 실적 통계, 각 국가별로 처 리된 화물량(톤수)과 비율의 전년 대비 증감률
	지정화물처리실적	수입량과 국적선 비율, 수송 비율 포함 지정 화물 (제철 원료, 석탄, 액화가스류, 원유, 비료 원료, 곡물 등)의 화물 처리량
	컨/비컨 품목별	국적선과 외국선의 구분 포함 컨과 비컨의 품목별 (32개 품목) 처리 실적
컨테이너 통계	컨테이너 수송실적_총괄	국적선과 외국선 구분 월별, 크기별(10FT, 20FT, 40FT) 컨테이너 처리 실적
	컨테이너 전년대비 항만별	수출입, 환적, 입출항별로 구분, 컨테이너 처리 실적의 전년 대비 증가율

구분	통계명	설명
	컨테이너 전년대비 추이	외항(입출항, 환적) 구분 컨테이너 처리 실적 전년 대비 비교
	컨테이너 국가별 전년대비 추이	컨테이너 물동량(적, 공 구분)의 국가별 처리실적 및 누계 전년 대비 비교
	컨테이너 처리실적_규격별	수출입 및 항차별 처리 실적 포함 컨테이너 물동량을 규격별(TEU, 10FT, 20FT, 40FT) 통계
	컨테이너 처리실적_해외지역별	해외 지역별 수입, 수입환적, 수출, 수출환적 컨테이너 처리 실적

자료: Port-MIS, 저자 재작성

이처럼 Port-MIS는 항만과 해운 관련 업무를 통합적으로 처리하고, 항만물류의 효율성을 극대화하기 위한 필수적인 시스템이다. 항만 민원 및 해운 민원을 체계적으로 처리함으로써 사용자의 편의성을 향상시키고, 다양한 행정 절차를 자동화하여 신속하고 정확한 서비스 제공을 가능하게 한다. 또한 항만물류통계는 항만 운영 및 정책 수립에 있어서 핵심적인 데이터를 제공하며, 이를 통해 항만 정책 결정자들은 더욱 정확하고 신뢰할 수 있는 정보를 바탕으로 전략적인 의사결정을 내릴 수 있게 된다.

하지만, 기존의 Port-MIS 통계는 항만 운영 전반에 대한 데이터를 제공하는 데 그치며, 정책적 의사결정을 내리기 위한 구체적인 분석에는 한계가 있다. 예를 들어, 핵심 전략 품목에 대한 국적선 적취율과 품목 OD(Origin-Destination) 동시 분석과 같은 구체적인 평가가 부족해 국가 해운 산업의 자립도를 충분히 측정하기 어려우며, 이로 인해 유류, 가스, 양곡 등 중요한 품목의 공급망 안정성을 보장하는 데 필요한 정책적 대안을 마련하는 데 한계가 있을 수 있다. 또한, 입항 목적별 선박의 세부적인 구분이 부족하여 각 항만의 하역능력 산정 및 서비스 수준 개선을 위한 기초 데이터를 확보하는 데에도 미흡하다. 특히, 재항 시간 및 접안 시간에 대한 선종별, 크기별 비교 분석이 체계적으로 이루어지지 않아 항만 혼잡도를 정확하게 파악하고 하역 효율성 및 생산성 개선을 위한 전략 수립이

어려운 상황이다.

제2절 Port-MIS 연계 데이터 분석

1. Port-MIS 연계 데이터 개요

KMI 항만연구본부는 국내 해운·항만·물류산업의 실시간 현황 분석 및 모니터링 강화를 위해 해양수산부와 협력하여 「해운항만물류정보시스템 (Port-MIS)」의 데이터 연계를 추진하고 있다.

이 연계는 2023년 2월 KMI가 해양수산부에 데이터를 공식적으로 요청 하면서 시작되었다. 이후 해양수산부는 Port-MIS에서 제공할 수 있는 43종의 통계 데이터와 연계 방식에 대해 논의하였으며, 2024년 4월부터 일 단위로 데이터를 연계하는 방식이 최초 협의되었다. 이 과정에서 보안성 문제 해결을 위해 해양수산부는 행정안전부 및 국가정보원과의 협의를 거쳐 9월에 보안 검토를 완료하였다.

이후 2023년 11월에는 「지능형 항만수요예측 시스템 개발」 연구 영역의 일환으로 실시간 데이터 연계에 필요한 인프라가 구축되었다. 최종적으로 2024년 3월에는 KMI와 해양수산부 간 데이터 연계 방안이 확정되었으며, 초기 협의된 43종의 데이터 중 개인 정보가 포함된 10종의 데이터를 제외한 33종의 통계 데이터가 실시간으로 연계되고 있다. 이는 항만 운영의 효율성을 높이고, 실시간 데이터를 기반으로 한 항만 운영 모니터링 시스템 구축을 지원하는 데 중점을 두고 있다.

Port-MIS 연계 데이터는 크게 선박 입출항, 항만시설 사용 실적, 화물

반출입, 통계, 코드 등으로 분류되며, 구체적인 내용은 다음과 같다:

- 선박 입출항: 선박 입항 및 출항 신고 보고서로 구성된 데이터
- 항만시설 사용 실적: 항만시설 사용 신청, 지정 및 실적을 포함한 데이터
- 화물 반출입: 외항 및 내항 화물과 컨테이너 반출입 현황을 포함한 데이터
- 통계: 선박 및 화물의 부두별, 국가별, 지역별 통계 등 다양한 통계 자료
- 코드: 항만 시설 제원 코드 등 시스템 운영에 필요한 코드 정보

이와 같은 Port-MIS 데이터 연계는 KMI의 연구 및 분석에 중요한 기초 자료로 활용되며, 국내 항만 운영 현황의 실시간 모니터링과 항만 정책 수립에 중요한 역할을 하고 있다. 현재 연계 중인 33종의 연계 테이블 목록은 <표 2-2>에 나타나 있으며 연계정보에 대한 상세 테이블 목록은 부록에 나타나 있다.

<표 2-2> Port-MIS 연계 데이터 테이블 목록

구분	연계정보명
선박 입출항 (2종)	선박입항보고서
	선박출항보고서
시설 사용(1종)	항만시설신청지정실적
화물 반출입 (6종)	외항화물반출입현황
	외항컨테이너반출입현황
	국외컨테이너반출입
	국내컨테이너반출입
	내항화물반출입

구분	연계정보명
	내항컨테이너반출입
통계 (23종)	내항선박부두별선종별톤급별입출항통계
	내항선박입출항통계
	외항선박국가별통계
	외항선박부두별선종별톤급별입출항통계
	외항선박부두별선종별통계
	외항선박지역별선종별통계
	입항선박국적별선종별톤급별통계
	입항선박톤급별통계
	내항화물OD, HSCODE, 시설별통계
	내항화물OD, 품목별통계
	연안선박OD/HSCD/시설별화물통계
	외항화물OD/HSCD/시설별화물통계
	외항화물국가별통계
	외항화물부두별통계
	외항화물지역별통계
	국가별화물반출입통계
	내항컨테이너OD별통계
	내항컨테이너규격별화물통계
	연안컨테이너규격별화물통계
	외항컨테이너OD, 시설별통계
	외항컨테이너국가별통계
	외항컨테이너규격별통계
	외항컨테이너지역별통계
코드 (1종)	선박제원코드

자료: Port-MIS, KMI 작성

2. Port-MIS 연계 데이터 분석

Port-MIS 연계 데이터는 크게 선박 입출항, 항만시설 사용 실적, 화물 반출입, 통계, 그리고 코드 정보로 구분되며, 각각 항만 운영의 핵심 요소들에 대한 상세한 데이터를 제공한다. Port-MIS 연계 데이터는 그 종류와 양이 방대해 본문에 모든 데이터 정보를 기재하는 것을 바람직하지 못하다. 따라서 상세 데이터 정보 및 예시는 부록에 기재되어 있다. 이 절에서는 각 카테고리에 포함된 데이터의 특징과 그 분석 방법을 살펴본다.

1) 선박 입출항

(1) 선박 입항 보고서

Port-MIS에서 제공되는 선박 입출항 데이터는 선박이 항만에 입항하거나 출항할 때 발생하는 일련의 절차와 관련된 정보를 포함한다. 먼저, 항구청코드는 선박이 도착한 항만의 관리 기관을 식별하는 코드이다. <표 2-3> 예시에서 20은 부산항을 의미하며, 각 항만에 고유한 코드가 부여된다. 선박고유번호는 국제적으로 부여된 고유 식별 번호로, 선박을 구별하는 데 사용된다.

입항연도는 선박이 해당 항만에 입항한 연도를 기록하며, 입항횟수는 같은 해에 해당 항만으로 입항한 횟수를 나타낸다. 예를 들어, <표 2-3>의 예시에서는 해당 선박이 2024년에 세 번째로 입항했음을 알 수 있다. 신청구분은 입항 절차에서 제출된 신청의 종류를 코드로 구분한 것이다. 신고일시와 허가일시는 각각 입항 신고가 접수된 시간과 해당 신고가 항만 당국에 의해 승인된 시간을 나타낸다.

계선시설코드는 선박이 정박할 계선 시설의 코드로, 선박이 도착해 부두에 머무르는 장소를 나타낸다. <표 2-3>에서 MS4는 부산항 신항의 4부두

를 의미하며, 계선시설서브코드는 그 부두 내에서 선박이 정박할 선석 번호를 표시한다. 차항지항구코드는 선박이 다음에 출항할 항만을 나타내는 코드로, 예시에서 KAN은 광양항을 의미한다. 차항지국가코드는 선박이 출항한 후 도착할 국가의 코드를 의미하며, 예시에서는 대한민국을 나타낸다.

적하목록관리번호는 적하물 목록을 관리하는 고유한 번호로, 선박에 적재된 화물을 관리하는 데 사용된다. 징수결정톤수는 항만 당국이 징수할 기준이 되는 선박의 톤수이다. 이는 항만 서비스 요금 산정에 사용되는 중요한 정보이다. 총톤수, 국제총톤수, 재화중량톤수는 각각 선박의 전체 중량, 국제적으로 신고된 중량, 그리고 선박이 실제로 운송하는 화물의 중량을 나타낸다.

항해구분은 항해의 목적이나 종류를 나타내며, <표 2-3>에서 99는 기타 항해를 의미한다. 내외항구분(BOBPRT_SE)은 선박이 국내 항만(내항) 또는 외항을 통해 입항했는지를 구분하는 코드이며 1은 외항을 통해 입항했음을 나타낸다. 선박국적코드는 해당 선박이 등록된 국가를 나타낸다. 예시에서 LR은 라이베리아를 의미하며, 선박종류코드는 해당 선박의 종류를 나타내며 41은 풀 컨테이너선을 의미한다.

선박명은 선박의 이름을 기록하며, 호출부호는 선박과의 교신을 위한 고유 호출부호를 나타낸다. 국취부나용선유무는 선박이 나용선(선주가 선박을 빌려주는 계약 방식)을 체결했는지를 나타내며, N은 나용선이 없음을 의미한다. 입항일시는 선박이 항만에 도착하여 신고한 시간을 기록하며, 예선유무는 예선이 사용되었는지 여부를 나타낸다. Y는 예선이 사용되었음을 의미하며, 도선유무는 도선사가 사용되었는지를 표시한다.

입항목적코드는 선박이 입항한 목적을 나타내며, 각 목적별로 코드화되어 있다. 최초출항지국가코드와 최초출항지항구코드는 선박이 최초로 출항한 국가와 항만을 나타낸다. 마지막으로, 등록일시와 수정일시는 입항 정보

가 시스템에 처음 등록된 시간과 수정된 시간을 기록하며, 선사부호는 해당 선박을 운영하는 선사의 고유 부호를 나타낸다.

〈표 2-3〉선박입항보고서 예시

구분	컬럼명	예시 데이터(Raw)	설명
1	항구청코드	20	선박이 입항한 항구의 코드. 예시에서 20은 부산 항만을 의미함
2	선박고유번호	9779771	선박의 고유 식별 번호로, 국제적으로 부여된 번호
3	입항년도	2024	선박이 입항한 연도를 나타냄
4	입항횟수	3	해당 선박이 해당 항만에 몇 번째로 입항했는지를 나타냄
5	신청구분	3	입항 신청의 종류를 나타내며, 코드로 구분됨
6	신고일시	2024-04-01 8:44	입항 신고가 접수된 시간
7	허가일시	2024-04-01 10:50	입항 허가가 승인된 시간
8	계선시설코드	MS4	선박이 정박할 계선 시설의 코드. 예시에서는 신항 4 부두를 의미함.
9	계선시설서브코드	2	계선 시설 내의 선석 번호를 나타냄. 2선석을 의미함
10	차항지 항구코드	KAN	선박이 입항 후 이동할 차항지 항구 코드. 예시에서는 광양을 의미함
11	차항지 국가코드	KR	차항지 국가 코드. 대한민국을 의미함
12	적하목록관리번호	24ONEY0381I	적하 목록을 관리하는 고유 번호
13	징수결정톤수	112967	선박의 징수 결정 톤수, 항만에서 과세 기준이 되는 톤수
14	총톤수	112967	선박의 총톤수, 즉 선박의 크기와 적재 능력을 나타냄
15	국제총톤수	112967	국제적으로 신고된 총톤수
16	재화중량톤수	0	선박이 적재한 화물의 총중량
17	항해구분	99	항해의 종류를 나타냄. 99는 기타 항해를 의미함
18	내외항구분	1	내항과 외항을 구분하는 코드로, 1은 외항을 나타냄

구분	컬럼명	예시 데이터(Raw)	설명
19	선박국적코드	LR	선박이 등록된 국가 코드. 예시에서는 라이베리아 (LIBERIA)를 의미함
20	선박종류코드	41	선박의 종류를 나타내며, 41은 풀 컨테이너선을 의미함
21	선박명	RDO ACE	선박의 이름
22	호출부호	5LKJ9	선박의 호출부호로, 선박과 교신할 때 사용됨
23	국취부나용선유무	N	나용선 여부를 나타냄. N은 나용선이 없음을 의미함
24	부선호출부호1	-	부선이 있을 경우 호출부호를 기입. 해당 없음
25	부선호출부호2	-	부선이 있을 경우 호출부호를 기입. 해당 없음
26	부선총톤수1	0	부선의 총톤수 1. 해당 없음
27	부선총톤수2	0	부선의 총톤수 2. 해당 없음
28	입항일시	2024-04-01 1:00	선박이 항만에 실제로 입항한 시간.
29	예선유무	Y	예선의 사용 여부를 나타냄. Y는 사용했음을 의미함.
30	도선유무	Y	도선사의 유무를 나타냄. Y는 도선사가 사용되었음을 의미함.
31	입항목적코드	1	입항 목적을 나타내는 코드.
32	최초출항지 국가코드	CA	선박이 최초로 출항한 국가 코드. 예시에서는 캐나다를 의미함.
33	최초출항지 항구코드	VAN	선박이 최초로 출항한 항구 코드. 예시에서는 밴쿠버를 의미함.
34	등록일시	2024-03-29 11:54	해당 입항 정보가 시스템에 등록된 시간.
35	수정일시	2024-04-01 10:50	해당 입항 정보가 수정된 시간.
36	나용선 구분	-	나용선 여부 구분. 해당 없음.
37	선사부호	ONEY	해당 선박의 운영 선사 부호. 예시는 오션네트워크의 스프

자료: Port-MIS, KMI 작성

(2) 선박 출항 보고서

선박 출항 보고서는 선박이 항만을 떠날 때 기록되는 다양한 정보를 포함하고 있다. 대부분의 데이터 형태와 구조는 선박 입항 보고서와 유사하며 동일한 데이터 항목을 제외하고 선박 출항 보고서에서 포함하지 않는 데이터 위주로 설명한다.

먼저, 출항일시는 선박이 항만을 떠날 때 신고한 시간을 나타내며, 선박 입항일시와 출항일시를 통해 선박의 항만 체류 시간을 계산할 수 있다. 예를 들어, 해당 선박이 2024년 4월 1일 00시 06분에 출항한 기록을 통해 해당 선박이 항만에서 얼마나 오랜 시간 머물렀는지 분석할 수 있습니다. 이 데이터는 항만 운영 효율성을 평가하는 데 중요한 역할을 합니다.

목적지국가코드는 선박이 출항 후 도착할 국가를 나타낸다. 〈표 2-4〉 예시에서는 'JP'로 표기되어 일본을 의미한다. 이는 차항지 항구와 목적지 항구가 동일할 수 있지만, 다른 경우도 있을 수 있으며, 이를 통해 선박의 경로를 추적할 수 있다. 목적지항구코드는 선박이 도착할 항만을 나타내며, 예시에서는 'NGS'로 나가사키 항만을 의미한다. 이를 통해 물류 흐름과 선박 이동 경로를 추적하는 데 중요한 정보를 제공한다.

목적지입항일시는 선박이 목적지 항만에 도착할 예상 시간을 기록하는 항목이다. 선박의 이동 시간을 예측하고 항만 운영 계획을 수립하는 데 유용한 정보이지만 데이터 대부분이 해당없음으로 되어 있다. 등록일시는 출항 관련 데이터가 처음으로 시스템에 등록된 시간을 나타낸다. 수정일시는 출항 보고서가 수정된 시간을 나타내며, 출항 절차나 정보가 변경되었을 때 기록된다.

〈표 2-4〉 선박출항보고서 예시(선박입항보고서와 동일한 항목 제외)

구분	컬럼명	예시 데이터(Raw)	설명
1	출항일시	2024-04-01 0:06	선박이 실제로 항만을 떠난 시간을 나타내며, 이를 통해 선박의 체류 시간을 계산할 수 있음
2	목적지국가 코드	JP	선박이 출항 후 도착할 국가의 코드로, 예시는 일본을 나타냄
3	목적지항구 코드	NGS	선박이 도착할 항구의 코드로, 예시는 나가사키를 의미함
4	목적지 입항일시	-	선박이 목적지 항만에 도착할 예상 시간을 나타내며, 해당사항 없음

자료: Port-MIS, KMI 작성

선박 입항 보고서와 출항 보고서는 모두 선박이 항만에 도착하거나 떠날 때 관련된 정보를 기록한다는 점에서 유사하다. 두 보고서는 항만 당국에 선박의 입출항을 신고하고 관리하기 위한 필수 데이터를 제공하며, 선박의 고유 번호, 선박 명, 국적 코드, 선박 종류, 입출항 신고 시간과 허가 시간, 계선 시설 사용 등 선박의 입출항 절차에 필요한 핵심 정보를 포함한다.

그러나 두 보고서는 다루는 데이터의 세부 내용에서 차이가 있다. 입항 보고서는 선박이 항만에 도착할 때의 정보를 기록하며, 선박이 입항한 항만과 입항 목적, 최초 출항지에 관한 정보를 포함하고 있다. 입항 절차에 중점을 두고, 선박이 출항하기 전까지 항만에 머무는 동안의 정보를 관리한다. 반면, 출항 보고서는 선박이 항만을 떠날 때의 정보를 기록하며, 선박의 최종 목적지 국가와 항만, 그리고 도착 예정 시간과 같은 데이터를 다룬다. 출항 절차를 관리하고 선박이 항만을 떠난 후 이동 경로와 목적지를 파악하는 데 초점을 맞추고 있다.

2) 시설 사용

시설 사용 데이터는 항만시설 신청지정실적 1종으로 구성되어 있다. 항만시설 신청지정실적은 선박이 항만에서 정박하거나 접안을 위해 항만시설을 사용한 내역을 기록한 데이터이다. 이 데이터는 항만시설의 사용 현황을 관리하고, 항만 시설 이용 효율성을 평가하는 데 중요한 역할을 한다. 선박이 항만에 입항할 때 시설 사용 신청, 사용 목적, 실제 사용 시간 등의 정보를 포함하고 있다.

이 데이터는 선박이 특정 계선 시설(선석 및 정박지)을 이용하기 위한 신청 및 사용과 관련된 주요 정보를 포함하고 있으며, 각 항목은 항만시설의 사용 절차를 기록한다. 시설사용횟수는 선박이 해당 항만시설을 몇 번 사용했는지를 나타내며, 시설신청구분코드는 시설 신청의 구분을 코드로 나타낸다. 신청시설코드와 사용시설코드는 선박이 신청하거나 실제로 사용한 계선 시설을 의미한다.

또한, 내외항구분은 선박이 내항선 혹은 외항선이 인지를 구분하며, 사용목적코드와 사용목적명은 해당 시설을 사용하는 이유를 나타낸다. 시작예정일시와 종료예정일시는 선박이 시설을 언제부터 언제까지 사용할 계획인지 기록하며, 실제 사용 시간은 시작사용일시와 종료사용일시에 기록된다.

〈표 2-5〉 항만시설신청지정실적 예시

구분	컬럼명	예시 데이터(Raw)	설명
1	항구청코드	20	선박이 입항한 항구의 코드, 예시에서 20은 부산항을 의미함

구 분	컬럼명	예시 데이터(Raw)	설명
2	선박고유번호	166803	선박을 고유하게 식별하는 번호
3	입항년도	2024	선박이 입항한 연도
4	입항횟수	19	선박이 해당 항구에 입항한 횟수
5	시설사용횟수	1	해당 항만시설을 몇 번 사용했는지를 나타냄
6	시설신청구분 코드	1	시설 신청의 구분 코드임
7	신청시설코드	MW5	선박이 신청한 시설 코드로 5물량장을 의미함
8	신청시설서브 코드	1	신청 시설의 세부 위치로 1선석을 의미함
9	사용시설코드	MW5	실제로 사용한 시설 코드로 5물량장을 의미함
10	사용시설서브 코드	1	실제로 사용한 시설의 세부 위치로 1선석을 의미함
11	내외항구분	2	내항선, 외항성을 구분함
12	사용목적코드	7	접안대기 등의 사용 목적을 나타냄
13	시작예정일시	2024-04-01 0:01	시설 사용 예정 시작 시간
14	종료예정일시	2024-04-08 12:15	시설 사용 예정 종료 시간
15	시작지정일시	2024-04-01 0:01	시설 사용 시작이 지정된 시간
16	종료지정일시	2024-04-08 12:15	시설 사용 종료가 지정된 시간
17	시작사용일시	2024-04-01 0:01	실제 시설 사용 시작 시간
18	종료사용일시	2024-04-08 12:15	실제 시설 사용 종료 시간
19	지정일시	2024-04-09 9:19	시설 사용이 지정된 시간
20	신청일시	2024-04-09 9:19	시설 사용 신청이 접수된 시간
21	호출부호	166803	선박 호출부호
22	선박종류코드	59	선박 종류를 나타내는 코드로, 기타유조선을 의미함
23	부선호출부호	-	부선이 있을 경우 부선의 호출부호임

자료: Port-MIS, KMI 작성

3) 화물 반출입

(1) 외항화물 반출입현황

외항화물 반출입현황은 항만에서 외항으로 화물이 반출되거나 반입될 때 관련된 정보를 기록한 데이터이다. 이 데이터는 특히 수출입 화물의 세부 정보를 포함하고 있어 항만에서의 국외 화물 이동을 추적하고, 적재 및 하역 과정을 관리하는 데 필수적이다. 아래는 외항화물 반출입현황 데이터의 특징적인 항목들을 설명한 것이다.

업체코드는 화물의 반출입을 담당하는 업체의 코드를 나타낸다. 예시에서는 'BCH, +%#'로 표시되어 있으며, 이는 해당 화물을 처리하는 업체를 고유하게 식별할 수 없도록 암호화되어 있다. 이 코드는 항만 운영에서 물류업체나 화주와 관련된 정보를 관리하는데 중요한 역할을 한다.

BL_번호는 화물의 적재 내역을 기록한 선하증권(Bill of Lading) 번호를 나타낸다. 선하증권은 화물의 소유권과 관련된 중요한 문서로, 물류와 선적 내역을 추적하는 데 필수적인 정보이다. 예시는 'KMTCPUSH701351'로 주어져 있으며, 이는 고려해운(KMTC)이 발급한 선하증권 번호를 의미한다.

반입반출구분은 화물이 항만에 반입되는지, 혹은 항만에서 반출되는지를 구분하는 코드이다. 예시에서는 'OO'로 수출을 의미하며, 이는 항만에서 화물이 해외로 출항되었음을 나타낸다. 통합화물정정차수는 화물 내역이 수정되거나 업데이트된 차수를 나타내는 항목으로, 데이터의 변경 이력을 추적하는 데 유용하다. 예시에서는 '1'로 표시되어 해당 화물 내역이 한 번 수정되었음을 알 수 있다.

계선장소코드 및 계선장소서브코드는 화물이 적재되거나 하역된 계선 장

소를 나타내는 코드로, 예시는 'MB6'으로 자성대부두를 의미하며, '4선석'을 나타낸다. 이러한 정보는 항만에서 특정 부두와 선석의 이용 내역을 관리하는 데 중요하다. 국외_OD는 화물이 수출되는 국가를 나타내며, 예시에서는 'JP'로 일본을 의미한다. 이는 화물의 이동 경로를 추적하고, 수출 국과의 교역 내역을 분석하는 데 중요한 정보이다.

화물품목코드는 적재된 화물의 품목을 나타내는 코드로, 물류 품목을 분류하고 관리하는 데 중요한 역할을 한다. 예시에서는 '848330'으로 '전동 축(캠샤프트와 크랭크샤프트 포함)'이라는 품목을 나타내며, 이를 통해 화물의 종류를 정확히 식별할 수 있다. 국외지역분류코드는 화물이 반출되거나 반입되는 지역을 나타내는 코드로, 예시에서는 '1'로 일본을 의미한다.

화물분류코드는 화물의 대분류를 나타내며, 예시에서는 '28'로 '기계류 및 그부품'을 나타낸다. 이를 통해 화물이 속한 33개 산업 분류별 품목을 확인할 수 있어 산업별 물동량 분석에 유용하다. 적하항구코드 및 양하항구코드는 화물이 적하(적재)되거나 양하(하역)되는 항구를 나타낸다. 예시에서는 부산항('KRPUS')에서 적하되어 쿠마모토항('JPKMJ')에서 양하되는 것으로 기록되어 있다.

용적톤수는 적재된 화물의 용적(부피)을 나타내며, 예시에서는 '36.8톤'으로 기록되어 있다. 포장종류코드는 화물이 어떤 형태로 포장되어 있는지를 나타내는 코드이다. 예시에서는 'CNT'로 컨테이너에 적재된 화물을 의미한다. 하역방법코드는 화물이 어떻게 하역되었는지를 나타내는 코드로, 예시에서는 '5'로 컨테이너 하역을 의미한다.

중량톤은 화물의 총중량을 나타내며, 예시는 '21.549톤'으로 기록되어 있다. 혼적여부 화물이 혼적(여러 화물이 하나의 컨테이너에 적재되는지 여부)을 나타내며, 예시는 'N'으로 혼적되지 않았음을 의미한다.

〈표 2-6〉 외항화물 반출입현황 예시(외항화물 반출입현황과 동일한 항목 제외)

구분	컬럼명	예시 데이터(Raw)	설명
1	업체코드	BCH,+%#	화물을 처리하는 업체의 고유 코드
2	BL_번호	KMTCPUSH701 351	화물의 적재 내역을 나타내는 선하증권 번호
3	반입반출구분	OO	반입, 반출을 의미하는 구분 코드
4	통합화물정정 차수	1	화물 내역이 수정된 차수이다.
5	계선장소코드	MB6	자성대부두에서 적하되었음을 의미
6	계선장소서브 코드	4	4선석에서 적하되었음을 나타냄
7	국외_OD	JP	화물이 수출되는 국가, 일본을 의미함
8	화물품목코드	848330	화물의 HS 코드로 기계류의 '전동축'을 의미함
9	국외지역분류 코드	1	화물이 반출되는 지역을 나타내며, 일본을 의미함
10	화물분류코드	28	33개 산업 분류별 품목코드로 '기계류 및 그부품'을 의미하는 화물 분류 코드
11	적하항구코드	KRPUS	부산항에서 적하되었음을 나타냄
12	양하항구코드	JPKMJ	쿠마모토항에서 양하되었음을 나타냄
13	용적톤수	36.8	화물의 부피를 나타내며, 36.8톤을 의미함
14	포장종류코드	CNT	컨테이너에 적재된 화물을 의미함
15	하역방법코드	5	컨테이너 하역을 의미함
16	중량톤	21.549	화물의 총중량(MT)을 나타내며, 21.549톤임
17	혼적여부	N	혼적되지 않았음을 의미함

자료: Port-MIS, KMI 작성

(2) 외항컨테이너 반출입현황

외항컨테이너 반출입 데이터는 항만에서 외항으로 처리되는 컨테이너 화물의 이동 내역을 기록한 중요한 데이터이다. 이 데이터는 항만에서 처리된 컨테이너 수량, 크기, 상태(공컨테이너 혹은 적컨테이너) 등의 정보를 포함한다.

공컨테이너는 비어 있는 컨테이너를 의미하며, 크기에 따라 45FT, 40FT, 35FT, 20FT, 10FT 등으로 나뉜다. <표 2-7>에서는 공컨테이너_40FT_수가 34개로 기록되어 있다. 공컨테이너는 항만 간의 빈 컨테이너의 이동 정보를 나타내고 다른 지역으로 운송되거나 새로운 화물을 적재하기 위해 대기 상태에 있을 수 있다.

한편 적컨테이너는 화물이 적재된 컨테이너를 의미하며, 예시에서는 적컨테이너_40FT_수가 5개, 적컨테이너_20FT_수가 10개로 기록되어 있다. 적컨테이너는 항만의 화물 처리 현황을 나타내며, 항만에서 적재된 화물의 양을 파악하는 데 중요한 역할을 한다.

<표 2-7> 데이터에서 처리된 총 컨테이너 수는 49개이며, 이는 공컨테이너와 적컨테이너를 합한 총량이다. 또한, 총_TEU(TOT_TEU)는 88TEU로 기록되어 있다. TEU는 Twenty-foot Equivalent Unit의 약자로, 20피트 컨테이너 단위로 처리 용량을 나타내는 표준화된 지표이다.

이 외에도 공컨테이너 및 적컨테이너의 크기별 수량, 적용일시, 호출부호 등 다양한 항목들이 기록되어, 항만에서의 컨테이너 물동량을 체계적으로 관리하고 분석하는 데 중요한 역할을 한다.

〈표 2-7〉 외항컨테이너 반출입현황 예시

구분	컬럼명	예시 데이터(Raw)	설명
1	반입반출구분	OO	반입, 반출을 의미하는 구분 코드
2	공컨테이너 _40FT_수	34	공컨테이너(40FT) 수량이 34개임을 나타냄
3	적컨테이너 _40FT_수	5	적컨테이너(40FT) 수량이 5개임을 나타낸다.
4	적컨테이너 _20FT_수	10	적컨테이너(20FT) 수량이 10개임을 나타냄
5	총수	49	처리된 총 컨테이너 수량
6	총_TEU	88	처리된 컨테이너의 총 TEU 수량
7	공컨테이너 _20FT_초과수	0	공컨테이너 중 20FT 초과 크기의 수량이 0임을 나타냄
8	공컨테이너 _20FT_이하수	0	공컨테이너 중 20FT 이하 크기의 수량이 0임을 나타냄

자료: Port-MIS, KMI 작성

(3) 국외 컨테이너 반출입현황

국외 컨테이너 반출입 데이터는 항만에서 처리되는 수출입 컨테이너의 이동을 추적하는 자료이다. 외항컨테이너 반출입 데이터와 국외컨테이너 반출입 데이터는 각각 항만에서 처리되는 컨테이너의 반출입과 관련된 정보를 기록하지만, 그 목적과 데이터의 사용 범위에서 차이가 있다.

외항컨테이너 반출입 데이터는 주로 국제적인 무역과 관련된 컨테이너를 추적하는 데 사용된다. 즉, 이 데이터는 외국으로 수출되거나 외국에서 수입되는 컨테이너의 반출입 현황을 기록한다. 국외컨테이너 반출입 데이터는 외항으로 처리된 컨테이너를 다루며, 국가 간의 무역에 특화된 정보를 포함하고 있다. 이는 외항 컨테이너 반출입 데이터와 유사하지만, 국제적인 교역과 국외 항만 간의 연결에 더 중점을 두고 있다. 따라서 국가 간 이동

하는 컨테이너의 목적지를 추적하는 데 더욱 특화되어 있다.

국외 컨테이너 반출입현황의 예시는 <표 2-8>에 제시되어 있으며, 외항 컨테이너 반출입현황과 동일한 항목을 제외한 예시를 보여준다. 컨테이너 SEAL 번호는 각 컨테이너에 부여되는 고유 식별 번호로, 동일한 항차 내에서 하역 형태에 따라 구분되어 정의된다. 이 번호는 동일 항차에서 적하 및 양하 작업에 따른 컨테이너 처리량을 파악하는 데 중요한 역할을 한다. 예시에서 '1'로 나타난 SEAL 번호는 해당 항차에서 첫 번째로 처리된 컨테이너임을 의미하며, 이를 통해 하역 과정에서 컨테이너 처리량 정보를 확인할 수 있다.

양적하항구코드는 컨테이너가 양하되거나 적하된 항만을 나타내는 코드이다. <표 2-8>에서는 'JPKMJ'로 일본의 쿠마모토항을 의미한다. 이 항목은 화물이 어느 항만에서 실리거나 내려졌는지를 정확히 추적하는 데 매우 유용하며, 물류의 흐름을 명확하게 파악할 수 있는 중요한 정보이다.

<표 2-8> 국외컨테이너 반출입현황 예시(외항컨테이너 반출입현황과 동일한 항목 제외)

구분	컬럼명	예시 데이터(Raw)	설명
1	컨테이너 _SEAL_번호	1	항차별 처리 방식별 컨테이너의 고유식별번호
2	양적하 항구코드	JPKMJ	쿠마모토항에서 화물이 처리되었음을 나타냄

자료: Port-MIS, KMI 작성

(4) 국내 컨테이너 반출입현황

국내 컨테이너 반출입현황은 국외컨테이너 반출입현황 자료와 매우 유사한 형태를 띠고 있으나 국내_OD를 제공하는 것이 특징이다. 하지만 국내_OD는 '해당없음'값이 대부분으로 분석 및 지수활용의 지속성 문제로 활용하기가 어렵다는 특징이 있다.

〈표 2-9〉 국내컨테이너 반출입현황 예시(국외컨테이너 반출입현황과 동일한 항목 제외)

구분	컬럼명	예시 데이터(Raw)	설명
1	국내_OD	MB	항차별 처리 방식별 컨테이너의 고유식별번호

자료: Port-MIS, KMI 작성

(5) 내항화물 반출입현황

내항화물 반출입 자료는 국내에서 항만으로 이동하는 화물의 반출입 내역을 기록한 데이터로, 국내 항만의 물류 흐름(연안 운송 화물)을 관리하는데 중요한 역할을 한다. 이 자료는 선박의 입출항 정보, 화물의 종류, 적재 및 하역 방식, 화물의 중량과 부피, 그리고 해당 화물을 처리한 항만과 선박에 대한 정보를 포함하고 있다. 내항화물은 국내에서 이동하는 화물을 대상으로 하며, 항만에서 처리되는 철강 및 그 외 제품 등의 세부 사항을 추적할 수 있다. 내항화물 반출입 자료는 국내항에서 반입되는 화물과 국내항으로 반출되는 화물의 세부 품목을 알 수 있는 것이 특징이다.

〈표 2-10〉 내항화물 반출입현황 예시(국외컨테이너 반출입현황과 동일한 항목 제외)

구분	컬럼명	예시 데이터(Raw)	설명
1	양적하 항구코드	KRZZZ	국내 타 연안항 코드로 반입 및 반출된 화물이 양적하되는 항만을 나타냄

자료: Port-MIS, KMI 작성

(6) 내항컨테이너 반출입현황

내항 컨테이너 반출입 자료는 국내 항만 간의 컨테이너 운송과 관련된 데이터를 기록한 자료로, 국내 물류 흐름을 관리하고 분석하는 데 중요한 역할을 한다. 이 자료는 선박의 입출항 정보, 컨테이너의 수량 및 크기, 계

선장소, 운송회사 등의 정보를 포함하고 있으며, 국내항을 통해 이동하는 컨테이너의 상태와 이동 경로를 명확히 파악할 수 있게 한다. 다만 내항 컨테이너 반출입 자료는 외항 컨테이너 반출입 자료와 달리 국내에서 처리된 항만청의 정보만 있다. 따라서 내항 컨테이너 반출입 자료만으로는 화물이 어느 항만에서 출발했고 어느 항만으로 도착하는지 구체적인 항로를 파악하기 어렵다.

4) 통계

23종으로 구성된 통계 데이터는 앞서 다룬 선박 입출항 보고서, 시설 사용 및 화물 반출입 현황을 바탕으로 작성된 통계로, 항만에서 처리되는 선박과 화물의 입출항 및 반출입 현황을 다양한 방식으로 기록하고 분석한 자료이다. 이 통계는 선박의 입출항 및 화물 처리량을 다양한 시각으로 분석할 수 있게 한다. 통계 23종 데이터는 크게 내항선박 및 화물, 외항선박과 및 화물, 컨테이너 관련 통계 및 기타 통계로 구분할 수 있다.

(1) 내항선박 및 화물 통계

내항선박 및 화물 통계는 국내 항만 간 선박 이동과 화물 처리 현황을 세부적으로 분석한 자료로, 선박과 화물의 종류, 크기, 이동 경로 등을 기록한다. 이 통계는 선박의 입출항 현황과 화물의 출발지 및 목적지, 컨테이너의 크기와 처리 현황 등 다양한 항목을 포함하고 있으며, 이를 통해 항만에서의 물류 흐름을 보다 명확하게 파악할 수 있다. 특히, 내항 선박과 화물의 종류 및 이동 경로에 따른 데이터를 종합적으로 제공함으로써, 국내 항만의 물동량 관리에 중요한 역할을 한다. 내항선박 및 화물 통계는 내항선박 부두별 선종별 톤급별 입출항 통계, 내항선박 입출항 통계, 내항화물 OD/HSCODE/시설별 통계, 내항화물 OD 품목별 통계 등으로 구성할 수

있다.

내항선박 부두별 선종별 톤급별 입출항 통계는 내항에서 선박의 부두별, 선박 종류별, 톤수 등급에 따른 입출항 현황을 기록한 통계이다. 이를 통해 항만에서 처리되는 내항 선박의 크기와 종류를 파악할 수 있다. 내항선박 입출항 통계는 내항에서 입항하거나 출항한 선박의 전체 현황을 기록한 통계이다. 이는 국내 항만 간 선박 이동 현황을 분석하는 데 사용된다.

내항화물OD/HSCODE/시설별 통계는 내항에서 처리된 화물을 출발지-목적지(OD), HS코드(국제 화물 품목 코드), 시설별로 구분하여 기록한 통계이다. 이를 통해 화물의 이동 경로와 품목별 처리 현황을 분석할 수 있다. 내항화물 OD, 품목별통계는 내항에서 처리된 화물을 출발지-목적지와 품목별로 구분한 통계이다. 이는 각 화물의 이동 현황을 세부적으로 파악하는 데 유용하다.

〈표 2-11〉은 내항선박 및 내항화물 통계의 예시이며 앞서 설명한 세부 통계들의 개략적인 설명이다. 각 통계의 세부 데이터 및 예시는 부록에서 찾을 수 있다.

〈표 2-11〉 내항선박 및 내항화물 통계 요약

구분	통계명	설명
1	내항선박 부두별 선종별 톤급별 입출항 통계	• 내항에서 처리된 선박의 부두별, 선박 종류별, 톤수 등급에 따른 입출항 현황을 기록한 통계 • 선박의 입출항 시점과 종류, 톤수를 기준으로 항만에서의 선박 처리 현황 분석함
2	내항선박 입출항 통계	• 내항에서 입출항한 선박의 전반적인 현황을 기록한 통계 • 선박의 입출항 구분, 계선장소, 선박 종류, 국내 출발지-목적지(OD) 등을 기준으로 항만 간 선박 이동 현황을 분석하는 데 사용됨
3	내항화물	• 내항에서 처리된 화물을 출발지-목적지(OD), HS코드(품목 코

구분	통계명	설명
	OD/HSCODE/시설 별 통계	드), 그리고 항만 시설별로 구분하여 기록한 통계 • 화물의 품목, 계선시설, 일반 화물 및 컨테이너 화물의 톤수를 기준으로 화물 이동 현황을 분석하는 데 사용됨
4	내항화물 OD, 품목별 통계	• 내항에서 처리된 화물을 출발지-목적지(OD)와 품목별로 구분 하여 기록한 통계 • 항구청, 화물 품목, 계선장소, 그리고 일반 화물 및 컨테이너 화 물의 톤수를 기준으로 내항에서 처리된 화물의 이동 현황을 분 석하는 데 사용됨
5	연안선박 OD/HSCD/시설별 화물통계	• 연안 선박과 화물을 출발지-목적지(OD), HS코드(품목 코드), 그리고 항만 시설별로 구분하여 기록한 통계 • 항구청, 계선시설, 화물 품목 코드를 기준으로 내국 및 외국 선 박에 의해 운송된 일반 화물과 컨테이너 화물의 톤수를 기록함

자료: Port-MIS, KMI 작성

(2) 외항선박 및 화물 통계

외항선박 및 화물 통계는 국제적으로 항만을 이용하는 선박과 화물의 이
동 현황을 국가별, 부두별, 지역별로 체계적으로 기록한 자료이다. 이 통계
는 외국으로부터 입항하거나 출항하는 선박의 종류, 국적, 톤수에 따른 현
황과 외항에서 처리된 화물의 출발지, 목적지, 품목 등을 종합적으로 분석
하는 데 사용된다. 외항선박 및 외항화물 통계는 외항선박 국가별 통계, 외
항선박 부두별 선종별 톤급별 입출항 통계, 외항선박 부두별 선종별 통계
등으로 구성되어 있다.

외항선박 국가별 통계는 외국으로부터 입항한 선박을 국가별로 구분하여
기록한 통계이다. 국가 간 선박 이동 현황을 파악하는 데 유용하다. 외항선
박 부두별 선종별 톤급별 입출항 통계는 외항에서 선박의 부두별, 선박 종
류별, 톤수 등급에 따른 입출항 현황을 기록한 통계이다.

외항선박 부두별 선종별 통계는 외항 선박을 부두별 및 선박 종류별로

구분한 통계이다. 이를 통해 각 부두에서 처리된 외항 선박의 현황을 파악할 수 있다. 외항선박 지역별 선종별 통계는 외항에서 입출항하는 선박을 지역별 및 선박 종류별로 구분하여 기록한 통계이다.

외항화물 OD/HSCD/시설별 화물통계는 외항에서 처리된 화물을 출발지-목적지(OD), HSCD(국제 화물 품목 코드), 시설별로 구분하여 기록한 통계이다. 외항화물 국가별 통계는 외항에서 처리된 화물을 국가별로 구분한 통계이다. 이를 통해 국가 간 화물 이동량을 분석할 수 있다.

외항화물 부두별 통계는 외항 화물을 부두별로 구분하여 기록한 통계이다. 이를 통해 각 부두에서 처리된 화물량을 파악할 수 있다. 외항화물 지역별 통계는 외항에서 처리된 화물을 지역별로 구분한 통계이다. 이를 통해 각 지역 간 화물 이동 현황을 분석할 수 있다. 마지막으로 국가별 화물 반출입 통계는 국가 간 화물의 반출입 현황을 기록한 통계이다. 국가별로 이동한 화물량을 파악하는 데 유용하다.

〈표 2-12〉 외항선박 및 외항화물 통계 요약

구분	통계명	설명
1	외항선박 국가별 통계	• 외국으로부터 입항한 선박을 국가별로 구분하여 기록한 통계 • 항구청, 사용년월, 국가 및 항구 코드, 선박 종류를 기준으로 내국 및 외국 선박의 수와 총 톤수를 기록하여, 국가 간 선박 이동 현황을 분석하는 데 사용됨
2	외항선박 부두별 선종별 톤급별 입출항 통계	• 외항선박의 부두별, 선박 종류별, 그리고 톤수 등급에 따른 입출항 현황을 기록한 통계 • 항구청, 계선장소, 선박 종류, 톤수 코드, 그리고 내국 및 외국 선박의 수와 총 톤수를 기준으로 항만에서 처리된 외항 선박의 현황을 분석하는 데 사용됨
3	외항선박 부두별 선종별 통계	• 외항선박의 부두별 및 선박 종류별로 구분된 선박의 입출항 현황을 기록한 통계 • 항구청, 계선장소, 선박 종류와 함께 내국 및 외국 선박의 수와 총 톤수를 기록하여, 특정 부두에서 처리된 선박의 종류와 크기

구분	통계명	설명
		를 분석하는 데 사용됨
4	외항선박 지역별 선종별 통계	- 외항선박의 지역별 및 선박 종류별로 구분된 선박의 입출항 현황을 기록한 통계 - 항구청, 지역코드, 선박 종류를 기준으로 내국 및 외국 선박의 수와 총톤수를 기록하여, 특정 지역에서 입출항한 선박의 종류와 크기를 분석하는 데 사용됨
5	외항화물 OD/HSCD/시설별 화물통계	- 외항화물을 출발지-목적지(OD), HS코드(품목 코드), 그리고 항만 시설별로 구분하여 기록한 통계 - 항구청, 계선시설, 품목 분류 코드, 그리고 내국 및 외국 선박에 의해 운송된 일반 화물과 컨테이너 화물의 톤수를 기록하여, 특정 시설에서 처리된 화물의 이동 경로와 품목별 물동량을 분석하는 데 사용됨
6	외항화물 국가별 통계	- 수출입된 외항화물을 국가별로 구분하여 기록한 통계 - 항구청, 사용년월, 국가 및 항구 코드, 화물 품목, 그리고 내국 및 외국 선박에 의해 운송된 일반 화물과 컨테이너 화물의 톤수를 기록함
7	외항화물 부두별 통계	- 외항화물을 부두별로 구분하여 기록한 통계 - 항구청, 계선장소, 화물 품목 코드를 기준으로 내국 및 외국 선박에 의해 운송된 일반 화물과 컨테이너 화물의 톤수를 기록 - 특정 부두에서 처리된 화물의 종류와 물동량을 분석하는 데 사용되며, 각 부두별 화물 처리 현황을 파악할 수 있음
8	외항화물 지역별 통계	- 외항화물을 지역별로 구분하여 기록한 통계 - 항구청, 지역코드, 화물 품목 코드를 기준으로 내국 및 외국 선박에 의해 운송된 일반 화물과 컨테이너 화물의 톤수를 기록 - 특정 지역(예: 서남아시아지역)에서 처리된 화물의 종류와 물동량을 파악할 수 있으며, 지역별로 화물의 흐름을 분석하는 데 사용됨

자료: Port-MIS, KMI 작성

내항선박 및 내항화물 통계와 외항선박 및 외항화물 통계는 항만에서 처리되는 선박과 화물의 이동 현황을 분석하는 자료이다. 두 통계는 각각 국내 및 국제 항만물류 흐름을 관리하고 항만 운영의 상태를 파악하는 데 중요한 역할을 하지만, 그 목적과 적용 범위에서 차이가 있다.

두 통계 모두 항만에서 처리되는 선박과 화물의 입출항 및 반출입 현황을 기록하는 데 사용된다. 선박의 종류, 크기, 이동 경로, 화물의 품목 및 처리량 등을 종합적으로 기록하고 분석한다. 내항 및 외항 통계 모두 항만에서 처리된 선박과 화물의 부두별, 선종별, 톤수별 현황을 제공한다. 또한 두 통계 모두 선박의 종류, 톤수, 출발지-목적지(OD), 화물 품목 코드(HS 코드) 등 다양한 기준으로 데이터를 분류하여 관리한다. 이는 선박과 화물의 특성에 따라 세부적인 분석을 가능하게 한다.

하지만 내항선박 및 내항화물 통계는 국내 항만 간 선박과 화물의 이동을 기록하는 데 중점을 둔다. 이는 국가 내에서 이루어지는 항만 물류 흐름을 관리하는 자료이다. 외항선박 및 외항화물 통계는 국가 간 외국 항만과의 선박과 화물의 이동을 기록하며, 국가 간 교역과 국제 항만 물류 흐름을 관리하는 데 중점을 둔다. 따라서 내항선박 및 내항화물 통계와 외항선박 및 외항화물 통계는 항만 운영 모니터링과 항만 물류 관리의 필수적인 데이터를 제공하지만, 내항 통계는 국내 물류에, 외항 통계는 국제 물류에 초점을 맞춘다. 두 통계는 항만에서의 선박과 화물 흐름을 기록하고 분석하는 데 중요한 역할을 하지만, 적용 범위와 국가별 데이터에서 차이가 있다.

(3) 컨테이너 관련 통계

컨테이너 관련 통계는 항만에서 처리된 컨테이너 화물을 다양한 기준에 따라 구분하여 기록한 자료로, 이러한 통계는 컨테이너의 크기, 출발지-목적지(OD), 국가, 지역, 시설 등 여러 기준에 따라 분류되며, 이를 통해 항만에서 처리된 컨테이너 화물의 이동 경로와 처리 현황을 분석할 수 있다.

연안컨테이너 규격별 화물통계는 연안에서 처리된 컨테이너 화물을 크기(규격)별로 구분하여 기록한 통계이다. 이 통계는 항구청, 계선장소, 10FT, 20FT, 40FT 크기의 적재 및 공컨테이너 수량을 TEU 단위로 기록하며, 연

안 항로를 통해 운송된 컨테이너의 크기별 처리 현황을 파악하는 데 사용된다.

내항컨테이너 OD별 통계는 내항에서 처리된 컨테이너 화물을 출발지-목적지(OD)별로 구분하여 기록한 통계이다. 이 통계는 항구청, 계선장소, 입출항 구분과 함께 내국 선박에 의해 운송된 적재 및 공컨테이너의 TEU 수량을 기록하며, 내항에서 이동한 컨테이너의 경로와 처리 현황을 분석하는 데 사용된다.

내항컨테이너 규격별 화물통계는 내항에서 처리된 컨테이너 화물을 크기(규격)별로 구분하여 기록한 통계이다. 이 통계는 항구청, 계선장소, 입출항 구분과 함께 10FT, 20FT, 40FT 컨테이너의 적재 및 공컨테이너 수량을 TEU 단위로 기록하며, 내항에서 처리된 컨테이너 화물의 크기별 현황을 분석하는 데 사용된다.

외항컨테이너 OD 시설별 통계는 외항에서 처리된 컨테이너 화물을 출발지-목적지(OD)와 시설별로 구분하여 기록한 통계이다. 이 통계는 항구청, 계선시설, OD 코드(목적지), 그리고 내국 및 외국 선박에 의해 운송된 적재 및 공컨테이너의 TEU 수량을 기록하며, 특정 시설에서 처리된 컨테이너 화물의 이동 경로와 처리 현황을 파악하는 데 사용된다.

외항컨테이너 국가별 통계는 외항에서 처리된 컨테이너 화물을 국가별로 구분하여 기록한 통계이다. 항구청, 국가코드, 항구코드, 그리고 내국 및 외국 선박에 의해 운송된 적재 및 공컨테이너의 TEU 수량을 기록하며, 특정 국가로부터 입항한 컨테이너 화물의 처리 현황을 파악하는 데 유용하다.

외항컨테이너 규격별 통계는 외항에서 처리된 컨테이너 화물을 크기(규격)별로 구분하여 기록한 통계이다. 이 통계는 항구청, 계선장소, 10FT, 20FT, 40FT 등의 적재 및 공컨테이너 수량을 TEU 단위로 기록하며, 내국

및 외국 선박에 의해 운송된 컨테이너의 수량을 구분하여 각 컨테이너 규격에 따른 물동량을 세부적으로 파악하는 데 사용된다.

외항컨테이너 지역별 통계는 외항에서 처리된 컨테이너 화물을 지역별로 구분하여 기록한 통계이다. 항구청, 계선장소, 지역 코드와 함께 내국 및 외국 선박에 의해 운송된 적재 및 공컨테이너의 TEU 수량을 기록하여, 특정 지역에서 처리된 컨테이너 화물의 이동 현황을 분석하는 데 사용된다.

〈표 2-13〉 컨테이너 관련 통계 요약

구분	통계명	설명
1	연안컨테이너 규격별 화물통계	- 연안에서 처리된 컨테이너 화물을 크기(규격)별로 구분하여 기록한 통계 - 항구청, 계선장소, 10FT, 20FT, 40FT 크기의 적재 및 공컨테이너 수량을 TEU 단위로 기록하여, 연안 항로를 통해 운송된 컨테이너의 크기별 처리 현황을 파악하는 데 사용됨
2	내항컨테이너 OD별 통계	- 내항에서 처리된 컨테이너 화물을 출발지-목적지(OD)별로 구분하여 기록한 통계 - 항구청, 계선장소, 입출항 구분과 함께 내국 선박에 의해 운송된 적재 컨테이너와 공 컨테이너의 TEU 수량을 기록하여, 내항 컨테이너의 이동 경로 및 처리 현황을 분석하는 데 사용됨
3	내항컨테이너 규격별 화물통계	- 내항에서 처리된 컨테이너 화물을 크기(규격)별로 구분하여 기록한 통계 - 항구청, 계선장소, 입출항 구분과 함께 10FT, 20FT, 40FT 컨테이너의 적재 및 공 컨테이너 수량을 TEU 단위로 기록하여, 내항에서 처리된 컨테이너 화물의 크기별 현황을 분석하는 데 사용됨
4	외항컨테이너 OD 시설별 통계	- 외항 컨테이너 화물을 출발지-목적지(OD)와 시설별로 구분하여 기록한 통계 - 항구청, 계선시설, OD 코드(목적지), 그리고 내국 및 외국 선박에 의해 운송된 적재 및 공컨테이너의 TEU 수량을 기록 - 특정 시설에서 처리된 컨테이너 화물의 이동 경로와 처리 현황을 파악할 수 있음
5	외항컨테이너 국가별 통계	- 외항 컨테이너 화물을 국가별로 구분하여 기록한 통계 - 항구청, 국가코드, 항구코드, 그리고 내국 및 외국 선박에 의해

구분	통계명	설명
		- 운송된 적재 및 공컨테이너의 TEU 수량을 기록 - 특정 국가(예: 아랍에미리트)로부터 입항한 컨테이너 화물의 처리 현황을 파악할 수 있음
6	외항컨테이너 규격별 통계	- 외항에서 처리된 컨테이너 화물을 크기(규격)별로 구분하여 기록한 통계 - 항구청, 계선장소, 10FT, 20FT, 40FT 등의 적재 및 공컨테이너 수량을 TEU로 기록하여 내국 및 외국 선박에 의해 운송된 컨테이너의 수량을 구분 - 각 컨테이너 규격에 따른 물동량을 세부적으로 파악할 수 있음
7	외항컨테이너 지역별 통계	- 외항에서 처리된 컨테이너 화물을 지역별로 구분하여 기록한 통계 - 항구청, 계선장소, 지역 코드(예: 오세아니아)와 함께 내국 및 외국 선박에 의해 운송된 적재 및 공컨테이너의 TEU 수량을 기록 - 특정 지역에서 처리된 컨테이너 화물의 이동 현황을 파악하는 데 사용됨

자료: Port-MIS, KMI 작성

(4) 기타 통계

기타 통계는 내항, 외항 및 컨테이너 정보 외에 항만에서 처리되는 선박과 화물의 이동 현황을 다양한 기준으로 구분하여 기록한 자료로, 국가 간 물류 흐름과 선박의 입항 및 출항 현황을 파악하는 데 사용된다.

국가별 화물 반출입 통계는 국가 간 화물의 반출입 현황을 기록한 자료이다. 이 통계는 항구청, 사용년월, 국가 및 항구 코드, 그리고 내국 및 외국 선박에 의해 운송된 일반 화물과 컨테이너 화물의 톤수를 구분하여 기록한다. 이를 통해 특정 국가와의 화물 이동량을 파악할 수 있으며, 국가별로 반출입된 화물의 종류와 물동량을 분석하는 데 사용된다.

입항선박 톤급별 통계는 입항한 선박을 톤수 등급별로 구분하여 기록한 통계이다. 항구청, 사용년월, 내외항 구분, 계선장소, 톤수 코드, 선박 수,

그리고 선박의 총 톤수를 기록하며, 항만에서 처리된 선박의 크기와 입항 현황을 분석하는 데 사용된다. 이 통계는 항만에서 입항한 선박의 규모와 물동량을 파악할 수 있는 자료이다.

입항선박 국적별 선종별 톤급별 통계는 입항한 선박을 국적, 선종(선박 종류), 톤수 등급별로 구분하여 기록한 통계이다. 이 통계는 항구청, 사용년월, 내외항 구분, 국가코드, 선박 종류, 톤수 코드, 선박 수, 그리고 선박 총 톤수를 기록하여, 특정 국적을 가진 선박의 입항 현황과 선박 종류 및 톤수별 분포를 분석하는 데 사용된다.

〈표 2-14〉 기타 통계 요약

구분	통계명	설명
1	국가별 화물 반출입 통계	• 국가 간 화물의 반출입 현황을 기록한 통계 • 항구청, 사용년월, 국가 및 항구 코드, 그리고 내국 및 외국 선박에 의해 운송된 일반 화물과 컨테이너 화물의 톤수를 구분하여 기록 • 특정 국가(예: 프랑스)와의 화물 이동량을 파악할 수 있으며, 국가별로 반출입된 화물의 종류와 물동량을 분석하는 데 사용됨
2	입항선박 톤급별 통계	• 입항한 선박을 톤수 등급별로 구분하여 기록한 통계 • 항구청, 사용년월, 내외항 구분, 계선장소, 톤수 코드, 선박 수, 그리고 선박의 총 톤수를 기록 • 항만에서 처리된 선박의 크기와 입항 현황을 분석하는 데 사용됨
3	입항선박 국적별 선종별 톤급별 통계	• 입항한 선박을 국적, 선종(선박 종류), 톤수 등급별로 구분하여 기록한 통계 • 항구청, 사용년월, 내외항 구분, 국가코드, 선박 종류, 톤수 코드, 선박 수, 그리고 선박 총 톤수를 기록 • 특정 국적을 가진 선박의 입항 현황과 선박 종류 및 톤수별 분포를 분석하는 데 사용됨

자료: Port-MIS, KMI 작성

제3절 시사점

Port-MIS는 1990년대 물류비 절감을 목적으로 설립되어 항만 운영의 효율성을 높이는 시스템으로, 다양한 이해관계자가 실시간으로 정보를 공유할 수 있도록 지원해 왔다. 2010년부터는 Web 2.0 기술을 도입해 사용 편의성을 크게 향상시켰으며, 2011년에는 스마트폰 기반의 모바일 서비스를 도입하여 현장에서 즉각적인 정보 처리를 가능하게 했다. 주요 기능으로는 항만 민원 처리, 해운 민원 관리, 그리고 항만물류통계 제공이 있으며, 이를 통해 항만 정책 수립과 운영 성과 분석에 핵심적인 데이터를 제공해왔다.

그러나 현재의 Port-MIS는 항만 운영 데이터를 포괄적으로 제공하는 데 그치며, 보다 구체적인 분석 및 정책적 대안을 마련하는 데는 한계가 있다. 예를 들어, 국가 해운 산업 자립도를 평가하거나 각 항만의 하역능력 및 서비스 수준 개선을 위한 데이터 분석이 부족한 상황이다. 이러한 분석의 미흡은 항만 혼잡도 파악과 하역 효율성 개선에 걸림돌이 되고 있다.

2024년 KMI 항만연구본부는 해양수산부와 협력하여 항만 운영 현황을 실시간으로 분석하고 모니터링하기 위해 Port-MIS 데이터 연계를 추진하고 있다. 2023년 2월부터 논의된 데이터 연계가 2024년 4월부터 실시간 연계가 이루어졌다. 이 연계를 통해 선박 입출항, 항만시설 사용 실적, 화물 반출입, 통계, 코드 등 다양한 항만 운영 데이터를 제공받아 항만 운영의 효율성을 높이고 실시간 항만 운영 데이터 모니터링 시스템을 구축하는데 기여하고 있다.

Port-MIS 연계 데이터 분석은 선박 입출항, 항만시설 사용, 화물 반출입, 통계, 코드 정보 등 항만 운영의 핵심 요소를 다루는 데이터로 구성된다. 이 데이터는 항만 운영에 대한 실시간 모니터링 및 분석을 가능하게 하며, 항만 정책 수립에 기초 자료로 활용된다. 예를 들어, 선박 입출항 보고서는 선박의 입항과 출항 절차에 대한 상세 정보를 제공하며, 이를 통해 항만 운영의 효율성을 평가하고 개선할 수 있다.

또한, 항만시설 사용 실적 데이터는 항만시설 이용 현황을 관리하고, 화물 반출입 데이터는 수출입 및 내륙 화물 이동을 추적한다. 이러한 데이터 분석을 통해 항만 운영의 문제를 파악하고 개선 방안을 도출할 수 있다.

외항 및 내항 화물 반출입 데이터는 항만에서의 화물 이동 현황을 체계적으로 기록하고 관리하는 중요한 자료이다. 외항화물 반출입 데이터는 수출입 화물의 세부 정보를 포함하며, 업체코드, 선하증권 번호, 화물의 국가, 품목, 적하 및 양하 항구, 용적, 중량 등의 항목을 기록한다. 이를 통해 항만에서의 화물 이동 경로와 물류 과정을 추적할 수 있다.

컨테이너 반출입 데이터는 외항 및 내항에서 처리되는 컨테이너 화물의 이동 정보를 포함한다. 외항컨테이너 데이터는 국제 무역과 관련된 컨테이너 이동을 기록하며, 국가 간의 교역 정보를 분석하는 데 유용하다. 내항컨테이너 데이터는 국내 항만 간의 컨테이너 물류 흐름을 관리하며, 선박 입출항 정보, 컨테이너 수량 및 크기, 운송 경로 등을 추적하는 데 사용된다.

Port-MIS는 시스템과 실시간 연계 데이터를 통해 항만 운영과 관련된 다양한 정보를 제공하고 있지만, 이를 정책적으로 활용하기 위해서는 보다 심층적이고 유연한 분석이 필요하다. 예를 들어, 주요 전략 품목의 국적선 비율은 Port-MIS를 통해 파악할 수 있으나, 해당 국적선의 출발지와 도착지(OD) 비중은 추가적인 분석이 필요하다. 또한, 국내 주요 항만에 입항한 선박의 시설 사용 시간은 확인할 수 있으나, 그 시설을 사용하는 목적에

대한 상세 정보는 더 분석되어야 한다. 마지막으로, 주요 항만에 입출항하는 선박의 수와 크기는 알 수 있지만, 선박 크기와 항만에서의 재항시간의 관계를 분석하는 작업도 필요하다. 이러한 심층적인 분석이 이루어져야만 Port-MIS 데이터가 보다 효율적인 항만 운영 정책 수립에 기여할 수 있다.

03

항만 모니터링 지표 선정 및 분석

제1절 국적선 적취율

1. 국적선 적취율의 정의 및 중요성

국적선 적취율은 특정 국가의 선박이 자국 또는 해외에서 발생하는 해상 물동량을 얼마나 운송하는지를 나타내는 비율이다. 이 비율은 적재량 대비 자국 선박이 운송한 화물의 비율로 계산되며, 해운 산업의 경쟁력과 자국의 해양 주권을 평가하는 데 중요한 역할을 한다. 여기서 국적선이란 Port-MIS 데이터에서 선박의 등록 국가를 기반으로 구분된 자국 선박을 의미하며, 이는 외국적선과 구별된다. 이 정의는 특정 국가의 해운 산업을 보다 정확히 분석하기 위해 필수적이다. 다른 정의가 있을 수 있으며, 다양한 기준에 따라 국적선의 범위와 기준이 달라질 수 있다.

국적선 적취율은 특히 전략적 물자(예: 원유, 가스, 곡물 등)의 운송에서 중요한 의미를 가지며, 자국 선박이 자국의 경제에 얼마나 기여하는지를 직접적으로 보여주는 지표다. 또한, 국적선 적취율은 국가의 해운 안전성과 물류 안정성을 평가하는 중요한 척도로 작용한다. 국적선 적취율이 높을수록 자국의 해상 물류망이 외부 요인에 의해 영향을 덜 받고, 글로벌 해상

운송 시장의 변동성 속에서도 안정적인 운송망을 확보할 수 있다.

국적선 적취율이 높으면 국가의 해양 주권을 강화할 수 있다. 자국 선박이 자국의 주요 항로와 물자를 운송할 때, 국제 무역 상황에 따른 리스크를 감소시키고, 외부 의존도를 줄일 수 있다. 이는 특히 긴급 상황이나 위기 시 국가 경제에 중요한 역할을 하는 전략적 물자의 안정적인 수송을 보장한다. 자국 선박을 통한 운송 비중이 높을수록 국가 안보와 경제 안정을 도모할 수 있다.

국적선 적취율은 해운 산업의 경제적 기여도와도 밀접한 관련이 있다. 자국 선박의 운송 비중이 높을수록 자국의 해운 산업이 활성화되고, 이에 따라 해운업에 종사하는 일자리 창출, 세수 증가, 해운업 발전과 같은 경제적 이익이 발생한다. 또한, 자국 해운 산업을 보호하고 육성하는 정책 수립에 중요한 근거가 된다. 글로벌 경쟁 속에서 자국 선박의 운송 비중을 높게 유지하는 것은 해운 산업을 보호하는 중요한 전략 중 하나다.

국적선 적취율이 높을수록 국제 해운 시장에서 발생하는 불확실성에 대응할 수 있는 능력이 강화된다. 예를 들어, 글로벌 공급망의 혼란이나 국제적 분쟁 상황에서 자국의 국적선이 많은 물량을 소화할 수 있으면, 물류망의 붕괴를 막고 국가 경제에 미치는 악영향을 최소화할 수 있다. 이는 물류 안보를 확보하고, 경제적 위기를 극복하는 데 중요한 역할을 한다.

2. 국적선 적취율 분석

1) 원유(HSCODE: 2709)

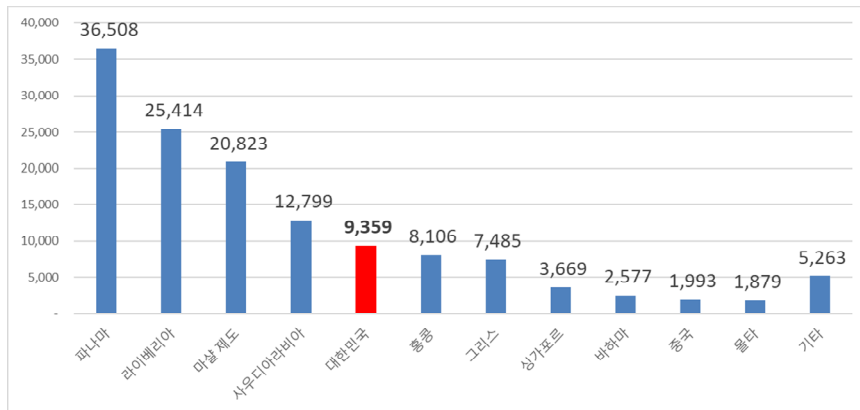
〈그림 3-1〉은 국내 원유 물동량을 운반하는 선박 등록 국가별로 원유 물동량을 나타낸 그래프이다. 단위는 천 톤으로, 각 국가에 등록된 선박이 운

반한 원유의 양을 보여주고 있다. 2023년 국내 총 원유 물동량 중 파나마에 등록된 선박이 가장 많은 원유 물동량을 운반하며, 그 양은 3,650만 8천 톤이다. 두 번째로 라이베리아에 등록된 선박이 두 번째로 많은 원유를 운반하여 2,514만 4천 톤을 기록했다. 다음으로 마셜 제도(2,082만 3천 톤), 사우디아라비아(1,279만 9천 톤)가 뒤따르고 있다.

대한민국으로 등록된 선박은 2023년 935만 9천 톤의 원유를 운반했다. 그 외에도 홍콩(810만 6천 톤), 그리스(748만 5천 톤), 싱가포르(366만 9천 톤), 바하마(257만 7천 톤), 기타 국가(526만 3천 톤)가 순서대로 원유 물동량을 운반하고 있음을 보여준다.

〈그림 3-1〉 2023년 선박 등록 국가별 원유 물동량

단위: 천 톤



자료: Port-MIS, KMI 작성

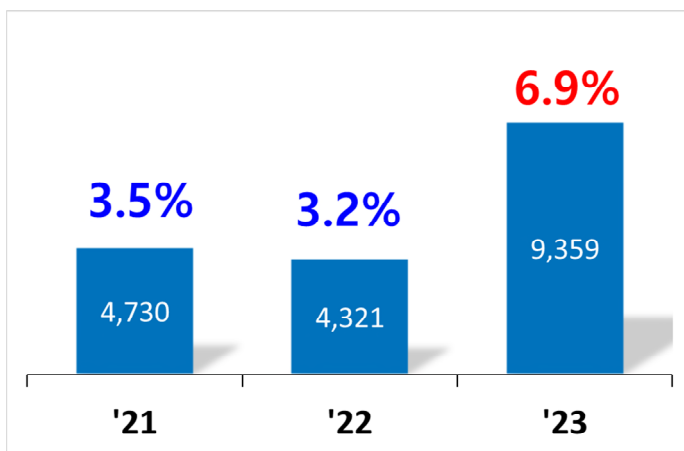
〈그림 3-2〉는 최근 3년간 원유 물동량에서 국적선 적취율의 변화를 나타낸다. 바 그래프는 각 연도의 국적선 원유 물동량을 나타내며, 상단의 퍼센트(%)는 국적선 적취율을 나타낸다. 2021년은 국적선이 운송한 원유 물동량은 473만 톤으로, 국적선 적취율은 3.5%이다. 2022년 국적선 원유 물동량은 432만 1천 톤으로, 국적선 적취율은 3.2%로 소폭 감소했다. 2023

년 국적선이 운송한 원유 물동량은 935만 9천 톤으로 크게 증가했으며, 이와 함께 국적선 적취율도 6.9%로 크게 상승했다.

최근 3년간 국적선이 운송하는 원유 물동량이 지속적으로 증가하고 있으며, 특히 2023년에 국적선 적취율이 급격히 상승한 것을 보여준다. 이는 국적선의 유류 운송에서의 역할이 강화되고 있음을 나타내며, 해운 시장에서 자국 선박의 비중이 크게 증가하고 있음을 시사한다.

〈그림 3-2〉 최근 3년간 원유 물동량 국적선 적취율 변화

단위: 천 톤



자료: Port-MIS, KMI 작성

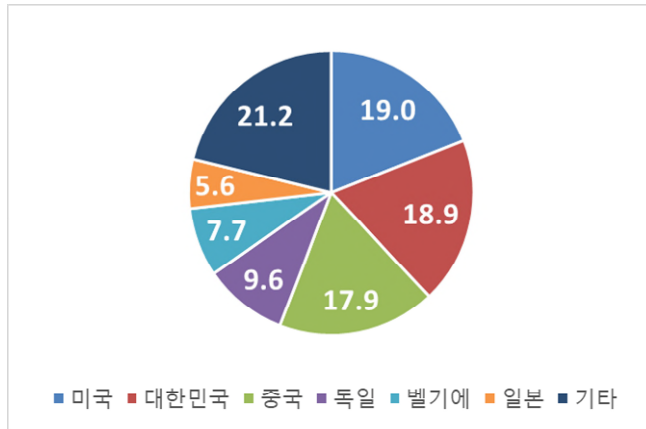
이 그림은 2023년 국적선이 운송한 원유 물동량의 국적선 OD 비율을 나타낸 파이 차트이다. 각 국가가 차지하는 비율을 천 톤 단위로 나타내고 있으며, 미국, 대한민국, 중국, 독일, 벨기에, 일본, 그리고 기타 국가로 구분된다.

미국이 전체 원유 물동량의 19.0%를 차지하여 가장 큰 비중을 보인다. 대한민국은 18.9%로 미국과 비슷한 수준을 기록하고 있다. 중국은 17.9%, 독일은 9.6%의 비율을 차지하며, 주요 원유 운송 목적지로 나타난다. 벨기

에는 7.7%, 일본은 5.6%로 상대적으로 낮은 비중을 차지하고 있다. 기타 국가가 21.2%를 차지하여 다양한 국가에서의 원유 운송이 이루어지고 있음을 보여준다.

〈그림 3-3〉 2023년 국적선 원유 물동량 OD 비율

단위: 천 톤



자료: Port-MIS, KMI 작성

1) 석유가스 및 기타가스(HSCODE: 2705, 2711)

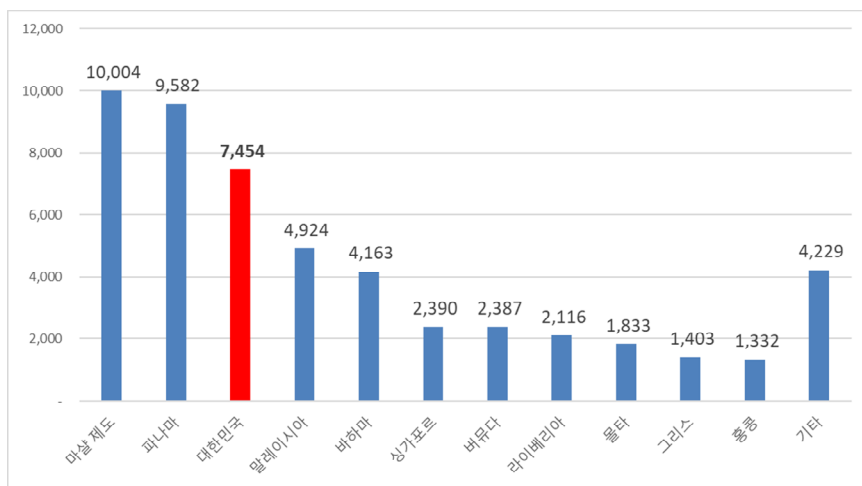
〈그림 3-4〉는 국내 가스(석유가스 및 기타가스) 물동량을 운반하는 선박 등록 국가별로 원유 물동량을 나타낸 그래프이다. 단위는 천 톤으로, 각 국가에 등록된 선박이 운반한 원유의 양을 보여주고 있다. 마셜 제도에 등록된 선박이 가장 많은 양의 가스를 운반하였으며, 그 물동량은 1,000만 4천 톤에 달한다. 그 뒤를 이어 파나마에 등록된 선박이 958만 2천 톤의 가스를 운반하며 두 번째로 높은 물동량을 기록하고 있다.

대한민국에 등록된 선박은 745만 4천 톤의 가스를 운반하여 세 번째로 많은 양을 기록하고 있으며, 그래프에서 붉은색으로 강조되어 있다. 이어 말레이시아(492만 4천 톤), 바하마(416만 3천 톤), 싱가포르(239만 톤),

버뮤다(238만 7천 톤) 등의 순으로 가스 물동량이 나타나고 있다. 마지막으로 '기타'로 분류된 국가들은 총 422만 9천 톤의 가스를 운반하였다.

〈그림 3-4〉 2023년 선박 등록 국가별 가스 물동량

단위: 천 톤



자료: Port-MIS, KMI 작성

〈그림 3-5〉는 최근 3년 동안 가스 물동량에서 국적선 적취율의 변화를 보여준다. 바 그래프는 각 연도의 국적선 가스 물동량을 나타내며, 상단의 퍼센트(%)는 국적선 적취율을 나타낸다.

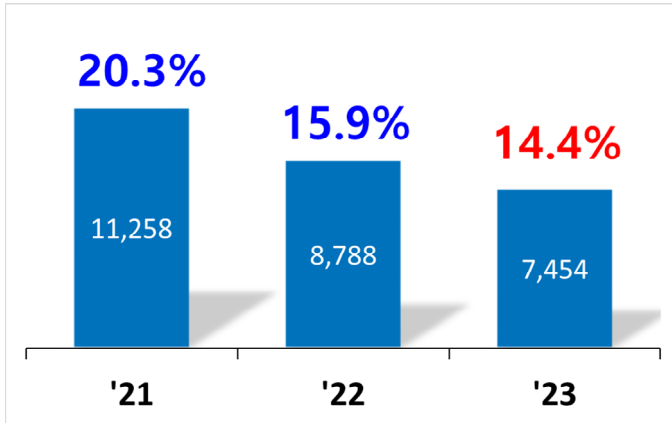
2021년에는 국적선이 운송한 가스 물동량이 1,125만 8천 톤으로, 국적선 적취율은 20.3%였다. 2022년에는 국적선 가스 물동량이 878만 8천 톤으로 감소하였고, 적취율도 15.9%로 하락하였다. 2023년에는 국적선 가스 물동량이 745만 4천 톤으로 다시 감소했으며, 이에 따라 국적선 적취율도 14.4%로 떨어졌다.

이처럼 최근 3년간 국적선이 운송하는 가스 물동량과 적취율이 점차 감소하고 있음을 보여주고 있으며, 이는 가스 운송에서 국적선의 비중이 줄

어늘고 있음을 시사한다.

〈그림 3-5〉 최근 3년간 가스 물동량 국적선 적취율 변화

단위: 천 톤



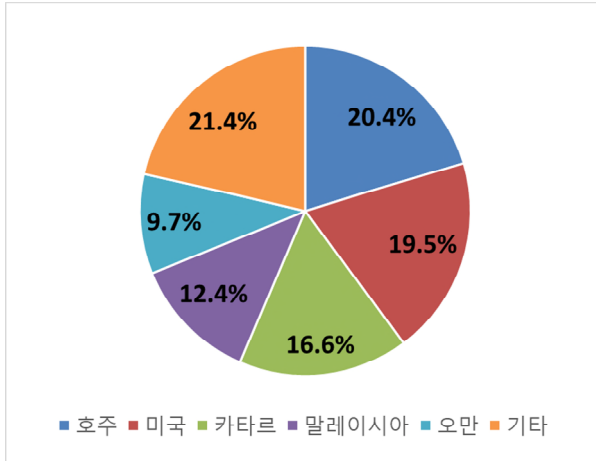
자료: Port-MIS, KMI 작성

〈그림 3-6〉의 파이 차트는 2023년 국적선이 운송한 가스 물동량의 OD 비율을 나타낸다. 각 국가별 비율은 천 톤 단위로 표시되며, 호주, 미국, 카타르, 말레이시아, 오만 및 기타 국가로 구분된다.

호주가 전체 가스 물동량의 20.4%를 차지하여 가장 큰 비중을 보이고 있으며, 미국이 19.5%로 뒤를 잇고 있다. 카타르는 16.6%를 차지하며 주요 가스 운송 목적지로 나타났고, 말레이시아는 12.4%, 오만은 9.7%의 비율을 기록하고 있다. 기타 국가들이 차지하는 비율은 21.4%로, 다양한 국가에서 가스 물동량이 발생하고 있음을 보여준다.

〈그림 3-6〉 2023년 국적선 가스 물동량 OD 비율

단위: 천 톤



자료: Port-MIS, KMI 작성

3) 양곡(HSCODE: 10)

〈그림 3-7〉은 2023년 선박 등록 국가별 양곡 물동량을 나타낸 그래프이다. 각 국가에 등록된 선박이 운송한 양곡 물동량을 천 톤 단위로 나타내며, 마셜 제도, 파나마와 라이베리아에 등록된 선박이 각각 241만 8천 톤, 200만 7천 톤과 195만 4천 톤으로 가장 큰 비중을 차지했다.

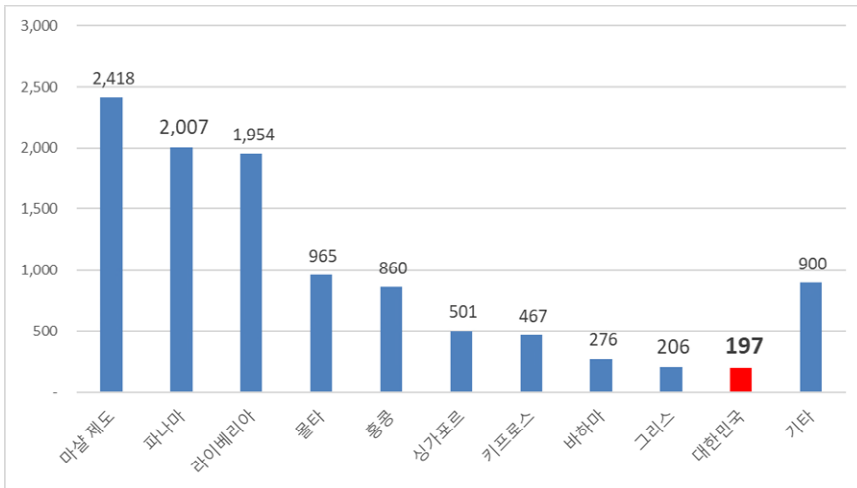
몰타는 96만 5천 톤, 홍콩은 86만 톤으로 그 뒤를 잇고 있으며, 싱가포르와 키프로스 국적의 선박이 각각 50만 1천 톤과 46만 7천 톤의 양곡을 국내로 운송한다. 그 외에도 바하마(276천 톤), 그리스(206천 톤) 등도 양곡 운송에 참여하고 있다. 대한민국에 등록된 선박은 19만 7천 톤으로 상대적으로 낮은 비중을 차지하며, 기타 국가의 선박이 90만 톤의 양곡을 운송하는 것으로 나타난다.

이 그래프는 마셜제도, 파나마와 라이베리아에 등록된 선박이 양곡 운송

에서 매우 중요한 역할을 한다는 점을 보여준다. 대한민국 선박의 양곡 운송 비중은 상대적으로 낮은 편임을 알 수 있다.

〈그림 3-7〉 2023년 선박 등록 국가별 양곡 물동량

단위: 천 톤



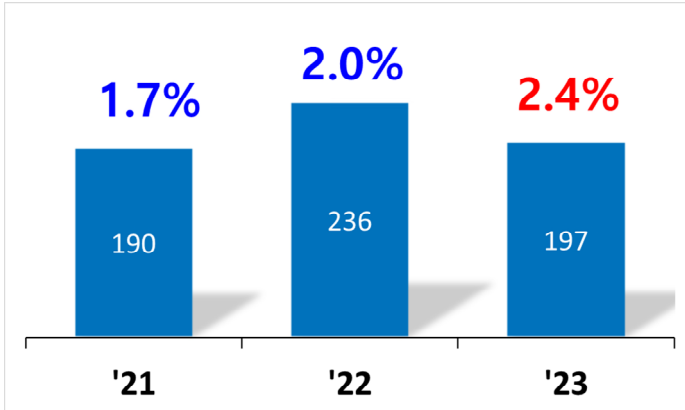
자료: Port-MIS, KMI 작성

〈그림 3-8〉은 최근 3년간 양곡 물동량에서 국적선 적취율의 변화를 나타낸다. 각각의 막대 그래프는 해당 연도에 국적선이 운송한 양곡 물동량을 나타내며, 상단의 퍼센트는 국적선 적취율을 의미한다. 단위는 천 톤이다. 2021년 국적선이 운송한 양곡 물동량은 19만 톤으로, 국적선 적취율은 1.7%였다. 2022년 국적선의 양곡 물동량은 236천 톤으로 증가하였으며, 적취율은 2.0%로 상승했다. 2023년 국적선 적취율은 2.4%로 더욱 상승하였으나, 운송량은 19만 7천 톤으로 전년 대비 약간 감소했다.

최근 3년 동안 국적선의 양곡 운송에서 적취율이 꾸준히 증가하고 있음을 보여준다. 특히, 2021년과 비교해 2023년에는 적취율이 2.4%로 상승하여 국적선의 양곡 운송 비중이 점차 확대되고 있음을 알 수 있다. 하지만 양곡의 경우 국내선 적취율이 매우 낮은 상태인 것을 알 수 있다.

〈그림 3-8〉 최근 3년간 양곡 물동량 국적선 적취율 변화

단위: 천 톤

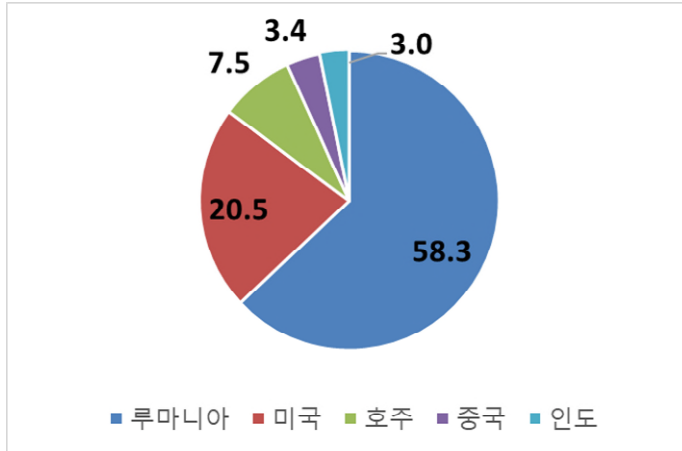


자료: Port-MIS, KMI 작성

〈그림 3-9〉은 2023년 국적선이 운송한 양곡 물동량의 국적선 OD 비율을 나타낸다. 각 국가가 차지하는 비율을 %로 나타내며, 루마니아가 가장 큰 비중을 차지하고 있다. 루마니아는 전체 국적선 양곡 운송에서 58.3%의 비율을 차지하며, 양곡 운송을 위한 국적선의 주요 목적지로 나타난다. 미국이 20.5%로 두 번째로 높은 비중을 차지한다. 호주는 7.5%, 중국은 3.4%, 인도는 3.0%로 나타난다.

〈그림 3-9〉 2023년 국적선 양곡 물동량 OD 비율

단위: %



자료: Port-MIS, KMI 작성

4) 석탄(HSCODE: 270100, 270110, 270111, 270112)

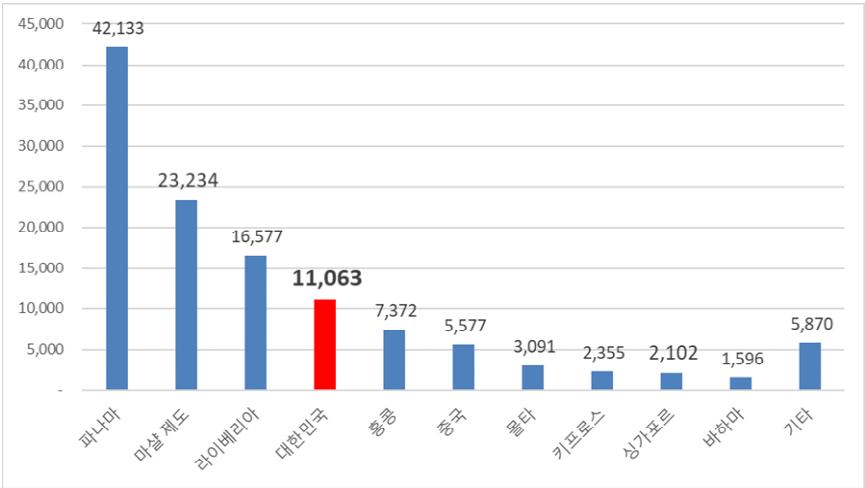
〈그림 3-10〉은 2023년 선박 등록 국가별 석탄 물동량을 나타낸 그래프이다. 각 국가에 등록된 선박이 운송한 석탄 물동량을 천 톤 단위로 표현하고 있으며, 파나마와 마셜제도에 등록된 선박이 가장 큰 비중을 차지하고 있다. 파나마에 등록된 선박이 4,213만 3천 톤의 석탄을 운송하여 가장 많은 물동량을 기록하고 있다. 마셜제도에 등록된 선박이 2,323만 4천 톤, 라이베리아는 1,657만 7천 톤을 운송하며 그 뒤를 잇는다.

대한민국에 등록된 선박은 1,106만 3천 톤의 석탄을 운송하여 중간 정도의 비중을 차지한다. 홍콩은 737만 2천 톤, 몰타는 557만 7천 톤을 기록하며 그 다음 순위를 차지한다. 키프로스(309만 1천 톤), 싱가포르(235만 5천 톤), 바하마(159만 6천 톤), 그리고 기타 국가(587만 톤)가 그 뒤를 잇는다.

이 그래프는 파나마와 마살제도에 등록된 선박이 석탄 운송에서 가장 중요한 역할을 하고 있음을 보여준다. 반면 대한민국은 중간 정도의 석탄 운송 비중을 차지하고 있음을 보여준다.

〈그림 3-10〉 2023년 선박 등록 국가별 석탄 물동량

단위: 천 톤



자료: Port-MIS, KMI 작성

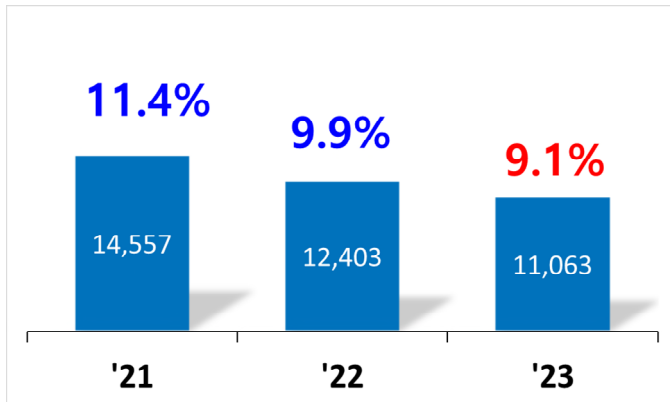
〈그림 3-11〉은 최근 3년간 석탄 물동량에서 국적선 적취율의 변화를 보여준다. 각각의 막대 그래프는 해당 연도에 국적선이 운송한 석탄 물동량을 나타내며, 상단의 퍼센트는 국적선 적취율을 의미한다. 단위는 천 톤이다. 2021년 국적선이 운송한 석탄 물동량은 1,455만 7천 톤으로, 국적선 적취율은 11.4%였다. 2022년 국적선 적취율은 9.9%로 하락했으며, 운송량 또한 1,240만 3천 톤으로 감소했다. 2023년 국적선의 석탄 물동량은 1,106만 3천 톤으로 더 감소했고, 국적선 적취율도 9.1%로 떨어졌다.

2021년부터 2023년까지 국적선이 석탄 운송에서 차지하는 비중이 점차 감소하고 있음을 보여준다. 국적선이 운송하는 석탄 물동량과 적취율 모두 하락세를 보이고 있으며, 2023년에는 적취율이 9.1%로 낮아졌다. 이는 전

반적인 선박의 국내 수요 감소와 국적선의 석탄 운송 경쟁력이 감소했음을 시사한다.

〈그림 3-11〉 최근 3년간 석탄 물동량 국적선 적취율 변화

단위: 천 톤



자료: Port-MIS, KMI 작성

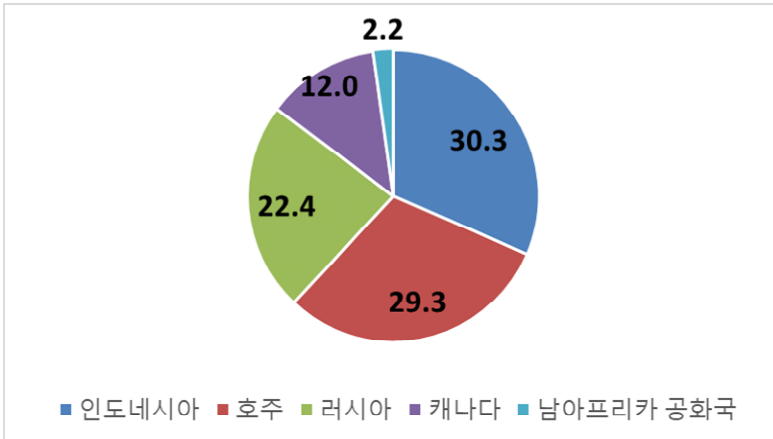
〈그림 3-12〉는 2023년 국적선이 운송한 석탄 물동량의 국적선 OD 비율을 보여준다. 각 국가가 차지하는 비율을 %로 나타내며, 인도네시아, 호주, 러시아, 캐나다, 남아프리카 공화국이 주요 목적지로 나타나 있다.

인도네시아가 전체 물동량의 30.3%를 차지하며, 국적선의 가장 큰 석탄 운송 목적지이다. 호주는 29.3%의 비율로 그 뒤를 잇고 있다. 러시아는 22.4%, 캐나다는 12.0%의 비율을 차지하며 석탄 운송에서 중요한 역할을 하고 있다. 남아프리카 공화국은 2.2%로 상대적으로 낮은 비중을 차지하고 있다.

이 그래프는 인도네시아와 호주가 2023년 국적선의 석탄 운송에서 가장 중요한 목적지임을 보여준다. 러시아와 캐나다도 중요한 운송 목적지로 나타나며, 남아프리카 공화국은 상대적으로 작은 비중을 차지하고 있음을 나타낸다.

〈그림 3-12〉 2023년 국적선 석탄 물동량 OD 비율

단위: %



자료: Port-MIS, KMI 작성

3. 소결 및 시사점

본 절에서는 Port-MIS 연계 데이터를 활용하여 국적선 적취율 및 OD 비율을 분석하였다. 이를 통해 원유, 양곡, 석탄 등 주요 전략 품목의 국적선 운송 현황을 세부적으로 파악할 수 있었다. 특히, 국적선 적취율은 전략적 물자 운송에서 중요한 지표로 작용하며, 향후 해운 정책 수립 및 물류망의 안정성을 평가하는 데 필수적인 요소임을 재확인할 수 있었다.

Port-MIS 데이터와의 연계를 통해 국적선 적취율을 보다 세밀하게 분석할 수 있는 가능성을 제시하였다. 각 국가별, 선박 등록 국가별 물동량을 상세히 분석함으로써, 국적선의 물류 시장에서의 역할과 주요 전략 품목의 운송 현황을 정량적으로 파악할 수 있었다. 이러한 접근은 정책 결정자들에게 중요한 정보를 제공하며, 국적선의 경쟁력을 높이기 위한 전략 수립

에 도움을 줄 수 있을 것으로 기대된다.

본 연구에서 원유 물동량 분석 중 일부 데이터에서 정합성 오류가 발견되었다. 예를 들어, 국적선의 원유 적취율이 최근 급격히 상승했지만, 다른 요인들과의 정합성을 고려할 때 추가적인 검토가 필요함을 확인할 수 있었다. 이는 단순 데이터 수치가 아닌 여러 변수와의 연계 분석이 필요함을 시사한다. 따라서, 향후 연구에서는 데이터의 정합성을 더욱 정교하게 검토하고, 정확한 분석을 도출할 수 있는 개선 방안을 모색해야 할 것이다.

이번 연구는 원유, 가스, 양곡, 석탄과 같은 전략 품목을 중심으로 국적선 적취율을 분석했으며, 이와 유사한 방식으로 다른 전략 품목에 대해서도 포괄적인 검토가 가능함을 시사한다. 특히, 각 품목별로 국적선이 차지하는 비중과 주요 목적지를 분석함으로써, 국가 해운 정책의 강화 및 효율적인 물류 관리 방안을 도출할 수 있는 기반을 마련할 수 있다. 또한, 특정 품목에서의 국적선 비중이 낮은 경우 이를 보완하기 위한 정책적 대응이 필요함을 제시할 수 있다.

이 연구 결과는 해운 산업에서 국적선의 역할을 확대하기 위한 다양한 정책적 시사점을 제시한다. 전략 품목의 국적선 적취율을 높이는 것은 국가의 물류 안보를 강화하고, 글로벌 시장에서의 경쟁력을 유지하기 위해 필수적이다. 이를 위해서는 Port-MIS와 같은 통합 데이터 시스템을 활용하여 각 항만과 품목별로 국적선의 비중을 지속적으로 모니터링하고, 적절한 정책적 대응을 강화할 필요가 있다.

제2절 선박 입항 목적

1. 선박 입항 목적의 정의 및 중요성

선박 입항 목적 분석은 특정 항만에 입항하는 선박들이 어떠한 이유로 입항하는지를 파악하는 과정이다. 입항 목적은 선박이 항만에서 수행하는 주요 활동을 의미하며, 이는 화물 적하/양하, 여객 상륙, 선박 수리 등 다양한 목적을 포함한다. 이러한 분석을 통해 항만의 이용 실태를 보다 명확하게 이해하고, 현실감 있는 항만 정책 지원이 가능하다.

선박 입항 목적 분석은 항만 관리 및 정책 결정에 중요한 역할을 한다. 항만에서의 선박 입항은 물류 흐름, 여객 운송, 선박 수리 등 다양한 활동과 관련되어 있으며, 각 항만의 역할에 따라 그 목적이 다를 수 있다. 예를 들어, 부산항의 경우 여객선이 여객 상륙이나 화물 양하/적하를 위해 주로 입항하는 것을 확인할 수 있다. 이는 항만이 여객과 화물 처리의 중요한 역할을 하고 있음을 시사하며, 향후 항만 인프라 및 서비스 개선에 필요한 정보를 제공할 수 있다.

선박 입항 목적을 분석함으로써 항만에서 이루어지는 주요 활동을 세밀하게 파악할 수 있으며, 이를 통해 항만 정책 수립을 효과적으로 적용할 수 있다. 또한 입항 목적 데이터를 기반으로 항만별로 맞춤형 정책을 수립할 수 있다. 예를 들어, 특정 항만에서 화물 적하가 많다면 화물 처리 능력 강화가 필요할 것이며, 여객 상륙이 많다면 여객 편의시설의 확충이 요구될 수 있다. 결론적으로, 선박 입항 목적 분석은 항만 운영 및 정책 결정에 필수적인 정보로서, 항만의 기능과 역할을 효율적으로 개선하는 데 중요한 도구로 작용한다.

2. 선박 입항 목적 분석

1) 부산항

2023년 기준으로 부산항은 다양한 선박들이 입항하며, 각 선종별 입항 횟수를 분석한 결과 (풀)컨테이너선이 가장 빈번하게 입항하는 것으로 나타났다. 이는 부산항이 아시아 물류 허브로서의 중요한 역할을 수행하고 있으며, 특히 컨테이너 화물 처리에 중점을 두고 있다는 점을 시사한다. 주요 선종별 분석 결과는 다음과 같다.

2023년 한 해 동안 (풀)컨테이너선은 총 13,692회 입항했다. 이는 부산항이 국제 컨테이너 물류의 중심지로 자리잡고 있음을 보여주며, 아시아-유럽 및 아시아-미국 간의 글로벌 물류 네트워크에서 핵심적인 역할을 수행하고 있음을 의미한다.

석유제품 운반선은 11,243회의 입항을 기록하며 두 번째로 많은 입항 횟수를 차지했다. 이는 부산항이 단순한 화물처리 항만을 넘어 에너지 물류의 핵심 거점으로서 중요한 역할을 하고 있음을 보여준다. 석유제품 및 기타 에너지 관련 제품의 운송과 유통에서 부산항의 기여도가 크다는 점을 나타낸다.

일반 화물선은 3,570회의 입항을 기록하며, 부산항이 다목적 항만으로서 다양한 산업의 물류 수요를 충족시키고 있음을 보여준다. 이는 부산항이 다양한 형태의 화물을 처리할 수 있는 능력을 갖추고 있음을 시사한다.

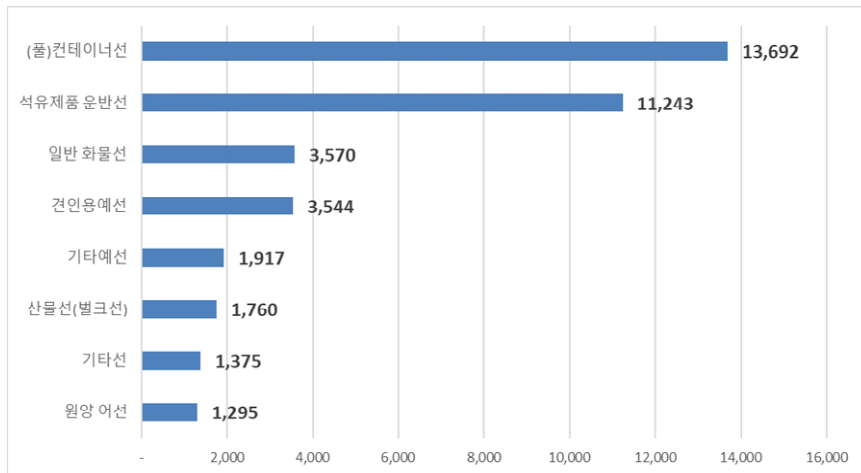
전인용 예선은 3,544회 입항하여, 대형 선박의 안전한 입출항을 지원하는 중요한 역할을 하고 있다. 특히 대형 선박의 입항 시 항로 확보와 정박을 돕는 필수적인 지원 선박으로서 그 역할이 강조된다.

마지막으로, 기타 예선은 1,917회 입항하며, 부산항 내 다양한 목적으로

활동하는 예선의 중요성을 보여준다. 예선은 복잡한 항만 구조 속에서 선박의 안전한 이동을 돕는 중요한 지원 역할을 수행하고 있다는 것을 짐작할 수 있다.

〈그림 3-13〉 2023년 부산항 선종별 입항 횟수

단위: 회



자료: Port-MIS, KMI 작성

〈표 3-1〉은 2023년 부산항에서 풀컨테이너선의 입항 목적을 요약한 것이다. 총 13,692회의 풀컨테이너선 입항 중 대부분은 양하 및 적하 작업을 목적으로 이루어졌다. 주요 분석 결과에 따르면, 양하·적하 목적의 입항이 12,813회로 전체 입항 횟수의 93.6%를 차지해 가장 큰 비중을 차지했다. 이는 부산항에서 풀컨테이너선이 주로 화물을 내리고 싣는 작업에 집중되어 있음을 시사한다.

양하만을 목적으로 한 입항은 405회로 3.0%, 적하만을 목적으로 한 입항은 363회로 2.7%의 비중을 기록했다. 이를 통해 부산항에서 일부 선박이 특정 작업만을 수행하는 사례도 있음을 알 수 있다.

그 외에 선박의 유지보수를 위한 선박수리 목적의 입항은 12회, 승무원 교대를 위한 승무원 교대 목적의 입항도 12회로, 각각 0.1%의 비중을 차지했다. 이는 부산항에서 이루어지는 다른 부수적인 활동이 존재하나, 그 비중은 크지 않다는 점을 보여준다.

또한 급유 목적의 입항은 59회로 0.4%를 차지했으며, 선용품 적재는 11회, 단순 경유는 8회로 각각 0.1%의 비중을 기록했다.

〈표 3-1〉 2023년 부산항 풀컨테이너선 입항 목적 요약

단위: 회, %

구분	입항 목적	횟수	비중
1	양하·적하	12,813	93.6
2	양하	405	3.0
3	적하	363	2.7
4	선박수리	12	0.1
5	승무원교대	12	0.1
6	급유	59	0.4
7	선용품적재	11	0.1
8	기타	9	0.0
9	단순경유	8	0.0
합계		13,692	100

자료: Port-MIS, KMI 작성

〈표 3-2〉는 2023년 부산항에서 석유제품 운반선의 입항 목적을 요약한 표로 풀컨테이너선의 입항 목적과 비교했을 때, 두 선종 간에는 몇 가지 중요한 차이점이 나타난다.

석유제품 운반선 입항의 경우, 기타 목적이 5,453회(48.7%)로 가장 높은 비중을 차지한다. 이는 다양한 부수적인 목적, 예를 들어 비정형적인 활동이나 임시적 용도에 대한 입항이 이루어지고 있음을 시사한다. 반면 풀컨테이너선의 경우 양하·적하가 93.6%로 대부분의 입항 목적을 차지해, 입항 목적이 보다 명확하고 주로 화물의 양하 및 적하에 집중되어 있다는 것

을 알 수 있다.

석유제품 운반선의 경우, 양하가 33.8%, 적하가 7.1%로 각각 중요한 입항 목적이다. 두 활동을 합친 비중이 전체 입항의 약 40.9%를 차지하고 있다. 반면, 풀컨테이너선의 경우 양하·적하가 결합된 형태가 93.6%로 대부분을 차지하며, 양하 또는 적하를 단독으로 수행하는 경우는 소수에 불과하다. 이는 석유제품 운반선이 양하와 적하 작업을 더 분리된 활동으로 수행하는 반면, 풀컨테이너선은 대부분 양하와 적하를 동시에 처리하는 구조임을 보여준다.

또한 석유제품 운반선은 급유(3.1%)나 단순 경유(2.3%), 선박수리(1.6%) 등의 다양한 목적을 위해 입항하는 경향이 크다. 이러한 비율은 풀컨테이너선에 비해 상대적으로 높으며, 이는 풀컨테이너선과 비교해 석유제품 운반선이 물류 이외에도 여러 항만 서비스(연료 보급, 수리 등)를 필요로 한다는 점을 보여준다. 풀컨테이너선의 경우 이러한 부수적인 활동들은 전체 입항에서 매우 적은 비중을 차지한다.

〈표 3-2〉 2023년 부산항 석유운반선 입항 목적 요약

단위: 회, %

구분	입항 목적	횟수	비중
1	기타	5,453	48.5
2	양하	3,795	33.8
3	적하	797	7.1
4	급유	346	3.1
5	양하·적하	309	2.7
6	단순경유	262	2.3
7	선박수리	183	1.6
8	선용품적재	78	0.7
9	승무원교대	20	0.2
합계		11,243	100

자료: Port-MIS, KMI 작성

석유제품 운반선과 풀컨테이너선은 부산항에서 각각 중요한 역할을 하고 있지만, 그 입항 목적에서 뚜렷한 차이점을 보인다. 풀컨테이너선은 주로 화물의 양하 및 적하 작업에 집중되어 있으며, 입항 목적이 매우 명확하다. 반면 석유제품 운반선은 기타 활동을 포함한 다양한 목적을 위해 입항하는 경향이 크며, 특히 급유나 단순 경유, 선박 수리와 같은 활동이 상대적으로 높은 비중을 차지한다. 이는 두 선종이 부산항을 이용하는 방식에서의 차이를 보여준다.

2) 인천항

〈그림 3-14〉은 2023년 인천항의 선종별 입항 횟수를 나타낸 것이다. 주요 선종별로 입항 횟수를 비교한 결과, (풀)컨테이너선이 가장 많이 입항했으며, 그 뒤를 일반 화물선과 석유제품 운반선이 잇고 있다.

(풀)컨테이너선의 연간 입항 횟수는 총 2,864회로 가장 많이 입항한 선박 종류이다. 이는 인천항이 컨테이너 물류 처리에서도 중요한 역할을 수행하고 있음을 나타낸다. 일반 화물선은 2,663회로 두 번째로 많은 입항 횟수를 기록했으며, 이는 다양한 형태의 화물 운송이 인천항에서 활발히 이루어지고 있음을 보여준다.

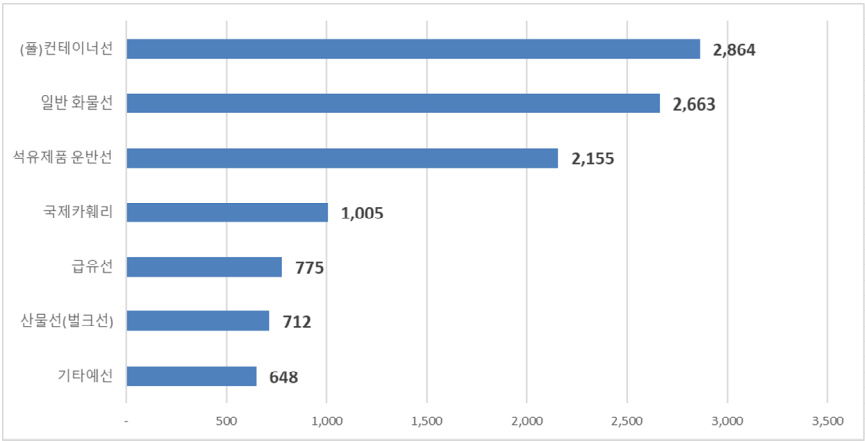
석유제품 운반선은 2,155회로 세 번째로 높은 입항 횟수를 기록했으며 국제 여객선이 1,005회로, 여객 운송과 관련된 선박들이 빈번히 입항하고 있음을 보여준다. 이는 인천항이 여객 운송의 중요한 거점임을 나타낸다. 그 외 급유선 775회, 산물선(벌크선) 712회로 및 기타 예선 648회를 기록했다.

인천항은 컨테이너 화물, 일반 화물, 석유제품 운송에서 중요한 역할을

하며, 특히 여객 운송에서도 두드러진 활동을 보여준다. 반면 부산항은 컨테이너 물류와 석유제품 운송에서 더 큰 규모로 운영되고 있는 것을 알 수 있다.

〈그림 3-14〉 2023년 인천항 선종별 입항 횟수

단위: 회



자료: Port-MIS, KMI 작성

〈표 3-3〉는 2023년 인천항에서 일반화물선의 입항 목적을 요약한 결과이다. 주요 목적은 양하 작업인 것으로 나타났다. 총 2,663회의 입항 중 52.0%에 해당하는 1,385회가 양하 작업을 위한 입항이었다.

그 외에도 양하와 적하를 동시에 수행하는 경우가 697회(26.2%)이며 적하 작업만을 수행한 경우는 488회(18.3%)이다. 기타 입항 목적에는 선용품 적재(0.9%), 급유(0.6%), 승무원 교대(0.3%), 단순 경유(0.2%), 선박수리(0.2%) 등이 포함된다. 결론적으로, 인천항에서 일반화물선의 입항 목적은 주로 양하와 적하 작업에 집중되어 있으며, 그 외에도 선용품 적재와 급유 등 부수적인 활동이 이루어지고 있다는 것을 알 수 있다.

〈표 3-3〉 2023년 인천항 일반화물선 입항 목적 요약

단위: 회, %

구분	입항 목적	횟수	비중
1	양하	1,385	52.0
2	양하·적하	697	26.2
3	적하	488	18.3
4	기타	32	1.2
5	선용품적재	25	0.9
6	급유	16	0.6
7	승무원교대	11	0.4
8	단순경유	5	0.2
9	선박수리	4	0.2
합계		2,663	100

자료: Port-MIS, KMI 작성

〈표 3-4〉은 2023년 인천항에서 국제카페리선의 입항 목적을 요약한 내용이다. 총 1,005회의 입항 중, 거의 대부분인 99.6%가 양하·적하 작업을 목적으로 이루어졌다. 구체적으로는 1,001회의 입항이 양하와 적하 작업을 동시에 수행한 것으로 나타나, 국제카페리선의 주요 입항 목적이 화물의 적하 및 양하 작업에 집중되고 있음을 보여준다. 그 외에 양하만을 수행한 경우는 2회(0.2%), 적하만을 수행한 경우도 2회(0.2%)로 매우 적은 비중을 차지하고 있다.

하지만 국제카페리선의 경우, 실제로는 여객 운송과 화물 운송이 동시에 이루어지지만, 공식적인 신고는 양하·적하 작업으로 처리되는 경우가 대부분이다. 이는 국제카페리선이 여객 운송과 화물 운송을 복합적으로 수행하는 특성을 지니고 있음에도 불구하고, 신고 절차 상에서는 주로 화물의 적하 및 양하에 초점이 맞춰진다는 것을 알 수 있다. 결론적으로, 2023년 인천항에서 국제카페리선의 주요 입항 목적은 양하·적하 작업으로 나타나지

만, 실제로는 여객 운송과 화물 처리가 함께 이루어지고 있음을 고려할 필요가 있다.

〈표 3-4〉 2023년 인천항 국제카페리 입항 목적 요약

단위: 회, %

구분	입항 목적	횟수	비중
1	양하·적하	1001	99.6
2	양하	2	0.2
3	적하	2	0.2
합계		1,005	100

자료: Port-MIS, KMI 작성

3) 광양항

〈그림 3-15〉는 2023년 광양항에서의 선종별 입항 횟수를 나타낸다. 광양항은 (풀)컨테이너선이 가장 많이 입항한 것으로 나타났으며, 그 외에도 다양한 화물선과 벌크선이 활발히 활동하고 있다.

2023년 광양항에서 가장 많이 입항한 선박 유형은 (풀)컨테이너선으로, 총 3,569회의 입항을 기록하였다. 일반 화물선은 2,125회 입항하여 두 번째로 많은 입항 횟수를 기록하였다. 일반 화물선의 빈번한 입항은 광양항이 여러 배후 산업의 물류 수요를 충족시키고 있다는 것을 보여준다.

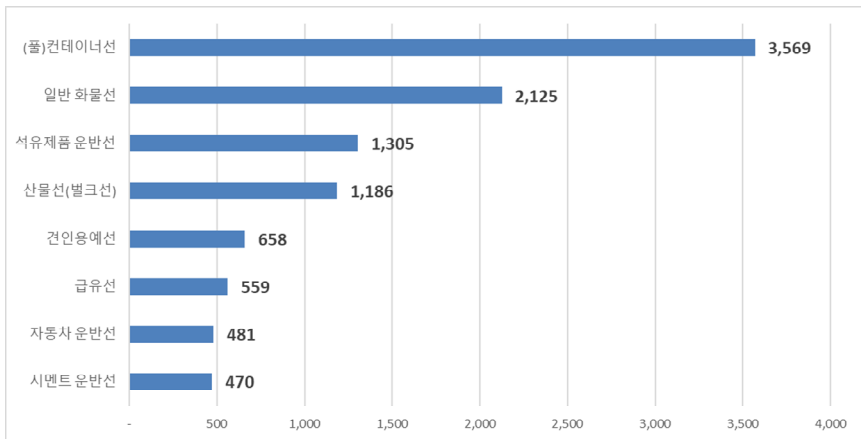
석유제품 운반선은 1,305회의 입항을 기록했으며, 이는 부산항에 비해 다소 적은 수치이지만 여전히 광양항이 에너지 물류에서 중요한 역할을 하고 있음을 보여준다. 산물선(벌크선)은 1,186회의 입항으로 대형 벌크 화물을 처리하는 데 있어 중요한 역할을 하고 있음을 알 수 있다.

견인용 예선은 658회의 입항을 기록하며, 대형 선박의 입출항을 지원하는 데 중요한 역할을 수행하고 있다. 이는 광양항에서 대형 선박의 안전한 항만 이용을 돕기 위한 예선 활동이 활발함을 보여준다. 마지막으로, 자동

차 운반선(RORO, Ro-ro ship, Roll-on/roll-off)은 481회의 입항을 기록하였으며, 이는 자동차와 같은 특수 화물을 운송하는 선박이 광양항에서 일정한 비중을 차지하고 있음을 나타낸다.

〈그림 3-15〉 2023년 광양항 선종별 입항 횟수

단위: 회



자료: Port-MIS, KMI 작성

〈표 3-5〉는 2023년 광양항에서 산물선(벌크선)의 입항 목적을 요약한 내용이다. 총 1,186회의 입항 중에서 각 입항 목적별 횟수와 비중을 보여주고 있다. 벌크선의 입항 목적 중에서 양하 작업이 가장 큰 비중을 차지하여, 총 626회(52.8%)가 양하를 주 목적으로 이루어졌다. 이는 광양항에서 벌크 화물의 하역 작업이 매우 중요한 역할을 하고 있음을 보여준다.

적하 작업은 320회(27.0%)로, 벌크선 입항 목적 중 두 번째로 높은 비중을 차지하고 있다. 그 외에도 기타 활동을 목적으로 한 입항은 211회(17.8%)로 나타났으며, 이는 양하나 적하 작업 외에도 광양항에서 다양한 선박 활동이 이루어지고 있음을 시사한다. 마지막으로, 양하와 적하를 동시에 수행한 경우는 29회(2.4%)로, 양하 및 적하 작업을 함께 수행하는 경우는 상대적으로 적은 비중을 차지하고 있다는 것을 알 수 있다.

〈표 3-5〉 2023년 광양항 산물선(벌크선) 입항 목적 요약

단위: 회, %

구분	입항 목적	횟수	비중
1	양하	626	52.8
2	적하	320	27.0
3	기타	211	17.8
4	양하·적하	29	2.4
합계		1,186	100

자료: Port-MIS, KMI 작성

〈표 3-6〉는 2023년 광양항에서 자동차 운반선의 입항 목적을 요약한 내용이다. 총 481회의 입항이 이루어졌으며, 주요 입항 목적별로 횟수와 비중이 나뉘어 있다. 양하·적하는 총 231회(48.0%)로 가장 많은 비중을 차지하고 있으며, 이는 자동차 운반선이 광양항에서 주로 양하 및 적하 작업을 동시에 수행했음을 보여준다.

적하는 129회(26.8%)로 자동차 운반선이 화물 적재만을 목적으로 입항한 경우도 높은 비중을 차지하고 있다. 이는 광양항에서 자동차를 선적하는 작업이 활발하게 이루어지고 있음을 알 수 있다. 양하는 111회(23.1%)로, 양하 작업만을 목적으로 한 입항도 상당한 비중을 차지한다.

기타는 7회(1.5%), 급유 2회(0.4%) 및 선박 수리는 1회(0.2%)로 자동차 상하역 작업을 제외한 기타 활동은 매우 적다고 볼 수 있다.

〈표 3-6〉 2023년 광양항 자동차 운반선 입항 목적 요약

단위: 회, %

구분	입항 목적	횟수	비중
1	양하·적하	231	48.0
2	적하	129	26.8
3	양하	111	23.1
4	기타	7	1.5
5	급유	2	0.4

단위: 회, %

구분	입항 목적	횟수	비중
6	선박수리	1	0.2
	합계	481	100

자료: Port-MIS, KMI 작성

3. 소결 및 시사점

본 연구에서 분석한 부산항, 인천항, 광양항의 선박 입항 목적을 통해 각 항만의 기능적 특성과 역할을 보다 명확하게 파악할 수 있었다.

먼저 부산항은 (풀)컨테이너선과 석유제품 운반선의 입항 비중이 매우 높았으며, 이는 부산항이 컨테이너 물류와 에너지 물류의 주요 허브로서 중요한 역할을 하고 있음을 확인할 수 있었다. 특히, (풀)컨테이너선의 입항 목적은 대부분 양하 및 적하 작업으로 집중되어 있으며, 이는 부산항이 글로벌 컨테이너 물류 네트워크의 핵심 거점임을 나타낸다. 또한 석유제품 운반선은 부산항에서 다양한 목적을 가지고 입항하고 있으며, 특히 급유, 선박수리 등의 부수적인 활동 비중이 상대적으로 높아, 부산항이 종합 물류 서비스를 제공하는 다기능 항만임을 시사한다.

인천항은 (풀)컨테이너선과 일반 화물선, 석유제품 운반선, 국제카페리선이 활발하게 활동하는 항만으로, 특히 여객 운송과 화물 운송이 동시에 이루어지는 복합적인 항만임을 보여준다. 국제카페리선의 경우, 여객과 화물 운송을 모두 수행하지만, 공식적으로는 대부분 양하·적하 작업으로 처리되고 있어, 이중적인 역할을 고려한 정책적 접근이 필요하다. 인천항의 경우, 여객 운송과 일반 화물 처리가 주요 기능으로 자리잡고 있으며, 이러한 특성을 고려한 항만 인프라 확충과 서비스 개선이 요구된다.

광양항은 (풀)컨테이너선, 일반 화물선, 산물선(벌크선), 석유제품 운반선

이 주로 입항하며, 컨테이너 물류뿐만 아니라 대형 벌크 화물 처리에서도 중요한 역할을 수행하는 다목적 항만임을 확인할 수 있었다. 특히 산물선(벌크선)과 자동차 운반선이 비교적 높은 비중을 차지하며, 이는 광양항이 대형 화물 및 특수 화물 운송에서 중요한 거점으로 기능하고 있음을 시사한다.

〈표 3-7〉에 따르면 싱가포르항의 입항 목적 비중은 ‘기타’가 38.0%로 가장 높으며, 그 뒤로 적하 23.7%, 양하 22.0%, 기타 항목 15.6%, 급유 0.7% 순으로 나타난다. 이는 싱가포르항이 다양한 목적의 선박을 수용하며, 다기능적인 서비스를 제공하고 있음을 보여준다.

〈표 3-7〉 2023년 싱가포르항 입항 목적 요약

단위: 회, %

구분	입항 목적	횟수	비중
1	기타	71,770	38.0
2	적하	44,746	23.7
3	양하	41,438	22.0
4	기타	29,358	15.6
5	급유	1,464	0.7
합계		188,776	100

자료: 싱가포르 항만청, KMI 작성

국내 주요 항만과 싱가포르항의 입항 목적 비중을 비교해 보면, 싱가포르항은 다양한 입항 목적을 가진 선박을 수용하며 그에 맞는 서비스를 제공하고 있다. 반면, 국내 항만은 특정 물류 기능에 집중된 입항 목적이 두드러지며, 다양한 서비스 제공이 부족한 편이다. 이는 국내 항만이 글로벌 허브 항만으로 도약하기 위해서는 다양한 양적하 뿐만 아니라, 급유, 수리, 여객 수송 등 다양한 서비스를 제공하는 방향으로의 발전이 필요함을 시사한다.

제3절 선박 크기별 재항시간

1. 선박 크기별 재항시간의 정의 및 중요성

선박 크기별 재항시간은 선박이 항만에 입항한 후 출항하기까지 머무는 시간을 의미하며, 선박의 입항에서 출항까지의 시간을 의미한다. 여기에는 정박지 대기, 접안 시간, 하역 작업 시간, 이안 시간 등이 포함된다. 여기서 선박의 크기에 따라 재항시간에 차이가 발생할 수 있다.

재항시간은 항만 운영의 효율성과 직결된 중요한 지표다. 일반적으로 선박의 크기가 클수록 하역 작업이 오래 걸리고, 선박이 항만에서 머무는 시간이 길어질 가능성이 높다. 따라서 선박의 크기에 따른 재항시간을 관리하는 것은 항만의 회전율을 높이고 혼잡을 줄이는 데 매우 중요하다. 재항 시간을 줄임으로써 항만은 더 많은 선박을 처리할 수 있고, 이는 선박 운항 일정의 효율성을 극대화하고, 체선으로 인한 사회적 비용을 절감하는 데 기여한다.

또한, 선박 크기별 재항시간을 분석하는 것은 항만 서비스 수준을 향상시키는 데 유용하다. 대형 선박은 더 큰 하역 설비와 넓은 공간이 필요할 수 있으며, 하역 작업에 더 많은 시간이 소요될 수 있다. 반면, 중소형 선박은 상대적으로 더 짧은 재항시간이 요구된다. 이러한 분석을 통해 항만은 선박 크기에 맞는 맞춤형 서비스를 제공할 수 있으며, 이를 통해 항만 운영의 생산성과 효율성을 극대화할 수 있다.

따라서 선박 크기별 재항시간은 항만 운영의 효율성뿐만 아니라, 선박

운항의 경제성, 그리고 항만 서비스의 최적화를 위해 중요한 요소로 작용한다. 이를 기반으로 항만 운영 전략을 수립하고, 안벽 작업 및 장치장 작업을 최적화함으로써 항만 경쟁력을 강화할 수 있다.

2. 선박 크기별 재항시간 분석

1) 부산항

〈표 3-8〉은 2023년 부산항에서 측정된 선박 재항시간 데이터에 대한 기초 통계 자료를 보여준다. 총 35,983개의 입출항 데이터가 있으며, 이는 부산항에서 측정된 선박 재항시간의 전체 기록을 의미한다. 평균 재항시간은 약 32.3시간으로, 선박들이 평균적으로 약 32시간 동안 항에 머무른다는 것을 나타낸다.

표준편차는 약 45.97로, 이는 재항시간 데이터가 평균으로부터 상당히 분산되어 있다는 것을 보여준다. 즉, 선박들이 항에 머무는 시간이 일정하지 않고 다양하게 분포되어 있음을 알 수 있다. 최소 재항시간은 약 0.02시간으로, 일부 선박은 매우 짧은 시간 동안 항에 머무르며, 이는 신고의 오류 등으로 간주할 수 있다.

1사분위수(25%)는 8시간으로, 전체 데이터의 하위 25%에 해당하는 선박들은 8시간 이하로 재항했음을 의미한다. 중앙값은 약 16.92시간으로, 이는 전체 데이터의 절반이 이 시간 이하로 재항했음을 보여준다. 3사분위수(75%)는 약 33.58시간으로, 상위 25%에 해당하는 선박들은 이 시간 이상으로 항에 머물렀음을 알 수 있다.

최대 재항시간은 약 299.92시간으로, 가장 오랫동안 항에 머무른 선박은 약 300시간 동안 항에 머물렀다는 것을 의미한다. 이 자료는 분석의 용

의성을 위해 임의로 300시간 이상의 재항시간은 이상치로 간주하여 제거했다. 부산항에서 대부분의 선박이 비교적 짧은 시간 동안 항에 머무르지만, 일부 선박은 상당히 오랜 시간 동안 항에 머무른다는 것을 보여준다.

〈표 3-8〉 2023년 부산항 선박 입출항 기초 통계 자료

단위: 회, 시간

구분	입항 목적	횟수	비고
1	입출항 횟수	35,983	
2	평균	32.3	
3	표준편차	46.0	
4	최소값	0.01	
5	25%	8.0	
6	50%	16.9	
7	70%	33.6	
8	최대값	299.9	

자료: Port-MIS, KMI 작성

〈그림 3-16〉는 2023년 부산항에서 선박 재항시간의 분포를 시각적으로 보여준다. 왼쪽의 히스토그램은 선박이 항에 머문 시간의 빈도 분포를 나타내고 있으며, 오른쪽의 박스플롯은 데이터의 중앙값, 사분위 범위, 그리고 이상치를 요약한다.

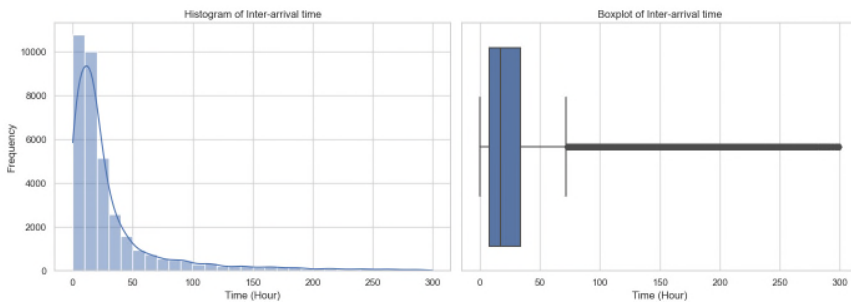
히스토그램을 보면, 대부분의 선박이 50시간 사이에 항에 머물렀음을 알 수 있다. 특히 30시간 구간에서 선박의 빈도가 가장 높아, 많은 선박이 비교적 짧은 시간 동안 재항하는 경향을 보인다. 시간이 길어질수록 재항시간을 가진 선박의 수는 급격히 줄어들며, 100시간을 넘어가는 선박은 극히 드물다. 그러나 그래프의 꼬리가 오른쪽으로 길게 늘어져 있어, 일부 선박이 매우 긴 재항시간을 기록했음을 확인할 수 있다.

박스플롯에서는 중앙값이 약 16.92시간으로 나타나, 절반의 선박이 이 시간 이내에 재항을 마쳤음을 보여준다. 하위 25%에 해당하는 선박들은

약 8시간 이하로 항에 머물렀고, 상위 25%에 해당하는 선박들은 약 33.58 시간 이상을 기록하였다. 박스플롯의 오른쪽 수염이 길게 뻗어있어 일부 선박이 매우 긴 재항시간을 가진다는 사실이 시각적으로 확인된다. 이는 데이터에 이상치가 존재한다는 것을 의미하며, 일부 선박은 약 300시간 가까이 항에 머물렀다.

〈그림 3-16〉 2023년 부산항 기항 선박 재항시간 분포

단위: 시간



자료: Port-MIS, KMI 작성

〈그림 3-17〉은 2023년 부산항에서 선박 크기별 평균 재항시간을 보여 준다. x축은 선박 크기 구간을 나타내며, y축은 해당 구간에서의 평균 재항 시간(단위: 시간)을 나타낸다.

먼저, 소형 선박(0-1k)의 평균 재항시간은 98.2시간으로, 다른 크기 구간에 비해 가장 긴 시간을 기록하고 있다. 이는 소형 선박들이 항에 머무르는 시간이 상대적으로 길다는 것을 시사한다. 중소형 선박(1k-5k)의 평균 재항시간은 62.7시간으로, 소형 선박에 비해서는 짧지만 여전히 긴 편에 속한다.

중형 선박(5k-10k)의 경우 평균 재항시간이 27.3시간으로 크게 줄어들며, 이보다 큰 중대형 선박(10k-50k)도 평균 재항시간이 20.5시간에서 27.9시간 사이로 나타난다. 이 구간에서는 선박 크기에 상관없이 비교적

짧은 재항시간을 보이고 있다.

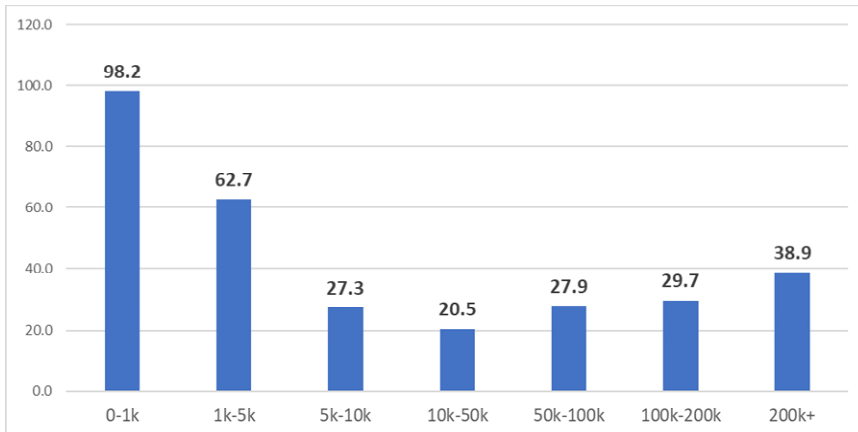
그러나 100k-200k에 해당하는 대형 선박은 다시 재항시간이 늘어나 평균 29.7시간을 기록하며, 초대형 선박(200k+)의 경우 평균 재항시간이 38.9시간으로 더욱 길어지는 경향을 보인다.

이러한 데이터는 선박의 크기와 재항시간 간에 일정한 관계가 없으며, 특히 소형 선박이 상대적으로 긴 재항시간을 보이는 점이 눈에 띈다. 일반적으로 선박 크기가 클수록 작업 시간이 오래 걸릴 것으로 예상되지만, 이 그래프에서는 소형 선박이 더 긴 재항시간을 기록하고 있다.

따라서 선박의 크기뿐만 아니라, 선종별로도 재항시간에 차이가 있을 수 있으므로, 선박의 크기만으로 재항시간을 평가하는 것은 한계가 있다. 이를 보다 정확하게 분석하기 위해서는 선종별로 구분하여 재항시간을 검토할 필요가 있다.

〈그림 3-17〉 2023년 부산항 기항 선박 크기별 평균 재항시간

단위: 시간



자료: Port-MIS, KMI 작성

〈그림 3-18〉은 2023년 부산항에서 풀컨테이너선의 크기별 평균 재항시간을 보여준다. 이 그래프는 앞서 본 전체 선박의 크기별 재항시간과 달리, 컨테이너선에 한정된 데이터를 기반으로 하고 있다.

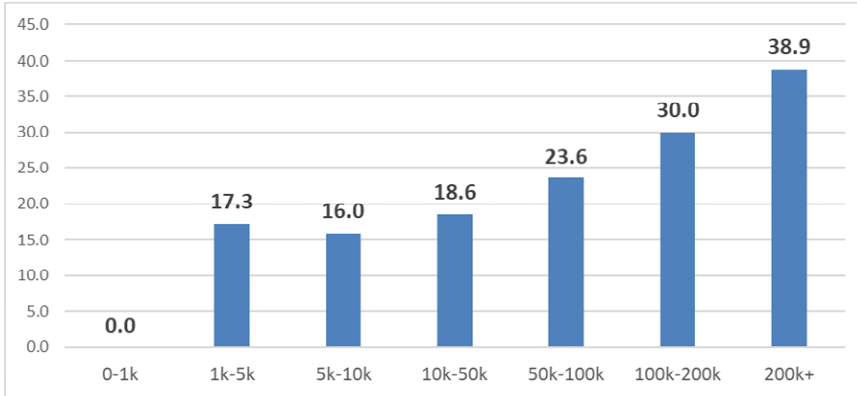
먼저, 0-1k 구간에서는 평균 재항시간이 0으로 표시되어 있는데, 이는 이 크기 구간에 해당하는 컨테이너선이 없음을 의미한다. 1k-5k 구간의 컨테이너선은 평균 17.3시간 동안 항에 머무르며, 그 다음 5k-10k 구간에서는 평균 재항시간이 16.0시간으로 약간 줄어든다.

이후 10k-50k 구간에서는 재항시간이 점차 증가하는 경향을 보인다. 10k-50k 구간에서의 평균 재항시간은 18.6시간, 50k-100k 구간에서는 23.6시간을 기록한다. 대형 컨테이너선인 100k-200k 구간의 경우 평균 재항시간은 30.0시간으로 증가하며, 가장 큰 컨테이너선인 200k+ 구간에서는 평균 재항시간이 38.9시간으로 나타난다.

이 그래프는 컨테이너선의 경우, 선박의 크기가 커질수록 재항시간이 길어지는 경향이 뚜렷하게 나타난다. 이는 컨테이너선의 처리 작업이 선박 크기와 밀접한 관계가 있음을 보여주며, 큰 선박일수록 더 많은 화물을 처리해야 하기 때문에 재항시간이 길어지는 것으로 해석할 수 있다. 따라서, 선박의 크기가 커질수록 부두에서의 작업 시간과 처리 용량을 고려한 운영 효율성을 더욱 중요하게 관리해야 할 필요성이 있다.

〈그림 3-18〉 2023년 부산항 기항 (풀)컨테이너선 크기별 평균 재항시간

단위: 시간



자료: Port-MIS, KMI 작성

〈그림 3-19〉은 2023년 부산항에서 산물선(벌크선)의 크기별 평균 재항시간을 보여준다. 앞서 컨테이너선과 마찬가지로, 선박 크기별로 재항시간이 어떻게 변화하는지를 시각적으로 표현하고 있다.

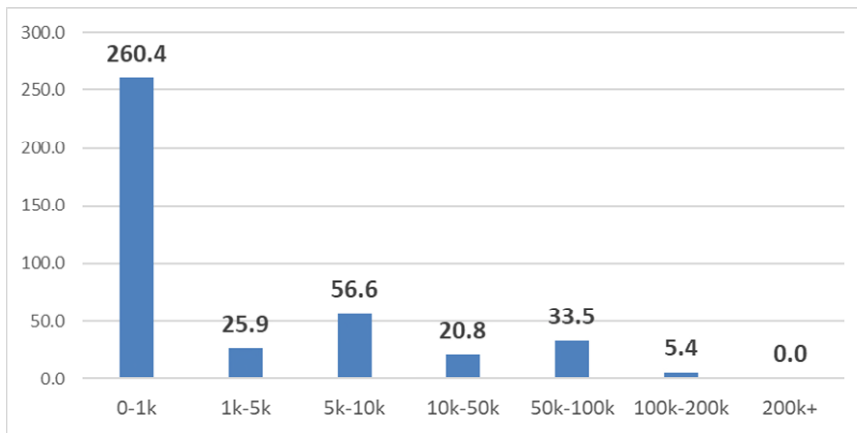
먼저, 0-1k 구간의 산물선은 평균 재항시간이 260.4시간으로 매우 길다. 이는 이 크기 구간의 산물선이 항에 머무는 시간이 매우 길어, 다른 구간에 비해 상당한 차이가 있음을 보여준다. 이러한 긴 재항시간은 작은 선박에서 처리 속도가 느리거나 운영상의 문제 혹은 데이터의 이상치로 의심된다.

그다음 1k-5k 구간의 산물선은 평균적으로 25.9시간 동안 항에 머무르며, 5k-10k 구간에서는 56.6시간으로 재항시간이 증가한다. 이는 중소형 선박 구간에서 재항시간이 다양하게 나타나는 것을 보여준다. 10k-50k 구간에서는 다시 재항시간이 감소하는 경향을 보이며, 10k-50k 구간의 벌크선은 평균 20.8시간, 50k-100k 구간은 33.5시간을 기록한다.

100k-200k 구간의 대형 산물선은 평균 재항시간이 5.4시간으로 상당히 짧아졌으며, 200k+ 구간에서는 데이터가 존재하지 않거나 재항시간이 매우 짧아 평균값이 0으로 표시된다. 이 그래프는 소형 선박 구간에서 매우 긴 재항시간을 보인 반면, 대형 선박 구간에서는 상대적으로 짧은 재항시간을 기록하고 있다. 특히 0-1k 구간에서의 긴 재항시간은 특이한 현상으로, 작은 선박에서의 작업 처리 문제나 지연이 있을 가능성을 제기한다. 이를 해결하기 위해서는 산물선의 크기별로 세부적인 운영 및 관리 방안이 필요할 것이다.

〈그림 3-19〉 2023년 부산항 기항 산물선(벌크선) 크기별 평균 재항시간

단위: 시간



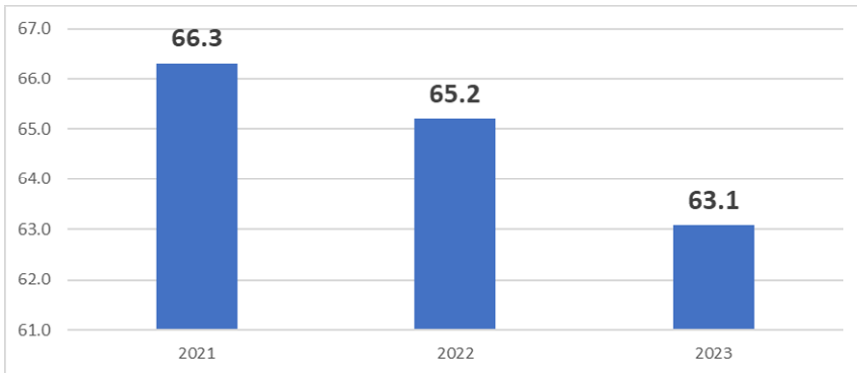
자료: Port-MIS, KMI 작성

〈그림 3-20〉은 2021년부터 2023년까지 부산항에 입항한 전체 선박의 연도별 평균 재항시간 변화를 나타낸다. 2021년 부산항의 평균 재항시간은 66.3시간이었으며, 2022년에는 65.2시간으로 소폭 감소하였다. 2023년에는 63.1시간으로 전년 대비 3.2% 감소하여, 3년간 지속적으로 평균 재항시간이 줄어드는 추세를 보이고 있다. 이와 같은 재항시간의 감소는 부산항의 서비스 수준 향상을 의미하며, 선박 처리 효율이 개선되고 있음

을 시사한다. 이를 통해 부산항이 점차 더 신속하고 효율적인 항만 서비스를 제공하고 있음을 알 수 있다.

〈그림 3-20〉 2023년 부산항 전체 선박 연도별 평균 재항시간

단위: 시간



자료: Port-MIS, KMI 작성

2) 인천항

〈표 3-9〉은 2023년 인천항에서의 선박 입출항에 대한 기초 통계 자료를 보여준다. 총 10,884회의 입출항 기록을 분석하여, 입출항 시간의 평균, 표준편차, 최소값, 사분위수 및 최대값을 제시하고 있다.

먼저, 평균 입출항 시간은 33.7시간으로, 인천항에 도착한 선박들이 평균적으로 약 33.7시간 동안 머물렀음을 나타낸다. 표준편차는 43.3시간으로, 이는 입출항 시간의 변동성이 크다는 것을 의미하며, 각 선박의 머무는 시간이 평균으로부터 크게 차이가 날 수 있음을 시사한다.

25% 사분위수(1사분위수)는 10.7시간으로, 하위 25%에 해당하는 선박들은 10.7시간 이하로 항에 머물렀음을 보여준다. 중앙값(50%)은 18.4시간으로, 전체 선박 중 절반은 18.4시간 이하로 항에 머물렀음을 의미한다. 70% 사분위수(3사분위수)는 34.8시간으로, 상위 30%에 해당하는 선박들

은 34.8시간 이상 머물렀음을 나타낸다.

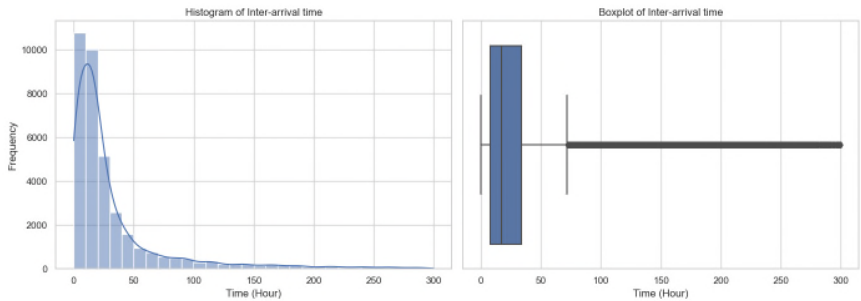
〈표 3-9〉 2023년 인천항 선박 입출항 기초 통계 자료

단위: 회, 시간

구분	입항 목적	횟수	비고
1	입출항 횟수	10884	
2	평균	33.7	
3	표준편차	43.3	
4	최소값	0.0	
5	25%	10.7	
6	50%	18.4	
7	70%	34.8	
8	최대값	299.2	

자료: Port-MIS, KMI 작성

〈그림 3-21〉 인천항 기항 선박 재항시간 분포



자료: Port-MIS, KMI 작성

〈그림 3-22〉는 2023년 인천항에 기항한 컨테이너선의 크기별 평균 재항시간을 보여준다. 선박의 크기 구간에 따라 재항시간이 어떻게 달라지는지를 시각적으로 나타내고 있으며, 이를 통해 선박 크기와 재항시간 간의 관계를 파악할 수 있다.

먼저, 0-1k 구간과 1k-5k 구간의 선박들은 재항시간이 0시간으로 나타났다. 이는 이 크기 범위에 해당하는 컨테이너선이 인천항에 기항하지

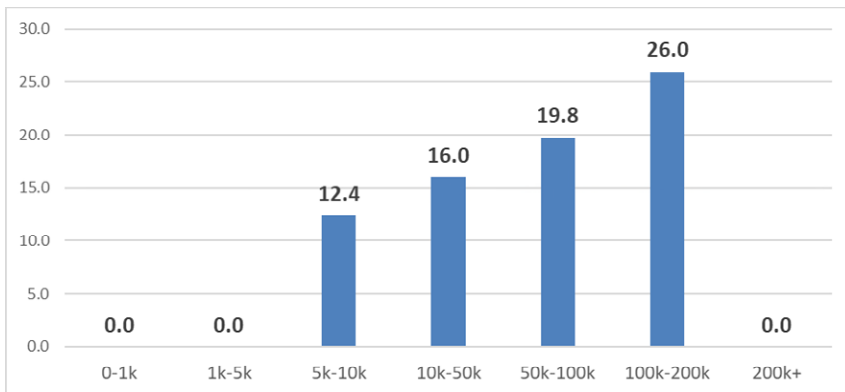
않았거나 재항시간이 매우 짧았음을 의미한다. 5k-10k 구간의 선박들은 12.4시간의 재항시간을 기록했다.

10k-50k 구간에 해당하는 선박들은 재항시간이 증가해 평균 16.0시간 동안 항에 머물렀다. 50k-100k 구간에서는 더 큰 선박들이 포함되며, 평균 재항시간은 19.8시간으로 나타나 선박 크기가 커질수록 재항시간이 길어지는 경향을 보여준다.

100k-200k 구간의 대형 선박들은 평균적으로 26.0시간 동안 항에 머물렀고, 200k+ 구간의 초대형 선박들은 인천항에 기항하지 않았다. 인천항에 기항하는 컨테이너선의 크기가 커질수록 처리해야 할 화물량이 증가하여 항만에서의 처리 시간이 더 길어질 수 있음을 시사한다. 결론적으로, 이(풀)컨테이너선의 경우 부산항과 동일하게 크기가 커질수록 재항시간이 점차적으로 길어지는 경향을 분명히 보여준다.

〈그림 3-22〉 2023년 인천항 기항 (풀)컨테이너선 크기별 평균 재항시간

단위: 시간



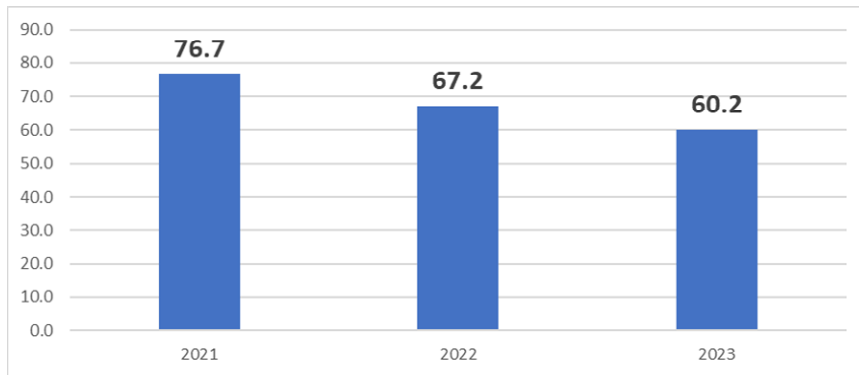
자료: Port-MIS, KMI 작성

〈그림 3-23〉는 2021년부터 2023년까지 인천항에 입항한 전체 선박의 연도별 평균 재항시간 변화를 보여준다. 2021년 인천항의 평균 재항시간

은 76.7시간이었으며, 2022년에는 67.2시간으로 감소하였다. 2023년에는 60.2시간으로 전년 대비 10.4% 감소하여, 3년 동안 평균 재항시간이 지속적으로 줄어드는 경향을 나타내고 있다. 인천항의 재항시간 감소는 항만 서비스 수준과 처리 효율이 향상되고 있음을 의미한다. 이는 인천항이 점점 더 빠르고 효율적인 항만 운영을 통해 선박의 체류 시간을 단축하고 있음을 시사한다.

〈그림 3-23〉 인천항 전체 선박 연도별 평균 재항시간

단위: 시간



자료: Port-MIS, KMI 작성

3) 광양항

〈표 3-10〉은 2023년 광양항에서의 선박 입출항에 대한 기초 통계 자료를 제공한다. 2023년 동안 총 7,748회의 선박 입출항이 이루어졌으며, 이들 선박의 재항시간에 대한 기초 통계값이 제시되어 있다.

먼저, 선박의 평균 재항시간은 21.6시간으로 나타났다. 즉, 광양항을 기항한 선박들은 평균적으로 약 21.6시간 동안 항에 머무른 것으로 볼 수 있다. 그러나 표준편차가 35.6시간으로 매우 커, 재항시간의 변동성이 크다

는 점이 눈에 띈다.

25% 사분위수는 4.9시간으로, 전체 선박 중 하위 25%는 4.9시간 이하로 항에 머물렀음을 의미한다. 중앙값은 8.8시간으로, 전체 선박 중 절반은 8.8시간 이하로 재항한 것으로 볼 수 있다. 상위 30%에 해당하는 선박들은 20.8시간 이상 항에 머물렀으며, 가장 긴 재항시간을 기록한 선박은 299.5시간으로 나타났다.

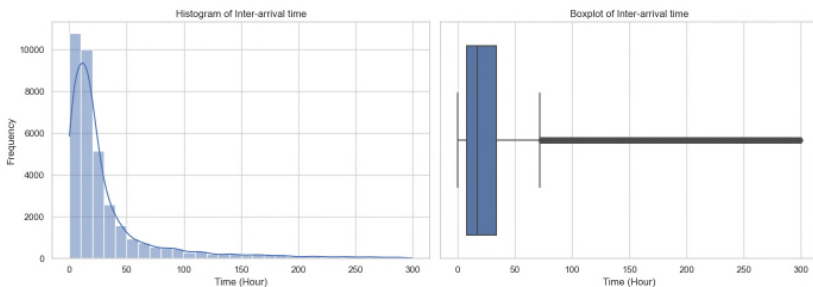
〈표 3-10〉 2023년 광양항 선박 입출항 기초 통계 자료

단위: 회, 시간

구분	입항 목적	횟수	비고
1	입출항 횟수	7748	
2	평균	21.6	
3	표준편차	35.6	
4	최소값	0.1	
5	25%	4.9	
6	50%	8.8	
7	70%	20.8	
8	최대값	299.5	

자료: Port-MIS, KMI 작성

〈그림 3-24〉 2023년 인천항 기항 선박 재항시간 분포



자료: Port-MIS, KMI 작성

〈그림 3-25〉은 2023년 광양항에 기항한 컨테이너선의 크기별 평균 재항시간을 보여준다. 선박의 크기 구간에 따라 재항시간이 어떻게 변화하는지를 시각적으로 나타내고 있으며, 이를 통해 선박 크기와 재항시간 간의 관계를 확인할 수 있다.

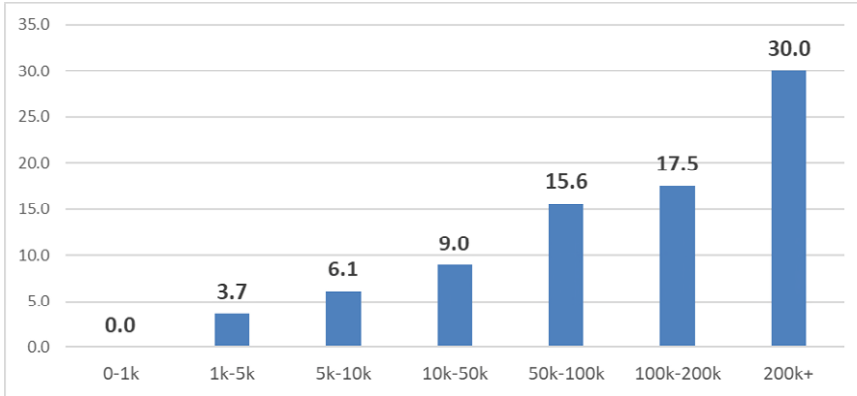
1k-5k 구간의 선박들은 평균적으로 3.7시간 동안 항에 머무르며, 상대적으로 짧은 재항시간을 보여준다. 5k-10k 구간에서는 평균 6.1시간을 기록하며, 크기가 커짐에 따라 재항시간이 약간 증가하는 경향을 보인다.

10k-50k 구간의 선박들은 평균적으로 9.0시간 동안 항에 머물렀으며, 50k-100k 구간에서는 이보다 더 긴 15.6시간의 재항시간을 기록했다. 이는 선박 크기가 커질수록 재항시간이 점차적으로 증가하는 경향을 나타낸다. 100k-200k 구간의 대형 선박들은 평균 17.5시간을 기록하며, 200k+ 구간의 초대형 선박들은 평균 30.0시간 동안 항에 머무른 것으로 나타났다.

광양항은 컨테이너선의 크기가 커질수록 재항시간이 길어지는 뚜렷한 경향을 보여준다. 특히, 50k 이상의 대형 선박들은 화물 처리에 더 많은 시간이 소요되며, 이에 따라 재항시간이 크게 증가하는 것을 확인할 수 있다. 이는 대형 선박을 처리하기 위한 항만 운영의 효율성 제고와 신속한 처리 능력이 중요함을 시사한다.

〈그림 3-25〉 2023년 광양항 기항 (풀)컨테이너선 크기별 평균 재항시간

단위: 시간

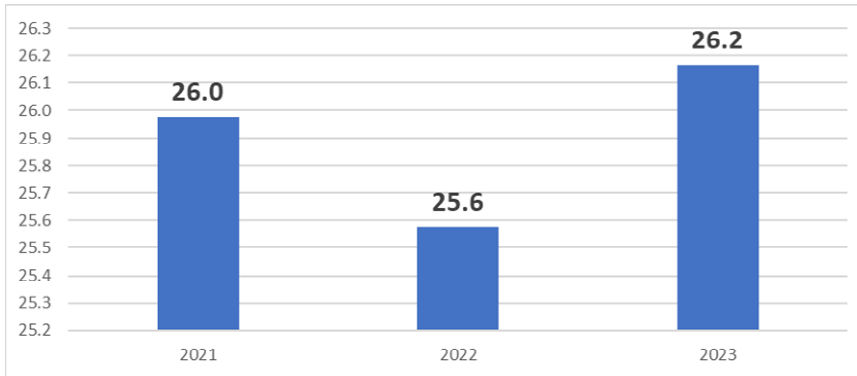


자료: Port-MIS, KMI 작성

〈그림 3-28〉은 2021년부터 2023년까지 광양항에 입항한 전체 선박의 연도별 평균 재항시간 변화를 나타낸다. 2021년 광양항의 평균 재항시간은 26.0시간이었으며, 2022년에는 25.6시간으로 소폭 감소하였다. 그러나 2023년에는 26.2시간으로 다시 증가하여 전년도 대비 약간의 증가세를 보이고 있다. 광양항의 재항시간은 3년 동안 일정한 수준을 유지하고 있으며, 2022년 잠시 감소한 이후 2023년 다시 증가한 것으로 나타난다. 이러한 변화는 광양항의 선박 처리 효율성 변화를 반영할 수 있으며, 항만 운영 전략의 개선 가능성을 시사한다.

〈그림 3-26〉 광양항 전체 선박 연도별 평균 재항시간

단위: 시간



자료: Port-MIS, KMI 작성

3. 소결 및 시사점

본 절에서는 2023년 부산항, 인천항, 광양항에서의 선박 크기별 재항시간을 분석하였다. 각 항만에서 선박의 크기와 재항시간 간의 관계를 분석한 결과, 선박의 크기가 커질수록 재항시간이 증가하는 경향이 공통적으로 나타났으며, 이는 항만 운영 및 효율성에 중요한 시사점을 제공한다.

부산항의 경우, 소형 선박이 상대적으로 긴 재항시간을 기록한 반면, 대형 선박은 재항시간이 크기별로 일정한 증가 양상을 보였다. 이는 선박 크기에 따른 하역 작업의 차이뿐만 아니라, 작은 선박의 경우 항만에서의 처리 속도가 느리거나 불균형적인 자원 배분으로 인해 재항시간이 길어질 수 있음을 시사한다. 부산항의 경우, 선박 크기뿐만 아니라 선종별로도 재항시간을 분석하여 효율적인 작업 배분이 필요하다.

인천항에서는 대형 선박일수록 재항시간이 길어지는 명확한 경향이 관찰되었다. 컨테이너선의 경우, 100k 이상의 대형 선박은 평균적으로 약 26시

간에서 30시간 이상 머무르는 경향이 있었으며, 이는 화물 처리 시간의 증가를 의미한다.

광양항 분석에서는 50k 이상의 대형 컨테이너선들이 더 많은 재항시간을 기록하며, 200k+ 구간에서는 30시간 이상의 재항시간이 확인되었다. 이는 광양항에서도 대형 선박의 처리 효율성을 높이는 것이 중요하며, 항만 운영 효율성 제고를 위한 정책적 대응이 필요함을 시사한다.

04

결론 및 시사점

제1절 결론

이번 연구에서 분석된 항만 데이터는 Port-MIS 시스템을 통해 수집된 자료를 기반으로 이루어졌다. Port-MIS는 항만 운영의 효율성을 높이기 위해 오랜 기간 동안 발전해 온 시스템으로, 대량의 데이터를 수집하고 이를 바탕으로 다양한 통계 자료를 제공하고 있다. 그러나 이러한 대량의 데이터는 항만 정책 연구에서 유연하고 다각적인 분석을 수행하는 데 한계가 있었다.

항만 운영 효율성을 평가하기 위해서는 신속한 데이터 처리와 정확한 분석이 필수적이다. 그러나 Port-MIS에서 제공하는 데이터는 항만 현장 실무에 초점을 맞추고 있어, 정책 연구나 장기적인 분석에는 한정된 접근만 가능했다. 이러한 데이터는 주로 단일 목적을 위해 수집되었으며, 항만 운영 효율성 분석에 필요한 세부적인 정보들을 포함하고 있지 않거나, 분석의 유연성을 제한하는 구조를 가지고 있었다.

이러한 한계에도 불구하고 KMI(한국해양수산개발원)와의 데이터 연계는 향후 더 다각적이고 실시간에 가까운 분석을 가능하게 할 것이다. KMI

의 데이터 분석 역량을 활용하여 Port-MIS 데이터를 보완하고, 추가적인 정보 분석을 통해 항만 운영에 대한 보다 통합적인 접근이 가능해질 것으로 기대된다. 특히, Port-MIS와 KMI의 협력은 항만 운영 데이터의 실시간 분석, 장기적인 트렌드 파악, 그리고 향후 항만 정책 수립에 유용한 통찰력을 제공할 수 있을 것이다.

▪ Port-MIS 데이터의 발전 및 성과

Port-MIS는 항만 운영 데이터를 디지털화하고, 이를 체계적으로 관리하여 항만 내에서 이루어지는 다양한 활동을 통합적으로 관리할 수 있도록 도와주는 시스템이다. 이 시스템을 통해 항만 내에서 발생하는 선박 입출항, 하역 작업, 시설 사용 등 다양한 정보가 수집되고 있으며, 이를 통해 항만 운영의 효율성을 높이는 데 기여하고 있다. Port-MIS의 도입은 기존의 수작업 및 분산된 데이터 관리 방식에서 벗어나, 효율적인 데이터 수집 및 관리를 가능하게 했다는 점에서 큰 의의가 있다.

특히, Port-MIS를 통해 수집된 대량의 데이터는 항만 운영의 현황을 파악하는 데 매우 유용하며, 이를 바탕으로 다양한 통계 자료가 생성되고 있다. 이러한 자료들은 항만 운영의 계획 수립 및 정책 결정에 중요한 정보를 제공하고 있다. 이번 연구에서도 Port-MIS에서 제공하는 통계 자료를 기반으로 부산항, 인천항, 광양항의 선박 크기별 재항시간을 분석할 수 있었다. 이를 통해 각 항만의 운영 효율성을 평가하고, 향후 개선점을 도출하는 데 도움이 되었다.

▪ Port-MIS 데이터의 한계

그러나 Port-MIS 데이터는 그 자체로 몇 가지 한계를 가지고 있다. 첫째, Port-MIS 데이터는 항만 운영의 현장 실무에 초점을 맞추고 있기 때문에, 정책 연구에서 요구되는 다각적이고 유연한 분석을 수행하기에는 제한적이다. 예를 들어, 특정 시점에서의 데이터만 제공되거나, 시간의 흐름에

따른 변화 추이를 파악하기 위한 장기적인 분석 자료는 충분하지 않다.

둘째, Port-MIS에서 수집된 데이터는 대량의 데이터를 다루기 때문에 그 정확성에 대한 의문이 제기될 수 있다. 일부 데이터는 오류나 누락이 발생할 수 있으며, 데이터의 전처리의 비표준화는 데이터 분석 결과의 신뢰성을 저하시킬 수 있다.

결론적으로, 이번 연구는 Port-MIS 데이터를 활용하여 항만 운영 효율성을 분석하고, 이를 바탕으로 향후 개선 방향을 제시하였다. KMI와의 데이터 연계를 통해 항만 운영 데이터의 활용성을 극대화할 수 있는 가능성을 확인하였으며, 이를 바탕으로 정책 연구와 항만 운영 전략 수립에 중요한 시사점을 제공할 수 있었다.

제2절 연구의 한계점 및 정책 제언

본 연구는 Port-MIS에서 제공하는 데이터를 기반으로 분석을 수행하였으며, KMI와의 데이터 연계를 통해 향후 개선 가능성을 제시하였다. 그러나 여전히 몇 가지 한계를 지니고 있다. 첫째, Port-MIS 데이터의 정합성 문제는 완전히 해결되지 않았으며, 일부 이상치가 분석 결과에 영향을 미칠 수 있다. 둘째, 항만 운영의 효율성 외에도, 항만의 경제적, 사회적 기여도를 평가하기 위한 추가적인 데이터는 확보되지 않았다.

본 연구에서 도출된 결과를 바탕으로, 향후 연구 및 정책 수립에 있어 몇 가지 시사점을 제언할 수 있다.

Port-MIS 데이터를 활용하여 각 항만의 운영 효율성을 지속적으로 모니터링

터링하고 개선할 필요가 있다. 특히, 전략 물품 공급망 모니터링 및 선박 대형화에 따른 항만 설비의 확충 및 운영 방식의 최적화가 요구된다.

항만 운영 데이터를 분석할 때, 단순히 입출항 횟수나 재항시간뿐만 아니라, 선박의 경제적 기여도, 환경 영향 등 다양한 측면을 고려한 다각적인 분석이 필요하다.

마지막으로 Port-MIS와 KMI뿐만 아니라, 다양한 정부 기관 및 민간 기업과의 데이터 연계를 통해 보다 통합적인 항만 분석이 가능하도록 해야 한다. 이를 통해 보다 정확하고 종합적인 데이터 기반 정책 연구가 가능해질 것이다.

참고문헌

국내 문헌

- Kim, M., & Shin, S. (2013). A Study on the Evaluation of the Service Quality of Port-MIS. Journal of Korea Port Economic Association, 29(2), 211-238.
- Oh, S. H., & Lee, B. G. (2014). The study of Port-MIS ship information displaying method in VTS operation console. In Proceedings of the Korean Institute of Navigation and Port Research Conference (pp. 179-181). Korean Institute of Navigation and Port Research.

국외 문헌

- Alphaliner (2022). Top 100 Container Liner Operators
- UNCTAD (2022). Review of Maritime Transport. United Nations Conference on Trade and Development.

인터넷 자료

- 해운항만물류정보시스템(Port-MIS)(, <https://new.portmis.go.kr/>(검색일: 2024.9.11)
- 싱가포르 항만청, <https://tablebuilder.singstat.gov.sg/table/TS/M651391>(검색일: 2024.8.18)

부 록

〈표 부록-1〉 Port-MIS 연계 데이터 테이블 목록

구분	연계정보명	테이블명
선박 입출항 (2종)	선박입항보고서	• VSSL0030
	선박출항보고서	• VSSL0040
시설 사용(1종)	항만시설신청지정실적	• FACL0020
화물 반출입 (6종)	외항화물반출입현황	• CARG3040
	외항컨테이너반출입현황	• CARG3041
	국외컨테이너반출입	• CARG3042
	국내컨테이너반출입	• CARG3043
	내항화물반출입	• CARG5010
	내항컨테이너반출입	• CARG5020
통계 (23종)	내항선박부두별선종별톤급별입출항통계	• SSOP1101
	내항선박입출항통계	• SSOP1102
	외항선박국가별통계	• SSOP1104
	외항선박부두별선종별톤급별입출항통계	• SSOP1105

구분	연계정보명	테이블명
	외항선박부두별선종별통계	• SSOP1106
	외항선박지역별선종별통계	• SSOP1107
	입항선박국적별선종별톤급별통계	• SSOP1108
	입항선박톤급별통계	• SSOP1109
	내항화물OD,HSCODE,시설별통계	• SSOP2101
	내항화물OD,품목별통계	• SSOP2102
	연안선박OD/HSCD/시설별화물통계	• SSOP2104
	외항화물OD/HSCD/시설별화물통계	• SSOP2105
	외항화물국가별통계	• SSOP2106
	외항화물부두별통계	• SSOP2107
	외항화물지역별통계	• SSOP2108
	국가별화물반출입통계	• SSOP2109
	내항컨테이너OD별통계	• SSOP3101
	내항컨테이너규격별화물통계	• SSOP3102
	연안컨테이너규격별화물통계	• SSOP3103
	외항컨테이너OD,시설별통계	• SSOP3104
	외항컨테이너국가별통계	• SSOP3105
	외항컨테이너규격별통계	• SSOP3106
	외항컨테이너지역별통계	• SSOP3107
코드 (1종)	선박제원코드	• VSSL0020

자료: KMI 작성

〈표 부록-2〉 선박입항보고서 (VSSL0030) 예시

구분	컬럼명	컬럼명(영문)	예시 데이터(Raw)	코드 매핑 데이터
1	항구청코드	PRT_AG_CD	20	부산
2	선박고유번호	VSSL_INNB	9779771	-
3	입항년도	ETRYPT_YEAR	2024	-
4	입항횟수	ETRYPT_CO	3	-
5	신청구분	REQST_SE	3	-
6	신고일시	SATMNT_DT	2024-04-01 08:44:48	-
7	허가일시	PRMISN_DT	2024-04-01 10:50:54	-
8	계선시설코드	LADUP_FCLTY_CD	MS4	신항4부두
9	계선시설서브코드	LADUP_FCLTY_S UB_CD	02	2선석
10	차항지항구코드	NXLNPT_PRT_CD	KAN	광양
11	차항지국가코드	NXLNPT_NAT_CD	KR	대한민국
12	적하목록관리번호	MRNUM	24ONEY0381I	-
13	징수결정톤수	REV_TN	112967	-
14	총톤수	GRTG	112967	-
15	국제총톤수	INTRL_GRTG	112967	-
16	재화중량톤수	CMDTY_WT_TON	0	-
17	항해구분	VOYAGE_SE	99	기타
18	내외항구분	IBOBPRT_SE	1	외항
19	선박국적코드	VSSL_NLTY_CD	LR	라이베리아 /LIBERIA
20	선박종류코드	VSSL_KND_CD	41	풀 컨테이너선
21	선박명	VSSL_NM	RDO ACE	-

구분	컬럼명	컬럼명(영문)	예시 데이터(Raw)	코드 매핑 데이터
22	호출부호	CLSGN	5LKJ9	-
23	국취부나용선유무	BBCHP_YN	N	-
24	부선호출부호1	BARGE_CLSGN_1		-
25	부선호출부호2	BARGE_CLSGN_2		-
26	부선총톤수1	BARGE_TOT_TO_N_1	0	-
27	부선총톤수2	BARGE_TOT_TO_N_2	0	-
28	입항일시	ETRYPT_DT	2024-04-01 01:00:00	-
29	예선유무	TUG_YN	Y	-
30	도선유무	PILTG_YN	Y	-
31	입항목적코드	ETRYPT_PURPS_CD	1	
32	최초출항지국가코드	FRST_DPMPRT_NAT_CD	CA	캐나다
33	최초출항지항구코드	FRST_DPMPRT_PRT_CD	VAN	벤쿠버
34	등록일시	TKOFF_PRRRN_DT	2024-03-29 11:54:08	-
35	수정일시	PRVS_DPMPRT_TKOFF_DT	2024-04-01 10:50:54	-
36	나용선구분	PRVS_DPMPRT_NAT_CD		-
37	선사부호	PRVS_DPMPRT_PRT_CD	ONEY	오션네트워크익스프레스 코리아(주)

〈표 부록-3〉 선박출항보고서 (VSSL0040) 예시

구분	컬럼명	컬럼명(영문)	예시 데이터(Raw)	코드 매핑 데이터
1	항구청코드	PRT_AG_CD	20	부산
2	선박고유번호	VSSL_INNB	DSEK8	-
3	입항년도	ETRYPT_YEAR	2024	-
4	입항횟수	ETRYPT_CO	20	-
5	신청구분	REQST_SE	3	-
6	신고일시	SATMNT_DT	2024-04-01 07:50:43	-
7	허가일시	PRMISN_DT	2024-04-01 09:39:10	-
8	계선시설코드	LADUP_FCLTY_CD	MB6	자성대부두
9	계선시설서브코드	LADUP_FCLTY_S UB_CD	01	1선석
10	차항지국가코드	NXLNPT_NAT_CD	JP	일본
11	차항지항구코드	NXLNPT_PRT_CD	NGS	나가사키
12	적하목록관리번호	MRNUM	24KMTC1356E	-
13	징수결정톤수	REV_TN	3994	-
14	총톤수	GRTG	3994	-
15	국제총톤수	INTRL_GRTG	3996	-
16	항해구분	VOYAGE_SE	99	기타
17	내외항구분	IBOBPRT_SE	1	외항
18	선박국적코드	VSSL_NLTY_CD	KR	대한민국
19	선박종류코드	VSSL_KND_CD	41	풀 컨테이너선
20	선박명	VSSL_NM	SUNNY PALM	-

구분	컬럼명	컬럼명(영문)	예시 데이터(Raw)	코드 매핑 데이터
21	호출부호	CLSGN	DSEK8	-
22	국취부나용선유무	BBCHP_YN	N	-
23	부선호출부호1	BARGE_CLSGN_1		-
24	부선호출부호2	BARGE_CLSGN_2		-
25	부선총톤수1	BARGE_TOT_TO_N_1	0	-
26	부선총톤수2	BARGE_TOT_TO_N_2	0	-
27	출항일시	TKOFF_DT	2024-04-01 00:06:00	-
28	예선유무	TUG_YN	Y	-
29	도선유무	PILTG_YN	Y	-
30	목적지국가코드	DSTN_NAT_CD	JP	일본
31	목적지항구코드	DSTN_PRT_CD	NGS	나가사키
32	목적지입항일시	DSTN_ETRYPT_DT		-
33	등록일시	BRBT_SE	2024-03-29 09:02:50	-
34	수정일시	SPPRN_ID	2024-04-01 09:39:10	-
35	나용선구분		9	-
36	선사부호		KMTC	고려해운

〈표 부록-4〉 항만시설신청지정실적 (FACL0020) 예시

구분	컬럼명	컬럼명(영문)	예시 데이터(Raw)	코드 매핑 데이터
1	항구청코드	PRT_AG_CD	20	부산
2	선박고유번호	VSSL_INNB	166803	-
3	입항년도	ETRYPT_YEAR	2024	-
4	입항횟수	ETRYPT_CO	19	-
5	시설사용횟수	FCLTY_USE_CO	1	-
6	시설신청구분코드	FCLTY_REQST_SE_CD	1	-
7	신청시설코드	REQST_FCLTY_CD	MW5	5물량장
8	신청시설서브코드	REQST_FCLTY_SUB_CD	01	1선석
9	사용시설코드	USE_FCLTY_CD	MW5	5물량장
10	사용시설서브코드	USE_FCLTY_SUB_CD	01	1선석
11	내외항구분	IBOBPRT_SE	2	내항
12	사용목적코드	USE_PURPS_CD	7	접안대기
13	사용목적명	USE_PURPS_NM	-	-
14	시작예정일시	BEGIN_PRRRN_DT	2024-04-01 00:01:00	-
15	종료예정일시	END_PRRRN_DT	2024-04-08 12:15:00	-
16	시작지정일시	BEGIN_APPN_DT	2024-04-01 00:01:00	-
17	종료지정일시	END_APPN_DT	2024-04-08 12:15:00	-
18	시작사용일시	BEGIN_USE_DT	2024-04-01 00:01:00	-
19	종료사용일시	END_USE_DT	2024-04-08 12:15:00	-
20	지정일시	APPN_DT	2024-04-09	-

구분	컬럼명	컬럼명(영문)	예시 데이터(Raw)	코드 매핑 데이터
			09:19:59	
21	신청일시	REQST_DT	2024-04-09 09:19:59	-
22	호출부호	CLSGN	166803	-
23	선박종류코드	VSSL_KND_CD	59	기타유조선
24	부선호출부호	BARGE_CLSGN		-
25	부선호출부호2	BARGE_CLSGN_ 2		-

〈표 부록-5〉 외항화물반출입현황 (CARG3040) 예시

구분	컬럼명	컬럼명(영문)	예시 데이터(Raw)	코드 매핑 데이터
1	항구청코드	PRT_AG_CD	20	부산
2	선박고유번호	VSSL_INNB	DSEK8	-
3	입항년도	ETRYPT_YEAR	2024	-
4	입항횟수	ETRYPT_CO	20	-
5	업체코드	ENTRPS_CD	BCH,+%#	-
6	BL_번호	BL_NO	KMTCPUSH7013 51	-
7	반입반출구분	TKIN_TKOUT_SE	OO	수출
8	통합화물정정차수	UNITY_FRGHT_U PDT_ODR	1	-
9	적하목록관리번호	MRNUM	24KMTC1356E	-
10	MSN_번호	MSN_NO	1	-
11	계선장소코드	LAIDUP_PLACE_ CD	MB6	자성대부두
12	계선장소서브코드	LAIDUP_PLACE_ SUB_CD	4	4선석
13	국외_OD	OTSDN_OD	JP	일본
14	국내_OD	DMSTC_OD		-
15	화물품목코드	FRGHT_PRDLST_ CD	848330	전동축[캠샤프트와 크랭크샤프트를 포함 한다]...
16	선박국적코드	VSSL_NLTY_CD	KR	대한민국
17	국외지역분류코드	OTSDN_AREA_C L_CD	1	일본
18	화물분류코드	FRGHT_CL_CD	28	기계류 및 그부품
19	시설분류코드	FCLTY_CL_CD	8	#확인필요

구분	컬럼명	컬럼명(영문)	예시 데이터(Raw)	코드 매핑 데이터
20	입출항일시	ETRYND_DT	2024-04-01 00:06:00	-
21	적하항구코드	LD_PRT_CD	KRPUS	부산항
22	양하항구코드	LANDNG_PRT_CD	JPKMJ	쿠마모토항
23	용적톤수	MSRMN_TON	36.8	-
24	용적단위구분	MSRMNT_UNIT_SE	M	-
25	신고일시	SATMNT_DT	2024-03-29 17:41:00	-
26	나용선구분	BRBT_KOR_YN	9	기타용선
27	포장종류코드	PACKNG_KND_CD	CNT	컨테이너
28	운임톤	CYCHG_TON	33	-
29	하역일시	LNL_DT	-	-
30	하역방법코드	LNL_MTH_CD	5	컨테이너 하역
31	중량톤	WT_TON	21.549	-
32	적용일시	APPLC_DT	2024-04-08 09:39:00	-
33	선사부호	SPPRN_ID	KMTC	고려해운
34	혼적여부	MXLOAD_AT	N	-
35	호출부호	CLSGN	DSEK8	-

〈표 부록-6〉 외항컨테이너반출입현황 (CARG3041) 예시

구분	컬럼명	컬럼명(영문)	예시 데이터(Raw)	코드 매핑 데이터
1	항구청코드	PRT_AG_CD	20	부산
2	선박고유번호	VSSL_INNB	DSEK8	-
3	입항년도	ETRYPT_YEAR	2024	-
4	입항횟수	ETRYPT_CO	20	-
5	반입반출구분	TKIN_TKOUT_SE	OO	수출
6	업체코드	ENTRPS_CD	BCH,+%#	-
7	계선장소코드	LAIDUP_PLACE_CD	MB6	자성대부두
8	계선장소서브코드	LAIDUP_PLACE_SUB_CD	04	4선석
9	통합화물정정차수	UNITY_FRGHT_UPDT_ODR	1	-
10	입출항일시	ETRYND_DT	2024-04-01 00:06:00	-
11	신고일시	SATMNT_DT	2024-03-29 17:41:00	-
12	공컨테이너기타수	ECONTN_ETC_CO	0	-
13	공컨테이너_45FT_수	ECONTN_45FT_CO	0	-
14	공컨테이너_40FT_수	ECONTN_40FT_CO	34	-
15	공컨테이너_35FT_수	ECONTN_35FT_CO	0	-
16	공컨테이너_20FT_수	ECONTN_20FT_CO	0	-
17	공컨테이너_10FT_수	ECONTN_10FT_CO	0	-
18	적컨테이너기타수	FCONTN_ETC_CO	0	-
19	적컨테이너_45FT_수	FCONTN_45FT_CO	0	-
20	적컨테이너_40FT_수	FCONTN_40FT_CO	5	-

구분	컬럼명	컬럼명(영문)	예시 데이터(Raw)	코드 매핑 데이터
	수			
21	적컨테이너_35FT_수	FCONTN_35FT_CO	0	-
22	적컨테이너_20FT_수	FCONTN_20FT_CO	10	-
23	적컨테이너_10FT_수	FCONTN_10FT_CO	0	-
24	총수	TOT_CO	49	-
25	총_TEU	TOT_TEU	88	-
26	공컨테이너_20FT_초과수	ECONTN_20FT_EXCESS_CO	0	-
27	공컨테이너_20FT_이하수	ECONTN_20FT_BELOW_CO	0	-
28	선사부호	SPPRN_ID	KMTC	고려해운
29	적용일시	APPLC_DT	2024-04-08 09:39:00	-
30	호출부호	CLSGN	DSEK8	-

〈표 부록-7〉 국외컨테이너반출입 (CARG3042) 예시

구분	컬럼명	컬럼명(영문)	예시 데이터(Raw)	코드 매핑 데이터
1	컨테이너_SEAL_번호	CONTN_SER_NO	1	-
2	항구청코드	PRT_AG_CD	20	부산
3	선박고유번호	VSSL_INNB	DSEK8	-
4	입항년도	ETRYPT_YEAR	2024	-
5	입항횟수	ETRYPT_CO	20	-
6	반입반출구분	TKIN_TKOUT_SE	OO	수출
7	업체코드	ENTRPS_CD	BCH,+%#	-
8	계선장소코드	LAIDUP_PLACE_CD	MB6	자성대부두
9	계선장소서브코드	LAIDUP_PLACE_S UB_CD	4	4선석
10	통합화물정정차수	UNITY_FRGHT_UP DT_ODR	1	-
11	국외_OD	OTSDN_OD	JP	일본
12	공컨테이너_TEU_수	ECONTN_TEU_CO	0	-
13	적컨테이너_TEU_수	FCONTN_TEU_CO	12	-
14	입출항일시	ETRYND_DT	2024-04-01 00:06:00	-
15	신고일시	SATMNT_DT	2024-03-29 17:41:00	-
16	양적하항구코드	LDULD_PRT_CD	JPKMJ	쿠마모도항
17	선사부호	SPPRN_ID	KMTC	고려해운
18	적용일시	APPLC_DT	2024-04-08 09:39:00	-
19	적컨테이너기타수	FCONTN_ETC_CO	0	-
20	적컨테이너_45FT_	FCONTN_45FT_CO	0	-

구분	컬럼명	컬럼명(영문)	예시 데이터(Raw)	코드 매핑 데이터
	수			
21	적컨테이너_40FT_수	FCONTN_40FT_CO	3	-
22	적컨테이너_35FT_수	FCONTN_35FT_CO	0	-
23	적컨테이너_20FT_수	FCONTN_20FT_CO	6	-
24	적컨테이너_10FT_수	FCONTN_10FT_CO	0	-
25	공컨테이너기타수	ECONTN_ETC_CO	0	-
26	공컨테이너_45FT_수	ECONTN_45FT_CO	0	-
27	공컨테이너_40FT_수	ECONTN_40FT_CO	0	-
28	공컨테이너_35FT_수	ECONTN_35FT_CO	0	-
29	공컨테이너_20FT_수	ECONTN_20FT_CO	0	-
30	공컨테이너_10FT_수	ECONTN_10FT_CO	0	-
31	총수	TOT_CO	9	-
32	호출부호	CLSGN	DSEK8	-

〈표 부록-8〉 국내컨테이너반출입 (CARG3043) 예시

구분	컬럼명	컬럼명(영문)	예시 데이터(Raw)	코드 매핑 데이터
1	컨테이너_SEAL_번호	CONTN_SER_NO	1	-
2	항구청코드	PRT_AG_CD	20	부산
3	선박고유번호	VSSL_INNB	DSEK8	-
4	입항년도	ETRYPT_YEAR	2024	-
5	입항횟수	ETRYPT_CO	20	-
6	반입반출구분	TKIN_TKOUT_SE	OO	수출
7	업체코드	ENTRPS_CD	BCH,+%#	-
8	계선장소코드	LAIDUP_PLACE_CD	MB6	자성대부두
9	계선장소서브코드	LAIDUP_PLACE_S UB_CD	4	4선석
10	통합화물정정차수	UNITY_FRGHT_UP DT_ODR	1	-
11	국내_OD	DMSTC_OD	MB	#확인필요
12	공컨테이너_TEU_수	ECONTN_TEU_CO	0	-
13	적컨테이너_TEU_수	FCONTN_TEU_CO	12	-
14	입출항일시	ETRYND_DT	2024-04-01 00:06:00	-
15	신고일시	SATMNT_DT	2024-03-29 17:41:00	-
16	적용일시	APPLC_DT	2024-04-08 09:39:00	-
17	호출부호	CLSGN	DSEK8	-
18	양적하항구코드	LDULD_PRT_CD	JPKMJ	쿠마모토항

〈표 부록-9〉 내항화물반출입 (CARG5010) 예시

구분	컬럼명	컬럼명(영문)	예시 데이터(Raw)	코드 매핑 데이터
1	항구청코드	PRT_AG_CD	20	부산
2	선박고유번호	VSSL_INNB	900331	-
3	입항년도	ETRYPT_YEAR	2024	-
4	입항횟수	ETRYPT_CO	17	-
5	반입반출구분	TKIN_TKOUT_SE	OO	수출
6	계선장소코드	LAIDUP_PLACE_CD	MS3	신항3부두
7	계선장소서브코드	LAIDUP_PLACE_SUB_CD	03	3선석
8	화물품목코드	FRGHT_PRDLST_CD	730800	철강으로 만든 구조물(제9406호의 조립식 건축물은 제외...
9	업체코드	ENTRPS_CD	DI<\$\$\$	-
10	화물분류코드	FRGHT_CL_CD	26	철강 및 그제품
11	시설분류코드	FCLTY_CL_CD	88	#확인필요
12	국내지역통계분류코드	DMSTC_AREA_STATS_CL_CD	92	#확인필요
13	입출항일시	ETRYND_DT	2024-04-01 00:25:00	-
14	양적하항구코드	LDULD_PRT_CD	KRZZZ	기타항
15	용적톤수	MSRMN_TON	98	-
16	용적단위구분	MSRMNT_UNIT_SE	M	-
17	중량톤	WT_TON	98	-
18	신고일시	SATMNT_DT	2024-04-03 20:25:53	-
19	포장종류코드	PACKNG_KND_CD	BLK	산적화물

구분	컬럼명	컬럼명(영문)	예시 데이터(Raw)	코드 매핑 데이터
20	운임톤	CYCHG_TON	98	-
21	하역방법코드	LNL_MTH_CD	2	기계 하역
22	적용일시	APPLC_DT	2024-04-09 09:04:00	-
23	호출부호	CLSGN	900331	-

〈표 부록-10〉 내항컨테이너반출입 (CARG5020) 예시

구분	컬럼명	컬럼명(영문)	예시 데이터(Raw)	코드 매핑 데이터
1	항구청코드	PRT_AG_CD	610	목포
2	선박고유번호	VSSL_INNB	9146871	-
3	입항년도	ETRYPT_YEAR	2024	-
4	입항횟수	ETRYPT_CO	96	-
5	반입반출구분	TKIN_TKOUT_SE	OO	수출
6	계선장소코드	LAIDUP_PLACE_CD	MB1	삼학부두
7	계선장소서브코드	LAIDUP_PLACE_SU B_CD	2	2선석
8	업체코드	ENTRPS_CD	DFE-+"%	-
9	공컨테이너기타수	ECONTN_ETC_CO	0	-
10	공컨테이너_45FT_수	ECONTN_45FT_CO	0	-
11	공컨테이너_40FT_수	ECONTN_40FT_CO	0	-
12	공컨테이너_35FT_수	ECONTN_35FT_CO	0	-
13	공컨테이너_20FT_수	ECONTN_20FT_CO	0	-
14	공컨테이너_10FT_수	ECONTN_10FT_CO	0	-
15	적컨테이너기타수	FCONTN_ETC_CO	0	-
16	적컨테이너_45FT_수	FCONTN_45FT_CO	0	-
17	적컨테이너_40FT_수	FCONTN_40FT_CO	0	-
18	적컨테이너_35FT_수	FCONTN_35FT_CO	0	-
19	적컨테이너_20FT_수	FCONTN_20FT_CO	4	-
20	적컨테이너_10FT_수	FCONTN_10FT_CO	1	-

구분	컬럼명	컬럼명(영문)	예시 데이터(Raw)	코드 매핑 데이터
21	입출항일시	ETRYND_DT	2024-04-27 00:40:00	-
22	신고일시	SATMNT_DT	2024-04-27 01:11:21	-
23	총수	TOT_CO	5	-
24	총_TEU	TOT_TEU	4.5	-
25	적용일시	APPLC_DT	2024-04-29 10:36:00	-
26	호출부호	CLSGN	JJR181007	-

〈표 부록-11〉 내항선박부두별선종별톤급별입출항통계 (SSOP1101) 예시

구분	컬럼명	컬럼명(영문)	예시 데이터(Raw)	코드 매핑 데이터
1	항구청코드	PRT_AG_CD	20	부산
2	사용년월	USE_YM	202401	-
3	입출항구분	ENTRYND_SE	1	-
4	계선장소코드	LAIDUP_PLACE_CD	7	#확인필요
5	선박종류코드	VSSL_KND_CD	8	일반 화물선
6	톤코드	TON_CD	2	#확인필요
7	선박수	VSSL_CO	1	-
8	선박총톤수	VSSL_GRTG	498	-

〈표 부록-12〉 내항선박입출항통계 (SSOP1102) 예시

구분	컬럼명	컬럼명(영문)	예시 데이터(Raw)	코드 매핑 데이터
1	항구청코드	PRT_AG_CD	20	부산
2	사용년월	USE_YM	202401	-
3	입출항구분	ENTRYND_SE	1	-
4	계선장소코드	LAIDUP_PLACE_CD	7	#확인필요
5	선박종류코드	VSSL_KND_CD	8	일반 화물선
6	국내_OD	DMSTC_OD	90	#확인필요
7	선박수	VSSL_CO	1	-
8	선박총톤수	VSSL_GRTG	1117	-

〈표 부록-13〉 외항선박국가별통계 (SSOP1104) 예시

구분	컬럼명	컬럼명(영문)	예시 데이터(Raw)	코드 매핑 데이터
1	항구청코드	PRT_AG_CD	20	부산
2	사용년월	USE_YM	202401	-
3	입출항구분	ETRYND_SE	1	-
4	국가코드	NAT_CD	SG	싱가포르
5	항구코드	PRT_CD	SIN	싱가포르항
6	선박종류코드	VSSL_KND_CD	9	풀 컨테이너선
7	내국선박수	INTRVSSL_CO	0	-
8	내국선박총톤수	INTRVSSL_GRTG	0	-
9	외국선박수	FNSHP_CO	39	-
10	외국선박총톤수	FNSHP_GRTG	2485621	-

〈표 부록-14〉 외항선박부두별선종별톤급별입출항통계 (SSOP1105) 예시

구분	컬럼명	컬럼명(영문)	예시 데이터(Raw)	코드 매핑 데이터
1	항구청코드	PRT_AG_CD	20	부산
2	사용년월	USE_YM	202401	-
3	입출항구분	ETRYND_SE	1	-
4	계선장소코드	LAIDUP_PLACE_CD	7	#확인필요
5	선박종류코드	VSSL_KND_CD	2	산물선
6	톤코드	TON_CD	12	#확인필요
7	내국선박수	INTRVSSL_CO	0	-
8	내국선박총톤수	INTRVSSL_GRTG	0	-
9	외국선박수	FNSHP_CO	2	-
10	외국선박총톤수	FNSHP_GRTG	80210	-

〈표 부록-15〉 외항선박부두별선종별통계 (SSOP1106) 예시

구분	컬럼명	컬럼명(영문)	예시 데이터(Raw)	코드 매핑 데이터
1	항구청코드	PRT_AG_CD	20	부산
2	사용년월	USE_YM	202401	-
3	입출항구분	ENTRYND_SE	1	-
4	계선장소코드	LAIDUP_PLACE_CD	7	#확인필요
5	선박종류코드	VSSL_KND_CD	2	산물선
6	내국선박수	INTRVSSL_CO	0	-
7	내국선박총톤수	INTRVSSL_GRTG	0	-
8	외국선박수	FNSHP_CO	2	-
9	외국선박총톤수	FNSHP_GRTG	80210	-

〈표 부록-16〉 외항선박지역별선종별통계 (SSOP1107) 예시

구분	컬럼명	컬럼명(영문)	예시 데이터(Raw)	코드 매핑 데이터
1	항구청코드	PRT_AG_CD	20	부산
2	사용년월	USE_YM	202401	-
3	입출항구분	ENTRYND_SE	1	-
4	지역코드	AREA_CD	1	일본
5	선박종류코드	VSSL_KND_CD	1	여객선
6	내국선박수	INTRVSSL_CO	61	-
7	내국선박총톤수	INTRVSSL_GRTG	512501	-
8	외국선박수	FNSHP_CO	60	-
9	외국선박총톤수	FNSHP_GRTG	832128	-

〈표 부록-17〉 입항선박국적별선종별톤급별통계 (SSOP1108) 예시

구분	컬럼명	컬럼명(영문)	예시 데이터(Raw)	코드 매핑 데이터
1	항구청코드	PRT_AG_CD	20	부산
2	사용년월	USE_YM	202401	-
3	내외항구분	IBOBPRT_SE	1	내항
4	국가코드	NAT_CD	KR	대한민국
5	선박종류코드	VSSL_KND_CD	1	여객선
6	톤코드	TON_CD	2	-
7	선박수	VSSL_CO	64	-
8	선박총톤수	VSSL_GRTG	26493	-

〈표 부록-18〉 내항화물OD,HSCODE,시설별통계 (SSOP2101) 예시

구분	컬럼명	컬럼명(영문)	예시 데이터(Raw)	코드 매핑 데이터
1	항구청코드	PRT_AG_CD	20	부산
2	사용년월	USE_YM	202401	-
3	입출항구분	ETRYND_SE	1	입항
4	OD_코드	OD_CD	KRCHA	제주
5	품목분류코드	TRFFC_CD	7	채소
6	계선시설코드	LAIDUP_FCLTY_CD	020MK504	부산/감천5부두 /4선석
7	북한기항지여부	NK_APRTF_AT	N	-
8	내국선박일반화물톤	INTRVSSL_GCARGO_TON	24334	-
9	외국선박일반화물톤	FNSHP_GCARGO_TON	0	-
10	내국선박컨테이너화물톤	INTRVSSL_CTNRFR_TON	0	-
11	외국선박컨테이너화물톤	FNSHP_CTNRFR_TON	0	-

〈표 부록-19〉 내항화물OD,품목별통계 (SSOP2102) 예시

구분	컬럼명	컬럼명(영문)	예시 데이터(Raw)	코드 매핑 데이터
1	항구청코드	PRT_AG_CD	20	부산
2	사용년월	USE_YM	202401	-
3	입출항구분	ETRYND_SE	1	입항
4	계선장소코드	LAIDUP_PLACE_CD	7	#확인필요
5	화물품목코드	FRGHT_PRDLST_CD	16	육·어류 조제품
6	국내_OD	DMSTC_OD	27	#확인필요
7	북한기항지여부	NK_APRTF_AT	N	-
8	컨테이너화물톤	CTNRFR_TON	0	-
9	일반화물톤	GCARGO_TON	1075	-

〈표 부록-20〉 연안선박OD/HSCD/시설별화물통계 (SSOP2104) 예시

구분	컬럼명	컬럼명(영문)	예시 데이터(Raw)	코드 매핑 데이터
1	항구청코드	PRT_AG_CD	20	부산
2	사용년월	USE_YM	202403	-
3	입출항구분	ETRYND_SE	1	입항
4	OD_코드	OD_CD	KRKAN	광양
5	품목분류코드	TRFFC_CD	73	철강 제품
6	계선시설코드	LAIDUP_FCLTY_CD	020MBR01	부산/감만부두/1선석
7	내국선박일반화물톤	INTRVSSL_GCARGO_TON	0	-
8	외국선박일반화물톤	FNSHP_GCARGO_TON	0	-
9	내국선박컨테이너화물톤	INTRVSSL_CTNRFR_TON	0	-
10	외국선박컨테이너화물톤	FNSHP_CTNRFR_TON	27	-

〈표 부록-21〉 외항화물OD/HSCD/시설별화물통계 (SSOP2105) 예시

구분	컬럼명	컬럼명(영문)	예시 데이터(Raw)	코드 매핑 데이터
1	항구청코드	PRT_AG_CD	20	부산
2	사용년월	USE_YM	202401	-
3	입출항구분	ETRYND_SE	1	입항
4	OD_코드	OD_CD	CLCNL	코로넬
5	품목분류코드	TRFFC_CD	44	철강 제품
6	계선시설코드	LAIDUP_FCLTY_CD	020MS401	부산/감만부두/1선석
7	내국선박일반화물톤	INTRVSSL_GCARGO_TON	0	-
8	외국선박일반화물톤	FNSHP_GCARGO_TON	0	-
9	내국선박컨테이너화물톤	INTRVSSL_CTNRFR_TON	0	-
10	외국선박컨테이너화물톤	FNSHP_CTNRFR_TON	119	-

〈표 부록-22〉 외항화물국가별통계 (SSOP2106) 예시

구분	컬럼명	컬럼명(영문)	예시 데이터(Raw)	코드 매핑 데이터
1	항구청코드	PRT_AG_CD	20	부산
2	사용년월	USE_YM	202401	-
3	입출항구분	ETRYND_SE	2	출항
4	국가코드	NAT_CD	JP	일본
5	항구코드	PRT_CD	MOJ	모지, 후쿠오카
6	화물품목코드	FRGHT_PRDLST_CD	27	광물성 연료·에너지
7	내국선박일반화물톤	INTRVSSL_CTNRFR_TON	0	-
8	외국선박일반화물톤	INTRVSSL_GCARGO_TON	0	-
9	내국선박컨테이너화물톤	FNSHP_CTNRFR_TON	81	-
10	외국선박컨테이너화물톤	FNSHP_GCARGO_TON	0	-

〈표 부록-23〉 외항화물부두별통계 (SSOP2107) 예시

구분	컬럼명	컬럼명(영문)	예시 데이터(Raw)	코드 매핑 데이터
1	항구청코드	PRT_AG_CD	20	부산
2	사용년월	USE_YM	202401	-
3	입출항구분	ETRYND_SE	1	입항
4	계선장소코드	LAIDUP_PLACE_CD	7	#확인필요
5	화물품목코드	FRGHT_PRDLST_CD	3	어패류
6	내국선박일반화물톤	INTRVSSL_CTNRFR_TON	0	-
7	외국선박일반화물톤	INTRVSSL_GCARGO_TON	157138	-
8	내국선박컨테이너화물톤	FNSHP_CTNRFR_TON	0	-
9	외국선박컨테이너화물톤	FNSHP_GCARGO_TON	0	-

〈표 부록-24〉 외항화물지역별통계 (SSOP2108) 예시

구분	컬럼명	컬럼명(영문)	예시 데이터(Raw)	코드 매핑 데이터
1	항구청코드	PRT_AG_CD	20	부산
2	사용년월	USE_YM	202401	-
3	입출항구분	ETRYND_SE	1	입항
4	지역코드	AREA_CD	4	서남아시아지역
5	화물품목코드	FRGHT_PRDLST_CD	19	곡물·곡분의 주제 품과 빵류
6	내국선박일반화물톤	INTRVSSL_CTNR FR_TON	0	-
7	외국선박일반화물톤	INTRVSSL_GCA RGO_TON	0	-
8	내국선박컨테이너화물톤	FNSHP_CTNRFR _TON	7774	-
9	외국선박컨테이너화물톤	FNSHP_GCARG O_TON	15542	-

〈표 부록-25〉 국가별화물반출입통계 (SSOP2109) 예시

구분	컬럼명	컬럼명(영문)	예시 데이터(Raw)	코드 매핑 데이터
1	항구청코드	PRT_AG_CD	20	부산
2	사용년월	USE_YM	202401	-
3	입출항구분	ETRYND_SE	1	입항
4	국가코드	NAT_CD	FR	프랑스
5	항구코드	PRT_CD	LEH	르 하브르
6	화물품목코드	FRGHT_PRDLST_CD	27	광물성 연료·에너지
7	내국선박일반화물톤	CNFIRM_STTUS	0	-
8	외국선박일반화물톤	INTRVSSL_CTNRFR_TON	0	-
9	내국선박컨테이너화물톤	INTRVSSL_GCARGO_TON	0	-
10	외국선박컨테이너화물톤	FNSHP_CTNRFR_TON	272	-

〈표 부록-26〉 내항컨테이너OD별통계 (SSOP3101) 예시

구분	컬럼명	컬럼명(영문)	예시 데이터(Raw)	코드 매핑 데이터
1	항구청코드	PRT_AG_CD	610	목포
2	사용년월	USE_YM	202401	-
3	입출항구분	ETRYND_SE	1	입항
4	계선장소코드	LAIDUP_PLACE_CD	1	#확인필요
5	국내_OD	DMSTC_OD	90	#확인필요
6	북한기항지여부	NK_APRTF_AT	N	-
7	내국선박적컨테이너 _TEU	INTRVSSL_FCO NTN_TEU	100.5	-
8	내국선박공컨테이너 _TEU	INTRVSSL_ECO NTN_TEU	0.5	-

〈표 부록-27〉 내항컨테이너OD별통계 (SSOP3101) 예시

구분	컬럼명	컬럼명(영문)	예시 데이터(Raw)	코드 매핑 데이터
1	항구청코드	PRT_AG_CD	610	목포
2	사용년월	USE_YM	202403	-
3	입출항구분	ETRYND_SE	2	출항
4	계선장소코드	LAIDUP_PLACE_CD	1	#확인필요
5	적컨테이너10FT_VAN	FCONTN_10FT_T EU	298	-
6	공컨테이너10FT_VAN	ECONTN_10FT_T TEU	62	-
7	적컨테이너20FT_VAN	FCONTN_20FT_T EU	2	-
8	공컨테이너20FT_VAN	ECONTN_20FT_T TEU	0	-
9	적컨테이너40FT_VAN	FCONTN_40FT_T EU	0	-
10	공컨테이너40FT_VAN	ECONTN_40FT_T TEU	0	-
11	적컨테이너기타_VAN	FCONTN_ETC_T EU	0	-
12	공컨테이너기타_VAN	ECONTN_ETC_T EU	0	-
13	북한기항지여부	NK_APRTF_AT	N	-

〈표 부록-28〉 연안컨테이너규격별화물통계 (SSOP3103) 예시

구분	컬럼명	컬럼명(영문)	예시 데이터(Raw)	코드 매핑 데이터
1	항구청코드	PRT_AG_CD	20	부산
2	사용년월	USE_YM	202401	-
3	입출항구분	ETRYND_SE	1	입항
4	계선장소코드	LAIDUP_PLACE_CD	8	#확인필요
5	적컨테이너10FT_TEU	FCONTN_10FT_TEU	0	-
6	공컨테이너10FT_TEU	ECONTN_10FT_TEU	0	-
7	적컨테이너20FT_TEU	FCONTN_20FT_TEU	0	-
8	공컨테이너20FT_TEU	ECONTN_20FT_TEU	1216	-
9	적컨테이너40FT_TEU	FCONTN_40FT_TEU	0	-
10	공컨테이너40FT_TEU	ECONTN_40FT_TEU	562	-
11	적컨테이너기타_TEU	FCONTN_ETC_TEU	0	-
12	공컨테이너기타_TEU	ECONTN_ETC_TEU	0	-

〈표 부록-29〉 외항컨테이너OD,시설별통계 (SSOP3104) 예시

구분	컬럼명	컬럼명(영문)	예시 데이터(Raw)	코드 매핑 데이터
1	항구청코드	PRT_AG_CD	20	부산
2	사용년월	USE_YM	202401	-
3	입출항구분	ETRYND_SE	1	입항
4	OD_코드	OD_CD	BRIGI	이타구아이
5	계선시설코드	LAIDUP_FCLTY_CD	020MSN04	부산/신항2부두 /1선석
6	내국선박공컨테이너 _TEU	INTRVSSL_ECO NTN_TEU	0	-
7	내국선박적컨테이너 _TEU	INTRVSSL_FCO NTN_TEU	0	-
8	외국선박공컨테이너 _TEU	FNSHP_ECONTN _TEU	0	-
9	외국선박적컨테이너 _TEU	FNSHP_FCONTN _TEU	24	-

〈표 부록-30〉 외항컨테이너국가별통계 (SSOP3105) 예시

구분	컬럼명	컬럼명(영문)	예시 데이터(Raw)	코드 매핑 데이터
1	항구청코드	PRT_AG_CD	20	부산
2	사용년월	USE_YM	202401	-
3	입출항구분	ETRYND_SE	1	입항
4	국가코드	NAT_CD	AE	아랍에미리트
5	항구코드	PRT_CD	AJM	아즈만
6	내국선박적컨테이너 _TEU	INTRVSSL_FCO NTN_TEU	0	-
7	내국선박공컨테이너 _TEU	INTRVSSL_ECO NTN_TEU	0	-
8	외국선박적컨테이너 _TEU	FNSHP_FCONTN _TEU	0	-
9	외국선박공컨테이너 _TEU	FNSHP_ECONTN _TEU	84	-

〈표 부록-31〉 외항컨테이너규격별통계 (SSOP3106) 예시

구분	컬럼명	컬럼명(영문)	예시 데이터(Raw)	코드 매핑 데이터
1	항구청코드	PRT_AG_CD	20	부산
2	사용년월	USE_YM	202401	-
3	입출항구분	ETRYND_SE	1	입항
4	계선장소코드	LAIDUP_PLACE_CD	8	#확인필요
5	내국선박적컨테이너 _10FT_수	INTRVSSL_FCO NTN_10FT_CO	0	-
6	내국선박공컨테이너 _10FT_수	INTRVSSL_ECO NTN_10FT_CO	0	-
7	내국선박적컨테이너 _20FT_수	INTRVSSL_FCO NTN_20FT_CO	2848	-
8	내국선박공컨테이너 _20FT_수	INTRVSSL_ECO NTN_20FT_CO	1387	-
9	내국선박적컨테이너 _40FT_수	INTRVSSL_FCO NTN_40FT_CO	2738	-
10	내국선박공컨테이너 _40FT_수	INTRVSSL_ECO NTN_40FT_CO	954	-
11	내국선박적컨테이너기타 수	INTRVSSL_FCO NTN_ETC_CO	1	-
12	내국선박공컨테이너기타 수	INTRVSSL_ECO NTN_ETC_CO	66	-
13	내국선박적컨테이너 _TEU	FNSHP_FCONTN _10FT_CO	8326.25	-
14	내국선박공컨테이너 _TEU	FNSHP_ECONTN _10FT_CO	3443.5	-
15	외국선박적컨테이너 _10FT_수	FNSHP_FCONTN _20FT_CO	0	-
16	외국선박공컨테이너 _10FT_수	FNSHP_ECONTN _20FT_CO	0	-
17	외국선박적컨테이너 _20FT_수	FNSHP_FCONTN _40FT_CO	5299	-
18	외국선박공컨테이너 _20FT_수	FNSHP_ECONTN _40FT_CO	3939	-
19	외국선박적컨테이너 _40FT_수	FNSHP_FCONTN _ETC_CO	6275	-

구분	컬럼명	컬럼명(영문)	예시 데이터(Raw)	코드 매핑 데이터
20	외국선박공컨테이너 _40FT_수	FNSHP_ECONTN _ETC_CO	1794	-
21	외국선박적컨테이너기타 수	FNSHP_FCONTN _TEU	4	-
22	외국선박공컨테이너기타 수	FNSHP_ECONTN _TEU	26	-
23	외국선박적컨테이너 _TEU	INTRVSSL_FCO NTN_TEU	17858	-
24	외국선박공컨테이너 _TEU	INTRVSSL_ECO NTN_TEU	7585.5	-

〈표 부록-32〉 외항컨테이너규격별통계 (SSOP3106) 예시

구분	컬럼명	컬럼명(영문)	예시 데이터(Raw)	코드 매핑 데이터
1	항구청코드	PRT_AG_CD	20	부산
2	사용년월	USE_YM	202401	-
3	입출항구분	ETRYND_SE	1	입항
4	계선장소코드	LAIDUP_PLACE_CD	8	#확인필요
5	지역코드	AREA_CD	1	일본
6	내국선박적컨테이너 _TEU	INTRVSSL_FCO NTN_TEU	1631	-
7	내국선박공컨테이너 _TEU	INTRVSSL_ECO NTN_TEU	1698	-
8	외국선박적컨테이너 _TEU	FNSHP_FCONTN _TEU	973	-
9	외국선박공컨테이너 _TEU	FNSHP_ECONTN _TEU	3105	-

〈표 부록-33〉 선박제원코드 (VSSL0020) 예시

구분	컬럼명	컬럼명(영문)	예시 데이터(Raw)	코드 매핑 데이터
1	선박고유번호	VSSL_INNB	DSQO7	-
2	호출부호	CLSGN	DSQO7	-
3	선박번호	VSSL_NO	900661	-
4	IMO_번호	IMO_NO	8957340	-
5	MMSI_번호	MMSI_NO	441647000	-
6	이전호출부호	BEF_CLSGN	DSLFL	-
7	항구청코드	PRT_AG_CD	820	-
8	선박종류코드	VSSL_KND_CD	69	-
9	선박한글명	VSSL_KOR_NM	대방 303호	-
10	선박영문명	VSSL_ENG_NM	DAE BANG 303	-
11	선박국적코드	VSSL_NLTY_CD	KR	대한민국
12	국제총톤수	INTRL_GRTG	123	-
13	총톤수	GRTG	123	-
14	재화중량톤수	CMDTY_WT_TO N	0	-
15	선박총길이	VSSL_TOT_LT	32	-
16	선박너비	SHDTH	7.5	-
17	선박흘수	VSSL_DRFT	3.6	-
18	선박길이	VSSL_LT	31.82	-
19	선박깊이	VSSL_DP	3.6	-
20	나용선구분	BRBT_SE	9	기타용선
21	내외항구분	IBOBPRT_SE	2	외항

일반사업 2024-16-01

항만 데이터 통합 활용 방안 조사 분석

인쇄 2024년 10월 29일

발행 2024년 10월 31일

발행인 김 중 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

조판·인쇄 인쇄업체명 (000-000-0000)

비매품