

해군함정 중량형 정비품 물류체계 개선에 관한 연구

장지환* · † 김환성

*한국해양대학교 대학원 석사과정생, † 한국해양대학교 물류시스템공학과 교수

A Study on the Improvement of the Logistics System for Heavy-goods Maintenance in Navy Ship

Ji-Hwan Jang* · † Hwan-Seong Kim

*Student, Graduate school of Korea Maritime and Ocean University, Busan, 49112, KOREA

† Professor, Dept. of Logistics, Korea Maritime and Ocean University, Busan, 49112, KOREA

요 약 : 세계적인 물동량의 증가와 함께 물류기업들은 원가 절감을 위해 화물을 운송하는 선박의 대형화와 항만의 양적화 장비의 고효율화 그리고 육상에서의 운송장비 역시 무인화 전동화가 되는 추세이다. 우리나라 해군 항만 역시 세계적인 추세와 같은 상황에 직면해있다. 과거 FF나 PCC, 참수리 등의 중소형 함정은 내구연한으로 퇴역하고 있으며 그 자리를 KDX, FFG, LST-II 등 대형 함정으로 대체되고 있으며 특히 독도함과 차기 경항공모함과 같은 대형 함정 역시 준비되고 있다. 해군 함정은 일반 상선과는 달리 주기적인 점검과 예방 정비가 필요하여 정비창과 같은 수리부두가 운영되고 있다. 해군 정비창에서는 주로 트레일러, 트럭, 트럭형 크레인을 주로 사용하여 함정 중량물 양적화 작업을 진행 중에 있으며 민간에서 행하는 자동화 및 무인화 장비의 적용이나 개발은 미비하며 자체 개선 사례 역시 매우 미약한 실정이다. 본 연구에서는 해군함정의 중량품 정비품 이송, 보관 및 하역 등의 물류체계에 관한 연구를 통하여, 군 물류체계의 효율화를 행하고자 한다.

핵심용어 : 해군, 함정, 물류체계, 중량물

Abstract : Along with the increase in global volume of goods, logistics companies are trying to reduce costs by increasing the size of ships carrying cargo, increasing the efficiency of quantitative equipment at ports, and unmanned electric vehicles on land. Korean naval ports are also facing the same situation as the global trend. In the past, small and medium-sized ships such as FF, PCC, and beheaded eagles are being retired for their longevity, and their positions are being replaced by large ships such as KDX, FFG, and LST-II. In particular, large ships such as Dokdo and the next light aircraft carriers are also being prepared. Unlike general merchant ships, naval ships require periodic inspections and preventive maintenance, so repair piers such as maintenance depots are in operation. The naval maintenance depot mainly uses trailers, trucks, and truck-type cranes to carry out loading and unloading of heavy ships, and the application or development of automation and unmanned equipment performed by the private sector is inadequate, and self-improvement cases are also very weak. This study aims to improve the efficiency of the military logistics system through research on the logistics system such as transport, storage and unloading of heavy goods and maintenance products of naval ships.

Key words : Naval, Navy Ship, Logistics System, Heavy-goods

1. 서 론

글로벌 기업의 확장과 신흥 개발도상국가의 출현 등으로 세계적인 물동량의 증가와 물류 기업들은 원가 절감을 위해 화물을 운송하는 선박의 대형화와 항만의 양적화 장비의 고효율화 그리고 육상에서의 운송장비 역시 무인화 전동화가 되는 추세이다.

그리고 선진화된 항만의 경우 터미널의 운용비용과 작업 시간의 경쟁력을 높이기 위해 자동화 장비의 사용 및 자동 운영 시스템을 개발 및 도입하고 있으며, 적극적인 투자로 향후 선제적 위치를 선점하기 위해 노력하고 있다.

우리나라 해군 항만 역시 세계적인 추세와 같은 상황에 직

면해있다. 과거 FF나 PCC, 참수리 등의 중소형 함정은 내구 연한으로 퇴역하고 있으며 그 자리를 KDX, FFG, LST-II 등 대형 함정으로 대체되고 있으며 특히 독도함과 차기 경항공모 함과 같은 대형 함정 역시 준비되고 있다.

해군 함정은 일반 상선과는 달리 주기적인 점검과 예방 정비가 필요하여 정비창과 같은 수리부두가 운영되고 있다. 하지만 정비창 부두의 경우 재래식 장비와 인력에 의존한 방법으로 정비품의 양적화 작업이 진행되고 있어 작업의 효율성이 낮으며 사고 위험성 역시 높은 편이다. 그리고 중소형 함정에 대비한 규격의 설비들로 인하여 차후 전력화 될 예정인 대형 함정의 정비에도 어려움이 예상되고 있어 이를 개선하기 위한 해군 함정 중량물 물류체계의 중요성이 크게 부각되고 있다.

† 교신저자 : 종신회원, kimhs@kmou.ac.kr

* 정회원, puradx@naver.com

(중략)

2. 이론적 고찰

해군함정의 정비품은 크게 3가지로 분류할 수 있다. 함정의 추진과 관련된 기관 정비품, 함내 전기 및 전동기 관련 정비품, 그리고 전투를 위한 무장 정비품이다.

기관, 전기, 전투 정비품 모두 중량 정비품을 포함하고 있으며 기관 정비품은 추진 디젤엔진, 감속기어, 추진축 베어링 등 함정 하부에 위치한 정비품으로 메인엔진 같은 경우 KDX 기준 중량이 약 20톤 가까이 되어 양적하 작업 시 많은 주의가 필요하다. 함정 주요 전기 관련 정비품으로는 발전기 및 대형 전동기 등이 있으며 발전기의 경우 엔진 원동기와 발전기로 나뉘어 양적하 작업이 진행되고 함내 에어컨 전동기도 약 2톤이다. 대표적인 무장 정비품은 함포이며 76mm 함포의 경우 약 9톤으로 양적하 운반대를 포함하면 약 12톤 정도이다.

위의 정비품들은 대부분 트럭형 크레인을 사용하여 양적하 작업을 진행하며 예방정비 기준에 따라 수시로 공장으로 운반하여 정비를 진행하고 있다. (중략)

3. 연구방법 및 실증분석

본 논문은 국내외를 포함하여 현재 진행되거나 적용된 최신 함정 설비와 시스템을 연구하여 해군 수리 함정에 최적화 적용 방안을 도출함과 함정 중량물 정비품의 최적 물류체계를 연구하여 적용방안 모색함에 있다.

이를 위해 현재 함정 중량물 정비품 물류체계의 구성을 살펴보고 문제점 및 개선 가능 여부를 확인한다.

먼저 해군 함정 중량물 물류체계의 요인을 비용성, 시간성, 편의성, 위험성, 연계성으로 구분하여 분석하며 그 중 비용성과 편의성은 실제 운용중인 장비의 운용 자료를 분석하여 검토하고 그 외 편의성, 위험성, 연계성은 설문조사와 AHP(Analytic Hierarchy Process) 분석을 통한 요인별 중요도를 산출한다.

설문조사는 앞서 언급한 양적하 물류체계와 이송 물류체계의 장비에 따른 각각의 조합에 따라 구분되어지는 (중략)

4. 기대성과 및 활용방안

낙후된 시설과 시스템으로 비효율적인 해군 군수물자 양하류 작업에 최신 함정 설비를 제시함으로써 인력과 재래식 장비에 의존하던 기존 운송 작업 시간 단축과 안전사고를 예방할 수 있으며 민간분야의 검증된 최신 설비를 사용함으로써 민-군 상호 협력을 통하여 규격화된 물류 체계를 활용하여 비용을 절감할 수 있다.

본 연구의 성과가 나타날 경우 해양경찰 소속의 함정과 아

라온과 같은 관급 해양조사선에 적용하여 유사시 상호 협력을 할 수 있으며 소량 다품종의 화물을 표준 규격의 케이스를 활용하여 업무 효율을 높일 수 있다. (중략)

5. 결 론

본 연구에서는 현재 국내외에서 적용중이거나 개발중인 함정 장비를 적용하여 재래식 장비와 인력 중심인 해군 함정 중량물 정비품의 최적 물류체계 제시하고자 한다.

해군 정비창에서는 주로 트레일러, 트럭, 트럭형 크레인을 주로 사용하여 함정 중량물 양적하 작업을 진행중에 있으며 민간에서 진행 중인 자동화 및 전동화 장비의 적용이나 개발에 대한 사항은 미비하며 자체 개선 사례 역시 매우 미약한 실정이다.

그러므로 해군 함정 중량형 정비품 물류체계의 개선을 위해서는 물류자동화 방법론적 접근 부재와, 노동집약적인 업무 형태, 함정 정비 통합 플랫폼의 연계부족, 보관창고, 정비공장 및 접안 안벽 설비의 현대화가 필요하다.

이를 위해 각 시나리오별 단위 분석 요인을 위험성, 편의성, 연계성, 비용성, 시간성으로 나누어 연구하여 효과를 산정하고 최적의 시나리오를 적용하여 군수 물류체계를 개선하여 정시성 및 저비용성 확보하는 것이 최종 목표이다.

다만 단기간에 해군 양적하 물류체계에 최신 장비와 시스템을 도입하는 것에 어려움은 있지만 대형화와 첨단화 되고 있는 해군 전력의 핵심인 함정의 최적 정비를 위해 미리 중량형 정비품 물류체계의 다각적인 연구와 적용 시뮬레이션이 필요하다. (중략)

참 고 문 헌

- [1] 장효철 『 해군 물류체계 혁신 연구 』 한국해양대학교 대학원 무역학과 2013.2
- [2] 박승훈 『 첨단 하역장비 사례분석 』 한국해양대학교 해사산업대학원 항만물류학과 2008.12
- [3] 이태주 『 하역장비 와이어 로프 철금속 잠금장치의 개발 』 창원대학교 대학원 항공설계공학과 2003.6

감사의 글

본 논문은 해양수산부 제4차 해운항만물류 전문인력양성사업의 지원을 받아 수행된 연구임.