

주요 사례를 통한 주요 위험성 판단 프로그램 검증

정창현* · 김주성**

*, ** 국립목포해양대학교 항해학부

Verification of Dragging Anchor Assessment Program

Chang-Hyun Jung* · Joo-Sung Kim**

*, ** Division of Navigation Science, Mokpo National Maritime University

핵심용어 : 정박지, 좌주력, 주요, 위험성 판단, 의사 결정 지원 프로그램

Key Words : Anchorage, Holding Power, Dragging Anchor, Risk Assessment, Decision-making Support Program

1. 개요 및 연구 목적

중앙해양안전심판원의 재결서에 따르면, 2013년부터 2017년까지 최근 5년간 주요로 인한 선박 충돌 사고는 5건으로 보고되었다[1]. 그러나 실제 충돌, 좌초 등 주요로 인한 해양 사고 사례뿐만 아니라 준사고 사례 등을 고려하면 실제 주요로 인한 인명 및 재산의 피해와 그 위험성은 더욱 크다고 할 수 있다. 그러나 대부분의 선박에서는 개략적인 이론식의 적용이나 경험에 근거한 주관적 기준으로 그 위험성을 판단하고 있다. 본 연구에서는 이용자가 선종별, 상황별로 쉽게 주요의 위험성을 판단할 수 있는 주요 위험성 판단 프로그램을 제시하고, 실제 해양 사고 사례를 통해 그 실효성을 검증하고자 한다.

2. 연구 방법

본 연구에서는 AC-14형과 ASS형 앵커의 좌주계수 비교에 관한 연구 및 주요로된 분석에 관한 연구, 그리고 묘박중인 선박의 풍압력 적용에 관한 연구 등의 사전 연구를 기반으로 주요 위험성 판단 프로그램을 개발하였다[2-4]. 또한, 제안하는 프로그램을 바탕으로 실제 주요 사고 사례를 적용하여 그 실효성을 검증하였다. 선박의 주요 여부를 판단하기 위해 정박 환경에서의 외력을 계산하고, 선박의 좌주력을 도출하여 좌주부의 길이와 닻의 상태에 따라 주요의 위험성을 판단하였다. 외력 산출을 위해 선박의 풍압력, 마찰력, 표류력을 계산하였고, 좌주력 산출을 위해 닻과 묘쇄의 좌주력을 계산하였다. 한편, 선박 재원 등에 관한 입력값으로는 수선간장, 선폭, 흘수, 정면 풍압면적, 풍속, 조류 유속, 파고, 방형 비척 계수, 닻과 묘쇄 무게, 저질, 닻의 형식 및 신출 길이, 해저로부터 묘쇄공까지의 길이 등을 입력 항목으로 구성하였다.

3. 결과 및 고찰

사고 선박 A의 선박 재원과 기상 상황 등 입력데이터를 구성하여 좌주력을 계산하고, 주요 위험성 여부를 실험하였다. 실험을

위해 국립해양조사원과 기상청의 해양환경데이터 및 중앙해양안전심판원의 공개용 재결서를 바탕으로 사고 당시의 환경을 재구성 하였다. 사고 당시의 기상 조건과 선박의 정박 상태, 선박 재원과 묘쇄 신출 상태 등을 고려하여 외력과 좌주력을 실험한 결과 주요의 위험성이 높은 것으로 나타났다. 본 사례의 주요 가능성은 정박 환경의 기상 변화에 따른 외력과 좌주력을 단계적으로 고려하여 기상 악화에 대비하여야 함을 시사한다.

4. 결론

선박이 정박 중 주요의 위험성을 판단하는 것은 해양 사고를 예방하기 위하여 필수적인 과정이다. 기존의 주요 위험성 판단은 개략적인 이론식과 경험에 의존하는 등 그 위험성을 정확하게 판단하기에 어려움이 있었다. 본 연구에서는 정확한 외력과 좌주력을 기반으로 사용자가 주요 여부를 판단할 수 있도록 의사결정 지원 프로그램을 제시하고, 해양사고 사례를 통해 그 실효성을 검증하였다. 향후 사용자가 선종과 대략적 수치 적용으로 쉽게 주요의 위험성을 판단할 수 있도록 프로그램의 보완이 필요할 것으로 보인다.

References

- [1] KMST(2018), Official Written Verdicts, Korea Maritime Safety Tribunal, <http://www.kmst.go.kr>
- [2] Jung, C. H., Y. S. Lee, J. S. Kim and G. Y. Kong(2011), A Study on the Holding Power Coefficient of AC-14 type and ASS type Anchor in Actual Ships, Journal of Korean Navigation and Port Research, Vol.35, No.8, pp. 613-618
- [3] Jung, C. H., G. Y. Kong, B. D. Bae and Y. S. Lee(2009), Analysis on the Pattern of Dragging Anchor in Actual Ship, Journal of Korean Navigation and Port Research, Vol.33, No.8, pp. 505-511
- [4] Jung, C. H. and G. Y. Kong(2009), A Study for the Evaluation of the Force by the Wind on the Ship at Anchoring, Journal of the Korean society of marine environment & safety, Vol.15, No.3, pp. 223-228

* First Author : hyon@mmu.ac.kr, 010-2054-7465

† Corresponding Author : jskim@mmu.ac.kr, 010-9075-0427