

소형 어선 기본 제원 바탕 선형계수 추정기법 연구

† 윤동협 · 최이찬* · 김정휘*

*,† 중소조선연구원

A Study on Ship Form Coefficients Estimation based on Basic Specifications for Small Fishing Vessel

† DongHyup Youn · LeeChan Choi* · JungHwi Kim*

*,† Research Institute of Medium & Small Shipbuilding

핵심용어 : 소형어선, 기본제원, 선형계수, 추정, 복원성

Key Words : Small Fishing Vessel, Basic Specification, Ship Form Coefficients, Stability

INTRODUCTION & RESEARCH PURPOSE

해양사고 발생건수

2015 2016 2017 2018 2019

● 어선
● 어선

출처: 2019년 주요 해양사고사례의 고충영향평가보고서

어선 복지공간은 확충하고! 안전은 강화하고!

안전복지를 강화한 표준어선에 대한 기준

12월 29일부터 시행

- 어선 안전을 위한 필수 안전 장비(승하선 장치)
- 어선 안전을 위한 필수 안전 장비(승하선 장치)
- 어선 안전을 위한 필수 안전 장비(승하선 장치)
- 어선 안전을 위한 필수 안전 장비(승하선 장치)

출처: 안전복지를 강화한 표준어선에 대한 기준(국립수산과학원, 2019.12.29)

- 어선에서 발생한 사고는 전체 해양사고의 65.7%(1천951건) • 2020년 12월 29일부터 길이 24m 미만 어선까지 적용
- 전복사고(19.4%), 화재·폭발(16.3%), 충돌(10.2%)
- 인명피해 중 어선 사고 : 80.6%(79명)
- 전복사고는 복원성 문제로 인한 사고발생 확률이 높음

본 연구에서는 2021년 이전에 설계가 된 소형 어선의 기본 제원을 바탕으로 선형계수를 추정하는 방법을 제시하고자 함

제시된 방법론을 바탕으로 2021년부터 적용된 "안전복지를 강화한 표준어선형에 관한 기준"에 집중하여 GM과 경사우력정 분석을 통한 안정성 평가

RIMS 중소조선연구원

CONCLUSION

- 소형어선의 해상사고는 전복사고가 19.4%를 차지하고 있으며 전복사고는 복원성으로 발생하는 경우가 많음
- 2021년부터 안전복지를 강화한 표준어선형에 관한 기준이 적용되어 24m 미만의 소형어선도 복원성 검사를 해야 하나 2020년 이전의 소형어선(24m 미만)의 경우 복원성 검사가 필수가 아님에 따라 선박 안정성에 대한 자료가 부족함
- 본 연구는 3~20톤급 소형어선에 대하여 선도내의 기본제원만을 가지고 선형계수를 추정하고자 하였으며 보유하고 있는 선도를 통해 3D모델링 수행 후 상관관계를 회귀분석으로 수행하여 회귀분석식을 도출함
- 표준어선형 안전성기준(제5조제2항제2호 관련) GM식과 베의 경사우력정을 계산하여 선박의 안정성에 대한 연구결과를 보유함으로써 기존 선박의 복원 안정을 위한 기초 데이터로 활용할 수 있음

RIMS 중소조선연구원

RESEARCH METHOD

METHOD

- 3~20톤급 사이의 소형 어선에 대한 선도를 바탕으로 3D 모델링
- 선도내에 제공된 기본 제원과 3D 모델링을 통한 선박의 선형계수간의 상관관계 회귀분석 후 회귀분석식 도출

구분	길이	폭	높이	중량	속도	출력	연료	엔진	기타
3톤급	11.00~13.99	4.00	1.50	1000	10	100	1000	1000	1000
5톤급	14.00~15.99	4.50	1.50	1500	12	150	1500	1500	1500
7톤급	16.00~17.99	5.00	1.50	2000	15	200	2000	2000	2000
10톤급	18.00~19.99	5.50	1.50	3000	20	300	3000	3000	3000
20톤급	21.00~24.99	6.00	1.50	5000	30	500	5000	5000	5000

3D 모델링 방법

3D 모델링 방법

3D 모델링 방법

3D 모델링 방법

3D 모델링 방법

RIMS 중소조선연구원

감사의 글

본 과정은 행정안전부 지역맞춤형 재난안전 연구개발 사업의 지원을 받아 수행된 연구임(20015029)

† First & Corresponding Author : dhyoun@rims.re.kr, 051-974-5569