

정량적 분석기법을 이용한 인천항 해상교통위험도에 관한 연구

김현석* · 이윤석*** · 공인영** · 구정민** · 이은규** · 이현석**

*, ** (주)세이프텍리서치, *** 한국해양대학교

A Study on In-cheon Port marine traffic risk Assessment by using Quantitative Evaluation

Hyun-Suk Kim* · Yoon-Soek Lee*** · In-Young Gong**† · Jung-Min Gu** · Eun-Kyu Lee** · Hyeon-Seok Lee**

*, ** SafeTech Research, *** KMOU

핵심용어 : IWRAP, 해상교통 밀집도, 해상교통 혼잡도, 해상교통위험도 평가

Key Words : IWRAP, Marine traffic density, Marine traffic congestion, Marine traffic risk assessment

1. 연구 개요 - 연구 목적 및 방법

연구 목적

- 현재, 해상교통안전진단제도에서는 해상교통현황 조사 및 측정, 해상교통혼잡도 평가 등의 정량적 분석기법과 해역 이용자 및 관계기관 등의 의견수렴을 바탕으로, 항만 내 해상교통위험도를 평가 및 예측하고 있음.
- 그러나, 해상교통안전진단 업무를 수행하며, 정량적 분석에 따라 도출된 해상교통위험구간이 실제 해역 이용자가 느끼는 위험구간과 다른 경우도 존재하는 것을 확인함.
- 따라서, 특정 항만의 해상교통위험도가 정성적 또는 정량적 평가 방법에 따라, 상이한 결과를 나타내는지 비교 검토하고, 종합적인 해상교통위험도 평가 모델 개발을 위한 기초 자료로 활용되기 위함.

연구 방법

- 본 연구에서는 정성적 또는 정량적 평가 방법에 따른 해상교통위험도 비교 검토를 위한 선행 연구 단계로서, 인천항 해상교통환경에 대하여 정량적 기법을 우선적으로 이용하여, 해상교통위험도 분석 및 위험구간을 검토함.
- 정량적 기법: 인천항 해상교통량에 대하여, IWRAP 및 해상교통 밀집도, 해상교통 혼잡도 등의 평가 방법을 이용하여, 항만 내 위험도 표현 및 위험구간 제시

세이프텍리서치 정량적 분석기법을 이용한 인천항 해상교통위험도에 관한 연구 1

2. 연구 내용 - IWRAP

IWRAP 분석 결과

- 인천항 해상교통환경을 바탕으로, 선박의 조우상황에 따른 최대 충돌빈도 및 위험구간 검토

(단위: 연간 해양사고 빈도)

구 분	Head-on 충돌빈도	Overtaking 충돌빈도	Crossing 충돌빈도
최대 빈도	0.0335	0.0002	0.0030
구 간	여격선 항로(인천대교 부근)	인천대교 남단	인천대교 남단
인천항 전체 합계	0.0942	0.0018	0.0091

세이프텍리서치 정량적 분석기법을 이용한 인천항 해상교통위험도에 관한 연구 4

2. 연구 내용 - 해상교통 밀집도

해상교통 밀집도 분석 결과

- 인천항 해상교통환경을 바탕으로, 단위 면적당 선박 최대 밀도 및 인천항 평균 밀집도 검토

(단위: 선체별 척수)

구 분	밀집도(Density 1)	밀집도(Density 2)
최대 밀집도	6.5327	4.4071
구 간	남항	내항
인천항 평균	0.0019	0.0019

세이프텍리서치 정량적 분석기법을 이용한 인천항 해상교통위험도에 관한 연구 6

3. 연구 결과

향후 과제

- ▶ 인천항 해상교통환경을 대상으로 정성적 기법을 활용하여, 해상교통위험도를 평가하고, 정량적 분석 결과와 비교 검토가 필요함.
 - 정성적 기법(PAWS) 활용 방법
 - 1) 인천항 해상교통전문가 그룹 구성(해역이용자 및 관계기관 담당자, 기타 전문가 등)
 - 2) 의견수렴 및 설문 조사 등을 통한 인천항 위해요소 식별 및 평가
 - 3) 각 위해요소에 대한 가중치 결정 및 위험도 평가 수행
 - 4) 인천항 위험구간 및 위험도 제시
- ▶ 항만의 해상교통위험도 평가는 현재, 식별되거나 또는 장래 예상되는 위험에 대한 효율적인 대응 방안 마련을 위해, 정성적 및 정량적인 방법을 모두 활용하여 종합적인 위험도를 분석하는 것이 바람직함.
- ▶ 따라서, 국내 항만에 적합한 해상교통위험도 평가 모델 개발을 위해, 국내 주요 항만에 대한 해상교통위험도 평가 및 기초 자료 수집이 필요하고, 이를 통한 신뢰성 검증이 필요함.

세이프텍리서치 정량적 분석기법을 이용한 인천항 해상교통위험도에 관한 연구 10

* First Author : david0221@strkorea.co.kr, 042-867-1862

† Corresponding Author : lvs@kmou.ac.kr 051-410-5098