

ES Model을 통한 해상풍력발전단지해역 통항 선박운항자의 환경 스트레스 분석

장다운* · 김득봉**†

*, ** 국립목포해양대학교

A Study on the Environmental Stress of Officer in Offshore Wind Farm on Based ES Model

Jang Daun* · Kim Deug-Bong**†

*, ** MOKPO NATIONAL MARITIME UNIVERSITY

핵심용어 : ES모델, 해상풍력발전단지해역, 해상교통류, 항로운영

Key Words : ES Model, Offshore wind farm, Marine traffic flow, Route operation

연구배경 및 방법

연구 배경

- 해상풍력발전지는 육지로부터 가까운 연안에 집중되어있고 이러한 해역에는 소형 및 중형선의 해상교통로로 이용되고 있으며, 또한 어선의 통항이 잦은 해역으로 민원이 예상됨
- 해상풍력 실증단지 해역을 통항하는 선박 운항자가 실증단지 해역을 통항함으로써 느끼는 선박운항 부담감을 정량적인 수치로 분석하여 단지 내에서의 통항의 허용여부를 분석함

연구 방법

- 해상교통류 시뮬레이션에 의한 교통류재현에 의하여 평가 해역을 통항하는 선박간의 잠재적 위험을 재현함
- 현재의 주위 교통현황에서 서남해 해상풍력 실증단지 해역을 통항하는 어선의 통항로를 설정하고 해역의 건설 전후 및 통항 어선의 크기에 따른 선박운항 부담감의 증감 정도를 조사하여 분석함

항로 현황 및 교통 특성

- 과업대상 해역의 해상교통흐름을 파악하기 위해 V-PASS 자료를 활용함
- 현재 대상해역에서 선박 크기별로, 선종별로, 항로별로 선박들이 어떤 특징을 가지고 통항하고 있는가를 나타냄
- 과업대상 해역의 통항향을 분석하기 위하여, 통과선(Gate Line)을 설정하고, 이 통과선을 지나간 선박들의 통항향을 조사함

교통 조사 범위 교통 특성

해상교통류 시뮬레이션 평가

해상교통량 조사에 의한 통항선박 통항로를 해상교통류 시뮬레이션을 통하여 재현하고, 해상풍력 실증단지 설정 위치에 따른 통항 선박의 선박운항자 조선태부담감의 변화 정도를 평가함

■ 항로 설정

해상풍력 실증단지의 설정이 해역을 통항하는 선박의 안정성에 미치는 영향을 분석하기 위한 것으로 대상해역이 통항선박이 어선으로 통항 경로대 형성이 어려우나 교통량 조사를 기반으로 한 선박의 통항 경로대를 설정함.

■ 평가 시나리오

| 시나리오 | 교통류 내용 | 실증단지 유무 |
|------|-------------------------|-----------|
| ① | 교통 현황의 통항로 통항 (300톤 미만) | 실증단지 건설 전 |
| ② | 교통 현황의 통항로 통항 (300톤 미만) | 실증단지 건설 후 |
| ③ | 교통 현황의 통항로 통항 (500톤) | 실증단지 건설 후 |
| ④ | 교통 현황의 통항로 통항 (500톤) | 실증단지 건설 후 |

해상교통류 시뮬레이션 평가

시뮬레이션은 선박운항자의 선박운항 부담감을 정량화한 환경스트레스 모델 (Environmental Stress Model)을 이용하였으며, ES 모델은 선박을 둘러싸고 있는 주변환경이 선박운항자에게 어느 정도의 스트레스를 주는지를 정량적으로 표현함

* First Author : dujang@mmu.ac.kr, 061-240-7423

† Corresponding Author : kdb@mmu.ac.kr, 061-240-7197