

집단 정박지 안전관리 개선방안에 대한 제언

† 이상원 · 정선미* · 김윤하*

† 부산항 VTS 시설행정팀장 · *부산항 VTS 관제사

Suggestions for Improvement Things for Group Anchorage Safety Management

† Sang-Won Lee · Sun-Mi Jeong* · Yun-Ha Kim*

*Team Leader, Facility Administration Team of Busan Vessel Traffic Service Center, Korea Coast Guard
† VTS Operator, Facility Administration Team of Busan Vessel Traffic Service Center, Korea Coast Guard

요약 : 집단 정박지인 부산항 남외항 정박지 사례를 기초로 집단 정박지 안전관리 증진을 위한 관련 규정, 정박선 선회반경 그리고 더 정확한 기상정보 수집과 현실에 부합하는 투묘위치를 적용하기 위한 시스템 관제지원 기능개선을 통한 안전관리 개선방안에 대한 제언입니다.

핵심용어 : 집단 묘박지, 안전증진을 위한 관련 규정, 선회 반경, 관제지원시스템

Abstract : Based on the case of Busan Port November anchorage, which is a group anchorage, related regulations to promote group anchorage safety management, the turning radius of anchored ship, and more accurate weather information collection and safety through improvement of the supporting system for VTS operations to apply the anchorage location in accordance with reality that it is a suggestion for management improvement methods.

Key words : a group anchorage, related regulations to promote group anchorage safety management, turning radius of anchored ship, the supporting system for VTS operations

1. 서 론

국내의 대표적인 집단정박지인 남외항 정박지는 연평균 2만6천여척, 일평균 70여척의 선박들이 이용하며, 선박관제 시 투묘위치 선정 및 관리가 단순한 단일 묘박지와는 달리, 톤수 · 선종 · 선박길이 · 기상상황 등을 고려하여 투묘위치를 지정하고 선박 간 투묘위치를 조정하는 등의 특별한 관리가 필요한 대표적인 취약해역 관리대상이다.(중략)....

집단 정박지 안전관리 개선을 위한 3가지 주제로 법적 장치, 관제운영(선회반경 지정)기법, 관련 시스템 기능개선을 선정하여 안전관리 방안을 제안하고자 한다.

2. 필요한 안전관리 규정들

정박지 안전관리와 관련하여 현장에서 체감하는 가장 큰 문제점은 정박선이 즉시 운항 가능한 상태로 유지될 수 없는 상황의 파악과 조치방법이다. 문제는 조치 방법적 측면에서 해당선박이 관제사의 요구를 이행하도록 하는 법적장치가 필요하다고 하겠다.(중략)....

2.1 필수 파악요소

정박선이 즉시 이동/운항에 지장을 주는 주요 요소들을 파악하기 위해서 정박선의 즉시 운항에 문제가 되었던 사유를 조사하여 아래의 6가지 요소들이 파악되었다.

* 즉시 운항을 어렵게 만드는 6가지 사유들

- ①주기관 이상 ②윈드라스 이상 ③발전기 불능 ④연료유 부족 ⑤선원 문제(재선원력 부족/선원교대) ⑥VHF문제(미청취/고장)

특히, 기상악화 시 상기의 문제점들이 현장에서 정박지 주요 발생 시 뒤늦게 확인되는 경우 대응이 매우 어렵게 된다.

명칭	위치(경위도)	시설능력(0/7), 척	정박지 위치도
N-1 (남외항 1)	다음 각 호의 지점을 순차적으로 연결한 선의 안쪽 해면 1. N 35-04-35.1, E 129-02-00.0 2. N 35-04-35.1, E 129-02-21.5 3. N 35-04-01.7, E 129-03-11.1 4. N 35-04-01.7, E 129-02-03.9	1,000 이하, 5	
N-2 (남외항 2)	다음 각 호의 지점을 순차적으로 연결한 선의 안쪽 해면 1. N 35-04-35.2, E 129-01-53.5 2. N 35-04-35.2, E 129-01-53.4 3. N 35-03-10.8, E 129-01-52.4 4. N 35-03-10.8, E 129-01-02.2 5. N 35-03-41.8, E 129-01-29.7 6. N 35-04-26.9, E 129-01-29.7	1,000 초과 3,000 이하, 7척	
N-3 (남외항 3)	다음 각 호의 지점을 순차적으로 연결한 선의 안쪽 해면 1. N 35-04-01.7, E 129-02-03.9 2. N 35-04-01.7, E 129-03-11.1 3. N 35-02-55.9, E 129-04-48.2 4. N 35-02-59.5, E 129-02-13.5	3,000 초과 10,000 이하, 12척	
N-4 (남외항 4)	다음 각 호의 지점을 순차적으로 연결한 선의 안쪽 해면 1. N 35-02-39.5, E 129-02-13.5 2. N 35-02-55.9, E 129-04-48.2 3. N 35-02-09.6, E 129-05-23.7 4. N 35-01-36.7, E 129-02-39.1	10,000 초과 30,000 이하, 8척	
N-5 (남외항 5) 부산항 항계 외곽해면	다음 각 호의 지점을 순차적으로 연결한 선의 안쪽 해면 1. N 35-01-36.7, E 129-02-39.1 2. N 35-02-09.6, E 129-05-23.7 3. N 35-00-11.8, E 129-04-48.1 4. N 35-00-11.5, E 129-02-38.1	30,000 초과, 7	

† 논문작성 및 발표 : 이상원, prepresident@korea.kr

* 논문작성 지원 및 검토 : 정선미, sunmi2525@korea.kr / 김윤하, yunha715@korea.kr

아래의 과거의 사례에서 이를 확인 가능하다.
 …… (중략) ……

2.2 정박지 안전관리에 요구되는 규정 내용

○ 정박수칙 요약(부산지방해양수산청 고시 제2018-170호 / 2021. 6.실효)

①기상양호시에도 선원재선, 기관 및 연료유 상태유지 ②정박선의 항만구역 밖 피항 ③기상특보시 급유금지 정박 중 VHF교신절저 등

상기의 정박수칙은 선박입출항법상 정박선의 정박방법 등 안전에 필요한 조치들을 구체적으로 적시하여 집단정박지 안전관리 위반선박에게 개선을 요구하는 명확한 근거로 쓰이고 있었으나 현재는 실효된 상태임. …… (중략) …… 전국 VTS의 정박지 안전관리를 위하여 상기의 안전관리 사항들을 선박교통관계법 제14조(선장의 의무), 동법 시행령 제8조(관제대상선박의 신고) 등의 예하 규정에 안전규정을 신설하여 근거를 두는 방안에 대한 제안을 드립니다

3. 정박선 선회반경

묘박지는 “국가건설기준 KDS 64 40 10 수역시설 - 4.2 박지”에 의해 구축되고 “묘박지의 규모는 해저에 놓인 체인을 고려, 회전의 중심이 되는 점으로부터 선수까지의 수평거리에 자기 배 길이를 합한 값을 반지름으로 하는 원의 크기로 구할 수 있다.”로 국가 건설기준에 해설되어 있고 방식과 규모는 아래와 같다.

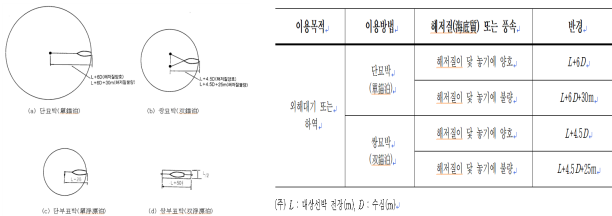


Fig. 1 묘박지의 규모(1척당) 표1 묘박지의 규모(1척당)

그리고 남외항정박지 현장에서 적용하는 정박선 선회반경의 조사결과는 아래와 같다. 22년4월20일부터 9일간 남외항 정박지에 실제 투묘된 선박 108척의 앵커 산출량을 조사하여 실제와 가까운 투묘 반경 추정치를 산출하여 비교하였다.

정박지	참조 투묘반경(m) (설계기준 적용)	경험치 적용 반경	투묘반경 (보고된 앵커 산출량 평균 적용)
N1	150	선박길이의 1.5~2배	165
N2	200		199
N3	300		227
N4	400		318
N5	500		427

표 2. 관제 현장 투묘반경 조사표
 수역시설 설계공식 산출값 대비 상기 조사치의 비교결과 적정한 수준에서 정박지 운영이 되고있는 것을 확인할 수 있으며, …… (중략) …… 기상악화 시는 상기 참조 반경에서 적절한 가중치를 적용하여야 하겠다.

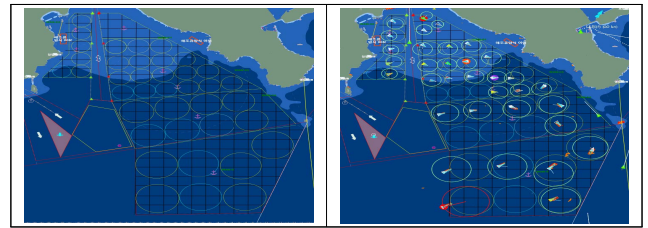


Fig. 2 남외항 정박지 참조 투묘구역 및 실제 투묘영상

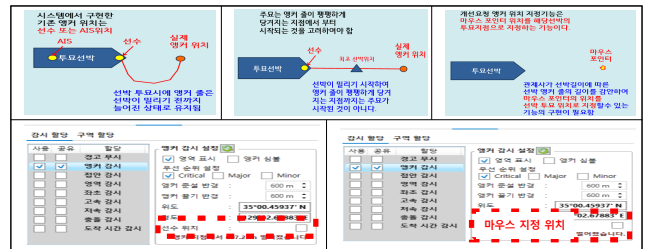
4. 시스템 의사지원 기능개선

정박지 안전관리를 위하여 더 정확한 기상정보(풍속, 돌풍, 풍향)와 실제와 가까운 투묘 중심점 설정 기능의 개선을 통한 시스템의 기능지원이 필요하다. …… (중략) …… 기존의 기상장비 장소별로 풍향/속의 측정 강점이 달라 계절별 변화하는 강풍의 정보를 관제에 참고하기 힘들었으나 관련 장비들 표 2와 같이 개선하여 …… (중략) ……

표 3. 기상장비 개선 현황

기상장비	기존(2개소)		개선 후(5개소)					
	설치장소	센터	안남	센터	안남	감천항	중리	신선대
측정 강점	SE	NW	SE	NW/E	SW/NW	W	SW/E	

상기 기상정보 개선과 동시에 현실과 괴리되는 VTS시스템 상 투묘 중심점 적용 기능을 아래와 같이 개선하고자 하였다.



상기 기능에서 더 개선할 사항은 …… (중략) ……

5. 결 론

상기 법적 기준마련, 관제현장 적용기준, 시스템 의사지원 기능개선이라는 3가지 방안의 개선을 통해 …… (중략) …… 관제법 예하 규정 가능성, 현장과 가까운 참조값 산출 및 적용틀 개발, 안전관리 지원을 위한 국지적 기상정보를 얻기 위한 최적의 기상장비 설치 위치/조건 파악, 현장에 맞는 VTS 의사지원기능 개선 등을 더욱 개선할 수 있도록 지속적으로 제안을 드리고 앞으로도 현장에서 노력해 나갈 예정입니다.

참 고 문 헌

- [1] 한국항만협회(2020) 국가건설기준 KDS 64 40 10 수역시설
- [2] 부산지방해양수산청(2018) 항만시설운영세칙(정박수칙)