

울산항 정박지 확충을 위한 항계 확장에 관한 연구

윤귀호* · 김부영** · † 이윤석

*, † 한국해양대학교 운항훈련원 교수

** 한국해양대학교 해사대학 대학원생

Enlargement of Harbour limit for expanding Anchorages in Ulsan Port

Gwi-Ho Yun* · Bu-Young Kim** · † Yun-Sok Lee

*† Sea training center, National Korea Maritime University, Busan 606-791, Korea

** Graduate school of National Korea Maritime University, Busan 606-791, Korea

요 약 : 울산항은 국내 다른 무역항에 비해 항계 및 정박지가 협소하고, 해상교통 흐름이 복잡하여 해양사고의 발생 개연성이 매우 높은 실정이다. 특히 울산 신항 개발에 따라 입·출항 선박량이 증가할 경우 정박지 부족 현상은 더욱 가중될 것이다. 본 연구에서는 울산항의 정박지 확충을 위해 불가피하게 요구되는 항계 확장 방안을 모색하여 제시하고자 한다. 해당 정박지 면적을 수용할 수 있는 항계 범위를 확정된 후 전문가 그룹에 의한 설문조사를 기초로 적절한 항계 확장 형태를 결정하였다.

핵심용어 : 항계, 정박지, 해양사고, 울산 신항, 설문조사

ABSTRACT : Ulsan Port is in the situation which the harbour limit and anchorages are less narrow than other trading ports and the occurrence probability of marine accidents is high due to heavy marine traffic. Especially, the shortage of anchorages will become worse in case that the number of inbound and outbound vessels increases according to the development of Ulsan New Port. We will find and suggest the plan to enlarge the harbour limit essentially needed to expand anchorages in this research. The reasonable type of harbour limit which is based on the survey by a group of experts, was determined after the decision of the range of harbour limit to accommodate the relevant anchorages.

KEY WORDS : Harbour limit, Anchorage, Marine accident, Ulsan New Port, Survey

1. 서 론

울산항은 울산 신항 개발 계획이 본격화될 경우 항계 및 정박지 부족 상황은 더욱 악화될 것으로 예상된다.

울산항의 해상교통 여건을 감안할 때 선박량 증가로 인한 해양사고 발생 개연성 증가는 물론 선박의 운항 효율을 저하시키며 선주의 비용 추가 부담 등 항만 경쟁력에도 큰 영향을 미칠 것이다.

본 연구에서는 울산항의 부족한 정박지 확충을 위한 근본적인 대안으로 울산항의 지형적인 특성과 교통 상황을 고려한 항계 확장안을 모색하여 제시하고자 한다.

2. 적정 정박지 및 항계 면적 평가

2.1 울산항 정박지 및 항계 면적 분석

울산항의 정박지 및 항계 면적에 대한 현황 분석을 위하여 전국 7개 무역항(인천, 대산, 광양, 부산, 울산, 포항 및 동해)을 대상으로 각 항만에 현재 설정되어 있는 항계와 정박지 면적에 대한 분석을 실시하였다. 정박지 및 항계 효율은 다음과 같은 산출 방식에 의해 비교한다.

$$HE = HA/NSB \quad (1)$$

* 대표저자 : 윤귀호(중신회원) captyun@hhu.ac.kr 051)410-5095

* 김부영, kyb3809@hhu.ac.kr 051)410-4204

† 교신저자 : 이윤석(중신회원) lys@hhu.ac.kr 051)410-5098

$$MHE = \sum_{i=1}^n HE/n, PHE = (HE/MHE)*100 \quad (2)$$

여기서, HE(Harbour area efficiency, km²/ea)는 항계 면적 효율 지수, HA(Harbour Area)는 항계 면적, NSB(Number of simultaneous berth, ea)는 동시점안선석, MHE(Mean of HE)는 전국 7개 무역항의 평균값 및 PHE(Percentage of HE)는 평균값 대비 각 항만의 항계 면적 효율을 백분율로 나타낸 지수이다.

상기와 같은 공식에 의한 전국 7개 무역항의 항계 면적 효율 분석 결과는 다음의 표와 같다.

Table 1 Result of HE in 7 trading ports

HA(km ²)	264	70	118	243	83	98	14
NSB(ea)	104	21	79	169	97	50	15
HE	2.54	3.32	1.49	1.44	0.86	1.96	0.90
PHE(%)	142	186	84	80	48	110	51

다음으로 전국 7개 무역항에 대한 정박지 효율성을 분석하면 다음과 같다.

$$AE = AA/NSB \quad (3)$$

$$MAE = \sum_{i=1}^n AE/n, PAE = (AE/MAE)*100 \quad (4)$$

여기서, AE(Anchorage area efficiency, km²/ea)는 정박지 면적 효율 지수, AA(Anchorage Area)는 정박지 면적, MAE(Mean of AE)는 전국 7개 무역항의 평균값 및 PAE(Percentage of AE)는 평균값 대비 각 항만의 정박지 면적 효율을 백분율로 나타낸 지수이다.

Table 2 Result of AE in 7 trading ports

AA(km ²)	75.4	4.98	93.7	61.4	27.2	12.7	2.63
NSB(ea)	104	21	79	169	97	50	15
AE	0.73	0.24	1.19	0.36	0.28	0.25	0.18
PAE(%)	149	185	69	63	40	140	54

2.2 울산항 항계 및 정박지 소요 면적 산출

울산 신항 개발 선석 수를 기준으로 정박지 및 항계 소요 면적을 평가하였다.

검토 결과 소요 항계 면적은 65.20km², 정박지는 12.00km²로 분석되었으나, 현실적으로 가능한 필요 소요 정박지 면적인 12.00km²를 확보할 수 있는 항계 면적이 확충될 수 있는 방안을 검토한다.

3. 항계 및 정박지 확장(안)

3.1 울산항 항계 확장 기본안 도출

국내 해상교통환경 평가 전문가 그룹이 브레인스토밍법을 활용하여 6가지의 기본안을 도출하였다.

항계 확장 기본안을 바탕으로 설문 조사를 시행 후 분석하여 최종적인 두가지 안을 선별(제1안 및 제5안)하였고, 이를 재평가하였다.

3.2 울산항 항계 및 정박지 확충안 도출

다음과 같은 중요 결정 요소를 검토하여 최종안을 도출되었다.

- 1) 항계 확대 효과가 가장 크고, 항만 활용도 및 효율성을 높일 수 있는 확장안 우선 채택
- 2) 확장 형태가 정형적이면서 향후 정박지 확충이 가능한 항계 확장안

다음과 같은 사항들을 우선적으로 고려하여 검토하였다.

- 1) 항계 확장에 따른 어민 민원 최소화
- 2) 울산 신항 입항 척수에 대한 정박지 필요 면적

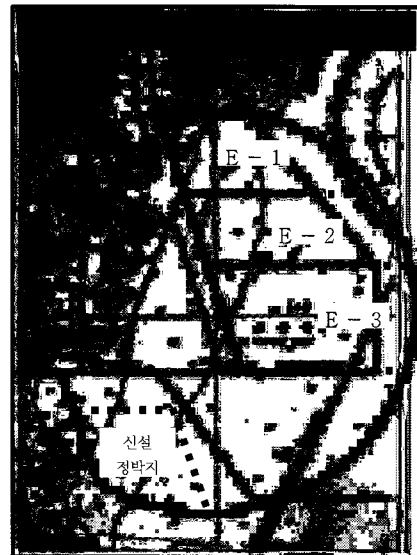


Fig. 1 The final plan to expand anchorages

4. 결 론

정박지 필요 소요 면적(12.00km²)을 산출하였다. 해상교통안전 진단 전문가들이 브레인스토밍법으로 기본안을 도출, 기본안을 바탕으로 여러 해상 전문가 및 이해 당사자들에게 설문 조사를 시행 후 분석하여 최종안을 선별하였고, 이를 재평가하였다.

최종적 울산항의 항계 및 정박지를 확충안을 도출하는데 있어서는 수 차례 해상이용자들의 의견수렴과정을 거쳐 가능한 검토할 수 있는 여러 요소들을 검토하고 그 결과를 반영한 항계 및 정박지 최종 확충안을 도출하였다.