

우리나라 항만의 해상교통 위험도와 해상교통관제구역 기초 조사에 대한 연구

박영수* · 서홍용**

* 한국해양대학교 교수, ** 해양수산부 사무관

A Basic Study on Vessel Traffic Service Area and the Marine Traffic Dangerous Degree of Korean Ports

Youngsoo Park* · Hongyong Seo**

* Korea Maritime University, Busan, 606-791, Korea

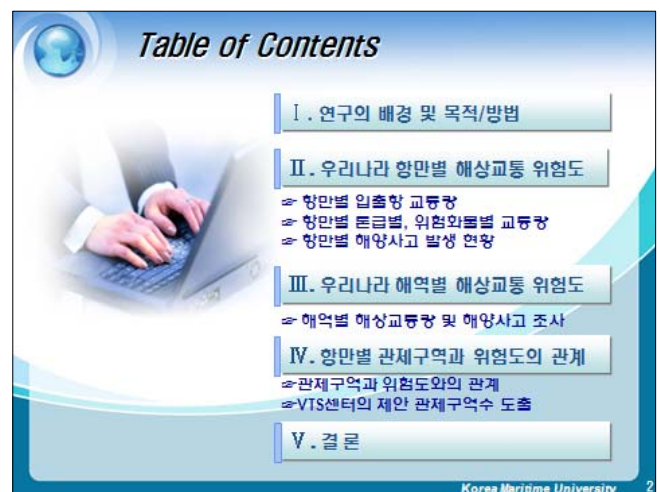
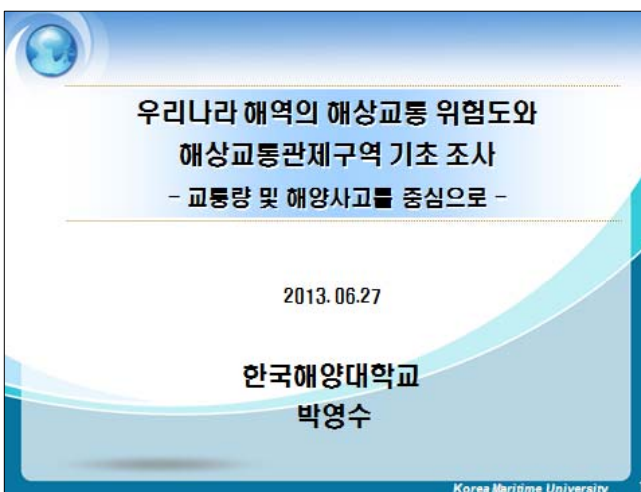
** Ministry of Oceans and Fisheries, Sejong, 339-012, Korea

요 약 : 우리나라 항만의 최근 5년간 항만별 입출항척수, 대형선박 통항 비율, 위험화물 운반선 통항 비율 및 해양사고 발생 현황을 통하여 항만별 해상교통 위험도를 식별하였다. 이와 함께 해상교통관제 구역에 대하여 기초 조사를 실시하여 현재 VTS센터에 설정된 관제구역 수가 이러한 해상교통 위험도 인자들과 비교하여 적정하게 설정되어 있는지를 검토하였다.

핵심용어 : 해양사고, 해상교통, 위험도, VTS, 해상교통 관제구역

Abstract : This research analysed the marine traffic dangerous degree of korean ports by using the number of passing ships, the passing ratio of large ships and the occurrence number of marine accident. Also, it investigated the basic parameters as the number of sector or area of vessel traffic service area, and it examined the proper design compared the traffic dangerous parameters with the present area number of VTS.

Key Words : marine accident, marine traffic, dangerous degree, vessel traffic service, vessel traffic service area



* 대표저자 : 종신회원, youngsoo@hhu.ac.kr, 051-410-5085

III-1. 우리나라 해역별 해상교통 위험도

해역별 위험도 파악(2011년 발표 자료 인용)

해당사고 조사
 최근 5년 동안 발간된 해양안전심판원의 자료서를 기초로 해당사고를 조사함.
 - 조사 기간 : 2006년 ~ 2010년
 - 조사 내용 : 해당사고 종류 및 해당사고 발생 지역

해상 교통량 조사
 IAS(2012년) 뿐만 GICOMS에 수록된 데이터(AIS) 또한 선박을 이용하여 선박 정보 조사.
 - 조사 기간 2011년 5월 23일(월) 0000시~5월 29일(일)
 - 조사내용: AIS 항적 선박의 통행 상황

01. 서해안역
 01: 관동도 해역 - 연안도 해역
 02: 연안도 해역 - 관동도 해역
 03: 관동도 해역 - 남동도 해역

02. 남동해역
 01: 남동도 해역구역 포함
 02: 남동도 해역 - 남서도 해역
 03: 남동도 해역 - 남서도 해역 포함
 04: 남서도 해역 포함 - 남서도 해역 포함
 05: 남서도 해역

03. 동해안역
 01: 개령 해역 - 동해안 해역
 02: 동해안 해역 - 후포항 해역
 03: 후포항 해역

우리나라 연안해역 통행량은 평균 약 4,700척/일.
 해당사고는 총 695건 발생(VTS구역내 247건 발생).

Korea Maritime University 9

IV-2. 항만별 관제구역과 위험도와의 관계

관제구역과 위험도와의 관계(※ 중형 300㎡ 구역 1개, 소형 100㎡ 구역 1개 기준)

구분	인원	관제구역(해역)	0%	관제범위 [㎡]	위험방안 여부	위험구역 여부	관제구역(관제구역 인·당 통행척수 위험 여부)
본부	9						
부산	23	2	12/09	250	고밀도, 환경저해 방만		2
신항	14	1	10	240			2-1(주부 필요 예상)
인천	23	2	08/14	378	고밀도, 환경저해 방만	사고다발 영역	3
경인	7	1					1
여수	21	2	12/08	345	고밀도, 사고민감, 환경저해 방만	고밀도 사고다발 영역	3
마산	17	1	14	325			3-1
울산	21	1	1.6	384	고밀도, 환경저해 방만		3
동해	13	2(속초 포함)	12/14	449	사고민감, 방만		3-1
군산	13	1	12	118	사고민감, 환경저해 방만		1
목포	18	1	14	84			1
함도	12	1	10	242			2-1
포항	17	1	12	263			3-1
제주	12	1	12	128		고밀도 영역외	1
통영	14	2(장안서 포함)	10	487		사고다발 영역	1
대산	15	1(보령 1 별도)	12/07	271		사고다발 영역	2-1

Korea Maritime University 12

III-2. 우리나라 해역별 해상교통 위험도

해역별 위험도 파악(2011년 발표 자료 인용)

해역	종류	중형 사고 발생도	소형 사고 발생도	교통관련 사고(A)	분석 지수 (A1)(B)	선박 통행량 (C)	분석 지수 (C1)(D)	교통관련 사고지수 (E)(A)(C)	분석 지수 (E)(D)	
서해안	W-1	23	0	11	34	1.56	724	1.29	0.947	0.97
	W-2	14	2	1	17	0.77	569	0.91	0.933	0.88
	W-3	18	1	2	21	0.66	447	0.8	0.947	0.87
남동해	S-1	22	2	1	25	1.19	383	0.7	0.893	1.31
	S-2	7	0	1	8	0.38	284	0.5	0.928	0.88
	S-3	19	1	3	23	1.04	605	1.08	0.938	0.79
	S-4	34	0	0	34	1.54	1273	2.28	0.928	0.54
	S-5	19	0	7	26	1.18	521	0.93	0.95	1.04
동해안	E-1	20	0	0	20	0.8	842	1.5	0.923	0.48
	E-2	20	0	5	25	1.19	423	0.75	0.959	1.25
	E-3	13	0	1	14	0.63	122	0.21	0.114	2.375
평균				22(8)			96(6)		0.94(9)	

통행량이 많은 해역은 소리도·육지도~거제목포 해역으로 평균의 약 2.3배 통행(S4), 평균의 1.5배 수준의 제주도 권역(S5), 평균의 1.3배 수준은 연평도~안면도(W1).
 교통관련 사고는 평균의 1.5배 S4, W1 권역임. 평균의 1.2배 S5 권역임.
 교통관련 사고지수를 기반으로 하면 진도해역(S1), 울산~후포(E2), 제주(S5)가 평균 이상, 후포항~속초(E3)는 지수가 높으나 통행척수가 적음

Korea Maritime University 10

IV-3. 항만별 관제구역과 위험도와의 관계

항만 VTS 센터에 대한 현행 및 제안 관제영역(2007년 자료와 비교)

구분	인원	현재 영역 수 (07년)	의정본영역(07년)	제안 영역수(07년) A	이전 영구 (위험도 고려) B	현재 벡터 C	비교(차이 A-B)
본부	9						
부산	23	3	3-5	3	2	2	1
신항	14	1	2-4	2	2-1(주부 필요 예상)	1	1(주부 0)
인천	23	2	4-5	3	3	2	0(새구역 필요)
경인	7	1			1	1	
여수	21	2	3-4	3	3	2	0(새구역 필요)
마산	17	1	2-4	2-1	3-1	1	1
울산	21	3	2-4	3	3	1	0(새구역 필요)
동해	13	1	2	1	3-1	2(속초 포함)	-1
군산	13	1	3-4	2	1	1	1
목포	18	2	2-4	2	1	1	1
함도	12	1	2-3	2	2-1	1	1
포항	17	1	2-3	2	3-1	1	0(새구역 필요)
제주	12	1	2	1	1	1	0
통영	14	1	2-3	1	1	2(장안서 포함)	0
대산	15	1	2-4	2	2-1	1(보령 1 별도)	1

Korea Maritime University 13

IV-1. 항만별 관제구역과 위험도와의 관계

관제가 필요한 해역

가. VTS의 목적

선박 영해의 안전과 효율성 → 해상에서의 인명안전 → 해양환경의 보호

the safety and efficiency of navigation → safety of life at sea → the protection of the marine environment

나. VTS 설치가 필요한 해역

- 통행량이 많고 위험화물을 운반하는 항로, 중대 및 복잡한 해역
- 어려운 수로, 갑문, 기상요소, 천수 및 위험 접근 지역
- 협수로, 항구, 교각 및 유사한 지역

Korea Maritime University 11

V. 결론

- 해상교통 위험도를 항만 해상교통량(인출입척수, 위험도 운반선 비율, 대형선 비율 등) 및 해당사고 발생 현황을 기반으로 하여 분석함
- 항만별 해상교통 위험도 및 해역별 해상교통 위험도를 분리하여 식별함
- 2가지 요소를 기초로 하여 해상교통 위험도와 해상교통관제 해역수에 대하여 검토하여 울산항은 시급하게 새로운 섹터가 필요할 것으로 보이며, 인천 및 여수도 새로운 섹터가 필요할 것으로 사료됨
- 연안 VTS와의 시각 지대를 관제 범위 확대하는 등 적극적인 대처 방안이 대하여 검토할 필요가 있음

감사합니다.

Korea Maritime University 14