

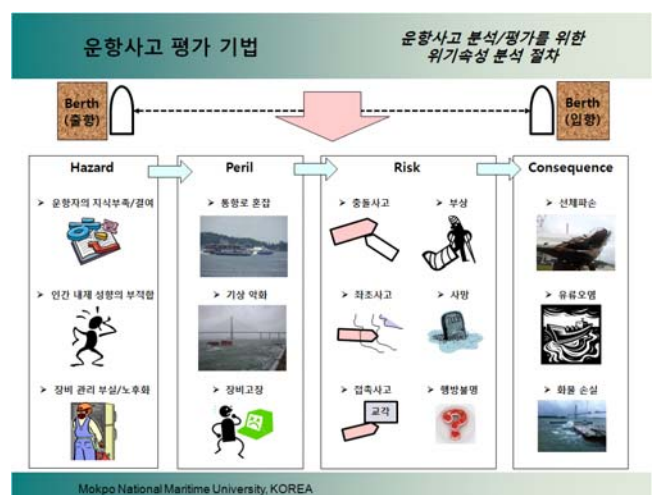
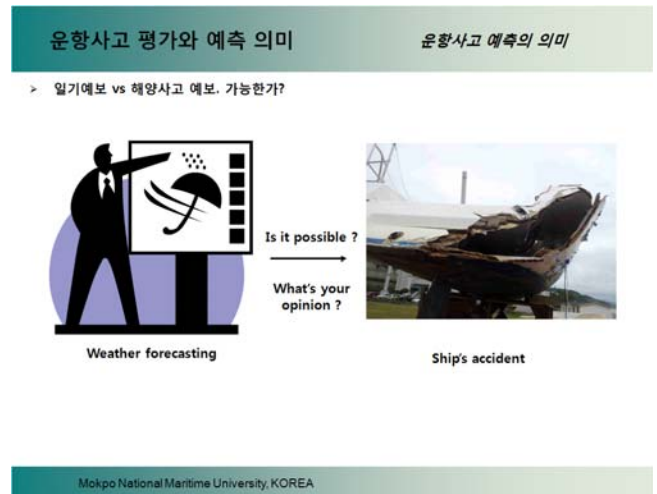
운항사고 평가와 예측기법의 개발동향 조사 연구

김하늘* · 조하람* · 양원재** · † 임정빈**

*목포해대 해사대학 해상운송시스템학부 학부생, † 목포해대 해사대학 해상운송시스템학부 교수

요 약 : 운항사고는 충돌, 좌초, 화재, 사망 등 모든 해양사고가 내포된 것으로, 선박을 관리 및 운영하는 회사에 막대한 손실을 야기할 수 있다. 고도의 운항사고 예방기법과 예측 시스템 등은 비용손실 최소화를 위해 중요하다. 이 연구에서는 지금까지 연구 개발된 운항사고 평가와 예측에 관한 기법과 시스템 등의 개발동향을 조사하였다. 운항사고는 인적요인이 80% 이상을 차지하기 때문에 이에 대한 사고예방이 중요하지만, 더욱 중요한 것은 이러한 과실을 시스템적으로 평가하고 예측할 수 있는 시스템의 구현이 중요함을 알았다. 향후, 기존 연구를 토대로 실제 해운회사에 적용할 수 있는 첨단 시스템 개발을 지속 전개할 예정이다.

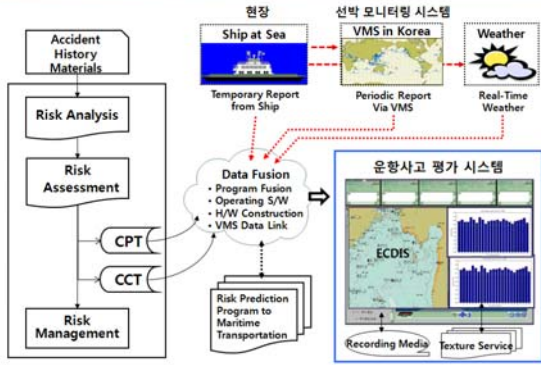
핵심용어 : 해양사고 예방, 해운회사, 운항사고, 평가와 예측, 인적과실, 비용손실



† 교신저자(중신회원) jbyim@mmu.ac.kr **중신회원 wjyang@mmu.ac.kr

운항사고 예측 기법

운항사고 예측 시스템



Mokpo National Maritime University, KOREA

운항사고 평가 기법

위험도를 계산 방법
- ETA -

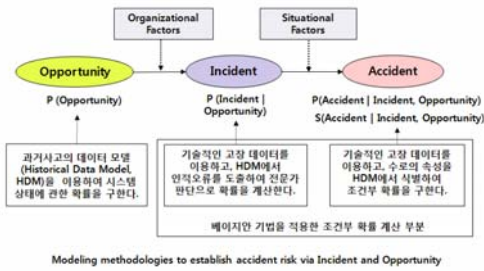
초기 사건	영역 추진기 작동	2차 추진기 작동	영역 조타 시스템 작동	2차 조타 시스템 작동	중력	번호
선박의 수로 진입 여부	0.5	0.5	0.5	0.5	0.0625	1
	0.5	0.5	0.2	0.2	0.01	2
			0.1	0.1	0.005	3
	0.5	0.3	0.2	0.1	0.003	4
			0.07	0.06	0.00063	5
			0.03	0.03	0.000315	6
			0.2	0.01	0.0003	7

Mokpo National Maritime University, KOREA

운항사고 평가 기법

운항사고 확률 계산 방법
- 조건부 확률 -

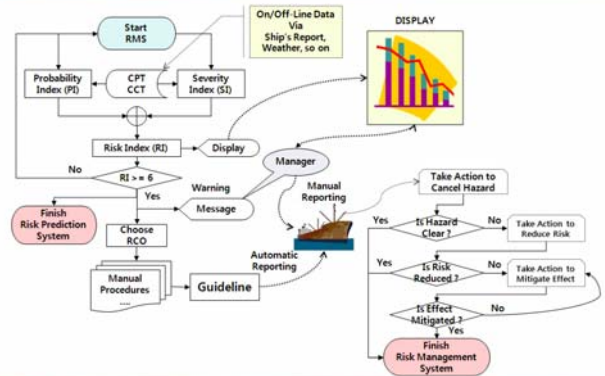
> 운항사고는 다양한 조건을 기반으로 발생하는바, 조건부 확률을 이용하여 계산한다.



Mokpo National Maritime University, KOREA

운항사고 예측 절차

운항사고 예측을 통한 RCO절차



Mokpo National Maritime University, KOREA

운항사고 평가 기법

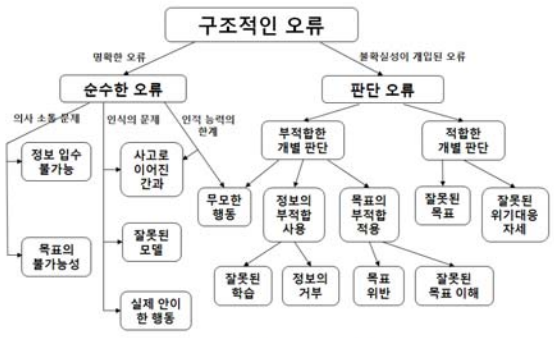
위험도를 계산 방법
- FTA -



Mokpo National Maritime University, KOREA

인적과실 평가 기법

인적요소 평가 방법
- 인적요소의 구성 -



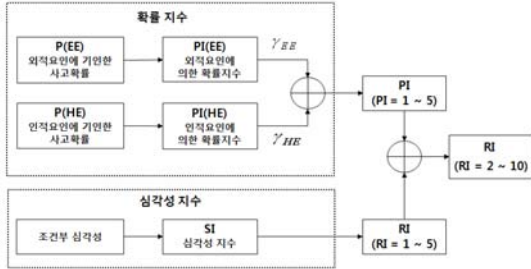
Mokpo National Maritime University, KOREA

인적과실 평가 기법

인적요소 계산 방법
- 외적요인, 인적요인의 구분 -

Risk = Probability X Severity

Risk Index = Probability Index + Severity Index



Mokpo National Maritime University, KOREA

운항사고 평가/예측 시스템

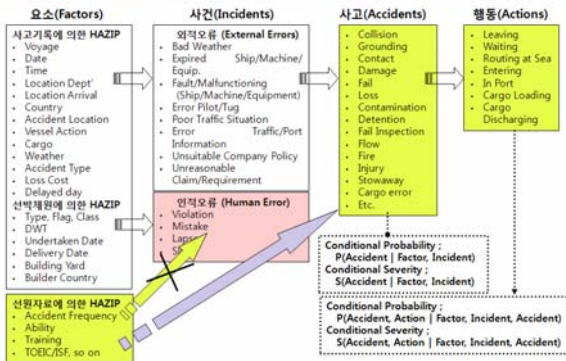
운항사고 예측 시스템 개발 결과



Mokpo National Maritime University, KOREA

인적과실 평가 기법

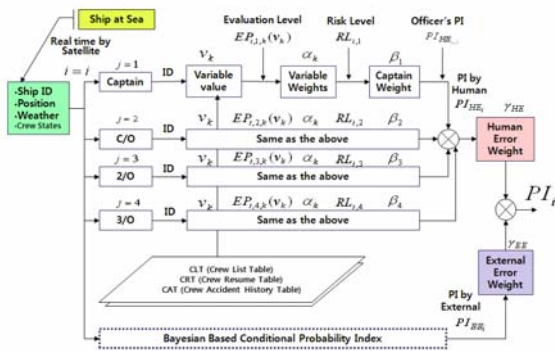
인적요소 연계 개념
- 해양사고에서의 인적요소 구성 -



Mokpo National Maritime University, KOREA

인적과실 평가 기법

인적오류 모델



Mokpo National Maritime University, KOREA

후기

이 논문은 2013년도 해양수산부지정 호남지역 씨그라넷 센터의 연구개발사업 과제지원에 의해 수행된 연구임.

참고문헌

- [1] ABS (2000), *Guidance Notes on Risk Assessment Application for the Marine and Offshore Oil and Gas Industries*, American Bureau of Shipping, pp.1-144
- [2] ABS (2001), *GUIDE FOR CREW HABITABILITY ON SHIPS*, DECEMBER 2001, American Bureau of Shipping Incorporated by Act of Legislature of the State of New York 1862
- [3] DNV (2002a), *Formal Safety Assessment - Large Passenger Ships*, Proposals by DNV, pp.1-11
- [4] DNV (2002b), *Marine Risk Assessment*, Offshore Technology Report 2001/063, Det Norske Veritas, pp.1-72
- [5] IMO (2002), *GUIDELINES FOR FORMAL SAFETY ASSESSMENT (FSA) FOR USE IN THE IMO RULE-MAKING PROCESS*, MSC/Circ. 1023, MEPC/Circ.392, 5 April 2002
- [6] YIM J. B.(2013), *Marine Accident Analysis and Prevention*, Temporary Text Book, Mokpo Maritime University, 2013