

해사안전분야에서의 인적요인 연구

백진수* · 김민종**

* · ** 부산지방해양항만청 선원해사안전과, 세계해사대학교

A Study on Human Element in the Maritime Domain

Jinsu Beck* · Min-Jong Kim**

* · ** Graduate school of World Maritime University, Malmö, Sweden

* · ** Port State Control Officer, Busan Regional Maritime Affairs and Port Office., Busan, Korea

요약 : 대부분의 해양사고의 원인이 인적요인에 기인하는 것은 널리 알려진 사실이다. 그러나 해사분야에서의 인적요인에 대한 이해와 연구가 부족하여 단편적으로 이해되고 있다. 인적요인을 한 개인의 순간적인 과실로 이해하기 보다는 그 과실이 유발되는 배경과 여러 가지 잠재적 요인들이 상호작용하는 메커니즘을 규명하고 이해하여 인적과실을 최소화 시킬 수 있는 방향을 제시한다.

핵심용어 : 인적요인, 인간공학, 해양안전, 안전문화

ABSTRACT : In the past, the predictions of beach processes and harbor sedimentation were mainly relied on the hydraulic model tests and empirical methods. In recent years, however, as computers have come into wide use, more accurate models have gradually been developed and thus replaced those conventional methods. For prediction of topographical change near the coastal area,

KEY WORDS : Human Element, Ergonomics, Maritime Safety, Safety Culture

1. 서론

해양 사고의 대부분이 인적 과실(또는 인간 과실)에 기인하는 사실은 최근 여러 보고서를 통하여 잘 알려진 사실이다. 영국의 UK P & I 클럽의 보고서 UK P&I Club. (1993). *Analysis of major claims*. London: Author에 따르면 모든 해양 사고의 62%가 인적 과실로 인하여 발생하였다고 하며, 미국 해안경비대(USCG)의 보고서 USCG. (1995). *Prevention Through People*, Quality Action Team Report, Washington D.C.: USCG.는 모든 해양 사고 중 70%가 인적 요인(또는 인간 요인)에 기인한다고 한 바와 같이, 일반적으로 80%의 해양 사고가 인적 과실로 인하여 발생한다고 알려져 있다. 우리나라의 경우 전체 해양사고의 80%가 인간의 기준 미달 행위로 인하여 발생하고 그 기준 미달 행위의 80%가 경영자의 미달 행위에 해당되며, 이는 전체 사고 대비 64%를 차지한다고 한다. 김동훈, 이호상 (2001). 연안 해운업에 대한 ISM 코드 강제 적용 문제점과 개선 방안, *해운 연구 이론과 실천*, 2001년 가을호, 한국해운학회

.....(중략).....

본 연구 논문의 구성은 총4장으로 구성되어 있으며 각각의 장은 다음과 같이 구성되어 있다. 제1장 서론, 제2장에서 인적 요인과 관련한 일반적 재해이론 및 인적 요인이 갖고 있는 함의 그리고 인적 요인에 대한 IMO에서의 논의와 활동을 분석하고 제3장에서 인적 요인의 광범위한 개념의 구체적인 적용, 즉 인간중심설계 프로세스, 인간공학의 목표기반접근법, SOLAS 제5장 15규칙의 통합선교설계 및 E-Navigation 등 인간공학적 측면, 사회의 문화, 조직문화, 안전문화 등 문화적 측면, 인적 과실을 유발하는 중요한 원인인 피로, 그리고 인적 과실을 예방할 수 있는 교육과 훈련, 특히 항공산업에서의 라스무센의 인지행동이론에 따른 교육과 훈련의 예와 해사분야의 적용에 대하여 논하며 제4장에서는 본 연구논문의 결론을 맺고자 한다.

.....(중략).....

2. 인적요인의 이론적 배경

인적 요인은 영문으로 Human Element, Human Factor, 또는 Ergonomics 등으로 표시되며 이는 모두 비슷한 의미를 가지고 있으며, IMO에서는 주로 Human Element라는 용어를 사용하고 있고 항공분야에서는 Human Factor의 용어를 주로 사용하고 있다. 그러나 이것은 모두 시스템 공학의 체계 내에서 통합된 인간과학의 체계적인 응용을 통하여 기계와 인간 사이에 관계를 최적화하는데 관계된 연구 또는 학문이라고 할 수 있다.

.....(중략).....

- 2.1 하인리히의 재해모델
- 2.2 삼각이론의 사고발생 시퀀스
- 2.3 에드워드의 SHELL 모델
- 2.4 프랭크 홉키스의 SHELL 모델
- 2.5 Socio-Technical System 모델

3. 인적요인에 대한 IMO의 대응

.....(중략).....

인적 요인에 대한 IMO 활동을 크게 분류하면, 인간중심설계 및 선교통합시스템과 같은 인간공학(Ergonomics), 인간 상호관계 및 ISM류의 안전문화(Safety Culture), 그리고 피로저감대책 및 교육과 훈련(Training) 등 세 가지로 분류할 수 있을 것이다. 이와 같은 분류에 따라 해사분야에서의 인적요인과 안전문제에 대하여 다음 장에서 보다 구체적으로 논하고자 한다.

3. 해사분야에서의 인간공학

.....(중략).....

- 3.1 해사 분야에 인간공학(Ergonomics)의 적용
- 3.2 인적요인과 문화와의 관계
- 3.3 인적요인과 안전문화
- 3.4 피로
- 3.5 교육과 훈련

.....(중략).....

4. 결론

.....(중략).....

이와 같이 해사분야에서 인적 요인의 문제는 IMO를 중심으로 관련된 모든 국제기구(정부간, 비정부간), 연구단체, 회원국이 공동으로 작업을 하고 또한 기국을 중심으로 모든

해사분야의 산업체가 참여하여 노력할 때 성공할 수 있는 문제이다. 무엇보다도 하드웨어에 인적 요인을 고려한 인간공학의 적용과 더불어 문화적인 측면 즉 안전문화의 확산과 정착이 가장 시급히 요구되는 과제라고 할 수 있다.

참 고 문 헌

- [1] 최세종, 한영동 (2004). *항공정비분야의 인적 요인과 관련 규제에 관한 연구*, 교통안전공단
- [2] Boeing (2004). *Statistical Summary of Commercial Jet Airplane Accidents-World Wide Operations 1959-2004*. Retrieved Dec.13 2006 from <http://www.boeing.com/news/techissues/pdf/statsum.pdf>
- [3] Rasmussen, J. (1983). Skills, Rules, and Knowledge: Signals, Signs and Symbols and other Distinctions in Human Performance Models. *IEEE Transactions on Systems, Man and Cybernetics, SMC-13(3)*.
- [4] Mejia, M. (2006). *Maritime Safety and Ergonomics*