

인적요인 향상을 위한 IMO 선원교육지침 개발에 관한 연구

† 정민

† 한국해양수산연수원

요 약 : 국제해사기구(International Maritime Organization, IMO)에서 해양안전과 환경보호를 위해 국제규범들을 도입 및 시행 중에 있다. 그러나, 크고 작은 해양사고는 지속적으로 발생하고 있으며, 인명사상, 환경오염을 유발하는 심각한 선박사고는 꾸준히 발생하고 있다. 이에, 인적요인 역할 강화를 위해 IMO에서는 선원교육훈련 지침의 개발을 결정하였다. 본 연구에서는 동 지침의 개발을 위한 주요 고려사항들과 해양사고사례에 얻은 교훈의 효과적인 활용을 위해 IMO의 다양한 인적요인관련 국제지침들과 교육 요령 등을 분석하여, 적절한 교육기법 및 프레임워크를 제시하였다.

핵심용어 : 국제해사기구, 인적요인, 선원교육훈련 지침, 해양안전, 환경보호

I. 서론

- ◆ 연구 배경
 - ❖ IMO에서 해양안전과 해양환경보호를 위해 다양한 국제규제가 도입되고 있지만, 해양사고는 지속적으로 발생하고 있음
 - ❖ 이에, IMO에서는 인적요인 역할 강화에 대한 중요성을 인식하고, HTW(인적요인, 훈련, 당직근무) 전문위원회에서 선원의 교육훈련에 인적요인 강화방안 마련의 일환으로 선원 교육훈련지침 개발 결정
 - ❖ IMO 관점에서 교육훈련지침개발을 위한 주요 요소에 대한 연구를 통해 인적 요인 향상에 관한 연구 필요
- ◆ 목적
 - ❖ 인적요인 향상을 위해 해양사고사례와 교훈을 선원교육에 활용하기 위한 고려사항 및 교육기법에 관한 연구

II. 연구 관련 현황

- ◆ IMO 인적요인 개발 현황
 - ❖ 인적요인분석프로세스 (Human Element Analysing Process, HEAP)
 - MSC/Circ.878-MEPC/Circ.346(1998년)문서에 의해 소개된 HEAP은 IMO 의 인적요인을 해결하도록 설계된 도구로서, 규정 및 지침 개발에 인적요인을 고려하기 위한 방안으로 체크리스트 형태
 - HEAP은 IMO 제도 및 규제개발 시 인적요인의 고려 및 반영을 위해 도입되었으며, 선박 및 장비, 선장 및 선원 훈련 관리 regulator를 지원하기 위한 실용적인 체크리스트임
 - 5개의 주요 분야로 기술(Technical), 인적구성(Manning), 훈련(Training), 관리(Management), 작업환경(Work Environment)로 구분하여 인적요인을 전적으로 만족하도록 요구하고 있음

II. 연구 관련 현황

- ◆ IMO 인적요인 개발 현황
 - ❖ IMO의 인적요인 비전, 원칙과 목표 [A23/Res.947]

IMO 성과 향상을 위해 인적요인에 관련된 이슈를 다룸으로서 해양환경의 결과 보인 및 해사안전을 크게 향상시키는 것

 - 주요원칙 및 주요목표에 대한 검토
 - 해양 및 비해양 사고 조사의 관찰사항을 포함한 인적요인 관련 정보 및 연구내용을 식별하고 전파하기 위한 시스템을 구축하여야 함
 - 안전한 선박운항과 관련한 인적요인 문제의 인식과 지식을 증진하기 위한 선원 교육자료를 제공하여야 하며, 올바른 업무를 할 수 있도록 지원해야함
 - ❖ ISM Code 측면
 - 5.1장 및 6.3장에 대한 검토 : SMS 이행에 있어 선원들에게 동기부여를 위한 교육훈련의 시행, 선장의 경우 리더십 전문성 강화 및 업무속력도 평가 등

II. 연구 관련 현황

- ◆ IMO에서의 주요 해양 사고 교훈 논의 및 발간 절차
 - ❖ 해양사고조사보고서 해양사고 교훈에 관한 개발 절차


```

                            graph TD
                                A[기국 및 연안국] --> B[해양사고 조사보고서 작성]
                                B --> C[GISIS에 보고서 제출]
                                C --> D[보고서에 대한 품질평가 수행]
                                D --> E[해양사고 조사보고서 사고 교훈에 관한 보고서 제출]
                                F[IMO III 전문위원회] --> D
                            
```

† 교신저자 : 종신회원, seamini@naver.com

III. 연구 주요 결과

◆ IMO 해양사고 분석 결과 및 교훈 검토 분석

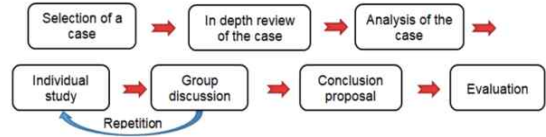
- ❖ III 5차 및 III 6차의 해양안전조사보고서 분석 작업반에서의 해양사고 30 건에 대한 사고경위, 원인 및 교훈의 제시 내용을 검토
- ❖ III 보고서 상 제공자료 항목: 중대해양사고에 대한 개략적인 개요, 사고 경위, 원인, 교훈 등
- ❖ 2019년에 개최된 III 6에서는 각 기국에서 제출한 27개의 해양사고조사 보고서의 품질에 대한 평가 수행한 결과 18개(67%)의 보고서는 품질 기준에 부합하나 9개(33%)는 다음과 같은 사항에서 부적절하거나 불충분한 정보를 포함함
 - 1) 사고결과 인명피해, 오염 여부 기술
 - 2) 선박 크기나 엔진 상세 2건
 - 3) 선원, 업무 시간과 같은 기타 사항 5건

7

III. 연구 주요 결과

◆ 교육훈련 시 반영해야 할 교육기법 조사 분석

- ❖ 사례기반학습(Case-Based Learning)이 해양사고의 교훈에 대한 선원 교육훈련에 유용한 기법으로 활용가능 : 교육에 있어 단계가 있으며, IMO 지침에 활용 가능한 교육기법 예시로 포함 제안



10

III. 연구 주요 결과

◆ IMO 해양사고 분석 및 교훈 검토 결과

- ❖ 해양사고 교훈이 교육훈련에 사용할 수 있을 만한 수준이 되려면 아래와 같은 사항을 고려할 필요가 있음
 - 사고 상황 전개에 대한 간결하면서도 핵심을 담은 기술이 요구됨. 특히 충돌 등 특정 사고에 대해서는 사고에 대한 전개도 또는 도면 등이 선원들의 사고 상황이해에 큰 도움이 될 수 있음
 - 교훈 보고서 양식 중 교육에 활용되는 가치가 높은 사고 원인(why did it happen)에 대하여, 명확하고 상세한 기술이 요구됨. 특히, contributing factor(기여요인)에 대한 기술 방법이 HTW에서 지침으로 명확하게 제공될 필요가 있으며, 관련한 인적, 물적, 제도 등 명확한 분류를 제공 필요

8

III. 연구 주요 결과

◆ 교육훈련 시 반영해야 할 교육기법 조사 분석

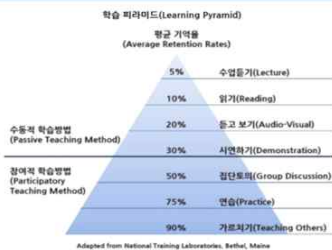
- ❖ 실제 발생한 사례를 중심으로 선원들은 스스로 문제를 인식하고 이를 해결하기 위한 지식과 기술을 명료화하여 학습해나갈 수 있을 것이다. 다만, 사례에 대한 다양한 방법이 논의 되어야 하기 때문에, 교육에는 시간이 소요될 수 있으며, 학습자들이 사례에 대한 충분한 이해를 할 수 있도록 도와야 할 필요가 있다.
- ❖ 이러한 장단점을 고려하여, 지침개발에 선원교육훈련에 활용할 수 있는 개략적인 교육기법이 포함된다면, 교육을 시행하는 강사들에게나, 선원들에게 도움이 될 것임

11

III. 연구 주요 결과

◆ 교육훈련 시 반영해야 할 교육기법 조사 분석

- ❖ 피라미드 학습법 : 교육에 효과적인 TOOL에 대한 경험적 실제적인 연구 결과, 시청각자료, 구술 등의 도구를 활용해야 함



9

IV. 결론

- ❖ 연구에서는 현재 선원의 교육훈련 지침 관련 국제 지침과 사고결과보고에 관한 현황을 조사 분석하여, IMO의 지침 개발에 필요한 요구사항들을 발굴하였으며, 이들 내용을 기반으로 인적요인 향상을 위해 선원 교육훈련 지침개발에 포함되어야 할 아래와 같은 주요사항을 연구함
 - 선원 교육훈련에 해양사고사례 교훈을 적용을 위한 지침 개발을 위한 주요 고려사항
 - 해양사고사례에서 얻은 교훈의 효과적인 활용을 위한 적절한 교육 기법의 포함

12