

해군 초급장교의 해기능력에 관한 연구

최창묵* · † 임봉택 · 고헌섭**

† , * 해군사관학교 교수, ** 목포해양대학교 교수

A Study on the Navigational Competence of Junior Naval Officers

Chang-Mook Choi* · † Bong-Taek Lim · Kwang-Soob Ko**

† , * Korea Naval Academy, Changwon 645-797, Korea

** Mokpo Maritime University, Mokpo 530-729, Korea

요 약 : 본 논문에서는 국제협약인 STCW(International Convention on Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers)에 명시된 항해당직을 담당하는 해기사의 자격증명에 관한 강제적 최저요건을 분석하고, 해군 초급장교들의 해기능력과 관계되는 전반적인 교육과정 및 평가 시스템을 비교·분석하였다. 그 결과, 해군사관생도 출신의 초급장교는 교육과정 및 내용, 엄격한 기숙생활, 단계별 체계적인 함정실습체계, 함정근무 장교 능력평가제도 등 모든 내용이 STCW 협약에 근거하여 부족함이 없다고 판단된다. 그리고 일반대학을 졸업한 사관후보생 및 학군사관후보생 출신의 초급장교는 교육과정이 STCW 협약에는 다소 부족하지만 항해안전을 위한 기초능력은 배양되었다고 판단된다.

핵심용어 : 초급장교, 해기능력, 해군장교 능력평가제도, 항해안전, STCW

Abstract : In this paper, mandatory minimum requirements for certification of officers in charge of a navigational watch on ship by international convention on STCW (standards of training certification and watchkeeping for seafarers) were investigated. The training education and evaluation systems for navigational competence of Korean navy were compared and analyzed. As a result, we have confirmed that junior naval officers from Korean midshipmen had the navigational competence based on the STCW convention by analyzing the courses of Korea naval academy, midshipmen life, training exercise systems, and so on. OCS and NROTC provided a curriculum that did not quite meet the standard of the STCW convention. However, it was sufficient for nurturing basic abilities for navigation safety.

Key words : junior naval officers, navigational competence, certification of naval officers, navigation safety, STCW

1. 서 론

선박이 대형화, 고속화 및 자동화됨에 따라 빈번하게 발생되는 해양사고는 재산과 인명피해는 물론 해양환경 파괴 문제가 대두되어 이에 대한 국제적인 노력의 결실로 선원의 훈련·자격증명 및 당직근무의 기준에 관한 국제협약인 STCW (International Convention on Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers) (IMO, 1995; 한국해사재단, 1998; 임, 1996)가 1984년 발효되어 국내에서도 선박직원법에 그 내용을 수용하여 시행하고 있다(이, 2010).

현재 국토해양부장관이 허가하고 있는 해기사 면허는 선박의 종류, 항행구역 등에 따른 한정면허로서 상선과 어선, 특수선박 등에 적용된다.

그러나 선박법상 군용 선박과 경찰용 선박으로 분류되는 함정은 해기사면허 관련 법규의 적용에서 제외된다는 점과 대

부분의 해사법규에서 일반선박과 같은 취급을 받고 있다는 점을 고려해야 한다(임, 2004).

해군 함정의 해기자격은 국토해양부장관이 허가하는 해기 면허를 취득할 수도 있지만, 해군의 자체 교육 프로그램이 국제적으로 권고하는 STCW 협약에 준하는 교육과 실습체계를 최소한의 수준 이상으로 교육함으로써 그 당위성을 인정받을 수 있을 것이다(임, 2011).

따라서 본 논문에서는 해군 초급장교의 해기능력 수준을 검증해보고자 STCW 협약의 해기교육 요구사항을 고려하기 위해 항해당직을 담당하는 해기사의 자격증명에 관한 강제적 최저요건과 해기능력에 수록된 과업, 임무 등을 분석하고, 선박직원법에 명시된 해기사 면허취득 제도를 분석하여, 해군 초급장교의 양성교육과정 교육 중 해기능력과 관계되는 교육 내용 및 평가 시스템을 비교·분석하고자 한다.

* 종신회원, navsun@naver.com 055)549-1274
† 교신저자: 종신회원, nalbt@hanmail.net 055)549-1261
** 종신회원, kwangsoob@hanmail.net 010)4769-9402

2. STCW 국제협약의 해기교육 요구사항

STCW 협약은 1978년에 채택되어 1984년에 국제적으로 발효되었다. 1991년에는 GMDSS 등과 관련한 약간의 내용이 개정되어 1992년 12월에 발효된 바 있다. 그러나 이 협약은 채택 당시부터 그 전체적인 협약체계와 서구 중심의 해기사 양성체계의 일방적 도입 등 일부 문제점이 제기된 바 있었다. 특히, 1987년 Herald of Free Enterprise호 사고로 인한 대형 여객참사와 1989년 Exxon Valdez호 사고 등으로 인한 대형 오염사고 이후, 해난사고를 방지하기 위해 국제해사기구의 입법적 기본 방향이 종전의 물적 설비에 대한 강화 방향에서 인적 요소에 대한 각종 제도의 강화와 개선을 하는 방향으로 전환되게 되었다(임, 1996)

STCW 협약에 따르면 총톤수 500톤 이상의 선박에서 항해당직을 담당하는 해기사의 자격증명에 관한 강제적 최저요건으로, 모든 해기사는 적합한 증명서를 소지하여야 하고, 자격증명을 받고자 하는 모든 지망자는 18세 이상이어야 하며, 선내훈련을 포함하는 승인된 훈련 프로그램의 일부로서 1년 이상의 승인된 승무경력을 갖추어야 한다. 선내훈련은 STCW Code A-II/1의 요건을 충족하고, 승인된 기록부로 문서화 되어야하며, 그러하지 아니할 경우에는 3년 이상의 승인된 승무경력을 갖추고, 요구되는 승무경력 중 6월 이상의 기간 동안은 선장 또는 자격을 갖춘 해기사의 감독 하에 함교당직 근무를 수행하여야 한다. 이상의 내용을 정리하면 Table 1과 같다(IMO, 1995; 한국해사재단, 1998; 임, 1996).

Table 1 Standard of competence for certification of officers in charge of a navigational watch

구분	최저연령	교육기간	승선훈련기간	비고
항해사		3년이상	1년이상	6개월 이상 함교당직
기관사	18세 이상	30개월 이상	6개월 이상	
운항사		4년이상	1년이상	6개월 이상 함교당직/기관직무

총톤수 500톤 이상의 선박에서 항해당직을 담당하는 해기사의 자격증명에 관한 강제적 최저요건은 Table 2와 같이 해기능력에 수록된 과업, 임무 및 책임을 운항급에서 수행하기 위한 적합한 증명서를 소지하여야 한다. 조난사고 시 무선통신에 대하여 일시적 책임을 지도록 지명된 경우, 전과규칙의 규정에 의하여 발급되거나 인정된 적합한 증명서를 소지하여야 한다(IMO, 1995; 한국해사재단, 1998; 임, 1996).

그리고 필요한 수준의 지식, 이해 및 기술을 달성하기 위한 훈련과 경력은 STCW 코드 “항해당직 중 준수되어야 할 기본 원칙”에 입각하여야 한다.

또한 해기사로서 자격증명을 받고자하는 자는 요구되는 승무기간동안 STCW 코드의 항해당직을 담당하는 해기사의 과업, 임무 및 책임에 관한 체계적인 실무훈련과 경험을 갖추도록 하여야 하며, 승인된 승무경력을 갖춘 선박 내에서 자격을 갖춘 해기사에 의하여 긴밀하게 감독 및 감시되고, 훈련기록부 또는 이와 유사한 문서로 적절하게 문서화되어야 하는 등 승인된 선내 훈련프로그램을 따라야 한다(임, 1996).

Table 2 Mandatory minimum requirements for certification of officers in charge of a navigational watch on ships of 500 tons or more

해기능력	지식, 이해 및 기술
항해계획과 수행 및 선위결정	천문항해
	지문항해 및 연안항해
	전파항해와 선위결정
	음향측심기
	컴퍼스-자기 및 자이로
	조타제어시스템
기상	
안전한 항해당직 유지	당직근무
항해안전을 위한 레이더 및 알파사용	레이더항법
비상대응	비상절차
해상에서의 조난신호에 대한 대응	수색과 구조
IMO 표준해사통신용어 사용	영어
시각 신호방법에 의한 정보의 송수신	시각신호
선박조종	선박의 조종과 취급

3. 해기사 면허취득 제도

3.1 해기사 면허

선박직원이 되고자 하는 자는 STCW 협약이 취하고 있는 기국주의의 원칙에 의하여 우리나라 선박직원법에 따라 국토해양부장관의 해기사 면허를 받아야 한다고 규정하고 있다.

해기사 면허는 항해사(1~6급), 기관사(1~6급), 운항사(1~4급) 등으로 구분되며, 선박의 종류, 항행구역 등에 따른 한정면허로 상선, 어선, 특수선박 등으로 구분된다.

3.2 해기사 시험

해기사 시험은 정기시험, 임시시험 및 상시시험으로 구분되며, 한국해양수산연수원장이 시험관련 직종별 등급, 일시, 장소 등을 공고하도록 되어 있다.

해기사 중 항해사 시험 과목은 Table 3과 같으며, 과목내용별 출제비율은 국토해양부장관이 정하여 고시하도록 되어 있다(이, 2010).

항해사, 기관사 및 운항사 시험은 필기시험과 면접시험으로 구분되며, 3급 항해사/기관사/운항사 이하의 시험 중 필기시험에 합격한 자는 면접시험을 면제할 수 있다.

Table 3 The subjects of examination for certification in charge of a navigational watch

시험과목	내 용	등 급	
항 해	항해계기	6급 이상	
	항로표지	3급 이상	
	해도(수로표지)	3급 이하	
	조석 및 해류	3급 이하	
	지문항법	6급 이상	
	천문항법	5급 이상	
	전파 및 레이더항법	6급 이상	
	항해계획	4급 이상	
	국제해사기구의 표준해사항해영어	5급(국내)	
운 용	선박의 구조 및 설비	2급 이하	
	선박의 복원성	6급 이상	
	선박의 이동 및 조정	6급 이상	
	당직근무	3급 이하	
	기상 및 해상	6급 이상	
	선박의 동력장치	6급 이상	
	비상조치 및 손상제어	6급 이상	
	선내의료	3급 이하	
	수색 및 구조	6급 이상	
	해상통신	6급 이상	
	승무원관리 및 훈련	3급 이상	
	선내의 의료제공에 관한 조직과 관리	2급 이상	
법 규	개항질서법	6급 이상	
	선원법 및 선박직원법	5급 이상	
	선박안전법	6급 이상	
	해양환경관리법	4급 이상	
	해양사고의 조사 및 심판에 관한법률	6급 이상	
	상법(해상편)	3급 이상	
	해상교통안전법	6급 이상	
	국제해상충돌예방법규	6급 이상	
영 어	국제해사기구의 표준해사영어	5급 이상	
	해사영어	3급 이상	
전 문	상 선	화물의 취급 및 적하	4급 이상
		선박법	3급 이상
		해운실무	3급 이상
		해사관련 국제협약(상선)	4급 이상
	어 선	어획물의 취급 및 적하	4급 이상
		어선법	3급 이상
		수산실무	3급 이상
		해사관련 국제협약(어선)	4급 이상

시험의 합격기준으로 필기시험은 1과목 100점 만점으로 하여 전과목 40점(항해사의 범과목은 60점) 이상, 전과목 평균 60점 이상 득점하여야 한다.

3.3 지정교육기관의 특례

지정교육기관 중 대학의 지정받은 학과를 졸업한 자(졸업예정자 포함)는 3급 항해사, 3급 기관사, 3급 운항사 면허를 받기위한 승무경력이 있는 것으로 본다.

지정교육기관 중 지정교육기관 등에 대한 평가 규정에 의한 매 5년마다 실시하는 해기품질평가 결과 적정하다고 인정되는 대학, 전문대학 또는 고등학교의 지정학과를 졸업한 자(졸업예정자 포함)는 국토해양부장관이 정하는 바에 따라 필기시험을 면제할 수 있다(이, 2010).

4. 해군 초급장교 해기능력 교육제도

4.1 해군사관생도 교육과정

해군사관학교는 정예 해군장교 양성을 목표로 필요한 전문 지식(교양, 전공, 군사교육)과 강인한 체력, 지도능력 등을 교육시키고 있다. 교육 프로그램 중 해기능력과 관련된 교과목은 Table 4와 같다(해군사관학교, 2009).

교과과정상의 이론수업과 병행하여 공인된 조합 시뮬레이터를 이용한 실습을 실시하고 있다. Fig. 1은 해군사관학교에서 보유하고 있는 조합 시뮬레이터와 해군 교육사령부에서 보유하고 있는 조합 시뮬레이터 사진이다.

Table 4 The subjects for navigational competence in Korea naval academy

과 목	내 용	학점
항해학개론	천문항법, 지문항법, 전파항법, 해도, 항로표지 등	3
함정운용학	선박의 조종, 수색 및 구조, 추방법규 등	3
조선공학개론	함정원리, 복원력, 저항추진 등	3
해양학개론	해양학, 수중음향학, 해양기상 등	3
함정내연기관공학	디젤, 가스터빈, 복합추진기관 등	2
함정동력기계공학	보조기계 및 동력전달시스템 등	2
군사실무영어	군사영어 및 해사영어	2
해사법규	국제협약, 해상교통안전법, 개항질서법, 선박안전법 등	2
항해계기학	항해계기, 전자항해계기 등	2



(a)



(b)

Fig. 1 The installed simulators in navy
(a) Naval academy (b) Naval education & training command

Table 5 Midshipmen training exercise

구 분	내 용	기 간
2 학년	함정실습(함정적응)	1 개월
3 학년	연안실습(함운용숙달)	1 개월
4 학년	원양실습(당직사관 임무숙달)	4 ~ 5 개월

그리고 학년별 군사실습을 Table 5처럼 실시하고 있으며, 실습 사진을 Fig. 2에 나타내었다.

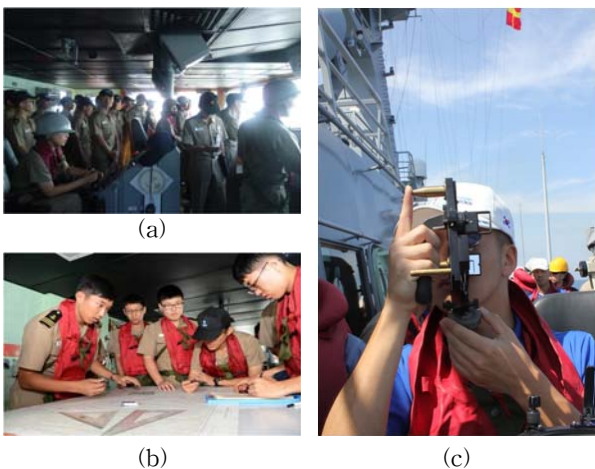


Fig. 2 Photos of midshipmen training exercise
(a) Sophomore's Ship experience Exercise, (b) Junior's Coast Cruise Training, (c) Senior's Cruise Practical Exercise

또한 사관학교 졸업 후 초등군사반 교육과정에서 함정의 항해분야 교육을 54시간(이론 30, 실습 24), 기관분야 교육을 62시간(이론 36, 실습 26) 추가로 실시한다(해군교육사령부, 2012).

따라서 해군사관생도 출신 해군장교들은 사관학교에서부터 임관 후 초급장교 때까지 Fig. 3처럼 단계별 실습을 실시하고 있다.

그리고 해군사관학교는 엄격한 규율 하에서 함정생활에 필요한 강인한 정신력과 체력을 연마하고 있으며, 기숙생활을 통해 사관으로서의 자질향상을 위한 리더십 및 인격을 배양하고 있다.

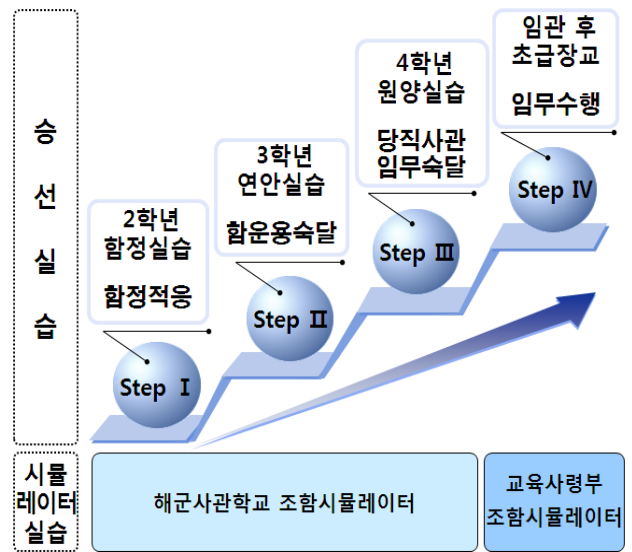


Fig. 3 Training course for navigational competence.

4.2 사관후보생 및 학군사관후보생 교육과정

사관후보생은 일반대학교를 졸업하고, 장교로 임관할 후보생을 말하며, 학군사관후보생은 학생군사교육단 출신으로 대학과정 중 소정의 교육을 실시하고, 졸업 후 장교로 임관할 후보생을 말한다.

사관후보생은 14주의 초등군사반 교육과정에서 약 200시간의 해기관련 교육을 실시하고 학군사관후보생은 10주의 초등군사반 교육과정에서 약 150시간의 해기관련 교육을 실시하며, 이를 종합하면 Table 6과 같다(해군교육사령부, 2012).

Table 6 The navigational courses of Korean naval officer

구 분	내 용	시 간
사관후보생	항해분야	81시간(이론 38, 실습 43)
	기관분야	81시간(이론 48, 실습 33)
	함정실습	40시간
학군사관후보생	항해분야	47시간(이론 27, 실습 20)
	기관분야	62시간(이론 36, 실습 26)
	함정실습	40시간

또한 학군사관후보생의 일부는 해양계 대학(한국해양대학교, 목포해양대학교 등) 출신으로 해기사 면허를 취득한 후 임관하기도 한다.

4.3 함정근무 장교 능력평가제도

함정근무 장교 능력평가제도인 PQS(Personal Qualification Standard)는 함정근무 장교에게 직무수행을 위한 지식을 습득하도록 하고, 전입 및 초임장교와 장기간 육상근무 후 다시 함정근무를 하는 장교에게는 조기에 업무를 숙달시킴으로써 전비태세를 향상시키고자 실시하는 제도이다(해군, 2011).

장교 능력평가제도는 1~4단계로 나누어져 있으며, 그 중 1, 2단계 대상자는 함정근무 초급장교 중 항해, 기관병과 장교와 임관 후 육상근무 후 함정으로 보직된 중위/대위이며, 3단계는 함정근무 부서장 이하 전 장교, 4단계는 함정장, 편대장을 대상으로 실시하고 있다.

시험은 필기시험과 실기시험으로 구분되며, 각 과목별 80점 이상을 합격기준으로 하고 있다. 필기시험은 단답 및 서술식 20문항씩 40문항으로 교육평가를 담당하는 부대에서 평가하며, 실기시험은 서술형 10문항으로 소속 부대장이 평가한다.

단계별 시험 대상 및 시험 과목은 Table 7과 같다.

Table 7 The examination levels for certification in charge of a naval officer

구분	대상	과목
1단계	소위	정박 당직사관 항해 당직사관 기관 당직사관 등
2단계	중위	항해 및 함통제, 전술
3단계	부서장(대위)	항해 및 함통제, 전술
4단계	함정장	함정운용, 지휘일반

5. 비교 및 분석

해군사관학교는 국토해양부장관이 지정한 해기 “지정교육기관”으로 STCW 협약에서 총톤수 500톤 이상의 선박에서 해기사에게 요구되는 지식 분야를 교육하고 있으며, 자격의 당위성을 유지하기 위해 Table 3과 같은 항해사 시험과목을 충족할 수 있는 Table 4와 같은 교과목을 개설하여 교육하고 있다. 단지, 한정면허에 국한되는 분야인 상선과 어선관련 전문분야를 미 교육시키고 있으나, 군함에 적용되는 화물(병기, 탄약 등) 취급에 대하여는 초급장교 교육과정에서 교육받기 때문에 군함에 합당한 해기교육을 충분히 실시하고 있다고 본다.

해기 교육은 전통적으로 현장경험을 중요시하여, 실제 현장에서 체험학습을 통한 승선생활에 대한 적응력과 직무 수행능력을 배양하는 것이 필수적인 교육과정으로(윤, 1998) 승선실습은 이론과 실무를 연결하는 통합적인 기술을 체득하며, 특

수한 직업 환경에서 부여된 직무의 수행에 필요한 지도력과 적응력을 함양하는데 목적이 있어 매우 중요한 부분이라 할 수 있다(정, 1990).

해군사관학교의 승선실습은 승선기간이 6~7개월로 STCW 협약의 요구사항인 1년보다 5~6개월 부족하고, 훈련기록부를 구체적으로 작성하고 있지 않지만, 해양계 대학처럼 4학년 1년간의 승선실습에 그치는 것이 아니라, 해기능력의 단계적 지속적인 반복습득을 위해 Fig. 2와 3과 같이 2학년부터 4학년까지 학년별/단계별 실습목표를 가지고 해기능력을 갖춘 초급장교 양성을 위한 시스템이 구축되어 있다.

해군장교 PQS 평가는 해기능력 자격시험 분야와 약간의 상이한 부분은 있으나 주요 해기능력 분야인 항해와 함정운용 분야 뿐만 아니라 함상예절 및 국제법, 사고처치, 부대관리 등을 포함하고 있어, 해상에서 필요한 지식과 역량을 모두 포함한다고 할 수 있다. 또한 PQS의 경우 합격 배점도 전과목 80점 이상으로 해기사 시험의 60점 이상(과락 40점 미만) 보다 강화되어 있다.

그리고 해기사의 양성은 해기직의 근무 특성 때문에 교육기간 동안 기숙생활이 의무화되고, 엄격한 기숙사 규율 및 일정에 따른 상선사관의 자질함양을 위한 리더십교육과 훈련을 요구하고 있다(김, 2001). 해군사관학교는 이러한 리더십 교육을 위해 이론교육(학과목 3학점+정훈교육 주2시간)에 추가하여 엄격한 기숙사 생활동안 학년별 지휘근무제도를 통해 리더십을 배양하고 있어 조합하는 사관으로서 리더십 자격은 충분하다고 본다.

사관후보생 및 학군사관후보생의 경우는 일부 해기사 면허를 취득한 해양계 대학 출신 장교를 제외하고는 STCW 협약에서 총톤수 500톤 이상의 선박에서 해기사에게 요구되는 최저 지식 기준에는 다소 부족하지만 각각 약 200시간 및 150시간의 해기관련 교육을 통하여 항해 안전을 위한 기초 능력은 충분히 배양되었다 할 수 있다.

6. 결 론

본 논문은 해군 초급장교의 해기능력의 수준을 검증해 보고자 선원의 훈련·자격증명 및 당직근무의 기준에 관한 국제협약인 STCW의 해기교육 요구사항을 분석하고, 선박직원법에 명시된 해기사 면허취득 제도를 분석하여, 해군 초급장교의 양성교육과정 중 해기능력과 관계되는 교육내용 및 평가 시스템을 비교·분석하였다.

분석결과, 해군사관생도 출신 초급장교는 STCW 협약에서 요구하는 지식분야와 해기사 시험의 이론교육 내용을 체계적으로 교육받았으며, 승선실습분야에 있어 훈련기록부 작성 등 일부 분야에서 부족한 면이 있지만 이를 극복하기 위해 학년별/단계별 시뮬레이터교육 및 함정실습을 통해 체계적이고 반복적인 교육을 받았다. 또한 선박의 특수성으로 인하여 사관에게 꼭 필요한 리더십 분야에 있어서는 학과목 이론교육에 추가하여 지휘근무제도를 통한 실천적 리더십을 배양하였다.

그리고 사관후보생 및 학군사관후보생 출신의 초급장교는 일부 해양대학교 출신으로서 해기사 자격을 취득한 장교를 제외하고는 STCW 협약의 최저 지식 기준에 많이 부족하지만 장교 양성교육과정 중 배우게 되는 해기관련 교육을 통해 항해안전을 위한 기초 능력은 충분히 배양되었다고 판단된다.

후 기

본 논문은 해군해양연구소의 지원에 의해 수행한 ‘한반도 작전환경에서 해기능력 향상을 위한 방안연구’(2011. 10)의 일부를 수정 보완한 내용임.

참 고 문 헌

- [1] 김성규(2001), “미국의 해기사 교육제도와 취업현황에 관한 연구”, 한국항해학회지, 제25권, 제2호, pp. 149-158.
- [2] 윤명오, 금중수, 이창희(1998), “승선실습 교육의 현황과 개선 방안”, 한국항해학회지, 제22권, 제1호, pp. 91-106.
- [3] 이윤철, 김진권, 홍성화(2010), 신해사법규, 다솜출판사.
- [4] 임명용, 전영우, 문성혁(1996), 1978 선원의 훈련·자격증명 및 당직근무의 기준에 관한 국제협약과 1995년 개정 규정, 해인출판사.
- [5] 임봉택, 최창목, 김성운(2011), “한반도 작전환경에서 해기능력 향상을 위한 방안연구”, 해양연구논총, 제43권, pp. 154-170.
- [6] 임주혁(2004), “해상에서 군함과 일반선박이 충돌한 경우에 함장과 선장의 법적책임에 관한 연구”, 04 해군작전법회의, pp. 36-51.
- [7] 정연철, 박진수, 김성규(1990), “효율적인 해기사 실습교육제도의 개발에 관한 연구”, 한국항만학회지, 제14권, 제4호, pp. 53-70.
- [8] 한국해사재단(1998), STCW 협약 개정에 따른 승선실습 교육과정 및 실습기록부 개발에 관한 연구.
- [9] 해군(2011), 함정근무 장교 능력평가제도(PQS) 시행지침.
- [10] 해군교육사령부(2012), 교육과정지침서.
- [11] 해군사관학교(2009), 요람(2009-2010).
- [12] IMO(1995), International Convention on STCW 1978, as amended in 1995.

원고접수일 : 2012년 08월 27일

심사완료일 : 2012년 10월 07일

원고채택일 : 2012년 10월 17일