

2006년 해사노동협약 선박거주설비의 특성 및 설계에 관한 연구

최진홍 (한국선급), 노인식 (충남대학교)

1. 서론

1920년 이후 국제노동총회에서 선원의 근로 및 생활 기준에 관한 68개의 협약과 권고를 채택하였으나 일관성이 결여되었거나 국제적 해운시장의 흐름에 맞추어 최신화되지 못하였다는 비판이 줄곧 제기되었다. 또한, 선박의 사고율이 선원의 피로도와 연관이 높다는 연구결과와 기준 미달선에 대한 항만국통제가 강화되면서 선원의 근로 및 생활 기준이 새롭게 부각되었다. 기존의 개별 ILO(International Labour Organization)협약의 경우, 기준율이 다른 협약에 비하여 매우 낮으며, 비차별 조항(No more favorable treatment clause)이 없어 협약의 준수가 회원국의 비준 및 자유의사에 의해 결정되었으며, 항만당국에서도 협약적 근거가 부재하여 항만국통제검사 시 선원의 거주설비와 관련된 점검이 제대로 이루어지지 않았다. 이에 국제노동기구는 2001년부터 2006년까지 동 기구 설립 이래 80여년에 걸쳐 채택하였던 상선선원을 위한 각종 노동협약을 통합하여 단일의 2006년 해사노동협약(Maritime Labour Convention, 2006)을 채택하였다. 2006년 해사노동협약에서는 비차별조항을 도입하였으며, 항만국통제의 강화, 간략개정절차(Simplified Amendment Procedure) 등을 도입하였다. 2006년 해사노동협약의 발효는 세계 총선복량의 33% 이상을 구성하는 30개국 이상의 회원국이 비준서를 등록한 날 이후 12개월 뒤에 발효한다. 2009년 12월, 비준국가는 라이베리아, 마셜 아일랜드, 바하마, 파나

마 및 노르웨이 5개국으로 세계 선복량 기준의 약 40%를 점유하여 협약발효요건 중 33%의 선복량 기준을 충족한 상태이며, 27개국으로 구성된 유럽연합(EU)에서는 2010년까지 비준하도록 잠정 결의 하였으므로 늦어도 2011년 말경 협약이 발효할 것으로 예상된다. 2006년 해사노동협약에서는 선원의 거주설비의 구조 및 설비에 관한 요건을 규정하고 있으며, 협약 발효일 및 그 이후에 건조된 회원국의 선박에 대해서 적용하도록 규정하고 있다. 또한, 협약의 발효일 이전에 건조된 선박에 대해서는 “1949년 선원거주설비 협약 제92호(이하 ILO 제92호)”와 “1970년 선원거주설비 협약 제133호(이하 ILO 제133호)”에서 규정하는 선박의 구조 및 설비에 대해서 회원국의 법률 또는 관행에 따라 적용 가능한 범위까지 계속적으로 적용하도록 규정한다. 2006년 해사노동협약에서는 선원의 피로 등을 고려하여 거주설비에 대하여 더욱 엄격한 요건을 적용하기 때문에 층톤수별로 거주설비의 면적, 층간 높이, 세부 사항(위생시설, 주방시설 등)이 현 요건보다 상회할 수밖에 없을 것으로 예상된다.

2. 2006년 해사노동협약과 ILO 제92호 및 제133호의 비교분석

2006년 해사노동협약에서 규정하는 선박의 구조 및 설비에 관한 규정의 이행은 이 협약의 발효일 및 그 이후에 건조된 선박에 대해서만 적용이 되며, 이 협약의 발효 이전에 건조된 선박은 ILO 제92호 및

/또는 ILO 제133호에서 규정하는 선박의 구조 및 설비요건을 기국의 법률 또는 관행에 따라 적용한다. 여기서 협약의 발효일 및 그 이후에 건조된 선박이란 선박의 용골거치일 또는 동등한 건조단계에 있는 일자를 의미한다. 이 협약에서 규정하는 선박의 거주설비와 관련한 규정은 다음과 같으나, 이 설비들이 선박의 치수에 영향을 줄 수 있는지를 분석하기 위해서 우선적으로 세부 규정에 대한 비교 분석이 필요하다.

2.1 설계 및 구조(단열)

기존의 ILO 제92호와 비교하여 강화된 추가요건은 없으며, 단열규정과 관련하여 1974년 해상인명안전협약(SOLAS, 1974 as amended)에 따라 방화구조 규정을 만족하는 경우 동 요건을 만족하는 것으로 판단되며, Insulation Plan에서 설계 시 검토되어야 한다. 따라서 단열의 경우에는 거주설비의 치수와는 무관할 것으로 판단된다.

2.2 설계 및 구조(침실위치)

기존의 ILO 제92호와 비교하여 강화된 추가요건 없으나 여객선 이외의 선박 침실을 만재흡수선 위에 설치 그리고 선미 또는 중앙부에 설치하도록 규정한다. 예외적인 경우, 선수부에 설치 가능하나 만재흡수선 위에 설치되어야 하며, 선수충돌격벽 후방에 설치해야 예외적인 경우에 대한 정의는 각 기국 별 요건을 적용하도록 규정된다. 거주구역은 대부분의 선박이 선미부에 위치하고 있으며, 선형에 따라 거주설비를 선수부나 중앙부에 위치하는 선박이 있다. 하지만, 거주설비를 분할하여 선수부와 선미부, 중앙부와 선미부 또는 선수부와 중앙부 형태의 구조를 가지는 선박은 거의 없기 때문에 거주설비의 치수와는 무관할 것으로 판단된다.

2.3 설계 및 구조(격리)

기존의 ILO 제92호와 비교하여 강화된 추가요건은 없으며 침실이 화물구역, 기관구역, 주방, 저장고, 건조실 및 공동위생시설로부터 직접 통하는 개구가 설치되지 않도록 그리고 해당 장소가 접하는 경우에는 강 또는 승인된 재료가 사용하도록 규정한다. 이는 침실을 배치함에 있어 거주설비의 치수에도 영향을 미칠 수 있으나 기존의 ILO 제92호 및 /또는 제133호를 적용받는 선박에 이미 설계 시 반영되어 있으므로 2006년 해사노동협약을 적용받더라도 거주설비의 치수에는 무관할 것으로 판단된다.

2.4 재료

기존의 ILO 제92호와 비교하여 강화된 추가요건은 없으며, 거주구역 갑판의 재료(해당되는 경우) 및 구조를 승인 받도록 규정한다. 재료의 경우 기존의 ILO 제92호를 적용받는 선박에 이미 설계 시 반영되어 있으므로 2006년 해사노동협약을 적용받더라도 거주설비의 치수에는 무관할 것으로 판단된다.

2.5 배수설비

기존의 ILO 제92호와 비교하여 강화된 추가요건은 없으며, 배수설비의 경우 적용받는 선박에 이미 설계 시 반영되어 있으므로 2006년 해사노동협약을 적용받더라도 거주설비의 치수에는 무관할 것으로 판단된다.

2.6 통풍설비

기존의 ILO 제92호와 비교하여 강화된 추가요건은 없으며, 각 침실 및 식당 구역은 통풍통이 설치되어야 하며, 모든 위생구역은 외기로 통풍될 수 있도록 배기관이 설치하도록 규정한다. 통풍설비의 경우 기존의 ILO 제92호를 적용받는 선박에 이미 설계 시 반영되어 있으므로 2006년 해사노동협약을 적용받더라도 거주설비의 치수에는 무관할 것으로 판단된다.

2.7 냉방설비

거주구역의 냉방설비는 선주의 선택사항으로 현재까지 성능기준 등의 규정은 없지만, 대부분의 현존선에는 선원의 근무환경과 통신/항해장비 등을 고려하여 이미 선박에 설치되어 있다. 따라서, 냉방설비의 경우에는 2006년 해사노동협약을 적용받더라도 거주설비의 치수에는 무관할 것으로 판단된다.

2.8 난방설비

2006년 해사노동협약에서는 거주구역내에서 증기가 열전달 매체로 사용되지 못하도록 규정한다. 하지만 최근 건조되는 선박의 경우 냉난방장치를 이용하여 증기를 열전달 매체로 사용하지 않는 선박이 대부분이며, 기존의 ILO 제92호를 적용받는 선박에 이미 설계 시 반영되어 있으므로 2006년 해사노동협약을 적용받더라도 거주설비의 치수에는 무관할 것으로 판단된다.

2.9 조명설비

각 침실 및 식당구역은 자연채광이 되도록 현창이 설치되어야 하고, 전기조명이 설치되어야 한다. 또한 비상전원이 없는 경우 추가적인 조명기구가 필요하다. 따라서 자연채광이 되기 위해서는 침실이 거주구역의 외곽쪽으로 설치되어야 하므로 침실 위치에 영향을 미친다. 이는 침실의 배치와 관련하여 거주설비의 치수에도 영향을 미칠 수 있으나 기존의 ILO 제92호 및/또는 제133호를 적용받는 선박 설계 시 고려되고 있어 2006년 해사노동협약을 적용받더라도 거주설비의 치수에는 무관할 것으로 판단된다.

2.10 천장높이

선원거주구역의 천장높이는 기국의 별도 요건(예, 선박안전법 선박설비기준)이 없는 한 203cm 이상이어야 한다. 천장높이의 경우, 기존의 ILO 제92호

및/또는 제133호를 적용받는 선박의 천장높이 보다 5cm 또는 13cm가 상회하므로 거주설비의 치수에 영향을 미칠 것으로 판단된다.

2.11 침실일반(공동)

2006년 해사노동협약에서는 여객선 및 특수목적선을 제외한 총톤수 3,000톤 이상의 선박의 경우 각 선원에게 개별침실을 설치하도록 요구한다. ILO 제92호 및/또는 제133호를 적용받는 선박의 경우에는 선원 중 부원의 경우 최대 2인 1실을 허용하고 있어, 개별침실 제공 시 침실면적의 확대가 필요할 것으로 판단된다. 따라서, 2006년 해사노동협약 적용 시 거주설비의 치수에 영향을 미칠 것으로 판단된다.

2.12 침실바닥

2006년 해사노동협약의 경우, 선종구분(여객선, 여객선이외의 선박, 특수목적선), 총톤수(3,000톤 미만, 3,000톤 이상 10,000 미만, 10,000톤 이상) 및 선원직급 구분이 더욱 세분화 되었으며, 바닥면적 역시 상향됨에 따라 거주설비의 치수에 크게 영향을 미칠 것으로 판단된다.

2.13 침실가구

2006년 해사노동협약에서는 ILO 제92호보다 침실가구(침대, 서랍장, 옷장 등)에 대한 상향된 규격을 요구하고 있다. 하지만, 침실가구의 경우 침실바닥면적에 포함되므로 전체 거주설비의 치수에는 무관할 것으로 판단된다.

2.14 식당

2006년 해사노동협약에서는 식당 바닥면적을 1.5㎡이상으로 요구하고 있어 ILO 제133호의 규정인 1.0㎡보다 0.5㎡ 상회한다. 따라서, 2006년 해사노동협약 적용 시 거주설비의 치수에 영향을 미칠 것으로 판단된다.

2.15 위생설비

선교의 경우에는 Navigation Bridge Deck 상에 위생시설이 설치되어야 하며, 기관구역 또는 기관실 제어장소의 경우 쉽게 접근할 수 있는 범위 내에 위생시설의 설치가 요구된다. 하지만, 이는 선교 또는 기관구역에 설치되므로 거주설비의 치수에는 무관할 것으로 판단된다. 여성선원이 승선하는 경우 위생시설은 남자용과 여자용 위생시설을 별도로 설치하여야 하므로 이는 거주설비 치수에 영향을 미칠 것으로 판단된다. 든 선박에는 개인 시설이 제공되지 않는 6명 이하의 인원 당 최소한 한 개의 수세식 화장실, 하나의 세면기 및 하나의 욕조 또는 샤워기 또는 양자가 편리한 위치에 설치하도록 요구한다. 이는 ILO 제133호 적용 선박과 동일하지만, ILO 제92호에 비해 상회한다.

2.16 병실

15명이상의 선원이 승선하고 항해기간이 3일을 초과하는 선박에 대하여 병실을 설치하여야 하며, 위생시설은 병실 및 병실에 인접한 곳에 추가 설치하도록 요구한다. 하지만, 기존의 ILO 제92호를 적용받는 선박설계 시 고려되고 있어 2006년 해사노동협약을 적용받더라도 거주설비의 치수에는 무관할 것으로 판단된다.

2.17 세탁실

별도의 세탁실이 설치되어야 하며, 세탁실에는 세탁기, 건조기 또는 건조실 그리고 다림설비를 갖추도록 요구한다. 하지만, 기존의 ILO 제92호 및/또는 제133호를 적용받는 선박에 이미 설계 시 반영되어 있으므로 추가적으로 거주설비의 치수에는 무관할 것으로 판단된다.

2.18 사무실

갑판부 및 기관부가 사용하기 위한 별도의 사무

실이 설치하도록(공동 사무실 설치 가능) 요구한다. 하지만, 기존의 ILO 제92호를 적용받는 선박설계 시 고려되고 있어 2006년 해사노동협약을 적용받더라도 거주설비의 치수에는 무관할 것으로 판단된다.

2.19 탈의실

기관부 선원을 위한 별개의 탈의실 설비를 갖추어야 되는 추가적인 공간이 요구되나, 설치 위치에 관한 요건이 없으므로 거주설비의 치수에는 무관할 것으로 판단된다.

2.20 오락시설

선원의 오락시설의 경우 상당부분을 선주의 선택 사항으로 규정하고 있으며, 개방갑판 상 선원이 쉴 수 있는 공간이 마련하도록 요구한다. 하지만, 개방공간의 공간은 거주설비의 치수에는 무관할 것으로 판단된다.

2.21 소음 및 진동

거주구역 내에 과도한 소음과 진동이 느껴지지 않으면 문제되지 않으며, 필요시 흡음재 또는 자기폐쇄소음차단문이 설치하도록 요구한다. 거주구역에 대한 소음은 국제협약에서는 규정하지 않지만 선박안전법 선박설비기준에서는 선원실의 소음치를 60db이하로 유지하도록 규정하고 있다. 하지만, 진동의 경우 명확한 기준이 없으므로 선박에 적용하기 위해서는 향후 국제적 기준이 필요할 것으로 판단되며, 흡음재의 두께 등이 거주설비에 영향을 미칠 수는 있으나 명확한 기준이 없으므로 거주설비의 치수와는 무관할 것으로 판단된다.

3. 최소승무정원 수의 결정

거주설비의 치수를 분석하기 전 선행되어야 할 일은 선박의 최소승무정원 수를 결정하는 일이다. 최소승무정원은 현재 선박의 주관청에서 항해일수,

선박의 종류 및 운항특성 등을 고려해서 결정하며, 주관청은 기국의 선박에 최소승무정원증서를 발급한다. 하지만, 최소승무정원과 관련한 명확한 국제적 기준이 없는 관계로 각국의 주관청마다 최소승무정원 기준은 서로 상이하다. 이와 관련하여 IMO 기구의 STW 전문위원회에서 2010년을 목표일로 하여 논의 중에 있으며, 최근 마셜 아일랜드 주관청에서 최소승무정원과 관련한 기준을 제시하고 있다.

표 1 총톤수별 최소승무정원 수

	선박직원	부원	전체수
3,000톤 미만	6	5	11
3,000톤 이상 10,000톤 미만	7	6	13
10,000톤 이상	7	8	15

4. 거주설비 치수에 영향을 주는 요건 식별 및 분석

4.1 침실바닥면적(여객선 및 특수목적선 이외의 선박)

침실바닥면적의 증가는 거주구역 전체면적의 증가를 가져온다. 거주구역의 면적을 증가하기 위해서는 첫째 선박의 길이(L)와 폭(B)을 늘여 거주공간을 더 확보하는 방법이 있으며, 둘째 화물을 탑재하지 않는 선박의 선미 공간을 거주구역으로 활용하는 방법이 있다. 마지막으로 높이(H)방향으로 거주구역 갑판을 추가로 설치하여 거주공간을 확보하는 방법이 있을 수 있다. 이 경우 선박의 길이와 폭을 늘리는 경우 선박의 전반적인 설계 변경 및 비용 등 여러 가지 측면을 고려하였을 때 적절하지 못할 것으로 판단되며, 선박의 선미 공간을 거주구역으로 활용하는 방법과 추가로 거주구역갑판을 한층 더 설치하는 방법이 거주공간 확보에 더욱 바람직할 것으로 판단된다. 하지만, 선미 공간의 활용은 기관구역 등 제약조건이 있으므로 이번 연구에서는 거주구역 갑판을 설치하여 거주공간을 확보하는 것

으로 검토할 것이다. 이 경우, 선박의 Air draft, Visibility 및 진동에 영향을 미칠 것으로 예상된다. 또한, 선박의 복원성 및 모멘트에도 영향을 미칠 수가 있을 것으로 판단되나 거주설비의 중량값은 화물을 탑재한 총톤수 500톤 이상의 선박에서는 영향력이 적을 것으로 예상된다.

표 2 해사노동협약 적용선박과 ILO 제92호 적용선박간의 바닥면적 차이

	해사노동협약 (제곱미터)		ILO 제92호 (제곱미터)		증가차이 (제곱미터)	
	선박 직원	부원	선박 직원	부원	선박 직원	부원
3,000톤 미만 선박직원 6명 부원 5명	45.00	22.50	14.10	11.75	30.90	10.75
3,000톤 이상 10,000톤 미만 선박직원 7명 부원 6명	59.50	33.00	19.25	16.50	40.25	16.50
10,000톤 이상 선박직원 7명 부원 8명	70.00	56.00	19.25	22.00	50.75	34.00

표 3 해사노동협약 적용선박과 ILO 제133호 적용선박간의 바닥면적 차이

	해사노동협약 (제곱미터)		ILO 제133호 (제곱미터)		증가차이 (제곱미터)	
	선박 직원	부원	선박 직원	부원	선박 직원	부원
3,000톤 미만 선박직원 6명 부원 5명	45.00	22.50	39.00	18.75	6.00	3.75
3,000톤 이상 10,000톤 미만 선박직원 7명 부원 6명	59.50	33.00	52.50	25.50	7.00	7.50
10,000톤 이상 선박직원 7명 부원 8명	70.00	56.00	52.50	38.00	17.50	38.50

4.2 침실의 높이

침실높이는 선박의 Air draft, Visibility 및 진동에 영향을 미칠 것으로 예상된다. 특히, 고속선과 같이 고출력 엔진을 장착한 선박이나 컨테이너선과 같이 Visibility 확보를 위하여 거주구역이 높은 선박의 경우 더욱 진동 문제를 검토할 필요가 있다

표 4 해사노동협약과 ILO 제92호 및 제133호 적용 선박간의 침실높이 차이

	해사노동협약	ILO 제92호	ILO 제133호
적용높이	203cm	190cm	198cm
증가차이	-	+13cm	+5cm

4.3 식당면적

침실바닥면적과 마찬가지로 식당바닥면적의 증가는 거주구역 전체면적의 증가를 가져오나 면적이 앞서 침실에 비해 작으므로 전체적으로 경미하게 영향을 미칠 것으로 판단된다. 앞서 침실바닥면적을 고려한 것과 같이 거주구역(식당)의 면적을 늘리기 위해서는 거주구역 갑판을 추가로 설치하여 식당공간을 확보하는 것으로 검토 할 것이다. 이 경우, 선박의 Air draft, Visibility 및 진동에 영향을 미칠 것으로 예상된다. 또한, 선박의 복원성 및 모멘트에도 영향을 미칠 수가 있을 것으로 판단되나 거주설비의 중량값은 화물을 탑재한 총톤수 500톤 이상의 선박에서는 영향력이 적을 것으로 예상된다.

표 5 해사노동협약 적용선박과 ILO 제133호 적용 선박간의 식당면적 차이

	해사노동협약 (1인당 1.5 m ²)	ILO 제133호 (1인당 1.0 m ²)	증가차이 (제곱미터)
3,000톤 미만 선원 11명	16.5m ²	11.0m ²	5.5m ²
3,000톤 이상 10,000톤 미만 선원 13명	19.5m ²	13.0m ²	6.5m ²
10,000톤 이상 선원 15명	22.5m ²	15.0m ²	7.5m ²

- 선박별 최소승무정원수를 고려한 전체 식당 바닥면적을 비교하였을 때, 해사노동협약 적용 선박과 ILO 제133호 적용선박의 선원침실바닥면적의 차이는 최소 5.5m²~최대 7.5m²의 차이가 있다.

4.4 위생시설

침실바닥면적과 마찬가지로 위생시설의 증가는 거주구역 전체면적의 증가를 가져오나 면적이 앞서 언급한 침실과 식당에 비해 작으므로 전체면적에 경미한 영향을 미칠 것으로 판단된다.

표 6 해사노동협약 적용선박과 ILO 제92호 적용선박간의 위생시설 차이

	해사노동협약 ILO 제133호 (부원 6인당 1개)	ILO 제92호 (부원 8인당 1개)	증가차이
3,000톤 미만 부원 5명	1개	1개	0개
3,000톤 이상 10,000톤 미만 부원 6명	1개	1개	0개
10,000톤 이상 부원 8명	2개	1개	1개

5. 현존하는 선박에 해사노동협약 거주설비 적용

5.1 선박 표본수집

최근 건조되고 있는 총톤수 3,000톤 이상 선박을 조사한 결과, 대부분의 선박이 ILO 제92호 및 제 133호를 동시에 충족하는 선박이 대부분이었다. 파나마국적 선박의 경우 ILO 제92호만 비준하였지만 선주입장에서는 향후 선박의 매매 등을 이유로 거주설비 요건을 가장 상회하는 기준에 맞추어 건조하고 있었다. 국적취득조건부 나용선(BBCHP) 선박의 경우, 다른 기국의 선박이라 하더라도 선박안전법 선박설비기준(ILO 제92호보다 상회하지만 해사

노동협약과 비교하여 몇몇 요건이 하회함)을 적용 받고 있어, 표본선박으로 적절치 않았다. 따라서, 이 연구에서는 노후선 중 ILO 제92호만 적용받는 파나마 국적선박을 표본선박으로 선택하였다. 또한, 총톤수 3,000톤 미만의 선박의 경우에는 거주설비에 대한 주관청의 완화요건이 있어, 총톤수 3,000톤 급의 선박을 표본 선박으로 선택하였다. 표본 선박의 주요 명세는 다음과 같다.

- ▶ 국적: 파나마
- ▶ 선종: Other Cargo Ship
- ▶ 적용협약: ILO 제92호
- ▶ 건조년도: 1980년 5월
- ▶ 총톤수: 3,012톤
- ▶ 최소승무원원: 13명
- ▶ 현재 승무원원: 14명
- ▶ 천장높이: 195cm

5.2 표본선박의 거주설비 상세 및 비교분석

표본선박의 경우 최소승무정원 수가 13명이었으나 운항 상 실제 승선인원 14명이며, 부원의 경우 2인 1실에 거주한다. 비교 결과 2006년 해사노동협약을 적용하여 각 선원마다 개별 침실을 제공하는 경우 아래의 추가면적 값을 도출하였다.

5.3 2006년 해사노동협약 적용 및 비교분석

표본 선박의 경우에는 ILO 제92호의 기본요건을 상회하여 만족하도록 건조된 선박이지만, 2006년 해사노동협약 적용 시 침실바닥면적과 식당바닥면적이 해당 기준에 부족하였으며, 2006년 해사노동협약을 적용한다면 추가로 전체면적은 20.515㎡가 필요하였다. 또한 천장높이가 195cm로 설계되어 추가적으로 층 당 8cm의 확장이 필요하였다. 앞서 설명한 것처럼, 추가 거주구역의 면적을 증가하기 위해서는 첫째, 선박의 길이(L)와 폭(B)을 늘여 거주공간을 더 확보하는 방법이 있으며, 둘째 화물을 탐

표 7 표본선박 설비 상세 및 추가필요면적

NO	Rank	R/M 수	Room 치수 (mm)		면적 (㎡)	MLC 면적 (㎡)	추가 필요 면적 (㎡)
1	Master	1	3000	2500	7.5	8.5	1.0000
2	C/O	1	2900	2500	7.25	8.5	1.2500
3	2/O	1	2900	2225	6.4525	8.5	2.0475
4	3/O	1	2900	2225	6.4525	8.5	2.0475
5	C/E	1	3000	2500	7.5	8.5	1.0000
6	1/E	1	2900	2500	7.25	8.5	1.2500
7	2/E	1	2800	2225	6.23	8.5	2.2700
8	BSN	1	2400	2100	5.04	5.5	0.4600
9	A/B 1	1	3400	2225	7.5650	5.5	3.4350
10	A/B 2					5.5	
11	A/B 3	1	3400	2225	7.5650	5.5	3.4350
12	Oiler					5.5	
13	No.1 Oiler	1	2400	2100	5.04	5.5	0.4600
14	C/S	1	2400	2100	5.04	5.5	0.4600
15	Pilot	1	2800	2225	6.23	-	-
16	위생시설 (개인)	4	-	-	-	3개	-
17	위생시설 (공용)	2	-	-	-		
18	세탁실	1	-	-	-	1개	0
19	병원	1	-	-	-	1개	0
20	식당(사관)	1	3500	2800	9.8	10.5	0.7000
21	식당(부원)	1	3500	2800	9.8	10.5	0.7000
22	휴게실	1	-	-	-	-	-

재하지 않는 선박의 선미 공간을 거주구역으로 활용하는 방법이 있다. 마지막으로 높이(H)방향으로 거주구역 갑판을 추가로 설치하여 거주공간을 확보하는 방법이 있을 수 있다. 하지만, 이번 연구에서는 거주구역 갑판을 추가 설치하여 거주공간을 확보하는 것으로 검토하겠다. 거주구역의 층을 하나 더 설계하는 경우, 직접적으로 영향을 미치는 것은

선박의 Visibility, Air Draft 및 진동에 영향을 미칠 것으로 판단된다. 하지만, Air Draft의 경우 거주구역의 높이 증가로 레이다 맹목구간을 조금이나마 감쇠할 수 있으므로 Mast 높이가 적절히 조절한다면 문제가 없을 것으로 판단된다. 진동의 경우, 고출력 엔진과 Visibility 문제로 거주구역이 다른 선종에 비해 높게 설계된 컨테이너선에 문제가 될 수 있으나 본선과 같이 거주구역이 낮게 설계된 선박에는 크게 영향을 못 미칠 것으로 판단된다. 따라서, 거주구역의 층을 한층 더 확대하는 경우 Visibility에만 영향을 미칠 것으로 판단된다.

5.4 Visibility의 변화

1974년 해상인명안전협약(International Convention for the Safety of Life at Sea, 1974)에 따라 사각거리는 배의 길이의 2배와 500m 중 작은 값을 가지도록 규정한다.(SOLAS 94/95 Amend Ch.5 Reg. 22). 표본선박의 하기만재흘수선을 기준으로 Trim이 없다고 가정한다면, 본선의 Visibility Length는 다음과 같다.

$$\text{Visibility Length} = \frac{\{Dh_2 + (Lc \times \tan\theta) - \text{Draft} + \text{Trim}/2\}}{(-\text{Trim}/L.B.P.) + \tan\theta} - Lc$$

$$\text{Visibility Length} = \frac{\{12.25 + (4.0 \times 0.1210) - 6.460 + 0\}}{(-0/82.15) + 0.1210} - 4.0 = 47.8$$

여기서 표본선박이 2006년 해사노동협약의 적용을 받아 침실 면적을 증가하기 위한 방법으로 거주구역을 한층 더 설치하고, 천장의 높이를 203cm 기준으로 적용한다면, Visibility Length는 다음과 같다.

$$\tan\theta = \frac{(Dh_1 - Dh_2)}{(L.B.P + Lc - La)} = 0.1544$$

$$\text{Visibility Length} = \frac{\{12.25 + (4.0 \times 0.1544) - 6.460 + 0\}}{(-0/82.15) + 0.1544} - 4.0 = 37.5$$

따라서, 선원의 거주 및 생활기준을 향상하기 위

한 목적으로 표본선박에 2006년 해사노동협약을 적용한다면, 거주공간의 확보를 위하여 거주구역의 높이가 전체 2.23m 더 커지고, 선교에서의 선박에 대한 맹목구간은 약 10m가 줄어든다.


6. 결론 및 향후과제

2006년 해사노동협약은 국제적 해운시장의 흐름에 맞추어 선원의 근로 및 생활 기준을 최소한으로 보장하기 위하여 탄생된 협약이다. 이 협약이 근본 취지가 선원에게 양호한 근로 및 생활기준을 제공함에 있다면, 선원에 양호한 거주설비를 제공하는 것은 필수 요건이라 할 수 있다. 이 연구에서는 우선적으로 2006년 해사노동협약과 ILO 제92호 및 제133호의 비교분석을 통하여 보다 강화된 거주설비 요건을 검토하였다. 그 결과 천장높이, 침실의 일반요건, 침실바닥면적, 식당바닥면적, 위생설비, 거주구역내의 소음 및 진동의 요건이 ILO 제92호 및 제133호에 비교하여 강화되었음을 알 수 있었다. 둘째로, 거주설비의 치수에 영향을 주는 요건 식별 및 분석을 통하여 침실바닥면적, 천장 높이, 식당바닥면적 및 위생시설의 경우 거주설비의 치수에 영향을 준다는 것을 알 수 있었다. 특히, 침실바닥면적의 경우 ILO 제92호와 비교하였을 때 최소승무정원 기준으로 총톤수에 따라 최소 41.65㎡ ~ 최대 84.75㎡까지 침실바닥면적이 필요한 것으로 파악되었으며, ILO 제133호와 비교하였을 때 최소 9.75㎡ ~ 최대 56.0㎡까지 침실바닥면적이 필요하여 기존 ILO 제92호 또는 제133호를 적용하여 설계한 거주설비의 경우 불가피하게 설계변경이 필요하다는 것을 알 수 있었다. 셋째로, 표본선박에 2006년 해사노동협약을 적용할 경우 미치는 영향분석을 통하여 면적증가가 필요하다는 것을 알 수 있었으며, 높이(H)방향으로 거주구역 감편을 추가로 설치하여 거주공간을 확보하는 경우 Visibility 등에 영향을 미친다는 것을 알 수 있었다. 하지만, 표본선박 선택

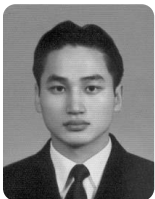
시 최근 건조되는 3,000톤 이상의 선박에서는 2006년 해사노동협약을 적용하지 않더라도, 거주구역의 면적의 경우에는 협약을 상회하는 기준을 채택하고 있었다. 이는 선주 및 조선소가 시대의 흐름에 맞추어 선원의 근로 및 생활수준을 향상시켜 궁극적으로 선박의 안전 등을 도모하고자 함에 있다고 판단되었다. 또한, 최근 건조되는 선박에는 선원의 근로 및 생활수준을 향상시키기 위한 목적의 일환으로 체력 단련장에 스크린 골프장을 설치하는 등 선주가 선원 복지를 위해 많은 노력을 하는 것으로 조사되었다. 이번 연구에서는 선박을 건조하는 입장에서 2006년 해사노동협약을 적용 시 검토사항 등을 연구의 목적으로 정하였다. 그 결과는 앞서 언급했듯이, 여러 기준들이 상회하였고, 이를 반영하기 위해서는 불가피하게 거주설비의 재설계가 필요하였다. 2006년 해사노동협약은 기존의 ILO 제92호 및 제133호를 상회하는 기준을 채택하여 선원에게 양호한 근로 및 생활기준을 향상하고자 하였으며, 강화된 거주설비는 향후 선원의 생활수준이나 피로도에 긍정적인 영향을 미칠 것으로 판단된다. 따라서, 향후에는 이러한 거주설비가 선원에게 미치는 영향과 이로 인한 선박 사고의 저감율의 연구가 필요할 것으로 판단되며, 최종적으로 선박의 구조 및 선원의 피로도 등을 고려한 최적의 거주설비

설계 요건이 필요할 것으로 판단된다.

참고문헌

1. International Labour Organization, Maritime Labour Convention, 2006
2. International Labour Organization, ILO Convention 92 and 133
3. International Labour Organization, Guidelines for Flag State inspections under the Maritime Labour Convention, 2006
4. International Labour Organization, Guidelines for Port State Control officer carrying out inspections under Maritime Labour Convention, 2006
5. International Maritime Organization, International Convention for the Safety of Life at Sea, 1974, as modified by the protocol of 1988 relating thereto
6. International Maritime Organization, International Convention on Load Lines, 1966
7. International Maritime Organization, International Convention on Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers, 1978
8. Marshall Island, Minimum Safe Manning Requirements for Vessels No. 7-038-02, Rev. 3/09
9. IMO Resolution A.890(21), Principles of Safe Manning, adopted on 25 November 1999
10. 국토해양부, 국제노동기구 2006년 해사노동협약의 국내수용에 관한 세부연구 최종보고서, 2008.12
11. 국토해양부, ILO 해사노동협약 국내수용을 위한 기초연구, 2007.11
12. 박영선, 한국해사문제연구소, 선박안전법 해설, 2008.5.30
13. 한국선급, 소음제어지침, 1991 

최진홍 | 한국선급



- 1978년 생
- 2000년 한국해양대학교 학사
- 2006년 서강대학교 석사
- 2010년 충남대학교 석사졸업예정
- E-mail: jhchoi@krs.co.kr

노인식 | 충남대학교 선박해양공학과



- 1956년 생
- 1992년 서울대학교 박사
- 관심분야: 대형 구조물의 안전성평가
- E-mail: isnho@cnu.ac.kr