

## 국내 여객선 승객의 선박안전 의식조사

황광일<sup>†</sup> · 구재혁<sup>1</sup>

(원고접수일 : 2014년 4월 30일, 원고수정일 : 2014년 5월 19일, 심사완료일 : 2014년 5월 19일)

### A Koreans' consciousness survey on the onboard safety of domestic passenger ship

Kwang-il Hwang<sup>†</sup> · Jae-hyeok Koo<sup>1</sup>

**요약:** 국내외 여객선, 크루즈선의 이용자는 매년 빠르게 증가하고, 플로팅건축물 등 새로운 해상주거활동공간의 필요성이 커지고 있다. 그러나 지난 10년간 매년 평균 15건 이상의 선박사고가 발생하고 있음에도 불구하고 아직까지도 여객선 승선객의 재난대응능력과 안전의식에 관한 연구는 매우 미흡한 실정이다. 본 논문은 국내 여객선 이용자의 안전의식을 분석하고 문제점을 파악하며, 또한 국내 기준에 맞는 피난 시뮬레이션의 기초자료가 될 데이터를 확보하기 위해 승선생활에 익숙하지 않은 일반 승선객 394명을 대상으로 설문조사를 실시하였다. 연구결과를 정리하면 다음과 같다. 여객선의 안전성에 대한 일반 승선객의 신뢰도는 32.3%로 낮게 나타났다. 선내에서 진행된 안전교육에 대해서는 불과 14.6%만이 인지하였다고 응답하였고, 배의 피난경로 확인(42.2%)과 구명정 위치 확인(40.9%) 비율도 높지 않게 나타났다. 안전한 피난 기준은 73.3%가 선내 구조에 익숙한 승조원의 지시에 따라 피난활동을 하겠다고 응답하였다.

**주제어:** 선박사고, 피난, 안전, 여객선, 플로팅건축

**Abstract:** Users of passenger ships and cruise ships are rapidly increasing year by year, and the needs of the floating architecture are newly come out. But the studies about the passengers' safety and the countermeasures against incidents on board the ships are rare, although the ships' incidents are occurred averagely 15 cases per year during last 10 years. For the purposes of the analysis of the safety consciousness and gathering the some of input data for evacuation simulation for Korean passengers on board ships, this study performed surveys targeting ordinary 394 passengers who are not specially trained and/or accustomed with onboard living conditions. The results are the followings. The reliability on ships' safety is surveyed as 32.3%. Only 14.6% of respondents are aware that there were safety education on board ship during sailing. And 42.2% and 40.9% of respondents answered that they saw the map of emergency routes and knew where the life boats are, respectively. And 73.3% select crews' direct or in-direct(like announcement by indoor broadcasting system) guidances as the most effective evacuation method.

**Keywords:** Ship incident, Safety, Evacuation, Passenger ship, Floating architecture

## 1. 서 론

경제수준 향상에 따라 개인적 삶의 질에 관한 관심이 증가하고, 사회적으로 주5일제 근무환경이 보

<sup>†</sup> Corresponding Author: Divison of Mechanical and Energy Systems Engineering, Korea Maritime and Ocean University, 727, Taejong-ro, Yeongdo-gu, Busan, 606-791, Korea, E-mail: hwangki@kmou.ac.kr, Tel: 051-410-4368

<sup>1</sup> Major of Refrigeration, Air-conditioning and Energy Systems Engineering, Korea Maritime and Ocean University, 727, Taejong-ro, Yeongdo-gu, Busan, 606-791, Korea, E-mail: gpkjh@naver.com, Tel: 051-410-5030

편화되면서, 국내의 여객선과 크루즈선을 이용한 여객산업은 매년 빠르게 증가하는 경향을 보이고 있다. 수치적으로는 국내 연안여객선 이용승객수가 2003년 1033만 명에서 2012년 1453만 명으로 40.7% 증가하였고, 국내 항에 입항하는 크루즈선의 입항 횟수는 2008년 73회에서 2012년 222회로 증가했을 뿐만 아니라 2014년 입국자수 35만명을 목표로 외국인 관광객 유치에 노력하고 있다[1][2]. 또한 국내에서도 플로팅건축물 등 새로운 해상주거활동 공간의 탄생을 예고하는 등 바다위에서 활동하는 인구수는 더욱 증가할 것으로 예상된다.

그러나 여객선 운항회수의 증가와 함께 2002년부터 2012년까지 매년 평균 15건 이상의 선박사고가 발생하고 있음에도 불구하고 아직까지도 여객선 승선객의 승선 중 재난대응능력과 안전의식에 관한 연구는 매우 미흡한 현실이다. 지금까지 국내에서 여객선을 포함하는 해상구조물의 인적 연구는 대부분 승선생활에 익숙한 (예비)승조원을 대상으로 하였고, 승선생활에 익숙하지 않은 고등학생, 대학생, 일반인을 대상으로 수행된 연구는 매우 미흡한 실정이다[3]-[7].

이에 본 논문에서는 안전한 여객선 문화 활성화의 관점에서, 국내 여객선 이용자의 안전의식을 분석하고 문제점을 파악하며, 또한 국내 기준에 맞는 피난 시뮬레이션의 기초자료가 될 데이터를 확보하기 위해 승선생활에 익숙하지 않은 일반 승선객을 대상으로 설문조사를 실시하였다.

## 2. 설문개요와 연구범위

### 2.1 설문개요

설문은 2014년 2월 21일~22일 2일간 승선객수 기준 국내에서 2번째로 큰 제주여객터미널 및 제주 국제여객선터미널에서 진행하였다. 설문대상은 위 기간 중 제주로 입항하는 여객선 중 14척의 여객선에서 하선하는 일반인에게 설문을 의뢰하였으며 그 중 유효 응답자수는 394명이었다.

유효응답인원 총 394명 중 남성은 240명, 여성은 154명이었고, 연령대별 분포는 **Table 1**에 정리된 것과 같이 20~30대와 40~50대가 가장 많았으며, 거

주지 분포는 **Table 2**에 정리된 것과 같이 전라도, 제주도, 경상도 순으로 많았고 이 지역이 전체의 74.6%를 차지하였다.



**Figure 1:** Survey at Jeju cruise passenger terminal

**Table 1:** Ages of survey participants

| ≤10s          | 20s~30s        | 40s~50s        | ≥60s         | Sum.          |
|---------------|----------------|----------------|--------------|---------------|
| 71<br>(18.0%) | 135<br>(34.3%) | 162<br>(41.1%) | 26<br>(6.6%) | 394<br>(100%) |

**Table 2:** Survey participants' residential area

| From                    | Numbers (Ratio) |
|-------------------------|-----------------|
| Seoul and Gyeonggi area | 53 (13.5%)      |
| Kangwon province        | 2 (0.5%)        |
| Chungcheong province    | 7 (1.8%)        |
| Jeolla province         | 118 (29.9%)     |
| Gyeongsang province     | 80 (20.3%)      |
| Jeju island             | 96 (24.4%)      |
| N/A                     | 38 (9.6%)       |
| Summation               | 394 (100%)      |

### 2.2 연구범위

본 연구는 여객선 이용객의 안전의식과 재난대응특성 파악이 목적이기 때문에, 본 연구에서는 특정교육기관에서 일정기간 승선관련 정규과정 교육을 받지 않은 순수 일반 승선객만을 대상으로 설문조사를 수행하였다.

설문은 응답자의 재난경험과 하선한 여객선의 재난안전 관련 경험에 관한 A그룹 7문항과 재난발생을 가정된 조건에서 응답자가 예상하는 본인의 행동특성에 관한 B 그룹 10개 문항 등 총 17개 문항으로 구성되었다. **Table 3**과 **Table 4**에 각 그룹 설문내용을 정리하였다.

**Table 3:** Questionnaires – Group A

| No. | Question  |
|-----|---|
| A1  | Have you ever experienced any disasters/emergencies?  |
| A2  | Do you think passenger ship is safe against disasters/emergencies?  |
| A3  | Which is the most possible emergency situation on board ship?   |
| A4  | Do you typically focus on explanation(s) about emergency measures done by crews before departure on board airplane? |
| A5  | Did you ever see and/or listen any explanation(s) about emergency measure when you were on passenger ship(s)?       |
| A6  | Did you check the evacuation route for emergency on board the ship?   |
| A7  | Did you check the locations of the life boats for emergency on board the ship?                                      |

**Table 4:** Questionnaires – Group B

| No. | Question   |
|-----|--|
| B1  | Do you think you can safely evacuate from emergencies?   |
| B2  | What do you do first when you find emergency situation like fires?   |
| B3  | What do you do for the first emergency announcements and/or alarms?  |
| B4  | What do you do for the first emergency announcements and/or alarms, when you are apart from your family, friends, acquaintances etc? |
| B5  | How do you select the evacuation route?  |
| B6  | What if your evacuation route is blocked by many people?   |
| B7  | Will you tell others, whom you do not know, the emergency situations?  |
| B8  | Which can be the most effective evacuation guide?  |
| B9  | Which can be the most dangerous condition for evacuation?  |
| B10 | Do you think that actual and realistic manuals on emergency measures and education system will be helpful?                           |

### 3. 응답 결과 및 분석

#### 3.1 응답결과 및 분석 - 설문 A그룹

실제 재난이나 위급상황을 경험적이 있는가(A1) 라는 질문에 대해 총 394명의 응답인원 중 5명만이 경험이 있다고 응답하였고, 경험한 재난의 유형은 전쟁, 태풍 등이었다.

여객선이 재난 혹은 위급상황에 대해 안전하다고 생각하는가(A2)라는 질문에 대해서는 **Table 5**에 정리한 것과 같이 매우 그렇다(4.9%), 그렇다(27.4%)로 응답한 비율이 전체의 1/3로 여객선의 안전성에 대한 일반 승선객의 신뢰도가 높지 않음을 보여준다.

또한 승선 중 가장 발생 확률이 높은 재난 혹은 위험상황은 무엇이라고 생각하는가(A3)라는 질문에 대해서는 **Figure 2**에 나타난 것과 같이 침수/침몰이 60.9%로 가장 많았고, 화재(21%), 난파(14.1%)순이었다.

설문 대상자 중 비행기 탑승 경험이 있는 경우 승무원에 의해 진행되는 비상 시 안전교육을 받은 기억이 있는가(A4)라는 질문에 대해서는 **Table 5**에 정리된 것과 같이 전체의 60.8%가 그렇다고 응답하였으나, 방금 하선한 선박에서 안전교육이 진행된 사실을 알거나 인지하였는가(A5)라는 질문에 대해서는 **Figure 3**처럼 불과 14.6%만이 인지하였고 응답하였다. 이는 현재 여객선에서 진행중인 승객대상 안전교육이 방법상 집중도가 높지 않고 효율적이지 못하다는 의미로 분석된다.

**Table 5:** Answers for some questionnaires(A) [%]

| No. | Highly yes | yes  | Neutral | No   | Highly no |
|-----|------------|------|---------|------|-----------|
| A2  | 4.9        | 27.4 | 45.5    | 18.9 | 3.3       |
| A4  | 20.7       | 40.1 | 34.1    | 4.6  | 0.5       |
| A6  | 10.7       | 31.5 | 26.6    | 27.6 | 3.6       |
| A7  | 7.7        | 33.2 | 21.5    | 30.9 | 6.6       |

교육의 효율성과 연계된 설문으로, **Table 5**에 정리한 것처럼, 하선한 배에서 피난경로가 그려진 피난대피경로를 확인하였는가(A6)와 구명정의 위치를 확인하였는가(A7)라는 질문에 대해 42.2%,

40.9%만이 확인하였다고 응답함으로써 절반이상의 승선객이 재난환경에 관한 적절한 대응방책을 파악하지 못했다는 사실을 알 수 있었다.

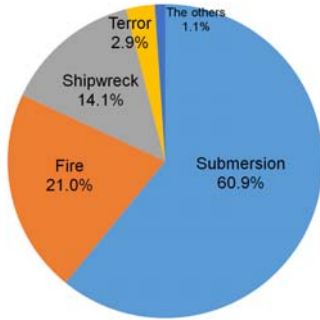


Figure 2: Answer for questionnaire No.A3

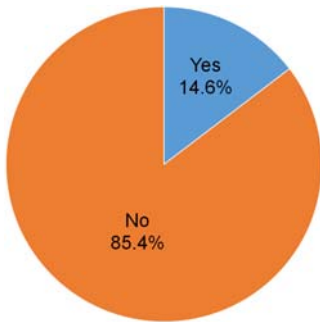


Figure 3: Answer for questionnaire No.A5

### 3.2 응답결과 및 분석 - 설문 B그룹

B 그룹 설문은 응답자가 재난 중에 있다는 가상 조건 하에서 본인의 반응특성을 알아보기 위한 것이다. 재난 상황에서 본인이 안전하게 탈출에 성공할 것이라고 생각하는가(B1)라는 질문에 대해 Table 6에 정리한 것처럼 약 절반정도인 응답자의 47.3%가 가능하다고 응답하였다. Figure 4가 제시하는 것처럼 선내에 화재가 발생한다면 어떻게 행동하겠는가(B2)라는 설문에는 직접 초기진화를 하겠다(32.3%), 경보음을 울리겠다(28.8%), 승조원에게 알리겠다(24%)의 순으로 행동하겠다고 답했다.

만약 첫 번째 비상경보음이 울리면 어떻게 할 것인가(B3)라는 질문에 대해서는 구명복을 입는다(40.8%), 즉시 피난한다(16.4%) 등 능동적 행동이

다음 방송을 기다린다(17.9%)는 수동적 행동보다 높게 조사되었다(Figure 5). 또한 Figure 6은 첫 번째 경보음이 울릴 때 동료와 함께 있지 않거나 객실이 아닌 공간에 있을 때는 어떻게 하겠는가(B4)라는 질문에 대한 결과로써 동료를 찾겠다(49.7%), 선실로 돌아가겠다(10.2%)는 응답이 즉시 피난한다(38.5%)라고 응답한 경우보다 많았다. 이 설문결과는 피난시간 예측 시 승객의 분산정도가 피난시간계산에 큰 영향을 줄 수 있음을 의미한다.

Table 6: Answers for some questionnaires(B) [%]

| No. | Highly yes | yes  | Neutral | No   | Highly no |
|-----|------------|------|---------|------|-----------|
| B1  | 12.3       | 35.0 | 36.3    | 14.8 | 1.5       |
| B7  | 24.2       | 41.8 | 25.0    | 7.2  | 1.8       |
| B10 | 24.9       | 51.7 | 19.6    | 3.5  | 0.3       |

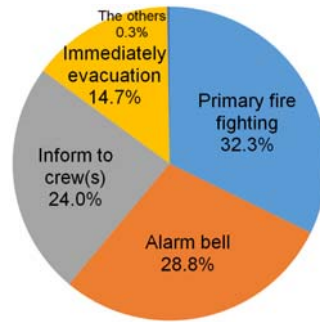


Figure 4: Answer for questionnaire(B) No.B2

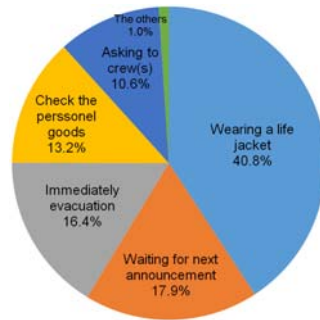


Figure 5: Answer for questionnaire(B) No.B3

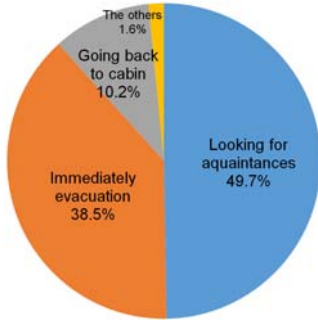


Figure 6: Answer for questionnaire(B) No.B4

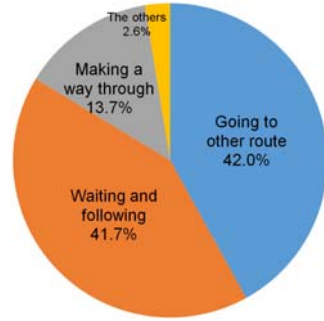


Figure 8: Answer for questionnaire(B) No.B6

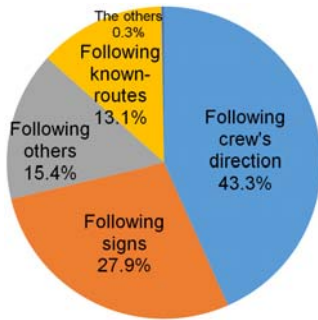


Figure 7: Answer for questionnaire(B) No.B5

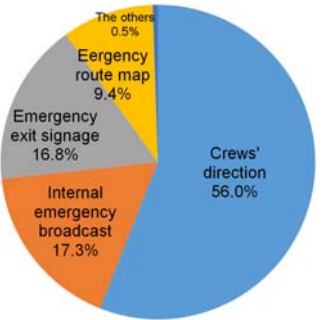


Figure 9: Answer for questionnaire(B) No.B8

실제 피난상황 시 안전한 피난경로의 선택 기준은 무엇인가(B5)라는 질문에 대해서는 Figure 7이 보여주는 것처럼 승조원의 안내(43.3%)를 가장 중요한 판단 기준으로 하고 있음을 알고 있고, 그 다음이 비상구 표시와 같은 지시등(27.9%), 다른 사람의 의사(15.4%), 익숙한 길(13.1%)의 순이었다. 또한 만약 이동 통로가 많은 사람들로 인해 막혀있다면 어떻게 할 것인가(B6)라는 질문에는 다른 길을 선택하겠다(42.2%) 보다는 기다리겠다(41.1%), 뚫고 지나가겠다(13.7%) 등 기존의 경로를 유지하겠다는 비율이 높게 나타났다(Figure 8). 피난상황 시 피난상황을 모르는 다른 사람들에게도 전파하며 이동할 것으로 생각하는가(B7)라는 질문에는 Table 6에 정리된 것처럼 63%가 그럴 것이라고 응답했다.

Figure 9는 가장 효과적이고 유효한 피난기준은 무엇인가(B8)라는 질문에 관한 결과로써 승조원의 지시(56.0%), 선내 방송(17.3%), 비상표시등(16.8%), 피난경로지도(9.4%)를 따르겠다는 응답이 많았다. 이는 전체 응답자의 73.3%가 선내 구조에 익숙한

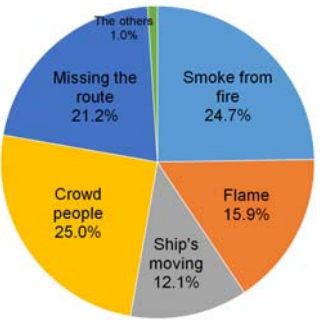


Figure 10: Answer for questionnaire(B) No.B9

승조원의 지시에 따라 피난활동을 할 것이라는 의미이고, 주도적으로 찾아가며 피난활동을 하겠다는 응답은 26.2%에 불과했다.

피난활동의 가장 큰 장애요인은 무엇일 것으로 예상되는가(B9)라는 설문결과를 보여주는 Figure 10에서, 승선객 이동에 따른 통로 혼잡, 병목현상(25.0%), 화재로 인한 연기(24.7%), 탈출경로 모름(21.2%), 화염(15.9%), 여객선의 흔들림(12.1%) 등

을 장애요인으로 인식하였다.

마지막으로 승선객을 위한 피난안전관련 매뉴얼 개발과 교육이 실질적인 도움이 될 것으로 예상하는가(B10)라는 질문에 대해서는 **Table 6**에 정리된 것과 같이 76.6%가 도움이 될 것으로 예상하였는데, 이는 본 설문조사에 참여한 응답자들이 설문과정에서 평소에 여객선의 재난, 안전, 피난에 관한 의식이 낮았음을 인지하고 이를 극복하기 위한 반증으로 매뉴얼 개발과 교육의 필요성을 인정한 것으로 분석된다.

#### 4. 결 론

본 논문은 국내 여객선 이용자의 안전의식을 분석하고 문제점을 파악하며, 또한 국내 상황에 적합한 피난 시뮬레이션 기초자료 생성을 목적으로 승선생활에 익숙하지 않은 일반 승선객을 대상으로 설문조사를 실시한 것이다. 본 연구의 결과를 요약하면 다음과 같다.

첫째, 394명의 유효응답자 중 32.3%만이 여객선이 안전하다고 생각하고 있어 여객선의 안전성에 대한 일반 승선객의 신뢰도가 높지 않은 것으로 조사되었고, 응답자의 60.9%가 침수 혹은 침몰을 승선 중 발생 확률이 가장 높은 재난 혹은 위험상황으로 인식하고 있었다.

둘째, 선내에서 진행된 안전교육에 대해서는 불과 14.6%만이 인지하였다고 응답하였는데, 이는 현재 여객선에서의 승객대상 안전교육이 방법상 집중도가 높지 않고 효율적이지 못하다는 의미로 분석된다. 또한 배의 피난경로 확인(42.2%)과 구명정 위치 확인(40.9%) 비율도 높지 않게 나타남에 따라 승선객 대상의 안전교육에 대한 개선이 필요하다고 판단된다.

셋째, 재난에 처한 상황을 가정한 질문에 대한 응답으로써, 비상경보음이 울리면 구명복을 입거나(40.8%), 즉시 피난하는(16.4%) 등 능동적 행동을 취할 것으로 조사되었다. 그러나 경보음이 울릴 때 동료와 함께 있지 않거나 객실이 아닌 공간에 있을 때는 즉시 피난하기 보다는 동료를 찾거나 객실로 돌아갈 것이라는 응답이 많았는데, 이 설문결과는 시뮬레이션에 의한 피난시간 예

측 시 승객의 분산정도가 계산결과에 큰 영향을 줄 수 있음을 의미한다.

넷째, 안전한 피난경로의 선택 기준은 승조원의 안내(43.3%)를 가장 중요하다고 생각하고 있으며, 또한 가장 효과적이고 유효한 피난기준에 대해서도 승조원의 지시(56.0%)와 선내 방송(17.3%)을 따르겠다는 응답을 하였는데, 이는 전체 응답자의 73.3%가 선내 구조에 익숙한 승조원의 지시에 따라 피난활동을 할 것이라는 의미로 승객의 안전한 피난을 위한 승조원의 안전교육이 매우 중요하다는 사실을 수치적으로 제시한 것이다.

#### 후 기

이 논문은 2011년도 정부(교육과학기술부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 기초연구사업(No.2011-0029766)과 2010년 국토해양부 기술연구개발의 지역기술혁신사업(과제번호:10지역기술혁신B01)의 일환으로 수행된 연구 결과이다.

#### 참고문헌

- [1] Korea Tourism Organization, Study of Standardization Proposal of Cruise Statistics, 2012 (in Korean)
- [2] Korea Shipping Association, 2013 Statistical Yearbook of Coastal Shipping”, 2013 (in Korean)
- [3] W. W. Kim, “A study on the Crew's survival ratio according to ship's structure”, Journal of Navigation and Port Research, vol. 34, no. 6, pp. 423-427, 2010 (in Korean).
- [4] S. K. Han, D. H. Cho, and C. S. Park, “A study on the life risk assessment of ship's engine room fire”, Proceedings of Korean Society of Marine Environment & Safety, Spring season 2006 (in Korean).
- [5] K. I. Hwang, B. H. Son, W. J. Na, C. H. Ann, W. H. Hong, S. H. Lee, J. H. Koo, and B. C. Jeon, “A measurement of passengers' walking

speed on passenger ship(II)”, Proceedings of the Korean Society of Marine Engineers Conference, pp. 206-207, 2012 (in Korean).

- [6] K. I. Hwang, “Comparative studies of evacuation time according to the distribution characteristics of training ship’s personnels”, Journal of Navigation and Port Research, vol. 35, no. 3, pp. 213-218, 2013 (in Korean).
- [7] K. I. Hwang, “An experiment on walking speeds of freshmen unexperienced in shipboard life on a passenger ship”, Korean Institute of Navigation and Port Research, vol. 37, no. 3, pp. 239-244, 2013 (in Korean).