



저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#)

공학박사 학위논문

사용자 만족을 위한 로팍스(Ro-Pax)여객선
실내공간 디자인에 관한 연구

A Study on Ro-Pax Passenger Ship's Interior Design for User Satisfaction



지도교수 이 한 석

2020년 8월

한국해양대학교 대학원

해양문화콘텐츠융복합과정

박 진

본 논문을 박 진의 공학박사 학위논문으로 인준함

위원장 : 도 근 영 인

위 원 : 송 화 철 인

위 원 : 이 호 승 인

위 원 : 최 진 식 인

위 원 : 이 한 석 인

2020년 7월 13일

한국해양대학교 대학원

목 차

ABSTRACT	x
제 1 장 서 론	1
1.1 연구배경 및 필요성	1
1.2 연구방법 및 내용	8
1.3 기존 유사연구	11
제 2 장 이론적 고찰	14
2.1 여객선 개념	14
2.1.1 로팍스여객선	18
2.1.2 국내 여객선 건조실적	23
2.1.3 연안여객선 현대화펀드 개요	24
2.2 선박 거주구 실내공간	26
2.2.1 선박 거주구 실내공간의 특징	27
2.2.2 강화된 안전성	37
2.2.3 해외 로팍스여객선 거주구 실내공간 사례조사	48
2.3 선박 거주구 실내공간에 적용하는 유니버설디자인	64
2.3.1 유니버설디자인 개념	64
2.3.2 여객선 거주구 실내공간 유니버설디자인 5원칙	65
제 3 장 로팍스여객선 거주구 실내공간 현장조사	91
3.1 로팍스여객선 현황	91
3.2 현장조사	96
3.2.1 현장조사 개요	96
3.2.2 현장조사 결과와 문제점	103

제 4 장 로팍스여객선 거주구 실내공간 설문조사	117
4.1 전문가 설문조사	117
4.1.1 전문가 설문조사 개요	117
4.1.2 전문가 설문조사 결과와 문제점	121
4.2 사용자 설문조사	125
4.2.1 사용자 설문조사 개요	125
4.2.2 사용자 설문조사 결과와 문제점	167
제 5 장 로팍스여객선 거주구 실내공간 개선방안	172
5.1 현장조사 결과 개선방안	172
5.2 전문가 설문조사 결과 개선방안	180
5.3 사용자 설문조사 결과 개선방안	185
제 6 장 결 론	216
참 고 문 헌	224
부 록	231
연안여객선 거주구 예비조사 설문지	232
연안여객선 거주구 실내공간 사용자(승객) 설문지	240
국내외 연구활동	248
감사의 글	250

List of Tables

Table 1-1 우리나라 연령별 인구	5
Table 1-2 선박 거주구 실내공간에 관한 기존연구	11
Table 1-3 기존 유사연구	13
Table 2-1 선종별 특징	17
Table 2-2 선종별 선박분포	17
Table 2-3 SOLAS에서 로로선의 정의	19
Table 2-4 여객선의 종류 및 공간특징	20
Table 2-5 현대화펀드 구성 비율	25
Table 2-6 여객선 거주구에 적용되는 주요 자재 및 종류	28
Table 2-7 기능성과 정보 인지성을 위한 촉각 기호 및 문자 가이드라인	35
Table 2-8 L.L.L. 규정	39
Table 2-9 탈출 설비 관련 규정	40
Table 2-10 IMO와 KS 비상탈출경로도 비교분석	41
Table 2-11 SOLAS에 의한 선박 거주구 화재등급표	44
Table 2-12 SOLAS 제2-2장, C편 제 9 규칙	45
Table 2-13 안전표지와 함께 적용 시 특정 화살표에 의해 전달되는 의미 ..	47
Table 2-14 공간 구성방식에 따른 홀의 유형	51
Table 2-15 디자인 개념 비교	65
Table 2-16 단계 1. 유니버설디자인 개념 분석	67
Table 2-17 단계 2. 18개의 유니버설 디자인 세부평가항목	71
Table 2-18 여객선 거주구 실내공간에 평가항목	72
Table 2-19 유니버설디자인 개념 적용성 평가 I	72
Table 2-20 유니버설디자인 개념 적용성 평가 II	73
Table 2-21 여객선 거주구 실내공간 유니버설디자인 5원칙	74
Table 2-22 여객선 천장 사인계획	83
Table 2-23 선박 거주구 실내공간의 색채계획 단계	87

Table 2-24 선박 거주구 실내공간의 색채계획 특징	87
Table 3-1 로팍스여객선 현황	91
Table 3-2 국내 로팍스여객선 객실 형태	94
Table 3-3 국내 로팍스여객선 공용공간 종류	96
Table 3-4 유니버설디자인 평가항목에 따른 현장조사 문제점	103
Table 4-1 여객선 거주구 실내공간 사용자만족도 회귀분석 결과	120
Table 4-2 유니버설디자인 평가항목에 따른 전문가 설문조사 문제점	121
Table 4-3 사용자 설문조사 특징	133
Table 4-4 조사대상 만족도 회귀분석 결과	146
Table 4-5 유니버설디자인 평가항목에 따른 사용자 설문조사 문제점	167
Table 5-1 항공기 좌석 등급별 좌석형태 예	180
Table 5-2 로팍스여객선 만족도 평가지표	195
Table 5-3 일본선급(ClassNK) 여객선에 대한 규칙	198
Table 5-4 일본국토교통부(2007) 여객선 배리어프리 가이드라인	199
Table 5-5 국내 유니버설디자인 법규 및 제도변화	200
Table 5-6 한국산업표준 조선 부문 디자인 설계사항	203
Table 5-7 한국산업표준에 등록된 디자인 표준	204
Table 5-8 로팍스여객선 S 선 5 데크 거주구 실내공간 개선방안	206

List of Figures

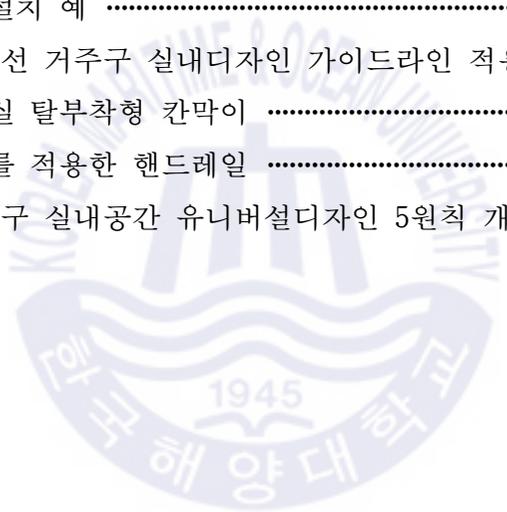
Fig. 1-1 연구 필요성	3
Fig. 1-2 교통약자의 이미지	4
Fig. 1-3 여객선 대형사고 현황	6
Fig. 1-4 연구수행 절차	10
Fig. 2-1 정기여객선(페리)와 부정기여객선(크루즈선) 개념 비교	16
Fig. 2-2 로로시스템을 갖춘 선박	19
Fig. 2-3 국내 조선소 여객선 건조실적(인도일 기준)	24
Fig. 2-4 현대화펀드 투자방식	25
Fig. 2-5 여객선 거주구에 적용되는 주요 자재 및 종류	31
Fig. 2-6 여객선 거주구 실내공간에 설치되는 안내사인 예	32
Fig. 2-7 여객선 거주구 실내공간에 설치되는 설명사인 예	32
Fig. 2-8 여객선 거주구 실내공간에 설치되는 규제사인 예	33
Fig. 2-9 여객선 거주구 실내공간에 설치되는 목적지 유도사인 예	33
Fig. 2-10 여객선 거주구 실내공간에 설치되는 기명사인 예	34
Fig. 2-11 여객선 거주구 실내공간에 설치되는 장식사인 예	34
Fig. 2-12 촉각기호 가이드라인	36
Fig. 2-13 촉각기호 높이 및 모양	37
Fig. 2-14 강화된 안전성을 고려한 시각정보디자인 배치와 L.L.L.	38
Fig. 2-15 선급인증서	43
Fig. 2-16 비상탈출 방향을 알리는 화살표 두께	48
Fig. 2-17 일본 로팍스여객선 홀 디자인	53
Fig. 2-18 영국 로팍스여객선 홀 디자인	53
Fig. 2-19 일본 로팍스여객선 M 선, F 선 홀의 가구디자인	54
Fig. 2-20 영국 로팍스여객선 S 선 홀의 가구디자인	54
Fig. 2-21 일본 신조 로팍스여객선 객실 형태	57
Fig. 2-22 영국 여객선 객실 형태	58

Fig. 2-23 영국 이코노믹형 여객선 객실 형태	59
Fig. 2-24 일본 신조여객선 공용공간의 종류와 시설	61
Fig. 2-25 영국 여객선 공용공간 종류와 시설	62
Fig. 2-26 일본 로팍스여객선 M선, F호 복도	63
Fig. 2-27 영국 로팍스여객선 B선, S선 복도	63
Fig. 2-28 여객선 거주구 실내공간 유니버설디자인 목적	66
Fig. 2-29 여객선 거주구 실내공간 유니버설디자인 5원칙 적용 공간	75
Fig. 2-30 선내진입 시설	76
Fig. 2-31 복도 통과넓이	77
Fig. 2-32 한국산업표준 조선 부문 디자인 설계사항의 객실 도해	82
Fig. 2-33 먼셀 컬러시스템(Munsell Color Chart)	84
Fig. 2-34 명도 11단계	85
Fig. 2-35 선박 거주구 실내공간 명도계획	86
Fig. 2-36 국내 여객선 2~3등실 형태	89
Fig. 2-37 객실 빌트인 가구 적용 예	90
Fig. 3-1 국내 로팍스여객선 운항항로	93
Fig. 3-2 국내 로팍스여객선 홀 디자인	98
Fig. 3-3 홀의 가구디자인	98
Fig. 3-4 국내 신조 로팍스여객선 객실	99
Fig. 3-5 국내 여객선 거주구 공용공간	101
Fig. 3-6 국내 여객선 거주구 복도	102
Fig. 3-7 신조선 복도 폭	105
Fig. 3-8 스탠드형 테이블로 구성된 홀	105
Fig. 3-9 선박에 적합하지 않은 형태의 가구와 해상인증되지 않은 자재	106
Fig. 3-10 여객선에 설치된 일반배치도(G.A.)와 피난경로도	107
Fig. 3-11 반복되는 내용과 문자의 통일성을 갖추지 않은 사인	107
Fig. 3-12 건조국 외래어를 그대로 사용하는 사인	108
Fig. 3-13 국내 사용자 인체에 맞지 않는 가구 크기	109
Fig. 3-14 현재 여객선 좌석형태 및 좌석간격	109

Fig. 3-15	신조선 S 선 5 데크	110
Fig. 3-16	객실 형태 비율	110
Fig. 3-17	객실 형태별 여객수용인원 비율	111
Fig. 3-18	각기 다른 휴식자세	112
Fig. 3-19	3등실 마루형 객실 예 - G.A 분석	113
Fig. 3-20	최대승선인원 산정 시 사용자 형태	114
Fig. 3-21	3등실 마루형 객실 이용 시 개인점유면적	115
Fig. 3-22	3등실 마루형 객실 이용현황	116
Fig. 3-23	휠체어 접근이 힘든 3등실 마루형 객실 형태	116
Fig. 4-1	여객선 거주구 실내공간 사용자만족도 평균	119
Fig. 4-2	여객선 거주구 실내공간 사용자 개선요구사항	119
Fig. 4-3	제 기능을 못하는 공용공간과 공용시설	122
Fig. 4-4	홀의 부족한 의자	123
Fig. 4-5	여객선 실내공간에 설치된 운항관리규정	124
Fig. 4-6	현재 운항 중인 연안여객선 여자화장실	124
Fig. 4-7	응답자 거주지	127
Fig. 4-8	응답자 성별	128
Fig. 4-9	응답자 연령구성	128
Fig. 4-10	응답자 직업군	129
Fig. 4-11	여객선 탑승목적	129
Fig. 4-12	여객선 이용사유	130
Fig. 4-13	여객선 탑승경험	130
Fig. 4-14	유니버설디자인을 반영한 거주구 실내공간 응답분석 결과	135
Fig. 4-15	거주구 실내공간 만족도 응답분석 결과 - 전체	136
Fig. 4-16	거주구 실내공간 만족도 결과 - G선	137
Fig. 4-17	거주구 실내공간 만족도 결과 - R선	138
Fig. 4-18	거주구 실내공간 만족도 결과 - X선	140
Fig. 4-19	거주구 실내공간 만족도 결과 - S선	141
Fig. 4-20	거주구 실내공간 만족도 결과 - A선	142

Fig. 4-21	거주구 실내공간 만족도 결과 - N선	143
Fig. 4-22	거주구 실내공간 만족도 결과 - Q선	145
Fig. 4-23	거주구 실내공간 개선요구사항 - 전체	147
Fig. 4-24	거주구 실내공간 필요시설 응답분석 결과 - 전체	149
Fig. 4-25	거주구 실내공간 선호시설 응답분석 결과 - G선	150
Fig. 4-26	거주구 실내공간 선호시설 응답분석 결과 - R선	150
Fig. 4-27	거주구 실내공간 선호시설 응답분석 결과 - X선	151
Fig. 4-28	거주구 실내공간 선호시설 응답분석 결과 - S선	152
Fig. 4-29	거주구 실내공간 선호시설 응답분석 결과 - N선	153
Fig. 4-30	거주구 실내공간 선호시설 응답분석 결과 - A선	153
Fig. 4-31	거주구 실내공간 선호시설 응답분석 결과 - Q선	154
Fig. 4-32	거주구 실내공간 사용하기 힘든 것 응답분석 결과 - 전체	155
Fig. 4-33	거주구 실내공간 사용하기 힘든 것 응답분석 결과 - G선	156
Fig. 4-34	거주구 실내공간 사용하기 힘든 것 응답분석 결과 - R선	156
Fig. 4-35	거주구 실내공간 사용하기 힘든 것 응답분석 결과 - X선	157
Fig. 4-36	거주구 실내공간 사용하기 힘든 것 응답분석 결과 - S선	157
Fig. 4-37	거주구 실내공간 사용하기 힘든 것 응답분석 결과 - N선	158
Fig. 4-38	거주구 실내공간 사용하기 힘든 것 응답분석 결과 - A선	158
Fig. 4-39	거주구 실내공간 사용하기 힘든 것 응답분석 결과 - Q선	159
Fig. 4-40	거주구 실내공간 도입개선사항 응답분석 결과 - 전체	160
Fig. 4-41	거주구 실내공간 도입개선사항 응답분석 결과 - G선	160
Fig. 4-42	거주구 실내공간 도입개선사항 응답분석 결과 - R선	161
Fig. 4-43	거주구 실내공간 도입개선사항 응답분석 결과 - X선	161
Fig. 4-44	거주구 실내공간 도입개선사항 응답분석 결과 - A선	162
Fig. 4-45	거주구 실내공간 필요한 시설 혹은 개선사항 응답분석 결과	164
Fig. 4-46	거주구 객실에 필요한 시설 혹은 개선사항 응답분석 결과	166
Fig. 4-47	거주구 공용공간 필요한 시설 혹은 개선사항 응답분석 결과	166
Fig. 4-48	경사도가 가파른 계단	169
Fig. 5-1	객실 문턱 비교	172

Fig. 5-2 신조선 S 선 B 데크	173
Fig. 5-3 객실 복도 바닥 피난유도 조명설치 개선사항	174
Fig. 5-4 객실 복도 바닥과 천장 피난유도 조명설치 개선사항	174
Fig. 5-5 비상구 표시등 픽토그램	177
Fig. 5-6 천장부 안내사인 배치	177
Fig. 5-7 좌석 간격의 예	179
Fig. 5-8 여객선의 프로머네이드 데크(Promenade deck, 산책갑판)의 예	184
Fig. 5-9 아크릴 접자도면 설치 예	189
Fig. 5-10 그림으로 설명하는 도해	191
Fig. 5-11 핸드레일 설치 예	193
Fig. 5-12 로팍스여객선 거주구 실내디자인 가이드라인 적용 규정	205
Fig. 5-13 마루형 객실 탈부착형 칸막이	214
Fig. 5-14 측각 기호를 적용한 핸드레일	214
Fig. 6-1 여객선 거주구 실내공간 유니버설디자인 5원칙 개선방안	222



A Study on Ro-Pax Passenger Ship' s Interior Design for User Satisfaction

Park, Jin

*Department of Convergence Education of Maritime & Ocean Culture-Contents
Graduate School of
Korea Maritime and Ocean University*

Abstract

The passenger ship is an unavoidable market in the future as a high value-added vessel, which is still maintaining unresolved matters in the domestic shipbuilding industry. Domestic passenger ships which have living quarters where people can reside have so far depended only on imports of used overseas vessels.

Recently, Coastal Passenger Ship Modernization Financing System has been enforced by the government since 2018, current domestic passenger ships are constructed domestic technology, and have become operational. It can be seen that the movement is transformed as a passenger ship means not only private property of a liner shipping company but also changing a mode of public transportation. In addition, the social background faced with Aging Society and the increase in acquired disabilities. This is time to improve the public transportation with the right and public access to maritime transportation when as many people as possible to take it.

This study is to focus on Ro-Pax passenger ship' s interior design, and conducted investigation of seven Ro-Pax passenger ships' interior design for improving user satisfaction.

Through site surveys, expert surveys, and user surveys, present the problems of interior design and suggest improvement plans for not only the socially vulnerable but also the general public when designing Ro-Pax passenger ship living quarter. Thus, The fundamental design theory was based on Universal Design.

The purpose of this study is first to derive from the five principles of passenger ship universal design. It is such as an evaluation tool, sorting problems and improvement plan in each space.

Second, site surveys, expert surveys, and user surveys figure out the degree of user satisfaction. consequently present current problems and improvement plans.

Third, confirm the laws and regulations applicable to Ro-Pax passenger ship's interior design and present a sustainable way with suggesting quantitative analysis and design evaluation criteria.

Fourth, analyze the main part of the currently operating five deck of S ship and suggest improvement models for the hall, the seat-type cabin, and the floor-type cabin.

The research method is as follows: first, the background and necessity of the research are clarified, and the research method, content and existing similar research are investigated.

Second, analyze the theory of Universal Design and derive from Universal Design five principles of passenger ships through applicability evaluation. Third, site surveys, expert surveys, and user surveys of seven Ro-Pax passenger ships interior design are conducted respectively.

Fourth, expert surveys and user surveys identify factors that have a significant positive (+) effect on user satisfaction through Multiple Linear Regression Analysis.

Fifth, the investigated problems and improvement measures are applied to Universal Design five principles of passenger ships and classified by space.

Sixth, analyze the current interior design of five deck of S ship and presents a design proposal that contains Universal Design five principles of passenger ships.

The results of this study are as follows.

First, Multiple Linear Regression Analysis coefficient of the expert survey turned out color satisfaction and satisfaction of using on-board information had a significant positive(+)effect on user satisfaction of Ro-Pax passenger ship' s interior design. Comparing a size of the standardization coefficient, it was verified that satisfaction of color had a greater effect on satisfaction of interior design than satisfaction of using on-board information.

Second, Multiple Linear Regression Analysis coefficient of the user survey, it turned out satisfaction of the public facilities, satisfaction of color, and satisfaction with using on-board information had a significant positive (+) effect on satisfaction of Ro-Pax passenger ship' s interior design. Comparing a size of the standardization coefficient, it was verified that satisfaction in the order of satisfaction of public facilities, satisfaction of color, and satisfaction of using on-board information

Third, the improvement plan of the site survey presents twenty three details including installation of vertical moving facilities, removal of steps, and straight staircase design.

The improvement plan of the expert survey presents the ten details including the distributed distribution of facilities considering the central deck of the hall and the short moving line, the left and right distribution of public facilities near the vertical moving facilities, and the distributed distribution of the top and bottom at the same time. Improvement plan of user survey presents twnty eight details including various visual information through guidance information system, voice support, placement of public facilities with high use of central part of hall, installation of sliding door, anti-slip floor plan.

Fourth, an evaluation index for improving user satisfaction so that

satisfaction of Ro-Pax passenger ship' s interior design could be checked with evaluation criteria.

Fifth, analyze the status of five deck of S ship, the hall, the seat-type cabin, the floor-type cabin, suggest regulations that could be applied to Ro-Pax passenger ship' s interior design guideline and design proposal presents.

KEY WORDS: Passenger Ship; Ro-Pax Passenger Ship; Living Quarter; Interior Space; Interior Design; Universal Design; User Satisfaction



사용자 만족을 위한 로팍스(Ro-Pax)여객선 실내공간 디자인에 관한 연구

박 진

한국해양대학교 대학원
해양문화콘텐츠융복합과정

초 록

여객선은 아직 국내 조선업계의 과제로 남아있는 고부가가치 선종으로서 앞으로 피할 수 없는 시장이다. 국내 연안여객선은 그간 해외 중고선 수입에만 의존해왔는데 최근 정부가 추진하는 연안여객선 현대화펀드 제도를 통해 순수 국내 기술로 건조된 여객선이 운항하게 되었다. 이러한 움직임은 연안여객선 선사들의 사적 소유물을 넘어 공공적 성격을 가진 교통수단으로 변화하고 있다는 것을 알 수 있다. 또한, 고령 인구나 후천적 장애 증가로 인한 사회적 배경을 고려해 최대한의 많은 사람이 해상교통을 이용할 권리와 이용 만족도를 점검하고 개선이 요구되는 시점이다.

본 연구는 국내 연안여객선 중 거주구 실내공간이 있는 로팍스여객선 7척을 대상으로 현장조사, 전문가 설문조사, 사용자 설문조사를 실시해 현재 거주구 실내공간의 문제점을 파악하고 개선방안을 제시하였다. 조사에서 다중회귀분석을 통해 만족도에 영향을 미치는 요인을 분석하고 유니버설디자인 이론을 기초로 하여 여객선 거주구 실내공간에 적용하는 유니버설디자인 5원칙 도출하였으며 이를 적용해 공간별 문제점과 개선방안을 제시하였다. 나아가 로팍스여객선 거주구 실내디자인 평가항목을 구축하고 여객선 거주구 실내디자인에 적용되는 규정과 현재 운항하는 로팍스여객선의 실내공간 개선방안 디자인 모델을 제시하였다.

연구 목적은 첫째, 유니버설디자인 개념을 평가도구로 활용하기 위하여 여객

선 유니버설디자인 5원칙을 도출하는 것이다. 둘째, 현장조사, 전문가 설문조사, 사용자 설문조사를 통해 현재 여객선 거주구 실내공간의 사용자 만족도를 파악하고 문제점과 개선방안을 제시하는 것이다. 셋째, 여객선 거주구 실내디자인에 적용 가능한 법규를 확인하고 디자인 평가항목을 제시하는 것이다. 넷째, 현재 운항 중인 S 호 5 데크의 주요한 실내공간을 분석하고 홀, 좌석형 객실, 마루형 객실의 개선모델을 제시하는 것이다.

연구 방법은 첫째, 연구 배경과 필요성을 밝히고 연구방법과 내용, 기존 유사연구에 대해 조사하였다. 둘째, 유니버설디자인 이론을 분석하고 선박 거주구 실내공간의 적용성 평가를 통해 여객선 유니버설디자인 5원칙을 도출하였다. 셋째, 거주구 실내공간이 있는 로파크스여객선 7척의 현장조사, 전문가 설문조사, 사용자 설문조사를 실시하였다. 넷째, 전문가 설문조사와 사용자 설문조사는 다중회귀분석(Multiple Linear Regression Analysis)을 통해 사용자 만족도에 유의한 정(+)의 영향을 미치는 요인을 파악하였다. 다섯째, 조사된 문제점과 개선방안은 여객선 유니버설디자인 5원칙에 적용해 공간별로 분류하여 제시하였다. 여섯째, 현재 운항 중인 신조선 S 선 5 데크의 실내디자인을 분석하고 유니버설디자인 5원칙이 반영된 디자인을 제시하였다.

연구 결과는 다음과 같다.

첫째, 여객선 유니버설디자인 5원칙은 접근성, 기능성, 정보 인지성, 적은 물리적 노력, 크기와 공간으로 도출되었다.

둘째, 전문가 설문조사의 다중회귀분석 회귀계수의 유의성 검증 결과 색채 만족도와 선내정보이용 만족도가 여객선 거주구 만족도에 유의한 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 표준화 계수의 크기를 비교하면 색채 만족도가 선내정보이용 만족도보다 거주구 만족도에 더 큰 영향을 미치는 것으로 검증되었다.

셋째, 사용자 설문조사의 다중회귀분석 회귀계수의 유의성 검증 결과 공용시설 만족도, 색채 만족도, 선내정보이용 만족도가 여객선 거주구 만족도에 유의한 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 표준화 계수의 크기를 비교하면 공용시설 만족도, 색채 만족도, 선내정보이용 만족도 순으로 거주구 실내공간 만족도에 큰 영향을 미치는 것으로 검증되었다.

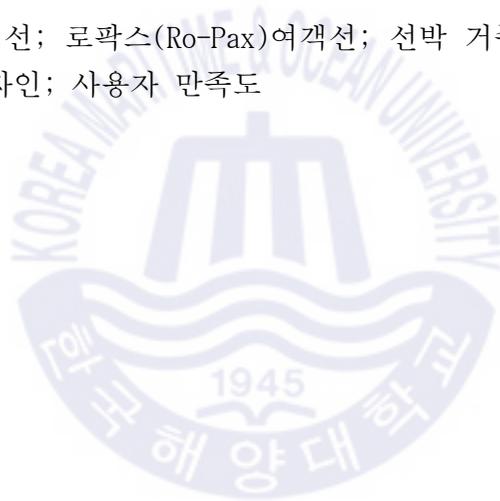
넷째, 현장조사 개선방안은 수직이동시설 설치, 단차 제거, 직선형 계단디자인을 포함한 23항목을 제시하였다. 전문가 설문조사 개선방안은 홀 중심부 데

크와 짧은 동선을 고려한 시설 분산배치, 수직이동시설 근처 공용시설 좌우 분산배치, 특정시간에 몰리는 공용시설 상하(데크별) 분산배치를 포함한 10항목을 제시하였다. 사용자 설문조사 개선방안은 안내정보시스템을 통한 다양한 시각정보 제공 및 음성지원, 홀 중심부 사용도 높은 공용시설 배치 및 미닫이문 설치, 바닥재 미끄럼 방지 계획을 포함한 28항목을 제시하였다.

다섯째, 여객선 거주구 실내디자인 가이드라인을 구축하기 위하여 여객선 거주구 실내공간에 적용할 수 있는 법규를 제시하고 현재 사용자 디자인 만족도를 근거로 하여 디자인 평가지표를 제시하였다.

여섯째, 신조선 S 선 5 데크의 홀, 좌석형 객실, 마루형 객실의 현 상태를 분석한 뒤 제안하는 디자인 모델을 제시하였다.

KEY WORDS: 연안여객선; 로팍스(Ro-Pax)여객선; 선박 거주구; 실내공간; 실내 디자인; 유니버설디자인; 사용자 만족도



제 1 장 서 론

1.1 연구배경 및 필요성

국가과학기술심의회에서 2014년 4월 23일 발표한 국가중점과학기술 전략로드맵에서 미래 신산업 기반확충의 고부가가치 선박 기술개발이 미래 해양시대를 주도할 것으로 선정되었다. 로팍스(Ro-Pax)여객선은 아직 국내 조선업계의 과제로 남아있는 고부가가치 선종으로서 앞으로 피할 수 없는 시장이다. 국내 로팍스여객선은 그간 해외 중고선 수입에만 의존해왔는데 최근 순수 국내 기술로 건조된 로팍스여객선이 등장하였다. 국내 로팍스여객선은 이용객의 수요가 꾸준히 증가하고 있으나 국내 선사는 비용부담으로 인하여 신조 로팍스여객선을 건조하기 어려운 상황이었다. 이로 인해 해외 중고선을 수입하여 사용하였으며 국내 조선업계 또한 상선 위주의 건조가 주로 이루어져 로팍스여객선 수주물량은 드물었다.

정부는 2018년 현대화펀드¹⁾를 통해 노후한 연안여객선을 대체할 새로운 선박의 건조를 지원함으로써 로팍스여객선은 국내 기술로 건조되고 공공적 성격의 교통수단으로 변화하고 있다. 이러한 정부의 움직임은 국내 로팍스여객선이 새로운 선박을 건조하지 않고 해외 중고선 수입에만 의존해왔던 것에서 벗어나 기술의 국산화와 국내 여객선 건조 시장구조를 변화시키는 것에 있다. 이로 인하여 향후 순수 국내 기술로 건조된 로팍스여객선의 증가를 지향하는 것뿐만 아니라 고부가가치 선종의 기술 경쟁력 제고, 디자인 수준 향상, 다양한 여객문화 형성 및 해양관광의 활성화 등 연관 산업 육성과 국가산업발전으로 이어져 기여할 것으로 예상된다.²⁾

1) 연안여객선 현대화펀드는 정부 출자 펀드와 민간자본을 결합하여 노후화된 연안여객선의 신규 건조를 지원하는 제도로 2018년 1만 9천 톤급 대형 카페리 여객선 실버클라우드호 1척의 건조를 지원하였으며 향후 2척 이상 건조 지원 계획을 하고 있다.

2) www.mof.go.kr

여객선은 12인을 초과하는 여객을 운송하는 선박³⁾으로 선박안전 법에는(동행 시행령 제2조 7), 일반적으로 선내공간의 70% 이상을 여객 설비에 충당한 배를 말한다.⁴⁾ 로팍스여객선 선내공간은 다양한 기술과 디자인, 자재가 어우러지는 공간으로 사용자(승객)⁵⁾에게 쾌적하고 사용 편리한 서비스를 제공해야 하지만 현재 국내 로팍스여객선 거주구 실내공간은 편의성, 쾌적성, 심미성 등 사용자의 다양한 욕구를 충족시키지 못하고 있다. 노후한 인테리어, 국내 실정에 맞지 않는 실내공간과 시설, 실내공간 개조에 따르는 선박 성능의 저하, 당초 설계보다 증가된 승객정원, 건조국에서 사용한 외국어 사인 등 많은 문제점을 가지고 있다.

일반적으로 선박 거주구 실내공간은 선주 요구사항 중심으로 설계조건에 맞게 작성된 건조사양서를 중심으로 건조되지만⁶⁾ 로팍스여객선은 이미 선령이 15년 이상 된 노후한 해외 중고선을 들여와 국내에서 운항하면 사용자가 주로 이용하는 공간 중심으로 인테리어 개조가 이루어지기도 한다. 당초 설계보다 늘어난 사용자 및 물자를 싣는 과적을 고려하여 선박의 용량이 증대되기도 하며 이러한 인테리어 개조에 따르는 선박의 성능 및 기능 저하와 지속적인 비용부담, 승객정원증가 등 다양한 문제와 위험성을 가지고 운항하는 것보다 신조 로팍스여객선 건조 추진을 통하여 처음부터 국내의 실정에 맞는 설계 및 건조가 요구된다. 로팍스여객선을 운항하는데 비용에만 치우쳐 노후한 선박을 운항하는 것은 본 연구에서 제기하는 문제와 위험을 지속해서 동반하는 것이며 분명한 것은 로팍스여객선은 사고가 일어나면 대형사고로 이어질 가능성이 크기 때문이다.⁷⁾

3) SOLAS(The International Convention for the Safety of Life at Sea, 해상인명안전국제협약), Chap. 1 Reg. 2

4) 변량선, 2005, p.9

5) SOLAS 제1장 A편 제2규칙 (e) “여객”이라 함은 다음에 계기한 자 이외의 자를 말한다. 선장과 선원 또는 자격여하를 불문하고 승선하여 선박의 업무에 고용되거나 종사하는 기타의 자; 그리고 1세 미만의 유아 이외의 자를 말한다. 따라서 본 연구에서 사용자의 의미는 SOLAS에서 정의한 여객과 동일한 대상이다.

6) 조혁기, 2008, p.61(cited in 이건호 외 2명, 2007, p.14.)육상건축물도 마찬가지로이겠지만 여객선은 선주와의 합의에 따라 일정 Rule & Regulation을 지키면서 건조된다. 여객선에 적용되는 Rule의 기본적인 개념은 발생할 수 있는 모든 사고를 미리 방지하고 안전하게 운항할 수 있도록 하기 위한 선박에 필요한 것들로 정의할 수 있다. 특별히 여객선에 적용되는 Rule & Regulation은 선박의 안전뿐 아니라 승객의 안전도 고려되어야 하므로 일반 상선보다 강화된 Rule의 적용을 요구한다.

7) 김용섭, 2011, p.36

로팍스여객선 거주구 실내공간은 공간의 구성, 제품, 사인이 사용자에게 주는 안전성과 만족도를 두루 살펴보아야 한다. 로팍스여객선 거주구 실내공간의 디자인은 한정된 선내공간에 직관성 높고 편리한 디자인으로 처음 이용하는 사용자도 이해하기 쉽고 최대한의 많은 사용자의 이동과 공간 사용에 어려움 없는 환경을 제공해야 한다. 본 연구는 강화된 안전성을 기초로 하여 편리함과 높은 만족도를 제공하는 로팍스여객선 거주구 실내공간 개선방안을 목적한다. 이를 실현하기 위해 보편성, 안전성, 평등성을 기초로 하는 유니버설디자인 개념을 적용해 누구에게나 이용 편리하고 만족도 높은 선박 환경과 공간을 제공하는 것에 있다. 로팍스여객선 거주구 실내공간에 관한 연구 필요성은 다음과 같다.

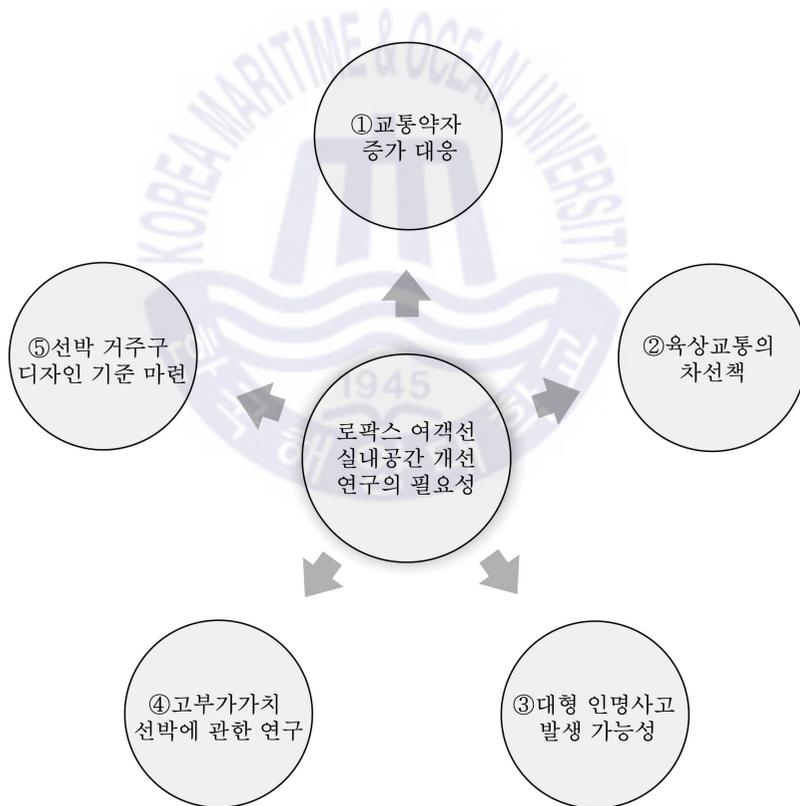


Fig. 1-1 연구 필요성

1) 교통약자 증가 대응

교통약자(Mobility-impaired People)란 장애인, 고령자, 임산부, 영유아를 동반한 사람, 어린이 등 일상생활에서 이동에 불편을 느끼는 사람⁸⁾보다 폭넓은 범위에서 교통 관련 행동에 있어서 타인의 도움이나 보조기기를 필요로 하는 사람, 다양한 환경에서 안전한 이동이 곤란하거나 신체적 고충과 같은 제약이 있는 사람을 의미한다.⁹⁾

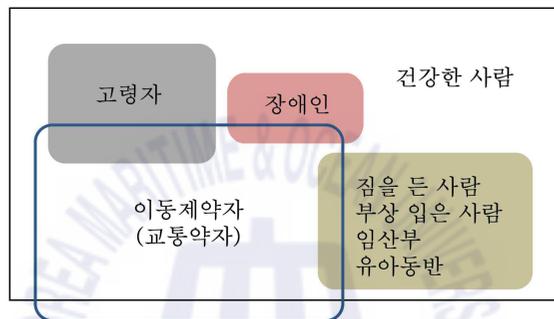


Fig. 1-2 교통약자의 이미지¹⁰⁾

우리나라는 출산율 저하로 인한 영유아 감소, 2000년대 이르러 의학 기술의 발달로 인한 평균수명 연장으로 인하여 고령화 사회로 진입하는 속도는 빠르게 진행되고 있다. 고령화 인구 증가로 인한 교통약자가 전체 인구 중 차지하는 비중은 2019년 전체 인구 약 1,331천 명(27.7%)에 이를 것으로 예상된다.¹¹⁾ Table 1-1을 보면 2020년 65세 이상 인구 비율이 약 8,084천 명(15.7%)에 이르러 이미 '고령사회'에 들어섰고 2030년에는 12,691천 명(24.3%)이 되어 초고령사회에 도달할 것으로 예상된다. 현재(2020년) 고령층의 인구는 10여 년 전(2011)과 비교해 42.9% 증가하였으며 2050년에는 17,991천 명(37.4%)으로 고령층의 인구가 현재의 두 배 이상이 될 것이다.¹²⁾ 해상교통수단에도 초고령 사회를 대비

8) 교통약자의 이동편의 증진법 제2조 1(시행 2020. 6. 9. 법률 제17453호)

9) 이호승 외 3명, 2018, p.20

10) 전계서(cited in 秋山哲男, 1994)

11) 전계서, p.9

하고 준비하는 디자인을 제시한다.

Table 1-1 우리나라 연령별 인구¹³⁾

		1970년	1990년	2000년	2011년	2020년	2030년	2050년
인구수 (단위: 천명)	0~14세	13,790	10,974	9,911	7,771	6,788	6,575	4,783
	15~64세	17,540	29,701	33,702	36,353	36,563	32,893	25,347
	65세 이상	991	2,195	3,395	5,656	8,084	12,691	17,991
구성비 (단위: %)	0~14세	42.5	25.6	21.1	15.6	13.2	12.6	9.9
	15~64세	54.4	69.3	71.7	73	71.1	63.1	52.7
	65세 이상	3.1	5.1	7.2	11.4	15.7	24.3	37.4
계		100	100	100	100	100	100	100

최근에는 후천적 장애 인구¹⁴⁾ 등의 증가와 더불어 사회 전반의 경제적 시간적 여유가 생김에 따라 전체 여행인구는 물론 교통약자의 여행인구 또한 증가하고 있어 이들까지 배려하는 다양한 편의시설의 필요성이 강조되고 있다.¹⁵⁾ 이러한 고령사회의 진행과 지속적인 장애 인구의 증가 등 사회적 배경을 고려해 모든 사람이 해상교통을 이용할 권리와 공공성을 가진 대중교통 개선의 기초를 다지고자 한다.

2) 육상교통의 차선택

우리나라는 삼면이 바다로 둘러싸여 긴 해안선과 수백 개의 섬이 있어 로파크스여객선을 통한 사람과 물자의 이동이 필수적인 지형적 특징을 가지고 있다. 낙후된 로파크스여객선 실내환경을 현대화된 시설로 개선하고 서비스 품질 향상으로 수준 높은 여객문화를 육성하여 연안 해상교통의 발전을 도모한다.

현재 운항하는 로파크스여객선은 제주를 오가지만 앞으로는 로파크스여객선이 다니는 항로를 다양하게 개발하여 해상교통의 대중화가 이루어져야 할 것이다. 이는 관광을 목적으로 하는 국내 연안항로 개발뿐만 아니라 추후 통일 시 한반도 핵심

12) 김선하, 2013, p.17

13) 전계서(cited in 통계청 장래인구추계, 2010)

14) 2017년 장애인 실태조사 결과 전국 장애 추정 인구수 276만명(cited in 이호승 외 3명, 2018)

15) 박병민 외 1명, 2013, pp.344~345

물류 수단으로 육상교통의 부담을 덜어 줄 차선책으로 준비해야 하기 때문이다.

3) 대형 인명사고 발생 가능성

여객선은 불특정 다수가 이용하는 다중이용 교통수단이며 해양사고는 일반사고보다 구조에 더 큰 어려움이 따르기 때문에 안전에 각별히 유의해야 한다. 특히 로팍스여객선은 2,800~20,000(G/T)으로 360여 명에서 1,400여 명까지 여객을 실을 수 있으므로 사고 발생 시 대형사고로 이어질 가능성이 크다. 연안여객선의 대형 인명사고는 과거부터 지속해서 발생하여 왔다. 1953년 1월 부산 다대포 앞바다에서 여객선 창경호 침몰사고로 330명이 사망하였고 1970년 12월에는 부산 거제도 인근에서 여객선 남영호 침몰사고로 323명이 사망 또는 실종되었다. 1993년 10월에는 군산 위도 인근에서 여객선 서해페리호가 침몰하여 292명이 사망 또는 실종하였고 지난 2014년 4월에는 세월호 침몰사고로 304명이 사망 또는 실종 사고가 발생하였다. 이러한 여객선의 대형 인명피해 사고는 대략 20년 주기로 발생 되고 있다.

사고가 발생할 때마다 국가는 여러 가지 재발방지대책과 중장기적 안전정책을 추진해왔지만 국가의 체계적인 안전관리 부족, 선사의 무리한 경영, 이익추구, 안전관리 의식 미흡 등 여러 가지 문제로 인하여 여객선 대형사고는 끊이지 않고 있었다.¹⁶⁾ 이러한 재난이 다시는 발생하지 않기 위해 사전에 위험요소를 발굴하고 대안을 찾고 문제를 해결할 수 있는 디자인이 요구된다.



Fig. 1-3 국내 여객선 대형사고 현황¹⁷⁾

16) 전계서
17) 강용석, 2019, pp.1~2(내용을 그림으로 재편집)

4) 고부가가치 선박에 관한 연구

한때 우리나라는 조선 수주량 1위를 자랑하였지만 유가 하락, 저가 수주, 업체 간 과다 경쟁, 지속된 조선업의 불황 등 여러 어려움을 가져왔으며 이를 반복하지 않기 위해 국내 조선소도 로팍스여객선, LNG선과 같은 고부가가치 선종의 기술개발 건조를 통해 다양한 선박 건조실적을 가져야 할 것이며 이를 장기적인 대안으로 삼아야 할 것이다.

선박 거주구 실내공간은 해상의 특수하고 낮은 환경이 안전과 직결되어 있으며 제한된 공간 내에 주거, 여가, 편의시설, 위생시설 등이 한 공간에 집결된 융복합 기술의 정점이라고 할 수 있다. 앞으로 조선업은 이러한 고부가가치 선종에 관한 꾸준한 연구와 경험을 쌓고 선박 거주구 실내공간에 대한 연구과 변화를 통하여 국내 조선업 경쟁력 향상 및 위기대처능력 및 대응역량을 제고해야 할 것이다.

5) 선박 거주구 디자인 기준 마련

디자인은 기술 투자와 비교해 개발 기간이 다른 분야에 비해 짧고 개발에 따르는 비용도 적게 드는 편이지만 수익률과 수익의 지속기간이 길기 때문에 디자인 개발 및 연구에 대한 사항은 중요하다. 현재 조선업에서 디자인 관련 국내 자료가 미비하고 폭넓은 연구가 이루어지지 않은 상태이다. 일반적으로 조선업은 선주 요구조건에 맞는 디자인을 적용하며 선박을 건조하기 때문에 디자인 참여도가 낮다. 조선소 입장에서 공정 시스템화, 빠른 건조 기간에 선박 설계의 초점이 맞추어져 기술주도형의 디자인 참여가 제한적인 실정이다.¹⁸⁾

본 연구를 통해 조선업의 디자인 중요성을 알리고 국내 로팍스여객선만의 차별화되고 고유한 디자인 표준화 개발의 중요성을 알리고자 한다.¹⁹⁾ 선박 거주구 실내공간에 대한 개념과 이론을 통하여 실무에서 엔지니어링, 설계, 디자인

18) 광동윤 외 1명, 2015, p.35

19) 이호승, 2005, p.179(표준화란 일반적으로 ‘사물, 개념, 방법 및 절차 등에 대하여 합리적인 기준을 설정하고 다수의 사람이 어떤 사물을 그 기준에 맞추는 것’으로 정의할 수 있다. 어떤 특정 활동을 질서있게 접근하는 목적으로 규칙을 세우고 이것을 적용하는 과정에서 관계하는 모든 사람들의 이익추구, 경제성 촉진, 기능적인 조건과 안전성을 충족하면서 모든 사람들의 협력 하에 이루어지는 조직적인 행위이다.)

에 대한 영역을 명확히 하고 조선업에서 디자인이 어느 한 부분에 귀속되거나 부차적인 요소가 아닌 전문성을 가지고 독립적으로 구축하는 것에 있다.

1.2 연구방법 및 내용

본 연구의 범위는 현재 운항하고 있는²⁰⁾ 해상여객선 중 정기적으로 여객 및 화물을 운반하는 선박 Ro-Ro(로로, Roll-on Roll-off)선으로 차량구역이 폐위되어 있고 거주구가 있는 로팍스여객선 전체 7척을 대상으로 하였다. 거주구 실내공간은 승객 거주구역으로 한정하였다. SOLAS(2016)을 기초로 하여 선박 거주구 실내공간과 이에 해당하는 규정을 확인하였다. 연구는 문헌조사, 현장조사, 전문가 설문조사, 사용자 설문조사가 진행되었다. 측정도구는 SPSS for Window 23.0을 사용하였다. 현장조사, 전문가 설문조사, 사용자 설문조사에서 드러난 문제점은 유니버설디자인 평가항목에 적용해 분석하고 로팍스여객선 거주구 실내공간 개선방안 및 모델을 제시하였다.

본 연구의 방법은 기존연구와 학위논문, 규정집 등 문헌 조사를 통하여 로팍스여객선 거주구 이론과 특성, 거주구 실내디자인에 적용되는 안전, 여객선 거주구에 적용되는 법규와 규칙, 선박 거주구 실내공간의 요소, 유니버설디자인 개념을 통해 여객선에 적용 가능한 유니버설디자인 5원칙, 선박 거주구 실내공간의 특성에 대해 파악하고 본 연구의 기본적 틀을 형성하였다.

현장조사를 통하여 현재 운항 중인 로팍스여객선의 현황과 현장조사를 통해 드러난 문제점을 제시하였다. 국내 로팍스여객선 현황, 항로, 공간구성, 객실의 종류와 특징, 공용공간의 종류에 대해 파악하고 선박별 홀, 홀의 계단과 가구, 객실, 공용공간, 복도에 대해 분석하였다. 현장조사를 통해 드러난 문제점을 여객선 유니버설디자인 5원칙 평가항목에 따르는 문제점과 개선요구사항을 파악하였다.

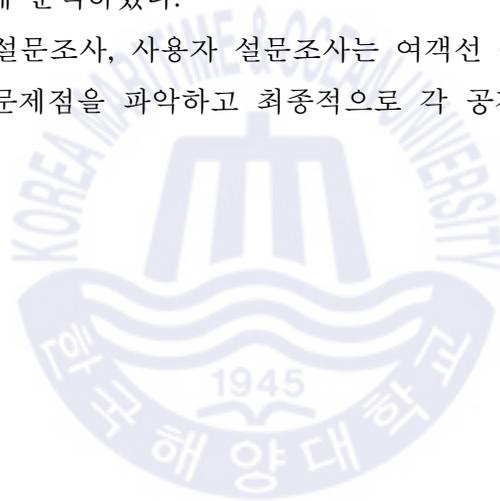
현장조사를 바탕으로 전문가 설문조사를 실시해 거주구 실내공간의 문제점, 만족도에 영향을 미치는 요인과 개선요구사항에 대해 파악하였다. 자료는 데이터의 적합성 여부를 판단하여 코딩하고 SPSS for Window 23.0을 사용해 평균

20) 2019년 기준

값과 표준편차를 구하여 응답자의 만족도와 개선요구사항에 대한 분포를 파악하였으며 회귀분석을 통해 실내공간 만족도 등 9개 항목이 사용자 만족도에 영향을 미치는 요인을 분석하였다.

현장조사와 전문가 설문조사를 바탕으로 사용자 설문조사를 실시해 사용자 만족도에 영향을 미치는 요인과 개선요구사항에 대해 파악하였다. 자료는 데이터의 적합성 여부를 판단하여 코딩하고 SPSS for Window 23.0을 사용해 평균값과 표준편차를 구하여 응답자의 만족도와 개선요구사항에 대한 분포를 파악하였으며 기술통계, 회귀분석, 다중반응분석을 통해 설문분석에 사용하였다. 설문을 통해 만족도, 개선요구사항, 사용하기 힘든 것, 도입개선사항, 필요 시설 혹은 개선사항에 대해 분석하였다.

현장조사, 전문가 설문조사, 사용자 설문조사는 여객선 유니버설디자인 5원칙 평가항목에 적용해 문제점을 파악하고 최종적으로 각 공간에 대한 개선방안을 제시하였다.



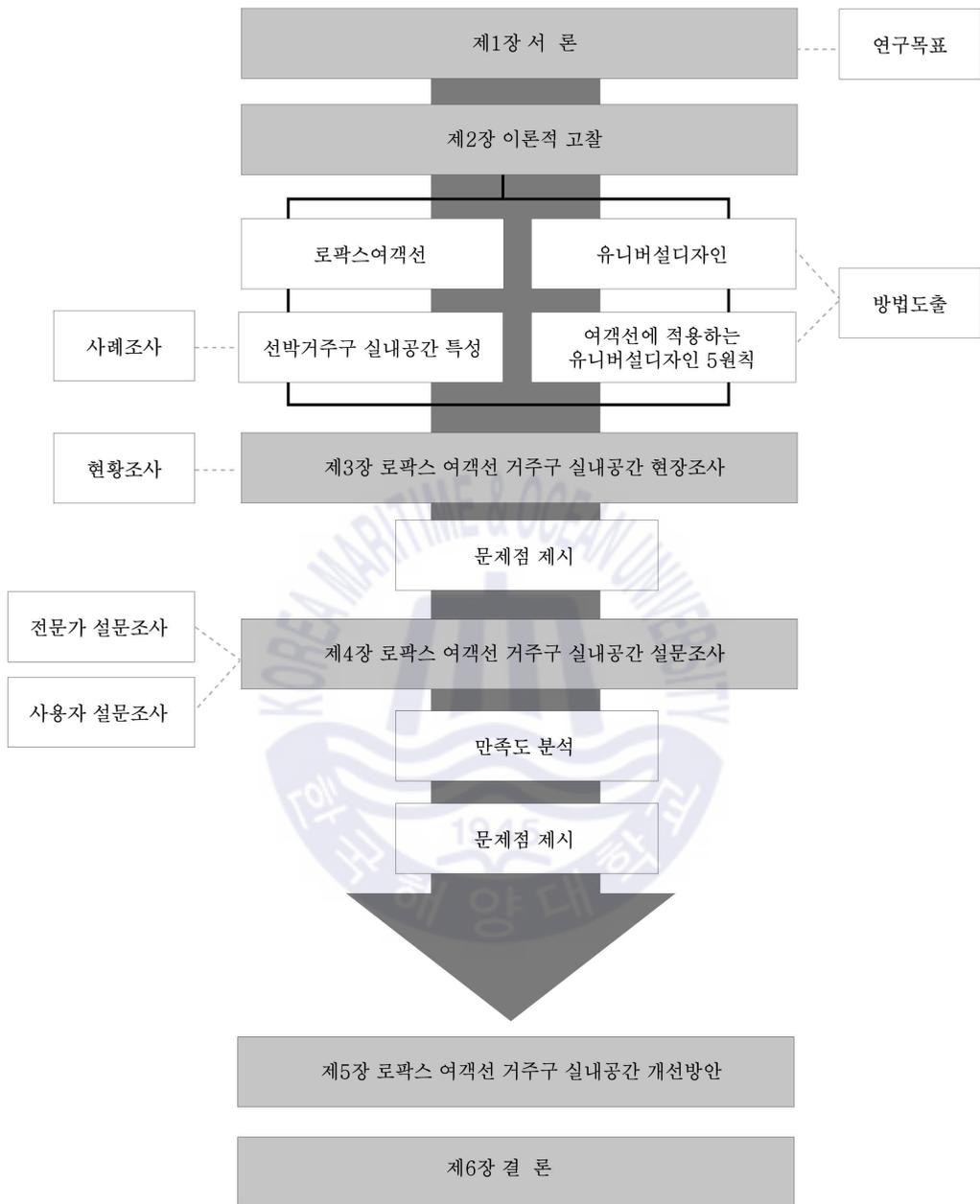


Fig. 1-4 연구수행 절차

1.3 기존 유사연구

본 연구를 진행하기에 앞서 선박 거주구와 실내공간에 관한 기존연구는 다음과 같다. Table 1-2를 보면 현재 로팍스여객선 거주구 실내공간에 관한 연구가 아직 활발히 이루어지지 않은 상태이다.

Table 1-2 선박 거주구 실내공간에 관한 기존연구(21)

학술논문				
번호	저자	제목	발행연도	출처
1	변량선	해상선박의 관점에서 본 유람선 실내설계의 특이성에 관한 연구	1998	한국실내디자인학회
2	이한석	국내 항로용 크루즈 선박의 실내공간계획에 관한 연구	2001	한국실내디자인학회
3	변량선의 1명	크루즈 선사의 디자인 특성에 관한 연구	2003	한국실내디자인학회
4	김홍태의 3명	교통약자 여객선 이동편의시설 설치메뉴얼 개발	2010	대한조선학회지
5	박병민의 1명	교통약자의 행동특성과 이동편의시설 설치요소를 통한 여객시설 디자인방법에 관한 연구 : 군산 국제·연안여객선 터미널을 대상으로	2013	한국실내디자인학회
6	김동문의 2명	시각장애인의 여객시설 내부편의시설 이용증진을 위한 무장애 공간 분석	2008	한국지형공간정보학회
학위논문				
번호	저자	제목	발행연도	출처
1	이재기	해양 거주구역 내 선실(CABIN) 공간 디자인에 관한 연구	2014	부경대학교 석사학위논문
2	김진	여객선 거주공간의 조명계획에 관한 연구 : 여객선 로팍스(Ro-Pax)선종 거주공간을 중심으로	2016	순천대학교 석사학위논문
3	차선일	해양플랜트 객실공간 디자인 특성에 관한 인간공학적 설계를 위한 요소 연구	2009	부산대학교 박사학위논문
4	변량선	크루즈선 거주구역의 인테리어 디자인에 관한 연구	2005	한국해양대학교 박사학위논문
5	손정우	크루즈선박 공용공간의 구성 및 디자인 특성에 관한 연구	2007	울산대학교 석사학위논문
6	조혁기	여객선 공용공간 설계 특성에 관한 연구	2009	국민대학교 석사학위논문
7	주민규	Offshore 해양특수선의 LQ실내디자인에	2014	울산대학교

		관한 연구		석사학위논문
8	조혜리	수상호텔 BANQUET HALL 실내디자인 : 여객선을 수상호텔로 활용하는 실내계획	2009	홍익대학교 석사학위논문
9	이상우	크루즈 대중화 시대의 초대형 크루즈 객실 디자인 특성 연구	2014	경성대학교 박사학위논문
단행본				
1	한창용 외 1명	큰 발자취를 남긴 세계의 여객선	2018	도서출판그린
2	神田寛著	船舶の居住性能-人間工学的研究.	1964	成山堂書店
3	Passenger Ship Barrier Free Guideline		2007	일본 국토교통부 해사안전기준과

Table 1-3은 본 연구에 핵심이 되었던 기존 유사연구로 한국해양연구원(2009)의 교통약자를 위한 선박 이용 편의시설 개발연구, 문화체육관광부(2013)의 문화시설 유니버설디자인 가이드라인 연구, 일본 국토교통부(2007)의 Passenger Ship Barrier Free Guideline, 이호승 외 3명(2018)의 수변 활용형 관광레저 시설의 접근성 실태 파악과 개선방향 연구²²⁾가 있다.

한국해양연구원(2009)의 연구는 교통약자인 장애인과 노약자를 대상으로 해상 교통 이동 편의 및 이용 시 문제점을 파악하고 여객선에서 교통약자의 선내 이동 제약 요인을 고려하여 이동편의시설의 설계기준과 이동 편의시설을 개발하는 연구이다. 본 연구는 거주구 실내공간에서 약시자 및 휠체어 교통약자의 이동성에 대하여 세부적인 부분을 파악하는 것에 도움이 되었다. 문화체육관광부(2013)의 연구는 문화시설 공통 유니버설디자인 가이드라인에서 육상 시설별 문제점, 설계사항, 가이드라인을 참고하여 본 연구에 적용 및 응용하는 것에 도움이 되었다. 이호승 외 3명(2018)의 연구는 수변 활용형 관광레저 시설에 대해 교통약자의 관점에서 시설의 접근성에 대한 실태에 관한 연구이다. 배리어 프리(Barrier-free) 디자인 개념이 적용되었으며 교통약자를 대상으로 연안에 배치된 해양 관광 시설의 접근성과 문제점, 설문조사, 개선방안을 제시한다. 이를 본 연구에 참고하여 교통약자에 대한 개념, 해양공간에서 디자인 적용 사례, 현장조사와 문제점에 관한 전문가 설문조사와 사용자 설문조사를 시행할 때 설문지 작성, 사용자 만족도 향상을 위한 여객선에 적용하는 유니버설디자인 5원칙

21) scholar.google.com, www.riss.kr

22) 이호승 외 3명, 2018

의 평가지표의 틀을 형성하는 것에 도움이 되었다. 일본 국토교통부(2007)의 Passenger Ship Barrier Free Guideline의 연구에서 장애인 및 고령 인구에 대한 구체적인 대상이 선박을 이용할 때 불편한 사항에 대하여 이동 편의성에 대한 개선사항 및 설계를 제시하는 연구이다. 이를 참고하여 본 연구는 장애인과 고령 사용자에게 국한되지 않고 모든 사용자로 확대했으며 유니버설디자인 평가항목을 적용해 공간별 문제점과 개선방안을 도출하는 것에 도움이 되었다.

기존연구와 차이점으로 본 연구는 현재 국내 연안을 운항하고 있는 로팍스여객선 7척을 대상²³⁾으로 강화된 피난안전 디자인과 유니버설디자인을 기초로 개선된 로팍스여객선 거주구 실내공간 디자인을 제시하고 만족도를 향상시키는 것에 있다.

Table 1-3 기존 유사연구

저자(연도)	한국해양연구원(2009)	문화체육관광부(2013)
제목	교통약자를 위한 선박 이용 편의시설 개발연구	문화시설 유니버설디자인 가이드라인 연구
내용	배리어프리 디자인 개념이 적용되었으며 고속선 및 소형 여객선에 장애인과 노약자의 이동 편의 향상을 위한 이동 편의시설 설계기준과 이동편의시설을 개발하는 연구	문화시설 공통 유니버설디자인 가이드라인 부분에서 시설별 문제점과 개선 방안을 인용 및 참고하여 선박에 응용 및 적용
저자(연도)	일본국토교통부(2007)	이호승 외 3(2018)
제목	Passenger Ship Barrier Free Guideline	수변 활용형 관광레저 시설의 접근성 실태파악과 개선방향 연구
내용	고령사회에 대응하여 여객선 시설 배리어프리 설계 지침을 제시해 사용의 편리성, 안전성, 쾌적성 목적으로 하는 연구	수변 활용형 관광레저 시설에 대해 교통약자의 관점에서 시설의 접근성에 대한 실태조사, 현재 문제점 파악, 이동 편의 시설을 통하여 관련 산업의 활성화와 개선방향 연구

23) 현재 국내 연안을 운항하는 여객 및 화물겸용 여객선 중 폐위된 차량구역에 육상교통 등에 이용되는 상태로 적재 및 운송하며 거주구 실내공간이 있는 여객선은 총 7척이다. (본 논문 p.77 제3장 3-1. 참고)

제 2 장 이론적 고찰

2.1 여객선 개념

여객선은 고부가가치 선종으로 수준 높은 건조기술이 요구되며 사람을 수송하기 때문에 여객의 안전을 중심으로 구조나 설비는 물론 선박검사에서도 엄격한 규제와 조건이 요구된다. 여객선은 외관, 내부 형태, 치수, 색상사용 및 배치 등 아름답고 독특한 디자인을 가진다. 주거, 여가, 편의시설, 놀이시설, 위생시설 등이 하나로 내재 되어있는 실내공간 형태를 지니고 있으며 화재, 침수, 전복, 충돌 등의 여러 가지 해상 사고를 대비하여 승선 인원들의 안전을 위한 방화설비, 소방설비, 구명설비 및 탈출 설비 등을 구비하고 있는 선박이다.²⁴⁾

IMO(International Maritime Organization, 국제해사기구)²⁵⁾와 SOLAS²⁶⁾ 제1장 A

24) 장학수, 2005, p.4.

25) 변량선, 2005, pp.64-65(<http://www.shippingnewsnet.com>)

(IMO는 1948년 UN 전문기구 중 하나로 국제해운의 기술, 안전 및 해양오염 방지 등 관련된 국제적 기준을 설정하고 해상의 안전을 주도한다. 해운산업은 국제성이 강한 산업이기 때문에 해난구조, 항해시설, 해상충돌방지 등이 각 국가 간의 협조를 필요로 하며 최근 해양환경 문제를 해결하기 위해 설립이 합의되어 1959년 런던에서 1회 총회가 개최되었다. 우리나라는 1962년 4월 10일 계약 당사국이 됨으로써 이 기구의 정회원이 되었다. 해상안전위원회(Maritime Safety Committee; MSC), 해상환경보호위원회(Maritime Environmental Protection Committee; MEPC), 법률위원회(Legal Committee; LEC), 기술협력위원회(Technical Cooperation Committee; TCC), 간소화위원회(Facilitation Committee; FC) 등의 조직과 소위원회를 가지고噸수 측도, 복원성 및 만재홀수선 관계(구획 포함), 방화, 구명, 구조설비 관계, 항해 안전, 선박무선통신, 화물 수송(컨테이너 및 위험물 수송 포함), 해양오염방지, 기상 및 해상통보, 선원 훈련, 어선안전성 등의 분야에서 Rule & Regulation을 조정한다.)

26) 전게서, pp.65-66. (1974년 제정된 SOLAS는 전 세계 해상 조난 및 안전제도(GMDSS)와 검사 및 증서발급에 관한 조화제도(HSSC) 도입, 국제구명설비 코드(LSA Code) 및 화재시험철차 코드(FTP Code)를 강제규칙으로 채택하였다. SOLAS 각 장의 주요 내용은 다음과 같다. 제1장: 일반 규정을 다루며 협약에 있어서 가장 중요한 각종 선박검사 및 선박이 협약 요건에 적합하는 것을 증명하는 증서 발급에 관한 규정, 항만국 통제에 관한 사항 등이 수록되어 있다. 제2-1장: 구획, 복원성, 기관 및 전기설비에 관한 사항으로 여객선의 선체 손상을 예상하여 손상 시에도 안전성이 확보되도록 수밀구획으로 구분되며 수밀보전성 및 배출장치, 복원성 요건에 규정되어 있다. 제2-2장: 방화, 화재탐지 및 소화에 관한 사항으로 화재의 예방과 화재 시 안전을 위한 선박의 구조, 설비 등에 대한 전반적인 구정이 포함되어 있다. 제3장: 구명설비에 관한 규정으로 1983년 전면 개정되었다. A 항목에는 일반규정, B 항목에는 여객선 및 화물선의 공통요건, 여객선, 화물선의 추가 요건이 수록되어 있다. C 항목에는 일반규정, 개인용 구명설비 요건, 가시신호, 생존성, 구조정, 진수 및 승장설비, 기타 구명설비 등으로 구분되어 규정하고 있다. 여객선과 관련된 주요한 규정은 제1장, 제2-1장, 제2-2장, 제3장이며 거주구 인테리어 디자인 및 시공에 관련된 사항은 제2-2장에 포함되어 있다. 그 밖에 제4장: 무

편 제2 규칙 (f) 에 따르면 여객선은 12인을 초과하는 여객을 운송하는 선박이다. 선박안전법에는 13인 이상의 여객을 태울 수 있는 선박을 여객선으로 규정하고 있으나(동일 시행령 제2조 7), 일반적으로는 선내공간의 70% 이상을 여객 설비에 충당한 배를 말한다.²⁷⁾ 단 여기에서 말하는 12명에는 승객이 아닌, 선원 및 선원과 동승한 선원 가족과 같은 사람들은 포함이 되지 아니한다.²⁸⁾

크기로 볼 때, 통상적으로 총톤수가 1만 톤급 이상이면 대형 여객선, 3,000톤급 이상 1만 톤급 이하이면 중형(中刑) 여객선, 3,000톤급 이하는 소형 여객선으로 분류된다.²⁹⁾

해운법 시행규칙 제1조의2의 규정에 따르면 여객만을 운송하는 선박을 여객 전용 여객선이라고 하며 여객 외에 화물을 함께 운송할 수 있는 선박은 여객 및 화물 겸용 여객선이라 한다. 여객 및 화물 겸용 여객선은 일반카페리 여객선, 쾌속카페리 여객선, 차도선형 여객선으로 구분하고 있다.

로이드선급(Lloyd Register)과 IMO에서는 여객선의 종류를 페리(Ferry)와 크루즈선(Cruise Ship), 현재 운항하는 배는 없으나 1970년대 이전에는 있었고 앞으로 다시 운항할 것으로 예상되는 대양정기 여객선(Ocean Liner Passenger Ship)으로 나누고 있다.³⁰⁾

한창용(2018)에 따르면 선박은 사용 목적, 화물 상태, 적재방식, 용도에 따라 구분 가능하며 상선, 특수선, 군함, 어선 등으로 나뉘어질 수 있다. 상선은 화물을 나르는 화물선, 사람을 나르는 여객선, 사람과 화물을 함께 나르는 객화선과 화객선으로 구분된다. 객화선이나 화객선은 그 뜻이나 특성이 서로 같지만, 일반적으로 화물보다 승객에 비중을 두면 객화선, 승객보다 화물에 비중을 두면 화객선이라 부른다. 객화선 또는 화객선이 아닌 순전히 승객만을 취급하는 여객선에는 강에서 운항하는 강상(江上) 여객선과 해상에서 운항하는 해상여객선으로 크게 둘로 나눌 수 있다. 강상 여객선은 강의 맞은편을 왕복 운항하거나 강

선전신 및 무선전화에 관한 사항 제5장: 항해 안전에 관한 사항 제6장: 곡물 운송 시 안전에 관한 사항 제7장: 위험물 운송에 관한 사항 제8장: 원자력에 관한 사항으로 구성되어 있다.)

27) 전게서, p.9

28) 한창용 외 1명, 2018, p.23

29) 변량선, 2005, p.6

30) 한창용 외 1명, 2003, pp.134-135

의 상류와 하류 간에 운항하는 강상 페리 및 관광목적의 강상 크루즈선이 있다. 일반적으로 여객선은 해상여객선을 의미하며 그 목적과 용도에 따라 페리, 대양(서) 정기여객선, 크루즈선 등이 있다.³¹⁾

여객선은 승객의 교통편의 제공을 목적인 정기여객선 페리와 유람 및 관광을 목적으로 하는 부정기여객선 크루즈선이 있다. 정기여객선은 관광객 이용이 높은 연안 여객 항로에 정기적으로 운항하며 항상 같은 구간을 정해진 시간표에 따라 항해하는 페리이고 부정기여객선은 여가를 즐기기 위하여 이용하는 선박이다. 페리는 주로 승객과 화물을 운송하는 여객선으로 선종에 따라 선사만의 고유하고 독창적인 디자인과 서비스를 제공하고 차별화된 경쟁력을 가지고 있다.³²⁾



Fig. 2-1 정기여객선(페리)과 부정기여객선(크루즈선) 개념 비교

여객선은 나라마다 세분화하는 방식이 조금씩 다르다. 우리나라의 경우 일반선, 고속선, 쾌속선, 초쾌속선, 차도선, 카페리 6가지로 구분된다. 본 연구의 대상은 운항속도 시속 25노트(Knot) 미만의 카페리 중 일반 카페리이다. 2018년 기준 운항 중인 일반 카페리선은 총 8척이다. 총 속력은 평균 시속 22.3노트,

31) 한창용 외 1명, 2018, p.24

32) 변량선 외 1명, 2005, p.67

평균 11,900톤(G/T, Gross Ton), 약 940여 명의 승객을 수용할 수 있다. 2018년 취항한 국내 첫 신조 여객선을 제외한 나머지 7척 선박의 선령은 평균 17년이며 2020년까지 2척의 신조선 여객선이 대체 될 예정이며 1척의 중고선이 수입 될 예정이다.

Table 2-1 선종별 특징³³⁾

선종		세부내역
일반선		항해속력이 15노트 미만인 여객선
고속선		항해속력이 15노트 이상 20노트 미만인 여객선
쾌속선		항해속력이 20노트 이상 35노트 미만인 여객선
초쾌속선		항해속력이 35노트 이상인 여객선
차도선		차량을 육상교통 등에 이용되는 상태로 적재 운송할 수 있는 선박으로 차량구역이 폐위되지 아니한 선박
카페리	쾌속	폐위된 차량구역에 차량을 육상교통 등에 이용되는 상태로 적재 운송할 수 있는 선박으로 운항속도가 시속 25노트 이상인 여객선
	일반	폐위된 차량구역에 육상교통 등에 이용되는 상태로 적재 및 운송할 수 있는 선박으로 운항속도가 시속 25노트 미만인 선박
	카페리	

Table 2-2 선종별 선박분포³⁴⁾

(단위: 척)

구분	일반선	고속선	쾌속선	초쾌속선	차도선	쾌속카페리	일반카페리
2018년	20	1	11	17	106	3	8
2017년	21	2	9	19	104	5	10
2016년	23	3	6	16	102	5	10
2015년	23	9	10	16	95	6	10
2014년	18	11	13	16	95	10	10
2013년	18	11	13	16	95	10	10

2018년 기준 연안여객선은 총 167척이며 차량과 여객을 겸할 수 있는 차도선과 카페리선을 합친 비중이 전체 대비 70%로 차량운송 겸용 여객선의 비중이 확연히 높은 것을 알 수 있다.³⁵⁾ 그 이유는 해상운송은 우리나라의 교역에 있어 가장 핵심이 된다고 할 수 있기 때문이다. 우리나라는 세계에서 네 번째로 섬이 많은 다도해 국가로서 국내 도서(섬)는 모두 3,348개이며 이 중인 유인도서는

33) 2019년도 연안여객선 업체 현황, 한국해운조합, p.16(표 제작성)

34) 전개서, p.15(표 제작성)

35) 이용섭, 2018, pp.37-38

472개, 무인도서는 2,876개다. 도서의 교통수단인 연안여객선은 육지와 섬을 운항하며 사람과 물자를 이동해야 하는 유일한 교통수단이다.³⁶⁾

일반 카페리는 우리나라에서 쓰이는 말이지만 국제적으로 보았을 때 정기적으로 여객 및 화물겸용 여객선의 형태로 자동차와 같이 스스로 이동할 수 있는 화물을 운반하는 선박을 Ro-Ro(로로, Roll-on Roll-off)선 이라고 한다. 로로는 화물을 실은 차량을 그대로 싣고 내리는 방식의 배를 말하며 트레일러선이라고 부른다. 트레일러류에 화물을 실은 채 부두와 선체를 연결하는 가교를 통해 바로 선내로 들어가는 형식으로 자동차를 싣고 항해하는 카페리가 바로 이 방식의 선박이다. 차량에 화물을 싣기에 화물창의 용적 낭비가 심하고 화물적재량이 감소 되지만 싣고 내리는 시간이 단축되어 수송 거리가 비교적 짧으면 효율적인 선박이다.

2.1.1 로팍스여객선

로로시스템은 19세기 강을 가로지르는 교량으로는 너무 넓은 열차를 수송하기 위해 짓게 되었다.³⁷⁾ 레일은 선박에 설치되어 육로와 연결되면 기차가 단순히 선상으로 굴러가다가 다른 끝에서 굴러떨어지는 방식이며 페리, 크루즈페리, 화물선, 바지선 등 다양한 형태의 로로선박이 있다. 로팍스여객선은 1960년대 후반 육상 크레인의 지원을 받는 화물창을 갖추고 있던 여객선에 로로시스템을 적용해 자동차 선적을 용이하게 개량되었으며 대양을 가로질러 자동차와 트럭을 운송하는 데 독점적으로 사용되었다. 시대별로 로팍스여객선에 대한 선체의 요구사항도 변화하였으며 1990년에는 신속한 수송의 중요성이 요구됨에 따라 고속화 개념이 중점적으로 발전되어왔다.³⁸⁾ 로팍스여객선은 자동차와 화물트럭이 한 항구에서 배를 타고 곧장 주행해 상하차 시간 소요가 크지 않으므로 물류 운송과 자동차를 함께 이동하고 싶은 사람에게 시간을 절약할 수 있다.

36) www.news1.com

37) 로로 선박은 각각 순수 자동차 운반선(PCC, Pure Car Carrier) 및 순수 트럭, 자동차 운반선(PCTC, Pure Car and Truck Carrier)로 알려져 있다.

38) 조혁기. 2008, pp.6~7



Fig. 2-2 로로시스템을 갖춘 선박

로팍스여객선의 활성화는 물자와 차를 옮긴다는 의미를 넘어 차를 싣고 어디든 여행할 수 있는 여가의 활동 범위가 넓어졌다는 의미로 해석할 수 있다. 이것은 선박을 통하여 물자 이송에 대해 사람, 물자, 시간을 원스톱으로 한 번에 해결할 수 있는 효율적인 방안이며 선내 다양한 공간과 선사만의 차별화된 서비스를 제공할 수 있다. 분명한 것은 로팍스여객선의 등장으로 우리의 생활이 편리해졌고 삶이 더욱더 자유로워졌다는 것이다.

Table 2-3 SOLAS에서 로로선의 정의

SOLAS 제2-2장, 규칙 3, 41	<p>로로여객선이라 함은 로로구역이나 특수분류구역을 가진 여객선을 말한다. 로로구역이라 함은 통상 여하한 방법으로도 구획됨이 없이 선박의 상당한 길이 또는 전장에 걸쳐 연장되어 있고 자주용 연료를 탱크에 보유한 자동차 및/또는 화물(철도 또는 자동차, 차량(도로 또는 철도 탱크를 포함한다.), 트레일러, 컨테이너, 팔레트, 떼어낼 수 있는 탱크, 유사한 보관장치 또는 다른 용기 속에 넣거나 위에 적재된 포장된 화물 또는 산적화물)이 통상 수평 방향으로 적양할 수 있는 장소를 말한다.</p>
-----------------------	--

변량선(2005)은 여객선을 로팍스페리(Ropax Ferry), 크루즈페리(Cruise Ferry), 팍스카페리(Pax Car Ferry), 하이스피드 라이트 크라프트 페리(High Speed Light Craft Ferry), 크루즈선(Cruise Ship)으로 구분하였다. 이러한 페리는 정기여객선

으로 항로의 길이와 승객 및 선적하는 차량의 경중(輕重)에 따라 구분된다.

운항하는 시간에 따라 낮에 운항하는 데이 페리(Day Ferry)와 1박 2일 이상 여정을 가진 나이트 페리(Night Ferry)가 있으나 로팍스페리, 팩스카페리, 크루즈페리와 그 특성 및 의미가 중복되므로 생략하여도 무방하다. 로팍스페리, 크루즈페리, 팩스카페리는 여객선 전문가가 아니면 외형상으로 구분하기가 쉽지 않다. 외형상의 특징을 짚어보면 크루즈페리와 팩스카페리는 로팍스페리와 비교해 슈퍼스트럭처(Superstructure)를 가진다. 로팍스페리나 팩스카페리가 선수 및 선미 양단에 램프(Ramp)를 가지는 것과 달리 크루즈페리는 일반적으로 선미에만 램프를 설치하는 등 외형상 특징을 가지고 있다.³⁹⁾

Table 2-4 여객선의 종류 및 공간특징⁴⁰⁾

구분	항해기간 및 목적	여객구분	주요공간	그림
로팍스페리 (Ropax Ferry)	단기항해 정기항로	승객 자동차 화물 (트럭, 트레일러)	<ul style="list-style-type: none"> • 화물 전용층 • 승객자동차 전용층 • 승객공간 • 공용공간 • 객실 	
크루즈페리 (Cruise Ferry)	단기항해 (12~48시간) 정기항로	승객 자동차 화물	<ul style="list-style-type: none"> • 승객공간 • 공용공간 • 객실 • 승객자동차 전용층 • 화물 전용층 	
팩스카페리 (Pax Car Ferry)	단기항해 (6~12시간) 정기항로	승객 자동차 화물 (트럭, 트레일러)	<ul style="list-style-type: none"> • 승객공간 • 공용공간 • 객실 • 승객자동차 전용층 • 화물 전용층 	

39) 한창용 외 1명, 2018, pp.25~26

40) 변량선, 2005, p.9(표 재작성)

하이스피드 라이트 크라프트 페리(High Speed Light Craft Ferry)	단기항해 정기항로	승객 자동차	<ul style="list-style-type: none"> • 승객공간 • 승객자동차 전용층 	
크루즈선 (Cruise Ship)	장기항해 (48시간 이상) 유람 및 관광	승객	<ul style="list-style-type: none"> • 호텔공간 • 공용공간 • 객실 	

로팍스페리, 크루즈페리, 팩스카페리, 하이스피드 라이트 크라프트 페리는 크루즈선에 비해 비교적 단시간(48시간 이내) 운항하며 정기항로를 가지는 페리이다. 로로테크가 있어 자동차와 화물 선적이 가능하고 승객이 활동할 수 있는 실내공간을 지니고 있다.

로로선은 승객이 한 지점에서 다른 곳으로 자동차와 함께 이동 및 운송하며 승객에게 편안한 객실과 다양한 공용공간을 제공하는 크루즈선 형태의 실내공간을 제공하기 때문에 그 범위가 넓어 일부에서는 ‘카 데크(Car Deck, 차량선적갑판)가 있는 선박’이라고도 불리기도 한다.

로팍스페리는 운항 경로마다 차이가 있지만 국내의 경우 2시간 40분~12시간의 단기항해를 한다. 로로테크가 선박 대부분을 이루고 있어 선체하부에 넓은 카데크와 상부에는 승객갑판을 가지는 구조로 카데크에는 승용차 이외에 화물 트럭과 컨테이너 트레일러 등도 선적한다. 차량갑판 상부의 승객갑판에는 등급에 따르는 승객객실구역이 있으며 공용시설로 라운지와 바(Bar), 카페테리아(Cafeteria), 매점 등이 있다. 서구에서는 좌석형 객실의 승객수용 인원이 침대형 객실보다 많지만⁴¹⁾ 우리나라의 경우 2018년 처음 건조된 로팍스여객선에서 좌석형 객실이 도입되었으며 3등실 마루형 객실 범위가 큰 특징이 있다. 이는 과거 마루형 객실이 특징이었던 일본의 중고 로팍스여객선을 수입해 운항했기

41) 한창용 외 1명, 2018, p.26

때문이다. 현재 일본 로팍스여객선은 마루형 객실을 줄이고 침실형 객실로 전환하고 있다.

크루즈페리는 크루즈선과 페리 선을 합친 것이다. 카데크를 가진 크루즈선이라고 할 수 있다. 12~24시간의 운항시간을 가지며 크루즈선 보다 비교적 단기 항해 및 운항시간을 가진다. 이로 인하여 객실은 크루즈선보다 더 작지만 승객이 실내공간을 즐길 수 있는 다양한 편의시설 및 식당 등을 제공한다. 승선하는 모든 승객에게 객실이 제공되며 로로스페이스(자동차와 화물공간)의 비중은 화물 공간보다 승객 개인 자동차가 큰 비중을 차지한다.⁴²⁾ 크루즈페리는 로팍스페리나 팩스카페리와 비교해 승객들을 위한 많은 객실이 필요하므로 큰 데크 하우스를 가지는 것이 외형상의 큰 차이이다. 승객 갑판은 고급스럽게 설비되고 다른 페리와 비교해 많은 수의 선원들이 승선한다.⁴³⁾ 크루즈페리는 주로 북유럽 해역, 특히 발트해와 북해에 집중되어 있으며 지중해, 영국 해협 및 아일랜드해를 가로질러 운행한다.

우리나라의 현대, 대우 및 삼성중공업에서는 로팍스페리나 팩스카페리를 건조한 실적은 있으나 크루즈페리를 건조한 실적은 아직 없다. 조선소에서는 크루즈페리를 건조하였다고 하지만 실제 운항하고 있는 항로에서는 그 배가 크루즈페리가 아닌 로팍스페리나 팩스카페리로 운항하고 있다. 아시아 지역에서는 아직 유럽 수준의 크루즈페리가 운항하고 있지 않다. 일부 해운사들이 로팍스페리를 크루즈페리라고 부르는 것들이 있으나 1975년과 1976년 사이에 핀란드의 발트실라(Wärtsilä) 조선소에서 건조된 총톤수 16,330톤급의 ‘벨로루씨아’(M.F Balorussia)호와 그 동형자매선 네 척이 최초의 크루즈페리로 인정되며 오늘날의 크루즈페리는 이 네 척으로부터 시작된다고 보는 것이 타당하다.⁴⁴⁾

팩스카페리는 팩스카 또는 카팩스라고도 한다. 6~12시간의 운항시간을 가지며 자동차와 화물이 공간 비중을 많이 차지하는 반면 대부분의 승객에게 객실이 제공되고 약간의 공용공간이 상부에 위치한다. 주로 승객과 승용차 및 소형 화물차를 함께 선적하며 육지와 섬 또는 섬과 섬 간을 운항한다. 유럽 규격의

42) www.cruisecritic.com

43) 한창용 외 1명, 2018, pp.28~29

44) 전계서

팩스카페리는 여객정원에서 대략 70% 이상의 승객들이 침대형 객실을 이용하며 나머지 30% 내외의 승객이 좌석형 객실을 이용하는 고급형 페리이다. 공용 구역은 로팍스페리보다 넓으며 조금 더 고급사양으로 만들어진다. 북유럽은 상당수의 대형 페리는 팩스카페리로 되어있으며 로팍스페리보다 빠른 항해속도를 가지고 있다.⁴⁵⁾

하이スピード 라이트 크라프트페리는 패스트페리(Fast ferry)라고도 불리며 국내 기준 시속 25노트 이상의 여객선을 말한다. 예를 들어 국내 운항 중인 B 선은 1시간 20분의 운항시간을 가지며 매점과 화장실만 배치되어 있다. 객실은 좌석형만 있으며 1등 좌석형과 2등 좌석형으로 구분되고 좌석은 구역(A~G 구역)으로 세분화할 수 있다.⁴⁶⁾

크루즈선은 48시간 이상 장기항해를 하며 부정기항로를 가진다. 유람 및 관광하는 목적을 가지며 객실이 호텔수준으로 높다. 승무원과 승객 비율이 약 2:1의 비율을 갖춰 밀도 높은 서비스를 제공한다.⁴⁷⁾

2.1.2 국내 여객선 건조실적

지난 30여 년간 삼성중공업과 대우조선해양에서 인도된 여객선 수주물량은 전체 수주물량의 0.3%를 차지한다. 2018년 4월 기준 삼성중공업은 총 1,167척의 선박을 수주하고 이 중 1,097척을 인도하였다. 그 중 여객선은 11척이다. 같은 해 12월 대우조선해양은 선박 1,031척을 인도하였으며 Ro-Ro와 카캐리어(Car Carriers)가 합쳐진 물량은 64척을 차지한다. 이처럼 대형 조선소의 여객선 총 건조량은 10척 미만이다. 전체 수주량의 0.5%도 미치지 않으며 여객선 건조에 관한 업계의 관심은 타 선종과 비교해 현저히 떨어지기 때문에 발전 또한 미비한 상태이다.

국내 대형 조선소를 대표하는 현대중공업, 삼성중공업, 대우조선해양은 1994년부터 2019년까지 25년여간 대략 19척의 여객선을 건조하였다. Fig. 2-3을 보

45) 전계서, pp.27~28

46) www.hanilexpress.co.kr

47) 변량선, 2005, pp.9~11

면 1994년~2005년에 10척의 여객선이 건조되었고 2009~2011년에 5척이 건조되었다. 이를 통해 이 시기에 여객선 건조에 관한 관심을 볼 수 있다. 하지만 2011년 BLUE STAR FERRY DELOS 건조 이후 2018년까지 여객선 수주는 이루어지지 않았다. 국내에서 건조한 19척의 여객선 중 국내 연안을 운항하는 여객선은 6척(31.5%)에 미치며 나머지는 해외 수주이다. 그 중 2018년에 건조된 SILVER CLOUD가 로팍스여객선으로 처음 건조되었으며 2020년 2월 기준 현재 3척의 여객선이 건조 중이다. 이로써 총 4척의 여객선이 2018년 이후에 건조되었다.

이러한 움직임이 과거와 같이 여객선 건조에 관한 관심에 그치지 않고 꾸준히 유지하기 위해 본 연구에서 주목하는 부분은 국내 실정에 맞는 설계와 디자인을 보유하고 발전시켜 지속해서 여객선 건조가 이루어지는 것이다.

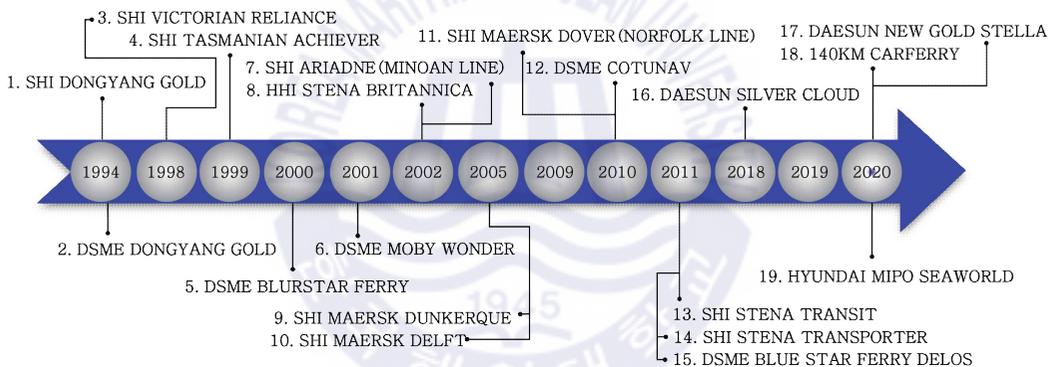


Fig. 2-3 국내 조선소 여객선 건조실적(인도일 기준)⁴⁸⁾

2.1.3 연안여객선 현대화펀드 개요⁴⁹⁾

해양수산부는 2016년부터 2018년까지 건조금액의 50%를 용자 지원하여 연안여객선 현대화펀드 제1호 지원 대상사업자 H 선사에게 지원하여 2018년 국내 첫 여객선이 출항하였다.⁵⁰⁾ 현대화펀드는 정부출자 펀드와 민간자본을 결합하여 노후화된 연안

48) www.samsungshi.com, www.dsme.co.kr
(2019년 02월 인도일 기준/홈페이지 참고 및 그림으로 재편집)

49) www.mof.go.kr

50) www.hdhy.co.kr

여객선의 신규 건조를 지원하는 제도로 정부는 건조가격의 최대 50%까지 무이자로 지원함으로써 지금까지 신조를 계획하기 어려워 해외 중고선을 수입해왔던 여객선 시장에 현대화를 추진하는 것이다.

2018년 현대화펀드를 통하여 여객선 1척이 출항하였으며 2019년엔 여객선 2척 이상 건조 지원을 계획하고 있다.

Table 2-5 현대화펀드 구성 비율

선박펀드 구성	
구분	비율
현대화 펀드(정부출자)	50%
선사 자부담	10~20%
금융기관 대출(선박담보)	30~40%

현대화펀드는 선박건조 시 정부출자를 통해 현대화펀드를 조성하고 금융기관 대출(선박담보) 및 선사부담을 결합하여 선박대여회사(SPC) 설립* 및 선박 건조(운영·상환) 선박대여회사가 선주가 되어 선사와 장기 용선계약(BBCHP, 15년) 체결, 선사는 용선료를 지불하여 투자금 상환하는 제도이다.

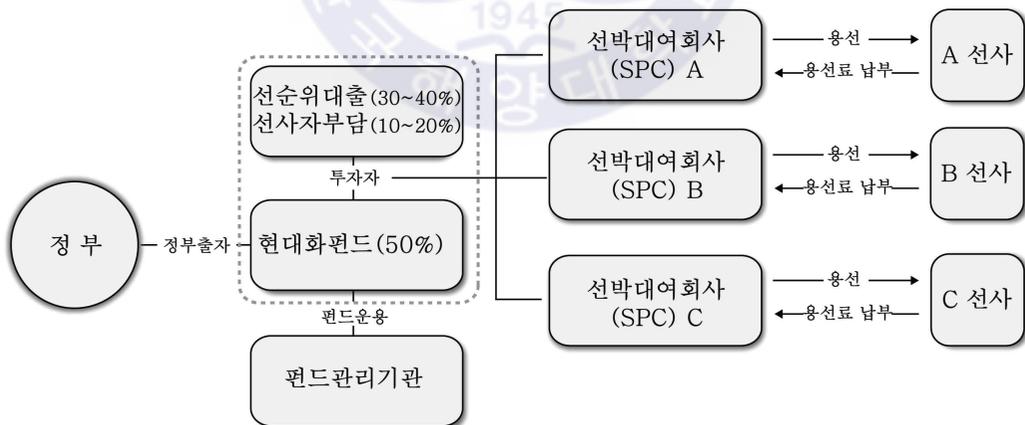


Fig. 2-4 현대화펀드 투자방식

이는 최근 여객선 대형사고 이후 노후한 여객선의 안전하고 수익성 있는 선박건조를 위한 것이다. 이로 인하여 앞으로 중고선 수입을 지양하고 국내 기술을 통한 여객선 건조를 통하여 사용자에게 여객선의 안전성과 더 나은 서비스를 제공하고자 한다. 이를 통해 해외 중고선 수입물량을 신조로 유도하여 해운 및 조선업 간 상생체계를 구축하고자 하는 방안이다.

현대화펀드를 통한 여객선 신조가 이루어질 수 있도록 정부는 펀드 규모를 유지하며 지속해서 확대해야 한다. 이는 앞으로 연안여객선은 선사의 사적 소유물을 넘어 대중교통으로 공공성을 가지는 이동수단으로 변화하고 있는 것을 시사한다. 이에 발맞춰 강화된 안전성과 만족도 높은 여객선 거주구 실내공간을 제시할 필요성이 있다.

2.2 선박 거주구 실내공간

SOLAS 제2-2장, A 편 제3 규칙에 따르면 거주구역이라 함은 공용공간, 복도, 화장실, 선실, 사무실, 병실, 영화관, 오락실, 이발소, 조리기가 없는 배식실 및 기타 이와 유사한 장소로 이용하는 장소를 말한다. 선박 거주구는 사용자가 머물고 활동하는 공간이며 거주구에는 객실과 공용공간으로 식당, 편의점, 게임룸, 노래방, 안마의자, 휴게실, 수유실 등이 있다. 객실, 공용공간, 제공하는 서비스는 선사와 선박에 따라 다르다. 선박 거주구는 선박의 구조 시스템에 의해 모양이 만들어지고 다음으로 벽과 천장이 연결되며 창과 출입구에 의해 다른 공간과 관계를 이루게 된다. 공간과 구조 시스템은 공간의 볼륨을 형성하고 이는 기하학적인 형태의 본질을 가지고 있다. 이처럼 형태와 공간은 서로 연관성을 가지며 선박 선체의 볼륨과 총 톤수로 나타나게 된다.

거주구는 인테리어 디자인 요소(Interior Design Element)로 형성되며 이 요소들의 결합에 의해 형태가 형성된다. 디자인 요소의 구성을 통해 선박 안에 공간을 만들어 내고 연출을 통해 실내공간의 패턴을 만들어 낸다. 이들 요소는 ①벽(Wall) ②바닥(Floor) ③천장(Ceiling) ④문과 창(Doors & Windows) ⑤가구(Furniture) ⑥조명기구(Lighting) ⑦장식적 요소(Decoration) 등으로 구분될 수 있으며 선박의 특성상 방열제도 거주구역 자재의 중요한 요소이다.⁵¹⁾

2.2.1 선박 거주구 실내공간의 특징

거주구 실내공간은 진동과 소음을 동반하는 공간으로 ①비상시 탈출할 수 있는 최소한의 시간이 계획된 공간구성 ②화재로 인한 피해를 완화 시킬 수 있는 기술 및 디자인 ③다양한 사용자의 만족도 향상을 위한 인간 중심 디자인을 바탕으로 한다. 기술 발전과 함께 진동과 소음을 완화 시킬 수 있는 제품을 시중에서 접할 수 있지만 물 위에서 움직이는 선박에서 진동과 소음에 대해 완벽히 제거하기는 어렵다. 진동과 소음을 줄이고자 무턱대고 제품을 썼다가 고비용이 발생하기도 하며 선박 거주구 실내공간은 육상에 비하여 낮은 천정고(Ceiling Height)를 고려해 부분적으로 카펫을 설치해 사용자가 느끼는 진동과 소음을 완화하고자 하는 방안도 있다. 하지만 카펫의 경우 지속적인 관리가 요구되며 일정시기가 되면 위생상 교체해야 하는 부분이 현실적으로 잘 이루어지고 있지 않다. 이처럼 진동과 소음을 완화하는 것에 한계를 가지고 있음에도 불구하고 현대의 여객선은 사용자에게 진동과 소음으로 인한 불편함을 느끼지 않을 정도의 완화된 진동과 소음을 제공하는 해결책이 다양하게 제시되고 있다.

여객선 거주구는 기본설계 시 천장, 측벽, 칸막이벽이 선박 운항 시 진동이나 도용에 견딜 수 있도록 설치되어야 하며 취부방법 또한 SOLAS 및 IMO에서 요구하는 사항을 충족해야 한다. 거주구 벽과 바닥은 철제로 구성되어 있으며 창고나 일부 통로 등에서 노출되어 페인트로 마감되는 경우도 있지만 거주구 기능을 수행하기 위해 화재등급에 맞는 자재를 사용해야 한다. 선박은 육상과 비교해 자재의 수요가 적고 제한사항이 많다. 선박 거주구 실내공간에 적용되는 자재는 SOLAS 및 IMO에 요구하는 사양을 만족해야 하며 IMO가 인정하는 시험소의 테스트에 합격한 제품을 사용해야 한다.⁵¹⁾ 선박은 여러 가지 법규의 적용을 받으며 그 법규에 따라 건조 중 항해관청과 선급협회의 검사를 받아야 하고 인도 시까지 여러 가지 증명서(Certification)를 교부 받아야 한다. 증명서 종류에 따라 선주가 직접 받는 것과 조선소가 받는 것이 있고 의장품에 관해서 제작자가 증명서를 받아 제품과 함께 조선소에 납입한다.⁵²⁾ 우리나라는 여전히

51) 변량선 외 4명, 2008, p.93

52) 전계서, p.131

인테리어 디자인 개념이 부족한 선박 위주의 건조가 이루어져왔기 때문에 국내 기자재업체의 기반구축과 활성화가 미흡한 편이며 국산제품의 종류가 제한적인 상태라 여전히 수입에 의존하는 실정이다.⁵⁴⁾

거주구에 설치된 내장재나 가구 등은 목질계의 재료는 화재에 충분한 주의가 요구되며 SOLAS 및 IMC에서는 거주구역의 방화구조에 관하여 규정하고 있다.⁵⁵⁾ 선박 거주구 실내공간에 들어가는 가구는 소파, 옷장, 책상 또는 화장대, 침대가 기본적이고 그 외 TV, 스탠드 조명과 같은 전자제품도 포함하며 다음 규정에 따른다. 전자제품은 건조사양서에 제시되는 제품이 설치된다. 전자제품은 실내공간 디자인에 따라 Spec.(Specification, 스펙)이 변경되기도 하며 이러한 경우엔 선주, 조선소, 디자이너의 협의를 통해 조율한다. 여객선 거주구에 적용되는 주요 자재와 종류는 다음과 같다.

Table 2-6 여객선 거주구에 적용되는 주요 자재 및 종류⁵⁶⁾

항목	종류			
천장패널 (Ceiling Panel)	· 라인타입 (Continuous Ceiling Type)	· 카세트타입 (Cassettes Ceiling Type)	· 격자타입 (Grating Type)	· 주문제작타입 (Custom Made Type)
	· 폭: 100, 200, 300mm · 길이: 600~5,000mm	· 모듈: 600X600mm, 300X600mm, 300X300mm	· 규격: 600X600mm, 600X1,200mm · 격자규격: 25, 50, 75, 100 등 다양함	· 곡선형 디자인과 다양한 컬러 및 마감재
벽체 패널 (Wall Panel)	· 하드코어패널 (Hard Core Panel) ⁵⁷⁾	· 소프트코어패널 (Soft Core Panel) ⁵⁸⁾	· 샌드위치 패널 (Sandwich Panel) ⁵⁹⁾	
벽체 패널마감 (Wall Panel Finishing)	· 라미네이트 (Laminate) · 무기질벽지 (Wall Covering) · 금속재 · 도장	· 염화비닐시트 (PVC Film) ⁶⁰⁾	· 타일 · 석재 · 거울 · 장식적 요소	

53) 변량선, 2005, p.103(cited in 한동훈, 2001, 한국실내디자인학회 추계학술대회, p.43.)

54) 전계서

55) 변량선 외 4명, 2008, p.131

56) 변량선, 2005, pp.104~127(표 재편집)

바닥마감재 (Flooring)	<ul style="list-style-type: none"> · 도장 · 카펫 · 마루판재(Wood Parquet) · 비닐 · 석재 · 타일 			
방열재 (Insulation) ⁶¹⁾	· 미네랄 울(Mineral Wool)		· 글라스 울(Glass Wool) ⁶²⁾	
문 (Door)	· 폭로부		· 거주구	
	<ul style="list-style-type: none"> · 강제수밀문 (Steel Water-tight Door) · 강제풍우밀문 (Steel Weather-tight Door) · 기타 강제문(방음, 방열문 등) 		<ul style="list-style-type: none"> · 방화도어(Fire Door) A-60 · 방화도어(Fire Door) A-30 · 방화도어(Fire Door) A-0 · 방화도어(Fire Door) B-30 · 방화도어(Fire Door) B-15 · 방화도어(Fire Door) B-0 · Non-class Door · 싱글도어(Single Door) · 더블도어(Double Door) · 탑패널도어(Top Panel Door) · 루버도어(Louvered Door) · 투시창도어(Vision Door) · 킥아웃패널도어(Kick Out Panel Door) · 싱글슬라이딩도어(Single Sliding Door) · 더블슬라이딩도어(Double Sliding Door) · 글라스도어(Glass Door) · 패널시스템도어(Marine Panel System Door) · 기타(Fire Hose Door, El-Lockers Door) 	
창 (Window)	· 각창 (Square Window)		· 환창 (Scuttle)	· 천창 (Sky Light)
가구 (Furniture)	· 고정형가구 (Fixed Furniture)	· 이동형가구 (Movable Furniture)	· 붙박이가구 (Built-in Furniture)	· 주문형가구 (Custom-made Furniture)
	<ul style="list-style-type: none"> · 테이블 · 소파/의자 · 바카운터/바/리셉션 · 바 스톨 · 주방가구 · TV/VCR 선반 	<ul style="list-style-type: none"> · 테이블 · 소파/의자 	<ul style="list-style-type: none"> · 디스플레이 쇼케이스 · 침대 · 소파베드 · 수납 가구 	

<p>가구마감재 (Furniture Texture)⁶³⁾</p>	<ul style="list-style-type: none"> · 직물 · 가죽 · 목재 · 라미네이트 · PVC 필름 · 금속/스틸/알루미늄 		
<p>조명 (Lighting)</p>	<ul style="list-style-type: none"> · 다운라이팅(Down Lighting) · 업라이팅(Up Lighting) · 실링 라이팅(Ceiling Lighting) · 벽 등기구(Bracket Lighting) · 스탠드 등기구(Stand Lighting) · 풋 라이팅(Foot Lighting) · 스포트라이트(Spot Lighting) · 건축화 조명 · 광섬유조명(Fibre Optic) · 네온(Neon) · 특수조명시스템 · 비상탈출유도등 · 비상등 		
<p>장식적 요소 (Decorative Elements)</p>	<ul style="list-style-type: none"> · 직물류 · 커튼 · 블라인드 · 롤스크린/롤셰이드 · 셰이드 · 가구/실내장식 직물류 · 침구류 시트/덮개 · 테이블 보 	<ul style="list-style-type: none"> · 벽체마감장식 · 직물 · 가죽 · 목재 · 비닐 · 벽지 · 금속 · PVC 필름 · 라미네이트 · 베니어(Veneers) · 거울 · 석재 · 타일 · 도장 등 	<ul style="list-style-type: none"> · 장식품 · 미술품 · 고가구 · 약세사리

57) 불연재로서 수분에 약하기 때문에 래미네이트 마감으로 사용되며 알루미늄 프로파일(Aluminium Profile)과 스틸 조인트 프로파일(Steel Joint Profile)로 연결된다. 실내 벽 마감 패널과 가구용 보드 두 가지로 분류되며 천정재로도 사용된다. 미네랄 울(Mineral Wool) 마감 패널보다 시공성은 뒤떨어지나 의장성이 뛰어나 거주구 공실 주요 부분에 사용된다.

58) 미네랄 울(Mineral Wool)은 암면으로 암석을 인공으로 제조한 내열성 높은 광물 섬유이다. 확실한 불연성과 작업성이 우수하나 그 자체로는 구조를 형성할 수 없기 때문에 상부 바닥의 프로파일(Top/Bottom Profile)에 끼워 세워진 패널 양 표면에 박판의 스틸 시트(Steel Sheet) 위에 염화비닐 필름이 접착 제작되어 사용한다. 일반적으로 두께는 방화구조에 따라 25, 50mm가 있다.

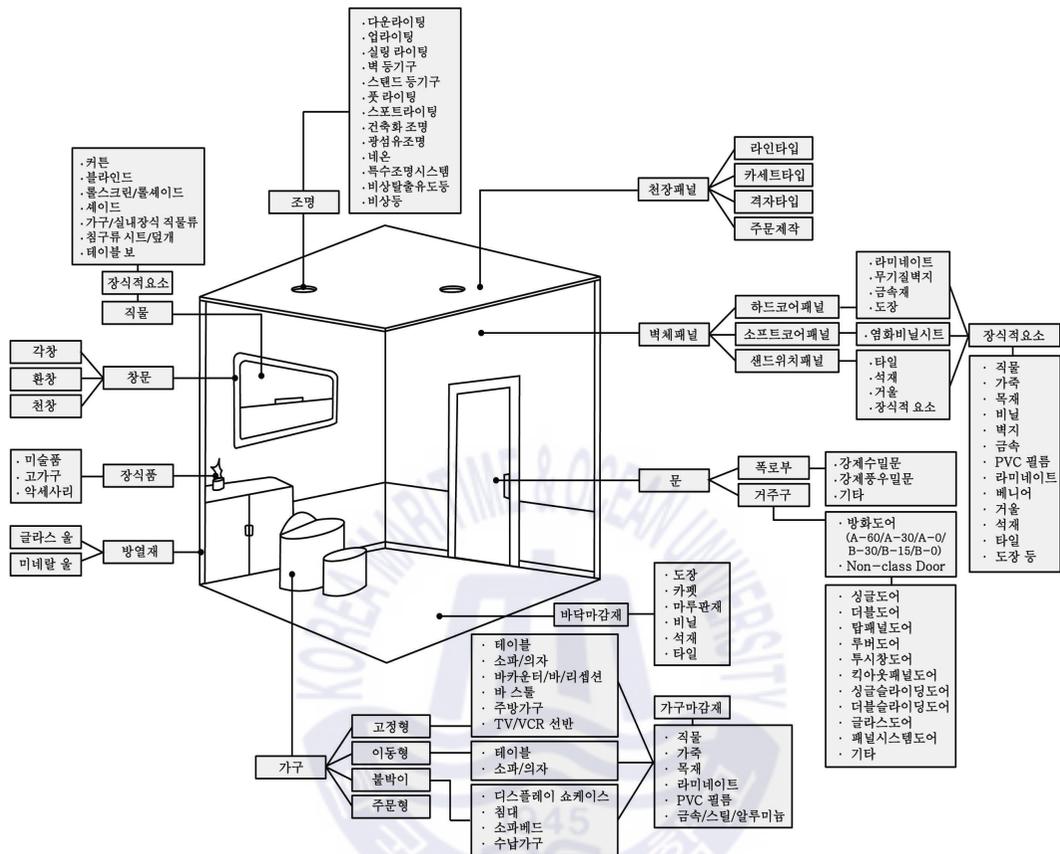


Fig. 2-5 여객선 거주구에 적용되는 주요 자재 및 종류

- 59) 양면의 알루미늄 시트(Aluminium Sheet) 사이에 주름진 알루미늄 박판을 넣어 연결한 골판지 구조로 되어 있어 경량이며 하니콤보다 높은 강성으로 선박이나 차량의 내장 패널로 이용되고 있다. 재질 및 구성은 전면 알루미늄 시트와 후면 알루미늄 시트 사이에 주름진 알루미늄 심재로 이루어져 있으며 두께는 4.7~11.0mm, 폭 1250, 1500mm의 기성 제품으로 생산된다.
- 60) 소프트코어 패널 상부 마감
- 61) 방열재는 보온(Heat Insulation), 차음재(Sound Insulation), 방화재(Fire Insulation)의 기능으로 분류된다. 보온은 외기의 직사열노출과 열유출을 방지하기 위해 측벽, 천장, 공조장치, 덕트, 배관등에 사용된다. 는 공조실, 기계실, 전기설비실, 팬 등의 소음을 차단하기 위해 사용되며 방화재는 방화구획에 의한 구역별 방화구조 규칙에 적합하게 사용된다.
- 62) 유리의 원료인 규사를 고온에서 섬유화하여 성형한 인조광물섬유이다.
- 63) 가구마감재는 두께 2mm를 초과하지 않는 가연성재료로 착화 및 화염확산 방지 특성을 가지고 화재시험에 승인된 자재를 사용해야 한다.

여객선 거주구 실내공간에 설치되는 사인은 육상 건축에 적용되는 사인의 종류, 설치 위치, 기능을 선박에 적용하여 재해석하였다. 여객선 거주구 실내공간에 사용되는 사인은 ①안내사인 ②설명 사인 ③규제 사인 ④목적지 유도사인 ⑤기명 사인 ⑥장식 사인으로 분류된다.

①여객선 거주구 실내공간에서 안내 사인(Orientation Sign)은 주로 주출입구, 공용공간, 복도, 내부계단에 설치된다. 안내 사인은 입구를 결정하는 곳에 있으며 공간과 사물과의 상호관계를 표시하기 위해 사용된다. 안내 사인은 주로 일반배치도, 각 층(Deck)을 표시하는 사인, 좌석배치도 등을 포함한다.



Fig. 2-6 여객선 거주구 실내공간에 설치되는 안내 사인 예

②여객선 거주구 실내공간에서 설명 사인(Informational Sign)은 주로 공용공간, 복도, 객실에 설치된다. 설명 사인은 특정 시설에 대한 이용방법, 절차안내 등 많은 양의 상세한 설명을 사용자에게 전달할 때 주로 사용되며 일반적 공지 사항에 관해 사용되기도 한다. 설명 사인은 주로 피난경로도 하단의 대피 설명, 피난설비 사용방법 등을 포함한다.



Fig. 2-7 여객선 거주구 실내공간에 설치되는 설명 사인 예

③여객선 거주구 실내공간에서 규제 사인(Statutory Sign/Regulatory Sign)은 주로 공용공간, 복도, 갑판에 설치된다. 규제 사인은 규정, 지침, 금지사항, 위험요소 등을 알리는 사인으로 여객선에서 통제 표시, 비상탈출구 안내 등이 있다.



Fig. 2-8 여객선 거주구 실내공간에 설치되는 규제 사인 예

④여객선 거주구 실내공간에서 목적지 유도사인(Directional Sign)은 주로 공용공간, 복도에 설치된다. 목적지 유도사인은 방향 지시 도구로서 사용자들에게 안전하고 능률적으로 목적지에 도달할 수 있도록 유도하며 방향 지시를 위한 화살표 포함한다. 목적지 유도사인은 주로 피난안전구역 방향을 표시, L.L.L.의 현재 위치와 이동하게 될 방향을 표시한 사인 등을 포함한다.



Fig. 2-9 여객선 거주구 실내공간에 설치되는 목적지 유도사인 예

⑤여객선 거주구 실내공간에서 기명 사인(Identificational Sign)은 주로 선체 또는 굴뚝(Funnel, 퍼널)에 설치된다. 기명 사인은 특정 장소를 인지시키기 위한 사인으로 육상에서는 작품이나 건물, 회사명의 이름을 표시하여 상가에서의

입구 간판의 역할을 한다.



Fig. 2-10 여객선 거주구 실내공간에 설치되는 기명 사인 예

⑥여객선 거주구 실내공간에서 장식 사인(Ornametal Sign)은 주로 공용공간, 갑판 등에 설치된다. 장식 사인은 외관이나 주위 환경을 아름답게 장식하기 위해 사용되는 사인으로 육상에서는 배너, 깃발, 울타리, 기념 명판 등으로 활용된다. 장식 사인은 주로 공용공간 안내 사인에 장식적 요소를 더하거나 갑판에 설치해 사용자의 이목을 끌기도 한다.



Fig. 2-11 여객선 거주구 실내공간에 설치되는 장식 사인 예

촉각 기호는 찾기 쉽고 터치하기 쉬워야 하며 시각적 대비가 높고 읽을 수 있는 글꼴 크기로 쉽게 볼 수 있어야 한다. 촉각 기호와 문자는 식별하는 객체와 가까이 있어야 하며 같은 환경에서 일관된 위치에 있어야 한다. 촉각 기호의 재료는 눈에 띄지 않아야 하며 촉각 기호와 문자는 열 환경의 변화에 민감한 성질의 재료를 가져서는 안 된다. 먼지로 막히거나 재료의 얼룩은 쉽게 닦여야 한다.

Table 2-7 기능성과 정보 인지성을 위한 촉각 기호 및 문자 가이드라인

항목	세부사항
범위	촉각 기호 및 문자에 대한 설계 지침 및 요구 사항을 제공
목적	가독성, 편의성 향상을 통한 정보 인지성 개선
인용된 표준	ISO 24508 ⁶⁴⁾ , ISO 24503 ⁶⁵⁾

ISO 24508:2019에서 제시하는 촉각 심볼과 의미는 다음과 같다.

그림	내용	의미	여객선에 거주구 실내공간에 적용되는 시설
●	점	출발/멈춤 /전력원	전기제품
—	막대기	취소/멈춤 /끝다	전기제품
○	원	입력	
X	X표	취소	
● ● ●	세 개의 점	전력원	전기제품
∨ ^	한 쌍의 삼각형 중 하나는 뾰족한 부분이 위를 향하고 다른 하나는 뾰족한 부분이 아래를 향하고 있음	위/아래	전기제품
→	오른쪽을 향하는 화살표	오른쪽 방향	전기제품
←	왼쪽을 향하는 화살표	왼쪽 방향	전기제품
↑ ↓	한 쌍의 화살표 중 하나는 위를 향하고 다른 하나는 아래를 향하고 있음	위/아래	엘리베이터
△	뾰족한 끝이 위를 향하는 삼각형	위험/주의	문

촉각 패턴과 형태는 블록한 점, 선 또는 평면으로 구성된 패턴 또는 인식되는 이들의 조합으로 Fig. 2-12의 a를 보면 촉각크기를 원형이라고 가정하였을 때 원형 내부 사각형을 그리는 최대 크기를 가진다. 숫자, 문자, 패턴은 기하학적 무늬와 실선을 포함한 선으로 이루어진 심볼을 표현할 수 있다. Fig. 2-12의 b는 윤곽선으로 이루어진 심볼과 내부가 채워진 심볼이며 c는 아라빅 숫자와 문자의 조합을 나타낸다. 문자는 세리프체(Serif)를 사용한다. d는 시각 기호의 조합이 이루어진 경우 가독성을 고려해 전체크기와 내용의 조화를 고려하고 일

64) 인체 공학-접근하기 쉬운 디자인-촉각 심볼 및 캐릭터

65) 인체 공학-접근하기 쉬운 디자인-소비자 제품의 촉각 도트와 바

정 간격을 유지한다.

심볼은 점과 선을 제외하고 최소 10mm 이상의 크기를 가져야 하고 문자는 최소 15mm이상의 크기를 가져야 한다. 점과 선의 크기는 ISO 24503을 따른다. 크기와 혼동을 피하기 위해 점과 선을 동일한 사용 환경에서 함께 사용하는 경우 점은 1.5mm보다 작아야 하고 선의 길이는 5mm보다 커야 한다. 축각 기호 및 문자를 사용하는 데 익숙하지 않은 고령 사용자의 경우 크기는 앞서 제시한 것 보다 1.5 배 더 커야 한다.⁶⁶⁾ 축각 기호 및 문자의 선 너비는 축각 크기의 약 10분의 1이어야 한다. 기호 및 문자는 0.5mm~3,0mm 범위 내에 있어야 한다.

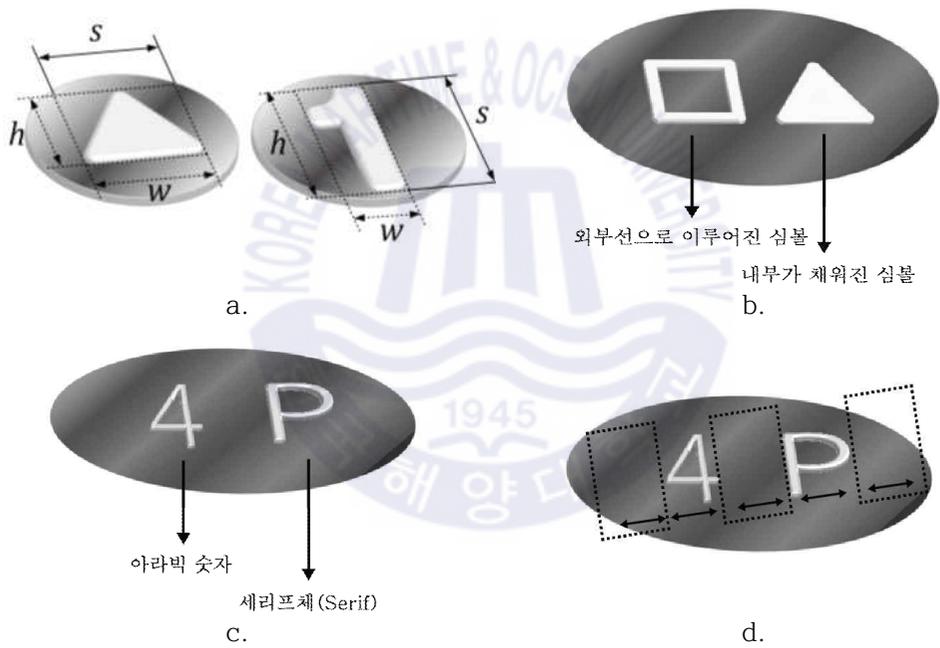


Fig. 2-12 축각 기호 가이드라인⁶⁷⁾

축각 기호 및 문자의 높이는 0.3 mm~1.5 mm 사이로 매우 특별한 목적과 상황에서 0.3 mm~1.5 mm보다 명시된 것보다 낮을 수도 있다. 예를 들어 위험 경

66) 고령의 사용자의 경우 심볼, 최소 15mm, 문자 최소 22.5mm 이상, 점과 선을 동일한 사용 환경에서 함께 사용하는 경우 점은 2.25mm보다 작아야 하고 선의 길이는 7.5mm보다 커야한다.
 67) ISO 24508

고하는 삼각형 기호의 최소 상승 높이는 0.25 mm이다.⁶⁸⁾

축각 크기의 바닥면이 축각 기호를 둘러싸고 있으며 손가락 끝으로 문자를 만질 수 있다. 축각 윤곽선 기호 및 문자 선의 단면은 반원과 사다리꼴이며 삼각형 모양의 단면은 상단에 날카로운 모서리를 없애고 사용할 수 있다. 선의 단면은 사각형 모양이 아니어야 하고 손가락이 아프거나 다치지 않도록 날카로운 각도의 단면을 사용해서는 안 된다. 채워진 기호 평면의 가장자리는 둥글거나 기울어져야 한다.

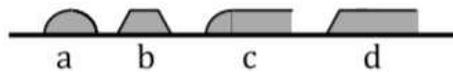


Fig. 2-13 축각 기호 높이 및 모양⁶⁹⁾

2.2.2 강화된 안전성

동적인 바다는 정적인 육지에 비해 여러 가지 위험성을 내포하고 있다. 연안 여객선은 약 20년마다 대형사고를 동반하며 이러한 대형사고 앞에서 나이, 신체 크기, 국적, 장애, 능력 등에 무관하게 모든 사람이 재난 앞에서 약자가 되는 현실이다. 해상에서 사고는 대형 인명사고로 이어질 수 있으므로 안전이 가장 우선시 된다.

선박 거주구는 육상과 달리 이동하는 중 진동과 소음을 동반하며 움직이는 공간이기 때문에 공간과 제품으로 인해 발생할 수 있는 문제, 상황, 잠재적 위험성을 대비해 단순히 통제와 규제를 통해 얻을 수 있는 안전을 넘어 개선된 실내공간에 강화된 안전성(Robust Safety-oriented Design)을 제시한다. 선박에서 디자인이란 기능과 형태에 관한 것만이 아닌 문제를 예방하고 문제에 직면했을 때 창의적 대안을 도출하는 개념으로 안전과 디자인을 결합하여 안전성에 대한 이해가 디자인의 바탕이 되어야 하기 때문이다.

로파크여객선은 날씨의 영향으로 인한 사고율이 가장 높다. 해외의 경우

68) ISO 11683

69) a.반원 b.사다리꼴 c.둥근 가장자리 d.경사진 가장자리

1990에서 2013년까지 239건의 사고를 비교한 결과 로파크스여객선은 전체의 24%를 차지하였다.⁷⁰⁾ 장소를 고려해 보았을 때 항구에서 정박하기 위한 사고가 높았으며 로파크스여객선은 전체의 19%를 차지하였다. 국내 여객선 이용자의 안전의식에 대한 연구(황광일, 2014)를 보면 394명의 유효응답자 중 67.7%가 여객선이 재난 혹은 위급상황에 대하여 안전하지 않다고 응답해 여객선의 안전성에 대한 일반 승선원들의 신뢰도가 크게 높지 않은 것으로 조사 되었다.

선내 안전교육에 대해 불과 14.6%만이 인지하였다고 응답하였으며 이는 현재 여객선에서 승객대상 안전교육이 방법상 효율이 높지 못하다는 의미로 분석될 수 있다. 선박의 피난경로 확인(42.2%)와 구명정 위치 확인(40.9%) 비율도 높지 않게 나타나⁷¹⁾ 승선 인원의 안전에 대한 시각적 분별력을 디자인으로 효율성을 높이고 거주 환경 개선을 통해 공간과 인간이 상호 신뢰를 쌓을 수 있는 디자인이 요구된다.

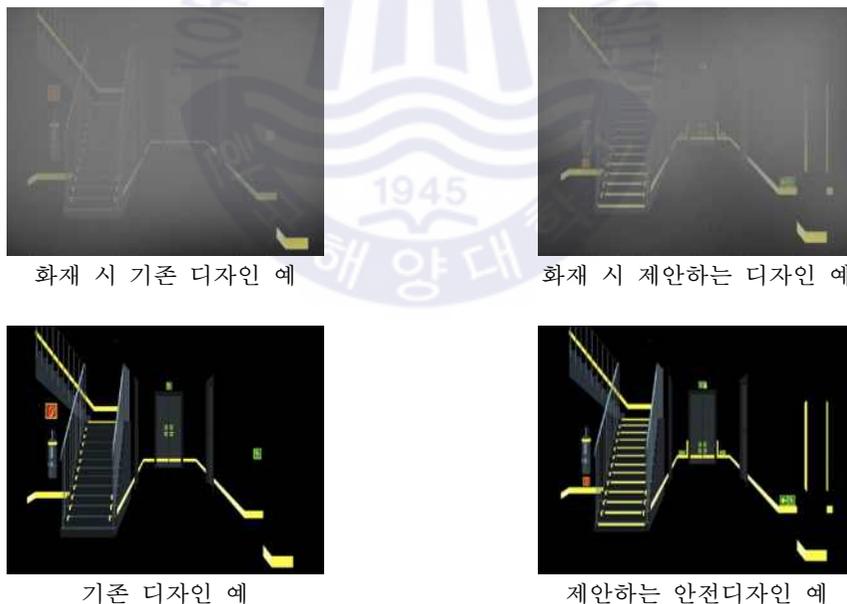


Fig. 2-14 강화된 안전성을 고려한 시각 정보디자인 배치와 L.L.L.(Low Location Lighting, 피난경로도)

70) B. Primorac 외 1명, 2016, p.812

71) 황광일 외 1명, 2014. pp.497-500

Table 2-8 L.L.L. 규정

SOLAS CONSOLIDATED EDITION 2016	KR	CLASS NK
Regulation 12 and 13 and the relevant requirement Chap. II-2 / Part D - Reg. 13 3.2.5 Marking of escape route	한국선급 강선 계획 2018 8편 방화 및 소화(p.2741) 10장 탈출설비 (5) 탈출로 표시	2018 Guidance for the Survey and Construction of Passenger Ships (Annex 7-3) (p.277) Annex 7-3 GUIDELINES FOR EVALUATION, TESTING AND APPLICATION OF LOW-LOCATION LIGHTING ON PASSENGER SHIPS Low-location lighting(L.L.L.)

한국산업표준의 선상에서 안전표지 및 안전 관련 표지는 여객, 방선자, 유관 승무원과 전문 요원 및 훈련된 인원에게 안전정보를 전달하기 위한 것이다. 디자인 요구사항은 의도한 대상자의 교육 수준에 따라 다를 수도 있지만 목표는 국제표준에 있는 것과 유사한 기본 디자인 원칙을 사용하는 것이다.⁷²⁾ 안전 표지(Safety Marking)는 안전 메시지를 전달하거나 대상물이나 위치가 눈에 잘 띄도록 해주는 안전색 및 안전 대조색 사용을 채택하고 있는 표시이다. 안전 안내문(Safety Notice)은 비상시 행해야 할 행동이나 따라야 할 지시사항 또는 장비의 올바른 사용법에 대한 리스트를 포함하여 본문과 함께 있는 표시이다. 안전표지(Safety Sign)는 색상과 기하학적 형상, 그래픽 심볼의 추가로 특정 안전 메시지를 전하는 방법의 조합으로부터 얻어진, 일반적인 안전 메시지를 전하는 표시이다.⁷³⁾

선상 안전표지에 사용되는 색상 및 형상은 KS S ISO 3864-1 을 준수하여야 하며 안전표지는 KS S ISO 3684-3의 디자인 기준을 만족하여야 한다. 안전색, 기하학적 형상 및 구체적 안전 의미를 이용해 디자인 되어야 하며⁷⁴⁾ 선상에서 특정의 안전 의미를 전달하는데 요구되는 안전표지는 제정 중인 ISO 24409-2에

72) 선상 안전표지, 안전 관련 표지, 안전 안내문 및 안전표지의 디자인, 위치 및 사용 제1부: 디자인 원칙, 2012, p.3

73) 전계서, p.2

74) 전계서, p.5

서 채택하여야 한다. 필요한 안전 메시지가 ISO 24409-2의 안전표지에 포함되지 않는 경우 설계자가 새로운 안전표지를 디자인하기 전에 적절한 표지나 부호가 있는지에 대해서 ISO 7010 및 ISO 20712-1과 같은 ISO/TC 145에서 안전표지 목록을 확인하여야 한다. 또한 새로운 안전표지의 설계자는 ISO/TC 145/SC 2에 신청을 통해 ISO 7010에 그 표지를 첨부하도록 하는 것이 권장된다.⁷⁵⁾

안전표지는 다음 중 하나의 안전 메시지만을 전달하기 위해 사용되어야 한다.

①금지 표지는 금지되는 대상이 무엇인지 또는 누구인지에 대해서만 나타내야 한다.

②강제표시는 어떤 행동이 요구되는지만 나타내야 한다.

③경고표시는 경고의 성격(nature)만 나타내야 한다.

④안전상태표시는 안전 장비나 구명 설비 또는 응급처치 설비 또는 탈출로의 위치와 안전행동에 대해서만 나타내야 한다.

⑤소방장비표시는 소방장비의 위치 또는 소방 장비의 유형 또는 사용방법에 대해서만 나타내야 한다.⁷⁶⁾

Table 2-9 탈출설비 관련 규정⁷⁷⁾

IMO	Regulations
	<ul style="list-style-type: none"> • SOLAS Consolidated Edition 2016 Chapter III Regulation 7 Requires the Use of Life Saving Appliances and Arrangements. • SOLAS Consolidated Edition 2016 Chapter III Section II-Passenger Ships(Additional Requirement) PART B - Requirement for Ships And Live-Saving Appliances-Personal Life Saving Appliances(688-689) 2.1., 2.2.
	<ul style="list-style-type: none"> • SOLAS Consolidated Edition 2016 Chapter III Regulation 7 Requires the Use of Life Saving Appliances and Arrangements. • SOLAS Consolidated edition 2016 Chapter III Section II-Passenger Ships(Additional Requirement) PART B Requirement for Ships And Live-Saving Appliances-Personal Life

75) 전게서, p.4

76) 선상 안전표지, 안전 관련 표지, 안전 안내문 및 안전표시의 디자인, 위치 및 사용 제1부: 디자인 원칙, 2012, pp.4-5

77) SOLAS Consolidated Edition 2016, 선박안전법, 일본연안여객선 선플라워(Sun Flower) 비상탈출 경로도 참고

	Saving Appliances(688-689) 2.1.1., 2.1.3. Regulation 22-Personal Life Saving Appliances(734-735) 3.
	<ul style="list-style-type: none"> • SOLAS Consolidated Edition 2016 Chapter III Section II-Passenger Ships(Additional Requirement) Regulation 25-Muster Stations(736-739) 3.
	<ul style="list-style-type: none"> • SOLAS Consolidated Edition 2016 Chapter II-2 • SOLAS Consolidated Edition 2016 Chapter III Section II-Passenger Ships(Additional Requirement) Regulation 13-Means of Escape(572-573) 4.1.2 Regulation 23-Survival Craft and Rescue Boat Embarkation Arrangements(736-737) 1., 2.
	<ul style="list-style-type: none"> • SOLAS Consolidated Edition 2016 Chapter II-2 Regulation 13-Means of Escape(572-573) 4.1.1.
	<ul style="list-style-type: none"> • 선박안전법 제26조 선박 구명설비기준 제112조(탑승장치) 제1항 제1호
	<ul style="list-style-type: none"> • SOLAS Consolidated Edition 2016 Chapter II-2 Regulation 13-Means of Escape(566-567) 3.2.5.
	<ul style="list-style-type: none"> • SOLAS Consolidated Edition 2016 Chapter II-2 Regulation 13-Means of Escape(582-583) 7.3.
	<ul style="list-style-type: none"> • SOLAS Consolidated Edition 2016 Chapter II-2 Regulation 10. PART C-Suppression of Fire-Fire Fighting(418-418) 2., 4.
	<ul style="list-style-type: none"> • SOLAS Consolidated Edition 2016 Chapter II-2 Regulation 10. PART C-Suppression of Fire-Fire Fighting(526-527) 3.
	<ul style="list-style-type: none"> • SOLAS Consolidated Edition 2016 Chapter II-2 Regulation 10. PART C-Suppression of Fire-Fire Fighting(510-525) 2.

Table 2-10 IMO와 KS 비상탈출경로도 비교분석78)

IMO	KS		REMARK
		한국표준정보망(KSSN) 심볼코드: E044 의미: 구명조끼(Life Jacket) 내용: 구명조끼의 위치를 나타냄	
		한국표준정보망(KSSN) 심볼코드: E045 의미: 어린이용 구명조끼 (Child Life Jacket) 내용: 어린이용 구명조끼가 있는 곳을 나타냄	
		한국표준정보망(KSSN) 심볼코드: E032	 한국표준정보망 (KSSN) 심볼코드:E007

78) 박진 외 1명, 2018

		<p>의미: 선상집회시설 (Shipboard Assembly station) 내용: 선상집회시설의 위치를 나타냄</p>		<p>의미: 대피소 (Evacuation Assembly Point) 내용: 피난으로부터 안전하게 모일 수 있는 장소를 나타냄</p>
		<p>한국표준정보망(KSSN) 심볼코드: E038 의미: 구명 뗏목(Life Raft) 내용: 구명 뗏목의 위치를 나타냄</p>		
		<p>한국표준정보망(KSSN) 심볼코드: E053 의미: 승선용 사다리 (Embarkation Ladder) 내용: 승선용 사다리가 있는 곳을 나타냄</p>		
				<p>강하식 탑승장치</p>
				<p>비상집합장소로 가는 화살표 (Direction Arrow to Emergency Assembly Station)</p>
				<p>비상탈출경로도 상 탈출경로 (Your Escape Route)</p>
				<p>IMO Push Button/Switch for General Alarm KS 화재수동경보기 (Manual Fire Alarm)</p>
		<p>한국표준화정보망(KSSN) 심볼코드: F001 소화기(Fire Extinguisher) 내용: 소화기의 위치를 나타냄</p>		
		<p>한국표준화정보망(KSSN) 심볼코드: F002 소방호스릴(소화전)(Fire Hose Reel) 내용: 소화전의 위치를 나타냄</p>		

선박 거주구 실내디자인에서 안전에 대한 사항은 다음과 같다. ①홀 중심부 주출입구에서 복도 통로를 지나 피난안전구역(Muster Area)에 대한 사항을 확인해야 한다. ②벽에 부착된 도면상 피난경로도, L.L.L.(Low Location Lighting, 피난유도선), 비상구, 비상 설비, 화재 설비의 위치, 사인의 위치 및 방향 표시의 적합성과 안전 관련 표식은 통일성을 가지고 표준화한다. ③설치된 자재에 선급인증을 받은 난연제품을 사용하였는지 확인해야 한다.⁷⁹⁾ Fig. 2-15은 S 페인트 사가 보유한 인증서 중 일부이다. a는 D 선급에서 인증받은 난연제품으로 화염 확산 특성이 낮은 표면 재료와 바닥재 인증서이다. b는 L 선급에서 인증받은 도료이며 도장 전 강판에 바르는 것이다.⁸⁰⁾ c는 K 선급에서 인증받은 폴리에스테르수지로서 난연성이 뛰어난 성형품을 만들 수 있으며 선박의 내장판 제작용으로 사용된다.⁸¹⁾



Fig. 2-15 선급인증서 예⁸²⁾

79) 변량선, 2005, p.64(선박은 등록되는 국적에 따라 그 나라의 국내법 적용을 받고 입급되는 선급협회의 규칙이 적용됨으로써 선박의 가치를 결정하는 중요한 요인이 될 수 있다. 선체(Hull)와 기관장비(Machinery)에 대한 요구사항과 SOLAS 협약의 기술적인 요구사항이 포함된다. 선박은 취득하고자 하는 국적에 따라 그 나라의 국내법규를 만족하도록 건조되어야 한다. 그러나 각국의 국내법규는 동일한 국제조약에 기초를 두지만, 그 내용이 조금씩 다르고 경우에 따라서 선박 건조비가 상당히 커지는 일도 있으므로 지금까지 경험이 없는 국적의 선박을 건조하는 경우에는 그 나라의 법규를 충분히 조사해야 한다.)

80) www.law.go.kr

81) www.samhwa.com

Table 2-11 SOLAS에 의한 선박 거주구 화재등급표
IMO FTP 코드(SOLAS 제2-2장, A 편 제3 규칙)⁸³⁾

A급 구획	B급 구획	C급 구획
강 ⁸⁴⁾ 또는 기타 이와 동등한 재료로 건조될 것 적절히 보강된 것	승인된 불연성 재료로 건조되어야 하며 “B” 급 구획을 제조 및 조립할 때에 사용되는 재료도 이 장의 다른 요건에 적합하여 사용이 허용된 가연성 배니어판을 제외하고는 불연성의 것	“C” 급 구획이라 함은 승인된 불연성 재료로 건조해야 하며 이 구획은 연기 및 화염 통과에 관한 요건과 온도 상승에 관한 제한 요건에 <u>적합하지 않아도 된다.</u>
다음에 열거하는 시간 내에 화염에 노출되지 아니한 쪽의 평균 온도가 최초의 온도보다 섭씨 140도를 초과 상승하지 아니하도록 승인되고 또 이음매를 포함한 어느 한 점에서의 온도도 최초의 온도보다 섭씨 180도를 초과 상승하지 아니하도록 승인된 불연성 재료로 방열 시공될 것	다음에 열거하는 시간 내에 화염에 노출되지 아니한 쪽의 평균 온도가 최초의 온도보다 섭씨 140도를 초과하여 상승하지 아니하며, 이음매를 포함한 어느 한 점에서의 온도도 최초의 온도보다 섭씨 225도를 초과하여 상승하지 아니하는 방열치를 보유해야 할 것	
“A-60” 급 60분 “A-30” 급 30분 “A-15” 급 15분 “A-0” 급 0분	“B-15” 급 15분 “B-0” 급 0분	
1시간의 표준화재시험 ⁸⁵⁾ 이 종료할 때까지 연기 및 화염의 통과를 방지할 수 있도록 제조될 것 중앙홀은 하나의 주수직구획 ⁸⁶⁾ 안에 있는 세 개 이상의 개방된 갑판에 걸쳐 있는 공용구역일 것	최초 30분의 표준화재시험이 종료할 때까지 화염의 통과를 저지할 수 있도록 건조되어야 할 것	

82) www.samhwa.com

83) SOLAS에 의한 선박 거주구 천장판자 및 내장재는 다음과 같다. 여객선에서, 화물구역, 우편물실, 수하물실, 사우나 또는 업무구역내의 냉동구획실을 제외하고 모든 내장판, 반자틀, 통풍정지판 및 천장판자는 불연성재료이어야 한다. (SOLAS 제2-2장, B편 규칙 5 / 3. 방화재료) SOLAS에 의한 선박 거주구 여객선의 부분 격벽 및 부분갑판은 다음과 같다. 실용 또는 장식 목적으로 장소를 구획하기 위하여 사용하는 부분격벽 및 부분갑판은 불연성재료이어야 한다. (SOLAS 제2-2장, B편 규칙 5 / 3. 방화재료)

Table 2-12 SOLAS 제2-2장, C 편 제9 규칙87)

- 84) 강 또는 기타 동등한 재료라고 함은 불연성재료로 그 자체로 또는 방열재를 시공함으로써 표준화재 시험에서 화재에 노출된 후에도 강과 동등한 구조 및 보전성에 관한 특성을 가지는 재료(예를 들면, 적절한 방열을 시공한 알루미늄 합금)을 말한다. (SOLAS 제2-2장, 규칙 3, 43)
- 85) 표준화재시험이라 함은 해당 격벽 또는 갑판의 표본을 화재시험절차 코드에서 정하는 시험 방법에 따라 시험로에서 표준 시간-온도 곡선에 상응하는 온도의 화재에 노출하는 시험을 말한다. (SOLAS 제2-2장, 규칙 3, 47)
- 86) 주수직구획이라 함은 “A” 급 구획에 의하여 선체, 선루 및 갑판실이 분리된 구역으로서 어떤 갑판상에도 그 평균 길이 및 평균 폭이 일반적으로 40m를 초과하지 아니하는 것을 말한다. (SOLAS 제2-2장 A 편 규칙 3)
- 87) SOLAS에 의한 선박 거주구 방열재는 다음과 같다. 화물구역, 우편물실, 수하물실 및 업무구역 내의 냉동실을 제외하고 방열재는 불연성 재료이어야 한다. 방열과 함께 사용되는 방습용 표면재 및 접착제는 불연성이 아니어도 되지만 가능한 한 사용량이 최소가 되도록 하여야 하며, 이들 재료의 노출 표면은 화염확산이 느린 특성을 가져야 한다. (SOLAS 제2-2장, B 편 규칙 5/3. 방화재료) SOLAS에 의한 선박 거주구 가연성 재료의 사용 및 가연성 재료의 최대열량은 다음과 같다. 여객선에 거주구역, 업무구역 및 선실 발코니의 “A”, “B” 또는 “C” 급 구획의 표면의 가연성 재료, 표면재, 모듈링, 장식물 및 베니어판은 제3.2.2항부터 3.2.4항 및 제6 규칙의 요건을 만족하여야 한다. 그러나 전통적인 나무 벤치나 사우나의 격벽이나 천정에 붙은 목재 내장판은 허용이 되며, 그러한 재료들은 3.2.2항에 기술된 계산을 따를 필요는 없다. 그러나, 제3.2.3항의 요건은 선실 발코니에는 적용할 필요가 없다. (SOLAS 제2-2장, B 편 규칙 5/3. 방화재료) SOLAS에 의한 선박 거주구 가연성 재료의 최대열량은 다음과 같다. SOLAS 제3.2.1항에서 규정한 표면과 내장판에 사용되는 가연성 재료에 사용되는 두께는 m^2 당 열량이 $45MJ/m^2$ 을 초과하여서는 아니 된다. 이 항의 요건은 내장판이나 격벽에 고정된 가구의 표면에 적용하는 것은 아니다. (SOLAS 제2-2장, B 편 규칙 5/3. 방화재료) SOLAS에 의한 선박 거주구 제품 규정은 다음과 같다. ①화재위험성이 적은 가구 및 비품을 비치하는 방(선원실, 공용실, 사무실 또는 다른 형태의 거주구역) (SOLAS 제 2-2 장/A 편 규칙 3 40) ②책상, 옷장, 경대, 침실 화장대, 뚜껑이 있는 책상 등에 박스형 가구는 승인된 불연성 재료로 제작되어야 한다. 다만 두께 2mm를 초과하지 아니하는 가연성 단판은 이들 가구의 표면에 사용될 수 있다. (SOLAS 제2-2장, 규칙 3, 40-1) ③의자, 소파, 책상 등 고정되지 않은 가구는 불연성 재료의 골조로 제작되어야 한다. (SOLAS 제2-2장, 규칙 3, 40-2) ④회장, 커튼 및 기타 매달린 직물류는 화염확산을 방지하는 특성이 동일 목적으로 사용되는 질량으로 $0.8kg/m^2$ 인 양모품의 특성보다 열등하지 아니한 것으로서 화재시험절차 코드에 따라 인정된 것이어야 한다. (SOLAS 제2-2장, 규칙 3, 40-3) ⑤바닥 표면재는 화염확산이 느린 것이어야 한다. (SOLAS 제2-2장, 규칙 3, 40-4) ⑥격벽, 내장판 및 천정 판자의 노출된 표면은 화염의 확산이 느린 특성을 가지고 있어야 한다. (SOLAS 제2-2장, 규칙 3, 40-5) ⑦걸감이 부착된 가구는 착화 및 화염 확산을 방지하는 특성을 가지고 있는 것으로 화재 시험 절차 코드에 따라 인정된 것이어야 한다. (SOLAS 제2-2장, 규칙 3, 40-6) ⑧침구류는 착화 및 화염확산을 방지하는 특성을 가지고 있는 것으로 화재시험절차코드에 따라 인정된 것이어야 한다. ⑨계단 폐위구역 내의 가구는 좌석에 한해야 한다. 좌석은 고정되고, 각 계단 폐위구역 내의 각 갑판상에 6개로 제한되어야 하고, 화재시험절차 코드에 따라 결정된 화재 위험성이 낮은 것이어야 하며, 여객의 탈출로를 제한해서는 안 된다. 좌석이 고정되고, 불연성이고 여객의 탈출로를 제한받지 않는 것이면 주관청은 계단 폐위구역 내의 주 리셉션 구역에 추가적인 좌석 배치를 허용할 수 있다. 선실구역에서 탈출로를 형성하는 여객 및 선원용 통로에 가구는 허용되지 아니한다. 위에 추가하여, 규칙에서 요구하는 비독성 안전 장비의 저장을 위한 불연성 재료로 제작된 로커의 설치는 허용될 수 있다. 음료수대 및 음료용 제빙기가 고정되어 있으며 탈출로의 폭을 제한하지 않는 경우에는 허용될 수 있다. 이것은 톨로나 계단의 장식용 꽃 또는 식물의 배치, 동상 또는 그림의 벽걸이 용단과 같은 다른 예술품에도 적용한다. (SOLAS 제2-2장, 규칙 5, 3.3 여

화재위험성이 적은 거주구역	화재위험성이 중정도인 거주 구역	화재위험성이 큰 거주구역
화재위험성이 적은 가구 및 비품을 비치한 선실	화재위험성이 적은 가구 및 비품 이외의 것을 비치하는 장소	화재위험성이 적은 가구 및 비품 이외의 것을 비치하는 공용실로서 바닥면적이 50m ² 이상의 장소
화재위험성이 적은 가구 및 비품을 비치한 공용실로서 바닥 면적이 50m ² 이하인 장소	화재위험성이 적은 가구 및 비품을 비치하는 공용실로서 마루면적이 50m ² 이상의 장소	이발실 및 미용실
	거주구역에 있는 4m ² 미만의 바닥면적을 가진 독립된 로커 및 소저장품실(인화성 액체를 보관하지 아니하는 곳)	사우나실
	청소용구함(가연성액체를 보관하지 아니하는 곳)	매점

ICCL(Council of Cruise Lines, 국제크루즈선사협회)에 의하면 위험 상황 시 비상소집장소에 승객을 모으는 것에 대해 실험한 결과 각기 다른 14척의 선박의 36개의 피난대피활동에 일반적으로 11.5초가 걸린다고 보고한다. 그러나 6척의 다른 선박의 7개의 피난대피활동에 20초가 걸렸다. 선원이 없을 때 승객은 비상소집장소를 스스로 찾아야 하는데 혼자서는 천천히 길을 찾으며 대피하기 때문이다. 길을 찾기 위한 비상탈출 안내 사인과 관련하여 국내 운항하는 모든 선박의 픽토그램은 이미지 내용, 메시지의 통일이 아닌 하나의 형상을 기준으로 통일성을 가져야 한다.

화살표는 같은 표지의 일부이거나 그 표지에 바로 인접한 안전표지에서 방향성 정보를 전달하기 위해 사용될 수 있다. 화살표는 안전표지와 함께 사용되어야만 한다. 방향성 화살표는 안전표지의 위, 아래, 왼쪽 또는 오른쪽에 위치해야 한다. Table 2-13은 다양한 유형의 안전표지에 사용될 때 안전 메시지를 전달하기 위한 다른 유형의 화살표를 사용한 것이다.⁸⁸⁾

객선의 계단 폐위구역에 있는 가구)

88) 선상 안전표지, 안전 관련 표지, 안전 안내문 및 안전표지의 디자인, 위치 및 사용 제1부: 디자인 원칙, 2012, pp.14~15.

Table 2-13 안전표지와 적용 시 특정 화살표에 의해 전달되는 의미⁸⁹⁾

표지	의미(표지의 앞면에서 바라본 것)
	오른쪽까지 진행(높이의 변화를 나타낸다.) 개구부 내에 걸려 있을 때 여기서부터 전방 오른쪽으로 가로질러 진행
	왼쪽까지 진행(높이의 변화를 나타낸다.)
	여기서부터 전방으로 진행(이동 방향을 나타낸다.) 표지가 문 위에 위치할 때(이동 방향을 나타낸다.) 여기서부터 앞으로 통과해서 진행 여기서부터 전방 위로 진행(높이의 변화를 나타낸다.)
	여기서부터 오른쪽으로 진행(이동 방향을 나타낸다.)
	소화장비의 위치가 오른쪽으로 향한다.
	구명시스템 또는 설비 위치가 오른쪽으로 향한다.
	소방장비의 위치가 아래쪽에 있다.
	구명시스템 또는 설비의 위치가 아래쪽에 있다.

비상소집장소 방향을 알리는 화살표의 두께는 인간의 지각과 관련된 일이다. Fig. 2-16은 두께가 다른 화살표이며 중간에 있는 화살표가 IMO 표준이다. 비상소집장소 방향을 알리는 화살표가 계단에 부착되면 계단의 위(Up), 아래(Down)를 알리는 의미 없는 안내표지는 제거되어야 할 것이다. 안내사인 주변에 이미지가 강한 광고물이 있을 때 비상소집장소 방향을 알리는 화살표를 나란히 부착하는 것을 지양하고 방향 표시의 식별성을 높일 수 있도록 한다.⁹⁰⁾

89) 전계서, p.15.

90) Boer. L. 외 1명, 2001, pp.5~6

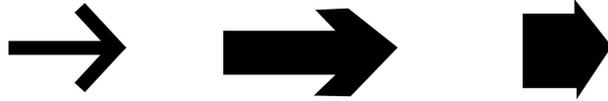


Fig. 2-16 비상탈출 방향을 알리는 화살표 두께91)

2.2.3 해외 로팍스여객선 거주구 실내공간 사례조사

해외 로팍스여객선 거주구 실내공간 사례조사에서는 일본 로팍스여객선과 영국 로팍스여객선 거주구 실내공간의 구성과 홀, 공용공간, 복도, 객실의 디자인을 제시한다.

일본 로팍스여객선 사례를 조사한 이유는 다음과 같다. 우리나라는 2018년 첫 신조 여객선을 건조하기 전까지 수입 중고여객선에만 의존하였는데 대부분 일본에서 건조되어 운항하던 중고 여객선을 수입하여 국내에서 운항하였기 때문이다. 특히 최근 5년 이내에 건조된 일본의 신조 여객선 중심으로 사례분석을 진행한 이유는 여러 가지 사정으로 인하여 현대화펀드가 지속되지 못하거나 현재도 진행 중인 중고 여객선 수입이 완벽히 중단되지 못한다고 가정했을 경우 대략 2030년에 수입되어 국내에 운항이 예상된다.

해상을 통해 국가 간 교류가 필수적인 유럽의 경우 과거에서 현재까지 여객선 발전에 활발한 영향을 미쳤다. 한창용, 이한석(2018) “세계의 여객선”에서 엘리베이터, 에스컬레이터, 무빙워크웨이(Moving Walkway), 실내수영장, 개폐식 유리천장의 실외수영장, 다층 다이닝룸, 선상 변화가, 아이스링크(Ice Link) 등 다양한 공용시설 변화를 최초로 도입했던 유럽 여객선을 조사하였다.

엘리베이터를 최초로 설치한 여객선은 1905년 영국의 할란드엔드울프(Harland & Wolff) 조선소에서 건조된 총 톤수 22,225톤의 독일 함부르크 아메리카 라인(Hamburg America Line, HAL) 해운 소속 “아메리카” 호(S.S Amerika) 이다. 그 당시 여객선들이 갖추지 못한 새로운 설비들을 다양하게 소개하였는데 그 중 대표적인 것이 거주구 실내공간의 엘리베이터를 설치한 것이다. 2대의 12인승 엘리베이터를 1등실 승객구역에 설치하였다.⁹¹⁾

91) 전계서(그림 인용)

에스컬레이터를 최초로 설치한 여객선은 1947년 건조된 총 톤수 21,119톤급의 네덜란드 선박 “윌렘루이스” 호(M.S Willem Ruys) 이다. 당시 네덜란드를 대표한 호화 여객선이다. 이후 많은 대형 여객선들이 에스컬레이터를 설치하였으며 오늘날 크루즈선에서 중요한 의장설비 중 하나로 취급되고 있다. 하지만 운행 중 종종 승객들의 안전사고가 발생하여 에스컬레이터 설치를 지양하는 크루즈 선사도 있다.⁹²⁾

무빙워크웨이 또는 무빙사이드워크(Moving Sidewalk)⁹⁴⁾를 최초로 설치한 선상에 설치한 여객선은 1998년 취항한 총 톤수 109,000톤급 “그랜드 프린세스” 호(M.S Grand Princess) 이다. 무빙워크웨이는 1893년 시카고 박람회에서 처음 소개된 후 1960년대 말부터 유명 공항 터미널과 기차역에 급속한 속도로 설치되었으며 이로부터 18년 후 여객선에 도입되었다.⁹⁵⁾

실내수영장을 최초로 설치한 여객선은 1907년 영국 할란드엔드울프(Harland & Wolff) 조선소에서 건조된 총 톤수 24,541톤의 북대서양 정기여객선 “아트리아틱” 호(RMS Adriatic)로 3층 갑판 중앙부에 길이 12m, 폭 4m의 실내 수영장을 설치해 큰 관심과 인기를 끌었다.⁹⁶⁾

개폐식 유리천장의 실외수영장을 최초로 설치한 여객선은 1965년 이탈리아의 칸띠에리 리누아띠(Cantieri Rinuati) 조선소에서 건조된 총 톤수 39,240톤급의 호화 크루즈선 “오셔닉” 호(S.S Oceanic) 이다. 외부온도 감지에 의해 유리천장이 자동 개폐되며 오늘날 운항 중인 크루즈선 60% 이상이 이 매그로돔 자동 개폐식 유리천장을 설치하고 있다.⁹⁷⁾

다층 다이닝룸을 최초로 설치한 여객선은 1907년 취항한 총 톤수 31,550톤급의 영국 큐나드 해운 소속의 북대서양 정기 여객선 “루시타니아” 호(RMS Lusitania) 이다. 이 여객선은 F 데크(1층)~A 데크(6층)의 승객 거주구를 구성하며 그 중 C 데크, D 데크, E 데크의 중앙부 3층 갑판을 한 공간으로 하며 500석 좌석을 가진 2

92) 한창용 외 1명, 2018, pp.116-119

93) 전계서, pp.121-122

94) 움직이는 보행로(步行路)

95) 한창용 외 1명, 2018, pp.122-123

96) 전계서, pp.113-115

97) 전계서, pp.127-129

층 다이닝룸을 만들고 나머지 한 층은 천장 중앙 높이가 2.8m, 지름이 약 9m 크기의 돔(Dorm)을 만들었다.⁹⁸⁾

선상 변화가를 최초로 소개한 여객선은 1990년 핀란드에서 건조된 58,376톤의 크루즈페리 “실야 세러네이드” 호(M.S Silja Serenade) 이다. 1990년 최고의 배로 선정되기도 한 이 여객선은 크루즈선 수준의 고급스러운 승객 갑판과 첨단 설비들을 갖추고 있다. 특히 해상 최초 도입한 쇼핑 변화는 폭 12m, 길이 142m, 천장높이 14.5m, 출입구와 홀을 합친 전체 길이는 152m가 넘는 넓고 큰 거리로 “프로머네이드(Promenade)” 라고 불린다. 선박 7층 갑판의 선수 근처에서 선미 끝으로 이어지며 면세점, 레스토랑, 카페, 바(Bar) 등이 배열되어 있고 거리 위쪽 3층 갑판에는 객실 창문을 통해 내려다볼 수 있다.⁹⁹⁾

아이스링크를 최초로 설치한 여객선은 1999년에 취항한 세계 최대의 여객선 “보이저오브더씨즈” 호(M.S Voyager of the Seas)로 3층 갑판 중앙부에 승객들의 아이스 스케이팅과 아이스 쇼 공연을 위한 아이스링크를 설치하였다.¹⁰⁰⁾

이 중 영국은 2018년 세계 최초 수소페리 개발에 참여하고¹⁰¹⁾ 있으며 과거부터 현재까지 지속해서 세계의 여객선 발전 및 변화에 앞장서고 있다. 이러한 이유로 본 연구의 사례에 영국 대형 선사 브리타니 페리(Brittany Ferry)에서 운항하는 영국 로팍스여객선 거주구 실내공간의 형태와 구성을 조사하였다.

· 홀(Hall)

선박 거주구 실내공간에 진입했을 때 가장 먼저 마주치는 곳이다. 홀은 여럿이 모일 수 있게 만든 넓은 방으로 목적성을 가진 하나의 실(室)을 의미하며, 로비는 일반적으로 출입구 부분에 위치하며 입구와 연결된 복도나 현관으로 쓰이는 넓은 공간으로 통로나 대기, 휴게, 응접을 위한 기능을 갖는 구획되지 않은 개방된 공간을 의미한다.¹⁰²⁾ SOLAS에서 이러한 공간을 홀이라고 지칭하여 본 연구에서도 홀이라고 나타내었지만, 선박 거주구 실내공간에서 홀은 주출입

98) 전계서, pp.132~134

99) 전계서, pp.134~136

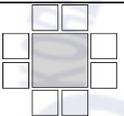
100) 전계서, pp.124~125

101) www.rivieramm.com

102) 최인영 외 1명, 2017, p.135., 표준우 외 1명, 2002, p.87

구와 복도를 연결하고 동선을 연계하는 역할을 하는 개방된 공간인 로비의 개념으로 판단된다. 홀은 기능적 측면에서 공용시설, 복도, 객실로 접근하는 동선을 연계하는 역할을 하며 하선 방송이 나오면 승객은 객실에서 나와 하선을 준비하는 대기 공간이다. 장소적 측면에서 홀은 주로 휴식 및 휴계를 위한 공간으로 이용되며 선사 직원 또는 벽에 부착된 일반배치도, 피난경로도, 선박운항 정보 등을 통해 선박의 주요한 정보를 얻는 곳이다. 홀은 엘리베이터와 계단과 같은 수직 이동수단이 모여있고 다양한 공용공간을 배치하는 구심점 역할을 하고 있다.¹⁰³⁾ 홀은 사용자가 실내공간에 진입했을 때 가장 먼저 마주하는 곳이며 홀 중심부 계단디자인은 여객선 실내공간의 컨셉(Concept)을 가장 뚜렷하게 보여준다. 공간 구성방식에 따른 홀의 유형은 다음과 같다.

Table 2-14 공간 구성방식에 따른 홀의 유형¹⁰⁴⁾

구성	구분	유형	특성
평면	홀형		개방성이 강하다. 위치확인이 용이하다. 동선의 혼란 가능성이 크다.
	선형		자연스러운 동선유도가 가능하다. 소규모 공간에는 부적합하다.
	복합형		공간별 특색을 강조할 수 있다. 소규모 공간에는 부적합하다.
단면	단층형		동선 처리가 어렵다. 폐쇄적이며 공간이 답답해지기 쉽다.
	복층형		개방성이 강하다. 아프리움, 중정 등의 도입에 유리하다.
	절층형		제한된 공간조건에 적합하다. 공간의 연속성 유지가 어렵다. 아프리움, 중정 등의 도입에 유리하다.

103) 이한석 외 2명, 2000, p.15

104) 표준우 외 1명, 2002, p.89(표 재편집)

선박 거주구 실내공간에서 홀은 개방성이 강하고 위치 확인이 용이하지만, 동선의 혼란 가능성이 있는 평면구성별 홀형의 형태를 주로 나타낸다. 선박의 홀은 정방형 또는 장방형 형태를 나타내고 현재 운항 중인 2만톤급 이하의 데크가 2~3개로 구성된 여객선 7척에는 선형과 복합형이 배치되기에 홀의 공간이 여유롭지 않은 상태이다.¹⁰⁵⁾ 여객선에서 홀의 형태는 단면구성별 주로 단층형, 복층형을 나타낸다. 동선 처리가 어렵고 폐쇄적이며 공간이 답답해지기 쉽지만 제한된 선내공간과 육상과 비교해 비교적 단순한 동선으로 이루어진 선내공간이기 때문에 단층형이 사용되며 개방감을 주기 위해 복층형을 함께 사용하지만, 데크가 올라갈수록 홀의 크기는 중심부 홀과 같지만 사용 면적이 작아지는 형태를 나타낸다. 중심부 홀의 역할과 동일한 기능을 수행하지 않고 객실에서 나와 가벼운 휴식 또는 홀을 감상하기 위한 공간으로 이용된다.

Fig 2-17은 일본 로팍스여객선 홀 디자인이다. M 선은 직선형 계단을 중심으로 일정한 진행 방향을 가지고 있으며 규칙적인 방향 전환이 가능한 동선의 간결함에 중점을 두었다. 홀 전체 분위기는 블랙(Black), 아이보리(Ivory), 블루(Blue) 세 가지 색상을 주로 사용하여 현대적인 선내 분위기를 연출한다.

F 선의 홀 전체 분위기는 일본 전통 컨셉인 대나무를 현대적으로 연출하였다. 채도가 높거나 강조색을 사용하지 않고 색의 톤(Tone) 차이가 없어 전체적으로 통일감이 느껴지는 부드러운 선내 분위기를 연출한다.

H 선, T 선은 양쪽에 배치된 웅장한 계단을 중심으로 체리 우드(Cherry Wood)와 아이보리의 조화를 이루고 있다. 이러한 계단디자인은 홀의 중심 공간을 많이 차지해 앉아서 휴게공간보다 여러 방향에서 홀을 감상할 수 있으며 승객 동선 및 이동 시 한 곳에 몰릴 위험이 낮다.

일본 로팍스여객선의 홀 디자인은 인테리어의 장식적 요소를 지양하고 우드(Wood)톤으로 공간을 채웠으며 홀의 중심부에 앉아서 쉴 수 있는 휴게공간의 배치에 중점을 두었다. 나라와 지역의 전통성이 드러나는 이미지와 색채로 실내공간의 컨셉을 보여준다.

105) 신조선 S 선 홀의 크기는 대략 97.6m²(29.6평)이다.



M 선



F 선

H 선

T 선

Fig. 2-17 일본 로팍스여객선 홀 디자인

Fig. 2-9는 영국의 로팍스여객선의 홀 디자인이다. B 선과 S 선은 선령이 15년 이상 된 여객선이다. 천장, 벽면, 가구에 채도가 높은 다양한 색채계획을 볼 수 있다. B 선의 벽면은 아프리카 전통문양과 색채를 보여주는 시각물이 배치되어 있으며 S 선은 형태가 돋보이는 의자가 홀 중심부를 차지하는 것이 특징이다.



B 선

S 선

Fig. 2-18 영국 로팍스여객선 홀 디자인

• 홀의 가구(Furniture of Hall)

Fig. 2-19는 일본 로파크스여객선 홀의 가구 형태이다. 개인 의자와 공용의자가 다양한 종류로 배치되었으며 의자 형태의 변화를 통한 조형미를 보여준다. 의자 재질은 직물이 아닌 인조가죽 또는 물기 흡수가 어려운 폴리 소재로 빛의 방향에 따라 표면 질감 형태(Surface Texture)가 달라지는 재질과 광택을 통해 현대적인 형태디자인에 화려한 변화를 주었다.



Fig. 2-19 일본 로파크스여객선 M 선, F 선 홀의 가구디자인

영국 로파크스여객선 Superfast VIII 홀의 가구는 개인 의자의 비율이 더 높았으며 1인 좌석 크기가 일반 의자에 비해 크고 독특한 형태가 특징인 의자와 일반 의자와 비교해 공간 점유율이 높은 등받이 조정 좌석(Reclining Seat, 리클라이닝 시트)을 배치했다. 실내공간에서 많은 사용자의 좌석을 확보하기 위해 공용 의자를 설치해야 한다는 기존의 틀에서 벗어나 유행을 따르는 의자 디자인으로 휴게공간의 컨셉을 다양하게 보여주는 것이 특징이다.



Fig. 2-20 영국 로파크스여객선 S 선 홀의 가구디자인

• 객실(Cabin)

Fig. 2-21은 일본 신조 여객선 F 선의 객실 형태 및 디자인이다. 객실 형태는 ①스위트(Suite) ②프리미엄(Premium) ③프리미엄 배리어프리(Premium Barrier Free) ④수페리얼 오션뷰 일본식, 침대형(Superior ocean-view-Japanese-style with beds) ⑤수페리얼 오션뷰 일본식, 마루형(Superior ocean-view-Japanese-style) ⑥수페리얼 인사이드(Superior Inside) ⑦오션뷰 4인실, 애견 동반 가능(With Pet ocean-view) ⑧오션뷰 2인실, 애견 동반 가능(With Pet ocean-view) ⑨2인실, 애견 동반 가능(With pet Inside) ⑩다인실 2층 침대형(Comfort) ⑪다인실 마루형(Tourist)으로 구분된다. 이를 크게 ①스위트(Suite) ②프리미엄(Premium) ③수페리얼(Superior) ④애견 동반 가능 객실(With Pet) ⑤다인실 2층 침대형(Comfort) ⑥다인실 마루형(Tourist) 6가지 형태로 나눌 수 있다.

①스위트(Suite)는 37.91m²의 더블침대, 소파, TV 등이 있다. 침실 공간과 소파 공간을 칸막이로 구분하고 발코니가 있는 최고급 객실 형태이다. ②프리미엄(Premium)은 2개의 싱글침대, 소파, 발코니가 있으며 ③프리미엄 배리어프리(Premium Barrier Free)는 몸이 불편한 사용자를 위한 공간으로 발코니를 제공하지 않는 휠체어가 다닐 수 있도록 문턱이 없으며 비교적 넓은 공간의 침실과 다목적 화장실, 침대, 소파 벽면에 핸드레일과 비상벨을 설치하였다. ④수페리얼 오션뷰 재패니즈 스타일, 침대형(Superior ocean-view-Japanese-style with beds) ⑤수페리얼 오션뷰 재패니즈 스타일 마루형(Superior ocean-view-Japanese-style)은 가족형 객실로 침대형은 4인 정원, 마루형은 2인 정원의 객실이다. ⑥수페리얼 인사이드(Superior Inside)는 2~3인 정원의 객실 형태로 창문이 없으며 Pullman bed¹⁰⁶가 설치되어 있다. 애견동반 가능 객실이 ⑦오션뷰 4인실, 애완동물 동반 가능(With Pet ocean-view) ⑧오션뷰 2인실, 애완동물 동반 가능(With Pet ocean-view) ⑨2인실, 애완동물 동반 가능(With pet Inside) 3가지 형태로 세분화 된다. 오션뷰 4인실, 애완동물 동반 가능(With Pet ocean-view)은 2개의 싱글침대, 1개의 Pullman bed, TV가 있다. 오션뷰 2인실, 애완동물 동반 가능(With Pet ocean-view)은 일반 침대 대신 2개의 등받이 조정 가능한 의자 형태

106) 위쪽 벽면에 설치되어 있으며 필요시 펼쳐 사용한다.

의 침대(reclining chair beds)가 배치되어 있다. 2인실, 애완동물 동반 가능(With pet Inside)은 창문이 없다. ⑩다인실 2층 침대형(Comfort)은 2층 침대 배치 대신 병커(Bunker) 형태로 구성되어 내부엔 TV와 작은 선반이 구성되어 있다. 사용자가 TV 시청을 위해 공용공간으로 나가지 않아도 되며 TV엔 선박운항정보 채널이 있어 다인실 객실 형태이지만 사용자가 침대에서 개인 공간을 가질 수 있는 것이 특징이다. ⑪다인실 마루형(Tourist)은 11인, 25인 2가지 형태로 구분되어 있으며 매트리스, 이불, 베개가 제공된다. Inside 형태는 창문이 제공되지 않는 공간이며 다인실 2층 침대형(Comfort)과 다인실 마루형(Tourist)은 개인 화장실 및 샤워 시설이 제공되지 않고 공용공간을 사용해야 한다.



①스 스위트



②프리미엄



③프리미엄 배리어프리



④수페리얼 오션뷰
재패니즈 스타일, 침대형



⑤수페리얼 오션뷰
재패니즈 스타일 마루형



⑥수페리얼 인사이드



⑦오션뷰 4인실,
애완동물 동반 가능



⑧오션뷰 2인실,
애완동물 동반 가능



⑨2인실,
애완동물 동반 가능



⑩다인실 2층 침대형



⑪다인실 마루형

Fig. 2-21 일본 신조 로팍스여객선 객실 형태¹⁰⁷⁾

Fig. 2-22는 영국 여객선 선사 B사가 보유하고 있는 일반적인 객실 형태는 ①코모도어 객실(Commodore Cabin) ②스탠다드 객실(Standard Cabin) ③디럭스 일반 4인 객실(De Luxe and Club 4 Plus Cabin) ④애완동물 동반 가능한 객실(Pet-friendly Cabin) ⑤일반 4인 객실(Club 4 Cabin) ⑥휠체어 접근·이용 가능한 객실(Wheelchair-accessible Cabin) ⑦라운지 좌석(Lounge Seating) ⑧이코노미 객실(Economie Plus Cabin) ⑨일반 좌석형 객실(Club Seat) 총 9가지이다. 이를 크게 분류하면 스탠다드 객실(Standard Cabin), 휠체어 접근·이용 가능한 객실(Wheelchair-accessible Cabin), 좌석형 객실(Lounge seating) 3가지로 분류된다. 영국 여객선 객실 형태의 특징은 홀의 좌석을 라운지 좌석으로 객실에 포함하여 좌석 선택권이 라운지 좌석과 일반 좌석 2가지 형태이다.



①코모도어 객실



②스탠다드 객실



③디럭스 일반 4인객실

107) www.sunflower.co.jp



④애완동물 동반 가능한 객실



⑤일반 4인객실



⑥휠체어 접근·이용 가능한 객실



⑦라운지 좌석



⑧이코노미 객실



⑨일반 좌석형 객실

Fig. 2-22 영국 로팍스여객선 객실 형태108)

반면 이코노믹형 페리는 놀이공간을 제외한 식당, 카페, 라운지, 매점, 숭, 키즈룸, 무료로 인터넷을 이용할 수 있는 공용공간을 제공한다. Fig. 2-23은 이코노믹형 객실 형태이다. ①컴포트클래스 2인 객실 배리어프리(Comfort Class 2Bed Cabin-Ensuite Barrier free) ②컴포트클래스 2인 객실(Comfort Class 2Bed Cabin-Ensuite) ③2인 객실(2Bed Cabin-Ensuite) ④4인 객실(4Bed Cabin-Ensuite) 4가지 형태이다. 모든 객실이 침대형으로 구성되어 있으며 컴포트클래스를 고급형으로 구분하고 나머지는 일반형으로 구분하여 총 두 가지 형태이다. 이코노믹형 페리는 합리적인 가격에 빠른 운항시간을 제공하며 공용공간이 축소된 대신 모든 객실엔 개인 화장실(Ensuite)이 구비되어 있다.

108) www.brittany-ferries.co.uk



①컴포트클래스 2인 객실 배리어프리



②컴포트클래스 2인 객실



③2인 객실



④4인 객실

Fig. 2-23 영국 이코노믹형 로팍스여객선 객실 형태

• 공용공간과 시설(Public Space and Facility)

일본 로팍스여객선의 공용공간은 실내에 설치된 흡연실과 휴게공간을 산책로를 구분하여 바 테이블(Bar Table)을 설치해 좌석과 공간을 확대한다. 출항 시 홀의 천장부에 사계절을 꽃으로 표현한 예술적 영상미가 돋보이는 이벤트를 제공한다. 일본 신조 여객선 공용공간은 ①자판기 ②키즈공간 ③게임룸과 인형뽑기 ④휴게공간 ⑤산책로 ⑥흡연실 ⑦식당 ⑧출항 시 천장부 영상 이벤트 ⑨키즈룸 ⑩대중목욕탕 ⑪수유실 ⑫흡연실 ⑬갑판 애완동물과 함께 이용 가능한 공간 ⑭에스컬레이터 ⑮애완동물과 함께 이용 가능한 공간(Pet Room, 펫룸)으로 총 15가지의 다양한 공간과 시설을 구비하고 있다.



①자판기



②키즈공간



③게임룸과 인형뽑기



④휴게공간



⑤산책로



⑥흡연실



⑦식당



⑧출항 시 천장부 영상 이벤트



⑨키즈룸



⑩대중목욕탕



⑪수유실



⑫흡연실



⑬갑판 애완동물과 함께 이용 가능한 공간



⑭에스컬레이터



⑮애완동물과 함께 이용 가능한 공간

Fig. 2-24 일본 신조 여객선 공용공간의 종류와 시설

Fig. 2-25는 영국 로팍스여객선 공용공간의 종류와 시설이다. 영국 로팍스여객선 공용공간은 ①메인 레스토랑(Main Restaurant) ②셀프 레스토랑(Self-service Restaurant) ③카페(Cafe) ④바와 라운지(Bar and Lounge) ⑤키즈메뉴(Children's Menu) ⑥쇼핑몰(Shopping) ⑦라이브무대(Live entertainment) ⑧무선인터넷(Onboard Wi-Fi) ⑨극장(Cinemas) ⑩디지털 상영관(New technologies on board) ⑪키즈룸(Travelling with children) ⑫수영장(Swimming pool), ⑬피부관리실(Spa treatment rooms)로 총 12가지의 공간과 시설을 구비하고 있다. 영국 여객선 공용공간의 특징은 음식을 섭취할 수 있는 공간 메인 레스토랑(Main Restaurant), 셀프 레스토랑(Self-service Restaurant), 카페(Cafe), 바와 라운지(Bar and Lounge) 총 4가지로 세분화된다. 그 밖에 주로 가족 동반을 타겟(Target)으로 한 놀이시설이 구성되어 있으며 휴식보다 즐거움이 있는 로팍스여객선 실내공간의 컨셉을 보여준다.



①메인 레스토랑



②셀프 레스토랑



③카페



④바와 라운지



⑤키즈메뉴



⑥쇼핑몰



⑦라이브무대



⑧무선인터넷



⑨영화관



⑩디지털 상영관



⑪키즈룸



⑫수영장



⑬피부관리실

Fig. 2-25 영국 로팍스여객선 공용공간 종류와 시설¹⁰⁹⁾

• 복도(Corridor)

Fig. 2-26은 일본 로팍스여객선 M 선과 F 선의 복도이다. M 선은 벽면 색상 및 재질의 변화를 통해 층을 구분하고 카펫의 색상 및 패턴에도 변화를 주었다. F 선은 바닥의 카펫 디자인으로 층을 구분하고 강조를 하였다. 일반적으로 데크가 올라갈수록 객실 형태의 등급도 높아지며 객실 형태의 등급이 높은 것

109) 영국 선사 Brittany Ferry에서 운항하는 Pont Aven, Mont St Michel, Armorique, Bretagne(B1), Normandie(N1), Cap Finistere, Barfleur(B2), Normandie Express(N2), Etretat, Baie de Seine(B3), Honfleur, Kerry 여객선 참고(www.brittany-ferries.co.uk)

은 다인실보다 개인실로 이루어진 공간이다. 이를 조명을 이용하여 복도의 정적인 분위기를 연출하고 카펫의 패턴도 절제된 것을 볼 수 있다.

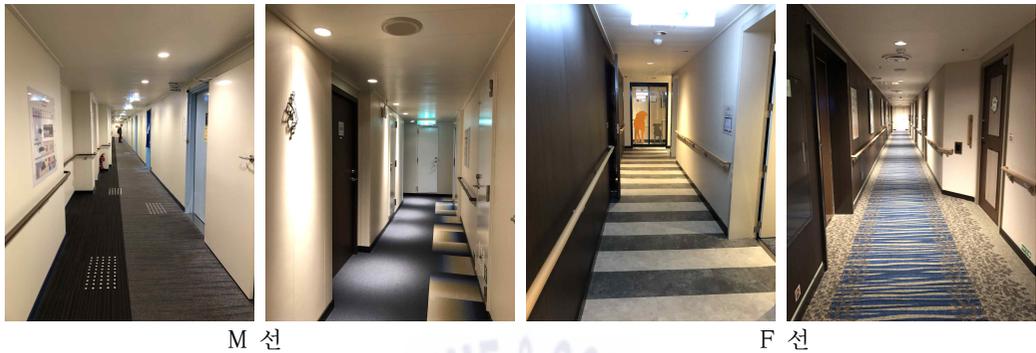


Fig. 2-26 일본 로팍스여객선 M 선, F 선 복도

Fig. 2-27은 영국 로팍스여객선 B 선과 S 선의 복도이다. B 선은 복도의 천장, 벽, 바닥에 장식적인 요소가 거의 느껴지지 않으며 카펫의 색과 패턴도 크게 눈에 띄지 않는 기본적인 자재로 구성된 공간이다. S 선 또한 나무 재질의 자재를 살린 컨셉으로 색이나 조명, 장식적인 부분이 드러나지 않는다.¹¹⁰⁾

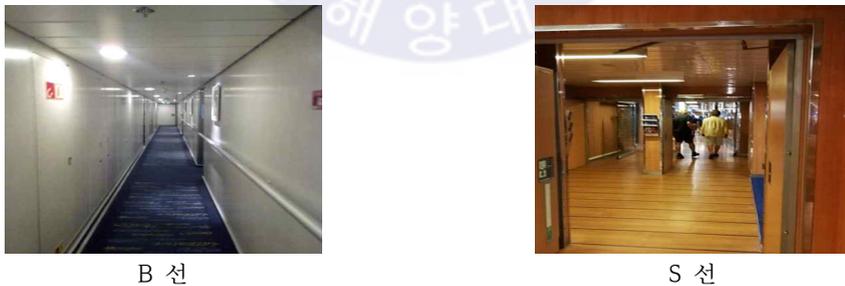


Fig. 2-27 영국 로팍스여객선 B 선, S 선 복도

110) Fig. 2-26 일본 로팍스여객선과 비교해 Fig. 2-27 영국 로팍스여객선은 선령이 15년 이상 된 노후한 여객선임을 고려해야 한다.

2.3 선박 거주구 실내공간에 적용하는 유니버설디자인

2.3.1 유니버설디자인 개념

유니버설디자인은 나라마다 또는 문화적으로 그들의 사정을 반영한 것이기 때문에 각기 관점이 다를 수는 있으나 궁극적으로 제품, 환경, 커뮤니케이션, 서비스 디자인과 관련해 사회적 약자만을 대상으로 한다는 사고를 넘어서 “누구라도 편하게 사용할 수 있는”, “다양한 처지의 최대한을 포용하는” 디자인이라는 개념으로 확장되고 있다. 유니버설디자인은 사용대상 모두가 안전하고 편리한 사회를 구성하기 위해 상호 협력해 나가는 관계로 장애인을 “다양한 개성을 지닌 사람 중 한 사람”으로 인식할 뿐 “특별한 사람”이나 “특별한 대우를 받아야 하는 사람”으로 인식하지 않는 것이 배리어프리 개념과는 다른 차별적인 요소이다.¹¹¹⁾

본 연구에서도 특정 계층을 위한 디자인이 아닌 “처지의 다양성을 최대한 포용하는” 개념으로 제시된다. 이렇게 최대한의 사용자가 이용할 수 있는 디자인 환경을 추구함으로써 인간의 존엄성과 평등을 실현할 수 있는 철학을 바탕으로 바다 위 특수한 환경과 선내 제한된 공간에 디자인을 통해 다양한 사람들의 욕구를 모두 만족시키는 것은 불가능에 가깝다. 유니버설디자인이 국가별 또는 문화적 요소를 고려하거나 기존에 없던 새로운 제품을 만들어 내는 것이 아닌 기존 제품을 좀 더 많은 범위의 사람들이 누릴 수 있게 하는 범용성을 바탕으로 한다.¹¹²⁾ 본 연구는 이러한 유니버설디자인의 개념을 선박에 적용해 최대한 많은 사람이 사용 가능한 보편적인 디자인과 강화된 안전성을 통해 개선된 거주구 실내공간 디자인 방향을 제시하는 것이다.

111) 최승철, 2013, pp.19~20

112) 김지해 외 3명, 2015, p.146

Table 2-15 디자인 개념 비교¹¹³⁾

	유니버설디자인 (Universal Design)	접근 가능한 디자인 (Accessible Design)	배리어프리 디자인 (Barrier-free Design)
개념	연령, 성별, 능력, 환경과 관계없이 가능한 한 많은 사람을 대상으로 장애인, 비장애인의 구분 없이 모든 사람을 같이 보고 사용자의 특성을 세부적으로 배려하는 개념	접근 가능한 디자인은 궁극적으로 인간으로 평등하게 구축된 환경을 누리고 그 안에서 평등한 기회를 가질 수 있는 물리적, 사회적 환경을 구축하는 개념	장애인, 노약자에서 임산부, 어린이, 외국인 등으로 그 대상이 확대된다 하더라도 장애인, 노약자와 같은 사회적 약자를 중심에서 생각하고 우선 배려하는 개념
적용대상	모든 이용자	장애인, 노약자 등 사회적 약자	장애인, 노약자 등 사회적 약자
사용자 구분	장애인에 대한 구분이 없으며 다양한 개성을 지닌 사람 중 일부라는 인식	인간공학 기반 배려가 필요한 사용자	장애인과 비장애인을 구분
접근방법	처음부터 장애물을 설치하지 않는 개념	접근 가능한 기준 제공	설치된 장애물을 제거·정비하는 개념
평가방법	정비에 대한 정성적 방향 제시	산업별 가이드라인 제공	배리어프리 인증제도에서 정비를 위한 정량적 지표 제공
적용목적	사용자의 편의와 만족도 향상을 위한 디자인 및 정비	공간과 제품 등 편의시설을 이용하도록 설계	공간과 편의시설을 이용 가능하도록 정비
관련법규 (조례)	화성시 공공시설물 유니버설디자인 조례. 대전광역시 동구 유니버설디자인 조례	KS, ISO 13407	장애인·노인·임산부 등의 편의증진 보장에 관한 법률. 장애인복지법

2.3.2 여객선 거주구 실내공간에 적용하는 유니버설디자인 5원칙

여객선 거주구 실내공간에 적용되는 유니버설디자인은 개념은 문헌조사 통해 나타난 6가지 유니버설디자인 이론을 분석한 뒤 여객선 거주구 실내공간의 현황과 현 문제점에 대해 대입하여 여객선에 적합한 이론을 재구성한다. 이는 추후 사용자 대상 설문지에 반영 및 설문을 통해 드러난 문제점과 이에 따르는 개선방안의 평가항목으로 활용해 사용자의 현재의 만족도와 이용 사항을 확인한다.

113) 유현배, 2020, p.286., 이소영. 2014, p.54., 권오성 외 4명, 2011, p.74

여객선 거주구 실내공간에 유니버설디자인을 적용하는 이유는 다음과 같다.
 ①여객선 거주구 실내공간은 교통약자를 포함한 최대한의 많은 사람이 사용할 수 있도록 보편적 설계개념이 적용된 보편성(Universality)을 갖추어야 하며 ② 안전을 기반으로 사고를 대비하고 사고 후 신속한 피난활동이 가능한 안전(Safe)과 ③신체적, 제도적, 지리적 이유 등에 의해 제약받지 않고 차별 없이 이동을 보장하는 평등성(Equity)을 갖는 것이기 때문이다.¹¹⁴⁾



Fig. 2-28 여객선 거주구 실내공간 유니버설디자인 목적

여객선 거주구 실내공간에 적용하는 유니버설디자인이 추구하는 목적을 기초로 하여 평가해야 할 사항은 다음과 같다.

- ①보편성(Universality): 여객선 거주구 실내공간을 처음 접하는 사용자가 어려움 없이 실내공간을 이용할 방안을 제공하는 것
- ②안전(Safety): 여객선 거주구 실내공간에 요구되는 규정과 자재를 파악하고 개선된 실내공간을 실현하는 가이드를 제공하는 것
- ③평등성(Equity): 유니버설디자인을 통해 여객선 거주구 실내공간을 이용하는 사용자에게 다양한 해양 문화를 누릴 기회를 제공하는 것

114) 박병민, 2013, pp.345~346 참고(cited in 백남철, 교통약자 용어개념, 교통 기술과 정책 제3권 제4호, 2016.12, pp.210~211), 최승철, 2013, pp.19~20(표 참고)

여객선 거주구 실내공간에 적용하는 유니버설디자인 원칙을 도출하기 위해 분석과정은 다음과 같다.

1) 단계 1. 문헌조사를 통해 도출한 로널드 메이스(Ronald Mace)의 유니버설디자인 4원칙, 박정아 외(2001) 유니버설디자인 5원칙, 로널드 메이스의 유니버설디자인 7원칙, 수잔베하(Susan Behar), 나카가와 사토시, 고세 사토시(古瀬敏)의 유니버설디자인의 개념을 비교·분류하고 세부항목을 포함 종합하여 여객선에 요구되는 유니버설디자인 개념을 구축한 뒤 평가·분석하였다. 문헌조사를 통하여 6가지 유니버설디자인 개념을 비교·분류 결과 16개의 세부평가항목이 나왔다.

Table 2-16 단계 1. 유니버설디자인 개념 분석¹¹⁵⁾

원리	설명	세부평가 항목
유니버설디자인 4원칙	수용 가능한 디자인 · 다양하게 변화하는 사람들의 요구를 충족시켜주는 디자인	수용성
	기능적 지원성이 높은 디자인 · 기능상 필요한 도움을 제공함으로써 사용자에게 불필요한 어떠한 부담도 일으키지 않는 디자인	기능성
	안전을 지향하는 디자인 · 건강과 복지증진을 제공하는 디자인이며 안전성은 물리적 위험 극복뿐 아니라 심리적 건강성(자립심, 소속감 등)을 제공하는 디자인	안전성

115) 김선태 외 2명, 2013, p.5(표 재작성)

- 유니버설디자인 4원칙: 1995년 유니버설디자인센터를 중심으로 로널드 메이스 등의 전문가들이 유니버설디자인을 설명하기 위해 제시한 개념
- 유니버설디자인 5원칙: 박정아 외 1명, 2001, 연세대학교 유니버설디자인센터에서 제시한 개념으로써 로널드 메이스(Ronald Mace)의 7원칙을 바탕으로 사용자 이득 기준을 종합, 재정리하여 좀 더 현실적이고 포괄적인 개념으로 제시
- 유니버설디자인 7원칙: 유니버설디자인을 보다 쉽게 실현하기 위해 로널드 메이스(R. Mace), 코넬(B. R. Connell) 등 9명의 전문가들이 제시한 개념
- 수잔베하(Susan Behar): 유니버설디자인을 환경에 접목하는 것에 필요한 교육적, 디자인적 가치에 역점을 둔 개념. (cited in R. Null, 2013 Universal Design: Principles and Models, CRC Press, pp.3-7.)
- 나카가와 사토시 P.P.P.(Product. Performance Program) 원리: 일본의 프로덕트 디자이너로 유니버설디자인을 적용한 제품을 디자인하기 위해 제시한 개념(cited in 나카가와 사토시, 2013, Textbook for Universal Design, 디자인 로커스, pp.10~15)
- 고세 사토시(古瀬敏): 일본 저출산, 고령사회의 진전에 따른 노인에게 대한 배려와 보육하기 좋은 환경 구축을 위해 제시한 개념

	<p>접근 가능한 디자인</p> <ul style="list-style-type: none"> · 심리적 장애물과 물리적 장애물이 제거된 상태의 디자인 	접근성
유니버설디자인 5월칙	<p>수용성</p> <ul style="list-style-type: none"> · 다양한 사용 가능성을 고려하는 디자인 	수용성
	<p>기능적 효용성</p> <ul style="list-style-type: none"> · 공간과 제품 자체의 기능성을 고려한 디자인 · 공간과 제품이 신체적 기능을 지원하는 디자인 	기능성
	<p>커뮤니케이션 효율성</p> <ul style="list-style-type: none"> · 정보 자체가 이해하기 쉬운 디자인 · 공간과 제품이 정보의 효과적인 전달을 위해 다양한 방법을 사용하는 디자인 	정보 인지성
	<p>쾌적성</p> <ul style="list-style-type: none"> · 안전사고로부터 예방할 수 있는 특성을 지닌 디자인 · 생물학적, 심미성, 쾌적성을 높이도록 설계된 디자인 	쾌적성
	<p>접근성</p> <ul style="list-style-type: none"> · 공간과 제품이 지니는 물리적 장애가 제거된 디자인 · 공간과 제품이 지니는 사회·심리적 장애가 제거된 디자인 	접근성
	<p>공평한 사용</p> <ul style="list-style-type: none"> · 동등한 수단과 선택권 제공 · 호감 가는 디자인 · 차별이나 불공평 배제하는 디자인 	평등성
유니버설디자인 7월칙	<p>사용상의 융통성</p> <ul style="list-style-type: none"> · 사용법의 선택권을 제공하는 디자인 · 주로 쓰는 손을 수용하는 디자인 · 사용자의 정밀도나 속도 차이를 수용하는 디자인 · 다양한 개인 능력과 선호도를 수용하는 디자인 	융통성
	<p>간단하고 직관적인 사용</p> <ul style="list-style-type: none"> · 경험, 지식, 언어에 상관없이 사용상 이해가 쉬운 디자인 · 불분명하거나 복잡함을 배제하고 알기 쉬운 배치로 구성된 디자인 · 사용자의 기대와 직감이 일치하는 디자인 · 조작에 대한 실마리와 피드백을 제공하는 디자인 	직관성
	<p>쉽게 인지할 수 있는 정보</p> <ul style="list-style-type: none"> · 환경이나 인지력과 관계없이 필요한 정보 효과를 주는 디자인 · 그림, 문자, 점자 등 복수 수단으로 제공하는 디자인 · 보조기구나 장치의 사용 가능성을 제공하는 디자인 	정보 인지성
	<p>오류에 대한 포용력</p> <ul style="list-style-type: none"> · 의도하지 않은 행동, 오사고에 대한 대응책이 마련되어 있는 디자인 	포용성

	<ul style="list-style-type: none"> · 위험을 최소화하는 디자인 · 위험요소를 제거, 격리하여 오작동에 대한 사고를 최소화하는 디자인 · 경고시스템과 조작실패 시 복귀수단을 제공하는 디자인 	
	적은 물리적 노력 <ul style="list-style-type: none"> · 신체적 피곤의 최소화, 편안하고 효과적인 사용이 가능한 디자인 · 안정된 자세유지와 적절한 힘의 사용할 수 있는 디자인 · 불필요하게 반복되는 동작이 배제된 디자인 	신체적 효율성
	접근과 사용을 위한 크기와 공간 <ul style="list-style-type: none"> · 신장, 자세, 이동성과 관계없이 접근, 도달, 동작이 가능한 디자인 · 다양한 손의 크기, 악력을 수용하는 디자인 · 어떠한 자세에서도 중요한 요소를 인지할 수 있는 디자인 · 보조 장치나 도우미 공간을 제공하는 디자인 	공간의 규모
수잔베하 (Susan Behar) ¹¹⁶⁾	수용 가능한 디자인	수용성
	지원성 높은 디자인	기능성 · 융통성
	안전성	안전성
	접근성	접근성
	심미성	심미성
	경제성 · 시장성	경제성 · 시장성
나카가와 사토시 PPP(Product. Performance Program) 원리	공평한 사용에 대한 배려 <ul style="list-style-type: none"> · 평등한 사용 및 선택권 제공 · 불안배제와 안심확보 · 차별감 배제 및 폭넓은 호감도 	평등성
	사용 유연성 확보 <ul style="list-style-type: none"> · 사용법의 자유 및 주로 쓰는 손의 수용, 사용 환경에 대한 허용도 · 정밀도에 대한 관용 · 작업 속도의 자유도 	융통성
	간단하고 명쾌한 사용법 추구 <ul style="list-style-type: none"> · 복잡함의 배제 및 직감과 일치 · 언어에 의존하지 않는 이해 · 간단한 조작으로 유도 · 조직에 대한 실마리와 화답 · 오감 정보 활용 	직관성
	모든 감각에 대한 정보성 제공	정보

	<ul style="list-style-type: none"> 정보전달의 중복과 확보 인지 수단의 선택과 가능성 사용을 위한 정보의 정리 파악하기 쉬운 사용상의 구조 보조수단의 허용 	인지성
	사고 방지와 오작동에 대한 수용 <ul style="list-style-type: none"> 사고를 방지하는 기본구조와 구성 위험요소의 격리, 현상복귀 수단 경고시스템 마련, 사고 예방 사고 발생 시의 안전 확보 	포용성
	신체적 부담 경감 <ul style="list-style-type: none"> 쾌적한 사용을 위한 자세 무의미한 반복 동작 배제 적당한 힘으로 제어하여 신체 부하량의 경감 및 감각기관의 보호 	적은 물리적 노력
	사용하기 적합한 사용공간(크기, 면적)과 조건 확보 <ul style="list-style-type: none"> 인지의 확보 및 사용 위치의 확보 다양한 사용자에 대한 대응 보조, 개조의 여지 점유면적의 부담경감 	접근과 사용을 위한 크기와 공간
	오류에 대한 포용	포용성
	질과 미	심미성
	경제성	경제성
	친환경성	친환경성
고세 사토시 (古瀬敏)	안전성	안전성
	사용성	사용성
	접근성	접근성
	심미성	심미성
	가격 타당성	경제성 · 시장성
	지속가능성	지속 가능성

2) 단계 2. Table 2-16에서 중복되는 내용은 정리하여 도출된 16개의 유니버설디자인 세부평가항목이다.

116) R. Null, 2013, pp.3-7

Table 2-17 단계 2. 18개의 유니버설디자인 세부평가항목

번호	항목
1	수용성(Adaptable Design)
2	기능성(Supportability)
3	안전성(Safety-oriented Design)
4	접근성(Accessibility)
5	정보 인지성(Perceptible Information)
6	쾌적성(Pleasantness)
7	평등성(Equitable Use)
8	융통성(Flexibility Use)
9	직관성(Simple and Intuitive Use)
10	포용성(Tolerance for Error)
11	적은 물리적 노력(Low Physical Effort)
12	접근과 사용을 위한 크기와 공간(Size and Space for Approach and Use)
13	심미성(Esthetics)
14	경제성 · 시장성(Economic Efficiency · Marketability)
15	친환경성(Environment-friendly)
16	지속가능성(Sustainability)

3) 단계 3. Table 2-17 단계 2.를 기준으로 여객선 거주구 실내공간에 적용 가능한 유니버설디자인 개념을 정립하고 여객선 거주구 실내공간 평가항목으로 적용한다.

유니버설디자인 개념을 로널드 메이스의 7원칙 중 공평한 사용은 이동 접근성, 사용상의 융통성은 가구·제품 기능성, 간단하고 직관적인 사용은 색채·문자 체계, 쉽게 인지할 수 있는 정보는 선박운항정보·선내정보제공, 오류에 대한 포용력은 재난 포용성, 적은 물리적 노력은 신체적 효율성, 접근과 사용을 위한 크기와 공간은 개인 점유면적의 크기에만 해당하는 범위의 개념으로 ‘접근과 사용을 위한’을 제외하고 ‘크기와 공간’으로 재해석하였다.¹¹⁷⁾

117) 본 연구에서 접근과 사용을 위한 크기와 공간에서 유니버설디자인 5원칙 중 접근성(Accessibility)에 대한 중복되는 개념을 제외하기 때문에 크기와 공간으로 한다.

Table 2-18 여객선 거주구 실내공간 평가항목

번호	로널드 메이스의 7원칙		여객선 거주구 실내공간 평가항목
1	공평한 사용 (Equitable Use)	→	이동 접근성
2	사용상의 융통성 (Flexibility in Use)	→	가구·제품 기능성
3	간단하고 직관적인 사용 (Simple and Intuitive Use)	→	색채·문자 체계
4	지각할 수 있는 정보 (Perceptible Information)	→	선박운항정보·선내정보제공
5	오류에 대한 포용력 (Tolerance for Error)	→	재난 포용성
6	적은 신체적 노력 (Low Physical Effort)	→	신체적 효율성
7	크기와 공간 (Size and Space)	→	개인 점유면적의 크기

4) 단계 4. 유니버설디자인 개념 적용성 평가 I 을 통하여 최종적으로 여객선 거주구 실내공간에 적용되는 유니버설디자인 평가항목 5원칙을 제시한다.

Table 2-19 유니버설디자인 개념 적용성 평가 I

번호	분석 기준	세부사항
1	공평한 사용 (Equitable Use)	다양한 연령대, 장애인, 외국인 등 다양한 사용자가 힘들이지 않고 실내공간에 접근할 수 있는 디자인을 추구한다.
2	사용상의 융통성 (Flexibility in Use)	다양한 연령대, 장애인, 외국인 등 사용법의 선택권을 제공하는 디자인을 추구한다.
3	간단하고 직관적인 사용 (Simple and Intuitive Use)	시각물은 국제 표준규격을 따르고 다양한 사용자에게 대해 대응하며 재난 상황을 대비해 언어, 문자, 시각 기호는 표준화된 디자인을 추구한다. 해상 환경을 고려한 시설물 형태와 색채계획을 추구한다.
4	지각할 수 있는 정보	사인을 통해 공간, 시설의 위치, 목적지, 피난 관련 정보를 인식하고 찾아가는 역할을 하는 것으로 사용자가 안내 사인을

	(Perceptible Information)	쉽게 발견하고 내용을 이해할 수 있는 디자인을 추구한다.
5	오류에 대한 포용력 (Tolerance for Error)	위험한 상황이나 오류에 대해 최소화하는 디자인으로 주의를 요구하는 것에서 무의식적인 행동을 할 수 제어할 수 있는 디자인을 추구한다.
6	적은 신체적 노력 (Low Physical Effort)	움직이는 선박에서 사용자의 신체적 부담을 경감하고 피로를 최소화할 수 있으며 어떠한 자세로든 편안하게 사용할 수 있는 디자인을 추구한다.
7	크기와 공간 (Size and Space)	개인이 사용하기 적합한 사용 공간(크기, 면적)을 제시하고 어떤 자세로든 적절한 공간이 제공된 디자인을 추구한다.

유니버설디자인 개념 적용성 평가II는 유니버설디자인을 여객선 거주구 실내 공간에 대입하여 사용자에게 질문하는 방식으로 유니버설디자인 적용의 적합성과 이론을 재확인한다.

Table 2-20 유니버설디자인 개념 적용성 평가II

번호	분석기준	세부사항
1	공평한 사용 (Equitable Use)	<ul style="list-style-type: none"> 거주구 실내공간 모든 사용자(장애인, 고령자, 어린이, 여성, 외국인)가 차별없이 공간에 접근할 수 있도록 구성되어 있습니까? 거주구 실내공간에 설치된 안내를 따라 이동하면 원하는 목적지에 도달하기까지 어려움은 없었습니까? 거주구 실내공간은 모든 사용자(장애인, 고령자, 어린이, 여성, 외국인)에게 차별 없이 이동에 안내하고 있습니까?
2	사용상의 융통성 (Flexibility in Use)	<ul style="list-style-type: none"> 거주구 실내공간에서 사용하기 편리했거나 불편했던 공간이 있습니까? 거주구 실내공간을 이용하며 방해가 되었던 것이 있었습니까?
3	간단하고 직관적인 사용 (Simple and Intuitive Use)	<ul style="list-style-type: none"> 거주구 실내공간의 구조·설비·안전 수칙을 쉽게 이해할 수 있었습니까? 공간을 이용할 때 색채가 자극적이라 피로하진 않았습니까? 외국어 표기와 이해하기 어려운 픽토그램으로 정보를 습득하는 것에 혼란스럽진 않았습니까?
4	지각할 수 있는 정보 (Perceptible Information)	<ul style="list-style-type: none"> 거주구 실내공간에 설치된 사인으로 안전에 관한 내용을 충분히 숙지하였습니까?
5	오류에 대한 포용력	<ul style="list-style-type: none"> 위험시 거주구 실내공간에 설치된 안내 사인을 따라 대피

	(Tolerance for Error)	할 수 있습니까?
6	적은 신체적 노력 (Low Physical Effort)	· 인체에 무리하지 않는 상태로 거주구 실내공간을 이용하였습니까?
7	크기와 공간 (Size and Space)	· 개인이 점유하는 객실 면적이 적당하다고 생각하십니까? · 개인이 점유하는 객실 형태가 편안하십니까?

5) 단계 5. Table 2-16, Table 2-17, Table 2-18, Table 2-19, Table 2-20에서 분석한 내용을 바탕으로 중복되는 내용 또는 여객선 거주구 실내공간에 적용하기 어려운 사항은 제거하고 현실적으로 적용 가능한 유니버설디자인 개념은 ①접근성(Accessibility), ②기능성(Supportability), ③정보 인지성(Perceptible Information), ④적은 물리적 노력(Low Physical Effort), ⑤크기와 공간(Size and Space)으로 도출되었다.

Table 2-21 여객선 거주구 실내공간 유니버설디자인 5원칙

번호	항목
1	접근성(Accessibility)
2	기능성(Supportability)
3	정보 인지성(Perceptible Information)
4	적은 물리적 노력(Low Physical Effort)
5	크기와 공간(Size and Space)

①접근성, ②기능성은 로널드 메이스 유니버설디자인 4원칙에 적용된 의미이며 ③정보 인지성, ④적은 물리적 노력, ⑤크기와 공간은 로널드 메이스 유니버설디자인 7원칙에 적용된 의미이다. 여객선 거주구 실내공간에 적용되는 유니버설디자인 5원칙은 다양한 특성을 가진 사용자를 고려한 디자인으로 연령, 성별, 장애 여부, 체격, 지적 능력(학력), 국적(모국어) 등에 차별받지 않고 누구에게나 안전하고 사용이 편리한 공간과 시설물, 시각 정보물을 제공하는 것을 목적으로 한다.

공간은 홀, 공용공간, 복도, 객실을 중심으로 여객선 거주구 실내공간에 적용되는 유니버설디자인 5원칙 평가항목을 적용해 문제점을 분류하고 개선방안을 제시해 다양한 사용자의 공간 접근 및 이용할 수 있도록 한다.

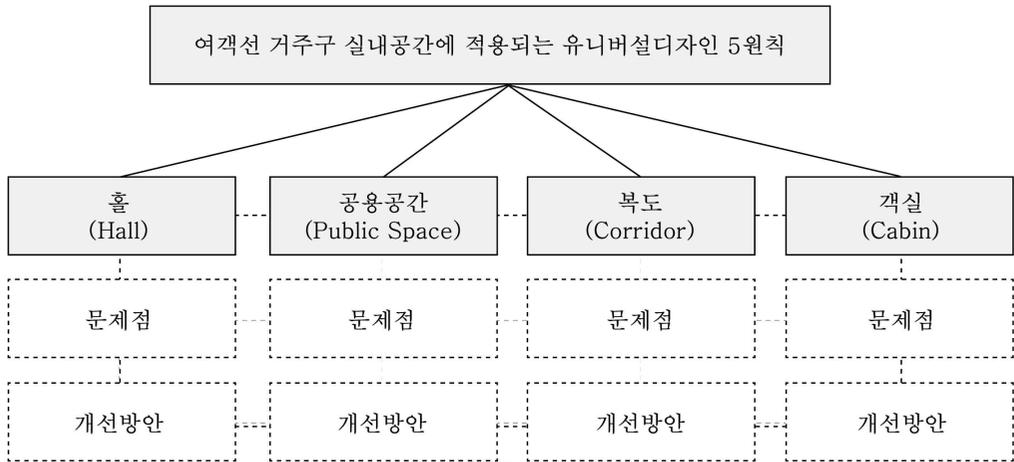


Fig. 2-29 여객선 거주구 실내공간 유니버설디자인 5원칙 적용 공간

1) 접근성(Accessibility)

본 연구에서 접근성은 이동접근성, 정보접근성으로 분류한다. 여객선 공간 접근성은 다섯 가지로 나눌 수 있다. ①선내진입(주출입구)까지의 이동시설, ②선내진입(주출입구)에서 객실 접근성, ③선내진입(주출입구)에서 원하는 공용공간까지의 접근성 ④선내진입(주출입구)에서 갑판의 비상소집장소까지의 접근성이 있다. 이러한 이동 접근성을 통하여 사용자가 어려움 없이 공간을 이용할 수 있도록 한다. 거주구 실내공간에 적용할 수 있는 이동접근성은 다음과 같다.

1-1) 이동 접근성(Accessibility of Mobility Design)

①선내 진입시설

선내진입(주출입구)까지의 이동시설은 에스컬레이터, 엘리베이터, 계단(이동식 계단 접안장치를 외부에서 설치하여 거주구 실내공간에 접근하는 방식 또는 카데크(Car Deck)까지 접안장치를 설치하여 선내진입 후 내부계단을 통하여 접근하는 방식)이 있다. 신조 여객선은 에스컬레이터를 설치하여 외부에서 선내로 접근할 때 계단을 사용하는 것보다 편리한 이동성을 제공한다. 엘리베이터는 짐이 많은 사용자 및 신체적 약자의 선내진입을 위해 일시적으로 사용하고 운

항 시에는 흔들림 때문에 작동하지 않는다. 연령이 15년 이상 된 수입 중고선의 경우 에스컬레이터 또는 엘리베이터와 같이 자동화된 수직이동시설이 설치되어 있지 않고 계단을 통하여 거주구 실내공간까지 이동해야 한다. 외부에서 선내진입 시 카데크까지 접안시설을 연결하거나 일부 선박은 접안시설을 연결에 선내진입을 한 번에 도와준다.

그 이유는 카데크가 시끄러울 뿐 아니라 바닥에 자동차를 고정하는 고박장치가 있어 걸려 넘어질 수 있으므로 선박에 익숙지 않은 사용자가 카데크를 가로질러 거주구까지 가지 않도록 접안장치를 이용해 사용자의 선내진입을 도와준다.



에스컬레이터



엘리베이터



접안장치

Fig. 2-30 선내 진입시설

②주출입구에서 객실까지 접근성

사용자는 선내진입(주출입구)에서 객실로 접근하기 위해 주출입구에 부착된 일반배치도(G.A., General Arrangement)의 객실 안내를 통해 객실의 층수와 위치를 파악한다. 여객선의 거주구 실내공간은 2~3개 데크로 이루어져 주로 중심부(홀)에 설치된 계단을 통해 이동한다.

객실은 복도 양쪽에 위치하며 일반배치도와 객실 번호가 적힌 안내사인 또는 선내 직원의 안내를 통해 찾아간다. 신체적 약자는 홀과 가장 가까운 위치에 있고 문턱이 제거된 객실과 다목적 화장실이 있으며 입구 객실과 다목적 화장실까지의 복도 폭은 휠체어가 통과해야 하므로 최소 1,200mm는 되어야 한다.

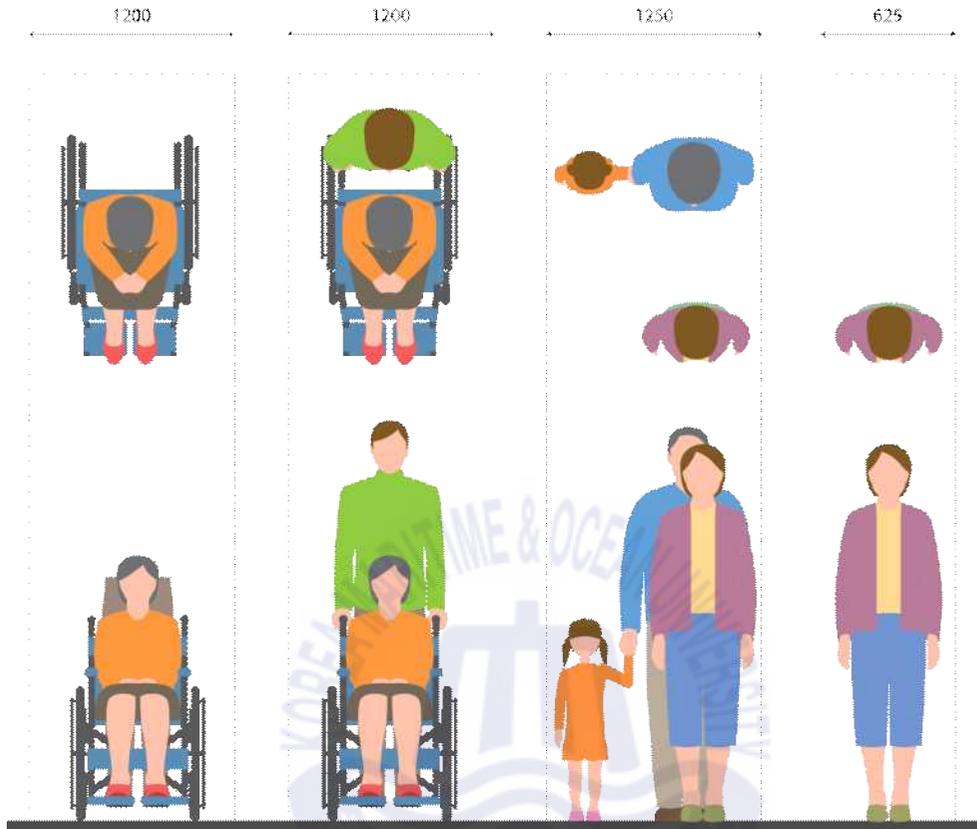


Fig. 2-31 로팍스여객선 복도 통과넓이¹¹⁸⁾

③선내진입(주출입구)에서 원하는 공용공간까지 접근성

공용공간의 배치는 선박의 형태와 거주구 실내공간의 디자인마다 조금씩 다르지만 홀의 중심부를 기준으로 밀집된 형태와 홀의 중심부를 기준으로 일부는 밀집되어 있고 일부는 다른 층으로 분산된 형태가 있다. 홀의 중심부를 기준으로 밀집된 형태는 사용자가 공용공간의 위치를 파악하기 쉬우나 승하선 시, 식사시간에는 홀의 중심부에 사용자가 몰릴 수 있으므로 주의해야 한다.

공용공간은 홀의 중심부를 기준으로 일부는 밀집되어 있고 일부는 다른 층으로 분산된 형태에서 처음 승선한 사용자는 원하는 공용공간의 위치를 찾기에

118) 2016년 장애인 편의시설 설치매뉴얼 개정, 2016, p.35(복도의 최소 유효폭은 1.2m이다. 편의증진법 7-가)

어려움이 있을 수가 있으며 선사 직원의 공용공간 관리 동선이 길어져 직원의 피로도가 증가할 수 있다. 하지만 사용자가 한 공간에 몰리는 현상을 방지할 수 있으므로 홀 중심부에서 층은 다르지만, 공용공간의 배치 간격이 멀지 않아 선사 직원의 관리가 용이해야 한다.

④ 선내진입(주출입구)에서 갑판의 비상소집장소까지 접근성

선내진입(주출입구)에서 외부 비상소집장소까지 피난 관련 사인을 통해 주로 습득된다. 선내진입(주출입구)에서 외부 비상소집장소까지 정보를 제공하기 위한 피난 관련 사인은 피난경로도, L.L.L., 비상구(EXIT) 표시가 있다.

벽에 부착된 피난경로도(escape route)는 사용자가 선박 전체의 피난경로를 확인하고 각 데크 별 현 위치를 기준으로 피난하는 방법을 습득할 수 있다. 선내에는 위험시 사용자가 피난할 수 있도록 피난방향을 안내하는 L.L.L.이 벽 상하부에 설치되어 화살표 방향을 따라 갑판의 비상소집장소까지 이동할 수 있다. L.L.L.은 36명 이상의 승객을 태우는 모든 여객선 출구를 포함하여 탈출경로의 모든 지점에 설치한다.¹¹⁹⁾ L.L.L.의 Photoluminescent Plate(발광하는 반사판)¹²⁰⁾는 ISO 15370이 요구하는 휘도, 성능 및 규정에 만족할 수 있도록 한다. L.L.L.의 최종 지점엔 천장에 설치된 비상구(EXIT) 표시를 통해 외부로 나가는 방향을 인지하고 이동할 수 있다. 그 밖에 시각·청각 장애인을 위하여 주출입구 전면에는 점형 블록을 설치하고 선박의 각 호실엔 번호, 명칭 등의 점자로 함께 표기되어 사용자가 원하는 장소로 어려움 없는 이동을 위한 기능을 제공한다.

1-2) 정보 접근성(Accessibility of Information Design)

정보 접근성은 탑승한 모든 사용자가 원하는 장소로 이동하며 벽의 상하부와 천장에 부착된 안내사항과 표시에 대하여 정보를 습득하고 이해할 수 있는 역할을 한다. 정보 접근성의 경우 안내사항, 표시, 수량, 부착 위치를 적절히 고려

119) SOLAS. Reg II-2, 28 및 II-2, 41-2

120) 선상 안전표지, 안전 관련 표지, 안전 안내문 및 안전표지의 디자인, 위치 및 사용 제1부: 디자인 원칙, 2012, pp.17(선상표지는 제조자의 이름 및 상표가 표시되어야 하며 부분별 식별 번호로 코드화 되어야 한다. 광발광 표지의 부분별 번호는 제조자의 명시도(Luminance) 감쇠 사양서에서 추적 가능해야 한다.)

하여 설치해야 한다. 주로 주출입구, 복도, 객실 내에 부착되며 주요 안내사항은 명도대비 또는 색상대비를 통해 정보전달사항의 식별성을 높인다. 또한 선내진입(주출입구)에서 확인할 수 있는 일반배치도를 통해 객실 위치와 공용공간 위치에 대한 정보를 습득할 수 있으며 일반배치도가 부착된 곳은 피난경로도를 함께 부착한다.

2) 기능성(Supportive Design)

김홍태(2009)의 연구에서 지역별 장애인의 여객선 탑승 경험에 대한 조사결과 서울, 경기, 부산 등 대도시 거주자들이 전체 응답자의 약 60%를 차지하였다. 10여 년 전의 연구는 현재와 비교해도 장애인의 여객선 이용이 적지 않은 비율을 차지하고 있었으며 응답자 158명 중 서울, 경기, 부산지역에 거주하고 있는 사람들이 93명을 차지하고 있었다. 이는 여객선을 승선하기 위해 거주 지역에 상관없이 이동하는 것이 파악된다.

장애를 종류별로 세분화하면 시각장애인의 선박 탑승 경험이 가장 높은 비율을 차지하고 휠체어 사용자의 탑승 경험이 가장 낮은 비율을 보였다. 이는 휠체어 사용자의 여객선의 탑승 시설 및 선내 이동 제약으로 인해 여객선 이용을 꺼리는 것으로 해석되며 휠체어 사용자의 이동 접근성에 대한 개선이 요구되는 것을 알 수 있었다. 장애인이 여객선에 탑승하지 못한 이유에 대해 “기회가 없어서”라는 항목이 가장 많이 조사되었다. 응답자의 25%는 이동 수단의 불편, 탑승 및 선내이동 불편 등의 이동성에 대한 어려움으로 인해 탑승 경험이 없는 것으로 나타났다.

선박 탑승계획이 있었으나 접근설비가 미비한 상태로 인해 탑승하지 못한 경우도 1/4을 차지하였다. 이처럼 일부 장애인에게 선박 이용 접근 및 이동설비의 부족함으로 인해 이용에 문제가 있는 것으로 파악되었다. 향후 선박을 이용해 여행계획이 있는지에 대한 질문에 전체 응답자의 83%가 섬으로의 여행 및 방문 계획이 있다고 응답하였다. 이는 선박을 이용하여 장애인들의 여행 및 이동 욕구가 높은 것으로 파악된다.¹²¹⁾ 거주구 실내공간에 적용할 수 있는 기능성은

121) 한국해양연구원, 2009, pp.92~98

다음과 같다.

① 다양한 활동이 가능할 수 있도록 공간의 사용성을 높인다. 공간을 크게 차지하는 오락 시설류 제품의 사용성을 파악한 뒤 사용성이 떨어지는 제품과 공간은 제거하고 휴식공간 또는 추세에 따라 변화하는 놀이공간으로 전환되어야 한다. 따라서 여객선 거주구 실내공간에서 놀이공간은 이용자의 사용성을 고려하며 선사의 지속적인 관리와 관심이 요구된다.

② 바닥은 약시자, 시각장애인뿐만 아니라 선박이 익숙하지 않은 일반 사용자의 이해를 돕기 위하여 공간의 기능과 형태가 바뀔 때 바닥재의 질감과 색상 등을 달리하여 사용자가 쉽게 공간을 구분할 수 있도록 한다.

③ 문 손잡이 형태는 반드시 수평 또는 수직 막대형이나 레버형으로 직관적 디자인에 따라야 한다.

④ 핸드레일은 양 끝 부분 및 굴절 부분에는 점자표지판을 부착하여 최대한의 많은 사람이 선내 이동을 원활하기 돕고 핸드레일을 2중으로 설치하여 신장이 작은 사용자들도 편하게 잡을 수 있는 위치를 고려한다.

⑤ 가구는 한번 설치하면 교체가 쉽지 않기 때문에 오염물을 흡수할 수 있는 천(Fabric) 소재는 지양하고 오염물을 쉽게 닦을 수 있는 인조/천연가죽(Leather), 해상가구에 적합한 신소재 개발을 통하여 오래된 가구도 위생 관리가 용이할 수 있도록 설계되어야 한다.

창문의 커튼, 2층 침대에 설치된 커튼은 고정식 스크린 타입으로 교체해 사용자의 인체가 가급적 자주 닿지 않는 디자인의 제품을 사용해야 한다.

3) 정보 인지성(Perceptible Information)

인간의 지각은 약 80% 이상 시각을 통해 이루어진다. 시 지각을 통한 커뮤니케이션은 문자, 도형, 형상 등으로 이루지는 기호 체계로 구체화 된다. 시각디자인에서 중요한 것은 표시되는 정보의 내용을 사용자들이 얼마나 쉽게 인지할 수 있는지에 대한 여부이다.

선박 거주구 실내공간에서 시각디자인의 주요 요소는 그림, 사인¹²²⁾, 문자¹²³⁾, 픽토그램¹²⁴⁾, 배치¹²⁵⁾, 색채, 점자 등이 있으며 이를 활용하여 선내 필요한 안내

를 제공한다. 안내는 다양한 복수 수단을 이용해 사용자에게 제공하도록 하며 국내 연안여객선에 사용되는 언어는 우리나라의 글자와 영어 중심으로 문자 체계의 통일성을 가지고 나타낼 수 있도록 한다. 표시의 의미는 간결하고 직관적으로 한눈에 알기 쉽게 내용을 전달하며 표시의 내용은 통용되는 범위가 넓어 국제성을 가져야 한다. 거주구 실내공간에 적용할 수 있는 정보 인지성은 다음과 같다.

거주구 실내공간에 설치된 일반배치도(General Arrangement), 피난경로도, 도해(Mimic Sign)¹²⁶⁾는 대표적인 안내 사인이다. 안내 사인은 여객선 거주구 실내공간의 안내시설에 표기된 정보로 공간과 시설을 나타내고 자신의 현재 위치를 인식할 수 있으며 원하는 목적지를 찾아가는 역할을 한다. 안내 사인은 사용자가 사인이 설치된 위치를 쉽게 발견하고 약시자 또는 시각장애인이 사용 가능하도록 점자블록, 음성안내지원을 제공해야 한다. 또한 화재 등 재난 발생 시 신속한 대피가 이루어지도록 안내 사인에 피난대피에 관련 정보가 표기한다.¹²⁷⁾ 안내 사인 부착 위치는 키 170cm의 사용자가 서서 안내판을 바라보는 시선이며 휠체어 사용자가 바라보는 시선 모두 정보 접근이 가능한 600~1,560mm의 사이에 설치한다. 어린이나 휠체어 사용자 등을 고려하여 일반 성인과 휠체어 사용자 눈높이의 중간 높이인 1,350mm를 사인의 중심위치로 설정하고 설치해야 하므로 1,350mm가 적당하다.

122) 사인계획 디자인 매뉴얼, 2003, p.8(사인(Sign)은 일반적으로 뜻을 전달하는 표지의 의미를 가지며 표시 부호 신호 등 전달하고자 하는 것을 기호나 신호 몸짓 간판등으로 표시하는 것을 말한다. 사인(Sign)은 라틴어의 동사 ‘Signare’ 또는 명사 ‘Signum’ 에서 유래되어 ‘표시를 하다(to Mark)’ 의 Signare와 ‘표시(Mark, Token)’ 로서 Signum은 표시라는 표현에서 유사성을 갖지만 동사와 형용사적 관계를 맺고 있으며 ‘표시’ 자체의 의미로 볼 때 ‘시그널(Signal)’ , ‘디자인(Design)’ , ‘사직(辭職)’ 하다는 의미 ‘리자인(Resign)’ 등의 표현이 있다.)

123) 노만섭 외 1명, 2014, p.154(문자는 지표에 대하여 ‘법규’ 나 ‘일반관념’ 이라는 기호학적 공통된 의미를 지니고 있으므로 상호 유사성이 있고 각 요소로서 사용자가 언어 식별의 어려움으로 불편함을 느끼지 않아야 한다는 조건에서 ‘언어성(言語性, Language)’ 이다.)

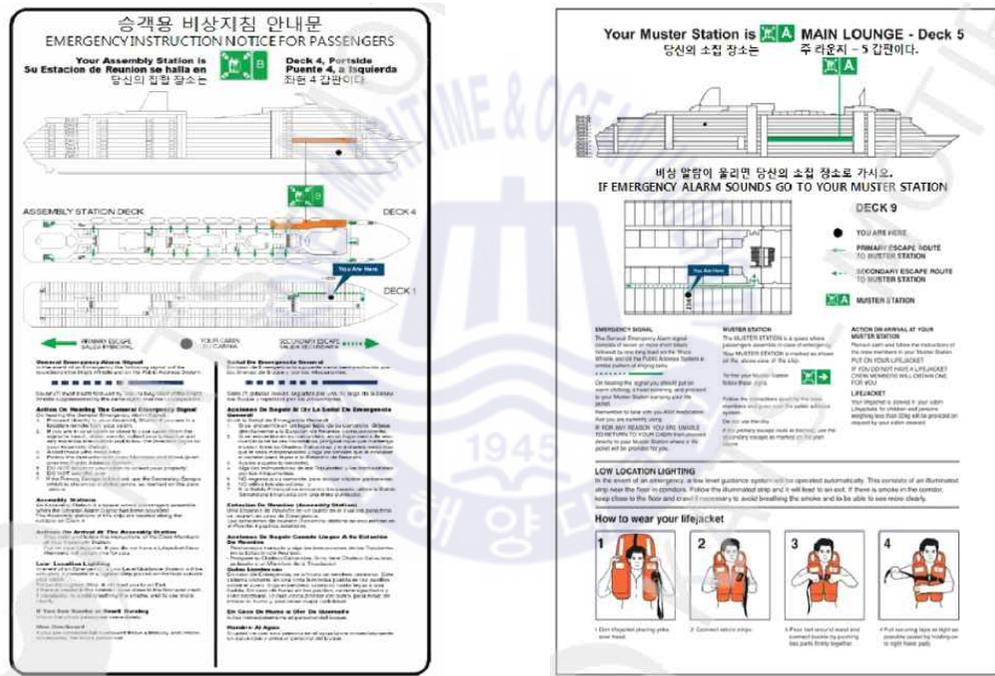
124) 노만섭 외 1명, 2014, p.154(픽토그램은 상징에 대하여 ‘인과성’ 과 ‘동일상’ 이라는 기호학적 공통된 의미를 지니고 있으므로 상호 유사성이 있고, 시각 요소로써 언어에 의존하지 않고도 메시지의 내용을 인지할 수 있어야 한다는 조건에서 ‘상징성(象徵性, Symbol)’ 이다.)

125) 노만섭 외 1명, 2014, p.154(레이아웃은 도상에 대하여 사물의 형태(形態)나 모습(像)이 기준이 될 때 ‘플레이트 형태’, ‘다이어그램’, ‘도표’ 라는 공통된 형(形)의 의미를 내재 있으므로 상호 유사성이 있고, 시각요 소로써 문자(서체 형태)와 그래픽요소의 명확한 형태와 전체적인 배열이 안정감을 줄 수 있어야 한다는 조건에서 ‘도형성(圖形性, Type)’ 이다.)

126) “당신의 현재 위치” 를 나타내고 비상시 행해야 할 적절한 행동을 열거한 안전 안내문을 포함하고 있는 표지

127) 문화체육관광부. 2012, pp.40~42

Fig. 2-32는 한국산업표준 조선 부문 디자인 설계사항에서 제시하는 객실 도해이다. 도해는 비상사태에서 취할 수 있는 적절한 행동을 열거할 뿐만 아니라 ‘현재 위치’도 나타내야 한다. ‘현재 위치’는 갑판과 갑판 상의 위치에 의하여 명시되어야 한다. 탈출로는 화살표로 표시되며 승객 객실 문에 부착되어 있는 도해는 KS V ISO 15370에 명시된 것과 같이 L.L.L.의 사용에 대한 설명이 포함되어야 한다.¹²⁸⁾ 이중 언어를 사용해 설명하며 피난에 관한 음성기호, 구명동의를 입는 방법, 피난 경로 등의 내용을 상세하게 나타낸다.



- a. 이중 언어를 사용하는 승객 객실 문의 도해 (갑판 평면도상에 보이는 객실 위치) b. 구명동의를 입는 방법이 있는 객실 문의 도해(주 수직구역에서 보이는 객실 위치)

Fig. 2-32 한국산업표준 조선 부문 디자인 설계사항의 객실 도해¹²⁹⁾

128) 선상 안전표지, 안전 관련 표지, 안전 안내문 및 안전표지의 디자인, 위치 및 사용 제1부: 디자인 원칙, 2012, p.16

129) 선상 안전표지, 안전 관련 표지, 안전 안내문 및 안전표지의 디자인, 위치 및 사용 제1부: 디자인 원칙, 2012, pp.18-19

유도 사인은 제품 또는 시설이나 목적지의 방향을 지시하기 위한 사인이다. 방향을 알리는 화살표와 함께 목적지명, 이동 거리 등을 넣어 표시하며 여객선에서는 화살표와 목적지명만 주로 기재된다. 이러한 유도 사인에 피난위치까지 이동 거리를 기재한다면 사용자에게 자신의 위치를 예상하고 자신이 머무르는 거주구 실내공간의 크기를 가늠할 수 있는 좌표가 되며 이로 인해 심리적 안정감을 제공하고 피난상황에 대한 시뮬레이션이 가능하다. 따라서 유도 사인에는 피난위치까지 현 이동거리를 기재하도록 한다. 유도 사인은 사용자들이 이동하면서 확인하는 경우가 많으므로 짧은 시간에 정보를 읽고 진행 방향을 판단할 수 있도록 표기 내용을 간결하고 직관적으로 구성한다. 유도 표지는 먼 거리에서 보아도 뚜렷하게 식별할 수 있도록 복도 상부에 설치한다.

Table. 2-22 여객선 천장 사인계획

그림	내용
	<p>비상유도등을 방해하지 않고 색상을 절제한 시설 안내 유도 사인은 각 정보에 대한 식별성을 살릴 수 있다.</p>
	<p>시설 안내 유도등에 다양한 색상을 사용하면 비상유도등의 식별성이 떨어지고 공간이 산만해 보인다.</p>

폐쇄적인 구조의 한정된 공간으로 이루어진 선박에서의 색채계획은 사인과 어우러져 강렬하고 채도 채도는 색이 강하고 약한 정도이며 순도라고도 한다. 눈에 입사되는 빛이 단일 파장으로 이루어진 색일수록 채도가 높고, 여러 파장이 혼합된 색일수록 채도가 낮다. 먼셀 색채계에서는 무채도의 채도를 0으로 하고 이를 기준으로 채도 감각의 증가에 따라 등간격 번호로 지정하였다. 따라서 색상마다 가장 채도가 높은 색의 번호가 다르다.

채도가 높은 색상은 지양하고 비상설비 안내판에 방해가 되지 않도록 한다. 공간의 기능과 적합한 색채계획으로 사용자가 예측 가능한 공간을 제공하고 이로 인해 심리적 안정감과 이용 편리함을 제공한다. 색채는 표색계의 숫자나 기호를 활용하여 사용할 정확한 색상을 결정한다. 주로 먼셀(Munsell Signal)은 모든 색채를 정량적으로 분류한 것으로 표색계 중 가장 널리 사용되고 있다. 먼셀 표색계는 색상(Hue), 명도(Value), 채도(Chrom)를 통해 각각을 수치화 및 기호화하여 구체적인 색채를 구성하고 있다. 현장에서는 RAL컬러 또는 PANTONE 컬러칩을 통해 색채디자인을 구성하며 컬러칩의 선택은 사용 환경에 따라 조금씩 달라질 수도 있다.

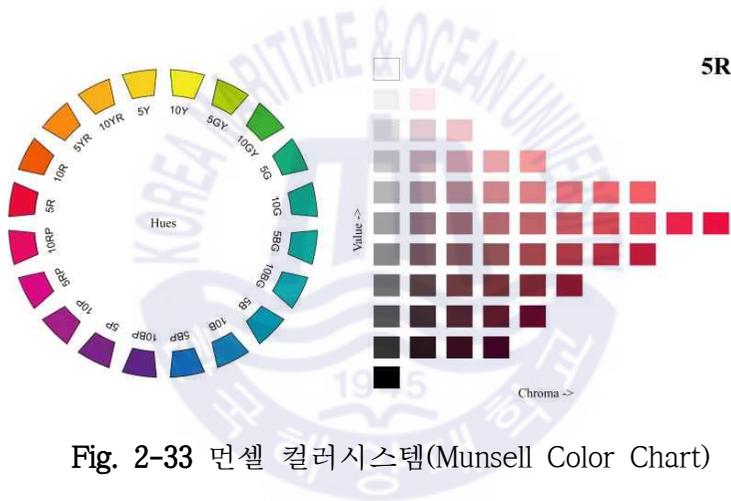


Fig. 2-33 먼셀 컬러시스템(Munsell Color Chart)

색은 그 자체로 보는 것보다 다른 색과의 대조(對照)에 의해 관찰하는 것이 일반적이며 어떠한 색의 밝기는 상대 색에 따라 다르게 보일 수 있다. 이러한 현상을 명도대비(明度對比)라 한다.

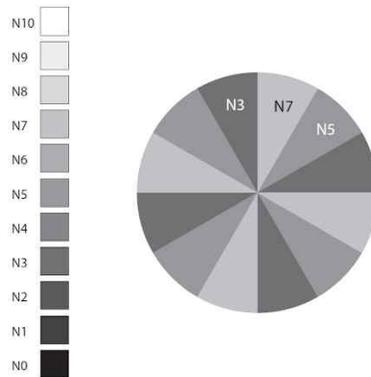


Fig. 2-34 명도 11단계

선박 거주구 실내공간은 바다라는 특수한 환경, 한정된 실내공간, 움직이는 공간의 특수성을 두루 살피 사용자에게 대한 정신 건강 향상, 재해 사고의 방지, 피로의 경감 등에 대해 고려해야 한다. 하지만 선박은 육상과 비교해 공간의 구조가 다르고 크기에 대한 제약도 따르기 때문에 공간의 명도조절에 유의해야 한다. 일반적으로 명도가 N7.5 이상이면 밝고 N3 이하의 음침한 공간 분위기를 조성한다. 색은 명도에 의해 중량감(무게감)을 나타낼 수 있다. 색채의 중량감은 채색하면 공간의 안정감을 만들어 내는 것에 중요한 조건이 된다. Fig. 2-35를 보면 천장 N9, 벽 N8, 벽 하부 N6, 스커트 N4, 바닥 N6의 명도차를 가지고 공간의 중량감을 나타냈다. 벽 즉, 천장, 벽, 바닥과 같이 공간적 높낮이가 병행해 각각의 면에 색상 밝기를 통해 높낮이의 시각적 효과를 더욱 극대화할 수 있으며 색채 구성을 통해 안정된 느낌을 얻을 수 있다.

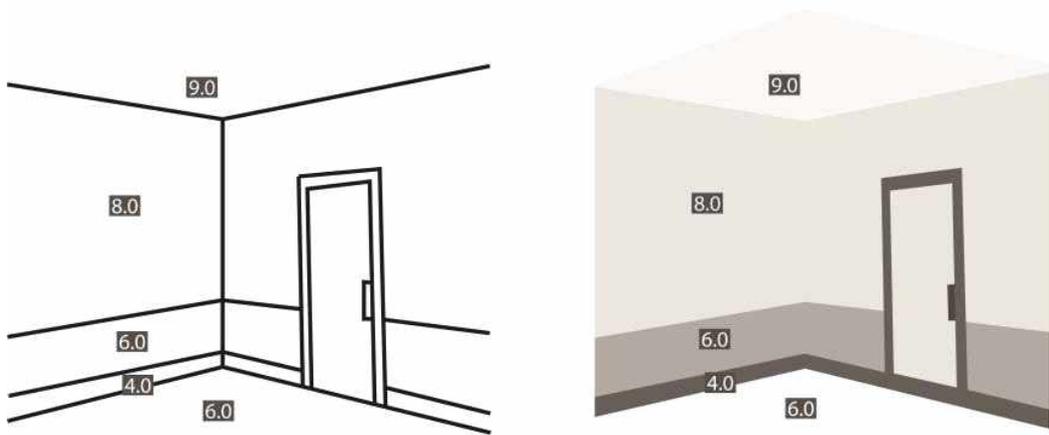


Fig. 2-35 선박 거주구 실내공간 명도계획¹³⁰⁾

높은 채도와 명도를 가지는 비상안내 사인이 주로 부착되는 공용공간 또는 복도 색채계획은 중간에서 낮은 채도의 색상을 사용하고 고명도의 배색은 지양한다. 색은 사람의 감정에 영향을 준다. 난색은 감정을 발산시키고 흥분시키는 효과를 가지고 있지만 한색은 감정을 진정시키고 가라앉게 만드는 감정적 효과를 가진다. 배는 추운 향로의 선박에서는 난색을 주로 갑판부, 공용공간은 난색, 기관실은 한색을 사용한다.

색은 진출색과 후퇴색으로도 작용하며 회색을 배경으로 노란색 계열은 배경보다 돌출이 크게 보이지만 파란색 계열은 후진하고 작게 보인다. 난색은 한색 계열보다 색이 진출해 보이며 고명도는 저명도보다 진출해 보이는 효과가 있다. 이러한 색상 조절을 통해 경로나 비상 설비 관련 공간 구역은 회색 배경에 노란색을 사용하고 파란색은 지양한다. 선박은 한정된 공간을 최대한 활용하기 때문에 후퇴색이 선호된다.

진출색을 활용하여 사물의 크기 또한 시각적으로 크고 작은 느낌을 줄 수도 있다. 이러한 색채 조절을 선내공간에 대입해 보았을 때 1인 캐빈, 복도, 화장실, 계단실과 같은 작은 공간 또는 창틀에 한색 계열의 후퇴색을 사용하면 색채의 후퇴 때문에 다소 넓어 보이는 시각 효과가 있다. 이와 반대로 공용공간,

130) 神田寛著, 1964, p.194

다인실인 마루형 캐빈, 갑판과 같은 넓은 공간은 난색 계열의 진출색을 사용하여 색채의 진출을 살리고 공간의 크기를 색채로 조절해 시각적 쾌적함과 심리적 편안함을 제공한다.

Table 2-23 여객선 거주구 실내공간의 색채계획 단계

단계	내용
1단계	색채계획은 단순히 색을 고르고 사용하는 것이 아닌 선내공간의 특수성과 공간이 가지는 특성을 이해하고 컨셉을 제시하는 것이다. 이러한 의미로 색채는 공간과 사용자 사이의 커뮤니케이션 기능을 한다.
2단계	선내공간은 공용공간과 개인의 사적 공간이 함께 포함되어 각각 조건이 다른 많은 벽이 존재하며 체계적이고 정량화된 색채계획(Color Scheme, 컬러스킴)으로 사용자들에게 편리하고 편안한 분위기를 제공하는 것에 아름다운 공간을 구성하는 것이다.
3단계	환경과 공간 구조가 낮은 선박 구조, 사인 및 색채 계획 관련하여 누구나 쉽게 이해할 수 있는 단순한 색채계획과 배치 후 IMO 규격에 맞는 픽토그램으로 표준화하여 규격에 맞지 않는 픽토그램의 중복은 피하고 사용을 위한 정보를 정리함으로써 시각적으로 공간의 쾌적성을 살리고 정보에 대한 집중력을 높인다.

Table 2-24 선박 거주구 실내공간의 색채계획 특징¹³¹⁾

번호	세부사항
1	거주구 실내공간은 한정된 공간으로 시야가 좁아지기 때문에 도색의 채도는 육상과 비교해 약간 낮은 채도를 사용한다.
2	거주구 실내공간은 자연 채광의 조건이 열악한 상태에서 기존의 관습처럼 흰색으로 칠하면 밝기가 저하해 조도를 감소시키기 때문에 밝기는 육상보다 약간 높게 구성한다. 실내 각 면에서의 반사에 대한 상호작용과 인공조명이 추가되는 관계를 사전에 검토하고 색채를 계획한다.
3	거주구 실내공간을 통해 사용자에게 쾌적하고 좋은 감정을 전달하기 위해 가급적 난색 계열의 색상구성을 하며 작업장, 공용공간, 식당 등 공간의 목적이 뚜렷한 곳은 목적에 맞고 예상 가능한 색상 선택을 통해 변화를 준다.
4	선박을 건조하면 최소 20년 이상 동일한 디자인이 유지될 것이라는 장기적인 계획을 세우고 도장 면에 접촉 정도와 오염의 정도, 위생, 내구성을 고려한다. 색채관리는 선박을 관리하는 선원의 작업부담과 직접적으로 관련된 것으로 도료의 품질과 대중성, 색상의 제한을 고려할 필요가 있다.
5	비상설비 픽토그램과 안내사인 등 사인의 배치는 공간 색채계획을 시작하기 전에 결정한다.

131) 神田寛著, 1964, pp.189-207

4) 적은 물리적 노력(Low Physical Effort)

이동 시 문의 형태는 여닫이문, 미닫이문, 자동문 세 가지로 나눌 수 있다. 거주구 실내공간에 적용할 수 있는 문의 형태와 특징은 다음과 같다.

①문은 모든 사용자가 접근하여 통과할 수 있도록 적절한 통과 여유 폭을 제공하여야 한다.

②문은 공간과 공간을 연결하는 역할을 하며 문은 비상상황을 대비해 직관성을 따르는 형태를 지녀야 한다. 여닫이문은 인테리어적 요소로 사용되기도 하지만 옆으로 밀고 닫는 문의 형태는 위험 상황 시 앞뒤로 개폐 가능한 디자인보다 직관성이 떨어지는 디자인으로 여러 곳에 설치하는 것을 지양한다. 바다 위 환경은 매우 거칠어서 여닫이문은 순간적으로 닫히지 않도록 안전에 유의해야 하며 문에 도어 하드웨어(Door Hardware)를 설치해 문을 잡거나 열기 위한 기능적 지원을 고려해 문을 이용할 때 사용자의 힘이 지나치게 들어가서는 안 된다. 선박 거주구 실내공간은 운항 중 진동과 소음을 동반하기 때문에 사용자의 이용이 잦은 내부 문을 미닫이문·자동문으로 설치했을 경우 내구성이 오래 가지 못하기 때문에 사용자의 이용이 잦은 공간에 설치하는 것을 권하지 않는다.

③문 주변 시설엔 안내사항, 일반배치도, 피난경로도를 설치하여 사용자의 편의를 도모한다. 시각·청각 장애인을 위하여 주출입구 문에는 점자 안내판과 음성안내장치를 설치한다.

5) 크기와 공간(Size and Space)

다양한 연령대, 장애인, 외국인 등 누구나 사용 가능한 디자인을 제시하고 신체적 피곤 최소화하고 쾌적한 사용을 위한 자세로 편안하고 효과적인 공간 사용이 가능한 디자인을 추구한다. 거주구 실내공간에 적용할 수 있는 공간의 크기와 사용은 다음과 같다.

①3등실 마루형 객실은 바닥에 바로 앉는 형태이다. 3등실 마루형 객실은 개인 공간이 구분되어있지 않다. 3등실 마루형 객실은 10명에서 140명까지 수용 가능하며 선박마다 배치와 면적이 다르다. 3등실 마루형 객실 면적은 해양수산부 고시 제2016-121호(2016. 9. 1. 시행, 2016. 9. 6. 일부개정) 선박설비기준 제12조(객석 설비의 종류 등)¹³²⁾에 따르며 항해예정시간 1.5시간 이상 24시간 미

만 선박의 객실 설비 종류는 침대, 좌석 또는 의자석이다. 2등실 여객정원은 3등실 여객정원 산정 시 단위면적의 5할을, 1등실 여객정원은 2등실 여객정원 산정시 단위면적의 5할을 각각 더한 단위면적으로 나눈 수를 그 인원수로 하여 3등실 마루형 객실 여객정원 산정 시 여객수용인원을 결정한다. 하지만 움직이는 선박에서 많은 사람이 한 공간에 몰려 휴식을 취하는 마루형 객실 형태는 위험 상황 시 2차 사고가 야기될 가능성이 있다. 3등실 마루형 객실의 바닥재는 카펫과 PVC(Polyvinyl Chloride)의 비닐(Vinyl) 소재의 바닥재가 주로 설치되며 일부 선박엔 개별 베개와 매트가 제공되어 차갑고 딱딱한 바닥을 보완하고자 하지만 일부 선박은 베개와 매트가 제공되지 않아 사용자는 바닥에 머리를 대고 휴식을 취한다.



Fig. 2-36 국내 여객선 2~3등실 형태

②선내공간은 육상보다 층높이가 낮으므로 붙박이(Built-in, 빌트인) 가구를 적용해 천장 및 바닥 공간의 틈이 보이는 것보다 바닥 끝에서 천장 끝까지 떨어지는 전체 공간이 넓어 보이는 효과가 있다. 예를 들면, 천장높이가 2,300mm일 때까지는 공간감에 크게 차이를 못 느끼나 2,200mm에서 그 이하의 천장이 되면 인간은 매우 압박감을 느끼게 된다. 그 차이는 100mm이지만 시각에 의한 공간의 성격은 크게 다르게 느껴지기 때문이다.¹³²⁾ 옷장, 침대 등 가구의 돌출된 손잡이를 매립하여 제한된 공간을 최대한 넓게 사용하며 위험시 돌출된 부분에 부딪혔을 때 부상을 가능성을 줄일 수 있다.

132) www.law.go.kr

133) 차선일, 2009, p.9



Fig. 2-37 객실 불박이 가구 적용 예



제 3 장 로팍스여객선 거주구 실내공간 현장조사

3.1 로팍스여객선 현황

현재 운항하고 있는 로팍스여객선은 총 7척으로 각 선박의 특징은 다음과 같다. S 선은 2018 국내에서 건조한 여객선이며 S 선을 제외한 G 선, R 선, X 선, Q 선, N 선, A 선은 일본에서 건조되어 수입한 중고선으로서 6척의 평균 선령은 22.3년이다. 국내 여객선은 2018년 기준 총 166척으로 이 중에서 로팍스 여객선은 총 8척이다.¹³⁴⁾ 이 가운데 거주구 실내공간이 있는 7척의 로팍스여객선을 비교하면 Table 3-1과 같다.

로팍스여객선 현황은 ① 문헌조사 후 거주구 실내공간이 있는 여객선 7척 도출 ② 7척 선박 일반배치도(GA) 분석 ③ 여객선 총톤수, 여객정원, 운항경로, 속도, 운항시간, 선령, 건조국가, 데크 수, 객실의 형태, 여객선의 특성을 분류한다.

Table 3-1 국내 로팍스여객선 현황

번호	항목	내용	여객선 외관 사진
①	관할청	여수지방해양수산청	
	선명	G 선	
	총톤수(G/T)	15,195G/T	
	여객정원	1,220	
	속력(Knot)	23	
	운항항로	여수↔제주	
	항로거리(운항시간)	203km(5시간 10분)	
	진수년도	1995	
②	관할청	여수지방해양수산청	
	선명	A 선	
	총톤수(G/T)	6,266G/T	
	여객정원	818	
	속력(Knot)	21.5	
	운항항로	고흥↔제주	
	항로거리(운항시간)	130km(3시간 15분)	

134) 한국해운조합, 2019. p.22(표 제작성)

	진수년도	2002	
③	관할청	목포지방해양수산청	
	선명	Q 선	
	총톤수(G/T)	13,665G/T	
	여객정원	1,264	
	속력(Knot)	24	
	운항항로	목포↔제주	
	항로거리(운항시간)	178km(4시간)	
	진수년도	1999	
④	관할청	목포지방해양수산청	
	선명	X 선	
	총톤수(G/T)	15,180G/T	
	여객정원	1,425	
	속력(Knot)	23	
	운항항로	목포↔제주	
	항로거리(운항시간)	178km(4시간 30분)	
	진수년도	1995	
⑤	관할청	제주해양수산관리단	
	선명/선사	S 선	
	총톤수(G/T)	20,263G/T	
	여객정원	1,211	
	속력(Knot)	21	
	운항항로	제주↔완도	
	항로거리(운항시간)	120km(2시간 40분)	
	진수년도	2018	
⑥	관할청	제주해양수산관리단	
	선명/선사	R 선	
	총톤수(G/T)	2,862G/T	
	여객정원	365	
	속력(Knot)	19	
	운항항로	제주↔완도	
	항로거리(운항시간)	120km(4시간)	
	진수년도	1995	
⑦	관할청	부산지방해양수산청	
	선명/선사	N 선	
	총톤수(G/T)	9,997G/T	
	여객정원	710	
	속력(Knot)	18	
	운항항로	부산↔제주	
	항로거리(운항시간)	313km(12시간)	
	진수년도	2000	

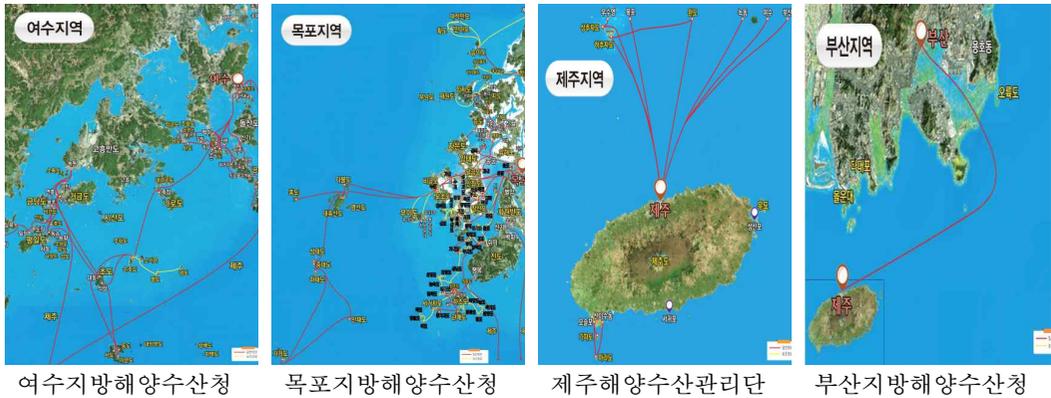


Fig. 3-1 국내 로팍스여객선 운항항로

국내 로팍스여객선 거주구 실내공간의 현황을 분석한 결과는 다음과 같다.

① 국내 로팍스여객선 중 7척 Table 3-1에서 G 선, S 선, R 선, X 선, Q 선, N 선, A 선은 제주가 목적지이며 나머지 1척은 전라남도 신안군 압해읍 송공리와 전라남도 신안군 흑산면을 운항 중인 2,013톤급 선박이다. 여기에는 거주구 실내공간이 없기 때문에 본 연구의 조사대상에서 제외하였다.

② 공간구성을 보면 주출입구가 있는 가장 하부 데크에 3등실 마루형 객실과 식당, 안내실, 편의점 등 사용자가 주로 사용하는 공용시설이 있으며 진동과 소음이 비교적 적은 상부 데크로 올라갈수록 객실의 등급이 높아진다.

③ 수직이동시설은 일부 선박에만 설치되어 휠체어 사용자, 노약자 등 신체가 불편한 사용자는 계단으로 수직이동이 어렵다.

④ 객실은 선사마다 명칭이 조금씩 다르지만 스위트(Suite), 수페리얼(Superior), 1등실(1st Class), 2등실(Second Class), 3등실(Third Class) 등 5개 등급으로 구분되며 침대형, 좌석형, 마루형이 있다. Table 3-2를 보면 스위트, 수페리얼 등 고급 객실은 모두 1~2인실 침대형으로 구성된다. X 선의 수페리얼 주니어 침대형(Superior Junior Bed)는 X선의 수페리얼 침대형(Superior Bed)의 저가형으로 2인실 침대형이지만 수페리얼 침대형과 비교해 창문이 없어 바다 경관을 볼 수 없으며 객실이 협소하다.

Q 선은 수페리얼급 2인실 침대형과 마루형 두 가지 형태의 객실을 구성하며

A 선은 수페리얼급 고급객실을 갖추지 않고 있다. 1등실은 가족, 친구 등 소규모 단위의 사용자를 위한 공간이며 모든 선박이 1~4인용 침대형 객실을 구비하고 있고 G 선, X 선, Q 선은 마루형 객실도 갖추어 같은 등급이지만 객실 형태의 선택권을 제공한다.

2인실은 4~60명 여객정원을 수용할 수 있으며 선사마다 침대형, 좌석형, 마루형의 객실을 구비하고 있다. 최근 건조된 S 선의 2인실은 마루형과 130석의 좌석형 객실을 구비하고 있다. 그리고 가장 저렴한 3인실은 8~140까지 여객정원을 수용 가능하며 객실 형태는 모두 마루형으로 구성되어 있다.

Table 3-2 국내 로팍스여객선 객실 형태

객실	로팍스여객선						
	G 선	S 선	R 선	X 선	Q 선	N 선	A 선
①스위트 침대형				●	●	●	
②수페리얼 침대형	●	●		●	●	●	
②-①수페리얼 주니어 침대형				●			
②-②수페리얼 마루형					●		
③1등실 침대형	●	●	●	●	●	●	●
③-①1등실 마루형	●			●	●		
④2등실 침대형				●	●	●	●
④-①2등실 좌석형		●					
④-②2등실 마루형	●	●	●				●
⑤3등실 마루형	●	●	●	●	●	●	●

⑤ 공용공간은 사용자에게 즐거움을 주거나 편의를 위한 시설이며 식당, 카페, 베이커리, 편의점(매점), 수유실, 키즈룸, 게임룸, 안마의자, 휴게실, 비어홀, 공연무대, 보드 블록 카페, 영화관, 노래방, 사우나, 외부갑판의 피크닉존, 애완 동물과 함께 이용 가능한 공간, 에스컬레이터, 엘리베이터 등이 있다.

G 선은 3개의 층(B Deck, A Deck, BRIDGE Deck)으로 구성되며 식당, 카페, 편의점(매점), 수유실, 휴게실, 사용자가 이용할 수 있는 무대 시설, 보드 블록 카페 등 7가지의 공용공간이 있다. 가장 하부 데크(B Deck)에 단체사용자를 위한 3등실, 식당, 공용공간이 모두 배치되어 있다.

S 선은 2개의 층(5 Deck, 6 Deck)으로 구성되며 카페, 수유실, 키즈룸, 게임룸, 안마의자, 휴게실, 외부갑판의 피크닉존, 에스컬레이터, 엘리베이터 등 9가

지의 공용공간이 있고 선내진입을 위한 에스컬레이터와 이동 편의를 지원하는 엘리베이터가 있다.

R 선은 3개의 층(C Deck, B Deck, A Deck)으로 구성되며 3,000톤 미만의 비교적 작은 톤수의 여객선이다. 식당, 편의점(매점), 수유실, 게임룸, 안마의자, 휴게실 등 6가지의 공용공간이 있다. X선은 3개의 층(3 Deck, 4 Deck, 5 Deck)으로 구성되며 식당, 카페, 베이커리, 편의점(매점), 게임룸, 안마의자, 비어홀, 노래방 등 8가지의 공용공간이 있다.

Q 선은 3개의 층(5 Deck, 6 Deck, 7 Deck)으로 구성되며 식당, 카페, 베이커리, 편의점(매점), 게임룸, 안마의자, 비어홀, 영화관, 노래방 등 9가지의 공용공간이 있다. X 선과 Q 선은 프랜차이즈 카페와 베이커리가 입점하여 공용공간은 실내 분위기와 메뉴가 일반 사용자에게 친밀함을 제공한다.

N 선은 2개의 층(C Deck 3층, Deck 4층)으로 구성되며 식당, 안마실, 편의점, 키즈룸, 휴게실, 남녀 목욕탕, 게임룸, 코인노래방, 애완동물과 함께 이용 가능한 공간, 에스컬레이터 등 10가지의 공용공간에는 선내 진입을 위한 에스컬레이터가 있으며 특히 공용공간이 2개 층으로 분산 배치되어 있다.

A 선은 2개의 층(4 Deck, 5 Deck)으로 구성되며 매점이 외에 공용공간은 없다.

Table 3-3 국내 로팍스여객선 공용공간 및 시설의 종류

공용시설	로팍스여객선						
	G 선	S 선	R 선	X 선	Q 선	N 선	A 선
①식당	●		●	●	●	●	
②카페	●	●		●	●		
③베이커리				●	●		
④편의점	●	●	●	●	●	●	●
⑤수유실	●	●	●				
⑥키즈룸		●				●	
⑦게임룸		●	●	●	●	●	
⑧안마의자		●	●	●	●	●	
⑨라운지	●		●			●	
⑩비어홀				●	●		
⑪무대시설	●						
⑫보드블록카페	●						
⑬영화관					●		
⑭노래방				●	●	●	
⑮대중목욕탕						●	
⑯외부갑판 휴게시설		●					
⑰애완동물과 함께 이용 가능한 공간						●	
⑱에스컬레이터		●				●	
⑲엘리베이터		●					

3.2 현장조사

3.2.1 현장조사 개요

1) 국내 로팍스여객선 거주구 실내공간의 현황을 바탕으로 국내 로팍스여객선 7척을 대상 거주구 실내공간의 현황과 문제점을 직접 파악하고 설문조사를 위한 기초자료 조사를 목적으로 한다.

2) 조사시기 : 1차 2018년 8월 27일~28일 A 선, X 선, Q 선 승선 조사, 2차 2019년 2월 11일 R 선, S 선 승선 조사, 3차 2019년 2월 16일~17일 N 선, A 선 승선 조사

3) 조사내용 및 방법 : ① 승선 후 일반배치도(GA) 파악 ② 테크별 시설구성, 실내공간 컨셉, 인테리어 등 조사 ③ 테크 별 동선 체크, 피난경로도 조사 ④ 사용자의 공간 활용 및 행동 특성 파악 ⑤ 선사 관계자 미팅 및 문제점 확인

본 연구에서 국내외 여객선 거주구 실내공간은 홀 디자인, 객실, 공용공간,

복도 공간 등으로 분류하였다. Fig. 3-2는 국내 로파크스여객선 7척의 홀 디자인이다. 디자인은 나선형, 곡선형, 직선형, 계단형 4가지 형태로 나뉜다.

1) 홀(Hall)

X 선, G 선 홀 중심부 계단이 나선형으로 화려하고 웅장한 선내 분위기를 연출한다. 나선형 계단의 홀은 주로 3테크 이상의 층높이가 나와야 적용할 수 있다. N 선은 홀 중심부 계단이 양방향으로 나뉘는 곡선형으로 여러 방향에서 홀을 감상할 수 있으며 승객 동선 및 이동 시 한 곳에 몰릴 위험성이 낮다. R 선, Q 선, S 선은 홀 중심부 계단이 직선형으로 일정한 진행 방향과 규칙적인 방향 전환이 가능한 구조를 가지고 동선의 간결함에 중점을 두었다. S 선은 홀 중심부 계단이 직선형 양방향 계단으로 목적지까지 이동시간이 가장 짧다. A 선은 홀 중심부에 계단이 설치되지 않고 복도 통로를 지나 설치된 일반 계단을 통해 상부 데크로 접근할 수 있다.



X 선(나선형)



G 선(나선형)



N 선(곡선형)



R 선(직선형)



Q 선(직선형)



S 선(직선형)



A 선(일반 계단형)

Fig. 3-2 국내 로팍스여객선 홀 디자인

홀의 가구디자인은 주로 스탠드형 가구와 붙박이형 가구 2가지로 나뉜다. 스탠드형 가구는 홀의 공간이 넓고 깔끔해 보이며 스탠드형 테이블에 서서 간단한 식사 또는 휴식을 취할 수 있다. 붙박이형 가구는 화기 작업이 요구되고 이동이 불가하다. 다인용 소파로 여럿이서 사용 가능한 형태가 많으며 한번 설치되면 걸감 교체가 잘 이루어지지 않는다.



S 선(스탠드형)



G 선(붙박이형)



A 선(붙박이형)

Fig. 3-3 홀의 가구디자인

2) 객실(Cabin)

객실은 선사에 따라 조금씩 다른 명칭과 공간으로 세분화되지만 크게 스위트, 특등실, 1등실, 2등실, 3등실 5가지로 구분된다. Fig. 3-4는 국내에서 2018년에 건조된 신조 여객선의 S 선¹³⁵⁾의 객실 형태이다. 특등실 침대형, 1등실 침대형, 2등실 마루형, 2등실 좌석형, 3등실 마루형 5가지 형태로 구분된다. 이전의

¹³⁵⁾ S 선은 현재 운항하고 있는 로팍스여객선 중 2시간 40분의 가장 짧은 운항시간을 가지며 20,263톤으로 규모가 가장 크다.

수입 중고선 객실 형태와 다른 점은 2등실 좌석형 130석 배치되었다. S 선은 퀸사이즈 베드와 넓은 소파공간, 대형 TV가 주를 이루는 스위트 형태의 최고급 객실이 없고 특등실이 가장 높은 등급의 객실이다. 특등실은 싱글침대 2개, 티 테이블, 소파, 욕실이 있어 일반 스위트보다 콤팩트(Compact)하게 공간이 구성되어 있으며 통유리 창을 통해 공간 이용 시 답답함을 덜 느낄 수 있다. 객실 형태는 개인 휴식에 중점을 둔 싱글침대가 배치된 침대형 객실 중심으로 설계되었다.

S 선의 1등실 침대형은 4인실, 2인실, 1인실 객실로 구분된다. 2층 침대, 티 테이블, 소파로 구성되며 1인실은 2층 침대 대신 싱글침대가 배치되었고 욕실이 추가되었다. 2등실 마루형은 18인부터 25인까지 다양한 크기의 공간을 제공하고 2등실 좌석형은 지정된 좌석에서 바다를 보며 이동할 수 있다. 3등실 마루형은 35인에서 45인까지 이용할 수 있으며 마루형 객실 비중이 전체 객실에서 가장 크게 차지한다.



특등실 침대형



1등실 침대형



2등실 마루형



2등실 좌석형



3등실 마루형

Fig. 3-4 국내 신조 로팍스여객선 객실136)

3) 공용공간(Public Space)

공용공간은 여객선마다 종류와 컨셉이 다르며 Fig. 3-5는 국내 여객선 거주구 실내공간에 갖춰져 있는 공용공간 종류의 일부이다. X 선과 Q 선은 같은 선사로 가맹점(Franchisor, 프랜차이즈) 빵집을 구비하고 있어 식당, 편의점, 빵집의 다양한 음식 선택의 기회를 제공한다. 대부분의 여객선이 안마의자와 휴게공간을 제공하며 일부 여객선은 게임룸, 키즈룸, 인형뽑기, 노래방, 영화관 등 다양한 놀이시설을 제공한다. 최근 건조된 신조 여객선 S 선과 최근 리모델링 된 여객선 N 선은 에스컬레이터가 설치되어 거주구 실내공간까지 진입이 편리하다. 일부 여객선엔 엘리베이터가 설치되어 있지만 짐이 많거나 신체적 약자가 계단을 통해 이동하기 어려워 탑승하는 특별한 경우 이외에는 작동하지 않는다. 장거리 항로를 운항하는 선박에는 대중목욕탕이 갖춰져 있으며 휴식을 취할 수 있는 산책로, 갑판 휴게공간이 있다.



식당



매점(편의점)



빵집



게임룸



키즈룸



인형뽑기



노래방



안마의자



휴게공간



영화관



화장실 세면대



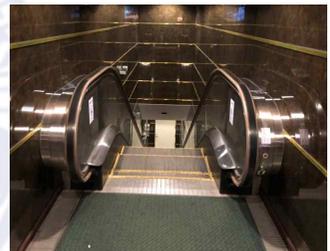
다목적화장실



수유실



엘리베이터



에스컬레이터



대중목욕탕



산책로



갑판 휴게공간

Fig. 3-5 국내 여객선 거주구 공용공간

4) 복도(Corridor)

여객선 복도는 사용자가 원하는 공간으로 이동하거나 비상시 외부갑판으로

탈출하기 위한 통로이다. 복도 폭은 1,090mm~2,000mm까지 다양하며 복도 벽면에는 핸드레일, 일반배치도, 비상탈출경로도, L.L.L. 부착되어 있으며 소방설비가 갖추어져 있다. 천장에는 안내표지와 비상구가 부착되어 있다.



G 선(1,320mm)



S 선(1,380~2,000mm)



N 선(1,700mm)



A 선(1,200mm)



X 선(1,090mm)



Q 선(1,200mm)



R 선(1,250~1,350mm)

Fig. 3-6 국내 여객선 거주구 복도

3.2.2 현장조사 결과와 문제점

현장조사 결과(점검표) 유니버설디자인 평가항목에 따른 문제점은 Table 3-4와 같다.

Table 3-4 유니버설디자인 평가항목에 따른 현장조사 문제점

유니버설디자인 항목	공간	문제점
접근성	홀	①선령이 15년 이상 된 선박엔 이동 편의를 도와주는 수직이동시설(엘리베이터, 에스컬레이터)이 없음 ②홀에서 객실까지 단차가 있어 휠체어 사용자의 접근이 어려움 ③강한 조류가 있는 항로는 여객선 홀 중심부 나선형 계단이 적합하지 않음
	복도, 객실	④복도 진입 후 입구와 비교해 복도 폭이 좁아져 휠체어 접근이 어려움
기능성	홀, 복도(가구)	⑤홀의 스탠드형 테이블은 쉴 수 있는 의자가 없음 ⑥스탠드형 테이블은 성인 신장을 기준으로 한 높이로 다양한 사용자가 이용하기 불편함 ⑦일부 여객선 복도에 모서리가 각진 형태의 테이블 및 전자제품과 해상인증 받지 않은 자재를 임의로 설치해 화재 발생 시 유독가스 발생 및 대형사고를 일으킬 수 있음
정보 인지성	홀	⑧거주구에 설치된 일반배치도 및 피난경로도에 나타난 선박 용어는 사용자가 도면을 이해하기 어려움 ⑨중고선은 건조국가에서 사용하던 외래어를 그대로 사용
	홀, 복도	⑩상부에 설치된 비상구 유도등과 유사한 색상과 조명을 사용한 안내표지는 비상구 유도등의 식별성에 떨어지고 원활한 피난활동에 방해 요소가 될 수 있음
적은 물리적 노력	객실, 화장실(설비)	⑪중고선은 건조국 사용자 체형에 맞게 설계되어 현재 한국인 인체에 맞지 않는 시설이 그대로 사용되어 시설물 크기가 맞지 않아 신체적 부담 발생

크기와 공간	좌석형 객실	⑫신조선 2등실 좌석형 객실은 좌석 간 공간이 좁고 의자 등받이 조절이 불가능함 ⑬신조선 2등실 좌석형 객실 맨 앞줄 A 열 좌석은 노약자와 휠체어 사용자를 위한 우대석이 제공되지 않음
	마루형 객실	⑭신조선은 마루형 객실의 비중이 전체 객실의 67.74% 차지 ⑮수십 명의 사용자를 한 공간에 수용하고 지정된 좌석 또는 좌석 선택권이 없음 ⑯몸을 고정하지 못해 대형사고로 이어질 수 있음 ⑰객실 바닥은 휴식과 수면을 취하기 딱딱하고 차가우며 사생활 보호가 이루어지지 않음

1) 접근성(Accessibility)

• 홀

엘리베이터 또는 에스컬레이터가 일부 선박에만 설치되어 휠체어 사용자, 노약자 등 신체가 불편한 사용자는 수직이동이 어렵다. 또한 홀, 복도, 객실까지 휠체어 사용자를 위한 폭, 구조, 단차가 있어 이동 접근성이 떨어진다. 홀 중심부 나선형 계단은 내부 측과 외부 측의 디딤판 폭이 다르므로 위험시 몸의 중심을 잃어버릴 위험성이 있다. 나선형 계단은 시각장애인, 약시자가 실족할 위험이 크고 이용하기 어려우며 계단의 내부 측과 외부 측의 디딤판의 폭이 다르므로 고령자의 경우 몸의 중심을 잃어버릴 위험성이 있다. 따라서 강한 조류가 있는 항로를 운항하는 여객선의 경우 나선형 계단이 적합하지 않다. 여객선마다 다르지만 주로 한 방향과 양방향 계단이 있으며 홀 중심부에 설치된다. 홀 중심부 계단은 사용자가 주로 사용하는 실내계단이며 주로 탑승 직후, 식사시간에 사용자가 몰린다.

• 복도, 객실

복도 폭은 이동 경로마다 조금씩 차이가 있다. 현재 운항 중인 여객선 7척의 복도 폭은 1,090mm~2,000mm까지 다양하며 1,200~1,300mm의 비율이 높았다. 신조선은 2등실 좌석형 객실은 선미에 있어 홀에서 가장 멀리 위치하는 객실이다. 신조선 S 선은 홀 입구 복도는 2,000mm가 나오지만 안으로 들어갈수록 객실 크기 영향을 받아 1,650mm로 좁아지는 형태라 휠체어 사용자가 진입 후 좁

아진 복도 폭으로 인하여 360도 회전하기 어려운 구조다.



a. 홀 입구 복도 폭(2,000mm)



b. 내부 복도 폭(1,650mm)

Fig. 3-7 신조선 복도 폭

2) 기능성(Supportability)

· 가구

홀의 스탠드형 가구는 스탠드형 테이블을 설치했을 때 홀 공간이 넓고 깔끔해 보이며 서서 잠시 식사 또는 휴식을 취할 수 있다. 하지만 앉아 설 수 있는 의자가 없으므로 사용자의 만족도가 떨어지는 것을 알 수 있었다. 스탠드형 테이블은 주로 성인 신장 기준의 설계가 이루어져 키가 작거나 어린이, 노약자 등 다양한 사용자가 사용하기 불편하다. 고정된 테이블이 허리 또는 가슴에 오는 높이로 인하여 위험시 사용자가 중심을 잃고 부딪혔을 때 일반 테이블보다 신체 손상의 위험성도 높아질 가능성이 있다.

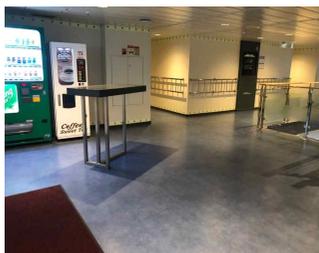


Fig. 3-8 스탠드형 테이블로 구성된 홀

일부 선박의 복도에는 모서리가 각진 형태의 디자인과 해상인증을 받지 않은 자재로 제작된 가구가 임의로 배치되었다. Fig. 3-9의 a는 선박에 적합하지 않은 형태의 가구가 공용공간에 배치되었다. b는 가연성 PVC 재료와 전기제품이 임의로 설치되어 화재 발생 시 유독가스 발생 및 더 큰 사고를 일으킬 수 있다. SOLAS 제2-2장 B 편 제6 규칙 연기 발생 가능성과 유독성에 따르면 다음과 같다. 페인트, 니스 및 기타 마감재에 관하여 선박 내부의 노출면에 사용하는 페인트, 니스 및 기타 마감재는 과도한 양의 연기 및 유독물질을 발생시키는 것이어서는 아니 되며 이는 화재시험절차 코드에 따라 결정되어야 한다.



Fig. 3-9 선박에 적합하지 않은 형태의 가구와 해상인증되지 않은 자재

3) 정보 인지성(Perceptible Information)

· 흘

일반배치도(GA)와 피난경로도(escape route)는 사용자가 선내공간을 한눈에 파악하기가 어렵고 데크, 객실과 같은 선박에서 사용하는 용어 사용으로 세부구역을 파악하고 이해하기에 어려움이 있다. Fig. 3-10은 공용공간에 설치된 일반배치도와 피난경로도이다. 선박 도면을 그대로 사용하여 객실의 위치와 편의시설을 한눈에 파악하기에 어려움이 있다.

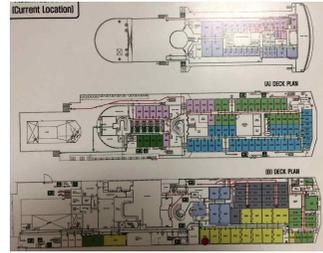
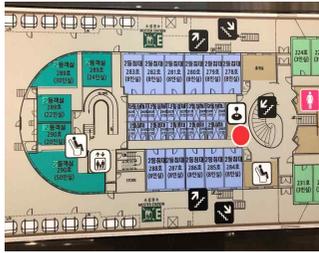


Fig. 3-10 여객선에 설치된 일반배치도와 피난경로도

특히 중고선을 수입해 기존에 썼던 외래어를 그대로 사용하여 정보의 전달은 더 어려워진다. Fig. 3-11을 보면 반복되는 안내 문구 및 방향 표시가 설치되어 있고 문자의 통일성이 보이지 않는다. 또한 표지의 인접한 가장자리가 같은 크기가 아니며 방향성을 나타내는 메시지가 중복되어 부착된 것을 볼 수 있다.

KS V ISO 24409-1:2012에 따르면 다중표지는 단일 사각형의 매개체에 하나 이상의 안전표지 및 하나 이상의 보조표지로 구성된 표지이며 다음의 요구사항에 따라야 한다.

- ① 표지의 인접한 가장자리는 같은 크기여야 하며 내부 경계는 생략될 수 있다.
- ② 방향성을 가진 메시지를 나타내기 위해 사용되는 다중표지는 오직 하나의 방향성 메시지만을 나타내야 한다.
- ③ 다중표지는 조합하거나 연관된 안전표지를 포함할 수도 있다.



Fig. 3-11 반복되는 내용과 문자의 통일성을 갖추지 않은 사인

Fig. 3-12는 비상구 및 객실 안내와 같은 주요시설과 공간을 안내하는 문구가 전에 사용했던 중고선의 외래어를 그대로 사용되어 사용자에게 직접적인 불편함과 혼란을 제공한다.

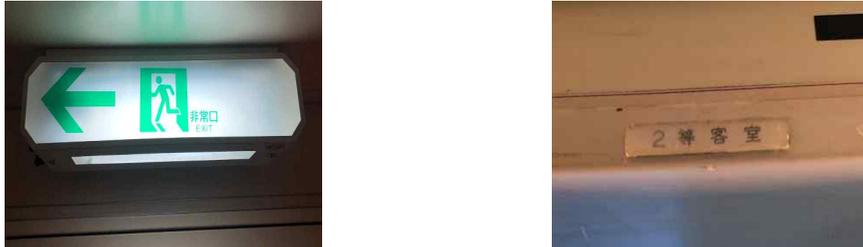


Fig. 3-12 건조국 외래어를 그대로 사용하는 사인

- **홀, 복도**

일부 여객선은 천장에 비상구 유도등과 비슷한 색상 및 조명을 사용한 안내 표지가 설치되어 있다. 이렇게 천장에 다양한 색을 사용하여 안내 사인을 디자인하면 비상구 유도등의 식별성에 떨어지고 제한된 선내공간이 더 좁고 혼란스럽게 보이며 원활한 피난활동에 방해가 될 수 있다.

4) 적은 물리적 노력(Low Physical Effort)

- **객실설비, 화장실**

중고선은 한국인 체형에 맞지 않는 시설이 그대로 사용되고 있다. Fig.3-13을 보면 a는 중고선 b는 2018년 건조된 신조선이다. 중고선은 세면대 높이가 7,000mm이며 신조선은 8,150mm이다. 승객이 중고선의 세면대를 사용하려면 신조선과 비교하여 허리를 100mm 이상 굽혀 신체적 부담을 가지고 사용하게 된다. 그 밖의 갑판 핸드레일, 계단 폭, 세면대 높이, 위생시설 크기, 침대 길이 및 폭 등 중고선은 건조국가 일본의 당시 인체 표준을 기준으로 설계하였다. H Mori(2018)에 따르면 2004년~2005년 기준 19~20세 한국 남성의 평균신장은 174.4cm이며 일본 남성의 평균신장은 171.3cm로 3.1cm 크다. 한국 여성의 평균신장은 161.5cm 일본 여성의 평균신장은 158.3cm로 3.2cm 크다.¹³⁷⁾ 이처럼 한

국민은 일본인보다 신장이 3cm 이상 크기 때문에 국내 승객의 체형에 맞지 않는 디자인은 사용 시 불편을 야기한다.



a. 낮은 세면대 높이



b. 임의로 폭을 넓힌 침대형 객실

Fig. 3-13 국내 사용자 인체에 맞지 않는 가구 크기

5) 크기와 공간(Size and Space)

• 좌석형 객실

신조선 S 선의 2등실 좌석형 객실이 130석이 새로 배치되었지만 현재 여객선 좌석 간 간격은 700mm이다. 좌석 간 공간이 좁은 편이고 의자 등받이 조절이 불가능해 오래 앉아 있기 적합하지 않다. 승객 의자가 부족한 상황에서는 신체가 불편한 사용자 및 고령자석과 같은 약자에 대한 좌석 배치는 더욱 이루어지지 않고 있으며 다리를 펴고 싶거나 휠체어 고정 공간이 필요한 사용자에게 현재 맨 앞줄 A 열 좌석의 앞 공간은 협소하다.

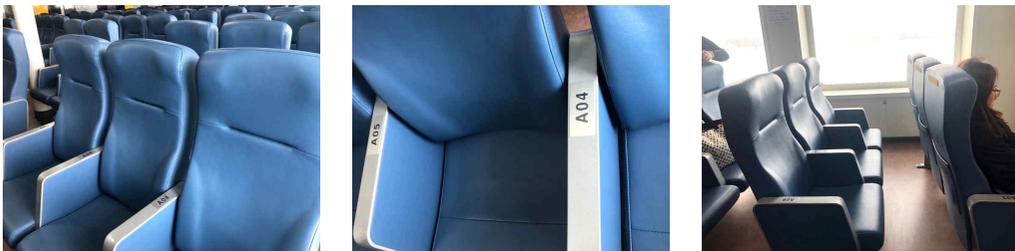


Fig. 3-14 현재 여객선 좌석 형태 및 좌석 간격

137) Hiroshi Mori, 2018, pp.177~180

• **마루형 객실**

신조선 S 선의 3등실 마루형 객실은 35인에서 45인까지 이용할 수 있지만 마루형 객실 비중이 가장 크게 차지한다. 좌석형 객실이 유일하게 배치된 신조선은 전체 62개의 객실 중 3등실 마루형 객실은 14개, 2등실 마루형 객실은 28개로 총 42개의 마루형 객실이 있다. 이는 전체 객실 형태의 67.74%를 차지한다. 이에 반해 2등실 좌석형 객실은 1개로 전체 객실 형태의 1.61%를 차지한다.

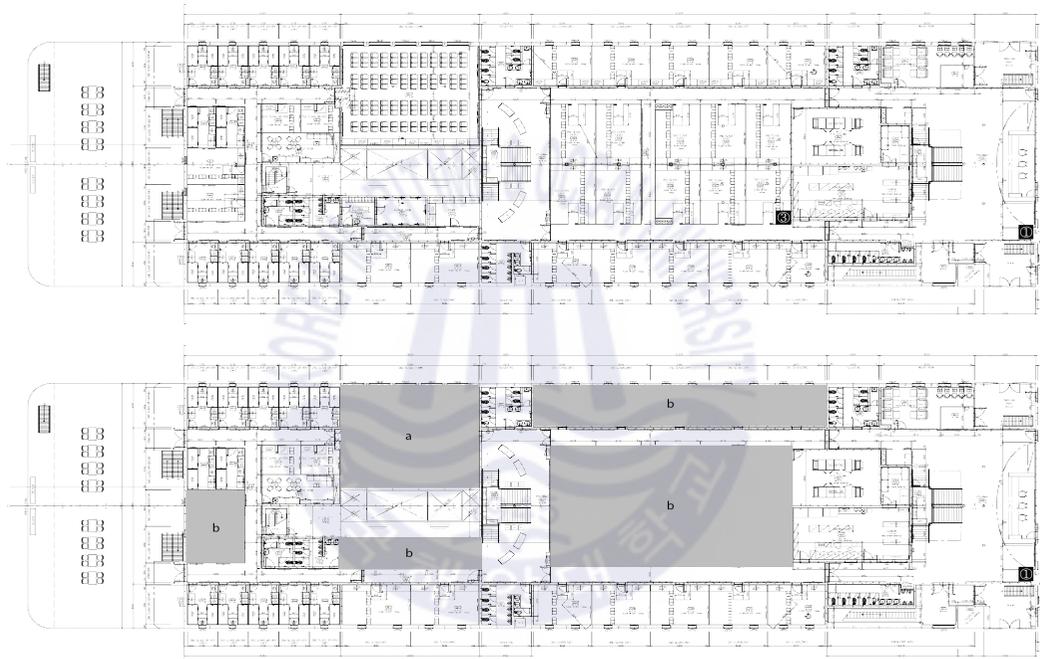


Fig. 3-15 신조선 S 선 5 데크

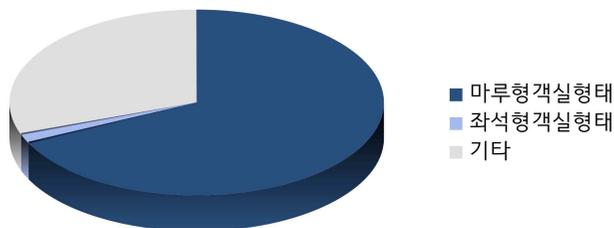


Fig. 3-16 객실 형태 비율

신조선 S 선의 2~3등실 마루형 객실의 총 수용인원은 934명으로 여객정원 1,211명의 77.12%를 차지하지만 2등실 좌석형 객실 수용인원 130명으로 10.73%를 차지한다.

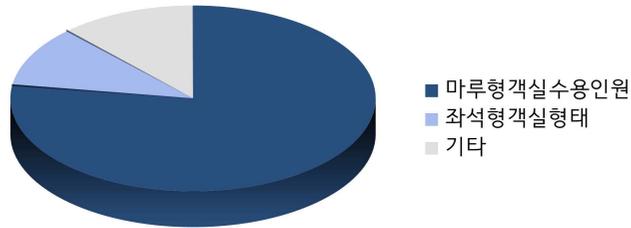


Fig. 3-17 객실 형태별 여객수용인원 비율

해양수산부 고시 제2016-121호(2016. 9. 1. 시행, 2016. 9. 6. 일부개정) 선박설비기준 제12조(객석 설비의 종류 등)¹³⁸⁾에 따르면 6시간 미만의 항해를 하며 통로를 설비하는 여객실은 0.45m^2 (0.13평)로 길이는 대략 1,000mmX450mm이다. 로팍스여객선은 통로를 설비하는 여객실의 형태로 3등실 마루형 객실 기준 N 선은 6시간 이상 24시간 미만의 여객선 속하여 0.75m^2 (0.22평), 나머지 G 선, R 선, X 선, S 선, A 선, Q 선은 1.5시간 이상 6시간 미만의 여객선에 속하여 0.45m^2 (0.13평)의 개인 점유면적을 가진다. 최대승선인원 산정기준(제18조 제3항 관련)에 따르면 3등실 마루형 객실은 일반 성인이 누워서 가기 어려운 공간이다. 또한, 개인한테 주어진 협소한 공간에서 눕거나 여러 자세를 취하는 사용자가 대다수이며 이로 인하여 객실은 더 좁아질 수밖에 없을 것이다.

138) www.law.go.kr

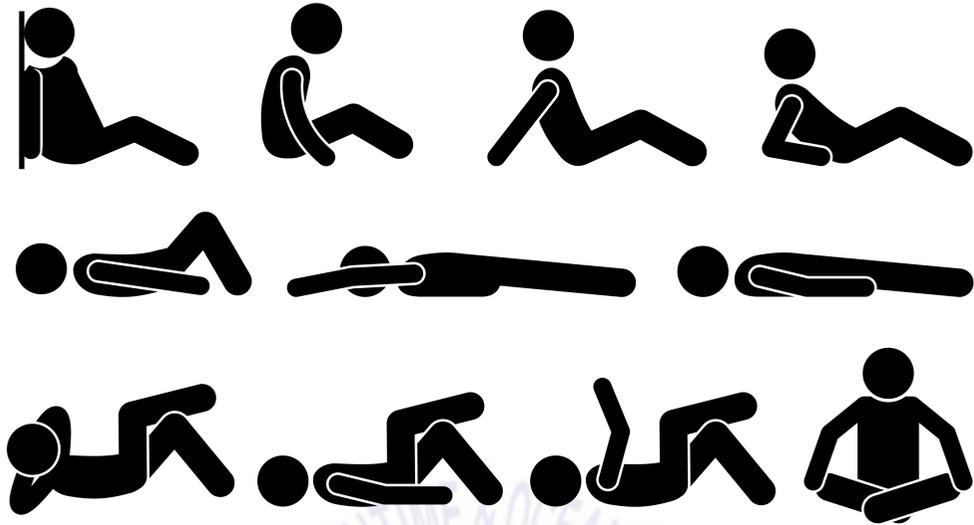


Fig. 3-18 각기 다른 휴식 자세

Fig. 3-19는 35명의 정원을 가진 3등실 마루형 객실의 도면이다. 면적은 19.5m^2 (5.89평)며 이를 길이로 가정해보면 대략 $7,000\text{mm} \times 2,750\text{mm}$ (19.25m^2)의 객실을 구성하게 된다. 이 객실은 1인당 0.55m^2 (0.16평), 약 $1,000\text{mm} \times 550\text{mm}$ 의 개인 점유면적을 가지고 있다.

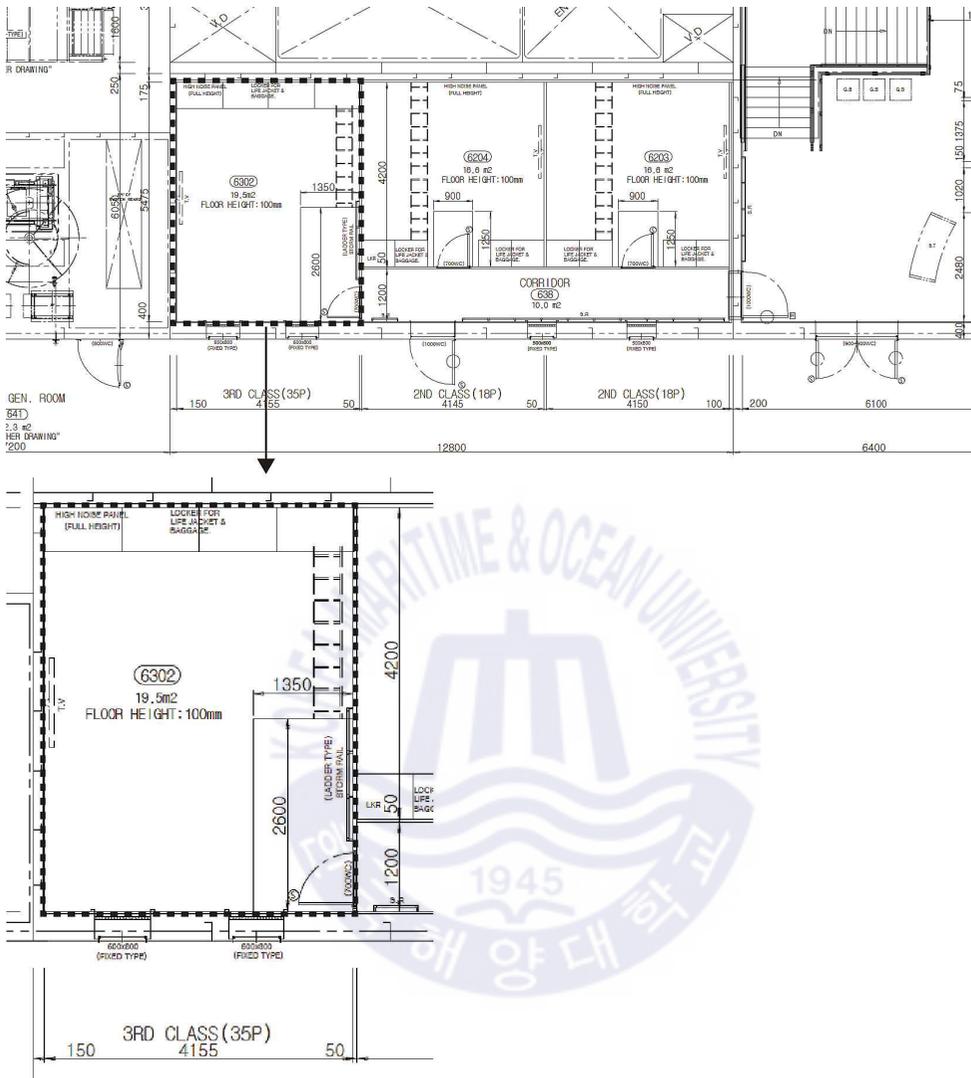


Fig. 3-19 3등실 마루형 객실 예 - G.A. 분석

Fig. 3-20을 보면 앞서 언급한 1,000mmX550mm의 개인 점유면적에서 키 160cm 사람이 무릎을 약간 세우고 앉아있을 때 모습이다. 앉은 길이를 대략 800mm로 가정했을 때 공간은 여객정원 35명을 다 채울 수 있다. 한 사람이 사용할 수 있는 최대 길이 1,000mm에서 다리를 다 펴거나 누우면 개인에게 할당된 점유면적을 초과하기 때문에 다리를 세우거나 접고 앉아 있어야 하는 공간이다.



Fig. 3-20 최대승선인원 산정 시 사용자 형태

Fig. 3-21은 키 160cm의 사람이 다양한 자세를 취했을 때 차지하는 면적이다. a의 자세로 앉았을 때 1인당 최소 500mmX500mm~700mmX700mm의 점유면적을 가지고 b의 자세로 앉았을 때 1인당 최소 800mmX800mm의 바닥면적이 필요하다. 개인 공간에 대한 구분이 없는 상태에서 한 사람이 누우면 상대적으로 개인 사용공간이 좁아지는 마루형 객실의 형태이다. 사용자가 점유할 수 있는 1,000mm를 초과하지 않는 범위의 a와 b의 자세를 취하며 진동과 소음을 동반하는 이동하는 선박에서 4~5시간 동안 있는 것은 신체에 부담을 줄 것이다.

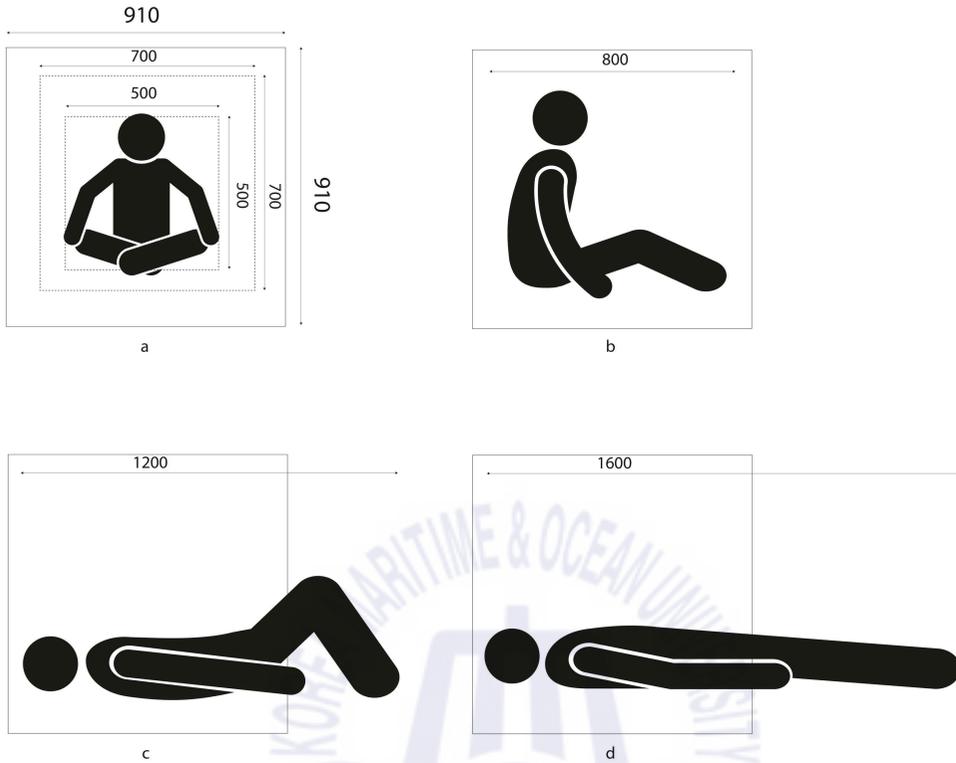


Fig. 3-21 3등실 마루형 객실 이용 시 개인 점유면적

Fig. 3-22는 3등실 마루형 객실에서 운항 중 승객이 휴식을 취하는 모습이다. 객실을 이용하는 사용자가 앉아 있는 자세보다 누운 자세를 취하는 것을 볼 수 있다. 이처럼 3등실 마루형 객실은 지정된 좌석 또는 좌석 선택권이 없고 몸을 고정하는 안전띠나 다른 장치가 없으며 선박이 흔들리거나 위험 상황 시 큰 사고로 이어질 수 있다. 3등실 마루형 객실은 머리맡에 신발을 벗고 여러 사람이 이용하는 객실 바닥은 휴식과 잠을 자기에 딱딱하고 차가우며 칸막이가 없어 개인의 사생활 보호가 이루어지지 않는다.



Fig. 3-22 3등실 마루형 객실 이용현황

3등실 마루형 객실은 휠체어 사용자가 도우미의 도움을 받고 휠체어에서 내려와 바닥에 앉아서 이동하거나 마루턱을 올라와 휠체어를 고정해야 하므로 휠체어 사용자가 이용하기 어려운 객실 형태이다.



Fig. 3-23 휠체어 접근이 힘든 3등실 마루형 객실 형태

• 침실형 객실

국내에서 건조된 신조선 S 선의 2등실 2층 침대 크기는 2,000mmX900mm이지만 중고선의 경우 2층 침대 크기는 대략 190mmX850mm이다. 침대의 높이와 폭이 국내 사용자에게 맞지 않아 휴식을 취하기 불편한 상태이다. 일부 선박은 임의로 침대 폭을 넓혔지만 여전히 만족도가 떨어지며 건조 후 교체한 적이 없는 노후한 침구로 인하여 비위생적이다.

제 4 장 로팍스여객선 거주구 실내공간 설문조사

4.1 전문가 설문조사

현장조사의 문제점을 바탕으로 거주구 실내공간의 만족도에 영향을 미치는 요인과 개선요구사항을 도출하기 위한 목적으로 전문가 설문조사를 실시하였다.

4.1.1 전문가 설문조사 개요

1) 조사대상: 로팍스여객선 관련 전문가 38명을 대상으로 하였으며 응답지 가운데 쾌속선을 대상으로 응답한 3부, 불성실한 응답 5부를 제외한 총 30부를 분석에 사용하였다. 설문에 참여한 전문가는 로팍스여객선을 연구한 경험이 있는 연구원 2명, 연안여객선의 선사 관계자 8명, 여객선 건조 중인 조선소 설계자 9명, 선박 설계 전문가 1명, 선박 인테리어 전문가 3명, 카페리 전문 여행사 대표 1명, 여객 부문 해사 감독관 6명으로 총 30명을 대상으로 하였다. 응답자의 성별 구성은 남자 27명(87.0%), 여자 4명(12.9%)의 비율로 구성되는데 이는 연안여객선 관련 산업의 전문가가 다른 산업에 비하여 상대적으로 남성 비율이 높기 때문으로 판단된다.

2) 조사시기 및 방법: 2019년 6월 26일~7월 5일까지 면접조사 방법, 이메일과 팩스를 사용한 온라인 조사 방법, 전화 인터뷰 방법을 혼용하였다.

3) 조사내용: 설문지는 21개 질문항목으로 ①응답자에 대한 기초조사 3항목 ②거주구 실내공간에 대한 만족도 평가 10항목 ③거주구 실내공간 개선요구사항 5항목 ④주관적 의견조사 3항목이며 이 가운데 실내공간에 관한 만족도와 개선요구사항은 5단계 척도를 사용하였으며 주관적 의견조사는 기입형으로 구성하였다.

4) 분석방법: 자료는 데이터의 적합성 여부를 판단하여 코딩하고 분석은 SPSS for Window 23.0을 이용하여 통계처리 하였다. 먼저 설문 항목별 평균값과 표준편차를 구하여 응답자의 만족도와 개선요구사항에 대한 분포를 파악하였다.

다음으로 거주구 실내공간 만족도를 종속변수로 하여 공용공간 만족도 등 9개 항목을 독립변수로 한 회귀분석을 실시하여 거주구 실내공간 만족도에 영향을 미치는 요인을 분석하였다.

1) 거주구 실내공간 만족도

거주구 실내공간 관련 10개 항목 만족도는 5점 척도를 측정하여 중간값 3점 미만은 불만족스러운 것으로 3점 이상은 만족스러운 것으로 평가하였다.

Fig. 4-1을 보면 연안여객선 거주구 실내공간에 대한 만족도(평균값 2.87, 표준편차:0.88)는 불만족스러우며 거주구 공용공간(객실·식당을 제외한 사용자 편의시설) 만족도(평균값 2.74, 표준편차:0.81)는 실내공간 만족도보다 낮게 나타났다. 거주구 실내공간의 색채에 대한 만족도(평균값 2.87, 표준편차:0.88)는 불만족스러운 반응이 나타났고 거주구 실내공간의 밝기(낮과 밤)에 대해 밝기(낮) 만족도(평균값 3.13, 표준편차:0.67), 밝기(밤) 만족도(평균값 3.19, 표준편차:0.65)로 둘 다 만족스러운 반응이 나타났다. 거주구 비상시 피난유도사인(화살표 등) 만족도(평균값 3.32, 표준편차:0.79)는 제시한 항목 중 가장 만족스러운 반응이 나타났다. 거주구에서 사용자에게 선박운항정보와 선내정보제공 만족도(평균값 3.13, 표준편차:0.84)는 만족스러운 반응이 나타났다. 거주구 벽에 부착된 일반 배치도(GA)의 식별성 만족도(평균값 2.90, 표준편차:0.83)는 불만족스러운 반응이 나타났다. 거주구의 식당의 만족도(평균값 2.84, 표준편차:0.86)는 불만족스러운 반응이 나타났다. 거주구 공용공간에 설치된 화장실 만족도(평균값 2.90, 표준편차:0.94) 불만족스러운 반응이 나타났다. 이상과 같이 거주구 실내공간, 공용공간, 색채, 일반배치도(GA) 식별성, 식당, 화장실 등 6개 항목에 대해서는 불만족스러운 반응이 나타났고 반면 낮과 밤의 실내공간의 밝기, 비상시 피난유도사인, 선박운항정보·선내정보제공 등 4개 항목에 대해 만족스러운 반응이 나타났다.



Fig. 4-1 여객선 거주구 실내공간 사용자 만족도 평균

2) 거주구 실내공간 개선요구사항

거주구 실내공간 개선요구사항 5개 항목에 대한 평가이다. 이는 연구자가 현장조사를 통해 거주구 실내공간 개선을 위해 필요한 사항을 미리 조사하여 의견을 물어본 결과이며 모든 항목에서 필요성이 있는 것으로 나타났다.

Fig. 4-2를 보면 거주구 실내디자인지침(standard)의 필요성(평균값 4.10, 표준편차:0.59)이 높은 것을 알 수 있다. 다음으로 엘리베이터 설치 필요성(평균값 3.97, 표준편차:0.98), 거주구 복도 양측에 핸드레일 설치 필요성(평균값 3.81, 표준편차:1.32)의 순서로 높게 나타났다. 거주구 홀에서 사용자 편의를 위한 의자 설치 필요성(평균값 3.32, 표준편차:1.01), 마루형 객실을 좌석형 객실로 변경 필요성(평균값 3.65, 표준편차:1.01)에 대해서도 필요성이 요구되었다.



Fig. 4-2 여객선 거주구 실내공간 사용자 개선요구사항

3) 만족도 회귀분석

거주구 실내공간 만족도에서 살펴본 9개의 항목(공용공간 만족도, 색채, 낮의 밝기, 밤의 밝기, 피난유도사인, 선박운항정보, 일반배치도, 식당, 화장실)이 실내공간 만족도에 미치는 영향을 검증하기 위해 다중회귀분석(Multiple Linear Regression Analysis)을 실시하였다.

Table 4-1 여객선 거주구 실내공간 사용자 만족도 회귀분석 결과

종속변수	독립변수	B	SE	β	t	p	VIF
실내공간 만족도	상수	0.050	0.514		0.097	0.923	
	공용공간	-0.212	0.216	-0.188	-0.985	0.336	5.386
	색채	1.088	0.198	1.044	5.484	0.000*	5.366
	밝기(낮)	-0.491	0.261	-0.357	-1.880	0.074	5.342
	밝기(밤)	0.149	0.212	0.106	0.706	0.488	3.343
	피난유도사인	-0.017	0.114	-0.015	-0.152	0.881	1.411
	선박운항정보	0.352	0.130	0.323	2.712	0.013*	2.103
	일반배치도(G.A.)	0.207	0.118	0.187	1.763	0.092	1.662
	식당	-0.065	0.163	-0.060	-0.396	0.696	3.422
화장실	-0.043	0.143	-0.044	-0.299	0.768	3.187	

$F=14.106(*p<0.005)$, $R^2=0.858$, $adj R^2=0.797$, $D-W=2.251$

분석 결과 회귀모형은 통계적으로 유의하게 나타났으며 ($F=14.106$, $p<0.001$), 회귀모형의 설명력은 85.8%로 나타났다. ($R^2=0.858$).¹³⁹⁾ Durbin-Watson 통계량은 2.251로 2에 근사한 값을 보여 잔차의 독립성 가정에 문제는 없는 것으로 평가되었고 분산팽창지수(Variance Inflation Factor: VIF)도 모두 10 미만으로 나와 다중공선성 문제는 없는 것으로 판단되었다.

회귀분석결과 색채 만족도($\beta=1.044$, $p<0.000$)와 선내정보이용만족도($\beta=0.323$, $p<0.005$)가 여객선 거주구 실내공간 만족도에 유의미한 영향을 미치는 것으로 나타났다.¹⁴⁰⁾ 또한 색채 만족도($\beta=1.044$)가 선내정보이용만족도($\beta=0.323$)보다 거주구 실내공간 만족도에 더 큰 영향을 미치고 있음을 알 수 있다.

139) R^2 값이 1에 가까울수록 높은 설명력을 가진다고 해석할 수 있다.

140) 회귀계수의 유의성 검증 결과 유의확률(p값)이 0.05보다 작으면 회귀모형에 적합하고 할 수 있다.

4.1.2 전문가 설문조사 결과와 문제점

전문가 설문조사 결과 유니버설디자인 평가항목에 따른 문제점은 Table 4-2와 같다.

Table 4-2 유니버설디자인 평가항목에 따른 전문가 설문조사 문제점

유니버설디자인 항목	공간	문제점
접근성	홀, 공용공간	①홀 중심부에 이용이 잦은 공용공간이 몰려있는 여객선은 사용자가 동 시간대 한 곳에 몰릴 가능성이 큼 ②선령이 15년 이상 된 여객선은 이동을 편리하게 해주는(엘리베이터, 에스컬레이터) 수직이동시설이 없음
기능성	홀, 공용공간	③홀의 부족한 의자와 휴식공간 ④공용공간을 차지하며 사용성이 떨어지고 제대로 작동하지 않는 제품
정보 인지성	홀, 복도	⑤채도가 높고 톤이 일정하지 않은 실내공간 색채계획 채도가 높은 색채사용으로 가독성이 떨어지는 일반배치도(G.A)와 피난경로도
적은 물리적 노력	홀	⑥사용자를 위한 의자와 전망을 감상할 공간 부족
크기와 공간	공용공간, 공중 화장실	⑦당초 여객정원보다 더 많은 사용자를 수용해 공용공간 사용이 협소함. 중고선이 리모델링이 되어도 화장실 위생시설은 교체되지 않음

1) 접근성(Accessibility)

· 홀

홀 중심부에 식당과 주요 공용공간이 몰려있으면 사람들이 같은 시간대 한 곳에 몰린다. 선령이 15년 이상 된 노후한 여객선은 이동을 편리하게 해주는 엘리베이터 또는 에스컬레이터 같은 수직이동시설이 없어 휠체어사용자나 몸이 불편한 사용자의 층별 공간 접근성 및 이동성이 어렵다. 에스컬레이터는 최근 건조된 신조선 S 선과 최근 리모델링 된 N 선이 구비하고 있지만 나머지 선박들은 에스컬레이터를 구비하고 있지 않다.

2) 기능성(Supportability)

• 홀

거주구 공용공간엔 인형뽑기, 안마의자 등 승객의 사용성이 떨어지고 공간 차지가 큰 제품이 복도나 공용공간 공간으로 차지하고 있다. Fig. 4-3 a는 식당 및 카페 공간을 휴식 및 하선대기 공간으로 사용되고 있다. Fig. 4-3 b는 휴게 공간에 설치된 안마의자가 기능을 다 하지 못하고 의자 대신 사용하거나 제품을 사용하지 않고 공간을 사용하며 휴식을 취하는 것을 볼 수 있었다.



Fig. 4-3 제 기능을 못 하는 공용공간과 공용시설

3) 정보 인지성(Perceptible Information)

• 홀

채도가 높고 강한 색상대비를 이루는 홀의 중심부 색채계획으로 인하여 사용자에게 시각적 피로감을 유발한다. 사람들이 주로 보는 일반배치도(G.A)의 선박 용어 및 눈에 띄는 자극적인 색채사용은 도면의 가독성을 떨어뜨린다.

• 복도

3등실 마루형 객실(다인실)을 제외한 나머지 객실이 있는 구역은 복도를 중심으로 양쪽이 똑같은 공간으로 구성되는 특징이 있다. 객실이 있는 복도를 들어서면 선박을 자주 접하지 않는 일반 사용자는 선박의 앞뒤, 좌우에 대한 방향 감각을 잃기 쉽다.

4) 적은 물리적 노력(Low Physical Effort)

· 홀

일부 선박의 홀에 의자가 부족해 일부 승객은 식당 구역에 앉아 휴식을 취하거나 계단에 앉아 하선을 대기하는 경우도 있다. 현재 홀에 승객을 위한 의자가 부족하여 승객은 앉아 휴식을 취할 곳과 전망을 볼 곳을 찾아다닌다. Fig 4-4는 2,862톤급의 여객선으로 365명의 여객을 수송할 수 있으며 운항시간은 4시간이다. 이 여객선의 홀의 좌석은 대략 15석 정도로 여객정원의 4.10%만 홀의 의자를 이용할 수 있다.



Fig. 4-4 홀의 부족한 의자

5) 크기와 공간(Size and Apace)

· 공용공간, 공중화장실

당초 설계정원보다 더 많은 여객정원을 수용하는 중고선의 공용공간이 더 협소해지며 공중화장실의 사용도가 더 빈번해진다. G 선은 설계도면 상 선원 28명을 포함한 여객정원은 851명이지만 거주구 실내공간 내 설치된 운항관리규정을 보면 현재 397명이 증가한 1,248명의 여객정원을 가지고 운항하고 있다. 규정을 살펴보면 선원을 제외하면 389명의 여객을 더 늘여 승인을 받고 운항하고 있다. 여객정원이 설계보다 늘어났을 경우 2~3등실을 이용하는 사용자는 공중화장실을 이용하기 때문에 2~3등실에 탑승한 사용자가 많아질수록 운항 중 화장실 환기가 잘 안 되며 관리 소홀로 인하여 청결하지 못한 위생 문제는 심각하다. 중고선은 중간에 리모델링이 되어도 화장실의 위생시설이 교체되지 않는 편이다.



a.



b.

Fig. 4-5 여객선 실내공간에 설치된 운항관리규정¹⁴¹⁾

Fig. 4-6은 선박 건조 후 단 한 번도 교체된 적이 없는 여자 화장실 위생시설이다. 깨끗이 청소된 상태임에도 불구하고 청결하지 못한 상태를 확인할 수 있다. 국내 사용자 신장에 맞지 않은 설계 때문에 변기의 크기가 작아 용변 보기 불편하며 세면대의 높이가 낮아 신체에 무리가 갈 정도로 허리를 숙여 시설을 이용한다.



Fig. 4-6 현재 운항 중인 연안여객선 여자 화장실

141) 해양수산부령 제402호 해운법 시행규칙 제 15조의3에 따르면 운항관리규정을 선박과 주된 사업소 및 영업소에 비치하여 소속 직원과 여객이 이를 열람하기 쉽게 하여야 한다. 또한, 운항기준도를 선박 기타 필요하다고 인정되는 장소에 비치하여야 한다.

4.2 사용자 설문조사

현장조사와 전문가 설문조사에서 나타난 문제점을 바탕으로 거주구 실내공간 만족도에 영향을 미치는 요인과 개선요구사항을 도출하기 위해 사용자(승객) 설문조사를 실시하였다.

4.2.1 사용자 설문조사 개요

1) 조사목적: 문헌조사와 전문가 설문조사를 기초로 하여 사용자 대상 연안여객선 만족도 설문지를 설계한 후 연구자가 대상 선박에 직접 승선하여 사용자 대상 설문을 실행하였다. 설문을 통해 거주구 실내공간 사용자 만족도 평가, 개선요구사항, 필요시설, 사용하기 힘든 것, 도입개선사항, 주관적 의견조사, 실내공간 이용에 관한 사항에 대한 만족도 평가와 개선방안을 제시하기 위함이다.

2) 조사시기: 2020년 1월 31일~2월 7일까지 8일간 1번의 방선 5번의 승선을 통해 총 6차 진행되었다. 1차 2020년 1월 31일~2월 1일 N 선 승선 조사, 2차 2020년 2월 3일 Q 선 방선, 3차 2020년 2월 4일 Q 선 승선 조사(왕복), 4차 2020년 2월 5일 A 선, G 선 승선 조사, 5차 2020년 2월 6일 S 선 승선 조사, 6차 2020년 2월 7일 X 선을 승선하여 조사하였다.

3) 조사내용 및 방법: 선박마다 운항시간 및 주로 이용하는 사용자가 다르므로 승선한 선박에 따라 다르게 진행하였다. 하선 준비 시 승객이 홀에 모여 하선을 위해 긴장하고 있거나 하선 안내사항 등을 알리는 방송도 잦아 분주한 상황이기 때문에 모든 선박에서 하선 시간에는 설문을 진행하지 않았다.

G 선, A 선은 일반 승객보다 화물차 운전기사의 탑승이 눈에 띄게 나타났다. 화물차 운전기사의 경우 탑승 직후 식사를 마친 뒤 드라이버실에 휴식 및 취침하러 들어갈 수 있으므로 탑승과 동시에 설문이 진행되었다.

R 선, X 선, Q 선은 탑승 후 목적지까지 4~5시간의 운항시간을 가지기 때문

에 탑승 직후 식사를 마친 승객을 중심으로 설문을 진행하였다. S 선은 탑승 후 목적지까지 3시간 안팎의 단시간 운항시간을 가지기 때문에 탑승 후 취침하는 승객이 많지 않아 이동 중 설문을 진행하였다.

N 선은 탑승 후 목적지까지 12시간가량의 장시간 운항시간을 가지며 단체 여행객이 많이 탑승했기 때문에 해당 여행사 가이드를 통해 설문지 배포 및 회수하였다. 밤늦게까지 거주구 실내공간에서 활동하는 여행객이 객실로 모두 들어갈 때까지 홀에서 설문을 진행하였다. 설문은 선사와 사전 협의를 통해 준비되었고 설문 참여 승객에게는 스티커를 배포한 뒤 매점(편의점)에서 지정된 음료수를 제공하는 방식으로 승객의 설문 참여를 유도하였다. 승선 한 7척 선박은 선사와 사전미팅 및 방선 통해 사용자 설문 내용과 방법을 미리 알렸으며 설문 협조에 관한 방송 및 선사 측의 협조를 통해 해당 선박에서 설문 내용을 즉시 정리할 수 있었다. 설문지는 24개 질문항목으로 구성된 질문지는 다음과 같다.

- ①응답자에 대한 기초조사 7항목
- ②거주구 실내공간에 대한 만족도 평가 9항목(질의 1~9)
- ③거주구 실내공간 개선요구사항 5항목(질의 10~14)
- ④거주구 실내공간 필요 시설 2항목(질의 15~16)
- ⑤거주구 실내공간에서 사용하기 힘든 것 1항목(질의 17)
- ⑥거주구 실내공간에 도입 개선되어야 할 시설 1항목(질의 18)
- ⑦주관적 의견조사 1항목(질의 19)
- ⑧거주구 실내공간 이용에 관한 항목 5항목(질의 20~24)

이 가운데 실내공간에 관한 만족도와 개선요구사항, 실내공간 이용에 관한 항목은 5단계 척도를 사용하였다. 주관적 의견조사는 기입형으로 구성하였다. 필요 시설 2항목은 7척의 대상 여객선에 구비되어 있는 공용공간 16개를 기준으로 설문지를 구성하였다. 거주구 실내공간에서 사용하기 힘든 것에 대한 1항목과 도입 개선되어야 할 시설 1항목은 앞서 현장조사에서 나타난 문제점과 전문가 설문조사에서 제기된 개선요구사항을 바탕으로 설문지 구성하였다.

4) 분석방법: 자료는 데이터의 적합성 여부를 판단하여 코딩하고 분석은 SPSS for Window 23.0을 이용하여 통계처리 하였다. 본 연구에서는 기술통계, 회귀분석, 다중반응분석이 사용되었다. 먼저 거주구 실내공간에 대한 만족도, 개선요구사항, 실내공간 이용에 관한 항목은 평균값과 표준편차를 구하여 대상 선박 전체에 대한 응답자에 대한 분포와 개별 선박에 대한 분포를 파악하였다. 그다음으로 거주구 실내공간 만족도를 종속변수로 하여 공용공간 만족도 등 9개 항목(공용공간 만족도, 색채, 낮의 밝기, 밤의 밝기, 피난유도사인, 선박운항정보, 일반배치도(G.A.), 식당, 화장실)을 독립변수로 한 회귀분석을 실시하여 거주구 실내공간 만족도에 영향을 미치는 요인을 분석하였다. 거주구 실내공간에 필요시설, 거주구 실내공간에서 사용하기 힘든 것, 거주구 실내공간에 도입 개선되어야 할 시설에 대한 항목은 다중반응분석을 통하여 대상 선박에 대한 전체의 빈도수와 개별 선박에 대한 빈도수로 설문지 응답의 분포도를 파악하였다.

1) 응답자분석

응답자 분석내용: 로팍스여객선 7척의 전체 사용자 288명을 대상으로 설문조사를 실시하였으며 응답지 가운데 불성실한 응답 4부를 제외한 총 284부를 분석에 사용하였다. 응답자의 거주지는 경상도 79명(27.8%), 수도권 69명(24.3%), 제주도 68명(23.9%), 전라도 57명(20.1%), 충청도 10명(3.5%), 강원도 1명(0.4%) 순으로 경상도가 가장 높은 비율로 구성된다. 그다음으로 수도권과 제주도가 각각 69명(24.3%), 68명(23.9%)으로 나타났다.

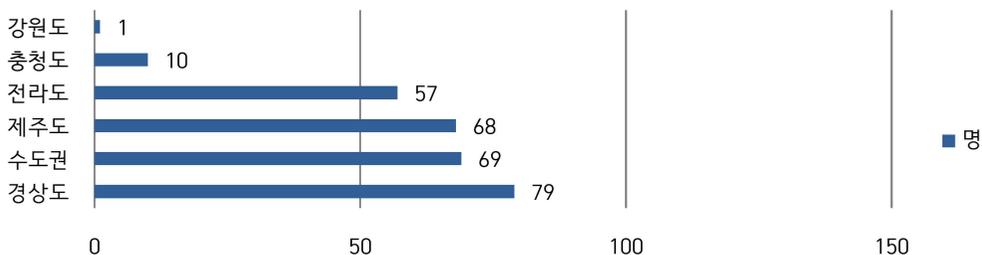


Fig. 4-7 응답자 거주지

응답자의 성별은 남자 194명(68.3%), 여자 90명(31.7%)의 비율로 구성된다. 이는 첫째, 화물차 선적을 위해 여객선에 탑승하는 운전기사는 전체의 13.0%를 차지하며 운전기사의 성별은 남성이 100%이다.

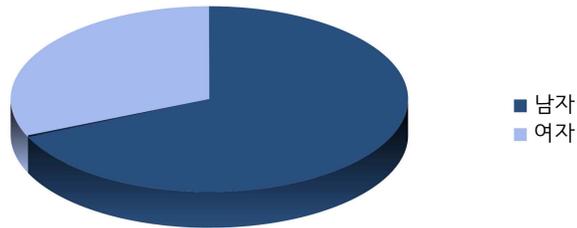


Fig. 4-8 응답자 성별

응답자의 연령 구성은 50대 108명(38.0%), 40대 55명(19.4%), 60대 이상 53명(18.7%), 30대 40명(14.1%), 20대 21명(7.4%), 10대 7명(2.5%) 순으로 50대가 가장 높은 비율로 구성된다. 기입형에서 파악한 결과 로팍스여객선의 40~50대 남성 탑승 이용 비율이 높은 이유는 차량 선적, 누워서 편하게 이동할 수 있는 객실, 단체 사용자가 즐길 수 있는 공용공간 및 객실 형태, 지정된 거주구 실내공간에서 식사와 함께 간단한 음주가 가능하여 다른 운송 수단보다 비교적 제약조건이 까다롭지 않은 거주공간 등으로 응답하였다.

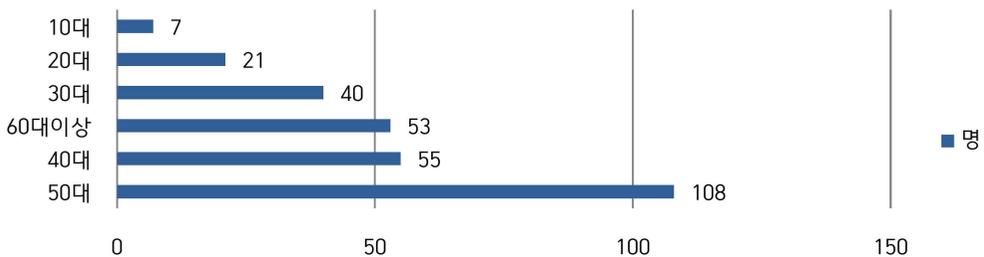


Fig. 4-9 응답자 연령구성

응답자의 직업은 회사원 67명(23.6%), 자영업 66명(23.2%), 화물차 운전기사 37명(13.0%), 주부 37명(13.0%), 기타 37명(13.0%), 학생 22명(7.7%), 공무원 18명(6.3%) 순으로 회사원이 가장 높은 비율로 구성된다.

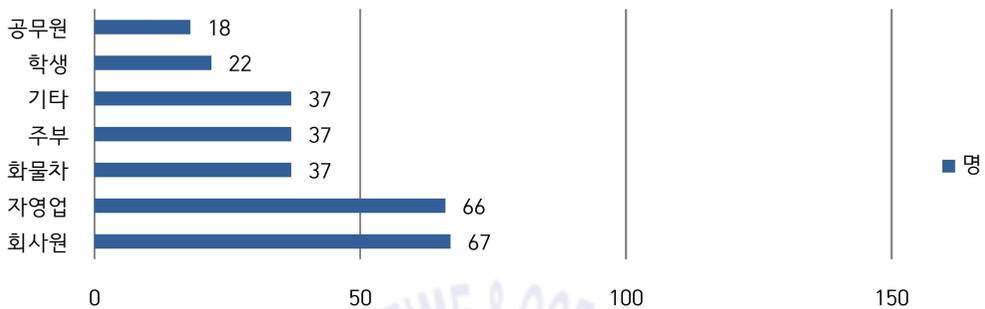


Fig. 4-10 응답자 직업군

응답자의 탑승목적은 여행 134명(47.2%), 업무 112명(39.4%), 친지 방문 19명(6.7%), 기타 19명(6.7%) 순으로 여행이 가장 높은 비율로 구성된다.



Fig. 4-11 여객선 탑승목적

응답자의 이용 사유는 차량 선적 143명(50.4%), 저렴한 가격 48명(16.9%), 기타 45명(15.8%), 잠잘 수 있는 객실 28명(6.7%), 다양한 편의시설 20명(7.0%) 순으로 차량 선적이 가장 높은 비율로 구성된다. 이는 사용자가 여행 또는 업무의 목적으로 여객선에 탑승하지만 차량 선적이 핵심적인 역할을 하고 있음을 알 수 있다.

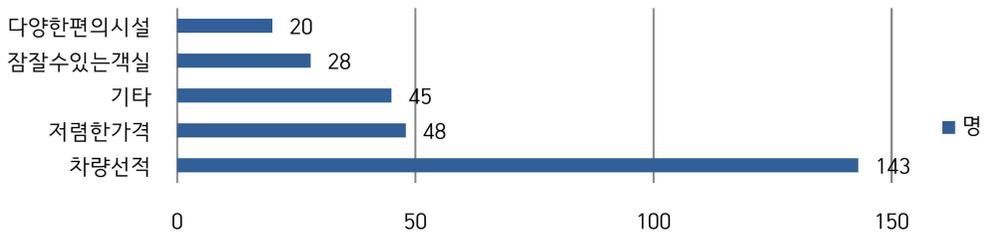


Fig. 4-12 여객선 이용 사유

응답자의 탑승 경험은 처음 90명(31.7%), 6회 이상 87명(30.6%), 2~3회 73명(25.7%), 4~5회 27명(9.5%), 기타 7명(2.5%) 순으로 처음 로팍스여객선을 타 본 경험이 가장 높은 비율로 구성된다. 기입형에서 파악한 결과 친지 방문 또는 업무로 인하여 지속해서 여객선에 탑승하는 사용자는 꾸준히 이용하는 것으로 드러났지만 다른 운송 수단의 선택권이 없으므로 여객선을 이용하는 이유로 응답하였다.

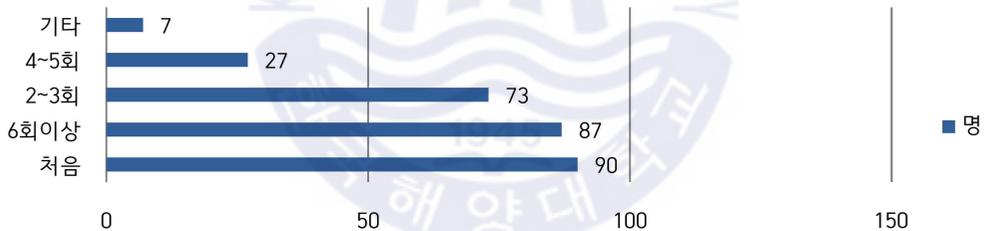


Fig. 4-13 여객선 탑승 경험

2) 선박별 응답자분석

① G 선은 전라도 여수와 제주를 오가는 여객선이지만 응답자 거주지가 수도권 8명(32.0%), 경상도 8명(32.0%)의 높은 비율을 나타냈다. 이는 터미널의 위치와 운항노선에 관계없이 여객선에 탑승하기 위해 다양한 지역에서 이동하는 것을 알 수 있었다. G 선은 주로 화물차 운전기사가 업무 목적으로 차량을 선적하기 위해 꾸준히 이용하는 선박으로 나타났다.

② R 선은 다른 로팍스여객선과 비교해 작은 규모를 가졌고 경유를 하는 특

징이 있는 여객선이다. R 선은 화물차를 선적하기 위한 목적으로 탑승하는 화물차 운전기사의 이용률보다 일반 회사원의 이용률이 더 높은 것으로 나타났다. R 선은 업무를 목적으로 이동하기 위해 탑승하였으며 차량 선적과 기타의 이유가 여객선을 이용하는 비율이 크게 나타났다. 이는 정해진 시간에 추자도에 가려면 R 선의 이용 수단밖에 없으므로 회사원 또는 업무, 여행의 목적으로 R 선을 탑승하는 것으로 나타났다. R 선은 매점(편의점), 안마의자, 휴게공간의 최소한의 공용공간을 갖추고 있으며 노후한 실내환경 및 다양한 공용공간 부족에 대한 낮은 만족도를 설문을 통해 확인할 수 있었다.

③ X 선은 목포와 제주를 오가는 여객선이지만 응답자의 거주지가 수도권인 가장 높은 비율을 차지했다. 설문을 실시한 날 X 선은 개인 사용자 거주지가 수도권의 비율이 가장 높았으며 그다음으로 제주에서 육지로 오기 위해 제주도민의 이용률이 가장 높은 특징이 나타났다. 이를 통해 연안여객선 이용이 터미널이 위치한 지역 사용자의 이용에 크게 영향을 받지 않고 전국에서 이용하고 있음을 알 수 있다. X 선의 응답자 직업은 회사원이 가장 높았으며 업무상의 이유로 차량을 선적하기 위해 선박을 이용하는 목적이 가장 높은 비율로 나타났다.

④ S 선은 자영업을 하는 사용자 비율이 가장 높은 비율이 나타났으며 업무를 목적으로 차량을 선적하기 위해 탑승하는 것으로 나타났다. S 선의 응답자 탑승 경험은 6회 이상 타 본 경험이 가장 높은 비율로 나타났으며 지속적인 탑승 이유는 짧은 운항시간과 신조 여객선의 쾌적한 실내환경, 좌석형 객실 배치 등이 6회 이상 재탑승하는 이유로 나타났다.

⑤ A 선은 고흥과 제주를 오가는 여객선이지만 제주도가 거주지인 사용자의 높은 이용률이 나타났다. A 선은 화물차 운전기사가 업무를 위해 차량을 선적하기 위한 목적으로 6회 이상 꾸준히 A 선을 탑승하는 것으로 나타났다. A 선은 공용공간이 매점(편의점)과 휴게공간만 구비하고 있는 선박이며 거주구 실내공간 만족도가 높지 않은 것으로 나타났다.

⑥ N 선은 12시간의 가장 긴 운항시간을 가지고 있는 선박으로 탑승객은 대부분 여행을 목적으로 한 단체 사용자로 나타났다. N 선의 이용 사유는 저렴한 가격으로 취침도 가능하며 긴 운항시간 동안 식사를 하며 거주구 공용공간을 즐길 수 있기 때문에 탑승한 것으로 나타났다. N 선의 여행객은 처음 타 본 경

험이 가장 높은 비율로 나타났으며 현재 거주구 실내공간과 시설에 대해 전반적으로 만족하는 것으로 나타났다. 이는 최근 리모델링을 통해 선내 환경이 비교적 쾌적한 것과 대중목욕탕을 갖추고 있어 시설을 이용하며 만족도가 높은 것으로 나타났으며 장시간 운항에 피로를 풀 수 있는 공용공간에 대한 요구가 높은 것으로 나타났다.

⑦ Q 선은 거주지가 전라도인 사용자의 비율이 가장 높으며 주로 이용하는 사용자는 회사원이 여행을 목적으로 차량을 선적하기 위해 탑승하는 것으로 나타났다. Q 선은 6회 이상 로팍스여객선을 타 본 경험이 가장 높은 비율로 나타났다.

설문조사에서 나타난 사용자 특징을 요약하면 Table 4-3과 같다.

- 로팍스여객선을 이용하는 사용자는 화물차 운전기사, 회사원, 자영업을 하며 주로 업무, 또는 여행하기 위해 여객선에 탑승하는 것으로 나타났다.

- 다른 운송 수단 보다 여객선에 탑승하는 이유는 차량을 선적하기 위해서이며 여객선을 이용하는 사용자는 6회 이상 꾸준히 탑승하는 것으로 나타났다.

- G 선, R 선, X 선, A 선, Q 선은 노후한 중고선이며, S 선은 최근 국내에서 건조된 신조선, N 선은 노후한 중고선이지만 리모델링을 통해 바닥재가 교체되었고 시설 및 공용공간이 부분적으로 정비되어 선령 대비 쾌적한 실내공간을 제공하며 사용자 만족도가 높은 편으로 나타났다.

- 신조선 S 선은 2시간 40분의 운항시간을 가지며 성별 및 연령이 비교적 다양한 편으로 나타났다. N 선은 12시간의 운항시간을 가지며 장시간 이동할 때 여행을 목적으로 탑승하는 사용자의 비율이 높았으며 다양한 지역에 거주하는 사용자가 여객선을 이용하는 것으로 나타났다. 이를 통해 사용자는 여객터미널이 위치한 지역을 벗어나 여행을 목적으로 다양한 지역에서 여객선에 탑승하기 위해 오는 것을 알 수 있었다. 다른 운송 수단과 비교해 운항시간이 길지만, 사용자가 운항시간을 사전에 알고 선택했기 때문에 승객의 이용 만족도에 운항시간은 크게 영향을 미치지 않는 것을 알 수 있었다. 운항시간을 고려해 거주구 공용공간 컨셉, 객실 구성, 색채와 조명이 승객에게 영향을 미치는 것을 알 수 있었다.

Table 4-3 사용자 설문조사 특징

분류	특징	선명						
		G	R	X	S	A	N	Q
선박특성	노후한 중고선	●	●	●		●		●
	신조선				●			
	리모델링						●	
승객특성	화물차 운전기사	●				●		
	회사원		●	●				●
	자영업				●		●	
	업무	●	●	●	●	●		
	여행						●	●
	차량 선적	●	●	●	●	●	●	●
	처음			●			●	
	6회 이상	●	●		●	●		●

3) 유니버설디자인을 반영한 실내공간 응답 분석

거주구 실내공간의 이용에 관한 5개 항목의 평가이다. 거주구 실내공간 이용 관련 3개 항목은 5점 척도를 측정하여 중간값 3점 미만은 (이용하기) 쉽다, 3점 이상은 (이용하기) 어렵다로 평가하였다. Fig. 4-14를 보면 연안여객선 거주구 실내공간(입구, 복도, 계단, 홀 등)에서 이동성의 전체값(평균값 2.52, 표준편차:0.70)은 이동하기 쉽다는 반응이 나타났다. 이를 통해 선박 거주구 실내공간 구조가 일반 사용자들에게 적응하기 어렵지 않다는 것을 판단할 수 있었다. 하지만 기입형 항목에서 엘리베이터 또는 에스컬레이터 설치를 통해 편리한 이동 뿐만 아니라 신체적 약자에 대한 이해가 요구되었다.

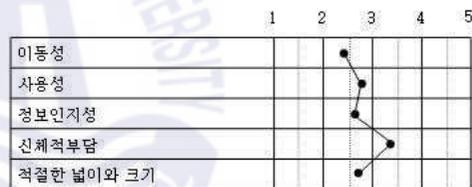
거주구 실내공간에서 시설(문이나 가구 등)의 사용성에 대하여 전체값(평균값 2.66, 표준편차:0.73)은 사용하기 쉽다는 반응이 나타났으며 거주구 실내공간에서 시각 정보물(안내사인, 피난경로도)에 대한 전체값(평균값 2.71, 표준편차:0.73)은 이해하기 쉬웠다는 반응이 나타났다. 조사대상 선박의 모든 문은 여닫이문으로 거주구 실내공간 시설(문이나 가구 등)의 사용성에 대해 어려움이 없었지만 기입형 항목에서 문이 무거워서 사용하기 힘든 점으로 나타났다. 거주구 실내공간 시각 정보물(안내사인, 피난경로도)에 대하여 기입형 항목에서 일본어가 많아서 불편, 피난경로도의 글씨가 너무 작아서 알아보기 힘든 점, 안내 사인의 식별성이 떨어지는 점 등의 불편 사항이 나타났다.

다음으로 거주구 실내공간을 이용할 때 신체적 부담을 느낀 적이 있는지에 대한 1항목에 관하여 5점 척도를 측정하여 중간값 3점 미만은 있다, 3점 이상은 없다고 평가하였지만 기입형 항목에서 일부 선박의 홀에 의자가 없어 쉴 곳이 없음, 문이 무거워 불편, 3등실 마루형 객실 바닥이 너무 차가워서 쉴 수가 없음, 베개가 없어 불편, 위생시설이 협소 등의 여러 가지 불편 사항이 나타났다.

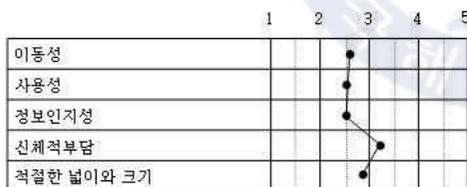
전체 응답(평균값 3.34, 표준편차:0.83)은 거주구 실내공간을 이용할 때 신체적 부담을 느낀 적이 없다는 반응이 나타났다. 거주구 실내공간을 사용하기에 적절한 넓이와 크기로 되어있는지에 대한 1항목에 관하여 5점 척도를 측정하여 중간값 3점 미만은 적절하다, 3점 이상은 적절치 않다고 평가하였다. 전체 응답(평균값 2.80, 표준편차:0.84)은 거주구 실내공간을 사용하기에 적절한 넓이와 크기로 되어있다는 반응이 나타났다. 하지만 기입형 항목에서 일부 응답자들은 3등실 마루형 객실이 정원에 비교해 공간이 좁아 협소해 불편하다고 응답하였다.



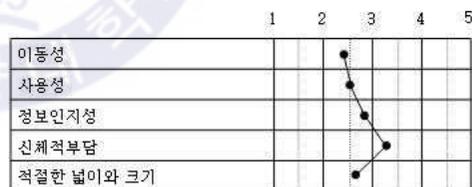
a) 전체



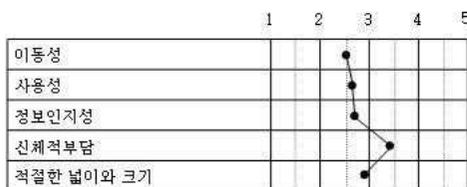
b) G 선



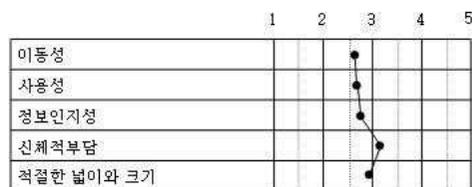
c) R 선



d) X 선



e) S 선



f) A 선

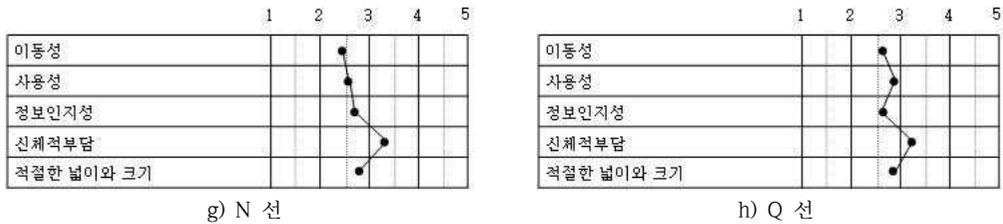


Fig. 4-14 유니버설디자인을 반영한 거주구 실내공간 응답 분석 결과

4) 거주구 실내공간 만족도 응답 분석

4-1) 조사대상 전체

거주구 실내공간 만족도 10개 항목에 대한 평가이다. 거주구 실내공간 관련 10개 항목 만족도는 5점 척도를 측정하여 중간값 3점 미만은 불만족스러운 것으로 3점 이상은 만족스러운 것으로 평가하였다. 사용자 설문조사에서 전반적으로 3점 이상의 만족도가 높게 나타났지만 기입형 문항에서는 다양한 불만 사항을 제시하였다. 따라서 사용자 설문조사 중 개별 선박에서 나타난 만족도에서 기입형 항목을 반영하여 개선방안을 제시할 것이다.

연안연객선 거주구 실내공간에 대한 전체 만족도(평균값 3.29, 표준편차:0.27)는 만족스러운 반응이 나타났다. 거주구 공용공간(객실·식당을 제외한 사용자 편의시설)의 만족도(평균값 3.31, 표준편차:0.30)는 실내공간 만족도보다 높게 나타났다. 거주구 실내공간의 색채(평균값 3.28, 표준편차:0.22)는 만족스러운 반응이 나타났고 거주구 실내공간의 밝기(낮과 밤)에 대해 밝기(낮)(평균값 3.49, 표준편차:0.13), 밝기(밤)(평균값 3.41, 표준편차:0.06)는 둘 다 만족스러운 반응이 나타났다. 거주구 비상시 피난유도사인(화살표 등)에 대한 만족도(평균값 3.59, 표준편차:0.14)는 항목 중 가장 높게 나타났으며 거주구에서 사용자에게 선박운항정보와 선내정보제공(평균값 3.57, 표준편차:0.14)에 대해 만족스러운 반응이 나타났다. 거주구 벽에 부착된 일반배치도(GA) 식별성(평균값 3.46, 표준편차:0.20)은 만족스러운 반응이 나타났다. 거주구의 식당(평균값 3.19, 표준편차:0.19)은 만족스러운 반응이 나타났으며 거주구 공용공간에 설치된 화장실(평균값 3.37, 표준편차:0.29)도 만족스러운 반응이 나타났다.

이상과 같이 거주구 실내공간, 공용공간, 색채, 낮과 밤의 실내공간의 밝기, 비상시 피난유도사인, 선박운항정보의 선내제공, 일반배치도(GA) 식별성, 식당, 화장실 등 10개 항목에 대해서는 모두 만족스러운 반응이 나타났다.



a) 전문가 설문조사와 사용자 설문조사 만족도



b) 전문가 설문조사 만족도



c) 사용자 설문조사 만족도

Fig. 4-15 거주구 실내공간 만족도 응답 분석 결과 - 전체

4-2) 선박별

① G 선

G 선의 실내공간에 대한 전체 만족도(평균값 3.52, 표준편차:1.00)는 만족스러운 반응이 나타났으며 거주구 공용공간(객실·식당을 제외한 사용자 편의시설) 만족도(평균값 3.28, 표준편차:0.74)는 실내공간 만족도보다 낮게 나타났지만 만족한다는 반응이 나타났다. 하지만 기입형 항목에서 전기사용이 어려워 불편((1

명, 4%), 객실 조명 밝기가 약간 어두워 불편(1명, 4%), 노후한 가구 및 침구(2명, 8%)에 대한 의견이 나타났다. 거주구 실내공간의 색채(평균값 2.96, 표준편차:0.84)는 불만족스럽게 나타났다. G선은 거주구 실내공간에 뚜렷한 색채계획 없이 일부 객실은 인테리어 마감재 색상이 드러나는 단조로운 색상으로 구성된 선박이기 때문으로 추측된다. 거주구 내 식당(평균값 3.12, 표준편차:0.97), 거주구 공용공간에 설치된 화장실(평균값 3.12, 표준편차:1.01)은 만족스러운 반응이 나타났지만 기입형 응답에서는 식당 메뉴 및 맛의 부족(2명, 8%), 오래되어 지저분한 화장실(1명, 4%)로 불만족스러운 반응이 나타났다.

그 밖의 3등실 마루형 객실 바닥이 차갑고 딱딱해서 불편(1명, 4%), 차량 선적 시 시간이 오래 걸림(1명 4%), 하선 방송 후 문을 너무 늦게 열어줘서 불편(1명, 4%) 등 객실 및 편의시설 공간 활용 및 서비스에 대해 불만족스러운 의견이 나타났다.



Fig. 4-16 거주구 실내공간 만족도 결과 - G 선

② R 선

R 선의 실내공간에 대한 전체 만족도(평균값 3.03, 표준편차:1.09)는 만족스러운 반응이 나타났으며 거주구 공용공간(객실·식당을 제외한 사용자 편의시설) 만족도(평균값 3.03, 표준편차:1.03)는 실내공간 만족도와 같은 평균값이 나타났지만, 표준편차의 차이를 보인다. 하지만 기입형 응답에서는 다양한 편의시설 부족(3명, 8.82%), 휴게공간에 의자 부족(3명, 8.82%), 갑판의 휴게공간 부족(2명, 5.88%), 식사할 공간 없음(1명, 2.94%), 노래방이 좁아 일행이 함께하지 못함(1

명, 2.94%)의 불만족스러운 의견이 나타났다. 거주구 실내공간의 색채(평균값 3.09, 표준편차:1.11)는 만족스러운 반응이 나타났으며 거주구 실내공간의 밝기(낮과 밤)에 대해 밝기(낮)(평균값 3.56, 표준편차:1.08), 밝기(밤)(평균값 3.41, 표준편차:0.96)는 둘 다 만족스러운 반응이 나타났지만 기입형 응답에서 실내조명이 어두움(1명, 2.94%)의 의견도 나왔다. 거주구 비상시 피난유도사인(화살표 등)의 만족도(평균값 3.71, 표준편차:1.03)는 만족스러운 반응이 나타났으며 거주구에서 사용자에게 선박운항정보와 선내정보제공(평균값 3.74, 표준편차:0.90)은 항목 중 가장 높은 만족도가 나타났다. 거주구 벽에 부착된 일반배치도(GA)의 식별성(평균값 3.68, 표준편차:1.01), 식당(평균값 3.03, 표준편차:0.83), 거주구 공용공간에 설치된 화장실(평균값 3.09, 표준편차:0.97)은 모두 만족스러운 반응이 나타났지만 기입형에서 화장실 환기가 잘 안 되고 양변기가 지저분함(2명, 5.88%)의 의견이 있었다.

그 밖의 3등실 마루형 객실 바닥이 차갑고 딱딱해서 불편(6명, 17.6%), 인원과 비교해 객실이 좁아 불편(1명, 2.94%), 3등실에 마땅히 누울 곳이 없어 이동 내 내 어디론가 실려 가는 기분이라 불편(1명, 2.94%) 등 3등실 관련 불만족한 의견(총 8명, 23.5%), 와이파이 신호 끊김(2명, 5.88%), 전체적으로 쾌적하지 못한 환경(1명, 2.94%)이 불만족스러운 의견이 나타났다.



Fig. 4-17 거주구 실내공간 만족도 결과 - R 선

③ X 선

X 선의 실내공간에 대한 전체 만족도(평균값 3.39, 표준편차:0.84)는 만족스러운 반응이 나타났다. 거주구 공용공간(객실·식당을 제외한 사용자 편의시설)의 만족도(평균값 3.57, 표준편차:0.62)는 항목 중 가장 높게 나타났다. 하지만 기입형 응답에서는 휴게공간에 의자 부족(2명, 4.54%), TV 크기가 작아 보기가 불편(2명, 4.54%)의 불만족스러운 의견이 나타났다. 거주구 실내공간의 색채(평균값 3.34, 표준편차:0.91)는 만족스러운 반응이 나타났고 거주구 실내공간의 밝기(낮과 밤)에 대해 밝기(낮)(평균값 3.41, 표준편차:0.76), 밝기(밤)(평균값 3.43, 표준편차:0.70)는 둘 다 만족스러운 반응이 나타났다. 거주구 비상시 피난유도사인(화살표 등) 만족도(평균값 3.45, 표준편차:0.79)는 만족스러운 반응이 나타났다. 거주구에서 사용자에게 선박운항정보와 선내정보제공(평균값 3.39, 표준편차:0.84)은 만족스럽게 나타났지만 기입형에서 운항 중 방송이 잦아 잠을 자기 불편(1명, 2.27%)하다는 의견이 있었다. 거주구 벽에 부착된 일반배치도(GA)의 식별성(평균값 3.55, 표준편차:0.79)은 만족스러운 반응이 나타났지만 기입형에서 비상탈출경로도의 그림 및 문자의 크기가 작아 보기 불편(1명, 2.27%)하다는 의견이 있었다. 식당(평균값 3.48, 표준편차:0.76), 거주구 공용공간에 설치된 화장실(평균값 3.36, 표준편차:0.92)은 모두 만족스러운 반응이 나타났지만 사용하기 불편(3명, 6.81%)하다는 의견이 있었다.

그 밖의 국내 전압에 맞지 않는 콘센트로 전기사용이 어려움(3명, 6.81%), 3등실 베개가 없어 불편(9명, 20.45%), 3등실 바닥이 차갑고 딱딱해서 불편(9명, 20.45%), 다인실 음식 섭취, 음주, 고성방가로 불편(2명, 4.54%), 여객선 실내가 노후하고 구조가 우리나라 체형에 맞지 않아 불편(2명, 4.54%), 3등실 머리말에 신발이 놓여있어 불편(1명, 2.27%), 1인 침구 냄새가 심함(1명, 2.27%), 1인 침대 난간이 없어 불편(1명, 2.27%), 와이파이 신호 끊김(1명, 2.27%), 장애인 차량 운전자를 위한 엘리베이터 없어 불편(1명, 2.27%), 노래방이 시끄러움(1명, 2.27%), 탑승 후 거주구에서 구명조끼 위치 및 행동 요령 등 비상대피 훈련이 없어 불안(1명, 2.27%) 등 현재 거주구 이용 시 불만족스러운 의견이 나타났다.



Fig. 4-18 거주구 실내공간 만족도 결과 - X 선

④ S 선

S 선의 실내공간에 대한 전체 만족도(평균값 3.25, 표준편차:0.66)는 만족스러운 반응이 나타났으며 거주구 공용공간(객실·식당을 제외한 사용자 편의시설) 만족도(평균값 3.27, 표준편차:0.75)는 실내공간 만족도보다 높게 나타났다. 하지만 기입형 응답에서는 홀에 의자가 없어 불편(2명, 3.92%), 고장난 제품으로 인하여 불편(1명, 1.96%)하다는 불만족스러운 의견이 나타났다.

거주구 실내공간의 색채(평균값 3.43, 표준편차:0.73)는 만족스러운 반응이 나타났고 거주구 실내공간의 밝기(낮과 밤)에 대해 밝기(낮)(평균값 3.45, 표준편차:0.70), 밝기(밤)(평균값 3.33, 표준편차:0.71)는 둘 다 만족스러운 반응이 나타났다. 거주구 비상시 피난유도사인(화살표 등) 만족도(평균값 3.45, 표준편차:0.64)는 만족스러운 반응이 나타났으며 거주구에서 사용자에게 선박운항정보와 선내정보제공(평균값 3.37, 표준편차:0.77)은 만족스러운 반응이 나타났다. 거주구 벽에 부착된 일반배치도(GA)의 식별성(평균값 3.43, 표준편차:0.78)은 만족스러운 반응이 나타났으며 식당(평균값 2.94, 표준편차:0.81)은 불만족스러운 반응이 나타났다. 이에 대해 S선은 완도와 제주를 2시간 40분 동안 운항하는 선박으로 가장 최근에 건조된 신조선이다. 기존의 선박에 비하여 비교적 빠른 운항시간의 이유로 편의시설에 편의점만 구비하고 식당을 갖추지 않은 것으로 예상되지만 응답자 중 식당이 없어 불편(6명, 11.76%)하다는 의견이 나타났다. 반면 거주구 공용공간에 설치된 화장실(평균값 3.61, 표준편차:0.83)은 항목 중 가

장 높은 만족도를 나타냈다. 이는 새로 건조된 선박의 가장 큰 장점인 위생시설에 높은 만족도를 나타내는 것을 알 수 있다.

그 밖의 3등실 베개가 없어 불편(4명, 7.84%), 3등실 바닥이 딱딱해서 불편(4명, 7.84%), 인원과 비교해 객실이 좁아 불편(4명, 7.84%), 2등실 좌석이 좁고 불편(3명, 5.88%), 침대칸 객실이 부족(3명, 5.88%), 반려동물과 함께 객실을 써서 불편(3명, 5.88%), 장애인을 위한 시설이 없어 불편(3명, 5.88%), 다인실 음식 섭취, 음주, 고성방가로 불편(2명, 3.92%), 2층 침대 높이가 낮아 불편(1명, 1.96%), 신발장이 있으나 사용할 수 없음(1명, 1.96%), 1인 침구 냄새(1명, 2.27%) 등 현재 거주구 이용 시 불만족스러운 의견이 나타났다.



Fig. 4-19 거주구 실내공간 만족도 결과 - S 선

⑤ A 선

A 선의 실내공간에 대한 전체 만족도(평균값 2.87, 표준편차:0.01)는 불만족스러운 반응이 나타났다. 거주구 공용공간(객실·식당을 제외한 사용자 편의시설) 만족도(평균값 2.83, 표준편차:1.11)는 불만족스러운 반응이 나타났다. 불만족스러운 이유는 기입형 응답에서 시설이 노후한 가구 및 침구(4명, 17.39%), 다양한 편의시설 부족(4명, 17.39%), 환에 의자가 없어 불편(1명, 4.34%)하다는 의견이 나타났다. 거주구 실내공간의 색채(평균값 3.13, 표준편차:0.92)는 만족스러운 반응이 나타났고 거주구 실내공간의 밝기(낮과 밤)에 대해 밝기(낮)(평균값 3.30, 표준편차:0.88), 밝기(밤)(평균값 3.35, 표준편차:0.65)는 둘 다 만족스러운 반응이 나타났다. 하지만 기입형에서 운항 시 실내등 밝기가 너무 밝아 잠을 자기 불

편(1명, 4.34%)하다는 의견도 나타났다. 거주구 비상시 피난유도사인(화살표 등)(평균값 3.65, 표준편차:0.57), 거주구에서 사용자에게 선박운항정보와 선내정보제공(평균값 3.65, 표준편차:0.65)은 같은 평균값으로 항목 중 가장 높은 만족도가 나타났다. 거주구 벽에 부착된 일반배치도(GA)의 식별성(평균값 3.26, 표준편차:0.96), 식당(평균값 3.17, 표준편차:0.98), 거주구 공용공간에 설치된 화장실(평균값 3.04, 표준편차:0.93)은 모두 만족스러운 반응이 나타났다.

그 밖의 도입 및 개선하지 말고 신조요망(2명, 8.69%), 국내 전압에 맞지 않는 콘센트로 전기사용이 어려움(1명, 4.34%), 일본어가 많아 불편(1명, 4.34%), 다인실 음식 섭취, 음주, 고성방가로 불편(1명, 4.34%), 계단 경사도가 가파름(1명, 4.34%), 3등실 바닥이 차갑고 딱딱해서 불편(1명, 4.34%) 등 현재 거주구 이용 시 불만족스러운 의견이 나타났다.



Fig. 4-20 거주구 실내공간 만족도 결과 - A 선

⑥ N 선

N 선의 실내공간에 대한 전체 만족도(평균값 3.62, 표준편차:0.91)는 만족스러운 반응이 나타났으며 거주구 공용공간(객실·식당을 제외한 사용자 편의시설) 만족도(평균값 3.65, 표준편차:0.92)는 만족스러운 반응이 나타났다. 하지만 기입형 응답에서 피로를 풀 수 있는 시설 부족(5명, 7.24%), 다양한 편의시설 부족(5명, 7.24%), 식사할 공간 없음(1명, 1.44%)의 불만족스러운 의견이 나타났다. 거주구 실내공간의 색채(평균값 3.55, 표준편차:0.93)는 만족스러운 반응이 나타났지만 기입형에서 색채가 어두워서 실내 분위기가 더 어둡게 느껴져 불편(2명,

2.89%)하다는 의견이 나타났다. 거주구 실내공간의 밝기(낮과 밤)에 대해 밝기(낮)(평균값 3.57, 표준편차:0.79), 밝기(밤)(평균값 3.39, 표준편차:0.93)는 둘 다 만족스러운 반응이 나타났다. 거주구 비상시 피난유도사인(화살표 등)(평균값 3.78, 표준편차:1.17)은 항목 중 가장 높은 만족도가 나타났으며 거주구에서 사용자에게 선박운항정보와 선내정보제공(평균값 3.62, 표준편차:0.77)은 만족스러운 반응이 나타났지만, 안전시설 안내(1명, 1.44%)가 미흡해서 불만족하다는 의견도 나타났다. 거주구 벽에 부착된 일반배치도(GA)의 식별성(평균값 3.55, 표준편차:0.80)은 만족스러운 반응이 나타났지만, Escape Mark 영문 글씨가 작아 보기 불편(1명, 1.44%)은 의견도 나타났다. 식당(평균값 3.22, 표준편차:0.92)은 만족스러운 반응이 나타났지만 기입형에서 식당 메뉴 및 맛의 부족(5명, 7.24%)의 불만족스러운 의견이 나타났다. 거주구 공용공간에 설치된 화장실(평균값 3.61, 표준편차:0.94)은 만족스러운 반응이 나타났지만 기입형에서 비누가 없어 불편(5명, 7.25), 화장실 환기가 잘 안돼고 양변기가 지저분함(2명, 2.89%)의 의견이 나타났다.

그 밖의 실내공간 환기가 원활하지 않아 불편(4명, 5.79%), 거주구 내 수직이동시설이 계단밖에 없어 불편(2명, 2.89%), 국내 전압에 맞지 않는 콘센트로 전기사용이 어려움(2명, 2.89%), 노후한 침구(1명, 1.44%), 목욕탕이 오래되고 탕내 타일이 깨져있어 불편(1명, 1.44%) 등 현재 거주구 이용 시 불만족스러운 의견이 나타났다.



Fig. 4-21 거주구 실내공간 만족도 결과 - N 선

⑦ Q 선

Q 선의 실내공간에 대한 전체 만족도(평균값 3.34, 표준편차:1.10)는 만족스러운 반응이 나타났으며 거주구 공용공간(객실·식당을 제외한 사용자 편의시설) 만족도(평균값 3.55, 표준편차:0.95)는 실내공간 만족도보다 높게 나타났지만 기입형에서 다양한 편의시설 부족(1명, 2.63%)의 의견이 나타났다. 거주구 실내공간의 색채(평균값 3.45, 표준편차:0.89)는 만족스러운 반응이 나타났지만 인테리어의 강렬한 색상으로 인하여 피곤함(2명, 5.26%)의 불만족스러운 의견이 나타났다. 거주구 실내공간의 밝기(낮과 밤)에 대해 밝기(낮)(평균값 3.71, 표준편차:0.80), 밝기(밤)(평균값 3.45, 표준편차:0.72)는 둘 다 만족스러운 반응이 나타났지만, 운항 시 실내등 밝기가 밝아 잠을 자기 불편(1명, 2.63%)하다는 의견이 나타났다. 거주구 비상시 피난유도사인(화살표 등)(평균값 3.63, 표준편차:0.85), 거주구에서 사용자에게 선박운항정보와 선내정보제공(평균값 3.63, 표준편차:0.85), 거주구 벽에 부착된 일반배치도(GA)의 식별성(평균값 3.61, 표준편차:0.92)은 만족스러운 반응이 나타났지만 기입형에서 비상구 표시가 눈에 잘 안 들어옴(1명, 2.63%)의 불만족스러운 의견이 나타났다. 식당(평균값 3.37, 표준편차:1.24)은 모두 만족스러운 반응이 나타났지만 기입형에서 식당 메뉴 및 맛의 부족(2명, 5.26%)의 불만족스러운 의견이 나타났다. 거주구 공용공간에 설치된 화장실(평균값 3.76, 표준편차:0.97)은 항목 중 가장 높은 만족도가 나타났다.

그 밖의 3등실에 베개가 없어 불편(6명, 15.78%), 3등실 바닥이 차갑고 딱딱해서 불편(6명, 15.78%), 3등실 바닥이 지저분함(2명, 5.26%), 노후한 가구 및 침구(2명, 5.26%), 갑판 휴게공간 부족(2명, 5.26%), 실내공간 환기가 잘 안돼 불편(1명, 2.63%), 와이파이 신호 끊김(1명, 2.63%), 객실에서 급수시설이 떨어져 불편(1명, 2.63%), 복도가 좁아서 불편(1명, 2.63%), 다인실 음식 섭취, 음주, 고성방가로 불편(2명, 5.26%), 일본어가 많아 불편(1명, 2.63%), 문이 무거워 불편(1명, 2.63%) 등 현재 거주구 이용 시 불만족스러운 의견이 나타났다.



Fig. 4-22 거주구 실내공간 만족도 결과 - Q 선

5) 조사대상 만족도 회귀분석

공용공간, 색채, 낮의밝기, 밤의밝기, 피난유도사인, 선박운항정보, 일반배치도(GA), 식당, 화장실의 만족도가 실내공간 만족도에 미치는 영향을 검증하기 위해 다중회귀분석(Multiple Linear Regression Analysis)을 실시하였다. 분석 결과 회귀모형은 통계적으로 유의하게 나타났으며 ($F=48.492$, $p<0.001$), 회귀모형의 설명력은 61.4%(수정된 R 제곱은 60.2%)로 나타났다($R^2=0.614$, $adj R^2=0.602$). ($R^2=0.614$).¹⁴²⁾ Durbin-Watson 통계량은 2.025로 2에 근사한 값을 보여 잔차의 독립성 가정에 문제는 없는 것으로 평가되었고 분산팽창지수(Variance Inflation Factor: VIF)도 모두 10 미만으로 나와 다중공선성 문제는 없는 것으로 판단되었다. 회귀계수의 유의성 검증 결과 공용공간 만족도($\beta=0.447$, $p<0.000$), 색채 만족도($\beta=0.269$, $p<0.000$), 선내정보이용만족도($\beta=0.128$, $p<0.011$)가 여객선 거주구 만족도에 유의한 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났다.¹⁴³⁾ 표준화 계수의 크기를 비교하면 공용공간 만족도($\beta=0.447$, $p<0.000$), 색채 만족도($\beta=0.269$, $p<0.000$), 선내정보이용만족도($\beta=0.128$, $p<0.011$) 순으로 거주구 실내공간 만족도에 큰 영향을 미치는 것으로 검증되었다.

142) R^2 값이 1에 가까울수록 높은 설명력을 가진다고 해석할 수 있다.

143) 회귀계수의 유의성 검증 결과 유의확률(p값)이 0.05보다 작으면 회귀모형에 적합하고 할 수 있다.

Table 4-4 조사대상 만족도 회귀분석 결과

종속변수	독립변수	B	S.E	β	t	p	VIF
실내공간 만족도	상수	-0.234	0.210		-1.115	0.266	
	공용공간	0.468	0.056	0.447	8.410	0.000	2.007
	색채	0.278	0.056	0.269	4.966	0.000	2.085
	밝기(낮)	-0.072	0.072	-0.062	-1.003	0.317	2.699
	밝기(밤)	0.125	0.065	0.105	1.931	0.055	2.089
	피난유도사인	0.081	0.045	0.077	1.789	0.075	1.311
	선박운항정보	0.152	0.059	0.128	2.559	0.011	1.771
	일반배치도(G.A.)	-0.077	0.054	-0.072	-1.433	0.153	1.768
	식당	0.022	0.049	0.022	0.448	0.654	1.675
화장실	0.076	0.048	0.076	1.588	0.113	1.633	

$F=48.492(*p<.005)$, $R^2=0.614$, $adj R^2=0.602$, $D-W=2.025$

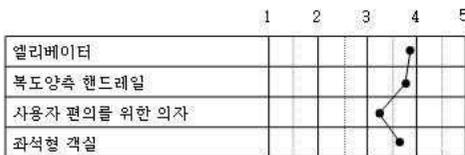
6) 개선요구사항 응답 분석

거주구 실내공간 개선요구사항 5개 항목에 대한 평가이다. 모든 항목에 대한 필요성이 전체 선박에서 나타났으며 조사대상 전체 개선요구사항을 보면 엘리베이터의 설치 필요성(평균값 3.39, 표준편차:0.16)이 요구되는 것을 알 수 있다. 거주구 복도 양측 핸드레일 설치(평균값 3.83, 표준편차:0.18)는 필요성이 가장 높게 나타났으며 그다음으로 거주구 홀에서 사용자 편의를 위한 의자 설치(평균값 3.66, 표준편차:0.23)로 나타났다. 좌석형 객실의 필요성(평균값 3.50, 표준편차:0.17)은 마루형 객실의 필요성(평균값 3.42, 표준편차:0.25)보다 더 높게 나타났다.

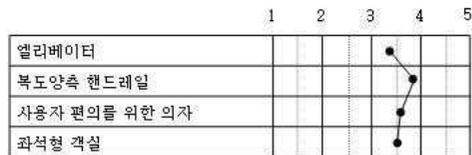


---- 전문가 설문조사
 — 사용자 설문조사(전체평균)

a) 전문가 설문조사와 사용자 설문조사 개선요구사항



b) 전문가 설문조사 개선요구사항



c) 사용자 설문조사 개선요구사항



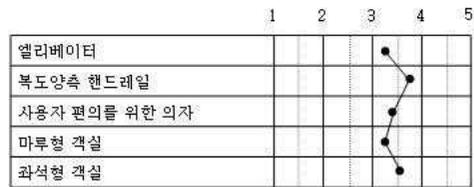
d) 개선요구사항 - G 선



e) 개선요구사항 - R 선



f) 개선요구사항 - X 선



g) 개선요구사항 - S 선



h) 개선요구사항 - A 선



I) 개선요구사항 - N 선



j) 개선요구사항 - Q 선

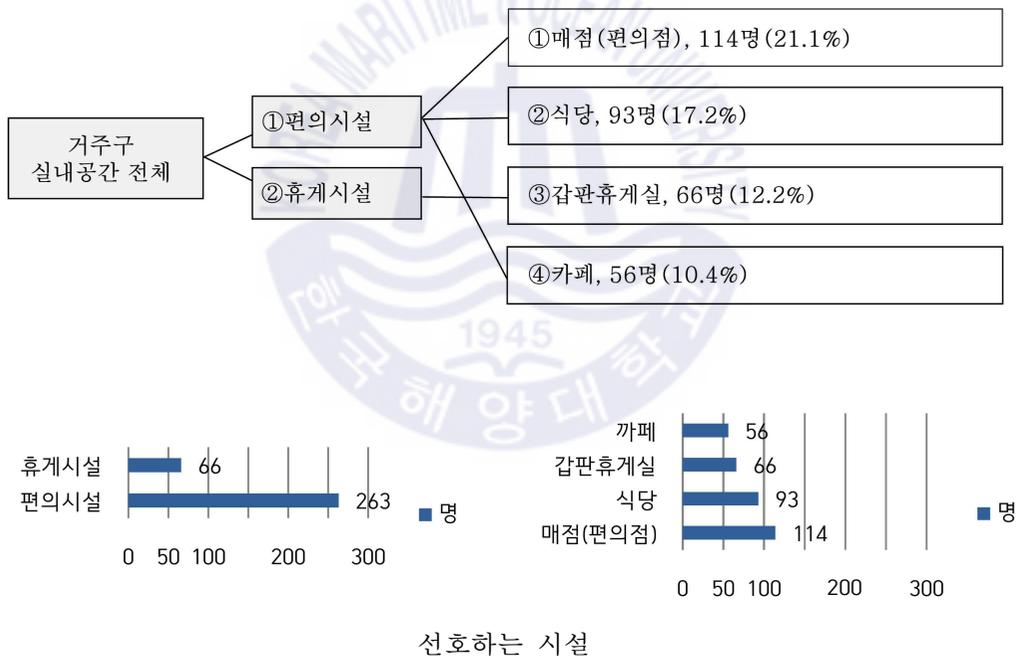
Fig. 4-23 거주구 실내공간 개선요구사항 - 전체

7) 필요 시설 응답 분석

7-1) 조사대상 전체

거주구 실내공간 필요 시설 4개 항목에 대한 평가이다. Table 3-3의 19개 항목에서 보드블럭카페, 엘리베이터, 에스컬레이터 3항목(144)을 제외한 연구대상

여객선 7척에 구성된 공용공간 16개의 선호도를 파악하였다. 실내공간의 필요 시설에 관한 항목은 하나의 질문에 응답자가 2개 이상의 복수 선택 하여 다중 반응분석을 진행하였다. 먼저 연구대상 7척 전체 여객선의 선호시설에 관하여 응답자 284명 중 114명(21.1%)은 매점(편의점)을 가장 선호하는 것으로 나타났다. 그다음으로 전체 응답자의 93명(17.2%)은 식당을 선호하였으며 66명(12.2%)은 갑판휴게실, 56명(10.4%)은 카페를 선호하는 것으로 나타났다. 반면 전체 여객선의 필요 없는 시설에 관하여 응답자 284명의 77명(12.9%)과 대중목욕탕이 가장 높게 나타났으며 그다음으로 노래방 69명(11.5%), 무대 시설 61명(10.2%), 모두 필요함 59명(9.8%)으로 나타났다.



144) 보드블럭카페는 오락 시설에 해당하는 것으로 포함하여 제외하였고 이동시설(엘리베이터, 에스컬레이터)을 다른 항목에서 언급할 예정이다.

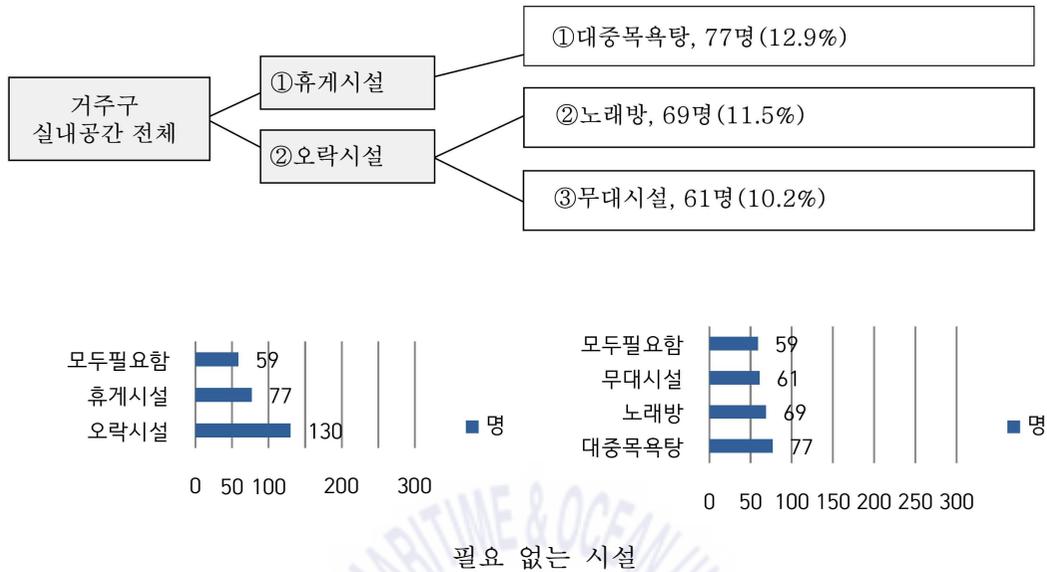


Fig. 4-24 거주구 실내공간 필요시설 응답분석 결과 - 전체

7-2) 선박별

G 선의 선호시설에 관하여 응답자 25명 중 식당(15명, 24.2%)을 가장 선호하는 것으로 나타났다. 그다음으로 매점(편의점)(11명, 17.7%)을 선호하였으며 갑판휴게실(8명, 12.9%), 카페(6명, 9.7%)를 선호하는 것으로 나타났다. 반면 여객선의 필요 없는 시설에 관하여 노래방(9명, 17.0%), 모두 필요함(9명, 17.0%), 무대 시설 (6명, 11.3%), 영화관 (5명, 9.4%), 대중목욕탕(4명, 17.0%) 순으로 나타났다.

G 선은 응답자가 6회 이상 여객선에 많이 탑승해 본 화물차 운전기사 비율이 가장 높게 나왔으며 식사 후 대중목욕탕, 노래방, 영화관 등 시설을 이용하는 것보다 휴식을 취하는 것에 선호도가 높은 것을 알 수 있었다.



Fig. 4-25 거주구 실내공간 선호시설 응답 분석 결과 - G 선

R 선의 선호시설에 관하여 응답자 34명 중 매점(편의점)(22명, 23.7%)을 가장 선호하는 것으로 나타났다. 그다음으로 식당과 안마의자(11명, 11.8%)를 각각 같은 비율로 선호하는 것으로 나타났으며 갑판휴게실(9명, 9.7%)을 선호하는 것으로 나타났다. 반면 여객선의 필요 없는 시설에 관하여 대중목욕탕(13명, 14.1%), 노래방(9명, 9.8%), 영화관(9명, 9.8%), 무대 시설(8명, 8.7%), 베이커리(6명, 6.5%), 모두 필요함(6명, 6.5%) 순으로 나타났다.

R 선은 다른 선박과 비교하여 2,862톤의 작은 규모의 여객선이다. 총 운항시간은 4시간이지만 추자도를 경유해 목적지에 도달하기 때문에 탑승 사용자의 목적지가 다른 특징을 가지고 있다. 응답자가 추자도를 가기까지 다른 운송 수단 선택의 여지가 없어서 6회 이상 탑승한 사용자의 비율이 가장 높았다. 추자도로 2시간 운항하고 제주도로 2시간 이동하기 때문에 간단한 식사와 휴식을 취하는 것에 선호도가 높은 것을 알 수 있었다.

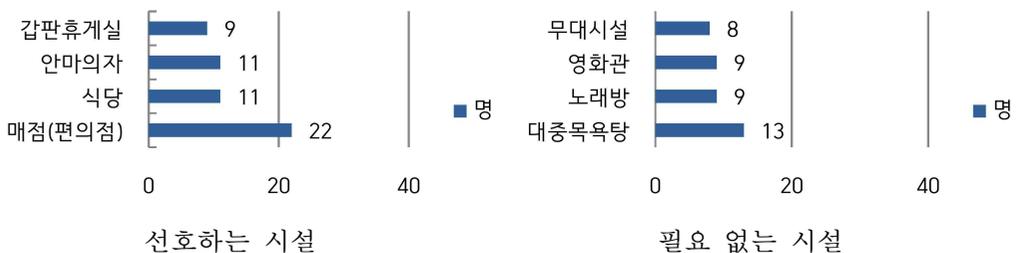


Fig. 4-26 거주구 실내공간 선호시설 응답 분석 결과 - R 선

X 선의 선호시설에 관하여 응답자 44명 중 매점(편의점)(24명, 21.8%)을 가장 선호하는 것으로 나타났다. 그다음으로 식당(21명, 19.1%)을 선호하였으며 카페(17명, 15.5%), 베이커리(11명, 10.0%)를 선호하는 것으로 나타났다. 반면 여객선의 필요 없는 시설에 관하여 대중목욕탕(17명, 20.0%), 무대 시설(13명, 15.3%), 노래방(13명, 15.3%), 모두 필요함(13명, 15.3%), 비어홀 8명(9.4%), 영화관(6명, 7.1%) 순으로 나타났다.

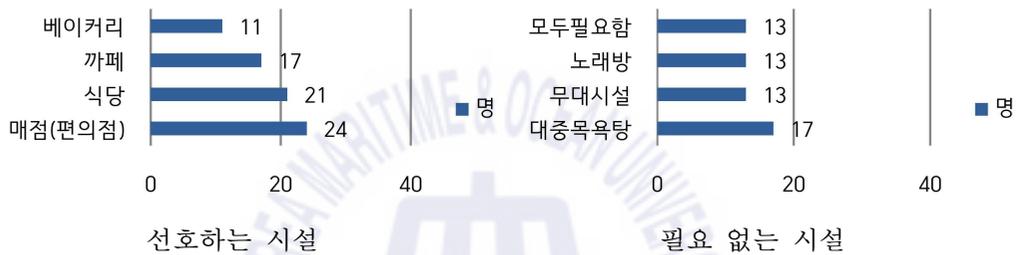


Fig. 4-27 거주구 실내공간 선호시설 응답 분석 결과 - X 선

S 선의 선호시설에 관하여 응답자 51명 중 매점(편의점)(32명, 25.4%)을 가장 선호하는 것으로 나타났다. 그다음으로 갑판휴게실(20명, 15.9%)을 선호하였으며 식당(15명, 11.9%), 카페(10명, 7.9%)를 선호하는 것으로 나타났다. 반면 여객선의 필요 없는 시설에 관하여 노래방, 모두 필요함 각각 (9명, 17.0%), 무대 시설 6명(11.3%), 영화관(5명, 9.4%), 대중목욕탕(4명, 7.5%) 순으로 나타났다.

S 선은 운항시간이 2시간 40분 소요되는 여객선으로 6회 이상 탑승한 사용자의 비율이 높은 여객선이다. 짧은 운항시간으로 인하여 식사 후 휴식을 취하는 것에 선호도가 높은 것을 알 수 있었으며 식당 설치에 대한 요구사항을 알 수 있었다.

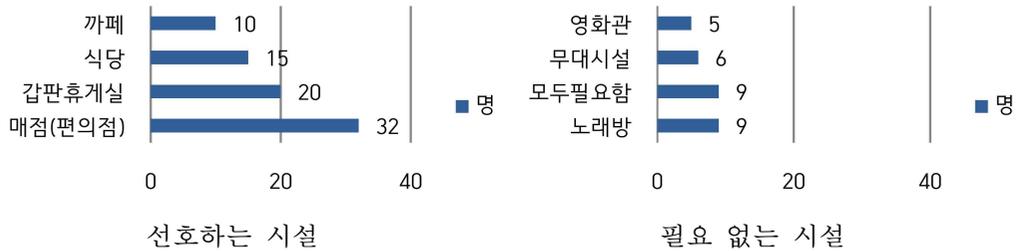


Fig. 4-28 거주구 실내공간 선호시설 응답 분석 결과 - S 선

N 선의 선호시설에 관하여 응답자 69명 중 매점(편의점)(36명, 20.7%)을 가장 선호하는 것으로 나타났다. 그다음으로 대중목욕탕(27명, 15.5%), 식당(20명, 11.5%)을 선호하였으며 영화관(16명, 9.2%), 노래방(16명, 9.2%)으로 동등한 비율을 나타냈다. 반면 여객선의 필요 없는 시설에 관하여 모두 필요함(16명, 12.9%)으로 나타났으며 그다음으로 무대 시설 12명(9.7%), 애완동물과 함께 이용 가능한 공간(10명, 8.1%), 노래방(9명, 7.3%) 순으로 나타났다.

N 선은 운항시간이 12시간 소요되는 여객선으로 응답자가 처음 여객선에 탑승해 본 여행자의 비율이 높은 특징이 있다. N 선의 식사를 하고 다양한 놀이 시설을 이용하는 특징이 나타났으며 다른 선박과 비교해 대중목욕탕, 영화관, 노래방 이용 선호도가 높은 것을 알 수 있었다. 이는 장시간 운항하는 선박이기 때문에 여러 가지 시설을 이용하며 시간을 보내는 것에 부담스럽지 않은 것으로 파악된다.

반면 필요 없는 시설에 노래방이 있는데 이는 기입형 의견에서 분석한 결과 노래방 근처 객실은 소음을 동반하고 및 환기가 잘 안 되는 불편이 따르는 것을 알 수 있었다. N 선은 피로를 풀 수 있는 시설에 대한 의견이 높으며 이를 통해 운항시간을 고려해 공용공간의 종류가 배치가 선박에 따라 다르게 적용해야 한다는 것을 알 수 있었다.



Fig. 4-29 거주구 실내공간 선호시설 응답 분석 결과 - N 선

A 선의 선호시설에 관하여 응답자 23명 중 식당(12명, 21.1%)을 가장 선호하는 것으로 나타났다. 그다음으로 매점(편의점)(8명, 14.0%), 대중목욕탕(8명, 14.0%), 갑판휴게실(7명, 12.3%), 안마의자(6명, 10.5%) 순으로 선호하는 시설이 나타났다. 반면 여객선의 필요 없는 시설에 관하여 노래방(10명, 13.0%)으로 나타났으며 그다음으로 무대 시설(8명, 10.4%), 영화관(8명, 10.4%), 비어홀(6명, 7.8%), 대중목욕탕(6명, 7.8%), 오락실(5명, 6.5%) 순으로 나타났다.

A 선은 운항시간이 3시간 15분 소요되는 선박으로 응답자가 6회 이상 탑승한 사용자의 비율이 높으며 탑승한 응답자의 직업은 화물차 운전기사 비율이 가장 높게 나타났다. A 선은 공용공간이 매점(편의점)만 구비하고 있으므로 대중목욕탕, 영화관, 노래방 등 다양한 공용공간을 선호하는 것으로 나타났다. 또한, 필요 없는 시설에서 모두 필요함의 비율이 높은 것을 보아 현재 다양한 공용공간에 대한 요구를 확인할 수 있었다.

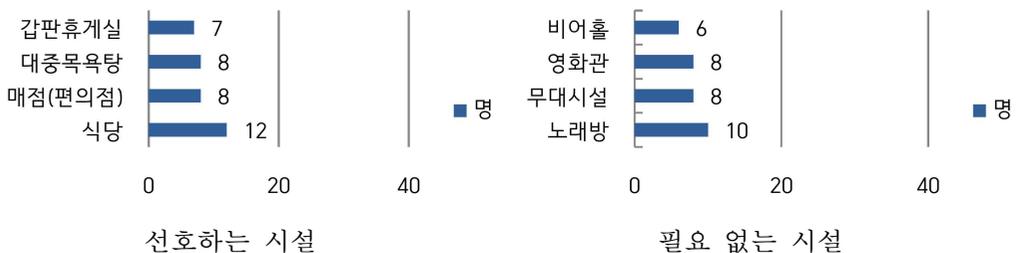


Fig. 4-30 거주구 실내공간 선호시설 응답 분석 결과 - A 선

Q 선의 선호시설에 관하여 응답자 38명 중 식당(19명, 20.7%)을 가장 선호하는 것으로 나타났다. 그다음으로 매점(편의점)(17명, 18.5%), 갑판휴게실(14명, 15.2%), 카페(10명, 10.9%)를 선호하는 것으로 나타났다. 반면 여객선의 필요 없는 시설에 관하여 대중목욕탕(10명, 15.6%)으로 나타났으며 그다음으로 노래방(9명, 14.1%), 모두 필요함(9명, 14.1%), 무대 시설(7명, 10.9%), 비어홀(5명, 7.8%), 영화관(5명, 7.8%) 순으로 나타났다.

Q 선은 응답자가 6회 이상 탑승한 사용자의 비율이 높으며 식사 후 휴식을 취하는 것에 선호도가 높은 것을 알 수 있었다.

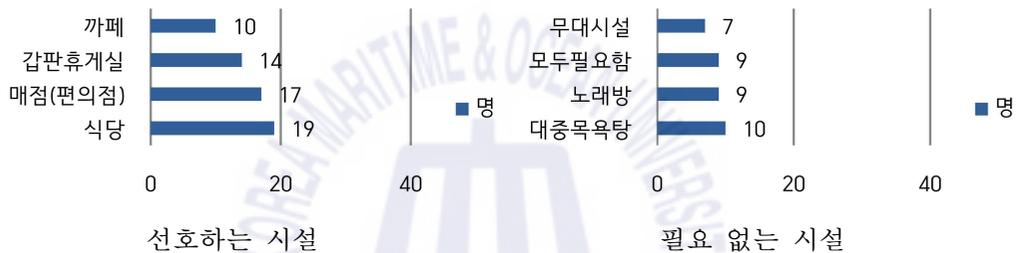


Fig. 4-31 거주구 실내공간 선호시설 응답 분석 결과 - Q 선

8) 사용하기 힘든 것 응답 분석

8-1) 조사대상 전체

거주구 실내공간에서 사용하기 힘든 것 1개 항목에 대한 평가이다. 항목은 현장조사와 전문가 설문조사 기입형에서 참고하였으며 하나의 질문에 응답자가 2개 이상의 복수 선택 하여 다중반응분석을 진행하였다. 먼저 연구대상 7척 전체 여객선의 사용하기 힘든 것에 관하여 응답자 284명 중 사용하기 힘든 것에 해당 없음(122명, 33.2%)이 가장 높게 나타났다. 그다음으로 계단 폭이 좁음(58명, 15.8%), 문이 무거움(40명, 10.9%), 안내표지가 너무 많음(25명, 6.8%), 공용 공간 테이블이 높아서 불편(24명, 6.5%) 순으로 나타났다. 그 밖에 안내표지의 외래어 표기(18명, 4.9%), 문이 빨리 닫힘(16명, 4.3%) 등이 나타났다.

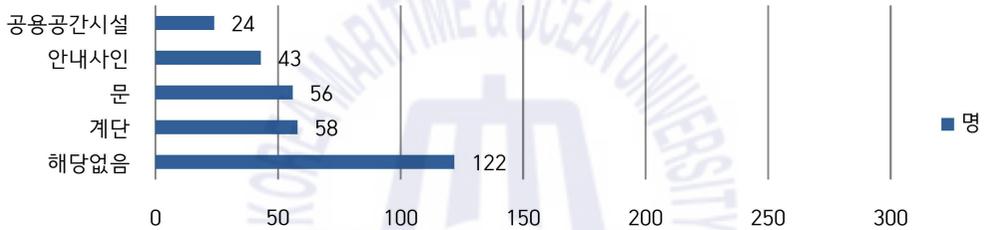
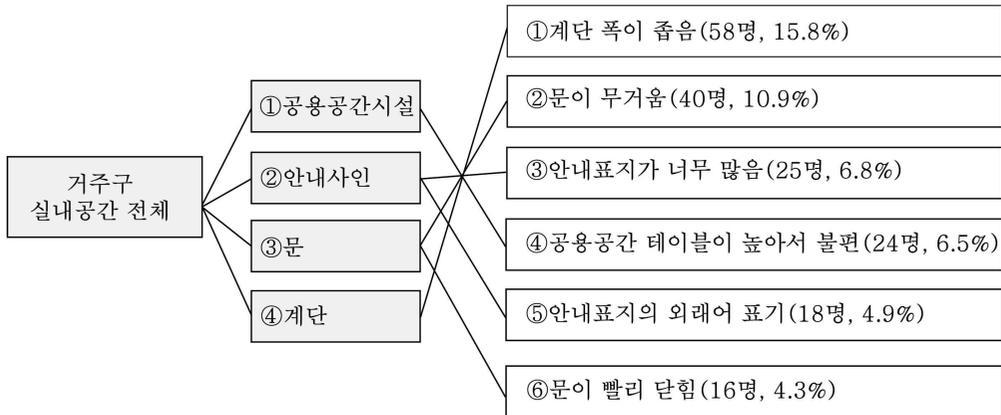


Fig. 4-32 거주구 실내공간 사용하기 힘든 것 응답 분석 결과 - 전체

8-2) 선박별

G 선의 사용하기 힘든 것에 관하여 응답자 25명 중 해당 없음(14명, 42.4%)으로 가장 많이 나타났다. 그다음으로 안내표지의 외래어 표기(4명, 12.1%), 침대가 불편(4명, 12.1%), 문이 무거움(3명, 9.1%), 계단 폭이 좁음(3명, 9.1%), 안내표지가 너무 많음(2명, 6.1%) 순으로 나타났다.

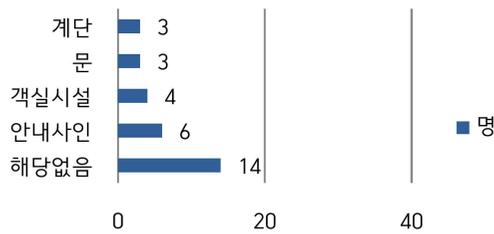


Fig. 4-33 거주구 실내공간 사용하기 힘든 것 응답 분석 결과 - G 선

R 선의 사용하기 힘든 것에 관하여 응답자 34명 중 해당 없음(20명, 52.6%)으로 가장 많이 나타났다. 그다음으로 문이 무거움(5명, 13.2%), 계단 폭이 좁음(4명, 10.5%), 공용공간 테이블이 높아서 불편(3명, 7.9%) 순으로 나타났다.

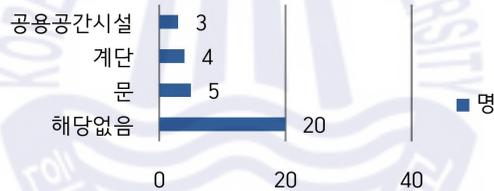


Fig. 4-34 거주구 실내공간 사용하기 힘든 것 응답 분석 결과 - R 선

X 선의 사용하기 힘든 것에 관하여 응답자 44명 중 해당 없음(22명, 42.3%)으로 가장 많이 나타났다. 그다음으로 계단 폭이 좁음(10명, 19.2%)이었다. 문이 무거움(4명, 7.7%), 가구 모서리가 뾰족함(4명, 7.7%), 기타(4명, 7.7%), 안내표지판의 외래어 표기(3명, 5.8%) 순으로 나타났다.

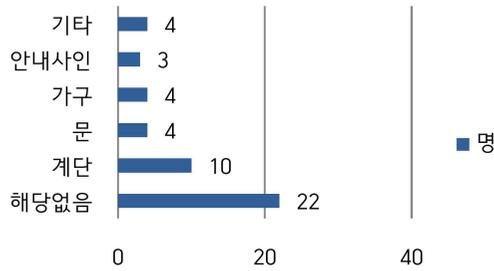


Fig. 4-35 거주구 실내공간 사용하기 힘든 것 응답 분석 결과 - X 선

S 선의 사용하기 힘든 것에 관하여 응답자 51명 중 해당없음(23명, 34.3%)으로 가장 많이 나타났다. 그다음으로 계단 폭이 좁음(12명, 17.9%), 공용공간 테이블이 높아서 불편(12명, 7.9%)이었다. 문이 무거움(8명, 11.9%), 침대가 불편(4명, 6.0%) 순으로 나타났다.

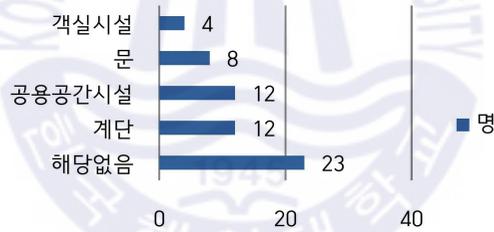


Fig. 4-36 거주구 실내공간 사용하기 힘든 것 응답 분석 결과 - S 선

N 선의 사용하기 힘든 것에 관하여 응답자 69명 중 해당 없음(33명, 40.7%)으로 가장 많이 나타났다. 그다음으로 문이 무거움(12명, 14.8%), 침대가 불편(9명, 11.1%), 가구 모서리가 뾰족함(7명, 8.6%), 계단 폭이 좁음(5명, 6.2%), 기타(5명, 6.2%) 순으로 나타났다.

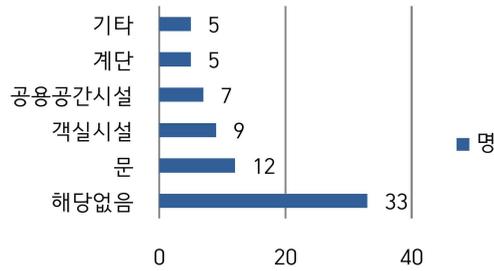


Fig. 4-37 거주구 실내공간 사용하기 힘든 것 응답 분석 결과 - N 선

A 선의 사용하기 힘든 것에 관하여 응답자 23명 중 해당 없음(10명, 33.3%)으로 가장 많이 나타났다. 그다음으로 계단 폭이 좁음(5명, 16.7%), 침대가 불편(4명, 13.3%), 문이 무거움(3명, 10.0%), 공용공간 테이블이 높아서 불편(3명, 10.0%) 순으로 나타났다.

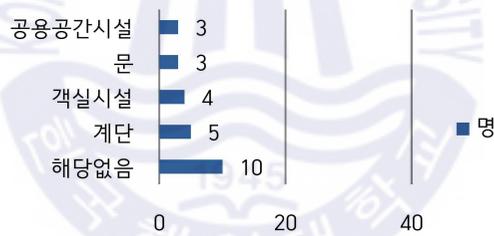


Fig. 4-38 거주구 실내공간 사용하기 힘든 것 응답 분석 결과 - A 선

Q 선의 사용하기 힘든 것에 관하여 응답자 38명 중 해당 없음(20명, 42.6%)으로 가장 많이 나타났다. 그다음으로 문이 무거움(9명, 19.1%), 계단 폭이 좁음(4명, 8.5%), 안내표지의 외래어 표기(4명, 8.5%), 문이 빨리 닫힘(2명, 4.3%), 침대가 불편(2명, 4.3%), 기타(2명, 4.3%) 순으로 나타났다.

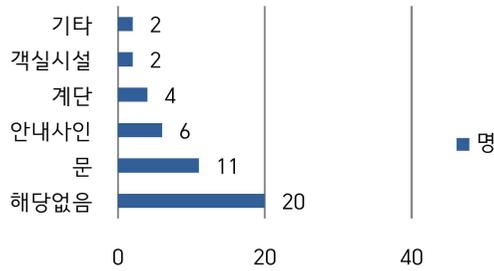


Fig. 4-39 거주구 실내공간 사용하기 힘든 것 응답 분석 결과 - Q 선

9) 도입개선사항 응답 분석

9-1) 조사대상 전체

거주구 실내공간에서 도입개선사항 1개 항목에 대한 평가이다. 항목은 현장 조사의 문제점과 전문가 설문조사 인터뷰에서 참고하였으며 하나의 질문에 응답자가 2개 이상의 복수 선택 하여 다중반응분석을 진행하였다.

먼저 연구대상 7척 전체 여객선의 사용하기 힘든 것에 관하여 응답자 284명 중 사용하기 힘든 것에 대하여 와이파이 개선(122명, 13.3%)이 가장 높게 나타났다. 그다음으로 쾌적한 공간을 위한 환기설비 개선(78명, 8.5%), 식당 메뉴 확충 및 맛의 개선(78명, 8.5%), 다양한 편의시설 확충(68명, 7.4%), 휴게공간 확충(68명 7.4%), 엘리베이터 설치(63명, 6.9%)로 나타났다.

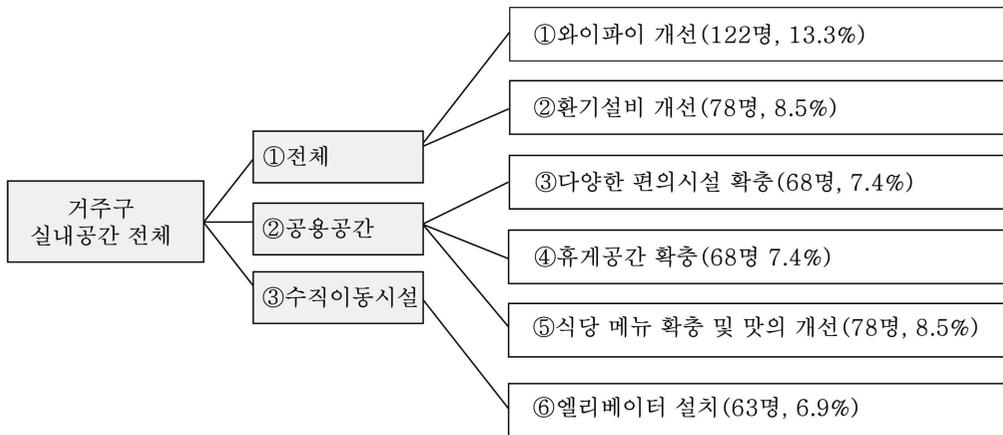


Fig. 4-40 거주구 실내공간 도입개선사항 응답 분석 결과 - 전체

9-2) 선박별

G 선의 도입개선사항에 관하여 응답자 25명의 복수 응답에 의하여 104개의 반응이 나타났다. 다른 선박과 비교해 G 선의 도입개선사항에 관하여 특징적으로 나타나는 부분은 외래어 한글 정비(7명, 6.7%)이다.

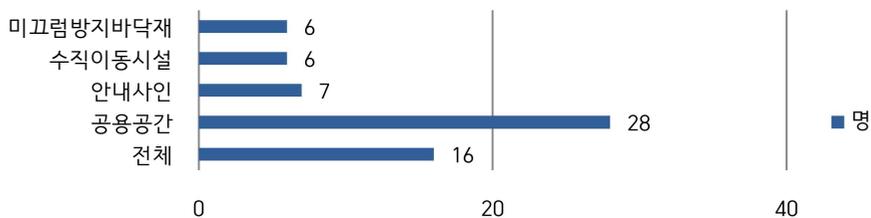


Fig. 4-41 거주구 실내공간 도입개선사항 응답 분석 결과 - G 선

R 선의 도입개선사항에 관하여 응답자 34명의 복수 응답에 의하여 121개의 반응이 나타났다. 다른 선박과 비교해 R 선의 도입개선사항에 관하여 특징적으로 나타나는 부분은 홀의 장애인 및 고령자석 확보(9명, 7.4%)이다. R 선은 홀의 장애인 및 고령자석 확보에 대한 사항이 다른 선박과 비교해 특징적으로 나타난다. R 선과 A 선은 거주구 홀에 일반 소파가 소량 배치되어 있으며 최근 건조된 신조 여객선 S 선은 거주구 홀에 의자가 전혀 없는 상태이다. G 선, X 선, Q 선, N 선은 식당 규모가 큰 편이라 거주구 홀의 의자가 부족하더라도 홀과 가까이 있는 식당으로 접근해 의자를 이용할 수 있다.

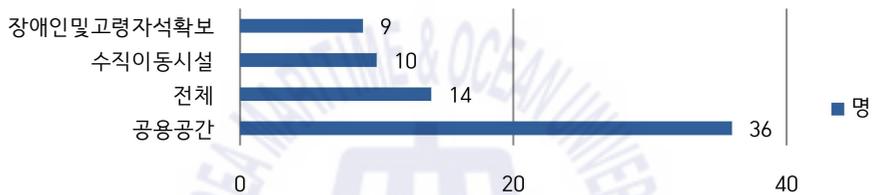


Fig. 4-42 거주구 실내공간 도입개선사항 응답 분석 결과 - R 선

X 선의 도입개선사항에 관하여 응답자 44명의 복수 응답에 의하여 154개의 반응이 나타났다. 다른 선박과 비교해 X선의 도입개선사항에 관하여 특징적으로 나타나는 부분은 위급 시 피난훈련 및 안내자료 확충(14명, 9.1%), 에스컬레이터 설치(10명, 6.5%), 공용공간 다목적 화장실 확충(10명, 6.5%)이다.

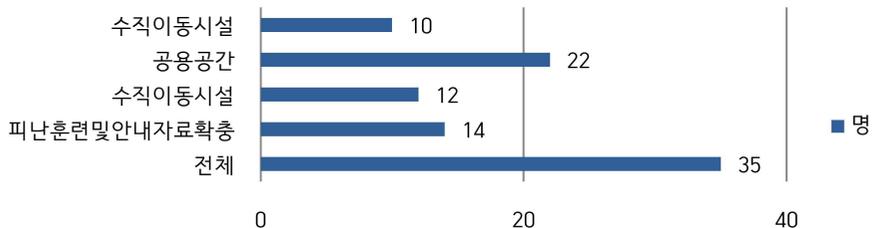


Fig. 4-43 거주구 실내공간 도입개선사항 응답 분석 결과 - X 선

A 선의 도입개선사항에 관하여 응답자 23명의 복수 응답에 의하여 109개의 반응이 나타났다. 다른 선박과 비교해 A 선의 도입개선사항에 관하여 특징적으로 나타나는 부분은 공용공간 다목적 화장실 확충(8명, 7.3%), 미끄럼방지 바닥재 개선(7명, 6.4%), 홀의 장애인 및 고령자석 확보(7명, 6.4%)이다. A 선은 미끄럼방지 바닥재 개선사항이 다른 선박과 비교해 특징적으로 나타난다. A 선은 건조된 지 18년이 된 오래된 선박이다. 그 사이 바닥 교체작업이 한 번도 이루어진 적이 없으며 거주구 전체가 PVC 바닥재로 구성되어 있다. 이러한 경우 타일 표면이 마모되어 미끄러운 바닥표면을 형성하고 있을 것으로 예상되며 이동 시 간혹 흔들림이 있거나 화장실 근처 물기가 있을 때는 미끄러짐의 정도는 더 심해질 것으로 예상된다.

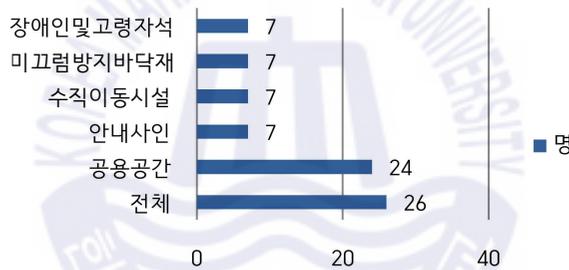


Fig. 4-44 거주구 실내공간 도입개선사항 응답 분석 결과 - A 선

Q 선의 도입개선사항에 관하여 응답자 38명의 복수 응답에 의하여 79개의 반응이 나타났다. 다른 선박과 비교해 Q 선의 도입개선사항에 관하여 특징적으로 나타나는 부분은 안내표지 디자인 개선 및 확충(6명, 7.6%), 색채디자인 개선(6명, 7.6%)이다.

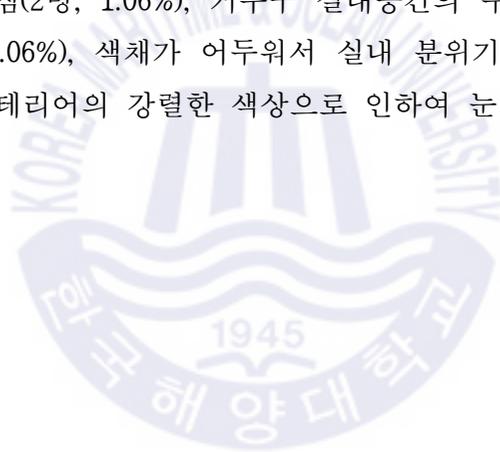
Q 선은 안내표지 디자인 개선 및 확충, 색채디자인 개선이 다른 선박과 비교해 특징적으로 나타난다. X 선과 Q 선은 같은 선사로 다른 선박과 비교해 다양한 문자디자인과 색상이 적용되어있는 공간과 실내공간의 색상대비가 뚜렷하다.

10) 필요한 시설 혹은 개선사항 응답 분석

10-1) 조사대상 전체

거주구 실내공간에서 필요한 시설이나 개선사항 1개 항목에 대한 평가이다. 항목은 질문에 응답자가 직접 기입하였으며 응답자 284명 중 170명의 188개의 기입형 응답을 분석하여 승객이 느끼는 현재의 문제점을 나타내는 항목이다.

거주구 실내공간 관련하여 전체적으로 국내 전압에 맞지 않는 콘센트로 전기 사용이 어려움(7명, 3.72%)의 의견이 가장 높게 나타났다. 그다음으로 와이파이 신호 끊김(4명, 2.12%), 장애인을 위한 시설 부족(4명, 2.12%), 실내구조가 우리나라 체형에 맞지 않아 불편(2명, 1.06%), 도입 및 개선하지 말고 신조 요망(2명, 1.06%), 일본어가 많아 불편(2명, 1.06%), Escape Mark 영문 글씨가 작고 비상구 식별성이 떨어짐(2명, 1.06%), 거주구 실내공간의 수직이동시설이 계단밖에 없어 불편(2명, 1.06%), 색채가 어두워서 실내 분위기가 더 어둡게 느껴져 불편(2명, 1.06%), 인테리어의 강렬한 색상으로 인하여 눈이 피곤함(2명, 1.06%) 순으로 나타났다.



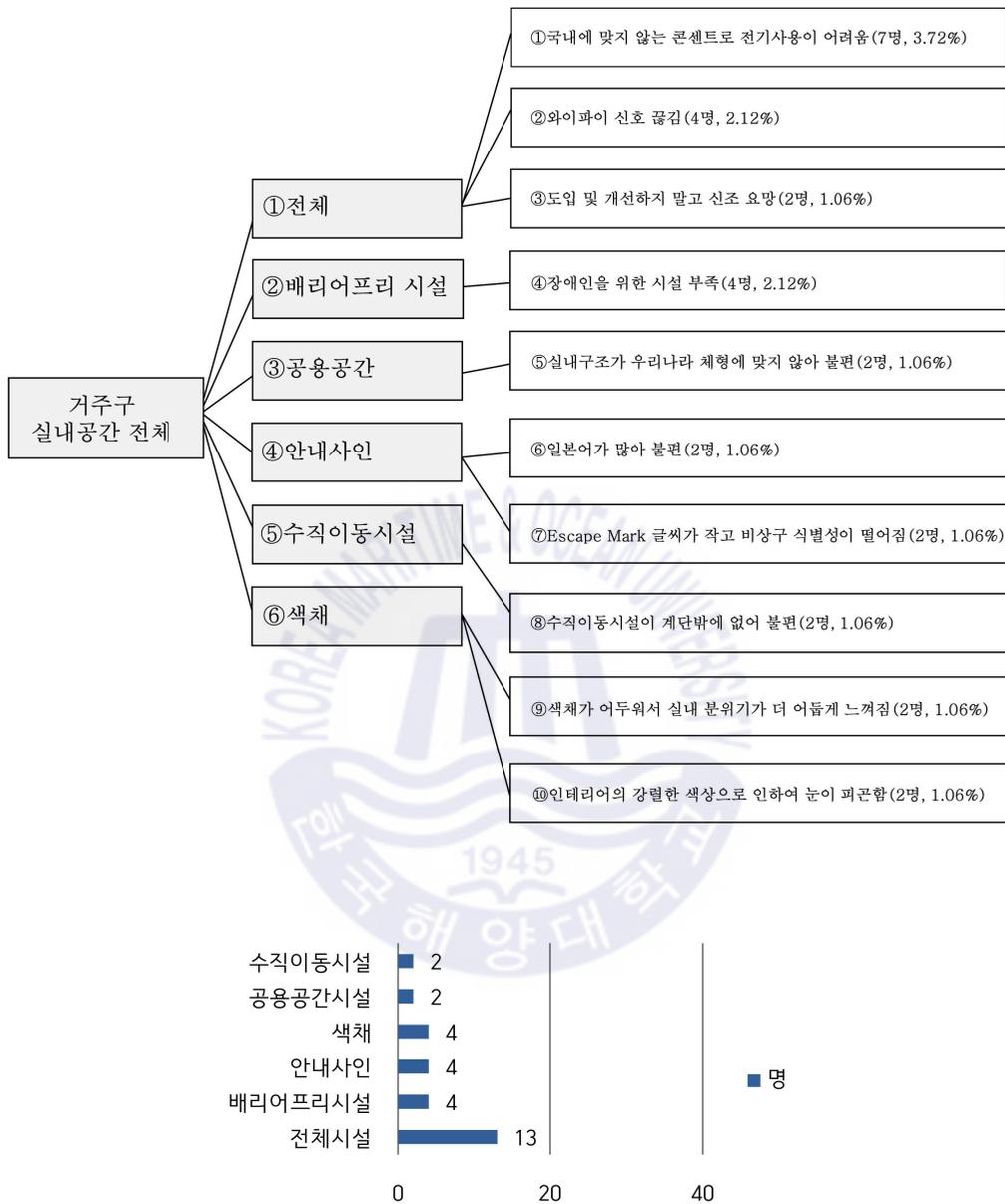
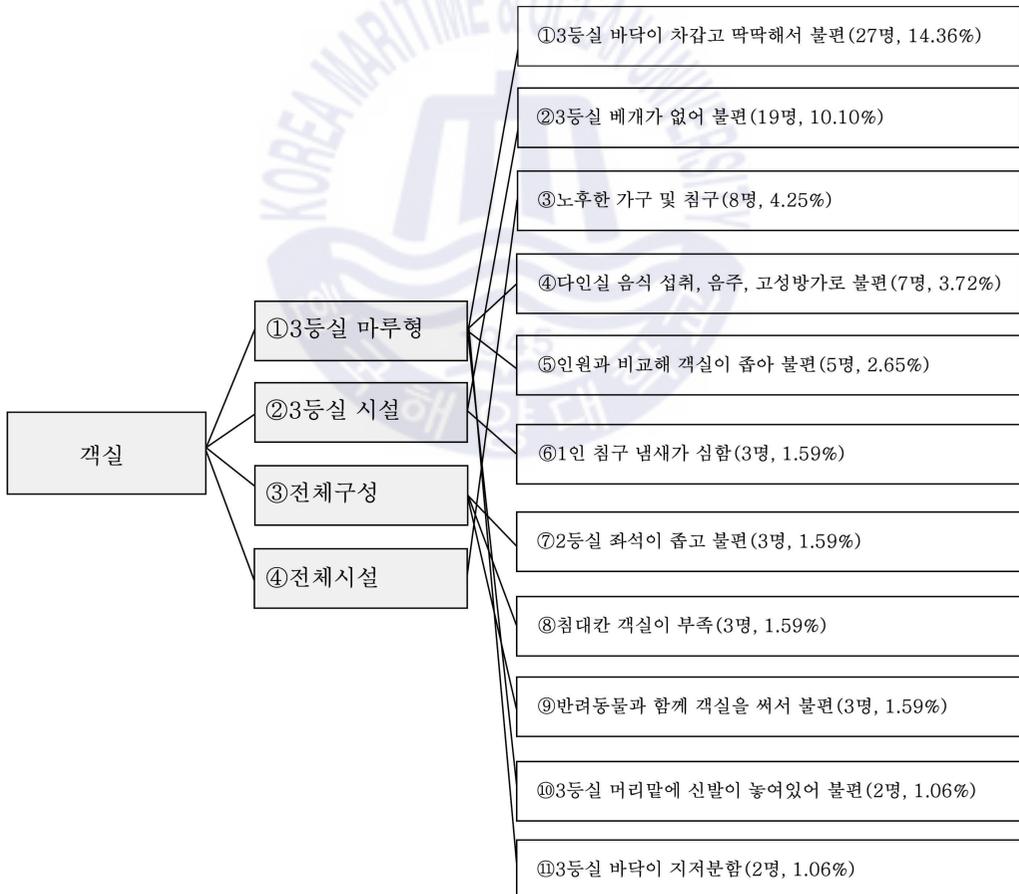


Fig. 4-45 거주구 실내공간 필요한 시설 혹은 개선사항 응답 분석 결과

객실 관련하여 응답자 284명 중 168명(응답 수 188개)이 3등실 바닥이 차갑고 딱딱해서 불편(27명, 14.36%)하다는 의견이 가장 높게 나타났다. 그다음으로 3등실 베개가 없어 불편(19명, 10.10%), 노후한 가구 및 침구(8명, 4.25%), 다인실

음식 섭취, 음주, 고성방가로 불편(7명, 3.72%), 인원과 비교해 객실이 좁아 불편(5명, 2.65%), 1인 침구 냄새가 심함(3명, 1.59%), 2등실 좌석이 좁고 불편(3명, 1.59%), 침대칸 객실이 부족(3명, 1.59%), 반려동물과 함께 객실을 써서 불편(3명, 1.59%), 3등실 머리맡에 신발이 놓여있어 불편(2명, 1.06%), 3등실 바닥이 지저분함(2명, 1.06%) 순으로 나타났다. 음식 섭취와 음주로 인한 불편 사항 관련하여 선박 거주구는 창문을 통해 수시로 환기하기 어려우므로 환기 시설에 의존할 수밖에 없다. 밀폐된 환경이 오래되어 고질적인 악취를 가지고 있거나 기능을 다 하지 못하는 환기 시설 또는 선내공간에서 향이 강한 음식과 음주가 악취의 원인이 된다.



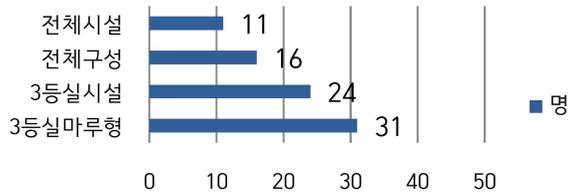


Fig. 4-46 거주구 객실에 필요한 시설 혹은 개선사항 응답 분석 결과

공용공간 관련하여 다양한 편의시설 부족(13명, 6.91%)하다는 의견이 가장 높게 나타났다. 그다음으로 휴게공간 및 홀에 의자 부족(10명, 5.31%), 식당 메뉴 및 맛의 부족(9명, 4.78%), 화장실 환기가 잘 안 되고 양변기가 지저분함(8명, 4.25%), 피로를 풀 수 있는 시설 부족(5명, 2.65%), 갑판 휴게공간 부족(4명, 2.12%), TV 크기가 작아 보기 불편(2명, 2.12%)하다는 순으로 나타났다.

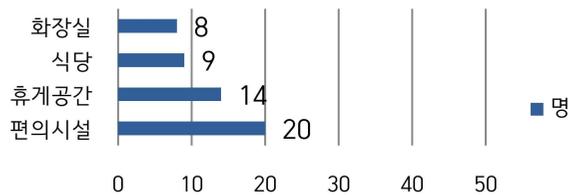
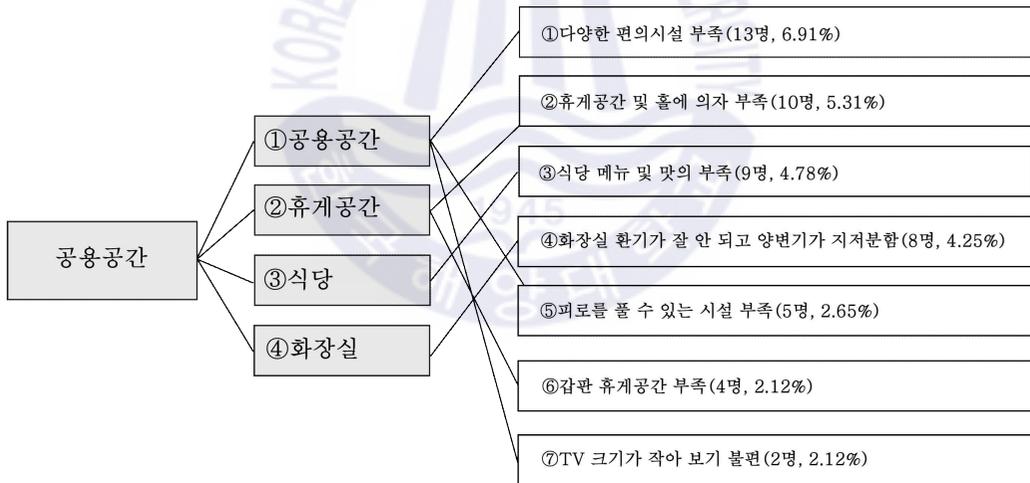


Fig. 4-47 거주구 공용공간 필요한 시설 혹은 개선사항 응답 분석 결과

4.2.2 사용자 설문조사 결과와 문제점

사용자 설문조사 결과 유니버설디자인 평가항목에 따른 문제점은 Table 4-5와 같다.

Table 4-5 유니버설디자인 평가항목에 따른 사용자 설문조사 문제점

유니버설디자인 항목	공간	문제점
접근성	홀	①정보 접근성에 대한 안내가 부족
	객실	②휠체어 사용자를 위한 제한적인 객실 형태
	복도	③복도 통로(피난대피경로)에는 통행에 방해가 되는 물건 또는 화재 위험성이 있는 가전제품 설치 ④일부 여객선의 복도가 미끄러워 보행이 어려움
	계단	⑤계단 높이 및 단 너비가 일정하지 않음 ⑥일부 선박은 계단 미끄럼방지 계단코가 설치되어 있지 않음
기능성	홀, 공용공간, 객실	⑦해외에서 건조된 여객선은 전기코드 모양이 국내 규격과 맞지 않아 거주구 실내공간에 전체적으로 제한적인 전기사용 ⑧와이파이 신호가 불안정해 원활한 인터넷 사용이 어려움
정보 인지성	홀	⑨안내 사인에 일본어가 많아서 불편함 ⑩안내 사인의 색상 및 배치 위치의 식별성이 떨어지고 복잡함 ⑪피난경로도의 그림과 글씨가 작아서 알아보기 힘들 ⑫실내공간의 강렬한 색상으로 눈이 피곤함 ⑬실내공간의 색채가 어두워서 실내 분위기가 더 어둡게 느껴짐
적은 물리적 노력	객실	⑭문이 무거워서 열기가 힘들
	복도	⑮핸드레일 방향에 일관성이 없고 높이가 낮아 사용하기 불편
크기와 공간	홀, 공용공간	⑯휴식을 취할 좌석이 없음

1) 접근성(Accessibility)

• 홀

홀은 선박의 도입구¹⁴⁵⁾는 모든 이용자(다양한 연령대, 휠체어 사용자, 외국인)의 이동을 도와주는 정보 접근성에 대한 안내가 부족하며 휠체어 사용자를 위한 좌석, 수직이동시설, 문턱이 없는 객실, 문의 형태, 다목적 화장실, 공용공간 사용 접근성이 떨어지는 상태이다.

• 복도

복도의 통로, 피난경로에는 통행에 방해가 되는 물건 또는 화재 위험성이 있는 가전제품으로 복도 폭이 당초 설계보다 더 좁아진다. 일부 선박의 복도가 미끄러워 보행에 어려움이 따르며 보행 약자의 피난을 돕기 위한 시설이 설치되어 있지 않다. 현재 운항 중인 대다수 선박의 바닥에 설치된 폴리염화비닐(PVC) 재질로 오래 사용했을 경우 코팅된 미끄럼방지 기능이 다 해 미끄러운 상태이며 물기가 있으면 미끄러움의 강도는 더 세진다.

• 계단

계단 높이 및 단 너비가 일정하지 않으며 일부 선박의 계단 끝 지점에 미끄럼방지 자재 설치가 되어있지 않는다. 같은 색상 또는 자재를 사용하여 계단의 높낮이를 뚜렷이 구분하기에 어려움이 따른다. Fig 4-48은 현재 운항 중인 로파크스여객선에 설치된 계단이다.

a의 발판 너비는 260mm이며 계단 높이가 200mm 정도이다. b는 발판 너비 280mm, 계단 높이는 180mm이다. 여객선의 계단의 너비는 해당 선박의 선박 건조국가 기준의 당시 출입구의 너비와 핸드레일 또는 스톱레일의 내측에서 이를 측정한 값에 의해 설계가 되어 계단 폭, 높이, 경사도, 손잡이 위치 등이 국내 사용자에게 맞지 않는 상태이다. Fig. 4-48 a는 230mm의 발 치수를 가진 성인 여성이 계단을 이용할 때 모습이다. 발끝이 50mm 정도 나와 보행에 더 주의가 요구되었으며 계단 높이가 일반 계단보다 30mm 이상 높아 경사선이 더

145) 본 연구에서 도입부는 입구(Entrance)와 리셉션(Reception)이다.

가파르다. b는 270mm의 발 길이를 가진 성인 남성이 서서 실제 계단 폭을 보여준다. 계단의 겹침을 고려하지 않고 발뒤꿈치를 쉼면에 붙여 서 있을 때도 발판 너비가 좁아 발끝이 돌출되며 계단 이용 시에는 발끝이 더 노출된다. 갑판에 설치된 계단은 미끄러울 수 있으므로 더욱 주의가 요구된다.

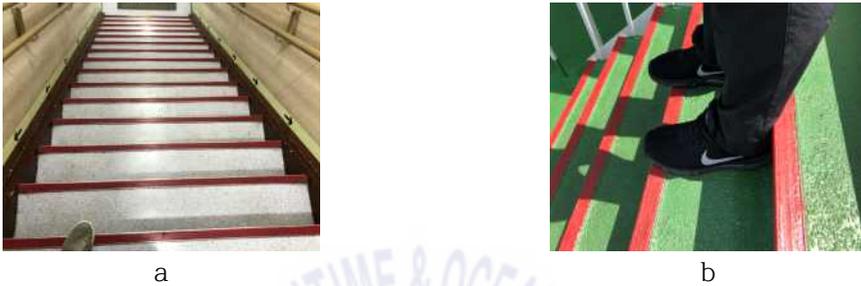


Fig. 4-48 경사도가 가파른 계단

2) 기능성(Supportability)

· 홀, 공용공간, 객실

해외에서 건조한 수입 중고선은 건조국가의 전기코드 모양을 가지고 있어 국내 운항 시 국내 전압에 맞는 전기코드 교체 작업이 일부만 이루어져 여전히 건조국의 110v의 전기코드가 남아있다. 이러한 경우 거주구 실내공간의 전기사용에 제한이 있으며 미관에도 좋지 않다. 또한, 와이파이 신호가 불안정해 원활한 인터넷 사용이 어렵다. 와이파이는 선사가 개별적으로 설치해야 하는 사항으로 해상안테나 및 개별 모뎀(Modem) 설치, 월 통신료 등 선사의 비용부담 때문에 설치하지 않고 일반 LTE로 사용하기 때문에 끊김이 발생한다.

3) 정보 인지성(Perceptible Information)

· 홀

중고선은 기존에 썼던 외래어를 그대로 사용하기 때문에 비상구, 객실 전자제품 등 기존에 사용했던 문자들이 완벽히 제거되지 않고 운항 중인 선박들이 대다수이며 따라서 안내 사인에 일본어가 많은 상태이다. 직관성이 가장 요구되는 비상구 표시가 외래어일 경우 위험 상황 시 혼란을 일으킬 수 있으며 객

실 및 전자제품을 이용하는데 혼란을 초래하기도 한다. 또한 안내 사인의 색상 및 위치가 식별성이 떨어지고 계획 없이 배치되어 있어 복잡해 보인다. 비상구 표시가 눈에 잘 안 들어오고 피난경로도의 그림과 글씨가 작아서 알아보기 약 시자는 알아보기 힘들 수도 있다. 객실에 비상시 사용하는 구명조끼 위치 및 착용 방법, 현 위치에서 가까운 비상집합장소까지 가는 방법에 대한 자세한 설명이 요구된다. 일부 여객선 실내공간의 강렬한 색상으로 인하여 눈이 피곤하거나 색채가 어두워서 실내 분위기가 더 어둡게 느껴져 불편함을 느낄 수 있는 상태이다.

4) 적은 물리적 노력(Low Physical Effort)

• 객실

선박에 설치된 문은 크기와 제작사에 따라 무게는 다르지만 워터타이트(Watertight)가 적용된 문은 대략 84kg(555X1055)~177kg(955X1655)에 달한다. 문은 여닫이문(Hinged Door)과 미닫이문(Sliding Door) 두 가지로 구분할 수 있다. 일반적으로 문은 스틸(Steel)로 구성되어 있어 객실의 경우 워터타이트가 적용되지 않은 거주구 실내공간에 설치되는 문은 대략 51kg(710X1710)~64kg(860X1710)으로 문 자체의 무게가 상당하다. 2~3등 마루형 객실 또는 좌석형 객실의 경우 사용자가 자주 드나들기 때문에 문을 개폐해 고정해 놓지만 2등실 이상 개인실을 이용하는 사용자의 경우 객실 문을 매번 사용해야 하므로 문의 무게에 따른 불편함이 따른다. 문 손잡이의 경우 실내는 주로 일자 레버형 문고리 형태이다.¹⁴⁶⁾

• 복도

현재 핸드레일 설치 방향에 대한 규정이 없다. 좌우 일관성 없이 설치된 경우도 있으며 높이에 대한 선택권이 없어 신장이 작거나 낮은 자세로 핸드레일을 잡고 이동해야 할 시 불편함이 따른다.

146) www.klmt.co.kr 참고

5) 크기와 공간(Size and Space)

· 홀, 공용공간

객실 또는 공용공간에는 승객이 스스로 창을 열 수 없는 형태라 선박이 익숙하지 않은 사용자가 답답함을 쉽게 느낄 수 있는 환경이다. 이러한 경우 사용자는 주로 갑판으로 나가거나 사방이 트이고 층높이가 높은 홀에 나와서 휴식을 취한다. 홀의 리셉션(Reception)은 공용공간 중 중요한 역할을 한다. 일부 사용자들은 2~3등실(다인실)의 승객들은 답답한 객실에 머무르는 것을 선호하지 않는다. 선사 직원에게 필요하면 도움을 청하기 용이한 리셉션 근처에 머무르거나 리셉션 근처에서 TV 시청 또는 다양한 업무 및 활동을 한다. 하선 시 방송이 나오고 하선하기까지 30분에서 1시간까지 홀에서 시간을 보내며 계단에 걸터앉거나 바닥에 앉아 하선을 기다리는 사용자도 볼 수 있다.



제 5 장 로팍스여객선 거주구 실내공간 개선방안

5.1 현장조사 결과 개선방안

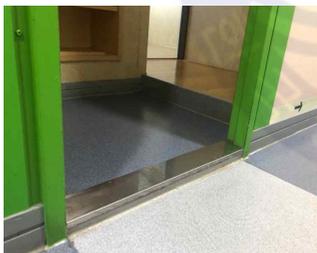
현장조사 결과 유니버설디자인 평가항목에 따른 개선방안은 다음과 같다.

1) 접근성(Accessibility)

• 홀

- 선령이 15년 이상 된 선박은 이동을 편리하게 해주는 수직이동시설(엘리베이터 또는 에스컬레이터)이 없는 상태라 노약자 및 신체가 불편한 승객의 층별 공간 이동이 어려워 엘리베이터나 에스컬레이터와 같은 수직이동시설의 설치가 요구된다.

- 주출입구와 홀 중심부 객실의 단차를 20mm 이하로 설치해 휠체어 접근이 가능하도록 한다.



a. 일반 객실 문턱



b. 배리어프리 객실 문턱

Fig. 5-1 객실 문턱 비교

2~3등실(다인실)과 개인실, 공용화장실은 홀과 가까이 배치하며 바닥 마감의 재질 및 색상을 달리하여 미끄러움을 방지하고 평탄하게 마감한다.

- 여객선은 크루즈선과 비교해 데크가 2~3개로 낮은 층높이를 가졌기 때문에 웅장함과 화려함이 돋보이는 나선형 계단보다 이동 편의를 도와주는 직선 형태의 계단이 적합하다.

• 복도, 객실

- 재난 상황 시 피난의 주요 통로가 되는 복도는 모든 승객이 이동하기 편리하도록 통과 여유 폭은 최소 1,500mm 이상 확보해야 휠체어 또는 승객 두 명이 교차 보행할 수 있다. 복도 입구와 끝이 폭 차이가 크게 나지 않게 가능한 일정한 폭으로 설계한다. 복도는 목적지까지 쉽게 찾아갈 수 있도록 피난유도 조명을 바닥 또는 벽면 하단에 매립하여 설치한다. 선박에 따라 다소 차이는 있지만 20,263톤급의 1,180명의 여객을 실을 수 있는 로팍스여객선 S 선 5 데크의 선수에서 선미까지 길이는 약 656m이며 객실이 있는 복도 길이는 478m이다.

Fig. 5-2을 보면 객실은 대개 양쪽이 같은 형태로 배치된다.

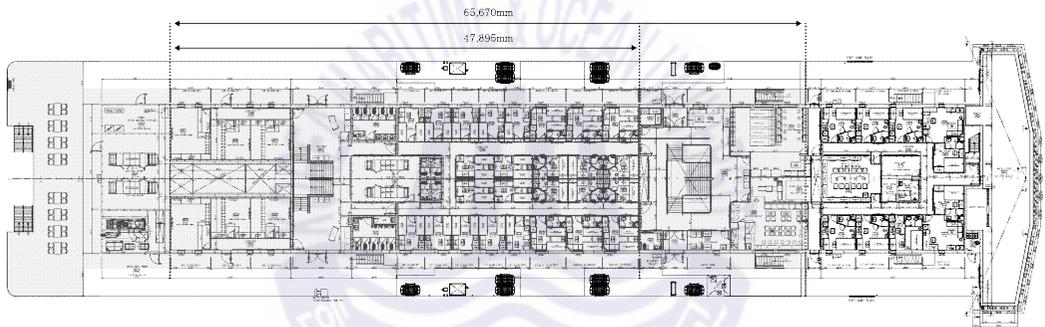


Fig. 5-2 신조선 S 선 6 데크

복도엔 창문이 없으며 여객선 거주구는 육상에 비교해 층높이가 낮으므로 선박이 익숙하지 않은 사용자는 선미와 선수 방향 감각을 잃거나 답답함을 느낄 수 있다.

따라서 Fig. 5-3과 같이 갑판까지 동선을 유도하는 조명을 바닥에 매립하여 실내공간의 조도를 높이고 승객이 복도를 이동할 때 심리적 안정감을 제공한다. 이것은 여객선의 예비 비상조명으로 활용한다.¹⁴⁷⁾

147) SOLAS 제2-1장 B 편 제42-1 규칙 로로 여객선의 예비 비상조명에 관한 사항은 다음과 같다. 1. 모든 승객 공용구역 및 통로에는, 다른 모든 전원이 차단된 경우 및 어떠한 경사상태 하에서 적어도 3시간 동안 작동될 수 있는 예비 조명장치를 설치하여야 한다. 그 조명은 탈출 수단으로의 통로를 쉽게 알아볼 수 있어야 한다. 예비 조명장치의 전원은, 조명 장치 내부에 위치하여 실행 가능한 경우 비상배전반으로부터 계속 충전되는 축전지이어야 한다. 대체 방안으로, 적어도 동등한 효과가 있는 다른 조명 장치를 주관청이 인정할 수 있다. 예비 조명장치

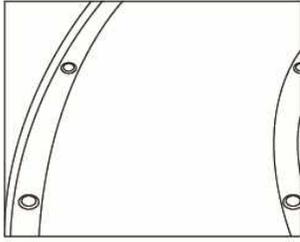


Fig. 5-3 객실 복도 바닥 피난유도조명설치 개선사항¹⁴⁸⁾

Fig. 5-4는 바닥과 천장에 피난유도조명을 매립하여 비상시 선박이 어느 방향으로 흔들려도 L.L.L.에 의존하지 않고 직관적으로 탈출을 도울 수 있도록 한다.



Fig. 5-4 객실 복도 바닥과 천장 피난유도 조명설치 개선사항

는 어떠한 전등의 고장도 즉시 확인되는 것이어야 한다. 모든 축전지는 사용되는 주위 조건 내에서 정해진 유효기간을 고려한 간격으로 교체되어야 한다; 그리고 모든 선원구역 통로, 오락실 및 통상적으로 사용되는 모든 작업구역에 상기 1항에서 요구되는 예비 비상조명장치를 설치하지 아니한 경우 휴대용 재충전 배터리식 전등을 비치하여야 한다.

148) www.mylumi.co.kr(바닥 간접 조명 시공 사례 인용)

이 밖에 선상의 안전 표지, 안전 관련 표지, 표시, 안내문은 정상적 및 비상 시 조명 조건으로 알아볼 수 있고 읽을 수 있으며 이해할 수 있어야 한다. 광발광 FES, EES, LSS 및 MES 표지는 그 표지는 비상 조명 시스템에 의해 조명 되지 않을 때나 비상 조명이 요구되지 않는 구역에서 요구되어야 한다. 광발광 표지는 KS V ISO 15370에 따라 설치된 광발광 하부위치 조명과 같은 성과를 가져야 하거나 ISO 386404의 조명 요구사항을 만족시켜야 한다.

일상의 선박 주위 조명에 의해 외부로 조명되도록 디자인되거나 비상조명 조건으로 오직 내부에만 조명되도록 디자인된 표지는 섬광(Glare) 없이 표면의 맞은편에 균일하게 빛을 반사하기에 적합한 표면 특성을 가져야 한다. 조명 인자와 색상은 ISO 3864-4에 따라야 한다. 내부에서 조명되는 표지의 광원은 추가적인 섬광 없이 그 주변에 적절한 휘도와 휘도 대조를 제공해야 한다. 내부에서 조명된 표지는 ISO 3864-4의 성능 기준을 만족해야 한다. 내부에서 조명된 안전 표지는 주 전력 및 비상 전력 모두에 대한 내부 전원(Source) 또는 일상적인 조명 조건에서 선박의 주변 조명상태에서의 내부 전원에 의해서나 비상 조명 상태에서 비상 전력에 의해서든 항상 조명되고 있어야 한다.¹⁴⁹⁾

2) 기능성(Supportability)

· 가구

- 홀의 여유 있는 의자 배치를 통해 소수 신체 약자와 의자가 필요한 사용자가 하선 대기 시 앉을 수 있는 공간이 마련되어야 한다. 최근 건조된 신조 여객선은 고정식 스탠드형 테이블 배치로 의자가 없는 것이 특징이다. 홀에 의자가 없으면 공간을 넓게 쓰고 청소 및 실내관리가 용이한 장점이 있지만, 객실을 나와 홀에 머무르기를 원하는 다양한 사용자를 위하여 창가 공간 또는 빈 벽면 공간을 활용해 바 테이블과 고정식 의자를 설치한다.

- 객석 설비는 선박설비기준 제13조에 따라 배치되어야 한다.¹⁵⁰⁾ 침대 등 객

149) 선상 안전표지, 안전 관련 표지, 안전 안내문 및 안전표시의 디자인, 위치 및 사용 제1부: 디자인 원칙, 2012, p.17

150) 선박설비기준 제13조(객석 설비의 요건)에서 여객실에 설치하는 침대는 길이 2.0m 이상, 너비 0.9m 이상

실 가구는 사용자 만족도 향상을 위하여 국내 사용자 인체를 고려한 크기의 가구 디자인이 요구된다.

창문과 침대에 설치되어 신체에 자주 닿는 직물 제품은 닿는 면적을 최소화하고 닦아서 관리할 수 있는 스크린(Screen) 타입으로 교체한다. 더 나아가 직물 가구는 물기 흡수가 적고 닦을 수 있는 소재 또는 물기에 강한 합성섬유 및 소재개발과 디자인이 요구된다.

3) 정보 인지성(Perceptible Information)

· 홀

- 홀 벽면은 일반배치도, 피난경로도, 객실 및 공용공간의 안내사인, 소방설비, L.L.L., 안내사인 배치와 폰트(font), 공간 색채계획은 통일성을 가지며 실내 공간 내 배치된 정보가 한눈에 파악될 수 있도록 한다. 특히 일반배치도와 피난경로도는 선박에 익숙하지 않은 일반 승객의 시선에 맞추어 선박 용어 보다 간단한 육상용어를 사용하고 객실 등급, 호수, 수용인원에 대한 문자 정보를 간략히 줄여 선내 도면을 쉽게 이해할 수 있도록 한다. 일반배치도에 사용되는 색채계획은 색상 대비를 활용해 이해하기 쉬워야 하며 현재위치, 이동 경로, 선내공간 구분을 명확히 한다. 색상은 먼셀표색계 채도(Chroma) 축 2~8 사이 낮은 채도를 색채를 사용하여 사용자의 시각적 피로도를 유발하지 않는다.

- 중고선에 설치된 안내 사인은 국내 운항 전 건조국가에서 사용하였던 문자는 제거하고 주 언어는 국어, 부 언어는 영어로 통일하여 배치한다.

· 홀, 복도

- 비상구 표시등은 국내 여객선에 탑승한 다양한 승객을 고려하여 국내 기준이 아닌 국제기준에 부합하는 규격으로 통일할 것을 제안한다. IMO-981E에 따르면 비상구 사인은 달려가고 있는 사람의 형상, 방향 화살표, EXIT 문자가 나타나야 한다.



a. 제안하는 IMO 기준 비상 표시등



b. 현재 설치된 IMO 기준에 부합하지만 외래어로 표기된 비상구 표시등



c. 현재 설치된 IMO 기준에 부합하지 않는 비상구 표시등

Fig. 5-5 비상구 표시등 픽토그램

공용공간 안내사인과 장식은 벽면을 활용하고 천장부는 피난 관련 안내사인만 부착한다. 이를 통해 비상구 유도등에 나타나는 문자, 그림, 화살표 방향에 대한 식별성과 직관성을 높이고 비상시 피난에 원활하게 대처할 수 있도록 한다.



a. 제안하는 천장부 안내사인 및 비상구 유도등



b. 현재 설치된 천장부 안내사인 및 비상구 유도등

Fig. 5-6 천장부 안내사인 배치

4) 적은 물리적 노력(Low Physical Effort)

• 객실 설비, 화장실

- 국내 연안여객선은 전체적으로 국내 실정과 사용자 인체에 맞는 설계를 가지고 건조되어야 한다. 이를 통해 자재의 국산화, 여객선 건조 설계 능력의 향상 등 고부가가치 선종의 핵심역량을 발전시키며 보존할 수 있으므로 중고선 수입을 지양하고 신조를 추진해야 한다.

5) 크기와 공간(Size and Space)

• 좌석형 객실

- 좌석형 객실을 디자인할 때 앞 좌석 A 열은 노약자 및 휠체어 사용자를 위한 우대석으로 설정해야 한다. 현재 앞 좌석과 앞 벽면과의 공간은 970mm이지만 맨 앞자리는 신체적 약자 또는 짐 많은 승객과 휠체어 사용자가 이동하고 고정해 좌석으로 이용하기 때문에 회전공간 최소 1,400mm의 공간이 요구된다.¹⁵¹⁾

선박과 비교해 항공기의 경우 비즈니스 클래스, 프리미엄 이코노미클래스, 이코노미클래스로 좌석 간격이 구분된다. Fig. 5-7은 좌석 간격을 보여준다. 좌석 간격이 28인치일 경우 앞 좌석에 무릎이 가릴 정도로 사람이 지나다니기 무리가 있으며 무릎을 펴기 어렵다. 좌석형 객실에서 앞 좌석 간격은 승객의 피로도를 결정짓는 요소가 될 수 있으므로 전체 좌석형으로 이루어진 항공기의 이동시간과 좌석 간 간격을 참고하여 승객 간 불쾌한 신체접촉을 막고 무리 없이 사람이 지나다닐 수 있도록 좌석 간 간격을 확대한다. 좌석 간 간격이 34인치의 경우 무릎 사이 공간이 발생하며 무릎을 펼 수 있는 상태이다. 4~5시간을 운항하는 여객선에서 28인치 좌석 간격은 사용자가 자유롭게 이동하기 불편하며 무릎을 펴기 어려워 신체적 부담을 발생하기 때문에 좌석 간격은 최소 34인치 이상으로 한다.

좌석 간격이 확대되면 좌석 수는 줄어들 수밖에 없다. 하지만 좌석 간격이 좁으면 비상시 탈출에 방해가 될 수도 있다. 현재 2등실 좌석형 객실의 좌석 면적은 1인당 0.22m²(0.068평으로) 의자 간격을 100mm로 확장했을 때 좌석은 20개 더 줄어들어 110석이 된다. 이를 보완하기 위하여 좌석에 등급을 두고 일부 의자 각도를 1도~11도로 조절할 수 있도록 하여 누워서 갈 수 있는 마루형 객실과 차별성을 둔다.

151) www.koddi.or.kr

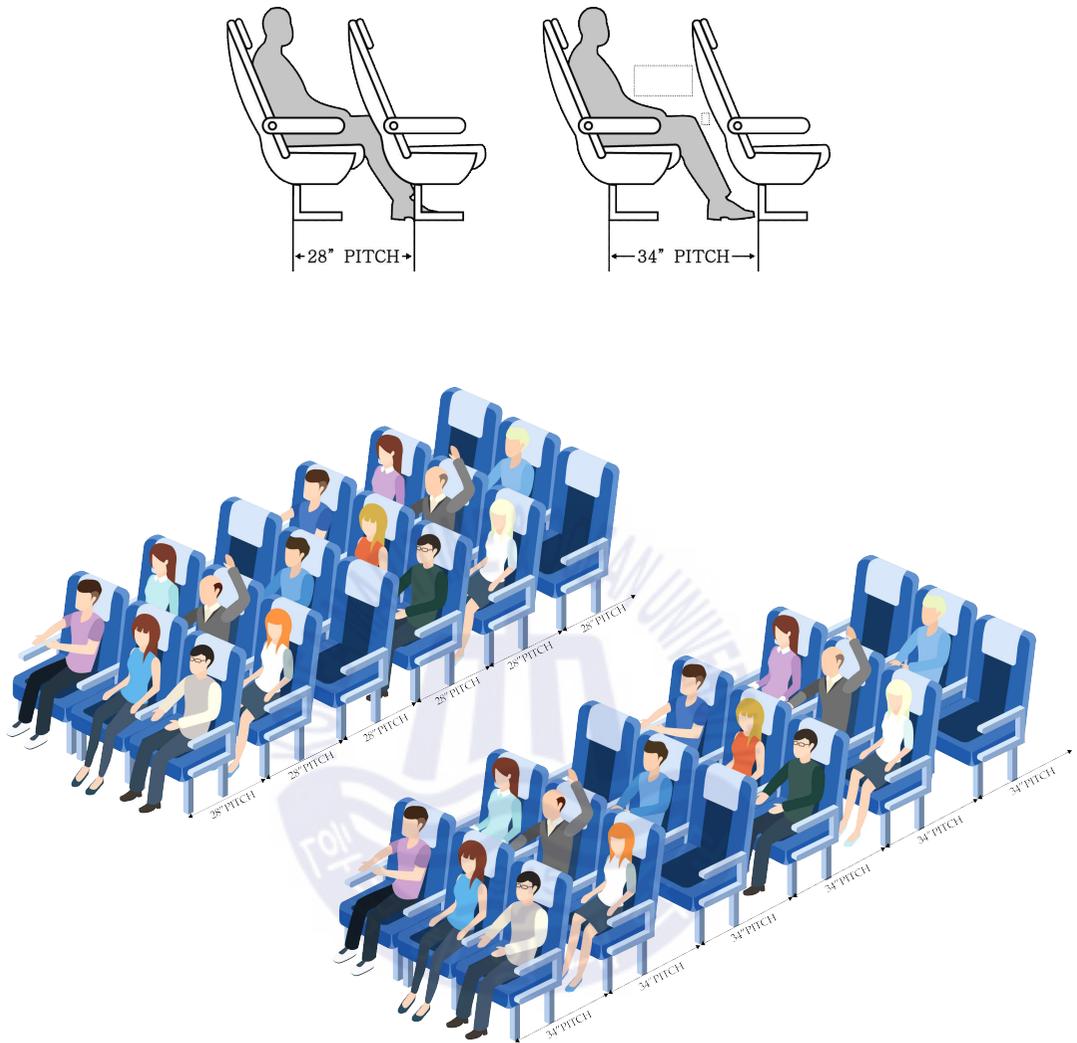


Fig. 5-7 좌석 간격의 예152)

Table 5-1은 항공기에서 구분하는 좌석 등급의 차이를 보여주며 좌석 간격의 확장으로 줄어든 기존의 좌석을 보완하기 위해 좌석 폭, 좌석 간격, 좌석 중량, 좌석에 부착되는 모니터의 크기 등에서 차이를 둔다.

152) www.loyaltylobby.com

Table 5-1 항공기 좌석 등급별 좌석 형태 예

구분	제작사	모델	제원		
			폭	간격	중량
비즈니스 클래스	프랑스 S 사		22inch (3098.8)	75.5inch (1917.7)	93.0kg
프리미엄 이코노미 클래스	미국 Z 사		19inch (482.6)	38~40inch (965.2~1016)	30.3kg
이코노미 클래스	미국 Z 사		18inch (457.2)	32~33inch (812.8~838.2)	13.7kg

• 마루형 객실

3등실 마루형 객실 바닥재는 비용부담에 따라 자재가 다양해지지만 차갑고 딱딱한 바닥 면을 보완하기 위하여 쿠션감 있는 PVC바닥재를 사용하고 가능한 바닥에 열선을 깔아 온도조절 가능하도록 한다.

5.2 전문가 설문조사 결과 개선방안

전문가 설문조사 결과 만족도에 가장 영향을 미치는 공간은 홀이며 불만족인 항목은 공용공간이다. 회귀분석 결과, 색채와 선내정보이용 만족도가 사용자 만족도에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 전문가 설문조사 결과, 유니버설디자인 평가항목에 따른 개선방안은 다음과 같다.

1) 접근성(Accessibility)

• 홀

- 수직이동시설 주변에 식당, 편의점(매점), 화장실 등 승객의 사용도가 높은 시설을 배치한다. 식당과 카페와 같이 특정 시간대 승객이 몰리는 시설은 같은 층 같은 방향에 배치하지 않도록 하여 홀을 중심으로 층을 나눠 짧은 동선으로

시설의 분산 배치해 서비스의 질을 향상 시킨다.

- **공용공간**

- 공용공간은 좌우 동선이 길면 선사 직원의 피로도와 연관되기 때문에 좌우 동선을 길게 배치하지 않고 홀 중심 데크별로 배치한다. 사용도가 높은 시설은 최대한 많은 사람이 어려움 없이 접근할 수 있도록 수직이동시설 근처에 배치한다.

- **수직이동시설**

- 일부 여객선엔 승객들의 소화물 운반과 이동을 도와주는 서비스 엘리베이터만 있다. 신조선 S 선은 승객용 에스컬레이터와 서비스 엘리베이터가 있으며 교통약자 및 소화물 운반이 필요하면 운항 전 카데크에서 엘리베이터가 일시적으로 운영된다. 따라서 대다수 승객이 여전히 카데크에서 계단을 통하여 실내공간으로 이동하기 때문에 에스컬레이터와 엘리베이터를 보유하고 있는 여객선은 모든 사용자를 위해 승선 및 하선 시 운영되어야 한다. 거주구 실내공간 개선요구사항에 대한 평가 결과에도 엘리베이터 설치에 대한 요구가 높게 나타났다.

2) 기능성(Supportability)

- **홀**

- 홀의 부족한 의자와 휴게공간을 확대한다. 일반적으로 선박 거주구 실내공간에 배치되는 의자는 불박이형, 일반형, 개폐형 3가지로 구분된다. 불박이형은 일반적으로 선박 거주구 실내공간에 사용되는 의자로 건조 시 화기 작업을 통해 설치되는 고정식 의자이다. 이동할 수 없어 주변 청소가 용이하며 좌석수에 크게 제한되지 않고 의자를 사용할 수 있는 사용자가 늘어날 수 있는 장점이 있지만, 디자인 및 걸감 교체가 힘들어 오염 시 관리가 어려운 단점이 있다. 이러한 점을 보완하여 불박이형 의자는 걸감의 세탁 및 교체를 할 수 있도록 걸감이 분리될 수 있도록 디자인한다. 모듈러 의자(Modular Chair)는 1인 1좌석이라 1좌석 공간 차지 비율이 불박이형보다 크지만 좌석의 이동이 가능하다.

또한, 의자 다리에 체어패스너(Chair Fastener)를 설치하여 롤링(Rolling) 시에도 고정할 수 있도록 한다. 일부 여객선은 체어패스너가 설치되어 있지만 청소 및 편의상 풀어놓고 있는 경우도 있다. 모듈형 의자의 체어패스너는 반드시 고정한다. 모듈러 의자는 사람 수에 맞게 분리 및 이동을 할 수 있으며 천장, 벽, 바닥의 장식을 과하게 하지 않고 의자를 통해 공간의 컨셉을 살릴 수 있다. 개폐형 의자는 바닥 면을 차지하지 않고 공간을 크게 쓸 수 있으며 필요하면 사용자 스스로 개방하여 쓸 수 있지만 불박이형과 일반형에 비교해 쿠션감이 부족해 장시간 휴식을 취하기 만족도가 떨어지는 형태이다. 모듈러 의자와 개폐형 의자는 착석 시 안정감과 포근함이 부족한 점을 보완하고 사용자의 신체가 닿는 부분은 직선보다 곡선을 활용한 디자인을 제안한다.

• 공용공간

- 인형뽑기, 안마의자, 게임룸 등 주로 오락성 공간을 차지하며 사용자의 이용이 떨어지는 시설은 상황에 따라 축소 또는 제거한다. 예를 들어 안마의자는 실제 이용하는 승객보다 안마의자에 앉아 휴식을 취하는 승객을 자주 볼 수 있었다. 신조선에 설치된 안마의자는 대략 990mmX1,600mm(풋 스톨 포함)이며 같은 공간에 있는 일반 의자는 대략 510mmX620mm이다. 안마의자는 1대당 1.58m²의 면적을 차지하고 같은 공간에 있는 일반 의자는 0.31m²를 차지해 의자 간 간격을 제외하고 의자만 배치했을 때 안마의자는 일반의자와 비교해 5배의 면적을 더 차지한다. 1대의 안마의자가 점유하는 면적은 1,600mmX760mm~960mm, 측면 길이 1,380mm, 등받이 조절 시 최대 폭 2,000mm를 차지한다.¹⁵³⁾ 이에 반해 일반 의자는 정면 폭 450mm, 측면 500mm이다.

3) 정보 인지성(Perceptible Information)

• 홀, 복도

- 선박설비기준 제24조(거주제실 등의 설비요건)¹⁵⁴⁾에 따르면 선원실 및 식당의 격벽과 천장 표면은 내구성이 있는 비독성의 밝은색 마감재로 마감되어야

153) 제품마다 크기 차이가 발생할 수 있음

154) 선박설비기준 제2편 거주·위생 및 탈출설비 제1장 거주·위생설비 제1절 여객실의 설치 등.

한다. 55세 이상 고령 승객의 가시성을 높이려면 단과장의 색채 배색보다는 장과장의 색채 배색을 해야 하고 근접 색끼리의 배색보다 색상 차이가 뚜렷한 배색을 해야 좋다. 그러나 눈에 피로감을 주는 초록과 빨강의 배색과 같은 보색의 배색은 피하는 것이 좋다.¹⁵⁵⁾ 선박 실내공간은 층고가 낮아 시야가 좁아지기 때문에 도색의 채도는 육상에 이용하는 것보다 약간 낮은 채도와 색상을 선택한다. 자연 채광 조건이 적절하지 않은 상태에서 기존의 흰색 벽면은 밝기가 저하되어 보이기 때문에 밝기는 육상보다 약간 높게 사용한다. 인공조명이 추가될 때 조명 방식, 실내에 설치되어 어떠한 방식으로 반사되어 색에 영향을 미치는 것에 대한 상호작용에 대해 검토해야 한다. 홀, 식당 등 인간의 활동에 큰 영향을 미치는 공간은 도색은 변화를 주어 색으로 공간의 구분을 한다. 일반적으로 선내 각 공간은 좁기 때문에 도장 면에 접촉에 의해 오염되기 쉽다. 또한 도료의 저장 관리는 선원의 작업 부담과 직접적으로 관련된 것이기 때문에 도료의 품질과 색상의 제한을 고려할 필요가 있다.¹⁵⁶⁾

4) 적은 물리적 노력(Low Physical Effort)

· 홀

- 밀폐된 공간인 객실에서 휴식을 취하는 것에 답답함을 느끼거나 여객선 운항 시 진동과 소음으로 인하여 피로감을 느끼는 사용자는 홀에서 휴식을 취하기 때문에 홀의 여유 있는 공간 구성 및 기능 충실이 요구된다. 오브저베이션 데크(Observation deck, 전망갑판) 설치를 통해 휴식공간을 확대한다. 오브저베이션 데크는 대형 여객선에는 승객들의 편의를 위한 시설로 음식을 제공하는 공간은 매점(편의점), 식당, 카페, 베이커리, 자판기가 있지만¹⁵⁷⁾ 외부에서 구입하여 들고 들어오는 승객을 위해 식사공간 제공 및 전망을 보며 휴식을 취할 수 있는 데크이다. 많은 승객이 여객선 탑승 직후 바로 음식을 섭취하거나 운항이 시작되고 10분 후 공용공간이 운영되면 식당을 이용한다. 하지만 외부에

155) 이현주 외 4명, 2007, p.240(50대를 기준으로 하는 이유는 사용자 만족도 설문조사에서 여객선 탑승 나이대가 50대가 가장 높았기 때문이다.)

156) 神田寛著, 1964, p.199

157) 선사와 선박마다 거주구 실내공간에 배치된 음식을 제공하는 공간의 형태 및 컨셉이 다르다.

서 가져온 음식을 먹을 휴게공간이 부족하거나 식당이 없는 선박은 승객의 만족도를 떨어뜨리는 요인이기 때문이다. 일부 초대형 크루즈선에서는 이 갑판과 비슷한 컨셉과 형태의 프로머네이드 데크(Promenade deck, 산책갑판) 실내에 배치하여 쇼핑몰(Shopping Mall)이나 선상(船上) 번화가(Shopping street)로 만들기도 한다. 이러한 경우 대리석 또는 내마모성, 내화성의 최고급 타일을 바닥재로 사용하기도 한다.¹⁵⁸⁾ 여객선은 크루즈선의 실내공간이 나오지 않기 때문에 갑판으로 가는 실내공간과 창문을 활용해 새로운 컨셉을 만들고 휴게공간을 확대한다.



Fig. 5-8 여객선의 프로머네이드 데크(Promenade Deck, 산책 갑판)의 예

5) 크기와 공간(Size and Space)

• 공중화장실

- 현재 운항하고 있는 15,188톤급 여객정원 823명을 수용할 수 있는 여객선은 데크 3개에 10개의 공중화장실이 있다. 홀 중심부 여자 화장실은 7개의 칸으로 이루어져 있다. 1칸의 크기는 대략 1.35m²(0.40평, 1,000mmX400mm)며 변기의 크기는 건조국에서 사용하던 것이라 국내 사용자 인체에 다소 맞지 않아 관리가 잘 안 되는 상태이다. 또한 수압이 낮아 오물이 쉽게 내려가지 않아 오래 누르고 있어야 하는데 선박을 처음 이용하는 승객은 이러한 사항들을 알지 못하기 때문에 위생이 좋지 않다. 2~3등실은 샤워실이 없기 때문에 홀 입구 샤워가 가능한 다목적 화장실을 설치한다. 화장실의 세면대와 위생 공간을 분리하

158) 한창용 외 1명, 2018, pp.80~81

고 구토실을 따로 배치하여 불쾌한 냄새를 가까이 느끼지 않도록 한다. 2~3등실을 이용하는 사용자는 공용공간의 화장실을 이용해야 하지만 어린이, 고령자, 휠체어 사용자, 샤워 또는 넓은 공간이 필요한 승객을 위해 제공한다. 신조선 S선은 홀의 다목적 화장실을 구비하고 있지만, 나머지 선박들은 그렇지 않은 상황이기 때문이다.

5.3 사용자 설문조사 개선방안

사용자 설문조사 결과 유니버설디자인 평가항목에 따른 개선방안은 다음과 같다.

1) 접근성(Accessibility)

• 홀

- 주출입구 입구에 안내정보시스템을 설치하여 일반배치도, 공용공간 및 객실 안내, 운항 경로 및 현재위치, 날씨 정보, 목적지의 관광 정보 등 사용자가 원하는 정보를 디스플레이(Display)를 통해 즉각적으로 제공하고 개인 모바일 기기를 통해 같은 정보시스템을 제공할 수 있도록 한다. 나아가 다양한 지역에 거주하며 여객선을 이용하는 사용자를 고려해 정박하는 지역의 관광산업과 연계하여 간단한 관광안내책자, 대중 교통수단, 날씨 정보, 지역 기념품 등을 이동 중 여객선에서 제공할 수 있는 서비스의 확장이 요구된다. 이로 인해 사용자가 설치된 안내사인에 의존하거나 선사 직원에게 물어보며 찾아가지 않고 필요한 정보를 스스로 획득한 뒤 찾아갈 수 있는 환경을 제공할 수 있도록 한다.

• 객실

- 주출입구와 홀과 가까운 객실 문턱을 없애거나 최소화하기 위하여 재료 분리대를 설치해 휠체어가 넘나들 수 있도록 하며 휠체어 사용자를 위한 공간의 문턱은 휠체어가 넘나들 수 있도록 한다. 식당, 휴게공간, 산책로와 같은 기본적인 공용공간과 휠체어가 접근 가능한 객실 문은 미단이 형태로 설치한다. 휠체어가 접근 가능한 객실은 현재 2등실 좌석형 객실 형태로 이루어져야 하므로 좌석형 객실 비율을 확대하고 다양한 공용시설도 이동접근이 유리한 홀 중심부

에 배치한다. 휠체어 사용자는 카데크에서 엘리베이터를 통해 실내공간에 접근하기 때문에 홀과 가장 가까운 위치에 객실은 리셉션에서 선사 직원들이 접촉이 용이하여 비상시 피난활동에 도움을 받을 수 있기 때문이다.

• 복도

- 복도 바닥재는 단단한 장판 형태의 바닥재로 일반 장판보다 강도가 높고 쉽게 찍히거나 굽히지도 않는 자재를 사용해야 하며 바닥재를 폴리염화비닐(PVC) 재질로 설치했을 때 주기를 가지고 정기적으로 교체가 이루어져야 한다. 미끄러움만 방지한다면 바닥재를 제거하지 않고 마린용 스프레이 타입의 미끄럼방지 코팅제를 활용해도 되지만 코팅이 벗겨져 오염이 심하다면 교체해야 한다. 그 밖의 홀과 복도 바닥의 미끄러움을 완화하기 위해 고무 소재의 바닥재를 사용하거나 표면에 패턴이 입체로 있는 바닥재를 사용한다. 시각장애인을 위한 점자 바닥을 설치하여 바닥 디자인을 계획할 수도 있다.

• 계단

- 계단은 다양한 연령대, 시각장애인 등 이동 약자에게 매우 위험한 시설이며 최대한 안전하고 편리한 구조로 만들어야 한다. 계단참을 기준으로 상하 계단 수를 동일하게 하며 이동 중 계단 손잡이는 몸의 균형을 유지할 수 있는 대안이다. 선박에서 계단은 일정한 진행 방향과 규칙적인 방향 전환이 가능한 구조를 가져야 하며 이러한 구조는 선박 거주구를 이용하는 모든 사용자에게 비상시 탈출을 대비한 안전장치이다.¹⁵⁹⁾ 계단 및 참의 유효 폭은 1,200mm 이상으

159) 선박설비기준 제16조(여객실의 계단설치)에 따르면 다음과 같다. ①너비는 당해 출입구의 너비 이상일 것 ②가능한 한 선박의 전후 방향으로 배치할 것 ③갑판과 45도 이내의 각도로 설치할 것 ④레일을 설치하고, 후면에는 판자를 붙일 것 ⑤계단 상단의 바닥의 탈출 방향의 거리(d)는 계단너비 이상 2.4m 이하일 것. 다만, 명확한 바닥이 없는 경우 계단너비의 거리에 해당하는 부분은 이를 객석으로 하여서는 아니 된다. 계단너비는 핸드레일 또는 스톱레일의 내측에서 이를 측정할 것. 계단 위벽에는 핸드레일 대신에 스톱레일을 적당한 높이로 설치할 수 있다. 이 경우 그 벽면으로부터의 돌출은 8cm 이상으로 하여야 한다. 너비 2m 이상의 계단에는 중앙부에 핸드레일을 설치할 것. 선박설비기준 제16조(여객실의 계단설치)에는 해당 선박 스펙에 의해 설계가 되기 때문에 일반적인 계단의 너비, 폭, 높이에 대한 구체적인 기준을 제시하지 않는다. 하지만 건축물의 피난·방화구조 등의 기준에 관한 규칙 제15조(계단의 설치 기준)에 따르면 시설에 따른 계단설치에 구체적인 사항이 제시되어 있다. 건축물의 계단설치 기준에서 선박 거주구 설계 시 참고 가능한 주요 사항은 다음과 같다. ①높이가 3m를 넘는

로 하여야 하며 선박 계단에는 철크면을 반드시 설치하여야 한다. 계단 디딤판의 너비는 280mm 이상, 철크면의 높이는 180mm 이하로 하고 디딤판의 너비와 철크면의 높이는 균일하게 한다. 계단의 손잡이의 끝부분은 옷이나 가방이 걸리지 않도록 처리하여야 하며 계단이 시작되는 지점과 끝나는 지점의 0.3m 전면에는 계단의 폭만큼 점형 블록을 설치하거나 시각장애인이 감지할 수 있도록 바닥재의 질감 등 다르게 한다. 계단 참의 길이가 3m를 초과한 경우 방향 전환이 있는 곳에는 점형 블록을 설치한다. 디딤판은 식별이 쉬워야 하고 철크면과 구별이 뚜렷하여야 하며, 특히 디딤판의 끝부분은 식별이 쉬운 재료, 색상 등으로 한다. 계단의 색상 및 조명의 위치를 고려하여 철크면과 디딤판의 구별을 뚜렷하게 한다. 계단코의 색상은 계단의 바닥재 색상과 다르게 하고 조도는 150lx 이상을 확보한다. 계단의 바닥 표면은 미끄러지지 않는 재질로 평탄하게 마감한다. 계단코에는 줄눈 넣기를 하거나 경질 고무류 등의 미끄럼방지 재질로 마감하여야 한다.¹⁶⁰⁾

계단 끝부분은 노란색 미끄럼방지 패드를 반드시 설치한다. 노란색(5Y 8.5/12)은 주의 또는 경고를 의미하고 보행자 주의, 미끄럼 주의, 틈새 주의에 사용되는 안전 표지의 색체계획에 따른다. 실내계단은 양쪽에 핸드레일을 설치하며

계단에는 높이 3m 이내마다 유효너비 120cm 이상의 계단참을 설치할 것 ②높이가 1m를 넘는 계단 및 계단참의 양옆에는 난간(벽 또는 이에 대치되는 것을 포함한다)을 설치할 것 ③너비가 3m를 넘는 계단에는 계단의 중간에 너비 3m 이내마다 난간을 설치할 것. 다만, 계단의 단 높이가 15cm 이하이고, 계단의 단 너비가 30cm 이상이면 그러하지 아니하다. ④계단의 유효 높이(계단의 바닥 마감부터 상부 구조체의 하부 마감면까지의 수직방향의 높이를 말한다)는 2.1m 이상으로 할 것 ⑤계단이 끝나는 수평부분에서의 손잡이는 바깥쪽으로 30cm 이상 나오도록 설치할 것 ⑥손잡이는 최대지름이 3.2cm 이상 3.8cm 이하인 원형 또는 타원형의 단면으로 할 것 ⑦손잡이는 벽 등으로부터 5cm 이상 떨어지도록 하고, 계단으로부터의 높이는 85cm가 되도록 할 것 ⑧경사도는 1:8을 넘지 아니할 것 ⑨표면을 거친 면으로 하거나 미끄러지지 아니하는 재료로 마감할 것. 산업안전보건기준에 관한 규칙 제27조(계단의 폭), 제28조(계단참의 높이), 제30조(계단의 난간에 관한 사항)는 다음과 같다. ①계단의 폭(L)은 1,000mm 이상일 것 ②계단의 높이(H)는 3,000mm 이하일 것, 3,000mm를 초과하는 계단에 높이 3,000mm 내마다 너비 1,200mm 이상의 계단참을 설치할 것 ③계단 높이 1,000mm 이상일 경우 계단 측면에 안전난간을 설치할 것 이를 종합하여 사용자가 익숙하고 안전에 부합하는 계단 및 계단참의 너비는 최소 60cm~1,000mm 이상, 단 높이(철크판의 높이)는 200mm 이하, 단 너비(디딤판의 너비)는 24cm 이상이 되어야 한다. 총 3,000mm(계단 참 15개)를 초과하는 계단에 높이 3,000mm 이내 마다 너비 1,200mm 이상의 계단참을 설치할 것, 계단 높이 1,000mm 이상일 경우 계단의 측면에 안전난간을 설치해야 한다. 계단의 시작과 끝, 화장실 표시판의 0.3m 전면에는 점자블록을 설치하거나 약시자나 시각장애인이 감지할 수 있도록 바닥재의 질감 등을 달리하여야 한다.

160) www.koddi.or.kr

계단이 끝나는 부분에서의 손잡이는 바깥쪽으로 300mm 이상 나오도록 설치해 약시자도 무리 없이 계단을 이용할 수 있도록 한다. 핸드레일 양 끝 점자 표시를 기입해 충수. 현재 위치 등의 안내를 하며 핸드레일 위치는 바닥 면에서 800mm 이상 900mm 이하, 이중 설치 시 위쪽 859mm 내외, 아래쪽 650mm 내외로 설치한다.

2) 기능성(Supportability)

· 흡, 공용공간, 객실

- 최소 2시간 40분에서 최대 12시간을 운항하는 연안여객선은 휴대용컴퓨터, 휴대전화 사용 및 충전 등 개인용 소형 가전제품 사용량은 과거와 비교해 증가하였다. 주로 탑승하는 사용자의 직업은 회사원이 가장 많이 차지하였으며 업무를 목적으로 탑승하는 비율도 높았다. 따라서 전기 콘센트 교체작업이 거주구 전체적으로 이루어져야 한다.

- 무선 와이파이 선사가 개별적으로 설치해야 하는 사항으로 해상안테나를 외부에 설치하여 구역별로 개별 모뎀을 설치하면 거주구 실내공간의 전체 무선 와이파이 연결이 끊김 없이 원활해진다. 최근 건조된 신조 여객선도 해상안테나가 설치되어 있지 않아 LTE에 의존하고 있어 운항 중 인터넷 끊김 현상이 빈번하게 발생하고 있다. 여객선 수입 또는 건조 후 선사의 부차적인 비용부담이 되지 않고 신조선 건조 시 건조사양서에 이러한 항목을 넣어 건조 비용에 모두 포함하여 여객선 건조 시 서비스 제공을 함께 고려하여 건조 후 선사의 부차적인 비용부담을 덜어주어야 할 것이다.

3) 정보 인지성(Perceptible Information)

· 흡

- 선내 도면(안내표지)에 대해 시각적으로 간결하게 표현하여 일반인들도 알아보기 쉽게 제작하며 촉각(점자), 청각 시스템을 활용한 오감 정보 활용을 통해 다양한 사용자의 이용 가능한 디자인을 제공한다. 피난을 돕는 구명 설비에 관한 내용은 그림, 문자, 점자, 청각 시스템 등을 활용한다. 또한, 아크릴 점자 도면을 설치해 최대한 많은 사람이 도면을 이용할 수 있도록 한다.



Fig. 5-9 아크릴 점자 도면 설치 예

- 비상 설비가 보관된 가구의 색상은 장식적 요소를 배제하고 픽토그램이 눈에 잘 띌 수 있도록 한다. 인간공학회의 American National Standards에서는 디스플레이의 가독성에 가장 큰 영향을 미치는 변수는 글자체와 글자 크기라고 한다. 글자체 세리프체와 산세리프체의 가독성을 연구한 결과에서 글자체에 가독성 차이가 없는 경우가 일반적이고 좋은 가독성을 나타내는 글자체 결과가 혼재되어 있다.¹⁶¹⁾ 글자 크기는 평균적인 읽기 거리에서는 서체의 크기가 일반적으로 10 ± 2 포인트가 적당한 것으로 알려져 있다. KS V ISO 24409-1:2012에서는 안전 관련 표지 및 안전 안내문에서 문자는 최소 10 포인트 크기로 헬베티카(Helvetica) 중간, 아리얼(Arial) 또는 로마자의 글자용으로 세리프(Serif)가 없는 다른 유사한 서체를 이용해야 하고 대문자와 소문자를 사용해야 한다. 문자를 읽기 위한 최소 거리는 0.5m 이상이어야 한다.¹⁶²⁾

문자 크기가 클수록 가독성은 더 높은 것으로 알려져 있으나 문자 크기가 너무 커져도 사용자를 피곤하게 만들 수 있다.¹⁶³⁾ 사용자에게 지각된 글자 크기는 사용자와 디스플레이의 거리와 스크린 크기에 따라 달라진다.¹⁶⁴⁾ 따라서 피난경로도의 설명 사인 서체의 크기는 10 ± 2 포인트가 적당하다. 안내 사인의

161) 유나경, 2018, pp.14~15(cited in Sunkyoung Kim, 2013, pp.449~457)

162) 선상 안전표지, 안전 관련 표지, 안전 안내문 및 안전표시의 디자인, 위치 및 사용 제1부: 디자인 원칙, 2012, p.16

163) 이기복 외 1명, 2010, pp.80~91

164) 채행석 외 6명, 2009, pp.91~104

문자 크기, 색상, 설치 위치는 통일성을 가진다. 문자에 색채계획은 지양하고 투명아크릴에 각인하여 빛을 통하여 알아볼 수 있는 방식 또는 흑색 판 또는 청색 판에 백색, 백색 또는 밝은 회색 판에 흑색을 사용하여 안내판 배경색이 자극적이지 않게 한다.

- 비상구 유도등은 직관성과 식별성을 가장 요구하는 요소 중 하나이다. 비상구 유도등과 유도 표지는 멀리서도 식별성이 뛰어나야 하며 정전 시에도 안전하고 원활한 피난활동을 유도해야 한다. 따라서 녹색 바탕에 백색 문자로, 통로 유도등이면 백색 바탕에 녹색 문자를 사용하여야 한다.¹⁶⁵⁾ 1940년대 파버비렌(Faer Biren)과 뒤퐁(DuPont)사의 협력으로 개발된 안전 색채디자인에서 녹색은 기준색 2G 5.5/6이다. 색상(Hue), 명도(Value), 채도(Chroma) 허용치에서 명도만 ± 0.5 허용된다.¹⁶⁶⁾

- 각종 안내도는 도면의 세부 사항이 잘 드러날 수 있도록 배경색의 채도를 낮춘다. 도면과 같이 구체적인 내용을 가지고 있는 그림에는 자극적이고 다양한 색 사용을 지양하고 채도가 낮고 일관성 있는 색 사용으로 인하여 정보전달의 명료함을 가질 수 있도록 한다.

- 피난안내와 주의사항에 대하여 이중 언어를 사용한 상세한 설명은 그림으로 대체하는 것을 고려한다. Fig. 5-10은 항공기에서 피난 및 실내공간에서 주의해야 사항을 그림으로 표현한 도해이다. 이중언어, 문자설명을 길게 얹더라도 동일한 규격으로 그림 설명이 가능하다는 것을 보여준다.

165) <http://www.law.go.kr>

166) 임혜리, 2015. p.18

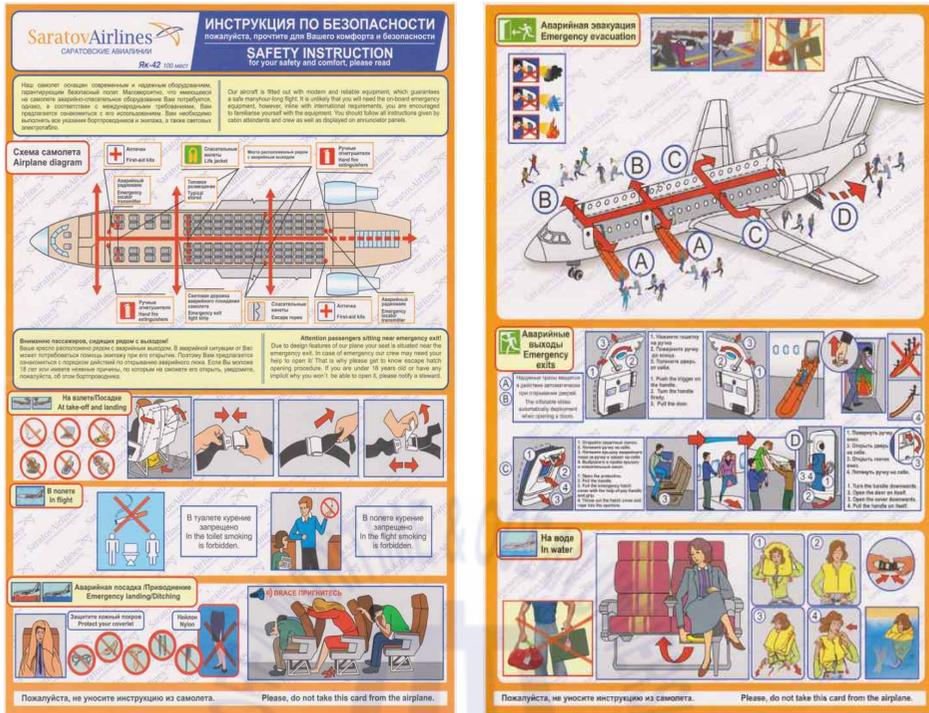


Fig. 5-10 그림으로 설명하는 도해¹⁶⁷⁾

- 경고 · 비상설비 · 안내위치를 모두 하단에 배치함으로써 화재 시 하부만 보고 피난이 가능한 사인을 배치한다. 홀엔 선박 안내 및 비상 교육 훈련 안내를 설치해 운항 중 상영하며 자막을 지원한다.

• 공용공간

- 홀, 식당 등 승객 이용이 주요한 공간은 색으로 공간을 구분하도록 한다. 홀은 여객선의 주출입구가 있으며 사용자가 선내에 진입하였을 때 처음 마주치는 곳이므로 실내공간의 컨셉이 명확히 드러나는 색채를 사용한다. 또한, 난색 계열의 채도가 낮고 일정한 톤의 색채를 사용하여 부드럽고 안정감이 있어서 오래 머물러도 시각적 피로감을 유발하지 않도록 한다.¹⁶⁸⁾

167) www.aircollection.org

168) 神田寛著, 1964. pp.189-215

- 복도, 객실

- 이동 중 객실에서 휴식과 취침을 위한 객실의 분위기를 아늑하고 차분하게 조성하기 위하여 형광등, 할로젠과 같은 직사광선 조명보다 벽에 반사하는 간접 조명을 설치한다. 특등실, 1등실은 개인적으로 사용하는 공간이기 때문에 조명을 직접 조절할 수 있도록 한다. 이는 흔들리는 선박 거주구 실내공간에서 직접조명이 파손되었을 때 이로 인한 인명피해가 최소로 하기 위한 것으로 직접조명 설치에 지양한다. 직접조명은 비상구 및 휴식공간에 일부 독서 등을 설치하여 필요하면 개인적으로 사용하는 것을 권한다. 식당은 승객들이 몰리는 구역이며 음료, 뜨거운 음식 등 다양한 음식이 제공되기 때문에 조명을 최대한 밝게(Full Bright) 유지한다. 야간 운항 시 홀의 조명을 단계적으로 조절하여 승객의 활동을 조절할 수 있도록 한다. 이렇게 공간을 사인 및 색채로 직접적으로 구분하는 것을 넘어 공간의 특징을 파악하고 조명의 밝기 또는 사용하여 승객에게 공간의 목적으로 전달하고 승객의 활동을 더욱 더 안전하고 편리한 실내공간을 조성한다.

4) 적은 물리적 노력(Low Physical Effort)

- 객실

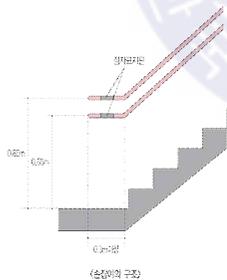
- 선박에 적용되는 여닫이문은 탈출 상황에 직관적으로 이용할 수 있는 장점이 있으나 선체 운동에 의한 급작스러운 단힘에 주의해야 한다. 문은 알루미늄, 샌드위치 판넬과 같은 경량자재를 고려하거나 스틸로 제작된 문은 개폐를 도와주는 도어클로저(Door Closer), 도어스톱(Door Stop), 락셋(Lock Set), 멀티락포인트(Multi Lock Point)와 같은 하드웨어가 추가로 설치되어 사용자가 문을 사용할 때 사용자의 물리적 힘이 지나치게 들어가지 않도록 한다.

미닫이문은 여닫이문과 비교해 문이 열리는 반경을 고려하지 않고 공간을 크게 사용할 수 있는 장점이 있으며 문 폭 사용공간의 융통성을 가질 수 있다. 이러한 경우 교통약자가 주로 이용하는 실내공간의 공용공간은 미닫이로 설치해 운항 시 개폐하여 고정하는 것을 제안한다. 슬라이딩 도어 중 자동문(Auto Door)은 사용자의 힘이 요구되지 않는 장점이 있지만, 탈출이 필요할 시 도어를 개폐하는데 시간이 소요될 수 있다. 공용공간에 설치되는 도어 상단에 창문

(Window)을 설치하고 스크린으로 필요하면 내부공간을 개방 또는 폐쇄할 수 있도록 한다. 2~3등실(다인실)도 문 상부에 창문을 설치하고 스크린을 통해 문을 열어보지 않더라도 내부 확인이 가능하도록 한다.

• 복도

- 현재 복도 핸드레일은 설치 방향에 대한 규정이 없는 상태이다. 핸드레일은 연속하여 설치할 수 없는 방화문을 제외하고 일관성을 가지고 설치되어야 한다. 운항 중 파도에 의해 흔들릴 수 있는 선박의 특성과 왼손을 주로 사용하는 승객을 고려하여 복도 양측 핸드레일 설치가 요구된다. 핸드레일은 이중 핸드레일을 설치하여 낮은 자세 또는 키가 작은 승객도 불편함 없이 이용할 수 있도록 한다. 핸드레일의 높이는 0.85m±5cm로 하고 2단으로 설치하면 위쪽 핸드레일은 0.85m 내외 아래쪽 핸드레일은 0.65m 내외로 한다. 핸드레일의 지름은 3.2cm~3.8cm로 한다. 경고용 마감재는 반드시 매립되어야 하며 시각장애인, 약시자가 쉽게 인지할 수 있는 질감, 색상 형태로 한다.¹⁶⁹⁾ 핸드레일의 양 끝 부분 및 굴절 부분에는 층수와 위치를 나타내는 점자 표지판을 부착한다.



a. 2단 핸드레일



b. 여객선 핸드레일에 설치된 점자표

Fig. 5-11 핸드레일 설치 예

169) 문화시설 유니버설디자인 가이드라인 연구 손잡이 부문 인용

5) 크기와 공간(Size and Space)

· 홀, 공용공간

- 현재 운항 중인 거주구 실내공간이 있는 여객선 7척의 공용공간은 휴게공간으로만 구성된 시설과 놀이시설과 휴게공간이 함께 구성되어 있는 두 가지 형태로 나뉠 수 있다. 휴게공간으로만 구성된 공간은 주로 홀의 휴게공간, 매점(편의점), 식당, 안마의자로 구성되어 있으며 이 경우 데크가 3개 미만 10,000톤 이하로 선박 규모가 큰 작은 편이거나 4시간 이하 운항하는 비교적 짧은 운항시간을 가지는 여객선이다. 반면 놀이시설과 휴게공간이 함께 구성된 공간은 선박의 규모가 데크가 3개 이상 10,000톤 이상으로 선박 규모가 큰 편이고 5시간 이상 운항하는 비교적 긴 운항시간을 가지는 여객선이다.

비용부담이 고려되는 공용공간은 사용성이 떨어지며 이로 인해 방치하는 것보다 사용성 여부를 판단한 뒤 추후 사용성이 떨어지는 공간은 제거하고 휴게공간을 확장하거나 다른 컨셉의 놀이공간을 구성하여 제품을 배치하여 실내공간이 빈틈없이 사용할 수 있어야 한다.

현재 각기 다른 선사의 여객선은 비슷한 컨셉과 형태의 공간을 제공하고 있다. 분명한 것은 운항시간, 운항노선, 주 사용자와 여객선 이용목적 등을 고려하지 않고 과거로부터 해왔던 공간구성 방식을 고수하는 것이 아닌 공용공간의 휴게공간 및 놀이공간의 컨셉과 목적이 달라져야 할 것이다. 뿐만 아니라 안마의자와 같은 제품의 부피가 큰 제품의 수량을 줄이고 휴식공간엔 칸막이로 구분해 승객이 휴식을 충분히 취할 수 있도록 한다.

· 사용자 만족도 향상을 위한 평가지표 개발 및 점검

본 연구에서 제기한 문제점과 추후 연구를 통해 제기되는 문제점 등을 사용자 만족도 향상을 위한 평가지표에 반영해 정기적으로 연안여객선 거주구 실내공간 디자인 만족도를 점검하고 결과를 통해 정량적 평가가 지속될 수 있도록 한다. 이는 미국 인지심리학자 노먼(Donald A. Norman)은 The Psychology of Everyday Things(1988)의 사용자 중심 디자인 이론을 기초로 하였으며 사용자 중심 디자인에 있어 우선적으로 요구하는 사항은 다음과 같다. 이는 Table 5-2 로팍스여객선 만족도 평가지표 활동의 기초가 된다.

①언제 어디서라도 그 시점에서 어떠한 행위를 하는지 간단히 알 수 있도록 배려할 것

②대상을 눈에 보이도록 할 것, 시스템의 개념 모델과 그 외 어떤 행위를 하는 것이 가능한가, 행위 결과 역시 가시적으로 표시할 것

③시스템의 현재 진행 상태를 평가하기 쉽게 할 것

④의도와 그 실현에 필요한 행위의 대응 관계, 행위와 그 결과 일어나는 것과의 대응 관계, 눈에 보이는 정보시스템 상태의 선택 관계 등에 대해 자연스러운 대응 방법을 고려하고 그것에 따를 것

Table 5-2 로파크스여객선 만족도 평가지표

선박명		세부 평가항목	조사일자	
구분	공간		불편 ◀ 적합도 ▶ 편리	취득 /배점
접근성	홀	이동 편의를 도와주는 수직이동시설(엘리베이터, 에스컬레이터)가 없어 불편함을 느끼신 적이 있으십니까?	①-②-③-④-⑤	
	홀, 공용공간	특정시간에 승객이 몰려있어 불편함을 느끼신 적이 있으십니까?	①-②-③-④-⑤	
	홀, 복도	원하는 정보를 획득하기 어려워 불편함을 느끼신 적이 있으십니까?	①-②-③-④-⑤	
	복도	통행에 방해가 되는 물건으로 인해 이동에 불편함을 느끼신 적이 있으십니까?	①-②-③-④-⑤	
	홀, 복도	바닥이 미끄러워 보행이 어려움을 느끼신 적이 있으십니까?	①-②-③-④-⑤	
	홀, 복도	홀 또는 복도 통로에 화재 위험성이 있는 물건 때문에 불편한 기분을 감지하신 적이 있으십니까?	①-②-③-④-⑤	
	홀, 갑판	계단 높이 및 단 너비가 일정하지 않아 위험함을 느끼신 적이 있으십니까?	①-②-③-④-⑤	
	홀, 갑판	계단에 미끄럼방지 계단코가 설치되어 있지 않아 위험함을 느끼신 적이 있으십니까?	①-②-③-④-⑤	
	홀, 객실	(휠체어 사용자의 경우) 홀에서 객실까지 단차가 있어 접근이 불가능한 적이 있으십니까?	①-②-③-④-⑤	
	객실	(휠체어 사용자의 경우) 객실을 이용하기 불편함을 느끼신 적이 있으십니까?	①-②-③-④-⑤	
기능성	홀	스탠드형 테이블의 사용에 불편함을 느끼신 적이 있으십니까?	①-②-③-④-⑤	
	홀, 공용공간, 객실	모서리가 각진 형태의 가구로 인해 불편함 또는 위험함을 느끼신 적이 있으십니까?	①-②-③-④-⑤	

	홀	편안하게 휴식을 취하는 것에 불편함을 느끼신 적이 있으십니까?	①-②-③-④-⑤	
	공용공간	제대로 작동하지 않는 제품으로 인해 불편함을 느끼신 적이 있으십니까?	①-②-③-④-⑤	
	홀, 공용공간, 객실	전기코드가 부족해 전기사용에 불편함을 느끼신 적이 있으십니까?	①-②-③-④-⑤	
	홀, 공용공간, 객실	와이파이 신호가 불안정해 인터넷 사용에 불편함을 느끼신 적이 있으십니까?	①-②-③-④-⑤	
	복도	복도 통행 시 복도 폭이 좁아져 당황한적이 있습니까? (휠체어 사용자의 경우) 복도 통행 시 복도 폭이 좁아져 목적지에 접근할 수 없었거나 되돌아오는 것에 어려움을 느끼신 적이 있으십니까?	①-②-③-④-⑤	
정보 인지성	홀, 복도	안내사인에 외래어가 자주 사용되어 불편함을 느끼신 적이 있으십니까?	①-②-③-④-⑤	
	홀, 복도	실내공간의 강렬한 색상으로 눈이 피곤하거나 눈에 띄는 색상으로 인하여 도면을 보는 것에 불편함을 느끼신 적이 있으십니까?	①-②-③-④-⑤	
	홀, 복도	안내사인 위치가 높거나 낮아서 보기 불편함을 느끼신 적이 있으십니까?	①-②-③-④-⑤	
	홀, 복도	실내공간이 너무 밝거나 어두워서 불편함을 느끼신 적이 있으십니까?	①-②-③-④-⑤	
	홀, 복도	비상구 유도등과 유사한 색상과 조명을 사용한 안내표지로 인해 비상구 방향에 대해 혼란스럽고 불편함을 느끼신 적이 있으십니까?	①-②-③-④-⑤	
	홀, 복도	도면과 피난경로도를 읽거나 이해하기에 어려움을 느끼신 적이 있으십니까?	①-②-③-④-⑤	
	홀, 복도	피난경로도의 그림과 글씨가 작아서 알아보기 어려움을 느끼신 적이 있으십니까?	①-②-③-④-⑤	
적은 물리적 노력	홀, 공용공간, 객실	시설물이 너무 낮거나 높아서 사용에 불편함을 느끼신 적이 있으십니까?	①-②-③-④-⑤	
	객실	신조선 2등실 좌석형 객실의 좌석 간 간격에 불편함을 느끼신 적이 있으십니까?	①-②-③-④-⑤	
	객실	신조선 2등실 좌석형 객실의 좌석에 착석했을 때 불편함을 느끼신 적이 있으십니까?	①-②-③-④-⑤	
	홀, 객실	충분히 휴식을 취하며 전망을 감상하는 것에 불편함을 느끼신 적이 있으십니까?	①-②-③-④-⑤	
	홀, 복도, 공용공간, 객실	문을 사용하며 불편함을 느끼신 적이 있으십니까?	①-②-③-④-⑤	

	홀, 복도	핸드레일을 사용하며 불편함을 느끼신 적이 있으십니까?	①-②-③-④-⑤	
	객실	(휠체어 사용자의 경우) 신조선 2등실 좌석형 객실 맨 앞줄 A 열 좌석을 이용할 때 불편함을 느끼신 적이 있으십니까?	①-②-③-④-⑤	
크기와 공간	공용공간	화장실을 이용하며 불편함을 느끼신 적이 있으십니까?	①-②-③-④-⑤	
	객실	마루형 객실 이용 시 위험을 느끼신 적이 있으셨습니까?	①-②-③-④-⑤	
	객실	마루형 객실 이용 시 불편함을 느끼신 적이 있으십니까?	①-②-③-④-⑤	

• 여객선 거주구 실내디자인 가이드라인 제정

현재 한국선급은 입급된 대형 여객선이 없으므로 아직은 로팍스여객선을 위한 별도의 규칙을 보유하지는 않고 있다.¹⁷⁰⁾ 하지만 여객선의 구조, 의장, 배치 등과 관련하여서는 일반 강선과 동일하게 취급하도록 하고 있다. 따라서 여객선 선실 안전 요건과 관련하여 SOLAS의 내용을 참고한다.¹⁷¹⁾

1) 일본 선급(Class NK)의 여객선 규칙(NK19-501, RULES FOR THE SURVEY AND CONSTRUCTION OF PASSENGER SHIPS)은 Part 1~Part 10으로 구성된다.

Part 1은 선급 등록을 위한 관련 용어 정의 및 본 규칙의 배경, 적용 범위, 선급부여 과정 등에 관한 일반요건을 규정한다. Part 2는 선급검사 절차와 특수선인 경우 장치나 설비에 대해 정의하고 선급검사 적용 시 점별 검사요건을 포함한 입급준비절차를 선급 대상 시설별로 규정한다. Part 3은 선체 구조와 선박의장에 사용한 자재와 용접 품질, 하부구조물의 강도, 이중선체 시 곡률 및 좌굴강도를 규정한다. 수밀격벽의 구조, 갑판과 격벽갑판의 수밀성을 포함한 함체와 수밀구획의 구성요건을 규정한다. Part 4는 수밀컴파트먼트의 규모 구성과 선박의 손상 시 구성에 기인한 복원성 요건과 만재흡수선의 표시를 규정한다. Part 5는 기관의 배수, 위생, 오폐수처리를 위한 장치요건과 침수발생시 경보장치요건, 조타장치의 성능요건 및 항행·항로 제한과 관련된 기계시설요건을 규

170) 한국선급 선체 규칙 개발팀에 직접문의

171) (강선 규칙 3편 1장 204) 여객선에 대하여 별도로 필요한 사항의 경우 강선 규칙의 각 편 해당 조항에서 추가로 규정(예, 3편 7장 101, 4편 3장 201.2 및 7편 부록 7-3 등)

정한다. Part 6은 조명, 비상전원, 조타장치, 항해 등화 및 화물 운송에 요구되는 특수전기설비 요건 및 항행/항로 제한과 관련된 전기설비요건을 규정한다. Part 7은 화재와 관련한 방화, 탈출, 소방에 대한 안전시스템요건을 규정한다. Part 8은 만재흡수선을 규정한다. Part 9는 선교의 운항시계 여건을 규정한다. Part 10은 잠수함에 대해 정의하고 선체의 조정장치 구조요건, 거주시설 및 탈출설비와 구명시설요건, 지원시설요건, 시험요건, 운항요건을 규정한다.

Class NK의 RULES FOR THE SURVEY AND CONSTRUCTION OF PASSENGER SHIPS는 항목마다 SOLAS에 해당하는 규정을 명시하고 시험 및 검사사항, 선급의 요구사항 등 SOLAS의 부분별 해당하는 여객선 건조에 대한 상세한 설계사항을 한 곳에 응집하였다고 볼 수 있다. 우리나라는 한국선급 강선 규칙에 여객선에 관한 사항이 함께 포함되어 별도로 필요한 사항을 추가로 규정하는 방식을 취하고 있다. 2018년 국내 자체 기술로 건조된 여객선이 취항하였고 현대화펀드를 통한 신조 여객선은 시작 단계이기 때문에 안정적인 설계 능력을 보유하고 국내형 최적의 설계를 개발할 수 있도록 여객선 건조 규정을 별도로 제시해야 할 것이다.

Table 5-3 일본 선급(Class NK) 여객선에 대한 규칙

항목	페이지	내용
Part 1	1~8	GENERAL(일반 규정)
Part 2	9~24	CLASS SURVEY(선급 검사)
Part 3	25~43	HULL CONSTRUCTION AND EQUIPMENT(선체제작과 의장)
Part 4	44~55	SUBDIVISION AND STABILITY(하부구성과 안정성)
Part 5	56~67	MACHINERY INSTALLATIONS(기계의장)
Part 6	68~78	ELECTRICAL INSTALLATIONS(전기의장)
Part 7	79~83	FIRE SAFETY MEASURES(소방설비)
Part 8	84	LOAD LINES(만재흡수선)
Part 9	85	NAVIGATION BRIDGE VISIBILITY(운항시계)
Part 10	86~111	PASSENGER SUBMERSIBLE CRAFT(여객용 잠수정)

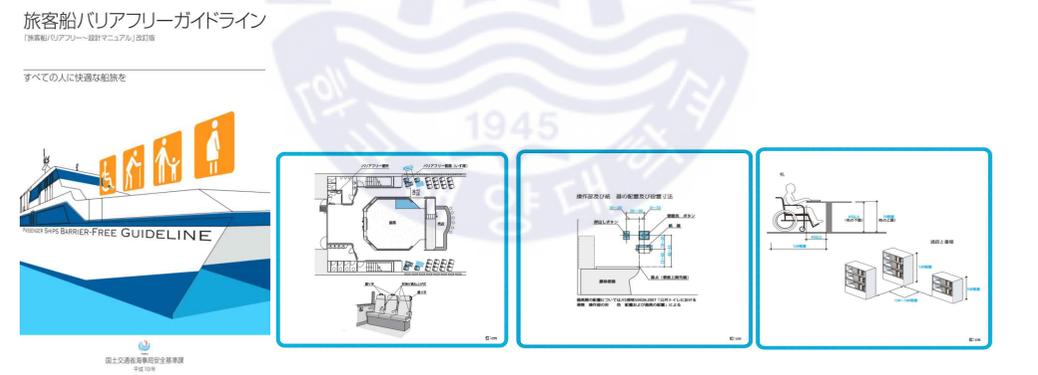
2) 일본 국토교통부의 여객선 배리어프리 가이드라인(Passenger Ship Barrier Free Guideline)

일본 국토교통부는 2007년 Passenger Ship Barrier Free Guideline을 통해 여객선 교통약자의 이동 접근성에 대한 편리성, 안전성, 쾌적성에 중점을 둔 개선

방안과 설계기준을 제시한다. I~VI으로 총 6항목으로 구성되어 있으며 I은 여객선 승하차 기준, II 여객선 이용 시설에 관한 기준, III 통행 부분에 관한 기준, IV 객석 배치에 관한 기준, V 정보제공에 관한 기준, VI 기타로 구성된다. 배리어프리 법(장애인 신법)과 선박안전법을 근거로 하여 제시되는 규격화 된 설계안을 통해 선주, 조선소 입장에서는 여객선 건조 공정과 비용을 줄이고 교통약자는 자립적으로 사회에 참여할 기회를 제공한다. 여객선 거주구 실내공간 디자인에 대한 별도의 지침으로 실내공간 시설물 설계사항에 대한 구체적인 제시로 인해 사용자에게 안정적인 서비스와 균등한 편의를 제공한다.

Table 5-4 일본국토교통부(2007) 여객선 배리어프리 가이드라인

항목	페이지	내용
I	22~37	승하차 기준
II	38~59	여객선 이용 시설에 관한 기준
III	60~71	통행 부분에 관한 기준
IV	72~83	객석 배치에 관한 기준
V	84~93	정보제공에 관한 기준
VI	94~99	기타



3) 국내 유니버설디자인에 관한 법률 및 조례

국내 유니버설디자인은 ‘장애인·노인·임산부 등의 편의증진 보장에 관한 법률’에서 ‘장애물 없는 생활환경 인증제’ (BF) 도입 및 ‘공공디자인 진흥에 관한 법률’에서 유니버설디자인 개념을 확장하였으며 공공디자인 진흥에 관한 법률 제10조 제2호: 연령, 성별, 장애여부, 국적 등에 관계 없이 모든 사람들이 안전하고 쾌적하게 환경을 이용할 수 있는 디자인을 지향하는 것이다.¹⁷²⁾ 2008

년 장애물 없는 생활환경 인증제 도입하였으며 같은 해 경기도 화성시가 자치단체 최초로 조례 제정 후 2018년 14개 지방자치 단체¹⁷³⁾ 등에서 유니버설디자인 환경구현을 위한 노력 중이다.¹⁷⁴⁾

Table 5-5 국내 유니버설디자인 법규 및 제도변화¹⁷⁵⁾

년도	관련 법규	의의 및 내용
1981년	심신장애자 복지법	<ul style="list-style-type: none"> - 심신장애의 발생의 예방과 심신장애자의 재활 및 보호에 관하여 필요한 사항을 정함 - 심신장애자의 복지증진에 기여함을 목적 - 장애인을 고려한 주택관련 사항들이 별도로 다루어지기 시작함 - '도로·공원·공공건물·교통시설·기타 공중이 이용하는 시설을 설치하는 자는 심신장애자가 이를 편리하게 이용할 수 있는 시설이나 설비를 갖추도록 노력하도록 규정
1985년	건축법	<ul style="list-style-type: none"> - 건축물의 대지·구조·설비 기준 및 용도 등을 정하여 건축물의 안전·기능·환경 및 미관을 향상시킴으로써 공공복리의 증진에 이바지하는 것을 목적 - 1985년 신설된 시행령에 지체장애인을 고려한 관람성에 대한 내용을 규정 - 1986년 제정된 시행령에 승강기·화장실에 관한 부분을 추가함 - 1988년에 건축법 시행규칙에 편의시설에 대한 세부적인 규정이 제시됨
1989년	장애인복지법	<ul style="list-style-type: none"> - 장애인의 인간다운 삶과 권리보장을 위한 국가와 지방자치단체 등의 책임을 명백히 하고, 장애발생 예방과 장애인의 의료·교육·직업재활·생활환경개선 등에 관한 사업을 정하여 장애인복지대책을 종합적으로 추진 - 장애인의 자립생활·보호 및 수당지급 등에 관하여 필요한 사항을 정하여 장애인의 생활안정에 기여하는 등 장애

172) 행정안전부, 2018, 공공청사 유니버설디자인 적용 안내 책자

173) 서울특별시, 부산광역시, 대전광역시, 경기도, 전라북도, 제주특별자치도, 서울시 도봉구·은평구, 경기도 용인시·의정부시·화성시, 대전광역시 동구, 충남 천안시, 경기도교육청 등

174) 행정안전부, 2018, 공공청사 유니버설디자인 적용 안내 책자

175) 김현주 외, 2014, 유니버설디자인 중심의 철도서비스 개선 방안 연구 - 해외사례를 중심으로, (한국철도학회 춘계학술대회 논문집, pp.2~3

		<p>인의 복지와 사회활동 참여증진을 통하여 사회통합에 이바지함을 목적</p> <ul style="list-style-type: none"> - 심신장애자복지법이 장애인복지법으로 개정됨 - 1990년 장애인복지법 시행령에서 장애인편의시설설치규정을 강화함으로써 편의시설 문제가 본격적으로 제도화됨
1997년	장애인·노인·임산부 등의 편의증진보장에 관한 법률	<ul style="list-style-type: none"> - 장애인·노인·임산부 등이 일상생활에서 안전하고 편리하게 시설과 설비를 이용하고 정보에 접근할 수 있도록 보장 - 이들의 사회활동 참여와 복지 증진에 이바지함을 목적 - 사회적약자를 위한 법률로, 기본정신을 반차별로 유니버설디자인에 근거하여 규정됨 - 단순히 장애인 편의시설이 아닌 장애인·노인·임산부 등 모든 사회적약자들이 스스로 안전하고 편리하게 시설 및 설비를 이용하고 정보에 접근하도록 보장하고 있음
2006년	교통약자의 이동편의 증진법	<ul style="list-style-type: none"> - 교통약자(交通弱者)가 안전하고 편리하게 이동할 수 있도록 교통수단, 여객시설 및 도로에 이동편의시설 확충 - 보행환경을 개선하여 사람중심의 교통체계를 구축함으로써 교통약자의 사회 참여와 복지 증진에 이바지함을 목적 - 기존 편의증진법 규정사항 중 교통수단, 여객시설, 도로 등 교통과 관련된 편의시설 부분을 분리하여 규정
2008년	장애인 차별금지 및 권리구제 등에 관한 법률	<ul style="list-style-type: none"> - 모든 생활영역에서 장애를 이유로 한 차별을 금지 - 장애를 이유로 차별받은 사람의 권익을 효과적으로 구제함으로써 장애인의 완전한 사회참여와 평등권 실현을 통하여 인간으로서의 존엄과 가치를 구현함을 목적 - 모든 생활영역에서 장애를 이유로 한 차별을 금지 - 장애를 이유로 차별받은 사람의 권익을 효과적으로 구제함으로써 장애인이 완전한 사회참여와 평등권 실현을 통하여 인간으로서의 존엄과 가치를 실현하기 위해 제정
2008년	장애물 없는 생활환경 인증제도	<ul style="list-style-type: none"> - 「장애인·노인·임산부 등의 편의증진 보장에 관한 법률」 제10조의2제5항, 제10조의3제2항, 제10조의6제2항 및 「교통약자의 이동편의 증진법」 제17조의2제5항에서 위임된 장애물 없는 생활환경 인증과 인증기관 지정 등에 관한 사항을 정함을 목적으로 <개정 2015. 8. 3.> - 장애인, 고령자 등이 공공공간, 건축물 등 생활환경에 대한 접근 및 이용성을 국가가 인증하는 제도 - 기존의 법률과 같은 의무 강제성은 없으나, 지방조례 등을 통해 의무화 추세가 되고 있음

2009년	서울시 공공건축물·공공공간·공공시설물 디자인 가이드 라인	- 누구나 이용할 수 있는 쾌적하고 건강한 공간을 조성하고 서울의 도시 공공성을 증진시키기 위해 서울시 공공공간 디자인 심의, 발주, 실행 및 유지 관리에 적용되는 가인드라인
2011년	경기도 유니버설디자인 가이드라인	- 경기도 유니버설디자인 가이드라인은 경기도 31개 시·군의 공공디자인 사업 등에 대해 사용자 중심의 현황진단 및 방향설정과 관련 사업을 계획하고 관리하기 위한 지침으로 활용
2012년	보행안전 및 편의증진에 관한 법률	- 보행자가 안전하고 편리하게 걸을 수 있는 쾌적한 보행환경을 조성 - 각종 위험으로부터 국민의 생명과 신체를 보호하고, 국민의 삶의 질을 향상시킴으로써 공공의 복리 증진에 이바지함을 목적
2016년	공공디자인의 진흥에 관한 법률	- 공공디자인의 문화적 공공성과 심미성 향상에 필요한 사항을 정함으로써 국가 및 지역 정체성과 품격을 제고 - 국민의 문화향유권을 증대하는 데 이바지함을 목적
2017년	지자체 유니버설디자인 조례 시행 (화성시, 전라북도 입법)	- 해당 지역 공공시설물에 대해 유니버설디자인을 도입 - 시민 모두가 차별 없이 이용할 수 있는 환경을 조성함으로써 시민의 삶의 질 향상과 사회 발전에 이바지함을 목적

4) 한국산업표준(KS : Korean Industrial Standards)

한국산업표준은 산업표준화법에 의거하여 산업표준심의회 의 심의를 거쳐 국가기술표준원장 및 소관부처의 장이 고시함으로써 확정되는 국가표준으로서 약칭하여 KS로 표시한다. 1961년 공업표준화법 제정에 따라 1962년 3,000종의 국가표준을 시작으로 현재까지 운용되고 있으며, WTO/TBT 협정과 APEC/SCSC의 권고에 따라 국제표준과 대응되는 표준의 경우 부합하여 운영한다. 국가사회의 모든 분야에서 정확성, 합리성 및 국제성을 높이기 위하여 국가적으로 공인된 과학적·기술적 공공기준으로서 산업표준·측정표준·참조표준 등 ‘국가표준기본법’에서 규정하는 모든 표준을 말한다.¹⁷⁶⁾

한국산업표준의 분류체계에서 조선 부문(V)은 조선 일반/선체/기관/전기기기/항해용기기·계기/기타를 포함한다. 조선 부문 디자인 관련하여 2012년에 제정

176) www.standard.go.kr

된 ‘KS V ISO24409-1, 선상 안전기호, 안전 관련 기호, 안전안내문 및 안전 표시의 디자인, 위치 및 사용 - 제1부: 디자인 원칙’에 관한 설계사항이 등록되어 있다. 총 14항목으로 구성되어 있으며 내용은 다음과 같다.

Table 5-6 한국산업표준 조선 부문 디자인 설계사항¹⁷⁷⁾

항목	페이지	내용
1.	1	적용범위
2.	1	인용표준
3.	2	용어와 정의
4.	3	표지, 표시 및 안내문의 유형과 사용
5.	4~9	선상 안전표지의 디자인
6.	9~12	보조표지 및 조합표지
7.	13	조합표지의 배치
8.	14	다중 표지
9.	14	화살표의 사용
10.	15	안전 관련 표지와 안전 안내문
11.	16	안전표시
12.	17	안전표지, 안전 관련 표지 및 안전 안내문의 조명과 대조
13.	17	표지의 내구성 및 광도성능
14.	17	표지의 표시

177) (KS V ISO24409-1, 선상 안전기호, 안전관련기호, 안전안내문 및 안전표시의 디자인, 위치 및 사용 - 제1부: 디자인 원칙) 인용된 표준 ①KS S ISO 3864-1, 그림표지-안전색 및 안전표지-제1부: 안전표지 및 안전 표시의 도안원칙 ②KS S ISO 3864-3, 그래픽 심볼-안전색 및 안전표지-제3부: 안전표지용 그래픽심볼 디자인원칙 ③KS S ISO 17398, 안전색 및 안전표지-안전표지의 분류, 성능 및 내구성 ④KS S ISO 17724, 그래픽 심볼-용어 ⑤KS V ISO 15370, 여객선 하부위치 조명(L.L.L.)설치 ⑥ISO 3864-4, Graphical Symbols- Safety Colours and Safety Sign-Part 4: Colorimetric and Photometric Properties of Safety Sign Materials ⑦ISO 7010, Graphical Symbols-Safety Colours and Safety Sign-Registered Safety Sign ⑧ISO 20712-1, Water Safety Signs and Beach Safety Flags-Part 1: Specifications for Water Safety Signs Used in Workplaces and Public Areas ⑨IMO, International Safety Management(ISM) Code가 포함되어 있다.

Table 5-7 한국산업표준에 등록된 디자인 표준

표준번호	표준명
KS S ISO22727	그래픽 심볼-공공 안내 심볼의 창작과 디자인 요구사항
KS S ISO3864-1	그래픽 심볼-안전색 및 안전 표지 제1부: 안전 표지 및 안전 표시의 디자인 원칙
KS S ISO3864-2	그래픽 심볼-안전색 및 안전 표지 제2부: 제품 안전 라벨의 디자인 원칙
KS S ISO3864-3	그래픽 심볼-안전색 및 안전 표지 제3부: 안전표지용 그래픽 심볼 디자인 원칙
KS A ISO9241-210	인간-시스템 상호작용의 인간공학 제210부: 상호작용 시스템을 위한 인간 중심 디자인
KS S ISO28564-2	공공 정보 안내 시스템-제2부: 위치 및 방향 표지 디자인과 사용 지침

4) ISO 디자인 가이드라인

국제표준화기구(ISO, International Organization for Standardization)에서는 21세기에 있어서 세계적인 인구 고령화를 배경으로 향후 국제표준책정 가운데 고령자 및 장애인 배려를 주요한 요소 중 하나로 주목하고 있다. ISO는 고령자 및 장애인 배려에 대한 표준화의 중요성과 그 방향에 관해서 2000년 6월 ISO이사회에서 고령자 및 장애인의 니즈에 배려한 표준화에 관한 ‘ISO/IEC 정책 선언’을 채택하였다. 내용은 다음과 같다.¹⁷⁸⁾

①고도의 기술과 보급 등에 의해 고령자와 장애인을 포함하여 보다 많은 사용자가 사용하기 쉬운 제품, 서비스, 생활환경이 요구되고 있는 것과 ②고령자 및 장애자가 사용하기 쉽게 고려된 제품, 서비스 생활환경은 결과적으로 장애가 없는 사람들에게도 사용이 편리하므로 경제이익으로 연결된다는 것 등이 기록되어 있다. 이것을 달성하기 위해 접근성 향상 방법을 적용하여 고령자 및 장애인의 사회 참여를 증진시키고 적절한 정보교환을 통하여 그들에 대한 배려가 가능하도록 규격 작성을 위한 가이드라인의 필요성이 담겨있다.¹⁷⁹⁾

178) 이호승, 2005, pp.177~178

179) 이호승, 2005, pp.177~178(cited in 日本工業標準調査会消費者政策特別委員会. 高齢者体害者への配慮に係る標準化の進め方について (提言書), 2003)

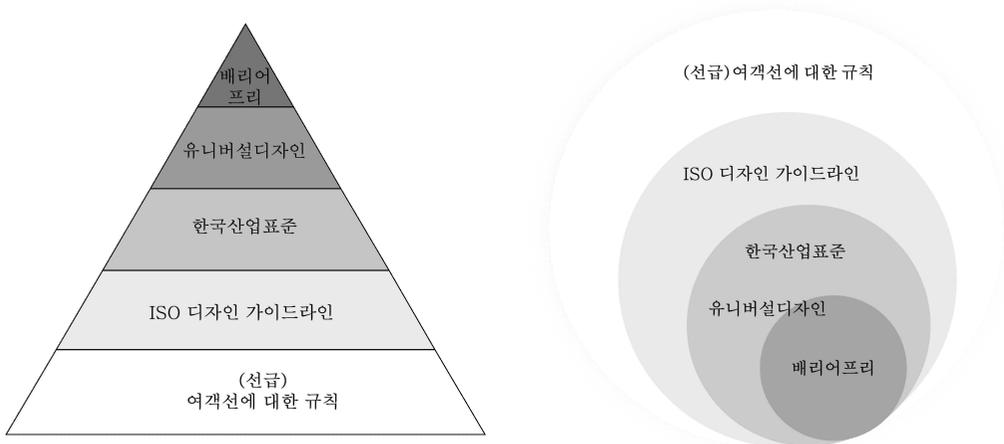


Fig. 5-12 로팍스여객선 거주구 실내공간 디자인 가이드라인 배경

로팍스 여객선 거주구 실내공간 디자인 가이드라인 도출 방법은 다음과 같다.

①조사(현장조사, 전문가 설문조사, 사용자 설문조사) ②로팍스여객선에 적용하는 유니버설디자인 5원칙에 따르는 문제점 → ③로팍스여객선에 적용하는 유니버설디자인 5원칙에 따르는 개선방안 → ④로팍스여객선 만족도 평가지표¹⁸⁰⁾ → ⑤가이드라인에 적용되는 규정검토 → ⑥로팍스여객선 공간별 가이드라인 제시

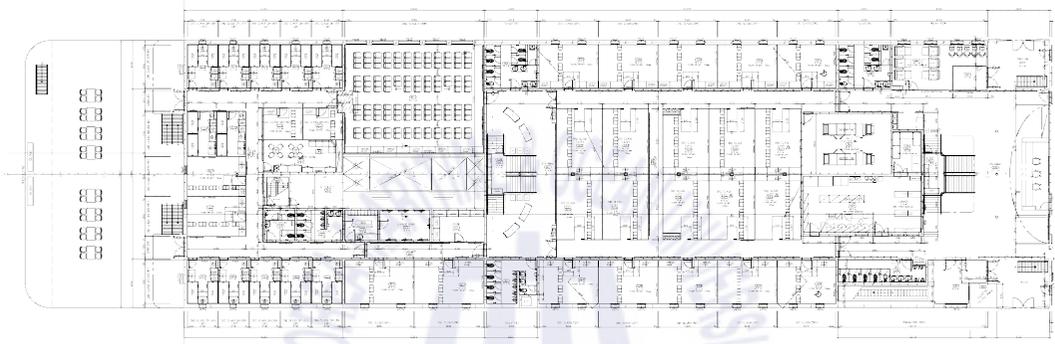
로팍스여객선 거주구 실내공간 개선방안에 관한 가이드라인은 S 선의 5 데크 일반배치도를 기준으로 홀, 좌석형 객실, 마루형 객실 공간에 여객선에 적용하는 유니버설디자인 5원칙을 적용한다. 공간별 가이드라인은 ①공간 설정 → ②공간의 물리적 특징 분석 - 형태, 색채, 재료 → ③디자인 계획 → ④개발 → ⑤로팍스여객선 거주구 실내공간 만족도 평가지표와 디자인 개발의 피드백의 순서로 진행된다. 본 연구에서는 ④개발까지 단계를 제시한다.

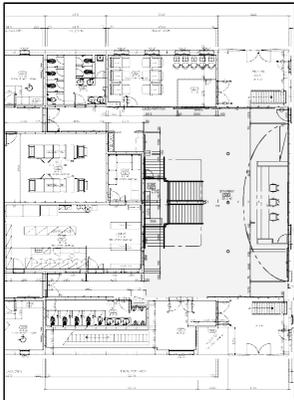
180) 본 논문 pp.195~197

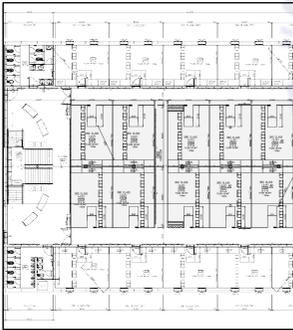
Table 5-8 로팍스여객선 S 선 5 데크 거주구 실내공간 개선방안

대상 여객선	S 선 5 데크
총톤수(G/T)	20,263G/T
여객정원	1,211
속력(Knot)	21
운항항로	제주↔완도
항로거리(운항시간)	120km(2시간 40분)
진수년도	2018
가이드라인 제시 공간	①홀 ②좌석형 객실 ③마루형 객실

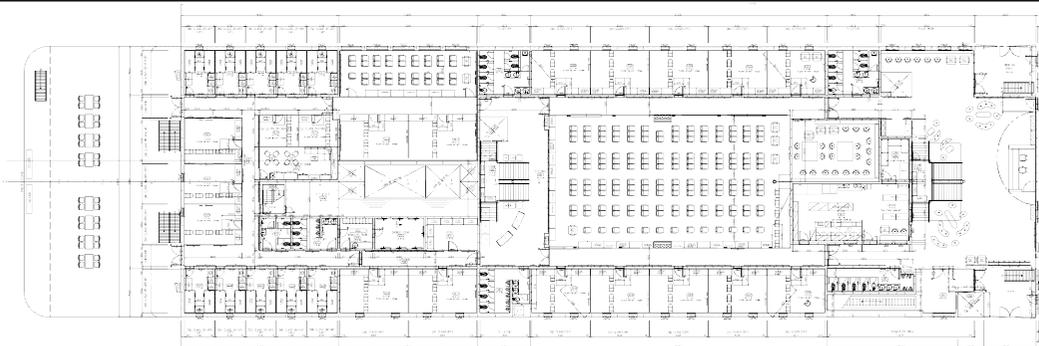
기존의 G.A.



대상 공간	공간 분석
①홀 	<ul style="list-style-type: none"> 거주구 실내공간에 진입했을 때 가장 먼저 마주치는 공간 출입구 부분에 위치하며 입구와 연결된 복도나 현관으로 쓰이는 구획되지 않은 개방된 공간 거주구 실내공간의 컨셉을 가장 뚜렷하게 보여주는 공간 공용시설, 복도, 객실로 접근하는 동선을 연계하는 역할 휴식 및 휴게를 위한 공간, 통로나 (하선)대기 하는 공간 엘리베이터와 계단과 같은 수직 이동수단이 모여있고 다양한 공용 공간을 배치하는 구심점 역할 선사 직원을 만나거나 벽에 부착된 일반배치도, 피난경로도, 선박운항정보 등을 통해 선박의 주요한 정보를 얻을 수 있음
	주요 구성요소 에스컬레이터, 엘리베이터, 계단, 리셉션
	S 선 공간특징 리셉션이 홀의 전체면적 대략 1/4를 차지 거주구는 2개의 데크로 구성 홀 중심부 직선형 계단 설치
	장식용 주요소재 대리석, SUS 프레임, PVC바닥재
	색채계획 주조색 : Two-tone Gray, Light Red Brown 보조색 : Ivory 강조색 : Black
조명계획 카세트타입 천장에 할로겐 다운라이팅 리셉션 상부 간접조명으로 인하여 은은한 분	

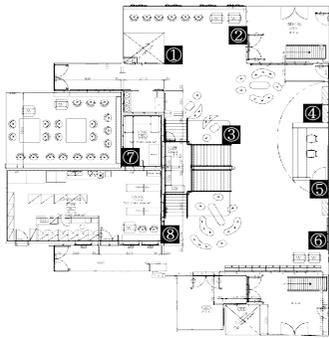
		위기 연출
	· 가구계획	형태: 고정형 가구 종류: 리셉션 테이블, 리셉션 의자 3석 배치
②좌석형 객실	· 일본을 제외한 해외에서 운항하는 로파크여객선 가장 낮은 등급에 사용되는 일반적인 형태의 공간 · 마루형 객실과 비교해 지정된 좌석으로 안전성이 높고 개인점유면적 확보로 인해 물리적·심리적 프라이버시 보호 · 마루형 객실과 비교해 A 열 휠체어 사용자 또는 짐 많은 사용자 접근 유리·주로 전망을 보며 이동 가능	
	· 주요 구성요소	좌석, 구명조끼 수납장, TV, 에어컨 현재 운항하는 거주구가 있는 로파크여객선 중 유일하게 좌석형 객실을 구비 좌석형 객실이 선미 방향에 있음
	· S 선 공간특징	좌석형 객실이 선미 방향에 있음
	· 장식용 주요자재	PVC바닥재, PVC 재질의 좌석커버 주조색 : Blue, Light Red Brown
	· 색채계획	보조색 : Ivory 강조색 : Gray, Black, Yellow
	· 조명계획	카세트타입 천장에 할로겐 다운라이팅
	· 가구계획	형태: 고정형 좌석 종류: 좌석(130석), 구명조끼 수납장
③마루형 객실	· 객실 타입 중 한 공간에 가장 많은 승객을 수용할 수 있음 · 누울 수 있으며 여러 자세를 취할 수 있음 · 단체승객의 경우 원하는 형태로 모일 수 있음	
	· 주요 구성요소	구명조끼 수납장, TV, 에어컨
	· S 선 공간특징	5테크 중심부는 모두 마루형 객실 형태
	· 장식용 주요자재	카펫 주조색 : Ivory
	· 색채계획	보조색 : Light Yellow Brown 강조색 : Blue
	· 조명계획	카세트타입 천장에 할로겐 다운라이팅
	· 가구계획	구명조끼 수납장

제안하는 G.A.18D



대상 공간

세부 사항



- ① 수직이동시설 엘리베이터 1대 추가
- ② 기존 안마실 → 휴게공간 변경 및 가구 추가(바 테이블, 1인 좌석 6석, 휠체어 사용자 공간 2석)
- ③ 디자인 가구 추가(테이블 4개, 의자 28석)
- ④ 선박운항정보 및 여객선 정보제공 디스플레이 3개 배치
- ⑤ 리셉션 의자 3석 → 2석, 리셉션 면적 축소
- ⑥ 접이식 좌석 추가(7석, 휠체어 사용자 공간 2석)
- ⑦ 식당 추가(테이블 2개, 좌석 8개, 바 테이블 3개, 바 테이블 좌석 13개, 휠체어 사용자 공간 2석)
- ⑧ 매점(편의점) 가구 추가(테이블 1개, 좌석 2개, 휠체어 사용자 공간 1석)

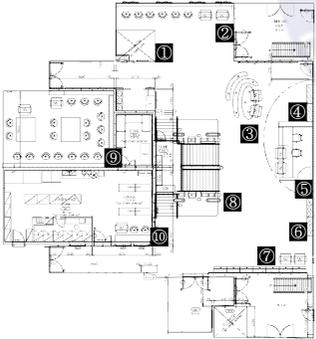
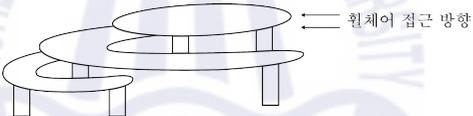
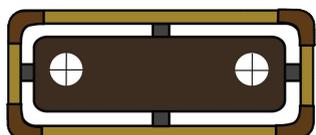


기존의 디자인



홀의 제안하는 디자인 I (휴게공간 확장 타입)

홀의 제안하는 디자인 I 휴게공간 확장 타입의 개선사항은 다음과 같다. 기존과 비교해 천장에 조명을 추가해 실내공간의 조도를 높이고 주출입구에 수직이동을 편리하게 도와주는 엘리베이터 1대를 추가하였다. 기존의 안마실을 제거하고 휴게공간으로 용도를 변경하였으며 휴게공간에는 바테이블 1개, 1인 좌석 6석, 휠체어 사용자 공간 2석을 추가 배치하였다. 기존의 테이블과 의자가 없었던 홀 중심부에 테이블 4개를 배치하였으며 테이블을 중심으로 좌석 사용 인원내 융통성이 있는 등받이 없는 의자 28석을 배치하였다. 기존의 리셉션 공간을 축소하고 선박운항정보 및 여객선 정보를 제공하는 키오스크 3개를 리셉션 양측 전면에 배치하여 선원의 도움 없이 사용자 스스로 안내정보에 접근할 수 있도록 하였다. 리셉션 우측 주출입구 벽면에 접이식 좌석 7석과 휠체어 사용자 공간 2석을 추가하였다. 매점(편의점) 옆 공간에 식당을 추가하였으며 식당엔 테이블 2개를 중심으로 좌석 8석, 바테이블 3개, 바테이블 좌석 13석, 휠체어 사용자 공간 2석이 배치되었다. 기존의 매점은 스탠드형 테이블만 배치되었지만, 테이블 1개, 좌석 2석, 휠체어 사용자 공간 1석을 추가 배치하여 사용자가 다양한 좌석 형태를 제공할 수 있도록 하였다.

대상 공간	세부 사항
	<p>①수직이동시설 엘리베이터 1대 추가 ②기존 안마실 → 휴게공간 변경 및 가구 추가(바 테이블, 1인 좌석 6석, 휠체어 사용자 공간 2석) ③유니버설디자인 가구 추가(테이블 1개, 8~10인용 벤치형 의자 2개, 휠체어 사용자 공간 1석)</p>  <p>④선박운항정보 및 여객선 정보제공 디스플레이 2개 배치 ⑤리셉션 의자 3석 → 2석, 리셉션 면적 축소, 휠체어 사용자 테이블 디자인 및 휠체어 사용자 공간 2석 추가 ⑥자판기 2개 설치 ⑦접이식 좌석 추가(7석, 휠체어 사용자 공간 2석) ⑧유니버설디자인 가구 추가(핸드레일이 설치된 테이블 4개, 2인용 의자 2개, 3인용 의자 2개, 휠체어 사용자 공간 2석 추가)</p>  <p>⑨식당 추가(테이블 2개, 좌석 6개, 바 테이블 3개, 바 테이블 좌석 13개, 휠체어 사용자 공간 2석) ⑩매점(편의점) 가구 추가(테이블 1개, 좌석 2개, 휠체어 사용자 공간 1석)</p>



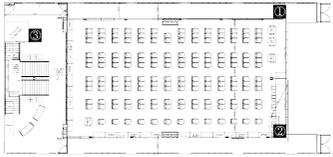
홀의 제안하는 디자인 II(유니버설디자인 타입)

홀의 제안하는 디자인 II 유니버설디자인 타입의 개선사항은 다음과 같다. 기존과 비교해 천장에 조명을 추가해 실내공간의 조도를 높이고 주출입구에 수직이동을 편리하게 도와주는 엘리베이터 1대를 추가하였다. 기존의 안마실을 제거하고 휴게공간으로 용도를 변경하였으며 휴게공간에는 바테이블 1개, 1인 좌석 6석, 휠체어 사용자 공간 2석을 추가 배치하였다. 기존의 테이블과 의자가 없었던 홀 중심부에 휠체어가 접근할 수 있는 테이블 1개를 배치하였으며 테이블을 중심으로 다양한 개성을 가진 사용자가 공유 가능한 테이블 및 의자로 높이가 다른 벤치형 의자 2개(8~10인용), 휠체어 사용자 공간 1석을 배치하였다. 기존의 리셉션 공간을 축소하고 선박운항정보 및 여객선 정보를 제공하는 키오스크 2개를 리셉션 좌측에 배치하여 선원의 도움 없이 사용자 스스로 선내정보에 접근할 수 있도록 하였다. 리셉션 테이블은 휠체어 사용자가 이용할 수 있도록 높이 차이를 두고 휠체어 사용자의 무릎이 들어갈 수 있도록 하였다. 리셉션 우측에 자판기 2대를 설치하였으며 주출입구 벽면에 접이식 좌석 7석과 휠체어 사용자 공간 2석을 추가하였다. 홀 중심부 계단 양쪽으로 핸드레일이 설치된 테이블 4개, 2인용, 3인용 의자 2개씩 총 4개 추가 배치하였다. 의자 디자인은 휠체어나 유모차 사용자 공간을 확보하고 등받이 없이 자유로운 방향으로 앉을 수 있는 사이드 라운드 시트 디자인으로 유모차나 보행 보조기를 옆으로 가깝게 사용할 수 있다. 높고 깊이가 짧고 비스듬한 좌면은 다리를 잡아당겨 균형을 잡기 쉬우며 기립 시 쉴 수 있고 앉을 때 방해가 적은 미니패널 팔꿈치가 적용된 디자인¹⁸²⁾이다. 계단 밑 공간은 사용자 통행 시 머리가 부딪히는 안전사고를 예방하기 위해 가벽을 세워 통행할 수 없도록 하였다. 매점(편의점) 옆 공간에 식당을 추가하였으며 식당엔 테이블 2개를 중심으로 좌석 6석, 바테이블 3개, 바테이블 좌석 13석, 휠체어 사용자 공간 2석이 배치되었다. 기존의 매점은 스탠드형 테이블만 배치되었지만, 테이블 1개, 좌석 2석, 휠체어

사용자 공간 1석을 추가 배치하여 사용자가 다양한 좌석 형태를 제공할 수 있도록 하였다.

대상 공간

세부 사항



① 3등 마루형객실 410석 제거 → 2등 좌석형객실 153석, 휠체어 사용자 공간 4석 배치 (좌석 간 간격 34인치)

② 복도폭 1,650mm 일정하게 유지

③ 수직이동시설 엘리베이터 1대 추가



기존의 디자인

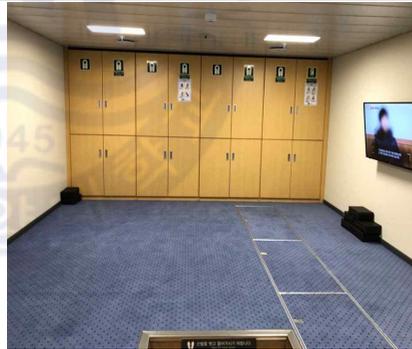


좌석형 객실의 제안하는 디자인

좌석형 객실의 제안하는 디자인 개선사항 특징은 다음과 같다. 5 데크 중심부에 배치된 3등 마루형 객실 10개(410석)를 제거하고 2등 좌석형 객실 1개(일반 좌석 153석, 휠체어 사용자 공간 4석 배치)를 배치하였다. 좌석 간 간격 34인치를 유지해 사람이 지나다닐 때 신체의 접촉을 최소화 할 수 있도록 하였다. 복도 폭 1,650mm 일정하게 유지하며 좌석형 객실 입구에 수직이동시설 엘리베이터 1

대를 추가하였다. 기존과 비교해 천장에 조명을 추가해 실내공간의 조도를 높이고 안내 사인은 투명 아크릴판에 흰색 문자와 조명을 사용해 비상구 유도등의 식별성을 높일 수 있도록 하였다. 벽면에 2단 핸드레일을 설치해 휠체어 사용자의 이용 편리하도록 하였으며 피난안내사인은 하부배치에 배치하였다. 또한, 바닥과 천장에 피난유도조명을 매립하여 비상시 선박이 어느 방향으로 흔들려도 L.L.L.에 의존하지 않고 직관적으로 탈출을 도울 수 있도록 하였다. 데크 중심부에 위치한 좌석형 객실은 전망을 볼 수 없지만, 창문을 설치해 답답하지 않도록 하였으며 창문엔 패브릭보다 인체 접촉면적이 적은 스크린을 설치해 사용자가 조절할 수 있도록 하였다. 벽면에 설치된 구멍조끼함은 픽토그램과 안내사인이 명확히 드러날 수 있도록 기존의 장식적 요소가 강했던 가구 색을 제거하였다. 구멍조끼함은 밝은 티크 마감재를 사용하였으며 갤러리형 가구 디자인을 통해 내부가 상시 환기할 수 있도록 하였다. 앞 좌석 A 열은 휠체어 사용자 공간 3석을 배치하였으며 1,500mm의 공간을 두어 휠체어가 회전할 수 있도록 하였고 미끄럼방지 재질감을 통해 바닥면에 변화를 주었다. 문을 열어보지 않더라도 내부를 확인할 수 있는 스크린 윈도우가 설치된 슬라이딩 도어를 설치해 개폐 시 개방감을 높이고 다양한 사용자가 문을 사용할 때 신체적 부담을 최소화 할 수 있도록 하였다.

대상 공간	세부 사항
	<p>①~②2등 좌석형객실 130석 제거 → 2등 좌석형 객실 35석, 휠체어 사용자 공간 2석 배치(좌석 간 간격 34인치), 3등 마루형 객실 82석 배치</p> <p>③2등 드라이버 침실 4개 제거 → 2등 마루형 객실 16석 배치</p>



기존의 디자인

- 181) 휴게공간 확장 컨셉
- 182) KOKUYO 가구디자인 참고(www.kokuyo-furniture.com)



마루형 객실의 제안하는 디자인

마루형 객실의 제안하는 디자인 개선사항 특징은 다음과 같다. 기존에 배치된 2등 좌석형 객실 1개(130석)를 제거하고 전망을 볼 수 있는 2등 좌석형 객실 1개(35석, 휠체어 사용자 공간 2석), 3등 마루형 객실 2개(82석)를 배치하였다. 2등 드라이버 침실 4개를 제거하고 2등 마루형 객실 3개(16석)를 배치하였다. 마루형 객실은 문을 열어보지 않더라도 내부를 확인할 수 있는 스크린 윈도우가 설치된 슬라이딩 도어를 설치해 개폐 시 개방감을 높이고 다양한 사용자가 문을 사용할 때 신체적 부담을 최소화 할 수 있도록 하였다. 확장된 디딤판에 휠체어 경사로를 설치해 휠체어 사용자가 마루형 객실에 접근할 수 있도록 하였다. 벽면은 쿠션을 사용해 냉기차단 및 머리를 보호할 수 있도록 하였다. 바닥의 선과 객실 내 번호를 부여해 기존에 개인 공간 구분이 없던 형태에서 개인 점유 공간에 대한 구분을 명확히 하고 쿠션감이 있는 탈부착형 칸막이를 통해 사생활 보호가 필요시 사용할 수 있도록 디자인 하였다. 벽면에 설치된 구멍조끼함은 픽토그램과 안내사인이 명확히 드러날 수 있도록 기존의 장식적 요소가 강했던 가구 색을 제거하였다. 구멍조끼함은 밝은 티크 마감재를 사용하였으며 갤러리형 가구디자인을 통해 내부가 상시 환기할 수 있도록 하였다.

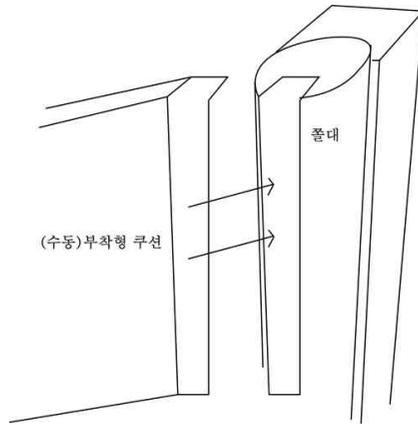


Fig. 5-13 마루형 객실 탈부착형 칸막이

그 밖의 축각 기호를 복도 핸드레일에 적용해 양방향으로 구성된 선박 거주구 객실의 복도의 경우 방향감을 상실할 수 있기 때문에 선수 및 비상소집장소로 가는 방향을 핸드레일 축각 기호를 통해 나타낸다.

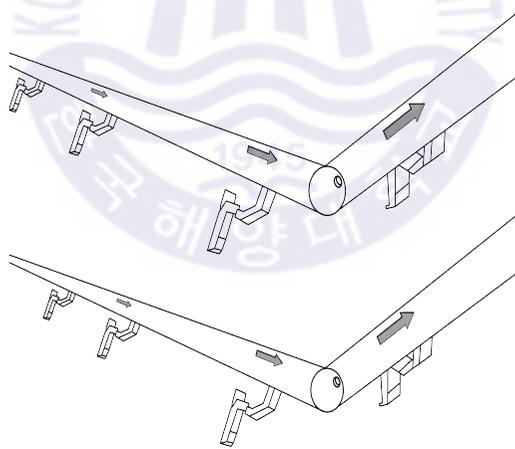


Fig. 5-14 축각 기호를 적용한 핸드레일

• 운항시간과 노선을 고려한 실내디자인

현재 운항 중인 거주구 실내공간이 있는 여객선 7척 중 1척은 부산과 제주를 오가는 정기여객선이다. 운항시간은 12시간으로 다른 여객선에 비하여 긴 운항시간을 가지고 있다. 이렇게 하룻밤 새 운항하며 다음날 아침에 도착하는 여객선을 나이트페리(Night Ferry)라고도 한다. 이 여객선은 다양한 부대시설의 배치보다 식당시설과 피로를 풀 수 있는 대중목욕탕, 사우나, 안마의자, 휴게공간 중심으로 공용공간이 구성되어야 한다. 저녁에 출항하기 때문에 여객선 탑승 후 승객은 실내공간을 구경하고 식사를 한 뒤 가볍게 휴식을 취하고 씻고 객실로 들어가 취침을 한다. 거주구 공용공간은 정해진 시간이 되면 폐쇄하기 때문에 밤새 이용할 수 없으며 소음을 발생하는 노래방, 무대 시설과 같은 공용공간은 나이트페리에 적절하지 않다.

부산과 제주를 오가는 탑승객은 여행객이 주를 이루고 있다. 제주도에 다양한 여행목적 을 가지고 탑승하며 항공편보다 이른 새벽에 제주에 도착하는 여객선을 이용해야 한라산 등반이 가능하기 때문이다. 한라산 등산 목적으로 여객선을 이용하는 단체승객은 과거부터 현재까지 꾸준하게 있었다. 부산과 제주를 오가는 긴 운항시간을 가진 여객선은 피로를 풀 수 있는 시설 및 휴게시설 위주로 구성되어야 한다. 또한, 취침이 필수적이기 때문에 3등실 마루형 객실에서 벗어나 공용침실 침대형 객실 위주로 구성되어야 할 것이다.

제 6 장 결 론

본 연구는 국내 연안여객선 중 거주구 실내공간이 있는 로팍스여객선 7척을 대상으로 현장조사, 전문가 설문조사, 사용자 설문조사를 실시해 현재 거주구 실내공간의 문제점을 파악하고 개선방안을 제시하였다. 조사에서 다중회귀분석을 통해 만족도에 영향을 미치는 요인을 분석하고 유니버설디자인 이론을 기초로 하여 여객선 거주구 실내공간에 적용하는 유니버설디자인 5원칙 도출하였으며 이를 적용해 공간별 문제점과 개선방안을 제시하였다. 나아가 로팍스여객선 거주구 실내디자인 평가항목을 구축하고 여객선 거주구 실내디자인에 적용되는 규정과 현재 운항하는 로팍스여객선의 실내공간 개선방안 디자인 모델을 제시하였다.

본 논문의 연구결과를 정리하면 다음과 같다.

제1장 서론에서 연구 배경과 필요성을 밝히고 연구방법과 내용, 기존 유사연구에 대해 분석하였다.

제2장 이론적 고찰에서 SOLAS, 선박안전법, 해운법 시행규칙, 선급 등 국내외 법규와 규칙이 정의하는 여객선의 개념과 특징, 연안여객선 현대화펀드, 선박 거주구 실내공간, 강화된 안전성, 해외사례, 선박 거주구 실내공간에 적용하는 유니버설디자인에 관해 조사하였다. 이를 통해 여객선 거주구 실내공간에 적용하는 유니버설디자인 5원칙을 도출하였다.

제3장 현재 운항하고 있는 국내 로팍스여객선 거주구 실내공간 현황에 대해 현장조사를 실시하였다. 현장조사의 결과는 다음과 같다.

첫째, 로팍스여객선은 일반카페리로 분류되며 2018년 기준 총 8척이며 이 중 7척은 제주가 목적지¹⁸³⁾이다. 둘째, 주출입구가 있는 가장 하부 데크에 3등실 마루형 객실과 식당, 안내실, 편의점 등 사용자가 주로 사용하는 공용시설이 있으며 진동과 소음이 비교적 적은 상부 데크로 올라갈수록 객실의 등급이 높아진다. 셋째, 수직이동시설은 일부 선박에만 설치되어 휠체어 사용자, 노약자 등

183) 나머지 1척은 전라남도 신안군 압해읍 송공리와 전라남도 신안군 흑산면을 운항 중인 2,013톤급 선박이다. 여기에는 거주구 실내공간이 없기 때문에 본 연구의 조사대상에서 제외하였다.

신체가 불편한 사용자는 계단으로 수직이동이 어렵다. 넷째, 객실은 선사마다 명칭이 조금씩 다르지만 스위트, 수페리얼, 1등실, 2등실, 3등실 등 대략 5개 등급으로 구분되며 객실 공간구성은 침대형, 좌석형, 마루형이 있다. 다섯째, 현장 조사에서 발견된 문제점은 여객선 거주구 실내공간 유니버설디자인 5원칙을 적용하여 공간별로 분류한 결과 총 17가지의 항목¹⁸⁴⁾이 나왔다.

제4장 현장조사를 바탕으로 전문가 설문조사를 통해 거주구 만족도와 거주구 개선요구사항을 파악하고 다중회귀분석을 통해 만족도에 영향을 미치는 요인을 분석하였다. 회귀분석결과 색채 만족도와 선내정보이용 만족도가 여객선 거주구 만족도에 유의미한 영향을 미치는 것으로 나타났으며 색채 만족도가 선내정보이용 만족도보다 거주구 만족도에 더 큰 영향을 미치고 있었다. 전문가 설문 조사에서 발견된 문제점은 여객선 거주구 실내공간 유니버설디자인 5원칙을 적용하여 공간별로 분류한 결과 총 7가지의 항목¹⁸⁵⁾이 나왔다. 현장조사와 전문가 설문조사를 바탕으로 사용자 설문조사를 실시하였다.

사용자 설문조사에서 공용시설, 색채, 낮의 밝기, 밤의 밝기, 피난유도사인, 선박운항정보, 일반배치도(GA), 식당, 화장실의 만족도가 실내공간 만족도에 미치는 영향을 검증하기 위해 다중회귀분석을 통해 회귀계수의 유의성 검증 결과 공용시설 만족도, 색채 만족도, 선내정보이용 만족도가 여객선 거주구 만족도에 유의한 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 표준화 계수의 크기를 비교하면 공용시설 만족도, 색채 만족도, 선내정보이용 만족도 순으로 거주구 실내공간 만족도에 큰 영향을 미치는 것으로 검증되었다. 사용자 설문조사에서 발견된 문제점은 여객선 거주구 실내공간 유니버설디자인 5원칙을 적용하여 공간별로 분류한 결과 총 16가지의 항목¹⁸⁶⁾이 나왔다.

제5장 현장조사, 전문가 설문조사, 사용자 설문조사에서 도출된 문제점에 대한 개선방안은 다음과 같다.

현장조사 개선방안은 수직이동시설 설치, 단차 제거, 직선형 계단디자인, 미끄럼방지 계획, 휠체어가 접근 가능한 복도 폭, 입구와 내부가 일정한 간격을

184) 본 논문, p.103

185) 전계서, p.121

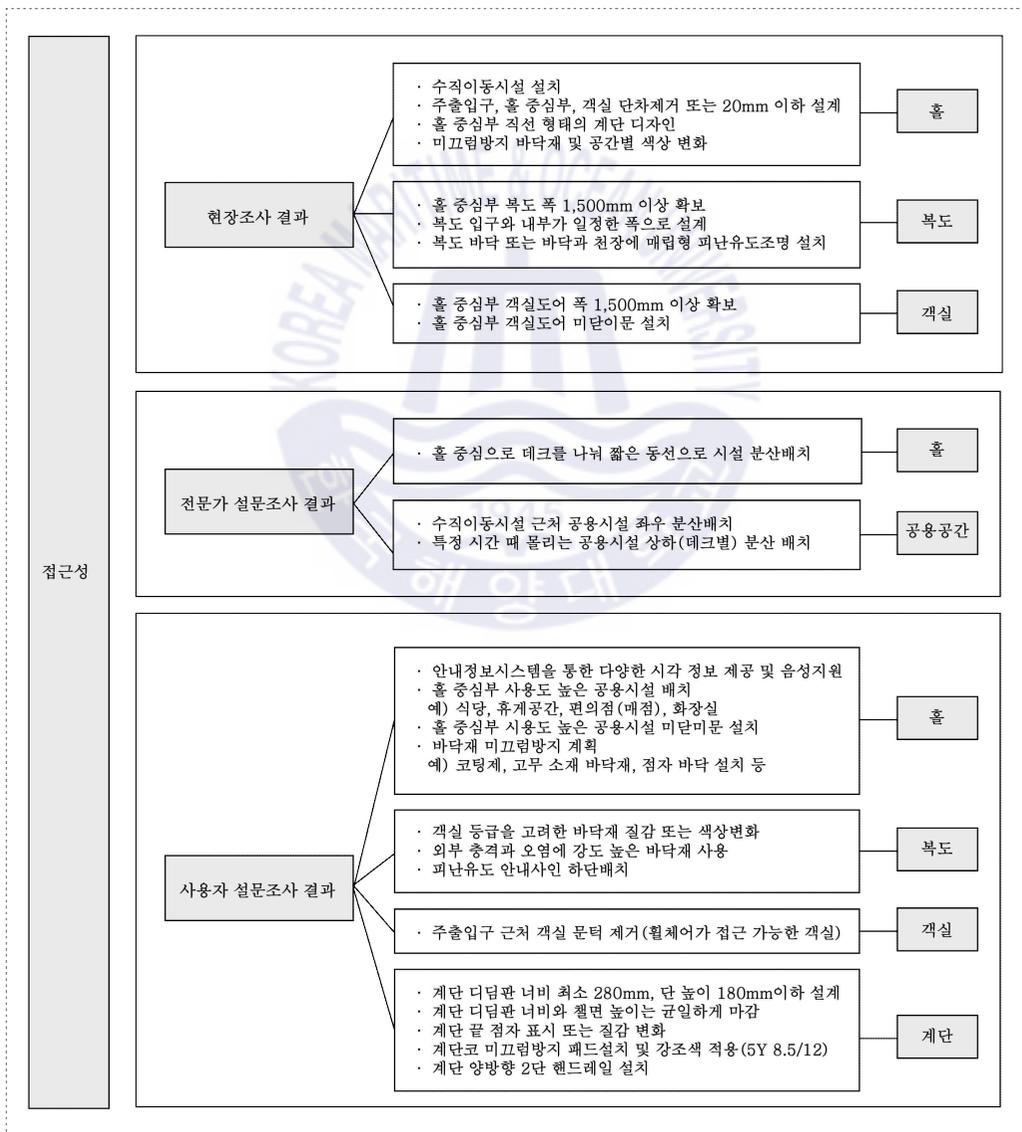
186) 전계서, p.167

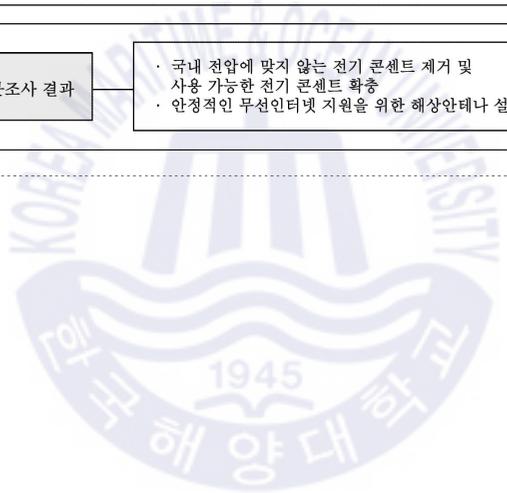
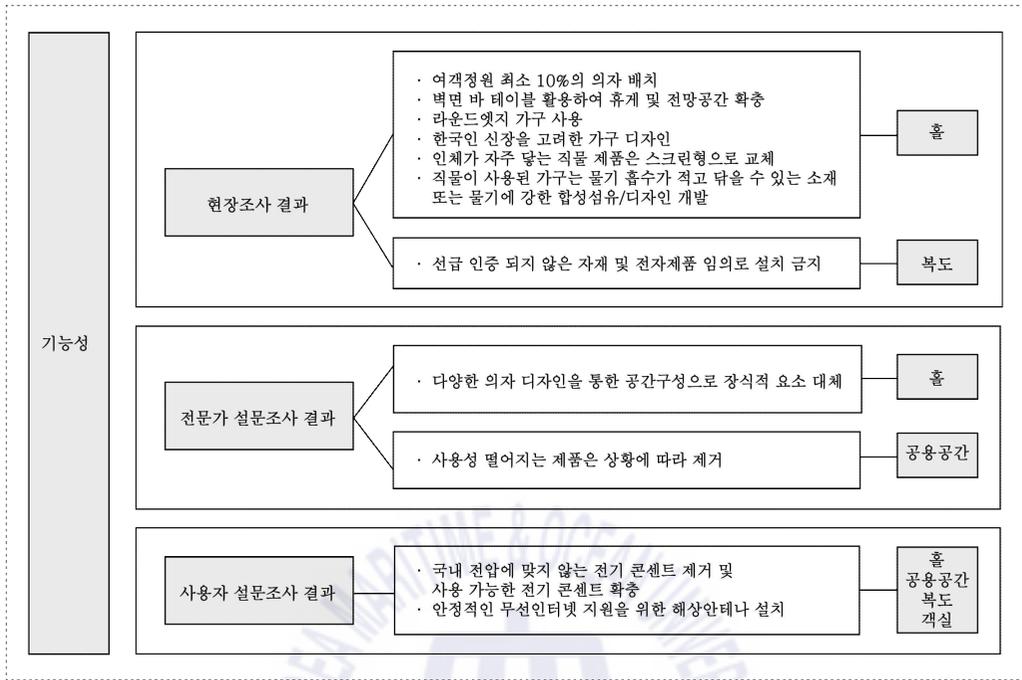
유지하는 복도 폭, 휠체어가 접근 가능한 객실 도어, 홀 중심부 개방감을 높일 수 있는 미닫이문 설치, 여객정원을 고려한 휴게 좌석 배치, 벽면을 활용한 휴게 및 전망공간 확충, 라운드엣지 가구 사용, 한국인 신장을 고려한 가구디자인, 인체가 자주 닿는 직물 제품은 스크린 타입으로 교체, 직물 제품은 물기 흡수가 적고 닦을 수 있는 소재 또는 물기에 강한 소재 개발, 선급인증 되지 않은 자재는 임의로 설치 금지, 홀 중심부 일반배치도에 가급적 육상용어 사용 및 현재구역 명확히 표시, 색상으로 공간 구분, 국제규격에 맞는 픽토그램 사용, 국내 실정에 맞는 실내공간 설계, 좌석형 객실 A 열 우대석 설정 및 1,500mm 공간 확보, 좌석형 객실 간격 34인치 확보, 3등 좌석의 선택권 제공, 마루형 객실 열선 설치 등을 제시하였다.

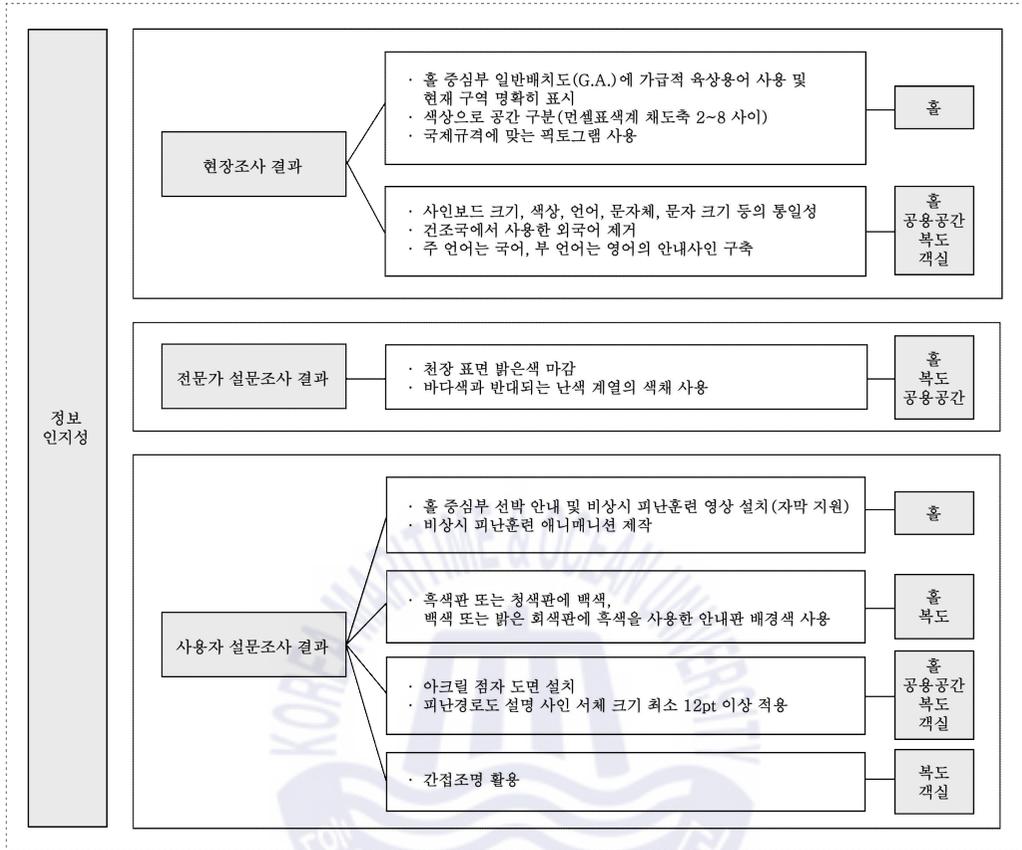
전문가 설문조사 개선방안은 홀 중심부 데크와 짧은 동선을 고려하여 시설 분산배치, 수직이동시설 근처 공용시설 좌우 분산배치, 특정시간에 불리는 공용시설 상하(데크별) 분산배치, 다양한 의자디자인을 활용한 공간구성, 사용성 떨어지는 제품은 상황에 따라 제거, 천장 표면 밝은색 마감, 바다색과 반대되는 난색 계열의 색채 사용, 컨셉을 활용한 휴게공간 확대, 다목적 화장실 설치, 화장실 내 용도에 따르는 공간 분리 등을 제시하였다.

사용자 설문조사 개선방안은 안내정보시스템을 통한 다양한 시각정보 제공 및 음성지원, 홀 중심부 사용도 높은 공용시설 배치 및 미닫이문 설치, 바닥재 미끄럼 방지 계획, 객실 등급을 고려한 바닥재 질감 또는 색상변화, 외부 충격과 오염에 강도 높은 바닥재 사용, 피난유도 안내사인 하단배치, 주출입구와 근접한 객실 문턱 제거, 계단 디딤판 너비 최소 280mm, 단높이 180mm 이하 설계 및 균일하게 마감, 계단 끝 점자 표시 또는 질감 변화, 계단 코 미끄럼방지 패드설치 및 강조색 적용(5Y 8.5/12), 계단 양방향 2단 핸드레일 설치, 국내 전압에 맞지 않는 전기 콘센트 제거 및 사용 가능한 전기 콘센트 확충, 안정적인 무선인터넷 지원을 위한 해상안테나 설치, 홀 중심부 자막 지원되는 선박 안내 및 피난훈련 영상 설치, 비상시 피난훈련 애니메이션 제작, 흑색판 또는 청색판에 백색, 백색 또는 밝은 회색판에 흑색을 사용한 안내판 배경색, 아크릴 점자 도면 설치, 피난경로도 설명 사인 서체크기 최소 12pt 이상, 간접조명 활용, 실내공간에 설치된 도어의 경량화, 핸드레일 방향 규격화 및 규정 제정, 핸드레일

높이 850mm±50mm, 2단 핸드레일의 경우 상단 850mm 하단 650mm 내외 설치, 양방향 핸드레일 설치, 핸드레일 시작과 끝 점자표지판 부착, 도어 스크린 윈도우 설치, 선사와 운항경로의 특징이 드러나는 컨셉의 공간 디자인 제공 등을 제시하였다. Fig. 6-1은 현장조사, 전문가 설문조사, 사용자 설문조사의 개선 방안을 여객선 거주구 실내공간 유니버설디자인 5원칙 평가항목에 적용하여 공간별로 제시하였다.







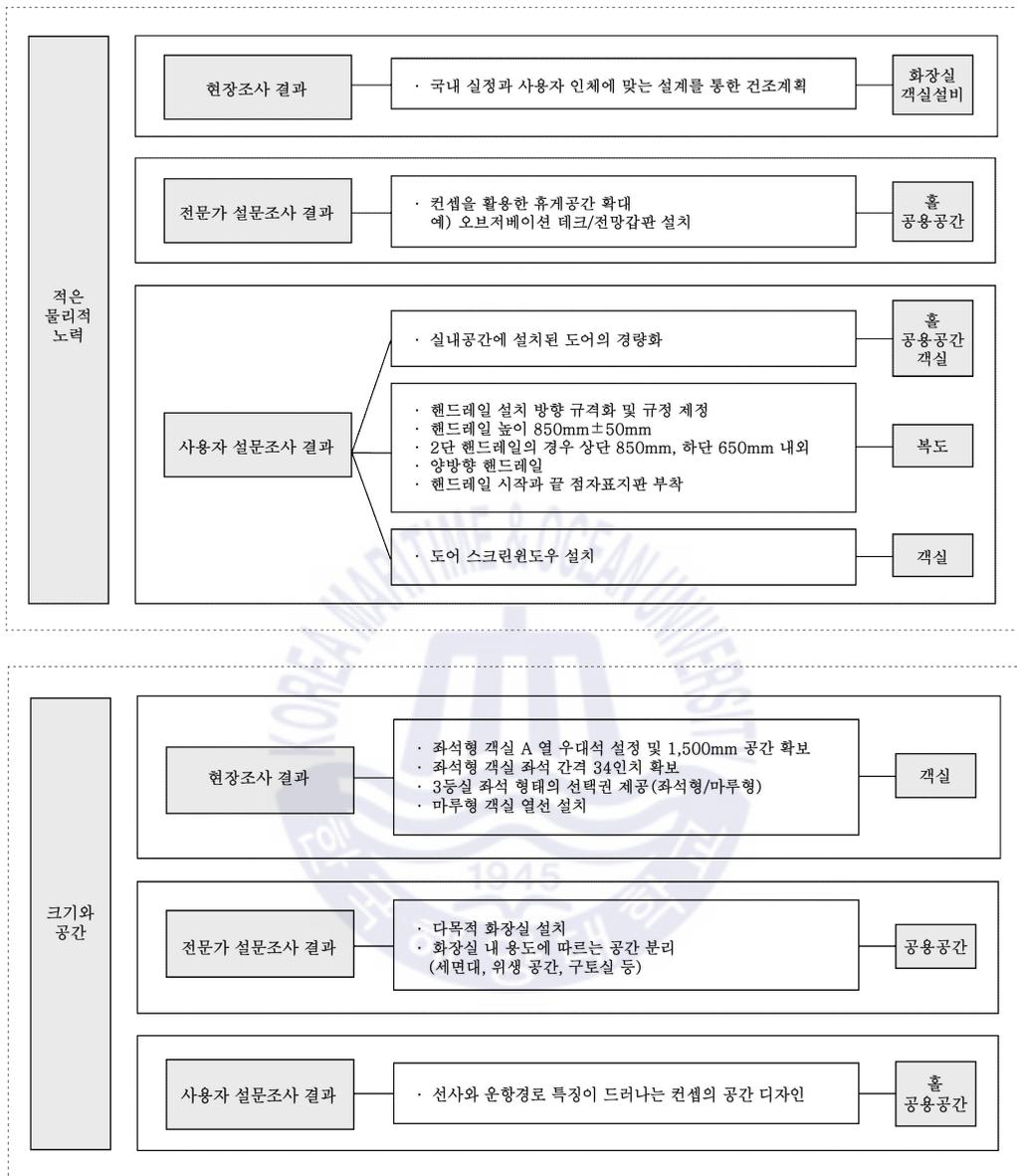


Fig. 6-1 여객선 거주구 실내공간 유니버설디자인 5원칙 개선방안

그 밖의 사용자 만족도를 위한 평가지표¹⁸⁷⁾ 개발 및 점검을 통해 연안여객선 거주구 실내공간 디자인 만족도를 점검하고 결과를 통해 정량적 평가가 지속될 수 있도록 제시하였다. 또한, 여객선 거주구 실내디자인 가이드라인을 구축하기

187) 본 논문 pp.195~197

여객선 거주구 실내공간에 적용할 수 있는 법규를 조사하고 로팍스여객선 S 선 5데크 홀, 좌석형 객실, 마루형 객실의 현재 상태를 분석하고 제안하는 디자인의 모델을 제시하였다. 끝으로 본 연구는 여객선 거주구 실내공간을 대상으로 현장, 전문가, 사용자 대상 등 다양한 시점이 중심이 되어 여객선 거주구 실내공간과 디자인의 문제점을 파악하고 개선방안을 제시해 사용자 만족도를 향상하는 것에 의의가 있다.

하지만 본 논문의 한계는 다음과 같다.

첫째, 객실공간 연구에 대해 3등실 마루형 객실 위주로 파악하여 상위등급 객실에 대한 분석이 부족하다.

둘째, 실내공간의 색채, 조명에 관하여 측색계와 조도계로 정확하게 현황을 측정하지 못하였다.

셋째, 선박건조, 시공, 엔지니어링 관련 개선방안을 도출하지 못하고 디자인 개선방안을 제시하여 추후 연구에서는 선박건조, 시공, 실내공간에 필요한 엔지니어링에 대한 연구가 요구되었다.

참 고 문 헌

1. 단행본

- 고영준, 2011, 사용자 중심의 유니버설디자인 방법과 사례, 이담 북스
- 권오성 외 4명, 2011, 에코문화디자인을 실행하다, 연세대학교에코문화융합디자인사업단
- 김길홍, 2001, 환경색채계획론, 이화여자대학교출판부
- 니시가와 키요시, 2003, 사인계획 디자인 매뉴얼, 미진사
- 변랑선 외 4명, 2008, 크루즈선 인테리어 디자인, 일진사
- 이경돈 외 1명, 2014, 안전디자인(Safety Design), 서우출판사
- 이경모, 2004, 크루즈 관광산업의 이해, 대왕사
- 한창용 외 1명, 2003, 더쉽스(The Ships), 디자인세상
- 한창용 외 1명, 2018, 큰 발자취를 남긴 세계의 여객선, 도서출판그린
- 2016년 장애인 편의시설 설치매뉴얼 개정, 2016, 서울특별시
- 2019년도 연안여객선 업체 현황, 한국해운조합
- Passenger Ship Barrier Free Guideline, 2007, 일본국토교통부 해사안전기준과
- R.Null, 2013, Universal Design: Principles and Models, CRC Press, 2013)
- 神田寛著, 1964, 船舶の居住性能-人間工学的研究., 成山堂書店

2. 학위논문

- 강용석, 2019, 안전규제강화에 따른 연안여객선 이용 패턴 변화 연구 : 정책실험 관점에서, 고려대학교 석사학위논문
- 김선하, 2013, 고령화 사회에 따른 공공시설물 개선을 위한 인지적 어포던스 (Cognitive Affordance) 개념 적용의 유니버설 디자인 연구, 한양대학교 석사학위논문

- 김진, 2015, 여객선 거주공간의 조명계획에 관한 연구 : 여객선 로팍스(Ro-Pax)선 중 거주공간을 중심으로, 순천대학교 석사학위논문
- 민병아, 2009, 유니버설디자인 관점에서의 디자인서울거리 평가 연구, 연세대학교 석사학위논문
- 변량선, 2005, 크루즈선 거주구역 인테리어 디자인에 관한 연구, 한국해양대학교 박사학위논문
- 유나경, 2018, 고령자의 스마트 워치 사용에서 글자체와 글자 크기가 가독성에 미치는 영향, 서울대학교 석사학위논문
- 이용섭, 2018, 연안여객선 운임지원이 도서지역 경제 활성화에 미치는 영향에 관한 연구, 목포해양대학교 박사학위논문
- 임진이, 2006, 장애인의 대학교육 환경을 위한 유니버설디자인 모델에 관한 연구, 홍익대학교 박사학위논문
- 임혜리, 2015, 어린이 직업체험시설의 안전색채디자인에 관한 연구 : 7~12세 어린이를 중심으로, 중앙대학교 석사학위논문
- 장학수, 2005, 여객선 선형특성 및 선형최적화에 대한 연구, 부산대학교 박사학위논문
- 조혁기, 2008, 여객선 공용공간 설계 특성에 관한 연구, 국민대학교 석사학위논문
- 차선일, 2009, 해양플랜트 객실공간 디자인 특성에 관한 인간공학적 설계를 위한 요소 연구, 부산대학교 박사학위논문
- 최승철, 2013, 배리어프리 인증 건축물에 대한 유니버설디자인 적용 연구, 경희대학교 박사학위논문

3. 학술논문/연구보고서

- 광동윤 외 1명, 2015, 조선 산업에 있어서 디자인과 Co-work Process개발에 관한 연구, 기초조형학연구 Vol.16 No.3
- 권정인, 2015, 박물관에서의 유니버설디자인을 위한 환경 평가요소 분석 : 시각장애인과 비장애인의 사용 평가를 중심으로, 한국콘텐츠학회논문지 Vol.15 No.6

- 김선경 외 2명, 2013, The Effect of Hangeul Font on Reading Speed in the Computer Environment, 대한인간공학회지 Vol.32 No.5
- 김선태 외 2명, 2013, 유니버설디자인 관점에 따른 철도여객시설의 특성에 관한 연구-수원역과 병점역을 대상으로, 대한건축학회 Vol.29 No.1
- 김용섭, 2011, 여객선 컨버전(Conversion)동향에 대한 연구, 한국해양환경공학회지 Vol. 14 No.1
- 김지혜 외 3명, 2015, 유니버설디자인 교육을 위한 트리즈 40가지 원리 적용 연구, 한국디자인문화학회지 Vol.21 No.4
- 김현주 외 3명, 2014, 유니버설디자인 중심의 철도서비스 개선 방안 연구 - 해외 사례를 중심으로, 한국철도학회 춘계학술대회 논문집
- 김홍태 외 7명, 2009, 교통약자를 위한 선박이용 편의시설 개발연구, 한국해양연구원
- 노만섭, 2014, 퍼스의 기호학적 분석을 통한 유니버설 사인디자인 시각체계 제안, 브랜드디자인학연구 Vol.12 No.4
- 박병민 외 1명, 2013, 교통약자의 행동특성과 이동편의시설 설치요소를 통한 여객시설 디자인방법에 관한 연구 : 군산 국제 · 연안여객선 터미널을 대상으로, 한국실내디자인학회논문집 Vol.22 No.5
- 백병선, 2011, 미래 한국의 해상교통로 보호에 관한 연구, 국방정책연구 Vol.27 No.1
- 박진 외 1명, 2018, 국내 여객선 거주구역 피난유도 안전디자인에 관한 사례, 한국항해항만학회 추계학술대회
- 박진 외 2명, 2020. 로팍스여객선 거주구 실내디자인 개선방안에 관한 연구, 한국항해항만학회지 Vol.44 No.1
- 변량선 외 1명, 2004, 여객선 외관 디자인의 특징에 관한 연구, 디자인학연구 통권 제 62호 Vol.18 No.4
- 유니버설디자인 실태분석 및 문화적 적용방안 연구, 2012, 문화체육관광부
- 유현배, 2020, 고령자와 어린이를 위한 유니버설디자인 기초 연구, 디지털콘텐츠학회논문지 Vol.21 No.2
- 윤민희, 2018, 디자인의 윤리적 시각에 관한 연구 및 제안 : 사회를 위한 디자인

사례를 중심으로, 인제대학교 디자인연구소 Vol.17 No.2

- 이건호 외 2명, 2007, 여객선 적용 Rule & Regulation, 대학조선학회 특별논문집
- 이기복 외 1명, 2010, 타이포그래피의 체계적 이론을 활용한 그래픽 실무적 발전 방안, 한국콘텐츠학회논문지 Vol.10 No.11
- 이소영. 2014, 노약자를 위한 접근가능한 주택디자인 적용에 따른 비용 분석 연구, 대한건축학회 논문집 - 계획계 Vol.30 No.1
- 이여리, 2011, 재해극복을 위한 디자인 개발에 관한 연구 : 수해를 중심으로, 숙명여자대학교 디자인연구소 15권
- 이진숙 외 1명, 2012, 사무공간에서 LED조명의 색온도 조도에 따른 작업자의 피로도에 관한 연구, 한국색채학회논문집 Vol.26 No.1
- 이한석 외 2명, 2000, 대형 크루즈 선박의 승객거주구역의 공간계획의 관한 연구, 한국실내디자인학회논문집 23호
- 이한석 외 2명, 2000, 크루즈선의 설계 : 건축디자인과의 만남, 대한조선학회지 Vol.37 No.3
- 이항구 외 2명, 2013, 융합과 촉매 디자인산업, KIET 산업연구원
- 이현주 외 4명, 2007, 유니버설 개념의 웹 인터페이스 디자인을 위한 색채 배색 - 고령자를 중심으로, 한국디자인학회 Vol.20 No.5
- 이호승, 2005, 유니버설디자인 관련 표준화 동향에 관한 연구, 디자인학연구 통권 제59호 Vol.18 No.1
- 이호승, 2007, 유니버설디자인의 인지도와 가치판단에 대한 조사, 디자인학연구 통권 73호 Vol.20 No.5
- 이호승, 2006, 일본 자치체의 유니버설디자인 정책 사례연구, 디자인학연구 통권 제 63호 Vol.19 No.1
- 이호승 외 3명, 2018, 수변활용형 관광레저 시설의 접근성 실태파악과 개선방향 연구, UDRC
- 채행석, 2009, IPTV 환경에서의 효율적인 인터페이스 디자인을 위한 인지적 · 물리적 가독성 요소 연구, 디자인학연구 통권 제81호 Vol.22 No.1
- 채형복, 2013, 유럽연합(EU) 장애인 정책의 현황과 과제 : 유럽장애행동전략(EDS) 2010-2020을 중심으로, 한국외국어대학교 EU연구소 제33호

- 최인영 외 1명, 2017, 종합병원 로비의 기능요소에 따른 공간구조 분석, 한국실내디자인학회 논문집 Vol.26 No.1
- 표준우 외 1명, 2002, 국내 종합병원 로비공간의 개념변화와 이용실태에 관한 조사연구, 한국실내디자인학회 논문집 제34호
- 황광일 외 1명, 2014, 국내 여객선 승객의 선박안전 의식조사, 한국마린엔지니어링학회지 Vol.38 No.4
- 황진희 외 2명, 2013, 크루즈 선박 운항관련 법·제도 발전방안 연구, 한국해양수산개발원
- B. Primorac, et al., 2016, Review of statistical data on ship accidents, University of Split, the 3rd International Conference on Maritime Technology and Engineering, Lisabon, Portugal
- Boer. L., et al., 2001, Emergency Evacuation: How Better Interior Design Can Improve Passenger Flow, Presented at Cruise + Ferry 2001 London
- Hiroshi Mori, 2018, Why Koreans Became Taller Than Japanese, 専修大学社会科学年報第52号

4. 법령 및 규정

- 국가법령정보센터 선박안전법
- 국가법령정보센터 선박설비기준
- 국가법령정보센터 교통약자 이동편의 증진법
- 국가법령정보센터 유도등의 형식승인 및 검정기술기준
- 국가법령정보센터 주택건설기준 등에 관한 규정
- 공공청사 유니버설디자인 적용 안내책자, 2018, 행정안전부
- 선상 안전표지, 안전 관련 표지, 안전 안내문 및 안전표시의 디자인, 위치 및 사용 - 제1부 : 디자인원칙, 지식경제부 기술표준원, 2012
- ClassNK, 2018, Rules for the Survey and Construction of Passenger Ships
- Korean Register, 2018

- SOLAS, 2016, Convention Chapter II-2

5. 인터넷

- 광림마린테크(<http://klmt.co.kr/ko/home-3/>)
- 국가기술표준원 한국산업표준(<http://www.kats.go.kr/content.do?cmsid=27>)
- 나라표준인증(<https://standard.go.kr/KSCI/portalindex.do>)
- 대우조선해양(<https://www.dsme.co.kr/pub/business/business011401Q.do>)
- 삼성중공업(http://www.samsungshi.com/kor/default.aspx_
- 한국장애인개발원(https://koddi.or.kr/service/bf_house_01_dl.html)
- 한일고속페리(<http://www.hanilexpress.co.kr/carferry/shipguide/3>)
- MOL Ferry Co., Ltd.(<https://www.sunflower.co.jp/en/facilities/twilight/>)
- Brittany Ferries(<https://www.brittany-ferries.co.uk/>)
- 해양수산부 홈페이지
(<http://www.mof.go.kr/article/view.do?menuKey=376&boardKey=10&articleKey=1730>)
- 해양수산부 홈페이지
(<http://www.mof.go.kr/article/view.do?menuKey=376&boardKey=10&articleKey=17306>)
- 현대해양(<http://www.hdhy.co.kr/news/articleView.html?idxno=8038>)
- cruisecritic(<https://www.cruisecritic.com/articles.cfm?ID=342>)
- KOKUYO(<https://www.kokuyo.com/en/corporateprofile/news/2012041246.html>)
- LoyaltyLobby
(<https://loyaltylobby.com/2013/12/24/ny-times-on-reduced-seat-pitch-on-jammed-jets-sardines-turn-on-one-another/>)
- Lumi Space(<http://www.mylumi.co.kr/news/321>)
- newsis(http://www.newsis.com/view/?id=NISX20180831_0000405628)
- riviera
(<https://www.rivieramm.com/news-content-hub/news-content-hub/uk-ferry-project-to-take-hydrogen-fuel-cells-mainstream-23092>)
- AIR COLLECTION(http://aircollection.org/part/SOV/Yak42_2/)

6. Bibliography

- 이경돈 외 1명, 2014, 안전디자인, 서우
- 정규상 외 2명, 2013, 해양공간디자인, 미세움
- (사)한국도시설계학회 홍보 안전디자인연구회, 2015, 안전디자인으로 대한민국 바꾸기, 미세움
- 한국색채학회, 2002, 색이 만드는 미래, 국제
- 닛케이디자인(Nikkei Design), 2007, 유니버설디자인 사례집 100, 미진사
- 바스 판 아벨(Bas van Abel) 외 3명, 2015, 오픈 디자인(Open Design), 안그래픽스
- 빅터파파넵(Victor Papanek), 2009, 인간을 위한 디자인(Design for the Real World), 미진사
- 에릭 카르잘루오토(Eric Karjaluoto), 2014, 디자인 방법론(The Design Method), 정보문화사
- 요시다신고(Yoshida Shingo), 2007, 경관법을 활용한 환경색채계획, 미세움
- Helle A. 외 1명, 2018, Managing Maritime Safety, Routledge

부 록

- 연안여객선 거주구 예비조사 설문지
- 연안여객선 거주구 실내공간 사용자(승객) 설문지



연안여객선 거주구 예비조사 설문지

안녕하십니까?

본 조사는 한국해양대학교 해양공간디자인 전공 박사학위 논문을 위한 연구 일부입니다. 우리나라 연안여객선(Ro-Pax)의 거주구 디자인의 실태를 알아보고 디자인 개선방안을 도출하여 연안여객선 거주구 실내공간의 승객(사용자) 만족도를 높이는 것에 목적이 있습니다.

설문조사 결과는 연구에만 사용될 것임을 밝혀드리오며 귀한 시간을 허락해주셔서 감사합니다. 설문에 관하여 의문사항 있으시면 아래 연락처로 문의주시기 바랍니다.

- 연구자 : 박진 박사과정
- 연구자 이메일 : zinnypark@kmou.ac.kr
- 지도교수 : 이한석 교수
- 연락처 : 051-410-4581

※ 다음은 응답자에 관한 질문입니다.

응답자 특성	
소속	
성명	
연락처	
성별	
연령	

【질의 ①】

현재 여객선 관련 어떤 일에 종사하십니까? (아래의 빈칸에 적어주세요)

【질의 ②】

여객선 관련 업무에 종사하신 기간이 어떻게 됩니까? (아래의 빈칸에 적어주세요)

【질의 ③】

가장 잘 알거나 많이 타 본 국내 여객선은 어떤 것입니까? (아래의 빈칸에 적어주세요)

※ 다음은 우리나라 연안여객선(Ro-Pax)의 거주구에 대한 질문입니다.

【질의 ①】

현재 연안여객선 거주구 실내공간(시설·인테리어 등)에 대한 승객(사용자)의 만족도는 어느 정도라고 생각합니까?

① 매우불만족	② 불만족	③ 보통	④ 만족	⑤ 매우만족
()	()	()	()	()

【질의 ①-①】

승객 만족을 위한 개선사항은 무엇이 있습니까?

【질의 ②】

승객(사용자)를 위해 연안여객선 거주구에서 가장 중요하게 생각하는 것은 무엇입니까?(아래에서 선택해 V표 해주시고 기타일 경우에는 () 안에 내용을 적어주세요)

- 안전성 ()
- 편안함 ()
- 쾌적성 ()
- 편리함 ()
- 인테리어스타일 ()
- 기타 ()

【질의 ③】

연안여객선 거주구 실내공간의 향상을 위해 ‘거주구 실내디자인지침(standard)’의 필요성에 대해 어떻게 생각하십니까?

- | | | | | |
|----------|--------|------|-------|--------|
| ① 전혀필요없음 | ② 필요없음 | ③ 중간 | ④ 필요함 | ⑤ 꼭필요함 |
|----------|--------|------|-------|--------|

() () () () ()

【질의 ④】

연안여객선 거주구 실내공간에서 사용자(승객)가 가장 많이 사용하는 공간은 어느 곳입니까?(아래의 빈칸에 적어주세요)

【질의 ⑤】

현재 연안여객선 거주구 ‘부대시설’에 대해 어떻게 생각하십니까?

① 매우불만족 ② 불만족 ③ 보통 ④ 만족 ⑤ 매우만족

() () () () ()

【질의 ⑤-①】

현재 여객선 거주구에는 없지만 승객(사용자)을 위해 꼭 필요한 부대시설
이 있다면 무엇이라고 생각하십니까?

【질의 ⑥】

현재 연안여객선 거주구 실내공간의 ‘색채’에 대해 어떻게 생각하십니까?

① 매우불만족 ② 불만족 ③ 보통 ④ 만족 ⑤ 매우만족

() () () () ()

【질의 ⑦】

현재 연안여객선 거주구 실내공간의 밝기(낮과 밤)에 대해 어떻게 생각하십니까?

■ 낮의 밝기

① 매우불만족	② 불만족	③ 보통	④ 만족	⑤ 매우만족
----- ----- ----- -----				
()	()	()	()	()

■ 밤의 밝기

① 매우불만족	② 불만족	③ 보통	④ 만족	⑤ 매우만족
----- ----- ----- -----				
()	()	()	()	()

【질의 ⑧】

현재 연안여객선 거주구 내에서 처음 승선한 승객(사용자)이 길을 잃고 헤맬 수 있는 가능성에 대해 어떻게 생각하십니까?

① 가능성이전혀없다	② 가능성이없다	③ 중간	④ 가능성이크다	⑤ 가능성이매우크다
----- ----- ----- -----				
()	()	()	()	()

【질의 ⑨】

연안여객선 거주구 내에서 비상시 ‘피난유도사인(화살표 등)’에 대해 어떻게 생각하십니까?

① 매우불만족	② 불만족	③ 보통	④ 만족	⑤ 매우만족
----- ----- ----- -----				
()	()	()	()	()

※ 다음은 연안여객선 거주구의 개별 공간 및 시설에 관한 질문입니다.

【질의 ⑩】

연안여객선 거주구 내에 승객을 위한 ‘엘리베이터’의 설치에 대해 어떻게 생각하십니까?

① 전혀필요없음 ② 필요없음 ③ 중간 ④ 필요함 ⑤ 꼭필요함

|-----|-----|-----|-----|-----|

() () () () ()

【질의 ⑪】

연안여객선 거주구 내에서 복도 양측에 ‘핸드레일’의 설치에 대해 어떻게 생각하십니까?

① 전혀필요없음 ② 필요없음 ③ 중간 ④ 필요함 ⑤ 꼭필요함

|-----|-----|-----|-----|-----|

() () () () ()

【질의 ⑫】

연안여객선 거주구 실내에서 외부 갑판으로 나가는 ‘출입문’의 형태는 어느 것이 좋다고 생각하십니까?(해당되는 것에 모두 V표해 주세요)

【⑫-①】

- 여닫이문 ()
- 슬라이딩문 ()

【⑫-②】

- 자동문 ()
- 수동문 ()

【⑫-③】

- 철제문 ()
- 유리문 ()

【질의 ⑬】

연안여객선 거주구 내에서 승객(사용자)에게 선박운항정보와 선내정보의 제공에 대해 어떻게 생각하십니까?

① 매우불만족 ② 불만족 ③ 보통 ④ 만족 ⑤ 매우만족

|-----|-----|-----|-----|-----|

() () () () ()

【질의 ⑬-①】

불만족하다면 개선사항은 무엇입니까?

【질의 ⑭】

연안여객선 거주구 내에서 벽에 부착된 ‘선박테크도면(G.A.)’의 식별성에 대해 어떻게 생각하십니까?

① 매우불만족 ② 불만족 ③ 보통 ④ 만족 ⑤ 매우만족

|-----|-----|-----|-----|-----|

() () () () ()

【질의 ⑭-①】

불만족하다면 개선해야 할 점은 무엇입니까?

【질의 ⑮】

연안여객선 거주구 홀에서 승하선하는 승객의 편의를 위한 ‘의자’ 설치에 대해 어떻게 생각하십니까?

① 전혀필요없음 ② 필요없음 ③ 중간 ④ 필요함 ⑤ 꼭필요함

|-----|-----|-----|-----|-----|

() () () () ()

【질의 ⑯】

현재 연안여객선 거주구의 ‘마루형 침실’을 ‘시트(seat, 좌석)형 침실’로 바꾸는 것에 대해 어떻게 생각하십니까?

① 전혀필요없음 ② 필요없음 ③ 중간 ④ 필요함 ⑤ 꼭필요함

|-----|-----|-----|-----|-----|

() () () () ()

【질의 ⑰】

현재 연안여객선 거주구의 ‘식당’에 대해 어떻게 생각하십니까?

① 매우불만족 ② 불만족 ③ 보통 ④ 만족 ⑤ 매우만족

|-----|-----|-----|-----|-----|

() () () () ()

【질의 ⑰-①】

불만족하다면 개선해야 할 점은 무엇입니까?

【질의 ⑱】 현재 연안여객선 거주구 공용부에 설치된 ‘화장실’에 대해 어떻게 생각하십니까?

① 매우불만족 ② 불만족 ③ 보통 ④ 만족 ⑤ 매우만족

|-----|-----|-----|-----|-----|

() () () () ()

【질의 ⑱-①】

불만족하다면 개선해야 할 점은 무엇입니까?

· 응답 주신 내용은 연안여객선 거주구 디자인 개선을 위한 연구에 소중히 활용하겠습니다.

· 협조해 주셔서 대단히 감사합니다.

No:
선명:

조사일자:

연안여객선 거주구 실내공간 사용자(승객) 설문지

안녕하십니까?

본 설문조사는 한국해양대학교 박사학위 논문작성을 위한 연구 일부분입니다. 우리나라 연안여객선(Ro-Pax)*의 거주구 실내공간의 실태와 사용자(승객) 만족도를 알아보고 디자인 개선방안을 도출하는 것에 목적이 있습니다. 설문
에 관하여 의문사항 있으시면 아래 연락처로 문의주시기 바랍니다.

*여기서 연안여객선은 로팍스(Ro-Pax)선을 대상으로 하며 로팍스선은 차량과 승객을 함께 운반하는 여객선을 말합니다.

- 연구자 : 박진 박사과정
- 이메일 : zinnypark@kmou.ac.kr
- 지도교수 : 이한석 교수(해양공간건축학부)
- 연락처 : 051-410-4995

No:
선명:

조사일자:

※ 다음은 응답자에 관한 질문입니다. 해당되는 사항에 √ 체크해 주십시오.
기타의 경우에는 () 안에 내용을 기입해주세요.

응답자 특성	
현재 거주지	수도권 (), 강원도 (), 경상도 (), 전라도 (), 충청도 (), 제주도 (), 외국 ()
성별	남 (), 여 ()
연령	10대 (), 20대 (), 30대 (), 40대 (), 50대 (), 60대이상 ()
직업	화물차운전기사 (), 회사원 (), 공무원 (), 자영업 (), 학생 (), 주부 (), 기타 ()
이 여객선의 탑승 목적	친지방문 (), 여행 (), 업무 (), 환승 (), 기타 ()
이 여객선의 이용 사유 (다른 교통수단 대신)	저렴한 가격 (), 다양한 편의시설 (), 잠잘 수 있는 객실 (), 차량 선적 (), 기타 ()
로파크스여객선 탑승 경험(총 횟수)	처음 (), 2~3회 (), 4~5회 (), 6회이상 (), 기타 ()

※ 다음은 로팍스여객선 거주구 실내공간 사용자 만족도에 관한 질문입니다. 해당되는 사항에 V 체크해 주십시오. 여기서 거주구는 승객이 함께 머무는 공간을 말합니다.(개별 객실제외)

【질의 ①】 현재 여객선 거주구 실내공간의 만족도는 어느 정도입니까?

① 매우불만족	② 불만족	③ 보통	④ 만족	⑤ 매우만족
----- ----- ----- ----- -----				
()	()	()	()	()

【질의 ②】 현재 여객선 거주구 실내공간의 ‘편의시설(식당, 휴게실, 놀이시설 등)’ 에 대해 어떻게 생각하십니까?

① 매우불만족	② 불만족	③ 보통	④ 만족	⑤ 매우만족
----- ----- ----- ----- -----				
()	()	()	()	()

【질의 ③】 현재 여객선 거주구 실내공간의 ‘색채(천장, 벽, 바닥, 가구)’ 에 대해 어떻게 생각하십니까?

① 매우불만족	② 불만족	③ 보통	④ 만족	⑤ 매우만족
----- ----- ----- ----- -----				
()	()	()	()	()

【질의 ④】 현재 여객선 거주구 실내공간의 ‘밝기(낮과 밤)’ 에 대해 어떻게 생각하십니까?

■ 낮의 밝기

① 매우불만족	② 불만족	③ 보통	④ 만족	⑤ 매우만족
----- ----- ----- ----- -----				
()	()	()	()	()

■ 밤의 밝기

① 매우불만족	② 불만족	③ 보통	④ 만족	⑤ 매우만족
----- ----- ----- ----- -----				
()	()	()	()	()

【질의 ⑤】 현재 여객선 거주구 실내공간의 비상시 ‘피난유도사인(화살표 등)’에 대해 어떻게 생각하십니까?

① 매우불만족 ② 불만족 ③ 보통 ④ 만족 ⑤ 매우만족

|-----|-----|-----|-----|-----|

() () () () ()

【질의 ⑥】 현재 여객선 거주구 실내공간의 승객(사용자)에게 ‘선박운항정보와 선내정보의 제공’에 대해 어떻게 생각하십니까?

① 매우불만족 ② 불만족 ③ 보통 ④ 만족 ⑤ 매우만족

|-----|-----|-----|-----|-----|

() () () () ()

【질의 ⑦】 현재 여객선 거주구 실내공간의 벽에 부착된 ‘선박데크도면(G.A.)’에 대해 어떻게 생각하십니까?

① 매우불만족 ② 불만족 ③ 보통 ④ 만족 ⑤ 매우만족

|-----|-----|-----|-----|-----|

() () () () ()

【질의 ⑧】 현재 여객선 거주구 실내공간의 ‘식당’에 대해 어떻게 생각하십니까?

① 매우불만족 ② 불만족 ③ 보통 ④ 만족 ⑤ 매우만족

|-----|-----|-----|-----|-----|

() () () () ()

【질의 ⑨】 현재 여객선 거주구 실내공간의 ‘화장실’에 대해 어떻게 생각하십니까?

① 매우불만족 ② 불만족 ③ 보통 ④ 만족 ⑤ 매우만족

|-----|-----|-----|-----|-----|

() () () () ()

※ 다음은 로팍스여객선 거주구 개선 요구사항에 관한 질문입니다. 해당되는 사항에 √ 체크해 주십시오. 기타의 경우에는 () 안에 내용을 기입해 주세요.

【질의 ⑩】 현재 여객선 거주구 실내공간의 ‘엘리베이터’ 설치에 대해 어떻게 생각하십니까?

① 전혀필요없음 ② 필요없음 ③ 중간 ④ 필요함 ⑤ 꼭필요함

|-----|-----|-----|-----|

() () () () ()

【질의 ⑪】 현재 여객선 거주구 실내공간의 복도 양측 ‘핸드레일’ 설치에 대해 어떻게 생각하십니까?

① 전혀필요없음 ② 필요없음 ③ 중간 ④ 필요함 ⑤ 꼭필요함

|-----|-----|-----|-----|

() () () () ()

【질의 ⑫】 현재 여객선 거주구 홀에서 승하선하는 승객을 위한 ‘의자’ 설치에 대해 어떻게 생각하십니까?

① 전혀필요없음 ② 필요없음 ③ 중간 ④ 필요함 ⑤ 꼭필요함

|-----|-----|-----|-----|

() () () () ()

【질의 ⑬】 현재 여객선 거주구 실내공간의 ‘마루형 객실’에 대해 어떻게 생각하십니까?

① 전혀필요없음 ② 필요없음 ③ 중간 ④ 필요함 ⑤ 꼭필요함

|-----|-----|-----|-----|

() () () () ()

【질의 ⑭】 현재 여객선 거주구 실내공간의 ‘좌석형 객실(의자를 설치한 객실)’ 설치에 대해 어떻게 생각하십니까?

① 전혀필요없음 ② 필요없음 ③ 중간 ④ 필요함 ⑤ 꼭필요함

|-----|-----|-----|-----|

() () () () ()

※ 다음은 로팍스여객선 거주구 실내공간에서 필요시설에 관한 질문입니다. 해당되는 사항에 √체크해 주십시오. 기타의 경우에는 () 안에 내용을 기입해주세요.

【질의 ⑮】 현재 여객선 거주구 실내공간에서 선호하는 편의시설은 무엇입니까?

(2개 선택해 주세요.)

식당 () 카페 () 베이커리 () 매점·편의점 ()
수유실 () 키즈룸 () 안마의자 () 공용부휴게실 ()
비어홀 () 무대시설 () 오락실 () 노래방 ()
영화관 () 대중목욕탕 () 펫룸 () 갑판휴게실 ()
기타 ()

【질의 ⑯】 현재 여객선 거주구 실내공간에서 필요없다고 생각되는 편의시설을 선정해주세요. (해당되는 모든 항목에 √표 해주세요.)

식당 () 카페 () 베이커리 () 매점·편의점 ()
수유실 () 키즈룸 () 안마의자 () 공용부휴게실 ()
비어홀 () 무대시설 () 오락실 () 노래방 ()
영화관 () 대중목욕탕 () 펫룸 () 갑판휴게실 ()
모두필요함 () 기타 ()

【질의 ⑰】 현재 여객선 거주구 실내공간의 시설 중에서 사용하기 힘든 것은 무엇입니까? (해당되는 모든 항목에 √표 해주세요.)

계단 폭이 좁음 () 문이 빨리 닫힘 ()
안내표지판 외래어 표기 () 안내표지 너무 많음 ()
갑판 방향 표시 잘못됨 () 문이 무거움 ()
가구 모서리 뾰족함 () 휴게공간 편의점 테이블이 높아서 불편 ()
침대가 불편함 () 해당없음 ()
기타 ()

【질의 ⑱】 새로운 여객선을 지을때 거주구 실내공간에 꼭 도입 혹은 개선되어야 할 시설을 선택해 주세요. (해당되는 모든 항목에 √해주세요.)

- | | | | |
|--------------------|-----|-----------------|-----|
| 안내표지 디자인 개선 및 확충 | () | 외래어는 한글 정비 | () |
| 실내공간 색채디자인 개선 | () | 다양한 편의시설 확충 | () |
| 엘리베이터 설치 | () | 에스컬레이터 설치 | () |
| 공용공간 다목적화장실 확충 | () | 휴게공간 확충 | () |
| 쾌적한 공간을 위한 환기설비 개선 | () | 식당 메뉴 확충과 맛의 개선 | () |
| 위급시 대피훈련 및 안내자료 확충 | () | 음성안내시설 확충 | () |
| 미끄럼방지 바닥재 개선 | () | 홀의 장애인·고령자석 확보 | () |
| 웹사이트에 선박운항정보 확충 | () | 와이파이 개선 | () |
| 기타 () | () | | |

【질의 ⑱】 현재 여객선 거주구 실내공간에서 필요한 시설이나 개선사항에 대해 자유롭게 적어주세요.

※ 다음은 로팍스여객선 거주구 실내공간의 이용에 대한 질문입니다. 해당되는 사항에 V 체크해 주십시오. 기타의 경우에는 () 안에 내용을 기입해 주세요.

【질의 ⑳】 현재 여객선 거주구 실내공간(입구, 복도, 계단, 홀 등)에서 이동하기 쉬웠습니까?

- | | | | | |
|-------------------------|------|------|-------|---------|
| ① 매우쉽다 | ② 쉽다 | ③ 중간 | ④ 어렵다 | ⑤ 매우어렵다 |
| ----- ----- ----- ----- | | | | |
| () | () | () | () | () |

【질의 ㉑】 현재 여객선 거주구 실내공간에서 시설(문이나 가구 등)의 사용이 쉬웠습니까?

- | | | | | |
|-------------------------|------|------|-------|---------|
| ① 매우쉽다 | ② 쉽다 | ③ 중간 | ④ 어렵다 | ⑤ 매우어렵다 |
| ----- ----- ----- ----- | | | | |
| () | () | () | () | () |

【질의 ②】 현재 여객선 거주구 실내공간에서 시각정보물(안내사인, 피난경로도)은 이해하기 쉬웠습니까?

① 매우쉽다 ② 쉽다 ③ 중간 ④ 어렵다 ⑤ 매우어렵다

|-----|-----|-----|-----|-----|

() () () () ()

【질의 ③】 현재 여객선 거주구 실내공간을 이용할 때 신체적으로 힘든적이 있습니까?

① 매우많다 ② 있다 ③ 중간 ④ 없다 ⑤ 전혀없다

|-----|-----|-----|-----|-----|

() () () () ()

【질의 ④】 현재 여객선 거주구 실내공간은 사용하기에 적절한 넓이와 크기로 되어있습니까?

① 매우적절하다 ② 적절하다 ③ 중간 ④ 적절치않다 ⑤ 매우적절치않다

|-----|-----|-----|-----|-----|

() () () () ()

※ 설문지를 완성해 주셔서 감사합니다.

• 국내외 연구활동

차수	선사/선명	날짜	시간	항로
1차 (국내)	①한일골드스텔라	2018년 8월 27일	08:00am~ 14:15pm	여수엑스포여객터미널 → 제주연안여객터미널
	②씨월드 퀸메리	2018년 8월 27일	17:00pm~ 09:30pm	제주연안여객터미널 → 목포연안여객터미널
	③씨월드 산타루치노	2018년 8월 27일~ 2018년 8월 28일	11:00pm~ 05:50am	목포연안여객터미널 → 제주 연안여객터미널
2차 (국외)	④대양명문훼리 (CITY LINE Meimon Taiyo Ferry)	2018년 9월 23일~ 2018년 9월 24일	08:00am~ 08:30am	일본 기타큐슈 신모지항 (Kita Kyushu Shin Moji Port, Japan) → 일본 오사카 난코항 (Osaka Nanko Port)
	⑤선플라워 사쓰마 (Sunflower Satsuma)	2018년 9월 24일~ 2018년 9월 25일	17:00pm~ 09:30am	일본 오사카 난코항 (Osaka Nanko Port) → 일본 가고시마 시부시항 (Kagoshima Shibushi Port, Japan)
	⑥선플라워 기리시마 (Sunflower Kirishima)	2018년 9월 26일~ 2018년 9월 27일	17:20pm~ 09:10am	일본 가고시마 시부시항(Kagoshima Shibushi Port, Japan) → 일본 오사카 난코항 (Osaka Nanko Port)
3차 (국내)	⑦한일고속훼리 레드펄	2019년 2월 08일	18:30pm~ 07:30pm	완도연안여객터미널 → 제주연안여객터미널 (완도 정박 중 방선)
	⑧한일고속훼리 실버클라우드	2019년 2월 08일~ 2019년 2월 09일	11:30pm~ 00:30am	완도연안여객터미널 (정박 중 방선)
4차 (국내)	⑨엠에스페리	2019년 2월 15일~ 2019년 2월 16일	18:40pm~ 06:00am	부산연안여객터미널 → 제주연안여객터미널
	⑩남해고속 아리온제주	2019년 2월 16일	16:18pm~ 20:30pm	제주연안여객터미널 → 녹동신항연안여객터미널 /고흥(녹동항)
5차 (국내)	⑪엠에스페리	2020년 1월 31일~ 2월 1일	19:00pm~ 07:00am	부산연안여객터미널 → 제주연안여객터미널
	⑫한일고속훼리 레드펄	2020년 2월 1일	13:45pm~ 17:45pm	제주연안여객터미널 → 완도연안여객터미널
	⑬씨월드 퀸메리	2020년 2월 3일	15:00pm~ 16:00pm	목포연안여객터미널 (정박 중 방선)
	⑭씨월드 퀸메리	2020년 2월 4일	9:00am~ 13:30om	목포연안여객터미널 → 제주연안여객터미널

⑮ 씨월드 퀸메리	2020년 2월 4일	17:00pm~ 21:30pm	제주연안여객터미널 → 목포연안여객터미널
⑯ 남해고속 아리온제주	2020년 2월 5일	9:00am~ 12:30pm	고흥연안여객터미널 → 제주연안여객터미널
⑰ 한일골드스텔라	2020년 2월 5일	16:50am~ 22:00pm	제주연안여객터미널 → 여수엑스포여객선터미널
⑱ 한일고속훼리 실버클라우드	2020년 2월 6일	15:00pm~ 17:40pm	완도연안여객터미널 → 제주연안여객터미널
⑲ 씨월드 산타루치노	2020년 2월 7일	13:40pm~ 18:00pm	제주연안여객터미널 → 목포연안여객터미널



감사의 글

‘학교로 돌아가자’ 라는 작은 도전 속에서 저를 다시 한번 되돌아볼 수 있었던 시간이었습니다. 지도교수님 이한석교수님을 통해 연구자의 자세, 겸소한 품위, 예와 도리 등 지금까지 학교에서 가르쳐주지 않았던 것에 대해 배울 수 있었습니다. 미흡한 내용과 부족한 글쓰기에도 불구하고 졸업을 이끌어 주셔서 감사드립니다.

최선과 독창성을 말씀해주시며 힘찬 응원을 주시는 송화철교수님, 아낌없는 조언과 따뜻한 격려가 힘이 되었던 도근영교수님, 세심하게 검토해주시고 방향을 알려주시는 최진식교수님, 그간 연구자료로만 뵈었는데 심사위원이 되어 주셔서 영광이었던 이호승교수님 본 논문을 위해 귀한 시간 내어 주셔서 감사드립니다.

연구를 시작할 때부터 끝맺을 때까지 열린 마음으로 가능성을 믿어주고 여러 방면으로 협조해 주신 한일고속페리 감사드립니다. 뽕 때마다 반갑게 맞아주시고 협조해 주시는 MS페리, 씨월드, 남해고속페리, 설문에 도움 주신 대선조선 설계팀, 목포지방해양수산청 감사드립니다. 현장에서 볼 수 있었던 선사의 열정과 그동안 잘 이겨낸 여객선을 보며 궁정의 힘을 얻을 수 있었습니다.

입학부터 졸업까지 묵묵히 지켜봐 주시는 해양문화콘텐츠 김태만교수님, 학교생활 중 의지가 되었던 강병관박사님, 마음 그릇이 큰 연구실 동료들 박상욱박사님, Liusen, 헤린이, 존재만으로도 든든한 대학선배님 블레싱에코디자인 류관현대표님, 뽕 때마다 기분 좋은 조형장박사님, 학위 과정 중 비타민 같았던 색채디자인 학생들, 손이 필요할 때 기쁜 마음으로 도와주는 태민이, 23년간 늘 함께하며 변함없는 삶을 살아주어 고마운 바경, 지칠 땐 제 속도를 찾을 수 있게 지켜주는 김과장, 기쁜 날 먼 길 내려와 축하해주는 고은이, 매번 같은 시기를 보내며 서로를 공감하고 응원하는 혜정이, 보고싶은 경아, 궁금한 것이 많을 텐데도 불구하고 물어보지 않고 기다려주는 가족들, 잊지 않겠습니다. 감사드립니다.

논문이 나오면 부모님께 가장 먼저 달려가 감사한 마음을 전하고 싶습니다. 아버지께 저만의 방식으로 조선업에서 노력하는 모습과 어머니께 그간 씩씩하게 지내온 모습을 이 작은 결과물을 통해 보여드리고 싶은 어린 마음입니다. 늘 뒤에서 지켜주고 빛이 되어주어서 고맙습니다. 우리 건강하게 오래오래 여행하며 사랑합시다.

매일 밤 책상 옆에서 온기와 웃음을 주었던 반려견 치치, 만날 때마다 온 힘을 다해 반겨주는 와와 사랑한다. 그리고 저를 다시 불러주신 하나님 고맙습니다.

2020년 7월
박진 울림