

로팍스여객선 거주구 실내디자인 개선방안에 관한 연구

박진* · † 이한석 · 박상욱**

***한국해양대학교 대학원 박사과정생, † 한국해양대학교 해양공간건축학부 교수

A Study on Interior Design Improvement of the Accommodation Area in RO-PAX Ships

Jin Park* · † Han-Seok Lee · Sang-Wook Pak**

*** PhD. Student, Graduate School of Korea Maritime and Ocean University, Busan 49112, Korea

† Professor, Division of Architecture and Ocean Space, Korea Maritime and Ocean University, Busan 49112, Korea

요 약 : 본 연구는 국내 연안여객선 중 로팍스(Ro-Pax)여객선을 대상으로 거주구 실내디자인의 문제점을 파악하고 개선방안을 제시하는데 목적이 있다. 먼저 기존 연구 및 문헌 조사를 통하여 거주구 특성에 대해 고찰한 후 현재 운항하고 있는 로팍스여객선 7척에 대하여 현장 조사를 실시하였다. 현장조사를 통해 나타난 문제점을 바탕으로 여객선 전문가 38명을 대상 설문조사를 실시하였으며 그 결과 거주구 실내디자인에서 공용시설이 가장 불만족한 것으로 나타났다. 실내디자인 만족도에 미치는 영향을 검증하기 위해 다중회귀분석 결과 색채 만족도가 거주구 사용자 만족도에 가장 높은 영향을 미치는 것으로 나타났으며 거주구 실내디자인지침의 필요성이 높게 나타났다. 연구결과 공용시설의 종류 및 배치, 색채디자인 개선, 거주구 실내디자인지침 마련 등을 실내디자인 개선방안으로 제시하였다.

핵심용어 : 연안여객선, 로팍스여객선, 거주구, 실내디자인, 사용자 만족도

Abstract : The purpose of this study was to investigate user satisfaction by identifying the problems and suggesting Improvement plans of interior design in the accommodation area of Ro-Pax ships. First, the characteristics of Ro-Pax ships' accommodation area through previous studies and references, and then a field survey was conducted on seven kinds of Ro-Pax ships. Based on the field study, a questionnaire survey was administered targeting 38 experts involved in passenger ships who indicated that public facilities were the most unsatisfactory of interior design in accommodation areas. As a result of Multiple Linear Regression Analysis, the satisfaction of color showed the highest influence on user satisfaction in accommodation areas, and required the standard of the interior design in accommodation areas. The suggested results of research were the types and layout of public facilities, improvement of color design, provision of interior design standard for accommodation areas, and improvement plans for interior design of Ro-Pax ships.

Key words : Passenger Ship, Ro-pax Ship, Accommodation Area, Interior Design, User Satisfaction

1. 서 론

국내 연안여객선은 그간 해외 중고선 수입에만 의존해왔는데 최근 순수 국내 기술로 건조된 여객선이 등장하였다. 정부는 2018년 현대화펀드를 통해 노후한 연안여객선을 대체할 새로운 선박의 건조를 지원함으로써 연안여객선은 국내 기술로 건조되고 공공적 성격의 교통수단으로 변화되고 있다. 그간 연안여객선은 이용자의 수요가 꾸준히 증가하고 있으나 국내 선사는 비용 부담 때문에 해외 중고선을 수입하여 사용하였다. 이로 인해 연안여객선 거주구는 인테리어의 노후, 이용객에 맞지 않는 실내사인 및 공간구성, 인테리어 개조에 따르는 선박 성능의 저하, 당초 설계보다 승객정원 증가 등 많은

문제점을 가지고 있다. 특히 연안여객선 거주구는 실내공간으로서 편의성, 쾌적성, 심미성 등 사용자(승객)의 다양한 욕구를 충족시키지 못하고 있다. 따라서 본 연구는 국내 연안여객선 중 로팍스(Ro-Pax)여객선을 대상으로 사용자가 이용하는 거주구의 문제점을 파악하고 실내디자인 개선방안을 제시하는 것에 목적이 있다.

구체적인 연구내용으로는 기존연구와 학위논문, 규정집 등 문헌 조사를 통하여 로팍스여객선 거주구 특성에 대해 고찰한 후 현재 운항하고 있는 로팍스여객선 거주구 실내디자인 현황을 현장조사를 통해 파악한다. 다음으로 거주구를 대상으로 전문가 설문조사를 통해 문제점을 파악하고 이상의 연구 결과를 바탕으로 거주구 실내디자인의 개선방안을 제시한다. 본

† Corresponding author : 종신회원, hansk@kmou.ac.kr 051)410-4581

* 정희원, zinnypark@kmou.ac.kr 051)410-4995

** 정희원, sangpak@kmou.ac.kr 051)410-4995

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 가지고 있다.

연구 관련 기존연구를 살펴보면 Byun(2005)의 크루즈선 거주구역 인테리어 디자인에 관한 연구와 K.O.R.D.I.(2009)의 교통약자를 위한 선박이용 편의시설 개발연구가 있다. Byun(2005)의 연구는 크루즈선 거주구를 대상으로 실내 공간계획과 G.A. 디자인에 관한 연구이다. 여객선 중 크루즈선을 대상으로 인테리어 디자인을 분석한 뒤 시공과 재료를 포함한 크루즈선 인테리어 디자인 프로세스를 단계별로 제시한다. 또한 연구자가 항로별 크루즈선을 설정하여 G.A.디자인을 제시하였다. Byun(2005)의 연구를 통하여 선박 인테리어 디자인 연구의 전개 방향과 선박 인테리어 디자인 프로세스 본 연구의 방향을 정하였다. K.O.R.D.I.(2009)은 고속선 및 소형여객선에 장애인 및 노약자의 이동편의 향상을 위한 이동편의시설의 설계기준과 이동편의시설을 개발하는 연구이다. 배리어프리 디자인 개념을 적용하였으며 교통약자인 장애인 및 노약자를 대상으로 해상교통 이동 편의 및 이용 시 문제점을 파악하였다. 이 연구는 여객선에서 교통약자의 선내 이동제한 요인을 고려하여 본 연구의 현장조사 시 교통약자를 고려한 세부적인 부분을 파악하는 것에 도움이 되었다. 기존연구와의 차이점으로 본 연구는 현재 운항하고 있는 로팍스여객선 7척을 대상으로 거주구의 객실 형태와 공용시설을 비교 분석하고 현장조사 및 여객선 거주구 실내디자인의 문제점을 제시한다.

2. 로팍스여객선 거주구 특성조사

국내 여객선은 2018년 기준 총 166척으로 이 중에서 로팍스여객선은 8척이다.²⁾ 이 가운데 거주구가 있는 7척의 로팍스여객선 특성을 비교하면 Table 1과 같다.

Table 1 Domestic Ro-Pax Ship³⁾

Index	Ro-Pax Ships						
Ships	G-Ship	S-Ship	R-Ship	X-Ship	Q-Ship	N-Ship	A-Ship
Tonnage(G/T)	15,188	20,263	2,862	15,180	13,665	9,997	6,266
Passenger Capacity	823	1,180	365	1,425	1,264	710	818
Cruising Route	Yeosu↔Jeju	Wando↔Jeju	Wando↔Jeju	Mokpo↔Jeju	Mokpo↔Jeju	Busan↔Jeju	Goheung↔Jeju
Speed(Knot)	23	23	21.8	23	22	22.5	21
Cruising Time	6h	2h40min	2h50min	4h30min	4h	12h	3h15min
Ship Age	25(1995)	2(2018)	25(1995)	25(1995)	21(1999)	20(2000)	18(2002)
Shipyard	Japan	Korea	Japan	Japan	Japan	Japan	Japan
Cabins' Type	4	5	3	7	7	5	4
Decks	3	2	3	3	3	2	2
Public Facilities by Decks	A, B(Deck)	5, 6(Deck)	A, B(Deck)	3, 4, 5(Deck)	5, 6, 7(Deck)	C, D(Deck)	4(Deck)
Characteristics	-	· Seat Cabin · Elevator	-	· Franchise bakery & Franchise Cafe	· Franchise bakery & Franchise Cafe	· Public Facilities at C, D(Deck)	-
		· No Restaurant · Escalator	· Under 3000(G/T)	-	-	· Escalator	-

로팍스여객선은 운항속도 시속 25노트 미만의 일반카페리선을 의미하며 화물을 실은 차량을 그대로 싣고 내리는 방식의 선박이라 하여 트레일러선이라고도 불린다. 로팍스여객선의 거주구는 사용자가 머물고 활동하는 공간이며 거주구에는 객실과 공용시설로서 식당, 편의점, 게임룸, 노래방, 안마의자, 휴게실, 수유실 등이 있다. 객실 구성, 공용시설, 서비스는 선사 및 선박에 따라 다르다. S호는 작년 국내에서 건조한 여객선이며 S호를 제외한 G, R, X, Q, N, A호는 일본에서 건조되어 수입한 중고선으로서 6척의 평균선령은 22.3년이다.

2.1 특성조사 개요

1) 조사목적: 국내 로팍스여객선 7척을 대상으로 거주구 실내디자인의 현황과 문제점을 파악하고 전문가 설문조사를 위한 기초사항 조사를 목적으로 한다.

2) 조사내용 및 방법 : ① 문헌조사 후 거주구가 있는 여객선 7척 도출 ② 7척 선박 일반배치도(GA) 분석 ③ 여객선 총톤수, 여객정원, 운항경로, 속도, 운항시간, 선령, 건조국가, 데크 수, 객실 종류, 여객선의 특성 분류

2.2 특성조사 결과

① 국내 로팍스여객선 중 7척 Table 1에서 G, S, R, X, Q, N, A호는 제주가 목적지이며 나머지 1척은 전라남도 신안군 압해읍 송공리와 전라남도 신안군 흑산면을 운항 중이며 여기에는 거주구가 없다.

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.

2) Korea Shipping Association(2019). p. 22

3) Korea Shipping Association(2019). table recreated

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

④ 객실은 선사마다 명칭이 조금씩 다르지만 Suite, Superior, First Class, Second Class, Third Class 등 5개 등급으로 구분되며 침대형, 좌석형, 마루형이 있다. Table 2를 보면 Suite, Superior 등 고급객실은 모두 2인실 침대형으로 구성된다. X호의 Superior Junior(Bed)는 X호의 Superior(Bed)의 저가형으로 2인실 침대형이지만 Superior(Bed)와 비교해 창문이 없어 바다 경관을 볼 수 없으며 객실 공간이 협소하다. Q호의 경우 Superior급은 2인실 침대형과 마루형 두 가지 형태의 객실을 구성하며 A호는 Superior급의 고급객실을 구비하지 않고 있다. First Class의 경우 가족, 친구 등 소규모 단위의 사용자를 위한 공간이며 모든 선박이 1~4인용 침대형 객실을 구비하고 있고 G, X, Q호는 마루형 객실도 구비하여 같은 등급이지만 객실 형태의 선택권을 제공한다. Second Class는 4~60명 여객정원을 수용할 수 있으며 선사마다 침대형, 좌석형, 마루형의 객실을 구비하고 있다. 최근 건조된 S호의 Second Class의 경우 마루형과 130석의 좌석형 객실을 구비하고 있다. 그리고 가장 저렴한 Third Class 객실은 8~140까지 여객정원을 수용 가능하며 객실 형태는 모두 마루형으로 구성되어 있다.

Table 2 Cabin Types of Ro-Pax Ship

Cabins	Ro-Pax Ship						
	G	S	R	X	Q	N	A
1. Suite(Bed)				●	●	●	
2. Superior(Bed)	●	●		●	●	●	
2-1. Superior Junior(Bed)				●			
2-2. Superior(Floor)					●		
3. First Class(Bed)	●	●	●	●	●	●	●
3-1. First Class(Floor)	●			●	●		
4. Second Class(Bed)				●	●	●	
4-1. Second Class(Seat)		●					
4-2. Second Class(Floor)	●	●	●				●
5. Third Class(Floor)	●	●	●	●	●	●	●

⑤ 공용시설은 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, 펫룸, 에스컬레이터, 엘리베이터 등이 있다. Table 3을 보면 G호는 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 7종류 공용시설이 있다. 거주구 가장 하부 데크(B Deck)에 단체사용자를 위한 객실(3등실), 식당, 공용시설이 모두 배치되어있다. S호는 2개의 층(5 Deck, 6 Deck)으로 구성되며 카페, 수유실, 키즈룸, 게임룸, 안마의자, 휴게실, 외부갑판의 피크닉 존, 에스컬레이터, 엘리베이터 등 9종류 공용시설이 있고 선내진입을 위한 에스컬레이터와 거주구내 이동 편의를 지원하는 엘리베이터가 있다. R호는 3개의

층(C Deck, B Deck, A Deck)으로 구성되며 3,000톤 미만의 비교적 작은噸수의 여객선이다. 식당, 편의점(매점), 수유실, 게임룸, 안마의자, 휴게실 등 6종류 공용시설이 있다. X호는 3개의 층(3 Deck, 4 Deck, 5 Deck)으로 구성되며 식당, 카페, 베이커리, 편의점(매점), 게임룸, 안마의자, 비어홀, 노래방 등 8종류 공용시설이 있다. Q호는 3개의 층(5 Deck, 6 Deck, 7 Deck)으로 구성되며 식당, 카페, 베이커리, 편의점(매점), 게임룸, 안마의자, 비어홀, 영화관, 노래방 등 9종류 공용시설이 있다. X와 Q호는 프랜차이즈 카페와 베이커리가 입점하여 선박 거주구 공용시설의 실내 분위기와 메뉴가 일반 사용자에게 친밀함을 제공한다. N호는 2개의 층(C Deck 3층, DDeck 4층)으로 구성되며 식당, 안마실, 편의점, 키즈룸, 휴게실, 난방 목욕탕, 게임룸, 코인노래방, 펫룸, 에스컬레이터 등 10종류 공용시설에는 선내진입을 위한 에스컬레이터가 있으며 특히 공용시설이 2개 층으로 분산 배치되어있다. A호는 2개의 층(4 Deck, 5 Deck)으로 구성되며 매점이 외에 공용시설은 없다.

Table 3 Public Facilities of Ro-Pax Ship

Public Facilities	Ro-Pax Ship						
	G	S	R	X	Q	N	A
1. Restaurant	●		●	●	●	●	
2. Cafe	●	●		●	●		
3. Bakery				●	●		
4. Convenience Store	●	●	●	●	●	●	●
5. Feeding Room	●	●	●				
6. Kids Room		●				●	
7. Game Room		●	●	●	●	●	
8. Massage Chair		●	●	●	●	●	
9. Lounge	●		●			●	
10. Beer Hall				●	●		
11. Performance Stage	●						
12. Board Block Cafe	●						
13. Cinema					●		
14. Karaoke				●	●	●	
15. Sauna						●	
16. Outside Deck with Picnic Zone		●					
17. Pet Room						●	
18. Escalator		●				●	
19. Elevator		●					

3. 로팍스여객선 거주구 현장조사

3.1 현장조사 개요

1) 조사목적: 2장 로팍스여객선 거주구 특성을 바탕으로 국내 로팍스여객선 7척을 대상 거주구 실내디자인의 현황과 문제점을 직접 파악하고 전문가 설문조사를 위한 기초자료 조사를 목적으로 한다.

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

3) 조사내용 및 방법 : ① 승선 후 일반배치도(GA) 파악 ② 데크별 시설구성, 실내디자인 컨셉, 인테리어 등 조사 ③ 데크별 동선 체크, 피난 경로도 조사 ④ 사용자의 공간 활용 및 행동 특성 파악 ⑤ 선사 관계자 미팅 및 문제점 확인

3.2 현장조사 결과

현장조사 결과 사용자 만족의 관점에서 파악한 거주구 실내디자인 문제점은 다음과 같다.

① 시설의 노후화: 선박 건조 후 교체된 적이 없는 커튼, 패브릭(Fabric) 가구, 위생시설, 환기가 원활하지 않은 화장실은 사용자의 불쾌감을 야기하고 만족도를 떨어뜨린다. 중고선의 경우 중간에 리모델링이 되어도 화장실 위생시설은 교체가 되지 않는 편이다. Fig. 1은 선박 건조 후 단 한번도 교체된 적이 없는 여자화장실 위생시설이다. 깨끗이 청소가 된 상태임에도 불구하고 청결하지 못한 상태를 확인할 수 있다.



Fig. 1 Older toilets of women's restroom

② 3등실 마루형 객실: 3등실의 경우 사용자 수용범위가 10명에서 140명까지 수용 가능한 마루형 객실이다. 마루형 객실에서는 사용자에게 좌석 선택권이 없으며 안전벨트도 없어서 큰 사고로 이어질 수 있다. Fig. 2는 3등실 마루형 객실에서 운항 중 승객이 휴식을 취하는 모습이다. 지정된 좌석 및 안전벨트가 없고 신발을 벗고 여러 사람이 이용하는 객실 바닥은 휴식과 수면을 취하기에 쾌적성이 떨어지고 개인 사생활 보호가 이루어지지 않는다.

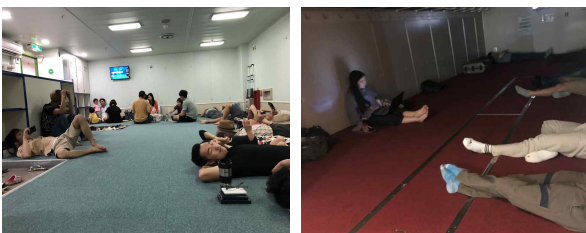


Fig. 2 A floor type of third class

③ 정보전달그래픽: 거주구에 설치된 일반배치도(GA)와 피난 경로도는 사용자가 선내 공간을 한눈에 파악하기가 어렵고 Deck(층), Cabin(객실)과 같은 선박에서 사용하는 용어 사용으로 세부구역을 파악하고 이해하기에 어려움이 있다.⁴⁾ Fig. 3은 공용구역에 설치된 일반배치도(GA)와 피난경로도이다.

선박 도면을 그대로 사용하여 객실의 위치와 편의시설을 한눈에 파악하는 것에 어려움이 있다.

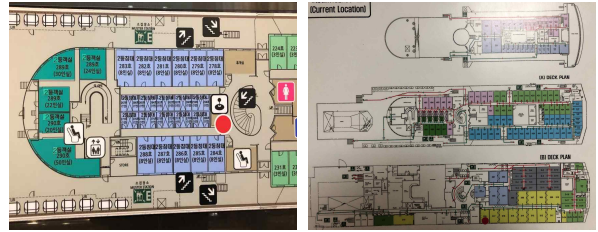


Fig. 3 Complicated G.A. drawings

특히 중고선을 수입해 기존에 썼던 외래어를 그대로 사용하여 정보전달은 더욱더 어렵다. Fig. 4를 보면 반복되는 안내 문구 및 방향 표시가 설치되어 있고 문자의 통일성과 일관성이 보이지 않는다. 특히 Fig. 5와 같이 비상구 및 객실 안내와 같은 주요한 안내 문구가 전에 사용했던 중고선의 외래어를 그대로 사용될 경우 사용자에게 직접적인 불편함과 혼란을 제공할 수 있다.



Fig. 4 Duplicated information board



Fig. 5 Foreign language sign

④ 복도 설비: 모서리가 각진 형태의 디자인과 해상인증을 받지 않은 자재로 제작된 가구가 복도에 배치되었다. 이는 화재 시 유독가스 발생 및 대피에 방해 요소가 된다.⁵⁾ Fig. 6의 왼쪽 그림은 선박에 적합하지 않은 모서리가 각진 가구가 공용시설에 배치된 것이다. 오른쪽 그림은 각진 모서리 뿐만 아니라 화재 발생 시 더 큰 사고를 일으킬 수 있는 전기제품이 3등객실 입구에 설치되어 있다.

4) Hwang, K. I.(2014) 설문에 따르면 유효 응답자 394명 중 여객선의 안전성에 대한 일반 승객의 신뢰도(32.3%)는 낮게 나타났다. 또한 응답자의 57.8%가 배의 피난경로를 확인할 수 없었고 59.1%가 구명정 위치를 확인할 수 없었다.

5) SOLAS 제2-2장 A편-제 3 규칙 40에 따르면 복도는 화재위험성이 적은 가구 및 비품을 비치해야 한다.



Fig. 6 Sharp-edged and non-certified furniture

⑤ 객실 설비: 중고선의 경우 한국인 체형에 맞지 않는 시설이 그대로 사용되고 있다. Fig. 7을 보면 왼쪽 그림은 중고선 오른쪽 그림은 작년 건조된 신조선이다. 중고선의 경우 세면대 높이가 70cm이며 신조선의 경우 81.5cm이다. 승객이 중고선의 세면대를 사용하려면 신조선과 비교하여 허리를 10cm 이상 굽혀 신체적 부담을 가지고 사용하게 된다. 그 밖의 갑판 핸드레일, 계단 폭, 세면대 높이, 위생 시설 크기, 침대 길이 및 폭 등 중고선은 건조국가의 당시 신장을 기준으로 설계하기 때문에 현재 한국인의 신체 크기에 맞지 않는다.



Fig. 7 Low-height and unfitted facilities with a domestic user

⑥ 비상구 유도등: 비상구 유도등의 식별성을 떨어뜨리는 천장 색채를 사용하고 있다. 비상구 유도등과 유도표지는 멀리서도 식별성이 뛰어나야 하며 정전 시에도 안전하고 원활한 피난 활동을 유도해야 하지만 현재 몇몇 여객선 천장에 비상구 유도등과 비슷한 색상 및 조명을 활용하여 안내표지가 설치되어 있다.

4. 로팍스여객선 거주구 전문가 설문조사

3장의 로팍스여객선 거주구 현장조사에서 문제점을 바탕으로 거주구 실내디자인의 만족도에 영향을 미치는 요인과 개선요구사항을 도출하기 위해 전문가 설문조사를 실시하였다.

4.1 설문조사 개요

1) 조사대상: 로팍스여객선 관련 전문가 38명을 대상으로 하였으며 응답지 가운데 쾌속선을 대상으로 응답한 3부, 불성실한 응답 5부를 제외한 총 30부를 분석에 사용하였다. 설문 참여한 전문가는 로팍스여객선을 연구한 경험이 있는 연구원 2명, 연안여객선의 선사 관계자 8명, 여객선 건조 중인 조

선소 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 때문인 것으로 판단된다.

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

3) 조사내용: 설문지는 21개 질문항목으로 ① 응답자에 대한 기초조사 3항목 ② 거주구 실내디자인에 대한 만족도 평가 10항목 ③ 거주구 실내디자인 개선요구사항 5항목 ④ 주관적 의견조사 3항목이며 이 가운데 실내디자인에 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 통계처리하였다. 먼저 설문항목별 평균값과 표준편차를 구하여 응답자의 만족도와 개선요구사항에 대한 분포를 파악하였다. 다음으로 거주구 실내공간 만족도를 종속변수로 하여 공용시설 만족도 등 9개 항목을 독립변수로 한 회귀분석을 실시하여 거주구 만족도에 영향을 미치는 요인을 분석하였다.

4.2 응답 분석 결과

4.2.1. 거주구 만족도

거주구 실내디자인 관련 10개 항목 만족도는 5점 척도를 측정하여 중간값 3점 미만은 불만족스러운 것으로 3점 이상은 만족스러운 것으로 평가하였다. Table 4를 보면 연안여객선 거주구 실내디자인에 대한 만족도는 (평균값 2.87, 표준편차:0.88)로 불만족스러우며 거주구 공용시설(객실·식당을 제외한 사용자 편의시설)에 대해서는 (평균값 2.74, 표준편차:0.81)로 실내디자인 만족도보다 낮게 나타났다. 거주구 실내공간의 '색채'에 대해서는 (평균값 2.87, 표준편차:0.88)로 불만족스럽게 나타났고 거주구 실내공간의 '밝기(낮과 밤)'에 대해 밝기(낮)는 (평균값 3.13, 표준편차:0.67), 밝기(밤)는 (평균값 3.19, 표준편차:0.65)로 둘 다 만족스러운 결과를 보였다. 거주구 비상시 피난/대피 '유도사인(화살표 등)'에 대해서는 (평균값 3.32, 표준편차:0.79)로 항목들 중 가장 만족스럽게 나타났다. 거주구에서 사용자에게 '선박운항정보와 선내정보제공'에 대해서는 (평균값 3.13, 표준편차:0.84)으로 만족스럽게 나타났는데 이는 홀에 배치된 선박운항정보와 선내정보제공에 대해 어려움 없이 접근할 수 있기 때문으로 평가된다. 거주구 벽에 부착된 '일반배치도(GA)'의 식별성에 대해 (평균값 2.90, 표준편차:0.83)로 불만족스러운 반응이 나타났다. 거주구의 '식당'에 대해서는 (평균값 2.84, 표준편차:0.86)로 불만족스러운 반응이 나타났는데 이는 식당의 청결도와 밀접한 관계가 있는 것으로

판단된다. 거주구 공용부에 설치된 ‘화장실’에 대해서는 (평균값 2.90, 표준편차:0.94)로 불만족스러운 반응인데 이는 위생시설의 경우 선박이 건조된 시점부터 현재까지 교체가 된 적이 없고 환기 시설의 노후화로 인하여 악취가 제대로 빠져나가지 못해 불쾌감을 주기 때문으로 평가된다. 이상과 같이 거주구 실내디자인, 공용시설, 색채, 일반배치도(GA) 식별성, 식당, 화장실 등 6개 항목에 대해서는 불만족스러운 반응이 나타났고 반면 낮과 밤의 실내공간의 밝기, 비상시 피난·대피 유도사인, 선박운항정보·선내정보제공 등 4개 항목에 대해서는 만족스러운 반응이 나타났다.

Table 4 Average Value of Satisfaction

	1	2	3	4	5
Satisfaction of Interior Design			●		
Public Facility			●		
Color			●		
Brightness of Light in the Day			●		
Brightness of Light in the Night			●		
Low Location Light			●		
Acquiring Information			●		
General Arrangement			●		
Restaurant			●		
Public Toilet			●		

4.2.2 거주구 개선요구사항

거주구 실내디자인 개선요구사항 5개 항목에 대한 평가이다. Table 5를 보면 먼저 ‘거주구 실내디자인지침(standard)’의 필요성에 대해 (평균값 4.10, 표준편차:0.59)로 나타나 필요성이 높은 것을 알 수 있다. 다음으로 ‘엘리베이터’의 설치 (평균값 3.97, 표준편차:0.98), 거주구 복도 양측에 ‘핸드레일’의 설치 (평균값 3.81, 표준편차:1.32) 순서로 필요성이 높게 나타났다. 또한 거주구 홀에서 사용자 편의를 위한 ‘의자’ 설치(평균값 3.32, 표준편차:1.01)와 ‘마루형 침실’을 ‘좌석형 침실’로 바꾸는 것(평균값 3.65, 표준편차:1.01)에 대해서도 필요성이 나타났다. 이는 연구자가 현장조사를 통해 거주구 실내디자인 개선을 위해 필요한 사항을 미리 조사하여 의견을 물어본 결과 모든 항목에서 필요성이 있는 것으로 나타났다.

Table 5 Average Value of Needs

	1	2	3	4	5
Interior Design Guideline				●	
Elevator			●		
Handrail			●		
Additional Seat in Hall			●		
Fixed Seat for Each Passenger			●		

6) R² 값이 1에 가까울수록 높은 설명력을 가진다고 해석할 수 있다.

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

4.2.3 만족도 회귀분석

4.2.1에서 살펴본 공용시설 만족도 등 9개 항목의 만족도가 실내디자인 만족도에 미치는 영향을 검증하기 위해 다중회귀분석(Multiple Linear Regression Analysis)을 실시하였다. 분석 결과 회귀모형은 통계적으로 유의하게 나타났으며 (F=14.106, p<0.001), 회귀모형의 설명력은 85.8%로 나타났다. (R²=0.858).⁶⁾ 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 Table 6에 따르면 색채 만족도(β=1.044, p<0.000)와 선내정보이용만족도(β=0.323, p<0.005)가 여객선 거주구 만족도에 유의미한 영향을 미치는 것으로 나타났다.⁷⁾ 또한 색채 만족도(β=1.044)가 선내정보이용만족도(β=0.323)보다 거주구 만족도에 더 큰 영향을 미치고 있음을 알 수 있다.

Table 6 The Result of Regression Analysis

Dependent Variable	Independent Variable	B	S.E	β	t	p	VIF
Satisfaction of Interior Design	Constant	0.050	0.514		0.097	0.923	
	Subsidiary facility	-0.212	0.216	-0.188	-0.985	0.336	5.386
	Color	1.088	0.198	1.044	5.484	0.000*	5.366
	Brightness of light in the day	-0.491	0.261	-0.357	-1.880	0.074	5.342
	Brightness of light in the night	0.149	0.212	0.106	0.706	0.488	3.343
	Low location lighting sign	-0.017	0.114	-0.015	-0.152	0.881	1.411
	Acquiring information	0.352	0.130	0.323	2.712	0.013*	2.103
	GA	0.207	0.118	0.187	1.763	0.092	1.662
	Restaurant	-0.065	0.163	-0.060	-0.396	0.696	3.422
	Public toilet	-0.043	0.143	-0.044	-0.299	0.768	3.187

F=14.106(*p<.005), R²=0.858, adj R²=0.797, D-W=2.251

5. 로팍스여객선 실내디자인 개선방안

로팍스여객선 현장조사에서 드러난 문제점과 전문가 설문조사에서 나타난 결과를 바탕으로 개선사항을 제시한다.

5.1 현장조사결과 개선사항

① 시설의 노후화: 사용자 손이 쉽게 닿는 커튼은 손닿는 범위가 제한적인 스크린 타입으로 교체하고 패브릭(Fabric)

가구는 물기 흡수가 적고 닦을 수 있는 소재 또는 물기에 강한 합성섬유 및 소재개발과 디자인이 요구된다. 커튼, 패브릭 가구, 위생시설 환기시설 등 노후한 시설은 정기적으로 교체하고 특히 운항 중에 위생시설이 청결하게 유지될 수 있도록 관리한다.

② 3등실 마루형 객실: 연구대상 로파크스여객선 6척은 운항 시간이 3시간 이상 24시간 미만에 속하며 1척은 3시간 미만에 속한다. 「선박설비기준」 제12조에 따르면 이들 선박의 객실 설비는 침대, 좌석 또는 의자석이 배치되어야 한다. 마루형 객실의 경우 고정된 좌석이 없고 객실 하나에 최대 60명까지 많은 인원을 수용하기 때문에 선박이 흔들릴 경우 사고가 나서 다치기 쉽다. 또한 마루형 객실의 바닥은 오래된 카펫이 설치되어 있어 누운 자세로 휴식과 수면을 취하기에 위생 및 청결이 불편한 상황이다. 마루형 객실의 정원 12명의 경우 12명 사용자의 휴식 자세는 각기 다를 수 있기 때문에 개인 점유면적이 좌석형 좌석의 경우보다 크게 떨어짐을 확인할 수 있다. 따라서 마루형 객실을 좌석형 침실로 교체할 필요성이 요구된다.

③ 정보전달그래픽: 벽면의 경우 일반배치도(GA), 피난 경로도, 객실 및 공용시설의 안내사인, 소방설비, L.L.L.(Low Location Lighting), 비상 대피 훈련사항 등 안내사인의 문자와 디자인의 통일과 정보를 한눈에 파악할 수 있도록 시각디자인의 정리가 요구된다. 일반배치도(GA)의 경우 선박의 선수와 선미로 배의 앞과 뒤의 방향을 구분하고 일반적으로 객실이 있는 복도는 양쪽이 같은 형태와 공간 구성으로 설계되기 때문에 선박을 자주 접하지 않는 일반 사용자의 경우 선박의 앞과 뒤, 좌우에 대한 방향 감각을 잃기 쉽다. 따라서 사용자가 원하는 공간으로 움직이기 전에 확인하는 일반배치도(GA)은 일반사용자의 시선에 맞추어 선박용어 보다 간단한 육상용어를 사용하고 색으로 공간을 이해하기 쉽게 구분하며 현재 구역을 명료히 나타낸다. 현 지점에서 객실 및 공용시설의 대표적인 공간을 설정하고 방향과 거리를 숫자 단위로 설명하면 현재 위치에서 거주구 전체에 대한 거리감이 더 쉽게 이해가 될 것이다. 또한 한글 사인 배치로 국내 사용자가 정보를 쉽게 받아들이고 이용할 수 있는 환경을 마련한다.

④ 복도 설비: 해상인증이 없는 직선 형태의 가구는 움직이는 선박에 적합하지 않기 때문에 화재뿐만 아니라 생활에 잠재된 위험성을 가지게 된다. 복도의 경우 화재위험성이 적은 가구 및 비품을 비치하는 방⁸⁾이 아니기 때문에 화재 시험 절차 코드에 따라 인정된 것이어야 한다. 복도의 핸드레일은 현재 설치 방향에 대한 규정이 없다. 기본적으로 핸드레일은 어느 방향이든 일관성 있게 설치되어야 한다. 또한 어느 방향으로 흔들릴지 모르는 운항 중 선박의 특성과 원손을 주로 사용하는 사용자를 배려한 복도 양측 핸드레일 설치가 필요하다.

⑤ 객실 설비: 객실 설비는 선박설비기준 제13조에 따라 배

치되어야 한다.⁹⁾ 침대 등 객실 가구는 사용자 만족도 향상을 위하여 한국인 체형에 맞는 가구 설치가 요구된다.

⑥ 비상구유도등: 공용시설 안내사인은 벽에 부착하여 천장에 설치된 비상구 유도등에 나타나는 문자, 그림, 방향에 대한 식별성과 직관성을 높여 비상시 피난에 원활하게 대처할 수 있도록 한다.

5.2 전문가 설문조사 결과 개선사항

전문가 설문조사 결과 가장 불만족인 항목은 거주구 공용 시설이며 그 다음으로 식당, 색채, 선박 일반배치도(GA)의 식별성으로 나타났다. 한편 회귀분석을 통해 색채와 선내정보이용만족도가 사용자 만족도에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 따라서 거주구 실내디자인 개선방안으로 가장 만족도가 떨어지는 공용시설과 낮은 만족도를 보이면서 실내디자인 만족도에 영향을 미치는 색채에 대해 개선방안을 제시한다. 또한 거주구 실내디자인의 개선요구사항 중 거주구 실내디자인지침(standard)과 수직이동시설에 대한 요구가 높아 이에 대한 개선방안을 제시한다.

① 공용시설: 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. 홀에는 여유 있는 좌석을 설치해 사용자의 신체적 부담과 정신적 피로감을 최소화 시켜야 한다. 뿐만 아니라 사용자의 이용률이 떨어지는 인형 뿔기, 안마의자 등의 시설은 상황에 따라 제거한다. 화장실의 경우 2등급 이하 일반 객실을 이용하는 사용자는 객실 밖 공중화장실을 이용하는데 당초 설계정원보다 더 많은 사용자를 수용하는 중고선의 경우 공중화장실의 사용도가 더 빈번해지며 운항 중에 환기가 잘 안되는 것과 관리 소홀로 인하여 청결하지 못한 위생 문제는 심각하다.

② 색채디자인: 사용자에게 좋은 감정을 전달하기 위해 부드럽고 밝은 색상을 사용하고 바다색과 반대되는 가급적 따뜻한 계통의 색상을 사용한다. 또한 홀, 식당 등 중요 공간은 색으로 공간을 구분하도록 한다. 주요 공간별 색채디자인을 제안하면 다음과 같다.

· 홀: 홀은 여객선의 주출입구가 있으며 사용자가 선내에 진입하였을 때 처음 마주치는 곳이므로 실내디자인의 컨셉이 명확히 드러나는 색채를 사용한다. 또한 난색 계열의 채도가 낮고 일정한 톤의 색채를 사용하여 부드럽고 안정감이 있어서 오래 머물러도 시각적 피로감을 유발하지 않도록 한다.¹⁰⁾

· 엘리베이터: 이동시설의 경우 시인성 향상을 위한 색채계획이 요구되며 층마다 색을 구별해 사용자가 층에 대한 분명한 공간적 위치감을 갖게 한다.¹¹⁾ 천장과 벽의 명도 대비를 통하여 이동시설의 위치를 명확히 나타내고 색으로 인해 자극

8) 선원실, 공용실, 사무실 또는 다른 형태의 거주구역, SOLAS 제2-2 장 A편 규칙 3, 40 참고.

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

10) 神田寬著(1964). pp. 189-215

또는 피로감을 유발하지 않도록 한다.

· 안내도: 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.

· 비상구 유도등: 피난 방향뿐만 아니라 색채를 통하여 비상(피난)구 위치를 신속히 파악하고 탈출하도록 돕는다. 비상구 유도등의 경우 녹색 바탕에 백색 문자로, 통로 유도등인 경우는 백색 바탕에 녹색 문자를 사용하여야 한다.¹²⁾ 1940년대 파버비렌(Faer Biren)과 뒤퐁(DuPont)사의 협력으로 개발된 안전색채디자인에서 녹색은 기준색 2G 5.5/6이다. 색상(Hue), 명도(Value), 채도(Chroma)허용치에서 명도만 ± 0.5 허용된다.¹³⁾

③ 수직이동시설

최근 건조된 신조 여객선의 경우 엘리베이터와 같은 수직이동시설이 설치되고 있지만 선령이 15년 이상 된 노후한 여객선의 경우 수직이동시설에 대한 배려가 없어 장애인이나 몸이 불편한 사용자의 층별 공간 접근성 및 이동성이 매우 불편한 상황이다. 수직이동시설의 배치와 동선은 사용자에게 제공하는 서비스의 질과 연결되기 때문에 시설은 프론트 중심으로 배치가 이루어져야 하며 짧은 동선으로 시설의 분산배치를 통해 한 곳에 사용자가 몰리는 현상을 방지한다.

④ 거주구 실내디자인 지침

현재 한국선급의 경우 입급된 대형 여객선이 없기 때문에 아직은 로팍스 여객선을 위한 별도의 규칙을 보유하지는 않고 있다.¹⁴⁾ 하지만 2018년 국내 자재 기술로 건조된 여객선이 취항하였고 현대화편드를 통한 신조 여객선은 시작 단계이기 때문에 사용자에게 안정적인 서비스와 편의를 제공하기 위해 한국선급(KR)은 여객선 거주구 실내디자인에 대한 별도의 지침을 제정해야 한다.¹⁵⁾

6. 결 론

본 연구는 국내 연안여객선 중 거주구가 있는 로팍스여객선을 대상으로 현장조사와 전문가 설문조사를 통해 거주구 실내디자인의 문제점을 분석한 후 개선방안을 제시하였다. 연구 결과를 정리하면 다음과 같다.

첫째, 로팍스여객선 거주구 가장 하부 데크에 3등실 마루형 객실과 식당, 안내실, 편의점, 공용시설이 있고 진동과 소음이 비교적 적은 상부 데크에 객실이 있다. 엘리베이터는 일부 선박에만 설치되어 신체가 불편한 사용자는 객실로의 접근이 어

렵다. 7척의 여객선에 5등급의 객실이 구비되어 있으며 총 18가지 공용시설이 있다.

둘째, 현장조사 결과 시설의 노후화, 3등실 마루형 객실, 정보전달그래픽, 복도 설비, 객실 설비, 비상구유도등 등에서 문제점이 나타났다. 이에 대한 개선방안으로는 신소재 개발, 정기적 관리감독, 오염된 시설의 교체, 안전벨트가 있는 고정된 좌석의 좌석형 침실 확보, 안내사인 문자와 디자인의 통일 및 재배치, 육상용어의 사용, 색을 활용한 공간 구분, 해상인증이 있는 가구 배치, 모서리 곡선 형태의 가구 설치, 한국인 체형에 맞는 가구 설계 및 설치, 천장에 조명 및 공용시설 안내사인 설치제한 등이 있다.

셋째, 전문가 설문조사 결과 거주구 실내디자인, 공용시설, 색채, 일반배치도(GA) 식별성, 식당, 화장실 등 6개 항목에 대해서는 불만족스러운 반응이 나타났고 낮과 밤의 실내공간의 밝기, 비상시 피난·대피 유도사인, 선박운항정보·선내정보 제공 등 4개 항목에 대해서는 만족스러운 반응이 나타났다. 개선요구사항으로 거주구 실내디자인지침(standard), 엘리베이터 설치, 복도 양측 핸드레일 설치의 순서로 나타났으며 홀에 의자 설치, 마루형 침실을 좌석형 침실로 바꾸는 것 또한 개선사항으로 나타났다. 또한 색채디자인의 만족도가 여객선 거주구 만족도에 가장 높은 영향을 미치는 것으로 나타났다.

넷째, 전문가 설문조사 결과 개선사항은 다음과 같다. 홀의 여유 있는 공간 구성 및 사용성 떨어지는 시설 제거, 컨셉이 명확한 색채 및 난색의 사용, 엘리베이터는 눈에 띄는 색의 사용, 안내도는 배경색의 채도를 낮추기 등이다. 그리고 엘리베이터나 에스컬레이터가 없는 여객선은 프론트 중심으로 시설 배치를 하되 일정한 간격을 가지고 시설을 분산배치 한다. 추후 현대화편드를 통한 지속적인 여객선 건조를 위해 거주구 실내디자인 지침이 요구된다. 그 밖에 공중화장실의 환기와 청결 관리, 핸드레일 방향의 일관성 있는 설치 등이 필요하다.

향후 본 연구결과를 바탕으로 여객선 사용자를 대상으로 한 조사를 실시하여 사용자 만족을 위한 로팍스여객선 거주구 실내디자인 개선사항을 실질적으로 도출할 예정이다.

References

- [1] Byun, L. S.(2005), "A Study on the Interior Design in Accommodation Area of Cruise Ships", Department of Ocean Systems Engineering Korea Maritime University, PhD Dissertation.
- [2] ClassNK(2018), Rules for the Survey and Construction of Passenger Ships.

11) Kim, K. H.(2001). p.28

12) Korea Ministry of Government Legislation, [http://www.law.go.kr/행정규칙/유도등의형식승인및제품검사의기술기준/\(2019-15,20190131\)](http://www.law.go.kr/행정규칙/유도등의형식승인및제품검사의기술기준/(2019-15,20190131))

13) Lim, H. R.(2015). p.28

14) 한국선급 선체 규칙 개발팀에 직접문의 결과

15) ClassNK(2018)

- [3] Hwang, K. I.(2014), “Koreans’ Consciousness Survey on the Onboard Safety of Domestic Passenger Ship“, Journal of the Korean Society of Marine Engineering, Vol. 38, No. 4, pp. 495-501.
- [4] Kim, K. H.(2001), “Environmental Color Planning”, Ewha Womans University Color Design Research Institute, p. 28.
- [5] Korea Ocean Research & Development Institute, KORDI(2009), “Development of barrier-free ship for the mobility handicapped”, pp. 13-111.
- [6] Korean Register(2018), KR Regulation.
- [7] Korea Shipping Association(2019), “A Status of Domestic Passenger Ship’s Company”, pp. 22-28.
- [8] “Korea Ministry of Government Legislation, Reliable Ministry of Government Legislation National Law Information Center(2019), <http://www.law.go.kr/행정규칙/유도등의형식승인및제품검사의기술기준>”
- [9] Lim, H. R.(2015). “A Study on color design of a children’s occupation experience facility”, Chungang University, Graduate School of Art, Master Dissertation, p. 28.
- [10] SOLAS Convention(2016), Chapter II-2 Construction-Fire protection, fire detection and fire extinction, pp. 336-663.
- [11] 神田寛著(1964), 船舶の居住性能-人間工學的研究., 成山堂書店, pp. 189-215.

Received 14 January 2020
Revised 7 February 2020
Accepted 17 February 2020