



# IPA를 활용한 신조선 분야 선급협회 기술서비스 개선방안에 관한 연구: 한국 조선산업을 중심으로

이중효<sup>1</sup>·홍재범<sup>2,†</sup>  
로이드선급협회 아시아<sup>1</sup>  
국립부경대학교<sup>2</sup>

## A Study on Ways to Improve Technical Services of Classification Societies in the Shipbuilding Industry Using IPA

Jong Hyo Lee<sup>1</sup>·Jae-bum Hong<sup>2,†</sup>  
Lloyd's Register Asia<sup>1</sup>  
Pukyong National University<sup>2</sup>

This is an Open-Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License(<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

This study evaluates the services of classification societies from the perspective of shipbuilders by applying Importance Performance Analysis (IPA) to the Korea Shipbuilding and Offshore Plant Association's (KOSHIPA) evaluation model and results from 2021 to 2023. The analysis reveals that the general section holds the highest importance but the lowest satisfaction, indicating a pressing need for improvement in this area. On the other hand, the inspection section, while deemed less important, shows the highest satisfaction levels. Key areas for improvement of classification societies' technical service indicate problem-solving capabilities, appropriate application of regulations, and support for technical information. The findings suggest the need for classification societies to prioritize enhancements in the general section to better align with shipbuilders' expectations, thereby promoting sustainable shipbuilding industry growth. Future research should focus on identifying and addressing perception gaps between shipbuilders and classification societies to further optimize service strategies.

**Keywords** : Classification(선급), Classification societies(선급협회), KOSHIPA(한국조선해양플랜트협회), Importance-performance analysis(중요도-성과 분석), Management category(관리영역)

### 1. 서론

국제해사기구(IMO)는 2020년 선박의 황산화물 배출 규제 강화 및 2050년 탄소 배출 '넷 제로(Net Zero)' 목표 설정 등을 통해 전 세계 해운업계에 중대한 변화를 요구하고 있다. 이러한 규제는 선박의 설계 및 건조 과정에 근본적인 변화를 요구하고 있으며 이를 위한 기술도입 및 적용의 과정에서 선급협회의 역할이 강조되고 있다. 선급협회는 선박 설계와 건조 과정에서 규제 준수를 보장하고, 선박의 안전과 환경보호를 위한 국제 기준을 충족시키는 데 핵심적인 역할을 담당하며, 이러한 배경에서 선주사들은 IMO의 규제를 준수하기 위해 조선사의 건조 능력을 중시하며, 이 과정에서 선급협회가 선박의 설계 및 건조 과정의 완성도를 높이고 있다.

선박의 안전과 환경보호와 관련된 국제 규정에 만족하기 위한 선박의 설계 및 건조 과정에서 핵심적인 역할을 하는 선급에 관한 연구를 찾기 힘들다. 선급 연구는 선급협회와 일본의 선박 건조산업에 관한 연구 (De Livois, 1989), 인도네시아 선급의 마케팅 전략 및 성과에 관한 연구 (Kartawinata and Wardhana, 2015), 선박검사의 법적 책임에 관한 연구 (Lee et al. 2011), 주요 국제협약상 정부의 선박검사권의 성질과 공인선박검사기관 (RO) 위탁제도에 관한 연구 (Yoo and Lee, 2017) 및 해운기업의 선급 결정요인에 관한 연구 (Nam et al, 2018) 등이 있지만, 다른 분야에 비해 연구가 활성화되지 못했다.

한국조선해양플랜트협회는 회원사인 조선사를 통해 2000년대 초중반부터 매년 선급이 제공하는 서비스 수준을 평가하고 있으

며, 이때 선급 기술서비스 평가표를 이용하고 있다. 한국조선해양플랜트협회는 HD현대중공업, 삼성중공업, 한화오션 등 국내 조선사가 대부분 그 회원으로 구성되어 있다. 선급 기술서비스 평가모형은 설계/규정, 검사, 일반 부문으로 구성되어 있다. 설계/규정 부문은 도면 및 설계 업무와 관련된 선급의 기술지원 및 승인 서비스에 대한 8개 세부항목, 30점이다. 검사 부문은 선박 건조 및 생산과 관련된 선급의 기술지원 및 검사와 관련된 서비스에 대한 것으로 6개 세부항목, 30점이다. 일반 부문은 선박 건조의 전 부문에 걸쳐 발생하는 품질 문제 및 해결 능력, 규정의 적용, 선급 승인 후 품질 사고 및 그 처리 비용, 일반적인 교육 훈련의 제공, 현장 사무소의 문제 해결 능력 및 권한 범위 등에 관한 8개 평가항목, 40점이다. 각 세부항목의 배점에 대해서 조선소는 3~7점을 주고, 이를 합산하여 100점을 만점으로 하여 선급의 서비스를 평가한다.

본 연구는 한국조선해양플랜트협회의 선급 기술서비스 평가모형과 2021~2023년까지 3개년 선급 서비스 평가 결과를 활용하여, 선급 서비스 개선 방향을 제시하였다. 선급 서비스 평가표의 배점을 중요도로, 선급 서비스에 대한 평가 결과를 성과로 설정하여 IPA(Importance - Performance Analysis) 분석을 진행하였다. IPA 분석은 소비자가 지각하는 특정 요소에 대한 만족도와 중요도를 각각 X와 Y축으로 하는 2차원상 평면 위에 좌표로 각 요소를 표현하는 분석 방법으로 과잉투자 영역에서 사용되는 불필요한 자원이나 노력을 줄여, 중점관리 영역을 우선 개선하기 위한 분석 도구이다 (Martilla and James, 1977).

IPA를 적용하면 현재 선급이 제공하는 있는 서비스의 수준을 조선사가 기대하는 수준과 비교하여, 서비스 개선의 전략적 방향을 제시할 수 있다. 이는 추가적인 자원의 투입 없이도 현재 수준에서 서비스 전략의 수정을 통해 선급과 조선소의 상호 만족도를 높일 방안을 모색할 수 있으며, 향후 선급과 조선사가 소통할 수 있는 계기가 될 수 있다. 따라서 본 연구는 국내 조선사의 선급 기술서비스에 대한 평가 결과를 바탕으로 선급의 서비스 전략 방향을 모색한 것이다.

## 2. 선급과 선급 기술서비스 평가

### 2.1 선급검사와 선급협회 현황

선주는 선박을 용선하거나 화물을 운반하는 데 있어서, 국제 협약 및 선급 규정에 따라 안전하게 운항해야 하고, 이를 위해 선박의 구조, 엔진 및 관련 장비를 안정성에 적합하도록 관리해야 한다. 이때 선급협회가 선박에 대한 검사와 감사를 통하여 선박 소유자 및 운항 관계자들이 안전하게 선박을 관리할 수 있도록 통제하며 관련 선급 규정 및 국제 협약의 요구사항에 만족하면 선급 증서를 부여한다. 선급은 상선(商船)에 부여되는 선박의 등급으로 선박이 국제 항해를 할 수 있다는 보증이다. 주로 해상보험업자나 화주(貨主)의 편의를 도모하기 위한 것으로, 선박의 매매나 대차(貸借)

할 경우 그 평가 기준이 되고, 보험 가입, 금융 거래 및 항만 이용 등에서 필수적인 조건이다. 선급협회는 선박의 구조나 설비에 관한 규칙을 제정하고, 이에 따라 선박을 검사하여 선급을 부여하며, 이를 선급 원부에 등록하고 선급 증서를 발행하며, 등록된 선박의 선명록을 발행하는 업무 등을 수행하고 있다 (Nam et al., 2018).

선급협회의 핵심 업무인 선급검사는 크게 운항선 검사와 신조선 검사가 있다. 운항선 검사는 운항 중인 선박에 대해 선박의 선체와 장비 및 설비가 선급의 규칙, 국제 협약 및 기국<sup>1)</sup> 정부의 법령에 적합 여부를 검사하는 것이다. 운항선 검사는 선박 소유자인 해운기업과 선급 간 계약에 따라 진행된다. 신조선 검사는 새로운 선박의 설계 및 선박 건조 과정에서 선박의 구조, 설비, 장비 그리고 기지재가 해당 선급의 규칙, 국제 협약 및 기국 정부의 법령에 부합 여부를 판단하여 승인하고, 선박 건조 단계별로 승인 도면과의 적합 여부를 검사하는 것이다 (Nam et al., 2018). 신조선 검사는 선박을 건조하는 조선사와 선급 간 계약에 따르며, 이때 선박의 발주처인 선주사의 의사도 선급을 선정하는 데 영향을 미친다. 즉, 선급협회는 선박의 최초 설계부터 건조 완료까지 선체 구조에 대한 도면 승인과 검사 등을 수행하여 선박이 안전하게 제작 및 건조될 수 있도록 전 과정을 검사하고 승인하는 것이다 (Nam et al., 2018).

선급협회는 지속 가능한 해운 산업의 발전을 지원하는 데 중점을 두고 있으며, 해운 관련 고객과 산업을 지원하기 위한 더 넓은 범위의 서비스를 제공하기 위해 자신들의 경험과 전문성을 활용하고 있다. 선급협회는 단순히 선급 부여에 그치지 않고, 다양한 검사 및 기술지원을 통해 선박의 안전성 및 운항 효율을 높이고 해양 오염을 줄이는 데 기여하고 있으며 (Goh and Yip, 2014), 나아가 선박을 운항함에 있어 친환경적이고 안전하게 운영할 수 있도록 하며 해상 사고 예방 및 해양 환경을 보호하는 사회적 책임을 다하고 있다 (Hsu, 2023).

국내에서 활동 중인 선급 현황을 살펴보면, 한국선급(KR, Korea Register of Shipping)을 비롯하여 로이드선급(LR, 미국선급(ABS), 노르웨이선급(DNV), 프랑스선급(BV), 일본선급(NK), 이탈리아선급(RINA) 등이 있다. 국내 조선 시장에서는 LR, ABS, DNV가 주도하고 있으며, 최근 KR의 신조선 시장 점유율이 증가하고 있다.

국내에서 활동 중 선급은 IACS(International Association of Classification Societies, 국제선급연합회)의 회원이며, 부산에 지사가 있고, 국내 각 조선소 내에 지부를 두고 있다. 한국의 교역량 증가에 따라 각 선급에 입급한 다양한 선박의 국내 취항이 증가하여 각 선급의 현존선 검사 업무량도 증가하고 있어, 선급은 부산 및 서울에 지부를 두어 현존선 검사 업무도 수행한다.

본 연구에서는 국내 신조선 시장에서 시장 점유율 순으로 6개 선급을 선정하였으며, 이들의 점유율은 거의 100% 수준이다. 분석 대상 6개 선급의 2021~2023년 3개년간 실적은 Table 1에 정리하였다. LR이 148척, 13.05mGT로 선두이며, DNV는 125척, 12.79mGT, ABS는 146척, 12.40mGT, KR은 96척, 6.08mGT, BV는 40척, 3.80mGT이며 마지막으로 NK는 32척, 2.18mGT이다.

1) 선박이 적법하게 계약 권리를 가지는 국가가 속하는 나라

Table 1 New construction performance of classification societies in Korea

Class	2021		2022		2023		Total	
	NoS	mGT	NoS	mGT	NoS	mGT	NoS	mGT
ABS	44	4.41	42	3.44	60	4.55	146	12.40
BV	15	1.32	16	1.77	9	0.70	40	3.80
DNV	38	3.74	47	4.60	40	4.44	125	12.79
KR	39	3.44	30	1.70	27	0.94	96	6.08
LR	52	4.47	40	2.87	56	5.72	148	13.05
NK	13	0.88	11	0.68	8	0.61	32	2.18
Total	201	18.26	186	15.07	200	16.97	587	50.29

Table 2 Performance of new construction from KOSHIPA members (2021-2023)

Builder	2021		2022		2023		Total	
	NoS	mGT	NoS	mGT	NoS	mGT	NoS	mGT
HD HHI	45	4.74	38	4.69	40	4.33	123	13.76
SHI	39	3.81	30	2.98	32	4.10	101	10.89
HD HSHI	30	3.51	29	3.59	33	3.19	92	10.29
Hanwha Ocean	32	4.62	17	2.13	26	3.55	75	10.29
HD Mipo	42	1.17	53	1.35	48	1.09	143	3.60
K Shipbuilding	4	0.12	13	0.26	11	0.42	28	0.81
HJ HI	2	0.13	0	0.00	4	0.20	6	0.34
Daesun	7	0.16	6	0.07	6	0.08	19	0.31
Total	201	18.26	186	15.07	200	16.96	587	50.29

## 2.2 한국조선해양플랜트협회와 선급 기술서비스 평가

한국조선해양플랜트협회는 기업 간 협동을 통해 시장 정보 체제의 강화, 상호 이익 증진, 선박 수출진흥 등의 목적으로 설립된 한국 조선회사들의 기업 단체이다. 1977년 7월, 한국조선공업협회로 창립하였으며, 2007년에 한국조선협회로 이름을 변경하고, 2013년 4월에 한국조선해양플랜트협회로 현재 명칭으로 변경하였다. 현재 회원사는 대선조선, 삼성중공업, 케이조선, 한화오션, HD현대미포, HD현대삼호, HD현대중공업, HJ중공업이다. 한국조선해양플랜트협회 회원 조선사의 2021~2023년 3개년간 주요 선박 건조 현황을 IHS Data를 바탕으로 Table 2에 정리하였다.

이에 따르면 HD현대중공업은 총 123척, 13.8mGT를 건조하였고, 삼성중공업은 101척, 10.9mGT, HD삼호중공업은 92척, 10.3mGT, 한화오션(구 DSME)은 75척, 10.3mGT, HD현대미포 조선은 143척, 3.6mGT를 건조하였고, 나머지 케이조선, HJ중공업, 대선조선은 전체 53척, 1.5mGT를 건조하였다. 이는 같은 기간 전세계 선박 건조량 6,177척, 274mGT에 비하여 선박 척수로는 약 9.5%에 해당하는 587척을 건조하였고, Gross Tonnage로는 약 18.4%, 50.3mGT를 차지하였다.

국내 조선사의 건조실적을 전 세계 조선사의 건조실적과 비교하여 Table 3에 정리하였다. 선박 건조 능력을 선박의 인도를 기준으로 최근 3년간 자료를 보면, 한국은 Global 대비 선박 척수는 587척으로 약 9.5%이지만, Gross Tonnage는 약 50.3mGT로 약 18.4%로, 한국 조선사는 대형 선박 위주로 건조하고 있다.

Table 3 Comparison of shipbuilding performance between global and Korea

	2021	2022	2023	Total
Global-Clarkson Research-2,000 Gross ton above				
No of ships	2,318	1,962	1,897	6,177
mGT	106.3	85.8	81.7	274.0
Korea-IHS data				
No of ships	201	186	200	587
(%)	8.7	9.5	10.5	9.5
mGT	18.3	15.1	17.0	50.4
(%)	17.2	17.6	20.8	18.4

한국조선해양플랜트협회에서는 선급 기술서비스를 평가하고 있다. 협회에 가입한 8개 조선사는 각각의 선급에 대해서 기술서비스 평가표를 활용하여 선급이 조선사에 제공하는 서비스 수준을 평가한다. 한국조선해양플랜트협회는 각 회원 조선사로부터 각 선급 별로 점수를 취합하고 이를 평균하여 해당 선급을 평가하고 있다. 선급 평가는 매년 8월 1일부터 이듬해 7월 31일까지 각 조선사의 설계, 생산, 품질 및 계약 관리 부서의 실무 담당자를 대상으로 각 선급의 서비스에 대한 만족도를 평가하여 한국조선해양플랜트협회로 그 결과를 통보, 협회에서는 전체적으로 평가 결과를 취합하여 각 조선사 및 해당 선급에 그 결과를 통보한다. 한국조선해양플랜트협회 매년 회원사들의 평가 결과를 취합, 회원사 간에 공유함으로써, 국내에서 활동 중인 주요 선급협회(7~8개 선급)의 서비스 개선 및 기술지원을 확대하도록 요구하는 도구로 활용하고 있다.

## 3. 선급 기술서비스 개선방안 도출

### 3.1 분석방법 : 중요도-성과 연관 분석

중요도-만족도 연관분석(IPA, Importance-Performance Analysis)의 이론적 기반을 살펴보면, IPA는 소비자들이 상품이나 서비스를 사용하기 전에 여러 속성의 중요도와 사용 후의 만족도 간의 연관 관계를 평가하여 소비자가 어떻게 인식하고 있는지를 분석하는 기법이다 (Martilla and James, 1977). 성과를 X축, 상대적 중요도(가중치)를 Y축으로 하여 사분면 상에 해당 속성들 분석 결과를 표시하면 4가지의 다차원적 의사결정이 가능하다. 영역 A는 중점관리(concentrate here) 영역으로 중요도는 높으나 성과가 낮아 향후 성과향상을 위해 최우선으로 관리해야 하는 영역이다. 영역 B는 유지영역(keep up with the good work)으로 중요도도 높고 성과도 높아 성과가 저하되지 않도록 현 상태를 지속해서 유지해야 하는 영역이다. 영역 C는 개선영역(low priority)으로 중요도도 낮고 성과도 낮아 개선 노력이 필요한 영역이다. 마지막으로 영역 D는 과잉관리영역(possible overkill)으로 중요도는 낮으나 성과가 높아 현 상태를 유지하고 추가적인 투자는 제한할 필요가 있는 영역이다 (Cho and Hong, 2022; Martilla and James, 1977).

IPA는 마케팅과 경영학에서 널리 사용되는 도구로, 특정 제품이나 서비스의 다양한 속성에 대한 중요도와 성과를 분석하여 경

Table 4 Evaluation on classification technical service(Importance)

Field	Code	Evaluation Items	Value
Design / Rule	D1	Strict rule requirements compared to other class : additional scantling, excessive additional requirements, etc.	5
	D2	Experience of ships : rule support for unexperienced ship field & detailed design requirements	5
	D3	Suitability of operation notation : excessive demand (from the owner's point)	3
	D4	Design verification ability : technical assistant in advance, missing check point, comments issued after approval	5
	D5	Development and assistance of rule application software	3
	D6	Comparison of weight for each class.	3
	D7	Excessive request for certificates.	3
	D8	Revised class rule for light ship design	3
Sub-total			30
Inspection	P1	Production assistance : find potential defect in advance, make corrective action	5
	P2	Inspection assistance : to arrive at the designated inspection site on time, to complete scheduled inspection on time	7
	P3	Construction assistance : to permit additional inspection at night time or on holiday	7
	P4	Neutrality of the inspector : response and attitude of the owner's excessive demands	5
	P5	Surveyor's technical ability : technical knowledge and experience, positive involvement on quality problems (providing rapid solution, technical advice)	3
	P6	Suitability of NDT & tank test : ratio of RT versus UT, additional N.D.T points during field survey	3
Sub-total			30
General	G1	Ability of trouble-shooting and prompt decision against quality issues	7
	G2	Excessive & improper application of rule & regulation	5
	G3	Quality inspection level for vendor : defect occurrence during construction	5
	G4	Right & ability of site office in trouble-shooting	5
	G5	The number of quality accidents occurred in the drying stage and the processing cost after the approval of the class	5
	G6	Providing technical information : reference data for shipbuilding, trend of IACS & IMO etc.	5
	G7	Providing regular education & training : seminar, education program	3
	G8	Suitability of comments issued by the class	5
Sub-total			40

영 전략을 수립에 도움을 준다. 그리하여 이 분석 방법은 마케팅 뿐만 아니라 서비스 산업, 교육, 보건의료, 공공 서비스, 제품 개발 및 관리 그리고 이벤트 및 엔터테인먼트 산업 등에서 고객의 니즈와 만족도를 파악하고 이를 기반으로 전략적 결정을 하는 데 유용하다. IPA는 마케팅 프로그램의 소비자 수용성 평가에 다양한 이점을 제공한다. 비용이 낮고 쉬운 기법 적용으로 어떠한 마케팅 믹스에 더 많은 역량을 집중할지에 대한 통찰력을 제공할 뿐만 아니라 과잉 투자영역을 식별할 수 있다. 중요도-성과 그리드의 결과는 데이터의 해석 및 전략적 마케팅 결정에 있어서 유용성을 높인다 (Martilla and James, 1977).

### 3.2 선급 기술서비스 중요도 분석

본 연구에서는 선급 서비스 평가표의 배점을 중요도로 설정하여 IPA 분석을 진행하였다. 선급 기술서비스 평가모형은 Table 4와 같이 설계 및 규정 부문, 검사 부문 및 일반 부문으로 나뉘어져 있다. 설계/규정 부문 8개 세부항목, 검사 부문 6개 세부항목, 일반 부문 8개 세부항목으로 구성되어 있다. 세부항목에 대해서 3~7점의 중요도가 부여되어 있으며 전체세부항목 중요도의 합은 100점이다.

설계 및 규정 부문은 조선사의 도면 및 설계 업무와 관련된 선급의 기술지원 및 승인 서비스에 대한 부문이다. 이 부문에서는 8개의 평가항목으로 구성되며, 각 평가항목에 대해 중요도가 3점

및 5점으로 부여되어 있고, 총 30점이 배정되어 있다. 흥미로운 것은 D1(규정 적용 시 선급별 경직성 비교(5점)), D3(선급부호의 적절성(3점))이다. 이들 항목은 선급의 기술서비스 수준 평가에는 적절해 보이지는 않지만, 선주와 조선사 사이에 요구사항을 조정하는 선급의 역량을 평가하는 항목이다.

검사 부문은 조선사의 생산과 관련된 선급의 기술지원 및 검사와 관련된 서비스에 대한 것으로 6개의 평가항목으로 구성되어 있고, 총 30점이 배정되어 있다. P2(검사 계획 시간 준수 및 총 검사 시간 준수), P3(검사 실시의 유연성(아간 검사 및 휴일 검사 지원))는 7점을, P5(검사관의 기술적 자질(기술, 경험 및 문제 해결 능력))에 대해서는 3점을 부여하고 있다. 이는 선급의 입장에서 검사관의 기술 및 자질 교육에 노력하고 있는 것과는 차이가 있다.

일반 부문은 선박 건조의 전 부문에 걸쳐 발생하는 품질 문제 및 해결 능력, 규정의 적용, 선급 승인 후 품질 사고 및 그 처리 비용, 일반적인 교육훈련의 제공, 현장 사무소의 문제 해결 능력 및 권한 범위 등에 관한 평가항목으로 구성되어 있고 40점이 배정되어 있다. 일반 부문에서 가장 중시하여 7점이 배정된 세부항목은 G1(품질 불량률의 신속 대응 및 해결 능력)이고, 가장 낮은 중요도를 차지하는 G7(정기적 교육훈련의 제공(세미나, 교육 프로그램))으로 현재 조선소의 기술적 위치나 선급에 대한 의존도가 상당히 낮아졌다는 의미로 파악된다. 그 외 6개의 모든 항목이 각 5점의 중요도가 부여되어 다른 부문의 평가항목보다는 그 중요도가 높다.

### 3.3 선급 기술서비스 성과 분석

한국조선해양플랜트협회의 선급 기술서비스 평가 결과를 Table 5에 정리하였다. Table 5에서 중요도(importance)는 협회 평가모형의 value(가중치)를 그대로 이용하였고, 성과(performance)는 평가항목별 협회의 최종 점수를 이용하였다. 최종 점수는 선급별 모든 조선사의 평가 점수를 취합하여 평균한 값이다. 항목별 평가 점수는 해당 항목의 가중치를 최고 점수로 하여 해당 항목에 대해 선급 서비스의 상대적 만족도를 표시한 수치이다. 본 연구에서는 각 항목별 평가 점수를 중요도(가중치)로 나누어 그 백분율 값을 성과(performance)로 표시하였다. 6개 선급의 각 항목별 성과값을 2021~2023년 3개년을 평균하여 Table 5의 성과(performance)로 표시하였다.

3년으로 한정된 것은 현재 상황에 집중하기 위함이다. Table 5의 전체 선급 성과는 80점으로 선급의 서비스 수준을 높게 평가하고 있다. 설계/규정 부문이 78점, 검사 부문이 83점, 일반 부문이 79점 순으로 검사 부문의 만족도가 높고 설계/규정 부문이 낮지만, 차이는 크지 않다.

설계/규정 부문에 만족도가 높은 세부항목은 D3(선급부호의 적절성(선주의 과도한 요구에 대해)) 84점과 D7(선급증서의 요구 정도 비교) 80점이고 가장 낮은 세부항목은 D1(규정 적용시 선급별 경직성 비교) 74점이다. 검사 부문에서 만족도가 높은 세부항목은 P2(검사 계획 시간 준수 및 총 검사시간 준수) 84점, P3(검사 실시의 유연성) 84점, P5(검사관의 기술적 자질) 84점, P6(비파괴 검사 및 탱크테스트의 적절성) 85점이고, 성과가 낮은 세부항목은 P4(검사관의 중립성(선주의 과도한 요구에 대한)) 78점이다. 일반 부문에 성과가 높은 세부항목은 G3(건조 중 기자재 품질 문제 발생 정도) 82점이며 다음으로 G5(선급 승인 후 품질 사고 건수 및 처리 비용) 81점을 상대적으로 높으며, G1(품질 불량 의 신속 대응 및 해결 능력) 79점, G7(정기적 교육훈련의 제공(세미나, 교육 프로그램)) 80점, G8(선급 지적사항의 적합성) 79점으로 상대적으로 낮다.

### 3.4 선급 기술서비스 중요도-성과 연관분석

IPA 분석 결과는 Table 6에 정리하였다. Table 6에서 중요도의 값과 수준은 설계/규정 부문, 검사 부문, 일반 부문의 각 평가항목의 중요도가 전체 평가항목의 중요도 평균보다 높거나 같은 항목을 '높음(H)'으로 평균값보다 낮은 항목은 '낮음(L)'으로 표시하였다. 성과도 같은 방법으로 전체 평가항목 평균과 비교 분석, 표시하였다. 각 평가항목의 중요도 및 성과 수준에 따라, 중요도(H)-만족도(L) 항목은 중점관리영역(concentrate), 중요도(H)-만족도(H) 항목은 유지영역(keep up), 중요도(L)-만족도(L) 항목은 개선영역(low priority), 중요도(L)-만족도(H) 항목은 과잉영역(overkill)으로 관리영역(management category)을 구분하였다(Martilla and James, 1977).

분석 결과, 설계/규정 부문에서는 중점관리영역이 3개, 개선영역이 4개, 과잉영역이 1개이고 유지영역에 해당하는 평가항목은 없다. 유지나 개선영역에 대한 평가항목은 8개 항목 중 4개에 그

치고, 차이가 큰 중점관리영역과 과잉영역으로 4개 항목이다. 중점관리로 D1(규정 적용상의 경직성 비교), D2(새로운 선박 설계 및 건조에 관한 규정 지원), D4(설계 검증역량)가, 개선으로 D5(소프트웨어 개발 및 지원), D6(선급별 중량 비교), D7(선급 증서의 요구 정도 비교), D8(선박 중량 감소를 위한 선급 규정의 개정)이며, 과잉으로 D3(선급 부호의 적절성)이 선정되었다. 설계/규정 부문에 대해서 국내 조선사 자신들의 선박 건조 기술의 발달 및 경제적 선박 건조에 대한 요구에 대해서, 선급은 규정의 개발 및 개정을 통해 이를 충족시켜야 하나 그 대응 속도가 조선사의 요구에 미치지 못하고 있다. 조선사는 선급 규정 적용의 유연성, 선급의 실적선 유무의 평가 그리고 설계 검증 능력 등을 중시하지만 선급은 그 기대에 미치지 못하고 있다.

Table 5 Result of importance-performance from 6 classification societies (2021-2023)

Field	Code	Evaluation items	Importance	Performance
Design / rule	D1	Strict rule requirements compared to other class	5	74
	D2	Experience of ships	5	77
	D3	Suitability of operation notation	3	84
	D4	Design verification ability	5	78
	D5	Development and assistance of rule application software	3	77
	D6	Comparison of weight for each class	3	79
	D7	Excessive request for certificates	3	80
	D8	Revised class rule for light ship design	3	77
Inspection	P1	Production assistance	5	82
	P2	Inspection assistance	7	84
	P3	Construction assistance	7	84
	P4	Neutrality of the inspector	5	78
	P5	Surveyor's technical ability	3	84
	P6	Suitability of NDT & tank test	3	85
General	G1	Ability of trouble-shooting and prompt decision against quality issues	7	79
	G2	Excessive & improper application of rule & regulation	5	78
	G3	Quality inspection level for vendor	5	82
	G4	Right & ability of site office in trouble-shooting	5	78
	G5	The number of quality accidents occurred in the drying stage and the processing cost after the approval of the class	5	81
	G6	Providing technical information	5	76
	G7	Providing regular education & training	3	80
	G8	Suitability of comments issued by the class	3	79

Table 6 Result of importance-performance analysis with management category

Field	Co de	Evaluation items	Importance		Performance		Management category
			Value	Level	Value	Level	
Design / rule	D1	Strict rule requirements compared to other class	5	H	74	L	Concentrate
	D2	Experience of ships	5	H	77	L	Concentrate
	D3	Suitability of operation notation	3	L	83	H	Overkill
	D4	Design verification ability	5	H	78	L	Concentrate
	D5	Development and assistance of rule application software	3	L	77	L	Low priority
	D6	Comparison of weight for each class.	3	L	79	L	Low priority
	D7	Excessive request for certificates.	3	L	79	L	Low priority
	D8	Revised class rule for light ship design	3	L	76	L	Low priority
Inspection	P1	Production assistance	5	H	81	H	Keep up
	P2	Inspection assistance	7	H	84	H	Keep up
	P3	Construction assistance	7	H	84	H	Keep up
	P4	Neutrality of the inspector	5	H	78	L	Concentrate
	P5	Surveyor's technical ability	3	L	83	H	Overkill
	P6	Suitability of NDT & tank test	3	L	85	H	Overkill
General	G1	Ability of trouble-shooting and prompt decision against quality issues	7	H	79	L	Concentrate
	G2	Excessive & improper application of rule & regulation	5	H	78	L	Concentrate
	G3	Quality inspection level for vendor	5	H	82	H	Keep up
	G4	Right & ability of site office in trouble-shooting	5	H	78	L	Concentrate
	G5	The number of quality accidents occurred in the drying stage and the processing cost after the approval of the class	5	H	81	H	Keep up
	G6	Providing technical information	5	H	76	L	Concentrate
	G7	Providing regular education & training	3	L	79	L	Low priority
	G8	Suitability of comments issued by the class	5	H	79	L	Concentrate
Mean			4.55		80.0		

검사 부문에서는 중점관리가 1개, 유지가 3개, 과잉이 2개로 개선에 해당하는 평가항목은 없다. 전체 6개 항목 중 3개 항목이 유지로 설계/규정 부문과 비교하면 조선사와 선급 사이에 인식 차이가 작다. 중점관리영역에 P4(검사관의 중립성)이고 유지영역은 P1(문제점 조기 발견 및 대안 제시), P2(검사시간의 준수) 및 P3(검사 실시의 유연성)이며, 과잉영역은 P5(검사관의 기술적 자질), P6(비파괴 검사 및 탱크테스트의 적절성)이다. 조선사는 검사관 중립성에 대해서 부정적인 시각을 가지고 있으며, 이는 선박 인도 후 선주가 선급의 고객이 되는 구조에 기인한다. 검사관의 기술적 자질이나 비파괴 검사 및 탱크테스트 적절성에 대해서는 서비스 수준이 과하다고 평가하고 있다. 선급이 검사관의 기술적 자질 향상을 위한 기술 교육 등의 투자 및 노력에 집중하고 있는 현 상황과는 다소 차이가 있다.

일반 부문에서는 중점관리가 5개, 유지가 2개, 개선이 1개이고 과잉에 해당하는 평가항목은 없다. 8개 평가항목 중 중점관리가 5개로 조선사와 선급 사이에 시각 차이가 있다. 중점관리영역에 G1(품질 불량의 신속 대응 및 해결 능력), G2(과도한 규정의 적용 및 부적절한 요구), G4(현장 사무소의 문제 해결 능력 및 권한 범위), G6(기술 정보 자료의 제공) 및 G8(선급 지적사항의 적합성), 유지영역에 G3(건조 중 기자재 품질 문제 발생 정도), G5(선급 승인 후 품질 사고 건수 및 처리 비용), 개선영역으로 G7(정기적 교육훈련의 제공)이다. 조선사는 선박 건조 및 생산과정에서 발생 가능한 품질 문제의 최소화 또는 신속 해결을 위한 선

급의 규정 적용 및 문제 해결 능력 등을 중시하고, 선급의 교육훈련에 대해서 과하다고 평가하고 있다.

#### 4. 결론

본 연구는 조선사의 관점에서 선급의 서비스를 분석한 것이다. 한국조선해양플랜트협회의 선급 기술서비스 평가모형과 최근 3개년 평가자료를 활용하여, 선급의 서비스 개선 방향을 제시하였다. 이를 위해 선급 기술서비스 평가모형의 평가항목에 대한 배점은 중요도로 설정하고, 결과를 성과로 정의하여 IPA 분석을 진행하였다.

선급 기술서비스 평가모형은 설계/규정 부문, 검사 부문, 일반 부문으로 크게 구분되며, 각 부문의 배점은 설계/규정 부문이 30점, 검사 부문이 30점, 일반 부문이 40점이다. 조선사가 평가한 각 부문의 성과는 설계/규정 부문이 78점, 검사 부문이 83점, 일반 부문이 79점이다. 중요도는 일반 > 검사 > 설계/규정 부문 순이지만, 성과는 검사 > 일반 > 설계/규정 부문 순이다. 일반 부문의 중요도는 다른 영역에 비해 높지만, 성과는 중간 수준으로 일반 부문의 개선이 필요하다. 검사 부문의 중요도는 일반 부문보다 낮지만, 성과는 가장 높아 선급이 제공하는 서비스의 수준이 조선사가 기대하는 것에 비해 높다. 설계/규정 부문은 중요도나 성과가 중간 수준으로 조선사의 기대에 어느 정도 부합하는 서비스를 제공하고 있다. 따라서 선급은 조선사의 기대에 부합하

려면 검사 부문보다는 일반 부문의 서비스 개선에 노력해야 한다.

일반 부문에서는 평가항목이 대부분 중점관리영역으로 선정되었다. 교육훈련 제공이 개선영역이다. 선급이 제공하고 있는 품질 문제 해결 능력, 검사관의 규정 적용 적절성, 현장 검사관의 문제 해결 능력 및 권한, 기술정보 제공, 선급 지적사항 적절성에 대해 조선사가 만족하고 있지 못하고 있다. 문제 해결 능력에 이슈를 제기하고 있는 것으로 검사관의 선발과 교육, 나아가 현장에서의 대응능력을 높이는 것이 필요하고, 본사 차원에서 이를 지원할 전문적인 시스템 구축이 필요하다.

검사 부문은 다른 영역에 비해 개선사항이 상대적으로 적다. 중점관리영역으로 검사관의 중립성이 선정되고, 과잉영역으로 검사관의 기술적 자질과 비파괴 검사 및 탱크테스트의 적절성이다. 유지영역으로 현장 생산성과 관련된 총검사 시간 및 검사 신청의 유연성 등에 관련한 평가항목으로 조선사 요구와 선급 대응이 적절하다고 판단된다. 흥미로운 것은 국내 각 조선사는 선급의 기술적 자질의 중요도 보다는 3자 입장에서 공정성 유지를 요구하고 있다.

설계/규정 부문에서 중점관리영역으로 규정 적용상의 경직성 비교, 새로운 선박의 설계 및 건조를 위한 규정의 지원, 그리고 설계 검증역량 등으로 도출되었고, 과잉영역으로 선급 부호의 적절성이다. 국내 조선사는 경쟁력의 차별화를 위한 생산성 향상 및 건조 기술의 개발 전략에 부응하는 선급의 적극적인 지원을 원하고 있으며, 형식적인 선급 부호나 기자재 증서의 요구 범위 등 부담을 줄여주기를 원하고 있다.

이를 종합하면, 조선사의 전반적인 분야에 관여되는 품질 문제의 신속한 해결 능력, 전반적인 규정의 해석 및 적용, 현장 검사관과 사무소 결정 권한, 기술정보 제공, 선급이 발행하는 지적사항의 적절성 등에 대해서 선급의 적극적이고 전문적인 서비스를 기대하고 있다. 규정 적용 경직성 비교 측면, 신기술 개발 및 적용에 관한 설계 및 규정의 지원 그리고 설계 검증 능력 등에 관련한 서비스에 대한 요구도 높고 3자 입장에서 공정성을 유지해 달라고 요구하고 있다. 즉, 조선사의 생산성 저하 또는 공정 지연 방지 및 새로운 기술의 개발 등과 관련된 선급의 서비스 역량을 강화하여 달라는 요구이다.

본 연구는 IPA 분석을 통해 선급협회가 제공하는 서비스 개선해야 할 부분을 명확히 제시하였다. 선급은 자원을 효율적으로 배분하여 개선영역에 집중할 수 있으며 이를 통해 선급 서비스의 전반적인 향상을 도모하고, 조선사와의 협력 관계를 강화할 수 있다. 이는 선급과 조선사 간의 관계를 강화하고, 조선 및 해운 산업의 지속 가능한 발전에 도움을 줄 것으로 생각한다. 향후 연구에서는 조선사의 선급 서비스 평가항목 및 결과에 대해 주요 선급의 전문가를 통해 그 중요도와 성과를 조사하여 조선사의 결과와 직접 비교함으로써 조선사와 선급 간의 인식 차이를 연구하고 그것을 바탕으로 조선사와 선급의 관계 및 조선산업 발전에 이바지할 방안을 모색해야 한다. 추가로 국내에서 선박을 건조하는 국내외 선주사 전문가들을 대상으로 설문 조사를 통해, 선박의 최종 소유자인 선주사 관점에서 선급 기술서비스 평가모형에 대해 분석하고 연구하여 선주사의 요구사항과 기대를 반영한 선

급 서비스 개선 방향을 제시해야 한다. 이러한 추가 연구 결과를 바탕으로, 국내 선박 건조산업에서 선급 기술서비스에 대한 종합적인 대안을 마련하고, 국내 조선산업의 성장 및 건조 기술 개발에 기여할 수 있는 방안을 제시해야 한다. 이는 국내 조선산업이 글로벌 경쟁력을 갖추고, 선주사 및 선급과의 협력 관계를 강화하여 지속적인 성장을 이룰 수 있도록 하는 데 기여할 수 있을 것으로 생각한다.

## References

- Cho, G.D. and Hong, J.B., 2022. A study on service improvement plan of technology trade platform. *Asia-Pacific Journal of Business*, 13(3), pp.209-225.
- de Livois, P., 1989. Classification societies and the Japanese shipbuilding industries : several ways for cooperation. *Journal of the Society of Naval Architects of Japan*, 722, pp.539-542.
- Goh, L.B. and Yip, T.L., 2014. A way forward for ship classification and technical services. *The Asian Journal of Shipping and Logistics*, 30(1), pp.051-074.
- Hsu, Y.C., 2023. Assessment of criteria of ship classification societies. *The Flagship Journal of International Shipping and Port Research*, 50(7), pp.980-1004.
- Kartawinata, B.R. and Wardhana, A., 2015. Marketing strategies and their impact on marketing performance of Indonesian ship classification society. *International Journal of Science and Research*, 4(2), pp.69-74.
- Lee, Y.C., Nam, D., and Lee, S.I., 2011. A study on the legal responsibility of ship survey. *The Korea Institute of Maritime Law*, 23(2), pp.25-53.
- Martilla, J.A. and James, J.C., 1977. Importance-performance analysis. *Journal of Marketing*, 41, pp.77-78.
- Nam, J.S., Kim, K.H. and Choi, J.S., 2018. Classification society selection factors for shipping companies. *Journal of Korea Port Economic Association*, 34(4), pp.17-38.
- Yoo, J.H. and Lee, S.I., 2017. Nature of a governmental power to survey vessels and its delegation to recognized organizations under the relevant key international conventions. *The Korea Institute of Maritime Law*. 29(1), pp.69-118.



이종효

홍재범