

남태평양 수리조선 산업 구축 타당성 분석

김원욱 · 윤대근[†]

(한국해양수산연수원 · [†]목포해양대학교)

Feasibility Study of Building up Ship Repair Industry in South Pacific Countries

Won-Ouk KIM · Daegwun YOON[†]

(Korea Institute of Maritime and Fisheries Technology · [†]Mokpo Maritime University)

Abstract

The importance of building up mid and small ship repairing industry in South pacific countries (SPC) is one of key ways to overcome current difficulty of the ship building industry. In order to analyse demand of repair ship in SPCs including Fiji (Suba, Lotoca, Natobi), Kiribathi, Papua New Guinea, and Philippine the Monte Carlo Simulation of 27,514 moves for 5 years is used for the vessels of 2,992 registered in the Western and Central Pacific Fisheries. As the one of results of feasibility study, value of cost benefit in Fiji was 1.018 that means the construction investment is allowed and expected to be performed. However, after applying risk of foreign investment in Fiji such as quality level and labour productivity, it was 0.806 that means development of quality of equipments and parts, and labour's high level of education are mostly required before setting up the industry in near future.

Key words : Monte carlo simulation, Repair ship, Feasibility study, South pacific countries

I. 서론

본 연구는 앞서 학회(한국수산해양교육학회)에 게재된 Kim & Yoon(2018)의 “남태평양 수리조선 산업 수요조사 및 현지답사 결과 분석” 연구의 후속 연구로써 남태평양에 우리나라 조선산업을 구축하기 위한 타당성 조사를 실시하였다. 여러 1980년대부터 국내외 연구 및 통계에서 보여주고 있는 바와 같이 대한민국 조선 산업은 기술 및 생산경쟁력을 바탕으로 글로벌한 경쟁력을 발전시켜 왔으나, Kim(2013)에 의하면 2000년대 들어 오면서 중국 등 신흥 조선국의 등장으로 선가하

락 및 환율 등의 문제로 인하여 수많은 중소형 조선소가 많이 축소되었다. 조선업 밀집지역인 울산, 경남, 전남 등은 조선업 의존도가 높은 대표적 지역이며 조선 수주량의 감소로 지역 경제가 침체된 실정이다. Park(2013)에 의하면 해외 중소형 선박수리 기반구축 필요성으로는 중소형 조선소의 경우 선복량 대비 공급과잉 문제가 더욱 심각하며 이에 대응하기 위해서는 조선산업 사업다각화가 필수적이다. 이 중 선박수리 분야는 기존 국내 업체들이 가진 기술력과 외국의 값싼 노동력을 활용할 수 있는 가장 효과적인 분야라 할 수 있으며, 남태평양 지역은 원양어선 등

[†] Corresponding author : 061-240-7179, dyoon@mmu.ac.kr

* 본 논문은 산업통상자원부에서 발주한 <남태평양 수리조선 수요조사사업> 연구비로 수행된 연구임.

의 중소형 선박수리 기반구축을 위한 최적의 조건을 가지고 있는 것으로 판단된다. 최근 국내 조선소들의 공급과잉은 수리조선산업과 선박서비스 시장 진출을 통해 극복 가능하며, 수리조선업은 기존 조선소들의 기술력 및 인프라를 활용할 수 있는 효과적인 분야라고 할 수 있다.

Choi(2006)에 의하면 조선 산업은 경기순환의 진폭이 커져 주기적(10~20년)으로 선박의 수주가 급감하고 선가도 연동해서 낮아지는 특징을 가지고 있어 필연적으로 산업의 위기를 반복적으로 겪을 수밖에 없는 실정이다. 또한, Kim et al.(2017)에 의하면 2016년에는 중소조선소와 협력업체를 중심으로 고용감축이 이루어졌으나, 최근에는 대형 3사 직영 근로자의 고용불안도 심화되고 있다. 고용전망은 수주 부진, 상반기 해양플랜트 인도 등 일감 감소의 영향으로 2017년 들어 고용 감소가 이미 본격화되었고 당분간 감소 추세가 지속될 것으로 예측된다. Ministry of Ocean and Fishery(2017)에 의하면 2017년 선박 세계 발주량은 2,140만 CGT로 2016년에 비해 다소 회복될 것으로 예상되나, 여전히 과거(2011 ~ 2015년 연평균) 4,200만 CGT 수준에는 크게 미치지 못할 전망이다. 국내 조선업도 세계적 신조수요 감소와 더불어 중국, 일본 등과의 경쟁 심화 등에 따른 수주 부진으로 인한 위기국면이 지속되고 있다. 2017년 2분기 이후, 대형 3사를 비롯하여 대한조선 등 일부 중소형 조선소를 중심으로 수주 소식이 들려오고 있으나 선수금환급보증, 생산설비 및 인력과잉 등의 문제로 실제 계약까지 이어지는 경우가 많지 않은 상황이다. 이렇듯 다소 비관적인 상황에도 불구하고 국내 원양어업은 수산부문의 업종 중에서는 상대적으로 규모화 및 기업화가 상당히 진전되어 있는 산업으로서 현재 구축된 해외 네트워크 기반과 우리나라의 강점을 잘 활용한다면 글로벌 경쟁 시장에서 충분한 경쟁력을 발휘할 수 있다. 이는 수리조선소 입장에서든 꾸준한 선박수리 수요가 있음을 의미하는 것이며, 2016년 말 남태평양 지역에서 활동하는

국적 원양어선은 12개사 143척에 이르고 있다. 남태평양 지역 진출 수리조선소는 이중에서도 남태평양 지역에서 주로 조업하는 참치연승선(Long liner)와 참치선망선(Purse seiner)을 대상으로 한 사업전략 수립이 요구된다. Park(2010)에 의하면 2010년 이전까지는 국내 조선해양산업은 신조선 시장을 중심으로 높은 발전을 이어왔으나 2010년 이후부터는 중소형 조선소, 특히 소형 조선소는 대형 조선소와는 다른 사업 전략이 요구되는 상황이며, 지속가능한 사업영역을 위해서는 새로운 시장진출 모색해야 하는 상황에 직면하고 있다. 본 연구진들은 이러한 환경을 바탕으로 직접 피지(수바, 로또카, 나토비), 키리바시(타라와, 베티오, 바이리키), 파푸아 뉴기니(포트 모르스비, 마당항), 필리핀(제너럴 산토스)를 방문하여 정관계, 실무 책임자 등과의 직접 면담 및 현장실사를 통하여 분석한 결과를 토대로 현지 수리조선소 산업 구축을 위한 수리 수요분석 시물레이션 및 경제타당성 조사를 실시하였다.

II. 남태평양 기본 현황 조사

1. 분석대상 원양어선 현황

분석 대상 원양어선의 현황은 증서부태평양수산위원회(WCPFC : Western and Central Pacific Fisheries Commission, www.wcpfc.int)에 등록된 어선 자료 및 Marine Traffic (2017)에 의한 자료 중에 수리 수요 대상으로 인식된 어선으로 한정하여 분석하였다. 수리 수요로 인식된 원양어선의 등록 현황(단위:등록척수)은 다음과 같다. 참치선망선(Tuna purse seiner: TPS) 294척 및 참치연승선(Tuna longliner: TL) 2,698척에 총 2,992척이 수리 수요 대상으로 조사되었다.

2. 남태평양 조업구역 현황

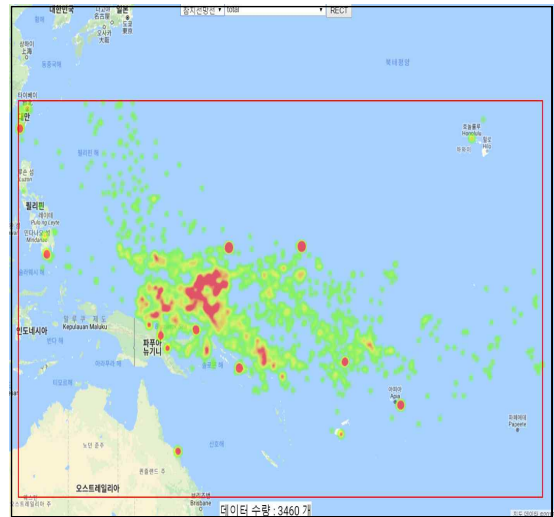
수리수요로 인식된 대상 원양어선의 남태평양 조업구역을 파악하기 위하여, 대상 원양어선의

<Table 1> Registration Status of Repair Demand (2017) (unit: number of fishing ships)

Flag	Total	TPS	TL
Korea	144	27	117
China	209	8	201
Chinese Taipei	1,534	34	1,500
Cook Islands	9	-	9
Ecuador	7	7	-
El Salvador	4	4	-
Federated States of Micronesia	16	3	13
Fiji	48	-	48
France	14	14	-
French Polynesia	75	-	75
Japan	517	37	480
Kiribati	12	12	-
Marshall Islands	5	5	-
New Caledonia	17	-	17
New Zealand	1	1	-
Papua New Guinea	28	21	7
Philippines	50	50	-
Portugal	8	-	8
Solomon Islands	4	4	-
Spain	46	23	23
Tonga	1	-	1
Tuvalu	3	1	2
United States of America	189	40	149
Vanuatu	51	3	48
Total	2,992	294	2,698

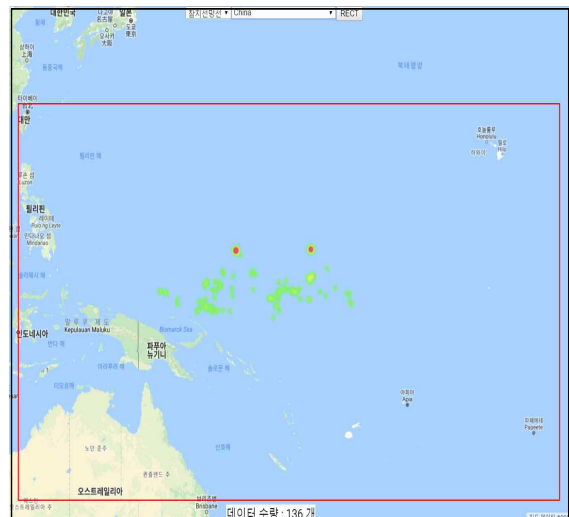
인공위성으로 수신된 AIS 데이터를 2017년 3월 기준으로 1개월분(2017.3.1~3.31)을 참치 선망선과 참치 연승선으로 구분하여 분석하였다. AIS 분석 범위는 위도(latitude) 기준으로 북위 26도에서 남위 34도까지 약 60도(6,667km), 경도(longitude) 기준으로 동경 120도에서 서경 140도까지 범위를 분석하였다. [Fig. 2]는 남태평양 인근에서 조업 중인 주요국들의 현황이다. 전체 참치 선망선의 조업구역 현황은 총 3,460건의 AIS

데이터로 나타낼 수 있으며, 주로 파푸아뉴기니, 솔로몬제도, 미크로네시아, 마셜제도 및 투발루 인근 수역에서 조업 중임을 알 수 있다. [Fig. 1]은 남태평양 근해에서 조업 중인 주요국들의 어선 현황이다.



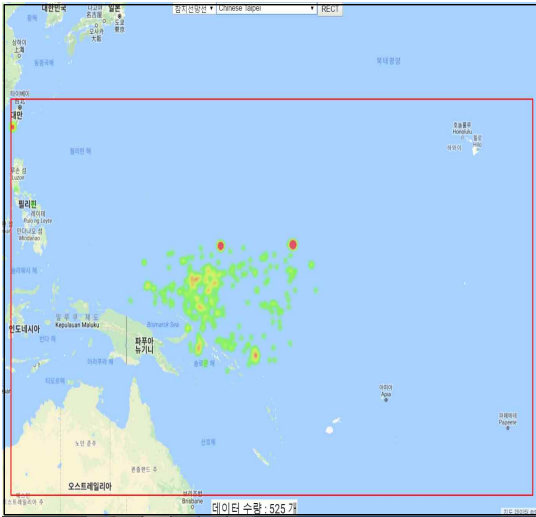
[Fig. 1] Fishing Area of Total Tuna Ships

중국 참치 선망선은 136건인데, 조업구역 현황은 다음과 같다.



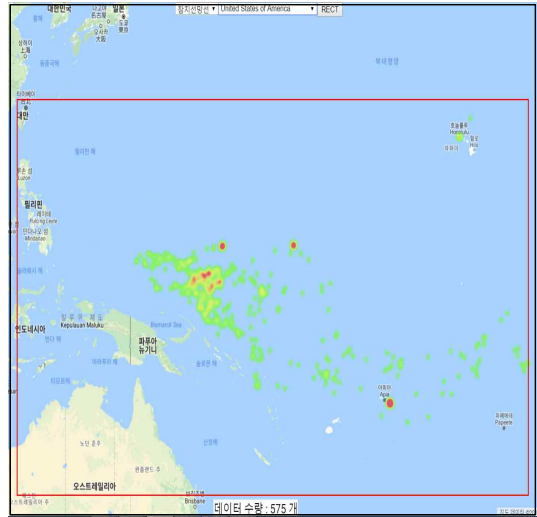
[Fig. 2] Fishing Area of China

대만 참치 선망선의 조업구역 현황은 [Fig. 3] 과 같이 총 525건의 AIS 데이터로 나타낼 수 있다.



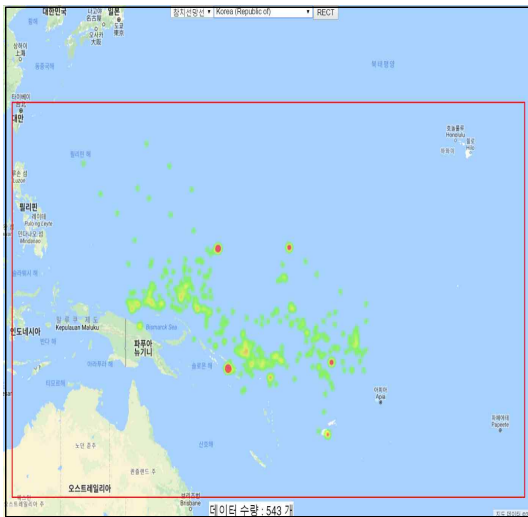
[Fig. 3] Fishing Area of Chinese Taipei

미국 참치 선망선의 조업구역 현황은 [Fig. 5] 와 같이 총 575건의 AIS 데이터로 나타낼 수 있다.



[Fig. 5] Fishing Area of United States of America

한국 참치 선망선의 조업구역 현황은 [Fig. 4] 와 같이 총 543건의 AIS 데이터로 나타낼 수 있다.

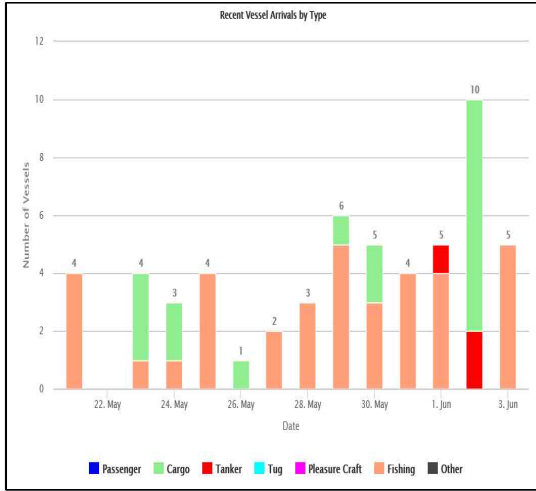


[Fig. 4] Fishing Area of Korea

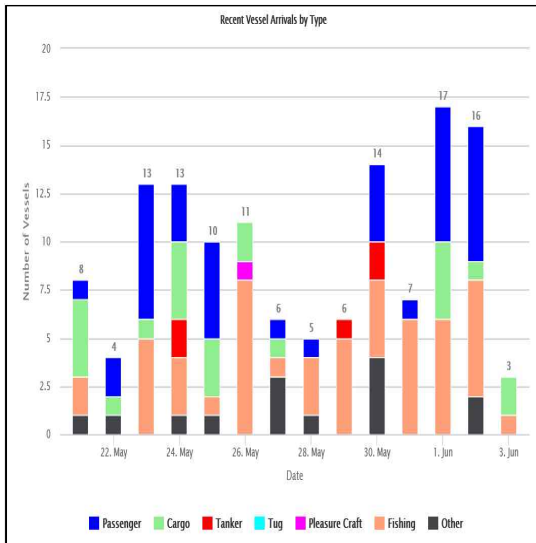
3. 남태평양 주요항만 입출입 현황

국적별 선종별(참치 선망선 / 참치 연승선)로 남태평양 연안국의 주요 항만 입항 현황을 보면, 미크로네시아 폰페이와 피지 수바가 각각 6개국, 솔로몬제도 호니아라와 마살제도 마주로가 각각 5개국, 미국령 파고파고 4개국, 투발루 푸나푸티 3개국의 순으로 원양어선이 입항하고 있다. 이중 가장 입항 척수가 많은 미크로네시아 폰페이와 피지 수바 입항현황은 [Fig. 6]과 같다. 미크로네시아 폰페이(Pohnpei)항의 최근 10일간 선종별 입출항 현황을 보면, 거의 대부분 어선(Fishing)과 일부 화물선(Cargo)이 입출항한 것으로 나타나고 있다.

[Fig. 7]에서 보는 바와 같이 피지 수바(Suva) 항의 최근 10일간 선종별 입출항 현황을 보면, 여객선(Passenger), 화물선(Cargo)과 어선(Fishing) 등이 주로 입출항한 것으로 나타나고 있다.



[Fig. 6] Status of Entering and Departing in Pohpei



[Fig. 7] Status of Entering and Departing in Fiji

Ⅲ. 남태평양 수리조선 구축 설계

수리조선소 운영계획 수립을 위하여 수리능력과 조선소의 기본 규모를 계획하였으며, 고부가가치 수리가 가능한 원양어선 수리에 최적화된 조선소로 설계하기 위한 기본 자료 조사 및 분석

을 수행하였다. 조선소의 수리능력은 원양어선의 대표선종인 참치 선망선과 참치 연승선을 대상으로 기본 계획을 수립하였다. 참치 선망선의 규격은 1,900 GT (L.W.T : 2,300T), 전장 85m, 형폭 14.5m, 흘수 5.5m로 가정하였으며, 참치 연승선의 규격은 450 GT, 전장 55m, 형폭 8.5m, 흘수 4m로 고려하였으며 이는 국내외에 주로 활동하는 원양어선의 규격과 국내 원양어선사와의 인터뷰 등을 통해 설정한 수리대상 선박의 주요규모이다.

<Table 2> Initial Plan of Repair Capacity

Type	Docking (Same Time)	Turnover Ratio/ Month	No. of Repair (Month / Year)
TPS	2	2	4 / 48
TL	4		8 / 96

● 수리조선소 기본 규모

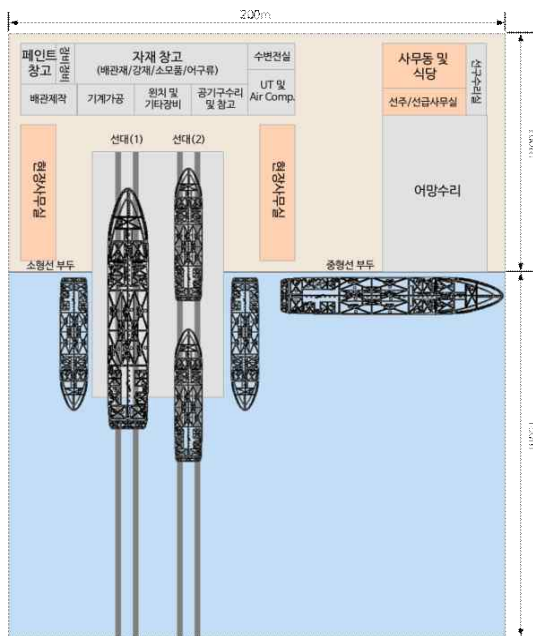
- ▶ 안벽 : 수심 8m, 길이 200m
- ▶ Yard 면적 : 200m(W) x 100m(L), Net Yard 60m(L) x 50m(W) 포함. 20,000㎡(6,000평)
- ▶ 선대(선대 적용시) 규모 : 200m(L) x 20m(W) x 2기, 또는 플로팅도크 2기 : 120m(L) x 21m (inside W)
- ▶ 수리 대상선박은 참치 선망선 및 참치 연승선이 주요 대상 선박이고 일부 소형화물선도 수리가 가능하다. 참치 선망선을 대상으로 한 수리를 위하여 반드시 그물 수리가 가능한 시설을 Yard내 또는 근거리에 설치해야 한다.
- ▶ Yard 크레인은 15 Ton Tower Crane 1기로 전체 서비스 가능하다 (15 Ton x 50m : Boom Length), 최대 중량물은 선망선의 Propeller Shaft로서 7ton이고, 발전기의 경우 11ton으로 발전기 엔진 인양까지 가능하다. Hoisting Winch는 400HP 1기 설치가 필요하다.

남태평양 수리조선 산업 구축 타당성 분석

- ▶ 사무동, 현장사무실, 식당, 화장실, 샤워실 규모는 200명 기준으로 시설하고 기계가공Shop, 자재창고, 배관제작 Shop, 도장창고, 공기구창고 및 수리실, 수변전실, 가스스테이션(탄산가스, LPG, 산소), Air Compressor실, 보일러 등의 시설이 필요하다.

● 수리조선소 기본 레이아웃 (선대)

- ▶ 선대 기준
- ▶ Yard : (200m(W)x100m(L)) + (50m x 50m) + (100m x 50m) = 27,500m² / 선대길이 : 200m
- ▶ 안벽 : 300m
- ▶ 공장동(창고 및 Shop) : 110m x 30m = 3,300m²
- ▶ 사무동 및 선주선급사무실, 선구수리실 : 50m x 30m = 1,500m²
- ▶ 현장사무실 : 10m x 15m x 8개 = 1,200m²
- ▶ Net - yard : 70m x 40m = 2,800m²

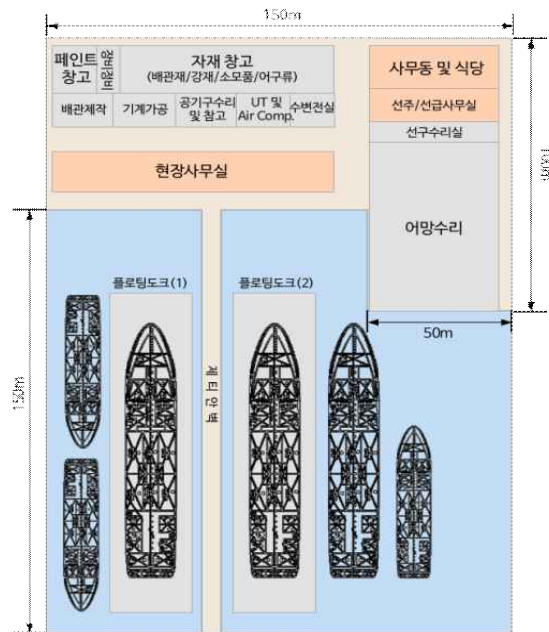


[Fig. 8] Layout of Dry Dock

● 수리조선소 기본 레이아웃 (플로팅도크)

- ▶ 플로팅도크 기준 : 120m(L) x 21m(W) x 2기

- ▶ Yard : (150m(W)x60m(L)) + (50m x 40m) = 11,000m²
- ▶ 안벽 : 제티 안벽 100m
- ▶ 공장동(창고 및 Shop) : 80m x 30m = 2,400m²
- ▶ 사무동 및 선주선급사무실, 선구수리실 : 50m x 30m = 1,500m²
- ▶ 현장사무실 : 10m x 10m x 8개 = 800m²
- ▶ Net - yard : 60m x 50m = 3,000m²



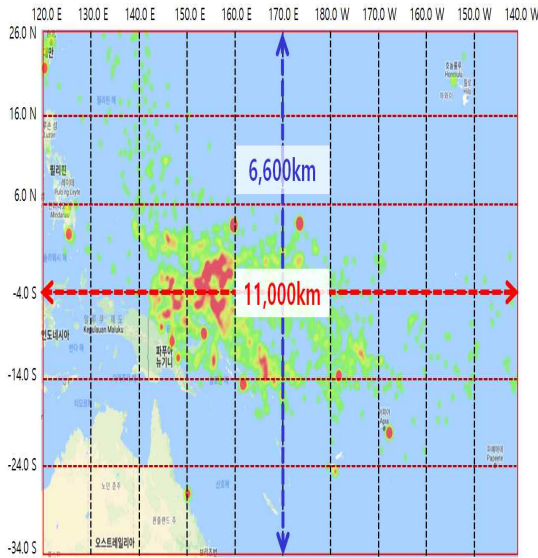
[Fig. 9] Layout of Floating Dock

IV. 선박수리 수요 시뮬레이션 및 경제 타당성 분석

1. 선박수리 수요 시뮬레이션

본 연구에서는 선종별 남태평양 해역의 조업 구역 대상으로 최종 수요를 분석하고자, 경도구간 10개 구역 및 위도 구간 6개 구역(6,667 km)으로 각각 분리하여 총 60개 섹터를 기준으로 수리수요 발생분포, 수리발생 섹터별 분포율, 수리

발생 섹터별 어선 국적 분포율, 국적별 선형 분포율 및 수리 유형별 수리 소요시간 분포율 등을 각각 분석하였다.



[Fig. 10] Sector of Fishing Distribution

선종별 선형별 분포율 및 분포식을 다음과 같이 분석하여 정리하였으며, 시뮬레이션에 적용한 선형 분포식은 섹터별 위치에 따라, 국적별로 더욱 세부적으로 분석한 분포식을 적용하였다. 선종별 수리 유형별 수리에 소요 시간의 분포식은 원양선사의 최근 5년간 수리실적을 기반으로 산정하였고, 수리 유형에 따라 다음과 같이 산정하였다.

<Table 3> Distribution of Repair Time by Repair Type

Section	Regular Inspection	Inter-Inspection	Regular Repair	Emergency Repair
TPS	TRIA* (18, 21, 37.5)		TRIA (12, 15, 18)	TRIA (2, 5, 8)
TL	TRIA (12, 15, 18)		TRIA (5, 7.5, 10)	TRIA (2, 5, 8)

* TRIA: Probability Distribution for TPS and TL of Repair Time

시뮬레이션 모델은 원양어선의 수요를 확정하기 위한 불확실한 상황 하에서 AIS 위치 정보를 기반으로 5년간 실제 수리 수요가 발생될 것으로 가정하여 분석한 통계 자료, 즉 시점별 수리수요 발생 분포율, 발생 위치별 분포율, 국적별 발생 분포율, 선형별 발생 분포율, 선종별 선형 분포율 등의 통계 자료에 난수를 발생시켜 얻어진 수요 결과를 얻기 위하여 몬테카를로 시뮬레이션 (Monte Carlo Simulation) 모델을 적용하였으며, 시뮬레이션 소프트웨어로 미국 Rockwell사의 Arena 5.0 버전을 사용하였다. 수리조선소 후보지로는 국내 3개 원양선사의 설문 조사 (회사 면담 설문: 사조참치(17년3월16일), 동원참치(17년 3월 21일), 신라교육(17년 3월 22일)) 결과에서 나타난 수리조선소 1순위 선호지역은 키리바시 타라와 (Tarawa), 2순위 선호지역은 피지 수바(Suva), 3순위 선호지역은 솔로몬제도 호니와라(Honiara) 순으로 나타났으나, 현재 남태평양 조업 중인 전세계 어선들의 주요 활동지를 감안하여 3순위 후보지를 솔로몬제도 호니와라(Honiara)에서 파푸아 뉴기니의 라에(Lae)로 대체하여 검토하였다.

2. 경제 타당성 분석

수리 조선소의 비용 항목별 원가 구성 비율을 분석한 결과, 국내 수리조선소의 운영 여건에 따라 비용 항목별 원가 구성 비율은 기업별로 편차가 발생할 수 있으나, 후보지 국가별 관련 비용 항목 및 경제지표를 반영하여 산정하였다. 또한, 본 연구에서는 Lee and Park (2011)에 의한 남태평양 지역의 수준을 고려하여 선박수리서비스 품질관리비, 인력교육비, 환경 및 치안유지비를 가산하여 리스크 비용으로 산정하였다. 이는 정량화하기 어려운 항목으로 본 사업에서는 수리조선소의 제조원가를 기준을 참고하여 국가별 상대값으로 처리하였다. 후보지 국가별 수리조선소 운영과 관련된 주요 경제 지표는 다음과 같다.

<Table 4> National Economic Index

Section	Fiji	Tarawa	Lae
VAT (Sales Tax Rate)	9%	10%	10%
Social Security Rate For Companies	8%	7.50%	6.0%
Social Security Rate For Employees	10%	7.50%	8.4%
Inflation rate	3.86%	n/a	6.00%
GDP Annual Growth Rate	2.00%	2.40% (2014)	2.60%
GDP per capita	4,402.00	1,636.00	1,716.00
Deposit Interest Rate	2.50%	2.0%	6.25%
Corporate Tax Rate	20%	24.27%	30%

Source: tradingeconomics.com, ADB(asian development bank, www.adb.org)

후보지 국가별 사회적 할인율은 한국 적용 기준인 5.50%를 기반으로 산정한 결과, 피지 6.75%, 키리바시 6.25% 및 파푸아뉴기니 10.50%로 나타났다. 후보지 국가별 매출 연간 증가율 및 간접편익의 연간 증가율은 각 국가별 GDP 연간 성장율 기준을 적용한 결과, 피지 2.00%, 키리바시 2.40% 및 파푸아뉴기니 2.60%로 반영하였으며, 후보지 국가별로 적용할 영업이익율은 매출에 영향을 주는 부가세 수준 반영, 자재비의 해상운송 및 한국 기술자의 출장 소요 항공료 수준 반영, 각 후보지 국가별로 적용되는 인건비 기준에 적용되는 기업사회보장율(회사 부담 보험료)를 반영하여 산정하였고, 그 결과 후보지 국가별 적용 영업 이익율은 피지 11.00%, 키리바시 6.50% 및 파푸아뉴기니 8.43%를 적용하였다.

경제성 분석 결과를 요약하면, 편익 분석결과 피지 수리조선소의 경우에는 1.018로 1.0을 초과하고 있으나 품질수준, 인력수준 등 남태평양 지역 해외투자 리스크를 반영할 경우, 0.806로 품질수준 확보 및 인력수준의 질 향상을 위한 교육 및 생산관리시스템의 마련이 필요할 것으로 예상된다.

<Table 5> Applying Standard of Economic Feasibility Study

Section	Applying Standard	Remark
Building Period	3yrs	2018 ~ 2020
Operation Period	30yrs	2021 ~ 2050
Exchange Rate	1USD = 1,140.50KW	2017.4.29
Discount Rate	6.75%	Difference Rate Bet. Fiji and Korea
Outcome Target	1st Yr 50%, 2nd Yr 75%, After 3rd Yr 100%	Consideration of Beginning of Business
Increasing Rate of Outcome	2.00%	Applying Fiji's developing GDP per Yr
Advantage Sectors	2 (Fuel & Employment)	Reduce distance and fuel
Increasing Rate of Indirect Profit	2.00%	Applying Fiji's developing GDP per Yr
Rate of Business Profit	11.0%	Applying Fiji's VAT & Social Security Rate

국내 3개 원양선사의 수리조선소 선정관련 의사결정 기준 및 경제성 분석 결과를 반영한 수리조선소 후보지 적정성 측면에서 피지는 참치 선망선 수요, 참치 연승선 수요, 교통 인프라 등 종합적 관점에서 가장 적합한 후보지로 분석되었다. 부분적인 수요 측면에서는 긴급 수리의 수요 대응은 키리바시가 유리하고, 참치 선망선의 수요 대응은 파푸아뉴기니가 유리하다.

V. 결론

본 연구에서는 남태평양 수리조선 적합지 답사를 중심으로 현지조사 및 분석한 내용을 정리하였으며 이를 통해 경제성 및 타당성 평가를 실시

<Table 6> Result of Economic Feasibility Study

Section		Item	Fiji	Lae	Tarawa
Profit (M-KWon)	Direct Income	TPS	24,285.8	23,279.0	24,405.6
		TL	22,191.8	24,208.8	21,752.2
		Sub Total (a)	46,477.7	47,487.8	46,157.8
Cost (M-K Won)	Initial Invest Cost	Initial Building (Dredging, Civil Engineering)	8,980.0	19,613.0	22,613.0
		Facility (F/D and S/W)	13,880.0	6,760.0	6,760.0
		Building (Office, Work Shop etc)	8,424.0	10,530.0	11,700.0
		Others (Electricity, UT etc)	1,153.0	1,393.0	1,393.0
		Equipments (Crane, Winch etc)	6,847.0	6,847.0	6,847.0
		Net Construction Cost(NCC)	39,284.0	45,143.0	49,313.0
		Other Construction Cost(OCC) (NCC 45%)	17,677.8	20,314.4	22,190.9
		VAT (NCC 10%)	3,928.4	4,514.3	4,931.3
	Sub Total (NCC+OCC+VAT)(b)	60,890.2	69,971.7	76,435.2	
	Operation Cost (c)	41,365.1	43,484.6	43,157.5	
	Risk Cost (d)	11,168.6	22,786.2	34,094.4	
Total Cost (e=b+c+d)	113,423.9	136,242.5	153,687.1		
Economic Analysis (EA)	Real Discount Rate (Social Rate)	6.75%	10.50%	6.25%	
	Total Cost for Total Construction (A)	542,050.1	380,658.2	639,873.7	
	Total Benefit for Total Construction (B)	552,052.4	357,259.5	614,675.7	
	NPV	10,002.3	-23,398.7	-25,198.0	
	IRR	8.31%	5.58%	2.79%	
	B/C (C = B/A)	1.018	0.939	0.961	
Applying EA and Invest Risk	Real Discount Rate (Social Rate)	6.75%	10.50%	6.25%	
	Total Cost for Total Construction (A)	685,296.6	610,639.7	1,053,794.1	
	Total Benefit for Total Construction (B)	552,052.4	357,259.5	614,675.7	
	NPV	-131,020.2	-214,346.0	-454,797.8	
	IRR	-	-	-	
	B/C (F = E/D)	0.806	0.585	0.583	

하였다. 남태평양 수리조선소 수요 조사를 위한 수요 대상은 중서부태평양수산위원회(WCPFC : Western and Central Pacific Fisheries Commission, www.wcpfc.int)에 등록된 어선 자료 중에 수리 수요 대상으로 추정되는 어선으로 한정하여 분석하였다. 수리수요 대상 선박 2,992척을 대상으로 최종 수요를 확정하기 위하여 몬테카를로 시뮬레이션 모델을 적용하였고, 통계분석 결과를 반영하여 향후 5년 동안을 대상으로 수리 수요가 발생 가능한 27,514건의 시뮬레이션을 진행하였다. 시

뮬레이션 결과를 기초로 국내 원양선사 3개사가 수리조선 후보지로 가장 중요하게 생각하는 1순위) 이동거리 최소화와 2순위) 비용 최소화 관점에서 분석하여 보면, 총 시뮬레이션 27,514건 중에 최종 수요로 인식 가능한 경우는 5년 기간을 대상으로 수바항 12,186회(44.3%), 라에항 12,139회(51.4%), 베티오항 14,569회(53.0%)이며, 연간 기준으로는 수바항 2,437회, 라에항 2,828회, 베티오항 2,914회로 수요가 충분히 있는 것으로 분석되었다. 경제성 분석 결과를 요약하면, 피지의 경

우 편익(B/C)값이 1.018로 1.0을 초과하여 투자 타당성이 있을 것으로 예상되나 품질수준, 인력수준 등 남태평양 지역 해외투자 리스크를 반영할 경우, 0.806로 품질수준 확보 및 인력수준의 질 향상을 위한 교육 및 관리자의 마련이 필요하다. 국내 3개 원양선사의 수리조선소 선정관련 의사결정 기준 및 경제성 분석 결과를 반영한 수리조선소 후보지 적정성 측면에서 피지는 참치선망선 수요, 참치 연승선 수요, 교통 인프라 등 종합적 관점에서 가장 적합한 후보지로 분석되었다.

References

- Choi, J. W.(2006). The Characteristics of Environmental Friendly Tourism in the South Pacific Islands: A Case Study of Ecotourism in Fiji Islands, The Korean Association Of Regional Geographers, 12(1), 124~141.
- Kim, B. I et al.(2017). Project of Demand Survey for Ship Building in South Pacific Countries, Ministry of Trade, Industry, and Energy. 22~28. and 369~514.
- Kim, U. J.(2013). Fa`aSamoa and Fa`amati in Samoa: A Traditional Basis of Political Order in the South Pacific, Center for International Area Studies, 16(4), 3~21.
- Kim, W. O and Yoon, D. G.(2018). Result of On-Site Survey and Demand Analysis for Ship Repair Industry in South Pacific Countries, The Kora Society of Fisheries and Marine Science Education, 30(1)
- Lee, H. Y. and Park, W. S.(2011). A Study on the Location Factors of Foreign Direct Investment Firms in Korea. Korea Association of Region and Geographic, 17(1), 58~74.
- Marine Traffic(2017). accessed by www.marinetraffic.com in 2017.12.30
- Ministry of Ocean and Fishery(2017). Official Report of Fiji Honorary Fishery Office. Vol. 1, 1~45.
- Park, J. S.(2010). Bacterial Community Diversity Associated with Two Marine Sponges from the South Pacific Ocean based on 16S rDNA-DGGE analysis, The Microbiological Society of Korea, 46(3), 255~261.
- Park, Y. J.(2013). Competitive Efforts Regarding the South Pacific Islands by South Korea, Japan and China, Korea Ocean Reach & Development Institute, Ocean and Polar Research 35(4), 373~381.

-
- Received : 15 March, 2018
 - Revised : 14 April, 2018
 - Accepted : 23 April, 2018