creative commons

COMMONS DEED

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

dCollection

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

[UCI]I804:24011-200000267318

파랑관통형 고속레저보트의 경제성 분석에 관한 연구

A Study on the Economic Analysis of Wave Piercing High Speed Leisure Boat

2019년 2월 25일

조선대학교 대학원

선 박 해 양 공 학 과

한 상 천

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

파랑관통형 고속레저보트의 경제성 분석에 관한 연구

지도교수 박 제 웅

이 논문을 공학석사학위신청 논문으로 제출함

2018년 10월

조선대학교 대학원

선 박 해 양 공 학 과

한 상 천

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

한상천의 석사학위논문을 인준함

위원장	조선대학교	교 수	정 세 민 (인)
위 원	조선대학교	교 수	박 제 웅 (인)
위 원	인하공업전문대학	교 수	정 우 철 (인)

2018년 11월

조선대학교 대학원

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

목 차

List of Tables ····· iii
List of Figures ····· iv
Abstract ····· v

제 1 장 서 론
제1절 연구 배경 ····· 1
제2절 연구 내용과 목적, 필요성 ····· 13
제3절 연구 대상 제품 ····· 13

제 2 장 경제성분석 기법
제1절 비용편익비율 ····· 15
제2절 순현재가치 ····· 16
제3절 내부수익률 ····· 18

제 3 장 현황분석
제1절 국내외 자료 분석 ····· 20
제2절 회귀 분석 ····· 23
제3절 원가분석 및 가격책정 ····· 25

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

제 4 장 대상제품에 대한 경제성 분석

제1절 시장개척 전략 ····· 32
제2절 대상제품의 예상 시장규모 ····· 34
제3절 개발 및 양산투자측면에서 경제적 타당성 분석 ····· 38
1. 경제적 타당성 분석 개요····· 38
2. 비용 추정····· 40
3. 매출 규모 추정 ····· 40
4. 편익의 산정····· 41
5. 비용·편익 분석결과····· 43

제 5 장 결론

제1절 결론····· 46

참고 문헌····· 47

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

List of Tables

Table 1.1 우리나라 연도별 1인당 국민소득(GNI)····· 1
Table 1.2 해양관광 증가 전망 ····· 2
Table 1.3 레저선박 등록 현황 ····· 4
Table 1.4 조종면허 취득인원 ····· 4
Table 1.5 국내외 해양레저선박 보유현황 ····· 9
Table 1.6 국내 기타 레저장비 보유현황 ····· 9
Table 1.7 대상 제품의 제원 ····· 14
Table 3.1 국내외 데이터 수집 자료(엔진제외)····· 22
Table 3.2 Determination coefficient ····· 23
Table 3.3 몰드 건조비 원가내역서 ····· 26
Table 3.4 대상제품 건조비 원가내역서 ····· 28
Table 3.5 대상제품 총 선가내역서(1척) ····· 31
Table 4.1 제품별 미국내 판매 평균 판매가, NMMA, 2013····· 34
Table 4.2 해외 시장현황 및 규모 ····· 34
Table 4.3 국내 시장현황 및 규모 ····· 35
Table 4.4 대상제품의 시장 전망 ····· 36
Table 4.5 사업화를 위한 년도별 시설투자 및 추가 개발 투자비용····· 37
Table 4.6 편익 범주 및 산출 방식 ····· 39
Table 4.7 대상제품의 사업화에 대한 연간 투자규모····· 40
Table 4.8 2018년부터 2027년간 예상 매출액 ····· 41
Table 4.9 편익 분석결과 종합, 시나리오 1 ····· 42
Table 4.10 편익 분석결과 종합, 시나리오 2 ····· 43
Table 4.11 비용과 편익, 시나리오 1 ····· 44
Table 4.12 경제성 분석 결과, 시나리오 1 ····· 44
Table 4.13 비용과 편익, 시나리오 2 ····· 45
Table 4.14 경제성 분석 결과, 시나리오 2 ····· 45

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

List of Figures

Fig. 1.1 15년 해양레저스포츠 체험교실 위치도 ····· 3
Fig. 1.2 조선분야 산업기술수준 ····· 6
Fig. 1.3 세계 마리나산업 현황 ····· 7
Fig. 1.4 선호하는 레저기구 유형····· 10
Fig. 1.5 해양사고 통계 ····· 11
Fig. 1.6 Comparison of vertical acceleration(V=20knot, BN 4) ····· 12
Fig. 1.7 대상 제품 사진 ····· 14
Fig. 2.1 비용편익비율 ····· 16
Fig. 2.2 순현재가치 ····· 17
Fig. 2.3 내부수익률 ····· 19
Fig. 3.1 해외 유사 제품 정보 수집 ····· 21
Fig. 3.2 상관도 분석 결과 ····· 24
Fig. 4.1 필리핀 순찰선····· 32
Fig. 4.2 국내 제트보트 운영 업체(자체조사)····· 33

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

ABSTRACT

A Study on the Economic Analysis of Wave Piercing High Speed Leisure Boat

Han, SangChun
Advisor : Prof. Park, je-woong Ph. D.
Department of Naval Architecture
& Ocean Engineering
Graduate School of Chosun University

With increased national income for improved living standards of citizens and more leisure time available with five-day work weeks, interest on various marine leisure activities grew significantly and has become more active. The increased interest on marine leisure activities has led to a rise seaside accidents. Therefore, the wave piercing high speed leisure boat was recently developed that can navigate safely even in poor weather.

This product was developed for the first time in Korea and as there are no previous sales of this, economic feasibility analysis is essential to procure price competitiveness of the developed leisure boat.

Data on domestic and foreign competing products similar to this product were collected and a total of 47 boats were analyzed. The common elements of the collected domestic and foreign boats were selected and correlation analysis was conducted. Correlation analysis chose length, weight and price as common elements. Upon conducting correlation analysis, it was found that the correlation between price and weight was relatively large. Accordingly, the

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

weight of the target product was applied in the regression equation deduced through the correlation analysis of price and weight. Computations showed that it had a value of approximately 65,000,000 KRW.

Cost analysis was conducted through expenses actually used for the target product and upon computing the tonnage value of the target product through general tonnage computing methods used in Korea, the tonnage value was computed at about 50,000,000 KRW. Through this, it was evident that the target product has approximately 23% price competitiveness compared to other similar products.

Based on this, market pioneering strategies and the expected market scope of the target product was analyzed and economic feasibility analysis was performed in the aspects of development and mass production investments. The scope of yearly investment for commercialization of the target product was set and the scope of revenue was estimated. It was divided into nominal value and current value to compute benefits. Upon analyzing the costs and benefits by dividing into scenario 1 with a positive outlook and scenario 2 with negative preconditions, both scenario 1 and 2 had B/C ratios in excess of 1 and was thus analyzed to have business value.

Furthermore, it was verified that the tonnage value actually computed compared to the estimated price through regression analysis for the target product had approximately 23% cost competitiveness. Therefore, it was proven that there is sufficient price competitiveness compared to similar products and the possibility for pursuing commercialization to pioneer new markets was also verified.

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

제 1 장 서론

제1절 연구 배경

Table 1.1에서 보는바와 같이 국민 소득이 잠정 2017년 29,745달러로 증대되었고, 기획재정부에 따르면 2018년에는 32,000달러 수준까지 오를 것으로 전망하고 있다. 이에 따라 국민들의 생활수준 향상 및 주 5일 근무제 등 여가시간이 늘어나면서 각 종 해양레저 활동에 대한 관심이 크게 증가하고 더욱 활성화되고 있다.

Table 1.1 우리나라 연도별 1인당 국민소득(GNI), 단위 US$

년도	2014	2015	2016	2017(잠정)
국민소득	27,892	27,171	27,681	29,745

(자료출처 : 한국은행)

특히, 삼면이 바다로 둘러싸인 우리나라는 접근성이 용이하고, 다양한 종류의 해양레저 활동을 하기에 최적의 조건을 갖추고 있어 해양레저 활동을 즐기는 인구가 늘어나고 있을 뿐 아니라, 고부가가치 산업으로 새로운 지역특화를 꾀할 수 있다는 장점과 연계되면서 관심이 제고되고 있다. 해양레저에 대한 관심이 늘어남에 따라 단계적으로 수영, 딩기, 서핑, 세일링 등 체험을 통한 레저 활동으로 시작해서 마리나 운영, 운항사업 등으로 파급되어지고 있다.

국내의 관광활동 역시 주5일 근무제, 교통여건 개선 등으로 지속적으로 증가하고 있으며, 그 중 해양관광은 국내 관광 전체의 50% 수준으로 해수욕장, 낚시 등 전통적인 강세분야와 함께 도보여행, 스킨스쿠버, 레저보트 체험 등 신규 분야의 증가세가 뚜렷하다. 관광형태의 고급화, 장기화에 따라 숙박여행의 증가비율이 당일여행의 증가비율보다 높게 나타났고, 해양관광활동은 성수기인 7~8월에 집중되어 계절적 편중이 심각했다. 여가문화 확산에 따라 국민 국내여행 이동 총 량은 2010년 3.4억일에서 2023년 약 7.7억일로 증가될 전망이며, 이 중 해양관광은 2023년 국민 국내여행 이동 총 량 대비 65%인 약 5억일에 이를 것으로 전망된다(Table 1.2). 특히 세부 활동별로는 요트 및 보트 등 수상레저, 스킨스쿠

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

버 등 해중레저 및 크루즈관광 분야가 큰 폭으로 증가될 것으로 예상된다[1].

Table 1.2 해양관광 증가 전망[1]

구분	2010년	2015년	2020년	2023년
국내여행이동총량	339백만일	554백만일	675백만일	765백만일
해양관광분야	169백만일	305백만일	406백만일	497백만일
비중	50%	55%	60%	65%

* 한국해양수산개발원(KMI) 국민여행실태조사 및 해양관광실태조사('13) 인용 추정

과거 해양레저 활동에 대해 국민적인 인식이 '사치', '한량' 등의 비유를 했던 경우가 대부분이었으나 최근 정부 측의 레저선박의 중과세 완화, 일부 금융 및 보험 상품 마련, 계류시설 증대, 주변 인프라 구축, 관광 상품 증대 등 다양한 지원을 통해 국민들의 관심이 증가되고, 해양레저 활동을 쉽게 접하게 되면서 과거의 인식들이 많이 변화되어가고 있다. 또한 해양레포츠 체험교실이 2015년 60개소에서 2016년 66개소로 확대되고, 해양스포츠대회가 2015년 15개에서 2016년 17개로 확대 개최되면서 해양레저문화의 대중화 기반을 마련하였다(Fig.1.1)[2].

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

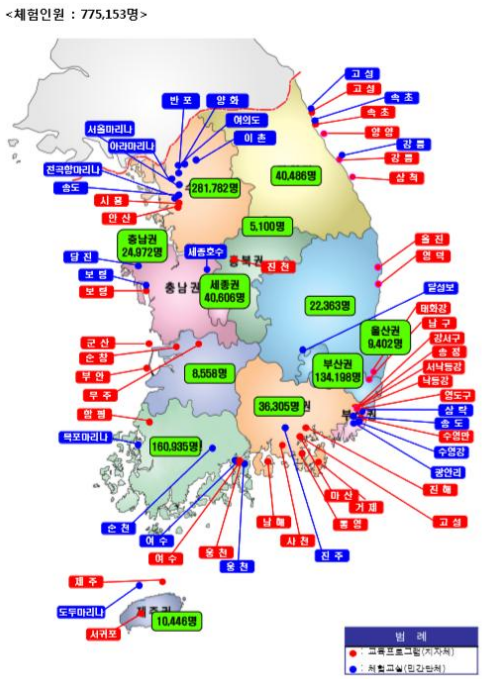


Fig.1.1 15년 해양레저스포츠 체험교실 위치도[2]

이를 반영하듯 국내 해양레저장비 등록 규모는 2013년 9,129척에서 2017년 20,272척으로 2배 이상 증가하였고, 2019년에는 25,700척으로 증가하여 약 7,000억 시장이 형성될 전망이다(Table 1.3)[3].

해양레저기구의 등록현황을 지역별로 보면 인천, 속초, 통영 등에서 사업자 및 해양레저기구의 등록비중이 높은 편이다. 사업자 등록 해양레저장비 가운데 가장 많이 보유하고 있는 것은 래프팅 보트로 나타났으며, 이어 모터보트, 워터슬래드, 노보트, 수상스키 등의 순으로 조사되었다. 한편, 요트 및 동력수상레저기구 조종면허 취득자 수는 2017년 206,725명에 이르렀고 매년 1만 명의 증가세가 보여 지고 있는 등 우리나라도 본격적인 해양레저 시대를 맞이하고 있다(Table 1.4)[3].

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

Table 1.3 레저선박 등록 현황[3]

(단위 : 척)

구 분	레저선박 등록현황		
	계	수상레저법	선박안전법
2017	20,272	19,494	778
2016	17,396	16,618	778
2015	13,656	12,814	842
2014	11,088	10,218	870
2013	9,129	8,231	898

Table 1.4 조종면허 취득인원[3]

(단위 : 명)

구 분	조종면허 취득인원(명)			
	계	일반1급	일반2급	요트
2017	206,725	67,303	127,541	11,881
2016	185,129	61,758	113,230	10,141
2015	168,618	56,688	102,979	8,951
2014	153,559	51,929	93,729	7,901
2013	139,586	47,342	85,745	6,499

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

국내의 해양레저장비 등록 규모는 크게 증가되고 있지만, 국내 보유 장비의 90% 이상이 중고로 수입되어지고 있다. 과거 우리나라 레저보트 생산업체는 어선, 유람선, 관공선 등 일반선박을 제작하던 소형 조선소들이 제작 경험을 바탕으로 레저보트를 생산하고 있었기 때문에 기술수준이 선진국에 비해 낙후되어 있었다. 현재는 레저보트를 생산하는 국내 업체들이 크게 늘어났고, 해외경험을 바탕으로 수준이 크게 향상되었지만, 중고선박의 무분별한 수입으로 인해 국내 레저장비 제조업체들에 대한 수요량이 감소됨에 따라 아직 해외업체와 비교하여 국내의 기술력 발전수준은 뒤떨어져 있는 실정이다.

대형 조선 산업의 선두적 지위와는 달리 해양레저산업의 기술력이 선진국에 비해 크게 뒤떨어져 있고 소형 레저선박의 주요 부품들은 대부분 해외 수입에 의존하고 있으며, 재료, 설계, 공법, 디자인, 생산기법 등의 분야에서도 업체의 영세성으로 인해 기술투자 및 전문가 확보에 어려움을 겪고 있다. 기술력 향상을 위한 투자와 주요 부품의 국산화를 위한 기술개발이 시급히 요구되는 것도 이러한 이유에서다.

이에 본고는 해양레저가 더 이상 경제력과 등가의 가치로 논의되지 않고, 사회적 조건의 성장 혹은 생활수준의 성장으로 이미 해양 산업의 중요한 축으로 논의되어야 한다는 것을 전제로 한다. 이는 해양레저 산업이 창출할 수 있는 관광 부가가치, 문화콘텐츠, 지역적 인프라, 국민 여가활동의 가치가 이미 국민 경제의 수요에 부합하고 있다고 보기 때문이다.

Fig.1.2에 따르면 2015년 해양레저선박의 기술수준이 가장 높은 유럽과의 기술격차는 미국 0.5년, 일본 1.2년, 한국 3.2년, 중국 3.2년으로 분석되어 한국과 중국이 동일한 것으로 조사되었다[4]. 2013년 KEIT의 산업기술수준조사 보고서에서 기술수준이 가장 높은 유럽과의 기술격차가 미국 0.3년, 일본 1.1년, 한국 2.9년, 중국 3.5년으로 분석된 것을 보면 중국의 기술력이 상당 수준 상승되어 한국의 기술력을 앞서갈 것으로 예상된다.

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

Fig.1.2 조선분야 산업기술수준[4]

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

Fig.1.3과 같이 세계 레저선박 시장은 세계해양산업협의회(ICOMIA)의 통계에 따르면 해양레저산업의 세계시장 규모는 '06년 2,300만 척, 470억 달러 규모에서 '10년 2,710만 척, 751억 달러 규모, '13년 2,899만 척,500억 달러 규모로 급속도로 성장하였다. 레저장비 보유 척수도 매 해마다 꾸준히 증가하고 있다. 북미와 유럽이 수요, 공급의 85% 이상을 점유하고 있다. 30m 이상의 슈퍼요트의 등록 척수는 2007년 2,000척에서 2012년 6,000척으로 5년간 3배가 증가하였고, 2017년도까지 약10,000척 이상의 등록 척수가 예상된다. 해양수산부 발표 자료에 따르면 마리나 항만 현황은 2013년도 기준 23,000여개로 그 중 북미, 유럽이 90%를 차지하고 있다[5].

하지만 국내 시장의 경우 해양관광진흥 기본계획에 따르면 마리나 수가 2012년 기준 일본의 1/21의 수준인 27개소로 1,600척을 계류할 수 있는 수준이며, 2007년 2,437척에서 2012년 8,560으로 5년간 레저선박이 3배 이상 증가되고 있는 것으로 보았을 때 현재 정부 측에서의 계류시설 증대를 감안하더라도 마리나 수가 크게 부족하다는 것을 알 수 있다[1].

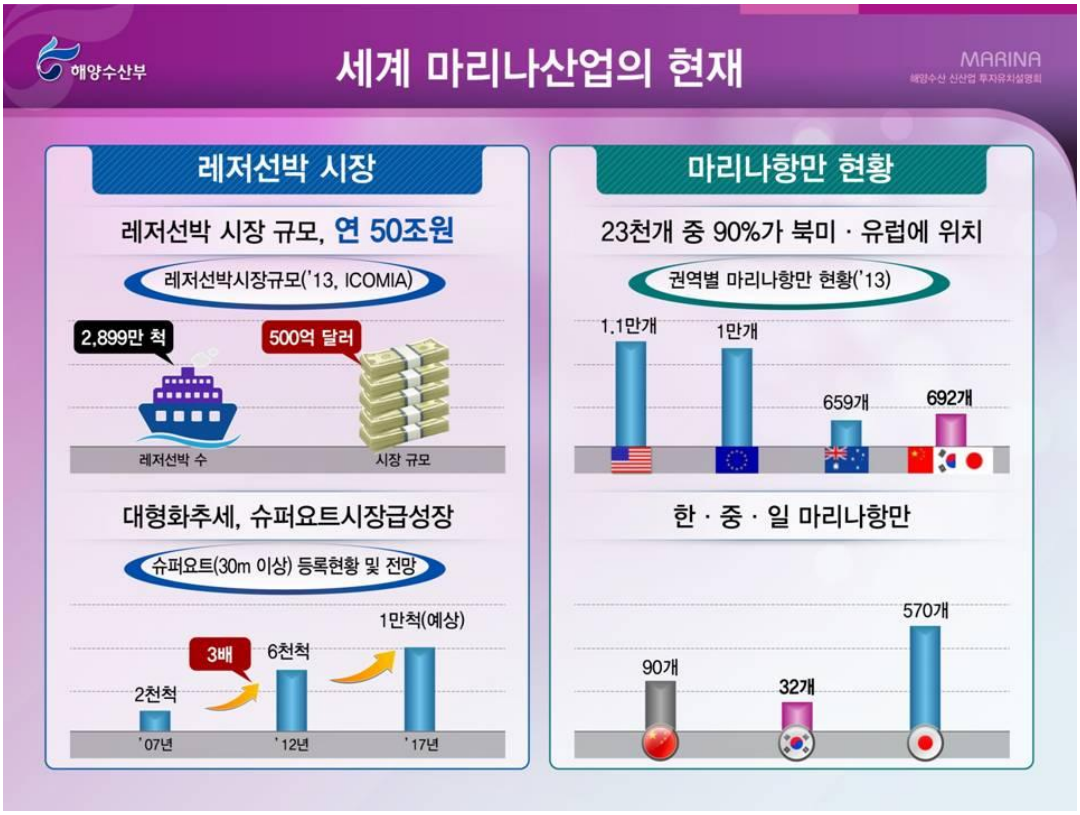


Fig.1.3 세계 마리나산업 현황[5]

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

해양레저장비는 종류도 매우 다양해 이용자의 기호에 따라 다양한 활동을 즐길 수 있다. 현재 '수상레저안전법 및 시행령'에서 정의하고 있는 해양레저기구는 모터보트, 요트, 수상오토바이, 고무보트 등 15개이다. 그러나 정의된 레저기구 이외에도 유사한 구조•형태 및 조종방식에 따라 그 종류가 나누어지기 때문에 해양레저장비의 범위는 무궁무진하다 할 수 있다.

해양레저장비의 종류를 살펴보면, 동력이 있는 것으로 파워보트, 수상오토바이, 인플래터블보트(RIB), 호버크래프트 등이 있으며, 무동력 해양레저장비로서 세일링요트(크루징요트, 레이싱요트, 딩기요트), 수상스키 등 피견인 장비들이 있다.

대표적인 해양레저 장비로 꼽히는 모터보트는 고속운항을 위해 가벼운 소재로 제작되며, 내연기관 또는 전기기관을 이용하는 동력장비로서 '13년 기준 국내에 8,923대가 등록되어 있어 가장 보편화된 레저장비로 꼽힌다.

해외의 해양레저산업은 유럽, 미국 및 호주 지역의 선진국을 중심으로 일찍부터 대다수의 국민들이 생활의 일부로 다양한 분야의 해양레저 활동을 즐기면서 주요 산업으로 자리매김하여 왔다. 따라서 이들 국가들은 해양레저 문화, 인프라, 생산 규모 및 사용 측면 등 모든 분야에서 성숙단계에 진입한 상황이다.

권역별로 살펴본다면 유럽과 북미, 오세아니아 지역의 고소득 국가들은 국민의 다수가 해양레저의 주체로서, 반면 도입단계인 아시아 유명 휴양지역의 해양레저는 관광객을 위한 레저문화로 정착되어 있는 것으로 파악되었다.

세계 주요국의 해양레저장비 보유현황을 보면 미국이 종류별로 가장 많이 보유하고 있는 가운데 스웨덴, 프랑스, 이탈리아의 순으로 보유 대수가 많은 것으로 나타났다. 이 중에 미국에서 주로 판매, 보유되어 있는 장비들을 보면 전체 보유 대수의 90% 이상이 파워보트(약 75%), 세일링요트(약 10%), 그리고 수상오토바이(약 6%)인 것으로 조사되었다.

해양레저산업에 대한 선진국의 발전 현황과는 별개로, 우리나라는 해양레저 수요의 종류, 환경 등의 관점에서 일본을 해양레저산업의 성장 모델로 설정 가능할 것으로 사료된다. 1인당 국민소득이 1만 달러를 넘어서면서 해양레저 수요도 크게 증가하여 2007년도에는 해양레저보트 보유 규모가 약 30,000대, 산업 생산 규모는 14,000대를 달성하였으며, 대표적 수출제품은 수상오토바이, 보트용 아웃보드 엔진 등이다. 또한 마리나 시설도 약 570개소를 갖추고 있다.

해양레저장비 생산 현황을 보면 미국에 이어 프랑스, 호주, 독일, 일본 등의 순으로 나타났다. 세일링 보트의 경우 지난 2001년은 미국이 20,100척으로 가장 많이 생산한

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

것을 기점으로 세계적으로 약간 감소 추세인 가운데 2004년도에는 프랑스가 6,787척으로 가장 많이 생산한 국가로 올라섰다.

Table 1.5 : 국내외 해양레저선박 보유현황[6][7]

제품군			세계 보유 척수	국내 보유 척수
해양레저 선박	세일링요트		2,507,607	100
	모터보트	인보드/스턴드라이브	4,395,890	390
		RIB/아웃보드	14,931,110	7,128
		고무보트	406,874	1,405
	수상오토바이		1,457,470	3,099
	기타		174,700	8,546
계			28,986,426	20,668

(자료출처 : 세계척수 ICOMIA(2013), 국내척수 해양경찰백서, 2013)

Table 1.6 : 국내 기타 레저장비 보유현황[6]

제품군		척수
무동력 수상레저기구	수상스키	899
	카누	85
	카약	674
	서프보드	171
	수상자전거	729
	페러세일	78
	워터슬래드	1,460
	노보트	1,120
	래프팅보트	3,330
계		8,546

(자료출처 : 해양경찰백서, 2013)

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

Table 1.5와 Table 1.6에서 보는 것과 같이 수상레저기구는 세일링요트, 모터보트, 수상오토바이 등 동력을 이용하는 해양레저선박과 수상스키, 카누, 카약 등 무동력 수상레저기구로 다양하게 존재한다.

Table 1.5에서 확인할 수 있듯이 국내외 레저보트의 60%이상의 시장이 모터보트라는 것을 확인할 수 있다. 그만큼 국내에서는 고가의 요트보다는 가격적으로 부담이 없을 뿐 아니라 낚시, 수상스키 등 다양한 레저 활동을 즐길 수 있는 모터보트를 많이 이용한다는 것이다. 앞으로도 현재까지의 동향으로 비추어 봤을 때 모터보트의 시장이 꾸준히 발전해 나갈 것이며, 수요량도 증가될 것으로 판단된다.

또한 Fig.1.4와 같이 레저보트 유형에 대한 시민 선호도 설문조사를 시행하였다. 설문조사 결과 연령대에 따라 차이가 보이지만 대부분이 빠른 속력으로 활주하는 모터보트를 선호하는 것으로 나타났다[8].

Catamaran Sail Yachts	Sail Yachts	Motor Boat	Jetski	기 타	합 계
10	8	16	5	4	43

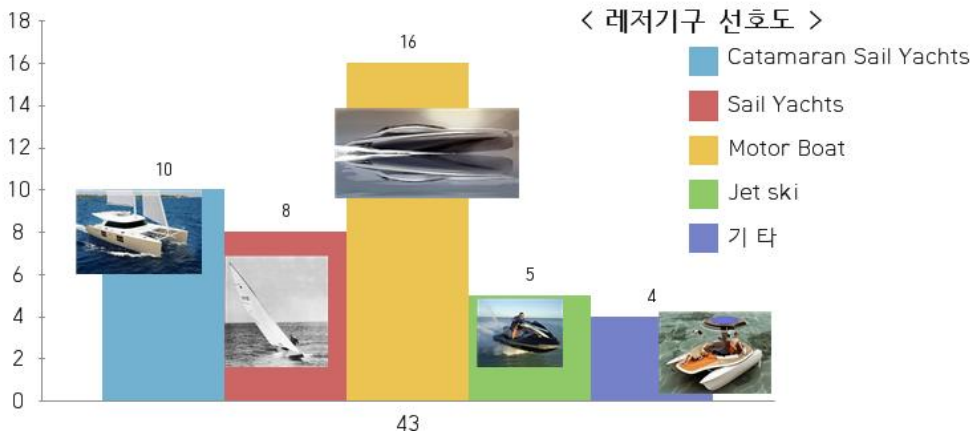


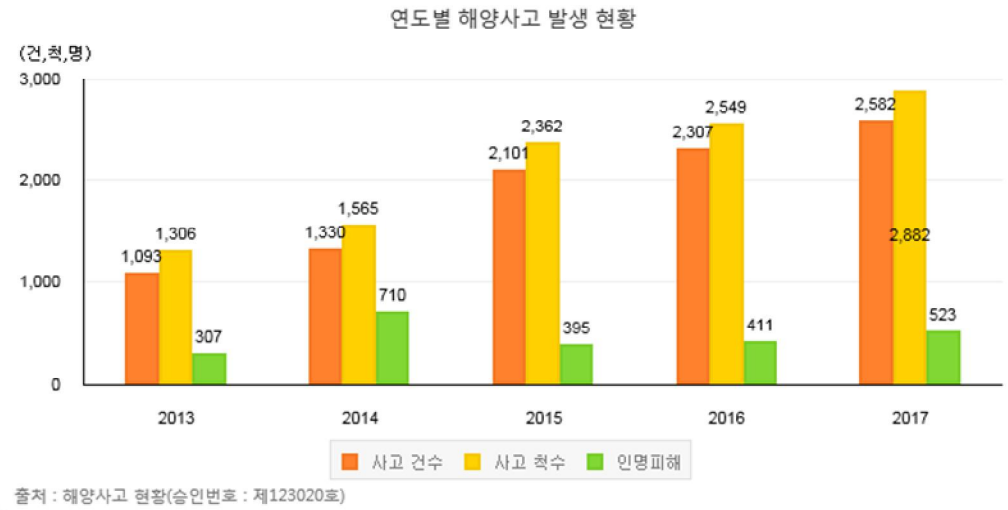
Fig.1.4 선호하는 레저기구 유형[8]

전 세계적으로 혁신기술들이 선진기업과의 기술제휴, 정부의 적극적인 지원 등으로 연구개발이 활발하게 진행됨에 따라 품질 수준이 상당히 향상되고 있는 추세이다. 그러나 국내뿐만 아니라 세계적으로 바다는 하루에도 수없이 날씨가 변하기 때문에 기상에 대해 예측할 수가 없다는 문제점이 있다. 실제로 해상 사고는 빈번하게 발생된다. 물론 본인의 부주의 및 기관의 손상 등으로 인해 사고가 발생되는 경우도 많지만, 원

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

인은 다양하게 존재한다. 그 중 바다의 해상환경에 의해 사고가 발생되는 경우가 상당한 비중을 차지한다. 2017년 해양사고가 전년 대비 증가한 데에는 레저인구와 낚시어선 이용객이 급격하게 증가하면서 레저선박과 낚시어선의 사고 건수가 증가한 것이 큰 이유를 차지하는 것으로 분석된다. Fig.1.5에서 보는바와 같이 해양사고 건수는 2013년 1,093건에서 2017년 2,582건으로 급격하게 증가하였다. 사고척수 또한 2013년 1,306척에서 2017년 2,882척으로 크게 증가하였다. 해양수산부 통계에 따르면 이 중 레저사고는 2016년보다 총 134건 증가하여 449건 발생하였다.



(자료출처 : 해양수산부 해양사고 현황, 2018)

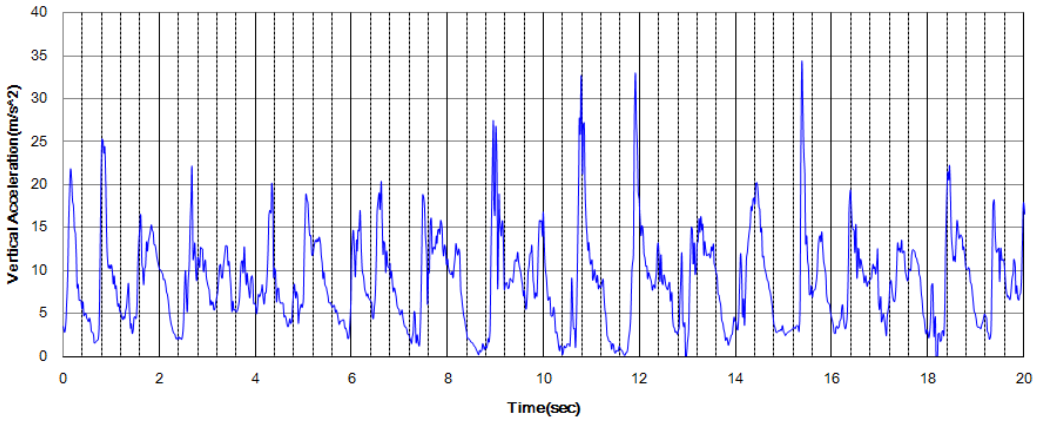
Fig. 1.5 해양사고 통계

전 세계적으로 감시정, 순찰선, 단속정, 청소선, 유람선, 어선, 레저보트 등 수많은 용도의 보트 및 선박들이 존재한다. 업무활동을 수행하고 레저 활동을 즐기기 위해서는 가장 기본인 안전이 최우선시 되어야한다. 때문에 안전한 운항과 빈번하게 변하는 바다환경에 대비하기 위해서는 기상 악조건 속에서도 운항자세를 최대한 유지시킬 수 있고 높은 파고에서도 안정적으로 운항할 수 있는 첨단 선형이 개발되었다[9].

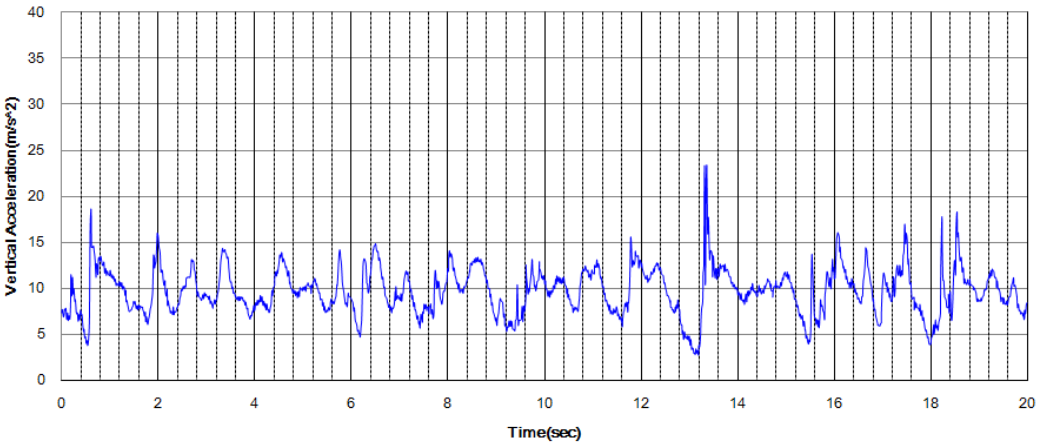
Fig.1.6은 본 연구 대상제품인 WPH와 유사한 활주선의 시운전 비교를 분석한 결과를 그래프로 나타낸 것이며, 선수부 상하가속도가 유사한 규모의 활주선에 비하여 크게 감소한다는 것을 설명하였다[10].

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY



(a) planing hull



(b) WPH

Fig. 1.6 Comparison of vertical acceleration (V=20knot, BN 4)[9]

레저보트 글로벌 시장은 이미 선진국에 의해 선점되고 있어 신규 진출을 위해서는 미개척 분야의 전략적 접근이 요구되고 있고, 국내의 엔지니어링 기술력을 바탕으로 첨단 선형을 갖는 레저보트의 개발 및 다소 취약한 부분인 디자인 및 인테리어 기술의 중요성이 낮은 소형고속레저보트 시장의 진출이 적합하다고 판단된다. 그리하여 위에서 연구된 시운전 성능분석 결과의 장점들을 토대로 개발된 파랑안정형 고속레저보트에 대한 경제성 분석을 실시하고자한다.

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

제2절 연구 내용과 목적, 필요성

국내외 해양레저보트 시장 진출을 위해서는 제품의 경쟁력을 확보하는 것이 중요하다. 경쟁력 확보를 위해서는 성능 및 기술적인 경쟁력 확보와 가격 경쟁력을 확보하여야한다.

개발된 레저보트의 가격경쟁력을 확보하기 위하여 경제성 분석이 필수적이다. 경제성은 상업적인 측면에서 가장 중요한 요소 중 하나이며, 성능대비 원가가 저렴한 제품일수록 경제성이 높다. 개발품의 성능 및 품질, 디자인 등 제품의 완성도 외에도 상업제품의 필수 요소인 가치 및 가격에 대한 분석을 통하여 효과적으로 경제성을 확보하는 것이 필요하다.

본 연구에서는 개발된 파랑관통형 고속선에 대한 가격경쟁력을 검토하기 위하여 경제성을 분석하였다. 연구대상 선박은 국내에서 처음 선보이는 선형의 보트이기 때문에 국내에서 판매의 사례가 없으므로 경제성 분석이 필요하다. 또한 연구대상 선박은 쉽게 접할 수 없었던 선형이기 때문에 많은 사람들에게 제품에 대한 신뢰도나 성능에 대한 이해도가 떨어져있어서 가격에 대한 인식이 부족할 수도 있다. 국내시장을 넘어 해외시장에 진출하기 위해서는 해외의 유사제품에 대해 제품의 완성도뿐만 아니라 가격경쟁력을 확보하여야 한다.

본 연구를 수행하기 위해 해외에서 시판 중인 유사한 규모의 레저보트 자료로부터 핵심요소를 선정하여 주요한 분석 자료를 수립하고, 상관도 분석 및 회귀분석을 통하여 대상선의 경제적 가치를 분석한 후, 실제 건조원가와 비교하여 가격경쟁력 가능성을 분석하였다.

제3절 연구 대상 제품

본 연구의 대상제품은 파랑관통형 고속활주선(Wave Piercing High Speed Planing Hull; WPH)으로 선수부 형상은 선저경사각이 매우 큰 도끼날 형상을 가지고 있다. 전장은 8m이고 최대선속은 250마력 선외기 기준 35노트이며, 배수량은 약 2ton이다. 대상선박의 주요제원과 실선 형상을 Table 1.7과 Fig. 1.7에 각각 나타내었다.

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

Table 1.7 대상 제품의 제원

Item	Dimension
L.O.A [m]	8.02
Beam [m]	2.30
Draft [m]	1.30
Dry Weight [ton]	1.41

Fig. 1.7 대상 제품의 사진

본 논문의 제 2 장에서는 다양한 경제성분석 기법에 대해 설명하였고, 제 3 장에서는 국내외 자료를 분석하여 상관도 분석 및 대상제품의 선가를 책정하여 상관도분석을 통해 추정한 가격과 선가책정 결과를 비교하였고, 제 4장에서는 경제성 분석을 통해 대상선박의 경제적 가치를 확인하여 사업화 가능여부를 확인하였고, 결론은 제 5 장에서 제시하였다.

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

제 2 장 경제성 분석 기법

제1절 비용편익비율(benefit-cost ratio : B/C ratio)

비용편익비율이란 편익과 비용의 할인된 금액의 비율, 즉 미래에 발생될 비용과 편익을 현재가치로 환산하여 편익의 현재가치를 비용의 현재가치로 나눈 것을 말한다. 일반적으로 비용편익비율이 1보다 크면(비용편익비율≥1) 투자에 대한 경제적 타당성이 있다고 판단한다. 물론 비용편익비율이 1.0을 상회한다고 반드시 투자의 경제적 타당성이 있다고 단순하게 판단하는 데에는 문제가 제기될 수 있다. 예를 들어 미국의 경우 비용편익비율이 단순히 1.0을 상회한다고 반드시 해당 투자가 경제적 타당성이 있다고 판단하지는 않는다. 특히, 미국 정부의 예산관리처(Office of Management and Budget:OMB)가 제시하는 공공투자분석에 대한 특수 기준에 의하면 조세왜곡에 따른 초과부담 등을 감안하여 최소 비용편익비율이 1.25. 이상일 경우 경제적 타당성을 인정받을 수 있다고 설명하고 있다. 우리나라의 경우도 어려운 재정상황 및 조세왜곡에 의한 공적 자본의 한계비용 등을 추가적으로 고려해보면 이론적으로 최소 비용편익비율이 약 1.10~1.15 정도는 되어야 경제적 타당성을 충분히 인정할 수 있다고 판단된다. 그러나 아직까지 우리나라는 사회간접자본시설이 충분하다고 볼 수 없고, 또한 예비타당성조사 단계에서 1.10~1.15의 최소 비용편익비율을 적용할 경우 다른 조사에서 적용되는 1.0의 비율과 달라 불필요한 혼란을 초래할 가능성이 있다는 점을 고려하여 이론적으로 추정된 최소 비용편익비율 대신에 1.0의 수치를 최소 비용편익비율로 활용한다.

비용편익비율(B/C ratio)의 산출 공식은 다음과 같다.

$$B/C = \sum_{t=0}^{n} \frac{B_t}{(1+r)^t} / \sum_{t=0}^{n} \frac{C_t}{(1+r)^t}$$

여기서 B_t는 t시점의 편익, C_t는 t시점의 비용, r은 할인율(이자율), n은 사업기간을 의미한다. 비용편익비율은 사업의 순편익규모를 제시하지 않는 대신 비용 대비 편익의 비율만 다루기 때문에 수익성이 가장 높은 사업이 채택되는 것을 권고하는 방식이다. 따라서 순편익의 절대규모가 상대적으로 크지만 비용편익 비율이 낮은 사업보다는 사회적 파급효과는 낮지만 비용편익비율이 큰 사업이 선택될 가능성이 높다. 또한 투자규모가 다른 사업의 경제성을 평가할 경우 순현재가치와는 다른 결과가 나올 수

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

있다는 점에 유의해야 된다. 만일 공공투자사업의 관심이 비용 대비 편익의 극대화보다는 순편익의 절대적 크기에 있다면 비용편익비율보다는 순현재가치(NPV)를 사용하는 것이 합리적이며, 이 겨우 비용편익비율은 보조 정보로 활용하는 것이 바람직하다.

B_t :편익의 현재가치, C_t : 비용의 현재가치, r : 할인율(이자율), n : 사업기간

편익의 순현재가치와 비용의 순현재가치와의 비를 구하여 경제성을 판단하며, 이해가 용이하고 사업규모의 고려가 가능하다는 장점이 있지만 상호배타적 대안선택의 오류 발생이 가능하다는 단점이 있다.

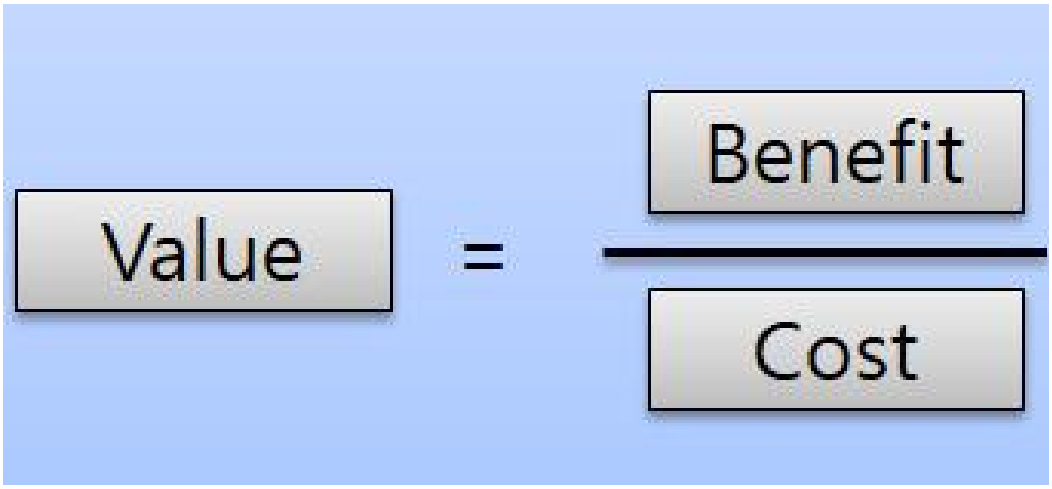


Fig. 2.1 비용편익비율

제2절 순현재가치(net present value : NPV)

순현재가치란 일정 할인율에 의하여 사업에 수반된 모든 비용과 편익을 기준년도의 현재가치로 할인하여 편익에서 비용을 차감한 값, 즉 현재가치로 환산된 편익과 비용의 차이이며, 순현재가치가 0보다 크면 경제적 타당성이 있다는 의미로 해석한다. 따라서 순현재가치의 값이 정(+)의 값을 갖는 사업은 적용된 할인율 하에서 자본비용을 회수하고도 잉여가 발생한다는 것을 의미하고, 그 값이 클수록 사업의 타당성이 있다는 것을 의미한다.

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

순현재가치(NPV)의 산출 공식은 다음과 같다.

$$NPV = \sum_{t=0}^{n} \frac{B_t}{(1+r)^t} - \sum_{t=0}^{n} \frac{C_t}{(1+r)^t} \quad \text{or}$$

$$\begin{aligned} NPV &= (B_0 - C_0) + \frac{B_1 - C_1}{(1+r)} + \frac{B_2 - C_2}{(1+r)^2} + \ldots + \frac{B_n - C_n}{(1+r)^n} \\ &= NB_0 + \frac{NB_1}{(1+r)} + \frac{NB_2}{(1+r)^2} + \ldots + \frac{NB_n}{(1+r)^n} \\ &= \sum_{t=0}^{n} \frac{NB_t}{(1+r)^n} \end{aligned}$$

여기서 NB_t는 t시점에서의 순편익의 흐름($NB_t = B_t - C_t$), r은 할인율, n은 사업기간을 의미한다. 순현재가치에 의하면 NPV가 최소한 정(+)의 값을 가져야 투자 사업이 경제적 타당성을 갖게 되므로 다음의 조건에 따라 투자에 대한 의사결정을 하게 된다.

$NPV > 0$: 투자 안 선택가능

$NPV = 0$: 투자 안 선택가능

이 경우 투자 안이 위험하지는 않지만 현금 순 유입액은 없으므로 발전식 투자 안이 될 수는 없다.

$NPV < 0$: 투자 안 선택이 부적격

편익의 순현재가치와 비용의 순현재가치의 차이에 의해 경제성을 판단하며, 대안 선택 시 명확한 기준을 제시하고 장래 발생편익의 현재가치를 제시한다는 장점이 있지만, 이해가 어렵고 대안 우선순위 결정시 오류가 발생한다는 단점이 있다.

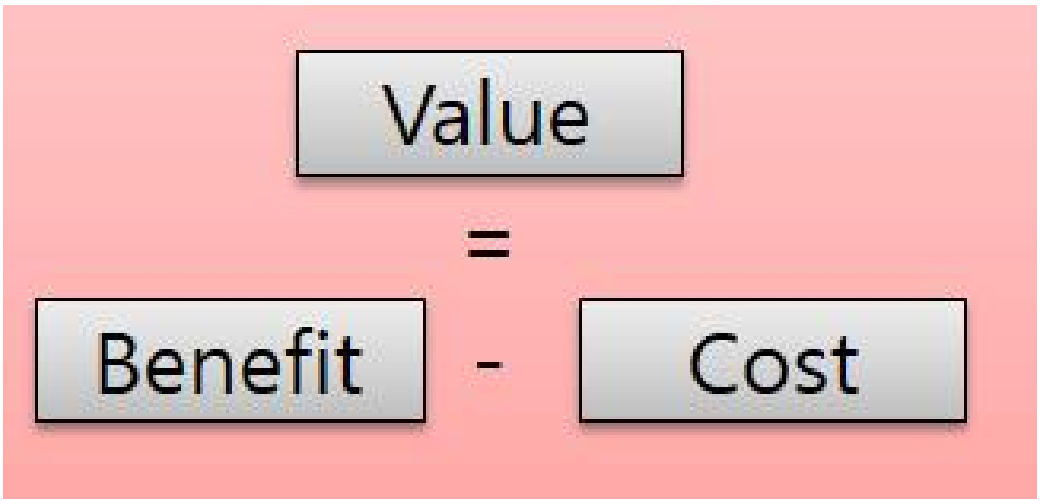


Fig. 2.2 순현재가치

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

제3절 내부수익률(internal rate of return : IRR)

내부수익률법은 사업의 시행으로 발생하는 편익과 비용의 현재가치로 환산한 값이 같아지는 할인율을 구하는 방법이다. 즉, 내부수익률이란 순현재가치가 0이 되도록 하는 할인율을 의미한다. 일반적으로 내부수익률이 사회적 할인율보다 크면 경제성이 높은 것으로 판단하고, 내부수익률이 사회적 할인율보다 작으면 경제성이 낮은 것으로 판단한다. 그리하여 내부수익률이 큰 투자대안을 선택한다.

내부수익률(IRR)의 산출 공식은 다음과 같다.

$$IRR = r, \quad where \sum_{t=0}^{n} \frac{B_t}{(1+r)^t} = \sum_{t=0}^{n} \frac{C_t}{(1+r)^t}, \quad \text{or} \quad NPV = 0$$

따라서 위의 공식은 다음과 같이 변형될 수 있다.

$$\sum_{t=0}^{n} \frac{B_t}{(1+r)^t} - \sum_{t=0}^{n} \frac{C_t}{(1+r)^t} = 0$$

여기서 B_t는 편익의 현재가치, C_t는 비용의 현재가치, ρ은 내부수익률, n은 사업기간을 의미한다. 투자사업의 순현재가치(NPV)가 정(+)의 값을 갖기 위해서는 (투자)자본비용인 할인율(r)보다 한계효율(marginal efficiency), 즉 내부수익률 ρ가 더 커야 한다. 따라서 내부수익률법에 의한 투자사업의 경제적 타당성 평가기준은 ρ>r이 된다.

편익과 비용의 현재가치의 차이, 즉 순현재가치를 0으로 만드는 할인율이며, 사업의 수익성 측정이 가능하고 다른 대안과 비교가 용이하고, 평가과정과 결과 이해가 용이하다는 장점이 있지만, 사업의 절대적 규모 미 고려, 몇 개의 내부수익률이 동시에 도출될 가능성이 있다는 단점이 있다.

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

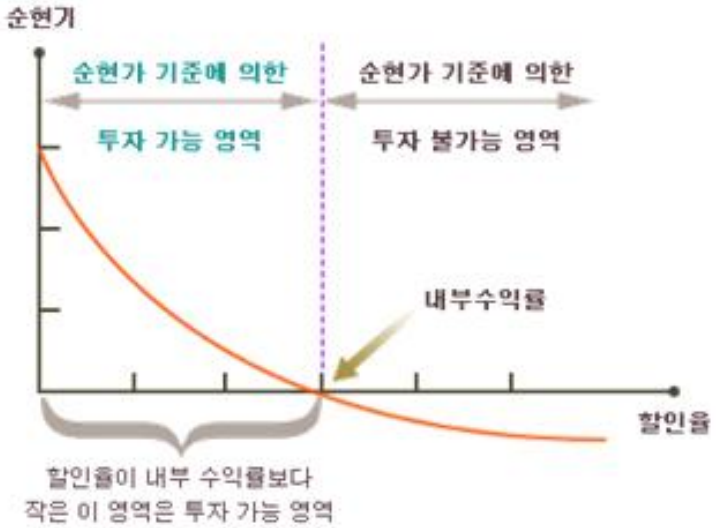


Fig. 2.3 내부수익률

dCollection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

제 3 장 현황분석

제1절 국내외 자료 분석

경제성이 높은 선박이란 주어진 설계조건을 만족시키는 선박들에 대한 지출과 수입의 액수를 동일한 기간 또는 시점으로 환산하여 비교한 결과가 좋은 선박이라고 할 수 있다. 이러한 경제성의 정의로 볼 때 성능은 매우 뛰어나지만 가격이 낮은 제품이 경제성이 높다고 판단된다. 이러한 경제성을 분석하기 위해 Fig.3.1과 같이 각 종 보트의 자료를 수집하였으며 대상선에 대한 보다 명확한 분석을 위하여 유사선박 및 유사목적선을 위주로 자료를 정리하였다. 또한 각 지역별 판매가격이 각기 상이하므로 해당 수요층이 두터운 미국, 유럽 등의 주요 수요국을 위주로 국가별 세금 비율을 적용하여 총 47척의 보트에 대한 분석을 실시하였다(Fig.3.1).

국내외 보트의 데이터를 수집한 결과 전장, 전폭, 톤수 등 각 선박들끼리 공통되는 요소와 엔진 및 각 종 장비 등 각 제품의 고유한 특이요소로 인자들이 나뉘고 특이요소는 직접적인 비교가 어려운 관계로 엔진에 대한 중량 및 가격 요소를 빼는 등 특이요소를 부분 상관관계에 따라 소거하여 최대한 특이요소를 배제하고 주요인자, 즉 기본제원끼리 비교하고자 하였다.

전장 및 전폭은 m 단위로 환산하였고, 가격은 엔진가격을 제외하여 USD 단위의 부가세 포함가로 적용하였다. 톤수는 엔진 무게를 제외한 kg 단위로 통일하여 Table 3.1과 같이 리스트화 하였다.

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

no. 01

제품명	Center Console	
업체명	CENTURY	
국 가	Old Saybrook, CT	
번호	항목	규격
1	재질	FRP
2	톤수(Dry Weight)	5800 lbs
3	전장	26 ft 0 in
4	전폭	8 ft 6 in
5	선형	Mono Hull
6	엔진	YAMAHA 200HP X 2SETS
7	옵션사항	콤파스, VHF, GPS
		Navigation Center
8	선가	US$ 119,189 (£ 95,504)

no. 02

제품명	Calypso 26	
업체명	Chris Craft	
국 가	Milwaukee, WI	
번호	항목	규격
1	재질	FRP
2	톤수(Dry Weight)	6850 lbs
3	전장	26 ft 6 in
4	전폭	8 ft 6 in
5	선형	Mono Hull
6	엔진	YAMAHA 200HP X 2SETS
7	옵션사항	Electric windlass
8	선가	US$ 215,395 (£ 172,537)

no. 49

제품명	Beneteau ANTARES 8 OB	
업체명		
국 가	Plymouth, Devon, United Kingdom	
번호	항목	규격
1	재질	FRP
2	톤수(Dry Weight)	
3	전장	8.23 m
4	전폭	2.76 m
5	선형	Mono Hull
6	엔진	Suzuki 200HP X 1SET
7	옵션사항	
8	선가	£ 57,281 Tax Paid

no. 50

제품명	Boston Whaler 285 Conquest	
업체명		
국 가	Eastport, NY	
번호	항목	규격
1	재질	FRP
2	톤수(Dry Weight)	7300 lbs
3	전장	27 ft 10 in
4	전폭	9 ft 6 in
5	선형	Mono Hull
6	엔진	Mercury 250HP X 2SETS
7	옵션사항	
8	선가	US$248,956

Fig. 3.1 해외 유사 제품 정보 수집

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

Table 3.1 국내외 데이터 수집 자료(엔진제외)

품명	톤수 kgs	전장 m	전폭 m	가격US$ (2017.03.08)
Center Console	2053	7.92	2.6	59,740
Calypso 26	2529	8.1	2.62	153,636
JN530	1535	7.4	2.77	66,865
Merry Fisher 795	1861	7.9	2.81	33,086
Sailfish 275 DC	2737	7.92	2.74	120,532
Robalo R265 Walkaround	1073	7.92	2.74	76,181
Avenger AV26	1117	7.98	2.62	36,127
Pursuit DC 265 Dual Console	1985	7.65	2.71	117,125
Yellowfin 26 Center Console	1781	7.97	2.68	94,654
Starfisher 790	2894	7.9	2.85	49,020
Quicksilver Activ 805 Cruiser	1491	7.88	2.55	51,514
SouthWind 2400 SD	1399	7.92	2.62	50,906
BWA Nautica 26 GT SPORT	932	7.62	3.1	30,769
KingFisher 2525 Destination	1699	7.62	2.59	60,130
Beneteau Flyer 7.7 SUNdeck	2210	7.64	2.73	45,595
BlackJack K2 Marine BlackJack 256	1047	7.8	2.62	29,927
BRIG Eagle 780	799	7.89	2.92	48,885
Hysucat CC25	1551	7.62	2.62	59,575
NauticStar 2602 Legacy	1236	7.62	2.62	82,947
Scout Boats 251 XS	775	7.62	2.62	79,232
Sea Fox 256 Voyager	1404	7.62	2.83	41,669
Sea Hunt Gamefish 25	1676	7.62	2.74	71,712
Starcraft 250 OB SCX EXT	2410	7.92	2.62	17,137
Tidewater 252 Center Console	1426	7.56	2.83	28,710
ZodiacN-ZO760NEO300hp	1614	7.62	3.05	88,413
Sessa Key Largo 27	1882	7.56	2.64	38,822
Grady White FISHERMAN 257	1494	7.62	2.62	96,566
Boston Whaler 230 Vantage	1466	7.56	2.65	110,640
B2 Marine 752 DAY CRUISER	1085	6.98	2.45	28,846
Beneteau Antares 7 HB - 2017 NEW	1432	7.62	2.53	9,770
Master Gommoni 750 Diving/Work Rib	811	7.62	3.15	16,731
MINGOLLA BRAVA 25 WA (NUOVO)	1232	7.62	2.55	12,961
Bayliner 742 Cuddy	1850	7.47	2.51	79,584
Beneteau BARRACUDA 8	2215	7.99	2.77	40,833
Striper 230 Dual Console	573	6.95	2.62	47,004
Sportsman 231 Heritage	958	6.98	2.62	30,238
Skeeter SX230	1015	7.19	2.5	38,182
Axopar 28 O	1401	9.02	2.86	62,086
Chapman Transition 28	2069	8.26	2.83	250,977
Hysucat 8.5 RIB	1006	8.26	2.92	23,751
BWA Nautica 28 GTC SPORT	1452	8.53	3.3	29,132
Ranieri International Shadow 28	1664	8.3	2.7	70,550
Boston Whaler 270 Vantage	2070	8.62	2.74	168,011
Master Gommoni 855	764	8.23	3.35	44,631
Beneteau ANTARES 8 OB	2001	8.23	2.76	56,343
Boston Whaler 285 Conquest	3023	8.26	2.92	217,318

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

제2절 회귀 분석

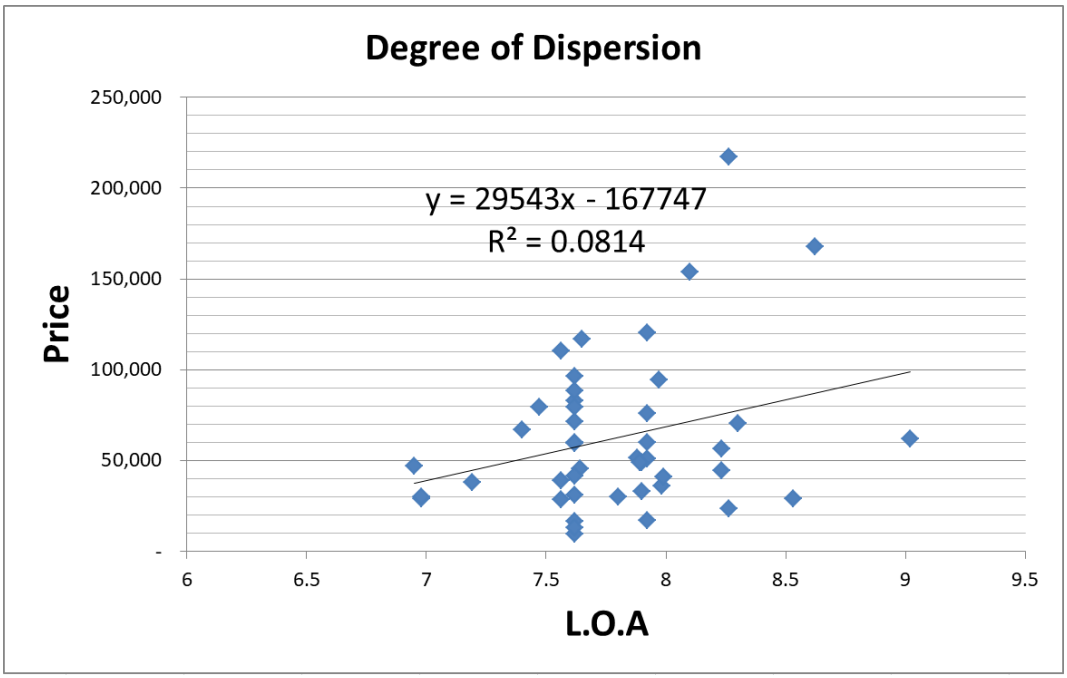
국내외 보트의 데이터를 수집한 결과 각 선박들끼리 공통되는 요소와 각 제품의 고유한 특이요소로 인자들이 나뉘고 특이요소는 직접적인 비교가 어려운 관계로 엔진에 대한 중량 및 가격요소를 빼는 등 특이요소를 부분상관관계에 따라 소거하여 최대한 특이요소를 배제하고 기본제원(주요인자 또는 공통요소)끼리 비교하고자 하였다. 공통요소에 대해서는 각각의 가격에 끼치는 영향도를 분석하고자 상관도를 분석하였다. 공통요소로는 길이, 무게, 가격으로 선정하여 분석하였으며, 상관도 분석은 분석이 용이한 엑셀프로그램을 활용하여 분석을 실시하였다. 상관도 분석 결과를 Fig. 3.2에 나타내었으며, 모든 요소를 상관분석으로 상관도 수치를 측정한 결과 Table 3.2와 같은 결정계수 R^2값을 보였으며, 상대적으로 무게-가격의 상관도가 큰 것으로 확인되었다.

Table 3.2 Determination coefficient

	Determination coefficient (R^2)
Weight-Price	0.2729
L.O.A-Price	0.0814

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY



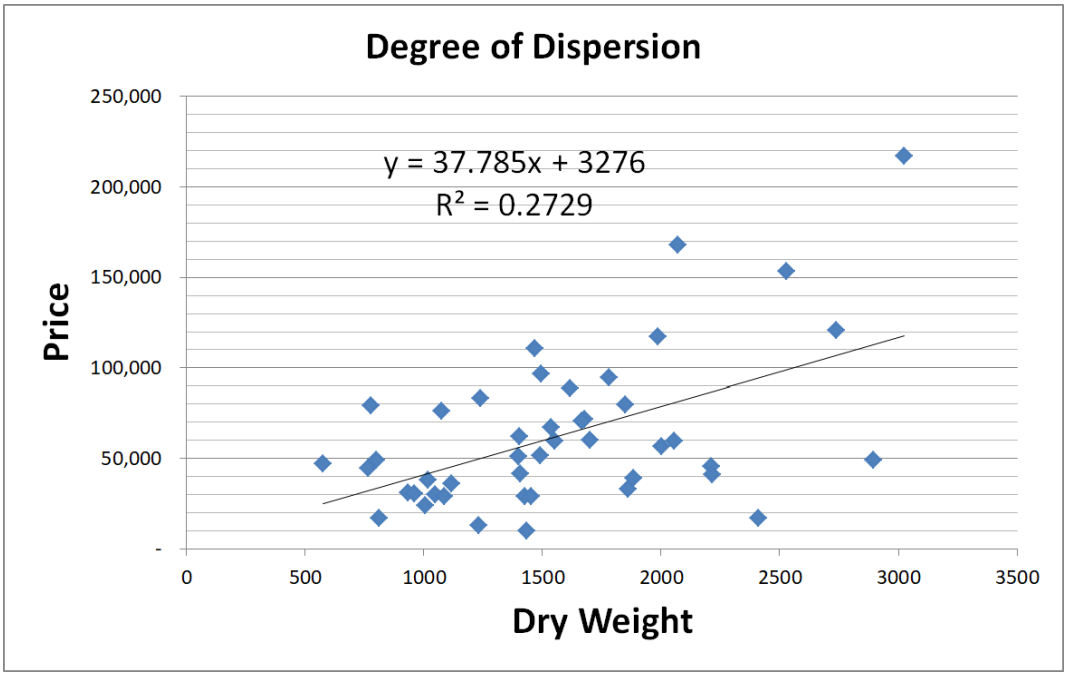


Fig. 3.2 상관도 분석 결과

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

이에 따라 길이와 가격간의 상관관계는 실 계산상 영향을 미치지 않는 것으로 판단하였다. 무게와 가격의 산포도에서는 R^2의 값이 0.2729로 연관성이 있는 것으로 판단되며, 무게가 클수록 과도한 의장무게가 들어갈 것이고, 이에 의장품에 따라 가격 편차가 커짐으로 판단된다.

선정된 주요 인자들 각각의 회귀방정식을 유도하고 상관도에 따라 각각의 가중치를 다음과 같이 부여하였다.

$$y = \Sigma_i W_i \cdot f_i(x)$$

가격 y를 유도하기 위하여 각 요소 i와 가격 y에 대한 선형회귀방정식 $f_i(x)$를 활용하였고, 이 각 요소에 대한 가중치 w_i를 책정하기 위하여 상관분석을 통해 유도된 결정계수 R^2그룹을 가중치로 정규화(normalization)시켰다.

이에 따라 Table 1.7에 나타낸 바와 같이 본 대상제품의 Dry Weight는 1.41Ton이고, 회귀방정식을 통해 가격을 추정한 결과 회귀된 가격은 56,553USD, 한화 약 65,000,000원에 해당하는 가치를 가진다.

제3절 원가분석 및 가격책정

본 논문에서 연구하고자 하는 경제성 분석을 수행하기 위해 분석자료 분석 내용 중 가격이 중요한 요소로 반영되어있고, 국산 보트의 국내외 시장 확보를 위해 상관도 분석을 통해 경쟁력 있는 가격을 확보하고 대상제품 선가책정 타당성을 확인하기 위해 원가분석을 실시하였다. 특히 연구대상 선박은 제작시의 차별화된 공정 및 기술, 난해한 작업 등으로 인해 공수의 증가 여부를 확인하여 원가분석이 필요하였다.

Table 3.3과 Table 3.4에서 보는 바와 같이 몰드 및 대상제품 건조비 원가내역서는 순수하게 투입된 노무비용과 자재 발주 비용을 삽입하여 작성하였고, Table 3.5와 같이 총 선가 내역서는 몰드비용을 제외한 금액으로 책정하였으며, 일반적인 선가내역 작성방식을 통하여 작성하였다.

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

Table 3.3 몰드 건조비 원가내역서

(단위/원)

NO	품목	규격	단위	수량	단가	금액	공정
1	인건비		공	168	150,000	25,200,000	목형 몰드
2	인건비		공	55	150,000	8,250,000	수지 몰드
3	MDF	22t	장	16	29,000	464,000	목형 몰드
4	미송	50x50x2500	ea	15	387,214	387,214	목형 몰드
5	미송	60x16x5000	ea	60		-	목형 몰드
6	미송	80x16x5000	ea	30		-	목형 몰드
7	일반합판	4'x8'X 5T	장	25	11,200	280,000	목형 몰드
8	일반합판	4'x8'X3T	장	15	8,000	120,000	목형 몰드
9	각파이프	45x75x2Tx6000	본	5	16,200	81,000	목형 몰드
10	각파이프	20x40x2Tx6000	본	4	7,800	31,200	목형 몰드
11	MDF가공	22t	장	16	20,000	320,000	목형 몰드
12	에코퍼티		G/L	8	25,000	200,000	목형 몰드
13	우레탄클리어		G/L	1	45,000	45,000	목형 몰드
14	샌딩실러		G/L	1	40,000	40,000	목형 몰드
15	신나		G/L	1	10,000	10,000	목형 몰드
16	MDF합판	22t	장	17	33,000	561,000	목형 몰드
17	미송	60x16x5000	ea	60	341,700	341,700	목형 몰드

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

18	미송	80x16x5000	ea	30		-	목형 몰드
19	MDF가공	22t	장	17	20,000	340,000	목형 몰드
20	요코합판	4'x8'X4T	장	5	20,000	100,000	목형 몰드
21	포리톤 합판 (종이붙이)	4'x8'X8.5T	장	22	32,000	704,000	목형 몰드
22	에코퍼티		G/L	8	25,000	200,000	목형 몰드
23	갤코트	SWC5001 논왁스	KG	100	5,700	570,000	목형 몰드
24	PVA		G/L	1	90,000	90,000	수지 몰드
25	MAT	300	KG	300	2,500	750,000	수지 몰드
26	MAT	450	KG	300	2,500	750,000	수지 몰드
27	ROVING	570	KG	300	2,400	720,000	수지 몰드
28	SURFACE MAT		R/L	1	275,000	275,000	수지 몰드
29	갤코트	UG850	KG	40	7,200	288,000	수지 몰드
30	우레탄폼	50x140x50H	M	160	3,500	560,000	수지 몰드
31	일반합판	4'x8'X12T	장	10	29,400	294,000	수지 몰드
32	COREMAT XI	4mm	R/L	1	288,000	288,000	수지 몰드
합계						42,260,114	

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

Table 3.4 대상제품 건조비 원가내역서

(단위/원)

NO	품목	규격	단위	수량	단가	금액	공정
1	인건비		공	67	150,000	10,050,000	선각
2	인건비		공	44	150,000	6,600,000	의장
3	인건비		공	3	150,000	450,000	기장
4	인건비		공	4	150,000	600,000	전장
5	인건비		공	3	150,000	450,000	시운전
6	수지	R115	KG	600	2,850	1,710,000	선각
7	COREMAT XF	4mm	R/L	1	660,000	660,000	선각
8	일반합판	4'x8' 12T	장	10	29,400	294,000	선각
9	인퓨전수지	RF-1031	KG	700	5,300	3,710,000	선각
10	물왁스	PMR	G/L	3	150,000	450,000	선각
11	우레탄폼	60x60x60H	M	120	1,520	182,400	선각
12	GRAVICO 4200	빠데	G/L	1	18,000	18,000	선각
13	MAT	300	KG	210	2,500	525,000	선각
14	MAT	450	KG	600	2,500	1,500,000	선각
15	ROVING	570	KG	450	2,500	1,125,000	선각
16	PVC	12t	장	3	50,000	150,000	선각
17	강화유리	5t	장	2	60,000	120,000	의장
18	HACHT	PLA40 (424x424)	ea	1	230,000	230,000	의장
19	SUS PLATE	리프팅아이	ea	2	14,910	29,820	의장
20	SUS PLATE	리프팅아이	ea	2	7,460	14,920	의장
21	SUS PLATE	의자베드	ea	3	11,050	33,150	의장
22	SUS PLATE	의자베드	ea	3	6,720	20,160	의장
23	연료탱크	SCP-29GAL BV	ea	1	335,000	335,000	의장
24	렉산	4'x8'X5t 연브라운	장	1	120,000	120,000	의장

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

25	NBR	40t	장	2	98,000	196,000	의장
26	NBR	10t	장	2	25,000	50,000	의장
27	벨크로		M	30	9,000	270,000	의장
28	시트제작	의자/베드	식	1	950,000	950,000	의장
29	PE가공	선실출입구	식	1	650,000	650,000	의장
30	조타대커버		식	1	100,000	100,000	의장
31	콤파스	57mm	ea	1	116,000	116,000	의장
32	크리트	8인치	ea	4	32,400	129,600	의장
33	힌지	MAT-9122250	ea	2	23,000	46,000	의장
34	폴딩플러시힌지	MAT-9022205	ea	2	20,900	41,800	의장
35	힌지	MAT-8936622	ea	4	15,200	60,800	의장
36	폼테이프		ea	1	26,000	26,000	의장
37	럽레일		M	16	50,000	800,000	의장
38	스톱퍼		ea	2	13,700	27,400	의장
39	스키퍼밸브		ea	4	62,800	251,200	의장
40	핸드레일	SUM-00152	ea	2	34,000	68,000	의장
41	핸드레일	SUM-00150	ea	4	30,000	120,000	의장
42	데크플레이트	C12792	ea	2	13,500	27,000	의장
43	매미고리	95*28	ea	1	34,300	34,300	의장
44	연료주입구		ea	1	81,500	81,500	의장
45	SUS레일		ea	2	50,000	100,000	의장
46	배터리	150A	ea	1	160,000	160,000	전장
47	빌지펌프	ATT-S500	ea	1	86,000	86,000	기장
48	GPS		SET	1	1,200,000	1,200,000	전장
49	네비게이션 라이트	양색등	ea	1	25,200	25,200	전장
50	베터리 스위치	AAA-100003	ea	1	55,000	55,000	전장

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

51	선미등		ea	1	25,800	25,800	전장
52	크레인	10톤	식	1	400,000	400,000	시운전
53	화물차	5톤 초장축	식	1	400,000	400,000	시운전
54	스프레이접착제	A1	EA	100	6,000	600,000	선각
55	ACIV 1699	VALVE 16mm	BAG	2	50,000	100,000	선각
56	실링테이프	LSM7000	EA	44	9,800	431,200	선각
57	진공팩		R/L	1	1,200,000	1,200,000	선각
58	Vacuum tube	D12	R/L	3	140,000	420,000	선각
59	타키테이프	LSM7000	box	2	215,600	431,200	선각
60	T연결구	D12	bag	3	30,000	90,000	선각
61	Valve	D12	bag	3	75,000	225,000	선각
62	38'망심호스		M	10	3,000	30,000	기장
63	SUS 반도 2"		EA	6	800	4,800	기장
64	호스니플	11/2x38'	EA	1	13,000	13,000	기장
65	11/2SUS L(45°)		EA	1	6,600	6,600	기장
66	11/2SUS 단니플		EA	1	1,500	1,500	기장
67	19'스프링호스		M	5	2,000	10,000	기장
68	SUS 반도 11/4"		EA	4	650	2,600	기장
69	호스니플	11/4x38'	EA	2	8,000	16,000	기장
70	HEX BOLT SUS304	M10 x 45	EA	200	340	68,000	의장
71	HEX BOLT SUS304	M10 x 70	EA	100	423	42,300	의장
72	S.D.S(TURSS/H) SUS304	#8x32	EA	500	34	17,000	의장
73	FLAT/H T/P SUS304	M5x25	EA	100	48	4,800	의장
74	S.D.S(B/H외날) SS41		EA	100	35	3,500	의장
합계						39,592,550	

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

Table 3.5 대상제품 총 선가내역서(1척)

(단위 / 원)

항목	구 분	금 액	비 고
재료비	선 각 공 사	14,621,800	
	의 장 공 사	5,184,250	
	기 관 공 사	170,500	엔진별도
	전 기 공 사	1,466,000	
	소 계	21,442,550	
노무비	직접노무비	18,150,000	
	간접노무비	907,500	직접노무비의 5%
	소 계	19,057,500	
경 비		810,001	(재료비 + 노무비)의 2%
제 조 원 가		41,310,051	(재료비 + 노무비+ 경비)
일반관리비		1,239,301	제조원가의 3%
이 윤		2,110,680	(노무비+경비+일반관리비)의10%
절 사		- 32	
선 가		44,660,000	제조원가+일반관리비+이윤
부가가치세		4,466,000	선가의 10.0 %
총 선 가		49,126,000	

상관도 분석 및 회귀방정식을 통하여 약 65,000,000원의 시장진출을 위한 적정가격을 추정하였고, 대상제품의 원가분석 및 총 선가 내역서 작성을 통하여 약 50,000,000원을 책정하였다. 이를 통하여 대상제품은 유사제품 대비 약 23%의 가격경쟁력이 있음을 확인할 수 있었다. 또한 Table 3.3의 몰드 건조비용을 반영했을 때 책정된 선가로 이윤을 고려하여 20척 이상 판매 시 수익이 창출된다는 것을 확인할 수 있었다.

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

제 4 장 대상제품에 대한 경제성 분석

제1절 시장개척 전략

해외시장은 베트남, 인도네시아, 필리핀, 싱가포르 등 동남아시아지역의 소형 순찰선 및 감시정은 오래되고 낡거나 규모와 선형의 한계로 인해 성능이 뒤떨어져 업무수행을 위한 성능을 발휘하지 못하는 상황이며, 불법 어선 및 해적 단속 등의 치안을 목적으로 운용하는 선박으로써 그 성능이 매우 중요하다(Fig.4.1). 동남아시아 지역의 정부는 치안의 문제로 업무수행을 위해 고성능의 제품이 필요한 상황이나 선가에 대한 부담을 많이 느끼고 있어 쉽게 장비 투입을 하지 못하고 있는 상황이다.

Fig. 4.1 필리핀 순찰선

대상제품은 선체의 가격과 엔진을 포함하여 7500만원 수준이며, 정수 중이나 기상악화 시에도 안전성을 확보하며 뛰어난 성능을 발휘할 수 있다. 그렇기 때문에 선가에 대한 부담감이 줄어들고, 악조건 속에서도 업무를 수행해야 되는 감시정, 순찰선에 적합하기 때문에 동남아지역의 시장은 앞으로 성장이 기대되고 있다.

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

국내 레저보트시장의 주 타깃을 제트보트로 하였으며, 현재 영업용 레저보트는 워터제트 추진방식의 제트보트가 인기 종목이다.

워터제트 추진방식의 장점인 360도 회전이 가능하고 스피드를 한층 더 즐길 수 있기 때문에 고객들의 인기가 대단하며, 최근 젊은층, 중년층 모두 스릴을 즐기는 사람들이 늘어가고 있다. 그렇기 때문에 최근 전국적으로 제트보트의 수요가 많이 증가하고 영업장 또한 증가되고 있는 추세이다(Fig.4.2).

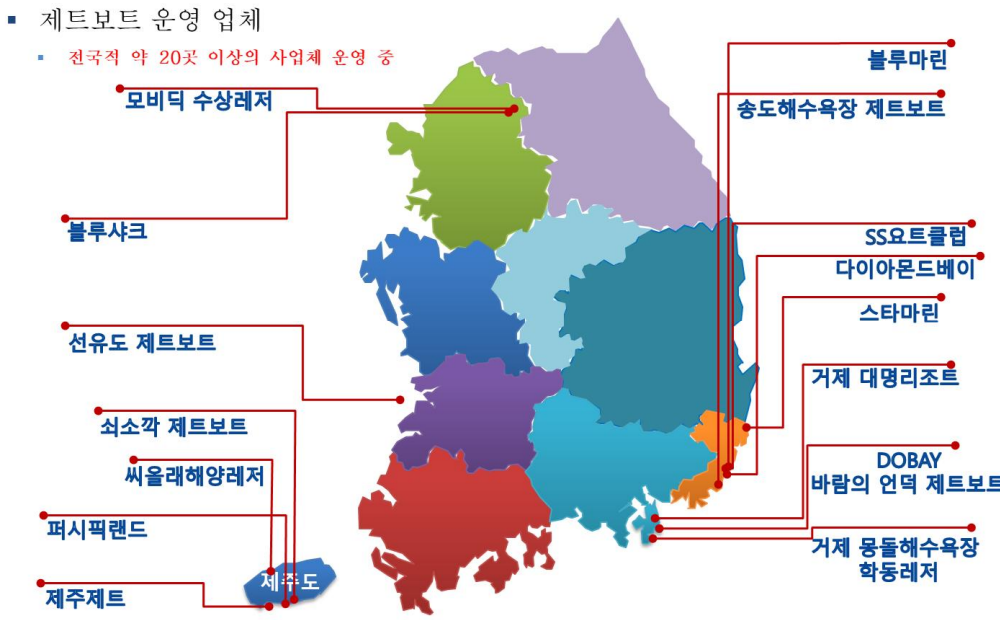


Fig.4.2 국내 제트보트 운영 업체(자체조사)

대상제품은 직진성능, 선회성능 뿐만 아니라 스위밍 데크 및 사이드 핀으로 인한 측면파에서도 복원성이 매우 뛰어나며, 선외기 엔진은 인보드 엔진에 워터제트 추진기 시스템 보다 가격이 훨씬 저렴하고 관리 및 수리가 용이하다는 장점이 있어 국내 레저보트시장 개척에서 기술적 우위를 점할 수 있다.

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

제2절 대상제품의 예상 시장규모

해외시장 산출근거로는 Table 4.1에서 보는 바와 같이 NMMA(National Marine Manufacture Association, USA)에서 공개한 제품별 2010년 ~ 2013년 미국시장 판매 자료를 참고로 연평균 증가율을 추정하여보았으며, 시장규모는 ICOMIA(2013년)에서 발표한 제품별 판매액(세계시장규모)에 상기 미국시장 판매실적에서 추정한 연평균 상승률을 적용하여 추정하여보았다(Table 4.2).

Table 4.1 제품별 미국내 판매 평균 판매가, NMMA, 2013

제품군			미국 평균 판매가(USD)
해양레저 선박	세일링요트		45,639
	모터보트	인보드/ 스턴드라이브	77,032
		RIB/아웃보드	21,217
		고무보트	3,314
	수상오토바이		12,217
	기타(카약)		540

Table 4.2 해외 시장현황 및 규모

(단위 : 억원)

제품군			2016	2017	2018	2019	2020	계
해양 레저 선박	세일링요트		8,604	9,648	10,800	12,096	13,548	54,696
	모터보트	인보드/ 스턴드라이브	68,868	72,588	76,512	80,640	84,996	383,604
		RIB/ 아웃보드	56,376	65,784	76,776	89,592	104,556	393,084
		고무보트	2,208	2,400	2,604	2,832	3,072	13,116
	수상오토바이		5,796	5,868	5,952	6,024	6,108	29,748
소계			141,852	156,288	172,644	191,184	212,280	874,248

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

국내 시장 산출근거로는 해양경찰백서에서 제시된 2010년 ~ 2013년 3년간 제품별 등록 척수의 연평균 증가율을 적용하였고, 시장규모는 제품별 등록대수에 미국시장 내 제품별 평균단가(NMMA, 2013)를 곱하여 추정하였다(Table 4.3).

Table 4.3 국내 시장현황 및 규모

(단위 : 억원)

제품군			2016	2017	2018	2019	2020	계
해양 레저 선박	세일링요트		132	156	192	240	300	1,020
	모터 보트	인보드/ 스턴드라이브	1,284	1,776	2,448	3,372	4,644	13,524
		RIB/ 아웃보드	6,504	8,964	12,348	17,004	23,412	68,232
		고무보트	108	132	156	192	240	828
	수상오토바이		996	1,224	1,500	1,836	2,244	7,800
	기타		108	132	156	192	240	828
계			9,132	12,384	16,800	22,836	31,080	92,232

대상제품의 선박은 국내에서 처음 시도하는 선형으로 초기 시장규모는 매우 협소할 것으로 판단되나 파랑안정이 우수하고 고속인 대상제품은 향후 해수면 및 내수면에 대한 제품 선호도 및 동향을 고려 시 기존 선형의 대체수요가 발생할 것으로 보여진다. 따라서 기존 내수면 및 연안레저보트 시장에서 점유율 3% 이상의 확보 전략으로 시장을 공략하면 연간 수 척의 신규창출이 있을 것으로 예측된다.

상기와 같은 시장개척 전략을 통하여 대상제품의 개발완료 년도부터 2021년까지는 시장진입기로 총 10척을 생산하고 그 이후부터는 년 10-20 척의 생산이 기대되고 있다.

대상제품에 대한 시장 전망을 다음 Table4.4와 같이 나타내 보았다. 개발기간은 개발 선정 후 개발 완료까지 소요되는 기간을 표시하였으며, 양산 준비 기간은 대상제품 개발 완료 후 매출시현 전까지 양산준비에 소요되는 기간을 표시하였다. 그리고 시장 확정기는 대상제품의 사업화 성공으로 인한 시장선점 효과 등으로 인해 동업종 평균을

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

상회하는 성장을 보여 매출액, 순현금흐름 등이 증가하는 기간으로 표시하였으며, 안정 성장기는 유사기술의 출현 등으로 인한 시장의 경쟁 심화 등으로 인해 동업종 평균과 비슷한 성장을 보여 매출액, 순현금흐름 등이 안정적인 패턴을 보이는 기간으로 표시하였다.

Table 4.4 대상제품의 시장 전망

개발 기간	양산준비 기 간	기술의 경제적 수명 (2018년 ~2028년 : 총 10년) 매출 발생기간(= 기술의 경제적 수명) 2018년 ~2025년(이상) (10년 이상)		
		시장진입기	시장확장기	안정성장기
2014년8월 ~ 2017년07월 (03년 00개월)	2017년8월 ~ 2018년07월 (01년 00개월)	2018년8월 ~ 2021년07월 (03년 00개월)	2021년8월 ~ 2025년07월 (04년 00개월)	2025년8월 ~ 2028년07월 (03년 00개월)

제품의 시장전망 단계별 항목을 Table4.5와 같이 나누어 비용을 추정해 보았다. 양산준비기간에서는 시설투자부문에서 선박 계산 및 사출성형 소프트웨어를 통해 더욱 안정성과 성능을 높일 수 있도록 성형 개선 설비를 구축하는 비용을 추정하였고, 추가 연구개발부문에서 해외, 국내의 시장성 조사비, 양산을 위한 적합소재 검토 등의 비용을 추정하였다. 그리고 시장 확정기에서는 시설투자에서 품질관리를 위한 계측장비, 공정 간소화 및 효율화를 고려한 기타 공정 설비 개선, 대량 양산을 위한 몰드 유지보수 등의 비용을 추정하였고, 추가 연구개발에서 납품된 대상제품의 고객들을 대상으로 문제점 파악 및 개선과 사업용 레저보트, 개인용 레저보트, 순찰선 등 용도별 고객별 맞춤형 옵션개발의 비용을 추정하였다. 도출한 비용들을 합산한 결과 대상제품 개발단계부터 안정성장기까지의 총 비용은 4억1천7백만원으로 추정된다(Table 4.5).

대상 제품에 대한 적정 매출액은 Table 3.5에서 언급한바와 같이 일반적인 선가내역 작성 방식을 통하여 약 5천만원의 값이 계산되었으며, 엔진가격을 포함하여 판매가격을 7천5백만원으로 추정하였다.

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

Table 4.5 사업화를 위한 년도별(향후 10년간) 시설투자 및 추가 개발 투자 비용

단위 : 백만원

구분	시설투자		추가 연구개발	
	항목	비용	목적	비용
대상제품 개발	기타항목 생략	-	몰드 제작(기집행)	42
	-	-	기타 항목 생략	-
양산준비 기간	선박 계산 소프트웨어	30	시장성 재검토	5
	사출성형 소프트웨어	30	적합 소재 검토	20
	성형 개선 설비	70	-	-
시장확장 기	계측 장비	30	문제점 계측 및 개선	20
	기타 공정 설비 개선	20	고객 맞춤형 옵션 개발	10
	몰드 유지 보수(4년)	20	-	-
안정성장 기	기타 공정 설비 개선	20	개선 몰드 제작	50
	-	-	공정 개선 연구	20
	몰드 유지보수	30	-	-
합계	시설 투자 합계	250	추가 연구개발 합계	167

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

제3절 개발 및 양산투자측면에서 경제적 타당성 분석

1. 경제적 타당성 분석 개요

경제성분석에서 대상제품의 수요에 대한 분석은 세계 및 국내시장 규모, 시장점유율을 전문기관의 데이터 및 수요기업의 의견을 조사하여 활용하였다.

가상평가법(CVM: Contifingent Valuation Method)을 통한 향가격(WTP : Willing To Pay) 유추는 대상제품의 미미한 환경영향과 미래지향적 불확실성 등이 존재하여 본 경제성 분석에서 민감도 분석시 신뢰도가 낮아 제외하였다. 그리고 민감도 분석은 전제조건이 양호한 경우의 시나리오1, 전제조건이 부정적인 경우의 시나리오2를 각각 선정하였고, 그 근거로는 수요분석에서 CVM과 WIP의 유추는 해양레저장비산업의 특성상 신뢰성이 떨어져 제외하고 시장점유율 및 사업화 성공률 등을 적정수준과 보다 낮은 경우를 택하여 수행하였다. 경제적 타당성 분석 기간은 대상제품개발이 종료되는 시점을 고려하여 2018년부터 성과확산기간 3년을 포함하여 10년간의 편익이 발생하는 것으로 하였으며, 편익 범주 및 산출방식은 Table 4.6에 나타내었다.

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

Table 4.6 편익 범주 및 산출 방식

목표 (Goal)	- 파랑안정형 고속레저보트의 국산화를 통한 국내시장 창출 및 글로벌 경쟁력 확보 해외 시장 개척			
주요 활동 (Activity)	- 핵심기술개발 및 확보 - 기술사업화 - 대상제품의 국내 및 해외시장 개척			
주요 산출물 (Output)	- 논문, 특허 확보 - 기술사업화 건 - 인력양성 등			
주요 성과 (Outcome)	- 사업화성과 가능성 확인 - 개발 성공가능성 향상 (사업화 성공률 향상) - 핵심기술 개발을 통한 사업화 성과 창출 (고용창출, 매출발생)			
편익 산출 지표 (Benefit Index)	[편익1] 특허 등 산업적 활용성과 증가 효용 (사업화 대상)	[편익2] 기술개발 성공률 향상에 따른 개발비용 절감액	[편익3] 핵심기술 사업화에 의한 국내 부가가치율 향상	[편익4] 핵심기술개발로 인한 국내 해양레저인구의 증가 (간접효과)

경제성 분석은 제 1장에서 언급한 시장규모(Fig 1.3)와 뒤에서 언급할 본 대상제품 개발을 통한 예상 매출규모(시장점유율)를 근거로 검토하고, 목표 및 내용을 바탕으로 논리모형에 근거해 편익을 설정하였으며, 편익규모에 대해 객관적 정량화가 가능한 산출방식을 적용하였다. 기술개발 관련 편익은 2개로, 자체기술 확보와 연계한 개발 효율성 향상 및 개발기술의 산업체 기술이전 효과를 편익 대상으로 산정하였다.

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

2. 비용 추정

비용 추정은 Table 4.5에서 예측한 비용을 근거로 산출하였으며 대상제품 개발 투자비용 3억원, 시설투자 250백만원, 추가 연구개발비 167백만원으로 제품화에 필요한 총 비용은 약 7억2천만원에 이를 것으로 추정된다(Table 4.5). Table 4.7에서는 대상제품의 사업화에 대한 연간 투자규모를 추정해보았다.

Table 4.7 대상제품의 사업화에 대한 연간 투자규모

(단위 : 백만원)

년도	대상제품 개발 투자비용 (2015-2017)	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	계
사업화 투자규모	300	96	96	96	70	70	80	80	888

3. 매출 규모 추정

매출규모 추정에서 앞에서 언급한 국내시장 및 해외시장 개척 전략을 통하여 동 제품에 의한 예상매출액은 Table 4.8와 같으며 총매출 점유율을 10% 이상 달성을 목표로 하였다. 목표설정 근거로는 국내 중소기업의 기술력을 감안하여 본 대상제품 개발 투자 완료 시점인 '18년부터 향후 10년간 국내시장 점유 3% 및 세계시장에서 개별적인 수주를 통한 목표를 설정하였으며, 대상제품에서 엔진을 제외한 선체가격은 전체 매출규모의 약 60% 정도로 추정하였다.

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

Table 4.8 2018년부터 2027년간 예상 매출액

(단위 : 백만원)

년도	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
내수	75	150	225	300	450	600	900	1,125	1,200	1,500
수출	75	150	225	300	450	600	900	1,125	1,200	1,500
매출	150	300	450	600	900	1,200	1,800	2,250	2,400	3,000

4. 편익의 산정

비용편익분석을 수행하기 위해서는 상기 편익 중 계량화가 가능하며 금전적 환산이 가능한 편익만을 포함하여야한다.

편익의 종류는 개발사업의 기술개발의 상용화 즉, 개발된 제품으로부터 발생하는 기술개발상용화에 대한 순수 매출의 직접적 반영과 기술의 해외 의존도 개선 즉, 국내에서 자체 설계·구축 기술 및 경험을 축적함으로써 해외 수입비용을 절약할 수 있으며, 이는 국내 해양레저산업의 시장 점유율을 확대하는 것에 해당하므로 본 사업의 직접적 경제적 편익으로 산정하고 상기 기술개발의 상용화의 직접매출에 포함하는 것이 있다.

편익추정은 대상제품에 대한 수요분석은 제품에 대한 세계시장 현황 및 전망을 예측한 해외 전문기관의 수치 및 자체조사를 사용하였고, 동 사업을 통하여 기대되는 편익을 해외 수입비용 절감액, 산업적 활용성과 증가 효용, 기술개발성공률 향상에 따른 개발비용 절감액, 핵심기술 사업화에 의한 국내 부가가치 창출액을 고려하여 기본방향을 제시하였다. 편익은 일반적으로 사용하는 시장규모 × 시장점유율 × 개발제품 사업화성공률 × 연구개발 기여율×부가가치율을 적용하기보다는 전적으로 기업의 시장개척 노력 및 과거 신제품 개발 시 매출액에 제품개발 기여율 및 동 제품의 부가가치율을 근거로 하여 추정하였다. 제품개발 기여율은 예상 기술개발 성공률/기존 기술개

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

발 성공률 × 성공률 향상 관련 기술 비중으로 추정하였고, 대상제품의 사업화 성공률은 기존 국가기관 연구보고서를 참조하여 유사 사업 군에서 제시한 자료를 근거로 평균값을 적용하였다.(레저보트분야 42.0%, 엔진분야 43.3%, 기자재분야 43.4%, 마리나분야 45.2%, 수중레저장비분야 45.2%) 부가가치율은 해양레저장비산업에서 개발 제품군의 부가가치액을 고려하여 추정하여 평균 17%를 적용하였다.

편익 분석결과를 종합하였을 때 Table 4.9과 같이 긍정적인 전망의 시나리오 1인 제시한 예측을 인정하는 경우에서는 대상제품의 상품화를 위해 총 10여 억원을 투자하고 예상매출액은 130여 억원으로 편익을 분석하였고, 동 사업에서 발생되는 총 편익은 명목가치로 약 19.6억원, 현재가치로 약 13.2억 원 발생하는 것으로 추정하였다.

Table 4.9 편익 분석결과 종합, 시나리오 1

(단위 : 천원)

년도	명목가치	현재가치
2018	22,500	21,327
2019	45,000	40,431
2020	67,500	57,496
2021	90,000	72,639
2022	135,000	103,290
2023	180,000	130,529
2024	270,000	185,567
2025	337,500	219,870
2026	360,000	222,359
2027	450,000	263,466
계	1,957,500	1,316,974

* 현재가치는 2015년도 기준으로, 할인율 5.5%(KDI 지침, 2008)를 적용

Table 4.10과 같이 시나리오 2인 전제조건이 부정적인 경우에서는 기업이 제시한 총 매출액에 대한 다소 부정적인 견해로 전체 예상매출액의 20% 정도 감소된 수치로서 대상제품의 상품화를 위해 총 10여 억원을 투자하고 예상매출액은 100여 억원으로 편익을 분석하였고, 동 사업에서 발생되는 총 편익은 명목가치로 약 15.6억원, 현재가치로 약 10.5억 원 발생하는 것으로 추정하였다.

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

Table 4.10 편익 분석결과 종합, 시나리오 2

(단위 : 천원)

년도	명목가치	현재가치
2018	18,000	17,062
2019	36,000	32,345
2020	54,000	45,996
2021	72,000	58,111
2022	108,000	82,632
2023	144,000	104,423
2024	216,000	148,454
2025	270,000	175,896
2026	288,000	177,888
2027	360,000	210,773
계	1,566,000	1,053,580

* 현재가치는 2015년도 기준으로, 할인율 5.5%(KDI 지침, 2008)를 적용

5. 비용・편익 분석결과

비용・편익 분석의 전제는 지금까지 추정된 본 사업의 비용 및 편익을 기준으로 B/C 비율을 추정하였고, 분석기준년도는 대상제품 개발이 완료된 최초로 비용이 투입되는 2018년을 기준으로 하였다. 분석기간은 2018년부터 2027년까지로 설정하고, 사회적 할인율은 KDI 지침(2008)에 따라 5.5% 적용하여 시나리오 1과 2를 구성하여 민감도 분석을 수행하였다.

Table 4.11와 Table 4.12과 같이 제품군별 비용・편익 분석결과 시나리오 1인 전제조건이 양호한 경우 B/C 비율이 1.347로 분석되어 사업의 수익성이 적정하기 때문에 사업성이 있는 것으로 분석된다.

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

Table 4.11 비용과 편익, 시나리오 1

(단위 : 천원)

연도	비용		편익	
	명목가치	현재가치	명목가치	현재가치
2015-2017	300,000	300,000	0	0
2018	96,000	90,995	22,500	21,327
2019	96,000	86,253	45,000	40,431
2020	96,000	81,772	67,500	57,496
2021	70,000	56,497	90,000	72,639
2022	70,000	53,558	135,000	103,290
2023	80,000	58,013	180,000	130,529
2024	80,000	54,983	270,000	185,567
2025	-	-	337,500	219,870
2026	-	-	360,000	222,359
2027			450,000	263,466
합계	888,000	782,071	1,507,500	1,053,508

* 현재가치는 2015년도 기준으로, 할인율 5.5%(KDI 지침, 2008)를 적용

Table 4.12 경제성 분석 결과, 시나리오 1

(단위 : 천원)

비용(현재가치)	편익(현재가치)	B/C 비율	비고
782,071	1,053,508	1.347	대상제품개발 투자비용

시나리오 2인 전제조건이 나쁜 경우에서는 Table 4.13와 Table 4.14에서 보는 바와 같이 기업이 예상하고 있는 매출액보다 평균 20%를 감액하여 비용·편익 분석결과, B/C 비율이 1.077로 나타나 사업성이 있는 것으로 분석된다.

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

Table 4.13 비용과 편익, 시나리오 2

(단위 : 천원)

연도	비용		편익	
	명목가치	현재가치	명목가치	현재가치
2015-2017	300,000	300,000	0	0
2018	96,000	90,995	18,000	17,062
2019	96,000	86,253	36,000	32,345
2020	96,000	81,772	54,000	45,996
2021	70,000	56,497	72,000	58,111
2022	70,000	53,558	108,000	82,632
2023	80,000	58,013	144,000	104,423
2024	80,000	54,983	216,000	148,454
2025	-	-	270,000	175,896
2026	-	-	288,000	177,888
2027			360,000	210,773
합계	888,000	782,071	1,206,000	842,807

* 현재가치는 2015년도 기준으로, 할인율 5.5%(KDI 지침, 2008)를 적용

Table 4.14 경제성 분석 결과, 시나리오 2

(단위 : 천원)

비용(현재가치)	편익(현재가치)	B/C 비율	비고
782,071	842,807	1.077	대상제품개발 투자비용

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

제 5 장 결 론

제1절 결론

최근 해양레저에 대한 관심이 증가되면서 해양레저활동을 즐기는 국민들이 늘어가고 있다. 이에 해양사고가 빈번하게 발생됨에 따라 파랑 중에서도 안전성을 확보할 수 있는 파랑관통형 고속레저보트가 개발되었고, 국내에서 처음 선보이는 하이테크 선형의 보트이기 때문에 국내에서 판매의 사례가 없으므로 시장에 진입하기 위해서는 가격경쟁력을 확보할 수 있는지 여부와 사업화를 추진하는 당위성이 있는지를 확인하기 위해 대상제품에 대한 경제성 분석이 필요하다.

본 논문에서는 국내외 유사 제품에 대한 정보를 수집하고 상관도분석을 통하여 무게와 가격과의 상관관계가 있음을 확인하였으며, 회귀방정식을 통해 대상제품의 추정 가격을 도출하였다. 대상제품의 실제 원가분석을 통해 적정 가격을 책정하였고, 이를 회귀분석을 통한 추정가격과 비교한 결과 가격경쟁력이 확보됨을 입증하였다.

경제성 분석을 위해 시장개척 전략을 세우고, 대상제품의 예상 시장규모를 분석하여 경제적 타당성을 분석한 결론은 다음과 같다.

1. 예측한 매출에 대한 경제성 분석을 시나리오1, 시나리오2로 구분하여 경제성 분석을 수행한 결과 시나리오1에서는 B/C가 대상제품 개발 투자비용을 포함 기준으로 할 때 1.347으로 이는 사업의 수익성이 있기 때문에 사업화하기에 적정하다는 것임을 의미한다.

2. 시나리오2에서도 B/C가 대상제품 개발 투자비용을 포함 기준으로 할 때 1.077로 이는 사업화를 할 수 있음을 의미한다.

3. 또한 대상제품의 개발이 완료된 시점에서 회귀분석을 통한 추정가격 약 65,000,000원과 대상제품의 책정된 선가 약 50,000,000원을 비교한 결과 국내외 유사 제품에 비해 충분한 가격경쟁력이 존재함을 입증하였고, 신시장을 개척하기 위해 사업화 추진 가능성을 확인하였다.

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

참고문헌

[1] 해양수산부, 해양관광진흥 시행계획, 2014
[2] 해양수산부, 해양관광진흥 시행계획, 2016
[3] 해양수산부, “마리나산업 통계”, 정보공개, 부서별 사전공표정보, 해양레저관광과, 2018
[4] KEIT, “산업기술수준조사 보고서”, 2015
[5] 해양수산부, “해양관광레저 2015년 투자유치설명회“, 정보공개, 투자설명게시판, 2015
[6] 해양경찰청, 해양경찰백서, 2013
[7] ICOMIA, “세계레저선박 통계”, 2013
[8] 해양수산부, “해양레저장비 선진화를 위한 중장기 연구개발 로드맵 수립 기획연구”, 해양수산연구기획사업 보고서, 제2장 제8절 3항, 2015
[9] 정우철, 이동건, 정기석, “파랑관통형 고속활주선 선형개발에 관한 연구”, 한국해양공학회지, 제30권 제2호, pp 69-74, 2016.
[10] 정우철, 이창우, 한상천, “파랑관통형 고속 활주선 실선 성능 분석에 관한 연구”, 한국해양공학회지, 제31권 제5호, pp 335-339, 2017

Collection @ chosun