

방위력개선사업의 비용편익 분석을 통한 획득대안 분석 연구

김병찬^{1*}, 안단²

¹국방기술진흥연구소 연구원, ²국방기술진흥연구소 책임연구원

A Study on Cost-benefit analysis of Defense Improvement Project for Acquisition Alternative Analysis

Byung-Chan Kim^{1*}, Dan An²

¹Researcher, Korea Research Institute for defense Technology planning and advancement

²Principal Researcher, Korea Research Institute for defense Technology planning and advancement

요약 무기체계 획득사업은 막대한 예산을 투입하여 국가에 미치는 파급효과가 큰 특성이 있어 무기체계 획득사업을 추진하기 위한 기획연구 단계에서 경제적 타당성을 확보한 획득대안 분석이 요구되고 있다. 이러한 요구에 따라 획득연구 단계에서 획득대안에 대한 경제성 분석을 수행하고 있으나, 현재는 초기 단계로 경제적 분석에 따른 획득대안 분석에 대한 연구는 미비한 실정이다. 본 연구에서는 현재 획득대안에 대한 의사결정 방법인 효과분석의 제한점을 식별하고 추가로 비용편익분석 방법을 제시하여 획득대안에 대한 경제성 분석 방법을 제안한다. 비용편익 분석의 결과를 비용/편익비율(Benefit/Cost Ratio)로 제시하여 복수 대안뿐만 아니라 단일 대안에 대한 경제성 분석이 가능하고, 경제적 타당성을 확보한 보편적인 결과 제시가 가능하다. 제시 방법을 OO 유도로켓 사업 획득연구에 적용하여 각 대안에 대한 경제성 분석결과를 제시한다.

주제어 : 무기체계, 획득사업, 획득대안, 비용편익 분석, 경제성 분석

Abstract Since the weapon system project has a large ripple effect on the country by investing a huge budget, analysis of acquisition methods that secured economic feasibility is required in the planning stage to promote the weapon acquisition project. In response to this demand, economic analysis for acquisition method is preformed in the research stage of previous studies, but the analysis on economic analysis for acquisition alternative is imperfect at the present. In this research, we identify the limitations of the effect analysis and propose an additional cost-benefit analysis method to analyze the economic feasibility of the acquisition alternative. It is possible to present the universal results of economic feasibility analysis for not only multiple alternatives but also single alternatives by presenting benefit/cost ratio. It is applied to research on acquisition project of OO guided rocket, and the result of economic analysis for each alternative is presented.

Key Words : Weapon System, Acquisition Project, Alternative, Cost-benefit Analysis, Economic Analysis

1. 서론

무기체계 획득을 위해서 방위사업청에서 방위사업법 [1] 제17조에 따라 무기체계 소요가 결정된 경우 무기 체계에 대한 연구개발 가능성·전력화 시기 및 소요량, 기술적 경제적 타당성, 비용대비 효과 등에 대한 조사·분석을 거친 후 방위력개선사업의 추진방안을 결정하

여야 한다. 그에 따라 선행연구와 관련된 연구 업무 수행을 위해 관련 규정[2,3]에 따라 전문기관에서 선행연구와 관련된 조사·분석 업무를 수행해 의사결정을 지원한다.

전문기관에서 수행하는 선행연구 조사·분석의 결과인 효율적인 사업추진 방안의 경우, ①사업추진방법, ② 연구개발 투자 주체, ③ 연구개발 사업 주관기관의 3가

*This paper was supported by the research fund of KRIT(DTaQ)

*Corresponding Author : Byung-Chan Kim(byungchan123@naver.com)

지 구분된 결과를 제시하여 종합적으로 효율적인 사업 추진방안의 분석결과를 제시한다.

효율적인 사업추진 방안 분석결과 가운데 사업추진 방법의 경우, 국내연구개발과 국외구매를 결정하는 연구 결과로 작전운용능력(ROC : Required Operational Capability) 충족성, 총 수명주기비용 및 비용대 효과 등의 분석결과를 통해 사업추진 방안을 결정짓는 요소이다. 일반적인 연구결과에 적용하는 획득방안 의사결정 과정인 비용대 효과분석의 경우 획득 대안이 복수이상일 경우에 적용 가능하며, 전문가 설문조사를 통해 획득 대안을 비교하여 그 결과는 정량적인 결과로 제시한다.

그러나 국방 획득사업을 추진하는데 있어 전문기관의 분석 과정 이후 원활한 예산 편성 및 사업추진을 위해서는 대안 간 비교 분석결과 뿐만 아니라 각 대안에 대한 경제성 분석에 대한 필요성이 대두되고 있다. 따라서 대안에 대한 경제성 분석결과를 바탕으로 경제적 측면에서 무기체계 사업의 추진 여부에 대한 적절성 검토 결과 제시가 필요하다.

게다가 현재 국방 획득사업의 구조를 수출형 산업구조로 전환하기 위한 노력들이 진행되고 있다. 획득 사업의 구조가 수출형 산업구조로 전환되기 위해서는 각 대안에 대한 경제성 분석을 수행하고 해당 결과를 참고하여 획득 대안을 수립하고 적절한 전략을 수립하여 사업을 추진하는 것이 필요하다.

현재까지 대부분의 국방 획득연구에서는 경제성 분석을 위해 경제적 파급효과 분석[4]이 수행되고 있으며, 해당 무기체계의 구성품을 기반으로 산업연관표를 구성하여 경제적 파급효과를 분석하고 있다. 그러나 국외구매 방안의 경우 획득연구 단계에서 절충교역 및 구성품에 대한 분석이 제한되어 국내 연구개발 방안의 경우에 대해서만 경제적 파급효과 분석을 수행하고 있다. 게다가 국방 획득연구의 경제성 분석을 위한 비용편의 분석 연구[5]도 진행되고 있으나, 국내 연구개발 방안에 대한 비용편의 추정 모형만을 제시하여 경제성 분석을 수행하였다.

현재 획득연구 단계에서 경제성 분석은 국내 연구개발 방안에 대해서만 수행하고 있어 획득대안 분석을 위한 지표로 활용되지 못하고 있다. 따라서 획득연구 단계에서 경제적 타당성을 확보한 획득대안 분석 연구를 위해서는 국외구매 방안에 대한 경제성 분석 연구가 필요한 실정이다.

본 논문에서는 국외구매 방안에 대해 절충교역을 고려한 비용편의 분석 추정 모형을 제시하여 경제성 분석을 수행하고 각 대안에 대한 비용편의 분석결과를 바탕으로 경제성 분석을 수행하고자 한다. 각 획득대안의 경제성 분석결과를 바탕으로 사업의 경제성 측면에서의 효율적인 획득대안 분석을 위한 지표로 활용하고자 한다.

2. 연구 방법 및 내용

이 장에서는 현재 선행연구 조사·분석 절차를 설명하고 의사결정에 적용하고 있는 대안 비교 분석 방법을 설명한다. 그리고 기존의 대안 비교 분석 방법의 제한점을 식별하고 현재 적용하고자 하는 비용편의 분석 적용 방법을 설명하고자 한다.

2.1 획득대안 분석

2.1.1 선행연구 조사·분석

방위력개선사업의 획득 사업을 추진하기 위해서는 Fig. 1과 같이 여러 절차 수행에 따라 진행되며, 소요가 결정된 이후 다양한 연구 및 분석들이 수행된다. 가장 먼저 수행되는 선행연구 조사·분석에서 분석된 획득 방안을 기반으로 사업추진 전략을 수립하여 예산 편성 및 무기체계 전력화를 위한 획득사업을 추진한다.

소요제기 이후 첫 번째 분석단계인 선행연구 조사·분석에서 사업추진 방안을 결정짓는 요소에는 작전운용능력 충족성, 일정 및 비용대 효과분석 등이 있으며, 각 요소별로 충족, 보통, 미흡의 3가지 정성적인 분석결과를 제시한다. 각 대안 별로 분석된 결과를 바탕으로 상대적 우위를 판단하여 획득 대안을 최종 결과로 제시한다.

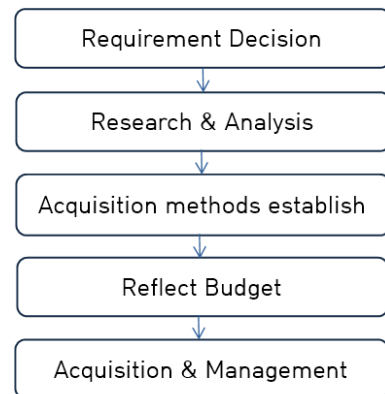


Fig. 1. Procedure of Acquisition of Weapon System

그러나 사업의 특성 및 정성적인 판단에 따른 최종 결과 제시로 인해 연구자에 따라 판단 항목과 기준이 달라지는 위험성이 있어, 선행연구 조사·분석의 최종 결과인 획득방안 결정의 신뢰성 및 객관성을 위해 많은 과학적 분석이 요구되고 있다. 그에 따라 획득대안 분석을 위한 연구[6,7]가 진행되고 있으나, 현재는 대부분 초기 단계로 실제 적용을 위해서는 추가 연구가 요구되고 있으며 특히 경제성 분석을 고려한 획득대안 분석 연구는 미비한 실정이다.

2.1.2 의사결정 방법

의사를 결정하는 방법에는 분석적 계층화 과정(AHP : Analytic Hierarchy Process)[8,9], 네트워크 분석 과정(ANP : Analytic Network Process)[10], 지식 기반 대안 분석 모델(KAAM : Knowledge-based Alternative Analytic Model)[11]등의 방식이 있다.

ANP 방식의 경우 분석요소간 상호 연관 관계가 있는 의사결정의 경우 적합하지만, 피설문자가 분석요소간 관계를 이해하기 어려워 신뢰도가 떨어지는 단점이 있다. KAAM 방식의 경우 계량화하기 어려운 분석요소를 계량화된 절댓값으로 환산하여 수학적 분석이 가능하지만, 전문가 설문문을 통한 Delphi 및 Consensus 등의 의사결정 방법을 복합적으로 활용하여 분석방법 및 계산과정이 복잡해지는 단점이 있어 활용도가 떨어진다. 그러나 AHP 방식의 경우 전문가 설문결과와 일관성을 분석하여 기준치 이상의 결과만 활용하여 신뢰성이 높고, 계층화된 분석을 통해 연산과정이 간단하여 활용도가 높은 장점이 있어 대부분의 국방 획득연구 단계에서는 AHP 방식을 적용하고 있다.

현재 적용하고 있는 AHP 방식은 Fig. 2와 같이 진행된다. 방안별 비교를 통한 정량적인 분석을 수행하여 비교 결과를 제시한다. 결과 제시를 위해 연구자는 해당 무기체계의 주요 작전운용능력으로부터 효과요소를 도출하여 효과 구조를 설계한다. 설계된 구조를 바탕으로 무기체계 운영 및 획득 관련 전문가 설문조사를 통해 각 효과도 항목에 대한 가중치를 산출하고, 방안별 절대 평가를 수행하여 정량적인 효과도 분석을 수행한다.

무기체계 효과요소에는 무기체계 성능/제원 등과 관련된 전투효과 및 가용도/정비도/운용도 등과 관련된 직접 효과와 기술적·경제적 파급효과 및 정책 부합성 등의 간접 효과로 구성되어 있으며, 효과요소 예시는 Table 1과 같다.

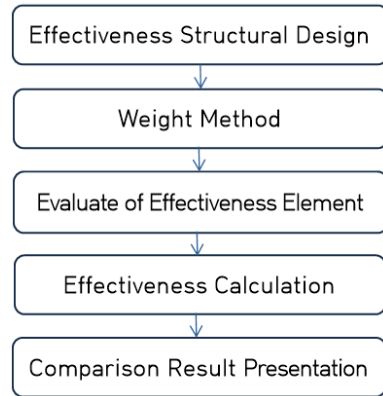


Fig. 2. Procedure of Effect Analysis

Table 1. Example of Effectiveness Structure

| Category | Evaluation of element | Detailed Evaluation |
|-----------------|--------------------------|---|
| Direct Effect | Battle Effect | Task Performance Ability |
| | Operation Effect | Reliability, Availability, Maintainability |
| Indirect Effect | Technical Ripple Effect | Research & Development Capability, Accumulation of Technology |
| | Economic Ripple Effect | Export Possibility, Creation of Job |
| | Correspondence of Policy | Correspondence of National Policy, Correspondence of Technology Development Trend |

2.1.3 제한점 식별

국방 획득사업에서의 의사 결정을 지원하는 방법은 대부분의 연구에서 AHP 방식으로 획득방안에 대한 비교를 수행한다. AHP 방식의 경우 복수 대안이 식별될 경우에 대해서 상대 비교를 수행하여 효과지수로 나타내고 정량적으로 상대적 우위에 대한 판단이 가능하다. 대부분의 연구에서 AHP 방식이 적용되며 무기체계 사업의 경우 안보 위협과 주변국 억제에 따른 필요성을 바탕으로 추진되기 때문에 획득방안이 단일 대안일 경우에도 별도의 분석을 적용하지 않고 단일 획득 대안으로 결정된다. 게다가 효과요소에 포함되는 경제적 파급 효과의 경우 국외구매 대안에 대한 분석결과 없이 정성적인 판단에 따라 분석하고 있다.

그러나 대부분의 국방 획득사업의 경우 투자 주체가 정부 주도 사업으로 진행되며, 무기체계의 획득에는 큰 예산과 오랜 기간이 걸리는 특성이 있다. 이러한 특성으로 인해 무기체계 사업은 국가의 사회적 관심이나 경

제적으로 미치는 파급 영향이 크므로 획득방안 결정을 뒷받침할 수 있는 경제적 분석 연구가 필요하다.

게다가 AHP 방식에 적용되는 획득대안 모두 상대적 차이는 존재하지만 소요군에서 요구하는 작전운용능력을 충족하기 때문에 요구하는 무기체계 성능 및 효과를 충족하는 대안이라 판단할 수 있다. 따라서 무기체계 획득의 필요성 강조와 더불어 경제적 측면에서의 일반적이고 보편적인 자료를 바탕으로 획득방안에 대한 경제성 분석을 통한 사업추진 여부의 적절성과 각 대안의 비교분석을 통한 획득방안 의사결정 지원이 필요하다.

2.2 연구내용

경제적 타당성 분석을 위해 주요 국가 사업에서 적용하고 있는 비용편익분석 개념을 국방 무기체계 획득 사업에도 적용하고자 한다. 본 논문에서 적용하고자 하는 비용편익분석 방안은 한국과학기술기획평가원의 'R&D 사업 예비타당성 분석 지침'을 참고하여 적용한다. 국내 연구개발 방안 및 국외구매 방안에 대한 비용편익분석 절차에 대한 정의와 각 획득 대안의 편익 추정 방안을 도출하여 비용편익 추정 모형을 제시한다.

2.2.1 비용편익분석

비용편익분석이란 어떤 사업을 수행함에 있어 발생할 것으로 예상되는 모든 유·무형의 편익과 비용을 추정하고, 추정된 결과를 바탕으로 최적의 대안을 선정하는 기법[12]이다.

우선 비용편익분석을 수행하기 위해서는 Fig 3.과 같은 절차로 진행된다. 우선 분석하고자 하는 대안이 식별되어야 하며 본 연구를 위해서는 가능한 획득 대안이 식별되어야 한다. 그 후, 식별된 대안에 대한 총 수명주기비용 분석을 수행하고 그에 따른 편익 추정을 수행한다. 마지막으로 분석된 비용 및 편익의 결과로 각 대안의 경제성 분석을 수행한 후, 필요시 적절한 전략을 제시하여 효율적인 의사결정 과정을 지원한다.

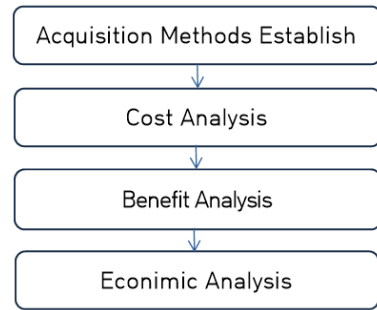


Fig. 3. Procedure of Benefit Analysis

2.2.2 편익 항목 선정 및 추정 모형

편익은 직접 편익과 간접 편익으로 나눌 수 있으며 직접 편익은 해당 사업으로부터 단기간에 실현되어 나오는 효과이며, 간접 편익은 해당 사업에 따른 파급효과를 의미한다. 해당 연구에서 선정할 편익 항목은 무기체계 획득사업으로부터 단기간에 직접 나오는 효과를 선정하였으며, 사업추진에 따른 파급효과인 방산육성 및 기술적 파급효과 등 화폐 단위로 측정 불가능한 항목은 편익 추정에서 제외하였다. 따라서 비용편익분석에 적용하는 편익 항목에는 획득대안에 따라 무기체계 판매/구매에 따른 편익, 후속군수지원에 따른 비용 절감 편익, 투자비용 절감 편익으로 해당 항목을 적용하여 분석을 수행한다.

국내 연구개발 방안의 경우 무기체계 판매에 따른 편익은 국내에서 요구하는 무기체계 소요량과 수출시장을 고려하여 예측되는 수출량을 기반으로 추정한다. 수요가 요구되는 시점의 물가를 고려한 양산 단가와 부가가치율을 적용하여 아래와 식 (1)과 같이 산출한다.

$$Benefit = (Required\ Volume + Export\ Volume) \times Unit\ Cost \times Added\ Value\ Ratio \quad (1)$$

국외구매 방안의 경우 무기체계 구매에 따른 편익은 절충교역에 따른 국내 재투자비용을 기반으로 추정하며 부가가치율을 적용하며 아래 식(2)와 같이 산출한다. 재투자비용의 경우 방위사업통계연보의 최근 3개년 절충교역을 통한 부품제작 및 수출 규모를 고려하여 20.5%를 적용하였다.

$$Benefit = Purchase\ Cost \times Reinvestment\ Rate \times Added\ Value\ Ratio \quad (2)$$

각 획득방안의 비용편익 추정 모형의 부가가치율은 한국조세재정연구원의 제조업 부가가치율 현황자료를 토대로 부정적일 경우 20%에서 긍정적일 경우 25%의 범위 적용이 가능하다.

후속군수지원에 따른 비용절감 편익의 경우, 무기체계 운용을 위해 투입되는 군수지원 비용을 토대로 편익을 추정하며 각 대안의 운용유지비 차이를 비교하여 산출한다. 투자비용 절감 편익의 경우, 무기체계 획득에 투자되는 비용을 토대로 추정하며 국내 연구개발 방안의 연구개발 비용과 양산비용의 합과 국외구매 방안의 구매비용의 차이를 비교하여 산출한다.

2.2.3 비용편익분석 결과

비용편익분석의 결과는 순현재가치(NPV : Net Present Value), 내부수익률(IRR : Inter Rate of Return), 비용/편익비율(BCR : Benefit/Cost Ratio) 방법 등으로 나타낼 수 있다. 본 논문에서는 각 대안의 투자비용 대비 편익의 비율을 통한 각 대안의 상대적 비용편익분석 결과 비교를 위해 비용/편익비율 방법으로 결과를 제시하고 계산 수식은 아래 식 (3)과 같다. 비용/편익비율 방법의 결과가 1 이상이면 경제적으로 타당하다고 판단하며 상대적으로 높은 사업일수록 경제적으로 타당하다고 판단한다.

$$BCR = \text{Benefit} / \text{Acquisition Cost} \quad (3)$$

3. 분석 결과

이 장에서는 앞에서 설명한 경제성 분석 방안을 실제 연구 수행한 OO 유도로켓 사업 선행연구 조사분석에 적용하여 실제 무기체계 획득사업 연구를 바탕으로 검증하고자 한다. OO 유도로켓 사업의 경우, 다양한 항목에 따라 사업추진이 제한되지만 식별된 두 가지 획득대안인 국내연구개발 방안과 국외구매 방안에 대해서 경제성 분석결과를 제시한다.

3.1 비용분석 결과

OO 유도로켓의 경우, 작전운용능력 등 다양한 연구 범위에 대한 분석을 통해 가능한 획득대안이 국내 연구개발 방안과 국외 구매 방안으로 식별되었으며, 각 대안 별로 방위사업청 비용분석 지침에 따라 비용분석을

수행하고 결과를 제시한다.

3.1.1 국내 연구개발 방안

국내 연구개발 방안의 경우, 국내 연구개발 가능 업체 및 유사무기체계 개발 실적 등을 고려하여 분석한 결과이며, 해당결과는 아래 Table 2와 같다. 비용분석 지침에 따라 공학적 분석 및 모수추정의 2가지 방안으로 분석하였으나 유사체계 실적 자료를 바탕으로 한 공학적 분석이 신뢰성이 높다고 판단하여 최종 결과로 제시한다. 연구개발 비용은 약 1,091억원, 양산비용은 약 2,900억원, 운영유지비용은 약 402억원으로 분석된다. 운영유지비의 경우, 장비운용 및 점검을 위한 유지비용만을 포함하여 분석하였으며, 훈련을 위한 교육훈련단은 미 포함하여 산출한 비용이다.

Table 2. R&D Life Cycle Cost(Unit : one million won)

| | R&D | Production | Operation and Maintenance |
|------|---------|------------|---------------------------|
| Cost | 109,144 | 289,998 | 40,163 |

3.1.2 국외구매 방안

국외구매 방안의 경우, 해외 유사무기체계 조사를 통해 획득한 자료를 바탕으로 분석한 결과이며, 해당 결과는 아래 Table 3과 같다. 구매비용은 약 2,319억원, 운영유지비용은 약 2,332억원으로 분석된다. 구매비용을 제외한 비용 산출 기준은 국내연구개발 방안과 동일 기준으로 적용하여 제시한다.

Table 3. Foreign Purchase Life Cycle Cost(Unit : one million won)

| | Purchase | Operation and Maintenance |
|------|----------|---------------------------|
| Cost | 231,856 | 233,227 |

3.2 비용편익 분석

편익항목은 무기체계 판매/구매에 따른 편익, 후속 군수지원에 따른 비용절감 편익, 투자비용 절감 편익으로 각 항목에 대한 분석결과를 제시하며, 분석결과와 부가가치율은 긍정적(25%)인 경우로 가정하고 제시한다.

3.2.1 국내 연구개발 비용편익분석

국내 연구개발의 경우, 무기체계 판매에 따른 편익

①은 무기체계 소요량과 수출시장을 고려한 수출량을 기반으로 요구되는 시점의 양산 단가와 부가가치율을 적용하여 산출한다. 수출 시장은 해당 무기체계 플랫폼과 유사 플랫폼을 고려하여 제시하며 물가상승률은 비용분석지침에 따라 2%를 적용하여 약 1,726억원으로 분석된다. 후속 군수지원에 따른 비용절감 편익②은 각 대안의 운영유지비 차이를 제시하며, 결과는 약 1,931억원으로 산출된다. 투자비용 절감에 따른 편익③은 무기체계 획득비용 간 차이를 제시하며 국내 연구개발 방안이 상대적으로 고비용으로 -1,673억원으로 산출된다. OO 유도로켓 국내 연구개발의 총 편익 분석 결과는 3가지 편익 항목을 더하여 산출하여 약 1,985억원으로 산출되었으며, 최종 분석결과는 아래 Table 4와 같다.

Table 4. R&D Benefit(Unit : one million won)

| | ① | ② | ③ | Total |
|---------|---------|---------|----------|---------|
| Benefit | 172,647 | 193,064 | -167,286 | 198,455 |

3.2.2 국외구매 비용편익분석

국외구매 방안의 경우, 무기체계 구매에 따른 편익①은 무기체계 구매에 따른 절충교역과 국내 재투자비용(20.5%)을 고려하여 산출하며, 결과는 약 119억원으로 분석된다. 후속 군수지원에 따른 편익② 분석결과는 운영유지비용의 차이로 국외 구매의 특성 상 후속 부품 조달 및 장비 점검의 어려움으로 -1,931억원으로 산출된다. 투자비용 절감에 따른 편익③은 약 1,673억원으로 산출된다. OO 유도로켓 국외구매 총 편익 분석결과는 3가지 편익 항목을 더하여 산출하여 약 -139억원으로 산출되었으며, 최종 분석결과는 아래 Table 5와 같다.

Table 5. Foreign Purchase Benefit(Unit : one million won)

| | ① | ② | ③ | Total |
|---------|--------|----------|---------|---------|
| Benefit | 11,883 | -193,064 | 167,286 | -13,925 |

3.3 경제성 분석결과

OO 유도로켓의 각 획득 대안에 대한 비용편익분석 결과를 비용/편익비율(BCR)로 나타내며 아래 Table 6과 같다.

Table 6. Benefit/Cost Ratio

| | R&D | Foreign Purchase |
|-----|------|------------------|
| BCR | 0.50 | -0.06 |

OO 유도로켓 사업의 연구개발 방안은 비용/편익비율이 0.50, 국외구매 방안의 비용/편익비율은 -0.06로 분석되어, 두 가지 획득대안 모두 1보다 작은 값으로 산출된다. 따라서 OO 유도로켓 사업은 경제성 측면에서 모든 획득 대안이 타당성이 높지 않은 것으로 판단되며 상대적으로 국내 연구개발 방안이 편익이 높은 것으로 분석되어 경제적으로 타당한 방안이다.

OO 유도로켓 사업은 경제성이 높지 않은 사업이라 효율적인 사업추진을 위해서는 기획단계에서 수출전략을 수립하여 추진하는 것이 적절하다고 판단된다. 해당 체계의 경제적 타당성을 확보하기 위해서는 낮은 목표 단가를 설정하여 가격 경쟁력 확보를 통한 수출시장 진입이 필요하다.

4. 결론 및 향후 연구방향

본 논문은 무기체계 획득사업을 추진함에 있어 필요한 획득 대안을 분석하는 선행연구 조사·분석에 적용 가능한 경제성 분석 연구로, 각 획득 대안에 대한 비용 편익분석을 통해 경제성 분석을 수행하였다. 실제 획득 연구를 수행한 OO 유도로켓 사업의 사례 적용을 통해 연구를 검증하였으며 획득사업의 경제성 분석결과를 제시하고 상대적으로 효율적인 사업방안을 제시하였다.

현재까지 선행연구 조사·분석에서는 국내 연구개발 방안에 대한 경제적 파급효과 및 비용분석 분석 등 경제성 분석만을 수행하여 획득대안 분석을 위한 지표로는 활용되지 못하고 있다. 그러나 본 논문에서 제시한 국외구매 방안의 비용편익 추정 모형을 기반으로 경제적 측면에서 획득 대안에 대한 분석이 가능하며, 모든 대안에 대한 사업의 경제적 타당성 검토가 가능하여 사업 추진 여부의 적절성 검토도 가능하다. 게다가 필요시 국내 연구개발의 경우 경제성 분석결과에 따라 기획단계에서 수출전략 수립 필요성 및 국외구매의 경우 절충교역 등 구매방안 전략 수립 필요성에 대한 검토가 가능하다.

본 연구의 한계는 무기체계의 획득단계 초기에서 수출시장을 분석이 어렵다는 점이다. 본 논문에는 유사 플랫폼의 수출 실적과 연계하여 사례분석을 진행하였지만, 추후 다양한 무기체계의 수출 실적 및 분석결과

가 확보된다면 보다 정밀한 연구결과가 제시될 것으로 판단된다. 게다가 본 논문에서는 OO 유도로켓 단일 사례를 통해 경제성 분석을 수행하였으나, 국내에서 확보하고자 하는 무기체계는 함정, 항공 등의 대형 플랫폼 체계 및 지휘통제체계 등의 SW 체계와 같이 플랫폼에 대한 고려가 되지 않았다. 추후 추가 연구를 통해 다양한 플랫폼에 대한 경제성 분석을 수행하고 사례 검토를 통해 국내 다양한 무기체계 획득연구에 적용 가능한 경제성 분석 방안을 제시하고자 한다.

REFERENCES

- [1] Defense Acquisition Program Administration. (2021). *Defence Acquisition Program Act*. Defense Acquisition Act(Online). <http://www.dapa.go.kr/dapa/sub.do?menuId=339>
- [2] Defense Acquisition Program Administration. (2021). *Defence Acquisition Program Enforcement Ordinance*. Defense Acquisition Act(Online). <http://www.dapa.go.kr/dapa/sub.do?menuId=339>
- [3] Defense Acquisition Program Administration. (2020). *Defence Acquisition Program Management Regulation*. DAPA administrative rule(Online). <http://www.dapa.go.kr/dapa/rlm/rllawd/RlmNttList.do?menuId=340>
- [4] H. J. Lee, K. W. Kim, J. H. Kim, D. An & B. Y. Choi. (2015). The study on Cost-benefit and Economical effects analysis regarding Military Weapon System - Focused on OOO Guided Rocket-. *Journal of the Korean Association of defense Industry studies*, 22(4), 22-48.
- [5] Y. H. Lim. (2018). A Study on the Economic Analysis of the Defense Acquisition Projects -Focused on OO Guided Missile-. *Journal of the Korea Academia -Industrial cooperation Society*, 19(10), 394-400. DOI : 10.5762/KAIS.2018.19.10.394
- [6] J. Y. Lee. (2019). A Study on Analysis Model for Weapon Acquisition Alternatives. *Journal of Convergence for Information Technology*, 9(6), 91-96. DOI : 10.22156/CS4SMB.2019.9.6.091
- [7] J. H. Kim & H. J. Lee. (2019). A Study on Selection of R&D Supervision Institution of Weapon Systems Using Delphi and AHP. *Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society*, 20(10), 179-186. DOI : 10.5762/KAIS.2019.20.10.179
- [8] T. L. Saaty. (1980). *The Analytical Hierarchy*

Process : Planning, Priority Setting, Resource Allocation. New York : McGraw-Hill.

- [9] H. J. Seol, G. H. Kim, H. W. Jung, H. K. Cho & C. S. Hwang. (2009). A Study on the Selection of Alternatives for Flight Attendants to Adapt Flying Conditions using the Analytic Hierarchy Process. *Journal of the Korea Institute of Military Science and Technology*, 12(4), 460-468.
- [10] T. L. Saaty. (2005). *Theory and Applications of the Analytic Network process : Decision Making with Benefit, Opportunities, Costs, Risks*. Pittsburgh : RWS Publications.
- [11] K. W. Park, K. Y. Lee, C. H. Kim & S. Y. Choi. (2007). A Study on Knowledge-based Alternatives Analysis Model(KAAM) for the Best Decision Making in Weapon Systems Acquisition. *Journal of the military operations research Society of Korea*, 33(1), 1-8.
- [12] H. J. U & S. K. Shin. (2005). The Utilization of Cost-Benefit Analysis for evaluating Weapon System Acquisition Program. *The Quarterly journal of Defense Policy Studies*, 21(3), 45-76.

김 병 찬(Byung-Chan Kim)

[정회원]



- 2014년 2월 : 고려대학교 전자 및 정보공학과(공학사)
- 2016년 2월 : 한양대학교 전자컴퓨터통신공학과(공학석사)
- 2016년 8월 ~ 현재 : 국방기술진흥연구소(국방기술품질원) 연구원 재직중

- 관심분야 : 국방, 획득연구, 무기체계, 경제성 분석
- E-Mail : byungchan123@naver.com

안 단(Dan An)

[정회원]



- 1998년 2월 : 동국대학교 전자공학과(공학사)
- 2000년 2월 : 동국대학교 전자공학과(공학석사)
- 2006년 2월 : 동국대학교 전자공학과(공학박사)

- 2006년 3월 ~ 2007년 7월 : 동국대학교 전자공학과 연구교수
- 2007년 8월 ~ 현재 : 국방기술진흥연구소(국방기술품질원) 책임연구원 재직중
- 관심분야 : 국방, 획득연구, 무기체계, 경제성 분석
- E-Mail : andan567855@gmail.com