

군 요구사항 미충족 요소를 반영한 국외구매 획득비용 현실화 방안

김대호, 전은혜, 한영진, 하영석*
국방기술진흥연구소

Realization of Overseas Purchasing Costs by Reflecting Unmet Factors of Foreign Weapons System

Dae Ho Kim, Eun Hye Jeon, Young Jin Han, Young Seok Ha*
Korea Research Institute for defense Technology planning and advancement

요약 국방 방위력개선사업 초기의 국방 비용분석에서 획득방안 간 총사업비 비교를 통해 국내 연구개발, 국외구매 등의 획득방안 중 유리한 대안을 도출하게 되므로 사업 초기 단계에서 수행하는 선행연구 비용분석 결과는 사업추진 의사결정을 위한 중요 요소다. 국내 연구개발 획득방안의 대표적인 비교 대상은 국외구매 대안이며, 우리 군 요구성능을 모두 충족하는 국외 유사장비는 미개발 사례가 대부분이고, 국외 유사장비의 정보 접근이 제한되어 국외업체가 제공하는 견적 자료에 매우 의존적인 문제점이 있다. 본 연구에서는 최근 수행했던 전술 무전기의 선행연구 비용분석 사례에서 작업분할구조(WBS, Work Breakdown Structure) 기반 국외 유사장비 구매비용에 우리 군 요구성능 미충족 요소를 반영하여 국외 장비의 성능개량 비용을 추가하는 국외구매 비용분석의 현실화 방안을 제시하였으며, 획득방안별 비용의 비교·분석의 객관성을 개선하였다. 향후 본 연구에서 제안한 국외구매 비용분석 방법론을 적용 및 발전시킴으로써, 무기 체계 총사업비 분석의 신뢰성을 강화하고, 획득방안 의사결정의 타당성 확보에 기여할 수 있을 것으로 판단된다.

Abstract For the effective execution of the defense budget in the Defense Acquisition Program, securing the objectivity and validity of defense cost analysis is necessary. For defense cost analysis, it is essential to secure the efficiency of budget execution by deriving advantageous alternatives by comparing the total project costs through acquisition methods, such as domestic R&D and overseas purchases. A representative comparison target for domestic R&D acquisition plans is the overseas purchase alternative. In most cases, similar overseas equipment that satisfies all the performance requirements of the Korean military is undeveloped, and access to information on similar equipment abroad is limited, so there is a problem that it is very dependent on the estimated data provided by foreign companies. In this study, in the case of cost analysis of previous research on tactical radios, which was recently conducted, was performed. The realization plan of the overseas purchase cost analysis was developed in which the cost of improving the performance of overseas equipment was added by reflecting the factors that do not meet the performance requirements of the Korean military to the purchase cost of similar overseas equipment based on the Work Breakdown Structure. The acquisition method improved the objectivity of the comparative analysis of cost. In the future, by applying and developing the overseas purchase cost analysis methodology proposed in this study, it is expected that it will be possible to strengthen the reliability of the analysis of the total project cost of weapons systems and help secure the validity of the decision-making on the acquisition plan.

Keywords : WBS(Work Breakdown Structure), Weapon System, Cost Analysis, Overseas Purchase Equipment, Tactical Radio System, Defense Acquisition Program

*Corresponding Author : Young Seok Ha(KRIT)

email: ace1002@empal.com

Received October 6, 2022

Accepted December 7, 2022

Revised November 14, 2022

Published December 31, 2022

1. 서론

국방 획득사업은 사업 단계별 의사결정 지원을 위해 여러 차례의 분석평가를 거치며, 분석평가 요소 중 비용 분석 결과는 결론에 매우 중요한 결정요소이다. 국방 획득사업의 비용분석은 방위력개선사업간 여러 단계에서 수행하게 된다. 특히, 선행연구 비용분석은 해당 무기체계 사업추진 초기 단계에서 비용분석을 수행하며 무기체계 획득방안의 의사결정에 중요하게 작용한다[1].

비용 측면에서 유리한 획득방안을 도출하기 위해 국내 연구개발, 국외구매 등 비교·검토 시 국외 유사장비 비용 분석의 경우, 군이 요구하는 장비의 세부 기능 및 성능 고려 없이 외국 장비업체의 RFI(Request For Information) 답변서 견적 자료에 의존된 비용분석을 수행하는 어려움이 있다.

또한, 필수 요구성능을 만족하도록 국외 장비의 설계 조정 및 개발이 필요한 경우에 국외업체의 답변 유·무에 따라 비용분석의 가능 여부가 결정되는 등의 문제점이 발생할 수 있으며, 국외업체에서 우리 군의 요구성능을 만족하기 위한 추가 성능개량 비용을 제시하지 않을 경우, 국외구매 획득방안의 적정 비용산출의 어려움이 있다.

이러한 제한사항으로 기존의 국외구매 비용분석은 식별된 국외업체로부터 수신받은 견적 원가에 환율만을 적용하여 국외구매 비용을 산출하기 때문에 국외구매 비용 분석 결과의 신뢰도가 떨어진다.

상기와 같은 기존의 비용분석 문제점을 극복하여 동등한 성능·기능조건 하 복수 획득 대안 장비의 비용을 보다 객관적으로 비교하는 것이 필요하였다.

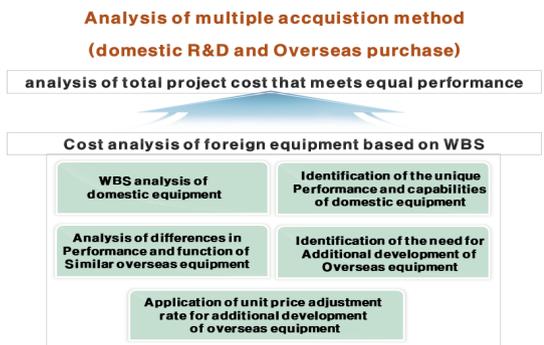


Fig. 1. Proposed Cost Estimation Methodology Summary

본 논문은 최근 수행했던 전술 무전기(보안상 무기체계명 미공개) 선행연구 비용분석 사례에서 적용했었던

상기 Fig. 1과 같이 작업분할구조(WBS, Work Breakdown Structure) 분석에 기반한 세부 성능 및 기능의 차이점을 식별하고, 국내개발 장비와의 비교를 통해 국외업체의 개발비용을 추가 조정하는 방안을 제시하였다.

또한, 조정된 국외 유사장비 획득비용은 국내 장비와의 비교를 통해 산출한 비용이므로 국외업체 국가별 환율, 물가 등의 반영하기 위해 구매력평가지수(PPP : Purchasing Power Parity)에 기반하여 국내 대비 국외 장비 대상 국가의 달러 환산비율을 산출하였으며 보다 실질적인 국외 장비의 획득비용 도출 방법론을 제시하였다.

2. 본론

2.1 국외 무기체계 비용분석

2.1.1 기존 국외구매 비용분석 절차 분석

일반적으로 국방 비용분석의 국외 유사장비의 획득비용 추정은 확보할 수 있는 정보의 제한으로 인해 모수추정 및 공학적 분석을 통한 비용분석이 제한되는 경우가 많다. 그러므로 국외 업체가 제시한 제한된 RFI 답변서의 견적 자료에 의존하여 물가상승률, 일정 등의 일부 조정계수를 반영함으로써 국외 장비의 총 도입비용을 추정하는 방법을 적용하고 있다.

복수의 획득방안(국내연구개발, 국외구매)을 비교하여 비용분석 시 기존의 국외업체 유사장비 비용추정은 아래 Table 1과 같은 절차로 수행된다. 기존 절차를 적용할 경우, 국외 유사장비에 대한 정보 접근 제한으로 국내 연구개발의 총사업비 추정 결과에 비해 기능·성능 측면의 동등 조건에서 1:1 비용 비교가 제한적이다.

Table 1. Overseas purchase equipment cost analysis procedure (existing)

Order	Procedure
①	Identification of overseas similar equipment and sending RFI to foreign companies
②	Securing a company quotation for the acquisition base year
③	Exchange rate application according to cost analysis regulations
④	Inflation rate applied according to the annual electrification plan
⑤	Application of requirements according to annual electrification plan
⑥	Deduction of total project cost of overseas purchased equipment

상기 언급한 제한사항을 극복하고자 본 연구에서는 세부 작업분할구조 분석을 통해 세부 성능 및 기능의 차이점을 식별하고, 해당 항목에 대한 국외업체의 연구개발 비용을 반영하여 적정 국외구매 비용을 산출하는 방안을 제안하였다. 또한, 국내와 국외 대상 국가 간 환율 및 물가 시장가치를 반영함으로써 실질적 국외구매 비용산출 결과의 신뢰성을 높이고자 하였다.

2.1.2 WBS 기반 조사·분석

WBS는 하나의 체계를 개발, 양산하는 과정에서의 소요업무를 구조적으로 분할하는 체계분석방법 중 하나이며, WBS 적용 및 확장에 대한 기본 형태를 제공하기 위해 MIL-STD-881 표준을 이용한다[2].

WBS는 하드웨어, 소프트웨어, 서비스, 자료, 시설 등으로 구성되는 제품 중심으로 트리구조를 이루며, 각 품목은 하위품목으로 상세히 분할됨으로써 사업간 품목, 기술, 작업의 누락을 방지한다. 국내 연구개발 획득방안 비용분석은 WBS 기반 Bottom-up 방식의 총 사업분석을 통해 세부적인 비용분석을 수행할 수 있다[3].

반면, 국외 무기체계 비용분석은 RFI 답변에 의존하는 비용분석을 수행하며, 국외업체에서 구성품 단위의 세부적인 정보를 제공하지 않고, 장비 구매비용만을 제공하는 경우가 많다. 그러므로, 국내 연구개발 대비 대략적인 비용분석으로 객관적인 획득방안별(국내 연구개발, 국외구매) 비용 비교가 제한되는 문제점이 있다.

본 연구에서는 이러한 점에 착안하여 국외 유사장비 비용분석에 국내 개발 장비의 WBS 조사·분석 결과를 국외 장비에 적용함으로써 국외 구매비용을 현실화하고 국내 연구개발 획득방안과의 총사업비를 객관적으로 비교하고자 하였다.

2.2 적용 사례 분석 : 전술무전기

2.2.1 전술 무전기 개요

해당 전술 무전기 무기체계는 기존 아날로그 무전기(PRC-999K, PRC-950K 등)를 대체하여 OO급 이하 작전환경에서 전술 C4I 기반 지휘통제가 가능하도록 전투무선망을 지원하는 소프트웨어 기반(SDR : Software-Defined Radio) 디지털 무전기이다[4].

SDR 기반 전술 무전기 소프트웨어 무전기란 뜻으로 다양한 전술 환경에 유연하게 대처하기 위해 개방형 하드웨어 플랫폼과 운영 소프트웨어로 구성된 무전기에 소프트웨어 웨이브폼을 업데이트하고 필요에 따라 선택 탑

재하여 운용하는 무전기 플랫폼으로써 기존의 아날로그 무전기에 비해 운용과 개발 측면에서 큰 경쟁력을 가진다.

기존의 무전기가 주파수 대역 및 변조 방식에 따라 다양한 형상으로 구현되었던 무전기의 기능을 하나의 무전기로 구현함으로써 운용자는 소형·경량화로 인한 전투하중 감소, 획득 비용 절감, 제품수명 증대, 타 무기체계 장착 용이성과 같은 이점을 제공한다. 또한, 개발 측면에서 웨이브폼을 성능개량 하거나 추가 소프트웨어 개발 및 탑재가 가능하여 개발 일정 및 비용 최소화가 가능하다.

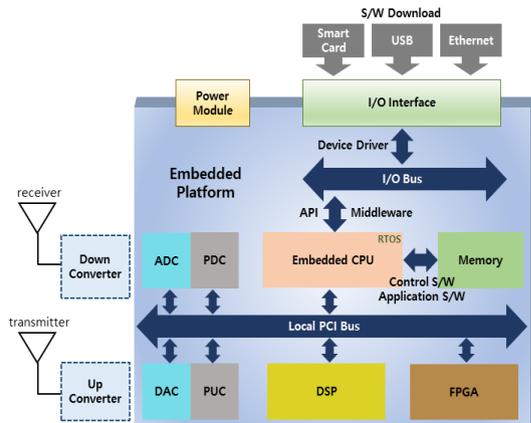


Fig. 2. SDR System block diagram

SDR 시스템은 상기 Fig. 2과 같이 다중대역 안테나, RF 변환기, 광대역 A/D/A 변환기, 디지털 IF 변환기, 프로그래밍이 가능한 응용 프로세서를 사용하는 기저 대역과 비트 스트림 프로세싱 기능 등을 포함하는 기술의 결합체라고 할 수 있다. 즉, 기존 통신 시스템에서 고려하지 못한 다중 모드 번·복조 처리, 시·공간에서의 파형 등화 및 필터링, 다중 처리 방식 등의 광범위한 무선 신호 처리를 범용 컴퓨터를 기반으로 실현될 수 있도록 하는 기술이다[5].

2.2.2 국내·외 전술 무전기 비교 사례

제안하는 방법론의 적용사례인 국내에서 개발된 전술 무전기의 경우, 사업추진 단계 시 양산 비용의 추가 발생 등의 사유로 총 사업비가 증가하여 국외구매와 국내연구개발 비용 비교·분석이 필요하였다.

기존 연구사례에서의 국외구매 비용분석 방법론을 적용할 경우, 전술 무전기 사업 간 군의 요구성능을 충족하지 못하는 국외업체 장비 기능의 추가 개발소요 반영이 제한된다. 또한, 국외구매 총 사업비 추정 과정에서 업체

정보요청서(RFI : Request For Information) 답변의 장비 견적가를 단순 반영함으로써 국외구매 비용을 추정하여 국내 연구개발 비용분석과의 동등한 비교가 제한됨을 식별하였다.

국외구매를 고려한 비용분석은 일반적으로 여러 국가의 유사장비를 기능, 가격, 후속 지원 가능성 등을 고려하여 대상 장비를 선정한다. 최근 수행했던 전술 무전기 비용분석에서는 국외 전술 무전기의 경우 군이 요구하는 기능을 충족하는 장비로 이스라엘 'E' 사 장비가 단독 식별되었다.

해당 장비를 기존 국외구매 비용분석 절차를 적용할 경우, 기능 충족 여부를 확인하더라도 전술 무전기 사업간 군의 추가 요구성능에 따른 국외 장비의 추가 개발 소요 반영이 제한된다.

2.2.3 국외 전술 무전기 비용추정 오류 분석

국내 전술 무전기를 아래 Fig. 3과 같이 공학적 추정(Bottom-up 방식)으로 분할 요소별 비용을 계산하기 위해 WBS 조사-분석을 수행하였다(A Type 전술 무전기 공개). A Type 전술 무전기는 크게 송수신기(Transceiver), 안테나(Antenna) 구성품으로 분류할 수 있으며, 송수신기는 전면 입출력 부품, 하우징, 증폭기, 전원 공급기, 제어기, 암호 모듈, 필터, 컨버터, 웨이브폼이 탑재되는 제어모뎀 등으로 구성될 수 있다. 안테나 장비는 주파수 대역별 안테나, GPS 안테나 등으로 구성된다.

식별된 이스라엘 'E' 사 RFI 답변서에서는 전술 무전기 장비가 제공하는 기능-성능을 분석하였으며, 국외 유사 전술 무전기는 우리 군 요구성능을 충족하지 못하는 기능-성능이 있음을 식별하였다.

기존의 비용분석 방법을 적용하게 되면 국외업체의 제시 가격과 국내 개발비용과의 단순 비교는 하위 구성품 단위에서의 성능 및 기능을 고려하지 못함을 의미한다. 식별된 군 요구성능 미충족 요소를 대상으로 세부적인 성능 비교분석을 수행했다.

이를 통해, 국외 전술 무전기에서 제공하는 기능 및 성능 요소를 분석하여, 국내 전술 무전기 체계 WBS 기준으로 비교-분석하였고, 아래 Fig. 4와 같이 OO 대역의 운용, 국내 현 운용 중 웨이브폼과의 호환성, 0개 채널의 동시 운용, 원격 조종기, 보안 모듈의 장착 등의 국외 전술 무전기의 요구성능 미충족 요소(회색 표시)를 식별하였다.

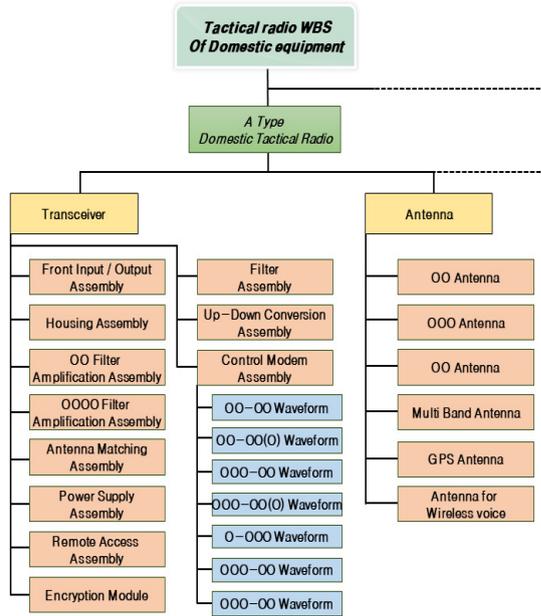


Fig. 3. Domestic R&D Tactical SDR Radio WBS

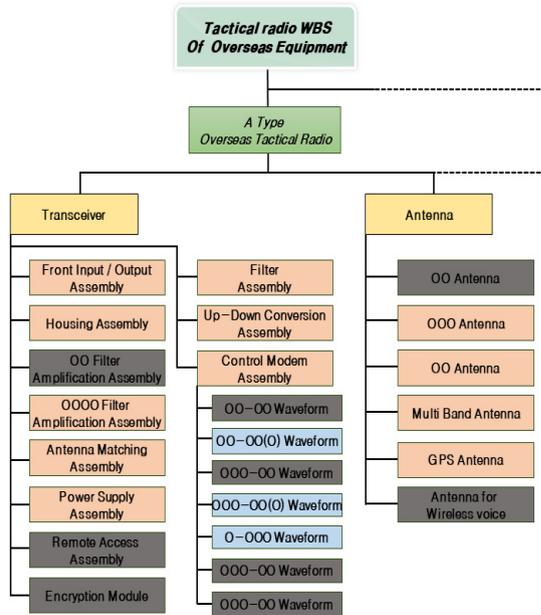


Fig. 4. Overseas Tactical SDR Radio WBS

국외 유사장비 군 요구성능의 미충족 요소를 고려하지 않고, 국내 전술 무전기와의 단순 1:1 비용 비교는 객관적인 비용분석이 제한되는 문제점이 있다. 이에 우리 군 요구성능에 맞추기 위한 국외 업체의 유사 장비에 추가 성능개량 비용을 반영해야 한다. 또한, 국외구매로 사업

을 추진할 경우 비용상승의 증대한 요인이 될 것이므로 사업 초기 단계에서부터 조기 분석을 통해 성능개량 비용 소요 반영이 필요하였다.

그러나, 국외구매로 추진이 결정되지 않은 사업 초기 단계(선행연구 수행 시점)에서는 국외업체에서 추가적인 성능개량 비용 등을 공개하지 않는 경우가 많아 추가적인 대안이 필요하였다.

2.3 해결방안 식별 및 적용

2.3.1 국외구매 성능개량 비용 산출

상기 언급한 국외 장비를 국내에 도입한다고 가정했을 때, 군의 요구성능 미충족 항목에 대한 추가개발 소요 비용을 반영함으로써 사업추진 간 비용상승 등의 위험 요소를 사업 초기 단계에서 식별함으로써 사업추진 간 적용이 가능하다.

국의 장비에 미충족된 우리 군의 고유 요구성능의 성능개량 비용을 국외업체에서 제공하지 않을 때, WBS 기반 도출된 국내 연구개발 비용분석을 활용하여 국외 장비의 추가 성능개량 비용을 추정하는 방안을 적용하였다.

Table 2. Identification result of factor that do not meet requirements

Order	Requirements	Improvement Factor
①	OO Frequency	Waveform porting/filter, antenna
②	Encryption Module	Interact with Encryption module
③	Remote Operation	Remote Operation Function, Wireless Connection Function
④	PRC-950K Waveform	Interoperability with existing tactical radios
⑤	PRC-999K Waveform	

상기 Fig. 4에서 도출한 전술 무전기 사례에서의 국외 유사장비의 미충족 요소는 상기 Table 2와 같이, OO 대역의 추가, 암호 모듈의 장착, 원격 운용 및 무선 접속 기능, 기존 운용 중 무전기와의 호환성 등으로 정리할 수 있다.

식별된 항목에 대해 추가 성능개량 비용을 반영하여야 국내 연구개발 장비와 국외 유사장비 간 동등한 성능 객관적 비용 비교·분석이 가능하다.

하지만, 상기 언급한 성능개량이 필요한 미충족 요소에 대한 관련 실적은 국내업체에서 보유하고 있으며, 국내에서 설계 및 제작, 생산하는 경우의 비용이므로 추가적인 단가 조정이 필요하다고 판단하였다.

2.3.2 국외 유사장비 성능개량 비용 보정

상기 언급한 국외 장비 성능개량 비용 적용의 제한사항을 극복하기 위해 국내 장비 개발비용에 구매력평가지수(PPP)를 산출, 조정계수를 적용함으로써 국외업체의 환율, 물가 등을 반영하여 단가 조정이 가능할 것으로 판단하였다.

구매력평가지수(PPP)는 물가와 환율이 동등하다고 가정할 경우 상품을 구매할 수 있는 능력이 나타내는 지표이며, 일반적으로 선진국의 통화가치는 구매력을 잘 반영하는데 비해 상대적 후진국의 통화는 구매력에 비해 저평가되어있다. 후진국의 경우에는 교역이 불가능한 상품인 서비스의 가격이 매우 저렴하게 형성되어 서비스업의 가치 비교를 제대로 비교하기 위해 구매력평가지수(PPP)의 적용은 타당하다고 판단하였다[6].

본 연구에서 제안하는 구매력평가지수(PPP)를 적용한 국외장비 적정 개발비용 산출을 위한 조정 계수 산출 방법은 아래 Table 3과 같이 우리나라와 대상 국외 장비를 생산하는 국가의 달러 환율과 PPP 기준을 설정하고, 우리나라와 대상 국가의 환산 비율을 계산하여 조정 Factor를 설정함으로써 우리 군 요구 기능·성능의 미충족 요소에 국외 성능개량 비용을 산출하는 것이다.

Table 3. Calculation method for cost adjustment factor for improvement of overseas equipment

Order	Method
①	Calculate Won to US dollar Exchange Rate
②	Setting Korea's Purchasing Power Parity
③	Calculate the dollar exchange rate of the target country
④	Setting target country's Purchasing Power Parity
⑤	Calculate the US Dollar Conversion Rate for Korea and the target country
⑥	Setting Adjustment factor

본 연구에서는 아래 Table 4와 같이 2021년에 장비를 국외구매한다고 가정할 경우, 전술 무전기 제작업체인 이스라엘 'E 사'를 예시로 조정 Factor를 산출하였다. 각 지표의 기준은 OECD에서 제공하는 환율(대한민국 환율은 비용분석 작성 지침을 적용(7))과 구매력평가지수 값을 설정하였으며, 대상 국가의 업체별 개발비용은 모두 동일하다고 가정하였다[8].

Table 4. Calculation method for cost adjustment factor for improvement of overseas equipment

Division	Korea	Israel
Exchange rate of target country per US dollar (A)	1,130 (A _k)	3.23 (A _i)
Purchasing Power Parity of target country (B)	847.46 (B _k)	3.80 (B _i)
Conversion rate (C= B/A)	0.75 (C _k)	1.18 (C _i)
Adjustment Factor (F= C _i /C _k)	1.57 (F)	

상기 Table 4에서 계산한 조정 계수(F)는 아래 Eq. (1)과 같이 산출된다.

$$C_k = \frac{A_k}{B_k}, C_i = \frac{A_i}{B_i} \Rightarrow F = \frac{C_i}{C_k} \quad (1)$$

각 A는 각 국가의 시장 환율을 의미하며, B는 각 국가의 구매력평가지수 기준 환율을 의미한다. 계산 결과 도출된 조정 Factor는 이스라엘에서의 가치 평가가 대한민국에 비해 1.57배 높게 평가되는 것을 의미하며 아래와 같이 국외 장비의 성능개량 비용을 산출할 수 있다.

국외 유사장비의 우리 군 요구성능 미충족 항목에 대해서 국외구매로 추진할 경우, 국내 체계업체에서 수행하는 연구개발 비용에 비해 1.57배 높게 적용하여야 한다는 결론을 도출할 수 있었다.

이를 통해, 이스라엘 기준 전술 무전기를 예시로 산출된 국외 성능개량 비용에 국외 유사장비 구매비용(예시)을 합산하면 아래 Table 5와 같이 최종 국외구매 획득비용을 산출할 수 있다.

Table 5. Calculation method for cost adjustment factor for improvement of overseas equipment

Division	Cost per unit (Unit : KRW million)
Estimated price of E Company's tactical radio (E _k)	57.08
Improvement factor cost based on domestic production (D _k)	16.3
Overseas Improvement cost (D _i = D _k *F)	25.59
Final overseas purchase cost (D _i + E _k)	82.67

업체에서 제시한 견적 단가에 본 연구에서 제안하는 방법론을 적용하여 우리 군 요구사항을 충족할 수 있도록 성능개량 비용을 추가 반영함으로써 국외구매 비용을 현실화하였으며, 국내 연구개발 획득비용과의 적절한 비용 비교·분석 수행이 가능하였다.

3. 결론

방위력 개선사업의 다수의 획득방안 중 최적 획득방안의 결정 등 중요한 사업추진 의사결정에서 비용분석의 결과는 큰 영향을 미친다. 특히, 군 요구성능을 만족하는 전제하에 각각의 무기체계 획득방안 비교·분석은 비용분석의 결과 신뢰도 확보에 있어 매우 중요하다.

하지만, 획득 대안 중 하나인 국외구매의 경우 사업 초기 단계에서 구성품 단위의 비용 근거자료의 획득은 제한적인 경우가 많아 구체적인 비용분석이 어려운 제한점을 극복하고자 군 요구사항 미충족 요소를 반영하여 국외구매 비용을 현실화 방안을 제시하였다.

상기 Table 5에 따라 기존의 정보요청서(RFI) 답변에 의존한 국외구매 비용분석 방법을 적용할 경우, 전술 무전기 대당 국외구매 비용은 약 5천 7백만 원(E_k)이며, 제안 방법론을 적용할 경우 약 8천 3백만 원(D_i + E_k)의 현실적인 국외구매 비용을 도출할 수 있다.

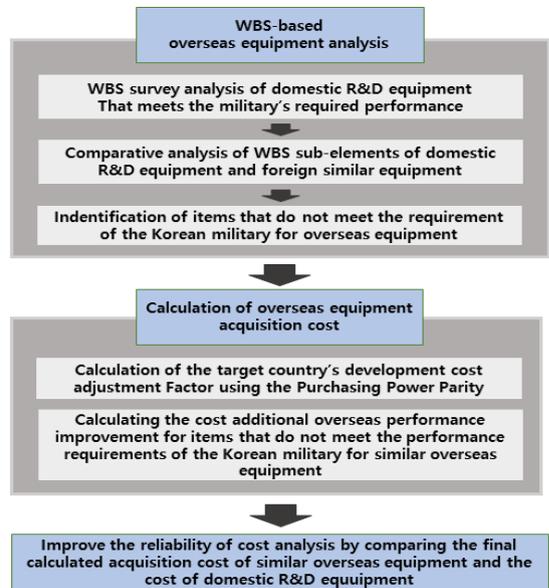


Fig. 5. Flow diagram for WBS-based overseas purchasing cost analysis methodology

본 연구에서 제안하는 국외 장비 비용분석 방법론은 위 Fig. 5와 같이 정리할 수 있으며, WBS 조사·분석을 통해 구성품 단위의 국외 유사장비와 국내 연구개발 장비와의 품목 비교·분석 결과를 반영함으로써 보다 객관적인 국외구매 비용분석이 가능하다.

본 제안 방법론을 적용하여 최근 수행했던 전술 무전기 선행연구(세부사항 보안상 미공개)에 반영되었으며, 국내 연구개발 또는 국외구매 등의 다수의 획득방안 의사결정에 필요한 보다 객관성 있는 비용분석 결과를 도출할 수 있었다.

또한, 국내 연구개발 장비의 WBS 조사·분석과 식별된 국외 유사 장비의 대상 국가가 OECD에 해당 시 본 제안 방법론을 적용하여 PPP 산출이 가능하므로 향후 타 선행연구 비용분석 사례에도 적용할 수 있는 장점이 있다.

본 방법론을 적용한 비용분석을 적용 및 지속 발전함으로써 향후 사업 초기 단계에서 이전보다 신뢰성 있는 총사업비를 도출하여 획득방안 의사결정 타당성 근거 확보에 기여할 수 있을 것으로 판단된다.

또한, 향후 국외구매 비용분석 시 여러 국가의 장비를 비교 분석하는 과정에서, 나라별 거리 및 운송조건 등이 상이한 점을 고려하여 분석항목 중 운송비 등을 반영한다면 비용분석 결과에 대한 현실성이 상승할 것으로 판단되어 이에 관련한 추가적인 연구가 필요하다.

References

[1] S. W. Kwak, S. J. Kang, "Improving Defense Acquisition Program Cost Analysis through Cost Estimating-Accounting Feedback System", *Journal of Public Policy Review*, Vol 36, No.1, pp. 101-125, 2022. DOI: <https://dx.doi.org/10.17327/ippa.2002.36.1.005>

[2] MIL-STD-881E, Department Of Defense(USA), Oct. 2020.

[3] M. S. KIM, "Effect Analysis of WBS-Based Technology Research and Analysis Methodology for Defense Technology Planning : With 'A' Missile System", *Journal of JKAS*, Vol 21, no 12, pp 211-217, 2020. DOI: <https://doi.org/10.5762/KAIS.2020.21.12.211>

[4] Y. S. Jeong, *A Study on the development of Korean military radio system using SDR technology*, Master's thesis, Kwangwon University, pp. 1-4, 2019. <http://uci.or.kr//I804:11012-200000200185@N2M>

[5] J. Y. Lee, *Journal of the Defense Science & Technology Information*, Vol. 75, pp. 96-104, Available From: <https://www.dtaq.re.kr/ko/index.jsp>, Jul. 2019.

[6] S. J. Kim, *LG Weekly Economy*, Comparison of purchasing power parity(PPP) and income levels across countries, Available From: <https://www.lgbr.co.kr/index.do> pp. 15, 2002.

[7] Guidelines for writing cost analysis, Defense Acquisition Program Administration(DAPA), Available From: <https://www.dapa.go.kr/dapa/main.do>, Jan. 2021.

[8] Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD), Exchange rates, Purchasing Power Parities (PPP), Available From: <https://data.oecd.org>, (accessed Jul. 20, 2022)

김 대 호(Dae Ho Kim)

[정회원]



- 2016년 8월 : 전북대학교 전자공학과 (공학사)
- 2017년 9월 ~ 2020년 12월 : 국방기술품질원 연구원
- 2021년 1월 ~ 현재 : 국방기술진흥연구소 연구원

<관심분야>

국방기획, 정보통신

전 은 혜(Eun Hye Jeon)

[정회원]



- 2015년 2월 : 한국해양대학교 전파공학과 (공학사)
- 2017년 2월 : 한국해양대학교 한국해양대학원 전파공학과 (공학석사)
- 2017년 2월 ~ 2020년 12월 : 국방기술품질원 연구원
- 2021년 1월 ~ 현재 : 국방기술진흥연구소 연구원

<관심분야>

국방기획, 정보통신

한 영 진(Young Jin Han)

[정회원]



- 2019년 2월 : 가톨릭대학교 정보통신전자공학부 (공학사)
- 2018년 12월 ~ 2020년 12월 : 국방기술품질원 연구원
- 2021년 1월 ~ 현재 : 국방기술진흥연구소 연구원

<관심분야>

국방기획, 정보통신

하 영 석(Young Seok Ha)

[정회원]



- 2000년 2월 : 창원대학교 창원대학원 제어공학과 (공학석사)
- 2002년 1월 ~ 2006년 10월 : 한국항공우주산업(주) 연구원
- 2012년 2월 : 한양대학교 한양대학원 전자공학과 (공학박사수료)
- 2006년 11월 ~ 2020년 12월 : 국방기술품질원 책임연구원
- 2021년 1월 ~ 현재 : 국방기술진흥연구소 책임연구원

<관심분야>

국방기획, 정보통신