

Exploring the critical factors of depot maintenance on weapon systems in South Korea

Hur, Yongdo*

ABSTRACT

Weapon system maintenance is essential for ensuring the operational availability of equipment while enhancing its performance and quality. Depot maintenance, as a core component of national defense logistics, involves the periodic disassembly, repair, and performance enhancement of weapon systems that have reached their endurance limits during the wear-out failure. It is critical for sustaining performance and achieving target operational rates. However, the current depot maintenance strategy in the Korean military primarily relies on the bathtub curve model, which may inadequately reflect variations in failure rates caused by differences in operating environments and sub-component characteristics. In addition, aging maintenance infrastructure and escalating costs of advanced weapon systems pose significant challenges to meeting operational targets. To overcome these limitations, a proactive approach is needed—one that prepares maintenance facilities and support equipment in advance, integrates depot maintenance with performance upgrades, and reduces unnecessary resource consumption. Enhancing the depot maintenance strategy is vital for improving the operational readiness of weapon systems and advancing the expertise of national defense operations. The current study identifies key factors affecting the effectiveness of depot maintenance and presents a research model designed to enhance weapon system operational rates and strengthen defense capabilities. By accurately determining equipment life cycles and incorporating performance improvements, the proposed model offers actionable insights for optimizing depot maintenance strategies in contemporary military operational environment.

Keywords : sustainment performance and quality improvement for weapon systems, operational availability, depot maintenance, overhaul

* (First Author) Kwangwoon University, Department of Defense Acquisition Program, Ph.D. Candidate (Defense Acquisition Program Training Institute), jjobbisi@hanmail.net, <https://orcid.org/0009-0003-3681-8592>.

I. 서론

무기체계 정비는 무기체계나 장비가 실제 운용환경과 규정된 조건에서 사용될 때 임의 시점에서 만족스럽게 작동될 확률인 목표 가동률(Operational availability)에 도달할 수 있도록 성능의 지속성 유지와 품질개선 활동이 중요하다(Kim, Kim, & Jeong, 2024). 이런 활동에서 창정비는 “내구적 한계에 도달한 무기체계나 장비를 완전분해 수리하여 재생하는 정비”¹⁾로 무기체계 전력화 후 해당 주기 도래 시 복잡한 체계 도래하여 복잡한 체계와 관련 장비의 준비도를 유지하는(Cho, 2024; Park & Song, 2023) 국방군수의 핵심 전략이다. 특히, 창정비는 특정 무기체계나 장비에 관한 목표 가동률 달성이 제한되는 마모고장(wear-out failure) 단계에 실시하는 정비형태이며, 운용 장비의 고장이 발생하면 야전정비 부대에서 부품 교체 후에 정비창으로 후송 수리하는 미계획의 고장정비와 창정비 주기 도래에 따라 주기적으로 실시하는 순환정비로 구분할 수 있다(Kang, 2024). 그래서 창정비의 효과적인 전략은 총수명주기 비용을 고려하면서 미래의 불확실성에 대비한 의사 결정과 운영 효율성의 형성에 영향을 미칠 수 있는 중요 요소를 파악하고, 이를 토대로 자원 투자 통제와 비용 절감 방안을 제공하는 예측 분석모델을 형성하는 것이다(Posadas, 2017).

한편 한국 군은 주로 운영 체계의 고장률 분석에 기반하여 마모고장 단계의 진입시기를 결정하여 창정비 업무를 수행하고 있다. 대표적인 예로 K1전차 창정비 주기 재설정 사례를 살펴보면, K1 전차는 최초로 미국 에이브람스(M1) 전차의 창정비 주기(마모율 참고)를 참고하여 주행거리 9,600km 또는 10년 운용유지 중에 먼저 도래하는 시점에 창정비를 실시하는 정책을 결정하였다.²⁾ 하지만 실제 운용결과로는 장비 수명이 장비 운용연수에 따라 노후화가 달라져 10년 평균 주행거리가 6,500km 내외로 운용연수 조건이 주행거리보다 먼저 도래하여 창정비가 실시되는 경우가 발생하였다.³⁾ 이런 점에서 현행 창정비 전략은 장비의 수명주기 동안에 고장률의 변화를 나타내는 욱조곡선(bathtub curve) 접근에 기반하며, 초기 단계에 고장률이 높다가 수명 후기에 장비 노후화로 고장이 증가하는 마모고장 발생시점에 주기 중심의 창정비를 실시하게 된다(Jo, Jo, Kim, & Jung, 2018). 그러나 특정 장비 운용시간이나 운용 환경(열악할 경우)에 따라 고장이 발생할 확률이 달라질 수 있어 하위품목의 고장률 특성을 반영하는 창정비 전략이 적합하다(Kim, Lee, Kang, & Kim, 2024; Lim & Seo, 2014).

또한, 군은 군사 자산의 운영 효과성과 수명을 보장하기 위해 성능과 수명유지 목적의 정비가 중요하므로 장비특성에 따른 정비전략의 발전과 고도화가 요구된다(Na, 2023). 그러나 우리 군은 장

1) 방위사업청(2015.07). 종합군수지원 개발 실무지침서.

2) Today Defense (2024.12.16.). 한국군 K1전차의 창정비 http://www.defensetoday.kr/news/articleView.html?idxno=1522&utm_source=chatgpt.com

3) 실제 운용결과에 따르면 K1전차의 초기 창정비 주기로 설정한 주행거리 9,600km에 도달하는데 약 14.8년이 소요될 것으로 추정되므로 12년 운용연수에 도래하는 시점에 창정비가 실시됨.

비 획득 후에 운용유지 비용의 상승(Park & Park, 2024)과 정비 장비의 노후화 등의 제약요소⁴⁾로 인해 체계와 장비의 목표 가동률을 달성하는 것이 점차 어려워지고 있다(Song, Lee, & Song, 2024). 특히 창정비의 효과성을 높이기 위한 필수과정인 창정비요소개발은 창정비 도래 1년 전까지 효율적으로 창정비 요소(예 : 정비시설, 설비, 시험·지원 장비 등)를 개발해야 한다.⁵⁾ 그리고 창정비와 성능개량을 최대한 통합하여 성능 진부화를 방지하면서 불필요한 기회비용의 낭비를 차단해야 한다.⁶⁾ 이런 측면에서 효과적인 창정비는 정확한 장비 수명을 결정하는 성능요소 자료를 수집하여 수명주기를 산출하는 접근이 필요하다(Kim, 2011). 따라서 본 연구는 창정비의 효과성 제고와 관련한 세부 활동을 식별하고, 무기체계의 가동률 개선과 국방운영의 전문성 향상(Choi, 2024; Jeong & Choi, 2023) 목표 달성에 미치는 영향요인을 구성한 연구모델을 제안한다. 본 연구에서 제안한 모델은 추후 무기체계 창정비 분석모델 개발에 적용할 수 있으며, 관련 분야 전문가 의견수렴이나 이해관계자 설문조사 등의 실증분석을 토대로 창정비의 효과성을 체계적으로 검증하는 데 활용할 수 있을 것이다.

II. 창정비 특징 및 관련 연구 고찰

창정비는 무기체계 전력화 후에 무기체계와 장비의 전투준비태세(operational readiness)를 유지하는 데 목적이 있다. 해당 정비활동은 고도의 정비인력을 갖춘 전문 시설(military depots)에서 계획된 일정 주기에 따라 무기체계나 장비의 전반적인 상태를 점검(full-system inspection), 구조적 수리(structural repair), 복구 및 성능개량(upgrades)⁷⁾ 등을 진행하여 장비의 수명연장이나 성능개량의 목표 달성을 추구한다(Jo, Jo, Kim, & Jung, 2018; Park & Song, 2023). 예를 들어 이 과정은 무기체계를 구성요소 수준으로 완전히 분해하여 모든 부품의 마모, 손상이나 결함을 검사한 후에 이물질이나 잔여물을 제거하고, 필요한 경우에 특정 요소를 개량하고 적절한 절차에 따라 재조립하는 완전분해수리(overhaul) 정비 방식이다. 이런 정비는 주로 수명주기(life cycle)가 길고 고가 장비를 대상으로 발생하므로 제품성능의 이상으로 손실이나 문제가 발생하지 않도록 정비주기의 적기 결정이 중요하다(Shin, Lee, & Moon, 2011). 그래서 창정비의 효과성은 정비 수행 비용(시설, 인력 투입 등)과 필요 부품의 적정 재고 및 적기 조달계획 등에 관한 체계와 하위품목 특성을 분석하는 과정을 통해 제고할 수 있다. 창정비 관련 국내 연구를 연구 주제영역으로 살펴보면, 크게 세 분야로 구분할 수 있다.

4) 열린뉴스통신(2024.12.15.). 육군 종합정비창, 노후화 장비 고장 빈번...장비 수리비용 107억원.

5) 뉴스1(2024.12.09.). 방위사업청, 창정비요소개발사업 완료...“군 직접 수리 가능”.

6) 방위사업관리규정(시행 2024.7.11.) 제62조(경미한 성능개량).

7) <https://www.dau.edu/acquippedia-article/maintenance-levels>

첫째, 창정비 주기 측면에서 초기 연구는 장비의 수명주기 결정 이론을 토대로 무기체계의 창정비 주기를 예측하여 장비관리체계의 효율화를 추구하는데 초점을 두고 있다(e.g., Kim, J. K., 2011). Kwon, Lee, & Kim(2012)은 더 효과적인 군수지원체계의 구축 전략으로 장비별 특성과 운용환경에 관한 실시간 정보 데이터의 측정과 수집이 가능한 상태기반정비를 활용하여 창정비 주기를 산출할 필요성을 제시하였다. 두 번째 연구 주제영역으로 군수지원능력에서 군 정비역량의 중요성을 제시하고 있다. 이런 정비능력은 장비 및 구성품의 장비 가동률에 영향을 미치므로 정비소요와 관련 비용요소 발생을 고려한 장비가동률을 측정하여 창정비의 효과성을 평가할 필요가 있다(Kim & Lee, 2017). 그래서 창정비 공정의 표준화(작업시간, 정비인시) 과정을 통해 군직정비체계의 정비능력을 확인하는 것이 중요하다(Kim, Jo, & Oh, 2022). 그 외에 장비관리의 개선전략으로 비용편익과 개별 품목특성에서 장비의 구조적 부식(노후화) 수준을 분석하여 창정비의 최적 주기를 설정하는 것이 적합하다(Kim, Lee, Kang, & Kim, 2024).

셋째 영역으로 창정비 요소개발 사업은 창정비 착수 전까지 필요한 핵심요소(부품, 정비기술, 인력 등)를 개발하고 확보하는 단계이다. 그래서 Ahn & Kim(2018)은 효율적인 창정비를 수행하기 위해 무기체계 소요기획 및 체계개발 단계부터 창정비요소 개발개념을 확립하고 창정비개발 계획을 수립해야 한다고 주장하였다. 게다가, 해당 요소개발 시기를 결정할 때에 진행과정에서 기술변경 등으로 추가 개발 소요가 발생하여 정비일정 변경이나 추가 비용의 문제가 나타날 수 있어 개발업무의 계획과 수행에 관한 지침을 구체화해야 한다(Jeong & Kim, 2019). 실제 최근 첨단무기체계 소요 및 개발운용으로 인해 체계개발에 적용된 기술이 창정비 시점에서 기술 진부화 문제에 직면할 수 있어 창정비 개발 과정에서 체계별 특성을 고려한 성능개량 요소를 반영해야 한다(Jo, Jo, Kim, & Jung, 2018). 특히, 무기체계의 안정적 운영유지 차원에서 창정비의 경제성을 확보하기 위해 창정비 사업 및 비용분석을 수행하여 창정비개발계획안(창정비 주기, 개발 소요기간, 창정비요소개발 선정 등)을 검증할 필요가 있다(Ahn & Kim, 2019).

창정비 관련한 선행연구를 고찰한 결과(Table 1), 연구자들은 정확한 창정비 주기 선정에 기반하여 장비 가동률, 정비비용 등에 관한 정비능력을 확보하면 창정비의 효과성이 향상될 수 있다고 제시하고 있다. 이런 창정비 주기는 정비 대상 무기체계의 운용환경과 관련 장비의 품목특성을 고려하여 완전분해수리가 요구되는 고장정보를 정확하게 수집하고 평가하는 수명주기를 관리할 필요가 있다. 특히, 창정비의 효과성 여부는 창정비 과정에서 관련 요소를 식별하고 개발하는 준비단계가 중요하며, 최근 첨단무기체계 운용특성을 고려하여 기술진부화나 추가비용 발생의 위험요소(risk factors) 문제를 해소할 수 있도록 성능개량 관점의 반영에 따라 달라질 수 있다. 결국 창정비의 실효성은 군의 운용 무기체계의 가동률과 경제적 군 운영에 영향을 미치는 주요 요소를 식별하고, 장기적 성능 유지의 개발투자 비용이 소요되는 총수명주기관리업무 차원에서 창정비 수행요소나 정비능력 확보 등의 창정비개발계획을 수립하여 실행하는 군수지원 전략이 중요하다(Na, 2023). 특히, 군 장비 시스템의 신뢰도는 기술진부화로 인한 장비의 임무 달성능력 저하에 발생할 수 있으므

로 추후에는 성능개량에 기반한 창정비의 주요 결정요소를 식별하고 실증하는 과정이 필요하다 (Jang, 2021). 따라서 본 연구는 선행연구 고찰을 토대로 창정비의 효과성을 검증할 수 있는 영향요인을 분류한다.

〈Table 1〉 Summary of research on depot maintenance in military systems

Key factors	Improvements	Study
Advanced scheduling of depot maintenance cycles	<ul style="list-style-type: none"> Efficiency of equipment management system by using the prediction of depot maintenance cycle 	Kim (2011); Kwon, Lee, & Kim (2012)
Development of elements of depot maintenance	<ul style="list-style-type: none"> Measurement of equipment utilization rate based on maintenance requirements and cost factors Development of depot maintenance elements from required plans to achieve the efficiency of Operational availability and readiness 	Kim & Lee (2017); Ahn & Kim (2018); Kim, Jo, & Oh (2022); Kim, Lee, Kang, & Kim (2024)
Evaluation of depot maintenance effectiveness	<ul style="list-style-type: none"> Guidelines for planning and implementing development tasks to solve the problem of changing maintenance schedules or additional costs due to the occurrence of additional development requirements 	Jeong & Kim (2019); Jo, Jo, Kim, & Jung (2018)
Depot maintenance strategy and verification	<ul style="list-style-type: none"> Project and cost effectiveness analysis of depot level maintenance planning and activity Reflection of the performance improvement factors considering the failure rate characteristics of sub-items in each system 	Ahn & Kim (2018); Ahn & Kim (2019); Kang (2024); Kim, Lee, Kang, & Kim (2024)

III. 결론 및 후속 연구설계(안)

군의 최상위 정비단계인 창정비의 추진절차는 일반적으로 창정비요소 개발 준비단계(자료작성, 창정비 방침 확정)와 개발 과정 단계로 구분할 수 있으며, 창정비 대상품목, 창정비 형태와 주기 선정, 창정비 요소개발 및 시험평가와 시제창정비 등의 일련과정으로 진행된다(Na, 2023). 향후 창정비 수행업무는 가동률 확보의 단기 성과목표를 달성하여 최종 목표로 효율적 국방운영을 추구할 필요가 있다. 이를 위해 해당 성과목표를 체계의 목표 가동률 달성, 국방자원 절약, 납기 준수 등의 세부항목 목표달성을 통한 목표 달성 기여수준을 평가해야 할 것이다. 특히 해당 정비과정은 장비의 전체적인 성능과 수명을 관리하는 종합 정비활동으로 기본적으로 장비 분해와 초기 성능과 임무수행 능력에 관한 검사를 시작으로 필요 부품을 교체하고 성능을 복원하면서 고장을 방지하며 수명연장을 추구한다.

선행연구 고찰한 결과를 토대로 관련 요소와 영향요인을 재정리하면 다음과 같다. 창정비 주기 설정은 장비 운용환경, 장비 사용연한 등의 요소에 따라 창정비 효과성(장비 신뢰성, 가용성, 운용성)이 영향을 받는다. 이런 정비의 향후 발전방향은 데이터 분석기반의 유지보수 전략⁸⁾으로 상태기 반장비 등의 장비 운영을 통해 관련 데이터 수집과 측정이 가능하여⁹⁾ 예측과 예방 차원에서 장비 상태를 지속적으로 평가하고, 실시간 분석을 토대로 무기체계의 임무 수행의 준비 수준을 높이고 장비 고장율을 개선하는 효과를 제고할 수 있을 것이다(e.g., Kim, Kim, & Jeong, 2024).

관련 요소	영향 요인	기대효과
<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> 장비의 사용연한 및 운용환경 점검 <input checked="" type="checkbox"/> 이전 정비 이력 및 고장 데이터 분석 <input checked="" type="checkbox"/> 장비의 중요도와 임무 특성 <input checked="" type="checkbox"/> 기술적 요구사항 및 제조사 권장 정비 주기 	<p>⇒ 창정비 주기설정 ⇒</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 장비의 신뢰성 • 장비의 가용성 향상 • 장비 수명연장 • 장기적 운용유지비 절감 • 예기치 못한 고장 방지
<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> 장비 복잡성 및 기술적 난이도 <input checked="" type="checkbox"/> 부품 노후화 및 성능저하 수준 <input checked="" type="checkbox"/> 하위품목(구성품) 분석/관리에 관한 위험관리 및 데이터베이스 구축 <input checked="" type="checkbox"/> 장비 소요 기술 	<p>⇒ 체계 및 하위품목 특성 분석 ⇒</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 장비 수명연장 • 정비 유지 및 성능개량 통합 • 데이터 기반의 고장 이력관리 및 활용
<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> 정비 인력(창정비원) 투입 비용 <input checked="" type="checkbox"/> 예비부품 조달·교체 비용 <input checked="" type="checkbox"/> 정비 시설·장비 운영비용 <input checked="" type="checkbox"/> 정비로 인한 운용 중단비용 <input checked="" type="checkbox"/> 장기적 성능 유지를 위한 개발투자 비용 	<p>⇒ 창정비 소요 비용 ⇒</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 정비비용 절감 • 자원배분 및 관리 • 정비 유지 및 성능개량 통합 • 장비 운영수준 향상
<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> 정비 인력(창정비원) 배정 및 교육훈련(정비능력) <input checked="" type="checkbox"/> 창정비 사업일정 및 품질 점검, 통제활동 <input checked="" type="checkbox"/> 창정비 관련 조달이행 점검(소재, 부품 등) 	<p>⇒ 계획확정 및 수행 ⇒</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 정비관리 체계화 • 장비운영의 협업체계

3.1 창정비의 효과성 검증을 위한 연구설계(안)

본 연구를 통한 추후 실증분석의 연구설계 방안은 다음과 같다. 전문가 의견수렴이나 이해관계자 설문조사를 위한 연구대상자는 창정비 관련 전문적 의견과 실무적 경험을 도출하기 위해 국방분야 정부기관 및 방산업체 담당자로 선정할 필요가 있다.

8) Military Embedded Systems (2021. August 05). Data analytics-based maintenance solutions for military vehicles.
 9) 박지혜, 강경환, 심영락, 안문일(2024). 상태기반정비를 통한 회전익항공기 수명관리 발전방향 연구. 2024년 한국군사과학기술학회 종합학술대회.

창정비 효과 검증을 위한 연구설계(안)



구체적으로 창정비는 개발 준비단계부터 예산 편성과 계획수립 및 확정 활동이 요구되며 이를 수행하는 정부 관계기관(국방부, 합참, 방위사업청, 국방기술품질원, 국방과학연구소 등)의 인원은 창정비계획 확정과 성과점검 및 달성 수준 평가의 활동에서 효과적인 창정비 수행방안에 관한 의견을 수렴할 수 있다. 반면에 방산업체 종사자의 경우에 창정비요소개발이나 정비 활동에서 소요되는 비용요소 선정과 경제성 확보 차원에서 방위산업 기반 구축에 기여할 수 있는 군수 정비운영의 개선요소를 도출할 수 있을 것이다. 특히, 창정비의 효과성 차원에서 정부 기관은 계획관리 측면에서 예산투입 대비 계획이행 중심의 활동에 초점을 두며, 방산기업은 실제 창정비 수행에 소요되는 예산을 확보하고 장비 가동률 달성에 집중할 수 있다. 게다가 실제 창정비는 계획을 확정하고 수행하는 단계에서 계획이행을 지속적으로 점검하면서 위험관리(일정, 자원, 비용, 품질) 요소를 통제할 수 있도록 창정비 관련 이해관계자 간의 소통 강화가 중요하다. 그래서 향후 연구는 창정비의 효과성에 영향을 미칠 수 있는 주요 활동 요소를 구분하고, 이를 토대로 계획 대비 단기목표의 성과 달성 수준을 점검하고 평가하는 효과성 검증이 필요하다. 끝으로 이렇게 달성한 단기성과의 파급효과 측면에서 경제적·기술적·인프라 성과와 관련된 군 운영비용의 효율화, 군 정비역량 향상, 소요군의 만족도 향상 등을 실증하는 연구설계가 필요하다.

Acknowledgements

Declaration of Conflicting Interests

The author(s) declared no potential conflicts of interest with respect to the research, authorship, and/or publication of this article.

Author contributions

Conceptualization, Literature review, Resources and Data curation, Investigation and Methodology, Writing (Original Draft), and Project administration and Supervision: HY.

Reference

- Ahn, J. J., & Kim, J. J. (2018). Mid-term Requirement of 'Elements of Depot Maintenance' draft. *Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society*, 19(3), 638-647. <https://doi.org/10.5762/KAIS.2018.19.3.638>
- Ahn, J. J., & Kim, S. D. (2019). A Study on the Necessity of Verification about depot level maintenance plan through the Weapons System cases analysis. *Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society*, 20(2), 76-82. <https://doi.org/10.5762/KAIS.2019.20.2.76>
- Cho, J. H. (2024). Research Case of Military Maintenance Depot Technology Level Diagnosis System Using Delphi Technique and CMMI. *Journal of Korean Society for Quality Management*, 52(2), 357-376. <https://doi.org/10.7469/JKSQM.2024.52.2.357>
- Choi, J. M. (2024). A Study on the Analysis and Improvement for Application of Performance Based Logistics (PBL). *Journal of Korea Academia-Industrial cooperation Society*, 25(6), 355-361. <https://doi.org/10.5762/KAIS.2024.25.6.355>
- Jang, J. G. (2021). An Empirical Analysis on the Decision Factors of Depot Maintenance Activities and Product Improvement Programs for the Military Equipments. *The Quarterly Journal of Defense Policy Studies*, 27(1), 165-192. <https://doi.org/10.22883/jdps.2021.37.1.006>
- Jeong, I. S., & Kim, H. D. (2019). A Study on the Applying Improvement Method of Guide for efficient depot level maintenance. *Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society*, 20(12), 789-796. <https://doi.org/10.5762/KAIS.2019.20.12.789>
- Jeong, J. E., & Choi, G. H. (2023). A Study on the Derivation of KPIs for Defense CBM Operations through CBM Process Analysis. *Journal of the Korea Society for Naval Science and technology*, 6(4), 479-487. <https://doi.org/10.31818/JKNST.2023.12.6.4.479>
- Jo, G. S., Jo, B. R., Kim, R., & Jung, J. H. (2018). A Project Procedure on the Depot Maintenance Development in Precision Guided Missile Systems. *Journal of the Korea Association of Defense Industry Studies*, 25(3), 41-54. <https://doi.org/10.52798/KADIS.2018.25.3.4>
- Kang, K. H. (2024). A Study on Depot Maintenance Types and Depot Maintenance Cycles for K-56 Ammunition Resupply Vehicle. *Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society*, 25(8), 418-424. <https://doi.org/10.5762/KAIS.2024.25.8.418>
- Kim, J. J., Lee, J. Y., Kang, D. H., & Kim, M. J. (2024). Research on depot maintenance cycle setting for shelter-based electronic equipment. *Journal of Korea Academia-Industrial cooperation Society*, 25(8), 295-302. <https://doi.org/10.5762/KAIS.2024.25.8.295>

- Kim, J. K. (2011). A Study of K1 Main Battle Tank Life-Cycle. *The Quarterly Journal of Defense Policy Studies*, 26(2), 239-274. <https://doi.org/10.22883/jdps.2010.26.2.008>
- Kim, M. H., Jo, G. S., & Oh, D. S. (2022). A Study on the Standard Operation Time and the Standard Maintenance Man-Hour of Cheonma Guided Missile. *Journal of Korea Academia-Industrial cooperation Society*, 23(1), 753-760. <https://doi.org/10.5762/KAIS.2022.23.1.753>
- Kim, S. K., & Lee, S. J. (2017). A Case Study on the Cost Effectiveness Analysis of Depot Maintenance Using Simulation Model and Experimental Design. *JOURNAL OF THE KOREA SOCIETY FOR SIMULATION*, 26(3), 23-34. <https://doi.org/10.9709/JKSS.2017.26.3.023>
- Kim, Y., Kim, D., & Jeong, D. (2024). Feasibility and foundational elements of CBM+ technology application in weapon systems. *Journal of Advances in Military Studies*, 7(2), 29-54. <https://doi.org/10.37944/jams.v7i2.243>
- Kwon, C., Lee, S. S., & Kim, J. M. (2012). The Calculation Model of Condition Based on Depot Maintenance Cycles. *Journal of the Korea Association of Defense Industry Studies*, 19(1), 1-21. UCI : G704-SER000001543.2012.19.1.004
- Lim, J. H., & Seo, Y. W. (2014). Lean Maintenance Framework, Maintenance Strategy for ILS and Case Study on Lean PM. *Journal of Korea Academia-Industrial cooperation Society*, 15(9), 5502-5512. <https://doi.org/10.5762/KAIS.2014.15.9.5502>
- Na, H. T. (2023). *A Study on the Improvement of the Development System of Surion Helicopter Depot Maintenance Element*. [Master thesis, Kwangwoon University]
- Park, J. H., & Song, C. H. (2023). Research on RAM-C-based Cost Estimation Methods for the Supply of Military Depot Maintenance PBL Project. *Journal of The Korean Society of Industry Convergence*, 26(5), 855-866. <https://doi.org/10.21289/KSIC.2023.26.5.855>
- Park, S. B., & Park, S. G. (2024). A Study on the Prediction Methods for Procurement Lifetime of Line Replaceable Unit for DMSMS Management of Naval Ship Combat System. *Journal of Korea Academia-Industrial cooperation Society*, 25(9), 293-299. <https://doi.org/10.5762/KAIS.2024.25.9.293>
- Posadas, S. (2017). *SHAPING DEPOT MAINTENANCE STRATEGY WITH PREDICTIVE MODELING*. 2017 NDIA GROUND VEHICLE SYSTEMS ENGINEERING AND TECHNOLOGY SYMPOSIUM. SYSTEMS ENGINEERING (SE) TECHNICAL SESSION AUGUST 8-10, 2017 – NOVI, MICHIGAN
- Shin, K. W., Lee, G. H., & Moon, D. H. (2011). A Simulation Study on the Overhaul Repair Shop of Weapon System. *JOURNAL OF THE KOREA SOCIETY FOR SIMULATION*, 20(3), 119-127. UCI : G704-001508.2011.20.3.004
- Song, Y. G., Lee, K. H., & Song, J. H. (2024). Analysis and Implications of the U.S. Department

of Defense's CBM+ Policy Promotion Case. *Journal of the Korea Society for Naval Science and technology*, 7(2), 182-188. <https://doi.org/10.31818/JKNST.2024.6.7.2.182>

원 고 접 수 일 2024년 11월 19일
원 고 수 정 일 2024년 12월 20일
게 재 확 정 일 2024년 12월 26일

무기체계의 창정비 효과성의 영향요인 탐색

허용도*

국문초록

무기체계 창정비는 장비의 목표 가동률을 유지하고 성능과 품질을 개선하는 데 중점을 둔다. 이러한 목적으로 창정비는 목표 가동률 달성을 위한 성능 지속성 유지와 품질 개선 활동에 중점을 두고, 다마 모고장 단계에서 내구적 한계에 도달한 무기체계를 완전분해수리하거나 성능개량과 통합하여 수행한다. 한국 군의 현행 창정비 사업은 주로 욕조곡선(bathtub curve) 접근법에 기반하여 실시됨으로 인해 장비 운용환경과 하위품목 특성에 따른 고장률의 발생 특성을 명확하게 반영하는 것이 제한적이다. 또한, 첨단 무기체계 정비에 필요한 장비의 노후화와 관련 비용 증가로 목표 가동률 달성이 어려운 실정이다. 이런 환경 하에서 우리 군은 창정비 효과성을 높이기 위해 성능유지와 비용절감을 목표로 정비시설과 지원장비를 사전에 준비하고, 창정비와 성능개량을 최대한 통합하여 낭비를 줄이는 전략을 추구하고 있다. 우리 군의 창정비 수행 전략은 창정비요소개발, 성능개량과의 통합, 정확한 수명주기 산출 등을 통해 무기체계의 가동률 개선과 국방운영 전문성 향상을 도모해야 한다. 따라서, 본 연구는 창정비 효과성에 영향을 미치는 세부 요인을 식별하고, 무기체계의 가동률 개선과 국방운영 전문성 향상을 위한 연구모델을 제안한다.

주제어 : 무기체계의 성능유지 · 품질개선, 가동률, 창정비, 완전분해수리

* (제1저자) 광운대학교 방위사업학과, 박사과정(방위사업교육원, 외래교수), jjobbisi@hanmail.net,
<https://orcid.org/0009-0003-3681-8592>.