

# K-56 탄약운반장갑차 창정비 형태 및 창정비 주기설정에 관한 연구

강경환  
대한민국 육군 분석평가단

## A Study on Depot Maintenance Types and Depot Maintenance Cycles for K-56 Ammunition Resupply Vehicle

Kyung Hwan Kang  
Center for Army Analysis and Simulation

**요약** 창정비는 정비형태에 따라 고장정비와 순환정비로 구분된다. 고장정비는 고장 난 해당 구성품을 정비창으로 후송하여 수리를 수행하는 비계획정비이다. 순환정비는 순환주기를 설정하고, 순환주기 도래 시 완성 장비를 정비창으로 후송하여 완전분해 수리를 수행하는 계획정비이다. 어떠한 정비형태를 정비방침으로 설정하느냐에 따라 총 수명주기의 정비비용은 달라진다. 순환정비를 수행할 경우, 최적의 순환주기를 설정하는 것 또한 경제성 측면에서 중요한 의사결정 요소이다. 본 연구에서는 창정비 형태와 최적의 순환주기 설정을 위한 비용분석을 수행하였다. 정비비용은 부대 및 야전 정비비, 비계획 창정비, 계획 창정비로 구성된다. 각 비용은 공인된 물가상승률과 임률, 방위사업청의 비용분석 지침, 정비창의 실제 정비원가 자료 등을 활용하여 분석의 신뢰도를 높였다. K-56 탄약운반장갑차의 향후 30년간 정비 비용 분석결과, 순환정비는 약 5,646억원, 고장정비는 약 1조 1,460억 원으로 산출되어 순환정비를 수행하는 것이 효과적이다. 순환주기 분석결과, 15년 차(5,645.8억 원), 16년 차(5,617.7억 원), 17년 차(5,622.9억 원)의 총 수명주기 비용은 1 % 미만의 차이로 15년 차부터 17년 차 사이에 수행하는 것이 경제적인 것으로 분석되었다.

**Abstract** Depot maintenance is divided into breakdown maintenance and cyclical maintenance depending on the type. Breakdown maintenance is unscheduled-the broken component is transported to a depot for repair. Cyclical maintenance occurs when a cycle was set and has arrived, so the equipment is transported to a depot for overhaul. The total life cycle cost varies depending on the maintenance policy. When performing cyclical maintenance, setting the optimal cycle is an important factor in terms of economic efficiency. In this study, cost analysis determines the maintenance type and the optimal cycle. Maintenance costs comprise organizational/field maintenance, unscheduled depot maintenance, and scheduled maintenance. For the cost of each type, reliability of the analysis increases by using the official inflation rate, the labor rate, the DAPA cost analysis guidelines, and actual maintenance cost data from the depot. From analyzing maintenance costs of K-56 ammunition resupply vehicles over 30 years, cyclical maintenance costs about 564.6 billion won, and breakdown maintenance costs about 1.146 trillion won, making it effective to carry out cyclical maintenance. As a result of the cycle analysis, total life cycle costs for the 15th year (564.58 billion won), the 16th year (561.77 billion won), and the 17th year (562.29 billion won) were less than 1%, showing it is economical to conduct cyclical maintenance between the 15th and 17th years.

**Keywords** : Depot Maintenance, Breakdown Maintenance, Cyclical Maintenance, Scheduled/Unscheduled Maintenance, Cost Analysis

\*Corresponding Author : Kyung Hwan Kang(ROKA Headquarters)  
email: optimal11@icloud.com

Received May 2, 2024

Accepted August 2, 2024

Revised May 23, 2024

Published August 31, 2024

### 1. 서론

군에서 수행하는 정비 수준은 5계단으로 분류된다. 가장 낮은 수준의 정비는 장비를 운용하는 부대에서 직접 수행하는 정비로 사용자가 직접 수행하는 사용자 정비(1계단), 부대 내 정비인력이 수행하는 부대정비(2계단)로 구분된다. 야전정비는 1계단, 2계단의 정비능력을 초과한 정비로 직접지원 정비부대 인력이 수행하는 직접지원 정비(3계단), 보다 정밀한 기술적인 정비가 가능한 일반지원 정비(4계단)가 있다. 마지막으로, 창정비(5계단)는 정비 개념 중 최상위의 정비 단계로 대규모 정비 시설과 인력을 보유한 정비창 부대에서 이루어지는 완전분해정비를 의미한다[1].

창정비는 형태에 따라 고장정비와 순환정비로 구분된다. 고장정비는 운용 중인 장비가 고장이 나면 야전에서 부분품을 교환 후 그 부분품을 정비창으로 후송하여 수리를 수행하는 비계획정비이다. 순환정비는 순환주기를 설정하여 창정비 주기 도래 시 완성 장비를 정비창으로 후송하여 완전분해 수리를 수행하는 정비로 장비의 고장 여부와 관계없이 주기적으로 실시하는 계획정비이다[2].

고장정비를 수행하는 무기체계 사례는 저고도탐지레이더, 포병관측장비, 기관총 주야 조준경, 화생방 정찰차 등이 있다. 순환정비를 수행하는 사례는 K21 보병전투차량, K10 탄약운반장갑차, K2 전차, K55A1 자주포 등이 있다.

창정비 순환주기는 무기체계의 고장패턴, 유사장비의 순환주기, 운용 기간, 주행거리를 기준으로 대상 무기체계의 창정비 수행을 위한 최적의 순환주기를 설정한다. 주요 궤도 장비의 창정비 순환주기는 Table 1과 같다[3].

Table 1. Depot maintenance cycle of major equipment

K Series Tanks			Self-Propelled Artillery	
K1	K1A1	AVLB	K9	K55/K77
9,600 km	9,600 km	9,600 km	9,600 km	6,400 km
13 years	11 years	12 years	12 years	12 years

K1 전차의 경우, 주행거리 9,600 km와 13년 운용 중 선 도래하는 시점을 순환주기로 설정되어 있다. 교량 전차(AVLB : Armoured Vehicle Launched Bridge)는 주행거리 9,600 km와 12년 운용 중 선 도래하는 시점을

순환주기로 설정하였다.

본 연구의 목적은 첫째, 경제적 관점에서 창정비를 어떠한 형태(고장정비/순환정비)로 수행하는 것이 적절한 것인지에 대한 분석이다. 둘째, 순환정비를 수행할 경우, 경제성 평가를 통한 적정 순환주기 분석에 관한 연구이다. 본 연구는 창정비 요소개발이 2024년부터 착수되고, 창정비가 2029년부터 수행되는 K-56 탄약운반장갑차를 대상으로 수행하였다. K-56 탄약운반장갑차를 대상으로 선정한 이유는 아직 창정비 방침(창정비원, 정비형태, 순환주기 등)이 설정되지 않았으며, 창정비 요소개발 단계부터 정비형태와 순환주기를 고려하는 것이 적절하기 때문이다. 아울러 향후 신규로 전력화되는 궤도형 무기체계의 창정비 형태와 순환주기를 결정하는 데 있어 본 연구의 분석방법론과 결과를 참고할 수 있다.

제2장에서는 관련된 선행연구에 대한 조사, 제3장에서는 K-56 탄약운반장갑차의 사업개관, 제4장에서는 창정비 형태에 관한 분석, 제5장에서는 순환주기에 대한 분석, 제6장에서 결론을 제시하였다.

### 2. 선행연구 고찰

본 연구는 다음과 같은 유사연구에서 분석방법론에 착안하였다. 정인성 외[4]는 창정비 주기를 결정하는 방법은 내구도 분석 자료를 활용한 방법, 유사장비의 창정비 주기를 적용하는 방법, 종합군수지원 계획서(IILS-P)의 고장 간 평균시간(MTBF : Mean Time Between Failure), 유사장비 창정비 수행 주기를 적용하는 방법이 가장 많이 활용되고 있는 것으로 분석하였다. 안정준 외[5]는 창정비 요소개발의 위험을 감소하기 위한 정책적 제언을 하였다. 첫째, 소요제기서에 ILS 요소 중 정비계획의 창정비 요소를 개발하기 위한 창정비개발계획안을 검증할 수 있는 근거를 포함할 수 있는 방안, 둘째, 방위사업청의 초기 IPT가 사업추진기본전략을 수립 시 무기체계의 특성에 맞게 운영유지에서 창정비와 같이 총 수명주기관리(TLCSM : Total Life Cycle System Management) 개념을 실현하기 위한 사항을 포함하는 방안, 운영유지 비용의 50 % 이상 차지하는 창정비 비용에 대한 사업분석과 비용분석수행 방안 등의 정책적 제언을 하였다. 조규선 외[6]는 자주포에 대해서 창정비 횟수별 적정 경제적 수명에 관한 연구를 수행하였다. 최담 외[7]는 창정비 수행기관(창정비원) 선정에 관한 다기준 평가모형을 개발하였다. 평가항목은 창정비 능력, 창정

비 비용, 창정비 효과를 선정하여 평가하였다. 서성철 외[8]는 K-9 자주포 엔진의 적정 창정비 주기를 연구하였다. 이 연구에서 엔진의 원제작사인 독일 MUT 사에서 제시한 순환정비 주기 1,500시간의 적절성에 대해 고장 패턴, 고장 현황, 정비 개념 등을 분석한 결과 7,927시간이 적정하다고 평가하였다. 김중기 외[9]는 창정비 요소 개발 비용산정에 관한 연구를 수행하였다. 요소개발비용은 군수지원분석, 창정비 작업요구서, 시험장비/특수공구, 시제 창정비 등에 소요되는 것으로 비용구조를 구성하였다. 최은성[10]은 국외도입 장비에 대한 창정비 형태를 군직, 국내 외주, 국외 외주 정비의 복합 형태의 품목별 창정비 방안과 계약업체 군수지원(CLS : Contractor Logistics Support)을 제안하였다. 김민혁 외[11]는 천마 유도탄의 창정비 표준작업시간과 표준정비인시를 분석하였다. 표준작업시간과 표준정비인시는 군직 정비체계의 정비능력을 판단하고, 정비량을 결정하며, 정비계획 수립의 기초자료로 활용된다.

이처럼 기존의 선행연구는 창정비와 관련하여 창정비 순환주기 설정, 창정비 요소개발, 창정비원 선정, 제도적 개선방안에 관한 연구가 주를 이루었다. 본 연구와 가장 유사한 분야는 정인성 외[4], 조규선 외[6], 서성철 외[8]와 같은 창정비 순환주기 설정에 관한 연구이다. 이 연구들은 고장패턴, 고장 현황, 유사장비의 정비주기 등을 고려하여 창정비 순환주기를 설정하였다. 본 연구의 기존 연구와의 차별성은 경제성 분석을 통한 창정비 형태와 순환주기 설정을 하였다는 점이다. 한정된 국방예산과 증가하는 전력운영유지비의 효율적 운영을 고려 시 경제성은 창정비 형태와 순환주기 설정에 있어 창정비 형태와 주기설정 판단 요소중, 우선순위가 높다. 따라서 본 연구에서 제안한 분석방법론은 타 무기체계의 창정비 순환주기 설정에 도움이 될 것으로 보인다.

### 3. K-56 탄약운반장갑차 사업개관

K-56 탄약운반장갑차는 K-55 A1 자주포의 전력 발휘의 완전성 보장을 위해 탄약을 자동 적재, 공급할 수 있는 장비이다. Fig. 1과 같이 형상은 크게 탄약보급 기구장치와 차체로 구성된다. ① 탄약보급 기구장치는 탄약 적치대, 장약이송장치, 외부컨베이어 등으로 구성되며, ② 차체는 동력장치, 전기장치, 현수장치, 제어장치 등으로 구성된다.

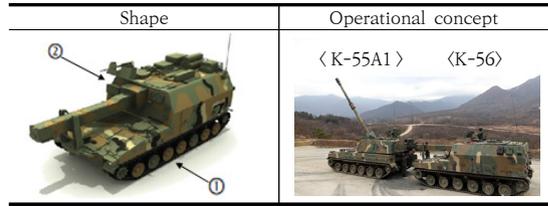


Fig. 1. K-56 shape, components and operational concept

K-56 탄약운반장갑차의 운용개념은 Fig. 1과 같이 K-55A1 자주포의 후방에서 탄약보급 기구장치를 이용하여 탄두와 장약을 자동으로 보급한다. 작전성 발휘를 위해 K-55A1 자주포 수준의 기동성, 생존성, 방호력을 보유하고 있다. 창정비 요소개발은 2024년에서 2027년까지 진행되고, 창정비는 2029년부터 수행될 예정이다.

## 4. 창정비 형태 분석결과

### 4.1 분석방법론

창정비 형태(고장정비 또는 순환정비)를 판단하기 위한 경제성 분석은 고장정비비와 순환정비비의 비교를 통해 수행하였다. Table 2와 같이 고장정비비는 1계단에서 4계단에서 수행하는 정비인 ① 부대/야전정비비, 5계단인 정비장에서 고장이 나면 수행하는 ② 비계획 창정비비로 구성된다. 순환정비비는 ① 부대/야전정비비, ② 비계획 창정비비, 창으로 후송하여 계획된 주기마다 시행하는 ③ 계획 창정비비로 구성된다.

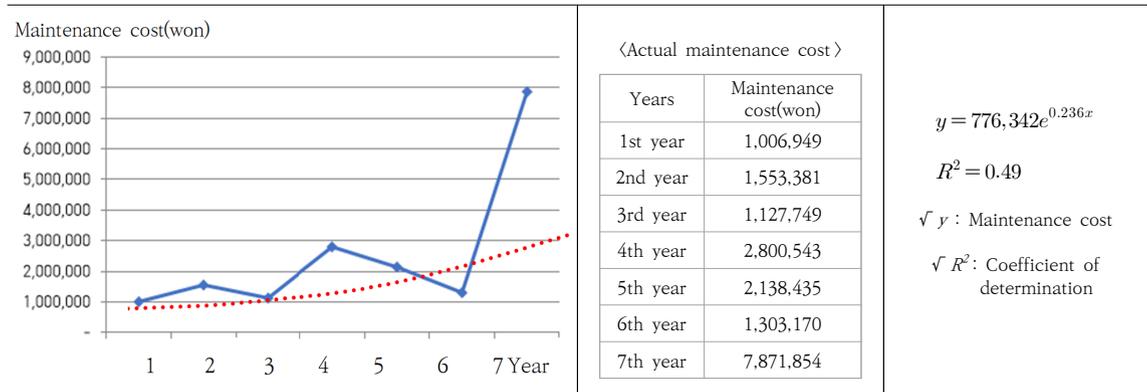
부대/야전정비비는 K-56 탄약운반장갑차의 최근 7년의 정비비 추세를 바탕으로 회귀분석을 통해 향후 30년간의 정비비용을 예측하였다. 비계획 창정비비는 2016년부터 2020년까지 정비장의 품목별 정비원가 현황에 재생원가비율과 폐기율을 적용하여 산출하였다.

계획 창정비비는 2019년부터 2020년까지 정비원가 산정결과를 반영하였으며, K-56 탄약운반장갑차와 차체 또는 엔진을 공유하거나 용도가 유사한 궤도 장비를 통해 비용을 추정하였다. 총 수명주기는 유사장비인 K-10 탄약운반장갑차, K-55 자주포와 같이 30년으로 가정하였으며, 물가상승률(%)은 방위사업청의 비용분석서 작성 지침의 1.6 %를 적용하였다. 할인율(%)과 마모율(%)은 한국은행 경제통계시스템의 국고채 3년 만기 이자율을 적용하였으며 연간 운용시간은 000시간으로 2021년 시행된 통합체계지원(IPS : Integrated Product Support) 검토회의 결과를 반영하였다.

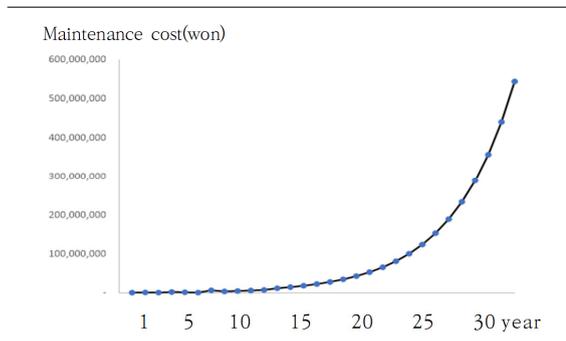
Table 2. Economic analysis method for determining breakdown maintenance or cyclical maintenance

Category	Economic analysis method	
Economic analysis	$\sqrt{\text{Cost of breakdown maintenance}} = \text{① Cost of organizational / Field Maintenance} + \text{② Cost of unscheduled depot maintenance}$ $\sqrt{\text{Cost of cyclical maintenance}} = \text{① Cost of organizational / Field Maintenance} + \text{② Cost of unscheduled depot maintenance} + \text{③ Cost of scheduled depot maintenance}$	
① Cost of organizational / Field Maintenance	$\sqrt{\text{Regression analysis based on K-56 maintenance cost trends over the past 7 years}}$	
② Cost of unscheduled depot maintenance	$\sqrt{\text{The refurbishment cost ratio and disposal rate were applied to the maintenance cost status by item in the depot (2016 ~ 2020)}}$	
③ Cost of scheduled depot maintenance	$\sqrt{\text{Reflects maintenance cost estimation values (2019 ~ 2020)}}$ $\sqrt{\text{Cost estimation through track equipment that shares a body or engine with the K-56 or has a similar purpose}}$	
Life cycle (years)	30	Analysis case(K-55, K10)
Inflation rate (%)	1.6	Guidelines for cost analysis by DAPA (Defense Acquisition Program Administration)
Discount rate / Wear rate (%)	2.0/20	Treasury bond 3 years interest rate (Korea Bank, Economic statics system)
Annual operating time (hours)	000	The result of IPS-MT

【 A. Regression model for Cost of organizational / Field Maintenance 】



【 B. Trend of cost (breakdown maintenance) 】



【 C. Trend of cost (cyclical maintenance) 】

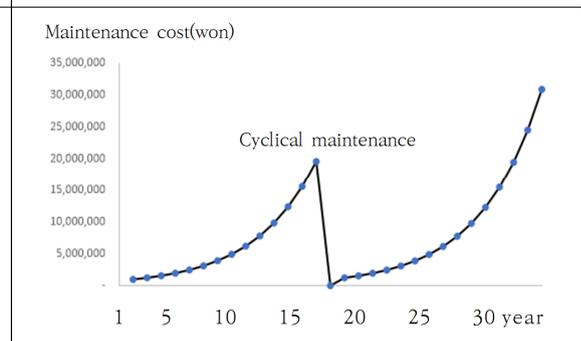


Fig. 2. Regression model for Cost of organizational / Field Maintenance and trend of cost (breakdown / cyclical maintenance)

① 부대/야전정비비를 예측하기 위한 회귀모형은 Fig. 2-A와 같다. 과거 7년간 정비비의 실적이 분석결과 1년 차 1,006,949원부터 7년 차 7,871,854원까지 증가하고 있다. 실선(청색)은 실 정비비를 의미하며, 점선(적색)은 회귀분석을 통한 추세선을 의미한다. Fig. 2-B는 고장정비비 추세를 보여준다. 순환정비가 없으므로 고장정비비는 시간이 지날수록 증가하는 추세이다. Fig. 2-C는 순환정비비 추세이다. 정비비가 시간이 지날수록 증가하다가 순환정비가 이루어지는 시점에서 완전분해 수리가 이루어지기 때문에 정비비는 다시 신상품수준으로 감소하고, 이후 운용시간의 증가에 따라 다시 정비비가 증가하는 추세이다.

#### 4.2 분석결과

창정비 형태 분석결과, Table 3과 같이 군직정비를 기준으로 고장정비 시는 향후 30년간 1조 1,460억 원이 산출되었다. 이중 부대/야전정비비는 9,297억 원, 비계획 창정비비는 2,163억 원이 산출되었다. 순환정비 시는 총 5,646억 원이 산출되었으며, 부대/야전정비비는 609억 원, 비계획 창정비비는 2,353억 원, 계획 창정비비는 2,684억 원이 산출되었다.

즉, K-56 탄약운반장갑차는 순환정비비가 고장정비비의 49 % 수준으로 순환정비가 더 경제적인 것으로 분석되었다.

Table 3. Cost of breakdown maintenance and cyclical maintenance

Category	Cost of breakdown maintenance	Cost of cyclical maintenance
Total cost	11,460 billion won	5,646 billion won
①	9,297 billion won	609 billion won
②	2,163 billion won	2,353 billion won
③		2,684 billion won

① : Cost of organizational / field Maintenance  
 ② : Cost of unscheduled depot maintenance  
 ③ : Cost of scheduled depot maintenance

### 5. 창정비 순환주기 분석결과

#### 5.1 분석방법론

4장의 분석결과처럼 순환정비비는 부대/야전정비비, 비계획 창정비비, 계획 창정비비의 합으로 구성이 된다. 시간이 지날수록 각각의 비용은 변화하게 된다. 김익현

외[3]가 제시한 것처럼 전차와 자주포의 순환주기는 11년~13년으로 현재 설정되어 있으며, 부대의 훈련장 여건, 가용시간 고려 시 과거보다 주행거리가 짧아져 보 연구에서는 13년 차부터 18년 차까지 연차별로 순환정비를 할 경우 순환정비비를 산출하였다. 계획 창정비비 산출방법은 Eq. (1)과 같다.

$$\begin{aligned} & \bullet \text{ 계획 창정비비} = \text{순환정비물량 (연간정비소요)} \\ & \quad \times \text{창정비 재생원가비율} \quad (1) \end{aligned}$$

창정비 재생원가비율은 유사장비인 K9, K10, K77 실적을 적용하였고, 재생원가비율은 최근 양산계약원가 대비 창정비 비율 50.13 %를 적용하였다. 비계획 창정비비 산출방법은 Eq. (2)와 같다.

$$\begin{aligned} & \bullet \text{ 비계획 창정비비} = \text{총 정비물량} - \text{순환정비물량} \\ & \quad (\text{고장정비비를 회귀모형으로 산출}) \quad (2) \end{aligned}$$

예를 들어, Table 4는 15년 차에 순환정비를 할 경우의 장비 운영유지 1년 차부터 30년 차까지 매년 소요되는 정비비이다.

Table 4. Maintenance cost required every year when circular maintenance is performed in the 15th years(billion won)

Years	Sum (①+②+③)	①	②	③
~	~	~	~	~
11th years	99.1	25.7	73.4	-
12th years	113.0	40.0	73.1	-
13th years	122.1	49.3	72.8	-
14th years	133.4	60.9	72.5	-
15th years	2,684.0	-	-	2,684.0
16th years	92.9	3.0	89.9	-
17th years	94.0	4.5	89.5	-
18th years	92.4	3.2	89.2	-
19th years	96.6	7.8	88.8	-
~	~	~	~	~
Total cost	5,645.8	608.7	2,353.1	2,684.0

① : Cost of organizational / Field Maintenance  
 ② : Cost of unscheduled depot maintenance  
 ③ : Cost of scheduled depot maintenance

① 부대/야전정비비는 순환정비가 시행되는 15년 차까지 지속해서 증가하다가, 순환정비 이후, 장비가 신상품수준으로 개조되어 정비비용이 감소하며 운용 연한이 지남에 따라 증가하는 추세를 보인다. ② 비계획 창정비비의 경우 총정비물량에서 순환정비 물량을 제외하고, 고장정비비를 회귀모형으로 예측한 결과, 거의 일정할 수준을 유지하고 있다. ③ 계획 창정비비는 15년 차에 Eq.

(1)에 따라 산출한 결과, 2,684.0억 원이 산출되었다.

## 6. 결론

### 5.2 분석결과

Table 5는 13년 차부터 18년 차까지 연차별로 순환정비를 할 경우 소요되는 순환정비비이다.

Table 5. Total maintenance cost when circular maintenance is performed in the 13th ~ 18th years(billon won)

Cycle	Total cost	①	②	③
13th years	5,806.4	712.1	2,388.7	2,705.7
14th years	5,707.9	642.3	2,370.9	2,694.8
15th years	5,645.8	608.7	2,353.1	2,684.0
16th years	5,617.7	609.1	2,335.4	2,673.2
17th years	5,622.9	642.6	2,317.8	2,662.4
18th years	5,662.3	710.3	2,300.3	2,651.7

① : Cost of organizational / field maintenance

② : Cost of unscheduled depot maintenance

③ : Cost of scheduled depot maintenance

가장 경제적인 창정비 순환주기는 16년 차이이며, 이때 총 수명주기비용은 5,617.7억 원이 소요된다. 이중 부대/야전정비비는 609.1억 원, 비계획 창정비비는 2,335.4억 원, 계획 창정비비는 2,673.2억 원이다.

Fig. 3과 같이, 15년 차(5,645.8억 원), 16년 차(5,617.7억 원), 17년 차(5,622.9억 원)의 총 수명주기비용은 1 % 미만의 차이로 15년 차부터 17년 차 사이 어느 시점에 하더라도 비용의 큰 차이는 없다.

본 연구에서는 창정비를 어떠한 형태(고장정비/순환정비)로 수행하는 것이 적절한 것인지에 관하여 경제성 분석을 수행하였다. 경제성 분석은 고장정비시 소요되는 비용과 순환정비 시 소요되는 비용을 비교하였다. 분석 결과, K-56 탄약운반장갑차는 고장정비를 수행하는 것보다 순환정비를 수행하는 것이 경제적이었다.

창정비 순환주기 분석은 과거의 주기 선정방법이 무기 체계의 고장패턴, 유사장비의 순환주기, 운용 기간, 주행 거리를 기준으로 한 반면, 본 연구에서는 비용적 측면에서 분석을 수행하였다.

순환정비비는 부대/야전정비비, 비계획 창정비비, 계획 창정비비의 합으로 산출할 수 있으며, 과거 분석사례를 기준으로 13년 차부터 18년 차까지 각 연차별로 순환정비를 수행할 경우 비용을 산출하였다. 분석결과, 15년 차 ~ 17년 차에 순환정비를 수행하는 것이 가장 경제적이었다.

본 연구의 시사점과 한계점으로는 첫째, 일반화, 즉 다른 장비의 순환주기설정에도 적용할 수 있는냐의 문제이다. 본 연구의 방법론은 ① 부대/야전정비비, ② 비계획 창정비비, ③ 계획 창정비비를 구하는 절차이며, 이들 비용의 합과 비교를 통해 순환주기를 설정하는 것으로, 순환정비를 실시하는 다른 장비에도 적용이 가능한 일반화된 방법론이다. 단, 방법론에 적용이 되는 세부 데이터는 해당장비에 맞는 데이터를 적용해야 한다. 예를 들어 해

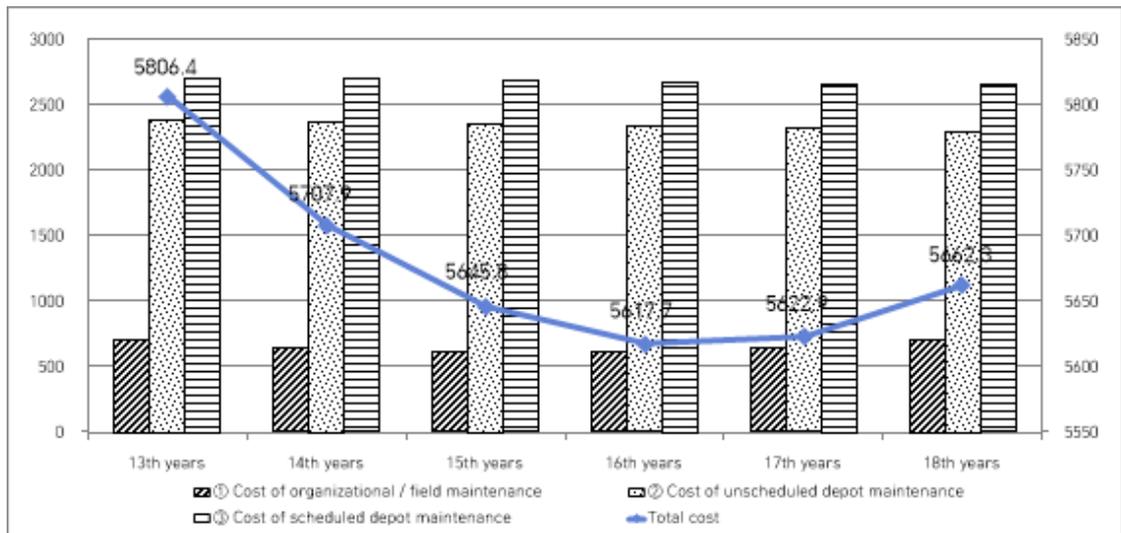


Fig. 3. Total maintenance cost when circular maintenance is performed in the 13th ~ 18th years(billon won)

당 장비의 최근 정비비 추세, 재생원가비율, 폐기율 등을 적용해야 하며, 경제적 가점인 물가상승률, 할인율, 마모율 등은 해당 시점의 공인된 기관의 수치를 적용하여야 한다. 둘째, 훈련장 여건과 부대의 일정 등으로 순환주기가 점차 길어지고 있는 추세이다. 과거 궤도 장비의 경우, 10년 차에 순환정비를 하던 추세에서, 김익현 외[3]는 11년 차 ~ 13년 차에 순환정비를 수행하는 것으로 선행연구를 수행하였다. 본 연구에서는 15년 차 ~ 17년 차에 수행하는 것이 가장 경제적인 것으로 분석되었다. 실제 연간 주행거리, 운용시간은 제반 여건상 감소하더라도, 시간의 경과에 따른 장비의 노후화도 발생하기 때문에 이를 반영한 순환주기 분석도 필요하다고 판단된다.

## References

- [1] H-G. Kim, J-H. Park, S-I. Sung, "A Study on the Effectiveness of the Depot Maintenance: Based on the Maintenance Data of K-1 Main Battle Tank Since 2010", *Journal of Applied Reliability*, Vol.17, No.3, pp.256-263, 2017.
- [2] J-J. Ahn, J-J. Kim, "Mid-term Requirement of 'Elements of Depot Maintenance' draft", *Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society*, Vol.19, No.3, pp.638-647, 2018.  
DOI: <https://doi.org/10.5762/KAIS.2018.19.3.638>
- [3] I-H. Kim, K-K. Jin, J-H. Han, J-C. Oh, "A Study on Depot Maintenance plan for K21 considering Failure Patterns and Wartime Procurement Capabilities", *Defense Technology*, No.430, pp.80-89, 2014.
- [4] I-S. Jeong, H-D. Kim, "A Study on the Applying Improvement Method of Guide for efficient depot level maintenance", *Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society*, Vol.20, No.12, pp.789-796, 2019.
- [5] J-J. Ahn, S-D. Kim, "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*, Vol.20, No.2, pp.76-82, 2019.
- [6] G-S. Cho, Y-J. Cho, S-B. Park, B-H. Baek, "A Study on the Optimal Service Life of the Theory and the Practice for the Weapon System - Influencing Major Factors for Sustainability of Self-Propelled Howitzer", *Journal of the Military Operations Research Society of Korea*, Vol.48, No.2, pp.25-39, 2022.
- [7] D. Choi, S-J. Jeong, "A Multi Criteria Evaluation in Selecting of Depot Maintenance Sources using AHP", *Korean Journal of Military Arts and Science*, Vol.70, No.3, pp.125-148, 2014.
- [8] S-C. Seo, T-G. Kim, B-W. Song, "A Study of K-9 Engine Proper Depot Maintenance Cycle", *Journal of*

*the Military Operations Research Society of Korea*, Vol.31, No.2, pp.75-85, 2005.

- [9] J-G. Kim, G-M. Choi, H. Seo, "A Study on the Cost Estimation of the Depot Maintenance Elements Development Project", *Journal of the Military Operations Research Society of Korea*, Vol.31, No.2, pp.45-59, 2005.
- [10] E-S. Choi, "A Study on the Depot Maintenance Improvement for Overseas Imported Equipment", *Defense Technology*, No.341, pp.50-59, 2007.
- [11] M-H. Kim, G-S. Jo, D-S. Oh, "A Study on the Standard Operation Time and the Standard Maintenance Man-Hour of Cheonma Guided Missile", *Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society*, Vol.23, No.1, pp.753-760, 2022.  
DOI: <https://doi.org/10.5762/KAIS.2022.23.1.753>

강 경 환(Kyung Hwan Kang)

[정회원]



- 2002년 2월 : 연세대학교 산업공학과 (산업공학 석사)
- 2007년 2월 : 연세대학교 산업공학과 (산업공학 박사)
- 2007년 3월 ~ 2018년 12월 : 방위사업청 사업관리 담당/팀장
- 2019년 12월 ~ 현재 : 육군본부 전력단, 분석평가단 과장

<관심분야>

무기체계사업관리, 운영분석, 분석평가, 최적화