

미군의 수리부속 재고관리 효율화 노력 및 시사점

|우제웅 한국국방연구원 국방운영연구센터

|김준연 한국국방연구원 국방운영연구센터

미군은 수요예측 기법 개선, 다단계 재고모형 발전 등을 통해 폐기 또는 재활용 대상의 잠재적 초과 재고를 2004년 29.2%에서 2009년 11.3% 수준으로 개선시켰으며, 2012년에는 10% 이하로 낮추는 것을 목표로 하고 있다. 이와 같은 목표의 달성을 위해 미 국방성은 2010년 10월 “수리부속 재고관리 개선종합계획”(Comprehensive Inventory Management Improvement Plan)을 수립하였다. 수요예측 정확도를 높이고, 수리부속 재고를 효율적으로 관리할 수 있도록 8대 과제를 선정하여 개선을 추진하고 있다.

미군과 비슷한 문제를 안고 있는 우리 군도 수리부속 재고관리 개선을 위해 체계적인 노력이 절실히 필요한 시점이다. 효율적인 수리부속 관리를 위해서는 수요예측의 정확도 제고, 적정 재고수준 판단 및 확보 등과 더불어 보급·조달·정비지원체제 등의 개선이 필수적이다. 이러한 방법론 개발 및 제도 개선을 통한 수리부속 관리의 효율화를 위해서는 미국의 사례에서도 볼 수 있듯이 중·장기적인 계획 하에 과학적이고 지속적인 노력이 필요하다. 현재 한국군도 수리부속 관리 효율화를 위한 전문기관의 설치·운영 계획을 진행하고 있다. 수리부속 관리 전문기관 운영을 통하여 수리부속 적정 소요산정 및 검증, 수요예측 및 재고수준 산정 모형개발, 재고수준 최적화를 위한 제도개선 등의 과제를 단계적으로 수행할 필요가 있다. 본고에서 제시한 내용들이 수리부속 관리 효율화를 위한 밑거름이 되고, 이에 대한 지속적인 관심이 형성될 수 있기를 기대한다.

현 재 한국군은 약 72만여 종, 연간 예산 약 1조 원을 상회하는 수리부속을 운영하고 있는 가운데, 무기체계의 복잡화·첨단화에 따라 관리의 어려움이 가중되고 있다. 즉, 수리부속 수

요예측의 어려움, 장기적이고 불안정한 정비·조달 여건 등으로 장비가동률 보장을 위한 **높은 안전재고수준 요구와 함께 과다한 예산 이월을 초래**하고 있다. 또한, 수리부속 수요예측을 위한 방

법이 미흡하고, 수리부속의 적정 보급(재고)수준을 판단하기 위한 모형 등이 부재함으로 인해 수리부속 예산과 재고수준의 적정성 판단이 곤란한 상태이다. 이에 따라 수리부속 재고자산의 과부족 논란이 계속되고 있다. 감사원 및 국회 등에서는 연례적, 지속적으로 수리부속 예산의 적정성에 관한 문제를 제기하고 있으며, 국방부 차원에서도 예산 획득논리의 미흡으로 예산 확보에 어려움을 겪고 있는 실정이다. 국회나 기재부 등 예산 관련 부처에서는 ‘재고자산이 많은데, 매년 약 1조 원씩 편성할 필요가 있느냐’하는 의문을 제기하는 반면, 각 군의 입장에서는 ‘수요예측의 어려움, 조달기간 장기화 등으로 미리 확보해 놓지 않으면 장비가동을 저하가 우려된다. 따라서 대책 없는 재고수준 감축은 곤란하다’는 입장이다.

수리부속의 적정 재고량 유지 필요성 측면에서 볼 때, 과다 보유 시에는 불필요한 재고관리 비용 유발 및 국방재원 투입의 기회비용 발생요인이 된다. 반면, 과소 보유 시에는 장비 고장발생 시 즉각적인 수리불가로 정비지연이 발생되며 장비가용도 저하의 주요인이 된다. 정비지연과 장비가용도 저하는 원활한 정비지원을 목표로 편성, 획득된 정비인력, 정비장비 등의 미활용과 무기체계의 정상적 운용불가에 따른 기회손실 비용이 발생하고 있음을 의미한다.

최근 우리 군은 수리부속의 효율적인 재고관리에 대한 중요성을 인지하고, 이를 개선하기 위한 노력을 시도하고 있다. 본고는 최근 미군의

수리부속 재고관리 실태와 효율화 노력에 대해서 살펴보고, 우리 군의 효율적인 수리부속 재고관리를 위한 발전방향을 제시하고자 한다.

■미군의 재고관리 실태 및 문제점

미군의 재고관리 실태

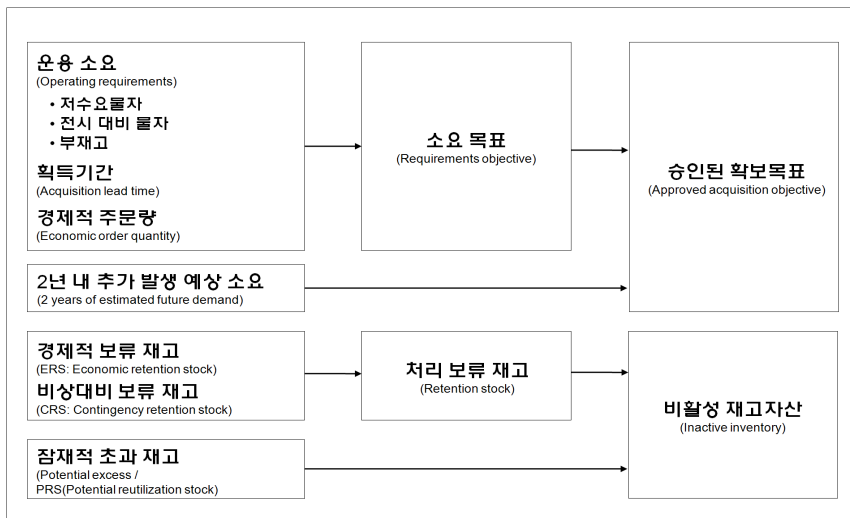
미군의 수리부속 재고 규모는 방대한 수준으로, 2007년 826억 달러에서 지속적으로 증가하여, 2009년 9월에는 910억 달러에 달하는 수리부속 재고를 확보하고 있다.¹⁾ 품목수로는 약 400만 품목(items)에 달하며, 수리부속의 특성 및 종류 또한 매우 다양해서, 이에 대한 체계적인 관리가 요구되고 있다.

〈표 1〉 미국의 각 군별 수리부속 재고
(2007년 기준)²⁾

구분	전체	육군	해군	공군	DLA
금액(억 달러)	826	191	186	293	156
비율(%)	100	23	23	35	19

다양한 종류와 특성을 갖고 있으며, 이를 보관하고 관리하는데 많은 비용이 발생한다³⁾ 수리부속을 체계적으로 관리하기 위해 미군은 〈그림 1〉과 같이 수리부속을 분류하여 운영하고 있다.

먼저 수리부속 재고를 크게 승인된 확보목표(AAO: approved acquisition objective)와 비활성 재고자산(inactive inventory)으로 구분할 수 있



〈그림 1〉 미군의 수리부속 재고 분류 기준

다. 승인된 확보목표는 운영을 위한 소요목표(requirements objective)에 2년 내 추가 발생이 예상되는 소요(2 years of estimated future demand)를 추가하여 설정한다. 2년 내 추가 발생 예상소요는 소요목표 초과분 중 향후 2년 이내에 발생할 것으로 예상되는 소요를 의미한다.

반면 비활성재고자산은 승인된 확보목표를 초과하여 보유하고 있는 재고물량으로서, 이것은 크게 경제적인 이유(ERS) 혹은 비상시를 대비(CRS)하여 처리를 보류한 재고(retention stock)와 향후 폐기 또는 재활용 가능성이 있는 잠재적 초과재고(potential excess 또는 PRS(potential reutilization stock))로 구분할 수 있다.

2009년 9월 기준 미군의 수리부속 재고 가운데 승인된 확보목표는 655억 달러로, 이는 전체 재고자산 중 72%에 해당한다. 나머지 255억 달러(28%)의 재고는 비활성재고자산으로 분류되며, 이 중 103억 달러에 해당하는 재고는 향후 재활

용 또는 폐기대상의 잠재적 초과재고(PRS)로 분류되었다.⁴⁾

미군의 재고관리 문제점

2000년대 이전 미군의 수리부속 재고관리 개선 노력은 야전군(field-level)에서 주로 이루어졌다. 이러한 노력의 일환으로 미 육군에서는 1990

년대 중반 ‘속도관리’⁵⁾(Velocity Management) 기법을 도입하여 재고관리의 효율성을 증진시키고자 하였다.

그러나 이러한 노력에도 불구하고, 전군 차원에서의 개선 성과는 제한적이었다. 단기적으로 ‘속도관리’와 같은 기법을 통해 야전군 중심으로 성과가 개선될 수 있었으나, 낮은 수요예측 정확도와 부정확한 획득 및 조달기간 산정 등으로 인해 필요한 수리부속이 적시에 공급되지 못했고, 이로 인해 전군 차원에서 필요 이상의 수리부속 재고를 장기간 유지하게 되었다. 이러한 과도한 수리부속 재고는 최근 재정적자로 인해 예산절감의 필요성이 증대되고 있는 미국 정부에 큰 부담이 되고 있으며, 이에 대한 개선이 시급하게 요구되고 있다.

미 감사원(GAO: Government Accountability Office) 조사 자료에 따르면, 미 해군의 경우 2004년부터 2007년까지 연평균 187억 달러에 달하는

재고수준을 운용하였다. 이 중 운용소요, 획득기간, 경제적 주문량 등을 고려한 소요목표(requirements objective)는 약 60% 정도로 113억 달러 규모이며, 2년 이내 발생수요까지 고려한 승인된 확보목표의 규모는 123억 달러(66%)에 달한다. 반면 경제적인 이유나 비상시를 대비한 보류재고는 19억 달러(10%)에 달하며, 45억 달러(24%)의 수리부속은 잠재적 초과재고(potential excess)로 분류되어 향후 폐기되거나 재활용되어야 할 것으로 조사되었다.⁶⁾ 육군, 공군 및 DLA의 경우에도 해군과 크게 다르지 않았다.

약 4년간의 수리부속 재고현황에 대한 조사를 바탕으로 GAO에서는 수리부속에 대한 계획대비 실제소요가 일치하지 않는 원인을 다음과 같이 제시하였다.⁷⁾ 첫째, 수요의 감소·증가 등 변동 요소를 파악하지 못한 소요산정, 대체 품목의 활용 등으로 인한 미수요 품목 발생 등 부정확한 수요예측이 하나의 원인이다. 수리부속에 대한 수요는 과거 수요패턴도 중요하지만, 작전계획, 장비가동률 등에 따라 크게 달라진다. 따라서 정확한 수요예측을 위해서는 향후 수요에 영향을 줄 수 있는 요인들에 대해서 관련 부서들이 상호 정보를 공유하는 것이 필요하나, 원활히 이루어지지 않고 있다.

둘째, 수리부속을 조달하는데 소요되는 기간이 정확히 예측되지 않는다는 점이다. 수리부속을 조달하기까지의 소요 기간을 과대 계상하여 불필요한 수리부속 재고를 확보하는 경우가 다

수 지적되었으며, 반대로 조달기간을 적게 계상하여 수리부속이 필요할 때 공급하지 못하는 경우도 발생하였다. 조달기간을 과소 예측하여 약 120억 달러에 달하는 수리부속이 90일 이상 지연 조달되었으며, 조달기간을 과대예측하여 20억 달러의 수리부속은 필요보다 90일 이상 조기에 조달되었다.

셋째, 수리부속 재고관리자(inventory managers)가 정확한 의사결정을 하는데 필요한 정보 제공이 잘 이루어지지 않고 있으며, 수리부속 획득계획을 변경하거나 취소하는데 어려움을 겪고 있는 것도 하나의 원인으로 조사되었다. 이를 위해 보다 정확하고, 빠르게 필요한 정보를 실시간으로 확인할 수 있도록 시스템을 구축해야 할 필요성이 강조되고 있다.

요약하면, **장비운용·도입·도태 및 조달환경의 불확실성에 따른 수요의 변화, 수요변동 요인을 반영할 수 있는 체계 미흡, 관련 정보교류 및 처리 시스템의 미흡 등이 초과재고의 주요 원인**이 되고 있다. 이와 비교할 때 한국군도 유사한 원인 등으로 초과재고 문제를 겪고 있다. 내용적으로 볼 때 조달문제, 체계적인 방법론 미흡 문제 등은 미국군에 비해 상당히 열악한 상황이라 판단된다.

■ 미군의 수리부속 재고관리 효율화 추진 방향

4년간의 분석을 토대로 GAO에서 제시한 미군의 수리부속 재고관리 문제점을 개선하기 위해, 미국방성은 2010년 10월 “수리부속 재고관리 개선 종합 계획(Comprehensive Inventory Management Improvement Plan)”을 수립하였다.⁸⁾

본 계획은 수리부속 재고관리와 관련된 8대 과제를 선정하고 각각의 분야에 대해 세부 목표를 수립하여, 수요예측의 정확도를 높이고, 불필요한 획득은 줄이거나 취소하여 실수요를 정확히 반영할 수 있도록 최적의 수리부속 재고를 유지하는 것이 목적이다. 또한, 적정 수리부속 재고 규모 산출 방법을 개선하고, 불필요한 재고를 지속적으로 관리하여 적정 시점에 폐기하는 것을 목표로 한다. 계획추진을 위해 선정된 8대 과제는 ①수요예측, ②자산가시화 및 다단계재고모형, ③초과주문 품목관리, ④경제적 보류재고 관리, ⑤비상대비 보류재고 관리, ⑥업체 직배송과 저장공간 관리, ⑦수요 미발생 품목 관리, ⑧초과재고 폐기 관리이다.

8대 과제 중 하나인 “수요예측”의 경우 미래 수요를 정확히 예측하여, 실제 수요를 정확히 반영할 수 있도록 하는 것을 목적으로 한다. 이를 위해 장비의 수명주기를 장비도입단계(new item introduction), 장비유지단계(sustainment), 장비도태단계(end of life)로 구분하여, 각각에 적합한 기법을 개발·적용할 계획이다. 또한 전사적

자원관리시스템(ERP systems)을 전군에 구축하여, 다양한 수요예측기법을 손쉽게 적용하고, 관련 정보체계와의 연동을 통해 예측값을 실시간으로 업데이트할 수 있도록 하였다. 한 예로, 미 육군은 지난 30여 년간 사용해 온 CCSS(Commodity Command Standard System) 대신 2007년부터 LMP(Logistics Modernization Program)란 시스템을 구축하여 도입 중에 있다.⁹⁾ 궁극적으로는 미 육군 내 다양한 정보체계와 연동을 시켜, 단일화된 정보체계인 SALE(Single Army Logistics Enterprise)을 구축하려는 계획을 가지고 있다.

“경제적 보류재고관리”란 경제성 분석을 통해 폐기하는 것보다 보유하는 것이 더 효율적인 자산에 대한 관리를 의미한다. 현재는 일괄적인 방법을 통해 경제성 분석을 실시하지만, 앞으로는 수리부속의 특성에 따라 차별화된 경제성 분석 기법을 적용할 계획이다. 특히 수요가 매우 낮아서 정확한 수요예측이 어려운 품목, 정기적으로 수요가 발생하지만 수요발생간격이 매우 긴 품목, 최근에 수요가 발생하지 않은 품목 등 품목별 특성에 적합한 경제성 분석 방법을 개발하여 적용할 계획이다. 또한 이들 자산을 확보함에 따라 발생하는 경제적인 이익을 측정하여, 보다 효율적인 수리부속 관리가 이루어지도록 할 계획이다.

“수요 미발생 품목에 대한 관리” 또한 8대 개선 과제 중 하나이다. 2009년 분석 자료에 따르면, 미군의 수리부속 중 1년 이상 수요가 발생하지

〈표 2〉 수요 미발생 수리부속 자산가치 (2009년 분석 시행 결과)

수요 미발생 기간 (년)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10+
수리부속 자산가치 (억 달러)	711.04	38.54	20.73	13.31	15.45	6.86	6.89	5.38	5.51	3.03	51.63
비중(%)	80.9	4.4	2.4	1.5	1.8	0.8	0.8	0.6	0.6	0.3	5.9

않은 품목은 전체 대비 약 19%(자산가치 기준) 요 미발생 품목에 대한 관리를 위해, 현재 미 육
에 달하며, 10년 이상 수요가 발생하지 않은 품 군은 2년 동안 수요가 발생하지 않은 수리부속에
목도 약 6%에 달한다(〈표 2〉 참조).¹⁰⁾ 이러한 수 대해 폐기 타당성을 검토하고 있다. 이와 관련하

〈표 3〉 미군의 재고관리 개선방안 및 목표

설정 분야	개선방안	목표
① 수요예측 (Demand forecasting)	- 수요예측 방법 및 기법 개선 - 예측 지표의 표준화 - 새롭게 도입되는 수리부속에 대한 투자 위험 축소	2012년 4분기까지 전군에서 사용할 예측 정확도 지표 및 예측 편의 지표 개발
② 자산가시화 및 다단계재고모형 (TAV and multi-echelon modeling)	자산가시화를 바탕으로 수리부속 재고를 수요에 따라 자동으로 재분배하고, 다단계재고모형을 적용하여 단위 주문량을 최소화하고자 함	- 향후 5년 이내에 90% 이상의 재고(품목기준)에 대해 자동으로 재분배할 수 있는 기능 도입 - 향후 5년 이내에 90% 이상의 재고(품목기준)에 대해 다단계재고모형 적용
③ 초과주문 품목관리 (On-order excess)	- 주문을 취소하는 것이 경제적인 최적점(optimal point)을 설정 - 주문 취소에 대한 승인 및 보고 절차 개선	2009년 7.5%인 초과주문 품목(on-order excess)의 비율을 2014년에는 6%, 2016년에는 4%로 낮추는 것을 목표
④ 경제적 보유재고 관리 (Economic retention)	- 현재 사용 중인 경제성 분석 방법에 대해 검토 - 정기적으로 경제성을 검토할 수 있는 방안 수립	- 경제적으로 확보하고 있는 수리부속 자산에 대해 전량 경제성 분석 실시 - 경제성 분석 방법에 대해 3년 주기로 재검토 실시
⑤ 비상 대비 재고자산 관리 (Contingency retention)	- 비상사태에 대한 범주화를 개선 - 정기적으로 타당성을 검토할 수 있는 방안 수립	해당 재고가 비상시를 대비한 재고인지에 대해서 매년 타당성 검토 실시
⑥ 업체직배송과 저장공간 관리 (DVD impact on warehouse storage)	부피를 많이 차지하는 품목 중 업체직배송이 가능한 품목 탐색	업체직배송을 통해 축소되는 저장 공간 규모를 측정 및 관리
⑦ 수요 미발생 품목 관리 (Items with no demand)	- 수요 미발생 품목에 대한 관리 개선 - 수요 미발생 품목을 매년 분석하고 보고할 수 있는 방안 수립	2012년 3분기까지 수요 미발생 품목에 대해 전량 검토하고, 이에 대한 범주화 실시 - 그 뒤, 매년 수요 미발생 품목에 대한 검토 실시
⑧ 초과재고 폐기 관리 (Disposition of PRS)	- 폐기되어야 하는지에 대한 타당성 검토 방안 개선 - 재고를 폐기하기까지의 업무 속도 개선	- 향후 2년 이내에 폐기되어야 하는지에 대한 타당성 검토 소요 시간을 12개월에서 3개월로 단축 실시 - 향후 2년 이내에 재고를 폐기하는데 소요되는 시간을 6개월에서 1개월로 단축 실시

여 각 군은 수요 미발생 품목에 대한 관리 방법론을 지속적으로 개발하여, 적정 시점에 수리부속이 폐기될 수 있도록 할 계획이다. “수리부속 재고관리 개선 종합 계획”에서 설정한 8대 과제 및 각 분야에 대한 개선방안(actions) 및 목표(targets)를 요약하면 <표 3>과 같다.

이와 같이 미 국방성은 “수리부속 재고관리 개선 종합 계획”을 통해 필요한 수리부속을 즉시에 공급하여 장비가용도를 높이고, 불필요한 수리부속 재고를 최소화하여 예산을 절감할 것으로 기대하고 있다. 잠재적으로 폐기되어야 할 자산(PRS)의 경우 2009년에는 전체 수리부속 자산 중 11.3%를 차지하였으나, 재고관리의 개선을 통해 2012년에는 점유율을 10% 수준으로 낮출 계획이다. 2009년 기준으로 미군의 수리부속 재고자산이 914억 달러 규모임을 고려해 볼 때, 재고자산 규모를 1% 이상 감소시킴으로써 약 10억 달러 이상의 예산 절감 효과 또는 타 기능, 분야로의 예산 대체를 통해 준비태세 제고를 기대할 수 있을 것으로 보인다.

■ 한국군의 수리부속 재고관리 발전방향

미군과 비교할 때 한국군은 수리부속 관리에 대한 과학적이고 체계적인 노력이 부족한 현실이다. 수리부속 소요산정을 위한 과학적 기법 등 소요에 대한 합리적인 근거가 미흡하고, 재고관리를 위한 분류기준 및 분류 방법론 등 체계화가

미흡한 실정이다. 또한, 수리부속의 효율적 관리 수리부속을 위한 제도개선 노력 등 지속적인 관심과 R&D 투자가 미흡한 실정이다.

미군과 비슷한 문제를 안고 있는 우리 군도 **수요예측 방법 및 보급수준 산정 방법 개선, 수리부속 재고관리체계 개선과 관련하여 체계적이고 지속적인 노력이 절실히 필요한 시점**이다. 이를 통해 수리부속 예산의 생산성을 극대화해야 할 것이다. 수리부속 예산을 절감하고 예산의 생산성 제고를 위해 가장 중요한 것은 품목별 정확한 수요예측과 적정 재고수준 설정이다. 본고에서는 앞서 설명한 미군의 재고관리 개선 사례를 참고하여 이와 관련된 내용을 중심으로 발전방향을 제시하고자 한다.

먼저 수리부속 **재고자산 분류체계 개선 방향**을 제시하고자 한다. 현재 한국군은 재고자산에 대한 분류개념이 미흡한 상태로 10년 이상 수요가 발생하지 않은 품목에 대해서 장기비수요 품목으로 분류하고, 수요 미발생 원인분석과 함께 적절한 처리방안에 대해 고심하고 있는 정도이다. 나머지 재고자산에 대해서는 확보의 적정성에 대한 세부적인 논리 근거가 미흡하여 서두에서 언급한 바와 같이 지속적인 논란의 대상이 되고 있다.

우리 군도 수리부속 재고자산의 적정성 판단을 위해서는 수리부속을 품목 특성에 따라 적절하게 분류하고, 재고자산 보유에 대한 근거를 명확히 설정하여야 할 것이다. 미군의 재고자산 분류체계를 참고하여 수리부속 재고 유형을 <표 4>와

〈표 4〉 재고관리 유형 분류체계(예)

구분		의미	관리방법
인정 자산	운용재고	· 장비운영유지를 위한 인가재고(2년 내 수요발생 가능품목 포함)	· 정확한 수요예측 · 적정 보급수준 유지
	경제적 보류재고 ¹¹⁾	· 운용재고를 초과하는 재고로서 폐기보다는 보유하는 것이 경제적인 재고	· 경제적 보류 한계 결정(폐기비용, 잠재적 재구매 비용) · 비용요소에 기반한 의사결정 방법론 개발 · 재고확보의 경제성을 주기적으로(3년 주기) 분석 검토
	비상대비 보류재고 ¹²⁾	· 운용재고/경제적 보류재고를 초과, 비상시 지원하기 위한 재고	· 보류 사유에 대한 주기적 검증 · 미래 소요발생 확률에 의한 의사결정 방법론 개발
초과 자산	재활용/폐기 재고	· 폐기 또는 재활용되어야하는 재고	· 적시 폐기 및 재활용 추진 방안 설정 · 평가방법, 신속 재고처분체계 구축

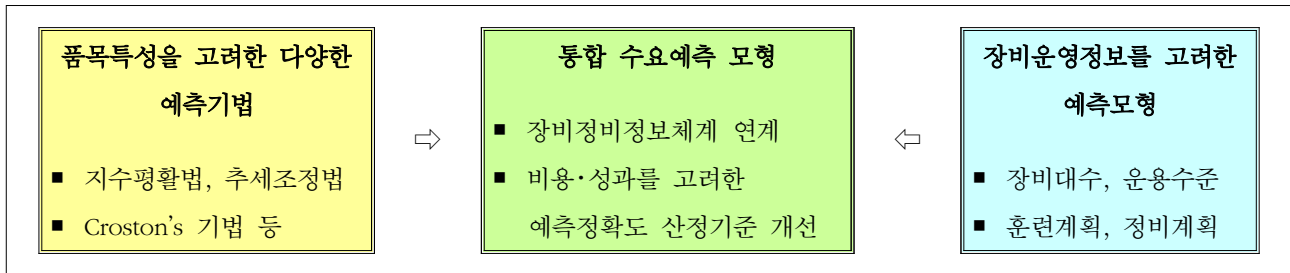
같이 분류하여 제시해 보았다. 이와 같은 개념을 토대로 수리부속 재고자산 분류체계를 발전시킨다면, **우리 군의 재고자산 확보에 대한 논리성 및 합리성 확보에 기여할 수 있을 것으로 판단된다.** 분류기준과 관리방법론 등은 향후 심층적인 연구를 통해 발전시켜야 할 것이다. 특히, 경제적 보류재고, 비상대비 보류재고, 초과자산 등의 판단 기준과 관리 방법론이 필요하며, 초과자산으로 분류된 품목의 신속한 처리 방안 등이 필요할 것으로 판단된다.

아울러, **적정 재고수준 산정을 위한 다단계 가용도 모형이 필요할 것으로 판단된다.** 다단계 가용도 모형은 다단계 정비·보급체계, 수리부속의 다단계 구조를 고려하여 장비 가용도와 비용 간의 연관관계를 분석하여 부대별·장비별·품목별로 재고수준을 산정할 수 있도록 개발된 체계이다. 과거 수요 실적을 근거로 품목에 기초하여

재고수준을 결정하는 현재 방법론의 한계를 극복할 수 있는 과학적 방법이다.

다음으로 수리부속 **수요예측 정확도 제고**를 위한 개선 방안에 대해서 언급하고자 한다. 수요예측과 관련된 문제점은 품목특성 고려 미흡, 품목 특성별 예측기법 미흡, 장비운용과의 연계 미흡, 예측을 위한 원천자료의 신뢰도 미흡 등으로 요약할 수 있다. 2009년 장비정비정보체계 구축으로 장비와 연계한 수리부속 수요예측 및 신뢰성 있는 원천자료 확보 측면에서 최소한의 환경은 조성되었다고 볼 수 있다.

수요예측 정확도를 향상시키기 위해서는 우선 **장비 및 부품특성, 단가, 수요형태에 부합된 수요예측 방법의 과학화**가 필요할 것이다. 아울러, 수요변동에 영향을 주는 야전운용 환경의 반영이 필요하다. 연도별 장비배치수량, 장비상태, 신형장비 전력화 계획, 도태계획, 창 및 야전정비 계획,



〈그림 3〉 수리부속 수요예측 기본 개념도

정비방침, 훈련·검열 계획, 규격, 설계변경, 성능 개량, 상습 하자발생 품목 등을 고려해야 할 것이다. 2012년 장비별 예산편성체계 개선에 따라 장비와 연계한 수리부속 수요예측은 필수적인 부분이라 판단된다.

또한, **장비운용과 관련하여 장비 수명주기와 연계한 품목별로 차별화된 수요예측 방법 적용**이 필요하다. 신규도입 장비의 경우 적용 가능한 모델과 실제 소모실적 자료가 제한적인 경우가 대부분이다. 장비 개발 시의 공학적 추정치, 유사장비 자료를 활용한 방법론의 정립이 필요하다. 운영유지단계 장비의 경우는 실소모실적 자료를 활용한 품목특성별 다양한 형태의 통계적 예측기법을 적용할 수 있다. 즉 품목의 수요발생 특성에 따라 지수평활법, 추세분석법, 선형 회귀 분석 등과 같은 적절한 예측기법을 활용할 수 있다. 도태단계 장비의 경우 실소요자료만을 활용한 일반적 예측기법만으로는 예측이 제한적이라 할 수 있다. 이력자료의 활용과 동시에 단계적 소요의 축소를 반영한 인수를 적용해야 한다.

또한, 수요예측을 어렵게 하는 수리부속의 대표적 특성을 반영한 방법론의 개발이 필요할 것

이다. 즉, 지속적으로 발생하지 않는 간헐적 수요 형태나 수요발생 시 급격한 수요량의 변화와 같은 요인들을 반영할 수 있는 기법의 적용 및 개발 (Croston's 기법, Peak Policy 등)이 필요하다.

아울러 신규 전력화장비 및 불규칙 수요 품목 확인을 위한 야전 장비운용부대 방문 확대 등 수요예측에 직접적으로 영향을 미치는 품목담당관의 관심 확대 및 전문성 확보를 위한 노력이 필요할 것이다. 동시에 부대 및 장비별 수리부속 비용자료의 신뢰성 확보가 필요하다. 사용부대 소모량 및 거래실적, 운행실적 등을 정확하게 입력하고, 훈련실적 또는 장비운용수준 대비 높은 수리부속 청구 시 원인규명 등이 요구된다 할 것이다.

이러한 요소들을 반영한 예측모형의 기본 개념을 〈그림 3〉과 같이 도시해 볼 수 있다. 즉, 품목특성을 고려한 다양한 예측기법들의 적용과 함께 기법으로 해결할 수 없는 부분과 장비운영 정보를 반영하여 장비정비정보체계와 연계한 통합 수요예측 모형을 구축하는 것이다. 이러한 **수요예측 모형은 가능한 비용 및 성과와 연계한 예측정확도 산정기준 개발과 함께 발전되어야 할**

것이다.

효율적인 수리부속 관리를 위해서는 수요예측의 정확도 제고, 적정 재고수준 판단 등과 더불어 **보급·조달·정비지원체제 등의 개선이 필수적**이다. 이러한 방법론 개발 및 제도개선을 통한 수리부속 관리의 효율화를 위해서는 미국의 사례에서도 볼 수 있듯이 **중·장기적인 계획하에 전문적이고 지속적인 노력이 필요하다**. 현재 한국 군도 수리부속 관리 효율화를 위한 전문기관의 설치·운영 계획을 진행하고 있다. **수리부속 관리 전문기관 운영을 통하여 수리부속 적정 소요 산정 및 검증, 수요예측 및 재고수준 산정 모형개발, 재고수준 최적화를 위한 제도개선 등의 과제를 단계적으로 수행할 필요가 있다**. 본고에서 제시한 내용들이 수리부속 관리 효율화를 위한 밑거름이 되고, 이에 대한 지속적인 관심이 형성될 수 있기를 기대한다. **K**

- 1) GAO-11-240R, DOD's 2010 Comprehensive Inventory Management Improvement Plan Addressed Statutory Requirements, But Faces Implementation Challenges, GAO, 2011.
- 2) 2007년 각 군별 수리부속 재고 현황은 저자들이 확인할 수 있었던 가장 최신의 자료이다. 2009년 9월 기준 미국방성 전체의 수리부속 재고는 910억 달러에 달하며, 이러한 수치는 2007년 대비 약 10.2% 증가한 수치이다.
- 3) 수리부속을 보관하기 위해서는 많은 공간을 필요로 하고 있다. 2009년 9월 기준 수리부속을 보관하기 위해서 약 0.8억 ft³의 공간이 사용되고 있다. 통상적으로 중형차의 트렁크 크기가 약 15 ft³인 것을 고려할 때, 이러한 규모는 530만 대의 중형차 트렁크에 해당하는 규모이다. 이러한 저장 공간을 유지하는데 2009년 기준 2.52억 달러의 예산이 소요되었다.
- 4) GAO-11-240R, DOD's 2010 Comprehensive Inventory Management Improvement Plan Addressed Statutory Requirements, But Faces Implementation Challenges, GAO, 2011, page 1
- 5) "속도관리"란 다량의 수리부속 재고를 확보하여 운영하

- 던 기존 개념을 벗어나 체계적인 정보 시스템을 기반으로 필요한 양의 수리부속을 이를 요청하는 부대에 빠르게 공급하는 것을 목적으로 한다. 이를 위해 고객 대기기간(CWT: Customer Wait Time)이나 보급조치율(fill rate)과 같은 지표들을 도입하여 관리 성과를 측정하였으며, 이러한 지표들이 "속도관리"의 도입 이후 3년간 약 20~50% 정도 개선되었다. Velocity Management에 대한 보다 자세한 내용은 Dumond, J. et al., Velocity Management, RAND Arroyo Center, 2001. 참조
- 6) GAO-09-103, Management Actions Needed to Improve the Cost Efficiency of the Navy's Spare Parts Inventory, GAO, 2008.
 - 7) GAO-11-318SP, Section II: Other Cost Savings and Revenue Enhancement, GAO, 2011, page 178-181. 및 GAO-11-240R, DOD's 2010 Comprehensive Inventory Management Improvement Plan Addressed Statutory Requirements, But Faces Implementation Challenges, GAO, 2011, page 19.
 - 8) Department of Defense, Comprehensive Inventory Management Improvement Plan, October 2010.
 - 9) Commodity Command Standard System(CCSS)이란 세계에서 가장 큰 통합 경영시스템(integrated business system) 중 하나로, 500여 개의 하위 시스템과 5,000여 개의 프로그램으로 구성되어 있다. 30여 년 전에 개발된 시스템으로, 반응속도가 낮고, 많은 유지비용이 발생하는 문제점이 있다. 이를 개선하기 위해 전사적 자원관리시스템인 Logistics Modernization Program(LMP)를 개발하여, 2007년부터 점진적으로 도입 중에 있다.
 - 10) Department of Defense, Comprehensive Inventory Management Improvement Plan, October 2010, p. 8-4.
 - 11) 경제적 보류재고는 획득 단계에서부터 경제적인 이유로 보유하는 재고는 아니며, 획득 당시에는 소요를 고려하여 조달한다.(즉 승인된 소요목표(AAO)로 분류). 하지만 이후 수요의 감소, 훈련 계획의 변경 등으로 인해, 승인된 소요목표를 초과할 경우, 경제성 분석을 통해 경제성이 확보될 경우 경제적 유지재고로 재분류한다. 경제성 분석은 과거의 수요 패턴, 저장 비용, 재구매 비용, 폐기를 통해 얻을 수 있는 이익 및 비용, 무기체계 수명주기 등을 종합적으로 고려하며, 아울러 경제적 확보 수준(ERL: economic retention limit)을 동시에 결정하여 관리한다.
 - 12) 비상보류재고는 군사적, 비군사적(지진, 홍수, 화재 등 국가재해) 비상사태(contingency)를 대비하여 보유 중인 재고를 의미한다. 주로 생산이 중단되어 단종될 것으로 예상되는 수리부속이 큰 비중을 차지한다. 전 자장비에 사용되는 수리부속이 생산 단종되는 경우가 많으며, 무기체계의 수명을 고려하여 필요한 수리부속을 확보하는 것이 필요하다. 뿐만 아니라 자군에서는 더 이상 사용하지 않는 무기체계도 다른 우방 국가에서 사용되는 경우가 있으므로(미국의 경우 FMS 대상품목 등) 이러한 무기체계의 수리부속도 비상보류재고에 포함시켜 관리할 수 있다. 최소 연간 1회 정도 비상유지재고 수준을 검토해야 하며, 이 중에서 얼마나 많은 수리부속이 실제로 활용되어 도움을 주고 있는지를 측정할 수 있는 지표의 설정 등이 필요할 것이다.

∴ 본지에 실린 내용은 집필자의 개인적 의견이며, 본 연구원의 공식적 견해가 아님을 밝힙니다.

= 저자 소개



우 제 옹

한국국방연구원 국방운영연구센터
02)961-1827



김 준 연

한국국방연구원 국방운영연구센터
02)961-1897

= 최근호 및 차호 소개

- 제1387호(11월 21일) 국방정보체계 유지보수 전담기관 지정 배경 및 운영개념 (장상철 김주필)
- 제1388호(11월 28일) 국내 잠수함 기반 강화를 위한 외국사례의 시사점 (신현인 정성)
- 제1389호(12월 5일) 미군의 수리부속 재고관리 효율화 노력 및 시사점 (우제웅 김준연)
- 제1390호(12월 12일) 국방직무분야 국가자격화 추진의 방향성 진단과 시사점 (김원대)



우리나라 평화활동의 현주소를 정밀 진단하고 전략적 차원의 발전방향을 제시하여 우리 국민들이 글로벌 평화활동을 보다 정확하게 이해할 수 있도록 정리하였다.

정보문명시대에 이르러 각종 내전, 테러 등 복합적 안보위협이 지구촌 곳곳으로 확산됨에 따라 세계 각국은 군대를 파견하여 평화를 일구는 글로벌 평화활동에 적극 참여하고 있다. 이에 우리나라도 1991년 UN에 가입한 후 세계 33곳의 분쟁지역에 군대를 파견하여 평화활동을 전개해 오고 있다.

국제평화활동은 70억 세계시민과 소통하며 ‘세계 중심국가’로 발돋움할 수 있는 전략적 교두보임에도 불구하고 우리나라의 평화활동은 비전투병 위주의 소극적인 형태로 축소되어 파병효과 또한 그만큼 제한적인 수준에 머물러 있다.

이에 필자는 국방부에서의 정책실무 경험을 바탕으로 우리나라 평화활동의 현주소를 정밀 진단하고 국가 전략적 차원의 발전방향을 제시하였다. 또한 해외파병의 국익증진 효과를 제고할 수 있는 전략 비전 및 정책 대안을 모색하였다.

전제국 지음 | 신국판 | 327면 | 값 15,000원 |