

# 軍 物流體系 發展方向 提言

- 陸軍을 中心으로 -

조 병 만\*

## 목 차

- I. 서론
- II. 군수품 물류체계 진단
  - 1. 획득단계의 물류분석
  - 2. 분배단계의 물류분석
  - 3. 소결론 : 군 물류 발전방향 시사점 분석
- III. 군 물류체계 발전방향 제언
  - 1. 소요예측 정확성 향상
  - 2. 탄력적 군수품 조달여건 조성
  - 3. 효율적인 군수품 공급사슬관리(SCM) 설계
  - 4. 군수품 보급수준 목표일수 최적화
  - 5. 민군 통합물류체계 구축
- IV. 결론

## I. 서론

미래 전장에서의 군수지원은 현재처럼 군수품을 대량 비축하면서 지

---

\* 대전대학교 군사학과 박사과정

원하는 개념에서 탈피하여 적소·적량, 속도중심의 스마트한 군수지원으로의 변화를 요구하고 있다. 현재 우리군의 군수지원체제에 대해 다단계 공급체계라는 문제점과 재고를 과다 보유한다는 문제점이 끊임없이 제기되고 있으나 근본적인 해결책 강구는 미흡한 실정이다.

미래에 요구되는 군수지원 시스템은 군 구조 개편과 연계하여 군단 중심의 군수지원체제 구축이 필연적이며, 미래 전장환경에 부합하는 속도중심·사용자 중심·효율중심의 군수지원체제 구축이 요구된다. 특히 평시 전체 육군 예산의 약 14%에 해당<sup>1)</sup>하는 군수품 조달예산 운영의 효율성을 제고하는 것은 매우 중요한 과제이다.

본 논문의 연구목적은 미래 전·평시 군수환경에 부합하고 군수예산 운영 효율성을 제고할 수 있는 육군의 군수품 물류체계 발전방향을 제시하는데 있다.

이를 위해 먼저 군수품 물류체계를 진단하여 문제점을 분석하고 미래 우리군의 물류체계 발전방안을 제시하고자 한다.

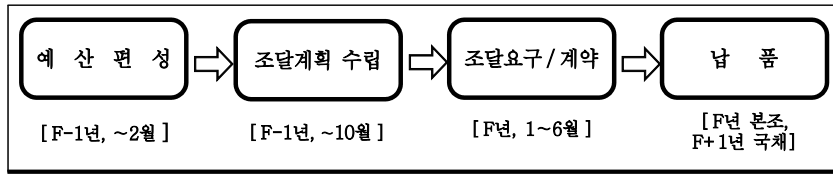
## II. 군수품 물류체계 진단

### 1. 획득단계의 물류 분석

군수품 획득업무를 수행하는 순기는 <그림 1>에서 보는바와 같이 ‘예산편성 → 조달계획 수립 → 조달요구 및 계약 → 납품’ 단계로 수행된다. 각 단계별 업무수행과정을 진단하고 발전시켜야할 요소들에 대해 알아보기로 하겠다.

---

1) 국방부 계획예산관실, 2016년 회계연도 국방부 소관 예산요구(안) 및 기금운용계획(안), ‘16년 육군 예산 17.9조원이며, 이중 군수품 조달예산은 2.5조원임.



〈 그림 1 〉 군수품 획득 순기업무

예산편성 단계의 업무절차에 대해 알아보면 먼저 각 군은 F-1년 2월까지 국방부로 예산편성을 요구하고 이후 국방부 예산요구안작성(3월), 기재부 정부예산안작성(5월), 국회의결(10월) 과정을 거친다. 국방 예산구분은 방위력개선과 전력운영분야로 구분하고 본조와 국채<sup>2)</sup>로 구분하여 예산 소요제기를 한다. 군수품조달을 위한 예산편성시 가장 큰 쟁점은 소요재원에 비해 국방재원이 항상 부족하다는 것과 적정 군수품 조달소요량을 정확히 예측하기가 매우 어렵다는 것이다. 참고로 '16년 육군 군수지원 예산 편성 현황은 아래 <표 1>에서 보는 바와 같다.

〈표 1〉 '16년 육군 군수품조달 예산편성 현황

단위 : 억원

구 분	'16년 세출예산		'16년 조달예산			
	계	상환 (국채+연부)	'16년 본조	'16년 국채	'17년 연부	계
계	3조 8,160	1조 654	2조 7,506	637	1조 2,388	4조 531
급 식	1조 2,412	1,348	1조 1,064	-	4,072	1조 5,136
피 복	3,936	1,680	2,256	-	1,559	3,815
군 의 무	901	17	884	-	18	902

2) 본조는 당해 회계연도에 지출이 가능한 예산이며, 국채는 다음연도 예산으로 지출이 가능한 예산임.

장비획득	1,888	61	1,827	-	12	<b>1,839</b>
물자획득	1,296	71	1,225	-	163	<b>1,388</b>
장비유지	1조 2,473	5,031	7,442	631	4,306	<b>1조 2,379</b>
연료확보	2,404	1,182	1,222	6	967	<b>2,195</b>
교육용탄약	2,316	1,261	1,055	-	1,291	<b>2,346</b>
탄약관리	410	3	407	-	-	<b>407</b>
예비전력	124	-	124	-	-	<b>124</b>

출처 : 육군 군수사, '16년 조달계획 자료에서 발췌

**조달계획수립**은 각 수요군이 중앙조달<sup>3)</sup>하는 품목에 대해 F-1년 10월까지 작성한다. 이때 전력운영유지를 위한 군수품<sup>4)</sup> 조달은 F-2년 이전의 수요제원(통상 과거 3~5년)을 적용하여 판단하게 된다. 따라서 예산편성 시기와 조달계획 수립시기의 시점차이로 인해 예산편성 단계에서와 마찬가지로 정확한 소요량 판단이 매우 제한된다. 참고로 '16년 육군의 중앙조달 군수품에 대한 조달판단<sup>5)</sup> 결과는 <표 2>과 같다

**조달요구**는 각 군 군수사는 F년 1월에 아래의 <표 2>에서와 같이 판단된 조달기관으로 조달요구를 실시한다. 조달기관에서는 통상 매년 6월 이전에 계약을 완료하기 위해 노력하고 있으나 지연계약 사례가

- 3) 군수품 조달방법은 크게 중앙조달과 부대조달로 구분할 수 있으며, 중앙조달이란 방사청, 재정관리단, 조달청, 각 군 군수사에서 전군 소요량을 한꺼번에 조달하는 방식을 말한다.
- 4) 전력운영유지 군수품 예산의 성격은 전력운영 국방예산중 군수품조달을 위해 편성된 사업예산을 총칭함
- 5) 각 수요군(육·해·공군 및 해병대)은 중앙조달 품목에 대한 조달계획을 수립하여 방사청에 통보하고, 방사청은 각 수요군의 계획을 심의하여 조달계획을 확정하는 행위를 조달판단이라고 한다. 조달판단에 포함되는 내용은 조달기관, 조달원(국내, 해외), 조달요건(규격서, 사양서, 도면, 견본), 조달시기 등이 포함한다.

빈번한 실정이다. 특히 해외조달의 경우 리드타임이 1년 이상 장기간 소요되는 경우가 대부분이며 따라서 회계연도내 적시적 조달에 실패하는 사례가 자주 발생한다.

〈표 2〉 '16년 육군 군수품 조달기관별 현황

금액 : 억원

조달기관 구분	계		'16년 본조		'16년 국채		'17년 연부액		
	품목	금액	품목	금액	품목	금액	품목	금액	
계	57,300	2조 5,122	53,446	1조 6,503	5,314	637	17,420	7,982	
위탁	방사청	42,987	1조 7,685	39,598	1조 367	4,607	620	15,435	6,698
	조달청	934	4,877	934	3,810	-	-	53	1,067
부대조달	10,518	800	10,053	631	707	17	1,854	152	
현금배정	2,861	1,760	2,861	1,695	-	-	78	65	

출처 : 육군 군수사, '16년 조달계획 자료에서 발췌

〈표 3〉 '16년 육군 군수품 해외조달 현황

금액 : 억원

구분	계		'16년 본조		'16년 국채		'17년 연부금		
	품목	금액	품목	금액	품목	금액	품목	금액	
방사청 해외조달	계	15,687	2,174	13,101	785	3,538	567	4,434	822
	FMS	10,638	968	9,859	569	1,181	38	1,894	361
	상업	5,049	1,206	3,242	216	2,357	529	2,540	461

출처 : 육군 군수사, '16년 조달계획 자료에서 발췌

<표 3>에서 보는 바와 같이 16년 해외조달 품목은 전체 품목수의 36%에 달하며 금액으로는 약 12%를 차지하고 있다. 앞에서 언급한 바와 같이 해외조달의 경우 발주이후 획득시기까지 긴 리드타임 때문에 회계연도 내 예산집행이 제한되는 상황이 매우 자주 발생하고 있으며 이에 따른 대책이 필요하다.

군수품의 납품은 본 조달과 국고채무 조달로 구분하여 통상 본 조달 물량은 F년 6~12월까지, 국고채무 조달물량은 F+1년 1~6월까지 납품이 이루어진다. 조달요구 시 납품시기와, 장소, 납품량을 설정하고 있으나, 이에 대한 변동이 필요할 경우 탄력적 대응이 곤란하다. 참고로 '13년 군수품 최초 납지설정은 아래 <표 4>와 같다.

<표 4> '16년 군수품 납지 현황

단위 : 건수

구 분		건 수	금 액			
			%	%		
계		60,422	100	2조 5,122	100	
군수사 납품	소계	52,567	88	16,329	65	
	종합보급창	29,607	50	8,541	34	
	종합정비창	22,960	38	7,788	31	
사용자 직납	소계	7,855	12	8,793	35	
	야 전	군지사	1,813	3	5,527	22
		사단	2,417	4	1,507	6
		편성부대	3,021	5	1,759	7

출처 : 육군 군수사, '16년 조달계획 자료에서 발췌

<표 4>에서 보듯이 조달되는 군수품의 88%에 해당하는 군수품의 납지를 군수사로 납지를 설정하는 것을 알 수 있다. 군수사로 납품되는

군수품의 경우 납품이후 군지사를 경유하여 사단으로 분배된다는 것을 고려하면 다단계 공급사슬이 불가피하며 따라서 군수품 공급단계축소를 위해서는 최초납지 설정에 대한 충분한 검토가 필요하다. 이를 위해 사전에 군수품별로 세심한 공급사슬<sup>6)</sup>을 설계하고 이를 적용하여 조달 계획수립 시 납품제대를 선정하여야 하나 우리군은 공급사슬을 정밀하게 검토하여 최적의 공급사슬사슬을 설계하는 노력이 미흡한 실정이다.

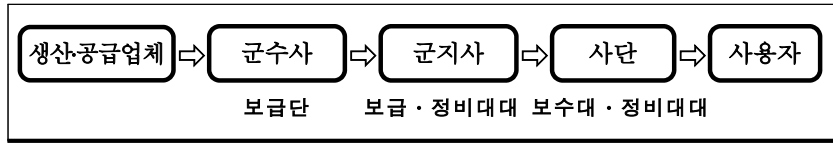
이는 육군의 군수품에 대한 공급사슬관리에 대한 책임이 군수사 품목담당관에게 있으나 다양한 순기업무 수행으로 인한 업무과중으로 공급사슬관리에 전념할 수 있는 여건이 매우 제한된다<sup>7)</sup>. 따라서 군수품 공급사슬관리와 재고관리를 전담할 수 있는 별도의 조직을 구비할 필요가 있다고 보여진다.

## 2. 분배단계의 물류 분석

민간 물류체계는 기업의 이윤을 극대화 하는데 목표를 두는 반면, 군 물류는 전투준비태세 및 전쟁지속능력을 보장하는데 그 목적이 있다. 따라서 적시·적소에 적량을 안정적으로 공급할 수 있는 군수품 물류 시스템이 매우 중요하다. 이처럼 민간물류와 차별화 되는 군 물류의 특징적인 요구를 충족시키기 위해 군수품 공급 파이프라인에 일정수준의 재고를 보유하는 정책을 적용하고 있다.

전형적인 육군의 군수품 공급사슬을 살펴보면 위의 <그림 2>에서 보는 바와 같이 ‘공급자 ⇨ 군수사 ⇨ 군지사 ⇨ 사단 ⇨ 사용자’의 다단계로 정형화 되어있다. 이와 같은 다단계 구조의 물류흐름에 대해 진단한다면 다음과 같다.

- 
- 6) 공급사슬관리(Supply Chain Management) : 제품의 생산, 유통을 통합관리하는 경영시스템.
  - 7) 육군의 공급망 관리는 군수사 품목담당관의 임무이나 예산편성, 조달계획 수립, 조달요건 확보, 예산집행관리 하자관리 등 과중한 업무로 인해 정장 재고관리와 군수품 공급망 관리에 전념할 수 있는 여건은 제한되는 실정이다.



〈그림 2〉 군수품 분배 물류 흐름

첫째, 군수품의 공급사슬 단계를 축소하는 노력이 필요하다. 이는 군수품의 공급사슬과 관련이 있는 문제로 앞에서 언급한 바와 같이 최초 납지를 군지사·사단급 부대로 지정을 확대하는 방식으로 공급사슬을 재설계가 필요하다고 판단된다.

〈표 5〉 현행 육군 제대별 보급수준 인가

구 분	계	SL <sup>8)</sup>	OL <sup>9)</sup>	OST <sup>10)</sup>	PROLT <sup>11)</sup>
계	125일+실PROLT	45일	40일	40일	실PROLT
군수사	30일+실PROLT	30일	-	-	실PROLT
군지사	65일	15일	25일	25일	-
사 단	30일	-	15일	15일	-

출처 : 육군 군수방침 및 절차

8) 안전수준(Safety Level) : 예상외의 수요증가 또는 일시적인 수송지연 등 비정상적인 여건으로 인하여 운영수준이 고갈되더라도 보급운영을 지속할 수 있도록 재고로 확보 및 운용되는 비상 재고량

9) 운영수준(Operation Level) : 일정기간 동안 추가적인 재고보충 없이 보급운영을 지속할 수 있는 수량.

10) 발주 및 수송기간(Order & Shipping Time) : 청구서를 제출한 날로부터 해당 물량을 85% 이상 수령하여 불출 준비를 완료할 때까지 기간중에 소요되는 보급품 수량.

11) 조달소요기간(Procurement Lead Time) : 군수품을 발주하여 획득하는 데 까지 소요기간



**둘째**, 인가저장품목에 대한 군 보급계통내 보급수준<sup>12)</sup> 목표를 축소하여 재설정 할 필요가 있다<sup>13)</sup>. 육군의 제대별 재고보유 목표수준인 보급수준 운영현황은 <표 5>와 같다.

군수품은 통상 연1회 조달하여 저장하면서 연간 분배하는 형태의 비탄력적인 조달체계를 유지하기 때문에 군내에 상당한 수준의 재고를 보유하여야 한다는 필요성을 인정하지만 군내 재고보유 과다에 따른 저장비용 증가 등과 같은 비효율적인 요소를 최소화할 필요가 있다. 또한 적정수준의 동일품목에 대해 사단, 군지사, 군수사에서 동시에 보유할 필요성이 있는지 논의해 볼 필요가 있다.

**세째**, 획득단계에서 공급사슬관리를 위한 물류전담조직의 필요성을 언급한 바 있는데 분배단계에서도 효율적인 재고통제와 재고관리 업무를 수행하기 위한 전담조직이 절대적으로 필요하다. 아래 <표 6>에서 보는 바와 같이 재고통제와 자산관리 미흡으로 인하여 보급단간 전환과, 크로스도킹 방식에 의한 보급이 과다한 등 물류관리의 효율성이 매우 미흡한 실정이다.

<표 6> '15년 육군 군수사 단간전환 및 크로스도킹 실적

구 분	계	단간전환	크로스도킹
건수/중량	25,052건 / 1,547톤	2,954건 / 988톤	22,098건 / 559건

출처 : 육군 종합보급창, '15년 전군보급지원분석 자료

12) 보급수준(Supply Level) : 가장 경제적이면서도 효율적으로 보급운영의 지속성을 보장하기 위한 통제수단의 일환으로 재고로 확보 및 운영되어야 할 물량이 얼마이며 또한 필요한 물량을 획득하는 기간 동안의 수요량이 얼마인가를 총칭하는 용어.

13) 인가저장품목(Authorized Stockage List) : 항시 재고를 보유하도록 인가된 품목을 말하며; 보유해야할 양 혹은 보유목표 일수는 보급수준(Supply Level)으로 설정한다.

현재 육군의 군수품 분배를 위한 최상급 조직은 군수사라고 할 수 있으나 앞에서 언급했듯이 물류관리를 담당하는 군수사 품목담당관은 군수품 획득을 위한 순기업무<sup>14)</sup>에 더 큰 비중을 두고 있어 실제적인 분배물류관리에 대한 관심이 미흡하다.

**넷째**, 전시에 대비한 물류능력 확보차원에서 평시부터 군이 주도하는 분배수단을 운용해야한다는 고정관념에 대해 재검토 할 필요가 있다고 보여진다. 군은 전시를 대비한 조직으로서 전투현장에서 필요한 군수품의 분배수단을 구비하는 것은 당연하다고 할 수 있다. 그러나 전평시를 막론하고 군수품 물류의 상당부분을 민간에 위탁하는 민·군 통합물류 시스템 구축의 여지는 있다고 판단된다. 참고로 현재 육군 군수사에서 분배하는 군수품의 수송분담율은 <표 7>과 같다.

<표 7> '15년 육군 군수사 수송 분담율

구분	계	철도	군차량	용역차량	항공·택배
건수	742,000건	142,312(19.2%)	408,999(55.1%)	188,557(25.4%)	2,132(0.3%)
중량	32,243톤	8,585(26.6%)	14,873(46.1%)	8,407(26.1%)	378(1.2%)
부피	108,544m <sup>3</sup>	30,023(27.7%)	48,740(44.9%)	28,944(26.7%)	837(0.8%)
수송소요	5,019건	549량(10.9%)	2,320대(46.2%)	1,202(23.9%)	948건(18.9%)

출처 : 육군 종합보급창, '15년 전군보급지원분석 자료

<표 13>에서 보듯이 현재 군수품 수송수단 분담율은 군차량과 민간 용역차량과 같은 육로수송에 주로 의존하고 있으며 육로수송의 비중이 점차 증가하는 추세이다. 육로수송시 비용절감을 위해 차량별로 적재능

14) 군수사 품목담당관은 중기요구서 작성, 연도예산편성, 조달계획수립, 조달요구, 조달이후 사후관리 등 군수품 획득을 위한 과중한 순기업무를 수행하고 있는 실정이다.

력의 85%이상 적재하여 적송하는 것을 원칙으로 하고 있어 차량조성 시간이 과다하고, 이에 따라 청구 후 대기기간이 길어지는 경향이 있다. 물류속도를 높이기 위한 방안으로 민간물류의 배송체계를 활용하는 방안에 대한 연구가 필요하다고 판단된다.

### 3. 소결론 : 군 물류체계 발전방향 시사점 분석

지금까지 군수품의 획득 및 분배체계에 대해 고찰하였는데 민간물류 체계와 비교되는 군물류체계의 특징으로는 예산집행과 연계한 비탄력적 발주, 다단계 구조, 보급계통내 과도한 재고확보, 군 독자적인 분배 체계 운용 고집 등의 특징이 있다.

이상과 같은 군 물류의 특징은 내재적으로 비효율을 초래하는 측면이 있으며 이에 따라 다양한 군 물류혁신을 위한 노력을 추진하고 있다. 현재 국방부에서 중점적으로 추진중인 군 물류체계 개선 추진방향에 대해 몇 가지를 소개하면 다음과 같다.

첫째, 군수사에서 사단급까지 직송을 통해 보급단계를 축소하는 방안을 시험운용하고 있다. 이를 위해 '15년 3월부터 9월까지 1단계로 춘천 지역 일대 사단을 대상으로, '15년 10월부터 2단계로서 1군 지역 전 부대와 경기도 지역 일부 사단을 대상으로 확대하여 시험 하고 있으며 향후 시험결과에 따라 전군 확대적용을 검토할 예정이다.

둘째, 중앙재고관리제도 시행으로서 이는 자산가시화를 통해 군수사에 의해 전군자산에 대한 재고통제를 실시하고 중간제대인 군지사는 인가된 품목 범위 내에서 제한된 재고통제를 실시하는 방안이다.

셋째, 통합군수정보체계 구축 추진으로 현재 물자, 장비정비, 수송, 시설 등 분리되어있는 정보체계를 통합한 “물자+장비정비+탄약+조달정보체계”의 국방 군수통합 정보체계를 구축하는 것을 추진하고 있다.

넷째, 군수품관리 현장업무 자동화 추진이다. 이는 실제 보급품을 저장,

분배하는 업무에 대해 현장에서 입고, 색출, 적송하는 업무를 근거리 무선망과 바코드 시스템을 활용하여 사무실이 아닌 창고현장에서 행정 업무를 수행할 수 있도록 하는 업무체계를 구축하고자 하는 사업을 추진중에 있다.

이상과 같은 국방부의 물류혁신 추진계획은 물류인프라 측면에 치우친 처방이라고 생각된다. 이에 앞에서 논의 한 군수품 획득과 분배체계의 진단결과를 바탕으로 제기된 문제점을 중심으로 발전방향을 제시하면 다음과 같다.

**첫째**, 한정된 국방재원의 효율적 사용을 위해 예산편성과 조달계획 수립시 적정 소요량을 산출하는 기법의 발전이 필요하다. 특히 수리부속의 경우 고장발생 빈도의 불확실성을 인해 소요발생량 예측이 매우 곤란하다. 이를 위해 장비정비정보체계의 데이터를 과학적으로 분석하여 소요량을 예측할 수 있는 기법의 개발이 필요하며 예산편성과 조달계획의 연계성을 강화하기 위한 노력이 요구된다.

**둘째**, 군수품 조달은 국가예산을 집행과 연계되며, 대부분의 국가예산 집행이 그러하듯이 연 1회 발주하는 실정이고 발주이후 획득까지 긴 리드타임이 적용된다. 이에 따라 발주시점이 비탄력적이고 리드타임 기간중에 자칫 재고고갈이 발생하는 사태가 발생하기도 한다. 이를 극복하기 위해 국고 채무예산 운영, 다년차 계약제도 도입 등 다양한 제도를 운영하고 있다. 그러나 정부재정 정책상 국고채무 운영을 축소하고 추세이고, 다년차계약에 따른 군내 재고증가 현상이 초래되고 있어 물류 비효율성은 여전히 존재하고 있다. 이와 같은 문제점을 근본적으로 해소하기 위해 미군이 운영중인 군수회전자금 도입이 필요하다고 판단된다.

**셋째**, 효율적인 군수품 분배를 위한 공급사슬을 정밀하게 재설계할 필요가 있다. 앞에서 보듯이 매년 조달되는 군수품의 약 88%를 군수사로 납품하고 있고 단간전환이나 크로스도킹 방식을 통한 분배활동 과도한

등 비효율성이 상존한다. 이에 따라 다단계 공급사슬이 불가피해지는 측면이 있다. 따라서 재고관리 전담조직을 운영하고 군수품별 특성을 고려하여 공급사슬을 정밀하게 재설계하여 재고관리의 효율성을 제고하는 방안을 강구하여야 한다.

**네째**, 인가저장품목에 대한 군 보급계통내 보급수준 목표를 재설정할 필요가 있다. 현재 인가저장품목에 대한 군내 재고보유 목표는 최소 120일 이상을 보유하도록 하고 있어 저장비용이 과다한 실정이다. 이는 군수사 - 군지사 - 사단에 이르는 모든 체대에서 일정수준의 재고를 보유하도록 하는 제도에서 기인한다. 그러나 교통망이 발달하여 전국이 일일 생활권인 점을 고려하면 전 체대가 동시에 재고를 가지고 있어야 하는 지에 대해 심각하게 논의할 필요가 있다.

**다섯째**, 수배송수단의 다양화를 통한 효율성 제고 노력이 필요하다. 군은 전시를 대비한 조직으로서 전투현장에서 필요한 군수품의 분배수단을 구비하는 것은 당연하다고 할 수 있다. 그러나 전평시를 막론하고 상용 군수품 물류의 상당부분을 민간에 위탁하는 민·군 통합물류 시스템 구축의 필요성이 있다고 판단된다.

민·군 통합물류 시스템 구축은 민간 물류업체에 위탁저장과 위탁배송을 동시에 수행하도록 한다면 보급단계 축소와 군내 재고수준을 감소시키는 효과도 기대할 수 있을 것으로 생각된다.

### Ⅲ. 군 물류체계 발전방향 제언

#### 1. 소요예측 정확성 향상

군수예산운영의 효율성을 제고하기 위해서는 군수예산 편성과 조달계획을 수립할 때의 예측소요량과 실제 발생한 소요량의 일치정도를

나타내는 지표인 ‘소요적중률’을 높일 수 있는 시스템을 구축하여야 하며, 적기조달을 위한 업무프로세스 환경이 제공되어야 한다.

소요판단 적중률 향상을 위해서는 소요예측 기법을 보완하고 조달업무 전문성 제고를 통해 적기·적량 군수품을 획득하는 것이 중요하다. 이를 위해서 품목별 특성에 부합하는 소요예측 기법을 발전시켜야 한다. 특히 수리부속의 경우 고장발생의 불확실성으로 인해 정확한 소요예측이 매우 제한된다. 참고로 ‘14년도 수리부속 적중률을 보면 아래 표와 같다.

〈표 8〉 '14년 소요판단 적중률

단위 : 품목

구	분	계	총 포	특 무	괘 도	기 동	일 장	통 신	항 공
대 상 품 목		59,057	5,436	5,166	15,367	9,502	5,586	5,630	12,370
예측 적중 품목	계	41,675	4,523	3,220	10,518	7,490	4,007	4,325	7,592
	예측 - 발생	31,112	4,041	2,415	8,566	5,847	2,027	3,203	5,013
	미예측 - 미발생	10,563	482	805	1,952	1,643	1,980	1,122	2,579
정 확 도(%)		71	83	62	68	79	72	77	61

출처 : 육군 군수사, '14년 소요적중률 분석자료

〈표 8〉에서 보는바와 같이 '12년 수리부속류 소요판단 적중률을 살펴보면 약 71% 수준의 적중률을 보이고 있는데 이를 보다 향상시켜야 조달의 효율성을 제고할 수 있을 것이다. 수리부속의 소요예측 적중률 향상을 위해서는 첫째, 품목별 특성에 부합하는 소요예측 기법을 개발하여야 한다. 이를 위해 수리부속 수요제원 분석을 위한 군수정보를 꾸준히 축적해야 한다<sup>15)</sup>.

수리부속의 소요량은 축적된 수요제원을 바탕으로 확률분포에 의한 소요량을 산정하는 기법의 적용이 필요하다. 예를 들면 축적된 수요제원을 활용하여 MTBF<sup>16)</sup>의 분포를 추정하고 이를 활용하여 미래 소요량을 예측하는 기법을 개발하는 것이 필요하다. 이와 관련하여 한국국방연구원(KIDA) 주관으로 '13년에는 K1과 K1A1 전차를, 2013년에는 K9을, '15년에는 K55와 K200을, '16년에는 천마에 대해 수리부속별 특성에 부합하는 소요예측 기법개발을 추진하고 있다. 향후 미래 수리부속 조달의 수요 적중율을 높이기 위해서는 전체 무기체계에 대한 소요예측기법을 발전시키는 노력이 필요하다.

한편 소요예측의 정확성을 높이기 위해서는 군수품 조달을 위한 예산편성과 예산집행의 연계성이 유지되어야 하며 이를 위해 연간 순기업부 프로세스를 일부 조정할 필요가 있다고 보인다, 특히 ASL품목은 조달소요량 판단 시 보급수준 확보소요를 조달수량에 포함하여야 하나 현행 ASL 선정시기가 당해 연도 예산편성 이후에 선정됨으로서 신규로 ASL에 선정된 품목의 경우는 예산이 미반영된 상태로 조달계획을 수립해야 하고, ASL에서 삭제된 품목의 경우에는 예산을 과도하게 반영한 상태로 조달계획을 수립해야 하는 문제점을 내포하고 있다.

이와 같은 문제점을 해결하기 위해 ASL<sup>17)</sup> 선정, 예산편성, 조달계획 작성 및 조달요구 일정을 조정하여 조달소요기간을 2개월 정도 단축하는 방안을 <표 9>에 제시하였다.

- 
- 15) 수리부속 소요제원 축적을 위해 중량물 고단가 품목은 장비종합이력부에 기록을 유지하고 소모성·저단가 품목은 정비지시서에 기록, 유지를 철저히 해야 한다.
  - 16) MTBF(Mean Time Between Failures, 평균고장간격시간) 고장이 난 뒤 다음 고장이 일어날 때까지의 평균적 시간).
  - 17) 인가저장품목(Authorized Storage List) : 각급 보급기관에서 현보급 운용을 지속하고 장차 예측되는 소요를 충당하기 위하여 항상 저장 유지하도록 인가된 보급품의 총목록 또는 품목.

〈표 9〉 연간 순기업무 일정 조정 방안

구 분	ASL 선정	예산편성	조달계획 작성	조 달 요 구
기 존	F-1년 6월	F-1년 2월	F-1년 10월	F-1년 10월, F년 3월
개 선	F-2년 11월	-	F-1년 2월	F-1년 4월, F년 1월

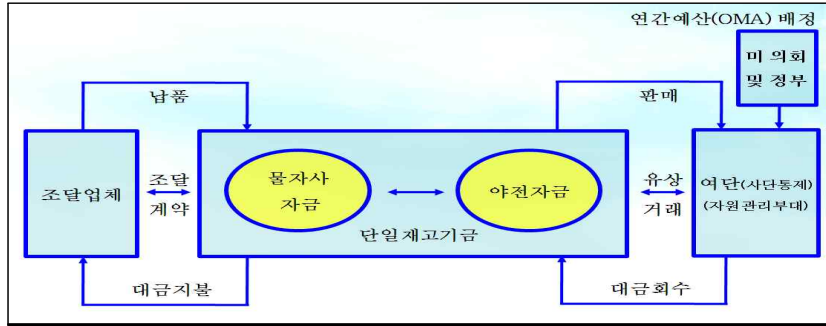
## 2. 탄력적 군수품 조달여건 조성

앞에서 살펴본 바와 같이 군수품 조달시 발주 이후 획득까지 리드타임을 최소화하는 것은 조달물류의 효율성 차원에서 매우 중요한 문제이다. 현재와 같이 동일 회계연도 내 발주에서 획득까지 완료해야하는 시스템은 군수품 소요변동 발생시 탄력적으로 대응할 수 있는 여건이 제한된다. 이와 같은 문제점을 해소하기 위한 제도적 장치로서 미군이 운용하고 있는 군수회전기금<sup>18)</sup>을 도입을 제언한다. 군수회전기금은 <그림 3>에 제시된 미군의 사례와 같이 ‘전투부대별 운영유지예산 배정 ↔ 지원부대 ↔ 군수사간에 군수품을 거래하는 방식을 적용한다.

<그림 3>에서 보는 바와 같이 소요발생시 회전기금으로 우선조달을 집행하고 군수품 사용부대와 유상거래하는 방식으로 운용하며, 유상거래 단가 적용은 기금잠식 방지를 위해 조달단가에 ‘물가상승률+α’를 더한 단가를 적용한다. 군수회전기금에 의한 조달대상품목은 수리부속, 식품류, 피복류, 유류와 같은 소모성물자를 대상으로 우선적으로 적용할 수 있다.

18) 회전기금(Revolving Fund)은 운용은 군수품 사용자에게 제공할 군수품을 자금 운영자가 사전에 확보/계약하기 위해 필요한 자금을 말한다. 회전기금은 조달회전자금과 재회전자금으로 분류할 수 있다. 이제도는 단년도 회계연도의 단점을 보완한 무한 회계연도 개념을 적용하는 개념이다.





출처 : 장기덕, '군수관리의 이론과 실제', KIDA Press, 2012.

〈그림 3〉 미 육군 국방운전자금(DWCF19) 적용 “예”

〈표 10〉 군수회전자금 도입 효과

구 분	기 대 효 과
조달 측면 (적기·적량 조달)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 조달기간(PROLT) 단축</li> <li>• 소요예측 정확도 제고</li> <li>• 장기계약, 일괄구매, 사전조달 등 조달의 융통성 증대</li> <li>• 재고 자산 감축</li> <li>• 초과자산 및 재고고갈 현상 감소</li> <li>• 수요 변화에 적응력 강화</li> <li>• 사고이월 문제 해소</li> </ul>
재정 운용 측면	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 예산관리 투명성 / 책임성 보장</li> <li>• 기금운영 성과 가시화</li> <li>• 기금이 국고채를 대체하여 정부재정의 효율성 증대</li> </ul>
자원활용 측면 (자원관리 효율화)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 군수 효율화 동기 부여(소요적중률 제고, 재고감축 등)</li> <li>• 수요 변화 및 가용 자원의 증감에 탄력적 대응 가능</li> <li>• 사용자 중심의 비용 및 성과 가시화</li> </ul>

19) 국방운전자금(Defense Working Capital Fund) : 운전자금이란 기업이 임금이나 이자의 지불 또는 원재료의 매입 등 정상적 활동에 필요로 하는 자금을 말하며, 국방운전자금은 국방부 예하 부대에 적용되는 운전자금을 말함.

군수회전기금을 도입할 경우 기대효과를 <표 10>에 제시하였는데 조달측면에서 조달기간 단축과 탄력적인 군수품 발주 보장, 재고자산을 감축하는 효과가 있고, 재정운용 측면에서는 예산집행 투명성·책임성 보장효과를 기대할 수 있으며, 자원활용 측면에서 수요변동에 탄력적으로 대응하는 효과를 기대할 수 있다.

군수회전기금 도입은 입법절차를 거치고 기금을 확보해야 하는 등 상당한 논의와 기간이 소요될 것으로 예상된다. 군수회전 기금 운용 이전에 군수품 조달업무의 효율성을 향상시키기 위해 다양한 계약방식을 선택적으로 적용하는 것이 필요하다.

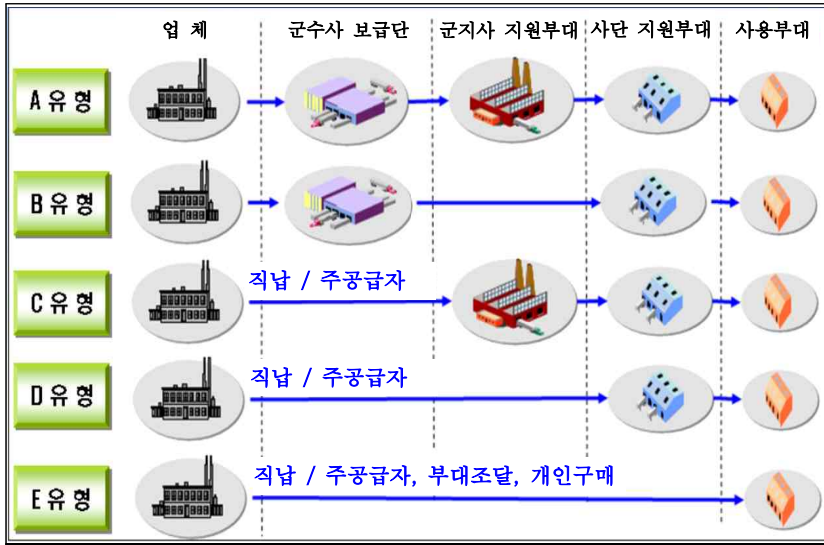
예를 들면 국채 미편성 품목, 소액편성 품목, 다년차 사업, 상습적 조달지연 품목은 다년차 계약을 적용을 확대하고, 특정사유에 의한 조달 계약 지연사업은 사후원가검토 계약 방식을 적용하며, 지연계약사업은 선납 후 검사방식을 활성화하는 방안 등 관련법규 테두리 내에서 다양한 계약방법 적용을 검토할 필요가 있다.

마지막으로 탄력적인 군수품 조달여건을 조성하기 위해 장기적으로 전자상거래 제도도입을 적극 검토할 필요가 있다. 전자상거래 시스템 도입 방안은 방사청 혹은 각 군 군수사가 전군 공통사용 품목에 대해 다수의 공급업체와 단가계약을 체결하여 전자쇼핑몰에 등록하고 각 급 사용부대는 자체심의를 통해 선호제품을 선정 후 발주하는 방식으로 운영하는 방식으로 운영하면 된다. 전자상거래에 의한 조달업무 수행시 군수품 조달을 위한 행정소요와 조달기간을 대폭 축소하고, 군수품 조달을 요구하는 부서의 업무를 경감하는 등 업무 효율성을 제고 할 수 있다.

### 3. 효율적인 군수품 공급사슬관리(SCM) 설계

군수품 공급사슬관리란 군수품 공급단계를 축소시킴으로써 군수품 물류의 효율성을 향상시키는데 그 목적이 있다. 군수품 특성을 고려한

군수품 공급사슬 유형은 개략적으로 <그림 4>에서와 같이 다섯가지의 유형으로 구분할 수 있다.



<그림 4> 군수품 공급체인 유형

**A 유형**은 군수사로 납품하는 유형인데 연 1회 대량 조달 품목, 전투긴요물자, 비축물자, 창 정비 수리부속, 일시대량조달 의약품류, 군수사 비축 건진지, 창정비 수리부속 등이 이에 해당될 수 있다. **B 유형**은 군수사에서 인수한 군수품을 군지사를 경유하지 않고 사단급까지 직송하는 유형인데 적용대상품목은 특정부대 계획지원품목, 소량택배 가능 품목, 특수운활유, 임관간부피복, 백신류, 방역약품류 등이 적합하다고 판단된다.

**C 유형**은 공급자가 군지사(보급대대, 정비대대, 의무보급정비대)로 직납하는 유형으로서 수요예측이 확실한 전투긴요품목, 청구에 의한 보급품목, 장기저장부식, 피복·침구·장구류, 건진지류, 야전정비 수리부

속 등이 적합한 것으로 판단된다. **D 유형**은 군수품 공급자가 사단으로 직납하는 유형인데 증식품류, 사무비품, 신병초도피복류, 일반유탄유, 사용자 정비용 수리부속 등이 이 유형에 적합하다. **E 유형**은 사용부대 직납 혹은 사용자 직접구매 유형이 해당하며 완성장비, 증식류, 개인위생용품, 취사용품, 일반유류, 의약품류 등에 대해 적용할 수 있다.

군수품의 물류개선은 앞에서 언급한 군수품 공급사슬 유형 중에서 A·B 유형을 축소하고 C·D·E 유형을 확대하는 방안과 품목별 특성을 고려하여 수개의 공급사슬 유형을 조합해서 운용하는 방안을 지속적으로 검토해야 한다.

이상과 같은 공급사슬관리와 물류관리를 위해서는 이를 전담해서 연구하고 시행할 수 있는 물류 전담부서와 전담요원 운영이 필요하다. 현재 육군의 최상급 물류관리 전담조직은 군수사령부이다. 그러나 앞에서 언급한 바와 같이 전군 물류관리를 책임져야 할 군수사 품목담당관은 연중 군수품 획득관련 업무에 매달려야 하는 실정으로 물류관리 전념 여건이 제한된다. 이에 대한 대안으로 군수사에 재고통제담당관을 운영하거나 종합보급창으로 재고통제 업무를 이관하는 방안 등에 대해 검토해 볼 필요가 있다.

#### 4. 군수품 보급수준 목표일수 최적화

앞에서 살펴본 바와 같이 군 물류의 특징은 군내에 일정수준의 재고를 확보해야 하는 필요성이 있다. 그러나 과도한 군 보급계통내의 재고는 저장비용을 증가시킬 뿐만 아니라 물류흐름에도 부정적인 영향을 미친다. 따라서 보급계통내에 보유하는 재고수준은 최적화 하는 것이 필요하다.

군내 재고보유 최소화를 위해 보급계통 전부대에서 보급수준을 운영하는 현재의 개념에서 탈피하여 단일제대에서만 보급수준 적용하는 방안을 제언한다. 이는 품목별 특성을 고려하여 특정 보급지원 제대만 보

급수준을 보유하는 것으로 설정하는 개념이다. 이를 도식화 하면 아래 <표 11>와 같다.

<표 11> 단일제대 보급수준 인가 적용 “예”

구 분	현행 (전 ASL품목 공통)	개선방안(품목별 차등화)			
		A품목	B품목	....	F품목
전군 계	125일+실PROLT	30일+실PROLT	65일		30일
군수사	30일+실PROLT	30일+실PROLT	-		-
군지사	65일	-	65일		-
사 단	30일	-	-		30일

<표 11>에서 보는바와 같이 현행 보급수준인가를 보면 전군 합산하여 ‘125일+실PROLT<sup>20)</sup>’로 군수지원부대의 재고보유수준이 과도한 실정이다. 나아가 동일품목을 군수사, 군지사, 사단에서 각각 보급수준을 보유하는 것은 전국 어느 곳이든 당일 배송할 수 있는 발달된 수송능력을 고려하면 불필요한 재고보유라고 할 수 있다.

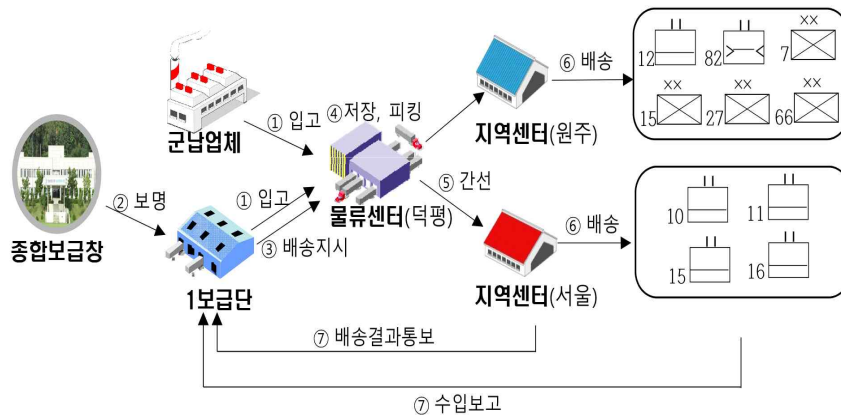
이를 개선하기 위한 방안을 예로서 <표 11>에서 A품목의 경우는 군수사에서 만 전군소요의 30일 + 실 PROLT를 보급수준으로 재고를 보유하는 모델이고, B품목은 각 군지사별로 해당 군지사에서 지원하는 피지원부대의 65일분의 소요량만 재고를 보유하는 경우이며, F품목의 경우는 사단급제대별로 보급수준을 인가하고 사단예하부대 수요량의 30일만 보유하는 것으로 판단한 예이다. 공급사슬 설계시 군수품별로 어느 제대에서 보급수준 운용을 인가해 줄 것인가 먼저 결정하고 보급

20) PROLT : Procurement Lead Time(조달소요기간, 조달지체기간이라고도 하며, 이는 조달조치를 취한 시점부터 해당 품목을 일정비율(85%) 이상 수령하여 기록계정이 완료되고 불출이 가능할 때까지 경과한 시간적 간격을 말함.

수준을 인가준 부대로 군수품 공급업체에서 납품하여 보급수준을 확보하는 방식으로 운영하면 된다.

### 5. 민군 통합물류체계 구축

앞에서 고찰한 바와 같이 미래의 군수품 배송시스템의 발전은 필연적으로 민간물류시스템을 활용하는 방향으로 발전하여야 한다. 이와 관련하여 '15년에 육군 종합보급창에서 시험적으로 추진<sup>21)</sup>한 '민간 물류체계를 활용한 군수품 저장 및 배송' 적용사례를 살펴보기로 한다. 사례는 활동화 등 비전투물자에 대해 민간물류업체의 인프라를 활용하여 군수품을 저장하면서 군이 요구하는 부대로 배송하는 시험을 실시한 사례이다.



출처 : 육군 종합보급창, 민군통합물류 시험계획 자료

〈그림 5〉 민·군 통합물류 업무체계도

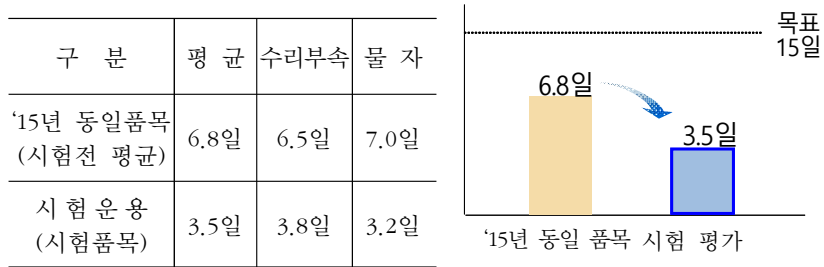
21) 민간 물류를 활용한 상용품의 위탁저장 및 위탁배송 시스템의 군도입 가능성을 검증하기 위해 '15. 10월~12월 기간중에 활동화, 슬리퍼, 런닝, 팬티, 수입포, 축전지 등 6가지에 대해 CJ대한통운과 계약하여 시험운용 함.

시험적용간 업무절차는 <그림 5>과 같은 업무프로세스를 적용하였으며 군 인터넷 자료교환체계와 민간물류업체의 정보체계를 활용한 업무수행에 문제가 없었다.

시험결과 물류속도는 <그림 6>에서 보는 바와 같이 보급명령 후 익일 배송을 적용함으로써 청구 후 대기기간<sup>22)</sup>이 절반수준으로 대폭 감소하였으며, 비용측면과 사용자 만족도 측면에서도 <그림 7>에서와 같이 매우 우수한 것으로 평가하였다.

이상과 같은 시험결과에서 보듯이 민간물류시설을 활용한 위탁저장 및 위탁배송 방식이 군 물류발전의 대안이 될 수 있다고 판단된다. 민군통합물류체계 도입시 기대효과를 살펴보면 아래와 같다.

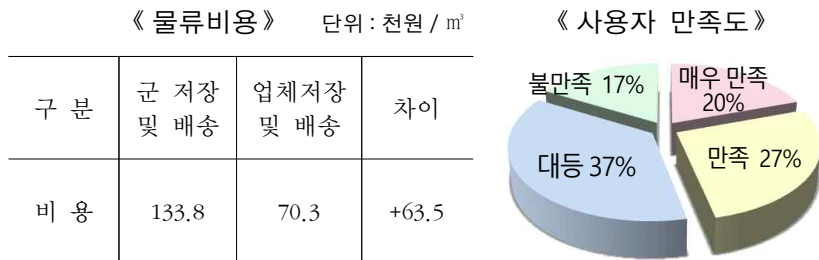
**첫째**, 군 수송자산과 단순 민간 용역배송을 통한 수배송시 보급명령 이후 차량 조성시간 과다에 따른 비효율 극복, **둘째**, 군수품 물류단계 축소, 군내 재고보유 감소 달성, **셋째**, 미래 군수지원개념인 속도중심 물류구현, **넷째**, 군수품 저장능력 확충을 위한 소요재원 절약, **다섯째**, 군수인력 감축경향에 따른 대체 수단 확보, **여섯째**, 전시에 대비한 민간물류시설 활용 Know-How 습득 등을 기대할 수 있다.



출처 : 육군 종합보급창, 민군통합물류 시험 결과분석 자료

<그림 6> 청구 후 대기기간

22) 청구 후 대기기간(Requisition Wating Time) : 군수품을 청구하고 수령할 때까지 대기기간



출처 : 육군 종합보급창, 민군통합물류 시험 결과분석 자료

〈그림 7〉 물류비용 및 사용자 만족도

한편으로는 민·군 통합 물류체계 구축을 위한 과제로 물류표준화를 달성하여야 한다. 이는 민간물류와 호환성을 증대시킬 뿐만 아니라 군 내에서도 상·하 제대간 물류취급의 통일성과 용이성을 제고시킬 수 있다. 물류표준화를 위해 먼저 포장규격을 표준화하고, 표준 파레트 사용과 단위적재시스템(Unit Load System)을 도입하여 정확한 수송소요 판단과 수송계획 수립을 보장하는 한편 적·하화 작업시 인력이 아닌 물자취급장비를 사용할 수 있도록 발전하여야 한다.

## IV. 결 론

현재 육군의 물류체계는 ‘안정적으로 지속적인 보급지원 달성’을 위해 다단계로 형성된 공급단계를 운영하면서, 각 공급단계별로 재고수준을 유지하기 위해 노력해 왔다. 그러나 미래 군수지원은 속도·사용자 중심의 군수지원 시스템을 요구하고 있으며, 군수지원 활동의 핵심기능인 보급지원도 다단계, 재고보유 파다와 같은 비효율적인 시스템을 탈피하고 스마트한 보급지원 시스템으로 발전을 요구받고 있다.



이와 같은 미래 군수지원 환경을 고려하여 우리군은 보급지원을 위한 군수품 물류체계 개선을 위해 다양한 노력을 시도하였다. 예를 들면 '10년부터 국방부에서 추진하다가 최근에 중단된 육·해·공군 통합물류센타 구축사업을 필두로 최근에는 군수사에서 사단급까지 군수품 직송, 군수사 중심의 중앙 재고관리제도, 국방 군수통합정보체계 구축 추진 등 다양한 노력을 전개하고 있다. 이는 현재의 군 물류시스템이 비효율적이며 개선의 여지가 있다는 반증이기도 하다.

본 연구에서는 현재 육군의 물류체계를 진단하고 발전방향을 다음과 같이 제시한다. **첫째**, 군수품 예산편성 및 조달계획 수립시 적정소요량 판단을 위한 과학적 분석 도구 개발 및 군수품 조달 순기업무 일정 조정, **둘째**, 연중 탄력적인 군수품조달을 보장하기 위한 군수회전기금 도입 및 다년차 계약·사후원가계약·전자상거래와 같은 다양한 군수품 조달 및 계약방법 강구, **셋째**, 군수품의 특성을 고려한 공급사슬 재설계 및 물류관리를 전담하는 조직 운용, **넷째**, 단일제대 보급수준 운용을 통한 군내 보급수준 목표일수 최적화, **다섯째**, 민·군 통합물류시스템 구축 및 물류 표준화 등이다.

군 물류체계 발전의 최종목표는 전·평시 적소·적량지원 달성과 속도중심의 물류를 구현, 나아가 군수품 물류의 효율성을 극대화 하는데 있다. 향후 본 연구에서 제시한 발전방향 대해 보다 심도 있는 논의를 통해 우리 군의 물류체계가 발전하는 계기가 되기를 기대한다.

| 참고문헌 |

- 권태영 외, '21세기 군사혁신과 미래전', 서울, 법문사, 2008.
- 장기덕, '군수관리의 이론과 실제', KIDA Press, 2012.
- 김동주, '네트워크 중심 전쟁' 시대의 군수지원체제 발전 연구, 경기대학교, 2005.
- 최수동, 조관식, 선미선, 사용자중심의 군수지원 성과관리체계 연구, KIDA, 2006.
- 방위사업청, '방위사업 개론', 2008,
- 국방부, '국방전력발전업무 훈령 제 1825호', 2015.
- 육군본부, '야전교범 3-0-1 군사용어사전', 2012. 12.
- (주)기술과 가치, 군 통합물류체계 구축 및 민간자원 활용방안, 2010.
- 육군본부, 전투부대(사용자) 중심의 군 물류관리 기반체계 개선방향, 2010.
- 국방부, 군 물류체계 개선 종합추진계획, 2013.
- 제2회 군 물류세미나(군 물류체계 개선방향), 2011.
- 군수사, 군수통합정보체계를 기반으로 한 군수경영 혁신 세미나, 2013.
- 국방부 계획예산관실, 2016년 회계연도 국방부 예산요구(안) 및 기금운용계획(안)

## A Study on Development Direction of ROK Army Logistic System

Cho, Byung-Man\*

At this research, author discusses about ROK Army military supplies distribution system and suggests a direction of development as follows in order to achieve maximum efficiency.

First, Develop a scientific technique to estimate quantity of repair part for further demanding at the budgetting and procurement planning stage.

Second, Introduce an Logistic Revolving Fund in other to reduce the procurement lead time & assure flexible procurement all year round.

Third, Reestablish supply step stages and reduce stock level which is authorized stock amount in logistic support unit.

Fourth, Establish civilian - military integrated military supplies distribution system to improve the efficiency of logistics

***Key Words*** : Army Logistic System, Procurement of Military Supplies,  
SCM

---

\* Ph.D.'s course in Military Studies, Postgraduate Course, Daejeon University