

공군 군수지원체계에 SCM 도입방안 연구 (A Study on the Introduction of SCM for Air Force Logistics Support System)

현 성 문(Sung-Mun Hyun)*, 최 석 철(Seok-Cheol Choi)**

초 록

본 연구논문에서는 공군 군수지원체계에 대한 SCM 도입방안 제시를 목적으로 한다. 이것을 제시하기에 앞서 이해를 돕기 위해 SCM의 개념과 관련기법들을 살펴보고, SCM을 바탕으로 군수개혁에 성공한 미국의 사례를 분석하였다. 공군 군수지원체계 중에서 중요하다고 판단되는 항공기 수리부속에 대한 수송체계와 보급정보체계 측면에서 SCM 도입방안을 제시하였다. 공군은 첨단정보통신기술을 기반으로 하며, 저비용, 고효율의 혁신적인 군수지원체계를 구축함으로써 완벽한 임무지원능력을 배양할 수 있게 될 것이다.

Abstract

The objective of this paper is to provide an introductory scheme of Supply Chain Management(SCM) for the Air Force logistics support system. To accomplish our goal, we analyzed the successful example of the military logistics reform based on SCM in the United States, after we observed the concept and concerning methods of SCM. The introductory scheme of SCM was specifically provided on the transportation system and material information system of the aircraft repair parts, which are considered important in the Air Force logistics support system. The Air Force will be able to raise the complete mission supportability through the construction of an innovative logistics support system, which is low in cost and efficient, based on state of the art information and communication technology.

Keywords: 공급사슬관리(SCM), 무선인식기술(RFID), POS 데이터(POS Data), 크로스도킹(Cross Docking)

* 공군 전투발전단

** 국방대학교 무기체계학과

1. 서론

우리는 실로 무한혁명의 시대에 살고 있다고 해도 과언이 아니다. 첨단정보통신기술의 끊임없는 발달로 대량의 데이터를 순식간에 처리할 수 있게 되었다. 또한 전 세계에 그물망처럼 펼쳐져 있는 인터넷을 활용하여 지구촌 구석구석에 접근할 수 있을 뿐만 아니라 시공간의 제약을 뛰어넘어 각종 최신정보를 실시간으로 주고받을 수 있는 새로운 가상세계를 창조하였다. 이와 같은 환경 속에서 기업들은 현실세계의 한계를 극복하기 위하여 가상세계에서 다양한 정보를 실시간으로 공유 및 처리하고 있다. 또한 가상세계에서 제공되는 각종 서비스를 활용하여 생산성을 향상시키고 있을 뿐만 아니라 과거와는 비교할 수 없는 스피디한 경영으로 고객만족과 이윤을 극대화하고 있다. 더욱이 민간기업들은 정보통신시스템 구축을 통한 단순한 정보자원의 활용단계를 뛰어넘어 경영혁신을 거듭하고 있는 상태이다

첨단정보통신기술을 근간으로 한 최신 경영혁신기법 중의 하나인 공급사슬관리(SCM: Supply Chain Management)는 고객에 대한 서비스수준을 최대한 만족시키면서 시스템의 전반적인 비용을 최소화할 수 있도록 제품이 정확한 수량으로, 정확한 시간과 장소에서 생산과 유통이 가능하도록 하기 위해 재료공급

업체, 제조업체, 창고업체, 소매업체, 고객 등을 유기적으로 통합하는데 이용되는 일련의 접근법이다[1]. 이것은 기업내의 전략, 구조, 기능 등의 개선에 주안점을 두어온 전사적 자원관리(ERP), 업무절차개선(BPR) 등의 기존의 경영혁신기법들과 달리 기업내뿐만 아니라 기업간 부문까지 관심을 두고 제품의 생산단계에서부터 고객에게 최종적으로 판매될 때까지의 모든 과정을 연결시켜 관리하는 것을 의미한다. 우리 공군도 전투부대를 고객으로, 지원부대를 창고업체로 그리고 외부의 방위산업 관련 업체를 공급업체로 간주하고 이와 같은 공급사슬관리개념을 현실적으로 적용하여 군수지원체계를 단계적으로 개선해 나간다면 군수자원관리의 효율성 제고는 물론 유사시 전투준비태세 향상에 크게 기여할 수 있을 것이다.

냉전종식, 새로운 미래전쟁개념의 등장과 군수지원환경변화에 따라 군수개혁을 모색하고 있던 미국은 공급사슬관리기법의 적절한 활용을 통하여 군수품을 생산지에서 전투부대까지 곧바로 연결하는 혁신적인 군수네트워크를 구축하였다. 또한 군수정보와 수송수단을 실시간으로 연계하여 군수지원속도를 혁신적으로 증가시키는 집중군수(Focused Logistics)의 개념을 실현해 가고 있다. 이와 같은 미국의 군수개혁사례 및 성과를 분석하

고 '타산지석'으로 삼아 우리 공군의 군수지원체계에 맞춰 현실화하여 적용한다면 속도를 중심으로 한 저비용, 고효율의 군수자원관리를 실현해 나갈 수 있을 것이다.

따라서 본문에서는 하루가 다르게 혁신에 혁신을 거듭하고 있는 첨단정보통신기술을 기반으로 새로운 경영혁신기법으로 등장하여 민간분야에서 널리 활용되고 있는 공급사슬관리기법과 이것을 군수시스템 특성에 맞춰 적절하게 접목시킨 미국의 군수개혁사례를 살펴보고, 우리 공군의 군수지원체계 운영실태를 분석하여 공군의 특성에 부합하는 최적의 군수지원체계 구축방안을 제시하고자 한다.

2. SCM 개념 및 관련 기법

2.1 SCM 개념 및 필요성

공급사슬관리는 재료공급자로부터 고객에 이르는 공급사슬상의 모든 구성원들이 유기적으로 협력하고 정보, 물자 및 현금의 흐름에 대한 정보를 공유하며 공급사슬간의 인터페이스를 통합하여 구성원간의 연결고리에서 발생하는 낭비요소를 철저히 분석하고 관리함으로써 효율성을 극대화하는 상호 Win-Win 전략적 기법이다[2].

공급사슬관리가 등장하기 이전에 민간기업들은 개별적으로 생산성 향상, 리드타임 단축, 원가 절감, 품질 제고를 위한 합리화와

리엔지니어링, 기업통합 및 정보화·자동화 체계 구축 등을 위해 부단한 노력을 경주해 왔다. 이것을 통해 내부적으로 일정부분 효과를 거두기도 하였으나, 최근에는 세계화, 높은 물류비용, 채적효과에 따른 예측의 불확실성, 기업경쟁의 심화, 대량맞춤 등과 같은 어려움들로 인해 기업외부와의 관계까지를 망라한 공급사슬관리의 중요성을 더욱 더 깊이 인식하게 되었다[3].

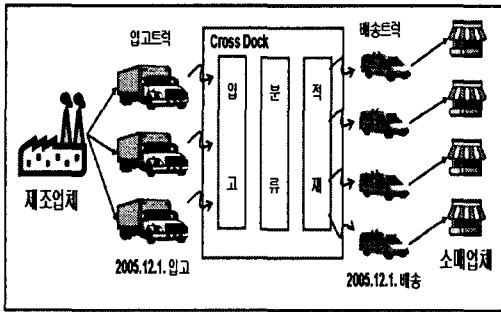
2.2 SCM 관련 주요기법 및 기술

공급사슬관리는 전체 공급사슬을 강화하기 위해 부문별로 다양한 기법과 관련 기술들로 이루어져 있다. 대표적인 것으로 크로스도킹(Cross Docking)¹⁾, 3자 물류(3PL: Third Party Logistics), 무선인식기술(RFID: Radio Frequency Identification), POS(Point of Sale) 데이터 시스템, 상호재고관리(CMI: Co-Managed Inventory) 등이 있으며, 각각의 일반개념은 다음과 같다.

첫째, 크로스도킹은 <그림 1>에서와 같이 공급사슬상에서 제품의 이동시간을 단축하기 위해 창고나 물류센터로 입고되는 상품을 보관하는 것이 아니라, 곧바로 도매업체나 소매업체로 배송하는 물류시스템이다. 분배센터에

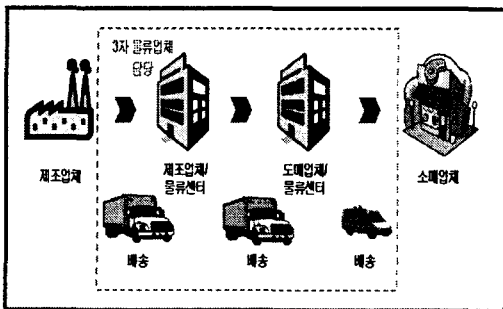
1) 크로스도킹(Cross Docking)은 공급망상에서 제조업체와 도매업체, 도매업체와 소매업체 사이에 제품이 이동되는 기간을 단축하기 위해서 사용되는 방법 중의 하나이다.

서 곧장 도매, 소매업체로 배송함으로써 창고나 물류센터에서 보관 및 파킹작업 등을 제거하여 물류비용을 절감하고 수송시간을 단축할 수 있다.



<그림 1> 크로스도킹 개념도

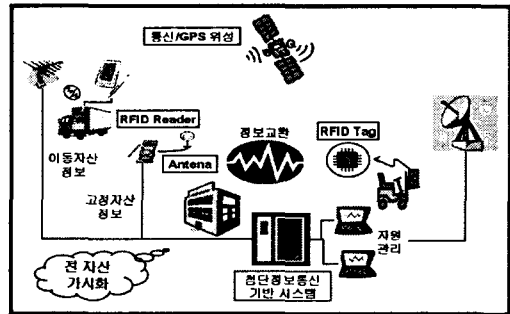
둘째, 3자 물류는 <그림 2>에서와 같이 업체의 물류책임 중 일부 또는 전부를 외부의 전문 물류업체에 넘겨 물자를 공급자로부터 목적지까지 배송하는 것으로서 업체의 핵심 역량을 전문분야에 집중할 수 있도록 해줄 뿐만 아니라, 신속한 물자의 흐름을 제공하여 발주 및 수송시간을 단축할 수 있도록 도와준다.



<그림 2> 3자 물류 개념도

셋째, 무선인식기술은 <그림 3>에서와 같이 가용주파수대역을 이용하여 일정한 거리

에서 리더기를 통해 무선으로 제품에 부착된 Tag와 정보를 교환하여 제품정보를 인식하거나 주변 환경에 대한 정보를 습득하는 기술로서 적용환경에 따라 컨테이너, 팔레트, 케이스, 아이템 수준의 트래킹을 통해 전체적인 공급사슬을 관리하기 위해 사용되고 있다.



<그림 3> 무선인식기술 개념도[4]

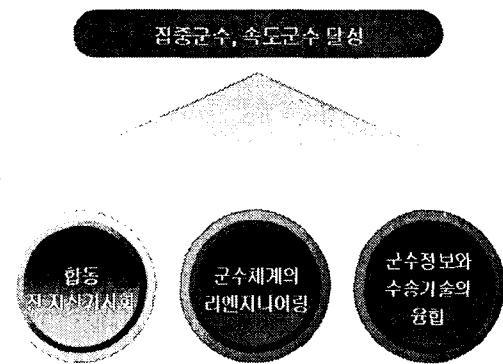
넷째, POS 데이터 시스템은 POS단말기를 사용하여 소매업체에서 판매되는 제품의 판매시점 데이터를 도매업체, 제조업체 등에서 활용할 수 있도록 하는 시스템으로서 공급사슬에서 발생하는 채적효과를 감소시키기 위해 사용되고 있으며, 이것의 주요형태로는 자동발주시스템(CAO: Computer Assisted Ordering)과 지속적 재고보충(CRP: Continuous Replenishment Process)이 있다.

다섯째, 상호재고관리(CMI: Co-Managed Inventory)는 제조업체나 도매업체에서 재고 관리 수준을 소매업체와 협의하면서 재고를 관리하는 것으로서 소매업체에서 발생하는 정확한 실수요 정보를 공유하기 위해 사용되고 있다.

3. 미국 군수개혁 동향 및 시사점

3.1 군수개혁 비전 및 추진방향

미국 군수개혁의 핵심은 <그림 4>에서와 같이 전통적인 전투방식을 변경시킬 정보우위와 기술발전을 기반으로 우선 육·해·공군 합동 전 자산가시화를 달성하여 합동 전투력 소요를 효과적으로 충족시킬 수 있는 하나의 통합된 공급사슬을 구축하는 것이다. 그리고 군수지원체계의 리엔지니어링을 통하여 과도한 재고물량과 사회간접자본을 첨단 정보통신기술과 고속수송수단을 융합하여 대체함으로써 군수지원 소요비용과 재고유지비용을 감소시키는 것이다. 또한 군수지원업무 수행절차를 개선하여 비용을 절감하는 군수분야의 혁신적 변화를 꾀하여 집중군수와 속도군수를 달성하는데 있다.



<그림 4> 미국 군수개혁 비전

이와 같은 군수개혁 비전을 달성하기 위해 미국은 합동 전자자산가시화(JTAV: Joint Total Asset Visibility)²⁾를 통한 재고관리 개

선, 비핵심기능 아웃소싱, 민간부문과의 적극적 제휴, 기동성 향상 등과 같은 핵심분야에서 개혁을 추진하고 있으며, 분야별 중점 추진방향은 다음과 같다[5].

첫째, 합동 전 자산가시화를 통해 재고관리를 개선한다. 1992년 일반회계부(GAO: General Accounting Office)는 “요구되는 수준보다는 더 많은 물량을 확보하는 것이 좋다”라는 국방부의 고유한 문화로 인해 연간 수십억불이 낭비되고 있다고 보고했다. 즉 수리부속, 의류, 의약품 및 군사작전 지원을 위해 필요한 보조품목 재고의 경우 약 절반은 전쟁비축과 현재 운영소요를 지원하기 위해 필요한 것 이상이라고 밝혔다.

미국 군수네트워크는 16개 재고통제소, 19개 보급창, 그리고 21개 정비창을 포함한다. 창고에는 6백4십억불의 재고가 저장되어 있다. 정보네트워크는 450개 이상의 각기 다른 정보체제로 구성되어 5백만개에 달하는 물품의 검색과 한해 20억건에 달하는 업무를 처리하고 있다. 이것을 위해 연간 15억불이 지출되고 있는 상태이다.

따라서 막대한 규모의 재고자산에 대한 정확한 정보 파악 및 활용을 위해 전 합동 자산

2) 합동 전자자산가시화(JTAV: Joint Total Asset Visibility)는 육·해·공군의 모든 군수자산 현황이 가시화되는 것으로서 물자가 어느 곳에 위치해 있는지(이송 중에 있는 물자 포함), 보유수량은 얼마인지, 물자의 상태는 어떨지를 한눈에 확인/통제할 수 있는 시스템을 말한다.

에 대한 가시화와 병행하여 상이한 형태의 정보체계를 하나의 표준으로 통합하여 재고 관리의 효율성을 극대화할 것이다.

둘째, 비핵심기능은 아웃소싱(Out-sourcing)³⁾한다. 이것은 외부의 접근에 대한 통제가 필요한 핵심기능이나 고유한 정부활동을 의미하는 업무 및 직위를 제외한 분야에 외부용역을 도입하여 활용하는 것이다. 미 국방부는 현재 2005년까지 229,000개 이상의 업무를 아웃소싱할 계획이다.

일반적으로 공공분야는 광범위하고 근본적인 문제해결을 위해 노력하기 보다는 임시방편적인 재조직과 과정개선에 중점을 두는 경향을 가져 왔다. 실례로 과거 네 차례에 걸친 군사시설 폐쇄에도 불구하고 국방부는 군수 과정에 포함되는 창, 시험평가센터 및 의료시설 등과 같은 과도한 시설을 감축하는데 실패하였다.

결국 아웃소싱은 전체 군수기능을 민간과 제휴하거나 민영화하는 동시에 사적분야로의 전환이나 군무원을 활용한 업무의 감축을 포함할 것이다.

셋째, 민간부문과 적극적으로 제휴한다. 세계화, 디지털 통신, 일본의 생산자-공급자 동

맹 및 JIT(Just In Time)와 같은 새로운 경영환경과 기술들은 미국의 산업과 군수기반 구조에 엄청난 경쟁과 혼란을 유발하였다. 그러나 민간분야는 사업운동을 통합 및 재구성하여 업무과정을 합리화함으로써 물류체계를 전혀 새로운 모습으로 탈바꿈시키는데 성공하였다. 이것에 성공한 기업들은 외주용역을 확대하고 공급자들과 전략적 제휴를 맺기 시작했다. 이와 같은 기술들은 운송의 효율성과 정보기술의 발달에 크게 의존하였는데, 공급사슬관련 기술들을 활용하여 기업들은 재고를 기존 대비 50~80% 이하로 감소시켰고 운송비용을 평균 10~20% 절감하였으며 정시 배달율을 10~30% 개선하였다.

따라서 현재 재고보충을 위해 연간 150억 불을 지출하고 있는 군수분야에 민간의 재고관리기술들을 도입하여 활용한다면 연간 10억불 이상을 절감할 수 있을 것이다.

넷째, 기동성을 향상시켜 주문에서 수령까지의 사이클 시간을 단축한다. 수송은 이미 경제성장의 중요영역이 되었고 전사적 리엔지니어링의 핵심요소가 되었다. 주문-선적시간개념이 일상화된 민간분야에서 이미 굉장한 단축효과를 경험한 기업들에게 신속한 무결점 배송은 큰 매력을 안겨주었다. 3자 물류(3PL: Third Party Logistics)는 제조업체들의 배송능력을 개선하는데 큰 도움을 주었다. 이와 같은 기동성 향상의 근간을 이루는 것

3) 아웃소싱(Out-sourcing)이란 조직 내부의 업무를 외부 전문업체에 위탁하는 전략이며, 여기에는 내부업무의 일부분을 외부 전문업체에 맡기는 부분적인 아웃소싱(Partial Out-sourcing)과 내부업무의 전부를 외부에 맡기는 전체적인 아웃소싱(Total Out-sourcing)이 있다.

이 바로 첨단정보통신체계이며, 이것은 평시는 물론 유사시 신속한 대응능력을 제공하므로 수송업무 개선과 동시에 추진될 것이다.

위와 같이 미국은 명확한 비전과 추진방침을 바탕으로 군수개혁을 적극적으로 추진하여, 2005년에 서비스와 비용절감 측면에서 가시적인 성과를 달성하는 것을 목표로 수행하였으며, 구체적인 내용은 <표 1>과 같다.

<표 1> 미국 군수개혁 목표[6]

주요 목표	주요내용	1997년	2000년	2005년
서비스 향상	주문-수령 소요기간	36일	18일	5일
	합동 전 자산가시화 (JTAV)	60%	90%	100% (2007년)
비용 절감	총 군수비용	800억불	720억불	640억불
	보조품목 재고	640억불	560억불	480억불

3.2 군수개혁 활동 및 사례

미국은 1995년 이래 적극적으로 군수개혁을 추진한 결과 상당한 성과를 거두고 있으며, 몇몇 사례를 살펴보면 다음과 같다.

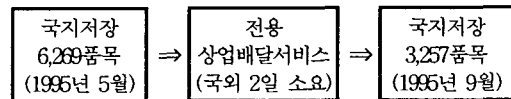
첫째, 일반물자 지원창고의 자산을 가시화하여 2003년 10월에는 재고정확도와 위치정확도가 각각 56%, 59%에 불과하였으나, 2004년 12월에는 모두 100% 달성하였으며, 고객 대기시간을 52일에서 5일로 단축하였다. 이것을 요약하면 <표 2>에서 보는 바와 같다.

<표 2> 일반물자 지원창고 자산가시화 사례[7]

구분	2003년 10월	2004년 8월	2004년 10월	2004년 12월
재고정확도	56%	98%	100%	100%
위치정확도	59%	100%	100%	100%
고객대기시간	52일	10일	9일	5일

둘째, 공중재급유업무의 아웃소싱을 추진하고 있다. 일부 항공화물회사들은 장거리노선 운항 중 연료 재급유를 위한 착륙에 따른 시간과 비용을 절감하기 위해 공중재급유능력을 구축하는 것을 고려하고 있으며, 워싱턴주에 위치한 오메가항공은 이미 공중재급유를 위해 개조된 보잉-707 모델의 사용을 미 해군에 제안해 놓은 상태이다[5].

셋째, 전용 상업배달서비스를 활용하여 국내 수송시간을 24시간 이내로 하고, 국외 수송시간을 48시간 이내로 단축함으로써 국지 저장품목을 6,269품목에서 3,257품목으로 감축하였다. 즉, 이것은 물량을 속도로 대체한 대표적인 사례이다.



<그림 5> 전용 상업배달서비스[6]

3.3 시사점

미국의 군수개혁은 지휘부의 강력한 의지에서 비롯되어 집중군수 달성이라는 명확한 비전하에 첨단정보통신기술과 수송수단의 도입, 전력구조, 무기체계, 지원체계 등의 재정

비와 같은 노력이 지속적으로 추진되고 있다. 지난 걸프전과 이라크전을 통해 일부 입증되었듯이 이것을 통해 상당한 효과를 거두고 있을 뿐만 아니라 실전으로부터 얻은 교훈을 다시 군수개혁에 반영하여 성과를 배가시키고 있다.

이와 같은 미국의 군수개혁 추진 및 성과에 대한 면밀한 분석은 우리 공군의 군수지원체계 혁신을 위한 좋은 선례가 될 것이며, 우리에게 주는 시사점은 다음과 같다.

첫째, 첨단정보통신기술과 무선인식기술 등을 활용하여 고정자산과 이동자산을 망라한 전 합동자산에 대한 가시화체계를 구축하고 있다. 이것으로 미국은 실시간으로 운송중인 각종 군수품에 대한 추적 및 목적지 변경이 가능하게 되어 전투원이 필요로 하는 군수품을 즉각적으로 지원해 줄 수 있는 능력을 갖추으로써 신속한 위기대응능력을 갖추고 있다.

둘째, 육·해·공군 합동전투력소요를 능률적이고 효과적으로 충족시킬 수 있는 하나의 통합된 공급사슬을 구축하고 있다. 즉, 합동자산에 대한 지휘 및 통제체계를 일원화하고 각군에 대한 지원은 각군에 전담시켜 전투원에게 우수한 서비스를 제공하며 사용자인 전투원을 보급원에 직접적으로 연결시킴으로써 비부가가치 활동을 제거하고 제품의 구매, 수리 및 인도에 필요한 시간을 단축시키고 있다.

셋째, 물량중심의 군수지원체계를 과감한

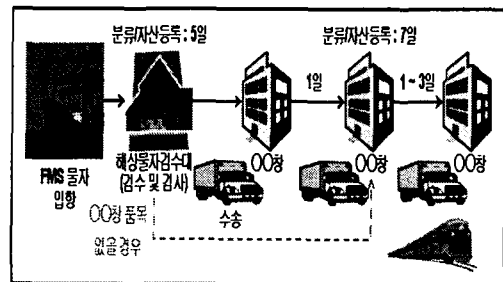
리엔지니어링을 통해 막대한 재고물량과 사회간접자본의 확보 및 유지를 위한 노력을 첨단기술과 민간의 고속수송수단으로 대체함으로써 속도군수를 달성하고 있다. 이것을 바탕으로 미군은 군수지원비용, 재고관리비용 및 기반시설 유지비용 등을 감소시키는 동시에 기존의 군수지원 업무절차를 개선함으로써 군수분야의 혁신적 변화를 꾀하고 있다.

4. 공군 군수지원체계 운영실태 분석

4.1 수송체계 분석

4.1.1 대수송체계⁴⁾ 측면

항공기 수리부속은 주로 대외군사판매(FMS)를 통해 대량으로 도입된다. 이렇게 도입된 항공기 수리부속은 <그림 6>에서 보는 바와 같이 우선 해상물자검수대를 거쳐 공군의 자체차량을 활용하여 모든 보급창을 순환하며 최종목적지에 도달하는 방식으로 수송되고 있다.



<그림 6> 대수송체계 업무절차

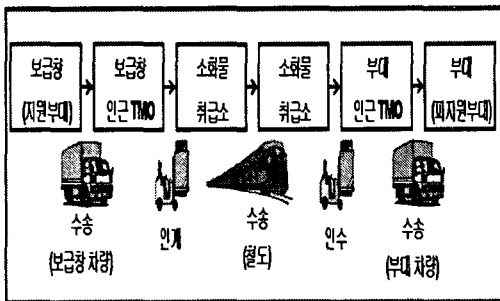
4) 대수송체계는 조달원으로부터 대량으로 도입된 항공기 수리부속을 해상물자검수대에서 보급창으로 수송하는 일련의 프로세스를 의미한다.

이것은 미래 군수환경에서 무엇보다 우선시 되어야 할 속도를 고려하지 않은 처리절차로서 최종목적지에서 해당 품목을 수령하는데 14~16일이 소요되고 있는 상태이다.

따라서, 미래 군수환경에 부합하는 속도중심의 군수지원체계를 구축하기 위해서는 이것에 대한 개선이 무엇보다 필요한 실정이다.

4.1.2 소수송체계⁵⁾ 측면

일선부대에서 항공기 수리부속 소요가 발생할 경우 보급창에서는 해당품목의 특성을 고려하여 가장 적절한 수송수단을 선택하여 보내주고 있다. 항공기 수리부속은 대부분 소형 및 소량단위로 처리되기 때문에 전체 물량의 약 74%가 철도 소화물 취급절차를 통해 수송되고 있다[8].



<그림 7> 소수송체계 업무절차

<그림 7>에서 보는 바와 같이 철도를 활용한 수송은 모두 5단계로 이루어져 있어 절차가 매우 복잡하고 각종 행정처리에 오랜 시간이 걸리므로 수송에 2~4일이 소요되고

있는 상태이다.

<표 3> 철도 소화물 운임표[9] 단위: 원

중량(Kg)	거리(Km)			
	200	300	400	401 이상
10	1,000	1,300	1,800	2,100
15	1,200	1,600	2,100	2,400
20	1,500	1,900	2,500	2,800
25	1,800	2,300	2,900	3,200
30	2,100	2,600	3,200	3,600

이것은 비용적인 측면에서도 <표 3>의 철도운임 외에 별도로 소형, 소량의 항공기 수리부속을 소화물취급소에 맡기거나 수령하기 위해 두 차례에 걸쳐 각 부대의 자체차량을 활용하여 수송해야 하므로 비용이 추가적으로 소요되고 있는 상태이다.

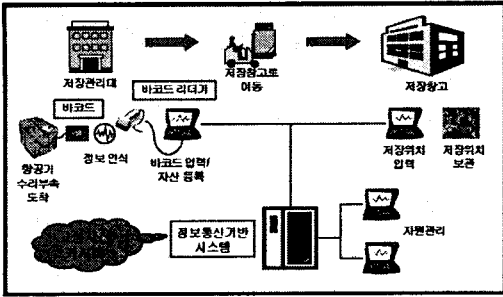
따라서, 위와 같이 필요 이상으로 복잡한 프로세스를 과감히 단순화함과 아울러 비용도 함께 절감하여 '일거양득'의 효과를 거둘 수 있는 효율적인 수송체계로의 전환이 시급한 실정이다.

4.2 보급정보체계 분석

4.2.1 자산가시화 측면

공군은 <그림 8>과 같이 공군보급정보체계의 바코드시스템을 활용하여 재고관리를 수행함으로써 고정자산에 대한 가시화를 달성한 상태이다.

5) 소수송체계는 일선부대에서 소요발생시 보급창에서 소요부대까지 소량의 항공기 수리부속을 수송하는 일련의 프로세스를 의미한다.



<그림 8> 고정자산가시화 업무절차

위의 자산가시화 절차를 살펴보면, 먼저 소요제기를 통해 FMS로 도입되어 각 보급창으로 보내진 항공기 수리부속은 자산분류과정을 거친 후 바코드 시스템의 리더기로 바코드를 입력하여 부대자산으로 등록된다. 일단 보급창의 자산으로 등록된 항공기 수리부속은 전용 저장창고로 보내지게 되고, 해당 창고관리반에서 보관위치를 결정하고 그것을 보급정보체계에 입력한 후 저장함으로써 고정자산에 대한 가시화를 이루는 형태이다.

또한 공군은 관련정부부처와의 협력을 통해 <표 4>와 같이 무선인식기술을 시범적으로 도입하여 일부 품목을 대상으로 이동자산을 포함한 자산가시화 정보체계 구축을 추진하고 있으나 현재 추진되고 있는 국방 군수 통합정보체계와 무선인식기술의 연계추진은 아직 불투명한 상태이다.

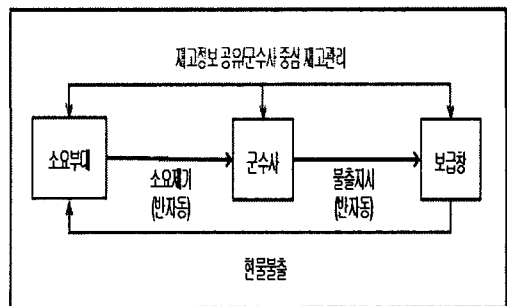
따라서 향후 막대한 규모의 군수물자를 좀 더 효율적으로 관리하고 신속, 정확한 군수관리의 표준화를 선도하기 위해서는 무선인식기술을 기반으로 한 전 자산가시화체계 구축이 필요불가결한 실정이다.

<표 4> 신무기(F-15K) 자산관리시스템 구축사업[10]

구분	내용
사업명	신무기(F-15K) 자산관리시스템 구축사업 [정보통신부 지원 2005년도 RFID적용 선도사업]
기간	'05.6.17.~12.20.
사업비	6.25억원(S/W: 3.41억원, H/W: 2.84억원)
사업자	(주)KT/한국국방연구원
대상	- 대상부대: 군수사(보급부), 40/41창, 60전대, 11비 - 대상품목: F-15K용 장비, 수리부속
내용	- S/W: 신무기 자산관리시스템 외 3종 - H/W: RFID리더, Tag 등

4.2.2 소요제기 및 불출업무 측면

현재 우리 공군은 <그림 9>에서와 같이 공군보급정보체계를 활용하여 재고관리에 필요한 유용한 정보를 일선부대-군수사-보급창간에 상호공유하고 있는 상태이다. 그러나 소요제기 및 불출업무가 군수사를 중심으로 일방향으로만 이루어지고 있어 항공기 수리부속에 대한 적정 소요산정을 위한 상호간 협의가 부족한 상태이다. 또한 업무처리과정에 사용자가 직접적으로 관여해야 하므로 자칫 개인의 실수로 인해 오류가 발생할 여지가 다소 높은 편이다.



<그림 9> 군수사 중심의 재고관리

따라서 좀 더 정확하고 신속한 군수지원체

계를 구축하기 위해서는 소요제기 및 불출업무에 사용자의 직접적인 관여가 필요 없는 완전 자동화된 체계 구축이 필수적이다.

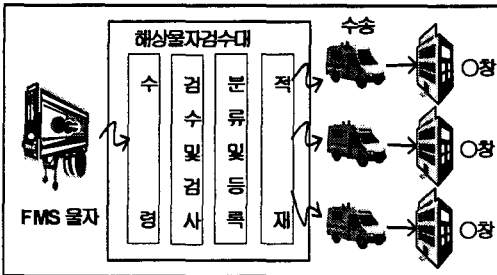
5. 공군 군수지원체계에 SCM 도입방안

5.1 수송체계

5.1.1 크로스도킹(Cross Docking) 기법 도입

항공기 수리부속의 대수송체계는 자산분류 및 등록이라는 동일한 업무를 보급창별로 수행하고 모든 수리부속이 해당목적지에 도달할 때까지 중간과정상의 모든 보급창을 거치도록 되어 있어 업무처리절차가 복잡하고 수송에 장시간이 소요되고 있는 실정이다. 따라서 기존의 중복업무를 단 한번에 끝내고 해당품목을 직접 목적지별로 수송한다면 시간과 비용을 획기적으로 절감할 수 있을 것이다.

이와 같은 조건을 충족하는 것이 바로 크로스도킹 기법이다. <그림 10>은 이것의 도입(안)을 개념화한 것이다.



<그림 10> 크로스도킹 기법 도입(안)

이것을 도입하여 활용할 경우 해상물자검수

대에서 수행하던 검수 및 검사업무와 보급창별로 이루어지던 자산분류 및 등록업무를 동시에 처리함으로써 군수업무 프로세스의 합리화가 가능할 것이다.

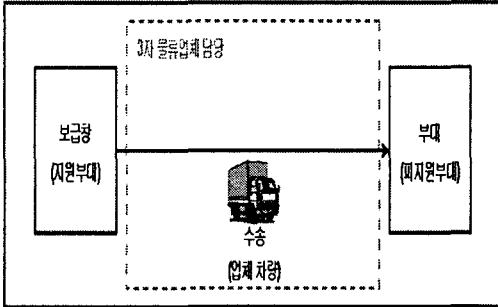
또한 모든 보급창을 순환하는 기존의 수송체계를 보급창별로 수송수단에 적재하여 곧바로 수송하는 방식으로 전환함으로써 신속, 정확한 수송체계를 구축할 수 있을 것이다.

결국 기존의 대수송체계에 크로스도킹 기법을 도입함으로써 14~16일이 걸리던 수송기간을 최대 10일정도 단축할 수 있을 뿐만 아니라 업무처리 과정상의 군더더기를 모두 제거하여 속도중심의 군수지원체계를 구축할 수 있을 것이다.

5.1.2 3자 물류기법 도입

항공기 수리부속의 소수송체계는 소량, 소형인 점을 고려하여 전체 물량의 대부분을 철도 소화물 취급절차에 의존하고 있다. 그러나 이것은 5단계에 이르는 복잡한 절차로 이루어져 있고 별도의 부대자체 수송소요 발생으로 수송에 2~4일이 소요되고 있는 실정이다. 이와 같은 맹점을 안고 있는 프로세스를 개선하기 위해서는 먼저 5단계에 이르는 복잡한 절차를 과감히 단축하고 소량, 소형인 수리부속을 처리하기 위해 부대 자체차량을 이용하기 보다는 보다 저렴한 외부의 서비스를 과감히 도입할 필요가 있다. 이와 같은 조건을 충족하는 것이 바로 3자 물류기법 중

택배개념이다. <그림 11>는 이것의 도입(안)을 개념화한 것이다.



<그림 11> 3자 물류기법 도입(안)

위의 택배개념을 도입할 경우 기존의 5단계 업무프로세스를 1단계로 간소화함으로써 모든 수송기간을 2일 이내로 단축하여 군수 속도의 현격한 증가효과를 얻을 수 있을 것이다. 또한 두 차례에 걸친 부대 자체차량 소요를 제거함으로써 군수지원체계의 경량화와 동시에 수송 관련 비용을 상당부분 절감할 수 있을 것이다.

결국 이와 같은 소수송체계에 3자 물류기법을 도입함으로써 저비용, 고효율의 경량화된 군수지원체계를 구축할 수 있게 될 것이다.

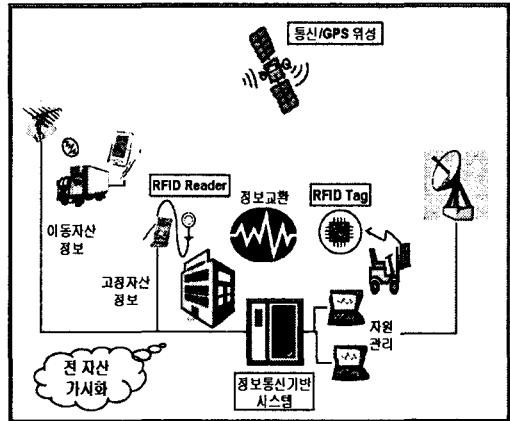
5.2 보급정보체계

5.2.1 무선인식기술(RFID) 도입

현재 항공기 수리부속에 대한 자산가시화는 공군보급정보체계의 바코드시스템을 활용하여 고정자산에 대해 제한적으로 달성된 상태이다. 그러나 실질적인 전 자산가시화를 위해 필수조건인 이동자산에 대한 가시화는 아

직까지 요원하기만 한 실정이다.

다행히 공군은 관련정부부처와의 협력을 통해 시범적으로 이루어진 'RFID 기술적용 신무기(F-15K) 자산관리시스템 구축사업'을 추진하고 있는 상태이므로, 이것을 발판으로 중·장기적인 관점에서 전 항공기 수리부속에 대한 가시화를 확대하여 추진할 수 있는 새로운 전기를 마련해야 할 것이다.



<그림 12> 항공기 수리부속 전자자산가시화 개념도

<그림 12>은 무선인식기술을 활용한 전자 자산가시화 개념을 나타낸 것이다. 이것을 도입하여 활용할 경우 모든 보유자산에 대한 위치 및 상태정보 등을 실시간으로 파악할 수 있을 것이다. 또한 첨단정보통신기술과 접목하여 임무지원 중요도 변경에 따라 수송중인 이동자산에 대한 행선지를 곧바로 변경할 수 있어 신속한 위기대응능력을 갖추게 될 것이다.

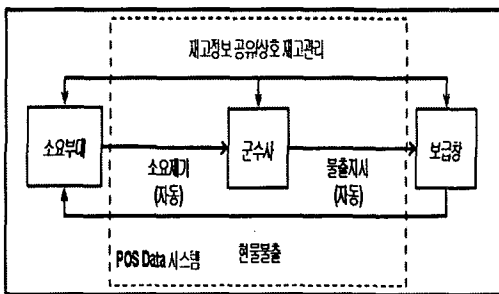
결국 이와 같은 무선인식기술을 기반으로 한 전 자산가시화를 통해 군수자원관리 능력의 향상은 물론 전장환경 변화에 즉각적으로

대응할 수 있는 즉응적인 군수지원체계를 구축할 수 있을 것이다.

5.2.2 상호재고관리 기법 및 POS Data 시스템 도입

항공기 수리부속에 대한 소요제기 및 불출지시는 공군보급정보체계에 사용자가 직접 자료를 입력하여 관련업무를 처리하고 있어 자칫 사용자의 실수로 인해 소요가 누락되거나 왜곡될 우려가 있는 실정이다. 이것을 방지하기 위해서는 상호간 정확한 재고정보 공유와 실소요 정보의 정확한 반영이 필수적이다.

공군은 공군보급정보체계를 통해 재고정보 공유를 상당부분 달성한 상태이므로 <그림 13>와 같이 재고관리를 부대 상호간 협의를 통해 수행하고 POS Data 시스템을 도입하여 자동적으로 소요를 제기하고 불출이 이루어질 수 있도록 한다면 좀 더 효율적인 군수지원체계를 갖추게 될 것이다.



<그림 13> 상호재고관리 및 POS Data 시스템 도입(안)

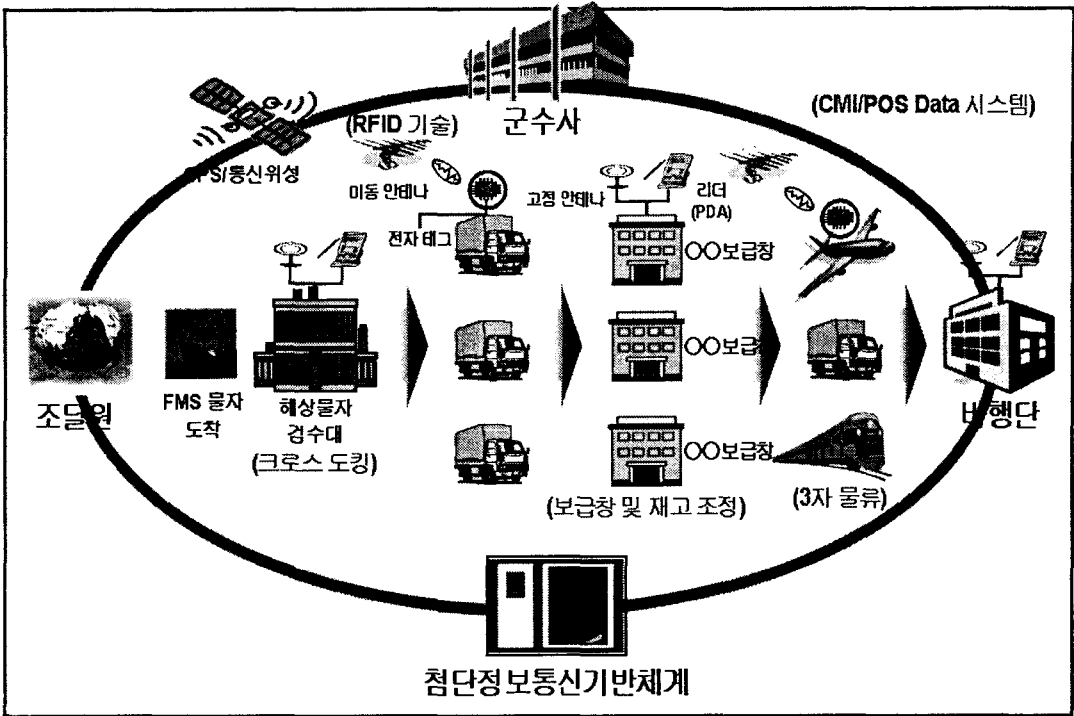
6. 결론

첨단정보통신기술은 우리의 일상생활을 완

전히 새롭게 재구성하고 있을 뿐만 아니라, 이것을 기반으로 한 새로운 경영혁신기법의 등장을 가능하게 하였다. 이와 같은 기법들 중 가장 대표적인 것이 바로 공급사슬관리이다. 민간기업에서는 일찍이 이것을 도입하여 기업의 궁극목표인 고객 만족과 이윤 극대화를 동시에 달성하고 있으며, 미국은 이것을 국방분야에 적극적으로 반영하여 군수개혁을 단행함으로써 이미 소기의 성과를 거두고 있다.

미래 진장환경에 부합하는 군수지원능력을 구축하기 위해 공군은 군수지원체계 효율화를 위한 노력을 지속적으로 추진해 왔으며, 이것을 통해 정보체계 구축, 시설 현대화 등과 같은 소중한 결실을 맺어왔다. 그러나 공군의 군수지원체계는 첨단정보통신기술의 발달을 기반으로 새롭게 등장하여 민간분야 및 주요국의 국방분야에 활용되어 그 효과를 여실히 입증하며 위세를 떨치고 있는 공급사슬관리의 적용과는 다소 거리가 있는 것이 사실이다. 따라서 공급사슬관리기법을 우리 공군의 실정에 맞게 도입하여 활용한다면 <그림 14>에서와 같이 속도를 중심으로 한 저비용, 고효율의 군수지원체계를 구축할 수 있을 것이다. 분야별로 구체적인 방안을 제시하면 다음과 같다.

첫째, 수송체계 측면에서 대수송체계에 크로스도킹기법을 도입하여 활용할 경우 기존에는 각 보급창에서 이루어지던 분류 및 자



<그림 14> SCM을 적용한 공군군수지원체계 개념도

산등록업무를 해상물자검수대에서 일괄적으로 처리하여 각 보급창으로 곧 바로 수송함으로써 각 보급창에서 해당물품을 받아보는데 14~16일이나 걸리던 소요시간을 최대 10일 정도 단축할 수 있을 것이다. 또한 소수송체계에 3자 물류기법 중 택배개념을 도입하여 적용할 경우 기존의 5단계로 이루어지던 철도수송 프로세스를 1단계로 단축하여 프로세스를 과감히 간소화함으로써 그에 따른 부수비용을 크게 절감할 수 있을 것이다. 그리고 수송시간을 2일 이내로 단축하여 속도중심의 군수지원이 가능하게 될 것이다.

둘째, 보급정보체계 측면에서 무선인식기술

을 도입하여 기존의 바코드시스템을 대체함으로써 고정자산에 대한 가시화뿐만 아니라 이동자산에 대한 가시화까지 달성하여 자산 관리의 효율성을 극대화할 수 있을 것이다.

또한 상호 재고관리 및 POS 데이터 시스템을 도입하여 활용한다면 사용자 관여에 의한 업무처리 과정상의 오류를 방지하고 재고관리를 완전 자동화하여 좀 더 효율적인 군수지원체계를 구축할 수 있을 것이다.

결국 공급사슬관리개념을 우리 공군의 실정에 맞게 현실화하여 적용한다면 군수프로세스에 소요되는 비용과 시간을 획기적으로 감축하여 보다 혁신적으로 변모된 군수지원

체계를 구축할 수 있을 것이며, 이것을 바탕으로 완벽한 임무지원능력을 보장받게 될 것이다.

따라서 향후에는 위의 방안을 바탕으로 분야별 최적화를 달성하고 이것을 통해 공군의 전체 공급사슬을 통합하기 위한 연구에 노력을 기울여야 할 것으로 판단된다.

참 고 문 헌

- [1] 김태현 외 1명, 물류 및 공급체인관리, 교보문고, 2001.
- [2] 임석철, SCM과 로지스틱스 혁신, 아주대학교 기업물류센터, 2003 7. 10.
- [3] SCM 도입가이드, 대한상공회의소, 2005. 2. 18.
- [4] 최석철, 군수시스템에 대한 SCM 적용방안, 군 물류체계 향상 대토론회, 2005. 6. 2.
- [5] Paul Taibl, Logistics Transformation: DOD's Opportunity to Partner with the Privates Sector, 1999. 10.
- [6] 유규열, 21세기 미 국방부의 군수개혁을 통해 본 우리 군의 군수개혁 발전방향, 2001. 6.
- [7] Logistics Support for Operation Iraq Freedom, US Army Joint Munitions Command, 2005. 2.
- [8] 2004년 철도수송실적, 국군수송사령부, 2004.
- [9] 한국철도공사 홈페이지, <http://korail.go.kr>
- [10] (주)KT/한국국방연구원, RFID 기술적용 신무기(F-15K) 자산관리시스템 구축사업, 2005. 9. 29.

저 자 소 개

현 성 문 (E-mail: o9ano72@naver.com)
 1997 공군사관학교 기계공학과(학사)
 2002~2003 19전투비행단
 2004~2005 국방대학교 국방관리대학원 무기체계학 석사
 현재 공군 전투발전단
 관심분야 무기체계 획득관리, 종합군수지원, SCM, RFID/USN

최 석 철 (E-mail: scchoi@kndu.ac.kr)
 1979 육군사관학교 (문학사)
 1987 Naval Postgraduate School, U.S.A. (운영분석 석사)
 1992 Iowa State University, U.S.A. (산업공학 박사)
 2005~현재 한국 EVM학회 부회장, 한국군사과학기술학회 재무이사,
 한국전자거래학회 교육이사, 한국방위산업학회 총무이사
 현재 국방대학교 무기체계학과
 관심분야 무기체계 획득사업관리, 종합군수지원, 체계공학, 방위산업,
 무선전자거래, 국방과학기술, 표준화 및 규격화
 주요저서
 - 군사 OR 이론과 응용, 두남출판사, 2004 (공저)
 - 무기체계 @ 현대·미래전, 21세기군사연구소, 2003
 - 무기체계 신뢰성 개론, 국방대학교, 2000