

## 무기체계 부품단종 관리방안 연구

A Study on the Improvement of DMSMS Management for Weapon Systems

최석철\*                      이경록\*\*  
Choi, Seok-Cheol            Lee, Kyung-Rok

### ABSTRACT

The DMSMS(Diminishing Manufacturing Sources and Material Shortage) can occur in every weapon systems and especially, this phenomenon frequently occurs in electronic parts. But we have no DMSMS-related directives, guidelines, regulations and activities, so we have some difficulties in operating weapon systems. In this paper, we review the reality of DMSMS in our weapon systems and then suggest effective alternatives to reduce the risk of DMSMS for weapon systems.

주요기술용어(주제어) : Diminishing Manufacturing Sources and Material Shortage(부품단종), Weapon Systems(무기체계)

### 1. 서론

군수품조달관리규정('06.5.1)에 따르면 부분품(part), 결합체(assembly), 구성품(component)을 통칭하여 수리부속품이라 한다<sup>[1]</sup>. 그런데, 수리부속품이 급격한 산업기술의 발달에 따라 진부화되어 부품 생산이 중단되거나, 생산업체의 도산으로 인한 공급원의 상실, 자원고갈로 인한 공급중단으로 수리부속품을 획득할 수 없는 경우를 부품단종(DMSMS : Diminishing Manufacturing Sources and Material Shortage)이라고 한다. 부품단종에 대하여 미 국방부에서는 “원자재, 생산용 또는 수리용 부품의 마지막 알려진 생

산자나 공급자의 상실 또는 상실이 임박한 경우”라고 정의하고 있다<sup>[2]</sup>.

미국을 비롯한 서방 선진국들은 무기체계 수명주기 기간 중 부품단종으로 인해 많은 어려움을 겪었으며, 이로 인한 문제점을 최소화하기 위하여 여러 가지 관리기술 개발과 함께 관련규정 정비 및 전담기구 운영 등 많은 노력을 기울이고 있다. 그러나 우리나라는 부품단종 문제를 해결하기 위한 전문조직이나 관련 업무를 추진하는 부서가 없으며, 방위사업법·시행령·시행규칙 등 무기체계 획득 및 운영유지와 관련된 규정에도 부품단종과 관련한 조항이 없는 상태이다.

따라서 본 연구에서는 부품단종의 발생원인과 관리 방법에 대해 살펴보고, 미국의 부품단종 관리 실태 및 사례를 통해 시사점을 도출하였으며, 우리나라의 부품단종 실태를 분석한 후, 효과적인 부품단종 관리 방안을 제시하였다. 연구범위는 부품단종 문제가 가장 심각한 통신·전자부품으로 한정하였다.

† 2006년 12월 26일 접수~2007년 4월 3일 게재승인

\* 국방대학교 무기체계학과(KNDU)

\*\* 유도탄사령부(Missile Command)

주저자 이메일 : scchoi@kndu.ac.kr

## 2. 부품단종 개요

### 가. 부품단종의 발생원인

#### 1) 반도체 기술의 빠른 변화

전자부품의 핵심인 반도체 기술이 성능면에서 놀라울 정도로 비약적인 발전을 이루면서 전자부품의 진부화 속도는 타 분야에 비해 훨씬 빠르다. 전자부품의 평균수명은 10년 이내로써, 군용은 12.5년, 상업용의 경우 평균 8.5년 이내이며<sup>[3]</sup>, 특히, 마이크로프로세서와 메모리와 같은 특별한 경우 2년보다 짧다<sup>[10]</sup>.

또한, 반도체 집적기술이 점차 발전함에 따라, 이로 인한 IC소자의 고집적화는 전력 및 발열문제를 발생시키고, 이러한 문제를 해결하기 위해서 저전력 IC 소자의 사용이 일반화되고 있다. 저전력 IC소자로의 이전 추세는 기존장비와의 전압레벨 인터페이스의 상이함으로 인하여 부품단종 문제를 가속화시키고 있다.

#### 2) 무기체계의 수명주기 및 개발기간 증가

무기체계는 소요제기 결정부터 전력화 완료까지 장기간이 소요되므로 통신·전자 관련 부품은 획득 초기부터 진부화가 발생하는 경향이 있다. 무기체계 전력화는 짧게는 5~6년, 길게는 10년 이상이 걸리기 때문에 ROC결정 단계에서 적용된 신기술이 전력화 시점에서는 이미 진부화가 되기 때문이다. 더군다나 무기체계에서도 경제성은 중요한 변수가 되어 현 무기체계와 새로운 무기체계에 대한 비용분석 등을 통하여 기존 무기체계를 유지한 채 성능개량으로 접근하는 경우가 많다. 따라서 사용 수명주기가 계획된 수명주기에 비해 40~90년으로 늘어나면서 부품단종 문제는 더욱 심각해지고 있다<sup>[4]</sup>. 무기체계 수명주기 측면 뿐 아니라, 개발기간 측면에서도 무기체계가 복잡해지면서 신규 개발되는 무기체계의 개발기간이 길어지는 반면, 전자부품의 수명주기가 짧아짐에 따라 개발이 완료되기 전에 부품이 단종되는 경우도 발생하고 있다<sup>[5]</sup>.

#### 3) 군용 전자부품에 대한 시장점유율 감소

반도체 기술의 빠른 변화 및 상용 전자부품과 군용 전자부품의 상이한 수명주기 등 이와 같은 경향은 결국 군용전자부품 시장의 축소를 야기시키고 있

으며, 그 정도는 점점 심해지고 있다. 왜냐하면, 일반 기업은 이익이 많은 대량의 상업시장에 집중하므로 다품종소량생산의 군사용 시장에는 관심이 적기 때문이다.

미국의 전자부품 시장의 경우 컴퓨터 및 통신기술의 발달로 상용시장의 매출이 급성장하고 있으나, 이에 반해 군용 IC소자 시장의 매출점유율은 급격히 감소하고 있다. 따라서 많은 군용 IC소자 제조업체들이 IC소자 생산중단을 선언하고 있으며, 업체간 인수/합병 등이 활발하게 진행되고 있어 군용 IC 시장에서 부품 획득이 점점 어려워져 부품단종 문제의 직접적인 원인을 제공하고 있다<sup>[6]</sup>.

### 나. 부품단종 관리방법

#### 1) 일반적인 관리방법

부품단종시 일반적인 관리방법은 주로 단종이 예상되거나 발생한 시점에서 하는 것으로써, 성능형 규격으로의 전환, 존재하는 업체에 대한 격려, 대체공급원 확보, 동등품 대치, 상용품 사용을 위한 요건 재정의, 동등품 개발, 일괄구매, 새로운 개발업체 발굴, 재생, 재설계, 교체, 계약자 목록유지, 생산 보증, 역설계 등이 있다. 이러한 관리방법은 품목의 단종문제가 현실화되어야 조치를 강구함으로써 대응 시간이 부족하고, 재고 고갈에 대하여 사전에 인지하지 못하므로 장비의 불가동이 예상된다. 또한 부품단종이 발생시마다 전체 체계를 분석하므로 인력소요가 과다하며, 예산 미편성으로 타분야 예산에 대한 전용이 필요하다.

#### 2) 사전 예방법

부품단종에 대한 사전예방법은 시스템의 설계과정에서 미래에 발생 가능한 부품 단종 문제를 최소화 하는 방법으로써, 부품단종 관리팀 활동, 가용도 보증, 조기경보시스템 활용, 개방형 시스템 설계, VHDL(Very High-speed IC Hardware Description Language) 및 PLD(Programmable Logic Devices)를 활용한 설계, 주기적인 교체, 초기 수명상태 부품 조달 등이 있다. 이러한 방법은 단종부품의 사전인지에 의해 효과적인 관리가 가능하고 문제의 사전인지로 무기체계 불가동에 대해 예방이 가능하다. 또한 시스템에 대한 정보보유로 단종품목 분석의 인력소요

를 절감할 수 있으며, 예산이 사전 편성되어 있어 해결방안에 이용이 가능하다.

### 3. 미국의 단종부품 관리 동향 분석

#### 가. 부품단종에 대한 인식 변화

1990년대 초부터 부품단종으로 인한 진부화(obsolescence)는 미국방부, 항공사, 방산업체에 심각한 문제로 인식되기 시작하였는데, 이것은 부품단종 문제를 해결하는 비용이 점차 증가하고 있었기 때문이었다. 이러한 부품단종 현상은 전기·전자분야, 기계분야, 화학분야, 건설 분야 등에서 다양하게 나타나고 있었는데, 특히 전기·전자 분야의 부품단종 현상이 가장 심각한 수준이었다. 따라서 부품단종으로 인한 피해를 최소화하기 위해 국방부 관련기관과 사업관리자는 개발 및 운영유지기간 적시에 저비용으로 부품단종에 대한 관리방안을 효과적으로 협력할 필요성이 강력하게 대두되었다.

#### 나. 부품단종 관련 훈령/지침

부품단종과 관련하여 미 국방부 최상위 법령인 DoD 4140.1-R 국방물자관리규정('03.5.23)에는 부품단종의 정의와 정책, 부품단종 관련 업무 및 처리절차를 명시하고 있는데, 특히, 부품단종 관련 정책으로 “국방부 산하 부서(기관)는 무기체계 개발, 생산 및 군수지원에 단종의 위험이 있을 경우, 무기체계 획득과 군수지원체계에 미치는 영향을 식별하고 최소화하기 위해 적시에 효과적인 조치를 취하여야 한다”고 규정하고 있다. 또한 DLAR 4005.6 국방군수규정('93.10.12)에는 군수, 조달업무에서 부품단종에 대응한 각 기관의 임무 및 절차를 규정하고 있다. 각군에서는 무기체계 획득 사업간 “부품단종 문제 해결 지침서(DMSMS Case Resolution Guide)”를 작성, 활용하고 있으며, “부품단종 사례 분석(Case Review)”을 통해 각군이 단종 문제 해결을 위한 해법을 공유하고 있다<sup>7)</sup>. 이외에도 각종 부품단종 관련 지침 및 규정, 정책연구보고서, 기술보고서 등을 통해 개발업체 및 사용군의 효과적인 부품단종 관리절차 및 대응방법을 보장하고 있다.

#### 다. 부품단종 관련 전담 조직 운영 및 활동

미국에서는 부품 단종을 관리하기 위한 전담 기구로 DoD DMSMS라는 부품단종 관련 전담 조직을 운영하고 있는데, 조직의 구성은 국방부 직할기관인 DMEA(DoD Micro Electronics Activity), 국방부의 DoD DMSMS Working Group 및 DoD DMSMS Teaming Group, 조달본부의 DSCC(Defense Supply Center, Columbus), DMSMS의 데이터베이스를 유지하는 민군 자료교환 프로그램인 GIDEP(Government Industry Data Exchange Program)으로 구성되어 있으며 각군에는 몰자사령부내에 부품단종 관련 전담 조직이 있다. 그림 1은 미국의 부품단종 관련 전담조직을 도식화한 것이다.

또한, DMSMS 수행조직 이외에도 DMSMS 학술대회와 워크샵을 통해 부품단종에 대한 최신 정보를 공유하며 보다 효과적인 관리기술을 개발하여 부품단종을 적극적으로 관리하고 있다.



[그림 1] 미국의 부품단종 관리 전담조직

#### 라. 부품단종 관리 사례

미국은 부품단종 관련 훈령 및 지침을 제정하고, 전담조직을 편성·운영하여 부품단종을 관리함으로써 무기체계 획득사업간 많은 비용을 절감하고 일정을 단축시키고 있다.

F-22 전투기 획득 사업의 경우, 전자부품의 수명이 약 2~5년으로 판단, 단종문제 발생을 예상하고 설계부터 양산단계까지 약 1조 2,000억원을 투자하여 부품단종에 대비하고 있다. 이지스(AEGIS)함 획득사업의 경우, 1992년부터 적극적으로 부품단종 대비책을 추진하였는데, 약 1,000건 이상의 단종부품을 사전 조치함으로써 약 3천억원의 획득비용을 절감하였

다. 패트리엇 미사일 획득사업의 경우에도 전자회로 단종을 사전에 예측하고 조치함으로써, 재설계에 따른 25억원의 예산과 24개월의 일정차질을 방지하였다<sup>[11]</sup>.

마. 시사점

미국은 부품단종의 심각성을 인식하고 부품단종으로 인한 피해를 최소화하기 위해 제도적 측면, 조직 운영 측면 등 여러 가지 측면에서 “부품단종에 대비한 종합대책”을 마련, 부품단종 문제를 해결하기 위해 노력하고 있다. 제도적 측면에서는 부품단종과 관련하여 부품단종을 관리하기 위한 사업전략 및 체계 설계 방법·절차, 부품 단종과 관련한 각 기관의 임무 및 업무 절차 등을 규정 및 지침 등에 반영, 법제화시킴으로써 부품단종을 관리하기 위한 기반을 마련하였다. 조직운영 측면에서는 국방부 및 각군에 단종 관련 전담조직을 편성하고 주기적인 단종 세미나 등을 통해 관리기술을 개발하며, 업체와 정부간 단종정보 공유 DB프로그램을 운용하여 사전에 단종부품을 관리하기 위한 의지와 관리방안을 수립하였다. 부품 단종문제 해결을 위한 미 국방부의 노력은 앞으로도 더욱 발전된 형태로 계속될 것이며, 이러한 노력들은 무기체계의 획득 비용과 기간, 운영유지간 수명유지 비용을 줄이는 데 크게 기여할 것이다.

4. 국내의 단종 실태 및 관리 실태 분석

가. 무기체계의 부품단종 실태 분석

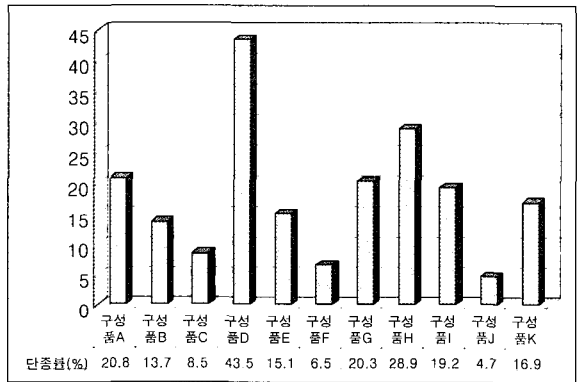
그림 2는 부품단종 사례로 국내 방산업체에서 연구개발을 통해 획득한 지상 및 해상 무기체계 11종의 통신전자부품 단종률을 조사한 것이며, 이를 통해 두 가지 측면에서 분석해 볼 수 있다.

첫째, 개발업체에서는 단종부품에 대한 관리 시점을 부품이 제작사(Maker) 단종이 되었을 때부터 관리하고 있다는 점이다. 여기서 제작사 단종이란, 미 국방부의 단종의 정의와 동일한 개념이며, 재고(Stock) 단종이란, “제작사 단종이 심화되어 수리부속의 생산 중단 뿐만 아니라 재고품도 없어서 더 이상 조달, 불출, 사용 및 청구할 수 없는 경우”를 말한다. 11개 무

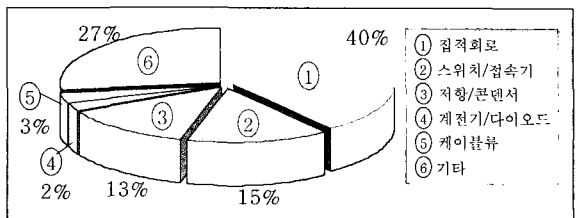
기체계 943종의 단종부품 중 재고 단종부품은 61종으로 전체 단종 부품의 6.5%를 차지한다. 제작사 단종이든 재고 단종이든 부품단종이 발생하면 필연적으로 따르는 것이 설계변경이다. 그러나 설계변경의 승인 권한을 가진 국방기술품질원 및 방위사업청에서는 재고 단종된 부품에 대해서만 설계변경을 인정해줌으로 인해서 업체의 부품단종 관리를 어렵게 하고 있다. 이를 통해서 볼 때 군에서는 부품단종 사태 발생 한참 후에야 관리를 시작함으로써 부품단종 관리를 비효율적으로 하고 있다는 것을 알 수 있다.

둘째, 부품단종 현상이 집적회로에서 가장 두드러지게 나타나고 있다는 점이다. 그림 2중 구성품 D의 경우에도 전체부품 수에 비해서 집적회로 수의 비율이 높기 때문에 단종률이 높게 나타났다. 그림 3은 11개 무기체계의 단종부품을 모두 종합하여 부품별로 분류하여 나타낸 그래프이다.

그림 3에서 살펴보듯이 집적회로의 단종률이 40%로 전체 단종부품에서 가장 큰 비중을 차지하고 있다. 집적회로는 통신·전자 부품 중에 가장 핵심적인 부품인데, 무기체계에서 집적회로 설계시의 문제점은



[그림 2] 무기체계별 단종률 현황



[그림 3] 단종부품별 현황

부품이 복잡하고 기능에 대한 적절한 설명(document)이 없으면 역설계가 어렵고 비용이 많이 소요된다. 또한 적절한 설명이 있더라도 표준 구현방법이 아닌 설계자만의 구현방법으로 집적회로를 만들었다면 단종 발생시 이를 역설계하는데 많은 시간과 비용이 소요된다는 점이다. 이를 통해 볼 때, 집적회로에 대한 국산화가 시급하나 군용 집적회로가 상용보다 환경조건이 더 까다로우면서도 그 소요가 훨씬 적기 때문에 업체가 자체 개발하는 것을 꺼리고 있는 실정이다.

#### 나. 부품단종 관리 실태 분석

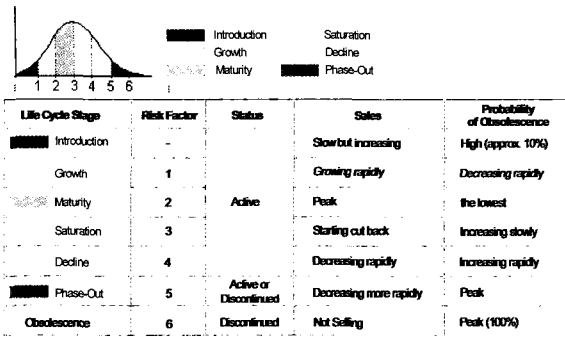
##### 1) 군의 부품단종 관리 실태 분석

군에서 사용하는 무기체계들 중에는 노후장비가 과다히 많으며, 무기체계의 종류가 많은 반면 소량인 특징이 있다. 따라서 군의 부품단종 관리의 일반 산업사회의 그것보다 훨씬 더 어려운 실정이다. 군에서 무기체계를 사용하다가 정비나 고장 등으로 인해 수리부속을 교체해야 할 경우, 각군 군수사로 조달요청을 하게 되면, 각군 군수사에서는 방산업체들을 대상으로 공개입찰을 통해 수리부속을 공급받아 각군에 조달해 준다. 이때 위에서 살펴본 이유 등으로 인해 방산업체에서는 부품단종을 선언하고 군수사의 입찰요구에 응찰하지 않는다거나(업체 무응찰), 군수사에서 요구하는 수리부속품을 납품하기 위한 기술력이 부족하다고 능력제한을 호소한다던가(능력 제한), 업체의 이익을 위해 군에서 요구하는 양보다 더 많은 수량을 요구한다던가(최소 생산량 요구), 최초 계약 후 개발하다가 납기시점에 이르러 생산을 포기해버리는 경우(제조 불가)가 발생하게 된다. 따라서 군에서는 재고 단종 위주로 관리하게 되는데, 이에 대해 크게 “가용재고 확보”와 “단종부품 재생산” 노력을 통해 관리하고 있다. “가용재고 확보”는 현지 부대에 별도의 예산을 편성하여 현지에서 부대조달하게 한다던가, 외자 구매, 단종 예정품목에 대한 일괄구매하는 방법 등이 있으며, 폐급 장비에서 부품을 취발하여 활용하는 등 가용재고 부품을 최대한 확보하기 위해 실시하는 노력들이다. “단종부품 재생산”은 단순품목에 대해 역설계를 한다던가, 방산업체에 재생산을 요구하거나, 부품국산화 개발 등 단종부품을 재생산하기 위해 실시하는 노력들이다.

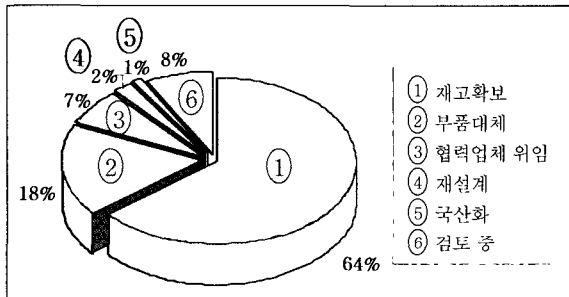
##### 2) 주요 방산업체들의 부품단종 관리 실태 분석

A방산업체는 국내 통신전자장비의 주요생산 방산업체로서 생산품목은 국내 자체개발한 군 전용 전자장비 체계로서 최하위 전자부품을 획득, 확보하여 조립생산하고 있다. 이러한 생산 구조에서 부품단종에 따른 구입/획득 불가 현상은 생산 차질과 부품 확보에 막대한 추가 비용의 부담이 가중되고 있는 실정이며, 심지어 계약납기 준수가 불가능한 경우도 발생되어 왔다. 이를 근원적으로 제거 또는 예방하기 위해 단종 부품 정보를 입수, 분석, 제공 및 관리가 가능한 능동적인 단종 관리체계를 구축하여 적용 중에 있다. 기존 단종 관리는 부품 발주 후 발주선에서 부품단종 통보 후 단종 관리방안을 검토하는 수동적인 방법으로써 대체부품 선정과 관리방법 검토에 많은 시간이 소요되어 생산관리에 문제가 많았다. 이러한 측면에서 사전 부품단종 정보의 필요성이 절실하였고, 부품 단종 정보 데이터베이스의 구축이 필요하게 되었다. 이를 위하여 인터넷상의 단종 정보 제공 서비스 업체를 활용하여 기존 부품 정보의 단종 정보를 조사하여 업데이트 시키고 있으며, 부품정보 신규 등록시 표준품 인지와 단종여부를 조사하여 등록하고 있다.

한편, B방산업체에서는 현재 생산 중이거나 생산 종료된 무기체계의 부품 단종으로 인하여 고가의 방산제품을 유지 보수하는데 많은 어려움을 겪고 있는 실정으로써 이에 대한 대책과 시스템적인 보완이 요구되었다. 즉, 단종 이후의 사후 대책 뿐만 아니라 설계단계에서부터 수명주기가 긴 부품을 선정하고, 장비가 유지되는 중에도 단종을 우려, 부품들을 계속적으로 추적 관리함으로써 대체자재 개발을 위한 정보 확보가 필요하였다. B방산업체의 부품단종관리의 핵심은 업체에서 취급하는 모든 부품에 대하여 부품 Life Cycle에 근거, 관리하는 것으로써 단종 예측 모델인 EIA-724모델을 벤치마킹하여 부품에 대한 사전 관리체계를 구축 및 적용하는 것이다. 즉, 설계단계에서의 부품 선정시점부터 단종위기부품을 식별하여 신규 등록을 차단함으로써 단종위기(Decline), 단종(Phase-Out) 단계의 부품 사용을 줄이고, 이러한 부품들에 대해서는 단종 위험관리 방안을 작성하여 관리하는 등 부품단종에 대하여 능동적으로 대처하고



[그림 4] 업체의 EIA-724 모델에 근거한 사전 관리 체계 구축 및 적용



[그림 5] 업체의 부품단종 관리 방법

있다. 그림 4는 부품의 수명주기 예측 모델인 EIA-724모델이다.

그림 5는 11개 무기체계에 대한 업체의 부품단종 관리 방법별 현황이다. 그림 5에서 보듯이 부품단종 관리 방법중 재고확보가 가장 많은 비중을 차지하고 있으며, 그 다음으로 부품대체, 재설계 및 국산화 순으로 부품단종을 관리하고 있는 것을 볼 수 있다. 이를 통해 알 수 있는 것은 제작사 단종 시점부터 부품 단종을 관리해 나가고 있다는 점이다.

#### 다. 시사점

각군마다 나름대로의 방식을 통해 부품단종을 관리하고 있다. 하지만 관리방식은 군마다 상이한 면이 있으며, 이는 각군의 상위조직인 국방부에서 부품단종 관리에 대한 조정 또는 통제하는 기능이 없기 때문이다. 또한, 재고 단종 위주로 관리를 함으로써 무기체계의 불가동이 예상되고 가용 대안의 선택이 제한되는 등 전투준비태세가 저하되고 수명주기

비용이 과도하게 증가한다. 한편, 방산업체들은 제작사 단종정보를 활용하여 부품단종을 관리함으로써 개발비용을 절감하고 개발기간을 단축하고자 노력하고 있다.

이를 통해서 볼 때, 무기체계의 부품단종 관리방안의 수립이 절실하다.

### 5. 부품단종 관리방안

#### 가. 부품단종 관련 규정

모든 제도를 시행함에 있어 시행 근거가 되는 규정이나 지침이 반드시 선행되어야 한다. 그렇지 않으면 업무를 추진함에 있어 구체적이지 못하거나 차후 문제 발생시 책임관계가 불명확해진다. 따라서 부품단종 문제의 경우에도 먼저 무기체계 획득 및 유지와 관련된 규정 및 지침에 부품단종 관리를 위한 규정을 명문화함으로써 관련 업무를 보다 명확하고 구체화하며, 차후 문제가 발생되었을 때 규정에 의한 처리를 위해서도 책임한계를 명확히 하여야 한다.

또한, 최초 무기체계 계약시에도 요구조건에 부품단종관련 사항을 포함시키도록 강제사항을 규정화해야 한다. 즉, 부품단종 최소화 전략을 계약문서의 계약조건(Term & Condition)에 포함시킴으로써 부품의 가용도를 극대화하는 것이다. 예를 들어, 단종관리 요구를 제안요구서(RFP)에 포함시키고 입찰자의 단종관리 업무 경험, 가입된 단종관리기구(조직), 부품관리계획 등의 제안서 내용을 평가항목에 포함시켜야 한다. 체계개발단계에서는 체계개발 동역서 및 계획서에 부품단종시 관리방법 및 단종시 책임한계를 명시하고 개발간 최신기술 적용계획 및 성능개량 계획을 포함시키도록 명시해야 한다. 이때 단종대비에 상응하는 예산을 고려해야 한다.

#### 나. 부품단종 관련 조직

조직운영측면에서 보면, 우리나라는 아직 부품단종 문제를 전담하는 조직이 구성되어 있지 않으며 이로 인해 무기체계에 대한 단종이 발생되었을 때마다 사업추진부서에서 관리방안을 검토하고 사업추진 방향을 결정하고 있다. 이로 인해 사업기간이 연장되고,

예산이 낭비되는 악순환이 매 사업시마다 발생하고 있다. 따라서 무기체계 획득 및 운영과 관련된 군기관 및 개발업체에 부품단종문제를 해결하기 위한 관련 업무를 명시해야 한다. 부품단종 관련 기관으로는 국방부 장비팀, 방위사업청, 국방기술품질원, 각군, 개발업체 및 국방과학 연구소 등이 있다. 국방부 장비팀은 최상위 부서로 부품단종과 관련한 업무를 총괄·통제하며, 방위사업청은 무기체계 획득시 부품단종의 위험도를 고려하여 단종에 대비한 예산을 확보해야 한다. 국방기술품질원에서는 무기체계 품질보증 활동시 부품단종과 관련한 업무를 규정 및 발전시키고, 각군에서는 무기체계 운영유지단계간 부품단종 관리대책을 수립 및 시행해야 한다. 한편, 국방과학연구소 및 개발업체에서는 군관련 기관과 유기적인 협력을 통해 부품단종을 관리해 나가야 한다.

#### 다. 개발단계부터 부품단종에 대비한 설계

앞으로 무기체계 설계 방식은 산업기술의 발전 속도와 무기체계의 수명주기를 고려하여 미래에 발생될 수 있는 부품단종 사태에 대비한 설계방식으로 개발 초기단계부터 연구하여야 한다. 그 이유는 산업기술의 발전 속도에 비해 무기체계의 수명주기가 길기 때문에 부품단종 사태는 필연적으로 발생될 것이며 이에 대비하지 않는 설계는 시스템 재설계에 따른 비용의 증가와 개발기간동안 부대의 전투력 공백으로 나타나기 때문이다.

대표적인 설계방식으로는 성능형 규격으로 설계하는 방식이 있다. 성능형 규격이란 “요구되는 결과를 얻기 위한 구체적인 방법은 기술하지 않고 요구성능, 환경조건, 연동성·호환성 등을 명시한 규격”을 말한다<sup>[8]</sup>. 성능형 규격의 활성화를 통해 부품단종에 대해 보다 유연하고 즉각적으로 관리할 수 있다. F3I (Form-Fit-Function-Interface) 방식에 의한 설계는 바로 이러한 성능형 규격의 일환이다. 아울러 성능형 규격을 사용할 경우 동등성능 또는 그 이상의 성능을 보장할 수 있도록 시험방법과 절차 등이 뒷받침되어야 할 것이다.

또 다른 설계방안으로 개방형 시스템(Open System)을 적용한 설계이다. 이를 통하여 부품의 상호 호환성을 증대시키고 성능개선을 용이하게 할 수 있다.

이것은 표준 또는 공통적으로 사용하는 부품 및 모듈을 선택하여 하부체계를 만들고, 특별한 기능의 모듈만을 추가하여 완전한 체계를 만드는 설계개념이다. 현재 이러한 설계개념은 미국의 최상위 획득 전략으로 무기체계 설계시 적용되고 있다<sup>[9]</sup>.

한편, 군용부품 사용시 부품단종 현상이 조기 도래함에 따라 상용부품(COTS : Commercial Off The Shelf)의 사용을 확대하여야 한다. 단, 상용규격이 적용된 품목은 요구성능 및 환경조건에 만족하도록 시험평가를 통해 검증되어야 한다. 이미 미국에서는 상용부품의 무기체계 사용이 보편적인 현실이며, 품질 및 신뢰성 측면에서 군용부품과 차이가 없어 안전하고 효과적으로 운용하고 있다.

핵심 부품의 경우에는 무기체계 설계간 표준화 부품 목록을 만들어 활용함으로써 부품의 표준화 및 호환성을 증대시켜 그 수요를 늘리고, 이를 통해 업체로 하여금 국산화 개발이 가능하도록 유도해야 한다.

한편, 국방부 또는 방위사업청 주관 하에 방산업체 및 관련업체에서 생산되는 부품과 해외에서 생산되고 있는 부품 관련 정보를 종합 관리하고 관련기관에 정보를 제공할 수 있는 부품정보 공유체계를 구축하여야 한다.

#### 라. 부품단종시 해결절차 및 방법

부품단종시 해결절차는 식별 및 통보, 문제확인, 문제분석 그리고 단종해결의 4단계를 거친다. “식별 및 통보”단계에서는 부품단종관련 군 기관에서 부품정보 공유체계 또는 업체로부터 부품단종발생을 식별하고, 해당 무기체계를 확인하여 사업관리자에게 통보한 후, 추적 관리한다. “문제확인”단계에서는 부품단종 사실을 통보받은 사업관리자가 부품단종으로 인해 발생할 수 있는 문제의 종류와 심각성을 확인하여 부품단종관련 군 기관에 통보한다. “문제분석”단계에서는 사업관리자가 단종대책회의를 소집하여 최선의 해결절차를 결정하기 위해 단종부품에 대한 자료를 수집·분석하고 가용예산과 부품 필요기간 등 해당 사업의 특수성과 제한성을 고려하여 대안을 판단한다. “단종해결”단계에서는 해결방안이 결정된 후, 사업관리자가 결정된 해결방안대로 문제를 수행하고 그 결과를 다시 부품단종관련 군 기관에 통보해 준다.

## 6. 결론

무기체계 전 수명주기에 있어서 부품단종은 피할 수 없는 현실임을 확인하였다. 또한, 군사 선진국인 미국과 우리나라의 부품단종에 대해 근본적인 인식차이가 있음을 확인하였다. 미 국방부는 부품단종 문제의 심각성을 깊이 인식하고 부품단종 관련 규정 등을 제정하고, 국방부 및 각군에 부품단종 관련 전담조직을 편성하는 등 적극적으로 대처하는데 반해, 우리군은 부품단종 문제에 많은 관심을 기울이지 않고 있다. 따라서 우리군에는 부품단종 관련 규정이나 전담조직이 전무(全無)한 상태이다. 이리다보니 무기체계 획득 후, 운영유지간 부품 단종 문제가 발생하면 그 제서야 문제의 심각성을 인식하고 대처함으로써 문제 해결간 비용과 노력이 훨씬 더 많이 소요되며, 당장 부품이 단종된 현상에 대해서만 대처하는 등 부품단종 문제에 대한 근본적인 해결을 하지 못하고 있다. 그나마 다행인 것은 일부 방산업체의 경우 이러한 부품단종 현상의 심각성을 인식하여 업체 나름대로의 노력을 통해 부품단종 문제에 대해 관리해 오고 있다는 점인데, 이러한 업체의 노력을 군에서 제도적으로 뒷받침해주지 않고 있기 때문에 크게 실효를 거두지 못하고 있다.

따라서 늦었지만 우리 군도 이제는 부품단종 현상에 대한 심각성을 인식해야 한다. 그리고 군사 선진국인 미국의 부품단종 관리 노력 등을 세부적으로 분석, 교훈을 도출하여 우리군의 실정에 맞는 부품단종 관리방안을 정립해야 한다. 이를 위해서는 국방부 또는 방위사업청이 중심이 되어 단종 대책 조직을 편성하고 단종 문제를 업체와 정부기관 공동으로 대처해야 할 것이다.

지금부터는 공동체로서의 부품단종에 대한 의식 변

화(Paradigm Change In DMSMS)가 절실하다. 정부와 계약자간의 Team Work와 의사교류가 단종대처의 성공의 열쇠가 될 것이며 이러한 능동적인 계획과 실천으로 단종에 대처하면 무기체계의 전순기비용(Total Life Cycle Cost)의 급증을 피할 수 있을 것이다.

## 참고 문헌

- [1] 방위사업청, 군수품조달관리규정, p.347, 2006. 5. 1.
- [2] U.S. DoD 4140.1-R, p.75, 2003. 5. 23.
- [3] Bick. E., "New & Improved Life Cycle Codes Update-Response To AIM Users Regarding The New & Improved LCCs", TACTech Inc.
- [4] 김정환 외 3인, "무기체계에서 FFF방식에 의한 부품 단종 대체 방안 고찰", 2004년 종합학술대회, 한국군사과학기술학회, p.47, 2004. 8. 26.
- [5] EIA Engineering Bulletin, "DMSMS Management Practices".
- [6] TACTech Inc. "Obsolescence Management In the Year 2000", 1998. 10. 28.
- [7] 인터넷 자료 : <http://www.dmsms.org>.
- [8] 방위사업청, "방위력개선사업관리규정(방위사업청 훈령제35호)", p.226, 2006. 9. 29.
- [9] U.S. DoD, 5000.1, p.7, 2003. 5. 12.
- [10] Col. Ken Flowers, "Systems Engineering Impacts on Life Cycle Logistics", Mid-Atlantic Logistics Conference, 2006.
- [11] 최석철 외, "국방규격 체계정립 및 국제규격 수준화", 국방기술품질원, pp.256~260 재정리, 2006. 8. 31.