

# 저장탄약 신뢰성 향상을 위한 ASRP 발전방안 연구

## A Study on the Development of ASRP for Improvement of the Stockpile Ammunition Reliability

**최 석 철\***                      **배 윤 호\***                      **김 동 역\***  
Choi, Seok-Cheol              Bae, Yun-Ho                      Kim, Dong-Eok

### ABSTRACT

The ASRP(Ammunition Stockpile Reliability Program) is a overall evaluation system of ammunitions to improve the combat strength, having a short history. The storage lifetime of ammunitions, more than 20 years since being produced, differs according to storage circumstance and period. And it shows the different reliability for munitions. Because most ammunitions in military have been stored for a long time, these ammunitions need to be evaluated to maintain Serviceability, Reliability, Safety and Performance for the use of military. In this paper, it suggested the needs to develop the techniques for ourselves, to make more laboratories for surveillance and testing and to extend research funds & concerns.

주요기술용어(주제어) : ASRP(Ammunition Stockpile Reliability Program), ASTP(Ammunition Stockpile Test Procedure), Serviceability, Safety, Reliability, Performance, WRSA

### 1. 서 론

탄약은 전쟁의 승패를 좌우하는 전투긴요 물자로서 어떠한 상황에서도 안전하고 우수한 성능을 발휘해야 하므로, 장기저장시 안정성, 신뢰성, 성능의 유지 및 저장수명에 대한 연구가 무엇보다 중요하다. 저장탄약 신뢰성 평가는 군 전투력 향상 목적의 일환으로 국내에서 짧은 역사를 가지고 대동한 종합적인 탄약 평가 시스템이다. 이는 배치된 저장탄약에 대한 신뢰성 및 안정성 확보 측면에서 저장탄약 신뢰성 평가의

필요성을 보여준다.

국내의 탄약 제조회사에서 제작되어 납품되는 탄약은 통상 20년 미만의 저장수명을 가지고 있으나, 저장환경 그리고 저장기간에 따라 탄약에 대한 신뢰성은 많은 차이를 보여주고 있다. 1999년 이후 2003년까지 193개 품목, 796개 로트의 탄약 신뢰성 평가가 완료되었으며, 2004년 한 해 동안만 67개 품목, 391개 로트를 분석, 평가하였다. 지금까지의 국방품질관리소(품관소) ASRP 관련 보고서<sup>[1]</sup>에 따르면 평균적으로 저장수명 20년 이상을 경과한 탄약이 70%에 이르며 이중 34%가 정상 사용이 가능하고 이를 제외한 나머지는 변질 징후가 보이거나 신뢰성이 미흡하여 조기 불출 및 사용이 요구되거나 일부 기능을 제한하여 사용 또는 폐기와 정비 등의 후속 조치가 요

† 2005년 7월 29일 접수~2005년 12월 15일 게재승인

\* 국방대학교 무기체계학과(KNDU)

주저자 이메일 : scchoi@kndu.ac.kr

구되는 것으로 판정<sup>2)</sup>되었다. 또한 최근까지 미군의 자산으로 전시에 대비하여 국내에 저장, 관리되고 있는 전쟁예비물자(WRSA : War Reserve Stock for Allies)<sup>1)</sup>의 이관에 대한 문제가 이슈화되면서 전시에 비탄약 확보와 추가적인 탄약 생산, 구매 등의 획득 계획간에 어려움을 겪고 있다.

따라서 본 논문에서는 ASRP의 현실태, 문제점을 분석하고 ASRP의 최종목표인 전투력 증강을 위해 ASRP를 통한 군내 보유 탄약 및 추후 이관 결정에 따른 WRSA 저장탄약의 신뢰성 평가 향상 방안을 제시하고자 한다.

## 2. ASRP 개념 및 발전추세

### 가. ASRP 개념 및 방법

#### 1) ASRP 개념

저장탄약 신뢰성 평가는 각군에서 저장중인 탄약의 사용가능성, 안정성, 신뢰성 및 성능을 평가하여 탄약의 교체시기, 정비, 개수 및 폐기 등을 위한 자료를 제공함으로써 저장탄약의 신뢰성 확보와 군 전투력 향상을 목적으로 실시되는 종합적인 탄약 평가 시스템으로 정의된다. 저장탄약 신뢰성 평가 업무는 탄약 획득절차상의 배치 및 운영단계에서의 품질보증의 일환으로 저장탄약의 최고 품질을 보장하는 업무이다. 그리고 이러한 ASRP 업무지원을 통해 저장중인 탄약의 신뢰성을 확보를 통한 군 전투력 향상 및 전투요원의 자신감 향상, 적은 비용의 개수정비로 저장수명의 연장 및 국방예산절감, 성능저하 예상탄약의 선별 및 우선사용, 사용 불가탄의 폐기를 통한 저장공간 활용, 그리고 획득 기술정보의 환류를 통한 품질개선, 수명주기 판단자료 제공 및 저장탄약 신뢰성 평가 업무의 수행절차를 서술한 저장탄약 시험절차서 (ASTP : Ammunition Stockpile Test Procedure)

1) 1982년 3월 31일 제14차 한미 안보협의회의에서 한국과 미국 국방부 장관간에 체결된 것임. 이것은 군사 긴급사태시 동맹국에 의한 전쟁예비 비축물자로 지정된 탄약으로 전쟁초기 75일간의 물자 부족시 보충용으로, DEF-II(또는 양국 대통령 인정)시 주한미군 사령관에 의해 이양됨. 수송책임은 미군이, 수송비용은 한국군이 제공하며 육·해·공군의 탄약창, 비행단 등의 장소에서 저장중임.

작성 등 다양한 효율적 측면을 기대할 수 있다.

### 2) ASRP 방법

저장탄약 신뢰성 평가 업무는 창검사, 저장 기능 시험, 저장 분석시험 및 악작용 조사분석의 4대 요소로 구성되어 있다. 창검사(Ammunition Surveillance Program)는 비축탄약에 대한 기능 및 비기능 특성, 안전도, 저장특성 등을 생산, 저장 및 시험시설에 배속된 탄약검사원에 의해 파악하게 하는 품질보증활동을 말한다. 저장 기능시험(Stockpile Function Test)은 저장시설에 설치된 기능 시험장 또는 탄도 시험장에서 탄약의 성능, 신뢰도 및 수명평가를 위하여 실제 발사시험을 하는 기능 분야로 창기능시험(Depot Surveillance Function Test)과 시험장 성능시험(Proving Ground Ballistic Test)으로 구분된다. 저장 분석시험(Stockpile Laboratory Test)은 저장탄약 신뢰성 평가 기능에서 육안검사 및 기능시험을 지원하는 시험이며, 악작용 조사분석(Malfunction Investigation & Analysis)은 군에서 전투 또는 훈련시 설정기준을 초과하여 발생하는 불발, 자연발화 또는 조기폭발과 정상적인 취급, 수송 및 저장 중에 발생하는 비정상 기능이나 조기 작동되는 탄약에 대하여 원인을 조사 분석하는 기능을 말한다. ASRP 주요 요소를 정리하면 표 1과 같다.

[표 1] ASRP 업무수행 주요 요소

4대요소		기능	주관기관
창검사		육안검사 위주 활동	각군 품관소
저장 기능 시험	창기능 시험	성능시험(소구경, 비발사탄류)	각군
	시험장 성능시험	고도기술, 정밀 측정장비가 요구되는 성능시험(발사탄류)	품관소 국과연
저장분석 시험		*추진제의 이화학시험 *재료의 재질분석 및 비파괴검사	품관소
악작용 조사분석		탄약 악작용 조사분석 (불발, 조기폭발)	품관소

\*자료출처 : 품관소 인트라넷(국방망)

나. 미국의 ASRP 발전추세

미국은 1950년대부터 ASRP를 통하여 각국에 비축되어 있는 자국의 전투 및 교육용 탄약에 대하여 성능유지와 수명 주기 판단을 목적으로 주기적인 검사와 기능시험, 정기적인 시험장 성능시험 및 저장 분석 시험을 실시하고 있다. 미 육군의 ASRP 업무를 수행하는 조직인 AMC(US Army Materiel Command, 물자사령부) 산하의 OSC(Operation Support Command, 운영지원사령부), AMCOM(Aviation & Missile Command, 항공 유도탄사령부) 등에서 재래식 탄약과 유도탄에 대한 ASRP 사업을 각각 주관하고 있으며, 신뢰성 평가분석 대상에 따라 재래식탄약과 특수탄약으로 구분된다.

ASRP 대상인 재래식 탄약의 경우는 운영지원사령부에서 ASRP 업무를 주관, 시험에 필요한 예산의 반영 및 획득, 시험 대상 탄종 및 로트 선정, 시험결과 분석 및 평가, 종합보고서의 작성 발간 배포 그리고 악작용 조사분석 등의 업무를 수행하고 있다. 미국의 ASRP 업무 수행은 시험대상의 선정에서부터 최종 결과 보고서의 작성까지 다음의 7단계의 순서로 이루어지고 있다.

1단계 : 시험대상 탄종선정 및 예산획득단계에서는 ASRP를 수행할 시험평가 대상 탄종을 과거의 시험기록이나 연구개발 문서 등을 참고하여 탄종별 시험주기를 고려, 선정한다. 선정된 평가 대상에 대하여 향후 5년간의 평가계획을 수립, 필요한 예산을 산출하여 보고하며 대략 2~3개월 정도의 기간이 소요된다.

2단계 : 시료선정단계에서는 5개년 평가계획에 포함된 탄종에 대하여 시험할 로트를 선정한다. 시험대상 탄약의 생산시기, 제조자, 저장년한, 운송 및 이동여부, 저장조건, 잔여 로트의 크기 등의 다양한 요소에 대하여 통계적인 기법을 사용하여 층별 분류를 실시 최소한의 시험수량으로 신뢰성을 확인할 수 있도록 시험 로트를 선정한다. 로트별, 저장위치별로 시험 시료를 선정하는 작업은 결과 분석시 통계 신뢰도를 높일 수 있도록 분석 평가를 수행하는 전담팀에서 주관하며 약 3개월의 기간이 소요된다.

3단계 : 시험방법 및 절차 검토 단계에서는 층별 분류를 통해 선정된 시료에 대하여 시험을 수행하기

전 사전에 시험항목 및 절차의 검토를 거쳐 저장탄약 시험절차서를 작성하는데 보통 6개월의 기간이 소요된다.

4단계 : 예산확보 및 시험장 결정 단계에서는 앞서 결정된 로트와 시험절차를 기준으로 필요한 예산을 확보하고, 시험수행 비용과 시험의 신뢰성을 고려하여 시험을 수행하게 될 시험장을 결정하여 해당 시험 부서와 계약을 체결한다. 이 단계는 약 3개월이 소요된다.

5단계 : 시험실시 단계에서는 각지에 분산되어 있는 시험시료를 탄종별로 지정된 시험장으로 수송하여 운영지원사령부의 평가팀에서 작성된 시험절차서에 따라 시험을 수행하는데 약 3개월의 기간이 소요된다.

6단계 : 결과 분석 및 평가 단계에서는 시험장으로부터 접수된 시험결과를 통계적인 기법을 통하여 분석한 결과와 과거의 악작용 발생을 포함한 탄약의 이력, 사용부대에서 획득된 탄약정보, 생산사의 성능시험결과, 품질요구조건 등을 고려하여 종합적으로 분석 평가하고 필요시 추가적인 시험이 이루어진다. 이와 병행하여 시험평가 탄약의 처리 방법을 결정하기 까지 약 9개월이 소요된다.

7단계 : 결과보고서 작성 단계에서는 탄종별 결과보고서가 작성되며, 탄약의 시험결과와 기술적인 분석평가 결과를 종합한 내용을 수록한다. 그 결과에 따라, 탄약의 계속사용이나 제한사용 또는 폐기 등의 탄약의 관리 운영에 관한 건의가 이루어진다. 그리고 시험평가 과정에서 획득한 정보나, 과거의 이력 등을 수록하며, 소요기간은 약 3개월이다<sup>3)</sup>.

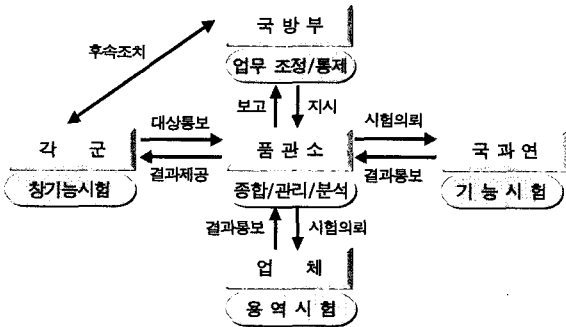
시험대상 탄종 선정 단계부터 결과보고서를 작성하는 단계까지 약 2년 반의 기간이 소요된다.

3. 저장탄약 신뢰성평가 실태 분석

가. 국내 ASRP 업무 수행체계 및 절차

1) 국내 ASRP 업무 수행 체계

우리나라의 경우 ASRP 업무수행 체계는 국방부의 조정/통제하에 품관소에서 연간 ASRP의 계획을 수립, 시행, 종합하고, 각군에 시험대상 탄약에 대한 협

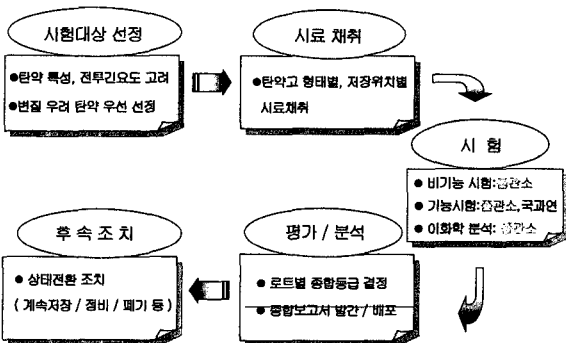


[그림 1] 국내 ASRP 업무 수행체계<sup>2)</sup>

조, 시험장 시험 등에 대해 국방과학연구소(국과연)에 시험을 의뢰하여, 결과를 통보받으며, 종합된 결과를 각군에 통보한다. 품관소를 중심으로 한 각 기관과의 업무 연계는 그림 1과 같다.

2) 국내 ASRP 업무 수행 절차

ASRP 업무수행 절차는 시험준비(시험대상 선정 및 시료채취), 실시, 시험결과 분석/평가 및 후속조치 단계로 나뉘며 아래 그림 2와 같다. 시험준비 단계에 포함될 사항은 각군 시험대상 탄약 현황 파악하고 시험절차서를 작성하며, 탄약 특성 및 전투 긴요도를 고려하여 대상을 선정하고 시료 탄약을 운송하는 것 등이다. 시험단계에서는 비기능 검사(품관소), 발사시험(국과연/품관소) 및 저장분석 시험(품관소)이 포함된다. 시험결과 분석/평가 단계에는 개발/양산/ASRP 시험 및 부대 저장시 계수/계량치 DATA 분석, 통계적 기법에 의한 기능 등급 및 로트 품질수준 설정 그



[그림 2] 국내 ASRP 업무수행 절차

\*자료출처: 품관소 인트라넷(국방망)

리고 로트별 비기능/발사시험/저장분석시험 결과 분석후 종합 등급 결정의 내용이 포함된다. 마지막 후속조치 단계에서는 상태전환, 정상/개수정비, 폐기 그리고 결과보고서 발간/배포 등의 내용이 포함된다.

나. 현실태 및 문제점

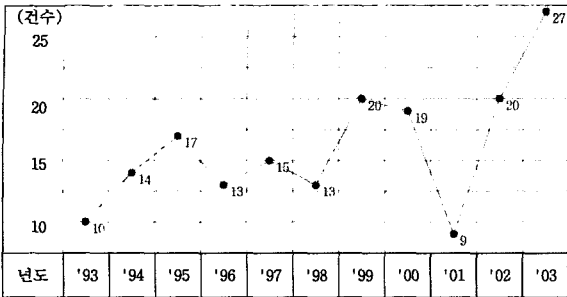
1) 장기 저장탄약의 증가로 신뢰성 평가 시급  
국내 저장중인 탄약은 2005년 기준으로 106톤에 이른다. 이중 대부분이 육군 탄약이며, 제조시기로 따져보았을 때 제조 후 20년 이상 경과한 탄약의 비율이 전체 탄약의 70%에 이른다. 이러한 장기간 저장 탄약은 품질의 특성에 따라 많은 결함 및 위험성을 내포하고 있다. 그 내용을 간략히 정리하면 표 2와 같다.

[표 2] 탄약 특성에 따른 결함/위험 요소

구성품	특 성	결함/위험 요소
신관	화공품 경시변화	- 탄착지 불발 발생
추진제	화공품으로 저장시 자연분해	- 속도/사거리 미달 - 안정제 미달시 자연 폭발
뇌관	화공품 경시변화	- 발사불능 - 지연발사, 포구내 폭발

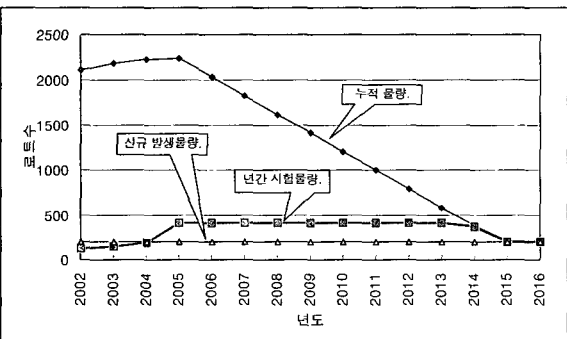
2) 탄약 약작용 발생 증가 추세

탄약 약작용의 발생 추세를 살펴보면 1980~90년대에 연평균 15건 이내에서 발생하던 것이, 2000년대에는 연평균 20여건 이상의 약작용이 발생하고 있다. 아래 그림 3은 국산탄약 약작용 발생추이를 나타낸 것으로 국내 저장탄약의 상당부분이 20년 이상의 장기 저장탄약으로 구성되어 있어 시간이 지날수록 탄약에 대한 신뢰도가 떨어지고, 약작용의 사례가 증가하고 있는 현실태를 보여준다. 1999년 저장기간이 20년 된 비전기뇌관 KM000의 경우 뇌관 화약 흡수로 인해 34발 사격중 32발 불발과 같은 치명적인 문제가 발생하였으며, 그 결과 관련 로트의 탄약이 폐기된 바 있다.



[그림 3] 국산탄약 약작용 발생 추이(1993~2003년)<sup>[2]</sup>

3) 장기 저장탄약 시험평가 결과 기능저하 확인  
 1999년부터 2003년까지의 저장탄약에 대한 ASRP 시험 결과를 살펴보면, 전체 796개 로트를 대상으로 한 결과, 제한 사용 및 폐기 판정을 받은 경우가 38%에 이른다. 즉 국내 보유 장기 저장중인 전 탄약에 대한 신뢰성을 살펴볼 때 평균 20년을 초과한 탄약중 사용 불가능한 탄약의 비율이 무려 1/3 이상이라는 결론에 도달할 수 있다. 특히 탄약 구성품 중에서 신관화약류, 추진제류, 비철금속류 등의 변질현상이 현저하며, 국내 방산초기에 제조된 국산탄약들의 기능 저하 및 변질 징후가 발견되고 있다. 또한 제조탄약에 대한 장기 저장으로 인한 ASRP 대상 탄약은 그림 4에서 보는 바와 같이 일정기간 계속 증가하다가 감소할 것으로 예측하고 있다. 그러므로 ASRP 대상 탄약에 대한 조기 신뢰성 및 성능 확보를 위해 노력해야 한다.



[그림 4] 년도별 ASRP 대상 탄약 현황<sup>[4]</sup>

4) ASRP 업무 인력, 시설 및 자원의 부족  
 1999년 각군/기관에서 나눠서 하고 있던 ASRP 업

무가 품관소를 중심으로 종합, 관리 및 분석업무로 일원화되면서 인력 및 예산이 품관소에서 통합 반영 및 운영되도록 하였다. 당시 국방부 장관의 지시에 따라 국방부 1, 품관소 15, 국과연 11, 탄약사 17명의 전문인원이 충원되도록 지침<sup>[5]</sup>을 하달하였으나, 품관소에서 실제 ASRP 업무에 종사하는 인원은 통합당시 6명에서 5명이 추가된 인원이 전부이다. 국과연 역시 정원 11명중 3명, 탄약사는 17명중 11명의 인원 확보에 그치고 있다. 현 인원으로 현재 2,050로트중 800개 미만의 로트에 대해서만 ASRP 업무를 수행하고 있는데 이는 현재 과다 보유하고 있는 ASRP 대상 탄약에 대한 신뢰성 검증 업무에 있어 큰 제한점으로 작용하고 있다.

각군에서 하던 ASRP 지원업무가 통합된 이후 2004년까지 제한적인 시험만을 해오다가 2004년 국과연 ASRP 전용 발사시험장의 완공으로 매년 400로트를 대상으로 발사시험이 가능하게 되었다. 그러나 현재 대상 로트에 대비해 시험장 1개 확보로 이 역시 보유 ASRP를 해소하기에는 제한이 있다. 2014년까지 가능시험 물량대비 ASRP 대상 탄약 누적량의 과다로 추가적인 시설의 확충이 필요한 실정이다.

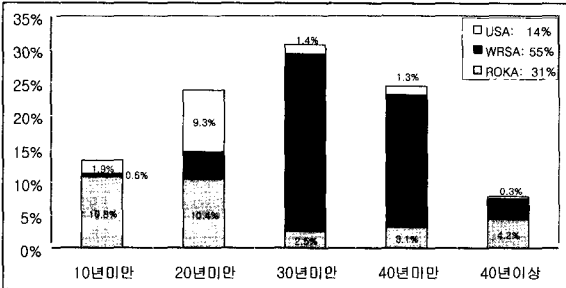
ASRP 운용자산은 2001년부터 품관소에서 통합 집행하고 있다. 매년 ASRP 예산은 현 수준을 지속적으로 유지하고 있는데 이는 ASRP 업무 지원 인력, 시설 및 능력의 제한으로 인한 것으로 판단된다. 품관소는 기술인력 충원 및 제원의 확보를 위해 매년 중기계획상 ASRP 능력 대비 인력 및 자원의 건의를 하고 있으나, 인력의 확보에는 많은 어려움을 겪고 있는 것으로 확인되었다.

5) WRSA 탄약의 신뢰도 평가 필요성 대두  
 국내 저장 WRSA 탄약은 국내 전체 탄약 보유량 중 63%(573천톤)<sup>[6]</sup>를 차지할 정도로 많은 양이 배치, 저장되어 있으며, 전량 ASRP 대상 제외 탄종이다. 또한 최초 양국합의 각서에 따라 도입된 이후 대부분 30년이상 장기 저장되어 왔다. 그림 5는 생산년도별 WRSA 탄약과 육군 보유탄약을 비교한 것으로 WRSA 탄약의 경우 대부분 장기저장 해 온 상태이므로 그 신뢰성에 대해서는 ASRP를 통한 검증이 반드시 필요한 상태이나 실질적으로 검증작업이 이루어

진 사례는 없다.

또한 WRSA 탄약중 정비제한 또는 처리대상으로 분류된 것만 573톤중 157톤에 이르는데 세부 현황<sup>[7]</sup>은 아래의 표 3과 같다. WRSA 탄약 중에서 폐기대상 물량은 한국 육군이 보유하고 있는 폐기대상 물량의 3배에 이른다.

현재 WRSA 탄약이 ASRP를 통한 신뢰성을 검토할 수 있는 시스템, 인력, 장비 및 기술이 확보, 구축되지 않은 상태로 성능에 대한 정확한 판단이 어렵고, 저장기간 및 저장상태를 근거로 하여 예측시, 국내 탄약 상태보다 열악한 결과를 보여줄 수밖에 없을 것이다. 현 시점에서 WRSA 탄약의 대량 이양에 따른 시험 시설 확충, 인력 추가 확보 및 장기적 계획 등 구체적인 대안 연구가 활발히 이루어지고 있는 않는 것은 앞으로 전시 예비물자 확보로서의 안정적 신뢰성을 갖춘 탄약의 확보에 큰 걸림돌로 작용할 것이다.



[그림 5] 생산년도별 보유 탄약<sup>[7]</sup>

[표 3] 폐기대상 탄약 분류 및 물량 비교<sup>[7]</sup>  
(2004. 9월 기준)

구 분	상태별 분류 (단위:천톤)				계
	정비 제한	사용 불가	처리 대상	기 타 폐기대상	
WRSA	98	0.8	14.6	43.2	157
ROKA (육군탄약)	25	0.1	1.8	26.5	54
계	123	0.9	16.4	69.7	211

#### 4. 저장탄약 신뢰성평가 발전방안

##### 가. ASRP 능력의 확보

국내 보유탄약만 대상으로 했을 경우에도 15,000톤 2,050개 로트가 ASRP의 대상이다. 해당탄약의 신뢰성 검증을 통한 성능유지를 위해서는 ASRP 업무 지원 시험장의 확충과 기술향상 노력이 필요하다. 국과연 전용시험장의 완공에 따라 매년 400개 로트에 대해 시험지원이 가능하지만, 적체된 물량을 조기에 시험하여, 관리비 과다소요 방지 등 국방예산 절감을 위해서는 추가적인 시험장을 건설하여 누적된 물량을 처리하는 것이 필요하다. 그러므로 국과연의 시설에만 의존하는 것보다는 ASRP 업무에 적극 동참하고 있는 탄약사에 대해 대구경 탄약을 취급하는 시험장을 추가 확보함으로써 소구경 및 중/대구경에 대한 시험이 가능하도록 준비하는 것도 필요하다. 장기저장탄약의 대부분이 육군 탄약이라는 점은 탄약사를 중심으로 한 시설의 추가확보의 타당성을 충분히 제시한다.

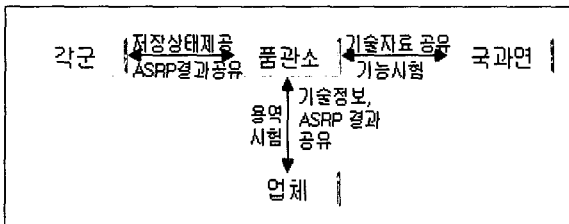
이에 더하여 현재는 부분적인 기능/비기능 시험에만 의존하고 있는데, 탄약의 신뢰성에 대한 보다 정밀한 검증을 위해서는 보다 선진화된 기술의 도입 또는 개발을 통해 기술적 향상을 도모할 필요가 있다. 현재 국과연을 중심으로 미국의 ASRP 업무에 대한 기술 도입 등의 노력을 기울이고 있으나, 미국의 기술유출 방지 등으로 인해 많은 어려움을 겪고 있다. 장기적으로 보았을 때 국내연구개발을 통한 기술력을 확보하는 것과 다른 선진국의 ASRP 기술력을 확보하는 병행적 노력이 필요한 시기이다.

그리고 현재의 부족한 기술인력과 지원인력으로는 누적된 ASRP 업무의 수행은 물론이고 기능적 시험 업무의 틀을 벗어날 수 없다. 그러므로 최초 국방부에서 지침하달한 인원의 확충이 시급한 문제이며, 이에 더하여 기술적 발전 및 다양한 로트에 대한 ASRP 업무의 전문성을 확보하기 위해 숙련된 인력의 육성, 보강이 우선시되어야 한다.

##### 나. ASRP 지식관리체계 구축

최근 제조공정, 약포재질개선 및 성능저하 탄약의 폐기 등 ASRP를 통한 다양한 개선활동을 통하여 저

장수명 연장, 탄약고 신설비용 절감 등 국방예산 절감 효과를 거두었다. 품관소에서 집계한 자료에 따르면 1999~2004년 기간 중 257억원의 예산절감(품질개선 81, 수명연장 34, 개수정비 124, 군수운영 18억원) 효과가 있었다. 이중 품질개선과 수명연장을 통해 115억원의 예산절감 효과가 있었는데, 이는 ASRP 활동을 통해 얻어진 자료의 공유, 새로운 탄약 설계 반영 및 최초 생산시 정해진 저장수명에 대한 환경별 저장수명의 부여를 통해 가능한 것이다. 이제는 과거 미국의 ASRP 자료에 의존하던 것에서 벗어나, 다년간 ASRP 활동으로 자체 확보한 기술시험자료와 저장탄약 시험절차서 등 축적된 자료를 활용할 수 있도록 각군, 연구소, 품관소 및 개발업체를 연계하는 지식관리체계를 구축하여야 한다. 즉 탄약 생산 관련 기술 정보와 함께 제도년도별, 저장위치별, 저장 탄약 고별 탄약의 상태 및 성능을 분석하고 이를 구축된 시스템 내에서 추적성을 향상시키고, ASRP에 따른 탄약 신뢰성 시험 결과 및 관련 자료를 공유할 수 있는 관리체계의 확보를 통해 획득된 기술자료의 환류, 제조/운영품질 개선 및 탄약의 신뢰성이 향상될 것으로 본다. 그림 6은 ASRP 지식관리체계 흐름도를 나타낸 것이다.



[그림 6] ASRP 지식관리체계 흐름도

ASRP탄약 신뢰성 평가를 위해 탄약 제조관련 기술정보, 탄약 저장 상태 및 시험결과를 공유함으로써 탄약의 생산에서 폐기까지의 관리, 기술축적, 효율적 탄약 신뢰성 평가 및 탄약 품질보증이 가능할 것으로 판단된다.

#### 다. WRSA 탄약 이양에 대비 신뢰성 평가 방안

WRSA 탄약은 전시대비 비축한 물자로 한국군이 확보하지 못한 공백을 매워주고 있고, WRSA 탄약의

처리시 해외주둔 미군 재배치 계획(GPR)<sup>2)</sup>에 따른 발생문제, 폭발물 처리 능력 및 시설부족으로 인한 부담, ASRP 지원 능력의 부족으로 인한 탄약 신뢰성 검증 문제 그리고 WRSA 탄약에 대한 정비비용 증가 또는 부족탄약의 확보비용 문제 등 양국 상호간 어려운 문제들에 봉착하고 있다. 이에 대해 WRSA 탄약의 처리를 두고 양국 모두에게 득이 될 수 있는 방안을 모색하고자 하는 노력과 연구가 더욱 활발히 이루어져야 한다.

여기서는 대안의 하나로 도태장비를 제외한 장비에 소모되는 탄종 중 20년 미만 탄종(등급 CC-A 또는 CC-B)<sup>3)</sup>에 대해 구매하는 방법을 제안하고자 한다. 그리고 구매한 탄약에 대해서는 정확한 등급을 부여하고 우선소모(교육용 등)와 비축 등 사용용도를 결정한다. 구매 대상 탄종에 대해서는 협상시 탄약의 상태에 대한 검증을 확인할 수 있는 절차를 밟는 것도 분명히 해야 한다. 현 국내의 탄약 신뢰성 확인 경험이 많은 ASRP 팀 인력 및 장비를 이용한 사전 검증 절차를 명확히 함으로써 국방예산이 효과적으로 지출될 수 있도록 해야 한다.

그리고 현재 일정 로트에 대해서 제한적으로 실시하고 있는 것을 20년 또는 수명주기 년한을 초과한 모든 탄종, 로트에 대해서 실시할 수 있도록 각군/국과연/품관소를 연계한 시스템의 재정립과 제한적인 시험에서 보다 정밀한 결과를 도출할 수 있도록 과학적 기능/비기능 시험의 개발도 이루어져야 한다. 2004년 국과연시험장내 ASRP 전용 발사장이 완공되어 ASRP 업무를 지원하고 있지만 앞으로 늘어나는 물량을 고려할 때 ASRP 능력은 현저히 부족하다. 즉 미국과의 협상 결과에 따라 한국군으로 이양되는 WRSA 탄약 물량에 차이가 있겠지만, 대량 도입에 대한 추가적인 인력의 확충과 정밀한 시험을 할 수 있는 시험장의 추가 확보 및 장기적 계획 수립을 통한 중장기적이고 종합적인 WRSA 탄약의 신뢰성 평가 문제에 대한 해결 노력이 필요하다.

2) Global Posture Review의 약어로 미국정부가 21세기 새로운 안보환경에 맞추어 추진하고 있는 해외주둔 미군의 전면적인 개편 계획임.

3) CC-A : Condition Code A(계속저장 및 사용 대상탄약)  
CC-B : Condition Code B(제한사용 대상탄약)

라. ASRP 업무의 중요성에 대한 인식 전환

최근까지만 해도 ASRP에 대한 정책 부서의 인식 부족, 전문 조직/체계 부재, 전문 인력 부족 등의 사유로 인하여 ASRP 업무에 대한 중요성이 부각되지 않았으나 1999년 국방부를 중심으로 하여 ASRP의 필요성과 시급성을 인식하여 품관소를 중심으로 한 전문 조직 편성과 ASRP 관련 규정, 제도 정비를 실시하고, 매년 주기적인 ASRP 업무수행, 결과 분석 및 관련 자료의 배포 등 탄약의 신뢰성 검증을 위한 많은 노력을 기울였다. 그리고 최근 WRSA 탄약의 이양과 관련하여 ASRP의 중요성이 한층 부각되고 있으나, 아직까지는 국방정책의 화두가 전투력 개선을 위한 신무기체계의 도입과 같은 대규모 사업들에 대해 초점을 맞추고 있어, 상대적으로 ASRP 업무에 대해서는 충분한 관심을 갖지 못하고 있는 실정이다.

이에 ASRP가 전투력 향상을 위한 중요한 노력임을 알리고 관련 업무의 시급성과 지원 필요성을 주요 관리자와 지휘관들에게 인식시키는 노력들이 이루어져야 한다. 또한 누적된 ASRP 물량을 조기에 해소하고, 보다 발전적인 대안의 발굴 및 군 전투력의 증진을 위해 관련 기관 및 군, 업체의 상호 연계성 강화와 지원을 강화해야 할 것이다. 이러한 노력과 더불어 군 전투력 관련 자원배분, 인력확충을 위해 정책 결정권자 및 예산부서에 대한 지속적인 홍보가 필요하다. 마지막으로 해당업무를 수행하는 품관소는 ASRP의 개선 발전사항을 발굴하고 연구하여 정책부서에 건의함으로써 정책 결정에 좋은 기초 자료를 제공하는 역할을 수행하고, 국과연 등 관련기관에도 적극 홍보하여 유기적인 협조체계를 구축하여 원활하고 체계적인 업무수행을 주도하여야 한다.

5. 결론

ASRP 제도가 국내에 도입되어 현재의 제도에 오르기까지의 짧은 기간 동안, 전력 유지와 국방예산 절감에 상당히 많은 기여를 해왔다. 하지만 앞으로 ASRP가 더욱 활성화되고 발전하기 위해서는 ASRP 계획 수립 및 수행이 과학적이고 체계적인 틀 위에서 이루어져야 하며, ASRP 결과 매년 발생하는 폐기처

리 대상 탄약은 즉각 친환경적인 방법으로 비군사화 되어야 할 것이다. 이러한 전체적인 ASRP 업무의 적극적 추진을 위해 관련 예산의 증액, 교육기회 확대 등을 통한 전문 기술인력의 보강, 과학적 ASRP 지원을 위한 선진국으로부터의 기술도입 또는 국내 연구개발을 통한 기법 개발 그리고 ASRP 조기 추진을 위한 시설의 확충에 관심과 노력을 집중해야 할 것이다. 또한 ASRP에 따른 결과의 효율적 활용 및 품관소, 국과연, 국방부, 각군 및 제조업체를 포함한 ASRP 관련 조직간의 원활한 업무지원을 위해 관련 기관, 업체간 지식관리체계를 구축함으로써 탄약관련 기술정보를 포함한 탄약 신뢰성 시험 결과, 자료의 환류를 통해 탄약의 전 수명기간 동안의 관리, 기술 축적, 신뢰도 평가 및 탄약 품질보증이 이루어질 수 있도록 해야 하겠다. 뿐만 아니라 최근 다시 거론되고 있는 국내 저장 WRSA 탄약의 이양 또는 판매가 공식화 될 경우에 대비하여, 한국군이 가지고 있는 물량에 더하여 ASRP 대상 물량이 급격히 증가할 것은 명백한 사실로 이에 대해 증가하는 물량을 처리하기 위한 중장기적인 계획의 수립을 통해 최소의 예산으로 부족탄약에 대한 확보와 해당 탄약에 대한 신뢰도를 확보하는 방안을 지속적으로 연구해 나가야 한다.

또한 현재 ASRP는 정책부서의 인식 부족 및 전문 인력/체계의 부재, 신무기체계와 같은 전력투자사업에 대한 관심의 집중으로 ASRP 업무의 중요성과 효과가 부각되지 않고 있는 실정이다. 현재의 누적된 ASRP 대상 물량을 조기에 해소하고, 과학적 시설의 확충, 전문 인력 및 예산의 확보 등 ASRP 업무의 발전을 위한 정책부서, 상급 지휘관 및 예산집행 부서를 중심으로 한 ASRP의 중요성에 대한 홍보를 지속적으로 실시해 나가야 한다.

참 고 문 헌

[1] 국방품질관리소, 저장탄약 신뢰성 평가업무(ASRP), 2005. 1. 27, p.2.  
 [2] 국방품질관리소, 업무혁신 사례(ASRP 업무 추진 실적), 2005. 6, p.5.



- [3] 전재영, 저장탄약 신뢰성 평가 및 발전방안에 관한 연구, 국대원 정책과정논문, 2001, pp.12~15.
- [4] 국방품질관리소, 저장탄약 신뢰성 평가업무(ASRP), 2004. 5, p.7.
- [5] 국방부, 장기 저장탄약 관리대책 지침하달(군장 33424-1117), 1999. 4.
- [6] 육군종합군수학교, 2004 탄약 기술발전 세미나, 2004. 10, p.9.
- [7] 국방부·국과연, 폐기대상 탄약의 비군사화(세미나 발표자료), 2004. 10, p.6.