

# 국방 성능형 규격 관련 정책제도 개선

## A Study on the Improvement of the policies and systems related to Performance Specification

신 현 인\*                      김 용 진\*\*  
Shin, Hyun-In                Kim, Yong-Jin

### ABSTRACT

Performance specifications leave out unnecessary "how to" or detail and give the manufacturer latitude to determine how to best meet our stated needs. This will increase MND's access to commercial, state-of-the-art technology. However, we find that it is too early to expand the use of performance specification due to the poor domestic infrastructure. To expand the use of performance specification in defense area, this paper suggests the basic principles about which items we should select and which procedure we should follow.

### 1. 서 론

최근 국방을 둘러싼 환경의 변화는 규격 및 표준화에 대한 새로운 사고를 요구하고 있다. 국방예산의 제약에 따라 획득비용의 절감 요구가 증대하고 있고 정보통신 기술의 발달로 기술발전 추세가 빨라짐에 따라 민간의 앞선 기술 및 새로운 기술의 변화에 대한 대응을 요구하고 있다. 이러한 새로운 환경의 변화는 규격 및 표준화의 방법을 업체로 하여금 제조방법까지 명시하는 상세형 규격의 사용을 지양하고 제조업체에게 보다 융통성을 주고 제조기술의 혁신을 도모할 수 있는 성능형 규격 사용확대를 선호하는 추세이

다. 특히, 비무기체계 장비 품목의 경우 상용품 및 성능형 규격의 사용확대가 절실히 요구되고 있는 실정이다.

그러나, 성능형 규격의 여러 이점에도 불구하고 성능형 규격은 하위레벨 부품 및 형상관리의 상당 부분을 업체에 재량권을 위임하는 특성상 현재와 같은 군전담 군수지원 방식 하에서는 이를 수용하기 곤란하며 또한 각군 조달본부 등 군 규격 관련기관의 미비는 국방규격의 성능형 규격으로의 전환 및 사용확대를 가로 막는 주된 요인이 되고 있다.

따라서, 본 논문에서는 국방규격의 성능형 규격 사용확대를 위해서 적용해야 할 대상품목 선정과 기존 국방규격의 성능형 규격으로의 전환 및 신규 성능형 규격 개발시 이와 관련된 정책제도 개선사항을 제시함으로써 국방규격의 성능형 규격 사용확대를 통한

\* 한국국방연구원 무기체계연구센터 연구위원

\*\* 한국국방연구원 무기체계연구센터 연구위원

발전된 민간기술의 도입과 획득비용 절감에 기여하고자 한다.

## 2. 국내 성능형 규격 관련 현황 및 문제점

### 2.1 국내성능형 규격 및 보유현황

국내 성능형 규격관련 제도는 국방부 획득관리규정, 국방부 표준화 업무지침, 국방부 군수품 표준화 심의회 운영지침과 각군 군수품 표준화 관련 규정등이 있다. 그러나 규격사용의 우선순위, 새 성능형 규격의 개발지침, 기존 국방규격의 성능형 규격으로 전환방법

제정기관별 성능형 규격 현황

제정 기관	성능형 규격				비 고
	정식	약식	구매	계	
국과연	32	-	-	32	건전지, 전지 및 축전기 류
조달 본부	58	12	8	78	수동발전기, 변압기, 전자관, 램프 백열등, 건전지, 호스조립체, 여과기부분, 유니온 파이프용 등
육군 군수사	6	-	-	6	건전기, 밧데리파워, 전지조립체등
해군 군수사	6	-	-	6	건전기, 축전기, 전지조립체 등
공군 군수사	-	-	-	0	
품관소	5	-	-	5	리튬전지, 전지(충전식), 전지(재충전불가식)
총 계	107	12	8	127	

등 성능형 규격관련 제도 및 지침의 미비로 인해 규격전환 실적이 미흡하고, 신규 개발 절차에 대한 제도 및 지침이 마련되어 있지 않고 있다.

'01년 2월 기준 국방규격 보유현황은 17,229종이며, 이중 성능형 규격으로 제정된 규격은 총 127종(0.7%)으로서 전체 국방규격 총수 중 아주 미약한 부분을 차지한다. 성능형 규격 중장비류는 수동발전기, 변압기등 극히 일부분이고 대부분이 건전지 및 전지류이며 나머지는 K200, 155mm 자주곡사포, M48A5 합장등에 적용되는 부분품 또는 조립체로 구성되어 있다.

### 2.2 국방규격 관련 문제점

성능형 규격 적용에 대한 필요성은 현 국방규격이 다음과 같은 문제점을 지니고 있어 이에 대한 정책제도 개선이 절실히 요구된다.

첫째, 국내 규격화에 대한 투자 및 노력부족으로 규격화 과정에서 미국의 Mil-spec 규격을 과다하게 적용해 왔다. 이는 엄격한 시험요구조건(충격, 진동 등) 적용으로 초기 개발비 투자과다 및 일반업체 시장 진입에 장애요인으로 작용하고 있으며, 특히 전투에 직접 영향을 주지 않는 비무기체계 개별 단독품에도 적용하는 사례가 빈번히 발생해 불필요한 품목에까지 과도한 ROC를 요구해 왔다.

둘째, 국방규격 대부분이 제조방법 및 재질 등을 상세하게 규정하는 상세형 규격이라는 점이다. 장비의 성능개선과 원가절감을 위해 새로운 부품 및 사용자재를 제한하고 장비의 설계 또는 제조시 유일한 해결방안(unique solution)만을 부과함으로써 업체가 발휘할 수 있는 융통성을 축소 시켜왔다.

셋째, 상세형 규격은 한번 제정되면 수정(update)하는데 많은 시간과 노력이 소요되므로 기술발전 추세에 대한 효과적인 대응이 곤란하다. 예를 들어 업체

는 국방규격이 수정되면 이와 관련한 교범(manual)을 수정하는데 많은 시간과 노력이 요구되기 때문에 개선의 소지가 있음에도 이를 포기하는 사례가 빈번히 발생해 왔다. 또한 기술발전 추세가 빠른 품목에 대해 재수정이 이루어지지 않아 진부화된 장비를 계속 이용하는 폐단을 초래하고 있다.

### 3. 미국의 사례

#### 3.1 미국의 성능형 규격전환 현황

발전된 최신 민간기술 수용과 경제적 조달을 목적으로 1994년 6월 미 국방장관 William Perry는 군사규격 개혁을 통해 성능형 규격 사용 확대방안과 획득규격 사용의 우선 순위를 성능형 규격, 상세형 규격, 군 이외 타 정부기관의 표준이나 규격 순으로 설정하는 등 지속적인 규격 제도개선을 추진해 왔다. 그 결과 1994년 7월 Milspec 개혁이 시작된 이후 2000년

미 군사규격 개선실적('94.7~'00.11)

1994년 7월 미 군사규격 및 표준	약 30,645종
MIL Spec 폐지	6462종
MIL-Stds 폐지	614종
Handbook으로 전환	114종
비활성 규격서 (Document Inactivated)	8,325종
비정부표준(NGS) 전환	1,632종
성능형 규격으로 전환	2,211종
상용품 기술서(CID) 제정	771종
계	19,129종

11월에는 7,076종의 국방규격 및 표준을 폐지하고 2,211종을 성능형 규격으로 전환하였다. 향후 미 국방성은 국방규격 및 표준을 현재 67%에서 38%로 줄이고 상용품 조달과 비정부 표준, 연방규격을 더욱 확대할 계획으로 있다.

#### 3.2 성능형 소요제기 작성방법

성능형 규격은 요구되는 결과에 의거하여 요구조건을 기술(state required results)하고 일치성을 입증할 수 있는 기준(criteria for verifying compliance)은 제공하지만, 결과를 얻는 구체적인 방법은 명시하지 않는다.

성능형 규격은 소요제기 시 사용자의 요구조건을 명확히 구분하여 제시하되 다른 요구도 충족될 수 있도록 해야 하며, 제안서 제출자나 제안서 평가기관 및 인도된 제품의 수령기관이 수용할 수 있도록 작성되어야 한다. 한편, 기술적 요구조건 작성은 각 임계치와 운용시 영향을 미치는 제약조건(자연환경, 유도환경, 인터페이스)등 사용자 요구도의 완전한 이해로부터 출발한다.

##### 3.2.1 작성방법

- 요구조건은 정성적(qualitative)보다는 정량적(quantitative)으로 작성되어야 한다. 만약 성능파라미터가 규격서에 명확히 명시되지 않으면 일반적 기준에 의거한 제안서 평가 및 계약 후 성능적용이 어렵게 되므로, 규격서는 입찰이나 제안서 참여기관 및 이를 평가하는 기관이 동일하게 군의 요구조건이 정확히 무엇인가를 알 수 있도록 분명히 해서 다양한 해석이나 오해발생 소지를 사전에 예방해야 한다.
- 요구조건은 검증가능(verifiable)하여야 한다. 제품

이 요구한대로 성능이 나오는지 군은 분석 및 시험 또는 데모를 통해 결정할 수 있어야 한다. 만약 어떤 기기의 '튼튼함'을 15feet 아래 철갑판 위에 떨어뜨려도 견딜 수 있는 것으로 검증한다면, 입찰 참여 업체는 군이 요구하는 '튼튼함'의 의미와 자기 제품이 그 요구조건을 충족할 수 있는지에 대해 더 좋은 아이디어를 가질 수 있어 제조업체에게도 도움이 된다.

- 성능형 요구조건은 다른 설계부품과 상호호환이 가능(interchange ability)하도록 충분한 상세 상호연동(interface) 사항을 기술해야한다. 예를 들어 성능형 규격은 정비단계별 필요한 인터페이스 요구조건을 상세히 열거해야 하지만 이것이 적절한 인터페이스 보장에 필요한 그 이상의 설계해법에 영향을 주어서는 않된다.
- 성능형 요구조건은 자재 및 공정(material and process)에 무관해야 한다. 즉 성능형 규격의 변경 없이도 자재 및 공정을 바꾸는 일이 가능하도록 해야 한다.
- 성능형 규격은 제품 및 용도(intended use), 운용 환경 조건, 정비유지, 필요한 인터페이스 및 상호호환성에 대한 특성등에 대해 요구되는 완전한 성능(complete performance)을 정의해야 된다.
- 성능형 규격은 형태(form), 적합성(fit), 기능(function) 및 상호 연동성(interface)을 포함해야 한다. 자유로이 업체가 할 수 있는 방법으로 규격서에 제시된 성능기준을 충족하는 한 시중상용품(COTS)을 사용하든 새로운 개발품을 사용하든 규격서에 맞는 자재를 제시 할 수 있어야 한다.
- 성능형 규격작성시 불필요한 정보는 모두 삭제한다. 제외조건을 선정하는 것이 포함해야 할 조건을 선정하는 것만큼 중요하며 소요 제기자는 모든 요

구조건을 면밀히 검토하여 가치를 부가하지 않는(non-added value) 조건들을 제거해서 성능 또는 자료 요구조건, 검증방법 등 군의 최소 요구사항만을 반영한다.

### 3.3 성능형 규격 군수관리

국방규격을 성능형 규격으로 전환시 예상되는 군수지원상 주요 문제점을 열거하면 다음과 같다.

- 군이 개별부품(piece-part) 레벨까지 군수지원을 한다고 할 때 성능형 규격이 이보다 상위레벨에서 채택될 경우 어떻게 이들 개별부품을 계속 획득할 수 있을 것인가의 문제
- 사용자(군)가 더 이상 형상관리를 하지 않을 때 하위레벨의 업체의 변경 때문에 개별부품이 쓸모 없게 될 경우 정부는 어떻게 계속적으로 쓸 수 있도록 보장할 수 있을 것인가의 문제
- 상위레벨 조립품목에 부착되기 전에 새로운업체로부터 구매한 부품의 기능성(function)을 정부는 어떻게 검증할 수 있을 것인가의 문제

상기 문제에 대한 해결책은 군의 군수지원 방침에 따른 형상관리 수준에 따라 결정되며 다음과 같은 방안이 한 해결책으로 제시될 수 있다.

- 계약서 상에 업체가 구매해야 하는 개별부품을 열거한다.
- 업체의 하위레벨 설계변경 시 군이 기 구매한 시스템과 형태, 적합성 및 기능면에서 서로 양립할 수 있도록 제약조건을 부과하거나 또는 업체의 설계변경으로 인해 못쓰게된 모든 수리부속 및 부품, 특수공구 등을 재구매(Buy Back)토록 조치한다.
- 구매전 입찰시 샘플을 제출토록 하여 상위레벨 조립품에 장착하여 검사를 실시한다.

### 3.4 성능형 규격의 재구매(Reprocurement)

성능형 규격에 의한 계약이 이루어진 후 구매시 경쟁조달은 최초 구매시와 동일한 절차를 따르며 이전 구매시 생산된 TDP 및 도면은 단지 '참고용(for information only)'으로만 제공한다. 성능형 규격은 재구매시 기준선(baseline)으로 작용하고 자재가 처음 구매와 약간 다를 수 있기 때문에 군수지원에 영향을 미치는 변경 사항은 주의 깊게 확인해야 한다.

성능형 규격의 재구매 절차는 제안요구서(RFP)를 발송하기 전 입찰안내서(solicitation)에 포함되어야 할 필수성능 요구조건을 파악하고, 참여 가능업체로부터 군의 요구성능이 성능형 규격으로 정확히 정의되었는지 확인하는 과정이 필요하다. 입찰 참여자가 제출하는 자료정보의 양은 정부가 업체를 평가하는데 판단기준이 될 수 있는 자료와 요구조건이 일치되는 것을 검증하는데 필요한 정보를 포함해야 하며, 제안요구서(RFP)는 가능한 경우 현재의 규격과 TDP를 참고로 제공한다.

### 3.5 성능형 규격의 형상관리

성능형 규격의 형상관리는 업체로 하여금 명시된 성능 요구조건에 대해 설계의 재량 및 유지를 허용하고, 형상관리 통제의 정도는 군의 정비계획 방침에 따라 결정한다. 예를 들어 군이 개별부품(piece-part) 단계까지 수리하려고 하는 경우 성능형 규격서에 교체 부품단계까지 상호호환성 및 상호운용성에 대해 요구조건을 포함하여 제시하고, 군이 완전히 업체에게 군수지원을 일임하는 경우에는 성능형 규격을 통하여 시스템 수준의 형상관리만 통제하며 나머지는 업체에게 설계 및 생산운용 기간 중 형상관리 통제권을 위임할 수 있도록 한다. 그리고 별도로 구매되는 시스템보다 낮은 단계의 품목에 대한 성능형 규격은

정부의 제품 기준이 되는 유사품목과 비교하여 업체가 정한 상호호환성(interchangeability) 및 상호연동성(interoperability) 기준으로 개발되어야 한다.

### 3.6 성능형 규격의 검증(Verification)

성능형 규격은 다양한 검증기법(시험평가, Modeling & Simulation, 검사 등)을 통해 획득되는 시스템이나 품목(item)의 성능 요구조건 충족여부, 제대로 성능을 발휘하는지의 여부, 의도한 운용환경에서 작동가능 여부를 확보해야 한다. 정부가 업체에 부과하는 검증요구조건 형식은 계약서에서 사용되는 성능형 규격의 형식과 일치해야 하며, 업체와 정부가 규격과의 일치 여부를 측정할 수 있어야 한다. 만약 의도한 환경에서 시스템의 유효성(system effectiveness)같은 계약서와의 일치 범위를 벗어난 검증은 보통 정부의 책임이고, 실제 시험전에 업체의 검증프로그램은 합격·불합격 기준(pass-fail criteria), 시험의 상호연관성(inter-dependency), 시험분석 방법, 시험결과보고 절차 등이 미리 계획되고 문서화 되어야 한다.

## 4. 성능형 규격관련 정책/제도 개선

### 4.1 성능형 규격 도입/확대의 전제조건

첫째, 현 군수지원제도의 변화가 선결되어야 한다. 성능형 규격은 하위레벨 부품사용 및 형상 관리시 상당 부분 업체에게 재량권을 허용해 모델변경 및 빈번한 업그레이드(upgrade)가 가능토록 융통성이 부여되어야 하며, 이를 수용하기 위해서 일부 품목에 대해 업체지원 군수지원 방식의 도입이 필요하다.

둘째 각 군, 조달본부 등 규격 관련기관의 수용 능력을 강화시켜야 한다. 현재는 성능형 규격 작성의 기

본인 시장조사 기능이 부재 상태에 있고, 상세형을 성능형 규격으로 전환시 이에 대한 확실한 보증 및 검증능력을 확인시켜줄 기관의 수용능력이 미약해 성능형 규격도입에 제한사항이 되고 있다. 미국은 국방획득대학(DAU) 및 민간 연구기관을 통해 성능형 규격 작성을 위한 소요제기, 작성방법 등의 교육으로 성능형 규격 저변 확대에 효과를 이루고 있는 점을 감안할때 우리 군도 규격관련기관 수용능력 강화와 저변 확대를 위한 노력이 요구된다.

#### 4.2 성능형 규격 적용대상 품목의 선정기준

기본방향은 국내 여건이 성숙되기 전까지 당분간 무기체계 장비류는 제외하고, 성능형 규격 사용에 따른 군수지원 문제점이 크게 발생되지 않는 장비부터 적용하는 것이 필요하다. 상세형 규격 유지시 업데이트(update) 소요가 빈번하거나 관리부담이 큰 품목도 우선적으로 적용해야 할 것이다.

이와 같이 볼 때 성능형 규격 적용대상 품목은 1차적으로 전투 환경에서 운용되지 않는 품목 중 기술의 발전 추세가 빠른 장비와 군 요구도의 변화가 빠른 장비순으로 선정하며, 2차적으로 비무기체계 중 표준화의 이점이 크게 부각되지 않는 품목 중 표준화시설의 융통성이나 혁신을 지나치게 방해하는 품목, 해당 품목이 다른 품목과 인터페이스(interface)가 필요하지 않는 단독품, 고장의 빈도가 낮거나 수리보다는 교체비용이 저렴한 품목이어서 군수지원 관리 소요가 적은 품목 순으로 적용해야 할 것으로 판단된다.

#### 4.3 성능형 규격의 적용방법

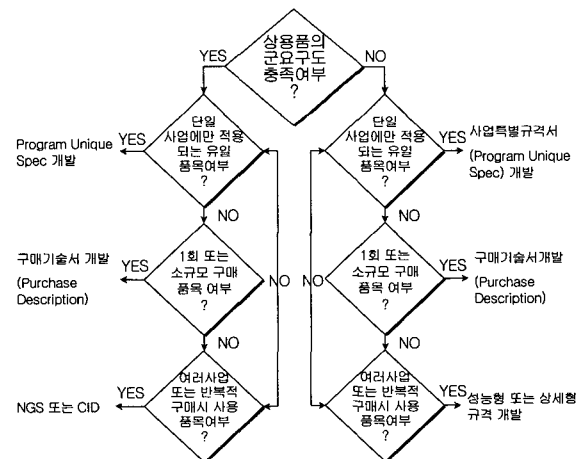
##### 4.3.1 신규품목 규격제정시 새로운 성능형 규격의 개발

일반적으로 규격을 새로 개발할 경우 따르는 절차

는 시장조사, 적절문서(규격서)의 채택, 해당 규격 개발지침을 적용, 규격 승인을 위한 처리절차 적용 등의 순서로 진행한다.

성능형 규격작성의 첫 번째 단계는 시장조사(market reserarch)이다. 이는 군 요구도를 충족할 수 있는 제품이나 기술이 존재하는지에 대해 판별하는 시장탐사(market surveillance)와 수집된 사용가능 제품과 업체에 대해 각 세부 항목별로 운용 요구도 만족을 분석하는 시장분석(market investigation)등의 2단계로 실시하며, 이를 통해 최고의 가치(best value) 획득을 이끌 수 있는 규격서 작성자료를 수집한다. 미국의 경우 새로운 규격서 개발 및 10만\$ 이상의 구매계약시 시장조사 실시를 의무화하고 있다.

두 번째 단계는 적절문서(규격서) 채택 단계이다. 이는 완전한 시장조사가 행해진 후 상용제품 이용가능성이 결정되면 어떤 형태의 규격문서가 구매시 적합한지를 결정하는 과정이다. 미국은 아래와 같은 절차에 의거 비정부 표준(NGS), 상용품기술서(CID) 또는 성능형 규격 또는 상세형 규격을 개발할 것인지를 결정하고 있다.



미국의 규격서 채택단계

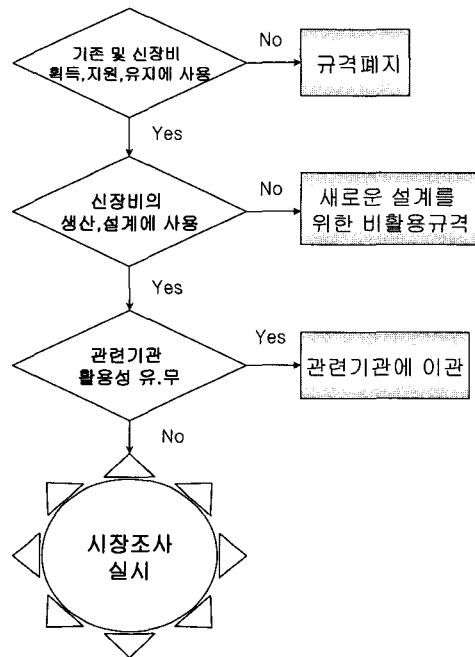
세 번째 단계는 해당 규격 작성지침 적용이다. 그러나 현재 국내에는 성능형 규격 작성 지침이 마련되어 있지 않아 미국의 SD15 성능형 지침과 같은 제도가 마련이 요구된다. 마지막은 개발 성능형 규격을 승인하는 것이다.

### 4.3.2 국방규격의 성능형 규격으로의 전환방안

국방규격의 성능형 규격으로서의 전환은 많은 비용과 노력이 들기 때문에 규격대상 품목선정 절차와 전환의 우선순위를 먼저 고려하여 결정해야 한다. 국방규격 전환에 대한 의사결정 과정은 전환 가능한 국방규격의 식별, 시장조사, 전환에 대한 의사결정, 필요시 국방규격 폐지 순서로 진행한다.

국방규격 전환/폐지의 첫 번째 단계는 사용 용도(usage)에 의거 국방규격의 필요성을 검토하는 것이다. 먼저, 국방 규격이 기존장비나 신 장비의 획득 지원 또는 유지에 사용되는 경우 이를 유지하고 그렇지 않으면 폐지한다. 신 장비의 생산 설계에 사용될 경우 관련기관의 활용여부에 따라 국방규격 유지의 필요성을 결정하고 그렇지 않은 경우 새로운 설계를 위해 잠정사용을 중지하는 비활성 규격으로 분류하고 관련 기관이 계속 활용하는 규격인 경우에는 관련 기관에 이관한다.

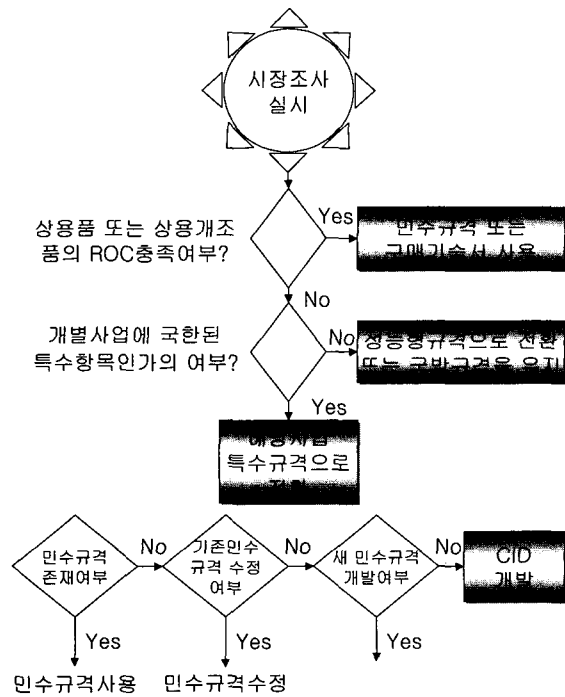
두번째 단계는 상용품 사용 가능성 판단을 위한 시장조사이다. 이는 군 요구도를 만족하는 상용품의 시장 내 존재여부, 존재하지 않을 경우 상당 개발 노력 없이도 개조를 통해 군 요구도를 만족하는지의 여부, 시장내 만족품이 없을 경우 운용상 크게 문제가 없는 범위내에서 군 요구도의 수정이 가능한지 여부등을 조사하는 것이다. 상용품 사용가능성 결정의 가장 중요한 요소는 시장 내 유사품목의 존재 여부이지만, 이는 성능과 비용 또는 여러 성능 요소간의 상충 관계



(trade-off)를 통해 군 요구도의 수정가능성 및 개조시 비용대 효과등 여러 요소를 종합적으로 고려하여 결정한다.

세 번째 단계는 국방규격의 전환 결정이다. 상용품 또는 상용 개조품이 군 요구도를 만족하는 민수규격이 존재하는 경우 민수규격으로 대체하고, 상용품이 군 요구를 만족하지만 민수규격이 존재하지 않는 경우 구매기술서(procurement description)를 작성한다. 시장조사시 상용품이나 상용 개조품이 군 요구도를 충족시키지 못하는 경우는 성능형 규격으로 전환 또는 상세형 국방규격으로 유지한다.

마지막 단계는 필요시 국방규격을 폐지하는 것이다. 이는 규격의 사용성 및 현재 활용에 대한 세밀한 조사검토 후 실행하고, 폐지전 일정기간(미국의 경우 60일) 동안 조달본부 각군 군수사, 정비창 및 관련 방산업체와 폐지에 따른 보유장비의 유지에 영향이 없는지 사전협의를 필요하다.



### 5. 결론

지금까지의 국방규격은 설계, 재료, 가공방법 등 거의 모든 제조방법을 상세하게 기술한 상세형 규격으로서 최근 발전한 민간의 생산기법 및 상용품 확대에 한계점을 드러내고 있다. 따라서, 필요한 성능만을 기술하고 군의 요구를 충족시키는 방법에 대해서는 제조업체에게 위임하는 성능형 규격으로의 전환을 통해 원가절감 및 최신 민수기술의 도입을 통한 군 장비의 성능향상이 절실히 요구되고 있다.

그러나, 성능형 규격의 사용을 보다 활발히 추진하기 위해서는 이를 가로막는 가장 큰 장애요소인 현 군 전담 군수지원 개념에 대한 근본적인 정책전환과 규격 관리기관의 수용능력 준비가 요구된다. 이러한 실정을 감안할 때 국내여건이 성숙되기 전까지는 당

분간 비무기체계 장비중 기술 발전추세 및 군 요구도 변화가 빠른 장비부터 적용하되 성능형 규격 사용에 따른 군수지원 문제점이 크게 발생되지 않는 장비로 단계적으로 확대 적용하는 것이 필요하다. 이와 함께 현 기존 국방규격의 성능형 규격으로의 전환시 전환대상 품목선정 및 적용절차와 신규품목의 성능형 규격의 개발에 따른 지침 마련이 이루어져야 할 것이다.

### 참 고 문 헌

1. Guide for the Preparation and Use of Performance Specifications, June 29 1994, AMC
2. Defense Standardization Program Policies and Procedures General Services Administration Federal Standardization Manual, July 1993, DoD
3. Performance Specifications Guide, June 1995, Office of the Assistant Secretary of Defense for Economic Society
4. Federal Standardization Manual, January 2000, U.S General Services Administration
5. Commercial Acquisition Guide, June 1998, Air Force Material Commercial
6. Buying Commercial and Non-development Items : A Handbook, April 1996. Office of the Under Secretary of Defense for Acquisition and Technology
7. Market Analysis for Nondevelopmental Items, July 1997, SD-5