

바세나르체제 군용물자목록에 기반한 국방기술통제목록 개선 연구

김수현, 김민철, 장일호
국방기술진흥연구소
e-mail:shkim@dtaq.re.kr

The Study on the Improvement of Defense Technology Control List linked to the Wassenaar Agreement Munition List

Soo-Heon Kim, Min-Chul Kim, Il-Ho Chang
Korea Research Institute for defense Technology planning and advancement(KRIT)

요약

국방기술통제목록은 국방과학기술의 이전이나 수출 시 보호가 필요한 기술을 분류하기 위해 국방기술품질원에서 매 3년 주기로 작성하고 있다. 그러나 현재 활용되고 있는 국방기술통제목록은 향후 개발할 무기체계에 필요한 기술에 대해 기술수준 결과를 토대로 등급이 부여되어 있어 개발이 완료되어 기술이전이나 수출허가와 같은 기술통제가 필요한 무기체계의 품목을 대상으로 통제하는데 있어 일부 혼선을 야기할 수 있다. 그러나 산업통상자원부의 전략물자수출입고시로 법제화된 국제 바세나르체제(WA) 군용물자목록의 통제 기준은 통제기술을 품목단위 즉, 적용 무기체계의 부체계 및 부품 단위로 식별하여 관리하고 있다. 따라서 본 연구에서는 국제 바세나르체제(WA) 군용물자목록의 통제 기준을 적용하여 새로운 국방기술통제목록을 제시하고자 한다. 이를 위해 먼저 무기체계 구성품 식별 및 구조화를 수행하였고, 그 결과를 토대로 통제대상 품목의 식별과 세부 품목별 기술 리스트를 최신화 하고, 품목 단위로 보호등급을 부여하여 통제목록을 작성하고자 한다. 또한, 제시된 작성방안으로 화력 분야 소화기탄약체계에 국방기술통제목록을 시범 작성하였고, 결과물을 분석하여 그 실효성을 확인하였다..

본 연구에서는 바세나르체제 군용물자목록에서 제시하는 통제기준에 따라 기술이전 및 수출허가 시 실질적으로 보호가 필요한 항목을 체계적으로 식별하여 분류 및 관리하기 위한 국방기술통제목록 개선방안에 대해 모색해 보고자 한다.

1. 서론

다자간 국제 수출통제체제인 바세나르체제(Wassenaar Arrangement ; WA)는 재래식 무기와 이와 관련된 이중용도 제품 및 기술을 통제하는 수출통제체제이며, 재래식 무기와 관련된 제품 및 기술에 대한 수출허가 거부에 대한 정보를 42 개 회원국들이 공유함으로써 안전한 무역을 활성화하기 위한 체제이다. 또한 합의된 통제목록을 적용함과 동시에 자국의 정책을 반영하여 독자적인 군용 전략물자 수출통제목록을 작성하여 관리하도록 요구하고 있다. 우리나라도 바세나르체제 원칙에 따라 국제평화 및 안전유지와 국가안보를 위하여 수출허가 등 제한이 필요한 품목 및 기술 즉, 군용물자품목과 이중용도품목을 방위사업법 및 대외무역법에 의해 전자는 방위사업청에서 후자는 산업통상자원부에서 통제하고 있다.

이에 따라 국내에서도 독자적인 통제목록인 국방기술통제 목록을 작성하여 운영하고 있는데, 그 구성요소가 기술 단위로 되어 있어서 바세나르체제 군용물자목록의 통제기준과 연계성이 미흡하여 운용 중인 무기체계와 보유기술에 대한 통제기준을 식별하고 적용하는데 어려움이 있다.

2. 연구배경 및 필요성

국방기술통제목록은 국방기술이 해외로 유출되는 것을 통제하기 위한 목적으로 2004년 국방부 지침에 따라 국방과학기술 연구소에서 최초 작성하였으나 수출통제에 참고하기 어려운 구조로 되어 있어 그 활용성이 미진하였다.[1]. 이후 2008년부터 국방기술품질원에서 3년 주기로 발간하는 국방과학기술 조사서의 향후 개발할 무기체계에 필요한 기술에 대한 기술 수준조사 결과를 토대로 중요기술 리스트를 목록화하고 보호 등급을 부여하여 발간하고 있다. 2020년 국방기술통제목록 최신 개정본을 기준으로 살펴보면, 「2015 국가별 국방과학기술 수준조사서」 「2016 국방과학기술조사서」 등을 토대로 요소기술 최신화 및 선별 과정을 거쳐 선정한 총 723개의 통제기술을 무기체계 분류와 국방기술 표준분류에 따라 배열하여 수록하였다. 그런데 이는 향후 개발할 무기체계에 필요한 기술을 대상으로 기술수준 조사한 결과를 토대로 통제대

상을 선정하고 기술보호등급을 부여하였기 때문에, 표1과 같이 실제로 연구개발이 완료되어 기술이전이나 수출허가와 같은 기술통제가 필요한 무기체계의 품목을 대상으로 통제하는데 있어 일부 혼선을 야기할 수 있다.

[표 1] 국방전력발전업무훈령에 의한 무기체계 분류

대분류	중분류 및 소분류
지휘통제 /통신	▲지휘통제체계 : 합동지휘통제체계 등(4) ▲통신체계 : 전술통신체계 등(3) ▲통신장비 : 교환장비 등(5)
감시 /정찰	▲전자전장비 : 전자공격장비 등(3) ▲레이더장비 : 감시레이더 등(3) ▲기상감시장비 : 기상위성감시장비 등(3) ▲전자광학장비 : 열상감시장비 등(4) ▲수중감시장비 : 음탐기 등(4) ▲군사정보지원체계(1) ▲기타감시체계 : 피아식별장비 등(2)
기동	▲전차 : 전투용 등(2) ▲장갑차 : 전투용 등(3) ▲전투차량 : 전투용 등(3) ▲기동/대기동 지원장비 : 전투공병장비 등(5) ▲지상무인전투체계 : 전투용 등(2) ▲개인전투체계(1)
함정	▲수상함 : 전투함 등(4) ▲잠수함 : 잠수정 등(2) ▲전투근무 지원정 : 경비정 등(5) ▲함정전투체계 : 함정전투체계(1) ▲해양전투 지원장비 : 함정사격통제장비 등(6)
항공 /우주	▲고정익 항공기 : 전투기 등(8) ▲회전익기 : 공격헬기 등(5) ▲무인항공기 : 무인항공기(1) ▲항공전투지원장비 : 항공기사격통제장비 등(4)
화력	▲소화기 : 개인화기 등(2) ▲대전차화기 : 대전차로켓 등(3) ▲화포 : 박격포 등(4) ▲화력지원장비 : 표적탐지·화력통제레이더 등(2) ▲탄약 : 소구경탄약 등(4) ▲유도무기 : 지상발사 등(4) ▲특수무기 : 레이저무기(1)
방호	▲항공 : 대공포 등(4) ▲화생방 : 화생방보호 등(3)
기타	▲국방 M&S : M&S, 전술훈련모의장비(2) ▲국방SW(1)

표2는 바세나르체제에서 요구하는 군용물자목록 통제기준이며 표3은 2020년 국방기술통제목록의 일부이다. 표2에서 보는 바와 같이 바세나르체제 군용물자목록에서 품목 및 관련 기술을 통제하는 기준은 총 22개이며 통제대상의 특성에 따라 분류하고 있다. ML1에서 ML21까지는 군용물자 “품목”을 기준으로 제한이 필요한 물품(소프트웨어 포함)을 다루며, ML22에서는 이들 품목의 운영에 필요한 기술을 다룬다. 군용물자의 종류에 따라 완성품이 전략물자인 경우 전용 구성품만 통제하는 경우도 있고 부속품까지 추가적으로 통제하는 경우도 있다 [3]. 그리고 군용물자의 하위 구성품 단위의 통제를 위한 세부 통제기준이 마련되어 있다.

반면 국방기술통제목록은 기술 중심 목록과 무기체계 중심 목록으로 구성되어 있다. 표3과 같이 통제기술에 대해서 센서, 탄약/에너지 등 국방기술표준분류체계를 적용하여 기술 중심 목록이 기술되어 있고, 지휘통제/통신, 화력 등 국방부 훈령의 분류에 따라 무기체계 중심 목록이 기술되어 있다.

[표 2] 바세나르체제 군용물자목록의 통제기준 현황

무기체계	통제번호	군용물자
소형무기, 경중화기, 탄약, 사격제어	ML1	구경 20mm 미만인 활강무기와 구경 12.7mm 이하의 화기, 자동무기 및 부속품
	ML2	구경 20mm 이상인 활강무기와 구경 12.7mm 초과 화기, 발사기 및 부속품
	ML3	탄약과 신관장입기 및 이의 전용 설계된 구성품
	ML4	군전용 폭탄, 어뢰, 로켓, 미사일, 기타 폭발장치와 장약 및 관련 장비, 부속품
	ML5	군전용 사격통제장비와 관련 정보 및 경고장치, 관련 시스템 및 시험, 정렬, 대응장비
군용차량	ML6	군전용 지상차량과 이의 구성품
군용 생산장비, 지향성 에너지무기, 극저온, 초전도 장비	ML18	군용물자의 생산 장비 및 그 구성품
	ML19	지향성 에너지 무기체계 및 관련방어 장비, 시험모델
	ML20	군용의 극저온 및 초전도 장비
국방M&S, 소프트웨어	ML14	군사훈련 및 군 시나리오의 시뮬레이션용 특수장비
	ML21	소프트웨어
기술	ML22	위 품목 ML1~ML21의 개발, 생산, 운용, 설치, 유지(점검), 수리 등에 필요한 기술

하지만 군용물자목록의 통제기준은 이와 같은 통제기술을 적용하여 생산된 군용물자의 완성품, 구성품, 부속품 등 품목을 단위로 적용하고 있는데, 현재의 국방기술통제목록의 통제기술을 사용할 경우, 무기체계 구성품 단위 식별이 불가능하여 군용물자목록의 통제기준에 따른 수출통제대상을 식별할 수 없다.

[표 3] 국방기술통제목록의 기존 구조

가. 기술 중심 목록

○제4절 탄약/에너지 기술

무기체계 유형	중분류	소분류	요소기술	기술보호 등급	기술명세	전략물자 수출입 고지	적용 무기체계
			기술코드				
탄약	탄두	탄두 구조체	운동에너지 탄두 기술	○○○○○○○○○○	운동에너지에 의해 전차나 장갑차 등의 방호장갑 및 반응장벽, 복합장갑 등 방탄장벽을 뚫는 관통탄 두와 관통자에 대한 기술	M2 M4 M22	탄약체계 (전차포탄 관통탄)
			○○○○○○○○○○				

나. 무기체계 중심 목록

○제6절 화력

무기체계 유형	중분류	소분류	요소기술	기술보호 등급	기술명세	전략물자 수출입 고지	적용 무기체계
			기술코드				
탄약	탄두	탄두 구조체	복합형탄두 기술	○○○○○○○○○○	이중상향탄두, 목표물 관통 후 폭발하는 기능을 가진 탄두 등 두 가지 이상의 효과를 하나의 탄두에 포함시키는 기술	M2 M4 M22	탄약체계 (이중상향탄약, 관통탄)
			○○○○○○○○○○				

따라서 군용물자목록에서 제시한 구성품 및 부속품에 대한 품목별 통제기준의 해석이 가능하도록 국방기술통제목록을 통제기준에 따라 기능을 발휘하는 품목 단위 즉, 적용 무기체계의 구성품 및 부품, 부속품 단위로 구조화하여 식별 및 관리할 수 있도록 국방기술통제목록 구조의 개선이 필요하다.

3. 국방기술통제목록 개선안

3.1 개선방향

국방부 국방전력발전업무훈령에 근거한 무기체계 분류를 기본데이터로 하여 적용 무기체계의 구성을 부체계 및 부품 단위로 식별하고 바세나르체제 군용물자목록의 통제기준과 유사한 구조를 가진 통제목록을 제시함으로써 국방과학기술 수출통제에 필요한 기술적 검토의 접근점을 기술 단위에서 품목 단위로 개선하고자 한다.

3.2 목록 구성

제안하는 국방기술통제목록은 표4와 같이 무기체계 품목별 통제목록과 품목별 기술목록으로 구성하였다. 무기체계 품목별 통제목록은 메인목록으로 단위 무기체계를 구성하는 완성품, 구성품, 부품을 구조적으로 파악하여 ML1부터 ML21까지의 통제기준과 연계하여 통제해야 할 품목을 식별해 주는 목록이다. 품목별 기술목록은 보조 목록으로 통제 품목에 해당하는 기술을 파악하여 ML22의 통제기준인 운영에 필요한 기술을 식별하여 연결하는 목록이다.

[표 4] 국방기술통제목록 목록구성(개선안)

가. 무기체계 품목별 통제목록

대분류	중분류	소분류	품목명	레벨	통제번호 (ML1~21)	보호등급	품목명세	품목코드
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨

나. 품목별 기술목록

대분류	중분류	소분류	품목명	품목코드	통제번호 (ML22)	기술명	기술보호등급	기술명세
						기술코드		
			④	⑨	⑩	⑪	⑬	⑭
						⑫		

3.3 작성절차 및 방법

3.3.1 무기체계 분류

검토대상 무기체계를 분류하기 위한 기준으로, 대분류와 중분류는 전력발전업무훈령에 의한 무기체계 분류를 그대로 따르며 소분류는 군용물자목록 통제기준을 고려한 항목 재그룹핑을 통해 식별한다.

3.3.1.1 품목명, 레벨 및 품목명세

품목명에는 무기체계 소분류에 해당하는 품목의 최상위 단위를 1레벨로 하여 기능을 발휘하는 하위 구성품까지 상세 전개한다. 즉 각 레벨별로 완성품, 구성품, 부품의 명칭을 ④번 품목명에 순차적으로 작성한다. ⑤번에는 각 구성품 및 부품이 위치한 레벨을 기입하고 관련 자료를 참조하여 해당 구성품이 수행하는 기능을 ⑧번 품목명세에 작성한다.

3.3.1.2 품목 통제번호 및 보호등급

무기체계의 품목 구조 식별 결과를 토대로 구성품 및 부품 단위로 군용물자목록의 통제기준 ML1에서 ML21까지를 비교 분석하여 ⑥번 품목에 관한 통제번호를 식별한다. 통제번호에 해당하는 품목에 대해 ⑨번 품목코드를 부여한다. 품목코드는 자체적인 부여방식을 따라 정하여 구성할 필요가 있으며 규칙성을 위해 추가적인 연구를 진행할 계획이다.

3.3.1.4 품목 보호등급의 부여

통제품목별 기술목록의 기술보호등급과 기술명세를 고려하여 ⑦번 해당 통제품목에 대한 보호등급을 초민감(VSL), 민감(SL), 중요(IL) 3단계로 설정한다. 군용물자의 품목에 기반한 보호등급 설정 방법론에 관해서는 별도의 연구가 필요하며 본 연구에서는 다루지 않았다.

3.3.1.3 품목별 기술목록의 작성

무기체계 구성 품목별 통제목록에서 통제대상으로 식별된 품목에 대하여 ④번 품목명, ⑨번 품목코드를 연계하여 품목별 기술목록에 품목명, 품목코드를 작성한다. 품목명에 해당하는 기술에 관한 ⑪번 기술명과 ⑭번 기술명세서를 작성하고, 기술명 단위로 ⑫번 기술코드와 ⑬번 기술보호등급을 부여한다. 기술보호등급 설정에 관한 방법은 별도 연구가 진행된바 있으며[8], 본 연구에서는 다루지 않는다. 기술코드가 부여된 기술은 품목과 연계 및 ML22의 통제기준을 적용하여 ⑩번 운영 기술과 관련한 통제번호를 식별하여 작성한다. 기술코드는 추가적인 연구를 통하여 부여방안을 모색할 계획이다. 기술코드가 부여된 기술은 ML22 설계, 운용, 제조, 검사 등의 요구항목에 관련된 통제번호를 기입한다.

[표 5] 화력무기체계 탄약분야 통제목록 개선안 적용결과

대분류	중분류	소분류	품목명	레벨	품목코드	통제번호 (ML1~21)	보호 등급	품목 명세
화력 무기 체계	탄약	소화기 탄약	소구경탄약 (20mm ○○○폭탄, KM○○○)	1	IXXX-XXX	ML3.a.	○	
			탄피	2			○	
			탄피용 겹	3	IXXX-XXX	ML3.a.	○	
			추진제	3	IXXX-XXX	ML4.a.	○	
			고폭탄두	2			○	탄환의 머리 부분으로서 발사 시 비행...
			점화제	3	IXXX-XXX	ML4.a.	○	
			예광제/소이제	3	IXXX-XXX	ML4a.	○	무연의 복기 추진제...
			탄대	3	IXXX-XXX	ML3.a.	○	소총탄 포탄이 자선운동을 할 수 있도록...
			뇌관결합체	3	IXXX-XXX	ML3.a.	○	
			신관	2	IXXX-XXX	ML3.b.	○	탄두의 작량이 필요한 시간과 장소에서...
			전폭화약	3	IXXX-XXX	ML3.b. ML4.a.	○	
	∴	∴	∴	∴	∴	∴		
	포탄약	자주포 탄약 (155MM, K○○○)	1	IXXX-XXX	ML3.a	○		
		신관	2		ML3.b	○		
		전자부조립체	3	IXXX-XXX	ML3.b	○		
		전자두부조립체	4	IXXX-XXX	ML3.b	○		
		∴	∴	∴	∴	∴	∴	

4. 시범 적용

5. 결 론

국방기술통제목록 개선안을 화력무기체계 탄약 분야에 대하여 시범적으로 적용하여 보았다. 소화기탄약 분야는 소구경탄약과 포 탄약 분야의 자주포탄약을 대상으로 작성하였으며 표 6은 개선안에 따라 작성된 국방기술통제목록의 일부이다.

소화기탄약의 체계 구조는 2레벨 4개, 3레벨 10개, 4레벨 4개의 품목으로 구성되어 있다. 개선된 통제목록을 통해 살펴보면, 바세나르체제에서는 군용물자의 통제기준에 따라 소화기탄약의 완성품과 구성품 중 탄피용 겹, 탄대, 뇌관결합체는 통제번호 신관과 뇌관혼합물은 ML3.b., 전폭화약은 ML3.b.와 ML4.a., 추진체와 추진제, 점화제, 고폭약은 ML4.a.에 의해 통제품목으로 식별하고 있음을 확인할 수 있었다.

또한 포 탄약 체계의 구조는 2레벨 3개, 3레벨 13개, 4레벨 17개의 품목으로 구성되어 있는데, 포 탄약 체계는 완성품과 탄체, 점화기, 추진장약 등 16개 구성품 및 부품이 ML3.a.로, 신관, 전기식 기폭관 등 6개 구성품이 ML3.b.로, 기폭관, 슬리브, 점화제 등, 9개 구성품이 ML4.a.에 따라 각각 통제품목으로 분류됨을 확인할 수 있었다.

이와 같이 국방기술통제목록을 무기체계별 품목 단위로 구성하고 관리하면 군용물자목록 체계와 정합성이 유지되어 수출허가 및 기술이전 시 기술적 검토사항을 판단하는데 효율적으로 활용될 수 있다.

바세나르체제 군용물자목록의 수출통제 기준에 따라 통제가 필요한 국방과학기술을 용이하게 식별하기 위해 품목 단위 즉, 적용 무기체계 및 구성품, 부품 단위로 식별하여 관리하기 위한 국방기술통제목록 구조 개선안을 제시하고 2개 무기체계 분야에 시범 적용하였다. 본 연구결과는 통제목록 구성항목 및 사용성에 대한 비교분석과 전문가 검증을 거쳐 제안의 타당성을 추가 보완할 것이며, 국방기술통제목록의 개편 시에 최종 개선안을 반영함으로써 수출통제 및 기술이전 과정에서 무기체계 품목에 기반한 통제대상의 식별과 확인을 위해 유용하게 사용될 것으로 판단된다..

참고문헌

- [1] 국방기술품질원 “국방기술수출통제목록작성 경과보고서”, 11월 2008년
- [2] 국방기술품질원 “군용 전략물자수출통제목록 개선연구”, 7월 2011년
- [3] 방위사업청, “2020 바세나르체제 군용물자목록 개정요연구”, 11월 2020년
- [4] 산업통상자원부 전략물자수출입고시, 6월, 2020년
- [5] 육군본부, “탄약제원 및 취급”, 3월, 2011년.
- [6] 양정은, 양영규, 조윤경, “통제기범을 적용한 기술보호 등급 분류 방법론 개발연구”, 산학기술학회논문지, 제 22권 3호, pp. 671-678, 1월, 2021년.