

# 방호시험 동향 조사를 통한 국내 시험환경 개선 연구

전병욱\*

\*국방기술품질원 국방종합시험센터

e-mail:11756@dtaq.re.kr

## Improving the testing environment by investigating Protection testing trends Society

Byung-Wook Jun\*

\*Defense Agency for Technology and Quality

### 요약

본 논문에서는 방호시험으로 세계적으로 권위있는 기관인 TNO(네덜란드 국립 응용과학연구소)와 NASA(미국 우주항공 연구소)가 보유한 방호시험장을 조사하였다. 그 결과 유럽은 러시아의 우크라이나 침공 사태 영향으로 장갑차, 전차, 자주포와 같은 전장에서 사용하는 무기체계 방호시험을 중점적으로 수행하고 있었고, 미국은 우주항공분야 경쟁 심화에 따라 위성과 같은 우주항공 발사체에 대한 방호시험을 하고 있었다. 반면, 국내는 위 시험을 수행할 시설 및 시험 장비가 전무하다. 이러한 세계적 추세에 발맞춰 국내 시험환경도 시설 및 시험장비를 도입하여 시험역량 확보가 필요하다.

## 2. 본론

### 1. 서론

국내 방위산업 수출이 증가함에 따라 국방기술품질원 방탄 시험장(강원도 인제)에서 해외 방탄시험 표준을 준용한 시험 의뢰 및 수행이 증가하는 추세이다. 이에 시험 수행을 위하여 해외 방탄시험 표준을 검토하였다. 그 결과, 국내와 해외 간 방탄시험 방법의 주 차이는 시편의 크기(Sample size)였다. 국내 방탄시험 표준은 완성품 일부분을 시편으로 요구하는데 반해 해외 방탄시험 표준은 완성품의 형태를 시편으로 요구하고 있다. 국내 방탄시험 표준이 요구하는 시편 크기의 장점은 운반, 거치가 용이해 상대적으로 간단한 제반 시설 및 시험장비로 시험이 가능하다는 것이다. 해외 방탄시험 표준의 경우, 완성품의 형태를 요구한다. 이로 인하여 상대적으로 복잡하고 거대한 제반 시설 및 시험 장비가 요구되지만 사용자(End user)에게 보다 높은 시험 결과의 신뢰성을 제공할 수 있다는 장점이 있다. 그러므로 본 논문에서는 국내 방탄시험 소 또한 완성품 시험을 수행 할 수 있는 방호시험장 확보를 위하여 방호시험 분야에서 전 세계적으로 권위를 가진 시험소의 시설 및 시험장비를 조사한다.

### 2.1 해외

#### 2.1.1 TNO(네덜란드)

TNO는 네덜란드 국립 응용과학연구소로 건축, 친환경, 의료, 산업, 물류, 디지털 등 국가 중점 산업을 다양하게 연구를 수행하는 기관이다. 이 중 방위산업으로 방호(Protection), 탄약(Munition), 무기(Weapons) 세분화하여 연구하고 있다. 이를 위하여 굉장히 수준 높은 방호시험장을 구축하여 운영하고 있다.



[그림 1] 완성차 방호시험

그림 1에서 보는 바와 같이 완성차를 여러 각도에서 사격할 수 있도록 턴테이블을 구축하였다. 이는 NATO의 표준

STANAG 4569 장갑차 방호성능 기준 및 시험방법을 준용하기 위한 시설이다. 또한 총구 쪽 trigger 장비가 있는 것으로 보아 도플러 레이더를 이용한 탄속 측정을 하고 있는 것으로 추정된다.

### 2.1.1 NASA(미국)

NASA는 미국 국립 항공우주국으로 항공(Aerospace)의 화학, 물리 분야에서 전 세계적으로 권위가 있는 연구기관이다. NASA에서는 우주공간 내 유행하는 파편 방호를 위한 방호소재 성능 시험을 주로 수행하는 것으로 알려져있다.



[그림 2] NASA Glenn Ballistic Impact facility

그림 2에서 보는 바와 같이 NASA의 방호시험장에서는 가스총(Gas gun)을 사용한다. 이는 우주 파편이 1 km/s의 속도로 유행하고 있는 것을 모사하기 위하여 채택한 것이다. 탄두의 높은 탄속을 달성하기 위한 순간적인 압력의 발생은 고체보다 기체가 훨씬 효율적이기 때문이다.

## 2.2 국내

국내 방호시험의 동향은 KOLAS 공인시험기관 중 역학시험(01)-안전장구(019)로 분류된 시험기관의 인정범위를 통하여 알 수 있다. 이들 시험기관에서 시험하는 항목은 주로 개인용 방어구(Body armor), 방탄헬멧 등 장병 개인이 착용하는 방어구에 대한 시험이었다. 이 외 타일에 대한 시험도 수행하고 있는 것으로 파악되었다.

## 3. 결론

방호시험 분야에서 전 세계적으로 권위를 가진 연구기관의 방호시험장 시설 및 시험장에 대해 조사하였고 그 결과, 각 지리적 현상과 연과성이 매우 높음을 알 수 있었다. 유럽의 경우, 러시아의 우크라이나 침공 사태 영향으로 전장에서 사

용하는 무기 체계에 대한 방호시험을 주로 수행하고 있었고, 미국의 경우 우주패권 경쟁 심화에 따라 우주환경을 모사한 방호시험을 주로 수행하고 있었다. 국내 방호시험장과의 차이로는 시험 결과의 신뢰성을 향상 시킬 수 있는 시설 및 장비가 구축되었고 보다 선진적인 분야에 대한 시험이 수행되고 있음을 알 수 있었다. 그러므로 국내 방호시험장 또한 국제적 흐름을 인지하고 향후 방호시험이 필요한 분야에 대하여 선제적으로 준비하여 제공할 수 있도록 판단된다.

### 참고문헌

- [1] NORTH ATLANTIC TREATY ORGANIZATION MILITARY AGENCY FOR STANDARIZATION, "PROCEDURES FOR EVALUATING THE PROTECTION LEVELS OF LOGISTIC AND LIGHT ARMoured VEHICLES FOR KE AND ARTILLERY THREATS" January, 2004
- [2] TNO, "Weapon Effects & Protection Center"
- [3] NASA, "NASA Glenn Ballistic Impact facility"