

스탠더드 대공미사일의 종류와 발전현황

조성빈 · 박태용

호원대학교

Types and Development status of Standard Missile Interceptors

Sung-bin Jo · Tae-yong Park

Howon University

E-mail : crew731@naver.com

요 약

우리 해군이 DDH-II와 DDG에 탑재하여 운용 중인 스탠더드 미사일(Standard Missile)은 미 해군의 대표적인 요격미사일이다. 미 해군은 제2차 세계대전 이후 급속히 증가하는 대공위협에 효과적으로 대응하기 위해 대공미사일의 개발에 박차를 가하여 일명 3T 시리즈(Tartar, Talos, Terrier) 미사일을 개발하였고, 이후 Standard Missile(SM) 시리즈가 개발되어 그 자리를 대체하면서 함대공 요격미사일의 주력으로 자리잡고 있다. 본 논문에서는 SM-1에서부터 SM-6로 이어지는 스탠더드 미사일 시리즈의 종류와 기술적 특성을 조사하여 기술하였다.

ABSTRACT

Standard missile, which is operated by our navy force by loading on DDH-II and DDG, is representative interceptors of U.S. Navy. To defend from rapidly increased air threats after World War II, U.S. Navy had accelerated the development of interceptors, and consequently 3Ts series(Tartar, Talos, Terrier) were developed. Since Standard Missile(SM) series were developed on the back of 3Ts, SM series has been positioned as main surface-to-air interceptors. In this paper, types and technical characteristics of Standard Missile Series from SM-1 to SM-6 are investigated and described.

키워드

함대공 미사일, 스탠더드 미사일, Surface-to-Air Missile, Standard Missile

1. 서 론

우리 해군이 DDH-II와 DDG에 탑재하여 운용 중인 스탠더드 미사일(SM, Standard Missile)은 미 해군의 대표적인 요격미사일이다. 미국은 제2차 세계대전 이후 급속히 증가하는 대공위협에 대응하는데 함포의 한계를 인식하고, 대공미사일 개발에 박차를 가하여 Tartar, Talos, Terrier 등 일명 3T 시리즈를 개발하였다. 3T 시리즈를 기반으로 성능개량을 거쳐 개발된 스탠더드 미사일은 지속적인 성능 개량과 후속 모델을 개발하여 급변하는 대공 위협에 유연하게 대응하고 있다. 특히 미국이 MDA(Missile Defense Agency)를 중심으로 구축하여 운용 하고 있는 탄도미사일 방어체계(BMDS, Ballistic Missile Defense System)에서 스

탠더드 미사일은 탄도미사일 방어능력을 보유한 이지스함에 탑재되어 해상에서 탄도미사일을 요격하는 핵심 무기체계로 자리 잡고 있다. 또한 이란의 탄도미사일 위협으로부터 유럽지역을 방어하기 위해 구축 중인 EPAA(European Phased Adaptive Approach) 2단계에는 이지스 체계를 육상에 그대로 옮겨 놓은 이지스 어쇼어(Aegis Ashore)에 SM-3가 탑재될 예정으로, 함대공은 물론 지대공미사일로서의 위상도 갖게 되었다.

현재 미국은 물론 여러 나라에서 운용하고 있는 스탠더드 미사일은 SM-2, SM-3, SM-6 등이며, 각각은 목적에 맞게 세부 버전으로 구성되어 있다. 본 논문에서는 스탠더드 미사일의 종류와 모델별 특징에 대해 조사하였다.

II. 스탠더드 미사일의 개발 배경

제2차 세계대전이 끝나고 미 해군은 제트 추진 항공기와 미사일의 위협에 대응하기 위해 일명 “범블비 작전(Operation Bumblebee)”이라는 미사일 개발 사업에 착수하였다. 범블비 작전에 참여한 연구진은 Talos, Terrier, Tartar 등 세 종류의 함대공 미사일을 개발하였다. Talos는 구 소련의 폭격기와 같은 대형 표적을 대상으로 설계되었고, 4톤에 이르는 무게와 큰 크기로 인해 대형함정에만 운용이 가능했다. 대신 상대적으로 크기가 작고 당시로서는 최첨단 기술인 레이더 호밍 유도 장치가 장착된 Terrier는 가장 널리 운용되었다. Tartar는 3T 시리즈 중 가장 소형으로 근거리 표적을 방어하기 위해 운용되었다. 1953년, 미시시피함(USS Mississippi)에서 Terrier 발사에 성공함으로써 스탠더드 미사일의 역사가 시작되었다[1]. Terrier와 Tartar의 기술을 기반으로 성능을 향상시켜 Tartar는 RIM-66로, 해군의 함대공 미사일 개발사에 한 획을 그은 Terrier는 RIM-67로 대체되었다[2]. 제식명칭 RIM-66은 Standard MR(Medium Range), RIM-67은 Standard ER(Extended Range)을 뜻한다.

III. 스탠더드 미사일의 종류

대공위협에 따라 스탠더드 미사일은 여러 모델이 개발되었고 성능이 향상되고 있다. 스탠더드 미사일은 크게 SM-1, SM-2, SM-3, SM-6 등 네가지 모델로 개발되었으며, 각각의 모델은 운용 거리에 따라 MR(Medium Range), ER(Extended Range) 등으로 구분되고, “Block”이라는 세부 버전으로 구분된다. 미 해군은 2003년에 SM-1을 실전에서 도태시켰으나 수출 버전은 지금까지도 상당수가 운용되고 있다[3].

미 해군의 핵심 대공방어 미사일인 SM-2는 이지스 전투체계(AWS, Aegis Weapon System)의 일부분으로, 타이콘데로가급 순양함과 알레이버크급 구축함에서 운용되며 Mk41 수직발사대(VLS, Vertical Launcher System)에서 발사된다. 원래의 주 임무는 구역대공방어(area air defense) 및 자함방어(ship self defense)였지만, 성능 개량을 통해 확장된 구역방어능력을 갖추고 있다. 모든 버전의 SM-2는 비행 중간단계(midcourse)에서는 세미 액티브(Semi-active) 레이더 유도 방식으로 관성항법장치 및 이지스 전투체계로부터 유도 정보를 제공받고, SM-2 Block IIIB의 경우 표적에 근접하면 적외선 센서로 표적을 찾아간다[4]. 적외선 센서는 전파 방해에도 스탠더드 미사일을 유도할 수 있을 뿐 아니라 목표물을 영상으로 추가 확인하므로 전파방해 대처 능력과 명중률을 크게 향상시킬 수 있다[5]. SM-2는 원래 항공기와 대함순항미사일을 요격하기 위해 개발되었는데, SM-2

Block IV는 탄도미사일 방어를 위해 기존의 SM-2를 개조하여 개발되었다[6].

해상에서 탄도미사일을 탐지하고 요격하는 이지스 BMD에서 운용되는 미사일은 SM-3, SM-2 Block IV, SM-6 등 이다. SM-3는 탄도미사일을 중간단계(midcourse phase), 즉 대기권 밖에서 탄도미사일을 직접 타격(hit-to-kill)하여 요격하고, SM-2 Block IV 및 SM-6는 종말단계(terminal phase)에서 근접신관을 이용한 폭발 파편(blast-fragmentation)으로 요격한다. SM-3는 3단계로 진행되고 있는 EPAA의 핵심 요격 체계인데, EPAA 추진 단계와 단계별로 적용되는 SM-3의 세부 SM-3 모델은 다음과 같다[7].

- EPAA 1단계: 이지스함에 탑재된 SM-3IA(연소 종료 속도 3km/sec). SRBM(Short Range Ballistic Missile) 및 MRBM(Medium Range Ballistic Missile) 방어. 배치 완료.
- EPAA 2단계: 이지스함 및 루마니아에 배치된 이지스 어쇼어(Aegis Ashore)에 탑재된 SM-3IB(연소 종료 속도 3.5km/sec). SRBM 및 MRBM 방어. 2015년 까지 배치.
- EPAA 3단계: 이지스함 및 루마니아와 폴란드에 배치된 이지스 어쇼어에 탑재된 SM-3IIA(연소 종료 속도 4.5km/sec). MRBM 및 IRBM 방어. 2018년 까지 배치.

SM-3 버전에 따라 최고속도는 물론 센서 성능도 차이가 있는데, Block IA는 single color 적외선 탐색기가, SM-3 Block IB는 two color 적외선 탐색기가 탑재되어있다. SM-3 Block IIA는 일본과 공동으로 개발 중이다.

SM-6는 SM-2 Block IV와 같은 종말단계 요격 및 대함순항미사일 요격 미사일로, SM-2 Block IV의 후속 모델로 볼 수 있으며, SM-6 Increment 1은 2015년 말에서 2016년에, SM-6 Increment 2는 2018년경 실전 배치될 예정이다[6].

IV. 결 론

미국은 제2차 세계대전이 끝나자 전쟁에서 얻은 교훈으로 대공미사일 개발 사업을 착수하여 Talos, Terrier, Tatar 등 3T 시리즈를 개발하였다. 이후 Terrier와 Tartar를 기반으로 스탠더드 미사일을 개발하였고, 스탠더드 미사일은 이지스 전투체계의 핵심을 담당하고 있다. 스탠더드 미사일의 개발 및 성능 개량 사례, 유럽에 구축 중인 EPAA 사례 등을 통해 미국은 급변하는 주변 위협에 대해 항상 우위를 유지하기 위해 단계적(phased), 적응적(adaptive)으로 대응하는 전략을 추진함을 알 수 있다. 우리 해군은 BMD 능력을 갖춘 베이스라인 9를 탑재한 차기 이지스함을 도입할 예정이며, 요격미사일에 대해서는 아직 언론에서 발표된 바 없다. 우리 군은 수십년 간 세계 여러 국가에서 운용한 스탠더드 미사일의 운용 사례와 다양한 연구 결과를 심층 분석하여 우리

실정에 맞는 최적의 운용 방안을 선택하여야 할 것이다.

참고문헌

- [1] Raytheon, FROM “BUMBLEBEE” TO DEFENDER OF CONTINENTS: STANDARD MISSILE FAMILY MARKS 60TH ANNIVERSARY, 3. Aug.2015 (<http://www.raytheon.com/news/feature/rms13sm60anniversary2.html>)
- [2] George Galdorisi, “U.S. Navy Missile Defense:The Three Ts-Talos, Terrier, Tartar,” Defense Media Network, 23 Oct. 2012 (<http://www.defensemedianetwork.com/stories/usnavy-missile-defense-the-three-ts-talos-terrier-and-tartar/>)
- [3] 이윤상, 방수진, “SM-1/-2/-3, SM-6 지대공미사일 개발동향,” 국방과학기술정보, vol.41, 2013. 7
- [4] Fact File, *Standard Missile*, United States Navy, 15 Nov. 2013 (http://www.navy.mil/navydata/fact_display.asp?cid=2200&tid=1200&ct=2)
- [5] 김성걸, “스탠더드 미사일(SM)과 미사일 방어(MD),” 주간국방논단, vol.1219, 2008. 9. 1
- [6] Ronald O'Rourke, Navy Aegis Ballistic Missile Defense(BMD) Program: Background and Issues for Congress, Congressional Research Service, pp.3-4, 25 Sep. 2015
- [7] Jaganath Sankaran, The United States' European Phased Adaptive Approach Missile Defense System-Defending Against Iranian Threats Without Diluting the Russian Deterrent, RAND, p.4, 2015