

단거리 지대공 유도무기 개발동향

국방기술품질원 기술기획본부 기술정보센터
육군대령 이 수 주 · 위촉연구원 김 윤 주

개요

현재와 미래에도 전장에서 저고도 방공위협은 상존할 것이다. 부대방호를 위해서는 무인비행기, 헬기, 저고도 비행항공기의 위협에 대한 대처가 필요하다. 그러나 전방제대에서 작전 중인 병사와 차량 등에 대한 저고도, 단거리 위협에 대한 대비의 중요성은 고고도 항공기와 탄도탄 위협에 대비한 중·장거리 지대공 미사일에 비해 큰 주목을 받지 못하는 상황이다. 금번 호에서는 최근에 Asian Military Review에 게재된 단거리 지대공 유도무기 개발동향을 소개하고자 한다.

미국

미 육군과 미 해병대는 저고도 방공무기를 가장 많이 사용하는 곳으로, 보잉 M1097 Avenger 단거리 방공시스템 (SHORD: Short Range Air Defense)을 1,100기 이상 보유하고 있다. 그중 일부는 1992년 걸프전과 2003년 이라크전에 사용되었다. AM General 사의 다목적차량 (HMMWV)에 탑재된 Avenger 는

360도 회전포탑에 장착된 각각 4발의 FIM-92C Stinger 미사일(레이시온사 개발)을 보유한 2개의 포드(pod)와 발사 조종을 위한 FLIR (Forward-Looking Infra-Red) 시스템으로 무장하였다. 이 미사일은 200~ 3,800m 고도의 대공방어 능력을 제공해 준다. 또한 FN Herstal 12.7mm 기관총이 200m 내의 위협을 막아주고, 지상 표적에 대한 보조 방어 역할을 수행한다.

Avenger 시스템 사용국가 중 대만은 1996년에 74기를 구매하여 운용 중이며, 이집트는 2006년 6월 군수지원을 포함하여 5천만 달러 규모의 Avenger 차량을 구입하였다.

FIM-92C Stinger는 세계적으로 판매된



그림 1. FIM-92 Stinger

단거리 방공시스템으로 휴대용 방공시스템 이면서 차량에도 장착 가능하다.

터키

가장 큰 Stinger 고객 중 하나인 터키는 거치형 대공방어시스템(PMADS: Pedestal-Mounted Air Defence System) 프로그램의 지원으로 자국산 미사일 발사대를 개발하고 있다. PMADS는 터키의 Aselsan사가 개발하였으며, 각기 다른 두 개의 버전으로 이용 가능하다. 이 두가지 버전 중 하나는 Atilgan으로 United Defence사의 궤도형 M113A2 병력수송 장갑차에 탑재 가능한데, M113A2 장갑차는 FIM-92 미사일 8발을 적재할 수 있는 두 개의 4구경 셀을 보유하고 있으며, Zipkin은 차륜형 Land Rover 차량에 장착할 수 있는 2개의 셀을 보유하고 있다.

2005년, Aselsan사는 KMW Leopard-I 주력전차 차대를 기반으로 한 KMW Gepard 35mm 자주 대공포를 대체하기 위해, 네덜란드 군의 Fennek 정찰 장갑차량(독일 Krauss-Maffei Wegmann사와 네덜란드 Dutch Defence Vehicle Systems사 제작)에 2개의 Stinger 발사대를 통합하여 PMADS의 첫 번째의 해외 구매국을 찾았다.

유럽

네덜란드 군 외에 Gepard를 운용한 다른 국가로는 독일군이 있는데, 독일군은 이 차량을 Rheinmetall Air Defence사의 6개의 35mm 기관포(분당 최대 1,000발 사격)를 가진

MANTIS C-RAM(Counter Rocket Artillery and Mortar System)으로 대체하기 위해, 단계적으로 도태시키고 있다. MANTIS C-RAM은 2011년에 운용할 예정이다. 2000년대 초반 독일은 Gepard 1A1 차량 10대와 Skyranger로 알려진 35/1,000 35mm 기관총으로 무장한 대공 무기인 MANTIS를 루마니아에 판매했다. Skyranger는 Rheinmetall사의 최신형 단거리 방공(ASRAD: Advanced Short Range Air Defence)시스템 미사일 발사대와 함께 사용할 수 있다.



그림 2. Rheinmetall사의 Skyranger

독일군은 Rheinmetall사의 방공시스템을 추가로 도입하여 전력을 강화해 오고 있다. 독일군이 도입한 방공시스템 발사대는 FIM-92 Stinger, RBS-70 Bollide, MBDA Mistal 또는 Kolomna KBM 9K38 Igla(나토명 SA-18 'Grouse') 미사일을 탑재할 수 있으며, 발사대는 궤도형 차량과 차륜형 차량에 모두 장착 가능하다. 향후 이 방공시스템은 Diehl BGT Defence사의 AIM-2000 Infra-Red Imaging System Tail / TVC(Thrust Vector Controlled, IRIS-T) 미사일을 탑재할 예정이다. 독일군의 경우,

ASRAD 발사대를 일부 독일 육군에서 운용하는 Wiesel 궤도차량에 탑재할 예정이다. ASRAD 발사 조종은 레이더와 레이저 지시기 또는 적외선 탐색·추적 시스템에 의해 제공될 수 있다. ASRAD는 LeFlaSys라는 명칭으로 수출되는데, 미사일 발사대와 레이더, 지휘통제 차량이 포함된다. 2004년 그리스는 독일로부터 이 시스템 8세트를 구매한 바 있다.

MBDA사의 Mistral SAM은 4륜 트럭에 탑재 가능한 MBDA사의 Atlas 2열 발사대로 많은 차량에 배치되어 왔다. 예를 들면, 프랑스 육군은 Peugeot P4 자동차 후면에 4개의 Mistral 발사대를 배치하였다. Rheinmetall사와 함께 MBDA사는 포탑 한쪽에 4발의 Mistral-2 미사일과 4발의 MBDA사 Milan-ER 대전차 미사일을 장착할 수 있는 회전포탑을 개발하고 있다.

프랑스 육군은 Mistral SAM 외에 단거리 방공에 MBDA사의 Roland-2 SAM을 사용한다. 이 미사일 시스템은 Nexter사의 AMX-30 주력전차 차대에 장착되었으며, 최대 3,500m 고도에서 최대 속도 마하 1.5로 접근하는 항공기와 교전할 수 있다.

Mistral을 장착하면, AMX-30의 터렛은 발사 준비 상태에 전자광학 장비와 탐색레이더, Roland 미사일 2발로 무장하게 된다. 스페인 또한 Roland와 함께 AMX-30을 장비하였으며, 독일군은 Marder 보병전투차량에 이 시스템을 탑재하기로 결정하였다.

영국은 Thales사의 Starstreak 미사일을 1997년부터 운용해 오고 있으며, 영국군은 2004년 이 미사일을 재주문하였다. Starstreak 미사일은 마하3의 속도로 300~7,000m 범위의 표적을 공격할 수 있다. Starstreak 미사일은



그림 3. AMX-30 Roland

탈레스사의 Thor 다중 임무시스템에서 운용이 가능하다. Thor 시스템은 500kg 중량의 무인용 터렛에 4발 배치가 가능하다. Thor 시스템은 2발의 Starstreak 또는 FIM-92 SAMs과 레이시온사의 FIM-148 Javelin 또는 Rafael Advanced Defense Systems사의 Spike-ER 대전차 미사일과 같은 지대지 미사일 2발을 장착할 수 있다.

영국의 BAE Systems사는 스웨덴 군이 운용하는 CV-90 대공방어차량 생산에 참여하였는데, CV-90은 Bofors사의 L/70 40mm 기관총(초당 330발 발사)을 장착한 Bofors사의 TriAD 터렛과 사격통제를 위해 Thales사의 TRS-2620 레이더로 무장하였다. 이 터렛은 공중의 표적을 요격할 수 있고, 지상 표적도 대응 가능하다.

러시아

Tunguska-M 궤도식 차량을 운용하고 있는 러시아는 오랜 기간 동안 우수한 단거리 방공 시스템을 보유해 오고 있다. Tunguska-M 궤도식 차량은 2개씩 2개 총열의 2A38M 30mm 무기와 8발의 9M311(나토명 SA-19 'Grison') 미사일, Organic 1RL144(나토명 Hot Shot)

표적 획득 및 추적 레이더를 장비한다. 러시아 육군과, 벨로루시, 인도, 모로코, 우크라이나는 이 시스템을 구매하였는데, 러시아 군은 약 256대를 구매했다. 1980년대 초부터 러시아 육군에 인도되기 시작한 Tunguska는 2008년 남오세티아 전쟁에 사용된 바 있다.

러시아 군이 운용하는 또 다른 단거리 방공 시스템은 KBP 설계국의 Pantsir-S1(나토명 SA-22 'Greyhound')이다.



그림 4. Pantsir S1

이번 기사에서 다루는 타 시스템과 마찬가지로, Pantsir-S1도 미사일과 포를 탑재한다. Pantsir-S1은 최대 사정거리가 15,000m이며, 마하 3의 속력으로 날아오는 표적을 요격할 수 있는 레이저 유도형 57E6/-E 미사일 6발을 탑재한다. 이 미사일들은 최대 사정거리가 4,000m이며, 초당 5,000발의 발사 속도를 가진 2A 38M 30mm 포와 함께 운용된다. Pantsir-S1은 KAMAZ 8X8 차량에 탑재되는데, 궤도 차량에도 탑재 가능하다. 사격통제는 표적 획득과 추적 레이더에 의해 제공된다. 러시아 군은 Tunguska-M1을 대체하기 위해 2008년부터 Pantsir-S1을 인도하였으며, 2018년까지 약 300대를 운용할 계획이다. Pantsir-S1을 주문한 국가로는

알제리, 요르단, 시리아, 그리고 미확인된 4개 국가가 있다.

러시아가 생산한 또 다른 차륜형 단거리 방공시스템으로는 KB Tochmash Design Bureau of Precision Engineering의 9K31 Strela-1(나토명 SA-9 'Gaskin')이 있다. 9K31 Strela-1 시스템은 4륜 BRDM-2 수륙양용 전차 위쪽에 장착된 발사위치에 적외선 유도방식의 9M31 미사일 4발을 탑재한다. 9M31 미사일은 900~4,200m 고도에서 표적 과 교전할 수 있다. 9K31 Strela-1은 현재 운용되고 있는 것 중에, 가장 오래된 저고도 방공시스템 중 하나 이다. Strela-1은 러시아 차량화 보병사단과 탱크 연대에 기동식 대공방어 능력을 제공하기 위한 4대의 ZSU-23-4 Shika 자주 대공포로 구성된 소대에서 운용하도록 설계되었다.

러시아는 KB Tochmash사의 MT-LB 수륙양용 전차에 4발의 적외선 유도미사일을 장착한 9K35 Strela-10(나토명 SA-13 'Gopher')의 모양을 딴 궤도식 단거리 방공 시스템을 생산하였는데, 이는 러시아 육군에서 현재도 운용하고 있는 350대의 9K31 차량으로 추정된다. 러시아 육군 외에, 구소비에트 국가들과 바르샤바 협정 국가, 인도, 요르단, 쿠바, 북한, 베트남도 운용하고 있다. 9K31은 실전에 사용된 바 있는데, 걸프전에서 27대의 연합군 항공기를 공격한 것으로 추측된다. 이 미사일은 1999년 코소보 전쟁 중에 미 공군 소속 A-10A Thunderbolt 지상 공격 항공기를 성공적으로 요격하였다. 9K35 Strela-10은 Almaz-Antey사의 Morfei 단거리 방공시스템에 통합되었는데, 러시아 육군이 2015년 내에 이를 운용할 예정이다. Morfei 단거리 방공시스템은 Fakel

OKB 설계국의 9M100 중·단거리 SAM (사정거리 약 10km)에 탑재될 예정이다.

폴란드

폴란드의 CNPEP RADWAR SA사가 제조한 Poprad 이동식 미사일 발사대는 현재 인도네시아에서 운용 중이며, Poprad 시스템은 MESKO사의 GROM 미사일을 사용한다. Poprad 시스템은 고도 3,500m, 사정거리 5,500m의 표적과 교전 가능하다. Poprad는 폴란드에서 설계하고 제조한 Dzik 차량에 탑재된다.

중국

중국도 단거리 방공시스템 개발에 많은 투자를 하고 있다. 중국 인민해방군 해군용으로 개발된 LD-2000 근접방어무기체계(CIWS: Close In Weapon System)는 30mm 7열 기관포를 장착한다. 이 기관포의 분당 최대 발사 속도는 5,800발이며, 최대 3,000m의 범위에 있는 표적과 교전할 수 있다. 30mm포를 대신 하여 LD-2000은 단거리 대공미사일을 탑재할 수 있다.

중국의 단거리 방공시스템은 이란이 개발한 Mesbah-1 저고도 방공시스템의 영향을 받았다. Mesbah-1은 1992년 개발이 개시되었고 2010년 5월부터 양산에 들어갔다. 분당 발사비율은 4,000발이다. Mesbah-1은 이 트레일러의 탑재 무기라는 것을 제외하면 러시아의 ZSU-23-4 'Shilka' 23mm 방공시스템과 일부 유사하다. 3차원 레이더와 전자광학시스템에 의해 사격 통제가 이루어진다.

결론적으로 방공포병도 트레일러 탑재형에서 기동화된 자주형 기동차량 탑재형으로 변천해 갔던 야전포병과 유사한 경로를 거치는 것 같다.

오늘날 단거리 방공시스템은 전개된 부대가 정지 또는 기동 시 방호를 위한 다목적 무기 체계를 제공하기 위하여 Starstreak 미사일은 지대공 미사일 또는 지대공 무기체계와 같이 그리고 Pantsir-S1의 경우에는 포와 같이 궤도형 및 차륜형 차량에 탑재가 가능하다. 이들 기관포 중 일부는 방공용으로 쓰이지 않을 때에는 지상 표적 대응용으로도 사용된다.