

http://dx.doi.org/10.17703/JCCT.2022.8.4.173

JCCT 2022-7-22

지상군의 국지제공권 확보 가능성 연구

A Study on the Possibility of Securing Command of the Air in Local War

이창인*, 정민섭**, 조상근***, 박상혁****

Chang In Lee*, Min Sup Jung**, Sang Keun Cho***, Sang-Hyuk Park****

요약 2014년 돈바스 분쟁과 2022년 우크라이나-러시아 전쟁 사례를 통해 제공권은 더 이상 공군에 의해서만 확보할 수 있는 것이 아님을 경험하고 있다. 기존의 공군이 수행하던 원거리 감시정찰과 타격은 드론과 미사일로 대체할 수 있으며 적의 공중공격은 판치르와 휴대형 대공미사일 같은 방공무기체계로 국지제공권을 장악하여 지상군의 자유로운 기동 작전을 수행할 수 있다. 즉, 지금처럼 공군과 해군이 원거리 작전을 통해 제공권을 장악하는 것이 훨씬 유리하며 지상군은 이들을 지원해주는 작전개념이 더욱 적절하다. 따라서 본 연구는 이러한 제공권 작전 수행체계에 대해 값비싼 전투기에 집중하기보다 비용 대 효과성 측면을 고려하여 방공무기체계, 드론, 미사일, 정밀유도 포탄 등을 병행 발전시켜 적의 공중공격에 신속히 역공할 수 있도록 제공권 작전 수행체계에 대한 시사점을 제공하는 것이다.

주요어 : 지상군, 제공권, 공중전, 방공, 미사일

Abstract Through the 2014 Donbas conflict and the 2022 Ukraine-Russia war, we are experiencing that the command of the air is no longer only secured by the Air Force. Long-range surveillance reconnaissance and strikes carried out by the Air Force could be replaced by drones and missiles, and the enemy's aerial attacks could be controlled by air defense systems such as Panchir and portable anti-aircraft missiles, allowing ground forces to carry out maneuvers freely. In other words, it is much more advantageous for the air force and the navy to take control of the air through long-distance operations, and the ground forces should support them. Therefore, this study aims to consider the cost-effectiveness aspect of the delivery command of the air; it provides implications for quickly responding to enemy air attacks by developing the air defense weapon system, drones, missiles, precision-guided munitions, etc rather than focusing on expensive fighter jets.

Key words : Ground Forces, Air Supremacy, Air Battle, Air Defence, Missile

1. 서론

2014년 돈바스 분쟁과 2022년의 우크라이나-러시아 전쟁에서는 기존의 공중전력이 아니면 장악이 불가능하다고 생각되던 제공권과 공중공격을 드론과 지대공

미사일 같은 무기체계로 대체하는 현상을 보게 된다. 특히, 인공위성과 항공기가 아니면 불가능하다고 여겨지던 공중 감시정찰과 공중공격을 상용 드론과 포탄의 결합으로 대체하기도 하고, 상대의 공중공격을 판치르(Pantsir) 방공무기체계나 휴대형 대공미사일과 같은

*정회원, 육군 미래혁신연구센터 연구원 (제1저자)
**정회원, 육군 미래혁신연구센터 연구원 (참여저자)
***정회원, 육군대학 전략학 교관 (참여저자)
****정회원, 우석대학교 군사학과 교수 (교신저자)
접수일: 2022년 5월 30일, 수정완료일: 2022년 6월 25일
게재확정일: 2022년 7월 2일

Received: May 30, 2022 / Revised: June 25, 2022
Accepted: July 2, 2022
****Corresponding Author: plbas@hanmail.net
Dept. of Military Science, WooSuk Univ, Korea

기동형 국지 방공체계로 대응하여 국지제공권을 장악하기도 한다. 본 연구는 공군력 외에 제공권을 장악하는 새로운 방법인 지상 기동형 방공무기체계와 드론, 미사일의 사용사례를 러시아, 미국, 이스라엘 등의 사례를 통해 살펴본다. 이를 통해 지상군의 자체적인 국지 제공권 확보 가능성을 확인하였다.

II. 국지제공권을 제공하는 무기체계

지난, 2014년 4월 우크라이나 돈바스 지역에서는 친 러시아 반군이 우크라이나로부터 독립을 추구하고 무장투쟁을 일으켰다. 당시 국제사회는 대부분 우크라이나의 내전 정도로 인식했지만, 실상은 러시아가 전 KGB 요원들을 투입하여 개입한 우크라이나와 러시아 간의 전쟁이었다. 이 당시 러시아는 러시아군의 투입을 감추기 위해 약 1,500km에 이르는 넓은 우크라이나와의 국경을 이용해 확장된 대대규모의 대대전술단 십여개를 분산 투입하였다. 넓은 지역에 분산된 대대 전술단은 우크라이나군은 물론 정찰중인 NATO군의 감시를 피할 수 있었다.

대대전술단은 구공산권 국가들에게는 익숙한 부대편성으로 임무와 상황에 맞게 부대 편제를 최적화하는 개념이며 러시아가 우크라이나의 돈바스 지역에서 작전하는데 최적화시킨 대대전술단이다. 여기에는 1개 전차중대, 3개 기계화보병중대, 1개 방사포중대, 2~3개 자주포중대, 2개 방공포중대로 구성되어있으며, 약 900명의 병력으로 구성되어있다. 러시아의 대대 전술단은 첩보수집을 위해 상용 드론에 카메라와 GPS를 연결하여 표적정보를 수집하였고, 실시간 표적좌표를 전송하여 대대전술단에 있는 2~3개의 자주포 중대와 1개의 방사포 중대로 타격하였다. 포격 후 피해는 표적정보를 보내준 상용 드론 카메라로 확인하였다.

러시아 대대 전술단에 있는 2개의 방공포 중대는 대공레이더 및 기관포, 미사일 등이 복합된 판치르(Pantsir) 방공체계를 사용한 것으로 추정된다. 이들이 사용한 복합방공체계로 인해 우크라이나 공군의 정찰 및 지상지원은 번번히 실패하였고 피해가 누적되자 전투기 운용을 중단시키기에 이르렀다. 덕분에 국지제공권을 확보한 친러시아 반군과 러시아 대대전술단은 자유롭게 기동할 수 있게 되었다.

우크라이나 공군이 받은 피해는 공식적으로 항공기

21대이며, 비공식적으로는 50대가 피격되었다. 특히, 피해의 80%가 지상군 대공화기에 의한 것으로 그중 절반 정도가 휴대용 대공미사일에 피해를 입었다. 반면, 러시아 공군에 의한 피해는 전체의 9%에 불과해 2대의 항공기가 격추되었을 뿐이며[1], 이러한 제공권은 공군으로만 장악할 수 있다는 통념을 깨는 현상이다.

표 1. 우크라이나 공군 피해 현황

Table 1. Ukraine Air Force Damage Status

| 구분 | 헬기 | | 전투기 | | | 수송기 | | | |
|----|------------|-------------|---------------|-------------|----------------|-------|-------|-------|---|
| | MI-8 수송 헬기 | MI-24 공격 헬기 | SU-24 다목적 전투기 | SU-25 대지공격기 | MIG-29 다목적 전투기 | AN-26 | AN-30 | IL-76 | |
| 격추 | 21 | 4 | 4 | 2 | 6 | 2 | 1 | 1 | 1 |

표 2. 우크라이나 공군 피해 현황

Table 2. Causes of Ukrainian Air Force Damage

| 구분 | 휴대용 대공미사일 | 지대공 미사일 | 대공 기관총 | 소화기 사격 | 기계결합 | 공대공 미사일 |
|--------|-----------|---------|--------|--------|--------|---------|
| 대수(비율) | 10(48%) | 4(19%) | 1(5%) | 1(5%) | 3(14%) | 2(9%) |

한편, 러시아 대대 전술단과 친러시아 반군은 상용 드론을 눈으로 삼아 우크라이나 지상군의 감시정찰 범위 밖에서 표적을 식별한 후 원거리 포격과 포위를 통해 서서히 우크라이나군을 공격하여 섬멸하였다. 우크라이나군이 제공권을 상실하지 않았다면 공중보급과 공중공격으로 지원할 수도 있었을 것이나 불가능한 상황이었다. 결국, 포위된 우크라이나 지상군은 장기간의 보급중단과 고립으로 섬멸되었고, 2014년 9월 5일 우크라이나 정부는 친 러시아 반군과 정전협정을 체결하게 되었다.

하지만, 2022년 3월에는 이러한 상황이 역전되어 우크라이나군이 러시아군을 상대로 선전하였다. NATO가 지원하는 사이버 전자전으로 러시아의 드론과 지상 기동형 방공체계의 레이더를 무력화하고, NATO의 인공위성이 확보한 러시아군 정보를 실시간에 우크라이나 군에게 제공하고 있다. 이를 통해 우크라이나군은 바이락타르와 같은 군용드론의 정찰 및 타격자산 뿐만 아니라 아에로로즈비드카 드론부대가 사용하는 개조된 상용 드론을 통해 러시아의 기갑부대를 공중공격하거나 정확한 표적정보를 우크라이나 지상군에게 제공하였다. 한편, 이 표적 정보를 통해 우크라이나 땅크 사냥군 조나 포병은 러시아군을 정밀타격할 수 있었다[2].

2016년 이라크 모술에서는 극단주의 이슬람세력인 ISIS(Islamic State of Iraq and the Levant)가 드론을 이용해 쿠르드 병사 2명을 죽이고, 프랑스 군인 2명을 부상케 하였다[3]. 2017년에는 중국제 상용 드론을 이용해 개선된 폭탄을 투하후 자동 복귀하는 기능을 적용하였고, 화생방공격도 가능하게 되었다. 이 때문에 미군은 드론 디펜더(Drone Defender)와 같은 대 드론전을 배치하기도 하였다[4]. 이와 같은 사례는 2022년 우크라이나-러시아 전쟁에서 상용드론으로 RKG-1600 대전차 수류탄을 투하하여 전차와 장갑차를 파괴하는 전술로 이어졌다. 2018년 우크라이나는 상용 드론에 카메라와 RPG-26 휴대용 대전차 로켓을 결합한 공격드론을 제작하였으며, 2020년 아제르바이잔-아르메니아 분쟁에서는 아제르바이잔이 터키제 TB-2 드론이 아르메니아의 전차, 장갑차, 자주포 등을 효과적으로 공격하여 승리를 주도하였다. 아르메니아가 이렇게 드론에 속수무책으로 당한 것은 국지방공체계를 갖추지 않은 것이 문제였다.

2019년 북한은 300~700km 비행가능 자폭드론을 보유하였으며[5], 중국은 상용드론에 적외선 및 레이저감지기와 50mm로켓을 결합한 공격드론을 개발하였다[6]. 한편, 같은 해 사우디아라비아에서는 예멘 반군이 공격한 것으로 추정되는 순항미사일과 군집드론의 복합공격에 정유시설이 큰 피해를 입었다. 지상군을 위협하는 공중위협은 드론과 같은 새로운 위협만 있는 것이 아니다. 전통적인 포탄과 미사일도 있다. 북한은 전략표적 및 밀집된 전술부대를 대상으로 300mm 및 초대형 유도방사포, KN-24 전술유도탄, 대인 및 대전차용 확산탄을 사용할 수 있다. 중국인민해방군도 이제는 155mm 레이저 유도포탄과 120mm 유도박격포탄을 배치하여 사용한다. 이들은 러시아의 30F39 155mm 레이저 유도포탄을 복제하여 2000년부터 생산하였고, 2017년과 2019년 리비아에서 중국제 레이저 유도포탄을 사용한 것이 식별되었다[7]. 또한, 10대 이상의 군집드론을 이용한 공격능력도 보유하고 있다[8]. 이것은 서로 다른 드론 10대 이상을 쉼어서 전술적으로 운용할 수 있다. 박격포탄, 수류탄, 로켓, 기관총 등을 장착하고 조종자가 표적을 입력하면 자동이륙 - 이동 - 공격 - 복귀 후 착륙까지 AI가 자동으로 임무를 수행할 수 있는 수준이다.

이와 같은 드론, 포병, 미사일 위협은 美 해병대가 상륙작전 전술을 바꿔야 할 정도로 큰 영향을 미치고 있다. 2018년에서 2019년까지 실시된 워게임에서 美 해병대는

중국인민해방군이 보유한 수준의 정밀타격체계 사거리 내에서 전차, 장갑차의 생존성이 낮아 해병대의 전차와 수색용 장갑차를 퇴출시키기로 결정하였다[9]. 전차는 필요시 美 육군에서 지원받고 美 해병대는 무인체계와 고기동포병로켓체계(HIMARS, High Mobility Artillery Rocket System)를 강화하여 상륙부대의 화력을 지원하고 개별전투원의 기동성과 생존성을 강화하는 개념으로 바꿨다[10]. HIMARS는 2012년에 1개 전투(active) 대대와 1개 예비(Reserve)대대 등 총 2개 대대를 전력화하였고, 2019년에 1개 전투대대를 추가 배치하였다. 이 체계는 C-5수송기에 적재하여 수송할 수 있으며 현재와 미래에 개발될 유도 및 무유도 로켓도 사용할 수 있도록 설계되었다. 사거리는 약 64km이며, 기본체계는 발사모듈 1개와 재 보급차량 1대, 재 보급트레일러 2대로 구성되어 있다.

III. 국지제공권 확보를 위한 군사 선진국의 노력

3.1 美 육군의 방공체계

美 육군은 2000년대 초반 대만란 전 위주의 전쟁과 공군 및 육군항공이 제공권을 확보해준다는 이유로 방공부대를 여단 전투팀으로 개편하여 운용하였다. 그 결과 2017년까지 10개 상비사단에 저고도 방공부대가 전혀 없는 상황에 이르렀다. 그사이 러시아와 중국의 위협이 증가하고, 특히 돈바스 분쟁에서 러시아 대대전술단은 판치르(Pantsir)와 같은 기동방공체계와 휴대용 대공미사일로 우크라이나 공군을 무력화하고, 상용드론을 이용해 원거리 감시정찰을 하며 장거리 포병과 로켓을 유도하였다. 이 때문에 美 육군은 2018년부터 미래사령부 주도로 저고도 방공부대를 재건 중이다[11]. 특히, 美 육군 현대화계획의 8가지 핵심무기체계(장사정 정밀화력, 차세대 전투차량, 차세대 수직이착륙기, 육군 네트워크, 공중 및 미사일방어, 전투원 치명성 향상, 합성 훈련환경, 위치항법동기화 체계)중 하나로 공중 및 미사일 방어(Air & Missile Defense)를 선정하였다. 공중 및 미사일방어 체계의 최종상태는 합동군과 다영역 네트워크를 구축하여 지상, 해상, 공중, 우주, 사이버영역 등 전영역의 공중 및 미사일위협에 대한 대응능력을 구비하는 것이다. 이것이 완성되면 인공위성, 유·무인항공기, 컴퓨터 등 다양한 원격체계를 이용해 방공체계를

조작할 수 있고, 상호 정보교환이 가능해져 언제, 어디서든 실시간 작전이 가능하게 된다[12].

이를 위해 美 육군은 준장급 장성이 지휘하는 교차기능팀(CFT, Cross Functional Team)을 운용하여 획득시간을 최대한 단축하고, 일부 체계는 중수준획득 제도(MTA, Middle Tier Acquisition)를 이용한다[13]. 교차기능팀은 인사, 재정, 계약, 법률, 각 병과 전문가, 업체관계자 등이 모두 편성되어 있어 각종 업무를 종합적으로 신속히 처리할 수 있다. 중수준획득 제도는 완성된 기술이 아니라 기존의 기술과 제품을 최대한 이용하고 진화적 발전개념을 적용하여 배치후에도 계속 보완, 발전시킨다. 완벽한 제품을 배치하느라 10~15년 이상 걸리는 기존의 사업방식과 다르다. 이 제도에는 신속시제(Rapid Prototyping)와 신속배치(Rapid Fielding)의 두가지 형태가 있다. 신속시제는 기술수준에 있어 진화적 발전개념을 적용하여 시제품을 야전에 배치하기까지 5년 이내에 하는 제도이다. 신속배치는 완성된 기술을 이용해 6개월내에 초도생산하여 5년이 내 야전 배치를 완료하는 제도이다

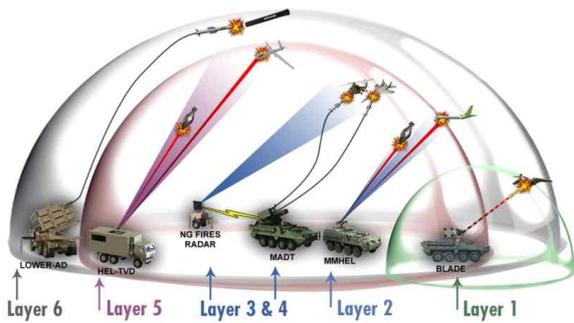


그림 1. 방공 돔 체계
Figure 1. Air Defense Dome System

美 육군은 <Figure 1>처럼 다층 방공체계를 구축하고 있다. Layer 1은 직사화기 저고도 드론 교전(BLADE, Ballistic Low Altitude Drone Engagement)체계로 기동부대 전투원의 가시거리 내 무인 비행체를 탐지, 추적, 요격하는 체계다. 전술 차량에 설치되며 광학 및 열영상 탐지, 레이더 추적 장치 등으로 구성된다. 소형 드론부터 대형 드론까지 교전이 가능하며, 2019년 말에 시제품이 배치되었다. Layer 2는 다목적 고에너지 레이저(MMHEL, Multi Mission High Energy Laser)체계로 저비용으로 포탄 및 드론을 차단하며 비행체의 원거리 탐색 및 추적이 가능한 체계이다. 2022년에 다목적

고에너지 레이저(MMHEL)를 기동형 저고도 방공체계(MSHORAD, Maneuver - Short Range Air Defense)에 보조장비로 부착하여 1개 소대(스트라이커 장갑차 4대)를 시험 배치할 예정이다.

Layer 3,4는 기동 방공기술(MADT, Maneuver Air Defense Technology)과 차세대 화력 레이더로 대형항공기로부터 방호할 수 있도록 현재 저고도 방공체계의 교전거리와 화력을 강화하는 체계다. 2019년 10월 기동형 저고도 방공체계(MSHORAD) 5대에 기동 방공기술(MADT)을 적용하여 시험배치하였다. 스팅거 대공미사일 외에 30mm 및 7.62mm 기관총, 헬파이어 미사일이 장착되어 강력한 대공, 대전차 작전이 가능한 다목적 장비이며, 인공위성에서 제공되는 표적(로켓 등) 정보를 기반으로 작동할 수 있다. 차세대 화력 레이더는 美 국방부 소유의 테스트베드에서 개방형으로 개발, 민간의 최첨단 소프트웨어를 사용하여 즉시 최신화할 수 있다. 또한, 다수표적 추적 및 광대역 주파수 사용이 가능하도록 성능이 대폭 향상될 예정이다.

Layer 5는 고에너지 레이저 전술차량 시험기(HEL-TVD, High Energy Laser - Tactical Vehicle Demonstrator)로 지상형 팔랑스체계의 레이저 버전이다. 중형전술차량(컨테이너 차량크기)에 100kW급 레이저 발사장치를 장착하여 로켓, 곡사포탄, 무인항공기 등으로부터 기지를 보호하는 체계이며, 2028년 실험실 수준의 성능평가가 가능한 수준을 목표로 하고 있다.

HEL-TVD의 기반체계인 팔랑스체계는 C-RAM (Counter - Rocket, Artillery, Mortar Intercept Land-Based Phalanx Weapon System)이라고도 한다. 2016년에 이라크 배치 후 375발 이상의 로켓과 박격포탄 방호하였으며, 美 육군이 로켓, 곡사포탄, 드론, 순항미사일 대응용 국지 방공체계로 사용 중이다. 자체 탐색 및 추적 레이더가 통합되어 있어 독립적으로 운용할 수 있다. 승무원 4명과 상용 35톤 트럭에 팔랑스체계를 결합하였으며, 20mm탄을 초당 75발 사격한다. 비거리 2km 이상에서 자폭하여 유탄 피해를 최소화한다. 이 장비는 현재도 성능개선사업을 지속하고 있다[14].

Layer 6는 저비용 사거리연장 방공체계(LOWER-AD, Low-Cost Extended Range Air Defense)로 패트리엇 방공포대를 대체할 수 있는 저비용, 소형 방공미사일 체계이다. 아음속 순항미사일과 무인비행체 등을 방어하며 크기를 줄여 발사기당 더 많은 미사일을 사용할

수 있도록 설계하였다. 2019년 탄도 및 비행시험을 실시하였고, 2021년엔 시제품으로 다양한 표적과 사거리에서 비행시험 예정이다.



그림 2. 美 육군의 팔랑스체계
Figure 2. Phalanx System of the U.S. Army

3.2 美 해병대 방공통합체계 (MADIS, Marine Air Defense Integrated System)

MADIS는 '19년 美 해병대에 배치되어 야전시험 및 전력화가 동시 추진 중인 방공무기체계이다. 經MADIS와 JLTV MADIS가 있다. 經MADIS는 전자전 무기를 장착하여 드론을 탐지, 식별, 공격할 수 있으며 수동탐지센서(passive detection sensor)를 장착하여 스텔스기도 탐지할 수 있는 것으로 추정된다. JLTV MADIS는 합동경전술차량(JLTV, Joint Light Tactical Vehicle) 2대로 구성된다. 이때 무장에 따라 MADIS Mk1과 Mk2로 나뉜다. MADIS Mk1은 12.7mm 또는 7.62mm기관총 등의 물리적 타격체계와 다기능 전자전 장비, 발사관형 스텔스 미사일, EO/IR 조준기, 휴대형 스텔스 미사일로 무장한다. MADIS Mk2는 발사관형 스텔스 미사일 대신 지휘통제장비를 장착하여 같은 네트워크에 연결된 타 지역의 방공레이더와 연동할 수 있으며 향후, MADIS 체계에는 소형드론으로 소형드론을 격추하는 체계가 장착될 예정이다. 2021년에 2개 소대가 MADIS Mk1과 Mk2로 만들어지고, 2025년에 작전능력을 완비할 예정이다[15].

MADIS는 단일 무기체계로 30년 이상 장기간 사용하는 대신 복합체계(System of systems)로 설계하였다. 그래서 언제나 최신 하드웨어와 소프트웨어로 교체할 수 있다. 그리고 진화적 개발개념을 적용하였다. 2016년 초 소규모 방공무기체계 사업팀을 구성한 후 신무기 체계에 실시하는 일반적인 시험평가 대신 기존 제품을

야전 배치 - 사용 및 시험 - 미흡사항 보완 및 발전 개념으로 개발하여 기존에 5~6년 걸리던 사업기간을 수년으로 단축할 수 있었다. 이와 함께 단계별로 성능개량 및 강화계획을 추진 중이다. 1단계는 전방 작전기지 방호를 위해 합동경전술차량 상부에 대드론무기체계를 장착하는 것이다. 2단계는 1단계 체계의 성능을 개량한 후 최신기술을 적용하여 치명성을 강화한다. 3단계는 MQ-1A/B Predator나 RQ-4 Global Hawk 수준의 고성능 대형 무인 비행체계를 격추할 수 있는 탐지 레이더, 화력 통제체계, 미사일체계를 구축한다. 이를 통해 패트리엇나 아이언돔 수준의 중거리 방공능력을 구비한다.

3.3 이스라엘 방공체계

이스라엘은 우리나라 경기도와 비슷한 영토와 특정 지역에 밀집된 인구분포로 인해 한 번의 공격으로도 인명과 재산피해가 크다. 특히, 국경을 맞대고 있는 적대적인 인접 국가들의 공중공격을 조기에 경고하고 대피하기에는 시간이 촉박하다. 이 때문에 이스라엘은 박격포부터 미사일까지 방어가 가능한 다중 방공체계 구축에 많은 노력을 다하고 있다.

이스라엘 군의 방공체계는 총 4개의 층으로 고고도로부터 저고도까지 애로우 미사일(Arrow) - 다윗의 물매(David's Sling) - 아이언 돔(iron Dome)으로 구성되어 있다. 고고도 방공체계인 애로우 미사일은 1991년 걸프전 중, 미군이 배치한 패트리엇 미사일이 이라크가 발사한 스커드 미사일 일부를 요격에 실패함에 따라 미국의 지원을 받아 보잉사와 함께 개발한 것이다.

2000년 3월에 이스라엘산 THAAD로 불리는 애로우 미사일이 실전배치 되었고, 2008년 4월에 애로우 2 미사일 체계가 완성되었다. 애로우 2 미사일 포대는 4~8개의 이동식 미사일 발사대로 구성되며, 발사대 1개에 6개의 발사관이 있다.

애로우 3호 미사일은 2008년부터 미국과 공동으로 개발 중이다. 고도 100km 이상에서 탄도미사일 요격이 가능하며, 고도 2,400km 이상 외기권 공격도 가능하여 위성공격 무기로도 사용할 수 있다. 또한, 구축함에서도 발사할 수 있어 융통성 있는 운용이 가능하다. 2017년 1월 애로우 3호 미사일 포대가 실전배치 되었으며 1개 포대는 4개의 발사대와 24발의 미사일로 구성되어 있다.

중고도 방공체계는 ‘다윗의 물매(David’s Sling)다. 고고도 방공미사일인 애로우 체계와 저고도 방공미사일인 아이언돔의 중간영역을 담당한다. 다윗의 물매는 이스라엘과 미국의 방산업체 레이시온이 합작하여 개발한 사거리 70~300km의 차세대 패트리엇 미사일이며 적의 미사일과 로켓을 전천후로 요격할 수 있다.

저고도 방공체계는 체계인 아이언돔 체계는 하마스나 헤즈볼라 등의 무장단체가 많이 사용하는 로켓과 박격포 공격을 막는 전천후 이동식 방공체계다. 2006년 2차 레바논 전쟁시 헤즈볼라가 발사한 약 4천여 개의 로켓이 이스라엘 북부지역에 떨어지면서 44명의 주민이 사망하고, 약 25만 명의 주민이 대피하였다. 이를 계기로 이스라엘 군은 2007년부터 미국의 재정지원을 받아 아이언돔을 개발하여 2011년 3월에 야전배치가 되었다. 아이언돔은 고도 70km 이하의 저고도에서 단거리 로켓과 포탄을 요격할 수 있다. 이동식 발사대에는 20발의 타미르 요격미사일이 탑재된다.

한편, 저고도 공중위협에 대한 대응능력을 보강하고 아이언돔의 결점을 보완하기 위해 아이언 빔 체계를 개발하고 있다. 특히 현재의 아이언돔 체계로는 근거리에서 다양한 방식으로 동시에 날아오는 공중위협을 모두 방어하기 어려우며 사용되는 유도탄 비용도 과다하게 소요된다. 아이언돔은 포대당 약 5천만 달러이고, 발사대당 10~15만의 비용이 소요된다. 따라서 발사비용이 수달러에 불과한 레이저빔을 사용한 아이언빔 체계를 시험하고 도입하는 중이다.

IV. 결 론

과거에는 공군이 아니면 불가능할 것으로 여겨지던 공중감시정찰과 공중공격 능력은 저렴해지고, 고도화된 드론기술과 각종 감시정찰 장비, 포병과 지대지 미사일 또는 로켓, 지상 기동형 방공무기체계와 대공 미사일 등의 연계로 인해 공중전력이 없으면 제공권장악이 불가능하다는 생각은 이제 변할 필요가 있다.

지난, 2014년 돈바스 분쟁과 2022년 우크라이나-러시아 전쟁 사례에서처럼 공군이 지상의 방공무기체계로 인해 작전이 어려워진 대신, 드론과 포병, 미사일로 연계된 지상군은 정확한 표적식별에 원거리 타격을 할 수 있게 되었기 때문이다. 즉, 지상군으로 국지제공권을 장악할 수 있다는 것이 증명되었다. 따라서 제공권

장악을 위해 기상과 조종사에 영향을 많이 받는 값비싼 전투기에만 투자하는 것은 바람직하지 못하다. 훨씬 저렴한 지상기동형 방공무기체계와 드론, 장거리 포병, 미사일로 대체할 수 있기 때문이다.

그럼에도 불구하고 우리나라의 경우 지상군만으로 제공권을 완전히 장악하는 것은 현실적으로 어렵다. 우크라이나의 경우 지상작전이 대부분이고 지형도 평탄하여 어디든 지상부대가 기동할 수 있다. 그러나, 우리나라는 산악지역이 70%이고 3면이 바다에 둘러싸여 있어 지상 기동부대가 기동할 수 있는 공간이 제한되고, 바다에서 접근하는 적을 상대로 지상군이 영토 밖에서부터 제공권을 장악하는 것은 한계가 있기 때문이다.

결국, 지금처럼 공군과 해군이 원거리 작전을 통해 제공권을 장악하는 것이 훨씬 유리하며 지상군은 이들을 지원해주는 작전개념이 더욱 적절하다. 미국과 이스라엘의 방공체계는 첫째, 모두 다층방공체계를 구축하고 있고 둘째, 기동플랫폼에 장착하여 작전의 융통성을 강화하였다. 셋째, 신속한 무기체계 개발을 위해 중수준획득 제도와 같은 새로운 획득제도를 사용하거나 선진국 방산업체와 기술제휴를 통해 개발기간과 비용을 줄였다. 미국과 이스라엘은 다층방공체계를 구축하여 위협의 특성에 맞춰 대응하고 있으며, 이동식 발사대를 이용하여 작전의 융통성과 생존성을 높이고 있다. 또한, 다양하고 복합적인 공중공격에 대비하기 위해 한가지 방공무기체계에 의존하지 않고 물리적 특성이 다양한 방공무기체계를 복합적으로 운용하고 있다.

특히, 美 육군의 MSHORAD와 해병대의 MADIS 체계처럼 하나의 기동플랫폼에 기관총, 대공미사일, 전자전 장비, 레이저 등을 복합적으로 설치하여 작전의 융통성과 효율성을 극대화하고 있다. 일반적으로 방공무기체계는 공중공격에 대응하는 방어형 무기체계로만 생각한다. 그러나 기동장비에 부착된 방공무기체계는 지상이나 해상에서 다른 지상, 해상, 공중, 우주, 사이버 전자기 영역으로 전투력을 투사할 수 있는 가장 효과적인 무기체계이다. 유효사거리에 진입한 적은 대상이 어느 영역에 있든 효과적으로 타격할 수 있다. 이와 같은 능력은 MSHORAD와 MIDAS같은 무기체계가 단순히 방공무기체계가 아니라 공격적인 다영역작전의 핵심무기체계로 사용될 수 있음을 뜻한다. 차량 기반의 이 무기체계는 병력수송과 함께 신속한 기동, 강력한 화력과 방호력을 갖추고 있어 전차부대와 함께 편성시 기계화

부대가 적의 공중공격을 걱정하지 않고 신속히 공격할 수 있도록 해야 할 것이다.

References

- [1] South Korea Army Military Research Institute. 2019.
- [2] <https://newsis.com>
- [3] James Crawford, “Report Warns of ISIS developing drones for chemical attacks”, CNN, Oct. 20. 2016.
- [4] <http://www.techholic.co.kr/news/articleView.html>
- [5] <https://www.newspim.com/news/view>
- [6] Liu Zhen, “China tests killer drones for street-to-street urban warfare, plans sales overseas,” 『South China Morning Post』, 29 Nov, 2019.
- [7] <http://www.armamentresearch.com>
- [8] <http://nationalinterest.org>
- [9] <https://www.chosun.com>
- [10] H. Shawn Snow, “The Marines want to get rid of their tanks. Here’s why,” 『Defense News』, 25 Mar, 2020.
- [11] Bary Rosenberg, “eBrief: Drones An “Immediate Threat” - DoD Plans Rapid Acquisition of Counter-UAS Systems,” 『Breakingdefense』, March 17, 2020.
- [12] Maj. Gen. Cedric T. Wins, “CCDC’S road map to modernizing the Army: air and missile defense”, 『U.S.Army』, Sep. 10, 2019.
- [13] J. Jerry LaCamera Jr, “Rapid Acquisition-The Challenge to Accelerate”, Defense Acquisition University, 2019.
- [14] <http://asc.army.mil>
- [15] missiledefenseadvocacy.org