



Received: 2025/07/24  
Revised: 2025/08/05  
Accepted: 2025/09/29  
Published: 2025/09/30

**\*Corresponding Author:**

**Jeong Gyu Kim**

Tel: +82-42-553-4300

E-mail: hajj1202@gmail.com

# 유도무기와 자폭용 드론의 운용개념에 대한 고찰

## A Study on the Operational Concepts of Guided Missile and Suicide(Kamikaze) Drone

오지현<sup>1</sup>, 박기태<sup>2</sup>, 정동윤<sup>3</sup>, 윤기혁<sup>4</sup>, 김정규<sup>5\*</sup>

<sup>1</sup>해군 중령/해군본부 군수참모부 유도무기/탄약계획담당

<sup>2</sup>해군 소령/해군본부 군수참모부 대잠/대지유도무기담당

<sup>3</sup>해군 대위/해군본부 군수참모부 지상탄/비군사화담당

<sup>4</sup>해군 대령(진)/해군본부 군수참모부 유도탄약과장

<sup>5</sup>해군 대령/해군본부 군수참모부 무장관리차장

**Chi Hon Oh<sup>1</sup>, Ki Tae Park<sup>2</sup>, Dong Yoon Jung<sup>3</sup>, Ki Hyuck Yoon<sup>4</sup>,  
Jeong Gyu Kim<sup>5\*</sup>**

<sup>1</sup>CDR/Guided weapon and munition plans officer, Logistics Department(N4), ROK Navy HQ

<sup>2</sup>LCDR/Anti-submarine and to surface guided weapon officer, Logistics Department(N4), ROK Navy HQ

<sup>3</sup>LT/Ground munition and demilitarization officer, Logistics Department(N4), ROK Navy HQ

<sup>4</sup>CAPT(Se1.)/Chief of Guided Munitions Division, Logistics Department(N4), ROK Navy HQ

<sup>5</sup>CAPT/General Director of Weapon Management Deputy Division, Logistics Department(N4), ROK Navy HQ

**Abstract**

본 논문에서는 유도무기와 자폭용 드론의 특징에 따른 운용개념에 대해서 고찰한다. 러시아-우크라이나 전쟁 등 최근 전쟁에서 자폭용 드론의 효용성이 증명되면서 유도무기와 용도 중복성, 비용대효과 등이 대두됨에 따라 유도무기와 자폭용 드론의 특징을 SWOT 기법을 적용하여 분석하였다. SWOT 분석을 통해 도출된 각 카테고리별 기반으로 유도무기와 자폭용 드론의 운용개념과 효과적인 전력 획득을 위한 자폭용 드론 소요검토 절차에 대해 제시하고자 한다.

This paper examines the operational concepts of guided missiles and suicide drones based on their respective characteristics. With the proven effectiveness of suicide drones in recent conflicts, such as the Russia-Ukraine war, issues such as overlapping roles with guided missiles and cost-effectiveness have emerged. Accordingly, a SWOT analysis was conducted to evaluate the characteristics of both systems. Based on the categories derived from the SWOT analysis, this paper proposes operational concepts for guided missiles and suicide drones, as well as a procedure for reviewing requirements for the effective acquisition of suicide drones.

**Keywords**

유도무기(Guided Missile),  
자폭용 드론(Suicide Drone),  
체공(Loitering), SWOT,  
상호 보완전력(Complementary Force)

### 1. 서론

최근 러시아-우크라이나, 이스라엘-하마스 전쟁을 통해 드론의 활용과 효용성이 크게 대두되고 있다. 드론은 현대 전장의 '게임 체인저'로서 유도무기, 항공기와 같은 전통적인 무기체계보다 각광 받고 있으며, 활용범위도 점차 확대되고 있다. 최근 전쟁에서의 활용 분야를 보면 드론은 전장에서 감시·정찰, 공격용으로 운용되었고, 특히 전쟁이 장기화되면서 야기된 유도무기의 지속지원 공백을 자폭용 드론과 상용 드론을 활용한 공격용 드론(이하 '자폭용 드론')이 채우고 있다. 자폭용 드론은 실전 운용을 통해 그 효용성과 비용대효과의 우수성이 증명되었으며, 동시에 공격용 유도무기와 중복성도 제기되었다. 따라서 본 논문에서는 유도무기와 자폭용 드론의 특징과 개발추세 등을 분석하고, 두 전력의 효율적인 운용을 위해 필요한 운용개념의 정립을 제안하였다.

## 2. 유도무기와 자폭용 드론

### 2.1 유도무기와 드론의 정의

유도무기란 발사된 후 내부 장치 또는 외부 장치로부터의 유도 지령에 의하여 경로나 속도를 수정하여 목표물에 도달하는 무기(주로 현대전의 핵심전력이라 할 수 있다. 표적에 따라 대함, 대공, 대지, 대잠 유도무기로, 속력에 따라 아음속, 초음속, 극초음속)으로, 비행 특성에 따라 순항, 탄도형으로 구분하는데, 각각의 특성을 조합하여 목적에 맞는 최적의 유도무기를 구현할 수 있는 특징이 있다. Fig. 1은 한국 해군의 대표적인 공격용 유도무기이다.



Fig. 1. Guided missiles of ROK Navy[1]

드론은 무인항공기의 애칭(별칭)으로 항공기에 사람이 탑승하지 아니하고, 원격조종 또는 자율로 비행할 수 있는 항공기를 의미한다[2,3]. 통상 드론과 무인항공기를 혼용하고 있지만, 군수품 관리 훈령 상 ‘자폭용 드론’으로 명시되어 있어 본 논문에서는 자폭형, 탄약 투하형 드론을 모두 ‘자폭용 드론’으로 칭한다. Fig. 2는 미국, 이스라엘 등 각국의 대표적인 자폭용 드론이다.

1) 유도무기에 대한 정의는 다양하나 본 논문에서는 ‘국방과학기술용어사전’에 명시된 정의를 따른다.  
 2) 유도무기의 비행속도에 따른 분류로 아음속은 마하 1 이하, 초음속은 마하 1 이상, 극초음속은 마하 5 이상으로 정의한다[4].



Fig. 2. Examples of notable suicide(Kamikaze) drones[5]

### 2.2 유도무기와 자폭용 드론의 특징

앞에서 설명하였듯이 유도무기는 성능에 대한 다양성과 확장성을 보유하고 있다. 그러나 별도의 발사체계와 이를 운용하기 위한 고성능의 사격통제체계가 요구되며, 이러한 복잡한 체계 구성으로 인해 개발 및 생산에 긴 기간과 많은 비용이 요구된다. 반면, 자폭용 드론은 다양성과 확장성이 상대적으로 제한적이나, 체계가 단순하여 개발 및 생산기간이 짧고 그만큼 소요 비용도 크지 않다는 장점이 있다. 유도무기와 자폭용 드론의 특징을 Table 1에 정리하였다.

Table 1. Characteristics of guided missile and suicide drone

Category	Guided missile	Suicide drone
Performance	<ul style="list-style-type: none"> <li>High-speed(subsonic to hypersonic)</li> <li>Various warhead weights possible</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Low-speed (hundreds of km/h)</li> <li>Limited payload capacity</li> </ul>
System complexity	<ul style="list-style-type: none"> <li>High complexity (FCS + large launcher + guided missile)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lower complexity (CS + drone + launcher if needed)</li> </ul>
Development time	<ul style="list-style-type: none"> <li>Long-term(over 4 years)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Can modify and adapt commercial drones</li> </ul>
Cost	<ul style="list-style-type: none"> <li>High(hundreds of thousands to tens of millions USD)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Relatively low than missile(tens of thousands to a few million USD)</li> </ul>
Operational simplicity	<ul style="list-style-type: none"> <li>Requires large launchers, difficult post-launch control (needs WDL, etc.)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Simple or no launcher required, easy post-launch control (loitering)</li> </ul>

FCS: fire control system; CS: control system; WDL: weapon data link

Table 2는 유도무기와 자폭용 드론의 특징 및 기술 발전추세를 바탕으로 SWOT(strength: 강점, weakness: 약점, opportunity: 기회, threat: 위협) 방법을 적용해 분석한 내용을 나타낸 것이다. 이에 따르면 유도무기의 강점(S)이 자폭용 드론의 약점(W)으로, 자폭용 드론의 강점(S)이 유도무기의 약점(W)으로 분석되며, AI 및 자율기술의 발전, 다양성의 확대라는 기회(O)와 방어체계의 발전이라는 위협(T)이 공통적으로 도출되었다.

또한, 러시아-우크라이나 전쟁의 장기화로 유도무기의 지속지원이 제한되자 양국 모두 우방국의 자폭용 드론을 도입하고 상용드론을 자폭용 드론으로 개조하여 운용하며 유도무기의 지속지원 제한사항을 해소하는 경향을 보여주고 있다[6].

**Table 2.** SWOT analysis of guided missile and suicide drone

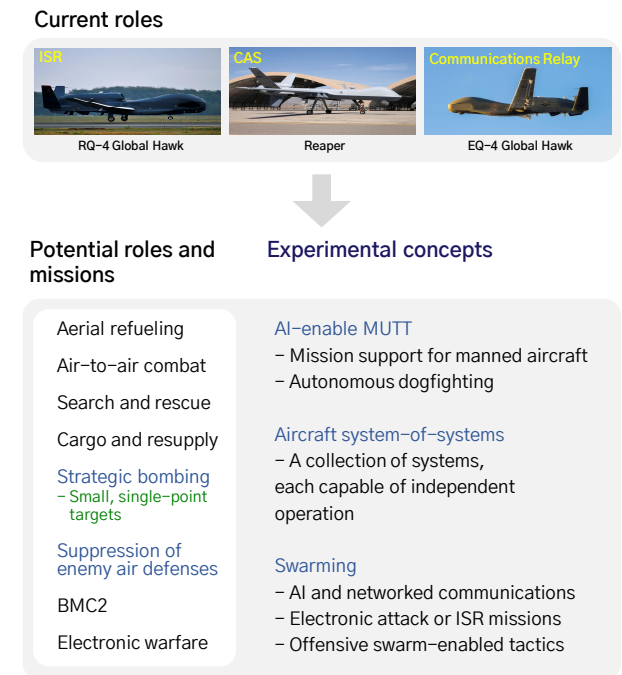
Category	Guided missile	Suicide drone
Strength	<ul style="list-style-type: none"> <li>Precision strike</li> <li>Long-range engagement</li> <li>Compatible with various platforms and warheads</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Multi-mission capable</li> <li>Relatively low cost</li> <li>Short development and production cycle</li> </ul>
Weakness	<ul style="list-style-type: none"> <li>High acquisition cost</li> <li>Difficult to maintain sustainment support</li> <li>Long development and production time</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Limited payload capacity</li> <li>Operator needed throughout operation</li> <li>Susceptible to air defense and cyber interference</li> </ul>
Opportunity	<ul style="list-style-type: none"> <li>Advancements in AI and autonomous</li> <li>Hypersonic capabilities</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Advancements in AI and autonomy</li> <li>Diversity and using commercial drone</li> </ul>
Threat	<ul style="list-style-type: none"> <li>Advancement of missile defense systems</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Advancement of counter-drone systems</li> </ul>

### 3. 유도무기와 자폭용 드론 운용개념(안)

#### 3.1 국외 드론 운용현황

미국은 드론 관련 기술과 활용이 가장 우수한 국가로 1990년대부터 감시·정찰, 근접항공지원, 통신중계 목적으로 운용하고 있으며, 공중 급유, 공중전(air-to-air combat), 수송·재보급 등 유인항공기가 수

행하는 분야까지 역할을 확대하고 있다. Fig. 3는 미국의 드론 발전계획을 나타낸 것으로, 전략폭격, 방공망 억제·파괴 등 전통적으로 유도무기가 수행하던 역할까지 확대하고 있다. 이에 더해 AI를 탑재하여 유인전력을 지원하고, 자율공중전을 수행하는 등 유·무인 복합전투체계(manned unmanned teaming, MUM-T)로의 운용, 군집(swarming) 운용 등을 적용하여 그 역할을 점진적으로 확대할 계획이다.



**Fig. 3.** Current roles and development plans of drones in U.S.[6]

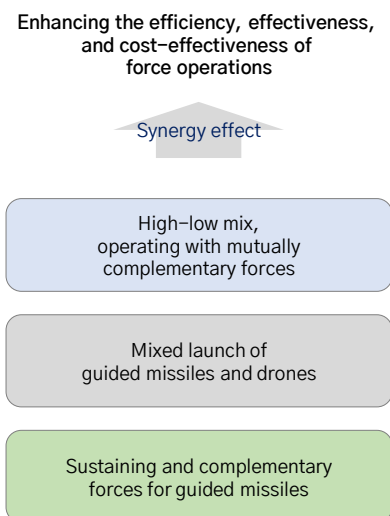
최근 러시아-우크라이나, 이스라엘-하마스 전쟁을 통해 드론의 전략적 역할과 작전적 기능이 입증되었으며, 중국, 러시아, 유럽, 이란 등 전 세계적으로 드론을 활용한 군사 전력 강화가 이루어지고 있다. 감시·정찰 목적의 운용 외에도 상용 드론에 투하형 폭탄을 장착한 드론을 비롯한 자폭용 드론을 활용해 기갑·포병 전력 및 방공체계 공격이 이뤄지는 등 유도무기가 수행하던 역할을 자폭용 드론이 수행하고 있으며, 이에 따라 기계화 부대, 헬기, 유도무기 등에 대한 무용론까지 대두되고 있다. 전쟁이 장기화되며 소모전으로 전환한 러시아는 드론을 대규모로 투입하고 있으며, 우크라이나도 2023년에만 10만 대 이상의 드론을 사용하며 유사한 전쟁 양상을 보이고 있는 것으로 분석된다[7,8].

### 3.2 운용개념(안)

SWOT 분석을 통해 다음과 같은 전략적 대응 방안을 도출하였다. 우선, SO(strength-opportunity) 방안으로 AI 및 자율기술을 적용하여 자폭용 드론의 운용성을 강화해야 하고, 기존 전력과의 융합을 통한 상호 보완이 필요하다. ST(strength-threat) 방안으로는 전자전 및 방어체계에 대한 대응능력을 강화하고 안정적인 공급망 확보를 통해 외부 위협에 대비하는 것이 중요하다. WO(weakness-opportunity) 방안으로는 저비용·모듈형 자폭용 드론 개발과 더불어 AI 및 자율기술 적용을 통해 운용 인력을 최소화할 수 있는 방향이 요구된다. 마지막으로 WT(weakness-threat) 방안으로는 전자전 및 방어체계에 대한 대응 능력 강화 및 공격 옵션의 다양화를 통해 비대칭 전력의 발전을 지향하는 것을 효과적인 방안으로 도출하였다.

각 방안에서 유도무기 및 자폭용 드론의 운용개념 측면만을 추출해 보면 기존 전력과의 융합, 방어체계 극복을 위한 공격 옵션의 다양화를 들 수 있다.

상기의 분석결과를 기반으로 도출한 유도무기와 자폭용 드론의 효과적인 운용을 위해 본 연구에서는 ① High-low mix, 상호보완적 전력으로 운용, ② 유도무기와 자폭용 드론을 이용한 ‘섞어쓰기’ 전술 구현, ③ 전시 탄약의 지속지원 보장을 위한 유도무기 대체 전력으로 자폭용 드론 운용 등 3가지 운용개념을 제안한다(Fig. 4 참조).



**Fig. 4.** Operational concept of guided missile and suicide(kamikaze) drone

#### 3.2.1 High-low mix 운용

먼저, high-low mix, 상호보완적 전력으로 운용은 유도무기와 자폭용 드론의 강점(S)과 약점(W)이 상호 보완할 수 있는 관계인 점을 고려하였다. 해상지상의 운용개념으로 해상에서는 중형 이상의 표적에 대해 대함유도무기를 이용하여 공격하고, 소형 함정에 대해서는 유도로켓과 자폭형 드론을 혼합 운용하여 전력 운용의 효과성을 높일 수 있다. 또한, 대함유도무기와 자폭형 드론을 동시에 운용할 경우 Fig. 5와 같이 자폭형 드론의 체공(loitering) 및 감시기능을 활용하여 실시간 전투피해평가(battle damage assessment, BDA)를 수행할 수 있으며, 피해수준이 미미할 경우 즉각적인 자폭공격을 통해 후속 타격이 가능할 것이다. 대규모 군집형 적 수상세력에 대해서는 소형 군집형 자폭용 드론을 이용한 대응으로 아군 전체의 전력 운용에 있어 효율성을 높일 수 있을 것이다.

지상에서는 유도무기를 적의 지휘소, 병커 등 주요 표적을 원거리 정밀타격하기 위한 전력으로 운용하고, 자폭용 드론은 적의 레이더 사이트(radar site), 해안방어순항유도탄(coastal defense cruise missile, CDCM) 등 연성표적 공격 및 지상군 화력지원용 전력으로 운용함으로써 효율적인 전력 운용이 가능할 것이다. 또한, 해상에서와 같이 자폭용 드론을 전투피해평가 및 후속 공격용 전력으로 운용할 수 있다(Fig. 6 참조).

#### 3.2.2 유도무기와 자폭용 드론 ‘섞어쓰기’

둘째, 유도무기와 자폭용 드론을 이용한 ‘섞어쓰기’ 전술 운용을 통해 적 방공망을 교란하고 방공무기의 소모를 유도할 수 있다. 북한이 2017년 11월 핵무력 완성을 선언한 이후 탄도탄 고각 발사, 탄도탄과 방사포 섞어쓰기, 탄도탄의 종말단계 변칙 기동 등 방자(防者)에게 단시간 내 복잡하고 어려운 대응을 강요하는 다양한 유도탄 공격 전술을 선보이면서 우리군의 방공체계 전력확보 계획에 큰 영향을 미쳤다.

통상적으로 방공체계는 특정 위협에 대응할 수 있도록 특화되어 있다. 중·장거리 탄도탄 방어체계와 단거리 탄도탄 방어체계가 다르고, 탄도탄과 순항유도무기의 방어체계가 다르며, 순항유도무기와 공격용 드론의 방어체계 또한 다르다. 방어 대상의 탄도, 비

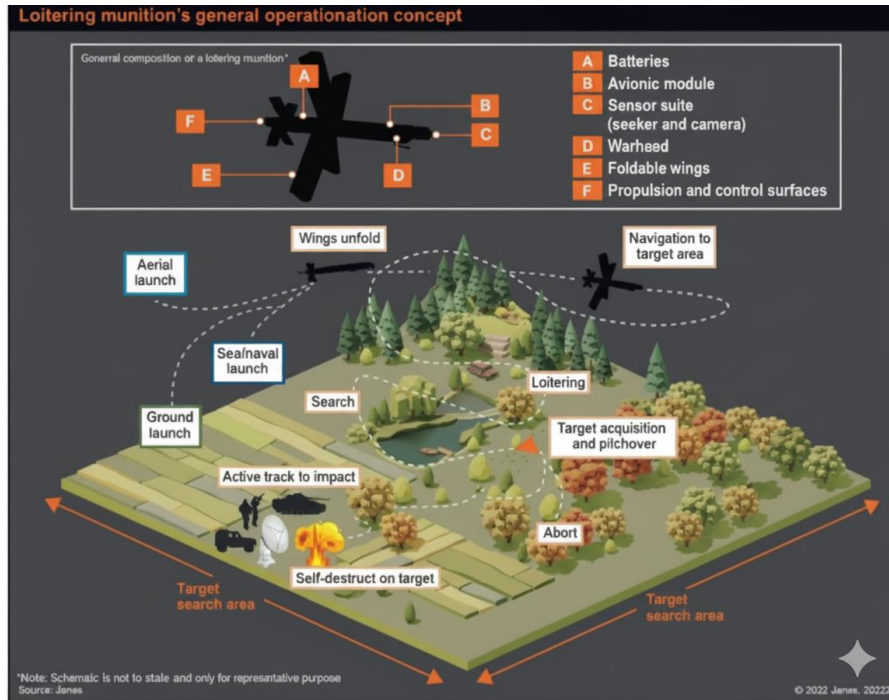


Fig. 5. Operational concept of suicide drone(loitering drone) [9]

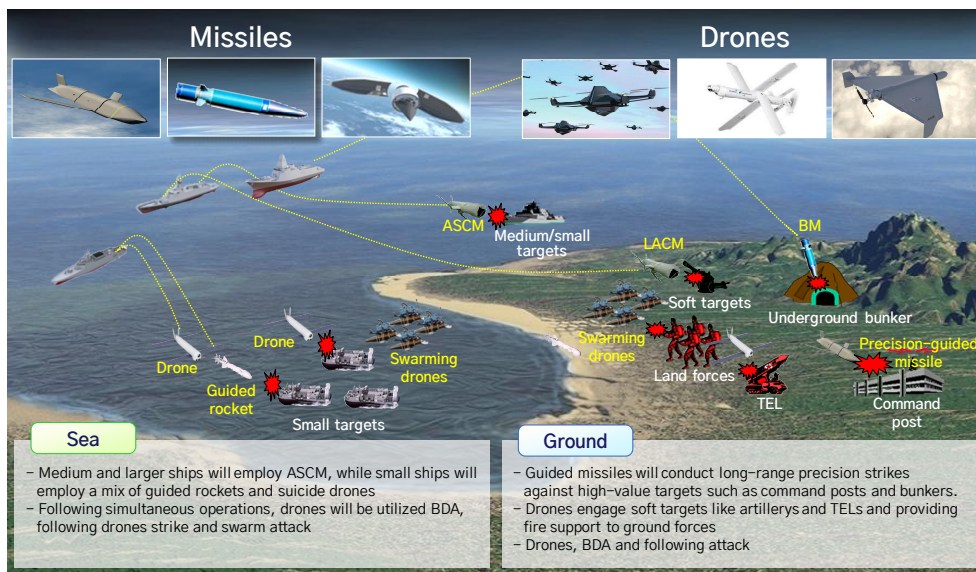


Fig. 6. High-low mix operational concept of guided missile and suicide (kamikaze) drones

행고도, 속도, 레이더 반사면적(radar cross section, RCS) 등의 특성에 맞춰 탐지장비와 요격유도탄의 성능을 결정하고 개발하기 때문에 특성이 다른 위협에 동시에 대응하는 것은 제한된다. 방공체계의 이런 제한사항을 역으로 이용하여 저속·고속, 고고도·저고도 전력의 유도무기와 자폭용 드론을 혼합 운용한다면 적 방공체계 운용에 혼란을 줌으로써 공격 성공률을 높일 수 있을 것이다.

또한, 공격 초기 단계에서 저가형 자폭용 드론을 다수 운용하여 적의 방공무기를 다수 소모하도록 유도하고, 이후 정밀 유도무기를 활용한 공격을 수행함으로써 전체적인 공격 성공률을 향상시킬 수 있다. 실제로, 2023년부터 홍해에서 후티 반군이 수행한 유도무기 및 드론 공격에 대해 미국 해군이 고가의 대공유도무기를 다수 운용하게 된 사례는, 저가형 자폭용 드론에 대한 기존 대공 방어체계의 효율성에 의문을 제

기하는 계기가 되었으며, 이는 저가형 자폭용 드론의 전술적 효과성을 간접적이고 우회적으로 입증한 사례로 볼 수 있다.

3.2.3 자폭용 드론을 유도무기 대체전력으로 운용

셋째, 전시 자폭용 드론을 유도무기 대체 전력으로 운용함으로써 지속지원능력을 보장해야 한다. 탄약은 상용성이 없어 전시는 물론 평시에도 확보가 어렵고, 확보에도 높은 비용과 긴 기간이 소요된다. 더욱이 유도무기는 체계가 복잡하고 생산에 자재가 많이 필요하여 확보에 1년 이상의 기간이 소요되며 연간 동시 생산 가능한 수량도 수십여 발로 제한적이다.

반면, 자폭용 드론은 유도무기 수준의 성능 구현은 제한되나, 체계구성이 단순하고 획득을 위한 비용 및 기간이 상대적으로 우수하여 전시 획득이 쉬운 전력이다. 특히, 상용 드론과 재래식 폭발물(탄약)을 결합하여 운용할 수 있어 활용성이 높다. 러시아-우크라이나 전쟁이 장기화하고 소모전으로 전환되면서 양국 모두 자폭용 드론의 운용을 확대한 것이 이를 증명한다고 볼 수 있다.

해군에서 운용 및 확보 중인 공격용 유도무기로는 크게 함대함유도탄, 단거리 유도로켓, 전술함대지유도탄, 함대지탄도탄 등이 있다. 각 유도무기의 운용개념, 성능, 특성에 맞는 자폭용 드론을 매칭해 보면 유도무기의 대체 전력으로 운용이 가능하다. 예를 들어 함대함유도탄의 운용개념은 원거리에서 적 수상함을

공격하는 무기체제로, Harpy, Harop과 같은 장거리 및 고속 운용이 가능한 자폭용 드론으로 대체가 가능할 것으로 판단된다. Fig. 7은 각 유도무기별 대체 가능할 것으로 판단한 자폭용 드론을 분석한 내용이다.

3.3 자폭용 드론 소요검토 절차

유도무기와 자폭용 드론의 운용개념에 기반한 두 전력의 발전방안으로 미국 RAND 연구소[11]에서 고안한 Fig. 8의 방법을 제시한다. 여기서는 유도무기를 전력의 상수로 가정하고 이를 보완할 수 있는 자폭용 드론의 요구능력과 소요를 도출하는 방법을 제안한다[10,11].

먼저 미래 전력구조를 설정하고 부족 능력을 식별하며 대상시스템을 정의한다. 대상시스템을 정의 시 후보군 또는 유도무기와 절충점도 분석해야 한다. 다음으로 목적에 맞는 임무 시나리오를 개발하여 관련 임무 및 작전효과를 발전시킨다. 자폭용 드론에서는 아군의 자산 대비 적군의 손실비율을 임무 및 작전효과로 설정할 수 있을 것이다. 임무 및 작전효과 발전 결과를 기반으로 요구성능을 구체화하고, 임무효과 매트릭스를 작성한다. 임무효과 매트릭스는 임무별 작전목표에 대한 달성상태를 요소별로 정리한 것으로 자폭용 드론의 규모 산출을 위한 주요 자료이다. 최종적으로 자폭용 드론의 규모를 산출하고, 전구(캠페인) 수준의 작전효과 분석결과를 기반으로 자폭형 드론의 규모(소요)를 결정한다.

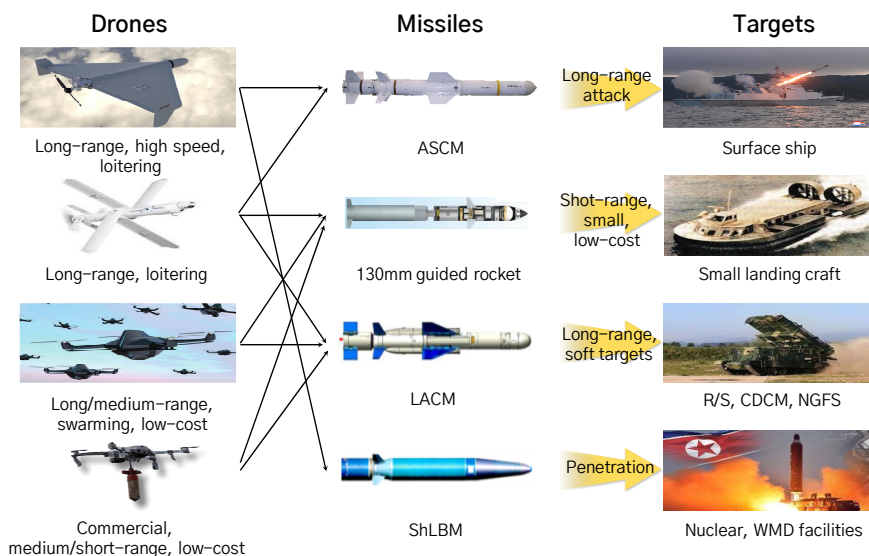


Fig. 7. Suicide(kamikaze) drone capable of replacing guided missiles

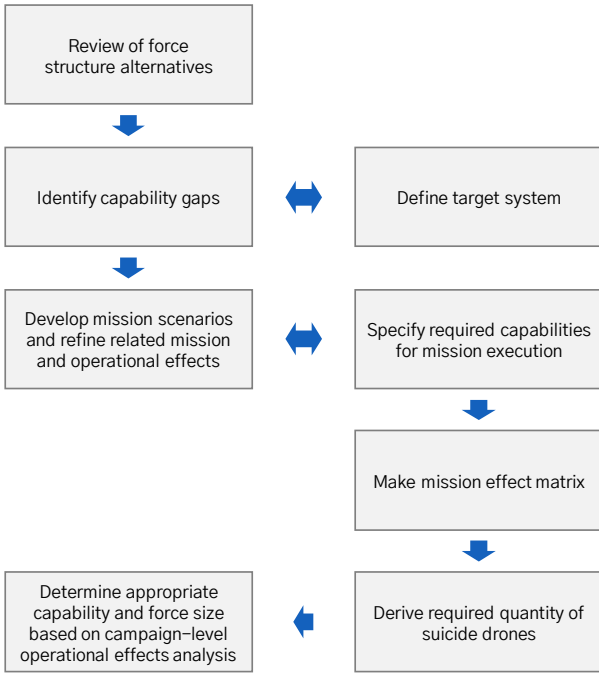


Fig. 8. Suicide(Kamikaze) drones evaluation methodology[9]

여기서 제시한 자폭형 드론의 소요검토 절차는 일반적인 전력의 소요검토 절차와 유사하며, 임무 및 작전 효과 발전, 요구성능 구체화, 자폭용 드론 규모 산출 등의 과정에서 전구작전 분석모델과 교전급 분석 모델을 모두 활용하여 전구 작전, 전술 제대 수준의 효과와 요구성능 도출이 필요하다.

또한, 유도무기, 자폭용 드론 소요를 같이 검토하여 작전운용성능(required operational capability, ROC)과 소요량을 절충하는 방안도 필요하다. 무기체계 획득을 위한 절차가 많고, 복잡하고, 장시간이 소요됨에 따라 많은 성능을 담아내기 위해 과도한 작전 운용성능을 요구하는 경향이 있다. 이는 획득 비용 및 획득 간 위험요인 상승, 획득 기간 및 체계 복잡성 증가로 인한 운용 단계에서 후속군수지원의 어려움을 유발한다. 이에 따라 유도무기와 자폭용 드론의 소요를 같이 검토하여 각 전력이 상호보완적 역할을 할 수 있도록 성능과 소요량을 최적화하여야 한다.

### 3.4 자폭용 드론에 요구되는 성능

무인체계 확대의 목적은 전시 병력 피해 방지, 병력 자원의 절감에 있다. 미국의 드론 발전동향에서 확인할 수 있듯이, AI 융합, 통신체계 고성능화를 기반으

로 공중전, 전략폭격, 전자전 등 유인전력이 수행하던 영역까지 드론의 역할과 기능을 확대하고 있다. 자폭용 드론 또한 드론의 발전 경향을 반영하여 발전하고 있다.

2025년 1~2월에는 스웨덴의 방산업체인 Saab사와 미국의 방산업체인 L3 Harris사에서 1명의 운용자가 각각 100대, 1,000대를 동시 운용 가능하게 해주는 기술을 개발하였다는 기사가 보도되었다[12,13]. 자폭용 드론의 장점 중 하나가 다수의 저가형 드론을 동시에 운용할 수 있다는 것이며, 이를 극대화하기 위해 가장 필요한 것 중 하나가 최신 AI 및 통신기술을 활용한 군집 운용능력이다. 운용자와 드론의 1:1 운용은 드론 운용 병력 증가를 야기함과 동시에 다수의 전력 통제에 따른 복잡성만 증가시킬 것이다. 따라서 ‘one man control’은 자폭용 드론이 반드시 갖춰야 할 성능이다. 더 나아가 미래에는 유도무기와 자폭용 드론의 체계통합을 통해 동일한 운용자가 두 전력을 동시에 운용하는 수준까지 발전되어야 한다.

## 4. 결론

러시아-우크라이나 전쟁 및 이스라엘-하마스 전쟁을 통해 자폭형 드론의 전술적 효용성이 실전에서 입증되었으며, AI 및 자율기술과 융합됨에 따라 향후 그 역할과 기능의 확장 가능성도 기대되고 있다. 그러나 자폭용 드론은 유도무기의 역할과 기능을 완전히 대체할 수 없으며, 두 무기체계는 각각 고유한 능력과 한계를 지니고 있다. 이러한 점에서 자폭용 드론과 유도무기는 상호보완적으로 운용하는 것이 적합하며, 이를 위해 본 논문에서는 high-low mix 등 3가지 운용개념을 제안하였다. 또한, 적절한 소요검토 절차 및 최신기술을 활용하여 향후 통합전력 관점에서 체계적으로 발전시켜야 한다.

## 참고문헌

- [1] 김석곤 등, 2015, 해군무기119, 국군인쇄창.
- [2] 박지영 등, 2019, 무인항공기시스템, 공군본부.
- [3] 공군작전사령부, 2018, 무인항공기 총람.
- [4] 국방과학기술용어사전, 2025, 국방기술정보통합서비스.
- [5] Janes Defense Data Service, 2025, 국방기술정보통합서비스.
- [6] John R.Hohen, Kelly M.Sayler, Michael E.Devine, 2022, Unmanned Aircraft Systems: Roles, Missions, and Future Concepts, Congressional Research Service.

- [7] AITA Moriki, 2024, Development of Air Battle in the Russia-Ukraine War (February 2022 to September 2024). NIDS Commentary. No. 357.
- [8] Tom Balmforth, 2024. "Ukraine to Produce Thousands of Long-Range Drones in 2024, Minister Says," Reuters, February 12, 2024, <https://www.reuters.com/business/aerospace-defense/ukraine-produce-thousands-long-range-drones-2024-minister-says-2024-02-12/> [Accessed : 14 July 2016]
- [9] Jane's Defence Weekly, 2023, Crash attack: Loitering munitions on the rise in Asia. JDDS.
- [10] 박용진, 이관중, 2021, 자율화 기술과 저비용 무인기의 한국군

- 활용방안, 국방정책연구 2021년 겨울(37-4) 통권 134호 pp. 7-37.
- [11] Lingel, Sherrill et al., 2012, Methodologies for Analyzing Remotely Piloted Aircraft in Future Roles and Mission. RAND. p. 2.
- [12] Prahat Ranjan Mishra, A Soldier Can Pilot 100 Spy Drones at Once with Sweden's New Sci-fi Swarm Tech. 2025. 1. 15., <http://interestingengineering.com/military/sweden-latest-drone-swarm-technology>
- [13] Kapil Kajal, New Tech Lets US Military Control Thousands of Drones Together at Fingertips. 2025. 2. 10., <http://interestingengineering.com/military/us-military-thousands-of-drones>