



Received: 2026/05/28
Revised: 2026/06/09
Accepted: 2026/06/25
Published: 2026/06/30

***Corresponding Author:**

Young Jin Ahn

E-mail: adslajj@icloud.com

Abstract

본 연구는 한국 해군이 추진중인 「한국형 유·무인 전력모함」에 대하여 전술·기술발전·안보환경 등 흐름 속에서 도입 필요성을 분석한다. 또한, 이는 모함·지휘함·강습상륙함의 3가지 기능이 단일 선체에 유기적으로 결합된 미래전의 핵심 전력이다. SWOT 분석을 통해 한국 해군의 약점과 외부 위협의 교차점에서 플랫폼의 소요를 도출하고, 기능별 최적화 방안과 시너지를 제시한다. 한국 해군의 자원 제약과 작전환경을 고려할 때, 분산된 무인전력을 유기적으로 결합하고 해상기반의 통합 지휘통제(C2)를 달성하기 위해 세 기능을 단일 플랫폼에 통합하는 것이 가장 실효적인 한국적 해법임을 논증한다.

This study analyzes the necessity of introducing the Korean Manned-Unmanned Force Mothership currently being pursued by the Republic of Korea Navy in light of recent operational lessons, technological advancements, and changes in the security environment. The platform is a core future warfare asset that organically integrates three functions—mothership, command ship, and amphibious assault platform—within a single hull. Through a SWOT analysis, this study identifies the requirement for such a platform at the intersection of the ROK Navy's internal weaknesses and external threats, and proposes functional optimization measures and operational synergies. Considering the ROK Navy's resource constraints and operational environment, this study argues that integrating these three functions into a single platform represents the most effective Korean solution for consolidating dispersed unmanned forces and achieving sea-based integrated command and control (C2).

Keywords

유·무인 복합체계(Manned-Unmanned Teaming), 한국형 유·무인전력 모함(ROK Manned-Unmanned Force Mothership), 다목적 유·무인 전력지휘함(Multipurpose Manned-Unmanned Combat Command Ship), 강습상륙함(Amphibious Assault Platform)

한국형 유·무인전력 모함의 도입 필요성에 관한 연구: 모함·지휘함·강습상륙함 복합기능을 중심으로

A Study on the Necessity of Introducing a Korean Manned-Unmanned Force Mothership: Focused on the Integrated Functions of Mothership, Command Ship, and Amphibious Assault Platform

안영진*

해군 소령/해군대학 해군지휘참모과정 학생장교

Young Jin Ahn*

LCDR, ROK Navy/Student officer of Naval Commander & Staff Course, ROK Naval War College

1. 서론

미래 해양전은 유인전력 중심의 플랫폼 경쟁에서 유·무인 복합 체계(MUM-T), 인공지능(AI) 기반 지휘통제, 초연결 네트워크가 결합된 체계경쟁으로 전환되고 있다. 무인항공기(UAV), 무인수상정(USV), 무인잠수정(UUV)은 감시정찰, 표적획득, 전자전, 기뢰전, 자폭공격 및 정밀타격 임무로 확대되고 있으며, 해상작전의 비용교환비와 위험분산 방식을 근본적으로 변화시키고 있다[1].

최근 우크라이나-러시아, 이스라엘-하마스 전쟁은 이러한 전력 발전의 방향성을 보여준 사례로 볼 수 있다. 우크라이나-러시아 전쟁에서 우크라이나 해군은 Magura V5 등 해상무인체계만으로 러시아 흑해함대 전력을 압박했으며, 러시아 초계함 Sergei Kotov를 격침하는 등 무인전력의 결정적 효용을 실전에서 입증하였다. 또한 이스라엘-하마스 전쟁의 홍해 사태에서는 후티 세력이 무인수상정·드론·미사일로 상선과 군함을 위협했으나, 미 항모전단은 통합 다층방어로 적의 공세를 무력화함으로써 촘촘한 호위 환경 하에 운용된 대형 플랫폼의 높은 생존성과 효용성을 동시에 보여주었다[2].

주요국의 전력발전도 이와 유사하게 진행되고 있다. 중국은 전

자기식 사출착함장비(EMALS)를 갖춘 약 4만 톤급 Type 076 강습상륙함 「쓰촨함」을 진수하였고[3], 튀르키예는 TCG Anadolu를 무인기 운용 가능 강습상륙함으로 발전시켰으며, Bayraktar TB3의 함상 이착함 시험을 정식 진행하여 무인기 모함 개념을 작전적으로 실체화하였다[4].

대한민국 국방부 역시 『국방혁신 4.0 기본계획』을 통해 AI 기반 유·무인 복합전투체계의 신속한 전력화를 핵심 과제로 제시하였으며, 해군 또한 『Navy Sea GHOST』 개념을 통해 이를 구체화하고 있다[5]. 특히 기존 F-35B 중심의 경항공모함 사업을 무인전투기(UCAV), 감시정찰 무인기, 자폭무인기를 탑재하는 「한국형 유·무인전력 모함」 구상하고 있으며, 미래전 수행방식의 중대한 패러다임 전환을 선언하였다[6]. 한국형 유·무인전력 모함은 배수량 약 3.8만 톤급, 길이 270 m 내외의 규모에 수십 대의 다종 무인항공기(UAV)를 탑재하고 상륙 전력을 동시에 수용하는 것으로 개념화되고 있으며 해군 도입 필요성은 전훈·기술발전·안보환경·전력기획의 네 측면에서 종합적으로도 입증된다.

2. 도입 필요성

2.1 전훈 측면

최근 발생한 전쟁에서 무인전력이 비대칭 보조수단을 넘어 해전의 판도를 바꾸는 결정적 전력으로 부상했음을 증명하는 동시에, 해상 기반 인프라의 필요성을 강력히 대변하고 있다.

우크라이나 해군이 육상 항구 기지에 기반을 둔 해상무인체계(Magura V5)를 전개하여 러시아 흑해함대의 함정을 격침한 사례는 무인 전력의 가공할 타격효용성을 실전에서 입증했다. 그러나 이는 동시에 모함이 없는 ‘항구 기반 원거리 운용’의 치명적인 한계를 가지고 있다. 작전해역 내에 전방 기지 역할을 할 해상 모함이 결여될 경우, 무인체계는 일회성 타격에 그치게 되며 장기적인 해상통제, 광역 감시정찰, 현장 정비 및 신속한 임무 재할당이 구조적으로 불가능하기 때문이다[7].

반대로 홍해 사태에서 후티 세력이 자폭 무인정과 드론, 미사일을 동시다발적으로 투입하여 민간 상선과 군함을 공격한 저비용·다축 위협하였다. 그러나,

미 항모전단이 호위 이지스함과 유기적으로 연계된 통합 다층 방어망을 통해 다영역 공세를 완벽히 무력화한 사례는 호위 환경을 갖춘 대형 플랫폼의 생존 가능성과 통합다층방어의 중요성을 보여준다. 즉, 미래 해전에서 분산된 다수의 무인 전력을 유기적으로 결집하고 적의 복합 위협으로부터 함대를 보호하기 위해서는, 해상에서 탐지-결심-타격을 실시간으로 통합 제어할 수 있는 고도화된 해상 지휘통제(C2)가 수반되어야 한다는 것이다[8].

2.2 안보환경 측면

한반도 주변은 북한의 전술핵·SLBM·장사정포·다종 미사일위협이 다양화되고 있으며, 주변국 해군력 증강과 독도·이어도 및 SLOC 보호 등 해양주권 경쟁이 심화되고 있다. 특히 중국의 항공모함 및 쓰촨함의 진수는 동북아시아 해상력 균형의 변화를 가시화하며, 한국 해군이 비슷한 능력을 확보하지 못할 경우 능력 격차가 커져 큰 위협이 될 수 있다[3]. 한국 해군의 작전수요는 근해 방어를 넘어 원해 해상교통로 보호 등 해상기반 지휘통제가 강력히 요구된다.

2.3 기술발전 측면

기술발전 측면에서는 무인체계의 임무가 정찰에서 타격·전자전·기뢰전·대잠수색·군수지원으로 확장되었으며, STOL 무인기, 함상 자동이착함, 임무 패키지 교체, LEO 위성 통신, 다중 전술데이터링크 등 함상 운용을 가능케 하는 기반 기술이 성숙되고 있다. 또한, 미 국방부의 replicator 구상과 같이 대량의 저비용 자율체계와 다수의 무인체계를 통제하는 기술이 중요해지고 있다[9].

2.4 전력기획 측면

본 플랫폼의 확보는 상위 국방 정책인 『국방혁신 4.0』과 해군의 중장기 전력 발전 기조인 『Navy Sea GHOST』를 해상에서 실현하기 위한 필수 불가결한 상위 허브(hub)의 구축이다[5]. 한국형 유·무인전력 모함 사업은 경항공모함의 단순한 대체안이 아니라, 인구 절벽에 따른 병력자원 급감과 기술 집약형 군 구조 개편이라는 시대적 요구에 부합하는 미래전 수행

개념이다[6]. 공개된 소요 발전 방향은 대형 배수량 플랫폼을 기반으로 고정익·회전익 등 다종 무인기를 동시 탑재 및 운용하고, 방공 능력을 갖춘 지휘통제 시설과 전통적 강습상륙 기능을 유기적으로 병행하는 것을 목표로 한다[10]. 이는 대한민국 해군이 자원의 효율성과 작전적 유연성을 극대화하기 위한 통합 기조를 명시적으로 지향하고 있음을 보여준다.

3. SWOT 분석을 통한 필요성 도출

한국 해군의 대·내외 환경을 강점(strength), 약점(weakness), 기회(opportunity), 위협(threat)으로 정리하여 본 플랫폼의 소요와 연결한 결과는 Table 1과 같다.

SWOT 매트릭스의 네 전략 중 본 연구의 핵심은 WT(weakness-threat) 전략의 구체화이다. 한국 해군의 약점은 무인전력 자체의 부재가 아니라, 확보될 무인전력을 해상에서 지속 운용할 「작전적 기반」의 부재이다. 동시에 주변 위협은 장거리·저비용·다영역·다축 공격 양상으로 진화하고 있다. 이 조건에서 개별 무인기·무인정만을 확보할 경우 전력은 분산되지만 효과는 결집되지 못한다. 따라서 WT의 해법은 분산된 무인전력을 하나의 작전효과로 결합하는 해상 모함이자 지휘함이어야 하며, 동시에 한국 해군의

자원 제약을 고려할 때 강습상륙함 기능까지 흡수하는 다목적 플랫폼이어야 한다. 이는 본 플랫폼이 표방하는 모함·지휘함·강습상륙함의 기능과 일치한다.

4. 기능별 장단점 분석 및 극복방안

4.1 모함 기능

모함 기능은 UAV·USV·UUV의 탑재·사출·회수·정비·재무장·연료보급·임무 재편성을 수행하는 물리적 해상기지 기능이다. 그 작전적 가치는 원해·도서해역에서 무인전력의 지속성을 확보하고, 다양한 무인체계를 임무별 패키지로 통합하여 위험해역에서 유인전력의 노출을 줄이면서 무인전력을 전방 투입한다는 데 있다.

단점은 대형 단일 플랫폼이 적의 우선 타격 표적이 될 수 있어 생존의 취약성을 형성한다는 점과, 함상 진회수 체계의 기술적 성숙도 불일치 우려이다. 표적화 위협은 「운용방식의 문제」로 접근해야 한다. 한국 해군의 전력 운용 여건을 고려할 때 한국형 유·무인전력 모함의 생존성은 기동함대의 전력호위와 함께 자체 탑재 무인전력을 활용한 다층 방어망 구축을 통해 달성되어야 한다.

Table 1. ROK Navy SWOT analysis and connection with the platform

Factor	Key Contents	Connection with the Platform
S (Strengths)	- Advanced surface, submarine, and amphibious platforms - Strong ROK-US combined operational capabilities - World-class domestic shipbuilding infrastructure - Institutionalized "Navy Sea GHOST" concept	Possession of shipbuilding and operational foundations for an integrated platform combining existing naval forces with unmanned systems
W (Weaknesses)	- Decreasing manpower and limited ocean sustainability - Absence of sea-based C2 for dispersed unmanned asset - Lack of a mothership platform for unmanned system operations	Necessity of an advanced sea base integrating mothership capabilities and command ship functions
O (Opportunities)	- Technological maturity in AI, autonomy, and LEO comms - Emerging global precedents of drone carriers (US, CN, TR) - Broadening maritime security cooperation in the Indo-Pacific	Increased technical feasibility of Manned-Unmanned Teaming (MUM-T) operations and expansion of international cooperation
T (Threats)	- Multi-layered NK threats and expanding Chinese A2/AD - Regional naval imbalance (e.g., launch of the Sichuan) - Rising risks of EW, cyber, and comms disruption	Demand for a versatile platform capable of simultaneously executing dispersed surveillance, rapid response, amphibious support, and integrated sea-based C2

4.2 지휘함 기능

지휘함 기능은 분산된 유·무인전력을 실시간으로 연결하고 수집 데이터를 융합하여 결심과 화력 배분을 지원하는 작전적 두뇌 기능이다. 단점은 네트워크 의존성으로 인한 사이버·전자전·위성통신 교란에 대한 취약성이다. 이는 위성통신(LEO/GEO), 전술데이터링크 등 다중·중첩 통신구조와 통신거부 환경에서도 작전을 지속할 수 있도록 사전 부여된 교전규칙 기반의 자율형 임무통제를 결합하여 완화가 이뤄지게 되고, AI 기반 전투참모는 의사결정 보조체제로 다목적 운용교리 등이 발전되어야 하겠다.

4.3 강습상륙함 기능

강습상륙함 기능은 본 플랫폼이 기존 상륙작전 플랫폼의 계보를 유지하면서 미래 상륙작전의 분산·기만·정밀화 요구를 충족하는 기능이다. 단점은 세 기능이 단일 플랫폼에 집중될 경우 요구 성능 비대화와 비행갑판 임무 충돌 등 운용관리의 복잡성이 증가한다는 점이다. 이러한 요구성능의 중첩은 과도한 함내 하드웨어 개조가 아닌, 웰덱(well deck) 구조와 공간의 다목적 운용 융통성을 통해 해결할 수 있다.

단일 플랫폼 통합에 따른 구조적 도전이나 상륙 플랫폼의 하드웨어를 기반으로 하고, 소프트웨어적 운용 최적화를 통하여 임무 충돌을 최소화하고 운용 타당성을 확보해야 하겠다.

4.4 기능 통합을 연계한 극복방안

앞서 분석한 세 가지 기능의 개별적 특성과 단점에 초점을 맞추었으나, 이 전력은 상호 간의 약점을 상쇄하는 '구조적 상호보완성'에 있다. 단순히 기능을 물리적으로 합친 것이 아니라 하나의 기능이 가진 치명적 취약점을 다른 기능의 하드웨어나 소프트웨어가 어떻게 메워주는지 그 구체적인 연계 메커니즘은 다음과 같다.

모함과 지휘함의 결합은 모함의 표적화 위험(고가치 표적)과 지휘함의 사이버·전자전 취약성은 외부 지휘소나 위성 통신망이 적의 교란으로 차단된 거부 환경이 발생하더라도 유·무인복합체계의 AI 전투참모가 작동하여 지휘함의 결심에 따라 모함 격납고에

대기중인 무인체계들을 능동적 자기보호 및 기만 임무로 전환 출격하고, 분리형 플랫폼 구조에서 발생하는 지휘권의 협조 지연을 차단하고, 함정의 생존성을 높이는 것이다.

모함과 강습상륙함의 결합은 웰덱 및 비행갑판의 운용관리의 복잡성은 두 기능이 플랫폼을 공유함으로써 전력 획득 및 경제적 효율성을 극대화하는 계기가 된다. 전시에는 상륙전력을 웰덱을 통해 탑재, 투사하고, 평시 및 국지도발 시 USV, UUV의 격납 및 정비, 진회수 등을 그대로 전용된다. 또한 유인 상륙헬기 운용을 위한 격납고 및 정비 인력 인프라 역시 다종 UAV 정비공간과 공유하는 등 탑재공간의 낭비를 막고 군수 지원의 효율을 향상시키는 것이다.

지휘함과 강습상륙함의 결합은 상륙작전이라는 치명적인 적 해안 방어망을 돌파해야 하는 실시간 정보 공유가 가능토록 한다. 함내 탑재된 다종 UAV/USV가 수집한 적 해안의 실시간 표적 데이터는 C4I 서버로 융합되며, 지휘함의 기능은 이 데이터를 기반으로 강습상륙함에 탑재된 상륙군 및 공격헬기에 실시간 연계하여 최적의 진격로를 제시하는 등 상륙 기습의 성공률을 극대화하는 것이다.

이러한 플랫폼 도입의 사업 추진은 일괄 완성형이 아니라 단계적 진화형이 적합하다. 단기적으로는 독도급 대형수송함 등 기존 대형 플랫폼을 활용한 STOL 무인기 운용, 함상 자동 이착함 실험을 수행하고, 중기적으로는 USV, UUV 임무패키지, AI 전투참모의 실증을 거치며, 장기적으로는 실증 결과를 토대로 본 플랫폼의 요구성능을 확정하여 본격 획득으로 연결해야 하겠다.

5. 결론 및 향후 과제

본 연구는 한국 해군이 추진 중인 「한국형 유·무인 전력 모함」의 도입 필요성을 모함·지휘함·강습상륙함의 기능 통합이라는 관점에서 전훈·안보환경·기술발전·전력기획의 네 측면에 걸쳐 분석하였다. 전훈 측면에서는 무인전력이 해전의 결정적 전력으로 부상하는 동시에 이를 지속 운용할 해상기반과 탐지·결심·타격을 통합하는 해상 지휘통제(C2) 허브가 반드시 수반되어야 함이 확인되었다. 안보환경 측면에서는 북한의 다층 위협과 주변국 해군력 증강, 원해로 확장되는 작전수요가 해상 지휘통제 능력을 요구하

였다. 기술발전 측면에서는 함상 운용 기반 기술의 성숙이 다수 무인전력을 생성·통제·재임무화하는 해상 허브의 실현 가능성을 뒷받침하였으며, 전력기획 측면에서는 본 플랫폼이 「국방혁신 4.0」과 「Navy Sea GHOST」를 해상에서 구현하는 상위 허브임이 확인되었다.

이러한 필요성은 SWOT 분석을 통해 WT 전략으로 구체화된다. 한국 해군의 본질적 약점은 무인전력 자체의 부재가 아니라 이를 해상에서 지속 운용할 작전적 기반의 부재이며, 위협은 장거리·저비용·다영역·다축 양상으로 진화하고 있다. 이 조건에서 개별 무인체계의 산발적 확보는 전력의 분산만을 초래할 뿐 효과의 결집으로 이어지지 못한다. 따라서 분산된 무인전력을 단일한 작전효과로 결합하는 모함이자 지휘함이 요구되며, 자원 제약을 고려할 때 강습상륙 기능까지 흡수하는 다목적 단일 플랫폼이 가장 실효적인 한국적 해법이다. 세 기능의 통합은 각 기능의 취약점을 상호 상쇄하는 구조적 상호보완성에 근거하며, 공간 공유와 실시간 표적정보 연계를 통해 군수 효율과 상륙작전의 성공률을 동시에 제고한다.

결론적으로 「한국형 유·무인전력 모함」의 도입 논리는 플랫폼 중심 사고에서 벗어나 분산된 무인전력을 해상에서 결집·통제하는 작전개념 중심으로 전환되어야 한다. 본 사업은 국가 차원의 중장기 통합 사업으로 추진되어야 하며, 일괄 완성형이 아닌 단계적 진

화형 접근이 요구된다. 향후 과제로는 단계적 전력화 로드맵 수립과 함께 통신거부 환경에서의 자율형 임무통제 및 다목적 운용 교리 발전이 병행되어야 한다.

참고문헌

- [1] Hyun Soo Park, 'A Study on the Development of an AI-Based Naval Manned-Unmanned Teaming Combat System Aligned with Future Maritime Warfare,' Master's thesis, Hansung University, 2026.
- [2] 이도연, '美 등 최중경고 수시간만에...후티, 홍해서 '자폭 무인정' 첫 공격,' 연합뉴스, 2024.01.05.
- [3] 차대운, '중국, 무인기 사출장치 갖춘 차세대 강습상륙함 '쓰촨함' 진수,' 연합뉴스, 2024.12.27.
- [4] Benjamin Brimelow, 'See the World's First Drone Aircraft Carriers,' Business Insider, 2025.04.20.
- [5] 대한민국 국방부, 국방혁신 4.0 기본계획, 2023.
- [6] 지성림, '해군, 경항모 계획 수정...F-35B 전투기 대신 무인기 탑재,' 연합뉴스TV, 2025.05.11.
- [7] 연합뉴스, '우크라 "해상드론으로 러 흑해함대 초계함 또 격침"...흑해 장악력 확대,' 2024.03.05.
- [8] 이도연, '美·英, 홍해 항로 위협 후티 반군에 '통합 다중방어' 전개,' 연합뉴스, 2024.01.10.
- [9] Mike Stone, 'Pentagon's Replicator Selects AeroVironment's Switchblade-600 as First Buy,' Reuters, 2024.05.06.
- [10] 대한민국 해군본부, 해양 유·무인 복합전투체계(Navy Sea GHOST) 발전방향 및 운용개념서, 2024.