



Received: 2026/07/06  
Revised: 2026/07/19  
Accepted: 2026/08/11  
Published: 2026/09/30

**\*Corresponding Author:**

Hyeong Gon Kim  
271, Jaun-ro, Yuseong-gu, Daejeon, Republic of Korea  
E-mail: jandane@naver.com

**Abstract**

우주공간은 위성통신, PNT, ISR, 미사일 경보, 해양영역인식(MDA)을 통해 해양작전을 지원하는 주요 작전 기반이 되고 있다. 해군은 광역·분산·원거리 작전 특성상 우주기반 작전지원체계 의존도가 높으며, 적의 재밍, 스푸핑, 사이버공격, 지향성에너지 위협, 위성 근접접근 등은 해상작전의 지휘통제와 작전지속능력을 제한할 수 있다. 현행 국제규범은 우주공간의 자유로운 이용과 유해간섭 방지 원칙을 제시하지만, 군사적 회색지대 행위에 대한 구체적 작전판단 기준은 충분하지 않다. 따라서 한국군은 합동 차원의 우주작전 교전규칙을 발전시켜야 하며, 해군은 MDA와 우주기반 작전지원체계 보호 관점에서 작전요구를 구체적으로 제시해야 한다.

Space has become a critical operational enabler for naval operations through satellite communications, PNT, ISR, missile warnings, and maritime domain awareness (MDA). Due to the widespread, dispersed, and long-range nature of naval operations, the Navy is increasingly dependent on space-based operational support systems. Jamming, spoofing, cyberattacks, laser dazzling, and rendezvous and proximity operations may degrade maritime command and control and operational continuity. Existing international norms provide principles such as freedom of use and prevention of harmful interference, but detailed operational criteria for gray-zone military activities in space are lacking. Therefore, the Republic of Korea Armed Forces should develop joint rules of engagement for space operations, while the Navy should specify operational requirements from the perspective of MDA and the protection of space-based operational support systems.

**Keywords**

우주작전(Space Operations),  
교전규칙(Rules of Engagement),  
해양영역인식(Maritime Domain Awareness),  
회색지대 위협(Gray-Zone Threats),  
우주안보(Space Security)

# 해양작전 지원을 위한 우주작전 교전규칙 설정 방향

## Directions for Establishing Rules of Engagement for Space Operations in Support of Maritime Operations

김형곤\*

해군 소령/해군대학 지휘참모과정 학생장교

Hyeong Gon Kim\*

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

### 1. 서론

현대 해상전에서 우주공간은 군사작전의 단순 지원영역을 넘어 합동작전 수행에 직접 영향을 미치는 영역이 되었다. 위성통신, 위치·항법·시각(PNT: Positioning, navigation and timing), ISR, 미사일 경보, 우주영역인식은 지휘통제, 표적획득, 기동, 정밀교전, 작전지속능력을 지원한다. 신소현(2021)은 우주 시스템이 통신, 위치추적, 시간, 기상관측뿐 아니라 군사안보에서도 중요한 역할을 하며 사이버·전자전 위협에 노출되어 있다고 지적하였다([1], pp. 157-158). 주요국의 우주사령부 또는 우주군 창설과 우주영역을 포함한 다영역작전의 통합은 이러한 변화를 반영한다.

해군작전은 우주기반 능력에 대한 의존도가 높은 분야이다. 해군은 넓은 해역에서 분산된 전력을 운용하며, 함정·항공기·무인체계·지상지휘소 간 지속적인 정보공유와 지휘통제를 필요로 한다. 특히 해양영역인식(MDA: Maritime domain awareness), 초수평선 감시, 원거리 표적획득, 해상교통로 보호, 탄도미사일 탐지·추적에는 위성통신, PNT, 우주기반 ISR, 상용위성자료가 활용된다.

그러나 재밍, 스푸핑, 사이버공격, 지향성에너지 위협, 위성 근접접근 등 회색지대 우주위협은 현행 국제규범만으로 즉각적인 작전판단 기준을 도출하기 어렵다. 이에 본고는 해양작전 관점에서 우주작전 교전규칙의 필요성을 검토하고, 한국군 우주작전 교전규칙(ROE: Rules of engagement) 설정방향을 제시한다.

## 2. 해양작전의 우주력 의존도와 위협 양상

해군은 넓은 작전해역에서 분산된 함정·항공기·잠수함·무인체계를 장시간 운용하며, 원거리 지휘통제와 지속적인 정보공유를 필요로 한다. 해군은 기동하는 플랫폼을 중심으로 작전을 수행하며, 함정·항공기·잠수함·무인체계·육상지휘소·연합전력을 하나의 작전망으로 연결해야 한다. 이 과정에서 우주기반 작전지원체계는 해상작전의 필수 기반이다.

해양작전에서 우주기반 능력은 위성통신, PNT, ISR, 미사일 경보, 우주영역인식으로 구분할 수 있다. 위성통신은 원거리 분산전력 간 C2와 전술자료 공유를 지원하고, PNT는 기동·항법·정밀교전의 기준정보를 제공한다. 우주기반 ISR은 광역 해양감시와 표적탐지를 지원하며, 미사일 경보와 우주영역인식은 탄도미사일·극초음속 위협 대응과 우주자산 보호에 기여한다. 오시진(2024)은 인공위성이 통신, 정보, GNSS 등 군사활동에 폭넓게 활용되고 있으며, 걸프전 이후 군사 분야에서 인공위성 활용이 일반화되었다고 분석하였다([2], pp. 199-201).

MDA는 우주기반 능력이 작전적으로 활용되는 대표적 분야이다. MDA는 해양에서 발생하는 활동을 실시간으로 이해하고, 이상 징후를 식별하며, 지휘관의 결심을 지원하는 작전기능이다. 정우송(2025)은 한국 해군이 직면한 해양위협을 주권영역의 북한 위협, 준주권영역의 주변국 위협, 공공영역의 초국가·비군사적 위협으로 구분하고 실시간 감시체계 중심의 전력발전 필요성을 제시하였다. 또한 저궤도 위성기반 우주감시함과 지능형 광역 해양감시체계를 우선 발전시킬 전력으로 제안하였다[3].

우주위협은 물리적 위협과 비물리적 위협으로 구분할 수 있다. 물리적 위협에는 위성요격, 위성 근접접근, 충돌위협, 지상국 공격 등이 포함된다. 비물리적 위협에는 재밍, 스푸핑, 지향성에너지 위협, 사이버공격, 데이터 변조, 상용위성 서비스 거부 등이 포함된다. 우주위협은 우주체계의 우주부문, 지상부문, 이용자부문을 대상으로 발생할 수 있다. 박노형(2023)은 사이버공격이 세 부문 모두에 대해 수행될 수 있다고 설명하면서, 러시아의 Viasat KA-SAT 위성 네트워크 공격을 이용자부문에 대한 사이버공격 사례로 제시하였다([4], pp. 24-31).

해양작전 관점에서 특히 발생 가능성이 높은 위협

은 비물리적·가역적 방식이다. 위성통신 재밍은 C2를 약화시키고, GNSS 스푸핑은 위치정보 신뢰성을 저하시키며, 위성자료 변조와 전송 지연은 MDA 판단을 왜곡할 수 있다. CSIS의 『Space Threat Assessment 2025』도 우주위협(counterspace threats)을 전자기전, 사이버, 지향성에너지, 궤도상 위협, 직접상승 위성요격 등으로 구분하고, 재밍과 사이버공격 같은 비파괴적 수단이 작전에 미치는 영향을 제시한다[5]. 이러한 행위는 공격 주체 식별이 어렵고 물리적 파괴보다 기능저하와 정보왜곡으로 나타나므로 회색지대적 성격을 가진다.

## 3. 우주공간 자유이용 원칙과 군사적 회색지대

우주공간에 적용되는 국제규범은 군사적 이용 자체를 전면적으로 금지하지 않는다. 「우주조약」 제1조와 제3조는 우주공간의 자유로운 이용과 국제법·UN 헌장 준수를 규정하고, 제4조는 핵무기 등 대량살상무기의 궤도 배치와 천체에서의 군사기지 설치, 무기시험, 군사연습을 제한한다[6-9]. 그러나 우주조약은 대량살상무기가 아닌 일반 재래식 무기, 비파괴적 방해수단, 우주기반 군사지원활동을 포괄적으로 금지하지 않는다. 정영진(2015)은 우주의 군사적 이용을 국가 군사체계에 인공위성을 활용하는 ‘군사화’와 우주공간에 실용무기체계를 배치·운용하는 ‘무기화’로 구분한다([10], pp. 305-310). 오시진(2024)도 통신·감시·항법 등 비강제적 군사활동은 곧바로 우주법상 금지되는 활동으로 보기 어렵다고 설명한다([2], pp. 199-201). 따라서 현행 우주법은 대량살상무기 배치 등 일부 행위는 명시적으로 제한하지만, 일반적 군사활동과 회색지대적 방해행위에 대해서는 구체적 판단기준을 충분히 제시하지 못한다.

이러한 법적 구조는 회색지대 행위가 발생할 여지를 남긴다. 각국은 위성통신, PNT, ISR, 미사일 경보, MDA 등 우주기반 능력을 합법적 범위 내에서 운용할 수 있다. 그러나 위기 또는 분쟁 상황에서는 상대국의 감시·추적, 전자기적 간섭, 사이버 침투, 위성 근접접근, 정보수집 활동이 회색지대 형태로 나타날 수 있다. 이 행위들이 명백한 무력공격에 이르지 않는 수준에서 수행될 경우, 지휘관은 이를 기술적 장애, 유해간섭, 적대의도, 적대행위 중 어느 단계로 평가할지 판단해야 한다.

UN 헌장 제2조 4항은 무력사용 또는 무력위협을 금지하고, 제51조는 무력공격 발생 시 개별적·집단적 자위권을 인정한다[6-9]. 그러나 위성통신 재밍, GNSS 스푸핑, 위성영상 전송 지연, 상용위성 서비스 제한, MDA 자료 왜곡 등이 곧바로 무력공격에 해당하는지는 사안별 판단이 필요하다. 피해가 물리적 파괴가 아니라 기능저하, 정보왜곡, 지휘통제 지연, 작전기회 상실로 나타나기 때문이다.

또한 「우주조약」 제9조는 타국의 우주활동에 대한 상당한 배려와 잠재적 유해간섭 발생 시 국제협회의 의무를 규정한다. ITU 헌장 제45조와 ITU 전파규칙 제15조는 유해간섭 방지 원칙을 제시한다[6-9]. 그러나 이러한 규범은 평시 주파수·우주활동 질서 유지에는 유용하나, 위기 또는 분쟁 상황에서 지휘관이 즉각 적용할 수 있는 작전판단 기준으로는 제한적이다. 따라서 우주작전 ROE는 국제법을 대체하는 규칙이 아니라, 현행 국제규범을 작전수준 판단기준으로 적용되어야 한다.

이를 종합하면, 현행 국제규범은 우주공간에서 허용되는 행위와 제한되는 행위의 큰 틀을 제시하지만, 해상작전 중 발생하는 위성통신 재밍, GNSS 스푸핑, 위성자료 변조, 상용위성 서비스 제한을 곧바로 어느 단계의 위협으로 판단할 것인지는 구체적으로 제시하지 않는다. 특히 우주기반 작전지원체계는 민간·상용·군사 기능이 결합된 경우가 많아 군사목표성 판단과 대응수단 선택이 복잡하다. 따라서 우주작전 ROE

는 현행 국제규범을 지휘관이 적용 가능한 위협판단 단계, 보고절차, 우선 대응수단, 확전관리 기준으로 정립해야 한다.

Table 1에서 보듯이, 우주공간의 자유로운 이용 원칙은 한국군의 우주기반 작전지원체계 활용을 가능하게 한다. 그러나 위기 또는 분쟁 상황에서는 상대국의 감시·추적, 전자적 간섭, 사이버 침투, 위성 근접접근 활동이 회색지대 형태로 나타날 수 있다. 따라서 우주작전 ROE는 국제법상 허용·제한 기준을 단순히 확인하는 데 그치지 않고, 실제 작전상황에서 적용 가능한 위협평가 및 대응 기준으로 정립되어야 한다.

#### 4. 해양작전 지원을 위한 우주작전 ROE 설정방향

ROE는 단순한 법률검토 결과가 아니라 지휘관의 무력사용을 정책적·작전적·법적으로 통제하는 지휘 통제 수단이다. 또한 교전규칙 작성은 지휘권 행사와 연결되므로, 적용 부대를 지휘할 권한이 있는 지휘체계 안에서 정립되어야 한다([11], pp. 73-80). 따라서 우주작전 ROE는 해군 단독 규칙이 아니라 합참 및 연합지휘체계와 정합성을 갖는 합동 ROE로 발전해야 한다.

우주작전 ROE는 법적 정당성, 작전지속능력, 확전관리, 합동성을 기준으로 삼아야 한다. 모든 대응은 UN 헌장, 우주조약, 국제인도법, 국내법, 연합작전 지침의 범위 안에서 이루어져야 한다. 또한 우주기반 작전지원체계가 교란될 경우 해상작전의 C2, MDA, 기동, 교전, 지속지원 기능을 유지하도록 설계되어야 한다. 우주위협은 전략적 파급효과가 크기 때문에 자위권적 대응 여부는 무력공격성, 필요성, 비례성, 긴급성을 기준으로 판단해야 한다. 또한 무력충돌 상황에서 특정 우주체계 또는 관련 지상시설을 대상으로 하는 경우에는 군사적 필요성, 구별원칙, 비례성 및 예방원칙을 함께 고려해야 한다. 이러한 판단은 합참, 우주작전부대, 사이버 및 전자기스펙트럼작전, 정보작전, 연합전력과 연계되어야 한다.

위협판단은 단계별 기준으로 정리할 필요가 있다. 1단계는 자연환경, 장비 결함, 우발적 간섭을 포함하는 단순 장애이다. 2단계는 특정 우주기반 기능의 정상 운용을 제한하지만 공격 주체와 의도가 명확하지 않은 유해간섭이다. 3단계는 반복성, 방향성, 작전상황과의 연계성을 통해 적의 의도가 추정되는 적대의

**Table 1.** Legal norms and ROE implications for space operations

| Category             | Legal Basis                            | Key Provision                     | ROE Implication                                                 |
|----------------------|----------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| Freedom of Use       | Outer Space Treaty Art. 1              | Free use of outer space           | SATCOM, PNT, ISR, and MDA use permitted                         |
| International Law    | Outer Space Treaty Art. 3; UN Charter  | Compliance with international law | Responses must comply with UN Charter and Law of Armed Conflict |
| Weapons Restriction  | Outer Space Treaty Art. 4              | WMD in orbit prohibited           | Destructive responses require escalation control                |
| Harmful Interference | Outer Space Treaty Art. 9; ITU Art. 45 | Avoidance harmful interference    | Jamming and spoofing require threat assessment                  |
| Self-Defense         | UN Charter Art. 51                     | Self-defense against armed attack | Assess scale, effect and intent                                 |

도이다. 4단계는 위성통신, PNT, ISR, MDA, 미사일 경보 기능을 실질적으로 마비시키거나 해상전력의 안전과 임무수행을 직접 위협하는 적대행위이다.

대응수단은 비파괴적·가역적 조치를 우선해야 한다. 주파수 전환, 대체 통신망 운용, 항법정보 교차검증, 위성자료 다중출처 확인, 사이버 방어, 전자보호, 기만·분산운용, 외교적 항의, 공개적 귀속 판단 등이 우선 고려될 수 있다. 물리적 파괴수단은 우주잔해 발생, 확산 가능성, 민간 피해를 초래할 수 있으므로 최후수단으로 제한되어야 한다.

연합작전에서는 참가국별 국제법·국내법·정책 차이로 인해 ROE 상호운용성 확보가 중요하다. 선행연구도 ROE를 무력사용 메커니즘이자 지휘통제 수단으로 보고 있으며, 자위 교전규칙과 임무수행 교전규칙을 구분하여 임무와 과업에 따라 조정할 필요성을 제시한다([12], pp. 89-91, 108-109). 우주작전 ROE도 이 논리를 반영하여, 자위권 발동 기준과 별도로 MDA 자료 보호, 위성통신 복원, PNT 교차검증, 상용 위성 정보공유 등 임무수행형 ROE를 마련할 필요가 있다.

## 5. 해군의 작전요구 제시 방향

우주작전 ROE는 합동 차원에서 정립되어야 한다. 다만 해군은 해양작전 관점에서 우주작전 ROE의 작전요구를 제시할 수 있는 대표적 군종이다. 해군작전은 넓은 해역, 비협조적 표적, 은밀한 활동, 민간선박과 군사활동의 혼재라는 환경에서 수행된다. 따라서 MDA를 통한 상황인식과 위협판단이 중요하며, 위성 AIS, SAR, 광학영상, 전자정보, 기상·해양정보는 이를 보완하는 핵심 수단이다.

한국 해군의 MDA 발전은 우주기반 능력 활용과 직접 연결된다. 정영진·조태환(2025)은 한국 해군이 MDA 능력 발전을 위해 우주기반 역량 활용을 추진하고 있으나 독자 우주자산 확보에는 시간이 필요하므로, 미 우주군의 민군합동작전 셀(JCO Cell: Joint commercial operations cell)을 통한 상용 우주능력 활용이 대안이 될 수 있다고 제시하였다. JCO는 고해상도 정찰위성 영상, 우주기상 정보, 신호수집 정보, 항법·통신 재밍 상황 관련 정보를 공유하며, 이는 MDA에 필수적인 정보로 평가된다[13].

해군은 해양작전 관점에서 ROE 요구사항을 구체

적으로 제시해야 한다. 해군은 위성통신 재밍, GNSS 스푸핑, SAR 영상 수집 제한, 상용위성 서비스 거부, 미사일 경보 정보 지연 등 해양작전 기반 우주위협 시나리오를 정립해야 한다. 또한 MDA 체계 내 우주정보의 신뢰성 평가절차를 발전시켜야 한다. 단일 위성 자료에 의존하지 않고, 다중출처 정보융합과 교차검증을 통해 기만·변조 가능성을 줄여야 한다.

해군은 합참 및 우주작전부대와 연계한 우주작전 교육·연습도 확대해야 한다. 이는 해군이 독자적으로 ROE를 작성한다는 의미가 아니라 해양작전에서 요구되는 보호대상, 위협단계, 보고절차, 우선 대응수단을 합동 ROE에 반영하도록 작전요구를 제시한다는 의미이다. 이를 통해 해군은 우주기반 해양작전지원체계 보호와 합동 우주작전 ROE의 실효성 검증에 기여할 수 있다.

## 6. 결론

우주공간의 군사적 활용은 확대되고 있으며, 해양작전은 그 영향을 직접 받는다. 해군은 MDA, 위성통신, PNT, 우주기반 ISR, 미사일 경보, 초수평선 작전에서 우주기반 능력에 대한 의존도가 높아지고 있다. 이에 따라 우주기반 작전지원체계에 대한 재밍, 스푸핑, 사이버공격, 지향성에너지 위협, 위성 근접접근, 상용위성 서비스 교란은 해상작전의 C2와 작전지속 능력을 약화시킬 수 있다.

현행 국제우주법은 우주공간의 자유로운 이용과 유해간섭 방지 등 일반원칙을 제공하지만, 군사적 회색지대 위협에 대한 구체적 작전판단 기준을 충분히 제시하지 못한다. 따라서 한국군은 합동 차원의 우주작전 ROE를 발전시켜야 하며, 이 ROE는 국제법의 대체물이 아니라 국제법·국가정책·작전목적을 지휘관의 행위기준으로 전환하는 작전통제 장치가 되어야 한다.

해군은 MDA와 우주기반 작전지원체계 보호 관점에서 우주작전 ROE의 작전요구를 구체적으로 제시해야 한다. 이를 위해 해양작전 기반 우주위협 시나리오를 정립하고, 우주정보 신뢰성 평가절차를 발전시키며, 합동·연합 우주작전 연습을 통해 ROE의 실효성을 검증해야 한다.

다만 본 글은 현 단계에서 적용 가능성이 높은 비파괴적·가역적 대응과 ROE 판단기준을 중심으로 설정

방향을 제시하였다. 향후에는 지향성에너지무기, 위성요격수단 등 물리적 대응능력 확보 가능성에 대비하여 사용권한, 발동요건, 우주잔해 발생, 부수피해, 확전관리 기준을 포함한 장기적 ROE 발전방향을 검토할 필요가 있다.

## 참고문헌

- [1] Sohyun Shin, 'Space Security and International Law,' Korean Journal of International Law, VOL. 66, NO. 1, 2021, pp. 157-182.
- [2] Si Jin Oh, 'International Law Implications for Space Security: Focusing on the Limitations of the Application of Basic Principles of International Humanitarian Law,' Kookmin Law Review, VOL. 37, NO. 1, 2024, pp. 195-261.
- [3] Woo Song Jeong, 'A Study on Need to Maritime Domain Awareness (MDA) and Force Development Plan of ROK Navy,' Journal of the KNST, VOL. 8, NO. 2, 2025, pp. 247-254.
- [4] Nohyoung Park, 'International Legal Considerations for Cybersecurity in Outer Space,' Korean Journal of International Law, VOL. 68, NO. 4, 2023, pp. 23-52.
- [5] Center for Strategic and International Studies, Space Threat Assessment 2025, CSIS, 2025.
- [6] United Nations, Charter of the United Nations, Arts. 2(4) and 51, 1945.
- [7] United Nations, Treaty on Principles Governing the Activities of States in the Exploration and Use of Outer Space, including the Moon and Other Celestial Bodies, Arts. 1, 3, 4, and 9, 1967.
- [8] International Telecommunication Union, Constitution of the International Telecommunication Union, Art. 45, 1992.
- [9] International Telecommunication Union, Radio Regulations, Art. 15, Latest Edition.
- [10] Yung-Jin Jung, 'A Review of Use of Outer Space for Military Purposes from an International Law Perspective,' The Korean Journal of Air & Space Law and Policy, VOL. 30, NO. 1, 2015, pp. 303-325.
- [11] Sang-Hyuk Lee, 'Authority for Issuing the ROE of the ROK Armed Forces: Focused on the Scope of the ROE Issuing Authority of the UNC and the CFC,' The Quarterly Journal of Defense Policy Studies, VOL. 33, NO. 4, 2018, pp. 73-104.
- [12] Hanbyeol Sohn & Joon-Hyeong Ahn, 'A Legal Policy-Based Review of Interoperability of Rules of Engagement in Multinational Military Operations,' The Legal Studies Institute of Chosun University, VOL. 30, NO. 2, 2023, pp. 89-122.
- [13] YungJin Jung & Taehwan Cho, 'Advancing the Republic of Korea Navy's Maritime Domain Awareness Through Participation in the U.S. JCO Cell,' Journal of the KNST, VOL. 8, NO. 2, 2025, pp. 241-246.