www.eai.or.kr

EAI 워킹페이퍼

인도와 국방 AI

김태형(숭실대학교)

EAI
동아시아연구원

EAI 워킹페이퍼

인도와 국방 AI

김태형
숭실대학교 교수

Ⅰ. 전략 및 정책 개요

인도는 1947년 독립 이후 빈곤에서 벗어나 진정한 독립국가로 자리매김하기 위해 기술 자립을 국가 발전의 핵심 목표로 설정하였다. 영국 식민지 경험은 군에 대한 불신을 낳았으며, 간디의 비폭력 독립운동 전통은 민군관계에서 민간의 우위를 제도적으로 유지하는 기반이 되었다. 독립 후 사회주의적 수입대체 산업화를 채택하여 냉전 기간 동안 경제성장이 더디었으나 1990년대 경제 자유화 조치 이후 인도는 빠른 경제성장을 경험하였으며, 특히 정보기술(IT) 산업에서 두각을 나타내어 세계적 IT 강국으로 부상하였다. 이 과정에서 첨단기술은 국가 안보보다는 경제 발전을 위한 수단으로 우선적으로 활용되었다. 인공지능(AI) 역시 경제 성장과 산업 발전, 그리고 인프라 개발에 기여하는 도구로 인식되었고, 군사적 활용에 대한 관심은 비교적 제한적이었다. 인도 정부는 지속적으로 국내 산업 발전을 중시하며, AI 및 디지털 기술을 경제성장의 핵심 축으로 자리매김 시키려 하고 있다(Mohan 2024, 445-449). 실제로 인도는 2026년까지 디지털 경제의 국내총생산(GDP) 비중을 현행 약 11%에서 22%까지 확대할 계획을 제시하고 있으며, 이는 첨단기술 발전의 우선순위가 경제적 차원에 있음을 보여준다(Levesques 2024).

그러나 최근 들어 국제 안보 환경이 불안정해지고 중국·파키스탄과의 전략 경쟁이 심화되면서 AI의 군사적 잠재력에 대한 관심이 점차 확대되고 있다. 인도의 전략적 안보 환경에서 가장 큰 위협으로 간주되는 중국은 AI와 첨단기술 분야에서 괄목할 만한 성과를 거두고 이를 국방 및 무기체계에 적극적으로 활용하고 있다. 이에 대한 위기의식은 인도로 하여금 국방 분야 AI 활용에 대한 본격적 논의를 촉발시켰다(Bommakanti 2020). 또한, 인도와 적대적 관계에 있는 파키스탄이 중국과 협력하여 AI 기반 무기 분야에서 빠르게 성과를 내고 있다는 점 역시 인도의 경각심을 높이고 있다.

2018년 인도 정부는 모디 총리를 의장으로 하는 국가 싱크탱크인 국가변혁위원회(NITI Aayog)를 중심으로 『National Strategy of Artificial Intelligence: AI for All』을 발간하여 AI 발전에 관한 포괄적 방향성을 제시하였다. 국방 분야에서는 같은 해 국방생산부(Department of Defense Production)가 태스크포스를 구성하여 AI 국방 활용 전략을 검토하였고, 6월에 『Strategic Implementation of AI for National Security and Defense』 보고서를 발표하였다. 해당 보고서는 공중 및 지상전, 사이버 방어, 핵·생물학 공격 대응에 AI의 적용 필요성을 강조하였으며, 민간기업과의 긴밀한 협업 모델을 권고하였다. 이어서 2019년에는 국방 AI 위원회(Defense AI Council, DAIC)와 국방 AI 프로젝트청(Defense AI Project Agency, DAIPA)을 설립하여 국방 AI 관련 정책을 본격적으로 추진하고 제도적으로 뒷받침하고자 하였다. DAIC는 국방장관을 위원장으로 하며, 각 군 참모총장, 국방연구개발기구(Defense Research Development Organization, DRDO), 산업계 및 학계 인사들이 참여한다. DAIC는 AI 정책 구상, 운영 체계 개발, 지원을 총괄하는 기구로 기능한다. 이와 함께 DAIPA는 국방생산부장을 기관장으로 하고, 각 군, 국방 공공부문사업(Defense Public Sector Undertaking, DPSU), DRDO, 학계 및 업계 대표로 구성되어 국방 분야 AI 기술 및 시스템 개발을 담당한다(Hooda 2023).

2022년 7월 인도 국방장관 라즈나트 싱(Rajnath Singh)은 'AI in Defense (AiDef)' 심포지엄을 개최하여 75개의 국방 AI 기술을 공개하였다. 여기에는 3D 프린팅 감시 시스템, 레일 장착 로봇, 자율 요격정, AI 기반 군집 및 폭풍 드론, 인지 레이더, 무인 차량, 동작 및 이상 감지기, 표적 식별 시스템, 얼굴·동작 인식 기술, 음성인식 및 실시간 번역기, 모니터링 및 예측 시스템 등이 포함되었다(Ministry of Defense 2022). 이는 인도가 첨단 AI 기술을 군사적으로 적극 활용하고자 하는 정책적 의지를 반영한다. 효율적인 AI 활용을 위해 인도는 다량의 양질의 데이터 확보, 3군 간 AI 상호운용성 확대, 고성능 컴퓨팅 자원, 사이버 안보 강화, 윤리적·법적 책임 규범 정립, 그리고 민간 전문인력의 적극적 활용을 핵심 요건으로 제시하고 있다. 특히 인도는 2023년 기준으로 미국보다 더 많은 국가 후원 사이버공격을 받은 국가로 보고된 바 있어, 사이버안보 문제는 군사 AI 운용의 중요한 과제로 부각되었다(Hooda 2023; Mohan 2024).

국방 AI 실행계획은 국방참모장(Chief of Defense Staff, CDS)과 합동참모부(Headquarters of Integrated Defense Staff, HQ IDS)가 주도하고 있으며, AI 활용 목표, 적용 분야, 규모, 조직 개편, 윤리적 문제를 포함하는 전략을 수립 중이다. 이를 위해 합동참모부 내에 AI국(Directorate of AI)을 신설하여 정책, 데이터, 획득 부문을 담당하도록 하였다. 특히 인간-기계 관계

ⓒ EAI 2025

관리가 중요한 과제로 지적되고 있는데, AI에 지나치게 많은 자율성을 부여할 경우 윤리적 문제가 심화될 수 있으나, 반대로 인간의 결정권을 과도하게 강조할 경우 AI의 역량 발휘가 제한될 수 있다는 딜레마가 문제점으로 대두되었다. 이에 따라 인도군은 양자의 균형점을 찾는 데 주력하고 있다. 또한 고급 AI 인력이 장기간 국방 분야에 종사할 수 있는 제도적 환경 조성이 필요하다는 지적이 제기된다. 그러나 민간 부문과의 경쟁에서 인도군은 불리한 위치에 있으며, 이에 따라 민간 산업과의 협력을 강화하는 방안을 모색하고 있다. 민간 부문은 AI 혁신을 주도하고 있으며, 군은 이를 이중용도(dual-use) 기술의 개발 및 적용으로 확장하려 하고 있다. 그러나 인도의 국방 AI 투자는 여전히 중국에 비해 미약한 수준에 머물러 있다. 현재 인도군은 매년 약 5천만 달러를 AI 분야에 투자하고 있으나, 이는 중국의 투자 규모의 약 30분의 1에 불과하다(Krishnan 2023).

현재 인도는 미국, 이스라엘 등 우방국과 협력하는 한편, '아트만니르바르 바라트(Atmanirbhar Bharat, 자립 인도)' 구호 아래 독자적 연구개발을 통한 국산화 노력을 병행하고 있다. DRDO와 산하 인공지능·로봇센터(Center for AI & Robotics)는 국경 감시, 폭발물 처리 등 다양한 군사용 로봇 개발에 주도적 역할을 하고 있다. 그러나 국가 차원의 포괄적 안보전략은 아직 명확히 제시되지 않았으며, 중국과 비교했을 때 연구개발 투자 규모가 상대적으로 부족하다는 비판이 존재하기에 이를 극복하려는 노력이 진행되고 있는 상황이다(Mohan 2024, 452-453).

Ⅱ. 기술 및 기업 생태계

인도의 AI 및 첨단 국방기술 발전에는 스타트업의 기여가 두드러진다. IT 강국으로서 인도는 다수의 기술 스타트업을 보유하고 있으며, 최근 국방부는 민간기업과의 협력을 통한 AI 군사력 강화 정책을 강조하고 있다. 대표적으로 '탁월한 국방을 위한 혁신(Innovations for Defence Excellence, iDEX)' 프로그램을 통해 Skylark Labs, Sagar Defence, Hindustan Aeronautics Limited, Bharat Electronics Limited 등이 활발히 활동하고 있다. 또한 대학 연구소의 역할도 점차 중요성이 증대되고 있다. 인도 정부는 또한 방위획득절차 2020(Defence Acquisition Procedure, DAP 2020)의 'Make' 제도를 통해 국내 인재와 역량을 방위력 개발에 체계적으로 통합할 수 있는 절차를 확립하려고 노력하였다. 이 제도는 인도의 공공 및 민간 기업이 국방 분야의 개념화, 개발, 생산 단계에 적극적으로 참여하도록 장려하고 재정적 인센티브도 제공한다. 이와 관련해서도 DRDO가 기술 이전을 촉진하고 혁신적 환경을 조성하는 데 핵심적인 역할을 수행해 왔다. 정부의 적극적 장려로 지난 10여 년간 급격

ⓒ EAI 2025

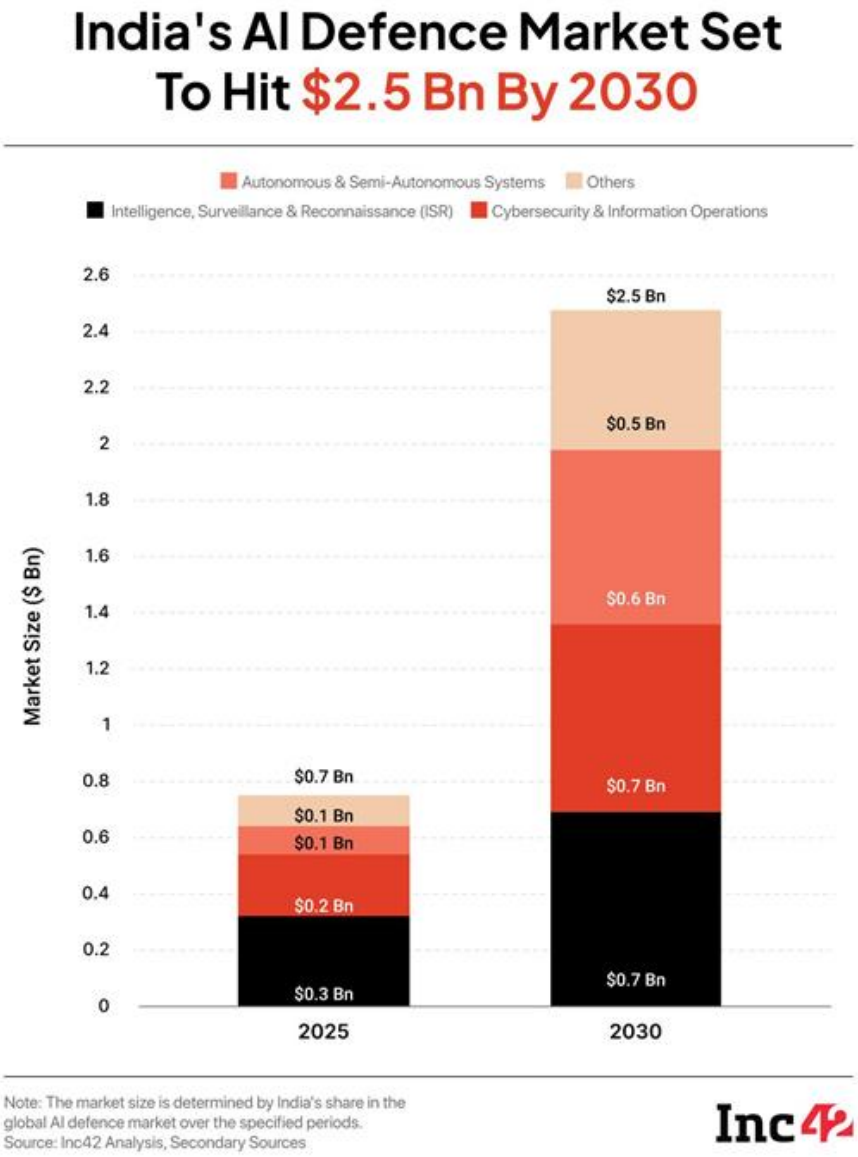
히 진화한 인도의 스타트업과 인도가 자랑하는 중소기업 (micro, small and medium enterprises, MSMEs) 생태계는 국방 부문에서의 기술 혁신을 크게 진전시켰다고 평가받는다(Das 2024).

2025년 현재 $160억 규모인 전 세계 군사 분야 인공지능(AI) 시장 규모가 2030년까지 $350억으로 두 배 이상 확대될 것으로 전망되는 가운데 세계 다섯 번째 군사비 지출국가인 인도는 다른 강대국처럼 AI를 국방 전략의 핵심에 통합하기 위해 적극적인 행보를 보이고 있다. 인도의 국방 AI 시장은 2025년 7억 달러에서 2030년 25억 달러 규모로 성장할 것으로 예상되며, 이는 28%의 연평균 성장률을 기록하는 것으로, 글로벌 평균을 크게 상회하는 수준이다. 인도의 경우 국방 AI의 세계적 추세와 유사하게[1] 정보·감시·정찰(ISR) 부문이 여전히 가장 큰 규모를 차지할 것으로 예상되지만, 자율 및 반(半)자율 무기체계가 35%의 연평균 성장률로 가장 빠르게 성장할 것이며, 그 뒤를 사이버 분야가 잇게 될 것으로 전망된다(아래 그래프 참조). 자율체계 분야에서는 드론 군집(swarm), 자율형 방공체계, AI 기반 해군 무기체계가 주요한 수익 창출 동인으로 부상할 것으로 예상된다(Choudhary 2025).

[1] 전 세계적으로 국방 AI 투자는 자율적으로 판단·행동할 수 있는 무인 전투 플랫폼으로 이동하는 추세를 보인다. 특히 드론 군집(swarm), 체공형 자살 드론(loitering munitions), 무인 전차와 같은 영역은 2025년 $19억(전체 시장의 12%)에서 2030년 $110억 달러(30%)로 급성장할 전망이다. 반면, 정보·감시·정찰(ISR) 분야는 2025년 51억 달러 규모로 가장 큰 비중을 차지하지만, 2030년에는 26%의 점유율로 축소될 것으로 예상된다. 이는 국방 AI 생태계 내에서 자율성과 전투 중심 응용이 점차 핵심적 위치를 차지하게 됨을 의미한다. 사이버 안보와 정보작전 분야 역시 빠른 성장세를 보이며 연평균 32%의 성장률이 전망된다(Choudhary 2025).

ⓒ EAI 2025

〈그림 1〉 인도 국방 AI 시장 비교 전망



출처: Lokesh Choudhary. 2025. "Defence In The Age Of AI: Is India's Moment Here?" Aug 15.

인도의 국방 스타트업 생태계에서 이미 89%의 기업이 AI를 제품에 통합하였으며, 실시간 항법을 위한 드론 탑재(edge) AI에서부터, 군사 훈련 시뮬레이션을 위한 생성형 AI(generative AI) 등 분야에 진출하면서 이들 기업은 총 $3억 8,600만 달러의 투자를 유치하였다. 또한 최근 파키스탄과의 무력충돌 과정에서 AI 기반 무기체계가 크게 활약하며 AI의 전략적 잠재력이 명확히 드러났다. DRDO 주도 무기체계가 ISR, 자율 표적 탐지, 정밀 타격 시스템에서 공헌했는데 ideaForge, Big

ⓒ EAI 2025

Bang Boom Solutions 등 민간기업도 크게 기여하였다. 인도 국방 기술 스타트업은 최근 드론 및 안티-드론 시스템 분야를 중심으로 집중 투자하고 있는데, 현재는 거의 모든 해당 플랫폼이 AI 기술을 통합하고 있다(Choudhary 2025). 드론 분야에서는 Adani Aerospace, Solar Defence, Zen Technologies, Idea Forge, and NewSpace Research & Technologies, Hindustan Aeronautics Limited (HAL) 등 기업들의 활동이 활발하다(Haider and Babar 2025). 이러한 추세는 인도의 국방 스타트업 생태계가 AI 국방 혁신의 중심축으로 자리매김하고 있음을 시사한다고 볼 수 있다.

Ⅲ. 군사 전략 및 작전 개념

인도의 국방 AI 활용은 지휘통제, 감시정찰, 무인전투, 사이버·정보전에 걸쳐 광범위하게 확산되고 있다. 인도의 군사사상은 오랜 힌두 철학 전통, 특히 dharmayuddha(정의로운 전쟁)와 kutayuddha(부정의한 전쟁) 개념에 뿌리를 두고 있는데 이러한 전통은 인도의 군사독트린이 비교적 방어적이고 수동적인 성격을 띠는 데 기여했으며, 민군관계에서는 민간의 우위가 제도적으로 강조되어 왔다. 그럼에도 불구하고 현대 안보환경의 변화는 인도로 하여금 새로운 위협에 적극적으로 대응할 것을 요구하고 있다. 예컨대 중국이 보유한 고도화된 무인기 기술과 군집(drone swarm) 전술의 잠재적 위협, 그리고 파키스탄의 후원을 받는 무장단체에 의한 유사 공격 가능성은 국경 지역에서의 공세적 위협을 급격히 증대시키고 있다. 이와 같은 위협 인식에도 불구하고 인도는 여전히 전통적 방어 중심 독트린을 유지하고 있으며, 이는 군사적 행동의 정당성, 민간 통제 원칙, 그리고 국제법적 고려와 연결된다. 다만 전문가들 사이에서는 counter-swarms 전술, 대(對)무인기 요격체계, 혹은 윤리적 제약을 일정 부분 완화한 AI 기반의 공세적 수단 개발을 주장하는 목소리가 커지고 있는 상황이다. 동시에 험준한 산악 지형에서의 병참·감시 운영, 내부 치안 임무 수행 등에서 AI와 무인체계가 가지는 실용적 가치는 더욱 높게 평가되고 있다. 결과적으로 인도의 전술·작전 개념은 전통적 방어성향을 유지하면서도 무인체계·AI의 활용을 확대하는 이행적(transitionary) 양상을 보이고 있다고 할 수 있다(Reichberg and Roy 2024)[2].

인도의 정치·사회적 맥락에서 인간의 통제권은 매우 중요한 규범적 원칙이다. 민간 지도자들과 전략사상가들은 인간의 통제를 벗어난 기계적 살상이 발생하거나, 자율적 치명무기(LAWS: Lethal Autonomous Weapon Systems)의 전장 사용이 용인되는 상황에 대해 강한 반감을 표시해 왔다. 따라

[2] 이러한 경향은 5월 파키스탄과의 무력충돌 이후 더욱 가속화될 전망이다.

ⓒ EAI 2025

서 인간-기계 관계에서 인간 우월성(human primacy) 원칙은 인도 군사정책의 기초적 전제로 남아 있다. 그러나 현실적으로 공중·해상·지상 각 군별로 무인체계와 AI 적용의 확대는 불가피하다. 현재 인도 공군은 주로 무인기의 ISR(정보·감시·정찰) 기능을 인정하고 있으나, 전술적·운영적 요구에 따라 AI가 지휘관의 의사결정 시간을 단축시키고 자동화된 권고(coalition of options)를 제공하는 사례가 증가할 전망이다. 이 과정에서 국제인도주의법(IHL)상 구별성(distinction)과 비례성(proportionality) 원칙의 준수 문제는 더욱 복잡해진다(Reichberg and Roy 2024).

무엇보다도 AI 무기체계 운용과 관련하여 사고 발생 시 책임 소재는 핵심적 쟁점으로 부상하고 있다. AI를 설계·개발한 과학자·프로그래머, 이를 획득·배치·운용하는 군 당국, 그리고 실제로 무기체계를 통제하는 장병들 사이에 책임이 어떻게 분배될 것인지에 대한 명확한 규범과 교육·훈련 체계가 필요하다. 따라서 인도는 기술개발자와 군 운용자의 공동 교육, 윤리·법적 책임을 포함한 통합적 훈련 프로그램, 그리고 AI 운용에 관한 명확한 규칙·절차(standard operating procedures)를 제정·시행함으로써 인간의 판단과 기계의 권고 사이의 균형을 확보해야 한다는 주장이 힘을 얻고 있다.

1, 인도의 각 군별 AI 기술 활용 상황

(1) 육군

인도 육군은 인공지능을 물류 관리, 전장 시뮬레이션, 예측 분석 등 다양한 영역에 활용하고 있다. 현재 국경 지역에는 140개 이상의 AI 기반 감시 체계가 배치되어 있으며, Proactive Real-time Intelligence and Surveillance Monitoring(PRISM) 시스템을 통해 실시간 시청각 정보를 수집·분석하여 위협 식별에 활용한다. 또한, Seeker Monitoring and Analysis System은 안면인식(FRT) 기술과 연계되어 감시·모니터링 기능을 수행하며, 국경지역 차량 추적과 침입자 식별 등에서 활용도가 높다. 아울러 인도 육군은 가시선 밖(BVLOS) 타격 능력을 갖춘 자체 군집형·폭풍형 드론을 개발하고 있으며, 병사들에게는 다 언어 번역 장비를 지급하여 실시간 언어 소통을 지원하고 있다. 이렇게 인도 육군은 물체식별, 드론, 고해상도 카메라와 센서 등의 용도에 AI 기술을 적극 활용하고 있는 것이다(Vivek 2024; Zaidi 2025; Mundhra 2025). 최근 NewSpace Research & Technologies는 인도 육군에 '자율 감시 및 무장 드론 군집'(autonomous surveillance and armed drone swarm, A-SADS)을 제공했다. 이 드론 군집에는 Beluga와 Nimbus Mk-III라는 두 개의 무인 시스템이 포함되는데 최대 사거리 50km에서

ⓒ EAI 2025

3시간 동안 군집모드로 배치되어 적을 압도할 수 있다고 한다(Haider and Babar 2025). 또한 인도 육군은 험준한 산악 지형으로 인해 재래식 수단을 이용한 물자 수송은 비용이 많이 들고 속도가 느려 병참 보급이 어려웠던 히말라야 고산지대인 파키스탄, 중국과의 북부 국경 지역에 물류 드론을 광범위하게 활용하고 있다. 육군은 12,000피트(약 3,657미터)를 기준으로 표준형 드론과 고고도 드론의 두 가지 범주를 구분하는데 고고도에서도 문제없이 작동하여 어떠한 날씨, 계절에도 산악 지역 군대에게 필요한 물자를 운반할 수 있는 고고도 드론을 적극 개발, 활용하는 것이다. 드론으로의 전환은 보급 임무에 필요한 시간과 인력을 모두 줄여주고, 유인 헬기나 수송기에 비해 비용 효율적이며, 소음이 적어서 가장 많은 사상자를 발생시키는 눈사태의 위험으로부터 상대적으로 안전하기에 인도 육군의 물류 드론도 앞으로 많은 역할을 할 것으로 보인다(Haider 2025 b)[3].

(2) 해군

인도 해군은 2020년부터 무인 항공기(UAV)를 주로 정보 감시 및 정찰(ISR) 임무에 사용해 왔다. 인도 해군은 머신 러닝 알고리즘을 활용하여 해상 감시 및 위협 탐지를 수행하고 있으며, 특수부대 작전용으로 국산 자율 고속 요격정(AFIB)을 개발하였다. 또한 해상 동작 인식(Maritime Domain Awareness, MDA), 이상 감지, 음향 분석 등을 지원하는 AI 장비를 운용 중이다. 특히 전술 데이터 링크(Tactical Data Link, TDL) 시스템 구축은 해군이 원양 해군(Blue Water Navy)으로 거듭나기 위해 노력하는 데 꼭 필요하며, 2015-2030 인도 해군 국산화 계획(INIP)에도 필수적이다. 2023년에는 수중감시, 기뢰 식별 및 처리 등의 임무를 수행할 수 있는 최초의 무인수중차량(UUV)을 배치하였으며, 현재는 해군 함정에 탑재될 수 있는 AI 기반 전투 관리 시스템(Combat Management System. CMS)의 개발과 차세대 군함에 통합 플랫폼 관리 시스템(IPMS)과 같은 자동화 기술의 통합을 진행 중이다. 해군은 또한 모디 정부의 국산화 이니셔티브에 호응하여 토착 민간 기업, 스타트업, 학계 간의 협력을 적극적으로 추진하고 있다(Vivek 2024; Pant and Bommakanti 2023, 13-14).

[3] 하지만 드론을 활용한 인도의 국경지역 지상군에 대한 효율적 물자 지원이 향후 인도군의 모험주의를 가능하게 할 것이라는 파키스탄의 우려도 존재한다.

ⓒ EAI 2025

(3) 공군

인도 공군은 무인기와 자동화 시스템에 중점을 두고 있으며, AI 기반 방공 무기체계를 통해 적 항공기의 활동을 인식·분류하는 시스템을 개발하였다. DRDO는 공군을 위해 새로운 유인-무인 팀(MUM-T: Manned-Unmanned Teaming) 구성에 대한 연구를 지속하는 중이며, 이는 육군의 관심도 함께 끌고 있다. 공군은 또한 AI 기반 캠페인 계획 및 분석 시스템(CPAS)을 구축하여 전력 운용을 지원하고 있으며, 정찰·가상현실·워 게임 분야에도 AI를 광범위하게 활용하고 있다. 또한 인도 공군은 ISR과 원거리 표적 탐지, 파괴를 위해 이스라엘제 드론 획득을 위해 노력해 왔고 이번 파키스탄과의 무력충돌 때 이들 드론을 적극 활용하였다(Vivek 2024; Mohan 2024, 453-455; Pant and Bommakanti 2023, 15). 최근에는 Hindustan Aeronautics Limited(HAL) 회사가 자사의 "전투 항공 팀 구성 시스템"(Combat Air Teaming System, CATS) 프로그램을 통해 첨단 드론 개발을 추진하면서 주목받고 있다. 이 개념은 유인-무인 팀 구성(MUM-T) 시스템을 기반으로 하여 원격 조종 공중 플랫폼인 CATS 워리어(Warrior) 등 다양한 공격 및 정찰 임무를 수행할 수 있다. 이번 파키스탄과의 교전에서 인도 공군 전투기 6대가 격추된 것으로 알려져 인도 공군의 명성에 타격을 입혔기에 앞으로 파키스탄 내 표적을 공격하기 위해 공군기의 스탠드오프 미사일과 함께 드론을 적극 사용할 것으로 예상된다. 즉 인도는 파키스탄의 방공망을 뚫고 유인 전투기 손실을 막기 위해 CATS 워리어와 드론 군단을 통합적으로 운용하기 위한 노력을 강화해 갈 것으로 보인다(Haider and Babar 2025).

(4) 인도군 전체 차원

전체적으로 인도군은 음성인식 분석 소프트웨어를 도입하여 부대 내 의사소통을 개선하고 있으며, AI를 국방전략에 통합하는 것이 국방력의 국산화와 자립성 확보에 필수적이라고 인식한다. 또한 미국, 이스라엘, 일본 등 우방국과의 긴밀한 협력을 통해 첨단 AI 기술을 적극 도입하고 있으며, 대중(對中)·대파키스탄 억지력 강화뿐만 아니라 대반란·대테러(counter-insurgency & counter-terrorism) 작전에도 AI를 활용하고 있다. 시뮬레이션, 워게임, 훈련에서의 응용 역시 주목할 만하다. 다만 데이터 프라이버시, 사이버 보안, 윤리적·법적 문제에 대한 해결은 여전히 중요한 과제로 남아 있으며, 미·중 AI 경쟁 구도 속에서 기술적 격차를 좁히는 것이 전략적 과제로 인식되고 있다. 또한 3군 모두 AI 관련 부서가 설치되었고 민간과의 협력도 증대되고 있으나 높은 수준을 보유한 인력 충원에 어려움을 겪고 있다(Vivek

ⓒ EAI 2025

2024; Pant and Bommakanti 2023, 30-31). 그리고 최근 많이 향상되었다고는 하지만 3군 간 AI 상호 운용성은 여전히 만족스러운 수준이 아니기에 개선이 요구된다. AI 기반 무기체계의 원활한 운용을 위해 필수적인 데이터 센터와 고성능 컴퓨터 등 인프라 획득은 군의 재정 역량으로는 한계가 있기에 민간 기업과의 협업도 더욱 강화되어야 한다. 무엇보다도 인도 정부 차원에서 AI를 위한 국가전략 등이 나오고 있으나 인도국방에 특화된 AI 전략은 아직 부재하기에 'AI 국방전략'이 수립되어 안보전략적 기반을 제공할 필요가 있다는 지적이 많다(Chakravarty 2025).

2. 5월 7~10일 인도-파키스탄 무력충돌과 국방 AI

최근 파키스탄과의 무력충돌에서 인도군 최초로 AI 기반 무기체계가 광범위하게 사용되었다. 인도는 파키스탄과 주로 카슈미르를 둘러싸고 여러 차례 전쟁과 무력충돌을 경험한 바 있다. 파키스탄 무장단체의 공격에 강경한 대응을 천명한 모디 정부는 2016년과 2019년 발생한 인도령 카슈미르에서의 테러공격에 대해 각각 특수부대를 동원한 국부공격(surgical strike)과 공군기를 동원한 파키스탄 영내 타깃 공습으로 대응하였다. 2019년 2월의 강경대응으로 모디 총리가 큰 정치적 성과를 거두었기에 다음에도 유사한 상황이 벌어진다면 훨씬 강하게 대응할 것이라는 우려가 커지던 가운데 2025년 4월 인도령 카슈미르에서 테러공격으로 26명이 사망하자 인도군은 5월 7일 Operation Sindoor을 감행하였다. 이후 4일 간 양국은 공군기, 미사일, 드론을 사용하여 상대방의 공군기지·방공시설·미사일 기지 등을 공격하는 등 격렬한 충돌을 겪었고 핵무기 사용 위험성도 고조되었다. 다행히 더 이상의 확전 없이 위기가 경감되었으나 여전히 갈등의 불씨는 남아있다. 이번 무력 충돌은 양국 간 분쟁에서 최초로 드론을 포함한 AI 기반 무기체계가 본격적으로 사용된 사례로 평가된다. 인도군은 테러 기지 파괴라는 확실한 정치적 목적을 달성하기 위해 그동안 발전시켜 온 공군의 정밀 타격능력을 주요 수단으로 사용하면서 이러한 작전의 성공을 위해 드론을 광범위하게 활용하였다고 밝혔다(Times of India 2025).

인도군의 드론에 대한 관심은 90년대부터 시작되었으나 만족스러울 정도로 성장하지 못하여 최근까지도 인도 자체 생산 드론보다는 주로 이스라엘에서 수입한 드론이 광범위하게 활용되었다(Mahla 2022). 이번 분쟁에서도 인도군은 이스라엘제 IAI Searcher, Heron 드론을 정찰 임무에 활용하였으며, Harpy 및 Harop 자폭 드론(loitering munition)을 공습에 투입하였고 그 외에 Nagastra-1, Warmate R, Warmate 3 드론도 사용된 것으로 알려졌다. 특히 Harop은 파키스탄 군사시설을 직접 타격하는 데, Harpy는 적 방공망 제압(Suppression of Enemy Air Defenses, SEAD)에 활용된 것으로 알

ⓒ EAI 2025

려졌다. 또한 인도-이스라엘 합작 Sky-Striker 드론은 테러 조직의 주요 기반시설 타격에 투입되었으며, AI 기반 통합항공지휘통제체계(IACCS)도 작전에 활용되었다. 반면 파키스탄은 중국 및 튀르키예산 드론과 자국 생산 드론을 수백 대 규모의 군집(swarm) 형식으로 운용하였다. 드론이 인명 피해를 최소화하고, 미사일 등 다른 수단에 비해 가성비도 좋고, 장거리 정밀타격을 가능하게 하며, 상대적으로 제한된 확전 위험을 수반한다는 점에서 향후 인도-파키스탄 간 분쟁에서 더욱 광범위하게 활용될 가능성을 시사한다. 그러나 드론의 대규모 사용은 오히려 안정-불안정 역설(stability–instability paradox)을 심화시킬 수 있다. 드론 운용 방식과 상대국의 인식 여하에 따라 확전 억제에는 큰 기여를 하지 못할 수 있으며, 오히려 예상치 못한 확전을 유발할 위험성을 내포한다. 따라서 핵무기 보유국 간의 분쟁에서 드론을 '저위험·저확전 수단'으로 간주하고 의존하는 것은 의도하지 않은 군사적 확대를 초래할 수 있다는 점에서 심각한 전략적 함의를 지닌다. 하지만 인도 모디 총리가 어떠한 테러행위도 파키스탄에 책임을 묻고 응징하겠다는 소위 "new normal"을 공언하여 이번 경험은 향후 양국 간 분쟁에서 드론 및 AI 무기체계의 사용이 더욱 확대될 가능성을 시사한다(Basrur 2025; Haltiwanger 2025; Dass and Basit 2025; Haider 2025a).

이렇게 파키스탄과의 무력충돌에서 드론이 큰 활약을 함으로서 앞으로도 인도 국방부가 드론 전력 향상에 노력할 것이 자명한 가운데 인도 정부는 이스라엘 등 외국으로부터의 기술협력, 완제품 수입 등의 의존도를 줄이고 국산화 비중을 늘리고자 한다. 2020년 모디 정부가 생산 연계 인센티브(Production Linkage Initiative) 제도를 시작하면서 드론과 관련 부품 생산 기업에 대한 지원을 대폭 강화했는데 이러한 지원에 힘입어 2025년 현재 600여개의 기업이 드론 관련 생산에 종사하고 있다. 파키스탄과의 무력 충돌 후 유사시 중요무기체계의 해외 의존의 위험성을 자각하면서 인도 정부는 7월에 $2억3천4백만을 국내 드론 산업에 배정하기도 하였다. 첨단무기체계 개발을 주도하는 DRDO는 2026년 공개 예정인 인도 최초의 스텔스 무인 플랫폼인 가타크(Ghatak)를 개발 중이며[4], 올해 초 대전차 및 벙커 공격 임무를 위해 소형 미사일을 발사할 수 있는 최초의 소형 회전 드론도 공개하였다. DRDO에서 개발하고 Bharat Electronics Limited(BEL)에서 제조한 D-4 대(對)드론(counter-drone) 시스템을 비롯하여 많은 민간 부문 기업이 상대방의 드론을 무력화하기 위해, 소형 유도 발사체를 사용하여 최대 2.5km 거리에서 드론을 무력화할 수 있는 바르가바스트라(Bhargavastra) 시스템 등 소프트 및 하드킬 방식을 사용하는 대(對)드론 시스템을 개발하고 있다. 최근 인도 국방참모총장 차우한(Chauhan) 장

[4] 이 플랫폼은 약 1.5톤의 무기를 탑재할 수 있으며, 사거리는 1,000km에 달하고 최대 6시간 동안 비행할 수 있다고 알려졌다.

ⓒ EAI 2025

군이 차세대 드론 연구개발(R&D) 투자 확대, 새로운 드론 스타트업 설립을 강조하였듯이 향후 다양한 유형의 드론 플랫폼을 군에 신속하게 생산 및 공급함으로써 인도군의 현대 드론 전쟁 대응 역량을 강화하려는 노력은 지속될 것으로 보인다(Haider and Babar 2025).

10월 초 Operation Sindoor를 평가하면서 작전 당시 정보 시스템 국장(DG of Info System)을 지낸 전자기계기술국 국장(DG Electronics and Mechanical Engineers) 라지브 쿠마르 사니 중장은 이 작전이 인도가 인공지능(AI)을 집중적으로 활용하여 수행한 최초의 군사작전으로서, AI가 위험을 식별하고 위협의 정확한 좌표를 제공하여 인간이 통제하는 형태로(humans in the loop) 목표에 대한 정밀 타격을 수행할 수 있도록 했다고 강조하였다. 사니 장군은 인도군 AI에 26년간의 과거 데이터가 입력되어 파키스탄 군 정보를 확보하고 정확한 표적 지정이 가능 해졌다고 하면서 이러한 기능이 군용 대용량 언어 모델(large language model, LLM)을 통해 업그레이드되고 있으며, 이 모델은 약 6개월 후 가동될 예정이라고 밝혔다. 이번 작전에 총 23개의 애플리케이션이 통합되어 전장 상황 전반을 파악하고 타격 후 평가를 제공했는데 주요 AI 기반 시스템에는 전자 정보 수집 및 분석 시스템(ECAS), TRINETRA(프로젝트 SANJAY와 통합), 예측 모델링 및 기상 예보 도구가 포함되며, 이 모든 도구가 전술적, 작전적 수준 모두에서 상황에 맞는 조정, 의사 결정 역량을 강화하고 지휘관에게 더 정확한 상황 인식을 제공했다고 치하하였다. 또한 인도군은 자생 AI 기술을 지속적으로 개발, 향상시켜 국가안보를 위해 철저한 준비를 갖출 것이라고 다짐하였다(Sharma 2025; Philip 2025). 따라서 이번 작전에서 얻은 자신감과 AI 기반 무기체계 유용성에 대한 확인으로 향후 인도군의 AI 기반 무기체계 개발과 활용노력은 더욱 심화될 것으로 예상된다.

Ⅳ. 국제정치경제적 맥락

인도의 AI 국방 전략은 국제정치경제적 맥락 속에서 전개되고 있다. 최근에는 러시아에 대한 의존도를 줄이고 중국을 견제하기 위해 미국과의 협력이 가속화되었다. 미-인도는 U.S.-India AI Initiative(USIAI)와 iCET(critical and emerging technologies) 협력을 통해 군사 AI 분야 협조를 강화해왔다. 모디 총리가 트럼프 2기 출범 직후 워싱턴을 방문하여 가진 미·인도 정상회담에서 양국은 '미·인도 TRUST(Transforming the Relationship Utilizing Strategic Technology) 이니셔티브'의 출범을 공식적으로 발표하였다. 이 이니셔티브의 핵심 축(central pillar)은 양국 지도자가 미국 및 인도의 민간 산업계와 협력하여 'AI 인프라 가속화를 위한 미·인도 AI 인프라 로드맵(U.S.-India Roadmap on

ⓒ EAI 2025

Accelerating AI Infrastructure)'을 제시하는 데 합의한 것이다(Chaudhuri and Mohanty 2025). 인도의 유력 싱크탱크인 ORF(Observer Research Foundation)은 인도-미국 양국이 AI 태스크포스를 구성하여 이 태스크포스가 AI 혁신 가속화, 신뢰할 수 있는 AI 도입 활성화라는 두 가지 핵심 목표에 맞춰 이미 진행 중인 프로젝트를 확대하거나 영향력이 크고 확장 가능한 프로젝트를 곧 시작할 것을 강력히 권고하기도 하였다(ORF & UC San Diego 2025). 그 외에도 인도는 MQ-9 리퍼 무인기 구매와 미국 기업의 인도 내 AI 시설 건설 등을 진행하며 미국과의 AI 분야 협력을 지속하였다[5].

또한 이스라엘과도 Vision on Defence Cooperation을 통해 방산 협력을 확대하고 있으며(Vivek 2024), 최근 인도-파키스탄 무력 충돌에서 이스라엘제 드론이 적극적으로 활용되었다. 그 외에 일본, 프랑스 등 국가와의 협업도 강화되고 있으며 최근에는 한국과의 AI 분야 협력 가능성이 주목을 받고 있다. 이렇게 인도는 AI 자립화에 공을 들이면서도 첨단기술력이 발전한 국가들과의 협력도 적극적으로 추진하고 있다.

V. 핵심 평가 및 과제

인도의 국방 AI 전략은 '자립적 국산화'와 '국제 협력'이라는 이중 목표를 동시에 추구하고 있다[6]. 그러나 국가안보전략의 부재, 투자 및 인적자원의 부족, 중국과의 기술 격차 등은 주요 약점으로 지적된다. 최근 파키스탄과의 무력 충돌은 국방 AI 활용의 필요성을 더욱 부각시켰으나, 드론 및 AI 무기체계가 반드시 확전 통제에 유리하다고 보장할 수 없다는 점에서 신중한 접근이 요구된다고 하겠다. 인도 국방부는 9월 초 방산 국산화, 방위 자립화를 통해 초음속, 레이저, 핵추진 함정과 함께 AI 기반 무기체계를 발전시켜 차세대 전장에 대비하겠다는 야심 찬 군 현대화 계획인 '15년 방위계획'을 발표하였다(Business Today 2025). 미래 전장형 무기체계 중 AI 기반 무기체계가 핵심 중 하나라는 것을 공언한 것이다.

한국의 입장에서 인도의 경험은 중요한 시사점을 제공한다. 특히 드론 및 AI 무기체계의 군사적 사용과 그 전략적 함의에 대한 면밀한 분석은 한반도 안보 환경에 적용 가능한 교훈을 제공할 수

[5] 그러나 러시아산 원유 구매, 인도-파키스탄 무력충돌 중재여부를 둘러싼 갈등, 어느 국가보다 높은 50% 관세 부과 등으로 인도-미국 관계가 최근 25년 간 최악의 상태이기에 양국 간 AI 등 첨단기술 협력 진행 여부는 속단하기 힘든 상황이다(Jacob 2025).

[6] 인도의 방위 국산화 노력이 적극적으로 추진되어 2013-14년에서 2025-26년까지 세계 5위권의 인도 국방예산이 2.6배 증가하는 동안 비슷한 시기 (2014-15부터 2024-25) 자국산 방산 증가율은 2.24배 증가되었을 정도로 세계 최상위 무기 수입국 인도는 방산 국산화에 매진하고 있는데 AI 국산화도 중요한 목표 중 하나이다(Press Information Bureau 2025).

ⓒ EAI 2025

있다. 풍부한 IT 경험, 거대한 인력과 막대한 잠재력을 보유한 인도와의 AI 분야 협력도 주목해야 한다. 2024년 3월 발표된 한·미·인 3각 기술 협력은 반도체, AI, 우주, 생명공학, 양자기술 등에서 합의를 도출했으나 후속 조치가 미흡한 상황이다(Ramesh 2024). 이후 3국 간 첨단기술협력이 지속적으로 논의되었으나 트럼프 2기를 맞이하여 미국의 공세적 자국우선 정책으로 소원해진 상태이다. 하지만 이는 한국과 인도 간 협력을 더욱 추동하기도 한다. 올해 특별 전략적 동반자 관계(Special Strategic Partnership) 수립 10주년을 맞은 한국과 인도 간에는 조선업, 우주, 반도체, 재생에너지 등 협력하여 윈-윈할 분야가 대단히 많은데 AI는 대표적으로 협력이 기대되는 분야라고 할 수 있다. 2015-17년 주인도 대사를 역임했던 조현 신임 외교부 장관은 8월 특별 전략적 동반자 관계 10주년을 기념하기 위해 뉴델리를 방문하여 인도 자이샹카르 외무장관과 반도체, 국방, 청정에너지, AI 분야에서 새로운 "산업적 야망(industrial ambition)"을 설정함으로써 양국 간 전략적 동반자 관계를 한층 더 확장해 나가기로 합의하였다(Indian Express 2025). 이렇게 지정학적, 경제적으로 우호적인 분위기에서 향후 한국은 인도를 AI 및 첨단 국방기술 발전의 전략적 파트너로 적극적으로 활용할 필요가 있다.■

ⓒ EAI 2025

Ⅵ. 참고문헌

Basrur, Amoha. 2025. “The Use of Drones Marks a New Phase in India-Pakistan Hostilities.” May 13. https://www.orfonline.org/expert-speak/the-use-of-drones-marks-a-new-phase-in-india-pakistan-hostilities (검색일: 2025. 5. 18)

Bommakanti, Kartik. 2020. “A.I. in the Chinese Military: Current Initiatives and the Implications for India.” *ORF Occasional Paper* 234, February.

Chakravarty, Arpan. 2025. “Military Application of Artificial Intelligence: Case Studies of Ecosystem in US, China, and India.” *India Foundation*.

Choudhary, Lokesh. 2025. “Defence In The Age Of AI: Is India’s Moment Here?” August 15. https://inc42.com/features/defence-in-the-age-of-ai-is-indias-moment-here/

Chaudhuri, Rudra and Amlan Mohanty. 2025. “The India-U.S. TRUST Initiative: A Policy Roadmap for Accelerating AI Infrastructure.” April 22, https://carnegieendowment.org/posts/2025/04/the-india-us-trust-initiative-the-us-india-roadmap-on-accelerating-ai-infrastructure-a-policy-agenda?lang=en

Das, Om Prakash. 2024. “The Making of Technological Innovation Ecosystem in Defence Sector.” *Journal of Defence Studies*, 18/3: 44-65.

Dass, Rueben and Abdul Basit. 2025. “Drone Warfare Is Redefining India-Pakistan Rivalry.” *The Diplomat*, Jun 4.

Government of India. 2025. “Transformation of India’s Defence and Internal Security Posture.” August 20, Press Information Bureau, Government of India.

Haider, Usman. 2025a. “The First India-Pakistan Drone War.” The Diplomat, May 29.

Haider, Usman. 2025b. “The Indian Army’s High-Altitude Drones.” *The Diplomat*, Sep 22.

Haider, Usman and Summar Iqbal Babar. 2025. “India’s Silent Drone Revolution.” *The Diplomat*, Sep 5.

ⓒ EAI 2025

Haltiwanger, John. 2025. “Drones Are Transforming South Asian Warfare: The latest India-Pakistan conflict showed how drones are changing the way countries fight.” *Foreign Policy*, May 15.

Hooda, D. S. 2023. “Implementing Artificial Intelligence in the Indian Army.” *Delhi Policy Group Policy Brief* VIII/11, February 16.

“India, South Korea resolve to set ‘new industrial ambition’ in high-tech sectors.” *India Express*, August 17, 2025.

Jacob, Happymon. 2025. “The Shocking Rift Between India and the United States: Can Progress in the Partnership Survive Trump?” *Foreign Affairs*, August 14.

Krishnan, Murali. 2023. “Indian army ramps up AI, but how effective will it be?” October 18, 2023. https://www.dw.com/en/indian-army-ramps-up-ai-but-how-effective-will-it-be/a-67134664

Levesques, Antoine. 2024. “Early steps in India’s use of AI for defence.” January 18. https://www.iiss.org/online-analysis/online-analysis/2024/01/early-steps-in-indias-use-of-ai-for-defence/

Mahla, Pintu Kumar. 2022. “Military Drones in India: New Frontier of Warfare.” *Journal of Defence Studies*, 16/4,: 253-261.

Ministry of Defense. 2022. “AiDef(Artificial Intelligence in Defense): The New Age of Defense Presenting AI Preparedness of the Country in Defense.” Government of India, July.

“MoD unveils India’s 15-year defence roadmap with AI, nuclear propulsion, hypersonic focus.” *Business Today*, September 5, 2025.

Mohan, Shimona. 2024. “Passive Ambitions, Active Limitations: Defence AI in India.” in Heiko Borchert, Torben Schütz, and Joseph Verbovszky, eds. The Very Long Game: 25 Case Studies on the Global State of Defense AI. Spinger.

ⓒ EAI 2025

Mundhra, Shreya. 2025. “From data to dominance, here's how Indian Army is integrating AI amid changes in modern warfare.” February 20. https://www.firstpost.com/india/from-data-to-dominance-heres-how-indian-army-is-integrating-ai-amid-changes-in-modern-warfare-13864881.html

NITI Aayog. 2018. “National Strategy for Artificial Intelligence.” June.

ORF & UC San Diego. 2025. “The U.S.–India Taskforce on Artificial Intelligence.” August.

Pant, Harsh and Kartik Bommakanti. 2023. “Towards the Integration of Emerging Technologies in India’s Armed Forces.” *ORF Occasional Paper*, Issue No. 392, February.

Philip, Snehesh Alex. 2025. “Op Sindoor is India’s first AI-enabled operation. How ‘heavy use’ of modern tech by Army played out.” *The Print*, 07 October.

Press Information Bureau. 2025. “Transformation of India’s Defence and Internal Security Posture.” Government of India, August 20.

Ramesh, Akhil. 2024. “Strengthening the Emerging US-India-South Korea Trilateral Relationship,” Korea Economic Institute of America (KEIA), August 8. https://keia.org/the-peninsula/strengthening-the-emerging-us-india-south-korea-trilateral-relationship/

Reichberg, Gregory and Kaushik Roy. 2024. “Artificial Intelligence and the Indian Armed Forces.” *Peace Research Institute of Oslo (PRIO) Paper* 2024.

Shankar, P.R. 2024. “Atmanirbharta in Critical and Emerging Defence Technologies.” *Journal of Defense Studies*, 18/3: 205-215.

Sharma, Akash. 2025. “Op Sindoor: How 23 Made-In-India Apps Gave Real-Time Battlefield Insights To Indian Army.” *News18.com*, October 06.

TOI News Desk. 2025. “CDS Explains Why India Uses Air Power against Pakistan; How Targets Were Selected.” *Times of India*, September 5.

Vivek, N. D. 2024. “AI and Indian Defense: Enhancing National Security Through Innovation.” *The Diplomat*, October 1.

Zaidi, Ambreen. 2025. “AI and Indian Army.” *Times of India*, February 3.

ⓒ EAI 2025

■ 김태형_숭실대학교 정치외교학과 교수.

■ 담당 및 편집: 임재현_EAI 연구원

문의: 02-2277-0746 (ext. 209) jhim@eai.or.kr

인용할 때에는 반드시 출처를 밝혀주시기 바랍니다.
EAI는 어떠한 정파적 이해와도 무관한 독립 연구기관입니다.
EAI가 발행하는 보고서와 저널 및 단행본에 실린 주장과 의견은 EAI와는 무관하며 오로지 저자 개인의 견해임을 밝힙니다.

발행일 2025년 11월 6일
“” 979-11-7584-001-0 95340

재단법인 동아시아연구원
03028 서울특별시 종로구 사직로7길 1
Tel. 82 2 2277 1683 Fax 82 2 2277 1684

Email eai@eai.or.kr Website www.eai.or.kr

ⓒ EAI 2025