

## 군사AI 기술의 혁신과 국제규범적 제약: 안보와 책임성의 조화를 위한 시사점

윤정현 (국가안보전략연구원 신흥안보연구실 부연구위원)

**오늘날** 인공지능(AI)은 국가 경제 효율성과 생산성을 제고하고 정보 군사 측면에서 전략적 우위를 달성할 수 있는 중요 수단이자 국가 안보의 핵심축으로 자리하고 있다. 특히, 국방 분야에서의 인공지능 활용 여부는 미래전에 효과적으로 대응하고 군사혁신을 가속화시키기 위한 목표와 보다 긴밀해지고 있다. 육·해·공·사이버·우주를 망라하여 도입 가능성이 평가되고 있는 인공지능은 향후 군사전략의 대전환을 추동하는 핵심 기제로 작용하고 있기 때문이다. 현재까지 국방 인공지능 역량 강화에 대한 연구는 주로 무기체계의 개발이나 군 조직의 활용 역량에 대한 논의가 주류를 차지해왔다. 그러나 인공지능의 군사전력화 이슈는 특정 신기술 육성 정책 이상의 의미를 갖는다고 볼 수 있다.

실제로 미중을 위시한 주요국들은 국내법 제도와 동맹, 국제기구와 규칙 등을 적극적으로 활용하고 있다. 즉, 인공지능의 군사적 활용 제고를 위해서는 국방 부문의 혁신을 넘어, 그것이 초래하는 안보적 영향을 고려한 지정학적 맥락과 제도, 나아가 군사 부문에서의 책무성과 올바른 활용을 위한 규칙과 규범 경쟁의 측면까지 종합적으로 이해해야 한다. 이러한 맥락에서 본고는 군사AI 기술의 혁신과 국제규범적 제약을 살펴보고 안보와 책임성의 조화를 위한 시사점을 짚어보고자 하였다. 특히, 미중이 주도하고 있는 글로벌 경쟁 환경에서 자칫 규제 중심으로 법과 제도를 먼저 정비할 경우 우리 스스로 '인공지능 주권'을 약화시키는 결과를 초래할 수 있다. 따라서 인공지능의 신뢰성을 높이고 데이터 프라이버시, 지적재산 보호, 윤리적 관행 등을 확립하고 법적 검토를 수행해야 할 것이다. 나아가 글로벌 인공지능 경쟁의 규제·보호·육성 정책이 강고하게 나타나는 국면과 세부 영역의 쟁점들을 분석하고 한국이 비교우위를 지난 분야의 향후 전망과 선제적인 대응책을 마련해야 한다.

## 1. 들어가며: 미래 군사혁신을 위한 돌파구로서 인공지능

1. 들어가며: 미래 군사혁신을 위한 돌파구로서 인공지능
2. 국방 인공지능 활용을 위한 혁신 경쟁의 쟁점
3. 주요국의 국방 인공지능 육성 정책 동향
4. 국방 인공지능의 규범적 경쟁
5. 나가며: 안보와 책임성의 조화를 위한 방향

- ◆ 4차 산업혁명이 촉발한 지능화와 네트워크화의 흐름은 안보 환경의 패러다임을 전환시키고 있으며, 현대의 국방력은 양적 수단의 우위가 아닌, 무기의 질적 수준과 이를 효과적으로 전개할 수 있는 첨단화된 운용·지원 체계의 확립과 직결
  - 이 같은 변화는 국방 시스템의 복잡화 및 정밀화를 필연적으로 요구하며, 전통적인 인적 역량만으로는 첨단화된 국방체계의 통제·제어가 불가능
  - 향후 지능화된 국방체계의 확립은 전장 및 전투지원 환경에서 핵심적인 역할을 수행할 것으로 전망
  - 나아가 로봇 간의 전투, 사이버 공간 중심의 전쟁, 무인 시스템의 확대 등은 다차원적이고 자동화된 전투방식이 지배적인 미래전의 흐름으로 부상할 것임을 시사
- ◆ 인공지능은 병력 수급문제의 해소 뿐만 아니라 효율적인 자원관리, 첨단 전투력의 강화를 위한 기술적 돌파구로 주목받고 있음
  - 특히 복잡한 운용체계와 다층적인 전장 정보를 효과적으로 관리할 수 있는 인공지능 기술은 미래전의 주도권을 결정할 수 있는 핵심적인 변수
  - 따라서 군의 인공지능의 활용역량의 확보는 향후 국방 전략의 최우선적 고려사항이 될 가능성이 높음
- ◆ 국방 분야의 인공지능 기술 도입 및 활용 강화는 단순한 신기술 적용 이상의 함의를 가지며, 특히, 미중 전략경쟁의 구도 하에서 동맹과 진영을 아우르는 초국가적 안보 사안으로 점화 중
  - 인공지능은 군사혁신의 기제이자 동맹과 안보전략의 수립에도 막대한 영향을 미칠 수 있는 대표적인 신흥·파괴적 기술(emerging & disruptive technology)이라는 점에서 글로벌 차원의 군사안보 논리가 함께 작용하는 영역에 위치
  - 또한, 대표적인 이중용도 기술로서 주요국들의 통제·보호 품목으로 지정되고 있으며 해당 기술의 적대진영, 우려국 유출을 엄격히 관리 중
- ◆ 따라서, 국방 인공지능 활용 이슈는 미중 첨단 기술패권 구도 및 디지털 지정학 대결의 구도가 작용하고 있는 사안으로, 기술혁신 경쟁 및 규범주도 경쟁의 복합적 측면에서 살펴볼 필요성을 제기
  - 반도체, 빅데이터, 사물인터넷(IoT), 클라우드 네트워크 등 인공지능의 효과적 구현에 필요한 인접기술과의 융합체계 구축이 필수적이므로 국가 간 첨단기술 개발을 둘러싼 혁신 경쟁을 야기

*국방 분야의 인공지능 기술 도입 및 활용 강화는 단순한 신기술 적용 이상의 함의를 가지며, 특히, 미중 전략경쟁의 구도 하에서 동맹과 진영을 아우르는 초국가적 안보 사안으로 점화 중*

*국방 인공지능 활용 이슈는 미중 첨단 기술패권 구도 및 디지털 지정학 대결의 구도가 작용하고 있는 사안으로, 기술혁신 경쟁 및 규범주도 경쟁의 복합적 측면에서 살펴볼 필요성을 제기*

- 동시에 국방 분야 인공지능 도입은 통제의 불확실성이라는 새로운 위협을 제기하므로, 군사적 활용에 대한 허용 원칙과 거버넌스 수립 방향을 누가, 어떻게 주도하는가의 규범적 경쟁으로 이어질 가능성을 포함
- 즉, 국방 분야의 인공지능 도입은 기술혁신과 국제규범적 쟁점을 함께 살펴봐야 하는 사안으로서 안보와 책임성의 조화를 위한 접근이 필요함을 시사

## 2. 국방 인공지능 활용을 위한 혁신 경쟁의 쟁점

- ◆ 인공지능은 ‘침투성(pervasiveness)’과 ‘향상성(improvement)’ 그리고 ‘혁신창출성(innovation spawning)’의 특징을 드러내며 사회 전반에 범용적 파급력을 미침
  - 경제·사회 분야뿐 아니라 민군겸용기술, 무기체계·전력지원체계, 상상·비상상 분야에 적용되어 미래전의 양상을 바꾸는 군사혁신의 기반이 되면서 경제적·안보적으로 매우 중요한 전략기술로 자리매김
  - ‘Chat GPT’같은 혁신 인터페이스의 등장으로 인해 AI가 고도화된 정보심리전의 공격과 방어를 위한 핵심수단으로 활용될 가능성이 높아져 새로운 안보적 위협 제기
- ◆ 민군겸용 기술로서 국방 인공지능의 도입이 갖는 파급력은 전쟁의 승패를 좌우하는 군사혁신과 전략적 우위의 산정 방식에도 막대한 영향
  - 지정학 질서의 변화 기제로서 인공지능의 잠재력에 대한 재해석 필요성 제기
  - 전쟁은 군사혁신의 목표·속도·과정을 전환하는 계기일 뿐 전략문화, 안보자원은 물론 적대국의 위협에 대응하는 경쟁전략이 궁극적으로 전력우위를 결정하는 요인으로 작용
  - 인공지능의 무기화 역시 보편화된 기술 또는 독점적인 기술과 자원을 동원하여 행동 대 반응이라는 경쟁 과정을 통해 구성
- ◆ 인공지능을 둘러싼 민·군·관·산·학·연의 포괄적인 국가안보혁신네트워크(National Security Innovation Network)의 재편은 인공지능 무기화를 위한 군비경쟁에서 핵심과제로 부상
  - AI는 대표적인 민군겸용 기술로서 군사 부문에 보다 직접적으로 스피론 되는 경향
  - 민간에서 개발·활용하는 기술들은 보안 측면에서 투자·생산 과정 중에 기술이전이 발생하여 외부로 확산되며 잠재적 적국으로도 기술 유출 가능
  - 사용 목적에 대한 불확실성으로 안보 딜레마 상황 초래 가능성도 존재

*민군겸용 기술로서 국방 인공지능의 도입이 갖는 파급력은 전쟁의 승패를 좌우하는 군사혁신과 전략적 우위의 산정 방식에도 막대한 영향*

*인공지능의 무기화 경쟁은  
복합적인 전략적·기술적 과  
제를 수반하며 인공지능 플  
랫폼 구축이 선행되어야 함  
을 시사*

*인공지능의 국방 부문 도입을  
통해 예상되는 기술적 비대칭  
뿐만 아니라 경쟁우위의 소멸  
또한 침해한 안보적 쟁점*

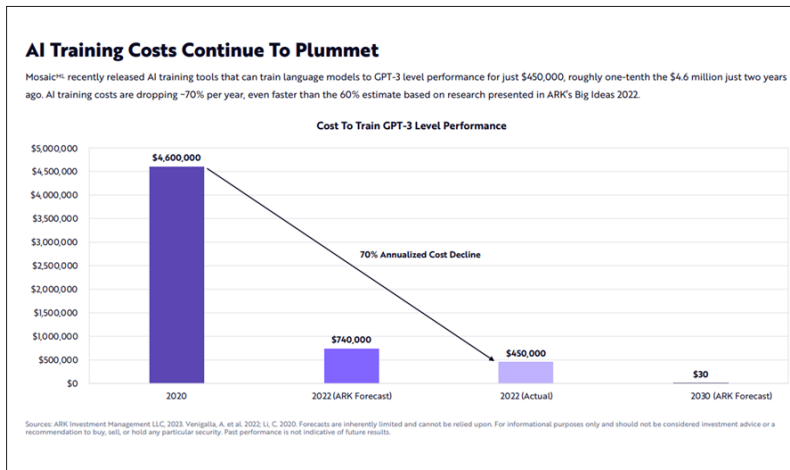
*반면, 인공지능 분야는 낮은  
기술진보의 가변성과 높은  
누적성, 방대한 초기 투자 규  
모와 자본의 장주기 회임주  
기를 가지고 있어 선발자의  
시장 위상이 상대적으로 공  
고하다는 주장도 제기*

- 이 같은 상황적 맥락을 고려, 미 국방부는 인공지능 기술을 독자적으로 개발·적용하는 것의 한계 인지
- 성능 향상과 국방에의 접목을 주도적으로 수행할 '합동AI센터(JAIC)'를 설립하여 AI 전력화를 위한 로드맵 및 적용 무기체계와 법·제도적 기반을 마련 중

- ◆ 인공지능의 무기화 경쟁은 복합적인 전략적·기술적 과제를 수반하며 인공지능 플랫폼 구축이 선행되어야 함을 시사
  - 인공지능 플랫폼이 개방적 범용기술과 플랫폼에 의존하고 있다는 점도 중요하며, 이는 민간부문이 주도하고 있음. 인공지능과 인공지능 기술 기반(알고리즘, 빅데이터, 센서 네트워크)의 군사화를 위해서는 민간기업의 협력이 필수적이며 전통적인 체계기반 방위산업을 대체하여 빅테크 기업의 군사화가 수반되어야 함
- ◆ 전략적 육성과 보호, 규제 등 대내외적인 제도 활용의 측면에서 각국은 각기 다른 접근을 통해 경쟁 전개
  - 미국은 AI 자체를 중국과의 기술패권 경쟁의 핵심으로 인식, 중국의 AI 발전을 최대한 억제하고 현재의 인공지능 기술 분야 선도국이라는 지위를 공고히 하려는 시도 전개
  - 중국은 미국의 대중국 AI 기술 활용 견제에 우회전략 등을 통해 타개책을 마련하고 있음과 동시에 강력한 정부 통제하에 주권 및 안보와 결합된 데이터의 자원화 전략 전개
  - 이 과정에서 '데이터 독점' 이슈와 '거대 플랫폼 기업 시장 지배력 강화' 및 '알고리즘 담합'과 같은 이른바 'AI의 불공정 행위' 이슈화
- ◆ 인공지능의 국방 부문 도입을 통해 예상되는 기술적 비대칭뿐만 아니라 경쟁우위의 소멸 또한 침해한 안보적 쟁점으로 부상
  - 디지털 혁명 이후 군사기술의 변화속도가 빨라지면서 적대국에 대한 상대적 우위 또는 전략적 우위를 향유하는 기간 역시 단축
  - 다만 모델의 진화경로가 다양하다는 특성과 특허가 작동하기 어려운 낮은 전유성 등은 후발 추격자에게도 기회의 창 제공 가능
  - 비교적 적은 비용으로 개발가능한 SW와 인공지능 알고리즘의 경우 고비용의 전통적 지휘무기체계를 일거에 무력화시킬 수 있다는 점에서 이른바 '가난한 불량국가(rogue states)'에게는 또 다른 기회로 작용할 가능성
- ◆ 반면, 인공지능 분야는 낮은 기술진보의 가변성과 높은 누적성, 방대한 초기 투자 규모와 자본의 장주기 회임주기를 가지고 있어 선발자의 시장 위상이 상대적으로 공고하다는 주장도 제기

- 반도체·클라우드·플랫폼 기반을 갖춘 선도국이 인공지능 역량의 증진·업데이트에도 유리
- 물리적 자원 전환보다 비용 감축효과를 기대할 수 있게 되면서 기술적 비대칭(technological asymmetry) 현상을 더욱 심화
- 또한, 정밀 시뮬레이션이 가능해지면서, 가상훈련 등을 통해 적은 비용으로 전력을 상승시킬 수 있음
- 미래에는 인공지능 기술경쟁이 '강인공지능(Strong AI)'으로 이어져 선도국과 그렇지 못한 국가 간의 초격차가 유지될 것이라는 전망이 다수

[그림 1] 인공지능기반 훈련비용(training cost)의 하락 추세



출처: ARK Invest Big Ideas 2023 (<http://www.ainet.link/10156>)

### 3. 주요국의 국방 인공지능 육성 정책 동향

- ◆ 미국은 미래의 기술지정학 구도에서 군사적 잠재력을 가진 이중용도 기술인 인공지능 개발 지원에 박차를 가함
  - 2021년 3월 미국 인공지능 국가안보위원회(NSCAI)가 의회에 제출한 '인공지능 시대의 방어 전략과 기술경쟁에서의 승리' 보고서가 대표적 사례
  - 동 보고서에서 미국은 연방 차원의 투자, 조직의 개편, 파트너십, 인재 양성 등을 통해 이 분야에서의 혁신적인 리더십을 유지하고 인공지능을 책임감 있게 활용함으로써 민주주의적 가치와 자유를 수호할 수 있는 능력을 갖추어야 함을 주장
  - TTC(무역기술위원회)를 중심으로 범대서양 위원회(미국-EU) 및 주요

미국은 미래의 기술지정학 구도에서 군사적 잠재력을 가진 이중용도 기술인 인공지능 개발 지원에 박차를 가함

동맹, 우호국과의 연대를 강화함으로써 인공지능과 같은 첨단전략기술에 대한 중국 견제라는 궁극적 목표를 달성하려는 외교적 접근 병행 중

〈표 1〉 NSCAI 최종 보고서 핵심 내용(2021. 3)

구분	핵심 내용
Part 1	인공지능 시대의 미국 방어
	신형 인공지능 기반 위협에 대한 미국의 방어
	미래 전쟁에 대한 대비
	인공지능 기반 자율무기와 관련된 위협 관리
	국가 첩보(intelligence) 혁신
	정부 내 디지털 인재 확충
	인공지능 시스템에 대한 정당한 신뢰 확립
국가 안보를 위한 인공지능 활용의 민주적 모델 제시	
Part 2	기술 경쟁에서의 승리
	기술 경쟁을 위한 백악관 주도 전략으로 체계화
	글로벌 인재 경쟁에서 승리
	인공지능 혁신 가속화
	포괄적인 지식재산권(IP) 정책 및 제도 실행
	마이크로전자공학 설계 및 제작을 위한 탄력적 국내기반 구축
	미국의 기술 이점 보호
호의적인 국제 기술 질서 구축	
관련 기술 경쟁에서 승리	

출처: Eric Schmidt et al.(2021)

*미국은 인공지능의 기술혁신이 초래하는 안보적 중요성을 고려, 국내법뿐만 아니라 동맹세력과 국제기구, 비정부 행위자, 기업 및 이해관계자 단체의 영향력을 적극 활용*

*중국을 추격하는 도전세력으로 정의하고 미국의 군사적 우위 기반이 결국 시를 비롯한 핵심·신형기술의 우위임을 강조*

- ◆ 미국은 인공지능의 기술혁신이 초래하는 안보적 중요성을 고려, 국내법뿐만 아니라 동맹세력과 국제기구, 비정부 행위자, 기업 및 이해관계자 단체의 영향력을 적극 활용
  - 트럼프 행정부의 한국을 포함한 동맹과 우방국에 중국 기업의 참여 배제 요구
  - 미 의회 2021 회계연도 ‘국방수권법(NDAA)’ 통과를 앞두고 화웨이와 ZTE 등 중국 업체의 5G 기술을 사용하는 국가에 자국 군대와 주요 군사 장비 배치를 제고토록 하는 새로운 조항을 포함시킨 바 있음
  - 2023년 5월 백악관은 핵심·신형기술에 대한 국가표준전략(National Standards Strategy for Critical and Emerging Technology)을 통해 인공지능을 비롯한 8대 첨단기술의 육성과 보호를 위한 표준 수립에 동맹·우호국들의 적극적 참여 유도
- ◆ 미 국방부는 2023년 5월 9일 국방과학기술을 통한 ‘경쟁우위 강화’ 전략인 ‘National Defense S&T Strategy(NDSTS) 2023’ 발표
  - 중국을 ‘추격하는 도전세력’으로 정의하고 미국의 군사적 우위 기반이

- 결국 AI를 비롯한 핵심·신흥기술의 우위임을 강조한 것이 특징
- 자국의 안보뿐만 아니라 글로벌 지정학 구도에서 미국의 동맹 및 파트너 국가 또한 포괄하여 우호국 진영에 대한 공격·침략 행위 발생 시 효과적인 억제, 승리를 위한 준비역량, 회복력(Resiliency) 있는 국방 생태계 구축 등을 주요 목표로 설정
  - 미국의 AI 혁신 생태계 강화 전략은 지정학적 차원에서는 동맹국 및 파트너십 국가들을 포괄하고 있으며, 인프라 및 장비·시설, 정보화 체계 구축, 인재확보·양성 등에 대한 적극적 투자 필요성을 명시
- ◆ 미국이 주도하는 대중국 AI 기술 활용 견제에 대응하기 위해 최근 중국은 견제에 대한 회피 및 전략적인 타개책 마련
- 모델 경량화 및 산업특화 AI로의 우회전략과 함께 GPT 훈련비용의 지속적인 하락세도 중국의 추격에 유리하게 작용
  - 1996년 <국가정보화 9차 5개년 계획 및 2010년 장기목표>에서 시작되어 2023년 <디지털차이나건설종합계획>으로 이어지는 주권 및 안보와 결합된 데이터 자원화 전략으로 발전
  - 미국의 기술통제를 우회하는 기술적 우회혁신 전략을 전개
- ◆ 중국은 2018년 ‘군민융합전략요강(軍民融合戰略綱要)’을 통해 광범위한 빅데이터 분석과 학습능력을 갖춘 첨단군 육성계획 발표
- 인공지능 기술의 접목은 중국의 ‘강군몽(強軍夢)’ 실현을 위한 핵심전략으로, AI 기반 국방력의 강화를 위해 중앙군사위원회가 중심이 되어 국가 중점사업인 군사 지능화를 위한 첨단기술 개발 추진
  - 중앙군사위원회 예하의 과학기술위원회는 미국 ‘국방혁신실험사업단(DIUx)’과 같은 국방과학기술혁신을 위한 ‘신속대응소조’를 설치하고 민간의 첨단기술을 군에 신속히 도입하기 위한 방안 추진
- ◆ 유럽연합(EU)은 지역차원의 중장기 프로젝트인 호라이즌 유럽(Horizon Europe)을 통해 민간과의 파트너십에 기반한 인공지능 연구개발을 추진
- 제조 분야의 강점과 우수한 연구 협업 생태계를 기초로 공공 부문의 인공지능 도입 촉진
  - 유럽 차원의 공동안보방위정책(Common Security and Defense Policy, CSDP)을 발표하고, 광범위한 CSDP 임무 수행을 위해 인공지능 기술을 데이터 관리, 상황인식 시스템, 각종 훈련 및 시뮬레이션, 유지·보수·공급, 추적 및 감시 분야에 적극 도입 중
- ◆ 일본은 방위성의 선진적인 민간기술 활용, 우수한 무기체계의 획득 및 효과적인 연구개발을 위해 범정부 차원의 ‘통합이노베이션 전략

*미국의 AI 혁신 생태계 강화 전략은 지정학적 차원에서는 동맹국 및 파트너십 국가들을 포괄*

*미국이 주도하는 대중국 AI 기술 활용 견제에 대응하기 위해 최근 중국은 견제에 대한 회피 및 전략적인 타개책 마련*

*AI 기반 국방력의 강화를 위해 중앙군사위원회가 중심이 되어 국가 중점사업인 군사 지능화를 위한 첨단기술 개발 추진*

(2018.06.15.각의 결정)’을 기반으로 ‘총합과학기술이노베이션회의’에서 실질적인 조정 실시

- 동 회의는 국립연구개발법인, 산업계, 대학 등과의 적극적인 협력을 도모하면서 민간연구기관과의 인적 교류도 지원
- 민군 기술협력 확대 및 민군협력사업 참여 기업들의 수익성 확보를 위해 무기수출 규제 완화, 해외 방산장비 수출 개척 등 적극적 지원

◆ 그 밖에 IT 강국인 인도, 군사 강국인 러시아 및 이스라엘 역시 민군겸용 기술 확보 및 자율무기체계의 전력화를 위해 국가역량을 투입 중

- 인도는 ‘Make in India’ 정책 하에 인공지능 민군겸용기술을 적극 장려하고 있으며 AI 전문센터를 설립, 공공과 기업, 학계가 동참
- 또한, 인도 국방부의 ‘국방우수혁신프로그램’ 제도를 통해 국방은 물론 스타트업, 일반기업, 학계, 개인 등과 협력하여 관련 기술을 개발하는 다수의 프로젝트 수행 중
- 자율무기체계 선도국인 러시아와 이스라엘은 로봇 플랫폼으로 구성된 경계부대, 살상 드론 부대와 같은 무인 운용체계 구축을 완료하였으며, 무인지상차량, 무인수상정, 생체모방 로봇 등을 전력화함으로써 일선 부대와 전장의 무인화를 가속화 중

*한국은 체계적인 AI의 국방 도입을 위한 ‘국방 인공지능 발전계획’을 수립하였으며 (2019. 12), ‘국방개혁 2.0’과 군의 첨단화를 위한 ‘4차 산업혁명 기반의 스마트 국방 혁신’을 후속적으로 추진 중*

*또한, 국방부는 병력감축에 대비하고 미래 전장의 게임 체인저로 인공지능 기술을 국방분야에 체계적으로 적용하기 위한 ‘국방 인공지능 추진전략(2021. 5)’을 마련*

◆ 한국은 체계적인 AI의 국방 도입을 위한 ‘국방 인공지능 발전계획’을 수립하였으며(2019. 12), ‘국방개혁 2.0’과 군의 첨단화를 위한 ‘4차 산업혁명 기반의 스마트 국방혁신’을 후속적으로 추진 중

- 국방부는 인공지능을 국가안보와 직결된 ‘미래 8대 핵심 기술’의 하나로 설정하고 인공지능에 기반한 10대 군사능력과 30개 핵심전력 강화 계획을 수립
- ‘기술·기반 혁신’과 ‘전력체계의 혁신’ 및 ‘국방운영 혁신’이 핵심이며 위 3개 분야의 혁신을 성취함으로써 궁극적인 비전인 ‘디지털 강군과 스마트 국방 실현’ 달성을 목표로 함

◆ 또한, 국방부는 병력감축에 대비하고 미래 전장의 게임체인저로 인공지능 기술을 국방분야에 체계적으로 적용하기 위한 ‘국방 인공지능 추진전략(2021. 5)’을 마련

- 국방 인공지능 기술 경쟁에 대응하고 미래 전장에서 자주국방 능력 확보를 위한 추진 계획을 설정
- 5대 추진계획에는 ①국방 AI 컨트롤 타워 추진, ②AI 소요 사업 발굴 활성화, ③ AI 신속 도입을 위한 획득제도 마련, ④AI 개발에 필요한 데이터 확보, ⑤지속적 추진을 위한 AI 인프라 구축(인재양성, 초연결 네트워크 구축, AI 윤리기준 등)으로 구성



## 4. 국방 인공지능의 규범적 경쟁

- ◆ 인공지능 기술의 발전과 도입이 확장됨에 따라 군사안보에 미치는 영향력과 통제 가능성에 대한 국제사회의 관심 또한 부상
  - 신기술의 군사·안보적 적용과 활용 간의 시간적 격차가 단축되는 추세이며 기술의 융합적 성격과 파급력을 고려할 때, 향후 인공지능의 고도화는 군사·안보적 활용을 규제하기 위한 국제규범 창설 논의를 가속화 할 전망
- ◆ 인공지능의 군사적 활용 규제는 국가·진영 간 첨예한 대립 양상, 윤리적 문제에서 논의가 시작되어 점차 상업적 활용과 군사적 활용 규제 논의로 구분되어 진행되는 경향이 특징
  - 인공지능의 군사·안보적 활용 규제 논의는 신기술 활용에 따른 안보적 위협 및 부작용과 관련한 소위 '기술적 중립성' 과도 관련
- ◆ 인공지능과 관련된 규범 협의체의 주요 당사자는 UN 총회 제1위원회(군축국제안보)와 CCW(특정재래식금지협약)임. 그러나 각 협의체의 적실성 및 규범 적용의 일관성에 대한 문제가 지속적으로 제기됨
  - 기존의 협의체가 낡은 성과가 미흡하다는 평가와 함께 각 진영이 스스로에게 유리한 협의체를 선정하려는 경향 때문
  - 이뿐만 아니라 현재 UN 시스템이 매우 방대하고 산하 협의체 간의 상호 중복은 물론 관련 이슈들의 융합적 특징으로 인한 중복적인 한계점 존재
  - 따라서 관련 보고서 채택 시, 기존 협의체가 가진 정당성을 강조하는 한편, 새로운 대안적 협의체 창설에 대한 논의도 함께 진행
  - 협의체 내 법 정책, 군사, 기술 등 세부 워킹그룹을 설치하여 전문적인 논의를 주도하는 것이 최근 추세
- ◆ 최근 군사적 활용 통제에 대한 규제 범위와 쟁점을 보면, 불확실성이 높은 신흥기술로서 인공지능에 대한 엄격한 규제가 필요하다는 점에 대해 국제사회의 공감대가 형성되는 추세이나, 구체적인 적용 범위와 수준에 대해서는 국가·진영 간 인식차가 존재
  - 군사적 이용에 대한 위협을 포괄적이고 원칙적인 수준에서 규제하자는 견해와 구체적인 군사적 이용의 유형을 설정해 규제 규범을 마련하자는 입장이 대립
  - 전시와 평시를 구분하지 않고 전시에 한정된 군사적 이용 규제를 논의 하자는 입장과 군사적 이용을 위한 연구개발 단계부터 실제 배치 이용에 이르기까지 무기체계의 모든 단계를 규제하자는 입장이 대립
- ◆ 발전 속도가 빠른 인공지능 기술의 군사·안보적 활용에 대한 규제 및 규

*인공지능 기술의 발전과 도입이 확장됨에 따라 군사안보에 미치는 영향력과 통제 가능성에 대한 국제사회의 관심 또한 부상*

*향후 인공지능의 고도화는 군사·안보적 활용을 규제하기 위한 국제규범 창설 논의를 가속화 할 전망*

*인공지능에 대한 엄격한 규제가 필요하다는 점에 대해 국제사회의 공감대가 형성되는 추세이나, 구체적인 적용 범위와 수준에 대해서는 국가·진영 간 인식차가 존재*

*발전 속도가 빠른 인공지능  
기술의 군사·안보적 활용에  
대한 규제 및 규범을 시의성  
있게 마련하는 문제는 현실  
적으로 여러 한계가 존재*

*또한, 구체적인 신기술 분야  
별 법적 구속력이 있는 조약  
의 창설, 정치적 선언의 채택,  
구체적인 이행조치를 강화하  
기 위한 규범 제정 등에 대해  
국가·진영 간 견해가 상이*

*법적 구속력 있는 조약의 성  
립 여부, 구체적인 통제수준,  
무기화의 위험과 이익 등에  
대해서는 여전히 기술선진국  
과 비동맹국의 대립이 첨예*

*관련 규범을 선제적으로 제  
정하고 적용하는 것이 혁신  
성을 파괴할 수 있다는 단점  
존재*

범을 시의성 있게 마련하는 문제는 현실적으로 여러 한계가 존재

- UN 등 국제협약체가 채택하고 있는 인공지능 보고서는 기본적으로 지침을 권고하는 성격의 문서이지만 넓은 의미로는 법안의 성격 내포
- 중국, 러시아, 개발도상국은 조약 창설에 적극적인 반면, 미국과 일부 서방 진영은 조약을 반대하며 또 다른 일부 서방 국가는 정치적 선언문 우선 채택을 주장
- 또한, 구체적인 신기술 분야별 법적 구속력이 있는 조약의 창설, 정치적 선언의 채택, 구체적인 이행조치를 강화하기 위한 규범 제정 등에 대해 국가·진영 간 견해가 상이하기 때문

◆ 인공지능의 규제와 관련하여 법적 구속력 있는 조약의 성립 여부, 구체적인 통제수준, 무기화의 위험과 이익 등에 대해서는 여전히 기술선진국과 비동맹국의 대립이 첨예하며, 사이버·우주기술과 달리 미국, 서구, 중국·러시아 등은 소극적인 것이 특징

- 인공지능 기술이 현재도 끊임없이 발전과정 중에 있고 기술 발전의 속도와 파급력을 고려할 때 관련 규범을 선제적으로 제정하고 적용하는 것이 혁신성을 파괴할 수 있다는 단점 존재
- 인공지능은 신기술의 군사적 사용을 규제하기 위해 가장 활발하게 논의되는 분야이기 때문에 CCW LAWS GGE(자율파괴무기 정부전문가그룹)에서 주관
- 인공지능을 적용한 기술무기에 대한 인간의 통제를 위한 규범적 지침을 마련하는 것이 이사회에 주된 임무이며, 논의 쟁점은 통제수준의 강도와 범위, 국제법의 적용, 조약의 형성 등을 포괄

◆ 2023년 2월 개최된 인공지능의 책임 있는 군사적 이용에 관한 고위급회의(Responsible AI in the Military Domain Summit, REAIM)에서는 핵심주체인 군뿐만 아니라 민·관·학·국제조직 등 다양한 목적을 가진 이해관계자들에게 인공지능 활용의 책무성을 강조

- REAIM 2023에서는 군사 영역 전반에 인공지능을 이식함으로써 제기되는 광범위한 변화에 효과적으로 대응하기 위해 각 분야의 다양한 전문가들이 축적한 이슈와 쟁점들을 포괄적으로 검토해야 할 필요성 제기
- 인공지능의 판단과 영향이 가진 불완전성을 인정하는 것에서 출발하여, 설명 가능한 인공지능 시스템, 군사적 활용에 대한 적절한 안전장치와 인간의 감독을 보장하는 것의 중요함 주장
- 군사 영역에 인공지능을 도입함으로써 초래되는 영향과 도전에 대해 의구심을 가져야 하며, 군사적 이점뿐만 아니라 위험과 한계에 대한 인식과 문해력 증진, 신화적 믿음 지양 강조

- ◆ REAIM은 군사적 활용의 책무성에 대한 국제사회의 광범위한 이해관계자들의 참여와 소통을 최초로 공론화하였으나, 적용 범위의 구체성이 부족
  - 인공지능의 기술성숙도 및 발전단계에 따른 합의·갈등의 차이에 대한 논의가 부재한 한계
  - 인공지능 활용에 대한 감시를 '자율시스템' 측면에만 국한하여 볼 경우, 범용기술체계로서 AI가 갖는 광범위한 응용·활용 영역과 전력화시 AI의 책무성을 은폐할 수 있는 가능성이 여전히 존재

*REAIM 2023에서는 군사 영역 전반에 인공지능을 인식함으로써 제기되는 광범위한 변화에 효과적으로 대응하기 위해 각분야의 다양한 전문가들이 축적한 이슈와 쟁점들을 포괄적으로 검토해야 할 필요성 제기*

## 5. 나가며: 안보와 책임성의 조화를 위한 방향

- ◆ 디지털 지정학 시대의 국방 인공지능 활용 문제는 단순한 AI 기술개발 경쟁을 넘어 내외부적 영향변수로서 지정학-제도-규범 측면의 다차원적인 경쟁 구도를 살펴봐야 하는 복합적 사안이며 한국적 맥락에서 제약과 기회 요소를 재해석해야 하는 문제
- ◆ 국가 행위자의 위협이 증가하고 있는 상황에서 현재 인공지능의 개발과 운영의 상당 부분이 개인과 기업에 의해 수행될 뿐만 아니라 이에 대한 규제 논의도 확대되는 추세
  - 특히, 비국가 행위자 규제 논의는 특정 위협적 행위에 대한 규제와 인공지능의 개발·이전·확산 방지라는 두 가지 방향으로 진행될 가능성
- ◆ 인공지능의 광범위한 활용성을 고려할 때, 향후 양자과학·뇌공학·컴퓨팅 네트워크·소재 등 주요 핵심 신흥기술과 융합되어 더욱 파괴력 높은 무기체계로 발전할 가능성
  - 활용 인터페이스가 혁신적으로 개선된 생성형 AI 시대에는 더욱 광범위해진 이해관계자들을 어떻게 논의에 참여시키고 책무성을 설득할 것인가의 문제가 새로운 국가·진영 간 경쟁의 의제로 부상할 것
- ◆ 각국은 군사안보적 의미뿐 아니라 '기술주권'의 논리를 앞세워 제약에 저항할 가능성 높으며, 이는 향후 인공지능 규범 논의의 쟁점이 될 전망
  - 인공지능의 바람직한 군사적 활용과 책무성을 보장하기 위한 인적 역량 증진(문해력 강화, 관리체계 개선 등)과 관련된 교육, 훈련 프로그램과 표준화에 대한 주도권 경쟁 역시 치열해질 것으로 예상
  - 여기에는 기술 역량, 전문기업의 보유 등 각국의 인공지능 생태계 환경에 대한 고려 뿐만 아니라 이념적 차이, 디지털 진영화라는 안보·전략적 제약 요인이 작용할 가능성

*디지털 지정학 시대의 국방 인공지능 활용 문제는 지정학-제도-규범 측면의 다차원적인 경쟁 구도를 살펴봐야 하는 복합적 사안이며 한국적 맥락에서 제약과 기회 요소를 재해석해야 하는 문제*

*활용 인터페이스가 혁신적으로 개선된 생성형 AI 시대에는 더욱 광범위해진 이해관계자들을 어떻게 논의에 참여시키고 책무성을 설득할 것인가의 문제가 새로운 국가·진영 간 경쟁의 의제로 부상할 것*

*각국은 군사안보적 의미뿐 아니라 '기술주권'의 논리를 앞세워 제약에 저항할 가능성 높으며, 이는 향후 인공지능 규범 논의의 쟁점이 될 전망*

*인공지능의 신뢰성을 높이고  
데이터 프라이버시, 지적재  
산 보호, 윤리적 관행 등을 어  
떻게 확립하고 가이드라인을  
설정할 것인지에 대한 고민  
필요*

*미중이 주도하고 있는 글로  
벌 경쟁 환경에서 자칫 규제  
중심으로 법과 제도를 먼저  
정비할 경우, 우리 스스로 '인  
공지능 주권'을 약화시키는  
결과 초래 가능*

*미중 인공지능 경쟁의 규제·  
보호·육성 정책이 강고하게  
나타나는 국면과 세부분야를  
분석하고 한국의 비교우위  
분야의 향후 전망과 선제적  
인 대응책을 마련해야 함.*

- ◆ 인공지능 규범 선도국과 후발국, 활용 역량에 따른 기술격차 등 인공지능의 군사적 책무성 적용에 따른 간극에 대해 우리는 어떻게 접근할 것인가에 대한 고민이 시급
  - 미중이 AI 기술혁신과 안보적 활용을 위해 상호 견제 및 진영화의 구도 속에서 글로벌 차원의 경쟁을 벌이고 있는 상황에서, 한국은 향후 AI의 군사적 활용이 초래할 수 있는 지정학적 차원에서의 긴장과 불확실성의 쟁점에 대비하고 우리의 전략적 위치에 대한 진단 필요
- ◆ 따라서 인공지능의 범용성과 통제의 불확실성을 고려하여 국제규범 논의를 보다 세분화해서 전개해야 함
  - 국제규범과 거버넌스의 추진 방향에 부합하는 인공지능 무기화에 대한 법적 검토를 수행하되, 한국의 지정학적 특수성과 방산이 갖는 의미를 고려하여 기획·개발·도입·활용의 전주기 단계에서의 병목이 발생하지 않도록 주제, 방법, 절차에 대한 가이드라인 세분화
  - 규범 적용을 위한 쟁점 분야의 주제 범위와 기술수준에 대한 면밀한 검토와 함께 인간·기계 협업 구조를 보장하는 제도적 원칙과 환류체계 마련
  - 인간 중심, 책임성, 투명성, 공정성, 공공선 등의 원칙을 수립하여 인공지능의 신뢰성을 높이고 데이터 프라이버시, 지적재산 보호, 윤리적 관행 등을 어떻게 확립하고 가이드라인을 설정할 것인지에 대한 고민 필요
- ◆ 미중이 주도하고 있는 글로벌 경쟁 환경에서 자칫 규제 중심으로 법과 제도를 먼저 정비할 경우, 우리 스스로 '인공지능 주권'을 약화시키는 결과 초래 가능
  - 중장기적 관점의 투자와 지원을 실효적인 활용으로 이어갈 수 있는 전문성과 수용 역량의 증진, 규제 개선에 집중할 필요
  - 우리보다 앞서 법령이나 국방 규정, 매뉴얼, 정책 시행 등의 형태로 무기의 법적 검토를 규정하고 있는 국가들의 검토 현황을 살펴보고 한국적 현실에 부합하는 방향을 정립
- ◆ 디지털 접근권, 디지털 역량 강화, 표현의 자유, 개인정보 보호, 윤리적 기술 이용 등 인공지능 거버넌스 관련 국제협력 의제 논의에 적극 참여할 필요
  - 대외적으로는 미중 인공지능 경쟁의 규제·보호·육성 정책이 강고하게 나타나는 국면과 세부분야를 분석하고 한국의 비교우위 분야의 향후 전망과 선제적인 대응책을 마련해야 함.
  - 내부적으로는 국내의 인공지능 산업생태계 진단 및 발전을 위한 우선순위 분야의 경쟁력을 고려, '적정 규제' 방안을 수립하고 동맹 및 우호국들과 공동 추진할 필요

## 참고문헌

- 국방부. 2020. 「2020년 국방부 업무보고: 국민과 함께 평화를 만드는 강한 국방」, (2020. 1).
- \_\_\_\_\_. 2020. 「국방 인공지능 발전계획 연구」, (2020. 12).
- \_\_\_\_\_. 2021. 「국방인공지능추진전략」, (2021. 5).
- \_\_\_\_\_. 2022. 「2022년 업무보고: AI 과학기술 강군 육성」, (2022. 10).
- 김세용. 2021. 「국방 인공지능(AI) 및 빅데이터 추진전략」, (2021. 6. 21.).
- 박문언. 2022. 「자율무기체계에 대한 국제적 논의와 우리 군의 대비 방향」, (2022. 11. 17.).
- 오승환 외. 2020. 『인공지능 기술 활용 강국을 향한 과학기술정책 제고 전략』, 과학기술정책연구원.
- 유나리·최충현·임승혁·한민규. 2023. “美 2023 국방과학기술전략서(NDSTS)의 주요 내용 및 시사점”, 『KISTEP 브리프』 제75호, 한국과학기술기획평가원.
- 윤정현. 2020. 「국방 분야에서의 인공지능 기술 활용 전망과 시사점」, 『Future Horizon+』, 48(6), 44-52.
- \_\_\_\_\_. 2021. 「국방 분야의 인공지능 도입의 주요 쟁점과 활용 제고 방안」, 『STEPI Insight』, No. 279.
- \_\_\_\_\_. 2023. 「미국의 「핵심·신흥기술 표준 전략」 발표와 주요 시사점」, 『INSS ISSUE BRIEF』, No. 436.
- 윤정현·홍건식. 2022. 『디지털 전환기의 기술주권 강화방안: D·N·A를 중심으로』, 서울: 국가안보전략 연구원.
- 이창영. 2019. 「중국의 민군융합 통한 ‘지능화군’(知能化軍) 건설 전략」, 『KIMS Periscope』, (2019. 7. 31.), 한국해양전략연구소..
- 최윤구. 2017. 「인공지능 기술의 국방 분야 적용방안」, 『전략논단』, 제26호.
- 차대운, “美的회, ‘화웨이 쓰면 미군 파견 재고’ 법추진... ‘한국 선택 직면’” 『연합뉴스』, (2020년 12월 6일), <https://www.yna.co.kr/view/AKR20201206020900089?input=1195m> (검색일: 2023년 6월 15일).
- 정다슬, “美CNAS “한미동맹은 구식...中견제위해 현대화해야” 『이데일리』, (2020년 11월 27일). <https://www.edaily.co.kr/news/read?newsId=01272646625969984> (검색일: 2023년 6월 16일).
- Armin Krishnan, *Killer Robots: Lethality and Ethicality of Autonomous Weapons*, (London: Routledge, 2009), 15.
- Alice, John A., Lewis M. Branscomb, Harvey Brooks, Ashton B Carter, and Gerald Epstein. *Beyond Spinoff: Military and Commercial Technologies in a Changing World*. Boston, MA: Harvard Business Publishing, (1992)
- Cristiano Andrea Ristuccia & Solomos Solomou, “Can General Purpose Technology Theory Explain Economic Growth? Electrical Power as a Case Study” CESifo Working Paper Series, (2014), No. 4683.

- Eric Schmidt et al.(2021), Final Report, National Security Commission on Artificial Intelligence.
- EUISS(2018), “Artificial Intelligence: What implications for EU security and defence?”
- NATO Science & Technology Organization, “Science & Technology Trends 2020-2040: Exploring the S&T Edge,” March, 2020, p. 6.
- US DoD. 2020. 「DoD Adopts 5 Principles of Artificial Intelligence Ethics」, *Department of Defense News*, (February 25, 2020).
- \_\_\_\_\_. 2018. 「Harnessing AI to Advance Our Security and Prosperity」, *Summary of the 2018 of Defense Artificial Intelligence Strategy*.
- \_\_\_\_\_.2023, 「National Defense Science & Technology Strategy 2023」. <https://www.cto.mil/ndsts/> (검색일: 2023년 6월 23일).
- WEF, The Global Risks Report 2022(16th Edition) Insight Report.
- Yoon, Junghyun. 2021. 「Issues and Prospects of AI Utilization in the Defense Field: Organizational Capability, Technology Maturity, Institutional Congruence」, *Korea Journal of Defense Analysis*, 33(3).
- 美 JAIC 홈페이지, <https://www.ai.mil/about.html>
- 國務院, <国家信息化“九五”和2010远景規劃>, 1996年 9月
- 中共中央国务院, <数字中国建设整体布局規劃>, 2023年 2月

#### ❖ 저자 약력

##### ■ 윤정현

윤정현 박사는 현재 국가안보전략연구원의 부연구위원으로 외교부 경제안보외교센터 자문위원으로 활동하고 있다.

전 과학기술정책연구원 선임연구원 및 대통령직속 국가과학기술자문회의의 전문위원을 지냈다. 서울대학교 대학원에서 외교학 석사, 박사 학위를 받았다.

과학기술과 국제정치를 아우르는 학제간 융합 연구에 많은 관심을 갖고 있으며, 주요 논문으로는 “반도체 공급망 재편의 국제정치” (국제정치논총, 2023), “Governance on COVID-19 as Emerging Security Challenges” (Korean Political Science Review, 2022), “Issues and Prospects of Artificial Intelligence Utilization in the Defense Field” (Korean Journal of Defense Analysis, 2021), “신형안보 위협과 네트워크 거버넌스” (한국정치학회보, 2020), “인공지능과 블록체인 도입이 사이버 안보의 공수 비대칭 구도에 갖는 의미” (국제정치논총, 2019) 등이 있다.

기획 및 감수: 정승철 (제주평화연구원 연구실장)



제주특별자치도 서귀포시 중문관광로 227-24 (63546)

**전화:** 064) 735-6500 **팩스:** 064) 738-6522

**E-mail:** [jpi@jpi.or.kr](mailto:jpi@jpi.or.kr) **http://**[www.jpi.or.kr](http://www.jpi.or.kr)

『JPI정책포럼』에 게재된 의견은 필자 개인의 의견으로,  
제주평화연구원의 공식입장과는 무관함을 알려드립니다.