



Center for Future Warfare Studies,

Institute of International Studies at Seoul National University |

국제문제연구소 미래전 연구센터 이슈브리핑 No. 1 (발간일: 2020. 5. 15.)

‘AI for Peace?’:

자율살상무기체계 제재와 국제규범체계 논의

강여은 육군 제 50보병사단 공병대대

〈차 례〉

- I. 서론
- II. 자율살상무기체계와 개발금지 규범
 1. 자율살상무기체계의 정의
 2. 자율살상무기체계 제재를 위한 국제규범 논의
- III. 국제규범 형성의 장애요소 분석
 1. 국제안보환경과 규범의 충돌: 강대국 패권경쟁과 비자유주의의 도래
 2. 국내정책과 규범의 충돌: 인공지능기술 확대를 통한 경제성장과 국가안보 강화
 3. 인공지능의 이중용도기술적 특성과 규범의 충돌
- IV. 결론: 규범의 미래

I. 서론

인공지능 (Artificial Intelligence: AI) 분야의 기술적 우위를 선점하기 위한 강대국 패권경쟁이 심화됨에 따라 인공지능을 장착한 자율살상무기체계 (LAWS; Lethal Autonomous Weapons System), 이른바 킬러로봇 개발에 대한 국제사회의 우려가 함께 증가하고 있다. 인공지능기술을 연구하는 과학자들뿐만 아니라 법학자, 역사학자, 정치학자 등 각계의 최고 전문가들은 인공지능 기술의 군사적 사용에 대한 위험성을 강하게 경고한다. 지난해 스웨덴 스톡홀름에서 열린 제 27



차 인공지능 국제연합 컨퍼런스 (2018 International Joint Conference on Artificial Intelligence)에서는 인공지능 바둑프로그램 ‘알파고’의 창시자이자 기술개발의 선두주자인 구글 딥마인드, IT업계 기업가 일론 머스크 등 전세계 90개국의 2400여명의 전문가들이 한데 모여 자율살상무기체계의 개발과 제조, 거래, 사용에 일절 참여하지 않겠다는 공개 선언문을 발표했다 (김영문·박지현 2018).

닉슨과 포드 행정부에서 국무부장관을 지냈으며 현실주의 외교의 거두로 손꼽히는 헨리 키신저 역시 급속한 인공지능기술 개발이 초래할 위험성에 대해 적극적으로 제기하고 나섰다. 그는 2018년 ‘디 어틀랜틱 (The Atlantic)’ 월간지에 기고한 글에서 과거 18세기의 계몽주의를 선도한 것은 신기술이 아닌 인간의 철학적 통찰력이었으며 당시 신기술은 사상전파의 수단에 불과했음을 역설하고, 이러한 계몽주의 역사와는 반대로 인공지능이라는 신기술에 대한 최소한의 철학적 고찰도 없이 기술개발에만 몰두하는 현대사회를 비판한다. 인공지능으로 인해 발생 가능한 불확실한 결과에 대해 우리가 미리 예측하고 준비하지 않는다면, 장엄한 스페인 문화 앞에서 한순간 멸망해버린 16세기의 잉카제국과 같이 우리 또한 인공지능에 의해 무너지는 처지가 될 것이라 키신저는 강조한다. 그는 이러한 사태를 극복하기 위한 방안으로 국가적 차원에서 인공지능기술에 대한 대비책을 마련해야 한다고 조언한다. 인공지능분야의 전문가들로 구성된 대통령 직속 위원회를 설치하여 이를 중심으로 미래 인공지능시대를 분석하고 대응해 나갈 수 있는 국가적 비전을 제시할 필요가 있다는 것이다 (Kissinger 2018).

인공지능기술의 발달이 부정적인 결과만을 초래하는 것은 아니다. 전문가들은 인공지능기술이 우리의 삶을 혁신적으로 개선할 것이며 산업 전 분야에 진일보의 발전을 가져올 것이라 기대한다. 키신저 또한 인공지능이 청정에너지 공급을 돕고 각종 환경문제를 해결 할 것이라 전망한다. 그의 조언을 의식이라도 한 듯 트럼프 행정부는 2019년 2월 대통령 행정명령 「인공지능 분야에서의 미국 리더십 유지(Maintaining American Leadership in Artificial Intelligence)」를 발표해 인공지능개발에 관한 국가적 가이드라인을 제시했다. 행정명령의 핵심은 정부전체 접근(Whole-of-Government) 전략을 토대로 정부, 산업, 학계 등 인공지능관련 국가 전분야의 역량을 통합하여 인공지능분야의 개발과 혁신을 장려하겠다는 것이다. 또한 백악관 홈페이지에 정부의 인공지능정책을 설명하는 별도의 사이트¹⁾를 개설해 운영하고 있으며, 이 사이트를 통해 수송, 보건, 제조, 금융, 농업, 일기예보, 및 국가안보방위의 총 7개 산업분야에 집중해 인공지능기술을 개발할 것임을 홍보하고 있다. 이 같은 미국 정부의 노력 또한 인공지능기술이 미래 경제 성장을 주도하고 미국의 경제와 국가안보를 강화하며 국민들의 삶의 질을 개선시킬 것이라는 트럼프 행정부의 믿음을 토대로 한다 (Trump 2019).

인공지능기술이 우리의 삶을 한층 더 편하게 변화시킬 것이라는 긍정적인 전망에도 불구하고, 국제사회는 왜 인공지능의 발전을 걱정하는 것일까? 두려움의 기저에는 신기술의 미래에

¹⁾ <https://www.whitehouse.gov/ai/ai-american-industry/>



대한 불확실성이 자리하고 있다. 인공지능은 인류역사상 최초로 출현하는 기술이다. 따라서 우리는 인공지능시대를 살아가게 될 첫 세대이다. 이전까지의 인류가 인공지능을 경험하지 않았기에 과거를 통해 미래 인공지능시대를 예측한다는 것은 불가능한 일이다. 결국 인공지능으로 인해 초래될 모든 결과들은, 그것이 긍정적이던 또는 부정적이던, 지금까지 인류가 경험하지 못한 예측 불허의 상황이자 우리가 개척해 나아가야 할 새로운 과제인 셈이다. 인공지능이라는 신기술이 빚어낼 새로운 미래에 대한 극도의 불확실성, 불예측성, 그리고 불안정성. 이것이 국제사회를 불안하게 만드는 이유이다.

2018년 6월 영국의 시사 주간지 이코노미스트는 ‘미래전쟁’을 주제로 한 특별보도에서 ‘강대국간 충돌’, ‘핵무기 기술의 정교화’와 같이 현재 국제사회가 당면하고 있는 안보적 위협들은 적어도 인간의 경험적 울타리 내에 존재하지만, 이에 반해 군사로봇과 같은 자율살상무기체계는 전적으로 다른 차원의 새로운 위협이라고 강조했다. 또한, 자율살상무기체계에 내포된 윤리적, 법적, 정치적 문제들이 실존적 성격의 위협, 즉 인류의 존재 자체에 대한 위협을 창출할 가능성이 크다고 평가했다 (The Economist 2018). 키신저는 다음과 같이 질문한다. “자가학습 (self-learning) 이 가능한 기계의 탄생이 역사에 가하게 될 충격은 무엇일까?” (Kissinger 2018)

전문가들이 예측하는 미래 인공지능시대 시나리오는 다양하다. 가까운 미래에는 자율주행 자동차가 보편화되면서 우리의 일상생활에서부터 변화가 시작될 것이고, 더 나아가 인공지능기술이 인간의 노동력을 대체하며 고용구조와 산업체제도 바뀌게 될 것이며, 더 먼 미래에는 군사로봇과 같은 자율무기체계가 등장해 인간 중심으로 수행되던 전장환경을 변환시킴으로써 새로운 안보상황을 조성하게 될 것이다 (조현석 2018, 115-139). 즉, 인공지능시대 시나리오의 극단에는 기술적 특이점 (technological singularity) 을 초월해 인간 이상의 지적능력을 가진 자율살상무기체계가 출현할 가능성이 자리하고 있는 것이다. 이러한 관점에서 자율살상무기체계는 인공지능기술을 동인으로 하는 4차 산업혁명이 빚어낼 수 있는 가장 극단적인 형태의 군사적 위협이자, 지금껏 인류가 경험하지 못한 신형안보 위협을 상징한다. 국제사회가 자율살상무기체계의 위협성에 관심을 가지는 것은 당연한 일이며 특히, 전장을 주도하고 국가안보를 책임지는 우리 육군이 자율살상무기체계 출현을 검토하고 대비책을 강구하는 것 또한 필수적이라 할 수 있다.

현재 국가들이 공식적으로 모여 자율살상무기체계를 논의하는 국제적 토론장은 유엔의 군축협약인 특정재래식무기금지협약 (UN CCW: Convention on Certain Conventional Weapons) 산하에 소집된 정부전문가그룹회의 (GGE) 이다.²⁾ GGE는 한해에 두 번 개최되며 UN CCW 협약국, 비협약국 및 각종 관련 단체들이 참여해 사전 선정된 안건에 대한 토의와 발표를 진행한다. 그 외에도 유럽연합 (EU), 국제적십자위원회 (ICRC), 킬러로봇금지운동 (Campaign to

²⁾ UN CCW는 2013년부터 자율살상무기체계 문제를 비중 있게 다루기 시작했다. 2014년에는 자율살상무기체계와 관련된 제반사항을 검토하기 위해 비공식전문가회의를 소집했다. 해당 회의체는 2017년 정부전문가그룹회의로 격상되었으며 CCW 협약국, 비협약국, 국제기구 및 다수의 NGO단체들이 함께 참여한 가운데 연 2회에 걸쳐 자율살상무기체계의 쟁점들에 대한 논의를 지속적으로 이어나가고 있다.



Stop Killer Robots), 국제 사면 위원회, 국제인권감시기구 등 다양한 비정부기구들이 자율살상 무기체계를 논의하는 국제행위자로서 활동하고 있다. 이들 역시 UN CCW GGE에 함께 참여하고 있다.

이들 국제행위자들은 자율살상무기체계 개발을 억제하기 위한 해결방안을 제시하고자 노력한다. 그리고 대부분의 해법들은 하나의 공통된 주장으로 귀결된다. 그것은 바로 자율살상무기체계의 연구개발과 사용을 전면적으로 금지하는 국제법을 제정하자는 것이다 (Lucas 2016). 이는 원자력의 군사적 이용을 막고 평화적 목적의 이용을 장려하기 위해 설립된 국제원자력기구(IAEA), 핵무기 비확산을 목적으로 하는 핵확산방지조약(NPT) 등이 핵비확산 레짐을 형성한 것과 동일한 원리이다. 자율살상무기체계 개발을 금지하는 제도적 장치를 통해 국제적인 규범을 형성하고, 이를 기반으로 개별국가들의 기술개발을 차단한다는 것이다.

이처럼 레짐 또는 규범에 바탕을 둔 모든 해결방안들은 제도주의 사상에 입각한다. 제도주의 사상은 제도가 국가간 질서를 세우고 세계평화를 유지시키는 핵심열쇠라고 주장한다. 그렇다면 자율살상무기체계를 규제하기 위한 제도의 정립이 시급하다는 공동의 인식에도 불구하고, 왜 국제사회는 규범을 형성하지 못한 것일까? UN CCW를 기반으로 개별국가들이 모여 지난 6년간 회의를 지속해왔지만, 왜 자율살상무기체계에 대한 최소한의 정의도, 적절한 정책적 제언도 제시하지 못하고 있을까? 필자의 연구는 이러한 현상에 대한 문제의식에서 출발한다.

그렇다면 강대국 패권경쟁의 회귀와 현실주의가 대두되는 작금의 시대에서 제도주의를 기반으로 한 새로운 규범의 형성은 과연 가능한 것일까? 자율살상무기체계 개발금지 규범의 형성을 방해하는 장애요소는 무엇일까? 실효적인 규범은 어느 시점에, 누구에 의해서, 어떠한 방식으로 구현될 것인가? 본 연구는 위와 같은 일련의 물음들을 통해 자율살상무기체계 개발금지 규범형성의 가능성을 분석하고 규범형성의 미래를 전망하고자 한다.

글의 순서는 다음과 같다. 첫째, 자율살상무기체계의 정의, 관련 쟁점, 그리고 개발금지 규범 논의에 대해 설명한다. 둘째, 자율살상무기체계 개발금지 규범의 형성을 방해하는 장애요소를 국제환경, 국가, 그리고 기술적 특성이라는 세 가지 수준에서 분석한다. 셋째, 장애요소에 대한 분석을 토대로 자율살상무기체계 개발금지 규범의 미래를 전망한다. 마지막 결론에서 연구를 정리하여 제시하고 우리 육군이 나아가야 할 방향에 대해 함께 생각해보고자 한다.



II. 자율살상무기체계와 개발금지 규범

1. 자율살상무기체계의 정의

자율살상무기체계 (LAWS; Lethal Autonomous Weapons System) 를 어떻게 정의할 것인가에 대한 국가간 합의는 아직까지 성립되지 않았다. 개별국가들은 각자 다른 방식으로 자율살상무기체계를 정의하며, 자율무기체계 (AWS; Autonomous Weapons System) 의 범주 안에서 어디까지를 자율살상무기체계로 규정할 것인가에 대한 분류기준도 저마다 상이하다. 실정이 이러하다 보니 명칭 또한 제각각이다. 킬러로봇 (Killer Robot), 완전자율무기체계 (Fully AWS), 휴먼아웃오브더루프 (Human Out-of-The-Loop) 무기체계, 치명적 자율무기체계 또는 자율살상무기체계 등으로 불리며 어떤 경우에는 LAWS와 AWS를 혼용하여 사용한다.³⁾

미국 국방부의 「무기체계의 자율성」 지침이 내리는 자율살상무기체계의 정의는 다음과 같다. “한번 작동 (활성화) 되면, 인간 작동자의 추가적인 개재 없이 목표물을 선정하고 교전하는 무기체계로서, 인간 작동자에 의해 작전중지가 가능하도록 설계된 인간감독 자율무기체계 (Human-Supervised) 라 할지라도 목표물을 선정하고 이와 교전할 수 있는 자율성을 갖추었다면 자율살상무기체계에 포함된다.”⁴⁾ 즉, 자율살상무기체계는 인간의 개입 없이 자체에 내장된 감지시스템과 컴퓨터 알고리즘을 이용하여 살상력의 사용 여부를 스스로 결정한다.⁵⁾ 마치 영화

3) UN CCW는 2013년부터 살상력을 가진 자율무기체계에 대해 ‘Lethal Autonomous Weapons System’ 이라 호칭하였으며, 2014년 최초 개최된 비공식전문가회의체의 공식명칭 또한 ‘Meeting of Experts on Lethal Autonomous Weapons System’ 이다. 영어 ‘Lethal’ 은 형용사로서 ‘치명적인, 죽음을 초래할 정도의, 돌이킬 수 없는 해악을 초래하는’ 과 같은 성질을 가리키며 ‘Lethal Force’는 살상력을 의미한다. 따라서 국내에서는 LAWS를 치명적자율무기체계 또는 자율살상무기체계로 번역하여 사용한다. LAWS를 주제로 한 국내논문들, 그리고 외교부와 같은 정부기관에서는 ‘자율살상무기체계’를 사용하는 빈도수가 높다. 해당 논문 역시 자율살상무기체계로 번역하여 서술하였다. 간단하게 ‘킬러로봇’ 이라고 호칭하기도 한다. 인공지능을 기반으로 살상력사용을 스스로 결정하는 성질이 마치 영화 터미네이터, 로보캅 등을 연상시키기 때문이다. 또한 자율살상무기체계 개발에 반대하는 비정부기구들은 ‘킬러로봇’을 주로 사용하며 대표적인 기관의 이름 역시 ‘Campaign to Stop Killer Robots’ 이다. 이러한 양상은 더 자극적인 용어를 사용함으로써 국제사회에 자율살상무기체계에 대한 경각심을 높이기 위한 것이라 추측할 수 있다.

4) U.S Department of Defense (2012) 참고. 미 국방부는 「무기체계의 자율성」에 대한 한 별도의 지침을 규정하고 있다. 이를 통해 자율무기체계를 정의하고 자율기능을 접목한 무기체계의 개발 및 운용에 대한 세부지침을 마련함으로써 포괄적인 가이드라인을 제시하고 있다. 해당 지침은 자율살상무기체계라는 용어를 사용하지 않는다. 논문에 제시된 자율살상무기체계의 정의는 지침에 명시된 자율무기체계 (Autonomous Weapons System)에 대한 정의이다. 하지만 지침이 제시하는 자율무기체계의 분류체계를 분석하면 지침에 명시된 ‘자율무기체계’가 곧 ‘자율살상무기체계’를 가리킨다고 유추할 수 있다. 지침은 기계의 자율성 정도를 기준으로 다음과 같이 자율무기체계를 분류한다. (자율성이 낮은 순) 1) 반자율무기체계 (Semi-Autonomous), 2) 인간감독 자율무기체계 (Human-Supervised), 3) 자율무기체계. 따라서 해당 지침에서 기술하는 ‘자율무기체계’는 가장 높은 수준의 자율성을 갖춘 “자율살상무기체계” 이자 “Full-Autonomous”를 의미한다.

5) “LAWS are a special class of weapon systems that use sensor suites and computer algorithms to independently identify a target and employ an onboard weapon system to engage and destroy the target without manual human control of the system”; “Weapons designed to make decisions about using lethal force without manual human control.” International Discussions Concerning Lethal



『터미네이터』의 로봇병기와 로보캡처럼 말이다.

중국 역시 자율살상무기체계를 “인간 작동자의 개입이나 통제 없이 살상력을 발휘하는 무기 체계”라고 정의한다. 하지만 미국과 달리, ‘운행의 모든 과정에서 인간의 개입이 부재’한 “완전한 자율성”, ‘한번 작동된 이상 인간 작동자에 의해 종료 불가능’한 “중단의 불가능성”, 그리고 ‘상황과 목표물의 성격에 관계없이 살상을 자해’하는 “무차별적인 효과”를 전제로 한다. 중국과 마찬가지로 러시아와 일본도 자율살상무기체계의 완전한 자율성을 요구한다 (박문언 2019). 즉, 인간감독-자율무기체계와 같이 인간 작동자의 개입 여지가 조금이라도 남아있다면 그것은 자율살상무기체계로 보지 않는다는 점을 시사한다.

중국, 러시아, 일본과 같이 자율살상무기체계의 범주를 협소하게 규정할 경우, 그 외 자율무기체계의 범주는 상대적으로 광범위해진다. 반면에 미국과 같은 기준을 적용한다면 자율살상무기체계 범주의 폭은 더 넓어진다. 결국, 자율살상무기체계의 자율성에 대한 국가별 기준차로 인해 자율무기체계라는 상위범주 안에서 자율살상무기체계가 차지하는 범위가 달라지는 것이다. 이러한 경우, 설사 자율살상무기체계 개발을 금지(억제)하는 제도적 장치가 마련된다 하더라도 국가마다 법을 다르게 적용함으로써 또 다른 문제가 야기될 것이다. 따라서 제도를 마련하기에 앞서 자율살상무기체계의 개념에 대한 국가간 합의가 선행되어야 한다.

각 국가 대표들이 모여 자율살상무기체계를 논의하는 공식 토론장인 유엔 특정재래식무기금지협약 (UN CCW)은 2014년부터 비공식전문가회의를 소집해 법적, 윤리적, 기술적 그리고 군사적 측면에서 자율살상무기체계의 문제점에 대한 논의를 시작했다. 이 과정에서 일부 국가들은 자율살상무기체계의 정의를 통일해야 할 필요가 있다고 지속적으로 주장하였다. 논의 대상에 대한 정의가 없다면 각자 다른 렌즈를 통해 문제에 접근하게 된다. 결국 정의의 부재는 상호간 소통을 저해하고 토론의 발전을 막는 주요 장애요소로 작용한다. UN CCW 정부전문가그룹회의 (GGE)는 이 문제를 극복하기 위해서 자율살상무기체계의 성격을 규정하는 최소한의 기본적 정의가 필요하다는데 동의한다. 자율살상무기체계의 개념이 통일되어야 기술개발의 사용과 제한에 대한 범위 또한 결정할 수 있기 때문이다.

비록 지난 6년간의 노력에도 불구하고 UN CCW GGE가 자율살상무기체계 정의에 대한 최소한의 국제적인 합의를 이끌어내는데 실패한 것은 사실이지만, 다행히 개념 정의에 대한 논의의 폭은 점차 좁혀지고 있다. 논의를 주도하는 국제행위자들은 자율살상무기체계를 규정함에 있어 필수적인 두 가지의 한정적 특성 (defining feature)에 동의한다. 첫 번째 특성은 인간의 수동적인 통제가 일절 필요하지 않은 완전한 자율성 (full-autonomy)이며, 두 번째 특성은 대물이 아닌 대인, 즉 사물이 아닌 인간을 대상으로 한 살상력 (lethality)의 발휘이다 (Liu & Moodie 2018). 완전한 자율성과 살상력, 두 용어의 구체적인 의미에 대한 논쟁이 존재하긴 하지만 적어도 자율살상무기체계를 정의함에 있어 필수적인 두 가지 요소에 대한 암묵적 합의는 성립되는

Autonomous Weapon Systems.



과정에 있다.

2. 자율살상무기체계 제재를 위한 국제규범 논의

국가들이 공식적으로 모여 자율살상무기체계를 논의하는 국제토론의 중심지는 유엔의 군축협약인 특정재래식무기금지협약(UN CCW) 산하에 소집된 정부전문가그룹회의(GGE)이다.⁶⁾ UN CCW는 1983년 설립되었으며 설립목적은 전투원에게 필요이상 또는 부당한 고통을 초래하며 민간인에게 무차별적인 영향을 끼친다고 간주되는 특정 유형의 무기사용을 제한 또는 금지하는 데 있다.⁷⁾ 현재까지 5개의 의정서가 채택되었으며 각 의정서는 X-Ray 탐지 불가능 파편 무기 사용금지, 지뢰 및 부비트랩 사용 규제, 화염무기 규제, 실명 레이저무기 금지, 그리고 전쟁잔류폭발물 규제를 다루고 있다. 현재 회원국은 123개국으로서 한국은 2001년 5월 가입하여 당사국으로서의 의무를 이행하고 있다.

2013년 열린 UN CCW의 당사국회의는 자율무기체계를 논의하기 위한 비공식전문가회의의 소집을 지시했다(UN CCW 2014). 이듬해 2014년, 자율살상무기체계에 관한 비공식전문가회의가 최초로 개최되었다. 당시 UN 프랑스 대사이던 사이먼-마이클이 의장을 맡았으며 미국, 중국, 러시아, 일본 등 주요 강대국들을 포함한 74개 CCW 협약국들과 이라크, 리비아 등 12개의 CCW 비협약국들이 회의에 참석했다. 또한 EU, 국제적십자위원회와 같은 국제기구와 킬러로봇금지운동(Campaign to Stop Killer Robots), 국제 사면 위원회, 국제인권감시기구 등 18개의 비정부 기구도 합류했다. 이를 계기로 UN CCW는 자율살상무기체계에 대한 국제적 토론의 중심지가 되었으며 비정부 국제기구들은 UN CCW를 자율살상무기체계에 대한 다국적 규제와 금지를 촉진하는 수단으로 간주한다(Lucas 2016).

자율살상무기체계 개발금지를 촉구하는 국제사회 요구가 점차 증가하자 CCW는 2017년 당사국회의를 통해 3년간 시행했던 자율살상무기체계에 관한 비공식전문가회의를 정부전문가그룹(GGE: Group of Governmental Experts) 회의로 격상시키기로 결정한다. 또한 GGE에게 자율살상무기체계에 대한 사항들을 사정할 수 있는 공적권한을 부여했다. 현재 UN CCW GGE는 연 2회 회의를 개최하고 있으며 올해로 3년차를 맞이하였다. 하지만 구체적이고 현실적인 정책적 제언을 제시하지 못하고 있다는 비판을 받고 있다.

그렇다면 자율살상무기체계를 규제하기 위한 제도의 정립이 시급하다는 공동의 인식에도 불구하고, 왜 국제사회는 규범을 형성하지 못한 것일까? UN CCW를 기반으로 개별국가들이 모여

⁶⁾ UN CCW의 정식명칭은 「과도한 상해나 무차별한 영향을 초래하는 특정 재래식무기의 사용금지 또는 제한에 관한 협약(Convention on Prohibitions or Restrictions on the Use of Certain Conventional Weapons Which May Be Deemed to Be Excessively Injurious or to Have Indiscriminate Effects)」이다. 비인도적 재래식무기협약(Inhumane Weapons Convention)으로 호칭하기도 한다.

⁷⁾ [https://www.unog.ch/80256EE600585943/\(httpPages\)/4F0DEF093B4860B4C1257180004B1B30?OpenDocument](https://www.unog.ch/80256EE600585943/(httpPages)/4F0DEF093B4860B4C1257180004B1B30?OpenDocument)
UN CCW 공식 홈페이지 설명 참조. (검색일 : 2019년 11월 30일)



지난 6년간 회의를 지속해왔지만, 왜 자율살상무기체계에 대한 최소한의 정의도, 적절한 정책적 제언도 제시하지 못하고 있을까? 자율살상무기체계 개발금지 규범의 형성을 방해하는 장애요소는 무엇일까?

III. 국제규범 형성의 장애요소 분석

1. 국제안보환경과 규범의 충돌 : 강대국 패권경쟁과 비자유주의의 도래

규범이란 다양한 국제제도 (international institution) 들이 조직화되어 형성한 하나의 체계를 일컫는다 (Mearsheimer 2019, 9). 또한 국제제도란 해당 제도가 작용하는 분야에서 가입국들의 행동규칙들을 종합한 것이다. 규칙들은 가입국들에 있어 허용 또는 불허되는 행동양식을 규정함으로써 가입국들이 화합하고 경쟁하는 방식을 정한다. 국제제도의 효과는 가입국들 간의 복잡한 상호작용을 돕고 필요시 통제자의 역할을 수행하여 갈등을 해결하는 것이다. 각 국제제도는 규범을 구성하는 가장 기본적 단위이며 모든 국제제도들의 작용이 통합되어 규범을 형성한다.

국제제도는 경제, 안보, 환경 등 다양한 분야에 다양한 형태로 존재한다. 대표적인 안보분야 국제제도는 NATO (North Atlantic Treaty Organization), NPT (Nonproliferation Treaty), 그리고 지금은 소멸한 바르샤바 조약기구 (Warsaw Pact) 등이 있다. 경제분야의 국제제도로는 IMF (International Monetary Fund), NAFTA (North American Free Trade Agreement), OECD (Organization for Economic Co-operation and Development), World Bank 등이 있으며 기후변화를 억제할 목적으로 설립된 파리협정 (Paris Agreement) 과 같이 환경분야에서의 국제제도도 존재한다. EU (European Union), UN (United Nations) 등은 다양한 부문을 포괄하는 다면적 성격의 국제제도로 분류된다. 또한 국제제도는 NATO, NAFTA와 같이 특정 지역에 한정될 수도, UN과 같이 범지구적인 형태를 띌 수도 있다.

자유주의와 구성주의 사상에서 파생된 제도주의학파는 국제제도가 세계질서와 평화를 유지하는 핵심열쇠라고 주장한다. 다자간 형성된 상보적 성격의 국제제도들은 상호간 맞물린 구조를 형성한다. 이 같은 구조적 요인은 지역적으로 또는 국제적으로 발생하는 일련의 변화와 사건들을 효과적으로 통제함으로써 국가간 갈등을 관리하고 평화를 조성한다 (Mearsheimer 1994, 5-7). 제도를 정립하여 자율살상무기체계의 개발과 사용을 억제해야 한다는 주장 역시 국제규범이 신형안보위협을 발생을 억제하고 우리를 보호할 것이라는 제도주의 사상에 뿌리를 두고 있다.

하지만 미어사이머(2019)는 제도주의자들의 주장을 전적으로 반박한다. 국제규범의 성격은 국제정치의 세력균형의 영향에 민감하기 때문에 균형이 변화하면 제도도 함께 변화할 수 밖에 없다는 것이다. 단극체제하에서는 유일 강대국의 정치적 이념이 규범에 절대적 영향을 미친다. UN, NPT, IMF 등으로 대변되는 현재의 자유주의적 국제규범은 단극체제하 유일한 강대국이 자



유민주주의를 추구한다는 조건하에서만 성립할 수 있다 (Mearsheimer 2019, 7). 즉, 냉전 이후 형성된 미국 주도의 단극체제가 자유주의적 국제규범을 형성하기에 적합한 국제환경을 조성했던 것이다.

하지만 미어샤이머는 냉전 이후 형성된 자유주의적 국제규범은 애초부터 붕괴될 수밖에 없는 운명이었다고 단언한다. 자유주의적 규범은 개별국가들의 국내이슈보다 국제적 이슈들을 더 중시하기에 국내정치보다 국제문제 해결에 큰 가치를 부여하는 경향이 있다. 그래서 유일한 강대국에게 국제규범의 변형을 위해 기여할 것을 강요한다. 이와 같은 국제규범의 성향은 개별국가의 주권, 고유한 정체성과 가치 등 민족주의(nationalism) 사상을 구성하는 요소들과 충돌을 일으킨다. 민족주의는 자유주의를 능가하는, 지구상 현존하는 가장 강력한 정치적 사상이다. 따라서 만일 민족주의와 자유주의가 충돌한다면 민족주의는 자유주의의 핵심 가치들을 약화시키고 지배적 사상으로 자리매김한다. 지금의 미국 정책이 국제규범과 충돌을 일으키는 것처럼 말이다. 트럼프 대통령의 자국우선주의 정책이 국제기구들의 의견과 부딪히고 비난을 받는 것도 그러한 이유이다. 미어샤이머는 중국, 러시아와 같은 새로운 강대국의 부상이 단극체제를 와해함으로써 기존의 자유주의적 국제규범을 약화시키는 또 다른 요인으로 작용한다고 강조한다.

또한, 핵무기 확산을 금지하기 위해 형성된 NPT, IAEA 와 같은 군사적 규범들은 비핵확산에 기여한 바가 크지만, 이와 동시에 북한, 이란과 같이 규범의 영역 밖에 있는 국가들의 핵무기 개발까지 막지는 못했다. 국제규범의 강제성이 약하기 때문에 규제들을 교묘하게 피해가는 국가들의 움직임을 통제하는 것이 어렵기 때문이다. 이 때문에 규범을 따르는 회원국들은 제도적 장치를 강화하기 위해 노력하면서도 회피국가들과 규범의 실효성에 대한 근본적인 의심을 늘 품기 마련이다. 특히 작금의 시대와 같이 새로운 강대국의 부상, 강대국 패권경쟁의 회귀에 따라 단극체제가 다극체제로 변화하고 자유주의적 국제제도의 기능이 약화되는 시점에서 새로운 규범을 형성한다는 것은 더욱 어려워진다.

이를 방증하듯 군사적 강대국들은 선제적으로 자율살상무기체계를 금지하는 법을 규정하자라는 의견에 반대한다. 아래의 표는 '선제적 자율살상무기체계 금지법' 제정에 대한 국가들의 입장을 정리한 것이다. 금지법 제정에 찬성하는 국가들은 대부분 약소국들이며 자율살상무기체계를 개발하기 위한 기술기반을 갖추지 못했다. 하지만 이와는 다르게, 인공지능과 자율무기체계 개발의 기술적 인프라를 보유하고 있는 국가들은 자율살상무기체계를 개발하지 말자는 금지법에 반대한다. 자율살상무기체계 개발 자체를 금지하게 되면 민간부문에서의 인공지능기술 연구개발이 약화될 것이며 자율무기체계의 순기능도 존재한다고 주장한다. 예를 들면 지뢰나 폭발물 제거와 같이 큰 위험이 따르는 작업들을 군인이 아닌 로봇병기가 대신 하게 되면 인명피해도 없을뿐더러 작업의 오차도 줄어든다는 것이다. 이 같은 주장의 타당성에도 불구하고 찬성국가와 반대국가들의 방위력 차이의 극명한 차이는 국제규범에 대한 군사 강대국들의 의심을 시사한다. 제도를 벗어난 다른 군사 강대국이 먼저 자율살상무기체계 개발에 성공한다면 그것이 위법이라 하더라도



패권을 빼앗길 수밖에 없기 때문이다.

〈표 1〉 선제적 자율살상무기체계 금지법 제정에 대한 국가별 입장

찬성 국가			기 타	반대 국가	
알제리아	지부티	멕시코	중국	오스트레일리	러시아
아르헨티나	에콰도르	모로코		아	스페인
오스트리아	이집트	니카라과		벨기에	스웨덴
볼리비아	엘살바도르	파키스탄		프랑스	터키
브라질	가나	파나마		독일	미국
칠레	과테말라	페루		이스라엘	영국
콜롬비아	바티칸	우간다		한국	
코스타리카	이라크	베네수엘라			
쿠바		짐바브웨			

출처: Liu & Moodie (2019).

2. 국내정책과 규범의 충돌 : 인공지능기술 확대를 통한 경제성장과 국가안보 강화

2019년 2월 트럼프 행정부가 발표한 행정명령 「인공지능 분야에서의 미국 리더십 유지」는 미국의 인공지능기술 역량을 제고하기 위한 연방 차원의 국가전략으로서 미국이 인공지능 연구 개발을 선도해야 한다는 트럼프 대통령의 생각을 심분 반영하고 있다 (Trump 2019; 김규리 2019). 트럼프 행정부의 계획은 정부전체접근 (Whole-of-Government) 전략을 기반으로 정부, 부, 산업, 학계 등 인공지능관련 국가 전분야의 역량을 통합하여 범국가적인 인공지능기술 개발과 혁신을 장려하겠다는 것이다. 또한 산업분야를 수송, 보건, 제조, 금융, 농업, 일기예보, 및 국가안보방위 등 총 7개 분야로 구분하고 각 분야별 인공지능 연구개발의 방향과 활용방안을 구체적으로 제시한다.⁸⁾ 트럼프는 행정명령의 서두에서 “인공지능은 미래 경제 성장의 원동력으로서 자국의 경제와 국가안보를 강화하고 국민의 삶의 질을 개선 할 것”이라 단언한다. 아래의 표는 행정명령에 명시된 미국의 인공지능기술 개발의 5대 원칙을 정리한 것이다.

⁸⁾ <https://www.whitehouse.gov/ai/ai-american-industry/> (검색일: 2019년 11월 30일)



〈표 2〉 「인공지능 분야에서의 미국 리더십 유지」 5대 원칙

	주 제	세 부 내 용
1	인공지능 개발 촉진을 위한 국가 전문분야의 역량 제고 및 통합	<ul style="list-style-type: none"> • (목적) 과학발전, 경제 경쟁력 및 국가안보를 강화하기 위한 인공지능기술 개발 촉진 • (방법) 정부, 산업, 학계 등 전 분야에서 연구역량 제고와 분야간 협력을 추진
2	인공지능 산업 촉진을 위한 연구개발 규제완화 및 기술표준 재정비	<ul style="list-style-type: none"> • (목적) 현대 산업분야에서의 인공지능기술 활용과 인공지능분야의 새로운 산업 창출 • (방법) 인공지능기술의 안전성시험과 적용과 관련된 각종 규제를 완화하고 적절한 수준의 기술표준을 개발
3	인공지능시대의 경제와 직업환경에 대비하기 위한 근로자 교육훈련	<ul style="list-style-type: none"> • (목적) 오늘날의 경제와 미래 직업환경에 대한 대비 • (방법) 현재와 미래 세대 근로자들을 대상으로 인공지능기술을 적용과 개발능력을 교육
4	인공지능기술 역량 제고를 위한 국민적 신뢰 강화와 국가적·국민적 핵심가치 보호	<ul style="list-style-type: none"> • (목적) 국민의 삶을 이롭게 하기 위한 인공지능기술의 완전한 잠재력과 가능성을 실현 • (방법) 인공지능기술에 대한 국민의 신뢰와 확신을 도모하고 인공지능기술 적용과정에서 시민의 자유, 사생활 및 자국의 가치관을 보호
5	연구에 대한 지지확보와 관련 산업시장 개방이 가능한 국제환경 조성을 위해 자국의 기술우위를 지키고 핵심기술을 보호	<ul style="list-style-type: none"> • (목적) 자국의 인공지능 연구와 혁신을 지지하고 관련 산업시장을 개방할 수 있는 국제적 환경을 조성 • (방법) 인공지능분야 내 자국의 기술우위를 보장하고 기술을 취득하려는 전략적 경쟁자들과 적대국가로부터 자국의 핵심 인공지능기술을 보호

출처: Trump (2019).

이 중 다섯 번째 원칙은 국제사회가 미국의 인공지능 연구와 혁신을 지지할 때 인공지능기술의 안전한 이용이 가능하다는 점을 전제로 한다. 이는 1953년 아이젠하워 대통령이 UN총회에서 시행한 ‘평화를 위한 원자력 연설’과 일맥상통하다. 그는 “핵무기는 평화적 목적으로 사용할 방법을 아는 자들의 손에 있어야 한다.”고 강조하였는데 그러한 주장에는 다른 국가가 아닌 미국이 핵무기 개발의 핵심기술을 선점하고 있을 때 핵기술의 평화적 이용이 보장되고 국제사회의 평화를 유지할 수 있음을 시사한다.

美 의회조사국이 2019년 3월 발표한 「미국의 자율살상무기 정책에 대한 방위기본지침서」는 자율살상무기체계 개발에 대한 미국 정부의 입장을 분명하게 밝히고 있다. 보고서는 “일부 언론



보도와는 반대로, 미국 정부 정책은 자율살상무기체계의 개발과 사용을 금지하지 않는다.” 라고 말하며 “물론, 현 시점에서 자율살상무기체계 개발이 계획되어 있는 것은 아니지만, 고위급 국방 지도자들은 만일 미국의 잠재적인 적국들이 자율살상무기체계 개발을 결정한다면 미국 역시 자율무기체계를 개발 할 수밖에 없다.” 고 언명한다 (Sayler 2019). 이는 중국, 러시아와 같이 미국이 규정하는 잠재적 적국들이 자율살상무기체계를 개발할 수도 있다는 가능성을 시사한다.

중국은 인공지능기술이 국제정치의 판도를 바꿀 게임체인저라고 인식하고 있다. 시진핑 주석은 2018년 10월 정치국 집단학습 연설에서 ‘인공지능기술은 새로운 과학기술혁명과 산업변혁의 중요한 추동 역량’이라 강조했으며 2015년 5월 발표한 “중국제조 2025”를 통해 제조업분야의 인공지능기술 도입을 점차 확장시키고 있다 (성균중국연구소 2019). 러시아의 블라디미르 푸틴 대통령 역시 지난 2017년 열린 대학생 대상 진로 포럼에서 “AI는 러시아뿐만 아니라 모든 인류의 미래”임을 강조하며 “인공지능을 선도하는 국가가 향후 세계를 지배할 것이다”고 밝혔다 (정미하 2017).

자율살상무기체계 개발에 대한 신흥강대국들의 입장은 무엇일까? 러시아와 중국은 자율살상무기체계를 전장에 배치하는 것에는 반대하지만 자율살상무기체계개발과 생산에 대해서는 반대하지 않는다는 애매한 입장을 취한다. 전문가들은 이 같은 신흥강대국들의 태도에 회의적이다. 호주 출신의 철학자 피터 싱어는 “중국이 국내적으로는 자율살상무기체계 개발에 매진하면서 외부적으로는 국제법을 들먹이며 다른 국가들의 기술개발을 제한하려 한다.” 고 평가했다 (Chan 2019).

3. 인공지능의 이중용도기술적 특성과 규범의 충돌

「2018 美 회계연도 국방수권법」에 의거해 美 회계감사원 (U.S. Government Accountability Office) 이 2018년 의회위원회에 제출한 연구보고서인 「국가 안보 : 미국이 직면한 장기적인 신형위협에 대한 연방기관의 인식」에 따르면 국방부, 국무부, 국토방위부 등과 같은 미국의 주요 국가안보기관들은 인공지능기술이 약 5년 이내 또는 그보다 먼 미래에 미국의 안보를 저해하는 신형위협으로 부상할 것이라 전망한다. 그리고 그 원인이 인공지능에 내재된 이중용도기술 (Dual-Use Technologies) 적 특성에 기인한다고 주장한다.⁹⁾

이중용도기술이란 민수용을 목적으로 개발되었으나 군사적 목적으로도 사용이 가능한 기술을

9) 해당 보고서는 美 회계감사원이 美 「2018 회계연도 국방수권법」의 조항에 의거 국가안보에 큰 영향을 미치는 장기적인 신형위협을 식별하기 위한 목적으로 시행된 연구의 결과이다. 연구는 국가안보와 연관된 4개의 연방정부기관인 국방부 (DOD), 국무부 (State), 국토방위부 (DHS), 국가정보국 (ODNI) 내 45개의 조직을 대상으로 진행되었다. 조사방법은 ① 45개 조직의 구성원들을 대상으로 한 설문조사 ② 해 기관들이 발행한 국가안보 전략 및 관련문서 검토 ③ 기관 내 핵심 공직자들을 대상으로 한 인터뷰이다. 조사결과 210개의 장기적 위협요소가 식별되었으며 회계감사원은 이를 4개의 포괄적 범주로 구분하여 총 26개의 신형위협을 제시한다. 4가지 포괄적 범주는 다음과 같다. ① 적의 정치·군사적 진보 (8개) ② 이중용도기술 (6개) ③ 무기 (9개) ④ 인구변화 및 사건 (3개).



가리킨다 (Forge 2010). 정부 또는 민간부문이 주도하여 인류를 이롭게 할 목적으로 인공지능기술을 개발한다 하더라도 본래의 취지와 달리 인공지능을 무기체계에 접목하여 군사적 용도로 사용할 가능성이 잠재적으로 존재한다. 더욱이 민간부문에서의 폭발적인 기술 확산은 적의 기술 접근성을 대폭 확장시킴으로써 민간산업을 통한 인공지능기술 탈취와 무기체계에의 적용을 더 쉽게 만들 것이다. 이러한 점은 북한이 평화적 목적의 원자력 이용을 통해 핵무기 개발 핵심기술을 획득하고 핵비확산 규범의 실효성을 약화시킨 것과 같은 현상을 일으킬 수 있다. 소수의 국가가 자율살상무기체계 규범을 벗어나 민간부분을 통해 인공지능 핵심기술을 얻어내고 이를 군사적으로 남용한다면 제도의 강제성이 약화되어 규범형성이 어려워 질 것이다.

자율살상무기체계 개발금지 규범형성에 대한 장애요소 분석의 결론은 다음과 같다.

첫째, 현재의 국제안보환경은 신흥강대국 부상으로 인해 미국의 단극체제가 약해지며 자유주의 국제질서 (Liberal International Order)는 약해지고 비자유주의 국제질서 (Illiberal International Order)가 부상하고 있다. 이와 같은 환경은 자율살상무기체계 개발금지 규범을 형성하려는 국제사회의 노력과 충돌을 일으켜 궁극적으로는 새로운 규범형성을 더욱 어렵게 한다.

둘째, 국가들은 자국정책을 통해 인공지능기술의 평화적 이용에 대한 인식을 확산시킬 것이며 이를 토대로 자율살상무기체계의 개발 가능성을 열어둘 것이다. 특히 강대국들의 자국정책이 이와 같은 경향이 큰데 그 이유는 인공지능분야의 패권경쟁에 기인한다. 규범형성에는 강대국들의 역할이 결정적이다. 하지만 강대국들의 국내정책과 자율살상무기체계 개발금지 규범 형성노력이 충돌을 일으키기 때문에 새로운 규범형성은 더욱 어려워진다.

셋째, 인공지능기술에 내재된 이중용도성은 인공지능기술을 빠르게 확산시키고 무기체계에의 접목을 더욱 용이하게 함으로써 제도를 통한 인공지능기술의 확산 억제를 어렵게 한다. 과거 북한, 이란이 평화적 목적의 원자력 이용을 핑계로 핵무기 핵심기술을 탈취한 것과 같이 제도를 벗어난 소수는 민간부분을 통해 인공지능 핵심기술을 획득하려고 노력할 것이다. 이 같은 현상이 제도의 강제성을 약화시키고 그 실효성에 도전을 가함으로써 규범형성을 더욱 어렵게 만든다.



IV. 결론: 규범의 미래

실효적인 규범은 어느 시점에, 누구에 의해서, 어떠한 방식으로 구현될 것인가? 그 실마리를 찾기 위해 핵비확산 규범의 발전 과정을 살펴보자. 핵비확산 규범의 시작은 IAEA구상으로부터 유래한다. 1963년, 아이젠하워 미국대통령은 유엔총회에서 ‘원자력의 평화적 이용 (Atoms for Peace)’ 연설을 통해 국제적인 차원에서 핵물질을 관리하여 평화적 목적의 원자력 이용을 촉진 시킬 목적으로 국제기구의 창설을 제안했다. 뒤이어 1956년, 12개국이 미국 워싱턴에 모여 ‘IAEA 헌장초안’을 채택함으로써 핵무기 규범형성을 알리는 첫 제도가 탄생하였다 (류광철 2005, 97-99).

하지만 IAEA는 핵비확산보다는 평화적 목적의 원자력 사용이 주 목적이었다. 따라서 원자력 관련 핵심기술을 보유한 강대국들이 자국의 이익을 창출하기 위한 하나의 제도적 수단에 불과하다는 비난을 피할 수 없었다 (Medhurst 1997). 1945년, 미국이 일본에 투하한 원자폭탄으로 인해 전세계에 핵무기의 위험성이 각인된 시기에도 핵비확산을 위한 강대국들의 움직임은 없었다. 핵비확산 규범형성에 결정적 역할을 하는 NPT체제 설립의 시기 역시 히로시마 나가사키 원자폭탄 투하로부터 20년이 훨씬 지난 1968년이였다. 뿐만 아니라 NPT체제 설립의 본격적인 추진은 핵보유 국가들이 아닌, 폴란드, 아일랜드, 스웨덴과 같은 비핵보유 국가들로부터 비롯되었다 (주용식 2010).

앞으로의 자율살상무기체계에 대한 규범형성도 IAEA, NPT 형성과 유사하게 흘러갈 가능성이 크다. 미국, 중국, 러시아 등 인공지능 기술개발의 선도국가들은 자율살상무기체계 개발금지법 제정을 반대한다. 한국, 일본, 영국과 같은 선진국들도 마찬가지로 선제적으로 자율살상무기체계 개발을 금지하자는 주장에 소극적인 입장이다. 과학기술분야 뿐만 아니라 경제, 군사안보 등 전 분야에서 강대국 패권경쟁이 도래한 현 시점에서는, 자율살상무기체계 개발금지를 제도적으로 금지한다 하더라도 누군가는 개발을 지속할 것이라는 불안감을 근본적으로 제거할 수 없기 때문이다. 그렇다면 개발을 금지하기보다는 먼저 개발하여 국제안보의 패권을 유지하는 쪽이 더 이익이 될 것이다. 규범형성에 대한 본격적인 추진은 강대국에 의해 자율살상무기체계 핵심기술이 개발된 그 이후가 될 것이다.

필자는 연구의 서두에 다음과 같은 세 개의 질문을 던졌다. 첫째, 자율살상무기체계 개발금지 규범의 형성을 방해하는 장애요소는 무엇일까? 둘째, 실효적인 규범은 어느 시점에, 누구에 의해서, 어떠한 방식으로 구현될 것인가? 셋째, 우리는 무엇을 준비해야 하는가?

자율살상무기체계 개발금지 규범의 형성을 방해하는 장애요소를 분석하기 위해 국제환경, 국가, 그리고 기술적 특성이라는 세 가지 수준이 어떻게 규범형성과 충돌을 일으키는 지 설명하였다. 그리고 과거 핵비확산 규범형성 과정을 토대로 자율살상무기체계에 대한 규범형성의 전망을 예측하였다. 이 연구는 우리가 국제제도 및 규범형성 노력을 멈춰야 한다는 주장을 시사하는 것



이 아니다. 냉철한 관점에서 현실을 분석해 앞으로의 미래를 전망하고, 이를 위해 우리가 어떻게 대비해 나가야 할지 그 실마리를 제공하는 역할을 하기 위함이다. 한국 정부도 인공지능기술 개발에 본격적으로 박차를 가하고 있다. 이는 북한도 마찬가지이다 (국방일보 2019). 강대국간의 패권경쟁과 불확실한 한반도 안보환경 가운데 인공지능시대를 준비해나가는데 이 연구가 일말의 도움이 되기를 바란다.



〈참고문헌〉

- 김규리. 2019. “미국 인공지능 (AI) 관련 최신 정책 동향.” 한국정보화진흥원 스페셜리포트 (2019년 6월 24일).
- 김영문 · 박지현. 2018. “북핵보다 치명적인 인공지능 무기.” 『중앙일보』 (2018년 2월 17일).
- 류광철. 2005. 『외교 현장에서 만나는 “군축과 비확산의 세계”』. 서울: 평민사.
- 박문언. 2019. “자율무기체계란 무엇인가.” 한국국방연구원 국방이슈브리핑시리즈 (12월).
- 성균중국어연구소. 2019. “여시재-성균중국어연구소 공동연구 [중국의 변화] - 중국은 왜 AI에 높은 관심을 보이나요? - 시진핑 "AI는 국제정치에 심대한 영향" "관건은 핵심기술장악.“ (2019년 2월 8일).
- 『국방일보』. 2019. “북한 AI 무기체계 개발 경계해야,” 2019년 11월 7일.
- 정미하. “푸틴 러시아 대통령 "AI선도하는 국가, 미래의 통치자 될 것.“ 『IT 조선』 (2017년 9월 5일).
- 조현석. 2018. “인공지능, 자율무기체계와 미래 전쟁의 변환.” 『21세기정치학회보』 제8권 제1호.
- 주용식. 2010. “글로벌 거버넌스로서의 핵비확산 체제의 현황.” 『NPT체제와 핵안보』, 통일연구원.
- Forge, John. 2010. “A Note on the Definition of ‘Dual Use’.” *Science and Engineering Ethics* 16.
- Kissinger, Henry. 2018. “How the Enlightenment Ends.” *The Atlantic* (May 15, 2018).
- Liu, Zelin & Michael Moodie. 2018. “International Discussions Concerning Lethal Autonomous Weapon Systems,” Congressional Research Service (August).
- Lucas, Nathan. 2016. “Lethal Autonomous Weapon Systems: Issues for Congress.” Congressional Research Service Report (April 14).
- Mearsheimer, John, J. 1994. “The False Promise of International Institution. International Security,” *International Security* 19(3).
- _____. 2019. “Bound to Fail: The Rise and Fall of the Liberal International Order.” *International Security* 43(4).
- Medhurst, M. J. 1997. “Atoms for Peace and Nuclear Hegemony The Rhetorical Structure of a Cold War Campaign.” *Armed Forces & Society* 23(4).
- _____. 1987. Eisenhower’s ‘atoms for peace’ speech: a case study in strategic use of language, *Communication Monographs* 54.



Sayler, Kelley. 2019. "Defense Primer: U.S. Policy on LAWS." Congressional Research Service (March 27, 2019).

The Economist. "Special Report: The Future of War, Autonomous Weapons are a Game-Changer," (January 25, 2018).

<1차 문헌>

Meeting of the High Contracting Parties to the Convention on Prohibitions or Restrictions on the Use of Certain Conventional Weapons Which May Be Deemed to Be Excessively Injurious or to Have Indiscriminate Effects (CCW). 2014. "Report of the 2014 informal Meeting of Experts on Lethal Autonomous Weapons Systems (LAWS)." CCW/MSP/2014/3.

Trump, Donald. 2019. "Executive Order 13859: Maintaining American Leadership in Artificial Intelligence." United States: Office of the Federal Register (February 2019).

U.S Department of Defense, "Department of Defense Directive Number 3000.09. Subject: Autonomy in Weapon Systems," (November, 2012).

U.S. Government Accountability Office, "National Security: Long-Range Emerging Threats Facing the United States As Identified by Federal Agencies. Report to Congressional Committees," (December, 2018).