

# 自律型致死性兵器システムの興隆と国際政治

藤 卷 裕 之\*

## A rise of autonomous weapons and International politics

Hiroyuki FUJIMAKI

### Abstract

Autonomous weapons have evolved since the dawn of weapons to be linked to human augmented. According to Thomas Rid, since World War II, autonomous weapons have become faster. Moreover, with the advent of the Internet and AI, and the ability to connect weaponry to these, such weapons are increasingly autonomous in the attack process. Humans entrust their safety to these weapons; they have augmented the muscles, eyes, ears, voice, and brains of combat in many aspects.

The paper describes LAWS (Lethal Autonomous Weapons Systems), a new weapon that allows battlefield kills without interference from human judgment. The paper further details regulatory efforts that the international community is making. Is this system a potential deterrent? Currently, there is no international consensus on whether machines will make life or death decisions, and it is not clear whether LAWS can be expected to have a deterrent effect. In addition, while the advent of LAWS has been labeled as the next big military revolution, following the advent of nuclear weapons, no agreement has been reached on regulating international development and actual deployment. Although full autonomy of weapons has not been realized at this time, there is an increasingly active movement, mainly within civil society, to regulate the entire scope of LAWS. The subject of this paper is not limited to LAWS, but broadly targets the autonomy of weapons, and it aims to discuss the logic of the state aiming for the autonomy of weapons.

---

\* 東海大学政治経済学部政治学科准教授

## 目次

はじめに

第1章 問題の所存

第2章 LAWS と軍事革命：なぜ開発国は兵器の自律を目指すのか

第3章 LAWS の管理をめぐる国際政治

おわりに

## はじめに

トマス・リッドによれば、兵器の自律化は人間の拡張現実として発展を遂げてきた<sup>1)</sup>。マシン（兵器）は第二次世界大戦を機会に大いに高速化し、小型化し、そして、高性能化してきた。それらの兵器はインターネットに繋がることで自律性を高め、人間が自らの安全を委ね、そして、兵器は我々の筋肉、眼、耳、声、脳の拡張として機能している。更に、このような兵器は人間の筋肉や脳だけではなく、サイバー空間を介して、また、AI技術を組み込むことで他者との関係をも拡張しているといえる。現代の戦争を有利に終焉させるために要求される要因は速度、正確さ、低コスト、といえるだろう。それらを満足させるためには、兵器の自律化は半自律化、完全自律化を問わず絶対条件といえる。第二次世界大戦中の対空兵器の凄まじい発展は人間の反応速度を凌駕し、戦後は、高速化される交戦速度に対応するために自律型兵器の開発が進められてきた。正確さは、民主主義国家において戦争を継続させ、有利に終焉させるためには誤爆によって国内外の世論を失うことは避けなければならない。そして、軍隊の低コスト化と少人数化は現代国家にとって必須の条件となっている。

本稿の中心的な議論は次の3点である。第1点は、人間が判断に干渉せずに戦場で人を殺戮することができる新たな兵器の出現は、戦後軍事化されてきた国際政治にどのようなインパクトを与えるのかを試論することである。現在、人間の生死の判断をマシンが下すことに国際的合意はないし、国際的な開発、実戦配備を規制する合意も出来ていない。第2点に国際社会は兵器の自律化に対して、どのような規制の努力をしているのか。現時点で兵器の完全な自律化は実現していないにも関わらず、市民社会を中心に自律型致死性兵器システム（LAWS）、または、致死性自律型兵器ロボット（LARs）を規制する動きは活発化し、現在は国連（UN）を舞台に議論が進んでいる。第3点にLAWSには抑止力があるのか。LAWSの登場は、核兵器の登場以来の軍事革命といわれてきたが、LAWSには抑止効果を期待することができるのかも明らかになっていない。兵器の無人化が軍事革命と言われながら、日本で国際政治の主要テーマになることも少なかった<sup>2)</sup>。本稿では、議論の

対象を LAWS に限定をせずに広く兵器の自律化を対象として、国家が兵器の自律化を目指す論理までも議論の範囲としたい。

本稿は、上記のような課題に少しでも解答を与えるために、第1章においては、「第三の軍事革命」といわれる兵器の無人化が、国際政治の構造にどのようなインパクトを与えているのかを先行研究を踏まえながら俯瞰する。第2章においては、開発国が自律型兵器を導入する理由を論ずることで、戦場において兵器の自律が求められる背景に迫る。第3章においては、兵器の自律化/LAWS 導入と国際政治学、特に抑止力としての効果を議論する。

## 1 問題の所存

### 1.1 無人化する戦場

科学技術の発展に伴う兵器の無人化は、ロボット兵器、AI兵器、キラーロボットを生み出し、諸国の国家安全保障に大きな影響を与えてきた。1991年の湾岸戦争においても戦争と科学技術の融合は加速されてきた。アフガニスタン、イラク、シリアの対テロ戦争では、半自律型致死兵器としての無人航空機（UAV）が実戦配備されて活用されてきた。無人航空システムは2003年のイラク戦争以降、2000年代を通して50機から6,000機以上配備され、無人陸上車両（UGV）も100両以下から2007年までに4,400両に急増した<sup>3)</sup>。このような激変する軍事状況をみるにつけ、現代の国家安全保障を考察するためには、無人化兵器を抜きに国際政治を分析することはできないのではないだろうか。

「自動兵器」と「自律兵器」は混同されることがあるが、実は違う概念で発展をしてきた。兵器の「自動化」は、第一次世界大戦で登場した自動機関銃をはじめとした所謂兵器のオートメーション化のことである。これら「自動兵器」は人間による標的の選定、攻撃の決断に関わる過程を全て人間が実行している「手順の自動化/オートメーション」といわれるレベルである。対して、兵器の自律化はオートメーションとは別の発展過程を経てきた。「自律兵器」システムとは、手順の自動化を独自の知能（または部分的に人間が監督する）によってそのタスク達成のための最善の行動をAIが選択することができることなのである。

### 1.2 いくつかの論点

加藤は、「ウォーボットの戦争」において兵器の歴史は身体機能の外延化、拡張化あるいは外部化、置換化による身体の兵器化と定義し、同時に人類が究極の破壊体である核兵器を獲得したことで、筋力系の身体の兵器化は極限にまで達したことを指摘した<sup>4)</sup>。そし

て、現在、兵器の知力部分を強化するために情報通信技術（ICT）を運用し、身体兵器化と兵器システムを統合化することで「第3の軍事革命」を経験している。その結果、自ら判断、行動する完全自律型兵器としての軍事用ロボットとしてのウォーボットの誕生、そして、その安全保障に与えるインパクトを考察した<sup>5)</sup>。戦場で人間を殺戮する判断をする機械としてのロボット兵士は、そもそも「兵士」なのか、または単なる「兵器」なのかという国際法における自律型致死兵器のあり方をめぐる議論への重要な問題提起を行った。

シャーレは、安全保障の専門家として、2008-2013年にはアメリカ国防長官府（OSD）にて自律型兵器と出現しつつある兵器の政策立案に関り、「DOD Directive 3000.9」作成ワーキング・グループを主導した<sup>6)</sup>。シャーレは、現存する自動化兵器はAIによって人間の認知速度を遥かに凌いでいるが、状況の背景を理解し、意味を解釈するという過程において人間にはるかに劣っていること、そして、人間の兵器の動作プロセスへの関与の重要性と現在の自動化された半自律型、完全自律型兵器の動作ループにおいて人間の反応では間に合わないことを指摘してきた<sup>7)</sup>。また、シャーレは、LAWSが国際政治に与えるインパクトの一つとして、政治体制の違いを挙げている。民主主義諸国群と権威主義国家群に関わらず、兵器の自律化に求められる議論の透明化の重要性、そして、諸国が兵器の自律化の軍拡競争に引きずり込まれる危険を危惧している。

兵器の無人化をめぐる議論は国際法分野において活発化しているが、LAWS規制の国際的動向の特徴は市民社会からの要求であることがこの問題の特徴でもある。2012年にヒューマン・ライツ・ウォッチ（HRW）によるレポート“Losing Humanity: the Case Against Killer Robots”をきっかけに、2013年国際NGO「キラーロボット反対キャンペーン」が発足しLAWSの開発禁止に関わる法的枠組作りを開始し、「人間の関与なしに自律的に攻撃目標を設定し、殺人を行うことができる完全自律兵器」という定義に国際性を持たせることに貢献した<sup>8)</sup>。また、赤十字社国際委員会では、「兵器の文脈における自律性とは、目標の選定及び交戦に関わる重要な機能に自律性を有するという包括的な概念であり、自律型兵器システムとは、人間の介在を経ずして目標選定から攻撃に至るまでの一連の過程を遂行し得るものとしている」という定義を発している<sup>9)</sup>。

次に、岩本は国際法学の立場から、LAWSに関する国際的な共通認識の欠如が国際的な規制の足枷となっており、また、無人兵器が製造経費の面において通常兵器に比べて非常に安価に製造できることが、開発が軍事大国であることを条件とせず、小国、非国家主体への拡散を必然的で不可逆な流れであるという厳しい警告をした<sup>10)</sup>。

図表 1. ロボット兵器の分類

	遠隔操作兵器	半自律型兵器	完全自律兵器
陸上	<b>移動型</b> ：タロン（米）、ボーダープロテクター（イスラエル）、ウラン9（露） <b>固定型</b> ：SGR-1A（韓）、セトリーテック（イスラエル）	<b>領域防護</b> ：ペトリオット、イージスアショア（米）、アイアンドーム（イスラエル） <b>車両防護</b> ：トロフィー（イスラエル）	現存せず
海上	<b>水上艦艇</b> ：シーハンター（米）、プロテクター-USV（イスラエル）、ESGRUM（エクラドル） <b>水陸両用</b> ：ウミイグアナ（中）	<b>領域防護</b> ：イージス（米） <b>艦船防護・接近防空</b> ：ファランクス（米）、ゴールキーパー（蘭）	現存せず
海中	<b>機雷捜索・海底監視用</b> ：海翼（中）、OZZ-5（日）、ブルーフィン（米）	<b>カプセル封入型</b> ：PMK-2（露）	現存せず
空中	<b>無人戦闘機</b> ：プレデター、リーパー（米）、翼竜、紅竜（中）、コルサル（露）	<b>遊弋突入爆撃機</b> ：ハービー、ハロップ（イスラエル）	現存せず
サイバー攻撃	脆弱	脆弱	現存：ネット環境に依存せずに作戦を遂行可能

（出典：岩本誠吾「AI兵器をどう規制するのか」（『世界』2019年10月号）をもとに筆者作成）

## 2 LAWSと軍事革命：なぜ開発国は兵器の自律を目指すのか

### 2.1 自律型兵器の分類

「自律システム」と人間/監督者の関係は基本的に以下のように、3段階に分類できる。

- ① **Human in the Loop Weapon/半自律システム (Semi-autonomous weapon system)**：人間は兵器の始動から攻撃終了までのループの中核に位置し、機械はタスクを行い、人間ユーザーが行動するのを待ってから続行する。いわゆる、自動化、オートマチック、自動システムという言葉で説明されるような意思決定を行うことができない単純な機械である。遠隔操縦の無人機のように人間のオペレーターの指令によって標的を選択、攻撃を行う。
- ② **Human on the Loop Weapon/半自律システム/監督付き自律運用**：人間は機械の「決

定を追認する」するシステムである。監督付き運用が開始されると、機械が感知、決定、行動を自力で行うが、人間オペレーターは機械の挙動を起動と終了において干渉することができる。手順自動化/オートメーションともいえる、複数の入力情報を自ら検討して比較考量することが可能で、人間は必要な時だけ介入するシステムである。

- ③ Human out of the Loop Weapon/完全自動運用：人間の干渉を全く受けずに、自ら感知し、決定し、行動することで、人間はループから外れて行動する兵器である。現時点では、完全自動運用、つまり自律型致死兵器システムは未だ計画段階にある。2014年以降、特定通常兵器使用禁止条約（CCW）締約国会議において、この機能を有する兵器をLAWSとしている。

## 2.2 開発国がLAWSを導入する理由

現在、90カ国以上の軍隊が陸海空宇宙、そしてサイバー空間を舞台にロボット兵器を配備している。そして、約30カ国以上の軍隊が交戦速度の高速化に対応するための人間による監督付き自律型防御兵器、または、半自律ウェポン・システムを開発・保有している。世界中で軍用ロボット工学への支出が増加している理由は明確である。人間の生理的限界からの解放は、人間が搭乗する兵器よりも小型化、軽量化、高速化、高機動化が可能になるだけでなく、人間の耐久力の限界を超えて戦場に居続けることができる。それは数週間、数ヶ月、数年に渡って休むことなく戦場の任務に耐えることができるのである。同時に戦略的にも兵員の人命を危険に晒すことなく、より危険な任務や自殺の任務にも使えるのである。第二次世界大戦後、核兵器の管理を3Dと呼んできたが、兵器の無人化は承人化、省力化という経済的理由だけでなく、小規模化を進める軍にとって都合の良い利点を備えている。すなわち、以下のような4D任務である<sup>11)</sup>。

- ① 危険な (Dangerous) 任務
- ② 核・生物・化学兵器などで汚染された環境内での汚い (Dirty) 任務
- ③ 長時間勤務による疲労や精神的弛緩につながる単純で単調な (Dull) 任務
- ④ 可能な活動範囲を超えた奥深い (Deep) 任務

兵器の無人化は主に第二次世界大戦中より、空を舞台に発展してきたように、自動化兵器の軍拡競争は第二次世界大戦にまで遡ることができる。精密誘導弾薬 (PGM) は1943年のドイツのG7e/T4ファルケ魚雷で音響目標検知追尾装置というテクノロジーを採用し、照準の狂いを補うことができた。同時に、連合軍は対応策として音響圏を曳航することで味方の艦船に被害が出ない様に爆発をさせた。この様にして第二次世界大戦の時点で、既に賢い兵器とそれに対抗する軍拡競争が空を舞台に始まっていたのである。加藤

は、このような空軍の任務を中心として「汚い」、「危険」、「単調」な任務が自律型致死兵器開発のニーズを高めてきたとする<sup>12)</sup>。はじめに、「汚い」(dirty)な任務とは主に核爆発後の大気観測である。戦後米空軍は、核実験の待機観測に無人機に改良した爆撃機や戦闘機を使用した。冷戦期の空軍には「危険」(dangerous)な任務が多く、いかに安全に行うかという課題が無人機のニーズの増加と開発を促した。偵察任務は、敵地の高度領空を飛行するため常に撃墜の恐怖があり、現に米空軍は冷戦時代に23機の偵察機と179名の兵士を失っている。次に、冷戦末期には空軍の仕事には「単調」(Dull)な任務が増加した。ソ連との戦闘の危険は去り、米軍の圧倒的な航空優勢は長距離、長時間の偵察、警戒・監視飛行など安全だが退屈な任務が増加したことも同様に無人機開発の動機となった。最後に、「奥深い」(deep)は、空軍だけでなく、海軍においては海上または深海における自律型兵器のニーズを創出した。また、陸軍においても、対テロ戦争において敵地に滞在して長時間の偵察、監視は兵士に極度の緊張感と危険を与えることになった。

開発国とされている米国、中国、ロシア、イスラエル、韓国にとって遠隔操作兵器、または、半自律型兵器の運用は、人件費を削減し、兵器の自律性を高めることは合理的な理由となっている<sup>13)</sup>。仮にロボット一台ずつ遠隔操作をすればしたら、一機あたり7-10人の操縦員が必要であり、更に、ドローンのセンサーの制御に約20人と情報アナリストがセンサーのデータを読まなくてはならない<sup>14)</sup>。高度な飛行訓練を受けた人材を必要とし、自律しない安価なロボットを大量に運用するのは非効率なのである。自律型兵器システムには、人間の指示を待たずに状況を理解して適応する能力と、他の自律システムと共同作業を行う能力が要求される。このように、自律兵器システムの軍拡競争は同時に、人的資源を効率化し、コストを削減するとともに、意思決定の速度を大幅に速める。このような人間の意思決定をはるかに凌ぐ認知プロセスの速さが戦場での成果に直結するのであれば「速度の軍拡競争」の激化は当然であろう。

現存する自律型兵器システムは脆弱な通信網に依存している以上、完璧なようにもみえるロボットにも欠点はある。それは、人間が関与しない完全な自律型ロボットを想定する場合、人間の頭脳という現時点で最も洗練された認知処理装置を失うということである。また、現在の軍事ロボットのほとんどは人間が遠隔操作しているため、サイバー攻撃や自然災害による環境変化に脆弱である。半自律型兵器のように遠隔操作される兵器の脆弱性のひとつは、戦場でのインターネット環境の変化である。遠隔操作が維持できなくなった時点で兵器は無力になるからである。つまり、軍事ロボットの自律性の向上こそがこれからの戦場における軍事的な有利性を維持できる方法となる可能性が高い。

## 2.3 米国の「第三の相殺（オフセット）戦略」と兵器の自律化の加速

米国は戦後、第三次世界大戦の勃発を未然に防ぐために、抑止力の効力を維持するために、軍事力を諸国に対して相対的に優位に維持することを優先させてきた。「第一オフセット戦略」は、アイゼンハワー（Dwight Eisenhower）大統領による「基本的国家安全保障政策（Basic National Security Policy: NSC 162/2）」いわゆるニュールック政策が想起される<sup>15)</sup>。ニュールック政策は、米国の軍事力増強による対共産圏強硬政策の実行と軍事支出削減という課題に対して米国は核兵器を中心とした「大量報復」能力を整備し、その運搬手段たる戦略爆撃機の基地を確保すべく軍事同盟網を世界に張り巡らした政策である。そして、同盟国に地上軍を中心とする通常兵力を増強させることによって米国の基地の防衛と地域限定的な共産主義勢力の拡張を封じ込める役割を分担させ、米国自身の軍事支出を節減するとともに米国陣営全体として全般的な軍事力強化を目指した<sup>16)</sup>。このような核戦略と戦略空軍の増強、そして、それらを生かすための海外基地確保のための軍事同盟網は、既にトルーマン政権下において実行されてきたが、ニュールック政策の特徴は、軍事予算を節減しつつ、ソ連に対して優位にある核戦力を一層増強することでソ連陣営の行動を抑止しようとしたことである<sup>17)</sup>。ソ連との核兵器のビルドアップによる「第一オフセット戦略」の成功はその後、ソ連が核戦略において対米パリティを達成しつつある現状に米国は脅威を感じて NATO 軍と協力し、また突出した米国の科学技術に裏打ちされた「第二オフセット戦略」を実現した。

「第二オフセット戦略」は、ソ連への核と通常兵器の優位性と米国の「戦力投射」によって維持されてきた。しかし、2012年以降の習近平政権の急速な「接近措置、領域拒否」能力の向上によって米国の強みであったはずの「戦力投射」能力が損なわれてきた。米国は、この様な状況において自国の「戦力投射能力」の強化と米国の恒常的な財政難という大きな課題を抱えた状態で新たな「第三オフセット戦略」を進めている。そして、「第三のオフセット戦略」の中核となる兵器は自律型致死兵器であり、それを運用するためのシステムとなる。米国の国防総省で「第三のオフセット戦略」を担当するボブ・ワーク副長官は、膨大な人件費の削減、中国やロシアという大国に対抗すること、特に太平洋における中国の海軍力に対抗することが考えられているが、特に重要なことは、ロボット工学、自律システム、ビッグデータなどの先進技術の国防への応用を重視していると述べている<sup>18)</sup>。また、米国の「第三のオフセット戦略」の重要な点の一つは、人間と機械がどのように協力をするのか、機械の情報を人間が得て、常に人間が決定を行うシステムを優先していることである。技術的な面においてはロボット技術、自律型システム、小型化技術、ビッグデータ、3D プリンターなどの技術と AI 技術が融合することが考えられる。そして、スウォーム（群飛）のような小型無人機（陸海空を問わず）による攻撃が中心になる

ことが想定される。米国のオフセット戦略はこの様な軍事力の増強と同時に軍事支出の節減という課題を満足させながら、グローバルな軍事技術開発において恒常的な優位性を維持することが目標となっている。

### 3 LAWS の管理をめぐる国際政治

#### 3.1 LAWS の国際的な議論の進展

人類はこれまでも、新しく大きな破壊力を有する兵器に対して、国際法による規制やレジームをつくることによって制限をかけてきた。しかし、20世紀初頭には潜水艦や航空機の使用規制、化学兵器禁止条約などの取り組みはいつもならず者国家といわれる国家群がそれらの兵器を保有したり、実際に使用したりすることを防ぐことに時には成功したが、多くは失敗してきた<sup>19)</sup>。近年、LAWSの規制に関しても国際社会において活発な議論が行われている。

LAWS規制の国際的動向の特徴の一つは市民社会からの要求である。前述のように“Losing Humanity: the Case Against Killer Robots”, 「キラーロボット反対キャンペーン」をきっかけにLAWSの開発禁止に関わる法的枠組み作りを開始した<sup>20)</sup>。このような市民社会からの問題提起に呼応して2013年11月CCW締約国会議「致死性自律兵器システム(LAWS)分野における出現しつつある技術」を採択した。2014年度以降、CCW内において、また非公式専門家会議会合においてもLAWS問題が議論され、2017年には政府専門家会合(GGE)が開催されている。このように、LAWS問題は市民社会のイニシアティブによってグローバルに国家間で議論され、その後、国家を巻き込んだ軍備管理・軍縮の問題に発展したのは、この問題が人道上の問題に限定されない、広く国際社会全体に問われる問題だからである。これら一連の議論の特徴は三つある。第一に、現存する兵器ではなく出現しつつある兵器を対象としていることである。第二に、議論の対象は非戦闘用(輸送や偵察)や戦闘での対物破壊用ではなく、あくまで戦闘用の対人致死性兵器であること。第三に、出現しつつある民生用を含む技術全般ではなく、LAWS分野における出現しつつある特定の技術である。以上三つのことから、現存する半自律型兵器(遠隔操作兵器、対物破壊用兵器)は使用が合法であることから議論の対象外となる。また、包括的な禁止条約では規制の隙間を縫った開発を止められないことを考慮して、LAWS分野に特定すること重視している。そして、この規制は、民生部門における平和目的のための技術を阻害しないことと、大量の情報を即座に処理して兵士の犠牲を最小限にする軍事利用の技術開発は維持されている。

CCWにおける議論は定義、法的規制など今後の課題が山積しているが、現時点までい

くつかの共通認識を醸成してきた。まずは、2016年のCCW内のGGE非公式専門家会合において機械に人間の生死の決定を委ねることは容認できないこと、民生技術の発展を阻害してはいけない、そして国際人道法がLAWSの問題に適用されることが確認された<sup>21)</sup>。次に、2018年のGGEでは、戦場において説明責任を機械に負わせられない以上、人間が兵器システムの使用決定に関する責任を負わねばならず、人間の責任は兵器システムのすべてのライフサイクルにわたり考慮されることが前向きに議論された<sup>22)</sup>。

### 3.2 自律型致死兵器システムへの人間の関与と各国の対応

上で述べたように、国際社会において自律型致死兵器システムの武力行使過程に人間の関与の必要性は共有されており、同時に人間の責任は兵器システム全域に及ぶことがGGEにおいて共有されている。このように、LAWSの起動から作戦遂行の過程における人間の関与、または人間の意思の介在は様々な理由から正当化される。しかし、確かに人間の意思は自律兵器システムの各段階に介在するが、国家によってその合意への対応は異なる。GGEにおける論点を次のように整理をしてみたい。はじめに、米国はLAWSの開発と使用には武力紛争法及び適用可能な国際法が妥当であると2019年のGGEで主張し、武力紛争法の原則とLAWSに関わる規制との間には互換性があることを認めた<sup>23)</sup>。この合意の背景には、国際人道法をLAWSシステムに適用する際に考慮する必要のある「区別原則」、「比例原則」、そして、「予防原則」という3つの原則を例に考察をする必要があるだろう<sup>24)</sup>。通常の戦闘であれば、戦闘員、ないし指揮官が目標となる攻撃対象を区別し、「比例原則」と「予防原則」を考慮して攻撃判断をすることになるが、この過程をLAWSに適用すると、人間の持つ識別能力と同等の能力をLAWSに要求することになる。しかし、LAWSはこの能力を持たない（プログラム不可能）と主張する国家群はLAWSの開発、配備には新たな法規制が必要であると主張する国家群も存在する（図表2.の「法規制積極派」）。これらの国家群は、更にLAWS起動後であっても標的の選択、攻撃段階での中止の決定権を人間が持つことが必要であると主張する。これらの国家群は多数派であり、比較的兵器の自律の開発に後塵を拝する国家が多く、LAWS使用のみならず開発や生産も禁止する条約を要請する国家が中心となる。中国は開発国であるが、研究開発は継続するが使用に関してのみ反対の立場である。中国のLAWSの認識は、「特化型完全自律兵器」という人間の設計に完全に従って標的の選定を行うものと、「汎用型完全自律兵器」という周囲の状況を自ら把握し、情勢判断を行なった上で攻撃を行うものと二種類に分類している。つまり、中国にとってLAWSはより広範な定義となっており、無差別性を有すると考えられている。

対して、LAWS国際人道法との議論における3原則を満足させることは可能であるとい

図表2. LAWS 規制をめぐる各国の対応

法規制積極派		法規制消極派	
禁止条約要請	条約交渉支持	政治宣言要請	新条約不要
中国、オーストリア、アフリカ諸国、非同盟運動諸国など	ベルギー、カザフスタン、フィリピン、南アフリカなど	日本、仏、独、ベルギー	米、英、露、韓、豪、イスラエル、スペイン、スウェーデン、トルコ

(出典：岩本誠吾「AI兵器をどう規制するのか」(『世界』2019年10月号)をもとに筆者作成)

う米国、ロシア、イスラエルなど開発国を中心とする、既存の国際法を変更することに消極的な国家群に大別することができる(図表2.の「法規制消極派」)。これら諸国は、少数派でありながら強い影響力を持っており、同時に韓国やイスラエルのような半自律型兵器を配備している国家でもある。これらの国家群にとって、今後の法規制は兵器の自律化の開発、配備が規制される可能性が出る。米国は「3000.09指令」において、自律型兵器を使用する際は適切なレベルの人間の判断を行使できる様に設計されていなければならないとし、たとえ兵器の知的レベルが向上したとしても、戦争法の行為主体にはなることは出来ず、兵器の完全自律は役に立たないと考えており、決して目的ではないとしている<sup>25)</sup>。例えば、日本はLAWSの開発をしないことを宣言している国家ではあり、米国の「LAWSの傘」の下にある立場が想定され、法規制に対してあからさまな反対はしていないが、政治宣言の作成の必要性をフランス、ドイツ、ベルギーと提案している。

米国や英国による自律型兵器の自律状況に関する透明性は高く、兵器開発業者は自社ホームページに兵器システムを紹介していることが多い。しかし、中国やロシアのような権威主義国家においてはそうではない。欧米諸国がロボット兵器の武装、配置を躊躇している間にロシアは重要施設警備向け、市街戦向け、対NATO戦車部隊に対抗するためのウラン-9のようなロボット戦車を配備してきた。ロシアの兵器メーカー、カラシニコフは、ニューラル・ネットワークによる「完全オートメーション戦闘モジュール」を用いた自動銃発射システムを公開した<sup>26)</sup>。このモジュールのように標的を自律的に選別し、決定することができるシステムにはAIを活用することにロシア国内での議論はなく、また、ロシア軍には完全自律型兵器を導入することにむしろ積極的である。

## 4 LAWS と国際政治：LAWS 拡散の脅威、抑止力としての LAWS

### 4.1 LAWS 拡散の脅威

民生技術と軍事技術の境界線は曖昧になりつつあり、容易に入手できて軍事目的に応用

できる様な高い技術は既に民間主導になっている。AIによる自動運転システムと自動航行システムの開発は、テロリストたちに新たな方法を提供している。この様な科学技術の違法な移転を食い止めるには国際社会における広範囲に機能する規範が必要である。AIは、サイバー兵器、ドローン、精密攻撃ミサイル、超音速兵器、LAWSなどの性能を高め、同時にインテリジェンス、監視、偵察、自動目標認識、自律センサーなどは核兵器運搬プラットフォームの搜索を早く、安く、確実にする<sup>27)</sup>。このような、サイバー兵器とAI兵器の結合は不可逆的な状況にあり、規制をかけるか否かではなく、規制の掛け方が焦眉の課題である。

国際市場におけるLAWSに関わる科学技術は、民生技術を軍事用途に使用する「スピンオン」や高品質化した民生製品そのものを軍事用途に活用することも一般的である<sup>28)</sup>。無人兵器システムの開発には、これまで国家からの投資によって発展してきた軍事専門の企業が防衛装備開発を行い、米国では国防高等研究計画局（DARPA）が主導をしてコストよりも兵器の性能を重視した開発が行われてきた。冷戦期においては、長期的に安定した武器生産体制を政府と特定の企業の双方が求めることによって、採算性を度外視した武器生産を正当化する政治的合理性を基礎に、国家と兵器産業の特殊な関係をつくっていた<sup>29)</sup>。しかし、冷戦が終結し、国家安全保障のための予算が減少し、同時にグローバル化が進んだことによって、新たな武器市場の論理がつくられてきた。更に、生産のグローバル化は各企業に様々な選択肢を提供した。例えば、武器の水準を維持するための研究開発費の回収をいかに合理化するかという課題を満足させるためには、グローバル市場に依存して研究成果と材料の供給源を共有して高い技術と高品質の材料を維持しなくてはならなかったのである。その結果、グローバル市場で生産された武器の「受けて」の多様化は企業の所在地と国家の関係を希薄化させた。

監督付き自律兵器システムは既に30カ国以上で配備されており、今後も更なる自律化が求められているが、同時に、これらの兵器の拡散の脅威には非国家主体の存在も考察する必要がある。各国のロボット兵器開発競争には国家以外にハマス、ヒズボラ、ISISなど非国家主体や反政府勢力も含まれている。グローバル市場に溢れる民生技術は容易に非国家主体に材料や技術だけでなく、人材をも獲得させてしまうのである。また、武装ドローンの保有国には南アフリカ、ナイジェリア、イラクのような軍事大国ではない国も名を連ねる。武装ドローンは、核兵器の様な抑止効果は望めないが、様々な作戦に対応できる現実的な側面を持ち、また、安価な選択肢でもある。ロボット兵器の軍拡競争が先進国間だけではないということは、国際的な規範をつくるのが困難なことを示している<sup>30)</sup>。

## 4.2 抑止力としての自律型兵器システム

軍備には通常、実戦用の機能と抑止用の機能の二つの機能が備わっているといわれている<sup>31)</sup>。抑止機能とは、対立する国家（集団）間で勢力の均衡を保ち、同時に勝算の見込みがなく、先制攻撃を仕掛ければ確実に報復を受けるという脅威を認識させることで戦争を未然に防ごうとする機能である<sup>32)</sup>。核兵器は、確かに戦争抑止の機能を持って冷戦構造の中心に存在してきた。核戦力を基礎とした米ソ両国による勢力均衡が冷戦期に定着した結果、相互確証破壊（MAD）などの核戦略論が成立した。それでは、自律型兵器は核兵器のように抑止効果を持つのだろうか。自律型致死兵器システムを核兵器やサイバー兵器と同列に考察することは兵器の破壊力、拡散状況などから困難であるが試論を行いたい。

はじめに、自律型致死兵器は、今のところ核兵器ほどの破壊力はないと認識されており、そのことがリスク管理の面で困難になることがある。核兵器の安全管理は、軍隊において事故防止に最も注意が払われるべき分野である。史上最も強力な破壊力を有する核兵器の管理は完全に近いものでなくてはならないが、1962年から2002年にかけて核兵器を使用する寸前までいった事例が少なくとも13件あった<sup>33)</sup>。なぜならば、民生部門を含めてオートメーションが安全と信頼を高めるという意識は、核兵器や通常兵器を管理する軍関係者にとって事故防止への意識を希薄化させる効果があるからである。

第二に、基本的に自律型兵器としてのサイバー兵器には抑止力は効かない。優れたサイバー兵器による攻撃の特徴は、攻撃されたことに気づかれにくく、どこから攻撃をしているのか、そして、どこに反撃をすればいいのか、を被害国に断定させない。ロシアによる大統領選挙へのサイバー攻撃に対する米国の対応は、被害国が強力なサイバー攻撃能力を保有していても攻撃国に対して有効な反撃ができないことを示している。サイバー攻撃は軍以外の一般施設をターゲットに使用される「戦争未満」の攻撃であり、それを受けると国家は、抑止力を働かせるための手段を見出すことができない<sup>34)</sup>。抑止力を効かすためには、経済制裁、通常兵器による攻撃、核攻撃のようなオプションによって相手を威嚇する必要がある。核兵器は相手を圧倒することで抑止力が効くが、日常的に攻撃が繰り返されるサイバー兵器には同様の論理は効かない。サイバー攻撃を行う国ほとんどは直接軍事報復を招くことなく、相手国に損害を与えることができるからである<sup>35)</sup>。

第三に、広義の自律型致死兵器システムにはトマホーク対艦ミサイル（TASM）のように1980年代から実戦配備されて抑止力として機能した兵器もあるが、最近の紛争では自律型致死兵器システムは使用されるケースがある。例えば、イスラエルの無人攻撃機自体が目標に向かって突入して自爆する徘徊型兵器ハーピーは交戦前に特定のターゲットについて人間の承認を受けることはない<sup>36)</sup>。2020年9月に発生したアルメニアとアゼルバイジャンの武力衝突の際にアゼルバイジャン軍がハーピー・ドローンを使用した<sup>37)</sup>。この様な安

価で、広範囲に展開でき、そして、再利用可能なドローンを保有する国家、組織の数が増加し、現在、17カ国以上が同様の武装ドローンを保有している<sup>38)</sup>。安価で、再利用可能であり、更に、核に比べて致死性の低い自律型兵器は今後も使用される頻度が高くなるだろう。

最後に、将来の戦争はAI間の認知速度の競争である、と同時に意図しない戦争/偶発戦争の勃発の可能性が高まるとシャーレとホロウィッツは指摘する<sup>39)</sup>。民生分野においてオートメーション・システムは、原子力発電所、民間航空産業などの分野で安全性と信頼性を獲得してきた。軍事分野においても迅速な情報処理と効率的な情報伝達によって政策決定者にとって判断を下すための時間をつくらせることができる。しかし、自律型兵器や兵器のオートメーション化が人間の持つ柔軟性と広い視野を獲得していない以上、意図しないエスカレーションの可能性も否定できない。核保有国が第二撃能力に対する確信が持てない状況にある場合、第二撃能力を強化するために核兵器運搬プラットフォームの無人化を進めるかもしれない。例えば、核兵器を搭載した自律型致死兵器としてのドローンや魚雷に標的を選択し、攻撃する判断ができる能力を与える可能性もある。このように、国家の報復システムの自律化システムへの依存は、兵器の使用とその結果の不確実性を高め、抑止力を低下させることもある。

## おわりに

兵器の自律に関わる技術を「持つ国」と「持たざる国」に分類し、市民社会からの警告がLAWSの不拡散の議論を拡大させたこと、そして、自律型兵器が抑止力を持つのかという3点から本論の整理を試みたい。

第一に、自律型致死兵器システムの現状は、完全自律致死兵器そのものの開発は完成には至っておらず、ほぼ全ての自律型兵器は人間の監督下に置かれている。これは、技術的な理由で「仕方なく」人間の監督下にシステムが置かれているのか、または、あえて人間の監督下に置いているのかによって意味が異なる。本論で論じたように、米国における自律型致死システムはほぼどの段階においても人間によって干渉ができるシステムを採用しており、米国の国防総省ボブ・ワーク副長官も将来においてシステムが人間の監督下にあることの重要性を指摘している。米国防総省「DOD Directive 3000.9」では、半自律型兵器システムの運用において適切な人間の判断を行使できるように設計すべきであるとしている。しかし、ロシアのハイブリッド戦を論じた「ゲラシモフ・ドクトリン」で著名なロシア軍のゲラシモフ (Valery Gerasimov) 参謀総長は、AI研究と軍事の関係において、近い将来、完全にロボット化された部隊が創設され、独立して軍事行動を遂行することが可

能になることを肯定的に言及していることはあまりにも有名である<sup>40)</sup>。この様な「持つ国」である開発国間の軍拡競争以外には、「持たざる国」の戦略も国際政治に影響を与える。日本のように半自律型兵器の配備はしているが、完全自律型致死兵器システムは開発しないという立場の国家は、将来「核の傘」だけでなく、「LAWSの傘」を求める複雑な国家安全保障を考えなくてはならなくなる<sup>41)</sup>。また、2018年のCCWで議論をされたことであるが、自律型兵器システムの拡散に関しては、残念ながら対国家、対非国家を問わず非常に難しい状況にある。

第二に、本論で言及したように、「人は機械に人の生死の決定権を委ねてはならない」という自律型致死兵器システムに対する市民社会からの警告は、国際人道法を元に法学的な問題点が提示されてきた。国際社会の分断は、CCW下においてGGEプロセスが開催されて本年で5年、ストップ・キラーロボット・キャンペーンが始まって9年となり、同問題の論点は明確になりつつあるが、同時にLAWS規制をめぐる国際的な分断の溝は深まるばかりである。しかし、兵器の自律化には国際的な議論の透明化が求められるだろう。なぜならば、政策決定にある程度の時間を要する民主主義国家と中国やロシアのような議論の過程を重視しない可能性のある国家群がそれぞれに自律型兵器の配備を決定していった場合、自律型兵器の軍拡競争を止めることは困難となるからである。国際社会における議論の活性化と透明性の維持は、中国やロシアが先行してLAWSの実戦配備を進めた際には民主主義諸国が自律型致死兵器システムの軍拡競争に引きずり込まれる危険を下げる役割を担っている。

第三に、本論では自律型致死兵器システムの配備は抑止としての効果は弱いという結論に至った。その理由は、一つには核兵器のような圧倒的な破壊力を持たないということ、次に、サイバー兵器としての自律型兵器は「戦争未満」として認識されてしまうことが多い。そして、自律型ドローン兵器はすでに2020年にはアルメニアとアゼルバイジャンの間で行われた武力衝突の際に実戦で使用されたことから明らかである。

最後に私見であるが、もし人間とAIが十分に意思疎通を取ることができるシステムが確立すれば、国際法にも抵触せず、また軍にとっても合理的なシステムが完成するはずである。なぜならば、現在でも自律型兵器の稼働中に起こるエラーには、サイバー攻撃、第三者による乗っ取り、標的の誤認、故障などが想定されるが、人間の監督によってどこかの時点で人間が関与することで損害を最小化することができるからである。また、本文で触れることはなかったが、AIは民生利用と軍事利用の両面性（デュアル・ユース）で開発されてきた技術である。今後、民生技術の発展が抑制されずに自由な研究環境と自由な市場でAI技術が発展することは、世界各地域において低コストで安全性の高い医療、交通、福祉、教育を実現するための前提となるだろう。そのためにもグローバルなレベルで

兵器の自律と AI に関わる開かれた議論規制は重要なのである。

註

- 1) トマス・リッド (松浦俊介訳) 『サイバネティクス全史—人類は思考するマシンに何を夢見たのか』, 作品者, 2017年10月, P. 28. (Thomas Rid, *Rise of Machines: A Cybernetic History* (New York: W. W. Norton & Company, 2016).
- 2) これまで国際政治学において科学技術, 兵器の問題が議論の中心にあったとは言い難い。『国際政治』において科学技術と国際政治が特集されたのはこれまでに僅か1986年と2015年の二度である。山田敦「序論 科学技術と現代国際関係」『国際政治』 vol. 179, Feb. 2015.
- 3) 岩本誠吾 1 「致死性自律型ロボット (LARs) の国際法規制をめぐる新動向」, 産大法学, 47巻3・4号 (2014. 1), p. 331.
- 4) 加藤朗「ウォーボットの戦争」鈴木一人編『技術・環境・エネルギーの連動リスク』, 岩波書店, 2015年, pp. 203-204.
- 5) Ibid., 加藤, p. 206.
- 6) 「DOD Directive 3000.9」は, 米国防総省において自律型兵器に関する方針, 規制を行った指令である。
- 7) ポール・シャーレ (伏見威蕃訳) 『無人兵団—AI, ロボット, 自律型兵器と未来の戦争』, 早川書房, 2019年7月, 9.40 (Paul Sharre, *Army of None: Autonomous Weapons and the Future of War* (New York: W. W. Norton & Company, 2018).
- 8) Human Rights Watch, <https://www.hrw.org/report/2012/11/19/losing-humanity/case-against-killer-robots>, (access: 2021年2月25日).  
Campaign to Stop Killer Robots, <http://www.stopkillerrobots.org>, (access: 2021年2月25日).
- 9) ICRC, Statement: Views of International Committee of the Red Cross (ICRC) on Autonomous Weapons Systems 2016, <https://www.icrc.org/en/document/views-icrc-autonomous-weapon-system>, (access: 2021年2月25日).
- 10) 岩本誠吾 2 「AI 兵器をどう規制するか」『世界』, 岩波書店, 2019, 10, pp. 105-106.
- 11) Ibid., 岩本 1, p.331.
- 12) Ibid., 加藤, p. 207.
- 13) Ibid., シャーレ, p. 43.
- 14) このことが, 米空軍がドローンを「無人」と呼ぶことに抵抗する理由である。
- 15) 米国の安全保障政策における「オフセット戦略」とは, 森によれば, 兵器, システム, 作戦概念を新たな形で組み合わせることで敵国の軍事的優位を相殺して余りある軍事的能力を確保し, もって抑止力を生み出す戦略を指す。森聡「第5章 米国の「オフセット戦略」と「国防革新イニシアティヴ」」, [http://www2.jiia.or.jp/pdf/research/H27\\_US/05-mori.pdf](http://www2.jiia.or.jp/pdf/research/H27_US/05-mori.pdf), p. 53, (access : 2021年4月8日).
- 16) 延近充「アメリカの軍事的増強と軍事支出増大の恒常化について②—アイゼンハワー政権期の冷戦・軍事戦略—」三田学会雑誌, vol. 83, No.3 (1990. 10), pp. 649(165)-677(193), <https://core.ac.uk/download/pdf/145725401.pdf>, (access: 2021年4月8日).
- 17) Ibid., 延近, pp. 173 (657)-174 (658).
- 18) Deputy Secretary of Defense Bob Work, “The Third U.S. Offset Strategy and its Implications

- for Partners and Allies,” January 28, 2015, (Deputy Secretary of Defense Speech), [www.defense.gov/News/Speeches/Speech-View/Article/606641/the-third-us-offse-t-strategy-and-its-implications-for-partners-and-allies](http://www.defense.gov/News/Speeches/Speech-View/Article/606641/the-third-us-offse-t-strategy-and-its-implications-for-partners-and-allies), (access: 2021年3月10日).
- 19) Ibid., シャーレ, p. 32.
- 20) Human Rights Watch, <https://www.hrw.org/report/2012/11/19/losing-humanity/case-against-killer-robots> (access: 2021年2月25日).  
Campaign to Stop Killer Robots, <http://www.stopkillerrobots.org>, (access: 2021年2月25日).
- 21) “Report of the 2017 Group of Governmental Experts on Lethal Autonomous Weapons Systems (LAWS)”, 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, Geneva, 13–17 November 2017, <https://undocs.org/pdf?symbol=en/CCW/GGE.1/2017/3>, (2021年4月8日) p. 8.
- 22) “Consideration and adoption of the final report”, 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, Geneva, 21–23 November 2018, <https://undocs.org/pdf?symbol=en/CCW/MSP/2018/11>, (access: 2021年2月10日). Ibid., 岩本, p. 110.
- 23) Ibid., “Consideration and adoption of the final report”, (access: 2021年2月10日). 吉田靖之「自律型致死平気システムの規制をめぐる最近の動向：特定通常兵器使用禁止制限条約政府専門家会合における議論を中心に」『国際公共政策研究』, 25 (1), 2020, <http://ir.library.osaka-u.ac.jp/repo/ouka/all/>, (access: 2021年2月10日).
- 24) 区別原則とは、軍事と目的と民間施設、そして、戦闘員と文民を更に区分をすれば、戦闘可能な戦闘員と傷病兵、投降兵、敵対行為に直接参加する文民と一般文民の区別することが要求される。現在の自律型致死兵器にはこの能力は備わっていない。比例原則は、戦闘が開始される前に予測される具体的かつ直接的な軍事的利益と文民被害の比較した際に文民被害が相対的に過度であってはならない。このような軍事的利益とそれに付随する被害の予測にあたっては軍指揮官の決定が求められる。予防原則とは、軍事目標の確認、文民への付随的損害を最小限にするための予防を行なったかである。Ibid., 岩本1, pp. 353-354.
- 25) 上野博嗣「ロボット兵器の自律性に関する一考察—LAWS (自律型致死兵器システム) 中心とし—」海軍校戦略研究, 2019年7月(9-1), <https://www.mod.go.jp/msdf/navcol/SSG/review/9-1-s/9-1-9.pdf>, (access: 2021年4月8日).
- 26) Paul Beddard, “AK-47 Maker Fields Robotic, AI Gun System for Russians”, *Washington Examiner*, July 17, 2017, <https://www.washingtonexaminer.com/ak-47-maker-fields-robotic-ai-gun-system-for-russians>, (access: 2021年3月26日).
- 27) James Johnson, “Rethinking Nuclear Deterrence in the Age of Artificial Intelligence”, Modern War Institute at West Point, Jan. 28, 2021, <https://mwi.usma.edu/rethinking-nuclear-deterrence-in-the-age-of-artificial-intelligence/>, (accessed: 2021年3月26日).
- 28) 佐藤丙吾「グローバル化する防衛産業と輸出管理」鈴木一人編『シリーズ日本の安全保障7 技術・環境・エネルギーの連動リスク』岩波書店, 2015年, p. 170.
- 29) Ibid., 佐藤, p. 167.
- 30) Ibid., シャーレ, p. 149.

- 31) 吉川元「第4章 武器の進化と国際平和」『核開発と国際社会 揺れ動く北朝鮮情勢を中心に』, 広島平和研究所ブックレット, Vol. 4 (March 31, 2017), <https://www.peace.hiroshima-cu.ac.jp/wp/wp-content/uploads/2017/03/bl04.pdf>, (accessed: 2021年3月26日), (p. 80).
- 32) Ibid., 吉川, p.80.
- 33) Ibid., シャーレ, p. 242.
- 34) David E. Sanger, *The Perfect Weapon – War, Sabotage, and fear in the Cyber Age*, Crown Publisher, Inc. 2018. デービッド・サンガー (高取芳彦訳) 『世界の覇権が一気に変わる サイバー完全兵器』朝日新聞出版, 2019年5月30日. pp. 17-18.
- 35) Ibid., Sanger, p. 20.
- 36) シャーレによれば既にチリ, 中国, インド, 韓国, トルコ, アゼルバイジャンなどに輸出をされている。
- 37) Jean-Patrick Clancy, “Suicide Drones - The Threat from Above in the Nagorno-Karabakh Conflict”, Nov. 18, 2020, <https://www.esjnews.com/suicide-drones-the-threat-from-above-in-the-nagorno-karabakh-conflict> (access: 2021年3月19日).
- 38) Matthew Fuhrmann and Michael C. Horowitz, “Droning On: Explaining the Proliferation of Unmanned Aerial Vehicles.” *International Organizations*, Volume 71, Issue 2, Spring 2017, pp. 397-418.
- 39) Michael C. Horowitz, Paul Sharre, and Alexander Velez-Green, “A Stable Nuclear Future? The Impact of Autonomous Systems and Artificial Intelligence”, <https://www.google.com/search?client=safari&rls=en&q=Michael+C.+Horowitz,+Paul+Sharre,+and+Alexander+Velez-Green&ie=UTF-8&oe=UTF-8>, (access: 2021年3月24日) P. 4.
- 40) 佐々木孝博「ロシアが推し進める「ハイブリッド戦」の概要との狙い」安全保障懇話会, 第780号, 令和2年5月1日, [http://www.anpokon.or.jp/pdf/kaishi\\_780.pdf](http://www.anpokon.or.jp/pdf/kaishi_780.pdf), (access: 2021年4月7日).
- 41) 「自律型致死兵器システム (LAWS) に関する政府専門家会合に対する日本政府の作業文書の提出」, 平成31年3月22日, [https://www.mofa.go.jp/mofaj/press/release/press4\\_007229.html](https://www.mofa.go.jp/mofaj/press/release/press4_007229.html), (access: 2021年4月7日).