



先端技術兵器の規制を考える2

コメント：技術的視点

平田 知義

明治大学 POLARIS/ 軍民両用・融合技術研究ユニット </POLARIS-DUT> 代表

明治大学 研究知財・戦略機構客員研究員、PSET 共同代表

第2の軍事革命 </核兵器> 第3の軍事革命 </AI兵器> ! ?

1) 原子力研究者の見解

勝田忠広 (明治大学教授、明治大学 POLARIS 代表、工学博士)

原子力規制委員会 / 原子炉安全専門審査会委員 / 核燃料安全専門審査会委員 /
発電用軽水型原子炉の新規制基準に関する検討チームメンバー /
核燃料施設等の新規制基準に関する検討チームメンバー



<https://www.polaris-meiji.org/2019report-20200826>

(2) 核兵器との比較

2015年のFuture of Lifeによる有識者が署名した公開書簡(第2章参照)には、「自律型兵器は、戦争行為における火薬、核兵器に続く第3の革命兵器と評されてきました」と示されている。また国内においても同様な表現がされている。

しかしながら本調査によって、AI技術は核兵器と単純に比較できないことが示された。技術的には、核兵器は軍事利用から民生利用の原子力発電に転用されており、また機微な物質と機微な情報が必要である。特に濃縮ウランと分離プルトニウムといった特殊な物質がない限り、テロリストは利用出来ない。一方のLAWSは、特別な物質は必要無く、民生用途の技術として既に世界的に流通している。また核兵器はその脅威が世界的に示されているが、LAWSは具体的な脅威として一般には把握されていない。そのため核兵器と違い明確なLAWS推進派や反対派もいないため、中途半端な意思決定過程や議論に陥っている。

NGOの主張にみる単純な比較は本質的な課題をみえなくする可能性がある。これから詳細な研究や調査が必要になると考えられる。



3) 先端技術兵器と軍民両用技術（デュアルユース）の現状

▼軍民両用技術（デュアルユース）の過去と現在

過去→先端技術の基礎（コンピューター、GPS、インターネット等）：軍事→民生

現在→進行形の先端技術（半導体、スマートフォン、小型コンピューター等）：民生→軍事

→先端技術兵器に関わる**軍事技術、兵器＝最先端、最新ではない**

▼慣れ親しんだ民生技術の軍事転用（兵器への実装）

- ・民生利用時の数年に渡るフィードバック（アップデート、評価）後に採用（インフラ関係と同様に安定重視）
- ・民生品と比べ2～4世代古い型式（コンピューター搭載CPU、GPU等の部材）を採用

→例）ゲーム機（ソニー PS3、2008 年 10 月リリース）2009 年に米空軍が 2200 台購入→画像



クラスタ化された 336 台の PS3
(2009 年、米空軍 NY 州研究施設)



▼市民生活が向上させる先端技術兵器

- ・ゲーム内プレイヤーの動きを学習した半自律型戦闘車両（イスラエル軍次世代戦闘車両、開発中）
- ・プログラミング教育、組み込み製品向け小型コンピューターの転用（小型UAV、照準器等）
- ・この流れは更に加速中（例：ARゴーグル、小型自律飛行ドローン、カメラ式センサー等々）



イスラエル軍次世代戦闘車両の開発中の画像



図 5.5 電子補正式 (左図) と IVAS (右図)

【動画リンク】

明治大学POLARIS：2019年度研究課題「人工知能の軍事技術への導入に関する調査～」で実施した「模擬実証実験：AI照準器」

▼まとめ

- 先端技術の軍事転用は民間利用時の功績→民生技術の開発は軍事技術へ直結→
- 理不尽な規制や禁止は社会生活にも影響が出る
 - 現在でも「暗号資産マイニング vs ゲーマー GPU 争奪戦」「半導体不足？」新たな混乱
- 実は現在でも潜在的に細分化された形で規制されている
 - (例：一定以上の処理能力の CPU は購入時に国籍、用途、所属先の申請、国外への持ち出し制限)
 - (例：リチウムイオン電池の輸送に関する制限) (例：航空法、電波法、技適マーク制度 etc)
- 禁止、規制を求めるには技術を理解し問題の本質を多角的に捉えた内容で←偏りのない専門性が必要
 - 現在：工学、情報、国際法、国際政治←ここに民間技術者（ハッカー）を加えたリアルクロスプラットフォーム
 - 注目ポイント→ゲームで出来て市民社会が出来ない？そんな筈はない
 - らしいトレンドワードを考えて失笑されてる場合ではない！（例：OX、デジ〇、society〇.0）←www
- 触った事もない技術の規制を叫んでも…リアリティに欠けている為、規制の抜け道が即開通する
 - 有識者、専門家の資質→IT スキル、経験、情報収集能力、柔軟性 etc 即効性→「ならず者」 or 「ならず者予備軍」を抱え込む覚悟
 - 例→米国ウォルターオブライエン、台湾オードリー・タン、市民ハッカー団体 Gov 0、日本では小池誠、からあげ先生、日本ハッカー協会
- 軍民両用を示す表記→リサイクル、JIS マークのような→使用者に周知、自覚、責任を促す→ダブルスタンダード解消？



4) 「技術者の責任」

- 使う者、関わる者としての責任→技術、機器について根拠ある正確な情報発信、共有「論より証拠」→可能な限り実演
→**AI ブームの弊害** (オズボーン論文、シンギュラリティ、AI に仕事奪われる&負ける、二足ロボット、LAWS ある?ない?…等々)
- 専門家の見極め方→**肩書き=技術力、経験値ではない**
→提示した内容を**実演可能か? 経験は十分か? 発展途上の事を言い切っていないか?** etc
→著書、論文、報告書における解説や図画含む情報の引用数=例えばテキストマイニングと AI 分析でスコアリング可能
例：「機械・深層学習を用いた科学的根拠に基づくエネルギー・原子力政策の手法の確立」

(勝田忠広教授&明治大学 POLARIS 協力：HPC システムズ株式会社)

- 知らない事は恥ずかしくない→謙虚な姿勢で立場を無効化して教えを乞う
実際→好き嫌い? 立場に固執? **闇雲に科学的や中立をアピール? 最終的には第三者機関で検証 or 広く議論を?** ←決まり文句?
→過去の事例から**有効性ナシ** (winny 騒動、ドローン規制、福島第一原発事故、デジタル庁)→新たな方法と新たな人材



※リンク

めに

- 防衛産業、デジタル産業の動向を注視→それらのバランスを狙点に
- 技術的な検証とコスト、流通、法規制等→多角的な検証、分析を…出来れば実証を!
- 「リアルクロスプラットフォーム」の創設
- これが出来ればついでにデジタル先進国を目指せる土壌が整う?

【実演】

現行の軍用PCと同スペックの民生用PCを利用したリアルタイムAI物体検出 (Youtubeリンク→)

