A hand is shown moving a black chess piece on a dark board. The board features a white network pattern of lines and nodes. Several other black chess pieces are positioned on the board. A semi-transparent dark rectangle is overlaid in the center, containing white and yellow text.

笹川平和財団・水交会
第12回海洋安全保障シンポジウム

「新技術が軍事活動に与える影響」

海上自衛隊幹部学校長
海将 羽瀧 博行

(本発表は全て個人の見解であり特定の団体の意見を表すものではありません)



発表次第

1 はじめに

- －新技術の急速な進展

2 現 状

- －各地で進む無人機の運用
- －AIによる自律化と無人機の進化
- －AIによる情報分析と意思決定支援

3 課 題

- －AIへの偏重
- －自律型致死兵器（LAWS）に関する議論
- －倫理・国際ルール
- －技術の高度化

4 我が国の取り組み

- －官民の連携
- －倫理面・制度面

5 おわりに

- －技術と倫理の均衡に向けて





はじめに－新技術の急速な進展



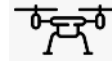
画像引用：SamaEI, "Technological Advancements in Warfare: Acceleration in the development and deployment of advanced military technologies," SamaEI's Substack, April 9, 2024, <https://samael.substack.com/p/technological-advancements-in-warfare>.



AI・ビッグデータ
情報統合・意思決定



衛星通信・クラウド
瞬時・常時接続



商用ドローン
偵察・攻撃



**戦場は「情報戦」へ
鍵はデータとアルゴリズム**



現状－各地で進む無人機の運用

ウクライナ戦争

民間ドローンによる低コスト攻撃



紅海

フーシ派は無人機で商船を攻撃



イスラエル・ハマス

双方が偵察・爆撃にドローン運用



新時代の現実

「無人機」は国家と非国家を問わない
戦略ツールに



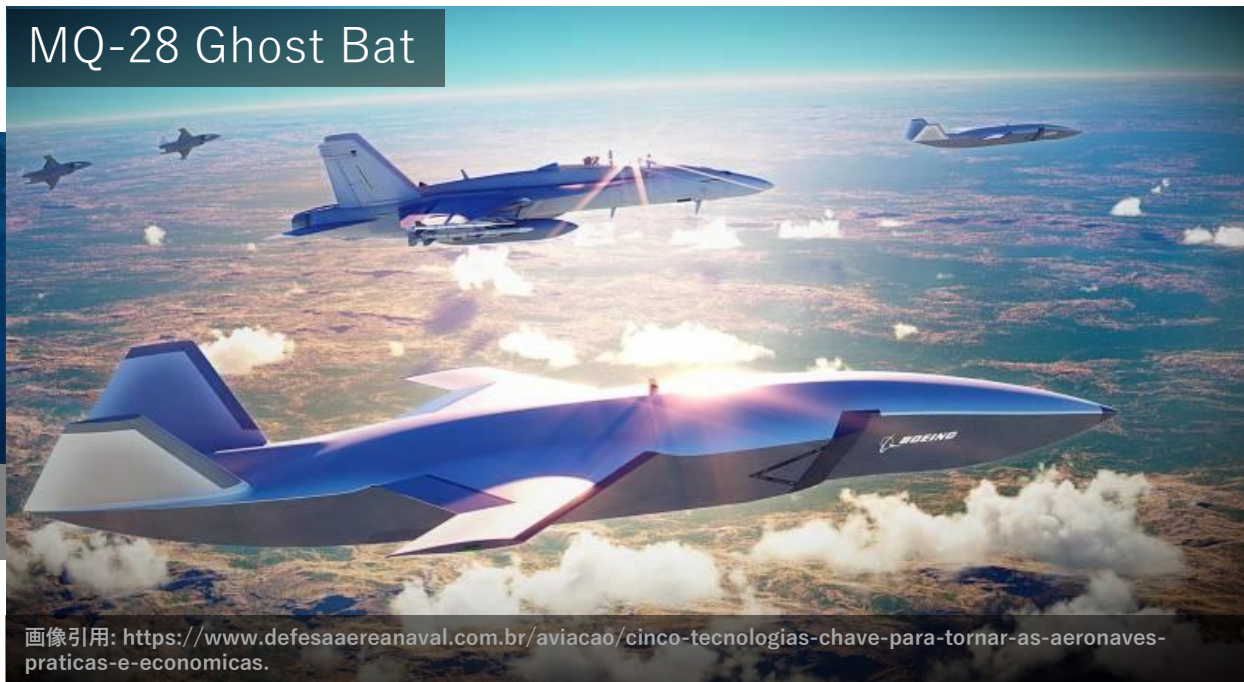
現状－AIによる自律化と無人機の進化

Orca XLUUVs



画像引用:
<https://www.globalsecurity.org/military/systems/ship/xluuv.htm>.

MQ-28 Ghost Bat



画像引用: <https://www.defesaaereanaval.com.br/aviacao/cinco-tecnologias-chave-para-tornar-as-aeronaves-praticas-e-economicas>.

Sea Hunter



画像引用:
<https://www.defensenews.com/naval/2020/06/01/us-navy-embraces-robot-ships-but-some-unresolved-issues-are-holding-them-back/>.

人間操作

従来の無人機（遠隔操縦型）



AI自律化

識別・経路最適化
・任務判断の自動化



攻撃判断

AIが目標識別や行動選択を補助
（Human-in-the-Loop前提）

新たなリスク

民間誤認識・通信妨害・制御不能
効率化の裏で浮かび上がる、倫理と安全保障の課題



現状－AIによる情報分析と意思決定支援

プロジェクト・メイブン

米軍のAI-機械学習導入事業

AIは情報を瞬時に解析－特定－提供



画像引用: <https://gigazine.net/news/20240305-maven-smart-system/>.

情報を元に攻撃（例：対フーシ派）



画像引用: <https://www.bloomberg.co.jp/news/articles/2024-02-26/S9GV1CT1UM0W00>.

パランティア社

メイブンの主要企業。戦場情報を統合、意思決定支援

Palantir AIP Terminal

Tasking Request Sent

ISR Air Tasking Order	
Timestamp	29 April 2023 14:39Z
Asset	RQ-9 MQ-9
Imagery Type	EO / IR
Tasking ID #	902953-89N

Tasking Request Approved

ISR Air Tasking Order	
Tasking ID #	902953-89N
Approved by	Col McManis
Approved on	29 April 2023 14:40Z
Status	Approved

指揮官「ドローンで偵察せよ」

画像引用: 『朝日新聞デジタル』 <https://digital.asahi.com/articles/ASS3R761SS3RUHBI009.html>.

AIの判断は不明瞭な場合があり、説明責任が課題
——「なぜその結論に至ったか」を問う時代へ



課題－AIへの偏重

① 技術的リスク

- **データポイズニング**：誤情報混入によるAIの誤認識・誤判断
- **敵対的AI攻撃**（Adversarial Attack）：検出回避を狙う画像改変
- **AIサイバー脆弱性**：AI自体がサイバー攻撃の対象となる可能性

② 対応の必要性

- **AI防護**：AIシステムの堅牢化、セキュリティ強化が不可欠
- **人的統制の確保**：AI判断に対して人間が最終判断を行う仕組みの維持（Human-in/on-the-Loop）

③ 制度的・倫理的課題

- 技術の進展とともに、**人間の介在が形骸化**する危険
- 「AIに頼りすぎない抑止構造」を**制度的に整備**することが重要





課題－自律型致死兵器（LAWS）に関する議論

➤ 主な論点¹

- **倫理的ジレンマ**：AIが攻撃を判断する際の「人間の関与」の限界
- **責任の所在**：誤爆・民間被害時の責任主体が不明確
- **国際ルールの形成**：技術の進展が速く、各国の合意が未形成



➤ 日本の立場²

- 完全自律型致死兵器の開発を行う意図なし。研究開発は国際法・国内法を遵守
- **新興技術の軍事利用は、人間の関与を前提とし、説明責任を果たし得る形で行われるべき**
- 他方、自立性を有する兵器システムは安全保障上の意義が認められ、国際的なルール作りに参画

➤ 現在の国際的課題

- 倫理・法的整備の遅れが技術進化を抑制・阻害しないようバランスの取れた国際ルール形成が必要

1 例えば、Douglas Barrie, Niklas Ebert, Oskar Glaese and Franz-Stefan Gady, “Armed uninhabited aerial vehicles and the challenges of autonomy,” The International Institute for Strategic Studies, December 2021.

2 「装備品等の研究開発における責任あるAI適用ガイドライン」防衛装備庁、令和6年7月、2頁；「自律型致死兵器システム（LAWS）について」外務省、令和6年6月24日、https://www.mofa.go.jp/mofaj/dns/ca/page24_001191.html



課題－技術の高度化

● 防衛省・自衛隊のみの開発に限界

- ・ AI・無人機などの核心技術は、民間企業が圧倒的にリード
- ・ ドローン技術は典型的な「スピノン」（軍→民から民→軍へ）
- ・ 防衛省・自衛隊のみで最新技術を開発／導入することは困難

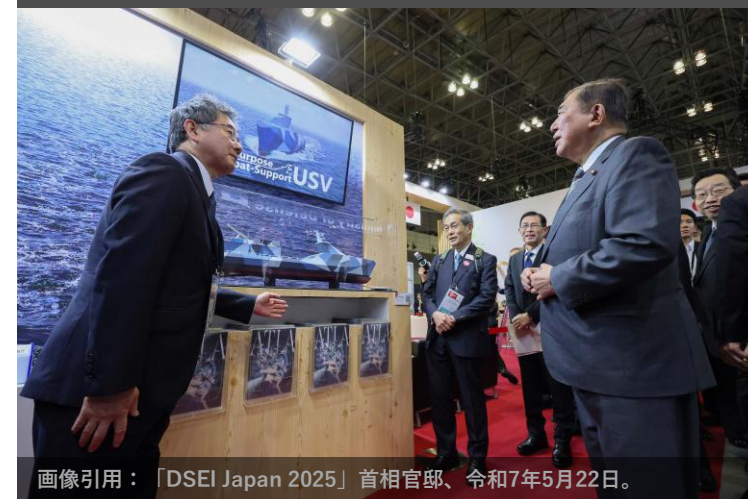
● 産学官連携が不可欠

- ・ 情報セキュリティの確保とオープンイノベーションの両立が必要
- ・ 民間技術の取り込み、大学・研究機関との協働が重要
- ・ 技術優位を維持するための新しい「橋渡し構造」の構築が必須

● 今後の方向性（開放型の技術獲得モデル）

- ・ 民間技術が軍事分野へ逆流（順流）する時代
→ 技術獲得のスピードが決定的
- ・ セキュリティを確保しつつ、
「民間の開放性 × 安全保障上の信頼性」の両立へ
- ・ 産学官の「橋渡し構造」作りが鍵

防衛・セキュリティ総合展示会
「DSEI Japan 2025」



画像引用：「DSEI Japan 2025」首相官邸、令和7年5月22日。



画像引用：<https://drone.jp/special/20250526090945115815.html>。



今後の取り組み－官民の連携

民間主導の技術革新に対応するため、官民の連携を加速させる必要有

● 主な方向性¹

- ・ 民間技術・イノベーションの防衛分野への導入
 - ✓ センシング、情報処理・通信、無人化・省人化等
- ・ 防衛イノベーション科学技術研究所の設置・拡充
 - ✓ AI、自律制御、量子技術などの先端領域で研究を推進
- ・ スタートアップ活用・オープンイノベーションの推進
 - ✓ 民間企業・大学等との柔軟な研究開発体制を構築



防衛イノベーション科学技術研究所の共創スペース

● 意義と課題²

- ・ 民間技術の活用により、**迅速・低コストな技術導入**が可能
- ・ 一方で、知的財産権・契約制度・セキュリティ確保などの**制度整備と信頼性担保**が不可欠
- ・ 官民協働による「共創型防衛産業構造」への転換が重要なステップ

¹ 『令和7年度防衛白書』 300、468、475-477頁。

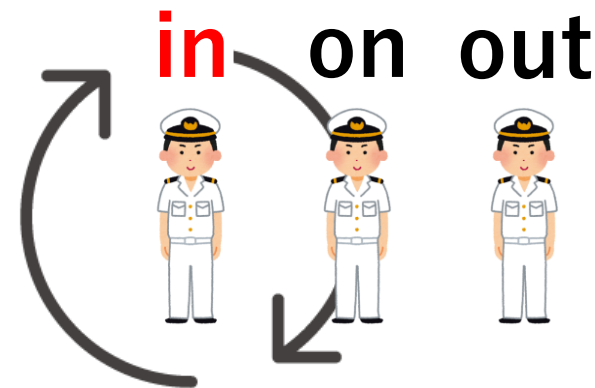
² 同上、465、469、489頁。



今後の取り組み－AI運用の制度面と運用面の整備

● AI運用の基本原則「人間中心」

- Human in/on the Loop：人間が最終判断に必ず関与
- 説明可能性：判断過程の可視化と責任所在の明確化
- 法的整合性：国内法・国際法に適合した運用



● 制度面の整備「ルール作り」

- AI活用推進基本方針の策定（2024）：活用の重点を明確化し、開発・導入・運用時の責任に言及¹
- 責任あるAI適用ガイドラインの策定（2024）：政策的・技術的要件による運用構想の適正確認²
⇒制度としての枠組みの確立を目指す。

● 運用面の整備「信頼性・透明性の確保」³

- フェールセーフ／監視・監督体制の構築
- データ品質管理・情報管理の厳格化、運用監査・検証体制（モニタリング）の実装
⇒現場で機能するAIガバナンスの構築を目指す。



「人間中心」を原則、安全性・透明性を確保しつつ、防衛分野のAI活用を段階的に責任ある形で推進

1 「防衛省AI活用推進基本方針」防衛省、令和6年7月、ii、7、25頁。

2 「装備品等の研究開発における責任あるAI適用ガイドライン」防衛装備庁、令和6年7月、5頁。

3 同上、6-13頁。



おわりに—技術と倫理のはざまで

● 効率とスピード（AIの利点）

- AIは軍事活動を効率化・迅速化し、意思決定の質と速度を大きく向上
- 効率化だけでは十分ではなく、「技術の利点」と「倫理的限界」をどう線引きするかが課題

● 人間の判断と倫理（AIの限界と責務）

- 倫理軽視は本末転倒。人間の判断と監督を必ず伴わせる「人間中心」が不可欠
- 「AIができること」と「AIに任せてよいこと」は同じではない。
→ 防衛分野では特に、この乖離が致命的な運用リスクに直結



● 技術の進歩と責任のバランス

- 技術革新の速度に、倫理・制度が追いつくかが次の課題
- 制度整備（ルール作り）と運用整備（信頼性・透明性の確保）を両輪として成熟させる必要
- AIの能力を生かしつつ、人間の責任を確実に担保する防衛運用が要求



技術を使いこなすのはAIではなく、その結果に責任を負う「人間」である。

終

笹川平和財団・水交会
第12回海洋安全保障シンポジウム

「新技術が軍事活動に与える影響」

海上自衛隊幹部学校長
海将 羽瀧 博行

(本発表は全て個人の見解であり特定の団体の意見を表すものではありません)