

防衛科学技術委員会レポート（情報/通信）

AI技術進化に伴う安全保障環境の変化について

防衛科学技術委員会

2026年4月

本レポートは、防衛科学技術委員会（DSTB : Defense Science and Technology Board）が取りまとめたものである。本レポートは、防衛省の公式見解または方針を示すものではない。

背景と目的

背景

ロシア・ウクライナ戦争を通じ、情報領域の活動が従来にまして高度・高頻度に行われるとともに、従来は周縁的と捉えられてきた認知領域が、平時・グレーゾーン段階から戦いの帰趨に影響し得る新たな主戦場として顕在化しつつある。また、物理領域においても、無人戦力の活用を通じて、戦い方そのものが変化している

- 認知: 開戦前から、世論・社会認識を対象とした影響行使が継続的に展開
 - 軍関係者や公務員のアカウントによる反政権の偽ニュース拡散等、市民の感情や世論を対象とした攻撃が、物理的な戦闘の開始前から展開
- 情報: 政府・軍・重要インフラを狙うサイバー攻防が高頻度に継続
 - 政府・軍の関係者に対する大規模フィッシング攻撃等の情報を巡る攻撃も、物理的な戦闘の開始前から開始後まで継続的に展開
- 物理: 無人戦力の広範な運用により、戦術・運用が変化
 - ウクライナによるロシアの爆撃機・警戒機への自爆攻撃等、無人戦力を活用した攻撃の戦術上の重要性を証明

これらの変化は、個別兵器の性能向上や戦術の工夫に留まらず、技術の進化が認知・行動をどう変え、それが戦い方の変化にどう接続するのかという、前提・構造の変化として捉え、今後重要となる技術開発に備える必要がある

目的

本レポートの目的は、戦い方の変化の背景要因を、技術の進化と認知・行動の変化、戦い方の変化の関係として整理し、その関係性を明らかにすることである。その上で、戦い方の変化に寄与する技術領域について、AIを含む関連技術への重点的な投資が必要となり得る方向性を提示する

アプローチとしては、AI技術進化のトレンドを起点に、認知・行動の変化と戦い方の変化を対応づけ、領域 (認知/情報/物理) およびステータス (平時/グレーゾーン/有事/復旧) ごとに整理する

戦い方に影響を与えるAI技術進化のトレンド

AI技術進化のトレンド

AIは「知識を答える」段階 (Chat AI (LLM) + RAG) から、「推論して最適な提案をする」段階 (Reasoning Model)、さらに「目的に向けて計画し、外部ツールを操作して実行まで回す」段階 (エージェントAI) へ進化しつつある。

この進化により、AIは単発の回答ではなく、作業を分解し、情報収集→評価→選択→実行→次アクションまでを自律的に連鎖可能な実行主体に近づいている

- 物知りAI (Chat AI (LLM) + RAG): 学習済知識 + 外部DB/Web検索で根拠を補い「正確に答える」
- 考えるAI (Reasoning Model): 問題を分解し、複数仮説・解法を生成/評価し、自己検証しながら最適な提案を導く
- 行動するAI (エージェントAI): 目的に応じて計画し、外部ツール/APIを操作して作業実行、結果を起点に探索・実行を継続

その結果、従来は人が担っていたOODA (Observe/Orient/Decide/Act) ループ¹全体がAI主導に変容し始めており、領域を横断したあらゆる分野で膨大な情報を高速・高頻度・高度に処理することで常時運用が可能になりつつある

戦いの重心の変化 (領域×ステータス別)

AIの進化により、世論・情報・行動の変化を常時把握し、兆候段階で判断・介入することが可能になりつつある。その結果、戦いの重心は有事の物理衝突に加え、平時・グレーゾーンにおける認知・情報領域へ拡大し、影響力行使の範囲や内容が変化する

- 認知領域: ナラティブの把握・生成・発信が高度化し、平時から影響行使が継続
- 情報領域: 兆候検知→評価→対処が高頻度化し、攻防が常時・継続化
- 物理領域: 無人戦力の連携・運用が進み、有人戦力は要所投入に集中

以上より、戦いは「有事の一点」ではなく、平時→グレーゾーン→有事→復旧の連続体として捉え、各段階で主導権を確保する能力が重要となる

1. 米空軍のジョン・ボイド大佐が提唱した意思決定・行動のフレームワーク。Observe/Orient/Decide/Act のサイクルが次のサイクルに反映される循環を相手より高速に回すことで主導権を握ることができる

技術進化に伴う戦い方の変化

AI技術進化とOODA変化の関係性詳細

①【認知領域 (社会・世論空間)】

- 生成AIと認知エージェントの進展により、世論・社会の監視・分析・ナラティブ生成・発信が常態化
- 世論や社会への影響力行使は有事の個別対応から、平時・グレーゾーンからの継続的な攻防へ移行
 - ・ 技術進化: 生成AI + Bot/エージェントにより、要約・反証・投稿案作成～配信までが半自動化
 - ・ 認知・行動の変化: 事後解釈中心から、常時観測→意味づけ→予測判断へ
 - ・ 戦い方の変化: 有事を待たず、平時からの介入・沈静化/誘導が常態化

②【認知領域 (意思決定空間)】

- 判断支援AIの高度化により、組織の意思決定における判断の特性の把握と、選択肢の生成・検証が高速化。
- 有事前から意思決定過程に働きかけ、判断の遅延や迷走を意図的に誘発/抑止する余地が拡大
 - ・ 技術進化: COA生成AI、デジタルツイン等による事前検証、統合データ基盤の整備
 - ・ 認知・行動の変化: 人の経験依存から、AI提示を前提とした高速意思決定へ
 - ・ 戦い方の変化: 意思決定の質と速度そのものが攻防対象となり、平時から競争が始まる

③【情報領域 (サイバー・電磁波・情報空間 (民間インフラ))】

- 自律エージェントの継続稼働を前提に、攻防が常時・自動化。民間インフラでは平時からのサイバーセキュリティ等の重要性が高まり、対処は事後復旧中心から、常時の攻撃を前提とした運転継続まで対応の射程を拡大
 - ・ 技術進化: 自律エージェントにより、探索・侵入・横展開/防御が自動化
 - ・ 認知・行動の変化: 事後分析から、常時観測→兆候検知→先回り介入へ
 - ・ 戦い方の変化: 平時攻撃を前提とした運用継続が重要に

技術進化に伴う戦い方の変化

AI技術進化とOODA変化の関係性詳細

④【情報領域 (サイバー・電磁波・情報空間 (防衛インフラ))】

○ 常時監視センサーとAI自律エージェントの組合せにより、防衛インフラを巡る攻防は、事後分析から、常時観測・即時判断へと転換。個別事案の事後対応から、常時継続的な対応へ移行

- 技術進化: 常時監視センサーと自律エージェントの対応速度向上
- 認知・行動の変化: 事後解析から、常時観測・即時判断・即応対応へ
- 戦い方の変化: 有事対応だけでなく平時の主導的介入 (先手の防護/妨害) が増加

⑤【情報領域 (指揮統制・通信空間 (国家中枢))】

○ 多源データ統合と意思決定支援AIの発展により、国家中枢の意思決定は、人手前提の判断から、AIがシミュレーションに基づき戦略的選択肢を提示し、人は承認・統制に集中する形へ移行

- 技術進化: 意思決定支援AI・統合データ基盤・政府クラウドの確立
- 認知・行動の変化: 多源データを常時統合・提示し、兆候検知と信頼度評価を自動化
- 戦い方の変化: 国家中枢の指揮統制は、AI提案の人間による承認へ転換

⑥【情報領域 (指揮統制・通信空間 (指揮官))】

○ AIが多領域データを統合・解析し、戦術的選択肢の提示や自律的な実行連携が可能になることで、現場の指揮統制は人の判断速度前提から即時判断・即応実行へ移行

- 技術進化: AI搭載C4ISR¹・分散通信・エッジ処理の成立
- 認知・行動の変化: 人を介した判断から、AI主導の統合分析・判断提示へ
- 戦い方の変化: 指揮統制は、人の指示待ちからAIが即時に状況把握・選択肢提示を行い、人の判断の下で迅速に実行される形へ転換

1. 指揮・統制・通信・コンピュータ・情報・監視・偵察を統合し、戦況把握と意思決定を支援するシステム

技術進化に伴う戦い方の変化・提言

AI技術進化とOODA変化の関係性詳細

⑦【物理領域 (物理空間 (無人戦力))】

AIによる材料・生体特性等の科学研究の加速も背景に、生物兵器等の新たな脅威が出現。群行動AIの進展により、無人戦力による状況認識・役割分担・行動最適化の自律化も実現。無人戦力は補助的な役割から攻撃の選択肢として役割を拡大

- 技術進化: AIによる科学研究の加速を背景に、群行動AI・分散協調制御・多層センシングが成立
- 認知・行動の変化: 人の指示中心から、無人群による自律判断・即時実行へ
- 戦い方の変化: 無人スウォーム攻撃が可能となるとともに、生物兵器を含む新たな脅威が戦い方に影響を及ぼし得る状況となり、無人戦力は補助装備から多軸攻撃を担う戦力へ転換

⑧【物理領域 (物理空間 (有人戦力))】

判断支援AI等による指揮統制の高度化を背景に、有人戦力は無人戦力と協調し最終判断・決定打を担う役割へ移行

- 技術進化: 有人-無人連携AI、分散通信基盤、AR/VR等による状況理解支援
- 認知・行動の変化: 無人の行動を前提に、人は例外対応・最終判断へ集中
- 戦い方の変化: 有人戦力は要所任務に特化した決定打へ転換

防衛省への提言

戦いが平時・グレーゾーンに拡張し、OODAの実行主体がAIへシフトしつつある中で、優位性の源泉として、領域を横断したあらゆる分野で観測→意味づけ→判断→実行を常時・高速・高精度で回せる運用能力の重要性が飛躍的に増大。したがって、OODAループへのAI適用に対する投資を、中長期の観点で重点化する方向で検討すべきである