

本文献紹介に示された見解は、航空自衛隊幹部学校航空研究センターにおける研究の一環として発表する執筆者個人のものであり、防衛省または航空自衛隊の見解を表すものではありません。

2021年6月11日

文献紹介 013

Charles Pope

*With its promise and performance confirmed, ABMS
moves to a new phase*

(仮訳：期待と実績が認められた ABMS は新たな段階へ移行)

Secretary of the Air Force Public Affairs, May 21, 2021.

防衛戦略研究室 原野 博文

米空軍が取り組んでいる ABMS (Advanced Battle Management System) 及び JADC2 (Joint All-Domain Command and Control：統合全領域指揮統制) に関する記事が米空軍ホームページに 2021 年 5 月 21 日付で掲載された¹。本記事は、ABMS 及び JADC2 についての理解を深めるために有益であるため、概要を紹介し、コメントを述べる。

KC-46 空中給油機に搭載された通信ポッドにより、F-35 と F-22 が接続され、最新の情報を瞬時に送受信することで、戦場での意思決定の優位性を保つというコンセプトは、ABMS の枠組みの下、Capability Release #1 として知られている²。ABMS は、CJADC2 (the Air Force's Contribution to Joint All Domain Command and Control: 空軍の全領域指揮統制への貢献) であり、空、陸、海、宇宙、サイバー空間の 5 つの戦闘領域において、センサーからシューターまで米軍のすべての要素をデジタル接続する国防総省の取組である。

¹ <https://www.af.mil/News/Article-Display/Article/2627008/with-its-promise-and-performance-confirmed-abms-moves-to-a-new-phase/>.

² 設計者は、この「ポッド」をインターネットのホットスポットに例えており、F-22 や F-35 が「ログオン」して、これまでは利用できないか、受信するのが困難だった膨大なデータや情報を、簡単、瞬時に送受信できる。

空軍省は、統合部隊をよりよく接続するための新しい方法を産業界のパートナーとともに模索した後³、ABMS を設計図から実戦配備に移す準備が整ったとしている。米空軍参謀総長のチャールズ・Q・ブラウン（Charles Q. Brown Jr.）大將は、「約 2 年にわたる厳格な開発と実験により、ABMS の有望性は疑う余地もなく示された。ABMS により、空、陸、海、宇宙、サイバー領域から膨大な量のデータを収集し、その情報を処理して共有し、より迅速で適切な意思決定を可能にすることが実証された。この能力は我々に明確な優位をもたらす。ABMS が提供する能力を実現し、最終的に利用できるよう ABMS を前進させる時が来た。」と述べている。

ABMS は、指揮官と戦闘員がより多くのより良い情報を迅速に共有することを可能にする新しい一連の技術、運用要件、戦闘員統合の取組を含む軍の包括的な取組であり、約 1 世紀前にレーダーがもたらしたように、戦闘の将来を変える可能性があると考えられる。

ABMS を含むあらゆる軍事プログラムの進行における重要なステップは、プログラムを支える人材、資源、ドクトリンの基盤を確立することである。空軍は、ABMS のこの任務のために、機能横断的なチームを立ち上げ、ジェフリー・ヴァレンツィア（Jeffery Valenzia）准将を指揮官に任命した。

ヴァレンツィア准将は、「指揮統制は、いつの時代にも戦争のある限り必須のものであり、戦争の性格が変われば、指揮統制の理論と実践は変化する。データに依存し、データが飽和した世界では、意思決定の優位性、つまり複雑で適応性のある環境を感知し、理解し、より賢く、より速く、より適切に行動する能力を持つ側が勝利を手にすることができる。ABMS は、現代戦のデジタル生命線であるデータを、必要な時に必要な場所で戦闘員に提供することで、意思決定の優位性を実現する。」と述べている。

³ この産業界との連携は、米軍が推進するオープンアーキテクチャ（Open Architecture）の一環であるオープンミッションシステムズ（Open Mission Systems）によるものである。

オープンアーキテクチャとは、ソフトウェアやハードウェアの使用を公開し、他の開発者による互換性を持った機器の開発が進む効果があるとともに、関連商品が多く販売されることで市場にその規格を普及させることでコストを低減できる。

オープンミッションシステムズとは、手頃な価格での技術更新と導入、ミッション・システム統合の簡素化、サービスの再利用と相互運用性、ライフサイクルを通じた競争を可能にする、非独占的なミッションシステムアーキテクチャ規格に対する産業界のコンセンサスを得ることを目的としている。産業界と政府は、数年前からこれらの目標を達成するためのソリューションを共同で開発し、大規模なテストとデモンストレーションを行っている。

<https://www.vdl.af.mil/programs/oam/oms.php>.

空軍省にとって近代化の最優先事項である ABMS は、国防総省のすべての軍種と連携した戦闘管理へのネットワーク中心のアプローチのバックボーンとなる。この広範な取組が JADC2 として知られており、JADC2 は、すべての軍種からなる米軍、そして同盟国やパートナーが、敵が検知して対応するより早く、膨大なデータや情報を感知、理解し、行動することを可能にする。

JADC2 が完全に実現すれば、航空作戦を支援するだけでなく、抑止力や統合作戦の基盤も提供するとされる。また、JADC2 が運用開始されると、米軍のすべての軍種に加えて、同盟国やパートナーが、海、陸、空、宇宙、サイバー作戦など、全領域にわたって軍事作戦を指揮できるようになるのである。

ABMS の下でのシステム開発の取組は、各領域からの膨大なデータや情報を同時に感知、理解し、それに基づき行動するとともに、機械学習や人工知能の助けを借りてデータを融合及び分析し、これまでにないスピードで戦闘員に望ましい選択肢を提供することで、そのコンセプトを実現する。空軍省は今年度、この取組のために 1 億 7,000 万ドルを確保しており、この取組の重要性と可能性を強調し、今後 5 年間でこれらの資源を強化する予定である。

ABMS の新たな段階は、一見地味で段階的なものに見えるかもしれないが、空軍は、いくつかの理由から重要であると強調している。プログラムの大部分が開発段階から、空軍の迅速能力開発室 (Rapid Capabilities Office : RCO) の指導のもと、機器、ソフトウェア、その他の構成要素を購入し、航空機やその他のハードウェアにインストールする段階へと移行することに加えて、今回の取組により、ABMS の重要な要素である、中央から多様な統合部隊へのデータ転送能力をテストすることができるのである。

RCO のプログラム執行責任者のランディ・ウォルデン (Randy Walden) によると、Capability Release #1 である KC-46 の機装に加え、ABMS の基盤強化のためのデジタルインフラへの大規模な投資も準備しているとされる。また、情報と意思決定の優位性を確立するためには、スマートで高速かつ抗たん性のある「システム・オブ・システムズ」が必要であり、ABMS はその解決策となるされる。

ABMS は、これまでとは異なる戦い方を採用しているだけでなく、従来の防衛のアプローチや慣習にとらわれないアプローチで複雑なシステムを開発しているとされる。スピードと実用性を目標として、ABMS の一部の構成要素は、適用できる場合は市販の技術から派生した製品を使って開発されている。そのためには、産業界のパートナーと緊密な協力関係とともに、短期間で何がうまくい

き、何がうまくいかないかを学ぶために、革新的なアイデアの実験を進める意欲が必要なのである。

ABMS の影響は空軍省だけにとどまらなるとされる。すなわち、陸軍のプロジェクト・コンバージェンス (Project Convergence)⁴ や海軍のプロジェクト・オーバーマッチ (Project Overmatch)⁵ と連携し、ABMS は従来の縦割りの指揮統制に取って代わり、最終的には統合部隊の意思決定の優位性を実現することを目的としているのである。

以下において、上記内容に関するコメントを述べる。

米空軍は、ABMS を概念整理や設計の段階から、実装の段階に進めているということは、防衛力整備において重要な影響をもたらすものである。我が国においては、領域横断作戦を実施することは明確にしており、具体的な運用構想を明確にし、必要な防衛力整備を加速する必要がある。米空軍においては、JADO (Joint All-Domain Operations : 統合全領域作戦) における空軍の役割に関する運用ドクトリンを整備するとともに⁶、JADO に関する内容を基本ドクトリンにおいても記載している⁷。ABMS のシステム開発及び取得については、オープンアーキテクチャ及びオープンミッションシステムズが迅速性の確保に影響している⁸。米軍における ABMS の実装段階への移行は、オープンミッションシステム

⁴ 米陸軍が「学習キャンペーン」と呼び、陸軍を統合軍にさらに統合することを目的とし、JADC2 に参加するため、各種ネットワークへの接続の実験を実施している。

Andrew Feickert, “The Army’s Project Convergence” Congressional Research Service IF11654, updated October 8, 2020, <https://fas.org/sgp/crs/weapons/IF11654.pdf>.

⁵ 米海軍が JADC2 の一環として推進しており、システムやプラットフォームをネットワークに接続して、統合部隊全体のターゲティングデータを引き出して送信できるようにすることを目的としている。Mallory Shelbourne, “Navy to Experiment with Information Warfare Commanders Operating from Maritime Operations Centers” USNI News, April 22, 2021, <https://news.usni.org/2021/04/22/navy-to-experiment-with-information-warfare-commanders-operating-from-maritime-operations-centers#more-85272>.

⁶ *Air Force Doctrine Publication 3-99, Department of the Air Force Role in Joint All-Domain Operations*, October 8, 2020, https://www.doctrine.af.mil/Portals/61/documents/AFDP_3-99/AFDP%203-99%20DAF%20role%20in%20JADO.pdf.

⁷ *Air Force Doctrine Publication 1, The Air Force*, March 10, 2021, https://www.doctrine.af.mil/Portals/61/documents/AFDP_1/AFDP-1.pdf.

⁸ 米国ではノースロップ・グラマン社とボーイング社が連携し、ノースロップ・グラマン社が開発したオープンミッションシステムズ規格のセンサーの運用試験をボーイング社の空中早期警戒管制機に搭載している戦闘管理指揮統制システムを使用して実施している。Kelsey Reichmann “Boeing and Northrop Successfully Test Open Mission Systems AESA Sensor” Aviation Today HP, November 10, 2020, <https://www.aviationtoday.com/2020/11/10/boeing-northrop-successfully-test-open-mission-systems-aesa-sensor/>.

ズに関する検討、検証を加速することにもなり、日米の指揮統制やその他のアセットの整備にも多大な影響を及ぼす可能性がある。そのため、航空研究センターは、速やかに領域横断作戦に関する概念整理を実施するとともに、ドクトリンの整備を実施する。

また、ABMS を含むあらゆる軍事プログラムの進行においては、プログラムを支える人材、資源、ドクトリンの基盤を確立することが重要とされる。JADC2 を実現する上でも、新技術の開発と同様に、それを運用する人材の育成が重要となる。そのため、航空研究センターは研究成果を航空自衛隊全体に普及することにより、この重要な人材育成に貢献する。

ABMS の開発においては、これまでとは異なる戦い方の概念を取り入れるだけでなく、開発のアプローチに関してもこれまでの慣習にとらわれないアプローチを取り入れている。スピードと実用性を重視し、適用できる場合は市販の技術から派生した製品を使っているということである。以前は軍事技術の民生転用が注目されていたが、近年は民生技術の活用が不可欠であり、その際は、防衛産業だけでなく、ベンチャー企業やスタートアップ企業との連携も考慮する必要があるだろう。

さらに、米軍は、空軍の ABMS を陸軍のプロジェクト・コンバージェンス及び海軍のプロジェクト・オーバーマッチと連携させ、JADC2 により統合部隊の意思決定の優位性を実現することを目的としている。同盟国やパートナー国との連携も視野に、我が国においても統合運用に資するよう、各自衛隊が連携して取り組んでいく必要があるだろう。そのため、航空研究センターは、統合幕僚監部及び陸・海自衛隊との積極的な研究交流を実施し、その成果を提言していく。このような取組により、我が国の平和と安全の確保に貢献していく所存である。