
【自由論題：統合全領域作戦】

統合全領域作戦に関する一考察

航空研究センター防衛戦略研究室
2等空佐 原野 博文

はじめに

人工知能（AI）、ビッグデータ分析、高度なコンピューティング、量子科学、5G、ロボット・自律システムなどの分野における急速な技術革新に伴う軍事技術の進展を背景に、現在の戦闘様相は、陸・海・空のみならず、宇宙・サイバー・電磁波といった領域を組み合わせたものとなっている。そのため、我が国は、「平成31年度以降に係る防衛計画の大綱」（以下、「防衛計画の大綱」という。）において、全ての領域における能力を有機的に融合し、その相乗効果により全体としての能力を増幅させる領域横断作戦により、個別の領域における劣勢を克服し、防衛を全うできるものとする必要がある¹。

一方、米軍では、宇宙・サイバー・電磁波といった領域を組み合わせた戦闘様相への対応を検討し、現在策定が進められている統合戦闘コンセプト（Joint Warfighting Concept：JWC）の中に統合全領域作戦（Joint All-Domain Operations：JADO）を含めるものとしている。そして、そのJWCが策定される前から、米空軍ではJADOを念頭にキャップストーン・ドクトリン（AFDP-1）を改正するとともに、JADOを実行する上での指揮統制に関するコンセプトである「統合全領域指揮統制（Joint All-Domain Command and Control：JADC2）」を実現するため、「Advanced Battle Management System：ABMS²」の開発を進めている。このように、JWCが策定される前から空軍としてJADOに関する取組を推進しているのである。

我が国も、同盟国として両国が直面する安全保障上の課題に対処することが考えられることから、JADOが米空軍の運用にどのように関係しているのかを理解することは必要不可欠であろう。そして、JADOについて理解することは、

「防衛計画の大綱」において求められている領域横断作戦の実施に向けた取組の資とすることができる。

そこで、本稿は、米軍におけるJADOがどのようなものであり、米空軍の運用にどのように関係しているのかについて解説することを目的とし、JADOについて以下の流れで整理する。はじめに、米軍においてJADOが必要となった背景を確認するとともに、将来の戦闘様相を踏まえてJADOを含むJWCの中心的な考え方を確認する。そして、JADOが米空軍の運用にどのように影響しているのかについて、米空軍のドクトリン文書におけるJADOの位置付け及びJADC2に関する取組を整理する。最後に、それらを踏まえて領域横断作戦に向けた取組に関する航空自衛隊（以下、「空自」という。）に対する示唆を述べる。

1 米軍において JADO が必要となった背景

JADO とは、陸、海、空、宇宙、サイバー空間の各領域と電磁スペクトラム（Electromagnetic Spectrum : EMS）で構成された作戦であり、優勢を確保して任務を達成するために、必要な速度及び規模により作戦計画を統合し、同期して実行する、複数の領域における統合部隊による行動と定義される³。

本項では JADO について理解するにあたり、JADO を含む JWC を策定することが米軍において必要となった背景を確認する。

2018年の国家防衛戦略（National Defense Strategy 2018 : NDS2018）において、中国やロシアとの戦略的競争における統合軍の優位性を維持するため、大規模の急速な変化を追求しなければならないと明示され⁴、それが JADO を含む JWC を検討する発端となった。そして、2020年1月27日にエスパー（Mark Esper）国防長官（当時）が作成した覚書において、軍の長官やその他のトップ指揮官に対して2021年度国防総省予算の優先的実施事項として、「あらゆる戦場で勝利するために、人員、訓練、ドクトリンを調整する新たな JWC の策定を支援」することが示されたのである⁵。

1980年代以降、JWCの指針になっていたのはエアランドバトルコンセプト（Air Land Battle concept）⁶であった。しかし、宇宙、サイバー空間、EMSといった領域の重要性の高まりや、情報通信技術、AI、ロボット・自律システムといった先端技術の活用によって迅速な意思決定及び作戦行動が可能となり、米国と同等又はそれに近い軍事力を有する敵との間での将来の戦闘は、作

戦を遂行するためのシステム・オブ・システムズの衝突によって特徴付けられ、それにより勝敗が決定されるようになったとされ、エアランドバトルコンセプトは、もはや時代遅れで賞味期限切れになったのである⁷。そのため、このような将来の戦闘様相に対応した JWC の策定が必要となったのである。

一方、NDS2018 において戦略的な競争相手とされた中国の状況について見てみると、習近平政権発足後に軍事科学院によって発刊された『戦略学（2013年版）』において、将来の戦争は、高度な情報運用能力を活用することにより効率的な統合作戦を実施したり、サイバー攻撃などを通じて非物理的に敵の指揮命令系統を麻痺させたりすることなどを中心とした「情報化戦争」になるという見方が提示され、胡锦涛政権の時代に提起された「情報化条件下での局地戦」の軍事戦略方針を発展させ、物質とエネルギーを用いて敵を人的・物的に破壊することで勝利を得ようとしていた従来の「機械化戦争」から「情報化戦争」へと移行している⁸。そして、情報化された軍は、指揮統制システム及び各種装備がサイバー空間を介して高度にネットワーク化され、統合的なシステムを構成しているため、情報化戦争においては自軍のシステムと相手のシステムとの戦いになる⁹。これを人民解放軍（PLA）は「システム対抗」と呼び、近年の軍事思想において重視している¹⁰。そして、敵の作戦システムの機能を麻痺させることを目的とした戦いを、「システム破壊戦」と呼んでいる¹¹。

このような状況において、米軍は、既存の JWC では高度な作戦システムを持つ同等の敵との戦いの際は、システム対抗・システム破壊戦によりシステム・オブ・システムズが混乱、無力化され、迅速な意思決定に基づく作戦行動が阻害され、劣勢に立たされるとされる¹²。そのため、JADO を含む JWC の策定が必要になったのである。

2 JADO を含む JWC の中心的な考え方

前項において、米軍が中国のシステム対抗・システム破壊戦に打ち勝ち、迅速な意思決定に基づく作戦行動を可能とするため、JADO を含む JWC を策定することが必要となったことを述べた。JADO を含む JWC は、米軍における統合コンセプトのひとつであり、JADO が米軍にどのような影響を与えるのかを理解するためには、統合コンセプトについて理解しておく必要がある。そのため本項では、はじめに JWC 等の統合コンセプトの重要性を確認する。次に、米軍が如何にしてシステム対抗・システム破壊戦に打ち勝とうとしてい

るのかを理解するため、将来の戦闘様相を踏まえ、JADOを含むJWCにおける中心的な考え方を確認する。

（1）統合コンセプトの重要性

ここでは、統合コンセプトとは如何なるものであるかを確認する。米軍においては、各軍種においてもコンセプトが検討されているとともに、上位コンセプトから下位コンセプトまで様々なものが存在する。本稿では、統合作戦のための主要なコンセプトを統合コンセプトとする。その定義は、「基本的には将来の戦争のビジョン（visions of future war）であり、将来の部隊（future force）のデザインと開発の指針となるもの」である¹³。米統合参謀本部によると、統合コンセプトの目的は、「現在及び将来の脅威に対して軍事的優位性を維持するための新たな作戦方法及び関連能力」を提供することである¹⁴。また、これらのコンセプトは、将来の紛争において、全ての戦闘領域で戦い、勝利する能力を向上させるために、統合軍に必要な変化を提案している。

歴史を振り返ってみると、統合コンセプトの開発が既存のアプローチや能力のギャップ、不足、不備に対応するとともに、統合作戦を遂行するための新しい方法を提示してきた¹⁵。以下において、米軍の統合コンセプトであるエアランドバトルコンセプト及びJoint Vision 2010（JV2010）が米軍全体にどのような影響を与えたのかについて紹介する。また、今日において統合コンセプトがどのように使用されているのかについて理解するため、2012年に発表された「統合作戦のためのキャップストーン・コンセプト（Capstone Concept for Joint Operation：CCJO）」を確認する。

ア エアランドバトルコンセプト

エアランドバトルコンセプトは¹⁶、1980年代前半に実施された防衛強化の際に軍の近代化のための知的基盤となり、米軍は、M1戦車、多連装ロケットシステム、ペトリオットミサイル防衛システム、アパッチ攻撃ヘリなどの機動的で高性能な兵器システムを調達した¹⁷。そして、これらの先進的なシステムが提供する能力は、コンセプトを実行するために不可欠なものであり、1991年の砂漠の嵐作戦における米軍のパフォーマンスによって実証された。

イ JV2010

JV2010は¹⁸、テロ対策等の戦争以外の作戦への配慮が不十分だったことが欠点として挙げられるが、各軍を完全に統合することの重要性を強調する上で効

果的であり、各軍の制度変更にも影響を与え、統合戦闘の改善、情報、指揮統制、精密誘導弾、ミサイル防衛など、先進的能力の獲得に向けた取組を導いたとされる¹⁹。

このように、統合コンセプトは統合作戦を遂行するための新しい方法を提示し、それに基づいて防衛力整備が進められる。また、統合参謀本部は、統合コンセプト開発を実施することにより、戦略指針を踏まえて将来の安全保障環境における統合部隊のための解決策を案出する論理的で階層的なプロセスを提供している。統合コンセプトの開発は、関係者を議論に参加させ、任務及び課題に対処するために知力を結集し、創造性をもたらすとともに、統合軍の有効性等を高めることができるのである²⁰。

ウ CCJO

CCJOは²¹、防衛戦略指針と統合作戦コンセプトの橋渡しを行い、統合部隊の開発を支援するという役割を果たしている²²。例えば、CCJOではグローバルに配置された統合部隊が領域、地理的境界及び組織を超えて流動的に能力を統合するため、互いに迅速に結合するよう求める「グローバル統合作戦（Globally Integrated Operations: GIO）」と呼ばれるコンセプトが導入され、GIOは2018年の国防戦略における戦力運用に関する記述内容と一致している²³。また、CCJOは、統合参謀本部議長のビジョンを実現するための優先順位を設定し、具体的な下位の統合作戦コンセプト及び支援コンセプトの開発を導くのである²⁴。

さらに、統合ドクトリンにおいて、「統合コンセプトは、将来の課題を克服するための統合部隊の能力を大幅に向上させ、戦略及び作戦目標を達成する非物的及び物的軍事能力をもたらす」とされている²⁵。また、非公開である統合運用のための2030年キャップストーン・コンセプト（Capstone Concept for Joint Operations : Joint Force 2030）において、国防総省の資源配分決定における「統合コンセプト主導、脅威情報に基づく能力開発プロセス」への移行が明記されているとされる²⁶。そして、敵対者との間の特定されたギャップを埋めるための能力構築の枠組みは、①ドクトリン（Doctrine）、②組織編制（Organization）、③訓練（Training）、④装備品（Materiel）、⑤リーダーシップ及び教育（Leadership and Education）、⑥人事（Personnel）、⑦関連施設（Facilities）、⑧政策（Policy）の頭文字をとってDOTMLPF-Pと呼ばれ、統合コンセプトは、このDOTMLPF-Pの原動力となるのである²⁷。DOTMLPF-Pの各項目の細部については、表1のとおり。

表1 能力構築の枠組み

ドクトリン	既存のドクトリンを確認し、必要に応じて米軍の任務を導く基本原則を修正する必要がある。
組織編制	与えられた任務を達成するためには、組織の新編や組織や部隊編成の変更が必要となる。
訓練	統合訓練の基礎はドクトリンであるが、コンセプトによっては統合の機能や任務の全範囲にわたり新たな革新的アプローチを採用する必要がある。
装備品	コンセプトは課題に対処するため統合部隊の能力向上を提起し、推奨された装備は統合能力総合開発システム（Joint Capabilities Integration and Development System）を通じた調達要求につながる。
リーダーシップ及び教育	コンセプトは専門的軍事教育全体の基礎となる。課程教育の場での議論はコンセプトに対するクリティカルシンキングを促し、アイデアの発展に役立つ。
人事	コンセプトの実行を成功させるには新たな個人的及び集団的技能を習得させる必要があり、これらの変化は採用、維持、部隊の専門的能力開発に影響を与える。
関連施設	コンセプトは部隊の展開、受入、移動、統合、維持のため米国本土内外で必要な施設の規模等に影響を与える。
政策	政策は任務を指示し、必要な能力を規定する等、コンセプトと政策は密接に関連するため、コンセプト開発者は、現在の政策を考慮する必要がある。

出典：James L. Cook, “The Importance of Joint Concepts for the Planner”, *Joint Force Quarterly*, Issue 99, 4th Quarter 2020, p.98.

以上のように、米軍において統合コンセプトは、その開発過程において知力を結集して創造性をもたらすとともに、米軍における能力構築の枠組みである DOTMLPF-P の原動力となり、部隊を編成、訓練、装備することにより統合軍の有効性等を高めていくものである。こうしたことから、JADO を含む JWC は米軍における防衛力整備等に大きな影響を与えるものであることを理解することができる。

（２）JADOを含むJWCの中心的な考え方

AI、ビッグデータ分析、高度なコンピューティング、量子科学、AIを活用したクラウドアプリケーション、5G、ロボット・自律システム等の世界的な技術の進歩は、米軍とその潜在的な敵の双方のシステム・オブ・システムズを強化し、両者間の将来の対決をますます洗練された、激しいものにする²⁸。そして、軍事技術がほぼ同等の状況下で、システム対抗・システム破壊戦を特徴とする将来の戦闘様相において、いかにして従来のような圧倒的優位を維持し、拒否的抑止を実現するのかということが米軍における運用面での重要な課題となっている²⁹。

システム対抗・システム破壊戦に対応するための新たなJWCの中心的な考え方は、陸、海、空、宇宙、サイバー空間及びEMSの全領域での作戦を同期させるとともに、米軍全体がどのような敵よりもはるかに速く優れた意思決定を実施し、行動することである³⁰。そのため、AIによる自律性を活用し、アルゴリズム戦³¹を高速度で実施する人と機械の協働型ネットワークを開発し、将来の戦闘様相に最適化された能力を獲得しようとしている。これにより、システム対抗・システム破壊戦に打ち勝つことができ、また、米軍の戦闘ネットワークが敵の作戦システムを支配する優れた能力を示すことは、拒否的抑止を達成することにもなる³²。

3 米空軍における JADO の位置付け

これまで、米軍全体における JADO の背景及び位置付け等について確認してきたが、本項では米空軍における JADO の位置付けについて整理する。

はじめに、米空軍の最上位のドクトリン文書であるキャップストーン・ドクトリン（AFDP-1）の記述内容を確認し、次に JADO に貢献するための米空軍の役割について規定するドクトリン文書（AFDP-3-99）の記述内容を確認する。

（１）AFDP-1

米空軍は、AFDP-1 の序文において、「ここで紹介する考えは、空軍が JADO に提供するものを全空軍人が説明することができるようにするものである。」としており³³、JADO に対して空軍はどのような貢献ができるのかを全空軍人に理解させ、空軍全体に JADO を浸透させようとしている。このことから、米空軍にとって JADO が重要なものとして位置付けられていることを理解することができる。

エア・アンド・スペース・パワー研究（第10号）

そして、統合部隊の活動がますます相互に結びつき、相互依存性が高まっている中、A2/AD（Anti-Access/Area Denial）戦略を展開する敵の活動や先端技術の拡散は、長距離精密攻撃やサイバー攻撃能力の精度向上につながり、平時から戦争まで続く競争の連続体の中で米空軍がグローバルな活動を行うためのエアパワーの能力を低下させ、機動の自由を奪うような環境を作り出しているとし、「このような活動環境では、軍がどのように感知、計画、意思決定し、そして全ての領域で協調して行動するかを検討する必要がある。」と記述している³⁴。このように、空軍を取り巻く環境の中で、空軍が全ての領域でその他の軍種と協調した活動、即ち JADO について検討する必要性が明示されているのである。

JADO に関しては、「空軍人は、エアパワーの特性を理解し、JADO にエアパワーがもたらす効果を理解した上で、エアパワーを活用する必要がある。」と記述されており³⁵、エアパワーの活用は JADO を中心としたものにするという方向性が示されている。さらに、「空軍人は、複数の領域にまたがる能力を統合し、JADO を通じて統合任務部隊指揮官（Joint Force Commander：JFC）の任務目的の達成に貢献する。統合全領域融合（joint all-domain integration）は、空軍が統合軍の一部としてエアパワーを使用する際の基本であり、全ての領域で効果を収束可能にするため、空軍は JADO に貢献する。」と記述されており³⁶、空軍が JADO に貢献することが明示されている。また、「空軍は紛争を大局的に捉える傾向があり、JFC の任務目的を達成するためにエアパワーを適用することに重点を置いている。これまでの経験から、JFC が統合航空作戦の指揮統制を実施するために空軍が好んで選ばれることがわかっている。空軍人は、ミッション・コマンドの原則に基づいてエアパワーを投入する。」と記述されており³⁷、空軍が JADO に貢献するにあたっては、ミッション・コマンドを活用した指揮統制において期待されていると解釈できる。なお、ミッション・コマンドについては第3節で詳しく説明する。

（2）AFDP-3-99

ここでは、AFDP-3-99 において規定されている JADO に対する空軍の具体的な貢献内容、貢献の効果及び JADO を実行する上での指揮統制に関するコンセプトである JADC2 を実現するために必要な事項を確認する。

AFDP-3-99 では、JADO について「異なる領域の能力を相乗的に活用することで効果を高め、脆弱性を補い、単一の領域での活動では達成できない成果を

統合全領域作戦に関する一考察（原野博文）

生み出す。」とした上で³⁸、空軍の役割を規定している。JADO に対する空軍の役割として、「ミッションタイプオーダー（mission-type orders : MTOs）³⁹による一元指揮と分散統制、権限の委任、情報の共有、計画の統合、リスクの特定と軽減」等が規定されている⁴⁰。そして、「協力から武力紛争以下の競争、武力紛争までの競争の連続体において JADO のために JFC に戦力を提供する。」として⁴¹、競争の連続体の各段階における JADO への貢献についても規定している（表 2 参照）。

表 2 競争の連続体における JADO

段 階	貢 献 内 容
協力	<ul style="list-style-type: none"> ・パートナー国との相互運用性の向上 ・グローバルな展開と軍事力の迅速な投射を可能にする空及びサイバー空間へのアクセスを獲得・維持 ・危機対応における相互支援を向上させるための協力関係を構築
競争	<ul style="list-style-type: none"> ・柔軟に選択される抑止措置に全領域のアプローチを取り入れる ・競争相手の悪意のある作用を暴露し、対抗 ・国際公共財へのアクセスと行動の自由を維持
武力紛争	<ul style="list-style-type: none"> ・情報の優越を獲得 ・グローバルな戦力投射 ・戦域へのアクセスを獲得・維持するために、全ての領域で行動を同期させる ・決定的なポイントで敵軍を圧倒 ・将来の作戦を遂行するための戦力の維持

出典：Air Force Doctrine Publication 3-99, *Department of the Air Force Role in Joint All-Domain Operations*, p.3.

また、空軍による JADO への貢献における達成すべき成果として、「①JADC2 構造の必要性を説明、②意思決定に必要な情報を迅速に伝達する能力を向上、

エア・アンド・スペース・パワー研究（第10号）

③作戦の時間枠で複数領域での効果を収束できるよう部隊を編成・訓練、④敵にジレンマを引き起こす」ということを挙げている⁴²。

ここで注目すべき点は、JADO への貢献の成果として JADC2 構造の必要性を説明することが挙げられていることである。JADO を実行した結果として JADC2 構造の必要性が明確になるということは、即ち、JADO のためには JADC2 が必要であると解釈できる。AFDP-3-99 において、JADC2 は、「意思決定を迅速に行動に移し、競争や紛争において運用面及び情報面の両方で優越を獲得するために、友軍等とともに全ての領域にわたる機能を活用するための意思決定の理論及び実践」と定義され⁴³、JADC2 のビジョンは、「全ての領域の分散したセンサー、シューター及びデータを統合部隊に接続し、計画を統合し、効果を時間・空間・目的に収束・同期させる。」と規定されている⁴⁴。そして、JADC2 を実現するために必要な事項として、①作戦環境に関する共通理解、②グローバルな戦力と局所的な戦力の指揮系統内への統合、③情報の統合と分散型意思決定の支援、④ミッションタイプオーダー（MTOs）と各段階における権限委譲による機敏かつ弾力性のある運用が挙げられている⁴⁵。これらはミッション・コマンドそのものである。

（3）ミッション・コマンド

米空軍は、2021年3月にAFDP-1を改訂し、ミッション・コマンドに関する内容が新たに追加された。ミッション・コマンドとは、任務を達成するために、指揮官の意図を明確にしたMTOsを下令するとともに、委任実行により部下指揮官の意思決定に柔軟性及び主導性を与え、分散統制を可能にする指揮統制のアプローチである⁴⁶。

AFDP-1において、「空軍人は、一元指揮・分散統制・委任実行によってミッション・コマンドを実行する」とされる⁴⁷。一元指揮は、エアパワーを効果的かつ効率的に使用するための組織的な基準であり、一人の航空構成部隊指揮官が指揮を執る必要がある。分散指揮は、エアパワーの柔軟性と多様性を活用し、エアパワーの即応性、生存性、持続性を確保するものである。委任実行とは、効果的な統制範囲で規律ある主導性を育成し、一瞬の機会を活用できるように権限を委任することとされる⁴⁸。即ち、エアパワーの効果的かつ効率的な使用には一元指揮が基本とされるが、現在のような不確実性及び複雑性が増し、変化の激しい環境下においては、エアパワーの柔軟性と多様性を活用し、即応性、生存性及び持続性を確保するため、分散統制及び委任実行により部下指揮官に

適切な行動の自由を与えるミッション・コマンドが必要なのである。なお、一元指揮・分散統制・委任実行のバランスは状況に応じて変化するとされており⁴⁹、柔軟性を持ち、適応力を発揮することが求められる。

また、AFDP-3-99において、JADO に対する空軍の役割に「MTOs による一元指揮と分散統制、権限の委任」が規定されており、JADC2 を実現するために必要な事項として「MTOs と各段階における権限委任による機敏かつ弾力性のある運用」が挙げられている。即ち、ミッション・コマンドは、JADC2 を実現するために必要であり、JADO に貢献するものである。

4 空自への示唆

本項では、前項までの内容を踏まえ、領域横断作戦に向けた取組に関する空自への示唆を述べる。

我が国においては、厳しさを増す安全保障環境の中で実効的な抑止及び対処を可能とするためには宇宙・サイバー・電磁波といった新たな領域と陸・海・空という従来の領域の組合せによる戦闘様相に適応することが死活的に重要になっており、今後の防衛力については、個別の領域における能力の質及び量を強化しつつ、領域横断作戦により防衛することが必要であると防衛計画の大綱に明記されている⁵⁰。そのため、米軍が進める JADO に関する調査研究を推進し、JADO と我が国における領域横断作戦の関係を整理することにより、領域横断作戦を実施するための資とすることができるだろう。米空軍は、統合運用及び平時から戦争まで続く競争の連続体におけるエアパワーの貢献やミッション・コマンドによる指揮統制が期待されていたことを踏まえ、キャップストーン・ドクトリンにおいてエアパワーの活用は JADO を中心にするという方向性を明示するとともに、関連するドクトリン文書を発簡している。我が国においても統合運用を基本とするとともに、領域横断作戦が必要とされていることから、米空軍の取組から学ぶことは可能であろう。そして、ドクトリン文書を整備し、基本教育及び部隊における防衛基礎訓練を通じて空自全体に普及・教育することが必要である。それにより、全ての空自隊員が空自という目線ではなく広い視野を持ち、航空防衛力の特性を理解し、全領域での作戦遂行に対して航空防衛力がもたらす効果を理解した上で、航空防衛力を活用することができるようになるのである。

さらに、JADO を実施するためには、全領域における膨大な情報を収集、整

エア・アンド・スペース・パワー研究（第10号）

理し、迅速に意思決定を実施することが必要であるため、AI、ロボット・自律システムといった先端技術を活用したシステムを開発することが求められる。その一方で、先端技術を活用したシステムを活用した運用をより効果的に実施するためには、ミッション・コマンドのような指揮統制の手法も、JADOにとって重要な JADC2 を実現するためには不可欠であった。そのため、これまでに収集、蓄積してきた作戦運用等の教訓を踏まえて統合運用による領域横断作戦を効果的に実施するため今後空自に必要な分散統制のあり方を検討するとともに、ミッション・コマンドに関する内容をドクトリン文書に反映し、空自全体に普及して理解を深め、実践できるように教育訓練していく必要がある⁵²。

おわりに

本論では、はじめに、米軍において JADO が必要となった背景を整理するとともに、将来の戦闘様相を踏まえて JADO を含む JWC の中心的な考え方を確認した。そして、米空軍のドクトリン文書における JADO の位置付け等を整理し、それらを踏まえて領域横断作戦に向けた取組に関する空自への示唆を述べた。

米軍で JADO が必要になった背景には、システム対抗・システム破壊戦を重視する中国に対し、劣勢に立たされるという認識があり、そのような状況に対応するために JADO を含む JWC の検討を開始したのである。JWC の中心的な考え方は、AI、ロボット・自律システムといった先端技術を導入し、敵の作戦システムよりも優れた戦闘ネットワークの配備により、全領域での作戦を同期させ、米軍全体が従来よりはるかに速く優れた意思決定を実施し、行動できるようにするというものであった。また、米空軍においてはドクトリン文書を策定し、その中で JADO は米空軍が統合軍の一部としてエアパワーを使用する際の基本と規定し、米空軍全体に JADO を浸透させようとしていた。そして、JADO を実施するためには JADC2 が重要であり、JADC2 を実現するためにはミッション・コマンドが必要ということが明示されていた。

これらを踏まえ、領域横断作戦に向けた取組に関する空自への示唆として、我が国の領域横断作戦と米軍が進める JADO の関係を整理して領域横断作戦に関する研究を推進するとともに、これまでの作戦運用等の教訓を踏まえた空自に必要な分散統制のあり方を調査研究し、統合運用による領域横断作戦を効果的に実施するために不可欠となるミッション・コマンドに関する内容をドク

トリンに反映し、空自全体への普及・教育に取り組む必要性を挙げた。

これらの取組について、航空研究センターは、目黒基地の特性を生かして、陸海空自衛隊の各学校等及び統合幕僚学校と連携するとともに、これまでに収集、蓄積してきた教訓を反映しつつ各種研究を推進し、防衛力整備に資する成果の発信、ドクトリンの整備及び普及・教育を実施しなければならない。

なお、本稿では先端技術を活用したシステム（例えば米空軍の ABMS の開発）に関する取組については触れていないが、今後の戦闘様相に適切に対応していくためには、AI、ロボット等の先端技術の活用が必要となるだろう。そのためには、民間企業、シンクタンク及び他省庁との横断的な取組が必要となる。そのため、航空研究センターは、各機関等との研究交流を推進し、部外の高度な知見を吸収、活用しながら研究を推進する必要がある。

1 「平成 31 年度以降に係る防衛計画の大綱」（平成 30 年 12 月 18 日国家安全保障会議決定及び閣議決定）、9 頁、

<https://www.mod.go.jp/j/approach/agenda/guideline/pdf/20181218.pdf>.

2 ABMS とは、AI を活用して陸、海、空、宇宙、サイバー空間の各領域からの膨大なデータや情報を融合及び分析し、これまでにない速度で戦闘員に望ましい選択肢を提供するとともに、センサーからシューターまで米軍の全ての要素をデジタル接続し、分散統

制による臨機応変な対応を可能とするためのシステムである。

Charles Pope, “With its promise and performance confirmed, ABMS moves to a new phase”, *Secretary of the Air Force Public Affairs*, May 21, 2021, <https://www.af.mil/News/Article/2627008/with-its-promise-and-performance-confirmed-abms-moves-to-a-new-phase/>.

3 U.S. Air Force, Air Force Doctrine Publication 3-99, *Department of the Air Force Role in Joint All-Domain Operations*, October 8, 2020, INTRODUCTION, p.1, http://www.doctrine.af.mil/Portals/61/documents/AFDP_3-99/AFDP%203-99%20DAF%20role%20in%20JADO.pdf.

4 Department of Defense, Summary of the 2018 National Defense Strategy, (2018), p.1, <https://dod.defense.gov/Portals/1/Documents/pubs/2018-National-Defense-Strategy-Summary.pdf>.

5 “Messaging for the FY 2021 DoD Budget Roll Out and Posture Hearing Season”, January 27, 2020, <https://www.military.com/sites/default/files/2020-02/Esper%20Jan.%2027%20Memo.pdf>.

6 エアランドバトルは、数的に優位なソ連の軍事的脅威を打ち破るために、同期された空と地上の作戦、大胆な機動、テンポを駆使して、できるだけ早い段階で主導権を確保し、行動することを基本としている。このコンセプトは、シナジー効果の創出と敵にジレンマを与えることを目的とした諸兵科連合タスクフォース（例えば、機甲部隊と機械化歩兵部隊を同一編成にすること）の採用も推奨されていた。

James L. Cook, “The Importance of Joint Concepts for the Planner” *Joint Force Quarterly*, Issue 99, 4th Quarter 2020, p.96,
<http://ndupress.ndu.edu/Portals/68/Documents/jfq/jfq-99/jfq-99.pdf>.

⁷ Robert O.Work, “A Joint Warfighting Concept for Systems Warfare”, *Center for a New American Security*, December 17, 2020,
<https://www.cnas.org/publications/commentary/a-joint-warfighting-concept-for-systems-warfare>.

⁸ 防衛研究所編『中国安全保障レポート 2021』（防衛研究所、2020年11月）、12-13頁。

⁹ 同上、12頁。

¹⁰ システム対抗は、陸・海・空の従来の領域だけでなく、宇宙・サイバー・電磁波といった領域でも繰り広げられ、全ての領域で包括的な優勢を獲得することが必要とされる。そして、システム対抗は、陸海空軍の間だけでなく、これらの軍と宇宙・サイバー・電磁波の部隊も含め、全ての領域で完全な統合作戦の実施が必要であるとしている。

Jeffrey Engstrom, “Systems Confrontation and System Destruction Warfare”, *RAND Corporation*, 2018, p.12, https://www.rand.org/pubs/research_reports/RR1708.html.

¹¹ システム破壊戦は、敵の作戦システムを麻痺させるため、システム全体のボトルネックを認識した上で、指揮統制システムに接続するデータリンクやネットワーク中枢に対してキネティックまたはノンキネティック攻撃を実施し、作戦システム内の情報の流れを悪化、混乱させ、作戦システムの運用構造を劣化、混乱させるとともに、作戦のテンポを混乱させる。Ibid., pp.15-16.

¹² Work, “A Joint Warfighting Concept for Systems Warfare”.

¹³ この定義は、作戦コンセプト (operational concepts) に関する記述内容であるが、本稿における統合コンセプトとは何かを端的に示している。

Paul Benfield and Greg Grant, “Improving Joint Operational Concept Development within the U.S. Department of Defense”, *Center for a New American Security*, October 21, 2021, pp.1-3, <https://s3.us-east-1.amazonaws.com/files.cnas.org/documents/CNAS-Report-Defense-Joint-Warfighting-Oct-2021-FINAL.pdf?mtime=20211019144011&focal=none>.

¹⁴ Chairman of the Joint Chiefs of Staff Instruction (CJCSI) 3030.01, *Implementing Joint Force Development and Design* (Washington, DC: The Joint Staff, December 3, 2019), C-2-C-3,
http://www.jcs.mil/Portals/36/Documents/Library/Instructions/CJCSI%203030.01.pdf?ver=06zZFkX3mYGe3_WQ3Jva8A%3d%3d.

¹⁵ Cook, “The Importance of Joint Concepts for the Planner”, p.96.

¹⁶ エアランドバトルは、数的に優位なソ連の軍事的脅威を打ち破るために、同期された空と地上の作戦、大胆な機動、テンポを駆使して「できるだけ早い段階で主導権を確保し、積極的に行動する」ことを基本としている。このコンセプトは、シナジー効果の創出と敵にジレンマを与えることを目的とした諸兵科連合タスクフォース（例えば、機甲部隊と機械化歩兵部隊を同一編成にすること）の採用も推奨されていた。Ibid.

¹⁷ Ibid., p.97,

Kari Hawkins, “AMC-Developed Weapons Remain Vital to Army,” *Army.mil*, September 6, 2012,
https://www.army.mil/article/86839/amc_developed_weapons_remain_vital_to_army.

¹⁸ JV2010 は、地域の同盟国と協力し、ほぼ同時に起こる 2 つの大きな地域紛争で武力侵略を打ち破るのに十分な戦力を軍に要求する 1996 年の国家安全保障戦略を支援するために作成された。この戦略的指針を実行するために、JV2010 では、「支配的機動」、「精密な交戦」、「多次元防護」、「焦点を絞ったロジスティックス」という 4 つの運用コンセ

プトを導入し、情報の優越を活かして効果を大きくし、軍事作戦の全範囲にわたって「フルスペクトラムドミナンス」を達成することを目指している。

Joint Vision 2010 (Washington, DC: The Joint Staff, July 1996), p.1,
https://www.airforcemag.com/PDF/DocumentFile/Documents/2005/jv_2010_071696.pdf.

¹⁹ Cook, “The Importance of Joint Concepts for the Planner”, p.97.

²⁰ Ibid., p.99.

²¹ CCJO は、2012 年に発表された「米国の世界的リーダーシップの堅持 (Sustaining U.S. Global Leadership) : 21 世紀の防衛の優先事項」で示された防衛戦略指針に沿って、2020 年の統合軍がどのように幅広い安全保障上の課題から国を守るかについて、統合参謀本部議長のビジョンを説明している。 *Capstone Concept for Joint Operations: Joint Force 2020* (Washington, DC: The Joint Staff, September 10, 2012), p.1,
https://www.ndu.edu/Portals/59/Documents/Incoming/ccjo_2012.pdf.

²² Chairman of the Joint Chiefs of Staff Instruction (CJCSI) 3010.02E, Guidance for Developing and Implementing Joint Concepts (Washington, DC: The Joint Staff, August 17, 2016), p.A-10,
https://www.jcs.mil/Portals/36/Documents/Doctrine/concepts/cjcsi_3010_02e.pdf?ver=2018-08-01-134826-593.

²³ GIO は、敵の意思決定者に予測不可能性を与えつつ、優先的任務に対してより多くの選択肢を提供することを目的とし、2018 年の国防戦略が戦力運用に関して戦略的柔軟性と行動の自由を強調していることと一致する。 Cook, “The Importance of Joint Concepts for the Planner”, pp.97-98.

²⁴ Ibid., p.98.

²⁵ Joint Publication 1, Doctrine for the Armed Forces of the United States (Washington, DC: The Joint Staff, March 23, 2013, Incorporating Change 1, July 12, 2017), p.xxvi,
https://www.jcs.mil/Portals/36/Documents/Doctrine/pubs/jp1_ch1.pdf?ver=2019-02-11-174350-967.

²⁶ Cook, “The Importance of Joint Concepts for the Planner”, p.98.

²⁷ Ibid.

²⁸ Work, “A Joint Warfighting Concept for Systems Warfare”.

²⁹ Ibid.

³⁰ Ibid.

³¹ アルゴリズム戦とは、AI による自律性を中核とし、あらゆる作戦領域における、ロボットや自律システムを含む情報ネットワーク、ビッグデータ、クラウドコンピューティング、5G 通信、モノのインターネット (IoT) による技術的支援を受けた戦闘活動のことである。AI の活用により、戦場での効果をより迅速に、戦術・作戦レベルで識別して適用できる、新しい形の人と機械の戦闘連携が可能になるとされる。また、データ、ソフトウェア／アルゴリズム、高度なコンピューティング、そしてそれらを活用するための

訓練を受けた部隊が、システム戦、アルゴリズム戦における戦闘力の重要な尺度となるとされる。Ibid.

³² Ibid.

³³ U.S. Air Force, Air Force Doctrine Publication 1, *The Air Force*, PREFACE, March 10, 2021, https://www.dctrine.af.mil/Portals/61/documents/AFDP_1/AFDP-1.pdf.

³⁴ Ibid., p.3.

³⁵ Ibid., p.5.

³⁶ Ibid., p.6.

³⁷ Ibid., p.10.

³⁸ Air Force Doctrine Publication 3-99, *Department of the Air Force Role in Joint All-Domain Operations*, INTRODUCTION, p.1.

³⁹ MTOs とは、任務の詳細な実施要領は明示せず、作戦の目的を明確にして指揮官の意図の範囲内で部下指揮官に最大限の行動の自由を与え、任務の達成に寄与する命令である。Air Force Doctrine Publication 1, *The Air Force*, p.12.

⁴⁰ Air Force Doctrine Publication 3-99, *Department of the Air Force Role in Joint All-Domain Operations*, INTRODUCTION, pp.1-2.

⁴¹ Ibid., p.2.

競争の連続体とは、協力、武力紛争以下の競争、武力紛争を通じた永続的な競争の世界を表しており、政策目標に関する米国と戦略的アクター（国家または非国家）との関係を描いている。

⁴² Ibid.

⁴³ 原文では、“The art and science of decision-making to rapidly translate decisions into action, leverage capabilities across all domains with mission partners to achieve operational and informational advantage in both competition and conflict.”と記述されている。Ibid., p.5.

⁴⁴ 原文では、“The Department of the Air Force’s JADC2 vision calls for connecting distributed sensors, shooters, and data from all domains to joint forces, enabling coordinated exercise of authority to integrate planning and synchronize convergence in time, space, and purpose.”と記述されている。

Air Force Doctrine Publication 3-99, *Department of the Air Force Role in Joint All-Domain Operations*, COMMAND AND CONTROL, p.1.

⁴⁵ Ibid.

JADC2 が実現されると、米軍の全軍種に加え、同盟国やパートナー国が、陸、海、空、宇宙、サイバー空間などの全ての領域にわたって計画を統合し、効果を収束・同期させて軍事作戦を指揮することができるようにするとされる。Charles Pope, “With its promise and performance confirmed, ABMS moves to a new phase”, *Secretary of the Air Force Public Affairs*, May 21, 2021, <https://www.af.mil/News/Article-Display/Article/2627008/with-its-promise-and-performance-confirmed-abms-moves-to-a-new-phase/>.

⁴⁶ Air Force Doctrine Publication 1, *The Air Force*, p.12.

ミッション・コマンドについては、Deployable Training Division of the Joint Staff J7, *Insights and Best Practices Focus Paper - Mission Command*, January 2020, https://www.jcs.mil/Portals/36/Documents/Doctrine/fp/missioncommand_fp_fp_2nd_ed.pdf?ver=2020-01-13-083451-207 において詳細に説明されている。

また、原野博文「文献紹介 008 DTD of Joint Staff J7“Mission Command”（仮訳：ミッション・コマンド）」航空自衛隊幹部学校航空研究センター、2021年4月2日、

<https://www.mod.go.jp/asdf/meguro/center/img//03b1.pdf> において日本語で概要を紹介している。

⁴⁷ Air Force Doctrine Publication 1, *The Air Force*, p.13.

⁴⁸ Ibid.

⁴⁹ Ibid., p.14.

⁵⁰ 前掲「平成31年度以降に係る防衛計画の大綱」、9頁。

⁵² 前掲、原野「Mission Command」航空研究センター、2021年4月2日。

(Intentionally Blank)