

安全保障を 考える

ここに掲載された意見等は、執筆者個人のもので、本会の統一の見解ではありません。

「モザイク・ウォーフエア」と米空軍の最近の動向

会員 荒木淳一

1 はじめに

「モザイク・ウォーフエア (Mosaic Warfare: MW)」という聞きなれない言葉を初めて耳にしたのは、2019年9月、米空軍協会 (Air Force Association: AFA) の年次総会及び宇宙・サイバーに関わるカンファレンス (Air Space Cyber Conference 2019: ASCC2019) に参加した時であった。AFAのシンクタンクとされるミッチェル研究所が「MW」に関する報告書¹を発表した直後であり、その当時、ホットなテーマであった「マルチ・ドメイン・オペレーション (MDO)」などとともに、活発な議論の対象となっていた。しかしながら、当時は、トランプ政権下において、それまでの対中戦略の基本スタンスであった「関与政策」が見直され、戦略文書 (NSS2017、NDS2018) において「大国間の戦略的競争」への転換が打ち出されたこともあり、米国の国防・軍事戦略が具体的にどう変化するのが主要な関心事項であった。また、新たな軍種として米宇宙軍が創設されることにも注目が集まっており、「MW」にあまり注意を払わなかった。しかし、その後の分析を通じて本稿で述べるように極めて示唆に富む理論的枠組みであることを認識するようになった。

「MW」は、戦闘機を含む様々なプラットフォームやセンサーを「モザイク芸術」の色や形や大きさの異なるピースと見做し、それらを組み合わせて作品を作り上げ

¹ Lt. Gen. David Deptula and Heather Penney, 「Mosaic Warfare: Restoring America's Military Competitiveness」 Mitchell Institute, 2019. Sept. <https://www.mitchellaerospacepower.org/single-post/2019/09/10/restoring-americas-military-competitiveness-mosaic-warfare>

るという比喻によって説明されるコンセプトである。状況に応じて柔軟に多様な機能を最適な組み合わせでネットワーク化し、如何なる脅威にも最も効率的に戦力発揮を図ろうとする考え方である。米空軍の現在の「戦力設計 (Force Design)」²を「MW」という新たな戦力設計に転換すべきというのがミッチェル研究所の主張である。

本稿の狙いは、「MW」の概要を紹介するとともに、最近の米空軍における変革の方向性、更にはその背景となる問題認識を理解することにある。それによって、米空軍と航空自衛隊との相互運用性の更なる向上のみならず、日米同盟の更なる実効性を向上させることに繋がると考えるからである。特に、米中間の「戦略的競争」の最前線に位置し、中国からの力による現状変更の挑戦に、直接晒されている我が国にとって、中国の A2AD 能力の脅威やグレーゾーンにおける非対称な挑戦について、米空軍がどう認識し、どう対応しようとしているかを理解することは、自らの防衛力の強化と日米同盟の更なる実効性の向上のため必須の要件と言えよう。また、米中間の「戦略的競争」の時代における我が国防衛の在り方を検討する上での貴重な示唆を与えてくれるものと考えられる。

本稿では、まず第一に、ミッチェル研究所が打ち出した「MW」という戦力設計の概念が生まれた背景について考えてみたい。ちょうど時期的には米国の安全保障・国防戦略が大きく転換される時期であり、対中軍事戦略を巡る議論や第三のオフセット³を追求する動き、更には米空軍態勢報告 (United States Air Force Posture Statements: USAF PS)⁴ (以降は「態勢報告」と呼ぶ。) に示された米空軍の現状と課題などについて概観する。第二に、「MW」という戦力設計の概要を、何故、戦力設計の見直しが必要と考えるのかという問題認識と、その基となっている脅威認識、更には「MW」という戦力設計概念で、何をどのように変えようとしているのかを明らかにした上で、「MW」という戦力設計の持つ意義及び課題等について考えてみたい。第三に、最近の米空軍の様々な分野における変革への取り組みやその方向性について紹介するとともに、「MW」に示される戦力設計概念との関連性について考察してみたい。そして、最後に「MW」という戦力設計の概念やそれに基づくと考えられる米空軍の変革への取り組み、方向性等が、航空自衛隊 (以下「空自」という。) を含めた我が国に対して何を示唆するかについて考察し、まとめとしたい。

² Ibid, p7. 「戦力設計」：戦略理論と勝利を結びつける全体的な原理・原則であり、ドクトリン、作戦構想、戦力組成、能力やその他の組織的機能を含むもの。

³ 第三のオフセット戦略の細部については次の二つの論考が詳しい。森聡「第5章 米国の「オフセット戦略」と「国防改革イニシアティブ」」『米国の対外政策に影響を与える国内的諸要因』日本国際問題研究所、2015年、53-67頁、www2.jiia.or.jp/pdf/research/H27_US/05-mori.pdf。藤井健一「米国の第三のオフセット戦略 (その概要と日本への影響の可能性)」、海軍戦略研究 2018年7月、117-140頁。

⁴ 米空軍態勢報告とは、米空軍長官と米空軍参謀総長が連名で次年度予算の説明の為に米国議会に提出する文書のことである。ここではFY2017～FY2021のUSAF PSを参照にした。

2 モザイク・ウォーフエア（「MW」）の背景等について

（1）モザイク・ウォーフエア（「MW」）の起源

そもそも、「MW」という用語を最初に使ったのは、国防高等研究計画庁（Defense Advanced Research Projects Agency：DARPA）の戦略技術室（Strategic Technology Office：STO）の元室長トム・バーンズと副室長のダン・パットであるとされる⁵。2017年8月、STO主催で開催された「Sync with STO」という研究者間のセミナーにおいて、モザイク芸術の様にシステムや兵器を任務や状況に応じて融通無碍に組み合わせ、「網のような効果（Effects of Web）」によって相手を圧倒するというコンセプトとして発表され、DARPAが作戦構想に踏み込んだことで注目を集めた。

本稿で取り上げるミッチェル研究所の報告書は、2019年9月、約1年間の研究成果として発表されたものである。著者は、ミッチェル研究所所長のデビッド・デブチュラ退役空軍中将、マーク・ガンジンガー退役空軍大佐を含む4名であり、全員が米空軍の退役将校（パイロット）である。彼らの主張する「MW」は、戦い方を含み、戦力組成や開発・調達プロセスの考え方を含む幅広い概念である。

他方で、2020年2月には、政府系シンクタンクである戦略予算評価センター（Center for Strategy and Budgetary Assessment：CSBA）も、「MW」に関する研究報告書を発表している⁶。CSBAの報告書の著者は、STOで最初に「MW」の概念を提唱したダン・パット（DARPA STO前副室長）を含む米海軍退役将校等である。「意志決定中心の作戦（Decision Centric Operation）」の実現を目指すものであり、より戦い方に焦点を当てた作戦レベルの概念である。

このように、「MW」の概念は、DARPAのSTO室を起源としつつ、エア・パワーの専門家（退役米空軍将校等）を主体としたミッチェル研究所や、シー・パワーの専門家（退役米海軍将校等）を主体とするCSBA等の研究者や実務者などが、次項で述べる米国の国防・軍事戦略等の見直しにかかる様々な研究を行う過程で創り出されたものと言えるだろう。なお、本稿では混乱を避ける為に、「MW」と呼ぶ場合は、特に断らない限りミッチェル研究所の報告書で示された「MW」の概念を指すものとする⁷。

⁵ <https://www.darpa.mil/news-events/2017-08-04>

⁶ CSBA, 「Mosaic Warfare: Exploiting Artificial Intelligence and Autonomous Systems to Implement Decision-Centric Operations」, February 2020.

⁷ CSBAとミッチェル研究所で研究される「MW」という概念の違いは次のようなものである。まず第一に、ミッチェル研究所の「MW」は、「MW」という作戦構想から開発・調達プロセスを含む戦力設計の変革によって、米国の軍事的優位性を再構築しようとするものであり、より広範囲を含む概念である。これに対して、CSBAのMWは、AI技術と自動化システム技術を活用して、「決心中心の作戦」（Decision-Centric Operation: DCO）を実行することを主眼に、MWという概念を利用している点である。つまり、CSBAのMWは作戦レベルの概念であり、DCOの実現を実現する一つの手法として「MW」を捉えている。

(2) 「MW」が検討された背景

ア 対中軍事戦略の検討と第三のオフセットの模索

ミッチェル研究所の「MW」が出された背景として、オバマ政権末期から顕著になった対中国軍事戦略を巡る議論と中国のA2AD脅威を如何にオフセットするかという第三のオフセット戦略を巡る議論があったことを認識する必要がある。

前者に関しては、国家戦略レベルから作戦レベルまで様々な議論がなされたが、中国のA2AD戦略の狙いや手段の非対称性などが十分に理解されていなかったことや議論のレベルや前提が異なっていたことから、議論がかみ合っていないように感じられた。その中で、地理的特性を踏まえたエア・シーバトルや国際公共財に対する統合アクセス構想（Joint Access Maneuver-Global Commons：JAM-GC）等の統合作戦コンセプトが作られるとともに、新たな領域（宇宙・サイバー・電磁波）に着目し、従来領域を含めた領域横断作戦（Cross Domain Operation：CDO）やMDOが提唱されてきた。一般的な構想として文書化することによって、具体的な脅威対象や作戦域が曖昧となるとともに、どのようにA2AD能力を克服するか、作戦構想の強みや効果が見えにくくなってきた面もあったと考える。

後者に関しては、シンクタンク等における議論は活発なものであったが、軍事組織内の大規模な改革に対する抵抗に加えて、裏付けとなる国防予算も削減を余儀なくされる中、先端技術の装備化の可能性や具体的な効果が見えにくいこともあって、第三のオフセット戦略に対する懐疑的な見方や、実現可能性を疑う意見も多かったとされる⁸。「オフセット戦略」という言葉を最近聞かなくなったと言われるが、DARPAにおいて、先端技術のAIや機械学習（Machine Learning：ML）を活用した指揮・統制系統（Command & Control：C2）構築の為に基礎技術に関する研究は粛々と進められている。しかし、如何なる技術に基づく装備品やシステムが中国のA2AD能力をオフセット出来るのか具体的な形は未だ見えてきていないのが現状である。

イ 米空軍の現状認識と課題

ミッチェル研究所の「MW」に関する報告書が出された2019年前後の態勢報告（FY2017～FY2021）¹⁶を振り返ってみると、トランプ政権下での戦略転換への対応や

⁸ 藤井健一、130頁、第三のオフセット戦略に対する批判や懐疑的な見方として、福田淳一氏の次の五つの批判を紹介している。①国防予算上の不透明性（米経済の厳しさ）、②脅威の多次元化（当時はまだ中国のA2/ADのみならず国際テロ等の脅威も安保戦略の対象脅威）、③技術優先傾向への懸念（軍事的優位追及を阻害する懸念）、④ネットアセスメントの困難性（最も効果的なオフセット分野の特定困難）、⑤保守的組織文化（改革への抵抗）

¹⁶ FY2017 USAFPPS (<https://docs.house.gov/meetings/AS/AS00/20160316/104662/HHRG-114-AS00-Wstate-WelshM-20160316.pdf>)、FY2018 USAFPPS (<https://www.af.mil/Portals/1/documents/airpower/FY18%20AF%20Posture%20Statement%20Final.pdf?ver=2017-06-30-093831-353>)、FY2019 USAFPPS (https://www.af.mil/Portals/1/documents/1/FY19_AF_POSTURE_STATEMENT_HIGH_RES.PDF)、FY2020 USAFPPS (https://www.af.mil/Portals/1/images/posturestatement/FY20_POSTURE_STATEMENT_OMB_Cleared_12MAR_1310L.pdf)、FY2021 USAFPPS(https://www.armed-services.senate.gov/imo/media/doc/Barrett--Goldfein_03-03-20.pdf)。

米空軍が抱えてきた課題に対する問題認識等を以下のように窺うことができる。

第一に、米空軍は、他の軍種以上に予算制約の影響を強く受けており¹⁷、戦力規模の減少、レディネスの低下、及び近代化の遅れという三つの相互に関連する課題が構造化しているという強い問題認識が示されている。

第二に、国防戦略等の見直し（NSS2017、NDS2018）を受けて、「同等の戦略的競争相手」とのハイエンドの戦いに勝利するための新たな戦い方が求められていると認識している。したがって、多方面にわたる抜本的な改革が必要であり、その改革には従来のやり方と異なるアプローチが不可欠であると述べている²⁰。

第三に、中国のA2ADの脅威に対抗して有利な戦いを進めるために米空軍が追求する新たな作戦概念として、当初MDOを上げていたが、態勢報告（FY2021）では、統合全領域作戦（Joint All Domain Operation: JADO）²³を追求すると述べている。

第四に、宇宙・サイバー領域における挑戦は、米国の軍事的優位性を低下させるのみならず、核抑止体制にも深刻な影響を及ぼすという懸念が示されており、2020年の宇宙軍の創設はその問題認識に対する一つの答えであったと言える。

最後に、以上の様な様々な課題に対処するため、米空軍の戦力設計を見直し、新たな戦力設計に移行すべきであると組織的な変革の必要性が態勢報告（FY2021）で述べられている。

3 「MW」の概要と意義・課題について

(1) 「MW」の概要

前項で示すような議論や問題認識等を背景として、2018年から約1年間ミッチェル研究所において研究した成果が、ミッチェル研究所の報告書である。筆者なりの「MW」の理解を述べると、それは戦い方を含み、戦力組成や開発・調達等の幅広い分野を対象とする戦力設計レベルの理論的な枠組みである。戦い方としては「砂漠の嵐」作戦以来、米空軍が追求してきたシステム戦をベースに、F-35等の多機能・高性能なプラットフォームと無人航空システム（Unmanned Aerial System: UAS）や地上・海上の兵器に搭載されるレーダー等の分散された機能エレメントをネットワ

¹⁷ “Moving Toward the Air Force We Need? Assessing Air Force Budget Trends”, Mitchell Institute Policy Papers Vol.21, Dec.2019, p7-8. 冷戦終結後の12年間（FY1989-FY2001）の予算を比較すると、空軍が31.6%（海軍：28.2%、陸軍29.2%）の削減率であり、四区分（人件費、維持運用費、調達費、研究開発費）の中で維持運用費を除き陸海軍に比して大きな削減率となっている。特に研究開発費の削減率は50%を超えて軍種の中で最も多い削減となっている。

²⁰ FY2021 USAFPPS, 米空軍の戦力設計を見直すべきことを主張している。米空軍態勢報告で初めて「戦力設計」の用語が使用された。ミッチェル研究所の「MW」の報告書（2019年9月）を念頭に置いたものと考えられる。

²³ FY2019 USAFPPS, FY2020 USAFPPS までは、マルチ・ドメイン・オペレーション（MDO）としていたが最終的にFY2021USAFPPS ではJADOとなった。FY2020USAFPPS が出された後の2019年9月のAFAカンファレンスにおいては、ゴールドフィン大將がJADOの用語を使って米空軍が追求する新たな戦い方を詳細に説明している。

ークで繋ぎ、ネットワーク内の情報処理をAIやMLを使って自律的にOODAループを回すことによって、判断、行動のスピードで相手を圧倒しようとするものである。これに加えて「MW」の特徴は、モザイクの戦力組成によって状況と脅威に応じた戦力を柔軟に構成し、全スペクトラムの脅威に対応できるとともに、研究開発・調達のペースを上げて、敵に対する技術的優位性を維持し続けることを狙うなど、作戦構想だけに止まらず、戦力組成や開発・調達プロセスを含む幅広い概念として提示されていることに特徴がある。ここでは、報告書の流れに沿って「MW」の概要を説明する。

ア 問題認識と研究目的

「序言」において、ミッチェル研究所の問題認識と研究の目的が示されている。2018年に出された米国防戦略（NDS2018）に示された危機感、「大国との大規模紛争に米国が負ける可能性が高まっている」ことがそもそもの出発点であると述べている。

その上で、米国が直面している挑戦として、①米国流の戦争のやり方を注意深く研究してきた中国の戦略的意図を持ったA2ADの非対称な脅威、②大国間の本格的紛争（ハイエンドの脅威）に備えるだけでなく、国際テロや北朝鮮、イラン等の脅威（ローエンドの脅威）へも対応が求められていること、③ローエンドの脅威に対する戦力や資源の過配分によるレディネスの低下や近代化の遅れ等が空軍にとって長期的なリスクとなっていること、④新たな能力を開発し、実戦配備するまでに何十年もかかる調達システムでは優位性を維持できないこと、等を挙げている。

この様な挑戦に対応するための新たな戦力設計が「MW」であり、本質的には全領域にわたる統合作戦にも適用すべき考え方であるが、エアパワーが歴史的に「MW」的な特性を有する作戦を行ってきたことから、研究が航空戦力の運用に焦点をあてたものであると強調している。そして、報告書のキーワードである「戦力設計」、「モザイク」、「システム戦」等の定義²⁵が示されている。

イ これまでの米国流の戦争のやり方とその戦力設計

第二次世界大戦以降、米国の世界規模の国益を守るため、海外に投射された戦力（前方展開戦力）が米国の戦闘力の基盤であった。軍事作戦は、攻勢の原則を旨とし、圧倒的軍事力の優位性を活かして、主導権を握ることで戦域への接近と戦域内での行動の自由を獲得し、米国のゲームプランへの対応を相手に強要するスタイルであったと分析している。圧倒的な軍事力の優位性は、米国の防衛産業と技術力の

²⁵ 「戦力設計」：戦略理論と勝利を結びつける全体的な原理・原則であり、ドクトリン、作戦構想、戦力組成、能力やその他の組織的機能を含むもの。「モザイク」：システム戦に特化した戦力設計のこと。モジュール化された拡張可能なモザイク戦力は、相互運用性が高く、同時で多角的なキル網を構成できる分割された機能である。モザイク戦力の構成は迅速性を求めて設計されており、死活的なノードは殆ど存在せず、情報とノードの消耗が有っても効果的なままでいられる。

優位性によって支えられてきたことを、第一、第二の「オフセット戦略」の例と湾岸戦争の圧倒的勝利を例として説明している。

1980年代からの米空軍の戦力設計の特徴は、精密誘導兵器、ステルス技術、情報処理能力に加えて、挑戦されることの無い情報の優越であったとしている。砂漠の嵐作戦の勝利によってその戦力設計の有効性が証明され、敵をシステムと見做してその重心を航空戦力などにより直接攻撃するという「システム戦」の戦い方が世界中に示された。

しかし、その後、戦力設計上の様々な技術革新があったにも拘らず、2001年の「不朽の自由作戦 (OEF)」、2003年「イラクの自由作戦 (OIF)」以降、テロとの戦いにおいては、付随的被害に対する国内外からの批判を恐れて、マイクロマネジメントの傾向を強め、中央集権的なネットワークと情報共有に依存するようになってしまったと述べている。更に、同等の敵が不在であったことから、脅威度が低い環境に慣れてしまい、サイバー領域を含めて米軍の行動の自由は担保されているという自信過剰な幻想を生んだと批判している。その結果、米軍の弱点を突こうとする同等の大国の A2AD の脅威によって、戦闘地域への物理的なアクセスが阻止され、戦域内での自由な機動が否定される状況を招き、中国とのハイエンドの戦いを想定したウォーゲームで負け続けていると述べている²⁶。NDS2018 で求められる同等の大国間の戦略的競争において優位性を獲得し、ハイエンドの戦いを抑止するとともに勝利する為には、新たな戦力設計が必要であり、その移行に失敗すると将来の大国間の紛争に負けるリスクが生じると米戦略文書と同じ強い危機感が共有されている。

ウ 中国とロシアの A2AD の脅威

米国流の戦い方、作戦構想、装備・技術等を分析し、米国の優位性を阻害する為に開発されたのが A2AD であるが、中露の A2AD には違いがあると指摘している。ロシアの A2AD 能力は最新の兵器システム (S-400M 対空ミサイル (SAM) システム等 + ステルス対処可能、弾道ミサイル対処可能なレーダー (RDR) システム + 最新のミサイル (Mx) システム (イスカンドル等) + 電子戦 (EW) システム) から構成されたものであり、主として地上の機動戦を防護する傘を提供するとともに戦闘機等を地上又は上空で破壊、消耗させることを狙う作戦レベルの考え方であると分析している²⁷。これに対して、中国の A2AD は、米国の C2、情報、その他の緊要なノードを攻撃することで作戦を麻痺させ、戦力投射を拒否するとともに、米戦力の到着を遅らせて現状変更を達成する時間を稼ぐという戦略的意図を持っており、多層的な A2AD

²⁶ FY2018 年米空軍態勢報告において、前米空軍参謀総長ゴールドフィン大將はどのようなやり方をしてもウォーゲームで負け続ける現実を直視すべきと強い危機感を示している。

²⁷ ロシアの「ハイブリッド戦」や A2AD 能力は米国に対抗することを念頭に考えられたものではなく、ロシアにとって歴史的に譲れない地域を獲得する為に非軍事手段を主体に考え出されたものであるとのロシア専門家の意見もある。

と宇宙・サイバーの非対称な能力を組み合わせる中国流の「システム戦」を仕掛ける戦い方であると分析している。その上で、中国が2002年から情報の役割を重視した戦略に転換し、敵のC2、ISR、防空網などを攻撃するスタンドオフ能力、長距離攻撃能力を整備してきたことを指摘している。

結論的にNDS2018の目標を達成するためには、手段と方法を大きく変える必要があり、湾岸戦争での成功をもたらした現在の戦力設計であっても厳しく分析し、新たな脅威に対応するための戦力設計が必要であるとしている。

エ 現在の戦力設計が抱える課題

湾岸戦争以降維持されている現在の戦力設計は、A2AD脅威への対応のみならず、以下に述べる様々な課題を抱えていることを指摘している。

第一に、作戦面の効果を狙うロシアのA2ADと異なり、戦略的な意図を持つ中国のA2AD能力や宇宙・サイバー領域の非対称な脅威に対して、これまでと同じ伝統的でリニアなアプローチでは対抗できないことである。

第二に、国防戦略上はハイエンドの脅威からローエンドの脅威までフルスペクトラムの脅威への対応が求められており、特に同等の大国とのハイエンドの戦いに勝利する為の戦力設計には、戦力の量と質のバランスが不可欠となる。両方の脅威に対応できる能力を同時に整備することが出来ない現状の予算では、質の高いハイエンドの能力に重点を置かざるを得ない。他方で、テロとの戦いや中東へのコミットメントも不可欠である²⁸。ローエンドの脅威にハイエンドのアセットで対応する場合、作戦テンポ（OPTEMPO）の負荷を強要され、長期的なレディネスの低下や戦力の健全性が阻害されるリスクが高くなる。

第三に、冷戦終結後、同等の敵が不在になり、国防予算を削減する圧力が継続したことが現在の戦力設計を決定づける主要な要因となったと批判している。米空軍の戦力は1990年代の約半分の約2100機（2015年）となり、歴史上最も少ない規模となっている。また、削減される予算の中から中東におけるテロとの戦いにも一定の予算を充当せざるを得ず、ハイエンドの戦力の近代化事業が後ろ倒し又は削減されている。既存のアセットの延命プログラムに投資した結果、平均機体年齢が90年代（17年）の倍近い30年となり、歴史上最長となっている。その結果、維持・運用費が高騰し、新システムの導入や近代化事業の遅延を招くという負のスパイラルに陥っているとみる。更に、高性能・高機能航空機の高額な単価も戦力設計に大きな影響を与えている。スケール・メリットを求める大規模な先端兵器事業は、調達数を削減され、より単価が上がり、更に削減されるという負の連鎖の要因となってお

²⁸ 本稿執筆時の2021年8月30日に米軍はアフガニスタンから完全撤退を完了したが、依然として米国の国家安全保障上、国際テロへの対応や中東の国益維持のためのコミットメントが必要であり、それらを否定した訳ではない。

り、F-22 事業の打ち切りは、そのような「死のスパイラル」の実例とされている。

第四の課題としては、戦闘機などの高性能・高機能のプラットフォームの開発で常に問題となっているが、限られたスペースに搭載される各種機能間でのトレードオフの問題である。プラットフォームが多機能化すると兵器搭載量や他の機能とのトレードオフが必要となる。脅威度の高いエリアでの生存性を担保するステルスモードでは、攻撃用兵器を内部搭載せざるを得ず、弾薬等の搭載量が制限される。この機能と搭載量のバランスという課題をマクロレベルで考えた場合、中国の A2AD の脅威へ対抗する為に統合ミサイル防衛体制を整備する例の様に、攻撃能力を犠牲にして防御能力を重視する戦力設計になるかもしれないが、攻防の能力のバランス並びに質と量のバランスをマイクロレベル、マクロレベルの両方で取ることが出来る戦力設計が必要となる。特に同等の大国との戦略的競争において優位性を維持するためには、質だけではなく一定の量が不可欠であるとしている。

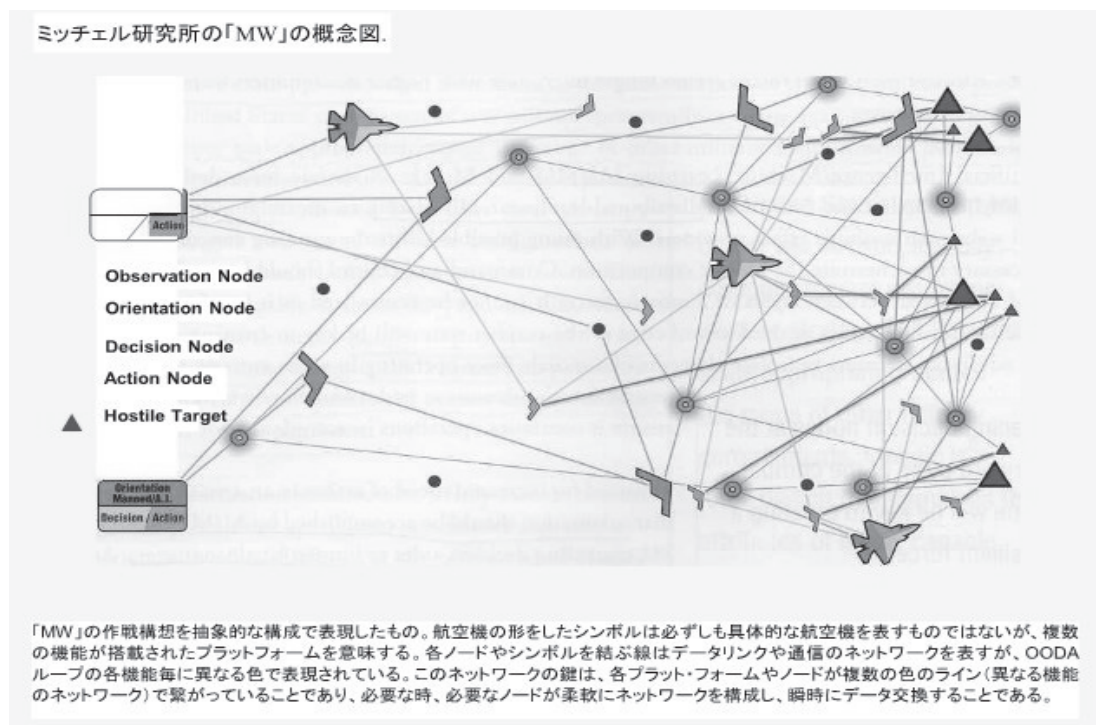
第五の課題として、先述した予算削減に加えて、現行の研究開発・調達システムを「最悪の敵」と名指しで批判している。特に情報通信にかかる技術、プロセッサ、材料などの進歩の速度が極めて速いことから、第 5 世代機であっても開発から実戦配備までに 20 年近くかかる現在の調達システムでは、優れた技術も配備されたときには旧式化する恐れがある。更に、同等の敵である中国の軍民融合の技術開発のスピードは極めて速く、すぐに追従され技術的優位が失われてしまう。仮に国防省の政策変更や調達改革が為されたとしても、「同じものをより多く」という従来の考え方では、大国間の競争相手に対する米国の優位性を回復することにはならない。新たな戦力設計の導入によって開発・調達プロセスの改革を進める必要があると述べている。

第六の課題として、現在の情報ネットワークがテロとの戦いを想定、つまり脅威度が低い環境下での戦力構成や情報構成となっており、近代的軍事力を有する中国にとっては簡単な目標になってしまう。特に対テロ戦における指揮・情報ネットワークの使い方は、指揮官と法律顧問が同時に情報ループの中に入るなど中央集権的であり、リアルタイムで戦術的交戦を指揮するというものである。中央集権的 C2 によるマイクロマネジメントとなっており、柔軟性に欠けるとともに非効率かつリスクの高いものとなっている。

第七の課題は、米軍の情報ネットワークとデータリンク等の能力は、同等の大国にとっては格好の目標となり脆弱性を増している。加えて、現在の戦力設計は、極めて限られた数の第五世代機とその他の最先端アセットをネットワークで繋ぐものであり、攻撃対象となり易い高価値在空アセット (High Value Airborne Asset: HVAA) や少数のネットワークの損失が作戦全体に大きな影響を及ぼすようになっている。

オ 概念的枠組みとしての「MW」

この報告書では、前項で述べた様々な課題を抱える現在の戦力設計から、新たな戦力設計に転換すべきであるとし、その満たすべき要件、中核となる作戦構想の概要等について説明している。



戦力設計の中核とも言える作戦構想に関しては、ジョン・ボイドのOODAループ理論²⁹を基礎とすることやその特徴や利点を説明しているものの、従来と異なる具体的な戦い方、実行要領等が示されている訳ではない。この点が、ミッチェル研究所の「MW」の理解を難しくしている理由の一つであると言えよう。

この戦い方の鍵は、第一に、異なるプラットフォーム、システム、エレメントを状況に応じて自由自在にネットワークで繋いだり、切り離したり、再構成したりするネットワーク能力である。第二に、ネットワーク内で情報を収集・処理・伝達し、自立的にOODAサイクルやキル網を完結させうる情報処理システムとそれを支えるAIやMLの能力である。これらの能力によって、一定量の高性能プラットフォームと小さな機能別戦力エレメントを自由自在に組み合わせ、状況に応じた戦力構成を組み上げることで全スペクトラムの作戦に対応することが可能となる。また、敵から狙われやすい決定的に重要なノードやネットワークを構成することなく必要なキルチェーンを網の目の様に組み上げ、妨害や被害を受けてもその都度柔軟

²⁹ ミッチェル研究所「MW」、p27 - 30、ジョン・ボイドの航空戦力理論であるOODAループとは、戦闘機操縦者の思考パターンである、探知 (Observe)、指向 (Orient)、決心 (Decide)、行動 (Act) の四つのステップを使って、敵の行動に応じて、より速い速度でこのループを回すことにより、優位な判断、行動ができるというものである

かつ自動的に構成し直すことでネットワーク化された戦力構成の脆弱性を減らすことも狙っている。このネットワークの強みは、認証をしっかりと行いつつ必要なノードやプラットフォームが必要な時に、必要なデータを瞬時にやり取りすることで、常時ネットワークに繋がることによる脆弱性を回避できる点にある。更に、「MW」戦力設計に転換することで、多機能・高性能なプラットフォームだけに依存することなく、技術的に最先端の機能をエレメントとして逐次、現場に送り込むことが出来るようになる。それによって多機能・高性能なプラットフォームを開発・配備する時間と費用を節約できるとともに、新たな機能の実戦配備が迅速化し、同等の大国が追従できないペースで新たな技術を実戦配備することが出来るのが「MW」であるとしている。

(2) 「MW」戦力設計の意義

「MW」の戦力設計の最も大きな意義は、NDS2018で求められる同等の競争相手とのハイエンドな戦いに勝利するための軍事的優位性を再度、獲得するとともにその為の新たな戦い方を創造するという課題に込めていることである。同時に、米空軍が従来から抱える三つの課題（戦力規模の減少、レディネス低下、近代化の遅れ）を解決する為の一つの理論的な解を示していることである。それは、以下で述べる現在の戦力設計が抱える課題に対応できるということでもある。

第一に、米国流の戦い方を支えてきた技術的優位性を引き続き維持することが可能となる。特に航空戦力の場合、一つのプラットフォームに様々な機能を集約・統合するため、大きさ、能力、予算等の様々な要因の間でトレードオフが必要となり、結果的に性能低下を甘受せざるを得ないのが開発時のジレンマであり宿命であった。また、様々な機能を、一つに集約・統合化することで、プラットフォームの構造が複雑化し、開発・配備に長い期間と多く予算が必要であった。しかし、このモザイク戦力設計によれば、高性能プラットフォームを機能毎のエレメントに分割することにより、理論的には統合化することによる能力のトレード・オフが必要なくなる。また、最新の技術をベースにして優位性を持つ、いわゆる「エッジの効いた」機能エレメントや装備品をより速く実戦配備することが可能となり、全体としての優位性を保つことができる。

第二に、ハイエンドの脅威からローエンドの脅威まで全スペクトラムの脅威に、効率的かつ効果的に対応することが可能となる。脅威に応じて必要かつ十分なプラットフォーム、システム、エレメントを柔軟に組み合わせることで、最適のタスクフォースを構成することができる。ローエンドの脅威に対して高機能・ハイエンドのプラットフォームのみで対処するという戦力運用を回避することが可能となり、ハイエンドの戦いに適したプラットフォームのレディネス低下や、可動率の低下などの問題を回避できる。

第三に、情報戦時代におけるシステム化された戦いの基盤である C2 系統や情報ネットワークの脆弱性を克服できることである。一般的なシステム対システムの戦いでは、相手のシステムの緊要なネットワークや結節点を破壊することでシステムの崩壊と無力化を狙う。しかし、モザイク戦力設計では、状況に応じて柔軟かつ適宜に構成を組み替えたり、特定の高性能アセットや一部のネットワークへの依存度を下げたり、AI の支援によってネットワークの構成や解除を自動的に実施することにより、敵を狙うであろう決定的に重要なノード、兵器、ネットワークを構成することなく作戦を実施できる。また、キルチェーンを網の目の様に組み上げることで、多様な手段、要領で複合的な攻撃が可能なることから、我の行動の予測が難しく、敵の判断を飽和させることで有利な戦いを展開できる。

最後に、既存の高性能・多機能アセットのみならずレガシー・システムも活用が可能となることから、新たな戦力設計へ移行する間のリスクを低減することができることである。モザイク戦力設計への移行は、各エレメントを繋ぐネットワークさえ確立されれば、以降は、新たな機能を加えてゆくだけであり、既存のアセットやレガシー・システムを一挙に更新する必要は無くなる。つまり、新たな「MW」という戦力設計に移行する際に、全体的な能力を低下させるリスクを回避しつつ、新たな戦力設計へ移行することが可能となる。

(3) 「MW」の課題について

前項で述べたように、多くの意義と可能性のある戦力設計概念であるが、同時に多くの課題も抱えている。課題の一つは、「MW」の戦力設計を実現するために必要となる技術（イネーブラー技術）が、未だ未確立、或いは開発途上であるということである。報告書では、MW に寄与できる可能性のある研究開発プロジェクトや事業等が具体的に例示されており、今後の進展次第ではあるが期待できる技術が既に存在している意味は大きい。他方で、ほとんどが研究段階であり、何が何処まで進み、実戦配備までにどれ程の時間と予算が掛かるのか、全体としての進捗状況の把握のみならず先を見通すことが極めて難しいとの批判があるのも事実である。

特に、MW 実現の鍵である多様なプラットフォーム、システム、エレメントをネットワークで繋ぐ連結性の実現可能性、ネットワーク内で自立的に OODA サイクルやキル網を完結させ得る情報処理システムの実現可能性、更にはそのシステムを支援する AI や ML の信頼性である。特に実戦環境下、つまり敵の妨害や一部の機能破壊が常態の環境下で、情報の共有、処理、配分を自立的に行うことが本当に可能であるかについては懐疑的な意見も多い。

第二の課題は、報告書でも敢えて触れてあるが、航空作戦に焦点を当てた戦力設計であるという点である。「MW」の作戦構想は、統合運用にも適用可能であると述べてはいるが、ミッチェル研究所の報告だけでは統合作戦への適用について各軍種の理解を

得るのは難しい。特に、各軍種は、それぞれの軍種が主となる作戦領域を主体に MDO を構想しており、そのレベルや範囲は自ずと異なる。それに適合した各軍種の C2 系統は、ある意味でストーブ・パイプ化されており、作戦の焦点や作戦速度の異なる複数の軍種を一元的に運用するための指揮・統制要領を確立することは大きな課題である³¹。

最後に、「MW」戦力設計はあくまで概念的、理論的なものであり、現実の世界における具体的な課題に全て対応できるわけではないということである。仮に、中国との西太平洋におけるハイエンドの作戦を想定した場合、日本を含む第一列島線上の作戦基盤や後方・補給基盤が維持されなければ、A2AD の威力圏外からの戦力投射や戦力の継続発揮は極めて困難となる。また、MW の戦力設計に対応できる研究開発/調達配備プロセスを実現出来なければ、MW の戦力設計のメリットを活かせないということになり、技術的な優位性を維持し続けることは困難となる。前者に関しては特に第一列島線上の同盟国との連携・協力が不可欠であり、米国単独での実効性向上には限界がある。後者についても、巨大な軍事産業界との新たな関係構築という挑戦のみならず、国防省内の官僚主義的手続きを抜本的に改善する必要がある。新たな契約方法の追求の努力も不可欠である。このような、「MW」の理論的枠組みでカバーできない現実的な課題に関して、前者は「機敏な戦力展開 (Agile Combat Employment : ACE)」という取り組みが進められており、後者についても後述の研究開発・調達の改革などの取り組みが進められている。

4 米空軍の最近の動向と「モザイク・ウォーフエア (「MW」)」

(1) ドクトリン・ノート (AFDN1-20) の策定

米空軍は 2020 年 5 月に、「統合全領域作戦 (JADO) における米空軍の役割」というドクトリン・ノート (AFDN1-20)³²を前空軍参謀総長ゴールドフィン大将の名で発刊した。ドクトリン・ノートとは、正式なドクトリンとして正規文書化される前の概念等を、空軍内のみならず各軍種との議論を深めるためのガイドラインとして示すものである。

AFDN1-20 においては、JADO、統合全領域作戦の指揮・統制 (JADC2) 等の用語の定義³⁴、JADO の統合作戦上の必要性、JADO の基礎となるエアパワー理論 (ジョン・ボイドの OODA ループ) の JADC2 における具体的な適用、更には JADO 実現の為の要件が記述されている。物理的な指揮統制系統 (C2 系統) ではなく、指揮・統制に関わる各種

³¹ この課題を解決するための議論の叩き台として、米空軍が 2020 年に JADC2 に関わるドクトリン・ノート (AFDN1-20) を発出している。

³² Air Force Doctrine Note (1-20) ; AFDN1-20, “USAF Role in Joint All Domain Operation”, 2020. May. 5, CURTIS LEMAY CENTER.

³⁴ AFDN1-20, p4

活動（調整、見積もり、計画策定）に焦点を当てており、「MW」戦力設計がネットワークとネットワーク内の情報処理に重点を置いていたのとは異なっている。

JADO とは、優位性をもって任務を達成するために必要な速度と規模を有し、全ての領域における統合・調和された行動と定義されている。その為の指揮・統制活動である JADC2 は、全領域で能力を活用する為に、決心を迅速に行動に変換する意志決定の技術と技とされる³⁵。その上で、JADC2 が求められる理由として、現行の統合作戦も全領域を含んでいるものの、指揮統制要領が脅威度の高い環境を想定したものではなく、また計画から実行段階における調整や統制が事前設定型の静的なものであり、状況に応じてダイナミックに変化するものではないとしている。作戦前に定められた枠組みを変えるために指揮系統を遡って調整、決心が必要で時間が掛かること等が指摘されている。その上で、JADC2 の最大の挑戦は、全領域からもたらされる莫大な量のデータを作戦行動に使えるインテリジェンスに加工することであり、その情報に基づき指揮官が正しく OODA ループを回せるようにすることであると述べている。チャンスが生じれば直ちに柔軟な対応を提示できるようになる為には、計画と実行のプロセスにおける従来の考え方からの発想の転換が求められる。つまり、計画と実行段階における情報の共有や調整、計画の変更、再実行を、状況に応じてダイナミックにかつ敵に勝る速度で実施するためには、AI や ML に支援されたシステムで情報の共有や処理を半ば自動的に行うことを想定していると考えられる。それを支援するシステムが次項で述べる先進戦闘管理システム（Advanced Battle Management System: ABMS）である。

航空作戦を念頭にした「MW」の作戦構想を、陸、海、空、サイバー、宇宙、電磁スペクトラムを加えた全領域で実行する統合作戦に拡大したものが統合全領域作戦（JADO）であると言える。「MW」の作戦構想では曖昧で具体性に欠けていた部分が、ドクトリン・ノート（AFDN1-20）の用語の定義や、統合作戦実施時における各軍種の枠を超えた情報の共有やターゲティングを JADC2 という活動の中で同期・調和させるという説明によって、より分かり易くなっている。

また、JADO の実行に不可欠な要件として、①素早い作戦支援、②全領域における防護、③強靱な持続性と後方・補給、が示されている。これらは理論的な枠組みである「MW」の課題として指摘された点を解消する具体的な要件でもある。正式なドクトリン化を図るためには、JADO 実行を担保する具体的な要件を明示する必要があるものと考えられる。勿論、その要件を満たす環境をどのように作りだすかは今後の取り組み方次第であるが、少なくとも理論的な枠組みであった「MW」の作戦構想は、より現実的な考え方での対応が加わることで進化するのは間違いない。

³⁵ AFDN1-20, p 2

(2) 先進戦闘管理システム (ABMS) に関わる実証実験

ABMS は、前述の JADO と JADC2 (指揮・統制に係る活動) を支援するシステムである。ABMS 事業は、FY2018 までの主要事業と位置付けられていた J-STARS (E-8) の後継機開発事業を、FY2019 年に機体開発事業ではなく、ネットワーク・システムの開発事業に切り替えたものである。新たな戦い方としての JADO を議論している段階での大胆な判断は、ゴールドフィン空軍参謀総長(当時)や空軍省首脳のリダーシップによるところが大きかったと思われる。同時に、JADO 実行のための指揮・統制の重要性とそれを支えるシステムの必要性が認識されていた証拠でもあろう。

ABMS への取り組みは、従来のシステム開発と全く異なるプロセスで進められてきている。ネットワーク化やデータの処理に関わる情報通信技術に特に優れたスタートアップ企業やベンチャー企業を数多く参加させ、既存のシステムやネットワークを新たな技術で繋ぎ合わせ、機能させることを実際の演習の中で実証しながら進めている。現場での訓練・演習等で具体的な問題を発見し、改善を図り、プログラムの進展を図ろうというやり方である。この ABMS の現場における実証実験は、「Onramp」実験と呼ばれ、2019 年から概ね 1 回／四半期を目途に計画され、既に 4 回の実証実験が実施されている。各実験で着実な成果を上げている³⁶が、依然として ABMS に対する懐疑的な見方も米議会には根強い。確かに JADO 実行の為に不可欠なシステムと理解できるものの、統合作戦として各軍種のどのレベル、範囲をカバーするのかという全体像が見えないことに加えて、具体的な作戦能力の向上が見込めるかが不明であれば、予算規模やタイムスパンが見通せないという実務的な懸念があるのも事実であろう。しかしながら、ABMS 事業は「MW」実現の為に取り組みを強化すべき点として挙げられた「イネーブラー技術の実戦環境下での検証」を実践しているものである。技術的優位性を常に維持し続けるために優位性を確保できる技術・能力を極力早く実運用化するという「MW」戦力設計の考え方の沿った取り組みである。

(3) 宇宙領域における変革

³⁶ 第一回目は、2020 年 1 月、核攻撃に対する北米防空と米本土防衛を任務とする北米軍 (NORTHCOM) /NORAD において、主として航空脅威への対応プロセスを通じて、データの収集、分析、共有、保管等に関する実験が行われた。この第一回「Onramp」においては、100 社以上の企業が参加し、クラウド技術を使ったデータの共有や処理、指揮所での判断に資する 30 個弱のソフトウェア・プログラムが開発されたとされる。第二回目は、2020 年 9 月、巡航ミサイル攻撃への対応のシナリオを米国内の 4 つの試験射場を使って実施され、巡航ミサイルを模擬した 6 発の BQM-167 ドロオンを迎撃する実験が行われた。既存の通信ネットワークや新たに設置された 5G 通信網を使って、陸海空の様々な兵器システムのレーダーが捉えた模擬巡航ミサイル情報が共有され、最も適する手段として自動的に判断された陸軍の戦車砲によって、模擬標的を撃墜することに成功した。第三回目は、2020 年 10 月、インド太平洋空軍が主催する演習「バリエーション・シールド」において、太平洋上の広大な海・空域で実施された。ハワイに仮設された AOC と広大なエリアに広がる航空機や艦船等をネットワーク化しての戦闘が検証され、KC-46 空中給油機がデータの中継に大きな役割を果たしたとされる。第四回目は、2021 年 3 月に欧州空軍 (USAFE) が主催し、初めて外国空軍機等の参加を得て実施されている。最も規模の大きな空中プラットフォームが参加するシナリオで、オランダ空軍、ポーランド空軍、英国空軍が参加した。バルト海における JASSM の実射を、米海軍 P-8 と英空軍 KC-135 が支援した。ドイツのラムスタイン基地においては、巡航ミサイル攻撃に対する基地防空のためのネットワーク構築の為に F-35 がネットワーク・ハブとして機能したとされる。

宇宙領域における脅威への対応は、米国の国家レベルでの懸念事項であり、戦略文書（NSS2017、NDS2018）においても、大国間競争の観点から重視すべき分野として言及されていた³⁷。また、米空軍態勢報告（FY2018）においても、宇宙における脅威に対して宇宙アセットを防護できる体制への速やかな移行と「宇宙優勢」獲得を目指すべきことが、米空軍にとっての重要な課題の一つとして取り上げられている³⁸。

「MW」では特に宇宙領域に関して言及はないが、米空軍のみならず米軍の統合作戦が宇宙領域のアセット（警戒監視、情報収集、GPS、指揮通信等）に大きく依存しており、かつ地球規模でのネットワーク化には大きな役割を果たすことから、重要かつ不可欠の領域である。宇宙軍の創設によってその領域に関する責任を有する軍種が誕生したことによって、米空軍は宇宙領域に関わる責任を取る必要がなくなったことはプラスであった。他方で、米宇宙軍の創設は、米空軍にとっても「身を切る」大きな改革であったはずであるが、それを寧ろ積極的に推進したのは、米空軍自身も戦力設計レベルの改革を行わなければ、立ち行かなくなっているとの危機感があったと考えられる。

また、宇宙領域のアセットは戦闘機を遥かに超えて高額であり、投入できる機能も衛星本体の容量の制限を受ける。研究開発・調達にも多額の予算を要し、時間もかかることから、「MW」の戦力設計を適用し、機能の分散や多層的なネットワーク化を図るホステッド・ペイロードの推進、多国間でのコンスタレーション構成等が推進されており、「MW」の戦力設計の考え方と同じ方向性が見て取れる。

（４）サイバー領域における変革

サイバー領域も、宇宙領域と同じくあらゆる軍事作戦に影響を及ぼすことから、サイバー領域の脅威への対応の重要性は増している。特に、「MW」や JADO を追求する鍵はネットワーク化と情報処理であり、サイバー攻撃に対する対応の重要性は更に高くなっている。

従来、情報戦（IW）に関して、ISR、サイバー、電子戦という言葉を使ってきたが、それらに氣象を加えて「電磁スペクトラム作戦（EMS0）」と米空軍では呼ぶようになっている。「情報戦（IW）は、情報領域から、情報領域に対する、意図的な活動で、人間の行動に直ぐに影響を及ぼす活動」と考えられており、その活動が行われる領域の一つがサイバー領域であるという認識である。なお、情報戦（IW）は、抑止も担う重要な統合作戦機能の一つとして位置付けられている。

このような変化を受けて、空軍省や統合部隊レベルでの組織・機能の再編も進んでいる。米空軍省においては、情報部（A-2）とサイバー部（A-6）が統合され、第24空

³⁷ 米国国家安全保障戦略2017、p31、米国防防戦略2018、p9

³⁸ FY2018 USAFPPS、もう一つの重要事項は、米空軍の三つの課題（規模縮小、レディネスの低下、近代化の遅れ）によって、求められる任務を達成できない状態になっていることが指摘されている。

軍（サイバー担当部隊）と第 25 空軍（ISR、電子戦担当部隊）を統合して第 16 空軍（サイバー、情報戦担当部隊）を新設する等の改編がすすめられている。

今後 JADO を追求する際、最も重要となるのは JADO 及び JADC2 を支援する ABMS である。そもそも JADC2 は、指揮・統制活動のネットワーク化によるデータの安全確実な収集、配分、分析・処理、保管なしには機能しない。サイバー攻撃は ABMS に対する最も重大な脅威となることから、サイバー領域における脅威への作戦的対応を可能とする態勢の構築は、JADO/JADC2 という新たな戦い方を実現する前提条件とも言える。その際、ネットワーク、システムをファイアー・ウォールという壁によって外からの攻撃から守るという従来の考え方に加えて、ネットワーク内での妨害や侵入などの攻撃があることを前提とした「ゼロトラスト」という考え方が一般化しつつある。それは、ネットワーク内の情報の流れや動作を常時監視し、相手からの攻撃方法や意図を分析した上で、必要に応じて処置を行うもので、攻撃事実の通知やネットワークからの切断等でネットワーク・システム全体を防護しようとするものである。ファイアーウォール等の対応だけではなく、「ゼロ・トラスト」の考え方も加えた重層的なネットワークの防護が必要となっている。JADO 等への取り組みとサイバー領域の態勢の確立は、表裏一体で進めなければならない重要な課題である。

（5）研究開発・調達プロセスの改革

米空軍において、研究開発・調達プロセスの改革が必要であるとの問題認識は、FY2019 の態勢報告にも示されている。この問題認識は、新たな戦略への対応のみならず、元々自らが抱える三つの課題（戦力規模の縮小、レディネス低下、近代化の遅れ）の解消のために不可欠な改革であった。米空軍長官補であったローパー博士が、調達プロセスの改革を強力に推進し、一定の成果を上げていることが態勢報告（FY2020）において紹介されている³⁹。

「MW」戦力設計の考え方が出される以前は、研究開発・調達プロセスの改革によって単純に研究・開発と調達をスピード・アップしても、多機能・高性能なプラットフォームだけの戦力組成では敵の追従を許し、相対的な優位性の向上に寄与しないのではないかという疑念があった。しかし、モザイクの様な様々なピースを組み合わせる「MW」の戦力設計によって、研究開発・調達プロセスの迅速化が軍事優位性の獲得に寄与するという理論的な説明は説得力を増し、研究開発・調達プロセスに関わる改革を推進するモメンタムに寄与していると考えられる。

³⁹ FY2020 USAFPPS、議会から契約に関する権限の委譲（開発事業に関する節目での確認等を、議会確認から空軍確認へ）を受けて、調達プロセスを迅速化する努力を行っていることをおり、次の三つの要因によって一定の成果が上がっていることに言及している。①プロトタイプ化（実現可能性、効果等の先行的な検証）、②テイラード調達戦略（事業の特性に応じた調達プロセス）、③迅速なソフトウェア開発（知的財産権やデータ、ソフトウェアに関する権利の取得）。また、調達システムの改革において、競争を活性化し、先端技術を取り込むため、従来の軍事産業のみならず、革新的技術をもつ中小企業やスタートアップ企業との連携や早期の契約、予算執行を可能にする具体的な手続きの検討をおこなっていることにも触れている。

さらに言えば、(2) 項で紹介した ABMS の「Onramp」実験も、現場での演習を通じた実証実験によって ABMS の具体化、装備化を加速させるという従来とは異なる開発・調達プロセスの一つであるとも言える。これ以外にも、新規装備品の研究開発段階において、デジタル工学を活用して、バーチャルリアリティの世界で設計、試作等を繰り返し、費用と時間を節約して開発をスピードアップするとともに、以降の維持・運用段階においてもバーチャルの世界でデータ分析を継続することによって、改修や能力向上にも活用できると考えられている。

4 おわりに

本稿の目的は、ミッチェル研究所が打ち出した「MW」という概念を紹介するとともに、最近の米空軍の変革への取り組みや方向性、その背景となる問題認識等を探ることであった。このため、まず初めにその背景として、対中軍事戦略を巡る議論や第三のオフセットを追求する動き、米空軍の現状と問題認識を概観した。その中で、中国の非対称な挑戦（A2AD 能力の向上、地経学的アプローチ、軍民融合の技術革新等）によって、米国の圧倒的軍事優位性が脅かされており、それを再度獲得する為には技術革新だけでは不十分で、戦争に対する新たなアプローチが求められているという認識を持っていたことが確認できた。

また、トランプ政権下の戦略文書（NSS2017、NDS2018）で求められる「大国間の戦略的競争」への対応、ハイエンドの戦いを抑止し、勝利する為の新たな戦い方を模索すると同時に、そもそも米空軍が抱えてきた三つの課題（戦力規模の縮小、レディネスの低下、近代化の遅れ）へ対応するためには、「MW」という戦力設計レベルの転換が必要であるという認識が米空軍内で共有されていたことも理解できた。「MW」が理論的枠組みとして複雑な課題に対する一つの解になっているものの、その枠組みではカバーしきれない多くの現実的課題を米空軍が抱えていることも確認できた。

その上で、最近の米空軍の変革は、「MW」の具体化であったり、「MW」の課題への対応であると見ることも出来る。特に「MW」では曖昧であった戦い方に関しては、米空軍として JADO 並びに JADC2 に関するドクトリン・ノート（AFDN1-20）を出すことで明確にしている。更に JADO、JADC2 を支えるシステムである ABMS は、検討・開発途上のものではあるが、中国との戦いに勝利する鍵と位置付けられるものであり、引き続きその動向に着目する必要がある。戦略設計レベルの転換は、決して容易なことでは無い。既存の考え方を否定することでもあり、改革への抵抗といった官僚主義の克服や予算、時間等の資源の投入も不可欠である。現空軍参謀総長 C. Q ブラウン大將が就任時に打ち出した方針「変化を加速させるか、負けるか：Accelerate Change or Loose: ACOL」⁴⁰は、単に変化するだけではなく変化を加速させるという強い意志の表明であ

⁴⁰ Gen. Charles. Q. Brown, “Accelerate Change or Loose”, August 2020.

https://www.af.mil/Portals/1/documents/csaf/CSAF_Action_Orders_Letter_to_the_Force.pdf

り、米空軍が戦力設計レベルの変革を行う間に中露が隙をつこうとする誘惑にかられないよう抑止する戦略的メッセージとなっていると言えよう。

このように本稿で確認した米空軍の問題認識や変革への取り組みが空自を含む我が国に対して何を示唆しているのかを考察してまとめたい。

まず第一に、米空軍は自らが直面する脅威と抱えてきた課題を克服するためには、従来のリニアな発想、アプローチでは、対応が困難であると捉えてるということである。世界規模の任務を持つ米空軍と空自では比較にならないが、直面する脅威と冷戦終了以降、抱える課題（レディネスの低下、近代化の遅れ、戦力規模の縮小）は、ほぼ同じである。既存の国際秩序や現状を変更する意志と世界で二番目の経済力に裏打ちされた近代的な軍事力を持ち、「孫子の兵法」を駆使して非対称な手段と方法で挑戦してくる相手に対して、只、ひたすら防勢的な態勢で抑止することができるのであろうか。防衛力の強化は、高価な最新の装備品を少数整備し続けることだけで足りるのであろうか。新たな発想、新たなアプローチに基づく戦力設計レベルでの変革が求められているのは、空自も同じであり、「MW」の発想を参考にすべきと考える。

第二に、上記の米空軍の認識、つまり直面する脅威に対して従来通りの戦力発揮は困難であると認識している事実は、日本を含む同盟国に対する拡大抑止の信頼性に揺らぎが生ずる可能性があるということである。本稿ではあまり触れなかったが、西太平洋における米中間の中距離打撃力に関する能力ギャップの存在、ミニットマンⅢの後継プログラムの遅れ等を踏まえると、我が国では疑問を挟むことなく機能するものと考えられてきた米国の拡大抑止（核、非核共に）を実効的に機能させるための検討が必要になってきていることを意味する。この問題は、日米の役割分担の話として、我が国が所要の打撃力を整備することも視野に入れるべき問題であろう。

最後に、「MW」と言おうが JADC2 と言おうが、少なくとも米空軍が目指す戦い方の基盤はネットワーク化であり、同盟国軍のアセットの加入も前提としていられる点である。空自の装備品のみならず、統合運用の観点から陸海の装備品もネットワークへの加入が求められる可能性が高い。まずは、我が国の中で統合運用上のネットワーク（C2 系統、情報系統等）を確立した上で、米ネットワークとの接続を目指すべきであろう。その際、情報保証やサイバー攻撃対応能力の更なる向上は必須である。

米中間の戦略的競争の時代への歴史的な転換期において、複雑で極めて重い問題の解決に取り組んでいる米空軍の姿勢に悲壮感はなく、むしろチャレンジを組織的に楽しんでいるかのようにプロフェッショナルリズムに徹している。新たなコンセプトを創造できる組織としての知的基盤のレベルの高さとともに、米空軍の核となる価値の一つ「Excellence All We Do」（全てに最善を求める）が、組織の隅々まで定着している証かもしれない。同盟のパートナーである空自も、「積極進取」の姿勢で、直面する様々な課題に新たな発想、新たなアプローチで取り組むことに大いに期待したい。

[著 者 紹 介]



荒木 淳一（あらかき じゅんいち）

防衛大（27期 応用物理学）卒

タフツ大学フレッチャータフツ大学法律外交大学院修士（国際安全保障）

H21年3月 空将補 第7航空団司令兼て百里基地司令

第1輸送航空隊司令兼て小牧基地司令

統合幕僚監部総務部長

H26年12月 空将 南西航空混成団司令

航空教育集団司令官

H30年12月 退職