
中国の軍事的脅威に関する認識変化と米軍作戦コンセプトの展開 ——統合全ドメイン指揮統制（JADC2）を中心に——

菊地 茂雄

<要旨>

1997 会計年度国防授權法で設置された国家防衛委員会による報告書「国防の変革」が、米軍の前方展開戦力・基地に対する脅威が増大しているとして、米軍の戦い方の変革を訴えて以来、米国の国防政策に関する議論においては、中国の軍事的脅威がもっぱら「接近阻止・領域拒否」（A2/AD）脅威、特に長距離精密打撃能力として認識されてきた。しかし、近年では、同国が、台湾に対して既成事実化戦略を仕掛ける際には、米国の対応を遅らせるため、米軍の「作戦体系の機能を麻痺」させることを狙った「体系破壊戦」を行うであろうことに関心がシフトしている。こうした中国の軍事的脅威に対する認識の変化を踏まえ、米軍では、敵の脅威圏の内部において作戦を行うことを前提とした作戦コンセプトの開発が進められると同時に、指揮統制への妨害を受けることを前提とした新しい指揮統制へのアプローチとして統合全ドメイン指揮統制（JADC2）コンセプトの開発が進められている。

はじめに——2020 年 10 月ウォーゲームにおける「みじめな失敗」

2021 年 7 月 26 日、ジョン・ハイテン (John E. Hyten) 統合参謀本部 (JCS) 副議長 (同年 11 月 19 日退任) は、ワシントン近郊で行った講演で、2020 年 10 月に実施したウォーゲームにおいて米軍が用いた作戦構想は「誇張ではなく、みじめに失敗」したと述べた。そして、「米国を過去 20 年間研究してきたレッドチーム」は、「我々が何をしようとするのか、実際にやるより前に正確に把握」しており、「我々よりはるかにうまく対応した」のだと説明した。このウォーゲームは台湾有事を題材にしたものであり、その「敗北」は、戦力を集結させた米軍側が中国側の集中的なミサイル攻撃を受けたことによるとされた。しかし、「それ以上に重要」とされるのが、開戦と「ほぼ同時にネットワークへのアクセスを喪失した」ことであるという。ハイテンは、ウォーゲームにおいて米軍側が、「情報がどこでも手に入る情報優越構造を

構築しようとしていた」が、「最初から情報が入手できない状態であったならば、一体どうなることか？」とし、有事において米軍が情報遮断の状況に追い込まれることがウォーゲームにおいて「我々が直面した主要な問題」であったと説明した¹。

JCS 副議長の要職にあるハイテンが、「みじめな失敗」について公言すること自体、なんらかの意図が込められているとも思われ、額面通り受け取るわけにはいかないかもしれない。しかし、ハイテンが挙げた「みじめな失敗」の原因のうち、開戦劈頭に中国軍のミサイル攻撃を受けたことは、これまでも接近阻止・領域拒否（A2/AD）脅威として認識されてきたものである。しかし、他方で「ネットワークへのアクセスを喪失」したことは、これまでの米国における議論の中では中国の軍事的脅威の中核的な側面とは位置付けられてはこなかった。それが最近行われたウォーゲームにおいて「それ以上に重要」な問題として強調されたということ自体、米国防省内における中国の軍事的脅威に関する認識の変化をうかがわせるものとなっている。

また、2021年4月30日に行われたインド太平洋軍司令官の交代式典において演説したロイド・オースティン（Lloyd J. Austin III）国防長官も、「次の大戦争」においては、「より早く理解し、より早く決定し、より早く行動」する必要がある、「戦いが進むスピードで進展する状況を十分に把握」することが「現実の、リアルタイムの優位性」となるとして、意思決定をめぐる戦いが中核的となるとの認識を示した。そして、オースティンが「我々の潜在的な敵対者がきわめて意図的に我々の優位性を鈍化させようとしている」と述べたのも、そこでは「潜在的な敵対者」による攻撃や妨害の脅威が深刻であるとの危機感を示したものであった²。

本稿では、長らく A2/AD 脅威として語られてきた中国の軍事的脅威について、米国においてどのような認識の変化が生じているのかを振り返った上で、これを踏まえて統合参謀本部（Joint Staff）³を中心に進められている、あらたな統合作戦コン

1 Tara Copp, “‘It Failed Miserably’: After Wargaming Loss, Joint Chiefs Are Overhauling How the US Military Will Fight,” *Defense One*, July 26, 2021, <https://www.defenseone.com/policy/2021/07/it-failed-miserably-after-wargaming-loss-joint-chiefs-are-overhauling-how-us-military-will-fight/184050/>; Theresa Hitchens, “The Joint Warfighting Concept Failed, until It Focused on Space and Cyber,” *Breaking Defense*, July 26, 2021, <https://breakingdefense.com/2021/07/the-joint-warfighting-concept-failed-until-it-focused-on-space-and-cyber/>; and Brett Tingley, “Joint Chiefs Seek a New Warfighting Paradigm after Devastating Losses in Classified Wargames,” *Drive*, July 27, 2021, <https://www.thedrive.com/the-war-zone/41712/joint-chiefs-seek-a-new-warfighting-paradigm-after-devastating-losses-in-classified-wargames>.

2 Department of Defense (hereafter referred to as DOD), “Secretary of Defense Remarks for the U.S. INDOPACOM Change of Command,” April 30, 2021, <https://www.defense.gov/News/Transcripts/Transcript/Article/2592154/secretary-of-defense-remarks-for-the-us-indopacom-change-of-command/>.

3 通常、各軍種の参謀総長の会議体である Joint Chiefs of Staff も、その議長の下に置かれる、J1 から J8 の部（directorate）からなる参謀組織である Joint Staff も「統合参謀本部」と訳される。混乱を避けるため、本稿では、前者については、初出以外は略語の JCS を使用するとともに、後者については文脈上いずれを指すのか明確にならない場合は括弧内に英語名称を付することとする。

セプトを分析する。そして、その中でも最重要とされる指揮統制に関する統合コンセプトに係る作業状況と、これに関わる各軍種の取り組みを概観した上で、中国やロシアの「大国」との武力紛争に備えることを念頭においた米軍における取り組みの進捗状況について一定の評価を行いたい。

1. 「空母キラー」から「体系破壊戦」へ ——米軍作戦コンセプトに見る中国の軍事的脅威に関する認識の変化

(1) 接近阻止・領域拒否 (A2/AD) 能力とエアシーバトル (ASB) コンセプト

これまでの米国の軍事戦略に関する議論において、中国の軍事的脅威は、もっぱら同国が持つ A2/AD 能力によって説明されてきた。この A2/AD 脅威に関する先駆的な研究者であり、1995 年から 2016 年にかけて戦略予算評価センター (CSBA) 所長を務めたアンドリュー・クレピネビッチ (Andrew Krepinevich, Jr.) は、「接近阻止」(anti-access, A2) を「米軍が作戦域に進入することを阻止するための戦略」、それに対して「領域拒否」(area denial, AD) を「敵が直接的にコントロールする、より狭い地域において、米軍の行動の自由を妨げるための戦略」と定義した⁴。これは、米軍が、アジアや欧州、中東において作戦を行う際には、米本土から戦力を前方に移動、集結しなければならないことを、米軍が本質的に抱える弱点と捉え、これを弾道ミサイルによる飽和攻撃などの対象とすることで、その弱点を衝くことを志向した戦略であるといえる。

そして、湾岸戦争後の 1990 年代、A2/AD として概念化されたわけではないものの、米軍幹部の間からも、前方展開戦力・基地が抱える脆弱性など、A2/AD 脅威が包含する問題に対して懸念が示されていた⁵。国防省の諮問機関である国防科学委員会 (DSB) が 1996 年に作成した「戦略機動」報告書は、将来の敵対者が、米軍の戦域への展開を遅延させるため、米国の同盟国に米軍展開に協力をしないようミサイル攻撃の可能性をちらつかせて脅す、あるいは展開のために使用する空港港湾、兵站ノード、指揮・統制・通信・コンピューター (C4) 等に対して、ミサイル、機雷、特殊部隊等による直接的な攻撃を行う可能性があるとは指摘した⁶。この DSB 報告書

4 Andrew Krepinevich, Barry Watts, and Robert Work, *Meeting the Anti-Access and Area Denial Challenge* (Washington, DC: CSBA, 2003), ii.

5 Ibid., 4.

6 Defense Science Board, *Report of the Defense Science Board Task Force on Strategic Mobility* (Washington, DC, 1996), 53–56.

は、比較的早期に A2/AD 脅威を指摘したものとして知られる⁷。

冷戦終結後のこの時期、ソ連という「最善の敵を失った」(コリン・パウエル (Colin L. Powell)) 世界における米軍の戦力体制を検討するため、さまざまな検討作業が国防省によって行われた⁸。多くの議論が、イラクや北朝鮮といった、地域レベルの「ならず者国家」を相手に、2つの戦域において並行して行われる2つの戦争に対処するために必要とされる戦力規模をどのように求めるかという問題に集中するなか、これらとは異なる問題である A2/AD 脅威を認識する契機となったのが、1997 会計年度国防授權法に基づき国防省が行った「4 年毎の国防計画見直し」(QDR)であった。同年5月に公表された QDR の報告書事自体が A2/AD 脅威の問題を取り上げることにはなかったが、同じく国防授權法により、QDR の成果を評価するため、外部専門家や退役将官をメンバーに設置された国家防衛委員会 (NDP) の報告書「国防の変革」が「非対称脅威」を議論した中で、米軍の戦力投射を支える前方基地やインフラストラクチャーに対する脅威が増大していることを指摘し、米軍の戦い方の変革を訴えるなど、実質的に A2/AD 脅威に言及した⁹。CSBA のクレピネビッチも NDP メンバーを務めたが、QDR 公表の翌 1998 年 10 月 8 日、下院国家安全保障委員会軍事調達・研究開発小委員会公聴会において、「接近阻止」と「領域拒否」の語を用いて、米軍が直面する脅威を説明した¹⁰。また、この時期、米軍幹部による公聴会証言でも、ミサイル防衛などの必要性を説明する際に、NDP で提起された問題とした上で、敵対国の A2/AD 能力に言及した例がみられる¹¹。

このように、90 年代末、A2/AD の概念は、米国防省の関係者による議論において用いられるようになったが¹²、それが米国防省の戦略文書に取り込まれたのは 2001 年 9 月末に公表された QDR 報告書においてである。ドナルド・ラムズフェルド (Donald H. Rumsfeld) 国防長官は、同年 1 月 20 日の就任後、それまで各軍や統合

7 Sam J. Tangredi, *Anti-Access Warfare: Countering A2/AD Threat* (Annapolis, MD: Naval Institute Press, 2013), 43–44.

8 Colin L. Powell, *My American Journey* (New York: Random House, 1995), 435.

9 *National Defense Authorization Act for Fiscal Year 1997*, Public Law 104–201, 104th Cong., 2nd sess. (September 23, 1996), § 923, 924; and National Defense Panel, *Transforming Defense: National Security in the 21st Century* (Washington, DC, 1997), 11–13, 33.

10 Andrew Krepinevich Jr., “Defense Department Modernization,” *Congressional Testimony by Federal Document Clearing House*, October 8, 1998, Factiva.

11 例えば、以下を参照。J. Hultin, J. Douglass, C. Lautenbacher, and J. Rhodes, “FY99 Defense Budget: Ship Acquisition,” *Congressional Testimony by Federal Document Clearing House*, March 17, 1998, Factiva; and “Statement of the Honorable Jerry Macarthur Hultin Under Secretary of the Navy,” *FDCH Regulatory Intelligence Database*, March 19, 1998, Factiva.

12 1999 年 3 月 5 日の上院軍事委員会公聴会において、証人の一人として出席したクレピネビッチは「ペンタゴンが呼ぶところの接近阻止能力」と述べ、この時期の国防省内において A2/AD の概念が定着していたこと示唆している。“U.S. Senate Committee on Armed Services Subcommittee on Emerging Threats and Capabilities Holds Hearing on,” *Political Transcripts by Federal Document Clearing House*, March 5, 1999, Factiva.

参謀本部（Joint Staff）、国防長官府（OSD）等の関係者により進められていた作業を一旦止めて、外部専門家を含む作業部会を別途立ち上げて作業をさせるなど、同報告書のとりまとめにあたっては異例のプロセスを踏んだ¹³。

このプロセスにおいては、ジェラルド・フォード（Gerald Ford）政権の国防長官を務めた時からのラムズフェルドの知己で、国防省ネットアセスメント部（ONA）のアンドリュー・マーシャル（Andrew Marshall）部長の影響が大きかったとされる。ラムズフェルド国防長官が、マーシャルを、自分の執務室ではなく、国防省幹部職員が食事を取る省内食堂での昼食に誘い、「戦略ペーパー（strategy piece）」を作成するよう依頼した¹⁴。なお、1990年代、ONAは「軍事上の革命」（RMA）が諸外国においてどのように理解されているか調査する過程で、人民解放軍がRMAに関して「もっとも思慮深く、注意深い観察者・評者である」ことに気付き人民解放軍の研究に着手していたが、その中で、A2/ADとして知られることになる能力の獲得を人民解放軍が積極的に進めていることを把握していた¹⁵。

その結果、2001年QDR報告書には、A2/AD脅威の問題を含め、いくつもの新しい要素が盛り込まれることとなった。同報告書は、弾道・巡航ミサイルによる飽和攻撃、先進的防空システムによる航空作戦拒否、軍民の宇宙能力・超水平線レーダー・無人機を活用した広域監視・索敵追尾能力、対艦ミサイルやディーゼル潜水艦による海上拒否などを挙げて、将来の敵対国が、それまで米軍が戦力投射を行う上で用いてきた能力の多くを「無効にする手段」を持つことになると警告した。そして、報告書は「遠隔の地の接近阻止および領域拒否環境において米軍戦力を投射・維持」、「接近阻止・領域拒否脅威を打破」することを米軍の作戦上の目標と位置付けた¹⁶。

しかし、2001年QDR公表後、米国は2001年10月にアフガニスタンにおける軍事作戦を開始、2003年3月にはイラクに侵攻して、両国に大規模な地上戦力を維持することとなった。その結果、「中国と、それが構築を進めていた接近阻止・領域拒否脅威に対して高まりつつあった関心は後景に退いた」という¹⁷。そうした状況に、

13 John Y. Schrader, Leslie Lewis, and Roger Allen Brown, *Quadrennial Defense Review 2001: Lessons on Managing Change in the Department of Defense* (Santa Monica, CA: RAND, 2003), 18, 19.

14 Donald Rumsfeld, *Known and Unknown: A Memoir* (New York: Sentinel, 2011), 224, 293; Bradley Graham, *By His Own Rules: The Ambitions, Successes, and Ultimate Failures of Donald Rumsfeld* (New York: PublicAffairs, 2009), 207–11, 245; and Andrew Krepinevich and Barry Watts, *The Last Warrior: Andrew Marshall and the Shaping of Modern American Defense Strategy* (New York: Basic Books, 2015), 231.

15 Barry D. Watts and Andrew D. May, “Net Assessment after the Cold War,” in *Net Assessment and Military Strategy: Retrospective and Prospective Essays*, ed. Thomas G. Mahnken (Amherst, NY: Cambria Press, 2020), 83–86.

16 DOD, *Quadrennial Defense Review Report* (Washington, DC, 2001), 30, 31.

17 Christian Brose, *The Kill Chain: Defending America in the Future of High-Tech Warfare* (New York: Hatchett Books, 2020), 11.

変化の兆しが見えたのが2010年に公表されたQDR報告書においてであった。

この報告書は、米軍の任務分野の一つに「接近阻止環境における侵略の抑止と打破」を挙げ、洗練されたA2/AD能力を持つ敵対国を打破するため「実効的な戦力投射作戦のために必要となる将来の能力開発」を導くものとして、エアシーバトル（ASB）コンセプトの開発を打ち出すとともに、長距離打撃能力拡大、前方戦力態勢・基地インフラストラクチャーの強靱化、宇宙能力やC4ISR能力の抗堪性強化、敵のセンサー・打撃手段に対する攻撃能力強化の方針を掲げた¹⁸。また、それまでの国防省の戦略文書ではA2/AD能力を持つ国を「将来の敵対国」としか説明していなかったところ、2010年QDR報告書が中国を名指しした点も大きな変化であるといえよう¹⁹。

なおこの時期に、QDR報告書とならんで関係者の関心をA2/AD脅威に引き付けたのが、同じ月に公表されたクレピネビッチCSBA所長による報告書「なぜエアシーバトルか？」であった。同報告書においてクレピネビッチは、中国の弾道ミサイル、対衛星・サイバー兵器や対艦弾道ミサイル（ASBM）、イランによる機雷や対艦巡航ミサイル、弾道ミサイルなどにより、米軍の西太平洋とペルシャ湾に対する「アクセス喪失を受け入れざるを得ない」事態に直面する可能性を指摘した²⁰。

本来的にはA2/AD能力は幅の広いものである。例えば、長距離精密打撃能力に加え、米軍の宇宙システムや指揮統制システムに対するサイバー攻撃など米軍側の意思決定を妨害する能力、さらには、比較的後方にある軍民の重要インフラストラクチャーへのサイバー攻撃や、戦域へのアクセスルート上での特殊部隊による直接行動・非通常戦²¹による破壊・妨害工作など、敵対国が持つとされる、多様かつ、性格が異なる能力がA2/AD能力には含まれている²²。ではあっても、米国におけるA2/AD能力に関する議論においては、もっぱら長距離精密打撃能力に関心が集中することとなった。

2010年QDR報告書で言及されたASBコンセプトは、2009年7月にロバート・

18 DOD, *Quadrennial Defense Review Report* (Washington, DC, 2010), 31–34.

19 Ibid., 31.

20 Andrew Krepinevich, *Why AirSea Battle?* (Washington, DC: CSBA, 2010), 15–24, 28–35, 37; and Mark Perry, *The Pentagon's Wars: The Military's Undeclared War against America's Presidents* (New York: Basic Books, 2017), 274.

21 米国防省においては以下のように定義されている。「直接行動（direct action）」：敵地、敵勢力下、外交的に機微な環境において特殊作戦の一環として行われる、短時間の打撃その他の小規模の攻勢的な作戦であって、指定した目標を捕獲、破壊、捕縛、活用、回収、棄損するために特化した、軍事能力を活用するもの。「非通常戦（unconventional warfare）」：敵勢力下の地域において、地下、補助およびゲリラ勢力を通じて活動を行うことにより、対象国の政府・占領当局に対して、強制、妨害、転覆を行うための抵抗運動・反乱事態を醸成するために行われる活動。DOD, *DOD Dictionary of Military and Associated Terms* (Washington, DC, August 2021), s.v. “direct action” and “unconventional warfare.”

22 DOD, *Joint Operational Access Concept (JOAC)*, Ver. 1.0 (Washington, DC, 2012), 9, 10.

ゲイツ（Robert M. Gates）国防長官の指示により、海空軍が作業を開始し²³、2011年8月12日に海兵隊を加えた3軍がエアシーバトル室（ASBO）設置で合意し、同年11月9日にはASBOが設置された²⁴。その後、ASBOには陸軍も加わってASBコンセプトの作業が進められた²⁵。

このASBコンセプトは、とりわけ、敵対国が持つ長射程のミサイルと、これを用いた攻撃を実施するために必要な指揮・統制・通信・コンピューター・情報・監視・偵察（C4ISR）からなる長距離精密打撃能力に特に焦点が当てられていた。2013年5月には、ASBOより2012年5月付のASBコンセプト・バージョン9.0と同年9月付のASBマスター実施計画の概要をまとめて紹介した資料が公表された。これによると、ASBコンセプトにおいて提示されたのは、敵のA2/AD能力を「妨害、破壊、撃破するためのネットワーク化・統合・縦深攻撃」（NIA/D3）を行うというものであった²⁶。この、NIA/D3のD3は、①敵のC4ISRの「妨害（disrupt）」、さらに、望ましくは、それによって友軍への攻撃を未然に阻止すること、②敵の航空機や艦艇等の「敵対国のA2/ADプラットフォームや兵器システム」の「破壊（destroy）」、③「敵対国が発射・発進させた兵器・編隊」の「撃破（defeat）」の3つのDを合わせたものである²⁷。

NIA/D3は、「D3」として敵による米軍に対する攻撃を3つの段階に分解し、それぞれへの対応を想定していることからわかるように、敵の「キルチェーン」あるいは「イフェクツチェーン」（目標発見、位置特定、追尾、攻撃手段選定、攻撃実施、攻撃効果評価（F2T2EA）という、目標を攻撃する際に行われるプロセス）に着目した概念である²⁸。すなわち、キルチェーンのいずれかの段階に対してキネティッ

23 “Editorial: Time for Air-Sea Battle Concept,” *Defense News*, November 9, 2009, Factiva; and Christopher P. Cavas, “Cover: USAF, Navy to Expand Cooperation,” *Defense News*, November 9, 2009, Factiva.

24 “Multi-Service Office to Advance Air-Sea Battle Concept,” *US Fed News*, November 9, 2011, Factiva.

25 Air-Sea Battle Office, *Air-Sea Battle: Service Collaboration to Address Anti-Access & Area Denial Challenges* (Washington, DC, 2013), 1. 陸軍がASBOに加わった時期についてはASBOによる説明資料でも明確に説明されていない。ただし、2011年11月21日付 *Inside the Army* は、ASBOへの陸軍の参加を「正式に呼びかける」ことが議論の俎上に上ったと報じ、同誌2012年6月11日付は、ASBOにはすでに陸軍参謀本部G3/5/7から2人の関係者が派遣されており、ジョン・キャンベル（John Campbell）G3/5/7部長も「このASB室を通じて…我々はまだまだやれることがある」と5月31日のインタビューで述べていたと報じた。おそらく、陸軍がASBOに参加したのは2012年前半とみるのが妥当であろう。Sebastian Sprenger, “Army Sets Out to Make Sense of Air-Sea Battle Concept, China Focus,” *Inside the Army*, 23, no. 46 (November 21, 2011), Factiva; and Sebastian Sprenger, “Army Could Face Resource Fight over Navy-Air Force Anti-Access Bills,” *Inside the Army*, 24, no. 23 (June 11, 2011), Factiva.

26 Air-Sea Battle Office, *Air-Sea Battle*, 4, 5, fig. 1.

27 Ibid., 6, 7.

28 国防省用語辞典で「イフェクト（effect）」は、ある行動の結果、それによってもたらされる状態の変化を意味すると説明されているが、米国の軍事戦略に係る議論においては、キネティックな攻撃に、電子攻撃やサイバー攻撃など非キネティックな攻撃を加えた、広い意味での「攻撃」を指す用語として使用されることが多い。ただし、現在の米国における議論では「キル」といった場合でも非キネティックな攻撃を除外しているわけではないので、本稿では、引用した文献により、「イフェクト」と「キル」の用語いずれも使用しているが、特段の意味の違いを込めているわけではない。DOD, *DOD Dictionary*, s.v. “effect.”

ク・非キネティックの手段による攻撃を実施し、その機能を妨害・破壊しさえすれば、結果として敵による攻撃全体を無効にできるという考えに基づく²⁹。それと同時に、敵の長距離精密打撃能力が対処すべき対象であると定義されていたことに、ASB コンセプトの大きな特徴がある。

2013年5月、ジョナサン・グリーンナート (Jonathan Greenert) 海軍作戦部長とマーク・ウェルシュ (Mark Welsh) 空軍参謀総長は「キルチェーンを打ち破る」と題した『フォーリン・ポリシー』(オンライン版) への寄稿においてこの考え方を説明した。すなわち、敵が米軍に対する攻撃を成功させるには、衛星等の監視システムが米軍部隊を発見し、目標情報を攻撃に使用する兵器の発射機に通信ネットワークにより伝達し、兵器が発射された後はそれが米軍部隊に対して確実に誘導されるという、すべての段階が適切に機能する必要がある。そこで、A2/AD能力による敵の攻撃を阻止しようとする米軍部隊としては、敵のキルチェーンのすべての段階を狙う必要はなく、その「最も弱いリンクに注力」すればよいのだという³⁰。このように、ASB コンセプトにおいては、中国本土の所在するものも含めた指揮通信ノードやプラットフォームを含む、敵対国のA2/AD能力に関するキルチェーンを攻撃することに主眼が置かれたが、あくまでそれは長距離精密打撃能力のものに対してであった³¹。

(2) 「グローバルコモンズにおけるアクセスと機動のための統合コンセプト」

(JAM-GC) における「係争環境における作戦」

ASB コンセプトは、統合参謀本部 (Joint Staff) J7 (統合戦力開発) が主管する統合コンセプトではなく、海空軍の多軍種 (multi-service) コンセプトとして作業が始められた³²。こうした状況に対し、A2/AD 脅威に対する取り組みを陸軍と海兵隊を含めた全軍種が参画する「統合」コンセプトに拡大しようとしたのが、2011年10月にJCS議長に就任したマーチン・デンプシー (Martin E. Dempsey) である。デンプシーは、JCS議長就任の直前に参謀総長を務めた陸軍に対してASBコンセプトへの参加を強く勧める一方で、より上位に位置するものとして統合作戦アクセスコ

29 Air-Sea Battle Office, *Air-Sea Battle*, 6.

30 Jonathan Greenert and Mark Welsh, "Breaking the Kill Chain," *Foreign Policy*, May 17, 2013, <https://foreignpolicy.com/2013/05/17/breaking-the-kill-chain/>.

31 Kimberly Field and Stephan Pikner, "The Role of U.S. Land Forces in the Asia-Pacific," *Joint Force Quarterly*, no. 74 (3rd quarter, 2014): 32.

32 一般的に、「統合」コンセプトと称する場合は統合参謀本部 (Joint Staff) J7 が主管し、「多軍種」コンセプトという場合は対等の関係にある複数の軍種が、相互の取り決めにより作成するものという。類似の多軍種の取り組みとしては、1975年、陸空軍間の相互運用性の向上を図るために両軍の間で設置された、空地海応用センター (ALSA) がある (1992年以降、海軍・海兵隊も参加)。Air Land Sea Application Center, "Ensuring Warfighting Interoperability across All Domains," 3, <https://www.alsa.mil/Portals/9/Documents/roadshow.pdf>.

ンセプト（JOAC）の作成を命じた³³。JOACは、2012年1月にVer. 1.0が公表されたが、このJOACは、ASBコンセプトと、陸軍の空挺・空中強襲作戦と海兵隊による水陸兩用作戦を柱とした統合侵入作戦コンセプト（JCEO）の上位のコンセプトとして位置付けられた³⁴。

さらに、2015年1月にはASBコンセプト自体もJ7に移管され、名称も「グローバル commonsにおけるアクセスと機動のための統合コンセプト」（JAM-GC）へと変更された（JAM-GCは、2016年10月19日、ポール・セルバ（Paul Selva）JCS副議長が正式承認³⁵）。JAM-GC開発作業に従事したマイケル・ハッチェンス（Michael E. Hutchens）海軍大佐ら5人の軍人は、2017年春の『統合軍クォーターリー』への寄稿で、JAM-GCは、ASBコンセプトが対象とする海空から、陸上、宇宙、サイバー空間を含む「5つの戦闘ドメインすべての能力の統合」まで拡大することを目指すもので、「ASBという『シャーシ』の上に構築された統合コンセプト」であると述べた。同時に、ハッチェンスらは、JAM-GCにおける「目立たないが、重要な変化」も強調した。ASBコンセプトが「体系的にA2/AD脅威を撃破」することに主眼を置いていたのに対し、JAM-GCは「潜在的な敵対者のA2/AD軍事能力を打ち負かすことに依存しない、係争環境における作戦へのアプローチ」を示したもので「敵対者の計画と意図を挫く」ことに焦点を当てたものだという³⁶。

JAM-GCが敵のA2/AD能力が及ぶ「係争環境における作戦」を行うことを前提としていることは、その内容にも反映されている。ハッチェンスらは、戦力の分散運用、攻撃による損耗を回復できる強靱性、一時的あるいは恒久的な基地のいずれからも戦力を運用できる柔軟性、敵による妨害・消耗があっても補給を維持する兵站システムなどをJAM-GCの「構成要素」とであると説明している³⁷。これらは、敵の脅威圏内部における作戦を前提として、その後開発が進められることになる、陸軍のマルチドメイン作戦（MDO）、空軍の機敏な戦闘運用（ACE）、海軍と海兵隊による係争環境における沿海域作戦（LOCE）、海軍の分散型海上作戦（DMO）、海兵隊の遠征前方基地作戦（EABO）といった作戦コンセプトの顕著な特徴である³⁸。

33 Perry, *The Pentagon's Wars*, 276.

34 DOD, *JOAC*, 4; Air-Sea Battle Office, *Air-Sea Battle*, 8, figure 2; and JCS, *Joint Concept for Entry Operations* (Washington, DC, April 7, 2014), v.

35 Michael E. Hutchens, William D. Dries, Jason C. Perdew, Vincent D. Bryant, and Kerry E. Moores, "Joint Concept for Access and Maneuver in the Global Commons: A New Joint Operational Concept," *Joint Force Quarterly*, no. 84 (1st quarter, 2017): 135, 136.

36 Ibid., 136.

37 Ibid., 137.

38 菊地茂雄「米陸軍・マルチドメイン作戦（MDO）コンセプト——『21世紀の諸兵科連合』と新たな戦いの模索——」『防衛研究所紀要』第22巻第1号（2019年11月）15-58頁；菊地茂雄「沿海域作戦に関する米海兵隊作戦コンセプトの展開——『前方海軍基地』の『防衛』と『海軍・海兵隊統合（Naval Integration）』——」『安全保障戦略研究』第1巻第1号（2020年8月）67-81頁。

敵対国の A2/AD 能力が、米軍の戦域への接近やそこでの行動を妨げることを狙ったものだとするれば、その脅威圏内部においても米軍が行動を行うことを可能とすることを目指した JAM-GC は、ハッチェンスらがいうように「敵対者の計画と意図を挫く」ことを狙ったものといえるのだろう。

ハッチェンスらは、ASB コンセプトが JAM-GC へ変化した背景として、「A2/AD 能力が予想したより早く進化した」こと、そして敵の A2/AD 能力を破壊するには「高いレベルのリスク」を伴うことを「認めたもの」であると説明している³⁹。このことは、中国の長距離精密打撃能力の急速な増強により、武力紛争が生起した場合に早期にこれを排除することは非現実的となり、その脅威圏の内部で作戦を行うことに軌道修正を図ったものと解釈できる。そうした JAM-GC は、各軍が進めることになる作戦コンセプトの取り組みの方向性を先取りした、たしかに「目立たないが、重要な変化」であったといえよう。

ASB コンセプトが JAM-GC へと変わり、各軍種においても敵の脅威圏の内部において作戦を行うことを前提とした作戦コンセプトの開発作業が始められるなか、A2/AD という用語自体にも批判が向けられるようになった。2016年10月3日、ジョン・リチャードソン（John M. Richardson）海軍作戦部長は、米戦略国際問題研究所（CSIS）で行った講演と同日付『ナショナル・インタレスト』（オンライン版）への寄稿において、A2/AD という用語が「精確な定義」を持たず「多くのものを意味しうる、あるいはほぼどのような意味」にもなってしまっていて議論を混乱させているとして、海軍においては、用語としての A2/AD の使用を止める方針を表明した⁴⁰。

リチャードソンの声明に対しては、A2/AD という用語を使用しない方針を示した点に当時の評論や報道の関心が集まったが、これに対するリチャードソンの説明は、米海軍内部において、用語法の変化に止まらない、より大きな変化が生じていたことを示すものであった。リチャードソンによると、「A2/AD」が、米軍が進入できない『「立入禁止」区域』であるかのような印象を与え、米軍が A2/AD 脅威圏の外部から作戦を行うことを無意識の前提としてしまうという。しかしながら、実際には米軍が A2/AD 脅威圏の「内部から戦う」ことも、やり方によっては可能であり、「外から内部に対してと同様、内部から外部に対し、上空からあるいは水中から」の全

39 Ibid., 137.

40 John Richardson, “Chief of Naval Operations Adm. John Richardson: Deconstructing A2AD,” *National Interest*, October 3, 2016, <https://nationalinterest.org/feature/chief-naval-operations-adm-john-richardson-deconstructing-17918>; and “The Center for Strategic and International Studies Holds a Discussion on Maintaining Maritime Superiority - News Event,” *Political Transcripts by CQ Transcriptions*, October 3, 2016, Factiva.

方向から、米軍は戦うべきだとリチャードソンは主張した。

実は、前年の2015年から海軍と海兵隊は、敵の脅威圏内部において戦うことを想定した作戦コンセプトである LOCE 開発に着手しており、リチャードソンが寄稿において「内部から戦う」と述べたのは、そのことに間接的に言及したものとみられる。そして、「『立入禁止』区域」の印象を与えることを A2/AD 不使用の理由として掲げたことも、その言葉が LOCE に必要な「内部から戦う」という発想を阻害するものと認識したためと考えられる⁴¹。ASB コンセプトが JAM-GC に発展したことによ、リチャードソンによる A2/AD 不使用の方針によ、この時期に、中国の軍事的脅威に対するアプローチが変容しつつあることを示唆したものであった。

（3）既成事実化戦略と「体系破壊戦」

ASB コンセプトや JOAC では、これらコンセプトの開発のプロセスにおいて中国等の軍事的能力を対象と想定してはいても、公に同国を脅威であると名指しすることはなかった。しかし、バラク・オバマ（Barack Obama）政権末期からドナルド・トランプ（Donald J. Trump）政権にかけて、中国が、ロシアとならんで米国防政策を規定する主要な脅威として明示的に位置付けられるようになった⁴²。これと並行して、中国の軍事的な脅威に関する認識も変化した。

その背景には国防戦略上の変化がある。2017～2018年、トランプ政権で国防次官補代理（戦略・戦力開発担当）を務め、2018年1月にその要約が公表された国家防衛戦略（以下、2018年 NDS）の取りまとめ責任者であったエルブリッジ・コルビー（Elbridge Colby）によれば、2018年 NDS は、中国が台湾を、あるいはロシアがバルト3国やポーランドを標的として既成事実化戦略を仕掛けることに対して、いかに対応するかを主たるテーマとして作成されたという。コルビーはこうした既成事実化戦略を中露にとっての「勝利の方程式（theories of victory）」と呼んだ⁴³。

さらに、コルビーの下で2018年 NDS の起草チームのメンバーを務めたクリス・ドアティ（Chris Dougherty）によれば、中露が既成事実化戦略を成功させる上では、いかに米国とその同盟国による対応を遅らせることができるかがカギとなる。それ

41 菊地「沿海域作戦に関する米海兵隊作戦コンセプトの展開」67頁。

42 菊地茂雄「米国防計画における『Pacing Threat』としての中国」『NIDS コメンタリー』第191号（2021年9月1日）、3-5頁。

43 既成事実化戦略においては、中露が、米国とのその同盟国による来援を遅滞させつつ、対象国を軍事的に圧倒して領土を占領した上で、あらたに獲得した領土上に「A2/ADの傘」を拡大し、米国等が軍事的にも、政治的にも既成事実を覆すことを困難にすることで既成事実の固定化を図ることが想定されている。Senate Armed Services Committee (hereafter referred to as SASC), *Testimony before the Senate Armed Services Committee Hearing on Implementation of the National Defense Strategy by Elbridge A. Colby*, 116th Cong., 1st sess., January 29, 2019, 4, 5.

をドアティは「時間的・一時的な優位性の活用」(exploiting temporal advantage, ETA)と称した。ドアティによれば、中露がETAを実現する上で必要となるのが、米国の宇宙、サイバー空間、電磁スペクトラム(EMS)上の重要システムを攻撃し「これらに依存する指揮・認知プロセスを妨害」すること、すなわち「情報劣化・指揮(認知)妨害」であるという⁴⁴。ドアティによれば、この点は、2018年NDSを作成する過程で実施されたウォーゲームや分析でも認識されており「中露との間で想定される紛争においては、情報と、これを収集、伝達、保存、および処理するシステムが唯一最大の脆弱性となる」と考えられていたという⁴⁵。ドアティが説明するような中露の軍事的能力は2018年NDSの公表された要約では「ある競争相手と敵対国は我々の戦闘ネットワークと作戦コンセプトに照準を最適化しようとしている」という形で言及された⁴⁶。

最近の米軍の高官の発言や文書においても、ドアティがいう「情報劣化・指揮(認知)妨害」に関する認識は共有されている。2035年を目標とした陸軍の変革方針を示した、ジェームズ・マコンビル(James C. McConville)陸軍参謀総長名の文書「陸軍マルチドメイン変革——競争と紛争における勝利への備え」(2021年3月16日公表)は、中露が、湾岸戦争以来、米国の戦争遂行方法の研究を続け、これを踏まえて「我々の強みに対抗し、特に戦力投射に関する弱みに付け込むためのコンセプトと能力」を開発していると指摘した。さらに、同文書は、両国との武力紛争において米国が戦域に戦力を展開する際には、米本土の基地から、展開に利用する空港・港湾、さらには前線にいたるまで、両国による妨害や攻撃を受けることが予想されるとして、中露は「体系的、持続的な圧力により友軍の意思決定スペースを奪い、米国のプラットフォームを圧倒」すると指摘している⁴⁷。また、米軍による意思決定への妨害へも触れ、中露は米軍にとっての軍種間、同盟国軍との統合の重要性を認識し、米軍の「リンケージを分断」しようとするとして、両国との「競争あるいは紛争においては、指揮統制(C2)に対して電磁スペクトラム(EMS)、宇宙、およびサイバードメインからの持続的な妨害を受ける」ことを覚悟しなければならないと警告した⁴⁸。

44 Chris Dougherty, "Moving Beyond A2/AD," Center for a New American Security, December 3, 2020.

45 Chris Dougherty, "Confronting Chaos: A New Concept for Information Advantage," *War on the Rocks*, September 9, 2021, <https://warontherocks.com/2021/09/confronting-chaos-a-new-concept-for-information-advantage/>.

46 DOD, *Summary of the 2018 National Defense Strategy* (Washington, DC, 2018), 2.

47 Chief of staff of the Army, *Army Multi-Domain Transformation: Ready to Win in Competition and Conflict, Chief of Staff Paper #1, Unclassified Version* (Washington, DC: Headquarters, Department of the Army, 2021), 3.

48 Ibid., 4.

紛争時に米国の戦力投射に関わる兵站や輸送、指揮統制に係るネットワークが中露による攻撃や妨害の対象となるとの認識は他の軍種にも共有されている。チャールズ・Q・ブラウン（Charles Q. Brown）太平洋空軍司令官（当時。2020年8月より空軍参謀総長）は、空軍大学『インド太平洋問題ジャーナル』2020年春号への寄稿において、「大国」との武力紛争となった場合においても米軍は第1列島線内に留まり、そのことを前提として「必要となった場合には、係争・悪化環境において、戦域内にある手持ちの戦力のみで戦う備え」（下線部筆者）が必要と述べた。そして、ブラウンは、太平洋空軍が敵の攻撃を受ける第1列島線内に留まることの「リスクを軽減するための投資をドクトリン、編制、訓練、需品、統率・教育、人員、施設、政策（DOTMLPF-P）に対して行っている」と述べた⁴⁹。

また、海軍についても、マイケル・ギルデイ（Michael M. Gilday）海軍作戦部長は、自身の方針を示した「航海計画2021」（2021年1月）において、「制海をめぐる争いは、情報および宇宙ドメインにおいて、さらにEMスペクトラムにかけて生じる」とし、「強靱な指揮統制・通信・コンピューター・サイバー・情報・監視・偵察・ターゲティング（C5ISR）を維持することが、かつてないほどの重要となっている」と指摘した⁵⁰。また、デービッド・バーガー（David H. Berger）海兵隊総司令官も、2019年7月の就任直後に発出した総司令官計画指針において「係争情報ネットワーク環境において指揮統制を行う能力を保持」することを「最重要」と位置付けた⁵¹。

「陸軍マルチドメイン変革」において、マコンビル陸軍参謀総長がきわめて明確に指摘しているように、これら米軍指導者の発言では中露との武力紛争においてはC4ISRに対する攻撃により米軍の意思決定が麻痺させられる危険性が高まっているとの認識が通底している。こうした認識の背景にあるのが、人民解放軍において採用された「体系破壊戦（system destruction warfare）」に関する理解が米国において進んだことである。RAND研究所のジェフリー・イングストロム（Jeffrey Engstrom）は、中国の体系破壊戦に関する先駆的な研究「体系対抗と体系破壊戦」（2018年）において、人民解放軍が現代の戦争を、敵対する「作戦体系（operational systems）」が衝突する「体系対抗（systems confrontation）」であると捉え、戦略の基本を「敵の作戦体系のクリティカルな機能の麻痺、さらには破壊」を狙う「体系

49 CQ Brown Jr., “Demystifying the Indo-Pacific Theater,” *Journal of Indo-Pacific Affairs*, 3, no. 1 (Spring 2020): 9. ランド研究所のセリル・リングエル（Serrill Lingel）らは、2019年の報告書でJADC2の空軍に対する適用を論じた際に、現在の空軍の指揮統制ノードであるAOCは、中露との武力紛争を前提とした場合には、物理的な攻撃やサイバー攻撃・電子戦に対しても脆弱となると指摘している。Serrill Lingel, et al., *Joint All-Domain Command and Control for Modern Warfare* (Santa Monica, CA: RAND, 2020), 6, 7.

50 Chief of naval operations, *Navigation Plan 2021* (Washington, DC, 2021), 8.

51 Commandant of the Marine Corps, *Commandant's Planning Guidance* (Washington, DC, 2019), 12.

破壊戦」に置いていると分析した⁵²。なお、人民解放軍において作戦体系は、指揮体系、火力打撃体系、情報（情報）対抗体系、偵察情報体系、保障（支援）体系からなり、また、作戦体系も、作戦の種類に即して（例えば、火力戦作戦体系や反空襲作戦体系といったように）さまざまなものが設定されるものと考えられているという⁵³。

イングストロムによれば、人民解放軍が体系対抗や体系破壊戦といった概念を採用することになったきっかけは、1991年の湾岸戦争や1999年のコソボ空爆においてイラク軍やセルビア軍の部隊は、戦場において「殲滅」されたわけでもないのに「機能発揮する能力が・・・制約され、奪われ、役立たずとなった」ことであった。これらの事例の分析を通じて、人民解放軍は、「戦場において敵戦力を殲滅することが勝利の前提条件とはなっておらず」、「敵の作戦体系が無能力化されれば、敵を撃破できることになる」との認識に至ったという⁵⁴。これが体系破壊戦の基本的な考え方である。

イングストロムは、体系破壊戦において人民解放軍は「敵の作戦体系の機能を麻痺させる」ため、4つのカテゴリーの目標を攻撃することを想定していると指摘する。その4つとは、①敵の主要なデータリンクやネットワークに対する攻撃により、敵の作戦体系における情報フローの機能阻害、②敵の作戦体系の「不可欠の要素」（指揮統制、ISR、火力等）を妨害することで、作戦体系全体の機能阻害、③敵の作戦体系の作戦アーキテクチャー（情報取得・伝達ネットワーク、指揮統制ネットワーク、火力打撃ネットワーク含む）の機能阻害、④敵の作戦アーキテクチャーのタイムシーケンス・テンポの妨害、である⁵⁵。

2018年NDSにおける中心的なテーマであった既成事実化戦略に照らして言えば、人民解放軍が台湾に侵攻し既成事実化を図る場合、台湾当局の抵抗の意思を破碎するまでの間、米国等による来援を遅らせることが成功の条件であり、そこに、人民解放軍が米軍の「作戦体系」を麻痺させることでその対応を遅らせる「体系破壊戦」を行う意義がある。そして、体系破壊戦を実施することによる時間稼ぎは、上で述べたドアティが説明する「時間的・一時的な優位性の活用」（ETA）に当てはまると整理できよう。

2018年のイングストロム報告書の公表以来、中国の軍事的脅威を体系破壊戦に関

52 Jeffrey Engstrom, *System Confrontation and System Destruction Warfare: How the Chinese People's Liberation Army Seeks to Wage Modern Warfare* (Santa Monica, CA : RAND, 2018), x, 11, 15. なお、本邦における先駆的な研究は、杉浦康之によるものである。杉浦康之『中国安全保障レポート2022——統合作戦能力の深化を目指す中国人民解放軍——』（防衛研究所、2021年）、11-27頁。

53 Engstrom, *System Confrontation*, 26, table 3.1, 108, table 4.1.

54 Ibid., 11.

55 Ibid., 16, 17, 18.

連付けて説明する例が増えている⁵⁶。例えば、オバマ政権において国防副長官を務めたロバート・ワーク (Robert O. Work) は、2019 年 6 月のグレッグ・グラント (Greg Grant) との共著の報告書において、ソ連崩壊後の人民解放軍の軍事戦略の展開を「米国の技術的な優位をなんらかの方法で相殺」するための「中国の特色ある相殺戦略」と位置付け、同戦略の柱の一つに、米国の戦闘ネットワークを麻痺させる体系破壊戦があると指摘した⁵⁷。同様に、オバマ政権で国防次官 (政策担当) を務めたミシェール・フロノイ (Michèle A. Flournoy) も、2020 年 6 月、『フォーリン・アフェアーズ』(オンライン版) への寄稿で、中国は、電子戦・対宇宙・サイバー能力により米軍の C4ISR を麻痺させて、その戦力投射を頓挫させ、同盟国を守ろうとする米国の決意を弱めるという「体系破壊戦」によって勝利を確保しようとする傾向を強めていると指摘した⁵⁸。さらに、ハドソン研究所のブライアン・クラーク (Bryan Clark) も、中国は「体系破壊戦」として、ロシアは「新世代戦」として、「米国の強みを迂回して、情報・意志決定優越を将来の紛争の主戦場とする取り組み」を進めていると指摘し、「ペンタゴンは中露に対する最悪のシナリオを見直す必要がある」と主張した⁵⁹。

このように、武力紛争において中国が、米軍の指揮統制、すなわちキルチェーンを、分断、麻痺させようとしているとの認識は、NIA/D3 により中国側の「キルチェーンを打ち破る」とした ASB コンセプトとは主客を逆転したものとなっている。このことは、米国の関係者における中国の軍事的脅威に対する理解が深まっていることを示すと同時に、中国の軍事力が確実に向上したことにより米軍側の相対的な位置が悪化しているとの認識を反映したものといえよう。

56 本稿で取り上げた以外にも、例えば以下を参照。いずれも、DARPA の委託研究である。David A. Deptula and Heather R. Penney, *Restoring America's Military Competitiveness: Mosaic Warfare* (Washington, DC: Air Force Association, 2019), 15, 16; and Bryan Clark, Daniel Patt, and Harrison Schramm, *Mosaic Warfare Exploiting Artificial Intelligence and Autonomous Systems to Implement Decision-Centric Operations* (Washington, DC: CSBA, 2020), 8.

57 Robert O. Work and Greg Grant, *Beating the Americans at Their Own Game* (Washington, DC: CNAS, 2019), 4, 5, 7, 8.

58 Michèle A. Flournoy, "How to Prevent a War in Asia: The Erosion of American Deterrence Raises the Risk of Chinese Miscalculation," *Foreign Affairs*, June 18, 2020, <https://www.foreignaffairs.com/articles/united-states/2020-06-18/how-prevent-war-asia>.

59 Bryan Clark, "The Pentagon Needs to Rethink Its Worst-Case Scenarios against China and Russia," *Forbes*, January 26, 2021, <https://www.forbes.com/sites/bryanclark/2021/01/26/the-pentagon-needs-to-rethink-its-worst-case-scenarios-against-china-and-russia/?sh=5a9f978144b4>.

2. 統合戦闘コンセプト (JWC) と統合全ドメイン指揮統制 (JADC2)

(1) 全ドメイン作戦 (JADO) におけるすべてのドメインの能力の

「集合 (convergence)」

コルビーが説明したように、2018年NDSが中露による既成事実化戦略への対応を主眼としたことは、米軍の「戦闘アプローチ」を変容させた⁶⁰。それは、陸軍のMDOや海兵隊のEABO等にもみられるように、「米軍が、敵対行為のきわめて最初から中露の攻撃に抵抗し、係争作戦環境において持続的に戦い、まず、中露の攻撃を遅滞させ、ついでこれを撃破」するというもので、しかも「係争作戦環境」であることから、当然に「イラクやセルビアに対して米国が確立し得た全ドメイン優位性なしに」作戦を行うというものである⁶¹。

中露の既成事実化戦略を阻止するためには、紛争の当初から係争地の内部あるいは近いところ、すなわち、敵の脅威圏の内部で作戦を行うことが求められる。そうした方針を象徴したのが、2018年NDSに、米軍の戦力態勢を接触 (contact) 層、遅滞 (blunt) 層、増援 (surge) 層、本土 (homeland) 層の4つに分けた「グローバル作戦モデル」が盛り込まれたことである⁶²。コルビーによると、接触層は平素からのグレーゾーンに対応し、遅滞層は、中露による既成事実化戦略の実行に踏み切った際に、米国が有効に対応できるまでの間、「遅滞させ、弱体化し、理想的には拒否」するものという。いずれもが、中露の脅威圏内部において作戦を行うことが前提となる⁶³。

ただし、各軍が開発を進める作戦コンセプトは、共通する軍事的挑戦に対応した、本質的には親和性が高いものであったが、これらを束ねて相互運用性を確保するための統合コンセプトの開発は進められていなかった。こうした状況に対して、トーマス・グリーンウッド (Thomas Greenwood) とパット・サヴェッジ (Pat Savage) は、各軍種が開発を進める作戦コンセプトがマルチドメイン作戦のそれぞれ「異なる側面」に焦点を当て、大国との戦争に関して「異なる前提条件」を取り入れているため、これらを「統合することが困難」になっていると批判した。そして、2人は「これらストーブパイプの取り組みが、統合軍指揮官にとって意味のある、真に統合戦闘状況に当てはめられない限り、必要な統合は起こり得ない」と述べ、各軍種による「ボトムアップアプローチを、より強力なトップダウンアプローチにより補う必要があ

60 SASC, *Testimony by Elbridge A. Colby*, 6.

61 Ibid.

62 DOD, *National Defense Strategy*, 7.

63 SASC, *Testimony by Elbridge A. Colby*, 6.

る」と指摘していた⁶⁴。

グリーンウッドらのいう「トップダウンアプローチ」が見受けられるようになったのが2019年7月にマーク・エスパー（Mark T. Esper）が国防長官に就任してからである。これは、同年秋、エスパーが、「各軍の要員、装備、組織、訓練、ドクトリンを整合」させて、米軍全体が「全ドメイン作戦に移行」することを可能とするため、統合戦闘コンセプト（JWC）の開発を統合参謀本部（Joint Staff）に命じたことによる⁶⁵。なお、国防省が、JWCに関する作業を進めていることを明らかにしたのは、翌2020年2月から3月にかけて行われた、2021会計年度国防省予算要求に関連する公聴会やブリーフィングにおいてであり、その際、JWCは2020年末までの国防長官提出を目指していると説明されていた⁶⁶。しかし、大統領選挙後の2020年11月9日、エスパー自身がトランプ大統領により解任され、国防省自体がトランプ政権からジョセフ・バイデン（Joseph Biden）政権への政権移行の混乱のただなかにあったこともあり⁶⁷、JWCが国防長官承認を得たのは政権交代後の2021年春のことであった（内容は非公開）⁶⁸。

エスパーが、米軍全体を「全ドメイン作戦に移行」させるものとしてJWCに言及したことからわかるように、JWCの中核は全ドメイン作戦、あるいは統合全ドメイン作戦（JADO）と呼ばれるものである。空軍は2020年3月にJADOに関するドクトリン文書をいち早く公表し、その後3回のアップデートを重ねている⁶⁹。最新版の2021年11月19日付AFDP 3-39/SDP 3-99「統合全ドメイン作戦における

64 Tom Greenwood and Pat Savage, "In Search of a 21st-Century Joint Warfighting Concept," *War on the Rocks*, September 12, 2019, <https://warontherocks.com/2019/09/in-search-of-a-21st-century-joint-warfighting-concept/>.

65 SASC, *Secretary of Defense Mark T. Esper, Department of Defense Posture Statement*, 116th Cong., 2nd sess., March 4, 2020, 7; and DOD, "Secretary of Defense Engagement at RAND Corporation (Complete Transcript)," September 16, 2020, <https://www.defense.gov/News/Transcripts/Transcript/Article/2351152/secretary-of-defense-engagement-at-rand-corporation-complete-transcript/>.

66 DOD, "Remarks by General John E. Hyten to the Joint Artificial Intelligence Symposium and Exposition," September 9, 2020, <https://www.defense.gov/Newsroom/Transcripts/Transcript/Article/2344135/remarks-by-general-john-e-hyten-to-the-joint-artificial-intelligence-symposium/>.

67 菊地茂雄「米国における政権移行を支える制度とトランプ＝バイデン政権移行の混乱」『NIDS コメンタリー』第157号（2021年2月4日）、5-9頁。

68 DOD, "Secretary of Defense Austin Remarks at the Global Emerging Technology Summit of the National Security Commission on Artificial Intelligence (As Delivered)," July 13, 2021, <https://www.defense.gov/Newsroom/Transcripts/Transcript/Article/2692943/secretary-of-defense-austin-remarks-at-the-global-emerging-technology-summit-of/>.

69 Department of the Air Force (hereafter referred to as DAF), *USAF Role in Joint All-Domain Operations, Air Force Doctrine Note 1-20* (Maxwell AFB, AL: Curtis E. LeMay Center, 2020); DAF, *Annex 3-1 Department of the Air Force Role in Joint All-Domain Operations (JADO)* (Maxwell AFB, AL: Curtis E. LeMay Center, 2020); DAF, *AFDP 3-99, Department of the Air Force Role in Joint All-Domain Operations (JADO)* (Maxwell AFB, AL: Curtis E. LeMay Center, 2020); and DAF, *AFDP 3-99/SDP 3-99, Department of the Air Force Role in Joint All-Domain Operations* (Maxwell AFB, AL: Curtis E. LeMay Center, 2021). なお、2021年11月19日付最新版は空軍・宇宙軍共同のドクトリンとして公表されている。

空軍省の役割」は、JADOを「航空、陸上、海上、サイバー空間および宇宙ドメイン、およびEMSからなる」もので、「計画において統合され、実施において同期される、優位性を獲得し、任務を完遂するために必要なスピードと規模の、すべてのドメインにおける統合軍の行動」と説明している⁷⁰。

JADOにおいて重視される概念が「致死性および非致死性のイフェクツを作り出すためのキネティックおよび非キネティックな能力の同期と統合」を意味する「集合(convergence)」である⁷¹。AFDP 3-99/SDP 3-99によれば、すべてのドメインをまたがる「集合」を行うことにより「敵の対応を複雑化あるいは無効し、統合軍⁷²が敵の意志決定サイクルの内側で活動することを可能とする作戦テンポ」において「敵に対して多数のジレンマを突きつける」ことが可能となるとされる。なお、ここでジレンマとは「しばしば等しく望ましくない、2つ以上の選択肢の間から、困難な選択を行わなければならない状況」と定義されており、並行して作為される複数のジレンマ状況に敵を追い込むことにより、意思決定上不利な状況に立たせることを狙った概念である⁷³。

『ブレイキング・ディフェンス』とのインタビューにおいて、ハイテン JCS 副議長が、JADOは「諸兵科連合(combined arms)の考え方を、航空、地上、および海上、プラス宇宙およびサイバーに拡張したものに過ぎない」と説明しているように、JADOには伝統的な諸兵科連合の考え方からさまざまな概念が取り込まれており、この「集合」や「ジレンマ」もその一つである⁷⁴。「集合」は、諸兵科連合の「兵科」を「ドメイン」に置き換えたものであり⁷⁵、陸軍のMDOコンセプトに関する議論において使われるようになった「ジレンマ」も同様である⁷⁶。ロバート・レオンハート(Robert Leonhard)は諸兵科連合におけるジレンマについて説明し「敵が1つの兵科に対して防御しようとするれば、もう1つの兵科に対して脆弱とならざるを得ない」ように「さまざまな兵科が、敵に対して、相互補完を行う」(下線部筆者)ことで、敵に対し、なんらかの対抗手段により対応できる「問題」ではなく「解決できないジレンマ」を突き付けることを目指すという考え方を、諸兵科連合の「ジレンマ原則」と呼ん

70 DAF, *AFDP 3-99/SDP 3-99*, 4.

71 Ibid., 15.

72 ここにある「統合軍(Joint Force)」とは、インド太平洋軍やサイバー軍といった「統合軍(unified combatant command)」ではなく、軍種を特定せずに5軍全体を、あるいは、ある軍種の立場から他軍種を指す際に使用される用語である。

73 DAF, *AFDP 3-99/SDP 3-99*, 1.

74 Colin Clark, "Gen. Hyten on the New American Way of War: All-Domain Operations," *Breaking Defense*, February 18, 2020, <https://breakingdefense.com/2020/02/gen-hyten-on-the-new-american-way-of-war-all-domain-operations/>.

75 菊地「米陸軍・マルチドメイン作戦」40-50頁。

76 同上50-54頁。

だ⁷⁷。MDO コンセプトの開発を進めていた陸軍訓練教義コマンド (TRADOC) は、空軍の航空戦闘コマンドとの間での「それぞれの戦闘コンセプトを統合ドクトリンに融合するための協力」を行っており⁷⁸、2017年から2018年にかけて TRADOC 副司令官を務めたショーン・マクファーランド (Sean MacFarland) も、最近の論考で、JADO が「陸軍によって着手された作業の上に成り立っている」と MDO から JADO につながる系譜を指摘した。「集合」や「ジレンマ」の概念は、MDO を経由して、JADO に取り込まれたものだと考えるのが妥当であろう⁷⁹。

このように見れば、諸兵科連合にせよ、あるいは MDO・JADO における「集合」にせよ、あるいは軍種間の「統合 (jointness)」にせよ、異なる種類の能力を共通の目的のために連携させるという点では共通する思考法に基づくものである。同時に、これは、劣勢を認識した際に、米軍が試みてきたアプローチでもある。ロバート・ブラウン (Robert B. Brown) 米太平洋陸軍司令官は、2017年の論考で、MDO の「集合」に含まれる、すべてのドメインの能力の統合という点を「敵に数で上回られても、技術的に劣勢に立っても、多数のドメインにおける作戦を統合して、敵に対して多数のジレンマを突きつけることで、いかに勝利することができるか」という「軍事的思考」であり、それは、1980年代、ワルシャワ条約機構軍の優勢に対処するために、陸軍が対象とすべき戦場を、空間的にも、時間的にも拡大したエアランドバトル (ALB) ドクトリンと同様の考え方であると指摘した⁸⁰。ブラウンの指摘を踏まえれば、すべてのドメインの能力の統合を意味する「集合」の概念が JADO に取り入れられたこと自体、米国が中国やロシアに対して軍事的に劣勢になりつつあることを認識し、それを克服するための策として提起されたものであることを示しているよう。

(2) 大国との武力紛争における JADC2

JADO において「すべてのドメイン」をまたがる「集合」を実現するためには、これまで「ばらばらの計画タイムライン」に沿って計画・実施されてきたそれぞれのドメインにおいて行われる作戦を、「意図したイフェクツ」を生み出すように「整

77 Robert Leonhard, *The Art of Maneuver: Maneuver-Warfare Theory and AirLand Battle*, 1st paperback ed. (Novato, CA: Presidio, 1994), 94.

78 David G. Perkins and James M. Holmes, "Multidomain Battle Converging Concepts toward a Joint Solution," *Joint Force Quarterly*, no. 88 (1st quarter 2018): 57.

79 Sean MacFarland, "Topical Essays: Joint Force Experimentation for Great-Power Competition," Heritage Foundation, November 17, 2020, <https://www.heritage.org/military-strength-topical-essays/2021-essays/joint-force-experimentation-great-power-competition>; and Kimberly Underwood, "The Army Shapes Joint All-Domain Operations," *Signal*, 74, no. 12 (August 2020): 14, 15.

80 Robert B. Brown, "The Indo-Asia Pacific and the Multi-Domain Battle Concept," *Military Review*, 95, no. 5 (September/October 2017): 17.

列 (align)」させることが必要であると考えられている⁸¹。ただし現状の米軍においては、ドメインをまたがる能力の「集合」は「ドメインに結び付いたソリューションを時折統合」することによってしか実現できておらず、すべてのドメインをまたがった能力の「集合」を実現する能力はないと考えられている⁸²。その背景には、クリスチャン・ブローズ (Christian Brose) が指摘するように、「米軍がばらばらの戦闘ネットワークの集合体」となっていることがある。そのため、異なる戦闘ネットワーク間で情報をやり取りするには「人の手によって、1つのマシンが作り出した情報を取り出し、別のマシンに入力する」作業が必要となり、新しいセンサーやシューターを戦闘ネットワークに追加する度に、これを運用するための予算やマンパワーも「幾何級数的」に増加する。そして、ブローズは、「中国との長期的な競争」において、こうしたやり方はいずれ不可能になると指摘した⁸³。

こうした状況を踏まえれば、米軍が全ドメインの能力の「集合」を目指す上では、指揮統制のアプローチを変える必要がある。そこで、JWCを支える下位のコンセプトの一つとして作業が始められたのが、統合全ドメイン指揮統制 (JADC2) である。エスパー国防長官が最初に JADC2 に係る取り組みに言及した際に「戦場のいかなるセンサーをも、いかなるシューターとリアルタイムで接続」するものと説明したことから、一般にもこれにならった説明がなされることが多い⁸⁴。一方、国防省の文書において JADC2 は「戦争の、すべてのレベルとフェーズにおいて、すべての機能別領域やドメインをまたがって、感知し、理解し、行動する戦闘能力」、あるいは「競争および紛争において、ミッションパートナーとともに作戦上および情報上の優位性を確立するため、すべてのドメインをまたがって能力を活用しつつ、迅速に決定を行動に転換するための術であり科学」などと定義されている⁸⁵。これらからも分かるように、JADC2 それ自体が特定のネットワークやシステムを指すものではなく、新しい指揮統制のアプローチを模索する取り組みであるといえよう。

JWC あるいは JADO と同様、JADC2 は大国との武力紛争を前提に検討が進められている。2020年9月の「国防省 C3 近代化戦略」は、JADC2 につながる取り組みはそれまでも進められていたものの、「弾みがついた」のは「すべてのドメインにおいて米国の優位性に挑戦しうる同格の脅威に焦点が移った最近の3年間」であると

81 DAF, *AFDP 3-99/SDP 3-99*, 15.

82 Training and Doctrine Command, *TRADOC Pamphlet 525-3-1, The U.S. Army in Multi-Domain Operations 2028* (Fort Eustis, VA, 2018), 20.

83 Brose, *Kill Chain*, 147.

84 SASC, *Secretary of Defense Mark T. Esper*, 7; and John R. Hoehn, *Joint All-Domain Command and Control: Background and Issues for Congress* (Washington, DC: CRS, August 12, 2021), 1.

85 DAF, *AFDP 3-99/SDP 3-99*, 5; and DOD, *DOD Command, Control, and Communication Modernization Strategy* (Washington, DC, 2020), i.

説明している⁸⁶。大国との武力紛争を前提にしていることは、JADC2の内容にも色濃く反映されている。

JADC2には、各軍が、敵の攻撃を回避するために、戦力の分散運用を進めていることに対応することが求められている。国防省 C3 近代化戦略は、A2/AD 脅威下においては、小部隊が分散、それぞれが独立して作戦を行うだけでなく、必要に応じて「戦力を再集結・増援しあう」能力が必要であり、その作戦を支えるため JADC2 においては「係争環境においても統合火力を可能とする、堅牢で、防護され、そして強靱なネットワーク」による「相互運用性、指揮統制の柔軟性、全センサー・シューター間のマルチスペクトルメッシュ接続」が必要だと述べている⁸⁷。さらに、同戦略は、敵による通信に対する妨害を前提として、通信が拒否・遮断（denied-disconnected）、間欠的（intermittent）、低帯域幅（low bandwidth）となる D-DIL 環境への対応が必要としている⁸⁸。また、AFDP 3-39/SDP 3-9 も、JADC2 は「本質的に分散型、堅牢、強靱な現代的な通信」を必要とすると同時に、中央指揮統制ノードとの接続が遮断された場合でも「戦術エッジにおいて独立して作戦を行う能力」が必要であるとして、同様の考え方を示した⁸⁹。

さらに、JADC2 の強靱性を確保する点からは「再構成可能（recomposable）なアーキテクチャー」であることであることも必要である⁹⁰。米国のオープンソース企業で IBM の子会社、レッドハットにおいて、国防省向けソリューション開発責任者を務めるフィル・オーシップ（Phil Osip）は、JADC2 に関連して、中国のような大国を相手に強靱性を確保するには「いずれのピースを破壊しても、その影響が破壊されたピースに留まり、被害を吸収してしまえる」ことが重要であると指摘する。すなわち、中国の体系破壊戦は「敵の作戦体系のクリティカルな機能の麻痺、さらには破壊を狙う」ものであるが、これに米国が対応するためには、特定の部分が攻撃されれば全体に被害が及ぶ中央集権的なシステムではなく「分散型、分権型のアプローチ」が必要となる。そして、任務が変化した、あるいは攻撃を受けて損耗した

86 DOD, *C3 Modernization Strategy*, 19.

87 Ibid. なお、「マルチスペクトルメッシュ接続」とは、さまざまな周波数帯の電波や赤外線など活用し、網目状に構成されたネットワークを指し、妨害への抗堪性を確保することを狙ったものと思われる。

88 Ibid., 13, 14, 19. 国防省 C3 近代化戦略は、A2/AD 脅威に加えて、高周波インターネットプロトコール、ソフトウェア無線、デジタルビームフォーミング等の技術の進歩により、電離層伝搬により遠方までの通信が可能な HF 通信が、D-DIL 環境における衛星通信に対する「必要かつ実効的な代替案」となっていると指摘している。なお、大国との武力紛争における HF 通信の活用を提案した論考については、例えば、以下を参照。Brian Kerg, “Winning the Spectrum: Securing Command and Control for Marine Stand-In Forces,” Center for International Maritime Security, August 7, 2020, <https://cimsec.org/winning-the-spectrum-securing-command-and-control-for-marine-stand-in-forces/>; and Brian Kerg, “To Be Detected Is to Be Killed,” *Proceedings*, 146, no. 12 (December 2020): 20, 21, 22.

89 DAF, *AFDP 3-99/SDP 3-99*, 6.

90 Shaun Waterman, “Recomposable Architectures: The Key to JADC2 Success,” *Signal*, 75, no. 9 (May 2021): 40.

場合など、必要に応じてこれを組み替える「再構成可能なアーキテクチャー」が求められるとした。オーシップはこれを「レゴブロックの箱を取り出して、必要の都度、自動的あるいは繰り返しできる方法により、必要なものをダイナミックに作り上げる」ことに譬えた⁹¹。

また、JADO・JADC2においては、指揮官が「指揮官の意図（commander's intent）」を示し、隷下部隊がその範囲内において「規律あるイニシアティブ」を発揮しダイナミックな戦況の変化に対応する、ミッションコマンドが重要とされている⁹²。AFDP 3-99/SDP 3-99は、ミッションコマンドや隷下部隊指揮官への権限委譲、「指揮官の意図」の共通理解による「統一行動（unity of effort）」をJADOやJADC2の原則として掲げ、「指揮官が明確に意図を示し、それ以上の指示がなくとも隷下部隊指揮官が指揮官の意図に基づいて行動できるように権限付与を行うことが必要」とした。

JADC2においてミッションコマンドのような分権型の指揮統制が強調されるのは、大国との武力紛争において想定されるD-DIL環境においては、中央の司令部が各部隊の作戦の細部を統制することは不可能であるためである。AFDP 3-99/SDP 3-99が、JADC2においては「最近の低強度紛争作戦」におけるよりもさらに分権化を進める必要があると述べていること、また、「通信が悪化」した状況において、隷下部隊指揮官への「条件ベースの権限委譲」を行う方針を示しているのも、大国との武力紛争を想定すれば指揮統制に係るアプローチを変える必要があると認識していることを示している⁹³。

（3）「イフェクツウェブ」を目指す各軍の取り組み

国防省においてJADC2に関係して進められる事業の中で、分散型で、再構成可能なアーキテクチャーを追求することを最も強く打ち出したプロジェクトが、2017年8月、国防高等研究計画局（DARPA）戦略技術部（STO）が明らかにした「モザイク戦（Mosaic Warfare）」構想である⁹⁴。STOが2019年4月に連邦政府電子調達サ

91 Ibid.

92 「指揮官の意図」とは、「作戦目的と、目標とする軍事的エンドステートを明確かつ端的に表現」したものと定義される。これをあらかじめ示すことで、隷下部隊指揮官等が、作戦が計画通り進まない場合であっても、上級司令部の判断を仰ぐことなく、「指揮官の意図」に照らしてみずから状況を判断し、作戦を継続できるようにするためのものである。ミッションコマンドの説明については以下を参照。Headquarters, Department of the Army, *ADP 6-0 Mission Command: Control of Army Forces* (Washington, DC, 2019), viii; and Headquarters, United States Marine Corps, *MCDP 1-0 Marine Corps Operations (W/CH 1, 2, 3)* (Washington, DC, 2019), 7-5, Glossary-2.

93 DAF, *AFDP 3-99/SDP 3-99*, 1, 5, 6, 7.

94 “Strategic Technology Office Outlines Vision for “Mosaic Warfare,” Defense Advanced Research Projects Agency, August 4, 2017, <https://www.darpa.mil/news-events/2017-08-04>.

イト (SAM.gov) で公開した提案公募書によれば、モザイク戦においては、イフェクツチェーンを構成する F2T2EA の機能を分解し、「あらゆるドメインの有人・無人プラットフォーム」に分散する。そして、「どのシステムが、イフェクツチェーンのどの機能を提供するのか、前持った知識がなくとも、イフェクツチェーンをハイスピードで構成・再構成する能力」を持つものとし「究極的には、兵士が戦場に到着したら直ちに、そこで利用可能な能力の中から望むイフェクツを構成」するといふ⁹⁵。

モザイク戦においては「低コストのセンサー、マルチドメイン指揮統制ノード、連携する有人・無人システム」から構成される「迅速に構成可能なネットワーク」が想定されている。そこでカギとなるのが、大国との武力紛争においては損耗が不可避であることを前提とした、使い捨て (expendability)・耐消耗性 (attritability) である⁹⁶。従来の米軍のプラットフォームには多くの機能が詰め込まれると同時に高価となり、取得数も少数となる。そうした兵器は損耗には耐えられない。しかし、モザイク戦で想定される無人システムに搭載されたセンサーなどは、小型で安価で多数であるため、ある程度の損耗は問題にはならない⁹⁷。STO によれば、従来の兵器システムが、センサーやシューターなど個々の「ピース」が特定の場所にしかはまらない「パズル」であるのに対して、モザイク戦が目指すのは、シンプルで取り換え可能な「タイル」を組み合わせて描く「モザイク画」であり、そこで、この新しい戦い方のコンセプトをモザイク戦と名付けたのだという⁹⁸。

STO がモザイク戦に関連して進めてきた技術には、「適応型クロスドメインキルウェブ」(ACK) や「異電子システム間システム・オブ・システムズ技術統合ツールチェーン」(STITCHES)がある。ACK は、指揮官・幕僚のための「意思決定支援ツール」で、目標に対して「期待されるイフェクツ」を達成するため、各ドメインに存在するセンサー、イフェクター、支援エレメントのアセットから、最適なものを、組織の垣根を越えて自動的に選定し、アセットに対する「任務付与、そして再付与のた

95 Strategic Technology Office, Defense Advanced Research Projects Agency, “Broad Agency Announcement Strategic Technologies HR001119S0032 Amendment 1,” April 2, 2019, 6, 7, 8, 9, 10, 11, <https://sam.gov/opp/8af10c026837734b6ee98ade1950c5f7/view#attachments-links>.

96 “Strategic Technology Office Outlines”; and Stew Magnuson, “DARPA Tiles Together a Vision of Mosaic Warfare: Banking on Cost-Effective Complexity to Overwhelm Adversaries,” in Defense Advanced Research Projects Agency, *DARPA: Defense Advanced Research Projects Agency, 1958-2018* (Washington, DC, 2018), 23.

97 Stew Magnuson, “DARPA Pushes ‘Mosaic Warfare’ Concept,” *National Defense*, no. 780 (November 2018): 18.

98 Magnuson, “DARPA Tiles Together,” 22. モザイク戦というモザイクのタイルは、前項で取り上げた、レッドハットのオーシップがいうレゴブロックである。

めのオプション」を提示する。そして、ユーザーがオプションを選択したら、ACKが自動指揮システムを通じて、各アセットに指示を伝達するという⁹⁹。STOの説明によれば、ドメインをまたがった作戦の連携を行う際に計画・調整セルが行っている、従来の「労働集約的プロセス」による作業は時間がかかるうえ、使われるアセットと使われないアセットに不均衡が生じがちである。キルウェブ上のアセットを含む「数千ものオプションを分析」可能なACKは、従来の指揮統制がもたらす「作戦上の非効率」を解消しようとしたものである¹⁰⁰。

一方のSTITCHESは、ACKが前提とする、異なるシステムをまたいだ、機械間（M2M）データ交換を迅速に実現するためのものである。ツールチェーンであるSTITCHESは、あるシステム上のデータを他のシステム上で利用可能な形式に自動的に変換する「メッセージ翻訳機」となるミドルウェアを自動生成する¹⁰¹。そして、このミドルウェアは、あるシステムからデータを受け取ったら、それを次のシステムで利用可能な形式に変換した上で伝達する。STITCHESは、このミドルウェアを必要に応じてその都度、自動生成するが、その際、「ハードウェアのアップグレードや既存のシステムソフトウェアに手を入れる必要」はないため、既存のシステムを前提として、異なるシステム間のデータ交換が可能になるという。こうした、STITCHESは、データ標準を定めることなくデータの相互運用性を確保することで、モザイク戦の前提となるキルチェーンの迅速な構成、再構成を可能にするものとして期待されている¹⁰²。

モザイク戦においては、キルチェーンあるいはイフェクツチェーンの各要素を分解し「キルウェブ」に配置し、人工知能（AI）を活用しつつ、それらアセットの最適な組み合わせを選択し、特定の任務に必要な「キルチェーン」を組み立てるというアプローチが取られている。そうした取り組みは、各軍がJADC2に関連して進め

99 SASC, *Statement by Dr. Peter Highnam, Deputy Director, Defense Advanced Research Projects Agency (DARPA) Submitted to the U.S. Senate Armed Services Committee Subcommittee on Emerging Threats and Capabilities*, 117th Cong., 1st sess., April 21, 2021, 3–4; and “Creating Cross-Domain Kill Webs in Real Time: DARPA Decision-Aid Software, Integration Tool Key to Recent Advanced Battle Management System Demo,” September 18, 2020, <https://www.darpa.mil/news-events/2020-09-18a>.

100 Strategic Technology Office, Defense Advanced Research Projects Agency, “Broad Agency Announcement Adapting Cross-Domain Kill-Webs (ACK) HR001118S0043 Amendment 01,” August 03, 2018, 4, 5, <https://sam.gov/opp/6ef189be7786d06c0d805205e3b0f843/view>; and “Creating Cross-Domain Kill Webs.”

101 ツールチェーンはソフトウェアを作成するためのツール群であり、一つのツールの出力が次のツール入力となるというように繋がられ、総体として最終的な出力を作成する。また、ミドルウェアとは、異なるアプリケーションの間をつなぐソフトウェアである。

102 “Creating Cross-Domain Kill Webs”; SASC, *Statement by Dr. Highnam*, 4; “Air Force Launches New ‘Data and AI Initiative’ to Support Broader DOD Push,” *Inside Missile Defense*, July 20, 2021, Factiva; and Jimmy “Reverend” Jones, “System of System Integration Technology and Experimentation,” presentation slides prepared for 2019 NDIA, SE Conference, October 23, 2019, https://ndiastorage.blob.core.usgovcloudapi.net/ndia/2016/systems/18869_Taylor_20161027_SoSITE_Lockheed_Martin_v6_-1.pdf.

ている実験的な事業においてもみられる¹⁰³。

その一つが、2020年以降、「陸軍の近代化エンタープライズを主導」するため2018年7月に新設された陸軍将来コマンド（AFC）が進めるプロジェクト・コンバージェンス（PC）である¹⁰⁴。同プロジェクトはその名称から明らかなように、MDO・JADOコンセプトにおける核心的なコンセプトである「集合＝コンバージェンス」の実現を目指すもので、陸軍が「競争および紛争において敵対者を圧倒」するために「全ドメインをまたがってイフェクツを集合」する能力を得ることを目的とし、集中的に行うシミュレーションや部隊実験、演習、試験等により得た教訓を、近代化の取り組みにフィードバックする「学習キャンペーン」であるという¹⁰⁵。ジョン・マーレー（John Michael Murray）AFC司令官は、マーク・ミリー（Mark Milley）JCS議長が、今後兵器システムを近代化するに際してはそれぞれ「戦闘力を十倍加」させることが必要であると述べたことに対して、個々のシステムの能力の「十倍加」ではなく、その組み合わせによる「十倍加」を追求する、そのためにPCを通じて「キルチェーンの概念を拡大した『センサー・シューター・ウェブ』」の開発を進めることとしたと説明している¹⁰⁶。

PCに関連した最初の大規模演習として、2020年8月11日から9月18日にかけて、アリゾナ州のユマ試験場で、旅団戦闘団、戦闘航空旅団などによる「近接戦闘」に焦点を当てた「プロジェクト・コンバージェンス 20」（PC20）が行われた。PC20は、マーレーがいう「センサー・シューター・ウェブ」を実現するため「すべてのセンサー、ベストのシューター、そして適切なC2ノード」を接続することを目標として掲げた¹⁰⁷。PC20では、低軌道の人工衛星やMQ-1C グレイイーグル、地上センサーが獲得した目標情報をワシントン州のルイス・マッコード統合基地に送信、処理した上で、

103 Strategic Technology Office, “Adapting Cross-Domain Kill-Webs,” 4; and “Strategic Technology Office Outlines.”

104 Headquarters, Department of the Army, General Orders No. 2018-10, “Establishment of United States Army Futures Command,” June 4, 2018, 1, https://armypubs.army.mil/epubs/DR_pubs/DR_a/pdf/web/ARN11199_GO1810_FINAL.pdf; and John Michael Murray and Richard E. Hagner, “Project Convergence: Achieving Overmatch by Solving Joint Problems,” *Joint Force Quarterly*, no. 103 (4th quarter, 2021): 4.

105 Army Futures Command, “Project Convergence,” U.S. Army, September 14, 2020, <https://www.army.mil/standto/archive/2020/09/14/>.

106 Murray and Hagner, “Project Convergence,” 5.

107 Ibid, 6.

108 “Project Convergence Aims to Accelerate Change in Modernization Efforts,” U.S. Army, September 11, 2020, https://www.army.mil/article/238960/project_convergence_aims_to_accelerate_change_in_modernization_efforts; Joseph Lacdan, “Army to Build on Results from First Project Convergence Exercise,” U.S. Army, September 25, 2020, https://www.army.mil/article/239363/army_to_build_on_results_from_first_project_convergence_exercise; and Mark Schauer, “The Most Important Thing the Army is Doing”: Project Convergence’s Impact Will Resonate for Years to Come,” U.S. Army, September 28, 2020, https://www.army.mil/article/239442/the_most_important_thing_the_army_is_doing_project_convergences_impact_will_resonate_for_years_to_come.

ユマ試験場の榴弾砲部隊がこれに基づき射撃を行った¹⁰⁸。ここで、PC20が「真に重きを置いているところ」は、榴弾砲による精密射撃自体ではなく「目標を感知してからその情報をイフェクターに伝達するまでの情報のスピードを増加」することにあるとされ¹⁰⁹、従来は目標発見から射撃まで20分要するものを、60分の1の20秒以下で実施することを目指していた。その結果、マーレー AFC 司令官によれば、30秒以下を実現したという¹¹⁰。

すなわち PC20 の主眼は戦闘における意思決定に要する時間の圧倒的な圧縮にあり、PC20 に投入された新規技術の大半を提供した陸軍戦闘能力開発コマンド (DEVCOM) のジョン・ジョージ (John George) 司令官は、PC20 での一番大きなハードルは「さまざまな技術からデータを収集、分析し、兵士に伝達」することであり、目標発見から射撃までの時間の劇的な圧縮に成功した PC20 は、第2次世界大戦参戦前夜に行われたルイジアナ機動演習に匹敵する成功であったと述べた¹¹¹。PC20 には、さまざまなセンサー・その他システムからのデータを「消化」し、陸軍が開発を進める 3D 地形データベース「ワン・ワールド・テレイン」により戦場の地形を把握し、「特定の目標を攻撃するために最適な兵器システムを提案」する、AI システム「マルチドメイン作戦反応最適化火力同期」(FIRESTORM) が活用された¹¹²。マーレー AFC 司令官も、同システムの開発が進んだことが PC20 における目標発見から射撃までの時間の大幅短縮に成功した要因であると説明している¹¹³。

しかし、PC20 の関係者によると、人工衛星のセンサーから情報を得て、それを攻撃に活用するというのは「一見実に単純で、実際にも超速で行われた」が、普段接続されていないシステム・ネットワーク同士をあらかじめ接続するための「複雑な作業と困難な〔ソフトウェアの〕コーディング作業には数週間を要し」、また、演習中にも通常であれば数カ月かかるソースコード修正作業を至急で行うこともあったという¹¹⁴。

敵による攻撃に耐えうる強靱なキルウェブを目指すというアプローチは、空軍が JADC2 に対する「不可欠の貢献」と位置付ける先進戦闘管理システム (ABMS) にも見られる¹¹⁵。2019 会計年度予算要求において、それまで大型旅客機を基にすることを前提に進められてきた E-8 統合監視目標攻撃レーダーシステム (JSTARS) の

109 Schauer, "The Most Important Thing."

110 Lacdan, "Army to Build"; and Murray and Hagner, "Project Convergence," 6.

111 John George, "Developers, Soldiers Team Up to Refine Next-Gen Tech," Association of the United States Army, February 18, 2021, <https://www.ausa.org/articles/developers-soldiers-team-refine-next-gen-tech>.

112 George I. Seffers, "FIRESTORM AI System Prepares for Joint Role: Researchers Enhance the System for Project Convergence," *Signal*, 75, no. 11 (July 2021): 19.

113 Murray and Hagner, "Project Convergence," 6.

114 Lacdan, "Army to Build"; and *ibid*.

115 DAF, *Department of the Air Force Posture Statement Fiscal Year 2022* (Washington, DC, 2021), 3.

更新プログラムを取りやめ、代わりにセンサー、システム、兵器をつなげる「不可欠のデータネットワーク」として ABMS の開発を進めることに方針を変更したものである¹¹⁶。ABMS は、これまで JSTARS や E-3 早期警戒管制機などの、大型旅客機を基にしたプラットフォーム、あるいは地上の固定施設である航空作戦センター (AOC) などから行ってきた空軍の指揮統制を「マルチドメイン環境における戦場管理・指揮統制の実施方法を変える」ものと期待されている¹¹⁷。

空軍が、指揮統制機能を大型のプラットフォームから分散型システムに移すことにしたことは、中国の体系破壊戦のような、米軍の指揮統制を麻痺させようとする敵対国のアプローチに対応しようとしたものとみることができる¹¹⁸。空軍省の 2022 会計年度予算要求資料が、ABMS について「敵の攻撃による損害」を受けた場合でも「機敏で、分散され、機動力のある能力」により指揮統制を維持することを目指すものと説明しているのも、そのことを示している¹¹⁹。

なお、ABMS については、2019 年 3 月に新設された空軍省首席アーキテクト室 (DAF CAO) において技術成熟度評価に係る作業が進められてきたが¹²⁰、2020 年 11 月には空軍省緊急能力開発室 (DAF RCO) に開発作業が移管された¹²¹。このことは、当時の空軍次官補 (取得・技術・兵站担当) のウィリアム・ローパー (William Roper) の言葉によれば、ABMS が技術開発から配備を具体的に検討する段階、すなわち「部隊への配備、訓練を行う準備が、どのようにいつ整うか、という段階に移った」ことを示すものだという¹²²。

ABMS に関する技術実証実験を行うため、2019 年と 2020 年に「オンランプ」と呼ばれる演習が 3 回行われたが、ここでも陸軍の PC と同様に「非伝統的」なセンサーとシューターの組み合わせにより、いかに迅速に攻撃を行うかをテーマにした

116 DAF, *Department of Defense Fiscal Year (FY) 2022 Budget Estimates Justification Book, Research, Development, Test & Evaluation, Air Force*, vol. 2 (Washington, DC, 2021), 93.

117 DAF, *USAF Posture Statement Fiscal Year 2019* (Washington, DC, 2018), 3, 6.

118 John A. Tirpak, "Acquisition Accelerators," *Air Force Magazine*, 103, no. 3 (March 2020): 41, 42; Brian W. Everstine, "Moving from Situational Awareness to C2: The Second ABMS On-Ramp Experiment Offers a Peek into the Future of JADC2," *Air Force Magazine*, 103, no. 10 (October 2020): 40; and Senate Foreign Relations Committee, *Trends, Timelines, and Uncertainty: an Assessment of the Military Balance in the Indo-Pacific* by Thomas H. Shugart III, 117th Cong., 1st sess., March 17, 2021, 12.

119 DAF, *FY 2022 DAF Posture Statement*, 10.

120 Amy McCullough, "ABMS Expected to Pick up Speed with New Chief Architect in Place," *Air Force Magazine*, March 10, 2019, <https://www.airforcemag.com/abms-expected-to-pick-up-speed-with-new-chief-architect-in-place/>.

121 SASC, *Presentation to the Senate Armed Services Subcommittee on Airland, United States Senate, Subject Air Force, Force Structure and Modernization Programs*, 117th Cong., 1st sess., June 22, 2021, 34.

122 Secretary of the Air Force Public Affairs, "Air and Space Force's Acquisition Chief Appoints Rapid Capabilities Office as Integrating PEO for ABMS, Expanding from Startup toward Rapidly Scaling Delivery Phases," DAF, updated November 24, 2020, <https://www.af.mil/News/Article-Display/Article/2426286/air-and-space-forces-acquisition-chief-appoints-rapid-capabilities-office-as-in/>.

実験が行われた。2019年12月16日から18日にかけて行われた最初のオンランプ演習では、米本土に対する巡航ミサイルを模した標的機の情報を、低軌道衛星を含むセンサーメッシュネットワークにより、駆逐艦、空軍のF-35・F-22、海軍のF-35、陸軍の高機動ロケット砲システム（HIMARS）部隊に伝達する実験が行われた¹²³。2020年8月31日から9月3日にかけては2回目のオンランプ演習が米本土で行われたが、この試験では、空軍の火器管制レーダーから提供される情報により、陸軍の榴弾砲が超高速発射弾（HVP）を発射して、巡航ミサイルを模した標的機を撃墜する実験も行われた¹²⁴。さらに、3回目のオンランプ演習は、同9月14日から25日にかけて行われたヴァリアント・シールド演習の一環として実施された¹²⁵。この演習では、ハワイに設置した空軍のマルチドメイン作戦センターに仮想イージス兵器システム（VAWS）を配置し、敵艦艇情報をVAWSによりグアムに展開した陸軍のマルチドメインタスクフォース（MDTF）に伝達してHIMARSによる模擬射撃を実施するとともに、F-35から得られた目標情報をVAWSからPAC-3ミサイルに伝達した¹²⁶。なお、同演習において戦闘管理システムとして機能したVAWSは、イージスシステムを元に、海軍以外の軍種での使用も想定した、ポータブルな「統合C2ノード」として開発されたという¹²⁷。

ABMSの開発プログラムがDAF CAOからDAF RCOに移管され、配備を具体的に検討する段階に移行したことを反映して空軍は、2021年5月28日に議会に提出した2022会計年度予算要求において、部隊に「直接的な作戦上の能力を提供」する「能力リリース」を配備していくことを明らかにし、その第一弾として、能力リリースNo.1（空中エッジノード）（CR#1）を盛り込んだ。CR#1は「空中エッジノー

123 Cara Bousie and Charles Pope, “Air Force, Navy, Army Conduct First ‘Real World’ Test of Advanced Battle Management System,” U.S. Air Force, December 23, 2020, <https://www.af.mil/News/Article-Display/Article/2046531/air-force-navy-army-conduct-first-real-world-test-of-advanced-battle-management/>; and DAF, *FY 2021 Budget Estimate Research, Development, Test & Evaluation, Air Force*, vol. 2 (Washington, DC, 2010), 95.

124 Everstine, “Moving from Situational Awareness to C2,” 41, 42; and Deb Henley, “Advanced Battle Management System OnRamp #2, Accelerating Data-Sharing and Decision-Making,” Air Combat Command, September 22, 2020, <https://www.acc.af.mil/News/Article-Display/Article/2358597/advanced-battle-management-system-onramp-2-accelerating-data-sharing-and-decisi/>.

125 Monica Urias, “Joint Warfighters Test Advanced Battle Management System, Multidomain Operations Center Experiments during Valiant Shield,” Indo-Pacific Command, September 30, 2020, <https://www.pacom.mil/Media/News/News-Article-View/Article/2366917/joint-warfighters-test-advanced-battle-management-system-multidomain-operations/>.

126 Sam LaGrone, “INDO-PACOM Used Ground-based Aegis Combat System Prototype to Target Missile Threats, Surface Targets,” USNI, June 29, 2021, <https://news.usni.org/2021/06/29/indo-pacom-used-ground-based-aegis-combat-system-prototype-to-target-missile-threats-surface-targets>.

127 Lockheed Martin, “Valiant Shield 2020: Aegis Enabling JADO,” <https://sustainability.lockheedmartin.com/content/dam/lockheed-martin/rms/documents/aegis/VAWS-FactSheet.pdf>; and Lockheed Martin, “Virtualized Aegis Weapons System [VAWS],” <https://www.lockheedmartin.com/content/dam/lockheed-martin/rms/documents/aegis/VAWS-FactSheet.pdf>.

ド」の名称のとおり、エッジコンピューティングの技術を活用した「ポッド」を KC-46 空中給油機に搭載して指揮統制ノードとし、ネットワークの直接接続ができない F-22 と F-35 との間でのデータ通信を可能とするとともに、AOC などに接続することで、グローバルでリアルタイムの状況認識を可能とするという。2022 会計年度には、上記のポッドを KC-46 に搭載して試験を行うことも予定されている¹²⁸。なお、「KC-46 といった非伝統的な戦闘管理 C2 ノード」を戦闘管理に活用する試みは 2020 年 9 月のヴァリアント・シールド演習においてもすでに行われており¹²⁹、同演習においては KC-46 を「前方ノード」として、F-22 や C-17 の間でのデータ共有が図られた¹³⁰。

すべてのプラットフォーム、兵器、センサーをキルウェブ上に接続する取り組みは海軍においても、プロジェクト・オーバーマッチとして進められている。プロジェクト・オーバーマッチは、ギルデイ海軍作戦部長が 2020 年 10 月 1 日付書簡で推進を命じたもので、海軍が開発を進める「海軍作戦アーキテクチャー (NOA)」(「ネットワーク、インフラ、データアーキテクチャー、ツール、および分析手法の集まり」とされる)上に、各プラットフォーム・兵器・センサーをつなげることで、「あらゆる距離、軸、ドメインから、同期された致死および非致死性イフェクツ」により「海を埋め尽くす」能力を持つことを目標としている¹³¹。NOA において、目標情報等のデータは「ソフトウェアがより強靱で、より早いと判断したネットワーク」を自動的に選択して伝達される。データの伝達経路の選定に人間を介さないこの方法は、ギルデイによれば「センサーからシューターまでの情報伝達の方法として優れている」という¹³²。海軍は、NOA 開発を、コロンビア級次期弾道ミサイル搭載原子力潜水艦に次ぐ優先事項と位置付け、2023 年までに、「既存のセンサー、プラットフォーム、およびシステムの一部を今とは違う方法でネットワーク化、あるいは統合」する「実

128 DAF, *Department of Defense Fiscal Year (FY) 2022 Budget Estimates Justification Book Research, Development, Test & Evaluation, Air Force*, vol. 2 (Washington, DC, 2021), 93, 94, 97, 98.

129 Deb Henley, “KC-46 Tests Command and Control during ABMS Onramp 3,” Air Combat Command, updated November 12, 2020, <https://www.acc.af.mil/News/Article/2413971/kc-46-tests-command-and-control-during-abms-onramp-3/>.

130 Rachel Cohen, “ABMS Goes to the Pacific in ‘Valiant Shield,’” *Air Force Magazine*, September 25, 2020, <https://www.airforcemag.com/abms-goes-to-the-pacific-in-valiant-shield/>.

131 Chief of naval operations, “Memorandum from Chief of Naval Operations to Rear Admiral Douglas W. Small, Jr.,” October 1, 2020, 1, <https://www.documentcloud.org/documents/7276835-Project-Overmatch-Memos>; and chief of naval operations, *Navigation Plan 2021* (Washington, DC, 2021), 9, <https://media.defense.gov/2021/Jan/11/2002562551/-1/-1/1/CNO%20NAVPLAN%202021%20-%20FINAL.PDF>.

132 Mike Gilday, chief of naval operations, conversation with the Defense Writers Group, April 5, 2021, transcript, 4, Project for Media and National Security, George Washington School of Media and Public Affairs, <https://nationalsecuritymedia.gwu.edu/files/2018/02/DWG-Gilday-210405.pdf>.

133 Chief of naval operations, *Navigation Plan 2021*, 9; and Barry Rosenberg, “Outcomes of JADC2 Will Provide Decisive Advantage,” *Breaking Defense*, September 23, 2021, <https://breakingdefense.com/2021/09/outcomes-of-jadc2-will-provide-decisive-advantage/>.

用最小限の製品」(MVP)を1個空母打撃群に提供することを目指している¹³³。

海軍が開発を進めるNOAは、海軍が目標艦艇数有人艦艇321隻・無人艦艇77隻～有人艦艇372隻・無人艦艇140隻という「より大きな、ハイブリッドな艦隊の建設」(2021年1月「航海計画2021」)を目指していることとも関係している¹³⁴。2021年3月に公表された「海軍省無人化キャンペーン枠組み」によれば、無人システムが「有人システムに課されている制約条件から解放されて」期待される能力を発揮するためには「正確、適時、分析処理された情報を部隊に提供」するNOAが必要不可欠なものと位置付けられているためである¹³⁵。また、ギルデイ海軍作戦部長も、2021年9月9日に『ディフェンスニュース』が主催した会議において、「我々のネットワークのあり方を変えることなく、100隻を優に超える、あるいは200隻近くになる無人艦艇を指揮統制することはできない」ことを認識したことが「オーバーマッチのはじまり」であることを認めている¹³⁶。すなわち、無人プラットフォームを大規模に導入して戦闘力の大幅な向上を実現するには、センサー・シューターをつなぎ、センサーから得られたデータをAIにより行動可能(actionable)な目標情報にまで加工した上で、適切なシューターへと自動的に伝達するNOAが必要になるということなのであろう。

(4)「データ問題」としてのJADC2

現在、JADC2に関して各軍が進める取り組みにおいては、従来、接続されることのなかったセンサーとシューターの組み合わせが試みられているが、そこでは、異なるドメイン、異なる軍種のセンサー・シューター間の相互運用性が問題となる。しかしながら、すでに述べたように、JADC2に関連しては各軍によりさまざまな取り組みが、並行的に進められているため「本当に統合といえるのか？SADC2、つまり軍種別(service)全ドメイン指揮統制というべきではないのか？」(下線部筆者)

134 Chief of naval operations, *Navigation Plan 2021*, 11; and Department of the Navy (hereafter referred to as DON), *Report to Congress on the Annual Long-Range Plan for Construction of Naval Vessels for Fiscal Year 2022* (Washington, DC, 2021), 9, https://s3.documentcloud.org/documents/20961220/pb22-shipbuilding-plan-june-2021_final.pdf.

135 DON, *Unmanned Campaign Framework* (Washington, DC, 2021), 27.

136 DON, “CNO Speaks at the Defense News Conference Discussion with Megan Eckstein,” September 9, 2021, <https://www.navy.mil/Press-Office/Press-Briefings/display-pressbriefing/Article/2769667/cno-speaks-at-the-defense-news-conference-discussion-with-megan-eckstein/>.

137 Kimberly Underwood and Robert K. Ackerman, “Services Choose Independent Path for JADC2: The J6 Institutes a Strategy of Convergence for Realizing the Vital Goal,” *Signal*, 75, no. 8 (April 2021): 14; George Ka’iliwai quoted in Theresa Hitchens, “Combatant Commands Worry about Service JADC2 Stovepipes,” *Breaking Defense*, August 31, 2021, <https://breakingdefense.com/2021/08/combatant-commands-worry-about-service-jadc2-stovepipes/>; and “Will the Military Waste Billions on JADC2 Efforts?” *National Defense*, no. 815 (October 2021): 13.

といった懸念も表明されていた¹³⁷。

もちろん、各軍種においても、JADC2に関する取り組みを進める上で相互の連携が重要であることは認識されている。空軍と陸軍の間では、2020年9月29日、2021・2022会計年度の2年間を対象として統連合全ドメイン指揮統制（CJADC2）を構築していくための協定書が交わされている¹³⁸。さらに、海軍との連携に関しては、2021年4月8日、マコンビル陸軍参謀総長が、ブラウン空軍参謀総長とギルデイ海軍作戦部長をメリーランド州アバディーン試験場にあるDEVCOMに招待し、陸海空軍の間の連携について協議を行っている¹³⁹。また、2021年6月15日の上院軍事委員会公聴会で、クリスティン・ウォーマス（Christine E. Wormuth）陸軍長官とマコンビル陸軍参謀総長は、陸軍が進めるPCが空軍のABMS、海軍のプロジェクト・オーバーマッチと「シンクロナイズ」したものと説明しており、マコンビル陸軍参謀総長も『ワシントンポストライブ』2021年4月12日付ポッドキャスト配信において、海空軍との連携について「我々〔陸海空軍〕のセンサーとシューターをすべて一緒に結び付ける」ことで「意思決定上の優位と相手を圧倒する力を達成するために必要なスピード、射程、集合をもたらす」ものと説明している¹⁴⁰。他方のギルデイ海軍作戦部長も、プロジェクト・オーバーマッチの推進を命じた際に、JADC2の取り組みとの「完全な統合」を命じている¹⁴¹。なお、海兵隊は、陸海空軍とは違ってJADC2に関連した事業を特に打ち出していない。しかし、2021年4月に公表された「戦力デザイン2030——年次アップデート」において、バーガー海兵隊総司令官は、JADC2と「統合・同期」されるC4アーキテクチャーを開発するとの方針を示している¹⁴²。

もともとJADC2は、2017年以降、空軍で進められてきたマルチドメイン指揮統

138 Joe Lacdan, “Army, Air Force Form Partnership, Lay Foundation for CJADC2 Interoperability,” U.S. Army, October 1, 2020, https://www.army.mil/article/239598/army_air_force_form_partnership_lay_foundation_for_cjadc2_interoperability. JADC2に「連合（combined）」を意味する「C」を冠したことは、同盟国を取り込むことを射程にいれているものである。マーレー AFC 司令官は、2022会計年度に実施するプロジェクト・コンバージェンス22においては、JADC2をCJADC2に発展させることとし、データ共有に関する課題を克服するために英豪軍と作業を進めていると説明している。Murray and Hagner, “Project Convergence,” 7.

139 Joseph Lacdan, “Service Leaders Prioritize Integration in Joint Effort to Achieve Overmatch,” U.S. Army, April 13, 2021, <https://www.army.mil/article/245164>.

140 SASC, *Statement by the Honorable Christine E. Wormuth, Secretary of the Army and General James P. McConville, Chief of Staff, United States Army before the Committee on Armed Services, United States Senate on the Posture of the United States Army*, 117th Cong., 1st sess., June 15, 2021, 16; and Washington Post Live, “Transcript: The Path Forward: Modernizing the U.S. Army with Army Chief of Staff Gen. James C. McConville,” *Washington Post*, April 12 2021, <https://www.washingtonpost.com/washington-post-live/2021/04/12/transcript-path-forward-modernizing-us-army-with-army-chief-staff-gen-james-c-mcconville/>.

141 Chief of naval operations, “Memorandum,” 1.

142 Commandant of the Marine Corps, *Force Design 2030 Annual Update* (Washington, DC, 2021), 9.

制（MDC2）から発展したものであり、その経緯からエスパー国防長官も「空軍が主導している」（2020年3月4日、上院軍事委員会公聴会）と説明していた¹⁴³。そのため、JADC2の開発については、1軍種である空軍の影響力が強いとの印象を与えていたが、最近では、統合参謀本部（Joint Staff）の役割が強調されるようになっている。

2020年9月の国防省C3近代化戦略は、国防省全体におけるJADC2に関する作業を推進する組織として、2020年1月の国防副長官指示により設置されたJADC2機能横断チーム（JADC2-CFT）が指揮統制に係る「包括的なキャンペンプラン」を作成していることを明らかにしていた¹⁴⁴。統合参謀本部（Joint Staff）J6（指揮・統制・通信・コンピューター／サイバー）にはJADC2を専門で担当する課が新設され、JADC2-CFTも同課の下に置かれている¹⁴⁵。JADC2-CFTでは、長を務めるJ6副部長の下に、各軍種・統合軍、関係省庁、同盟国（豪・加・ニュージーランド・英）の代表者150人が、6つの作業グループに分かれて、18～36カ月の期間を射程に作業を進めているという（2021年秋時点）¹⁴⁶。なお、2021年5月28日、国防省から議会に提出された2022会計年度予算要求資料では、前年度資料の説明とは異なり、統合参謀本部がJADC2開発の取り組みを「統合」する上での「国防省の主担当部署に最近指定」（下線部筆者）されたと説明されている¹⁴⁷。

JADC2-CFTの作業の成果の一つが、2021年5月13日にオースティン国防長官の承認を得たJADC2戦略である。さらに、国防長官による承認後、同戦略を具体的に実現するためのJADC2実施計画の作成も進められた¹⁴⁸。JADC2戦略は、①データエンタープライズ、②人的エンタープライズ、③技術エンタープライズ、④核戦力

143 Chief of staff of the Air Force, *Enhancing Multi-Domain Command and Control...Tying It All Together* (Washington, DC, March 2017), 1, 2; Secretary of the Air Force, chief of staff of the Air Force, and chief master sergeant of the Air Force, *Memorandum for All Commanders and HAF Staff, Subject: Multi-Domain Command and Control (MDC2) Implementation Plan* (Washington, DC, June 25, 2018), 1; John A. Tirpak, “The Goldfein Years: Chief 21’s Legacy Is His Vision for the Future: A Highly Connected Joint Force,” *Air Force Magazine*, 103, no. 7/8 (July/August 2020): 37; and SASC, *Secretary of Defense Mark T. Esper*, 7.

144 “Norquist Directs Establishment of JADC2 Cross Functional Team,” *InsideDefense.com’s SitRep*, February 7, 2020, Factiva; and DOD, *C3 Modernization Strategy*, 20.

145 Jackson Barnett, “Joint Staff Creates New Division to Oversee JADC2 Implementation,” *Fedscoop*, November 3, 2021, <https://www.fedscoop.com/joint-staff-creates-new-division-to-oversee-jadc2-implementation/>.

146 George I. Seffers, “JADC2 Cross-Functional Team Adds Data Transport Group,” AFCEA, October 28, 2021, <https://www.afcea.org/content/jadc2-cross-functional-team-adds-data-transport-group>.

147 DOD, *Department of Defense Fiscal Year (FY) 2022 Budget Estimates, Research, Development, Test & Evaluation, Defense-Wide*, vol. 5 (Washington, DC, 2021), 851.

148 Seffers, “JADC2 Cross-Functional Team”; and DOD, “Pentagon Press Secretary John F. Kirby Holds a Press Briefing,” June 4, 2021, <https://www.defense.gov/News/Transcripts/Transcript/Article/2647056/pentagon-press-secretary-john-f-kirby-holds-a-press-briefing/>.

指揮統制通信、⑤ミッションパートナー情報共有の5つを扱っているとされるが¹⁴⁹、なかでも特に重視されている課題が「データ問題」である¹⁵⁰。従来の組み合わせを越えてアセットを柔軟に組み合わせ、キルチェーンをその都度、構成するというアプローチを実現するためには、目標や自軍のアセットなどについてのデータが相互に交換、利用可能である必要がある。そして、ブローズが指摘した問題を踏まえれば、異なるシステム間のデータの交換を、人を介さないM2M通信で実現することが重要である。すなわち、なんらかの方法でデータの相互運用性を実現する必要がある¹⁵¹。

2020年10月8日に公表された「国防省データ戦略」は、データを「戦略的資産」と位置付けて、国防省全体で「作戦上の優位性と効率化」のためにデータの活用を進める方針を打ち出しているが、重点項目上トップに掲げるのがJADC2である¹⁵²。さらに、実務面でJADC2における「データ問題」に取り組んでいるのが、統合参謀本部（Joint Staff）のデニス・クロール（Dennis A. Crall）J6部長である。トランプ大統領の指名（2020年5月4日）を受けてJ6部長に着任したクロールが最初に手を付けたことの一つが、「データ問題」について国防省各機関の共通認識を醸成するため、旧知のデービッド・スパーク（David Spirk）国防省最高データ責任者（DOD CDO）と図って「JADC2データサミット」の開催を推し進めることであった。同サミットは2021年1月および6月に、国防省、情報コミュニティ、国土安全保障省、北大西洋条約機構（NATO）等の関係者が参加して¹⁵³。JADC2に関して開かれた最初の主要会議が「データサミット」と銘打って行われたことに、JADC2にとっての「データ問題」の中心性が示されている。

149 John R. Hoehn, *Joint All-Domain Command and Control: Background and Issues for Congress* (Washington, DC: CRS, August 12, 2021), 9.

150 Terence J. O'Shaughnessy, "Decision Superiority through Joint All-Domain Command and Control," *Joint Force Quarterly*, no. 99 (4th quarter 2020): 75.

151 Underwood and Ackerman, "Services Choose," 15; and Theresa Hitchens, "OSD, Joint Staff Double Down on DoD-Wide Data Standards," *Breaking Defense*, February 10, 2021, <https://breakingdefense.com/2021/02/exclusive-jadc2-data-summits-will-drive-dod-standards-requirements/>.

152 DOD, *DOD Data Strategy* (Washington, DC, 2020), 10.

153 David Spirk, chief data officer, Department of Defense, Cyber Media Forum hosted by Defense Writers Group, January 5, 2022, transcript, 14, <https://nationalsecuritymedia.gwu.edu/files/2018/02/DWG-Spirk-220105.pdf>; Justin Eimers, "Data Summit Syncs Joint Strategy, Standards," DOD, January 27, 2021, <https://www.defense.gov/News/News-Stories/Article/Article/2484927/data-summit-syncs-joint-strategy-standards/>; and Rachel Kibbe Williams, "Second Summit Develops Joint All Domain C2 Implementation Plan," Strategic Command, June 15, 2021, <https://www.stratcom.mil/Media/News/News-Article-View/Article/2659056/second-summit-develops-joint-all-domain-c2-implementation-plan/>.

なお、クロールは、当初、軍種・機関の間で異なるソース・システム・フォーマット間でのデータの流通・活用に必要な統一的な「共通データファブリック」¹⁵⁴の確立を追求する方針を示しており、1月のJADC2データサミットでもJADC2環境におけるデータファブリックの検討を行っていた¹⁵⁵。しかし、クロールによれば、その後、データについて全軍種・機関共通のデータ標準を定めることは現時点では実現の可能性が薄いことが判明し、お互いの間に「翻訳機能」を介在させることで相互のデータ利用を可能とする「連携型データファブリック」を追求することになったという。これは、DARPAのティム・グレイソン (Tim Grayson) STO部長によれば、「ビッグバンの瞬間を待たない」、すなわち、既存のシステムを前提として「異なるレガシー戦術ネットワークの上に、ソフトウェア定義によるバーチャルなネットワークの層を作る」ことでデータ互換性を確保するという、漸進的なアプローチを取ることを意味する¹⁵⁶。

クロールがいう「翻訳機能」を、既存のシステムを前提に実現するものとしては、前項でも触れたDARPAが開発したSTITCHESが注目されている¹⁵⁷。なお、空軍はオンランプ演習においてACKとSTITCHESを試験運用し、結果として、STITCHESを自軍の事業としてDARPAから引き取ることを明らかにした¹⁵⁸。米空軍協会ミッチェル航空宇宙研究所のデービッド・デプチュラ (David A. Deptula) とヘザー・ペニー (Heather Penney) は、2021年7月の「スピードは命」と題した報告書において、STITCHESやACKのようなソフトウェアを「必要な時と場所において作戦アーキテクチャーを迅速かつ柔軟に構成」することを可能とする「ミッション統合ツール」と位置付け、これを活用することで、データファブリックの共通化を行うことなく、作戦に必要なデータの相互運用性を実現する可能性を指摘してい

154 「データファブリック (data fabric)」とは、米国のITソリューション企業ネットアップが打ち出した概念で、ハイブリッドなマルチクラウド環境におけるさまざまなエンドポイントに対し、一貫した機能を提供するためのアーキテクチャーと一連のデータサービスの組み合わせを指す。いわば、クラウドあるいは個々の端末上などネットワーク上のさまざまな場所に分散保管されているデータをユーザーが簡易に利用できるようにする仕組みであり、データ主導型の組織を追求する上では導入が不可欠であるとされる。“What is Data Fabric?” NetApp, accessed October 23, 2021, <https://www.netapp.com/data-fabric/what-is-data-fabric/>.

155 Eimers, “Data Summit Syncs”; and Hitchens, “OSD, Joint Staff.”

156 Shaun Waterman, “Probing the Fragility of JADC2: The Defense Department’s Vision of a Totally Connected Networked Force Worries Some Experts,” *Signal*, 75, no. 12 (August 2021): 24.

157 Jackson Barnett, “DARPA Program That Could Enable JADC2 at Risk of Slipping through the Bureaucratic Cracks,” *Fedscoop*, March 5, 2021, <https://www.fedscoop.com/stitches-darpa-program-jadc2-network-connector-falling-through-cracks/>.

158 空軍では、2021年6月に新設されたばかりの第350スペクトラム戦団が、DARPAからSTITCHESを受領し、「ヘルプデスク」の役割を担うSTITCHES応用チームも設置して他の部隊での普及や指導を行っている。“DARPA: STITCHES’ Transition to Air Force ‘a Model’ for Other Potential JADC2 Efforts,” *Inside the Air Force*, September 27, 2021, Factiva; and “STITCHES Transition to 350th Spectrum Warfare Wing May Show ‘Way to Cheat Valley of Death,’ Commander Says,” *Inside the Air Force*, November 30, 2021, Factiva.

159 David A. Deptula and Heather Penney, *Speed is Life: Accelerating the Air Force’s Ability to Adapt and Win* (Arlington, VA: Mitchell Institute for Aerospace Studies, 2021), 13–19.

る¹⁵⁹。自身 F-15 パイロットであったデブチュラは、「スピードは命」という戦闘機パイロット間で使われる格言は、今や「ミッションツールを迅速に進化させる」ことにこそ当てはまると指摘した¹⁶⁰。

「データ問題」は国防省トップにとっての重要事項にもなっている。2021 年 5 月 5 日、キャスリーン・ヒックス (Kathleen Hicks) 国防副長官は「データ優位性の創出」と題する文書において、スパーク DOD CDO に対し、統合参謀本部 (Joint Staff) や JADC2-CFT、アルゴリズム戦 CFT (AWCFT)¹⁶¹、統合人工知能センター (JAIC) 等と共同で、データに関する「相互運用性上の間隙を埋めて、データ主導のミッションコマンドを通じた統合戦闘優位性を創出」するための作業を命じた¹⁶²。続けて 2021 年 6 月 21 日付文書では、各統合軍司令部データ管理部署への、データ管理・AI 活用支援チームの派遣を含む、AI・データ加速化イニシアティブ (ADA) の開始を命じた¹⁶³。さらに、2021 年 12 月 8 日付文書では、「国防省におけるデータ、人工知能、デジタルソリューションの強化・統合」を担当する国防省最高デジタル・AI 責任者 (CDAO) を設置し、JAIC、国防デジタルサービス、DOD CDO の 3 つをその管轄下に置くことを明らかにした¹⁶⁴。

JADC2、あるいは関連して各軍が進めるプログラムにおいては、すべてのドメインのセンサーから取得されたデータを融合し、迅速な状況把握につなげることが追求されている。その実現には AI の活用が欠かせず、データと AI はセットで考えられている。ADA においてデータと AI の利用の促進がパッケージ化され、さらに国

160 Ibid., 1.

161 AWCFT は、2017 年 4 月 26 日に当時のワーク国防副長官により設置された CFT で、大量のデータを AI によるパターン認識を活用して、迅速にそのまま目標情報とすることが可能な精度の情報に加工する能力達成を目指している。AWCFT で開発を進められたのが映像データ解析を自動化するプロジェクトメイブンである。Deputy Secretary of Defense, “Memorandum for: See Distribution, Subject: Establishment of an Algorithmic Warfare Cross-Functional Team (Project Maven),” DOD, April 26, 2017, <https://dodcio.defense.gov/Portals/0/Documents/Project%20Maven%20DSD%20Memo%2020170425.pdf>.

162 Deputy Secretary of Defense, “Memorandum for Senior Pentagon Leadership, Commanders of the Combatant Commands, Defense Agency and DOD Field Activity Directors, Subject: Creating Data Advantage,” DOD, May 5, 2021, <https://media.defense.gov/2021/May/10/2002638551/-1/-1/0/DEPUTY-SECRETARY-OF-DEFENSE-MEMORANDUM.PDF>.

163 Deputy Secretary of Defense, “Memorandum for Senior Pentagon Leadership, Commanders of the Combatant Commands, Defense Agency and DOD Field Activity Directors, Subject: Accelerating Data and Artificial Intelligence for the Warfighter, DOD,” June 21, 2021, <https://media.defense.gov/2021/Jun/23/2002748007/-1/-1/1/MEMORANDUM-ON-ACCELERATING-DATA-AND-ARTIFICIAL-INTELLIGENCE-FOR-THE-WARFIGHTER.PDF>。なお、スパーク DOD CDO は 2022 年 1 月 5 日に行われた講演会において、すでに 11 の統合軍に対して文官職員 1 人、契約業者 4 人からなる支援チームが派遣されて、支援を行っているほか、各統合軍と統合参謀本部 (Joint Staff) において、プロジェクトメイブンを展開していると述べた。Spirk, Cyber Media Forum, 15.

164 Deputy Secretary of Defense, “Memorandum for Senior Pentagon Leadership, Commanders of the Combatant Commands, Defense Agency and DOD Field Activity Directors, Subject: Establishment of Chief Digital and Artificial Intelligence Officer,” DOD, December 8, 2021, <https://media.defense.gov/2021/Dec/08/2002906075/-1/-1/1/MEMORANDUM-ON-ESTABLISHMENT-OF-THE-CHIEF-DIGITAL-AND-ARTIFICIAL-INTELLIGENCE-OFFICER.PDF>.

防省においてデータとAIを担当する部署がCDAOの下にまとめられたのも、そのことを示している¹⁶⁵。

JADC2がすべてのセンサーとシューターを迅速につなぐ能力を目指すことから、関連して、データやAI以外にもさまざまな課題が取り上げられている。例えば、JADC2においては、データに対して、従来は想定されていなかったユーザーからアクセスする。そのために、安全な「内」、危険な「外」、私物のデバイスは危険で、公用のデバイスは安全といった、ネットワーク環境の「境界」の概念を放棄し、保護すべき情報資産にアクセスする者をすべて信用しない（ゼロトラスト）前提で、その都度、その安全性を検証とするという、ネットワークセキュリティの新しいアプローチである「ゼロトラスト」に移行することが必要とされる。また、誰が、どのデータを、どこで利用可能かを管理するための、本人確認・資格・アクセス管理（ICAM）を統一的に行うことも、ゼロトラストの一環として重視される。これらは「JADC2の基盤的な要素」と考えられている¹⁶⁶。

また、迅速に再構成可能なイフェクツウェブを実現するためには、ソフトウェアの開発・改修の高速化が欠かせない¹⁶⁷。その観点からは、ソフトウェア開発の初期段階から運用およびセキュリティ部門を参加させて、開発（dev）を、運用（ops）およびセキュリティ（sec）と一体化して作業を進めることでソフトウェア開発の迅速化を図るアプローチ DevSecOps への移行が重要だとされている¹⁶⁸。なお、ゼロトラスト、ICAM、DevSecOps のいずれもが、2019年から2021にかけて米国防省により正式に採用され、現在、省内において、急速に作業が進められている¹⁶⁹。

165 Spirk, Cyber Media Forum, 3, 4; and Lauren A. Kahn and Michael C. Horowitz, “Two Cheers for the Department of Defense’s New Data and Artificial Intelligence Leadership Initiative,” Council on Foreign Relations, December 1, 2021, <https://www.cfr.org/blog/two-cheers-department-defenses-new-data-and-artificial-intelligence-leadership-initiative>.

166 George I Seffers, “Pentagon Ponders Zero Trust Predicament: ICAM Centralization May Be the Best Option,” *Signal*, 76, no. 4 (December 2021): 26, 27.

167 Andrew Eversden, “Congress Wants to Know More about the Pentagon’s New Joint Warfighting Concept,” *C4ISRNET*, December 5, 2020, <https://www.c4isrnet.com/battlefield-tech/it-networks/2020/12/04/congress-wants-to-know-more-about-the-pentagons-new-joint-warfighting-concept/>.

168 Brad D. Williams, “DoD Publishes DevSecOps 2.0 Docs for Accelerating Apps,” *Breaking Defense*, May 17, 2021, <https://breakingdefense.com/2021/05/dod-publishes-devsecops-2-0-docs-for-accelerating-apps/>.

169 国防省では、2019年8月19日付で発出された「国防省エンタープライズ DevSecOps リファレンスデザイン」により、DevSecOps が正式に採用された。また、ゼロトラストについては、2021年2月、「国防省ゼロトラスト・リファレンス・アーキテクチャー Version 1.0」が策定され、正式に採用された。Joint Defense Information Systems Agency (DISA) and National Security Agency (NSA) Zero Trust Engineering Team, *Department of Defense (DOD) Zero Trust Reference Architecture, Version 1.0* (Washington, DC: DOD, 2021); and DOD Chief Information Officer, *DOD Enterprise DevSecOps Reference Design, Version 1.0* (Washington, DC: DOD, 2019). なお、空軍省初の最高ソフトウェア責任者を務めたニコラ・シェラン (Nicolas M. Chaillan) は、2021年9月の辞任に際して LinkedIn 上で、自身が関わった過去3年間の国防省における作業の進捗をまとめている。Nicolas M. Chaillan, “It Is Time to Say Goodbye,” September 2, 2021, LinkedIn, <https://www.linkedin.com/pulse/time-say-goodbye-nicolas-m-chaillan/>.

おわりに—JADC2 に見る「ヒト」・「組織」問題

ミリー JCS 議長は、2021 年 6 月 10 日の上院軍事委員会公聴会において、JADC2 が「敵対者よりも早いスピードで感知し、行動する能力を提供し始めている」として、具体的な進捗を強調した¹⁷⁰。実際にも、陸軍の FIRESTORM、DARPA の STITCHES や ACK などに見られるように、JADC2 を実現する上での技術上のハードルを克服するための方向性も見え始めている。さらには、JADC2 が現実運用されたという事例もみられる¹⁷¹。2021 年夏、米軍がアフガニスタンからの完全撤退にともない、非戦闘員退避活動（NEO）「アライズ・レフュージ」作戦を行った際、J6 は専門チームを編成し、同作戦を支援した。17 日間で非戦闘員 12 万 4 千人をアフガニスタンから退避させるため、最盛期には、1 日最大 1 万 9 千人を空輸、34 分に 1 機の輸送機がカブール空港を離陸するという、史上最大の規模とスピードで行われた同作戦は、クロール J6 部長によれば、かつては「あまりに労働集約的なプロセス」により必要なデータの特定、集約や分析が行われていたものを、各軍が進めていたデータ分析プラットフォームを活用して自動化し、次に必要な措置について「あるレベルの予想分析」まで行うことによって、はじめて可能となったという¹⁷²。

一方で JADC2 を実現する上でのハードルも指摘されている。一つが、すべてのセンサー・シューターの接続を目指す JADC2 が、大国との武力紛争において非現実的であるほどの「常続的な高帯域コネクティビティに依存」する方向に進んでしまい、米軍の脆弱性をかえって高めてしまうことである¹⁷³。2020 年 9 月の国防省 C3 近代化戦略は、人工衛星に依存した現在の米軍の見通し線外通信能力は、増大する帯域需要を支えるにはそもそも不十分であるだけでなく、敵の電子戦・サイバー攻撃に対しても脆弱であることから、「将来の作戦において不十分」とであると指摘していた。また、クロール J6 部長自身も「我々の現在のネットワークは JADC2 の要求に対応するには脆弱すぎる」と認めている¹⁷⁴。

JADC2 は、あくまで大国との武力紛争を前提に作業を進められる「戦い方の問題」

170 SASC, *Statement of General Mark A. Milley, USA, 20th Chairman of the Joint Chiefs of Staff, Department of Defense Budget Hearing, June 10, 2021*, 117th Cong., 1st sess., June 10, 2021, 5.

171 O'Shaughnessy, "Decision Superiority," 76, 77.

172 George I. Seffers "Afghanistan Evacuation Data Affects JADC2 Future: Project Orsus Turns Operational Obstacle into Opportunities," *Signal*, 76, no. 5 (January 2022): 22–24; and U.S. Transportation Command Public Affairs and DOD News, "Transportation Command Aids in Historic Evacuation," DOD, September 3, 2021, <https://www.defense.gov/News/News-Stories/Article/Article/2764916/transportation-command-aids-in-historic-evacuation/>.

173 Waterman, "Probing the Fragility," 23.

174 DOD, *C3 Modernization Strategy*, 13; and Waterman, "Probing the Fragility," 24.

(クロール J6 部長) である¹⁷⁵。ミッションコマンドや権限委譲、「指揮官の意図」を通じた統一行動が JADO・JADC2 の原則として位置付けられているのも、大国との武力紛争において予想される敵による攻撃や通信への妨害の下においても作戦を継続することが求められるためである。しかし、JADC2 に関する議論が、情報通信技術の側面に傾斜するあまり、結果として「戦い方の問題」の側面が等閑視されることを懸念する専門家もいる。前述のクラークとダン・パット (Dan Patt) は、「通信より、C2 [指揮統制] を重視すべき」と題した共著の論考で、JADC2 が実現したとしても中露の電子戦能力による妨害を踏まえれば「そこそこの改善」にしかない、むしろ JADC2 を、敵による指揮統制に対する攻撃・妨害を前提として、「向上した相互運用性と意思決定支援ツールの組み合わせ」をもって、分散して作戦を行う指揮官を支援するもの、下位の指揮官のイニシアティブを重視するミッションコマンドを実現するものと捉えるべきであると指摘した¹⁷⁶。

各軍において敵の脅威圏内部における作戦を前提とした作戦コンセプトの開発が進められるなか、ミッションコマンドなどの分権型の指揮統制を志向すべきであるとの議論もなされるようになった。例えば海軍においては、DMO として水上部隊の分散運用の検討が進められるにともない、ミッションコマンドの必要性が訴えられるようになっている¹⁷⁷。2018 年 12 月に公表された「海上優越維持のためのデザイン Version 2.0」において、リチャードソン海軍作戦部長は「ミッションコマンドの文化を涵養し、持続的に強化」する方針を示し、2020 年 4 月に、海軍、海兵隊、沿岸警備隊が、基幹ドクトリン NDP-1「海軍戦闘」を改訂した際には、ミッションコマンドに関する節があらたに設けられた¹⁷⁸。

こうした展開を見ると、海軍においては着実にミッションコマンドが根付いているとの印象を受けるが、他方で軍トップがミッションコマンドを訴えること自体、現状においては、それが十分に浸透していないことを間接的に示していると解釈す

175 Jim Garamone, "Joint All-Domain Command, Control Framework Belongs to Warfighters," DOD November 30, 2020, <https://www.defense.gov/News/News-Stories/Article/Article/2427998/joint-all-domain-command-control-framework-belongs-to-warfighters/>.

176 Bryan Clark and Dan Patt, "JADC2 Needs to Change Course: More C2, Less Comms," *Breaking Defense*, April 2020, <https://breakingdefense.com/2020/04/jadc2-needs-to-change-course-more-c2-less-comms/>.

177 陸軍にとっては、イラクにおける対反乱作戦を行う中で、小部隊指揮官のイニシアティブの重要性に気づいたことがミッションコマンドを重視するようになった契機であった。それに対して、海軍にとっては、大国との武力紛争の可能性に向き合ったことがその契機であった。海軍における議論としては以下を参照。Andrew Beeler, "Distributed Lethality Requires Distributing Authority," *Proceedings*, 143, no. 1 (January 2017): 54–57; Daniel Stefanus, "Embracing the Dark Battle: Electronic Warfare, Distributed Lethality, and the Future of Naval Warfighting," *Proceedings*, 143, no. 4 (April 2017): 30; and Dale C. Rielage, "Act on Commander's Intent," *Proceedings*, 143, no. 4 (April 2017): 32–37.

178 J. M. Richardson, *A Design for Maintaining Maritime Superiority, Version 2.0* (Washington, DC: DON, 2018), 9; and DON, *NDP 1 Naval Warfare* (Washington, DC, 2020), 45–51.

ることも可能である。米海軍大学教授で海軍史家として著名なミラン・ヴェゴ (Milan Vego) は、米海軍協会『プロシーディングズ』2018年7月号への寄稿で、チェスター・ニミッツ (Chester W. Nimitz) 海軍元帥ら、第2次世界大戦を勝利に導いた将帥が現在の海軍においては「大佐にさえなれるかさえ疑わしい」と述べて、失敗を許容しない文化が海軍において根強く、ミッションコマンドを確立することを妨げていると指摘した¹⁷⁹。各軍それぞれがミッションコマンドを標榜しながら、組織文化の問題でそれを真に受け入れるには至らないとはしばしば指摘される点である¹⁸⁰。そうした問題があるからこそ、クラークとパットは上記の論考において、JADC2を米軍が指揮統制のあり方を変えるチャンスと捉え、米軍がミッションコマンドとは逆の「中央集権的なヒエラルヒー」に進むことを懸念したのであろう¹⁸¹。

また、JADC2についてはガバナンスの問題も指摘されている。トッド・ハリソン (Todd Harrison) は、JADC2に関連してさまざまな事業が進められている一方で「誰も JADC2 というミッションエリア全体を『所有』していない」ことが「有意義な進捗」を妨げていると指摘した¹⁸²。2019年に作業が始められた時点では空軍が「主導」とされていた JADC2 が、後に統合参謀本部 (Joint Staff) が「主担当部署」に指定され、あらたに設置された JADC2-CFT が JADC2 戦略や同実施計画の作業を進めていることは、ハリソンが指摘する問題を是正しようとした措置ではあったといえる。

そうした措置では不十分であるとして懸念を示す者もいる。前述のワーク元国防副長官は、『ブレイキング・ディフェンス』2021年11月18日付への寄稿において、国防省において「共通データ標準・プロトコル」を徹底するには、OSD が、各軍種に対して、それを「強制」するしかないと述べた¹⁸³。ワークが、J6 や JADC2-CFT による作業を承知しながらも、OSD の役割を強調したのは、これらの、統合参謀本部 (Joint Staff) を中心とした枠組みでは、「フォースプロバイダー」として予算と権限を持つ各軍種をコントロールするには限界があるとの認識があるものと

179 Milan Vego, "Mission Command & Zero Error Tolerance Cannot Coexist," *Proceedings*, 144, no. 7 (July 2018): 58–61.

180 例えば、以下を参照。Donald Vandergriff and Stephen Webber, eds., *Mission Command: The Who, What, Where, When and Why: An Anthology* (self-pub., Amazon, 2017), 87–99, 101–17, 163–73, 175–91; and Jörg Muth, *Command Culture: Officer Education in the U.S. Army and the German Armed Forces, 1901–1940, and the Consequences for World War II* (Denton, TX: University of North Texas Press, 2011), 206–10.

181 Clark and Patt, "JADC2 Has to Change Course."

182 Todd Harrison, "Battle Networks and the Future Force Part 1: A Framework for Debate," CSIS, August 5, 2021, <https://www.csis.org/analysis/battle-networks-and-future-force>.

183 Robert O. Work and Billy Fabian, "For JADC2 to Have a Chance, DOD Needs to Get Serious about Data Standards," *Breaking Defense*, November 18, 2021, <https://breakingdefense.com/2021/11/for-jadc2-to-have-a-chance-dod-needs-to-get-serious-about-data-standards/>.

思われる。これまでの国防省改革に関する議論においても、資源配分や取得の問題に関して作られた、JCSや統合参謀本部（Joint Staff）を中心とした枠組みの限界については、関係者からも指摘がなされてきた¹⁸⁴。国防省の内部管理や資源配分プロセスにおいて、中核的な役割を担う国防副長官職を経験したワークは、そのような限界を知悉する立場にあった。

装備品の研究開発から実際の戦力化まで、時間と予算がかかりすぎるという米国防省の取得プロセスが特徴的に抱える問題も存在する。2021年10月28日の国防記者グループとの朝食会においてハイテン JCS 副議長は、過去およそ5年間で米国防省が極超音速兵器の飛行試験を9回実施したのに対して、同時期に中国は数百の試験を行ったことを例に、米国防省における技術開発のスピードが低下していることに懸念を示した¹⁸⁵。また、国内における合意の形成という点から見た場合に、JADC2が大型のプラットフォームに依存しないがゆえに、今後、議会の支持が維持できるかという点も重要である。選挙区内に米軍基地を抱える議員にとって、選挙区対策として、そこに配備されるプラットフォームを維持したい、可能であれば増やしたいという動機は常に存在するためである¹⁸⁶。

このように捉えた場合、JADC2は、優れて「人間的」な問題として立ち現れてくるといえよう。

（防衛研究所）

184 例えば、デプチュラは、2015年11月5日、上院軍事委員会公聴会において、装備品の取得における軍種間のストープパイプを克服するために設けられている、統合所要監督評議会（JROC）や統合能力統合開発システム（JCIDS）の枠組みは、目標とするレベルの統合にはつながらず「しばしば『最小公倍数』的な結果しかもたらさなかった」と指摘している。SASC, *Statement before the Senate Armed Services Committee, Revisiting the Roles and Missions of the Armed Forces* by David A. Deptula, Lt Gen, USAF (Ret), Dean, The Mitchell Institute for Aerospace Studies, November 5, 2015, 114th Cong., 1st sess, November 5, 2015, 16.

185 General John E. Hyten, vice chairman of the Joint Chiefs of Staff, breakfast meeting with the Defense Writers Group, October 28, 2021, transcript, 1–2, Project for Media and National Security, George Washington University, <https://nationalsecuritymedia.gwu.edu/files/2018/02/DWG-Hyten-211028.pdf>.

186 ブローズによれば、空軍がJSTARS更新プログラムをABMSに変更しようとした際、議会を中心に、国防産業やロビイストを巻き込んだ強力な反対運動が展開されたという。Brose, *Kill Chain*, 225–28. また、国防省が艦艇や航空機などのプラットフォームを退役させようとする場合、それらが配備される州の議員を中心に議会で反対運動が展開されることが多く、戦力近代化の妨げになっているとの指摘もしばしばされる。例えば、ブラウン空軍参謀総長とバーガー海兵隊総司令官の論考を参照。Charles Q. Brown and David H. Berger, “Redefine Readiness or Lose,” *War on the Rocks*, March 15, 2021, <https://warontherocks.com/2021/03/redefine-readiness-or-lose/>.