



JASIリサーチメモ

R6-04 号 : 2024 年 10 月 21 日

本稿は、政策研究大学院大学 2024 年度開講科目「情報と安全保障」の課題レポートの一部を加筆・修正したものである。

ウクライナ紛争分析シリーズ⑥

キーウの戦いにおけるロシアのエア・パワー

—ロシアの戦略爆撃の様相とキーウ占領の失敗—

研究企画管理室 3 等空佐 田中 義一

はじめに

本稿は、2022 年 2 月 24 日に始まったウクライナ戦争開戦へき頭の、特に、キーウの戦いにおけるロシアのウクライナに対する戦略爆撃について、エア・パワー論の観点から分析するものである¹。これまで、エア・パワーは攻勢主義的な文脈においてその有用性が語られてきた。その理由は、エア・パワー論の萌芽期である戦間期において、相手国のエア・パワーから自国を防御するためのレーダーや対空火器などが存在しなかったからであるとされている。しかし、レーダーや対空火器が発達した近年に至っても、防勢主義的エア・パワーの用法は、勝利を導くことはなく、よくて引き分けであると主張されている²。

¹ フィリップ・メイリンガー (Phillip S. Meillinger) は、エア・パワーを「戦略的、作戦的または戦術的目的を達成するために、空や宇宙を媒介として、権力 (Power) や影響力を行使する能力」と定義している。Phillip S. Meillinger, *Airwar: Theory and Practice*, 2003, p. 1. また、フランク・レドウィッジ (Frank Ledwidge) は、「諸アクターの行動や事態の趨勢に影響を及ぼすために、空中において、また、空から航空能力を利用し得る能力」とイギリス空軍の定義を紹介している。フランク・レドウィッジ『シリーズ戦争学入門—航空戦』創元社、2022 年、21 頁。概ね、「ある目的を達成するため、空中において、空から地上、海上へパワーを行使する能力」と定義されうるが、この定義では、エア・パワーの行使に当たり重要である制空権の獲得のため、今日重要な役割を果たすと考えられる地対空ミサイル (SAM: Surface to Air Missile) の能力を含めることができない。そこで、本稿では、「目的を達成するために空中において、空から地上、海上へパワーを行使する及び空中の利用の自由を獲得する能力」と便宜上定義する。

² ヤン・オングストローム、J・J・ワイデン『軍事理論の教科書—戦争のダイナミクスを学ぶ』北川敬三監訳、勁草書房、2021 年、230-231 頁。

2022 年に開始されたロシアによるウクライナ侵略においても、当初の予想では、圧倒的な航空戦力を持ち、政経中枢や軍需産業を叩く長距離攻撃能力といった攻勢主義的なエア・パワーを持つロシアが開戦へき頭、制空権を獲得し³、首都キーウに対する戦略爆撃や対地攻撃といった空地協同作戦により、防勢局面下にあり、長距離攻撃能力を有さないウクライナは、早晚降伏すると言われていた。しかし、現実はそうになっていない。これは、攻勢主義的なエア・パワーに対する挑戦とも言えよう。

専守防衛を国防の基本方針としてきた戦後の我が国は、防空を主体とした防勢主義的なエア・パワーを整備してきた⁴。空領域において防勢であるというウクライナの戦略環境は、今日の我が国日本のそれと複数の共通点を有していると言える。そして、ウクライナ戦争の開戦へき頭においてウクライナが持ちこたえることができた要因を明らかにすることで、今後、日本が目指すべき粘り強く戦い続けることができるエア・パワーへの示唆が得られると考えられる。

ウクライナ戦争初期における航空戦に関する従来の研究は、ロシア軍やウクライナ軍の航空兵器とその運用、ドクトリンに着目したものが中心である⁵。しかし、エア・パワー理論の観点から論じられたものは管見の限り見当たらない。ウクライナ戦争におけるウクライナの善戦を事例に、エア・パワーは攻勢主義的な文脈においてのみ有用なのかということについて調査分析し、エア・パワーを評価する新たな視点を得ることは、我が国の安全保障戦略の実効性を分析する上でも有意義である。

そこで、まず分析枠組みとしてのエア・パワー論を概観する。次に、導出した分析枠組みに基づき、ウクライナ戦争におけるキーウの戦いを主体に、ロシアのウクライナに対する戦略爆撃の実態を明らかにする。その上で、ロシアがウクライナに対する戦略爆撃を実施したにも関わらず、キーウ占領という自らの目標を達成することができなかった要因を明らかにする。資料は、エア・パワーやウクライナ戦争に関する既存の二次文献のほか、海外シンクタンクのレポート、各種報道資料を使用する。

³ Command of the Air. 類似の用語に航空優勢 (Air Superiority)、航空支配 (Air Dominance) などがあるが、本稿では、同様の概念の表現を制空権に統一している。

⁴ 石津朋之「エア・パワーの将来と日本の国家戦略」石津朋之、立川京一、道下徳成、塚本勝也編『エア・パワー—その理論と実践』芙蓉書房、2005 年、300 頁；道下徳成「自衛隊のエア・パワーの発展と意義」石津ほか『エア・パワー』172 頁。

⁵ 代表的なものとして、Justin Bronk, Nick Reynold, Jack Watling, “The Russian Air War and Ukrainian Requirements for Air Defense,” *Royal United Services Institute for Defence and Security Studies*, 2022, <https://rusi.org/explore-our-research/publications/special-resources/russian-air-war-and-ukrainian-requirements-air-defence>, accessed October 15, 2024; Sean M. Wiswesser, “Potemkin on the Dnieper: the Failure of Russian Airpower in Ukraine war,” *Small Wars & Insurgencies*, Vol. 34, No. 7, 2023; 石川潤一「大失敗したロシアの航空撃滅戦—極超音速弾道兵器キンジャール発射！だが敵を甘く見て敵防空網制圧に四苦八苦」『軍事研究』第 57 巻第 5 号、2022 年；古峰文三「ウクライナ空軍の戦い 2014-22—知られざる戦力の来歴と現況を探る！』『歴史群像』第 176 号、2022 年などがある。

1 分析枠組み

(1) エア・パワーをめぐるこれまでの議論

戦場における空領域の活用は、主に第一次世界大戦において見られるようになった。同大戦において、連合軍や同盟軍は、当初航空機を、相手の軍の捜索、偵察や膠着した塹壕戦において有力な火力となった砲兵の正確な射撃のための着弾観測に活用した。やがて、砲兵に代わる火力を航空機から直接投射する、すなわち、空から何らかの爆発物やそれに類するものを相手の軍隊に使用する爆撃も行われるようになった。そして、こうした目的に特化した航空機の行動の阻害を企図した戦闘機が開発されると、相互に空領域の利用を担保するため、戦闘機同士の戦い、すなわち空中戦が繰り広げられるようになった⁶。しかし、こうした空領域の利用は、斥候や着弾観測のための前進観測者⁷、砲兵の延長線上にしかなく、陸領域における戦闘の支援に限られていた。

そして、戦間期になると、エア・パワーの用法に新たなビジョンをもたらす理論家たちが登場した。有名なのは、イタリアのジウリオ・ドゥーエ（Gullio Douhet）やアメリカのウィリアム・ミッチェル（William Mitchel）である。彼らは、相手国の民間人やその生活を支え、経済力の源となる産業、商業基盤に対してエア・パワーを行使する、いわゆる戦略爆撃により、間接的に相手国の戦争遂行能力や意思を破壊すべきだと主張した。以降、様々なエア・パワー理論家が登場し論争が繰り広げられた。論点の一つとなったのは、エア・パワーの用法に関するものであり、二つの潮流に整理される。一つは、戦略的、間接的な用法に注目し、戦略爆撃などによって最終的にはエア・パワー単独で戦争や戦闘を終結させることができるとする「エア・パワー絶対論」であった。もう一つは、戦略爆撃の有用性を認めつつも、エア・パワーの戦術的、直接的用法に注目し、対地、対艦攻撃により相手の戦力の消耗を強いる陸海作戦の支援や統合作戦も不可欠であると主張する「エア・パワー相対論」であった⁸。

⁶ フランク・レドウィッジ『シリーズ戦争学入門—航空戦』創元社、2022年、44-56頁。

⁷ FO：Forward Observer. 前進観測班とも言う。砲兵はその長射程がゆえに、射撃目標を直接視認することができない。そのため、目標を直接視認できる地点に前進し、目標を位置標定することで、射撃部隊に照準のための情報を提供する要員又はチームを指す。

⁸ この点は、ヤン・オングストローム（Jan Angstrom）とJ・J・ワイデン（J.J. Widen）も、エア・パワーが戦略的に自立した資源として最大の影響力を持っていると信じる立場と、エア・パワーは地上や海上における戦闘部隊を支援するための「空中砲台」として、作戦レベルから戦術レベルで使用されるべきであると信じる立場があるとしている。オングストローム、ワイデン『軍事理論の教科書』239頁。また、ピーター・フェイバー（Peter R. Faber）は、「航空信奉者（aeromaniacs）」が主張するエア・パワーによって相手の政治行動を無力化したり、転覆させたりすることができるという立場と、陸上戦は常に戦争の焦点であり、不可避であることから、航空戦が陸上戦にとって変わることはないとする立場の2つの戦争観の争いについて論じている。Peter R. Faber, “Paradigm Lost: Airpower Theory and Its Historical Struggle,” John A. Olsen, *Airpower Reborn: The Strategic Concept of John Warden and John Boyd*, 2015, pp. 17-19.

(2) ロバート・ペイプ (Robert A. Pape) の戦略爆撃理論

ロバート・ペイプ (Robert A. Pape) は、これまでのエア・パワーの議論を踏まえ、爆撃任務を包括的に、懲罰 (Punishment)、リスク (Risk)、拒否 (Denial)、斬首 (Decapitation) の4つに分類した⁹。以下、この分類を概観する。

まず、「懲罰」とは、相手の民間人に十分な苦痛を与え、政府が譲歩するか、住民が政府に反旗を翻すように仕向けるために、人口密集地への絨毯爆撃や民間経済を破壊するというものである。次に、「リスク」は、民間人や経済を目標としている点は「懲罰」と同様であるが、徹底的な破壊は保留し、相手に爆撃の激化を示唆することによって (シグナリング)、相手の望ましい行動を期待するものである。また、「拒否」とは、相手の軍事力を破壊し、味方の地上部隊が許容できない損失を被ることなく、作戦目標を達成できるよう弱体化させるものである。その目標としては、各種生産施設、本国から戦場への補給路と補給物品、戦域の通信、戦場の軍隊が挙げられる。最後に「斬首」とは、近代国家のアキレス腱である指導部を打倒することであり、目標は、主要な指導部と通信施設である。

ペイプは、これら4つの類型に基づき、これまでの理論家が唱えたエア・パワーの用法を標的、メカニズム、効果の観点から分類している¹⁰。さらに、ピーター・フェイバー (Peter R. Faber) やヤン・オングストローム (Jan Angstrom)、J・J・ワイデン (J.J. Widen) も同様の整理を試みている¹¹。それらを筆者が総括し、まとめたものが下に示す表である。

表 エア・パワー理論における因果関係の概要

	理論家	標 的	メカニズム	効 果
懲 罰	ドゥーエ	市民	市民の蜂起	政府転覆または政策変更
	トレンチャード	軍事装備品、輸送、 ロジスティクス	作戦の麻痺	政府転覆または政策変更
	ミッチェル	経済の中心	市民の蜂起	政府転覆または政策変更
リ ス ク	シェリング	市民	漸次エスカレーション	政策の変更
拒 否	セバースキー	主要な軍需施設	軍需品の均衡の破壊	軍の敗北
	スレッサー	部隊、補給、生産	能力の減殺	軍の敗北
	ペイプ	部隊	前線部隊能力の減殺	軍の敗北
	デュプチュラ	システムに影響のある結節	部隊と機能の使用不可	システムの崩壊
斬 首	ワーデン	指導者	斬首	指導者の麻痺による軍の敗北

Pape, *Bombing to Win*, p. 27; Faber, “Paradigm Lost,” p. 30; オングストローム、ワイデン『軍事理論の教科書』257頁を基に筆者作成。

⁹ Robert A. Pape, *Bombing to Win: Air Power and Coercion in War*, 1996, pp. 55-86.

¹⁰ *Ibid.*, p. 57.

¹¹ Faber, “Paradigm Lost,” p. 30; オングストローム、ワイデン『軍事理論の教科書』257頁。

本節では、ウクライナ戦争の開戦へき頭におけるロシアのウクライナに対する戦略爆撃を分析するための「懲罰」、「リスク」、「拒否」、「斬首」の枠組みを概観してきた。この枠組みをもとに、次節では、ロシアのウクライナに対するエア・パワー行使の状況を観察する¹²。

2 キーウの戦いにおけるロシアのエア・パワー分析

(1) ロシアによる戦略爆撃の状況

2022年2月24日、ロシアはウクライナへの侵攻を開始した。開戦と同時にロシア軍は、ウクライナの北部、東部、南部からそれぞれ侵攻した。特に、北部戦線のロシア軍は、ウクライナ首都キーウを目指した。ロシアが狙っていたのは、電撃的に首都を占領し、ウオロディミル・ゼレンスキー（Volodymyr Zelensky）首相を含むウクライナ指導部を排除することであったと言われている¹³。2月24日、ロシア国防省は爆撃の目標を、ウクライナの都市市民ではなく、軍事施設に限定していることから、民間人に対する脅威はないと発表した¹⁴。実際に、当初のロシア軍による爆撃の目標は、防空システム、飛行場などの軍事施設であった¹⁵。アメリカ国防総省の高官によると、ロシアは2月24日早朝、約100発の各種ミサイル及び約75機の爆撃機により、防空施設や軍事施設を攻撃し、その後地上部隊が移動したとされている¹⁶。特に、キーウ正面では、軍用機の出撃拠点となる可能性もある郊外の国際空港への攻撃が確認されている¹⁷。ロシア国防省も2月26日、ウクライナの軍事施設や兵器、車両など821の目標を破壊したと発表している¹⁸。この一連のロシア軍による爆撃は、航空撃滅戦に該当するものであり¹⁹、在地の航空戦力や各種航空作戦基盤を撃滅し、制空権を確保しようとして試みていたことを伺うことができる。

¹² ペイプの戦略爆撃の分類を枠組みとして、ウクライナ戦争を分析するというアイデアは、前田陽成1等空尉（2024年当時）との議論から着想を得た。

¹³ 小泉悠『ウクライナ戦争』ちくま新書、2022年、100-115頁。

¹⁴ “Ukraine’s boats attack ships evacuating Ukrainian troops who surrendered on Snake Island,” *TASS*, February 27, 2022, tass.com/russia/1412053, accessed September 29, 2024.

¹⁵ Bronk, Reynolds, Watling, “The Russian Air War and Ukrainian Requirements for Air Defence,” p 8; Institute for the Study of War, “Russia Team, Ukraine Conflict Update 7,” *ISW Press*, February 24, 2022, https://www.understandingwar.org/sites/default/files/Ukraine%20Conflict%20Update%207.docx_.pdf, accessed September 29, 2024.

¹⁶ 『朝日新聞』2022年2月26日；『読売新聞』2022年2月25日（夕刊）；『読売新聞』2022年2月26日。

¹⁷ Mason Clark, George Barros, and Katya Stepanenko, “Russia-Ukraine Warning Update: Russian Offensive Campaign Assessment, February 26,” *ISW Press*, February 26, 2022, https://www.understandingwar.org/sites/default/files/20220226%20Russia%20Campaign%20Assessment%20Final_0.pdf, accessed September 29, 2024；『朝日新聞』2022年2月25日。

¹⁸ 『読売新聞』2022年2月26日。

¹⁹ 古峰「ウクライナ空軍の戦い2014-22」91頁。

これらのことから、ロシアは当初、ウクライナの軍事力を破壊することで、軍の組織的な抵抗力の低下を図り、地上軍によるキーウ占領という作戦目標を達成するための「拒否」戦略を行っていたことが伺える。他方で、一部民間施設への攻撃も2月26日から28日にかけて行われていたと報道されている²⁰。仮に事実であるとするならば、「懲罰」戦略や「リスク」戦略も行われていたということになる。しかしながら、ロシア軍は、制空権を確保することはできなかった。2月28日、ウクライナ参謀本部は、ロシアの爆撃が軍用及び民用のそれぞれの飛行場と防空アセットにますます集中しているが²¹、開戦から5日経過してもなお、ロシアは制空権を確保できていないと発表している²²。米国防総省高官も2月26日、ウクライナの防空システムが未だに可働状態であるとの見解を示している²³。こうして、ロシアの「拒否」戦略は、地上から電撃的にウクライナ指導部を排除するというロシアの目論見に寄与することはなかった²⁴。

しかしながら、ロシアはこの時点を以てしても、キーウ占領を諦めていなかったと考えられる。地上での戦闘は小康状態となっていたが、ロシア国防省はウクライナ側の通信妨害及び政治宣伝の防止を目的として²⁵、3月1日、キーウ所在のウクライナ保安庁技術施設及び第72情報心理作戦センターに対する精密誘導兵器での攻撃を発表するとともに、近隣住民への非難を呼び掛けた²⁶。直後、キーウのテレビ局が攻撃され、これにより、テレビ棟の制御室と電力を供給する変電所が損傷し、5人が死亡したほか、テレビ放送に一時支障が発生したとキーウのビタリ・クリチコ（Vitali Klitschko）市長は発表した²⁷。また、当日、キーウ州では退役軍人省の施設や民間医療施設が攻撃の標的となっている²⁸。

この攻撃を、民間施設への攻撃と評価することもできるが、そうであるとするならば、市民を標的とし、恐怖や政権への反発心を作用させることによる「懲罰」戦略と理解されよう。しかし、ロシアの発表が正しければ、情報戦や認知戦を担う通信施設であるテレビ棟を攻撃し、情報戦を含む認知領域での優位を確保することを目的としたこの攻撃は、「懲罰」戦略というよりは、「拒否」戦略あるいは「斬首」戦略であったかもしれない。

²⁰ 『読売新聞』2022年3月1日；『読売新聞』2022年2月27日。

²¹ <https://www.facebook.com/GeneralStaff.ua/posts/261189039527515>.

²² <https://www.facebook.com/GeneralStaff.ua/posts/261400946172991>.

²³ 『読売新聞』2022年2月27日。

²⁴ アメリカ当局者の間では、キーウが96時間以内にロシア軍に制圧されるとの見方もあった。『読売新聞』3月24日。

²⁵ Institute for the Study of War, “Russia Team, “Ukraine Conflict Update 12,” *ISW Press*, March 1, 2022, <https://www.understandingwar.org/backgrounder/ukraine-conflict-update-12>, accessed September 29, 2024.

²⁶ “Минобороны РФ анонсировало удары по объектам СБУ в Киеве для «пресечения информационных атак». И призвало живущих рядом людей покинуть дома,” *Медуза*, 1 марта, 2022, <https://meduza.io/news/2022/03/01/minoborony-rf-anonsirovalo-udary-po-ob-ektam-sbu-v-kieve-dlya-presecheniya-informatsionnyh-atak-i-prizvalo-zhivuschih-ryadom-lyudey-pokinut-doma>, accessed on September 29, 2024.

²⁷ 『朝日新聞』2022年3月3日；『読売新聞』2022年3月2日（夕刊）。

²⁸ 『読売新聞』2022年3月2日。

これ以降、ロシア軍の攻撃は、軍事施設から民間施設に広がり、いわゆる「無差別攻撃」の様相を呈してきた²⁹。キーウ正面に限定すれば、3月3日、キーウ北東のチェルニヒフでミサイル攻撃があり、33人が死亡、18人が負傷している³⁰。また、3月5日から6日にかけて、キーウ郊外の住宅街が爆撃を受けている³¹。さらに、3月20日夜、ショッピングセンターが爆撃を受け、少なくとも8人が死亡した³²。また、キーウ正面ではないが、東部正面では3月9日より、産科病院、幼稚園、集合住宅、劇場、鉄道駅、商店が爆撃の対象となった³³。こうした民間施設を対象とした爆撃について、イギリス国防省は人口密集地や社会インフラを破壊することで、ウクライナ側の士気をくじくことが目的であると評価している³⁴。また、欧米の専門家の一部は、有利な条件で停戦交渉を進めるため、意図的に市民に対する「無差別攻撃」を増やした可能性に言及している³⁵。

いずれにしても、3月初旬以降、ロシアによる爆撃は、民間人やその生活を支える施設を目標にしており、ウクライナ側の戦争遂行意思の破碎や停戦交渉で望ましい行動を採用するよう暗に仕向けていることから、「懲罰」戦略や「リスク」戦略の傾向が見え始めた。

他方、キーウ正面では、3月12日にはキーウ郊外のウクライナ無線センターが長距離兵器の攻撃により無力化されたほか³⁶、キーウ南西のワシリキウの飛行場がミサイル攻撃で破壊されている³⁷。また、3月20日には、キーウ西部のジトームル州にあるウクライナ軍訓練施設がミサイルにより攻撃されたほか³⁸、3月24日には、キーウ郊外の国際空港が爆撃を受けた³⁹。キーウ正面以外では、3月19日と20日には、空中発射型のAS-24 キンジャール（Killjoy）極超音速空対地ミサイルが使用され⁴⁰、イワーノ・フランキーウ

²⁹ 『読売新聞』2022年3月2日。

³⁰ 『読売新聞』2022年3月4日（夕刊）。

³¹ 『読売新聞』2022年3月7日。

³² Mason Clark, George Barros, and Kateryna Stepanenko, Russian Offensive Campaign Assessment, *ISW Press*, March 21, 2022, <https://understandingwar.org/sites/default/files/Russian%20Operations%20Assessments%20March%202021.pdf>, accessed September 29, 2024.

³³ 『朝日新聞』2022年3月12日；『朝日新聞』2022年3月24日；『読売新聞』2022年3月11日；『読売新聞』3月12日；『読売新聞』2022年3月17日（夕刊）；『読売新聞』2022年3月18日（夕刊）；https://x.com/mod_russia/status/1504163349134782469.

³⁴ Fredrick W. Kagan, George Barros, and Kateryna Stepanenko, “Russian Offensive Campaign Assessment, March 7,” *ISW Press*, March 7, 2022, <https://www.understandingwar.org/sites/default/files/Russian%20Operations%20Assessment%20Mar%207.pdf>, accessed September 29, 2024；『読売新聞』2022年3月8日。

³⁵ 『朝日新聞』2022年3月24日。

³⁶ 『読売新聞』2022年3月13日。

³⁷ 『朝日新聞』2022年3月13日。

³⁸ 『読売新聞』2022年3月21日。

³⁹ 『朝日新聞』2022年3月25日。

⁴⁰ Tu-22M3 バックファイア（Backfire）爆撃機又は Mig-31 フォックスハウンド（Foxhound）戦闘機から発射される。

シクの地下軍事施設やミコライウ州にあるウクライナ軍の燃料貯蔵施設が被害を受けた⁴¹。このように「懲罰」戦略、「リスク」戦略に加え、「拒否」戦略の文脈での爆撃も引き続き実施されていた。

以上のことから、ロシアは当初、「拒否」戦略により制空権を獲得し、加えて空領域から電撃的な速度が求められる地上作戦を支援し、ウクライナ指導部を斬首しようと試みていたと推測される。爆撃の目標は、あくまで飛行場や防空施設といった航空戦力を支える基盤であった。しかし、この試みが失敗すると、ウクライナ軍や市民、そして指導部の戦争遂行意思を破砕し、あるいは停戦交渉において我に有利な状況を作するため、「懲罰」戦略や「リスク」戦略に変化していった。

キーウ正面の地上戦は、3月8日から再びロシア側の進軍が開始されたが⁴²、まもなく膠着状態に陥った。その後、3月下旬に、東部正面に重点を移すべく、キーウ正面での軍事行動を縮小させた⁴³。4月2日、ウクライナ国防次官は、キーウ州全域を奪還したと発表し⁴⁴、4月3日には、キーウ正面のロシア軍部隊の撤退が完了したとされている⁴⁵。こうして、ロシアはウクライナ首都キーウを占領するには至らなかった。

(2) ロシア軍が制空権を獲得できなかった要因

なぜ、ロシアは戦略爆撃などのエア・パワーを行使し、キーウ占領という自らの目標を達成することができなかったのか。ウクライナは、キーウの戦いの期間全般を通じ、制空権をめぐって少なくとも互角に戦い、均衡を維持していたと言える⁴⁶。その理由について、既存の研究や報道を中心に明らかにしていく。

第1に、制空権獲得に必要な SEAD/DEAD⁴⁷能力がロシア軍に欠けていたことが挙げ

⁴¹ 『朝日新聞』2022年3月20日；『朝日新聞』2022年3月21日；『読売新聞』2022年3月20日。

⁴² Fredrick W. Kagan, George Barros, and Katya Stepanenko, “Russian Offensive Campaign Assessment, March 9, *IWS Press*, March 9, 2022,” <https://www.understandingwar.org/sites/default/files/Russian%20Operations%20Assessment%20Mar%2009.pdf>, accessed September 29, 2024.

⁴³ 『朝日新聞』2022年3月30日；『読売新聞』2022年3月30日。

⁴⁴ 『読売新聞』2022年4月4日。

⁴⁵ Frederick W. Kagan, George Barros, and Karolina Hird, “Russian Offensive Campaign Assessment,” *ISW Press*, April 3, 2022, <https://www.understandingwar.org/sites/default/files/Russian%20Operations%20Assessments%20April%2003.pdf>, accessed September 29, 2024.

⁴⁶ Mason Clark, George Barros, and Kateryna Stepanenko, “Russian Offensive Campaign Assessment, March 10,” *ISW Press*, March 10, 2022, <https://www.understandingwar.org/sites/default/files/Russian%20Operations%20Assessment%20Mar%2010.pdf>, accessed September 29, 2024；『朝日新聞』2022年3月9日；『朝日新聞』2022年3月12日；『読売新聞』2022年3月24日；『読売新聞』3月23日。

⁴⁷ Suppression of Enemy Air Defense/Destruction of Enemy Air Defense；敵防空網制圧／破壊。爆撃などの航空侵攻に際して、目標にミサイルや爆弾等を投下する爆撃機が安全に所望の地点まで到達できるよう、相手のSAMや防空レーダーを無力化するために行われるものである。

られる⁴⁸。米空軍であれば、通常 F-16 ファイティングファイルコン (Fighting Falcon) 戦闘機などに搭載したパッシブレーダーシーカー⁴⁹を備えた対レーダーミサイル AGM-88 HARM⁵⁰を SAM のレーダーに向け発射して、無力化した上で (SEAD)、ミサイルサイトや発射機を GPS 誘導の GBU-38/54 JDAM⁵¹などで破壊する (DEAD) というのがセオリーである。ところが、ロシア軍の場合は、SEAD の過程を経ず、パッシブレーダーシーカーを備え、大量の炸薬を搭載した巡航ミサイル級の飛翔体を大型の爆撃機から発射し、周辺の施設もろとも破壊するというものであった⁵²。このミサイルは、大型で飛翔速度も遅いと考えられることから、ウクライナの対空レーダーや SAM のレーダーに発見されやすく、ウクライナ軍による迎撃が容易であった可能性がある⁵³。加えて、米空軍であれば、ワイルド・ウィーゼル (Wild Weasel) といった SEAD/DEAD を専門に訓練を積んだ部隊が存在するが、ロシアにはそれがなかった⁵⁴。また、ロシア軍の航空ドクトリンも米軍ほど SEAD/DEAD は強調されていなかった⁵⁵。そのため、ロシア軍は制空権を獲得するための SEAD/DEAD を効果的に実施できなかった可能性がある。

第 2 に、無人機を活用したウクライナ側の SEAD/DEAD が挙げられる。ウクライナが制空権を獲得するためには、自らの防空アセットを防護することも重要であるが、相手の対空アセットを破壊することも求められる。2 月 27 日、ウクライナはロシア軍の中距離／短距離ミサイルである SA-11 ガドフライ (Gadfly) を、トルコ製のバイラクトル (Bayraktar) TB2 無人機により攻撃した。そして、3 月 23 日までに、ウクライナ軍は TB2 を使用して、SA-11 のほか短距離 SAM の SA-22 グレイハウンド (Greyhound) と SA-15 ガントレット (Gauntlet) を少なくとも 10 基以上破壊しているという⁵⁶。SEAD/DEAD は、非常に危険な任務である。具体的には、F-16 などの SEAD 機が、SAM の最大射程近傍を飛行し、自らがおりとなりとなって SAM のレーダーを稼働させ、その発射源に対レーダーミサイルを発射するというものである。自ずと被発射、被撃墜の可能性は高まる。ウクライナはこうした危険な任務を無人機に託し、パイロットの人命や有人機を損耗させることなく、ロシアの制空権獲得を阻害していたと考えられる。

⁴⁸ 石川「大失敗したロシアの航空撃滅戦」56-62 頁；小泉悠「無人化する露宇の長距離攻撃能力—戦争 3 年目、鳴りやまぬ空襲警報、空爆の主役はミサイルとドローンへ」『軍事研究』第 59 巻第 6 号、2024 年、41 頁；藤村純佳「ロシア侵攻軍撃滅のメカニズム—無形戦闘力、敵失、圧倒的な情報優越、首都キーウを防衛、要衝を奪還」『軍事研究』第 57 巻第 7 号、2022 年、48 頁。

⁴⁹ 相手のレーダー等の電波発信源を捉える追尾装置であり、その方向に向かってミサイルが誘導される。

⁵⁰ High-Speed Anti-Radiation Missile: 高速対電波ミサイル。

⁵¹ Joint Direct Attack Munition: 統合直接攻撃弾。

⁵² 石川「大失敗したロシアの航空撃滅戦」57 頁。

⁵³ 同上、60 頁。

⁵⁴ 同上、62-64 頁。

⁵⁵ Wiswesser, “Potemkin on the Dnieper,” p. 1209.

⁵⁶ 宮脇俊幸「ウクライナ軍無人機、善戦の理由—バイラクトル TB2 でロシア地上軍を撃破、注目すべきは機体の性能よりも巧みな運用」『軍事研究』第 57 巻第 8 号、2022 年、48-49 頁。

第3に、ウクライナの防空能力が堅固で独創的であったことが挙げられる⁵⁷。ウクライナ軍は3月15日までに、ロシアのSu-34フルバック（Fullback）戦闘爆撃機を防空システムによって4機撃墜している⁵⁸。その背景には、ロシア側の精密誘導兵器の枯渇により、低高度からの無誘導爆弾による爆撃を余儀なくされていたこともあるが⁵⁹、ウクライナは、旧ソ連時代から保有していたSA-10 グランブル（Grumble）や移動型のSAMといった地上配備型防空システム（GBAD⁶⁰）に加え、欧米から供与された携帯式のFIM-92 スティンガー（Stinger）ミサイルを効果的に組み合わせた「独創的な防空態勢」によりSAMを機動的に運用しているという⁶¹。ベルギー王立士官学校のヨハン・ギャロン（Johan Gallon）教授は『読売新聞』の取材に対し、ウクライナは適切なタイミングでのみSAMを使用し、使用しない時は見つからないよう隠ぺいし、被害を最小限に抑えて効率的に運用していたという⁶²。米国防総省高官も記者団の取材に対し、こうしたウクライナの戦い方を「ヒット・アンド・ラン」と表現している⁶³。特に、スティンガーは、航空機のエンジンの熱源を捉えて目標に誘導する赤外線誘導方式を採用しており、レーダー誘導方式のように、自ら電波を発射しないことに加え、大型の車体を必要としないため、SEAD機などが事前に発射位置を特定し、制圧することは極めて困難である⁶⁴。このような、ウクライナによるSAMをはじめとするゲリラ戦的な防空アセットの運用により、ロシア軍は精密誘導兵器の枯渇も相まって、制空権の獲得に苦戦した。

最後に、E-3 セントリー（Sentry）AWACS⁶⁵によるウクライナへの支援が挙げられる⁶⁶。NATOは、ポーランド領空内でE-3を24時間飛行させ、警戒監視を行っていた。そして、E-3が探知した空中目標は、ウクライナにも共有されていた⁶⁷。この空域の情報があれば、ウクライナのSAMは、ロシア機が接近してきたならばレーダーを停止して、位置を秘匿するとともに、射程内に侵入したならば即座にレーダーを起動して攻撃するとい

⁵⁷ 『朝日新聞』2022年3月14日（夕刊）；『読売新聞』2022年2月25日。

⁵⁸ 竹内修「注目！ロシアとウクライナの決戦兵器—準備不足で使用期限切れのロシア兵器、大活躍のバイラクトルUAS」『軍事研究』第57巻第5号、2022年、53頁。

⁵⁹ 同上。

⁶⁰ Ground-Based Air Defense.

⁶¹ 『読売新聞』2022年3月25日。

⁶² 同上。

⁶³ 『朝日新聞』2022年3月14日。

⁶⁴ 通常軍用機は、レーダー警報装置（RWR: Radar Warning Receiver）を搭載しており、レーダーロックオンやレーダー誘導ミサイルの被発射を認識することができる。また、SEAD任務を帯びたF-16は、AN/ASQ-213 HTS（HARM Targeting System）ポッドを搭載し、SAMレーダーの位置を特定することができる。

⁶⁵ Airborne Warning and Control System：早期警戒管制機。大型のレーダーを搭載し、一定の空域の目標を探知追跡し、友軍に共有するとともに、必要に応じ、戦闘機等を管制する航空機である。

⁶⁶ 石川「大失敗したロシアの航空撃滅戦」62頁；竹内「注目！ロシアとウクライナの決戦兵器」54頁。

⁶⁷ 他方で、ロシア軍の航空作戦は地上軍に従属するため、A-50 メインステイ（Mainstay）AWACSの監視情報は、戦闘機、SAMに直接共有されていなかった。Bronk, Reynolds, Watling, “The Russian Air War and Ukrainian Requirements for Air Defence,” p 13.

う、まさに先述した「ヒット・アンド・ラン」の運用が可能となる。E-3 は、ウクライナのゲリラ戦的な SAM の運用に不可欠な存在であったと考えられる。

おわりに

本稿は、まず、パイプの戦略爆撃の 4 つの分類を分析枠組として、ウクライナ戦争のキーウの戦いにおけるロシアによる爆撃の実体を分析した。その結果、当初、ロシアは「拒否」戦略により制空権を獲得した上で、地上からキーウを占領し、ウクライナ指導部の排除を企図していたことが分かった。ところが、キーウをめぐる戦いが長期化すると、「懲罰」戦略や「リスク」戦略により、ウクライナの戦争遂行能力や意思の破壊を試みるようになった。最終的に、ロシアがキーウ占領することはできなかった。その理由は、ロシアの SEAD/DEAD 能力の欠如、無人機を活用したウクライナ側の SEAD/DEAD、堅固で独創的なウクライナの防空能力、NATO の E-3 の支援によりロシアが制空権を獲得できなかったからであると分析した。

冒頭でも述べたとおり、エア・パワーは攻勢主義的な文脈においてその有用性が語られてきた。防衛側は、攻撃側の利を覆すことはできず、防空には限界があり、全ての攻撃を防ぐことはできないことから、やがて制空権を失い敗北するというものである。しかし、防勢局面下にあり、攻撃的な手段や政策を持たないウクライナは、キーウの戦いの約 1 か月間、ロシアと制空権をめぐる互角の戦いを繰り広げた。これまでのエア・パワーの議論は、攻勢主義の文脈で、戦略爆撃や対地、対艦攻撃といった空から地上への戦力投射に注目してきた。しかし、本稿の分析により、対空火器である SAM と AWACS 等その他のアセットとの有機的な運用の有効性や、SAM の能力発揮を左右する相手国からの SEAD/DEAD 対策の重要性が明らかとなった。相手国の SEAD/DEAD 能力を分析することも必要であろう。このことは、防勢主義的なエア・パワーの復権の可能性を示唆するものであり、これまで語られてきた攻勢主義的なエア・パワーの有用性も含めて改めて実証的に研究する必要があるのではないだろうか。

他方で、本稿は紙面や時間上の制約から、キーウの戦いにおける空領域をめぐる戦いを中心に分析してきた。この分析からは、緒戦において相手のエア・パワーによる奇襲的攻撃をいかに阻止するかという教訓は得られるものの、有事において自衛隊が粘り強く活動が続けることが求められている昨今、ウクライナがなぜ開戦から今日まで粘り強く戦い続けているのかという点については明らかにすることができない。そのためには、開戦からの全期間を通じた分析が必要である。この点は、今後の研究に期待することとしたい。

【執筆者紹介】

た な か よ し か ず

田中 義一 3等空佐

（研究企画管理室員・政策研究大学院大学国際的指導力育成プログラム修士課程）

日本大学法学部政治経済学科卒業。早稲田大学大学院政治学研究科修士課程修了。修士（政治学）。その後、防衛省航空自衛隊入隊、現在に至る。関心分野は、戦後日本防衛政策史、軍事戦略論。著作に「DDV 構想、『いずも』型護衛艦改修の要因—軍事戦略論の視点から」『鵬友』第47巻第4号、2021年がある。

本リサーチメモにおける見解は、執筆者個人のものであり、防衛省又は航空自衛隊の見解を示すものではない。