

極超音速ミサイルの衝撃と日本の対応
—各国の開発配備の現状と日本の対応策—

矢野義昭

米国議会報告(CRS Report)『極超音速兵器: その背景と議会にとっての課題(*Hypersonic Weapons: Background and Issues for Congress*)』(2021年10月19日更新、R45811)参照

極超音速兵器の特性と脅威

マッハ5以上で飛翔、大きく2種類。極超音速滑空体(Hypersonic glide vehicles: HGV)と極超音速巡航ミサイル(Hypersonic cruise missiles)。弾道に従って飛翔せず、目標に向かって変則的に機動するか変則的な経路。極超音速兵器は、その速度、機動性、低飛行高度により探知や防衛が困難。コンステレーション(星座)衛星システムによる警戒監視・追尾

出遅れた米国

抑止力が向上、競争相手国のA2/AD(接近阻止/領域拒否)戦略の基盤となっている先進的な対空・対ミサイル防衛システムを制圧。2018年の『国家防衛戦略』は「将来の戦争において戦い抜き勝利することができる枢要な兵器」。防衛策も挑戦すべき課題。

中口と異なり、通常兵器。より高い精度が要求。

多種多様な攻撃的な極超音速の兵器と技術の研究開発が実施。①米海軍: 通常迅速打撃兵器(CPS)、②米陸軍: 長射程極超音速兵器(LRHW)、③米空軍: AGM-183 空中発射迅速対処兵器(ARRW)、④米空軍: 極超音速攻撃型巡航ミサイル(HACM)、⑤DARPA: 戦術加速式滑空体(TBG)、⑥DARPA: 作戦用火力(OpFires)、⑦DARPA: 極超音速空気取り入れ式兵器概念(HAWC)

これらの計画の目的は、作戦上の概念であり、まだいずれも現在のところ極超音速兵器としての記録を達成していない。

米海軍は、各軍種共通の滑空飛翔体の開発をリードしている。共通の滑空飛翔体は、2011年と17年にテストに成功した、陸軍のマッハ6に耐えられる代替再突入体と呼ばれる原型の弾頭に適合したものとなる。なお、加速システムは別に開発される。

海軍のCPSは、この加速システムと一体化され、海軍と陸軍の共用システムとなる。CPSのテストは2025年にズンバルト級巡洋艦、2028年にオハイオ級潜水艦に搭載して計画さ

れている。最終的にはバーク級巡洋艦に極超音速兵器を配備する予定である。

しかしこれらの計画は 2022 年度予算には含まれていない。海軍は 2022 年度予算に CPS 研究開発予算として対前年度比 6.07 億ドル増の 14 億ドルを要求している。

米陸軍の長射程極超音速兵器は、1,725 マイル以上の射程を持ち、A2/AD 能力を打ち負かし、敵の長射程火力を制圧し、価値の高い時間的に急を要する目標との交戦のための戦略攻撃兵器の原型を、陸軍にもたらずであろう。

陸軍は、その計画の研究開発のために 2021 年度は 3 億ドル、2022 年度 3.01 億ドルの予算を要求している。

米空軍は、AGM-183 に DARPA の戦術加速式滑空体の技術を利用し、マッハ 6.5~8.0 の速度で飛翔できる空中発射極超音速滑空体の原型を開発する予定である。

技術的な困難により予定より遅れているが、空軍は ARRW の捕獲状態で運搬される試験飛行には 2019 年 6 月に成功したが、2021 年の自由飛行試験には失敗した。空軍は 2022 年度には ARRW の研究開発予算として 1.44 億ドル減の 2.38 億ドルを要求している。

DARPA は空軍と組んで、くさび型をしたマッハ 7 以上で飛翔する極超音速 TBG の研究開発を継続している。その目的は、「将来の空中発射式戦術的射程の極超音速加速式滑空システム」を技術的に可能にすることにある。

TBG は、「海軍の垂直発射システムとの系列化、相互運用性、統合を考慮する」とともに、空軍と海軍の間の移転も計画されている。DARPA は、2022 年度は 0.32 億ドル減の 0.67 億ドルを TBG 研究開発予算として要求している。

DARPA の OpFires(作戦用火力)は、TGB の技術を地上発射式にして、敵の近代的な防空網を突破し、迅速かつ正確に時間的に緊急を要する目標と交戦できる、先進的な戦術的兵器をもたらずすることにある。DARPA は OpFires に 2022 年度は 5 百万ドル増の 4 千 5 百万ドルを要求している。

より長期的には、DARPA は空軍の支援下に、HAWC(極超音速空気取り入れ式兵器概念)の研究を続けている。この兵器概念は、「効果的で実現可能な空気取り入れ式極超音速巡航ミサイルを可能にする技術の開発と誇示を追求する」ものである。それは国防総省の滑空飛翔体よりも小型で、より広範なプラットフォームからの発射が可能になる。

HAWC は他の極超音速兵器との統合が、極超音速滑空体よりも容易であると開発担当者はみている。DARPA は HAWC 開発予算として 2022 年度に前年度より 1 千万ドル少ない 1 千万ドルを要求している。

極超音速ミサイルに対する防衛については、早くても 2025 年まではそのような能力を持つことはできないとみられているが、国防総省は投資を続けている。ミサイル防衛庁は 2018 年 9 月に、迎撃ミサイル、極超音速飛翔体、レーザー砲、電磁攻撃システムなどの開発に関する、21 の極超音速兵器防衛についての選択肢を示した白書を提出している。

2020 年 1 月にミサイル防衛庁は、極超音速兵器の地域滑空段階における兵器システムの迎撃に関する草稿案を提出した。その狙いは、「きわめて幅広い不確実性の中で、迎撃のための重要な技術を絞り込み、リスクを統合し、モデリング&シミュレーションに基盤を与え」、「迎撃技術の即応水準を引き上げること」にある。

ミサイル防衛庁はノースロップグラマンなど 4 社と、2020 年 10 月末までに低軌道の宇宙配備センサーの原型を設計するための、計 2 千万ドルの契約を行った。そのようなセンサーは、飛来する極超音速ミサイルの探知と追跡ができるほどまで探知距離を伸ばすことができ、極超音速ミサイルの迎撃には不可欠なものとされている。

ミサイル防衛庁は、2022 年度には極超音速ミサイルの迎撃システムに 0.41 億ドル増の 2.48 億ドルを要求している。さらに DARPA は、「極めて遠距離から極超音速の脅威に対して精密な交戦をするように設計された、軽量の飛翔体を支援する重要な部品技術を開発するための、Gride Breaker(滑空飛翔体に対する破壊体)と呼ばれる計画を進めている。DARPA はこの計画に前年度並みの 7 百万ドルを要求している。

インフラについては、米国は 2014 年に 48 カ所の重要な極超音速試験施設と移動可能な施設を保有していたが、2030 年までにそれらを極超音速防衛システムの開発用に改良する必要がある。

これらの施設は、速度、圧力、熱などの極超音速飛行中の特殊な条件をシミュレートするためのものである。国防総省には 10 カ所の極超音速地上試験場、11 カ所の野外飛行試験場、11 カ所の移動式施設がある。さらに 9 カ所の NASA 施設、2 カ所のエネルギー省施設もある。

2014 年に防衛評価局は、「米国の現用施設には、マッハ 8 以上での、フルスケールの時間

的推移に応じた空力的かつ熱負荷環境下での飛行間特性を評価できる施設はない」とみ
ていた。

その後、米国内の各大学でのマッハ 10 から 8 の極超音速施設の開設、豪州のウーメラ・
ロイヤル豪空軍射場及びノルウェーのアンドヤ・ロケット試験場の飛行試験での利用など
が進められた。2019 年に米海軍はカリフォルニアのチャイナ湖の発射試験施設を再開し
た。国防総省は 2015 年から 24 年の間に約 10 億ドルの資金を投じて極超音速施設を改良
する。

2020 年 4 月に国防総省監査室は、現用の地上用試験・評価施設が計画刺されている試験計
画にとり十分か否かを評価すると発表した。2020 年 3 月、国防総省は、供給網の「致命的
な結節」を特定するため、極超音速兵器の産業基盤を見積り用の「戦争室」を開設した。
さらに国防総省は、供給網の抗堪性を強化し持続性の費用を削減するため、5000 の取得政
策を主性した。

極超音速兵器に賭けるロシア

ロシアは 1980 年代から極超音速技術の研究を行ってきたが、欧米での米国のミサイル防
衛の進展と 2001 年の対弾道ミサイル協定離脱に対応して、研究を加速させた。2018 年 3
月にプーチン大統領は、「米国は着実にミサイル防衛用ミサイルを増強しており、その質
も改善され、新たなミサイル発射区域を創り出している。我々が何もせずにいれば、ロシ
アの核能力への評価が完全に低下することになるであろう。そのことは、我々のすべての
ミサイルが迎撃されるということの意味している」と述べている。

このようにしてロシアは、米国のミサイル防衛を突破し、米ロ間の戦略的安定性を確実に
保持するため、目標に対して機動しながら接近できる極超音速兵器を追求した。

ロシアは 2 種類の極超音速計画、すなわちアバンギャルド(Avangard)と 3M22 ツイルコン
(Tsircon)を追求しており、さらにキンジャール(Kinzhal)と呼ばれる空中発射式機動型弾道
ミサイルを配備したと報じられている。

アバンギャルドは ICBM から発射される極超音速滑空飛翔体であり、「効果的な「無限
の」射程」を持つとされ、現在 SS-19・ICBMに展開されていると報じられている。しか
しアバンギャルドは最終的には、現在開発中で 2022 年末までに配備される予定の
SARMAT・ICBM に展開されるであろう。

アバンギャルドは内蔵式の対抗手段であり、核弾頭を搭載とみられ、2016年に2回試験に成功し、2018年12月にはマッハ20の速度の達成に成功したと報じられている。ただし2017年の試験は失敗に終わった。ロシアの報道によれば、アバンギャルドは2019年12月に戦闘任務に就いたとされている。

ロシアは、マッハ6~8の間で飛行できる艦艇搭載型極超音速巡航ミサイルの、ツイルコンも開発している。ツイルコンは、水上と地上のいずれの目標も攻撃可能と報じられている。ロシアのニュース源によれば、その射程は250~600マイルであり、巡洋艦、コルベット、潜水艦その他のプラットホームの垂直発射管からの発射が可能とされている。

ロシアのニュース源によれば、2020年の1月と10月の2回、フリゲート艦からの発射に成功したとされている。米国情報機関は、ツイルコンは2023年に作戦可能とみてしていると報じられている。

さらにロシアは、イスカンデル(Iskander)ミサイルから派生した空中発射型の機動指揮ミサイルのキンジャールも配備していると報じられている。米情報機関の報道によれば、キンジャールは2018年7月にMiG-31改造型からの発射に成功し、約500マイル離れた目標に命中した。現在は戦闘即応任務に就けるかもしれない。ロシアはキンジャールをMiG-31とSu-34長距離攻撃型戦闘機に展開する計画である。

ロシアはキンジャールのTu-22M3戦略爆撃機への搭載に努めている。しかし、速度の遅い爆撃機では、正しい発射パラメーターにまでミサイルを加速するのが課題になるであろう。

ロシアのメディアは、キンジャールの最高速度はマッハ10に達し、射程はMiG-31から発射された場合は1,200マイルに達すると報じている。キンジャールは機動型飛行能力を持ち、地上と水上の目標を攻撃でき、核弾頭を搭載も可能であると報じられている。しかしながら、そのようなキンジャールの性能特性に関する主張は米国の情報機関によって確認はされておらず、多くのアナリストから疑問が提起されている。

ロシアは、ジューコフスキーの中央空水力学研究所とノボシビルスクのクリクスチャノビッチ理論・応用機械工学研究所で極超音速風洞試験を行っており、ドンパロフスキー空軍基地、バイコヌール宇宙基地とクラ発射試験場で極超音速兵器の実験を行っていると報じられている。

先行する中国

中国が極超音速技術に最優先を置いている理由は、米国のミサイル防衛などの、米国の先進的兵器の増強による安全保障上の脅威に対抗する必要性にあると、世界政策カーネギー・精華センターの中国の専門家は述べている。

さらに、中国の極超音速兵器追求は、特に、中国の核兵器庫とその支援施設に対する米国による極超音速兵器の先制攻撃への憂慮を反映していると述べている。また米国のミサイル防衛の展開により、中国の米国に対する報復攻撃遂行能力が制限される。

2020年2月に米北米航空宇宙コマンド司令官オシャングネシー将軍は、上院軍事委員会で、中国は、2021年8月に長征ロケットから発射された、米国のミサイル防衛・警戒システムに浸透できる「(核搭載可能な)大陸間極超音速滑空体を試験した」と証言している。

HGV 発射に使われてきた従来の弾道ミサイルと異なり、部分周回軌道爆撃システム(FOBS)の長征は、HGV が目標に向けて周回軌道から離れる前に、HGV を周回軌道に乗せることができる。これにより中国は宇宙の基地から全地球に対し打撃する能力を持ち、打撃の前の警告時間を短くすることができることになる。

中国はまた、ロシアの極超音速兵器の進歩に関心を持っており、ロシアが試験に成功した数日後に HGV の飛行試験を行っている。さらに2017年1月に、中国の極超音速兵器に関する公開論文の半数以上で、ロシアの兵器計画についての言及がみられると報告されている。

このことは中国が極超音速兵器をますます地域内の問題として捉えていることを示唆している。実際に、中国は DF-21 や DF-26 戦域弾道ミサイルに通常弾頭の HGV を搭載し、A2/AD 戦略の支援として利用しようとしているとみられている。

中国は、HGV 発射用に特別に設計された、DF-17 中距離弾道ミサイルの発射試験に数多く成功している。米国の情報分析によれば、DF-17 ミサイルは1,000~1,500 マイルの射程を持ち、現在すでに配備されているのかもしれないと評価されている。米議会委員会の報告によれば、中国はまた、通常弾頭又は核弾頭搭載型の DF-41・ICBM 試験も行った。その報告書によれば、このため DF-41 は「米本土に対するロケット戦力による核脅威を著しく増大させた」と言明している。

中国は(これまでは WU-14 と称されていた DF-ZF HGV の試験に2014年以来少なくとも9回成功している。米軍当局は、DF-ZF の射程が約1,200 マイルに達し、飛行体は飛行間

「極めて機動的」な性能を持っていたかも知れないと認めた。情報機関によりまだ確認はされていないが、一部の専門家は DF-ZF は 2020 年早々には作戦可能になったかもしれないとみている。

米軍当局によれば、中国は 2018 年 4 月に核搭載可能な極超音速飛行体の原型である星空-2 の発射試験に成功したとみられている。中国は、星空-2 は最高速度マッハ 6 に達し、着地する前の飛行中に一連の機動を行ったと主張している。星空-2 は「波乗り」とも呼ばれ、発射後加速し自らの衝撃波から揚力を得て飛行する。2025 年までに作戦可能になると一部では報じられている。

中国は強力な研究開発インフラを極超音速兵器に振り向けている。2018 年月に米国の研究開発・工学責任者のミハイル・グリフィンは、中国が、米国の 20 倍の回数の極超音速兵器試験を行っていると述べている。

中国は 2018 年 9 月、D18—1S、D18-2S、D18-3S という 3 種類の極超音速飛行体のモデルを試験しており、それぞれ異なる空力特性を持っている。これらのモデルの試験は、中国が、極超音速を含む様々の速度で試験するため設計されたものとみている。中国は、マッハ 6 以上のスクラムジェットの試験ベッドを熱抵抗部品と極超音速巡航ミサイルの技術の研究に使用してきた。

『ジェーン・ディフェンス・ウィークリー』によれば、「中国は極超音速地上試験施設にも大規模な投資を行っている」。例えば、中国空力学研究開発センターは 18 カ所の風洞を持ち、中国航空宇宙空力学学会は少なくとも 3 カ所の極超音速風洞、FD-02、FD-03、FD-07 を持っており、それぞれマッハ 8、マッハ 10、マッハ 12 の速度に達している。

さらにマッハ 5 とマッハ 9 の速度に達する JF-12 とマッハ 10 とマッハ 15 に達する FD-21 風洞も保有している。2022 年にはマッハ 30 に達する能力を持つ JF-22 風洞の建設を完了すると報じられている。また中国は酒泉衛星打上げセンターと太原衛星打上げセンターに極超音速兵器の試験場を保有している。

その他の諸国

米中口は最も進んだ極超音速兵器計画を進めているが、豪印仏独日も極超音速兵器技術の開発を進めている。2007 年以来米国は豪と極超音速国際飛行実験研究(HiFiRE)計画を進めてきた。最新の同計画では、2017 年にマッハ 8 に達する極超音速滑空飛行体の飛行力学の開発に成功したが、それ以前にはスクラムジェットエンジンの開発試験をしていた。

HIFiRE 計画の後継である南十字星統合飛行研究実験(SCIFiRE)計画では、極超音速空気取り入れ技術の開発さらに進めることになっており、その実証試験は2020年中ごろに行われる予定である。世界最大級のウーメラ飛行試験場に加えて、豪は7カ所の最大マッハ30に達する風洞を8カ所稼働していると報じられている。

印度はロシアとの協力の元、マッハ7に達する極超音速巡航ミサイル用のプラモス(BrahMos) IIを開発している。プラモス IIは当初2017年に実戦配備が予定されていたが、予定が遅れて2025年から28年頃に初期作戦段階になる計画と報じられている。

印度はまた両用の国産極超音速巡航ミサイル開発計画を極超音速技術実証飛翔体計画の一部として進めており、2019年6月と2020年9月にマッハ6のスクラムジェット試験に成功している。印度は12カ所の極超音速風洞を保有し、最大マッハ13の速度試験能力を持っている。

フランスは、ロシアとの協力と契約のもと極超音速技術の開発を進めている。フランスは1990年代から極超音速技術の研究に投資してきたが、最近になりやっとその技術の兵器化の意図を表明した。実験的機動飛翔体計画V-max計画では、2022年にその空対地超音速ASN4Gミサイルを2022年までに極超音速ミサイル飛行型に改良する予定である。フランスは、V-max計画により核搭載能力を持つことを意図していると報じられている。フランスは5カ所の極超音速風洞を稼働させており最高マッハ21の速度試験能力がある。

ドイツは2012年に実験的な極超音速滑空飛翔体SHEFEX IIの試験に成功している。ドイツは計画から資金を引き上げると報じられている。ドイツの防衛契約庁DLRは、マッハ5～6の飛翔体の設計を目指している欧州連合アトラスII計画の一部の極超音速飛翔体の研究開発に引き続き出資する。ドイツは3カ所の極超音速風洞を保有し最高マッハ11の実験を行う能力を持っている。

日本は、極超音速巡航ミサイル(HCM)と極超音速滑空飛翔物体(HVGP)の開発を進めている。ジェーンによれば、日本は2019年度にHGVPに1.22億ドルを投資しており、地域制圧と空母の無力化のためにHVGPを配備する予定とされている。

HVGPは2026年に就役することが予定され、2030年までに改良型が利用可能になる予定である。HCMは2030年に就役する予定である。日本航空宇宙開発公団は3カ所の極超音速風洞を保有し、その他に、三菱重工と東京大学に2カ所を保有している。

イラン、イスラエル、韓国その他の諸国は、極超音速空気流と推進システムの基礎的な実験を行っているが、現時点ではおそらく極超音速兵器の追求はしていないとみられる。

以上が、米国議会報告『極超音速兵器: その背景と議会にとっての課題』の概要であるが、今年に入り北朝鮮による以下のような活発な極超音速兵器の開発とみられる活動が確認されている。

北朝鮮も極超音速兵器の開発を精力的に進めている。韓国軍合同参謀本部によると、北朝鮮は今年1月14日午後（日本時間同）、平安北道義州付近から日本海に向けて短距離弾道ミサイルと推定される飛翔体2発を発射した。

岸信夫防衛相も、北朝鮮北西部から弾道ミサイルが少なくとも1発発射され、北朝鮮東岸付近の日本の排他的経済水域（EEZ）外に落下したとみられると記者団に語った。

北朝鮮は1月の5日と11日にも「極超音速ミサイル」の発射実験を実施し、「成功した」と誇示。弾道ミサイル発射は今年に入り既に3回目で、軍事力強化に向けた行動を活発化させている。韓国軍は「追加発射に備えて動向を追跡監視し、準備態勢を維持している」と強調した。

韓国軍によると、今回のミサイルの最高高度は約36キロで、飛行距離は約430キロ。ロシア製の短距離弾道ミサイル「イスカンドル」などに類似したミサイルの可能性があるとの見方が出ている。一方、岸防衛相は最高高度約50キロ、飛行距離は約400キロという見方を示した（『時事ドットコムニュース』2022年1月14日）。

以上の諸情報から、世界各国はいま、極超音速兵器が、潜在敵国の既存のミサイル防衛システムを突破して相手国領土を直接核・非核戦力により攻撃でき、将来戦の帰趨を左右する兵器とみて、研究開発や先行配備にしのぎを削っているのは、明らかである。

日本の国力を挙げて取り組むべき極超音速兵器の開発

このような趨勢に対し、わが国も真剣な対応を迫られている。日本の現況については、以下のように報じられている。

「北朝鮮が、今年1月12日、極超音速ミサイルの発射実験で「最終的な確証」を行ったと発表したことで、日本を取り巻く安全保障環境は一段と厳しさの度合いを増した。

政府は軍事的圧力を強める中国などを念頭にさまざまなミサイル防衛（MD）強化策を進めているが、極超音速ミサイルは現在のMD網では迎撃困難とされる。迎撃の可能性を高める技術開発を行う一方で、極超音速ミサイルや高速滑空弾を保有することで抑止力強化を図る道も探っている。

北朝鮮や中国などが開発を進める極超音速滑空兵器（HGV）は通常の弾道ミサイルより低高度で変則軌道を描くため現状では追尾できない。防衛省は米国が整備を進める「衛星コンステレーション」により宇宙から追尾できる可能性に期待をかけている。

衛星コンステレーションは通常の早期警戒衛星より低い軌道に赤外線観測衛星を多数配置する構想で、防衛省は来年度予算案に研究費約3億円を計上した。米国は2年後から150基以上の衛星で試験運用する計画で、日本も数年後には実用化できると見込む。

一方、迎撃態勢については見通しが暗い。日本のMDは洋上のイージス艦に配備された迎撃ミサイルSM3と、地上で迎え撃つ地对空誘導弾パトリオット（PAC3）の2段構えだが、基本的には弾道ミサイルを対象としている。

防衛省は多層的なMD網を実現するため、巡航ミサイルなど低軌道で飛来するミサイルへの対応も進めているが、HGVにも対応できるかは未知数だ。来年度予算案に計上した改良型の迎撃ミサイル「SM6」と「PAC3MSE」は開発した米国がHGVへの対処力を研究中だ。日本政府も独自開発した主に巡航ミサイル用の「03式中距離地对空誘導弾改善型」（中SAM改）で極超音速ミサイルを迎撃する可能性を探る。

先端技術を活用した迎撃技術の研究にも着手している。一つは高出力の電波を照射して電子的に敵兵器を無力化する「指向性エネルギー兵器」。もう一つは電磁力で砲弾を高速射出する「レールガン（電磁砲）」だが、いずれも研究開発段階で、有効性があるのか不透明だ。

ミサイル迎撃に限界がある中で「同種の能力を持つことで抑止力になる」（防衛省幹部）との見方も出てきた。同省は平成30年度から島嶼（とうしょ）防衛用として高速滑空弾の開発を進める。音速の5倍（マッハ5）には達しないものの、マッハ3～4の速度を実現した変則軌道弾で速度以外はHGVと同種だ。また、マッハ5以上の極超音速を実現するジェットエンジンの研究開発も同時に行っており、いずれも来年度中には試作が完成する予定になっている。（市岡豊大）（『産経ニュース』2022年1月15日）。

このような現状を踏まえ、わが国として極超音速兵器の開発配備に向けて、以下の施策を

早急にとる必要があるとみられる。

①攻撃的な極超音速兵器の早急な開発配備

極超音速兵器への決定的な迎撃手段は見通し得る将来も開発配備は困難であろう。既存の迎撃ミサイルによる対処法では、機動型の場合未来位置の予測に限界があり、極超音速では警告時間が短く、対処が困難である。

開発中の指向性エネルギー兵器についても、その成果は不透明でまだ開発に時間がかかる。レールガンは、砲身の腐食と連射耐久性、超遠距離目標の確認と追尾、超高速の弾丸の誘導と急加速への弾丸内蔵電子部品の開発、発射用大電力源の確保といった問題がある。

レーザー砲には大電力源確保とレーザーエネルギーの大気中の減衰、熱による歪みなどの克服困難な問題がある。電磁パルス(EMP)兵器は大気中の減衰もなく有力な迎撃手段だが、敵味方の核爆発時のEMPにも耐えられるとされる核弾頭等の防護用電磁シールドを突破・無効化できなければならない。

いずれも近距離の速度の遅い目標には対応できても、多数の極超音速目標に対し撃ち漏らしなしに対応するのは、見通し得る将来も不可能であろう。中朝口の極超音速兵器には核弾頭搭載型もあり、撃ち漏らしは許されない。

核弾頭の撃ち漏らしの可能性を考えると、わが国も抑止のために極超音速兵器とそれを支援するインフラ及び目標発見・誘導システムを宇宙やサイバー、電磁波領域も含めて早急に構築する必要がある。

敵基地攻撃能力が専守防衛に反するとの見解があるが、このような見方は時代遅れの考え方である。敵基地攻撃能力が専守防衛に反するとするのは、日本が敵地に侵攻作戦を行うからという理由であろう。

しかし、中朝口は第一列島線上の日本に対して、射程千から千数百キロ以上の極超音速兵器により自国領域内から直接、撃墜困難な極超音速兵器で攻撃が可能になる。しかも、いったん発射された場合、飛行中での迎撃は極めて困難と予想される。弾頭には核兵器が搭載されている可能性も大きく、撃ち漏らしは許されない。

そのため日本は国土の自衛のためにも、敵本土領域内の発射プラットホームである陸海空

のミサイル部隊、航空機、艦艇、それらを指揮統制する司令部、通信・レーダー施設などを制圧しなければならなくなる。すなわち、敵基地攻撃能力は日本の自衛のためにも不可欠になる。

自ら敵地に侵攻するか否かによる、攻撃と防御の本質的な区別はなくなる。日本が先制奇襲攻撃を受ければ、そのとき敵は、最も安全迅速にかつ秘匿して戦闘準備が可能な敵国領域内から極超音速兵器を撃ちこんでくるであろう。

自衛のために、それを阻止するにはわが方も同様の極超音速兵器による反撃能力を保有していなければならない。もしも敵基地攻撃能力を持たなければ、敵にとり安全な自国領域内から、核攻撃を含め一方的に攻撃されることになり、自衛は不可能になる。

このような将来戦の特性は、距離が意味をなさないサイバー攻撃においても同様である。攻勢的サイバー戦を認めず防勢のみであれば、いずれはセキュリティシステムを破られ、一方的にわが方のサイバー空間を破壊され、あるいは情報を奪われ操作される結果になる。

②秘密保護法とスパイ防止法の制定

高市早苗自民党政調会長は、「中国の極超音速ミサイルは日本の技術で作られている」と指摘し、スクラムジェットエンジンや耐熱素材など戦略的な研究を行っている日本の学術機関が、中国の国防七大学の技術者を研究員として迎え入れていることを問題視し、これでは「間接的に日本が中国人民解放軍の兵器を強化することに貢献していることになってしまっている」と述べている(<https://blogos.com/article/555235/?p=2>、2022年1月20日アクセス)。

日本国内の報道では、まだ極超音速兵器開発の風洞試験を行っているとは報じられていないが、両用分野でのスクラムジェットエンジンの開発や耐熱素材の開発においては、日本は優れた技術を持っている。

上記の米国の議会報告でも明らかなように、米国は中ロのみならず、日本、豪州、印度、仏独、韓国、イスラエルなどの同盟国や友好国を含めた世界中の諸国の開発動向についても、周到な情報収集と能力分析を行っている。

米国としては、単に各国の動向を探るだけでなく、共同開発を行うのに適した国の選別を図るとともに、中ロと独仏印の協力関係など同盟・友好国の信頼度にも警戒監視の目を

向けている。優れた潜在的技術力を持つ日本もその対象になっていることは明白である。

しかし、これらの緊要な技術が中国に流出したとすれば、日本の秘密保護態勢、スパイ防止などの対諜報能力が疑問視され、国際的な共同開発への参加や機微な情報の交換もできなくなる。

防衛用のみならず両用技術を含めた日本の民間企業、他省庁の海外との機微技術の国際共同開発、情報交流にも支障をきたすことになり、日本の機微技術は世界との交流を絶たれ、軍民両分野で世界の発展から取り残されることになる。

これはわが国の経済安全保障にとり死活的問題であり、民間企業等の情報保護も可能にする秘密保護法とスパイ防止法の制定を急がねばならない。そのためには、経済安全保障包括法の中に、この両用技術についての機微情報を含めた、民間企業や一般国民も保護対象とする秘密保護、スパイ防止を可能にする条項を盛り込むことも検討する必要がある。

極超音速兵器技術はじめ AI・量子技術・ロボット・バイオ・衛星・サイバー・電磁波などの領域も含めた軍民両用の機微技術情報の秘密保護とスパイ防止のための関連法制整備を早急に行い、国際的信頼を得られる水準に高めねばならない。

③極超音速技術開発のためのインフラ整備と予算の確保

研究開発体制の整備には多額の長期安定的資金が不可欠である。米国は各軍種と DARPA がそれぞれ数億ドル以上の研究開発予算を割り当てて各種の極超音速兵器の開発を進めている。中ロも同様であり、むしろ米国に先行して各種の極超音速兵器を実戦配備している状況にある。

世界各国が増設と性能向上に努めている極超音速風洞や極超音速兵器の飛行試験場などのインフラ整備についても、国を挙げた体制整備が必要である。日本国内に最先端極超音速風洞施設を増設し、計 10 数か所、最高速度マッハ 30 級の風洞施設等の整備が必要である。

また情報保全や施設警護、ミサイル追尾・通信中継システムにおける JAXA や民間企業などの航空宇宙・通信電子関係の協力体制の整備も必要になるであろう。日本の経済安全保障の一環として、自ら極超音速兵器の開発配備に、防衛省のみならず、官民学など国の総力を挙げて取り組まねばならない。

またこの極超音速兵器などのけーむチェンジャーと呼ばれる分野の研究開発は、民間の航空宇宙、通信電子、情報など最先端産業分野への波及効果も大きく、科学技術者、サイバー人材の育成・雇用確保や先端技術力の向上、ひいては経済成長の中核にもなりうるであろう。

そのために必要な予算を長期安定的に確保する必要がある。中長期的に毎年数百億円以上の研究開発予算を長期安定的に確保する必要がある。今年予定されている中期防衛力整備計画での予算の優先確保措置が必要である。

その際には、防衛関連予算の配分については、陸海空の別にこだわることなく、統合レベルでの予算として確保しなければならない。また、研究開発の効率化のため、開発計画は他省庁と民間の関連計画も含め、国全体として目標を明確にし、相互に調整され整合したものにすることが必要である。

そのためには防衛上の一貫した運用構想が明示されなければならない。研究開発当初から統合レベルでの相互運用性、国土戦を前提とする統合運用構想の確立が重要になる。特に、効率化と運用上の柔軟性を確保するため、開発される極超音速兵器は、潜水艦の垂直発射管を含めた陸海空の各種の発射母体から発射可能で、潜在敵のミサイル防衛網を突破し目標に到達し破壊できる能力を持たなければならない。弾道ミサイルと組み合わせ、少なくとも千キロ以上、最大6千キロ程度の射程をもつ極超音速兵器が必要となろう。

④国際協力の推進

グローバルな課題である、航空宇宙・サイバー・情報通信などの領域での国際間の協力と前述したように国際水準の秘密保全に関する国内法制の整備を急がねばならない。

また射場については、国内での確保には限界がある。米国すら豪州の施設を利用しており、日本国内での最先端風洞実験設備の増設とともに、豪州などとの平時 ACSA を通じた施設借用などの施策も検討すべきであろう。ただし、その際のデータ漏洩には注意が必要である。

米国としては中ロに対する遅れを速やかに取り戻すためには、連邦累積財政赤字が30兆ドル近くに達しようとする中、他国との共同開発を必要としていることは明らかである。AUKUS では米国は英豪との共同研究開発、豪州の基地や施設の利用についても協力を合意している。日本も AUKUS に準じて、米英豪等との共同開発と豪州、米国の飛行試験場の利用を進める必要があるとみられる。

⑤人材育成と日本学術会議改革

人材育成と研究開発は大学などの高等教育機関と研究機関の役割であり、それを担っているのは学界である。その学界の頂点に立つ組織が「日本学術会議」であり、年間約10億円の国家予算が投じられており会員は特別職国家公務員である。

それにもかかわらず、一部の会員が中国の世界的なヘッドハンティング組織である「千人計画」に参加し、あるいは前述したように人民解放軍の国防七大学と共同研究を行うと言ったことがこれまで放任されてきた。

他方で日本学術会議は創設直後の1950年以来、軍事目的のための科学研究を行わない旨の声明をたびたび発しており、防衛用装備品の研究開発に各大学の研究室や研究者が参画するのを阻害している。

このような日本の安全保障上の死活的国益を損なう行為を行ってきた日本学術会議は、民営化するなどの改革を断行し、軍民融合を加速させている中国やそれに対抗して大学、研究機関、関係省庁の総力を挙げて軍事研究開発に取り組もうとしている米国に倣い、わが国でも、学界を含む国を挙げた研究開発体制を整備する必要がある。

(本論はJBPress<<http://jbpress.ismedia.jp>>からの転載です。)