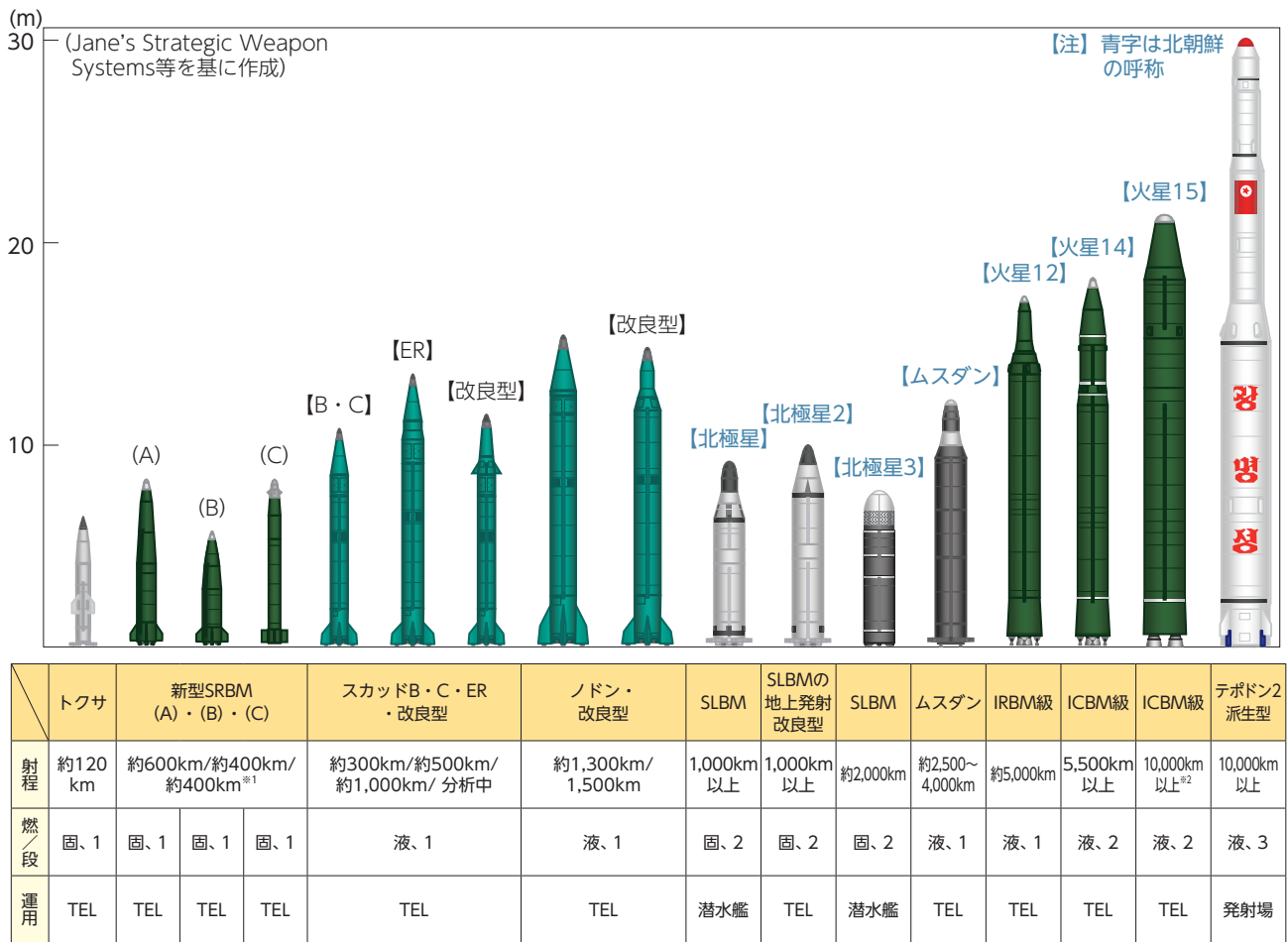


図表 I-2-3-2 北朝鮮が保有・開発してきた弾道ミサイル



※1 新型SRBM (A)・(B)・(C)の射程は実績としての最大射程

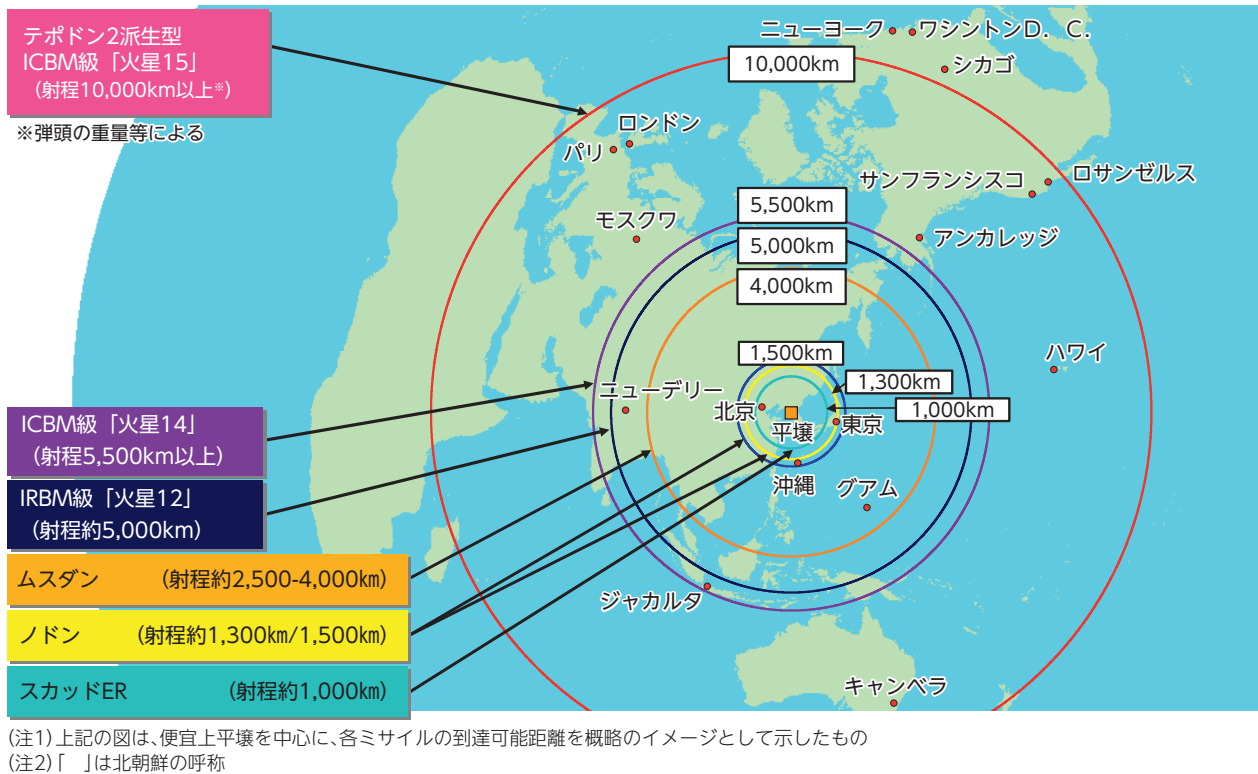
※2 弾頭の重量等による

(3) 弾道ミサイル

北朝鮮の弾道ミサイルは、北朝鮮が極めて閉鎖的な体制をとっていることもあり、大量破壊兵器同様その詳細については不明な点が多いが、北朝鮮は、軍事能力強化の観点に加え、政治外交的観点や外貨獲得の観点などからも、弾道ミサイル開

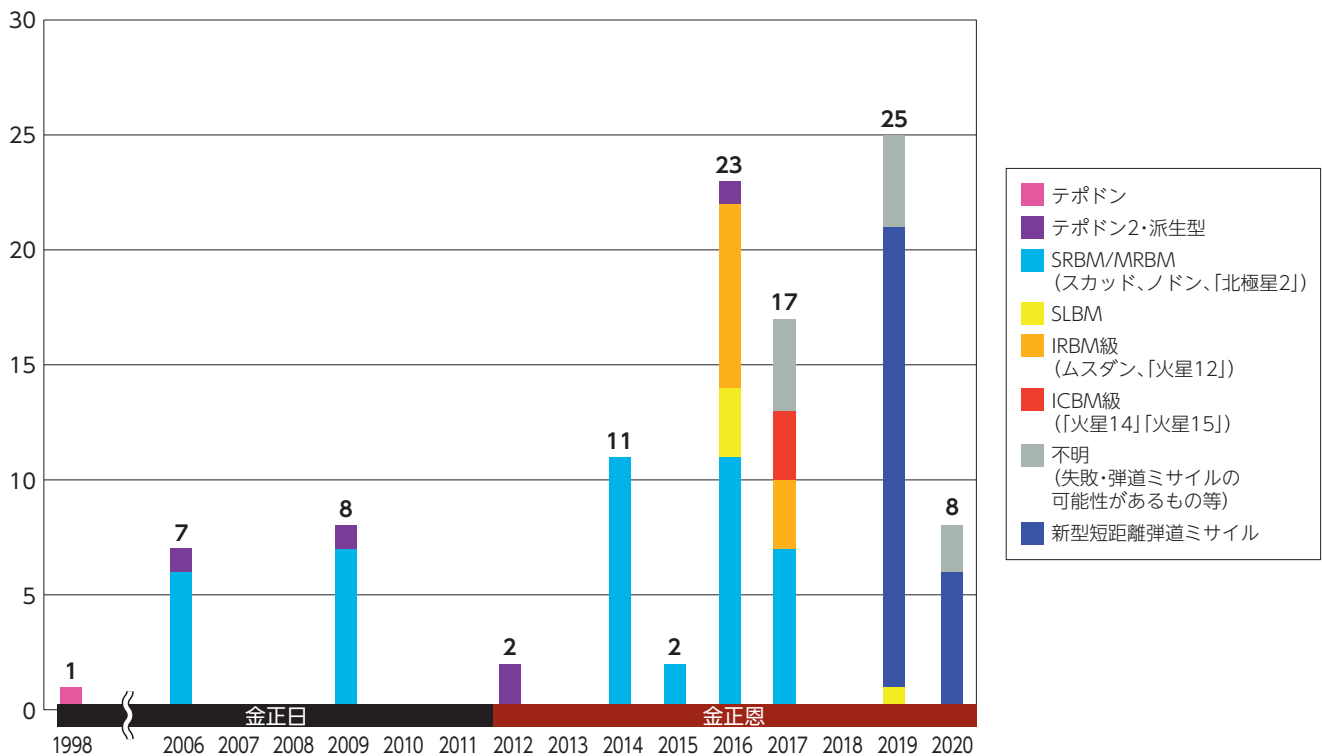
16 例えば、韓国の「2018国防白書」は、「(北朝鮮は) 1980年代から化学兵器を生産し始め、約2,500~5,000トンの様々な化学兵器を貯蔵していると推定される。また、炭疽菌、天然痘、ペストなど様々な種類の生物兵器を独自に培養し、生産しうる能力を保有していると推定される」と指摘している。また、18(平成30)年5月に公表された米国防省「朝鮮民主主義人民共和国の軍事及び安全保障の進展に関する報告」は、「北朝鮮は、火砲や弾道ミサイルを含む様々な通常兵器を改良することにより、化学兵器を使用できる可能性がある」と指摘している。北朝鮮は、1987(昭和62)年に生物兵器禁止条約を批准しているが、化学兵器禁止条約には加入していない。

図表 I -2-3-3 北朝鮮の弾道ミサイルの射程



図表 I -2-3-4 北朝鮮の弾道ミサイル発射の主な動向

北朝鮮による弾道ミサイル発射数 (20(令和2)年3月時点)



- ① **長射程化**: ICBM級弾道ミサイル(17年～)など、射程が10,000kmを超えるものも。
- ② **飽和攻撃のために必要な正確性・運用能力の向上**: 過去に例のない地点から、早朝・深夜にTELを用いて複数発発射するなどを繰り返す(14年～)。一部の弾道ミサイルには、終末誘導機動弾頭を装備しているとの指摘も(17年～)。
- ③ **秘密性・即時性の向上、奇襲的攻撃能力の向上**: SLBMの発射(16年～)。弾道ミサイルの固体燃料化推進(16年～)。
- ④ **変則的な軌道**: 通常よりも低高度で変則的な軌道で飛行可能ともいわれるイスカンデルとの外形上類似点のある短距離弾道ミサイル(19年～)。
- ⑤ **発射形態の多様化**: ロフテッド軌道と推定される発射が確認(16年～)。

図表 I -2-3-5 北朝鮮の弾道ミサイルがわが国上空を通過した事例

・事前に予告落下区域を国際機関に通報し、人工衛星打ち上げと称して実施(3回)

日付	推定される弾種	発射数	場所	飛翔距離
2009.04.05	テポドン2又は派生型	1発	テポドン地区	3,000km以上
2012.12.12	テポドン2派生型	1発	トンチャンリ 東倉里地区	約2,600km (2段目落下地点)
2016.02.07	テポドン2派生型	1発	トンチャンリ 東倉里	約2,500km (2段目落下地点)

・事前の通報なく発射(3回)

日付	推定される弾種	発射数	場所	飛翔距離
1998.08.31	テポドン1	1発	テポドン地区	約1,600km
2017.08.29	IRBM級の弾道ミサイル「火星12」	1発	スナン 順安付近	約2,700km
2017.09.15	IRBM級の弾道ミサイル「火星12」	1発	スナン 順安付近	約3,700km

※1998年8月31日のテポドン1については、発射後に人工衛星の打ち上げであったと発表。

※「 」内は北朝鮮の呼称

図表 I -2-3-6 北朝鮮が弾道ミサイルをロフテッド軌道で発射した事例

日付	推定される弾種	発射数	場所	飛翔距離	高度・飛翔時間
2016.06.22	ムスダン	2発	ウォンサン 元 山	1発目：約100km (最大) 2発目：約400km	1,000kmを超える(2発目)
2017.05.14	IRBM級の弾道ミサイル「火星12」	1発	クソン 亀城付近	約800km	2,000kmを超える・約30分
2017.07.04	ICBM級の弾道ミサイル「火星14」	1発	クソン 亀城付近	約900km	2,500kmを大きく超える・約40分
2017.07.28	ICBM級の弾道ミサイル「火星14」	1発	ムピョンニ 舞坪里付近	約1,000km	3,500kmを大きく超える・約45分
2017.11.29	ICBM級の弾道ミサイル「火星15」	1発	ピョンソン 平 城 付近	約1,000km	4,000kmを大きく超える・約53分
2019.10.02	SLBM「北極星3」	1発	ウォンサン 元 山 付近	約450km	約900km・約17分

※「 」内は北朝鮮の呼称

発に高い優先度を与えていると考えられる。北朝鮮が保有・開発しているとみられる弾道ミサイルは次のとおりである¹⁷。

【参考】 図表 I -2-3-2 (北朝鮮が保有・開発してきた弾道ミサイル)

図表 I -2-3-3 (北朝鮮の弾道ミサイルの射程)

図表 I -2-3-4 (北朝鮮の弾道ミサイル発射の主な動向)

図表 I -2-3-5 (北朝鮮の弾道ミサイルがわが国上空を通過した事例)

図表 I -2-3-6 (北朝鮮が弾道ミサイルをロフテッド軌道で発射した事例)

ア 北朝鮮が保有・開発する弾道ミサイルの種類 (ア) トクサ

トクサは、射程約120kmと考えられる単段式

の短距離弾道ミサイルで、発射台付き車両 (TEL, Transporter-Erector-Launcher)¹⁸ に搭載され移動して運用される。北朝鮮が保有・開発している弾道ミサイルとしては初めて固体燃料推進方式を採用したとみられる。

(イ) 2019 (令和元) 年以降に発射された新型短距離弾道ミサイル (SRBM)

北朝鮮は19 (令和元) 年以降、少なくとも3種類の新型と推定される短距離弾道ミサイルを発射した。北朝鮮が公表した画像では、これら3種類の短距離弾道ミサイルは装輪式又は装軌式 (キャタピラ式) TELから発射され、いずれの画像でも固体燃料推進方式のエンジンの特徴である放射状

¹⁷ 「Jane's Sentinel Security Assessment China and Northeast Asia (20 (令和2) 年3月アクセス)」によれば、北朝鮮は弾道ミサイルを合計700~1,000発保有しており、そのうち45%がスカッド級、45%がノドン級、残り10%がその他の中・長距離弾道ミサイルであると推定されている。

¹⁸ 固定式発射台からの発射の兆候は敵に把握されやすく、敵からの攻撃に対し脆弱であることから、発射の兆候把握を困難にし、残存性を高めるため、旧ソ連などを中心に開発が行われた発射台付き車両。18 (平成30) 年5月に公表された米国防省「朝鮮民主主義人民共和国の軍事及び安全保障の進展に関する報告」によれば、北朝鮮は、スカッド用のTELを最大100両、ノドン用のTELを最大50両、IRBM (ムスダン) 用のTELを最大50両保有しているとされる。TEL搭載式ミサイルの発射については、TELに搭載され移動して運用されることに加え、全土にわたって軍事関連の地下施設が存在するとみられていることから、その詳細な発射位置や発射のタイミングなどに関する個別具体的な兆候を事前に把握することは困難であると考えられる。TELの開発動向は、北朝鮮の弾道ミサイル運用能力にかかわるものであることから、弾道ミサイルそのものの開発動向と合わせ、注視していく必要がある。



短距離弾道ミサイル発射の発表時（19（令和元）年7月）に北朝鮮が公表した画像【JANES】



短距離弾道ミサイル発射の発表時（19（令和元）年8月）に北朝鮮が公表した画像【JANES】



短距離弾道ミサイル発射の発表時（19（令和元）年9月）に北朝鮮が公表した画像【JANES】

の噴煙が確認できる。

①短距離弾道ミサイルA

19（令和元）年5月4日、9日、7月25日及び8月6日に発射された短距離弾道ミサイル（北朝鮮は「新型戦術誘導兵器」などと呼称）は同系統で、既存のノドンやスカッドなどとは異なる新型と推定される。各日2発ずつ発射され、200～600km程度飛翔した。発射されたミサイルは、通常の弾道ミサイルよりも低空で飛翔し、かつ変則的な軌道で飛翔可能とも言われるロシアの短距離弾道ミサイル「イスカンデル」

と外形上類似点がある。

②短距離弾道ミサイルB

19（令和元）年8月10日、16日及び20（令和2）年3月21日に発射された短距離弾道ミサイル（北朝鮮は「新兵器」や「戦術誘導兵器」などと呼称）は同系統で、上記Aとは異なる新型と推定される。各日2発ずつ発射され、250～400km程度飛翔した。

③短距離弾道ミサイルC

19（令和元）年8月24日、9月10日、10月31日、11月28日、20（令和2）年3月2日及び9日に発射された短距離弾道ミサイル（北朝鮮の呼称によれば「超大型放射砲」）は上記A及びBとは異なる新型と推定される。各日2発ずつ発射され、300km～400km程度飛翔した。発射の間隔は、19（令和元）年10月31日が約3分、同年11月28日及び20（令和2）年3月2日が1分未満と推定され、飽和攻撃等に必要な連続射撃能力の向上を企図していると考えられる。

このほか、北朝鮮は19（令和元）年7月31日及び8月2日に、短距離弾道ミサイルの可能性のあるものを各日2発発射している。また、20（令和2）年3月29日に、短距離弾道ミサイルを2発発射しており、詳細な弾種は分析中である。

こうした発射を通じ、北朝鮮は、発射の兆候把握を困難にするための秘匿性・即時性や、奇襲的な攻撃能力、連続射撃能力の向上など、関連技術や運用能力の向上を図っているものとみられる。また、飛翔距離にかんがみれば、発射された短距離弾道ミサイルの一部は、韓国のみならずわが国の一部を射程に収めるとみられる。さらに、今後短距離弾道ミサイルの技術がより射程の長いミサイルに応用されることも懸念される。

（ウ）スカッド

スカッドは単段式の液体燃料推進方式の弾道ミサイルで、TELに搭載され移動して運用される。

スカッドBは、射程約300km、スカッドCはスカッドBの射程を延長した射程約500kmとみられる短距離弾道ミサイルで、北朝鮮はこれらを生産・配備するとともに、中東諸国などへ輸出してきたとみられている。

スカッドERは、スカッドの胴体部分の延長や
Extended Range



スカッドER4発射の発表時（17（平成29）年3月）に北朝鮮が公表した画像【JANES】

第2章

諸外国の防衛政策など

弾頭重量の軽量化などにより射程を延長した弾道ミサイルで、射程は約1,000kmに達するとみられており、わが国の一部がその射程内に入るとみられる。

これらのほか、北朝鮮は、スカッドミサイルを改良したとみられる弾道ミサイルを開発している。当該弾道ミサイルは、17（平成29）年5月29日に1発が発射された。発射翌日、北朝鮮は、精密操縦誘導システムを導入した弾道ロケットを新たに開発し、試験発射を成功裏に行ったと発表した。また、北朝鮮が公表した画像に基づけば、装軌式（キャタピラ式）TELから発射される様子や弾頭部に小型の翼とみられるものが確認されるなど、これまでのスカッドとは異なる特徴が確認される一方、弾頭部以外の形状や長さは類似しており、かつ、液体燃料推進方式のエンジンの特徴である直線状の炎が確認できる。当該弾道ミサイルは、終末誘導機動弾頭（MaRV）を装備しているとの指摘¹⁹もある。北朝鮮は、金正恩委員長が、敵の艦船などの個別目標を精密打撃することが可能な弾道ミサイル開発を指示したと発表していることも踏まえれば、弾道ミサイルによる攻撃の正確性の向上を企図していると思われる。

（エ）ノドン

ノドンは、単段式の液体燃料推進方式の弾道ミ

サイルで、TELに搭載され移動して運用される。射程約1,300kmに達するとみられており、わが国のほぼ全域がその射程内に入るとみられる。

ノドンの性能の詳細は確認されていないが、命中精度については、この弾道ミサイルがスカッドの技術を基にしているとみられていることから、例えば、特定の施設をピンポイントに攻撃できるような精度の高さではないと考えられるものの、精度の向上が図られているとの指摘もある。この点、ノドンについては、弾頭部の改良により精度の向上を図ったタイプ（弾頭重量の軽量化により射程は約1,500kmに達するとみられる）の存在が指摘されていたところ、16（平成28）年7月19日のスカッド1発及びノドン2発の発射翌日に北朝鮮が発表した画像において、同タイプの弾道ミサイルの発射が初めて確認されている。

（オ）潜水艦発射弾道ミサイル（SLBM）

①「北極星」型潜水艦発射弾道ミサイル

北朝鮮は、SLBM及びSLBMの搭載を企図した新型潜水艦の開発を行っているとの指摘されてきたが、15（平成27）年5月に、北朝鮮メディアを通じてSLBM（北朝鮮の呼称によれば「北極星」型）の試験発射に成功したと発表して以降、これまでに4回²⁰、「北極星」型SLBMの発射を公表している。これまで北朝鮮が公表した画像及び映像から判断すると、空中にミサイルを射出した後に点火する、いわゆる「コールド・ローンチシステム」の運用に成功している可能性がある。また、16（平成28）年4月及び同年8月の発射においては、ミサイルから噴出する炎の形及び煙の色などから、固体燃料推進方式が採用されていると考えられる。

これまで、「北極星」型SLBMと推定される弾道ミサイルとして、わが国に向けた飛翔が確認されたのは、16（平成28）年8月24日に北朝鮮東岸の新浦（シンポ）付近から発射された1発で、約500km飛翔した。SLBMとして初め

¹⁹ 例えば、「Jane's Sentinel Security Assessment China and Northeast Asia（20（令和2）年3月アクセス）」は、17（平成29）年5月29日の試験発射は、MaRVを装備した、スカッドをベースとする短距離弾道ミサイルの初めての発射であるとみられ、北朝鮮による精密誘導システムの進歩を示すものであると指摘している。

²⁰ 北朝鮮は、15（平成27）年5月9日にSLBMの試験発射に成功した旨を発表したほか、16（平成28）年1月8日に、15（平成27）年5月に公開したものと異なるSLBMの射出試験とみられる映像を公表、16（平成28）年4月24日及び8月25日にもSLBMの試験発射に成功した旨を発表している。また、北朝鮮は発射の事実を公表していないが、防衛省としては、同年7月9日にも北朝鮮がSLBMと推定される弾道ミサイル1発を発射したと推定している。



「北極星3」型SLBM発射の発表時（19（令和元）年10月）に
北朝鮮が公表した画像【JANES】

て約500km飛翔したという点を踏まえれば、これまでの発射などを通じて課題の解決に努め、一定の技術的進展を得た可能性も否定できない。さらに、この時発射された弾道ミサイルについては、約500kmを射程とする弾道ミサイルの通常の高度と比べると、通常よりもやや高い軌道で発射されたと推定され、仮に通常の軌道で発射すれば、射程は1,000kmを超えるとみられる。

また、「北極星」型SLBMはコレ級潜水艦（排水量約1,500トン）から発射されているとみられる。北朝鮮は現在、同潜水艦を1隻保有しているが、SLBM発射のためのさらに大きな潜水艦の開発を追求しているとの指摘もある²¹。

②「北極星3」型潜水艦発射弾道ミサイル

北朝鮮は、19（令和元）年10月2日に、「北極星」型SLBMとは異なる、新型と推定されるSLBM（北朝鮮の呼称によれば「北極星3」型）1発を発射し、当該ミサイルは、450km程度飛翔して、わが国の排他的経済水域（EEZ）内に落下したものと推定される。この時発射された弾道ミサイルについては、最高高度が約900kmに達し、ロフテッド軌道で発射されたと推定され、仮に通常の軌道で発射されれば、射程は約2,000kmとなる可能性がある。北朝鮮が公表した画像では、固体燃料推進方式のエンジンの特徴である放射状の噴煙が確認できる。なお、当該弾道ミサイルは、水中発射試験

装置から発射された可能性がある。

こうしたSLBM及びSLBMの搭載を企図した新型潜水艦の開発により、北朝鮮は弾道ミサイルによる打撃能力の多様化と残存性の向上を企図しているものと考えられる。

（カ）SLBM改良型弾道ミサイル

北朝鮮は、「北極星」型SLBMを地上発射型に改良したとみられる弾道ミサイル（北朝鮮の呼称によれば「北極星2」型）を、17（平成29）年2月12日及び5月21日に1発ずつ発射している。いずれも、約500km飛翔したものと推定されるが、通常よりもやや高い軌道で発射されたと推定され、仮に通常の軌道で発射されたとすれば、その射程は1,000kmを超えるとみられる。同年2月12日の発射翌日、16（平成28）年8月のSLBM発射の成果に基づき地対地弾道弾として開発したと発表している。また、17（平成29）年5月21日の発射翌日、北朝鮮は、「北極星2」型の試験発射を再び成功裏に実施し、金正恩委員長が「部隊実戦配備」を承認したと発表している。さらに、北朝鮮が公表した画像には、いずれにおいても、装軌式（キャタピラ式）TELから発射され、空中にミサイルを射出した後に点火する、いわゆる「コールド・ローンチシステム」により発射される様子や固体燃料推進方式のエンジンの特徴である放射状の噴煙が確認される。「コールド・ローンチシステム」や固体燃料推進方式のエンジンを利用しているとみられる点は、「北極星」型SLBMと共通している。北朝鮮が当該弾道ミサイルの実戦配備に言及していることも踏まえれば、わが国を射程に入れる固体燃料推進方式の弾道ミサイルが新たに配備される可能性が考えられる。

（キ）中距離弾道ミサイル（IRBM）級弾道ミサイル

北朝鮮は、液体燃料方式のIRBM級弾道ミサイル（北朝鮮の呼称によれば「火星12」型）をこれまでに3発発射している。17（平成29）年5月14日には、飛翔形態から、当該弾道ミサイルは、ロフテッド軌道で発射されたと推定されるが、仮に通常の軌道で発射されたとすれば、その射程は、最大で約5,000kmに達するとみられる。また、北

²¹ 「Jane's Fighting Ships 2019-2020」などによる。

朝鮮が発射翌日に公表した画像には、液体燃料推進方式のエンジンの特徴である直線状の炎が確認できることから、当該弾道ミサイルは液体燃料を使用しているとみられる。同年8月29日及び9月15日には、渡島半島^{おしまはんとう}付近及び襟裳岬付近のわが国領域の上空を通過する形で当該弾道ミサイルが1発ずつ発射された。北朝鮮が弾道ミサイルと称するものを発射し、わが国領域の上空を通過させた事例は、これらが初めてである。

当該弾道ミサイルは、飛翔距離などを踏まえれば、IRBMとしての一定の機能を示したと考えられる。また、短期間のうちに立て続けにわが国上空を通過する弾道ミサイルを発射したことは、北朝鮮が弾道ミサイルの能力を着実に向上させていることを示すものである。さらに、同年5月及び8月の発射では、装輪式TELから切り離されたうえで発射された様子が確認されたが、9月の発射時には、装輪式TELに搭載されたまま発射された様子が確認できること及び北朝鮮が同発射について、「実戦的な行動順序を確認する目的」「『火星12』型の戦力化を実現した」と主張していることなどを踏まえれば、実戦的な運用能力を向上させている可能性が考えられる。

なお、北朝鮮は16（平成28）年、IRBM級の弾道ミサイルとみられるムスダン²²の発射を繰り返しており、同年6月にはロフテッド軌道により一定の距離を飛翔させたが、同年10月には2回連続で発射に失敗しているとみられることから、ムスダンについては実用化に向けた課題が残されている可能性や、IRBM級の弾道ミサイルとしては、「火星12」型の開発・実用化に集中している可能性が考えられる。

（ウ）大陸間弾道ミサイル（ICBM）級弾道ミサイル

①「火星14」型ICBM級弾道ミサイル

北朝鮮は、大陸間弾道ミサイル（ICBM）級の弾道ミサイル（北朝鮮の呼称によれば「火星14」型）を17（平成29）年7月4日及び28日にそれぞれ1発発射している。飛翔形態から、当該弾道ミサイルは2発ともロフテッド軌道で

発射されたと推定され、通常の軌道で発射されたとすれば射程は少なくとも5,500kmを超えるとみられる。7月4日の発射当日、北朝鮮は「特別重大報道」を行い、新型の大陸間弾道ロケット（ICBM）の試験発射に成功した旨発表した。また、7月28日の発射翌日、北朝鮮は、「核爆弾爆発装置」が正常に作動し、大気圏再突入環境における弾頭部の安全性などが維持された旨主張するなど、長射程の弾道ミサイルの実用化を目指していると考えられる。

北朝鮮の発表した画像に基づけば、7月4日及び同月28日に発射された弾道ミサイルは、5月14日に発射されたIRBM級の弾道ミサイルと、①エンジンがメインエンジン1基と4つの補助エンジンから構成されていること、②推進部の下部の形状がラッパ状であること、③液体燃料推進方式の直線状の炎が確認できること、が共通している。こうした点や、それぞれの弾道ミサイルについて推定される射程も踏まえれば、7月4日及び7月28日に発射されたICBM級の弾道ミサイルは、5月14日に発射されたIRBM級の新型弾道ミサイルを基に開発した可能性が考えられる。

また、北朝鮮が発表した画像に基づけば、7月4日及び同月28日に発射したとみられる弾道ミサイルが、KN-08/14（（コ）において後述）と同様の8軸の装輪式TELに搭載された様子が確認できるが、他方、発射の時点の画像では、TELではなく簡易式の発射台から発射されていることが確認できる。さらに、当該弾道ミサイルは2段式であったと考えられる。

②「火星15」型ICBM級弾道ミサイル

北朝鮮は、17（平成29）年11月29日、上記「火星14」型とは異なるICBM級弾道ミサイル（北朝鮮の呼称によれば「火星15」型）1発を発射した。飛翔形態から、当該弾道ミサイルはロフテッド軌道で発射されたと推定される。北朝鮮は発射当日の「重大報道」で、新たに開発されたICBM「火星15」型の試験発射が成功裏に

²² ムスダンの射程については約2,500～4,000kmに達するとの指摘があり、わが国全域に加え、グアムがその射程に入る可能性が指摘されている。スカッドやノドンと同様に、液体燃料推進方式で、TELに搭載され移動して運用される。ムスダンは北朝鮮が1990年代初期に入手した旧ソ連製潜水艦発射弾道ミサイル（SLBM）SS-N-6を改良したものであると指摘されている。



「火星15」型ICBM級弾道ミサイル発射の発表時（17（平成29）年11月）に
北朝鮮が公表した画像【JANES】

行われ、このICBMは米国本土全域を打撃することができ、国家核武力の完成を実現した旨を発表した。

当該弾道ミサイルについては、①その飛翔距離及び飛翔高度、②北朝鮮が、新型のICBM「火星15」型の試験発射に成功した旨発表したこと、③これまでに見られたことのない9軸のTELに搭載された様子が確認できること、④弾頭の先端の形状が鈍頭（丸みを帯びた形状）であることなどから、同年7月に2度発射されたICBM級とは異なる、ICBM級弾道ミサイルであったと考えられる。また、北朝鮮が公表した画像によれば、当該弾道ミサイルは2段式であること、TELから切り離されたうえで発射された様子及び液体燃料推進方式の特徴である直線状の炎が確認できる。

さらに、当該弾道ミサイルについて、その飛翔高度、距離、公表された映像などを踏まえれば、搭載する弾頭の重量などによっては1万kmを超える射程となり得ると考えられることから、あらためて北朝鮮による弾道ミサイルの長射程化が懸念される。

また、従来、北朝鮮が保有する装輪式のTELについては、ロシア製及び中国製のTELを改良したものとの指摘がある中で、北朝鮮が装輪式TELを自ら開発したと主張している点も注目される。

（ケ）テポドン2

テポドン2は、固定式発射台から発射する長射

程の弾道ミサイルである²³。テポドン2は、1段目にノドンの技術を利用したエンジン4基を、2段目に同様のエンジン1基をそれぞれ使用していると推定される。射程については、2段式のものは約6,000kmとみられ、3段式である派生型については、ミサイルの弾頭重量を約1トン以下と仮定した場合、約1万km以上におよぶ可能性があると考えられる。テポドン2又はその派生型は、これまで合計5回発射されている。

もっとも最近では、16（平成28）年2月、国際機関に通報を行ったうえで、「人工衛星」を打ち上げるとして、北朝鮮北西部沿岸地域の東倉里地区^{トンチャンリ}から、テポドン2派生型を発射した。この発射により、同様の仕様の弾道ミサイルを2回連続して発射し、おおむね同様の態様で飛翔させ、地球周回軌道に何らかの物体を投入したと推定されることから、北朝鮮の長射程の弾道ミサイルの技術的信頼性は前進したと考えられる。

こうした長射程の弾道ミサイルの発射試験は、射程の短い他の弾道ミサイルの射程の延伸や、弾頭重量の増加、命中精度の向上といった性能の向上にも資するものであるほか、多段階推進装置の分離技術や、姿勢制御・推進制御技術などの関連技術は北朝鮮が新たに開発中の他の中・長距離弾道ミサイルにも応用可能とみられる。このため、ノドンなどの弾道ミサイルの性能向上のほか、新たな弾道ミサイルの開発を含め、北朝鮮による弾道ミサイル開発全体をより一層進展させるとともに、攻撃手段の多様化にもつながるものであると考えられる。

また、北朝鮮は、19（令和元）年12月に2回、東倉里地区の西海衛星発射場で「重大な実験」を行った旨発表しており、これは、ICBM級弾道ミサイルのエンジンの試験であった可能性が指摘されている。

（コ）KN-08/KN-14

12（平成24）年4月及び13（平成25）年7月に行われた閲兵式（軍事パレード）で登場した新型ミサイル「KN-08」は、詳細は不明ながら、大陸間弾道ミサイルとみられている。また、15（平成

²³ テポドン2を開発するための過渡的なものであった可能性がある弾道ミサイルとして、テポドン1がある。

27) 年10月の閲兵式には、「KN-08」とみられる新型ミサイルが、これまでと異なる形状の弾頭部で登場した。この「KN-08」の派生型とみられる新型ミサイルは「KN-14」と呼称されている。

イ 弾道ミサイル発射の主な動向

北朝鮮は、これまで各種の弾道ミサイルの発射を繰り返してきているが、特に16(平成28)年来、新型とみられるものを含め、70発を超える弾道ミサイルなどの発射を強行している。

北朝鮮による弾道ミサイル発射の動向については、次のような特徴がある。第一に、弾道ミサイルの長射程化を図っているものとみられる。17(平成29)年11月には、弾頭の重量などによっては1万kmを超える射程となり得るICBM級弾道ミサイルを発射している。長射程の弾道ミサイルの実用化のためには、弾頭部の大気圏外からの再突入の際に発生する超高温の熱などから再突入体を防護する技術についてさらなる検証が必要になるものと考えられるが、北朝鮮は、同年11月のICBM級弾道ミサイルの発射当日、弾頭の再突入環境における信頼性を再立証した旨発表するなど、長射程の弾道ミサイルの実用化を追求する姿勢を示している。北朝鮮が弾道ミサイルの開発をさらに進展させ、長射程の弾道ミサイルについて再突入技術を獲得するなどした場合は、北朝鮮が米国に対する戦略的抑止力を確保したとの認識を一方的に持つに至る可能性がある。仮に、北朝鮮がそのような抑止力に対する過信・誤認をすれば、北朝鮮による地域における軍事的挑発行為の増加・重大化につながる可能性もあり、わが国としても強く懸念すべき状況となり得る。なお、北朝鮮は、わが国を射程に収めるノドンやスカッドERといった弾道ミサイルについては、実用化に必要な大気圏再突入技術を獲得しており、これらの弾道ミサイルに核兵器を搭載してわが国を攻撃する能力を既に保有しているとみられる。

第二に、飽和攻撃などのために必要な正確性、連続射撃能力及び運用能力の向上を企図している可能性がある。実戦配備済みのスカッド及びノドンについて、14(平成26)年以降、過去に例の無い地点から、早朝・深夜に、TELを用いて、多くの場合、複数発、朝鮮半島を横断する形で発射し

ている。これは、スカッド及びノドンについて、任意の地点から、任意のタイミングで発射できることを示しており、北朝鮮は弾道ミサイルの性能や信頼性に自信を深めているものと考えられる。

スカッド及びノドンについては、16(平成28)年8月のノドン発射以来、わが国の排他的経済水域(EEZ)内に弾頭が落下したと推定される発射があり、わが国の安全保障に対する重大な脅威となっている。17(平成29)年3月6日に発射された4発のスカッドERとみられる弾道ミサイルは、同時に発射されたと推定される。

こうした発射を通じて、北朝鮮は、弾道ミサイルについて、研究開発だけではなく、運用能力の向上を企図している可能性がある。金正恩委員長は、軍部隊に対し、形式主義を排した実戦的訓練を行うよう繰り返し指導していることから、こうした指導が、配備済み弾道ミサイルの発射の背景となっている可能性も考えられる。

また、17(平成29)年5月に発射された、スカッドミサイルを改良したとみられる弾道ミサイルについて、終末誘導機動弾頭(MaRV)を装備しているとの指摘もある。さらに、19(令和元)年の弾道ミサイル等の発射において、北朝鮮が公表した画像では、異なる場所から発射し、特定の目標に命中させていることが確認できる。

こうしたことから、北朝鮮は、実戦配備済みの弾道ミサイルの改良や新たな弾道ミサイル開発により攻撃の正確性の向上を企図しているとみられる。

さらに、19(令和元)年11月28日及び20(令和2)年3月2日にそれぞれ2発発射された短距離弾道ミサイルの発射間隔は1分未満と推定され、飽和攻撃等に必要な連続射撃能力の向上を企図していると考えられる。

また、近年、新たな短距離弾道ミサイルと様々な火砲を組み合わせた射撃訓練などを実施し、実戦的な運用能力の向上を図っているとみられる。

第三に、発射の兆候把握を困難にするための秘匿性や即時性を高め、奇襲的な攻撃能力の向上を図っているものとみられる。発射台付き車両(TEL)や潜水艦を使用する場合、任意の地点からの発射が可能であり、発射の兆候を事前に把握す

解説

北朝鮮の核・ミサイル能力(核兵器の小型化、弾頭化技術の現状を踏まえ)

韓国軍及び在韓米軍に対して通常戦力において著しく劣勢にある北朝鮮は、その劣勢を補うべく核兵器や弾道ミサイルの開発の推進及び運用能力の向上を図ってきました。

弾道ミサイルに核兵器を搭載して攻撃するに当たり、技術的には、核兵器を弾道ミサイルの弾頭として搭載できる程度まで小型化し、かつ、弾頭が大気圏に再突入する際に発生する熱から弾頭部の変形や破壊などを防ぐといった大気圏再突入技術も獲得していることが必要です。

核兵器の小型化については、相当の技術力が必要とされていますが、米国、旧ソ連、英国、フランス、中国が1960年代までにこうした技術力を獲得したとみられることや過去6回の核実験を通じた技術的成熟が見込まれることなどを踏まえれば、北朝鮮は核兵器の小型化の実現に至っているとみられます。

また、一般に、弾道ミサイルが長射程になるほど、例えば速度が上がることで生じる熱も上がるなど、弾頭の大気圏再突入技術の獲得は困難になるとされますが、既に実戦配備されているとみられるノドンやスカッドERに加え、北朝鮮が「北極星」や「北極星2」と呼称する弾道ミサイルといったわが国を射程に収める弾道ミサイルについては、既に必要な技術を獲得しているとみられます。さらに、北朝鮮は、16(平成28)年3月に大陸間弾道ミサイル(ICBM)

の大気圏再突入環境を模した試験を実施し、成功させた旨公表するなど、より長射程のミサイルの技術の獲得を追求しているとみられます。

こうしたことを踏まえれば、北朝鮮は核兵器の小型化・弾頭化を実現し、これを弾道ミサイルに搭載してわが国を攻撃する能力を既に保有しているとみられます。他方、より長射程の弾道ミサイルの実用化に必要な技術を獲得しているかについては、引き続き慎重な分析が必要です。

今後、北朝鮮が弾道ミサイル開発をさらに進展させ、ICBMに核兵器を搭載できる技術を獲得するなどした場合は、米国に対する戦略的抑止力を確保したとの認識を一方的に持つに至る可能性があります。仮に、そのような抑止力に対する過信・誤認をすれば、北朝鮮による地域における軍事的挑発行為の増加・重大化につながる可能性もあり、わが国としても強く懸念すべき状況となり得ます。

こうしたことから、核・ミサイル開発を含む北朝鮮の軍事動向は、わが国の安全に対する重大かつ差し迫った脅威であり、地域及び国際社会の平和と安全を著しく損うものです。わが国として北朝鮮の核保有を認めることは決してなく、引き続き米朝プロセスを後押しし、朝鮮半島の非核化に向け、米国・韓国などと緊密に連携していきます。



ノドン・ミサイル
【朝鮮通信＝時事】



ICBMに搭載する水爆と主張する物体
【JANES】

るのが困難となるが、北朝鮮は、TELからの発射や潜水艦発射弾道ミサイル(SLBM)の発射を繰り返している。また、19(令和元)年に発射された弾道ミサイルは、いずれも固体燃料を使用しているものとみられ、北朝鮮は、弾道ミサイルの固

体燃料化を進めているとみられる。一般的に、固体燃料推進方式のミサイルは、固形の推進薬が前もって充填されており、液体燃料推進方式に比べ、即時発射が可能であり発射の兆候が事前に察知されにくく、ミサイルの再装填もより迅速に行

え、かつ、保管や取扱いも比較的容易であることなどから、軍事的に優れているとされる。こうしたことから、北朝鮮は奇襲的な攻撃能力の向上を図っているものとみられる。

第四に、他国のミサイル防衛網を突破することを企図し、低高度を変則的な軌道で飛翔する弾道ミサイルを開発している可能性がある。19（令和元）年5月4日、9日、7月25日及び8月6日に発射された短距離弾道ミサイルは、通常の弾道ミサイルよりも低空で飛翔し、かつ変則的な軌道で飛翔可能とも言われるロシアの短距離弾道ミサイル「イスカデル」と外形上類似点がある。一般論として、「イスカデル」のように通常の弾道ミサイルよりも低高度で飛翔し、かつ変則的な軌道で飛翔するものは、ミサイル防衛網を突破することを企図していると指摘されている。

第五に、発射形態の多様化を図っている可能性がある。16（平成28）年6月22日、17（平成29）年5月14日、7月4日、7月28日、11月29日及び19（令和元）年10月2日の弾道ミサイル発射においては、通常よりも高い角度で高い高度まで打ち上げる、いわゆるロフテッド軌道と推定される発射形態が確認されたが、一般論として、ロフテッド軌道で発射された場合、迎撃がより困難になると考えられる。

北朝鮮は、極めて速いスピードで弾道ミサイル開発を継続的に進めてきており、わが国を射程に収めるノドンやスカッドERといった弾道ミサイルに核兵器を搭載してわが国を攻撃する能力を既に保有しているとみられる。さらに、近年、北朝鮮はミサイル関連技術の高度化を図ってきており、19（令和元）年5月以降、発射を繰り返している新型と推定される3種類の短距離弾道ミサイルは、固体燃料を使用して通常の弾道ミサイルよりも低空で飛翔するといった特徴があり、発射の兆候把握や早期探知を困難にさせることなどを通じて、ミサイル防衛網を突破することを企図していると考えられる。このような高度化された技術がより射程の長いミサイルに応用されることも懸念される。

このように、北朝鮮は攻撃態様の複雑化・多様化を執拗に追求し、攻撃能力の強化・向上を着実

に図っており、このような能力の強化・向上は、発射兆候の早期の把握や迎撃をより困難にするなど、わが国を含む関係国の情報収集・警戒、迎撃態勢への新たな課題となっている。

ウ 今後の弾道ミサイル開発の動向

金正恩委員長は18（平成30）年4月の朝鮮労働党中央委員会総会で大陸間弾道ミサイルの試験発射中止について言及し、また、同年6月に行われた米朝首脳会談で非核化の意思を明確に示した。しかし、19（令和元）年12月の朝鮮労働党中央委員会総会において、金正恩委員長は米国による米韓合同軍事演習の実施などを理由に、守る相手もない公約に一方的に縛られている根拠が消失した旨述べるとともに、米国の対北朝鮮敵視が撤回されるまで、戦略兵器開発を続ける旨表明した。

これらの点も踏まえ、引き続き北朝鮮の弾道ミサイル開発の動向について、重大な関心をもって注視していく必要がある。