

ロフテッド軌道とミサイル防衛

編纂委員会

日本政府は、北朝鮮が5月14日に発射したミサイル実験に危機感を高めている。今回の弾道ミサイルが通常より高い高度に打ち上げる「ロフテッド軌道」で発射され、高度2000kmに達したことが明らかになった。

「ロフテッド軌道」で発射されたミサイルは、現状のミサイルでは迎撃が困難になると言われているが、実際の影響はどうなのだろうか。

そして、この「ロフテッド軌道」での発射ミサイルに対応するため、日本の新たな迎撃ミサイルシステムの構築をどうするか考えてみたい。

●北朝鮮側の発表

朝鮮日報が5月15日に配信した記事によれば、北朝鮮の金正恩労働党委員長が14日、新型の中距離弾道ミサイル（IRBM）の試射を現場で視察した際、「米本土と太平洋作戦地帯がわれわれの打撃圏内に入る。米国がわれわれに対して下手にちょっかいを出すなら、史上最悪の災いを免れないだろう」と発言したという。

労働党の機関紙『労働新聞』などは15日、新型ミサイルを「火星12型」と呼び、「威力が強い大重量の核弾頭搭載が可能」と伝えた。

●ロフテッド軌道とは

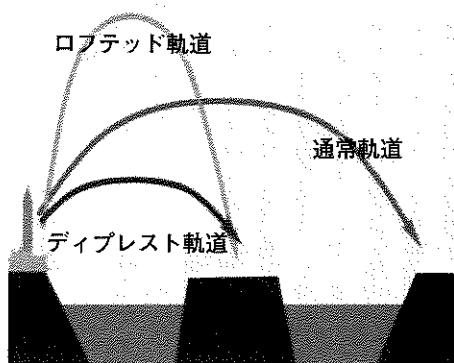
英語で「Lofted」は、「高く打ち上げられた」の意味で、高角度で高い高度に打ち上げられる軌道のこと。

弾道ミサイルは、本来放物線を描いて飛行し、より遠距離の目標を攻撃することを考えており、通常の発射角は30度から45度である。今回の発射実験のように高角度で発射すれば、飛距離は短くなるが、弾道ミサイルの落下速度が速くなり、迎撃が困難になる。

ロフテッド軌道に対し、通常軌道である飛行距離が最大限に伸びるように効率性を重視した軌道は、ミニマムエナジー軌道と呼ばれる。

また、ロフテッド軌道の真逆のディプレスト軌道というのもある。イラン・イラク戦争や湾岸戦争でスカッドミサイルの発射で使用された。通常軌道の放物線より低い軌道で、近くの目

標に素早く落下させるための軌道であり、飛行時間が短く対応が難しくなる。



各種ミサイルの軌道のイメージ

3)の対応能力はマッハ7程度である。

ロフテッド軌道のミサイルが迎撃困難なもう一つの理由は、「迎撃ミサイルが届かない高度」を飛翔することにある。例えば仮に通常の高さで迎撃できるが、ロフテッド軌道のミサイルは高度が高いために通常の高さで迎撃可能な100km地点では迎撃ミサイルが届かない高度を飛翔している。そのため滞空時間が長いにもかかわらず、迎撃するためには迎撃ミサイルが届く高度まで落ちてくるのを待つしかない。

その結果、迎撃ミサイルが届かない高度を飛んでいた分だけ迎撃できる距離は通常の高さより日本に近くなる。そして厄介なのは日本に近くなっている分、迎撃にかかる時間が減るので迎撃成功率が下がり、迎撃が難しくなるということである。

現在の自衛隊の弾道ミサイル防衛（BMD）は、日本に飛来するミサイルに対し、イージス艦搭載の海上配備型迎撃ミサイル（SM3）が大気圏外（最高高度500km）で迎撃し、撃ち漏らした場合、地上配備のパトリオット（PAC3）が地上付近（高度十数km）で撃ち落とす2段階構えの態勢をとっている。

●迎撃の可能性

北朝鮮が昨年6月に打ち上げた中距離弾道ミサイル「ムスダン」の高度は約1400kmであった。韓国軍によると、その際の大気圏突入速度は、マッハ15〜17で、その後空摩擦により減速し、最終速度はマッハ10と見られている。

これに対し、在韓米軍が配備しようとしている最新鋭ミサイル防衛システムである「最終段階高高度地域防衛（THAAD）」は、マッハ14まで対応可能であり問題は無いが、日本が地上配備している「地对空誘導弾（PAC

しかし、ロフテッド軌道のミサイルに対しては、まずイージス艦からのSM3も、地上配備のPAC3でも、対応がかなり困難だということである。

●今後の日本のミサイル防衛

では、北朝鮮の弾道ミサイルに対して日本はどう対応するのか。

稲田防衛相は5月15日の参院決算委員会で、弾道ミサイル防衛(BMD)に関し、海上配備型迎撃ミサイル(SM3)を陸上に置く新システム「イー

ジス・アシオア」の導入を本格検討する考えを示した。稲田防衛相は「わが国全域を常時防護しうる能力を強化するためにも、将来の弾道ミサイル迎撃態勢の検討を進めていきたい」と語った。北朝鮮の相次ぐ弾道ミサイル発射を受け、BMDの体制強化が必要と判断した。

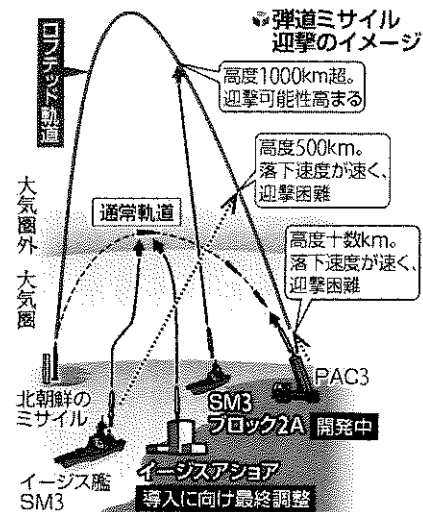
現在の自衛隊のBMDは、日本に飛来するミサイルに対し、イージス艦搭載のSM3と、地上配備のPAC3の2段階構えの態勢をとっている。

もし、イージス・アシオアが導入されれば高高度での迎撃態勢が強化される。北朝鮮の

ミサイル発射の警戒に当たるイージス艦の負担を軽減させることも可能となる。

防衛省はイージス・アシオアに日米が共同開発中の改良型SM3の使用を想定している。今回の北朝鮮が発射した通常より高い高度に打ち上げる「ロフテッド軌道」のミサイルに対する迎撃能力の向上も期待される。稲田防衛相は、「新たな迎撃ミサイルなどの導入で迎撃能力は一層向上する」と強調した。

イージス・アシオアの導入費は1基700億〜800億円の見通しで、イージス艦建造費約1700億円よりは低い。防衛省は2019年度からの次期中期防衛力整備計画(中期防)の策定を前倒しして、イージス・アシオアの整備を盛り込む考えを持つてお



弾道ミサイルの迎撃イメージ図 (読売新聞 5月16日)

り、今夏までに最終判断するものと思われる。

●アメリカの懸念

アメリカから見ると、今回の北朝鮮のミサイル発射は、もう一つの意味を持つている。専門家らは、「ロフテッド軌道」で発射された今回のミサイルの飛行距離と到達高度を考慮すると、通常の角度(30〜45度)で発射した場合、大陸間弾道ミサイル(ICBM)クラスの射程になり得ると分析している。

スチュアート国防情報局長官は、5月23日の米上院軍事委員会で北朝鮮のICBM開発について、「唯一の障害は、再突入体が大気圏中で生き残り続けることだが、それは試行錯誤で解決できる問題だ」と述べて、成功は時間の問題だとの見方を示した。また、米国防総省は次年度の予算要求で、北朝鮮のICBMの攻撃に備え、アラスカにある現在32基の迎撃ミサイルを40基に増強する計画を発表した。

金正恩委員長はこの日「世界で最も完成された兵器システムは、決して米国の永遠の独占物ではなく、われわれも相応の報復手段を使える日が来ると確信している。誰が認めようが認めまいが、わが国は名実共に核大国」と発言した。

『労働新聞』も15日「(核・ミサイル問題は) われわれと米国の間で論じるべき問題である」と主張しており、北朝鮮の狙いはあくまでも米国であり、近いうちに米国本土を射程に収める能力を保持するであろう。

●おわりに

北朝鮮の核開発は、米国の「敵対的政策」に対する選択なので、「韓半島(朝鮮半島)の平和体制構築」問題などは米国と直接交渉したいということだ。

あくまでも主対象は米国であるが、米国と真正面から張り合うだけの戦力がないことを考えると、日本への攻撃や在日米軍への攻撃はかなり蓋然性が高くなる。

韓国では、北朝鮮が今回試射に成功したエンジンを基に、新たなミサイルのテストを引き続き行うものとみている。また、北朝鮮が「大重量核弾頭搭載」に言及したことから、新たな核実験の可能性も高いと推測している。

これらの状況を考えれば、北朝鮮の核・ミサイル開発は継続され、実用化の速度は速まっているものと思われる。日本としては、北朝鮮の後追いにならないよう着実なBMDの構築に関し、継続的な努力が必要である。