

日本のミサイル防衛について

吉田 国男

1. はじめに

2006年7月5日未明から夕方にかけて北朝鮮は、「ノドン」、「テポドン2号」ミサイルを含めて7発の弾道ミサイルを発射した。いずれも数分後、日本の沿岸から数百キロ離れた日本海に着弾した。

1998年8月31日のテポドン発射実験以来、日本は北朝鮮の弾道ミサイルに対抗するための措置を情報収集衛星の整備などで行ってきた。

そして、今回の弾道ミサイルの発射を受けて、日本はミサイル防衛システムの導入を決め、我が国の防衛態勢をいっそう強固にすることにした。ここでは、それらの防衛態勢の整備状況等を検討してみた。

ところで、我々は常日頃から、新聞、TV等でミサイルに関しては、よく見聞きしているが、それにもかかわらず、今ひとつその難解な専門用語の理解に苦しむ場合が多々ある。それゆえ、ここでは、ミサイル全般についても検討した。

2. ミサイルとは何か

ミサイル (missile) とは、石・矢・投槍などの投げられる武器、すなわち飛び道具の意味である。また小都 (2004) によると、「ミサイルとは、自己で推進力を持ち、その飛行経路の一部または全部を誘導制御システムにより進路を変えながら正確に目標をめざして飛び、それを撃破する無人の飛行体である」¹⁾という。

また、ミサイルのルーツといわれるものとしては、第二次世界大戦中にナチス・ドイツが開発したV1 (パルス・ジェットを使った有翼式ミサイルで、巡航ミサイルの元祖)、V2 (燃料にアルコール、酸化剤に液体酸素を使う液体ロケットで、弾道ミサイルの元祖) 等がある。なかでも、V2ロケットは、戦後開発されたICBM (Intercontinental Ballistic Missile: 大陸間弾道ミサイル)、IRBM (Intermediate Range Ballistic Missile: 中距離弾道ミサイル)、SRBM (Short Range Ballistic Missile: 短距離弾道ミサイル)、宇宙開発用ロケットなどのすべてのルーツとなっている。

2.1 ロケットとミサイルの違い

ロケット (rocket) は、燃料 (fuel) と酸化剤 (oxidizer) を機体内にもち、これらを燃焼室 (combustion chamber) で燃やし、その燃焼ガスの噴出 (the ejection of the combustion gas) から起こる反動 (reaction) で前進する機体 ((vehicle) である。それゆえ、燃焼に、大気中の酸素を有する空気がなくとも飛ぶことが可能である。

ロケットの燃料には、固体燃料 (solid fuel) と液体燃料 (liquid fuel) とがある。前者を固体推進剤 (solid propellant)、後者を液体推進剤 (liquid propellant) ともいう。固体燃料を使うロケットを固体燃料ロケット (solid-fuel rocket)、液体燃料を使うロケットを液体燃料ロケット (liquid-fuel rocket) という。

2.2 液体燃料ロケットと固体燃料ロケット

固体燃料ロケットと液体燃料ロケットを比較したとき、固体燃料ロケットは、取り扱いや貯蔵が簡単で保存が利き、また燃焼面積を大きく取れるので大きな推力が得られる。その反面、一度点火・燃焼させると中断、再点火ができない。

それに対して、液体燃料ロケットは構造が複雑であるが制御性に優れ、燃焼を中断させたり再点火したり、推力を調整することが可能である。それゆえ、固体推進剤を使うピースキーパーでも、加速に使うブースター部分は固体燃料ロケットであるが、弾頭部分は液体燃料ロケットを使っているのもこのためである。

ところで、ミサイルとロケットの区別は、必ずしも明確ではない。いくつかの誘導されない「ロケット弾」などは、missile と呼ばれることもあるが、一般には rocket といわれる。一般に「ロケット・エンジン」そのものも、rocket という。

一方、missile のほうは、ロケット・エンジンの場合も、ジェット・エンジンの場合もふくめて、そう呼ばれる。特に誘導される場合は、missile というのが一般的である。

2.3 ミサイルの推進システム

ミサイルの推進システムとは、ミサイルの動力を発生するシステムで、いわゆるジェット推進 (自分が吐き出したガスで推進する) で行う。またこのジェット推進は、ロケット・エンジンか、空気取り入れ型のジェット・エンジンかのどちらかで得られる。ロケット・エンジン搭載のミサイルは、機体の中に燃料と酸化剤の両方をもっているために空気のない宇宙空間でも飛行できる。しかし、ジェット・エンジン搭載のミサイルは、機体の中には燃料しか積んでいないので、酸素は飛行中に空気から取り入れる。

このジェット・エンジンには、ラムジェット・エンジン (ramjet engine) とターボジェット・エンジン (turbojet engine) が使われる。前者は、空気取り入れ口 (air intake) の設計によって、流入する空気の圧力を高め、その高圧の空気中で、燃料を燃やし、それから生じる高温のガスを噴出させて推進する。後者は、空気圧縮器 (air compressor) と、ガスタービン (gas turbine) のついたエンジンであり、圧縮器空気を高圧にして、その中で燃料を燃やし、発生する高温高圧のガスをタービンに吹き付けると、タービンは高速度で回転して、タービンを動かす力を生じ、いっぽう、タービンを通ったガスは、後方へ噴出して、推進力を生じるのである。

2.4 ミサイルの飛翔経路

ブースト段階：ミサイルが発射されてからロケットのブースター (エンジン) が燃焼を終えるまでの間を指す。通常3から5分間で、この間にミサイルは大気圏外に到達し、弾道が目標に命中するように計算された軌道に乗る。ミサイルを迎撃する場合には、この段階ならば撃墜の可能性が高くなる。

ポスト・ブースト段階：ブースターの燃焼を終えたミサイルが弾頭を放出し終えるまでの間をいう。特に、1基のミサイルが単弾頭でなく、複数の弾頭を持つ場合 (正確には個々の弾頭を納めた複数の再突入体) にこの段階がある。

ミッド・コース段階：軌道に乗り再突入体を放出、弾道飛行しながら大気圏再突入するまでをいう。放出された再突入体は慣性により弾道を描きながら上昇を続け、高度約1,200kmに達した後、降下・再突入する。再突入速度はマッハ20を超えるといわれる。全航程の中でこの段階が最も長い。

終末段階：大気圏への再突入から目標に命中するまでを指す。ICBMの各段階の中でこの段階が一番短い。

2.5 ミサイルの誘導・制御システム

ミサイルの誘導制御システムとは、ミサイルが飛行中になんらかの原因で飛行経路に誤差が生じたとき、その誤差を修正して目標に向かうようにするオペレーションである。その誤差の修正をするためには、ミサイル自身が正確にリアルタイムに位置、速度、姿勢などの情報が必要となる。これをナビゲーション (航法) という。順序としては、まず「航法」があり、つぎに誤差修正のために「誘導」し、目標方向にミサイルの向きを変えさせなければならない。これが「制御」である。一般に航法・誘導・制御を統括して誘導シス

テムと言っている。

ミサイルの誘導には、つぎのものがある。

慣性誘導 (inertial guidance) - 発進 (launching :lift-off) のあと、ミサイルは慣性 (inertia) によって、弾道曲線 (ballistic curve) をえがいて飛行する。もし進路に誤差が生じると、前もって内部調整された制御装置 (control system) が働き、進路修正 (the correction of the path) が行われる。これを慣性誘導という。

指令誘導 (command guidance) - 外部の指令所 (command station) から送信される情報 (information) によって、ミサイルの進路を修正しながら誘導する方式。

自動追尾誘導 (homing guidance) - これは、目標 (target) から自然に放出 (radiate) される可視光線 (visible light) や、赤外線 (infrared rays) をたよりに、または目標から反射 (reflect) されるレーダー信号 (radar signals) をたよりに追尾 (home) する方式である。

また反射されるレーダーの信号が、ミサイル自身の発信 (transmit) したものであるとき、能動追尾 (active homing) といい、その信号が、外部の発信所 (transmitting station) から送信されたものの反射であるときを、半能動追尾 (semi-active homing) という。また、レーダー信号によらず、目標から放出される可視光線 (visible light) や赤外線 (infrared rays) だけに頼る場合を受動追尾 (passive homing) という。

ビーム乗り誘導 (beam-riding guidance) - 地上から目標に向かって、電波、光、音などの方向表示信号 (beam) を出し、ミサイルはそれにしたがって、みずから操縦 (steer) して、目標に命中する方式。

2.6 ミサイルの制御

誘導によりどの方向に行けば命中できるかが決まると、ミサイルをそのように操舵する必要がある。これを姿勢制御という。姿勢制御には次のものがある。

舵面制御

ロケットについている小翼の一部を動かして制御する。

ジェットベーン制御

ロケットの噴射口の後ろに板がありこの板の向きで噴射の向きを変える。

ガスジェット制御

メインエンジンとは別に小型エンジンが四方に付けてありこれを吹かすことで制御する。

シンバル制御

メインエンジン全体を必要な方向に動かし制御する。

2.7 ミサイルの弾頭

ミサイルの最終目標は意図した目標に爆弾（ミサイルの場合は、弾頭という）を運搬することである。弾頭もそのミサイルの役割によって様々である。また、ミサイル、戦略ミサイルの弾頭は、大量破壊兵器（核・生物・科学兵器）であり、戦術ミサイルのほとんどは高性能爆薬（high explosive）である。

ミサイル自体は弾頭の運搬手段であり、弾頭こそミサイルの中心である。この弾頭は、目標と要求される効果に大きく依存している。目標には、陸・海・空のすべてが対象となる。目標とする破壊物にも、直接命中しなければならない場合と、命中しないまでも近くで爆発すれば破壊できるものもある。

また、ICBMの弾頭の方式には単弾頭方式、MRV方式（Multiple Reentry Vehicle：多弾頭再突入体）、MIRV方式（Multiple Independently Targetable Reentry Vehicle: 個別誘導複数目標弾頭）などがある。MRVおよびMIRV方式では、複数の弾頭がRV（Reentry Vehicle: 再突入体）と呼ばれる特殊なカプセルに納められており、再突入時に弾頭が保護されるようになっている。

2.8 弾頭の種類

ミサイルの弾頭にもつぎのような多くの種類がある。

(1) 爆風弾頭（ブラスト弾頭）

主に爆発時の爆風により破壊するように設計された弾頭で、爆発時に中心から同心球状に超高圧の圧力波が伝播する。この衝撃波が密度、圧力、温度の急激な変化を起こして破壊する。

(2) 破片弾頭（フラグメンテーション弾頭）

爆発時の破片により破壊するように設計された弾頭で、その破片は爆薬の周囲を取り囲むケースの破片である。

(3) 連続ロッド弾頭

破片弾頭の変形であり、単なる破片よりも長い金属棒にしたほうが効果がある。この金属棒が爆発時に輪になるように拡張することにより、破片よりも大きな損傷を与える。

(4) 成形炸薬弾頭

対戦車ミサイルなどに使用される弾頭で、三角錐状に穿った形状の爆薬の後ろに点火器

を配置したもので、爆発時に細いジェットにエネルギーを集約させることにより装甲に穴を開けることができる。

(5) クラスター弾頭

サブミュニションと呼ばれる子爆弾を数十個または数百個収容した大型のケースの弾頭で、目標地点の上空でこれらを射出し、散布する。子爆弾はランダムに落下し小型パラシュート、リボン、小翼などで落下の安定コントロールを行う。この子爆弾は、破片、爆風、科学、生物、焼夷弾などを混ぜて使用されることもある。

2.9 ミサイルの種類

誘導ミサイルの分類法には発射点と目標点によって区別するものがある。

SSM (surface-to-surface missile) の略字、「地对地ミサイル」といわれる。Surfaceは「地上」「水上」の意味で、SSMは「地上」または「水上(艦上)」から「地上」に向けて発射されるミサイルのこと。

SAM (surface-to-air missile) の略字。「地对空ミサイル」といわれる。「地上」または「水上(艦上)」から、「空」の飛行機やミサイルに向けて発射される。

AAM (air-to-air missile) の略字。「空対空ミサイル」と言われる。飛行機から他の飛行機やミサイルに向けて発射される。

ASM (air-to-surface missile) の略字。「空対地ミサイル」といわれる。飛行機から、地上の陣地 (ground position) や、水上の艦艇に対して発射されるもの。

USM (underwater-to-surface missile) の略字。「水中対地ミサイル」の略字。水中の潜水艦から、陣地を攻撃するもの。

UUM (underwater-to-underwater missile) の略字。「水中対水中ミサイル」といわれる。水中の潜水艦から、水中の他の潜水艦を攻撃するためのもの。

SUM (surface-to-underwater missile) の略字。「地(艦)対水中ミサイル」といわれる。Homing (追尾) 方式による誘導魚雷 (guided torpedo) のことである。

一方用途別の区別には、戦略ミサイル (strategic missiles: 比較的長距離) がある。

戦略ミサイル

大陸間弾道弾 (ICBM: Intercontinental Ballistic Missile) とは、発射後わずか数分でブースター (ミサイルを加速するロケット・エンジンあるいはモーター) を燃焼し終え、後は慣性によって弾道を描いて飛翔するミサイルのことである。その飛翔過程は、宇宙開発に使われる民間用ロケットとほぼ同じである。第二次大戦中のドイツが開発した A4 ロ

ケットが原型である。また弾道ミサイルに分類されるものとしては、「ICBM（大陸間弾道ミサイル）、SLBM（Submarine Launched Ballistic Missile: 潜水艦発射弾道ミサイル）、IRBM（Intermediate Range Ballistic Missile: 中距離弾道ミサイル）、SRBM（Short Range Ballistic Missile: 短距離弾道ミサイル）などがある。」²⁾

3. 巡航ミサイル防衛

巡航ミサイルは、沿岸付近の艦船から発射でき、レーダーのカバレッジ外の空域や、地上の起伏を利用して飛翔でき、目標に向かう能力をもっているため、核・生物・化学弾頭を搭載すれば大変な脅威をもたらす。

坂上（2004）によれば、「巡航ミサイルは、費用対効果の高い兵器である。ここ数年の高い技術的進歩により、内臓コンピューター等が安価に購入できるようになった。それゆえ、世界中で約 81 カ国が保有しているといわれている。」³⁾

米情報当局は、2015 年までには、10 から 20 カ国が地上攻撃型の巡航ミサイルを保有するであろうと述べている。

巡航ミサイル防衛として米国は、複数の監視システムと陸・海・空のプラットホームから発射される各種迎撃手段で対応する。しかし、巡航ミサイルは航空機と似ているのでレーダー上での判別は困難を伴う。それゆえ、イージス艦のSPYレーダーなどの探知システムとどのように繋ぐか、味方の航空機と敵のミサイルを識別する統合画像（SIAP：Single Integrated Air Picture）をどのようにするかという課題がある。

日本の場合、航空機発射の巡航ミサイルによる地上攻撃よりも、艦艇発射の巡航ミサイルによる艦船攻撃及び本土沿岸攻撃の可能性が高くなる。発射プラットホームの監視は、海・空自衛隊の監視航空機（AWACS 及び P-3C 等）により行い、情報を水上部隊に知らせ、水上部隊の艦載 UAV（Unmanned Aerial Vehicle: 無人機）または搭載哨戒機によりその位置を確認し、電波探知機（ESM: Electric Support Measure）、艦載レーダー等により巡航ミサイルを探知し、対空ミサイル、ASCM（Anti Ship Cruise Missile）、電波妨害器（ECM: Electric Counter Measure）等によって対処する。しかしながら、対処時間が限定され、低高度で進入するのでその探知には極めて困難が伴う。

4. 弾道ミサイル防衛

弾道ミサイル防衛には、探知追尾システム、迎撃システム及び指揮・管制・戦闘管理・通信（C2BMC）システムの三つのシステムがある。

発射された脅威となる弾道ミサイルは、まず宇宙から探知される。当面は早期警戒用のDSP衛星が探知業務を受け持つことになる。

次に弾道ミサイルの初期加速上昇期（ブースト・フェーズ）で発射地点との位置関係にもよるが超遠距離探知が可能な陸上配備のコブラ・デインFPS-108、陸上配備レーダー・プロトタイプGBR-Pなどが活躍する。さらに弾道ミサイル発射基地の近海にイージス艦がいる場合には、SPY-1レーダーによって目標探知追尾が行われる。これらの陸上配置または海上配備レーダーは独自に目標探知をすることができる。

全ての目標探知データは指揮・管制・戦闘管制・通信（C2BMC）センターに送られ交戦する場合は、迎撃武器が指示される。この初期加速上昇期では、航空機搭載レーダーABL、海上配備ミサイルSM-3などが迎撃に使用される。

飛翔中間期（ミッドコース・フェーズ）は弾道ミサイルのブースターの燃焼終了後、上昇し大気圏外に出て弾道軌跡の最高点に到達後下降して大気圏に再突入する。中間期の弾道ミサイル迎撃用には陸上配備インターセプターGBIが使用される。しかし高度如何によっては陸上配備THAAD（戦域高々度エリヤ防衛）や海上配備SM-3が迎撃に使用される場合もある。

飛翔終末期（ターミナル・フェーズ）では、陸上配備及び海上配備システムが始動する。その場合陸上配備のTHAAD及びPAC-3が迎撃に使用される。

さらにイージス・システム艦はSPY-1レーダーというセンサー及びスタンダード・ミサイルSM-3という迎撃武器により、弾道ミサイルのあらゆる飛翔フェーズに対応する。

次に日本本土にとって脅威となる弾道ミサイルBM（中距離弾道ミサイルIRBM [射程1,000 kmから5,500 km] と準中距離弾道ミサイルSUB IRBM [射程500 kmから1,000 km]）について、北朝鮮と中国および米国の弾道ミサイルについて考えてみる。

5. 北朝鮮

北朝鮮の「ノドン」は、1993年5月31日、日本海に向けて初発射された。この新型ミサイルは550 km飛翔し能登半島沖に着弾した。ノドン弾道ミサイルは、単段の単発液体ロケット・エンジンで推進されるミサイルで、全長16 m、直径1.35 m、発射時重量16.25 トンの中距離IRBMで、推進剤は、燃料にTM185（ケロシン80%、ガソリン20%混合）、酸化剤にAK-271（硝酸HNO₃ 73%、4酸化2窒素27%混合）を使用、常温でミサイルのタンクに貯蔵できる。ノドン・ミサイルの射程は、弾道重量が1.2トンならば1,350 kmといわれ、弾道が700 kgならば、1,500 kmも飛ぶといわれる。それは、沖縄本島を除

く日本列島のほとんど全てを射程内に入れることができる。

「テポドン（1号）」ミサイルは、全長が25.5 mの2段ミサイルで、1段目は直径1.35 mのノドン・ミサイルが使われている。その上部に2段目として直径0.884 mのスカッド改B（火星5号）を乗せている。1段目に使われたノドン・ミサイルは推力が26トンもあるため、ノドン単独の発射重量16.25トンに対して、余剰推力が約10トンも出たために、このような速成の2段ミサイルを比較的容易に造ることができたと言われる。「テポドン1号」は弾道重量1トンから1.5トン、射程は、2,200 kmから2,500 kmのIRBMといわれており、沖縄本島から小笠原諸島までも、その射程内に入ってしまうといわれている。

鳥羽（2006）によると、「BM-25新型弾道ミサイル（SS-N-6）は北朝鮮が開発した最新の弾道ミサイルである。射程は4000 kmと推定されており、グアム島までもがその射程圏内にある。空からの探知が極めて困難な自走起立式発射機に搭載配備されているといわれる。」⁴⁾

ここ10年の間に北朝鮮は、旧ソ連のスカッド・ミサイルをベースにした短距離弾道ミサイル（射程300から500km）を開発、製造、配備、輸出してきた。またノドンミサイルも開発、製造、配備してきた。この射程は1,000 kmと1,300 kmの2種類あるといわれており、1993年には日本海に向けて試験発射された。

このノドン・ミサイルは日本が標的となっており、日本列島の全てがその射程に入っており、その数は200基以上といわれている。さらに北朝鮮は射程1500 km以上のテポドン1、射程3,500から6,000 kmとされるテポドン2を開発中である。1998年8月には日本列島を越えてテポドン1が太平洋に落下した。

また、ノドン・ミサイルについては、すでに開発が終了し、実線配備され、我が国は完全にその射程に入っているといわれる。これを確実に阻止できる手段は現在の日本はまだ保有していない。

坂上（2004）によると、「北朝鮮がノドン・ミサイルに搭載できるような小型の核弾頭をすでに保有しているとは今のところ考えられていないが、核開発の研究は続行されていると言う。」⁵⁾また「北朝鮮は生物/化学兵器製造とそれを散布する技術を所有しており、ミサイルに搭載する生物及び化学弾頭を配備する能力もある」とも言われている。

北朝鮮がただ単に「核を保有している」と言うのと、実際に核搭載ミサイルの研究開発が終了しているのでは日本の安全保障政策は抜本的に変わってくるし、もうすでに、核の小型化を完了しているとすれば、それに対応できるミサイル防衛体制の整備が急が

れる。

6. 中国

DF-3「東風-3」は、中国が1960年代初頭から、常温でタンク内に保存できるミサイルの液体推進剤を開発してきたが、その推進剤を使用した最初のIRBMである。DF-3は、単段のミサイルで、全長24 m、直径2.25 m、弾頭重量2.15トン、発射時全重量64トン、4本のクラスター液体ロケット・エンジンで発射・推進される。射程は初期型のDF-3は2,650 kmであった。1986年にDF-3の改良が行われ、射程は2,800 kmに延びた。この改良型が、DF-3Aと呼ばれ、このDF-3A IRBMなら、中国東北部の吉林省の北朝鮮との国境越しに、日本本土の全てがその射程内に入るといわれている。

ICBM（大陸間弾道弾）については、開発はすでに終了しており、さらに新型ICBM（東風31）の発射実験を実施しており、中国の領海から米国本土に到達するSLBM（巨浪2）の開発も進行している。

中距離弾道ミサイルについては、我が国を射程に納めるミサイルを100基保有しており、従来のCSS-2（東風3）から命中精度が向上したCSS-5（東風21）へ転換しつつある。また潜水艦からのミサイル巨浪1も要注意である。

DF-21は、潜水艦発射のSLBM（JL-1「巨浪1」）として開発された弾道ミサイルである。これは固体推進剤ロケットのミサイルである。DF-21は、全長10.7 m、直径1.4 mの2段式固体推進剤ロケットを使ったIRBMで、弾頭重量が600 kg、発射時全重量14.7トン、射程は1,700 kmである。

その後、DF-21の射程延長のため、ミサイル機体重量を減らして、2段目推力を上げ、射程が1,800 kmになったのがDF-21Aである。

7. 米国

アジアの弾道ミサイルの脅威は、1,000、3,000、5,000 km以上という射程間隔に基づいており、それぞれ、戦域、地域、とグローバルの脅威と言えよう。戦域の射程範囲では、終末段階として、パトリオットPAC-3やTHAAD（戦域高々度エリア防衛）、中間段階として、イージス艦搭載の海上配備型ミッド・コース・ディフェンス・システムが有用なシステムとなる。グローバルの脅威では、海上配備型ミッド・コース・ディフェンス・システムやTHAAD等が有用となる。より長距離の射程範囲では海上/地上ミッド・コース・ディフェンス・システムがある。

特に、初期段階配備が決まった海上配備型のミッド・コース・ディフェンス・システムと、終末段階用のパトリオットPAC-3の組み合わせは、戦域及び地域規模の脅威に対応しうるものである。これらが、現在、米国のミサイル防衛庁（MDA）がアジア地域用にすすめているプログラムである。

8. 日本の防衛

我が国周辺には、1998年にテポドンを発射した北朝鮮をはじめ中国、ロシアなど、日本を射程内に収める弾道ミサイルおよびWMD（大量破壊兵器）を保有する国が存在し、弾道ミサイル攻撃あるいは、政治的な恫喝・威嚇にそれらが使用されたりする可能性が高い。それにもかかわらず、日本は現在までのところ、弾道ミサイルの脅威に有効に対応しうる手段を保持していない。また弾道ミサイル攻撃を受けた場合の莫大な被害が予想されるにも関わらず、まだそれ相応の対応策に脆弱性を有している。

それゆえ、日本が弾道ミサイルを保持・運用する理由として、1) 日本国民、国土を守る、2) 日本の自衛隊、基地・施設を守る、3) 在日米軍、基地・施設を守る、ことなどが上げられる。

日米同盟の視点からみた場合、我が国が弾道ミサイルの脅威に対処していくために、日本自ら防衛手段を構築していくことは、日米同盟の強化につながるのである。我が国が弾道ミサイル防衛システムを保持した場合、日本国民・国土や自衛隊および在日米軍等を直接的に守ることが可能になるのである。

敵対的な国家等が攻撃可能な弾道ミサイルを保持している場合は、弾道ミサイルの使用を思いとどまらせるために、抑止力としての軍事力が必要となる。抑止が崩壊した後には、敵の弾道ミサイル攻撃を無力化する必要がある。その方法としては、1) 弾道ミサイルを発射する基地を直接攻撃し、弾道ミサイルを発射前に無力化する。2) 敵が弾道ミサイルを発射した後、飛来した弾道ミサイルを迎撃して無力化する。3) 飛来してくる弾道ミサイルの迎撃に失敗し、弾道ミサイルが着弾しても、被害を最小限にいとどめるために、防護目標の欺瞞やシェルター等への避難をするなどの事前措置が必要となる。

中富（2005）によると、「日本政府がアメリカ発のミサイル・ディフェンスの導入を正式決定したのは2003年12月のことであった。」⁶⁾そして、このミサイル・ディフェンスのシステムは「新防衛計画大綱」に盛り込まれ、これに基づいて日本へ飛来する弾道ミサイルをミサイル・ディフェンスで迎撃する法的枠組みを整備する「自衛隊法」と、陸海空3自衛隊の統合運用を開始するための「防衛庁設置法」の両改正案が、2006年4月の国会に

提出された。

これらの法案によって、日本国は北朝鮮を仮想敵国 (Imaginary Hypothetical Enemy) とした防衛体制に入った。

国会でミサイル・ディフェンスが審議される約1カ月前に、アメリカは地上配備型ミサイルの迎撃実験に、3度目の失敗をした。その後、『ジャパン・タイムズ』(2005年2月26日)に、「Missile defense and civilian control」(ミサイル防衛と文民統制)と題する社説 (EDITORIAL) が載った。

Incidentally, the U.S. Defense Department's recent flight test of a ground-based interceptor missile failed. The Japanese government says the U.S. anti-missile system is different from the short-range interceptor system Japan plans to introduce. Yet the Japanese system is extraordinarily expensive. It is essential, therefore, to constantly examine its costs and benefits.

「アメリカ国防総省による地上発射型迎撃ミサイルの実験は失敗に終わった。日本政府は、日本が導入する短距離迎撃システムはアメリカの迎撃システムと違うと言う。しかし、それはあまりにも高価である。その費用対効果を十分研究すべきである：中富信夫訳」

日本国が、アメリカとの共同開発のミサイル・ディフェンスにかかる予算は、総額1兆円以上といわれている。こういった莫大な費用を要するにも関わらず日本の国土防衛はこの費用の一端を担う「PAC3」に頼らざるをえないのである。

さて、弾道ミサイル防衛を考えるに当たって検討すべきことは、弾道ミサイルを探知してからそれを迎撃するまで、正確で迅速な対応を可能とするシステムの構築が必要となる。

9. 弾道ミサイルの探知

弾道ミサイルはその探知から迎撃までの時間が非常に限られているので、発射後の弾道ミサイルをできるだけ早く探知することが重要である。そのためには、広範囲の探知網が必要となるが、それを常に監視する人工衛星の活用が欠かせない。そのためには、日本だけでは不十分な情報収集を米国の監視網を活用して弾道ミサイルの発射情報等を正確に捉えるようにしなければならない。

しかし、せっかく弾道ミサイルの発射状況を探知しても、それを最終的に破壊できなけ

れば無意味である。そこでそれを確実に実施するための、指揮管制機能が重要となってくる。そこで迎撃ミサイルを確実に弾道ミサイル等に命中させるために、発射後の弾道ミサイル等の位置情報を刻々と、迎撃部隊等に送信するシステムが必要となる。

10. 日米の役割分担

情報の収集・分析については、金田（2003）によると、「それぞれが保有するセンサー（衛星、地上及び空中レーダー、イージス艦等）が探知した情報を常に日米で共有しなければならない。また、迎撃に関しては、我が国の迎撃機能がいかなるものであるか、米国がいかなる迎撃部隊等を我が国の周辺に展開するかなどを、あらかじめ日米間で調整しておく必要がある」⁷⁾という。

また、弾道ミサイル防衛に関しては、その特性上、その指揮系統から迎撃部隊に至るまで、陸海空自衛隊での役割分担等について、新たな専門の統合組織を編成する必要があると思われる。

11. まとめ

2006年7月5日午前4時59分、米軍の早期警戒衛星が、北朝鮮北東部の舞水端里（ムスタンリ）基地から、「テポドン2号」ミサイルの発射を捕らえた。

日本の安全保障にとって重要なのは、米国を狙うテポドン2号（射程3,500から6,000 km）、韓国向けのスカッド（射程300から500 km）ミサイルではなく、ノドン（射程1,300 km）ミサイルである。

今回の「ノドン」と「スカッド」ミサイル、計6発全部が、北朝鮮が意図した方向に順調に飛行し落下したとのことである。これは、ノドン・ミサイルなどの性能の信頼性が極めて高いことを意味している。

北朝鮮は、すでにノドン・ミサイルを数百基保有し、日本向けに実戦配備しているが、日本はそれに対応しきれていない。

また、海上自衛隊は、今回テポドン2号・ミサイルの発射も想定して、日本海と太平洋にイージス艦を各1隻を配置してそれに備えた。しかし、ノドン・ミサイルを探知できても、迎撃態勢はまだ未整備の状態である。防衛省は、2006年度末にパトリオットミサイル（PAC3）16基、2007年度からイージス艦4隻にスタンダードミサイル3（SM3）を配置する予定である。

最後に、2006年10月に核実験を行った北朝鮮をはじめ、中国、ロシアなど日本を射程

内に収める弾道ミサイル、WMD（大量破壊兵器）を保有する国々が、我が国周辺に存在し、弾道ミサイル攻撃やそれらを政治的な恫喝や威嚇的外交に使用する可能性が、いよいよ高まってきた。

我が国としては、敵対的な国家等が攻撃可能な弾道ミサイルを保持している場合は、弾道ミサイルの使用を思いとどまらせるために、抑止力としての軍事力が必要となる。また、抑止が崩壊したとき敵の弾道ミサイル攻撃を無力化する必要性が出てくる。その方法として、1) 弾道ミサイルを発射する基地を直接攻撃し、弾道ミサイルを発射前に無力化する。2) 敵が弾道ミサイルを発射した後、飛来した弾道ミサイルを迎撃して無力化する。3) 飛来してくる弾道ミサイルの迎撃に失敗し、弾道ミサイルが着弾しても、被害を最小限にとどめるために、防護目標の欺瞞工作や欧米諸国では既に常識となっている（核）シェルター設置の義務化、それもまず真っ先に国会議事堂や皇居で実施し、それを全国的に拡大していく、さらにシェルター等への避難訓練等をときどき実施することにより、日本国民の安全保障及び国防意識が高まると考える次第である。

注

- 1) 小都 元 (2004) 『ミサイル全書』東京：新紀元社、228 頁
- 2) 坂本 明 (2001) 『世界のミサイル・ロケット兵器』東京：グリーンアロー出版、13 頁
- 3) 坂上芳弘 (2004) 『世界のミサイル防衛』東京：三修社、41 頁
- 4) 鳥羽利男 (2006) 「イージス迎撃艦の標的&脅威」『日米イージス艦とミサイル防衛』東京：ジャパン・ミリタリー・レビュー、126 頁
- 5) 坂上芳弘 (2004) 『世界のミサイル防衛』東京：三修社、110-111 頁
- 6) 中富信夫 (2005) 『北朝鮮のミサイルは撃ち落せるのか』東京：光文社、203 頁
- 7) 金田秀昭 (2003) 『弾道ミサイル防衛入門』東京：かや書房、203-204 頁