

北朝鮮のミサイル問題と我が対抗戦略

金 斗 煥*

目 次

1. はじめに
 2. 北朝鮮の延坪島砲撃事件とミサイルの攻撃
 3. 北朝鮮のテポドン弾道ミサイルの発射と国際法及び国際航空宇宙法との関係
 4. 中国の宇宙開発の現状及び宇宙基地建設と宇宙軍の創設
 5. 北朝鮮の弾道ミサイルによる攻撃の際、日本の対抗戦略と宇宙開発の現状
 6. ロシアの宇宙軍の成立の経緯と任務及び組織の内容
 7. 北朝鮮の弾道ミサイル攻撃の際、米国の対抗戦略と宇宙軍の編成と役割
 8. 北朝鮮のミサイル攻撃の際、我々の対抗戦略
 9. おわりに
- ## 1. はじめに

現在、北朝鮮が現在、開発中のテポドン弾道ミサイルの射程距離は、約 6,000-15,000 Km である。もし、この開発が成功した場合、米国領土の全地域への攻撃が可能になる。実際、北朝鮮は、日本はもちろん、アラスカ、ハワイ、アメリカ本土の一部をも攻撃可能な射程距離約 4,300-6,000 Km のテポ

ドン 2 号の弾道ミサイルを、来年中に試験・発射するという情報があるからである。このような状況は、韓米日各国の国内および国際的な政治、外交、軍事、経済、社会面に深刻な影響を及ぼすことは確かである。韓米日の安全保障と国民の生命と財産の保護に直接的な関連があるのはいうまでもない。

したがって、北朝鮮のテポドン弾道ミサイルの試験発射については、正確な情報を得ることが不可欠である¹⁾。

したがって、北朝鮮の弾道ミサイル再発射阻止のために韓日米が緊密に連携して、新たな外交、防衛政策の樹立等の対応を行わなければならない。特に、外交面では、韓米日の三国が連携して北朝鮮、中国及びロシア等を説得し、また、国連（UN）を通じた平和的対応によって、北朝鮮のテポドン 2～3 の弾道ミサイル試験の再発射を阻止することが必要である。また、防衛面でも、再発射実験を阻止できなかった場合に備えて、三国が協力して新しい共同防衛作戦計画を策定し、積極的な対応をとることが必要である。特に、この論文の中で中国と日本の宇宙の現状を書いた理由は、両国の開発した宇宙技術、宇宙情報通信及び宇宙インフラが、軍事的意義があると判断したためである。

*中央學院大學社會システム研究所客員教授、韓國航空宇宙法學會名譽會長、中國北京理工大學（BIT）法學院 兼任教授、印度 Gujarat 國立法科大學校 名譽教授 E-mail: doohwank3@kornet.net

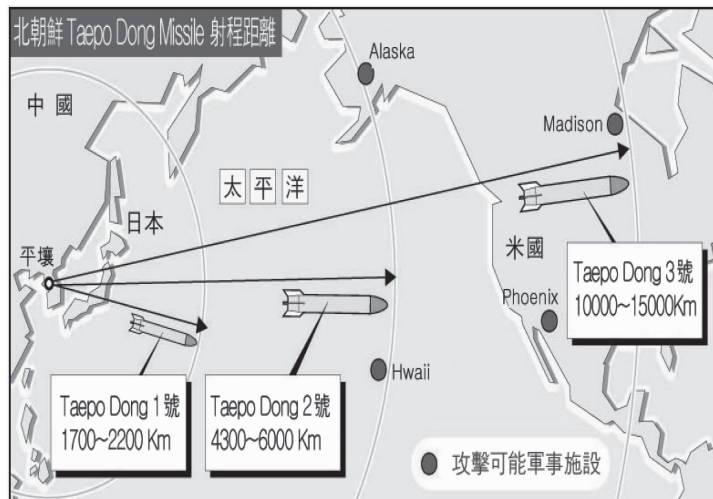


図1 北朝鮮のテポドン1、2、3号弾道ミサイルの射程距離²⁾

2. 北朝鮮の延坪島砲撃事件と西海5島上陸訓練実施

1) 砲撃事件の概要

2010年11月23日14時34分ごろ、朝鮮半島の西海（黄海）上の南北軍事境界線にあたる北方限界線（NLL）を越え大延坪島に向けて北朝鮮人民軍が砲弾約170発を発射、90発が海上に落下し、80発が同島に着弾した。これに対し、韓国軍は島に配備していたK9-155mm自走榴弾砲6門のうち当初正常に作動した3門、後に1門を加えた4門で北朝鮮人民軍の砲台を目標に80発の対抗砲撃を行った。

またF-15KとKF-16戦闘機4機を同島に向け緊急出撃させた。この砲撃により、韓国の海兵隊員2名、民間人2人が死亡、兵士16名が重軽傷、民間人3人が軽傷を負い、また、山林や家屋の火災が発生した。この砲撃時において韓国軍は、西海（黄海）付近で実弾による通常の軍事訓練を実施していた。北朝鮮の延坪島砲撃は韓国軍のこの海上訓練に対する反発である。米自由アジア放送（RFA）は2010年11月30日、中国の消息筋

の話として、北朝鮮の海軍司令部所属第29海上狙撃旅団（海軍陸戦隊）と偵察総局が、11月中旬から同国西岸の南浦沖の西海（黄海）で上陸訓練を実施していたと伝えた。同偵察総局は「今回の演習は、有事に際し（延坪島などの）西海5島を占領するためのものだ」と伝えた。第29海上狙撃旅団は、人民武力部の戦闘力評価で常に上位に入る精鋭特殊部隊で、真冬でも重装備のまま、約40分間の水泳を行う訓練も行っているという。

さらに、同筋は「延坪（ヨンピョン）島砲撃以降、強力な制裁を加えるという韓国の意思を損なわせるため、北朝鮮軍の特殊部隊が西海5島に対する攻撃を準備していると述べている。また、北朝鮮軍が西海5島の民間人を人質に取れば、韓米連合軍は反撃が難しいとみているとも指摘している。これに関連し、韓国政府当局者は「南浦沖で（北朝鮮の）演習が行われているのは事実だが、通常の冬季訓練の一環であり、西海5島への上陸訓練ではないとみている」と述べたと述べている³⁾。

2) 砲撃事件の背景

朝鮮戦争の休戦協定によって、国連軍と北

朝鮮人民軍は、陸上に軍事境界線として 38 度線を設け、韓国と北朝鮮もこれに合意した。しかし、海上の境界線については何も定めることはなかった。休戦から 1 ヶ月後に国連とアメリカは、海上に北方限界線（NLL）を設定したが、北朝鮮政府はこれを認めず、この周辺で軍事行動を繰り返していた。1999 年には、北朝鮮は、北方限界線より南方の豊かな漁場や韓国が実効支配する延坪島をはじめとする島嶼を、北朝鮮側に含むとする海上軍事境界線を一方的に宣言した。そして、これを根拠として朝鮮人民軍は、1990 年代末から 2000 年代初頭にかけて何度か北方限界線を超えて韓国軍と衝突し、1999 年には第 1 次延坪海戦、2002 年には第 2 延坪海戦が発生した。また、延坪島付近ではないが、2009 年には大青島の近海で銃撃戦が、発生している（大青海戦）。同じく 2010 年には、白翎島西南海域付近で韓国海軍の哨戒艦が北朝鮮製の魚雷と推定される武器で撃沈される（天安艦沈没事件）など緊張状が持続していた。

3) 韓国西海域司令部 新設

最近、戦略的価値が急激に急増している韓国西海（黄海）に位置している 5 島地域を統括する「北西海域司令部の創設」が推進されている。韓国軍関係者は、「遅くとも 2011 年中に創設する旨を公言している。同海域は、従来、韓国海軍の第 2 艦隊司令部と海兵隊司令部とが同地域の防衛を担当していた。しかし、緊急時には、協力が円滑に行われないうとの指摘がなされていた。さらに、国防省は、北朝鮮からの砲撃や奇襲の上陸に備え、全天候監視・探知や打撃、防空戦力を配置し、即自的に同地域の要塞化を進める方針である。韓国の国防先進化推進委員会は、海兵隊の中将クラスを司令官に任命し、海兵第 2 師団、第 6 旅団及び延坪大隊などと海軍第 2 艦隊司

令部の一部の戦力、さらに、空軍連絡団などからなる統合軍の編成を提案している。軍関係筋は、「様々な案が検討されているが、各軍の戦力を統合する作業だけに、十分な検討を通じて決定されるだろう」としている⁴⁾。

4) 砲撃事件と法的問題

今回の北朝鮮の延坪島砲撃事件に関する対応策を分析すると、第一に、韓国の自衛権発動の問題、第二に、北朝鮮と南朝鮮との間の戦闘規則（ROC）⁵⁾の問題、第三に、韓米の連合作戦における権限の委任事項（Combined Delegated Authority: CODA）⁶⁾という問題がある。そして、これらの問題間の相互関連という問題が出てくる。つまり、韓国による自衛権の発動を根拠にすれば、北朝鮮の砲撃基地への攻撃はできることになる。また、南北間での戦闘規則を前面に出した場合は、報復攻撃はできないが、CODA を根拠とすれば、報復攻撃は、韓米連合司令部の判断に置いているので、その判断如何によって結果が変わってくる。

国連憲章第 51 条によると、『国際連合加盟国に対して武力攻撃が発生した場合は、安全保障理事会が国際平和と安全を維持するために必要な措置をとるまで、個別または集団的地位の固有の権利を侵害するものではない』と規定をしている。また、加盟国が、UN 安全保障理事会に報告する時間的な余裕がない程の緊急性がある場合は、加盟国の自衛権発動を認めている。

しかし、自衛権の先制的発動とは、韓国が北朝鮮のミサイル基地や核施設の先制的に攻撃することをいうのではない。北朝鮮が韓国に向けて核弾頭ミサイルを発射し、地上 50 ～ 90 km 内の領空内で、北朝鮮の核弾頭ミサイルを迎撃しなければならないことが客観的に想定されるような場合での先制的対処をい

うものである。つまり、延坪島への砲撃のように軍人と民間人が現に無差別に殺傷されている場合、さらなる攻撃の阻止のための戦闘機による拡大攻撃という局面を指すものである。

一方、戦闘規則は、『同種同量の武器の使用』が原則である。いわゆる比例性に応じて反撃するという趣旨である（敵の攻撃に比例して反撃する）。この場合、戦闘機による攻撃は、戦闘規則の範囲を超える。さらに、韓国政府は、北朝鮮のテポドン弾道ミサイル2号と3号の再発射の防止のために、米日と共同して対北朝鮮、中国及び、ロシアへの外交的努力を行うべきである。

3. 北朝鮮のテポドン号弾道ミサイル発射と国際法及び国際航空宇宙法との関係

1) 1998年のテポドン1号弾道ミサイル発射概要

(1) 経緯

1998年8月31日、米國より、北朝鮮の弾道ミサイルが日本時間同日12時すぎに打ち上げられ、着弾地域は東海（日本海）ウラジオストック南方海域と推定されるという早期警戒情報を、韓国国防部と日本防衛庁（現

防衛省）が受け取った。その後の情報収集及び分析の結果、ひとつの飛翔体が東海に、また、ふたつの飛翔体が日本の三陸沖の太平洋に落下したものと推測された。発射された飛翔体は、2段式ミサイルであり、第1段目の推進装置が日本海に、また、第2段目の推進装置及び弾頭が三陸沖の太平洋に落下したものと判断され、その内容が9月1日に公表された⁷⁾。

1998年9月4日、北朝鮮の朝鮮中央通信社は、今般の打ち上げは「人工衛星（近接地点219 km、遠接地点6,978 kmの楕円軌道）」の打ち上げであると発表した。この発表について、当該時点までに収集していた情報の解析結果をもとに検討し、北朝鮮側の主張するような飛翔体が地球周回軌道に乗ったことを示すデータは確認されなかった。つまり、北朝鮮報道の言う「人工衛星」は存在していなかった。韓国国防部、日本防衛庁及び米国国防省は、人工衛星が軌道に投入された可能性は少ないものとの判断を明らかにした。

(2) 事実関係

1998年10月30日までに韓国国防部、日本防衛庁及び米国国防省が入手した諸情報を分析検討結果からみると、1998年8月31日、打ち上げられた飛翔体に関する事実関係は以

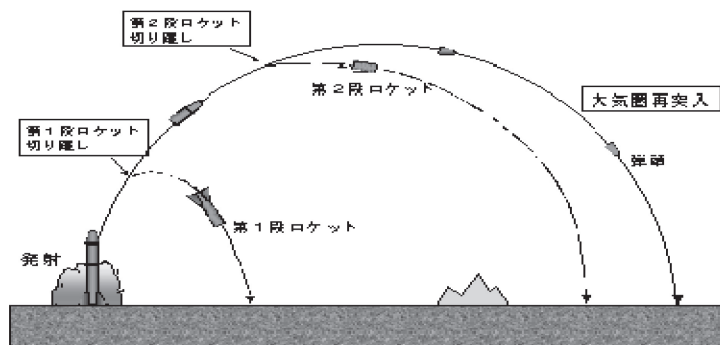


図2 弾道ミサイルの飛翔概念図⁸⁾

下の通りである。

- ① 8月31日12時すぎ、北朝鮮東部大浦洞（テポドン）付近のミサイル発射施設より1基の飛翔体が、発射された。
- ② 1～2分後、当該飛翔体は、物体（物体A）を分離し、同物体は日本海に落下したものと推定される（推定着水地点は、テポドンより約180km）。この物体Aは第1段目の推進装置であると考えられる。
- ③ 物体Aを分離した飛翔体は、さらに加速を続け、物体Aを分離して暫くした後、最低高度約60kmの空域を通過し、三陸沖の太平洋に落下したものと推定

される（推定着水地点はテポドンより1,100km、日本領海外縁より約60km）。なお、物体Bについては、その飛翔態様等から、飛翔体先端部の外郭覆いである可能性があるとは判断されるが、具体的内容は不明である。

- ④ 残余の飛翔体（C）は更に数分間、平坦な弾道軌道（最高高度約200～300Km）を描いて飛翔した後、大気圏に再突入。その後、三陸沖のさらに遠方の太平洋に落下したものと推定される推定着水地点はテポドンより約1,600km、日本領海外縁より約520km）。

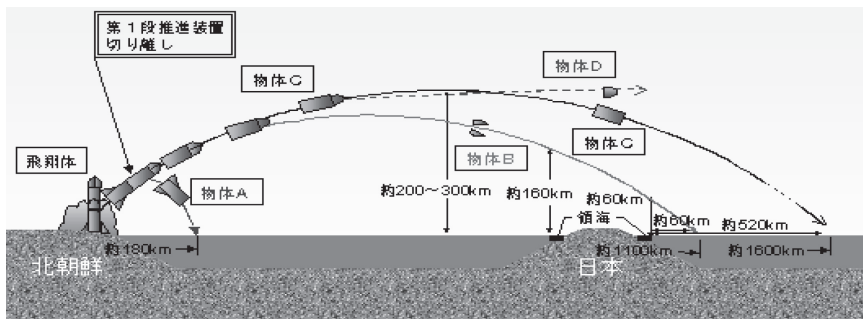


図3 北朝鮮ミサイルの飛翔状況⁹⁾

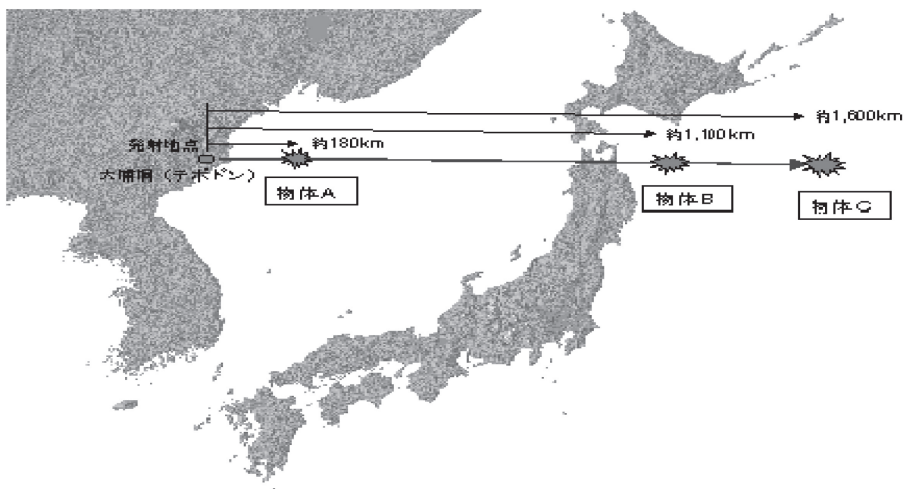


図4 各物体の落下地点¹⁰⁾

- ⑤ さらに、精密分析の結果、物体 C がその推進力を失う直前に何らかの小さな物体（物体 D）を分離し、この物体 D は、短時間飛翔したのみであり、衛星軌道に乗るために必要な速度には達しなかった。なお、この物体 D には、その飛翔態様から、固体燃料が使用されていたものと思われる。

1998 年 8 月末に打ち上げられた飛翔体は、飛翔態様等を踏まえれば、米国がテポドン 1 号と分類する 2 段式のミサイルを基礎とした飛翔体であったと判断される。なお、北朝鮮の朝鮮中央テレビの映像について分析を行った結果、飛翔体の全長は約 25m、その中間に明瞭に視認し得る接合部を境として、第 1 段目は長さ約 14m、直径約 1.3m、第 2 段目は長さ約 11m、直径約 0.8m と算定される。テポドン 1 号弾道ミサイルは、射程 2,000 km の中距離弾道ミサイル（IRM、旧ソ連のスカッド・ミサイル）を原型として北朝鮮で改良開発されたミサイルである。

2) 北朝鮮のテポドン 1 号・弾道ミサイル発射と国際法及び航空宇宙法との関係

(1) 国際法との関係

テポドン 1 号弾道ミサイルの第 2 の推進体は、日本の空域を通過し、発射地から 1,100 km 地点に落下した。その高度は、約 200 ～ 300 km だったとされている。しかし、実際には第 2 推進体の日本の領空の通過高度は 100 ～ 60 km だったと分析されている。結果的に、この第 2 推進体の飛行は、日本の領空を侵入したとみられている。領空と宇宙空間の境界に対する学説には、①境界を必ず区分しなければならないという境界分離論、②飛行物体の機能に従って区分する機能主義論、③宇宙空間の境界は画定することはできないしまた画定する必要もないという留保論

がある¹¹⁾。

領空の縦及び横の範囲に対していくつかの学説がある¹²⁾。航空機と人工衛星の高度の利用をみると、高度 30 km までは一般航空機と U-2 機、SR-71 機等が飛行できる。

高度 200 km までは偵察衛星が利用できるが、高度 1,000 km は ICBM の弾道軌道である。高度 26,000 km は人工衛星が 1 日 2 回転をする高度であり、特に米空軍ではこの軌道を GPS 衛星が利用している。一般的に大気圏というのは高度 33,600 km を意味している。他方、通信衛星の適当な高度は、地球静止軌道衛星である高度 35,786 km であるが、赤道上空だけで可能である。国連の宇宙関係機構である、COPUOS（Committee on the Peaceful Uses of Outer Space）では、領空と宇宙空間の境界を明確にするのが必要であると判断し、先に旧ソ連が提案した¹³⁾ 海拔 100 km から 110 km までの高度を宇宙空間の境界として仮定した¹⁴⁾。

1979 年旧ソ連は “Approach to the solution of the delimitation of air space and outer space” という文書案において 100 ～ 110 km の境界を再び提案した¹⁵⁾。国際機構における宇宙空間の境界に対する論議をみると、1980 年、ベルグラードの国際法協会（International Law Association: ILA）において、1978 年のマニラ国際法協会での宇宙空間の境界を海拔高度 100 km とする決定について慎重に審議が行われた¹⁶⁾。宇宙空間の境界を画定するためには、あらゆる国家の利益が公平に保護されなければならない、現に宇宙開発の現実的な問題などを解決できるような領空と宇宙空間の境界画定に関する国際条約は未だ存在しない。この問題を解決するために、新しい国際条約を作るか、あるいは既存の国際条約（例：宇宙条約など）を改正（条文の挿入など）することが近道だと思う。

ただ多くの国際機構と国際会議の結果からみて、現在、国際慣習法により宇宙空間の境界は 100 ～ 110 km にみるのが妥当であろう。たとえば韓国及び日本政府は、自国の領空の高度範囲に関してはいかなる公表もしなかったが、北朝鮮が日本政府に対して事前通告及び諒解なしに、1998 年 8 月 31 日にテポドン 1 号弾道ミサイルを試験発射して日本領空を通過させたことは、国際慣習法による領空の範囲の高度が 100 ～ 110 km だったことから、結果的に日本領空を侵入したとみるのが妥当であろう。他方、領空と宇宙空間の範囲が国際慣習法により 100 ～ 110 km だとされているが、慣習法規の効力はそれを黙示的に法規範として承認した国家に限っている。それゆえこの慣習法に明示的に反対している国家などに対して、100 ～ 110 km を適用させることは困難である。ましてそのような黙示的合意の存在を拒否（challenge）する国家に対して、その慣習法規の適用を強要させることはもっとも困難であるという反論がある¹⁷⁾。

(2) 国際航空法との関係

北朝鮮は昨年 8 月のテポドン 1 号弾道ミサイル試験打ち上げを、現在まで人工衛星の発射だと主張している。しかし、たとえ人工衛星であってもこの衛星の推進体の一部が日本の領空を通過し、この宇宙物体（Space Objects）の一部が高度 60 km の上空から日本の三陸沖に落下したのであるから、領空を侵犯とみることができるであろう。特に北朝鮮が主張する人工衛星発射の時間前後、および、この衛星推進体の弾着地点附近の太平洋上空では、大韓航空機 2 機、全日空（ANA）航空機 2 機、台湾 EVA 航空機 1 機、その他日米の航空会社の航空機 2 機、合計民間航空機 7 機が飛行中であった。それゆえに、このミサイル弾頭と民間飛行機と衝突する危

険が十分に存在していたのである。北朝鮮は 1944 年の国際民間航空条約（シカゴ条約）の締約国であるので、「国際民間航空の安全な運航」のために人工衛星発射体の飛行軌度、推進体、予想落下地点及び時間などを事前に通報するのが当然である。シカゴ条約の締約国である北朝鮮は、この国際民間航空条約の前文に規定している「締約国は国際民間航空の安全と合法的な発展の原則に合意すると」という前文の規定と精神に違反したとみるべきであろう。

1995 年 7 月 18 日、中国が台湾に対して政治的圧力を加えるため台湾附近海域を弾着地点とするミサイル試験発射をする前に、この海域及び空域にあるあらゆる船舶と航空機は避難するように事前公表したことがある。この公表に従って台湾政府は一時的に中国東海に設定した予想弾着地点附近の航空路（air route）を閉鎖して中国ミサイル実験発射による航空機との衝突危険を避けたことがある。

(3) 宇宙法との関係

北朝鮮がテポドン 1 号・弾道ミサイル試験打ち上げを、人工衛星の打ち上げだと主張するのならば、宇宙の平和的利用のために締結した宇宙関係条約で規定している法秩序を遵守しなければならない。1967 年に発効した宇宙条約第 9 条は、「条約の当事国は、宇宙空間の平和的な探査及び利用における他の当事国の活動に潜在的に有害な干渉を及ぼすおそれがあると信ずる理由があるときは、その活動又は実験が行なわれる前に適当な国際協議を行なうものとする」と規定している¹⁸⁾。この条文の立法趣旨は『他国利益尊重の原則』である。また、上記条約第 11 条に「条約の当事国は、宇宙空間の平和的な探査及び利用における国際協力を促進するために、その活動の性質、実施状況、場所及び結果につ

いて国際聯合事務総長並びに公衆及び国際科学界に対し実行可能な最大限度まで情報を提供することに同意する」という『情報提供の原則』が規定されている¹⁹⁾。

もちろん、北朝鮮は上記宇宙条約の締約国ではないので、『情報提供及び他国利益尊重の原則』に関する法的義務はない。しかし、北朝鮮のテポドン1号弾道ミサイル試験発射の推進体は、日本領空を侵犯したのであり、また事前通報を行っていなかったので、当該飛翔体の弾頭と民間航空機が衝突するおそれ充分あった。このことから、北朝鮮が日本に対して上記両原則の精神に鑑み、その道義的及び国際協力義務に違反したことは明らかである。北朝鮮が引き続き人工衛星発射を平和的な利用目的で行うとするならば、韓国が加入している①1968年の宇宙救助返還協定、②1972年の宇宙損害責任条約などに北朝鮮も加入し、南北朝鮮間に宇宙探査、開発及び利用に関して相互協力を行うのが望ましいことだといえる。

3) 北朝鮮の弾道ミサイル・テポドン2号の打ち上げ内容

(1) 弾道ミサイルの打ち上げ経緯

北朝鮮は、2009年4月5日午前11時、咸鏡北道花台郡舞水端里からの弾道ミサイル・テポドン2号を打ち上げた。その第1段目のブースターとみられる物体がテポドン地区の海岸から540 km地点の東海（日本海）に落下した。第2段目のブースターと推定される物体は、3,200 km地点の太平洋に落下した。北朝鮮が打ち上げた弾道ミサイル・テポドン2号が、日本の領土に到達するまで、わずか7分間である。また、米国の領土であるGuam島附近まで到達するのにわずか16分である。これは注目すべき点である²⁰⁾。北朝鮮は、弾道ミサイルを打ち上げたのではな

く、人工衛星・弾道ミサイルを打ち上げたのではなく、人工衛星・光明星1号を打ち上げたとの主張を行っている。しかし、この主張は、根拠がないものであり、注目すべきことではない。つまり、光明星1号は、地球軌道（orbit）に乗せることに失敗しただけである。ただ、注目すべき点があるとしたら、2009年の弾道ミサイル・テポドン2号の射程距離3,200 kmが、1988年度の弾道ミサイル・テポドン1号の射程距離1,600 kmよりも2倍に増加したことである。

そして、北朝鮮が打ち上げた銀河2号と表す弾道ミサイル・テポドン2号の弾道軌道は、人工衛星の打ち上げロケットのそれとは大きな違いを見せている。航跡から推定解析するしかないのだが、北朝鮮のテポドン2号の弾道軌道は、弾道ミサイルのこれと同じ弾道軌道を描いているのが明らかになっている²¹⁾。

(2) 弾道ミサイルの弾道軌道

通常、人工衛星を打ち上げるロケットは、高高度に短時間で到達するため、垂直上昇の弾道軌道をとるものである。このような弾道軌道を、ロープテッド（Lofted）弾道軌道と呼ぶ。もし、北朝鮮が主張する所の銀河2号人工衛星の打ち上げならば、ロープテッド弾道軌道、もしくは、同類の弾道軌道を示すものでなくてはならないはずである。しかし、銀河2号衛星は、中長距離ミサイルと同類の飛行航跡を示していた。

結果的には北朝鮮ロケットの第2、3段目の分離が失敗したので、最少限エネルギーによる最大射程距離を実現することはできなかった。通常、弾道ミサイルは、3つの打ち上げ方式がある。ひとつ目は、1400 kmの高度に向かったの長い飛行時間を有する「ロープテッド（Lofted）」方式である。ふたつ目

は、最高 500 km の高度に向かう「ミニмум エネルギー (Minimum energy)」方式である。みつ目は、200 km 以下の高度に向かう（したがって、飛行時間が短い）「ディープスレス ト (Depressed) 方式」がある。この中で、人工衛星を打ち上げるために最も適切な弾道の軌跡は、「ロープテッド (Lofted)」方式である。中長距離ミサイルを発射する最適な方法は、「ミニмум エネルギー (Minimum energy)」方式である。

北朝鮮はこの中で、「ミニмум エネルギー (Minimum energy)」と「ロープテッド (Lofted)」方式の中間程度に相当する弾道軌道を描く銀河 2 号を発射した。しかし、ロケットの第 2、3 段目の分離の失敗で、目的地に到達できなかった。こうした解析結果や関係情報をまとめてみると、北朝鮮は、最高度 500 km の高さで射程距離を最も長く伸ばすことができる「ミニмум エネルギー (Minimum energy)」方式を上回る弾道ミサイルを打ち上げたものだと見るのが妥当である。北朝鮮の銀河 2 号ロケットの第 1、2 段ロケットの射程距離だけでも 5000 km を超えていることが推定される。したがって、前記ロケット第 2、3 段目の分離が正確に行われた場合は、射程距離は 8000 ～ 9000 km 到達できると想像される。これは、既存のテポドン 2 号の射程距離である 6000 km ～ 6700 km をはるかに超えるレベルの射程距離をもつものである。

2009 年 4 月 5 日に打ち上げられた北朝鮮の銀河 2 号の第 1 段目ロケットの推力は、106 トン、2 段ロケットの推力は、29 トン程度と推定がされる。しかし、第 1 段目ロケットの自主開発ができていない韓国としては、この第 1 段目ロケットについては、その遅れは明らかである。第 2 段目ロケットについては、韓国は、すでに KSR-III ロケットを開発、

実用化している。その推力 30 トンに達成した実績があり、この面では、対等な水準だと言える。韓国にとって北朝鮮とのロケット開発格差を埋めるには、第 1 段目ロケットの独自開発が急務だと言える。

(3) 北朝鮮の弾道ミサイル・テポドン 2 号の発射と国際法、航空法、および、宇宙法との関係

(A) 国際法との関係

国際法の観点から見た場合、国際慣習法上、領空の範囲は、高度 100 km あたりであり、北朝鮮の弾道ミサイルは、日本上空の高度 370 ～ 400 km を通過したのであるから、国際慣習法には違反していないと考えられる。

(B) 航空法との関係

航空法の観点から見た場合、北朝鮮はミサイルの打ち上げを、あらかじめ国際連合の専門機関である国際民間航空機関 (ICAO) 及び国際海事機関 (IMO) に事前通告をおこなっていたので国際民間航空条約 (シカゴ条約) や国際航空法には違反していないと考えられる。北朝鮮は、同国の弾道ミサイルの実験を禁止する国連安全保障理事会の決議 1695 号 (2006 年 7 月 15 日) および 1718 号 (2006.10.15) を採択されている。したがって、北朝鮮が、人工衛星の打ち上げと主張するのは、今回の弾道ミサイル発射による同決議案の違反、および、追加の制裁を阻止する狙いがあったからである。

(C) 宇宙法との関係

宇宙法との観点から見た場合、北朝鮮は、ミサイル打ち上げの事前通告をしている。したがって、1967 年の宇宙条約 (Space Treaty) 第 9 条及び第 11 条に違反してはいない。北

朝鮮は、弾道ミサイルの打ち上げではなく、人工衛星の打ち上げとするために、あらかじめ1967年の宇宙条約（韓国を含む91カ国の批准）と1975年の宇宙物体登録条約（Registration Convention：韓国を含む51カ国の批准）に2009年3月12日に加入している。

4. 中国の宇宙開発の現状及び宇宙基地建设と宇宙軍の創設

1) 中国の國營宇宙開発公社—ロケットは、様々な衛星やミサイルの製造

筆者は、2010年5月27日から6月4日まで、中国のハルビンと北京に滞在しながら、ハルビン工業大学（HIT）法学院、中国政法大学（CUPL）国際法学院、北京理工大学（BIT）法学院など3つの大学から招待を受け、国際航空宇宙法と関係があるテーマで特別講義をした。また、国際宇宙連盟（IAF：本部はパリにある）と中国宇宙学会（CSA）の共同主催による（「北京友誼ホテルの国際会議室」で2010年5月31日

から6月3日まで開かれた）『世界月球大会（Global Lunar Conference、26カ国参加）』で、『新しい国際宇宙開発機関の設立の可能性（Possibility of Establishing a New International Space Exploitation Agency）』というテーマで研究論文を発表した。

前記『2010年北京世界月球大会』の期間中、筆者は、中国で、宇宙物体の製造、打ち上げ、および運用などを総括している中国科技集团公司（China Aerospace Science and Technology Corporation: CASC、本社：北京、従業員11万人）と中国運載火箭技術研究院（China Academy of Launch Vehicle Technology: CALT、ロケットの製造）や人工衛星や有人または無人宇宙船を製作している中国の宇宙技術研究院（China Academy of Space Technology: CAST）などを施設等を見学した。

2) 中国の四大衛星発射センター：弾道ミサイルと有人宇宙飛行

中国にある4大衛星発射センターは、①



1999年に設立、中國航天科技集團公司（CASC）²⁴⁾



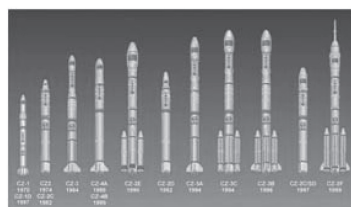
中國運載火箭技術研究院（CALT）²²⁾



中國宇宙科學技術研究院（CAST）²³⁾



中國彈道ミサイル部隊行進²⁵⁾



CALTのRocket製造²⁶⁾



CASCの衛星及び宙船等の製造²⁷⁾

酒泉衛星発射センター（甘粛省、1958 年開設）②西昌衛星発射センター（四川省、1984 年開設）、③太原衛星発射センター（山東省、1988 年開設）、④文昌衛星発射センター（海南島、1989 年の開設、拡張工事が 2013 年に竣工予定）である。これらの発射センターでは、人工衛星や有人または無人宇宙船の打ち上げが行われている。中国は 2011 年、宇宙船・人工衛星 20 基を宇宙に打ち上げるという野心に満ちた計画を推進している。中国航空技術研究院は 2011 年、宇宙船神舟 8 号と実験用衛星の天宮 1 号をはじめ、計 20 基を宇宙に打ち上げる計画と報じた。人民日報は「中国は 2010 年 14 基の低軌度及び静止軌度衛星を次々と打ち上げ、すべて軌道に定着させるなど、歴代最高の成果を出した」と評価した。

一方、中国は、2003 年、「神舟 5 号宇宙船」を酒泉衛星発射センターで打ち上げ、アジア最初の有人宇宙飛行を成功させている。さらに、2005 年には「神舟 6 号宇宙船（宇宙飛行士 2 名が 5 日間宇宙滞在）」を、また 2008 年には「神舟 7 号宇宙船（宇宙飛行士 3 名が 3 日間の宇宙滞在及び宇宙遊泳をした）」をそれぞれ打ち上げた。2011 年には「神舟 8 号宇宙船」を打ち上げる予定である。

3) 2007 年 1 月 11 日、中国の老朽気象衛星迎撃実験に成功

中国は、2007 年 1 月 11 日、四川省の上空 850 km の宇宙にある老朽した気象衛星「風雲 1 号 C」を、中距離弾道ミサイルで撃墜した。中国軍による老朽した気象衛星へのミサイルによる破壊実験の目的は、米国のミサイル防衛体制（Missile Defense : MD）への対抗及びそれへの無効化にその目的を置いている。中国は、米国の偵察衛星に対するレーザー発射の訓練を極秘裏に行っているという情報もある。これは、米諜報偵察衛星を攻撃する対衛星兵器である。これは、高密度レーザーを軌道上の衛星に向けて発射し、人工衛星のレンズを一時的に破壊し、その偵察活動を妨害し、MD システム自体の無効化を目的としているということだ³¹⁾。

4) 中国軍、対艦弾道ミサイルの配備近か
2010 年 12 月 27 日、ロバート・ウィラード米太平洋艦隊司令官は、「航空母艦キラー」と呼ばれる中国人民解放軍の対艦弾道ミサイル（Anti-Ship Ballistic Missile: ASBM）「東風 21D」が実戦配備直前の段階に入ったと語った³²⁾。ウィラード司令官は、この日、朝日新聞のインタビューに応じ、「中国軍の ASBM が初期運用能力（Initial Operational



中国の 4 大衛星発射センター²⁸⁾



長征 3 号ロケット発射²⁹⁾



老朽気象衛星邀撃成功³⁰⁾

Capability : IOC) に到達した。そして、當初設計された飛行パターンが達成され、今後、数年間テストが続けられる」と語った。IOC 到達とは、実戦配備直前の段階を意味する。このため軍事専門家らは、中国は東風 21D を本格的に配備はしないが、数度の試射を経て、すぐに実戦配備できると判断している。東風 21D は、地上から空母に向けて発射される中距離弾道ミサイルで、最大 450 キロの弾頭 6 個を搭載でき、射程距離は 1300-2000 キロだという。

空母の外板を貫通して内部で爆発するため、一撃で空母を撃沈できる。このため、空母キラーという別名が付いた。2009 年 4 月の中国人民解放軍創立 60 周年記念軍事パレードで初めて公開された。中国が 2012 年の実戦配備を計画していることが、現在までに分かっている。軍事専門家たちは、「東風 21D は米国の太平洋掌握を脅かす要因になっている」と語った。実戦配備された場合、韓半島（朝鮮半島）有事の際、米国の空母戦闘群は中国沿岸に近寄ることができず、2000 キロ離れた公海上にとどまらなければならない。

米海軍情報局（Office of Naval Intelligence: ONI）も、2009 年 8 月に発行した中国海軍に関する報告書で、「中国は世界初の対艦弾道ミサイル（ASBM）を開発しており、米国の中国近海への接近を抑制する“進入不可地域”が生じた」と記した³³⁾。さらに、中国軍はレーダーに探知されにくい、最新鋭の次世代ステルス戦闘機「殲（せん）20」の試作機を完成し、2011 年 1 月 11 日、四川省成都で試験飛行を行ったと明らかにした。この試験飛行は、成都にある中国軍系航空機メーカー「成都航空機工業集団」の飛行場で 11 日午後、約 15 分間、行われたとみられる³⁴⁾。前記ステルス戦闘機は、早ければ

2017 年に実戦配備される計画だ³⁵⁾。

5) 2020 年まで、中国宇宙基地の建設目標

中国の「2020 有人宇宙ステーションプロジェクト」は 2011 年から実行される³⁶⁾。2016 年前後には、宇宙実験室と宇宙飛行士が留まる宇宙船を打ち上げた後、2020 年に宇宙ステーションを建設するという計画だ。中国は 2011 年に宇宙空間でドッキングを目指す「天宮 1 号宇宙船」を打ち上げて、2020 年までに宇宙基地（Space Station）の建設を目標としている。

2012 年までに中国は、「神舟 8 号」、「神舟 9 号」、「神舟 10 号」を打ち上げて、有人宇宙船と宇宙基地との間のランデブーとドッキングに関する問題の解決を目指している。今後、持続して打ち上げされる「天宮 2 号宇宙船」と「天宮 3 号宇宙船」で、一定規模の応用実験を目指すとしている。

中国の有人宇宙飛行計画、3 段階の発展戦略を採用している。

第 1 段階は、神舟 1 号から神舟 6 号ロケットまでの宇宙船の実験を完了して、有人宇宙飛行に関する技術を習得することである。

第 2 段階は、中国独自の宇宙実験室を建設して、この実験室内およびの宇宙船外の宇宙遊泳（spacewalking）、ランデブーとドッキングの技術など、二つの基盤技術の獲得を目指している。

第 3 段階では、中国独自の宇宙基地を建設し、大規模な宇宙応用実験を行う予定である。

6) 中国の宇宙基地（Space Station）の建設と月の天然資源の開発

中国国防部は、2011 年に地球周回軌道上に宇宙基地（宇宙ステーション）を建設し、

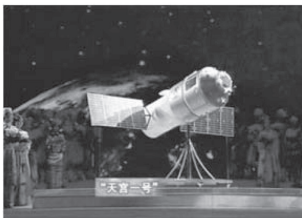
ここで各種の実験を行う予定であることを発表した。中国国防部は、2010年8月18日そのホームページを通じて「天宮1号宇宙船」の完成、および、宇宙基地の建設のための主要な性能実験を行う段階に突入したと発表した。そして、2011年には、「天宮1号宇宙船」を打ち上げ、地球軌道に進入した後、宇宙基地建設計画の前段階として、個別に打ち上げられる神舟8号との「宇宙のドッキング実験」をすることになるだろう」と発表した。

中国は、2010年10月1日には、2番目の月探査衛星である嫦娥2号(月までは36万kmであるし5日間かかるので、6ヶ月間滞在する予定)を、2011年には、火星探査機『萤火1号』をそれぞれ打ち上げる予定である³⁷⁾。

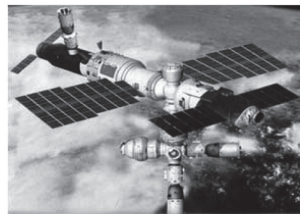
月には、金の価格よりも値段が300倍高いHelium-3があるので³⁸⁾、このHelium-3は、核融合をさせて電力を生産することができる。このHelium-3が、25トンがあれば、米

国の1年間のエネルギー消費を賄うことができる。また中国には15トン、韓国には、1.5トンがあれば、1年間のエネルギー問題を解決できると想定されている。米国、ロシア、欧州宇宙機関(ESA)、日本、中国、インド等の間で、月の天然資源(例えば、Helium-3など)の開発競争が一層激しく行われている。

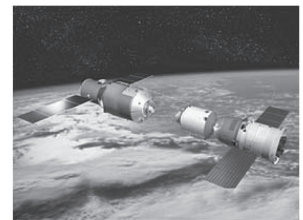
中国は、2010年10月1日、西昌衛星発射センターで、「長征3号丙號」のロケットによって月探査衛星の「嫦娥2号」³⁹⁾を打ち上げた。同衛星は、月の上空100kmから15kmまでの月軌道に接近し、月面上の対象を1.5mまでに識別できるものであり、2017年には宇宙人を月に着陸させる予定である。2013年には、「嫦娥3号衛星」を月に着陸させ、嫦娥3号衛星に搭載されている探査車(ロボット)を利用して、90日間、月面での天然資源のサンプルの収集などの探査活動を行う予定であり、2015年には金星(Venus)



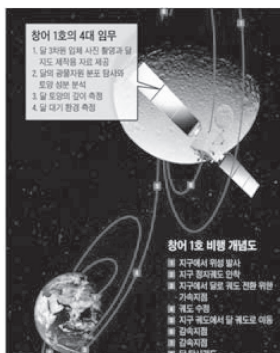
天宮1号宇宙船⁴⁰⁾



天宮2号宇宙船⁴¹⁾



宇宙のランデブーとドッキング⁴²⁾



中国の嫦娥1号衛星の飛行概念図⁴³⁾



中国の月の着陸船⁴⁴⁾と西昌衛星発射センター⁴⁵⁾

を探查する予定である。2025年には、金星探査車（ロボット）を着陸させて、サンプルの収集などの探査活動をやる計画を立てている。

7) 中国の北斗（Beidou）衛星航法システムの開発と宇宙軍の創設

(1) 中国の北斗（Beidou）衛星航法システムの開発

中国の北斗衛星航法システムは、中国の国防部が推進している独自の GPS システムである。他の国々の低軌道衛星測位システムとは異なり、多数の中軌度衛星等と少数の静止軌道衛星で構成される予定だ。東アジア地域を中心とする限られた地域をカバーする運用システムである。

2000～2003年、中国は、第1次北斗衛星航法システムを製作し、北斗衛星3基が打ち上げられ、軌道の配置に成功し、現在運用中である。

2007年2月3日、中国が製作した北斗衛星1基を、四川省の西昌衛星発射センターで、「長征3號」のロケットによる打ち上げが成功し、軌道での配置に成功している。

2010年7月31日、中国が製作した第2次北斗衛星航法システムの北斗衛星-2号が西昌衛星発射センターで、「長征3號

-A」ロケットによる打ち上げが成功し軌道に無事に配置された⁴⁶⁾。中国の北斗衛星5基で構成される衛星航法システム（Global Navigation Satellite System：GNSS）は、世界3番目の衛星航法システムになるのである。

2012年、中国は、地域に対するサービスとして、2012年までに地域衛星航法システムを配置しようとしている。このシステムは、五つの静止軌道（GEO）衛星と四つの軌道 MEO 衛星、そして五つの IGSO（inclined geosynchronous orbit）衛星など総14個の衛星で構成される。

中国の北斗衛星航法システムは、2020年までに中軌度衛星27基、IGSO衛星3基、静止軌道衛星5基、合計35基の衛星を打ち上げて、米国の GPS や MD に対抗を意図したシステムである。北斗 GPS 衛星からの電波を発射し、ミサイルの命中率を向上させ、全世界の様々な情報を収集している。

(2) 中国「宇宙軍」創設へ本格化 空軍主導で兵士養成

中共指導部は宇宙開発に莫大な費用を投じ、中共軍の超現代化を推進し続けている。2009年10月の建国60周年記念軍事パレードでは、米国の全国土を射程圏内に収めた最新鋭大陸間弾道ミサイル「東風31A」を公開



各國の衛星航法システムの開発競争⁴⁷⁾



中國の北斗 GPS がカバーする地域⁴⁸⁾

した。米国軍事専門家らは「中国の宇宙軍創設準備は領土的な利益を超える軍の役割を明確にしたもので、軍事開発の新しい段階に入ったことを意味する」と分析している⁴⁹⁾。中国人民解放軍が将来の宇宙軍拡大競争に備え、空軍と宇宙開発を統合した「空天一体」戦略を策定し「宇宙軍」創設へ向け準備を本格化させていることが分かった。中国空軍筋は、2010年16月15日、宇宙軍の兵士養成も計画していると明らかにした⁵⁰⁾。

中国政府筋は、有人宇宙船打ち上げなどの宇宙開発の目的を「平和的利用」と説明しているが、「制天（宇宙）権」確保へ長期戦略を進めていることは明確である。同筋によると、中国軍は、2004年7月に「空天一体化」と「攻防兼備」の宇宙戦略を策定した。近い将来、空軍の傘下に「航空宇宙作戦指揮センター」を設立し、空軍を中心に、将来の宇宙軍のための宇宙兵士の養成を推進している。

西側の軍事専門家の間では、これまで中国の未来の宇宙軍は、戦略ミサイル部隊が中核になるとみられていたが、宇宙技術は航空技術と不可分のために空軍主導になったとみられている。中国の「2010年の国防計画」によれば、①中国軍は、陸軍、海軍、空軍、戦略弾道・宇宙軍の四大軍種から編制され、②第二砲兵軍は、独立した軍種に昇格し、新設される宇宙軍部隊と統合される。

第二砲兵に所属した地対地戦域・戦術導弾部隊（短距離導弾）は、陸軍に編入される⁵¹⁾。中国はすでに、アメリカの軍事衛星を破壊する能力を持つミサイルとレーザー兵器を持っている。米国防省で最も優秀な中国軍事政策の専門家であるマイク・ピルズベリ博士（国防大学教授）は、「数年後に中国は、アメリカの50の軍事衛星を一挙に破壊する（もしくは麻痺させる）能力を持つようになるだろう」と指摘している⁵²⁾。

5. 北朝鮮の弾道ミサイルによる攻撃の際、日本の対応戦略

1) 日本の宇宙基本法に基づいた宇宙開発戦略本部と宇宙局

2008年8月27日、宇宙基本法（2008年5月28日制定、法律第43号）に基づき、宇宙開発戦略本部が発足した。宇宙戦略本部は、複数の府省庁間にまたがっていた宇宙關聯の行政を統合する「司令塔」として内閣府に「宇宙局」を設置した。

宇宙開発戦略本部のメンバー

（2011年1月10日現在）

本部長菅直人—内閣総理大臣

副本部長仙谷由人—内閣官房長官

副本部長海江田万里—宇宙開発担当大臣

本部委員—本部長及び副本部長以外の全ての国務大臣⁵³⁾

日本は、2008年に『宇宙基本法』を制定した後、現在の『宇宙活動法』の制定を推進している。筆者は、日本のJAXAの招請を受け、2008年6月24日の東京本社で、『韓国における宇宙開発の新たな宇宙関係法（宇宙開発振興法と宇宙損害賠償法）』というタイトルで特別講演をし、JAXA法務課長のご案内で九州の鹿児島県にある内之浦宇宙センターと種子島宇宙センターを視察した。

2) 北朝鮮の弾道ミサイルによる攻撃時の日本の対応戦略

北朝鮮は、核弾道ミサイルの保有国であるが、日本をなぜ、いつ、どのように、どのような地点から攻撃をしてくるか、予想することができない。日本は、北朝鮮の弾道ミサイルの射程圏内に入っているため、日本に最適な『戦域弾道ミサイル防衛システム（Theater Missile Defense System）』の構築が不可欠である。つまり、次の写真にあるように、も

し、北朝鮮が打ち上げた核弾頭ミサイルは、日本に到着する前に日本海（東海）上空で日本のイージス艦 BMD（弾道ミサイル防衛：Ballistic Missile Defense）で上層（大気圏外）で迎撃し、その打もらした部分を地上にあるパトリオット PAC-3 ミサイルによる下層（大気圏再突入後）で迎撃する仕組みである。日本の海上自衛隊は 2009 年 10 月、米海軍の協力の下、ハワイ沖で中距離ミサイルの迎撃実験を成功裡に終えた⁵⁴⁾。

日本は、現在、運用中の情報収集衛星（Information Gathering Satellite：IGS）4 基、光学衛星 2 基とレーダー衛星 2 基で、朝鮮半島の目標の場所を常時、偵察している。

現在は、解像能力は、60 cm 級であるが、今後改善され、30 cm クラスになるとされ、朝鮮半島全体の監視と偵察が可能になるであろう。

日本の監視・偵察衛星の主な監視区域には、北朝鮮と中国が含まれており、これらの国々の軍事動向にも機敏に対応する戦略手段になっている⁵⁷⁾。日本は、北朝鮮の弾道ミサイルを対象にして、戦域弾道ミサイル防衛（TMD）⁵⁸⁾の戦略を策定しているが、長期的には北朝鮮軍のみならず中国の弾道ミサイル

の無力化を目的とする新たな戦略を開発するのが望ましい。日本も将来、北朝鮮の弾道ミサイルの攻撃に対応できるような宇宙軍（宇宙自衛隊）の創設が必要だと考える。宇宙軍は、憲法に規定されている平和主義に基づく専守防衛の手段である限り、容認されるものであろう⁵⁹⁾。また、北朝鮮の弾道ミサイル攻撃に事前に対応するために、日韓両国間の軍事協力を強化することも必要だと思う⁶⁰⁾。

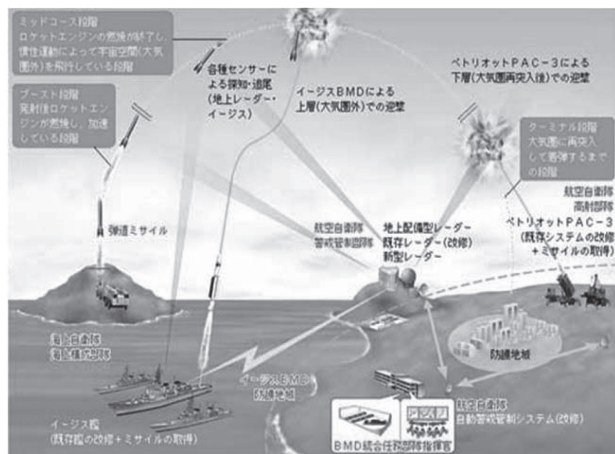
3) 北朝鮮の弾道ミサイルの攻撃の時にける日本の準天頂衛星（GPS）の活用

日本は 2010 年 9 月 11 日、準天頂衛星（quasi-zenith satellites：みちびき）1 器を H2A ロケットで種子島宇宙センターから打ち上げた。この準天頂衛星システム（QZSS）は、最低 3 基の衛星で構成されている。

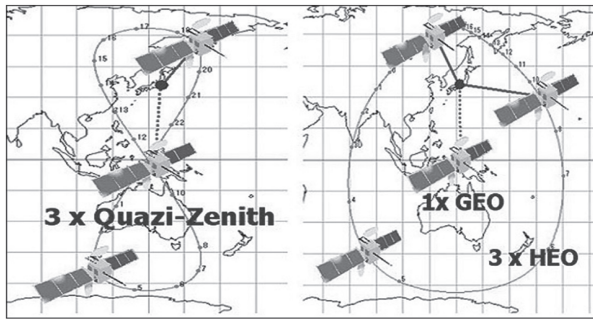
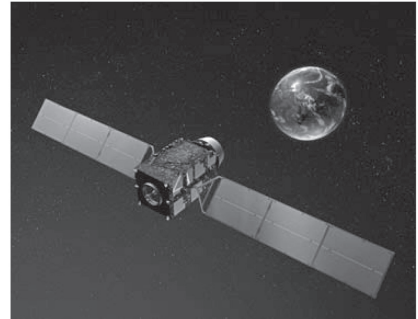
日本の準天頂衛星システムとは、米国の GPS や欧州が開発中の Galileo 等に代表される衛星測位システムのひとつである。準天頂衛星が、日本の天頂付近に常に 1 機以上見えるようにするためには、最低 3 機の衛星が必要になる。準天頂衛星初号機「みちびき」により準天頂衛星システムの第 1 段階として技術実証・利用実証を行い、その結果を評価し



日本の宇宙開発戦略本部事務局⁵⁵⁾



北朝鮮の弾道 Missile の攻撃での日本の対応戦略⁵⁶⁾

日本の準天頂衛星 (QZ Satellite) システム ⁶¹⁾準天頂衛星 (QZ Satellites : みちびき) ⁶²⁾

た上で3機の準天頂衛星によるシステム実証を実施する第2段階へ進むことになっている。

4) 国際宇宙ステーション (ISS) の建設と日本の役割

国際宇宙ステーション (ISS) 計画には、アメリカ、ロシア、EU、カナダ、日本の15ヶ国が参加し、科学・技術のより一層の進歩を図り、地上の生活や産業に役立てることを目的としている。日本はISSに日本の有人宇宙施設である「きぼう」という日本実験棟を完成させた。そして、ISSや「きぼう」を運用する宇宙飛行士たちの訓練が宇宙航空研究開発機構 (Japan Aerospace Exploration Agency : JAXA) で行われている。2008年3月、船内保管室、2008年6月に船内実験室とロボットアーム、2009年7月に船外実験プラットフォームがそれぞれ取り付けられ、「きぼう」日本実験棟は完成した ⁶³⁾。

5) 月探査の未来を拓く月周回衛星「かぐや」

2007年9月14日、日本初の大型月探査機「かぐや」が、H-IIA ロケットによって種子島宇宙センターから打ち上げられた。この計画は、「SELENE (セレーネ : Selenological and Engineering Explorer)」と呼ばれ、アポロ計画以来最大規模の本格的な月の探査とし

て、各国からも注目されている。その主な目的は、月の起源と進化の解明と、月の将来的利用のための観測である。これまでの探査計画によっても月に関する多くの知識が収集できたが、月の起源と進化に関しては、依然として深い謎のままである。「かぐや」は、月表面の元素組成、鉱物組成、地形、表面付近の地下構造、磁気異常、重力場の観測を全域にわたって行ったのである。

「かぐや」は、主衛星 (月周回衛星) と、2機の副衛星「おきな」(リレー衛星)・「おうな」(VRAD (ブイラド) 衛星) から構成されている。主衛星は高度 100 km の極周回円軌道に投入された。

「おきな」はその途中の遠月点高度 2400 km の楕円軌道に乗り、月の裏側の重力場計測のため地上局と主衛星との間の通信を中継した。「おうな」は遠月点高度 800 km の楕円軌道に投入され、電波を送信することで月の周りの重力場を測る役割を担った。2009年6月11日、運用を終えた「かぐや」は、東経 80.4 度、南緯 65.5 度へ制御落下した。早ければ2013年頃に打ち上げ予定のかぐやの後継機は、月着陸船内にある無人探査車 (robot) などを用いて岩石などのサンプルを月に採取する予定である ⁶⁴⁾。

6) 火星探査衛星である「のぞみ」

「のぞみ (PLANET-B)」は、日本初の火星探査機で、主な目的は、火星の上層大気を太陽風との相互作用に重点をおいて研究することである。日本で設計、製造、打ち上げが行われたが、「のぞみ」には、カナダ、ドイツ、スウェーデン、米国などから提供された14種類の機器が搭載されている。「のぞみ」は1998年7月4日に、M-V ロケット3号機によって内之浦の鹿児島宇宙空間観測所（現 JAXA 内之浦宇宙空間観測所）から打ち上げられた。しかし、途中でトラブルが発生し、軌道計画の大幅な修正を行ない、当初の予定より4年遅れて、2003年12月に火星に接近した。しかし、度重なるトラブルで火星周回軌道に乗せるために必要な装置を稼働させることができず、2003年12月9日、火星軌道への投入を断念した。「のぞみ」は、ほぼ火星の軌道に近い太陽を中心とする軌道上を永久に飛び続ける人工惑星となった⁶⁵⁾。「のぞみ」は、10月11日に火星軌道に到着し、長期間にわたり火星の大気の上層部は、太陽風にどのように反応するのかについて調査する予定であった。そして、火星の薄い大気から酸素分子が脱出するルートの研究を行う予定だった。

7) 金星 (Venus) 探査衛星機「あかつき」

日本の金星探査衛星機「あかつき、PLANET-C」は、2010年5月21日、H-IIA ロケット17号機によって種子島宇宙センターから打ち上げられた。現在、JAXA は、金星探査機「あかつき」の金星周回軌道投入失敗の原因究明を行ってる。実際に、金星最接近時のデータ取得後に行った探査機の機能確認作業において、2010年12月9日9時ごろ金星の画像を取得することができた。金星探査機「あかつき」(PLANET-C) は、火星

探査機「のぞみ」(PLANET-B) に続く日本による惑星探査計画で、金星の大気の謎を解明することが目的である。

金星は「地球の兄弟星」と言われてきた。その理由は、金星の大きさや太陽からの距離が地球に近い惑星と考えられているからである。しかし、実際には、金星は高温の二酸化炭素に包まれ、硫酸の雲が浮かぶ、地球とはまったく異なる環境にある。この原因が解明されれば、地球の誕生や気候変動を解明する手がかりが得られるであろう。つまり、地球環境を理解する上で最も重要な探査対象である⁶⁶⁾。

8) 小惑星探査衛星機「はやぶさ」

日本初の小惑星探査機はやぶさ（第20号科学衛星 MUSES-C）は、2003年5月9日に宇宙科学研究所（ISAS：現在は JAXA の下部組織）が打ち上げた小惑星探査機である。「はやぶさ」は、イオンエンジン⁶⁷⁾を噴射し続け、さらに、2004年5月に地球軌道からスウィングバイ⁶⁸⁾を行って加速し、2005年9月12日に目標の小惑星イトカワ⁶⁹⁾に接近した。イオンエンジンによる長期間航行によってランデブーに成功したのは、世界初である。9、10月には遠隔からの科学観測と地形計測をほぼ終え、2005年11月には、3回の小惑星接近運用と、2回の着陸を行った。「はやぶさ」は、2007年4月、地球帰還に向けて軌道変換を開始、2010年6月13日22時51分、60億kmの旅を終え大気圏に再突入した。再突入直前にはやぶさから切り離されたカプセルはオーストラリアのウーメラで無事に回収された。カプセルは、2010年6月18日に日本に到着し、内容物の調査が進められ、11月16日にカプセル内から回収された岩石質微粒子の大半が、イトカワのものとする判断が発表された。小惑星からサン

プルを持ち帰るサンプルリターン技術が実証されたことは、極めて大きな意義をもっている。地球重力圏外にある天体の固体表面に着陸してのサンプルリターンは、世界初である。何よりも、この探査機を使って月以外の天体の物質を取得したのは世界初であり、最も遠方に飛行し、帰還した探査機として記録された⁷⁰⁾。

6. ロシアの宇宙軍の成立の経緯と任務及び組織の内容

ロシアの宇宙軍（Russian Space Forces）は、宇宙作戦を遂行するロシア連邦軍に所属する部隊である。同軍は、ソ連連邦が崩壊した後、1992年8月12日に設立され、Kazakhstanにおかれている。同軍は、世界で最も古く、巨大な宇宙物体発射施設を備えている Baikonur 宇宙基地を、ロシア連邦宇宙廳（RFSA）と共同使用している。同軍は、モスクワの北方面 800 km 地点にある Plesetsk 宇宙基地とシベリア方面にある Svobodny 宇宙基地も使用している。同軍の司令部は、モスクワの南西 188 Km に位置している Kaluga 市にある。ちなみに、同軍は、2001 年 6 月 1 日付けで、ロシア軍の独立した部隊として再設立されたものである⁷¹⁾。

同軍は、ミサイルの攻撃と防衛に関する緊

急事態が生じた場合には、大統領、首相と最高司令官に報告しなければならない。また、軌道上にある宇宙物体（軍事衛星など）の進入、配置、整備、および制御などの新しい Persona 偵察衛星を統括して指揮する。同軍は、ロシアが製作した GLONASS 衛星（位置確認の測定システム：GPS）を運用している。軌道上にある 18 個の GLONASS 衛星は、2008 年までに復旧されているが、2010 年 4 月からは、24 個の衛星のうち 21 個の衛星を運用している⁷⁴⁾。同軍の編成は、第 3 ミサイル宇宙防衛軍のミサイル攻撃警報師団等で編制されているが、前記のミサイル宇宙防衛軍とミサイル攻撃警報師団は、両者ともモスクワ近郊の Solnechnogorsk に司令部を置いている。東ヨーロッパの Caspian 海に面している Azerbaijan⁷⁵⁾ には、Qabala レーダー施設やその他の大型レーダー施設があり、モスクワの防衛のための A-135 の弾道ミサイルなども配置されている。

7. 北朝鮮の弾道ミサイル攻撃の際、米国の対応戦略と宇宙軍の編成と役割

1) 北朝鮮の弾道ミサイル攻撃に対する米国の迎撃

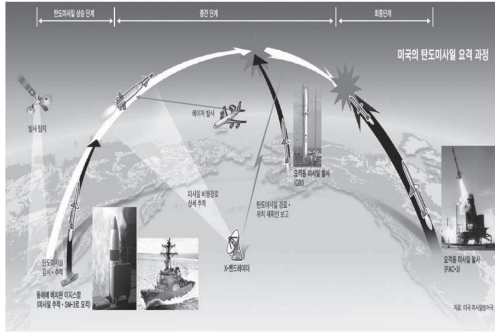
次の図は、もし北朝鮮が弾道ミサイルで米國を攻撃した場合、この弾道ミサイルが大気



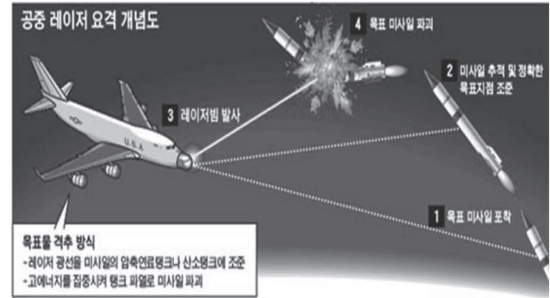
ロシア宇宙軍の管制本部⁷²⁾



ロシア宇宙軍の軍事衛星組立⁷³⁾



北朝鮮の弾道ミサイル攻撃に対する米国の迎撃⁷⁶⁾



アメリカの空中レーザー迎撃概念図⁷⁷⁾

圏（地上 1000 km までの層）に進入したとき、待機していたボーイング 747-400F 機がレーザー（laser）を照射し、ミサイルに付いている燃料タンクを照準し攻撃すると、レーザーに当たった弾道ミサイルは、爆発とともに空中分解されている場面である。この図の場面は、2010 年 2 月 11 日、米カリフォルニア州ポイント Mugu で実験して成功した場面である。

2) 米空軍宇宙司令部の本部と任務

米空軍宇宙司令部（Air Force Space Command: AFSPC）⁷⁸⁾ は、1982 年 9 月 1 日に創設された。コロラド（Colorado）州の Peterson の空軍基地内に司令部を置いている。その任務は、宇宙空間と大陸間弾道ミサイルの作戦、さらには、世界のいかなる地域に対する宇宙戦力の作戦計画を樹立し、これによって北米大陸の防衛を行うことである。同司令部は、多様な能力を有する軍事偵察衛星や宇宙作戦計画に基づき、世界中の米軍の支援を行い、米国による戦争の抑制にも貢献している。

2008 年 10 月 6 日、米空軍宇宙司令部は、弾道ミサイルの任務を新たに発足した空軍の Global 打撃司令部に移管させると発表した。実際の移管業務は、2009 年 12 月に実行された。同時に、同司令部は、サイバー（cyber）戦争の任務を担当する旨を発表した。2009 年 8 月に同司令部は、傘下の第 24 空軍に、

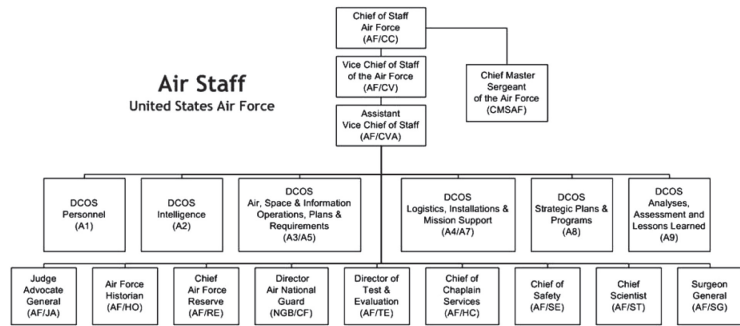
サイバー戦争の任務を課した。

(1) 人員

米宇宙軍の任務を遂行中の軍人と民間人は 21,000 人である。軍属等の職員は、13,000 人で、予備役は 12,000 人なので合計 46,000 人以上が勤務していることになる⁷⁹⁾。これらの人員は、全世界の 88 カ所で同司令部の任務を遂行している。同司令部は、多様な種類の軍事衛星を利用し、宇宙作戦計画に基づいて、世界各地の米軍を支援しており、また、戦争の抑止力の面でも米国に貢献している。

(2) 組織

同司令部は、その傘下に第 14 および第 24 空軍に属する 3 つのセンターとこれら以外の 1 つのセンターを管轄している。同司令部は、カリフォルニア州のベンデンボグ（Vandenberg）空軍基地に置かれている。第 14 空軍は、米国の戦略本部、北米航空宇宙防衛司令部（North American Aerospace Defense Command）の作戦計画と飛行任務（ロケットなど）を支援するための宇宙軍の編制と人事の管理を行っている。第 24 空軍は、Texas 州の Lackland の空軍基地に配置されており、国防総省のネットワークの一部を利用して、サイバー作戦や防衛等の任務を担当している⁸⁰⁾。「湾岸（Gulf）戦争」をはじめ、

美空軍の組織（編成）⁸³⁾

アフガニスタン・イラク戦争での宇宙インフラを利用した作戦が成功したように、現代戦の勝敗は、先端宇宙兵器システムの有無とその効果的運用に係っている。

- (A) 米空軍は、最新の軍事通信衛星、偵察（諜報）衛星、ステルス戦闘機⁸¹⁾、高性能の高高度無人航空機などを保有している。そして、宇宙作戦に必要な専門技能を『宇宙特技』に分類し、別途にその人的育成を図っている。
- (B) 宇宙パイロットは、操縦士と特殊任務者に区分され、これらは、衛星指揮統制、宇宙輸送、宇宙監視などに基づいて宇宙ミサイル作戦を遂行するので、これらの兵員は、衛星通信支援、ミサイル整備、宇宙システムの定着等の各分野で支援任務を遂行しなければならない⁸²⁾。

8. 北朝鮮のミサイル攻撃の際、我々の対応戦略

最近、北朝鮮は、射程距離 250 km に達する長距離ミサイル SA5（マッハ 4）を朝鮮半島の休戦線附近に前進配置している。さらに、同軍は、北朝鮮内の主要な軍事基地や施設を追跡・監視する韓米両国の先端偵察衛

星、偵察機からの情報収集・偵察を免れるために、ステルス塗料などの様々な偽装手段やデコイを幅広く開発したり、製作したことが確認されている。北朝鮮のミサイル打ち上げに起因して 2001 年に新たに改正されたミサイルの合意（ミサイル技術管理レジーム、Missile Technology Control Regime: MTCR）がある。この合意では、韓国による自力開発が可能な弾道ミサイルは射程距離 300 km 以内に制限される。しかし、巡航ミサイルは、無人航空機（UAV）などの系列に分類され、「弾頭重量 500 kg」を越えなければ射程距離に関係なく開発が可能になった。

韓国政府は『韓米ミサイル了解覚書』を廃棄して、韓国の代案である射程距離 300 km までの弾道ミサイルの開発を可能にする『ミサイル技術管理レジーム（MTCR）』⁸⁴⁾への加入を望んできた。そして、長期にわたる米国との交渉の結果、韓国は、米国の同意を獲得し、2001 年 3 月 26 日最終的に 34 カ国が加入している MTCR 約定に加入することになった。

この MTCR 約定には、『高速度の弾道ミサイルの射程距離は制限しても、巡航ミサイルの射程距離は制限しない』という規定が含まれている。ここに着目した韓国は、MTCR 参加の推進を射程に入れながら、単独秘密裏に巡航ミサイルの開発に着手した。

そして、今年7月にモンゴル、北京、東京、Vladivostok、Taipei をカバーする射程距離 1,500 km の巡航ミサイルである玄武-3⁸⁵⁾ の開発に成功した。このようにして、韓国軍は、すでに、玄武-3 巡航ミサイルを中部戦線に実戦配置させている。

今後、韓国は米国を説得して、有名無実になっている『韓米ミサイル覚書』⁸⁶⁾ を廃棄させるのが妥当だと思う。朝鮮半島は、高度が低い山岳と谷が複雑する地形を持っているので、韓国軍は、こうした地形の特性に適合した『韓国型ミサイル防衛 (MD) システム』を開発し構築するのが望ましい。実際、2010年7月、韓国軍と国防科学研究所 (ADD) が、射程距離 1,500 km の国産玄武 3-C クルーズ (ワシー-巡航) ミサイル⁸⁷⁾ を開発しており、すでに、中部戦線に実戦配備されている。玄武ミサイルは、韓国が開発した短距離地对地ミサイル (surface-to surface missile: SSM) で、射程距離は 180 km ~ 1500 km である。また、北朝鮮は、化学弾 500 ~ 5000 トンを保有していることで、世界第4位の化学弾保有国である。

韓国政府と軍が、2015 年にも開発に着手する韓国型戦闘機 (KFX) に、敵の防空網を突破するステルス機能の搭載への検討が進められていることが、2010 年 12 月 27 日に公表された。軍消息筋によると、2015 年から 2020 年にかけて開発予定の韓国型戦闘機は、基本的に敵のレーダーに感知されないステルス戦闘機として開発する方針とされている。

北朝鮮による 11 月の延坪島砲撃以降、こうした方針がさらに明確になったとされている。同筋は、韓国の国防技術レベルを考慮して、戦闘機開発期間中に先進国水準のステルス技術を確保できるものと予想できている。また、韓国軍が、北朝鮮・朝鮮人民軍のレーダーに感知されないステルス戦闘機を

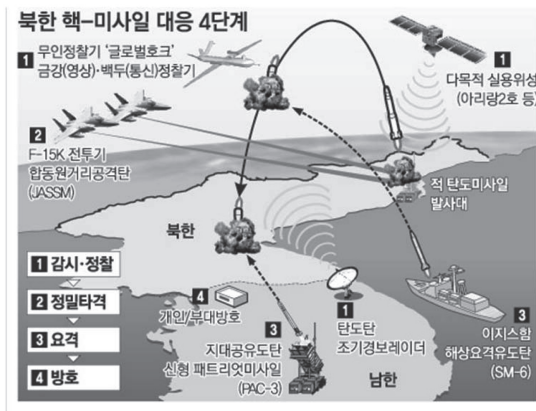
持つようになれば、北朝鮮指導部を心理的に圧迫するなどの戦略的な資産として活用できることへの期待も示した。

軍関係者も、ステルス戦闘機は有事の際、北朝鮮の防空網を突破し、指導部の隠れ家や核施設を爆撃するなど、相手を怖気づかせる兵器になると説明している。

韓国政府は 2010 年 12 月 27 日、韓国型戦闘機開発事業について、2011 年から 2 年間の調査・開発期間を経て、2012 年末ごろ開発の妥当性を再評価し、本開発への着手いかに最終決定すると発表している。

韓国軍は、有事の際、北朝鮮が核兵器とミサイルを発射した場合に備えて、①監視偵察、②精密打撃、③迎撃、④保護など 4 段階の対応能力を保持しなければならない。韓・米両國軍の衛星と空中早期警報統制機、中・高高度無人偵察機 (UAV) などで、北朝鮮全域を監視し、核やミサイルの攻撃が韓国に対して確実視されたとき、韓国軍は利用可能なすべての精密誘導兵器及びミサイルを使用して自衛権に基づく先制的自衛を行うことが必要である。そして、韓国軍は、地上にある新型パトリオット (PAC-3) や SM-6 級の迎撃ミサイルで、迅速に北朝鮮のミサイルを撃墜しなければならない。

さらに、北朝鮮の核爆弾の核爆発時に発生する電磁気波 (Electro Magnetic Pulse: EMP) に対応するため、主要な政府の施設や軍の指揮部に EMP 防護システムを事前に確保するのが不可欠である。また、北朝鮮が、首都圏を狙って軍事境界線 (MDL) 付近に集中配置されている 170mm 自走砲と 240mm 放射砲など長射程砲への対処も不可欠である。さらには、北朝鮮の全地域の軍事目標物を除去 (破壊) するための精密打撃能力も確保しなければならない。北朝鮮の長射程砲の脅威は、大砲兵探知レーダーや無人偵察機 (UAV)

韓國の玄武彈道ミサイルのシリーズ⁸⁸⁾

モデル	射程距離	類 型	備考
玄武-1	180 km	彈道ミサイル	
玄武-2	300 km	彈道ミサイル	
玄武-3A	500 km	彈道ミサイル	
玄武-3B	1000 km	彈道ミサイル	
玄武-3C	1500 km	彈道ミサイル	

北朝鮮の核 - ミサイル対応の4段階戦略⁸⁹⁾玄武-3Cの射程距離、北朝鮮の戦闘飛行団とミサイル基地⁹⁰⁾

などでターゲットを検出し、空対地および地対地ミサイル、新型多連装ロケットで一挙に撃退させる自動化システムを構築することが必要である。

韓國空軍は、段階的に航空宇宙戦力を強化しなければならないと考える。

第1段階としては、宇宙の監視と衛星追跡・

国家の宇宙資産情報の統合システム等によって『宇宙戦力基盤體系を構築』すること。

第2段階としては、衛星情密接近・着陸、小型偵察衛星體系などを通じて、『制限的宇宙作戦能力を確保』すること。

第3段階では、韓國空軍専用の情報衛星の保

有運用、韓國型GPS衛星の開発、迎撃用レーザー兵器戦力化などを通じ、『独自の宇宙作戦能力を構築する』ことが必要である。このために、航空宇宙専門人材の養成を段階的に拡大して、マン・パワーの自力養成や委託教育の充実が期待される。

自主国防と未来の宇宙戦に對備するため、韓國空軍内に宇宙作戦司令部の新設が必要である。2015年12月1日、韓米間の戦時作戦統制権移譲まで、米空軍から、宇宙戦に關する技術を習得のために、軍事外交を強化することが必要である。

9. おわりに

ゲーツ米国防長官は、2011年1月11日、北朝鮮が、今後5年以内に米本土を攻撃をする潜在力を持ち、そのためのミサイルの開発が可能であると指摘している。そして、これは、米国への『直接的な脅威』と断定した。ゲーツ長官は、訪中三日目であるこの日、北京で胡錦濤中国国家主席の面談後、記者会見を開催した。そして、「北朝鮮は5年以内に大陸間弾道ミサイル（ICBM）を利用し、アラスカやアメリカ西部の沿岸地域を攻撃できる制限的能力を持つようになる」とした。また、「北朝鮮が核兵器とICBMの開発を継続しながら、米国への直接の脅威となっており、米国は、これを勘案しなければならない」と述べた。

予期しえない北朝鮮の核弾頭ミサイル攻撃に備えるために、米国、ロシア、中国の宇宙軍の組織を参考にして、韓国空軍内に『宇宙軍作戦司令部』の新設は、急務である。『宇宙軍作戦司令部』を設置する政府予算の確保と法的な支援策が講じられて然るべきである。宇宙戦に対応する様々な韓国型の軍事衛星（GPS衛星、通信、情報および偵察衛星等）の開発が必要である。また、老朽戦闘機の韓国型新型戦闘機への代替、無人航空偵察機や無人戦闘機と爆撃機の開発も必要である。そして、これらに付随して、韓国空軍は、最新のレーダー装備、レーザーおよび赤外線による迎撃装置等の開発と設計能力を保有し、開発を行う「航空宇宙研究院」の新設を実行する必要がある。

前記の軍事衛星や製品の製造は、韓国空軍の設計に基づいて、韓国国防科学研究所（ADD）、韓国航空宇宙研究院（KARI）や民間の防衛産業が、その下請けを担えばよい。韓国空軍も、先進国の事例を参考にし、宇宙

作戦を担当する「特技兵種」を新設し、宇宙の専門人力を体系的に管理し、宇宙戦力の養成確保と連携しながら「宇宙特技・兵科」に拡大・改編することが望ましい。

また、航空宇宙専門人力の養成のために空軍士官学校内に「宇宙工学と宇宙戦略」の専攻、空軍教育司令部内に「宇宙教育」コース、空軍大学内には「宇宙作戦」の科目を新設し、長期的には『宇宙作戦学校』の設立を推進することも必要である。また韓国空軍は、宇宙工学、衛星通信などの外部委託の学位課程との様々な国内外の研修コースを拡大運営することが必要である。一つの情報は、1個師団の兵力を凌駕するため⁹¹⁾、韓国空軍も、周辺諸国の情報収集の強化と軍事機密がハッキングされないように保安教育の強化が求められる⁹²⁾。

[注]

- 1) 2010年11月26日字、朝鮮日報A16.
- 2) <http://www.chosun.com/w21data/html/news/199907/199907040355.html>
- 3) <http://www.chosunonline.com/news/20101231000015> ; 2010年12月31日字、朝鮮日報、日本語版、Online,
- 4) <http://japan.donga.com/srv/service.php3?biid=2010123088338>
- 5) 過去の戦闘規則は、①警告放送、②示威及び遮断機動、③警告射撃、④威嚇射撃、⑤照準及び撃破射撃の5段階になっている。これは、基本的に南・北朝鮮間の武力衝突をなるべく避けて、武力衝突の際、擴戦を防止する目的で立てられたのだ。しかし、これらのルールは、先制攻撃に対する脆弱性の限界を持っていると指摘されてきた。韓国軍は、北朝鮮の延坪島砲撃事件以後、交戦規則の改正を推進している。
- 6) 1994年12月、韓国は米国から平時作戦統制権の還収しながら、6つの重要な事項については、独立した作戦行使権を放棄し、在韓米

軍が担当している韓米連合司令官に、連合の権限の委任事項 (CODA Combined Delegated Authority) に委任した。具体的には韓米連合司令官は、①戦争の抑止と防衛のための韓米連合危機管理、②戦時作戦計画の樹立、③韓・米・合 3 軍合同教理發展、④韓・米・合 3 軍合同訓練および演習の計画と実施、⑤早期警報のための韓・米聯合情報管理、⑥指揮統制 (C4I) の相互運用性など 6 つの権利を行使することができるようになっている。

- 7) 1998 年 9 月 1 日の朝刊各紙の一面トップに掲載された。『朝日新聞』朝刊、1998 年 9 月 1 日、北朝鮮ミサイル太平洋到達：2 段式ロケット日本海に：首相周邊、「テポドン 1 号試射」；『読売新聞』朝刊、1998 年 9 月 1 日、北朝鮮がミサイル発射：日本本土越え三陸沖着弾：2 段式「テポドン」；『毎日新聞』朝刊、1998 年 9 月 1 日、：北朝鮮弾道ミサイル発射：三陸沖に着弾：日本越え「テポドン」か；『産経新聞』朝刊、1998 年 9 月 1 日、北朝鮮ミサイル試射：日本越え三陸沖に着弾：2 段式「テポドン 1 号」か；『東京新聞』朝刊、1998 年 9 月 1 日、岩手沖に北朝鮮ミサイル：新型「テポドン」か日本上空を通過：列島全域射に；『日本経済新聞』朝刊、1998 年 9 月 1 日、北朝鮮弾道ミサイル発射：日本越え三陸沖に：新型テポドン。
- 8) 日本防衛庁、<http://www.jda.go.jp/j/news/1998-10/b981030a.htm>
- 9) 日本防衛庁、<http://www.jda.go.jp/j/news/1998-10/b981030a.htm>
- 10) 日本防衛庁、<http://www.jda.go.jp/j/news/1998-10/b981030a.htm>
- 11) 境界分離論者 (Spatialist) の主張である領空無制限説は、国家がその上空に対して高度に関係なしにいかなる制限と統制を受けないで垂直上方向に向かって無制限に国家の主権を行使することができるという説である。この説はローマ私法の原理である「土地を所有した者は、その上部まで所有する (Cujusest solum ejusest usque ad coelum)」という法諺を国際法に導入し宇宙空間に対して下土国の主権を上空の無制限まで行使することができるというのである。接続空域説では国家の上空を①領空、②接続する空域、③宇宙空域に区

分する別名“3 分説”という説なので、接続空域は高度 83 Km から 480 Km までであり、この接続空域ではあらゆる国家の飛行物体の無害通航が可能であるという説である。引力説は Joseph Kroell が主張した説であり、地球の引力が消滅する場所まで領空の限界が終るという説である。

ただ地球の引力が宇宙空間にどこまで到達できるのか、その正確な限界を発見するのは困難である。揚力設は約 83 Km の上空の地点で、1 秒に 25,000 フィートを飛行できる飛行体はその気体力学的に推進力を喪失して、遠心力の作用が始まる高度から宇宙空間をみるという説である。

実力説は下土国の国家が実際的に統制が可能な上空までを領空とみる説である。しかし弱小国の主権が相対的に制限を受けるので主権平等という国際法の大原則に反し、宇宙空間の探査と利用において宇宙は人類共同の遺産であるという宇宙法の大原則にも違背するという反論がある。大気圏説は国家の主権は、「大気が存在する限度までの空間」すなわち大気圏範囲内で主権が存在するという説である。しかし現在、大多数の人工衛星の高度が 400 ~ 1,000 Km 内に位置しているのに比べて、大気圏の高度は 33,600 Km なので大気圏を領空としたいという大気圏説の主張は問題点がある。

機能主義者 (Functionalist) の主張では、飛行物体の活動性質と機能により、または両者の性質の統合に従って、飛行体を区別して規制する国際法を制定するのが必要だと主張している。また宇宙空間を使用する目的は平和的であるか、政治的な目的があるか、あるいは下土国に及ぶ影響が如何に従って解決しなければならないという主張があるけれども、人工衛星は高度の科学技術の集合体であるし、特に軍事衛星の飛行に於いて打ち上げと衛星の目的が秘密になっているので、航空宇宙先進国などでも、他国の軍事衛星の機密を確認するのが困難でる。従ってこの機能説が主張する領空と宇宙の限界を明確に区別させるのは難しい。留保論の見解によれば、現在領空と宇宙空間の境界を劃定する程度の成熟した時期ではないので、境界を劃定する留保

- をするとし、先端宇宙科学技術の発達をみでもっと研究するのが必要だと主張する説である。；辛聖煥、「北朝鮮の人工衛星発射に依る航空 / 宇宙法的考察」、『韓国航空宇宙法学会誌』（第 11 号、1999）、418-421 頁。
- 12) 坂本昭雄、『国際航空法論』、有信堂（1992 年）、25-29 頁。
 - 13) 国連総会の法律小委員会で旧ソ連代表が水面上空 100 KM ~ 110 km（さらに広範囲にすると 90 ~ 130 km）までを宇宙空間の境界であると提案した。；U.S. Senate, Committee on Armed Services, Subcommittee on General Procurement, *Soviet Defense Expenditures and Related Program*, Hearings, pp.78 ~ 83. See also Soviet Military Power Washington, DC; GPO, 1981), p.75.
 - 14) GA Official Records; 33rd Sess., Supp. No. 20(A/33/20), para.64, p.12. It should be noted that the limit of 100 ~ 110 km above the sea level is a proposal of the USSR. Maurice N. Andem, “*International Legal Problem in the Peaceful Exploration and Use of Outer Space*”, Univ. of Lapland, 1992, p.137.
 - 15) 1. The region above 100(110)km altitude from the sea level of the air is outer space.
2. The boundary between air space and outer space shall be subject to agreement among States and shall subsequently be established by a treaty at an altitude not exceeding 100(110)km above sea level.
3. Space objects of States shall retain the right to fly over the territory of other States at altitudes lower than 100(110)km above sea level for the purpose of reaching orbit or returning to earth in the territory of the launching State.”; Reproduced in A/AC. 105/240.Appendix IV, at 6.
 - 16) For details, see ILA: Report of the 59th Conference, Belgium(1980), op. cit., p. 168 et seq.. See for comparison, ILA; Report of the 58th Conference, Manila (1978), op. cit., p. 2.
 - 17) Are dissenting and non-participating States bound by custom? “May a state be bound if it has no practice and if the precedents did not involve it? Can a State prevent a rule of customary law from becoming binding on it? At what time must it express opposition? Are new states bound by established custom in which they had no opportunity to participate? How many they change rules to which they are opposed?”, Louis Henkin, Richard Crawford Pugh, Oscar Schachter, Hans Smit, “*International law, cases and materials*”, West Publishing co. ST. Paul, Minn., 1987. at 38.
 - 18) I.H.Ph. Diederiks-Vershoor, “*An Introduction to Space Law*”, (Kluwer Law Publishers, 1993), at 153.
 - 19) Bin Cheng, “*Studies in International Space Law*”, (Clarendon Press. Oxford,1997), at 252 ~ 258.
 - 20) <http://www.kantei.go.jp/jp/kikikanri/hougeki/26hougeki.pdf>
 - 21) [http://ja.wikipedia.org/wiki/北朝鮮によるミサイル発射実験_\(2009年\)](http://ja.wikipedia.org/wiki/北朝鮮によるミサイル発射実験_(2009年))
 - 22) <http://www.calt.com>
 - 23) <http://www.cast.cn>
 - 24) <http://www.spacechina.com>
 - 25) http://www.youtube.com/watch?v=vn1_Bf_12_A&NR=1
 - 26) <http://www.spacechina.com/cpyfw.shtml>
 - 27) <http://www.spacechina.com>
 - 28) <http://www.spacetoday.org/China/ChinaRockets.html>
 - 29) <http://www.calt.com>
 - 30) <http://news.donga.com/3/all/20070120/8398065/1>
 - 31) http://blogs.yahoo.co.jp/check_your_dead_6/23516375.html
 - 32) 2010.12.29、韓国日報 / 日本語版；<http://asahisyogun.iza.ne.jp/blog/entry/2090221>
 - 33) 2010 年 12 月 29 日字、朝鮮日報 online；<http://www.chosunonline.com/news/20101229000030>
 - 34) <http://www.yomiuri.co.jp/world/news/20110111-OYT1T00991.htm>
 - 35) <http://news.goo.ne.jp/article/asahi/world/K2011010403960.html>
 - 36) <http://big5.cri.cn/gate/big5/japanese.cri.cn/881/2010/10/27/143s165704.htm>
 - 37) <http://finance.daum.net/news/finance/all/MD20100818090814960.daum>
 - 38) http://www.chosun.com/site/data/html_dir/2008/08/21/2008082100023.html

- 39) <http://www.hkcna.hk/content/2010/0929/70396.shtml>
- 40) <http://www.youtube.com/watch?v=4Ay7EPKMhAQ>
- 41) <http://www.sinodefence.com/space/project/project921-phase2.asp>
- 42) <http://www.youtube.com/watch?v=tIdR05VS92g&feature=related>
- 43) <http://zh.wikipedia.org/zh/%E5%AB%A6%E5%A8%A5%E4%B8%80%E5%8F%B7>
- 44) <http://www.sunjang.com/bbs/zboard.php?id=Moon&no=2480>
- 45) http://www.freebase.com/view/en/xichang_satellite_launch_center
- 46) <http://www.china-news.co.jp/node/50545>
- 47) http://www.toyama-cmt.ac.jp/~mkawai/lecture/radionav/satellite_navigation.html
- 48) <http://big5.cri.cn/gate/big5/japanese.cri.cn/1061/2010/06/04/143s159536.htm>
- 49) 2010 年 6 月 17 日 字、中央日報 / 日本語版 online; <http://japanese.joins.com/article/article.php?aid=130242>
- 50) <http://www.47news.jp/CN/201006/CN2010061501000607.html>
- 51) http://dogma.at.webry.info/200701/article_18.html
- 52) http://detail.chiebukuro.yahoo.co.jp/qa/question_detail/q1018787330
- 53) <http://www.kantei.go.jp/jp/singi/utyuu/kousei.html> ; <http://ja.wikipedia.org/wiki/宇宙開発戦略本部>
- 54) <http://media.daum.net/politics/view.html?cateid=1019&newsid=20100203154214288&p=yonhap>
- 55) <http://syuhou.otaden.jp/e20389.html>
- 56) http://www.clearing.mod.go.jp/hakusho_data/2008/2008/html/k3121100.html
- 57) <http://ja.wikipedia.org/wiki/情報収集衛星>
- 58) <http://ja.wikipedia.org/wiki/ミサイル防衛>
- 59) <http://slashdot.jp/articles/10/06/17/0956238.shtml>
- 60) 2011 年 1 月 5 日 字、韓国朝鮮日報, 「韓日両国、初の軍事協定締結へ」, 1 頁.
- 61) [http://www8.cao.go.jp/cstp/tyousakai/hyouka/haihu15/sanko2-3-1.pdf#search=準天頂衛星\(QZ Satellite\)システム](http://www8.cao.go.jp/cstp/tyousakai/hyouka/haihu15/sanko2-3-1.pdf#search=準天頂衛星(QZ Satellite)システム)
- 62) http://www.jaxa.jp/projects/sat/qzss/index_j.html
- 63) http://www.jaxa.jp/projects/iss_human/kibo/index_j.html
- 64) http://www.jaxa.jp/projects/sat/selene/index_j.html
- 65) <http://www.isas.jaxa.jp/j/enterp/missions/nozomi/index.shtml>
- 66) http://www.jaxa.jp/projects/sat/planet_c/index_j.html
- 67) イオンエンジン (Ion engine) とは電気推進の一つで、イオンの持つ電荷を利用して加速するロケットエンジン。イオン推進、イオンロケット、イオンスラスタなどともいう。人工衛星の軌道制御や宇宙探査機の飛行に用いられることが多い。
- 68) スイングバイ (swing-by) とは、天体の万有引力を利用して宇宙機の運動方向を変更する技術。天体の公転運動を利用することで宇宙機を増速あるいは減速することができる。重力アシスト (gravity assist) あるいは重力ターンとも呼ばれる。天体の万有引力 (以下、重力と記す) および公転運動を利用することにより、燃料をほとんど使わずに軌道を変更し、速さも変えることができるのが特徴である。このため、宇宙探査機を惑星や太陽系外へ送り出すためによく使われる。スイングバイは燃料に頼らず速度を変えることが可能なので、ロケットや探査機に搭載する燃料の節約になり、同じ総重量の探査機であれば、そのぶん多くの機器を搭載することが可能になる。
- 69) イトカワ (糸川、いとかわ、25143 Itokawa) は、太陽系の小惑星であり、地球近傍小惑星 (地球に近接する軌道を持つ天体) のうちアポロ群に属する。
- 70) http://www.jaxa.jp/projects/sat/muses_c/index_j.html
- 71) http://en.wikipedia.org/wiki/Russian_Space_Forces
- 72) http://en.wikipedia.org/wiki/Russian_Space_Forces
- 73) http://en.wikipedia.org/wiki/Russian_Space_Forces
- 74) <http://en.wikipedia.org/wiki/GLONASS>
- 75) Azerbaijan (pronounced /ˌæzərbaɪˈdʒɑːn/), officially the Republic of Azerbaijan is the largest

- country in the South Caucasus region of Eurasia. Located at the crossroads of Eastern Europe and Western Asia, it is bounded by the Caspian Sea to the east, Russia to the north, Georgia to the northwest, Armenia to the west, and Iran to the south.
- 76) <http://www.dailynk.com/korean/read.php?cataId=nk00900&num=19407>
- 77) http://news.chosun.com/site/data/html_dir/2009/02/11/2009021101526.html
- 78) <http://www.afspc.af.mil>
- 79) <http://www.afspc.af.mil/main/welcome.asp>
- 80) AFSPC has two numbered air forces, three centers and one center. Fourteenth Air Force is located at Vandenberg AFB, Calif. Fourteenth Air Force manages the generation and employment of space forces to support U.S. Strategic Command and North American Aerospace Defense Command operational plans and missions. The Twenty-fourth Air Force is located at Lackland AFB, Texas.
- 81) <http://www.f5.dion.ne.jp/~mirage/hypams07/b2.html>
- 82) http://en.wikipedia.org/wiki/Air_Force_Space_Command
- 83) <http://en.wikipedia.org/wiki/File:Airstaff.png>
- 84) MTCR (ミサイル技術管理レジーム) 約定は、いくつかの国のミサイル輸出を規制するために 1987 年 6 月 17 日の G-7 国家である美・英・日・獨・伊・加など 7 カ国が中心となって作った国際約定であり、2009 年 12 月 1 日現在、34 カ国が参加している。MTCR によると、加盟国は、弾頭 500 Kg、射程距離 300 Km 以上のミサイルなどの完成品、または部品等の輸出を禁止している。特に、美国が最も関心を持っている北朝鮮、中国、インド、中东諸国などは、現在加入していない；
<http://www.mofa.go.jp>
- 85) <http://panzercho.egloos.com/10536535>
- 86) 韓国のロケット技術の開発が、北朝鮮よりおくれた背景には、1979 年に締結された『韓・米ミサイル諒解覚書』によって、1980 年代から 1990 年代初めまで発射体の開発を事実上、進行することができなかったことがあったのである。
- 87) http://ko.wikipedia.org/wiki/현무_미사일
- 88) http://ko.wikipedia.org/wiki/%ED%98%84%EB%AC%B4_%EB%AF%B8%EC%82%AC%EC%9D%BC
- 89) http://news.sbs.co.kr/sports/section_sports/sports_read.jsp?news_id=N1000612477
- 90) <http://news.donga.com/3/all/20100719/29964952/1>
- 91) 古代中国の孫子の兵法の中にある『知彼知己、百戦百勝（彼を知りて我を知れば、百戦百勝する）』ことができるという戦争に関する中国の有名な格言である。北朝鮮との関係にも、この諺が適用可能であると考えられる。
- 92) 米国、ロシア、中国空軍は、宇宙情報を収集する専門担当班を設置し運営している。

[参考文献]

[韓国書]

金斗煥, 『最新國際航空法學論』, 2005 年, 韓國學術情報(株)發行.

韓國航空宇宙法學會, 『航空宇宙法學會誌』, 第 12 號, 2000 年發行.

[日本書]

中央学院大学地方自治センター編, 『原典宇宙法』, 1999 年, 丸善プラネット.

板本昭雄, 『國際航空法論』, 1992 年, 有信堂發行.

山下正光・高井晉・岩田修一郎, 『TMD』, 1994 年, (株) TBS フリタニカ.

栗林忠男 編輯代表, 『解説宇宙法資料集』, 1999 年, 慶應通信.

藤田勝利・工藤聰一編, 『航空宇宙法の新展開』, 2005 年, 八千代出版.

米田富太郎, 日本の「宇宙基本法」についての検討, 『防衛法研究』, 第 33 號, 2009 年, 日本防衛法學會.

青木節子, 『日本の宇宙戦略』, 2006 年, 慶應義塾大學出版會.

[英・米書]

Doo Hwan Kim, *Essay for the Study of the International Air and Space Law*, 2007, Korea Studies Information Co Ltd.,

Doo Hwan Kim and Chia-Jui Cheng, *The Utilization of the World's Air and Space and Free Outer Space in the 21st Century*, 2,000, Kluwer Law International.

US Senate, Committee on Armed Services, Subcommittee on General Procurement, *Soviet Defense Expenditures and Related Program*, Hearings.

Maurice N. Andem, "*International Legal Problem in the Peaceful Exploration and Use of Outer Space*", Univ. of Lapland, 1992.

Louis Henkin, Richard Crawford Pugh, Oscar Schachter, Hans Smit, "*International Law, cases and materials*", 1987, West Publishing co.

I.H.Ph. Diederiks-Vershoor, "*An Introduction to Space Law*", 1993, Kluwer Law International

Bin Cheng, "*Studies in International Space Law*", 1997, Clarendon Press. Oxford.

[Website]

韓國航空宇宙研究院 (KARI) : <http://www.kari.re.kr>

日本宇宙航空研究開発機構 (JAXA) : <http://www.jaxa.jp>

米國航空宇宙局 (NASA) : <http://www.nasa.gov>

米空軍宇宙司令部 (USAFAC) : <http://www.afspc.af.mil>

中国航天科技集团公司 (CASC) : <http://www.spacechina.com>

中国运载火箭技术研究院 (CALT) : <http://www.calt.com>

中国空间技术研究院 (CAST) : <http://www.cast.cn>

ロシア連邦宇宙庁 (RFSA) : <http://www.federspace.ru>

ロシア宇宙軍 (RSF) : http://en.wikipedia.org/wiki/Russian_Space_Forces

Problems on the North Korea's Missile and Our Countermeasure's Strategy

Doo Hwan KIM

The Korean Association of Air and Space Law,
Chuogakuin University in Japan and School of Law,
Beijing Institute of Technology in China

Abstract

North Korean ballistic missiles are a direct threat to Northeast Asian security, and North Korean missile proliferation poses particularly the South Korea, Japan and the United States. North Korea attempted to orbit a small satellite using the Daepodong-1 SLV (long rang 1,600 km) but the third stage failed during powered flight; other aspects of the flight, including stage separation, appear to have been successful. The North Korea launched its Daepodong-2 ballistic missile in what was described as an attempt to put a satellite into low earth orbit on April 5, 2009. The missile launched successfully, and as it traveled over the Sea of Japan (Sea of East) its first stage was jettisoned, falling within the area previously designated by North Korea.

The missile's flight path then continued over Japan before its remaining stages and payload fell into Pacific Ocean, approximately 800 miles off Japan's eastern coast. The distance the Daepodong-2 traveled is being reported as 2,000 miles (3,200 km). While South Korea is interested in a low-level "South Korean" form of missile defense to block the threat of North Korean missiles, the U.S. is asking for its participation in high-level defense targeting long-range missiles, including the threat of those coming from China.

After evaluating the missile firepower of both sides North and South Korea it has been concluded that there is a very serious disparity between South and North. North Korea's missile arsenal has also evolved over time, and now features anything from short-to long-range missiles. Among those, there are Scud missiles and Rodong missiles, organized into two divisions.

One division is armed with 600 Scud-B and Scud-C missiles that have a range of 340 kilometers (211 miles) to 550 kilometers. The other division has 200 Rodong missiles with a longer range of 1,300 kilometers. In addition, the North may also have fielded a new intermediate-range ballistic missile with a theoretical range of 2,500 kilometers to 4,000 kilometers. This

particular missile is aimed at U.S. military bases in Guam and in Okinawa, Japan, as U.S. forces stationed and already deployed on the Korean Peninsula. In that regard, the missiles are essentially a threat to the South Korea.

Opposing the North's missile arsenal is South Korea's Missile Command, which was established in October 2006. The command oversees the operation of Hyunmoo-2 and Hyunmoo-3 missiles and Cheonryong missiles. In order to address the problem, South Korea had developed a cruise missile Hyunmoo 3-C with a range of 1,500 kilometers.

I would like to explain briefly the contents of this article's topic such as ① Introduction, ② Yeonpyeong island shelling and missile attack by the North Korea, ③ The relationship between the North Korea's ballistic missile attack and international law and aerospace law, ④ The current situation of space exploitation, construction of space station and the creation of space forces in China, ⑤ When the North Korean ballistic missile attacks, Japan's countermeasures strategy and current situation of space development in Japan, ⑥ The history and contents for mission and organization of the establishment of the Russian Space Forces, ⑦ When the North Korean ballistic missile attack, the organization of the U.S. Space Forces and response strategies, ⑧ When the North Korean missile attack, our Korea's countermeasures strategies, ⑨ Conclusion. As the future war will be decided the victory or defeat by the space war, so it is necessary and desirable for us that the Korean Air Force must establish quickly a new space command in order to defend North Korea's missile attack.