

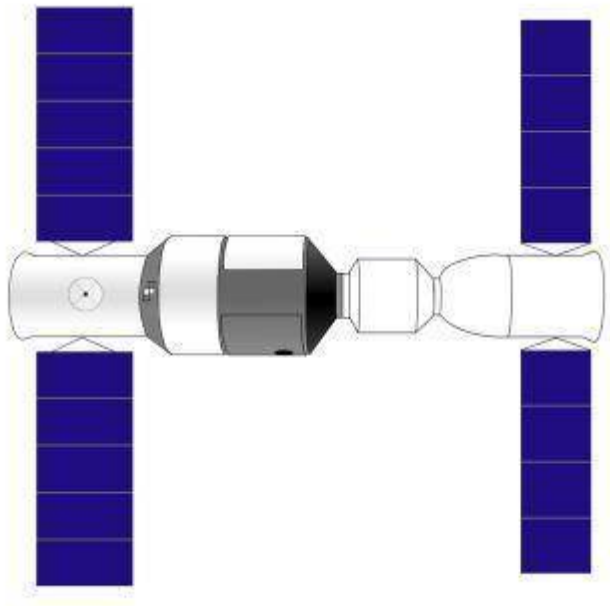
中国の宇宙開発に遅れを取る日本の処方箋

2012.2.27 (月) [山下輝男](#)

1 はじめに

2011年11月4日(金)の報道によれば、中国は、小型宇宙実験室「天宮1号」(9月29日打ち上げ)と無人宇宙船「神州8号」(11月1日打ち上げ)の自動制御による初のドッキング実験に成功したという。

宇宙開発の拠点として2020年頃の完成を目指す大型宇宙ステーションの建設に向け、大きな一歩を踏み出した。サイバー空間と共に宇宙空間を、陸海空に次ぐ第4、第5の戦場と位置づけ、国家の総力を挙げての宇宙開発が着実にその成果を挙げていることを実証した。



天宮1号 ([ウィキ](#)

[ペディア](#))

[ギャラリーページ](#)へ

翻って、現時点においてすら中国の後塵を拝している我が国は、やっと宇宙基本法を制定・施行(平成20年=2008年=8月)したものの、その強力な実行には程遠い状況にある。

60億キロの旅を終えて、イトカワ由来の微粒子を持ち帰ったはやぶサの世界的な快挙(2010年6月13日)に沸き立ったが、日中の差は益々増大し、気付いた時には、取り返

しが見つからない状況に陥っているのではないかと危惧している。

ランチェスターの2次式以上の差が生じるのは自明である。

本稿は、その様な問題意識の下、中国の宇宙開発が向かう方向を明らかにし、我が国の対応について私見を述べる。

2 中国の宇宙戦略と開発状況概観

(1) 最近の宇宙開発の状況

平成23年版の防衛白書は以下のように指摘して強い懸念を表明している。

「中国は宇宙開発の努力を続けており、これまでに国産のロケットを使用して各種の人工衛星を打ち上げたほか、有人宇宙飛行、月周回衛星の打ち上げなどを行っている」

「中国の宇宙開発は、国威の発揚や宇宙資源の開発を企図しているとの見方がある一方、宇宙開発においては軍事分野と非軍事分野が関連しているとみられることから、中国は、情報収集、通信、航法などの軍事目的での宇宙利用を行っている可能性がある」

「最近では、複数の中国空軍幹部が、空軍として宇宙利用に積極的に取り組む方針を明らかにしている」

「中国は対衛星兵器の開発も行っており、2007（平成19）年1月に弾道ミサイル技術を応用して自国の人工衛星を破壊する実験を行ったほか、レーザー光線を使用して人工衛星の機能を妨害する装置を開発しているとの指摘もある」

2005年以降の中国の宇宙活動の主なものを挙げれば以下の通りである。

- 2005年10月12日：神州6号打ち上げ（宇宙飛行士2人）
- 2006年10月12日：宇宙白書発行
- 2006年：各種衛星（実践6号、中星22号、風雲2D）の打ち上げ
- 2007年1月12日：衛星破壊実験
- 2007年9月22日：海南島に第四の発射基地建設認可
- 2007年：各種衛星（嫦娥1号、北斗5機目、遥感3号）の打ち上げ
- 2008年9月25日：神州7号（宇宙飛行士3人）
- 2010年10月1日：嫦娥2号打ち上げ
- 2011年9月29日：天宮1号打ち上げ
- 2011年11月1日：神州8号打ち上げ

●2011年11月3日：天宮1号と神州8号のドッキング実験

(2) 中国の宇宙開発（計画）の概要

ア 中国の宇宙開発の目的等

中国の宇宙白書（2006年発刊したのみ）等によれば、長期的な目標としては次のようなものが挙げられている。

- 宇宙科学分野における中国の地位の向上
- リモートセンシング技術の確立
- 月への有人宇宙計画、有人月面基地の建設等

そのための具体的事業としては、以下のようなものが挙げられている。

- 長期的地球観測システムの確立
- 独自の衛星通信ネットワークの配置
- 独自の衛星測位システムの配置
- 商業衛星打ち上げ事業の提供
- リモートセンシング技術の確立
- 宇宙科学研
- 月探査計画等

自主開発による5大宇宙科学技術プロジェクトは、有人宇宙旅行、月探査、地球観測システム、ナビゲーションシステムの構築および大型キャリアロケットの開発とされている。

これらを総括すれば、以下のように考えるのが妥当であろう。

- ◎ 自国の安全保障の強化
- ◎ 資源の獲得、宇宙ビジネスの拡大、新技術の獲得
- ◎ 地域への影響力の強化

すなわち、米国の圧倒的優位を減殺し、対米優位少なくとも米国とのパリティ状態を獲得して2極の1極を形成せんとしていると考えらるべきだろう。

イ 組織や基地等

当初は、中国軍第二砲兵部隊の指揮下に置かれたが、軍需産業全体の再編成の過程で中国航天局が創設されて宇宙開発を担当している。製造部門としては、中国運載火箭（せん）技術研究院、中国航天工業公司があり、発射センターを管理する中国人民解放軍総装備部等がある。

いくつかの著名な大学や研究所が密接に関わり、酒泉・西昌・太原の他に海南島に文昌衛星発射センターを建設中（2013年運用開始と報道）であり、これを合わせて計4個の衛星打ち上げ施設を有している。監視・コントロールセンターや衛星追跡施設を国内及び国外各所に配備している。

ウ 衛星破壊（ASAT）実験

中国は2007年1月11日、世界がスペースデブリの問題もあって自粛をしていた衛星破壊実験を行い、全世界に衝撃が走った。

1 実験概要

2007.1.11 高度 850 キロ KT-1 ロケット

自国の不要気象衛星「風雲1号C」(1999)の破壊
○レーザー照射実験も?

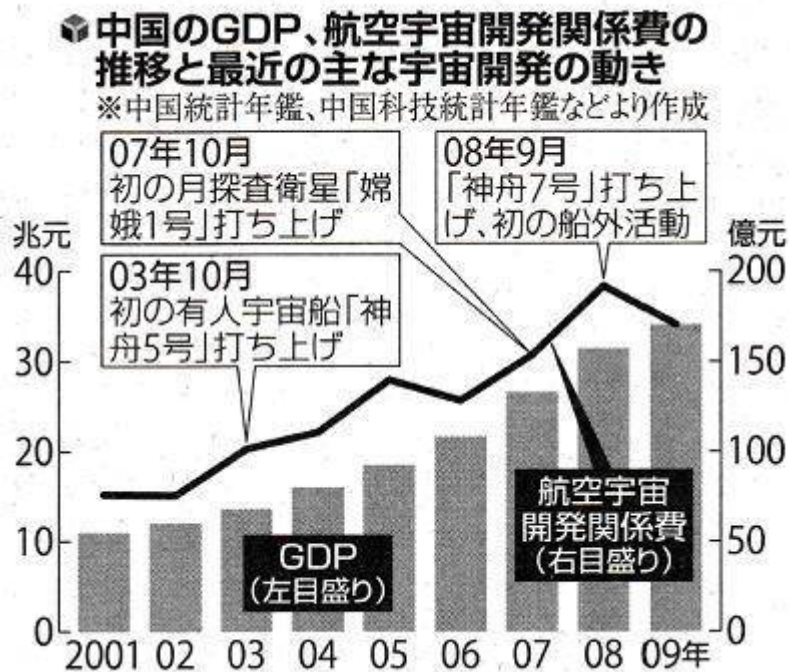
2 反応

○諸外国 懸念表明
○米国: 優位性に脅威 衝撃極めて大

3 展望

○長期にわたる研究の成果(初回実験 2002.9 失敗)
○米国の牽制
○技術力の証明
○大国としての国際的認知獲得

米国の受けた衝撃は並々ならぬものであったことが、関係者の反応から見て取れる。米国の絶対優位を覆しかねないものと捉えたのも当然であろう。



ギャラリーページへ

エ 航空宇宙開発関係費の推移 (読売新聞記事)

2011年11月4日付の読売新聞記事によれば、「中国の航空宇宙分野の研究開発費は国内総生産(GDP)の拡大と共に、09年には、01年の2倍以上となる170億元(約2070億円)に達した。」とある。(右の図)

オ 国際協力

宇宙白書によれば、宇宙利用や科学分野の課題解決を目標とした多くの国との協力プログラムを推進している。2 国間の宇宙協力には、共同プログラム、専門家交流およびシンポジウム開催、部品の共同開発、商業衛星の打ち上げサービスを行っている。

中国が開発した長征ロケットを国際市場に投入し、外国製衛星の打ち上げにも成功している。

戦略的パートナー諸国との協力

●対独：1993 年：JV 設立 Sinosat-1：95 年開発契約、98 年打ち上げ（欧州との初協力プロジェクト）

●対欧州・仏：2003 年の宇宙協力会議以降情報交換

ESA：Double Star program ClusterII 等の衛星計画
深宇宙探査計画、ガリレオ測位システムなどで協力関係

●対米：2003 年 NASA と会合

2006 年 4 月：首脳会談 月面探査協力で合意

ASAT 以降対話停止

近隣諸国との協力

アジア太平洋諸国との宇宙協力重視：欧米に対抗、アジアの盟主？

1992 年：アジア太平洋宇宙技術協力シンポジウムを開催

1998 年：小型多目的ミッション衛生及び関連活動への理解と協力に関する

覚書

2005 年：アジア太平洋宇宙協力機構（APSCO）を設立、本部北京
国際協力のテーマ：地球観測や災害予防、環境保護、衛星通信、研究開発・応用、人材育成

AP-MCSTA（APSCO の前身）：宇宙技術・応用の教育推進、訓練プログラム、修士プログラム

南米・アフリカ諸国との協力（色はじまり）

○ブラジルとの協力
資源衛星プロジェクト

1999 年 10 月：CBERS-1 打ち上げ成功、2 基打ち上げ済み

○ナイジェリアおよびベネズエラ
軌道上渡しの打ち上げ契約

アジア太平洋宇宙協力機構（APSCO）について

中国が 2008 年 12 月に発足させた、中国、パキスタン、イラン、タイ、バングラデシュ、モンゴル、ペルーが署名したアジア太平洋宇宙協力機構条約を設置根拠とする連合宇宙機関である。

アジア太平洋地域諸国が宇宙技術とその平和的応用分野の交流・協力を推進し、地域経済・社会発展と共同の繁栄を図ることを目的としている。6 カ国以外に数カ国がオブザーバーとして調印式に参加した。本部は北京にある。

欧州宇宙機関（ESA）に次ぐ宇宙開発における地域的な協力を目的とする政府間国際機構であり、日本が主導するアジア太平洋地域宇宙機関会議（APRSAF）の枠組みとは異なる。

カ 現在進行中の主要プロジェクトの展望

（ア）有人宇宙飛行：神州号

1 開発経緯

○ 機 体 ： ロ シ ア の ソ ユ ー ズ を 基 本
モジュール構成（軌道モジュール、帰還モジュール、推進モジュール、結合モジュール）

1992.4 神 舟 計 画 （ プ ロ ジ ェ ク ト 921 ）

○ 運 搬 ロ ケ ッ ト ： 長 征 2 号 F

○ 打ち上げ： 1 号～6 号まで（6 号機で第 1 段階終了）

○ 電 子 情 報 収 集 機 能 （ ELINT ） 有 ？

2 構 想

○まず小型宇宙ステーション次いで、長期滞在型の大型宇宙ステーションを
7～10 号機：宇宙ステーション建設に向けた活動（8、9 号機は無人、10 号でドッキング）

○2008.10：神州 7 号 搭乗員 3 人、船外（宇宙遊泳）、宇宙服の独自開発に成功

○ 2011.9.29 ： 天 宮 1 号 打 ち 上 げ

○2011.10.31：神州 8 号打ち上げ

○2011.11.3：天宮 1 号と神州 8 号ドッキング（4 日も成功、17 日神州号帰還）

○ 引 き 続 き ド ッ キ ン グ 等 の 継 続

○2015～2020：有人飛行での宇宙ステーション

3 2007.10：ISS（国際宇宙ステーション：米、露、日、加、韓等 16 カ国）への参加打診との報道

4 実績と評価

計画通りに進捗

- モデル プラス 独自性
- 再利用型採用せずカプセル回収型採用
- 将来的には、宇宙往還機をも視野に
- その場合には、技術的困難性に直面？

（イ）月探査：嫦娥計画

1 地位狙い等

○月面探査は次期の重要プロジェクト 月探査は国家の総合的国力の体現

○狙いは：月の鉱物資源（ウラン、チタン、ヘリウム 3）、エネルギー、特殊環境利用、科学技術全体の牽引

2 計画概要

○探査・着陸・滞在の 3 段階の計画

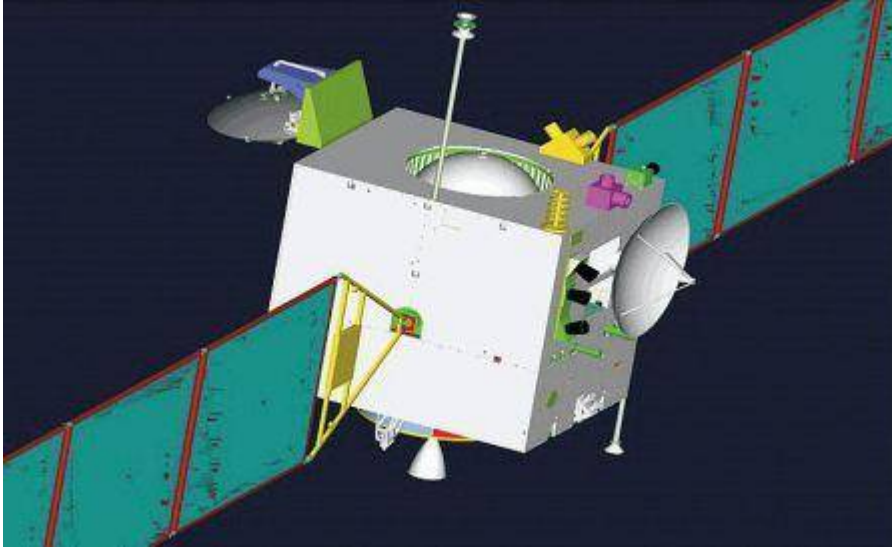
（1）探査計画（軌道周回→着陸→サンプルリターン）

軌道周回：月面探査機の打ち上げ
着陸：月面着陸、探査車
サンプルリターン：サンプルを帰還モジュールにて持ち帰る

（2）着陸計画：月面、各種実験

（3）滞在計画：月面基地の建設、宇宙飛行士の長期滞在

3 スケジュール等



嫦娥1号 ([ウィキ](#)

[ペディア](#))

[ギャラリーページへ](#)

- 2007.10.24 : 嫦娥1号打ち上げ成功
- 2010.10.1 : 嫦娥2号打ち上げ成功
- 2012 あるいは 13 年頃 : 月面軟着陸機 (着陸 & 探査)
- 2017 : 月面軟着陸 : サンプル採取及び持ち帰り
- 近い将来に火星探査、将来的には金星の探査

4 評価

- 遠大な計画
- 米中の競争激化
- 技術的向上、宇宙ビジネスの獲得、国威発揚
- 多大なる困難性？

(ウ) 地球観測システム

帰還式遠隔探査衛星、気象衛星、地球資源探査衛星、海洋衛星、環境・災害モニタリング、通信放送衛星、科学探査・技術実験衛星等のリモートセンシング衛星の開発運用中であり、軍事偵察衛星ではないかと推測されているものもある。

また、欧州との共同双星プログラムも進行中である。これらの細部は省略する。

(エ) 測位システム

測位システムは現代の軍・民にとって必要不可欠なシステムとなっている。米国の GPS システム、欧州 ESA が推進するガリレオ計画、ロシアが進めるグロナス計画、日本には米国 GPS に依存しつつも、準天頂衛星計画がある。

御多分に漏れずと言うべきか中国も北斗計画を推進しており、その概要は次の通りであ

る

。

- 2000.10 北斗 1 号～ 8 基稼働中（3+3 の基本システム構成）
- 2011.10 中国本土のほとんどをカバー
- 2012 : アジア・太平洋地区に向けたサービス提供可能
- 将来的には 24 機体制

(3) 中国の宇宙開発の特色

中国の宇宙開発を概観したが、その特色を列挙すれば次の通りである。

1. 資源の集中投資
2. 軍主導（軍事的側面濃厚）、潜在的に軍事適用
3. 非公開性
4. 模倣技術からの脱却
5. 近年の加速傾向
6. 波及効果極めて大
7. 経費負担（所要）大
8. 積極的な国際協力枠組み作りや参加による参加国の囲い込み（CAPSCO、防災情報、コンステレーション）
9. 商業ビジネスへの積極的参入（APSTAR、双星、CBERS）

(4) 今後の展望と評価

中国は、国威の発揚、国際社会での発言力の強化、自国の安全保障の強化を主たる狙いに、世界第 2 位の経済力を背景に、宇宙開発を強力に推進しており、当面かかる状況が継続するであろう。

米国の台湾有事や日本有事へのアクセス拒否能力を高め、あるいは、アジア太平洋地域への影響力強化を引き続き継続して地域覇権を獲得するものと思われる。また、米国とのバーゲニングパワーとしての宇宙能力の増強も重要な思惑であろう。

将来的には宇宙軍を創設するとの可能性を指摘する識者もいる。

2 我が国の宇宙への対応

平成 8 年 8 月、画期的な宇宙基本法が成立した。

それまで基本的な戦略もなく、ただ宇宙技術のキャッチアップのみに邁進してきた日本にとって、あるべき宇宙政策を方向づけ、宇宙の利用が制約されてきた安全保障分野も一気呵成に改善されるかと思いきや、政治の混迷で停滞している。

本項では、我が国の宇宙開発と宇宙戦略について述べる。

(1) 宇宙基本法の成立

ア 宇宙基本法成立までの日本の宇宙開発状況等

第 2 次大戦終了後から、米ソ両国は、宇宙の利用・開発に資源の集中投資を行い、熾烈な競争を展開した。その状況は記憶に新しいところであろう。

一方、我が国は、宇宙後発国として、米ソのレベルに追い付き・追い越せを至上命題に、何よりも技術的なキャッチアップを優先せざるを得ず、研究開発に重点が置かれた。

しかしながら、宇宙の研究開発中心から、宇宙をいかに利用・活用するかへの国際的な潮流の変化、冷戦の終焉、宇宙の産業としての有用性の認識の拡大と我が国の競争力の決定的な遅れ、我が国のミサイル防衛の必要性、そして何よりも日本の総合的な宇宙戦略（政策）の欠如が問題視された。

宇宙の平和利用決議に内包する問題点や、自衛隊の衛星利用に関する制約や米国製衛星を調達せざるを得ないような日米合意等も有り、日本の宇宙政策を見直し、宇宙政策のあるべき姿を明確にした「宇宙基本法」の制定の気運が起こった。

2004 年末頃から自民党が検討に着手し、次いで自・公の調整協議を経て 2007 年 6 月に宇宙基本法案を国会に上程した。

事後、与野党協議が行われ、2008 年（平成 20 年）5 月成立、8 月施行された。

宇宙平和利用決議（1969 年 5 月 9 日衆議院本会議）

（我が国における宇宙の開発及び利用の基本に関する決議）

我が国における地球上の大気圏の主要部分を越える宇宙に打ち上げられる物体及びその打ち上げロケットの開発及び利用は、平和の目的に限り、学術の進歩、国民生活の向上及び人類社会の福祉を図り、あわせて産業技術の発展に寄与すると共に、進んで国際協力に資するためにこれを行うものとする。

イ 宇宙基本法の概要

宇宙基本法の骨子は以下の通りである。

1 宇宙開発利用に関する基本理念

1.1 宇宙の平和的利用

宇宙開発利用に関する条約その他の国際約束の定めるところに従い、日本国憲法の平和主義の理念にのっとり行われるものとする

1.2 国民生活の向上等

国民生活の向上、～、・・・、我が国の安全保障に資する宇宙開発利用の推進

2 宇宙開発利用の司令塔（宇宙開発戦略本部の設置、宇宙基本計画の策定）

3 基本的施策

3.1 国民生活の向上等に資する人工衛星の利用

3.2 国際社会の平和・安全の確保、我が国の安全保障に資する宇宙開発利用の推進

3.3 その他割愛

4 体制見直し検討

4.1 宇宙活動に関する法制の整備

4.2 総合・一体的な推進のための行政組織の在り方等

安全保障に関連する事項は太字で示している。すなわち、国会決議と本邦との差異は明確である。日本が批准している宇宙関連条約は、宇宙空間の軍事利用を禁止していない。

また、憲法との関連では、専守防衛の解釈としても「専ら他国領土を攻撃することを目的とした兵器は禁止していない」のであり、防衛的な宇宙兵器の保有は許されるとされる。

ウ 宇宙基本計画の策定：2009年6月

「安全保障の強化」や「宇宙外交の強化」など目指すべき6つの方向性を示し、その為の具体的なプログラムを例示している。そのプログラムは次の通りである。

6つの方向性実現のための具体的なシステムプログラム

○5つの利用システムの構築

- ・ ア ジ ア 等 に 貢 献 す る 陸 域 ・ 海 域 観 測 衛 星 シ ス テ ム
- ・ 地 球 環 境 観 測 ・ 気 象 衛 星 シ ス テ ム
- ・ 高 感 度 情 報 衛 星 シ ス テ ム
- ・ 測 位 衛 星 シ ス テ ム
- ・ 安全保障を目的とした衛星システム

○4つの研究開発プログラムの推進

- ・ 宇 宙 科 学 プ ロ グ ラ ム
- ・ 有 人 宇 宙 活 動 プ ロ グ ラ ム
- ・ 宇 宙 太 陽 光 発 電 研 究 開 発 プ ロ グ ラ ム
- ・ 小型実証衛星プログラム

エ 宇宙基本法制定後の動き

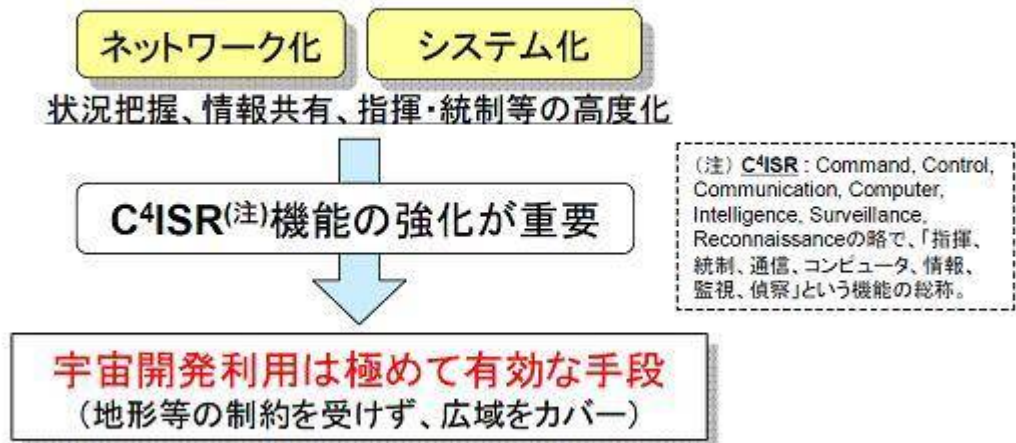
我が国の宇宙戦略の大転換を狙いとした宇宙基本法は、宇宙の安全保障分野での積極的利用を提唱していると言える。

防衛省は、宇宙基本法の成立を受けて、2008年8月29日、宇宙開発利用促進委員会を

設置して議論を進めた。2009年1月15日「宇宙利用に関する基本方針」を決定した。意義及び施策は次の通りである。

○ 宇宙開発利用の意義

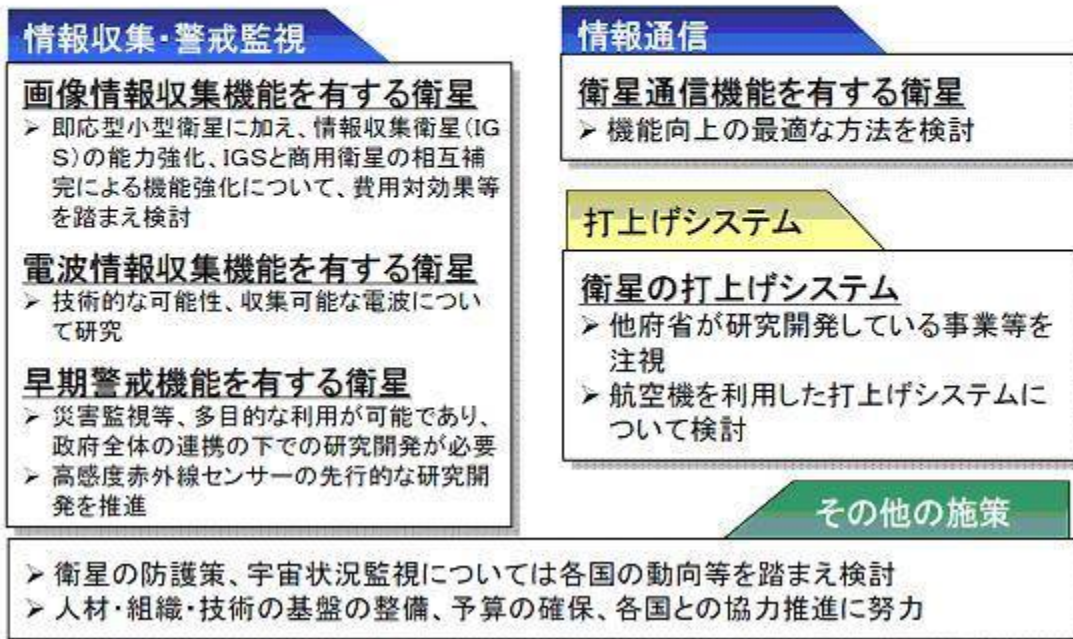
防衛力整備の主眼



[ギャラリーページへ](#)

○ 宇宙開発利用の推進に関する施策

- 宇宙基本法の成立
 - 政府全体の有機的な連携の下、一般化理論を超えた施策を検討
- 大綱の見直し・中期防の策定
 - これらを念頭に、具体的な事業化も視野に入れた検討



ギャラリーページへ

今後防衛省としては、基本方針や新防衛大綱、宇宙基本計画などを踏まえ、内閣官房をはじめとする関係府省との連携を図りつつ、安全保障分野における宇宙開発利用を推進していくこととしている。

平成 23 年度においては、

- 宇宙を利用した C4ISR の機能強化のための調査・研究
- X バンド衛星通信機能の向上
- 米空軍宇宙基礎課程への派遣などの事業に取り組むこととしている。(白書)

宇宙基本計画で取り上げられている「安全保障を目的とした衛星システムの構築」は防衛省の宇宙開発・利用数値新委員会が検討している事項と考えればよかろう。大綱および中期計画でオーソライズされ、やっと宇宙の安全保障分野における利用・活用が緒に就いたばかりである。

本来であれば、周回遅れにも近い我が国としては、資源の集中投資を行い、基本方針の具現化を加速させなければならないはずだが・・・。

現状は、どうか？

日本は政治の季節に突入し、そして混迷が始まりそれが極まりつつある。2009 年 8 月の総選挙において民主党が大勝し、民主党政権が誕生し、普天間や大震災・福島第一原発事

故そして TPP と相次いで襲来する国難に対してどうも低レベルの議論ばかりがなされ、大所高所からの国家の基本方向を議論し具現化を期す強力な実行力がなくなった。寂しい限りである。覚醒を期待したい。

(2) 偵察衛星の開発と運用

ア 導入経緯等

宇宙基本法の制定以前に、我が国は画期的な決断をした。外的要因がなければ決断できない日本などと揶揄するつもりはないが、北朝鮮のテポドンの発射（1998年8月31日）を奇貨として情報収集衛星（IGS：Information Gathering Satellite）導入の閣議決定（1998年＝平成10年＝12月22日）された。日本らしくない、極めて迅速かつ果敢なる決断であった。それだけ日本が脅威を感じたということだろう。

この際に問題となったのが、件の宇宙の平和利用国会決議である。非軍事目的に限るとされてきたが、多目的な情報収集（大規模災害等への対応をも目的の1つ）であれば保有が許されるとの所謂一般化理論で対応した。

その後、宇宙基本法が制定されて情報収集衛星の法的位置づけが明確になった。

イ 運用等

運用目的は、外交・防衛等の安全保障及び大規模災害等への対応等の危機管理のために必要な情報の収集（外交等の安全保障及び危機管理）とされている。

情報収集衛星は、「光学衛星」（光学センサーを搭載し、画像を撮影）と「レーダー衛星」（合成開口レーダーによって画像を撮影）の2機を一組とし、2組（計4機）の体制によって運用される。これによって、地球の任意の地点を毎日最低1回は撮影できるようになっている。

光学衛星は主に昼間の写真撮影を、レーダー衛星は光学衛星よりも分解能は落ちるが夜間および曇天でも撮影可能である。

衛星の管制・運用は、内閣直属の内閣情報調査室の隷下である「内閣衛星情報センター」が行っている。

ウィキペディアによれば、組織編制は次の通りである。

所長（将で退職した幹部自衛官が、内閣事務官として務める）
次長（警察庁から警視監が出向、官名は内閣事務官（内閣官房内閣審議官））
管理部（総務課、会計課、運用情報管理課）

分析部（管理課、主任分析官5人）

技術部（企画課、管制課、主任開発官3人）

総括開発官1人（警察庁技官の出向）

副センター、北受信管制局、南受信管制局

ウ 現状と課題

2011年9月23日産経WEB版が現状をよく説明していると思われるので、引用する。



H2A ロケット 19 号機

「政府の情報収集衛星・光学4号機を搭載したH2Aロケット19号機が23日午後1時36分、鹿児島県の種子島宇宙センターから打ち上げられた。衛星は予定の軌道に投入され、打ち上げは成功した。事実上の偵察衛星である情報収集衛星の打ち上げは約2年ぶり、光学4号機は同2号機の後継機として運用する」

「情報収集衛星は昼間の晴天時に撮影する光学衛星2基と、夜間や曇天でも撮影可能なレーダー衛星2基の計4基での運用が基本。平成19年に4基体制を確立したが、その後、レーダー2基は電源の不具合で相次ぎ故障しており、今回の打ち上げで光学衛星だけが一時的に4基に増えるいびつな態勢となった」

「光学衛星は、識別可能な物体の大きさ（解像度）が1メートルの第1世代（1、2号機）が5年間の設計寿命を超えて現在も運用中。21年に打ち上げた3号機と今回の4号機は後継の第2世代で、解像度を約60センチに向上させている」

「光学4号機の開発費は347億円。打ち上げは当初、8月下旬の予定だったが、ロケットの機器の不具合や台風15号による悪天候で3回延期され、約1カ月遅れた。レーダー

衛星は年内に 3 号機を打ち上げる」

(3) 準天頂衛星システム



日本上空を通る準天頂衛星（非対称 8 の字軌道）

ア システム概要

衛星測位において利用者の受信機の正確な位置を測定するためには 4 機以上の衛星からの信号を受信することが必要である。

しかし、山間部や都市のビル街などそれほど空が開けていない場所では、現状の GPS 衛星のみでは衛星の見通しが遮られ利用者位置から見た可視衛星数が 3 機以下となり測位が不可能となる場合がある。

この対策として、3 機の衛星を準天頂軌道に配備すると、1 機の衛星が日本上空のほぼ天頂に存在することとなり、米国の GPS を補完する衛星測位情報を提供することができる。日本のユーザーは GPS 信号を捕捉するまで 30 秒～1 分ほど掛かっていたのが 15 秒程度に短縮できる見込みである。

イ 衛星の打ち上げ

2010 年 9 月 11 日に準天頂衛星初号機みちびき (QZS-1) が H-IIA ロケット 18 号機で打ち上げられた。当初は 2009 年度中の打ち上げを目指していたが、外国からの調達品である原子時計の入手前倒しが不可能となり、2010 年 8 月 2 日に延期された。

その後、みちびきのリアクションホイール（姿勢制御装置）に不具合が見つかったため、

さらに延期されていた。2010年1月20日、JAXAが実施した愛称募集キャンペーンの結果、愛称は「みちびき」となった。

みちびきの結果によって、追加の2機の衛星打ち上げについての判断が行われる。そのため、みちびきの設計寿命は10年（推進薬やバッテリーは12年）と長くなっている。その後は、アメリカ空軍により運用されているGPSや、欧州で開発途上のGalileoと併せて使用される。

(4) 宇宙の安全保障分野の利用の方策

宇宙開発戦略本部事務局の資料に基づき「欧米の状況」を説明する。同様の資料として、宇宙工業会平成15年度以降に検討した資料（機関紙平成18年5月号以降）もある。

ア 米国の状況

(ア) 全般

1. 米国の宇宙予算は約400億ドル（世界の宇宙予算の約8割）、このうち、国防総省の宇宙予算は過半の220億ドルを占める。
2. 莫大な予算を背景に、偵察、通信、早期警戒、測位等あらゆる機能を自前で研究開発、保有、運用。
3. 所要の一部については民間衛星を利用して補完、また、データ中継、気象分野では軍民共用（デュアルユース）衛星も活用。
4. 開発した衛星（技術）は、民間に開放・転用し、新たな産業を創出している例がある（GPS衛星）。
5. 中型以上の軍事衛星は、国の政策方針として基本的に国産のアトラスVとデルタIVロケットを利用して打ち上げ。

(イ) 偵察衛星

1. 国家情報長官の統括下、国防総省の国家偵察局（NRO）が偵察衛星を保有・運用。
2. 得られた情報は軍のみならず、CIA、FBI等インテリジェンスコミュニティに提供。
3. 商用衛星の利用により所要を補完。
4. “Keyhole”衛星シリーズ・・・1960年代から配備され、継続的に打ち上げられた。
5. その他、電波情報収集用途の衛星も運用している模様。

(ウ) 通信、データ中継衛星

1. 様々な周波数帯を用いる軍事用の通信衛星を保有、平時所要は民間衛星も利用。
2. NASA が保有するデータ中継衛星 (TDRS) を、軍民双方で使用している模様。
3. 先進通信技術の開発を行い、民需転用・商業化を行っている。

(エ) 早期警戒衛星

1. DSP (Defense Support Program) 衛星・・・1970 年代初頭から配備され 2007 年までに計 23 機が打ち上げられた。
2. 次世代早期警戒衛星プログラム (SBIRS-High) や STSS などが研究開発中。

(オ) 測位、気象、技術実証衛星など

1. 測位衛星・・・Navstar による GPS 測位システムを米空軍が運用、1993 年から全世界に無償開放。測位信号には軍用・民用コードがあり、00 年以降民用コードの精度制限解除。
2. 防衛気象衛星・・・軍が気象衛星を運用。早期警戒システム等への影響評価も実施。
3. これまで海洋大気庁 (NOAA) と軍がそれぞれ保有していた気象衛星を、デュアルコース衛星 (NPOESS) に統合する予定。
4. その他、海洋観測衛星や技術実証衛星などを多数保有。

(カ) 宇宙輸送、宇宙状況監視

1. 中・大型衛星は主に民間の AtlasV、DeltaIV ロケットで打ち上げ。軍民で空中発射システムも利用。
2. NASA と協力して宇宙監視網を構築。空軍 (北米防空司令部 NORAD) が衛星やデブ

イ 欧州の状況

(ア) 全般

1. 宇宙予算 (2006 年で約 60 億ユーロ、このうち安全保障予算は約 10 億ユーロ) の中、各国間で軍用衛星を相互融通。
2. 偵察衛星画像は、国際取り決めにより関係国間で共有。
3. 通信衛星は、PFI 方式等による民間保有衛星を利用したり、軍民共用 (デュアルコース) 衛星を政府保有。関係国にもサービスを提供。

4. 衛星打ち上げは、欧州やロシアの民間ロケットを利用。

(イ) 利用分野

概ね米国と同様に「偵察衛星」「通信衛星」「測位衛星、早期警戒衛星」及び「宇宙輸送、宇宙状況監視」分野において利用している。(細部は省略)

(4) 我が国の安全保障分野における今後の宇宙開発利用等について

前項使用資料には、次のように示されている。

「一般化理論」を超える宇宙開発利用により、我が国の安全保障を強化

1. 情報収集衛星については、関心地域の撮像機会の増加、商用画像を凌駕する画質の実現、要求から配布までの時間短縮等により、その機能を拡充・強化。

2. 防衛分野における宇宙開発利用は、デュアルユース衛星としての保有も視野に検討。

なお、防衛分野における宇宙開発利用の在り方については、防衛力全体の在り方を検討する中で、防衛計画の大綱、中期防衛力整備計画において決定。

【防衛分野の宇宙開発利用のあり方】

防衛省では、防衛分野における宇宙開発利用を、情報収集・警戒監視、情報通信、測位及び気象観測等の各分野に大別し、当面の重視分野を情報収集・警戒監視分野等としており、「早期警戒機能を有する衛星」や「電波情報収集機能を有する衛星」等については今後検討することとしている。

他方、諸外国の例を見れば、軍の専用衛星として保有している場合や、さまざまな形態のデュアルユースにより、軍専用衛星を補完している。我が国としても、かかる保有形態を参考に、今後の防衛分野の宇宙開発利用を検討すべきではないか。

【より効率的な宇宙開発利用の推進】

我が国の場合、防衛分野以外の宇宙開発利用が先行して行われてきたことから、今後、速やかに防衛分野の宇宙開発利用を図る上でより効率的な方策が必要ではないか。例えば、デュアルユース衛星の持つ機能の省庁間共同開発や、先行する民生技術の防衛分野への活用、など

。

(例) 早期警戒機能に必要となる赤外線センサは、弾道ミサイル発射時の熱源を探知するものであるが、火山や山火事といった災害や他国ロケット発射なども探知することが可能とされている。

【安全保障上のデータ管理】

商業用画像衛星が高分解能を実現する今日、我が国においても、今後開発される陸域・海域観測衛星などにおいてセンサーの分解能等の向上が予想され、我が国の安全保障上の情報収集体制を補完することが期待される。

なお、高解像度の画像情報は、保全上の観点からその厳格な管理が必要であるため、地理空間情報活用推進会議とも連携して、必要なルール作りを検討すべきではないか。

全く同意である。デュアルユースは時代の潮流であり、技術のスピンオン／オフを更に期する必要がある。米国等との共同開発をも重要な検討事項だろう。

宇宙の安全保障分野での活用

3 今後検討すべき事項

(1) 基本方針の妥当性！

当面の重視分野を情報収集・警戒監視分野等としており、このこと自体は確かに喫緊の課題であり、ことは論を俟たない。しかしながら、基本方針が、「早期警戒機能を有する衛星」や「電波情報収集機能を有する衛星」等については今後検討することとしていることは解せない。

そんな悠長なことを言っている場合ではなかろう。逃げではないか。今、着手せずして何とする。彼我の懸隔はさらなるものになろう。

自らの手を敢えて縛る必要があるのか、自己規制する必要があるのか？あくまでも、軍事的合理性や費用対効果を判断して我が国の基本的方向を策定すべきである。

(2) 政治主導で宇宙開発を促進すべし！

議論は終わり、方針も示された、後は実行あるのみだ。しかし、その歩みがあまりにも遅い。通常の行政ペースではこれ以上のスピードは望めそうもない。

とすれば、政治家が優先順位を適切に判断して、必要なところに資源を集中投資すべきである。それこそが政治家の責務である。

(3) 潜在能力の統合化努力を！

我が国が持つ潜在能力を統合化する施策が必要だ。防衛省、防衛産業及び大学等の研究機関の総力の結集が望まれる。宇宙産業は、非常に裾野の広い産業であり、技術のスピノフも期待できる。

我が国のコアとなる技術を保持しつつの多国間共同研究や開発にも参画する必要がある。

(4) 作戦レベルにおける宇宙利用の方策の研究を！

現在の宇宙利用が、国家レベルの意思決定等に利用されることを意図しているが、戦域や作戦レベルにおいても必要とされる分野があり、その技術的な可能性もあるはずだ。そのような研究も必要だろう。

(5) 個々の分野別の検討事項

個々の分野別では、次のような事項を検討する必要があるだろう。もちろん技術的可能性、費用対効果、技術の陳腐化の進展度予測、民や他省庁の要求事項との調整、国家レベル～戦域レベル～作戦レベルにおける期待・要求性能、整備の優先順位等々考慮すべき事項は多々ある。

○偵察分野

戦術レベルにおける偵察についての宇宙利用の方策は？

分解能はどこまで期待するか？

偵察頻度はどれくらいが望ましいのか？部隊からの情報要求への即応性の要否と即時性確保の方策は？

○信号傍受 (SIGINT) : ELINT、COMINT の傍受可能性、精度向上

○早期警戒システム：ミサイル探知・警報の時間短縮と精度向上

○気象：局地における気象情報の収集・分析・利用

○移動体検知・追跡システムの開発

(このようなシステムも必要とされているようだが・・・)

- 航行・測位システム：アンチジャミング、予備
- 通信システム：通信速度の向上、バンド幅の広帯域化

3 終わりに

我が国には宇宙戦略がないと長らく言われてきたが、宇宙基本法の成立は、やっと正しい方向を向いたという意味では極めて有意義であった。今後の課題は前項で述べた通りである。いかに実行し、実施を加速するかに努力を集中する必要がある。

政治が国内問題のみに、或いは票になることばかりに血道を上げるのではなく、国益という大所高所から国家の向かうべき方向を指し示し、その確行を期すべきであり、それこそが政治主導であり、ステーツマンの責務である。