

宇宙の安全保障への利用（その2）

-----我が国で推進すべき宇宙プロジェクト-----



宇宙アナリスト
坂本規博

宇宙の安全保障への利用に関して昨年に引き続き宇宙アナリスト坂本規博氏に続編の執筆をお願いしました。

筆者の略歴は文末に掲載しています。

編集委員 金井 宏

1. はじめに

前回（2015年、No89）、宇宙の安全保障への利用-----新しい宇宙政策に向けて-----と題して、我が国を取り巻く安全保障環境の変化を分析し、宇宙から見た安全保障の課題を抽出するとともに、将来を展望した理想的な宇宙利用の姿について紹介した。

具体的なポイントを整理すると、次のようになる。

(1) 2015年4月29日、安倍総理が米議会の上下院合同会議で演説し、「希望の同盟」としての新たな日米関係が切り開かれ、日米が連携した宇宙利用の推進が期待されている。

- ①環太平洋、特に東アジアにおけるGPS・準天頂衛星システムの利用
- ②弾道ミサイルの監視も含めた宇宙状況把握(SSA)の推進
- ③官邸でほぼリアルタイムで危機管理エリアの監視ができる海洋状況把握(MDA)の推進

(2) 宇宙から見た安全保障面の大きな課題が2つある。

- ①宇宙インフラを用いた国家安全保障戦略の推進
 - ・宇宙を利用した海洋状況把握(MDA)の強化／宇宙状況把握(SSA)体制の確立／衛星情報の一元化と共用体制の構築／弾道ミサイル攻撃への対処／大規模災害への対処／抗たん性、自在性のある打上げ手段、射場の確保／安全保障に係る国の仕組みの構築
- ②防衛省の宇宙インフラ活用・運用体制の構築
 - ・SSAシステムをはじめとした防衛省の宇宙インフラ開発・運用体制の整備・充実のため、防衛省は国内外で、米戦略軍(STRATCOM)及びJAXA等との連携を強化
 - ・Xバンド通信衛星網の着実な整備

- ・即応型小型衛星、早期警戒機能等の安全保障用衛星の早期配備に向けた取り組みの推進
- ・早期警戒センサの実用化に向けた着実な推進
- ・国の安全保障能力は、有効なインテリジェンス情報の量とデータ分析能力に比例するため、衛星・地上等から取得したデータを蓄積し、データ分析技術能力を向上
- ・小型ロケット、空中発射システム等即応型小型衛星等の打手段の検討

(3)新宇宙基本計画の制定により、産業振興促進のための予算・基盤が充実し、我が国の宇宙利用が拡大されることが期待されているが、安全保障利用について理想的な日本の宇宙利用の姿を示した。

本稿では、宇宙の安全保障への利用(その2)-----我が国で推進すべき宇宙プロジェクト-----と題して安全保障の観点からの宇宙政策の現況を紹介するとともに、防衛用宇宙インフラの推進の方向性について述べてみたい。

2. 安全保障の観点からの宇宙政策の現況

(1)わが国を取り巻く環境の変化

①パワーバランスが大きく変化

- ・今世紀に入り、中国、インド等の新興国の台頭に伴い、国際社会におけるパワーバランスはかつてないほど変化

②グローバルレベルのリスクが増大

- ・大量破壊兵器等の拡散の脅威、国際テロの脅威、国際公共財(グローバル・コモンズ)に関するリスク、グローバル経済に関するリスクが増大

③アジア太平洋における緊張が増大

- ・北朝鮮の軍事力増強と挑発行為の増加／中国の急速な台頭と様々な領域への積極的進出／中国においては、制海権、制空権に加え、最近では制宙権(宇宙空間を国家領域として確保する権利)を提唱

(2)最近の宇宙政策の流れ

①2008年5月:宇宙基本法の制定

②2009年6月:<第一次>宇宙基本計画の制定

③2013年1月:<第二次>宇宙基本計画の制定(民主党政権)

④2014年8月26日:自民党は<第一次提言>「国家戦略遂行に向けた宇宙総合戦略」を作成(新宇宙基本計画・工程表に反映)

⑤2015年1月9日:<第三次>宇宙基本計画・工程表の制定

⑥2015年9月18日:自民党<第二次提言>「新宇宙基本計画制定後のわが国の宇宙政策の主要課題」を作成(工程表の改訂に反映)

⑦2015年11月19日:自民党は<宇宙2法への提言>「宇宙法制に関するワーキング・チーム取りまとめ」を作成(今国会での成立を予定)

⑧2015年12月8日:工程表を改訂(2015年度)

【参考】<第三次>宇宙基本計画

■制定の背景

- ・前宇宙基本計画は「安全保障」に関する検討が十分なされていなかった。
- ・2014年9月の総理指示により、宇宙基本法の理念（科学技術、産業振興、安全保障）に基づいて新宇宙基本計画を制定（2005年1月9日）。

■特徴

- ・宇宙機器産業事業規模を、官民合わせ10年で累計5兆円（年 5000億円）と記載
- ・従来の短期計画（5年）から、10年の長期ビジョンを策定
- ・工程表では10年間の宇宙プログラムを示すことで政策立案過程を明確化（毎年ローリング（評価・更新・改定）をかけて見直す）
- ・宇宙産業界の投資の「予見可能性」を高め、産業基盤を強化するため、今後20年を見据えた10年間の宇宙プログラムの長期整備計画を設定
- ・プログラムには衛星等の機数、整備・運用年次、担当省庁 を記載

3. 防衛用宇宙インフラの推進の方向性

(1) 宇宙インフラは共有、情報は共用、デュアルユースとして推進

①衛星情報

- ・地理(G) 空間情報基本法／基本計画と連携
- ・衛星や取得した情報は政府共用とし、デュアルユース（軍民両用）で運用

②準天頂衛星

- ・7機体制にすることで自律性を確保
- ・アジア・オセアニア地域に測位政策を進展させて、日本の国際的な地位を向上

(2) 宇宙状況把握(SSA)による宇宙の監視

①宇宙デブリの監視

- ・現代の国家・社会は衛星への依存度を高めており、デブリとの衝突の危険性を常時監視し、必要時に衛星の軌道を修正。

②国益に係る衛星の監視

- ・北朝鮮の衛星、わが国が打ち上げた衛星（大学衛星含む）の監視、故障した衛星（例：X線天文衛星「ひとみ」の事故）の状況把握

③米国と連携して宇宙状況を監視・把握

(3) 海洋状況把握(MDA)による海洋の監視

①海洋の監視

- ・海賊／不審船／不法投棄／密輸・密入国／海上災害／大量破壊兵器(WMD)／船舶航行状況／シーレーン／北極海航路／資源開発状況、の常時監視

②官邸で常続的な状況の把握

- ・首相官邸等必要な場所で、広大なEEZエリアを常続的に監視

③ソフトウェア技術を活用

・シーレーンやEEZなど洋上を航行する船舶を監視・追跡

(4) 基幹ロケット(固体型)としてのイプシロンロケットの推進

①基幹ロケットとしての推進

- ・H-2A、2Bロケットは「液体型」、イプシロンロケットは「固体型」。
- ・衛星が小型・軽量化し高頻度監視を実現する動向に合わせて即応性に優れた小型固体ロケットの整備が安全保障の観点からも重要

②世界に誇る固体ロケット技術の維持

- ・50年来日本が自力で培ってきた技術を継承・発展させ、即応的な打ち上げに対応

(5) 安全性・セキュリティを考慮した新射場の構築

①射場は各国とも戦略上の重要施設

- ・安全性、セキュリティを考慮した射場戦略を策定

②将来性・発展性・抗たん性を考慮した新射場戦略の策定(広域宇宙センター含む)

- ・各種衛星打上ロケット、研究用航空機、無人航空機・飛行船、空中発射システム、宇宙観光用ロケット/スペースポート、回収型ロケット実験

③世界の小型衛星の打ち上げ基地

- ・安価な使用料、小型衛星の設計・運用技術の習得など将来的にはアジアを中心とした世界の小型衛星の打ち上げ基地としての活用を目指す
- ・月に10回程度打ち上げるにより観光とリンクした地方創生の目玉

(6) 宇宙利用による防衛能力の強化

①周辺危険国における軍事施設等に関する状況監視能力の強化

- ・情報収集衛星の性能向上と4機の運用体制の確立(軌道及び地上予備機の検討)

②周辺国によるミサイル攻撃を阻止するための早期警戒力の向上

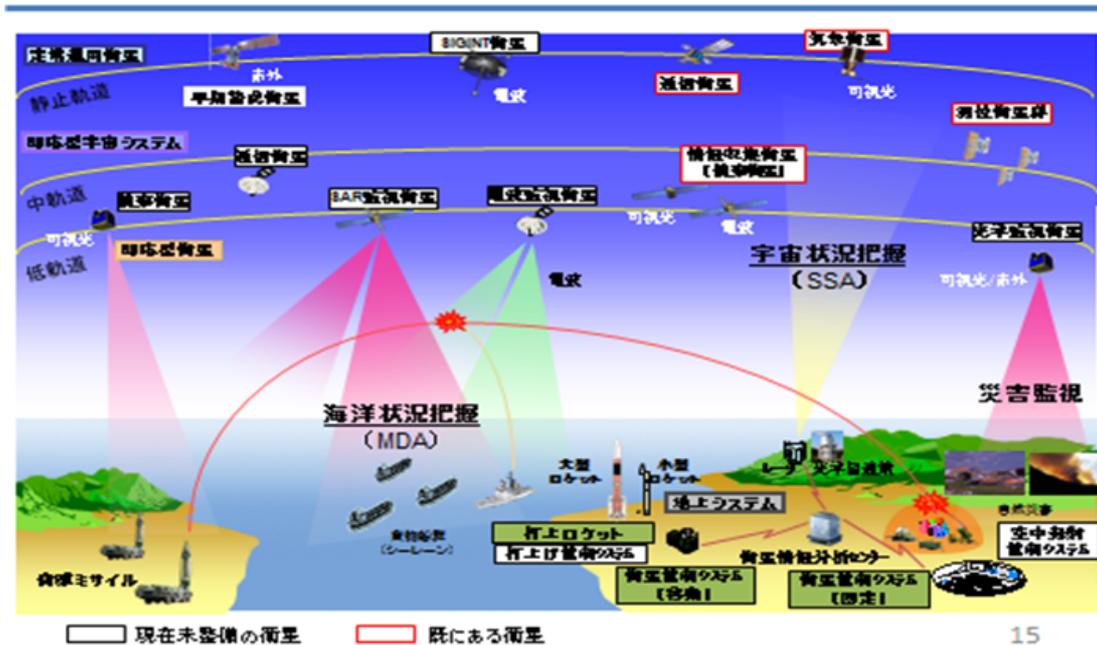
- ・米国の早期警戒衛星からの情報の分析・評価体制の確立
- ・米国の次期早期警戒衛星開発に係る部分参加の検討

③新安保体制下での自衛隊の海外活動地域周辺における他国の軍事的行動に関わる動態監視体制の確立

- ・既存技術を用いた解像能力1m程度の小型周回観測衛星(20機程度)を打ち上げて、頻度の高い(1時間に1度程度)観測を実現
- ・その観測結果をタイムリーに現地の自衛隊員に伝達するシステムを構築

<参考1>

安全保障のための宇宙システム

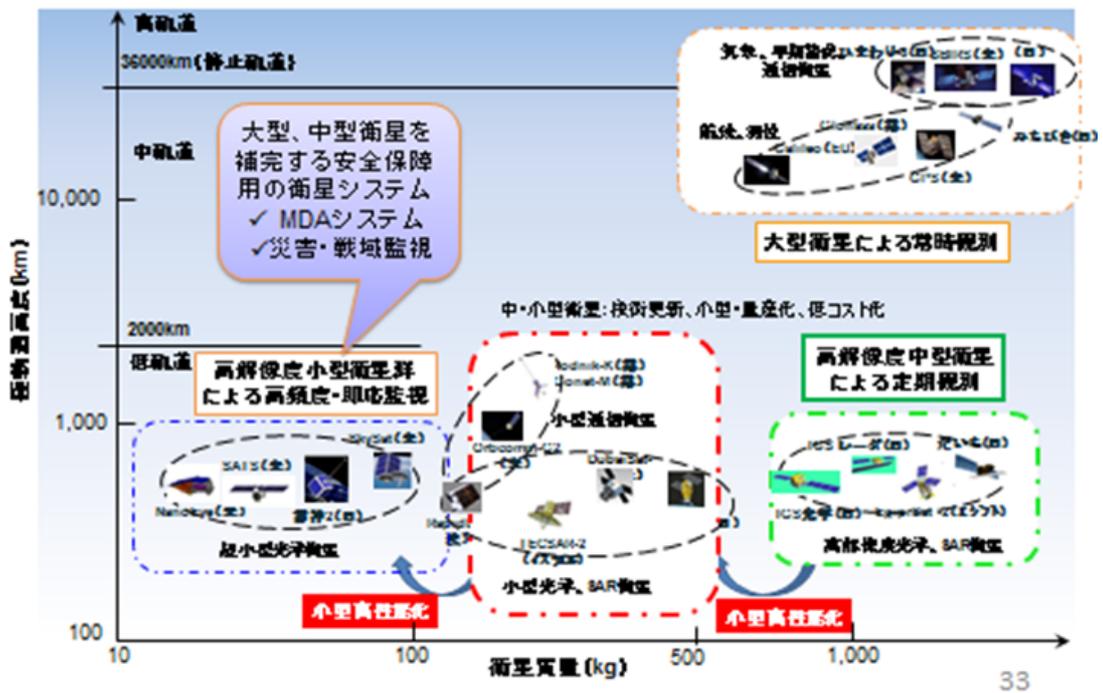


(出典: NPO宇宙利用を推進する会)

<参考2>

衛星の特徴を活かした安全保障の推進

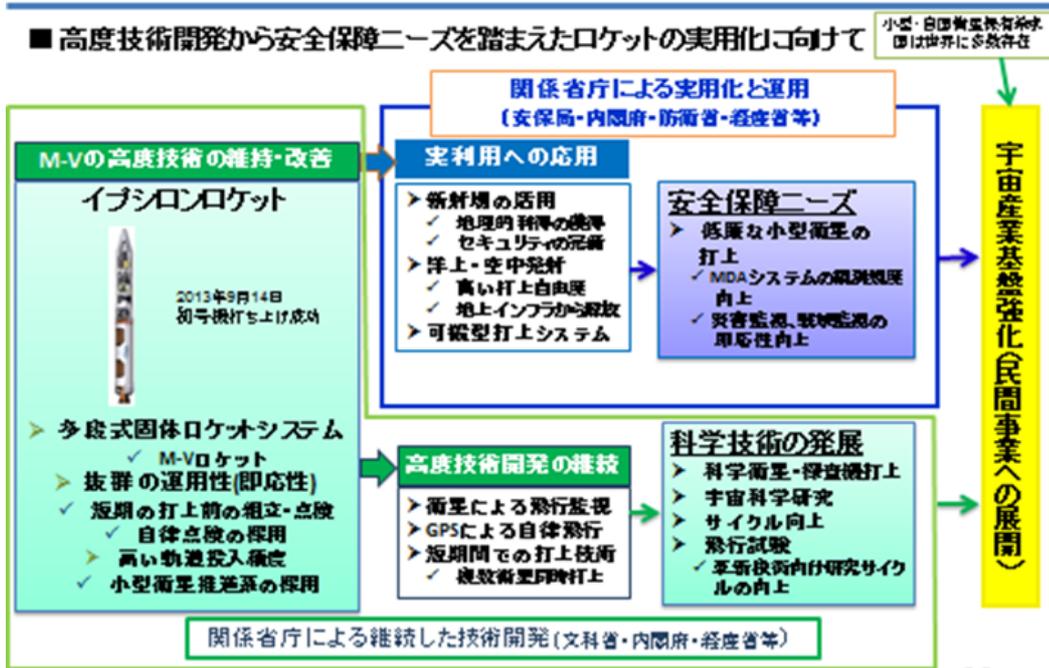
IGSの推進と防衛省・海上保安庁など政府運用機関が使用する衛星を整備。 大型衛星: 長寿命化15~20年



(出典: 自民党委員会資料)

<参考3>

固体ロケットシステムの実用化



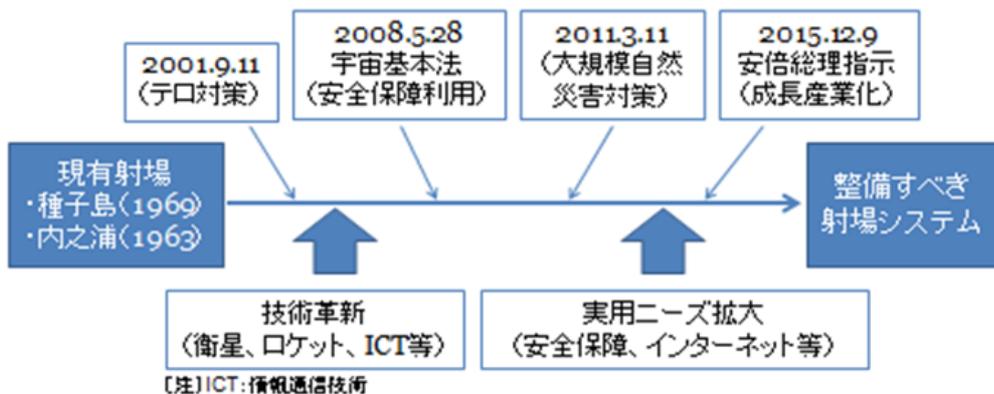
36

(出典:スペースアソシエイツ資料)

<参考4>

射場システムの必要性

□ 現有射場以降、約半世紀の間に環境は激変した。
科学技術主体から、「安全保障、産業振興、科学技術の三本柱」の時代へ移行する。インターネットと宇宙が融合する時代を迎える。



□ 宇宙利用の将来展望と、国際社会における我が国の将来像を見据えた従来射場に新射場を加えた「射場システム」の構想・設計に着手すべきである。

(出典:NPO宇宙利用を推進する会資料)

宇宙利用の将来ニーズ

時代	将来ニーズ	輸送システム(例)
近未来 (現在～ 2030)	<ul style="list-style-type: none"> ・低コスト、高効率、高頻度な衛星打上げ ・自律的、即応的な安全保障衛星の打上げ ・弾道型宇宙旅行 ・太陽系外惑星探査 ・火星衛星探査(フォボス・ダイモス) ・月面基地 	<ul style="list-style-type: none"> ・使い捨て型ロケット(大型) ・同上(大型～小型)、空中発射 ・有人宇宙機、スペースプレーン ・軌道間輸送機 ・同上 ・有人宇宙機
世紀の半 ば (2030～ 2070)	<ul style="list-style-type: none"> ・低コスト、高効率、大量、高頻度な衛星打上げ ・滞在型宇宙旅行 ・宇宙太陽光発電所 ・東京-東アジア/ニューヨーク日帰り ・火星衛星から火星へ、テラフォーミング ・低軌道補給基地から月へ人員・物資を輸送 ・深宇宙探査 	<ul style="list-style-type: none"> ・使い捨て型、再使用型ロケット ・スペースプレーン/宇宙エレベータ ・大量輸送機、同上 ・超音速旅客機 ・軌道間輸送機 ・同上 ・電気推進、ソーラセール
遠い未来 (2070～ 2100)	<ul style="list-style-type: none"> ・惑星資源回収 ・月、火星を拠点とした宇宙探査 ・原子力ロケット、核融合ラムジェット、反物質ロケット、ナノシップの実現 	<ul style="list-style-type: none"> ・大量輸送機 ・軌道間輸送機 ・革新的輸送システム

42

(出典:筆者作成)

- 坂本 規博氏 略歴-----
- ・1976年3月 早稲田大学理工学部電気工学科卒業
 - ・1976年4月～ 三井海洋開発入社：石油掘削船(Jack up Rig)、海洋構造物の開発
 - ・1988年7月～ 日産自動車入社：固体ロケット、JEM実験装置、防衛用システム製品(MBRS、MLRS)の開発
 - ・1999年7月～ 日本航空宇宙工業会技術部長：宇宙産業データ作成、政策提言、宇宙基本法、準天頂衛星の推進に貢献
 - ・2011年4月～ 東京財団研究フェロー：宇宙・海洋・安全保障の政策提言
 - ・2013年4月～ 自由民主党総合政策研究所特別研究員：政策アナリストとして宇宙・航空の自民党提言を取り纏め
和歌山大学客員教授(宇宙政策)、防衛技術協会客員研究員
-