

宇宙開発利用の戦略的推進のための
施策の重点化及び効率化の方針について

平成 2 3 年 8 月 8 日
宇宙開発戦略専門調査会

1. 基本的な考え方

宇宙基本法は、宇宙開発利用の重要性が増大していることにかんがみ、日本国憲法の平和主義の理念を踏まえ、我が国において宇宙開発利用の果たす役割を拡大するという理念を掲げている。

宇宙基本法の考えに基づき、現在の宇宙政策は、民生・安全保障両分野における宇宙空間の利用の重要性が今後さらに大きくなっていくという認識に立ち、両分野における宇宙空間の利用の推進と、宇宙空間の利用を自律的に行う能力（技術と産業基盤）の保持を有機的に連携させながら総合的に進めていくという考え方に立っている。

このような宇宙政策の基本的な考え方は、東日本大震災後も妥当であり、長期的・総合的な取り組みが必要であることは論を俟たないが、他国が宇宙政策を積極的に推進していること、我が国の財政制約と東日本大震災後の状況を考えると、ペイアズユーゴー原則に関する閣議決定を踏まえ、適切に財源を確保しつつ、特に以下の考え方に則って宇宙政策を推進できるかに今後の我が国の宇宙政策の成否がかかっている。

(1) 政策の重点化

厳しい財政制約と震災を踏まえ、総花的な政策を行うのではなく、以下の視点に立って、政策の重点化を行いながら宇宙政策を進めていくべきである。

- ① 日本の経済の再生のための産業競争力の強化、新宇宙産業を含めた新産業の創出、日本ブランドの復活・強化
- ② 世界及びアジア地域における経済力の相対的な低下に伴う日本の国際プレゼンスの向上
- ③ 東日本の復興と巨大リスクに備えた経済社会構造の確立
- ④ 災害の防災・減災対応の強化を含めた広義の安全保障の確保
- ⑤ 継続的な学術研究の実施

また、政策の重点化を行う際には他国の宇宙システムの配備状況などを踏まえつつ、政策の緊急性についても考慮する必要がある。

(2) 政策の効率化

限られた予算で最大の政策効果を得るため、重複の排除を行うとともに、従来の宇宙開発で主流であった委託研究開発方式に政策手段を限定せず、官民連携、補助金、アンカーテナンシー（需要保証）などの多様な政策手法を柔軟に組み合わせて政策を推進することが必要である。

(注) 利用面から見た宇宙空間の特性：広範な地域へのサービスの提供（例：通信・放送、測位、エネルギー）、国内外を問わない領域へのアクセス（例：防災・測地・資源探査・情報収集）、地球規模・宇宙の事象の把握（例：気候・気象・環境・科学観測）、無重力（例：無重力実験）など。

2. 最重要課題としての準天頂衛星システム

(1) 世界の測位衛星システム

世界の測位衛星システムは、現在、以下のような状況にある。

- ①米国、ロシア、欧州、中国が全球的な測位衛星システム(GNSS)の構築を進め、インドは地域的な測位衛星システムの整備を進めている。
- ②衛星測位の信頼性と精度を高めるためには補強機能が必要であるが、その補強機能については、地域毎に整備される状況にある。
- ③測位衛星と補強を併せたシステムにより、広範な地上システムが衛星測位の利用を組み込んで発展していくことが見込まれている。

(2) 準天頂衛星システムの技術シーズ

このような中で、我が国がGPS互換の測位と補強の機能等を有する準天頂衛星システムの技術シーズには以下の機能がある。

①測位・補完機能

高仰角からの航法信号の提供によって測位可能時間が拡大する。なお、準天頂衛星3機（メンテナンス時間等を考慮すると365日24時間運用には準天頂衛星と静止衛星を含めて4機以上必要）でGPS等の補完・補強が可能となる。また、準天頂衛星と静止衛星を

組み合わせて7機の衛星による場合には、東アジア・オセアニア地域をカバーする自己完結的な衛星測位システムの構築が可能となる。

②補強機能

次の通り精度と信頼性が向上する。

- ・ GPSのみ：低精度（約10m）、信頼性の保証なし
- ・ GPS+準天頂衛星システム：高精度（2m程度/数cm程度）、信頼性の保証あり

③安否確認・避難誘導等の機能

災害時の避難誘導のほか、地上からの信号の中継器を衛星に搭載した場合、安否確認等を地上システムによらずに提供可能となる（注）。

（注）準天頂衛星への本機能の付加については、衛星搭載系、送受信端末などについて詳細を詰める必要がある。また、災害時の準天頂衛星を活用した本機能のメリットについては、他の衛星との比較において検討する必要がある。

（3）準天頂衛星システムの意義

以上を踏まえると、準天頂衛星システムを整備することには以下のような意義があると整理できる。

- ①高度な機器やサービスの市場の創出と我が国の幅広い産業の競争力強化に資する。（世界市場規模予測：7兆円（2005年）⇒56兆円（2025年）（2006年EU調査））
- ②測位、ナビゲーション及び時刻参照の分野における産業、生活、行政の高度化・効率化に寄与する。
- ③アジア・オセアニア地域にも上記（2）の機能が展開可能であることから当該地域への貢献と我が国の国際プレゼンスの向上に寄与する。
- ④測位衛星分野における日米協力の強化。
- ⑤発災直後の安否確認・避難誘導、救援・被災地状況の把握、復旧・復興等の各段階において、我が国の災害対応能力の向上（広義の

安全保障)に資する。

準天頂衛星システムは、上述のように、産業の競争力強化、安心・安全に関する行政の高度化・効率化、アジア・オセアニア地域での我が国の国際プレゼンスの向上、日米協力の強化、災害対応能力の向上等広義の安全保障にも資するものである。

上記の状況に加え、今後、アジア地域で他国が測位と補強の機能の提供を計画していることも踏まえれば、我が国としても準天頂衛星システムの整備を可及的速やかに実施すべきであり、平成24年度から最重要課題として準天頂衛星システムの開発・整備に本格着手すべきである。また、開発・整備・運用主体として内閣府が実施するための体制整備を進めるべきである。

上記に着手する(体制整備を含む)ためには、「ペイアズユーゴー原則」に関する閣議決定に従う必要がある。宇宙開発戦略本部を中心に、関係省庁間での所要の調整を進める必要がある。

また、前述のような準天頂衛星システムの特性を生かすためには、準天頂衛星システムの事業計画やスペック等をできるだけ開示することによって、産業界が技術シーズとニーズとのマッチングを図りながら幅広い利用を開拓していけるようにすることが重要である。

なお、単純な測位信号や補強信号(精度2m程度)の提供に関しては、基本的に無償提供する方向で検討すべきであるが、高精度な補強信号(精度数cm程度)については、有償化の是非について検討すべきである。また、民間事業者に対する秘匿・暗号化機能を提供する場合には有償化について検討すべきである。

3. 準天頂衛星システム以外の各分野における方針

上記1.の政策の重点化や効率化を具体的に進めるに当たっては、以下に示す方針に従って、要すれば平成24年度予算において対応するとともに、中期的な対応を図るべきである。なお、各政策又はプロジェクトは、「1.(1)」の①～⑤の視点に何らかの形で関連する場合が多いが、関連性や貢献度には程度の違いがあるので、ここでは特筆すべき事項のみを明記している。

なお、継続的な検討を行うべきとされるプロジェクトについては、外

交、安全保障、産業競争力、科学技術等の具体的な視点から、できる限り具体的な評価を行う必要がある。その際、リモートセンシング等に見られるように、研究開発要素があるプロジェクトであっても実用に供されるものについては、純粹に研究開発を目的とするプロジェクトを除いては、研究開発要素を含めたプロジェクト全体の利用面からの意義を主たる評価の基準とすることが重要である。

また、宇宙政策全般にわたり、不断に重点化・効率化を進めることが重要であり、以下の各項目を含め、プロジェクト全般についてスケジュールの見直しを含めて更なる重点化・効率化などを進めることが必要である。

(1) リモートセンシング

- ・ 安全保障・危機管理のための情報収集衛星及び気象観測のためのひまわりは継続して独自に整備するための必要な措置（予算を含む）を取るべきである。
- ・ 一般に利用可能な画像を取得する地球観測衛星も併せて重要である。リモートセンシングの利用の拡大には、撮像頻度を高める必要があり、そのためには複数機が必要となる。しかし、一国でこれを整備するのは、多額の費用がかかることから、我が国として一定の撮像能力を保持すると同時に、海外衛星からの画像の購入や交換など海外衛星の能力も活用することを基本とする。
- ・ リモートセンシングの利用の拡大のためには、一般に利用可能な異なる衛星データをワンストップで検索・閲覧することを可能とするとともに、これらのデータの統合処理により新たな価値を生むことを可能とする衛星データ利用促進プラットフォームを整備することが重要である。

①光学

- ASNAR01（経済産業省、分解能 50cm 未満、観測幅 10km）は、すでに完成間近である上、同型機の海外輸出や海外衛星と共同での衛星画像提供サービス事業の構築など我が国の産業競争力の強化などの意義が認められることから、2012 年打上げを目指して必要な措置（予算を含む）を取るべきである。
- だいち 3（文部科学省（JAXA）、分解能 80cm、観測幅 50km）は、単

純な撮像機能については ASNAR01 や海外衛星により提供可能である。広域観測等の機能については、災害対応に有効であるが、他の衛星や航空機により一定程度代替可能であり、立体視の機能については、標高データの取得など地図の作成等では有効であるものの、緊急性等との観点で他のプロジェクトより優先度が低いため、宇宙政策全体の中で他の優先度の高いプロジェクトを実施した上で宇宙予算上可能であれば実施することとすべきである。なお、経済産業省が開発中のハイパースペクトルセンサーは資源探査等に有効であり、世界的な開発競争となっていることから、他衛星による打上げを含めできる限り早期に運用が開始されるような措置を取るべきである。

②レーダ

- Lバンドレーダは我が国の強みであり、資源探査、森林監視等に有効でエネルギー安全保障や国際プレゼンスの向上等に有意義であることから、だいち2（JAXA：分解能1～10m、観測幅25～70km）は2013年打上げ目途として必要な措置（予算を含む）を取るべきである。
- ASNAR02（経済産業省、小型高性能Xバンドレーダ衛星。分解能1m未満。観測幅未定。）は、ベトナム政府から同様のスペックの衛星のODAによる支援要請が日本政府に寄せられている。また、我が国のトップ外交によって本システム輸出を支援している上、民間事業者の負担を伴って実施される予定の補助事業であるため、我が国の産業競争力の強化等の意義が認められることから、2014年の打上げを目指して必要な措置（予算を含む）を取るべきである。

③環境観測関連の衛星

- すでに完成間近であるため、地球の水循環解明のための GCOM-W（JAXA）は今年度打上、降水観測センサの DPR（JAXA）は2013年打上、雲観測センサの CPR（JAXA）は2014年打上げを目指して必要な措置（予算を含む）を取る。
- 地球環境監視の GCOM-C（JAXA）は、打上を遅らせることとし、宇宙政策全体の中で他の優先度の高いプロジェクトを実施した上で宇宙予算上可能であれば実施する。

- 今後、地球環境の監視を目的とする GCOM-W2、GCOM-C2、いぶき 2 の在り方については、これまでの関係省庁の検討も踏まえ、宇宙開発戦略本部において検討を継続すべきである。

④データ中継衛星

- こだま（JAXA）の後継機については、事業の必要性を検証し、実施する場合には、政府負担を軽減するべく PFI や準天頂衛星システムとの相乗り等の効率的な方策等を宇宙開発戦略本部において早期に検討すべきである。

⑤衛星データ利用促進プラットフォーム

- 異なる衛星データをワンストップで検索・閲覧することを可能とするとともに、これらのデータの統合処理により新たな価値を生むことを可能とするため、衛星データ利用促進プラットフォームは、必要なデータポリシーの整理を行うとともに、平成 24 年度の実運用開始を目指して必要な措置（予算を含む）を取るべきである。

(2) 通信・放送

- ・衛星放送及び衛星通信サービスは基本的には世界的に商業事業者が提供する体制となっており、基本的には今後も民間主導で進めるべきである。
- ・政府の衛星通信利用については、防衛省が高機能な X バンド衛星通信網の構築を計画しているが、それ以外は商業サービスを利用することで十分と考えられる。
- ・他方、我が国の通信・放送衛星メーカーの国際競争力は弱いため、政府による次世代技術の開発など競争力強化の取組が中期的に必要。現在の継続事業を実施するほか、新規事業については、宇宙開発戦略本部で技術戦略を検討した上で実施すべきである。

(3) 宇宙科学

- ・JAXA 内では ISAS にプロジェクトを一元化し、理学・工学の双方の学術的視点からの評価の下で宇宙科学プロジェクトの優先順位付けを行って、スケジュールの調整を行いながら、一定の予算規模で学術コミュニティと一体となって継続的に実施すべきである。

(4) 有人宇宙活動

- ・ 国際宇宙ステーションは、「きぼう」や HTV/H-II B の開発によって宇宙産業の技術力向上に寄与した面があり、その継続的運用・打上げは、産業基盤と技術力の維持に貢献するが、産業基盤と技術力の維持は官需だけに頼るのではなく国内外の需要を取り込みつつ、できるかぎり効果的に実施していく必要がある。
- ・ 国際宇宙ステーションは、日米欧加露の 5 極、世界 15 カ国協働で進めている有人宇宙活動に日本がアジア唯一の重要なパートナーとして参加し、国際的プレゼンスの発揮に寄与し、また日本人宇宙飛行士の活躍による教育・啓発効果を産んでいる。「きぼう」の利用については我が国の産業競争力強化に繋がる成果は現時点では明らかではないが、他方、生命科学や観測等の分野では成果が得られつつある。今後、有人の特徴を活かすなど更に研究内容を充実させて具体的な成果を出す工夫が不可欠である。本プロジェクトに年間 400 億円の予算を要している現状を踏まえ、2016 年以降の国際宇宙ステーションへの参加、運用継続に当たっては、国際パートナーとのプロジェクト全体の経費節減努力を進めるとともに、運用の効率化やアジア諸国との相互の利益にかなう「きぼう」利用の推進等の方策により経費圧縮を図るべきである。また、下記（５）宇宙開発戦略本部における宇宙探査の在り方の検討結果を踏まえ、将来の国際協働プログラムの可能性に備えた技術の向上を図るべきである。

（５）宇宙探査

- ・ 宇宙科学を主たる目的としない新たな宇宙探査活動（有人、無人を問わない）については、安全保障・外交、産業基盤の維持、産業競争力の強化、科学技術等の様々な側面から判断されるべきであり、長期的な展望に基づく計画的な推進が必要であり、宇宙開発戦略本部の下で全体の在り方を検討するべきである。

（６）輸送（ロケット）

- ・ イプシロンロケットについては、即応性の要求に応える固体ロケットの技術基盤の重要性を踏まえ、現状の計画を進めるために必要な措置（予算を含む）を取るべきである。
- ・ ロケットの産業基盤の維持には、毎年一定数の打上げ機会を確保する必要がある。これまでは政府衛星の打上を基本にこの機会の確保を目指してきたが、現下の財政制約を考えるとこのような方

策は現実的でなくなりつつある。従って、宇宙空間の利用の自立性確保の観点から、商業受注を通じて宇宙輸送産業基盤を維持するため、欧州が行っているような産業基盤の維持を目的とした支援措置を検討すべきである。

- ・ ロケット技術の開発能力基盤の維持及び国際競争力を持った輸送システムの開発の観点から、宇宙開発戦略本部において、海外とのエンジン等の共同開発も視野に新たな輸送システムの開発戦略を検討すべきである。

(7) 宇宙太陽光発電

- ・ 宇宙太陽光発電は、当面、宇宙基本計画を踏まえつつ、各実施機関が協力して、無線送受電の要素技術の実証実験等を平成 26 年度に行う現在の計画の実施に必要な措置（予算を含む）を取るべきである。

(8) 宇宙関連インフラの維持及び研究開発等

- ・ 官民の宇宙開発利用を支える基盤としての射場等の関連インフラを整備・維持するとともに、宇宙空間の利用に係る自律的能力の維持、産業競争力の強化、宇宙の利用等を念頭においた研究開発の在り方について、宇宙開発戦略本部で検討し、これを踏まえて関係省庁等において推進すべきである。

(9) 人材育成

- ・ 我が国の宇宙開発利用活動を支える人材としては、安全保障、産業競争力強化、科学技術等の多面的な観点から宇宙政策を企画立案する人材、社会のニーズに対応した宇宙システムの構築（アーキテクチャ設計）及びその実現のための要求分析、技術分析及びそれらの評価並びに計画策定を行えるシステムエンジニア、産業基盤の維持・強化や国際的な宇宙プロジェクトを進めるリーダー、プロジェクトマネージャ及び技術者、新たな利用を生み出す研究者や技術者、先端的な技術の研究開発に挑戦する研究者、日本の強みを生かし学術的に貢献する人材等が必要であり、宇宙関係機関及び大学等が互いに連携し、これらの人材を育成すべきである。

政策の重点化・効率化については、これに伴う違約金の発生等の影響を踏まえ、これを行うか判断するとともに、政策の重点化・

効率化に当たっては、個別事業における経費の節減・効率化も併せて行うべきである。

また、予算の執行に当たっても、契約プロセスの透明化を図る観点から、必要な情報開示を行うべきである。

(別紙)

「宇宙開発利用の戦略的推進のための施策の重点化
及び効率化の方針について」に関して表明された少数意見

○準天頂衛星の開発・整備・運用主体について、「開発・整備・運用主体については、本衛星が実利用衛星であることに鑑み、防災機能、安保機能等、準天頂衛星に実際にどのような機能を搭載するのかに応じて、主たる利用者を中心とすることが基本である。仮にどの利用者も主体的に取り組まない場合においては内閣府が実施することも想定し、体制整備を検討するべきである。」との意見があった。また、「内閣府が実施機関となることには反対の立場である。」との意見があった。

○だいち3について、「可能な限り早期の打ち上げを目指して必要な措置（予算含む）を取るべきである。」との意見があった。

資料2

宇宙開発利用の戦略的推進のための施策の重点化
及び推進方策の検討の進め方（案）

平成23年2月2日

1. 問題意識

- 我が国の宇宙政策は2008年に成立した宇宙基本法に基づき、2009年に国全体の宇宙に関する総合的な戦略として宇宙基本計画が策定された。
- 宇宙基本計画では「研究開発主導型から高い技術力の上に立った利用ニーズ主導に転換」することが求められている。
- 我が国の現下の厳しい財政状況及び各国が宇宙政策を積極的に推進している状況に鑑みれば、我が国としてもこれまで以上に戦略的な宇宙政策を推進することが急務となっている。
- 戦略的な宇宙政策の実施のためには、目指すべき方向性を明らかにし、各施策を有機的に連携させ、効率的かつ効果的に成果が上がるような方策を練ることが不可欠である。
- また、施策を推進するに当たっては、国が全てを実施するだけでなく、官民連携による民間投資の促進など民間活力が最大限発揮される仕組みとともに、国際連携も併せて視野に入れて検討することが必要。
- このため、宇宙開発専門調査会においては、上記の問題意識を踏まえつつ、将来のあるべき姿を描きつつ、それに向けた最適な方策を検討することで、当面重点的に行うべき宇宙施策を提言する。

2. 検討の進め方

今回の専門調査会では、輸送システム、リモートセンシング、衛星測位、衛星通信、探査/科学/技術/有人の各セクターについて、以下のとおり検討を進める。

- ① 各セクターについて、10年程度を見越した目指すべき実用システムや利用の姿、20～30年後を想定した中長期で具備すべき技術体系の在り方などの将来像と、それに向けた施策推進の基本的な考え方を整理する。

- ② 各セクターの審議では、上記の方針を踏まえて、既存施策の評価を通じた改善の方向性や現在は実施していないが実施すべき施策等を官民連携や国際連携の在り方等を含めて検討する。

セクター毎の検討の後、総事業規模に応じた戦略と宇宙政策における施策の重点化について提言する。

3. 検討スケジュール

- 平成23年7月を目途に提言をとりまとめる。
- 第12回～第15回では、各セクター毎に政策の方向性や主な施策について関係省庁等からヒアリングしつつ、セクター毎の将来像と施策の在り方を議論する。その際、各専門委員は事前に問題意識とヒアリング項目を提出し、発表者はその項目に基づいて説明する。
- 衛星測位とリモートセンシングについては、個別WGと連携して検討する。
- 第16回以降は、セクター毎の議論に加え、セクター間の連携や全体の優先順位の観点も含めてとりまとめに向けた議論を行う。
- なお、各回では官民連携、国際連携、小型化戦略、海外展開、技術基盤維持等の観点も併せて検討する。

第11回（2月2日） 施策の重点化の進め方について

第12回（2月24日） 輸送システム

（ヒアリング省庁等）

- ・ 文部科学省、JAXA、経済産業省、USEF、防衛省、民間事業者等

第13回（3月30日） リモートセンシング

（ヒアリング省庁等）

- ・ 文部科学省、JAXA、経済産業省、USEF、防衛省、内閣衛星情報センター、内閣府防災、国土交通省、環境省、民間事業者等

第14回（4月） 衛星測位・衛星通信

（ヒアリング省庁等）

- ・ 文部科学省、JAXA、経済産業省、防衛省、国土交通省、総務省、民間事業者等

第15回（5月） 探査/科学/技術/有人

（ヒアリング省庁等）

- ・ 文部科学省、JAXA、経済産業省

第16回（6月） とりまとめに関する審議①

第17回（6～7月） とりまとめに関する審議②

第18回（7月） とりまとめ

宇宙開発戦略専門調査会 構成員

- 安西 祐一郎 慶應義塾学事顧問、元慶應義塾長
- 上杉 邦憲 無人宇宙実験システム研究開発機構顧問、宇宙航空研究開発機構名誉教授
- 葛西 敬之 東海旅客鉄道株式会社代表取締役会長
- 川本 裕子 早稲田大学大学院ファイナンス研究科教授
- 小宮山 宏 株式会社三菱総合研究所理事長、元東京大学総長
- 田中 明彦 東京大学大学院情報学環・東洋文化研究所教授
- 佃 和夫 社団法人日本航空宇宙工業会会長、三菱重工業株式会社取締役会長
- 中須賀 真一 東京大学大学院工学系研究科教授
- 中西 寛 京都大学大学院法学研究科教授
- 松井 孝典 千葉工業大学惑星探査研究センター所長、東京大学名誉教授
- 松本 紘 京都大学総長
- 向井 千秋 宇宙飛行士、宇宙航空研究開発機構宇宙医学生物学研究室長
- 薬師寺 泰蔵 慶應義塾大学名誉教授、元総合科学技術会議常勤議員
- 渡辺 捷昭 トヨタ自動車株式会社取締役副会長

(五十音順、敬称略)

(任期：平成22年12月10日～平成24年12月9日)