

「今後の宇宙開発利用に関する取組みの基本について」のフォローアップ状況(案)

平成16年6月16日
総合科学技術会議事務局

「今後の宇宙開発利用に関する取組みの基本について」のフォローアップ状況事務局案を表1(*検討中のものを現時点でとりまとめ)に示す。

表1 「今後の宇宙開発利用に関する取組みの基本について」のフォローアップ状況(1/11)

取組みの基本の項目	フォローアップ状況(事務局案)	備考
<p>2. 宇宙開発利用の戦略 (1)人工衛星の開発利用のあり方 重点分野 (a)安全の確保(安全保障・危機管理)</p> <p>政府は、我が国の安全確保に必要な情報を収集することを目的として情報収集衛星の自主開発・自主運用に係る取組みを推進している。今後、同衛星等の開発に関する基本方針などに基づき、技術開発を進めるとともに、得られた情報が関係機関において有効に利用されるよう、所要の環境整備を図ることが重要である。</p> <p>また、情報収集衛星のみならず、地球観測衛星から得られる情報を迅速かつ有効に活用し、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となる、内外の情報の適時・的確な把握に資する。</p>	<p>1) 情報収集衛星1号機を運用中。2号機は打上げ失敗。予備機を開発中。 2) 利用官庁を含め、情報収集衛星運営委員会で利用等について検討中。</p> <p>1) 防災における観測衛星の利用として、技術の有効性は確認されているが、現在運用中の我が国の観測衛星で対応できるものはないことが課題。 2) 防災・危機管理に資する陸域観測技術衛星を開発中。 3) 特定の衛星に限定することなく利用を想定しているが、高頻度観測が最大の課題であり、国際災害チャータへの加入を手続き中。</p>	

表1 「今後の宇宙開発利用に関する取組みの基本について」のフォローアップ状況(2/11)

取組みの基本の項目	フォローアップ状況(事務局案)	備考
<p>2(1) (b)情報通信・測位</p> <p>固定衛星通信の超高速化とともに、</p> <p>衛星を複数組み合わせ、質の高い移動体通信と</p> <p>測位情報の提供が可能となる準天頂衛星システムの開発・整備を、産官の連携の下に推進する。推進に当たっては、関係の産官から成るプロジェクトチームを設置し、そのあり方を検討し、具体化を図る。このシステムにより、新たなビジネス機会の創出による経済の活性化と、国民生活の質の向上を目指す。</p>	<p>1)固定衛星通信の超高速化の取組みとして、超高速インターネット衛星(ATM交換方式155Mbps、ベントパイプ1.2Gbps)を開発中。</p> <p>1) 移動体通信への取組みとして、技術試験衛星 型を開発し、移動体通信の軌道上実験を計画中。</p> <p>1) 測位のあり方について、本専門調査会で以下の通り、中間整理を行った。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・当面の目標として、測位補完システムを整備し(整備・運用における具体的な国の関与のあり方は今後検討)、測位補強システムの整備・運用は、原則として民間により実施する。 ・長期的目標として、東アジア・オセアニア地域を対象としたGPSとの「自立性を持った相互補完関係」を有する地域衛星測位システムの主体的な確立を目指す。 <p>2) 準天頂衛星の開発・整備のあり方を、産官からなる準天頂衛星システム開発・利用推進協議会を設置し、検討中。</p> <p>3) 準天頂衛星に関する国の研究開発を実施中。</p>	

表1 「今後の宇宙開発利用に関する取組みの基本について」のフォローアップ状況(3/11)

取組みの基本の項目	フォローアップ状況(事務局案)	備考
<p>2(1) (c)地球環境監視</p> <p>地球観測衛星によって、地球温暖化の原因となっている二酸化炭素などの観測を継続的に実施し、その排出状況や森林などの吸収源の活動を適時・的確に監視・評価する。</p> <p>また、東アジア地域の越境大気汚染対策のため、窒素酸化物や硫黄酸化物などの汚染物質の発生や移動状況の把握を行う。</p> <p>さらに、静止気象衛星とともに、国際協力の下に、周回衛星による水循環の継続的観測を行い、地球科学的な理解を深めるとともに、気象予測精度の向上を図る。</p> <p>これらの取組みに関して、世界最高水準にある我が国のセンサ技術の高度化、利用者の利便性に配慮した観測データの系統的な蓄積、解析技術の向上を図る。</p>	<p>1) 二酸化炭素の濃度分布を観測するための温室効果ガス観測技術衛星について、衛星の開発及びデータ利用の検討を実施中。</p> <p>2) 二酸化炭素の吸収源となる全球の森林分布等を高分解能で観測可能な陸域観測技術衛星を開発中。</p> <p>1) 汚染物質そのものを観測するセンサの開発計画は、我が国にはないが、大学や研究機関等でデータ解析・利用等の検討が行われている。</p> <p>1) 静止気象衛星として、運輸多目的衛星は打上げ待機中。</p> <p>2) TRMM衛星の降雨観測等により、気候変動研究や、洪水予測に貢献。TRMM衛星の後継として、全球降水観測計画が国際協力で推進中。</p> <p>3) 「みどり」の運用停止に伴い欠落した水循環の定量的データは、AQUA衛星搭載のAMSR-Eセンサにより、観測継続中。</p> <p>1) 多波長光学センサ、降雨レーダ、マイクロ波放射計、合成開口レーダ等、センサの高度化への取組みを実施中。</p> <p>2) 「地球環境情報の世界ネットワーク構築に関する報告書」を取りまとめた。</p> <p>3) 総合科学技術会議 重点分野推進戦略専門調査会 環境研究開発推進プロジェクトチーム 地球観測調査検討ワーキンググループにおいて、地球環境情報の世界ネットワーク構築を含めた地球観測に対する基本的な考え方を検討中。</p>	

表1 「今後の宇宙開発利用に関する取組みの基本について」のフォローアップ状況(4/11)

取組みの基本の項目	フォローアップ状況(事務局案)	備考
<p>2. 宇宙開発利用の戦略 (1)人工衛星の開発利用のあり方 国際宇宙ステーション計画の見直し</p> <p>今世紀中には、人々が本格的に宇宙に活動の領域を広げることが期待される中で、我が国は、国際宇宙ステーション計画を通じ、有人宇宙技術を着実に蓄積する。</p> <p>日本実験棟については、関係国間の協議を踏まえつつ、確実に打ち上げる。</p> <p>ただし、民間活力による運用の効率化、優先度に応じた利用計画の見直しを行い、実験棟の運用・利用に要する経費を中心に大幅な削減に努める。</p>	<p>1) 有人宇宙技術の修得として、日本実験棟「きぼう」、宇宙ステーション補給機、生命科学実験施設の開発を実施中。</p> <p>1) 日本実験棟は機能維持等を実施中。なお、スペースシャトルの事故等の影響を受け、現在、ISS組立スケジュール等の検討・調整を継続中。</p> <p>1) 宇宙開発委員会にて、国際宇宙ステーション運用・利用の今後の進め方に関して、官民協働体制構築、利用計画の重点化、利用制度の見直し等について審議を行っており、段階的に民間を主体とした業務実施体制に移行する方向。</p> <p>2) 上記1)及び米国との国際交渉などによる国際宇宙ステーション共通運用経費・我が国の負担の削減等の方策により、定常運用段階の運用・利用経費を従来の試算から削減努力中。</p> <p>2) 民間の利用に関して、国に対する制度設計的な要望はあるものの、積極的に利用したい具体的な項目がなく、民間側の再検討が必要。</p>	

表1 「今後の宇宙開発利用に関する取組みの基本について」のフォローアップ状況(5/11)

取組みの基本の項目	フォローアップ状況(事務局案)	備考
<p>2. 宇宙開発利用の戦略 (1)人工衛星の開発利用のあり方 宇宙利用の戦略的な拡大</p> <p>情報通信、交通などの利用分野では、関係府省は、民間と協力して、宇宙利用の特徴を活かし、光ファイバや無線系ネットワークなどの地上インフラとの適切な組合せにより、利用者にとって使いやすいシステムのあり方を検討する。</p> <p>また、資源探査や農林水産業利用、国土管理などの利用分野では、関係府省、地方自治体等が積極的に取り組むこととし、その際、産学官連携の下、共同研究や実証プロジェクトなどを拡大する。</p> <p>さらに、宇宙利用に係る活動を通じて、アジア地域を含めた国際協力・国際貢献を積極的に推進する。</p>	<p>1) インターネットにおける臨時アクセス改善等の問題解決のため、超高速インターネット衛星の通信システム活用を検討中。</p> <p>1) 地球観測衛星の利用に関して、省庁や地方自治体などの行政機関や大学等が様々な分野における取組みを行っている。</p> <p>1) 国際協力は欧米露が中心 2) アジア諸国とは、衛星データの利用に関する研修等を通じた人材育成やリモートセンシングを活用したパイロットプロジェクトを実施しているが、全体として関与が薄い。 3) 国連、地球環境サミット、アジア太平洋宇宙機関会議、地球観測衛星委員会をはじめとする多国間の枠組みを通じて宇宙利用に関する協力を積極的に関与。</p>	

表1 「今後の宇宙開発利用に関する取組みの基本について」のフォローアップ状況(6/11)

取組みの基本の項目	フォローアップ状況(事務局案)	備考
<p>2. 宇宙開発利用の戦略 (2) 宇宙利用を支える宇宙輸送システムのあり方 政府は、人工衛星とロケットを必要な時に、独自に宇宙空間に打ち上げる能力を維持することができるよう、政府の人工衛星の打上げに国産ロケットを優先的に使用することを基本とする。また、我が国の民間企業が人工衛星を打ち上げる場合にも、国産ロケットの使用を奨励する。この方針の下に、H-Aロケットを我が国の基幹ロケットとして定常的に運用する。</p> <p>なお、H-Aロケットにトラブルなどが生じた際に代替する方策を講じることが求められる。</p>	<p>(1) H-Aロケット1～5号機までは成功したが、6号機で打上げに失敗した。</p> <p>(2) 政府ミッション衛星の打上げに関しては、原則として国産ロケットを使用しているが、平成15年10月に打上げられた経済産業省(財団法人無人宇宙実験システム研究開発機構)のSERVIS-1については、衛星が小型であり、適切な相乗り衛星がなかったためドイツ・ロシアのロケットにより打上げられた。</p> <p>(1) 日欧間の政府ミッションを対象とした包括的な相互バックアップ体制の検討を実施中。</p> <p>(2) 民間において、平成15年7月、商業打上げに係る日米欧の提携に合意。</p>	
<p>2(2) H-Aロケットの民間移管 H-Aロケット標準型については、徹底した信頼性の向上に努め、民間へ移管(製造責任の一元化、営業体制の強化等)する。</p>	<p>(1) H-Aロケット標準型の移管先企業を三菱重工業(株)に決定し、技術移転を実施中。</p> <p>(2) H-Aロケット全体について、設計の基本にまで遡った再点検を実施するとともに、H-Aロケット標準型の残された技術課題の克服に取り組み中。</p>	

表1 「今後の宇宙開発利用に関する取組みの基本について」のフォローアップ状況(7/11)

取組みの基本の項目	フォローアップ状況(事務局案)	備考
<p>(2(2) 項 続き)</p> <p>H- Aロケット増強型を開発する場合には、政府の支援の下、民間主導で開発する方向で検討する。</p> <p>H- Aロケット標準型の民間移管、H- Aロケット増強型の開発については、関係の産官から成るプロジェクトチームを設置し、具体的進め方を検討する。</p> <p>新しい型式の将来の輸送システムを開発する場合には、政府において研究開発する方向で検討する。</p>	<p>(1) H- Aロケット能力向上型の開発を、民間の主体性・責任を重視した官民共同体制で開始。</p> <p>(1) 産官からなる「H- Aロケット民営化作業チーム」を作り、民間移管の条件、官民の分担、移管先企業の選定等に係る基本方針等を取りまとめた。</p> <p>(1) 信頼性向上や大幅な運用コストダウンを可能とする将来輸送系の基盤技術の研究を実施中。</p>	
<p>民間主導による中小型ロケットの開発</p> <p>民間主導で開発されるロケット(現時点ではGXロケット)については、政府は予算や人材の分散を避けつつ、適切な評価を経て、重要な要素技術の開発と、その移転等を通じ民間の開発を支援する。</p> <p>M-Vロケットについては、技術的な完成を踏まえて、民間移管を含めて検討する。</p>	<p>(1) 中小型衛星需要に対応して、民間主導により官民共同でGXロケットが開発中。政府は、重要な要素技術であるLNG推進系開発とロケット設計基盤技術開発を担当することにより、民間を支援。</p> <p>(1) H- Aロケット打上げ失敗を踏まえ、M- ロケットの信頼性向上に努めることとなっている。</p> <p>(2) M- は科学衛星打上げに適し、固体ロケット維持観点から、当面は科学衛星打上げに使用。</p>	

表1 「今後の宇宙開発利用に関する取組みの基本について」のフォローアップ状況(8/11)

取組みの基本の項目	フォローアップ状況(事務局案)	備考
<p>3. 宇宙開発利用の産業化</p> <p>今日までの我が国の宇宙開発の蓄積を踏まえて、「民間でできることは民間で」との方針の下、政府主導の下で実証され確立した技術については、積極的に民間に移転し、利用されることを基本とする。これにより、国全体として、幅の広い展開が可能となる。</p> <p>民間は、宇宙を取り巻く状況が変化したことを自覚して体制を整え、責任を持って、その技術を活かし産業化に努める。</p> <p>その際、政府と民間の役割分担を明確にし、人材の移動を含めて円滑な技術移転が行なわれるよう措置する。また、プロジェクトの推進に当たっては、開発から利用・産業化に至る一連の過程について、政府と民間の役割分担を含め、全体の戦略・シナリオを持って取り組むことが必要である。</p>	<p>1) H-Aロケット標準型について、民間への移管作業が開始されている。</p> <p>2) 民間による積極的な事業化を視野に入れたプロジェクトとして、準天頂衛星計画、超高速インターネット衛星プロジェクトを実施中。</p> <p>3) 民間主導で行われるGXロケットについて、民間が全体システム開発と事業の実施、国が開発リスクが高い第2段や設計開発システム等を担当し、開発中。</p> <p>1) 新たなビジネスモデルとして、移動体向け放送会社が試験放送を実施中。</p> <p>2) 国内でのビジネスモデル成功事例の確立を目指す。</p> <p>3) アジアを中心とした国際市場への早期展開を図る。</p> <p>1) H-Aロケット民営化作業チームにおいて官民分担等のあり方を決め、技術移転を行うなど民間移管が着実に進行中。</p> <p>2) 準天頂衛星計画において、検討中。</p>	

表1 「今後の宇宙開発利用に関する取組みの基本について」のフォローアップ状況(9/11)

取組みの基本の項目	フォローアップ状況(事務局案)	備考
<p>(3項 続き)</p> <p>宇宙開発利用の技術基盤の維持・発展、人材の育成・確保のためには、先端的な研究開発が継続的に行われることが不可欠である。このため、政府は、既に確立された技術を民間に移転するとともに、研究開発資源を有効に活用しながら、新しい研究開発に取り組む必要がある。</p> <p>なお、政府などの公的機関が、民間が提供する製品やサービスを積極的かつ継続的に利用することなどを通じて、民間の研究開発や事業運営に係る能力を有効に引き出すとともに、これを維持し、発展させることが重要である。</p>	<p>1) 宇宙実証機会の提供を実施。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 民生部品・コンポーネント実証衛星「つばさ」打上げ。 ・ 宇宙環境信頼性実証システム「SERVIS」打上げ。 <p>2) 開発成果の活用例として、技術試験衛星 型のバス技術が運輸多目的衛星 2号に採用されている。</p> <p>1) 衛星通信サービス、衛星画像サービスに関して、政府機関が継続的な契約を実施。</p> <p>2) H- Aロケットに関して、検討中</p>	

表1 「今後の宇宙開発利用に関する取組みの基本について」のフォローアップ状況(10/11)

取組みの基本の項目	フォローアップ状況(事務局案)	備考
<p>4. 長期を見据えた基礎的・基盤的研究開発</p> <p>人類共通の知的資産の蓄積、将来の宇宙技術の発展を目指して、長期を見据えた基礎的・基盤的研究開発を着実に推進する。</p> <p>宇宙科学研究では、我が国は天文観測、惑星探査などで世界に誇る成果を上げるとともに、国際的に主導的な地位を確保してきた。一方、この分野は、近年、観測装置の大型化などの傾向が見られ、長期間にわたり着実な資源投入と継続的な努力が必要となってきたことから、多様な活動を我が国単独で進めることは困難な状況にある。</p> <p>以上を踏まえ、政府は、国際協力を留意しながら、高い独創性を有する世界最高水準の活動を優先して着実に推進する。</p> <p>また、有人宇宙活動について、我が国は、今後10年程度を見通して独自の計画を持たないが、今世紀中には、人々が本格的に宇宙に活動領域を広げることにも期待されることから、国際宇宙ステーション計画など国際協力を通じて、その活動に係る技術の蓄積を着実に推進する。なお、将来の有人宇宙活動のあり方については、技術的な側面だけでなく、広く国民の意見を踏まえた検討を行うことが重要である。</p>	<p>1) 科学衛星プロジェクトの現状</p> <ul style="list-style-type: none"> ・多くの学術的成果を上げているX線天文衛星シリーズとしてASTRO-E を、太陽観測シリーズとしてSOLAR-Bを開発中。 ・ESAとの国際協力でベピコロンボ計画(水星探査)を実施中。 ・世界最高性能の電気推進を搭載した「はやぶさ」が小惑星に向け飛行中。 ・火星探査を目指した「のぞみ」は、火星軌道投入に失敗した。 ・科学衛星プロジェクトについては、優先度をさらに明確にして実施する必要がある。 <p>1) 有人宇宙活動の中の「宇宙での滞在・活動を実現する技術」を、国際宇宙ステーション計画に参加し、蓄積中。</p> <p>2) 有人宇宙活動にあり方についての国民の意見を踏まえた検討は未実施。</p>	

表1 「今後の宇宙開発利用に関する取組みの基本について」のフォローアップ状況(11/11)

取組みの基本の項目	フォローアップ状況(事務局案)	備考
<p>(4項 続き)</p> <p>将来の宇宙利用のシーズ創出、将来の社会的ニーズへの適切な対応が可能となるよう、宇宙太陽光発電システムや再使用型宇宙輸送システムなどの先端的な研究開発を着実に推進する。再使用型宇宙輸送システムについては、今後10年程度を見通して、世界最高水準を目指し得るシステムの鍵となる要素技術に重点を置く。</p> <p>なお、将来にわたって、我が国が宇宙開発利用を自在に展開するための能力を保持し続けるためには、人工衛星やロケットなどのシステム開発に加えて、宇宙機器を構成する電子・機械部品や材料、観測センサ、高性能推進系など基盤的な技術についても、我が国として継続的な技術革新に向け、戦略的な取組みを進めることが必要である。これにより、宇宙開発利用のみならず、他の科学技術分野や産業に対して大きな波及効果をもたらす。</p> <p>宇宙利用の拡大に伴って深刻化するスペースデブリ(宇宙ゴミ)の問題については、関係各国と協力して適切に対応することが必要である。</p>	<p>先端的研究として、以下のものに取り組んでいる。</p> <p>1) 将来宇宙利用ミッション</p> <ul style="list-style-type: none"> ・宇宙太陽発電システム <p>2) 宇宙利用の拡大に必要なインフラ</p> <ul style="list-style-type: none"> ・将来宇宙輸送システム ・軌道上ロボット ・月・惑星探査のための基礎技術 <p>1) 以下の点からの基盤的研究を実施中。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・自立性確保のための取組み(ロケットエンジン等) ・重要な機器の技術蓄積への取組み(電源系等) ・信頼性確保への取組み(電子・機械部品等) ・国際競争力を確保するための取組み(太陽電池セル等) ・宇宙産業化を見据えた取組み(衛星バスの標準化等) <p>1) スペースガードセンター(岡山県上齋原村、同県美星町)による地上観測システムの運用開始。</p> <p>2) 国際機関宇宙デブリ調整委員会におけるスペースデブリの低減に関する検討に参画。</p>	