

宇宙産業・科学技術基盤部会 議事要旨

<目次>

第17回	平成28年5月13日（金）1
第18回	平成28年5月19日（木）2
第19回	平成28年6月2日（木）4
第20回	平成28年6月9日（木）6

第17回宇宙産業・科学技術基盤部会 議事要旨

1. 日時：平成28年5月13日（金） 15：00－15：50

2. 場所：内閣府宇宙開発戦略推進事務局大会議室

3. 出席者

(1) 委員

山川部会長、青木委員、下村委員、松尾委員、山崎委員、渡邊委員

(2) 政府側

小宮宇宙開発戦略推進事務局長、佐伯宇宙開発戦略推進事務局審議官、松井宇宙開発戦略推進事務局参事官、高見宇宙開発戦略推進事務局参事官、末富宇宙開発戦略推進事務局参事官

4. 議事要旨

(1) 宇宙政策委員会 中間取りまとめに向けた検討課題について

資料1及び資料2に基づき内閣府から説明を行った。説明の後、以下のような意見等があった。(○：質問・意見等 ●：回答)

○再使用型宇宙輸送システムは、HTV-Xとはどのような関係になっているのか。

●再使用型宇宙輸送システムとHTV-Xは別のものとして考えている。HTV-XはISSとの関係で議論されるものである。また、再使用化が前提ではなく、コストや信頼性等さまざまな観点から議論し、基幹ロケットとの関係を踏まえ、今後検討をしていくものである。

○準天頂衛星で測位精度が上がると、位置情報だけではなく速度もわかるようになる。速度情報をアプリで活用するなどすれば応用の範囲が更に広がるので、今後その点も推進すべき。

●宇宙産業ビジョンの検討等に水平展開する。また、既にスポーツ分野の民間企業で活用が期待されているところ。

○ISEF2に向けて、これからどのように議論を進めていくのか。

●探査についての議論は、アングルによっては議論の幅と深さが大きく変わるため、まずISEF2の位置づけや何を議論するのかの整理を行うのではないかと。

議論の結果、宇宙産業・科学技術基盤部会は、宇宙政策委員会が取りまとめた「工程表改訂に向けた中間取りまとめの構成」及び「宇宙政策委員会 中間取りまとめ」に基づき、「宇宙政策委員会 中間取りまとめ」に向けて議論を進めていくこととなった。

(2) その他

参考資料1及び参考資料2に基づき内閣府から4月14日に開催した宇宙システム海外展開タスクフォース上級会合の結果について説明を行った。

以上

第18回宇宙産業・科学技術基盤部会 議事要旨

1. 日時：平成28年5月19日（木） 10：00－12：10

2. 場所：内閣府宇宙開発戦略推進事務局大会議室

3. 出席者

(1) 委員

山川部会長、松井部会長代理、青木委員、下村委員、中須賀委員、松尾委員、薬師寺委員、山崎委員、渡邊委員

(2) 政府側

小宮宇宙開発戦略推進事務局長、佐伯宇宙開発戦略推進事務局審議官、松井宇宙開発戦略推進事務局参事官、行松宇宙開発戦略推進事務局参事官、高見宇宙開発戦略推進事務局参事官、末富宇宙開発戦略推進事務局参事官

4. 議事要旨

(1) 再使用型宇宙輸送システムについて

資料1に基づき JAXA から説明を行った。説明の後、以下のような意見等があった。(○：質問・意見等 ●：回答)

○米スペース X 社がロケットの第1段再使用化により、打ち上げ価格を30%削減できるとしているが、それを実現する見通しは立っているのか。

●ロケットの再使用化に伴う整備のコストは未知数であり、米スペース X 社もその点は見通しが立っていないのではないかと推測される。

○ロケットの再使用化により実際にコストをどの程度下げられるのかは、推定だけでなくコスト構成を分解して計算するべきである。

○ロケットの第1段再使用化とエアブリージング搭載システムの2つの方向性があるが、並行して進めていくのか。それともどちらかを選択するのか。

●今後の打ち上げ需要を見つつ、当面は並行して研究開発を進めるのがよいと考えている。一方、ロケットの第1段再使用化の研究開発は世界的に加速しており、重点を置いて進めていく。

○再使用化により打ち上げ一回当たりのコストが下がると、産業側としては多くの打ち上げを行う必要がある。打ち上げ回数の見通し等、産業面を意識した取組が必要である。

○再使用型ロケットの平成28年度以降の取組に「1段再使用システムの検討」とあるが、これとH3ロケットとの関係はどうなっているのか。

●H3ロケットとは切り離れた取組であり、H3ロケット後の基幹ロケットへの適用を考えている。

○3年前に「宇宙輸送システム長期ビジョン」を議論した際には、国内で様々なコミュニティがあり、方向性を定めるのが難しい状況であったが、今日の説明から、それが改善されてきていると理解した。

- 宇宙基本計画工程表の改訂の際には、本日の議論を踏まえ、工程表をより具体化するべきである。
- 最先端の開発と、基幹ロケットのように確実な打ち上げに向けた開発を両立して進めていく必要がある。予算はH3ロケットに集中しているが、その中で最先端の開発にどのように予算を振り分けるかは検討して参りたい。

- エアブリージングエンジンのような防衛装備庁との研究協力は、技術やコスト等の観点から歓迎すべき取組である。

(2)宇宙産業及び科学技術の基盤の維持・強化に向けたその他の取組について

-スペースデブリ対策について-

資料2に基づきJAXAから、資料3に基づき外務省から説明を行った。説明の後、以下のような意見等があった。(○：質問・意見等 ●：回答)

○デブリ低減に向けた研究開発だけではなく、デブリの観測・検出やモデル化の研究開発も重要であるので、これらもしっかり進めるべき。

○このとり6号機で導電性テザーの実証を行うとのことだが、その後はどのように進めていくのか。

●このとり6号機での実証は要素技術の実証であるため、その後にシステムとしての実証を目指している。デブリの所有権の問題等もあるので、まずは日本起源のデブリで、ロケット上段等の実証の難易度が低いものをターゲットにして研究を進めている。

○デブリの除去に関する問題は、対応しないことが国際ルール違反であるという事を明確にしないと中々難しい。一方、デブリの所有権の問題、デブリの処理に失敗して損害が発生した場合の損害賠償の問題、また安全保障上の観点等、国際ルール化するには難しい問題がある。そのため、まずはIADCで倫理規範等を出し、その後に国際的に正式の場での議論につなげていく等の取組が必要ではないか。

(3)調査分析・戦略立案機能の強化について

内閣府から説明を行った。説明の後、以下のような意見等があった。(○：意見等)

○国の公式な委員会だけではなく、様々な分野に関係する人が集まって政策的な議論が出来る場が必要であると思うので、そのようなコミュニティの構築を進めてほしい。

○宇宙分野だけに閉じずに、ベンチャーや外交等の様々な分野と連携していく可能性を探っていくべき。

以 上

第19回宇宙産業・科学技術基盤部会 議事要旨

1. 日時：平成28年6月2日（木） 16：00－17：15
2. 場所：内閣府宇宙開発戦略推進事務局大会議室
3. 出席者
 - (1) 委員
山川部会長、青木委員、下村委員、松尾委員、松本委員、薬師寺委員、渡邊委員
 - (2) 政府側
小宮宇宙開発戦略推進事務局長、佐伯宇宙開発戦略推進事務局審議官、松井宇宙開発戦略推進事務局参事官、行松宇宙開発戦略推進事務局参事官、高見宇宙開発戦略推進事務局参事官
4. 議事要旨
 - (1) 国際宇宙ステーション計画を含む有人宇宙活動について
資料1に基づき文部科学省から説明を行った。説明の後、以下のような意見等があった。(○：質問・意見等 ●：回答)
 - 「日米オープン・プラットフォーム・パートナーシップ・プログラム (JP-US OP3)」の概要に、「日本の非機能物体捕捉技術実証の支援」とあるが、非機能物体捕捉技術実証の具体的な計画はあるのか。
 - このとり (HTV) 6号機の打ち上げ機会を活用した技術実証が出来ないか検討している。
 - フィリピンは宇宙条約を批准していないが、フィリピンの超小型衛星「DIWATA-1」の打ち上げについて賠償責任はどこにあるのか。
 - 「DIWATA-1」を搭載する輸送機の打ち上げ国である米国が賠償責任を負っている。
 - 昨年12月の日米政府間合意の最大の特徴は、ISSの再定義にあり、政治的、戦略的、外交的重要性を認識したことであるが、今回の資料ではその点が見えない。今後の資料では、その対応が見えるようにするべき。
 - 「宇宙ステーション補給機 (HTV) や HTV-X の運用機会の活用」は従来の ISS 協力にはなかったものであるが、今後どのように進めていくのか。
 - HTV-X は現在設計を進めているが、ISS からの帰路で様々な実験機会や将来の技術実証の場を作ることを検討しており、その点 NASA から注目されている。
 - (2) 国際有人宇宙探査について
資料2に基づき文部科学省から説明を行った。説明の後、以下のような意見等があった。(○：質問・意見等 ●：回答)
 - 国際宇宙探査フォーラム (ISEF) は、国際宇宙探査に係る枠組みやルールについて議論をする場であり、具体的なプログラムについては議論はされないという理解でよいか。
 - 国際宇宙探査協働グループ (ISECG) や各国の取組の紹介はあると思うが、ISEF

は米欧中露等のような宇宙主要国以外の様々な国も参加しており、個別の具体的なプログラムについて合意をしたりするのは難しいのではないか。

○長い期間と費用をかけて ISEF2 に向けた準備をするのであれば、我が国として何を
得るのかを明確にして望むべき。

以 上

第20回宇宙産業・科学技術基盤部会 議事要旨

1. 日時：平成28年6月9日（木） 10：00－12：00

2. 場所：内閣府宇宙開発戦略推進事務局大会議室

3. 出席者

(1) 委員

山川部会長、青木委員、下村委員、中須賀委員、中村委員、薬師寺委員、山崎委員、渡邊委員

(2) 政府側

小宮宇宙開発戦略推進事務局長、佐伯宇宙開発戦略推進事務局審議官、松井宇宙開発戦略推進事務局参事官、高見宇宙開発戦略推進事務局参事官、末富宇宙開発戦略推進事務局参事官、坂部宇宙開発戦略推進事務局企画官

(3) 説明者等

東海大学情報理工学部情報科学科 長教授
(一社) 漁業情報サービスセンター 爲石専務理事

4. 議事要旨

(1) その他リモートセンシング衛星開発・センサ技術高度化について

資料1、資料2に基づき長教授、爲石専務理事から説明を行った。説明の後、以下のような意見等があった。(○：質問・意見等 ●：回答)

○本日説明された事例は、宇宙の技術が産業に実際に貢献しているよい事例である。

○現在は沿岸域が観測不可能とのことだが、マイクロ波放射計により沿岸域を観測するためには、何をすべきなのか。

●沿岸域では陸からの電波の影響を受けるため、センサーの感度向上やアンテナを大きくすることによって解像度を上げる必要がある。

○漁業情報サービスセンターが提供する情報サービスの「えびすくん」を利用している漁船の乗組員は、どのようにして衛星データの利用方法を学んでいるのか。

●漁業情報サービスセンターの職員が個別に使い方のサポートを行っている。

○マイクロ波放射計による観測は継続性を確保するべきであり、観測にブランクが生じないように対策を考えるべき。

○「えびすくん」を導入することによって燃油の節約につながるとのことだが、燃油の節約分で、「えびすくん」の利用料を賄えているのか。

●賄えている。むしろ、「えびすくん」の利用料よりも、通信費が高い状態であり、通信費が下がることを期待している。

○マイクロ波放射計は海氷観測以外にどのような利用展開があり得るのか。

●例えばハリケーンやサイクロン等の気象観測において、米国では評価されている。

○マイクロ波放射計は、他のセンサーと同じ衛星に相乗りでもよいのか。

- 必要なのはマイクロ波放射計による観測データであり、他のセンサーとの相乗りでも漁場情報提供には問題ない。

(2) 技術試験衛星について

資料3、4に基づき総務省から説明を行った。説明の後、以下のような意見等があった。(○：質問・意見等 ●：回答)

○人工衛星本体と比較して、地上の端末等の周辺機器は低コストで試行錯誤できる余地があるので、こちらにも力を入れて検討すべき。

○国際競争力を持つためには低コスト化が重要であるが、その検討は行っているのか。

●固定マルチビームと可動・可変ビームを比較した場合、可動・可変ビームの方が使い勝手はよいが開発費が高く、両ビームの搭載割合はコストとのトレードオフである。そのバランスや、高価格ではあるが高機能な機器や技術をどこまで搭載するか、コストを念頭に置きながら検討をしている。

○宇宙だけではなく、5G・光等の他のネットワークとの親和性を持つことが重要である。

(3) 宇宙政策委員会中間取りまとめに盛り込むべき事項について

内閣府から説明を行った。委員からは以下のような意見等があった。(以下、○意見・質問等)

○技術開発をして製品を開発しても、様々な規制等に抵触してしまい、販売や国際展開することができない等のケースもあるため、制度的な観点からも宇宙産業ビジョンを検討すべき。

以 上