

小型化等による先進的宇宙システムの研究開発  
ヒアリング要旨（フロンティア分野）

日時：平成 21 年 9 月 25 日（金） 14：25～14：55

場所：内閣府（合同庁舎 4 号館）4F 共用第 2 特別会議室

聴取者：総合科学技術会議有識者議員 相澤議員

外部専門家 4 名

内閣府 大江田審議官、廣木参事官

説明者：経済産業省 航空機武器宇宙産業課宇宙産業室 金子室長、

井上室長補佐 他

1. 施策概要

我が国の宇宙産業の国際競争力を強化し国際市場への参入を目指すため、小型光学衛星、小型レーダ衛星、小型地上システム、空中発射システムの研究開発を実施する。

2. ヒアリング要旨

- ・ 外部専門家から、合成開口レーダは従来の宇宙航空研究開発機構（JAXA）のものどう違うのかと質問があった。
- ・ 経済産業省から、JAXA では波長の長い L バンドを用いており、本施策の合成開口レーダでは分解能を上げるため波長の短い X バンドに挑戦していると説明があった。
- ・ 外部専門家から、小型化の鍵となる技術は何かと質問があった。
- ・ 経済産業省から、大型衛星に劣らない性能を出すことであると説明があった。レンズが小さくなると集光量が減り分解能維持の難易度が高くなる。太陽電池が小さくなると電気料確保の難易度が高くなる。またデータ伝送も小型化で難易度が高くなると説明があった。
- ・ 外部専門家から、中小企業・大学をどう取り込むかについて質問があった。
- ・ 経済産業省から、本施策では中小企業の機器を採用する仕組みがあると説明があった。
- ・ CSTP から、文部科学省の超小型衛星との切り分けにつき質問があった。
- ・ 経済産業省から、成果を産業に用いる仕組みを運用しているのが経済産業省であり、そのことは文部科学省・JAXA も承知していると説明があった。
- ・ 外部専門家から、小型衛星は寿命が短いので数を多く打上げる必要がある点、また、中小企業・ベンチャー企業を使ってこの先大学が参加しやすい施策を作るべきである点について、指摘があった。

「ちきゅう」による世界最高の深海底ライザー掘削技術の開発  
ヒアリング要旨（フロンティア分野）

日時：平成 21 年 9 月 25 日（金） 10:10～10:40  
場所：内閣府（合同庁舎 4 号館）4F 共用第 2 特別会議室  
聴取者：総合科学技術会議有識者議員 相澤議員、奥村議員  
外部専門家 4 名 内閣府 大江田審議官、廣木参事官  
説明者：文部科学省 研究開発局 海洋地球課 土橋課長、嶋崎課長補佐、  
海洋研究開発機構（JAMSTEC） 堀田執行役 他

1. 施策概要

大深度（海底下 7,000m）、大水深（4,000m）からの掘削技術、掘削孔での観測技術、現場環境を保持しての試料採取する技術開発を実施。

2. ヒアリング要旨

- ・ CSTP から、平成 22 年度までに 7,000m を掘削する技術を確立するとあるが、達成できるかと質問があった。
- ・ JAMSTEC から、海面下 12,000m まで耐えられる強度のドリルパイプができれば、他の技術は深度による技術差が比較的大きくはないため、技術開発は可能であると説明があった。
- ・ 外部専門家から、採取された地殻試料のデータ増に伴い研究者を増やす必要性があると思うが、そのための措置を行っているのかと質問があった。
- ・ JAMSTEC から、「ちきゅう」研究航海への乗船や係船時などの船上分析実習などを通じ、学生のレベルから人材を育成しようとしていると説明があった。
- ・ CSTP から、平成 22 年度までの各目標の達成度合いについて質問があった。
- ・ JAMSTEC から、大水深ライザー掘削技術については、実機制作したフェアリングについて実海域での運用を行い、その挙動計測結果を解析中。孔内計測技術については浅部計測用のプロトタイプを本年度で完成。また極限環境保持生物採取技術については制菌技術の開発について、その達成は来年度以降の見通しであるとの説明があった。
- ・ CSTP から、初めての取り組みにおける開発で予期せぬ事があり新たな課題が生じることは理解できるので、当初計画に比べてどこが課題なのかを明示してほしいと指摘があった。
- ・ 外部専門家から、年間で何 10 本も掘削するためには費用がいくらかかるかと、早く掘削するための技術について質問があった。
- ・ JAMSTEC から、7,000m を掘削するのにおよそ 600 日も要するため年間で何十本も掘削することは困難であり、科学的に要求の高い地点を優先して掘削していること、また、早く掘削する技術については、特にイノベティブなものがあるわけではなく、台風での退避後の掘削再開を早く行う工夫等を技術者や運用委託会社を含めて検討しているところであると説明があった。

## 宇宙輸送システム ヒアリング要旨（フロンティア分野）

日時：平成 21 年 9 月 25 日（金） 13:10～13:55

場所：内閣府（合同庁舎 4 号館）4F 2 特別会議室

聴取者：総合科学技術会議有識者議員 相澤議員、外部専門家 5 名  
内閣府 大江田審議官、廣木参事官

説明者：文部科学省 研究開発局宇宙開発利用課 梅原課長補佐

（説明補助者：宇宙航空研究開発機構（JAXA）宇宙輸送ミッション本部 事業推進部 布野部長、有人宇宙環境利用ミッション本部 事業推進部 上野部長）

### 1. 施策概要

本施策は、我が国が必要な時に、独自に宇宙空間に必要な人工衛星等を打上げる能力を確保・維持することにより、我が国の総合的な安全保障や国際社会における我が国の自律性を維持することを目的としている。また、巨大システム技術の統合である宇宙輸送システムは、極めて高い信頼性をもって製造・運用する技術が要求され、幅広い分野に波及効果をもたらす。宇宙輸送システムは、H-IIA ロケット、H-IIB ロケットおよび宇宙ステーション補給機（HTV）の技術等により構成される。

### 2. ヒアリング要旨

- ・ 外部専門家から、日本の将来の有人輸送計画について質問があった。
- ・ JAXA から、まだ計画はないがもし計画が立ち上がれば HTV で培った技術を有効活用できること、現在は JAXA 内で技術・ミッションロードマップを作成し国の計画へ結びつける努力をしていることが説明された。
- ・ CSTP と外部専門家から、ロケットの費用削減と国際競争力について質問があった。
- ・ JAXA から、民間移管後、工場・射場での重複点検項目の削除、射場整備作業の効率化等により費用削減の努力を続けていること、信頼性を更に向上していること、H-IIB による大型静止衛星 2 台同時打上げでの費用削減も検討していることが説明された。
- ・ CSTP からスペースシャトル退役後の国際宇宙ステーションへの輸送について、質問があった。
- ・ JAXA から、乗務員輸送はロシアのソユーズ宇宙船で行うこと、貨物輸送はロシア・欧州・日本で行う他、米も民間の貨物輸送機を打上げて行う予定であることが説明された。

海洋資源の利用促進に向けた基盤ツール開発プログラム  
ヒアリング要旨（フロンティア分野）

日時：平成 21 年 9 月 25 日（金） 11:40～12:10

場所：内閣府（合同庁舎 4 号館）4F 共用第 2 特別会議室

聴取者：総合科学技術会議有識者議員 相澤議員、奥村議員

外部専門家 3 名 内閣府 大江田審議官、廣木参事官

説明者：文部科学省 研究開発局 海洋地球課 土橋課長、嶋崎課長補佐、

1. 施策概要

海底熱水鉱床等の海洋資源について効率的・効果的に探査するための基盤となる探査技術（センサー等）の研究開発を公募により実施し、日本周辺海域における新たな海洋鉱物資源の開発・確保に貢献する。

2. ヒアリング要旨

- ・ 外部専門家から、メタンハイドレートと海底熱水鉱床について「10 年程度を目処に商業化」と記載されているが、どのような計画になっているのかと質問があった。
- ・ 文部科学省から、海底熱水鉱床については、既に判明している有望な鉱床の鉱量評価を初めの 5 年で行い、6 年目以降でリモートセンシング技術を用い新たな鉱床を探査することになっていると説明があった。
- ・ 外部専門家から、10 年後の商業化に向け予定は逼迫しているが、全体ロードマップはどのようになっているのかと質問があった。
- ・ 文部科学省から、政府全体としては、「海洋エネルギー・鉱物資源開発計画」が策定されており、それを踏まえて探査技術の開発の、ロードマップを組み立てていると説明があった。
- ・ 外部専門家から、ship time 確保のための予算措置は行っているのかと質問があった。
- ・ 文部科学省から、補正予算により手当てをしたが、予定通り使えるかは不明と説明があった。
- ・ 外部専門家から、大学においてセンサーの開発を行い、実証は JAMSTEC が行うのかと質問があった。
- ・ 文部科学省から、その通りと回答があった。
- ・ CSTP から、10 年後に海底熱水鉱床等の商業化は困難ではないのかと指摘があった。
- ・ 文部科学省から、仮に 20 年後になったとしても、資源小国である我が国は他国に先駆けて、海洋資源の開発を実施すべきと説明があった。

①次世代型巡航探査機技術の開発 ②大深度高機能無人探査機技術の開発  
ヒアリング要旨（フロンティア分野）

日時：平成 21 年 9 月 25 日（金） 10：40～11：40

場所：内閣府（合同庁舎 4 号館）4F 共用第 2 特別会議室

聴取者：総合科学技術会議有識者議員 相澤議員、奥村議員

外部専門家 4 名 内閣府 大江田審議官、廣木参事官

説明者：文部科学省 研究開発局 海洋地球課 土橋課長、嶋崎課長補佐、

海洋研究開発機構 堀田執行役

## 1. 施策概要

- ① 船舶等の従来の観測手段では調査することが困難な海域や海象条件における探査能力を格段に向上させるため、長時間・長距離の航行能力を持つ巡航型の無人探査機の開発を実施。
- ② 海洋・地球システムの解明に不可欠な大水深（水深 7,000m 以上）における海洋データの取得や海底地震ケーブルの敷設・保全などに必要な重作業・精密作業を行うための技術開発を実施。

## 2. ヒアリング要旨

- ・外部専門家から、航続距離の長大な探査機を 1 台開発するよりも、航続距離が短い探査機を多数製作した方が調査の効率がよいのではと指摘があった。
- ・JAMSTEC から、複数の探査機を作成する場合、その母船が必要となり、運用コストがかかってしまうと説明があった。
- ・外部専門家から、大深度高機能無人探査機については他国も行っているため、全体的な国家戦略について質問があった。
- ・JAMSTEC から、JOGMEC との包括連携などを通じ、無人探査機の開発の目的として資源探査等を想定した検討も行っていると説明があった。
- ・外部専門家から、次世代型巡航探査機について、世界的な動向は複数の探査機による同時探査に移行しつつあることから、航続距離 3,000km に拘らないよう方針転換すべきと指摘があった。
- ・JAMSTEC から、燃料電池の開発については、航続距離 3,000km を達成する以外にも、資源探査等を想定して開発が進められている大容量の電源を必要とするセンサへも対応することも目標としていること、また、その技術を発展させて、将来は 10,000km を航走できるように広げたいと説明があった。
- ・外部専門家から、システム保守について、船上でも保守も行わせるのかと質問があった。
- ・JAMSTEC から、問題が生じた際には船上でメンテナンスを行うことが必要であり、自律型巡航探査機でも母船が必要であると説明があった。

- ①GX ロケット（LNG 推進系の飛行実証）：文部科学省  
②次世代輸送系システム設計基盤技術開発プロジェクト： 経済産業省  
ヒアリング要旨（フロンティア分野）

日時：平成 21 年 9 月 25 日（金） 13:55～14:25

場所：内閣府（合同庁舎 4 号館）4F 共用第 2 特別会議室

聴取者：総合科学技術会議有識者議員 相澤議員、外部専門家 5 名  
内閣府 大江田審議官、廣木参事官

説明者：文部科学省 研究開発局宇宙開発利用課 梅原課長補佐  
経済産業省 航空機武器宇宙産業課宇宙産業室 金子室長

（説明補助者：宇宙航空研究開発機構（JAXA） 宇宙輸送ミッション本部 事業推進部 布野部長）

## 1. 施策概要

- ① 液化水素に対しコスト、取扱性の点で優位性を有し、将来の輸送系開発の選択肢となり得る LNG（液化天然ガス）推進系の研究開発を行い、中小型衛星打上げ用 GX ロケットの 2 段目として飛行実証を行う。
- ② 我が国ロケットの国際競争力強化のため、開発から打上げまでの期間を大幅に短縮する基盤技術の開発等を行い、低コスト化、短納期化及び信頼性の向上を目指す。また、LNG エンジンのシステム制御に資する基盤技術の開発を行う。当該開発成果は GX ロケットに活用する計画となっている。

## 2. ヒアリング要旨

- ・外部専門家から、LNG を他の燃料と比べた際の利点について質問があった。
- ・JAXA から、液体水素に比べ蒸発しにくいこと、密度が高く比較的比推力が高いため機体を小型化できること、ヒドラジンに比べ凍りにくいことなど宇宙空間での貯蔵性の利点が説明された。
- ・外部専門家から、ロケット全体の打上げ費用が不明の状況では本ロケットの優位性は示されていないということかと質問があった。
- ・文部科学省から、本年 8 月の「GX ロケットの今後の進め方について」（内閣官房長官・宇宙開発担当大臣・文部科学大臣・経済産業大臣）において、需要、全体計画・所要経費等の見直しについては判断に必要な情報が十分でなく、本格的着手の判断ができる状況にないため、引き続き検討を行うこととされていると説明があった。
- ・CSTP から、4 閣僚の文書で示唆されているように、本施策については概算要求の再提出の可能性があるため、CSTP が優先度を判定できないことでよいかと質問があった。
- ・文部科学省から、本施策は宇宙開発戦略本部を中心に検討しており、CSTP が判定できないとしてもやむを得ないとの認識であると説明があった。

- ①準天頂高精度測位実験技術：文部科学省
  - ②準天頂衛星システムの研究開発：総務省
- ヒアリング要旨（社会基盤分野）

日時：平成 21 年 9 月 25 日（金） 14：55～15：55

場所：内閣府（合同庁舎 4 号館）4F 共用第 2 特別会議室

聴取者：総合科学技術会議有識者議員 相澤議員、奥村議員、白石議員  
外部専門家 5 名 内閣府 大江田審議官、廣木参事官

説明者：文部科学省 研究開発局 宇宙開発利用課 深掘宇宙開発連携協力推進官  
総務省 情報通信国際戦略局 宇宙通信政策課 森課長、住友衛星開  
発推進官他

（説明補助者：宇宙航空研究開発機構（JAXA） 宇宙利用ミッション本部  
寺田準天頂衛星システムプロジェクトマネージャ）

## 1. 施策概要

準天頂軌道に衛星を配することにより山間部、ビル陰等に影響されず全国をカバーする高精度な測位サービスの実現を目指し、関係府省が連携して準天頂衛星システム計画を推進中。準天頂衛星初号機は文部科学省、総務省、経済産業省、国土交通省が共同して開発中。

## 2. ヒアリング要旨

- ・外部専門家から、準天頂衛星の将来計画について、民間に運営主体が移行しない場合でも国が投資を続けるのか、方針を持つべきと指摘があった。
- ・CSTP から、ユーザーの声の開発への組み込みは民間が行っているかと質問があった。
- ・文部科学省から（財）衛星測位利用推進センターが想定される利用分野毎に汲み上げて行っていると説明があった。
- ・外部専門家から、第 1 段階（初号機打上げ、実証）から第 2 段階（官民の協力で追加 2 機打上げ）へ移る判断について質問があった。
- ・文部科学省から、移行の判断は内閣官房にて関係府省と連携しつつ検討されるが、第 2 段階における文部科学省の位置づけは未定である旨の説明があった。
- ・CSTP から、受信可能エリア及び GPS よりも利点があるエリアについて質問があった。
- ・JAXA から受信可能エリアは東南アジアのほぼ全域であること、また本衛星の位置が仰角 70 度以上の場合は GPS を上回る利点があることについて説明があった。
- ・外部専門家から、総務省の担当は何かと質問があった。
- ・総務省から、衛星搭載原子時計の時刻の同期技術等の研究開発を担当していると説明があった。
- ・CSTP から、利用実証の進捗について質問があった。
- ・文部科学省から、（財）衛星測位利用推進センターで取りまとめており、子供見守り、測量、農業等の利用テーマ毎の検討結果が利用実証計画としてまとめられつつあると説明があった。

Bepi Colombo (水星探査プロジェクト) ヒアリング要旨 (フロンティア分野)

日時：平成 21 年 9 月 28 日 (月) 9:40~10:10

場所：内閣府 (合同庁舎 4 号館) 4F 共用第 2 特別会議室

聴取者：総合科学技術会議有識者議員 相澤議員、奥村議員

外部専門家 6 名 内閣府 廣木参事官

説明者：文部科学省 研究開発局 参事官付 宅間参事官補佐

(説明補助者：宇宙航空研究開発機構 (JAXA) 宇宙科学研究本部 Bepi Colombo プロジェクトチーム 早川プロジェクトマネージャ)

## 1. 施策概要

欧州宇宙機関(ESA)との国際協力により、世界で初めて謎に満ちた水星の磁場・磁気圏・内部・表層にわたる総合観測で水星の現在と過去を明らかにする。全体構成は、2つの探査機(水星磁気圏探査機(MMO)と水星表面探査機(MPO))からなり、日本はMMO探査機を担当する。

## 2. ヒアリング要旨

- ・外部専門家から、耐熱のブレークスルー技術とは何かと質問があった。
- ・JAXA から、太陽電池の劣化対策であると説明があった。
- ・外部専門家から、社会的意義と一般人の生活への影響について質問があった。
- ・JAXA から、磁場・磁気圏の解明については広い物理現象の基本につながるものであること、国民生活への直接の影響は説明が難しいが、こうした科学成果が国民に夢を与えることができると説明があった。
- ・CSTP から、熱対策等の要素技術は米・欧・日で共有・補完できないかと質問があった。
- ・JAXA から、米は技術を開示していないが欧・日では共有していること、米は国策として既存技術を用いた Messenger (探査機) で水星一番乗りを目指す、Bepi Colombo は徹底した観測を行うため新たな技術開発を必要としていることについて説明があった。
- ・CSTP から、地上でのデータ受信の体制について質問があった。
- ・JAXA から、水星磁気圏探査機を日本が、水星表面探査機を欧州が担当する役割分担と、データを共有し後ほど公開することについて説明があった。
- ・外部専門家から、総経費の低さの理由について質問があった。
- ・JAXA から、科学者・エンジニアがメーカーと共に製作を行い、メーカーを養成していく体制であるためと、組織内で既存開発技術を普遍的に使用しているためであると説明があった。



## 宇宙太陽光発電に係る研究開発 ヒアリング要旨（フロンティア分野）

日時：平成 21 年 9 月 28 日（月） 10:40～11:10

場所：内閣府（合同庁舎 4 号館）4F 共用第 2 特別会議室

聴取者：総合科学技術会議有識者議員 相澤議員、奥村議員

外部専門家 7 名 内閣府 廣木参事官

説明者：文部科学省 研究開発局 宇宙開発利用課 梅原課長補佐

（説明補助者：宇宙航空研究開発機構（JAXA） 研究開発本部 未踏技術研究センター高度ミッション研究グループ 佐々木センター長 他）

### 1. 施策概要

宇宙で太陽光発電を行い、そのエネルギーを地上へ伝送して、地上において電力等として利用する新しいエネルギーシステム。実用化に向けた見通しをつけるため、宇宙太陽光発電の実現に必要な技術の研究開発を行う。

### 2. ヒアリング要旨

- ・外部専門家から、宇宙太陽光発電には賛否両論あり実現性への批判もあることから、マイルストーンが必要ではと指摘があった。
- ・文部科学省より、宇宙基本計画で 3 年で程度で軌道上実証に着手、10 年程度で実用化に向けた見通しをつけるとされたと説明があった。
- ・外部専門家から、マイクロ波方式とレーザー方式の 2 本立ての研究について、いずれどちらかにしぼるのかと質問があった。
- ・JAXA から、現在はマイクロ波方式を主としつつ並行して研究しており、7～10 年の間にどちらかにしぼる判断を行うと説明があった。
- ・外部専門家から、軌道上実証において高エネルギーのものを宇宙から地上へ降ろすことについて、国際的に容認されるかと質問があった。
- ・JAXA から、エネルギー密度の観点では値が低い（マイクロ波：1kW/m<sup>2</sup>、レーザー：5kW/m<sup>2</sup>）ため懸念は大きくないが、通信インフラとの協働の観点で問題視されていると説明があった。但し、通信インフラと違う周波数を選べば問題は回避できるとのこと。
- ・外部専門家から、宇宙太陽光発電研究の国際動向について質問があった。
- ・JAXA から、米は 1968 年の研究開始以降断続的に実施していること、現在最も先進的に進めているのは日本であることについて説明があった。
- ・外部専門家から、宇宙輸送費が重要な課題であり現在の 1/100 の費用にならなければ実現できないと指摘があった。
- ・外部専門家から、無線エネルギー伝送技術の地上でのスピンオフについて質問があった。
- ・JAXA から、走行自動車への送電やバッテリーなしの機器等が考えられると説明があった。

宇宙利用促進調整委託費 ヒアリング要旨（フロンティア分野）

日時：平成 21 年 9 月 28 日（月） 10：10～10：40

場所：内閣府（合同庁舎 4 号館）4F 共用第 2 特別会議室

聴取者：総合科学技術会議有識者議員 相澤議員、奥村議員

外部専門家 6 名 内閣府 廣木参事官

説明者：文部科学省 研究開発局 参事官付 宅間参事官補佐、深堀宇宙開発  
連携協力推進官

1. 施策概要

宇宙基本法に沿って、衛星利用の裾野拡大を目的として、衛星データ利用のための技術開発や新規利用開拓、人材育成等に関する取組みを充実して実施するとともに、特に準天頂衛星の利用促進のための取組みを新たに実施する。

2. ヒアリング要旨

- ・ 外部専門家から、来年度の公募の計画について質問があった。
- ・ 文部科学省より、来年度も再公募するため今年度に落選した応募者も再応募可能と説明があった。
- ・ 外部専門家から、準天頂衛星の打上げ前から公募を開始することについて、まだどうなるのかわからないのではと指摘があった。
- ・ 文部科学省から、準天頂衛星からの信号の仕様は決定しているため、対応する受信機やアプリケーションは製造可能であると説明があった。
- ・ GSTP から、準天頂衛星の利用促進分について 1 件 3000 万円かと質問があった。
- ・ 文部科学省から、平成 21 年度は補正予算であるため十分な対応ができず（財）衛星測位利用推進センターがまとめて実施するが、平成 22 年度は広く公募すると説明があった。
- ・ 外部専門家から、準天頂衛星が 3 機か 7 機のどちらになるかはいつ決まるのかと質問があった。
- ・ 文部科学省から、来年度に初号機を打上げ、その結果を見て次の段階へ進むが、最終判断は諸外国も見据え官房が行うと説明があった。
- ・ GSTP から、公募の形態のため競争的資金にすべきと指摘があった。
- ・ 文部科学省から、競争的資金と位置付けるかどうかは持ち帰り検討すると回答があった。
- ・ 外部専門家から、GPS は劣化しているため不具合に備えて日本も自立システム（準天頂衛星）を持つべきであり、利用者も増やすべきと指摘があった。

超小型衛星研究開発事業 ヒアリング要旨（フロンティア分野）

日時：平成 21 年 9 月 28 日（月） 11:40～12:10

場所：内閣府（合同庁舎 4 号館）4F 共用第 2 特別会議室

聴取者：総合科学技術会議有識者議員 相澤議員、奥村議員

外部専門家 2 名 内閣府 廣木参事官

説明者：文部科学省 研究開発局 宇宙開発利用課宇宙利用推進室 松浦室長

1. 施策概要

「宇宙基本計画」（平成 21 年 6 月、宇宙開発戦略本部決定）等を踏まえ、地球観測システム構築への取組を強化するため、大学等における自由な発想や創造力、宇宙機関で培われてきた基盤技術、中小企業・ベンチャー企業等の優れた技術を結集して、世界最先端の超小型衛星システムの研究開発を推進する。

2. ヒアリング要旨

- ・ 外部専門家から、超小型衛星の標準バス及び衛星群形成について、こうあるべきという全体ビジョンを持った上での公募なのかと質問があった。
- ・ 文部科学省から、標準バスは困難であるが将来は作成していくこと、20～30機の打上げが必要で今後も公募を行っていくことについて説明があった。
- ・ CSTP から、打上げは国内の予定かと質問があった。
- ・ 文部科学省から、未定だが H-IIA ロケットの余剰打上げ能力を考えていると説明があった。
- ・ CSTP から、打上げは必ずしも国内に拘る必要はないのではと指摘があった。
- ・ 外部専門家から、ミッションは何でも構わないのか、それとも地球観測なのかと質問があった。
- ・ 文部科学省から、今～来年度はミッションを地球観測にしぼると説明があった。
- ・ CSTP から、50kg 級の衛星で優れた機能を持つ事例はあるかと質問があった。
- ・ 文部科学省から、英国のサリー大学は 50kg 級の衛星を作っており、国防省も安全保障目的で TOPSAT という衛星システムを開発していると説明があった。
- ・ CSTP から、本施策は「継続」施策として書類が提出されているが、平成 21 年度の補正予算から開始されたものであるため、「新規」施策として取り扱うと指摘があった。

日本実験棟「きぼう」の開発・科学研究等  
ヒアリング要旨（フロンティア分野）

日時：平成 21 年 9 月 28 日（月） 9：10～9：40

場所：内閣府（合同庁舎 4 号館）4F 共用第 2 特別会議室

聴取者：総合科学技術会議有識者議員 相澤議員、奥村議員

外部専門家 6 名 内閣府 廣木参事官

説明者：文部科学省 研究開発局 宇宙開発利用課宇宙利用推進室 松浦室長

（説明補助者：宇宙航空研究開発機構（JAXA） 有人宇宙環境利用ミッション本部  
事業推進部 上野部長）

## 1. 施策概要

国際宇宙ステーション(ISS)計画は、日本、米国、欧州、カナダ、ロシアの5極共同での平和目的の国際協力プロジェクトであり、低軌道(約400km)の地球周回軌道上で組み立てられ、運用される有人ステーション。我が国が提供する日本の実験棟「きぼう」について、平成22年度は、前年度に引き続き運用・科学研究等を着実に実施する。

## 2. ヒアリング要旨

- ・ 外部専門家から、様式 9 に「我が国が独自の有人宇宙活動を行うために」と記載があるが、この活動のスケジュールはと質問があった。
- ・ 文部科学省から、まだ明確な計画はなく、宇宙開発戦略本部の月探査に関する懇談会における議論を踏まえる必要があること、ISS で基盤技術を蓄積し将来の有人宇宙活動に資することについて説明があった。
- ・ 外部専門家から、有償利用の詳しい説明が求められた。
- ・ JAXA から、3 社が仲介して、タンパク質結晶生成実験、CM 撮影、植物の種の打上げと回収等を行う計画であること、価格は事前のヒアリングで決定したことについて説明があった。
- ・ CSTP から、きぼうへの大型機器の持ち込みは、本年の HTV 技術実証機で終了したのかと質問があった。
- ・ JAXA から、HTV はあと 6 機打上げるため今後も大型機器の持ち込みがあると説明があった。
- ・ CSTP から、宇宙飛行士についてはマスメディアで取り上げられているが、取り上げられていない、きぼう内の実験や高機能機器のものづくりについて、広く宣伝する広報戦略が必要と指摘があった。

小型化等による先進的宇宙システムの研究開発  
ヒアリング要旨（フロンティア分野）

日時：平成 21 年 11 月 9 日（月） 10:00～10:30

場所：内閣府（合同庁舎 4 号館）7F 743 会議室

聴取者：総合科学技術会議有識者議員 相澤議員、奥村議員、青木議員、今榮議員、内閣府 廣木参事官

説明者：経済産業省 航空機武器宇宙産業課宇宙産業室 金子室長

経済産業省 航空機武器宇宙産業課宇宙産業室 井上室長補佐

1. 施策概要

宇宙システム全体の低コスト化・短納期化等を図ることにより、我が国宇宙産業の国際競争力を強化し国際市場への参入を目指す。研究開発の項目は、「高性能小型光学衛星」、「高性能小型レーダ衛星」、「小型地上システム」、「空中発射システム」。

2. ヒアリング要旨

- ・ CSTP から、文部科学省の超小型衛星の施策とは、どういう仕分けかと質問があった。
- ・ 経済産業省から、本施策の衛星は大型衛星に劣らない分解能を有する 400-500kg 級の小型衛星で市場参入を考えている。超小型衛星は 100kg 未満で分解能はまだ低く、市場参入は長期目標で考えていると説明があった。
- ・ CSTP から、打上げはどこのロケットで、いつ予定しているかと質問があった。
- ・ 経済産業省から、日本のロケットで、平成 24 年度を予定しているとの説明があった。
- ・ CSTP から、衛星の競争力をつけるとのことだが、コストが下がらない根本の原因は宇宙利用の需要がないことである。海外需要も併せて検討することが重要ではないかと質問があった。
- ・ 経済産業省から、本施策の衛星は自国でまだ衛星開発能力を持たない東南アジアなどの新興国から、災害監視等のための需要有。タイ、ベトナムにも需要があると説明があった。
- ・ CSTP から、国内企業が海外の衛星を使ってビジネスを行っているが、本施策は対抗できるかと質問があった。
- ・ 経済産業省から、国内は民需が少ないため、マーケットを広げていきたい。また、安全保障ユーザーからは、セキュリティ面で国内衛星への需要はあると聞いている旨説明があった。

「ちきゅう」による世界最高の深海底ライザー掘削技術の開発  
ヒアリング要旨（フロンティア分野）

日時：平成 21 年 11 月 9 日（月） 9：30～10：00

場所：内閣府（合同庁舎 4 号館）7F 743 会議室

聴取者：総合科学技術会議有識者議員 相澤議員、奥村議員、青木議員  
内閣府 廣木参事官

説明者：文部科学省 研究開発局海洋地球課 堀内課長

（独）海洋研究開発機構 地球深部探査センター 東センター長

1. 施策概要

人類未踏のマントルへの到達や巨大地震発生帯からの物質採取等を目指す『地球深部探査船「ちきゅう」』を開発し、日米主導による統合国際深海掘削計画 (IODP) における国際運用に供することにより、地球環境変動、地球内部構造、地殻内生命圏等の解明を目的とした研究開発を推進する。

2. ヒアリング要旨

- ・ C S T P から、資金計画の見直しの説明が分かりにくい。図が不適切であると指摘があった。
- ・ 文部科学省から、運航経費削減のうち、約半分は自助努力、残り半分は外部資金掘削収入をあてる。また、大水深ライザーパイプなどの技術開発については世界動向も見て、海外を含めた民間業者とも協力すると説明があった。
- ・ C S T P から、外部資金の活用にあたって、情報保護に関わる問題はクリアできたのかと質問があった。
- ・ 文部科学省から、作業員等への指示や個別契約等に対応しており、海外からの受託でも問題はないと説明があった。
- ・ C S T P から、21 年度、22 年度の外部資金掘削は、見込みが立っているのかと質問があった。
- ・ 文部科学省から、21 年度は原油の値下がり等の影響で契約に至らなかったが、22 年度は数件の打診があり検討しているところ。外部資金掘削は、オープンに、かつ積極的に行うと説明があった。
- ・ C S T P から、外部資金活用の精神は良いが、計画の遅れなく本来の目標を達成できるかと質問があった。
- ・ 文部科学省から、外部資金が獲得できれば達成できるが、見通しが見つからない面に関しては努力する。大規模プロジェクトは予算確保が難しくなっているが、必要性を訴え確保したいと説明があった。

超小型衛星研究開発事業 ヒアリング要旨（フロンティア分野）

日時：平成21年11月9日（月） 9：00～9：30

場所：内閣府（合同庁舎4号館）7F 743会議室

聴取者：総合科学技術会議有識者議員 相澤議員、奥村議員、青木議員  
内閣府 廣木参事官

説明者：文部科学省 研究開発局宇宙開発利用課 宇宙利用推進室 松浦室長  
(説明補助者：原田室長補佐)

1. 施策概要

地球観測衛星による観測への取組を強化するため、中小企業・ベンチャー企業等の優れた技術、宇宙開発に関わる研究機関においてこれまで蓄積されてきた基盤技術、大学、大学共同利用機関及び高等専門学校における自由な発想や想像力を結集し、超小型衛星群を短期間で開発・実証する。

2. ヒアリング要旨

- ・CSTPから、(要求額が)縮小されても目的は達成できるかと質問があった。
- ・文部科学省から、公募の採用の件数を減らした。実績を堅実に積んでいきたいと説明があった。
- ・CSTPから、公募にあたってミッションは自由としたのかと質問があった。
- ・文部科学省から、地球観測で精度は5m（以下）とした。将来は1mを目指すとの説明があった。
- ・CSTPから、日本に拘らず世界のレベルで、超小型衛星の成功事例を作り牽引すべきと指摘があった。
- ・文部科学省から、1～2億円で衛星調達可なら企業も参加したがついて。需要を掘り起こしたい。また、まず日本の技術を育て、日本の優位性を確保すると説明があった。
- ・CSTPから、打上げはいつで、どこのロケットを予定しているかと質問があった。
- ・文部科学省から、早ければ2～3年後、日本のロケットを予定していると説明があった。
- ・CSTPから、超小型衛星の開発期間及びコストの見通しについて質問があった。
- ・文部科学省から、1回目は拙速にはできず、(民生品を含む)試験の費用もかかるが、同様の衛星の2回目以降では開発期間を短縮でき、費用も安くでき、民生品もそのまま使えると説明があった。