

第16回宇宙科学・探査部会 議事要旨

1. 日時：平成26年9月30日（火） 16：00－18：30

2. 場所：内閣府宇宙戦略室大会議室

3. 出席者

（1）委員

松井部会長、薬師寺部会長代理、家森委員、片岡委員、櫻井委員、下村委員、田近委員、永原委員、山川委員、山崎委員

（2）事務局

小宮宇宙戦略室長、中村宇宙戦略室審議官、深井宇宙戦略室参事官、頓宮宇宙戦略室参事官

4. 議事次第

（1）宇宙政策委員会の議事概要等について（報告）

（2）新宇宙基本計画に盛り込むべき事項及び平成27年度概算要求に関する関係府省ヒアリング

（3）その他

5. 議事

○松井部会長 宇宙政策委員会宇宙科学・探査部会第16回会合を開催したいと思えます。

委員の皆様におかれましては、お忙しいところを御参集いただき、お礼申し上げます。

後ほど事務局から説明がありますが、本部会で審議することとなっている宇宙基本計画に盛り込むべき事項の一部は、外交・安全保障、産業基盤の維持等の側面から審議を行う必要があります。このため今回から、片岡晴彦委員、久保文明委員、下村節宏委員のお三方に新たに加わっていただきましたので、御紹介します。なお、久保委員は、本日、都合により欠席です。

それでは、片岡委員、下村委員、一言お願いします。

○片岡委員 現在、IHIで顧問をしておりますが、昨年まで防衛省航空自衛隊で航空幕僚長を務めておりました。今回、宇宙基本計画に安全保障を加えて新たな宇宙基本計画をつくるということですので、何かお役に立てればと考えています。よろしく願いいたします。

○下村委員 経団連の宇宙開発利用推進委員会の委員長を務めております下村でございます。現在、三菱電機の相談役ということで、今まで多くの方にお世話になりながら宇宙事業をしっかりと進めてまいりましたが、引き続きよろしくお願ひしたいと思ひます。この部会に加えていただき、ありがとうございます。

○松井部会長 それでは、議事に入ります。最初の議題は、「宇宙政策委員会の議事概要等について」です。事務局より御説明願ひます。

<事務局より、資料1及び参考資料1～4に基づいて説明>

○松井部会長 それでは、今の御説明に対する御質問、御意見等はありませんでしょうか。

それでは、議題2に移ります。「新宇宙基本計画に盛り込むべき事項及び平成27年度概算要求に関する関係府省ヒアリング」に関してですが、平成27年度概算要求のうち、本部会が担当するものについて関係府省からのヒアリングを行います。

まず、平成27年度概算要求の状況について、事務局より御説明願ひます。

<事務局より、資料2及び参考資料5に基づいて説明>

○松井部会長 ただいまの説明に対する御質問、御意見等はありませんでしょうか。

○山川委員 国際宇宙ステーションの概算要求額が前年度に比べてかなり上がっていると思ひますけれども、もう少し詳細に御説明いただけますでしょうか。

○文部科学省 資料2の10ページになりますけれども、平成26年度、約235億円、27年度概算要求、280億円となっている「こうのとりの」について追加で御説明申し上げます。

現在、「こうのとりの」につきましては、国際約束に基づきまして、現在の2015年までのCSOC期間の対応として7機を打ち上げることになっております。予算的には5号機までの予算措置が終わっております。まだ打ち上がっておりませんが、予算的な措置は済んでいるという状況でございます。6号機、7号機については、まだ予算措置が必要ということでございます。

それに加えて、次期CSOC期間は2016～2020年の期間ですが、これは国際宇宙ステーションで新たに使うバッテリーを輸送するのに「こうのとりの」2機は必ず必要であるという米国からの非常に強い要請がございます。それが8号機、9号機に相当し、特に長納期部品、部品の枯渇対応ということで早目に手当てをする必要がある8号機、9号機分と、それから8号機の製造の着手というこ

とで約40億円程度の新規の増が発生しており、280億円という要求になっております。

○山川委員 8号機、9号機というのは、いつの打ち上げを想定されているのですか。つまり、今がぎりぎりの状況なのかということを確認したいのです。

○文部科学省 現在の打ち上げのスケジュールでは、バッテリーの輸送の時期とあわせて打ち上げてほしいという強い要請があります。したがって、2018年と2019年にそれぞれ8号機、9号機を打ち上げるという予定であります。「このとり」は従来4年ぐらいかけて製造しておりますので、8号機については速やかに製造着手が必要と考えて、概算要求として計上させていただいております。

○山川委員 過去3年間ぐらいISS関係の経費削減に努力してこられたと思いますが、同様の措置を今回も適用することはできないのでしょうか。

○文部科学省 これは国際約束であり、これまで全体の経費の圧縮ということで取り組んでまいりました。かなり大きな削減をしてきたところですが、国際約束を着実に履行するという意味では、年限に応じた製造、打ち上げが必要となります。一方で、これまで削減してきたものを積み残した分が残っており、それを着実に消化していくためには6号機、7号機についても先送りが難しい状況となっております。それに加え、8号機という新たに出てきたものへの対応も必要ということで、今回は増額要求という形になりました。

○田近委員 いわゆる宇宙科学・探査予算はどこに相当するのでしょうか。

○深井参事官 宇宙科学関連経費ということで、参考資料5の集計表の8ページに「5. 宇宙科学関連経費」というのがあります。これがいわゆる宇宙科学関連経費予算であり、227億4,400万円要求されております。前年度は194億円でした。

○家森委員 資料2の「国際宇宙探査関連経費」というところに宇宙探査イノベーションハブというものが書いてありますけれども、これはどういうものなのでしょうか。

○文部科学省 イノベーションハブについてまず申し上げますと、独立行政法人通則法が今年度改正され、来年の春から新しい改正独法通則法が施行され、国立研究開発法人という一つの類型ができます。従来の独法に比べて、例えば中期目標期間が従来5年であったものが7年になり、これまでの評価委員会がなくなって研究開発に関する審議会ができるといった変革があります。

そのようなことを踏まえ、今、文部科学省全体として研究開発法人のシステム改革の一環としてイノベーションハブというものが挙げられています。宇宙に関しては、内閣総理大臣を本部長とした宇宙開発戦略本部という会議体がありますけれども、科学技術の観点で、同様に内閣総理大臣を議長とする総合科

学技術・イノベーション会議というものがあまして、その来年度に向けた戦略の中で、このイノベーションハブというものが規定されております。

具体的には、従来の産学官連携をもう少しブラッシュアップし、産業界にある知見、大学の知見、異分野のもの、これをアンダーワンルーフで顔が見えるような形で集めて取り組んでいくというものです。その中では、例えば人の交流とかもありますので、クロスアポイントメント制度といったものも含まれております。ファンディングを行っている科学技術振興機構(以下、JST)において、イノベーションハブのための支援経費として研究開発法人とは別に全体で50億円要求しており、大学ないしは産業界から来る人に対して、クロスアポイントの人件費を宇宙分野以外のところから一般的な制度としてサポートしてもらうという仕組みになっています。我々のところでは、このイノベーションハブでトータル約20億要求しています。宇宙探査は、未知への挑戦といえますか、フロンティアの挑戦という観点から、いろいろな技術が求められます。有人宇宙活動の部分は国際宇宙ステーションでやっておりますので、主にここの研究費としてはロボット関係、無人の探査が中心になろうかと思うのですが、例えばピンポイント着陸とかいろいろな議論がされている中で、それに係る研究費をこの中で要求させていただいております。イノベーションハブ自体はISASの研究者等を中心にして、JAXAの中に中核になるようなところをつくって関係者に来ていただくという発想で、具体的な技術については、この宇宙科学・探査部会ないしは後ほど常田所長から報告があるコミュニティの議論等を踏まえながら、技術の絞り込みをやっていきたいと思っています。

○山川委員 「国際宇宙探査関連経費」は何年ぐらい継続が約束されるのですか。

○文部科学省 JSTの支援制度としては5年を想定して予算要求しています。各研究開発法人では大体10年を一つのくくりとしますので、5年間のサポートがあって、トータルは10年で、5年たった後はひとり立ちしていくという発想です。我々としては、この宇宙探査に関して10年を一つの研究の取組の期間として考えています。

○山川委員 国際宇宙探査関連経費と書いてあって、先ほど相模原という言葉が出てきたのですけれども、ちょっと違和感がありまして、右下の「期待される成果」のところに、「日本人宇宙飛行士の参加を実現します」ということが書かれているのですね。そうすると、これは明らかに現在世界14機関が検討している、いわゆる有人宇宙探査の経費としか読めないです。そういう意味では、ISASでやっている惑星探査を含む宇宙科学の範疇とは読めないように見えるのですが、いかがでしょうか。

○文部科学省 確かにおっしゃるとおりで、本当に有人でやるかどうかを含め

てここの部会で議論していく話なので、「日本人宇宙飛行士の参加を実現します」とまで言うのは書きすぎです。今回のハブは、全体のイメージとしては、有人というのを捨てることまでは決まっていないので、有人の技術そのものにはイノベーションハブとしての予算はほとんど行かずに、宇宙科学としての探査を担う相模原をメインハブとしつつ、トータルとして有人探査の知見も持っていただくために、つくばに蓄積している知見もあわせて一つのハブになっていくと思っています。したがって有人も視野に入っております。ただし、実際にイノベーションハブをやったから有人をやるかというのは別の議論になりますので、これをやったから有人宇宙探査に参加することを意味するものではないと考えています。書き方としては不適切だったかと思います。

○松井部会長 今おっしゃったように、ロボット無人探査関係が中心ですと説明されているので、有人と直接つながるようなところはないはずですが。しかし今の資料のような書きぶりでは、最初から有人探査を実現するという目標がすでに決まっているような感じがして、非常に違和感を覚えます。

○文部科学省 実際に考えているのは、最初の（１）のイノベーションハブの予算としては、研究費が投入される場所はやはりロボット技術が中心になります。有人部分については、ISSの活動を活用して、そこから得られるものを蓄積していくので、そのハブの活動としては有人部分はやらないというわけではなく、イノベーションハブとしては有人部分とロボット技術とが両方一体になるので、有人を除外しているわけではございません。ハブとしては有人分野も当然入りますが、イノベーションハブの予算のうち有人分野に流れていくのは、施設や研究費というよりも、マネジメント資金を想定しており、メインの予算の使いどころは新しいロボット技術の開発であると思っています。その意味では、イノベーションハブをやることと日本人宇宙飛行士の参加を実現することとはまた別の議論なので、この「期待される成果」に日本人飛行士の参加を実現しますというの言い方が不適切かと思います。それは御指摘のとおりだと思います。

○松井部会長 御説明を聞いていると、JSTがサポートする事業ということで、宇宙分野の外から予算が入ってくるという意味で、アイデアとしてはいいと思います。一方で、こういう文言が出ている状態で事業がスタートしてしまうと、よくわからない方向に進んでしまうことを危惧しています。工程表でしっかり毎年チェックしていく必要があります。

○文部科学省 まさに松井先生がおっしゃるように、そういうことがないように、適宜ポイントで御説明をさせていただくということだと思います。実際にどんな技術課題を優先的に取り組んでいくかというのはまさにこれからの議論だと思っておりますので、その進め方は一緒に御相談したいと思っております。

す。

○山崎委員 イノベーションハブについて3点ございます。1つは、JSTさんとの調整はどのくらい進んでいらっしゃるのかということです。宇宙分野の外から、このようなプログラムができるということはいいことだと思います。2つ目は、参考資料5のほうの同じページ、8ページの「4. 技術研究関連経費」で将来研究などもありますね。そのあたりも内容としては近いのではないかと思うのですが、そこでの連携の仕方はどのように考えているのでしょうか。あと3つ目、海外からも技術者等を一同に招集するとありますけれども、大体何人ぐらいとか、規模はもうわかっていらっしゃるのかと、そのあたりを教えてくださいたいです。

○文部科学省 JAXAとJSTとの関係については、JST自体はこの制度のために50億円を要求しているところです。一方、文部科学省関係でこのイノベーションハブというシステムに手を挙げているプログラムが6件あります。JAXAについて申し上げますと、次世代航空機と宇宙探査で合計2件、手を挙げているところです。中身のすり合わせは行っておりますし、財務省との関係でもそれぞれ必要なところへ説明しております。

最終的に外国人を何人呼べるかとか、そのあたりは結局、予算の査定で幾らつくかということに依存し、50億円の要求が幾らになるかという話と、要求しているハブのうち、いくつ残るかによって、そのあたりが必然的に経費として制約を受けていくと思います。国内の大学の先生方に比べて、外国の方を呼ぶともう少しお金がかかりますので、経費との御相談かと思います。予算的には財務省からは、そもそもシステム改革だったら金をかけずにやるべきだと、かなり厳しいことを言われている状況です。今、JAXA側で計上している部分は、その人件費をなかなか出せないのが、JSTの制度が残らないとかなり厳しい状況です。ただ、それぞれが何とか予算を確保すべく折衝しているところです。

また、将来研究との関係ですが、こちらはどちらかという宇宙輸送システム部会で御議論されている将来輸送系とか、そういった話は宇宙共通の基盤的な話ですので、使える技術は使っていったらいいと思います。一方でイノベーションハブについては、産学官連携によって新しい技術に取り組むというものです。したがって、基盤を担う将来研究とは若干距離感が違うものかと思っています。ただ、活用できる技術は当然活用していくように、JAXAの中でもその連携はしてほしいというのは我々も申し上げているところです。

○松井部会長 次に、平成27年度の概算要求も踏まえつつ、今後10年間の長期整備計画となる新宇宙基本計画に盛り込むべき事項について審議を行います。参考資料3にありますように、本部会で議論すべき事項は、①宇宙科学・探査、②国際宇宙ステーションを含む有人宇宙活動、③有人宇宙探査の3つです。ま

ず、宇宙科学・探査について議論を行います。本日は特に深宇宙探査について議論したいと思います。

天文関係の観測は、比較的計画が明確なので、あえてここで詳細を議論するほどではないと考えている一方で、惑星探査のような深宇宙探査は、10年、実際には20年、30年かかるプロジェクトであり、我が国としてははっきりした方向性がまだ決まっていないと思っております。そこで本日は特に深宇宙探査について議論したいと思っております。

まずは、9月20日に「宇宙科学・探査の方向性を語る会」が開催されましたので、議論の様子を御紹介いただきたいと思います。

○JAXA 先日、土曜日で、しかも1週間前の予告でしたが、約60人の宇宙科学関係の研究者が集まりまして、約4時間にわたって非常に活発な議論が行われました。最初に、松井先生から、なぜこういう会を緊急に持たなければならなかったかという説明がございました。既に松井先生からもお話がありましたが、宇宙基本計画を見直すということで、工程表の中に宇宙科学も盛り込まなければなりません。それは一定枠ありきではなくて、その中に非常に魅力的な今後の宇宙科学ミッションの姿を示して、それが確実に確保されるようにしていかなければいけないということが大切です。

それから、今まさに先生からお話がありましたけれども、天文学については着実に従来から進めているわけではありますが、宇宙探査については工学技術の開発に非常に長い期間がかかりますので、ボトムアップとあって毎回公募し、その中で探査ミッションを選んでいくというやり方は、もはやなじまないのではないかというお話がありました。具体的には月、火星、小惑星ではありますが、それぞれ学術的に魅力的なわけですが、どれを選ぶかによって長期にわたって開発するべき技術がかなり異なってくる場合があります。そういう状況で、継続的にプログラム化して開発せずに物事が成り立つのかという質問をされ、その辺はやはりある程度戦略を持って対応してほしい。しかも、それはトップダウンということでは必ずしもなくて、こういう会を開いて、学術コミュニティに十分議論してもらって方向性を出してもらいたいということでした。

松井部会長からの初めての直接のコミュニティへの問いかけ、説明ということで、部会の意図するところが現在の状況を含めてコミュニティに非常によく理解されたと思います。そういう点において、今回の会の第一の目的、現在の情勢と部会長の現状認識について学術コミュニティに理解していただくという点においては、この会はまず大成功だったと思います。

次に、文部科学省から、先ほどのイノベーションハブ構想と国際宇宙ステーション・国際宇宙探査小委員会についての説明がございました。内容については御存じのことだと思っておりますので省略させていただきますが、特に国際、ISS関

係、それから有人探査については、かなりの議論が行われました。学術コミュニティの中で一致していたのは、学術がドライブして有人探査をやることはないであろうということです。要するに、この学術研究をやらなければいけないから有人探査が必要であるというロジックはなかなか組みにくいということです。

一方、そういうものが政策的、あるいは国際関係上必要となる場合は、その中にやはり科学ミッションを入れていくことは考えており、そういう意味で、積極的に貢献していくということです。あるいは月、火星等の有人探査を行う場合は、その前に必ず無人探査による技術的蓄積が当然必要なわけで、その意味においても協力していきたいという姿勢は、コミュニティからかなりはっきり出たと思います。そういう意味で、学術コミュニティとしては、ISS、有人探査等の動向を積極的にウォッチするだけではなく、その中の議論にも許されれば入れさせていただいて、積極的な貢献をしていきたいということであったと思います。

次に、本論に入るわけですが、松井先生から、月か小惑星か火星かというような非常に生々しい設問が出まして、これについては、宇宙理学の立場、それから宇宙工学の立場から、それぞれプレゼン等、非常に熱心な議論が行われました。やはり非常に広範な人が集まっていたということもありまして、月、小惑星、特に太陽から遠い方です。「はやぶさ」などで行くところより遠いほうの小惑星の探査、それから火星探査について、非常に日本が活躍できる余地があるという意見が出てきました。そして、それに伴う工学技術についても、今までの「はやぶさ」等の実績を考えると、十分慎重に準備をすれば、それが実現可能であるという認識が共有されましたが、それを一本に絞って、先生の疑問に答えて、これをやりますとピンポイントで言うところまではなかなか意見の集約がなかなかだったということでございます。

その中で、あえて申しますと、今まで「はやぶさ」で、いわゆる非重力天体、要するに降りるのに動力が要らないというもの、イオンエンジン等を使って到達できるものについては日本が既に世界の最先端に達しておりますので、これは今後も発展を続けて応用していくということです。

一方、重力天体については、まだ惑星への着陸ということが我が国としてはできていないということで、やはりその辺は工学技術の技術開発を加速して、理学ミッションを実現していきたいというかなり強い声がありました。そこがポイント1としますと、具体的には月か火星となるわけでありまして。一方でポイント2として、「はやぶさ」で培ったイオンエンジン、あるいは「IKAROS」で実現したソーラーセイル等の革新的技術であります。これをそのままやめてしまっているのかという意見もありました。これは大型イオンエンジンの技

術、あるいはソーラーセイル、「IKAROS」の発展型によって太陽から遠い小惑星ないし彗星に行くということは、より資源的な環境に到達できるということでもありますので、そこについてもやはり無視すべきではないというのがあります。絞り込むというところまで行かなかったのですが、どの辺にいわゆるディスカバリー・スペースがあるかということについては、ある程度のコンセンサスが得られたと思います。

短時間でありましたので、本来は外国の動向、それから諸外国の将来計画について見て、その中で我々の持つ強み等を考えつつ我が国の立ち位置を判断すべきであります。特に欧州宇宙機関の「ロゼッタ」が木星近くの彗星に到達しまして、今、大変な成果が期待されている状況で、そういう成果も本来は見て判断すべきであります。しかし、そこまでの議論は時間の関係もあってできませんでしたが、コミュニティのある種の危機感といいますか、惑星科学についてはプログラム化ということのある程度やっていかなければいけないということについては広く認識されました。

一方、現在の状況を考えて、宇宙探査の道筋を一つに絞っていくということについては、まだ先生の期待に応えられなかったかなという認識でございます。○永原委員 昨年来ずっとこの部会でこの議論を続けていますが、今進んでいる新宇宙基本計画における議論とかを考えると、コミュニティの合意をつくり、さらにその議論を煮詰めることが必要です。しかし、それは自然発生的にはできないので、宇宙科学研究所が中心になってコミュニティの意見をいかにまとめていくかという部分が決定的な部分になるわけなのですが、そのタイムステップをどのように考えておられるのでしょうか。

○常田JAXA理事 前回、宇宙科学ロードマップがこの部会の議論の結果にできまして、それがコミュニティに指針として非常によく機能しているという状態になっております。要するに、戦略的中型ミッション、イプシロンでやる小型ミッション、その他ということで、それがなかった以前に比べて各研究者、各分野が将来のミッションを考える上で格段に目に見える部分がふえた状況になっていることは間違いないと思います。それもこの部会のおかげだと思っております。一方、ロードマップは入れ物で、ある種の方向性は書いてあるものの、具体的に何をやるかということについては書かれていません。そこが次に取り組むべき課題という認識のもと、宇宙理学委員会、宇宙工学委員会に対して、そこを具体化してほしいという諮問を出しております。ただ、学術コミュニティのことですので、理念から入りまして、積み上げる議論をやっていくということで、いささか先日松井先生からお聞きしたタイムスケールに比べて長いスパンを考えていまして、年度内にまとめて年明けに報告書をいただいて、さらに宇宙科学研究所とのインタラクションによってそれを先鋭化していくという

予定としておりました。

ただ、先ほど部会長のお話があったように、それでは間に合わないということで、宇宙科学研究所の機能の一つとして、やはり関連するコミュニティの総意をまとめるという取りまとめ機能というのが非常に重要な機能ですので、客観的な情勢にあわせてコミュニティの意見も取り入れつつ、あるいは若干大胆な方向性を示して対応していかなければいけないという認識でおります。

○田近委員 この問題の取りまとめは、コミュニティの総意をまとめるという意味でとても大変なことだと思いますが、宇宙理学委員会、宇宙工学委員会とは別に、もっと機動的な議論を行うタスクフォースをつくられたということをお聞きしておりますので、そこでぜひ具体的な方向性を出せることを期待しております。

それとは別に、先週の9月24～26日に、日本惑星科学会という、もちろん惑星探査のコミュニティの全てというわけではないですけども、理学を中心としての集まりが東北大学でありました。そこにおいて、とにかく現状認識を共有するために、私から会員に向けて宇宙基本計画の改定と具体的な工程表を作成することとなっていること、恐らく1カ月内外には具体的な方向性が決まる可能性が高いことなどをお話しし、情報共有したところです。

惑星探査としては月、火星、小惑星が挙がっていますが、何に決まるにせよ、コミュニティとしては全面的にバックアップし、サポートすることをお願いします、ということをお願いしてあります。ぜひタスクフォースで方向性を打ち出していただけると有り難いところです。

○常田JAXA理事 タスクフォースという言葉が出ましたけれども、宇宙理学、宇宙工学委員会にそれを諮問いたしまして、その中でタスクフォースというものをつくりまして、理工学委員以外の方も、識者も入っていただき、検討を進めています。先ほど年内と申し上げたのですが、実際は状況を考えて来月、10月半ばまでに方向性を出そうということで加速しております。つけ加えさせていただきます。

○松井部会長 新たに加わられた委員の方は、初めて聞く議論で状況がよくわからないかもしれませんが、基本的に宇宙科学研究所というかつての文部省系のところでやっている宇宙探査というのは、無人で、しかも科学中心です。そこに、宇宙理学委員会、宇宙工学委員会というのがあって、それぞれ取りまとめをやって提案をするという仕組みになっています。これまでは、既存のスキームでも何とか機能していたのですが、昨今のようにいろいろ状況が変わってくると、本当に対応できるのかという懸念がある状況です。

この部会や宇宙政策委員会、またそれ以前の宇宙開発専門調査会のところでもいろいろ議論していたのですが、やはり科学というのは根っこにある非常に

重要な部分であります。そこを枯らせたなら日本の宇宙開発は成り立ちません。今までは宇宙科学研究所がよい成果を出して引っ張ってきたということがあるとすると、これからもその部分については、一定額の予算を確保して、ボトムアップの議論を尊重してやっていきたいと思いますということをもっと明確に出しておく必要があります。昨今のいろいろな情勢の変化を考えると、それが揺らいでくるという危険な状況であるからです。

また、去年、宇宙科学研究所のほうで天文とか惑星探査等について、ロードマップをつくっていただきました。ところが、今年になってまた、状況が変わり、10年、20年というスパンで具体的にいろいろな計画を書いてやっていきたいと思いますということになりました。衛星やロケット、輸送等、いろいろ含めてもう少し具体的にやっていこうという中で、科学探査についても、ボトムアップの議論を待っているだけでは成り立たないのではないかと危惧しています。それから、有人探査という問題が出てくると、日本は無人探査で行くのか、有人探査で行くのかとか、この辺は国として方針をきめなければいけません。そういった状況の中で、科学コミュニティのほうにも、これまでのボトムアップの議論だけでなく、もう少し長期的に、どういうところを視野にやっていくのですかということをお願いしているのです。

有人宇宙探査というのは明らかにアメリカが主導権を持っていて、今、火星の探査を2030年代に行うというのがオバマ大統領が提案している内容です。それを受けて世界的にいろいろな動きがあります。しかし、我が国では、そもそも有人宇宙といったときに、有人の宇宙探査という問題と、有人の宇宙活動という問題をはっきり分けて議論してきた経緯があるようには思えません。有人活動というのはISSでやっていますが、これを延長していくと、その先が当然、有人宇宙探査までつながっていくという感じの流れがあります。しかし一つのやり方として、日本は有人宇宙探査には、無人探査で貢献するというのもあるわけです。そういうことであれば、この深宇宙探査の問題と直接リンクしてくるということもあります。とりあえず、この深宇宙探査について我々がどう考えるのかということをもっと前もって議論して、その後には有人の議論をしようということで、今、御議論いただいているということなのです。

○下村委員 先ほどの御説明では、この探査については学術的関心のみで行ってはいけないという御発言があったように思いますけれども、その理解は正しいのですか。

○常田JAXA理事 我々は研究者ですので、まず学術的価値のあることをやらないと、結局成果として認められないだろうということ、やはり米国、欧州の次の一極として、それに値する学問的成果を出していくということがまずございます。一方、技術開発、探査技術の開発ということもやはり非常に大事で、

先ほど「はやぶさ」とか申しましたけれども、今ちょうどそれが一段落したところで、次にどういう打ち出し方をするかというところがやはり大事です。学術目的だけで言うと、あれもやりたい、これもやりたいということがあるのですが、やはり我が国の強みを生かして、理学的成果、学術的成果と探査技術ということを組み合わせて考えた時の最適点を探する必要があります。しかも、それは外国がやっておらず、世界最初でなければならないという、満たさなければいけない条件が非常に多いという意味において、学術の価値が決して下がるわけではないのですが、そういう環境に置かれているということを書いたかったのです。

○下村委員 学術的にもフロンティアを開いていくという意味で価値はあると思うのですが、学術がただ論文になっただけでは産業界としてはつまらなくて、その成果が、例えば人の暮らしとか国の安全へどのように寄与していくのかという成果のイメージが必要です。

参考資料4に「2. 我が国宇宙政策の目標」という項目がありますけれども、この中のどれに該当するというような、そういう概念を持って事に当たっていかれるとよろしいのではないかと思うのです。

○常田JAXA理事 やはり非常に多額の経費をいただいて宇宙科学研究をやっているわけで、学術さえよければいいだろうという論理はとれないと思います。やはりその中で開発した技術が産業、安全保障等に別の形で生きていくということも重要なファクターで、それが我々のメインではないのですが、その辺のことも頭の隅に置いてこれから考えていく必要がますますふえているという認識はございます。

○片岡委員 先ほどからの有人か無人かという議論は、安全保障の観点で何か目的があるのか、ないのかというところは私も承知していないので、その辺はきちんと押さえておく必要があるかなという感じを持っています。従来から、宇宙はどちらかという基礎科学の分野が最初です。それからミリタリーというか、安全保障分野が出てきて、基礎科学から受け取る部分は、大分飽和してきたかなというイメージがあります。基礎科学の分野は非常に重要で、これはどんどんやっていかないとならないのですけれども、大きな負担になるということであれば、優先順位、プライオリティーの関係がありますから、そこはよく整理をしておく必要があります。航空の分野も、今は無人機とかという形にシフトしていますので、この点もよく整理する必要があるのかなという感じがしています。

○山川委員 宇宙科学・探査部会での議論のアウトプットは、結局は新しい年内につくる宇宙基本計画の、例えば本文で言うと数行ですかね。それから工程表ということになると思うのですけれども、その全体の中での位置づけを考え

ると、相当はつきり明確に方針を示さないと埋没してしまうと思います。一方で、明確な方針を示したいのですが、宇宙科学コミュニティと話をしていると、よくあるパターンはマルチパス、マルチターゲット、つまり、目標はいっぱいあって、かつ、そこに行くルートもいっぱいあると、要は、科学者の要望をうまくまとめるものになってしまうと思うのです。果たしてそれでいいのかということがあって、例えば10月中旬が目標だとすると、といってもあと2週間しかない状況で、どこまで明確にすることを考えればいいのか、これは松井部会長に伺いたいのですけれども、そのあたりはいかがですか。

○松井部会長 個別の天体を書くかどうかは別にして、ロードマップに書かれている小型、中型というのがあるとすると、単に小型だけをやっていて、その先に結果として中型が出てくるというのではなくて、やはり中型としての目標をある程度定めた上で、一定枠は方向性を持った小型をやっていくことがひとつ望ましいのではないのでしょうか。もう一つは、結論がこれからどのようなかわかりませんが、有人宇宙探査という問題に関して日本はどう取り組むのかということです。ESAはすでに1つは無人の惑星探査みたいなものを通じて貢献しますよと明確に言っているわけです。だから、日本はどこを目指すのか。国際有人探査計画に乗って、日本人宇宙飛行士を派遣する、そういう形で有人宇宙探査にかかわるのか、あるいは有人の弾道飛行なのか、今、宇宙で、ISSでやっている程度の資金負担のもとにそれなりの技術を蓄積していくという方向をとるのか、もし国際有人宇宙探査に日本がかかわるとすれば、1つはやはりどこかの天体を目指すというところで日本が無人探査で協力するのか、様々な選択肢があります。いずれにしても、そんなに具体的には書き込めない以上、天体は明記しないけれども、そのぐらいの記載ぶりになるかとは思っています。

○櫻井委員 この宇宙基本計画の中で宇宙産業の振興ということが非常に強く出されていると思うのです。それは、例えば通信衛星みたいな本当に実用のものであれば、それで企業が効率化して、高機能化して、安くして利益を上げていくということがあると思うのですけれども、科学の場合はそうは多分ならなくて、税金を投入して、受注した企業は技術が蓄積するということがあるのだけれども、宇宙基本計画で言っている宇宙産業の振興というのは、多分、企業がちゃんとビジネスとしてやっていけるかどうかということだと思います。

そういった宇宙産業の振興が強く出されている中で、この有人というものが入るのかどうかは、この部会で議論するのも大事ですが、企業の方々が、将来のビジネスチャンスとして有人を考えているか、ということによるのだと思います。宇宙政策委員会のほうでそういうことを調べたり、ヒアリングをしたりしていると期待はしています。それで日本としても有人をやるべきであるという方向になれば、宇宙科学とは別の動機で進んでいくような気が私はしている

のです。

つまり、産業振興というほうが多分、器の大きさとしては大きくて、産業として有人を行うというのであれば、もちろん科学のほうもそちらに協力することはやぶさかではありません。しかし、宇宙科学の部分だけで有人だぞといっても、それは多分、宇宙産業振興とは余り関係がないのではないかという気がしているのです。

○松井部会長 まず、有人と無人という議論の中で、無人探査については即これが産業基盤の維持につながるというような明確なリンクはないだろうと思います。通信放送やリモートセンシングといったものに比べればずっと額も小さいし、何年にもわたるもので、むしろ企業にとっては持ち出しが現実なのではないかと思えます。ただ、その技術開発で培ったいろいろな経験がそういうところに生きるかもしれない、という程度の産業基盤云々の話はあるだろうとは思いますが。

有人に関しては、これまたちょっと話が違って、もし言っているように本当に国際宇宙ステーション等で何か非常に新しい技術が生まれてくるとかで、それが何かに役立つということはあるかもしれませんが、それはまた話が違ってきます。今日は産業基盤の維持のためにこういう探査をやりますという種類の言い方はなくていいと思えますけれども、有人の場合にはちょっとわかりません。

先ほど常田所長のほうからありましたように、学術研究だけの視点だけで見たら有人はあり得ませんと、これは明確に答えが出ているようなものです。しかし、学術研究以外の観点からこれを凌駕する何かが出てくれば、それはそれでやはり日本としてやっていく必要があるかもしれません。その中に、産業基盤の維持だとか、日米関係だとか、安全保障とかいろいろな要素が入ってくるでしょう。それが学術より圧倒的に上になれば、それは有人をやっていくということになるだろうと思うのですけれども、今ここで議論しているような深宇宙探査で方向性を決めるという話と産業基盤の維持とは、直接には関係しないだろうと思えます。

○山崎委員 深宇宙と有人ということを考えたときに、本日の資料を見ていると、ISSか、国際宇宙探査かという、2本柱なのですが、輸送手段としての有人宇宙技術をどうするかという観点が今まできちんと議論されたことがございません。先ほど言葉の中では弾道飛行とか、少しずつ入っていますけれども。将来的な国際宇宙探査には、恐らく最初は無人で関与するだろうということを経験者の皆さんの多くがおっしゃっています。そうすると、日本が今まで培ってきた宇宙での有人滞在技術は今後どう道筋を立てるのか、そして有人の輸送技術はまだありませんから、今後、有人輸送技術を培うべきかどうかと、そのあた

りの議論も、時間がない中ですがけれども、観点としては必要かと思っております。

○松井部会長　やはり宇宙開発も段階があって、最初はアメリカもそうですけれども、NASAみたいな民生部門のものと軍事と2本立てですとずっと来たわけですね。ここ最近になって、そこに民間というものがかなりの部分でかかわってきているわけですね。日本はまだそんなところまで行ってはいないわけですが、将来日本も民間が入ってくるということは十分考えられます。10年後とか20年後を考えると、そういうことも視野に入れなければいけなくて、アメリカ側とそういう話をしていると必ず有人にかかわる法整備の問題も出てくるのです。日本はまだそこまで全然行っていませんが、そういうことも頭の中に入れて有人は考えなければいけません。そのときに、有人宇宙探査はまだ、本当にこれは日本では議論したことがない話なのですね。有人活動は議論したし、過去にそういう決断をしたから今も続いているのですけれども、今我々が書き込むべきことは、この延長をどうするかということは有人宇宙活動に関してはありますが、有人宇宙探査に関してはどのように我々が判断するのかということを書かなければいけないわけですね。それにどうかわるのかとか、どのように考えとして、日本国としてどのようにかかわっていくのかということを書かなければいけないということですね。

その有人宇宙探査になると、先ほどから話していますけれども、深宇宙探査のターゲットをどこに置くのかという話と、要するに無人探査の延長としてどこにターゲットを置くのかという話とかかかわってくる部分があって、極端なことを言うと、もし有人宇宙探査を日本が本当にそれでやるのなら、しかもそれを無人の探査で協力するというのなら、日本の無人探査のいわゆる学術コミュニティとしてボトムアップで云々というのは、もっと別のところにある。先ほど話が出たように、更に遠くの小天体、カイパーベルト天体などのずっと遠くにたくさんありますね。そのような誰も到達していないようなところに行くというこれまでと違う考え方が出てきてもいいわけですね。

ということで、その辺りが悩ましいと言えれば悩ましく、少なくともこのことについては、日本の有人宇宙探査に関して何か書くとき、方向性としてですけれども、どちらの方向を目指すのかというぐらいはある程度決めたいと思います。

現行の予算を基盤とする限りは、有人探査については、日本が貢献できるのは無人探査を通じて貢献する程度だろうというのが私の考えです。そうすると、この深宇宙探査はどこを目指すのかという話と多少かかわってくるかと思いません。

○家森委員　私は、この議論の最初のころに3本柱で、フロンティアというの

が3つの柱の一つになっていたのです。最近の議論は防衛、安全と産業利用になってしまって、少しがっかりしています。

○松井部会長 それは、今までと状況が変わったのかというところで、新たな宇宙基本計画において別にフロンティアの価値が下がったということではないと思います。

○薬師寺部会長代理 文科系的に考えると、ある種の具体的な国民に示すコンセプトみたいなものが、深宇宙に関する無人とか「こうのとりのとり」も含めて、一つのコンセプトはやはり安全保障なのです。日本は、非常に人材も含めて安全保障力をきちんと担保しており、それも含めて安全保障です。だから、コミュニティが議論するときも、自分たちが決める議論の中に、次の世代の人たちも大丈夫かという発想で議論する必要があります。それから、外国人が必要であれば外国人を取り入れてどうするのか、日本はそういう考え方についても議論していく必要があります。

○松井部会長 そろそろ時間となりましたので、宇宙科学探査についての審議はこの辺で終了したいと思います。次に、国際宇宙ステーションを含む有人宇宙活動及び有人宇宙探査について審議を行います。

審議に入る前に、これら2つの事項について、資料3・4で検討すべきとされている側面につき、どのような状況にあるのか、文部科学省から御説明いただきたいと思います。

<文部科学省より資料3、資料4に基づいて説明>

○薬師寺部会長代理 今までの「こうのとりのとり」とかISASでやったことは否定するものではないですが、その技術を無人の宇宙探査とか、そのように展開できないですか。「こうのとりのとり」を今までやってきた努力は認めます。だけれども、ずっとそればかりで予算をとって行って、日本の宇宙に対する安全保障、人間も含め、もっとチャレンジのところへ展開してやるということを議論しなくてはならない。日米関係上大切であるとか言うけれども、日米関係はいろいろな面があるから、これだけでやっているわけではないのです。これをやっているから日米関係が担保されている、安全保障が担保されているわけではないのです。次のチャレンジに今まで君たちがやってきた予算を少しずつ動かしていくという発想がないと、科学技術で日本の安全保障は担保できません。そういうことを私は先ほど言ったつもりです。

○山川委員 資料3の55ページ、費用対効果のページです。やはり何となくしっくりこないというか、おかしいと思うのは、効果がないとは言いませんけれども、一番上に青少年育成、2番目に国際プレゼンスと示されており、定量的

に評価できないものが一番最初に記載されているというところ、このあたりがまずじっくりきけません。青少年育成の効果が無いとは言いません。ですので、本来はその下のほうの実験の成果とか、そのあたりが中心に来るべきところだと私は思っていました、そうは書けないということなのではないかと思いました。

ちなみに、この青少年育成、あるいは国際プレゼンスというのはISSに限ったことではなくて、宇宙科学、あるいはほかの事業であっても同様に出てくるものですから、ISS特有のものとは言えないと思っています。

それから、私が見て改めて思ったのは、やはりその費用対効果という意味では、ほかの事業と比べると悪いということで、ISSのこれまでの8,000億の投資と、8,000億という数字を考えればわかるのですけれども、ヨーロッパと比べても数分の1だという主張はされていますが、国内の事情を考えれば極めて大きい数字であるので、やはり費用対効果としては悪い私は思っています。

それから、ISS、特にこれからどう参画していくかということで、先ほど別のページにいろいろな有人技術、無人技術の、どれを獲得して、どれをこれから獲得すべきかという表がありました。ちょっとページは忘れましたが、私自身は日本の得意技術というのは無人技術ではないかと思っておりました、やはりそこに集中していくべきだと思っています。これは要するに、欧州あるいはカナダと同様の作戦をとるということでもあります。それから、今後2020年までのCSOCです。日本の参加形態としては、HTVばかりやるのかということは皆さんも考えていらっしゃると思いますけれども、やはり欧州のように非常によく考えた戦略というものをとる必要が 있습니다。ほかの発展性が期待されるものに投資していかない限り、HTVは非常に貴重な成果ではありますけれども、そればかりをやっても仕方ないのではないかと思います。

○永原委員 ISSの費用対効果の向上は、具体的には何をどうやったら向上になるのでしょうか。今、山川委員がおっしゃったようなことはもちろんあるのですけれども、将来に対してさらに投資を続けるというのは、何かそこに向上する部分があるからかと思えます。特に先ほどの説明で、やはり産業振興の問題ですとか、民間にいろいろ提供してということをおっしゃっていたのですが、その辺は具体的にどういうプランがあって、そこにどういう生産物があると思いい、費用対効果が向上すると見込まれているのかというあたりをもう少し具体的に御説明いただけますでしょうか。

○文部科学省 具体的な費用対効果の向上ということでもありますけれども、例えば宇宙実験については、先ほど申し上げたような戦略的なテーマへの取り組みを重点化していくとか、民間利用を拡大していくとか、そういったところから特に実験系の話では成果がより出てくるのが考えられるのではないかと

っております。

先ほど山川委員から費用対効果のところでお話がありましたけれども、この図にはたまたま青少年育成とか国際プレゼンスというのは、海外への製品の輸出というところにつながるものではないために上のほうに描いたというだけでありまして、これは別に優先順位を表しているわけではありません。海外輸出につながり得るものはオレンジ色で絵を描いておりまして、そういったものにつながり、構造的に描きやすいところに整理をしたということでございます。

他方で、部会長代理からも御指摘ありましたけれども、安全保障の観点とか、もちろんこれだけで全部やっているわけではありません。山川委員からも、青少年育成、国際プレゼンスは別にISSだけではないだろうという御指摘があったと思いますけれども、多面的に評価をする、総合的に見るという観点からの意義もある、効果もあるということについては評価をする必要があるのではないかと考えて、整理をさせていただいたところでございます。ただ、説明は至らないところがあったかもしれません。その点は申しわけありませんでした。

○山崎委員 年間大体350億円で、その大半は「こうのとりのこ」で国内の企業が参加しています。利用としては30数億円の中でいろいろと実験を工夫しており、決してそれが多大だとは私は思いません。ただ、これをずっとそのまま続けるのが得策かというのはまた別問題です。その中で、例えば資料3の4ページに書いてあるような、まさに今後、有人のオペレーション技術、有人輸送技術、どれに優先度をつけて次世代に継承していくのかと、そのあたりの道筋がよく見えないのです。例えば水再生の技術を培うと、それは一つ大きな技術だと思えます。でも、それ以外にも、もう少しこのあたりの技術的な蓄積のパスをつくれなにかと思っています。そのあたりはどの程度検討されているのかをお伺いしたいです。また、先ほど山川委員も、例えばヨーロッパ、カナダは無人でやっていますと言いましたけれども、確かにカナダもロボットアームという形でISSに参与していますけれども、トータルで見たときに、例えばヨーロッパの場合ですと、イギリスは特にサブオービタル、エンジン開発に国として物すごく力を入れています。そういった状況をトータルで考えたときに、いわゆるISSや有人国際探査だけではなくて、その他の道筋も含めて、技術蓄積の道筋というものをどの程度検討されているのかということをお伺いできればと思っています。

○文部科学省 研究テーマのところは、少し優先順位を明確にしつつ強化する、その際、専門的な技術評価を行うということで、具体的にここに書いておりますような有人滞在技術要素、宇宙医学、放射線被曝、居住環境制御技術、こういったものは視野に入れてっております。さらに、そういう中でも、例えば水再生なのか、空気再生なのかとか、衛生技術についてもどういったものを具体

的にフォーカスしていくのかということについては、もう少し専門的な技術評価が必要であろうと考えておりました、その作業は継続をしていくということでございます。

それから、サブオービタルの特に有人の輸送の関係でございますけれども、これも文部科学省の国際宇宙ステーション・国際宇宙探査小委員会ではずっと議論になっておりました、国際宇宙探査の継続的な議論の中で、それも含めて議論をすることになっております。小委員会の事務局としては、有人の輸送技術というのは、例えばコストとかリスクということも十分に踏まえながら検討しなければいけないと考えておりますので、今後の引き続きの検討の中で議論していきたいと考えております。

○山崎委員 タイムフレームとしては、宇宙政策委員会での議論のタイムフレームとどう合わせると考えているのでしょうか。

○文部科学省 基本的には小委員会の中間取りまとめという形で7月に基本的な大きなところについては一区切りをしていると思っております、さらに細かいところの議論を深めるということについて、引き続きやっております。例えば最終報告みたいなものにしてこちらにインプットするというのは時間的にちょっと難しいところがございますが、小委員会で継続的に議論していくことについての内容のインプットについては、ぜひ機会をいただいて、次回以降こちらの部会のほうにも御説明をさせていただければと思っております。

○櫻井委員 資料3の6ページに非常にわかりやすい技術の表があるのですが、これで黄色になっているISSでやっていくことと、赤の点線で将来習得していくべき技術というものを比べると、黄色で塗ってあるところは割と小さなことが書いてあって、赤の点線で将来やっていきたいというのはすごく大きなテーマが残っています。多分、今実際にHTVとかを開発、製作されている方はもっとやりたいことがいろいろあるのではないかという気がしています。それは国際協力だから、ほかの国がやっているので手を出せないけれども、技術者としてはもっとやりたいことがあるのではないかと思います。これだけの日本の国の資金を使うのであれば、もっとやりたいことをやったほうがいいのではないかと思います。

○文部科学省 黄色で書いてあるところは、ある程度先が見えているところということで個別具体的に書けるということです。他方で、有人のロケットとか、有人の宇宙船とか、非常に漠然と書いておりますけれども、コスト、リスク等を考えなければいけないということで、書き方としてはこういう大きなくりになるかと思っております。

○松井部会長 要するに、現在は予想できないから漠然としたことしか書けないということですか。これでスタートして、どんどん予算が膨らんでいくとい

うのは、多分過去のISSのときはそうだったのだと思います。予想としてこのぐらいかかりますよ、費用対効果を考えたらこうなりますなどと厳格に査定したら、ISSに本当に参加するかどうかという議論がどこまで進んだか、私には疑問です。多分、何か漠然とした議論からスタートして、結果としてここまで続いたのだらうと思います。

今回の場合は、漠然とした話ではなく、コンセプトとして日本は宇宙探査にこういうかわり方をするのだ、というところがないといけません。今までISSでこうやってきました、これを延長しなければいけないからやります、とか、あるいはISSの延長上に有人宇宙探査があるのだからこれも参加していかねばいけない、といった理由では今までのものを全部肯定する以外にそれを認めることはないわけですよ。これ以外にどういう選択肢があるのかということ、ある程度予算を明示して、あるいはこういうコンセプトならこのぐらい予算がかかるとか、そういう提案がないと、評価というのは非常に観念的な評価にならざるを得ないと思います。もしゼロからスタートするとして、日本が有人宇宙探査にかかわらねばならないという場合、日本の有人宇宙に対するコンセプトというのはどこにあるのですか。学術研究だけだったらあり得ません。これは非常に明確だと思うのです。そのようなことをしっかり議論しなければいけないと思いますが、資料を見ている限りは、過去がこうだったからこのようにやっていく、それで、それをやめるとマイナスがありますよという種類の議論です。費用対効果についても、民間が参加して右肩上がりになっていくようなものを書いてあるけれども、民間がこんなに参加してISSを継続したら右肩に上がっていくという根拠はどこにあるのですか。

○文部科学省 根拠と言われますとちょっとつらいところがありますけれども、これまでいろいろ積み重ねて環境整備してきましたので、民間に使っていただけのような環境が整備されてきたということで、既に入ってきているという事例もありますので、この流れをさらに強めていきたいということであります。

○片岡委員 国際宇宙探査ロードマップにしても、ISSにしても、いずれにしても米国が基本的には非常に大きな位置を占めています。アメリカは平成22年に国家宇宙戦略をつくりました。その中では安全保障でも、財政的にアメリカも非常に逼迫していることから、リスクとコストをいかにその協力国、同盟国に分担させるかというのが大きな柱になっています。その中で日米協力が必須のアイテムだということ、アメリカはどう考えているか、その中で日本として何を獲得していくかということ、これを整理しておいたほうがいいのではないかと思います。アメリカが国際協力の中で科学技術で探査ロードマップ、そういうものをどのように位置づけているのか、もし何かそういう分析があれば御参考までにお伺いしたいのです。

○文部科学省 今までの流れで申し上げれば、国際宇宙探査自身はヨーロッパが従来力強く推進をしてきておりますけれども、それをアメリカが、ことしの1月にISEF、国際宇宙探査フォーラムと銘打って開催したのは、主導権を握りたい意思表示だと認識しております。他方で、アメリカだけで全部を負い切れないことも当然見越した上で、中国とかをどういう形で入れていくのかという議論はもちろんあると思っておりますけれども、幅広い参加国を募ってやっていくのが大きな方向性として出てきていると思っております。まさにそういう中で、どの技術を取りに行くのか、あるいはどういう形で参画していくのかというのは非常に戦略的に考える必要があると思っております。

○下村委員 例えばISSは従来からの延長でこうだということではなくて、将来どのようなものを求めていくのかというビジョンと、そのビジョンを実現していくロードマップみたいなものはありますか。それがあれば、2020年まで続けるのか、その先まで続けるのかという、そんな話にはならないような気がするのです。要するに、得たいものがあるのであれば、それを得ることができるまで継続していく必要があります。いつまでお金を使えるかということも非常に大事なことはあるのですけれども、やはりまずはビジョンがあるべきではないかと私は思いました。

○薬師寺部会長代理 ISSについては、「このとり」ができたわけですが、その次は何をするのかと、そういうもっと迫力のある議論が聞きたいわけです。予算というのは基本的に前例主義だから、新しいことをやるとみんな叩かれるわけです。それは自衛隊だって、防衛費だってみんな同じ話です。だけれども、それでも新しいものを展開するわけです。

○山川委員 ちょっと違う観点ですけれども、先ほど、ISSをこれまで継続して一旦やめると再立ち上げするのは大変だという御発言がどこかに書いてあったように思うのですが、今度は資料4の有人宇宙探査についての意見ですけれども、やはりISS、あるいは同程度の規模の事業になると予想されるのですね。そうすると、今度は逆に、一旦参加するとおりにできなくなる、そういったたぐいのものでありますから、有人宇宙探査について慎重に検討する必要があると思っております。

特に、以前も宇宙政策委員会で申し上げたのですが、少なくとも参加形態とか、必要コストとか、予想される成果とか、日本にとってのメリットがはっきりしないうちには参加の意思表明を軽々にすべきではないというのが繰り返し申し上げたいことです。

その背景として、やはりアメリカ、ロシア、中国等の、特に宇宙機関もそうなのですけれども、その政権の意向というのが数年後にどうなっているかというのをよく予測しないと、結局はこの判断はできないのではないかと私個人的

には思っております。

そこら辺は慎重に米国と検討したとしても、日米同盟、あるいはNASAとJAXAとの関係というのはそんなに弱いものではなくて、非常に強固なものですから、その程度で崩れるようなものではないと私は思っています。ですから、慎重に日本側が行動しても問題ないのではないかと思っています。

それから、仮に国際宇宙探査に参加することになった場合には、先ほどのISSと同じことを繰り返しますけれども、無人技術に専念すべきではないかと思っています。

最後ですけれども、宇宙探査フォーラム、ISEFがたしか2016年、2017年に開催されると思いますけれども、間違っても会議を成功に導くために逆に政策のほうを動かすということだけは絶対避けなければいけないことであって、その2016年、そういった意味でも私は慎重にと。会議はもちろん重要ですが、会議のために政策があるのではないということです。僭越ながらそういうことを発言しましたけれども、かねがね思っていることですので、改めて申し上げました。

○松井部会長 まだいろいろあると思いますが、時間となりましたので、国際宇宙ステーションを含む有人宇宙活動及び有人宇宙探査についての審議はこの辺で終了したいと思っております。今後の進め方については、時間的な制約もあることから、国際宇宙ステーションを含む有人宇宙活動及び有人宇宙探査については、委員の皆様から10月7日までに追加の質問や意見等について事務局に提出いただきたいと思っております。いただいた御質問等を事務局で取りまとめて文部科学省及びJAXAにお送りし、次回の部会では、文部科学省及びJAXAからの回答を踏まえつつ、その他の関係府省にも参加いただいて議論を行いたいと思っておりますので、御協力のほどをお願いいたします。

以上をもちまして、本日予定しておりました議事は終了しました。

最後になりますが、新宇宙基本計画は10年の長期整備計画とする必要があります。参考資料6は、先日の基本政策部会で中須賀部会長が提示された考え方ですが、本部会においても同様の考え方で進めていきたいと思っております。関係府省には、10年の長期整備計画策定のための資料提出や追加説明を求めていきたいと思っておりますので、よろしくをお願いいたします。

それでは、事務的な事項について事務局から説明してください。

○深井参事官 参考資料6について部会長からお話がありましたけれども、関係各府省に対して資料提出を求めていきたいと考えております。10年間を対象期間として、着手済みのプロジェクト、将来的に必要な事業として構想されているが未着手のプロジェクト、各府省の将来構想に入っていないが実施すべきプロジェクトの3類型に分けて求めていきたいと考えておりますので、御紹介

いたします。

次回の開催日程については、別途調整させていただきたいと考えております。

○松井部会長 では、ありがとうございました。