

## 第43回 宇宙科学・探査小委員会 議事録

1. 日時：令和3年3月30日（火） 15：00－17：00

2. 場所：宇宙開発戦略推進事務局大会議室

3. 出席者

（1）委員

松井座長、常田座長代理、関委員、永田委員、永原委員、竝木委員、松本委員、山崎委員

（2）事務局（宇宙開発戦略推進事務局）

松尾局長、岡村審議官、川口参事官

（3）関係省庁等

文部科学省研究開発局宇宙開発利用課

福井課長

国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構（JAXA）

國中理事

佐々木理事

4. 議題

（1）令和3年度宇宙科学予算について

（2）月と火星へ向けた探査について

（3）月・火星における宇宙科学と探査のシナジー強化に向けて

（4）宇宙科学プロジェクトの進捗状況について

（5）宇宙科学研究所の人材育成の取り組みの方向性

5. 議事

○松井座長 少し前ですが「宇宙政策委員会 基本政策部会 宇宙科学・探査小委員会」第43回会合を開催いたします。

御出席の委員の皆様におかれましては、お忙しいところを御参加いただき、御礼申し上げます。

本日は、大島委員が御欠席、永原委員、松本委員がオンライン参加となっております。

本日の議題は、少し多いのですが「令和3年度宇宙科学予算について」「月と火星に向けた探査について」「月・火星における宇宙科学と探査のシナジー強化に向けて」「宇宙科学プロジェクトの進捗状況について」「宇宙科学研究所の人材育成の取り組みの方向性」とちょっと多めになっています。

本日は議題が多いので、まず、関係者からの説明を受け、議論については、

必要に応じて次回にも引き続き行っていきます。

議題1「令和3年度宇宙科学予算について」を議論いたします。

文部科学省から説明をお願いいたします。

#### 【文部科学省から資料1について説明】

○松井座長 ありがとうございます。

それでは、質疑をお願いいたします。

○常田座長代理 予算が大幅に増えまして、文部科学省の御尽力に敬意を表したいと思います。MMXなのですけれども、米国の期待も大変高いし、欧州も加わって、日本を中心にフォボス探査をやろうということになってはいますが、予算は、2024年打ち上げを考えると、率直に申し上げると、今後、滑り出しがこれで大丈夫なのかなという印象を少し受けるのですけれども、その辺は今後、2024年打ち上げに向けていけるのかという見通しはどうでしょうか。

○文部科学省先生がおっしゃるように令和6年打ち上げということで、今後、そのペースも上げながらしっかりと頑張ってもらってやっていくということで、令和6年度打ち上げに必要な形でやっていきたいということは申し上げているとおりでございます。

○常田座長代理 分かりました。ありがとうございます。

○関委員 同じところなのですけれども、実はちょうど1年前のこの会議で、私は同じことを質問したのです。そのときは、打ち上げまでもう一年あったわけなのですけれども、そのときの文部科学省の担当の方のお答えは、令和3年度からはもっと予算をつけていく予定ですということでした。はたから見ても総開発費が464億円なのに、本当に2024年に上がるのかというのは、少し予算情報は出しにくいのかもしれないのですけれども、取れるかどうかは別にして、こういうプロファイルでやれば2024年に打ち上がりますというのを示していただきたいです。

「はやぶさ2」が成果を上げて、MMXはサンプルリターンの路線で次に続くミッションなので、今、国際的に日本の強みを活かすという面と、せっかく「はやぶさ2」の拡張ミッションをつけていただいて、人材育成とかもやるので、こっちの本体が進んでいかないと、「はやぶさ2」で盛り上がっているところをつなげていけないので、その辺りのプロファイルを示していただくと、現場も安心できるのかなという気がいたしました。よろしくをお願いいたします。

去年答えられたのは違う方なので、今日でなくてもいいと思うのですけれども、お願いいたします。

○文部科学省 ありがとうございます。

「はやぶさ2」の成果は、昨日も今、国立科学博物館で公開しているものとかを見せていただきましたが、すごく人気ということで、おっしゃるようなこういった宇宙科学のすごい成果を踏まえてということで、次はMMXということであります。我々は今回も増という形でここに記載してございますが、予算は、これからJAXAとも議論し、文部科学省内でも議論し、そういった中でつくっていくところでございます。

ただ、令和6年度打ち上げに向けて、引き続き頑張っていくということは変わらないということでございますので、御理解いただければと思います。

○関委員 価値は十分に理解していただいていると理解しましたので、よろしくお願いたします。

○松井座長 ほかにございますか。

MMXに関しては、この後、月と火星の探査というところにも関連しますので、そのときでも構わないので、ほかに何かありませんか。

それでは、次の議題に移ります。議題2「月と火星へ向けた探査について」及び議題3「月・火星における宇宙科学と探査のシナジー強化に向けて」をまとめて議論いたします。

#### 【JAXAから資料2、関委員から資料3について説明】

○松井座長 ありがとうございます。

それでは、質疑をお願いします。

○永田委員 今の関先生の御指摘は、全くおっしゃるとおりというか、同じような懸念というか、心配、期待も持っているのですけれども、米国のアルテミス計画と連携しながら月探査を進めていくという話とその先の火星に探査を進めていくという話は、それぞれ具体的にどうやって個々のミッションを立ち上げるのかということをもうちょっと詳細に詰める必要があるのかなと思っています。

ただ、火星のほうは、戦略的中型という枠組みをまさに戦略的に使っていて、どんどん進めていただくのに非常にいいテーマなのではないかと期待しております。

一方で、月について、アルテミス計画と連携しながらの月探査にどうやって科学コミュニティが個別のミッションを立ち上げて参画していくのかということについては、現有の枠組みの中にちょうどいいというか、使いやすいものがないかと思いつかなくて、公募型小型にもなかなか入り切らないし、かといって小規模プロジェクトに入れると、かなり予算が限られるということもあって、一方で、アルテミス計画に連携して探査に参加していくというのは、JAXA全体で



るということで、今、参加させていただいて、議論を進めているといったところになります。

○JAXA（國中所長）　そこに仕込む小さな探査機としては、タカラトミーですけれども、探査ハブで実施しました企業でつくりました小さなロボティクスをまずはSLIMに載せたいという活動は行っております。さらには、エアロシェルですけれども、着々と実用化に向けて活動を進めておりました、観測ロケットで使いまして、データの回収に使う活動は、この夏にデモンストレーションを行うべく、準備を進めております。

もう一つは、火星の表面に到達するためには、ハードウェアの開発のみならず、ウイルスとか細菌類に至るまで地球の生命を火星に不用意に持ち込むと、火星の環境を壊してしまうので、そういった惑星保護の技術を獲得しないと、火星表面には降り立てないのです。そういった人材を既に教育職として求めまして、昨年12月1日と今年1月1日に準教授と特任助教を惑星保護の分野の技術開発のために人材を求めております。ですから、技術獲得に向けては、周辺から着実に活動を行っておるという考えであります。

今日現在、具体的に火星表面にどうやって降り立つかという計画については、御披露できませんけれども、周辺技術の獲得には、今のような御説明になるかと思えます。

○常田座長代理　ありがとうございます。

そういうことならいいのですけれども、バスだけにならないようにということと、変な質問ですけれども、アメリカは、日本が火星表面に着陸するのを本当に歓迎しますか。

○JAXA（佐々木理事）　はい。大丈夫です。私自身は、議論の中ではそこまで抵抗があるとは感じていません。

○常田座長代理　分かりました。

○JAXA（國中所長）　ただ、技術的には、惑星保護技術は非常に大きな障壁になっていて、正直、現在の日本の技術では、アメリカが納得するような惑星保護を施すことができないので、今日現在は多分、無理といいたいまいしょうか、米国から相当な反対を受けることになろうかと思えます。

○常田座長代理　MMXでも、ESAから似たような理由で随分いろいろと言われましたね。あれが本当に惑星保護の観点だけだったのかは、僕は横から見ていて分からなかった。

○松井座長　その前に、永田さんの意見は非常に重要だと思っているのです。要するに、これからどうやっていくか。月と火星を今までの惑星探査の仕組みとどう絡めてやっていくかというのは非常に重要で、MMXまでは中型ということで、前に決めたロードマップの中の位置づけでやっていたのだけれども、今後、

どうやっていくかということのをこれから考えなければいけないのです。

私が今回、こういう場で今、月・火星をやっている本当の狙いはそこで、要するに国際アルテミス計画があって、従来の宇宙科学研究所のロードマップがありませんという中で、私は、本当はこういう国際宇宙探査は、宇宙科学研究所の惑星探査のロードマップとは切り離して、予算の仕組みは別枠でやりたいということがあります。これは3～4年前からの議論で宇宙政策委員会レベルでも、どこのレベルでも、ここでも暗黙のうちには全部了承されていたのです。

ところが、いろいろなところの抵抗があって、文章としてそういうことは書かれていないわけです。これが3年、4年たって、今、国際アルテミス計画が予算がついて始まっている中で、それがどうなっているかという、今、非常に危ういと私は思っているわけです。

例えば国際アルテミス計画は、たしか今年は500何十億かですね。惑星探査というか、従来の宇宙科学研究所の予算は、今日説明があったように190億です。これは1回110億ぐらいまで落としたのをようやくここまで戻しているのだけれども、内容をよくよく見ると、この中にはMMXやSLIMとかいろいろと従来のものがそのまま紛れ込んでいるようなところもあって、例えばそれを切り離したら、本当にそれ以外の惑星探査の予算が増えているかといったら、かなり疑問に思うわけです。SLIMとMMXは、今まではしようがないので、そうやってきたわけです。

だけれども、これから例えば今、Ice Mapper、あるいはエアロシェルとかの新しい火星探査みたいなものに日本がどう関わるかというときに、これをどう位置づけるかということをしつかりと決めておかないと、これからは新しいことだから、私はそのように仕切りをはっきりさせるべきだと思っているわけです。月・火星探査は、国際宇宙探査という枠組みでやっていきますと言う以上、予算的にはそっちで全部見てもらう。それ以外の惑星探査というか、ロードマップに書かれるような探査は、従来の予算枠で考えていく。従来の予算枠を200億とか220億にしようというのが、もともとの考え方です。そのように分けると、全然目標には届いていない。去年のように、背景としては予算増に結びつくようなときであっても、科学探査の予算は、極端なことを言えば全然増えていないと言ってもいいです。

一方で、国際アルテミスは、50何億だったのが急に500億もついているわけです。しかも、大して深く検討もしないような内容で予算がついているのです。ということは、今後を見ていったら、明らかに探査の予算はそれほど増えないまま、こっちのアルテミス関係の予算だけが増えていくということが暗に簡単に予想できるのです。

私がそういうことを記憶していますなんていうことを言っている限りは、私

がいなくなればそんなことは全部ほごになってしまうのだから、そろそろ探査小委とか宇宙政策委員会がそういう方針をどこかにきちんと明記する必要があると思っています、一番重要なところは、そもそも宇宙科学研究所が考えているロードマップの改定案にそういうことをきちんと書くというところから始めることが、私としては望ましいことだと思っていますのです。

今、永田さんがおっしゃったのは、まさにその機微に触れるところでして、今年、我々が考えるべきことは、まさにそこが一番重要で、実際の火星探査をどうやるかというのは、極端なことを言うと、その後に考えればいいことなのです。だから、そっちを前面に議論するよりは、まず、その辺の非常に大きなところを議論しないと、月の次のターゲット、火星の次のターゲットという議論になっていくと、ここの非常に本質的なところが見過ごされてしまうと思うので、今日云々というのではないですが、今、たまたま永田さんがおっしゃったので、そのことだけは指摘したいと思います。

だから、今、常田さんがおっしゃったように、僕もエアロシェルみたいな火星探査の計画は前から非常に面白いと思っているのだけれども、どこまで私が正しいことを知っているかどうかは分かりませんが、そういう提案はボトムアップ的な議論では否定されたと聞いているわけです。

これはトップダウン的な判断としては、やるべきだという判断はあり得ると思っています。だから、予算枠的にはっきりとそういう方針が決まったら、日本が火星探査としてどのようにやっていくかということは、そろそろしっかりと議論しなければいけないと思っていますのです。

どうぞ。

○関委員 永田先生の御意見に一応補足しておきますと、Mars Ice Mapperは、NASAがプレスリリースを出したのを見る限りは、NASAがランチャーを提供するので、恐らく、戦略的中型とかは、そもそも宇宙科学研究所のももとの枠組みには最初からはまっていなくて、アルテミスが走り始めたから出てきた新しい国際協力の形というか、打診の形になっていると思います。どちらかというとも有人探査を見据えたような先行探査の国際協力の打診が来たときに、どう科学と一緒に意義のあることをやれるかが鍵ですので、さっきのサブペイロードと考えられている中には、小型ランダーとかが含まれていて、必ずしも測器を載せるだけではないので、まず、枠組みが必要だと思うのです。具体的にどういうミッションをやるというよりは、アルテミスでそういうものが進行している中で、日本が獲得したい技術はNASAと同じではないので、日本の戦略に沿って、では、うまく国際協働の機会を使って、日本としてはこれを獲得するということは、多分、JSECを中心に宇宙科学研究所も協力しながらやるのではないかと思います。しかし、枠組みが見えないと、結局、外から言われてきたこ

とに依って対応するだけになってしまうと、恐らく科学は置いていかれるのかなという危惧は持っています。

○松井座長 だから、まず議論すべきは、国際宇宙探査センターでこのIce Mapperをどう位置づけて、どうやっていくのか、それから、今言ったエアロシエルをどう考えるのか。それから、さっき國中さんが言ったように、惑星保護で何とか云々という話があったけれども、今までアメリカとESAがやってきたような技術を後追いで、日本がそれを一生懸命にやって、3番目にそういう技術を持っていますということが本当に今言っているような月・火星探査の大きな枠組みの中でそこまで意味を持つのかということをもう一回しっかりと議論しなければいけないと思っています。同じことをやってもしようがないわけですから。

惑星保護あるいは検疫みたいな問題は、降ろすなら必要かもしれないけれども、日本は降ろすという以上、もっと大きな戦略として、火星に探査機器を降ろして何かをやるという大きな戦略があるから、検疫的なものをクリアしなければいけないというのは分かるのだけれども、初めにそっちありきで話が進むのは変な話なのです。

どうぞ。

○永原委員 ありがとうございます。

今の件は私もずっと気になっていて、今日の議論を伺っていると、日本の宇宙科学、惑星探査は、いつの間にか月と火星が目標に変わったのかという印象を持つわけです。

宇宙科学探査は、太陽系の中における水とか生命の起源となるような物質の輸送とか環境を調べるということと、日本の独自性を非常に尊重して、日本としてできることという形で進んできたと思うのですが、今のディスカッションはどちらかというと、ターゲットは月と火星だけです。

アメリカにしてみると、火星は25年も前に打ち上げた明確なターゲットで、いろいろと紆余曲折はありますが、それに向かって明確に進んでいる。月は、そのステップとしてアルテミスの中で位置づけられているわけです。

それから、今では、先ほど松井座長もおっしゃったように、多くの国が火星を目指しているわけです。この状況で、日本の究極の目的が火星ということは、正直考えられません。火星に降りるための大型の探査機を打ち上げられるのか、中国やインドに対して、日本が何らかの優位性を持てるか、あるいは追いつくことができるのか、追い越すことができるか。今日のディスカッションは、火星と月をどうやってすすめていくのかとか、アルテミスあるいは国際協働をどうやってうまくやっていくかという前提で進んでおり、日本独自のサイエンスも、それを支える工学技術全体が独自性のないものに流れていってしまうとい

う非常に強い懸念を持ちます。

ですので、松井座長がおっしゃったような根本的な点で、どこまでが国際協働の枠組みで、どこまでが宇宙探査という枠組みなのかという線引きをもう少し明確にしないと、このままいくと、私どもから見ると、極論でいうと、日本は自殺行為のようなことに飛び込んでいってしまうという印象を非常に強く持ちます。

以上です。

○松井座長 ありがとうございます。

私は同じことを言ったつもりなのですが、そういう議論をするために、でも、一方で、国際アルテミス計画のいろいろな議論が基本政策部会の中でもありますので、こことしては、今、科学としてどのようにそれに関わるのかという議論をしなければいけない前段階として、例えば今日、月・火星探査を取り上げているだけで、全面的にこんな方向でいきますということを決めて議論しているわけでも何でもないのです、そここのところは誤解があると思います。

○松本委員 松本です。久しぶりに宇宙科学研究所の方のお話を伺いました。

座長がおっしゃるように、宇宙科学が宇宙科学研究所の旧来の母船で、いろいろな太陽系全体を見渡して、順々にできる範囲のことをやっていたというのは、歴史が示しているわけですが、今、問題になっているアルテミス計画は、どちらかというところアメリカから話しかけがあって、宇宙全体を見たら、日本もそれに遅れないでやりましょうという別の次元の話だと思っているということをおっしゃいましたが、私もそのとおりだと思っています。

日本が宇宙科学をどう進めるかという点と、宇宙開発をできるような技術をどう育てるかという2点はよく考えておかないといけないと思っています。後者の宇宙開発の技術という意味では、JAXA本体ももちろんやっていますが、宇宙科学研究所にも工学チームがいて、かなりの技術を蓄積してこられました。

例えば月でも、できるかどうかはちょっと怪しいと思いますけれども、SLIMが2022年に着陸と書いてありますね。これは大した技術だと思います。そういうものの先を見越してやっているのか、SLIMでどこかを探査するためだけにやっているのかということにも関係してくると思います。科学のある目的を達成するための技術が開発されればそれでいいと考えて、次へ行くというやり方は、どちらかというところ宇宙科学研究所が今まで通ってきた道だと思うのです。

ところが、一方、各国の動きを見ますと、月はもうほとんどの国がターゲットに定めていまして、技術競争が起こっているわけです。これに宇宙科学研究所の人たちが関与するのか、しないのか、純粹に科学のためのサポート部隊としてやっていくのかという話が出てくると思います。

私は、宇宙科学研究所の工学の人、ほとんど日本全体の重要な研究者が集

まっている研究機関ですから、日本全体の開発のことを考えてほしいと思います。それと、従来の宇宙科学研究所の科学を進めてきた路線とはミックスしないほうがいい、別にしたほうがいいというのは、御意見としてありましたけれども、私もできればその路線は守っていただいて、工学の人も科学のミッションで忙しいでしょうけれども、ここで築き上げた技術をJAXA全体に広めていただいて、日本国として、例えば間近な月で完全に遅れてしまうということは、領土の前に日本国としては大変つらいことになると思いますので、工学の人の意見を聞きたいと思いますが、同じような技術を頑張してほしいという気が非常にします。

○松井座長 ありがとうございます。

○山崎委員 ありがとうございます。

アルテミス計画は、やはり国際協力の中で生まれてきたミッションということもありますし、現在、特にISSに参加していたロシアが今のところアルテミスには参加しないと。その代わり、中国と一緒に月探査を行うということを発表していますので、アルテミスとそうしたロシア・中国という二本立てが並立している状況だと見ています。その中で、月面をどう戦略的に日本として行っていくのかというのは、科学の観点もそうですし、こうした安全保障の観点も非常に大きくなっていると思っています。

そうした状況を踏まえてなのですけれども、アルテミスの中で、日本も主体的に参加している中であれば、利用に関するリソースの枠を最初からきちんと設けるべきだと。これは月面の探査もそうですし、ゲートウェイにおける科学もそうですし、それぞれを含めてアルテミスの価値を日本にとってよりよくするような、利用まで含めたリソースを早めに確保しておくように、ぜひ尽力していただきたいと思っています。

以前に稲富先生が中心になられて、月面の科学をまとめてくださったときに、一つのキーワードが多地点でのサンプルリターンであり、観測であると。それがタカラトミーのような小さなローバであり、かつ、与圧ローバのような移動できるということが非常に注目を浴びると思うのです。ですので、そのミッションを考えられるときに、科学チームとエンジニアとかが一緒になって、ぜひ初期の段階からやっていただきたいですし、また、そうしたローバが単独でなし得ない、例えば測位の技術が月で必要であるとか、ピンポイントの位置測定、通信とかの周辺も含めて、何が足りないのかというところを一度きちんと洗い出すことが大切なのかなと思っています。

また、せっかく月面に関する議論を行っていくので、そのときに火星で地下圏も大切だということがありますけれども、そうであれば、月で縦穴などはどう考えていくのかとか、必要な技術は何なのか、また、そこから遡って、今あ

るISSでどのような実証ができるのかという一連の流れを、月面だけではなく、ぜひ周辺も含めたロードマップをきちんと考えていただきたいと思っています。

以上です。

○松井座長 月面については、議論を3つに分けるとすると、人類拡大に向けた進出拠点や月面活動に必要となるインフラ・技術・産業などはここではやれませんが、ここは、学術に関することは全部面倒を見るということになっているので、そうなると、月面における科学とかその先の火星も視野に入ることによって、今、議論しているというだけであって、方針として、こっちにずっとのめり込んでいくのを先ほど永原さんが非常に心配しておられたけれども、そんな決定はどこもやっているわけではないので、そうならないように。

○山崎委員 そういうことは、その後の全体像の宇宙科学の発表があるのかなと。

○松井座長 我々としては、そうならないように、科学探査の全体像を考えていきたいと思いますというのがこの探査小委で、その中で、月・火星探査をどう位置づけるかという話をしているというふうに理解してもらわないと、かじを切ってそっちのほうで全部やっていくのですという話ではないのです。

だから、私としては、本当は、まず、ロードマップをきちんと持って、宇宙科学研究所に用意してもらって、そこに今言ったような大きな方針を書いてくださいということをおさん言っているのだけれども、実際のところをいうと、なかなかそれが出てこないのです。そこで、この議論が非常に見えなくなって、皆さん心配するわけです。だから、これはロードマップ上、物すごく大きな変更ですから、要するに月・火星をどうやるかというのは、今までの枠の中ではやらないと決めているわけだから、まず、ロードマップにそのことをはっきりと書き込まなければいけないのです。ところが、これを去年の初めにロードマップの議論が始まったときから、随分前から言っているのだけれども、宇宙科学研究所に言ってもなかなか出てこないのです。

実は、今日、直前にこの話があったときに、最初に佐々木さんが説明された「月と火星に向けた探査について」というものを持ってきたときに、まずもってそれを書くべきだと。要するに、予算はどうやるのか、科学的な議論はどうやるのかというのは別ですから、まず、予算枠として全く違うのだということをおどこかに書かなければおかしいでしょうということをおさん言っただけけれども、間に合わなかったのです。

だけれども、次回までには必ずそういうものを用意してもらって、まず、皆さんが抱えている疑問に対してははっきりさせようと思っています。

○山崎委員 来年の予算でも、利用に関する項目がまたアルテミスの中でも全くないのも少し気になっておりました、ぜひそのロードマップで示していただ

けるといいかなと思います。

○松尾局長 1点だけよろしいですか。

アルテミス計画について、昨年、一昨年、政府を挙げて取り組むという方針を決定したとき、安全保障や外交上の意義があり、特に月面に持続的なプレゼンスを確保すると。これが結局、行く行くは月面を含む地球近辺での優越権争いのところに大きく波及するから、したがってアルテミスについては、全政府的に取り組むべきだという御議論があったとっておきまして、そこをうまく利用していただくという発想は非常に重要だと思うのですが、もちろん、言わずもがなだと思うのですが、そういう月面とか火星といったら、何でもアルテミスで承れるということではなくて、そこは今の安全保障の観点からも、お互いにメリットがある形でどのように月面あるいは火星の探査ができるかという説明責任が問われていると思います。

そういう意味では、セキュリティとかの観点からいけば、月面、それから火星はさらにもう一段難易度が高いというところについて、そういう認識もお持ちいただいた上で、うまくこの流れに乗って、どうやって進めたらいいかということをお一緒に考えられればと思っております。

○松井座長 それ以上書き込めなかったというだけで、どっちにしろ、別に今の考えに全面的に賛成したわけではなくて、安全保障、外交が非常に重要だから、参加するのは結構ですと。

でも、それは科学探査に影響が出ないような予算の枠組みを考えるべきだというのが主眼でして、実はそこが非常に重要なのです。今の説明だと、そのところが、これも重要だから、科学探査なんかやめてしまえばいいという話になってしまうのです。

○松尾局長 そういつもりではなかったのです。

宇宙科学探査が大事だというのは、しっかりと踏まえた上で、では、アルテミスのほうに何でも持っていけるかということ、そこはそうでもないの、そのセキュリティの観点から、どこまでなのかという納得感が得られるところまでなんかも考えてこの両立を図っていきたいという趣旨で、もし誤解を生みましたならば、そこはおわびしたいと思います。

○常田座長代理 今の松尾局長の御発言で、SLIMはこの観点からも非常に大事だし、MMXの国際的な注目度と火星の国際探査の中に組み込まれているところからいって、SLIM、MMXは、「はやぶさ2」を含めて、今の局長の観点を取り込まれているミッションです。まさにそういう観点からも国際宇宙探査のセンターの枠組みでやっていくべきミッションとして100%問題ないと思っておりますけれども、局長もそういう御認識でございましょうか。

○松尾局長 一度よく議論させていただきたいと思っておりますけれども、さっき申

し上げた火星は、去年、おととしの議論の中ではかなり少なかったと思うのです。

今、バイデン政権に替わって、月と火星の位置づけが変わるかもしれませんが、それが今後、どのように外交政策上の位置づけが変わってくるかというところは、またよく見ていく必要があると思うのですけれども、今申し上げたように、月面は直接に安全保障に影響してくるところがもう近いのではないかということで、そうしたところについてやるべきだという問題意識がより強かったということあるだろうと思っております。

○岡村審議官 もう一ついいでしょうか。

私は、ちょうどこの2年ぐらいアメリカとアルテミスの予算の交渉もしました観点で申し上げさせていただくと、アルテミスと言ったときに、先生方はおっしゃっているし、理解もしていらっしゃると思うのですけれども、日本における月・火星が全部アルテミスというふうにするものでは絶対はない。日本における月・火星の探査・科学をやっている中のこの部分は、国際で組んだアルテミスとして位置づけてやっていくのが妥当であろうという部分を切り出して、アルテミスの協力4テーマとして打ち出しているわけです。

ですので、そここのところの使い分けをきちんとしておきませんと、日本の月・火星を全部アルテミスと言ってしまいますと、物すごく大きな貢献をしているやに見えてしまいますし、そもそも日本が独自でやっていってくださっているところを、今までのいろいろな議論の中でも、各国が何を言おうが、日本が今までの経緯の中で、歴史の中で強みを生かしてやっていくという部分を大切にしましょうということまでに変な影響を与えるという懸念がありますので、アルテミス予算と日本の月・火星探査、もしくは、もっと大きく惑星探査といえますか、宇宙探査全体はちゃんとフェーズを分けて議論していく。

その一番大きなフェーズとして宇宙科学探査というロードマップがあるのだと思いますけれども、その中できちんと分類して行って、冷静に仕分けをしながら考えていきたいと思いますが、いかがでしょうか。

○松井座長 私は、今のような発言が出てくるだろうということを3年前から予見していて、そんなことを何も言っていないのです。それは、月・火星探査は、これからやる国際宇宙探査の枠組みでやるということを文書として公表しないけれども、出してきたような内容です。

あなたが知らないだけで、その後、あなたが日米交渉の中でどうやってきたかというのは、それはそれでいいけれども、今、私が説明したのが実際の話で、そのときにSLIMも、MMXも、本来は国際宇宙探査という予算の中に入れるべきだという話をしたのだけれども、SLIMも、MMXも小型、中型という従来の枠組みの中で決まった話だから、もう走っているものは予算的に分けられないという話

があって、妥協した格好でやってきたからそうになっているだけであって、そんな月と火星は従来の科学探査の枠組みですなんていう話は、どこにもないです。  
○岡村審議官 従来の予算の枠組みと申し上げているのではなくて、SLIMも最初は科学のところでしたけれども、アルテミスに位置づけられたりしていますので、これは例えばMMXも今後、しっかりと御議論いただければいいものだと思います。決めつけていることではございません。

○松井座長 だから、ここでそういう議論をしているのです。そのようにならないように、枠組みをはっきりとさせようというのがこの会議の目的で、一番はっきりとするのは、ロードマップの中に従来やってきた科学探査と国際宇宙探査がスタートした段階以降は違いますねと。それをはっきりと分けて書かないと、結局、後に来た人は、みんな自分の経験に基づいてこうだからという言い方をするので。

○岡村審議官 私が申し上げたのは、まずはロードマップをちゃんと書きましようとして申し上げたつもりなので、そこから始まらないと、あちらこちらというふうにはやってはいけませんので、誤解があったら申し訳ございません。

○松尾局長 よく御趣旨は分かりました。すみませんでした。

そこは、先々予見可能性ある形で宇宙科学探査としてやるものと、アルテミスで国際探査でやるものとをあらかじめ仕分けておかないと、後でごちゃごちゃになって、どっちだ、あっちだといかないようにするという御趣旨は非常によく理解いたしました。その辺を踏まえて、これから議論したいと思います。

○松井座長 だから、その話に関連していくと、文部科学省に聞きたいのだけれども、LUPEXは2023年度に打ち上げと書いてあるでしょう。LUPEXの予算は今、どこに入っているのですか。

○文部科学省（福井課長） 探査のほうに入っています。

○松井座長 だから、こんな変な話はないのだよ。こんなのは明らかにアルテミスの予算なのだよ。

○岡村審議官 LUPEXは月極域探査なので、アルテミスです。

○文部科学省 科学ではなくて、探査のほうになります。

○松井座長 だから、そういうことで、予算のときにSLIMはどう、MMXはどう、LUPEXはどうということをちゃんと説明してもらわないといけないのです。私はそれを一番気にしているから、今回、こういうロードマップの中にしっかりと書き込むべきだと言っているのだけれども、なかなかそれが出てこないの、繰り返しになってしまうわけです。

だから、次回までには宇宙科学研究所にぜひ原案ぐらいは用意してもらいたい。A4 1枚ぐらいでいいのだから、所長の責任で必ず改定案の原案みたいなもので、このようにやりますという形のものを用意してもらわないと、結局、同

じ議論を繰り返さなければいけなくなってしまうのです。

今日出ている議論は、基本的にはみんな危惧しているわけです。アルテミスのほうに行ってしまったら、科学探査そのものが大丈夫かと。

実際に、私なんかだって、名目上は、科学探査の予算は宇宙科学研究所が言っている従来のロードマップ上は220億円ぐらい必要ですと言うので、そこに戻すように頑張らましようという格好でやっているだけであって、そこに月・火星も入れて、220億円にしたから、では、ゴールですねという考えは毛頭ないのです。予算という意味では、今年なんかは正念場だと思っています。そういう意味で、わざわざここでやっているのであって、非常に大きな話で、Ice Mapperにどう参画するかも、今の様な枠組みが決まらなければ、言わば科学者がやりたいから、では、やりましようという話ではないのです。

だから、むしろ国際宇宙探査センターのほうで、火星探査はこういう戦略でやりますという中ではっきりと位置づけて、さっき常田さんがおっしゃったように、エアロシェル云々のようなことを前面に出してやるのか、あるいはIce Mapper的な方向で、そもそもそれに参加するのかどうかも含めて国際宇宙探査としての話なのだから、日本の科学探査としてそういう方向に出ようという話ではないのですから、この話がいつの間にか科学探査のほうに入ってきたらおかしいわけです。

○関委員 一応、補足しますと、先ほどの戦略的火星探査までは、科学者コミュニティがスリーステップを考えたときには、宇宙科学の従来の枠の公募型小型とか戦略的中型を使ってもできるようになっていたのです。後からアルテミス絡みのMars Ice Mapperが入ってきて、むしろそれと協働して同じシナジーができないかという検討をしてきたという経緯があります。つまり、日本で検討するよりも、アメリカのほうの方が早くどんどんいろいろなものが速く進んで、火星のほうもアルテミスというか、火星有人を見据えた先行探査の話が先に現場に来てしまっている感じです。

そういう意味では、科学者コミュニティとしてはアルテミスがやりたいわけではなくて、従来、別に火星だけを考えているわけではなくて、太陽系全体の探査を考えて、地道に積み上げた中からワーキンググループとかボトムアップでつくってやってきたのに、横から入ってきて、バスだけ提供して火星をやりましたとか言われると、科学が置き去りになってしまうので、その辺りにすごく懸念を持っているというところなのです。

だから、探査中心でもいいと思うのですけれども、アルテミスとしてより大きな形でできるのであれば、早く枠組みを知りたいというか、少なくとも日本にもゲインがあるような形でどう火星に関わっていくかというのもぜひ早い段階で考えていただきたいというのが趣旨です。

○常田座長代理 ちょっと話がずれるかもしれませんが、さっき松本先生がおっしゃった宇宙科学研究所の工学技術のある種のリスペクトが非常に大事だと思っていて、SLIM、「はやぶさ」の諸技術、MMXの惑星間航行技術は、全部宇宙科学研究所から出ているわけで、その意味で、計画が米国等を含んで大規模になってきますけれども、基本の宇宙科学研究所の工学技術も大事にしなければいけない。宇宙科学研究所の中の理学と工学が、今の米国の圧倒的な計画について、基本的なインタラクションができているのかというのは、心配なところがあると思います。

その中で、サンプルリターンが宇宙科学研究所発の、もはやJAXA、日本の技術の基軸で、それを発展していこうというのはどこかでうたわれていると思います。そうすると、今、永原先生がおっしゃったように、議論が局在してしまっているのも、そういう大きいところを見たときに、お金の出だしは置いておいて、全体のバランスが取れた計画になっているかというところがあります。例えば、今、お話もできました米国からのお誘いのあるチュリュモフ・ゲラシメンコに行って、氷を取ってくるCAESARという計画なんかは、日本の技術の発展で、しかもNASA衛星の中核部の技術を担うというものなのに、何か影が薄いというのがあって、もう少し全体をバランスよく見ないと、限られたお金の中でやっていかなければいけないということで、その辺も永原さんのおっしゃったことに関連して、どういう議論をすればいいのかということがあります。

○松井座長 この議論は次回も続けますので、今日はこれ以外の議論もあるので、この辺にしたいと思いますけれども、どうしても今日言っておきたいことはありますか。

竝木さんは今日しか出ないのだから、言いたいことを。

○竝木委員 私はどちらかというと、ずっと下のほうというか、それこそ月のアルテミスで科学で何をやるかみたいなことをずっと考えていたのですけれども、その立場でいうと、全体の方針が決まっていなくて、枠が決まっていなくて、我々にとっては、結局、それ以上科学の検討のしようがなくなってしまって、逆に思い切って、我々科学者の立場から20年後に月に基地をつくるためには、今、何をすべきかとか、有人と圧ローバを使ったらどうすべきかみたいな提案をさせていただきました。

だから、本当は下のほうというか、科学者のコミュニティの立場から言えば、こういうトップダウンで来たミッションであるならば、大きな枠は上のほうでしっかりと責任を持ってつくっていただきたい。その上で科学を決めていけるほうが理想の形かなと思っています。

○松井座長 今のがいわゆるボトムアップでコミュニティの人たちが直面している大きな課題です。アルテミスが始まって以降、多分、そういう意味ではみ

んな困っていると思うのです。

従来だったらボトムアップで提案して、探査をやれるという枠組みが変わってきたわけです。だから、それは変わり目のときにルールがないから、いろいろと工夫してやってきたのだけれども、そろそろ4年もたつのですから、ルールをちゃんとはっきりさせて、宇宙科学研究所でも何でもいいですけども、そういうことを議論する場もはっきりとつくってやっていくべきだろう、そういう時期だろうというのが、今年というか、まだ去年のあれですけども、来年以降につながる議論としてやろうと思っている意図です。

○竝木委員 よろしく願います。

○松井座長 ありがとうございます。

それでは、月面活動に関する基本的考え方については、引き続き議論を行っていきます。

次に、議題4「宇宙科学プロジェクトの進捗状況について」を議論します。

まずは、JAXAから説明をお願いします。

#### 【JAXAから資料4について説明】

宇宙科学研究所○松井座長 ありがとうございます。

それでは、質疑をお願いします。

○永田委員 8ページ目の「その他、検討中のミッション」なのですが、公募型小型と戦略的海外共同があって、戦略的中型について特に述べられていないところは、多分、戦略的中型をこれからどう立ち上げていくのかという諮問を今、理工学委員会に投げさせていただいて、その結論が出ていないというところで、なかなか書きにくいところがあるのだらうと理解しております。

そのところは、具体的にどうやって戦略的にミッションを選んでいって、どう立ち上げていくのかというところの検討を理工学委員会に急いでもらって、ぜひこういうところにどんどんこういう弾も検討していますと書き入れていただけるようになると、さらにいいのかなと思いますので、ぜひ理工学委員会と連携して進めていただけると。

○JAXA（國中所長） どうもありがとうございます。そのように進めさせていただきたいと思います。

○永原委員 御説明を伺っていると、全てが非常に順調に進んで、新しい計画もたくさん提案されそうということで、非常によい印象を持つのですが、現在進行形のミッションで何か非常に問題であるとか、トラブルあるいは何かぶち当たっている問題は何も存在しないという理解でよろしいのでしょうか。

○JAXA（國中所長） そんなことはなくて、幾つか御紹介させていただくと、

XRISMの開発を行っておるのですけれども、クライオスタットにリークがありまして、これを修復するのに大分手間をとられておりました。

もう一つ、並行して起こっていることは、ちょうどコロナになってしまっておって、米国、NASAとの共同開発なものですから、NASAから提供された機材がそのクライオスタットの中に入っておって、それを取り外したりする作業に米国の技術者を招聘しないとできないのです。

ところが、コロナの状況で、入出国や検疫、自宅待機、2週間待機などのいろいろな障害がありまして、こういったことを相模原市の保健所などにも御協力いただいて、近隣の市などにも御協力いただいて、一つ一つ解決しながら、今、進めておるところです。

そういうことですが、既に組立て作業に入っておりまして、4月にまた米国のNASAの職員を日本に招き入れる手配を外務省などにも働きかけをしながら進めておるところです。

○永原委員 ありがとうございます。

そういうことであれば、つまり、問題はそれなりに克服され、あるいは上手に対処されていて、全体計画に何か支障を来すような問題はないという理解でよろしいわけですね。

○JAXA（國中所長） 大きく工程表を踏み抜くようなことにはなっていない。そうならないように、一生懸命に取り留めておるとというのが実態ではありますが、そのように進めております。

○永原委員 ありがとうございます。

○関委員 今の永原先生の御質問にも関係があるのですけれども、今日の最初に来年度予算の話があって、こちらに実際の現場のお話があって、このお話を聞くと、順調に何年度打ち上げという計画通りにいくのかと思って見てしまうのですが、来年度の予算がもう決まっているので、このままだとまずいとか、これで順調ですとか、そういう言及があると、次回以降に概算要求の話をするときに、どこが重点なのかというのがわかりやすいです。取りあえず、どれも資料の何年度打ち上げという計画通りに順調に進んでいますという理解でよろしいのでしょうか。

○JAXA（國中所長） 当面はXRISM、SLIMを2020年度中に確実に打ち上げるところが直近の大きな目標です。いろいろとトラブルもある中、何とか進めていきたいと思っております。冒頭の関委員の御指摘にあったように、MMXについては、費用が積み重なっておりませんので、なかなか厳しいとは感じております。2024年度打ち上げというのを確実に実行するように、予算面でもぜひとも御支援いただきたいと考えております。

○関委員 わかりました。ありがとうございます。

○常田座長代理 MMXについて、最初に重要だと言って、またもう一回同じ発言でしつこいように申し訳ないのですけれども、サイエンスケースのところに書いてありますが、フォボスの表面に火星表面からの土がまぶされているということは確実で、火星からの物質をNASAが持って帰るのが2031年と書いてありましたけれども、MMXは2029年の地球帰還で、火星の土壌を最初に持ってこられるミッションになります。それが2年遅れると、2024年か2026年というのは、質的に違うというところが一つあります。そこを強調したい。

もう一つは、NHKの非常にいい高解像度カメラが、NHKの費用で載っておるわけですけれども、これはNHKも非常に頑張って努力してくれています。宇宙科学の影響は非常に広まっているということで、そういうところも丁寧に考える必要があります。

以上です。

○松井座長 2024年打ち上げというのは、何となくかなりハードルが高そうだけれども、いろいろな諸事情を考えると、宇宙科学研究所としては最優先で取り組まなければいけないようなプロジェクトだと思います。ですから、どうやればそれが実現するのかというのを来年度とかの概算要求ではしっかりと考えて要求していくということが必要ではないかと思うのです。

ということで、これは進捗状況なので、報告ということですね。

次に、議題5「宇宙科学研究所の人材育成の取り組みの方向性について」を議論します。

まずはJAXAから説明をお願いします。

#### 【JAXAから資料5について説明】

○松井座長 ありがとうございます。

それでは、質疑をお願いします。

○松本委員 宇宙科学研究所の人材育成は、我々が宇宙科学研究所で育ててもらったように、大変重要だと認識しています。今、國中所長がおっしゃったようなことが実現できれば、かなり元どおりに戻って行って、たくさんの人が入ってくると思うのです。

現状をお聞きしたいのですが、例えば若手の学生、大学院生を参加させるという中に、気球の実験とか観測ロケットとありましたけれども、今、そういうところに参画している大学の先生のところの研究室の学生は、宇宙科学研究所で面倒を見られるのですか。これが重要です。

○JAXA（國中所長） 昨今は、先生の御指摘のように、なかなか難しくなってきました。

リサーチアシスタント（RA）などの身分を使いまして、衛星追跡の場に学生を導入することはできるようになってきました。これまでは宇宙科学研究所所属の学生のみ開放されていたのですけれども、宇宙科学研究所に所属しない学生にもこの仕組みを適用できるところまで、何とかルールの改定を進めてきております。

ですから、今日はまだ提案程度ではあるのですけれども、こういったことが実現できるような施策にまでこれを発展させていきたいと思っているところです。

○松本委員 大学の教員を宇宙科学研究所とクロアポにして、クロアポになった先生の研究室と学生は、宇宙科学研究所とも関係あることになりますから、そこから人を呼び込むということは考えておられませんか。

○JAXA（國中所長） 現在、クロスアポイントメントは、中型ミッション、小型ミッションのプロジェクト経費でクロスアポイントメントを進めているので、こういった人材育成や教育の場面でクロスアポイントメントは使いこなせておりませんで、現状はそういったことはできていないです。

○松本委員 プロジェクトに参加できる人は、どうしても限りがありますし、大学も限られていると思うのですけれども、クロスアポイントメントで各大学に1人か2人の先生が入れば、かなり多くの人材がそこから出てくると思うのです。それは必ずしもサイエンス系の人ばかりではなくて、工学系の先生もクロスアポイントメントを増やせば、宇宙科学研究所の中に優秀な人はいますけれども、裾野がうんと広がっていいのではないかという気がいたします。ぜひ検討をしてみてください。

○JAXA（國中所長） 分かりました。参考にさせていただきたいと思います。どうもありがとうございます。

○松井座長 我々としては、そういう人材育成の政策として、要するにこの4月から始まる来年度の概算要求に具体的な政策として盛り込んでもらえるぐらいの動きをサポートしたいと思っていますので、今、具体的な提案が何かあれば、松本先生からも宇宙科学研究所にさせていただければ、宇宙科学研究所からそういう予算案として請求できるのではないかと考えています。

○松本委員 これは大事な点で、大学も国立大学法人になりましたから、宇宙科学研究所に長期出張はなかなか難しくなりましたし、クロスアポイントメントにして、宇宙科学研究所にちゃんとデューティがあるのだという形を取ったほうが、宇宙科学の人材供給の裾野を広げられると思いますので、ぜひ努力していただきたいと思います。

○JAXA（國中所長） ありがとうございます。参考にさせていただきたいと思います。

○永原委員 気球とか観測ロケットが提案されまして、それは大変結構だと思います。

もう一つ、宇宙科学研究所の基本姿勢をもう少し明確にする必要があると思うものは、超小型衛星でして、これまでコミュニティは、どちらかという宇宙科学研究所は超小型に対しては冷たいという印象を持っていたわけです。ですけれども、時代が変わって、そこらじゅうで超小型を使って、いろいろな独自のサイエンスをやるということが本当に世界的に中心的な課題になってきました。この点で、宇宙科学研究所自身は、深宇宙としてだったら超小型を具体的に提案されていますけれども、日本のコミュニティ、大学の超小型をもっと支援していくということはかなり重要なことではないかと思います。

多分、大学院生にとって、超小型であれば、計画して、それを実行して、さらにデータが取れて、それを解析してという本当に一連のシーケンスを体験することができて、人材育成の意味では非常に重要なことではないかと思います。

ですが、大学にしてみると、その予算はそれほど楽なことではありません。ですが、宇宙科学研究所の予算からすれば、超小型を日本の国内の大学で幾つかトライしていくことへのサポートは、それほど大変ではないことなので、ぜひ宇宙科学研究所のプラットフォームの利用と併せて、日本全体の超小型を利用した科学あるいは技術の人材育成を検討いただけたらと希望します。

以上です。

○JAXA（國中所長） ありがとうございます。そういったことも実現できるようにしていきたいと思います。

必要に迫られて、超小型衛星によって高頻度で宇宙に出かけて行って、データを取るというサイクルを回していかないといけませんと思っておりますし、そのためには、ぜひとも超小型衛星の利用という場面でも科学者からもニーズがありますし、宇宙科学研究所も、費用の意味も含めてぜひともこれを宇宙科学研究所のツールにしていきたいと思っています。大学と共同でそれを実施していきたいと思っています。

○竝木委員 宇宙科学研究所の教育で前からずっと考えていることがありまして、宇宙科学研究所を卒業した学生さんがみんなJAXAのミッションのためにずっと働きます、すごく頑張りますということを強く言うのですけれども、それだとよその大学の人にとって、その人を新しく雇おうという気持ちにはなれないです。学生さんは、JAXAのために頑張るといことばかりをずっと見てしまって、もっと宇宙科学全体のためにどのように貢献するかとか、そういう視点がなくなってしまうような気がします。

これは正直にいうと、僕は総研大に入っているのですけれども、総研大の発

表の中で、宇宙科学研究所の学生さんとよその専攻の学生さんを比べると、よその専攻の学生さんは、何のためにそういうところを一生懸命にやっているかというのを随分力説されるのに、宇宙科学研究所の学生さんは、これは将来のミッションのために役立ちますというだけで終わってしまう。それは学生とかの問題だけではなくて、例えば卒業した後の就職とかを考えたときに、宇宙科学研究所で学んだことがそのように広がっていないのだと思います。

なので、これは宇宙科学研究所の中にいる先生にとっては、あまり見えないことかもしれないけれども、外から見ると、そういうものがすごく顕著に見えている気がしますので、例えば最後の図の矢印で、ぜひ学生さんが外に出ていく、もっと宇宙科学研究所の外を見るような機会をつくってあげてくださいというのをお願いします。

○常田座長代理 國中所長の提案は大変いいと思うのです。というのは、自分が若い頃に、大気球を三陸から2回上げて、観測ロケットもS-520で1回やって、自分も含めて若い人が訓練されたので、自分の意見としては、衛星をやるには、まず観測ロケットか気球を経験しないと、なかなか厳しいと思っています。

観測ロケットを2機やったのですけれども、2機目はNASAでホワイトサンズから打ちました。何が一番問題かということ、今、若い人が観測ロケットとか気球みたいな地味なものをやるのに、科学的成果を出さないと生きていけないというのがあるのです。日本の制約は海に囲まれているので、気球も観測ロケットも回収できないというのが非常に大きくて、やはり海外、適地でロケットを打っていくというのが合わせ技で出ないと、宇宙科学研究所の観測ロケットも気球もなかなか発展しないと思います。気球については、オーストラリアとかで手を打たれていると思うのですけれども、観測ロケットのほうをどうするかというのが一つ課題としてあるかなと思いました。

○JAXA（國中所長） コメントありがとうございます。なかなか解決できないのです。

○永田委員 5ページ目の図なのですけれども、緑色の枠の中の従来の大学共同利用は、多分、宇宙科学研究所の枠内という意味で理解しているのですけれども、それに重なる形で青い枠が書いてあって、これの意味するところは、青い枠全部を宇宙科学研究所で面倒を見るのではなくて、青い枠のところの面倒を見るどこかの事業主体何なりがなくて、そこには新たな予算が必要で、その中に大学、ベンチャーロケット、あるいはその他の飛翔機会とかもプラットフォームとして取り込んでいって、大学コミュニティ、JAXA業界から人材を招き入れるという理解でよろしいでしょうか。

○JAXA（國中所長） そうです。一つ考えられるのは、これを取りまとめるようなシステムインテグレーションを修練の場として与えるというのが一つです

し、もう一つは、ここに載せるペイロードをつくらせるというのも一つのツールだと思いますが、それは従前の方式だと思っているので、ここで提案しているのは、どちらかというシステム取り回しの機会を与えるというのをここではベースラインにしています。

○永田委員 ありがとうございます。基本的にこの枠組みに賛成です。

ある程度宇宙科学研究所の外に出すというか、全部宇宙科学研究所で抱えて面倒を見るようなリソースはかなり厳しいと思うので、ここに予算投入が必要なかなと思います。

もう一つ、予算に絡めてずっと懸念していることがあるのですが、大気球や観測ロケットに限った話ではないのですが、大気球を利用した科学ミッションとか観測ロケットを利用した科学ミッションは、何かしらのプラットフォームが必要ですよという科学ミッションを例えば科研費とかに提案するときに、そのプラットフォームにちゃんと乗れるのですかということところが必ず評価されます。

一方、そのプラットフォームに乗りたいという提案をしたときに、そのペイロードをつくる予算は確保できていますかということをお必ず聞かれます。これはにらみ合いの状況が結構いろいろなところで発生してしまっていて、なので、このプラットフォームにひもづいた競争的資金がどこかに必要だと常々思っていました。

なので、この枠組みを利用して、そういう競争的資金をつくっていただければ、それを目指しておのずと大学、研究者も入ってきますし、その大学、研究者について学生も入ってきますので、大学からの人の呼び込み方としては、そういうやり方もあるのではないかと思います。

○松井座長 ありがとうございます。

多分、もう少しいろいろと練らなければいけないと思うのですが、練って、早ければ来年度に行う再来年の概算要求で政策として何か盛り込めればいいのかと思います。その議論を次回以降も進めていきたいと思っています。

時間が超過しましたので、今日の議論ではっきりとしないところがまだありますので、次回も月・火星探査に関しては議論を続けていきたいと思っています。

では、最後に、実は竝木委員が今期で退任することになりましたので、一言御挨拶をお願いします。

○竝木委員 3年間ぐらいただったと思います。お世話になって、ほとんどお役に立てなかったことを非常に心苦しく思っております。

ただ、アルテミスに関しては、少しずつ形が見えてきたかなと思っていました、それが自分としては非常にうれしかったことです。

どうもありがとうございました。

○松井座長 松本先生、何かありますか。

○松本委員 特にありませんが、宇宙科学研究所が元気になっていただくと、産業界も元気づくと思いますので、先ほど宇宙科学研究所の学生は宇宙科学研究所しか見ないとおっしゃっていましたが、ほかの大学から見ると、宇宙に関心を持って、それまでは例えば半導体業界に行こうかとか、富士通に行こうかとか、そんな学生が宇宙産業のほうに就職することは結構あります。

したがって、宇宙科学研究所に来させて、宇宙科学のお手伝いをしながら、宇宙開発全体の一端に触れると、かなり広く産業界に出ていくと思いますので、ぜひ御検討をよろしくお願いします。

○松井座長 ありがとうございました。

それでは、事務局から今後の日程等について、説明をお願いします。

○川口参事官 最初に紹介させていただいたと思いますが、次回は4月28日で、その後は今、5月21日で調整を進めさせていただいております。皆様、忙しいところですが、また引き続き御出席をお願いいただければと思います。

○松井座長 それでは、本日の会合を閉会したいと思います。

ありがとうございました。