

## 第 68 回 宇宙科学・探査小委員会 議事録

1. 日時：令和 7 年 11 月 13 日（木） 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

常田座長、篠原委員、杉田委員、関委員、永田委員、野村委員、山崎委員

（2）事務局（宇宙開発戦略推進事務局）

風木局長、渡邊審議官、三木参事官、樋口参事官

（3）関係省庁等

文部科学省宇宙開発利用課

梅原課長

文部科学省研究開発局戦略官（宇宙利用・国際宇宙探査担当）付

迫田戦略官

国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構宇宙科学研究所（ISAS）

藤本所長

澤井副所長

青柳部長

渡辺プロジェクトマネージャ

国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構国際宇宙探査センター

山中センター長

国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構有人宇宙技術部門

松浦理事

小川部長

国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構（JAXA）

三保経営企画部長

4. 議題

（1）令和 8 年度概算要求について

（2）宇宙基本計画工程表の改訂に向けた提案に関する審議

（3）XRISMの事象に関する報告について

（4）ポストISSに関する報告について

（5）その他

5. 議事

○常田座長 「宇宙政策委員会宇宙科学・探査小委員会」の第68回会合を開催いたします。

御出席の先生方におかれましては、お忙しいところ、御参加いただき、御礼申し上げます。

議事に先立ちまして、事務局より連絡事項についてお願いいたします。

○三木参事官 本日は、篠原委員、杉田委員、関委員、山崎委員に御出席いただいております。また、永田委員、野村委員にもオンラインで御出席いただいております。さらに、JAXA宇宙科学研究所の藤本所長もオンラインで御出席いただいております。

本日の議題は「（１）令和８年度概算要求についての報告」、「（２）宇宙基本計画工程表の改訂に向けた提案に関する審議」、「（３）XRISMの事象に関する報告」、「（４）ポストISSに関する報告」です。落丁などありましたら、事務局までお申しつけください。

それでは、議事に入りますので、ここからの進行は常田座長にお願いいたします。

○常田座長 ありがとうございます。

それでは、議題の（１）でございますが、「令和８年度概算要求についての報告」です。資料１に基づきまして、文部科学省からお願いいたします。

#### 【文部科学省から資料１について説明】

○常田座長 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。質問、コメントがありましたら、どうぞ。

杉田委員。

○杉田委員 杉田でございます。

前回の委員会において、RAMSESの打上げというのは非常にタイムリーにやらないといけないという議論がありました。確約ができない来年度予算について、このように概算要求にしっかり出していただき、しかもそれをニュースにうまく載せていただきました。たまたまその直後に欧州で惑星科学の関係の学会があったのですが、そこでも皆さん知っていました。学会員だけでなく、学会に来ていたジャーナリストにも本ニュースは知れ渡っておりました。なかなかそういうコミュニケーションは難しいものだと思います。すばらしいことだと感じた次第です。

○常田座長 コメントありがとうございます。ほか、どうでしょうか。野村委員、どうぞ。

○野村委員 ありがとうございます。

アメリカとは一応独立して、日本でできることを進めているということでしたけれども、アメリカとの関係というの、いろいろと関連することもあるかと思いますが、アメリカの今、止まっている予算について今後見通しがどうなるか、そういった情報とかいうのはありますでしょうか。

○迫田戦略官 文部科学省の迫田から御説明させていただきます。

御説明というほどではないですけれども、政府ではシャットダウンが続いておりましたけれども、今日、ニュースが入ってきました、ようやくつなぎ予算が成立したというようなニュースですので、通常に戻ってくるということでございます。CRの中身はまだ分析はできていないのですけれども、通常ですと前年度と同程度の予算が措置されるというふうなことかと思えます。

以上でございます。

○野村委員 どうもありがとうございます。

○常田座長 ありがとうございます。ほか、どうでしょうか。関委員。

○関委員 御説明ありがとうございます。

大事なプロジェクトをきちんと予算を取っていく努力をしていただいて、ありがとうございます。

前年度に比べて全体の要求・要望額がかなり増えているのですが、この資料を拝見する限りでは優先順位はあまり分かりません。特にMMXは来年度打上げがありますので、その辺りは、懸念点は特になく、今のところ順調にいくと思ってよろしいのでしょうか。

○梅原課長 ありがとうございます。

財務省との間でもプライオリティの議論はしっかりしておりまして、まず、国際的な約束のあるものはしっかり確保するということは当然の前提でございます。トランプ政権の関係がありますけれども、約束のあるものですので着実に進めていくということです。あと、打上げの年度が迫っているものはとにかく最優先で予算をつけるということは合意しておりますので、MMXにつきましては最優先でつけるということ、あと、先ほどもありましたRAMSESなど後ろに送ることができないプロジェクトがございますので、そこは少し先ではあります、MMXなどと同様にしっかり立てていくということを我々は目指しております。

○関委員 ありがとうございます。

特に火星探査は地球と火星の位置関係で打上げウインドウが決まっているので、ぜひよろしくお願ひしたいと思えます。

以上です。

○常田座長 ありがとうございます。永田委員。

○永田委員 ありがとうございます。

イプシロンの上段の開発が難航しているのが予算要求にどの程度影響してい

るのか、あるいはほとんど影響していないのか、確認したいです。上段は試験設備も含めてなかなか仕切り直しに時間がかかりそうだと聞いており、当面は従来の上段を使いましょうというような話も聞き及んでおります。それによって打上げを予定していた、例えばSOLAR-Cなどの衛星の打上げについては、能力的な話で何か影響があるのかないのか、それに応じて予算要求の影響や、不確定性等が盛り込まれているのかいないのかという辺りを確認させてください。

○梅原課長　ありがとうございます。

まさにその辺りのレビューを今、JAXAのほうでやっていたいただいているところでございまして、できるだけ年末、予算の成立までにその辺のレビューを精度の高いものにして、その時点で分かっている限りにおいて予算をしっかり措置していくということに取り組んでおるところでございまして。その辺は鋭意しっかりやりたいと思っております。

○永田委員　年末に向けて確度を上げていって、それに応じて予算要求していくという理解でよろしいですか。

○梅原課長　はい、そこは、先ほど御説明させていただきましたが、事項要求となっております。現時点でレビューが完成していない関係で予算を確定できないものになっておりますけれども、これは年末、政府予算案をつくる時点においてははっきり数字に置き換えて予算措置するということですので、そのときまでにできているレビューを踏まえて、財務省と調整の上、予算を措置していただきたいと思います。何が打上がるかというようなところも含めてしっかりレビューしたいと思っております。

○永田委員　分かりました。ありがとうございます。

○常田座長　今の議論は、イプシロンの予算面の対応についてということで、肝心のイプシロンの不具合の技術的な解決とタイムラインが中身はどうなっているかというのは別の議論が必要かと思っておりますので、そこはまた適切なところでやりたいと思います。

山崎委員。

○山崎委員　同じく事項要求に関してですが、アルテミス計画でも事項要求があります。要求のアップデートなどもあるということで御説明いただきましたが、まだ分からない点もあるかとは思いますが、現時点で分かっている主な要求変更があるのかないのか、インターフェースでリスクがあるのかないのかについて、状況を教えていただけますでしょうか。

○迫田戦略官　PMBというローバの日米の仕様を決める会議を9月に開催しまして、仕様を決定いたしました。その中でスペックをNASAと調整した結果、例えば2気室だったところを1気室にしたりといったような仕様変更が正式に決定したということで、それを踏まえて予算が決まりましたということです。それ

に応じて予算要求を財政当局と相談しているところでございます。

○山崎委員 そうしますと、不確定要素が多いのでというよりは時期的にこれからということになりますか。

○迫田戦略官 そうです。９月に基本設計に移って、正式に仕様が変更されるのがこの時期だったということでございますので、事項要求という形を取らせていただいたということでございます。

○山崎委員 了解いたしました。ありがとうございます。

○常田座長 ありがとうございます。

篠原委員。

○篠原委員 それぞれのプロジェクトをしっかりと予算をつけていただける方向であり、すばらしいと思います。ちょっと違った観点で全体を見ると、今日の説明の外のところにも民間の話が多く出ているのですが、宇宙科学の中で大学等の裾野拡大的な予算、多分、オープンイノベーションとか小規模プロジェクトとか、きっとこの辺になるのではないかと見ているのですが、大学で宇宙の研究を続けるのが最近大層厳しくなっております。宇宙だけではないのですけれども、ぜひ大きなプロジェクトを確実にやるとともに、今後の裾野拡大といいますか、しっかりとしたベースを育てるための予算も確保していただければと思っております。

以上です。

○梅原課長 ありがとうございます。

今日、説明を省いたのですが、資料の一番最後のところの「学術研究・実験等」で、観測ロケットや大学共同利用システムですとか、様々な人材育成のベースになっている予算がございします。そちらにつきましても、要求ということでございしますけれども、かなり拡充する要求を今回しております。財務省とここは議論させていただいて、人を育てることが基本であるということはしっかり主張してまいりたいと思っております。

○篠原委員 ありがとうございます。ぜひお願いできればと思います。

○常田座長 委員の先生方、質問ありがとうございました。

本件についてはこのぐらいにして、次に進みたいと思っておりますけれども、文科省は宇宙事務局等とも協力して、この概算要求額の確保に引き続き御尽力いただきたいと思っております。よろしく願いいたします。

次が議題（２）、工程表の改訂に向けた提案に関する審議となります。JAXAより、ご説明をよろしくお願いいたします。

【JAXAから資料２－１、資料２－２について説明】

○常田座長　ここで区切って、質疑を一通りやってから有人部門のほうの御説明をお願いしたいと思います。それでは、委員の先生方、質問、コメントをよろしくをお願いします。

杉田委員。

○杉田委員　御説明ありがとうございます。

2つ質問があります。

まず、RAMSESですが、21ページの説明の一番下のところに「JAXAの貢献度合いを踏まえたESAとの連携（JAXAの位置づけ等）について調整中」と書いてあります。これは、H3ロケットを使うと決まった場合には、「ESAミッション」でなくて、「ESA・JAXAミッション」というぐらいのパートナーとしての位置づけになるということを含めて調整されていると読めるのですけれども、そういう理解でよろしいでしょうか。

○JAXA（藤本所長）　はい、具体的にそういった言い方はしていませんけれども、今までいろんなイベントを通した中での相手の反応を見る限りは、JAXAがH3ロケットを提供するからこそ、このミッションは実現できるのだというふうに相手も捉えているように思いますので、どのような形に書くのかの調整は今からですけれども、基本的にはそういった方向になるかと思います。

○杉田委員　分かりました。一委員の意見でしかないかもしれないですけども、「ESA・JAXA」という形のクレジットで観測画像等を出すのか、「ESA」のクレジットで出すのかで、日本の見え方が大分違うように思いますので、ぜひそこは要求していただけないかなと希望するところであります。

○常田座長　ありがとうございます。

野村委員、お願いします。

○野村委員　どうもありがとうございます。

LiteBIRDに関する質問です。2036年まで延長ということでしたが、質問は2つで、一つは、2036年以降に延びる可能性もあるのかということ、もう一つは、2036年としても、この間、MMXから10年空いてしまうわけですが、その間に何かやる可能性はあるのかということです。

○JAXA（藤本所長）　まず、前半ですけれども、2036年は、最速で2036年だというふうにチームから聞いています。何ととってもこれはかなり難しいミッションであるということと、検出器を開発するという話ですので、もちろん全く非現実的ではないということを確認した上で前に進むわけですが、2036年は最速だということを改めて申し上げたいと思います。

中型ミッションとしてはMMXから間が空くということについては、やはり宇宙科学が魅力的であるためには頻度というものは確保していかなければいけないということは考えているところです。

○野村委員 どうもありがとうございます。

○常田座長 関委員、お願いします。

○関委員 御説明ありがとうございます。

私からはOPENS-0に関して御質問したいのですが、これは、今まであまり国際協力とかでなければ手の届かなかった外惑星探査をやるということで、画期的だと思います。あともう一つは、ゼロとついているということはプログラムのにやろうという意思の表れだと思います。人材育成という観点から、この計画は、今までにないやり方で人を育てるという面でも重要かと思うのですが、人材育成の観点からのOPENS-0の位置づけについて教えてください。

○JAXA（藤本所長） 資料にあるように、公募型小型計画で、その中でも予算規模が小さくて科学的意義の大きい面白いことをしましょう、そういった形で今までは進めてきました。ですけれども、今、宇宙科学をめぐるいろんな状況を考えますと、公募型で小さくて面白いことというと、いかにもランダムに聞こえてしまうと思います。ランダムに何かやる中で人材育成とかいうと、おっしゃるとおり、よく分からない話になってくると思います。

ある程度の頻度でもって技術開発を進めていって、それでこそ中型ミッションで非常に科学的意義の大きな面白いことができるのだろうと我々はおと思っています。中型ミッションの世界からの期待に応えて、それこそ世界をあっと言わせるような成果を出すことができるのです。けれども、それは中型ミッションだけをやっていてもできることではないし、メーカーさんだけにお願いしていてもできることではないということを実感として我々は今、感じています。そういった中で、人材育成が表に出るわけではないのですけれども、基本的には中型ミッションを実現できるような体制を持続的に発展させるようなことを考える中で、技術の開発を進めながら結果として人材育成もしていく、そういった回し方というものを考えています。そういった技術実証するような場としては、地球周回でやることも大事ですし、同時に深宇宙での技術実証、開発した技術がきちんと機能するような場をつくっていくということも大事だと思っていますので、OPENS-0のゼロは、チームが勝手につけてきた名前なのですが、宇宙研としても、シリーズ的に深宇宙で技術実証の場を確保していくということは考えつつあるところです。

○関委員 ありがとうございます。どういう形でこの計画が他の様々な戦略的中型ミッションなどに向けた人材育成に貢献するか、とても大事だと思うので、また進捗を聞かせてください。

以上です。

○常田座長 ありがとうございます。

永田委員、どうぞ。

○永田委員　ありがとうございます。

私もOPENS-0のシリーズ化について伺いたいと思っていましたのですけれども、これに併せてキックモーターの開発もやるということで、この規模の外惑星探査とキックモーターとでいろんなミッションをこれから立ち上げるという心積もりがあるのかなと思いながら伺っていました。

OPENS-0は、最初の立ち上げ当時からいろいろ紆余曲折があつてというか、一時はエンケラドスの際をかすめてサンプルリターンするというような話もあった時期がありました。今は多分そういう計画にはなっていないと思います。具体的に土星圏に行ってどういう探査をするような計画で、それは今後どうシリーズ化されていくのか、さらには木星圏あるいはもうちょっと遠くとか、そういうシリーズ化も見据えているのかという話と、そのシリーズ化の中に今回のキックモーターがどう関わっていくのか、教えていただけますでしょうか。

○JAXA（藤本所長）　キックモーターそのものは、イプシロンロケットを使って外惑星に行こうと思うと絶対必要だということで、単純な話だと思っています。

シリーズ化ということなのですけれども、やはり外惑星はなかなか行けないがゆえに、行く以上は物すごいミッションをするというのが今までの伝統だったと思います。が、ある程度外惑星のことが分かってくる中で、ちょっとこれを調べてみたいというような科学も十分あり得ると思うのです。面白い科学がある中で、それを実現するための工学技術、そういったコンビネーションで考えていきたいと思っています。いろんなことを調べるというよりも、一つ面白い課題を解決するテーマがあつて、それを実現していくような、外惑星探査にしては身軽なミッション、そういったようなものを実現していくことを考えていこうと思います。これはまさにほかの宇宙機関ではなかなかできないことなので、宇宙研ならではの、中型ミッションで世界をあっと言わせると同時に、実はここは技術実証の場だと言いましたけれども、そんなやり方もあるのだという形で、世界では類を見ないようなやり方、そういったこともやっているところです。

○永田委員　ありがとうございます。

○常田座長　ありがとうございます。

全体を通しての私の所感なのですが、工程表を見ますと今後のミッションがいろいろあるわけです。MMXは国際的な評価が非常に高く、各国宇宙機関から装置を載せてくれと言われている状態になっているわけですが、MMXが始まったのは大分前になります。一つミッションが始まる時には、その次のミッションが計画されていなければいけません。それが今までの宇宙研だったと思います。ところが、いろんなミッションがあり、それぞれ立派なミッションなのですけれども、MMXのような世界的な関心を引き起こすような計画が提案されていない



という課題があると思います。だから問題だとかいうことではなくて、それには原因があるはずなので、原因を理解して政策的に対応していくというのが本委員会の役割です。一つの原因は、LiteBIRDの打上げが2032年にありましたので、次の戦略的中型はLiteBIRDで、しかもお金がかかりそうだとということで、コミュニティや宇宙研が自己規制していたのかもしれないと推察する部分もあります。

今、突然、LiteBIRDの打上げ時期が延期される予定で、真空地帯みたいに2026年から2030何年まで戦略的中型がない状態になっています。戦略的中型はほとんど衛星開発に係る費用も上がっているので、予算制約も考えなければということもあるかもしれないけれども、研究者コミュニティはお金のことも大事なけれども、いいミッションを提案しなければなりません。文科省にとっても、いいミッションが多く並んでいて、それをやらなければいけないというふうに持っていかなければ予算獲得は難しい。JAXAとしてはミッションを先に考えて、いいものを提案してもらわなければ、文科省もやりようがないです。杉田委員、どうでしょうか。

○杉田委員 おっしゃるとおりです。あまりポジティブなことは言えないのですが、原因究明でいうと、やはり科学的意義の大きな面白い探査対象がだんだん遠い場所に行くミッションになってくるので、なかなか立ち上げるのがつらくなっているというような状況はあると思います。早く立ち上げるべきとみんなが思っている探査計画としては、例えば次世代サンプルリターンミッションがあります。例えば彗星探査は世界中が興味を持ってアメリカもヨーロッパもやりたいと思っています。その中で、日本はどうするかというぐらいのレベルの議論をしているのです。ですが、やろうと思うと、リターンまで打上げから15年とか掛かってしまいます。そんなに時間が掛かって大丈夫なのかとか、という議論で止まっているようなところがあります。そこをどう早くするか検討するのに時間をかけるのが良いのか。リターンが2040年後半でもいいからやるという決断をするのが一つの考え方かもしれません。テクニカルにいろいろ難しいことが、OTVの開発とかありますから、どうやって実現するかが今の問題に対しての一つの答えかだと思います。

○常田座長 ありがとうございます。

野村委員、お願いします。

○野村委員 宇宙科学のほうは、ミッションの提案は既にあって、それらにアメリカやヨーロッパからもサポート意見があるので、世界的関心もあるミッションがあるとは思いますが。

○常田座長 ミッション提案が無いわけではないと。

関委員、お願いします。

○関委員 前期宇宙理学委員長をやっていたので補足ですが、学術コミュニティからは、中型の提案は宇宙物理学からも太陽系科学からも案としては出ていました。ただし、LiteBIRDの去就が決まるまでは、ある意味、ペンディングしてくれとJAXAからコミュニティ側に言われていたのが今年の5月の時点だったので、アイデアがないというわけではありません。これでLiteBIRDの方針が決まったら、ゼロから考える必要がある訳わけではなくて、シーズはあるので、その辺りを宇宙科学研究所のほうでうまく早く持ってきていただくのが一番大事かと思います。

○常田座長 ミッション提案が無いわけではないということで、ほか、御意見がなければ宇宙研のほうからレスポンスしていただきたいと思いますけれども、どうですか。

○JAXA（藤本所長） いろいろ決めたことがあるから、そのとおりしなければいけないというような、ある種のしがらみようになっていた部分はいろいろあったと思います。自分自身、半年前に所長になって以来いろいろ考えてきたところですが、こうやればうまくいくのかというのが見えてきたような気はしていますので、変えるべきところは変えた上で、それこそ中型がこういうものを目指すときに、では小型はどうあるべきか、あるいは小型の下にもいろいろな活動が必要なのではないかということは考えています。

おっしゃるように、日本の宇宙科学はこうですよと言われるのは、やはり中型で頑張ることだと思いますので、中型ミッションの魅力的なものがいろいろある中で、それがぐるぐる回るような形でほかのミッションを考えるというような形にしていこうと思っています。具体的には、それこそ2030年代の前半に、何か科学的・工学的に面白い、それこそ世界をあっと言わせるミッションをしないのかということですけれども、関先生が言っていたようにいろいろ考えてはいますので、御心配いただかなくても結構ですという言い方は変かもしれませんが、いろんな状況が変わる中で、視野狭窄を起こさなければいろんな使えるものが周りにあると思うのです。いろんなものをうまく使うことで2030年前半にも科学的意義の大きな面白いミッションをやっていこうというようなことをみんなで議論しているところです。

○常田座長 ありがとうございます。

杉田委員。

○杉田委員 さっき2つ目の質問を言いそびれたのですが、今回、DESTINY<sup>+</sup>の打上げが早まった件があります。それでサクセスクライテリアの見直しとかもあるのですが、RAMSESが行く小惑星アポフィスにDESTINY<sup>+</sup>のほうが先に到着するはずだと思っています。あそこは国際的ビジビリティが非常に高い話なので、サクセスクライテリアに入れないにしても、先に到着することは明示しておい

たほうがいいのではないかと思います。その辺はどのようになっているか、もし情報がありましたら、お聞かせください。

○常田座長 宇宙研の担当者の方、お願いします。

○JAXA（高島教授） DESTINY<sup>+</sup>を担当している高島です。

サクセスクライテリアに入れるかどうかというところはいろいろ議論がありました。その中で、当初の予定はフェートンがターゲットであるということ、幸いにしてH3と一緒に打ち上げてもらえるということもあって、H3のおかげでアポフィスには行けるというところもあったので、いわゆるアウトカムのようにプラネタリーディフェンスへの貢献という意味で記載はしていこうと考えているところです。また、資料の後ろのほうにありますけれども、アウトカムとしては記述しているという状況になっています。

○杉田委員 ただ、先にとすることは書いていないように思います。

○JAXA（高島教授） そうですね。先にとするところについてですけれども、今、H3の初期投入軌道の解析が行われているところですが、それを受けて探査機の軌道のデザインを実施しており、アポフィスに行くのと同時に、その後にフェートンにも必ずつなげなければいけない。ここがつながらなければ元も子もないところなので、そこを検討した上で、おっしゃったことは念頭に置いて、現在、デザインを進めているという状況になっています。

○杉田委員 分かりました。では、検討をぜひよろしくお願いします。

○常田座長 もう一回追加で質問等あるいは発言されていない先生、何かありましたら、どうぞ。よろしいですか。

今日、総括的に御報告いただいたのですけれども、LiteBIRDについて、キーディシジョンポイント2（KDP-2）をISASとして通過させた、ミッションとして実現させたいという意思表示が今日初めてございました。このため、LiteBIRDについては本委員会でも大変多くの審議をしましたので、次回以降の適切な時期に、KDP-2の結果、それから今後についてもう少し詳しくJAXAより報告していただくことにしたいと思います。

それから、今日、話題になりましたけれども、「あかつき」ミッションについて、資料に書かれております。これは、金星探査で非常に成果を出したという認識をしておりますが、その後、「あかつき」が刺激となって、ESA、NASAで金星ミッションが立ち上がってきたと理解しております。「あかつき」で一体何が分かったのかを簡単にサマリーしていただくと同時に、JAXAの単発ミッションでこれが終わるのではなくて、それがESA、NASAに引き継がれて発展しているところを少し詳しく、サイエンスの連続性、その他について、「あかつき」の総括ということで次回以降ご報告をお願いしたいと思います。

それから、今、出ましたRAMSESとDESTINY<sup>+</sup>の関係ですけれども、いろいろ検

討中だということですが、我々から見たときに、一緒にロケットで上がるので、RAMSESが先に行ってしまうと、観測能力はRAMSESのほうが高いため、DESTINY<sup>+</sup>の意義・価値が少し下がるという心配をしています。かといって無理はできないので、ちゃんと軌道の法則に従ってやるしかないのですけれども、人々がイメージしているのは、DESTINY<sup>+</sup>が先に行って偵察してくれてRAMSESが本格観測するというストーリーで、その観点を含んで、RAMSESとDESTINY<sup>+</sup>がどう協調して成果を高めるのかというところについて、時期はお任せしますけれども、少し詳しく報告してもらいたいと思います。

その辺を宿題にして、次に有人のほうに参りたいと思いますので、よろしくお願いいたします。

#### 【JAXAより資料２－１、資料２－２について説明】

○常田座長 ありがとうございます。

それでは、今の御報告について、コメント、質疑、質問をお願いいたします。  
関委員。

○関委員 丁寧な説明をありがとうございました。

私からの質問は、NASAとの国際調整に関して、今回の米政府機関閉鎖の影響などで調整できなかった時期が生じたと思いますが、HTV-Xとか、ほかにもやはり国際共同の多い分野だと思うので、今後、スケジュールの再見直しが必要だとか、そういう影響があるのかどうか、教えてください。

○JAXA（松浦理事） まず、簡単な答えで言うと影響はありませんでした。シャットダウンの間も、例えばISSみたいな、人がそこで活動しているような活動は止めませんという方針でしたし、あと、月、火星の探査はNASAの中でも重要な事業ということで、シャットダウン中も、個別に見るとお休みモードの人もいたかもしれませんが、大きな調整はそのまま継続していましたので、今回のシャットダウンによってこの先のスケジュールに影響するようなことはございませんでした。

○関委員 分かりました。そうしましたら、HTV-Xのスケジュールも今後そんなに影響はなくこのままいくだろうということでしょうか。

○JAXA（松浦理事） はい、HTV-Xもローバもゲートウェイも全てスケジュールに影響するようなことはありません。

○関委員 ありがとうございます。

○常田座長 ほか、どうでしょうか。山崎委員。

○山崎委員 ありがとうございます。

まず、HTV-X初号機、おめでとうございます。これは今後に大きな弾みがつく

と思います。

ちょっと観点は違うかもしれないのですが、むしろ前の宇宙科学のほうに関係するかもしれないのですが、今後、AI活用やデータ利活用がいろんな分野で非常に大切になる中で、いろいろな研究機関などもデータベースといいますか、データセンターに苦慮している。それぞれの各機関でやっているのが電気代も含めてインフラが整わないというところで、深宇宙であるとデータをかなり絞りながら工夫されているかもしれないのですが、今後、画像を様々な科学データが含んでいる中で、以前にも本小委員会でデータ分析、利活用が議論になったのですが、その辺り、全体として何か方針のようなものは立てていらっしゃるのか、プロジェクトごとにやられているという状況でしょうか。

○JAXA（松浦理事） 藤本所長のほうから何かありますか。

有人周りで特にプロジェクトや部署を超えてデータを効率的にやりましょうという活動は、今のところは明確にはないです。

○常田座長 今回の質問はやはり宇宙科学のほうで答えてもらうといいですね。澤井副所長。

○JAXA（澤井副所長） おっしゃるとおり、取得したデータというのは非常に重要でございまして、我々のほうでは、宇宙科学のデータについては、ある一定期間を置いたら必ず公開するという原則がございます。そういうところでサーバーを含めてしっかり対応しているところでございます。

○山崎委員 今回のところは各プロジェクトベースで特に支障はないという形でしょうか。

○JAXA（澤井副所長） 各プロジェクトベースといいますか、宇宙研として各プロジェクトのデータをしっかり管理して、必要なものは公開している、そういう状況でございます。

○山崎委員 承知いたしました。今後、特にこうした深宇宙も地球周回もそうですけれども、どんどんデータが出てきた中でそれらをどう統合していくか、よりよい形で提供していくか、その辺りの観点も求められると思いますので、引き続きよろしくお願いいたします。

○常田座長 今、山崎委員がおっしゃったことは答えるのがちょっと難しいのですが、非常に重要な質問で、宇宙活動におけるAIの役割、AIを宇宙でどう使っていくのかという点は、今、世界中で議論になっているところであります。宇宙科学だけではなくて、地球観測その他宇宙活動全般でこの課題はあるということで、今後の議論の題材にしていきたいと思います。

ほか、どうでしょうか。

杉田委員。

○杉田委員 丁寧な説明ありがとうございました。

今の成果物の話ですけれども、データがやはり非常に重要である。あと、ここに宇宙飛行士の飛行機会の獲得を頑張りますということが書いてあると思います。それにもう一個、気になるのは、月に「アルテミス3」が行って帰ってくるので、月のサンプルも入手されるはずだと思うわけです。そのときになってサンプルをどうするか。研究に必要な配分をして下さいという話、これは多分いろいろ相談は進んでいると思うのですけれども、「アルテミス3」に向けての準備がだんだん進むにつれて、日本としてどういうふうサンプルを得ていくかという議論が、あるのが良いかなと思いました。月のことの科学でしたらやはり宇宙研ですけれども、同時に、有人探査あるいは資源に使うことが重要になってくるので、そうするとやはり有人部門との関わりが非常に重要になっていきます。その辺をどうするかというのも検討いただけたらありがたいです。あるいは今、既に進んでいることがあったら教えてください。お願いいたします。

○JAXA（青柳部長） 宇宙研の青柳から御説明させていただきます。

まさしく今、先生がおっしゃられたことは非常に重要で、早急にこれからやっていかなければいけない、時間がかかるようなものです。宇宙研としましては、今、宇宙研のキュレーション部分に当然「はやぶさ2」「はやぶさ」、あと「OSIRIS-REx」の分析もありますし、今後月からも来たときを含めて、火星から来たときとか、どうしていくか、そこの考え方について、宇宙研だけではなくて、先ほど言われたようにオールJAXAでまずは考えた上で、さらにJAXAだけではなくてオールコミュニティ、地質学の先生方を含めて、そこで検討を始めるということで今、進んでおります。

○杉田委員 ありがとうございます。よろしくお願いします。

○常田座長 篠原委員。

○篠原委員 HTV-Xですけれども、成功、本当におめでとうございます。私も、一部だけですけれども、非常に関心のある実験が入ってしまして、常々ウオッチしていたのですが、国内のウェブベースでも私が取り逃すレベルの情報しか見つからなかった上に、この夏以降、私、インドやマレーシア、ブルガリアの宇宙の学会へ行ったりしていたのですが、例えばDELIGHTみたいな話を紹介しても、あまり知られていなかったのです。ブルガリアなんかは一応、European Innovation Councilという、ESAではないのですけれども、宇宙のプロジェクトにお金を支出しているところでしゃべったのですが、ほとんど知られていません。マレーシアも宇宙の学会だったのですけれども、やはり皆さん御存じなくて、もちろんNASAとかESAとかではないのですが、やはり宇宙というのは皆様の応援が要ると思いますので、すばらしい結果が出たことをこれからどんどん世界的に、国内も公表していただければと切に期待しております。

以上です。

○JAXA（青柳部長） ありがとうございます。頑張ります。

○常田座長 最後に予算についての質問ですが、有人と圧ローバの日米インターフェースが固まりつつあるということなのですけれども、そうすると総コストが出せるはずなのですね。総コストを出して事業が正式にスタートできるのですけれども、その辺はどうなっていますか。

○JAXA（松浦理事） 今、まさにその積み上げをしているところで、仕様も先ほど固まりましたと言いましたけれども、もう少し詰めなければいけません。質量もまだ完全には要求値に収まり切れていないので、もう少しダイエットが必要な状況ということもあって、まだ調整中なのですが、その調整を今、まさにやっていますところです。2027年度の予算要求のときまでに、ある程度言えるようにならなければという状況です。

○常田座長 有人と圧ローバだけではなくて、すばらしいプロジェクトが並んでいます。このための予算、特にHTVは7号機まで上げるための予算、アルテミス関係の予算、有人と圧ローバの予算の総額はどうなるのか、予算制御がちゃんとできているかというのは本委員会の議論のアイテムの一つになると思います。今、検討中だということがありましたので、これはJAXAの、あるいは文科省かもしれませんけれども、宿題とさせていただきたいと思います。

本件について、ほかに何かございますでしょうか。

それでは、この議題は終わりました。議題の（3）「XRISMの事象に関する報告」ということでございます。本日は、不具合の原因調査報告書のレビューと今後の対応の検討に外部有識者として御尽力いただきました川勝教授に御参加いただいております。

それでは、まず資料3についてJAXAから報告をお願いいたします。

#### 【JAXAより資料3について説明】

○常田座長 今、宇宙研から不具合の最終報告がございましたけれども、ここではパワーポイント数枚でございますけれども、実際は詳細な報告書が作られています。宇宙研の当事者及び執行部におかれては、大変苦しい中、徹底した原因究明をやっていただいて、深く敬意を表したいと思います。

その上で、今、御報告のあったことについて質問とかコメントをお願いしたいのですけれども、どうでしょうか。

杉田委員。

○杉田委員 大変丁寧な難しい原因究明と御報告ありがとうございます。

これは、基本的にはエンド・ツー・エンド試験がしっかりできない状況なので起きてしまったということだと思います。一番大事なかなと思うのは、後から聞

くと当たり前ではないかと思えるような話でも、起きるまで絶対想像できないのです。こういう話は前にありましたと、ここでこのミスや見逃しで起きたというようなことは、似たようなことを自分が携わるプロジェクトでも見逃してしまって、ここまで大きいものはなかったけれども、実は似たようなエンド・ツー・エンドしかできないとよく知られていましたが、そういう話を聞いても、自分がやる前は全然ぴんときないのです。これはプロジェクト内での共有・教育が大事なのですけれども、それを超えた共有をもう少し増やすことができないか、そこについてどのような検討がされているか、もし今、検討されていたら教えてください。これがスキルアップにつながるのだと思います。

○JAXA（澤井副所長）　ありがとうございます。

まず、1つ目の御指摘、ありがとうございます。実際こういった教訓というのは非常に重要で、ちゃんとしっかり残していく必要があると思います。加えて、これは宇宙研で閉じていても仕方がないことでございます。なので、オールJAXAとしてレッスズラウンドなどを従前よりしっかり整備しております。例えば、「LINKS」と呼ばれているプロジェクトの教訓集やこの件を含めてJAXAは残念ながら幾つか不具合を経験しております。そういうものをデータベース化して、JAXA職員であれば誰でも見られるように、宇宙研というよりは安全・信頼性推進部のほうで整備を継続しているところでございます。

○杉田委員　そのときに、ここはなかなか難しいことがあると思いますが、責任追及が延々と続くような感じになってしまうとか、この人が失敗したのだというようなことになってしまうといけないというところとの兼ね合いだと思うのですけれども、やはりJAXAの外にもある程度分かるようにしていただけないと思います。途中から入ってくる、例えば我々のように大学の人間は分からないのです。データベースを見てもなかなか分からない。NASAなども多分全部は公開していないと思うのですが、「ディープインパクトミッションはピンぼけでした、ハッブルもそうだ」とかという話は割と知られていて、「うまい形」という言葉に全部しわ寄せして申し訳ないのですけれども、責任追及とレッスズラウンドを何とか分けて、うまい形で外にも出せるように御検討いただけないでしょうかというお願いです。全て全部というわけではない、難しいことがあるのは分かるのですけれども、そういうふうに思っている委員がいるということをお願いできたらと思います。

○JAXA（澤井副所長）　御指摘ありがとうございます。

今、不具合にフォーカスして杉田委員のほうからコメントいただいたと思います。実はJAXA内部的には、今回のこの不具合を含めて、責任追及というよりは後世に伝えるという意味でデータベースを管理しております。ただ、申し訳ないのですけれども、このデータになると、やはり各製造業者さん、各開発業者さ



んの特定のノウハウというものがどうしても入ってまいります。ですので、データベースそのもののアクセスはJAXA職員以外に対してはある種の制限があるというのがまず一点あります。ただ、それだけだとなかなか難しいところがありますので、そういうノウハウを消化して設計標準みたいな形に持っていくというような活動も並行してやっています。これは宇宙研がやっているわけではなくてオールJAXAとして取り組んでおります。設計標準については一般にかなりの公開をしておりますので、あまり認知度が低いところはあるのかもしれませんが、そういったところで継続的に世の中に対してもいろんなノウハウというものを積極的に開示しているところでございます。宇宙研というよりオールJAXAでやっております。

○杉田委員 分かりました。ありがとうございます。

○常田座長 ありがとうございます。

永田委員、どうぞ。

○永田委員 質問が2つございます。

まず、1つ目は、最近いろいろなところでデジタルツインを使っていろんな検証作業をやろうとかいう話が出ていますが、こういうミッションの中でもデジタルツインを使って事前の検証をやるということ、つまり、設計にデジタル技術を使うということを検討されているようですが、今後の取組の中にそういうことが入っているのか。さらには、デジタルツインをつくるとしたらメーカーとの協力が必要になってくるのですけれども、現実問題としてデジタルツインをつくって検証作業をするというのは可能なかどうかというのが質問の1つ目です。

2つ目は、実際に観測を始めるまでに幾つかクリティカルパスがあると思いますが、今回のゲートバルブを開くというイベントがクリティカルパスとして認識されていたかどうかです。

この2つをお願いします。

○JAXA（澤井副所長） 御質問ありがとうございます。

1つ目については、澤井のほうから回答させていただきます。2つ目については渡辺プロマネのほうから回答をお願いしようと思います。

1つ目は、デジタルツインという話でございますけれども、これは非常に重要な御指摘と思います。XRISMについていうと、先ほど説明させていただいたとおり、問題となっているハーネスというものが検討の中で抜け落ちていましたので、その意味では、ハーネスがないデジタルツインをつくっても何も起きないということにはなりますが、一般論としてデジタルツインというものは非常に重要でございます。先ほどのOPENS-0の話でもありましたけれども、新しい枠組みを我々のフラッグシップの戦略的中型でいきなり本番というのはなかなか

難しいところがございますので、より小さいところでまずデジタルツインのようなものをしっかりたたき上げて、その上で、フラッグシップの戦略的中型のほうに持っていく、まだきちんとした動きにはなっていませんが、そういった方向で考えたいと思っているところがございます。実際、システムメーカーさんと話をしても総論としては御賛成いただいているような状況でございます。

○JAXA（渡辺プロマネ） XRISMプロジェクトの渡辺です。私からお答えさせていただきます。

今のクリティカルパスというところですが、Resolveに限らず、衛星として打ち上げてから最初のところで初期機能確認運用、コミショニング運用というところで順番にやっていく中で、最後のところでゲートバルブを開けるという運用を予定していました。もともと最初は衛星全体の姿勢系を確立するとか、そういうところから入って、Resolveのカロリメータを50ミリケルビンに冷やすとか、そういう順番を追って事前に計画して、そのとおりにやってきて、最後の段階で所定のコマンドを打ってゲートバルブを開くということを当初の予定どおりやったところで、今回、開かないということになりました。

○常田座長 永田委員。

○永田委員 各イベントがどれくらいクリティカルなイベントなのかというのは差があると思いますが、その中ではそんなにクリティカルではないという認識だったのか、そうではなかったのかという辺りはどうなのでしょう。

○JAXA（渡辺プロマネ） クリティカルではあるのですが、まず順番に、閉じた状態でちゃんとカロリメータを動かして性能を確認して、開いたらまた変わるかもしれないというのがあったので後のほうで開けるとか、それから、もともとアウトガスが出てくるので、上がった直後は保護膜というのはアウトガスから守る役割を果たすので、アウトガスが出切ったところで開けるという予定にしていました。当然ながら、開かないと低エネルギー側が見えないということは分かっていたことなので、そういう意味ではクリティカルなところだったのですが、最後のところでやるという考えになっていました。

○常田座長 ありがとうございます。

野村委員、お願いします。

○野村委員 原因究明していただきまして、どうもありがとうございました。

再発防止というのが一番大事なのだと思います。単なる確認なのですが、今回の各コンポーネントを別々につくっていて、その間のコミュニケーションがうまくいっていなかったとか、そういうわけではないという理解でよろしいでしょうか。

○JAXA（澤井副所長） 写真を見ていただいたとおりで、物としてはこの中で閉じているものですし、各部材ごとにてんでばらばらに組み上げたというもので

はございません。ただ一方で、やはり「test as you fly」といいますか、地上に置いた状態で保護膜を開けてしまうと、せっかく保護しているセンサーがやられてしまいますので、そういうところで検証漏れというものを引き起こしてしまいましたということでございます。

○常田座長 質疑ありがとうございました。

本件に関しての座長見解を述べさせていただきたいと思います。

今回、X線分光撮像衛星(XRISM)の軟X線分光装置(Resolve)におけるX線入射部の保護膜が開放されないという不具合についてISASから御報告いただきました。

まず、ISASにおかれては、本事案が海外研究機関を含むパートナーからの信頼を棄損し得る事案であるということを自覚していただきたいと思います。今回の報告について、最も可能性が高い原因を結論しており、原因究明に問題はないと考える一方、再発防止策についてはさらなる議論を要するものであると考えております。

今回の不具合は、設計や開発の段階で気づき、対策することのできた不具合であり、ISASにおける品質を担保する管理方策の視点での再発防止策が不十分であるというふうに感じられます。つきましては、ISAS単独ではなくJAXA全体として再発防止に向けた取組を進めることが必要ではないかと考えており、再発防止策のレビュー立案と、それに基づく活動のフォローをJAXA共通部門に担っていただくことを本委員会としては提案したいと思います。あるいは座長として提案したいと思います。JAXA及び文部科学省におかれては、検討の上、今後半年後をめどに本小委員会に状況を報告してください。

本件について関係の方へ一言ずつコメントを頂きたいと思います。まず、JAXAの経営企画部の三保部長がおられますので、お願いいたします。

○JAXA(三保部長) JAXA経営企画部の三保でございます。

常田座長、御指摘、御指導いただきまして、どうもありがとうございます。

頂きました御提言につきましては、非常に重要なものだと思っております。JAXAの組織全体として、経営課題として明確に認識して受け止めて進めてまいりたいと思っております。宇宙科学ミッションについては、こういった共通部門との連携については既に検討に着手していると聞いておりますので、それにとどまらず、さらにミッションを確実なものにできるように信頼を担保できるように大事な活動として進めてまいりたいと思っております。今後の進捗につきましては、適時適切に必要な場面で御報告させていただきたいと思っておりますので、今後ともぜひどうぞよろしくお願いいたします。

○常田座長 前向きな御返事、どうもありがとうございます。

文部科学省のほうはどうでしょうか。

○梅原課長 三保部長からもありましたけれども、やはり組織全体として、経営課題として受け止めるということかと思います。多額の公金を使っているものでもございます。国民に対する説明責任という意味でも、もちろん研究開発が委縮するということはあってはならないことではございますけれども、本来やるべきことができていなかったということであれば、それは大きな問題であると感じますので、そこはしっかりやらせていただきたいということと、あと、国際共同のものが非常に多いという中で、やはり日本の信用を担保していくという意味でも非常に大事なポイントかと思っておりますので、JAXAについてはこれからしっかりレビューをお願いしたいと思います。

○常田座長 ありがとうございます。

最後、局長、一言お願いいたします。

○風木局長 既に常田座長、三保部長、文科省の梅原課長の御意見があり、宇宙事務局からは渡邊審議官と私のほうでまとめたの見解ですけれども、不具合防止につきましては、大事な指摘を頂いたと認識しております。ISASとJAXAの共通部門で連携を深めて、JAXA全体としてマネジメント体制を改善いただきたいというふうに、内閣府、探査小委の事務局としても考えておりますので、どうぞよろしくお願いいたします。

○常田座長 皆さん、ありがとうございました。

時間も迫ってきたので、この議案については終わらせたいと思いますが、よろしいでしょうか。

川勝教授には、さっき言いました有識者検討会でJAXA報告書のレビューをリードしていただきました。宇宙研の中をよく知っていること、それからJAXA全体の能力も分かっているという両方を知る立場からいろいろ建設的に対応いただいたので、最後にまとめの一言をお願いいたします。

○川勝教授 ありがとうございます。

原因究明の活動、それから再発防止のいろんな検討、ありがとうございます。

今後、改善していきたいというISAS（宇宙研）の姿勢は十分酌み取れたというところですが、今もいろいろ議論が出ている「test as you fly」は、概念としては分かりやすいのですが、実際に実行するとなるとかなり難しい。エンド・ツー・エンドといっても、環境をそろえる、機器の構成をそろえる、動かしていく手順をそろえる、全部を併せてエンド・ツー・エンドで「test as you fly」にするということは、実行は難しいですね。これは、科学・探査が挑戦的なミッションをやっているという意味で一番難しい領域であるのは確かなのですが、ほかの部門でもミッションがどんどん複雑化していく中では共通の課題だと思っています。なので、ISASがこういう国際協力のところで見えていく

ということに加えて、JAXA全体としても同じ共通課題であるだろうということも踏まえて、我々の議論した中で、ISASだけで受け止めてもらうよりもJAXA全体で受け止めて日本の宇宙開発をリードして欲しいということで、そういう案を座長に提示させていただきました。ぜひいいものにしていただけるようお願いしたいと思いますし、何かあれば協力しますので、今後ともよろしくお願いします。

○常田座長 今のはいいまとめだったと思います。川勝教授、ありがとうございます。

それでは、議題（４）「ポストISSに関する報告」ですが、資料４に基づいて文部科学省から報告をお願いいたします。

#### 【文部科学省より資料４－１、資料４－２について説明】

○常田座長 ありがとうございます。

時間が迫っていますけれども、質問、コメントをお願いいたします。

山崎委員。

○山崎委員 御報告ありがとうございます。

こうしてISSからポストISSへの方針、予見性を示すことが大切で、それによって、ISSが終わり、低軌道活動が終わりではなく、きちんと継続・発展していくのだということが広く示されることで、利用が継続して喚起される素地が整ったと思います。ここに書かれていることはいずれも大切で、後はそれをどう実行に移していくかということだと思います。ハード面、ソフト面での利用開拓といっても非常に労力のかかることだと思いますし、より幅広いアプローチも必要かもしれませんので、引き続き、タイムリーに加速していただければと思います。よろしくお願いいたします。

○迫田戦略官 ありがとうございます。

○常田座長 ポストISSの在り方については、2025年４月28日の本委員会で文部科学省から御報告いただきまして、「（資料５）ポストISSに向けた利用の充実に関する検討状況の報告」の８ページ目で、スキームの変更ということについて御報告いただきました。

そこでは、ISSについては圧倒的に技術アセットがJAXAにある中、商社を中心にした日本企業が主体的役割を果たすという大きな方向性について御説明があったのですが、左半分と右半分の絵であまりに差が大きいので、JAXAの役割の明確化も含めて注意が要るのではないかというのが、前回これを議論したときの本委員会の雰囲気でした。

今回のブロック図を見ますと、科学ユーザのところだけにJAXAのまとめとい

うのが箱で入っておるわけですが、資料４－２の科学技術・学術審議会の報告を見ますと、民営化という大きな流れの中でJAXAの役割について依然として重要であるということが随所に丁寧に書かれております。これをブロック図にどう反映するかということが大事なのですが、このブロック図だけ見ると民間移行としか読めないのですが、実際はもっといろいろな点を考える必要があると思います。

○迫田戦略官 これは直前にも議論したのですが、これは議論の経緯でテンタティブに出したような資料でございまして、まだこれから詰めていくということです。科学的ユーザだけではなくて、産業界であったり、そういったところにも利用の機会を提供していく予定です。また、今、RFIで産業界の意見も募集して整理しておりますので、これを踏まえながらJAXAとしての役割を考えていきたいと思います。

○風木局長 今、迫田戦略官からも決意表明がありましたとおりで、常田座長の御指摘で、この議題を宇宙科学・探査小委員会で取り上げる理由というのは、宇宙政策委員会が重要事項を審議するという場でございますので、政府全体で考えますと、１ページの概要の４の一番下の「JAXAの情報発信・技術的助言、広報活動」、これは当然だと思うのですが、その後の「国やJAXAの関与での国際ルールの整備・調整、国際協力」、ここが極めて重要になってくるというふうに内閣府は認識しております。

というのも、これまでISSの時代は国際協定でしっかりルールが決まっていたわけですが、今後は民間主導になる、かつ米国のNASAの提案でやるわけなので、例えば知的財産権の扱い、刑事訴訟の問題、クロス・ウェーバーの問題とか、まだまだ全然解決していないです。その際に、JAXAはこれまで極めて貴重な蓄積をしてきて、相当な実績がある中で、ポストISSの時代になったときに国際ルールで負けてはならないということでありまして、これは内閣府のほうからも数年前からかなり強く指摘しているところでございます。もちろん枠組みが分からない段階なので、なかなか難しいのですが、私の理解では、昨年、一昨年辺りから、文科省、JAXAもワシントンとのこの件についての対応は相当深めてきていると思うので、それを一層加速した上で、制度全体や国際ルールの観点からも何かできることがあれば、それを一層加速するという役割を果たしていくべきだと考えています。引き続きどうぞよろしくお願いいたします。

○常田座長 局長のご発言がいいサマリーだと思いますが、民営化という大きな流れの中でJAXAの重要な役割について引き続き留意して進めたいと思います。本件については、しかるべきときに継続的に報告をお願いいたします。重要事項と認識しています。

すみませんが、ここで議論を終わらせていただきまして、最後に委員の先生

方から何か追加や御意見、御質問ございますでしょうか。

今日も大変充実した議論ができたと思います。

それでは、事務局から今後の予定などについて連絡をお願いいたします。

○三木参事官 次回につきましては、年明けの開催を念頭に置きつつ、また日程調整の御連絡を差し上げますので、よろしくお願いします。

今日も貴重な御議論ありがとうございました。

○常田座長 それでは、本日の小委員会を閉会といたします。どうもありがとうございました。