

## 第10回宇宙産業・科学技術基盤部会 議事録

1. 日時：平成27年9月29日（火）10：00 - 12：03

2. 場所：内閣府宇宙戦略室大会議室

3. 出席者

(1) 委員

山川部会長、鎌田部会長代理、下村委員、白地委員、中須賀委員、中村委員、松尾委員、薬師寺委員、山崎委員、渡邊委員

(2) 政府側

中村宇宙戦略室審議官、松井宇宙戦略室参事官、内丸宇宙戦略室参事官、高見宇宙戦略室参事官、奥野宇宙戦略室参事官

(3) 説明者

総務省宇宙通信政策課長

山内 智生

文部科学省宇宙開発利用課宇宙連携協力推進室長

松本 和人

経済産業省宇宙産業室長

恒藤 晃

4. 議 題

(1) 平成28年度概算要求における宇宙関係予算について

(2) 宇宙産業・科学技術基盤に関する工程表の改訂について

(3) 宇宙産業・科学技術基盤に関する工程表のフォローアップ

- 技術試験衛星に関する平成28年度概算要求ヒアリング -

(4) 射場の在り方に関する検討について

(5) 宇宙システム海外展開タスクフォースについて

(6) その他

山川部会長 それでは、時間になりましたので「宇宙政策委員会 宇宙産業・科学技術基盤部会」第10回会合を開催したいと思います。

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まして、ありがとうございます。

早速ですけれども、本日の議事に入りたいと思います。

まず初めに、事務局におきまして毎年この時期に集計しております宇宙予算関係について、その結果の概要を説明していただきたいと思います。よろしくお願ひします。

<事務局より資料1に基づいて説明>

山川部会長 ありがとうございます。

それでは、ただいまの説明につきまして、御質問等ございましたら、お願いいたします。特にないという理解でよろしいですか。

それでは、次の議題に移りたいと思います。次の議題は「宇宙産業・科学技術基盤に関する工程表の改訂について」であります。

本件につきましては、先日開催されました宇宙政策委員会におきまして、工程表の改訂についての今後の進め方の審議が行われました。本日はまず、その宇宙政策委員会です承されました今後のスケジュール、進め方についての資料について、事務局から御説明をいただきたいと思います。その上で、工程表改訂に関する本基盤部会としての主要な論点につきまして、宇宙政策委員会での議論を報告しつつ、皆様に議論をいただきたいと思います。

それでは、まず、委員会です承されました宇宙基本計画工程表改訂に向けた今後の進め方につきまして御説明をお願いいたします。

<事務局より資料2に基づいて説明>

山川部会長 ありがとうございます。

それでは、ただいまの御説明につきまして、御意見、御質問等ございましたら、お願いいたします。要するに、余り時間がないということになります。10月に集中的に議論することになるかと思えます。いかがでしょうか。特にないという理解でよろしいですかね。

それでは、今後、数回にわたりまして、宇宙産業・科学技術基盤に関する部分につきまして、本部会でしっかり議論して工程表の改訂に反映していきたいと思えます。

次に、本部会で検討すべき論点として、宇宙政策委員会に私が提起して了解をいただきました資料について、その後、宇宙政策委員会です出ましたコメントとともに説明をいたします。

<山川部会長より資料3に基づいて説明>

山川部会長 本資料にある論点を、本資料というのは資料3の最後のページのことですけれども、これを中心に工程表改訂の検討をこれから進めてまいりたいと思えますけれども、本資料の論点に加えて、さらに議論すべき点

等ございましたら、皆様から御意見をいただければと思います。あるいは新しい論点、さらに、こういった観点が必要ではないかといったことでも結構でございます。いかがでしょうか。

中須賀委員 ちょっと細かい話ですが、先ほどの調査分析のところ、このコメントは私が出したのですけれども、情報ポータルをつくれるということでも、これは公開とか、一部の人たちだけとか、幾つかクラシファイして、様々なレベルのといえますか、そういった情報ポータルになるというイメージで考えておけばよろしいですかね。

松井参事官 これから御議論いただくことを考えておりますけれども、情報の性格やニーズによって、そういった必要性が出てくるのではないかと考えておりますので、完全な公開のものと、ある程度限定しなければいけないものを分けて考えていくのかなと考えております。

中須賀委員 ここが、ある種、日本における宇宙関連の情報が集まる拠点にしていこうと、そういうお考えということですね。

山川部会長 先ほど言い忘れたのですけれども、お手元に参考資料2というものがございまして、少し厚い資料ですけれども、以前、一度、資料として出されているものですが、本基盤部会関連の工程表ということで取りまとめたものでございます。例えば、ページの上側は宇宙基本計画工程表が書かれておりまして、その下に成果目標とか、政策委員会での議論、あるいは中間取りまとめでのさまざまな目標等がまとめられております。工程表の矢印の図だけだと理解しづらいものがいっぱいございましたので、文章も書き加えた形となっております。これも参照していただいて、さらに加えるべき観点がございましたら、よろしく願いいたします。

薬師寺委員 質問なのですけれども、今後パブリックコメントをやるということなのだろうと思います。僕らも大きな予算をつくりたいとき、特に私の担当の医療の、いわゆるクローン胚とかの時の、すごく重要なものはパブリックコメントをやらなければいけないわけですね。この場合のパブリックコメントというのは誰にパブリックコメントをするわけですか。

中村審議官 パブリックコメントについては、国の基本的な計画をつくる時には、国民一般に対してパブリックコメントを求めましょうということになっています。今回は宇宙基本計画の一部である工程表の改訂ということですので、前回の宇宙基本計画をつくったのと同様に、国民一般に対して意見を募集できるような形でパブリックコメントに供しようと考えています。前回の宇宙基本計画のときですと、それに対して、一般の方、あるいは学生だとか、子供だとか、あるいは専門家だとか、いろいろな方からコメントが来ました。今回も同じような方々からコメントが寄せられるのではないかと考えています。

薬師寺委員 私が言っているのは、パブリックコメントでコメントをするのは誰かということです。パブリック、つまり一般が対象なのだろうけれども、非常に専門的な話ではないですか。例はクローン胚のときなのだけれども、反対とか、賛成とか、ものすごく大変なのですね、パブリックコメントというのは。このパブリックコメントも結構大変なのですか。

中村審議官 前回の例ですと、宇宙基本計画に関しては、こんなものを入れてほしいとか、ここに力を入れてほしいというようなコメントもありました。

薬師寺委員 そうすると、そういう世界の人たちからのコメントがあったのですか。

中村審議官 海外からは去年はなかったと思います。日本国の計画に対して、日本の人たちが日本の宇宙開発をどうしたいかという観点からのコメントが多かったと思います。また、子供とか、宇宙の夢としてこういうことをやってほしいというコメントもありました。

薬師寺委員 それぞれ科学館などを持っているからね、いろいろなところに。そういう子供たちも入れた一般的なパブリックコメントであると。わかりました。

松尾委員 どういうコメントが来たか自体は公開なのでしたか。

中村審議官 はい。去年も一応、お示しをしてあります。

松尾委員 都合がよくて答えられるものだけを並べて公開になるのではないのですか。全部公開ですね。

中村審議官 前は重複したような意見もいっぱいありましたので、それは整理した上でお出しをしました。

松尾委員 重複しているものはね。

薬師寺委員 整理したものを公表するわけね。

中村審議官 整理をして、それに対して、こちらのコメントもつけたものを、エクセルの表にして公表しました。

薬師寺委員 公表したのに対して、異論とかありましたか。それとも余りなかったですか。

中村審議官 計画については、こういうプロジェクトは大事だから、ぜひともやってほしいというようなものもありましたから。

薬師寺委員 応援が多いのですか。

中村審議官 我々が選択したのに対して、違うのではないのという趣旨は、いい意味での応援だと思いますので、そういう意味ではありました。

薬師寺委員 わかりました。

松尾委員 自分が言ったことに対して返事してないじゃないかという、非常にシャープな応答というのはありますか。恐らくコミュニティの人間だと思う

のです、そういうことを言うのは。

中村審議官 コメントがあって、コメントに対して私どもから、こんな考え方ですと出したわけですがけれども、そこまでの通行なので、それに対して、さらに、回答が十分じゃないではないかというようなものは、正式には受け付ける手続はないのですけれども、もうちょっと答えてほしかったという意見は聞こえてくることはあります。

松尾委員 切りがないところがあるけれども、一回だけだから、人によってはもどかしい思いをしている人がいるかもしれない。

薬師寺委員 例えば、百人委員会というのが昔はあって、それは専門家がメインだけれども、マスコミの人達も結構入って議論していた。ああいうものも完全なパブコメなわけですね。これからどういうふうにするかと。でも、一応、決めたものに関してパブコメする場合には、マスコミの人たちも含めて、厳しい考えを言う人は結構いるわけですね。それから、航空宇宙工学をやっている人は、教育とか、いろいろなジャンルの人がいるわけではないですか。だから、そういう点では、パブリックコメントという名目でそういうのをきちんとやって、反対意見などもきちんと説明をして、公表するというのは必要ですね。イシューが専門的だからというのではなくて、パブリックコメントに関する慣れというのが重要で、厳しい意見が結構あるかもわからない。国の予算をそのように使っているのかとか、そういうのも多分、あると思うのですね。

中村審議官 わかりました。パブリックコメントというと、公開をして、それから、コメントをもらうという、いわゆる手続が定められていますので、これをパブリックコメントと言っていますが、それ以外の手続として、意見を聞く機会をできるだけ持ちましょうということは、この宇宙基本計画の際にはやりました。例としては、プレスの方々に集まっていたいただいて懇談会を開きまして、そこで説明をし、その場で口頭で御意見をもらって、やりとりをするというような類のことをやりましたし、いわゆる手続で定められているパブリックコメント以外にも、できるだけ多くの人にお示しをして、関心を持っていただくような工夫は今回もしたいと思います。

薬師寺委員 わかりました。

松尾委員 応答するためにまとめてしまったもの以外の生のパブリックコメントのデータというのは、要求されれば公開するようなものなのですか。

中村審議官 公文書ですので、請求されれば、もちろん出すことは可能なはずです。

松尾委員 出さなければいけないものなのでしょうね。

中村審議官 はい。

薬師寺委員 原子力事故がある前から、原子力委員会というのは、その性質

からものすごくパブリックコメントをやっていたわけですね。それから、医療の難しいのとかね。だから、多分、これも、何か失敗をしたりすると、パブリックコメントでものすごく厳しい人たちが出てくる。やはりパブリックの意見というのはものすごく重要なわけですよ。国の予算を大きく使っている。宇宙も、安全保障にも関係するような分野もあるわけではないですか。反対意見などもきちんと出していかないと、パブリックコメントの意味が全然ないのですね。反対意見も結構いると思うのですね。特にここは安全保障の分野も入っているからね。だから、逃げないで、きちんとやれば絶対大丈夫なのですよ。予算的にもね。ぜひお願いします。頑張ってください。気楽に考えないで、パブリックコメントはものすごく大変だと思います。

山川部会長 ありがとうございます。

そろそろお時間ですので、今、頂戴した意見も踏まえまして、今後、工程表改訂に向けて、本部会でも活発な御議論をいただければと思います。よろしくお願いいいたします。

それでは、3つ目の議題に移りたいと思います。次の議題は、「宇宙産業・科学技術基盤に関する工程表のフォローアップ」であります。

関係府省の方々におかれましては、メインシートに御着席ください。総務省、文部科学省、経済産業省、よろしくお願いいいたします。

(総務省、文部科学省、経済産業省着席)

山川部会長 9月8日に開催いたしました本部会の第9回会合におきまして、本部会が担当しております基本計画の施策のうち、宇宙輸送システムに関する項目について、概算要求を踏まえてヒアリングを行いました。本日は同じく本部会が担当しております、まず、技術試験衛星についてヒアリングをしたいと思います。

それでは、まず、総務省、文部科学省より検討状況について御説明をいただきたいと思います。よろしくお願いいいたします。

<総務省及び文部科学省より資料4に基づいて説明>

山川部会長 ありがとうございます。

それでは、ただいまの御説明に関しまして、御質問、御意見等、よろしくお願いいいたします。

では、私からよろしいですか。資料4の3ページ目の予算のところ、電波利用料財源で要求という、このあたり、もう少し詳しく説明していただけます

か。

総務省 電波利用料は目的が決まっておりますので、少なくとも周波数を有効に使えるという理屈が立たないと実は要求ができません。ですので、衛星の技術開発ですと言っても、それは何の役に立つということをちゃんとうたわないと取れないという意味で、ちょっと特殊だと申し上げています。そういう意味で言うと、若干使い勝手に制約があって、周波数有効利用に出来ない衛星技術はなかなか要求しづらいというところも実際にはございます。ですので、フライトモデル等と言っても、その中の実際に電波を使う部分にかなり特化した形の要求になるというのが実態とさせていただければと思います。ということで、今の御質問に対するお答えになっているでしょうか。

山川部会長 ありがとうございます。

渡邊委員 2点申し上げたいこと、1つは質問ですが、まず1つは、2ページ目に現状と比較して目標が書いてありますが、現状、化学燃料で軌道遷移時間半減というのは、この軌道遷移時間というのは、通常、言葉どおりのトランスファー軌道からドリフト軌道、静止軌道まで行く時間だけではなくて、他のものもいろいろ入れているのですか。この時間は、ざっと初期運用開始までの時間を言っているような気もするのですが。

総務省 もし必要があったら文科省から補足してもらいますが、現状の電気推進、正確に言うと、現状の電気推進で一番早いのが半年ぐらいたったかと思えます。今、上がっている、もしくは計画をされている電気推進の衛星では半年から1年かと思えます。

渡邊委員 そうすると、推進系は化学推進というのではなくて、現状の電気推進ですね。

総務省 ここはちょっと入り交じって書いています。失礼いたしました。

文部科学省 現状の化学推進の場合には、数カ月、1～2カ月で軌道遷移ができます。そういう意味で、化学系に比べて御承知のとおりで、これはまざっております。失礼いたしました。

渡邊委員 本当に衛星側が必要としているスペックは、単に軌道変更だけではなくて、初期運用をいつ始められるかということかとも思うので、そういう表現をするなら、言葉が適切でないような気がするのですが、初期運用が終わって、定常運用に移行できる時間までで比較するという書き方もあるのかなと。それとちょっと話が混乱したかなと感じたのです。

それから、もう一点は、こういう開発をされるのは私は結構なことだと思っております。応援したいと思えますが、むしろロケット側にちょっと課題があるのではないかと、この機会に発言させていただきたいのです。私も長い間、ロケット関係の仕事が主だったのに申しわけない話ですが、こういう静止衛星

を上げるときに、H- A、世界の多くのロケットがそうですが、ロケットは2段式で、静止遷移軌道で衛星を分離して、衛星に搭載したアポジモーターで静止軌道に行くということです。ある意味、ロケットは2段、衛星も1.8キロメートル・パー・セックとか、1.5キロメートル・パー・セックという大きな速度を出すステージですので、これを含めて3段式ロケットで打ち上げているともみなすことができると思うのですね。

それで、その3段式ロケットで打ち上げるのに、ロケットは、輸送システムと言いながら、トランスファー軌道で荷物を降ろして、お客さんを降ろして、あとは自分で行ってくださいというのが今のシステムで、私もそこは現役の間に解決したいと思っていたのですが、できなくて、全く申しわけないという感じもするのですが、決して、今、目標としていることが悪いというわけではないのですが、大出力電気推進は、これはこれで重要で、このクラスまで推力が上がれば、それは大きな進歩ではあるのですが、ロケットの至らないところを衛星で苦勞させているともみなすことができるでしょう。ロケットで静止軌道に直接投入することを直ちにやろうと思ってもできないということは、いろいろな理由があるので、それを全部説明していると、今、時間が足りないので省略しますが、これは技術開発の問題なので、研究開発をすればできるのですね。宇宙輸送系の長期ビジョンの中にも、将来はSSTO、軌道間輸送機だと、こう書いてある。これは技術的に十分成立するので、それに向けた研究開発をやればいいのですが、それがなかなかできていない。そういう課題があるなど。ロケット側がもう一つ工夫しなければいけないという問題提起をさせていただきたいと思います。

山川部会長 ありがとうございます。

今、H- Aロケットにおいても、御指摘の輸送系としての使命を全うするために、ロケット側の最終的な軌道にできるだけ近くまで投入するという努力がなされていると理解しておりますので、恐らく、これが打ち上がるというか、H3の段階においては、そういった技術も取り入れられるのではないかと想像しております。

何かフォローしていただけますか。

文部科学省 H3ロケット、H- Aとか、高度化を適用した、静止化で出力1.5にするという戦略がございまして、それとリンクする形でH3を開発されるのは御存じのとおりだと思います。それと組み合わせて効率よく静止衛星を打ち上げる手段として、オール電化衛星を今回する。衛星とロケットのインターフェースという観点で、最後の軌道遷移を衛星側が持っているというところは、ロケット側の視点から見ると、仕事の積み残しと映るやもしれませんが、JAXA全体として効率よく静止衛星を整備するために何が一番効率的か、そういう戦略

を考えた上での現在の選択にはなっております。

文部科学省 若干補足いたしますと、御配付いただいている参考資料1の69ページをごらんください。その中で、先ほど部会長からお話ございました基幹ロケットH-Aの高度化という予算の事項がございまして、もちろん輸送手段だけで静止軌道まで行くというところには至っておりませんが、現状に比べて、より高精度に軌道投入するための技術要素、事業内容ということで研究開発を行う、改善を図るといような記載がございまして、そういう高度化に向けた研究開発等々も進めていくということでございます。渡邊委員の御指摘はごもっともでございますので、我々としても進めていっているということでございます。

山川部会長 よろしいでしょうか。

渡邊委員 深い技術開発をしないと、そう簡単に3段式のものを2段式でやることはできないので、今、無理にやろうとすれば、より大きなブースターが必要になって、打ち上げ費が高くなるということなので実現していないのですけれども、これは上段の軽量化につながる各種技術開発でいけるはずですので、そういう認識も持っていただくこと。とにかく輸送システムはお客さんを目的地まで届けなければならないだろうと私は信じているのです。

文部科学省 全体システムの中で費用を最適化して、最も効率的にできるかという観点でやっておりますので、技術的な部分だけで研究開発を、今の時点でそこまでは達成できていないのですが、御指摘の点を踏まえて、より効率的に投入できるような施策は進めていきたいと考えております。

松尾委員 さっき、ちょっとよくわからなかったのだけれども、2ページ目の現状のところの軌道遷移時間というのは、現状の電気推進を使った場合とおっしゃった。一方、今は半年で行っているが、ホールスラストを大推力化して、4カ月で行きたいのだという話が後ろにありましたね。その2カ月はどれくらいの意味を持ち得るのでしょうか。いいことばかりはないわけで、ISPは落ちるわけですね。4カ月で行ける割にはISPは落ちるとい形で、恐らく有効質量が減るのだろうと思うけれども、その辺はどう考えていらっしゃるのですか。半年のところは1カ月で行けるといえば、それはいいねと言うけれども、後ろの読み方が間違っていなければ、今、半年かかるところが4カ月で行きますよ、それがメリットですよという話になっているわけですね。2カ月短くなることはどれくらいのメリットなのか。早ければ早いほうがいいのはわかりますけれども、いいことばかりはないわけです。

文部科学省 これはあくまで電気推進が比較対象になっておりますので、化学推進に比べては、どうしても長いということは事実でございます。なので、2カ月というところがどこまで意味があるかというところは、現状の技術の中

で達成できるところはこのぐらいで、もちろん短ければ短いほど運用が早くなりますので、この時点でお答えできないのは申しわけないのですが、化学推進に比べたら長いのですが、2カ月であっても、運用期間が長くなることは。

松尾委員 私が言っているのは、化学推進の軌道遷移期間と比べているのではなくて、電気推進同士で比べて、やはりその2カ月短くなるのが大事なのですかということを知っているわけです。

文部科学省 そうですね。だから、電気推進同士であれば、デメリットは基本的にはございませんので、現状の性能を向上させるということのみでございます。

松尾委員 質量は変わるわけでしょう。

文部科学省 質量はもちろん変わりますね。

松尾委員 質量が変わるといふのは相当な話ではないのですか。全然気にならないのですか。要するに、なるべく早く、なるべく多く乗せたいわけでしょう、有効質量を。その時に、両方は当然相反する話があるときに、2カ月の差が、ある種トレードオフをやって見つけたいい場所なのか、それとも、今、頑張ってもそこまでしかいかないから、そのメリットを打ち出していきましょうとおっしゃっているのかどちらでしょうか。

総務省 通信事業者側の観点で申し上げますと、衛星の寿命が約15年ですので、2カ月ざっくり言うと、いわゆるコストパフォーマンスで1%増えることと等価だと思っただけだと思います。今のいろいろな商談を漏れ聞くところだと、1カ月でも早くとおっしゃることが結構あります。ですから、逆に言うと、化学推進の場合は、1カ月とか2カ月でとにかく動かしたいというお話が出てくるので、電気推進がメジャーになった時の1カ月の差というのがまだ読み切れていませんが、少なくとも「カ月」の単位で変わるというのは、ある程度、訴求力を持つのではないかとというのが今の私たちの期待です。

松尾委員 どこでもそうは言うでしょうよ、1カ月でも早くというのは。そのときに、1カ月に我慢すれば衛星の質量はこれだけふえますよと言ったら、そこはどうなりますか。

総務省 そういう意味での、売れるか、売れないかの国際展開の観点でいった時には、まさに今おっしゃったとおり、トレードオフの問題があります。受注につながる時に、ショートリストといって、大体3社ぐらいに絞られますが、その際、幅をもった提案をしていて、発注元がどこがいいか最適化をしながら、つまり、ある種チューンアップしたところで一番安い人を選ぶというのが通常です。ですから、もしこれを提案するのでしたら、恐らくは4カ月から6カ月、打ち上げの質量がこうなるので、キャパシティはこういう幅がありますというのを提案して、仕様書の幅の中に自分が応えられるレンジがあれば、自分がシ

ョートリスト化される可能性が高くなるということだと思っています。ですから、4カ月ということそのものにもものすごく意味があるというよりも、幅を持たせて、トレードオフの中で選択肢がふえていますと提示できることの方が、電気通信事業という観点から言うと、武器になっているのではないかと考えております。

松尾委員 それは結構ですが、私は別にホールスラストが悪いと言っているわけでも何でもないのでけれども、ホールスラストのかわりに普通のイオンエンジンを携えていったと、それで話をしたときに、話はどうなりますか。

文部科学省 ISPレベルで言いますと、ちょうどしきい値が1,500セックぐらいのところ出てきますので、このぐらいの規模だったらメリットがあると、そういった技術的な成熟度とか、その辺をとらまえて、このような目標を設定したということでございます。質量との関係でトレードオフの関係にあることは御指摘のとおりでございますので、一応、そこも踏まえて、こういう目標設定をしたということでございます。

松尾委員 わかりました。ぱっと見ると、そこは気になった。

文部科学省 そうですね。トレードオフの関係にあることは御指摘のとおりです。

松尾委員 みんなトレードオフですからね。そのときに、精いっぱいやって、ここだから、これでやっていいのだという話なのか、きちんと自由度の中で、きちんとは無理かもしれないけれども、ある種のトレードオフをやった結果かかというのは大事な点。

文部科学省 検討を行った結果、こういう目標を設定したということでございます。

松尾委員 わかりました。

それと、もう一つ、2ページ目の目標の最初のところの推進系の下に打上質量効率というのがある。これがよくわからないのだけれども、これは何ですか。わかるといえばわかるのですよ。要するに、供給電力を衛星の全質量で割ったようなものでしょう。だけれども、衛星の全質量と言った途端に衛星のペイロードがどうなのか、他の重量がどうなのかという話が入ってくるから、電気推進系としての性能をあらわしたことにはならないのですよ、この値はね。これは一体、何をあらわしていることになるのですか。

総務省 実際の受注の時とかに入っているスペックの一つなので、私ども、深い意味があってここを書いているわけではありません。

松尾委員 深い意味も何も、ものすごく簡単な話ですよ、これは。

総務省 打上質量に対して、これだけの電力を賄えますというのを見るときにスペック、高機能化をあらわしている数字と考えています。

松尾委員 そのときに、分子は結構だけれども、分母はかなり、もう一つ条件がないと、自由がありますよということなのです。

総務省 それはおっしゃるとおりです。

松尾委員 そこをどう考えてこの議論をしているのですかという話です。

総務省 おっしゃっている点がロケットとか、ほかのところまで入っているということであれば、おっしゃるとおりです。

松尾委員 そこまでいかななくても、衛星だけでも結構ですよ。衛星は別に電源だけで構成されているわけではなくて、いろいろなものがあるわけですね。その中に、電源が、すなわち電気推進系があって、それが全体の衛星の中でどれだけの割合を占めているかという指標だろうと思っているのだけれども、その時に、分母側の衛星全体の質量の中に、電源とは関係ない、自由に選択できるものがあるわけですよ。例えば、観測器でも何でもいいけれども。

大昔には、キロワット・パー・キログラムでディメンジョンは今問題にしている指標と同じなのだけれども、推進系だけについての話に使われていたのですよ。これは非常にはっきりしているのです。推進系として、どれだけの電力をどれだけの重量で出せているかと、最終的に。単位はキロワット・パー・キログラムです。今と同じなのだけれども、キログラム側の定義というのは、電気推進系の重量なのです。電力パネルも含めた。これはそこで閉じている話だから、非常に質をあらわすのにわかりやすいのです。分母が衛星質量になった途端に一つ入ってきてしまったのか。そこは何か理屈があるのでしょうか、きっと。ただ、見ただけではわからない。こう言われても、もう一つあるから、そっちはどうなっているのですかという話になる。

総務省 済みません、そういう意味では、化学推進系に比べて燃料を削った分だけ軽くなりますよということをあらわすために、無理やり化学推進と電気推進の比を書いているというところが実際には大きいです。左側の数字は、少なくとも化学燃料を積んでいるときに、衛星全体の質量に対してどうなっているかということを書いています。

山川部会長 これは基本的に開発者側の目線で見ているのではなくて、衛星運用者側の目線で、わかりやすい指標として提示されているのだと理解しています。もともとこれは同じ衛星で推進系を効率化することで、より多くの、他のペイロードを乗せるという発想ではなくて、推進系を効率化することで衛星全体の質量を小さくしようという発想になっていると理解しています。なので、衛星全体の質量が分母に入ってきているということなのです。

松尾委員 要するに、推進系の、ロケット側の能力で、全体の重量は決まっているのだと。その中でどれぐらいになるのだという話ですか。だったら、わかる。

山川部会長 そうではなくて、ロケット側の能力を目いっぱい使うのではない。できるだけ軽い衛星を提供するというのが目的だと理解します。

松尾委員 できるだけ軽い衛星だったら、それは通信機でも落としてしまえばいいわけで、幾らでも軽くなるわけでしょう。

山川部会長 機能を有した上で、できるだけ軽い衛星にして、ロケットの種類をいろいろ選ぶことができるという。ロケットが決まっているわけではなくて、衛星オペレーターは、例えば、どのロケットで上げるかを検討していくわけですね。これはH3の話をしているわけではなくて。

松尾委員 私はH3の話などは全然していないけれども。

山川部会長 だから、どれだけ軽くできるかということが一つの大きな指標に衛星オペレーター側からはなってくるので、こういう表現が使われているのだと私は理解しています。

松尾委員 どれだけ軽くできるかというのは構わないけれども、分母側をどうしているのですかという話をしているだけです。分母側はどう考えているのですかという話です。

山川部会長 恐らくですけれども、分母というのは、例えば、衛星オペレーターが選べるロケットの種類を指し示している。

松尾委員 だから、最初に聞いたでしょう。

山川部会長 電力というのはペイロード側ですね。能力を指し示している。

松尾委員 ロケットの大きさで上げられる重量というのが分母に来るのですかと言ったら、それはそうでもないとおっしゃったからね。

山川部会長 いえ、分母は、オペレーター側から見ると、どのロケットを使うかという指標になって。

松尾委員 だから、それはロケットの能力そのものでしょう。どのロケットを使うかによって違うけれども。

山川部会長 ではなくて、どのロケットを選べるかという選択肢を示していて、電力というのは、結局、ペイロード、つまり、ミッションとしてどういったことができるかというのを大ざっぱにあらわす。通信容量の話とか、スループットの話とか、全体を大ざっぱにあらわしている数字なのです。先ほど、その指標がよく使われているとおっしゃったので、そういうことだと今、理解しています。

松尾委員 衛星ごとにその値が出てくるというのはわかりますよ。衛星ごとに能力が違うから、どれだけの出力が出るかという話と組み合わせれば、この値が出てきます。それはわかります。例えば、どこかのロケットを選んだときに、そういう目方の衛星を打ち上げる必要があるのですかという話になるわけ。そこに需要があれば。もっとこの数値を上げて軽くしたいのだったら、分母を

小さくすればいいわけですよ。あるロケットでこれだけの能力がある、この値をもっと小さくするのが目途だとすれば、このロケットの中でもっと小さくしてしまえばいいわけね。分母も小さくなる。そうすればこの値は、大きくなりますね。

山川部会長 審議官がおっしゃっているペイロードはどういう意味ですか。

中村審議官 私も同じような質問をさせていただきたいのだけれども、これから開発する目的は、衛星バスの能力をできるだけ上げようということなのだろうと私は理解をしていたので、その指標としては、ミッション部を除いて、バスの重さと、供給する電力の比というのであればわかりやすいのですけれども、そうではなくて、仮にバスプラスミッションで衛星全体の重量だと言われると、ミッションの重量を減らせば、衛星の全体の重量が減るから、幾らでもこの数字は変わってしまいます。従って、ミッションに依存する数値で衛星バスの能力を規定するというのは合理的ではないように思えるのです。

松尾委員 私の質問と非常に近いですね。ミッションというところが、電気推進系自身の重量ということと同じ話になります。

中村審議官 ということで、やはりちょっとわかりにくい。

山川部会長 文部科学省さん、いいですか。この資料は、バス部の開発のために書かれているものではないと私は理解していて、そこがまず違うと思います。そういう旧来の開発のことを差し示しているのではなくて、あくまで通信衛星としてどういったことができるかを最大化するのが目的ですので、打上質量を、いわゆるバス部プラスミッション部だと定義すると、両方込みで考えるべきだというのが御趣旨だと理解していますので、バス部の開発だけではなくて、ミッション部がどれだけ能力を発揮できるか。だから、ミッション部を減らせばいいかということ、それはちょっと乱暴な議論であって、ミッション部もある程度の質量が当然必要になってきて、その上でどういった通信が、機能が確保できるか。

松尾委員 だったら、それ以外の拘束条件が何かあるはずなのですよ。そこについて。

山川部会長 この指標はここで出てきた話ではなくて、あくまで市場で一般に使われている指標で出てきている話なので。

松尾委員 市場で使われるのは結構だけれども、一体どういう意味があってお使いになっているのでしょうかと、詳しい方に伺っているだけです。

文部科学省 ここで求めている目標は通信衛星システム全体としての目標でございまして、バス単体、もしくは通信ミッション単体のものではない、全体のシステムということで、下の3ポツ目にあります通信の質の向上という、この諸元を達成できる、それだけのミッション機器は当然乗った上での質量、

それが反映されている分母のところにはそのミッション機器の重さが当然含まれている、その高度化も入った上での割り算をしていると、そういうことなので、一応、「次期技術試験衛星に関する検討会」の中ではこういう計算をしたと理解しております。

山川部会長 衛星運用者はバス部の質量だけわかってもしようがないですし、ミッション部の質量だけわかってもしようがないわけですね。衛星がどうなるという全体像が全体の打上質量に入っていると。それで何ができるか、大ざっぱに電力であらわしているのだと理解しています。

松尾委員 結構です。ただ、全体として、この数値で見たときに、マクロにこれで見ているというのはわかりましたよ。だけれども、マクロの中身が、例えば、ミッション機器がほとんどなくて、全部電源系が食っているような重量構成であろうと、そっち側が非常にできがよくて、ミッション機器が非常に多いものでであろうと、その質量が同じなら、同じ。

山川部会長 いえ、この指標だけで全部を判断するわけではなくて、下のミッション部の性能が当然併記されているわけです。通信衛星としての機能が当然、全部かかわってくるわけですので。

文部科学省 打上質量効率だけが独立のものではなくて、ここの目標がワンセットになっていて、それを達成するための質量効率ですと御理解いただければ。御指摘の点、ごもっともではありますが、今回のこの書き方としては、全体のパッケージでそういうことで御理解いただきたいと思います。

総務省 最後に。検討会の報告書の中で、その指標をどう定義をしているのかがありましたので、その部分を御説明すると、さっき申し上げたとおり、調達をするときによくこの指標が使われると聞きました。何をX分のYと書いているかということ、通信システムに15年間供給できる電力側がX、分子側になります。分母側は、バス、ペイロードを含めた衛星本体の質量、ロケット投入から静止までの推薬、15年間の運用のための推薬を、一応、分母側に持ってきています。それで割り算をした比率が高ければ効率がいい。ですから、さっきおっしゃったとおり、分子側はどれぐらいの電力かというのはミッションによって変わるといえるのはおっしゃるとおりなのですが、それが一定の大きさのものだと思ったときにどれぐらい効率化できるかを表しています。そこをできるだけ高い数字にしたいというのが今回の目標でございました。

薬師寺委員 別の質問なのだけれども、通信衛星というのは日本だけのものにするのか。世界は、インテルサットとか、巨大なところがみんな押さえているわけではないですか。これは日本だけが使うのか、世界が使うのか、世界の強いところに入っていくのか、そういう技術試験衛星なのか、そういうのはどういう理解ですか。

総務省 大きく潮流は3つ恐らくあります。1つは、おっしゃったとおり、グローバルベンダー、インテルサット、インマルサット、それから、今、SESなどもそうですが、世界各国、ほぼグローバルに対して複数の衛星を上げて、静止衛星、それから、非静止も含めてになります、全世界に対して通信を供給しようとしているベンダーです。

もう一つは、単独で、日本の場合で言うとスカパーがそうですが、国内もしくは近隣の諸国に対して通信を提供しようとする方。

もう一つは、安全保障とセットで、いわゆるデュアルユースをやって、自分の国をほぼメインにして通信を供給しようとする人。

大体、大きくこの3つに分類されます。大きい人は非常に規模が大きくて、そもそもこのETSで賄えるかという議論は恐らくあります。ですので、本当に巨大な人は、どこまで2021年に彼らが巨大化しているかを見ながら、追隨できるかどうかという話になりますが、実は彼らといえども、全部が全部、そんな大きな衛星を上げているわけではありません。ですので、一定以上のキャパシティの衛星は今後も恐らく上がってきます。それから、地域で、自分たちの国で上げたい人はこれから続々と増えてきます。東南アジアにも、実際にそういうことを言っている国が今、増えてきました。そういう国は、恐らく一番の売り先になってくると考えています。

薬師寺委員 そうするのは私はよく知っているからいいのだけれども、技術試験衛星というのは、世界に売るのか、日本だけにやるのか、アジアとかにやるのか。

総務省 メーンの目的で言うと世界です。日本だけでは商業的に成立しません。

薬師寺委員 そういう点で言うと、いろいろな新しい技術を入れたりとか、そういうふうにして頑張ろうということだね。

総務省 おっしゃるとおりです。当然、日本のためにも役に立たせないと思っていますが、売るという観点で言うと、国際展開です。

薬師寺委員 負けてしまうとどうなるのだろうね。無駄金を使ったとか何か言われたりするかもしれない。

総務省 完全に負けるということはなかなかないと思っています。

薬師寺委員 セキュリティだけだったら、防衛省とか、持ち帰れば、いろいろあるのだけれども、民間だけで勝負するということであれば、それはなかなか大変でしょうね。

総務省 規模の多寡の問題がまずあるかと思いますが、ここで10%という目標のところまでいくと、多分、一定の存在感を示せるということだと思います。逆にそこが取れなくて隔年ということになると、成功とは言い切れないという

ことだと思えます。ただ、これだけの機能を持っているところだと、恐らく売り先はそれなりに存在します。それがどこまで落ちるかということになってくるかと思えます。

薬師寺委員 総合科学技術会議でもこういうのをやっていて、技術試験衛星、通信衛星をどうするかという議論はずっとあって、日本の民間の通信衛星会社を活用するとか、いろいろ議論はあったのだけれども、目標が何かというのがよくわからなかった。世界はみんな、割拠しているところは決まっているところがあって、日本は安全保障だけでやるのか、民間に細々とやらせるのか、通信業者を増やしてやるのか、目的がはっきりしなかった。だから、技術試験衛星というところがみそだと私は思っているのだけれどもね。

下村委員 今の御議論に関連してですけれども、日本の通信衛星は恐らく年に1機上がるか、上がらないかです。世界では20機ぐらい毎年上げるということで、我々、民間の事業者としては、世界で受注を果たしていくことが不可欠だと。世界で競争力のある、そういった通信衛星をぜひ持たないといけないと考えておるのですが、この資料の10ページをごらんいただきたいのですけれども、経産省をはじめ、いろいろな役所の協力を得まして、シンガポールの衛星、その次にトルコ、それから、エスヘイル、これはカタールなのですけれども、こういった受注を果たすことができてきました。おかげさまで世界の通信オペレーターから随分声がかかるようになってきたのです。ぜひ、その声にこたえていきたいのだけれども、今、目標仕様に掲げられている、こういう仕様の衛星がないと、どうやら世界では受注をしていくことができないということで、現在、この目標仕様のものがあると大変すばらしい、うれしいことなのですけれども、今はなくて、できるだけ短期の間にこれを開発して追いついていくと、そういったことが日本国にとって非常に重要な命題だと、そのように思っております。そういう意味で、できるだけ国産でいくこととか、できるだけ早く、効率のよい開発をするとか、そういったことを念頭に置いて、これからもいろいろ議論を深めながら進めていくと、そういったことが私は非常に大事ではないかと思えます。ということで、ぜひ、よろしくお願いしたいのです。

中須賀委員 1つの質問は、松尾先生のさっきの電気推進と一緒にだったのですけれども、もう一個は、長期的なビジョンを持った、先に向けての先行でどんどん新しいものを開発していかないと、例えば、平成33年に開発できて、打ち上げて成功したときに、もう時代遅れになっていたら多分だめで、これはまだ時代遅れになっていないと思うのですけれども、先に向けても先行でどんどん開発して、世界と勝負できるような力をつけていかなければいけないので、今、せっかく勉強会と申しますか、研究会的なものができているので、それを維持して、継続して、将来に向けての、日本としての開発アイテムを、ロード

マップをつくっていくような、こういう組織にぜひしていただければと思いますけれども、それはいかがでしょうか。

総務省 この検討会は一たん休眠というか、休止をしておりますが、私どもとしては、ぜひ有識者の方々と議論を重ねていきたいと思っています。おっしゃるとおり、そもそもどこの時点で追いつかれるのか、ここの指標に出している、全部もしくは一部を実現する人たちは、ライバルがいつ出現するのか、私たちがぜひ知りたいと思っていますので、そういう意見交換、それから、いろいろな御助言をいただける組織はまた考えたいと思っています。

中須賀委員 ぜひ、お願いします。

山崎委員 総務省で、地上の方でも2020年に5G対応を進めていらっしゃるとお聞きしていますし、地上のシステムとぜひ連携をとって、全体としていいシステムにしていきたいというのが1つです。あと、先ほどの中須賀先生のお話とも近いのですが、このあたり、世界的に技術がものすごく進歩していると私も認識していますので、今後の新しい技術に対応するために、ぜひ検討会も要所要所で継続できればと思います。あとは、衛星丸々1機ではなくて、例えば、センサー単体だけですか、そのあたりは経産省でやっていらっしゃる技術部品の開発のシステムですか、あるいは宇宙ステーションでの技術実証機会とか、そのような機会も柔軟に使いつつ、絶えず技術に向けての進歩を仕掛けていただければと思います。

松尾委員 しつこいけれども、こういう理解でよろしいのですね。資料1の2ページ目の目標の中の「通信量の改善」「通信の質の向上」に、ミッションについてのリクワイアメントが書かれています。それも「以上」とついているので確定はできないけれども、大体、ミッションについての話はこんなものだろうという見当がつかます。したがって、上の指標というのは、そういう意味では電気推進の性能をあらゆるものに近いと。ただし、こういう指標にしておくと、今、大体決まったと言った通信のミッション側にも改善があれば、それはこの係数に反映されると、そういうことでいいのですか。

文部科学省 そのとおりでございます。

山川部会長 そう理解しております。それでは、このあたりで本議題については終わりたいと思います。

各省の方々におかれましては、傍聴者席にお戻りいただければと思います。ありがとうございました。

(総務省、文部科学省、経済産業省退席)

山川部会長 それでは、次の議題に移りたいと思います。次の議題は「射場

の在り方に関する検討について」でございます。よろしくお願いいたします。

<事務局より資料5に基づいて説明>

山川部会長 ありがとうございます。

それでは、本件に関しまして何かございましたら、お願いいたします。

薬師寺委員 射場の話は重要な話だと思いますが、何か奥歯に物が挟まったような感じですね。例えば、種子島はずっとありますが、あそこは風が強いところだからとか、一方、新しい射場をつくるのもなかなか大変だと思います。そうすると、内之浦のように昔の固体ロケットの時代から運用されていた射場等、射場と云って、いろいろなものがあるのだけれども、そういうのとは全然関係なくて、ともかく射場を変えようというのか、それともプラスアルファで射場をつくらうというわけなのでしょう。ちょっとわからないのですね、射場と言うと。

山川部会長 私からよろしいですか。まず、論点を整理するというのが、この平成27年度の目標になっています。具体的に言うと、現存している2つの射場、種子島と内之浦の、例えば、老朽化の観点、改修の必要性、それから、もう一つはいわゆるセキュリティの観点です。その2つの射場について。あるいは、先ほど新射場という言葉が出ましたけれども、そういった状況で新たな射場が必要になるかどうかとか、そういったものも排除せずに議論していくと考えています。その中には、例えば、安全保障目的のものとか、あるいはスペースポートのような民間の目的のものとか、ありとあらゆるものを排除せずに議論していくことになるかと思えます。その上で、例えば、現状の射場についてはどうすればいいか、もし新射場をつくるとすれば、どういった根拠が必要になるか、法的にどういった問題があるのかとか、ありとあらゆる観点から恐らく議論することになると思えます。

薬師寺委員 サイエンティフィックに議論するのはいいのだけれども、政治的にとか、ものすごく大変ですよ。

山川部会長 おっしゃるとおりです。将来的にそういった政治的判断が求められるのかもしれませんが、それに向けた材料を調べていく。

山崎委員 宇宙基本計画の書き方ですと、宇宙システムの抗たん性の観点からということ、安全保障からの要望が強いような書き方になっているのですけれども、今のお話を伺っていると、安全保障の観点だけではなくて、産業の振興ですとか、様々な観点から今年度、検討を行うということによろしいでしょうか。ぜひそのようにしていただきたいということなのですが。

山川部会長 そのために宇宙安全保障部会ではなくて宇宙産業・科学技術基

盤部会のもとで検討しているということでございます。

山崎委員 了解いたしました。

中須賀委員 今と似たような観点なのですが、H3、それから、イプシロン、海外の衛星をこれからどんどん打ち上げていこうということでプロモーションしているわけですので、そういった国々の衛星が持ってきやすくて、射場のそばで最終調整ができる、カンファッパブルであるかどうかは非常に大事な仕様だと思いますので、そういった観点も少し議論の中に入れていただければと思います。

山川部会長 了解しました。

よろしいですかね。これから始めるところですので、途中でも中間報告的な報告をさせていただきたいと思います。

それでは、次の議題に移りたいと思います。次の議題は「宇宙システム海外展開タスクフォースについて」です。

本件につきましては、本部会の第9回会合において、タスクフォースの設置概要及び第1回上級会合の概要について御報告をいただきました。本日は、その後開催されました宇宙システム海外展開タスクフォース推進会合の第1回会合の結果を報告していただきます。よろしくお願いいたします。

<事務局より資料6に基づいて説明>

山川部会長 ありがとうございます。

それでは、今の件につきまして、御質問、御意見等ございましたら、よろしく願います。

特に中身について強調しておきたい点があったら。

内丸参事官 1つだけ。案件の整理としまして、いろいろな課題がありますが、ここに下線づきで書いておりますように、広くいろいろなところに横断的な課題がございます。そのようなものと、あとは、国別・地域別課題とありますが、これも各国別の案件及び、例えば、ASEANとか、そういう地域エリアの案件がございます。さらに、さっき申し上げましたように、まだその段階に至っておりませんが、個々の案件というものが、現在まだ準備中ですが、今後成熟してくれば、こういうところにも上がってくるようになるかと考えております。

以上です。

山川部会長 ありがとうございます。

特になければ、よろしいでしょうかね。ありがとうございます。それでは、本議題についても終了したいと思います。

議題に「(6)その他」とございまして、宇宙法制小委員会を中心に議論が行われてきました宇宙活動法の現在の検討状況につきまして、事務局より御報告をいただきます。よろしくお願いいたします。

<事務局より報告>

山川部会長 ありがとうございます。

それでは、ただいまの御報告に関しまして、御意見、御質問等、よろしくお願いいたします。

薬師寺委員 よくわかりました。ポイントは、よく考えてもらいたいと思うのだけれども、ロケットを打ち上げる時には、内之浦などに子供たちがものすごく集まって、楽しみにしていたではないですか。だから、次の世代の人たちが、どういうふうにするのかとか、そういう観点も必要だと思います。法律的に考えると、日本はフランスと違う。フランスは国家主義ですから、昔から。法律を順守しないと安全が担保できない場合にはきちんとやっていただきたい。だけれども、一番大事なのは、次の世代の子供たちが、宇宙とか、そういうものに対して、ここに進みたいとか、そういうものは法律の中にはできないけれども、何でもかんでも法律でやってしまうと、問題ではないかと、こういうふうにみんなに言われるからね。例えば、民間がロケットをやる時代に合わせるように射場を考える。許可制にするとか、そういう説明がないと、法律だけで言うと、何でそういうふうに変えなければいけないのか、法律を決めなければいけないのか、こういうような理由が必要になります。また、許可だけではなくて、失敗した時の法律とか、そういうのもやらなければいけないわけですよ。そういうのも含めてやらないと、なかなか大変ですよ。我々の時も大変だったですけれどもね。よろしくお願いいたします。

奥野参事官 御指摘のとおり、法律だけで解決できる問題でもございませぬので、まさに射場の検討と一体的になって、地元との関係、人材育成等も視野に進めてまいりたいと思います。

山川部会長 ありがとうございます。

他にございますか。どうぞ。

松尾委員 例えば、打ち上げ実施はあらかじめ認定を受けたロケット以外を打ち上げに供してはならないとしているわけですが、あらかじめ認定を受けたという範囲はどこまでかということは結構厄介だと思いますね。ほんのちょっとしたことでもお伺いを立てなければいけないのかという種類のこともあって、それはうまく言い方を考えてくださるのだろうとは思いますが、やるほうからすると、下手するとうんざりしてしまうということがあり得えます。い

るいろなところに内在していると思うけれども、その話は。

奥野参事官 御指摘のとおり、ロケットというのは、毎回毎回、寸分違わぬものが上がるわけではなくて、高度化だとか、様々な形のものが入るわけでございますので、安全でミニマムを見るところと、その範囲というのは技術的によく詰めないで、かえってそれが打ち上げの制約にならないように。

山川部会長 今の松尾委員御指摘の点は私も申し上げようと思っていたのですが、実際に自分がこれに従事していると想定すると、今のように機体自体をかなり改修するということは結構あると思いますし、運用上、直前になっていろいろ変えるケースもあるかと思うのですけれども、それを全部、このプロセスを経るとすると、打てなくなる可能性のほうが高いと思いますので、ぜひとも実際の現場の御意見を取り入れていただきたいと思います。

奥野参事官 安全確保に関するところにミニマムに絞ると同時に、最初に認定を出した後の微修正に関しては、修正のような形で、より軽微な形で対応できるようなことができないかどうか、技術的に検討する必要があるかと思えます。

白地委員 私も全く同感で、個々の機体と言っても、将来、打ち上げロケットもそうですけれども、コストを下げていこうかということも言っているわけですから、H3の中に10種類も20種類もの申請があるようなことでは、多分、コストは下がらないので、イプシロンについても同様に、基本は何種類というのはあらかじめ決まってくるはずですから、できるだけ少なくして、それを修正したら、修正部分だけを届けるみたいなことにしていかないと、ロケットに関する申請が20も30も出てきたようでは、とてもではないけれども、コストなどは下がらないはずですから、できるだけ法制もシンプルにすべきだろうと思えます。

それと、先ほど薬師寺さんがおっしゃっていましたが、打ち上げ場所ができるだけ開けた、ものすごく極端に言うと、観光地という変ですけども、みんなが見に行くと、宇宙開発や打ち上げについて理解を深められるような環境が理想だと思います。もちろん安全確保はしながらでしょうけれども、今の種子島なども、なかなか行きにくいですね。皆さんに開けて、日本の人がもし行こうと思えて行けて、実際に遠巻きながらも見られて、その近くには宿泊施設も含めて宇宙ロケットの模型があったり、宇宙に対する理解を深められるような施設があると国民としては大変うれしいなとは思っています。参考までですが。

薬師寺委員 種子島はもともと風が強い。いわゆる鉄砲伝来は難破した船なのです。だから、風が強くて中止になるというのが、無駄なという感じはあります。でも、非常に設備がきちんと、平たいところだから、ホテルもちゃんとあるからいいのですけれども、風が強いので、風のために中止になって、

がっくりという感じがあるので、風が強くないところがいいですね。

松尾委員 がっくりされるのはよくわかりますけれども、普通、5年とか10年かけて準備しているわけですよ。5年、10年かけていて、たった1日待てないのかというのが、時々思うことがある。

薬師寺委員 おっしゃるとおりです。

山川部会長 私から1つ、JAXAの取り扱いで2つ質問があって、JAXAはこれをどのように評価しているのか、もし御存じでしたら教えていただきたい。

それから、一番下の「これによって」というところから始まる文章で、さきほど説明があったのは、JAXAが民間事業者の事業を技術的に支援するためにという意味ですか。

奥野参事官 そういう形でも使えるという観点です。

山川部会長 JAXAの負担を減らすことによって、結果的に民間事業者の支援をするという意味ですか。

奥野参事官 こちらにつきましては、宇宙法制小委員会に今後諮ってから、かなりテクニカルな問題ではございますが、宇宙産業・科学技術基盤部会におきまして、JAXAの基幹ロケットの開発等に影響が及ばないような形でJAXAの取り扱いに関して検討するという御指示をいただいておりまして、それに関して、法制的に、今後、宇宙産業・科学技術基盤部会に諮りたいと考えている内容ですが、2つの考え方がありまして、まず、これまで打ち上げていた許認可に関して、円滑に許可が得られるようにという、いわゆる経過措置的な観点と、もう一点は、これからJAXAが開発したロケットに関して、こういった形で許可が出せるか。この点に関して、JAXAの経営幹部の方の意見等もお伺いしておりますが、その際に、鉄道事業ですとか、他の事業等において、公的な研究開発機関の業務として実施した、成果物としての技術開発成果に関しては、通常の許認可の手続は簡便にすることができるというような他の制度の前例がありますので、そういったものを活用することによって、当部会で御指示いただきました、JAXAの場合に、通常と同じように一から時間かけて審査することで、H3だとか、今後の開発に影響が及ばないようにするという観点がございます。

あと、実は、こういった制度に関しては、ほかの前例等には、今、山川部会長から御指摘いただいた、そういった形での法効果も考えられるのは、民間等でロケットの打ち上げサービスはつくりたいのだけれども、機体等に関しては、みずから研究開発する、メーカーだとか、事業者がない場合に、国の研究開発能力を活用する、国と共同開発する、もしくはJAXAが安全性を確保した機体の運用のみを請け負うという形にした場合には、JAXAの技術的能力を確立するので、先ほどの機体の許認可等を民間事業者が自分の技術的能力でとることが簡

便化される。

例えば、鉄道整備などにおいて、国の公的研究機関が鉄道の安全性ですとか、施設の事業を確保した場合に、事業認可をその技術的能力を使って得て、あとは運用のみをやるという使い方ができますので、このケースとしては、JAXAと共同開発して、JAXA側が安全を十分確保して、そのロケットの運用だけを引き受けるような方法をすれば、民間の新規参入をする一つの方法として、JAXAと共同で入ることによって、ロケットの開発のコスト負担を民間側が低減するような形でJAXAの特例というのをを使う余地があるのではないかと。逆に、公益的、公共的な観点を含めるとというのが、こういった特例を設ける際の必要性を補強することにもなるのではないかと考えて記載しました。法制的にこれが成立するかどうかは、宇宙法制小委員会等で今後御審議いただきたいと考えてございます。

中須賀委員 これから民間でもロケット会社が出てくる可能性があるということで、安全審査をどうやっていこう、飛行安全、地上安全ですね。そこを相当厳しくして、つまり、本当に安全を守らなければいけないのだけれども、これまでと同じやり方でしか安全を守れないというのではなくて、いろいろフレキシブルに、選択肢を広く考えて、その中で合理的に安全を守っていく、こういう考え方が大事かなと思うので、これまでと同じでなければいけないというのではない考え方をぜひ取り入れていただきたいなと思います。よろしく願います。

薬師寺委員 新しい時代の射場のセキュリティなども考えてくださいよ。

山崎委員 書類的には、海外からの、例えば、ロケットの機体などを、機体のみ導入して、日本で打ち上げるようなケースとか、いろいろなケースが出てくると思うのですけれども、そのあたりも、安全審査は日本でやる分には、恐らく同一の基準でやらないとおかしくなってくるので、ですから、安全基準のやり方として、そのような可能性も少し念頭に置きつつ組み立てていただければと思います。

奥野参事官 輸入する側において機体の安全の審査を取ることになると思います。フランスが活動法をつくったのも、ソユーズロケットを持ってきてフランスが打つことになった際の枠組み整理だと思しますので、そういう観点もあるうかと思えます。

山川部会長 そろそろお時間になりました。多くの御議論をいただきまして、ありがとうございます。このあたりで本議題についても終了したいと思います。

以上をもちまして、本日予定しておりました議事を終了しました。どうもありがとうございます。