

第17回宇宙輸送システム部会 議事録

1. 日時：平成26年9月18日（木） 15：59－18：06

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、白坂部会長代理、緒川委員、仁藤委員、松尾委員、御正委員、薬師寺委員、渡邊委員

（2）事務局

中村宇宙戦略室審議官、森宇宙戦略室参事官、頓宮宇宙戦略室参事官

（3）説明者

文部科学省研究開発局宇宙開発利用課課長	柳 孝
宇宙航空研究開発機構（JAXA）理事	遠藤 守
宇宙航空研究開発機構（JAXA）宇宙輸送ミッション本部	
宇宙輸送系システム技術研究開発センター/チーム長	
	岡田 匡史
三菱重工業株式会社（MHI）宇宙事業部/副事業部長	
	渥美 正博
三菱重工業株式会社（MHI）宇宙事業部	
宇宙システム技術部/主席プロジェクト統括	新津 真行

4. 議事次第

- （1）新型基幹ロケット開発の進捗状況について
- （2）宇宙政策委員会及び基本政策部会の議事概要等について
- （3）その他

5. 議事

○山川部会長 それでは、ほぼ時間になりましたので「宇宙政策委員会宇宙輸送システム部会」第17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、まことにありがとうございます。前回、先ほど調べたら5月20日ということで、ほぼ4カ月ぶりということで、ごぶさたしております。今日は委員全員御出席ということで、大変ありがとうございます。

本日の議題は盛りだくさんでございまして、新型基幹ロケット開発の進捗状況について、宇宙政策委員会及び基本政策部会というのができたのですけれども、そこでの議事概要等についてということになります。もう一つ、その他というのもございますけれども、それはまた後ほど説明いたします。

それでは、早速ですけれども、議事に入りたいと思います。

最初の議題の新型基幹ロケット開発の進捗状況につきましては、JAXA 及びプライムコントラクタの三菱重工業株式会社並びに文部科学省より御説明をいただきます。御説明は、まずは JAXA 及び三菱重工から、続けて文部科学省の順番でお願いいたします。

それでは、まず JAXA 及び三菱重工より御説明をお願いいたします。

では、お願いいたします。

<JAXA 及び三菱重工より、資料 2 に基づき説明>

○山川部会長 ありがとうございます。

それでは、続けて文部科学省よりお願いします。

<文部科学省より、資料 1 に基づき説明>

○山川部会長 ありがとうございました。

ただいまの一連の説明の間にもございましたけれども、本年 3 月に当部会で御議論いただいて妥当であるとされた新型基幹ロケットのミッション要求、運用要求に関しまして、その後、プライムコントラクタとなりました三菱重工からの御提案を踏まえて、JAXA においてそれらの要求の一部が改訂されたというところであります。この改訂後のミッション要求等が妥当であるかどうか、お手元の参考資料 1、参考資料 1 というのは「新型基幹ロケット開発の進め方」という今年 4 月の本部会での資料ですけれども、こちらにも必要に応じて参考いただきながら御意見をお願いしたいと思います。このミッション要求、運用要求の改訂について御議論いただきたいということでございます。よろしくお願いいたします。

では、私のほうからなんですが、言葉の定義を少し確認したいんですけれども、説明の中にありました長期運用性の実効的な枠組みという言葉は具体的にどういったことを想定されているのかをちょっと説明いただけますか。

○JAXA（岡田） 現在、JAXA とプライムコントラクタさんの間では、基本協定なるものがありまして、それは、大きな意味での役割分担、それは開発の役割分担であり、運用の役割分担が定められておるものです。現在、ある種のルールと

いうか、決め事としては、そこにしか記載されていない。それに対して、長期運用に必要な枠組みというのは、それを具体的にどういうふうにインプリするかを、手順書というものではないのですが、例えば具体的には要領であるとか、具体的な進め方などを、これはケース・バイ・ケースですが、技術移転というのを具体的にどういうふうにしていくのであるとか、それから、部品枯渇というのをどういうふうに捉えるか、あるいは運用中に不適合が起こった場合にはどう対応するかという、基本協定のもう一つ下のレイヤーでの取り決め事をきちんとしておかないといけないという意味でございます。

○山川部会長 それはスケジュール的にはどれぐらいまでに決めるつもりですか。

○JAXA（岡田） 新型基幹ロケットの開発完了までに終わらせるつもりです。

○山川部会長 ありがとうございます。

○渡邊委員 キー技術の担当企業がまだ決まっていないところが4つありますね。蓄積された知見を活用しつつというようなこのプロジェクトの基本方針を考えると、それほど競争相手がありそうにも思えないんですが、これは何か課題があるのですか。

○JAXA（岡田） そういうことではなく、計画通りである。それで、これまで決めさせていただいたのはエンジンであり固体モータということで、ここはロケットの大きなアーキテクチャを設定するのに一緒になってやっていかないと出来ないところなので、その業者さんはフロントローディングで巻き込んで一緒に検討していくという意味でした。その他のところはシステムが決まった後で、システムからの要求で出てくるものを満足する社を選びたいので、少し待っていたということです。現在、そういうことが出来る段階になりましたので、これから順次決めていきたいと思っています。

○渡邊委員 時間も重要な資源ですので、できるだけ早く決めてあげるのが確実な開発というか、重要なことだと思いますので、早くやっていただきたい。

○JAXA（岡田） わかりました。助走はもう既にしておりまして、そう遠くない将来に決めたいと思います。

○薬師寺委員 フェアリングのことなんですけれども、今の H-IIA とか、そういうのと比較するとどういう大きさになりますか。同じでしょうか。

○JAXA（岡田） 大きいです。今の H-IIA よりは大きいです。

○薬師寺委員 そうすると、大きいけれどもコスト的には比較的安くあげられるということですね。

○JAXA（岡田） はい。

○薬師寺委員 それから、値段ですけれども、イプシロンを幾つつけるかによる

わけですか。

○JAXA（岡田） 固体ロケットモータですね。

○薬師寺委員 はい。

○JAXA（岡田） おっしゃるとおりで、例えば固体モータなしという案が1つあります。次に、固定モータを何本つけるかですね。ロケットの制御性などを色々加味しながら、固体ロケットモータの本数で能力を変えていくということを考えています。

○薬師寺委員 それから、電気推進という話がありましたよね。これはどちらかというと日本として強い部分ですよ。それは、日本のああいふ NEC のイオンエンジンとかそういうようなものも含めて、電気推進という方向にある意味合いのほうが強いですか、それとも弱いんですか。

○JAXA（岡田） 電気推進というのは、燃費はいいけれども、力は弱いので、ロケットには適しません。

○薬師寺委員 遠くのほうに行くのはいいわけですけどもね。

○JAXA（岡田） だから、こういうロケットにはなかなか適さない。人工衛星のように、時間をかけてでも遠くに飛ばすものに適しているという意味で、どちらかというと人工衛星用の推進力ということで考えておきまして、そういう意味で、三菱さんが分析されておるような電気推進が出てくると、同じような機能のものがより軽量化してくるというところで、ロケットとしてはそのターゲットも考えないといけないということを考えています。

○薬師寺委員 なるほど。値段が衛星質量に応じて色々ありましたよね。だけど、こういうのはアメリカなんかでは、よく色々なものをつけてゴールドプレーティングと言うんですけども、何かデザインが変わってくるわけですよ。そういうことは日本の場合にはないわけですよ。

○MHI（渥美） 今考えているのは、先ほど説明したようなものです。

○薬師寺委員 そうすると、対外的には非常に競争力があるという新型ロケットということですか。

○MHI（渥美） そういうものを狙っております。

○薬師寺委員 だから、日本が最初にアメリカの技術導入から始めて、全く日本の科学技術の総合力を使って新型ロケットを設計していくという、日本の力を結集させて新型ロケットをやるんだと。そういうのをだんだん国民の支持に浸透するようにしたほうがいいと思いますね。

○MHI（渥美） そういう意味ではコスト競争力をともかく高めたロケットをつくるというのがあって、あとは商売上の話は、どういうふうにしてビジネス戦略を練るかというのがもう一つ別の世界で考えている。

○薬師寺委員 海外と違って、こっちは民生でやるわけですからね。頑張ってい

ただきたいと思います。応援していますから。

○JAXA（岡田） ありがとうございます。

○山川部会長 ほかにございますか。御正委員。

○御正委員 キー技術とか、あと、今度、プライムコントラクタさんによるパートナー企業さんの選定があるとのことでしたが、その中に外国の企業ですとか、そういったところが前提に入っているのかどうかということを御質問させていただきたいんですが。といいますのは、最近、アメリカの例だったと思うんですが、エンジン自体がロシア製で、ロシアからのエンジンの輸入をとめられてしまったら続かないと。これは自律性にもかかわる問題かなという意識がございまして、そういったことが前提になっているのかどうかということをちょっとお伺いしたいんですけれども。

○山川部会長 お願いします。

○MHI（渥美） 今、まだトレードオフを当然色々とやっておりますので、基本的に海外に依存するものについては、デュアルソースとしての海外の使い方は考えておりますけれども、自律性を失うような形が当然ないということが前提条件だというふうに考えておりますので、そのように進めておるところでございます。

○山川部会長 岡田さん、補足ありますか。

○JAXA（岡田） JAXA としましても、このロケットは自律性を確保するというのが目的の一つでございますので、そこは JAXA としても確認をさせていただきながら進めていただくというプロセスをとります。

○山川部会長 よろしいでしょうか。ほかにございますでしょうか。

○仁藤委員 細かい話になるんですけれども、打ち上げスロットのところで見直し案が出てきまして、要求内容を明確化するために表現を見直したという説明でしたが、表現を見直したというより、内容そのものが変わったように思えるのですけれども、これは先ほどありましたように、天候で遅れた場合に次の打ち上げを予定どおり行うというような意味なんでしょうか。違う要求事項になっているように思えます。

○JAXA（岡田） ここは常々、この日本語をどうしたらいいんだろうと中でも三菱さんとも議論をしております。

○仁藤委員 それは例えば、もともと計画されていたところに何か別の打ち上げ機が失敗してしまったので、ものすごく計画が狂ってしまった衛星の打ち上げ受注を取ってこれるというようなことですかね。

○JAXA（岡田） それが日本語として、説明させて頂いたとおりでよいかというのは、また別な問題ですけれども、そういう気持ちを込めております。

○薬師寺委員 あと、ちょっと質問ですけれども、イプシロンで経験したような

人工知能的なものもやってコストを下げていくという場合に、種子島の射場は、結構昔流の構造になっていますよね。そういうのは大丈夫ですかね。働いている人とかそういう人にとって。

○JAXA（岡田）そこはイプシロンの経験もございますし、先ほど御説明を簡単にさせていただきましたけれども、正常異常判定機能を機体なり設備に配分していくとか、自動点検を行っていく。そういったところを含めて、かつてからH-IIA ロケットの取り入れた部分をさらに拡大していくというようなイメージであります。

○山川部会長 よろしいでしょうか。ほかにございますでしょうか。松尾委員。

○松尾委員 ミッション要求の打ち上げ能力を変えたことについて説明がありましたが、苦勞されたのはわかりますけれども、言われたら何でもそのとおりに引き受けるのかなと思うし、見直してあるから自分の評価も入っているのかと思うし、少し説明がわかりにくい。

それから、最低限、上限側と下限側では改訂理由の質が違うわけですよ。一方はどこか中身に類する話で、後ろのほうは提案があったから変えるんだと言っているわけで、その質をそろえるぐらいの神経は使った方がよいということで、コメントです。

○JAXA（岡田） 済みません。確かに説明では正確なところがお伝えしきれなかったと思いますけれども、御提案をいただいたのは、三菱さんから先ほど御説明いただいた内容です。

○松尾委員 そこは結構です。僕は表現の仕方をもう少し気をつけた方がよいのではないかとやっているだけです。これについては。

○JAXA（岡田） わかりました。

○松尾委員 説明では、上限側については打ち上げ能力の要望があったから改訂したんだという話でしたし、下限側のほうは、何か包括的に要望がどこかであったからだという話になっていて、明らかに質が違うんですよ。だから、その辺がちょっと気になりますねという話です。

○JAXA（岡田） わかりました。

○松尾委員 それから、設計信頼度と実証信頼度についても同じで、これについては、先ほど文科省のほうから議論があったというふうに説明がありましたが、僕はこれを見ていて全く同じことを考えました。実証信頼度を確保できるような設計信頼度がもしあるんだったら、設計信頼度も随分出世したものだというのがします。それはさておきまして、その改訂理由の説明がわかりにくい。教えてくださいませんか、何をおっしゃっているのか。

○JAXA（岡田） わかりました。まず、改訂理由の説明が悪くて申しわけありません。

それで、設計信頼度と打ち上げ実績につきましては、松尾先生がおっしゃるとおりで、文科省さんの宇宙開発利用部会でも大きな議論になりまして、御指摘を踏まえて、我々も非常に悩ましいなと、実は今思っておるところです。基本的に違う土俵のものであるということと、もう一つは、要求として設定する以上は、白坂先生はよく御存じだと思いますが、検証可能性というものが要求につきまとうので、検証可能でなければいけない。つまり、この要求が満たせたかどうか判断できなければいけないということも含めまして、少し考えないといけないなと思っております。

ただ、設計信頼度というのは、これまでも H-IIA ロケットでも定義しておったところでありますので、そういうものの数値の取り扱いという意味で言うと、我々、さらに新しい知見も含めて、設計信頼度というのは数値としてあらわすことはできるんですね。ですから、まず設計信頼度というのを一つは極めたい。今回も極めたいなと思っておるんですけども、打ち上げ実績の目標との関係につきましては、文科省さんから御指摘いただいたとおり、これから少し時間を頂いて考えたいなと思っておるところです。

○薬師寺委員 僕は、H-IIA6号機を総合科学技術会議の時に阿部先生と担当して、要は設計というよりも、何かつけ加えたいとか、そういうことをやると設計が今までの信頼度みたいなのが崩れてしまうわけですよ。電気系統が切れないとか。だから、そういうようなものを。零戦だって、三菱さんはよく知っているとと思うんだけど、最初は落ちたりしているわけですよ。だけど、設計的には落ちないように設計しているわけですよ。だから、何回も何回もやっている間に、ブースターをやったりとか、いわゆるシミュレーションをやったりとか、そういうふうなもので設計を多少微調整したりとか、それはいずれやりますよね。でも、最初は設計で信頼度を上げるということをまずやらないと。最初から信頼度の設計というのはみんなやるんですよ。それで実際に実験をやって、それでもなおかつ難しい問題はあるわけですよ。でも、やはり設計をする人は設計信頼度を上げながら、そういうことも全部、今までのケースも全部やって設計をやるわけですよ。そういうことでしょう。

○JAXA（岡田） ええ。まずは、そこは土台としてつくらないといけないと思っています。

○薬師寺委員 僕は全然それでいいと思いますよ。

○白坂部会長代理 私も一番気になっているのは実はここなんですけれども、これを変えた理由というのが知りたいなと思ったんですが。設定してある設計信頼度ではないものをここで設定をしたいと思われたのは何故なのかなと。

○JAXA（岡田） 元々この目標は、これはすごく高い信頼度だと思うんです。

○白坂部会長代理 そうです。私も数字はちょっとここを目指す、これは高過ぎ

るかなと正直思っているんですが。

○JAXA（岡田） 実はその時の根拠、理由というのを書かせて頂いていて、そこに打ち上げ実績で目標を達成するための設計信頼度の数値を記載していた。今回、本当に我々が果たさないといけないものは設計信頼度ではなくて、打ち上げ実績として最終的にはこういうものにするということがミッション目標だと思うので、そのように設定させて頂いたんですが、文科省さんの委員会でも色々御意見をいただいて、ここはよく考えないといけないなと今思っているところです。

○白坂部会長代理 結局、信頼度を設計しないで上げようと思ったら、冗長系をつければそれは上がるんですけども、実際にそうはしにくい。

○薬師寺委員 パーセントであらわしてしまうからですよ。そんなことよく知っていますよ、設計している人はみんな 100%でやっているわけですよ。

○白坂部会長代理 ですので、私個人的には高過ぎる目標かなと正直思っています。特に日本のものづくりの仕方としては、冗長度ではなくて1つのものをしっかりつくる形で数字を上げていくので、それでやるとどうしてもシングルで信頼度は落ちるんですけども、実績は高いというのが日本の製品の特徴なんです。そういった意味では、海外の数字と比較するのは、海外高いんだなとびっくりしたんですけども、でも、実績は決して高くないわけですね。なので、打ち上げ実績の数字でこう持ってきたのだとするとなにか、申しわけないと言うとあれだけでも、もう少しいい方法でできませんか。確かに打ち上げ実績でやってしまうと、多分どこかで一回何かが起きてしまうと、この数字はもう、その瞬間は絶対に一回下がりますから、100機を超えた後でないと打ち上げ実績の目標には絶対にいかないの、ちょっと何か違う方向で解決ができないかなというのを思ったんですが、今、何かこの方向でいけそうだというものはありますか。

○JAXA（岡田） 一昨日の文部科学省さんの宇宙開発利用部会の時のお話として色々御意見いただいたことも含めて、申しわけありませんけれども、私たちも非常に悩ましいなと今思っているところです。したがって、次のステップ、SDRというものに向けて、どういうふうに信頼性というものを定義し、それを実現していったらいいかというのを考え直させて頂きたいと思っています。何か渥美さんありますか。

○MHI（渥美） 1つのトライアルとしてやっているのが、まず、H-II Bの機体に初めて適用するバルブに対して行ったバルブタスクフォース、現在、開発をしているLE-Xエンジンの中でやっているようなことなんです。概念的には信頼度を今まではコンポーネントの信頼度の積み重ねの単なる計算上のものだったものを、あるフェールが起こった時にどのような影響度が出ますか、その影響度が低いものについては余り気にしないとか、色々な話を入れながら、実際の

発生確率と影響度とを見ることで、実際にトラブルや何かが、何らか小さなものが起こったとしても影響を発生させないとか、そういうような形で最終的な製品としての信頼性を上げていくということをトライしていきまして、そういうような考え方をロケット全体の中にも入れていきたいという一つのトライアルとしてやっていることがございます。

そういうことをすることで H-II B の中に初めてつくった3つの新しいバルブがあるんですけども、それは実際にもう運用に入った段階からノートラブルで動いていますし、それをエンジンベースのところでもまず一回トライしよう。それを機体の中に何とか入れていくことで、本当にいいものがつくれないかということをやっているということでございます。

○白坂部会長代理 今のお話で、多分いいものはつくれるかなと思ったんですけども、ここで規定する、例えば打ち上げ実績の目標と設計信頼度をつなげるわけではないわけですね。多分。なので、ここで規定する数字を何を持ってくるかというときに、ちょっと難しいような気が何となくします。

○MHI（渥美） そこが今の悩みどころの話でございます。

○白坂部会長代理 ですよ。そこがやっぱり難しい。

○JAXA（岡田） 少しお時間を頂ければと思います。

○薬師寺委員 だから、三菱さんをプライムコントラクタにしたというのは、そのときのいきさつなんだけれども、やはり JAXA だけだったら、いわゆる品質管理とかそういうのが甘いわけですよ。でも、民間企業というのは品質を責任を持ってやるわけだから、設計、バルブでも何でも。だから、それで命をかけているわけですよ。三菱さんのほうが。JAXA もかけているんだけれども。プライムコントラクタだから、そういうようなことで民間の人たちはずっとそういう設計をやっているわけですよ。だから、品質というものの信頼性が全体の設計の信頼性になるわけですよ。そういうのは慣れているわけですよ。それでプライムコントラクタと JAXA の関係をきちんとやるということで上げていくんだと、ということだというふうに思いましたよ。JAXA も品質管理をやっているんですよ。民間の厳しさなんて全然話が違うわけですよ。一回失敗すると民間は物すごい痛手を被るわけですから、必死になって品質管理をやるわけですよ。そういうことだというふうに思いますね。

○山川部会長 よろしいでしょうか。ほかに何か。では、緒川委員。

○緒川委員 これ、要求が満たされなかった場合、誰が責任をとることになるのでしょうか。三菱重工さんが企業努力としてこれを守るように頑張っていくのでしょうか。特にコストもミッション要求として挙げられていましたが、実際につくったら高くなってしまった部分とか、今の信頼度もそうですけれども、ほかのところは設計値として出るとは思うんですけども、特に価格だとかこういう

実績というのが、さっきおっしゃられたように下回ってしまった場合というのは、どういった責任になるのでしょうか。

○薬師寺委員 それは、僕はその当時種子島で最初に三菱重工の社長と一緒に泊まっていて、彼らは青い顔をしていましたよ。これで失敗したら会社がつぶれると。それぐらいのものなんです。だから、少なくとも社長は吹っ飛ばされるわけですよ。それぐらいの責任ですよ。だから、命をかけてやっているわけですよ。そういうことを言っただけは戦前みたいな話ですけども、それぐらいの設計をやるわけでしょう。値段は上げてはいけないと。値段を上げるのは簡単なことです。だけど、絶対値段は上げないと。

○山川部会長 こういう発言をしていいのかわからないですけども、例えば今回これを了承して進めたとすると、最終的には私になるのではないのでしょうか。責任は。そういうことでおさめたいと思います。

○緒川委員 わかりました。

○松尾委員 2つの信頼性の間に定性的な関係があること、これは間違いないんですけども、それに何か定量的な関係を持ち込める可能性があるように説明がされたので、そういうことがあれば大変おもしろいと思います。結果を期待しています。設計信頼度の周りのある幅の中に実証信頼度が入るはずだという話になるんですかね。僕もよくわからないけれども、そこは。

○薬師寺委員 先生、そうでしょうね。だから幅。みんなぎちぎちやっていると、遊びがないと設計信頼度は下がりますよね。

○松尾委員 よろしく。

○山川部会長 よろしいですかね。そろそろ質問というか議論も尽きてきていると思いますけれども、文部科学省さんの委員会でも議論になったようですし、今日も議論になりましたけれども、設計信頼度の部分については、引き続き検討いただくということに変わりはないということでありまして、それ以外の部分に関しまして、新型基幹ロケットのミッション要求、運用要求等の改訂については、当初はこの部会で議論した開発の進め方に合致していて妥当であるということと判断いたしますけれども、よろしいでしょうか。

(「異議なし」と声あり)

○山川部会長 ありがとうございます。

それでは、JAXA 及び三菱重工におかれましては、引き続き新型基幹ロケットの開発を着実に進めていただくようよろしくお願いいたします。

それでは、次の議事に移りますので、恐れ入りますけれども、ここで三菱重工の方は御退席をお願いいたします。文部科学省の方は傍聴者席に移動をお願い

します。JAXAの方は傍聴席あるいは御退席をお願いいたします。

(関係者退席あるいは傍聴席に移動)

○山川部会長 それでは、続きまして、次の議題に移りたいと思います。

次の議題は、宇宙政策委員会及び基本政策部会の議事概要等についてであります。

まず、事務局よりお手元の参考資料の2と資料の3、4、5、6、これらの資料に基づいて御説明をお願いいたします。

<事務局より、参考資料2、資料3、4、5、6に基づき説明>

○山川部会長 ありがとうございます。

質疑に入る前にもう少し補足をさせていただきたいと思います。私自身が基本政策部会の部会長代理を拝命しております関係から、その観点からも少し補足したいと思います。

ただいま事務局から御説明がありましたように、9月12日に総理を本部長とする宇宙開発戦略本部会合において、総理大臣より御指示があったということであって、今朝ですけれども、宇宙政策委員会において検討の進め方及び盛り込むべき事項ということで中身について議論が行われました。それで、宇宙輸送システム部会に分担されましたけれども、具体的に新しい宇宙基本計画にどういうふうに盛り込むかというのはこの部会での議論を反映させたいというふうに思います。

資料3の9ページ、あるいは資料5の下のほうでもいいですけれども、より詳しくは資料3の9ページの宇宙輸送分野というところに大きく2つのことが先ほど説明がありましたように書かれております。

1つ目は、いわゆる液体・固体双方の基幹ロケットの開発・運用・維持を着実に推進し、国際競争力確保策や産業基盤維持、先端技術の獲得など、必要となる方策について検討を行うということでありまして、これは、基本政策部会あるいは宇宙政策委員会に向けてつくられた文章ですけれども、要は中身としては、総合システムとしての、今日御議論いただきました新型基幹ロケットの開発ですね。ですから、先ほど総合システムの定義として、ロケットの機体、地上系、飛行安全関係のシステム等が含まれていましたけれども、その総合的な部分を指すというふうに理解しております。それから、もう一つの基幹ロケットであります固体ロケット、イプシロンロケットの今後の方向性についてもこの部分に含まれているということでございます。

それから、先端技術という言葉が入っておりますけれども、これは、具体的には再使用型宇宙輸送機を含むいわゆる将来輸送系の研究開発、それを先端技術という表現にしていると理解しております。

あと、2つ目ですけれども、我が国宇宙インフラの抗たん性・即応性の観点から、射場のあり方や即応型小型衛星の複数機同時打ち上げ等に関する検討を行うということでありまして、これは安全保障に資する即応型小型衛星ですね、軌道上の人工衛星の機能が喪失したときに、それを速やかに代替する衛星を打ち上げる、あるいはさまざまな理由から速やかに人工衛星を打ち上げる時、必要が生じた時に対応できる、そういった即応型小型衛星の打ち上げに関する項目と理解しております。衛星側の条件、即応型小型衛星の条件については、宇宙政策委員会あるいは基本政策部会で検討していくということになりますけれども、それを念頭に置いた上で、抗たん性・即応性のある射場に関する技術的な調査・審議はここで行うということでもあります。ですから、政策的なことに関しては基本政策部会あるいは宇宙政策委員会で行って、技術的なことは、射場に関する部分、同時にロケット、ちょっと言葉は今抜けましたけれども、ロケットに関しても同時に検討するということを想定しております。

ですから、かなり忙しいことになりますけれども、この部会の進め方としては、当面は、今日御議論いただいた新型基幹ロケット、イプシロンロケット、特に将来の方向性ですね。それから、将来輸送系、この3つの項目を中心にまずは審議を進めていって、特に抗たん性・即応性の観点からの射場のあり方の部分に関してはまだまだ議論が十分ではないんですが、後ろが決まっていて、10月あるいは11月ごろにはある程度方向性を考えなくてはいけないということですので、宇宙政策委員会の議論と並行して、この部会でもできる限り審議を行っていきたいというふうに思っております。

それから、今日は新型基幹ロケットの審議をいただいたわけですが、できるだけ早めにイプシロンロケットの将来、その先の将来輸送系については、JAXAを含む関係者から現在の取り組みの状況についてヒアリングを行うなどをして審議をしていきたいと思っております。

それから、繰り返しますけれども、射場のあり方についてもできるだけ早く議論をしていきたいと思っております。ロケットを含むということをちょっと強調しておきたいと思っております。

先ほどの検討スケジュールで、10月末から11月初旬には新しい宇宙基本計画の取りまとめが予定されておりますので、かなり忙しいというか、ほぼ1カ月ちょっとぐらいしかないという状況でありますので、当部会で集中的に審議をしていきたいと思っております。

ちょっと説明が長くなりましたけれども、少しの時間だけですが、この後、も

う一件ありますので、それも考慮しまして、新宇宙基本計画の策定に向けて、今、私のほうから申し上げた審議事項あるいは進め方について、御質問あるいは御意見等ございましたら、よろしくお願いいたします。

○頼宮宇宙戦略室参事官 ちょっと補足なんですけれども、この資料の中には書かれていないんですけれども、午前中の宇宙政策委員会の中で、部会に分担している事項に絡んで、要するに、なるべくいつまでに何をするのかという見通しみたいなものをきちんと審議していただきたい。だから、例えば新型基幹ロケットについては、いつまでに何をするという話、例えばそういうことになるんだと思うんですけれども、そういうことを議論していただきたいという話と、あわせて、今まで戦略的予算配分方針を踏まえた各省の概算要求というのは親委員会でヒアリングをしていたんですけれども、その部分についても部会で担当する部分についてはヒアリングをしていただきたいというお話がございましたという話ですので、そこも多分話としては出てくるかなと。ちょっと補足でございます。

○山川部会長 ありがとうございます。

一言で言うと、大変忙しくなるということでありまして、いつまでにどこが、誰が何をするというようなことを含めて御議論いただきたいと思っています。もちろん、例えば最後の射場のあり方に関する検討に関しては、具体的にいつまでにどうということはなかなか言えないと思いますけれども、少なくとも現状の射場の問題点ですとか、今後どうしていくべきかという論点については整理していきたいと思います。

それから、新型基幹ロケットについては、スケジュール上はかなりはっきりしていると思いますので、特にイプシロンなり、あるいは将来輸送系に関しては具体的にどうしていくんだというのをできる限り具体的に書き込みたいと考えております。

急に色々一遍に申し上げましたので、少し整理が必要かと思っておりますけれども、何かお気づきの点ございますでしょうか。

○緒川委員 この書面の中に宇宙輸送の基礎的技術となりますサブオービタルについて一言も書かれていないので、ぜひそこは入れていただきたいというのがまずお願いです。産業基盤の強化ですとか、民の活力の活用ということで、今後の日本の宇宙政策には民の活力を生かすことが必要不可欠だと思っています。将来輸送系の話も含めてサブオービタルがそこに入っていましたし、民間参入の窓口となる宇宙技術の、宇宙輸送系の入り口となるサブオービタルについては、文言としてきちんと入れていただきたいと思います。

それから、射場についてもですけれども、既に宇宙港という形で各国が動いている中で、日本がこれに遅れてはいけないと思いますので、ランウェイ、滑走路

を含めた射場ではなくて、いわゆる滑走路を持った宇宙港についてもこの中で議論するというのを文言として入れていただきたいというお願いです。

○山川部会長 いわゆる宇宙港の部分に関しては将来輸送系の中の議論だというふうに私は理解していて、ここの射場のあり方というのは安全保障に資する即応型小型衛星を念頭に置くところというふうに整理したいと思います。

それから、サブオービタルに関しては、サブオービタルだけ書くというわけにはいかなくて、さまざまな将来輸送系、将来ではなくて、今の話だとおっしゃりたいんだとは思いますが、ただ、現実的には将来輸送系の中に今は分類されると私は思っていますので、その議論の中で、JAXA なりさまざまな方からヒアリングをしたときに、その辺りを整理していきたいと思います。

○緒川委員 これはもう既に将来ではなくて、現にこの週末も米国のベンチャーと一緒にサブオービタルのフライトについて議論して、彼らが実際に来日して、アジアを、日本を含めた市場として実際に動いている中で、日本は何もしないのかということです。これは将来の話ではないと思います。

○山川部会長 私は前回も申し上げましたけれども、これは政府の活動に関する部会ですので、その点は民間ではそうだというふうにももちろん理解しておりますけれども、政府としてどういうふうに進めていくかについては、やはり将来輸送系に分類されると思います。

○緒川委員 産業振興としてもう既に下地島とか北海道が既に動いている中で、そういうことを後押しするのは僕は政府の仕事だと思いますけれども、それはいかがですか。

○山川部会長 政府が後押しすること、産業振興という意味ではもちろんそうなんですけれども、それも含めて将来輸送系の中で私は議論していきたいと思います。

○緒川委員 本当に将来ではなくて、既に次の一步、まさにこのスケジュールの中に入れて実際に動き出すようなところにきているのに、将来のところに押し込めてしまうのはちょっとおかしいかなと思うんですけれども。

○山川部会長 新型基幹ロケットとイプシロンロケットと、そういう指示の文章の中にある即応型小型衛星のための、念頭に置いた射場の検討、そちらを政府として実施するのが優先だということです。そちらをまず優先的に検討したいと思います。やる、やらないではなくて、将来輸送系という言葉であらわされる項目の中に考えて入れていきたいと、そういうふうに考えています。

○緒川委員 将来確実に。

○山川部会長 将来の定義が多分はっきりしていないと思うんですけれども、そういうふうに御理解いただきたいと思います。

○緒川委員 文言の中に一言でも、サブオービタルを含めたとかというのは入

れられないのでしょうか。

○山川部会長 今はすぐには入れられないと私は思っているの、その辺りをヒアリングを通してはっきりさせていきたいなと思います。

○頼宮宇宙戦略室参事官 済みません、私のほうから補足でございますけれども、実は細かい話ですので余り申し上げなかったですけれども、宇宙政策委員会の中で文量の話がちょっとあって、本体プラス工程表という話だったと思いますが、本当にそうなるかどうか分からないですけれども、本体 10 ページという話になっていて、物すごく短い話です。

○山川部会長 新宇宙基本計画の話です。

○頼宮宇宙戦略室参事官 新宇宙基本計画、工程表をどういう書き方にするのかという議論があって、その場の議論では、1 ページという話があって、1 ページで収まるのかという話で、実際はほかの成長戦略等は 80 ページぐらいあるのではないかと、みたいな話があって、どうするのかというのは今後議論ですね。ただ、本体はなるべく短くしたいという御意向はあったみたいですね。

あとは、先ほど山川部会長のほうからお話がありましたけれども、資料 4 の総理指示の中で言われているのは、投資の予見性を高め、産業基盤を強化するための長期整備計画というのを作成すべしというふうには言われているということでございます。

○緒川委員 つまり、それは民間の活力を生かすような、要はイプシロンだとか基幹ロケットだけではなくて、民間がやるようなところも政府が見ていくという政策として捉えてよろしいでしょうか。

○山川部会長 入る可能性はありますけれども、まだそこまでは整理できていないです。

○緒川委員 もう一つ確認したいのは、サブオービタルというフライトが宇宙輸送システム、将来輸送系にも入っているように、サブオービタルというフライトが宇宙輸送の一部だというふうな認識でこれはよろしいでしょうか。

○山川部会長 宇宙輸送の一部。

○緒川委員 宇宙輸送系としてサブオービタル機が将来輸送系にも入っているように、前おっしゃられたように、ここでは宇宙輸送系のことを全部取りまとめてやるんだということの中にサブオービタルというのが含まれるという認識は、これはよろしいでしょうか。

○山川部会長 将来輸送系のロードマップに書かれておりますけれども。

○緒川委員 宇宙輸送の一つとして。

○山川部会長 御質問の意図がちょっとわからないです。どういう意図なんでしょうか。

○緒川委員 これは聞き及んだところですが、宇宙輸送の中には、宇宙機

の定義の中にサブオービタルを含めないというような議論も一部では聞かれているので、これは宇宙機の定義の中に含まれていいですかという質問です。

○山川部会長 どなたがそれをおっしゃっているんですか。

○緒川委員 これもまだ聞き及んだという話で、誰ということではないですけれども。

○山川部会長 ちょっと今日はお答えを控えますね。その方の御発言の意味を理解しない限り、ちょっと答えられないような気がしてきましたけれども。

○緒川委員 サブオービタルがここで含まれる、宇宙輸送系として取り扱うんだということを言っていただければ、それで全てが終わるような気がします。ここでは日本の宇宙政策の宇宙輸送の部分全てを司るところですよ。

○山川部会長 今日は控えておきます。

○緒川委員 そうですか。

○山川部会長 後でその人のお名前を教えていただければ。

ほかにございますか。

もう少し発言すると、要は、全てをやることはできなくて、選択と集中が必要であると明確に総理自身も書かれているし、もともとそういう全体としては方針ですので、全てを盛り込むことは難しいと思うんですね。だから、サブオービタルを、もちろん気持ちはよくわかるんですけれども、今、現時点でそれを明確にここに書き込めるかどうかはちょっとはっきり答えられないと思います。特に現段階ではまだヒアリングをしていない状況ですので、そのあたりを今後、次回かその次かわかりませんが、その中で明らかにしたいと思います。

○薬師寺委員 安全保障というのはもうちょっと広がりを持った、いわゆる人材とか、それも安全保障だとずっと言ってきたではないですか。そういう広い安全保障がありますが、かたい安全保障ではないですか。もうちょっと格調高いことを言ったほうがいい。それは印象で、反対ではないのですけれども、安全保障はもうちょっといろいろな人が、日米関係はすごい重要なものだけれども、そういう印象です。反対ではないです。

○緒川委員 せっかく広がりかけた、官だけではなく民も巻き込んだ形の宇宙政策、宇宙開発、宇宙ビジネスというのを含めた広い意味がちょっと狭まったような感じを受けます。

○薬師寺委員 そんなことは言っていない。それはつまり、日本の宇宙政策の安全保障というのは、産業界が沈滞しているとか、民間とかそういうのではなくて、産業界を活性させる。日本は長い間、いわゆる産業界の経済が沈滞しているわけですよ。プライマリーバランスみたいになって。それで、それを元気づけてやるというのが宇宙の安全保障政策で、民間が入っているという、そういう話ではないですよ。民間はそういうような大きな経済の中での活躍している、ここは宇宙

輸送システム部会だけでも、その中の方々をきちんこの中に入れ込むのが日本の経済安全保障戦略であって、国際的にもアジアとかそういうようなものに対して宇宙外交を展開するんだと、これが安全保障政策ですよ。だから、言っていることは正しいんですけども、何かちょっと足りない。それだけの話なんです。悪くはないですよ。

○山川部会長 御指摘ありがとうございます。

よろしいでしょうか。先ほど申し上げたような進め方で、ちょっと忙しくはなるんですけども、色々な意味でせっかくのチャンスですので、できるだけ宇宙輸送システム部会の意見を反映させていきたいと考えておりますので、どうぞよろしくお願いいたします。よろしいでしょうか。どうぞ。

○仁藤委員 先ほどの射場のあり方で、これは先ほどお話があったように、即応型小型衛星同時打ち上げみたいなことを念頭に置いての射場のあり方だと思うんですけども、結構検討時間が短い中で何かしらのアウトプットを出すというときに、最初の原案みたいな、最初のインプットをするというのはどこがつかえるんですか。

○山川部会長 射場のあり方自体はここで作るしかないと思うんですけども、即応型小型衛星自体は、防衛省が調査研究を行うという方針を8月の末に、防衛省が出した宇宙開発利用に関する基本方針についてというペーパーがございまして、そこに、今、時間がないので詳細は省きますけれども、調査研究等を実施すると書かれておりまして、それを実現するためには、それ用のロケットですとか、あるいは射場について検討が必要だろうということで、その部分をこちらで引き取るということになります。

午前中の宇宙政策委員会では、そうは言っても防衛省もこれから調査研究ということですので、明確な指針はすぐ出てこないだろうから、宇宙政策委員会のほうでまずは暫定的に衛星の機能、質量を想定する。衛星の機能についてはこちらでは関知しないんですけども、それを打ち上げるそういうロケットなり射場なりを検討すると。その上で現状の問題点、あるいはそれに適した射場のあり方等を色々な観点で問題点と論点を整理すると。結論はとても出す時間はないので、その検討結果からどういう文言を新宇宙基本計画に盛り込めるかというところを目標に、ここで審議をするということを想定しています。

○仁藤委員 元になる案のようなものはないのですね。

○山川部会長 ないんですが、だから、宇宙政策委員会あるいは基本政策部会と並行して、さまざまな意見交換、情報交換をしながら進めていくしかないという、スケジュール的には極めて厳しい状況にあります。

○頓宮宇宙戦略室参事官 補足ですけども、そのためのヒアリングをやってくださいというのが午前中のタスクアウトの中で委員長から発言がありました。

○山川部会長 それは先ほどの話で、そこをできるだけここで早めにやっていく必要があるということでございます。

○松尾委員 何でこんなに寸が詰まってしまったのでしょうか。忙しいのは結構ですけども。

○山川部会長 できるだけ早くもちろん進めます。もともときっかけは、ここで宇宙輸送システムの長期ビジョンが示されて、別な宇宙科学・探査部会でもロードマップというのが示されたんですが、きっかけは、いわゆる衛星の部分については明確なロードマップがなかったということがありまして、そこを早急に策定する必要があるというところがきっかけではあったんですが、それをやっていくうちに、先ほどの文章にありますように、安全保障環境が非常に大きく変わってきたということと相まって、やはり全体を見直す必要があるということになりました。それが夏前ではあったんですけども、そもそも基本政策部会を立ち上げるところで色々な議論をしたという経緯があって、少し時間がかかってしまったと。8月、何とか先ほどの中間取りまとめまで至ったという状況です。

それでは、次回以降、ヒアリングを含めて非常にタイトな、あるいは集中的な議論が必要になってまいりますけれども、どうぞよろしくお願いいたします。

もう一件ございまして、文部科学省における宇宙輸送システム関連の平成 27 年度概算要求の状況について、ここで文部科学省より御説明をいただきたいと思います。参考資料 3 です。

<文部科学省より、参考資料 3 に基づき説明>

○山川部会長 ありがとうございます。

ただいまの御報告に関しまして、御質問、御意見等ございましたらお願いいたします。

○薬師寺委員 これは当初予算は幾らでしたか。

○文部科学省（柳） 今年度ですか。

○薬師寺委員 はい。

○文部科学省（柳） 今年度の当初予算は最後のページに書いてあるように、JAXA ベースでいきますと 1,545 億円、あと、内局を含めると 26 年度は 1,552 億円でございます。これとは別に補正予算がございまして、補正予算とあわせると大体 1,800 億円ベースですが、一番大きかったときは、自民党最後の政権で、一番最初の宇宙基本計画を御議論いただいたとき、河村官房長時代の JAXA 予算が 1,925 億円でございます。

○薬師寺委員 2,000 ぐらいか。

○山川部会長 そうです。

○薬師寺委員 ちょっと下がっていつているわけ。

○文部科学省（柳） はい。ずっと下がっておりまして、民主党政権下では2回の事業仕分けがありまして、予算の制度自体が毎年前年度額に対して10%カットしてシーリングが出てくるので、当初予算ベースでは減り続けております。

○薬師寺委員 自民党政権に戻って少し上がってきている。そうでもない。

○文部科学省（柳） 自民党政権に戻っても、シーリングの制度自体がそもそも厳しいというところと、そもそものシーリングが出た段階でいかんともしがたいというところでした。今年の要求は民主党政権時代の要求額を超える形ということで、過去5年の要求額を超えるということと、もう一点は、自民党時代に一番高かった1,925億を超えるということで、JAXA要求額でいくと1,931億円ということで、一番高かった1,925億円プラス6億円という状況です。

○薬師寺委員 安全保障を強調するということで少し増える。そういうわけではない。

○文部科学省（柳） 例えば自民党の宇宙・海洋特の提言では、安全保障分野については別枠でという提言がありますけれども、それはシーリングには特段反映されておらないので、我々、割り振られている金額としては、特段その分のプラスはなかなか乗せられていない状況です。

ただ、申し上げるのは、我々の中でも安全保障を意識しておりまして、4ページ目にあります先進光学衛星、光データ中継衛星、このあたりについては別に安全保障のためだけにやっているものではないですが、デュアルユースといえますか、安全保障にも貢献し得るものだと思っております。

○薬師寺委員 防衛省も使うわけだから、防衛予算は。

○文部科学省（柳） あと一点報告すると、先進光学衛星については、昨年色々宇宙政策委員会でも御議論いただきまして、その後防衛省などとも議論し、最終的に我々が開発する衛星に加えて、防衛省が開発した赤外線センサを相乗りで搭載するというので、防衛省との共同プロジェクトになっています。

○薬師寺委員 そうすると、見えた分だけ上へ上がるわけね。

○文部科学省（柳） そうですね。全体としてはちょっと宇宙分野の経費がふえた形になろうかと思えます。

○薬師寺委員 わかりました。

○山川部会長 よろしいでしょうか。

○薬師寺委員 はい。予算が重要。金がないと動かない。

○山川部会長 よろしければ、この辺で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は全て終わりました。

最後に事務的な事項について、何かございましたらお願いします。

○森宇宙戦略室参事官 次回の開催日程につきましては、追って御連絡をさせ

ていただきますので、よろしくお願いします。
○山川部会長 ありがとうございました。
これで終わります。

以上