

第49回 宇宙産業・科学技術基盤部会 議事録

1 日 時 令和元年10月4日（金）13:00～15:00

2 場 所 内閣府 宇宙開発戦略推進事務局 大会議室

3 出席者

(1) 委員

中須賀部会長、松井部会長代理、石田委員、上杉委員、中村委員、
竝木委員、松尾委員、山崎委員、渡邊委員

(2) 事務局（宇宙開発戦略推進事務局）

松尾局長、行松審議官、中里参事官、星野参事官、吉田参事官、
森参事官、北村参事官補佐

(3) 関係省庁

経済産業省製造産業局宇宙産業室長

浅井 洋介

文部科学省研究開発局宇宙開発利用課宇宙利用推進室長

倉田 佳奈江

4 議題

(1) 国際宇宙探査について

(2) 宇宙基本計画改定及び工程表改訂について

(3) 宇宙システムの海外展開について

(4) 宇宙産業分野の人的基盤の強化に関する取組状況について

(5) H-IIBロケット8号機の打上げ結果について

○中須賀部会長 それでは、時間になりましたので第49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、御参集いただきまして御礼申し上げます。

早速ですけれども、最初の議題の「国際宇宙探査について」を進めたいと思います。

前回に引き続いてですけれども、本件については今月1日の宇宙科学・探査小委員会でも議論が行われましたので、まずは内閣府より委員会の状況について御説明いただきます。その上で、皆さんから御意見をいただきたいと思います。

それでは、内閣府より御説明をよろしくお願いいたします。

<内閣府より資料1-1、1-2に基づいて説明>

○中須賀部会長　ありがとうございます。

松井部会長代理から、何かございますでしょうか。

○松井部会長代理　2点述べたいと思いますが、非常に紛らわしいのは、もともとは国際宇宙探査ということがここ数年議論されてきて、その中でゲートウェイという構想が出てきて、実は今年の初めぐらいまではそのゲートウェイという構想について日本がどうかかわるのかということが主たる議論だったのです。

ところが、3月以降になって米国がアルテミス計画というものを提案して、これはちょっとゲートウェイ構想よりは進んだ形になっているのです。そのアルテミス計画についてどうという議論は、実は我々は何もしていないのです。その中で具体的に今、政府も含めて、ゲートウェイ構想じゃなくてアルテミス計画も含めてどうするかという、その参加のときの基準が私にははっきり見えない。

ゲートウェイ構想とともれるし、アルテミス計画とともれるし、それから従来、言われている国際宇宙探査にもとれるし、非常に曖昧な状況の中で今、議論が進んでいることに私はちょっと違和感を覚えまして、いつのころからか、文部科学省の資料が国際月探査というふうになっていたのです。

最初のうち余り気にしなかったのは、ゲートウェイという構想ぐらいを指すのだらうと思っていたのですが、月面のサステイナブルな活動とか、非常に大きな内容を含むようなものになってきて、そうだとするとこれはすごく大きな計画であって、従来言われているような国際宇宙探査というのと全く違う。国際月探査という場合の意味は、全く違っていませんか。そういうことを議論しないうちに、何か国際月探査という言葉が定着すると変じゃないか。

少なくとも、我々としてはゲートウェイ、アルテミス計画と進んでくる中で、日本がどういうふうにかかわるのかという議論をした上で、日本のかかわるいろいろな問題に対してどう呼ぶか。それから以降は別ですけれども、まだそういうこともしない段階からある先入観を持つような表現をするのはおかしいじゃないかということもありまして、米国提案による国際宇宙探査という一番無難な言い方でしばらくはいくべきではないかということで、こういう内容に変えてもらったということです。

これは、深く考えなければどうでもいいような問題なのだけれども、深く考えると物すごく深いのです。実は、来年度の概算要求をどうするかとか、いろいろなところこの呼称の問題は密接に絡んでいるのです。だから、そういうことであれしてもらったというのが1点です。

それから、これは中須賀部会長がよく指摘していたことですが、今までゲートウェイという構想そのものが本当に妥当なことなのかどうかということ、ここに書いてありますけれども、火星を目指す拠点とか、深宇宙云々という話が当初出ていたのです。それで、今もって多分それは撤回されたわけではないです。

そうすると、本当にそのゲートウェイというものをつくって深宇宙へ出ていくということが妥当なのかどうかを日本側がどこまで検討しているのかということです。これは、個々にはそういう話はしているのですけれども、ちゃんと聞いたことがなくて、JAXAの国際宇宙探査室に聞いても、米国とかESAとかはちゃんと検討しているのです。

では、日本はどうなのですかと聞くと、それほどはっきりと戦略としてこれが妥当だと、私にとっては納得できる回答が得られない中で、先日、この部会でも上杉委員が月を経由して云々という話は、そもそも月面に降りたりして云々ということはある得ない。それは月のポテンシャルを考えれば、地球から行くのと、月の上に降りるのと考えたら、そんなに利点はないはずだというような指摘がありました。

そういうことを踏まえると、このアイデアそのものを日本側が独自にしっかり検討した上でゲートウェイ、それからアメリカの言うておられるアルテミス計画をきちんと判断しない限り、実はこれに参加をすると行って、もし非常に大きな意味で参加をすると行ったら、以前、ISSに参加すると決めて、その後1兆円を超える額が投入されていくということと全く同じ経緯を今後たどることになるわけです。

その後で、これの科学的な意味はどうだとか、何とかのコストの評価とか、いろいろなことが出てきたときに、その根拠が余り明確ではないままに参加していくという轍を踏むことになるという意味で、もう一回しっかり議論をすべきではないか。それは、工学的な意味も理学的な意味も含めてです。

というのは、一番重要なポイントは何かといったら、このゲートウェイ構想で一番重要なのは月の資源として水が利用できる。これはサステイナブルに居住するという意味でも、それから深宇宙に出ていくというときの燃料という意味でも、この水がキーポイントなのです。

それは、水の量がどのぐらいだとか、何とかを調べると書いてありますよ。だけど、それがわからない段階で始めて水が実は0.1%でした。しかも、その水の形態は氷ではなくて粘土鉱物ですとか将来わかったときに、これは本当に水が資源として使えるのかという話になりかねないわけです。

そういう基本的なところが十分に検討されないまま、何となく別の観点で日米協調、安全保障、そういう観点だけで参加を決めていくというのは、科学者としてはなかなかすぐそんなことをオーケーですよとはいえないという意味で、もう一度立ちどまってしっかり検討すべきだというふうに私は思うに至って、宇宙科学・探査小委員会でもそのことを主張し、JAXAにもそういう意味でしっかり検討した結果を示してほしいということを今、言っていて、したがって基盤部会でも同じようなことを資料として提出いただいて、それに基づいて審議すべきだろうということになっていくということになります。

○中須賀部会長 ありがとうございます。

そういう松井部会長代理の御意見も踏まえて、皆さんのほうから御意見をいただきました

いと思いますけれども、何かございましたらよろしく願いいたします。いかがでしょうか。上杉委員、どうぞ。

○上杉委員 私は前回いろいろ申し上げましたが、今の松井部会長代理と全面的に同じ意見です。そこは本当にしっかりしないと、水をベースと言うのだけれども、水があるのか、あると言われていますが、繰り返しになりますのでやめますけれども、本当にそれが主目的というか、そこでゲートウェイというのがどうなのかというのは、やはりそこから議論をしていただきたいと私も思っていて、今の松井部会長代理の御意見に100%同意いたします。

○中須賀部会長 ありがとうございます。

○松井部会長代理 つけ加えますと、将来、日本が例えば民間と月面での何とかというときに、要するにプラントみたいな格好をイメージされたいろいろなものが出てくると思うのですが、早い話が月面1メートルのところに0.1%の水があるか、1%の水があるか、どういう形態なのかによってプラントそのものも違ってくるし、民間をそこに呼び込むといっても、そういう情報がなければ全く本当は進まない話なのです。

ですから、この問題は非常に広範にわたっているけれども、何か今、雰囲気としては月面での活動というのが、民間も呼び込んで非常に夢があるような形で語られているのですが、私からするとほとんど根拠がないのではないかというぐらいに感じています。

だから、今までちょっと安易に考え過ぎていたということもあるのですが、事態が急速に進んだわけです。実は、この問題で物すごく重要だと思っているのは、今まで我々がこういう議論をスタートさせたときに、我々が自在に宇宙に行く能力を維持するというのが非常に重要だという観点で、この宇宙政策委員会的なものをつくってやってきたわけです。この宇宙に行くということの意味は、その当時と今とでは全く違ってきている。特に今、月面云々ということはISS程度の宇宙じゃなくて、月と地球、地球・月系ぐらいのスパンで宇宙へ自在に行く能力をどうこうするというような意味に変わってきているわけです。ですから、この月というのがその根拠にもなっているわけです。そういう意味で、実はすごくしっかり議論をしなければいけない問題です。

だから、安全保障という観点で宇宙というときに、今はまだ地球の周りの宇宙ですが、これも、これが月まで広げた視野での安全保障ということになると、全然意味が違って来るわけで、アメリカなどは宇宙の安全保障というときに少なくともそういう意味で考えているわけです。

日本はそのところはどうかとか、実はこういうようなことを全部考えないといけない根幹、一番もとにあるのがこの国際宇宙探査というか、月探査だということをやはり忘れてはいけないと思うし、そこをきちんとやらなければいけないだろうと思います。

○中須賀部会長 ありがとうございます。

いかがでしょうか。皆さんのほうから、何か御意見はございますか。石田委員、どうぞ。

○石田委員 細かいことを3点です。

1個目は私は全然知見がないから月経由で火星に行くのがよいかわからないですけれども、昔からこの産業界の視点で見てすごくシンプルに気になっているのが、イーロン・マスクはずっと火星に行きたいと言っているけれども、もともと月を経由するとは一言も言ったことがなくて、とにかくダイレクトに火星に行くと、彼らも当然いろいろな物理法則を計算してそれを言っていると思う。

月を目指しているジェフ・ベゾスは逆に深宇宙に行くなどということはほとんど興味がなくて、より多くの人々が宇宙に暮らす時代をつくりたいと言っているので、火星にぼんちと行くよりは、より近い月にもっとコミュニティーをつくったほうが良いということを行っている。

だから、2大巨頭はどちらも月経由火星というストーリーは余り言っていないというのが、まず民間の意見だと思うのです。

ただ、両方ともNASAとはそれなりにお付き合いがあるのだけれども、多分NASAをお客としか思っていないから、NASAのプログラムが科学的に正しいとか正しくないというのは多分余り関係がなくて、NASAがお客としてお金を払ってくれるのだったら輸送しますよというのが民間の付き合いなのかなと思うので、確かに月経由、火星というストーリーが科学的にどうなのかというのは確かに日本の中でもエキスパートの方がいらっしゃると思うので、そういう方の御意見というのは踏まえた上で議論したほうが良いのだらうなと思ったのが1つです。

もう一つは、さっき御説明のあった官民での役割分担というところで、この間、NASAのエイムズ研究センターに行って月に降りるランダープログラムの話を聞いてきたのですけれども、3つプログラムがあると言われたのです。

それで、一番小さいのが今CLPSという民間から調達するもので、これは完全なる調達なのでNASAはほとんどリソースをかけていませんと言っています。

2つ目に、中型ランダーでVIPERというのがあるらしいのですけれども、これはJPLとエイムズでインハウスでやっているプログラムで、外部は余り使わないと言っています。

もう一個が、NASAの宇宙飛行士が乗るためのヒューマンランダーといわれるもので、これは民間の企業十何社と今コンペをしながらやっているけれども、これはNASAとしてはセーフティーリクワイアメントをがっちり出すから、めちゃくちゃにコミットしてやっているという言い方をしていたのです。

だから、何をやっているかというところ、3つプログラムがある中で、完全にインハウスでやるVIPERと、全く関与せずに単に調達するランダーと、リクワイアメントはがっちり出すから共同プログラムでやるヒューマンランダーというのが、プログラムを出した段階から民間に対してNASAの関与が示されているのです。ですから、民間企業からするとCLPSだったら買ってくれるというのがわかるとか、VIPERだったら入る余地がないとか、ヒュ

一マンランダーだとNASAからいっぱい言われるのだろうとか、昨日の基本政策部会でも議論がありましたけれども、民間から見たときのビジネスの予見可能性がすごくわかりやすい。

日本は結構、役割分担とか連携という、もやとした言葉なので、民間からすると、そこで何のお金がもらえるのか、何のビジネスになるのか、何年先まで見えるのかが大体わからないので、投資ができないというのがよくあるパターンだと思うのです。

「官民連携」という言葉はきれいなのですけれども、界面が見えない限りは投資ができないので、今回は多分、国だけだとやはりやり切れないと思うので、絶対日本の産業界の力はどんどん使ったほうがいいと思うのですけれども、できるだけ日本としての役割分担という、もやとした言葉ではなくて、ここは日本の政府としても民間から買いますとか、ここは一緒にやりましょうとか、ここは国が自らやりますとか、それを示してあげたほうが、民間企業がこのプログラムに乗りやすいような気はしました。

○中須賀部会長 それを、早い段階でということですね。

○石田委員 最初から見せてあげたほうがいいと思います。そうでないと、事業計画が組めないし、投資の計画が組めないし、どこにぶち込めばいいのかわからないし、下手すると、何か頑張ったのだけれども、国とぶつかっちゃうことになる可能性も出てきてしまうので、そういう意味で交通整理を早目にしてあげたほうがいいかなと思いました。

○中須賀部会長 非常にいい御意見だと思います。では、山崎委員どうぞ。

○山崎委員 ありがとうございます。2点ですけれども、1点目としてはアルテミス及びその中のゲートウェイ計画の中で、NASAは、では月面に関してはどうするかということのはっきりと言っていないのですね。

月面に関してはアメリカとしては国が主体的にやるのではなくて、どちらかという産業界の自主性に任せるというスタンスにも受け取れます。

それに対して日本を考えると、2020年代後期からトヨタさんも与圧ローバに参画する計画を持っていたり、あるいはJAXA探査イノベーションハブの中でも建設会社さんが非宇宙産業として宇宙に関心を寄せたりしている。

そういった中で、月面に対するポリシーが見えないと、今後、非宇宙産業を巻き込むときに、やはり先ほど石田委員も言われていたように予見性がない。ですから、逆にその部分のポリシーも含めて、今後日本がアルテミス計画への関与を検討するときには、月軌道とその月面への関与と両方をきちんと示すことが必要と思っております。

また、国がこうして宇宙産業を維持していく大きな役割としては、先ほど松井部会長代理がおっしゃられていたように、輸送ということが非常に大きいと私も思っています。今までは液体ロケット、固体ロケットを国としてしっかりと維持するという方針でしたが、その国としてしっかりと維持する範囲というのはきちんと整理する必要がある。対象が月、太陽系を含めてどこまでを自立的にやるのか、あるいはどこまでを国際協力の枠組みでやるのかということ、そしてそれら輸送系の国と民との立ち位置という

ことをきちんと議論する必要があると思います。以上です。

○中須賀部会長　ありがとうございます。他はいかがでしょうか。

○上杉委員　今の石田さんの最初の話ですが、今はNASAも月を中継地にするとは言わなくなりました。

というのは、大昔、本当にまだSFから始まるような時期にはそういう話もあったのです。だけど、先ほど松井部会長代理が言われたように、ポテンシャルを考えたらそんなことはあり得ないわけです。

というのは、地球から月へ行くのと、地球から火星に行くのは割に近いのです。秒速でいえば、12キロにするのと9キロにするぐらいです。しかも、普通はインパルスで出しますので、ほとんど同じぐらいに飛び出してくるわけです。わざわざそのままでいけばいいところを、月に着陸するというのはそのポテンシャルを全部落とすことになる。一回獲得したものを、月を回って月に降りて、そこからまた出ていくなどということは無駄遣いもいいところで、ロケット、特にインパルスでやるのは大変なものですから、それはもうさすがにNASAもわかって言わなくなりました。

例え話で言うと、この間もちょっと松井部会長代理が言われていましたが、火星に行くのを12階のビルに行くとしめますね。それで、月に行くのは9階に行くぐらいなのだけでも、そのときに一度9階のビルまで上がって、そこから着陸するというのは、2階ぐらいまで一度降りることになる。それで、2階まで降りるとそこに水があるので、そこで自動販売機で水を飲んで、そこからもう一回12階まで行く。こんなことをする人はいないわけです。だから、それはあり得ないでしょうと、前回申し上げたところです。月は火星に行くための中継基地にはなり得ないというのは皆わかってきていると思います。

ところが、前回月を中継基地にするというのがあるところの文書に出てきたものだから、それはないでしょうと申し上げたということです。

ただ、では月は議論しないかと今、山崎委員のお話もありましたけれども、いろいろな意味で月を技術獲得であるとか、火星へ行くための前進基地というとまた誤解を招くけれども、そこでいろいろな技術を獲得して、それを火星に行くときに使うという意味ではあり得るかどうか、そこはさっき言われたように議論の話です。

だから、NASAも中継基地という言葉はもう一切言っていないし、ゲートウェイというのは実はそれを多少和らげるためにNASAが出したと言えないこともないです。月に降りるよりは、着陸の分、月の周回軌道のほうがまだポテンシャルの損失が少ないだろうと、どうもそういう気配もなくはない。

本当にそれをエネルギーを損しないでやるのだとすれば、ラグランジュポイントに置くのです。そうすると、そこまではどうせほぼ減速しないで行けますので、そこから出発するのであればいわゆるパーキングオービットという形になるので、そんなに損をしない。

だから月、地球のラグランジュポイントを前進基地にして、そこから行くというなら

ば、なくはないのだけれども、なぜ一回ラグランジュポイントを入れなければいけないのか、直接行けばいいじゃないかという話にもなるという議論をしないと、おかしいことになるかなと思っています。

○中須賀部会長　ありがとうございます。では、松尾委員どうぞ。

○松尾委員　ここの立場といいますか、ここの委員会としてはいろいろJAXAとかを考えつつ、科学技術的な意味でどうかということなのですけれども、読んでおきますと、やはり米国自身が月における陣取りをたくさんしたいということがあって、何しろ月での持続可能な、ずっと居続けるということをしたいということが背景にあると思うのです。

そうでないと、要するにアメリカ側の国でないようなところがまた同様にやるということが何となく見えてきているので、今、慌ててここ数年以内にどんどん送りますということを書いて、長期に居ますよということを事実として知らしめるということなのかなと思います。

それはアメリカの思惑としていいのですけれども、そういった思惑に日本がどこまで乗って、そのときにどこまでお金を払い続けるのかは考えるべきことなのかなという気がするのですが、日本の企業とか、日本が発展的に月でいいことがあるのか。それが見えてこないで、アメリカに計画に乗っているという形だけでは、宇宙ステーションも世界共同でつくったものということがあります、何となくアメリカという形が大きくて、技術的にもいいものはすごく多くのことを持っているかと思うのですけれども、行った先でのその辺のことがよくわからない。

逆に言うと、行って陣取りしたときに出したお金分のところで日本の企業は居られる場所が決まりますとか、そういうことになりそうなのか。何となく、どう考えても安全保障という意味で、そういうふうな雰囲気があるなとちょっと気になっているところです。本当に月に行きたいとか、月を探索したいということよりも、そうではないのではないかということと、本当に日本としてはそういう背景のもとでどういうふうに考えてその話に乗っていくのかということが明確でないと、行ったらたくさんお金を払わされましたというようなことになるのではないかなという懸念があると思います。

○中須賀部会長　ありがとうございます。竝木委員、何か一言ありますか。

○竝木委員　ありがとうございます。石田委員と山崎委員が指摘された予見性のことが少しひっかかっていまして、ゲートウェイに参画するのは何となく想像がつくのです。ISSからの延長で距離が400キロから38万キロになって、でも技術的課題は多分見えている。月面で活動すること、まだ日本は月に降りていないですけれども、これまでずっと検討してきたことがありますので、それも想像がつきます。

だけど、アルテミスみたいに人を降ろすことに日本がどういう貢献をして、どういう分担をするのか。それに対して、どれぐらい予算がかかるか。これは私には想像がつかなくて、これに参画する。もしそれが入ってくるのだとしたら、すごく大きな見直しが必要なのではないかなという気がずっとしています。

○中須賀部会長　ありがとうございます。では、渡邊委員どうぞ。

○渡邊委員　これまで宇宙ステーションやスペースシャトルなどで有人宇宙活動もやってきて、そういうことを踏まえて今後のことを考えるとすれば、その活動範囲をもう一歩広げようというようなことはリーズナブルなステップで、やはりそういう方向を考えたいというのは尊重しないといけないと私は思うのです。

ただ、今この計画で非常に大きな議論があるのは、膨大なお金がかかるおそれがある点です。それから、今、内容が必ずしもはっきりしているわけではないということです。どんな開発でもそうだと思いますが、新たな今までやったことのないことに踏み込めば、やっているうちに当初考えていた予算では到底できないとか、当初考えていた時間ではできないとか、そういうようなことが起こり得るのですが、しかし、全部ははっきりするまで着手しないということになると、内容がいつまでたっても見えてこないということにもなるので、やはり前に進むことは考えなければいけないだろうと思うのです。

ただ、やってみていろいろ課題が出てきたときに、これは国際約束だから日本が言った分は寸分まからない。全部他を犠牲にしてもやらなければならないのだと、そういうようなことになると、これはまずいと思うのです。

そういうふうに、もっと状況がわかってきたときに日本側も他の国際パートナーも変えられるという考えがないと、危険なことになりかねないと思います。日本は、これに絞って他のことは犠牲になってもこれが重要だという判断はとてもできないと思いますので、やはりバランスがとれるように、そのバランスが何かということも非常に難しい課題だと思うのですけれども、変えていける。内容を見ながら、変わっていける。そういうやり方ができるように考えることが重要なのではないかと思います。

○中須賀部会長　ありがとうございます。

もう時間があれですけれども、こういう意見が皆さんから出てきましたが、このままだとそのままいけないということですね。

○松井部会長代理　今の点に関していいですか。

○中須賀部会長　どうぞ。

○松井部会長代理　今おっしゃったように、曖昧な形で参加するなどと言った途端に、全てずっと最後までかかわるというようなことになりかねない。

今、渡邊委員がいみじくも言ったように、だけど全部予想なんかできないではないか。そういうことで、曖昧な形で参加するなどとやると、まさにその道をずっと行かなければいけなくなってしまうので、私はしっかり議論をして、どこまで日本は戦略としてこういう形で参加しますよということを明確にしなければいけないのではないかという意味で、もう一回コミュニティーまで含めてしっかり議論しましょうという提案をしていて、そんなに余裕はないわけですから年内ぐらいをめどに何とか議論としては明確にしておきたいということです。

○渡邊委員　でも、現実にはそれはできないわけで、予算も限られていますし、そのところ

ろはとにかく言ったからそれは全部やるのだということには原理的にもできない。今までは、何とか対応できた範囲だったのでよかったけれどもというところがあると思います。そこをしっかりと、日本だけじゃなくて周囲が認めてくれるようなことを考えないといけないのではないかというのが私の言いたいことです。

○松井部会長代理 それは非常によくわかるのだけれども、現在までのJAXAの検討とか文部科学省の説明を聞いていると、国際宇宙探査というものに参加するというのをそこまで詰めては考えていないという段階で、ただど一方で、ESAが11月ごろに参加表明するとすれば、それより前に日本国政府がいずれ参加表明するとか、いろいろな話が漏れ聞こえてくるわけです。

そういう中で、今、言っているようなことまで詰めて、どういう形の参加表明があり得るのかということは非常に難しい問題だということでも、困っているわけです。私的には非常に困っている。

○中須賀部会長 でも、そういう議論なり検討なりを早くやって、こちらとしては十分な情報を持った上で、ではここまでならばコミットできるということを言わなければいけないわけです。言わないという選択肢はなくて、多分コミットはするのだろうとは思いますが。

まだ決まっていなくてですけども、どうやるかということをも早く決めなければいけないので、相当、密な議論を急いでやらなければいけないということでもいいですか。ここでは、もちろんその内容までは決められないので、そういったことをやるのは松井部会長代理の小委員会中心ですか。

○松井部会長代理 さっき言った報告に関連して言えば、いろいろ今そういう話を聞いて、どういう形があり得るのかということをも年内までに何とかめどをつけたいという状況です。また最初の参加表明の言い方が非常に難しいのではないかとということで、特に政治家の人が言うと、非常に曖昧模糊として全面的に参加するような言い方になりかねないところを危惧して、今いろいろ考えているということです。

○中村委員 先日、ワシントンでNASAの人の話を聞いてきたのですが、ちょっと気になったのが、アルテミスとゲートウェイは進めていく。では、これはISSの代わりにやっていくのかという話が出たときに、それはまた別プログラムである。つまり、並行してやっていくのだという話をされた。

ということは、これに参加するということは、現在の予算に加えてこれはさらに必要になるという話なのかなと思ってしまっていて、つまり参加表明するということは何らかの予算的な裏づけがどこかにあるという前提でないといけないような気がするのですけれども、その辺はどんな感じなのでしょう。

○中須賀部会長 文部科学省さんとか、JAXAさんとか、いろいろ聞いている中で言うと、今のISS予算というのはずっと下げていって、その下げた分をこちらに回していく。あるいは、HTV-Xをどちらに使うかというようなことでうまくやって、トータルISSプラスこ

の深宇宙探査、両方あわせた額が今ISSに出している額よりもそれほど大きくならないように何とか両方保っていくというような形でやっていくというのが、今の文部科学省さんの方針ということで、それはよろしいですか。

○文部科学省 はい。

○中須賀部会長 そういう方向です。ただ、例えば2024年以降、NASAが継続といったときに日本としてどうするのか。これも大問題で、いろいろファクターがいっぱいあるのです。そういうこともあるので、そういうことも含めて全体として考えていかなければいけないというところで、今日はこの辺でいいですか。全部ここでは議論し切れないのですけれども、大事な観点が今日出てきましたので、文部科学省さん、JAXAさん、それから小委員会とあわせて継続して議論していただくということでよろしく願いいたします。非常にいい議論をさせていただきまして、ありがとうございました。皆さんの御意見も取り入れたいと思います。そういう形で、よろしいですか。

ありがとうございました。それでは、次の2番目の議題にいきたいと思います。「宇宙基本計画改定及び工程表改訂について」ということで、これは2つあるのですけれども、工程表というのは1年ずつ改訂していくということで、それに加えて基本計画ができてから5年たったので基本計画も改定しようという、この2つの作業をこの半期ぐらいで同時に進めていかなければいけないということで、まずは全体像を内閣府から説明をよろしく願いいたします。

<内閣府より資料2-1、2-2、2-3に基づいて説明>

○中須賀部会長 この最後のものは、基本計画改定ではなくて工程表改訂ですね。要するに、1年ごとに改訂の中で入れていくべき項目を今年において出すというところでよろしいですね。その辺が物すごくやりにくいところではあるのですけれども、結局、大きな基本計画改定というのがやはり大きな変革になるので、そこで変えようというものを、事前に今年1年だけ小さなものを少し変えるぐらいではだめなわけですね。

だから、その大きな基本計画改定に入ってくるようなものは、今年はまだ入れないでそのままにすとか、何かそこで変えてまた変えるというのも変な感じですから、この辺をどうしていくかというのは、私は両方マネジメントする中でややこしいなと思うのですが、どうですか。

まずは大きな基本計画改定というような基本政策部会でやることをメインにやって、そこがやはり大きな話だと思うのです。それで、工程表で今年1年だけ変えるというのが、その中で例えばちょっと取りこぼされたものとか、そういったものを入れていくというぐらいかなという気はしているのですけれども、そこはどうすればよろしいですか。

○松尾局長 基本的に考えていましたのは、6月に重点事項も決めたいただきましたので、年末に向けて進められるところは進めておく。それはそれとして、まさにおっしゃった

ようにここに入っていないような、あるいはここでも少し長期の課題になっているような大きなものは基本計画自身の見直しの中で対応していくということになるのかなと思います。

○中須賀部会長 そうすると、工程表改訂に関しては、この資料2-1で書かれたこれぐらいを一応入れておいて、メインの議論のフォーカスは基本計画の大改定というところに向けるということでもいいのですか。両方やると、非常にやりにくいところですけども。

そういうような前提で、いろいろ皆さんのほうから議論していただきたいと思いますが、けれども、いかがでしょうか。何か皆さんのほうから御議論ございますでしょうか。

基本政策部会でどういう議論をしていくかというのは、また追々ここでも御紹介していきたいと思いますが、この基盤部会の皆さんの中からこういったことは議論する必要があるというようなことであれば、ぜひ御指摘いただければと思うところです。

それでは、皆さんのほうからの御意見いただきたいと思いますが、いかがでしょうか。

○上杉委員 細かいことでよろしいでしょうか。「とりわけ以下の点を検討する必要」の中に、国際連携の戦略とありますけれども、例えば（ウ）のところに赤外線探知衛星、SSAの話とかもあります。もう一つ、日本として特にこれだけのEEZを持ったところでMDA衛星をやらなければいけないと思っていて、これは本当に小型の衛星、それから民間の小型ロケットにとってもアンカーテナンシー的になるので、安全保障の面でももちろんそうですけれども、運輸関係であり、漁業関係であり、国土交通省がやるのか防衛省がやるのかは分かりませんが、MDA衛星を日本が上げるということをぜひこの検討の中に入れるべきではないかと前々から思っているのです。SSAは出ていますけれども、MDAが出ていなかったの、ぜひ。

○中須賀部会長 そうですね。MDAは随分昔議論したけれども、最近余り出てこないですね。

ただ、昨日の基本政策部会の中でも、海洋との連携はとても大事だよという意見もありました。ありがとうございます。

今年の工程表改訂に関してでも結構ですし、新しい基本計画に向けてでも結構ですので御意見いただければと思いますが、いかがでしょうか。渡邊委員、どうぞ。

○渡邊委員 宇宙空間における脅威などがいろいろ書かれておりますが、この一連の資料をさっと目を通してきて、1つ、以前はかなり議論されたのに触れられていない点があるように思いました。

その点は、衛星を必要になったら1週間で打ち上げたいとか、そういう点があつて、かなり重要な議論のような印象を前に受けたのですが、それが今は全く触れられていないのかなと、読み落としたのかもしれないけれども、そういう感じがしまして、私の個人的な考えでは、1週間で打ち上げたいということになると、ロケットも人工衛星も地上設備も相当、今までとは違う考えで、違うデザインフィロソフィーでやらないといけな。不可能ではないかもしれないと最近思うのですが、かなり広範囲にわたる大きな変

更が必要だと思うのです。それは、どこかの項目でちょっとやればできそうだという話ではないというのが私の思いです。

○中須賀部会長　ありがとうございます。これは、前回の基本計画の中に入れました。入れたのですが、なかなか利用側というのがコミットしていただけないというところもあって、少し検討がとまっているところもあります。

ただし、将来においては非常に大事な技術だと、我々は認識を持っています。ありがとうございます。他はいかがでしょうか。

○上杉委員　もう一点、よろしいでしょうか。

○中須賀部会長　どうぞ。

○上杉委員　射場のことですけれども、ずっと検討ということで、当初は抗たん性であるとか、そういう言葉が入っていたのですが、今回、活動法ができて、民間が射場も含めて動き出したというところで、何かそれをバックアップするというような言い方に絞られてしまって、本来射場整備であるとか、他にも必要であるとか言っていたことについての言葉が今は消えているのです。ですから、そこはもう一度消さずに、推進するというような言葉を残しておいたほうがよいのではないかと。

今は民間の射場ができたので、それをバックアップする、サポートするというところに絞られて、その根本でなぜ射場が必要なのかというか、大もとの抗たん性であり、何でありというようなことが消えているものですから、そこがまだ今できているとは思えないので、そこは再度書いておいたほうがよいのではないかと思います。

○中須賀部会長　ありがとうございます。他はいかがでしょうか石田委員、どうぞ。

○石田委員　資料2-1の工程表の13ページ目の人的基盤強化のところ、過去の議論をよく存じ上げていないので的外れかもしれないですけれども、ソフトウェア人材みたいなものの強化をしなければいけないというような課題感で、宇宙産業全体で今どれぐらい問題意識があるのかというのが気になっています。それは、衛星データの解析をするデータサイエンティストのことを指しているのではなくて、ものづくりのほうのソフトウェアで、自動車産業でかつてからやっているものが結構あるのですけれども、日本の自動車産業で今、一番困っているのはソフトウェア人材がとにかくいないことです。グローバルのものづくりの競争力は、ハードウェアではなくソフトウェアにどんどん変わっていつてしまっていて、ヨーロッパの自動車メーカー、ボッシュとかコンチネンタルとかはとにかくソフトウェア人材を買い集めているのに近い状況になってきています。

○中須賀部会長　インダストリー4.0などと関連してですね。

○石田委員　それで、アメリカの航空宇宙の新しいプレイヤーのものづくりを見ていると、スペースXとかのロケットのアップデートをしていくスピード感とか、衛星メーカーさんとかの機能をアップデートしていくスピード感とか、多分将来的にはその衛星ももっと知能化をしていくというような議論になっていくでしょうし、ソフトウェアアップデートをかけていくような人が出てくると思っていて、今、宇宙業界でこのソフトウェア

とかサイエンティストというデータ解析だけになっている気がするのですけれども、ものづくりのほうにおけるソフトウェアの競争優位性というのが航空宇宙業界でもどんどん強くなっていくのではないかと直感的に思うようないろいろな事象があります。

そういう問いで、この人材基盤は議論されているのか。この議論をしようと思うと、いろいろな業界との取り合いになって、とにかく高い給料を払わないと来てもらえなかったりするから、探査とかも効率的にやっていこうとすると、多分、遠隔操作じゃ難しいから自動制御をどこまで入れていくかというような議論がどんどん入ってきて、そんな技術は多分、航空宇宙業界よりも地上の業界のほうがよほど技術はあるのだけれども、皆さん結構高い給料をもらっているから宇宙にすぐ来てくれるかということ、そうでもない。

多分、この辺はNASAもすごく困っていると聞いたことがあって、ものづくりの観点におけるソフトウェアというものの宇宙産業における競争力への寄与度みたいなものをどう考えるかということ、そういった人材みたいなものを強化していかなくていいのか。

漠然とした問いで申しわけないのですけれども、そういう軸での議論は過去にあったのかなとか、何か中村さんは実感があるのかもしれないですが。

○中須賀部会長 衛星開発という現場における今おっしゃったようなソフトウェアというのは、ヨーロッパ、アメリカではデジタル化ということでも物すごい勢いで今、進んでいるのです。日本の中で、そういう衛星のアーキテクチャとかという議論はほとんどない。昔のハードウェアベースで、ソフトは後づけです。

でも、それは本当に本質的に変えなければいけなくて、そこはこれまでニーズがなかったから余り議論していなかったという状況だと思います。ただ、本当に今やらなければいけない。

ただし、それをドライブするような衛星アーキテクチャにしても、あるいは生産方式にしても、人が来たところでまだニーズがないわけです。だから、両方やっていかなければいけないです。ニーズをつくって、かつその人を育てて入れていかなければいけない。これは両方やらなければいけないのですが、それは今、全然おくらせています、おっしゃるとおりです。

○石田委員 そういうものこそ、今の人的基盤を維持するという議論は大事だと思うのですけれども、10年後の宇宙におけるものづくりの競争優位性が何で決まるのかという議論をしたときに、そちら側の人的基盤を強化しなくていいのかという問いがあるような気がしていて、宇宙産業はまずは維持することが結構大変だから、そこがメインになりがちだとは思っているのですけれども、ちょっと気になったので聞いてみました。

○中須賀部会長 ありがとうございます。大事な視点ですね。

○松井部会長代理 今の点で、いいですか。

○中須賀部会長 どうぞ。

○松井部会長代理 ソフトウェア人材というのは、日本にはそもそもいないのではないで

すか。何とかの分野というよりは、ソフトウェアというのは日本ではほとんど人材がいないように私は理解しています。昔から、要するにコンピューターでも世界一の性能を持つものをつくるとか、そういうことは熱心だけれども、あんなものはソフトウェアがしっかりしていなければ全く意味がないのですが、その部分の議論は本当にないですよね。

随分前にそういうことをしてきたけれども、その後、それが改善されたという記憶はないし、その人材をどうつくるかというほうが、ここよりもそこがないとこちらに持ってこれないですよね。

○石田委員 宇宙だけの問題ではなくて日本全体の問題というか、産業全体で大変な問題だと思うのですけれども、間違いなく世界的にはどんどん航空宇宙のものづくりもそうになっていくし、日本のベンチャー企業さんに結構、日本人でないいろいろな国の方がいらっしゃるのも、ひょっとしたらそういう要素があるのかなと思います。

○中須賀部会長 そういう人材が本当に必要であるというものづくりのやり方を変えとか、アーキテクチャ自体を変えていかないと、そういう人材の必要性が出てこないのです。だから、そこもさっき言ったようにあわせてやらなければいけない。

○石田委員 そうですね。おっしゃるとおりだと思います。

○松井部会長代理 だけど、大学の中を改革しない限り、ソフトウェアの人材を養成する場がないのではないですか。東京大学とか京都大学がやらなければいけないような問題で。

○中須賀部会長 大学の中は変わらないので、それはもう研究室単位でやるしかないので。研究室単位でそのニーズをつくり出して、その中で鍛えるしかないので、本当にそこはおっしゃるとおりです。人材がいらないというのは本当にそのとおりで、AIというのも相当弱いんですよね。

○上杉委員 人材は本当にいないのですか。私のような古い人間から見ると、機械いじりをしたり、とんかちとんかちやったり、そういう人が最近はいなくなって、みんなゲームソフトとかコンピューターばかりやっているような、ソフトウェアエンジニアばかりのように思えるのですが、今はそういう人もいないということですか。

○中須賀部会長 ちょっと違います。ゲームとかをつくったり、やったりするユーザーではなくて、例えばものづくりのつくり方であるとか、衛星のアーキテクチャとか、そういったところに非常に強いソフトウェアエンジニアはいないのです。

それは本当にそのとおりで、どちらかです。完全にソフトに偏っちゃっているのはいますけれども、ここは本当に大事なところですよ。前に、経済産業省でS-Expertのベースになるような人材育成の議論をしたときも、そこまではまだ踏み込めなくて、いわゆるデータ処理のほうの人材、データサイエンティストはいるよというところまでだったのです。だから、おっしゃるところは本当は入れなければいけない。

今度の政策委員会に、どの点を工程表改訂でやるかということと言わなければいけな

いのですが、なかなかこの時間内にやるのは難しいですね。今、ここに基盤部会と書いてあるものがいっぱいありますけれども、この中から大事なものを選ぶということですね。

どうでしょうか。基本計画の改定ではなくて、1年単位の工程表改訂の中でこれはぜひ残しておくべきだというのは。

○松井部会長代理 残しておくべきというか、変えるべきだということですね。

○中須賀部会長 そうですね。政策委員会に挙げるべきだというようなところがあれば、御指摘いただきたいと思います。どうぞ。

○山崎委員 内閣府さんの資料の中でもありましたけれども、例えば安全保障面でも極超音速機の台頭が起こり得るなど、今まで宇宙の領域と捉えていたところの狭間の部分というのが、今後恐らく10年、20年を考えたときに、より動きが活発になる気がします。

ですから、今の工程表もかなりみっちりと盛りだくさんなのですが、新しい状況に対応できる余力を残しておくということも大切で、新領域に対する検討、シンクタンクの機能、基盤的な研究、その部分の余力を残した形の施策をぜひ考えていただきたいと思います。以上です。

○中須賀部会長 新しい分野に対する対応をどう考えるかということですね。

他はいかがでしょうか。

○松井部会長代理 項目という意味の取捨選択を今ここですということですか。

○中須賀部会長 そういうふうに今日のテーマとしてはなっているのですが、素案をこちらでつくって皆さんに見ていただくぐらいでないちょっと時間的にはきついで、まず今日は皆さんから御意見をいただくまでにしましょう。そうしないと、ちょっと間に合わないです。いかがでしょうか。大体、よろしいですか。

○松井部会長 今日の議題に関係したような国際宇宙探査とか、そういうものは自明だからあえて言っていないのだけれども。

○中里参事官 10月17日の宇宙政策委員会に上げる前に、事務局で案をつくりまして、構成員の皆様にも一度御確認をいただくプロセスにしたいと思います。

なお、次回のこの基盤部会で基幹ロケットの開発状況を含む輸送系の取り組み状況を文部科学省さんから御説明いただくので、輸送系は項目としては10月17日の時点では入らないかもしれませんが、それは輸送系が重要でないということではなくて、10月17日の時点までに基盤部会としてしっかりと議論ができていないという位置づけになります。

○中須賀部会長 まだH3ロケット、イプシロンロケット、再使用型宇宙輸送システムあたりはそこでの議論を踏まえてということでもよろしいですね。

では、本当に時間がなくて議論できなくて申しわけございません。少し事務局と私のほうでまとめて皆さんに出すということでもよろしいですか。そこでもんでいただければと思います。

ありがとうございました。あと2つほどまだテーマがございますので、進めたいと思い

ます。

まずは「宇宙システムの海外展開について」でございます。これは、昨年9月の会合で3名の専門委員がいらっしやいまして、それぞれの領域における活動内容等について御紹介いただきました。本日は、その後の海外展開状況について内閣府より説明いただきたいと思います。

それでは、よろしくお願いいたします。

<内閣府より資料3に基づいて説明>

○中須賀部会長 ありがとうございます。

それでは、御議論をよろしくお願いいたします。どうぞ、上杉委員。

○上杉委員 例えばプロジェクトマネージャー制度とかで進められて、具体的な形で大変すばらしいと思うのですが東南アジア系で国名は挙がっていますがけれども、東南アジア担当のプロジェクトマネージャーみたいな形で包括的に進めるというようなことも、日本にとって東南アジア系というのは大事ではないでしょうか。

例えば、今ベトナムでは「ASNARO」はどうなったのですか。ベトナムとの協定、あれは民間だからといってここから外れているのかどうかわかりませんが、また、フィリピンでは農業関係で向こうから大臣も来て、北大とかがやっていますが、あれは大学が独自にやっているからということが入ってこなかったりするのですか。向こうは大臣も来たりしてやっているのだけれども、この最後の外交的動向にも入ってこないとか、やはり落ちがあるような気がしてしまっていて、全体にそういうことをつかんで、東南アジア担当を少ししっかりつかんで具体的な話を進めていただければと思いますけれども、いかがでしょうか。

○中須賀部会長 ここで言うとASEANというのがそれを含んでおりますけれども、今おっしゃったように個別に、あとはインドネシアも今は海洋関係で物すごい勢いで連携がスタートしていますし、マレーシアからも依頼はきています。

それから、ベトナムはようやく例の「ASNARO」を売っていこうという話が動き始めたのです。

○経済産業省 補足させていただくと、まだ最終的には合意に至っていない段階で、政府一体となって円借款を活用してロータサットというベトナムの地球観測衛星を日本の援助で導入するというので、今プロジェクトの組成を進めているところですが、まだ完全に合意に至ったわけではないので、そういう意味でちょっとまだこの資料に織り込むには、やや時期尚早かなということで割愛させていただいています。

○上杉委員 フィリピンは把握されていますよね。

○中須賀部会長 フィリピンは把握していますけれども、どちらかというと北大さんが頑張ってやられて大学の成果という感じですよ。

○上杉委員 でも、やはり大学だからここで議論しなくていいというよりは、そこがわかった上で包括的に進めていただければと思います。

○森参事官 おっしゃるとおり、準天頂の横串の点では、プロジェクトマネージャーという制度が立ち上がっておりますけれども、国別はどうしても個々の国ごとになっております。特にフィリピンについては先般、宇宙庁の設置が決まったところでございます。

まだ具体的な人がアサインされているわけではないようで、実態がまだできていないようですけれども、大統領府の下に設置することが決まっております。個別にはこういった機関との対話も通してやっていきたいと思っておりますけれども、おっしゃるとおりプロジェクトマネージャー制度という形では、そういうケアは今されていません。

○上杉委員 全体を東南アジア、ASEANでもいいですけれども、そういう形の取り組みがやはり大事かと思えます。

○中須賀部会長 ありがとうございます。今、大学の取り組みでいうと、九州工業大学がBirdsというプログラムでいろいろな国の最初の衛星を打ち上げるという協力を十数カ国とやっていますから、結構、大学まで入れちゃうと切りがないというところもあります。

ただ、情報としてはやはりしっかりと、どういう連携があるかということは知っておかなければいけないというのは、そのとおりでと思います。ありがとうございます。

他はいかがでしょうか。中村委員、どうぞ。

○中村委員 今は、海外展開システムタスクフォースでしたか。これは、このプロジェクトマネージャー制度が中心となっていて、この3つを重点的に進めているという理解でいいのですか。

以前はプロジェクトマネージャー制度はなかったので、国別にやっていたと思うのですが、プロジェクトマネージャー制度というのができて、今はこの3つのテーマを重点的にリソース解析して進めているという理解かと思ったのですが、それで大丈夫ですか。

○森参事官 現状としては、そういうことになります。特に現地に頻繁に足を運んでいたいて、現地の方々との関係構築、それからニーズの掘り起こしということでは、この3つを今、柱として動かしております。

○中村委員 ありがとうございます。ぜひ、こういうことをやりましたというだけではなくて、恐らくうまくいったこと、いかなかったこと、さまざまなノウハウがたまっていると思いますし、せっかくプロジェクトマネージャー制度としてそこに深くコミットするという方針だと思いますので、そこで得たノウハウとかを将来のプロジェクトに生かせるような形できちんと残していただきたいなと強く願うのが1つと、今後新しいプロジェクトが追加になったり、どれかが終了になったり、そういう計画がもしあるようでしたら教えてください。

○中須賀部会長 何かありますか。今後、例えばこういうところにプロジェクトマネー

ヤーをさらに配置しようとか、あるいはこれはもうそろそろクローズしようとかです。

○森参事官 今走っているものはまだ途上の段階にありますので、今しばらくこれを継続していくことになると思います。新しいものの設置については、また御議論等も踏まえまして新しく考えていきたいと思っています。

○中須賀部会長 どうぞ。

○行松審議官 御指摘がありましたように、フィリピンとか、いろいろな国で、大学も含めていろいろつながりをつくっていただいているところもございますので、ある程度、我々も限られたリソースの中でどういうふうに重点的にやっていくかというところをしっかりと見た上で、ここまできているのだったらこれは梃子入れしようとか、そういうことも含めて、今は3人のプロジェクトマネージャーでやっていただいていますけれども、これでももちろん十分であるというわけではないと思っています。

そのあたりは、少し現状のこの宇宙機関ができて、これからやろうとしているところに早目に食い込むとか、そういうところも含めて、今の状況を見ながら次はどこに手を打っていくかということも先生方に御議論いただきながら、我々もしっかり進めてまいりたいと思っています。

○中須賀部会長 この3人が、全てをやっているわけではないですよ。幾つかある活動の中で、この3人がある部分をやっているというだけで、この3人以外のところで動いているところも既に幾つかあって、そこはちょっと明確にしておかないといけないだろうと思います。

だから、プロジェクトマネージャーを入れなくても、ちゃんと動いているところは動いていると。

○行松審議官 そういう意味では、大学のいろいろやっていただいている取り組みも全体の我々の政策の中でしっかり位置づけていくことが今後必要になるとは思っております。

○中須賀部会長 他はいかがでしょうか。石田委員、どうぞ。

○石田委員 1ページにあるタスクフォースの対象国を見ると、どの国も、中国も攻めているような気がするのですが、タスクフォースを進める中で中国と競合するケースというのはどれぐらい増えているのでしょうか。

○森参事官 民間受注という意味では、まだまだそれほど力があるわけではないと思いますので、札を入れてきて競合するケースはあるのですが、そんなに脅威に感じているケースは聞いていません。ただ、中国の政府全体が例えば安全保障的な視点から政府を挙げて支援をするということになると、当然OECDルールとか何もありませんので、中国が力を入れてそこへやろうとすると、非常に手ごわくなるケースはあると思います。

○石田委員 ITARの問題とかもあると思うのですが、基本的には国も民間も中国は世界で活動しているというのが私の認識で、シリコンバレーへ行っても中国の固体ロケットベンチャーが営業に全部来ているのです。アメリカが打ち上げるわけないだろうとみんな思っているけれども、アイスペースは中国にもあり、日本のアイスペースと中

国のアイスペースはどちらが先にできたのかと質問されたり、日本にはスペースワンで、中国にはワンスペースとあるけれども、名前がわかりにくいよねとアメリカ人に言われたり、南米とかに日本の打上げ関係のサービスの人が行くと、もう中国が来ているのです。

だから、中国もすごく今、展開していると思いますけれども、民間企業もすごい営業をしていて、多分ここから10年、日本としていろいろなところで競合することは出てくるかなと思います。

○中須賀部会長 アフリカの事例で言うと、ルワンダはうちもルワサットをつくっていますけれども、全く入ってきていない。なぜかと言うと、地下資源がないからです。物すごくわかりやすいです。どうぞ。

○竝木委員 今の御質問に関連するのですけれども、やはりこれは日本の強みとか、日本の利点というのを生かして多分、入っていかれているのだらうと思うのです。ちょっとこれを見た限りではそこはよくわからなかったのですけれども、例えばUAEの場合などを考えると、私たちがぱっと思いつくのは、MMXをやっているし、そういうところで人材育成も含めて何か売り込めるのではないかと、一緒にやることで売り込めるのではないかとというようなことを思われるので、そういうこともぜひ御検討いただければと思います。

○松井部会長代理 それについて言うと、それ以前の話です。そもそも人がいない。研究者もいないし、学生もいない状況の中で、現在はそういうものをどう構築するかというレベルでやっているわけです。

だから、MMXなどというレベルの何かで具体的な関係というのはとてもつくれなくて。

○竝木委員 向こうに行くというのはどうでしょうか。言ってみれば、宇宙研方式というのは現場で身につけろというのが強いですから、そのミッションの中に入って行って、多少なりともかわりを持つことが、それこそまさに一番いい教育じゃないかという気がします。向こうはそれは望まないのですか。

○松井部会長代理 留学生を受け入れるという意味ですか。

○竝木委員 研究者レベルでも構いません。

○松井部会長代理 研究者がまずいません。工学はいますが、理学の研究者がいません。それで今、相談されているのは、理学関係の研究者をどうやって養成するかというレベルの話です。

だから、多少でもドクターをとっているレベルの人がいれば、今言ったような話というのは成り立つのだけれども、そういう人材がいるわけではない。

○竝木委員 天文学の分野だと、多少なりともあります。我々も、アジアの国々とはいろいろ一緒に協力をしながら天文台をつくったりしています。数が少ないのは知っているのですが、でも全くいないわけではないし、そういうところの中には惑星をやりたいという人も多少いるという話も聞いておりますので、取っかかりはそこら辺にあるのではないかなという気はしています。

○中須賀部会長 ありがとうございます。そういった分野も、ぜひ御検討いただければと思います。

まだ議論は尽きないかもしれませんが、今のいろいろな御意見を入れてまた活動を活発にしていいただければと思います。ありがとうございました。

それでは、あと大きなものが1件、「宇宙産業分野の人的基盤の強化に関する取組状況について」ということで、お待たせしました。経済産業省さんのほうからお願いいたします。

<経済産業省より資料4に基づいて説明>

○中須賀部会長 ありがとうございます。

それでは、御議論をよろしく願いいたします。どうぞ。

○竝木委員 この人材マッチングは、誰か仲介する人がいるのですか。それとも、登録した人同士でお互いを閲覧して見るのですか。

○経済産業省 基本的には、登録した人同士で見いただきます。ただ、そこに何かしらの第三者の担保というか、サポートが必要だという場合には、4ページ目の図の「人材マッチング②」というところにある「職業紹介事業者」が間を介してお互いの情報をやりとりする。例えば、細かい条件をすり合わせるとか、そういったときにこういったサポートが必要だという場合にはそういうこともできるのではないかと思います。

○中須賀部会長 今も、随分そういうことはやられているんですね。

他はいかがでしょうか。

○松尾委員 これは、S-Matchingで既にあるわけですね。この登録企業家数とか、投資家とか、これは成功している数と思ってよろしいのですか。

○経済産業省 まだまだ十分に機能しているとはいいがたい部分もあるのですが、登録数としては投資家及び個人、スタートアップも含めて全体で260ぐらいにはなっているので、幾つか商談みたいなものも行われていて、成功事例に結びつきそうなものも出てきています。

ですので、既にあるサイトに機能を追加するような形で、単に投資家とスタートアップのマッチングというものに加えて、人材もこの場で探せるということにしてはどうかということで、全然ばらばらにするわけではなくて、機能を追加するような形で考えています。

○松尾委員 一般に仕事を探そうと思うと、新しくつくられるものを皆さんが御存じないと登録しない。普通の転職のあっせん業者とかのほうにいくかと思うのですけれども、そういうあっせん業者に行っても、そちらがこちらを使うとか、そういうことにはなりそうなのですか。

○経済産業省 お互いに、人材も事業者も宇宙に関係する人材を欲して、あるいはそうい

う分野に就職したいという方は、求人情報サイトに登録しても、なかなか宇宙分野の事業者の方の求人というものがみつけれないということがありますので。

○松尾委員　そういう間の業者の方々がこれを認識していて、そういう人が来たら積極的に登録を、これを使うということをやるような仕組みになっていると思ってよろしいですか。

○経済産業省　そういうことです。4ページ目の③のところが結構、鍵かなと思っていました、単にこの③の機能がなくて、宇宙の事業者と専門人材がこの場を介してマッチングし合うということだとすると、やはりパイも限られているのでマッチングが成立しにくいと思うのですが、こういう既に人材派遣、人材あっせん事業者として事業が確立している事業者の方にも間に入ってもらふことによって、彼らが既に持っている人材プールを宇宙分野の事業者に紹介もできますし、その逆も然りです。宇宙分野でなくても、これまで宇宙分野にかかわっていなかったのだけれども、新しく宇宙の分野を立ち上げようとしているような非宇宙企業の方の求人をこの宇宙専門人材に紹介するとか、そういうこともできるのではないかと考えています。

○松尾委員　今回は宇宙にかかわる人材ということなのですが、こちらは経済産業省でやられているかと思うのですけれども、他の分野でこういった実績はあるのでしょうか。

○経済産業省　宇宙以外では、こういう例は余りないと思います。

○松尾委員　そういった意味では、初めての取り組みということですか。わかりました。

○中須賀部会長　ありがとうございます。

大体よろしいのでしょうか。そういうことで、近日スタートということですが、ただ、スタートするまでにある程度のデータベースをつくりたいということなので、ぜひ皆さんのほうからもまた御協力いただければと思います。ありがとうございました。

それでは、ちょっと時間が過ぎてしまいましたけれども、この間のH-II Bのロケット8号機はいろいろすったもんだしましたけれども、最後は無事に打ち上がったということで、内閣府からその御報告をいただければと思います。よろしくお願いいたします。

<内閣府より資料5に基づいて説明>

○中須賀部会長　ありがとうございました。

何か御質問等ございますでしょうか。山崎委員、どうぞ。

○山崎委員　再打ち上げ日を設定した後に、ソユーズの接近の可能性があつてまた延期されていますけれども、その判断の流れは。

○北村補佐　情報を受けたJAXAが必ず解析をするようなことになっています。それで、その最新の情報に基づきまして解析をしたのですが、第2段のロケットが今回基本的にはちゃんと海に落とす、再突入をさせるという打ち上げ計画であつたのですけれども、もし機器に何からの問題があつて再突入できずに自然落下状況になったときに、ソユーズと

の干渉の可能性が出たということでした。

○山崎委員 今、宇宙交通管制の観点でも非常に懸念になっていることですので、ありがとうございます。

○中須賀部会長 よろしいでしょうか。

それでは、以上をもちまして本日の会合を閉会したいと思います。

どうもありがとうございました。