

第30回宇宙産業・科学技術基盤部会 議事録

1. 日 時：平成29年5月23日（火）13:27～15:08

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

山川部会長、松井部会長代理、青木委員、上杉委員、下村委員、中須賀委員、中村委員、山崎委員、渡邊委員

(2) 政府側

宇宙開発戦略推進事務局 高田事務局長、佐伯審議官、松井参事官、行松参事官、高見参事官、佐藤参事官、守山参事官

(3) 説明者

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 庄崎 未果

国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構理事 浜崎 敬

国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構第一宇宙技術部門

宇宙利用統括付ミッションマネージャ 祖父江 真一

4. 議 題

(1) JP-US OP3の進捗状況について

(2) 宇宙産業ビジョンについて

(3) 調査分析・戦略立案機能の強化に係る取組について

(4) 宇宙基本計画工程表の中間取りまとめについて

(5) その他

○山川部会長 それでは、お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」の第30回目の会合を開催いたします。

委員の皆様、御多忙のところ、参集頂きまして御礼申し上げます。

早速ですが、本日の議題に入りたいと思います。最初の議題は「JP-US OP3の進捗状況について」であります。JP-US OP3というのは、日米オープン・プラットフォーム・パートナーシップ・プログラムのことでございますけれども、それに関しまして、昨年からの進捗状況について文部科学省及びJAXAより説明をお願いいたします。

〈文部科学省、JAXA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。

それでは、本件に関しまして、御質問あるいは御意見をよろしくお願いいたします。時間としては、15分ぐらいは時間をとっております。どうぞ。

○山崎委員 2点質問させて顶きたいのですが、まず1点目が、資料の6ページにもありますように、小型回収カプセルの開発を進めていらっしゃるの伺ったとおりなのですが、アメリカ側との調整としまして、これがISSの共通システム運用経費すなわちCSOCとの相殺になるかならないかという議論は進めていらっしゃいますか。

○文部科学省 ありがとうございます。

こちらの小型回収カプセルそのものがまだ開発段階ということがございまして、成果も見たいということもありますので、アメリカとの間では引き続き調整という状況になってございます。

○山崎委員 判りました。是非前向きに調整できるようにお願いしたいと思います。

2点目なのですが、同じページで、エアロックからの超小型衛星放出に関してですが、こちらは教えて頂きたいのですが、クルーが超小型衛星を取りつければ、あとは地上から遠隔操作できる形になっていますでしょうか。

○文部科学省 はい。

○山崎委員 ありがとうございます。

また、現在は「きぼう」が唯一の機能として持っていますが、将来的には米国ナノラック社が同じような機能を取り付ける計画を発表していることなどがありますので、是非「きぼう」のその機能のサービス向上を継続して図って頂きたいことと、国連などとの共同の取り組みのように、引き続き海外協力も進めて行って頂きたいと思っております。ありがとうございます。

○山川部会長 私から今の最初の御質問に関連して申し上げますと、ISSの2024年までの運用延長については2015年に政策委員会と文科省さんとの間で非常に真摯な議論がなされまして、その時に、ここに書いてありますカプセルの件なのですが、CSOCの相殺のために何とか使えないかということをご提案させて頂きまして、政策委員会としては、特に私も含めて、非常に関心を持っているところであります。

ですので、そういう技術的な観点も非常に重要であるのはもちろん前提なのですが、是非とも前向きに米国とも調整を進めて頂きたいと思っております。念のため申し上げます。

他にいかがでしょうか。どうぞ。

○上杉委員 今回の小型カプセルですが、私の経験で言いますと、「はやぶさ」の開発の時にアブレータの開発は非常に苦労して、アメリカとの協力も、向こうの機密情報であったりするものですから、ようやくNASAのエイムズ研究センター、Amesの熱風洞を借りてやる形で開発されました。今回のこの開発に絡んでは、こういうJP-USでうまくその辺の技術情報のやりとりとか、この辺はうまく行っているのか、あるいは何か制約があるのか、もし判りましたら。

○JAXA アブレータは国産品でございます。この試験もJAXAの熱風洞でやっておりますの

で、基本的にアメリカの情報は一切使っておりませんし、アメリカからの技術移転は必要ございません。

○山川部会長 ありがとうございます。どうぞ。

○中須賀委員 先ほどの小型衛星の放出の件ですけれども、宇宙ステーションの中で、多少最終チェックであるとか充電ができる機能があると、衛星の成功率が格段に向上すると思うのです。なかなかクルータイムをとるのは難しいのかもしれませんが、そういった機能を付加することでさらに付加価値を付けるということはあると思うのですけれども、その辺は難しいのでしょうか。

○JAXA まず、今は衛星1個を梱包したものを取り出して、展開機構に取り付けて放出する方式になっておりますが、展開機構に取り付けてしまった場合に、後から直すのは非常に難しい状態になります。もし何かするとなると、まず、梱包を開いてからまたそこに入れるまでの間、現在は、置く場所もないことと、もちろんケーブル等もないわけですから、作業場所がないこと。特にクルータイム全体を短くするために、梱包してこの6ページの図のように取り付けていくわけですけれども、この作業だけでもクルータイムに3時間かかっています。そこを中断して充電をする、しかも蓋をあけたままの状態で行うような状況になりますと非常に難しいので、現状で行いますと、その分のクルータイムが全てかかってしまうあるいはクルーのアサインができない状況になってしまいます。

今、小型衛星の放出は非常に増えてきていまして、クルータイムがかなり制約されている状況の中から、充電をすることを考えるのであれば、例えば、根本的に展開機構の中に入れた状況でできるとか、そういうことを最初から考えないと、今のままでクルータイムだけでというのは非常に難しい状況です。例えば、充電のために接続をして放っておいて後で取り外すというだけでも、大体クルータイムとして1時間から2時間がそのための専用で必要ですので、現状ではその割り当てを個別のものに対してするというのは、私どもでは今はアサインができません。ナノラック社でも同じ状況だと思います。

ですから、考えるとすると、次に展開機構をもう少しグレードアップする時に併せて、例えば、非接触型で充電できるようにするとか、そのようなことを併せて考えていくのが一番現実的かと思います。

○中須賀委員 判りました。

○JAXA 御要望があれば、また個別に色々と御相談させて頂いて、そういうところを還元して行きたいと思います。

○中須賀委員 海外と色々やりとりをしていると、そういう要望が海外からあつたりするのです。ありがとうございます。

○JAXA そういうところを付ければまた競争力強化にもなりますので、可能な範囲で色々努力させて頂きたいと思います。

○文部科学省 利用機会の向上という観点では、受領してから打ち上げ、放出するまでの期間を短くするといった工夫はされているということですね。

○中須賀委員 はい。そこも最初にやった時に3カ月位掛って、結構かつかつで出て行ってしまった経験があるものでね。海外のISSですけれどもね。

○山川部会長 もう一つ私から、質問というよりは確認なのですけれども、そろそろ2年目になりますが、メンバーが代わっているのを念のため確認しておきたいのですけれども、2015年のISSの延長問題の議論において最も重要な観点は何だったかというのと、ただ延長するだけではなくて、色々な観点でその重要性を認識すること、具体的に言うと、日米合意文書において政治的・戦略的・外交的重要性を認識するという部分が、まず1点です。その上でもう一つ非常に重要であったのは、費用対効果です。費用対効果あるいは費用対成果という言い方をした方がいいかもしれませんが、それを最大化することで、各項目に関して、文科省さん、JAXAさんが非常に努力されていることがこの資料でよく判りました。ありがとうございます。

その上で、もう一つ重要な構成要素であったのがHTV-Xの開発なのです。これは結局開発費と運用費込みでいかにその費用対成果あるいは費用対機能とさえいいのですかね、それを最大化するかということで、それが効果を発揮するという前提で2024年までの期間延長が合意されたとは私は理解しております。この基盤部会においても具体的な費用等についても議論して来たところですので、今日の資料においてはそういったところは何も書かれておらず、私としてはそこは不満なところであります。恐らくまた別の機会にということになるかもしれませんが、HTV-Xに関して、開発状況あるいは費用対効果あるいは費用対機能という観点でどういった状況にあるかということが判るとうれしかったと考えております。○JAXA HTV-Xについては、本日は資料がありませんので、簡単に状況だけ報告をさせていただきます。

昨年度から開発に入りまして、その中でHTVには2つの役割があって、1つはCSOC要求をなるべく効率的に低コストでこなすこと。これについては相当なところでNASAと調整が進んでおりまして、特に色々工夫したのがカーゴの詰め込み方です。今はカーゴをケースに入れて、それをラックに入れて積むことになってはいますが、正味のカーゴをいかに増やすかというところで、その梱包の仕方、ラックをかなり工夫いたしました。それによって、最終的な今の結果ですけれども、HTV 1機とHTV-X 1機を比較した時に、カーゴの搭載量、質量でいうと約40%増やすことが可能となっています。主に工夫は積み込み方と、ラック等で、そこは日本独自の工夫ですけれども、いわばすき間家具のように、円筒の中に四角いものを積むわけですから、そのすき間の三角、一番奥のところの円筒部分、ここをフルに使って40%ぐらい質量を増やすことが可能になりました。

あとはHTVが宇宙ステーションに着くときのインターフェース、安全上のやり方も含めて、HTVとセンサー等が若干違いますので、それに対する安全確認等をNASAとかなりの段階でやっております。そう申しますのは、HTV-1の開発の時にそれにかかなり苦労したところがあって、規定はあるものの解釈の違い等が開発のかかなり後の段階になって明確になって、あるいはNASA側に、そのHTV-1の段階では、キャプチャーするような仕組みが未だなく、そ

れで後になって設計変更を迫られたということもあったものですから、今回はその部分
をかなり前がかりでやっております、基本的な構成とか冗長系の考えについて既に基本
的な合意が得られています。そういう意味で、調整はかなり進んでいること。

もう一つが、さらには、従来HTVで行っていなかった軌道上での実験等ができるような機
能、あるいはカーゴに電力等を追加できるような機能、そういう意味での性能アップを図
っています。カーゴを積む場所については、構成を大分変えまして、HTVの上側がかなりフ
リーになっていますので、大きなスペースが空いています。そこで色々な実験ができるよ
うにということで場所としては確保して、NASA等もそれに対しての実験等については今後
考えることになっておりますが、まだ具体的な項目としては進んでいません。

全体としての今のコストの見通しですが、H3の側も今の標準タイプとしては若干改修が
必要ですが、それを込みにしてもHTVとH-II Bに比べて十分にコスト効果は出せると考えて
おります。

○山川部会長 判りました。ありがとうございます。

他に御質問等はございますでしょうか。

○中須賀委員 ISSの中で色々やる実験と、この辺がたくさんやりたいというのが出てき
て、それを一部ビジネス等に繋がっていくという現在の状況、今後の見込みあたりはいか
がでしょうか。

○JAXA まず、中の利用について、今の4つの重点エリアを選択いたしました。1つがタ
ンパク質に係わる創薬関係、1つがマウス等の実験、1つが小型衛星の放出、もう一つは
それ以外の船外のプラットフォームの活用、4つの重点分野として選択して、各々進めて
います。

特に今やっていることが、例えば、小型衛星放出を一例で申し上げますと、これまでは
JAXAが色々な大学等から受け付けをさせて頂いて、それに対してサービスを提供する形で
ありましたけれども、九工大さんとか東北大さん等がかなりの数の衛星計画をアジア諸国
等と計画されるようになって来ましたので、その2つの大学機関とはJAXAとパートナ
ーシップ協定を結ばせて頂いて、いわばパートナーとしてまとめた形で衛星を取り扱えるよ
うにさせて頂きました。今まで1件ごとに契約をしたり、1件ごとの支払いがあったり、1
件ごとに安全審査をしたりしたというのは、数でまとめて、お互いの手間を減らすととも
に、例えば、プロモーション活動などを共同でやるような仕組みを作っております。これ
によって、ある程度の数が、JAXAが直接ではなくて、ある意味フランチャイズという形に
なると思いますが、九工大さんとか東北大さん等がやっていただけるような形で利用の促
進を図っています。

今、似たようなことを他にも広げていこうと考えていまして、1つ計画しておりますの
が、タンパク質の実験は、これまでも一つ一つがエンドユーザーでしたけれども、中間的
に技術開発をする会社さん、ペプチドリームさんという会社と、また、長期の契約を結ば
せて頂いておりますので、そういう形で様子を見る。さらには、今後、本年度に一所懸命

取り組もうと思っておりますのが、産業界とのパートナーシップを色々と考えていこうという形で、まず、御意向をお伺いして、順次計画を立てて行きたいと考えております。

○山川部会長 ありがとうございます。

そろそろ時間ですけれども、よろしいですか。

どうもありがとうございました。

次の議題は「宇宙産業ビジョンについて」でございます。

これまで宇宙産業振興小委員会において、宇宙産業ビジョンの検討を行って参りました。当部会にも検討状況については何回か御報告頂いておりましたけれども、先日、5月12日の小委員会におきまして取りまとめが行われました。本件について、事務局より説明をお願いいたします。

〈事務局より資料2-1、2-2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、何か御質問等がございましたら、お願いいたします。

先に、産業ビジョンに関して、今後の大まかなスケジュールについてお願いできますか。

○高見参事官 先ほどちょっと申しましたが、まず、宇宙政策委員会が今月29日に予定されておりますので、そちらに最終的に御報告して了承を得るとというのが1つのステップでございます。それとともに、この宇宙産業ビジョンをご覧頂くと、まさにこの資料2-2のポンチ絵に書いてある大部分のところでございますが、具体的なアクションを色々書いてございますが、これは先ほど申しました、基本的には基盤部会と民生部会でそれぞれフォローアップを御担当頂く形になります。

そういう意味では、またこれは後ほど出てくるかと思いますが、具体的なアクションについて、例えば、今日御議論頂く工程表中間取りまとめ、アクションによっては、年末の工程表に盛り込む。その上で、関係各省が行うところについては、しっかりと取り組みを行う。こういったところがこれから予定されているところでございます。

○山川部会長 ありがとうございます。

○上杉委員 大変すばらしいビジョンが書かれていると思っておりますが、前回も出たかもしれないので、コメントですけれども、2030というのは本当はちょっと遅いのです。本当はビジョン2020にしたいぐらいの話なのです。

最後の38ページの最後のパラにいみじくも書いてありますように、「宇宙産業の変化は極めて速く、熾烈な競争や挑戦が世界中で繰り広げられている」という状況の中で、1つ私が絞りますと、小型衛星の打ち上げ手段ですが、今、日本では適当なものがないと言っているかもしれないのです。今、民間でもインターステラテクノロジズとかがやっていますけれども、これは多分まだしばらくかかるかもしれませんね。

まさしく今、世界中で競争になっているのは端的に言えばコスト競争になっていて、衛

星1キロ当たり幾らで打ち上げられるかという競争になっているわけです。インターステラが数億円の規模で100キロの衛星を上げるようになってくると、何とかそれでキロ当たり100万円のオーダーになるかどうか、というところです。最後に書いてありますように、今、熾烈な競争をやっている時に、今のままでは日本は結局追いつかないのではないかと。

これは私の全く個人的なコメントですが、今でもロケットはあるのです。イプシロンロケットは1機30億円とか、その位にしようと思っていますね。あれで一度に10基の100キロの衛星を上げれば、キロ当たり数百万円に落ちるわけです。これから日本の衛星は多分太陽同期とかが多いと思うのですけれども、なかなか宇宙ステーションから打ち出すというのは難しい。軌道傾斜角の問題もある訳です。そうすると、やはり独自のロケットで上げなければいけない。そうしますと、値段を下げるには、例えば、今あるイプシロンで何個かの衛星を一度に上げるということをやれば、かなり値段は下げられるのではないかと思います。これはある意味では直ぐできるという言い過ぎですけれども、そのためのマルチローンチといいますか、何個かの衛星をイプシロンで上げるような研究というか、技術開発をJAXAにやってもらえば、数年以内にイプシロンで数個の衛星、できれば10個近くの衛星を一度に上げるのが可能になるでしょう。そんなに衛星の需要がないと言うけれども、外国には幾らでもあるわけです。日本だけでもそれ位はあるかもしれない。いわゆる国際競争力の強化にもなるので、JAXAでマルチローンチをするような仕組みを考えると言うのが割に早道で、一つの手ではないかと思っていますところでもあります。

コメントですけれども、御検討いただければと。

○山川部会長 ありがとうございます。

迅速に全てを進めて行きたいという思いは、多分全員一緒です。ただ、2030というのは、色々な要因があって、先を見通すという意味で2030と名づけていると思います。今の御提案については、何らかの形でJAXAに伝わるのではないかと思いますけれども、一つの考え方かと思います。○青木委員 この宇宙産業ビジョン2030は、英訳をして公表する御予定はありますでしょうか。

○高見参事官 英訳はしなければいけないと思っております、概要版は急ぎ作っておるものでございますけれども、本文はまだこれからでございます。

ただ、外から問い合わせも一部頂いているものもあつたりするので、これからして行きたいと思っております。

○青木委員 私にも問い合わせがある位ですからかなり需要があると思いますし、海外展開を進めていくためにも、日本の姿勢を明確に出す方がいいと思いますので、早期の翻訳があるとよいかと思えます。

○高見参事官 山川部会長からも、以前、別の時に全く同じような御指摘を頂きましたので、やらせて頂きたいと思えます。

○山川部会長 そろそろ予定した時間なのでございますけれども、よろしければ、この議論については終わりたいと思えます。

ありがとうございました。

次の議題ですけれども、「調査分析・戦略立案機能の強化に係る取組について」でございます。

本件につきまして、事務局より御説明をお願いいたします。

〈事務局より資料3に基づき説明〉

○山川部会長 ありがとうございました。

それでは、御質問、御意見をよろしくお願いいたします。まず、検討分析チームに参加されているJAXAの祖父江さんから、もし補足があればお願いいたします。

○JAXA 検討分析チームで参加しているJAXAの祖父江です。

今回は日本のベースになるために欧米のオープン政策というところをかなり勉強させて頂いて、特にCopernicusは昨年度末に市場調査を行っていて、どこの分野が売れそうかということをやっておられたのですけれども、その中でも一つ大きなところでは、ヨーロッパは各国のお金で何かやるというよりも、EUとしてお金を集めて、その上で域内に対してリモセンでこのサービスをやりますよとコアの分野をしっかりと決めて、それに対してサービスをやる。そのために必要な中間業者を育てている。先ほど事務局から説明があったようなところがやはり大きなところですよ。

逆に、ITジャイアントという言葉があるように、アメリカに関してはそうではなくて、グーグルとか、アマゾンとか、あるいはベンチャーという、中村さんがよく御存じのところとか、かなりスタートアップも含めてサポートをされているということで、欧米では全く違う形で動いている。

中国は、やはりデュアルユースのところではバンバン衛星を打ち上げるということで、三者三様かなというところで、日本はどこを目指すのかというのが今年度やっていくことかなと思えました。

以上になります。

○山川部会長 ありがとうございました。

恐らくこれもどうやって継続していくかということが一番重要な観点だと思います。

○中須賀委員 補足すると、今回、もともとは調査・分析機能をどう作っていくかということが大きな課題で、その一つの題材として、リモセン自体もしっかりと日本としてプランを作って行かなければいけないということで、いい題材ではないかということで、これを取り上げてやって頂きましたけれども、これだけのメンバーが集まってしっかりとやると、相当我々も勉強になるような深いレベルでの議論ができていると、私は大変評価しております。ただ、問題は、ずっと毎年これをやって頂くというのは、恐らく皆さん仕事があってできないというところで、今後、どうやってこういう機能を維持していくのかということが非常に課題で、我々の政策委員会としてはこれについて何か答えを見出して行かなければ

ればいけないということで、今年はそういう仕組みをどう作るかということをもう少し検討したいと思っておりますので、またよろしく願いいたします。

ありがとうございました。

○JAXA その辺に絡んでもう一つ、先ほど補足し損ねましたが、専門家のコミュニティーとの連携という意味で、いかに民間あるいは学会等と連携するかというところで、日本としてどう作るかというところは、仕組み作りとして一つ大きなテーマかと認識しております。

○山川部会長 ありがとうございます。

それでは、本件に関しては、これで終わりたいと思っております。ありがとうございました。

それでは、本日の最後の議題です。「宇宙基本計画工程表の中間取りまとめについて」であります。

本件についても、まずは事務局より説明をお願いいたします。

〈事務局より参考資料1、2に基づき説明〉

○山川部会長 ありがとうございます。

工程表の中間取りまとめは非常に重要な文書でありまして、よく御議論いただければと思います。また、事務局におかれましても、できるだけ具体化するという意味で、主語が誰なのか、あるいは年度もできるだけ具体的に書いて頂きたいと思っております。

まず、私から細かい指摘ですけれども、工程表No42のリモートセンシングに関する法制度に関連して、衛星リモートセンシング関連施策に関する方針というものを取りまとめることになっていますが、これは平成29年中ということによろしいでしょうか。

○事務局 はい。

○山川部会長 ありがとうございます。それでは、よろしく願いいたします。

○山崎委員 ありがとうございます。

工程表28の調査分析・戦略立案機能の強化で、先ほども調査分析・戦略立案機能の強化で議論がありましたとおり、リモートセンシングの調査分析・発展を平成29年度中に取りまとめるというのは、もちろん確実にやって頂きたいのですが、それプラス、今後の調査分析・立案機能の強化に向けた検討を行うという、リモセンを含んだより広い形での調査分析・立案機能の強化の検討を是非深めて頂きたいと思っております。

○山川部会長 ありがとうございます。

○上杉委員 先ほどの繰り返しになるかもしれませんが、ビジョンの32ページに「小型衛星コンステレーション・小型ロケットは、国際市場でいかに早く実用化・商用化されるかが鍵である」と書いてあって、それとも関連して、参考資料2の4ページの③に超小型の人工衛星と書いてあるのですけれども、いずれにしろ小型ロケットを市場にいち早く投入することが大事であると思うのですが、それは強調して頂ければと思います。

先ほど私は実は気づかなかったのですけれども、工程表の中の31番のところで、イプシロンロケットへの相乗り機能の追加などの環境整備に取り組むと既にも書いてあったのです。今回の中間見直しでもそれは強調して頂きたいと思います。できればその結果を何年までに相乗り機能をやるということが、このラインの工程表の中にどこかに目標として、2年後とか、1年後とか、載るとなおりますらしいなというのが個人的な思いです。御検討いただければと思います。これは小型衛星を打ち上げるのに大変係わると思います。

○山川部会長 工程表の31の一番下のところにある相乗り機能というのは、その前の平成30年度の革新的衛星技術実証1号機の打ち上げに対応する相乗り機能と思いますが。

○上杉委員 そういう意味であって、先ほど私が言った意味とは違うということでしょうか。

○山川部会長 微妙に違うのではないかと思います。

○中須賀委員 色々検討はしていますけれども、それが将来のベースになるかどうかまだ判らない。余り簡単ではなさそうです。

○上杉委員 見通しとして難しいと。

○中須賀委員 横置きなのです。小型衛星だとしたら余りやりたくないですね。だから、そこは将来的に検討しなければいけないということだと思います。

○山川部会長 技術的な意味では、色々な検討がなされていると理解しています。まずは30年度に向けて、革新的衛星技術実証1号機に向けて取り組んでいくということだと思います。

○上杉委員 それはそうです。繰り返しになってしまうけれども、小型衛星を世界に先駆けてというか、非常な競争の中でどうやって日本が安く速く上げられるかという道筋を何か探らないと、このままではどんどん遅れて行ってしまうということがベースにあるものですから、それに対しての方策が何かないのでしょうか。

○山川部会長 少しフォローになりますけれども、工程表18のイプシロンロケットでは競争力ということが重要と認識していますので、この具体的中身がどうかという話は色々な観点での国際競争力だとは思いますが、キーワードとしては重要という認識でいます。○松井部会長代理 今の話は工程表30の民生部品を用いた安価な小型ロケット開発支援を継続するとか、そういうこととはまた別ですか。

○山川部会長 いや、これはイプシロンのことだと認識しております。

○松井部会長代理 これは違うのだけれども、今の話に関係して、小型ロケットの開発を急がなければいけないとか、色々な全体の枠組みの中では、こういうものも入るのですか。

○上杉委員 そうです。ただ、今どこがやっているかという、具体的に言うとある会社が一生懸命やっています。

○松井部会長代理 工程表25の宇宙科学・探査に関連して、人材の育成が重要と考えているのですが、中間取りまとめはどのようなになるのですか。

○松井参事官 宇宙科学・探査の人材育成につきましては、これまでもプロジェクトを通

じて宇宙科学・探査分野の人材育成に取り組んで来たところでございますけれども、そこについてさらなる強化を図れないかということで問題提起をして、これから検討して行きたいと考えています。

○松井部会長代理 具体的にどうするかということをもうちょっと検討して、政策として実施していくというような意味ですか。

○行松参事官 そういう意味では、少し文科省にも問題提起をしたいなとは思っております。このあたりは去年からの引き続きの課題になっておりますので。

○松井部会長代理 それは非常に重要な問題なのだけれども、大体政策として出てこない。文言としては毎年あらわれるのだけれども、具体的なものはないし、この宇宙基本計画工程表の中のそこに人材は書いてあるのだけれども、技術の何とかを使ってどうとかと色々書いてあるのだけれども、実際は予算が付かなかったりしたら意味がないのだね。額が少ない等、実際に予算が付かなかったりする訳です。だから、ただ文言としてあるだけでほとんど政策として表に出てくるところが無いから、人材の育成を強化することは非常に重要なことなのだけれども、もうちょっと具体的に何か含めるべきではないかと。

○行松参事官 事務局としては、何がしかの形で動かせないかなと思っているところです。後で、具体的にまた御相談したいと思っています。

○山川部会長 現状のままではだめだという意識はあると、私は認識しています。

○中須賀委員 宇宙研のやっている大きなプロジェクトと、戦略的何とかと、小型と、小規模プロジェクトと、もうちょっとこういうことを意識しながら有効活用できればいいと思うのですけれども、そういうことをこちらからある程度ガイドができるような道ができればいいのですけれどもね。

○松井部会長代理 現実には、小規模プロジェクトは予算が少ないから、大体文科省から予算が出る時にほとんど使わないんだよ。私はそれをいつも指摘して文科省に考えろと言っているのだけれども、これは2年やっているけれども、具体的にほとんど何の改善効果もないよ。今のままでは何も本当に進まないのです。人材育成はここ数年で目に見えて何か新しい方向に進んでいるかということと全く進んでいなくて、むしろ劣化が進んでいるわけで、先に手を打たなければいけないことなのだけれども、具体的な政策が出てこないということです。

○山川部会長 今の話で、例えば、小規模プロジェクトも、特に人材育成の観点から極めて効果的だと思われるので、例えば、そういったことを含めることもあり得るのではないかと思います。

○中須賀委員 いいですね。

○山川部会長 他にいかがでしょうか。

○渡邊委員 工程表31の費用低減活動の支援及び軌道上実証機会の提供に関連して、宇宙法制で色々基準を作るとか、そういう検討に参加して感じていることでもあるのですが、新規参入者や既存の事業者への軌道上実証機会を充実する際に、もう少し広く考えてあげ

ないといけないのではないか、新規参入者は一から独自に構築しなければならないような状況が実態ではないかという気がするのです。

H-IIAロケットの相乗りやISS「きぼう」モジュールからの衛星放出などという今までの事例だけでなく、新規参入者、我が国の納税者が、国の資金で開発した技術なり知見なりを、もっと活用できるようにしてあげないと、色々苦しいのではないかと感じてならないのです。宇宙実証ツール、例えば、軌道寿命の解析ツールとか、そういうものも使えるような気がするのですが。

○山川部会長 今おっしゃったのは、相乗りとかISSからの衛星放出だけではないということですか。

○渡邊委員 衛星を開発すれば、相乗りで打ち上げてあげますあるいはISSから放出してあげますというだけではなくて、国の技術として開発した知見、国が開発した知見、国の資金で開発した知見を利用できるような支援が必要ではないかと思うのです。

例えば、軌道寿命、作ったものが25年以内に落下するかどうか証明せよと言われても、なかなか苦労するわけです。ただ、既にそういう道具はあって、それで25年以下だとかということをやっているわけで、それは国の税金を使ってやったことなので、納税者はそれを利用するということをもっと立ち入ってやれるのではないか。あるいは、立ち入って使えるようにしてあげないと、軌道寿命予測だけだって民間企業者に独自にやりなさいと言えば、何人かが何年かかかってISASに勉強に行かせて下さいとか、大変な努力をしないとできないのが実態だと思うのです。

○松井部会長代理 JAXAが開発した技術で、ある基準を満たすと国民に公表してどうぞ御自由にお使い下さいという情報は、どこを見ると出ているのですか。

○渡邊委員 そういうところがはっきりしていないと言った方がいいですかね。

○松井部会長代理 だったら、JAXAが開発した技術で公開できるものはどんどん公開して、民間がそれを使えるようなシステムを構築すべきとかね。

○山川部会長 すぐにそういう趣旨がいいかどうか、私には判断できないのです。何故かという、今、JAXAの方がいないので、公開していいとか使っていいとかという判断はなかなか直ぐにはできませんけれども、相談する時間を頂けますか。

○松井参事官 少しだけ補足させて頂きますと、先ほど話しました宇宙活動法の技術的な検討とか、そういう課題について言うと、ガイドラインとか色々な形で公開できる情報を積極的に示しながらやって行こうと検討しております。その際には、当然ながらJAXAにも協力頂いて、これから新規参入して衛星開発をやりますとか、ロケットに取り組んでいく方々には、入るハードルを下げる取り組みは、私どもとしても活動法の施行に向けてやっていくという考えを持っているところでございます。

○山川部会長 どうぞ。

○佐伯審議官 いずれにしても、人的基盤の強化のところでも、人に着目した知見の流通も入れてありますので、それも含めて全体を整理して、もう少し特定のものではないよう

な形に何ができるか検討させていただければと思います。

○山川部会長 渡邊委員の御指摘は多分もっと広い話をされていたような気がしたので、そこら辺も含めてですね。

○高見参事官 産業ビジョンのところで、今、明示的に御指摘のところまでは書き切っていないのですが、参考に申しますと、産業ビジョンの本文、先ほどお配りした資料の中の5ページ目の一番上のパラなどに、実は渡邊委員と似たような問題意識で御指摘が小委員会であって、抽象的な表現でございますけれども、「JAXAにおいても、技術開発の段階から産業化を見据え、双方を並行して進めるような取組も始まっており、産業支援の役割とその充実は今後益々大きく求められる」といったところが入っております。産業ビジョンの関係ですと、関係するところは今のところこの部分が近いところかなという形でございます。

○山川部会長 もっと広い意味では、例えば、今の文言を少し盛り込むような形にすると、具体性には欠けるかもしれませんが、より広い意味での協力という内容にはなるかと思えます。ただ、具体的に何を公開するとか、使っていていいとかという判断はまた別の問題ではないかと思えますが。

○渡邊委員 公開するというよりは、特定の相手方、そういった意思を持った具体的な活動を始めているところに対するものなので、単なる一般公開とはまた別のものだと思うのです。既にできていることと同じところに多大な労力をかけて繰り返しやっていくということでは、スピードが上がらないでしょうし、審査の迅速化とか、色々課題が挙げられていますけれども、指摘する側、審査する側は、ある程度今までやって来た知見などで、説明されたものはどうか、ここが抜けているかなとか、そういうことを思うわけですが、できているものなら、極論すれば、やってあげるとまでは言わないとしても、こうやればいいんだということを具体的に示してあげる、もっと言えば助けてあげますというぐらいの意気込みでないと、民間の発展はなかなか簡単ではないのではないかと気がしているということなのです。できるだけ広く検討して頂きたいと思えます。

○山川部会長 判りました。

それでは、事務局で整理をしていただければと思います。

○松井参事官 はい。

○山川部会長 どうぞ、中村委員。

○中村委員 工程表39の国内の人的基盤の整備に関連してですが、資料2-1の35ページの6.2.2人材に関する対応策の2つ目のパラですけれども、余り具体的に何をするのかよくわからなかったのです。突然IT人材というのが出てきて、まずは具体化して欲しいというのと、突然このITだけ抜き出して来たのはどういう意図があるのでしょうかということがあって、要は非宇宙という点をアピールしたいのだとは思いますが、例えば、弁護士、法律の専門家とか、金融の専門家とか、そういった様々な分野の人に宇宙に係わって欲しいという思いがあると思うのです。なので、ITだけ突然ぽっと出てくるよ

りは、もうちょっと様々なスキルを持つ人たちが宇宙に係わるようにしたいということを中心に押し出した方がいいのではないかと。

社会モデル実証事業というのがどういうものを想定しているのか、いまいよく判らないのですけれども、人を呼ぶ手段として、国が何か仕掛けてやるというもの一つやり方としてはあると思うのですが、宇宙分野で民間企業が色々やっている中で、各民間企業は宇宙にたけた人材だけではなくて様々な分野に能力をもった人材を当然募集しているわけですから、そういったところと協力することによって、国から見たら間接的にそういう多様な人材を集めるという方策があってもいいのかなと思います。

○山川部会長 いかがですか。

○高見参事官 御指摘ありがとうございます。

同じような御指摘も含めて、産業小委でも頂いています。ここはITの話をつまづま書いていますけれども、色々な人材の中に、まさにファイナンスなり、マネジメントなりも、技術だけではなくて色々な人材、これは当然のごとくそうだと思うのです。

言葉足らずでこうなっているのですけれども、もともと何故こういうものが入っていたかというのは、フォーカスしているところが、宇宙利用の中でソリューション事業みたいなものをもっともっとやってもいいと。先ほどの資料2-2の一番左側の下に書いてあるところがございますが、日本が宇宙で頑張らなければいけないところは多いのですけれども、その中で、まさにリモセンデータとか測位データを使った宇宙の利用をいかに進めていくか。

ここが従来は宇宙村だけだといつも議論してもしんどいところがあったのでございますけれども、その一つに、IT人材、これはいわゆるITのアプリケーション事業者とか、当然その先にはエンドユーザーという、これは色々な分野のエンドユーザーがいらっしゃいますけれども、そういったところをもっとソリューションのために巻き込んで行って、そういう人材を活用しながら宇宙の利用そのものを広げていこうという趣旨で、産業ビジョンの関係では、今のようなストーリーの中でIT人材は大事であろうという趣旨で記載しているところがございます。

○中村委員 そういう意味で言いますと、余りIT人材という表現はよろしくないのではないかと感じておまして、アプリケーション事業者という点でいいますと、もちろんITにたけた人でないといけないのですけれども、本質はITではないと思うのです。各業界でその業界の知識に非常に秀でていて、宇宙データを使うことによって彼らのサービスあるいはアプリケーションの価値が向上するということだと思うので、まとめ方としてはIT人材と言うと多分誤解を招いてしまうのではないかとというのが1点。

あと、人材は人にフォーカスしているのか事業者という企業にフォーカスしているのかよく判らないところもありますので、その辺の整理をして、もしかしたら項目を分ける等で対応できるのかもしれないのですけれども、そこを明確にして頂いた方がいいかと思いましたが。

○山川部会長 御検討いただけますでしょうか。

そろそろ予定していた時間を過ぎておりますけれども、せっかくの機会ですので、他に。

○松井部会長代理 今話を聞きながら思ったのだけれども、大学などはベンチャービジネスを立ち上げるために、色々な学内の組織があって、学生などを教育したり支援したりするというプログラムはあるではないですか。こういう宇宙ビジネスを立ち上げるためのベンチャービジネス的な事業をやりたいという人たちを支援するような教育プログラムとか人材育成プログラムみたいなものは、JAXAの中にはないのですか。

○高見参事官 そもそも今のような問題意識ですと、新事業促進部というところがJAXAの中にございますので、人材育成よりもちょっと広い観点ですけれども、色々なお手伝いをするなり支援をするなりはございます。人材育成とも違いますけれども、その部と我々と民間企業で、宇宙ビジネスをやりそうな、そもそものアイデアコンテストみたいなものを先ほど御紹介しましたが、ああいうものをやろうというのはまさに新事業促進部ですので、担当セクションはあって、そこが幾つかやる中で、人材育成のところまで含むかどうか、今、私どもで御説明できることは以上です。

○松井部会長代理 ある程度わかった人が参入するのは判るのだけれども、若い人でこれからベンチャービジネス的に宇宙に入ってみようという人たちが入るコースがあるのかどうかということなのです。今、大学などではベンチャービジネスで一所懸命色々な立ち上げのプログラムみたいなもの、サポートするようなものはいっぱいあるわけだけれども、その中に宇宙などはないですね。宇宙がありますか。

○中須賀委員 宇宙は、私どもは入れています。アントレプレナー道場で色々宇宙の話をしています。

○松井部会長代理 そういうものが本当はJAXAの方にあったっていいね。

○高見参事官 JAXAにあってもよろしいと思います。先ほど御紹介したように、いつも点のような紙で恐縮なのですが、先ほどの資料2-2で一番右下に、一言だけ文字であるのですが、S-Boosterというものが一番右下のポンチ絵の中に言葉だけ踊っているかと思えます。今の人材育成プログラムとは違うのですが、これはビジネスアイデアコンテストで、内閣府、JAXAと民間企業を入れて、来月から公募を始めて、実際に立ち上がっているのです。

その中で、本当に大学生もいれば、ベンチャー企業もいれば、他産業の方もいれば、色々なビジネスのアイデアを出して頂いて、その中で、単にアイデアを出してコンテストだけではなくて、我々は「メンター」と呼ぼうと思っているのですけれども、要するに、技術だけは判ってビジネスがちょっとみたいな大学生とか、色々いらっしゃいますので、スポンサーとなっている民間企業の方、ビジネスを判っている方に、メンターとしてそういう個別のアイデアを持っている人に色々御指導頂くようなプログラムをやろうと。それを今年に初めてやろうと思っていまして、これから始まりまして、秋に向けて動かして行くつもりなのです。そういうものを試行錯誤でやりながら、今、先生が仰ったようなことにも

取り組んで行きたいと思っております。

○上杉委員 人材育成とは違うのかもしれないけれども、宇宙ビジネスコートなども、そういう意味ではやりたい人に持っていくと。あれも、かなり参加者というか、問い合わせも多いと聞いています。あの辺もうまく働くといいと思います。

○山川部会長

いずれにしましても、今日皆様から頂いた意見を、できれば全て考慮して頂くようにと思います。少なくともまだ一回はこの中間取りまとめの議論をできると思いますので、その時にまたよろしく願いいたします。

それでは、きょうの議事は終了しましたので、最後、事務局からお願いします。

○事務局 次回は5月30日を予定させて頂いております。来週になりますけれども、その際には、本日の中間取りまとめの議論の結果を反映して、また御議論頂くことを予定させて頂いております。

○上杉委員 時間は2時と伺っていましたがけれども。

○事務局 2時から4時の間でセットさせて頂いております。多少、時間の前後の調整はさせて頂くかもしれません。

○山川部会長 どうもありがとうございました。