

宇宙政策委員会

国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構分科会（第14回） 議事録

1. 日時：令和2年9月16日（月） 10：00～12：00

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

青木分科会長、田辺分科会長代理、遠藤委員、大矢委員、片岡委員、白坂委員、
竝木委員

（2）事務局

松尾局長、岡村審議官、吉田参事官

（3）説明者等（JAXA）

経営推進部 森課長

4. 議事

（1）宇宙航空研究開発機構第4期中長期目標等の変更について事務局及びJAXAから資料に基づき説明が行われ、以下のような議論があった。

○田辺分科会長代理 全体としては基本計画を受けてそれを目標に落とし込んでいるというので、そうなるのだろうなということで全体は了解したいと思います。

ただ、今言ってもしょうがないことなのですが、若干違和感がないわけではないというのが1点と、質問が2点です。

1つは、「国益」という言葉を前面に出しているのですね。国益というのは前面に出すときには大体、外交とか防衛とか貿易でありまして、国内の社会保障とか絶対に国益なんて言葉は使わないわけです。

そのインプリケーションというのは、要するにほかの国と争って競争しているぞ、国内は一枚岩で頑張るぞというニュアンスが強烈でありまして、それ以外のものもこの中にいっぱい入っているのではないかという感じがします。

逆に言うと国内政策で国益というのを使わないのは利害がばらばらであって、相反する利害をどう調整してまとめていくかみたいなお話でありますし、その作業を通じて後で連帯とか協調とか共通のものが見えてくるという構図で、国益を使うと本当に敵ありきみたいな発想ではないですが、それ自体、危機感がそこにひしひしと伝わるというのは分かるのですけれども、今言っても誠にし

ようがないことではあるのですが、若干違和感があるなという感想です。これが1点目。

2点目は、恐ろしくせこい各論に入ってまいりますけれども、1つはこれと特に防災関係のところです。

恐らくこっちから見ればこういう書き方になっているのだと思うのですけれども、国土強靱化計画とかではどういうふうに書かれているのでしょうか。恐らくここでJAXAさんが提供している情報を使うぞみたいなことは入れ込んであるのだろうと思うのですけれども、それとの平仄というか、どういうふうに考えられて議論されたのかというのが1点です。

それと同時に、資料4のところの災害対策絡みのところで、災害対策それから国土強靱化、地球規模課題の解決に関わる成果の取組というところで、意識的なものを書いてはおります。マネジメント等の指標のところで事前検討とか、中のマネジメント、防災関係機関等の外部との連携ということが書かれているのですが、マネジメントの2つの〇は分かるのですけれども、3番目の防災関係機関、特に防災会議等々の関連だとは思っているのですけれども、それでどういうふうに情報が伝わって、どういうふうにいけばこれがうまくいったという感じになるのかというある程度の見取図を持っていないと、また評価するときにこれはうまくいっているの、いっていないのという議論を繰り返すことになると思いますので、そこら辺はどういうお考えに立っていらっしゃるのかなというのをちょっと教えていただきたいのが2点目です。

3点目は、これとは関係ないのだろうなとは思っているのですが、ほかの科学技術関係の議論で言いますと、ムーンショット計画みたいな大きいものが出ています。例えばAIというようなこと、あとアバター計画みたいなものが出ています。けれども、それが基本的には資金配分機関の計画みたいな、JSTとかAMEDとかNEDOとかが絡んでいるので、配分機関の話なのかなと思うのですけれども、それで具体的なプロジェクトみたいなもの、あとは研究みたいなものが出たときに、JAXAに全く関係ないものとしてこの計画機関を扱って大丈夫なのかなというのが分からないところです。これが3点目でございます。

以上です。

○青木分科会長 ありがとうございました。

 どういうふうにいたしましょうか。

質問を幾つか、今は3つ出ましたから一応お答えいただいたほうがいいですか。

○吉田参事官 そうですね。

○青木分科会長 では、お願いいたします。

○吉田参事官 すみません。今いただいた中で順番はうろ覚えですけれども、

防災の中でどう宇宙を使っていくのかというところは非常に重要なところだと思っています。基本計画の議論の中でも大変大きな議論があったと思いますけれども、今、内閣府の科技部局のほうでやっているSIPという事業の中の防災の中で、衛星をうまく利用していくための技術開発も行っております。

発災後、2時間以内に衛星画像を必要なところに届けるということを目標に、災害が起こったときにどの衛星でどう撮るのかということを決めて、撮った画像を共有するというシステムの開発がまさに行われたところでございまして、こういったものに我々は注目し、また基本計画の中での御議論はこれを社会実装するというのが重要だということで、社会実装を目標に書かせていただいているところでございます。こういったものを、恐らく評価の中でも今後やっていくことになるのではないかと認識をしています。

それから、ムーンショット計画は確かに宇宙そのものが前面に出ているわけではありませんけれども、関連の技術というのは当然ある。さっきの画像の認識などのところだとAIは当然関係してくると思いますので、そういったところはしっかり注目をしていきたいと思っております。

○田辺分科会長代理 1番はいいです。感想です。

○吉田参事官 はい。

○青木分科会長 遠藤委員が御発言を求めているらしいようですので、遠藤委員、聞こえますでしょうか。

○遠藤委員 ありがとうございます。聞こえております。

1点だけ、コメントをさせていただければと存じます。

宇宙基本計画と、今回の修正案と比較をした新旧版もありますし、もう一度基本計画当該部分の読み直しをしましたところ、基本計画にのっとって基本的な、具体的なJAXAのミッションが丁寧に書き込まれるということになっていて、私は非常に評価をしたいと考えております。

今回の宇宙基本計画を達成するために、やはりJAXAの役割というのは大変中核であるということでございますので、このように具体的に書き込んでタイムスケジュールを決めていきながら実行に移していくということが大変強く求められているものと思います。

ですので、それに即した修正案になっているのではないのかと、これは私がそういうことを言うのも珍しいのですが、手放しによいのではないのかと思っておりますので、その旨コメントさせていただきました。

ありがとうございます。

○青木分科会長 ありがとうございます。

では、ほかに御意見はございませんでしょうか。

大矢委員、お願いいたします。

○大矢委員 私の方も、全体の修正案のところはより具体的に政策目標に書かれて、具体的な記載が書かれているので非常に分かりやすくなっているということが評価できるのではないかなと思います。

ただ話題にでた国という表現は、JAXAではやはり平和利用に資するという基本的な考え方はあるのですが、国全体の目標の中に取り込まれているので、この言葉はその意味で取り入れられたのではないかという印象を持ちました。

国益という言葉は悩ましい言葉ですが、前回、評価をどのようにしていくのかというところが話題になったと記憶していますが、貢献や目標度合については抽象的な表現であらわされているものを、KPI的なモニタリング評価を取り入れていく方向にしていくことは、今後評価をする上において、重要になってくると思われます。勿論、国際的な位置づけの中でどの辺を目指していくか、どのように数字で表していくことは難しいと思いますが、今後評価をする上で検討項目に入れて頂ければよいと思いました。

以上です。

○青木分科会長 ありがとうございます。

どうぞ。

○白坂委員 慶應大学、白坂です。

御説明ありがとうございました。

基本的には、新しい基本計画をすごく忠実に入れてきていただいているので、大きな問題があるとは思っていません。

どこまで質問していいのか分からないのですが、例えば評価軸。我々は評価する過程で、いつも評価で困るので、資料4のほうなのですが評価軸との関係でいくとこの読み方をまず教えていただきたいのです。これは中長期目標の項目というのが3、4、5、6というのがある。そこに対して評価軸のところ項目が書いてありまして、この評価軸のところは3、4、5、6のそれぞれに主にどこの項と書いてあるのでそこに係ってくるという理解でよろしいですね。

そうしたときに幾つかあるのですが、JAXAさんが目標に対して計画を立てるときにこの評価軸を気にしないと、計画が評価されるわけですから気になると思う。それに対応していったときに、今、必ずしも目標と計画でその間に評価軸が結構な項目があるので、例えば3.1でいうと主に3.1が入っているものってかなりあるのですが、ではそれに全部対応ができるぐらいに計画が書き込まれているかという点意外とそうでもなくて、我々も評価するときにはいつも困るなと思っています。これがつまみ食いの的にピックアップされてやったことだけが書いてあるのか、網羅的にちゃんと書いてあるときにいつも評価で悩むことがあります。

例えば、JAXAさんのほうの計画と併せて見るといいのですが、JAXAさんで言う1.5の衛星リモートセンシングで、目標で言う3.5のリモートセンシングのところで、要は民間連携的なことが書いてあるのですよね。これと評価軸を見ると、やはりイノベーションのところは、評価軸のページ3の経済成長とイノベーションの実現のところの「主に」という中に3.5は入っている。

では、3.5に対応するのが、このリモートセンシングの計画側のどこが具体的にになっていくのかというのを読み解いていこうとすると、意外と難しく、個別の衛星の話はもう衛星の話なので、そうすると、ここのイノベーションというのはデータ利用だけの話なのか、データ利用のところはもちろんちょっとあるのですが、Tellus等があるのですけれども、衛星そのもののイノベーション創出のところに關していうとあまり記載がなかったりですとか、その対応がちょっとやっていくのが難しいかなと。

それが1つ目でしてもう一つが、もともとの計画側でいうと4項というのは評価軸側ではなくて対象側、目標の設定側になるのですけれども、4.1の目標というのは、多分J-SPARCが中心に書いてあるので活動側に入っていると思うのですが、一方でJ-SPARCだけではなくて民間調達を基本にするとかそういったところも入ってしまっていて、これは逆に言ういろいろなプロジェクト側に差し込めるものになってくる。要は、評価軸側に入ってもおかしくない活動になるかなと思っていました。ですので本当はモニタリング指標としてこのイノベーションのところに民間調達という項目が入ってもおかしくはないのですが、場所が4項のほうに入ってきてしまっているんで、結果的にそちらには入ってこないということは、ここの民間調達というものを基本とするというのがありますが、これを評価しようとするときに、これを評価する評価指標がなくなってしまうという形になります。

ですので、ちょっとこの縦と横といいますか、組合せとして読み込みが難しいので、これは実際JAXAさんも計画するときにこれを活用しづらくて、そうすると我々が評価するのがまた評価しづらいという結果的にそこに返ってくるのではないかなというのを危惧しているのが2つ目です。

同じように考えると、国際宇宙探査のところ、これはやはり民間活動というような話は目標上あるのですが、では計画を見るとどうなっているかというと、探査イノベーションハブになっているのですね。でも、探査イノベーションハブというのは、どちらかというとデュアルユースという宇宙の技術開発が地球でも利用できるということを結構重視しているイノベーションハブなのですが、それに対して宇宙探査だと月そのもの、シスルナそのものの新しいイノベーションを創出しなければいけないというもう一つ別のイノベーション創出活動が必要となってくるので、「等」と書いてあるのでそこに入っています

と言われるとそうなのですが、今あるもので、評価をしようとする多分これでやっていますのになってしまって、ではシスルナ周りのイノベーションというものに対してダイレクトにやろうとしているイノベーション活動をやらなくても、イノベーションハブはすごくいい活動なのでこちらの評価が高くなると、評価が高くなってしまふ。

つい最近、ちょうど評価したばかりだったので、ピックアップされている感じですがすごく評価が難しくて悩んだところが、やはりこの計画のときに目標と計画の間にこの評価軸がちゃんと入っていて、それに対応する計画が立っていて、そこに対応してちゃんと評価ができるという枠組みをちょっと気にしていただけるとうれしかないと。それが枠組みの話です。

内容で幾つかあるのですが、1つ目で内容として一つあれなのはイノベーションのところなのですが、これはいろいろな防災だとかリモートセンシングとかあらゆるところに係ってくるのですけれども、JAXAさんがやってしまっておしまいになるとこれは広がらないのですよね。

それはやはり国の予算で無限にはできないですし、限られた予算で先端開発としてやらなければいけないものをJAXAさんはたくさん持っていらっしやっていて、本当はエコシステムをつくっていくのが重要で、JAXAさんがやったことが民間に流れていって、民間がちゃんとお金をもらいながら回せるというのをどんどんJAXAさんに生み出していただけるとというのが期待されます。JAXAが実際にこれをやりました、おしまいと評価されてしまうと、やったときはもちろんそれは評価されて、でもJAXAさんは新しいことをどんどんやっていてそっちやりました、こっちやりましたというと、過去にやったもののせっかくの成果が実際社会にインプリメンテーションされるのではなくて、やっている期間だけやっておしまいというのが今までも個人的には起きていると思っています。いかにこれを実現できるエコシステムを構築するということにJAXAさんが乗っていただくか、多分、日本の宇宙の産業化のベースはどうしてもJAXAさんの技術なので、ここにうまくつながる計画になってほしいというのが、ずっと評価でエコシステムを書き続けているのはそこなのですけれどもそう思っているのです。

これは本当は評価項目のところになってくるのだと思うのですが、エコシステムを構築していくような評価項目が、私もまだそこまでの頭が働いていないのですが、いい案がないのですが、何かそういうものを入れてもらえると、ちゃんとJAXAさんのやった成果が民間に移され、民間がそれを継続的にやっていき、JAXAさんをさらに新しいところに進んでいき、その積み重なっていく感というのをなんとかやってほしいというのが内容としては一つです。

すみません。いっぱいしゃべったので以上です。

○青木分科会長 まだ、あるのではないですか。時間はありますので。

○白坂委員 ではちょっと、一応、評価項目を見ると大丈夫なのですけども、知財のところもやはりJAXAさんが知財を保護してしまうと駄目で、いかに使ってもらえるかが重要だなと思っています。

ちょこちょこ書いてあるので大丈夫だなとは思っているのと、評価軸でもモニタリング指標に一応、ライセンス供与件数が例として入ってきているのですけれども、出願とか権利化はいいのですけれども、それをいかに使ってもらえるようにするか。JAXAさんがここでお金もうけしても仕方ないので、やはりこれを民間に使ってもらってどんどんそれを生み出してもらうだけではなくて使っていてもらうということが、一つやってもらいたいというのがもう一つです。

あと二つあるのですが、細かくてすみません。

これも産業振興のところなのですが、ちょっとこれは極端な例なので、これをやってくださいという話ではないのですが、観測衛星なののですけれども、民間ができるようになってくるものに対して、どれぐらいJAXAがその先をやっていくかなのですが、例えばここに書いてあるようなLバンドSARというのは、民間はどこもやっていないので絶対にやらなければいけないですとか幾つかこういうセンサはあるのですが、一番気になるのは光学衛星をJAXAさんがどれぐらいこの後もやり続けるのか。

つまり、IGSという先を目指すものもあり、低解像度のものは民間がこれだけ出てくる中で、ではそこに本当にどれぐらいやるのか。要は、ALOSシリーズというのは、ほかにどこもやっていないので、日本の誇るべき技術でLバンドSARはやるべきだと思うのです。となったときに、光学は日本でどこもやらないのであればそれは問題だと思うのです。やはり進化していかなければいけない。それに対して、情報収集衛星というものが存在している中で、ではJAXAがそれはやるべきなのかやらないべきなのか、もっと言うとハイパーのようなまだできていない、民間も全然できていないような先進技術がたくさんある中で、限られたお金をどこにやっていくかというのは、本当はどこかで考えていて、光学のデータが継続的に要るのであれば、それは民間調達でもできるのであれば民間調達という手もあると正直思っています、そうするとよく問題になるアンカーテナンシーの問題は、例えばそこで光学についてはある程度解決させてしまうみたいなこともできるので、これはやってくださいというわけではなくて、ということを議論しなければいけないと今回の計画を見て思いました。というのが、1つです。

もう一つが、国際宇宙探査で、民間の企業の参画意欲を喚起する取組と書かれているのですが、これも評価項目がすごく難しいもので、評価項目に照らし

合わせて計画がどうなっているのかを読み解こうとしたのですが、1.7項のところからそれが難しかったので、先ほどのイノベーションハブではないはずだろうなと思って、どうやってこの連携のところをイノベーションハブではない形というものを、もしそれをJAXAさんがやったときにちゃんと評価をしてあげないと今度はよくないので、きちんと評価ができる形で活動をやっていただいて、活動がきちんとできたらそれはちゃんと評価する仕組みになっているというのをやっていかなければいけないなど。解があるわけではないのですが、難しいちょっと漠とした曖昧な目標に対して、評価項目を通じて具体化していくところの流れのこちらも後ほど評価で悩みそうだなと思ったので以上です。

すみません。たくさん言ってちょっとぼやとしたコメントがあって申し訳ないのですが、以上が白坂からです。

○青木分科会長 ありがとうございます。

ほかに、ございませんでしょうか。

お願いいたします。

○片岡委員 今日吉田さんにコメントは言ったほうがいいのですか。

○吉田参事官 はい。

○片岡委員 非常に、新たな宇宙基本計画を反映した形になって、このとおりにいけばいいと思うのですが、一番、私が考える上で今回重要だなというのが、やはり環境が大きく変わったというところで、最初に2ページの一番頭に、赤い字のところで宇宙活動の自立性を維持していくためには待ったなしの課題があるような状況で、恐らくいろいろなゲームチェンジが起こるかそういう形が起こって、これはJAXAさんだけではなくて今、指摘されたようなNASAとかほかの宇宙開発期間というのがやはり大きな課題を持ってきている。これはニュースペースとか新しい開発手法とか、そういうことが起きている。

これはコメントなのですけれども、ここの文書には書けないかもしれないですけれども、これは政策文書で、もっと戦略的な文書のほうで書く必要があると思うのですが、JAXAがこの環境認識によってどう変わろうとしているのか。簡単に言って、こういうことを重視してこう変わろうとしているのだといったところ、やはり方向性を何かのところで残しておく必要があるのではないかなと。

当然、ここに宇宙基本計画とほぼ同じですけれどもここに書いてありますから、JAXAさんも変えようとしていると。そして衛星開発・実証プラットフォームみたいなものも利用していくのだと。それから、新たなニュースペースなども使って連携も深めていくということなので、JAXAがどう変わろうとしていくかといったところを、できればこういう基本的な方向性をある程度示したほうがより分かりやすくなるのではないかなと思っています。

あと、白坂先生も言っていたのですけれども、やはりこれから開発だけで終わるのではなくて社会実装化までつなげていく必要があるので、例えば非常にいい開発をされていると思うのですけれども、SLATSみたいなものですね。SLATSはいい開発だった、では、何に具体的に使うアイテムが出てきているのですかと。やはりニーズを捉えて開発しないとSLATSもいい技術ですけれども、また5年も10年も使わなかったら技術が枯れてしまうというおそれがあるので、やはりニーズを捉えた開発を、これはもうコメントですけれども、そこをやはりいろいろな仕組みが書いてありますので、そのところを重視してやってほしいなと。

最後にこれは、基本計画にも書いてないと思うのであれですけれども、JAXAさんもこれから衛星の製造とかロケットの製造開発よりも、多分、データをどうやって処理をしていくかと。小型衛星も含めてですが、大型衛星が空から雨あられのように大量のデータが降ってくる。それをどうやって処理するか。遅延なく高速で処理をして、目的の使用するところに届ける。データクラウドなりデータプラットフォームで、処理系でAIとか恐らくディープラーニングとかいろいろな形を使っていかなければいけない。

何といても我が国で宇宙を支えているのはJAXAさんなので、こういう方面にもいろいろ今後ぜひ目を向けていただきたい。コメントになってしまいますけれども、全部コメントみたいなものでもうすけれどもお願いしたいなと思っております。

○青木分科会長　ありがとうございます。

どうですか。

○吉田参事官　幾つか御意見いただきましたので、最後、片岡委員からいただいた、今回基本計画にも書かせていただいた方向性、幾つか書き込んだのですけれども、大きな方向性としてどこかに示したほうが分かりやすいのではないかという御意見をいただきましたので、そこはちょっと文章のほうで工夫をさせていただきたいと思えます。

例えば、ニーズ志向でということで衛星開発プラットフォームのことも言っていたいただきましたし、あとはニューススペースとの連携ですね。この辺りは、書き込んだつもりではありますけれども、もう少し分かりやすい形を検討してみたいと思えます。

それから、これは白坂委員との御発言とも関わるのですけれども、やはり社会実装化というところを促していくというのも非常に重要なところだと思っています。そこにJAXAさんの役割も大きなものがあると思えますので、白坂委員の意見との関係では、この評価軸とか評価指標ですね。そういったところでもう少し読みやすくなれないかというところは検討してみたいと思えます。

今でも、例えば３ページはイノベーションとか経済成長のことを書かせていただいております、そこには研究開発成果の社会還元とかそれらがモニタリング指標のところにあたりしますし、あと新たな事業の創出の状況とかそういった実用化というところは見られるようにはしたつもりなのですが、さっき具体的にありましたエコシステムとか、これも基本計画に書いたキーワードでありますけれども、そういったところもうまく使えないかというところはちょっと我々のほうで検討もしてみたいと思います。

○青木分科会長　お願いいたします。

○松尾局長　コメントにコメントで返すようなことになるので恐縮なのですが、先ほどのどこまでが国で抱えて、どこからアンカーテナントにするかとか、あるいはどこを追加的にやっていくかということは、私は基本計画の中で大きな考え方を整理して、あとはこの実証プラットフォームという枠組みをうまくつくって考えていこうということにしているのではないかと。

そういう意味で、国の段階で今、基本計画と並んで中期目標としては、衛星プラットフォームをしっかりと活用して、そこで議論したことを踏まえた衛星開発を担っていただくということで、ちょっとそこは確かにもっと書ければよろしいのですが、まずはそこでプラットフォームをしっかりと活用してやっていこうということを今回は示すことで、精神を具体化したつもりだと私は思いまして、そこはこれからプラットフォームのほうでどう示していけるかというのは、逆に言うと我々もそういう責任を果たさないとJAXA側もまさにおっしゃいましたようにどういうことをやっていくべきなのかというところについての議論ができないので、そこをしっかりとやっていかなければいけないなと感じました。

逆に言うと、そこで困っていると一つは御理解をいただきたいとことでございます。

それからちょっと１点、逆に私が質問で恐縮なのですが、先ほどのエコシステムとか産業拡大という意味で言うところの中期目標で例の調達の拡大というものを割とはっきり書いたわけなのですが、これはすみません。私は今ぱっと見ただけ、中期計画の今の案の中ではどこに入っているのか。そして、それは評価指標でいうとどこでそれは今は評価する案になっているのか。私が聞いて申し訳ないのですが。

○JAXA森課長　JAXAの森でございます。

まず、中長期計画のところの御説明になりますが、2.1項、「4.」は「2.」の誤記でございますが、「宇宙政策の目標達成に向けた分野横断的な研究開発等の取組」。この下、2.1に宇宙利用拡大及び産業振興に資する取組とございますが、この２段落目「また」というところで、「民間でできるものは民間から

調達することを基本」とするということと、「民間活力の活用を更に促進することを目指して」、それ以降のくだりとしたしまして、新たなベンチャービジネス等を創出するための民間事業者等との連携などを進めていくということで、この中でまずは表しております。

また、16ページをお開きいただければと思いますが、こちら前のページから続きます「Ⅱ．業務運営の改善・効率化に関する事項」の（２）というところでございますが、赤字を御覧いただきまして、調達の観点で「柔軟な契約形態の導入等、ベンチャー企業等民間の活力促進を行う」というくだりを追記しております。こういった観点を含めて民間との連携、あるいは民間から調達できるものはチェック的に契約形態の導入を含めて進めていくという趣旨で述べさせていただいております。

以上でございます。

○白坂委員 多分ですね、そういうのがあるのが分かっていたので、それが横断的な評価項目側に入るとすごくよくて、それが今はそうではなくてプロジェクト側というか分野側に来てしまっているの、何か1個でもやったらオーケーになってしまうのですね。それを横断的な側にすると、では観測衛星でそれをやったのか通信でやったのか、これでやったのかあれでやったのかというのを横断的にいろいろな活動でそれをやったものが評価可能になるので、例えばJAXAさんが1個やるよりも2個やったほうがもちろん評価が上がるし、違う分野で3個やるともっと評価が上がるのが、今だとやりましたというたった1項目だけの評価の伸びになるというものが、ここはちょっともったいないというか、本当は横断評価側に入れてもらえるとうれしいなと思っていたわけです。

○片岡委員 だから、この文章と同じように全体的にJAXAさんが重視する、戦略文書の戦略的に優先順位で重視する横断的な目標を掲げていただいて、ここは変わります。それを横断するような、多分みんな横断するのが重視事項だとは思いますが、それがあると評価軸も非常に分かりやすくなるのかもしれない。

でも、書いてみないと分からないですが、難しいかもしれないですね。

○白坂委員 そもそも、4項が横断ですよ。

それが評価軸上は、評価側で見ると横断側になっていないのですよね。

○吉田参事官 こっちに今、話題になっている民間にできるもののほかにというのが評価指標が。

○白坂委員 評価指標側にあれば、多分それは掛け算になるので見られるというのが、私が言ったところでした。

です。なので、こっちを直したいというよりは、こちら側を直すとそれだけでいけるのではないかとというのがそこでした。

○松尾局長 何となく、私も今のまだ感想ですけれども、申し上げたようにプラットフォームである程度の方向性を示すとすると、今のお話であったのは、民間調達の拡大を含めたエコシステム系の話と、社会実装をどれだけ実現していくかというこの2つについてはもう少し横断的な見方ができるような仕組みをつくったほうがいいをいうことですかね。

○白坂委員 そこも含めて、プラットフォーム側でできるのであれば、実はあまり関係なくなってくるのです。

○松尾局長 プラットフォームでそこはちょっと直すとか、プラットフォームで考えたのが一切いけていなくて、結局、JAXAが一生懸命頑張ったものを着実にやっている。これはさすがに申し訳ないので、それはちゃんと評価していかなければいけないと思うのです。

○青木分科会長 今、それに関連するところで、単なる文章上の問題なのですから、資料2の中長期目標の新旧比較の11ページのところになります。

4の4.1の第2段落、ここの文章がちょっと意味がよく分からないといいますが、よく読めば分かるようなところもあるのですが、修文をしたほうがいいのではないかと思うところがあります。

「また」からのところで、「また、民間でできるものは民間から調達することを基本とし、民間活力の活用を更に促進することを目指して、JAXAの研究開発成果を活用する事業創出及びオープンイノベーションを喚起する取組を強化するとともに」と続いていくのですけれども、この文章は通りが悪いのではないのでしょうか。

○吉田参事官 そもそもかなり長い文章になっているのと、冒頭のところは民間でできるものは民間が調達すると言っていますが、その次はJAXAの研究開発成果を活用して事業創出していくということが同じ文章でつながってしまっていて、確かに分かりづらいと思いますので、ちょっとどこかで切るようにしたいと思います。

○青木分科会長 ほかのところは主語が途中から変わっていったようなところは感じないのですけれども、ここだけちょっと思いました。

○吉田参事官 ありがとうございます。

○青木分科会長 さらに、単なる御質問ですとか、今後の評価のためにも今ここで何かおっしゃりたいということは、ほかにもうございませんでしょうか。

白坂先生、まだ何かいろいろとありますか。

○白坂委員 基本的にはすごくよくなったと個人的に思っています。

やはり改定されて我々が基本計画の改定の中で目指そうとしているものをかなり入れていただいたので、ですからちょっと中期目標ぐらいのレベル感なのでどうしてもまだ漠としたところが残ってしまうのはしょうがないとは思って

いまして、あとはこれを実際に落とし込むのが大変で、やはりそこが苦勞するかなと思っていましたけれども、基本的にはすごくいい中期目標に新しいものはなっているというのが私の感じているところです。

ですので、たくさん言ったのであれですが、これ以上指摘事項は特にないです。

○青木分科会長 ほかにはよろしいですか。

○松尾局長 ちょっと1個質問なのですが、これは片岡委員の先ほどのお話について、これまた解があって申し上げるわけではないのですが、私もデータの解析は非常に大事だと思うのですが、これは宇宙データだから宇宙で解析するということていくのがいいのか、もう少しデータ解析のところの機能を強化していくのがいいのか、ちょっと悩みどころな気がしています。

多分、宇宙は宇宙で例えば衛星で解析能力を持つとかこういうのは間違いなく宇宙でないといけない話なので、それは地上まで含めて一体だと思えばそんな気がするのですけれども。

○片岡委員 まだアメリカもコンセプトの段階で、軍が先行する形になってしまおうと思うのですが、今、スターリンクとかがあって1万基も上がるような状況になってくると、通信ですよ、軍の通信。アメリカはグローバルに展開しますから、太平洋の真ん中でもどこでも戦闘機と例えば小型の低軌道の衛星が通信しますよと。いろいろな衛星データ、画像データもみんな含めてやりましょうと。それから、簡単などこからでも、今まで専用の受信施設だったものを汎用の受信施設で、例えばマイクロソフトの屋上に受信施設を置く。何か所か置けば全部入ってくるといような形にしているのですけれども、そのときに膨大なデータ量が来る。解析をして、必要なところに迅速に届けられないというのと、スピードが非常に重要になってきます。それが一つの課題ということで、やはり小型の衛星でもその衛星でできることはその衛星で処理させてしまう。だから今、エッジコンピューティングというのが非常に注目を浴びているので、これがどの程度のスピードで全部か。今アメリカは、その計画を主導している人が民間の衛星も使うと。クラウドもマイクロソフトのAzureを使いますよ、民間を使いますよと。民間の活力をどんどん使って、それを安全保障に使っていくということになっています。

これはちょっと、どの程度のスピードで、例えば弾道弾対処をするとき1秒、2秒の遅延が非常に大きな問題になるということになりますので、どの程度のスピードでアップリンク、ダウンリンクが確保できるかというのは非常に大きな課題なのですけれども、いずれにしてもそういうスピードが必要のないものは、多分低軌道の衛星の方向ですね。非常に抗堪性も高くなりますので、そっ

ちのほうがいいのではないかということで今、進められているのですけれども、まずそこで局長がおっしゃったように衛星で処理できるところは衛星でやはり処理していかないと、データ量が多くなってしまって困ってしまうというところが多分出てくると思うのです。

○白坂委員　やはり、そこは私も同じ意見で、普通にできるようになったことは民間にやらせたほうがいいと思うのです。

例えば、ALOSのデータを今、全部JAXAさんがやりますけれども、今はもちろんTellusにも乗っていますが、民間を使って民間にやらせたらいいと個人的には思うのです。

というのは、あれをつかって何かをやるときに衛星データだけでやることはほとんどなくて、何かと組み合わせて大体IoTのデータとかオープンデータだったり、企業さんが持っているデータと組み合わせてやることも結構多いのですが、そういうのをやっていこうとしたときに、JAXAさんは新しい研究もたくさんやられている中で、人手が常に足りていない状態にある中で、そういう定常的に回すものをもうJAXAさんはやらなくてもいいのではないかと考えていまして、JAXAさんが必要なデータ処理が要るのであればそれは調達すればいい話です。やはり民間にそれをやっていくと民間はそれで動き始めて、でもそれだけでは当然生きていけないので、産業界というか世の中の役に立つような、企業の役に立つのであればお金がもらえるような形だし、行政の役に立つのであれば行政からお金をもらう形のものをやっていきながら衛星データとプラス何かを使ってサービスをしていくと彼らは必然的に行かざるを得ない。

そちらをどんどん生み出していかないと、例えば合成開口レーダを私はやっていますけれども、合成開口レーダなどは処理できる人がいないので、ですので今や防衛の人たちとJAXAしかほとんどいない。あとはそこから契約を受けた人しかいないという状態で全然広がらない。処理も難しいですから。

ですので、光学みたいなカメラだとデータを渡せばできるのですけれども、これから違うデータ、ハイパーが出てきたり新しいデータができたときに、それらができるものをどんどん外につくっていきながらそこを活用するというものを、やってつくって育成していくみたいな観点でやっていかないと、多分データ量は広がらないのだと思うのです。

ですので、そういった意味で外を基本的には使っていく方向にデータのほうは行って、ただ新しいこととか新しいセンサがあるので、JAXAがゼロでいいかという決してそんなことはなくて、やはり最初のところをつくり上げていくのはJAXAさんですし、先ほどのオンボードに持っていこうと思うと、下を知らないで下のものを上に乗せられないので、エッジでSARのデータ処理みたいなものをJAXAさんがやられていますけれども、ああいうのをやろうと思うと下を知

っているからオンボードでそれができるといふのがあるので、下は必ず必要。だけど、定常はもう外に出すといふのは当たり前みたいな感じで、どんどんこの研究開発法人として新しいことに行けるような仕組みにしてあげたほうが、やはりJAXAの価値は上がっていったって、民間でビジネスを回せるところはもうビジネスで回してもらおうといふ流れをつくっていくのをやってもらえるのが多分いいのではないかなと思います。

すみません。個人的な意見です。

○松尾局長　ありがとうございます。

○大矢委員　私も素人なのですが、そうなったときはデータのオープン化の規制緩和といふのは国の中で決めていかないと、なかなかJAXAさんだけでそれをオープンにしていくといふことは難しいのではないかなと思います。

やはり、オープンにすることによってどのように使われていくのかは、これから予想を超える形で広がっていく時代ではないか思います。だからこそ、JAXAさんだけにその課題を求めるのは課題で、やはり国全体としてどのように規制緩和をしていくのか等、議論をしていただきたいと思います。

○片岡委員　非常に今、おっしゃられたオープンといふのは、当然いろいろなオープン化で、アメリカもオープンのもので民間がキャッチできるデータ、キャッチできないデータと。民間を使うようになると、安全保障上の重要なデータを民間ベースで取り扱うので、データのセキュリティとかそれから情報セキュリティといふのか、これは逆に民間にどんどん利用が広がると今度はデータ保全なりデータセキュリティ、一方にオープン化をしないとならない。なかなかこれは非常に、これはJAXAさんの問題ではなくて、日本の大きな課題で、これは日本だけのデータを取り扱わなくて、アメリカのデータも今度取り扱う、オーストラリアのデータも取り扱うとなったら、国際的なデータ保全、データセキュリティをどうしますかといったところが今後、多分大きな課題になってくると思います。

○大矢委員　でも絶対トレンドはオープンですよ。

○片岡委員　間違いなく、オープンできるものはオープンにしていきます。アメリカもそういうスタンスです。

○松尾局長　今のお話の中でも、ある一定以上の精度のものはなかなかオープンにできないけれども、それ以下のものはオープンにする。逆に、それ以上のものは対価を払った上でいかに効率よくそれを利用できるかという意味で、そこをどういう仕組みをつくっていくか。

多分これはクローズな人たちの中では非常にオープンに使っていくみたいになっていくのだと思うのですけれども、そういう議論もございますので、そこはちょっとよくそういう議論と一体としてやっていけるように考えていきたい

と思います。

すみません。中長期目標とは少しずれた議論になって恐縮です。

○青木分科会長 竝木委員は何か御発言はございますでしょうか。

○竝木委員 ありがとうございます。

中長期目標、よく書けていてあんまり僕のほうで気がついたことはないのですけれども、あえて申し上げれば、人材育成というのがこの先とても重要になってくるのではないかと考えていて、多分、人手がどんどん足りなくなってくる事態が増えたときに、JAXAを核としてそういう人が人材を育てることがとても重要になってくるのではないかと思います。

今の、これまでの流れではあまりJAXAがやっている人材育成は、大学がやっていることとそんなに大して変わらないレベルでやっているのですけれども、それはすごくもったいないなと思っていて、民間でできることは民間でと同じで、大学でできることをJAXAがやってもしょうがないので、JAXAのデータとかリソースを使って大きな人材育成をやる仕組みをどうやってつくっていくかというのはちょっと課題かなと思っています。

すみません。それが中長期に収まるものなのかもしれないかもしれませんがもっと長いレンジでやるべきものなのか少し分からないので、僕もコメントしようかどうか迷っていました。

○青木分科会長 ありがとうございます。

では、お答えをお願いします。

○吉田参事官 確かに具体化というところはこれから話だとは思いますがけれども、基本計画にも今回、人材について幾つか書き込みをいただいて、例えば象徴的には資料2の6ページですけれども、一番下のほうで「（２）産業・科学技術基盤を始めとする我が国の宇宙活動を支える総合的基盤の強化」の辺りには、例えばということで一番最後の行になりますけれども、宇宙産業における人材基盤を強化する観点から民間事業者さんとの相互の人材交流、人材流動化といったところで、日本全体としての宇宙活動を支える人材の強化を図っていくという方向性も書かせていただいています。

具体化はおっしゃるとおりこれからだと思いますけれども、こういう方向性にのっとなってJAXAさんのほうで計画を進めていただけることを期待をしております。

あと、この分科会の分野とはちょっと違ってくるのですけれども、一番最後14ページ。ここはJAXAさんの人事について書かれていまして、今日は御説明をしませんでしたが、JAXAさんの中の人事についてもここに書かれているような工夫をしていただくということを今回、目標の中に書かせていただいております。

いずれにせよ、御指摘も踏まえてこの後JAXAも計画をつくっていただけたらと思いますので、この分科会でまた評価を通じて御意見をいただければと思います。

ありがとうございます。

○竝木委員 ありがとうございます。

研究開発法人の中で研究開発をやっていると、どうしてもJAXAのための研究とかにどんどんなっていくって、本当の意味で日本の宇宙開発に役立つ人というのを育てるのがとても難しくなっているというのは、はたで見えていて感じています。

そこは何か思い切った発想の転換をしないと本当の意味での人材育成というのが果たせないのではないかなというのを少し、長期的に見たときにそれが課題ではないかなと思っています。

○青木部会長 ほかに、別にございませんでしょうか。

どうぞ。お願いします。

○白坂委員 目標の6ページのところで具体的なプロジェクトではないのですが、「多様な国益への貢献」の中の「b. 災害対策・国土強靱化や地球規模課題の解決への貢献」の中の第2パラグラフの最後のほうなのですが、この災害とか国土強靱化とか、いわゆるSDGsの中に新サービスや新産業の創出に貢献するというのがあるのですけれども、これって計画上はどこにそれって対応している読み方になるのでしょうか。

今、気がついたのでちゃんと見られていないのですけれども、何となく、同じbのところにはなさそうかなと思ったので、どんな感じで書かれるとここは目標と一致した計画になっているというふうに読み解けばいいのかを教えてもらえますか。

○JAXA森課長 JAXAのほうからお答えさせていただきます。

中長期計画のところでございますが、御指摘のとおり基本的にはこの目標のb項、国土強靱化の目標に対する受皿と言いますと、「1.5. 衛星リモートセンシング」のところになります。御指摘のとおりこの新サービス・新産業の創出に貢献するということの明確な記載というものが現状ございません。

考え方といたしましては、先ほど御紹介いたしました11ページの「2.1. 民間事業者との協業等の宇宙利用拡大及び産業振興に資する取組」というところに、私どもとしてはそこに集約しております。こういったところで民間事業者と連携して新事業を創出していくというような趣旨で整理してございますので、御指摘の目標に対する1対1という関係では。

○白坂委員 ですので、リモートセンシングとかいろいろあるのと掛け算で下の列があるので、掛け算のものを全部に書くのではなくて下のほうに集約して

書いてあるという理解でいいですか。

○JAXA森課長 分野横断的な取組という観点で整理させていただいています。

○白坂委員 分かりました。

やはりそういう評価にしないと対応が取れないということですね。

分かりました。ありがとうございます。

○青木分科会長 では、もしこれ以上ございませんでしたら、そろそろ時間でもあると思いますし、御意見も尽きてきたと思いますので、この辺りで御審議を終わりにしたいと思います。どうもありがとうございました。

以上をもちまして、本日予定をしておりました議事は終了いたしました。

最後に事務的な事項について、事務局からお願いいたします。

○吉田参事官 本日は御議論ありがとうございました。

本日いただいた御意見を踏まえまして、今後、ほかの主幹省庁との議論を経ましてこの目標の変更について調整を進めてまいりたいと思います。

10月中に、今申し上げたような協議、意見の調整、それから財務省との協議も踏まえまして、できれば11月に変更された目標をJAXAさんに提示をしていきたいと思っております。

引き続き、どうぞよろしくお願いいたします。

○青木分科会長 それでは、本日の会合を閉会したいと思います。

どうもお忙しいところありがとうございました。

以上