

第13回宇宙民生利用部会 議事録

1. 日 時：平成28年6月7日（火）16：00～18：30

2. 場 所：内閣府宇宙開発戦略推進事務局大会議室

3. 出席者等：

（1）委員

中須賀部会長、白坂部会長代理、石田委員、岩井委員、遠藤委員、柴崎委員、仁藤委員、山川委員

（2）事務局（宇宙開発戦略推進事務局）

小宮事務局長、佐伯審議官、高見参事官、行松参事官、松井参事官、末富参事官、坂部企画官

（3）説明者

総務省情報通信国際戦略局宇宙通信政策課長 山内 智生

（4）陪席者

内閣官房情報通信技術総合戦略室 参事官 市川 類

内閣官房G空間推進会議事務局（国土交通省国土政策局地方振興課半島振興室長） 中島 壮一

4. 議事次第

（1）日本の宇宙産業の課題について

（2）衛星リモートセンシング関連政策に関する方針の検討の方向性について

（3）宇宙政策委員会中間取りまとめに盛り込むべき事項について

（4）その他

5. 議 事

○中須賀委員 お時間になりましたので「宇宙政策委員会宇宙民生利用部会」の第13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、毎度お忙しいところ御参集いただき、御礼申し上げます。それでは、本日の議題に入りたいと思います。最初の議題は「日本の宇宙産業の課題について」です。

宇宙基本計画工程表の平成27年度改訂版において、宇宙機器利用産業の将来動向や政府の関与のあり方に関する基本的視点（宇宙産業ビジョン（仮称））（以下、産業ビジョン）を整理し、平成28年度前半に中間取りまとめを行うこととされました。

産業ビジョンについては、当部会及び宇宙産業・科学技術基盤部会の下に設置されました宇宙産業振興小委員会で重点的に議論をしていくこととなりますが、それに先立ち、当部会においても本件に関して議論したいと思えます。

まず、宇宙産業ビジョンの今後の検討の段取りについて、事務局から簡単に御説明をお願いいたします。

<高見参事官から、参考資料1～3に基づき説明>

○中須賀委員 ありがとうございます。

続きまして、産業ビジョンの検討を始めるに当たり、本部会の委員でもあり、衛星開発を長年担ってこられたNECの会長でもある遠藤委員から「日本の宇宙産業の課題」について発表していただきたいと思えます。

それでは、よろしく願いいたします。

<遠藤委員より、資料1に基づき説明>

○中須賀委員 大変刺激的なお話をありがとうございました。それでは、ぜひ活発に御議論したいと思えます。

○遠藤委員 やはり観測系で重要なのは、リアルタイム性をどのように入れ込むかだと思うのです。変化をリアルタイムで理解できる、1日に1回のレベルでいいのかというと、必ずしもそれでは満足できない。非常に短い時間で見られるほど価値が上がってきて、災害状況や気象の変化を予知して予報することも含めて、リアルタイム性を持った観測が非常に価値を生むと思えます。そこと、民間でペイアブルになるかどうかのバランスをどう作り上げていったら本当に価値があるものになるのか。

ただ、この領域は、本当にしっかりと国家でやらないといけない領域であるような気がいたします。

○山川委員 御説明ありがとうございます。やはり安全保障の側面が必要だということですが、そのためには安全保障のユーザーがしっかり利用してくれることが前提となると思えます。そこがなかなかうまくいっていない気がします。そのあたりはどうすればいいとお考えですか。

○遠藤委員 なかなか難しい領域かもしれないですが、やはり安全保障をある意味で日本の国として相当意識をしなければいけない領域だという認識をどう持つかということだと思うのです。

もう一つは、安全保障は軍事と言う観点だけではなく、自然災害等も含めて安全保障として考えるべきであり、そういう観点から、観測レベル、品質、リ

アルタイム性、こういうものは必要だという認識に立っていくことが重要ではないかと思えます。

この前の熊本の地震では、被害は地上からはなかなか見えないので、衛星で見なければいけません。それから、資料中のインフラの測位のところに変位と書いたのですが、高速道路の変位はミリ単位で観測できます。ミリで見ると、例えば地盤沈下などは非常に明確に見えます。これも実は安全保障上、非常に重要な部分だと思えます。絶対ここは危ないということを明確に我々が理解できるぐらいに衛星の能力は上がってきています。あと、分析能力も上がってきています。民間側は衛星にはこういう能力がありますとアピールするとともに、政府と話をしながら、いかに利活用していくかが、民間にも責任があるし、政府でもそれを受け入れていただくことが必要だと思えます。

○山川委員 では、安全保障というよりは公共利用、あるいは社会インフラ維持、そういったところから展開していくのが先決だということですか。

○遠藤委員 結局それが安全保障になるのではないかと思えます。

○山川委員 わかりました。

○中須賀委員 すごく大事なテーマです。我々も委員会の中で議論していますが、使う側が、まだ宇宙を使うレベルにまで来ていない、宇宙を活用することで何が出来るかをわかっていないのです。どういうメリットがあって、何をどうやればいいのか全然伝わっていません。狭義の安全保障も、広義の安全保障もどちらもそうだと思います。これまでの日本の宇宙開発が全ていわゆるシーズ側の論理で進んできたことが今の状態を引き起こしている感じがします。アメリカが軍事をやるのは、産業化のために軍事をしているわけではなくて、本当に必要だからやっているわけです。今の日本はそういう形に全然なっていないで、これをどう変えていくかは、すごく大事なテーマです。だから、産業化をやるから何とか使ってくださいではなくて、本当に必要だから使うという世界がまだできていないですね。

○遠藤委員 それが先ほど、アメリカから学ぶ宇宙事業の姿を書いたのですが、おっしゃったように、太い軸が先にあってというのと、今、日本は民生95%なので、民間の中では利用価値を物すごく理解しているということを意味しているのだと思うのです。一方で、これをこう使ったらどうですかということを明確に御提案・御提示していない部分もあるという気がしないわけでもないです。

○中須賀委員 両方の問題だと思います。ありがとうございます。

○柴崎委員 先ほどの変位の話ですが、それは例えば国土交通省やNEXCO、そういう広域の道路を管理しているところは、それに対して何か言いましたか。

あと、どのぐらいの頻度で沈下量の変化がわかりますか。例えば1日に1回は変位量がどう変わっているかわかるとか、その辺の感じはどうでしょうか。

○遠藤委員 最初の御質問は、私どもはそれを御提示して、御理解いただいています。例えばある道路の沈下量が明確に見えているので、それをベースにメンテナンスをどうするかを考えられますねというお話をいただいています。

例えば高速道路等は、みんなセンサをつけて変化を見ることが可能ですが、それよりも、地域の橋に全部センサを置いて見られるような形になるだろうかということですね。そうすると、広さをカバーする宇宙の利用価値は物すごく高く、ただ単に注力すべきインフラを見るだけではなくて、広い範囲で見られるという観点で、地方に行けば行くほど、そういうメンテナンスに対するケアの予算がないのです。だから、そういうものを日本の国として、そういうインフラを上げて、それを見て、危なかったらこういうことが起きていますということをお皆さんに御提供してもいいわけです。でも、それは民間側ではなくて、やはりある程度インフラとした方がいいのではないかという気がしますというのを先ほど申しました。それから、リアルタイム性については、データを持っていないのでわかりません。

○柴崎委員 リアルタイム性というか、むしろ毎日測れるのでしょうか。つまり、変位というのは動くから危ないので、3センチへこんでも、道路が平坦なら別にそれはそれで大丈夫です。段差はもちろん困るのですが、むしろ、路面もそうですが、地山が少し動いていますねとか、まだ動いていますということ現場は実はすごく気にしています。

○遠藤委員 今だと多分、月単位ぐらいではないかと思います。しかし、先ほど申し上げたように、何機か上げれば、これはリアルタイム性を持つわけです。それでリアルタイム性が重要ではないかと申し上げました。例えば2時間レベルでも変位が見えたとすると、これは地滑りが多分見えると思います。何しろ1ミリ単位で見えるので。

○中須賀委員 今おっしゃったのは、干渉SARというような使い方の話ですね。逆に、例えば準天頂衛星が出来た時に準天頂衛星を使って、置いたセンサの位置が動くという方法で測ることも今後可能性としてありますね。それも宇宙の広域の利用の仕方の一つであると思います。

○石田委員 どうもありがとうございました。

11ページのすごくシンプルなスライドですが、個人的には考えさせられます。真ん中は私の専門ではないので、右と左に関してコメントします。

右に関していくと、この前スペースシンポジウムに行って、明らかに日本と違うと感じたことは、右の世界において人類が宇宙に住むことを前提として議論がされているような気がします。したがって、資源が必要とか、基地が必要という議論が真剣になされています。それはNASAのボールデン長官や、アマゾンのジェフ・ベゾスも全く同じ発言をしていました。あるファウンデーション

の運営の方にも聞いたのですが、ファウンデーションとして将来何をしたいか聞いたら、人類が宇宙に住む世界を作りたいと言っており、それが当たり前となっています。色々なダイナミズムが起きているのですが、日本でそういう世界を前提とした議論は、余りこれまではなかったと個人的に思っています。そういう意味で、右がある種、振り切れていると思います。

左は全く逆で、今の遠藤委員のお話を伺っていても、宇宙だけで閉じてできることはほとんどなくて、やはり宇宙は一つのイネーブラーとして、地上のトレンドの中にどううまく乗っていくかだと思ふのです。

私の理解では、18ページに書かれていた産業の構造が、まさに地上における、宇宙が「イネーブラー」としてどう入っていくかという世界の一つの書き方だと思っています。私は普段、宇宙よりはハイテク系の仕事をやっていることが多いので、こういうレイヤ構造はなじみ深いのですが、宇宙の産業構造でよく見るアーキテクチャーと、その他の産業では、構造が上下逆に書かれているような気がいたしました。宇宙業界は、機器が上にあって、だんだん下の利用に落ちていくという考え方をよくするのですが、この絵は真逆のことを書かれていて、上にマーケットが広がっていくという書かれ方をされているのかなというのが、随分違うなという気がしたのです。

逆に、これは質問ですが、、インフラ、プラットフォーム、アプリケーションと、上に行くほどマーケットが広がる世界は、今でも、色々なトライはありますが、まだマーケットが出来ていません。その課題や突破口を遠藤委員がどうお考えになっているのか、ぜひお伺いしたいと思います。

○遠藤委員 先ほど申し上げたように、データが何のAIを生むのだろうかということだと思ふのです。一般的な話をすると、災害や人間の行動を読めるようになってきています。そういう意味で、実は安心・安全ではある行動に対する防止ということ出来るようになってきているのです。そういうことを考えると、我々が今まで見てきた、例えば工場の中に閉じたAIではなくて、もう少し広がりを持った人間の活動の中のAIのようなレベルまではでき始めていて、その一つには、サイバーセキュリティ等もIoTの中に入りつつあります。

ネットワークも今、仮想化が進んできていて、Software Defined Networkingでソフトで処理できるようになってきているので、AIの世界にマッチングし始めているのです。今まではハードウエアでしかネットワークを動かせなかったのが、ソフトウエアで動かせる、そういう部分がこういうところにマッチングし始めているので、AIの価値が適用可能になり始めているのが、今の私の印象です。だから、この一環として自動運転もIoTだし、そういうところができ始めているということではないかと思ふます。

問題は、宇宙の場合は、宇宙からとったデータをアプライしないといけない

ので、補完であってもいいのですが、やはりこういう上になっているような領域に限定されがちなのです。そこで本当にペイアブルかどうかをよく考えないと、作ったとしても答えが出なくなってしまいます。そういう意味で、やはり安全保障が一つの軸であって、そのプラットフォームを違うところにアプライして使うという使い方が現実的ではないかということで、ある方針が明確にあって、その方針の上に乗って、民需でペイアブルなところに持っていくというような形が一番いいのではないかという気がします。これはまだぼんやりしたイメージですが。

○中須賀委員 アメリカのGPSのモデルですね。軍で確実にキープしている中で、民が自然に起こってきた、そういうことが必要だという御意見ですね。

○遠藤委員 そうということです。ああいう形が必要ではないかと思えます。

○山川委員 今の議論に関連するのですが、9ページの上に「高度な技術レベルと経済性の両立は難しい」とネガティブに書かれてはいるのですが、先ほどの御説明では、一番上の宇宙ビジネスからインフラビジネス、さらに下に展開していくのは難しい。でも、これは別な見方をすれば、宇宙ビジネスだけ、要するにそれぞれ単独のものではなくて、それ全体を使っていらっしゃる言葉で表現すると、コネクティビティーという言葉ですね。全体をつなげて、宇宙だけで投資して事業を成立させるのではなくて、全体を見て、全体を構築していく中で、宇宙だけで儲けるのではなくて、それ以外で儲けるというビジネスモデルがあればうまくいくのだと読めたのです。

○遠藤委員 ですから、ここはサービスは実は考えていないのです。要は、これだけでビジネスをしようとする、こういうふうに関じこもってしまうのではないかと思えます。だから、サービスの領域まで持ってきたら、また話は違うというので、サービスは可能性があるかもしれないねというのがその後ろの章です。

宇宙だけでビジネスをしようすると、本当に技術が高ければ高いほど外に出さない、標準化なんか絶対にしない、抱え込んでおくのだという領域に入ってしまうので、それを大量生産で値段を下げる方向を作るのは、難しいのではないだろうかと思えます。だから、インフラはインフラとして理解して、そのインフラをうまく、提供は国レベルで整備していただいて、それをアプライする領域は可能性があってもいいということで御理解いただければと思います。

○山川委員 そう理解しました。あと、これは石田委員の御意見で、アメリカは人類が外に出ていくのが前提で議論しているという話があったのですが、例えば8ページの「米国の主要宇宙関連企業は安全保障の比重が大きい」というのは、別な見方をすると、NASAの契約額が小さいと言っているのです、米企業から見ると、実はNASAの位置づけはこういうものになってしまうと思うのです。

だから、逆に言うと、少なくともNASAぐらいはそういった話をしてくれないと困るという、そういう感覚ではないかと思ったのです。ですので、私は、いい悪いではなくて、企業から見るとそう見えるのではないかと思います。

○中須賀委員 ありがとうございます。

○仁藤委員 通信と放送をずっとやっている立場から、この18ページのIoTのお話を聞いていて、冒頭、遠藤委員がおっしゃったように、実は衛星通信は随分光ファイバーに押しやられておりました、ここ10年ぐらいでかなりもうお客様が、光ファイバーに行ってしまいました。しかし、逆に言えば、衛星でない困るようなアプリケーションがだんだん残ってきているのです。ですから、そこら辺をもう少し、特に通信のエリアにおいて、突き詰めていくことによって、衛星が活躍する領域をしっかりと確保できるのではないかと思います。

ここで言うと、海洋と防災が確実に残ってきているというか、そちらの比重が多くなっています。特に陸上でこれだけブロードバンド化が進んでいるので、船上で海に出た瞬間に船員の方々のフラストレーションが非常に大きいのです。地上では動画を見ていたのに、海に出てしまったら動画どころの騒ぎではないわけです。やはりブロードバンド環境をいかに船上でも作るかに大きな需要があり、それがさらにHF (High Frequency) のような話につながっていくのです。

そういう変遷を見ると、失うお客はどんどん移って行ってしまって、衛星に特化するようなお客さんが残ってきたので、そこら辺をさらにいいサービスにしていくかを我々としては考える必要があるかと思っています。

○中須賀委員 いわゆる大きなところは持っていかれ、残ったものを大きくしていく努力が必要で、これができるかどうかですね。

○仁藤委員 オペレーターは何が大きいと一番助かるかというと、実は放送なのです。余り夢のない話なのですが、放送が儲かるのです。というのは、非常に単純な一方向の流し方で、しかも、トランスポンダをやたら使うのです。ですから、世界のオペレーターでSESとか、Eutelsatとか、ああいう優秀なオペレーターは衛星放送で使っている比率が物すごく大きいのです。それを見ると大体儲かり度合いがわかるという感じで、そういうベースの上に色々なことができていくことがあります。逆に言うと、OTT (Over-The-Top) と言われているようなネット系の映像配信がどんどん伸びて行って、衛星放送の分野を食ってくると、そういうオペレーターのベースとなるところが次第に苦しくなってくることはあり得ますね。

ですから、よくグラフのサービスのところで衛星の放送と通信が大きくなっていて、そのためにトータルの宇宙産業が大きくなるように見えているのですが、あの部分も、もしかするとそんなに盤石ではないかもしれません。

○遠藤委員 2014年で衛星サービスは12兆円あるのです。今まさにおっしゃっ

たとおりで、放送は衛星サービスの12兆円のうちの10兆円です。

○中須賀委員 それは通信ではなくて放送なのですね。

○遠藤委員 放送です。残り2兆円が固定、移動、リモセンなのですが、固定が1兆7,000億円、移動サービスが3,000億円、リモセンが1,600億円。いかに放送が衛星サービスの部分を占めているか。90%以上ですね。

○仁藤委員 そういう意味で言うと、実は4Kとか8Kはトランスポンダを食う方向に行くので重要です。余りここの部会としては夢のない方向へ行ってしまうのですが。

○中須賀委員 海の上で4Kを流せばいいのではないかと。

○遠藤委員 やはり放送が一番宇宙の特徴を使い切っているという感じなのですね。広域で、同時性で。

○中須賀委員 おっしゃるとおりです。ありがとうございます。

大変いい議論ができていますが、そろそろお時間です。よろしいでしょうか。皆さん、本当に貴重な意見、遠藤委員もどうもありがとうございました。大変勉強になりました。引き続き、ぜひ御検討をよろしくお願いいたします。

それでは、続きまして、宇宙産業ビジョン検討に当たっての視点について事務局からお願いいたします。

<高見参事官から、机上配布資料1（宇宙産業ビジョン検討に当たっての視点（叩き台））、4（宇宙産業の現状と課題）に基づき説明>

○中須賀委員 ありがとうございます。

それでは、議論したいと思います。よろしくお願いいたします。

○山川委員 せっかく今回、産業ビジョンをつくるので、実際にその方向に向かっていくことが望ましいと思います。つまり、ただの作文で終わってはいけないことは当然ですが、一般的には政府が考える方向どおりに行くことは極めてまれです。特に産業ビジョンに関して言えば、最終判断するのは産業界であるので、具現化するときにはどう判断するかは産業界なので、やはり産業界の御意見をよく伺うことが、まず大事かと思えます。

まず一般論だけ申し上げますが、その上で、政府の役割が何かを明確にするのが、ポイントになると思います。もう少し具体的に言うと、法律と財政制約のもとで起死回生の方策を考えるのが政府の役割だと私は認識しております。もちろん、この部会でも様々なアイデアを出していく必要はありますが、その枠組みの中で方策を考えていくことが重要ではないかと思えます。

○中須賀委員 ありがとうございます。その観点でぜひお願いいたします。

○石田委員 3ページに宇宙の利用と将来的な視点での新たな宇宙利用と書い

であるのですが、ここは、まだまだ日本として明確に産業になりそうな道筋が立っているもの、立っていないもの、要するに玉石混交だとは思いますが。ベンチャーがやっているもの、異業種企業がやっているもの等、色々なケースがあります。せっかくの機会なので、日本のプレーヤーが何らかやっているものは、一回俎上にあげて広く議論してみることが重要ではないかと思っています。

当然、今のメインとなっている産業は大事な論点ですが、それとともに、色々な人が始めている小さな取り組みで、本当に物になるかわからないものも含めて、一度部会の場で議論にあげてみて、それも含めた上で日本としてどういった産業の絵が描けるのかを議論した方がいいと思います。

もう一点は、欧米のトレンドで見た方がいいのは、アクセスコストはどれぐらい下がっていくかです。アメリカの議論は結局、アクセスコストが下がることが前提で、様々なビジネスを始めていることが実際にあると思っています。この産業ビジョンの議論をしていく中でも、スペースXによる一段目の再利用ロケットが打ち上げる等、色々なイベントがあると思います。そういった動きが、本当に言われているとおり動いていくのか、あるいはそうならないのか、そういったところは重要な見極めポイントかと思っています。

衛星の量産技術もそうです。コンセプトは色々あると思いますが、OneWebが今、量産の工場を作ろうとしていると思うのです。あれがどうなっていくのかという議論の一方で、Space Xは衛星インターネットの構想を去年の10月ぐらいにシヨットウェル氏が、低コストで量産する目途がまだついていないといった主旨の発言をされていたような気がしています。実は結構、コンステレーションや低軌道通信は量産技術が前提になっていると思うのですが、それが本当にどこまで実装可能なものかは、世界全体でまさに今、トライをしている状況ですので、ここもある程度冷静な見極めが必要です。そのあたりの産業の前提となりそうなテクノロジーのポイントは、共通認識をある程度持った上で議論したほうがいいのかなという気がしました。

○柴崎委員 同じ3ページで、宇宙の利用のところで、石田委員がこれまでよく言われる「enabler」というキーワードをしっかりと出した方がいいと思います。宇宙はグローバルな展開を可能とする「enabler」という意味で非常に特色があって、そういう観点を出すためです。例えばそうやって見ていくと、2つ目のポツにIoT、ビッグデータ、AIの視点からと書いてあるのですが、これは本当に要素技術を列挙しているだけで、具体的に何をやっているのかよくわからないのです。ただ、ここまでも宇宙が使えるかもと言われている農林系、建設系、物流系、災害対応・防災系の共通項はいわゆるガテン系で、その本質は、やはりセンシング・アンド・コントロールです。

だんだん機械の比重が増してきて、PDCAサイクルを回すことで、ノウハウや

データが溜まります。データが溜まると、最近ではAIがよくなってきたので、次にどのようにやるべきか、何が最適かをこれまでのデータから迅速に出せるようになって、サイクルがよく回るという流れです。

そういうものの中でセンシング部分も、コントロールのための位置の話だとか、あと、それに先ほどのデータマネジメントやリアルタイム性の話が要るのですが、そういうものと一体となってグローバルに今のようなガテン系を広げていきますという視点は割合もう見えていて、そういうことをやった方がいいのではないのでしょうか。なぜかというところ、IoT、ビッグデータ、AIだけだと、どうするのという感じになってしまうので、それはもっと明確に出した方がいいと思います。防災ではなくて、軍事もガテン系ですね。

○中須賀委員 そうですね。アメリカだと、最初のある種の試行錯誤でどんどんチューニングしていくプロセスが、ベンチャーキャピタル等の大きなお金で流れて、それが一通り回った時にどこに落ちつくかについてはしっかり見ておく必要があります。今はどちらかと言えば熱病のような感じで投資が進んでいますが、その中で今おっしゃったようなことがどんどん進んでいって、もしかしたら、最初に考えたものよりももっといいものができるかもしれなくて、そこで落ちついた先がすごく強い力になる可能性があるという気がしています。日本がそのプロセスを回すには、その力をどこから供給していけばいいかを考えなければいけなくて、アメリカのある種熱病的なものは、そういう意味では驚異です。本当にビジネスになるかどうかわからないですが、なった時にはすごく強いなということで、これを日本で回すにはどうしたらいいのだろうか。

○柴崎委員 でも、先ほどのSWOT分析で、日本の強みを見ると、やはりアジアに近くて、二国間協定も含めパートナーがしっかりしていて、JICAなども頑張っていると言っているのです。そういう意味では、ガテン系の実験をアジアでやるという意味では日本はすごくいいポジションにいると読めますね。

○中須賀委員 逆にこれを生かし切れていないのです。

○柴崎委員 そういうことなのだろうと思います。

○中須賀委員 イギリスの宇宙機関が日本に来た時に、日本に期待することは何かと聞いたところ、アジアに自分達が進行するときの出先になってくれと言われました。彼らにはそのように日本のよさが映っているわけなのだけれども、それをまだ我々として生かし切れていません。

○高見参事官 そうですね。ヨーロッパからそういう話があるというのは結構聞きます。

○中須賀委員 そういう意味で言うと、やはり日本は立ち位置をもっと考えて、やれるところはまだまだあるのだろうと思うのです。

○白坂部会長代理 そういった意味では、自分達自身で強み、弱みはきちんと

認識しないとまずいですね。

○高見参事官 SWOT分析は基本的なマーケティング手法ですが、宇宙分野のマーケティングは単に広報宣伝という意味ではなくて、本当にプロダクトづくりも含めて4P3Cをきちんとやっているかという議論があるのかもしれないね。

○中須賀委員 ありがとうございます。

他はいかがでしょうか。皆さん、御意見いただければと思います。

○仁藤委員 3ページの最後にデュアルユースがありますが、色々な意味で、民間で商業利用している、民生利用しているものにおいて、どうしたら安全保障の視点が入るのかとか、やったら面白いかなと思ったのは、例えば通信衛星は今、実はたくさん動かしていて、でも、安全保障上で使っている通信衛星は限られているわけです。全ての衛星のある部分に安全保障用の通信ができるような仕組みにしておくと、どこかの衛星をやられても、たくさんあるのでという抗たん性の確保という観点があり得るかなと思っています。

その逆として、安全保障ベースで考えていたものも、どうやって民生でできるかを考えるというように、常にその両面からアプリケーションを考えるというのは有効かもしれません。

○高見参事官 御指摘のとおり、まさにアメリカで宇宙の安全保障をやっている方々から話を聞くと、2つの観点で民間の活力を使うということです。一つは、彼らも予算制約がある中で、民間の効率性、コスト低減的な話で使うということです。もう一つは、抗たん性で、宇宙アセットを政府で無限に持てないところで民間のアセットを使いながら抗たん性を強めていくことは、確かに彼らも最近声高に言っています。アメリカではその形で動いているのが現状です。

○中須賀委員 あと、調達の仕組みがアメリカではやはり変わってきていて、まさに民間投資で作った衛星ロケットのサービスを国が買うというような世界になっていて、その中にはバックアップとしてアンカーテナンシー的な戦略もあったり、色々しているわけです。そういった世界の情勢の中で、日本がどういう戦略をとっていくのかはやはり議論する必要があります。これまで通りでいくのかということです。これは一つ大事な視点かと思っています。特に防衛関係の調達制度が大分変わったという話ですので、そこはやはり調べた方がいいかと思っています。

○高見参事官 そうですね。昔は本当にコントラクトでやっていたところが、サービス契約のように、マーケットで国が調達をするという形になりつつあると思います。

○中須賀委員 防衛がそれをやるということは、例えば先ほどおっしゃったサイバーセキュリティ等の色々なセキュリティの問題で、ある種の相当大きなリスクを抱えることになるのですね。でも、やはりそうせざるを得なかったとい

うのは何かあって、そのチェンジはすごく大きいと思います。だから、その背景はきちんと我々として書く必要があると思います。

大体よろしいでしょうか。まだこれは議論がこれから始まったところで、宇宙産業振興小委員会で色々議論が進んで、その結果もこちらにフィードバックしていただいて、ここで議論していきたいと思います。

ということで、ひとまずここでこの議論を終わりにしたいと思います。宇宙産業ビジョンの検討に当たっての視点に関しましては、本日いただいた御議論、それから今後、宇宙産業科学技術の基盤部会の方でも議論します。それから、宇宙産業振興小委員会での議論、あとは政府内での調整を踏まえて修正して、中間取りまとめ案の別添という形で宇宙政策委員会にお諮りしたいと思います。その辺は部会長一任ということでやらせていただきたいと思います。どうもありがとうございました。

続きまして、今、申し上げた「衛星リモートセンシング関連政策に関する方針の検討の方向性について」議論したいと思います。まずは事務局から説明をお願いいたします。総務省はメインシートへ移動してください。

(総務省がメインシートへ移動)

<末富参事官から、机上配付資料2（衛星リモートセンシング関連政策に関する方針の検討の方向性（案））に基づき説明>

○中須賀委員 ありがとうございました。総務省から追加はありますか。

○総務省 事務局の御説明に追加をするとすれば、リモセンポリシーを議論するに当たって、新しいセンサをどうするかと、センサによって見えるものが何か、ということをもう少し共有してはどうかと思います。そのために、私どもでその点について整理した表をつくり始めようと考えています。

簡単にリモートセンサと言っていますが、電波と光で見ているものが違います。非常に簡単に言ってしまうと、電波は物に当てて、物の形を見ます、光はどちらかというと物質の中身を見ているので、例えばCO₂や炭素が見える点がまず違ってきます。したがって、何を見ますか、何が見えますかということ考えた時、目的と見えているものが実は必ずしも一致しないということも少しわかり始めました。

例えば合成開口レーダ等は、よく色をつけたものを見っていますが、何に使っているかというのと、例えば隠れている水が見えます。もしくは東京ドームの中の下の地面が見えています。私ども、NICT（情報通信研究機構）が実際に開発した飛行機に積んだSAR（合成開口レーダ）を見ている時には、大震災の時に、

土台の下に水があるかどうかを見ていました。今回の熊本地震の時には、電柱が傾いているかどうかということが実は見えました。例えばそういうものを見るのに使えるということを経験しないと、この先、合成開口レーダはどれだけ開発をする必要があるのでしょうかという議論にはならないのではないかとこのことを思いました。

もう一つ、今、事務局から御説明のあった大気を見ている時に、ひまわりの例などを見ていただくと、あれは見ているものと気象庁が実際に見たいものは必ずしも同一ではないのです。台風を見ているのですが、実は水を見ていたり、風の向きの何かの変化を見ていたりします。それをもって、その台風がどちらに進むかを見ていたりするので、見えるものと見たいものは一緒ではないということも、今後の議論をするのであれば理解をしないとイケません。そういうことをきちんとまとめたものを知りたいということで、そのような表を御用意して説明しようと思っている一番の契機だと思っています。

あらかじめ申し上げておくと、今、この事務局に御説明いただいたところに色々なキーワードが入ってしまっていて、この説明をする時に一番気をつけたいと思っているのは、できるだけ軸は簡単にしたいということです。ですから、最初にお見せするのは、ここの中に入っていた周波数軸上でどうかということを経験をまず整理しようと思っています。ただ、あらかじめ申し上げておきますが、見ているうちに委員の方々からこういう視点はないのかという点をたくさん追加されます。しかし、追加すればするほど複雑な絵ができて、今度、網羅的に理解できなくなるのです。

今のところ、用意をしているのは、まず周波数軸上で見た時に、例えば先ほど遠藤委員がおっしゃられたハイパースペクトルセンサ、ASNAROなどは非常に広帯域に見えて、ここの中で色々な物質が見えるときっとわかります。別の例で言うと、地表を見ているのか、それとも対流圏を見ているのか、もっと上を見ているのかという分類ができます。上に行くと、海や陸という区別はありませんから、関係ありません。ただ、下は明らかに陸と海を分けて考える必要があります。理由は簡単でして、地上の場合は地上のセンサが存在しますので、都市部は別に地上のセンサでいいでしょうという話がきっとあります。一番わかりやすいのは「いぶき：(GOSAT)などがそうですが、あれは海を見て、グローバルを見るためにGOSATがあります。陸地のCO₂の濃度だけを見るのであれば、気象庁はCO₂の濃度のセンサを持っていらっしゃるんで、別に必要ありません。簡単に言ってしまうと。昔、実は環境省に売りに行ったら、いや、僕らはいいい精度のを持っているからねと言われました。ただ、グローバルに知る必要があるんで、あのGOSATが運用されています。

ですから、ここはニーズをきちんと整理したものが必要だろうと思っています

すので、まずは周波数別です。それから、そこに張りついているセンサがどう
いう実力を持っているか。これはどういうものが見えるのかです。ちなみに、
構想中のものも全部入れてみました。ですから、現実にはまだ存在をせず、今、
誰かが研究をしているものもあえて入れてあります。そういうものは、本当に
今後、開発をする必要があるのかということをご覧いただければと思っていま
す。今はまだ足りないと言われていいますので、そういうものを入れた上で、後
日また発表できればと思っています。以上です。

○中須賀委員 ありがとうございます。

ぜひ期待しております。全体を見る資料がなかなかなかったもので、非常にい
いデータになるかと思えます。どうぞよろしくお願いいたします。

○総務省 意外に、ご覧になった方々の感想は、こんなにセンサってあるのだ
すか、でした。ですので、是非まずそれを一度ご覧いただきたいと思えます。

○中須賀委員 ありがとうございます。

それでは、皆さんから御意見等をよろしく願います。

○山川委員 御説明ありがとうございます。総務省からの整理された表は、楽
しみにしております。質問ですが、後ろにマイクロ波放射計等が書いてあるの
で、恐らく「しずく」(GCOM-W)とかGOSATとかも、このリモセン政策の範疇に
入ってくるという理解でおります。そうすると、3ページのところで、どこに
書くかはわかりませんが、農業は書かれているのですが、例えば漁業ですとか
海運、あるいはCO₂とかメタン、どこまで書くかは切りがないのかもしれない
ですが、少なくとも漁業等は書いておいた方がいいのではないかとというのが第1点
です。

それから、リモートセンシングは必ずしも自然の現象だけではなくて、例え
ばAIS(自動船舶識別装置)も入るべきではないかと思いました。難しいところ
ですが、いかがですか。リモートセンシングはリモートのセンシングなので、
どう捉えるか難しいところですが。

○末富参事官 AISをどう扱うのかは常に悩ましいところです。現時点、このポ
リシーをまとめる中では入れていないという整理にさせていただいています。

○柴崎委員 地面から飛んでくる電波を捉える。地面というか、何でもいいの
ですけれども、それは自然に飛んでくるのもあれば、誰かが出しているのもあ
って、それを上で検知するという意味では、テクニカルには完全にリモートセ
ンシングですね。

○山川委員 複雑にする気は全くないのですが、リモートセンシングと聞いた
ときに、定義的にどう考えるかだと思えます。

○柴崎委員 SIGINTとかそういうものでしょう。

○末富参事官 関係省庁とも御相談させていただいて、リモセンポリシーをど

こまでのスコープにするのか少し検討したいと思います。

○中須賀委員 定義の問題でもありますからね。ここで入れるかどうか、決めるだけのことだと思います。

○山川委員 あと、もしかすると宇宙科学コミュニティーが何か指摘するかもしれないです。地上を向いている衛星ということもどこかに書いておいてはいかがかと思います。

○中須賀委員 宇宙空間の方を向くリモセンは入れないという意味ですね。

○山川委員 恐らく入れないということですね。細かい話をして恐縮なのですが、何かを見ているということは一般的に全てリモートセンシングなのです。

○末富参事官 御指摘されているのは、6ページの(3)の②のところの書き方を工夫して、余地だけは残しておくということですか。

○山川委員 地表観測以外。でも、宇宙空間を見ているものは考えませんよね。

○末富参事官 そこまでは考慮していませんでした。

○中須賀委員 まさにSSA(宇宙状況把握)をリモセンと言うかどうかという話です。

○末富参事官 SSAとはやはり分離させたいですね。

○山川委員 地上を向いているものと限定した方がいいのではないかという意味です。

○中須賀委員 地上を向くということは入れておいても害はないと思います。先ほどのAISを入れるかどうかは少し大変だと思いますSIGINTまで入れるかどうかですね。

○小宮宇宙開発戦略推進事務局長 事務局で引き取りますが、AISは海洋政策の一種のツールなので、いわゆるリモートセンシングとは少し違うものだということは、少なくとも私達の認識ではあるのです。だから、柴崎先生が言われたように、機能的に受け入れるものは全部受け入れているのではないかということはおっしゃる通りですが、AISを入れた瞬間に、入れた意味は何なのということになります。つまり、宇宙政策における海洋政策の取り扱いは、違った意味が全部入り込んでくるので、そこは一回引き取って、中でまた個別に議論をさせていただきたいと思います。

それから、SIGINTまで入れてしまうと、これはこれでまたもっと違う意味が付加されてくるので、入れることによって全体のリモートセンシング政策についての整合性や、入れることによって逆にコンセプトが複雑になってしまいます。先ほど末富参事官から説明したように、ここまで整理するのに実は内部で相当苦労しましたので、検討する軸を増やすことが本当にいいかどうかは、よくわからないところがあります。

○山川委員 私は、入れなければいけないと申し上げているのではなくて、そ

こら辺の区切りをはっきりさせておいた方がいいということで申し上げました。

○中須賀委員 定義の問題ですね。

○末富参事官 先生の御指摘のあった漁業は入れさせていただきます。

○中須賀委員 他はいかがでしょうか。

○遠藤委員 リモセンの基本的なセンシングの能力という観点と、使用目的は何をイメージしたらいいのだろうかということをもう一つ考える必要があるかと思えます。何を言っているかということ、先ほど申し上げたように、IoTのイメージからすると、リアルタイム性または変化分といいますか、センシングしたデータの変化分、どのぐらいの期間でどのぐらい変化したのかみたいなところがもう一つのデータとして重要な領域で、必ず1カ月に1回しか見られませんということがあったとすると、リモートセンシングのあるものに関しては価値が半減してしまう可能性があるようにも思えるのです。特に気象等で雲や温度等、そういうものの変化分をどのぐらいの単位で見たら、データをセンシングした価値が上がるのでしょうかという点をもう一つ軸として、時間軸がもう一個入ってくるような気がします。

全てのものがそうであるわけではないです。例えば資源をそんなに30分単位で見ても全然意味がないので、物によって違うのですが、リモートセンシングといった時、一つの時間軸でどのぐらいの変化をしているのかが非常に大きな価値を持つ場合があるので、そういう部分をセンシングの使い方として、今後どのように考えるかは、やはり持っておく必要があります。そうでないと、最終的にどのぐらいの数の衛星を上げて、どのぐらいの間隔でセンシングをすべきものなのかという定義ができなくなる気がしています。そこをどのように入れたらいいのか、よくわかりませんが、軸としてはもう一つ、変化分の軸がセンシングの中にあってもいいのかなという気がします。

○小宮宇宙開発戦略推進事務局長 実は痛いところをつかれてしまったのですが、1ページの4つ目の○に、安全保障の観点から高鮮度と入れたのです。これは我々、リモセン法の運用の時に鮮度の問題は意識しているのですが、まさに遠藤委員が言われるように、民生利用でビジネスの観点から高鮮度をどのように捉えるかの検討がまだ不十分というか、私達も経験がまだ余りないのです。それを軸として入れ込もうと思えば、書くことはできるのですが、問題はその先で、まさにどこまで何をやったらいいかを問われると、これから勉強しますということが、今の宇宙開発戦略推進事務局の状態であるということになってしまうのです。そこをどのように捉えていくかです。

確かにおっしゃるように、今、グーグル等のアメリカの民間がやろうとしているのは、まさにそこをものすごく飛躍的に上げることによって新しいビジネスを戦略的に生み出そうということですので、そういうリモセンビジネスをこ

のリモセンポリシーの中でどのように捉えるかが命題になってくる感じはしません。

○中須賀委員 まさにそういうことが大事で、そこに大きな市場の展開が予測されるかどうかをある程度見越して、そうであるならば、それに対して国がどういう貢献をしていくかという議論ですね。

○遠藤委員 ポイントは、ある程度のリアルタイム性で物を見た時にどれだけ価値が出てくるかということです。先ほど申し上げたように、ICTは3つしか機能がないのです。リアルタイムとダイナミックとリモート、この3つしかないのです。衛星はダイナミック性とリモート性を基本的に持っているので、あとはどれだけリアルタイム性を加味した変位をデータとして取り込めるかどうかは、私は価値を上げる観点ではとても鍵になると思います。その時に、余りに広げてしまうとまとまらないということがあるので、どうしたらいいのか私自身もよくわかりませんが、時間変位を1つの軸にしておかないと、最後の価値を取り出すところが消えてしまう可能性があります。何らかの形で変位に対する意識も入れておくことは大切ではないでしょうか。

○中須賀委員 今の話はすごく大事な視点です。リアルタイム性のような新しい軸を使って、新しい市場を展開していくことを誰かが研究なり何なりして提案していただいて、それが政府の施策の中にうまく流れていくような施策を作る、そういう大きな枠を作ることがまずは大事かと思います。やはりそれは、例えば民間企業が、これは大事だからやらなければいけないといった時に、それを政府の中でどのように支援策として表れていくかという、その仕組みづくりがまだ余りきちんできていません。政府に今言ったアイデアを全部出せということは難しく、それはビジネスをやろうという民間や大学、そういったところから生まれてきて、それが果たして大きな市場になりそうだとわかった時に、それに対して国が支援をしていくような仕組みを作れるかどうか、そちらの課題の方がより一般的な問題だという感じはするのです。

○遠藤委員 要は変位分、時間軸変位ということの一つ衛星機能の中に入れておかないと、そこが抜けてしまいます。

○中須賀委員 おっしゃる通りです。だとしたら、それが必要だから、今度は多数衛星を上げて頻繁に見るということになるのかという次の施策につながるわけですね。

○遠藤委員 そこへの意識を入れておくかどうかだと私は思っているのです。例えば、安全保障の観点から、これは絶対にリアルタイム性が必要で、例えばこの前もサンゴを取りに来た船がとか色々ありましたが、境界を越えたかどうかはリアルタイム性がないとわかりません。例えば1日に1回写真を撮ってもわかりません。そうすると、安全保障上の観点からリアルタイム性を本当

に観測系で持っていないと危ないということが私の一般的な感覚です。

それは同じようにリモセン衛星に対しても、ある価値を生もうとしたら、リアルタイム性は当然、必要性があるかなという気がします。

○中須賀委員 例えばPlanet Labなどは全部で数百機の小さな衛星を打ち上げて、分解能はそれほどではないけれども、まさにリアルタイムあるいは変化の抽出を非常にリアルタイムに近くやってみようという、これは一つの流れになっています。世界ではそういう動きが既に起こっているのです、これに日本としてどういう立ち位置で勝負していくかについて、日本の政府としてそれを維持するのか、あるいはPlanet Labのように民間ベースで出てくるものを国として何らかの形でサポートしていくという話かなという感じがします。

○遠藤委員 リアルタイム性を持とうとすると、衛星の大きさなどは変わってしまうので、全然違うものになってしまう可能性があるわけです。そこが少し、検討が完璧に抜けてしまう可能性があるのは日本の国益として怖いのです。

○中須賀委員 ありがとうございます。その視点をどう入れるかはまた御相談させていただきたいと思います。

○石田委員 参考になるかわからないですが、見てみるといいかと思うのが、2010年にアメリカのNOAA（海洋大気庁）が衛星のデータ利活用のために、彼らの衛星データをクラウドに載せるということで、グーグルクラウドとアマゾンのAWS等と提携しました。ついこの間、あのプロジェクトについて調べた時に、アメリカにThe Climate Corporationという気象データベンチャーの発表で、そのプロジェクトが始まる前と後で欲しい衛星データへのデータアクセシビリティがすごくよくなって、昔に比べて短くなりましたと、オンデマンドでデータがとれるようになりましてと言っていたような気がしています。

オンデマンドの定義がよくわからなくて、そもそもNOAAが渡しているのはGOESなどのアーカイブデータだけなのか、比較的リアルタイムで落ちてくるデータとかを含めての話なのかよっても意味が違いますが。

○中須賀委員 NOAAは比較的リアルタイムに近くてオープンにしています。

○石田委員 そこで実際、彼らがどういうデータのマネジメントの仕方をしていくかは事例として参考になるかだと思います。公的機関が持っている衛星を民間利活用する時の鮮度というのか、データの受け渡しの仕方としては、民間業者からしたら、できるだけそのデータのアクセシビリティがよくなって、リアルタイムに近いほうがいいと思うのですが、まさに今、議論になっているような論点は、米国にもあるかだと思いますので、一つ参考例になると思います。

○中須賀委員 それはぜひ調べたいですね。結構そういうビジネスが今、出てきていますね。農業関係の情報もありとあらゆるところから引っ張り出してやっています。あれもリアルタイム的な情報もとっているわけで、

ああいう取組がどう動いているかは非常に参考になると思います。そのあたりは、私も興味があるので調べたいと思います。

○遠藤委員 もう一点だけ。リモセンは、何らかのデータを観測するという観点ですが、実際には、先ほどIoTの観点からいうと、最初のセンシングと、そのコネクティビティーを上げる、この2つの領域なのです。実際のAIは、それらのデータをベースにAIを組むわけで、一方、AIから見ると、どれだけのデータを自分達で持っているかというのがAIのレベルを決めてしまうのです。そういう意味で、どういうデータを持つべきなのかということから、センシングはどうあるべきなのかと解いていく必要があります。こういうAIをつくり込みたい観点からは、どういうデータを我々は国として持っていないといけないのだろうかという考え方も一つ必要です。

○中須賀委員 それは全くそのとおりだと思います。

○遠藤委員 そこは、逆方向でいくと、特に企業は間違いやすいのですが、シーズ・オリエンテッドで、これがあるからこれをやるというよりも、データをどれだけ我々が国として確保すべきか、変化分も含めてデータを確保すべきだと、そちら側の定義をしっかりと考えておかないと、最終的な答え、価値のレベルで間違ってしまうので、その部分は今後そうあるべきかという気がします。

○中須賀委員 そこは非常に大事な視点です。国としてどういう情報を集めなければいけなくて、そのためのビッグデータ解析が要るのだとしたら、そのベースになるようなデータは何なのかと、上流から戻っていく、それがなければ宇宙でとりましようということですね。あるいはそれは宇宙ではないかもしれませんが。それでもいいのだと思うのです。

企業は逆に、今度は戦略としてこういうビジネスをやろう言った時に、それに必要なデータは何か、企業は考えられるというところですね。おっしゃるとおりだと思います。ありがとうございます。

○柴崎委員 この政策に関する方針の中に、例えば衛星やセンサ、先ほどおっしゃられたようなデータを情報に変えるみたいな、そういうところの持続的な競争力をどのように今後維持していくかとか、ある種R&Dしていくかとか、そういう観点は、この関連政策の中には入らないのでしょうか。何となくここを見ると、利用を調べて、技術シーズとマッチングさせるということが5ページ目に書いてあって、シーズは何かそこら辺に勝手に生えているみたいな感じに見えるのです。そういう意味では、もう少し意図的な努力をしないと、どこかに転がっているセンサを載せますだけでは、余りこれは続かないような気がするのです。そこら辺は事務局的にはどうなのですか。

○末富参事官 事務局的にはそこも意識はしているつもりなのですが、文言として、分析ぐらいで止まってしまっているところがあるので、そこはまた持ち

帰らせていただきまして、検討したいと思います。

○中須賀委員 3ページの中に、商用分野とか政府の民生分野の中で、一層積極的かつ効果的な利活用の推進と短くあったので、ここを膨らませていかなければいけないのですね。だから、今、言えることは、これをどうやるかを継続的に考えていかなければいけないという点は言わなくてはいけなくて、データ利活用の拡大と書けばできるような形に見えるのですが、ここは相当難しいですね。

○遠藤委員 先ほど申し上げたAI側から考えてほしいと言っていることはそのことです。AIが一つの戦略だと思うのです。戦略をベースに、センシングはどういうセンシングであるべきかと言っておかないと、これがセンシングできるから何しましょうというのは、あってしかるべきかもしれないけれども、必ずしも大きな方向感を決める中では逆ルートのような気がします。

○中須賀委員 ですから、これを最後の課題の中に、利活用の推進をどう進めていくかということと、今、遠藤委員がおっしゃったような上からの流れも含めて課題の中で議論させていただければと思います。

○小宮宇宙開発戦略推進事務局長 これは永遠の課題になってしまう可能性が非常に高いです。AIとはどういうAIと、実は誰も思いついていないのが今の状態で、AIという言葉だけが踊っているわけです。今、遠藤委員が言われたように、AIというのは、このためのAIというのが決まって初めてその集めなければいけないデータが特定されるのですが、AIという言葉だけが踊っている間については、実は何も進みません。

○柴崎委員 それはAIというのがそこに入るのではなくて、あなたはどんな情報が欲しいですかということですね。そのためにデータがあって、その間のつながり方はよくわからないけれども、とにかく過去のデータがあると、このデータからこの情報が出ますよという、そのつながり込みは何とか学習の類いでできます。だから、何が欲しいですかということ。あと、そのためには、少なくともどんなデータがいいですかと。

○小宮宇宙開発戦略推進事務局長 つまり、個々のデータの利用政策で、目的によって全部データ利用政策が違うのですが、さて、宇宙政策でどこまで出張りますかねということですね。

○柴崎委員 そこで言うと、今の話はこれの上位概念だと思います。こういう情報のためにこういうデータが欲しい、だから衛星リモートセンシングにこういうニーズがあるのだというところで、そこは恐らくこれに関してはギブンで、ただ、そのデータをとるためにもっと頻度よく欲しいとか、安く欲しいとか、精度を上げてくれということに対して、衛星やセンサ、その後のデータ処理も含めてどのように持続的な競争力を維持していくか、そのための政策が何かあ

るのではないかというのが、例えば先ほどの指摘です。

○中須賀委員　そういう意味で言うと、どういうデータが必要かについてはまだ見えていないということですね。

○小宮宇宙開発戦略推進事務局長　と言うよりも、その問いを各部局に発したところで、わかりませんという返答がくるのが今の状態です、書くとしても、今後の宿題として書くということですね。

○中須賀委員　どこまで上流まで遡って我々の施策の中に入れていくかということですね。ただ、上流がない限り、下だけやってもある種、空振りになってしまうわけですね。だから、その辺のジレンマをどうバランスをとっていくか、非常に難しい問題ですね。

○岩井委員　きっとアメリカは外へ向かう方向と、国防、これが基本的に大きくコアとしてあり、そこであるデータを他の人が使いませんかという形になっている気がします。それが日本に関しては外へ出る、外を向くことが余りなく、国防も余りないので、もともとあるデータの数が少ない中で、さあどうしましょう、これをどう増やしましょうということになっています。

ですから、まず広い意味の国防を増やすかどうかという話で、ベースのデータ量を増やすのか、増やさないのか、しないのであれば、今あるのはこういうデータで、それを見て、もっとこういう頻度が欲しいとか、こういうデータがとれないのかと広げていくことが一番手っ取り早いのかなとは思いますが。

○中須賀委員　そうですね。だから、こういう情報が欲しいということを経が考えるかですね。

○岩井委員　そういう意味だと、我々も全くやっていなかったわけではないのですが、全部の衛星で本当に何が見えて、どれだけの時間分解能と観測幅で見えるのかということとはあまり知らないもので、こういうデータで面白いことができませんかと募集したほうが早いのではないですか。多分、全部を知っている人はいないですね。

○中須賀委員　それも一つの道かもしれませんが。逆に言えば、上流から考えるきっかけになるかもしれませんね。

ありがとうございます。大体よろしいでしょうか。本日の御意見をこちらで受け取りまして、政府内での調整等も踏まえて中間取りまとめ案の別添として、宇宙政策委員会に諮りたいと思います。その内容につきましては、部会長に一任とさせていただければと思います。よろしいでしょうか。ありがとうございました。

最後に、中間取りまとめに盛り込むべき事項について事務局から説明をお願いします。

<高見参事官から机上配布資料3（宇宙政策委員会 中間取りまとめ（平成28年度）（案））に基づき、説明>

○中須賀委員 ありがとうございます。

それでは、皆様から御議論いただければと思います。いかがでしょうか。

○山川委員 3ページ目の最後の、また、海外機関との連携や民間主体等、これはどこにかかっているのですか。

○高見参事官 基本的にS-NETですが、S-NETを中心に新事業・新サービスのファシリテーションを行っていく時に、例えば類似の海外機関との連携で、海外企業と日本企業、そこをスルーしながらつなげていけないとか、はたまたS-NET的な取組が途中で息切れしないように、自発的な運営の仕組みをつくれなにかと考えているところです。

○山川委員 わかりました。

○中須賀委員 このS-NETのところで、農業機械の自動走行を含め4つぐらい例を挙げていますが、これは等とかをつけておかなくても大丈夫ですか。農業機械だけではなくて普通の車の自動走行等、色々あるのではないかと思います。

○高見参事官 農業機械等の自動走行とか、そういう御趣旨でございますか。

○中須賀委員 例えばです。余り限定しない方がいいのではないかという主旨です。御検討ください。

それから、最初の準天頂衛星で、4機体制をしっかりと、それから7機もやらなければいけないということで、継続的な研究、検討体制の構築はとても大事だと思います。特に将来的に一丁目一番地のプロジェクトですので、どんな方式をやるか、どれぐらいの精度を目指すか、しっかりとした研究体制が要るかなと思います。ここはよろしくお願いします。

○高見参事官 ここはJAXAで初号機を開発して、そこら辺と連携してうまくやっていると承ります。

○中須賀委員 他はいかがでしょう。よろしいでしょうか。

SBAS（航空用の衛星航法システム）も今、順調に動いているということでもよろしいですね。

○高見参事官 はい。

○中須賀委員 ありがとうございます。大体よろしいですかね。

それでは、この内容に関しましては、先ほどと同様に、部会長に一任という形でまとめさせていただき、それから宇宙政策委員会に諮りたいと思います。ありがとうございました。

それでは、以上をもちまして本日の議事を終わりにしたいと思います。

最後、岩井委員が本部会への参加が本日最後になりますので、一言御挨拶を

いただければと思います。

○岩井委員 改めまして、NTTデータの岩井です。

私、6月22日の株主総会で取締役を退任することになりました。もって、この部会を退任させていただきます。余りお役に立てませんでしたが、引き続きよろしくお願いいたします。ありがとうございます。

○中須賀委員 ありがとうございます。それでは、最後に事務的な事項をよろしくお願いいたします。

○高見参事官 次回開催日はまだ調整が済んでおりませんので、また御相談をさせていただきます。

○中須賀委員 それでは、これをもちまして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