

## 第5回宇宙民生利用部会 議事録

1. 日 時：平成27年6月2日（火）10:00～12:00

2. 場 所：内閣府宇宙戦略室 大会議室

3. 出席者

（1）委員

中須賀部会長、白坂部会長代理、石田委員、柴崎委員、高山委員、田村委員、山川委員

（2）事務局

中村宇宙戦略室審議官、頓宮宇宙戦略室参事官、内丸宇宙戦略室参事官、森宇宙戦略室参事官、守山宇宙戦略室参事官

（3）説明者

内閣官房内閣情報調査室内閣衛星情報センター 管理部付調査官 新田浩史  
内閣官房総合海洋政策本部事務局 参事官 藤田雅之

（4）陪席者

内閣官房国土強靱化推進室 企画官 齋藤博之

内閣官房地理空間情報活用推進会議事務局（国土交通省国土情報課長）西沢 明

4. 議事次第

（1）宇宙民生利用に関する動向と課題について

（2）工程表改訂に向けた中間とりまとめについて

（3）その他

5. 議 事

○中須賀部会長 それでは、「宇宙政策委員会 宇宙民生利用部会」の第5回会合を開催させていただきます。

委員の皆様におかれましては、お忙しいところ、御参集いただきまして御礼申し上げます。

早速、本日の議事に入りたいと思います。

最初に「（1）宇宙民生利用に関する動向と課題について」ということで、情報収集衛星と海洋状況把握の民生分野での利活用について取り上げたいと思います。

これら2つの項目は、参考資料2「平成28年度に向けて検討すべき課題」の中には取り上げられておりません。ただ、関係省庁において検討が進捗してい

ると伺っておりますので、本会合において現在の検討状況を報告していただくようお願いしたものでございます。

それでは、まず参考資料３の４番、５番の情報収集衛星について、内閣衛星情報センターより御説明いただき、続けて参考資料３の２２番の海洋状況把握について、総合海洋政策本部事務局より御説明をお願いしたいと思います。

＜資料１及び資料２に基づき、内閣衛星情報センターより説明＞

＜資料３に基づき、総合海洋政策本部事務局より説明＞

○中須賀部会長 それでは、御質問、御討議をお願いします。

○柴崎委員 資料１と２の中でデータ中継衛星の話があったのですが、地球観測衛星系も含めて、衛星のセンサーが良くなってくると、基本的に伝送されるデータ量が増えて、データのダウンリンクがボトルネックになるのですが、このデータ中継衛星は、使っていないときには他の地球観測衛星等のデータも中継してくれるのでしょうか。

○内閣衛星情報センター 具体的にどのぐらいデータ中継衛星を使用するかというのは、まだ完全にわかっていませんので、現時点ではまだそのような検討はしておりません。

○柴崎委員 例えば、米国では軍専用ということで民間の通信衛星のトランスポンダを使ったりしていると思います。そういう意味で、衛星のバスとか、衛星そのものの共用はあるのではないのでしょうか。これから衛星をどんどん上げて、民間利用も含めて広げていこうとすると、データのダウンリンクの制約のような問題が出てきます。サービスの範囲をグローバル化するために、いろいろなところに地上局を置くのはあまり現実的ではありません。一方で、データは増えていくので、通信基盤に関しては、できるだけ共通利用をして、国全体としてコストパフォーマンスを上げていくことが重要ではないかと思います。

○内閣衛星情報センター 問題点が２つございます。１つは、キャパシティの問題です。まず、我々のキャパシティを十分に満たした上で、本当に共有するキャパシティが残るのかは、きちんと精査しなければわかりません。

もう一つは、運用上、安全保障上機微な話がありますので、その辺の保全をどのようにクリアするのかという課題もあります。その辺が全部クリアできたら、そのような可能性もあるのかもしれませんが、それが可能かどうかをこの場でお答えするのは難しいです。

○中須賀部会長 ありがとうございます。基本的に、このデータ中継衛星は光データ中継衛星との相乗りですよね。

○内閣衛星情報センター 文部科学省の光データ中継衛星との相乗りであり、

文部科学省のほうでは他のプロジェクトとの共同利用等を検討されているはず  
です。

○中須賀部会長 柴崎委員が指摘したように、データの中継やダウンリンクは、  
ボトルネックになります。将来的な施策として、データ中継衛星を何機か持つ  
かも知れませんが、例えば民間の衛星にホステッドペイロード的にデータ中継  
機能を与えるなどの形でバラエティーを増やしていかないと、抗たん性という  
観点からも少し懸念があります。

ぜひその辺はまた御検討いただければと思います。

○田村委員 資料１で「加工画像の提供」を検討いただいているのはすばらし  
いと思います。確認ですが、機密性１の全部開示可能とは、政府部内での全部  
開示が可能という意味ですか、それとも一般へ開示可能という意味ですか。

○内閣衛星情報センター 機密性１の場合、一義的には災害を担当する省庁へ  
配布しますが、その省庁の判断で、公開できるという意味です。

○田村委員 画像を使える可能性が出てきて大変良いと思います。しかし、ル  
ールの検討をする際には、専門家を入れていただきたいと思います。火山噴火  
を例にとると、加工画像を見て、火山の専門家が知見を得られるレベルに、提  
供された画像が達しておらず、結局、ぼやけていて何もわからなかったという  
ことでは意味がないと思います。

○内閣衛星情報センター 専門家ではないですが、ユーザー・ニーズ調査の対  
象の省庁には、こういう加工画像にどのぐらいの解像度があれば用が足りるの  
かというような意見も聞きながら進めております。やはり特定秘密扱いとなり  
ますので、ルール自身は我々のセンターの中で決めることになります。

○田村委員 最後はセンターで決定していただいても良いかと思いますが、専  
門性を持たない中でルールが決定されてしまうと、結局、専門家が知見を得る  
ためには役に立たないことになるし、新しい事象が起こったときに、状況が見え  
た、見えなかったといった知恵も蓄積していかないと、データが無駄になって  
しまうのではないかと思います。

○中須賀部会長 各省庁が入っているから専門性があるって大丈夫だという意見  
でしょうか。

○内閣衛星情報センター 現時点ではまだ各省レベルです。

○中須賀部会長 田村先生は、多分、各省庁が入ってもそこには専門家がいな  
いという、ある種、大胆な御発言です。

○田村委員 そういう意味ではありませんが、より専門性の高い、先ほどの火  
山の例でいえば、理学の研究者たちに入ってください必要があるのではないかと  
思います。開示に係るルールが示されていないことに、また示されていたと  
しても専門家が知見を得ることが難しいと感じることも多く、そのような状況

に特に専門家は一番いらだっています。どういう情報が公開され得るのかわからないと、なかなか先に進んでいけませんし、行政レベルで知りたいことについての全体的な調整も行わないと、民生利用は進まないと思います。

○中須賀部会長 多分、この情報収集衛星だけの問題ではなくて、全体の問題として、日本ではそこが余り担保されていないのですね。だから、省庁の方々と、研究者の方々が集まって一緒に考えることで、付加価値が出てくる世界を作らなければいけません。特に災害対応や他のリモートセンシング分野においてはそういった方々の意見が反映できるような仕組みが必要だと思います。ぜひそういった議論と一緒に参加していただければと思います。

○田村委員 データの利活用の枠組みを是非作っていただきたいと思います。例えば研究者に対してはこのあたりまで開示して分析させて、その中から解像度を落としたものだけ一般に公開すれば良いということも可能だと思います。そういうことをやっていただきたいです。強く希望します。

○内閣衛星情報センター ここで即答するのは難しいです。

○田村委員 研究者の共通の願いであり、それが結局は企業への新しいアイデアの提供になると思うのです。誰も見たこともないデータに対してはアイデアも出ないと思います。

○中須賀部会長 お立場上、今すぐに了承いただくことはなかなかできないと思いますが、そういう意見があることをぜひお伝えいただければと思います。私も同じような意見を持っております。非常に大事なテーマだと思います。

○石田委員 資料3の「日本のMDAのあり方」の中に「情報基盤として幅広く公開し、産業振興・科学技術発展にも寄与することを目指す」とありますが、産業振興を意識したときの情報基盤として、こういったものをを作ろうとされているのでしょうか。

例えば米国海洋大気庁の下にNational Climatic Data Center (NCDC)がありますが、最近、そこで衛星画像などのデジタルアーカイブデータをどのように産業振興に使っていくかという議論をしています。過去のデータアーカイブを全部合わせると、もう20ペタバイトぐらいのデータ量になっており、ビッグデータの領域になっています。それをどう処理してどんな価値を出すかという議論にすでにシフトしていると思っています。

海洋情報の一元化は確かに大事だと思うのですが、データのマネジメントをどのように行うか、要するにデータの鮮度をどう保ち、どの程度品質が保証されているか、さらには、それをどのように分析すれば、どういうものができるのか、という全体のワークフローの設計ができてないと、結果的に出口の産業振興につながらないと思います。

NCDCの議論では「データ」と「インフォメーション」という言葉を使い分け

ていて、「データ」は状況把握のための情報を指し、「インフォメーション」は、どちらかというと企業が意思決定をするために必要な情報をにどう進化させていくかを指しています

リアルタイムに近い形でビッグデータ処理と意味化をすることによって、どのように使っていくのかということに議論がだんだんとシフトしているような気がしています。

そういった分析のプラットフォームについては、例えば、国が整備するものではなくて、民間のITベンダーが作れば良いとか、あるいはベンチャーが自分でそういう分析をやれば良いという切り分けも一つだと思います。あるいは国としてある一定のレベルの汎用的な分析のプラットフォームまでは包括的に整備をして、その上でアプリケーションの開発とかを民間にやってもらうという切り分けもあると思います。

切り分けの議論はいろいろあると思うのですが、産業振興を考えると、データの一元化だけでなく、それらをどう分析し、どの産業にどう使うかというところまで包括的に一度検討して、その上で官と民の役割分担を考えていく必要があります。単にデータを一元化しただけでは、誰も使い方やワークフローがわからなくなってしまうと思います。この「情報基盤として」というところで、それぐらい包括的な取組を御検討いただけるとありがたいです。

○総合海洋政策本部事務局　ありがとうございます。そういった問題意識は認識いたします。

ご指摘のように、どこに線を引き、どこまで基盤を整えて、どういった状況を作っていけば良いのかを今後の検討課題として考えています。現時点では、こういった枠組みが立ち上がったばかりですので、試験的な活用等も行いながら、そういった問題意識も持って今後検討を進めてまいりたいと思います。

○中須賀部会長　要するに、政府側でまとめたデータを「はい、どうぞ」と言っても多分使えないということです。今のお話は、そういった検討の中に、将来どう使うかということを考えている方々の意見も入れていく、そういう交流を早い段階からやるのが良いのではないかという提案でもあったかと思います。

○石田委員　あと、やはり分析の専門家が入ったほうが良いと思います。

○中須賀部会長　そうですね。先ほどの田村委員の話と同じですね。

○石田委員　多分同じだと思います。

○中須賀部会長　日本では常に使う側の視点が欠けていて、できたので使ってくださいということが多いのです。これまでの宇宙というのはそうでしたので、それをこの機会に変えたいというのが私たちの大きな思いです。ぜひそういう形で御検討いただければと思います。

○総合海洋政策本部事務局　ありがとうございます。

○柴崎委員 それに関係してですが、今年度終わる文部科学省研究開発局のプロジェクトとして、データ統合・解析システム(DIAS)という26ペタバイトのデータ・ストレージのシステムがあります。そのシステムにはIPCCのレポート等で各国が作ってきた、過去から将来に向けての気候変動のデータが確か10ペタバイトぐらい入っていて、過去どのように気象が変動してきて、将来どう変動して、どのぐらいリスクが増しますというようなことがわかります。気象のデータは大気海洋結合モデルなので、実際には海洋の状況もかなり入っています。

もう10年この取組をしてきていますが、運用コストをカバーしなければならないため、来年度から、それを公開しつつ、民間を含めた様々な方々に有償で顧客になってもらって、入っているデータを使ってもらうことになっています。もし海洋でデータがあるのであれば、こういったシステムに入れておくの良いのではないのでしょうか。

単にデータがたくさん溜まるだけではなくて、非常に大きなメモリ空間を持っているので、データを互いに重ねて視覚化してリアルタイムに表示することができます。「京」みたいなスーパーコンピュータをF1に例えると、「DIAS」は、100トンの土砂を積んで60キロで走る超大型ダンプトラックみたいなイメージです。そういうものをうまく活用すると良いのではないのでしょうか。

DIASを活用したデータ解析については、例えばカンボジア等のアジアの幾つかの流域では、リアルタイムで現地のセンサデータをリモートセンシングデータと同化して、水資源の管理をほぼ実運用レベルでやっています。フィリピンでも、JICAのODAが入ってかなり実用的なシステムとして運営しています。国土交通省もおそらく利根川水系のダム管理に使っています。

そういうものにうまく相乗りをしたらよいと思います。こういったシステムは、普通のベンダーで簡単にできるものではありません。もちろんハードディスクを並べれば100ペタでも可能ですが、そこで動くソフトウェアをつくることは困難であり、国立情報学研究所の所長の喜連川先生たちのグループが10年かけてこれらを作ってきています。国の資産なので、そういうところに相乗りしていただくと本当はすごく良いのかなと思います。

その上で一つお聞きしたいのは、日本の場合、公海上あるいは領海の外側の海洋環境情報というのはどこがお持ちなのでしょう。MDAでは表面を見るだけでは不十分で、海象、海況、海面下の海流、海底地形など、かなりいろいろな情報が要るのです。ここで言われている海洋環境情報について、どのぐらい政府として作っていて、管理しているのかがわからないのです。例えばJAMSTECが観測船を持っていて、データアーカイブがあって、大気海洋結合モデルを動かしてはいますが、それは研究であってオペレーショナルではありません。

○総合海洋政策本部事務局 今の御質問に対して正確にお答えできるかどうか

わからないのですが、まさに海洋情報の一元化というのは、そういったいろいろな機関が海洋調査等で集めた情報をいかに一つに整理していくかという取組です。例えば海上保安庁の日本海洋データセンターは、ユネスコ政府間海洋学委員会の国際海洋データ・情報交換システムにおいて、日本のナショナルデータセンターとされています。

○柴崎委員 そこにあるのは、観測したらどうだったというデータですよ。

天気でいうと、気象庁のアメダスのデータや測候所で観測した大気のプロファイルのデータなどを数値気象モデルに入れて、データ同化をして将来予測をやる、それが天気予報です。そうすると、観測していないところも、どんな風が吹いていて、何度ぐらいで、雨が降っている、降っていないというのがわかります。気象観測の対象が全部埋まるということです。海洋状況についても、研究ベースではなく、大気海洋結合モデルを使ってそれをやる必要があるということです。

海洋のデータは意外とオープン化が進んでいて、領海外のところは、いろいろなブイのデータも含めて、オープンデータの世界になっていると私は理解しています。データの問題より、むしろそのデータを同化して大気海洋場を作っている人が本当に日本にいるのだろうかというのが心配です。その辺は総合海洋政策本部の中では議論はないのでしょうか。

○総合海洋政策本部事務局 そういった具体的な分析にはまだ至っていません。今後検討することについて、情報収集も含めてどう進めていくのかといった、キックオフの状況にあると御理解いただければと思います。

○柴崎委員 衛星データは、海上風、風速・風向、表面の温度などの同化において非常に重要なものになるのです。船やブイの活用ではデータが少しずつ来るだけであり、面的に押さえられるのは衛星データ以外ありません。宇宙側からすると、そこがしっかり動くとき非常に大きなマーケット、いろいろな意味で巨大な利用者が出てくるかと思っています。

JAMSTECは、物理的な海洋場に生物過程の情報を合わせて、イカがここで卵を産むと、流されてみんな途中で死んでしまうとか、ここで卵を産むと、良い温度のところを流れていくのでイカが非常に増えるとか、非常にうまく説明しています。そのような世の中になりつつある中で、このあたりをうまく押さえておくのはすごく重要だと思います。

○総合海洋政策本部事務局 ありがとうございます。

○中須賀部会長 非常に大事な視点だと思います。ぜひ柴崎委員からいろいろな提案をいただければと思います。ほかはいかがでしょうか。

○山川委員 先ほどDIASという巨大データシステムの話がありましたが、一見「海洋」という言葉は入っていないものの、実は海洋に関連しているようなデ

一タの掘り起こしが一番初めにあるのだと思います。既に把握されているかもしれないませんが、まだ発掘されていないデータもあるのではないかと想像します。

ですので、まずは海洋状況というよりは、海洋データの把握からスタートするのではないかと想像しています。その上で、例えば、DIASのデータをMDAにすぐに使えるのかといったデータ共有の話が出てくるのだと思います。そこら辺をどう乗り越えていくかが、最初にやってくる壁ではないかと想像しています。

○総合海洋政策本部事務局 いろいろな機関がいろいろな形で情報を保持しています。そこを調整していくことが今後必要であり、御指摘があったように、そう容易ではないという部分があるだろうということも認識しております。

MDAというキーワードのもとに、関係省庁が具体的にどういうものを持っている、どういった状況にあって、それを共有するのにはどういう形が良いのか、どういった障壁があるのかななどを、本年3月に立ち上げた省庁の枠組みの中で検討していきたいと考えています。

○山川委員 海洋状況把握という、また予算がかかるのではないかとということで引ききみの方が大勢いらっしゃるのですが、私の基本的な考え方は、既にある情報をまず探してきて、それをどうつなげるかに尽きるということです。そういった観点でスタートすれば、少なくとも円滑にスタートするのではないかと思います。

ところで、MDAという概念は米国でスタートしたということですが、各国との連携についてはいかがでしょうか。

○総合海洋政策本部事務局 まず、日本の国内状況をしっかり把握して基盤を固めることが重要だと思いますが、米国あるいは欧州で同様の取組が進んでおりますので、情報収集も含めて国際的な連携・協力は非常に重要なパーツになってくると考えております。

○山川委員 よろしく申し上げます。

○白坂部会長代理 MDAに関する情報を集めるのは大変だと思いますが、利用側の専門家を入れると、かなり幅広い情報が集まるのではないかと思います。

委員として毎回呼ぶのが無理であれば、例えばゲストとしてコメントをいただくだけでもかなり情報が集まるのではないかと思います。

また、先ほど山川委員が指摘されたように、まずは今ある情報からだとは思いますが、多分その先に足りない情報も出てくると思います。それもあるべく早い段階で考える必要があります。

専門家は、こういうことをやりたいが、こういう情報がないとか、こういう情報があればこんなことがわかるといった議論をされていると思います。そうした方々に衛星を活用した面的データの有用性を判断していただければ、我々もそれを参考にいろいろと議論ができると思います。今あるものに加えて、専

門家が本当はやりたくてできていないことも一緒に聞いていただき、先のことを一緒に考えるきっかけを作っていただければと思います。

○総合海洋政策本部事務局　ありがとうございます。

○中須賀部会長　資料１の２ページ目にある「地理空間情報（GEOINT）の活用」は利用省庁からの要望として出てきたという理解でよろしいですね。その対応方針にある「基盤となるプラットフォームの整備を進める」というのは、例えばどういうレベルのプラットフォームなのか、これを進める座組み、どういうメンバーが入って進めていくのか、公開性はどうか、この辺についての今のお考え、あるいは検討状況はいかがでしょうか。

○内閣衛星情報センター　政府としてどう使っていくかは、当センターの外で議論される前提になっていますので、きちんと議論できておりません。

今、我々が取り組んでいるのは、公開というところではありません。現在、内閣衛星情報センターには、衛星情報、画像情報を各省とシェアするためのシステムがあるのですが、そこにレイヤーを設けてGEOINTの情報を載せられるようなプラットフォームにすれば、各省がいろいろな分析結果を載せたりしてシェア等できるのではないかとといった技術的な検討を行っているところです。

○中須賀部会長　データ統合の拠点になっていくような、そういう意味でのプラットフォームというレベルには至っていないということですか。

○内閣衛星情報センター　そこまでは至っていません。まだ技術的に可能にするにはどうすれば良いかというレベルでの検討です。そういう意味では、安全保障関係のクローズな世界の中での議論になっていますので、少し分野の狭い議論かもしれません。

○柴崎委員　それについては、G空間情報センターとのデータのやり取りが良いのかなと思います。

内閣衛星情報センターは機微な情報を扱われるので、そこからデータを入手するのは非常に難しいと思います。G空間情報センターでは、例えば地名とか、道路のネットワークとか、混雑の状況とか、どのくらい人が分布しているかとかの情報を民間等と協力して集めるので、そういうところから定期的あるいは緊急時にデータが流れるようにして、内閣衛星情報センター側で使っていただくような連携ができると良いのではないかと思います。

○内閣衛星情報センター　おっしゃるとおりだと思います。そういう意味では、我々もどこに使えるデータがあるかということを調べ始めたところですので、今のようなご提案をいただけると助かります。

○柴崎委員　国土交通省国土情報課の主導です。

○内閣衛星情報センター　ぜひ連携をさせていただきたいと思います。

○中須賀部会長　いかがでしょう。大体よろしいですか。

要するにデータがいろいろなところに点在していて、なかなか統合されてきていないという日本の実情があり、かつ、それを統合化していくための拠点もよく見えないということで、組織の問題、データベースの統合の問題についてはぜひ考えていかなければいけない問題だと思います。

これは宇宙に限らず、いろいろな分野で起こっていることだと思いますので、少なくとも宇宙においては、そういった統合を一つの例としてしっかりやっていきたいと思います。また、外との連携、専門家を入れていくことがとても大事だと思います。そういった観点でも今後御検討いただければと思います。

では、よろしいでしょうか。

それでは、海洋政策本部事務局と内閣衛星情報センターの方はバックシートのほうにお戻りいただければと思います。ありがとうございました。

○中須賀部会長　それでは、参考資料3をご覧くださいと思います。

（中須賀部会長より参考資料3に基づき宇宙民生利用部会の関係項目を紹介。）

○中須賀部会長　全般にわたって、委員の皆様方から何か追加で議論をすることがありましたら御提案いただければと思います。

○柴崎委員　22番の海洋状況把握に関して言えば、宇宙からできるのは、画像が出せるとか、高度計で海面の高さを測り、黒潮が盛り上がっていることがわかるといったことです。その情報だけ渡されても利用はなかなか厳しくて、データを解析したり、同化したりして、例えば海洋環境場のような必要情報を絶えず更新する人たちがその中間に必要だと思うのです。

したがって、この海洋状況把握に関しては、そういう部分を育ててもらって、そこに衛星データをどんどん提供すると、非常に利用しやすい、あるいは利用価値のある情報が宇宙のデータから生まれてくるような施策を宇宙と海洋の共同でできないかという思いがあります。

また、50番の宇宙システム海外展開タスクフォース（仮称）について、例えば防災向けに宇宙システムを海外展開するときに、昔はその場所がどのように見えて、どのように道路が通って、どのぐらい人がいたのかといった、ある程度の情報の蓄積の上に新たな画像が入ることで、被害の程度や救援部隊を効果的に展開できる場所がわかります。ある程度のデータを蓄積し、総合的に情報を整備しておいて、その上に宇宙が貴重なデータを提供することを、海外展開する場合も含めてやる必要があると思います。

例えば「センチネル・アジア」の下で、JAXAが行ってきた衛星データ提供の取組があります。この取組でも衛星画像だけが送られてくるのですが、以前ど

う見えていたのかがまず必要で、かつ、そこに道路、村、地形などの注釈がないといけません。そのためにアーカイブを始めています。そういうことをちゃんとやっていく必要があります。

もちろんゼロからやるのではなくて、既にたくさんあるツールをどううまくつなぎ、場合によっては相乗りし、早く立ち上げていくのかという戦略を意図的に検討しておく必要があるのではないかと思います。

○中須賀部会長 それはぜひやりたいです。どんな座組みを組んでいけば良いですかね。例えば大学連携みたいなものが一つの拠点になっていくのか、あるいは政府の中に委員会的なものをつくっていくのか、いろいろやり方があると思うのですが、柴崎委員はどう思われますか。

○柴崎委員 既存のもので使えるのは、先ほどのDIASのような入れ物です。ソフトウェアもあるので、相乗りさせてもらうのがシステムの的に楽だと思います。

どんなデータを集めたら良いかについて、ある程度ハイレベルで合意形成しなければいけない場合は、政府の委員会的なものが使えると思います。その下での作業については、例えば宇宙システムの海外展開に関係する財団や企業等と協力すれば、データの手がかりはかなり得られると思います。その維持費や人件費を捻出すれば、ゼロからつくるのに比べて、本当に安く、非常に早く立ち上がると思います。

○中須賀部会長 同じ質問を田村委員にもしたいと思います。災害・防災分野では、どうすれば良いですか。

○田村委員 まず、全体のマネジメントをどうするかが重要だと思います。現時点では分散されてしまっていて、このままの状態が続いてしまうのではないかというのが防災分野の共通認識です。普段地図を使うように、衛星画像が常に物事を考えるときの基盤図としてあるような環境を整備していかない限り、防災の場合は特にだめなのかなと思います。

○中須賀部会長 そこが今はまだ全然整備されていないということですね。

○田村委員 そうですね。例えば、東日本大震災については、モデルでシミュレーションした結果がどのくらい実際の状況と合致しているかを見る際に、一番衛星を使っています。防災の場合はそんなに頻繁に必要なわけではありませんが、過去の災害で衛星のデータの活用に関する成功事例や失敗事例を構築していく必要があると思います。

ただ、火山が噴火したときなど、実際に衛星ではどう見えているかをある程度分析しつつ、一般に公開していく必要もあると思います。その検討のための委員会を国の中につくる場合には、実際に利用する人たちをどう巻き込んでいくかを考える必要があります。

宇宙については、日本はまだ効率的に進めることができていないので、その

進め方のマネジメントが必要です。体制を整えて、標準的な手順をどう整えて、その利活用場面をどう考えて、利活用のための協議会の立ち上げをどうするかということを包括的に検討する場を継続的に持つべきだと思います。

○中須賀部会長 田村委員は防災関係のいろいろな委員会に出られていますが、そこでそういう議論はないのですか。

○田村委員 今のところ、衛星は、一般の人が扱いやすいものではないです。GEOSINTに関連付けられていれば加工しやすいのかもしれませんが、座標軸がどの程度ずれているか等の微妙なところがわからないと、災害時のシミュレーションには使えないと思います。専門的にやっている人は多いのですが、JAXA等からいただいたデータについても貴重なデータであり、活用したい気持ちは多くの防災関係者の共通認識としてあると思いますが、関係機関における活用業務フローが十分には標準化されておらず、結果、タイミング等もあり、それらが必ずしもうまく機能せず、結果的に死蔵されるという結果になり、うまく活用できていない例も散見されます。

○中須賀部会長 宇宙以外で、今あるデータを使って災害の基盤データベースをつくり、それをいざという時に使う枠組みはあると考えて良いのですか。

○田村委員 国に情報システムがあります。

○柴崎委員 それは内閣府防災担当がやっているのですか。

○田村委員 そうですが、それをどう評価するかは難しいところです。今、あらゆるものがウェブベースに切りかわりつつあるので、宇宙以外についても、そのような新たな時代にどう対応するかを一緒に考えなければいけない状況なのではないでしょうか。

○中須賀部会長 そうですね。すでにそういう母体があるのであれば、考え方を改めてウェブベースにしていく、その中で、宇宙をどう入れていくかを考えるのが流れとしては良いと思います。

○田村委員 海洋の例を出されたのは、そちらから進めたほうが良いと柴崎委員は思っておられるのではないですか。

○中須賀部会長 そうですね。

○石田委員 海洋も、農業も、防災も、共通的な課題があると思います。宇宙利用を進めようとする、まず宇宙インフラを提供する者がいて、次に農業なら農家であるとか、海洋なら海洋運航業者といった最終的なエンドユーザーがいるかと思っています。そして、もう一つ、宇宙インフラを提供する者とエンドユーザーの間でサービスを開発して提供するサービスプロバイダが必要だと思うのです。このサービスプロバイダは、別に宇宙インフラのデータだけではなくて、ほかのデータも含めて全部使いたいと考えています。ITベンダーだけではなくて、いろいろなサービスプロバイダがあり得ると思います。

結局、宇宙インフラを提供する者とエンドユーザーとサービスプロバイダという三角形が、どの分野もうまく回っていないというのが宇宙の利用における本質的な課題のような気がします。

宇宙インフラだけの視点だと、このデータをどう使うかになってしまい、分析屋は宇宙をよく知らないの、どれを使えば良いかわからなかったり、エンドユーザーは、意外と自分のニーズがわかっていないケースもあると思います。この三角形が今回議論してきた分野ごとに回るような、協議会とか、プラットフォームみたいなものがあると良いのだと思います。

これを個別にやるのではなく、横串を1本通した一つの大きな場の中で、そういう小さな三角形を3つ、4つ、産業ごとに回して行って、そこでわかりやすいショーケースを1個でもつくることができれば、2個目、3個目のサービスにつながっていくような気がします。

○中須賀部会長 サービスプロバイダみたいなものは、民間であるほうが本当は良いのですよね。

○石田委員 その方が良いかと思います。

○中須賀部会長 望ましいのは、そこにある種の利益が発生して、自立していける状態ですね。

○石田委員 確か以前後藤委員がおっしゃっていたと思うのですが、結局、誰がやるのかということだと思います。そういった意味で第3のサービスプロバイダが必要だと思います。海外展開タスクフォースも誰が展開するのかというと、宇宙インフラプロバイダーに加えてサービスプロバイダだと思うのです。なので、そこも含めた推進の場が必要かと思います。

○中須賀部会長 そうですね。後藤委員は、それを誰がやるのだというのではなくて、ここにいる人たちがやるべきだと言われたのだと思います。

○石田委員 それも一つの選択肢だとは思いますが。

○中須賀部会長 誰かがやるだろうから制度をつくるでは、多分動かないです。

○柴崎先生 インフラがある程度あれば、その上で農業、水環境、海洋関係などでベンチャーを興すことは、そんなに難しい感じがしません。ただ、インフラのコストを利用者に全部転嫁しようとした瞬間に、皆倒れてしまうのです。

例えばDIASでいうと、基本的にただ動かしておくというだけで維持費がかかります。データのバックアップも必要になります。年間1億円ぐらいいないと、例えば26ペタバイトの解析マシンを最低ラインで動かすこともできないのです。

仕事がなくとも1億円かかるので、利用者から少しずつお金を集めつつも、キーとなる利用者には運用コストをある程度安定的にカバーしてもらう環境をつくらないといけません。それが1回できてしまえば、その上で、小さなものから大きなものまで動かすのはそんなに大変ではないです。

全体として見れば、絶対に利益があるはずなのですが、個々では成立し難い状況をどうしたら良いかを、まさに石田委員の知恵をおかりしたいところです。  
○中須賀部会長 ありがとうございます。

どう行動を起こしていくかという具体的な議論を、この部会で今後是非やりたいと思います。

それでは、この議題を総括させていただくと、本部会が担当している項目全てについて、宇宙基本計画に基づいて着実に実施することを関係府省に求めると同時に、平成28年度に向けて検討すべき課題を中心に深掘りをするを、今後のこの部会の基本方針とすることでよろしいでしょうか。

(「異議なし」との声あり)

○中須賀部会長 ありがとうございます。

この基本方針で、中間とりまとめに向けてさらに議論を深化していきたいと思っております。ありがとうございます。

それでは、次の議題である「(2) 工程表改訂に向けた中間とりまとめについて」に移りたいと思います。

それでは、最初に事務局から説明をお願いします。

<参考資料1に基づき、頓宮参事官より説明>

○中須賀部会長 どうもありがとうございました。

それでは、中間とりまとめに関しまして、御議論、御質問等ございましたら、よろしくお願いいたします。

○柴崎委員 宇宙利用戦略を実現するためには、どんなステークホルダーがどのように組んで、どんな機能を実現していかなければいけないでしょうか。これまでの議論を踏まえながら言うと、宇宙インフラを提供する者と、エンドユーザーがいますが、その間をつなぐサービスプロバイダをどのようにうまく育てるかを考える必要があります。例えば、サービスプロバイダにデータを貸し付けてプロダクトに仕上げてもらい、それによってサービスプロバイダに売上げがあればそこから料金を得るというやり方もあると思います。いずれにしても、サービスプロバイダ等をきちんと育成していかないと、宇宙から利用者までの間がなかなかつながりません。宇宙政策委員会としてその必要性を認めて、それに対して何ができるか、何をすべきかを書くことが重要だと思います。

そうでないと、ずっと絵に描いた餅で、これまでどおり衛星が上がっても使われない、という話をまた繰り返しそうな気がします。

海外展開に関しても同じで、例えばインドで衛星画像を使って農業相手のインデックス保険をやろうとなった時に、インドの衛星画像をその都度もらってもだめで、やはり過去の収量の変動とか気象情報といった情報が使える状態になっている必要があります。ある種のデータをストックしてみんなで使うことが必要なので、ある程度インフラとしてやることが大切です。サービスプロバイダを海外でも育てるにはどうしたらいいかが結構鍵となると思います。

○中須賀部会長 今のようなことも含め、どんどん提案していただければと思います。今の視点はとても大事だと思います。

まさに今日の前半の議論の中で出てきたようなことが、アイデアとして宇宙利用戦略の中に盛り込めれば良いかと思います。

○白坂部会長代理 今の話はあらゆるところで必須だと思うので、ある程度統一的概念に基づいてまとめたり、考えたりする枠組みを置いたほうが良いと思います。

米国の国防総省（DoD）のアーキテクチャー・フレームワークでは、一番上にケイパビリティがあって、オペレーショナルがあって、サービスがあって、システムがあるといった構造になっています。つまり、システムがサービスを実現して、そのサービスをいかに組み合わせるかというオペレーションがあって、必要なケイパビリティを提供するということになっています。

それら全部をデータ・インフォメーションとスタンダードという概念でまとめましょうというのがこのフレームワークですが、そういった形で、同じようにまとめていく、調査する、考える基盤にすれば、既存のものもまとめることができ、足りないものは何かも考えられます。

確か10年ぐらい前にNOAAが、いろいろなところの気象データをどう持っているのか自分たちですらわからない状況になっていました。部署ごとにはわかっているのですが、全体がわからないので、エアロスペース・コーポレーションに発注して全部を調べて、それを全部アーキテクチャーとして整理するというのを1回やっているのです。こういう取組を通じて、現状のもので足りるのか、足りないのか、欲しい情報を取るのに何が必要かという検討のベースにした経緯があります。我々も何か枠組みがないと、単にやみくもにやってもうまくいかない気がするので、何かそういうものが持てると良いという気はします。

○中須賀部会長 既存のもので、どこにどういうデータがあって、どういう人がいるのかということの調査も合わせて考える必要があるわけですね。それはちょっとやらないといけませんね。ありがとうございます。

○田村委員 海外展開タスクフォースというのは、ある程度道筋が立っていて、なおかつ戦略があると思うので、この枠組みの中で、我々がやりたいと思っていることも進めていく必要があるのではないですか。

関係者もたくさんいるわけではないので、2つのことを同時にやっていくのは難しいと思います。この海外展開タスクフォースの中に国内の既存の取組の見直しも含めて進めていくのが現実的ではないかと思います。

○中須賀部会長 海外展開タスクフォースで海外展開していくときには、どういうインフラが日本にあって、どこにどういうデータがあるかというのを調べなければいけないから、その枠組みで今のことも一緒にやりましょうという御提案ですね。

○田村委員 そうですね。日本は防災は進んでいると言われながら、結局、衛星画像を活用した防災はうまく進んでいないと思うのです。防災そのものがうまくいっているかと、データ活用がうまくいっているかは、必ずしも一致しているものではないので、その辺の整理も必要だと思います。海外はデータ活用のほうが進んでいたりもします。海外と日本の両方を比べる調査をして、強みを明確にしないといけないのかなと思います。

○中須賀部会長 日本は災害が多いので、防災についてはいろいろ知見も蓄積されているけれども、なぜ宇宙の利用がこんなに進まないのですか。それは宇宙側からのアクセスが弱過ぎるのでしょうか。

○田村委員 それは防災だけの話ではなくて、やはり官が主導して始まっているからですかね。

米国では、衛星はもともと軍事利用から始まっているのですけれども、いわゆる地理空間情報なども、全体にオープンにして進んでいます。

○中須賀部会長 田村委員は、これまで宇宙に全然関係なかったわけですね。

○田村委員 もともと地図がない地域の防災シミュレーションをするためには、いわゆるリモートセンシングを使わないと土地利用がわからないということで、宇宙の活用はありました。私自身がやっていたわけではないのですが、東日本大震災、福島原発事故、火山などで真上からデータを得られるという点については、衛星は絶対的能力があるので、そこはある程度売りになると思います。

○中須賀部会長 これまではそのように使われた例が少なかったけれども、これからは宇宙の利用例が出てくるということでしょうか。

○田村委員 そうですね。分析技術に関する研究は進んでいるのですが、それがうまく施策と結びついていないということではないでしょうか。

○中須賀部会長 わかりました。宇宙関係者側からも情報を出していかないとイケませんね。現状の問題点も含めて、そういったことも少しここに書き込めたら良いのかなという感じはしますね。

○石田委員 宇宙利用戦略が成功するには、結局この分野に多くの人と資金がいかに入ってくるかが一番重要と思っています。そういう観点では、国がどこまでやるかは別として、産業としてのブランディングやマーケティングをど

うしていくのかも大きな課題のような気がしています。宇宙利用が進まない理由の一つには、認知度が低いというのがあると思います。

自動車産業やIT産業は誰もが知っていて、その成功者も知っています。宇宙利用に対する一般の認知度をもっと上げていくとか、宇宙産業が魅力的であることを伝えていくこととかが大事だろうと思います。

例えば米国では「ニュースペース」という言葉で新しい宇宙ビジネスや宇宙の利活用がくくられています。その中に様々な会合が入っていて、いろいろな人が集まっているのをよく見かけます。

人・物・資金が集約するようなわかりやすいキーワードとか、メッセージみたいなものが少しあったりすると、そういったものが起点となって、いろいろな市場やメディア等に情報がどんどん流れて行ったり、様々なカンファレンスが自然に始まっていくと思うのです。逆にそういうものがないと、民間が始めるきっかけがなかなかないような気がします。

例えば「ニュースペース」という名前がつくと資金が付きやすくなるというのは産業育成上、結構大事だと思うのです。ベンチャーキャピタルや大手企業が参入するかどうかの意思決定を社内でする際、市場に大きな流れが存在しているか、それを感じることができるか結構大事かと思います。

そういった意味でいくと、包括的なフレームワークの一つとして技術的なフレームワークもあると思うのですけれども、この産業自体のブランディングやマーケティングをどう行っていくべきかも両輪としてあると良いという気がします。

○中須賀部会長 それは大事だと思います。IoT(Internet of Things)のような何か良いキーワードを見つけられればと思います。そういう仕掛けは、誰が一番プロなのですか。

○石田委員 米国だと、メディアやインフルエンサーと言われる人達だったり、投資先をエグジットさせる流れをつくるために、ベンチャーキャピタルがわざとキーワードを作っていくとか、カンファレンスを取りまとめる人たちが新しい産業をつくるために、流れを意識的につくっていくような動きが見受けられます。。日本にもそのような人は多分いると思います。

○中須賀部会長 宇宙ベンチャーなどを考えている方々が集まって横通しの議論をしていくというのは、前にも議論がありました。

○石田委員 はい。議論が少しあったと思います。

○中須賀部会長 そういうときに、良い名前を付けて広報すれば良いですね。

○石田委員 そういうものは、海外展開するときにも使えるのだと思います。分野は全く違うのですが、例えば官民連携で進めている「クールジャパン」などと似ていると思うのです。

この新しい産業のブランディングをきちんとしていくことで投資をしたい、やってみいたいという人が増えていくのだと思います。やはり産業に対する憧れとか、格好よさをつくるというのは、人材育成やお金の流入の観点では大事だと思います。

○山川委員 いろいろな国際会議の通知に最初にキーワードで入ってくるそういった言葉は、非常に重要だと思います。まさにブランディングだと思います。この民生利用部会を中心に「シンポジウム」という名前ではなくて、何かイベントを企画してはどうかと思います。

○白坂部会長代理 「インダストリー4.0」とかが近いですね。

○石田委員 近いと思います。そういう名前がついて広がっていくと、何かすごいイノベーションだと思って、いろいろな人が注目して、流れができていくという、ある意味うまいやり方です。

○中須賀部会長 ありがとうございます。そこもぜひ考えていきたいですね。

○守山参事官 今の点については、私どもも関係府省といろいろと意見交換を始めているところです。宇宙関係のベンチャー等のネットワークをどう活性化するかという観点で申しますと、宇宙関連のニューエコノミー創造に向けた産学官連携強化の観点で、ベンチャー創造協議会との連携を検討しております。

このベンチャー創造協議会は、経済産業省のほうで、投資家、起業家、様々な支援者の方を交えたエコシステムをつくるために、昨年度から進めているものです。先ほどのようなお話も踏まえつつ、例えば既に仕掛けができ上がっているところに入り込む、もしくは取り込んでもらう形で、宇宙分野の活性化を進める形を考えていきたいと思っています。

○中須賀部会長 ベンチャー創造協議会はベンチャーに出すお金はかなりあるのですか。

○守山参事官 ベンチャー創造協議会はやや社会運動的なところを狙っている仕組みです。投資家や起業家と大企業の新事業開発担当の方に入っていて、横串で新ビジネスについて意見交換するワーキンググループのような活動も行いつつ、メールでいろいろ情報収集するとか、実際に会って意見交換するとか、そういう取組を行っています。

○中須賀部会長 ありがとうございます。

地域経済の活性化という観点からは、何かありますか。

○守山参事官 宇宙に関するプロジェクトは、地理空間情報のプロジェクトとも両輪で連携して議論を進めているところです。そういった観点で申しますと、地方公共団体が中心的な役割といいますか、主導的な形で、地理空間情報、準天頂衛星、リモートセンシング情報を活用した取組は、現に進んできています。そういったことを引き続き進めていくことが大事だと考えています。

○山川委員 一つの例ですが、地理空間情報をいかに使うかという総務省の事業の一つに、京都市や地元の団体が取り組んでいる観光に測位情報を使うとか、バリアフリー化を目指すなどの取組があります。

例えば今年の11月に全地球衛星測位システム（GNSS）の国際会議を京都で開催するのですが、京都市が非常に積極的な姿勢を示しています。宇宙を利用して、地方公共団体が観光や交通などを融合する動きは、京都に限らず幾つかありますので、一過性で終わらないようにしないといけないと思っています。

○中須賀部会長 全くそのとおりだと思います。

私の分野では、福井の新知事が衛星をつくるという公約を掲げました。衛星を農業の活性化につなげていきたいという話をされていました。このように少しずつ動きが出つつあるので、我々がもっと営業活動をしなればいけないと思うのです。地域に対して提供するアイデアのレパートリーを持って行くことが必要です。それを誰がやるのかということも含めて、この部会でまた検討していきたいと思っています。

ありがとうございます。そういうことで、地域活性化、地域との連携というのも、ぜひ大事なテーマとしていきたいと思っています。

海外展開タスクフォースについては、大分検討は進んでいると思いますが、いかがでしょうか。

○内丸参事官 主担当である宇宙産業・科学技術基盤部会においては、人材育成とうまくパッケージ化して進めるべきとの指摘をいただいております。

海外展開タスクフォースは、基本的に日本の得意な宇宙分野の機器の輸出等を相手国の国づくりとセットで進めていく取組です。パッケージ化に当たっては、人材育成プログラム、留学生や研究者の交流、エンジニアの交流なども含めてやっていこうと考えております。

○中須賀部会長 ありがとうございます。海外の人材育成協力も大事なテーマですが、日本の国内にこれをやれる人がどれだけいるのかが一つのボトルネックになっています。国内の人材育成も考える必要があると思っています。

大体よろしいでしょうか。今日、皆さんからいただきました御意見に関しましては、私のほうで関係者の方々と相談して、中間とりまとめのほうに反映していきたいと思っています。

そろそろお時間になりましたので、最後に事務局のほうから何かありますか。

○頼宮参事官 次回の開催日程につきましては、また追って事務局から御連絡させていただきたいと思いますので、よろしくお願いいたします。

○中須賀部会長 それでは、本日はどうもありがとうございました。これで終了させていただきます。

以上