

第16回基本政策部会・第40回宇宙安全保障部会 議事録

1 日 時 令和3年3月2日（火）10:00～12:40

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

(基本政策部会)

中須賀部会長、松井部会長代理、石田委員、片岡委員、栗原委員、櫻井委員、
白坂委員、角南委員、常田委員、林委員

(宇宙安全保障部会)

片岡部会長代理、遠藤委員、折木委員、久保委員、白坂委員、鈴木委員、
土屋委員、中須賀委員、名和委員

(2) 事務局（宇宙開発戦略推進事務局）

松尾事務局長、岡村審議官、吉田参事官、藤重参事官

(3) オブザーバー

山崎宇宙政策委員

宇宙航空研究開発機構（JAXA） 石井理事

(4) 有識者

東京大学大学院情報学環 教授 中尾 彰宏

Northrop Grumman社

Lockheed Martin社

4 議題

(1) 将来を見据えた宇宙政策の役割について

(2) その他

○中須賀部会長 お時間になりましたので、第16回「基本政策部会」、それから第40回「宇宙安全保障部会」合同会合を開催したいと思います。本日は、宇宙安全保障部会の青木部会長が御欠席のため、片岡部会長代理と御相談して、基本政策部会長の私が司会進行を務めさせていただきたいと思います。どうぞよろしくお願いいたします。

それから、基本政策部会の櫻井委員におかれましては、これまでオンラインで御出席いただいておりますけれども、対面での御出席は初めてでございますので、一言お願いいたします。

○櫻井委員 学習院大学の櫻井と申します。私の専門分野は、行政関係の法律論になりますけれども、宇宙政策に関しましては、安全保障政策、コアの権力政策に関わってくる問題ということで、宇宙の問題に関しましては、非常に扱いが難しい問題でもあり、その辺りについて関心を持っておるところでございます。どうぞよろしくお願いいたします。

○中須賀部会長 ありがとうございます。どうぞよろしくお願いいたします。それから、今回からJAXAの石井理事にオブザーバーとして御出席いただきます。どうぞよろしくお願いいたします。

○JAXA石井理事 よろしくをお願いいたします。

○中須賀部会長 ありがとうございます。それでは、本日は、まず「将来を見据えた宇宙政策の役割について」ということで、防災分野について、基本政策部会の林委員からお話をいただいて、その後、通信分野について、東京大学の中尾教授よりお話を伺いたいと思うところです。

最初に、防災の観点からの宇宙利用について、林委員よりお話をいただきたいと思います。どうぞよろしくお願いいたします。

<林委員より資料3に基づき説明>

○中須賀部会長 大変勉強になりました。ありがとうございます。それでは、御質疑、御討論をよろしくお願いいたします。どうぞ。

○折木委員 ありがとうございます。東日本大震災のときも大分苦労したあれがありまして、観測の写真とか画像が本当に撮れなくて、アメリカとか民からかなり買い込んで分析した記憶があるのですけれども、非常に大事なことだと思っています。

一方で、私が気になるのは、こういう観測衛星は非常に大事だと思っているのですけれども、もう一つは、首都直下もそうだし、特に南海トラフの場合には、内陸まで大分被害を受ける。そうやってきたときに、一番大事なのは通信だと私は思っていて、そういう面で、衛星通信に関して、防災研でどのような研究をされているのか、その付近があったら教えていただきたい。要するに、画像で撮っても、データ通信で送らなかったら駄目なわけです。それを共有しなければいけないわけです。

○林委員 通信については「みちびき」に通信回線を載せていただいておりますが、大変細いのです。正直、今、衛星を使った通信を考えるのは、ほとんど実現性は低いと考えていて、前回、NTTにIOWNをお話いただきましたけれども、ああいうものの整備をぜひしていただきたいと期待しています。

今日は、むしろ発災直後の非常に短時間の話をしましたけれども、防災あるいは災害対応という観点に立つと、必ず出てくるのは、通信途絶をどうするのだ、衛星がバックアップにならないかというお話です。そこはハードをやっている通信関係の研究所が実際にございますので、僕らとしては、なるべく短くしてほしいというお願いをそこに置いて、むしろ私どもがメインにやっているのは、通信のメディアを使って、どういうコンテンツを載せていくべきなのかという研究をしていると御理解いただけたらと思います。しかも、直後だけではなくて、復興の完成を考えれば、10年単位での情報プロダクツのマネジメントも視野に入っていると御理解いただけたらと思います。

○中須賀部会長 よろしいですか。ありがとうございます。他はいかがでしょう。では、鈴木委員。

○鈴木委員 ありがとうございます。今日、飛ばされて御説明がなかったのですが、35ページ、36ページにPlanetを使った被害把握プロジェクトということでお話しされていて、こういう小型コンステレーションのデータがどのぐらい役に立つのか。特に、Planetは高額だと思うのですが、今はフィンランドの「ICEYE」とかがレーダーで出しているのですが、そちらの効果がどの程度あるのかというのがもしお分かりであれば、教えていただきたいと思います。

○林委員 小型衛星については、今、試験的にPlanet Dove と連携を始めたところでして、まだSARは使っておりません。Planetとのいきさつをお話しすると、実はAOIの定義で非常にもめました。彼らが考えているAOIは、最初に特定のエリアを限定して、それをある一定期間無尽蔵にというか、使いたいだけ使っていいという定義だと言われました。でも、それでは役に立たない。僕らとしては、むしろ日本全国どこでもというターゲットエリアを決めて、ボリュームとしてある程度の上限があってもいいけれども、起こったら、すぐにその範囲であればどこでも撮影できるようなAOIにしてくれなければ、防災の役には立たない。防災科研が買えなければ、他のどの日本の研究機関でも買わないぞとある意味脅しをしまして、アメリカ本社と御議論いただいて、そういう契約になりました。ですから、技術的に多分SARがいいことは僕らもよく分かっていますし、次のページにございますように、Doveの解像度はまだそんなに高くはないですが、地上のこういった家枠と重ねます。Doveのいいところは、ビフォー・アフターの間隔が非常に短くて、発災前との差分が見えるところなので、ポテンシャルとしては高いし、今、補助的に確認のためにいつも使わせていただく形で使わせていただいています、技術というよりはむしろAOIの設定が防災用にきちんとできるのかというところがチャレンジだったと認識しております。

○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。では、石田委員、どうぞ。

○石田委員 林委員、どうもありがとうございました。Planetのことで、僕の知っている理解が正しいか分からないのですが、PlanetのDove衛星は、今、150基ぐらいで運用していますが、SS0に入っているけれども、軌道面はそんなにきれいに入っていな

いし、個別の衛星は姿勢制御が入っていないので、そもそもビジネスモデルとして、タスキングという概念よりは、150基の衛星がひたすらデータを撮り続けて、それを地上に全部落として、画像を重ねて、そのたまった画像からユーザーが検索しているというのが実態ではないかと思っています。前にPlanetの人と話したときにも、このモデルや
り続けるときに、何が一番課題かというのと、多分、衛星とかのコスト云々よりはデータプラットフォームのコストが高いというのが彼らのビジネスモデルの現実で、要するに使うか、使わないかは分からないけれども、とにかく150基の衛星がデータを撮り続けて、基本は全部落としていく。その中からユーザーがピックアップして何かに使うということだと思っています。要するにこういった形で撮り続けて、ため続けて、そこから検索をかけて変化を見ていくというやり方だとすると、多分、結局、データプラットフォームを誰が、どうコストを持って維持するのかというのが衛星そのものよりは結構大きなトピックになるのかなと思うのですけれども、この辺りは、今、防災科研と林委員のプロジェクトのほうで、仮に先ほどの2035年の議論とかに向けて、日本で実装しようとしたときに、衛星そのものよりはデータプラットフォームのコストを誰が払うのかというほうが結構大きな問いだったりしないかなと。あるいは2時間で速報できるのかはさすがに分らないのですけれども、前、白坂委員がImPACTのときに御研究されていたような、起きてからぱっと撮りにいくという速報型でやるのか、ため続けるのか、大きく言うとどちらかなのかと聞いて思ったのですけれども、この辺りの考えとか、データをため続けることの課題とかがもしあれば、お教えいただければと思いました。

○林委員 皆さんは、アーカイブとしてはちゃんとため続けてほしいと思うのだと思います。防災のユースケースとしては、言ってみれば直近1か月のデータをアベレージングして、ある種モニタージュ、理想の状態をつくと説明を受けていて、それがあるとすごうれしい。ですから、そういう意味では、古いものはある程度重ねて、ある種の一枚の理想像に置き換えてもらって、僕らが知りたいのは、基本的には差分です。先日のクロアチアの地震の例では、1978年の写真と2015年の写真でこんなに変わったと言われるのですが、その比較はまず要らない。今、ここで狙っているのは機動観測ですので、できるだけ短い時間間隔の中で、かつビフォー・アフターで差分が見えることなので、撮りためる部分というよりは、そこを圧縮していただいて、ティピカルなものをつくっていただければ、それで我が社としては十分うれしいと考えています。

○石田委員 分かりました。ありがとうございます。どちらかというと、国としてこれをためていくというよりは、そういうことをためている人たちからうまくサービス調達して、使っていくモデルをとということですね。

○林委員 はい。そうです。

○石田委員 分かりました。ありがとうございます。

○中須賀部会長 ありがとうございます。では、最後に一つだけ。

○白坂委員 御説明ありがとうございます。大変勉強になりました。この前も地震が再度

東北で起きたときに、我々もどこを撮ってくれという情報をいかに早く、どう受け取ればいいのかというの、Synspectiveのほうですけれども、社内で議論になりました、特にグローバルで、日本だと我々はニュースの速報であの辺がと知った。ただ、それでもどこを撮ればいいのかは分からない。我々の衛星だと、分解能3メートルでいくと、スワスが30キロしかないの、JAXAみたいにすごく大きいわけではないので、将来は30基を目指していますけれども、Planetはさっきおっしゃったようにタスキングはないですが、我々はSARなのでタスキングをするのですけれども、うちは30基だと、日本でしたらタスキングありで大体2〜3時間周期で撮れるぐらいの機動を今、狙っているのですが、そうすると、それでもいかに早くどこを撮ればいいのかをどうもらうかというのがやはりすごく重要だと思っていますので、たしか今やられているSIPですずっとやられていて、今日も発表があったものとの組合せをどうやるのかというのと、もう一つ気になっているのが、と言いながらも、民間企業としてつくってしまったがために、ふだんから定点の話とかタスキングの話とかで、我々も災害が最も重要だと思っておきながらも、ふだんは別のビジネスをしていると、そちらで定点観測の依頼が来ている可能性があって、そこのプライオリティーをある程度どこかで判断しなければいけない。そう考えると、コストをどのようにとダイレクトにコマンドをされてしまうと、その検討がこちらでできなくなってしまうので、あらかじめその辺を調整するメカニズムを何か持っておかないとちょっときついかと思います。

今はまだSIPの中だと思うのですが、そういうことで考えると、防災科研となのかはちょっと分からないのですけれども、どこかの場でそういうものを調整するような枠組みを早めにつくって、多分、アクセススペースも高額ですけれども、彼らも今、コンステレーションをつくるので、そうすると、彼らはタスキングあるので、Planetと違って、多分タスキングができるはずなので、そこの関係とか、あとはこれから出てくるQPSも多分また上がると思うので、民間のところと調整する枠組みみたいなものを早めにつくるといいかなと感じております。コメントです。

○林委員　ありがとうございます。実は、年度が替わると、科学技術・イノベーション活性化法で防災科研は出資法人の設立が可能になるので、今、トリガリングの情報は、それこそ10分以内でどこを撮れということは確実に出ますので、それを出資法人が扱ってくれるようにしたいと思っています。そうすると、民と民の間の話になりますから、十分に使っていただきやすくなるのではないかと思います。

○白坂委員　ありがとうございます。

○中須賀部会長　ありがとうございました。片岡委員、どうぞ。

○片岡委員　林委員、ありがとうございました。勉強になりました。38ページで、今、商業宇宙活動が非常に活発になりまして、海外で利用できる衛星がこれからますます増えてくるので、いいことなのですけれども、最後に、できれば国産機の保護が悩みの種なのですけれども、本当にコメントになってしまうのですが、今、ニュースペース

が登場して、NASAの方が「スペース2.0」と。衛星の小型化、低コスト化が進んで、衛星のコンステレーションがこれから非常に組まれてくる。多分、これはリモセンの分野でも通信の分野でも進んでいくと思うのですが、防災でも安全保障でもいろいろな面でこれからコンステレーションが組まれると、高頻度観測が可能になりますので、ぜひ高頻度観測を防災のほうでも実現していただきたいと思うのですが、何せ高頻度観測をするときに、具体的にどうやって技術を使って衛星を上げるかというところがこれから非常に重要なのですけれども、日本の衛星の弾が衛星の標準バスを持っておかないと、上げるという声を上げててもなかなか出てこないということがあるので、これは今後の日本の衛星開発の大きな課題だと思うのですが、いろいろな形で、防災でも、安全保障でも、商業宇宙活動でも使える100キロ級とか300キロ級の標準バスをこれから何とか早くやっていく必要がある。

商業宇宙活動の中でこれから進んでいって、米国の国防省が、商業宇宙活動を安全保障上で利用してきます、利用しないとならないという価値になっていますので、これは安全政策委員会の問題と宇宙開発事務局の問題でもあるのですけれども、衛星開発・実証プラットフォームができましたので、ぜひ300キロ、100キロ級の標準バスを加速して短期間で仕上げる。長期間だと技術が枯れてしまって、結局、研究するのだけれども、それで終わってしまうということがありますので、ぜひラピッドプロトタイピング、アジャイルな開発を進めていく必要がある。すみません。これは林委員ではなくて、こちら側の問題で、ぜひ林委員も加速するようにと。

○林委員 ぜひ使わせていただきたいと思います。うちは安全保障ほどに切実ではないかもしれませんが、外国に依存してしか情報が得られないという状態は望ましいとは思っておりませんので、そういう意味で、防災もぜひユーザーの一つになりたいと思っておりますので、引き続きよろしくお願いいたします。

○片岡委員 引き続きよろしくお願いいたします。

○中須賀部会長 ありがとうございます。こちらに振られたような気もしますが、それも本当にとっても大事で、幾つかサイズがあって、例えば3U、6Uサイズ、100キロ弱サイズ、200、300キロサイズそれぞれで日本で確実にバスが安くつくれる企業ないし組織を一個ずつ同定していきたいのです。その中で、そこがどんどんつくる中で技術が枯れていても確実にできる、その上でどんどん新しい技術の実証ができるという世界もつくっていかないと、アメリカに全然勝てない状況だと思いますので、そこは開発・実証プラットフォームの中でしっかりと検討させていただきたいと思います。

林委員は、今度はユーザーとして、どんどん要望を入れていただくことが必要だと思うのです。今日のようなお話をどんどんインタラクションさせていただきたいと思しますので、引き続きよろしくお願いいたします。

○林委員 ありがとうございます。お願いします。

○中須賀部会長 どうもありがとうございました。これは議論が尽きないと思いますけれ

ども、ひとまずここで終わりにさせていただきたいと思います。本当にどうもありがとうございました。

それでは、続きまして、東京大学の中尾教授より、Beyond 5G、将来の通信インフラの視点から見た宇宙への期待について、お話しさせていただきたいと思います。中尾先生、どうぞよろしくお願いいたします。

＜東京大学中尾教授より資料4に基づき説明＞

○中須賀部会長 どうもありがとうございました。大変示唆に富むお話だったと思います。それでは、質疑応答をよろしくお願いいたします。いかがでしょうか。

私から。最後のシェアライドは私も非常に興味を持っていて、要するに、民間の通信事業者は、自分たちで衛星を持って何とかやるという敷居の高さでなかなか手が出せないところがあって、上がっていく衛星に自分のミッションだけちょっと乗っけてやってもらうということを、今度はコンステレーションでできたら非常にいいなと思うのです。そのときに、例えば通信のいわゆるミッション系であると、例えばSDR的にしてあげると、既に上げているものを自分たちのビジネスに合うように変えることによって、どんどんつくり変えていくこともできるかなと思うのですけれども、その辺の可能性はいかがでしょうか。

○東京大学中尾教授 ありがとうございます。まさに今、SDRのようなカードをペイロードに載せて、後づけで変えることができるようなことは非常に有用だと考えておりまして、今、我々が三井物産とやろうとしているのは、どういうユーザーのニーズがあるかを、今、実際にワンストップのシェアライドを1U3000万で使っている方々にヒアリングをしていまして、例えば値段が下がったり、SDRが使えるようになったら、まず何をやりたいか。先ほどLockheedのお話がありまして、私はこの委員会の委員ではないのですが、たまたま同席して聞かせていただきましたけれども、ソフトウェア・デファインドの衛星があるとおっしゃっていらして、三井物産はまさに打ち上げる前に綿密な計画を立てて、中須賀部会長もやっていらっしゃいますが、ペイロードで機器が壊れないようにということを一生懸命にやって上げる。それがSDRを載せることによって、打ち上げた後でいろいろと改変ができるのは画期的なことだと思いますので、ぜひこういう方向で進められればと思います。

○中須賀部会長 ぜひよろしくお願いいたします。ありがとうございます。他はいかがでしょう。石田委員、どうぞ。

○石田委員 中尾先生、どうもありがとうございました。石田と申します。宇宙ビジネス関係を専門にやっております。

今日お話しいただいた8ページ目の衛星通信を含めた機能ブロック図があると思っていて、これは非常に分かりやすく、頭の整理に役立ったのですけれども、最近、メガ

コンステ系をやっている方々といろいろとディスカッションする機会があつて、先生の取組の中で、こんな3つの変化点も含めて議論していただけないかなと思ったのがあつて、1個は、この絵の右側のゲートウエーのほうですけれども、ゲートウエー関係だとクラウドベンダーがここに参入してきているのは大きくて、AWSとかAzureとかは、このゲートウエーの先に自分たちのクラウドのプラットフォームにつなげて、そこまで全部含めてセキュリティーであり、リアルタイム性であり、コストであると捉えてきているところで、日本だとどうしても通信屋さんの議論とクラウド屋さんの議論は近いのに遠かったり、考え方が結構違ったりするところもあるので、できればクラウド屋さんの議論も入れられないかなと思ったのが右側です。

あと、衛星のところは、ここにHTSと書いてあるので、どちらかというと静止かなと思ったのですけれども、ここにコンステレーションが入ってきている中で、将来的に衛星間通信とオンボードコンピューティングを入れようとしている。でも、これはとにかく地上のネットワークを軽くすることが目的という感じがしていて、この辺りの議論は、宇宙業界では結構議論されるのですけれども、通信屋さんとの議論の中ではあまり連携が取られていないような気がしていて、先生が言うとおりの、これをアーキテクチャー全体で考えたときに、地上と宇宙どっちで機能負担をさせるかという議論をしたときに、衛星間通信とオンボードコンピューティングを前提とした場合に、地上はどうあるべきかみたいな議論があるかなと思ったので、その辺りも議論に反映いただけないかなと思った。

あと、話を聞いていると、左側のユーザーのところが技術的に一番うまくいっていないところで、さっき先生がおっしゃったとおり、これは結局、楽天の場合は、ユーザーターミナルがスマホにそのまま行くという話ですし、スターリンクとかの場合は、ユーザーターミナルを別途設置して、それを介して衛星に行くわけですけれども、低軌道のコンステだと3〜4分で衛星が流れていってしまったときに、シンプルに言ったらハンドオーバーがなかなか難しい。ここが技術のボトルネックというか、今、世界中のコンステ屋さんが結構頑張って苦労しているところだなと感じたところがあつて、これも宇宙屋の議論だと結構出てこなくて、恐らく、衛星の条件よりは、ユーザーターミナルが置かれている環境とかで空が見える、見えないとか、日陰にいるとか、周辺の電波状況がどうだとかのほうがよくほど大きな問題かとは思っていて、本当にこれは通信のコア中のコアの話だと思うのですけれども、ここも宇宙の中で通信の議論をすると、何かそこが結構抜けて、いかに衛星の性能がよくなるかという議論なのですけれども、私はユーザーターミナル側のほうが多分よくほど大きな問題かなと思ったので、ユーザーターミナルの進展とか変化が3つ目で結構気になって、その辺りもカバーして、先生の取組のところでやっていただけると、宇宙と通信とクラウドの世界がちゃんと融合して、アーキテクチャーの話ができるかなと思ったので、ぜひそのように広くカバーしていただけると大変うれしいです。以上です。

○東京大学中尾教授 どうもありがとうございます。今回、スペースICT推進フォーラムの分科会で、5Gと衛星通信との連携がつけられたのは、物すごく意味があるとは思っておりまして、今まさにおっしゃったカバレッジ拡張を考えたときに、衛星と地上系の連携は、アーキテクチャーを一からきちんと考えて取り組まないといけなくて、ちょうどたまたまなのですけれども、Beyond 5Gの中で何をやろうかと議論したときに、方向性でカバレッジといったら衛星を使うしかないという話が出て、両方を理解できる人材、これは多分ユースケースドリブンになると思うのですが、私は今、通信から宇宙のほうに興味を持って、衛星通信のほうに出ていって一生懸命にやっているのですけれども、逆に今度は宇宙のほうからも通信の利用を例えば防災とか安全保障から攻めて、通信との連携を議論できる場をぜひつくっていただければいいかなと思っています。

ユーザー端末のところは、おっしゃるとおりで、モデムを持ち歩かないといけなくないと、ユーザーはどうしても駄目で、このまま使いたい、これで使えるネットワークの連携アーキテクチャーは非常に有用だと思います。おっしゃるとおりだと思います。

○石田委員 ありがとうございます。

○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。栗原委員、どうぞ。

○栗原委員 ありがとうございます。私は金融を専門にしております、どちらかというと後段のこういったサービスインの仕組みについて、非常にすばらしい御示唆をいただいたと思います。

27～29ページの今後の衛星の民主化における改良スキームについてなのですが、具体的に28ページのところで、1つは、小口ユーザーという人たちとどうサービスをマッチングさせるかということが重要だと思うのですが。公的資金が入ればそうなるかというと、本来であれば、そういう小口ユーザーのニーズをどうマッチングさせるかは、運営企業体の問題でもあると思うのです。様々なニーズをどう吸い上げるか、場合によっては、国内だけではなくて海外もあるかもしれませんが、そういう工夫はあるのでしょうかというのが1つ目の質問です。

2つ目に、規模が拡大するとコストが下がってくると思うので、そういう意味で公的資金を入れて、この事業を早くビジネス化する、スピードアップするという意味はあると思うのですが、そうでなければ、公的資金を入れようが入れまいが、トータルコストは同じで、誰が負担するかという問題になります。なので、全体としてコストを下げていくという意義がどうあるかというところについてお伺いしたいと思います。

○東京大学中尾教授 ありがとうございます。なかなか難しい御質問だと思うのですが、最初の御質問で、うまく魅力的なものにして個人ユーザーを集めていくというところの工夫なのですけれども、実は私自身がそうだったのですけれども、衛星を使うということに対しての漠然とした物すごい敷居感があるのです。これは例えば1基上げるのに300億だとか、そういううわさを聞くと、なかなかそこには手が出せないところがあるのですけれども、例えばこのように1回1U30万で自分の機能が載っかる衛星があるとい

うことを一般ユーザーが知った場合に、私が言っている大きな民主化のアプローチなのですけれども、そこに多くの人にこういう機会が提供された瞬間に、多分、いろいろなところで革新、アイデアが起こる可能性があって、まず、そういう環境をつくって、そういうユーザーがいるかどうかを確かめる必要があると私は思うのです。ですので、例えばアイデアソンであったり、実際に国プロをつけて三井物産にやってもらって、本当に1U30万でやってみるというのも一つですし、こういう話があると言うだけでもいろいろなアイデアが出てくると思うのです。例えば実際にエンターテインメント系であったり、地球観測であったり、いろいろな方が衛星を使おうとされているので、まず、そこにどれぐらいの需要を掘り起こせるかを考える機会を与えてあげるところが一つ工夫のしがいかなと思います。

2番目の御質問は非常に難しく、結局、全体コストは公的資金を入れても下がらないのではないかというのは本当におっしゃるとおりなのですけれども、まず、どこからやらないといけなくて、結局、敷居が高く、コストが結構かかるものに対しては、一発で民間からこういうリスクが高いと思われるサービスを起こすのは、どうしても最初は国のお金が必要なのではないかというお話で、転がり始めると、そのコストが下がると思うのですけれども、最初の敷居を超えるところは国家プロジェクトでやっていく。ここにも書いていますが、そのときに上げる衛星に、国・政府としてやるべき意義をきちんと定義して、例えば最初の敷居を超えるためののだとか、あるいは軌道に乗ったときも、例えばリファレンスの衛星として存在するべきだとか、そういう役割を持たせた上で進めるべきだと思います。

○栗原委員　ありがとうございます。日本の産業力、競争力を上げないといけないというのは、本当に国家的課題だと思いますので、公的資金を否定しているわけではないのですけれども、ぜひその辺の役割分担というか、民間主導でできることはやる、逆に大胆に国が入るべきときは入ってほしいと思います。ありがとうございました。

○東京大学中尾教授　ありがとうございます。

○中須賀部会長　いわゆるコスト感を簡単に御紹介すると、例えば3U衛星だと、今は1基3000万ぐらいでつくれるのです。今、世界の中でも相当高度な機能が実現されつつある6U衛星でも1億弱でつくれるということなので、衛星開発費だけでいうと、例えば年間20基ずつずっとつくり続けても20億ぐらい。だから、そんなに大きな投資ではないのです。だから、さっきおっしゃったように、これを誰がシェアするか、誰が払っていくかということだと思えるのですけれども、これをやることによって、ユーザー側がどんどん試していけるということで、1回試してうまくいけば、彼らの自己投資で次の衛星プロジェクトが起こる可能性も出てくるということなので、そういう試す場をつくるのがすごく大事ななと思います。まさにその最初の一步をどう転がすかというところです。そんなに大きな投資ではないと思っています。

ありがとうございました。では、大体よろしいでしょうか。では、先にどうぞ。

○山崎宇宙政策委員 中尾先生、本日はありがとうございます。山崎と申します。

同じシェアライドの件で、29ページ目に「本邦企業の場合、周波数申請・宇宙活動法申請でスタックする可能性が高く」とありまして、海外ベンダーの起用の想定とありますが、本来、こういう産業のところにこそ日本企業が最初から入っていることが望ましいとも思うのですが、具体的にどの辺りが民主化の壁になっているかを教えていただければと思います。

○東京大学中尾教授 ここは私が書いたのではなくて、三井物産が書いたところなのですが、けれども、代弁して申し上げると、打ち上げのコストは海外企業を使うことから始まって、いろいろな話を聞くのですけれども、周波数申請に限っていいますと、これはITU-Rできちんとやらないといけないのですが、なかなか時間がかかる。もっと言うと、我々の世界ではWRCというところで何年もかけて周波数を取得していかないといけないのですが、ITUですと少し抜け穴があって、ニュージーランドとかで申請するとうまく早く取れるとか、実験ができたりといった事情がありますので、日本が特に敷居が高いということではなくて、一般的に、世界的に周波数の申請をして取るまでの時間が非常にかかってしまうということを彼らは表しているのだと思います。

おっしゃるとおり、こういう話こそ日本からやっていかないといけないということはそのとおりで、ここの文章の真意をまたヒアリングで少し議論してみたいと思いますが、恐らく世界的に日本だけがということを言っているのではないのではないかと思いますけれども、日本からやっていくべき話だと私も思います。

○山崎宇宙政策委員 どうもありがとうございました。

○中須賀部会長 ありがとうございます。ちょっと時間が過ぎています。最後に1個だけ、白坂委員、どうぞ。

○白坂委員 山崎宇宙政策委員と全く同じ質問でしたので、大丈夫です。

○中須賀部会長 大丈夫ですか。今、苦労しているということですね。

○東京大学中尾教授 はい。ちょっとヒアリングをかけてお返ししたいと思います。

○中須賀部会長 ありがとうございます。今日は大変いい議論ができました。

前半のほうも含めて、質疑応答の時間が少なかったもので、質問とか御意見がございましたら、事務局のほうに入れていただければと思います。本当に今日はいいい議論ができたと思います。我々の頭も大分活性化されたのではないかと思いますので、この勢いでぜひ新しい世界をつくっていきたいと思いますので、引き続きよろしく願いいたします。それでは、最後に、事務局から何かございますか。

○吉田参事官 次回の日程です。基本政策部会の日程になりますけれども、3月29日に予定しております。前回、今回の審議の整理、この後の重点事項に向けて、今後の進め方について御議論いただきたいと思います。

追加の御意見等がございましたら、事務局にお寄せいただきたいと思います。よろしく願います。

○中須賀部会長 それでは、以上をもちまして、今日の会合を閉会とさせていただきたい
と思います。今日もどうもありがとうございました。