

第30回基本政策部会 議事録

1 日 時 令和5年2月2日（木）15:00～16:30

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

(1) 委員

白坂部会長、常田部会長代理、青木委員、石田委員、臼田委員、片岡委員、栗原委員、櫻井委員、篠原委員、松井委員、南委員、山崎委員

(2) 事務局（宇宙開発戦略推進事務局）

河西事務局長、滝澤参事官

(3) オブザーバー

宇宙航空研究開発機構 石井理事

4 議題

(1) 次期宇宙基本計画の策定に向けた主な論点②

<事務局より説明>

○片岡委員 1つ、中須賀先生のコメントにありましたけれども、準天頂衛星です。

11機を目指すということで、何といたっても、安全保障の観点から言えば、継続して安定に利用できる。瞬断、機能喪失というのは許されないということです。7機の場合だと1機喪失した場合の影響がフットプリント上非常に大きいので、当然機数増をやっていく必要があると思いますので、中須賀先生も言っておられたように段階的に11機を目指すように、財務当局との調整が必要かもしれませんけれども、できれば新たな基本計画に11機を入れて追求すべきではないかと私は考えています。

11機になりますと、南シナ海とかオーストラリア、そんなところですよ。そういう地域でのGPSを補完する意味でも非常に価値が出ますし、恐らく米国も利用する価値が非常に高くなっていくと思いますので、その観点でぜひ今後詰めていっていただきたいなと思っています。以上です。

○白坂部会長 今の点、ちょっと確認したいのですけれども、7機で今実現できている機能・性能を、どれか故障しても維持しようとしたら11という数字になっているという理解で合っていますでしょうか。つまり、決して数字ありきで言っているわけではなくて、ど

こが壊れるか分からないですから、7機のうちどこが壊れても、それを維持するためには11機と。

○滝澤参事官 今、準天頂衛星は、同じ軌道の上に衛星がぐるぐる回っている軌道面というのですけれども、それが4つあるので、それぞれの軌道に乗っている衛星でどの軌道に乗っている衛星が壊れても、今、片岡委員がおっしゃった衛星のシステムとしての能力がダウンしないようにするためにはプラス4必要になるということでございます。

○常田部会長代理 量子暗号通信衛星について、コメントです。まず、量子暗号通信という

のはどういうものかということについて、説明をさせていただきます。まずデータは暗号化して一般回線で送りますので、盗聴されても構いません。もう一つ、それを解読する鍵というものを送ります。この鍵を盗聴されると元のデータが知られてしまうという性質があるので、鍵を絶対に盗聴されないようにするというのが問題設定であります。ここで、「盗聴されない」というのは現在においてではなくて、今から50年たって、50年後の量子コンピューターの技術でも絶対に盗聴されないようにするというのが現在の命題であります。だから、物理学的に考えてどうやっても盗聴できない方式を考えるということで、この量子暗号というものが非常に脚光を浴びているということです。

欧米、中国、韓国がかなり活動してしまっていて、盗聴されない量子暗号鍵の配信網の構築を大規模に地上で進めておりますけれども、日本ももちろんやっている。電子カルテ、ゲノム、金融等の分野で実用化実験を総務省・NICTで行っていますけれども、お話をいろいろ聞くと、我が国は非常に優位な状況にあるということがあります。

それで、量子暗号信号を、日本国内だけではなくてより広い大陸間に広げていくわけです。海底ケーブルを使うことが考えられるわけですが、さっきの盗聴検知という機能を量子鍵に持たせますので、この場合、中継器が問題になって、海底ケーブルでは行いくという性質があるので、衛星光通信を使って、暗号鍵を大陸をまたいで配信ということが考えられています。2017年に既に我が国ではSOCRATES（50kg）という衛星で量子通信の基礎実験を行って、これがうまくいっています。BB84プロトコルというのですけれども、偏光を使って光子を一個一個衛星から地上に送って、それを検知するというので、あまり話題になっていませんが、量子暗号鍵の一番重要な部分を既に我が国が17年に実証している。

それから、23年にはISSによって物理暗号という用語で言われているのですけれども、これは少し秘匿性を緩めて超高速に暗号鍵を送るという実験で、これの準備が進んでいます。

中国が非常に活発でして、「墨子」衛星、重量600kgですけれども、中国と欧州間で量子鍵の配信に成功しています。中国とオーストリア間の衛星を用いた光通信なのですけれども、2018年にBB84というプロトコルで量子鍵の受け渡し実験を行いました。

それから、さらに進んだBBM92という量子エンタングルメントというよく聞く言葉です

けれども、それを使った基礎実験にも成功していきまして、中国は地上と宇宙の一体的な量子暗号網の構築に進んでいると見ています。

それで、日本は総務省を中心に研究開発が行われており、最近いろいろ調べますと、非常に優位な状況にあります。民生と防衛の両方の面で応用を考えながら、衛星による量子鍵の配送の実証実験を行う基礎の技術力はあるし、応用もかなり進んでいるということで、ぜひこういうことを行っていくべきだと提案させていただきます。衛星と地上で、例えば日本国内でまず実証実験をして、大陸間における量子鍵の配信に進むということだと思えます。日本がやらなくても、どんどんほかの国がやっていく可能性があって、せっかく優位な状況にあるのですから、こういうことをやっていくべきではないかと思う次第です。日本ではこの量子暗号衛星というのはあまり話題になることがなくて、なぜそうかはよく分からないのですけれども、少し調べてNICTなどに話を聞くと、準備状況は整っています。今度の宇宙基本計画にもう少し強く訴えていってもいいのではないかという印象を持ちます。

以上、コメントです。

○滝澤参事官 いただいたコメントを真摯に総務省さんと一緒に検討させていただきます。

○白坂部会長 確かに量子暗号はすごく重要な技術なので、私も日本はあまり進んでいるイメージがなかったので、申し訳ないのですが、量子暗号に限らず、量子の活用はすごく日本は力入れているところかと思えます。

○片岡委員 常田委員、ありがとうございます。

量子暗号通信は、これからサイバーセキュリティをやるときにゼロトラストのサイバーセキュリティをやるのですけれども、そのときに通信は全て暗号化しないとならない。そのときの条件は多分量子暗号通信という形を、今までやっていた境界型のサイバーセキュリティというのは成立しなくなってくる。全部信用しないゼロトラスト型に移った場合には、ブロックチェーン技術とか、その一つの一部に全ての通信は暗号化する。しかも、できれば量子暗号通信をしたいという形になりますから、10年先は恐らくそういうふうなシステムになっているのではないかと。日本が強いのだったらぜひ投資をすべきですし、実装が遅れたらあれですから、そこのところはよく値踏みをしてやっていく必要があるのではないかなと思います。

○南委員 今の量子暗号通信に関連してなのですけれども、せっかくこういうすぐれた技術があるなら、常田部会長代理がおっしゃるように技術開発もどんどん進めていくと同時に、こういったものが、なかなかいいものを作っても、できた後、世界の標準にならないということが日本は往々にしてあると思うので、技術開発と同時に世界の中心にいられるような、セキュリティに関わることなのでどう海外にという話はあるのですが、全般を含めて、この量子暗号通信にかかわらず、ほかのことも技術開発と同時に世界の真ん中にいられるように、ルールやいろいろなところで働きかけを行っていくことが大事かなと思います。

○篠原委員 一般的なコメントをさせていただきます。

全般的な話なのですが、この論点の整理とその方向性はすごくいいことだと思っ
てはいるものの、今日だけではないのですけれども、この手の委員会に出ると、自分のよ
さを前面に出して、それを進めましょうという方向が見えるのですが、もちろん委員会
ですからそうなのですが、一步引いて自分の駄目なところ、準天頂はここが駄目とか、言い
方はなんですけれども、そこを整理した上でこうという論点を常に持っておかないと、幻
想の自分があって、もしくは、実は私、昨日、地方の大学の先生とすばらしい技術を持っ
ているのに何でこれを展開しないのですかみたいな議論をしたばかりなのですから、
私の技術はすばらしいのだけれども、国の支援がないとか、要するによそが悪いという論
調で駄目なところを説明されるのです。多分その論調をやっている限り前に進めないで、
これは多分お答えはないと思うのですけれども、やはりこういう分析をされる時は、例
えばほかのGNSSと比べて準天頂は今ここが駄目、今ここは駄目というか、ここが駄目な
のでそこを強化しましょうみたいなことをぜひ入れていただければなと。ほかのことも全部
そうなのですから、そう思って聞いておりましたそれが1点目です。

2点目は私の学校の先生としての経験からのコメントなのですが、資料1の3番
の海外展開です。これは絶対やるべきだと思っておりますが、東南アジア・オセアニア等
を重点地域としてという文言が見えて、その方向性は全く私もそう思うのですが、私、国
内で通信電気系の学会に5つ、アメリカの学会のボードメンバーをやっている、両方
見ているのですが、今、東南アジアとかオセアニアは、70年代の日本はともかく、少なく
とも学会に限れば日本の方式を採用しようという雰囲気はないです。アメリカを見ている
か、中国を見ているかのみなのです。この手の論調が出るときに大体アジアに日本を売り
込みに行けばという話が出るのですが、私の学会活動を通じての感想だと、60年代、70年
代の日本がアジアで尊敬されているというイメージでそれを続けるという雰囲気をすごく
感じるのですが、恐らく今、彼らはあまり日本を見てくれないので、そこは肝に銘じ
てやっていかないといけないと実は個人的に常々思っておりました。

○滝澤参事官 準天頂のところは、例えばさっきの11機の話も、機能、信頼性、抗たん性
が海外のシステムに比べて劣っているので、これが必要なのではないかということになっ
ておまして、実はかなり自分たちに足りないものを強く意識して、ここを補っていき
たいということで書かせていただいております。

今回、ほかの観測の話とかも含めまして、国際展開の話も大体ここで書いている話は私
どもができていないことをこれからやらねばならないということで、頑張っ
てチャレンジをしていこうということで書かせていただいておりますので、御指摘は全くごも
つともだと思つので、その方向で我々も考えているということで御理解を賜れば幸いでござ
います。

それから、2点目の東南アジア・オセアニアにつきましては、具体的に申し上げますと、
先ほど御紹介したAPRSAFのように何となく取っかかりがあるところが今こういうところで、
私も海外に寄りますと、先生がおっしゃるようにアメリカと中国と比べて日本が同地域の

中で圧倒的に好意的に見られているかということは全くないというのは痛感しております。実際に日本が好きかといえば多分皆さんイエスと言うのですけれども、アメリカが好きか、中国が好きか、日本が好きかという、アメリカも中国も日本も好きだということになるのが恐らく一般的なことございまして、もっと厳しい質問で、アメリカと日本と中国とどこが好きかという、本当に日本を選んでいただいているのかという怪しいというのは御指摘のとおりだと思います。

なので、海外に行かないと、日本のマーケットだけではやっていけないというある種の厳しい現実を踏まえて、どこに段階的に出ていくのかという話をしたときに、今、我々の中である程度政策ツールとして延長線上で議論できるところでODAなども含めてあるところがこういう地域なのではないかと例示をさせていただいているだけでございまして、当然アフリカのようにこれからどんどん人口が伸びていったりということも含めて、しっかりと対応していかなくてはいけないのではないかと考えております。

○山崎委員 ありがとうございます。本日はオンラインで失礼いたします。

骨子に書いてくださっていることは、常田先生、中須賀先生のコメントも含めて賛同いたします。

この課題はいかに実現させていくかというところだと考えております。一つは、これも宇宙基本計画の議論の中で前回からもお伝えしていたように、やはりいかに社会に実証だけではなくて実装していくかというフェーズだと思っております。これまで多々実証のプログラムが走っていましたが、そこから実証にどれくらいが進んだのか、そして、何が課題なのかをもう一度ぜひ整理していただきたいと思っております。

こちらもいろいろ話を聞くところによると、やはりコストも大きな要素として、実証でいろいろな支援が政府から得られるうちは実証で進むけれども、そこから独り立ちまではいかないということで、今の実証のプログラムだけではなくて、実装を見越した何段階かもう少し実装に進む支援策が必要で、出口をきちんと見えるようにしていくということまで含めて、どういう方法がいいのかも含めて検討していただきたいと思っております。

また、実装に関しては、社会のインフラの大事な役割を担うということで、特にみちびきをはじめとして、やはりきちんとスペックを固めていくことが大切だと思います。どうしたデータがどれくらいのロバスト性が必要で、どれくらい途切れては行かなくてというような社会のインフラに組み込むためのスペックづくりというものをぜひしていただいて、そして、冗長性を高めていくことが求められると思っております。

もう一つ、海外展開ですけれども、こちら書いてくださっているとおりで、非常に競争は厳しい中です。宇宙だけでは見ているとないですね。例えばほかの諸国などでいろいろ海外展開の受注を取りに行くときには、宇宙だけではなく、まさに教育も含めてセットにしたり、あるいはほかの分野との抱き合わせで受注を取りにいったりということもよくある話ですので、ここは宇宙だけではなく、ほかの分野と連携をしながら、日本として

どの国と友好関係をより培っていきたいかといった部分も考慮しながら行く必要があるのかなと感じております。

以上です。ありがとうございます。

○滝澤参事官 まず、冒頭の実証から実装へというのは、私どもも本当にそのとおりだと思っております、内閣府の予算も含めて実証をやってきたのですが、山崎委員がおっしゃられたとおり、恐らくコストの問題が一番大きくて進まないというのがあると思っております。これは反省も込めて申し上げますと、かなり本気モードで実ビジネスをつくろうと思っている人とどれぐらい一緒に実証事業ができてきたのかということも、もちろんPOC的にPOCを回すような形でトライをされる方も当然大事にしないといけないと思うのですが、やはり最後の実装を目指してどれぐらい本気の方と御一緒できたのかということも含めて大事だなと思っております、そこが関係省庁の皆さんとの、例えば今日も書かせていただきましたけれども、どういうものを使うのかということも含めて、基準書に書き込むみたいな話も含めて、うまくやる気のある方がビジネスができるような環境づくりも含めて、いろいろなツールを総合的に御一緒することでそういった出口というのが見えてこられるように、これから実証事業もうまく活用していく方向にしていきたいと思っております。

それから、2点目は、恐らく準天頂に対してスペックをしっかりと実際に世の中で使われるように作り込むべきではないかという御指摘だったと思うのですが、おっしゃるとおりだと思います。PFIも含めて事業の発注の在り方ということ、いかに世の中の皆様に使っていただくのかということ、多少ギャップがあるところもあるのですが、使われてなんぼでございますので、そこはしっかりとギャップを埋めていくということを引き続きやっていきたいと思っております。

それから、海外展開のお話、宇宙はいつも山崎さんがおっしゃっているように場所でございますので、どういったサービスを提供するのかというのはいろいろなフィールドとの掛け算になってくると思います。私ども、宇宙だけを特化していくというよりは、おっしゃるようないろいろなサービスの掛け合わせで、どういったサービスが海外展開に向いているのか。これも海外で実装しよういたしますと、本気で海外展開のビジネスを考えている方とどれだけ御一緒できるのかというのは非常にキーになってくると思っております、今御指摘があったようないろいろな分野との掛け算も含めて、本気モードの方とできる限り御一緒して、その方々を支援するというのを真剣にやっていきたいと思っております。

○白坂部会長 ちなみに、仕事を増やしたら申し訳ないのですが、内閣府の実証事業の後の実装状況の分析は、前に見たような気がするのですが、けれども。

○滝澤参事官 今、私は分からないので調べます。すみません。でも、時間がかかったりするものもあるので、今すぐのものを何分の何ということに、もしかしたらあまり正しい現実を反映していないかもしれませんけれども、調べてみます。

○白坂部会長 多分山崎委員のおっしゃったのは、そういうものを分析して何が課題になっているのかというのを識別しておくこともやはり重要なのではないかと。何となく皆さんイメージとしてはこの辺かなというのは幾つか理由があって、その中の幾つかは実際にこの対策として、例えば手順書を整備するとか、現場の人材を育成するとか、入ってきているとは思っているので、どの辺りをカバーしようとしているかみたいなのがちょっとあるともしかするといいかなと思いました。

○栗原委員 今の山崎さんの発言と一部重なりますが、まず社会実装のところです

けれども、早く実装するということが、かつそれを見せていくということがとても重要だと思います。これまでも例えば災害に実装するというようなプロジェクトもありましたが、なかなか実現しない理由を伺うと、技術が完全ではないというようなお話があり、そういったところの克服の目途や、その技術段階での実装の適否なども考えながら、ぜひ早く、小さくでも実装を始めるという意識も必要ではないかと思います。

加えて、社会実装には技術だけではなく、実装のための連携ルールとか規制とか標準化、これらが整うことによって初めて社会実装ができると思いますので、そういう観点で見た社会実装計画についてぜひこの宇宙基本計画か、あるいはその枠から出た番外編でもいいのですが、議論することが必要ではないかと思います。それが1点目です。

それから、2点目に、今回の宇宙利用像を書いていたのは大変すばらしく、かつ、これまでも宇宙の市場についてはいろいろな試算があるのですけれども、何となく試算に終わってしまっていてリアリティがない。例えば環境では、先日GX実行会議で10年間で150兆投資という数字が出て、そういうものがあると、動き出す。そこからさらに市場ができてくるわけですが、そういった投資規模などももう少しこの基本計画の中を出していき、機運を高めていく、あるいは予見性を高めていくということも必要なのではないかというのが2点目です。

それから、3点目に人材育成です。各分野での人材育成が描かれていますが、もう少しトータルで人材育成について再掲すると良いと思います。なので、人材育成に関する国家プログラムみたいな形で宇宙分野の人材育成プログラムを特出しして見せていくということもあるのではないかと思います。

最後が、キーワードというか皆さんを引きつけるワードがあったほうがいいのではないかと思います。GXでもDXでもそうですけれども、例えばスペース・トランスフォーメーション、SXというサステナビリティ・トランスフォーメーションになるのですが、ぜひそんなふうにしてスペースによるトランスフォーメーションとして取り組んでいくと、もう少しこの分野が産業化し、あるいは企業に導入されてビジネスとして広がっていく、自分の事業に宇宙の技術を使っていくという発想になっていくのではないかと思います。こうした仕掛けというかボタンみたいなものがあると良いと思います。

○滝澤参事官 1つ目の実装を早くするというのは、技術の進捗の話、リソースを誰とどう連携するのか、ルール、規制の話、全ておっしゃるとおりだと思います。特に社会実装

を進めていくのに、私たち、実証事業などもやったり、リモートセンシングタスクフォー
スで各省とお話ししているときに、まさに一個一個丁寧に仕上げていかないと個別に違
うのです。なので、今いただいた御指摘の視点なども踏まえて、本気でやろうと思っ
ていらっしゃる企業の方がいらっしゃるのと課題がやはり見えてくるものなので、そ
ういうのを丁寧に拾って向こう岸につけていくというのをやっていけたらなと思いま
す。

2点目の投資の規模とか市場の話というのも、私たちもトライをしてみようと思っ
て、これも検討していきたいなと思っております。

それから、人材育成の話、人材育成の国家プロジェクトはどれぐらい大きな柱で
できるのか、今、関係省庁と議論をまさしくしているところでございますので、その
辺もまた考えて御相談できたらなと思っております。

最後のキャッチーなワードというのは御指摘のとおりだと思っております。ス
ペース・トランスフォーメーション、SXというのがもし皆様方の御賛同をいただける
のであれば、基本計画に盛り込んだりも含めて、ぜひ検討させていただければなと思
います。

○青木委員 今日示していただきました資料も、常田部会長代理、中須賀委員に
いただきました言葉も全てそのとおりだと思うのですが、最近出席できていませ
んで、もうこの話はあったのかもしれませんが、書かれていないものについて、
これはどうなっているのだろうかと思うものがありましたので、話したいと思いま
す。

例えばこれからの軌道上での新しい活動についての施策というものが無いよう
に思ったのです。ISAMというのでしょうか。In-space Servicing Assembly and
Manufacturing については、アメリカのほうでは国防総省の政策や様々な戦略
などができて、ここにどのぐらい政府として出資し、官民協力でつくり上げて
いくのかということが考えられていますし、欧州でも同じようなことだと思
います。必ず起きることですので、通信も観測も測位もその中で関係しま
すし、また、周波数ということも関係してくるでしょうし、これは探査にも
関係してくるというところで、そういう総合的なISAMという観点を、ISAM
という言葉を使うかどうかは別として、取り入れることが必要なのではな
いかと思いました。これが一点です。

2点目は、広い意味での人材育成かもしれません。APRSAFは確かに非常に存在感
がありますし、UNISEC-Globalは少ない資源の中で、例えば来週から始ま
ります国連COPUOSの科学技術小委員会でもオブザーバーとして様々な
発言をする。非常に存在感はあるのです。そういう既にあるものにこれ
から力を入れていくということは大事だと思います。それと同時に、今、
幾つかの国が宇宙の紛争解決センターを自国に置こうとしている。これは
日本も練習としてやってみていいのではないかと思うのです。すぐに宇宙
裁判所を置くことはどこの国も行っていないが、まだなかなか仲裁も
できないかもしれませんが、調停あたりから自国に機能を置いて紛争
解決の練習をしてみるということは試してみる価値があると思いま
す。ドバイは既に将来の宇宙裁判所設立を宣言していますし、ア
ドレードも考えているということです。紛争解決機能を自国に置くと、
いろいろ情報が入

てきますから、またいかにソリューションビジネスというものが大事なのか、投資がどういう状況なのかということも分かるのではないかと思います。

3点目は、今日の話ではないのかもしれませんが、研究開発がやはり非常に重要なので、研究の部分は日本はこれまでも力がありました、今後高めていかなければいけない部分、宇宙科学の政策的側面についての技術、特に月の科学技術ですか。その辺りをどういうふうに広く国民の理解を得て、日本として力をつけていくのかというところなどについて議論することが重要ではないかと思いました。

以上です。

○滝澤参事官 1点目のお話は、今、恐らく次々回ぐらいで議論をさせていただければなと思っておりますので、そのときにも併せて御意見を頂戴できれば大変うれしく思います。

それから、2点目の既存のものに加えて紛争解決センターを日本でというお話は、外務省とかとも検討して、また改めて御相談をさせていただきます。

3点目の宇宙科学の話も次回あたりにぜひ議論をさせていただければなと思っておりますので、そのときにも併せてまた御意見を賜れば幸いです。

○松井委員 資料1の「衛星利用に関する横断的な論点」で書かれているようなことを見ると、これまでも何度となく書かれていることとほとんど変わらないと思うのです。だから、本当に何を成すべきかという、今一番重要なことは、先ほど海外展開の話が出たけれども、アメリカと中国で日本には目が向かないと。それは、僕は日本がとがった技術を持っていないからだと思うのです。だから、日本の戦略としては、まず、いろいろな意味で、宇宙科学は結構とがった技術があると思いますよ。こういう衛星利用に関する面の技術的な観点で、日本しかないようなとがった技術を持たない限りは、海外展開なんてあり得ないと思うのです。だけれども、そういう記述はどこにもないですね。これは前回は私に言ったのだけれども、やはりとがった技術を日本がどう持つかという戦略を立てるべきではないかとその議論が不足しているように思います。

○滝澤参事官 前回は松井先生には同じ御指摘を頂戴して、実はこれからまた技術の回を用意させていただこうかなと思っているので、そこでロードマップの議論をさせていただくときに、おっしゃるように産業界が本当に海外で勝っていくために何が必要なのかと。いつも思いますのは、私どもがこういうことをやってほしいと思っても、企業の皆さんは自分の投資がついてきませんので、彼らが本当に何で勝負をしたいと。その中に当然とがった技術も入ってくると思いますので、そういったところをうまく連携をして、いろいろな施策を集合して、彼らが戦って行って、とがった技術でビジネスをするということができるようなことをぜひやっていきたいと思っております。ありがとうございます。

○臼田委員 ありがとうございます。

意見がたくさん出た中、重ならない意見を言うのはすごく難しいなと思うのですけれども、一応2点コメントをさせていただきたいと思います。

まず1点目が、資料1の①の観測で、政府によるサービス調達の一層推進や官民の利用

加速というところに関してなのですけれども、衛星画像は大分使えるようになってきた中で、衛星リモートセンシングデータ利用タスクフォースなどもあって議論は進んでいると思うのですが、やはり先ほど来篠原委員や栗原委員からも、いろいろな問題が起こっているものというのはしっかり明らかにして、そこへの対応を考えていくということも一緒にやっていかないと難しいのではないかと。

特に、例えば防災の分野で言えば、1つよく災害時に話題になるのが、例えばある省庁がある衛星画像を購入したといったときに、そのデータをほかの省庁に渡していいのかどうか。もちろん霞ヶ関のように建物も分かれて組織も分かれた中だったら当然それは別々に購入すべきだろうという話もあるかもしれないのですが、現地の災害対策本部にいて、みんなが同じ場所において、同じ画面を見て活動している。そのときに、ある省が買ったものを他の所が使えないとなると、すごく不便になってしまうことが結構あります。

これは同じように自治体もそうでして、ある自治体を購入したら隣の自治体はまた別に買わなくてはいけないのかと。買った後の処理もそれぞれ別々にやらなければいけないのかという、それだけでやはり人のリソースを食ってしまいますし、災害対応が遅れてしまう部分もある。

こういったところまで含めて、本当に現実でいろいろな問題が既に起こっていますので、そういったところをしっかりと明らかにして、理想的な利用モデルというものをしっかりと議論していくということがこの①の中で議論されるといいなというのがまず1点目です。

それから、2点目が、同じ資料の④、⑤で担い手拡充に向けた論点、いろいろな方々にこれからどんどん入ってもらって、もっともっと利用を広げていきましょう。あるいは⑤のように、様々な他のデータももっと充実をしていこう、相互連携を図ろうということで、これに関しては全く大賛成で、今、いろいろな取組が進められていて、それもすごくいいのですけれども、これもまた防災の分野なのですが、ほかのデータとして、今、人流のデータですとか、あるいは交通量のデータですとか、かなりリアルタイムで動くビッグデータが存在していて、その利用の推進というものも同時に進められていて、そういうときによく行われるのが、災害時の過去のデータを使って、それは試行的に用意された場で活用できますよという形で、そこで新しい人たちがそのデータを使って新しいサービスをつくってみるということは結構やるのですけれども、リアルタイムなデータをそのまま試行的に使うという場がなかなかなくて、結局後技術開発が後追いになっているというのが現実にあるのではないかとということが話題になっていました。

これは、衛星のほうももし可能であれば、例えばある災害が起こったときに、その災害のときに撮影したデータをそのまま試行的に活用して、そのときにこんなソリューションが生み出せるのではないかと、本当に過去のデータを使ってやるのではなく、今あるデータ、今取れた新鮮なデータでの活用の試行ということができるような場がつくられると、また参入するところも増えていくのではないかと。あるいはそこから本当にリアルに役に立つソリューションが生まれるのではないかと思いますので、そういう観点もこういっ

たところで議論がされるといいなと思います。

以上2点です。

○滝澤参事官 防災のところのデータの話は、データの買い方の問題だと思います。今でもそういう包括的な契約をすることは可能なので、それは利用官庁さんのほうで、これは商業化の話にも直結する話なのですけれども、一人一人がけちらずにみんなのために買って予算を取るということをやっていただければ直ちに解決するお話なので、そういう方向で予算を取っていただけないかというのを引き続き私たちのほうで問題意識を持って取り組んでいきたいと思っています。特に防災関係の方は、臼田委員には釈迦に説法でございますが、JAXAが無料で分析したものもただでもらうのが当たり前だと思っていらっしゃるのですけれども、そんなことは決してないのですというのもぜひ御理解いただきたいなと思っております。

それから、人流の話は恐らく個人情報とかとの関係で、リアルタイムのデータの処理とかというのはなかなか権利関係が難しいのではないのかという気もするので、御指摘はごもっともで、いろいろなサービスを行えるためにそういう環境があったほうがいいなと思うのですが、これは私も宇宙全般に言えることですけれども、やはり我々が世の中に対して提供できるベネフィットがそういったある種の制約要因を上回るのだというのをしっかりお伝えすることが大事ななと思っております。これも釈迦に説法でございますが、臼田先生も絡んでいらっしゃいますSIPの防災なども随分いいものができつつあると思うのですが、これもデータの観測、頻度の問題はあるわけなのですけれども、予測も含めて、そろそろ水がこれぐらい増えるのではないのかとか、土砂災害が起こるのではないのかとか、すてきなシステムが出来上がりつつあるので、これがこんな分厚いレポートをまとめましたというよりは、分かりやすくPRをしてすごくお役に立つのですということができると、ぜひそういうところも含めて私たちも一緒に汗をかいていきたいなと思っております。

○櫻井委員 今日の御議論を伺っていて思いますのは、やはり宇宙のお話というのは、松井委員がおっしゃったように、先端的な技術がしっかりと我が国としてあるということが最も重要な問題です。そこがどうもどうなのというのが悲しいところだと思います。

海外展開についても、日本の国内の市場が狭いというお話がこのペーパーにも出てきますけ

れども、海外展開をするのであれば、水準が本当に高いとは言えないような技術であっても、何かしら付加価値をつけて売らないと、ということだと思いますが、それは小さいところからこつこつと努力していただくしかないと思います。

それとは別に手堅く宇宙政策を進めるに当たって固めていったほうがいいと思うのは、官需とか官民一体という言葉が出てきたり、それから、自治体という言葉が出てきたり、利用省庁とか関係省庁という言葉が出てきますけれども、その場合にどこの省庁のどこのセクションの何が問題で、それに対して宇宙政策委員会としては何を言いたいのかということ1個ずつブレイクダウンして、リスト化するといえますか、具体的に文章化してい

くということが大事なのではないかと思えます。それをこういう会議体の中で議論をし、関係省庁のほうから当然打ち返しはあるのでしょから、でき得れば来ていただくなりして、資料等を提供していただくなりした上で、話を進めるのか、進められないのか、何が問題なのかを浮き彫りにする作業をしていかないと、頑張っって予算を取ろうというだけで終わってしまいそうなので、そういう作業をぜひやっていただくといいと思えます。

具体的な作業としてスライドのほうの資料ですと、小林内閣府特命担当大臣のタスクフォースの話が出てきますけれども、そうすると、差し当たり大きな関係省庁はそこに出てくる総務省以下の役所だと認識しますが、実際に出てきている具体例としては、農業委員会の農地法に基づく農地の利用状況の調査、本当は農地政策と関わっているし、農業法人をどうするのかというところも関わっているんで、そういう付随する論点も意識しながら、相手がのみやすいような、未来志向の提言までいかないけれども、少し球を上目にして投げるように工夫するといいいのではないですか。中山間地域の話もそうですね。

それから、今後の予定のところもそうでしょう。災害の話もそれなりにやっておられるのだと思えますが、河川は私、結構長くやっていたので分かるのだけれども、固いので、そういうところに新しい政策を持ってこようとすると、それはやはり正面から行ったら駄目で、アングルを変えて、多分違うコンセプトを出して入れ込んでいくとか、そういう戦略的な投げ方の工夫が非常に重要です。

港湾はまた独特でして、これも甚だいろいろな問題があるところですが、港湾は私たちはついインフラだと思うから、内側から見てしまいがちですが、海の向こうから船が来るのが港湾なので、外側のほうから見ないといけなくて、そういう意味での自由使用のための施設であり、実は本質的に国際的な施設なのです。ただ、そういう理解が必ずしも共有されておらず、行政実務でベルにおける一種の思い込みがあると思えます。また、気象データについては、気象庁はそもそも予算が少ないので厳しいのですが、そこに新しい技術を入れるのだったら、そんなことを言ったって予算はないという話になり、最終的には政治決断みたいのところまでいかないとうどうにもならないだろうという気がします。いずれにしても、地道なところで、小さめでいいので動かせるような球づくりというのをぜひ考えていただきたいと思えます。

以上です。

○滝澤参事官 コアな技術、最先端の技術がすごく大事で、先ほど松井先生がおっしゃったようなお話と同じようなことでございますけれども、そういうものをしっかりと連携をして、売っていけるものを作っていくということもやってまいりたいと思えますし、海外展開のところも小さなところからしっかりとこつこつとやりなさいという御指摘も、個別にやはり違うところがたくさんありますので、基本計画の論点を御議論いただくのと同時並行でしっかりと進めてまいりたいと思えます。

それから、3点目は本当に大きな御指摘で、私なりに理解いたしましたところは、相手の立場をきちんとおもんぱかって、ちゃんと買っていただける提案をつくって持ってきた

さいということかなと理解をさせていただきました。

○櫻井委員 データがないと。相手は役所ですから、買う買わないの話ではないのです。筋論でやらないと。

○滝澤参事官 正直、私どもの努力が足りなかったところもたくさんあるのだと思います。防災の関係でも、先ほど申し上げたようにこんな分厚いレポートを作って満足していても誰にも読んでいただけないので、相手が何を求めているのか、何が足りないのかというのをしっかりと理解した上で、相手の土俵に立って何をすると話を聞いていただけるのかというのをしっかりと考えて持っていくということかだと思います。今あった港湾の話とかいろいろな話、私が知らなかったこともたくさんあるので、いろいろなことを勉強してしっかりと努力をしてまいりたいと思います。

○河西局長 櫻井さんからの御指摘、今、滝澤のほうからはあちらの土俵に立ってというようにお話もありましたけれども、御指摘はそれのみならず、あちらの土俵に乗ってしまうと昭和20年以来の固い壁を崩せないで、別の土俵を設定して斜め後ろから差してみたり、新しい攻め口で、かつ相手も特定した上で新しい切り口で攻めていくことも必要ではないかということもおっしゃったのだと思いますので、相手の土俵に立つというやり方、あと、今あったような相手の土俵に乗って議論するだけではなくて新しい視点で引っ張り出してきて、新しい視点で攻めていくというようなことも、非常に難しい戦術だと思いますので、そこら辺はまた我々も考えますが、櫻井先生からも御指摘、御指導を賜りながら攻め込んでいきたいと思っております。

○石田委員 先ほど櫻井先生の話とつながるところもあるかと思うのですがけれども、宇宙利用全体といくと、日本だとなかなか利用が広がらないよねというトーンがずっと政府委員会でも4～5年続いていると思うのですがけれども、世界ではやはり市場が伸びているというのがまず明確にあると思うのです。ただ、やはり安全保障中心なのは事実ですが、そうは言っても、世界全体では通信も観測も測位も全部利用市場は伸びているということと、もう一つ、業界の1位と2位の差が結構広がっているというのがもう少し思うことで、静止衛星を中心とした世界だと地域をお互い補完するというビジネスが成り立ったわけですがけれども、コンステレーションになってから全部がグローバルビジネスになってしまったので、やはり1位がどんどん市場を取っていくという傾向は結構大きいかかと。なので、通信だったらSpaceXがリードしていますし、観測はPlanetの売上げがかなりの成長スピードで伸びているのは事実かなと思います。

なので、先ほど松井先生、櫻井先生が技術としてやはり日本にとがったものがないといけないとおっしゃっていて、それはそのとおりだなと思いますし、産業界の視点からいくと、やはりナンバーワン、オンリーワンの企業をどれだけ持てるかというのが、その国の宇宙産業の競争力に結構直結してくる時代になるかなと。狭い分野でも1位とかオンリーワンの企業をそれなりの数持っているとして全体としては強くなるということかなと思いますし、他国とのパートナーシップを結ぶときにもある種の交換条件的にお互いのナンバー

ワン同士を交換し合うみたいなふうになれると思うので、別の政策部会のときも議論はあったと思うのですが、勝てる製品やサービス、勝てる技術、勝てるビジネスモデルを持っている企業というのをうまくつくっていくことがこれからの産業競争力の観点では実はすごく大事なことなのかなと。3位、4位がたくさんいるよりは、数少ない1位、ナンバーワン、リーワンがあるほうがグローバルに強くなっていく時代かなというのが一点かなと思いました。

あと、2点目、先ほど櫻井先生が省庁、政府レベルの話がされていましたが、これは産業界で同じかなと思っていて、宇宙と異業種の連携は大事だという議論がずっとこれも3年間ぐらいやって、私自身も自分の活動でそういったことやっていますけれども、産業界の活動も政府の政策も宇宙業界に来てくださいという活動が結構多いかなと思っていて、こちらがこちらに行くという活動量はそれに比べると5分の1ぐらいではないかなという気が何となくしています。

私のやっているSPACETIDEという活動もどちらかというと宇宙に来てくださいというカンファレンスなのですが、去年ぐらいからやっているのは、宇宙業界の方とかと一緒に異業種の業界のイベントにむしろ立たせてもらうというのを結構やっているのですが、これをやると結構やはり見える世界は変わってくるかなと思っていて、宇宙としてより出ていく。ある特定の業界での利用を広げたいのだったら、その業界との継続的な対話の場というのを産業界あるいは政府でそれぞれ持つということが大事です。こちら側の業界においてどこまで宇宙が理解をされているのか、実際にどこまで進んでいるのか、その業界のキーパーソンは誰で、ステークホルダーは誰で、誰に何を差し込めば物事が進むのかみたいなところが、多分ここに集まっている方々の頭の中にはそれぞれのピースはあると思うのですが、1つの絵としてまとまっていないので、例えば農業だったら農業でそういうマップをつくってみる。あるいは災害だったら災害のマップをつくってみるみたいな中で、その業界のステークホルダーマップをちゃんと持った上で、こちらから積極的にどこを落としにいけばいいのかを考えて、ある種利活用というのを広げていく。そういう活動を政府レベルと産業界レベルと両方で特定業界をまずは優先順位を決めてやっていくということが大事かなと思いました。

以上2点でございます。

○滝澤参事官 前者については御指摘のとおりだと思うのですが、どういうふうにそういうことをやっていく、意識の高い企業を発掘するのかなというのが最も大きな課題だと思います。それをぜひ一緒に引き続きやっていっていただけるとなと思います。

後段の産業界のお話も御指摘のとおりで、私ども、櫻井先生から御指摘いただいたようなことをちまちまと、関係省庁の話聞いて彼らをどうやって攻略するのかというのを考えているわけなのですが、産業界でも同じように、ぜひ産業界の人たちと一緒にやっていきたいなと思います。石田さんもSPACETIDEがいろいろな場を持っていらっしゃるの、ぜひ御一緒していただければなと思います。その方向で進めたいと思います。

○白坂部会長 今回の件で私からも追加で、まさにおっしゃられているとおりにかなと思っていました。ちょっと思ったのは、フルタイムで海外の話とか人の話とかもあったと思うのですが、あれも本気でやろうと思っている人は実際にフルタイムで海外に置いている企業はいるのですよね。そういう人たちは支援してあげればいいと思いますし、あとは、書き方として何となく、石田さんの今話を聞くと、宇宙産業に参入してもらおうという書き方自体がもしかしたら古いかも。ずっと私もそちら側の人間だったので、そういうイメージではあったのですが、先日もスマートシティの国際的なシンポジウムですかね。日本ではデジタル庁が中心となって展示しているところに出たのです。日本はデジタル庁のやっているスマートシティの関係の人たちしかいないのですよね。韓国とかを見るとオールプレイヤーが来ていて、災害の話もあれば、グリーンの話もあれば、インフラの話もあれば、それは全部宇宙でやっているとよく言っているものなのですけれども、宇宙プレイヤーは日本は一社も出ていない。やはり来てもらうよりは出ていかないといけないフェーズに我々はなってきた、私も来てもらう側だったのですけれども、私がやってきたのはもう古いのかなと思ったので、まさに全然違うところに出ていくというのをもう少し積極的に我々は確かにやっていかなくてはいけないのかなというのは、今、石田委員のお話を聞いて感じました。ありがとうございます。

ほかに大丈夫ですか。ないようですね。

もう時間にもなりますので、そろそろ終わりにしたいと思いますが、今回も大変有意義な御意見をいただきました。ありがとうございます。

今回、事務局のほうでいろいろな意見を受けましたが、これを踏まえて、この宇宙基本計画の策定に向けて具体的な検討を進めていただければと思います。

最後に事務局のほうから何かございますでしょうか。

○滝澤参事官 本当に多岐にわたる議論、インプットを頂戴しましてありがとうございます。いただいた意見をしっかりと踏まえさせていただいて、そして、前向きに検討してまいりたいと思っております。

○白坂部会長 ありがとうございます。

それでは、本日の部会はこれで閉会としたいと思います。

以上