

第38回宇宙安全保障部会 議事録

1. 日時

令和2年11月5日（月） 13:00～14:30

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

青木部会長、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、藤重参事官

(3) 関係省庁

内閣官房 国家安全保障局 安藤内閣審議官

外務省 総合外交政策局 宇宙・海洋安全保障政策室 倭島室長

防衛省 防衛政策局 戦略企画課 松本課長

4. 議事（○：質問・意見等 ●：回答）

(1) 宇宙基本計画工程表改訂について事務局からの参考資料1及び参考資料2に基づく説明の後、次のような議論が行われた。

○鈴木委員：ちょっと細かいというか、事実確認的なところなのですが、63ページのレーティングスキームの話です。これは今、世界経済フォーラムがやろうとしているレーティングスキームに参加するとかそういうことを意味しているのか、それとも、それ以外の独自のスキームをつくらうとしているのか。これはどういうことになっているのか御説明いただければと思います。

●経済産業省：現在、WEFの検討のほうに経済産業省も参画をさせていただいておりまして、進捗としては、来月またワーキンググループがございまして、そちらのほうに参加をして確認したいと思っています。今のところはそういう議論に参加をするということで、独自のスキームをとるところは検討中ですが、まずは議論に参加をするということで今、進めております。

○鈴木委員：これは私も世界経済フォーラムでやっているときに最終盤に関わっていたので、これは恐らく将来的には国際的なスタンダードになる話だと思います。そのスタンダードにつくっていくプロセスから関わるというのは大変よいことだと思いますので、ぜひ

よろしく申し上げます。

●**経済産業省**：事業者に過度に負担にならないように、ただ、国際ルールで認められた形をきちんと議論していく。

○**鈴木委員**：負担というか、レーティングなので、あくまでもレーティングを上げるか下げるかは事業者の活動次第なのです。大事なのは、何に注目をしてどういうふうに点数をつけるかということなので、事業者の負担というよりは、事業者がいいレートを取りやすいようにするにはどうしたらいいのかということと、デブリを低減するためにどういうことが求められるのかということのバランスのところだと思います。

○**青木部会長**：それに関係したことなのですからけれども、レーティングでのインセンティブとして、よいレーティングのときに与えられる報奨といったら、めばしいところでどういうものがあるのでしょうか。

●**経済産業省**：具体的な例を挙げたほうが分かりやすいと思うので、アクトスケールのような軌道でオービットするときに捕まえてくれるプレートをつけているときにレートが上がりますよといったときには、アクトスケールのビジネスが繁盛するわけですね。そういう意味で、何かこのような装置がついているとレーティングが高くなるということ、そのビジネスが奨励されるということで、特にレーティングが高いから報奨金とか、そういうことは今のところは考えておりません。

○**青木部会長**：もし国内裁判になったような場合に、レーティングが高く、注意義務を果たしているということが確認されると、過失がないというふうに認められやすくなるということも議論はされているのでしょうか。

●**経済産業省**：現時点で把握しているところでは、そこまでの議論はされていないのですけれども、来月のワーキンググループで確認したいと思います。

○**鈴木委員**：議論の始まりは、不動産とかの建物の建築規準みたいなイメージで、ある程度基準を超えているだけではなくて、より耐震性能が高いとか何とかというふうになっていくと、例えば価格が上がるとか、そういう市場の価値が上がるとというのがインセンティブになるという考え方なので、報奨金とかという形ではなくて、ビジネスをやるときに例えばファンドレイジングしやすくなるとか、株価が上がるとか、そういう類いのインセンティブがあるだろうというのがもともとの見立てだったので、具体的にファンドを用意して報奨金を与えるというタイプのものでは。

○**青木部会長**：報奨というのそういう意味ではなく、もっと具体的なインセンティブという意味だったのですけれども、例えば輸出管理でしたらファーストトラックとかがありますよね。手続きが楽になるとかそういうこと。

○**鈴木委員**：これは多分、国際的なスタンダードなので、具体的に国内でどうするかは国内で勝手にそういうインセンティブを与えればいいということなのですからけれども、もともとのレーティングをやる考え方は、マーケット上のメリットがあるという発想なので、それを政府がどうするかは日本次第だと思います。

○青木部会長：それは別にガイドラインに基づいて共通の行動を取るというようなわけではない。

○鈴木委員：共通の行動を取るというよりは、その行動によって、より高いレーティングを持っていけば記載しやすくなるとか、そういうイメージですね。

○遠藤委員：55ページの下段に基盤技術の強化と書かれてあるところで、大きなずれ込みがあるのは、宇宙マイクロ波のところと赤外線天文観測衛星のところ、あと高度紫外線の関連なのですけれども、これは何か大幅に遅れさせるという意味があるのでしょうか。

19ページの上段なのですけれども、これは文言が変わっていて「米国等」というところが落ちているのですが、これも文言が変わった意味はどういうものがあるのか、教えていただければと存じます。

●宇宙事務局：宇宙科学担当です。55ページのほうですが、この2つはもともとNASAとの国際協力で進めるということだったのですけれども、NASAとそれらについての国際協力にをもう一回整理した後でやろうということで計画を見直して少し後ろ倒しした結果、実際にはこれが工程表の12番で33ページに具体的な計画が書いてあるのですが、ここが見直しになった結果として、ロケットの打ち上げもその分遅れているという結果になっております。

●藤重参事官：米国等については場所が移っております。上のほうに宇宙交通管理や何かいろいろ入りまして、それで（記載の）場所が移っております。

○遠藤委員：優先順位が下がったというわけではないか。

●藤重参事官：はい。矢印をつける場所の関係で、申し訳ありません、レイアウトを変えております。

○折木委員：19ページについて、23年に実運用が始まるわけですが、上の表で言えば、防衛省とかJAXAとか関係省庁で一体になって運用体制を構築していきます、実運用をやっていきますというふうになっているのですけれども、この主語は誰なのだという気がしていて、一体になるのだけれども、主体になるべきところが必要でしょうという気がするのです。そういう観点で下の表も見ると、防衛省がJAXAをはじめとした政府機関とか、あるいは民間SSAデータとかを含めながらやっていきますよというふうに読めるのです。そうすると、防衛省がこれからその本当の主語というか主体になって進めていかれるのか、その付近のことがいろいろ検討はされていくのでしょうかけれども、23年から始まるということは、そのところは整理しておく必要があるだろうと一つは思います。

一方で、この前の概算要求を見ると、例えば経産省が宇宙データとか衛星データについて予算要求を20億ぐらいされているのですね。このSSAのシステムは、防衛省が進めているシステムと、経産省がこれから進めようとしているSSAのシステムはどのような関係にあるのか。予算は制約されてくるので、同じSSAをやるにしても、そのところはよく整理していかないと、無駄なことがずっと行われていって、最終的に整合が取れないという話になる。その修正のためにまた金がかかっていくというふうに考える。だから、今の時点にお

ける考え方なり整理の仕方というのを教えていただきたい。

●**藤重参事官**：SSAの運用全体の体制のお話とシステムのお話ということだと思っておりますけれども、こちらの工程表の改訂の記述ですと、防衛省が運用してやっていきますということで、これはあくまでもSSAの能力を提供するという意味では、防衛省のシステムで防衛省が運用していきますというところで民間に提供されていくことになるのですけれども、JAXAとの連携をどうするかとか、政府全体でどうなのかということにつきましては、これまでワーキンググループの議論もそうですし、引き続きまだ議論しているのですけれども、政府全体で取りまとめていくというところは宇宙事務局のほうでやらせていただいているところでございます。

ですから、運用体制全体ということでは、内閣府の宇宙事務局が中心でやっているということであると理解しております。

それから、システムにつきましては、まさに9月からここまで検討してまいりました関係省庁の検討ワーキンググループにおきまして、民間のニーズ、アメリカにおけるCSpOCに代わる新しいOADRの整備の状況、それからその見通しといったことを議論してまいりまして、併せて防衛省において整備されているシステムの能力、どういうことができるかといったようなところを情報共有いたしまして、その結果、関係省庁でそろって防衛省のシステムで日本にあるニーズは対応できますねということを確認したところでございます。

そういうことでございますので、経産省で要求されていたシステムにつきましては、防衛省と同じようなことができるということにも使えるというような形で要求されておりましたけれども、現状におきましては、そのような重複するということではなくて、違う用途になさるか、または取り下げるかということだと考えてございます。

○**折木委員**：組織論に入ってしまったって申し訳ないのですが、建前になってなかなか難しいというのはよく分かる。アメリカでさえうまくいっていないと思いますけれども、規模的にいって、日本だったら何とか軸になるところをきっちり決めていけそうな気がするのです。それをやらなければいけない気がするのです。アメリカ側とも連携をしますといっても、窓口が一つでないと責任を持って連携をしていけないわけで、だから、そこが一番心配なのです。

○**防衛省**：今、我々が考えておりますのは、折木委員御指摘のとおり、我々のシステムでJAXAのシステムと接続をして、それから、米軍のCSpOCとの接続もして、あと、民間のデータも買ってきて、防衛省のシステムの中で一元的にデータ管理をして、解析をして、それから、防衛省が国内の衛星運用事業者と個別に取り決めなり契約なりを結んで、衛星運用事業者のデータをもらって、我々が総合解析をしたデータを衛星運用事業者に提供するというサイクルを今、確立しようと考えています。そのための機能というのが、我々のSSAの本来の防衛用途のシステムと、ファイアウォールをつくってクラウドサービスをつくっていますので、ここが民間の一般からアクセスできるサービス部分をつくろうと。それも既に今年契約しておりますので、それで平成28年以来ずっと設計して行っていますの

で、それをうまく運用できれば、内閣府からもありましたけれども、恐らく民間の今のニーズについてはほぼ賄えるのではないかと考えております。

○土屋委員：21ページの一番下のところにサイバーセキュリティ対策のことを書いていただいているのですけれども、これは恐らく、参考資料3につけていただいた内容だと思っておりますが、これは製造段階のいわゆるサプライチェーンのリスクの話と、あと運用するときのハッキングとかジャミングとかそういうものも両方あると思うのです。それらの範囲のことと、ガイドラインということだと、お願いベースの話で、あまり強制力が働かないのかなという気もするのです。デカップリングが米中で進んでいるときに、この企業は使うなというのが日本政府はあまり言いにくいというのは理解しているのですけれども、その辺はどういうお考えなのかというのを聞かせていただければと思います。※

※参考資料3に基づき経産省より説明があった。

○鈴木委員：少し補足すると、先ほど出てきましたアメリカのSPD-5も、基本的には規制をかけるというよりはベストプラクティスというか、努力目標を設定するというところで止まっていて、いろいろ内部での議論はあったようなのですけれども、やはりサイバーセキュリティの問題は、第一義的にはそれぞれ民間事業者の責任があって、その上で、それだったらこういうことを目指しなさいみたいな目標設定に結果的にはなったという話も聞いていますので、恐らく日本でやろうとしているガイドラインというのも同じラインに沿った考え方なのかなと理解しています。

○名和委員：同じサイバーに関しての質問ですが、まずその前に、こちらの取組は非常に素晴らしいと思います。民間企業でも宇宙関係のところは最悪な感じという表現で結構見ることがありますので、ぜひとも進めていただきたいと思います。

ここで1点確認と1点質問でございますが、質問として、内部関係者による脅威というインサイダースレッドに関する条項というか、この中には取組として入っていらっしゃるのでしょうか。

●経済産業省：今、そこも検討の中で対象としたいと思っています。

○名和委員：分かりました。あと1点確認なのですが、この中に最新状況に合わせて逐次更新するというのですが、最新状況というのはどういう認識でここに記述をされているのでしょうか。

●経済産業省：どこかの企業がどういう攻撃を受けたというところの情報共有に努めて、そういう体制も取る必要がありますし、その攻撃の手法、主体に応じて、必要に応じてガイドラインを更新していきたいと考えております。

○名和委員：どこかがやられてからガイドラインをつくるという認識ですか。

●経済産業省：そうです。

○名和委員：やられる前に、能力を持ったや政府の中枢が把握して、展開を受けて、先に

つくるというところの検討ではないですか。

●**経済産業省**：どういうふうにするか、ぜひ御意見いただければ、反映したいと思っています。

○**名和委員**：実際に報道あるいは情報共有された中で、そこから始めるということで理解しました。

●**経済産業省**：はい。

○**中須賀委員**：昨日、基本政策部会でこの工程表改訂、これは特に新しい宇宙基本計画ができた最初の工程表改訂なので、しっかりやりましょうということでいろいろ議論させていただきました。その中で出た意見、あるいは私が特に感じた感想といえますか大事だと思う点は、やはりそれぞれの政策ごとに、誰がプロジェクトマネジャーなのか。その政策のプロジェクトマネジャーを明確にしないと、お互い責任の押し付け合いであったり、どこかで抜けが生じたりするということが起こり得るので、やはりしっかりと誰が中心で動いているのかということをもみんな明確に理解して、その人を支えるような体制をつくっていかなければいけないという議論は昨日させてきました。

例えば先ほど折木委員からもありましたSSAの観点とか、日本の中のヘッドクォーター、これは防衛省だけではなくて民間というのも出てきたので、プレイヤーが大分いろいろ出てきたという中でどうしていくか。

それから、デブリもそうですね。デブリ除去ということに関しても、日本としての公式なストラテジーをしっかりと検討して、それを誰かが担って、全体を通して回していかなければいけないということが必要だと思います。

あとは防災ですね。これもよく議論されていますけれども、例えば風の防災、川の防災、みんな違ったところがヘッドクォーターになっていたりして、なかなか横通しでいろいろな情報を集めてアクションを取るということにつながっていないというのはよく言われておりました、そういったことだとやはりいい効果が得られないので、どこがヘッドクォーターになるのか、プロジェクトマネジメントをするのかということをも明確にしようということ意識して、これから政策をインプリメンテーションしていきたいなと感じているところです。

それと同時に、横通しはしっかりやっていかねばいけないということで、例えば内閣府を中心に新しい政策として入れた衛星開発実証プラットフォーム、これは内閣府だけではなくて各省庁がやるべき技術開発であるとか衛星の実証を一括して内閣府の下で横通しをしながら進めていくということがすごく大事で、その中で、例えば安全保障関係の防衛省が将来やられるであろう低軌道のコースであるとか、あるいは宇宙ベースのSSAとか、こういったものもそこで新しい技術開発をどんどんやっていく。それはセンサもそうだし、衛星のバスもそうだし、衛星のつくり方といったことも含めてやっていくということで、日本全体として技術力が上がっていくような横通しをしっかりとやっていきたいと思います。これもきのう議論の中で出てきました。

もう一つ、今日出た中で言うとデブリです。これはすごく戦略的な要素が強くて、各国が、アメリカなんかがいきなりまたデブリの話強く主張し出して、そうしたら例えばスペースXの1万2000機とか、4万2000かもしれませんけれども、これだけの衛星が上がるスターリンクの話はどうなるのかということですが、アメリカなんかを見ていると、自国の企業にとって有利になるような戦略を必ず出してくるような気がします。だから、デブリというある種世界中で守ろうということの裏で、自国の産業政策、自国はその問題に引かからないようにして、ほかの国の参入を防ぐというような戦略を取ってくることも十分予想されるので、さっきのレーティングスキームも含めて、やはりそういったところに踊らされて、日本が損をしないようにしていかなければいけない。

そういう意味で言うと、日本側としてもしっかり日本の産業を守り、かつデブリに貢献するにはどうしたらいいかという、日本としての方針はしっかりつくっていかなければいけなくて、これもさっき申し上げた、どこかがヘッドクォーターになってしっかりとつくっていく。それで向こうから来るのを待つという体制をつくっていかなければいけないだろうと感じております。

●松尾宇宙事務局長：1つは、先ほどのプラットフォームでございます。これは民生用の衛星の開発実証について防衛省も含めたニーズを踏まえて開発をしていくということで、防衛省がどういうことをしていくということのニーズはいろいろお伺いしてまいりたいと思っておりますけれども、防衛省の衛星開発自体をこのプラットフォームで議論することではないということ、誤解を避けるために念のために申し上げたということでございます。

○中須賀委員：すみません。それは私もちょっと言いそびれました。そのとおりです。ただ、やはり衛星のベースになるようなデジタルライゼーションとか、こういったものはそこで十分培って、そういう技術力をつけた民間がやっていくということが必要だと思いますので、その辺、私もちょっと言いそびれましたけれども、よろしくお願いします。

●松尾局長：あと、先ほど防衛省から御説明がございましたけれども、SSAの基本的なシステムは今おっしゃったように防衛省にやっていただくということで、私どもはむしろ今後の関係省庁の負担の問題とかいろいろなことで調査が出てくれば、そういう他省庁とのつながりの部分があれば、また私どものほうでそこを整理させていただくところをやらせていただくということかと思っております。あと、デブリのところは、まさに藤重参事官を中心に外務省ですとか環境省を含め、関係省庁と一緒に今後のルールづくりに向けた、これはまさにSTMにつながる議論をしっかり検討していく体制をつくってやっていきたいと思っております。

○白坂委員：3点あるのですが、1点は簡単な確認をさせていただきたいのですが、13ページの下2021年度以降の主な取組で、2つ目のポチのところ赤色のものが増えているのですが、これは上の線表で言うと一番上の項目のところを書き下したのですか。どこの項目のことかなと思ったのですが、一番上のところは昔からあったので、これがどこから

出てきたのか。新しい活動なのかがちょっと分からなかったのです。何となく内容的には一番上なのかなと。

●藤重参事官：これは矢印としては一番上のものをごさいますて、今回特に外務省から明記したいという御意見がありまして、外交・安保に活用すべくやっていますよということを書かせていただいたと。

○白坂委員：それが入ったというよりは、前から明文化したかったという要望などが外務省から来たので書いたというイメージでよろしいですか。

●藤重参事官：そういうことをごさいます。

○白坂委員：分かりました。ありがとうございます。同じページで、これはコメントなのですが、先日、予算要求のときに防衛省がデータ購入を増額要求していただいて、さらにベンチャーで性能が足りないところはそこを育てるみたいなことまで考えてくださっているすばらしい御意見を聞かせていただいたのですが、そこで気になっていることが少しだけあります。これはコメントなので、できる、できないがあると思うのですが、まさにベンチャーを育てるためにそういうことをやってくださるのはすばらしいと思っております、やはりそういうものが増えていかないと日本の宇宙産業力はついていかないとするのは、ずっと我々の中でも議論していた話だと思っております。

一方で、ベンチャーなので、入札資格みたいなところの難しさがひとつあるかなと思っております、特に新しいベンチャーだとどうしてもそこが足りないのを気にしなければいけないなというのと、もう一つは、今、性能が足りないことが分かっているので育てていくという話もあったのですが、一方で、本当はデータを買いながら、評価をしてあげながら、これはこうじゃないといけないのだというフィードバックをかけながら育てていけるというのができると良いと思っております、最近、分解能だけではない識別の仕方のやり方は出てきているので、そのようなものをうまく活用できることも想定しながら、何かデータ購入をうまく通じながら育てていけるようなことができるといいというのを感じております。すみません。

3つ目のコメントは、この場でできないのですけれども、先ほど中須賀先生がおっしゃった防災の話です。防災は基本的に自治体単位でシステムが入っているので、例えばある自治体では同じ情報がエクセルであって、ある自治体ではそれが手書きであって、ある自治体ではそれが別のシステムをつくってあるようなものを統合的に見なければいけないので、SIP4Dというものをつくって、データ変換をして、何とかそれを地方で集めて見ようとしているのですが、これは根本的に無理がある話なのです。

そのため、本当は、もちろん自治体単位でやるのですけれども、この自治体単位も、この後、デジタルイゼーション、DXで全部システムの更新タイミングなどを得ながらアップデートしていくときに、本当はデータ共通化とかそういうところに対応するようにしないと、特に宇宙というのは広域になるので、狭い領域だけで実行しようと思ったら無理があるので、例えば広域のデータとしての宇宙のデータがあったりしたときに、この自治体単

位のところがばらばらのシステムで、それぞれに合わせ込もうと思うと、それはばらばらに購入して、ばらばらに処理するしかなくなるのですけれども、本当は全体をトータルで、調達も別々でもいいのだけれども、仕様は統一しておくなど、共通の部分は国の方で作り上げるとか、そういうことをやっていかないといけないのではないかとというのが、実は衛星ではないところの防災の議論で起きています。

そのため、特に宇宙のような広域にわたってデータを取ることに長けているところとしては、そのようなことを実施していく方が圧倒的に利用が進む可能性が高いので、ここだけで決まるものではないのですが、そのようなこともこの先、防災の人たちや、内閣防災など、そういうところと議論ができていけるようになってくると良いと考えます。そうすると、例えばTellusのようなプラットフォームを使いながらや、いろいろな活動でリンクができて、共通的に使える可能性も広がってくると感じています。

●**防衛省**：まず、ベンチャーの入札資格の件でございますけれども、おっしゃるとおり非常に悩ましい問題で、なかなか参入するのが難しいというのがありまして、あるベンチャーさんは大手のプライムとパートナーシップを結んでやっていくなどもあると伺っています。ただ一方で、我々もサイバーセキュリティの基準をさらに厳しいものをつくって適用させないといけないということがあり、それをやっていくとさらにまた厳しくなっていくし、ベンチャー会社の経営陣の中身を調べないといけないとか、経済安保の観点からそこもやっていかないといけないということで、今、政府の調達はあらゆる側面から非常に厳しい状況になってきています。そこでどうやってベンチャーさん、体力がまだ余りそろっていないところで育てていくかというのは本当に非常に大きな課題でして、何かいいアイデアがないかというのを私どもも今、検討して、考えておるところでございます。

画像のデータ購入のところは、恐らく最初はちょっと買ってみるといところから始めて、それで有効と判断されるなら開発に進んでいくという、通常はそういうプロセスになっていくのだらうと思います。

●**松尾局長**：先ほどの共通利用とかのところは、ぜひ問題意識を関係府省と共有して、少し何ができるか議論したいと思います。

○**片岡部会長代理**：今、防衛省の松本課長がおっしゃったのは、DODにスペース・エンタープライズ・コンソーシアムというのがあって、そこにニュースペースを入れて、オールドスペースを一応教育係みたいな形にして、何かいい仕組みをつくって、迅速にラピッドでプロトタイピングのデベロップメントをさせていくというのがあるので、ちょっとそこも御参考にされたらいいのではないかなと思います。

幾つか質問とコメントなのですが、昨日の基本政策部会で言ったことと重複するところがあるのですが、1つ質問は、多分防衛省になると思いますけれども、15ページの赤外2波長の実証研究というのをやっておられますね。それで、新たにまた高感度の検知素子の研究を、これは素子としては同じものですか。

●**防衛省**：これは種類が違うものです。

○片岡部会長代理：タイプが違おうとしても、目的としては同じですか。

●防衛省：目的としては、赤外線センサでミサイルなり航空機を探知するというもの。

○片岡部会長代理：赤外2波長の実証研究というのは、実証研究だけで終わるということになるのでしょうか。

●防衛省：これは実証研究で終わることになります。これはALOSに相乗りするということで今、計画していますが、宇宙空間で赤外線センサを使うとどのように見えるか。

○片岡部会長代理：これはもうこれとしても、次の研究を、とにかく実装化できるのかどうかというのを早く検討すべきと考える。

●防衛省：赤外線センサの使い道というのは、やはり小型のコンステに載せないと使えないので、小型化できるものということで、今、高感度広帯域のものについてはそれを目指しております。

○片岡部会長代理：コメントですけれども、もっと速く線表を回したほうが、また10年かかって、結局は老朽化して駄目になってしまわないように実施した方が良いように思います。また、全体として予算が5000億であり、これはあくまで概算要求であり、査定はそうはいかないです。難しいですけれども、いろいろな事業が複雑に錯綜してスタートしていますので、先ほども折木委員からありましたSSAの重複。それから、同じようにMDAもこれから多分、今、海保、「海しる」をベースにしていますけれども、水産庁とか防衛省も使うと思うので、MDAも「海しる」を基幹ベースにして、そこから発展させるとか、同じようにSSAは防衛省のシステムを基幹に発展させていくというのが一番効率的に運用できるような形になると思うのです。

ただ、SSAもMDAも、SSAにはSTMという将来が、それから民間事業者とどうやるかといったところをこれから検討しないとならないところで、イギリスが非常にいい形で、民間事業者の連合体みたいなUKスペースというのをつくって、そのスペースが全体として調整をする。各個に調整するのではなくて、そのスペースのコマーシャル・インテグレートッド・セルというのをエアスペースオペレーションセンターに入れてしまう。そこで調整するような形で、これはひとつ参考になるので、いろいろ今後やるときに、オーストラリアとか英国の状態はどうなっているかというのを調べていく必要があるような気がします。

あと、MDAも同じように、RIMPACで既に185機のコンステレーションをやっていますので、いろいろな形で、海保だと多国間のコンステレーションがなかなかコントロールできなくなるような気がしますので、その課題をどう乗り越えていくかというのが1つあるような気がしています。

あと、スペースデブリの話ですけれども、非常にいい話で、これは日本にとって、これからの宇宙外交にとってもいいような形で、スペースデブリの除去だけではなくて、スペースデブリをどうやって防止するかという衛星の設計自体をデブリ防止する設計にするとか、衛星が機能停止したときに、停止してもなおかつ位置情報を連続的に通報できるようなシステムの搭載を義務づけるとか、いろいろなやり方が出てくると思いますので、そこ

のところをよく検討していただきたい。

ただ、気をつけないといけないのは、スペースデブリの除去というのはランデブー技術ですから、キラー衛星になるということもあるので、そのところは取扱いを、逆に日本が、主体的によく考えていく必要があると思うのです。

49ページのスペースデブリと、これは非常に重要なのですが、ほかにもあったと思えますけれども、実証が25年度以降になっているのですが、このところはもうちょっと具体的にスケジュールを詰めておいたほうが、関係するところに非常にいいインセンティブになるような気がいたしますので、さらに今後、検討していく必要があるのではないかと考えます。

●**防衛省**：イギリスとオーストラリアの件は勉強させていただきます。それから、MDAの「海しる」も、これは別の海洋のPTのほうでも議論されていまして、そちらのほう主体でやっていこうという議論は出ておりますが、なかなか宇宙を使おうというのはまだあまり議論が正直進んでおりません。ただ、我々もJAXAさんのセンサとかをSPAISEというAISとSARを積んだものがあるのですけれども、それを使えばいいのではないかというのはアメリカと話しておりまして、引き続きMDAも検討させていただければと思います。

○**片岡部会長代理**：個人的には、MDAが一番最初のコンステレーションを組めるのではないかと考えます。

●**防衛省**：アメリカの構想の中にはMDA用のセンサがなくて、それでどうするのだという話は今しているところです。

○**片岡部会長代理**：恐らく、防衛省が主体である必要はないと思うのです。民間のSARなど、ここからデータを買いますという形のほうが非常に良いと考えます。運用するというのは結構なパワーを、これからスペースベースのSSAセンサを運用するという形になると思いますが、そのほかにまた運用域を拡大すると大変な負担になると思いますので、できるところは衛星製造・打上げなど民間に主導してもらう方がいいような気がするのです。

○**鈴木委員**：今の片岡委員のお話に何点か付け加えると、今、防衛省の松本課長がおっしゃった話はSpireというアメリカの民間企業があるので、取りあえずそれを使おうという話で、まだ日本のほうではAISをピックアップする衛星はないのですけれども、多分将来的には、AISというのは任意で切れるので、船から出ている信号を出していないものを衛星で見るという組合せになるので、画像衛星とAISを拾う衛星との組合せで、AISのほうは商業的に買ってきて、そこに画像衛星を重ねていくことで、特にSAR衛星だと海の上とかが多分見やすいので、そのようにして不審船なりを見つけていくということがこれからできて、日本でやるとすれば、画像衛星とAISのデータとの組合せをするような作業が必要になってくるのかなと思っています。

それと、デブリの件に関してですけれども、恐らく今、片岡さんがおっしゃった打ち上げ前のいろいろなレギュレーションというのは、ロングターム・サステナビリティ・ガイドラインとかデブリ低減ガイドラインというのが国際的に国連で採択されていますの

で、それに基づいて各国やるというのが一応の流れになっていますが、多分それをもう少し、打ち上げ前だけではなくて、デブリを低減するだけではなくて、デブリ除去も含めた国際ルールづくりというのがこれから議論される段階に入ってきているので、日本の場合、アストロスケールを含め、デブリ除去ですとかランデブー技術を使った活動を、どうやったら敵対的なものではないと見せるか。どういう形で透明性を確保するかというのが多分大きな論点になると思うのですが、そこを日本が率先してルールづくりをするということは、ある意味、日本がそういう民間企業を抱えているだけに、すごく有利なポジションにあると思うので、そこはこれからの大きな課題というか、多分、大きなチャンスでもあると思っています。

最後ですけれども、15ページのところで片岡さんが御指摘された2波長センサ。これは大変残念な結果というか、やはり大きな流れは、この2波長赤外をやるときは、まだ大型の衛星で上から見るとというのが主流であった時代で、これも恐らくコストがかかるだろうというのはそもそも想定されていたものだったと思うのですけれども、今次の基本計画から小型衛星のHGV対応で探知だけではなくて追尾もやるという話になったので、その1世代前の大型衛星を上げて、発射を早期に探知するというだけではないミッションが加わったので、これはもう時代遅れになってしまったなというか、局面が変わったなという感じがするので、ポイントは多分、探知・追尾システムをどのように開発するかで、これは難しい問題だと思います。

アメリカにおいても、予算との絡みでうまくいかどうかちょっと怪しげになってくるポイントだと思うのです。これは、非常にコストのかかる大量の衛星を、しかも3層に分けて実施するようなスケールの大きな構想なので、しかも、まだ形がはっきり決まっていない段階なので、これに予算がつくかどうかというのは、これから注意して見なければいけない点だと思っていますので、要素技術としての衛星に載せるセンサは開発を進めるといっては進めるべきだと思います。同時に、アメリカがもし辞めた場合にどうするかというところもバックアッププランをいろいろ考えておく必要があって、そこは我々、この工程表で見ると限りは何となくアメリカはそれをやってくれるという前提がどこかにあるのですけれども、少しそこはそうではないことも計算に入れて考えておく必要があるかなと思いました。

○青木部会長：今日は主体を決めることや、その横通しの重要性、そしてベンチャーや民間を活用していくことの重要性とともに、サイバーセキュリティも守らなければいけないこと、実証で終わらせずに実装化すること、工程表のより一層の具体化等、様々な貴重な御意見をいただいたと思います。

●松尾局長：今日はいろいろと御指摘いただきまして、ありがとうございます。これを踏まえまして、さらに、これは基本計画を策定して最初の工程表の改訂でありますので、先ほど予算も最初が肝心ということで今頑張っておりますが、なかなか頑張ったら取れるというものでもないのですけれども、ぜひ皆様にも可能なところで働きかけをい

ただきまして、少しでも多く予算を取ればと思っております。

また、最初の予算と最初の工程表の改訂ということで、やはり中身があるものにすることが非常に大事だと思っておりますので、ぜひ引き続き御指導いただければと思います。どうぞよろしく願いいたします。

以上