

## 第3回基本政策部会 議事録（案）

### 1. 日時

令和元年11月5日（火） 14:00～16:00

### 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

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

#### (2) 事務局

宇宙開発戦略推進事務局 松尾事務局長、行松審議官、吉田参事官、星野参事官、中里参事官、鈴木参事官、滝澤参事官

#### (3) 関係省庁等

平内閣府副大臣

内閣官房 国家安全保障局 茂木参事官、内閣衛星情報センター 今西総務課長、内閣府 総合海洋政策推進事務局 森下参事官、宇宙開発戦略推進事務局 滝澤参事官、総務省 森下宇宙通信政策課長、外務省 山地宇宙・海洋安全保障政策室長、文部科学省 藤吉宇宙開発利用課長、農林水産省 松本技術政策室長、経済産業省 浅井宇宙産業室長、国土交通省 伊崎技術開発推進室長、環境省 吉川脱炭素化イノベーション研究調査室長、防衛省 松本戦略企画課長

#### (4) オブザーバ

葛西宇宙政策委員長、折木宇宙政策委員、山崎宇宙政策委員、山川 JAXA 理事長

### 4. 議事次第

#### (1) 関係府省等ヒアリング

#### (2) その他

### 5. 議事要旨（○：質問・意見等 ●：回答）

#### (1) 関係府省等ヒアリング

12の関係府省から、今後の宇宙分野における取組方針についてお話を伺い、宇宙基本計画改訂に向けた課題や必要な視点などについて議論を行った。

資料1～資料6に基づく国家安全保障局、内閣情報調査室・内閣衛星情報センター、内閣府 総合海洋政策推進事務局、内閣府 宇宙開発戦略推進事務局、外務省、防衛省からの説明があり、その後、宇宙基本計画改訂の検討に向けた問題意識や必要な視点などについて以下の議論があった。

○青木委員 一つ目の質問は、内閣衛星情報センター様の資料の3ページで、技術移転という話があったが、これは、今、情報収集衛星関連に直接携わっている企業に対してだけということなのか。また、技術移転に関して、どのような留意点があるのか、今後、企業に政府の技術を移転させ、民間の宇宙能力を高めていくための工夫がなされているの

か。二つ目の質問は、全体の抑止の中で宇宙の抑止を考え、それが破られたときに、自衛や対抗措置などの手段に出ると思うが、どういう状況になったときに宇宙空間内あるいは地上施設で破られたと考え、どのような措置を考えているのか。それに応じ、どのような国際規範をつくっていくように日本が働きかけるのか、デブリ除去技術についての規範をどのように国際社会に出していくか伺いたい。

- 内調 民間への技術の転用について、平成 21 年から制度を設けており、日本の衛星技術基盤の強化、将来的に我々のシステムの性能・信頼性を向上、開発経費の抑制効果がある。留意点は、安全保障上問題がないかどうかというところが大きい。したがって、第三者には情報を転用しないということで、発注した企業が開発を通じて得た技術を、将来、別の目的に、安全保障上問題がないことを前提に活用してもらうことを認めてきている。具体的な件数や内容はお答えできないが実績はある。安全保障上問題がないかどうかというところが 1 つの大きなポイントである。
- 防衛省 宇宙空間での自衛権の行使に関して、宇宙空間もほかの空間と同じ位置づけである。したがって、武力行使の三要件に該当する場合については、宇宙空間であれ、ほかの空間であれ、自衛権の行使が可能になる。武力行使の三要件、我が国に対する武力の行使に該当するかどうか、あるいは我が国の存立を脅かすような同盟国に対する武力攻撃があったかどうか、をどのように評価するかという具体的な状況については、国際的にも議論が十分にできていないため、諸外国と意見交換しながら、具体的にどういう状況だったらなり得るのか、調整していこうとしている。
- 白坂委員 いろいろな方が人材育成、人のところを結構コメントした。角南先生、国家安全保障局、内閣衛星情報センターもした。宇宙の衛星をどう使っていくかといったアプリケーションのところに至る人材育成をやっている中で、課題認識があるのは新卒の人材育成ではなく、社会人の人材育成をもっとやらなければいけないということ。ビジネスや業務を経験している人が、もう一度、学び直すということは、圧倒的に学ぶものが違っている。我々の研究科は、社会人学生が 8 割、新卒学生が 2 割で、同じカリキュラムで教えているが、学べるものが全く違う。基本的にはスタンフォード、MIT のカリキュラムをベースに日本人向けに直してはいるが、そういうことを考えたときに、どうやって社会人にもっと学んでいただけるチャンスを日本でつくるかというところが、諸外国と比較してかなり大きな差になってきていると感じる。アメリカでは当たり前のように、大学を出て働いてもう一回戻るし、ヨーロッパも学び続ける環境がある。日本は MBA だけと言っても過言ではないぐらい、社会人が学び直すチャンスは限られている。戦略的にそのあたりの取り組みをすべきである。例えば、我々は IoT に関し、アイデアコンテストと言いながら、実は育成をメインでやっており、社会人向けに教育 8 割、最後のコンテスト 2 割としたら参加者が 3 倍になった。企業から業務の一環として派遣される人間が 3 倍になった。教育が問題と感じている企業は多いが、なかなかその場がなく、何らかの形で育成をしていただきたい。人材育成というと、新卒の学生向けに注目してしまうが、経産省で社会人の学び直しを進めようとされているが、宇宙に特化したところも、何か手を打ってもいいのではないか。
- 中須賀部会長 人材育成は、宇宙ではよく出てくる。ただ、なかなか方策に繋がらないところがある。経産省は S-Expert でやろうとしているが、テークノートとしておきたい。
- 石田委員 日本の場合、安全保障のコミュニティーと、最近よく議論になっている日本に 40 社ぐらいある新しい宇宙関係の民間企業は距離がある。一方、アメリカと中国は、これが近い距離にあり、例えばアメリカで一番有名な衛星ベンチャーのプラネットの一番の顧客は NGA であったりし、スペース X は GPS の衛星を打ち上げており、今度スパー

スXがつくるStarLinkという低軌道の通信衛星群は、国防総省との間で契約を持っていて、実証実験として低軌道通信衛星をどう使っていくのかというプロジェクトが実際に動いているし、Rocket Labも軍と契約している。中国も、ベンチャー企業が100社あるが、極めて政府と近い距離からベンチャー企業が生まれている。安全保障コミュニティと新しい宇宙ビジネスのコミュニティの距離感というのは、今後10年間、日本としてどうあるべきかということは、本質的な問いであり、日本は歴史的な経緯や理由があり、何となく距離が離れている。距離が近いことは、双方にとってメリットがあり、ベンチャー企業からするとアンカークライアントになってくれるかもしれないし、政府や安全保障コミュニティからすると、自分で見切れない新しい技術のイノベーションを外から持ってきてくれることもあるかもしれないし、安く調達できるということもある。今回、基本計画で10年先を考えるのであれば、今、距離が離れている安全保障コミュニティと新しい宇宙ビジネスのプレーヤーの距離感が、日本としてどうあるべきかということに対して共通認識があったほうがいい。

- 片岡委員 非常に重要なポイントで、以前アメリカでもDoDとスタートアップは距離感があった。独特な調達システム、取得システムを持っているので、ハードルが高いという意味で、アメリカもスペースエンタープライズコンソーシアムというものを2017年に325社でつくった。例えば大企業のロッキードとスタートアップが連携して、スタートアップの革新的な事業を取り込んでいく。また、スタートアップが、DoDの独特なシステムにスムーズに入れるようなシステムをつくっている。アメリカも苦労しているが、日本にもいいスタートアップがあるので、連携をどうやっていくかというのは、安全保障としても、今後、見ていく必要がある。中国はよくわからない。
- 中須賀部会長 ロッキード、ボーイングといった老舗の、つき合い方をよく知っている企業が、ある種の仲介役をやっているようなイメージか。
- 片岡委員 一緒にやっているイメージである。1つの契約があったら、ロッキードがプライムになり、多数のスタートアップがベンダーになる、もしくは共同でプライムを運営するなど、いろんなやり方がある。日本では、トラディショナルなカンパニーにやらせると、安全運転をし始める。より大型の衛星をつくってしまっ、高コスト構造になってしまうという問題意識があるので、4~5年のサイクルで、衛星を使い捨てに変えていく必要があり、安全保障の衛星をつくる上でも、非常に重要な視点になる。
- 中須賀部会長 非常にいい御指摘である。SBIRは役に立っていなかったのか。
- 石田委員 実際、NASAのSBIR以外に、DoDのSBIRが多数あります。実際、新たなベンチャー企業の育成にとっても役に立っている。
- 中須賀部会長 出さなければ仕方がないから、出すということか。
- 石田委員 双方にとって意味があるので、ブリッジするプログラムがあったり、研究開発プログラムがあり、サービス調達プログラムがありということなので、日本も筋のいいスタートアップが出てきているのも事実だが、まだ技術が実証されていないので、保守的に判断すると使いにくい。こちらは民需開拓がメインなので、安全保障とは、そもそもうまく会話ができないことがあるが、今のままの距離感でいいのか、双方の距離感をもう少し変えることによって両方にとって競争力が上がるのであれば、政策的に国としてうまく音頭を取るのもいい。
- 角南委員 オーストラリアが中小企業向けに、政府の調達プロセスに乗れるよう、レベルアップするための組織をつくり支援している。調達を変えるということもあるが、これは特殊なスキルなので、デュアルの技術をしっかりと調達に乗せていくために、民間企業をサポートしないと、アプリケーションを書く人も専門性が必要あり、技術だけでは

なかなか乗っていかないの、それを実行する組織ができています。これも参考になる。

- 中須賀部会長 ベンチャー会社に今の話をしたことがあり、彼らは、国と組むと、技術をほかに売ることができなくなるということを気にしていた。そういう雰囲気があるので、どうしてもヘジテイトしてしまう。そういったことを含め、何ができて、何ができないか、よりお互いに知っていくということは必要である。
- 防衛省 ベンチャーの指摘はもっともで、昔、我々、大型の衛星ばかりだったので、三菱重工とか、NECとか、大手メーカーばかりと、宇宙の話をしてきた。しかし、最近、我々の関心が小型衛星に移っており、コンステレーションをどう組むかという話は、まさにベンチャーと話をしていこうとしている。どういう技術があるか、これを打ち上げるとどれぐらいかかるかという話をしている。結局、我々が目指す方向とベンチャーが目指す方向は合致してくる部分があるので、そういうところは活用していく。ただ、我々のトラディショナルな調達方式というのは、いろいろ調査をして、概算要求をして、予算がついて、そこから仕様書を書いてとやっていくと、それで2~3年経ってしまう。すると、ベンチャーの速いスピードとなかなかマッチしないことがあり、我々自身が何とか制度を変えていかないと、なかなかうまくビジネスがマッチしないのではないかと。そこを今後の課題として、どうやっていくかということをお勉強している。
- 平内閣府副大臣 防衛省と仕事をすると、ベンチャーがファンドレーディングとか、資本をやるときに、外為法にひっかかってきてしまって、自由な資金調達ができないということが、すぐに出てくるので、そこもよく見ておく必要がある。またこれからの主戦場は、宇宙やサイバーになるので、陸・海・空で分けていること自体おかしな話である。空自の下に宇宙作戦隊をつくり段階的に増員ということだが、何で空自なのか。
- 防衛省 最初は、SSAの運用から始めるので、SSAの運用は、今、空自になっている。今後の宇宙のあり方を、作戦構想から検討していき、その中でどういう組織が具体的に適切なのかということも含め、今後、検討していくことになる。
- 平内閣府副大臣 たまたま宇宙と空が近いから、空自になっている。もっと抜本的に変えないといけない。
- 防衛省 米軍も宇宙のコミュニティーがあり、そこに並んで、宇宙軍が新しくできているが、我々も最初なので、そこからスタートしている。
- 平内閣府副大臣 宇宙コミュニティーとの付き合い方は、防衛省も考えよ。
- 内調 これまでの基幹衛星と呼ばれる大型の衛星については、どうしてもトラディショナルな企業が多い実績になってきている中で、私どもも小型衛星というのは、実証研究を始め、規模的なこと、あるいは開発のサイクルなどが短くなってきているようなものについては、伝統的ではない企業との付き合いも、今後出てくる可能性がある。
- 山崎宇宙政策委員 準天頂の商業利用について、防災への利用なども取り組みを進めているが、平時から有事、災害時まで、シームレスな取り組みが必要だが、このあたりの今後の展望や取り組み教えていただきたい。
- 宇宙 去年11月1日から気象庁の災害の情報を放送するというのは、既に始めている。併せて、様々な都道府県に端末を配っている、有事のときに衛星と直接やりとりをしていただける、安否確認の機能が動き始めおり、着々と整備をしている。特に災害関係の情報については、情報処理関係の団体があるが、電気メーカーの間で、カーナビなどどうやって載せるのかというフォーマットが、先日ようやく業界団体でまとめ、早ければ来年の新規モデルには提供する災害情報を車にしながら入手していただけるサービスができる。こういうものを、引き続き、生活に密着する形で提供できるようにしたい。

- 山崎宇宙政策委員 現工程表だと、20 都道府県に試行的にとという形だが、いずれはそれを全国に広げるといふことか。
- 宇宙 もちろんそうである。

資料 7～資料 12 に基づく総務省、文部科学省、農林水産省、経済産業省、国土交通省、環境省からの説明があり、その後、宇宙基本計画改訂の検討に向けた問題意識や必要な視点などについて以下の議論があった。

- 常田委員 文科省に質問だが、宇宙科学のところで、これまで宇宙研で成果が出てきた太陽系科学と国際宇宙探査を結びつけたものが、目標として書かれているが、もう一つ、宇宙研でこれまで大きな成果が出てきた天文学という文字が全くなっている。天文学というのは、これはここで議論されていることへの波及効果がある。できるだけ鮮明に様々なところを見るとというのが天文学で、宇宙望遠鏡システム技術という言い方でくれる。そういう意味で、地球観測衛星等も望遠鏡の仕組みとしては、技術的に似たものであり、天文学からの波及効果がある分野なので、一言メンションしていただきたい。

●文科省 当然天文学の重要性はわかっている。

- 中須賀部会長 大事ですので、よろしく願います。

- 栗原委員 主に経産省からの資料に関して、次回説明をさせていただくが、宇宙ビジネスについて、実際にリスクマネーを供給する側から実感したことと、どう産業を育てるかの問題意識はかなり共通しているところがある。まだ民間が自立していける大きな産業にはなっていないので、官の方が、もう一段、アンカーテナンシーとして役割を果たさなければいけない時期ではないか。産業として育てるといふ観点で、議論のポイントとして入れるといい。それによって、需要の面での予見性を高めることにもなるので、大変重要である。2 点目に、サプライチェーンについて、実証の機会が必要だが、ベンチャー企業が単独で成長するというよりは、オールドインダストリーとニューインダストリー、従来の企業と新しい企業がどう連携していくかということが、日本では大変重要なので、線引きをしてしまうのではなく、両方の連携、民民連携をどうするかという観点を重視してほしい。3 点目は、この 1～2 年で、リスクマネーの供給者は広がっている。日本政策投資銀行も 2017 年頃から出しているが、この 1～2 年、リスクマネーの供給者が徐々に広がっている。その対象を見ると、JAXA の J-SPARC やそれに関連した企業の成長があり、いろいろなプログラムが連携して成長を繋ぎ、リスクマネーの供給にまで至っているという、1 つの証ではないか。JAXA の出資機能について、こういう成長企業があることを見せ、何らかの連携の形としてマイノリティー出資等々もあり得るのではないか。かつその果実を次の成長に回していくというキャピタルリサイクルも、JAXA の中であり得るのではないか。

- 石田委員 今日お伺いしていない範囲で、10 年先の衛星の利活用を考えたときに、資源と金融と自動車はどういう使われ方の可能性があるか、世界的なトレンドとしては、見ておいたほうがいい。

- 中須賀部会長 資源というのは、市場の資源か。宇宙の資源か。

- 石田委員 先日 Kayrros 社という、パリの衛星データ利活用業者を呼んだが、基本的にはオイルアンドガスを対象にしているので、それが金融と少し絡み、様々な取引などに回っていき、お金が回っていつたりする。その辺りは、世界的によく使われる傾向があるので、今回の議論の中で、どのような利活用があるか見ておいたほうがいい。また、

経産省に質問だが、コネクテッドインダストリーズというのは、今、経産省全体で旗振りしている IoT や AI の旗振り場所があるが、コネクテッドインダストリーズ戦略の中における宇宙の位置づけというのは、どうなっているものか。宇宙産業室というよりは、経産省全体の中でどういう位置づけなのか、理解したい。

- 経産省 宇宙を特別に扱うというよりは、あくまでコネクテッドインダストリーズを推進するための1つのツールであり、アセットとして、宇宙を位置づけている。基盤的な技術であり、ツールとして、例えば宇宙空間から位置を把握できることなどが、コネクテッドインダストリーズを実現するための重要なアセットである。コネクテッドインダストリーズの実現のためには、宇宙もワン・オブ・ゼムの重要なアセットとして、位置づけられている。
- 青木委員 月軌道までの部分の資源も含め、ビジネス環境整備、安全保障の問題は、どのような関係があるのか。安全保障関係者と規範を国際的に出していく側、そして、新ビジネスの関係者などとの間、人材育成に関係するかもしれないが、その辺りの考察が必要ということも強調してもいい。
- 中須賀部会長 安全保障の領域は広がっている、月軌道まで行っているということか。
- 青木委員 10年後からなので、月軌道まで行っている。
- 白坂委員 利用を進めるのは重要だが、機器産業側としても何か手を打たないといけない。その際、大きな目標を置いて、そこに向かった施策を打てないか。例えば片岡委員に紹介いただいたセンチュリーシリーズスタイルプロセスのような衛星の利用開発を今の3分の1の目標にする、その代わりに、3分の1の予算にしなければ、割合が合わない。3分の1の開発にして、3分の1の予算にするのであれば、センチュリーシリーズスタイルプロセスではソフトウェアもアジャイルでないといけない、アーキテクチャーはきちんとやらないといけない、数が上がってくると、デブリも何とかしなければいけないということで、飛んだ目標を設定し、そこからのバックキャストで施策を考えるということが、20年後に何を競争力として日本の機器産業をやっておけば、そこに至るのか、そのアプローチもやったほうがいい。
- 松井部会長代理 そもそも今回の議論は、10年前に、今のような体制・方針で宇宙をやりましょうということで始まり、10年近く経った。以前は研究開発、これからは利用の時代なので、安全保障と利用を柱にとなった。しかし、宇宙予算が少ない。なぜビジネスが柱として出てきたかという、5000億ぐらい必要としたら、1000億ぐらいは宇宙ビジネスを育て、それでやろうということで今までやって来た。これからの10年を考えると、大局的な意味のゴールがどこにあるのかという議論なくして、そもそもスタートしない。アメリカがどうだとか、中国がどうだとか、ヨーロッパがどうだということやっていっては場当たりの、そんなものは、我が国にとっては全く意味がない。我が国にとっての10年後の社会がどうであり、そこに宇宙政策がどう寄与し、どういうふう新しい社会を描いていくのかということがない限り、今こうだからというレベルの議論だけでは、全く意味がない。今のヒアリングは、連続的に今から未来を類推すると、社会として、10年後こうだから、という話しかしていない。本来は逆である。本来は、こういう社会だろうから、こういうふう考えなければいけないという考え方が、一方でなければならぬ。基本政策部会がそれをやらなければいけないのだが、今までの議論にはそういう議論が全く出ていない。これからそういう議論をしなければいけない。
- 中須賀部会長 それはワーキンググループや、あるいは各省庁と個別に議論させていただく機会をつくりたいので、そういう形で進めていきたい。

- 総務省 前回、電波利用料の関係で指摘をいただいたので、担当部局とも話をし、総務省の立場で発言する。電波利用料は、限られた電波を能率的に使っていくために、不法な電波の監視や周波数の国際調整の関係でかかっている費用、免許を受けている方々から共益費としていただいているものだが、昨年夏に規制改革実施計画が閣議決定されており、この場でも電波の利用状況に応じて、電波の経済的価値も踏まえ、電波利用料の一層の適正化を行うべしと指摘されている。地球観測に係る電波利用料は、高額になっているという指摘だったが、使用している周波数が非常に混み合っているという状況も反映したものであり、一定の負担は理解いただきたい。電波利用料に限らず、電波行政は、引き続き、声を踏まえながら、検討していく。
- 中須賀部会長 周波数がなかなかとれないという話も出ていた。
- 総務省 その点は、外国でも、国際調整と国内調整の両方あるところで、恐らくアメリカなどでも同じような形でやっている中で、日本でも標準処理期間を定めており、3.5カ月や、7カ月という中でやっている。引き続き、いろいろ指導いただきながら、検討していきたい。

以上