

第6回基本政策部会 議事録

1. 日時

令和2年1月20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

中須賀部会長、青木委員、石田委員、片岡委員、栗原委員、白坂委員、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、森参事官、鈴木参事官

(3) 関係省庁等

平内閣府副大臣、和泉内閣総理大臣補佐官

内閣官房 国家安全保障局 富川企画官、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 北岡宇宙・海洋政策室長

(4) オブザーバ

折木宇宙政策委員、山崎宇宙政策委員、山川 JAXA 理事長

(5) 調査機関

三菱総合研究所 内田主任研究員

4. 議事要旨 (○：質問・意見等 ●：回答)

(1) 論点整理

資料1に基づき、次期宇宙基本計画の策定に向けた主な論点について事務局から説明があり、委員より以下のような意見があった。

- 青木委員 衛星データのプラットフォームやデータの普及については言及されているが、SSA、STMについての言及が少ないのではないかと。特に安全保障でも、民生利用に関しても、日本は防衛専用 SSA だけではやっていけないので、JAXA や防衛省が蓄積していく SSA のデータをいかに民間に適切に普及していき、そこでビジネスを生み出し、さらに安全保障を向上させるのかということはこの段階から論点として挙げてもよいのではないかと。そして、STM 関連の様々なワーキング・グループで規範形成について議論されているが、そこでの知見をもとに民間も入り、早くにデファクトの基準をとっていく方向で活動するという論点があってもよいのではないかと。また、同盟国、友好国について、インド・太平洋も入れて、どの方向を目指すのかを明確にしてもよいのではないかと。

- 片岡委員 安全保障関連について、宇宙システムは死活的に重要であり、抗たん性確保のため脆弱性評価を実施し、具体的に優先的に守る宇宙アセットや宇宙システムは何か、ということを決めていく必要があるのではないか。アメリカやイギリスは GPS インパクトの研究をしており、30 日間 GPS がシステムダウンすると経済的なロスが 4 兆円程度まで上ると見込んでいる。今後、より具体的に国家宇宙戦略の中で、どういうアセットやシステムを優先的に守っていくか、という戦略につなげていく作業が必要ではないか。また、内容的には網羅されていると考える。
- 栗原委員 産業育成及びリスクマネーの供給の観点で重要と思うことを申し上げる。産業育成やリスクマネーの供給は、これまでの議論の中でも予見性を高めることが重要であった。だが開発についての予見性だけではなく、市場やサービスの予見性を高めることが重要である。すなわちニーズや社会が何を求めているかをもっと描き、更にニーズを吸い上げることが重要ではないか。そういう観点から、官民における衛星の利用拡大を一層進めるため、官の需要だけでなく、民の需要についても記載すべきである。開発やデータ基盤の整備の過程で、民間ユーザーのニーズを早目に取り込む、巻き込む、吸収することで市場の予見性を高めるべきではないか。また、宇宙とキャピタルマーケットをつなぐ人材がないと、なかなか金融と開発を結びつけることができないので、宇宙の中の技術系の人材育成だけではなく、市場と宇宙をつなぐ人材育成、人材交流を積極的に進めることが必要ではないか。それから、いろいろなところで成果の民生利用と言われているが、技術開発の成果の民生利用において、成果は技術だけでなく、そこから得られるデータの民生利用が大変重要である。この観点からも、より民生利用しやすい成果にするための論点としてはいかがか。
- 中須賀部会長 民のニーズを取り込むというのは、例えば、こういうデータがこれから使われる、つまり世の中でお金になっていこうということを決めて、それに対応した衛星をつくるという手法も一つのやり方と思う。しかし、こういうデータが売れていこうという推測自体が企業にとっての価値であり、企業側は外に出したくない話ではないかと思うが、いかがか。
- 栗原委員 データだけではなく、MaaS など、いろいろなサービスに宇宙産業との接点がある。そういう潜在的に民のニーズがあるサービスについて、これから開発しようとしている技術やデータが、マッチしているのか見極めるべきである。うまくマッチせずに、民間が海外に投資したり、事業を国内でなく海外で展開していったりということもあるので、早目に最終ユーザーとしての官及び民のニーズを取り込む仕組みが必要ではないか。
- 中須賀部会長 例えば、民の中の業界団体と意見交換して、国は何を開発していけばいいかを見きわめればいいのかということか。
- 栗原委員 業界団体だけでなく、大きなユーザー、コンソーシアム、ジョイントベンチャーなどとの意見交換で見極めるべきである。
- 中須賀部会長 これは具体的にやっていかなければいけない。
- 常田委員 宇宙科学の位置づけについて、学術における宇宙科学としては、天文学、惑星探査、宇宙工学の3つがある。今まで宇宙科学というと、全体の宇宙開発の大きな流れから孤立した、あるいは独立した分野との印象があった。新しい宇宙基本計画では、ソフトパワーとしての宇宙科学を、これまでのようなスタンドアロンでなく、全体の中での宇宙科学の位置づけを強調すべきである。具体的には、外交、産業、ビジネスとしての宇宙科学、それから、先端技術で刺激を与えるという論点もある。現在の宇宙基本計画では、クラシカルな宇宙科学の位置づけについては適切に書き込まれて

いるが、独立のチャプターになっていて、他とのリンケージがほとんど書かれていない。新しい宇宙基本計画では、全体の中の宇宙科学の位置づけを記載すべきである。

- 中須賀部会長 我が国の強みであり、国際的なプレゼンスの向上等に貢献してきた宇宙探査活動は宇宙科学探査である。宇宙科学探査がリードする科学技術をさらに強化し、日本の宇宙技術を伸ばしている。これは大きなドライビングフォースになっていると認識している。だから、これをさらに強化することと、宇宙科学の持っているソフトパワーや外交的なパワーのメリットも書き込むべきである。
- 行松審議官 御欠席されている松井先生から関連したコメントも頂戴している。科学技術、特に宇宙科学が、日本の得意分野である科学において、そのプレゼンスを示していくことが、ひいては外交や安全保障につながっていくことをもっと強調すべきである。地球規模課題の解決の関連で論ぜられているが、そういうことも書くべきである。
- 石田委員 「状況認識」について、諸外国の宇宙活動の活発化は、民間や産業界も増えている点も踏まえるべきである。また、アプリケーションの多様化も進んでいる。メガコンステレーションや宇宙旅行、軌道上サービス、スペースデブリなど、要するに、ロケット・衛星だけではなく、宇宙の分野が多様化している点を明記をしたほうがいいのではないかと。「横断的な論点」に関し、「宇宙開発利用の拡大を我が国の宇宙産業の発展と経済成長に活かすべきではないか」について、我が国の経済成長に活かすという表現はもう少し強い言葉で書くべきである。本来であれば、10年単位で、日本の成長戦略の中に宇宙が入れるぐらい、宇宙産業が成長していくべきである。せめて経済成長に強く貢献する、戦略的に貢献するという表現にすべきである。活かすという言葉では、相手側から見たときの重要性が高くない。やはり宇宙業界だけではなく、宇宙を使う産業界、業界の方々にとっても意味のある基本計画にすべきである。また、「政策効果の効果的・効率的活用」は、第1回部会にて中須賀先生から、めり張りをつけていかなければいけないという話があり、私の説明した官民の役割分担の2×2のマトリックスにおいても、全般的に見たときに国家予算が限られる中で活動は増えていくので、予算を効率的に使っていくべきである。その文脈で民間との連携という言葉が頻繁に出てくるが、「連携」の定義が曖昧である。連携にはいろいろなパターンがあり、協力と分担と活用に分けられると考えている。例えば、官として民と協力を、官と民が分担しながら、お互いが国を守っていく、あるいは官が民を積極的に活用する、というように協力、分担、活用と具体化してわかりやすくすべきである。また、衛星の利用拡大は、衛星データ利用に関する利用省庁が使っていくトップダウンの仕組みもあるが、こういったサービス調達を求めているのは、必ずしもリモセン分野だけではない。衛星データ利用以外の利活用という観点もあると考える。また、「先進的な技術を強化すべきではないか」と書かれているが、技術というと日本ではハードウェアを指してしまうこともあり、システムエンジニアリングや量産設計の考え方、ソフトウェアなどノウハウ的なものを感じさせる言葉にすべきである。一般的にテクノロジーは幅広いが、技術というと「ものづくり」をイメージしてしまうので留意すべきである。「宇宙産業の成長を促進する環境整備」について、国の研究開発・調達等における民間活用の工夫もあるが、方針について多くの企業が求めている。事業の予見性といったときに、個別案件ではなく、どういう分野でそれをやっていくのかという大きな方針がないといけない。投資というのは基本的には5年先を見据えてやっていくので、10年見据えたときの方針がやはり大事である。必要な制度整備についても、整備だけではなく、整備した後の運用をいかに効率的に実施していくのが、事業者からみると重要である。

○中須賀部会長 整備と運用。

○石田委員 そういふ言葉があつたほうがいい。また、質問だが4. の⑥と⑦は両方まとめて新しい産業と思うが、デブリ対策だけくり出され、それ以外は一つの項目になっているが、どういふ考へか。

○吉田参事官 スペース・デブリについては、これまでにかなり先行して議論が進んでいたためにキーワードとすべきと考へている。新しい産業の観点では、4. の⑦にもスペース・デブリの考へ方は当然入つてくると考へる。

○白坂委員 知財は利用の観点だけでなく、確保、運用についても重要ではないか。実際、あるベンチャーは自分がやろうとしたことが海外の知財にひっかかるためにできないということが起きている。別のベンチャーでは将来を見越して知財を取ろうとした際に、維持に莫大な費用がかかりそうで、知財をどうやって維持していくかに困っているようである。つまり、知財の利用の促進だけではなく、生み出す仕組みや、それを運用すること、維持、メンテナンスすること自体もサポートすべきである。アクセラスペースやiSpaceは、科学技術として世界中が既にやっていることに近いことをビジネスとしてやろうしているのだから、既に知財化されているものがあり、彼らをサポートする仕組みもないと厳しい。現在私は特許庁の調査委員をやっている。みんな問題意識を持っており、苦勞されている。今までは、宇宙業界では知財を取らない戦略をとつてきていることが多かったが、現在世界ではそうでもなくなつてきているのだから、知財については、ただ利用促進だけではなく、知財の産出、利用、維持の全部をサポートしなければいけない。基盤技術のデジタル化について、衛星そのもののデジタル化だけでなく、開発全体をデジタル化することが重要である。システム技術や開発そのもののデジタル化のような捉え方を、もう少しエクスピリットに書くべきである。また、この論点整理により、やることの方角は見えてきたが、キーワード的に目指す姿を提示すべきである。例えば、いいか悪いかは置いておいて、「宇宙ビジネスを最もしやすい国にする」といった標語のもと、ビジネスのサポート施策を立案する、法制度を整備していくなどである。法制度は単に整備だけではなく、世界で最もビジネスしやすいような法制度への改定や継続した調査など、目指す姿に対してやるべきことを考へることが可能な標語を幾つか準備すべきである。例えば、ものづくりに関し「世界最先端の宇宙のものづくりを日本が目指す」とすれば、デジタルエンジニアリングも地上だけでつくるのではなく、軌道上製造の話に繋がるなど、書かれていない、先のものを目指すことを生み出せるような書き方ができるとよい。「状況認識」に「著しい状況変化に対応できる10年計画」とあるが、著しい変化があるのにもかかわらず、10年も先を見た計画を立てなければいけないという難しさがある。変化し続ける状況の中での計画立案の際に、大きな方向としてのゴールは大きくは変わらないだろう。ただ、手段は常に変わっていくだろう。重しのようにゴールを設定できるという。もう一つ、計画履行に際してはいろいろなことをやっていかなければならず、非宇宙業界との連携についても頻りに議論になっている。そこで、全体像を書かなくてはならない。例えば、ものづくりに関して、日本ではRRIが経産省のもとで実施されており、RRIとインダストリー4.0の文脈でどう組んでいくか、スマートシティや防災に関して、世界経済フォーラムの第4次産業革命センターがC4IRJを実施しており、どう組んでスマートシティと宇宙とを絡めていくかなどである。個別にはいろいろなネットワークがあり連携しているが、どことどう関連しながら、どの辺をカバーしていくか、オペレーションのアーキテクチャ全体を見ながら、この先、どこで何をやるかを決めていくべきである。ガバナンスのアーキテクチャをどうするか考へようとする

る際に全体像がないと、一時的な施策になってしまい、5年、10年、継続的に生み出し続けるのは難しい。今回、いろいろな議論がされているので、どこかで関係性を可視化し、この先の細かい計画に落とし込んでいくベースをつくれればよい。

○中須賀部会長 おっしゃるとおりである。最後のコメントは日本で今、欠けている、これまでやってこなかった話である。問題はどのようにやって実施していくかである。標語は、非常に難しいが、いい言葉が見つかるか。全体像というのは、ほかの分野との連携をどうしていくのかである。Society5.0 といっても、どう連携するのかというのは、まだ、ある種のキーワードでしかない。これをちゃんとやっていかないと、本当の意味でできない。

○和泉内閣総理大臣補佐官 衛星データプラットフォームという言葉が出たが、明日開かれる、官房長官が議長の統合イノベーション戦略会議でデジタル社会構築タスクフォースがある。当然、衛星データも含まれており、16分野のデータをどう結合していくかの議論を始めるので、そこでいろいろなことを決める。IT本部が中心なので、よくしておく。また、この文書には「自立」という言葉が出てくるが、この自立とは何なのか。古典的には、ロケットが製造できて打ち上げられるということを使ったのだろうが、この文書に出てくる「自立」は、測位、情報、通信、あるいは地球温暖化観測など、どの機能の分野をカバーするのかということも考えなくてはいけない。青木委員から「自由で開かれた太平洋」という話が出たが、どのエリアまで自立しようとしているのか。単独なのか、アメリカ等の同盟でやればいいのか、オープンリッジで国際協力でもいいのかという仕分けをすべきである。さらに片岡委員から話のあったGPSの障害ダウン、設備ダウンのときに、どういった優先度で回復するのか。自立の意味をよくよく詰めないで、先ほど議論された連携と一緒に終わってしまう感じがする。どの機能、どのエリア、単独なのかどこかと連携するのか、どこまで連携を広げているのか、システムダウンしたときのリカバリーの優先度、そういったものを含め、「自立」という言葉をよくブレークダウンしないと、実際の施策につながらなくなってしまう。

○中須賀部会長 非常に大事なお話である。「自立」の定義について、全部は日本単独ではできないので、その中でどう効率化して、選択と集中していくか、これは本当に大事なテーマである。明日の議論には、宇宙関係から誰か出るのか。

○和泉内閣総理大臣補佐官 当然、宇宙事務局からも出る。スマートシティや、MaaSといった装備のデータと、i-Constructionなどが議題に入ってくるので、それらを何とか連結したい。各々の分野は少しずつ進んでいる。それをトータルで考えなくてはならない。

○青木委員 宇宙空間でどのようなルールメイキングが新たに目指されていくのか。次の10年、20年では、宇宙資源の取得についても、デブリの積極的な除去についてもSTMの一分野、宇宙運用の分野で行われると思われるので、STMというキーワードは出してよいのではないかと。またSSAに関して、JAXAや防衛省が持つものの中で民間に出せるものは出していき、日本がより強靱なSSAをつくり出し、またビジネスにつなげるということについて、例えば、2.の③へ入れるべきである。SSAについて、軽視されているのではないかと。

○中須賀部会長 「我が国の宇宙産業」は、「宇宙利用や宇宙産業」と、「宇宙利用」を入れてはどうか。「宇宙空間での法の支配の実現・強化や安全で効率的な実現に寄与すべきではないか。」としてはどうか。小型宇宙システムの話が出てきていたので、「小型宇宙システムへの取り組み強化が重要ではないか。」を入れてはどうか。また、宇宙

安全保障に関して、宇宙安全保障における先端的なニーズはAIを活用したデータ解析、量子・光通信が挙がっていたが、それだけではなく、例えば、センサー技術や統合情報システムが大事である。このような革新的な技術開発を同定して強化すべきではないか。それから、宇宙の民生利用に関して、準天頂衛星システムでは、高精度測位だけではなく、災害時に非常に大事な役割を担っているのだから、災害時の話を入れてはどうか。また3.に⑤を追加し、「防災・減災への宇宙システムの利用を強化すべきではないか」ということを項目として入れてはどうか。「宇宙産業・科学技術基盤に関する論点」の中では、宇宙開発利用の自立性の確保に必要な不可欠な能力の同定もまず必要なので、維持よりも前に、何が大事か同定することがまず必要である。「我が国の宇宙開発利用の自立性確保に必要な不可欠な能力を同定し、その継続的な維持・強化を図ることが重要ではないか。」という言い方をしてはどうか。それから、安全保障と同じだが、シミュレーション技術はやはり大事なので、高精度シミュレーションを入れてはどうか。スペース・デブリについて、技術開発からデブリ防止除去に関するルールづくりまで、国際動向を見ながら着実に取り組みを進めるべきではないか。さらに、この分野で日本が世界のリーダーシップを担う道を探ってはどうか。また、民生利用の官民における衛星の利用拡大について、関係府省が利用省庁のコミットメントをもっと強化するということを強調すべきである。データを利用されるだけではなく、例えば、センサー開発などに利用省庁が入っていくことを喚起したい。JAXA単独で全ての衛星をつくっていくのは難しい時代になりつつある。

○山崎宇宙政策委員 国際宇宙探査については、安全保障上の観点からという点だが、宇宙の領域が、月、月近傍と広がっている中で、どう自立性を捉えるかという議論が必要である。月周辺に関しては、国際宇宙探査の枠組みの中で、HTV-Xなどを活用して補給物資の輸送能力を保つということがあるので、これは自立性の月に対する一つの戦略への答えになるので、この観点は大切な点である。また、官民における衛星はもちろん、それに追加して宇宙アセットという広い書き方にできないか。衛星データはもちろんのこと、例えば、いろいろな技術実証の機会や、ISSも今後民間・商業化が非常に大切な時期になるので、それをうまく活用するといった、広い宇宙アセットという意味で捉えられる文脈にすべきである。宇宙産業の成長について、今まで数々、実証まではできていても、そこから社会実装に至るまでのギャップがあると感じている。海外市場の開拓も含め、とても大切であり、白坂委員もおっしゃっていたように、ほかの政策との連携が非常に大切になるため、例えば、ほかの政策の中で、この宇宙基本計画を呼び出せるような形での連携がとれないか今後検討したい。また、知的財産について、既にある知的財産を民間に移転するだけでなく、今後、宇宙産業として求められる技術を戦略的にJAXAが先導して獲得できるようなスキームが大切になってくる。なので、知的財産等の獲得及び利用促進といった文言を追加すべきである。

○石田委員 宇宙ステーションの運用・利用については、産業基盤部会でいろいろな議論がなされてきた。地球低軌道の利用ニーズや市場が世界的にまだまだよくわからず苦労しているのが実態であり、「地球低軌道の将来像」という言葉を入れるべきである。天宮のような新しいステーションの立ち上げもあるし、NASAは商業化に振っているということもあるので、いろいろなことが考えられる中、地球低軌道の将来像や利用ニーズを見据えたほうが、より包括的かつ10年のスパンの基本計画に適している。また効率化というと、運営のコストを下げるという感覚になるので、ロボットの活用などの議論になるが、需要の喚起についても同程度に大事であり、徹底して需要を喚起し、市場が生まれるかどうかはその結果を見るべきである。需要の喚起を民間も活

用しながら徹底的にやることが大事である。将来像という全体を包括する言葉と、需要喚起というキーワードが ISS の議論の中では重要である。

○中須賀部会長 需要の喚起と効率化、あるいは効率化はなくてもいいということか。

○石田委員 いや、効率化は効率化で当然していくことであるが、需要の喚起がないと、今のまま単純にコストだけ下げていことになり、やはり需要を喚起していくことが、世界的に今、求められていることであり、日本もやるべきことである。

○松尾局長 今の御指摘を踏まえたい。

以上