

産業構造審議会 製造産業分科会 宇宙産業小委員会（第2回）
議事録

日時：令和6年4月15日（月曜日）17：00～18：30

場所：経済産業省本館5階5-B会議室及びオンライン開催（Teams）

出席者

白坂委員長、石田委員、木村委員、笹岡委員、新谷委員、鈴木委員、松尾委員（オンライン参加）、宮田委員（オンライン参加）

議題

1. 前回いただいた御意見のポイントと対応方針について
2. 宇宙戦略基金での実施を検討中のテーマ案について

議事内容

○白坂小委員長

それでは、定刻になりましたので、これより産業構造審議会 製造産業分科会 第2回宇宙産業小委員会を開会いたします。委員の皆様におかれましては、御多忙のところ御出席いただきましてありがとうございます。本日の委員の御出席ですが、角南委員が御欠席、松尾委員がオンラインでの御参加、宮田委員が後半からオンラインでの御参加、その他の委員の皆様は対面での御参加をいただいております。それでは、開会に先立ちまして事務局から配付資料の確認をお願いいたします。

○小原宇宙産業室長補佐

お手元の資料、委員の皆様にはiPadでお配りさせていただいております。資料1を御参照ください。配付資料として五つ御用意させていただいておりますので、お手元にあることを御確認ください。まず、資料1が今お手元で開いていただいております議事次第、資料2として委員名簿、資料3、前回いただいた御意見のポイントと対応方針というPowerPoint形式の資料でございます。資料4、宇宙戦略基金での実施を検討中のテーマ案について、こちらと同じくPowerPoint形式の資料で格納しております。資料5、宇宙戦略基金実施方針（経済産業省計上分）（案）、こちらはWord形式の資料でございます。お手元に揃っていることを御確認いただけたらと思います。

では、皆様、御確認いただけたと思いますので、資料の確認は以上でございます。

○白坂小委員長

ありがとうございます。それでは、小委員会の開会に当たりまして、製造産業局長から御挨拶をさせていただきます。

○伊吹製造産業局長

皆さん、今日もお忙しいところお集まりいただきありがとうございます。前回、非常に活発な議論で、大変参考になるところが多かったと思います。大まかに言うと、どういう分野に絞るのかとか、早くやるもの、継続的にやるもの、そういう分野の御議論と、それぞれのコンステとか衛星とか輸送とかセンサとか、そういう分野毎の御意見と、三つ目は防衛と安全保障、他の分野とのいろいろな親和性みたいな話と、それから最後、ステージゲートのお話が結構御議論があったと記憶をしていますけれども、いただいたものを含めて、進め方について、今日、宇宙産業室の方で整理したものを皆さんにお見せして、またいろいろ活発な御議論をいただければと思います。望むらくは、今日、最終的に経済産業省の分野について方針の取りまとめまでいければと思いますので、皆様、是非よろしく願いいたします。

○白坂小委員長

ありがとうございます。それでは、議事に移りたいと思います。事務局から資料の御説明をよろしくお願いいたします。

1. 前回いただいた御意見のポイントと対応方針について

○小原宇宙産業室長補佐

ありがとうございます。資料ですが、1は議事次第で、2は委員名簿ですので、資料3から御説明をさせていただきます。

資料の構成といたしまして、資料3の方で前回いただいた御意見のポイントと対応方針をまとめさせていただいております。資料4の方で、宇宙戦略基金で実施を検討中のテーマ案に関する資料としてまとめさせていただいておりますので、主にこの資料二つにしたがって御説明をさせていただきます。

まず、お手元、資料3、前回いただいた御意見のポイントと対応方針をお開きください。前回、先生方からいただきました御意見をまとめさせていただいております。さらに対応方針につきまして御説明をさせていただきます。

資料をおめくりいただきまして、2ページを御覧ください。まず、緊要性・重要性が高く宇宙戦略基金で取り組むべき分野についていただいた御意見となります。

後ほど資料4の方で御説明をさせていただきますが、経済産業省として緊要性の高い課題として、衛星コンステレーションビジネスの加速化、民間ロケットの輸送能力強化、衛星データ利用ビジネスの促進の三つの課題を提示させていただきました。この三つの課題については、早期に着手する必要があるとの御意見をいただきました。また、同時に、継続的に日本の強みとなる分野を育てていく取組も必要であるとの御意見をい

いただきました。

また、防衛予算が増加する中で、防衛ニーズに応えられるよう、経済産業省が注力して、この数年の間に産業基盤をつくることにより、防衛や安全保障と産業振興を一体として進めていくことが重要との御意見をいただきました。

対応方針ですが、緊要性の観点、安全保障ニーズの観点を踏まえまして、宇宙戦略基金で支援していく重点分野を特定しております。また、同時に、新たに我が国の宇宙産業の競争力強化のために育てていくべき技術開発課題についても速やかに検討を進めてまいりたいと考えております。

続いて、データ利用、宇宙利用分野に取り組む重要性について御指摘をいただきました。

経済産業省では、これまでも衛星データ利活用に資する取組を実施してきておりますが、後ほど資料4にて御説明をいたしますが、宇宙戦略基金の中でも衛星ソリューションビジネスの海外展開に向けた取組を実施したいと考えております。

続いて、日本が競争力を持ち得る分野として、他の産業分野との連携や非宇宙分野の技術の宇宙への参入の必要性について御指摘をいただきました。

御指摘をいただきましたとおり、日本が強みを持つ他の産業分野の技術を宇宙に活用していくということは非常に重要であると考えております。後ほど御説明をさせていただきますが、JAXAとも連携しつつ、非宇宙企業の宇宙産業への参入の促進につながる取組を実施していきたいと考えております。

ページをおめくりください。次に、衛星やロケットの開発、製造のDXについて、産業全体の競争力に直結する基盤技術として、輸送、衛星等の分野を超えて取り組めるとよいとの御意見をいただきました。

今回の宇宙戦略基金の中で、部分的にDXに資する取組も実施していきたいと考えております。具体的には、後ほど御説明いたします輸送システムの統合航法装置の開発の中で、ロケット開発プロセスのデジタル化にも資するフライト模擬検証基盤の構築を実施するほか、衛星の開発・製造の効率化のためのフィージビリティスタディを実施していくことを検討しております。より本格的なDX技術開発についても速やかに検討を進めてまいりたいと考えております。

続いて、輸送について、今後10年程度で国内の打上げ能力を年30回に伸ばしていくために、射場整備の必要性について御指摘いただきました。

射場整備に向けた取組につきましては、内閣府宇宙政策委員会の下に設置されております宇宙輸送小委員会等での議論を通じ、内閣府や文部科学省等、関係省庁とも連携して検討を進めてまいりたいと存じます。

続いて、ハイパースペクトルセンサに関し、日本が世界でも先駆けて取り組むことで、ビジネスチャンスになる分野であるとの御意見をいただきました。

経済産業省では、現在運用中のハイパースペクトルセンサHISUIをはじめ、経済安全

保障技術開発プログラム、いわゆるKプロやSBIRフェーズ3等を通じて多波長分野の技術開発に取り組んできているところでございます。今回の宇宙戦略基金においても、多波長センサを搭載した衛星コンステレーションの構築も支援の対象としていくことを検討しております。

4ページを御覧ください。続いて、宇宙戦略基金の事業推進に關していただいた横断的な論点について御説明をいたします。

まず1点目、衛星コンステレーション等、スケールメリットを押し出すことについて慎重な議論もある中で、宇宙の持続的な利用の観点の配慮の必要性について御指摘をいただきました。

いただいた御指摘も踏まえまして、衛星コンステレーションの構築支援に当たっては、スペースデブリ対策等の持続可能な宇宙開発利用への配慮について、明示的に審査、評価の観点に加えていくこととしたいと考えております。

続きまして、社会課題解決につながるソリューションのマネタイズやユーザー省庁の関与の必要性に關して御意見をいただきました。社会課題解決に付加価値をつけ、マネタイズするためには、課題を抱えている省庁がカスタマーとなることが重要との御指摘をいただきました。また、前回も素案の御提示をさせていただきましたが、技術のマネタイズ、社会実装の観点で、採択プロセスに金融機関やユーザーの意見を取り入れていくことについて、前向き、ポジティブな評価を取り入れる仕組みとして位置づけるとよいのではと御意見をいただきました。

御指摘をいただきましたとおり、ユーザー省庁の関与は社会課題解決のマネタイズの観点や技術の社会実装の観点で非常に重要であると考えております。後ほど御説明をさせていただきますが、宇宙戦略基金で実施する幾つかのテーマにおいて、投資家や金融機関、ユーザー省庁を含むユーザー候補といったステークホルダーの評価を取り入れていく仕組みを検討しております。

ページをおめくりください。続いて、委託で事業を実施する際の知財の取扱いについて、技術の最適な社会実装を見据えた制度設計が必要との御指摘をいただきました。

知財の取扱いに關しては、現在、内閣府宇宙事務局を中心に、関係省庁と共に検討を進めております宇宙開発戦略基金の基本方針において、基本的な考え方をお示ししていく予定となっております。実施者へのインセンティブや産業全体への裨益等、様々な観点を考慮し、技術開発テーマに応じて柔軟な運用も可能となる設計を検討しているところでございます。

続きまして、ステージゲート審査に關して、審査員や実施者の負担への配慮、評価の観点の明確化、適切に規律を働かせていくこと等、複数の観点での御意見を頂戴いたしました。今回、宇宙戦略基金は長期間かつ規模も大きい技術開発となりますので、ステージゲート審査の設計は極めて重要なポイントであると受け止めております。ステージゲート審査の基本的な考え方については、こちらも宇宙戦略基金の基本方針においてお

示していくことを考えておりますが、テーマ毎の運用については、本日、資料5として配付をさせていただいております宇宙戦略基金の実施方針において示していくこととなります。評価の観点については、技術的な観点だけではなく、事業化に向けた取組がしっかりと進捗していることを確認していくことが非常に重要であると考えております。JAXAとも連携いたしまして、こうした評価の観点を明確化していくこと等によりまして、関係者の負担にも配慮しながら、適切な規律を働かせることができる設計を検討してまいりたいと考えております。

続いて、6ページを御覧ください。各技術開発テーマに関していただいた御意見についてでございます。まず、衛星関係の技術開発テーマについて、具体的には通信や観測の衛星コンステレーションの構築に関して、防衛需要に閉じることなく、国際的に展開していく意思があることを明示的に評価項目に加えるべきとの御指摘をいただきました。

御指摘いただきましたとおり、政府全体の宇宙基本計画の中でも国際市場で勝ち残る意志と技術、事業モデルを有する企業を重点的に育成、支援していくとの方針を掲げておりまして、国際展開の意思や戦略を評価していくことは非常に重要と考えております。こちら後もほど資料4で御説明をいたしますが、商業衛星コンステレーション構築加速化のテーマの審査においては、海外展開戦略についても評価の観点に加えてまいりたいと考えております。

最後になりますが、輸送関係の技術開発テーマについて、具体的には後ほど御説明を申し上げますが、固体モータに係る技術開発について、今後のロケットの推進系の方向性を考慮した上で、位置づけを整理すべきであるとの御指摘をいただきました。

固体モータについては、後ほど資料4の中でも御説明させていただきますが、今後数年で衛星の打ち上げ需要が急拡大することが見込まれている中で、基幹ロケットと民間ロケットの両方で固体モータの需要も拡大していくことが見込まれております。これに対し、現状のサプライチェーンでは十分に対応ができないということが見込まれておりますので、製造能力の強化は喫緊の課題であると考えているところでございます。

一方で、御指摘をいただきましたとおり、中長期での取り組むべき次世代の輸送手段を見据えた技術開発についても、内閣府や文部科学省とも連携しつつ検討を進めてまいりたいと考えております。

資料3の御説明は以上となります。

2. 宇宙戦略基金での実施を検討中のテーマ案について

○小原宇宙産業室長補佐

これらの対応方針を反映し、経済産業省として宇宙戦略基金で実施したいと考えてお

りますテーマについて、続けて御説明をさせていただきます。資料4、宇宙戦略基金での実施を検討中のテーマ案についてを御覧ください。

資料2ページから御説明させていただきます。宇宙戦略基金で取り組むべき特に緊要性の高い課題について、前回の小委員会の御議論も踏まえ、我が国の民間企業による国内外の成長市場の獲得が早期に見込まれ、また、宇宙活動の自立性の確保に直結する衛星及び宇宙輸送の分野にまずは重点を置いて取り組むこととしたいと考えております。

具体的には、特に緊要性が高いと考えております衛星コンステレーションビジネスの加速化、民間ロケットの輸送能力強化、衛星データ利用ビジネスの促進の三つの課題に対応するテーマを実施していきたいと考えております。

ページをおめくりください。3ページ以降、3点、宇宙戦略基金の事業推進に当たっての考え方を整理させていただいております。

まず一つ目が、競争領域と協調領域の整理についてです。資料で図示をしておりますが、産業全体として競争力を伸ばしていこうとする際に、基盤として協調すべき領域、例えば基盤技術や試験環境等は共通基盤的なものとして、委託での開発も取り入れていく必要があると考えております。

これに加えて、競争による個々のビジネスの引上げの部分、例えば衛星コンステレーションの構築支援やデータ利用システム実証等は、一定の競争も働かせながら補助事業として支援していくということを考えております。

これらに加えて、部分的な協調領域を右側の図の小さな赤枠で記載しておりますけれども、例えば通信規格を統一していく、あるいは一部のバス部品を共通で使用していく等、各社が競争の中でも協調することによりまして、産業全体として競争力強化が期待できる部分については、こうした協調を促せるような仕組みを検討していきたいと考えております。

続いて、4ページを御参照ください。2点目の考え方でございます。ステークホルダーによる評価を取り入れていくということを考えております。先ほどユーザー省庁の関与について御指摘いただいたところと対応してくるところでもございます。研究開発事業の中で、開発した事業を社会実装していく上で、投資家や金融機関、また、ユーザーの視点を取り入れていくということが非常に重要となってまいります。

そこで、特に実施者による企画提案の要素が大きい幾つかのテーマについて、実施者からの提案だけではなく、投資家や金融機関、また、省庁を含むユーザーからの評価や意向を提出していただき、審査の際の考慮要素としていく仕組みを導入していきたいと考えております。

ページをおめくりいただきまして、5ページを御覧ください。こちら、前回、非宇宙企業の宇宙産業への参入の重要性について、複数御意見を頂戴いたしました。非宇宙技術の宇宙転用、宇宙への参入を促進していくために、マッチング機会の提供や非宇宙企業向けのガイドライン等の提供、あるいは宇宙実証機会の提供等を検討してまいりまし

て、非宇宙分野の技術の活用も促進してまいりたいと考えております。

以上3点が基本的な考え方でございます。

6ページ以降、先ほど御提示した三つの課題に対応して、具体的に宇宙戦略基金で実施していくテーマ案について、御説明をさせていただきます。

まず、コンステレーションビジネスの加速化のための取組でございます。7ページを御覧ください。

まず、一つ目のテーマが、商業衛星コンステレーション構築加速化でございます。こちらに最も多くの予算を配分して重点的に取り組んでいきたいと考えております。

衛星コンステレーションの構築を目指す事業者が、量産、打上げなどのスピードを加速させ、国際市場への展開も見据えた衛星コンステレーションの構築が早期に実現できるよう、その開発を支援するということを想定しております。

本テーマでは、構築を支援するコンステレーション事業者が、それぞれ事業期間内に我が国を含め、一定地域でサービスを開始することが可能な機数を配備し、国内外の大型の調達を実現することを目標としております。

技術開発実施内容といたしましては、光通信、小型SAR、多波長、その他、宇宙技術戦略で定める衛星ユースケースを実現する小型衛星コンステレーションにおける機能、性能の段階的な向上のための高頻度実証及び量産化技術の開発を行うというものです。

ページをおめくりください。本テーマの支援のスキームですが、1件当たり100から800億円の規模の開発を想定し、補助事業として実施することを考えております。JAXAからの支援金額としては、これに補助率を掛けたものとなります。採択予定件数は、3から5件程度を想定しております。

評価の観点としては、市場性、国際的な競争優位性、実現可能性、自社投資計画や海外展開戦略等の事業化の意思、計画、顧客や事業化に必要な企業等との連携等、様々な観点で総合的に評価を行っていただくことを検討しております。

スケジュールですが、最長7年の支援期間を考えており、金額規模も大きいテーマとなりますので、年に1回程度、ステージゲート審査を実施することを考えております。ステージゲート審査では、採択時と同様の観点で、事業化に向けた計画が着実に進んでいるか等、進捗状況を確認し、評価によっては事業の間での予算の移し替えや支援の中止も行うことが可能な設計としたいと考えております。

続いて、9ページをお開きください。同じく衛星コンステレーションビジネスの加速化に資する取組として、二つ目のテーマですが、衛星サプライチェーン構築のための衛星部品・コンポーネントの開発・実証です。

我が国の衛星サプライチェーン上、重要な部品・コンポーネントについて、ユーザーニーズに応える機能、性能の向上や、QCDの課題解決に必要な技術開発を行うことを考えております。

本テーマでは、支援を行った部品・コンポーネントについて事業終了後3年以内に7

0%以上、社会実装されることを目標としております。

技術開発の実施内容ですが、技術開発の対象や内容に応じて、(1)の補助と(2)の委託で実施することを考えております。

(1)の補助の対象は、資料11ページにお示ししております宇宙技術戦略の中で位置づけられた部品・コンポーネント技術を広く対象としております。

一方で、(2)委託ですが、こちらは特に自律性の観点から開発が必要なもの、具体的には国産の太陽電池セルと国産デジタルデバイスに限定をしております。

また、(3)でございますが、横断的な仕組みの整備として、サプライチェーン全体の最適化、効率化につなげていくための課題整理等について、フィージビリティスタディを実施したいと考えております。

ページをおめくりください。本テーマの支援のスキームですが、(1)の補助については、1億から60億円の規模の開発を想定しております。JAXAからの支援金額としては、これに補助率を掛けたものとなります。委託については、1億から30億円程度の規模を想定しております。いずれもJAXAからの支援額としては5,000万から30億の範囲を想定しております。支援件数は、(1)補助については5から10件程度、(2)委託については2件程度を想定しております。

評価の観点につきましては、先ほどの衛星コンステレーションと同様の事業化や社会実装の観点に加えまして、サプライチェーンの課題解決の貢献の観点を入れてまいりたいと考えております。

ステージゲート審査についても、それぞれ実施いたしまして、同様の観点で評価していただくことを考えております。

続いて、資料12ページ以降でございますが、民間ロケットの輸送能力強化のための取組について御説明をさせていただきます。

13ページをお開きください。三つ目のテーマとなりますが、固体モータ主要材料量産化のための技術開発です。基幹ロケットや民間ロケットの両方で固体モータがますます必要とされ、今後5年程度で現在の生産量の2倍以上が求められる可能性がある一方で、現在のサプライチェーンの供給体制では、その需要を賄うことが難しいという状況がございます。

本テーマでは、固体モータの主要材料、具体的にはモータケース、ノズル、インシュレーション、火工品、推進薬につきまして、製造能力向上のための技術開発を実施し、5年以内に固体モータ材料の供給能力を倍増することができる技術を確立することを目標といたします。

ページをおめくりください。支援スキームは1件48億円で、委託での実施を想定しております。

評価の観点ですが、実現可能性に加え、固体モータ主要材料の生産量増加に資する取組となっているか等の観点で審査を行っていただきたいと考えております。

スケジュールですが、5年間の開発期間としておりますが、最終的にはモータの試作、試験まで行っていただくことを想定しております。

続きまして、15ページをお開きください。同じく民間ロケットの輸送能力強化のための取組ですが、経済産業省として四つ目のテーマが、宇宙輸送システムの統合航法装置の開発です。

ロケットの打上げにおいて必須となる飛行安全管理をオンボードで実施する自律飛行安全管理ソフトウェアと航法センサをパッケージ化し、民間小型ロケットを含め、広く共通的に利用可能な小型、低コスト、高性能な統合航法装置を開発することで、地上システムの運用維持コストを縮減し、ロケットの競争力、運用力の強化につなげることを目標としております。

具体的な技術開発内容といたしましては、航法装置そのものの開発に加えまして、地上において自律飛行安全システムを事前検証可能なシミュレーター、フライト模擬検証基盤の構築も実施することを考えております。

ページをおめくりください。支援のスキームは1件35億円で、委託での実施を想定しております。

スケジュールですが、7年以内の開発を想定しております。

なお、打上げ実証は、この予算内及び計画には現時点では含めないこととしておりますが、開発の進捗に応じて、官民による様々な打上げ機会を活用して実証機会を追求していくことを想定しております。

続いて、17ページ、衛星データ利用ビジネスの促進のための取組です。こちらが最後、五つ目のテーマとなっておりまいますが、衛星データ利用システム海外実証のためのフィージビリティスタディでございます。

我が国の衛星データ利用ビジネスがグローバル市場を獲得することで、宇宙ソリューション市場の拡大と地上課題解決の好循環を実現することを目指し、2年間程度でフィージビリティスタディとして実施したいと考えております。その後、より大きな規模での事業の検討につなげてまいりたいと考えております。

こちらのテーマでは、衛星データ利用システム及びこれを用いたビジネスの実現可能性の検証とシステムの開発・実証及び社会実装に向けた計画の策定を完了し、これを踏まえて政府支援のスキームの在り方について方向性を整理することを目標としております。

資料の右下にスキームのイメージ図をお示ししておりますが、(1)補助で実施する右側の部分と、(2)委託の左側の部分を組み合わせて、連携して実施する取組となります。内閣府宇宙事務局とも連携して重点国を定めまして、(1)補助の部分では、事業者が重点国等の海外において、衛星データを利用したシステムの開発・実証に向けた実現可能性調査を実施し、(2)委託の部分では、ニーズ調査やマスタープランづくり等、補助で実施をする事業者の取組を支援する基盤の整備に係るフィージビリティスタディを

実施するという設計としております。

ページをおめくりください。19ページでございます。支援のスキームですが、(1)補助の部分については、1件当たり5,000万円から2億円程度の規模の事業を想定しております。JAXAからの支援金額としては、これに補助率を掛けたものとなります。件数としては5件程度の採択を予定しております。(2)委託の部分については、1件5億円上限での採択を考えております。

評価の観点としては、ビジネスとしての市場性、競争優位性、実現可能性、事業計画等を想定しております。

スケジュールですが、フィージビリティスタディのため、2年間で実施し、ステージゲート審査は実施しないこととしております。

資料4についての御説明は以上となります。

資料5につきましては、実施方針の案でございますが、こちら大部になりまして、内容につきましては今し方、御説明させていただいた資料4の中で重要なポイントは御説明させていただいておりますので、資料5について説明は割愛させていただきます。

事務局からの説明は以上でございます。

○白坂小委員長

ありがとうございます。それでは、ここから自由討議に入りたいと思います。前回の議論の内容がいろいろと反映されたものになっているかと思いますが、皆さんから御意見がありましたら、それを伺いたいと思います。

経済産業省にお越しいただいている委員の方々、発言を希望する場合には、ネームプレートを縦にしてください。また、オンラインの委員で発言を希望される方は、挙手ボタンをお願いしたいと思います。それでは、木村委員、お願いいたします。

○木村委員

口火の意味で。ありがとうございます。

これまでの議論を適切に反映いただいて、非常に緊要性の高いアイテムを抽出いただいて、適切に資金配分なども検討されていて、全体として、私は賛同させていただきます。

この中で議論してきた情報の利活用、DX化だとか、そういったところも盛り込んで、まだこれからフィージビリティスタディということですから、是非育てていく分野ということで、反映いただいているのはすごく理解できます。

質問というか、むしろ今後のことに関係してくるのかと思うのですが、緊要性の高いところにまず重点投下するというのは非常に重要なことですし、この趣旨にかなっているかなと思うのですが、非常に重要な分野について、まだ抜けている部分もあるように思われ、継続的にこれから先、取り組んでいかなければいけないアイテムはいっぱいあると思います。

また、本件、経済産業省だけではなく、文部科学省等、複数で取り組まれています。私、両方拝見しているのですけれども、正しく役割分担をうまく定めながら取り組まれていると感じておりまして、その点も感心しております。ただ、これから先、将来に至ったときに、重要な技術に関して抜けがないようにと思い、是非今後に向けた長期の戦略について御検討いただければいいと思います。

私からは以上です。

○白坂小委員長

重要なポイント、ありがとうございます。この点、事務局から何かございますか。

○小原宇宙産業室長補佐

ありがとうございます。今、こちらの実施方針の検討に当たりましては、文部科学省とも相当連携しておりまして、特にTRLが低い分野につきましては文部科学省の方で重点的にやっていただいて、特にビジネスに近いところを引き継いでいくというようなことも意識しながら連携をさせていただいているところでして、今、非常に連携してできておりますので、将来、今後の部分についても抜け漏れのないように、あるいは無駄な重複もないようにという観点で検討していきたいと思います。

今後の中長期的なところということで、まだ様々に課題があるということで仰っていただきましたが、そういったことも是非次回以降の回でも御議論をいただきたいと考えております。

○白坂小委員長

ありがとうございます。うまく体制と仕組みとを使いながら、今本当にうまくできていると思いますので、これをうまく継続しながら、この先もまだまだ続きますので、それについても是非うまく進めてもらえれば思います。ありがとうございます。

それでは続きまして、新谷委員。

○新谷委員

御説明ありがとうございます。大卒のところ、非常によく御検討いただいて、私も賛同しているところです。

経済産業省ということで、やはり産業振興しなければいけないというところがすごくポイントだと思うのですけれども、委託と補助とある中で、補助を多めにさせていただいていると思います。事業者が本気で取り組みますので、とてもいいことだと思っております。

一方で、今まで宇宙開発に挑戦してきた民間事業者は、ずっと赤字であつたりとか、黒字が出ない事業者さんが多かった産業であつたと理解しており、そんな中でも今は非宇宙業界の方々にも宇宙産業に入ってきてほしいわけですが、事業者がチャレン

ジするときに、民間事業者で、自分たちでこれぐらいかかりそうですとお伝えして、政府なりJAXAの方で案件毎、テーマ毎に補助率を決めていくというような形なのでしょうか。政府の方で総事業額が大体これぐらいでしょう、それに補助率を掛けるというご説明がありましたがいかがでしょうか。

あるいは途中で、いや、これはもっと総事業額がかかるし、途中で補正がかけられるのでしょうか。先程TRLの話がありましたが、やはり経済産業省のテーマはチャレンジなもの文部科学省よりも多いのではないかと考えていて、その辺りのビジネスとして入られる方からの目線で、その点、もし御検討しているポイントがあれば教えていただきたいです。

○白坂小委員長

いかがですか。

○小原宇宙産業室長補佐

ありがとうございます。基本的には、それぞれのテーマについて目標を定めておまして、テーマ毎に、例えばコンステレーションについては、7年という支援期間を御提示させていただいておりますけれども、その中で、ある一定程度の機数を構築して、きちんとお客さんがつくというところまで、ある種、死の谷を乗り越えるというところをまさに支援させていただきたいという設計の事業となっておりますので、事業者さん毎に、どこまでいけばお客さんがつきそうかというか、一定のサービスを提供できるかというラインがあるかと思っております、これを大体構築しようと思ったら、それぞれに物によっても幅があるのですけれども、100億から800億とかなり幅を持っておりますのは、それぞれの事業者さんによって、そこまでいこうとしたときに、かかる規模が異なるのではないかと考えての次第ということでございます。

この中で、死の谷を越えるような事業の提案をしていただいて、その総額の中に対して補助率を掛けていくと。残りについては自社で負担をいただくということになります。仰るとおり、各民間事業者さんの立場からすれば、どれぐらいの自己投資が必要になるかということが当然事前に分からないと提案ができないということになりますので、この補助率については、公募の時点でしっかりと明確化をしていくこととなります。

実は、今回も少しテクニカルに、資料が読みづらくて大変恐縮なのですが、例えば今のコンステレーションのところで見ると、資料の8ページの左上のところを見ていただければと思うのですが、1件当たりの支援額という欄でございまして、大企業が50から400億円、中小企業、ベンチャー企業が67から533億円という案を提示させていただいておりますのは、事業総額が100億から800億としたときに、大企業に関しては補助率2分の1程度、中小企業、ベンチャーについて3分の2ということで、現時点で経済産業省としては考えているところでございまして、内閣府の宇宙政策委員会も踏ま

えて、宇宙戦略基金全体として、補助率は基本的にはこういう考え方というのが示されていくことになりますので、最終的にはそことずれがないように配慮しながらということではありますけれども、この事業については、基本的にこのような補助率で実施していくという御提案を経済産業省としてはさせていただいているということでございます。

事業を進めていく中で変えていくことがあるかということにつきましては、現時点でかちっと決まったものがあるわけではないのですけれども、一つ気にしなければいけない観点として、やはり予見可能性という部分、あるいは公平性という観点は留意しなければいけない中で、ただ、息の長い事業でありますので、当然最初に決めたらそのまま突っ走ることが必ずしも社会実装の観点でベストではないというケースも出てくるかなと思っております。今、こうしますということを申し上げられないのですけれども、いただいた点、留意いたしまして、関係省庁とも議論をする中で事業設計してまいりたいと考えております。

○新谷委員

ありがとうございます。大企業2分の1、ベンチャー3分の2みたいに決まってしまうわけではなくて、個々のテーマ毎に割と検討されていくのですか。それとも、大体目安としてはそんな感じで御検討ということですか。

○小原宇宙産業室長補佐

今回、経済産業省としてお示しさせていただいているテーマは、補助に関しては基本的に同様の考え方を適用させていただいております。それは、いずれについても、やはりビジネス化を見据えて、最後、市場に出ていっていただくところの後押しということと考えておりますので、近しい考え方でさせていただいておりますが、必ず今後もあらゆるテーマについてこうだといったことはありませんでして、テーマに応じて設定をされていくということになります。

○新谷委員

ありがとうございます。

○呉村宇宙産業室長

そういう意味で、先生の御質問に直接答えますと、元々民間事業が出してくる事業計画がそのままではなくて、ここで先生方に御審議いただいている評価の観点で、本当に市場性があるのかとか、実施体制とか、フィージビリティみたいなことも含めて、その提案してきている額がどういうものなのだということの査定も当然踏まえた上で、その大枠として950億円を確保しているということだと思っておりますので、評価の観点の中から

しっかり審査をして、それをある種たいていいきながら、我々としては実行計画の実行可能性を増やすようなプランを選んでいくということだと思います。

○新谷委員

分かりました。ありがとうございます。

○白坂小委員長

ありがとうございます。この後、石田委員に続いて、松尾委員という順でいきたいと思います。では、まず石田委員、お願いします。

○石田委員

御説明ありがとうございました。1点だけ、7ページの商業衛星コンステレーション構築加速化の目標のところの解釈だけ御質問です。

それぞれ事業期間内に我が国を含む一定地域でサービスを開始することが可能な機数を配備しというのが今目標になっていると思うのですが、これは配備をしていれば目標達成と見ればいいのか、サービスを開始してなければいけないのかによって、実は結構違うかなと思ったのですが、あくまでこの事業としては、7年の間に一定機数の配備がされていればOKというような解釈で正しいでしょうか。

○小原宇宙産業室長補佐

こちらは、心としては、先ほどの死の谷を越えるというところがポイントになってまいりますので、きちんとお客さんがつくというところ、社会実装されるというところに至ることが一番重要な観点だと思っております。

その観点で、配備をするところまでいけば、あとはもう大丈夫そう、例えばいろいろな事情によって、サービスの開始の時点が遅れるというずれがあるということについては、考慮はあり得るのかなとは思いますが、ここはある種ケース・バイ・ケースといえますか、審査の中で事業化の計画も出していただくことになりますので、その特性に応じてというところもあるのかなと考えております。

○白坂小委員長

石田委員が何か気になっているようなケース、具体的なイメージがあるのですか。

○石田委員

要するに、衛星を配備するだけであれば、初期にファイリングをして打ち上げればいいと思うのですが、サービスを開始するためには、サービス対象国で別途電波の取得をしなければいけないということなので、例えば5か国でサービスを開始しているとすると、5か国で電波の免許申請をちゃんとしなければいけないと。

Starlinkのケースでいくと、各国における免許取得のスピードが圧倒的に早いという

のが、ほかのコンステレーションとの一番の大きな違いだと思っていて、これは衛星を打ち上げたりファイリングする能力とは全く別の能力。やはり専用のマーケットアクティベーションというチームがあるのですけれども、コンステレーションというのは聞けば聞くほど、一番大変なのは地上であるというのがほとんどで、グラウンドステーションを世界中に設けることと、各国で免許申請をして、それを高速に取得するところが一番ヘビーリフティングだというように、Starlinkのチームとか、前に話したときよく言っていたのです。

なので、衛星を打ち上げるところをゴールとするのか、実際のサービス運用をゴールとするかによって、事業者さんに求められる組織体制とか、事業の立ち上げスピードが結構違うかなと思ったので、高速化という意味では、実際サービスインしているところまでいっている方がいいのかなと何となく思ったのです。

今、小原さんが仰ってくださったとおり、事業者さんの事業プラン次第で正直結構変わって思っていて、そもそもファイリングこれからしますか、何かしてあるものを使いますかによって、事業の構築のスピードが全然変わってきてしまうので、今仰っていただいたような柔軟性があつた方がいいのかなという気はしたのですけれども、気持ちとしては、高速化だからサービスインされているといいと思ったので、どちらに解釈するといいのかなという意味で御質問しました。

○白坂小委員長

最終的には、ビジネスにつながっていなければいけないことを目指したいということを見ると、もちろんそこまでを要求することは可能かもしれないけれども、現実的には少し柔軟性を持たせるというイメージで考えているわけですね。

○石田委員

特に観測は、白坂先生は御存じですけれども、変な話、1機でも2機でもサービスインはできると思うのです。頻度は悪いけれどもできる。通信コンステは1機、2機あつてもサービスインができないので、やはりある一定の機数を打ち上げないと、サービスインができないというのがあつたりするので、そういう意味で、ちょっと今コンステレーション、三つの種類が一つになっているところもあるので、実際の運用の中でコンステレーションの特性と事業者さんの事業計画を見ながら、少し柔軟性ある運用をしていただいた方がいいのかなという気がしました。

○小原宇宙産業室長補佐

ありがとうございます。元々の想定としては、サービスインまでということは念頭で書いていたのですけれども、今いただいた点、仰るとおり、確かに完全に終わっていることがベストな状態なのかとか、いろいろな状況があるかなと理解いたしましたので、

その辺りの柔軟性もどういう形で取り込めるか、少し J A X A 等々も含めて検討をしてまいりたいと思います。ありがとうございます。

○石田委員

お願いします。

○白坂小委員長

ありがとうございます。続いて、オンラインから松尾委員、お願いいたします。

○松尾委員

松尾でございます。18ページにあります、衛星のデータ利用システム海外実証のフィージビリティスタディについてなのですが、背景と目的の最後の文章のところで、2年間程度のフィージビリティスタディとして実施し、その後の大規模な事業の検討につなげることにするという言葉があるのですが、これは、この事業の中でフィージビリティスタディをやった後に、さらにこちらの経済産業省の中につながるものがあるというような感じで読むものでしょうか。それとも、各事業者様でつなげてくださいますということなのか、ちょっとはつきりしませんでしたので、お聞きできればと思います。いかがでしょうか。

○白坂小委員長

では、お願いします。

○小原宇宙産業室長補佐

御質問ありがとうございます。今の先生にいただいた点でいうと、両者かなと考えております。

まず、衛星データの利用を広げていくという部分は、最終的にマーケットを作っていて、機器の方に還流していくところですので、非常に大事だと考えておりまして、ここを海外の市場も含めて、国内外の市場を両方きちんと視野に入れていくといったときに、政府としてもどういった支援の形がベストか、やり方があるかということについて、検討していく必要があると思っております。このフィージビリティスタディの結果を次の政府としての検討にもつなげていきたいと思っております。

ただ、一方で、特に(1)補助の方ですけれども、各事業者さんにおいても、ビジネスをどう展開していくかということのフィージビリティスタディを支援させていただきますので、事業者さんがその後、独自に自立してといいますか、自分のビジネスとしてやっていくのだということにつながっていくことももちろん非常に喜ばしいといいますか、目指すべきところだと思っておりますので、両輪になるかなと考えております。

○松尾委員

そういった意味では、こちらにあります補助と委託、将来的に終わった後のことが決まっているわけではなく、両方についてその結果を見つつ、世界の状況に合わせて考えるということでしょうか。

○小原宇宙産業室長補佐

経済産業省としては、この後のより継続的な支援は是非考えていきたいとは思っておりますけれども、仰っていただいたとおり、この瞬間、何かかちっとしたものが決まっているというわけではございません。

○松尾委員

事業者さんが、ここでフィージビリティスタディを取らなければ、その先に伸びるものがありそうな雰囲気が見えるので、頑張って出していらっしゃる方もいるのかなと思いつつ、ちょっと気になったところです。

以上です。ありがとうございました。

○白坂小委員長

ありがとうございます。では、続いて鈴木委員、お願いします。

○鈴木委員

ありがとうございます。いずれも大変前向きな推進力のある事業で、いずれも頑張っていたかと思うのですが、何点か。

先ほどの石田委員のコメントにも多分重なるところがあるのですが、コンステの加速化の話なのですが、ここでは光通信、小型SAR、小型多波長というのが例示的に出てはいるのですが、やはり既に小型SARは事業者がそこそこあって、光通信はこれから、恐らく小型多波長もこれからだと、何となく加速をするときのギアの入りが、1速で入っているところと2速、3速で入っているところとで支援の仕方が結構変わるのだらうと思っていて、その際にステージゲートでの評価とか、ワンサイズフィッツオールではないと思うので、どういうベンチマーキングをしていくのかという辺りは、これからだとは思いますが、この辺が多分鍵になるのかなと思ったので、これは質問というよりはコメントなのですが、そういうところは重要になってくるかなと思っています。

つまり、初速から2速に上がるとか、TRLでいうと、どうしても最初の段階、特に光通信などはこれからの部分が大きいと思うので、そういった開発要素が多いところでの評価と、実際、衛星を打ち上げ始めている業者との間の評価の軸の違いみたいなものというのは、これから評価するときの重要なポイントになるのかなと思っています。

2点目は、サプライチェーン構築のためのコンポーネント開発・実証の話なのです

が、ここで事業終了後3年以内に70%社会実装されることを目指すと書いたのは結構大事なポイントだと思っています。ただ、問題は、70%社会実装されるというのが、例えばリチウムイオンバッテリーについて、品質を維持したまま納期を半分に短縮するというのは、何らかの形で社会にインパクトがあったとか、技術的な達成度があったとかということは言えると思うのですけれども、この社会実装されるというのが、何をすれば社会実装になるのかというところが、つまり課題解決に貢献しているというところで評価するのも、やや抽象的で、70%というきっちりした数字が出ているのだけれども、ではどこまでいけばいいのかという辺りがちょっと見えにくいというのが印象としてあったので、その点、お聞かせいただければと思っています。

最後、3点目、データ利用のフィージビリティスタディなのですが、背景と目的のところで、地域課題や地球規模課題の解決に貢献するとともに、データ利用ビジネスがソリューションというようになっていて、海外の政府機関や現場ニーズの把握、事業スキームの精緻化などが、これからフィージビリティスタディで行われるということであったのですが、やや公的な利用がかなり中心になっているような印象がこの文面からはうかがえるところで、海外における社会課題ですとか、社会課題の解決といったも、社会課題はいろいろあり得ると思うのですけれども、SDGsとか、そういったことがデータビジネスとして、例えばカスタマーを海外の政府機関とか援助機関、そういったところに焦点を絞ったシステム実証をやろうとしているのか、それとも商業的なマーケットを見据えたものにしようとしているのかというのは、ちょっと性格的にどちらを向いているのかなというのが、やや分かりにくいというか、ここで対フィリピン、ベトナムなどが一応出ているのですけれども、これもやや公的なところから民間のソリューションに補助が行くというスキームのつくり方が、何となくまだピンとこなかったもので、公的なソリューションを提供することがマーケットとして考えられるのか、それともそれをてこにして、より民間に寄ったマーケットを考えていくのか、フィージビリティスタディなので、その可能性を両にらみでやるのかみたいな、この辺のニュアンスが分かると、もうちょっとはつきり戦略も立てられるのかなというのを印象として得たので、この点、ちょっと質問させていただきます。

以上です。

○白坂小委員長

ありがとうございます。いかがですか。

○小原宇宙産業室長補佐

ありがとうございます。3点いただきました。

まず1点目、コンステのところにつきまして、小型SAR、あるいは光通信等で、今の技術の成熟度もかなり違うということで、御指摘のとおりかと存じます。どういったベンチマークを設定していくかということ、仰るとおり、きめ細やかに設定していく必要

があるということを改めて承知いたしました。

ステージゲートでもかなり頻繁にやっていくことにはなりますので、その辺りの進み方、技術の進捗についても、きめ細やかに見ていけるようにしたいということで設計は考えているところですが、やはり具体的にどういった分野の方に評価の中に入っているのかとか、そういった観点も重要なと承りましたので、この辺りJAXAとも連携して、必ずしも、杓子定規にやるわけではなくて、技術に応じた対応ということを検討できるようにしてまいりたいと存じます。

2点目、部品・コンポーネント開発の目標のところでございますが、こちら少し読みにくい日本語になってしまっていたと、今御指摘いただいて考えておりました。こちらの目標について、二つの軸で評価をできたらと考えておまして、一つ目の軸が社会実装、出口目標みたいな観点です。つくったものが、それで終わりではなくて、きちんと出口として社会実装につながるという観点で見ていくと。こちらを事業終了後3年以内に70%ということで、出口目標として考えておりました。

「また」以降のところは、技術開発目標というのも、それぞれの各開発テーマに対して、採択をされるときに、きちんとJAXAと共に設計をしていくということで考えておりました。従いまして、前半の3年以内に70%以上というところに関しては、ここの指標としては、開発したのだけれども使わないではなくて、開発したものが事業としてその会社の中できちんと成立して、きちんと社の中のビジネスとして位置づけられて、きちんとお客さんの手に渡って行って、さらにそれが衛星のサプライチェーンの中に取り込まれて、サプライチェーン全体の向上に資するという観点で見ていくというのが前半の事業終了後3年以内に70%というところの観点でございます。

技術開発については、それぞれ開発をするものに応じて変わってくるので、個々に設定をすることになってくるかなと考えております。

○鈴木委員

今の話は、補助と委託が2本立てになっているのですが、それは目標が二つ並んでいることと、補助と委託に分けてあることは一致しているのですか。

○小原宇宙産業室長補佐

いえ、補助も委託も同様の考え方で目標としております。

○鈴木委員

分かりました。

○小原宇宙産業室長補佐

記載ぶりが分かりづらくてすみません。少し改善も検討したいと思います。

○鈴木委員

二つ目標があるなら、はっきり分けて、補助、委託も2本立てになっているので、どっちにどうかかっているのかというのが分かった方がいいかなと思います。

○小原宇宙産業室長補佐

ありがとうございます。

○白坂小委員長

ちなみに、今の出口の70というのは、何の母集団の70ですか。

○小原宇宙産業室長補佐

これは支援をしたテーマ。例えば、10件採択したら7件という考え方です。

○白坂小委員長

なので、この目標値は、基本的には経済産業省としての目標値であって、提案企業の目標値ではないということですね。

○小原宇宙産業室長補佐

すみません、仰るとおりです。

○白坂小委員長

そこ、きちんと読まない間違えてしまうかなと思ったので。

○小原宇宙産業室長補佐

ありがとうございます。記載ぶりをちょっと検討させていただこうと思います。

最後、3点目、データ利用のフィージビリティスタディに関してです。社会課題解決のところに寄っているのか、あるいはビジネスとしてやっていくということでいいのかという御質問でございました。結論としては、ビジネスとしてきちんと展開していくところに重きを置いておりますので、必ずしも社会課題のところにフォーカスしているという趣旨ではございません。

一方で、このように目的として記載していた背景としては、宇宙戦略基金の全体の資料が本日お手元になくて恐縮なのですが、三つのゴールを基金の制度全体の中で定めておりまして、そのうち一つの目標が市場の拡大、2点目の目標として社会課題解決という点も掲げておりますので、全体の基金の目標も意識してこのような記載をしていたところでございました。

一方で、必ずしも支援していくところを社会課題解決に絞るという趣旨ではございませんので、この辺りも記載ぶりを再検討させていただきたいと思います。

○鈴木委員

これも多分、補助と委託の2本立てになっていて、18ページの右下の絵で見ていると、何となく外国でやっているのは、現地の大使館があって、やや公的な側面があって、それが右側の宇宙ソリューション企業／企業団を支援するみたいなのがあって、やや欲張り過ぎ感があって、公的な話と民間の話が両方併存しながら、でも最後どこに向かっていくのかというときの最後の矢印の出口がちょっとよく分からないみたいな感じのところがあるので。

左側の政府／宇宙機関、現地ビジネスパートナー、でも、ここも伴走と書いてあって、最終的なアウトプットがどこに向かおうとしているのか、それがフィージビリティスタディなので、その中で、最後、どこに決着をつけようとするのかみたいなところがあるがもう少し分かりやすいというか、やや全部乗せになってしまっている感じがあるので、技術戦略では、いろいろあれもやれ、これもやれというのを書いてあると思うのですけれども、それを全部一つにまとめようすると若干無理が生じる感じが私はしているので、どっち寄りというのをしっかりウェイトとして置いておいた方がすっきりするかなという、分かりやすい設計になるのかなというのが印象としてあったので、コメントさせていただきました。

○白坂小委員長

ありがとうございます。ちなみに、補助と委託の考え方、前半の最初のところで、まず共通基盤的なものは委託であると。

○小原宇宙産業室長補佐

委託も活用してということ。

○白坂小委員長

個社が自社のビジネスを伸ばすのは、基本、補助でやりましょうという基本コンセプトがあったと思います。

あともう一つ、よくあるのが、TRLがすごく低いときは委託で、TRLが上がると補助に切り替わるようなものもあるかと思っています。今回は後者のケースもあるということですか。例えば今回のでいうと基金そのものが、文部科学省系がどちらかというと研究開発要素が高いので、TRLが低い方はそっちでやって、TRLが高い方は経産省でやるみたいな制度もあると思うので、全体としてどんな整理を考えていらっしゃるかがあれば、より分かりやすいと思ったのですけれども、いかがですか。

○小原宇宙産業室長補佐

ありがとうございます。今、白坂先生仰っていただいたとおり、TRLがかなり低めの部分、1、2、3とかのレベルになってきますと、ほとんど文部科学省の方でやってい

ただ世界かなと思っておりまして、そのようなかなり低いところというのは、この中では取り入れておりません。基本的には、まさに3ページでお示しをしたような基盤的な協調領域の要素が強いもの、あるいは自律性の観点で重要なもの、例えば部品・コンポーネントのところだと、国産デジタルデバイスですとか、海外勢がほとんど国内を席巻してしまっていて、なかなか簡単に市場に入っていける分野ではないと。一方で、今後SDS、ソフトウェア化ということを見据えていく上で、ここがずっと海外に依存した状態になるというのは、日本の産業全体として問題であると。そういう観点で、特に自律性の観点で重要度が高いものについては委託にするという考え方にしております。その中には、やはり開発の段階としてTRLが比較的低くなるということも結果としては入ってくるかなと思いますが、基本的な考え方としては基盤性、協調性あるいは自律性といったところで考えております。

○白坂小委員長

ありがとうございます。では、続きまして笹岡委員、お願いします。

○笹岡委員

ありがとうございます。今までの石田委員と鈴木委員との議論で、衛星コンステのちよっともやもやしたところが晴れてきました。これは、衛星がたくさん軌道周回しているということが目標になっていて、それぞれその衛星を使ってどういう事業を展開するかはかなりバリエーションがあるということです。そうすると評価項目は、各項目のウェイトを分けたとしても同じでいいのかなというのが少し疑問です。

例えば、官公需メインでの事業を提案してきたときに、国際展開しないというところをマイナス評価されてしまうとしたら、その事業者さんがやりたいことと評価項目がマッチしない場面も出てくるのかなという懸念があります。やはりどの衛星で、どんな事業を展開したいのかがまずあってからの、その中でどこを重点的に見ていけば、次のステージゲートまでにさらに伸びていくような事業になっていくのかという観点から見ていくのがやはり一番いいのかなというような気がしました。なので、ここはかなり弾力的にやっていかないといけないのかなと。

例えば、観測のジネスだとしたら、先ほど見たソリューションビジネスがどう展開していくかによって、かなり市場性が変わったり、防衛需要がどのぐらいあるかという自分たちではどうしようもないところで市場性が変わってくるので、この辺りの評価において、そういった変動幅が広いところをどう考えるのか。この提案ではペイしないですよと早めに切ってしまうのはすごく可哀想なので、かなり弾力的に、事業毎に審査された方がいいのかなと思ったところです。よろしくお願いします。

○白坂小委員長

いかがですか。

○小原宇宙産業室長補佐

ありがとうございます。海外展開のところに関しては、やはり官公需は大事で、官公需をまず狙っていくということであったとしても、コンステレーションビジネスというのは投資額が大きいものだと思いますので、官公需だけでペイをするということにはなかなかならないのではないかなと考えております。

したがって、海外の市場も含めて狙っていくことによって競争力も出てきますし、官公需に対しても、よりよいサービスを提供していただくことができるということになってくるかなと思いますので、海外展開の観点も、やはり重要なかなと考えています。この辺り、是非委員のほかの先生方にも御意見を頂戴できればと思っております。

一方で、評価の観点について、ある種、先ほどの鈴木先生の御指摘にも重なるかなと思いますが、技術によって当然よく書けるところと書きづらいところがあるというのは、仰るとおりかなと承りました。

○白坂小委員長

ありがとうございます。では、官公需のところは、海外をやっていないとコンステレーションは厳しいというのが元々あります。宇宙政策委員会の議論の中でもずっとその話は出ていまして、官需だけでカバーするというのは、多分難しいだろうということで、海外に打って出る人たちを支援していこうと宇宙基本計画の中に謳っております。それに合わせているという形かなと思います。石田委員、何か補足はありますか。

○石田委員

いや、その点は先生の仰るとおりだと思いますし、笹岡委員のお話も分かっていて、今、構築の加速化というのがプログラムの題になっていると思うのですが、事業化の加速と構築の加速は実は似て非なる——非なるものではないのですけれども、構築の先に事業化の加速をしないといけないのではないかなというのが多分笹岡委員が仰っていたことかなと思ったので、端的に言うと、例えばOneWebは、構築はできたけれども事業化ができていないという問題なのです。

だから、コンステレーションビジネスの一番難しいのは事業化をすることだと思うので、それは実は地上側でやらなければいけないことが異様に多いと。なので、最終的には事業化をしない限りは成功ではないということを考えると、事業化の方を意識すればするほど評価項目が変わってきたりとか、企業側がやらなければいけないことが増えてきたりということがあると思うので、共通項としてのプログラム名は、構築加速化でよろしいのではないかなと思ったのですけれども、実際、事業の出口を意識していこうとすると、コンステレーション毎に少し丁寧に評価の仕方とか、7年間でのゴールをどこに置くのかというところは丁寧な議論をした方が。でないと何となく終わった後に、衛星いっぱい打ち上がった、さあ売上は、ゼロみたいな話になると。

○笹岡委員

お客さんはたくさんいるけど、なぜか稼げないということになる。

○鈴木委員

ここは、ちょっとトリッキーなのは、商業衛星コンステレーション構築なのです。商業衛星、要するにどこかでビジネスにならないと駄目で。

○笹岡委員

官では駄目ということですね。

○鈴木委員

ただ上げるだけでは駄目なのです。

○笹岡委員

民需がなければ駄目という意味が、ここに入っているということですね。

○鈴木委員

やはり商業衛星としてのコンステレーションが最終的に成立していないとというのが出口なので、商売になっていないと駄目だから、売上ゼロでは駄目。だから、コンステレーションを構築する、事業化するの先にマーケティングがあって、市場でコンペティターがいて、そこからお客さんをどうやって奪ってくるかという話までしないといけないわけですから、そこまでが本当は商業衛星コンステレーションを構築することなのだと思います。もちろん、それは当然官の力でやるものではなくて、民の力でやらなければいけないので、そこは単に構築のところは官が支援するけれども、そこから先はオペレーターが頑張れというか、事業者が頑張れという話でもあるわけで。

○白坂小委員長

ということをちゃんと考えた提案をしてくれということになっていないといけないということですね。

○笹岡委員

取りあえず、3機置きましたでは駄目だということですね。

○白坂小委員長

今、出口のところを評価せざるを得ないのも入っていますし、提案時にはまだビジネスが成立していないところもたくさんあるので、しそうかどうかということをいろいろな人たちのコメントをもらったりとか、そういうのもちゃんとつけていってくれということが多分言われているのかなと思います。ありがとうございます。

2回目でも構いませんが、ほかに今までの議論も踏まえて追加で何か御質問、コメン

トしたい方いらっしゃればお受けしますが、いかがですか。

私から、細かいところを一つ。今回、スタートアップが対象になっていると思うのですが、お金の支払いタイミングというのは想定されていますか。SBIRで結構問題になっていると思うのですけれども。

○小原宇宙産業室長補佐

ありがとうございます。こちらは、今まさに内閣府宇宙事務局、あるいはJAXAさんと制度設計を詳細にしているところでございます、その問題意識は非常に大きく認識しておりますので、現実的な形にしていきたいと考えております。もしオブザーバーで入っておられる内閣府から補足が何かあればお願いいたします。

○吉元内閣府宇宙開発戦略推進事務局参事官補佐（オブザーバー）

内閣府の吉元です。

まず初めに、いろいろ制度に関する御意見いただきました。前回を含めて、私の方でお聞きして、基本方針にはいろいろな意見を反映しております。内閣府の立場からだと、例えば先ほど委託とか補助の話もありましたけれども、文部科学省の委託・補助の考え方と経済産業省の委託・補助の考え方がずれていると、楽な方に企業さんも行くということになるので、なるべくここをしっかりとそろえるということで、今、皆さんと検討しております。

あと、補助率だとか間接経費だとかいろいろな話を伺っております。これ、難しいところなのですけれども、甘やかし過ぎず、かつ厳し過ぎずというところ、これは結局最後ビジネスというところを見据えていますから、そこに対してどのようにインセンティブを与えながら進めていくかということが大事だと思っておりますので、そういった観点で今4府省とJAXAで細かいルールも含めて議論させていただいているところです。

いずれにしても、この経済産業省の審議会、それから文部科学省、総務省、いろいろ私の方で意見を伺って、それを基本方針の方に今まとめているので、4月中には宇宙政策委員会の方に向けさせていただくということになっております。以上です。

○白坂小委員長

ありがとうございます。全体を見て揃えてもらえるというのは、すごく安心感もありますし、今回、額もすごく大きいですし、期間も長いので、各省庁がうまく連携してもらえるのは、すごく心強いかなと思いました。是非現実的な形に落としてもらえればと思います。ありがとうございます。

ほかに何か質問、コメント等ある方いらっしゃいますか。では、鈴木委員、お願いします。

○鈴木委員

質問というかコメントというか、前回も少し触れた点なのですが、4ページのステークホルダー評価システムです。今日は、具体的にそれぞれのプログラムについての話があったと思うのですが、恐らくここは結構重要なポイントだと思っていて、前回、推薦状とかと書いてあって、あれはなくなったのでよかったのですが、やはり投資家や金融機関、それからユーザー候補、こういうところから一定の評価を得るというのは、すごい重要なことだと思っていて、これまでは何となく研究開発でこういうのをやればいいという目標があって、その目標を達成できればよかったねで終わってしまって、今回はそれこそ社会実装70%みたいな出口に関する目標が今日も議論になりましたけれども、かなりしっかりあって、それを担保するものとして、投資家、金融機関やユーザー候補からこれに対する評価を入れると。

この評価が、例えばステージゲートの審査に入るのか、それとも全体の評価に入るのか、ステージゲートの審査に一々これを全部入れるとなると、結構大変さはあるのだろうとは思いつつも、ある程度、そういう中間的な評価の中で、こういうステークホルダーからの評価があるというのはいいのかなと思っていて、事務的には結構大変なのかもしれないけれども、ある程度、脱線しないように、最終的な出口を目指してやっていくという意識づけをする意味でも、毎回のステージゲートのところで、こういう評価システムがあるというのはいいのかなと思ったので、それも含めて検討していただければと思っています。

○白坂小委員長

現在は審査時のイメージであったのですが。

○小原宇宙産業室長補佐

元々は最初の審査でこういったことを取り入れさせていただくイメージでおりましたが、今、御指摘いただいて、実施方針の記載ぶりが、そのこの区別がつきづらくなっていたのを気づかせていただきました。

一方で、いただいたように、特に長い事業ですと、では最初だけでいいのかというと、途中でも取り入れていくということも確かに有効かなと。

○鈴木委員

毎回ではなくていいと思うのですが、どこか中間点ぐらいのところであった方がいいかなと。

○白坂小委員長

まさに先ほどの議論で、ちゃんとビジネス化を実現することを目指しているのであれば、この評価は本来すごく大きいですね。

○木村委員

前回も、ステージゲートで求めたいのは、むしろこのところ、技術的な進歩よりも、ビジネス化を実現するうえでの道筋と進捗が重要だという話が出ましたよね。確かにそれは重要な観点だと思います。

○白坂小委員長

今、想定していなかったかもしれないですが、その辺りも含めて検討してもらえればと思います。

○小原宇宙産業室長補佐

前回、ステージゲートの審査のいろいろな規律と負担のバランスという観点で御議論いただいたときに、例えば項目も、毎回同じ項目を全て確認していくのではなくて、場合によって引くものがあったてもいいといった御意見をいただきまして、その観点と同じような論点かなと思いますので、併せてどれぐらいの頻度で何を見ていくのがいいのかというのは、JAXAともしっかり議論して詳細設計をしていければと考えております。

○白坂小委員長

ありがとうございます。特にこの分野、宇宙の分野は早いので、ベンチマークする敵が変わるとするのが早い。1年たつと全く違う人たちと競争し始めるというのが本当に起きるので、確かにそれなりにちゃんと見ていくのは重要ですよ。

○鈴木委員

早く変わるけど長い。

○白坂小委員長

そこが難しいところなのですよ。本当にそう思います。貴重な御意見ありがとうございます。

では、笹岡委員、お願いします。

○笹岡委員

ちょっと宇宙には関係ないのですが、ベンチャーさんとかだと、企業体力がなくなってしまうことがあって、技術は進歩したのだけれども、ビジネスとしては耐えられなくてアウトしてしまうということがあると思うのですが、一つの評価項目として、いかに非宇宙にも展開できたかというところを評価していつて、しっかり自分たちの企業体力をどこまで強化できたかというようなところも見ていくというのはどうかなというのを少し思いました。

ですので、事業化の一つの項目なのだと思うのですが、モデルはできたが、私

私たちはもうできないというのではなくて、しっかり継続できるような企業体力をつけていったかというところも評価していくのがいいのではないかと思います。

○白坂小委員長

なので、技術開発的なものであったら、その可能性は確かにありますね。コンステレーションとかはちょっと違うかと思うのですが、物によっては、もしかするとそういう、要はビジネスとしてどう儲けていくかというところで、必ずしも宇宙だけではないところに出ていってという、これは特に半導体とかで昔から言われている、逆に宇宙でやるというのは不可能なので、広くやった上で宇宙に適用というのが今までもよくありましたけれども、そういった観点で、ビジネスをどう考えるかで、確かにそこもあるかもしれないと思います。ありがとうございました。

他に何かございますか。 特にないようですね。ありがとうございます。

本日もすごく活発な御意見をいただきまして、ありがとうございました。それでは、これまで皆さんから御指摘をいろいろいただきましたので、この後、事務局の方で少し検討することもあるかと思います。事務局の方で検討いただいて、もし宇宙戦略基金の実施方針の中で修正するところがありましたら、それを修正していただくことを前提として、承認という形にさせていただければと思います。その場合は、小委員会の委員長であります私に御一任いただければと思いますが、よろしいでしょうか。

（「異議なし」の声あり）

ありがとうございます。本日は、長時間にわたって御議論いただきありがとうございます。それでは、最後に事務局から連絡がありましたらお願いします。

○呉村宇宙産業室長

本日は、ご多忙のところ長時間御議論いただきありがとうございました。

論点として、技術と市場性みたいなところをどう両立していくかというところがかなり皆様からいただいた御意見だと思いますので、まさに技術はあっても、どうやってマーケットを取りに行くか、最終的にビジネスの構築ができないと意味がないと思っていますので、その点も踏まえて、評価項目であつたりとかステージゲートの在り方を少しプロジェクト毎に柔軟に考えていくようなことを、JAXAも含めてよく連携してやっていきたいと思います。

あと、冒頭、木村先生からもお話がありましたが、これはあくまでも第1弾ということでございますので、三つの柱、コンステ、民間ロケット、データということでございます。その他も含めて、我が国宇宙産業にとって重要な事業もたくさんあると思いますので、引き続き、次に何を仕込んでいくかも含めて、またいろいろ先生方の御意見、御知見をいただきたいと思いますので、よろしく願いいたします。

今日いただいた意見を含めて、実施方針の策定ということでやらせていただきますが、方針案については、今月末の内閣府の宇宙政策委員会において御審議をいただいた

上で決定していくという予定でございますので、先ほどありましたが、委託・補助の考え方を含めて、ハーモナイゼーションもしっかりやっていきたいと思いますので、よろしく願いいたします。

また、次回以降の小委員会の開催については、別途事務局より御連絡させていただきます。

以上でございます。

○白坂小委員長

ありがとうございます。本日の議事は以上となります。

以上で第2回宇宙産業小委員会を終了としたいと思います。皆様、お忙しいところ、どうもありがとうございました。

以上