

第1回「宇宙産業技術情報基盤整備研究開発事業（SERVIS プロジェクト）  
（うち、超小型衛星の汎用バスの開発・実証支援）」

中間評価検討会  
議事録

1. 日 時 2023年5月23日（火） 15:00～17:00

2. 場 所 オンライン開催（Microsoft Teams）

3. 出席者

（評価検討会委員）〔敬称略・五十音順、※は座長〕

※安達 昌紀	一般財団法人宇宙システム開発利用推進機構 常務理事
岩田 隆敬	国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構 独立評価チーム長
木村 真一	東京理科大学 創域理工学部 電気電子情報工学科 教授
竹森 祐樹	株式会社日本政策投資銀行 業務企画部担当部長
西村 竜彦	株式会社 INCJ ベンチャー・グロース投資グループ マネージングディレクター

（研究開発実施者）

安岡 篤史	株式会社アクセルスペース
高橋 亮平	株式会社アークエッジ・スペース
猪股 涼也	一般社団法人社会実装推進センター

（事務局）

製造産業局	航空機武器宇宙産業課宇宙産業室
	宇宙産業室長補佐 小原 夏美
	宇宙産業室係長 大池 里奈
	宇宙産業室係長 奥崎 雄貴

（オブザーバー）

国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構 綾 良輔

（評価推進部署）

産業技術環境局	研究開発課
	技術評価専門職員 渡辺 智
	技術評価専門職員 柴尾 優一

4. 配布資料

議事次第

資料1 評価検討会委員名簿

資料2 研究開発評価に係る委員会等の公開について

資料3 評価の方法について（案）

資料4 評価コメント票

資料5 評価用資料

質問票

参考資料1 経済産業省における研究開発評価について

参考資料2 宇宙基本計画（令和2年6月30日閣議決定）

参考資料3 宇宙基本計画（案）（令和5年4月29日パブリック・コメント）

## 5. 議事

### （1）開会

事務局（大池係長）から、出席委員・事務局・オブザーバーの紹介が行われた。  
委員の互選によって、安達昌紀委員が本検討会の座長に選出された。

### （2）研究開発評価に係る委員会等の公開について

事務局から、評価検討会の公開について説明がなされた後、本評価検討会について、会議は公開、配布資料、議事録及び議事要旨を公表とすることが了承された。

### （3）評価の方法について

事務局から、「資料3 評価の方法について（案）」、「資料4 評価コメント票」により、評価の方法について説明がなされ、了承された。

### （4）事業の概要について

事務局（小原補佐）から、「資料5 評価用資料」により、宇宙産業技術情報基盤整備研究開発事業（SERVIS プロジェクト）（うち、超小型衛星の汎用バスの開発・実証支援）の概要について説明があり、以下の質疑応答がなされた。

（評価項目1． 意義・アウトカム（社会実装）達成までの道筋）

【安達座長】ありがとうございました。では、ご説明いただきました内容について、ご意見・ご質問等がございましたら、委員の方々、よろしくお願いします。

【岩田委員】2つ質問があるのですが、まず、7ページのロードマップのところ、CubeSat、6Uの汎用衛星バスと100キログラム級でロードマップが大分タイミング的にずれているのですが、ここはどういう意図でこうなっているのかなと思って。例えば6Uのほうはかなり早い段階で量産化プロセス構築、コンステレーション化実証とかという2つの大きな柱があって、一方で、100キログラム級の汎用バスは、2026年以降という形になっているように見えるのですが、これはどういう理由によるのでしょうか。

【事務局】御質問ありがとうございます。こちら、補助事業になりますので、基本的には事業者の計画をもとにしながら、確認をして、事業者の計画をベースに認定をしているということになります。したがって、ベースとしては、6Uの衛星バスのほうが量産化のプロセスに至るまでが短い期間で実施可能であるけれども、100キログラム級の衛星バス

については、もう少し実際の開発の部分に時間を要していると承知しております。その観点で、実態としてこのようなずれが出てきているというような状況でございます。

【岩田委員】ありがとうございます。そのときに、このプログラム自身は2025年までに大きな目標、特に複数基生産技術であるとか、自動運用技術を確立するというのが1つの目標だと思うのですが、100キログラム級の場合は2025年ではそこまで到達しないということになってしまいそうな気がするのですが、そこはどのように考えられているのでしょうか。

【事務局】御指摘ありがとうございます。100キロ級についても詳細な計画が後ろのほうにございます。実機の打ち上げについて、軌道上実証もこちらの事業の中で実施される予定であると聞いております。したがって、御指摘いただきましたように、運用のところで最終的に全てをコンステレーションとして構築するというところまでは至らない可能性もあるかと思っておりますけれども、打ち上げが実施できた部分についてはきちんと検証して、事業の成果としていくことが期待できると考えておりますが、もし実施者のほうで補足がありましたら、コメントいただけますでしょうか。アクセルスペース安岡様、よろしくお願いいたします。

【アクセルスペース】アクセルスペース安岡でございます。付け加えるのであるならば、この辺り、技術は、自動運用をつくり上げたら終わりではなくて、そこに記載のとおり、高度化ですとか、さらには量産等の製造もかなり改善を行って効率化ですとか、この辺りのところは終わらないと言ったら言い過ぎなのですが、継続してブラッシュアップしていくというようにメーカーとしても取り組んでいく所存でございます。

【岩田委員】ありがとうございました。では、2つ目の質問に行ってもよろしいですか。

【小原補佐】よろしくお願いいたします。

【岩田委員】9ページの標準化戦略なのですが、それぞれアークエッジ・スペースさんも、アクセルスペースさんも、インターフェース仕様であるとか、仕様を公開することでデファクトスタンダードを実現したいと言われているのですが、ちょっと気になるのは、冒頭でこのプログラムの説明で背景として御説明があったように、小型衛星の分野で日本はかなり遅れているというか、世界でかなり大量の基数があふれている状況で、公開するだけではなかなかデファクトスタンダードにはならないのではないかと思います。それだけプラスアルファの何か戦略がないといけないのではないかと思いますけれども、その辺りはどのようにお考えなのでしょうか。

【事務局】岩田委員、御指摘ありがとうございます。この点、もし可能でしたら実施者のほうから回答があればお願いできればと思います。では、アークエッジ・スペースさんからいかがでしょうか。御発言いただければと思います。

【アークエッジ・スペース】アークエッジ・スペースの高橋と申します。よろしくお願いいたします。我々としては、御指摘のとおり、既に公開されている仕様とかもありまして、そういったところに対してどのように当たっていくかというところを考える必要があります。我々が当たっていくところとして2点ありまして、まず、既存のCubeSatのコンポーネントのサイズ感といったところに倣って、よく使われるようなサイズ感で新たなコンポーネントの設計とかをしているというところ。もう一点目は、バス全体にはなるのですが、様々な打ち上げポートに入るような形でバス全体の構造を設計してござい

て、いろいろな打ち上げ機構で使えるような形にしていくというところを行っております。こうすることによって、既存のインターフェースに合わせる部分も併せることによって、より汎用的な形で使えるような形にしております。一方で、我々にとって都合のよいインターフェースといったところに関しましては引き続き発信をしていく必要があると思っています。ここはまだ CubeSat の中でも様々な規格がありまして、各ミッション機器メーカーさんであっても、どれか一つというところは、まだあまりそこまで決まっている状況ではないと思っていますので、議論しながら、よりプロモートしていくというところを続けていこうと考えております。以上となります。

【岩田委員】ありがとうございます。

【安達座長】そのほかございますか。

【岩田委員】アクセルスペースさんのほうはいかがですか。

【安達座長】アクセルスペースさんですね。お願いします。

【事務局】アクセルスペースさん、よろしく願いいたします。

【アクセルスペース】アクセルスペース安岡でございます。インターフェースとか個々のモジュール部分については御指摘のとおりだと思うのですが、最後の段落に書いております、当社の場合は、いわゆる Axel Liner 事業と申しまして、いわゆる衛星事業のワンストップサービスの事業活動を目指しております。具体的にはフィージビリティスタディーであるとか、実際開発の際のシミュレーションとか、エミュレータ的なもの、あるいは運用の部分も含めて、お客様とメーカー、UI づくりを行うことによって、ワンストップ化によるデファクト化というのを目指しております。以上でございます。

【岩田委員】ありがとうございました。

【安達座長】それでは、ほかに。木村先生、お願いします。

【木村委員】ありがとうございます。私の質問も実は岩田委員と割と近いところです。7 ページの図で、事業化というのが幾つか書かれているのですが、具体的には何かこの提案の中で説明をされるものなのでしょうか。例えば 6 U の汎用衛星バスのほうで言うと、26 年、27 年に 1 つの事業化というのが書かれていて、その後にもう一つ事業化というのが書かれています。100 キロのほうについてはまた別の形で書かれているのですが、この内容については説明がされるのでしょうか。また、ここで判断する上で、この辺りも判断基準としては入るのでしょうかというのが 1 点目です。

【事務局】木村委員、ありがとうございます。こちらの事業化の中身については、具体的な説明が基本資料には入っておりませんので、今この場でそれぞれ実施者から補足をいただくことで御説明に代えさせていただければと思います。したがって、またアークエッジ・スペースのほうからお願いしてもよろしいでしょうか。

【アークエッジ・スペース】アークエッジ・スペースの高橋です。まず、こちら、2 つに分けさせていただいたのは、事業化というところの規模感を分けた形になっております。例えばこちら、我々、今回つくった量産システムを使って VDES 事業を進めていきたいと考えておりまして、VDES 事業の中でも、まず、事業化といっても、かなり実証に近いような事業化というところで、日本近海でやっていくというところを前半部分、2026 年、2027 年といったところに置いていまして、その後、さらに全世界へ拡大していくというところで、生産数拡大と書かせていただいた形で記載しております。そのようなス

ケール感の規模というところで、段階的にやっていくというところを示すために、こちら2つに分けております。以上となります。

【木村委員】これは同じものをスケールアップしていくというシーケンスを表しているという模式図だという理解でよいですね。

【アークエッジ・スペース】基本としてはそうなっております。ただ、ほかの事業に展開していくというところをしないというわけではございませんでして、その拡大も引き続きやっていく予定です。

【木村委員】ありがとうございます。アクセルスペースさんのほうはいかがでしょう。

【アクセルスペース】アクセルスペース安岡でございます。弊社の場合はまず、事業化1と記載のとおり、いわゆる営業活動、展示会という、まだ事業化の前段階、種まきのようなことを継続していきながら、事業化2というところで実際のコンステレーション化というところに結びつけられたらなというところになっております。なので、具体的にまだどういう事業というのはいちよと申し上げられないという段階なので、こちら辺でまず営業活動中心でリード集めというのが事業化1のところになってくる予定です。以上でございます。

【木村委員】ありがとうございます。もう一点、ちょっと確認させていただきたいのは、事業化という話のところ、今、アークエッジ・スペースさんのほうはVDESという話がありましたし、先ほどの話で言うと、アクセルスペースさんはこれまでも、自社でコンステレーションを構築するという観点で事業を進めてこられているわけですね。そのときに、ここで出している事業化というのは、それぞれの会社が持っているコンステレーションをつくっていくというのではなくて、それ以外に顧客を見つけてきて、新たなコンステレーションに食い込むという理解でよろしいのでしょうか。それとも、自社のコンステレーション事業の中での事業化、あるいはそこで活用するという前提を考えられているということでしょうか。これももしよろしければ、それぞれお答えいただく感じになりますでしょうか。

【アークエッジ・スペース】アークエッジ・スペースのほうからよろしいですか。アークエッジ・スペースのほうは、これまで構築したコンステレーションというのが正直なところあるわけではなくて、こちらの事業で活用した成果を使って実際にアプリケーションにつなげていくというところを検討しております。

【木村委員】自社のサービスにここで開発した技術を展開して、自社のコンステレーションを構築していくというイメージでよろしいですね。

【アークエッジ・スペース】その先の形態として、アプリケーション側の方がコンステレーションを持つとかというところはあるかもしれないですが、そのような意味合いで結構です。

【木村委員】分かりました。

【アクセルスペース】アクセルスペースのほうは、おっしゃるとおり、どちらかというと自社のというよりかは、ミッション機器を提供いただけるお客様向けの事業化ということを主眼に置いております。

【木村委員】では、新たに別のコンステレーションを想定して、そこに顧客を見いだしていくということを考えているということですね。

【アクセルスペース】 ミッション機器もお客様のために、お客様の実現したいことに合わせて、コンステレーションが必要であれば構築していく。そういった意味合いでございます。

【木村委員】 要は、コンステレーションを運用する主体はアクセルスペースだという。ミッション機器を誘致するというイメージですか。

【アクセルスペース】 お客様にミッション機器を御提供いただいて、弊社からは自動運用システムを含めてパッケージ化してお客様に御提供するというビジネスモデルです。

【木村委員】 分かりました。ありがとうございます。私からは以上です。ありがとうございます。

【安達座長】 ありがとうございます。時間が迫っているようではありますが、竹森さん、御質問ありますか。

【事務局】 すみません、1点事務局からお伝えさせていただきます。恐れ入りますが、今、事業化についてお話がございましたけれども、本日の評価項目につきましては、事業者の事業化等の部分ではなく、こちらのロードマップでいいますと、例えば短期目標の部分ですとか長期目標の部分といった、経済産業省宇宙産業室側のほうで今回定めさせていただきましたこちらの目標について、目標の設定の仕方が正しいかどうかといったところをぜひ御評価いただきたいと思いますと考えております。こちらについては評価項目2以降で御確認いただければと思いますので、どうぞよろしく願いいたします。今、安達座長からもございましたとおり、ちょっとお時間が迫っておりますので、あと数分程度でお願いできればと思います。安達座長にお返しいたします。

【安達座長】 それでは、竹森委員、よろしくお祈いします。

【竹森委員】 すみません、もう本当に1～2分だけで、お答えは要らないので、意見なのですけれども、本件は研究開発で、これができたできないという評価ではないですか。ものづくりとオペレーションの掛け算で汎用バスを安くしていくという意味なので、むしろプロセスイノベーションに関して、コンステというか、衛星の量をとにかくどんどんつくってという、基本は量をつくるというところの評価になると思うのですけれども、今の事業者さんのお答えのように、解釈と表現で、結局両者とも事業はするでしょうから、よくやったね、事業したねで終わると思うのです。評価がすごく難しく、その短期目標が5件とか10件。多分これは何か意味があるのでしょうかけれども、そこまでは聞かないです。だから、今、宇宙室の方がおっしゃっていただいたように、事業化というのは絶対やるでしょうから、よくやったねで終わってしまう。ではなくて、例えばいっぱいつくるとか、ラーニング効果でここができたとか、もう少し量をどう評価するかというところのKPIを工夫しないと、結局できたね、よかったねで終わってしまうような懸念があると思います。ちょっと意見だけです。以上です。

【安達座長】 ありがとうございます。それでは、一旦この評価項目1のほうは終わりにしたいと思います。引き続き、評価項目2の目標及び達成見込みについて、事業担当課から説明をお願いします。

(評価項目2. 目標及び達成見込み)

【安達座長】 ありがとうございます。先ほどの竹森委員の話ではないですけれども、ここ

をうまく設定しないと、お手盛りに見られてしまうのは皆さん本意ではないと思うので、アウトカムも、それからアウトプットも、両方もうちょっと工夫が要るのではないかと直感的に思いました。アウトプットは何基上げたということではなくて、どれだけ競争力のあるバスに仕上げ、それを上げたのか。Kプロとの連携等、いろいろ工夫をしていただいているのであれば、それが達成できているのかどうか。どういうミッションを載せて評価できたのかということについてもアウトプットに入れたほうがいいのではないかと思います。それから、アウトカムのほうについては、宇宙産業4兆円云々というのは、そこに関わっているといえば関わっているけれども、これだけでそんなにできるはずはないので、しかも、小型のコンステレーションという限られたセグメントの効果ということになっていきますから、直接的に宇宙産業がどうこうというよりは、いろいろ、経済安全保障だとか、グリーンイノベーションだとか、日本の持っている社会課題に対して宇宙利用が参画できるような世界になっていく。大きな話をすればその結果として宇宙産業が今よりも力強いものになっている。書くとすればそういうことだと思うのです。ということで、そのほかの皆さんの話をお聞きしたいのですが、竹森さん、新たに挙げられていますか。

【竹森委員】ありがとうございます。

【安達座長】お願いします。

【竹森委員】今まさに先生おっしゃったことそのままなのですけれども、補助金、このお金の効果を表現したいものだと思うのです。なので、この補助金が例えば無かりせばこうで、これを出せばこうだという効果が多分この表現なのです。企業の努力とか、コンステ事業をやっつけようとするれば、別にこの補助金がなかったとしても、50億程度の、非常に大きいお金ではあるのですけれども、調達して事業をやっていくと思うのです。だから、企業努力のプロセスイノベーションを補助金でやりますというのは、それによってコンステ5基できました、10基できました。さっき先生おっしゃる言葉を使うと、やはりお手盛り感というか、普通の企業活動の延長でしようとなるのです。なので、これを補助金でやるという意義をもう少し、量数効果みたいなものだけではない、おっしゃるような、こういう効果が広がっていきますとか、逆に言えば、これをトリガーにして、これだけの量産をして、そこに種火をつけて、もっとつくることによって、量産効果ではもしかしたら勝負できないかもしれないけれども、付加価値をつけることによってこういう面的な広がり、量ではなく質で勝負するとか、もう一つの軸がないと、普通の企業の成長を単に補助金で少し後押ししますと聞こえてしまうのです。ここがずっと刺さっているような気がしているので、そこはもう少し工夫したほうがいいのではないかと私も感じます。以上です。

【安達座長】ありがとうございます。では、続けて、お答え云々よりも、西村委員から御意見あればお願いいたします。

【西村委員】先生、ありがとうございます。まさにこのところは非常に難しい設定の仕方になるのかなと思うのです。短期目標、長期目標、設定いただいたと思いますけれども、私も皆さんと同じようにここは大事だと思います。ちょっと新たな視点ということで伝えさせていただきますと、聞いていても、必ずしも構築数、5件、10件が大事かということはないのだろうなと思っていて、同等の市場規模が大きくなる、こういう効果

があれば、日本としてそこでちゃんと競争優位性を取っていくということかなと思うのです。そういう意味では、今回、事業者の2者の方々は他者をしっかり巻き込んで、日本発で市場を大きくしていくということも実際の評価につながるのだらうと思っています。そういう意味でいうと、やはり究極の目標のところに書いていただいていた、まさにそのとおりだと思う、宇宙活動の自立性の確保ですとか、その結果、市場規模を拡大、そして成長させていって、何よりも日本から競争優位性を確立するということが大事だと思います。やはりこのところ、本邦の技術開発がグローバル市場でプレゼンスを発揮してってもらいたいという中において、アウトカム、アウトプットの設定がなされていくべきだろうと思う中では、先ほど発表の中でも定性的な目標を設定する背景のところにもこういった話もあったと思いますし、実際、環境変化も大きく変わっていく中で、グローバルなコンペティションで勝っていけるかどうかという意味では、ある程度柔軟ではないですけれども、本質的なところにしっかり目が行くということが大事かなと思ったところをちょっと共有させていただきたいと思いました。

また、最後に、事業者の皆さんには、アウトプットの数とかもちろん大事なのですが、アウトカムにつながっていくというアウトプットを意識して、引き続き頑張っていたいただきたいと思います。以上になります。

【安達座長】ありがとうございました。岩田委員、よろしくお願いします。

【岩田委員】岩田です。私も同じページが引っかかっている、今まで竹森委員、西村委員が言われたことには全く同感なのですが、このアウトカム目標の中で、国産衛星による衛星コンステレーションの構築数というところにまず2つの点で引っかかっている、1つは、今回の2つの事業者さん以外にも国内には衛星コンステを構築しようとしている企業の方々はいて、この5件とか10件というのは、表現だけ見るとそういった企業も含めての話になってしまうのですが、日本の宇宙産業の拡大という点ではそれもいいのだと思うのだけれども、この投資に対するアウトカムとしては、それが評価基準になるのはちょっとおかしいのではないかという気もします。もう一つは、昨年度までも事業者さんが提案されてきた開発計画の中で、汎用バスの使い道として、必ずしも衛星コンステではない、汎用バスをつくって、こういういろいろな用途に使いますという用途も提案されていたと思うのですが、必ずしも衛星コンステである必要はないのかなと。汎用バスが構築されて、それがいろいろな用途に使われていくのであれば、必ずしも衛星コンステではない評価基準というのもあってもいいのかなと思いました。以上です。

【安達座長】ありがとうございました。幾つか意見が出たのですが、木村先生、もう一回ありますか。お願いします。

【木村委員】今、3人の委員がおっしゃったことと私も一緒なのですが、一言だけ。まず、今いただいた意見に賛同しますということと、先ほどの議論の中で、各事業者さんが目指しているのが自社のアプリケーションだけという話になると、やはり同じような視点で、ここでの投資が一企業の一アプリケーションを広げていくということのためだけに見えてしまうのかなと思われま。ここでの支援が、どのぐらい波及していきまつかということとか、今、岩田委員おっしゃったように、ほかの用途にもこれが使われていくところを併せて評価するというのも重要な視点かと思いました。失礼いた

しました。

【安達座長】ありがとうございます。幾つかうまい工夫ができないかというのが皆さんからの意見だったと思います。そちら側だけ言ってもあれなので、ちょっと思いついたところでは、例えば、こういう政策に参加したことによって、各社の資金調達に対してメリットが出てきたとか、あるいは、先ほどKプロの話がありましたが、政府から見れば、各企業のR&Dプログラムの成果をうまく政府のやりたいことに流用させてもらうことによって、効率的にKプロのコンステレーションの評価が、政府として税金をミニマムにしながら行えたとか、何かそういうものをここに、アウトカムでもアウトプットでもいいのですけれども、うまく入れられないかなという気がしました。それから、岩田さんおっしゃったのは全くそのとおりで、いいものができれば、それはコンステレーションに限る必要は全くなくて、単体でも売れるでしょうし、ミッションを載せて衛星としても売れていくでしょうし、そういうトップメーカーが出てくれば、それを使ってソリューションのほうに出ていってみたいという業者も出てくるでしょうし、様々な結果が出てくると思うのです。ですので、今回開発した成果がどれだけこの先登場するかというのが一番素直なアウトプット、アウトカムの視点なのかなと思います。そのさらに延長していくところについては、先ほど言った社会課題の解決みたいな、そこへ結びつくということなのかなと思いました。何か事務局側からありますか。ちょっと難しいかもしれないですが。

【事務局】安達座長及び委員の皆様、大変貴重な御指摘をいただきまして、ありがとうございます。確かに、今いただいた御意見を踏まえまして、アウトカム指標、アウトカム目標の設定の仕方について、やはり少し視野が狭いところもあったなと今感じさせていただいたところがございます。おっしゃっていただいたように、本事業の成果がどういった形でちゃんと活用されるかという観点で、いろいろな、小型衛星コンステレーション構築以外のこともあり得るといふ御指摘もいただきました。さらには、この事業が無かりせばという観点も持って見なければいけないのではないかという視点もまさにごもった御指摘であると承らせていただきました。いただいた御指摘を踏まえまして、事務局としても改めて検討させていただきたいと思っております。本当に大変貴重な御指摘をありがとうございます。

【安達座長】ありがとうございました。もう一点付け加えるとしたら、今回この事業の中で様々な欠点なりデメリットなり仕損じというようなものが出てきたとしても、それはそれで、このプログラムがなければ企業そのものが背負うことになっていたリスクということになりますから、その失敗の部分も含めてどういう効果があったかというのは、開示できる範囲でそういうものが出て、やはり国の事業としてリスクのテークというのは非常に重要な役目でもあるので、それはそれで、失敗を隠すというよりも、そういうものも成果の一つとして評価されるような土壌になってもらうのがいいのかなと思いました。また何かあれば後でもお願いしたいと思っておりますが、それでは、時間もありますので、引き続き、評価項目3のマネジメントについて、また説明をよろしく申し上げます。

(評価項目3. マネジメント)

【安達座長】ありがとうございました。では、御説明いただいた内容について御意見、御質

問等ありましたら、委員の先生、よろしく申し上げます。竹森さん、よろしく申し上げます。

【竹森委員】竹森です。度々すみません。2点ほど、1つ質問、1つ意見なのですが、21ページの受益者負担の考え方です。国語的にちょっとよく分からない部分があって、最大3分の2の補助金を出す受益者。その負担の考え方を言っているのですよね。こういう宇宙事業は資金調達が大変だから、大変であるという適切な負担をしているということなのですか。要は、この補助金を受ける受益者というのがちゃんと適切な負担をしているかということに対しての国語的な表現がちょっとどうなのかなというのがあるのです。要は、これだけの補助金を出すだけで事業者がすごく得をしているのかではなく、やはり新規産業創出に係るスタートアップのプレーヤーの体力を考えると、相当体力を超える負担をしているので、これが適切であるみたいな、その辺、もう少し国語的に整理したほうがいいのではないかとというのが意見というか質問だったのですが、そういう理解でよろしいのですか。

【事務局】竹森委員、ありがとうございます。今整理いただいて、御説明いただいたとおりでございます。こちらの説明が、いかにこの宇宙分野というものがリスクが大きく、コストがかかり得るものかという説明に終始してしましまして、受益者側の部分について説明が足りていなかったと、今御指摘いただいて認識をしましたが、趣旨といたしましては、今おっしゃっていただきましたとおりで、全体として非常に大きなリスクがある中で、受益者も3分の1の負担とはいっても、受益者にとってはかなり大きな負担をいただいていることで、適切であると考えております。

【竹森委員】分かりました。もう一つだけ。本件の開発の進捗をNEDOさんがやるというのは当然私は賛成なのですが、これはやはり量産効果を見ていくとか、生産体制の確立を見るという、いわゆる開発の進捗確認というより、むしろ企業経営そのものを見ていくことになるような気がするのです。なので、今回見ていくNEDOさんにぜひ企業経営を見られるような人をつけたほうが、より効果的にちゃんとウォッチができるのではないかと。これは1つの意見です。以上です。

【国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構】NEDOですが、よろしいでしょうか。

【安達座長】お願いいたします。

【国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構】先生、貴重な御指摘ありがとうございました。NEDOの委員会では、技術の進捗とともに、将来に向けた事業化の可能性とか、そこの検討も見ていきたいと思っています。先生からいただいた御指摘を踏まえて委員の構成を検討させていただきます。以上です

【竹森委員】お願いします。

【安達座長】では、岩田さん、よろしく申し上げます。

【岩田委員】岩田です。3つ質問があります。特に最初の2つは、我々が何を評価するのか、評価対象に関わる話で、多分お互い2つの質問は関係していると思うのですが、まず、18ページの実施体制で、別の紙には実施体制というのが評価項目としてあって、この18ページの実施体制を見ると、我々が評価すべきはNEDOさんが進める全体を評価するということなのではないでしょうか。昨年度まではそれぞれの助成先というか、間接補助

事業者さんの中での実施体制を評価していった、適切、適切ではないというようなコメントをしてきたのですけれども、今回、それぞれの事業者さんの実施体制は資料の中には示されていないので、この体制だけなので、我々が全体として評価すべきはどちらなのかということが少し混乱してきたところです。関連して、24ページの短期的な開発スケジュールを見ても、下のところに注記で書かれているのですけれども、複数の衛星を同時並行で開発するため、各項目に取り組んでいる総期間を矢印で表現していると書かれていて、衛星別の開発期間は非公表と書かれています。NEDOさんが進める全体の事業としての評価だと、この粗さのスケジュール表でもいいのかもしれないのですけれども、それぞれ6U、100キログラム級の事業がちゃんと適切に進んでいるかどうかということの評価しようと思ったら、個別の衛星、昨年度末に示されていたスケジュールでは、初号機は製作に入っていて、大分できつつあるというような報告もあったと思うのですが、個別の衛星のスケジュールの進捗が示されないと、それぞれの2つの事業の進捗というのは適切に評価できないのではないかなと思いました。関連して、最後の27ページの特許・論文・発表リストも、2つの事業者それぞれに分けては書かれていないので、全体的な話しか書かれていないので、これも、我々が評価すべき対象は2つの個別の事業なのか、あるいは、それはごく一要素であって、全体を評価するよう求められているのか、ちょっと分からなくなっていました。この3つの点に関してお答えいただくと幸いです。

**【事務局】** 岩田委員、御指摘ありがとうございます。まず、こちら、本日チェック、評価していただきたい実施体制というのは、本事業を、予算事業として、経済産業省として研究開発事業として実施するという観点で見たときに、きちんと適切な進捗を管理する体制、あるいは第三者の意見をきちんと取り入れる体制というものをきちんと構築しているか、それが適切に行われているかという観点で評価をしていただきたいというのが本日の趣旨でございます。したがって、先ほどの18ページの体制のところではいいますと、昨年度まではこういったスキームで、こういった関係者が組んで、こういったスケジュールでやっていたことに対する適切性、今年度からはNEDOの執行を通じて、NEDOの中で具体的にこういったプロセスで実施していくということの適切性について評価をいただきたいというのが本日の趣旨でございます。したがって、その観点から、2点目の御質問でいただきました、22ページ等で細かく一つ一つの個別の衛星の開発については記載をしていないのは、こういった全体の研究開発計画という大きなレベルでの観点で本日は見ていただくという趣旨で、細かいところについては記載がされていないというところでございます。そちらは最後の御質問の特許・論文・発表リストについても同様でございます。本事業全体を通じてこういった成果が出てくる予定であるということをお報告させていただいているものであります。他方で、個別のバスの開発状況等々、もっと細かく入っていくところについては、それはそれで適切な場で評価を有識者の方にしていただくというような仕組みになっておりまして、具体的には、先ほどの御説明にも重複いたしますけれども、今年度はNEDOで実施する中で設置を考えております技術検討委員会の中で、個別の、もっと詳しく、一つ一つ、開発として適切に行われているかについてはそういった場所で評価をしていただくということを考えておりますので、本日はそういう仕組みが入っているという観点も含めた評価をしていただければと

存じます。御説明が拙くて恐縮ですが、御理解いただけましたでしょうか。

【岩田委員】よく分かりました。ちょっと誤解していましたが、今ので非常にクリアになりました。ありがとうございます。

【事務局】ありがとうございます。

【安達座長】では、最後、私からなのですが、我々からNEDOさんのマネジメントでは不十分だということはあると思うので、体制としてはこれで十分かなと思うのですが、違う観点で1つ言うと、基本的には補助事業ということで、ビジネスをこのように進めていきたいという企業に共鳴して政府がそれを支援するという形であるならば、どんな体制であったとしても、素直にビジネス上こういう動きをするべきだということをしてできるだけ毀損しない、制限しないようなフレキシブルな運用をうまく工夫していただくということがすごく重要なのかなと思っていて、そういう意味では、本庁から直接この事業をやるというよりは、NEDOさんに入っていて、現実的ないろいろな工夫と一緒にアイデアを出していただきながらやっていく、そういう体制を組めるということが一番大事なのかなと感じました。ジャストコメントです。

【事務局】ありがとうございます。いただいた御指摘の観点も実施において考慮に入れさせていただきますと思います。

(講評)

【安達座長】ということで、以上で全体の説明と質疑応答、3つの観点について終わりましたので、ここで、最後に各委員の皆様から一言ずつ本日の講評をいただければと思っております。お1人2～3分ぐらいを限度に。それでは、またあいうえお順で岩田委員から順番にお願いできますでしょうか。よろしく願いいたします

【岩田委員】本日は御説明、また質疑応答、いろいろな質問に対して答えていただき、ありがとうございます。昨年度までと少し評価のスコップとか立ち位置が変わったようですが、全体としてこの事業が目指している方向は正しいと思いますし、その正しい方向に対して徐々に近づいていっているとも思います。今後まだ2025年まで少し時間がありますが、最終的には、単に国の資金を投入して終わりではなくて、最初に言われたように、自立化と宇宙産業の発展というのが我々のような宇宙開発をやっていく者にとっては本当に必要なことだと思いますので、それにつながるように期待しています。ありがとうございました。

【安達座長】ありがとうございました。それでは、木村委員、よろしく願いします。

【木村委員】ありがとうございます。私も皆さんの御意見等を聞きながら、この事業は非常に関心を持っておりまして、いい方向に向いていくのではないかと大変期待しているところです。今日の御説明で、これまでの役割とは若干変わるというのはありましたけれども、恐らく委員の皆様の総意として、こういった事業をよりよい形で広げていくという応援団になっているのではないかと感じておりますので、判断しつつ、ぜひ適切に進むように。また、先ほどの議論でアウトカムのところとかの表現の仕方というか、せっかくなところに行こうとしているので、それが正しく評価されるような表現の仕方みたいところはうまく、委員も併せて議論していければいいのかなと思っております。大変期待しております。どうぞよろしく願いいたします。

【安達座長】ありがとうございました。それでは、竹森委員、よろしくお願いします。

【竹森委員】ありがとうございます。私も先生方の御意見、まさにそのとおりだと思っています。補助金、Kプロとか、G Iとか、S B I Rとか、スタートアップ支援とか、非常に多く出てきていて、非常にいい方向だと思っているのですけれども、すごく乱暴に言うと、研究開発から事業化に重点を置いていっているようなシフトを感じる。これそのものはすごくすばらしいのですけれども、ゼロから1をつくる開発から、どちらかというところと1から10をつくるような、何となく事業化に重点を置いていっているからこそ、補助金の効果、インパクトをどう評価するかというのはすごく大事だと思うのです。なので、先生方もおっしゃるように言葉ですか。要は、何もないものをつくり出すというのはそれだけで効果なのですけれども、もともとあるものをどうやって拡大していくかというその効果。それを補助金でやるというところのインパクト整理というのは、ぜひ言葉の使い方というのは注意しながら表現していく。すごく大事なことだなと思っています。あとは、いろいろな補助金がやはり多くなってきているので、その役割分担をしっかりとする。あとは、全ては企業経営が前提になっているので、企業経営に寄り添いながら一緒に事業をつくっていくような感じで今後対応していただければと思います。以上です。

【安達座長】ありがとうございました。それでは、西村委員、よろしくお願いします。

【西村委員】座長、ありがとうございます。各論の点で恐縮なのですが、皆さんにも通じるところで言うと、先ほどの評価のところの中でH3が理由で遅れているみたいな話があったかと思うのですが、こういう完全に外部要因での遅延等は最大限サポートいただいて、逆に我々もそういった視点を持ちながら、今の事業者さん2者さんに頑張ってもらって、しっかり日本発で世界でのプレゼンスを高めてもらう。こういうことが大事かなと思っています。そういう意味で、座長も先ほどおっしゃってましたし、資料にも野心的な研究開発の阻害要因とならないようにというところは非常にこだわって、こういった日本発の挑戦が賞賛されるような形でしっかりと発展的に続いていく。その結果が宇宙活動の自立性の確保、そして日本としての競争優位性を確立するということにつながっていただきたいと思います。今後はNEDOさんが行ってくださることなので、事業者の皆さんにぜひとも寄り添って進めていただきたいと思いますし、事業者の2者さんも、繰り返しで恐縮なのですが、日本として意欲的なアウトカムというところを意識して、ぜひ引き続き頑張ってくださいと思っています。以上です。

【安達座長】どうもありがとうございました。皆さんの協力でここまでうまく進められたかなと思っています。私の講評というか、制度そのものを評価するというのは初めての機会だったので、この報告が上のワーキンググループに上がり、今回の委員の皆さんとは違って、宇宙の背景を全く知らない方々に説明するといったときに、この宇宙政策の立体的な姿をもう少し説明の中に入れておいたほうがいいのかと少し感じています。一対一の政策でいくと、本当にこれだけでこれだけのアウトカムがあるのかという話になってしまいますが、宇宙政策はサービス利用から衛星・装置まで、上流から下流までの観点があり、経産省さん、それから内閣府の様々な政策も、リモートセンシング活用のフィージビリティスタディーから製品開発まで、立体的な政策を行ってい

て、それらを全て同調的に行うことでようやくいろいろなものが盛り上がってくるという非常に難しい業界であり産業であると思っているので、小さなものではあるけれども、その中の1つを担っているものである。それがたまたま補助事業という形式が適切なやり方なのだという説明をされるといいのかなと思いました。それから、参加されている企業の皆さんについては、公金によってこれを行っているということなので、自分たちが得た成果をできるだけつまびらかにしつつ、どんどん売り込んでいただく。それはコンステレーションというだけではなくて、衛星単体でもあり、バス単体でもあり、あるいはオープンソースの基本的なソフトウェアかもしれませんが、ありとあらゆるカテゴリーについて、できるだけ自分たちの強みを外に出していくということにこだわって対応していただければと思います。

#### (5) 閉会

事務局から、評価コメント票の提出期限を2023年6月6日とすることを確認した。また、次回の第2回評価検討会の開催予定日を説明した。

以上

お問合せ先

製造産業局 航空機武器宇宙産業課宇宙産業室

電話：03-3501-0973