

○大貫会計課長 経済産業省の大臣官房会計課長をしております大貫と申します。よろしくお願ひいたします。

それでは、お時間がまいりましたので、ただいまより、令和7年度の当省の行政事業レビュー公開プロセスを開催させていただきたいと思ひます。

まず、本日は、大変御多忙な中、6名の委員の先生方に御参加いただいております、誠にありがとうございます。お時間もござひますので、大変恐縮でござひますが、御紹介は名簿の配付にて代えさせていただきたいと思ひます。よろしくお願ひいたします。

さて、今年度の公開プロセスでござひますが、当省関係では事前のアンケート結果を踏まえて6事業を対象に実施させていただきたいと思ひてござひます。本日は、その中でも蓄電池の事業、2つ目に宇宙関係の基金事業、3つ目に量子関係の研究開発等の事業、3事業について御審議いただければと思ひております。各事業ごとにお手元の概要の御説明資料、行政事業レビューシート、基金シート、さらには論点が書かれましたコメントシートを御用意させていただいております。

本日の流れとしましては、まず、担当の課室から最大で8分以内厳守で事業概要を御説明させていただきます。続いて、委員の皆様、質疑、御議論をいただきまして、最後に、委員の皆様、コメントシート記載いただいたものを、梶川委員長のほうから取りまとめていただく、講評いただくという形となります。間に休憩を挟みながら、3事業やらせていただければと思ひます。

なお、コメントシートにつきましては、机の上に入力用の端末を御用意させていただいております。紙での御記載もちろん可能でござひますが、よろしければ端末にての入力をお願いできれば幸いです。操作の御不明点がござひましたら、すぐに職員を呼んでいただければ対応させていただきます。

また、本会議は議事録も作成して、後刻、公表もさせていただきます。その前には、委員の皆様、御確認いただきますので、その際は改めてお願ひ申し上げます。

なお、本日の会議自体はインターネットを通じてライブ中継という形でやらせていただ

きたいと思います。

それでは、以降の議事進行を梶川委員長にお願いしたいと存じます。委員長、よろしく
お願いいたします。

○梶川委員長　それでは、始めさせていただきます。

最初の事業、「蓄電池の製造サプライチェーン強靱化支援事業」の審議を始めさせていただきます。

まず、担当課から事業概要を8分程度で御説明いただきたいと思います。よろしく
お願いいたします。

○説明者（青木）　経済産業省の商務情報政策局で電池産業課長を務めております青木
と申します。本日はよろしくお願いいたします。お手元の資料に沿って御説明さしあげま
す。

まず1ページ目でございますけれども、蓄電池の重要性でございます、2050年カーボ
ンニュートラルの実現の鍵ということで、自動車のモビリティの電動化、再生可能エネル
ギーの主力電源化、デジタル社会の基盤ということ、それから、レジリエンスの強化のた
めにも重要な役割を担ってございます。

2ページ目に進みまして、市場の拡大ということでございまして、2050年に100兆円規
模に成長するという予測がございまして、そこに向けて、車載用は、2030年前後に電動化
目標を各国で掲げられていることもありまして、急激に伸びていくということと、定置用
につきましても、再生可能エネルギーの導入に合わせて長期に導入が見込まれているとい
うことでございます。

3ページでございます。車載用の蓄電池のシェアを示してございますけれども、約10年
前、2015年には日本が半分以上のシェアを生産容量で占めてございましたけれども、この
10年で日本は大きくシェアを落として、10%を既に切っているということございまして、
中国が代わりに64.1%ということで急激に伸びている次第でございます。

4ページに進みまして、こうした状況の背景には、主要国政府が蓄電池に対する政策支
援を大幅に強化していることがございます。例えばアメリカは、超党派のインフラ法が成
立したりとか、インフレ抑制法が成立したりとかございまして、一部、トランプ大統領の
下で見直しをするような動きもございますけれども、こうした大きな政策支援が講じられ
ているところでございます。

それから、欧州におきましても、電池・材料工場への支援、研究開発支援が行われてご

ございます。韓国においては、租税特例法、それから団地育成計画、中国におきましては、新エネルギー車への補助金の交付、それからバッテリー工場への所得税率の軽減、地方自治体においても補助金等が交付されている状況でございます。

5 ページに進んでいただいて、2022年の8月、当時、こうした流れが顕在化してきた状況を踏まえまして、これまで日本は全固体電池の技術開発に集中投資をする戦略を取っていたのですけれども、液系のリチウムイオン電池の市場が当面続く見込みとなつてございました。こうした背景には、強力な政府支援の下で、中国、韓国企業が液系のリチウムイオン電池で日本を逆転して、世界的に官民で投資競争が激化をしてございました。当時、このままでは全固体電池の実用化に至る前に日本企業は疲弊してしまつて、市場から撤退してしまう可能性がある。蓄電池の供給を海外に頼らざるを得ない状況になる流れがあるということで、3つのターゲットとそれぞれの目標を定めて、蓄電池産業戦略というもの策定してございます。

6 ページに基本的な考え方を示してございまして、2030年に向けて、まず、蓄電池・材料の国内製造基盤150ギガワットアワーの確立。それから、グローバル市場においてシェア20%、当時の試算で600ギガワットアワーの製造能力の確保。それから、全固体電池を本格実用化していくという、3つの目標を掲げてございます。

7 ページに、この3つの目標の下、7つの施策の方向性ということで、国内基盤拡充のための政策パッケージ、これはこれから御審議いただく経済安保基金を中心とする支援でございまして。

2つ目の柱が、グローバルアライアンスとグローバルスタンダードの戦略的形成ということで、国内で確立した基盤であるマザー工場を海外に展開していくということで、カナダをはじめとする同志国、資源国とのさらなる連携を推進しているところでございます。

3つ目の柱として、上流資源の確保ということでございまして、これは同じく経済安保基金で重要鉱物も特定重要物資に指定しておりまして、その計画を認定して、支援をしているところでございます。さらに、資源循環とかサーキュラーエコノミーということで、リサイクルも二次資源の確保ということで取組を進めているところでございます。

4つ目の柱が、全固体電池を含め次世代技術の開発ということで、これからの時代を担う蓄電池の開発を進めているところでございます。

5つ目の柱が、国内市場の創出ということで、EVとか定置用蓄電池の導入を進めております。

あと、製造基盤を支えるために必要な規模の人材育成・確保の強化を進めてございます。

7つ目の柱が、サステナブルな環境の強化ということで、カーボンフットプリントとかデューデリジェンスに配慮したサプライチェーンの構築を進めてございます。

8ページでございます。当初から対象になっていた蓄電池、部素材に加えて、製造装置を令和6年3月より対象に加えて、支援を行ってきてございます。

参考の9ページ、10ページ、11ページを飛ばしまして、12ページに進んでいただいて、これまでの支援によりまして30件の供給確保計画の認定をしております。製造規模115ギガワットアワーが今見込まれているところでございます。

13ページから16ページまで、例を示してございますけれども、13ページに定置用も含めて、車載を中心でございますけれども、蓄電池工場の投資の認定を行ったりとか、部素材、製造装置の設備投資、技術開発の認定を行ってございます。

17ページにおきまして、日本中にこうした取組が進んでいるということでございます。

18ページに体制を記載してございまして、供給確保計画の申請をいただいて、経済産業省で要件に合っているかどうかということ審査をさせていただいて、認定を打っております。NEDOのほうで助成金の交付の申請を受け付けて、交付の決定をNEDOのほうでして、助成金の交付をしております。

19ページにロジックモデルを記載してございまして、1兆円近くのインプットをいただいて、その後、設備投資、技術開発のアクティビティ、それからアウトプット、件数を認定してございまして、短期、中期、長期ということで、計画どおりに進捗している件数の割合、それから計画に基づいて生産を継続している案件の割合、それから生産能力ということで、定期的にモニタリングをしております。

20ページには、PDCAで仕組みを求めてございまして、申請の様式におきまして、必要な項目を申請をいただいて、その内容をしっかり審査をさせていただいて、その上で事業に取りかかっているというところでございます。その過程においては、技術面、ビジネス面を中心に専門的な知見を有する有識者から意見を聴取して、事業者の方に事業を実施していただいております。

毎年度、定期報告がございまして、ここに設定していただいた目標の数値の達成状況とか実施状況を報告していただいて、難易度の高い計画にはステージゲート審査を課すなど、サプライチェーンのコスト競争力、ロードマップの進捗状況についてさらなる報告をいただいております。必要な場合には、計画的な実施のための措置を講じることを様式

を用いてしているところがございます。

私からの説明は以上でございます。

○梶川委員長 御説明ありがとうございました。

それでは、本事業につきましては、1番目、「本事業全体について、成果目標が適切に設定され、事業実施（執行）されているか。個別の事業についても、（事業ごとの特徴・特性も踏まえた）成果目標を定め、進捗管理を適切に行っているか」、2つ目は、「事業の進捗状況を適切に把握し、必要な見直し等を行っていく観点から、本事業の特性を踏まえたデータ等の収集・開示を行うべきではないか」、3つ目は、「他の施策と効果的に組み合わせ、本事業を実施していくべきではないか」という3つの論点を中心に議論いただきたいと思います。

それでは、委員の皆さん、よろしく願いいたします。どなたからでも結構です。それでは、佐藤先生、お願いします。

○佐藤委員 御説明ありがとうございました。では、論点に即して幾つか。

まず論点1ですけれども、成果目標が適切に設定されているかどうかなのですが、ちょっと頭の整理で教えていただきたいのですけれども、説明資料の6ページの、ファーストターゲット、セカンドターゲットのところ、2つの数字が出てくるのです。1つは150ギガワットアワーの確立というのと、その次が、これが実はロジックモデルの最終アウトカムには出てこないのですが、海外展開をして、グローバルプレゼンスでシェア20%を確保すると。そこでは、今度、600ギガワットアワーの製造能力を確保すると。150と600の関係というか、それから、今回のロジックモデルでは150ギガワットアワーまでですけれども、シェアの20%を展開するという海外展開のところまでは、今回の事業はまだ視野に入っていないという理解でいいのかどうか、そこを確認させてください。

○説明者（青木） この経済安全保障基金においては、国内のプロジェクトについて対象にしてございまして、それで、まず一義的には蓄電池、材料の国内製造基盤150ギガワットアワーの確立に向けて事業を遂行しているところでございます、ここで確立した技術なり基盤を基礎に、マザー工場の経験を得て、海外展開を行って行って、その上でシェア20%、600ギガワットアワーを確保していくという整理にしております。

○佐藤委員 確認ですけれども、今回の事業は150のところまで、手前のところという理解で大丈夫ですか。

○説明者（青木） 事業の直接的な目標につきましては、国内製造基盤の確立を目的に

してございますので、御指摘のとおりでございます。

○佐藤委員 分かりました。グローバル展開はまた別の事業があるという理解でいいのでしたっけ。

○説明者（青木） 7ページにお示ししてございます、1つ目の柱の、国内基盤拡充のための政策パッケージということで、まさに今、御審議いただいております基金で支援をしております、それとは別途、グローバルアライアンスとグローバルスタンダードの戦略的形成ということで、各国と連携をして、それで各国の支援策も用いていただいて、海外展開をしていただくということにしております。

○佐藤委員 ありがとうございます。もう一つ、今回のこの事業は、2ページを見ると、基本的に今のところ、蓄電池の主要な用途は車ということになってはいますが、先ほど御説明があったとおり、再エネとか経済安全保障の観点から定置用のほうもこれから重要ということですが、この定置用に関しては、蓄電池について例えばこれぐらい確保するであるとか、再エネに対して何%は蓄電池が設置できるようにするであるとか、そのような目標は別途考えているという理解でいいのですか。それとも、それはまたこれから要検討ですか。

○説明者（青木） 目標としては、車載とか定置とか分けては示してございませんけれども、定置用の電池の導入見通しは出してございます。目標としてではなくて、見通しとして出しているところでございます。あと、先ほど説明いたしました13ページのほうに供給確保計画で、これは第1弾で認定したものでございますけれども、本田さん、GSユアサさん、ブルーエナジーさん等による計画では、車載と定置に用いられるリチウムイオン電池の開発を行っていただいているところでございます。

○佐藤委員 ありがとうございます。これで私は最後ですけれども、8ページのところで、これは半導体でも同じ議論があったような気がするのですけれども、蓄電池の素材のところなのですが、蓄電池って、できたものが蓄電池であって、むしろその部品というか素材のほうの方が重要だと思うのですけれども、例えば経済安全保障というのであれば、素材についての自給率の確保とか、友好国も含めてでしようけれども、サプライチェーンの確保であるとか、この辺についてはどういう目標というか、どういう計画でいるのかということをお教えいただければと思います。

○説明者（青木） 蓄電池のほうで必要な量とか、シェアについても確保していくということにしておりますけれども、それに必要な部素材、製造装置でございますので、シ

エアを取っていくという、その御指摘自体、重要であると受け止めておりますけれども、この事業自体では、製造される蓄電池に必要な量の部素材、製造装置が必要になってまいりますので、それに応じて生産計画をつくっていただいて、認定をしている次第でございます。

○佐藤委員　ありがとうございます。最後に所感ですけれども、蓄電池の生産力を強化したとしても、結果として、素材について海外に依存し続けると、今度、海外への依存度が高まっていくという話になっていきますので、やはり素材も含めたサプライチェーン全体でどれくらい自給力を確保できるか。できないのであれば、どのくらい安定供給が図れるのか、その辺についてもやはり要検討かなと思いました。

以上です。

○説明者（青木）　ありがとうございます。様式のほうでも各事業者に目標を示していただくようにしてございますし、そのときに別にシェアで書くことを排除しているわけではございませんので、かつ、部素材だけではなくて、製造装置も対象に加えて、サプライチェーン全体で強靱化していくという方向で事業を行っている次第でございます。ありがとうございます。

○梶川委員長　では、小笠原委員、お願いします。

○小笠原委員　委員の小笠原です。青木さん、御説明ありがとうございます。

私もその部分に関連するのですが、今、中長期的な目標というのがどうしても製造基盤の確立ということで、国家安全保障のことを考えればそれが1つの目標だと思うのですが、一方で、やはり市場性を考慮しなければいけないといったときに、どこで日本はもうけていくのかというところでいうと、今、支援策の中に挙げている3つのドメインの中で、蓄電池、蓄電池部素材、製造装置と3つあるのですが、これはどのようにバランスさせながら、もともと日本企業は部素材が強いと言われておりますし、実際に原価構成で見ると、減価償却を含んだ蓄電池製造装置の減価償却を入れても、部材料の比率が70%、80%に達するという話ですので、そうすると、その部分を日本は強みがあるのであれば強化して行って、市場性を取って、収益を確保していくというのが1つの戦略だと思うのですが、その辺りはどういう状況かということと、その辺はこういう成果目標の中に差し込むことができないのかというところでございます。

○説明者（青木）　まさに私どもも非常に重要視をして、先ほど申し上げた部素材と、それから製造装置も加えて支援をしてきてございまして、正極、負極、それから電解液、

セパレーターと4大部材がございまして、まさに委員の御指摘のとおり、日本企業がかつては蓄電池と同じく一定のシェアを持ってございましたけれども、部素材の分野においても他国の追い上げが非常に激しゅうございます。

そのため、かねてから御説明してありますとおり、経済安保基金で蓄電池だけではなくて部素材についてもしっかり支援をしていくということで対象にしておりまして、かつ、すみません、シェアのことについて聞こえ方が少し消極的に映ったかもしれませんが、そういったことではなくて、積極的なシェアを取っていただいたりとか、目標をしっかりと量を確保していただいたり、競争力を伸ばしていただくということで、新規性とか先端性とか、かつ、この事業では設備投資そのものだけではなくて、技術開発についても支援をしてございまして、量産を将来的に展望していただいて、数年になりますけれども、時間をかけて技を磨いていただいて、より競争力のあるような部素材を作っていただくということも支援をしてございます。

なので、そういったことを様式でしっかり宣言していただいて、先ほど冒頭に御説明したPDCAサイクルでしっかりモニタリングをして、実現していただくということを、私たちとしても伴走しているところでございます。

○梶川委員長　　よろしいですか。

○小笠原委員　　はい。ありがとうございます。

○梶川委員長　　では、土居先生、お願いいたします。

○土居委員　　土居でございます。御説明どうもありがとうございました。

御説明の中で、助成している部分でどのぐらい生産能力が高まるかということについての御説明がありまして、12ページにもありますように、2030年に150ギガワットアワーを目標にしている、今のところ、令和6年度当初予算までだと115であるということなわけです。それで、13ページ以降、それぞれの助成先が出ているわけですが、1回目から3回目までは1つの企業グループで1,000億円を超える最大助成のものがあって、かなりの生産能力の増強ということに寄与しそうなものが上がっているとお見受けしております。

16ページの第4回は、そこまでの規模の助成のものはないということではあるわけですが、今後の見通しとして、事業規模として大きな規模の助成対象が現れるということが見込まれるのか、それとも、1回目から3回目と4回目がちょっと様相が違うという感じで、だんだん2030年も近づいてきているということもありますから、その意味で、ど

ちらかというと、事業規模として大きな生産能力の増強ということよりかは、それなりの中規模というか、1,000億ほどにはならない規模ではあるけれども、こつこつ生産能力を高めていけるような助成対象が出てくるということなのか、その辺りの見通しについてはいかがでしょうか。

○説明者（青木）　ありがとうございます。第4弾ですね。すみません、ちょっと本題に行く前に、16ページでございますけれども、実は、この①から③は全固体電池のサプライチェーンを構築していく部素材の案件でございます、④は三菱ケミカルさんの天然黒鉛系の負極活物質ということで、一部の国に供給源を依存しているような構造を、多様化していくという意味においては、意義のある認定であるとは思いますが、他方で、今委員おっしゃった、これからこういった申請案件が出てくるかというのは、今、電気自動車をはじめ電動車導入の状況は、各国の政策の変更だとか、あとは消費者の需要の選好だとか、不透明な状況もございまして、そうした中で、自動車会社さんとか電池メーカーさんのほうで計画を今検討されているところだと思っておりますけれども、私たちとしては、今、第5弾の申請の審査をしているところでございまして、近々認定を出していきたいと思っておりますけれども、第6弾以降も、これまで大きなニーズをいただいておりますので、今後、先生御指摘いただいたような案件が出てくるように、御案内をしていきたいと思っておりますけれども、何せ、民間の事業者の方々の計画次第でございますので、そこは状況を見ながら施策を運営していきたいと思っております。

○土居委員　そうすると、12ページのグラフの横軸は、2030年というところが等間隔にあるわけではないので、まだあと5年弱ぐらいあるということだとすると、そういう意味で、達成できそうな雰囲気は感じられるのだけれども、目標達成についてどのように見ておられるかというのをちょっとお伺いしたいと思います。

○説明者（青木）　当然、2030年の150ギガワットアワーは達成できるように全力を尽くしていきたいと思っておりますし、先ほど申し上げたとおり、あらゆることをしていきたいと思っておりますけれども、足元、もともとEVの需要で少し将来に向けて計画を後ろ倒すとか縮小するようなグローバルでの動きも出てきていたりとか、あと政策の変更、アメリカの関税政策とか、各国の脱炭素の政策の方向性も少し変化が見られているところでございますので、こうした政策の影響がどれぐらい実体経済にあるのかということをしっかり見ながら進めていきたいと思っておりますけれども、思いとしては、150ギガワットアワーを2030年に達成できるようにしっかり取り組んでまいりたいと思っております。

○土居委員　　ちょっとコメントみたいところを一言だけ言って終わりたいと思いますが、けれども、そうすると、150ギガワットアワーを前倒しでということよりかは、今のところは、着実にこれに向かって目指して、しっかり助成対象をきちんと選別して助成していくというようなところなのではないかなと思っているというのと、あとは、先ほど佐藤委員からも話がありましたけれども、この事業の対象となっているのは、あくまでも製造基盤の拡充であるということなので、確かに蓄電産業戦略全体としてはマーケットシェアのようなところにも言及しているところはあるのだけれども、ひとまずは生産基盤を拡充していくというところにぜひ注力していただきたいなと思ったということで、私のコメントです。

以上です。

○梶川委員長　　ありがとうございました。それでは、梅野委員。

○梅野委員　　ありがとうございます。今まで出た質問等と関連するかもしれませんが、まず論点1について確認させてください。

　　パワーポイント資料の19ページを見ると、ロジックモデルということで、短期、中期、長期のアウトプットが設定されていますけれども、短期、中期までのことが達成されると、長期に結びつくのかどうかというのが、これだけを見るとちょっと分かりにくいところがあるので、その考え方を教えていただきたいのです。例えば、21ページに、供給確保計画における成果目標の設定というのがあって、これで申請に当たって、それぞれギガワットアワーの目標値を出させるということになっているので、多分考え方としては、それぞれの事業によって設定される申請の結果を積み上げていけば、ある程度歩留まり分はあると思うのですが、最終的には150ギガワットアワーを達成するような形で事業を進めていくという考え方をされていると理解しましたけれども、それでよろしいでしょうか。まず1点目です。

○梶川委員長　　お答えの前に、申し訳ございません。今、まだ議論、御質問も終わっていないところでございますけれども、そろそろコメントシートをまとまれた先生は記入していただければと思います。14時15分頃までに記載を完了していただければと。また15分ほどございますけれども、基本的には14時10分程度をめぐりお願いできればと思いますので、これから御質問いただく委員の方には非常に申し訳ないのでございますけれども、よろしく願いいたします。

それでは、お答えをお願いします。

○説明者（青木） まさに梅野委員御指摘のとおりでございます。各事業において、例えば21ページに今回様式の一部を抜粋させていただきましたけれども、例えば設備投資でございますと、何年までに何ギガワットアワー／年の増産をしていただくというのを明記していただくことにしてございまして、それで150ギガワットアワーまでの目標で2030年までに供給の開始の年限がございまして、ここに向けて設定していただいた量が確実に達成できるかどうかということ、20ページに記載しておりますP D C Aサイクルで毎年度確認をいたしまして、その目標達成に向けた取組が全体としてうまくいっているかどうかということ、個別の事業をチェックして、確実性を担保しているということでございます。

○梅野委員 ありがとうございます。そういった意味で、毎年そういうチェックをしながら進めていくというのは非常に大事なことだろうと思いますので、ぜひよろしくお願ひしたいと思います。

もう一点なのですが、基金シートの2ページを拝見してもちょっと分からないのが、全固体電池ですね。先ほどちょっと言及がありましたけれども、全固体電池等の次世代電池に関する、例えば事業の概要の(2)の技術開発支援、そちらも本事業に含まれているのかどうかというのがちょっと分かりにくかったですけれども、これは当然含まれているという理解でよろしいのでしょうか。

○説明者（青木） はい。御指摘のとおりでございます。全固体電池につきましても、これは全固体リチウムイオン電池でございます。リチウムイオン電池全体を対象としてございまして、規模の要件とかに合えば申し込んでいただくことはできますし、現に全固体電池で技術開発に取り組んでいただいている計画もございまして。

○梅野委員 そうすると、ちょっと前の質問に戻るのですが、先ほどのロジックモデルだと、これはあくまで産業化の対象となっている電池の話なのかなと理解したのですが、全固体電池の新たな技術開発支援についてのアウトカム等については、どういう形の長期のものを設定して、どういう形で御覧になっていこうとされているのかということと、もう一点は、産業化支援の問題と、技術支援の問題と両方あって、技術支援の中にも多分いろいろあると思うのですが、そのうちの例えば全固体電池の次世代に関する技術支援の割合、リソースをどのように配分していくか、どういう考えでやられているのかみたいなこともお伺いしたいと思ったのですが。

○説明者（青木） ありがとうございます。設備投資の国内製造基盤の確保ということ

において、19ページは記載をさせていただいてございまして、当然、全固体電池でこうした規模に寄与するような事業が出てくれば、この中でしっかりモニタリングをして実現していただくということでございますけれども、今、全固体電池につきましては、本格実用化を2030年頃に掲げてございますので、まだこのフェーズよりは早いということでございます。

他方で、委員から御指摘の目標管理の仕方につきましては、各事業におきまして、全固体電池の、例えば21ページにございますけれども、技術開発目標を設定させていただいて、エネルギー密度の達成をはじめ、全固体電池の技術開発にふさわしい目標を設定させていただいて、個別の事業のP D C Aでしっかり報告していただいて、取り組んでいただいて、チェックをして是正していくということを個別に行っているところでございます。

○梅野委員 了解しました。その方向でぜひ検証をしっかりしながら進めていただきたいと思います。ありがとうございます。

○梶川委員長 よろしいですか。それでは、滝澤委員、お願いいたします。

○滝澤委員 御説明ありがとうございました。まず、感想として、やはり先生方おっしゃいましたように、生産設備への投資の支援ということですが、生産能力が向上したとしても、やはり需要がないと、せっかくの投資が生かせないことになると思いますので、国内、あるいは海外の需要を見込んで、設備への投資支援を行う必要があるのではないかと、それから、やはり先生方もおっしゃっていましたが、成果目標が最終的にはあるにせよ、それぞれの設備への投資がどのように生産能力に寄与したのかとか、今、P D C Aとおっしゃいましたが、その点、気をつけられて検証する必要があるのかなと思いました。

以上、コメントです。

2つ質問がございまして、1つは、大変基本的なことで恐縮ですが、17ページ目に日本地図が載っておりますけれども、この企業の分布というのは、例えば部素材を作る企業はこれ以外にもたくさんいる中で、これらの企業が選ばれたという印象を持っておればよいのか、それとも、およそこれらの企業が国内の生産事業者で、それらに対して支援をしているというイメージを持っていけばいいのか、どちらかということをお伺いできればと思います。

○説明者（青木） ありがとうございます。部素材の企業、17ページでございまして、これも支援している企業の全国的な分布を書いたものでございまして、これ以外に

も部素材の生産なり技術開発に取り組んでいただいている企業の方々はたくさんいらっしゃいますので、あくまでも申請があつて認定をさせていただいた企業等の方々ということでございます。

○滝澤委員 分かりました。そうであれば、恐らく支援の効果を測定するときにやりやすい手法が見つかると思いますので、支援しているところと支援していないところなど、比較可能になるような印象を持ちました。

もう一点だけですが、この産業に限らないですけれども、やはり人手不足というのが深刻な状態であると思います。人手といったときに、研究開発に携わる方もいらっしゃれば、実際に生産活動に携わる方もいらっしゃると思うのですけれども、現状、聞こえてくる声として、人手不足についてもし御存じであればどのような状態で、足りないとするどどのように手当てをしていくのか、あるいはそもそも育成していくのか、そういったようなことをもし検討されていれば、御教示いただければと思います。

○説明者（青木） 説明資料の7ページの6つ目の柱で人材育成・確保の強化ということ掲げてございまして、まさに滝澤委員御指摘の日本地図におきまして、関西地方はもと蓄電池産業が強い地域でございますけれども、当初は投資が集中してございまして、関西地方を中心に関西蓄電池人材育成等コンソーシアムを立ち上げて、今の国内の150ギガワットアワーのサプライチェーンを支えようと思うと、3万人ぐらいの方々に支えていただかなければならないのではないかということで、バッテリーのハンズオンの教育プログラムを作成いたしまして、高校とか高等専門学校において使っていただく取組を進めてまいりまして、昨年度にも30校規模に拡大してきていますところございまして、蓄電池の投資が全国に広がってまいっておりますので、さらに全国に広げていくということこれからやっしていこうというところございまして、あとは、高校と高等専門学校の皆様に加えて、大学、大学院、あと社会人の方々のレベルにも拡大していこうとしているところございまして、まさに両輪で進めていこうとしているところございまして。

○滝澤委員 ありがとうございます。

○梶川委員長 よろしいですか。では、佐藤委員、よろしく申し上げます。

○佐藤委員 すみません、追加の質問で何点かなのですけれども、1つ目は、今さらながらで申し訳ないのですが、先ほどは5ページのところを中心に、今やっているのは液系リチウムですね。そこから全固体電池への移行というか、全固体電池が次世代技術だと思うのですけれども、どのようにして移行していくのか。つまり、一方では液系を生産力

強化して、他方では全固体型の生産をマーケットに導入しようとしていて、両方両立するのか、液系はあくまで移行的な技術であって、最後は全固体でいきたいというのであれば、ある意味、生産力強化し過ぎると後で余ることになってしまう。あるいは併存、自動車はこっちで、定置はこっちなのですか、ある種、併用できるものだと思っていいいのか、この辺りはどういう見通しなのですか。

○説明者（青木） ありがとうございます。全固体電池につきましては、例えばEVに直すと走行距離が非常に長くなったりとか、充電時間が短くなるというような性能が高い電池でございます。他方で、まだ価格が非常に高かったり、量産に向けた課題がございましたりとか、寿命を長期に確保していくといったような、幾つか課題があるところでございまして、すぐに世の中に出して、液系のリチウムイオン電池の代わりができるという状況にはこの瞬間はございません。他方で、おっしゃるとおりでございまして、全固体電池が次世代電池の中で最も有望な電池の1つということでこれまで国では支援をしてきてございまして、各自動車メーカーでも具体的な目標を定めていただいて、実用化に向けて取組を進めていただいているところでございます。

他方で、液系のリチウムイオン電池につきましても進化がございまして、正極とか負極の物質を変更したりとか、価格をもっと安くするような、LFPという電池があるのですが、電池の種別がございまして、今、特定の電池で全ての市場が塗り変わってしまうということをやなかなか言い切ることが難しゅうございますので、幾つかの多様な電池を支援して、可能性を念頭に置いて施策を進めているところでございます。

○佐藤委員 ありがとうございます。ただ、一応政府としては、資料の6ページのサードターゲットで2030年に全固体の本格実用化ということなので、そう遠くない未来に市場への投入を視野に入れているのかなという気がしたのと、それから、これは難しいのですけれども、2つあることが逆に、ある意味、バランスを取って多面的にいい意味を持つのか、中途半端になるのかというところで、日本はこういうのはすごく苦手っぽいなと思うのですけれども、世界的に見ると全固体型に行こうしているときに、今さら液系なのかということもあり得るし、逆に、全固体型がハイスペック過ぎてしまって、実はあまり実用性がなくて、世界は液系のほうで工夫をしようとして、こちらのほうにむしろビジネスがあるとなると、日本はどちらにしても、下手をすると技術的に取り残される可能性もあると思うのですけれども、これはどういうロードマップで、つまり液系から全固体のほうにうまく転換するというイメージでいくのか、それとも両にらみで、しばらくどちらに。

燃料電池と変わらないではないですか。自動車の水素とEV車の話と同じで、ある意味、下手をすると、中途半端な投資が続くことになると思うのですけれども、国としてはどのようにこの2つの技術を組み合わせるのか、あるいは、ある種、割り切って、どちらかに転換していくのかということと、やはりグローバルスタンダードを取らないと世界市場は取れないと思うのですけれども、この辺りについてはどういう見通しを持っているのかということについて、すみません、最後です。

○説明者（青木） 戦略で掲げているとおりでございまして、2030年頃に全固体電池の実用化、それから液系リチウム電池につきましても国内製造基盤150ギガワットアワーの確保をしていくということは変わらないわけでございますけれども、今、全固体電池の本格実用化を目標としています、進めているのは、日本だけではなくて、中国とか韓国、その他の国でも進めているところでございますので、そうした状況の中で、いかに国内の事業者の方々にシェアを取っていただいて、製造基盤を確保していただくということでございますので、両方にかけてからとって、そのどちらか無駄になってしまうということではなくて、今、液系のリチウムイオン電池がございまして、全固体電池の開発が行われてくると、より性能の高い、コストにある程度許容できるところから入ってきますので、例えば今は車載用を中心に開発が進んでおりますけれども、高価格帯の自動車から入ってくるという意見もございまして、そうしたところからさらにコストダウンが進むと、ゲームチェンジになってまいりますので、そうした可能性もかけて、日本が他国に比べても競争力を失わないように施策を進めていくということで、今、戦略に基づいて施策を進めているところでございます。

○梶川委員長 よろしいでしょうか。

○佐藤委員 はい。

○梶川委員長 皆様、コメントシートはお出しいただいて、完了のクリックを押していただいたということで、まだ少し事務局で取りまとめの間、コメントシートを出された後なのでございますけれども、何かお話しされたい、コメントされたいということがございましたら、あと数分結構でございますが、どなたかおられますでしょうか。では、佐藤先生。

○佐藤委員 これは全ての事業に関わる私の所感ですけれども、これはあくまで企業に対する補助金ですよね。ただ、うまくいったときに何らかの形で利益を国庫に還元する仕組みがあっていいと。収益型の補助金というか、そういうのがあってもよくて、ある意味、

企業のリスクをこちらが取ってあげているわけなので、リスクを取るのは構わないけれども、成功したときにプロフィットはやはりある程度シェアしないと。

本来、法人税とかがそういう役割を果たすはずなのですが、何せ採算部門と不採算部門が世の中にはあるので、2つ抱き合わせた結果になると法人税収入に跳ね返ってくるとは限らないということも考えると、海外などだとロイヤリティみたいな形で取るということも考えられるので、最近、これはオフレコではないですよ、大企業に対して税制的にいろいろな意味で優遇し過ぎかなという感じがしていて、それで社会的にちゃんと新しい技術が出てくるのならいいのですけれども、それでは彼らがもうかるだけなので、やはりちゃんと国が取るべきものは取るというか、そういう仕組みがあってもいいのかなとは思いました。

○梶川委員長 コメントでいらっしゃいますけれども、原課のほうで何かあれば。

○説明者（青木） まさに御指摘も受けまして、日本の蓄電池産業の皆様はこの支援を活用して競争力をつけていただいて、国内でしっかり製造基盤を築いていただいて、海外のシェアもしっかり取っていただいて、かつ全固体電池の実用化も成功させていただいて、よって、先生おっしゃるような日本の経済の中で蓄電池産業をしっかり将来の担う産業として確立できるようにしていきたいと思っております。

○梶川委員長 ありがとうございます。ほかございませんでしょうか。感想に近くても結構でございますけれども、よろしいですか。

それでは、今、事務局で取りまとめておりますので、少しお待ちいただければと思います。原課のほうも、今までの全体として御抱負とか御説明とかございませんでしょうか。

○説明者（青木） もう十分御説明させていただきましたので、御質問いただければ追加でお答えしたいと思いますけれども、どうもありがとうございます。

○佐藤委員 すみません、技術的なことなので、コメントというより、これはむしろ基金シートの問題なのですけれども、例の乖離率の話、つまり実績と予定が違うではないかということで13ページにあったのですけれども、これはどうしても現金主義なので、使った金額で出てしまうけれども、むしろコミットした数字、普通の一般会計からの支出であればこれでいいのですけれども、これは基金なので、ある種、後年度負担ではないけれども、コミットした支出があるわけですね。それが分からないと、今、基金のうち何%が使われようとしているのかという全体像が見えなくなるので、執行額もいいのですけれども、やはり幾らコミットしたのかという、ある種、後年度負担的なものも併せて記載して

いくとやらないと、今、基金のうちあと何%ぐらいが余っているのか、アベイラブルなのかというのも全体像が見えにくいかなという気はしました。

○梶川委員長　　では、土居先生、お願いします。

○土居委員　　今の御意見は私もそのとおりだと思っていて、アプローチはできるのではないかと思うのは、この事業に限ってはということにはなりますけれども、NEDOという独立行政法人が基金を設置しているということなので、梶川先生に釈迦に説法ですが、独立行政法人の会計基準は発生主義でやっているのです、もしこの基金の今後の支出に関して何らかのコミットをして、かつ会計基準上、今後の支出をあらかじめ現金主義的ではない形で計上しているということであれば、それは追加的に作業してわざわざ数字をはじき出さなければいけないということではなくて、通常のNEDOの決算をする段階で、独立行政法人会計基準に照らして、既にコミットしたという部分について決算上、何らか計上されているならば、それを基金シートにも反映していただくというような可能性もあり得るのではないかとはい思いました。

　　以上です。

○梶川委員長　　独法の会計基準までリファーしていただいて、ありがとうございます。よろしく願いいたします。

　　それでは、皆様からのコメントを事務局で取りまとめられましたので、これから発表させていただきます。

　　各委員から様々な意見をいただきましたが、各委員の総論として考えるものを当方で集約した結果、次の点を踏まえた改善策の検討を行うこととして、取りまとめたいと思います。

　　論点1、「本事業全体について、成果目標が適切に設定され、事業実施（執行）されているか。個別の事業についても、（事業ごとの特徴・特性も踏まえた）成果目標を定め、進捗管理を適切に行っているか」でございます。

　　コメントとしまして、事業全体の成果目標について、国内における蓄電池生産能力を2030年までに150ギガワットアワーまで引き上げることを目標に事業を開始しているが、蓄電池の市場獲得の状況についても把握しながら、事業展開していくべき。

　　続きまして、個別の事業については、事業ごとに、その特性等に応じて、設備投資目標、技術開発目標、コスト目標等を定量的に定め、定期的にその達成状況をモニタリングすべき。

本事業のモニタリングの結果、必要な場合には、是正策の検討・実行を事業者に求めるべき。

また、2030年の目標である150ギガワットアワーは、達成可能ならば、まずは目標を見直さず存置した上で着実に達成を目指すべきである。この事業は、国内製造基盤の確立を目指しており、民間事業者の販売量の増加や市場シェアの向上には直接働きかける内容とはなっていない。したがって、この事業の効果測定については、製造基盤の確立に集中すべきで、販売量や市場シェアの向上にまで広げるべきではない。

続きまして、安全保障を考えれば、生産能力は極めて重要であるが、需要に合う供給実績でいえば、少なくとも生産量が長期アウトカムとしてあってもよいのではないか。蓄電池・蓄電池部素材・蓄電池製造装置ごとの投資に対する市場性指標目標も設定した上でモニタリングすべきと史料する。このことが事業者との一定の緊張関係を生む。

続きまして、液系リチウムと全固体電池の併用、あるいは前者から後者への移行についてロードマップがあってもよい。

論点2、こちらはこれとも関係するのですが、「事業の進捗状況を適切に把握し、必要な見直し等を行っていく観点から、本事業の特性を踏まえたデータ等の収集・開示を行うべきではないか」。

この論点に関しまして、基金シート上の「執行の乖離の状況（乖離率）」については、支出額ベースの数値となっているが、既に実施した採択決定ベースでの数値も併せて記載すべき。先ほどちょっと補足もございました。

それから、世界における蓄電池関連市場の動向の変化をデータ等に基づき分析するとともに、必要に応じて、本事業の成果目標などの検討・見直しを行うべき。

それから、本事業によって実現する国内投資の誘発効果についても、必要なデータ・情報を収集・把握すべき。

米国、中国など海外の蓄電池支援の各国の生産に及ぼす効果についても冷静に分析して、今後の対応策につなげていくことが望ましい。

論点3、「他の施策と効果的に組み合わせて、本事業を実施していくべきではないか」。

これに関しまして、蓄電池の国内投資に不可欠な重要鉱物の確保に加えて、リサイクル（資源循環、サーキュラーエコノミー等）を促進していくべき。

それから、国内のマザー工場で確立した生産基盤をベースに、海外市場への展開も進めるべく、有志国とのグローバルアライアンスを拡大すべき。

続きましてのコメントですが、国内の生産基盤を支えるために必要な規模の人材についても育成していくべき。

続きまして、リサイクルも含めた重要鉱物の自給率についても配慮しないとボトルネックになり得る。ほかの政策とリンクすべきと思料する。

また、蓄電池に関して、諸外国も政府補助金で民間事業者を大規模に支援しており、日本だけ支援しないと劣後するという国際経済の環境がある。この点を、この事業を説明する際に今後とも強調することが必要である。

それから、本事業の目的は、「遅くとも2030年までに…150ギガワットアワー年の確立を目指すということであるが、製造された製品が売れてシェアを獲得できなければ意味がない。本事業の遂行に当たっては、そのような観点からも成果目標の設定と効果の検証が重要になると思われる。

また、全固体電池など次世代技術についても本事業の技術支援の対象となるとのことであり、産業化の対象となる事業と、開発の過程にある事業に、どの程度リソースを振り分けるかなどを検討の上、最善のリソース配分を目指すべきである。

経済安全保障の観点から蓄電池の素材や製造機器の強化、自給率の向上、安定供給の確保も必要ではないか。また、一般論だが蓄電池の生産力強化による企業の利益増を国に還元させる仕組みがあってもよいのではないかということでございます。

これは各委員からのコメントをそのまま発表させていただいたところもございますので、趣旨は同じで、少し重複しているところもございますけれども、以上で取りまとめとさせていただきます。

今の取りまとめに関して、何か追加の御意見はございますでしょうか。よろしいですか。

それでは、追加の御意見もないようでございますので、以上をもちまして第1番目の事業を終了させていただきます。皆様、ありがとうございました。

次の事業の議論は14時35分から開始させていただきます。ありがとうございました。

(暫時休憩)

○梶川委員長　それでは、2番目の事業、「宇宙戦略基金事業」の審議を開始いたします。

まず、担当課から事業概要を8分程度で御説明ください。

○説明者（高濱） 宇宙産業課長をしております高濱と申します。よろしくお願いたします。それでは、早速、横長の資料のほうで御説明させていただきます。

まず、ページをおめくりいただきまして、3ページでございます。宇宙戦略基金の概要でございます。これは、下の図にございますように、内閣府、経済産業省、文部科学省、総務省、この4省で基金をJAXAに造成します。JAXAのほうが民間企業、スタートアップ等に委託、補助金交付を行うといったものでございまして、下にこの事業全体の目標、3Goalsとありますが、これはインパクトという形で、市場の拡大、地球規模・社会課題解決への貢献といったものを掲げているところでございます。

続きまして、ちょっと飛びまして、5ページをよろしくお願いたします。こちらは宇宙戦略基金事業の構成でございますが、全体の方針は基本方針といったもので制度設計を示してございます。それに基づきまして、各技術開発テーマの目標、内容について実施方針といった形で決定しているものでございます。下にございますが、基本方針のほうは、例えば技術開発テーマの設定や目標の考え方を示し、右側が、各省が実施方針をテーマ名とともに定め、これに基づいてJAXAのほうで公募が行われる、そういう構図となっております。

続きまして、6ページ目でございます。基本方針で、我々は、宇宙の分野で輸送や衛星、探査といった形で各分野の目標を定めてございます。輸送というと、要はロケットでございます。ロケットについて、例えば、そこにごございますKPIとして、2030年代前半までに基幹ロケット及び民間ロケットの国内打ち上げ能力を年間30件程度確保、こういったKPIをそれぞれ衛星や探査にも定めているところでございます。経産省は主に、今のところ、輸送と衛星といったところになってございます。

続きまして、7ページ目でございます。基本的なプロセスについて御説明させていただきます。左側でございますが、①、②、③、④とぐるぐるぐるっと回るプロセスを設定してございます。

①の基本方針・実施方針の策定でございますが、基本方針は、宇宙政策委員会といったところに諮った上で、4府省にて決定しているものでございます。それに基づきまして、実施方針も各有識者委員会に諮った上で、内閣府の全体調整の下、内閣府、各省において決定するといったものでございます。

それに基づきまして、右側の赤い枠のJAXAのほうに参ります。こちらのほうの公募・採択の決定で、実施方針に基づいて公募要領を策定した上で、審査会を設置し、採択

等を実施するといったものでございます。

③の技術開発の推進、こちらのほうでステアリングボードで各事業の審査、またステージゲート評価を実施して、しかも、ここも内閣府及び各省庁に逐次報告をするという関係になってございます。そして、これを踏まえて、また次の年度に行くときに、基本方針・実施方針の見直すべきところはないかというのを繰り返す、こういうプロセスになってございます。

続きまして、8ページ目でございます。こちらは体制でございます。こちらはJAXAのほうでございますが、理事長をヘッドとして、その下にプログラムディレクター、プログラムオフィサー、また宇宙戦略基金の事業部という形で設置をして、今、進めているところでございます。こちらのほうも増強等を行いながら進めているところでございます。

続きまして、宇宙戦略基金事業の進捗状況について御説明いたします。

10ページをお開きください。まず1ポツとして、令和5年度補正予算、これを我々は第1期と呼んでございますが、こちら経済産業省分として1,260億円、全5テーマで計23件の技術開発課題を採択してございます。そのうち1,082億円については具体的な支出の見込みが立っている状況でございます。

2でございます。令和6年度補正予算、こちらは第2期と呼んでいるものでございますが、経済産業省分として1,000億円、3月に策定した第2期の実施方針に基づきまして、6つの新たな技術開発テーマへの拠出を予定しており、順次公募を開始していくところでございます。

3ポツ、なおとございますが、第1期を踏まえてしっかり経過報告と改善について討議を実施した上で、第2期に入っているところでございます。

続きまして、次の11ページを御覧ください。こちらが令和5年度補正、第1期の状況でございますが、採択件数、1件、1件、4件、10件、7件という形で、合わせて23件ございます。この23件全てについて、年度内に採択の決定はしてございます。ただ、そのうち契約につきましては、年度末に決定したこともあり、実際に年度内に契約できたものは、すみません、ここに数字を挙げてございませませんが、9件となっております。ただ、5月21日現在、今足元の状況でございますが、9件だったものが17件まで伸びてきてございます。しっかり実施をしているところでございます。

続きまして、次の12ページでございます。こちらは第2期の状況でございますが、こういう輸送、衛星、また分野共通といったテーマで今後逐次公募していくところござい

す。

続きまして、13ページでございます。こちらは具体的な事例でございますが、例えば商業衛星コンステレーション構築加速化につきましては、下にございますが、日本電気株式会社、株式会社Synspective、株式会社Q P S 研究所、株式会社アークエッジ・スペース、こういったところに対して採択決定を行ってございます。赤字のところでございますが、しっかり審査の進捗管理をする上では、支援期間中の予算の移し替えや事業中止も視野に、技術進捗のみならず商業化に向けた具体の進捗の厳しいステージゲート評価を求めるということになってございますし、経産省としてもしっかり社会実装に向けた取組を進めていくこととしてございます。

続きまして、15ページをお開きください。成果の最大化に向けた事業の進捗評価でございます。我々、それぞれの先ほどのサイクルの中で、黄色の文字でハイライトしてございますが、全体の目標とインパクトという形で設定し、技術開発の方向性、ここは長期アウトカムという形で設定し、技術開発マネジメントのところは短期・中間アウトカムという形で設定してございます。

次の16ページに具体的なイメージが湧くようにしてございます。左上の成果目標のところ赤囲いしてございますが、こういった形で我々が実施方針でテーマを設定し、目標、技術課題を設定し、そこに対して事業者が提案し、採択された事業者の技術課題、目標でございますが、年間6機以上の量産体制の確立とか、刈幅というのは衛星の見られる範囲の広さでございます。そういった刈幅や分解能、どれだけ細かく見られるか、こういったものを提案いただいて、採択しているところでございます。

審査に当たりましては、右上にございますが、こういった評価の項目、市場性から含めてしっかり評価をしているところでございまして、技術開発マネジメントの中では、先ほどお示ししました緑色の下線、こういったところについて技術の進捗をしっかりと見るといったところでございます。

続きまして、次の17ページでございます。こちらはロジックモデルでございますが、我々の支援件数としてのアウトプット、そこに短期アウトカム、中期アウトカム、そして長期アウトカム、この長期アウトカムのところに、先ほど申し上げました分野ごとのKPIといったものも表示しながら、しっかり進捗を図っていきながら、最後に一番右のインパクトでございますが、閣議決定している宇宙基本計画に定められているこういったインパクトをしっかりと出していきたいと考えてございます。

最後に、18ページと19ページでございますが、先ほどのサイクルの中において、しっかり成果の最大化に向けた事業の進捗評価といったことで、経営者のコミットメントを審査の段階から、ステージゲート審査、またステークホルダー評価といった形で設けているところでございます。

19ページ、最後にステークホルダー評価についてだけ御説明させていただきます。審査のときに実際に事業者が顧客たる人に対してアンケートを送付し、受け取った事業者はそのアンケートを直接JAXAに提出するといったものでございまして、提案する事業者のお客さんたる人たちがどのように評価しているかというのを、JAXAのほうで審査のときにしっかり考慮に入れるという仕組みでございます。

以上、短時間ではございますが、御説明させていただきました。

○梶川委員長 御説明ありがとうございました。

それでは、本事業につきましては、1番目、「目標達成に向けた適切な体制が確保されているか」、2番目、「個別の事業についても、成果目標などを定め、適切に進捗評価・管理を行っているか」、3番目、「本事業は、研究開発事業であるが、将来の事業化にいかにか効果的かつ効率的につなげていくかが重要。そのための工夫が適切になされているか」、以上3つの論点でございますけれども、この論点を中心に御議論いただきたいと思っております。

それでは、よろしく願いいたします。佐藤委員、お願いします。

○佐藤委員 御説明ありがとうございました。

まず、今回、ステークホルダーが非常に多いというか、いろいろな省庁、内閣府から文科省から経産省、総務省に至るまで、様々な省庁が絡むのですけれども、これはどういうデマケというところであれですけれども、どういう役割分担なのか。逆に、どんな形で連携されているのか、その中における経産省さんの役割、どれくらいの比重なのかということについて、これは経産省の行政事業レビューなので、ざっくりとで結構なので御説明をお願いします。

○説明者（高濱） ありがとうございます。まず、内閣府、総務省、文部科学省、経産省でやってございます。大きく言って、内閣府は全体の総合調整という形でやってございます。そういった中、経済産業省は、どちらかというところ、事業化に近いほうでございます。基礎的な研究開発というよりは、事業化を見据えてどう事業者が提案してくるか。技術レベルでいいますと、TRLが高いという言い方をしますが、より市場の出口に近いほうを

支援するといったのが経済産業省でございまして、どれぐらい比重を置いているのかというところでございますが、我々としては、しっかり自負を持ってやっておりますが、やはり宇宙政策は技術開発だけとどまらず、しっかり出口まで持っていくことが大事だと認識しておりまして、そこは宇宙基本計画等にも書かれてございますので、我々のところは非常に重要だと認識してございます。

○佐藤委員　ありがとうございます。ただ、これは偏見かもしれませんが、JAXAは基本的に文科省の機関ではないですか。そのJAXAの中において経産省さんはどんな感じで、例えば自分たちのやりたい事業についてJAXAの中でどのような形で入り込んでいるというか、どんな形でガバナンスを効かせていると思えばいいですか。

○説明者（高濱）　ありがとうございます。まず、JAXAとの関係でございまして、事業を通じて我々は所管大臣という形でJAXAとも関係はしてございます。ただ、例えばJAXAの人事であったり組織といったものは文部科学省がしっかり見ておりますが、我々は事業としてJAXAとしっかりコミュニケーションを取っているという位置づけにまずございます。その上で、日々、本当に毎週、内閣府含め、JAXAも含め、連携をしながら進めているところでございます。

○佐藤委員　最後に質問ですけれども、27ページ以降に、第1期分の技術開発テーマが一覧表でばあっと並んでいて、これは全ての官庁のものが入っていると思うのです。経産省さんは経産省さんでテーマを設定して、それに関わる事業を公募するというのはいいのですけれども、各省庁ごとにテーマがばあっと並んでいますけれども、これはどんな感じですり合わせをするのか。連絡会議とか、お互いテーマをすり合わせるのにどうやっているのかなど。私は技術的なことが分かっているわけではないので、コンステレーションという言葉がちょこちょこ出てくるのですけれども、これは、経産省さんだけではなくて、総務省のほうでもそういったキーワードがあるので、衛星コンステレーションの構築に必要な通信技術、通信系だからだと思いますが、同じような技術系でも分野的にかぶっているところもあると思うのですけれども、この辺りはどんな感じですり合わせているのか。あるいは、成果物はどんな感じで共有し、逆に社会実装につなげていくのか。その流れがあれば教えていただけますか。

○説明者（高濱）　ありがとうございます。まず、実務の面で申し上げますと、今も週に1回、基金定例という形で、4省庁に加えてJAXAも入った形で、例えば今の時期であれば、この執行状況はどんなのかも含めて共有をしているところでございます。そうや

って毎週毎週、共有を全体でしているというのがまず実態でございます。

その上で、テーマを設定する際に関しては、そういう基金定例のみならず、内閣府さんに総合調整として入っていただいて、しっかりそれぞれがシナジーを発揮できるかという観点でやってございます。例えば、今御言及いただきましたコンステレーションの件に関しましては、要素技術として総務省さんのほうがやりながら、我々としては全体コンステレーションとしてどう事業化に持っていくか、そういった観点でそれぞれ事業をしっかりかぶりがないように、またそれぞれ連携できるようにという形で調整をしているところでございます。内閣府さん中心に進めていただいております。

○佐藤委員　では、司令塔は内閣府だと思ってよろしいのですかね。

○説明者（高濱）　おっしゃるとおり、司令塔は内閣府で、内閣府の総合調整の下、進めてございます。

○佐藤委員　ありがとうございました。

○梶川委員長　よろしいですか。では、小笠原委員、お願いいたします。

○小笠原委員　高濱さん、御説明どうもありがとうございます。委員の小笠原です。

私のほうでこだわりたいのは、17ページの長期アウトカムで、ここに技術開発成果の上市及び市場創出効果というのがありまして、件数11件とか、30件以上とか、金額の明記はないのですけれども、サービス展開で上市による売上高というところがあるのですけれども、11件とか30件というのは、どういうベースによってこの目標設定がされているのかという、そもそものところと、実際に今もう既に実績が上がっているものと、上がっていないものが多分あると思うので、その辺の少しすみ分けをすると、難易度がどれぐらいあるのかというところですね。この辺りをちょっとお聞かせいただきたいと思います。17ページの部分ですね。お願いします。

○説明者（高濱）　ありがとうございます。数字について御説明いたします。こちらは支援件数という形で、我々はまずアウトプットという形で置いてございます。こちらは我々経産省として、11ページでございますが、こちらの支援件数、全体で23件でございますが、例えば衛星データ利用システム海外実証、こちらはフィージビリティスタディのほうでございますので、23件から7件を抜いた16件がまず我々の支援件数、今足元は第1期をやっていますので、こちらの支援件数として16件といったものをアウトプットのところに置いてございます。

これがステージゲート等を進む段階において、当然様々な困難なものに直面しまして、

件数が落ちていくのを80%、70%という、過去の数字をベースにこういう設定をさせていただいて、出口がこの11件というのは、16件掛ける70%で11件という形でやってございます。

これが現状でございますが、当然、また第2期のほうでこれから公募が始まるもので、件数が乗ってきますので、そうするとこの数字もちょっと乗っかってくるという状況でございます。

支援件数をまずしっかりフォローしながら、その上で、我々の最終的なインパクトはやはり市場を拡大する社会課題といったところですので、そこを補足的にもしっかり見ながら成果を出していきたいと思っております。

そして、実績があるもの、ないものがございますが、第1期が昨年度始まったばかりで、今まさに開始しているというところがございますので、現段階でこの事業における成果といたるところにはまだ至っていないという状況でございます。

○小笠原委員　ありがとうございます。途中で売上げとなっているのは、どういう設定をこれからしようとしているのかということと、今、高濱さんから御説明いただいてあれなのですけれども、そうやって支援をしているのだけれども、これは事業化に近いところでやっていくのだという経産省の御方針ですから、その事業化ができないとなったときに、どういうプロセスで減額したり改廃していくのか、この辺のプロセスをちょっとお聞かせいただきたいと思っております。

○説明者（高濱）　ありがとうございます。まず、売上げのところでございますが、そこは一つ一つの事業を見ながら適切な形で設定していきたいと思っておりますので、今の段階で横一列に何か決まっているというものではございません。ただ、我々、目的はインパクトのところがございますので、そこに適した形で設定していきたいと考えてございます。これからでございます。

プロセスでございますが、基本はステージゲートと。例えば2年をめぐりにステージゲートのところでしっかり、まず技術的な課題の進捗状況、先ほど申し上げた衛星としての刈幅、どれだけ広く見られるかという話とか、どれだけ細かく見られるかという技術開発の状況がどれだけ進んでいるかという話と、我々が今回厳しく設定しておりますのが、事業化の見込みがあるのか、しっかりお客さんが見えているのか、お客さんがつかめているのか、そういったところもステージゲートで評価をしようと思っております。場合によっては中止、減額、場合によっては加速といったことも含めて検討していく、そういう仕組

みになってございます。

○小笠原委員 ありがとうございます。

○梶川委員長 よろしいですか。それでは、土居委員、お願いいたします。

○土居委員 今、御回答あったところについて少し深くお伺いしたいのですが、お客様とおっしゃったわけですが、この宇宙事業でお客様というのは、具体的には、もちろんものによるのでしょうか、どのような方々を想定しておられるのでしょうか。

○説明者（高濱） ありがとうございます。例えば13ページに、一例として挙げさせていただいております商業衛星コンステレーション構築加速化の下のところでございますが、例えば日本電気さんのものでいえば、お客様として考えられるのは民需と官需、2つがまず大きくございます。日本電気さんが何をやるかとしているかという、地球の周りに衛星を配置して、それぞれがリングのようにつながります。ある意味、地上のインターネット網のように、宇宙における光通信ネットワークが構築できるといったものでございまして、地球の反対側で取ったものも、そのリングにデータを渡せば、リングを通じて日本までひゅっと来て、日本に落ちるといったインフラでございます。

これは、民間にとってもよりリアルタイムに、例えば農業の状況を把握したいということであったり、災害の状況をもっとリアルタイムに見たいといったものであれば、民間サービスとして使える部分もございますし、また裏腹に、国として例えば防災に使いたいという話もあれば、もしくは安全保障といった観点で使うこともございます。大きく分けると民需、官需、両方あると思ってございます。

○土居委員 御説明はよく分かりました。ただ、その衛星を打ち上げるためにはJAXAの力がないといけないとか、ロケットで飛ばさないといけないということですよ。ロケットそのものの話はここには関係ないわけですよ。そうすると、ロケットで飛ばせない限りビジネスが成り立たないということにはなっているというように理解してよろしいでしょうか。

○説明者（高濱） ありがとうございます。まさに我々、ビジネスに近いほうでやってございますので、単に衛星を例えばこの部屋で造って、この部屋に置いていて、これが成果ですというものは我々は成果にはしておりませんで、この衛星をしっかりと宇宙に飛ばし、システムとして機能するかといったところまで、例えば先ほど御説明しました日本電気の例であれば、やることにしてございます。なので、衛星は打ち上げられなければ意味がないです。

そのロケットは、日本でも今、並行して開発しているところでございますが、当然、海外が強い状況ですので、しっかり日本でその能力を持って、望むらくは当然日本で打ち上げられればと思っておりますが、タイミングと価格の問題、もしくはサイズとかの問題もございますので、場合によっては海外でということもあり得るとは考えてございます。

○土居委員　　ということは、打ち上げる場所は別にJAXAでなくても、打ち上げられればビジネスが成り立つから、その部分は強くこだわっているわけではないけれども、とにかく打ち上げてもらわないといけなくて、打ち上がって初めてそのビジネスが始められるという前提で、この事業を推進しているということによろしいでしょうか。

○説明者（高濱）　おっしゃるとおりでございます。この事業費の中に打ち上げ費用も含めてございます。そして、原則日本のロケットを使うようにという、原則という形で一応指示はしてございます。そういう状況でございます。

○土居委員　　くどいようで申し訳ないのですが、打ち上げる部分については、今のところ何か供給制約というか、外国企業も打ち上げてビジネスをしたいと思っている企業はほかにもある。日本もこうやって支援していると。そうすると、極端に言えば、打ち上げるロケットの数が少ないと順番待ちをしなければいけないことになったりするということも考えられるのですけれども、今後の見通しとして、ここでちゃんと技術開発が進んで予定どおり計画していたものが成就したということになれば、費用面はいろいろあるとしても、そもそも費用面で何とかなったとしても、打ち上げるロケットの数が足りなくて順番待ちをしなければいけなくて、ビジネスが始められるのが遅くなってしまうということにはあまりならなさそうな感じで、今後のロケット事業というと変ですけれども、そういうビジネスを展開するタイミングというのは、さほどロケットの制約にとらわれなくてもいけそうな、そういう見通しなのでしょうか。

○説明者（高濱）　ありがとうございます。これは宇宙戦略基金のみならず一般論でございますが、今おっしゃるとおり制約になってございます。やはり打ち上げのロットが足りない。直前に打ち上げたいといっても、もう埋まっている状況でございますので、実はこの宇宙戦略基金の事業も今から打ち上げロットの確保、調整等も始めているというぐらい、やはり世界的にも逼迫している状況でございますし、なので、日本としてもしっかり打ち上げキャパシティを増やしていきたいという状況でございます。そうならないようにしっかりやっていきたいと思っております。

○梶川委員長　　よろしいですか。

○土居委員　　はい。

○梶川委員長　ほかの委員の方。では、梅野委員、お願いします。

○梅野委員　　ありがとうございます。JAXAの役割についてお伺いしたいのですが、従前、私の理解するところでは、JAXAというのは学術研究とか基礎研究とか、人工衛星の打ち上げとか、そういった面を主に業務とされてきたと理解しておりますが、今回の本事業の結果、JAXA自体は宇宙戦略基金事業において公募・採択の決定、技術開発の推進といった、従前の役割を超えたかなり大きな司令塔的な役割を担うことになるかと理解しました。

その観点から、パワーポイント資料の8ページに記載されている体制がうまく機能することは非常に重要なのだろうと思います。これを見ると、プログラムディレクターとプログラムオフィサーという方々の記載がありますけれども、その下の事業部等におけるスタッフの役割は極めて重要なのだろうと思います。4省庁で支えるということですが、当省からもいろいろ支援はされると理解しております。これについてどの程度の人数とか予算とかを考えられているのかというのを、ちょっと教えていただければなというのがまず1点目です。

これについては、多分、レビューシートの20ページのところを見ると、支出の面で、事務費とか人件費が当年度、翌年度とどんどん増加していることになってはいますが、これは今申し上げたような面の充実を図るといった趣旨で、こういった形になっているのかどうかというのをちょっと教えていただけませんかでしょうか。

○梶川委員長　　よろしく願いいたします。

○説明者（高濱）　ありがとうございます。まず人数の規模でございますが、JAXAはこちらに専任と併任も含めて今100人を超える体制で、さらに日々増員を図っているとJAXAのほうから聞いてございます。中には、当然、経済産業省からも何名か支援という形で派遣しているところでございます。

金額のほうは、JAXAの中で相当工面しながらやっているところではございますが、すみません、我々として今把握しているものではございません。

○梅野委員　　ありがとうございます。それで、これだけ大規模な事業を行う主体となると、民間でいうと、非常に高度な内部統制システムというか、ガバナンスの構築のようなものが当然求められるわけですが、JAXAの場合は、先ほどの御説明では文科省が基本的にそういった面を担当されるのかなとも思うのですが、その辺りをどういう考え

でやろうとされているのかというのを伺っておきたいなと思ったところです。

特にJAXAが今後取り扱うことになる情報というのは非常に高度な、ある意味、場合によっては防衛関係の情報等も含めていろいろ高度なものを取り扱うことになると思うと、先ほど申し上げたような内部統制とか、それこそサイバーセキュリティ対策とか、そういった面の配慮をよくしておかないと、非常に危なっかしい事態になりかねないと思いますので、御省が主体となってやられる部分ではないのかもしれませんが、その辺りのお考えをお聞かせいただけませんかでしょうか。

○説明者（高濱） ありがとうございます。まず、JAXA自身としてしっかり体制を確保しているというのは、先ほど御説明させていただいたところでございますが、7ページのところでも御説明させていただきましたが、実はJAXAだけにあとは任せるというものではなくて、各省、内閣府、またうちも含めたほかの省庁も含めて、しっかり節々で我々に対しての報告、またそこでの相談を逐次行っているところがございます。それに加えて、実務の面では毎週しっかりやっているの、JAXAだけに任せずに、国としてもまずやっているという実態がございます。

その上で、いただきました情報セキュリティの管理含めてですが、そこはJAXA自身、しっかり認識をしてございまして、情報セキュリティ、また情報の取扱いをJAXAの中でもしっかりやっているところございまして、当然企業の個社情報も扱うところがございますので、しっかりファイヤーウォールを置きながらJAXAの中でも進めていると認識してございます。

○梅野委員 ありがとうございます。あとちょっとだけなのですが、17ページで短期、中期、長期のアウトカムがありますが、長期のアウトカムではかなり具体的にKPIの設定がされているわけですが、これと中期アウトカムとの関連はやはりちょっと見えにくいところがあって、なかなか難しい点があるだろうとは理解しているのですけれども、できれば、そこら辺のロジックの関連性をもう少し分かりやすく今後開示していただいたほうがありがたいかなという気がしました。

もう一点なのですが、経営者のコミットメントを重視するみたいな記載が18ページにあったのですが、これがよく分からなかったのですけれども、法人として申請してきた以上、法人としてはコミットしているわけで、上場会社であれば経営者はいろいろ交代するので、どの程度コミットを重視する意味があるのかどうか、よく分からなかったのですけれども、これはどういう考えでやられていらっしゃるのでしょうか。

○説明者（高濱） おっしゃるとおり、基本的には当然提出した資料、提案書に経営者としてのコミットメントはしっかり入ってございます。ただ、我々としては、また審査員の方々も、それだけではなくて、本当に経営者自身の口からそこを聞きたいといったことで、また事業者のほうもぜひ御説明したいといったことで、審査会の場に、例えば御説明しました衛星コンステレーションの例で申し上げますと、13ページでございますが、それぞれ、ほぼトップレベルの方々に来て、この場で御説明をしていただいているという状況でございます。なので、加えてというところでございます。

○梅野委員 分かりました。ありがとうございます。以上です。

○梶川委員長 まだ御質問、コメントいただいている委員の方もおられますけれども、そろそろほかの皆様、コメントシートへ入力を始めるようにお願いいたします。15時15分頃までに記載を完了の上、クリックしていただければと思いますので、よろしくお願いたします。

それでは、土居先生、お願いします。

○土居委員 経営者のコミットメントについてなのですからけれども、今、梅野委員おっしゃったような意味では、上場企業とかだと1人のキーパーソンがコミットするというよりは、むしろ組織としてコミットしているという感じになると思うのですけれども、必ずしも大企業ばかりではなくて、スタートアップの企業とかも支援対象になっているのではないかと思います。大企業とスタートアップというか、もちろん企業規模をどのように境目をつけるかはいろいろ難しいところがありますけれども、イメージとして支援を受けている企業は、アバウトで結構なのですからけれども、大企業が全体のどのぐらいで、中小企業とかスタートアップはどのぐらいかというのが分かるものがあれば、教えていただければと思います。

○説明者（高濱） ありがとうございます。資料の30ページを御覧いただけますでしょうか。これはJAXAが公表している資料でございます。30ページの右上のほうでございますが、こちらは経産省だけではなくて、全体の数字となっておりますが、52件採択しているうちの約3分の1がスタートアップとなっております。

○土居委員 ありがとうございます。

○梶川委員長 よろしいですか。では、滝澤委員、お願いします。

○滝澤委員 ありがとうございます。宇宙という単語を聞くと、個人的には高揚感があるのですけれども、非常に重要な分野であると思います。今、土居先生が御質問なされた

ところを私もお伺いしようと思って、30ページです。民間の約30%が非宇宙分野の企業ということなのですけれども、他分野への波及という意味ではよいことと思われませんが、例えばどのような企業をイメージしておればよいのかというのが、もし事例等ありましたらお伺いできればというのが1点目の質問です。

2点目は、先ほどの18ページの進捗評価のところですが、審査・評価のところやはり経営者のコミットメントというのがハイライトされていますが、ただ一方で、走っている中で当初の計画を変更したほうがよいような状況も発生する可能性があります、そうしたような中でやはりステージゲート審査というのが重要な役割を果たすと思われますけれども、審査というのは例えば分野によって頻度が違うのかとか、その辺、割と柔軟に設定されているのかどうかというところ、以上2点、お伺いできればと思います。

○説明者（高濱） ありがとうございます。まず1点目でございますが、具体の企業名をどれを挙げれば適切なのか、ちょっと今、一旦検討させていただきます。

2つ目のところでございますが、ステージゲート審査のほうは、まず3年以内にはしっかりやりたいと考えてございます。場合によっては2年ぐらいでステージゲート審査をやっているところもございます。なので、ステージゲート審査は柔軟性を持つというよりは、我々の意思として、この事業に関してはこのぐらいのところで見たいと。それはやはりビジネス環境も大分変わるという状況でございますので、技術開発に時間がかかるだろうというわけではなくて、我々として事業環境も含めてしっかり審査をしていきたいといった観点で、2年、3年ぐらいのところでしっかりやっていきたいと思っております。

そして、先ほどの御質問の1つ目でございますが、例えば衛星部品のコンポーネントといった事業がございますが、こういったところは例えば航空とか自動車とか他産業の方が手を挙げていただいていたたり、また衛星データのソリューションといったところではITのベンダーとかそういったところが手を挙げていただいているという状況でございます。

○滝澤委員 分かりました。ありがとうございます。

○梶川委員長 よろしいですか。ほか。佐藤委員、お願いいたします。

○佐藤委員 すみません、ちょっとこだわるようではすけれども、こういうのはいろいろな省庁が絡んでくると、やはり分野の焦点がぼやけたり、それから、研究分野が多くなり過ぎると広く薄い投資になって、いわゆる重点配分ができなかったりという感じに、過去の経験上、なるので、今回そうではないのかどうかという確認になってしまうのですけれども、例えばレビューシートにあるような成果目標1つ取ってみても、やっていることが

違うのでアクティビティが違うのはいいのですけれども、基本的に各省庁、成果目標については平仄が合っているのか。特にロジックモデルなどは、アクティビティは違って当然なのですけれども、アウトカムのところであるとか、インパクト、最終的な目標のところとかは大体合っていると思っていいのか、実際その辺はあまりすり合わせされていないと
思っているのか、それはどちらでしょう。

○説明者（高濱） ありがとうございます。まず、実態として、しっかり調整して
ございます。ほぼ同じでございます。ただ、おっしゃるとおり、事業、もしくは文科省であ
れば探査とか、もしくはより研究開発に近いところがございますので、若干差異はござい
ますが、例えば分野ごとのK P Iとか、最後のインパクトといったところは、例えば宇宙基
本計画でも閣議決定をしていたり、もしくは個々のK P Iところは基本方針といった形で
審議会にも諮りながら、4府省として決定しているものでございますので、大まかな方向
性はまず全部調整してございます。

○佐藤委員 ありがとうございます。では、第1期のときの例えばテーマについても、
各省庁から出てくるのだと思うのですが、すり合わせをして、お互い一応役割分担をして
という理解で大丈夫かということと、やはり気になるのは、研究の部分と開発というか、
基礎研究的なところは文科省が担当だと思うのですけれども、大学が請け負うような研究
のところと、それが社会実装につながるのところと、ちゃんとつながっているのか、それぞ
れ研究者がやりたい研究はこっちで、企業の研究開発はこっちでみたいな感じで、つな
がっていないと結局、全く次の進展がないということになってしまうので、この辺り、特に
基礎研究の部分と社会実装のところは、同じ事業体の中でやっているところがどう関わっ
てくるのかというのが、ちょっと全体像が見えなかったものですから、そこを確認させて
ください。

○説明者（高濱） ありがとうございます。まず、我々、やはり直近の本当に手を打た
なければならない課題のところ、しっかり手を打って行ってございます。そういったこ
とで、全ての課題の中で、全てが1本の線でつながっているという状況ではなくて、やは
り課題が明らかになっているところからやっているところもございます。

ただ、その中でも、一連のようなテーマのものは文部科学省と経産省で、また内閣府に
間に入っただきながら、しっかり調整をして出しているというのが実態でございます。
調整は相当程度、テーマを出すところ、テーマの実施中含めてやっているところでござい
ます。

○梶川委員長　ほかございませんでしょうか。土居委員、お願いいたします。

○土居委員　参考資料ですけれども、39ページ、40ページで、これから公募する予定にしている基金事業で、先ほど私もロケットについて言及したのですけれども、経産省のものとしては、6月中旬の高頻度打ち上げに資するロケット製造プロセスの刷新とか、40ページの7月下旬にとこで、射場における高頻度打ち上げに資する汎用設備の在り方についてのフィージビリティスタディというところは、関連ありそうな気がしたのですけれども、ないしは8月下旬のスマート射場のところもありますけれども、こういうところは、先ほど私が質問させていただいたような、ロケットの制約を緩和する方向に導くことが期待されるようなものに、もちろんこれから公募するからどういう方々が応募されるか次第であるとはいえ、そういうことも視野に入れておられるということなのではないでしょうか。

○説明者（高濱）　ありがとうございます。まさに分野の目標としての輸送という、ロケットですね、ロケットの分野で2030年代前半に30件しっかり確保するといったものに向けて、それぞれのテーマを設定しております。

例えば、我々の例で申し上げますと、もう既に公募を開始しているものでございますが、39ページの一番上のところのロケットの部品、コンポーネントといったところに関しても、いかに我が国のロケットの高頻度打ち上げに貢献するのかといったポイントで公募してございます。そういった観点を常にいろいろなところに入れ込んでございます。

○梶川委員長　よろしいですか。

○土居委員　はい。

○梶川委員長　それでは、取りまとめコメントもまとまってきておりますので、これから発表させていただきたいところでございますが、もう取りまとめはした上で、1つだけ、私のほうでも御質問させていただければと思います。

先ほどJAXAの宇宙戦略基金事業部、100人で、さらなる増員をという、人材面の増強をされるというようなお話だったのですが、今までの100人も合わせて、今後採用していかれる場合、身分的にはJAXAに所属される形なのですが、こういう高度人材を集められるというのは結構大変なのではないかなと思うのですが、その辺どんな形になられるという、今の難しさも含め、少し教えていただければなということでございます。これは経産省からのお願いというものもあるかもしれませんが。

○説明者（高濱）　ありがとうございます。実際、我々が今、公募しているわけではなくて、JAXAのほうでやっているのです、その状況を見ての感想という形で申し訳ないで

すが、やはり JAXA さんは日々そこは苦勞されている点でございます。今、併任も含めながら、何とか100名という体制ではございますが、やはりまだまだ大変というところではございますが、ただ、第1期より第2期のほうが大分早くなってきてございますし、またさらにどんどん改善はしていこうというところではございますので、そこはまだ人は足りないといったところではございまして、その苦勞は常に我々もお聞きしているところでございまして、我々が担える部分はしっかり担いながら、みんなとしてしっかり適切な体制を整えようとしているところでございます。

○梶川委員長　よろしくお願いたします。

それでは、委員コメントが集まりましたので、各委員の総論として考えられるものを、当方で集約した結果、次の点を踏まえた改善策の検討を行うこととして、取りまとめたいと思います。皆様の御意見そのものではございますが。

論点1の「目標達成に向けた適切な体制が確保されているか」ということで、宇宙戦略事業は大変重要な分野であり、予算額も大きく、事業化を見据えた研究開発事業でもあることから、JAXAだけに任せるのではなく、経済産業省はもちろん、政府全体で責任をもって事業の進捗をフォローしていくべき。

続きまして、他省庁との共管の基金であるところ、各省庁が目指すべき目的を明確にした上で、支援の重複がないように執行を着実に進めていくことはもちろん、事業の進捗や評価を踏まえ、合理的な保有資金規模となっているか不断に点検すべき。

また、技術の実装・産業に当たっては経済産業省が（調整官庁の）内閣府とともに司令塔としての役割を果たすべき。成果目標やロジックモデルは省庁で共有されてもよいのではないかと。

JAXAは、従来の役割を超えて、宇宙戦略基金事業の運営を担うこととなる。外部有識者の役割に加えて、スタッフの役割も極めて重要となる。効率的な組織運営を行うとともに、事業の規模にも鑑み、高いレベルの内部統制等のガバナンスを整える必要がある。本公開プロセスの問題とは離れるかもしれないが、取り扱う事項の秘密性（防衛に関する事項も含まれると思われる）にも鑑み、秘密保持なりサイバーセキュリティについても高度の配慮が必要である。

長期アウトカムの事業化に向けた上市及び市場創出効果については、設定根拠をより明らかにし、時間軸の中で精緻化し、そのモニタリングをしっかりと行う必要がある。

ロケットの制約を適切に踏まえて、技術開発支援の決定や事業の進捗管理を行う必要が

ある。

論点2として挙げました「個別の事業についても、成果目標などを定め、適切に進捗評価・管理を行っているか」ということに関しましては、事業の進捗評価・管理に当たっては、個別の事業ごとに、その研究開発内容に応じた適切な成果目標を定めた上で、定期的に進捗評価等を行っていくべき。

それから、技術開発が順調に進んでいたとしても、事業化の見込みがなければ、減額・減速、場合によってはプロジェクトの終了も含めた判断を、ステージゲート審査において行うべき。

レビューシートの「乖離率」は予算の現金主義によるもので実態を反映していない。支出にコミットした金額（後年度負担）を含んだ金額でなければ、基金の執行の全体像が見えにくい。

個別の事業のアウトカムは、短期・中期とも、「課題数の割合」であるとか「目標を達成した割合」といったものが多い。これらが、長期アウトカムとして設定されているKPI（例えば、打ち上げ能力年間30件等）にどう結びつけるのか、より分かりやすいロジックの設定が望ましい。

事業化の可否の判断については、顧客（官需・民需）ニーズ、時期・タイミング、プライシングも含めた費用と便益の関係、各種規制等への対処等、高度かつ総合的な諸点が求められるので、あらかじめ基準は確立すべきと思われる。

それから、論点3の「本事業は、研究開発事業であるが、将来の事業化にいかに効果的かつ効率的につなげていくかが重要。そのための工夫が適切になされているか」ということで、案件採択の際の事業化に向けた経営トップのコミットメントの確認に加えて、ステージゲート審査においても、研究開発の進捗確認のみならず、そのコミットメントの進捗状況についても確認すべき。

研究開発内容や進捗の段階によるが、可能なプロジェクトには、できる限り補助率を設定していくことで（企業に一定の負担を求めいくことで）、企業による事業化インセンティブを強化すべき。

それから、将来の事業化に向けては、本事業のみならず、他の施策や企業による追加の取組が必要であり、その具体策を本事業の進捗に応じて検討すべき。

技術開発を担う人材の育成も併せて必要ではないか。JAXAをハブに大学の研究室が連携した人材育成のプログラムもあってしかるべき。

経営トップのコミットメントは、非上場企業や中小企業については特に重要である。

複数の官庁が関わることからややもすれば責任関係が曖昧になりかねない。各省の「有識者会議」任せにするのではなく、国としての戦略を明確にして、それに向けて省庁間で連携して事業を進めていくことが望ましい。

以上をもちまして、取りまとめコメントとさせていただきます。

以上、皆様方のコメントそのものでございますけれども、委員の皆様、何か追加的にお話しされたいことはございますでしょうか。よろしいですか。

それでは、追加意見がないようでございますので、ただいま読み上げたコメントを取りまとめコメントとさせていただきます。

では、皆様の御協力により、以上をもちまして2事業目を終了させていただきます。ありがとうございました。

次の事業の議論は15時35分から開始させていただきます。どうもありがとうございます。

(暫時休憩)

○梶川委員長　それでは、先ほどお話しした時間よりわずかばかり早いのでございますけれども、3番目の事業を開始させていただきます。

3番目は、「量子コンピュータの産業化に向けた開発の加速及び環境整備」について御審議をお願いします。

それでは、担当課から事業概要を8分程度で御説明してください。よろしく願いいたします。

○説明者（武田）　御紹介いただきましてありがとうございます。経済産業省イノベーション政策課長兼量子産業室の武田と申します。

今、投映されている資料、「量子コンピュータの産業化に向けた開発の加速及び環境整備事業説明資料」ということで説明させていただきます。

1枚おめくりいただいて、右下2ページ目ですけれども、今回御説明させていただく資料は、「量子コンピュータの産業化に向けた開発の加速及び環境整備」という事業項目で、国庫債務負担行為等含め総額1,009億円、令和6年度補正予算額については518億円という事業について御説明させていただきます。

この事業スキームとしては、右上にございますけれども、ポスト5G基金事業の一環と

して、国からNEDOに補助金を交付した後、民間企業、研究機関、大学等へ委託や補助、3分の2または2分1といった形で行うものの固まりが1つ。残り半分が、産総研への施設整備ということで、国から補助として定額で国立研究開発法人であるところの産総研にお金を交付するという、この2事業について御説明させていただきます。

背景ということで、右下4ページ目を御覧いただければと思います。そもそも量子コンピュータとはということで、どうしても難解なテクノロジーではあるのですが、一言で言いますと、左にありますとおり、従来のコンピュータが1つのビット、情報単位に0または1の情報しか載せられない前提で計算が行われているのに対して、量子コンピュータの量子ビットについては、量子力学的な性質を用いまして、1つの量子ビットの中に1と0を同時に重ね持つ。いわゆる重ね合わせという状態を活用いたしまして、情報をたくさん載せることが可能になるコンピュータでございます。

結果として、右側、計算イメージのところにありますけれども、1つの解を求めるのに必要になる計算の量がかなり減るということで、スピードもアップするし、計算数が減るので電力性能、電力消費やCO₂の排出なども大幅に減ることが期待されているコンピュータになります。

これは理論的には随分前から提案されていたのですが、近年、研究が加速してきて、2019年にグーグルが、いわゆる量子超越と言われますけれども、量子コンピュータが得意な計算について、通常のコンピュータの10億倍速いスピードで解くことができた。こういった辺りから、この数年間で相当投資が加速している、こういう状況でございます。

5ページ目を御覧いただいて、量子コンピュータが得意な計算ということで私は申しましたけれども、基本的には、たくさんの計算が必要な、たくさんの組み合わせを試さなければいけないタイプの計算が得意だということで、例えばですけれども、大量のプレーヤーがいる物流や輸送ルートの最適化だったりとか、たくさんの分子構造を試さなければいけない新材料とか新薬の開発、こういったものについて非常に量子コンピュータは得意と言われてございます。

6ページ目でございますけれども、これは予算事業の内容にも関わるので少しテクニカルな点を御説明させていただきますが、一言で量子コンピュータと言ってはいますけれども、実際には、量子力学的な性質を使ったコンピュータという意味で、様々な方式が提案されてございます。

その中で、いわゆる五大方式と日本では言われているものですが、超伝導型から、

シリコン、光、イオントラップ、中性原子ということで、例えば真ん中の光は、量子というものの、いわゆるフォトン、光子、1つの光の粒を使うのに対して、中性原子は、1つの原子を使うということで、量子的な性質を使っていることは同じなのですが、使っているテクノロジーは全く異なるというところがございます。

7ページ目は、それが今まさにせめぎ合うように競争していて、1つの科学的な発見でナンバーワンがころころ変わるぐらい、ドラスティックに動いている領域と言えるのではないかと考えてございます。

8ページ目を御覧いただいて、先ほど来、2019年の量子超越もあって、各国の投資が加速しているということを申し上げておりますけれども、8ページが各国の政府の投資の量ということになります。御覧いただければ分かりますとおり、一番上の中国は、非常に大規模投資をしていると言われていまして、アメリカと比べても非常に多い状況でございます。また、韓国は、数年前はほとんど投資をしていなかったようなフェーズだったわけですが、この数年でかなり大規模に増やしていたりということで、近年の投資競争が加速していると言えると思います。

また同時に、9ページ目ですけれども、やはり1か国だけで量子のテクノロジーを独占できる状況にはないということで、多国間連携も進んでございます。今後、アメリカを中心とした西側陣営などを含めて、どんどん進んでいくことになると思っています。

12ページ目まで飛んでいただいて、日本の現在地ということですが、日本は非常に恵まれていまして、国産コンピュータをつくれる数少ない国の1つでございます。国産3号機まで、理研、富士通、阪大ということでつくれていますし、13ページ目を御覧いただいて、サプライチェーン上も非常に重要な位置を占めてございます。真ん中にあるのは超伝導型のコンピュータですが、例えば、世界のIBMが量子コンピュータをつくる時も、②の高周波コネクタとか、⑦の超伝導同軸ケーブルといったように、実は日本の中小企業が一点物でつくる非常に高度なテクノロジーなかりせばできないということで、いわゆる不可欠性、重要なポイントを日本は握れているという状況でございます。

また、14ページ目を御覧いただいて、スタートアップも出てきています。一番左が東大発の光コンピュータのスタートアップ、真ん中が早稲田大学のスタートアップ、一番右のソフトウェアの会社が阪大ですが、主に大学を中心に様々なスタートアップが出てきていまして、日本の産業を担う存在として非常に期待できると考えています。

15ページ目は、こういったこともあって、先般5月18日に産総研G—Q u A Tで落成式

を行いまして、石破総理にもお越しいただいて、量子産業化元年ということで強い期待のお言葉をいただいている次第でございます。

16ページ目は、これまで量子についてつくってきました国家戦略でございます。内閣府を中心に4つほどの文書をつくっていますが、主な点としては、2030年ということで、両者1,000万人、生産額を50兆円、ユニコーンベンチャーをつくるということで、非常に野心的な高いレベルの目標を掲げて関係者が頑張っているという状況でございます。

事業の概要ということでいうと、18ページ目になりますけれども、量子コンピュータの産業化に向けた開発の加速ということで、まず3種類のコンピュータ、超伝導型、中性原子型、光型の開発を行っているとともに、ミドルウェア、部素材の開発をやる。また、人材育成という意味では、大学と連携してやるということを行っています。

また、19ページ目でございますけれども、量子コンピュータの産業化に向けた環境整備ということで、つくばの産総研にG—Q u A Tという、世界に冠たる量子研究のハブをつくるということで、インキュベーション施設、計算資源等を含めたセンターの開所を行ってございます。

こういったことを含めて、21ページ目、効果検証ですけれども、直接コントロールできる部分ということで、インプット、アクティビティ、アウトプット、書かせていただいていますけれども、主に2つの系統がありまして、量子コンピュータの産業化に向けた環境整備の系、また、複数方式のコンピュータ、デバイスの開発の系ということで、短期アウトカムとしては、施設整備、そしてその利活用、技術開発の実施とその進展、国際競争力の向上、規格化・標準化、民間投資の誘発ということを考えながら、最終的には中長期の目標である2030年の野心的な目標につなげていくということを考えてございます。

以上でございます。

○梶川委員長 御説明ありがとうございました。

それでは、本事業につきまして、1番目、「2030年の成果目標を（残された短期間で）どのように実現していくか」、2番目、「各国と政府投資額について、大きな開きがある中で、本当に1,000億円規模の支援で追いつくことは可能なのか」、3番目、「事業の実施に当たっては、首都圏だけでなく、地方との連携・展開の観点も踏まえて行うことが必要ではないか」、以上、3つの論点を中心に御議論いただきたいと思います。

それでは、よろしくお願いたします。では、土居委員、お願いたします。

○土居委員 どうも御説明ありがとうございました。

これは2つの事業があるということだと理解しております、特に直接的なのは、後者の量子コンピュータの産業化に向けた環境整備で、産総研に直接的に補助するというものは非常にストレートなので分かりやすいと思いますが、よりきめ細かく効果検証というのを見極めていかなければいけないのは、むしろ前者のほうで、NEDOから委託・補助するけれども、その委託・補助した先できちっと成果を上げていただけるのかどうなのかという話になると思います。

質問は2つあって、まず1点目は、産総研のG-Q u A Tなのですが、G-Q u A Tの施設整備は、当然ながら、2030年までに完了していただかなければいけないわけなのですが、どのようなスケジュールになっているかということと、それを使って、ロジックモデルにも書いてあるように、国内外の研究機関、企業とのプロジェクトの組成を進めるという話になりますけれども、2030年までにはそれなりに組成できるという見込みがあって、このロジックモデルを考えておられるということなのかというのが、まず、ちょっと2つになりますけれども、1つ目の質問の束ということです。

もう一つは、量子コンピュータの産業化に向けた開発の加速という、NEDOを經由した事業ですけれども、これと産総研の施設整備とがどういう形で連携するのか、それとも、それはそれぞれ別々でということなのかという、この両者の関係をお伺いしたいと思います。

○説明者（武田） 御質問ありがとうございます。まず、施設の整備については、少しややこしいのですが、いわゆるG-Q u A Tそのものは、令和4年または5年の補正予算を使ってまず建てることができました。今回落成式をしたのはそこでございます。今回、令和6年度の補正予算でいただいた1,000億でやっていくことは、それを増強していくということがメインでございます、1つは、インキュベーション棟が今、1桁ぐらいの部屋しかなくて、今、世界からいろいろな方が使いたいと言ってくさっていますので、そういうものを増強するであるとか、クリーンルームを増やすであるとか、キャパシティを世界のライバルとなっているような研究センターに負けないようなものにするということで、これはそれぞれの事業がそれぞれのタイムラインで動いていますけれども、いずれも2030年までに、この3年間でしっかりやるというスケジュールを考えてございます。

それと裏表ですけれども、プロジェクトという意味では、幸いにして、インテルであるとか、I B Mであるとか、欧米のスタートアップであるとか、このG-Q u A Tの環境を非常に魅力的だと思ってくさっていて、内外問わず、かなりの企業が実際にここでプ

プロジェクトを組成しようということをしていただいています、悪魔は細部に宿るということで、これから具体化していくわけですが、今のところはそれなりに野心的な展開を考えてもいいのかなと考えてございます。

2つ目の固まりのNEDOの事業ですが、基本的には3種類のコンピュータを開発するというのと、デバイスを開発していくということと、大学を中心とした人材育成支援を行うというのが大きなNEDOの固まりになっていくわけなので、コンピュータの開発についてはかなりフルコミットで産総研がサポートすることになります。

やはり1つのコンピュータをつくり上げようとする、部素材であるとか、細かいデバイスであるとか、試験測定なども非常に頻繁に行う必要があるわけですが、産総研がある意味、恵まれているのは、量子以外の、半導体であるとか、計測であるとか、産業系のファシリティが充実しています。そういったものを活用させていただきながら、G—Q u A Tのキャパシティもフルに活用しながら、しっかりやっていくというのが基本なので、御質問にストレートにお答えすると、かなりしっかりと連携を取ってやっていこうと思っています。

ただ、人材育成予算のところについては、産総研G—Q u A Tがというよりは、大学のほうが得意な領域だと思っていますので、大学にお願いして、お金を出しながら連携させていただきながらやっていくと。ただ、その際も、G—Q u A Tをある種のへそにして、連携を取ってしっかりやっていきたいと考えてございます。

以上でございます。

○土居委員 回答ありがとうございました。そして、2030年目標という話になるわけですが、この量子技術の利用者1,000万人というのは、コンピュータにいろいろ計算を依頼するというの、ある種、活用したいと思っている人たちという意味の利用者ということなのか、それに限らず、私が言葉で今質問していること以上の、別の利用者も想定しておられるのかというのが1つ目の質問で、もう一つは、ベンチャー企業を創出するという話がありますが、先ほど御紹介あったスタートアップが14ページにありますけれども、その3社以外にも、さらに幾つか、もう既に支援を始めているとか、ないしは今後も順番待ちしているみたいな感じになっているのか、どういう状況なのかというのをお聞かせいただきたい。

○説明者（武田） ありがとうございます。まず、利用者のほうは、今、量子コンピュ

ータを扱ってやっている人というのは主にサプライサイド、コンピュータを提供したり、そもそもコンピューティングサービスの専門的な領域におられる方々というイメージがどうしてもあるわけですが、例えば、車産業であるとか、電力産業であるとか、小売産業、金融業界のようところが量子計算、量子コンピュータを使いこなして、新しい産業、サービスを提供するような社会ということを我々は目指してございます。

逆に言うと、そういうユーザー層が広く開拓されていかないと、中長期の投資が進まない、特に民間の投資がドライブしないということで、量子コンピュータの実現性が低くなってしまいますので、やはりそっちをカルティベートしていくということだと思っておりますので、今の御質問にお答えすると、一義的な専門家集団の中での利用のみならず、それを汎用的に使う産業のところまで含めたイメージでこの数字を書かせていただいております。

ベンチャーの、14ページ目の支援の対象というのは、そもそも1,000億円の予算については今まさに公募中ということで、誰が支援対象になるのかとか、その事業に誰が入ってくるかということは、これからということになりますし、インキュベーションセンターに誰が入ってくるかということも、これからということにはなります。

ただ、ここに書いてある3社というのは、日本が誇るといいますか、非常に期待している有望な3社になりますけれども、このほかに沖縄のOIST発のスタートアップであるとか、東北大学発のスタートアップであるとか、様々、今どんどん出てきてございます。なので、こういった先行例がどんどん成功することによって、ますます出てくるということでしょうし、そういう萌芽というものを強く感じている次第でございますし、支援もしていきたいと考えてございます。

以上でございます。

○土居委員　では、最後、コメントを述べて終わりたいと思っておりますけれども、資料の2ページに成果目標の根拠となる文書として、量子未来産業創出戦略というもの、それに裏づけられています、ロジックモデルをはじめとして2030年の目標という話になっている、あと閣議決定も入っているという話も伺いましたけれども、そのときに、2030年というものを何らかの時限を切って示さなければいけないという、その当時の政策形成プロセスのあやで2030年という話になっているとは思っておりますけれども、2030年までに達成してほしいとは思いますが、そのために注力していただきたいとは思いますが、2030年では駄目で、2031年に達成できましたということだから、全部駄目だということではないということなので、2030年は今のところ重要視する目標年次ではあるけれども、その先

も見据えて、こういう支援なり、ないしは支援から卒業して自律的に民間で開発が促されるというような素地をつくっていただくということが大事なのかなと思います。

私からは以上です。

○梶川委員長　　今のはコメントということでよろしいと思います。

では、佐藤委員、お願いします。

○佐藤委員　　御説明ありがとうございました。

まず1つ質問は、先ほど、利用者の数が1,000万人というのは分かったのですが、量子技術による生産額50兆円規模という、この50兆円は具体的な内訳があるとは思えないのですが、どんな分野を念頭に考えて50兆と。さっき、金融関係であるとか様々な広い分野での利活用を念頭に置かれているということなのかもしれませんが、さっきあったように、量子力学、量子コンピュータが強いのは例えば創薬かなとも思ったのですが、いろいろな可能性を検索できるので、どういう分野で50兆と考えていらっしゃるのですか。

○説明者（武田）　　ありがとうございます。土居先生のコメントと関連するので、まず、2030年の目標の意味というかニュアンスみたいなものを少し御説明させていただければと思います。

この一連の目標は、量子コンピュータのみならず、量子力学を活用した量子暗号通信であるとか、量子センシングという計測の技術であるとか、そういった量子関連の技術全てについて対象としていますので、量子コンピュータだけではないということがまず1つございます。政府内の統合イノベーション戦略推進会議というところで決定されたものということになります。

2030年という年限は、2035年ではなくて何で2030年だ、2040年ではなくて2030年だと言われると、明確な答えがあるわけでは正直ないのですが、今、世界各国の企業とか研究機関が量子の道行きを考えると、1つのマイルストーンとして2030年というのを置いて、その時点でどこまで行けるかということをせめぎ合って頑張っている、そんな状況があるところから、我が国としても2030年という数字を使って目標を掲げてみたということだと理解をしています。

その上で申し上げますと、政府の目標というときに、いろいろな性質のものがあると思います。安全規制のように厳密に、その数字が守れるか守れないかということが非常に重要なものもあれば、ある種、大きな目標を掲げて、社会全体としてそっちに向かっていくのだというものもあろうかと思えます。

この目標については、後者に近いと我々は考えていまして、2019年にグーグルが量子超越を実現して以降、ほぼ毎年、アカデミックなブレークスルーが起きていて、ちょっとテクニカルですけれども、エラー訂正とか、非常にコアのテクノロジーにおいて想像もしなかったような進展があったり、また、想像以上のハードルが出現したりといった具合に、二転三転、毎回して、誰が優位かという意味では、このテクノロジーが前かも、このテクノロジーが前かもということが日々変わっているような状況でございます。

なので、今回お示ししている2030年の目標を目指して政府関係者、民間の方々も巻き込んで全力でまずはやってみるということでもありますけれども、技術開発の進展や必要に応じて目標を柔軟に考えて、2030年もそうだし、それ以降についても検討していくことが重要だというタイプの目標だと考えてございます。

すみません、長くなってしまいましたけれども、その前提で、ユーザーとしてどこが想定されているかという意味でいうと、先ほど資料でもお示しました、物流のような交通インフラといったようなものが非常に期待も大きいというものもありますし、やはり素材ですね。いろいろな分子の組み合わせであるとか、素材の組み合わせが求められるようなもの、これはかなり分野が広いと考えていまして、いわゆるピュアな素材もさることながら、例えば自動車のシートの作り方とか、軽くて強い鋼板の作り方といった具合に、かなり広いものだと思っています。また、創薬などはグローバルに期待されている、まさに一丁目一番地ということになると思います。

また、アメリカでは、特に金融業界が非常に熱心に検討していると言われていまして、こういった分野が量子の、特に量子コンピュータのユーザーのファーストペンギンになっていくということではないかなと考えてございます。

以上でございます。

○佐藤委員　ありがとうございます。先ほどブレークスルーの話がありましたけれども、やはりAIなどを見ていると、5年先でも何が起きるか分からないという御時世だと思うのですけれども、逆に2030年だと遅いかもという可能性もあるわけですね。

そのときに、かなりスピード感のある対応が求められると思うのですけれども、その中において、11ページにあるような、確かに日本にはいろいろな量子拠点があるというのは分かった、あと幾つか有望な企業があるのも分かったのですが、正直言って、1,000億というのは決して大きい数字ではないので、分散投資をしてしまうと、さてと。これはいつも日本であるあるネタになってしまいますけれども、広く薄く成果が出てきて、結局どう

なっているのということになるというのが1つ目。

2つ目は、その前の10ページのところで国際標準の話がありますよね。やはり世界展開を考えると、標準化というのは多分必須になってくると。できてもない技術について標準化というのも変な話ですけれども、ただ、やはり海外はルールをつくってから研究開発をしたり生産を行ったりするということがあるので、国内でいろいろな拠点が分散していると、国内でも標準化が難しくなり、海外とのすり合わせがどうなるかということを含めて、どういう形でたくさんある国内の拠点を統合していくのか。平たく言うと、どこが司令塔になっていろいろな調整を行っていくのかということについて、どんな見通しがあるのか。

先ほど土居先生からあった2つの、産総研とNEDOとの話にも関わるところだと思うのですが、どんな形でこれを展開すると思えばよろしいでしょうか。

○説明者（武田） ありがとうございます。おっしゃるとおりで、薄く広く分散して効果が出ないということにならないように、しっかりやっていきたいと思えます。

11ページ目にお示ししたのは、もう1980年代からいろいろな量子科学の研究が行われている中で、日本で幸いなことに量子コンピュータであるとか量子センシング、量子通信の拠点がこれだけ集積しているということをお示ししたく、描いた図ということになります。

量子研究とか量子の産業化を考えるときに重要なことは2つありまして、1つは、テストベッドとしての研究要素というか、コンピュータであるとか研究をする場というインフラの整備ということと、あとタレントということになります。スターサイエンティストをはじめとするタレントということでもありますけれども、研究ファシリティはある程度集中的に投資をする必要があると思っていまして、今回、G-Q u A Tにも集中的に投資をさせていただいていますけれども、タレントという意味では、阪大であるとか東大、理研、O I S T、そういったところにおられますので、こういった方々をうまくネットワーク的につなぐということが大変重要だと思っています。

そういう意味では、今回つくったつくばの産総研G-Q u A Tは、かなりオープンな組織にしたいと思っていまして、クロスアポイントメントとか共同研究の形で日本のタレント、さらに言えば海外の日本でやりたいと思っただけのようなスターサイエンティストも積極的に招致をして、使い倒していただくということを考えてございます。

以上です。

○佐藤委員 ありがとうございます。そこでなのですが、大学の話が出てきたので、大

学は文科省が管轄で、理研もそうですよね。今度は文科省との関係で、確かに産総研は経産省の管轄なので、経産省のほうでこういう研究拠点をつくるのはいいのですけれども、逆に、人材のところ networking するときに、大学とどのようにしてつながるのか。うちも包括協定を結んでいるので、大学と産総研は無関係ではないのですけれども、理研との関係もありますし、またここで、変な話、縦割り行政の世界に入ってくるような気がするので、さっきの宇宙開発の話でも似ている議論をやっていたのですけれども、さて、どのようにして省庁間でまたがった連携をやろうとしているのか。

逆に質問を変えてしまうと、文科省のほうは文科省で、こういった何か対応をしていないのか。それについて経産省は何か関わっているのかということも含めてお願いします。

○説明者（武田） ありがとうございます。まず、大学の件についてお答えしますが、その前に、すみません、標準化の御質問に答えるのを忘れていました。ごめんなさい。お答えしますと、標準化は非常に重要だと思っています。我々は必ずしもそこがうまくやり切れていなかったところがあるわけですが、量子については徹底的に早期の段階から国際標準を取りにいくということをトップライティング？してまして、まさに ISO/IEC の量子の JTC3 という標準をつくる国際会議の場が立ち上がっているのですが、それを中国と競り合って投票で最終的には日本でやるということが決まって、先週、東京とつくばでやらせていただきました。

そこでも特にソフトウェアレイヤーを中心に標準化が非常に重要だということで、積極的に日本の技術、テクノロジーを打ち込むことに成功もしたと思いますし、世界に貢献していきたいと考えてございます。

大学、文科省との関係ですけれども、これは量子の話に入る前に、我々はイノベーション・環境局で産業構造審議会イノベーション小委員会というのを回させていただいているのですけれども、その中で、大学にもっと積極的に関与していくということを我々は打ち出しております。その心は、科学とビジネスがより近接化していると。ビジネスの競争力が、そもそも技術より手前の科学領域の競争力に依存するという世界になっていると理解をしているので、大学、科学の領域に対しても経産省として積極的に関与していきたいと考えています。

特にこの量子については、文科省には量子研究推進室という室があって、もう20年以上にわたって量子の基礎研究を幅広くやったださっています。いわゆる Q-LEAP という事業がありまして、文科省の方々、もしくはアカデミアの方々、正直、我々が出てく

るはるか手前の段階から、かなり基礎的なところに投資をしていただいているので、今、量子コンピュータとか量子センシングというところで我々は競争ができていているという面がありますので、うまく文科省、大学とも連携をしながら、そこを具体の産業化につなげていく。

そういう意味では、今回、G—Q u A Tもかなり大学の方々にお使いいただく前提で考えています。また、さっきのN E D O事業の人材育成事業については大学に積極的にお願いしに行くというのは、そういった趣旨も含めて大学としっかり連携していきたいと考えてございます。

以上です。

○佐藤委員 ありがとうございます。

○梶川委員長 では、梅野委員、お願いします。

○梅野委員 ありがとうございます。ちょっと元に戻ってしまうような話で恐縮なのですが、量子コンピュータの用途としてはいろいろなものがあると理解しておりますけれども、本事業を見ると、ポスト5 G情報通信システムのみを対象にしているような感じがあって、それともう一つの事業としてはG—Q u A Tがあるのですけれども、タイトルだけを見ると、量子コンピュータの産業化に向けたという非常に大きい形なのだけれども、細分化して見ると、ポスト5 Gに絞られてしまっているようなところがあるような気がして、それは私の誤解だったら訂正していただきたいのですけれども、どうしてそういう形になっているのかというのがよく分からなかったので、教えていただきたいというのが1点目です。

○説明者（武田） そういう意味では、先ほど土居先生の御質問の中で、G—Q u A Tの施設整備という話と開発事業がどう連携するのかという話があったのですけれども、我々からすると、ほぼ一体でございまして、こういった企業を中心とした研究開発を支援するという、18ページの内容を行うためにも、結局、19ページの施設整備が必要だということでありまして、包括的にやるためには施設の整備とプレーヤーに対する支援の両方が必要ということで、こういう構成になっているということでございます。

もしかしたら、御質問にお答えできていないかもしれませんが、以上になります。

○梅野委員 その点は理解しているつもりだったのですが、今回のプロジェクトを見ると、例えば2ページの図でも、P 5 G基金事業に量子コンピュータの産業化というのが限定されてしまっているような気がして、何でそれで絞られているのかというのがよく分か

らないなと思ったところだということになります。

それは疑問点として提示させていただいたということでそれでいいのですけれども、もう一点御質問させていただきたいのは、18ページで、先ほど既に御指摘があったのですが、量子コンピュータの方式がいろいろある中で、方式を絞らず技術力を上げていく、あるいは、国内プレーヤーが強みを持つ部素材等を重点支援すると書いてあって、要は、1,000億程度の予算の中で、こういう形にすると、広く浅くになってしまう可能性があるのではないか。あるいは周辺技術だけにお金が行ってしまう可能性があるのではないかと思わないこともないのですけれども、その辺り、どういう形で産業化に向けた本質的な技術を補助していかれようとしているのかということのを教えていただきたいという点です。

○説明者（武田） ありがとうございます。いろいろなお考えがあつて、正直、3方式だけではなくて、もっと広くやるべきではないかという御議論もあれば、逆に、1点に絞るべきだという御議論もあります。実際、諸外国を見ていても、本当に広くやっているイギリス型みたいなのところもあれば、1点に張っているフランス型みたいなのところもあつて、いろいろ戦略は分かれているように見えます。

我々が取っているのは、総柄的に全て張るのではなく、日本が得意で、かつ有望だと我々が信じるところに寄せて張っているということで、よりステージが上がって行って、もうこれで勝負に行くのだろう、もしくはこれが世界的には優位になるのだろうということが見えてきたら、集中していくということで、ある種、極端な二極の真ん中ぐらいの戦略を取っているということになります。

もちろん分散というリスクはあるわけですがけれども、逆に一点張りだと、全く外すというリスクもかなり感じているので、結果、こういう戦略を取らせていただいている次第でございます。

○梅野委員 そうすると、その時々々の審査とかゲートウェイのチェックでそれを反映していくというお考えだということですね。

○説明者（武田） おっしゃるとおりでございます。

○梅野委員 最後、3点目なのですけれども、21ページのロジックモデルを拝見すると、2030年のインパクトという形で整理されていると思うのですが、長期アウトカムとして具体的に何を設定されているかということ、上市に至った件数とか課題数とかで、これとインパクトの間にギャップがあり過ぎるものだから、どうやって御省として量子コンピュータの産業化を達成されようとしているかという戦略的なことが見えてこないというのがあります。

まして、さっきの話にちょっと戻ってしまうのかもしれませんが、そういった意味では、このロジックモデルを通じて、この長期アウトカムを達成できれば、このインパクトにもつながっていき得るみたいな、そういうモデルというのが、多分難しいのだろうと思いますけれども、あればなど思ったのですけれども、その辺りはどう考えたらいいでしょうか。

○説明者（武田） ありがとうございます。ちょっと繰り返しの御説明になってしまいますが、まず2030年の目標というものが、何らかの安全規制であるとかそういったタイプのボトムアップ、積み上げ型の厳格な目標というよりは、大きくこっちに向かおうというタイプの目標だということ、かつ、様々な技術の進展が相当早く起きているので、そういったものを加味しながら柔軟に考えるべきタイプのものだということはまず御理解いただいた上でも、なお、恐らくこの長期アウトカムからインパクトまでの説明が少し足りないという御指摘かと思っておりますので、今後考えさせていただければありがたいと考えています。

○梅野委員 ぜひともよろしく申し上げます。ありがとうございます。

○梶川委員長 まだ御質問、コメントいただけていない委員の方もおられますけれども、16時20分までにコメントシートを記載して、確認のクリックをお願いできればと思います。

それでは、小笠原委員、お願いします。

○小笠原委員 武田さん、御説明ありがとうございます。

私は論点2にちょっとこだわってというか、ここは、先ほど御説明にもありましたけれども、有力な国と比べますと、中国との比較でいうと、政府投資額が20分の1以下だということとか、韓国にもちょっと開きを持っている。アメリカを見ますと、確かに中国に比べれば4分の1ぐらいですけれども、でも、それは政府投資額との比較なので、そういうことだという話だと思います。

そうすると、今までのパターンでいえば、どうやって政府投資を1つの着火剤として民間投資を誘発するかということが非常に重要になってきて、それによってこの1,000億では足りないという話は払拭できるというか。その意味では、長期的なアウトカムのところに民間投資誘発というところを書いてあるのだと思うのですけれども、こちらを達成するというか、この目標というのは大体どれくらいを考えているのか。例えば政府投資のどれぐらいの比率を誘発するのが必要と考えているのかということと、実際に誘発するためにどのような、先ほどそれぞれのユーザー別にといい、ユーザーが具体的にありますよという話なのですが、アメリカの事例やほかの国の事例なども踏まえながら、日本としてはど

のような進め方が誘発できるのだという、その辺りをちょっとお聞かせいただきたいと思います。

○説明者（武田） ありがとうございます。先ほど御覧いただいている、中国が非常に投資が大きいというグラフは、パブリックなファイナンスだというのは全くおっしゃるとおりでございます、特にアメリカは民を入れるともっと大きいというのは全く御指摘のとおりです。

我が国において、我々政府側の投資金額と民の誘発する投資の水準のある種、目標みたいなものは、今この瞬間、すみませんが、ありませんけれども、他方で、民間投資を促せるかどうか勝負どころだというのは我々も強く認識しております。

なので、今回、G-Q u A Tだったり研究開発を行うにおいては、インキュベーションセンターを含めて民のコミットを引き出すようなやり方をしているとともに、補助のスキームも、2分の1補助だったり3分の1補助ということで、民側のコミットがないとできないスキームに初めからなっているということがございます。

これにのみならず、より大きな民間の投資を促していくことが課題になりますけれども、やはりサプライサイドのみならず、ユーザーサイド、デマンドサイドのコミットをどう引き出せるかということでありまして、この点、正直、他国の量子担当からうらやましがられるのは、日本は強いものづくりだったり広範な産業がございます。自動車だったり、エネルギー産業だったり、素材産業だったり、潜在的な量子のユーザーがいっぱいおられますし、我々が見ている中では、量子に対する関心度もかなり上がってきていると思っておりますので、そちら側の民間投資をどれぐらい引き出すことができるか、そこがポイントになっていくかなと考えてございます。

以上でございます。

○小笠原委員 ありがとうございます。

○梶川委員長 よろしいですか。では、滝澤委員、お願いします。

○滝澤委員 御説明ありがとうございました。先生方おっしゃいましたように、少数とは言いながら、複数方式の並行支援ということで、2030年といいますと、もうあと4年少しですので、目標が実現されますように研究の進捗状況ですとか、あるいは内容の見直し等を含めて検討はしていくべきではないかなと思われました。以上がコメントです。

1点質問で、人材育成と地域連携の関係ですけれども、やはり全国的な人材育成ですとか技術波及を担保するためには、地域に展開していくことが重要であるように思うのです。

けれども、今、地方の大学とか中小の研究機関との連携、その拡大策についてはどのような現状なのかということをもしシェアしていただけるのであれば、ありがたいです。

○説明者（武田） ありがとうございます。先ほどの地図にもありましたとおり、実は日本の量子研究は、もともと東京一極という形にはなっていないで、東大や理研が強いということも当然あるわけですがけれども、阪大であるとか、特に東北大学であるとか、あと沖縄のOISTというところも非常に強うございます。こういった方々をうまく連携して、日本列島全体で力を引き出していきたいということでございます。

今後は、恐らく、ユーザーサイドというようになっていくと、今申し上げた大学は非常に大きな大学が多いわけですがけれども、中小のきらりと光るような技術を持っているような大学においても、量子は活用され得ると思っております、可能な限り、地方創生の文脈でも展開できるように努力はしていきたいと考えてございます。

以上でございます。

○梶川委員長 よろしいですか。

○滝澤委員 はい。

○梶川委員長 では、追加的に。佐藤委員、お願いします。

○佐藤委員 今回のクイックな質問ですがけれども、文科省は文科省でこの量子分野について何か自分たちで基金とか補助金とか出しているのですかというのと、その場合は、お互いのすみ分けはどうなっているのですかという質問です。

○説明者（武田） Q-LEAPという事業を10年事業でやっていらっしやいまして、日本の様々な大学、国研が参加する形で、基礎研究というか、基礎理学的な領域においてやっておられます。正直、そういうことをやっている中からスタートアップが出てきたり、今の我々の産業化に向けたシーズができてきているということもありまして、密に連絡を取り合いながらやらせていただいております。

○梶川委員長 では、土居委員、お願いします。

○土居委員 これは私のコメントで、産構審の小委員会でもちょっと話したことでありますがけれども、確かに文科省は文科省で出している、経産省は経産省で出しています。それは、それぞれ意味や目的があって出していると思うのですがけれども、経産省は、それこそ今日のこのタイトルにもあるように、産業化というところに軸足があるがゆえに、ある程度経産省の政策目的にそぐうような形でイニシアチブを取って補助する、助成するというところが必要なのではないかと。

私も一人の大学人ではあるのですけれども、大学人は必ず大学の自治とか学問の自由ということを書いたがるのですけれども、トランプみたいなことになってはいけませんけれども、別にそういうわけではなくて、れっきとした立派な政策目標があって、だからこそ、むしろ、大学も支援対象に入れるところでは、そんなに大学のわがままばかり許していると、政策目的にかなわないようなことも、大学人は私も含めてわがままなので、何かと自分の目的に我田引水してしまうというところがあるがゆえに、それは文科省の予算でしてもらえばいいと。文科省は文科省で大学の自治だとか学問の自由ということを重んじながら補助しているというわけなので、それはそれで文科省の役割としてあると。

だけれども、経産省は経産省でやはり産業化というところを強く意識しているということであるがゆえに、むしろ経産省にイニシアチブをきちんと持ってもらって、政策を遂行するための助成なり補助なり、あまり大学人がわがままばかり言わないような形で、しっかりやっていただきたいという希望を申し上げて、コメントとしたいと思います。

○梶川委員長　　ありがとうございました。大学人に対する大学人からのコメントということで、非常に有意義なコメントをいただけたのではないかと思います、何かございませうでしょうか。

○説明者（武田）　　土居先生には繰り返し御質問をいただいているので分かっているつもりなのですけれども、やはり科学とビジネスがこれまでに近く近接化しているということで、そこは連携を取っていくというのは、重ねて申し上げておりました。

今回、量子を具体例としてやっていて思うのは、やはりこれは明らかに文科省と経産省の役割分担があって、文科省は広くキュリオシティ・ドリブンでいろいろなことをやっていただく。ある種、広くやっていただくというのが、本当に将来の百年後の日本の科学のためにやるというようなところがあって、それが彼らのミッションだと思いますけれども、他方、我々は、経済成長であれ、産業政策、日本の次の飯の種をつくるというのが我々のミッションになっているので、文科省が耕してくれたものの中で、どこを伸ばすかというのは、やはり我々の政策の価値観から選んでいく必要があるということだと思っていますし、しっかりそこは役割分担してやっていきたいと考えてございます。

以上です。

○梶川委員長　　よろしいでしょうか。

それでは、取りまとめができましたので、これから御報告させていただきます。

各委員から様々な御意見をいただきましたが、各委員の総論として考えられるものを、

当方で集約した結果、次の点を踏まえ改善策の検討を行うこととして、取りまとめたいと思います。

論点1番目に挙げました、「2030年の成果目標を（残された短時間で）どのように実現していくのか」ということでございます。

2030年まで5か年しかないが、ロードマップを策定するなど、目標実現までの道行きを可能な限り具体化するべき。また、その際、2030年で区切らず、その後の方策についても検討するべき。

極めて野心的な研究内容であるため、研究の進捗状況によって、必要があれば目標見直しも含めて検討するべき。

それから、AI同様、今後、急速な進展があり得る分野のためスピード感のある対応が求められる。2030年でも遅いのかもしれない。

2030年の成果目標は、達成すべく最大限努力することは重要だが、実現できなかったからこの事業が無意味になることはない。2030年にとどまらずそれ以降の目指すべき方向性も意識しながら事業を進めていくことが求められる。

量子コンピュータの産業化に向けた、現実に達成可能な長期アウトカムを設定した上、短期・中期アウトカムがどのようなプロセスを通じて実現するのか、できる限り定量的な目標を設定すべき。それにより、量子コンピュータの産業化のための戦略を示すべき。

野心的なインパクトと長期アウトカムを切り離して、地に足のついたモノづくりの強い日本の優位性にフォーカスした長期的なアウトカムの達成にコミットいただきたい。

それから、論点2「各国と政府投資額について、大きな開きがある中で、本当に1,000億円規模の支援で追いつくことは可能なのか」。

今後も継続的に日本の強みの分析を行い、その結果を踏まえて、強みを有する方式や技術を中心に、国の支援を行っていくべき。

国による支援規模について、当該分析や各国との政策競争の状況も踏まえて、適切に実施していくべき。また、その際、他省庁の施策、企業側のコミットメント（資金拠出を含む）、民間のファイナンスも含めて総合的に考え、実施していくべき。

本分野での事業を大きく展開させていくに当たっては、スタートアップの役割も大変大きく、その観点からの施策の工夫やスタートアップ支援の政策との連携も効果的に実施していくべき。

また、それ以外ですが、広く薄く配分するのではなく、支援対象や分野を重点化した支

援があったしかるべき。

量子コンピュータについては、様々な方式が乱立しており、今後の進展状況に応じて、どうやって資源を配分していくのか、周辺技術や、広く浅くではなく、産業化のための中核的な方式に資源を投入できるように工夫すべき。P5G通信技術のみならず、量子コンピュータの産業化を目指すべき。

続きまして、金融、創薬、素材開発等々の潜在ユーザーに対する民間投資誘発を真剣に考えないと、政府投資、民間投資の総和で考えた場合には、米中等には対抗し得ないと考える。長期アウトカムとしては、民間投資誘発、リスクマネーの拠出が重要指標であると考える。

論点3、「事業の実施に当たっては、首都圏だけでなく、地方との連携・展開の観点も踏まえて行うことが必要ではないか」。

本分野の研究開発は、複数の方式が競い合っており、中長期の研究が必要となる。このため、世界最高水準の研究人材を惹きつけ、世界をリードするための拠点を産総研に構築しているが、同時に、各方式それぞれの強みを有する複数の機関・企業での研究開発等が必要であることを踏まえ、首都圏だけでなく、地方との連携・展開等も重視すべき。

地方との連携・展開に当たっても、中長期的に事業を成功させていくためにも、本分野の高い技術力を有する大学・研究機関との連携が重要であり、全体戦略や施策面において、関係省庁との連携も強化すべき。

全国に分散するのではなく、人材育成を含めて産総研を司令塔に技術開発を進めていくべき。

地方との連携・展開であるが、量子コンピュータの産業化のために、最適な大学・研究機関・企業を選択すべきであり、その結果、もちろんのことながら、「地方との連携・展開」ができることが望ましいが、限られたリソースに鑑み、これを目的としてあまり重視すべきではないと思われる。

各委員の御意見をそのままお話ししていますので、少しニュアンスが違われるところもあるかもしれませんが、全体として御検討いただくべき課題だと思いますので、よろしくお願いたします。

何か追加でお話しされたいことはございますでしょうか。よろしいですか。

それでは、今読み上げた内容を取りまとめさせていただきます。

以上をもちまして、本日予定しておりました3事業の議論は終了いたしました。皆様の

おかげで時間どおりに終わらせていただき、事務局も含め、感謝いたします。

では、本日は長時間にわたり誠にありがとうございました。これをもちまして閉会とさせていただきます。

——了——