

産業構造審議会 グリーンイノベーションプロジェクト部会

第25回産業構造転換分野ワーキンググループ

議事録

- 日時：令和6年8月6日（火）14時30分～18時00分
- 場所：経済産業省別館2階238会議室＋オンライン（Webex）
- 出席者：（委員）白坂座長、内山委員、片田江委員、高木委員、長島委員、林委員
（オブザーバー）NEDO 林理事
- 議題：
 - ・プロジェクトを取り巻く環境変化、社会実装に向けた支援の状況等
(製造産業局 自動車課、商務情報政策局 電池産業課)
 - ・プロジェクト全体の進捗状況等
(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))
 - ・プロジェクト実施企業の取組状況等（質疑は非公開）
 - ① 日産自動車株式会社
 - ② 株式会社デンソー
 - ③ マツダ株式会社
 - ④ JX金属株式会社・JX金属セキュラーソリューションズ株式会社
 - ・決議

■ 議事録：

○白坂座長 それでは定刻になりましたので、ただいまより、産業構造審議会グリーンイノベーションプロジェクト部会産業構造転換分野ワーキンググループの第25回会合を開会いたします。

本日は対面開催となります。

委員の出欠ですが、6名の委員が御出席ですので、定足数を満たしております。

それでは、本日の議事に入る前に、本会議の注意点について事務局から説明をお願いいたしました。

○金井室長 本日はプロジェクトの担当課から、プロジェクトを取り巻く環境変化、社

会実装に向けた支援の状況について御説明をいたします。また実施企業の方々にお越しいただき、前回のモニタリングでの意見を踏まえた取組状況に関して御説明をいただきます。なお、実施企業との質疑応答及びその後の総合討議のセッションにつきましては、企業の機微情報に触れる可能性がありますので、「議事の運営について」に基づき、座長と御相談の上、非公開で進めることとしております。このため、会議は一部YouTubeによる同時公開とし、非公開部分は議事概要にてポイントを記載して、後日、公開いたします。また、会議資料は経済産業省ホームページに掲載いたします。

○白坂座長 それでは、早速ですが本日の議事に入りたいと思います。

議事に先立って、本日の議論の進め方について事務局から説明をお願いいたします。

○金井室長 お手元の資料2を御覧いただきたいと思います。皆さん、もう御案内のとおりなので、ポイントだけでございますけれども、資料2の1ページです。モニタリングの進め方ということで、赤枠で囲っておりますが、G I 基金事業の全体の中で、このプロジェクトの評価、モニタリングというところで今日の位置づけとなります。

少し飛んでいただいて、3ページにありますけれども、WGにおいて経営者等に説明を求める視点ということで、これも御案内のとおりですが、経営者自身の関与、経営戦略への位置づけ、それから事業推進体制の確保ということで、主にこういった点を中心に説明を求めるという流れになっております。

資料3でございます。本日の議論の進め方ということで、テーマは「次世代蓄電池・次世代モーターの開発」とということで、プロジェクトを取り巻く環境変化、社会実装に向けた取組状況や課題、進捗状況について、省内の担当課から説明をいただいて、それに対して委員より質疑を実施いただく。その後、プロジェクト実施企業の経営者から取組状況を説明いただいて、質疑応答を行う。これらの説明・質疑を踏まえた総合討議を行います。指導・助言、改善点の指摘及び中止意見等の要否や具体的な内容を議論して、決議を実施するということになります。

御確認、御議論いただきたい主な事項は別紙のとおりとありますけれども、これも御案内のとおりかと思いますので、この場での詳細な説明は割愛させていただきます。

以上でございます。

○白坂座長 それでは、「次世代蓄電池・次世代モーターの開発」プロジェクトを取り巻く環境変化、社会実装に向けた支援の状況について、プロジェクト担当課から、資料4に基づき説明をお願いいたします。

○伊藤D X室長 それでは、資料4「自動車分野のカーボンニュートラルに向けた国内外の動向等について」、資料に沿って御説明をいたします。

おめくりいただきまして、スライド2枚目がポイントということでございます。自動車全体で見ますと、電動化のスピードというものが足元でさらに加速をしているという状況でございます。そのコアの部品となる蓄電池とモーターというのがございますので、まさにこれを本事業で扱っているということでございます。

蓄電池については後ほど御紹介いたしますが、2年前に戦略を策定し、それに沿った形での取組を強化しているというところがございます。

モーターにつきましては、レアアースの使用量をいかに引き下げていくか、安定供給を確保していくかという観点から取組を進めているところでございます。詳細な説明は次のスライドから入りたいと思っております。

スライドの4枚目以降が自動車産業の概況ということでございますが、マーケットの大きい順に申し上げて、中国、北米、欧州という順番になってございまして、日本は今500万台弱というような状況になってございます。

おめくりいただいて5枚目でございますが、EVの販売比率です。世界平均で見ますと右側でございますが、10%程度となっておりますけれども、中国が今現在17%ということでリードしているような状況でございます。足元を見ますと、ASEAN、特にタイが急速に電動化が進んでいるというような状況がございまして、日本が現在2%というような状況になってございます。

スライド、飛ばしまして7枚目でございます。日本の基本的な進め方ということでございまして、こちらは委員の先生方、御案内のとおり、引き続き多様な道筋を軸とした取組を進めていきたいと考えてございます。本基金で扱います全固体ですかモーターの技術開発、こういったところがEVにおける競争力の強化、EVでも勝つというところでしっかりと取組を進めていきたいと考えておりますし、併せて、内燃機関でも勝ち続ける取組ということで、合成燃料の開発ですか水素、こういったものの取組を進めているということでございます。

スライド9枚目でございますが、国内市場をしっかりとつくっていくという観点で、①の、いわゆる政府補助金と呼ばれているような購入支援ですか、あとは充電インフラの目標などもつくっておりまして、その機器の導入の支援、こういったところに取り組んでございます。それから、電動化に対応できるようなTier 1以下、中小なども含めて、そ

いったところの構造転換支援なども、ミカタプロジェクトなどと連携しながら進めているという状況でございます。

次のスライドから、蓄電池に関する最近の動向について御紹介をいたします。

スライドの12枚目が、2年前に策定いたしました蓄電池産業戦略ということになってございまして、本G I 基金の事業というものがこの4番目になってございます。それから、2030年までに150ギガワットアワーの製造基盤を構築していくという目標を立てておりますので、その目標に合わせて、先ほどの国内市場をしっかりと創出していくという取組ですか、上流の資源確保ということでJ O G M E Cを拡充していくというような取組を進めている状況でございます。

スライド13枚目が、経済安保法に基づく支援の成果でございまして、先ほどの目標に向けて、生産能力を順次高めていくということで予算を措置してきているという状況でございます。

めくっていただき14枚目が、技術開発状況ということでございまして、足元のEVの車載用の蓄電池は液系のLIBでございますが、このG I 基金では全固体の研究開発を進めているという状況がございます。大きくは、どれくらい電力をためられるかという貯蔵の能力と、どれだけ高い出力を出せるかという出力密度、この2つで性能が測れるかなと思っているということでございます。

技術的には、スライドの15枚目を御覧いただき、全固体の図示したものになっておりますが、電解液を固体にした電池ということで、これを全固体電池と呼んでいるわけですけれども、安全性が向上するですか、航続距離が飛躍的に伸びるといったようなところが期待されているところでございます。様々な見方がございますが、20年代後半以降に市場の投入が見込まれているというような状況でございます。

一方で、16枚目でございますが、中国、韓国など、様々な海外のプレーヤーの開発競争も激化しているという状況でございまして、こういった競争状況を見ながら、スピード感を持って本事業も進めていきたいと考えております。

1枚飛んでいただき、スライドの18枚目、欧州バッテリー規則についてということでございます。こちらは足元で申し上げますと、バッテリーのライフサイクル全体で、どれくらい温室効果ガスが出ているのかということで、カーボンフットプリントの規制というものが間もなくかかるということになってございます。将来的には人権の問題ですとかリサイクル材の使用義務、こういったところも規制が拡大していくと見込まれております。

しっかりと対応を進めていく必要があろうかと考えております。

カーボンファットプリントについてはスライド19枚目でございますが、Ouranosと呼ばれるデータ基盤の下でデータ連携の枠組みというものを進めておりまして、本年5月にはABCと呼ばれる運営法人の立ち上げというものも行っている状況でございます。

続いてモーターの紹介ということで、スライドの21枚目でございます。モーターのシステム効率を高めていくという観点で、いかにエネルギーロスを減らしていくかというところが技術上のポイントになっておりまして、85%を目指していくということでございます。

少し飛ばしまして、スライド24枚目でございますが、こちらも各国の支援というものが様々実施されているというような状況でございます。

スライドの25枚目、おめくりいただきまして、永久磁石が使われているというところがございますので、これも経済安保法に基づいた指定ということで安定供給に向けて取組を進めているという状況でございます。

それから、モーターのユースケース先ということでございまして、スライド27枚目でございますが、空飛ぶクルマというものの社会実装が期待されている状況でございます。こちらは官民協議会を立ち上げておりまして、ロードマップなども策定しておりますが、来年の大阪万博での実現を見越して、今、取組を進めているという状況になってございます。

3番目が国際標準化に係る取組ということで、スライドの30枚目でございます。やはり技術面だけではなくて、海外との競争にどう勝っていくかという観点から、ルールメイキングの重要性というものも御指摘をいただいているような状況でございますので、自工会ですか自技会、JARIなどと連携しながら、全固体、あるいはモーターの安全性に関する評価方法、こういったところを日本提案という形で今、準備を進めているということでございまして、こういうところでしっかりと差別化をして、市場獲得につなげていきたいと考えているところでございます。

スライド33枚目以降が前回の指摘事項への対応ということで並んでおりますので、いずれも資料に反映させていただいているところでございます。

事務局の資料説明は以上でございます。

○白坂座長　　ありがとうございます。

それでは続きまして、プロジェクト全体の進捗状況等について、NEDOから資料5に基づき、説明をお願いいたします。

○東野チーム長　　よろしくお願ひいたします。NEDO自動車・蓄電池部プロジェクト

マネージャーを担当しております東野と申します。同じくプロジェクトマネージャー・黒田と2人で説明させていただきたいと思います。本日はよろしくお願ひいたします。

では、最初のスライドになります。今日の目次ですけれども、G Iも3年目になります。プロジェクトの概要から含めて、改めて私から説明させていただきたいと思います。

次のスライドですが、プロジェクトの概要となります。電池、モーターを含めまずは次世代蓄電池の分野を説明致します。研究開発項目1－1として、これから次の次世代領域の電池ということで、全固体電池及び全固体電池向け材料、それから既に市場に出ていますが、次世代の液体リチウムバッテリーの3テーマに関して、徹底的にエネルギー密度を上げる・コストを下げるという目標をテーマで研究開発項目1－1に挙げております。

一方で電池はもう一つあります。研究開発項目1－2ということで、電池のリサイクルを挙げております。これも既に市場に出ています液体のリチウムイオンバッテリーの、リチウム、ニッケル、コバルトを含めたレアメタルをいかに効率よく回収して、改めて再生の正極材ですか、もう一度改めてセルとして使っていただくとか、そういうテーマを基に研究開発項目1－2として挙げております。

研究開発項目の2にモーターがカテゴライズされておりまして、移動型のモーターシステムの高効率化、それから高出力な密度化というところで、こちらもカテゴライズ2ということで進めているところが全体の概要となります。

続いて資料2－1になります。プロジェクトの実施体制となります。先ほどお話ししました電池とモーターは全部で17事業者エントリーしていただいております。電池は先ほどの開発項目の1－1、全固体電池の事業ですか、液体のリチウムイオンバッテリーということで、全部で6事業者挙がっております。全固体電池向けの材料ということでは、4事業者挙がっております。リサイクルとして4事業者、計、電池は14事業者採択されて、挙がっているという状況になっております。

モーターは、先ほどの高効率化を含めて開発は全部で3事業者というところで、今日、出席いただける日産自動車を含めて、改めて事業者の状況を理解いただければと思います。

資料2－2は、同じく電池とモーターで進めておりますので、同じ資料となります。

続いて資料3になります。プロジェクトの実施スケジュールとなります。冒頭でお話ししたとおり、今年は24年度ということで、G Iに採択されて3年目になります。先ほど申し上げました17事業者のうち、昨年末、23年12月にNEDOの社会実装委員会とステージゲートを実施しております。17件のうち6事業者がステージゲートを受審されましたけれ

ども、全て継続という判断で進めていただいております。

2つ目、モーターなのですけれども、24年度に事業の進捗を踏まえた技術の絞り込みのステージゲートの審査を実施しております。事業の継続可否を判断するというイベントで実施しましたが、先ほど3事業者というように申し上げましたが、4テーマのうち1テーマ、これは事業者で言うと愛知製鋼株式会社になりますけれども、不通過という判断をしておりませんので、2つ目のトピックスとして、御承知おきいただければと思います。

続いて資料4、プロジェクト全体の進捗になります。これは電池、モーター、それぞれでお話をしますけれども、先ほどお話ししましたとおり、全固体電池を含めて、いよいよ各事業者、実際の社会実装に向けて具体的に市場に上げる時期ですとか、どこでパイロットラインを立ち上げて、展開していくか、こういったところが具体的になってきています。電池は、まさにお話ししたところのパイロットラインはもう構築をし始めています。設備の玉成からスケールアップを含めて、今取り組み始めているのですけれども、課題にも直面しています。去年なのですけれども、電線供給課題を含めた、いろいろな設備に関わる構築上の部品が足りないとか、いろいろな外部要因が生じたのですが、各事業者がしっかりと向き合って、どういう計画で全体的にリカバリーを図るとか、いろいろな知恵を出し合って、何とか計画に大きな影響がないように進めているというのが最近のプロジェクトの、全体の電池の分野となります。

モーターのほうは、先ほど移動型と申し上げましたけれども、空飛ぶクルマ向けのテーマを含めて、機体開発側の事業の環境の変化を受けまして、これも社会実装なので、量産のときに想定される顧客ニーズとしっかり合致するように、研究開発のプランニングの見直しを実施しております。

以上、申し上げたところを含めて、NEDOのモニタリングですとかステージゲートを通じて、電池、モーター両方、進捗は継続して確認していきたいと思っております。

下の技術面ですけれども、右のところ、NEDOがお願いしております社会実装委員の先生からは、開発のKPIはおおむね完了してきたというコメントはいただいております。これからいよいよ、先ほど申し上げた、GIは準実装に向けてがテーマですけれども、社会実装を見据え、いわゆる品質をこれからいかに重視してスケールアップ、量をしっかりと出せるような工程設計とか製造技術を高めていくというフェーズになっていきますので、このあたりが電池は、モーターもそうですけれども、いわゆるラボのステートメントから物づくりのステートメントに徐々に変わっていくというところが、これからの大規模な進捗

となりますので、改めて御承知おきいただければいいかなと思います。

先ほど申し上げましたプロジェクトに伴うスケールアップですとか、実装に向けたところを、この資料5の項目の1-1から、各事業者別の取組状況と、それからNEDOでお願いしている先生からの助言をまとめております。時間の都合上、全部の事業者は読み上げませんけれども、全固体電池の領域をやっている事業者、5-2はパナソニックエナジ一様を含めた液LiBの事業者、5-1から5-4含めて、各事業者の状況が示されております。

今度は資料6-1になります。プロジェクトを取り巻く環境ということで、電池とモーター、それぞれで1枚にまとめております。まず電池のほうからお話しすると、先ほどのMETI様の資料にもありましたけれども、次世代の電池をしっかり量を出して、市場を埋めてくる時期が2035年あたりと言われております。その中で、内燃機関のうち電動車が占める割合というのを1ポツ目にまとめております。大体40%ぐらいを電動車が占めるであろうかなというところが予測として立っておりますので、これは1つ目の情報となります。

2つ目なわけですけれども、下の国際的な規制動向とも絡めながらお話しすると、昨今、アメリカの政権ですとかヨーロッパを含めて、中国のEVに対する関税を引き上げるといった取組がされています。それに対抗する形で中国も電池の負極に使われておりますグラファイトの輸出を許可制とするとか、かなり材料の供給安定網を含めた構築上のリスクがいろいろ上がっておりります。それで2つ目のポツの黒字で書いてあるのですけれども、これから社会実装をGIで進めていく中で、材料の市況であったり、先ほどの関税であったり、電池に関わる関連材料の供給の安定化、こういったところを含めて、しっかりとウォッチしながら具体的な社会実装に向けた取組をしないと、なかなか、どこで足元をすぐわれるか分かりませんので、こういった部分をにらみながら、事業者と一緒に進めているというのが状況になります。

3つ目です。3つ目は、これはGIで挙がっている電池ではないのですけれども、LFP、リン酸鉄リチウムイオンバッテリーというのが、今、市場を一部埋めようかというところで情報が入ってきております。LFPは非常に安いです。正極に鉄系の材料を使っておりますので、すごく安いのですけれども、エネルギー密度が少し悪いというようなところが電池の特性上、分かっております。下の主要企業の主な動きのところに書いてあるのですけれども、日本と欧州を含めて、このLFPは認めるのだけれども、いわゆる小さい

セグメントの車ですか、仕様の用途を限定するといったところで、G Iでやっている全固体電池と液L i Bと住み分けする場所というか、どこのカテゴリーにL F Pを当てるか、そのあたりをしっかりと考えながら、使っていく電池の一つとして考えていきたいというお話をされております。

続いて6-2になります。モーターになります。モーターは、移動型、先ほどの空飛ぶクルマを含めたところになりますけれども、e-Axleを中心に需要台数は伸びております。価格が、これから低減するということは予測されております。さらに23年に入つても、各国含めて次世代モーターへの投資が継続・拡大しているという状況は変わりません。K P Iにも挙がっていましたけれども、出力密度ですか高効率化、それからレアアースの削減ですか、そもそもレアアースを使わないモーターの研究に注力すること等を含めて今、進めているというのがモーターの分野になります。

最後になります。資料7のN E D Oによる社会実装に向けた支援に関する取組状況になります。先ほどの資料6の項目でもまとめましたけれども、電池、モーターともに、これから実装していくに当たって、いろいろなベンチマークですか、各国の動向、規制を含めてウォッチしていく必要性があります。これは引き続き、N E D Oも事業者とセットで一緒にやっていきたいなと思っております。

連携に関しては、やはり先ほど申し上げましたスケールアップをやっていく上では、例えば材料のデファクト化ですか、企業間の連携もかなり進んでいますけれども、そういったところをしっかりと受け止めながら、どこがボトルネックになっているかとか、これから量を出して、ボリューム効果で価格を下げていくところに特化しそうな部分をしっかりとN E D Oも見ながら支援をしていきたいと思っていますので、改めて御承知おきいただければいいかなと思っております。

N E D Oからは以上となります。ありがとうございました。

○白坂座長　　ありがとうございました。

それでは、質疑に入りたいと思いますが、まずは稻葉委員と関根委員、本日御欠席ですけれども、事前に御意見をいただいておりますので、こちら、事務局から御紹介をお願いいたします。

○金井室長　　コメントにつきましてはお手元に配付させていただきましたけれども、ポイントを簡単に御紹介させていただきます。

全体に対して、稻葉委員からは、全固体電池の開発は順調に進んでいると感じています

が、全固体電池の普及後も安価な液系LiBが使い続けられることが想定される。このままでは、液系LiBの生産は外国勢に席巻される可能性もあるので、全固体電池の普及まで、及び普及後の蓄電池市場での液系LiBの役割を明確化して、国内での低コスト生産力を成長させたり、日本の蓄電池産業を守っていく施策も必要なのではないかと感じていますということありました。

関根委員は、日本国内マーケットの4割、3,000万台の軽自動車の電動化を推し進めることは有用であると。電動化とも相性がよい。他方、ここに万一外国勢が参入してくると、一気にレッドオーシャン化をするため、ガラパゴス化している現在の閉鎖した軽自動車マーケットの中で国内事業者が勝ち残れるチャンスではないかというコメントでした。

もう一つ、LFPバッテリーは材料価格が安価なので、リサイクルには向かず、廃棄を前提として導入することになるが、それならば別な用途での廃棄後の二次利用も考えるべきではないかということありました。

以上でございます。

○白坂座長 ありがとうございます。

それでは、本日、出席している委員から御意見を伺っていきたいと思いますが、御意見のある方はネームプレートをお立ていただければと思います。高木委員、お願ひいたします。

○高木委員 東大の高木です。どうもいろいろ説明をありがとうございました。全体的にはすごく順調に進んでいるという印象を受けました。

それで、私、意見というより質問なのですけれども、これから生産ラインの構築に向けて頑張られるという話なのですが、生産ラインそのものをつくるときのシステム、電池そのものではなくて、生産に当たって必要ないいろいろなものがあると思うのです。そのあたりの国産化率というか、我々がコントロールできる率はどれくらいになっているのでしょうかというのが質問です。

○東野チーム長 先生、ありがとうございます。電池に限っては、とにかく全固体の電池に関する生産のプロセスの工程は、設備も含めて、かなり日本の技術を駆使した設備を入れないといけませんので、まずは国内で、比率は何パーセントという形では言えませんけれども、ほとんど国内のユニットというか、設備を使って、今、全固体のパイロットラインを構築しているという状況になっております。

○高木委員 ありがとうございます。主要パーツがちゃんと確保できているというのは

非常に重要なと思いますので、引き続きしっかりとやっていただければと思います。よろしくお願ひします。

○白坂座長 では、続いて長島委員、お願ひいたします。

○長島委員 御説明ありがとうございます。目標どおり進んでいるということで、1社、ありましたけれども、とてもいいことかなと思っていますが、G Iを始めて、始める前と今とで、海外勢との競争力というのですか、差というのが、広げられたのか、縮まってしまったのか。これは全固体、モーター、リサイクルと3つの分野がありますし、あとR & Dの面はほぼ終わったみたいな発言もありましたけれども、R & Dと製造とか、リサイクルだと運用面ですか、あとは標準化面、このあたりで、今、どういう進捗にあるのか、さらに目標をまいて、前倒しにしないといけない状況なのか、その辺を教えていただけるとありがたいです。

○東野チーム長 先生、ありがとうございます。N E D Oの東野から、電池の分野について回答したいと思います。

今、先生からお話があったとおり、海外勢との競争力の差に関しては、ラボレベルから、いよいよ物づくりのフェーズに入ってきたというところで、いわゆるボトルネックになる部分の見極めが、日本の産業はかなり進んできております。そういった意味では、かなりアドバンテージを持っているところがありますので、そこで得られたボトルネックの課題を工程に実際に織り込んで、いよいよ工程のタクトタイムを上げるだとか、こういった領域まで既に踏み込んでいる事業者もありますので、これから品質も安定化しながら、かつ、タクトタイムを上げて、液体のリチウムと同じような生産ライン構築というところまで今かなり近づいていますので、そういった意味では競争力的には日本はまだかなり有利というか、リードしているなと思っております。

ただ、もう一個、標準化の件に関しては、液体のリチウムはI E Cを含めた規格でかなりできているのですけれども、全固体版のそういった標準化も今、セットで進めておりまして、改めて全固体と液L i Bで同じ評価の項目だとか、基準、規格を含めて同じでいいのか。もしくは何かユニークな標準化を設ける必要性があるのかを含めて、各事業者、いろいろ取り組んでいますので、そういったところを含めて、N E D Oもしっかり見ながら確認をしていきたいと思っております。

電池は以上です。

○長島委員 今の電池の件ですけれども、まとめると、海外勢はまだR & Dのところで

少し踏みとどまっていて、スケール化とかパイロットラインとか、そういったところには入れていないという認識でよろしいですか。

○東野チーム長 韓国、中国を含めて、市場に上げる時期は出していますけれども、実際、量を出せるかというところまでは言及されていないという認識なので、そういった意味では、日本が量を出し、かつ品質も安定化するというところで少しリードしているかなといった認識でございます。

○黒田チーム長 モーターの黒田です。よろしくお願ひします。御質問ありがとうございます。

モーターは、結構競争が激化している状況でございまして、前と後ではという話であると、量という意味では、かなり中国のほうからのモーター開発というのが押してきている状況でありますけれども、技術的なところでいいますと、今回のG I 基金の開発の研究項目を使いまして、電池同様、モーターも、いわゆる技術開発、永久磁石だったり、コイルの巻き方、そういうところの日本の技術で進めている状況です。

そうはいっても、市場のほうが非常に進んでいるということもありまして、今回、御説明ありましたように、進捗状況のところによりますと、1社はいわゆる要素開発が順調に進んでいて、当初の見込みより前倒せるであろうということです。これは具体的に言うとニデックなのですけれども、当初の予定から2年前倒し、市場のほうに任せるために、早期に開発して市場投入するという計画変更を行っていて、海外勢の攻勢に対して対応していくという状況になっております。

○長島委員 ありがとうございました。

○白坂座長 ありがとうございます。続きまして内山委員、お願ひいたします。

○内山委員 御説明ありがとうございました。全固体にしてもモーターにしても、技術的には日本が進んでいるということで、ただ、ぜひ気を緩めさせずに、R & Dで勝って、量産で負けるというのは、日本でよくあるパターンですので、そこら辺、御指導いただければと思っております。

ちょっと観点が違うのですけれども、今回、電池関係は全固体を中心に支援されているということで、国全体の支援として、G I 基金だけではなくて、全固体の次というのですか、資料にもありましたが、革新型の亜鉛系とかハロゲン系ですか、そういった電池もあるようなことが書かれています。そこら辺のR & Dに対する支援というのは、どのように考えておられるのかというのをお聞きしたいと思っております。

○東野チーム長 ありがとうございます。次世代の中長期に向けたアイテムも、G I 以降の2030年半ばあたりから実際、採用したいと思っている材料の研究開発は進めております。亜鉛負極を含めて、いかに貴金属を極力使わない材料を使ったり、かつエネルギー密度も同じようにつくれるとか、とにかく安定的に材料を供給していくためのほかの手段として、こういう中長期的な研究開発アイテムをしっかりと横にらみで進めていかないと、今のG I が終わって、そこで終わりではないので、これから先の正極材、負極材、電極の構造も含めてですけれども、いろいろな研究開発をテーマアップしてもらって、どういった形でこれらの実装品に踏み込めるか、これから考えるところもありますが、とはいっても、こういった中長期のアイテムをしっかりと横にらみで、かつ連携しながら、どこに全固体のこれからがあるかなとか、ステップ2の全固体はどういう姿であるべきかとか、このあたりもしっかりと考えながら進めているというのが、今の全体の連携のプロジェクト先との関係となっております。

○内山委員 どうもありがとうございます。やはり民間主導だと、どうしても短期的な視野になってしまいますので、ぜひ中長期的なところは国の方々がしっかりと見ていただくというのが大事だと思いますので、よろしくお願いします。

○白坂座長 ありがとうございます。続いて林委員、お願いいたします。

○林委員 今日はありがとうございました。これは経産省さんの資料なのですが、欧州バッテリー規則ということで18ページに載っています。欧州は規制で自分の地域を守るということだと理解しておりますけれども、先ほどの御説明ですと、取組状況ということで対応されているということだったのですが、十分に時間的に、あるいは技術的に対応できそうなのかということと、あとちなみに、中国が意識されるわけですけれども、中国の対応状況みたいなことがもしお分かりになれば、教えていただければと思います。

○伊藤DX室長 お答えさせていただきます。まずC F Pの対応ということでございますが、規制が実際に導入されるのは25年2月以降というように今、見込まれているという状況でございまして、スライドの19枚目でも御紹介させていただきましたが、本年5月に運営法人というものを新たに立ち上げて、企業の枠を超えたC F Pのデータ連携システムを稼働させていただいているということでございます。そういう意味では、この規制が入るのに合わせて、ここは順調に対応が進んでいるというところでございます。

それから、中国の動向ということでございますが、これは報道などでも一部出ていたところではございますけれども、カーボンフットプリントの算定方法の業界の標準化という

ものが取りまとめられたというような報道も聞いているところでございまして、そういう意味では欧州だけではなくて、いろいろなところでこういったような取組が進んでいくのかなと考えているところでございます。

○白坂座長 ありがとうございます。ほかに、御意見のある方はいらっしゃいますか。

ないようでしたら、私からも1つ。全固体バッテリーのところなのですけれども、さっきまでの質疑の話を聞くと、基本的に日本は一步リードしていると理解しています。技術的にも、物づくりのところにも一歩入っていると思うのですけれども、物づくりができることと、使われることというのは少しギャップがあるかなと思っています。というのは、日本はやはりちゃんといいものを作つてから世に出そうという意識がどうしてもあるのに對して、海外は必ずしもそうではなくて、出した中で、市場からフィードバックをかけていって、最初の品質は悪いと言われるところがありながらも、結局、数が出ていくと、すごい数のフィードバックがかかってきて、それで品質が上がっていくというのが過去の例で幾つか、特に自動車分野では出ていると思うのです。今回、どれぐらいのところで出していくというのを、どれぐらい戦略的に考えられているのかというのが少し気になっているのです。

つまり、やはりすごくいいもの、ちゃんとしたものを作ろうという、もちろん日本はそういうアプローチだと思うのですが、とはいえて、遅過ぎてしまうと、これまでと同じような轍を踏むような気がするので、そのあたりはどういった議論が今、されていますか。

○東野チーム長 先生、ありがとうございます。今、大手のOEMを含めて、28年度前後に全固体を搭載した電気自動車を市場に出すという発表をされております。最初は、先ほども申し上げましたが、品質重視で、数は少ないのだけれども、小ロット生産で市場に出して、例えば液体のリチウムイオンバッテリーと同じような使われ方でいいのか、もしくは新たに厳しめの使われ方の領域にも踏み込むかというところは、やはり数を出しながら、市場での、いわゆるフィードバックというか、お客様の使われ方もしっかりとにらみながら市場に織り込んでいくとか、こういったやり取りが必要になるかなと思っています。

最初にとにかくまず形にして、市場に出て、液LiBに対して使われ方がよくなつたか。例えば急速充電の受け入れ性だったりとか、航続距離の向上ですとか、それから、いわゆるアクセラレーションとか、車の、電池からモーターとのインターフェースの部分の改善だったりとか、全固体ならでは、車にどう、価値につなげたとか、こういったところをにらみながら進めていくべきだねというところは、全固体を取り組んでいる事業者とは話

をしていますので、そこちゃんと意識して進めていると、私は理解しております。

○白坂座長 ちなみに、その28年というのは、世界はどれぐらいの年数を、公表ベースになると思うのですが、どんな感じなのですか。

○東野チーム長 事業者名は避けますけれども、韓国、中国あたりも1年前、27年あたりからというところは言われていますので、このあたり、ちょうど同じぐらいの時期に出てきますので、kWhがどれぐらいで来るとか、実際、どれぐらいの量をどの拠点で作るかというのもセットで確認していきたいと思っております。

○白坂座長 ありがとうございます。というのも、全然別の分野ではあるのですが、私、人工衛星の開発をやっていて、フィンランドのスタートアップが、世界で初めて、あるセンサーを乗せた人工衛星を打ち上げたのですけれども、人工衛星の造り方としてはすごく珍しく、スペックを決めずに造ったのです。つまり、できるものを造って出したというのを世界で初めてやりました。ただ、世界で最初に出したということで、いろいろなところからコンタクトが来て、結局、市場がどんなもの求めているかというのをそこから得ようとしたのです。いわゆるネットワーク経済だと思うのですが、通常だとターゲットを決めて、売る人を決めて、そこにヒアリングをして、出していくわけです。しかし、その場合、ヒアリング先を自分たちが知らないといけないのに対して、どんな使い方を、誰がどう使うかというのがよく分からないときに、とりあえずは出してみて、そこからのフィードバックの情報から、自分たちのスペックを決めていくという形をとったのです。なので、まさに先ほどおっしゃったみたいに、どう使われるか。もしかすると、今までとちょっと違うかもしれないみたいなことを考えてみたときに、いかに早くそれを出していって、いかに早くフィードバックを得る仕組みにできるかというところは一つのやり方かなと思っています。そのあたりをなるべく早く出した者が早く市場の情報が得られて、むしろ、得られるだけではなくて、集まる可能性があるので、そこに情報が集まっていくと、その人たちがその情報を基にビジネスを——彼らもビジネスモデルそのものを変えてきたわけですけれども、そういういたビジネスのやり方を変えられるチャンスになってしまって、スピードは結構キーになってくるなど、それ以来感じています。どんな感じで出てくるか、正直分からないかなと思いますけれども、やはりベンチマークをしっかりとやりながら、ちゃんと戦略的に行ってもらえればと思っています。

○東野チーム長 ありがとうございます。そのあたりも事業者を含めて一緒にやっていきたいと思います。ありがとうございました。

○白坂座長 ぜひよろしくお願ひします。ありがとうございます。

ほかに何か追加でございますか。長島委員、お願ひします。

○長島委員 今のところと少し関わるかもしれないのですけれども、私も最近の情報を全部つかみ切れていないとは思いますが、全固体の面々を見ると、もう10年来、あまり変わらないメンバーが、同じ陣容でずっとやっている感じがすごくしているのです。本当にこれはお金をして、変わっていっているのかなというのが、先ほどの質問の背景にも実はあります、本当に加速できているのか。私も27年というのは存じ上げていたのですが、28年ということ。それも最初は25年前半でと言っていたのがどんどん後ろに流されるみたいなことがずっと続いているという状況だと思うのです。例えば陣容が変わって、あそこのノウハウとこここのノウハウがくっついて加速できたのだみたいな話があるととても分かりやすいのですが、それもほとんど起きていない認識なのです。なので、本当に大丈夫なのかというのが、正直な、実は感想でございます。

○東野チーム長 ありがとうございます。おっしゃるとおり、28年というお話をしたけれども、先ほど材料の供給安定性というような言葉を使ったのですが、OEMが作る電池は、基本的には、物づくり上はアセンブリのところを中心にやるのですけれども、電池の材料メーカーもしっかり量を出せるという仕組みづくりをしていかなければいけないので、車していくための電池が実際、どれだけ作れるかという、そのもう一個手前に、材料をしっかり供給できるかというところ。25、26年で手を挙げたけれども、そのあたりも具体的に分かってきて、改めて実際に出せる時期というのが明確になってきたかなと思っていますので、Tier 2、Tier 3さんを含めた供給ネットワークもしっかり見ながら進めていくというところで具体的になってきたかなと思っております。

○長島委員 でも、逆にそのフェーズに入って、27年で先を越される可能性が出ていますというのが、前提としてお話ししていることと実際に世の中で起こっていること、特許の数などもすごい追い上げを受けているのも存じ上げているのですけれども、本当に優位性があるという状況、今回のG Iを使ってやったことでさらにその優位性が大きく強くなつたという話に聞こえなくて、やる目標を立てたものに関しては地道に、実直に進んでいますという感じに、どうしても聞こえてしまいます。

○東野チーム長 ありがとうございます。先ほど言った前倒しは事業者との相談かもしませんけれども、その辺のあたり、ステップ・バイ・ステップでしっかり土台を固めながら進めたいというところも、事業者にはあるかもしれませんので、黒字化と収支化と、

目標のコストも含めながら進めていきたいというところは改めてお伝えしておきたいと思います。

○白坂座長　　ありがとうございます。ほかには大丈夫ですか。林委員。

○林委員　　皆様がなさっていることに水を差す意図は全くないのですが、情報共有までで、日本については、ハイブリッドも含めて多様なマルチパスウェイで行くということは決めていらっしゃるので、それはそのとおりでいいと思っているのですけれども、最近、アメリカでもヨーロッパでも、いわゆる資本市場におけるグリーンという定義の中にハイブリッドは本当に入らなくなってきたくなっています。これがこれからG Xボンドでやるお金に入ってくるのかどうかとか、いろいろあると思うのですが、一応、グローバル的にはハイブリッドというのは憂き目を見ているということは申し上げておきたいと思います。

ただ、一方で、投資家によっては、きっちと、どれぐらい脱炭素の効果があるのかということを示せば受け入れる投資家もいるのですが、杓子定規にそこは、カテゴリーから外れないと判断する投資家もいますので、戦略を否定するつもりは全くございませんけれども、御参考まででございます。

○白坂座長　　ありがとうございます。

○白坂座長　　それでは、そろそろ時間のほうも来ておりますので、質疑は終了とさせていただければと思います。プロジェクト担当課、N E D O、事務局におかれましては、本日の意見を踏まえて、プロジェクト推進について、今後さらに検討をお願いいたします。ありがとうございます。

それでは、事業者の入室を進めていきたいと思います。まず最初は日産自動車株式会社様の入室をお願いいたします。

(日産自動車株式会社入室)

○白坂座長　　間もなく石井政務官がいらっしゃいますので、しばらくお待ちください。

○石井政務官　　よろしくお願ひします。

○白坂座長　　それでは、企業からの説明と質疑に移りたいと思います。

プロジェクトの実施主体である企業の皆様から取組状況を説明いただき、委員との間で御議論をいただきます。資料2、資料3の観点を中心に、事業戦略ビジョンの内容に基づ

き、各社の経営面の取組状況について御説明をいただきます。

それでは、日産自動車株式会社取締役代表執行役社長兼最高経営責任者・内田様から、資料6に基づき、説明をお願いいたします。よろしくお願ひいたします。

○内田社長　　日産自動車の内田です。本日は、このような貴重なお時間をいただきまして、本当にありがとうございます。どうぞよろしくお願ひします。

本日は、弊社がグリーンイノベーション基金の支援をいただき、取り組んでおりますASSB生産技術開発、及び低CO₂バッテリーリサイクル技術開発の2つの事業の取組状況を御説明させていただきます。

こちらが本日のアジェンダになります。4つございます。その中で、まず経営を取り巻く環境に関して御説明いたします。

政府が2020年10月に2050年カーボンニュートラルを宣言されたことを受けまして、日産は2021年1月に、2050年までに事業活動を含む車のライフサイクル全体におけるカーボンニュートラルを実現する目標を発表しました。以来、日産はカーボンニュートラルを経営戦略の中核に定義し、車両の電動化を軸としたサーキュラーエコノミーを確立することで、地球環境と経済成長の両立に貢献すべく、活動を進めております。我々は経営戦略の中核であるカーボンニュートラルを実現する上で、バッテリーを中心としたサーキュラーエコノミーを確立することが非常に重要だと捉えております。

バッテリーを核としたサーキュラーエコノミーは、高い競争力を持つEVの製造販売、EVの利用を通じた社会とのエネルギー連携、例えばVehicle to Homeなど、車載バッテリーの二次利用の促進、そしてバッテリーのリサイクルの促進、の4つの要素から構成されています。

日産が取組中の2つのグリーンイノベーション事業とは、まず入り口である高い競争力を持つEVの製造と販売、それと出口であるリサイクルの促進を扱っています。これらの取組を通じて、サーキュラーエコノミーの確立をすることがカーボンニュートラルに直結し、日本の産業競争力を高めることにつながると我々は考えております。

次に、日産のバッテリー戦略についてですが、日産は2010年初頭から他社に先んじてEVを量産し、グローバル市場へ展開してきており、EVやバッテリーに関わる技術競争力や市場データを蓄積してきた強みがあります。本年3月に発表した新経営計画「The Arc」でも発表したとおり、日産はお客様の電動車への様々なニーズに応えるべく、バッテリー技術のさらなる強化に取り組んでいきます。そのうち、ASSBはEVの性能や商品力を

飛躍的に向上させるゲームチェンジ技術として28年度の市場投入に向け、開発に取り組んでいます。

こちらはグリーンイノベーション事業の推進体制についてです。2つのグリーンイノベーション事業を強力に推進すべく、社長である私をトップとした推進体制を敷き、経営層のリーダーシップの下、開発、生産、経営戦略などの各部門が密に連携をし、G I 事業を推進しています。右側にあるのは、これに並行して、当該2事業を環境経営戦略やカーボンニュートラル戦略に関する各部署と連携し、全社内での取組をすることで企業経営に直結させています。

次に、取組の中の2つの事業の研究開発の進捗及び社会実装に向けた取組について御説明します。

まず初めに、EVの普及を加速させるゲームチェンジ技術であるASSBの研究開発についてです。ASSBは液体リチウムイオンバッテリーの限界を超える航続距離、また充電性能を向上させるだけでなく、車両デザインの自由度が増すなど、EVの付加価値を高めることにつながります。日本にASSBのサプライチェーンと産業基盤を構築し、日本が世界の技術を牽引する未来の礎をつくることだというように考えております。

ASSBの研究開発は2つの段階を踏みます。まず電解質材料の原子レベルの設計から始め、電極及び積層セルの設計と生産の要素技術開発を進めています。次の段階として、要素技術をつなぎ合わせ、弊社の横浜工場で準備中のパイロットラインにて量産可能性を実証します。

こちらの研究開発の進捗について、ASSB事業の指標であるエネルギー密度1,000Wh/Lの達成や、製造プロセスのCO₂排出削減量の目標達成に向けたラボレベルでの研究開発は順調に進んでいます。現在は、次の段階であるバッテリーの車載に向けたセル大型化の開発、量産に向けたパイロットラインの準備段階に入ることができました。

我々、ASSBの社会実装に向け、26年度までに生産プロセスを確立し、その成果を公道走行試作車という形で具体化します。また、27年度以降も継続的に生産能力及び生産向上を図り、28年度の全固体電池搭載車両の市場投入につなげていきます。

以上がASSBの研究開発の取組状況であります。

次に、低CO₂リサイクルを実現するバッテリーエコサイクルの構築について御説明いたしました。

資源循環の実現のためにはバッテリーをリサイクルすることは避けては通れません。し

かし、従来のバッテリーリサイクル技術はバッテリーを全て焼却して元素に戻すという方法が主流であり、CO₂排出量が多いこと、またコストが高いことが課題であると、我々は認識しています。今回、日産では2つのアプローチにより、この課題の解決を目指してまいります。

1つ目は、バッテリーの劣化状態を正確に計測し、把握する技術。これにより、適切にリサイクルするべきバッテリーセルや、その他の部品を選ぶことができます。そして2つ目は、正極の物質を直接再利用する新手法で、局所的に容量を回復するという画期的な方法でリサイクルすることです。

本事業における技術開発の進捗について御説明いたします。結論から申し上げますと、マイルストーンの目標値は達成し、開発は順調に進捗しています。本事業の技術テーマである正極材の状態推定技術の精度、及びダイレクトリサイクル技術のバッテリーセルの容量回復は、ラボレベルでは達成することができました。

次に、社会実装に向けた検討について御説明いたします。今回の事業でダイレクトリサイクルの基本プロセスを検討しました。基本プロセスは複数の工程で構成されて、複雑な処理が必要なことが分かってきました。24年度では、まずこの基本工程を前提に、実際にどのように具体化していくのか、ビジネスとしての採算性も鑑み、リサイクル業者などの各工程のパートナーの要件を提案する計画であります。

また、今回の事業対象であるリサイクル事業を成立させるためには、バッテリーの回収、移送などの資源循環全体をビジネスとして成立させるために、より広いサプライチェーン構築の取組が必要となります。そのために日産は、資源循環のパートナーシップ構築に向けた働きかけも行っています。ただ、こうした資源循環社会実現は、弊社だけでできるものではありません。弊社は、これを積極的に進めてまいりますが、自動車産業や産業全体での取組が必要と思います。こうした枠組づくりに対して、ぜひ日本政府としても積極的な御支援をいただけますと幸いでございます。

最後に、エコサイクルの日程についてですが、昨年度のステージゲート審査をもって、ラボレベルでの工程検証が完了しました。事業期間後半では、パートナーとともにトライアルラインによる終了検証を実施予定です。最終的に自動車産業や産業全体で2030年代の社会実装を実現すべく、さらなる取組を進めてまいります。

以上をもちまして、説明を終わらせていただきます。御清聴ありがとうございました。
○白坂座長　　ありがとうございました。

それでは質疑応答に先立ちまして、石井政務官から御挨拶をいただければと思います。よろしくお願ひします。

○石井政務官 皆様、改めましてこんにちは。経済産業大臣政務官・衆議院議員、石井拓と申します。本日は御多忙の中、また暑い中、第25回産業構造転換分野のワーキンググループへの御出席、誠にありがとうございます。内田社長様の、先ほどの御説明、グリーンイノベーション基金における取組内容を御説明いただきまして、本当にありがとうございます。議論に先立ち、一言申し上げたいと思います。

この基金事業は2050年カーボンニュートラル実現に向けて、革新的技術の社会実装を目指して、現在20個のプログラムが組成されて取組が行われております。これらのプロジェクトについては継続的にモニタリングを行うというのが前提条件でもございます。取組の進捗、あるいは国際的な競争環境、これもまた変化するところでもありますので、そういったことを踏まえて、加速や見直しを常に視野に入れることが重要であり、本日、委員の皆様にも出席いただきながら、意見交換をしながら、またよりよく前に進めていくというプロセスを取らせていただいているところであります。

現在、自動車産業はグリーン化とデジタル化の両面から地殻変動と言うべき大きな転換期を迎えております。世界を見ると、各国がカーボンニュートラルの実現に向けて電動化を推し進める政策を打ち出して、欧州、中国、米国などにおいてEV比率が大きく上昇するなど、電動化が加速しております。御社も、他社との協業を発表されたり、いろいろな転換をお考えになられながらも、連携の動きを繰々と具体化しており、想定以上のスピードでの変革が進んでいると、そう捉えさせていただいております。

本日の社長様の御説明をお伺いして、全固体電池の開発、バッテリーエコサイクルの構築という、この両側面をしっかりと捉えて、それらの事業化を見据えた強いコミットメントを確認することができ、大変心強く思っております。特に諸外国の取組が加速し、開発競争が激化する中、このようなカーボンニュートラルを経営の中核に定義し、さらにサーキュラーエコノミーをしっかりと確立することを通じて、日本の産業競争力への向上につなげると表明をしていただき、うれしく思い、また政府としても全力でサポートしていくたいと思っております。ぜひスピード感を持って、攻めの姿勢を發揮していただきたい、そう思っております。

また、蓄電池やリサイクル、材料まで、様々な事業者が取組を進めておられますので、得られた成果をより一層活用していくためには、事業者間のシナジー効果も必要となつて

くるときがあると思います。連携を強めながら、また政府としてもそれを手助けしながら、しっかりとやって、英知を結集して取り組んでいただきたいと思っております。

委員の皆様におかれましては、経営者との闊達な議論を通じて、プロジェクトの取組の加速、成果の最大化に向けたきっかけをつくるための視点から、助言や御指摘をお願いしたいと思います。このような今回の議論がプロジェクトの成果創出に向けて有意義なるものと期待しておりますので、何とぞよろしくお願いします。私もお聞きし、また質問の機会があれば申し上げたいと思います。

時間はありますか。

○白坂座長　　はい。

○石井政務官　　私も質問の時間をいただけるということで、ずっとお聞きして、全固体電池を開発すると。当然自動車ですから、モーターのほうへも、つまり動力のほうへ加えていかなければ意味がないことで、この固体電池が大変高価なものになっても、これまたいけない。要は、売っていかなければいけませんので。そして、日産自動車さんでございます。自動車に汎用しなければいけない。となると、いろいろなプロセスを経なければいけませんが、まずは固体電池を作っていくのですけれども、これを自動車に展開していく部分、あるいはほかのところで、この燃料固体電池を展開していくのだという、こういった、まだまだゴールは先のほうかもしれません、この場で、これから日産自動車はこうなっていくのだというようなことがあれば、お言葉を伺いたいと思っております。よろしくお願いします。

○内田社長　　ありがとうございます。我々、EVを世に出した中では早い段階でやっていたという自負がございますし、やはり先ほど申し上げたとおりに、バッテリーの技術を含めて、長い歴史を持っておりますので、今後、全固体電池を進めていく上では、やはり社会実装を踏まえますと、相当横連携が必要かなと思っております。特に安全評価の面の標準化であったり、また全固体電池の主要材料といったもののサプライチェーンを日本の中でどう構築するか。こういった点においては、当社1社ではできない点でもございますので、政府の方々、また業界団体、そしてG1基金に参画の企業の方々の横連携をしながら、ぜひ全固体電池というものが日本の競争力、これが世界にもリードできるような形を取れるようなものに、我々は信じておりますので、そういった視点での連携を進めていければと思っています。引き続き、どうぞよろしくお願いします。

○石井政務官　　ありがとうございます。今言われた標準化の問題、これもまた汎用して

いく上で非常に重要で、世界を相手にしなければなりません。日本にはJIS規格というのもございますけれども、ほぼISOとJIS規格は一致させて、世界標準を、日本の政府としても目指しているところであります。つまり日本政府においても、そういった責任をしっかりと受け持つて、対応させていただきたいということもつけ加えて、私の話を終わりたいと思います。ありがとうございました。

○白坂座長 ありがとうございました。石井政務官は公務のため、ここで御退席されます。

○石井政務官 どうもすみません。ありがとうございました。

○白坂座長 ありがとうございました。

それでは、質疑に入りたいと思いますが、ライブ中継はここまでとさせていただきまして、以降の企業説明部分につきましては後日アップロードさせていただきます。説明に用いる資料につきましては経済産業省のホームページに掲載しておりますので、こちらも御参照ください。

【日産自動車株式会社の質疑に関しては非公開】

○白坂座長 まだまだ質問もあるかと思いますが、時間もございますので、以上をもちまして質疑応答を終了したいと思います。

内田様、本日はプロジェクトの取組状況に関して御説明いただき、ありがとうございました。引き続き御自身のリーダーシップの下に取組を推進していただきますよう、よろしくお願ひいたします。どうもありがとうございました。

(日産自動車株式会社退室)

(株式会社デンソー入室)

○白坂座長 それでは、続きまして株式会社デンソー代表取締役社長・林様から、資料7に基づき、御説明をお願いしたいと思います。よろしくお願ひいたします。

○林取締役社長 デンソー社長の林でございます。よろしくお願ひします。

今回のグリーンイノベーション基金で御支援をいただいていることの責任をしっかりと受け止め、私も技術者でしたので、技術に関わってきた経営者として、技術確立から事業

化まで、しっかりとマネージメントしていきたいと考えております。

では、発表を始めさせていただきます。

デンソーは環境分野でCO₂ゼロ、安心分野で交通事故死亡者ゼロを目指しております。この環境と安心の分野での取組によって、社会から共感され、全ての人に笑顔をあふれる未来を届けたいというように考えております。

環境分野においては、物づくり、モビリティ製品、エネルギー利用、これら3つの注力分野において活動を進め、2035年のカーボンニュートラルを目指していきます。当事業はモビリティ製品の領域でCO₂の削減に貢献いたします。

この表は、当社の2035年カーボンニュートラルに向けた施策をまとめたものです。中段の②に示すモビリティ製品の電動化は、その中核をなすものであり、電動モビリティを広く普及させることでCO₂を削減させるとともに、当社の売上げとしては2030年で1.7兆円規模の目標を定めて、確実に推進しております。

左のグラフのとおり、国内のCO₂総排出量におけるモビリティの比率は約17%を占めしており、CO₂削減のためにはモビリティの電動化が重要です。こうした認識の下、中央のグラフに示していますように、当社は電動化対応製品群であるエレクトリフィケーション領域を強化してまいります。中でも、右枠内に示すモーターとインバーターからなるモーターシステムは、その核となる主力製品として注力しており、自動車用途はもちろん、今後市場が拡大すると予想される空のモビリティ、いわゆる空飛ぶクルマ用のモーターシステムも本事業で開発しております。

ここからは空飛ぶクルマを起点とした当社の戦略を御説明いたします。左のグラフのとおり、空飛ぶクルマは2040年に向けてグローバルで年間数千機から2万5,000機程度の新たな市場が創出されると期待されております。当社はこれを事業機会と捉え、2029年の事業化を目指しモーターシステムの開発を進めています。

右の図に示しますように、高い技術が求められ、価値を認めていただける空飛ぶクルマ向けに技術革新を実現し、その技術を他のモビリティに展開していくことで製品競争力をつけるとともに、製品寿命の長い技術を開発し、広く、そして長くCO₂低減に貢献してまいります。

右下に示しますように、電動化技術や生産技術など、自動車用途で培った当社の強みを生かしながら、足りない点は、今回のプロジェクトではハネウェル社とのアライアンスで補足することで、空飛ぶクルマ市場に参入し、お客様のニーズに応えてまいりたいという

所存でございます。

空飛ぶクルマの価値とモーターシステムへの要件について御説明いたします。空飛ぶクルマは、電動化かつ多数のプロペラを搭載することで、ヘリコプターの安全性、利便性を大幅に向上することを狙った空の移動革命を実現させるモビリティです。この多数のプロペラをそれぞれ駆動するモーターシステムを軽量化することは、乗客の増加に直結いたします。そのため、機体性能を決める最重要要素の1つであります。例えば右側に示しますように、 $1 \text{ kW}/\text{kg}$ の性能向上で乗客1人の追加が可能となりますので、機体の価値が高まることで空飛ぶクルマの普及及びCO₂削減に大きく貢献できると考えております。

次のページより、軽量化に向けた取組を御説明させていただきます。先ほど申し上げた乗客1人分の軽量化を目指し、本事業の各開発テーマと目標値に落とし込んだのがこの表でございます。特徴は、中央から右の図に示しますように、電磁気力を使い切るモーター磁気回路と、低損失SiCを使いこなすインバーター駆動技術により、高効率・高出力密度を実現する点でございます。中央下の写真は実際の試作品となり、24年末に目標達成可能な技術のめどづけを完了し、社会実装に向けて技術のつくり込みに注力してまいります。

ここでは、開発計画と実績について御説明いたします。現在、実機検証を進めており、今年中におおむね計画どおり検証を完了できる見込みです。なお、本計画線に赤点線で示しておりますとおり、今後の開発計画につきましては、最新の事業環境を踏まえ、見直しをさせていただくことを検討しております。ただし、開発目標値、それから事業総額は変更せず、あくまで社会実装実現に向け、開発計画の適正化を実施いたします。また日程につきましても、市場全体の遅れを鑑みた変更でございますので、それに合わせて適正化を今後も図ってまいります。詳細につきましては、次のページより御説明いたします。

まず計画変更の背景ですが、社会実装が近づくにつれ、機体の安全性担保のための法規認証や航空会社による実運用に向けた飛行計画がより具体化・精緻化され、それらを実現するための機体への要求が、図に示しますように高難度化しております。そのため、機体重量の増大や冗長構成の見直しにより、モーターシステムへの出力要求が当初の予定に対して大きく上振れました。またこうした開発難度が上がる中、下の図に示しますように、機体メーカーであるOEM各社は量産化の後ろ倒しを公表しております。その結果、大半のOEMの量産時期は28年以降と想定されており、遅れる見込みというのが現状でございます。

こうした環境を踏まえて、当社としては計画を変更させていただきたいと考えております。

す。まず左の図ですが、出力が倍増したため、空冷から液冷へと変更いたします。また中央から右に示しますが、モーター構造についても開発してまいりましたアキシャルモーターでは、出力増加によって構造体の重量増加の悪化影響が大きくなりますので、適正であるラジアルモーターに変更させていただきたいと考えております。

社会実装計画については、液冷ラジアルモーターへの変更と最新の機体開発計画を踏まえ、下側の表に示しますように日程を見直しました。SOFテストと呼ばれる安全実証の完了が28年度末と、やや足の長い開発になりますが、メーカーと連携しながら開発を進めることで社会実装を実現してまいります。

推進体制ですが、取締役会、経営層、実務級と各階層でしっかりとガバナンスを効かせ、会社として取り組んでおります。標準化に向けましては、担当役員を配置するとともに、右下にございますように、国内外の規格や評価の標準化活動に積極的に関わっております。

事業推進体制の確保に当たっては、左側に示しますように、理念の実現性、成長性、収益性の観点から、空飛ぶクルマを含めた電動化事業を成長事業と位置づけ、資源を投資しております。また、右側に示しますよう、人材育成に当たっては、実現力のプロフェッショナル集団を目指して、国際標準化活動への参画や、航空業界からの採用、多様な打ち手体制の整備を図っております。

経営戦略における事業の位置づけとしましては、冒頭にお伝えしましたとおり、当社の環境分野の活動、これにおいて35年のカーボンニュートラルを目指しており、本事業はモビリティの電動化へ貢献できる重要事業と位置づけております。当社経営層による戦略審議会や年計審議会などにおいて、空飛ぶクルマを含む電動化戦略を常に議論し、判断しており、こうした取組の一環として、昨年、SBT認定を取得いたしました。

右側に示しますように、ステークホルダーとの対話にも積極的に取り組んでおります。統合報告書でのグリーンイノベーション基金採用の発信に加え、投資家向けのダイアログデーや、あるいは人とクルマのテクノロジー展といった展示会を通じて、今後も社会への発信を進めてまいります。

最後に、過去のワーキンググループでの御指摘に対する当社の対応をまとめています。詳細は割愛させていただきますが、人材育成や情報開示の在り方に加え、サプライチェーンやCO₂のライフサイクルアセスメントなど、幅広い視点での御指摘をいただいており、こうした声を踏まえ、これを参考にしながら、真摯に取り組んでまいります。

デンソーでは、次世代モーターの開発を通じて空飛ぶクルマを実現し、カーボンニュー

トランジットと移動革命の実現に貢献してまいります。

発表は以上となります。よろしくお願ひします。

○白坂座長 ありがとうございます。

それでは、質疑応答に入ります。御意見のある委員におかれましてはネームプレートをお立てください。

【株式会社デンソーの質疑に関しては非公開】

○白坂座長 それでは、まだ質問のある方もいらっしゃるかと思いますが、時間となりましたので、以上で質疑応答を終了させてもらえばと思います。

林様、本日はプロジェクトの取組状況に関して御説明いただき、ありがとうございます。引き続き御自身のリーダーシップの下に取組を推進していただきますよう、よろしくお願ひいたします。どうもありがとうございます。

(株式会社デンソー退室)

(マツダ株式会社入室)

○白坂座長 続きまして、マツダ株式会社代表取締役社長兼CEO毛籠様より、資料8に基づき説明をお願いしたいと思います。

では、毛籠様、よろしくお願ひいたします。

○毛籠社長 よろしくお願ひいたします。マツダの毛籠でございます。

まず初めに、当社は持続可能な企業として成長を実現するために2030年経営方針を定めて、3つの基本方針で、その具体化に取り組んでおります。特に地球温暖化抑制に向けたカーボンニュートラル実現への取組では、2050年にサプライチェーン全体でのカーボンニュートラルを目指し、2030年には全ての車に電動化デバイスを組み入れること、あるいは2035年にグローバル自社工場のカーボンニュートラル実現の目標を掲げております。

当社は、地方都市・広島で104年間地域とともに歩んでまいりまして、グローバルに140万台の車を生産・販売し、その半分を地元広島と隣県の山口県で生産しております。人を中心とした開発・設計哲学で、美しいデザイン、卓越した走行性能、匠の技が生み出すクラフトマンシップによって、マツダならではの「走る歓び」という価値で、移動体験の

感動を創造して、お客様の生きる喜びをより豊かにする技術・商品・サービスを提供し続けてまいります。

次のページでございますが、本日の議題はカーボンニュートラル実現に向けた当社の戦略とグリーンイノベーション基金事業での次世代電池開発についての御説明をさし上げます。

カーボンニュートラルを実現するための電動化の進展には、電池の原料の入手容易性、コスト、エネルギー政策、各国の政治ポリシー、あるいは規制やインセンティブ、充電施設の整備、原油価格の変動、消費者の教育や選択など、様々な要因が存在しております。国や地域によってその進展速度に大きな違いがあります。

当社は2030年までを電動化の黎明期と位置づけまして、内燃機関と電動デバイスを組み合わせたハイブリッド、プラグインハイブリッド、ロータリーEV及びバッテリーEVなど、多様な選択肢を提供して、多くの消費者が自分に適したCO₂の低減技術を早期に選択いただき、CO₂排出抑制に参画してもらうことが有効かつ現実的な戦略であると考えております。

この考えに基づきまして、2030年までの時間軸を3つのフェーズに分けまして、具現化すべき技術や商品を計画しております。当社は2030年のバッテリーEV比率を25%から40%と想定しておりますが、GI基金事業における次世代電池技術開発については、この第3フェーズの電動化が進展する2030年代に向けて戦略性の高い技術と位置づけております。多様な電動化技術の各市場への進展速度、その適用割合は予想が難しく、柔軟な対応が必要であります。現時点では、中国を除く主要市場ではバッテリーEVの急速な進展は見られず、ハイブリッドテクノロジーが増加傾向にあり、将来はプラグインハイブリッドの市場適合性に期待が持てると考えております。

今回、対象となる次世代電池は、リチウムイオン電池として小型軽量で高入出力と高容量を両立するブレークスルーを目指しております。このため、プラグインハイブリッド用電池への高い適用性に加えて、高容量を必要とするバッテリーEV用電池としても競争力のある性能を満たすことが期待されます。マツダの独自価値であります「走る歓び」を実現するために、車両の運動性能を大きく左右する重量や低重心化、搭載パッケージングにおいて、次世代電池は大きな優位性をもたらします。高出力性能は電池搭載量の低減、車両全体の重量低減に貢献し、コスト競争力と短時間充電の利便性を提供します。また低重心化とパッケージングは運動性能の向上に直結し、当社の商品競争力及び価値向上に大き

く貢献するものです。

次世代電池では、高容量化と高入出力化の両方を実現する技術ブレーカスルーを目指して、電池パックとして1kg当たり2,500W、1L当たり300Whを性能目標としております。このブレーカスルーは次世代電池をバッテリーEVにも、プラグインハイブリッドにも適用可能にする柔軟性ある技術であり、例えば急速充電性能は消費者に高い利便性を提供いたします。

主要な研究開発項目はここに掲げている3点です。1つ目はコバルトフリーの正極技術で、コバルト使用量低減による劣化耐久品質の改善が主要課題です。2つ目は負極の技術で、充放電に伴う膨張収縮による劣化防止が主要課題です。3つ目は、高充填セル構造を実現する新構造・工法の実現が主要課題となります。

各開発項目のキーパフォーマンスインジケーターの達成状況ですが、正極技術ではコバルト低減に伴う劣化度合いの悪化を解消し、容量、抵抗の目標を達成いたしました。負極技術もKPIを達成し、セルの設計・製造技術においてもエネルギー密度、出力密度を達成しております。課題であります独自の製造プロセスの試作を評価中であります。各研究開発項目で課題解決が進んでおりまして、電池パックの開発目標は達成をする見込みを持っております。

ここで、課題解決の2つの事例を御紹介します。まず正極技術では、コバルト比率の低下によって、材料構造が不安定化して、割れが発生する問題がございます。コバルトをなくした状態で材料の構造を安定化させて粒子割れを抑制し、耐久性を改善しております。

それから、高充填セル構造を実現する独自製造プロセスについては、セル製造の各工程で新工法、あるいは競争優位性を実現する技術ノウハウを確立しております。

スケジュールについてお話しいたします。本事業の全体スケジュールについては、本年12月に電池セルでの目標性能の実証を目指して、その後は社会実装に向けた技術開発を進めていく計画です。

次のページの推進体制ですが、本事業の推進体制については、代表取締役である私を筆頭に執行役員2名を推進責任者として、経営直轄の経営戦略本部に事業全体を統括、推進させる組織を設けて、開発・生産一体で事業を推進しております。

最後に、当社は迅速かつ一貫性をもって2030経営方針の具体化を進めるために、2023年4月にマツダの全体戦略を立案する経営戦略本部を発足しました。また昨年の11月には電動化事業及び関連の商品技術開発を一括推進する電動化事業本部を設立しております。ま

た、サプライチェーンオフィサーを置いて、資源や部品調達のリスクを管理し、サプライチェーン全体の透明性を確保する体制を構築しております。これらの取組に関しては、決算発表、統合報告書、あるいは投資家や株主様、金融機関などとの対話を通じて周知・理解に努めているところです。皆様から、本事業推進への御支援をいただければ幸いでございます。

以上で私からの説明を終了いたします。ありがとうございました。

○白坂座長 ありがとうございます。それでは、質疑応答に入りたいと思います。

【マツダ株式会社の質疑に関しては非公開】

まだまだ質問もあるかもしれません、時間も来ておりますので、以上をもちまして質疑応答を終了したいと思います。

毛籠様、本日はプロジェクトの取組状況に関して御説明いただき、ありがとうございました。引き続き御自身のリーダーシップの下に取組を推進していただきますよう、よろしくお願ひいたします。どうもありがとうございました。

(マツダ株式会社退室)

(JX金属株式会社・JX金属セキュラーソリューションズ株式会社入室)

○白坂座長 それでは、続きまして、JX金属株式会社代表取締役社長・林様、及びJX金属セキュラーソリューションズ株式会社代表取締役社長・安田様より、資料9に基づき、御説明をお願いいたします。

○林社長 私、JX金属の代表取締役社長の林でございます。本日はグリーンイノベーション基金で御支援いただいておりますクローズドループリサイクルによる車載LiB再資源化の取組状況につきまして、JX金属ソリューションズの社長であります安田とともに御説明をさせていただきます。どうぞよろしくお願いいたします。

まず経営面の取組について御説明をさせていただきたいと思います。

初めに、私ども、JX金属グループの事業概要について簡単に御紹介させていただきます。弊社グループは、銅やレアメタルといった非鉄金属分野におきまして、資源開発、あるいは製錬に始まりまして、先端素材の製造・開発、さらには使用済み製品のリサイクル

を通じた再資源化まで、一貫したサプライチェーンを構築し、事業を展開してございます。今後のデータ社会の進展であるとか、GXの実現には、半導体であるとか、情報通信機器などのほかに、本日のテーマでございますEV用のバッテリーなども不可欠でございます。これらの製品には銅や多種多様なレアメタルが使用されておりまして、こうした非鉄金属の重要性は今後ますます高まるものと認識してございます。

次に、基金の御支援をいただいておりますLIBリサイクル事業の経営上の位置づけについて御説明させていただきます。弊社グループでは、2040年を見据えた長期ビジョンにおいて、材料分野のグローバルリーダーとして先端素材で社会の発展と革新に貢献するということを掲げまして、優先的に取り組む6つのマテリアリティを定めてございます。この中でも、地球環境保全への貢献、これは最優先の課題でありますとともに、脱炭素や資源循環に関わる意識が急速に高まる中、新たな成長を目指せる絶好のチャンスでもあると認識しております。

ビジョンの実現に向けた取組といたしましては、銅製錬プロセスにおいて、銅精鉱から発生いたします余剰熱の活用によって、都市鉱山と言われるリサイクル原料を同時に処理し、銅やレアメタルのリサイクルを行うグリーンハイブリッド製錬、これを推進しております。また、さらにEV化を見据えた主な施策としまして、LIBリサイクル事業を位置づけ、技術開発であるとか、サプライチェーン全体での資源循環、システムの構築に取り組んでございます。

続きまして、本事業に対する経営のコミットメントの状況でございます。先ほど御説明させていただきましたとおり、本事業は長期ビジョン実現に向けた重要施策の1つと位置づけてございます。現行の中期経営計画におきましても、注力領域に関わる取組といたしまして本事業を位置づけておりますほか、その進捗については毎月私を含みます経営層のメンバーが出席する社内の事業課題報告会において進捗管理を行ってございます。

また、ステークホルダーの皆様に事業の状況を知っていただくということも重要であると考えております、サステナビリティレポートであるとか、プレスリリースを通じた継続的な公表も行ってございます。

続きまして、本事業の社会実装のための取組としての、三菱商事様との協業について御説明させていただきます。本年7月から三菱商事様との協業によりまして、廃車載LIBを含みます総合的な資源循環を実現させるべく、合弁会社といたしまして、JX金属サーキュラーソリューションズ（JXCS）をスタートさせております。

協業の背景としましては、資源循環の実現に向け、廃L i Bであるとか廃家電などの効率的なリサイクルの必要性が高まる一方で、強靭なリサイクルビジネス確立のためには、サプライチェーン全体を合理化する新たなシステムの構築が不可欠であると考えてまいりましたことがございました。これに対しまして、今回の協業では、弊社が培ってまいりました技術力と、三菱商事様の産業横断型のグローバルなネットワーク、これを組み合わせることで、自動車OEMであるとか、電気メーカー、こういった皆様も含めたサプライチェーンを構築し、質の高い再生材を安定的、効率的に供給することを目指してまいります。

とりわけL i Bリサイクル事業におきましては、廃L i Bの大量かつ安定的な回収が課題でありますところ、今回の協業では、L i Bリサイクルの社会実装の一層の加速につながるというように考えてございます。

最後に、L i Bリサイクル事業の推進体制でございます。先ほど御説明申し上げましたとおり、J X C Sが本年7月からG I基金事業の新たな実施主体となりまして、社会実装に向けても本事業を推進しておりますけれども、80%出資であります我々、親会社であるJ X金属としても、当然に引き継ぎ責任を持って本事業にコミットしてまいります。

まずJ X金属においては、金属・リサイクル事業部でJ X C Sのかじ取りを行いますけれども、その事業部長である安田がJ X C Sの代表取締役社長を兼務することで、人的な面でも有機的に結びつき、これまでのとおり、J X金属の経営企画部であるとかE S G推進部といったコーポレート部門とも連携しながら、J X金属グループの重要な事業として進めてまいります。

また、実際に技術開発を進めますJ X C Sにおきましても、J X金属の技術開発センターのリソースも効果的に活用し、これまでと同様の高い水準での技術開発を着実に進めてまいります。

以上が経営面での取組状況となります。

○安田社長 続きまして、研究開発の状況につきまして、私、J X金属サーキュラーソリューションズの安田が説明させていただきます。

ただいまお話しましたように、私、本プロジェクト採択のときから、この開発責任者として携わらせていただいておりまして、現在も引き継ぎJ X C Sの社長及び開発責任者としまして、このプロジェクトを担当させていただいております。

続いて、プロジェクトの概要でございます。私どもの目指す姿は、右下に書いてございますように、今後、大量発生が予想される廃車載L i Bから取り出したレアメタルを再び

電池材料としてサプライチェーンへ戻す、いわゆるクローズドループシステムの実現を目指しております。現状につきましては、リチウムイオン電池の原料となりますレアメタルは鉱山・塩湖から生産されまして、電池になりまして、EVに搭載されますが、廃電池としましては、中古車、あるいは廃電池、さらには電池を解体して取り出した電池粉、ここに黒い粉がございますが、ブラックマスとして海外に相当量が流出しております。

リサイクルも一部行われておりますが、いわゆるカスケードリサイクルで、電池の材料としては戻ってきておりません。私どもは、こちらを前処理工程、湿式工程を経まして、直接電池の原料となります金属塩を製造いたしまして、正極材メーカーに供給することで、再び車載LIBへ戻す、そういう形をビジネスモデルとして目指しております。

続いて、当社技術の優位性でございます。当社は非鉄金属企業でございまして、乾式・湿式の製錬技術、いわゆる金属回収技術と高純度化技術をノウハウとして培ってまいりました。その中で私どもはこのプロジェクトに対しましては、金属回収という部分で湿式、特に溶媒抽出技術を使いまして、高純度金属塩の分離回収を行う開発を続けております。具体的には、原料は、いわゆる先ほどお示ししました電池粉、ブラックマスから電池材料として使用可能な品質の金属塩を高収率で直接分離回収する技術でございます。それに加えまして、水酸化リチウムの直接回収技術を付加したいと考えております。こちらは、ブラックマス中のリチウムを水酸化リチウムとしまして、こちらを直接高収率で回収するという、コスト低減、あるいはCOPの削減に有効な技術でございます。これを実現するために、さらに乾式の前処理技術といたしまして、雰囲気熱処理、高度物理選別技術の開発を進めております。

続いて開発の概要でございます。今、お話ししました、いわゆる金属回収に関わる部分に加えまして、LCA手法の開発とEVへの実装化という4つの内容で現在、研究開発に取り組んでおります。

まずLCA手法の開発につきましては、計画どおり進捗中でございます。金属回収に関しましては、回収率と品質につきましては、ほぼ目標のKPIを達成できているという状況でございます。課題はコストでございまして、若干トレードオフの部分もございますので、いかにこれを改善していくかが今後の課題となっております。

EVへの実装化につきましては、まずは小規模の電池を作成するテストを始めておりまして、27年以降、本格的に実施する予定としております。

続いて進捗状況でございますが、現在のところ、順調に開発を進めておりまして、23年

度にはステージゲート審査を無事通過しております。32年の事業化に向けた取組を加速させてまいります。

最後に事業化戦略でございますが、私どもとしましては、やはり社会実装につなげていくためには事業環境の整備が必要ということで2本の柱、協業体制の構築と標準化に向けた取組について取り組んでいるところでございます。

まず協業につきましては、先ほどの三菱商事様との協議に加えまして、自動車OEMさんとの協業の検討を進めております。LIBの回収、そして我々が製造いたします、いわゆる金属塩の使用についてのスキーム構築を目指してまいります。

また、標準化につきましては、先ほどのLCA手法の確立に加えまして、BASCの標準化推進ワーキンググループをリードするとともに、この部分で進んでおります欧州委員会への働きかけ等も進めてまいる予定としております。

以上、技術開発の状況でございます。

○白坂座長 ありがとうございます。

それでは委員の皆様から質疑を受けたいと思います。御意見のある委員におかれましてはネームプレートをお立てください。

【JX金属株式会社・JX金属セキュラーソリューションズ株式会社の質疑に関しては非公開】

○白坂座長 ありがとうございます。ほかに何か御質問したい方はいらっしゃいますか。特に質問もないようですので、以上で質疑応答は終わりにさせていただければと思います。

林様、安田様、本日はプロジェクトの取組状況に関して御説明いただき、ありがとうございました。引き続き御自身のリーダーシップの下に取組を推進していただければと思います。よろしくお願ひいたします。どうもありがとうございました。

(JX金属株式会社・JX金属セキュラーソリューションズ株式会社退室)

○白坂座長 それでは、続きまして総合討議に移りたいと思います。今までの質疑応答を踏まえ、再度、委員を中心に、必要に応じてプロジェクト担当課、NEDO、事務局も

参加の上、議論させていただきたいと思います。

【総合討議に関しては非公開】

○白坂座長 ありがとうございます。ほかにございますか。

特ないようでしたら、もう時間も来ておりますので、以上で総合討議を終了させていただければと思います。

本日、委員の皆様からいただいた御意見を踏まえまして、各実施企業、プロジェクト担当課、NEDOは、おののの取組について見直しを図り、革新的技術の社会実装というプロジェクトの目標実現に向けて尽力していただきたいと思います。

なお、本プロジェクトに関わるワーキンググループとしての意見の取りまとめはこれまでどおり私に御一任いただいてもよろしいでしょうか。——ありがとうございます。

御異議ないようですので、本日の皆様の御意見に基づき、事務局とも調整の上、ワーキンググループとしての意見を取りまとめ、実施企業をはじめとする関係者に通知するとともに、経済産業省ホームページにて公表したいと思います。

それでは、最後に事務局より連絡事項をお願いいたします。

○龍崎GXグループ長 本日はありがとうございました。もう時間がなくなってしまったのですけれども、JX金属に絡めて言いますと、サーキュラーをやっていくことはいろいろな、CO₂もなのですけれども、経済安保的な観点もありますし、GXの内数でもありますが、サーキュラーはサーキュラーで、少し制度的な対応を含めて、これから経産省としてやっていきたいと思ってございます。また機会があれば御報告をさせていただきたいと思います。本日はありがとうございました。

○金井室長 本日も長時間にわたる議論、ありがとうございました。本日いただいた御意見も踏まえまして、プロジェクトに携わる各主体の取組が一層深まるよう促していくと思っております。今後も既に組成されているプロジェクトのモニタリングを進めいく予定ですので、詳細はまた別途、事務局より御連絡させていただきますので、よろしくお願いいいたします。

○白坂座長 それでは、以上で産業構造審議会グリーンイノベーションプロジェクト部会産業構造転換分野ワーキンググループの第25回会合を閉会いたします。皆様どうもありがとうございました。

——了——

(お問合せ先)

GXグループ GX投資促進課 エネルギー・環境イノベーション戦略室

電 話 : 03-3501-1733