

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30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7年3月13日（木）14時30分～17時30分
- 場所：経済産業省別館238号会議室＋オンライン（Webex）
- 出席者：（委員）白坂座長、稲葉委員、関根委員（対面）
片田江委員、林委員、堀井委員（オンライン）
（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 モビリティDX室）
 - ・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関西電力株式会社／株式会社ダイヘン
 - ②日本郵便株式会社
 - ③株式会社みちのりホールディングス
 - ④国立研究開発法人産業技術総合研究所
 - 総合討議（非公開）
 - ・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30回会合を開会いたします。

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す。

○金井室長 本日の会議資料はホームページに掲載いたしますが、実施企業等との質疑

応答、及びその後の総合討議のセッションは企業の機微情報に触れる可能性があるため、座長と御相談の上、非公開で進めることとしております。したがって、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、後日、公開させていただきます。

○白坂座長 では、早速ですが本日の議事に入っていきます。

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 資料2を御覧ください。

5ページ目です。経営者のコミットメントの確認に関する視点ということで、今日はモニタリングでございますので、経営者自身の関与ですとか、経営戦略の位置づけ、体制確保、こういった視点でご審議いただければと思います。

6ページ目にありますとおり、総合討議におけるポイントということで、事業推進に関する助言、改善点の指摘などをお願いできればと思っております。

私からは以上でございます。

○白坂座長 ありがとうございます。ちょっとネットが遅いですかね。なかなか画面の更新が追いついていないですが。

それでは、スマートモビリティ社会の構築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3に基づき、御説明をお願いいたします。

○伊藤室長 資料3「スマートモビリティ社会の構築に向けた動向について」に沿って御説明をさせていただきます。時間の関係で、ポイントをかいつまんで御紹介できればと思っております。

おめくりいただきまして、2枚目に本日のポイントということでまとめてございまして、大きくは現在の商用車の電動化の動向でございます。まだまだ足元、国内の市場づくりが課題になっているということ。それから、本G I基金では集めたデータを使いまして、エネマネ、あるいは運行データのプラットフォーム事業ということになっておりますので、このデータ連携事業の現状について御紹介をさせていただきます。それから、自動運転の実証内容というのも含まれておりますので、これの社会実装の動向について。最後に社会実装に向けた取組ということで、規制、あるいは標準化の取組ということで御紹介をさせていただきます。

3ページ目がプロジェクトの全体像でございまして、下の3つ、青で囲っておりますが、

バス、トラック、タクシー、こういった助成事業を行いまして、ここの走行データ、あるいは充電データを委託事業側で集約をいたしまして、一体的なエネマネシステムを構築していくというのが本事業ということでございます。

4枚目が自動車産業を取り巻く今の競争環境でございます。これは100年に一度というような言われ方をよくされますが、大きくはGX、DXの流れということでございまして、本事業はまさに両面に関わるような事業だというように認識をしているということでございます。

商用車の電動化の状況についてということで、スライドは飛ばしまして7枚目を御覧いただければと思います。商用車の電動化比率でございます。右側を御覧いただきますと、新車販売台数ベースでまだ数%程度にとどまっているという状況でございます。スライドの8枚目が各国の電動化目標でございます。一番上が日本でございまして、8トン以下と8トン超になっておりますが、2020年代、2030年代、それぞれ目標を立てて取組をしておりますけれども、まだまだ市場づくりが必要な状況だということでございます。

9枚目がグローバルな動向ということでございまして、このオレンジ色のところが中国ということになっておりますので、非常に大きな割合で、今、中国は先行しているというような状況でございます。バス、それからトラックでも先行しているというような状況でございます。

10枚目が充電インフラの指針でございます。こちらも2030年目標で30万口ということで取組を進めていきたいということで、予算という形で御支援をさせていただいている状況でございます。

11枚目が走行中給電についてということでございます。こういった非接触の新しい充電の形式というものも本事業では支援をさせていただいております。万博の会場内の道路などで敷設走行を予定しているという状況でございます。コスト面などでまだ課題が多いと認識をしておりますが、こういったいろいろな形での充電の在り方というのを追及していきたいということでございます。

12枚目、13枚目が水素ということでございまして、このFCVの特性でございます航続距離の長さ、あるいは充電時間の短さということで考えますと、商用車により重点化をしていきたいと考えてございます。13枚目では、重要地域というのをこれから特定していきたいと思っております。先般成立いたしました水素社会推進法に基づきまして、重点地域を選び、集中的な支援をしていきたいということでございます。

14枚目が海外の動向ということで、日系のOEMも海外のメーカーなどと連携をしながら水素の普及に向けた取組を進めているということでございまして、左下でございしますが、水素基本戦略における2030年目標というのも立てておりますので、こういった目標に向けてしっかりと取組を進めていきたいということでございます。

続いて、データ連携に入らせていただきます。

データ連携もポイントだけでございしますが、17枚目を御覧いただきますと、昨年、ウラノス・エコシステムと呼ばれますデータ連携基盤というものを経済産業省において整備を進めました。これは、まずは蓄電池のカーボンフットプリントのデータ連携というものから始めていくということでございまして、昨年、自動車業界と連携をして、ABCというデータ連携の基盤を運営する団体なども立ち上げているということでございます。企業をまたいだデータ連携でございまして、基本的にはトレードシークレットが担保されるような形で、商流がつながっていないところはお互い見ることができないという、ある意味での限定的なデータ連携が可能になっている仕組みだと思っております。

こういった取組を活用しまして、18枚目ですが、ほかのユースケースにも広げていきたいということでございます。トレサビ関係で申し上げますと、今、足元では自動車全体のLCAの実証に着手をしているということでございまして、さらにはサプライチェーン情報ですとか物流の効率化、こういったところにも、このユースケースを広げていきたいと思っております。

19枚目でございしますが、欧州ではCatena-Xと呼ばれる自動車業界を中心としたデータ連携基盤というものが既に先行しているという状況でございまして、これは、特徴としては規制とセットということになってございます。サステナビリティとか、こういった蓄電池のサーキュラーエコノミーをしっかりとつくっていくということで、バージン材を使わない形でリサイクルを義務づけるといったような規制を今後予定しているということでございますので、こういったデータ連携と規制をセットにする形での産業競争力の強化ということを背景に取組を進めているのだということでございます。

続きまして、自動運転に係る動向ということで、スライドの22枚目を御覧いただければと思っております。これまで、自動運転については日本がリードしてきたというように理解をしております。2021年には世界初のレベル3対応車両を本田が発売をしたということでございしますが、コロナ期間を経まして、アメリカ、中国の新興メーカーを中心といたしましてロボットタクシーが走っているというような状況でございまして、先行している

ということでございます。

23枚目でございますが、アメリカ、中国、それからイギリスのスタートアップ、こういったところが主に新興メーカーを中心としてロボットタクシー事業というものに、既に無人の商用サービスを拡大しているというような状況がございます。

こういった状況を踏まえまして、24枚目、昨年、モビリティDX戦略というものを策定いたしまして、自動運転、MaaSの社会実装の加速化を含めまして、2030年のグローバルシェア3割を取っていくというような官民目標も打ち立てまして、取組を強化していると考えている状況でございます。

スライド27枚目、シェア3割の実現に向けた取組方針ということでございます。足元で申し上げますと、商用車の自動運転バス、あるいはトラック、こういったものを中心に、レベル4に向けた社会実装を今、国内で進めておりますので、得られた知見、あるいはデータの活用ということをお客様にも展開をしていきたいと考えてございまして、こういったことを通じて、シェア3割を目指していければと思っております。

29枚目が、レベル4の国内の運行状況でございます。現在、①から⑦の7県が、国内ではレベル4の運行をやっているということございまして、本事業でも支援しております⑨、大阪万博でのレベル4運行というものも今、許認可取得に向けて取組を並行して進めているということでございます。

少し飛ばしまして、社会実装に向けた取組に入ります。

スライド34枚目でございますが、省エネ法の改正というものが先般行われまして、物流なども含めて、さらに非化石転換を推進していくということで、中長期計画の策定などの取組を新たに始めているということでございますし、支援策といたしましては、こういった予算事業ということで、充電充填インフラの支援整備なども並行して行っているということでございます。

36枚目です。国土交通省、あるいは環境省と連携しながら行っている商用車の電動化促進事業というものもございまして、こういったものもG I事業と並行して取組を進めているのだということでございます。

最後、39枚目、国際標準化の取組ということでございます。交換式バッテリーの国際標準化に向けた取組ということで、官民でカーボンニュートラルセンター会議というのを昨年、立ち上げを行っておりまして、主に安全性能に関わるようなところについて標準化を進めて、市場の獲得につなげていきたいということでございます。

41枚目、42枚目は指摘事項ということでございますので、残余の指摘事項についてはNEDOから説明いただきたいと思っております。

以上でございます。

○白坂座長　ありがとうございます。では、続きましてプロジェクト全体の進捗状況等につきまして、NEDOから資料4に基づき、説明をお願いいたします。

○内海PM　私、NEDO自動車・蓄電池部の内海と申します。よろしくお願いたします。

ここからはスマートモビリティ社会の構築プロジェクトの概要と進捗状況について御説明させていただきたいと思っております。

おめくりいただきまして、まず3ページ目でございます。プロジェクト全体としましては大きく2つございます。社会全体のシステム構築を目指す委託事業、研究内容①と、個社の運輸事業者におけるエネルギーマネジメントのシステム構築を目指す助成事業によるプロジェクト、この大きな2つのプロジェクトで構成されているものになってございます。

次のページに、そのイメージ図を記載しております。こちらは、下に行けば行くほど個社の最適化を目指すための、物とか人のレベルのシステム構築で、上に行けば行くほど地域単位のシステム構築をイメージしてございます。

まず下の個別最適のほうはといいますと、例えばバスだとかタクシー、トラックなどのように、個社の中でシステムを構築して最適化を目指すというような取組を行っているものが助成事業。上の段に行きまして、個社ではなかなかシステムとしては構築し切れない課題を解決する、社会の最適を目指すシステム構築が、この委託事業によるものになってございます。

具体的には、UC（ユースケース）①②③と書いていますように、CO₂の可視化であったり、運行ルート最適化、電力におけるシステムの最適化というようなところをイメージしてつくってございます。こちらは矢印で示していますように、個社の個別最適のものを、左にございます中小企業に提供するのみならず、社会最適のシステムも中小に提供することによって、全体的に好循環を生み出す、そしてより一層、中小の方々も電動化の普及を目指していくというようなイメージを、我々、将来像として目指しているところになってございます。

次のページは、2030年まで、こちらのプロジェクトを進めていく予定ですがけれども、約8,000台の車両を助成事業で導入しまして、そちらのデータを活用しながら、委託・助成

ともに取組を進めてまいります。

7ページ目にまいります。まず助成事業の進捗について御説明いたします。記載されていますように、助成事業につきましてはおおむね進捗どおり進んでいるという状況になってございます。一部の事業者におきましては、もう既に事業化を進めている状況になってございます。詳細は次のページ以降で御説明いたします。

具体的に、まずはトラックということで、下の段、ヤマト運輸さんになりますけれども、実際に彼らの得られた成果をEVライフサイクルサービスという形で一部事業化を進めてきているような状況でございます。

9ページ目、こちらはトラックになりますけれども、先ほど環境変化を捉えて柔軟に計画変更を行いながら進めているというように御説明いたしましたが、具体的に、トラックにおきましては水素のモビリティ、水素の価格だとか水素ステーションの設置状況だとか、当初の見込みに対して変更が起こってきているということも踏まえまして、今、必要台数を精査している状況でございます。

次に10ページ目、タクシーになります。下段のGO株式会社さんにおきましては、昨今のタクシー事業における環境の変化を踏まえまして、このGI事業でライドシェアを一部活用したり、労働者不足、運転手不足等を踏まえまして、自動運転の車両を活用しながらエネマネシステムを構築するというような取組も、計画変更を行いながら進めていこうという状況でございます。

最後、11ページ目はバスになりますけれども、こちらにつきましては、先日、みちのりホールディングスさんがステージゲートを迎えられまして、無事継続と判断いただきました。下の段の関西電力さん等のコンソーシアムにつきましても、今、万博に向けて準備を進めているところでございます。

次、委託事業の前に、国内外の動向について御紹介させていただければと思います。

13ページ目、世界の動向について簡単に御紹介したいと思います。先ほど経産省さんからもございましたように、世界の動向として電動化は商用車においても進んでいる状況でして、特筆すべきは中国かと思えます。中国におきましては、CO₂規制のみならず、ナンバー規制だとか乗り入れ規制みたいな政策ドリブンもありまして、世界で非常に普及が進んでいる状況でございますし、中国のみならず海外への輸出もかなり加速をしてくているという状況でございます。

次のページはその一部を御覧いただいておりますけれども、充電インフラ等に関するロー

ドマップも政府のほうで打ち上げている状況でございます。

次、15ページ目、日本における電動商用車を取り巻く状況でございます。日本におきましても、縦軸にありますように、様々なステークホルダーの方々があらゆる電動車の商用化を進めるべく、取組を進めているところでございます。この後、御紹介しますけれども、排出量取引だとかも踏まえて、徐々に電動化の温度感も高まってきている状況ではございますし、自動車メーカーさんにおきましては、電動車種の拡大等も進んできている状況と言えるかと思えます。

具体的に、16ページ以降にそこら辺の温度感をアンケートの結果でお示ししております。CO₂の排出量等の温度感が徐々に高まってきていることが16ページ目。17ページ目におきましては、中小企業さんも電動車への関心が高まってきている状況でございます。加えて、電動化を進めるに当たって経路充電の重要性というところについても関心が高まってきているというのをお示ししているのが18ページ目になります。

20ページ目以降で委託事業の状況について御説明させていただければと思えます。具体的には、ユースケース①と③におきましては、条件つき継続ということで先日、御判断をいただきました。一方でユースケース②、こちらは運行ルート最適化ですけれども、当初イメージしていたことに対して変更がありましたので、一旦休止というように判断してございます。

具体的には22ページ目で御説明しております。簡単に申し上げますと、当初は、経路充電が増えて電動化が加速しているだろうということを想定していたのに対して、現状はそこまで、経路充電だとか電動化が進んでいないという状況が見えてきました。よって、一旦、このタイミングでユースケース②の休止を判断いたしまして、次は26年度末に継続するかしないかというところを判断する。そこまではしっかりと状況を見据えて確認していくということでNEDO委員会で合意いたしました。

最後ですけれども、24ページ目以降にNEDOの取組について御紹介しております。左側に認知度向上活動とありますけれども、先ほどの、中小企業さんの温度感を高めるために、あらゆるところでの訴求活動に取り組んでおります。また右側にありますように、委託事業の必要性ということは、生声であったりとか、海外の動向を捉えて判断していくということが必要かと思っておりますので、アンケートであったり、ニーズ調査というところもしっかりと確認しているところですが、こちらも来年度以降も継続して進めていければと考えております。

NEDOからの説明は以上になります。

○白坂座長　ありがとうございます。

それでは質疑に入りたいと思います。なお、議論の時間も限られていますので、プロジェクト担当課及びNEDOからの回答は簡潔にお願いいたします。

それでは、意見のある委員におかれましては、対面の方はネームプレートをお立ていただければと思います。オンラインで出席の委員は、オンライン会議システムの手挙げ機能で発言希望の旨をお知らせください。何か御質問、コメントはございますでしょうか。稲葉委員、お願いいたします。

○稲葉委員　御説明ありがとうございました。補助事業などでもEVトラックとか、EVバスの導入がきちんと進んでいまして、あとはもう実証に進んでいくというところで、計画どおり進んでいるのかなと思っております。

ただ私、ちょっと心配しているのは、ヨーロッパ、アメリカ等でも、EVの普及というのがここ1年鈍化してきて、特に補助金がなくなってというのも理由にあたりとか、いろいろな国際的な背景があると思うのですけれども、当初計画していたとおりの普及、日本においても何年にどこまでという普及が本当にできるかというところ、ちょっと心配になっています。そういう点を踏まえて、国としてこのプロジェクトがどういう立ち位置にあるのか。普及速度が遅くなるので、それに合わせて、もう少しいろいろなことを考えていく。逆に、このプロジェクトが牽引役となって普及を加速するという考え方もあって、その辺はどのように考えていらっしゃるのか。難しいと思うのですけれども、お聞かせ願いたいと思います。

○伊藤室長　ありがとうございます。まず委員からおっしゃっていただいた国際環境の変化というところはおっしゃるとおりでありまして、各国の政策の変更などは引き続きよく見ていく必要があろうかと思っておりますし、欧州などでは補助金が、特にドイツなどでも補助金が切られて、若干苦しい立場にあるというようにも承知をしております。ただ、一方で有識者の方に聞くと、中長期的なトレンドとしての電動化というのは引き続き進んでいくというような見方が多いということでもございまして、商用車について言うと、スライドでも申し上げたように、まだまだ国内の市場というのが少ないと認識しておりますので、本事業でぜひ、その商業化の牽引をしていきたいと思っておりますし、この委託事業でエネマネのシステムをつくりましても、これはある種、本事業に参加していない、ほかの中堅・中小の事業者さんにも使っていただくということを将来的には計画しており

ますので、そういったところから、この電動化への促進というようにつなげていきたいな
と考えてございます。

○稲葉委員 ありがとうございます。

○白坂座長 続きまして関根委員、お願いいたします。

○関根委員 御説明ありがとうございます。最初のME T I様の資料の中で、12ページ
とかでちょっと気になったのですが、水素、F Cを大量に導入するという中で、既に昨年、
例えば12月18日にME T IのG Xのサプライチェーンの事業で、本田さんに対して147億、
トヨタに112億、供給構築への資金というのを出して、彼らもトラック向けの燃料電池を
作るのだと、工場を造るというほうでもう事業は動き出しています。こういうのは大事な
ので、しっかりこういうところに書き込んでいただいて、やっているのだぞというのを示
していただくのが重要ではないかと思いました。ここにある情報だとちょっと古いという
か、「23年より市場投入」、「25年以降走行開始予定」とか、かもしれないみたいな感じで
すけれども、実際は動いていますので、14ページの情報とかも古いなと思いました。

それから、先ほどの稲葉先生の御指摘とちょっと絡むところもあるのですが、世界の動
向の中で、F Cと電池とe-fuelをどうすみ分けるかというのを、日本の中で事業者向けに
ある程度指差しをしていく必要があるやに思っています。例えば13ページの図などは明確
で、拠点間で動く大きいものに関してはF Cでやりましょうということはある意味指差し
をしているわけです。ここから先のルートバンについては、今度は電気でやってください
と。そこは水素でやってもあまり意味はないですよとか、そういう最適解をある程度示
していかないと、事業者というのは実はエネルギーにそんなに詳しくないのです。トラッ
ク買っているほうの企業体の経営者というのは、水素がいいらしいではないかというので
何でも水素にしまおうと思うし、電気がいいらしいというので何でも電気にしまおう
と思う。でも、そこはやはりエネルギーのことを分かっている人たちが、こういうとこ
ろは水素にしまおう、こういうところは電気にしまおう、こういうところはe-fuelに
しまおうというのをしっかり言ってあげることが重要ではないかと思っております。

以上2点です。

○白坂座長 室長、お願いします。

○伊藤室長 ありがとうございます。14枚目のスライドの情報が古かったというのは申
し訳ありませんでした。御指摘のとおりでして、G Xの別の事業でも、まさに水素の供給
能力を上げるという観点から、かなりの支援を我々としてはさせていただいているという

状況でございます。

また、すみ分けみたいところを国がある程度考えを出していくべきではないかというのはおっしゃるとおりかなと思っておりまして、電動化という観点で言いますと、BEVですね。これはどちらかというところだとラストワンマイルの配送とか路線バスとか、定時で一定の距離をぐるぐる走るとかいうところは比較的BEVに適性があるのではないかと考えておりますし、幹線輸送みたいな長い距離を走るところはFCVが採用されていくのではないかと我々も考えておりますので、そういう意味ではスライドの、水素では重点地域という考えを示しておりますけれども、これは官民で協議会を立ち上げてございまして、まさにそういう長い航続距離を走るところは水素のFCVをしっかりと走らせていこうという観点から、今、重点地域を選んでいるということでございますので、ある種、そういうすみ分けも、我々としても意識をしながら、全体としての電動化を進めていきたいと思っております。ありがとうございます。

○白坂座長　ありがとうございます。ほかに御意見のある委員の方はいらっしゃいますか。オンラインからもありましたら。堀井委員、お願いいたします。

○堀井委員　よろしく申し上げます。本日、オンライン参加で失礼いたします。

経済産業省さんの御説明の中で、27ページのところで『SDV日系シェア3割』実現に向けた」というお話があったと思ったのですがけれども、この自動運転に関しては日本が先行していて、どんどんほかの国がキャッチアップしているという状況の中で、この3割という目標がどのくらい、今、現実的と感じていらっしゃるのか。もしくは、その3割に行くために具体的にどういうことをしなければいけないかというところがどのくらいクリアに見えているのかというところが少し気になりましたので、よろしければお聞かせください。

○伊藤室長　ありがとうございます。まずシェア3割の考え方でございますが、今、足元の日系のグローバルシェアというのが3割を切るぐらいです。3割弱だと言われておりますので、ソフトウェアディファインドの車、自動運転も含めた車ということでございますが、ここは我々の認識としてはアメリカとか中国の、特に新興メーカーと呼ばれるような人たちが先行している領域だというように認識しておりますので、そういう意味では、この市場で3割取っていくというのは野心的かなと思っております。

数字のバックグラウンドで申し上げますと、グローバルの新車販売台数というのは大体今、8,000万台市場というようにと言われておりまして、30年とか35年というのは、それが1億台ぐらいになっていくという世界観なのですが、30年断面で申し上げますと、4割ぐらいが、

このソフトウェアディファインドな車に置き換わっていくというように、有識者の方から見通しを聞いているということでございますので、その置き換わったソフトウェアディファインドな車の3割を取っていくのだということでございます。

スライドで申し上げますと24枚目でございます。では、どうやって3割を取っていくのかという打ち手について少し示しております。先ほど自動運転のところは少し御紹介をさせていただいたとおり、国内の社会実装というのをしっかりと商用車で進めていく、あるいはオーナーカーにもその知見をトランスファーしていくということを申し上げましたが、やはり車がデジタル化していくときには、どうしても半導体、しかも高性能な半導体の車載用のものがしっかりとしている必要がございますので、例えば左下にございますASRAと呼ばれる技術組合を、先般立ち上げを行っております。この中で専用のチップレット技術というものをオールジャパンで研究開発をやっていたりといったところもございまして、そういう、ある種、研究開発技術みたいなのところも支援をさせていただきながら、しっかりとシェアを取っていきたくと考えてございます。

○白坂座長　ありがとうございます。ほかに何か御意見のある方はいらっしゃいますか。もしなければ、私のほうから1点、質問させていただきます。

御説明ありがとうございます。私はNEDOさんの資料で教えていただきたいところがあります。プロジェクトの概要と将来全体像で、個別の話と社会全体とで切り分けている、あれがすごく分かりやすい図でございます。実際、これで進めていると思うのですが、その形で進めようとする、個別事業の話全体を見ている人たちが一定程度理解しないといけない。つまり固有のすごく特殊ケースの話と共通的な話というのはもちろんあると思うのです。今回の補助事業の事業者の方がやっているものと委託事業でやっている人たち、これは違う組織体が行っているわけですが、その間をうまくつなぐときに、これは多分、NEDOさんがいろいろとやられていると思うのですけれども、そのあたりの工夫というのはどんなことをやられているかを教えていただけますか。

○内海PM　御質問ありがとうございます。おっしゃるとおり、ここの連携というのが非常に肝になってきてまして、まずはデータの連携から始めているところでございますけれども、そのデータの連携でさえも、個別の話と社会の委託事業のコミュニケーションをスムーズにするために、最初のきっかけとしてはNEDOが間に入っていました。そのコミュニケーションが徐々につながってきますと、次に、では助成事業、いわゆる個別事業の中でどんな課題が出てきているのか。プロジェクトを進めていく中で様々な課題が見え

てきているところがございます。そういった助成事業の一つ一つの課題であったり、お悩みというところで、自社で解決できるものと解決が難しいものが出てきます。そういったものについては3者でコミュニケーションする中で吸い上げながら、委託事業ができることを考えていく。つまり、今、ユースケースの①②③の話をさせていただきましたけれども、ここに限らず、新しい課題が出てくるならば、システムに落とせるものはこちらの中に柔軟に落としていくというような活動を3者で連携しながら進めるということを考えております。

○白坂座長　ありがとうございます。その中で、よく言われる個別最適と全体最適を考えると、全体最適を考えた場合には、個別には最適ではない形を選んでもらわないといけないというのが、例えばよく言われるCO₂排出で、ユーザーからすると、本当は最短で最速で行きたいのだけれども、ちょっと遅く遠回りしたほうが全体としては、経路的に考えるとエネルギーのCO₂排出は少なくなるみたいなことが起こり得るわけです。今回、全体の最適な話と個別の最適のところのコンフリクトみたいなところまではまだ行っていない感じなのですか。

○内海PM　今時点で、そこをまさに調整を始めているところでございます。ただ、コンフリクトが起こらないように、役所の方々にも入っていただきながら、法的に問題がないところというのは押さえながら、お互い、ちゃんとすみ分けができるような形での検討は進めているところでございます。

○白坂座長　なかなか難しいところだとは思いますが、せっかく、すごくきれいに切り分けて進められているプロジェクトであると思うので、その間が本当に肝になるかなと思います。ぜひそこもよろしく願いいたします。ありがとうございました。

ほかに皆様から御質問、コメント等ございますでしょうか。

○林委員　オンラインで参加している林です。

○白坂座長　お願いします。

○林委員　すみません、風邪を引いて、こんな声で申し訳ございません。

NEDOさんへの質問なのですが、9ページのところで、「水素価格高騰やインフラ整備遅れ等を踏まえ、必要台数を精査し、最適台数を検討中」というようにありまして、水素の高騰という話は最近よく聞くのです。今、まさに検討中だとは思っておりますが、かなり大幅な変更が必要なのか。これは、この研究開発に関わらず、全体的にですけれども、インパクトについて今、どんなように考えているのか、お教えいただければと思

います。

○内海PM 林委員、御質問ありがとうございます。おっしゃるとおり、水素においては結構大きく、当初のイメージとは異なる状況が起こっているというのが実態でございます。具体的には水素価格が、当初イメージしていた価格に対して1.5倍の値段になってきていたり、インフラの整備も、当初、ここら辺に建つだろうということを踏まえていた場所にインフラがなかなか建たないというような課題が事業者から聞こえてきております。ただ、それに応じて必要台数をシュリンクさせてしまって、そもそも研究開発しようとしていたことができないとなったら問題でございますので、今、こちらの事業者におきましては、彼らのできること、工夫に工夫を重ねる取組をしながらも、この地域においてステーションだとか、水素価格に問題があるところについては、どう最小化できるかというところを検討してもらっている最中でございますので、引き続き、そちらのほうについては議論をしていきたいと考えております。

○林委員 ありがとうございます。これからまだまだインフレとか、いろいろな価格の問題というのは起きてくると思うので、個別の案件のみならず、全体に関わるような影響が出てくるかどうかということも含めて情報共有をいただければと思います。

以上です。

○内海PM 承知いたしました。ありがとうございます。

○白坂座長 ありがとうございます。

それでは、これにて本件につきましては質疑応答を終了させていただきたいと思います。プロジェクト担当課、NEDO、事務局におかれましては、本日の意見を踏まえまして、プロジェクト推進に、今後さらなる検討をお願いいたします。

それでは、企業等からの説明に入っていきたいと思いますので、事業者の入室をお願いします。

(関西電力株式会社/株式会社ダイヘン入室)

○白坂座長 それでは、これから企業等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等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、関西電力株式会社代表執行役副社長・藤野様から、資料5に基づき、説明をお願いいたします。

○藤野副社長　よろしくをお願いいたします。関西電力の藤野でございます。

本日は、表題のとおり、EVバスの運行管理とエネルギーマネジメントシステムを一体化させた各種先端技術開発実証の事業につきまして報告をさせていただきます。

本事業は5社のコンソーシアムで実施しておりますけれども、本日は代表して、関西電力より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。記載の内容に沿って、まずコンソーシアム内の役割分担から説明させていただきます。

本事業において、EMS、FMS、そしてDWP Tなどの様々な充電システムや自動運転といった最先端技術を組み合わせ、カーボンニュートラルなスマートモビリティ社会の実現を目指すということでございます。本コンソーシアムの特徴は、エネルギー事業者、運行事業者、充電会社、ゼネコン、道路管理者が連携いたしまして、研究開発から実装まで一気通貫で行える体制にあるということでございます。

具体的な役割分担でございますが、関西電力はEMSの研究開発や実証実験、大阪市高速電軌道さんがFMSの研究開発や実証実験、ダイヘンさんがDWP T機器の研究開発、大林組さんはDWP T機器の施工技術開発、そして東日本高速道路さんが道路管理者視点からの研究開発・評価を担ってございます。各社がそれぞれの専門性を生かしながら、社会実装に向けて協力しております。

続きまして、関西電力の経営を取り巻く状況でございます。当社は、持続可能な社会の実現に向けまして、ゼロカーボンエネルギーのリーディングカンパニーを目指し、ゼロカーボンロードマップというのを作成しております。発電事業をはじめとする事業活動に伴うCO₂排出量を、2050年までに全体としてゼロとする目標に向けて、2030年までの具体的な事業活動におけるCO₂削減目標を設定するとともに、省エネ、電化、総エネ、オフセットに関する、お客様や社会への各種サービス提供を通じまして、2030年までに700万トン以上のCO₂排出削減という目標の実現に向けて、グループのリソースを結集して取り組んでございます。

社会のゼロカーボン化を推進する企業戦略におきまして、当社は本グリーンイノベーション事業を重要な事業として位置づけてございます。具体的に当社は、中期経営計画、それから2050年に向けた宣言である「ゼロカーボンビジョン2050」におきまして、ゼロカー

ボンへの挑戦、サービスプロバイダーへの転換を掲げ、今後の取組の一つとして、本事業に関するeモビリティの推進とエネルギーソリューションとMa a S融合と、こういうところに位置づけておりまして、グループ全体で重点的に取組を推進していくこととしてございます。

続きまして、グリーンイノベーション事業の推進体制でございます。本事業をはじめとする社会のゼロカーボン化に向けた取組につきましては、社長である森をトップとする、我々経営層のリーダーシップの下、取組状況のモニタリングを、同じく社長がトップになりましたゼロカーボン委員会を実施しながら推進してございます。本推進事業の工夫といたしましては、本事業を含むモビリティ事業の推進を専門とする部署でありますeモビリティ事業グループというのを新たにつくりまして、本事業の主担当部署としていることとございます。当グループの部長を研究開発責任者、また事業性評価、技術開発を担う2つのチームを設け、技術開発から事業性評価、社会実装の検討までを一気通貫で密な連携を取りながら実施できる体制としてございます。

ここからは、事業の内容について説明させていただきます。

本事業では、3つの技術開発を実施して行います。1つ目は、運行管理と一体的にエネルギーマネジメントを行うEMS。2つ目は、EMSと連携し、オンデマンド運行にも対応した需要に応じたモビリティの最適な運行管理を実現するFMS。そして3つ目は、EMS、FMSと連携して再エネの有効活用を促進する充電システム、こちらは主にDWP T技術の開発を指してございます。本技術開発のアウトプット目標といたしましては、EV導入1台当たりのCO₂排出削減量の費用対効果を設定してございまして、現状のバス運行で既存車両の単純EV化時の試算結果であります、100万円当たり21.0トンのCO₂削減に対しまして、本事業の開発内容を実装することで、2030年度末時点での費用対効果で、100万円当たり65.0トンのCO₂削減を目指してございます。

具体的に、分子となりますCO₂排出削減量増大に寄与する要因といたしましては、再エネの余剰発生時間帯へのEMSでの充電時間シフト、DWP Tでの充電による再エネ利用率の拡大、さらにFMSで管理されたオンデマンド運行拡大によるモビリティの小型化、運行本数・ルート最適化などがございます。

分母となりますEV化増分コストの抑制に寄与する要因といたしましては、EMSでの充電制御、経路におけるDWP T利用による事業所のピーク電力の削減、車両稼働台数低減に伴う充電器設置台数・受変電設備増設コストの抑制、そのあたりが期待できると思っ

てございます。

続きまして、標準化を含む本事業の事業戦略です。まずEMSとFMSにつきましては、持続可能な充電方式の多様化、車両のベンダーフリー化のため、国際標準通信プロトコルでありますOCP Pを活用するなど、標準化戦略を取ってございまして、EMS、FMS、それぞれのインターフェースにつきましては、接続仕様公開を目指してございます。また、他社のEMS、FMSに対する優位性・独自性・新規性を確保するため、DWPTの研究開発及び実証を推進しております。DWPTにつきましては、欧米を中心に大規模な実証実験が進んでおり、国際標準化も議論されている状況にあります。本事業では、大阪関西万博にて、EMS、FMS、DWPTを組み合わせた大規模実証を実施いたします。またDWPTにつきましては、日本からも国際標準化への提案を準備中であり、公道を含む社会実装を実現すべく、関係省庁と連携して国内法規等の整備を進めてまいります。

次に、事業戦略ビジョンに示すKPI及び中間目標でございます。こちらは詳細の説明は割愛いたしますが、25年度末のステージゲート審査時点での目標達成に向けて、各開発項目に関するKPIを設定しております。

続きまして開発の進捗状況ですが、来年度に実施いたします大阪関西万博会場での大規模実証に向けて、研究開発、各種試験、EMS・FMS・DWPTの疎通確認及び実証に向けた準備はおおむね予定どおり進捗してございます。大規模実証に向けての車両調達、会場への機器設置も完了しておりまして、1か月後に控える開幕に向けまして、一部機器の動作調整を実施している状況でございます。

次に、万博会場での大規模実証内容について説明いたします。万博会場では、来場者の会場内外輸送において、2025年時点の開発内容に関する機能性、社会受容性を確認することとしております。具体的には、FMSから連携される運行計画に基づくEMSでの充電制御の機能性確認、会場内の100メートル走路及び東ゲート、北バス停に設置しましたDWPTでの車両充電や機能検証のほか、会場内外輸送の一部バスでレベル4相当の自動運転の実証、及び自動運転・DWPTの普及啓蒙、社会受容性評価のため、利用者向けのアンケートも行わせていただきます。

今後のシステム開発の成長戦略でございますけれども、来年度の万博実証以降は、オンデマンド運行に対応したEMS、FMSの高度化開発、DWPTの高規格道路への実装に向けた開発を進めてまいります。現在の計画では、28年度以降に大阪市内の路線バス、オンデマンドバスでの実証を経て、32年度以降の社会実装を目指しております。また、22年

度の本事業開始以降の国内外の動向、社会要請、それから競争状況を踏まえ、現在、成長戦略の見直し、前倒しも計画しており、経済産業省様に相談中の状況でございます。具体的には3つございます。1つ目は、運転手確保の課題に対しまして、中型免許でも運転可能な超小型バスと自動運転をオンデマンド交通で実現することで、移動の質を向上させつつ、ドライバー確保のハードル低下効果の検証を行います。2つ目は、充電設備の設置スペース、対応人員の課題に対しまして、自動運転とワイヤレス給電を活用した自動充電拠点の実現に向けた実証を行います。最後に3つ目は、海外での動向を踏まえて、DWP Tの実証を前倒しする計画でございます。

今後の展望といたしましては、再生可能エネルギーの有効活用や電力の負荷平準化を行い、効率的なエネルギー利用が可能な社会実現を目指してまいります。また、将来的にオンデマンド化及び自動運転ほか、関連する技術や仕組みなども連携し、カーボンニュートラルを実現した持続可能なスマートモビリティ社会の構築に向けて、より一層取組を進めてまいります。

本事業に関する私からの説明は以上となりますが、最後に、前回指摘事項の対応につきましては、本ページ以降に記載してございますので、資料を御確認いただければ幸いです。

以上でございます。

○白坂座長　　ありがとうございました。

それでは、質疑応答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す。以降の企業等の説明部分につきましては、後日、議事概要にてポイントを記載いたします。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、こちらを御参照ください。

それでは、中継の終了をお願いいたします。

【関西電力株式会社／株式会社ダイヘンの質疑に関しては非公開】

○白坂座長　　特にないようですので、以上をもちまして質疑応答を終了したいと思います。

藤野様、蓑毛様、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。

(関西電力株式会社／株式会社ダイヘン退室)

(日本郵便株式会社入室)

○白坂座長　それでは、続きまして日本郵便株式会社代表取締役副社長兼執行役員副社長・美並様から、資料6に基づき、御説明をお願いいたします。よろしくお願ひします。

○美並副社長　日本郵便副社長の美並でございます。本日はこのワーキンググループで弊社の取組を説明させていただくお時間を頂戴いたしまして、誠にありがとうございます。

このプロジェクトについて、我々、今、必要なシステム開発、あるいはEV車両の配備を鋭意行っているところですので、その状況を含め、説明させていただきます。

次のページは目次になりますけれども、今回の資料は前回のワーキンググループの資料にもつけさせていただいているものもありますので、本日、更新した新規のものを中心に御説明いたします。

1番はコミットメントへの取組状況になります。

3ページが組織内の事業推進体制です。私が責任者としてというのは変わっておりませんが、担当者が、ここでは指宿役員となっておりますが、本日来ている五味役員も含めて、複数の執行役員が関係部署と連携して、研究開発を進めている、そんな社内推進体制をとっております。

次の4ページが、弊社のグループ会社の社長であります増田のメッセージですが、今年度版のステークホルダー向け情報誌に記載したメッセージになります。ここでも、当プロジェクトも含めたサステナビリティの取組を重視する経営スタンスというものを広く発信しているところです。

その次のページはグループ会社3社の社長のメッセージになりますが、一番左が弊社社長になります。ここでもサステナビリティを巡る社会課題の解決に貢献していくことをうたっております。

その次の6ページと7ページにつきましては、前回に引き続き添付させていただいている資料なので、説明は省略いたしまして、8ページにまいります。

ここでは経営の取組というのを書いております。下の四角にありますけれども、我々、サステナビリティ推進室というのを設けて、これを部に昇格させて、その中心に経営幹

部からなる専門委員会というのを開催しております。グリーンイノベーション事業についても会社で取り組む重要施策として、この進捗状況を毎月専門委員会に報告する。また、ここにありますように、ホームページやディスクロージャー誌を通じて、社外にも取組を周知しているところです。

次、2番が経営を取り巻く状況となりますけれども、この章の10ページ、それから11ページ、12ページにつきましては、前回は添付させていただいている資料になりますので、本日の説明は省略させていただきます。

3番として、社会実装に向けた取組状況・課題になりますが、14ページの研究開発目標・内容、15ページの実施スケジュールにつきましても前回と同様の資料になりますので、説明は省略させていただきます。16ページが、昨年度に実施しました車両のEV化に関するシミュレーションとして、エネルギーマネジメントを含めた実現性検証に向けたシミュレーションを実施した資料になります。ここでは現在運用している郵便車両の走行データを基にしまして、EV車両に置き換えて、どれぐらい業務が可能か、シミュレーションしたところです。結果、過半以上の地域におきまして、ここにありますように、EV車両の導入は可能だと判明いたしましたので、このシミュレーションを基に、配達エリアの設定や充電タイミングの参考としているところになります。

それから次のページですけれども、このシミュレーションを踏まえて、運行管理システムについて必要な要件を整理した資料がこちらになります。配達業務は、御承知のように、日々、配達先や配達事情が変わりますので、それに対して最適な配達ルートの設定を行い、またその配達ルートで業務を行うのに必要なEV車両の充電量、これをアウトプットするというシステムを目指しているところでございます。

次のページは、エネルギーマネジメントシステムについての要件を整理した資料になります。EV車両の充電を管理して、夜間充電のピークシフト、あるいは充電量のピークの平準化を行うピークカットにより、充電の最適化を行うというものになります。将来的には、運行管理システムからインプットする業務計画により、さらなる充電の最適化を目指すというシステムになろうかと思っております。

19ページですけれども、今、申し上げました2つのシステムについての開発計画になります。両システムをウォーターホールにより開発を進めている状況でございます。今年度の初めに開発に着手しまして、現在まさに各テストを実施しているというフェーズでございます。私も含めて担当役員が直接開発の状況を確認しながら進めてきておりますけれども

も、ここまではスケジュールどおり進捗しております、来年度、5月にローンチできる予定となっております。そうしますと、いよいよ郵便局での試験実証を開始すると、こういう段階に進んできているということになります。

20ページは、実際に本プロジェクトで実証するEV車両の導入計画になります。ここまでも計画どおりEV車両の導入を進めているところでございまして、事業の進捗も含め、適正な規模となっているか、見直しを行いつつ、導入に遅延が発生しないよう進めてまいるとことを考えているところでございます。

21ページ以降は、前回、御指摘いただきました事項への対応になります。

まず22ページですけれども、1番は、助成事業者、委託事業者が相互に連携し、実行していただきたいという指摘事項。2つ目には、事業戦略の見直しを不断に行い、明確化や修正を進める必要があるという指摘をいただきました。1つ目につきましては、まさに委託事業者と密に連携をし、取組を行っているところでございます。また、2つ目の指摘事項につきましても、連携している事業者と連携を密にして、業界等の動向も踏まえて、必要に応じて事業戦略の見直しを行っているということを回答に書いてございますけれども、まさにそのように進めているところでございます。

その次のページが3番、4番の指摘事項でございますけれども、3番といたしましては、事業の進捗を踏まえて、導入台数が適当かどうかを常に検討するべきと。一方で、プロジェクトの遅滞が発生しないように必要な方策を講じていただきたいという御指摘をいただいております。回答はここに書いておりますように、事業の進捗を踏まえ、導入台数が適切かどうか、常に検討しながら進めていくこととしております。また、プロジェクトの遅滞が発生しないよう、必要に応じて実証エリアの追加変更等を検討しつつ、納入スケジュールについては調整していきたいと、そのように考えております。

4番として、個別最適ではなくて、全体最適の視点を持って事業を進めていただきたいという御指摘がございました。これにつきましては、現在、物流業界の課題として、2024年問題と言われておりますけれども、労働力不足により物が運べなくなるリスクがございます。本研究開発には、その打ち手として、業務効率化による生産性向上もテーマとしていたところでございまして、まさに弊社のみならず業界全体で抱える課題であることから、そのソリューションに当たっては、全体最適のビジョンを持って対応していきたいと、このように考えているところでございます。

次のページになりますけれども、5番目、ここはKPIに関して、環境面のKPIだけ

ではなくて、社会実装を見据えた研究開発プロジェクトのK P Iを設定していただきたいという御指摘がございました。これにつきましては、後ほどの26ページで詳細を御説明させていただきます。

6番目の指摘といたしまして、研究開発のスケジュールについて、前倒しの可能性を検討していただきたいという指摘がございましたので、これも27ページで御説明させていただきます。

25ページになりますけれども、7番目の指摘といたしまして、郵便局を活用したサービスを提供することを含め、様々な事業展開の可能性を検討していただきたいということがございました。我々、もとより、充電設備導入を実施した上で効果等の検証を実施しておりますけれども、併せて、郵便局を活用したサービスなどの様々な事業展開の可能性は検討してまいりたいと考えております。

それから8番目の指摘事項として、将来の海外展開に向けたビジョンについては後ほど御説明させていただきます。

9番目、定量的に示すという点については、定量的に検証できるよう、取組を行ってまいりたいと考えております。

それでは、5つ目の指摘事項になりますK P Iについて、ここにあるように、当社のプロジェクトは2つの研究項目、先ほど御説明した運行管理システムの構築については3つのK P I、それからエネルギーマネジメントシステム構築については2つのK P Iを設けております。K P Iとしましては、一番上から、システムの利用環境、利用率、業務効率性の観点からの配達対象物の再配達率を設定しているところになります。エネルギーマネジメントシステムの構築に関しましては、まずはしっかりとE V車両を業務車両として活用していくという意味で導入率、システムやオペレーションによるピークシフトを達成していくことで成果K P Iのエネルギー効率が達成できるものと考えて、プロジェクトのK P Iとして設定したものになります。この2つを設定しているところです。

それから、次の指摘事項に関しましては前倒しについて検討していくとございますので、まさにここに書かれておりますように、ベンチマークとするK P I、あるいは課題抽出の検証をスピーディに実施することで前倒しの可能性を検討したいと考えております。先ほど申しましたように、5月からシステムを稼働して、郵便局の試験実証を行うわけですが、10月からは対象局全員での試験実証の成果を確認していくと。その中で、K P Iの早期達成や課題改善をクイ

ックサイクルでスピーディに実施することで、少しでもスケジュールの前倒しができないかということを検討しているところになります。

最後になりますけれども、海外展開についての指摘事項がございました。ここにありますように、政府の日本型インフラ輸出戦略の下、我々の郵便インフラについても海外輸出に取り組んでいるところでございまして、UPUやODA、総務省などの施策への参画、あるいは海外の郵便事業者からの直接の業務委託を通じまして、2014年にはミャンマー、2015年にはベトナム、また2015年以降も東南アジア、南西アジア、東欧、中東諸国などにおいて様々な取組を行っております。その成果はUPUや海外の郵便事業者から評価されまして、ここの3つ目に書いておりますけれども、カンボジアからは2021年の業務開発プロジェクトに参加するというので、UPUと一緒に業務改善プロジェクトをやっているところでございます。その他の国々に対する取組についても鋭意進めておりますので、当プロジェクトにおける海外展開についても、このスキームによる展開が可能となるかについて検証を進めていきたいと考えているところでございます。

以上で、私からの日本郵便のプロジェクトの取組の説明を終了させていただきたいと思っております。どうも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、質疑応答に入りたいと思います。

【日本郵便株式会社の質疑に関しては非公開】

○白坂座長　時間も来ましたので、以上で質疑応答を終了させていただきたいと思っております。

美並様、五味様、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、取組を推進していただきますよう、よろしくお願いいたします。どうもありがとうございました。

(日本郵便株式会社退室)

○白坂座長　それでは、休憩を取りたいと思います。10分を切って申し訳ないのですが、7分ぐらいの休憩時間で、23分再開とさせていただきます。

(暫時休憩)

(株式会社みちのりホールディングス入室)

○白坂座長　それでは、時間になりましたので、再開したいと思います。

続きまして、株式会社みちのりホールディングス代表取締役グループCEO・吉田様より、資料7に基づき、御説明をお願いいたします。

○吉田代表取締役　私、みちのりホールディングスの代表を務めております吉田でございます。どうぞよろしくをお願いいたします。

早速ですが、資料に基づいて説明をさせていただきます。

まず2ページ目を見ていただきたいのですが、私どものみちのりグループの概要でございます。地方の様々な交通グループを束ねておりまして、全体で車両数が2,423台、連結で従業員数5,693人と、地方の交通グループの中では最大規模の分類に入ってくるというところございまして、少し古いデータになりますが、毎日走っている距離を積算しますと、1日当たり地球を4周走っているというような交通事業グループでございます。

3ページ目を見ていただきたいのですが、私どものグループのビジョンでございます。それぞれの地方の交通グループは似たような事業をやっていますけれども、なかなか小規模で低賃金、マージンが少ないというところを、これを集約していきながら、ホールディングスに様々な専門家を配置することで縦串、横串の経営をしながら、営業キャッシュフローを向上させていき、そこで上がった営業キャッシュフローを設備投資に積極的に転嫁することでデジタルトランスフォーメーションやグリーントランスフォーメーションなどを進めていっているというところでございます。

4ページ目を見ていただきたいのですが、路線バスについても電動化をしていく必要があります。運輸部門が全体の18.6%、その中でバスは399万トン、1.9%というところですが、ここを我々がMa a SなどのDXによる利便性向上策と連携しながら、自家用車からの転換を促し、運輸部門における人の移動に大きなインパクトを与えていきたいと考えているところでございます。

5ページ目でございます。実際に電動化をしていくに当たって、ライフサイクルでのコスト高が導入を阻害しているということがございます。一番上のディーゼル車、これが今、我々の通常車でございますが、大型バスの20年間における走行数で比較しますと、通常

のディーゼル車に対して電気バスが、100に対してプラス160%、つまり260%ということです。ここに対して電気バスの補助金、通常、国の補助ですと3分の1というのがございますが、これを導入しても、やはりディーゼルに対して97%、約2倍のコスト、これはランニングとイニシャルを合わせた形になってはいますが、ここが大きな課題になっております。

6ページ目でございますが、私どもが今、やろうとしているバスエネルギーマネジメントシステム、左側の青い枠が主にみちのり側が開発しているところでございまして、運行マネジメントシステムをつくっております。右側の赤い枠は主に東電さんにやってもらっているところでございまして、電力の需給調整マネジメントシステム、これを統合してバスEMSという形で、エネルギーの効率を高めていくということをやっていきたいと思っております。

7ページ目、プロジェクトの取組状況、進展状況でございます。個別の要素技術の開発は比較的進んでございまして、いろいろなバスEMS要素技術の開発、遅延とか電費推定モデル、あと交番最適化というのはどのようにシフトを組むのが一番いいのかということで、そういった個別の要素技術を開発して、実際に現場に、福島交通と茨城交通と関東自動車、福島、茨城、栃木ですけれども、バス会社に導入をして、そこでフィードバックを得ております。実際にやってみますと、ソフトでいろいろなログがだーっと画面に表示されるのですが、では、現場の人間にとってみたら、そのログの何をみたらいいのかとか、運行に必要なログだけを出してくれないのかとか、そういったいろいろな要望を開発側にフィードバックしたり、あとは、通常の充電ですと、接続するとマニュアルで充電するわけですが、今回、我々はEMSで、ソフトウェアで充電していくという中で、実はうまく接続ができていないとか、それをどのように判明させるのかとか、実際にやってみますとリアルな課題が出てきまして、そこをグループ会社の3社と一緒に、いろいろなテストを繰り返しているというような状況でございます。

8ページ目ですけれども、開発するバスEMSの市場への浸透は、既存システムや機器との連携が必須でございまして、ビジネス面ではオープン・クローズ戦略を意識した標準化の取組を進めております。競争に勝つために、電気バスに適した運行モデルと、それを前提にしたシステムを競争力の源泉としまして、それを顧客に提供するため、既存のシステムとの連携が必要になりますが、その標準化は、自社の業界におけるプレゼンスを生かしまして、ベンダーにシステム適合を促すデファクト戦略を用いていきたいと思っております。

ます。

9 ページ目がプロジェクトの体制でございます。我々の取組は私、吉田が全体のトップを務めておりまして、左におります浅井が、この全体のプロジェクトの責任者として本件を進めているところでございます。

続きまして10ページ目ですが、経営者自身が本プロジェクトにいかにかコミットしているかというところで、この記事、関東自動車とありますが、私、みちのりの代表であるとともに、栃木県の関東自動車の代表を兼務しておりまして、その地域のマスコミであるとか、様々な取組を、今回、国の資金を使わせていただいていることを踏まえながら、その意義を世の中に発信しているというところでございます。

11ページ目につきましては、事業を進める中で、やはり直近に大幅な物価高騰の影響がございまして、実証に用いる車両の価格が当初の想定より40%ほど上がっておりまして、その影響はざっと30億円弱でございます。この影響のうち12億円強の補助金額の増額をいただいておりますが、不足する17億円の負担増は私どものほうで吸収して、当初と変わらず、取組を推進する考えでございます。

12ページ目でございます。これまで約2年半やってまいりましたが、様々な要素技術を蓄積しておりますので、今後の取組としては3年間でそれを統合していくシステム構築を進めて、バスEMSとして運用できるシステムのリリースを目標としております。

13ページ目です。最後に、前回の共通事項として御指摘いただいた4つの項目について回答させていただきたいと思っております。まず1つ目の委託事業者とのスムーズな連携についてでございますが、具体的なユースケースに基づいた議論がなされていないということが課題だと認識しておりまして、具体的なユースケースに沿った協議をすることで解決すると考えております。

2つ目の、競合や外的環境の変化については、国内だけではなく、グローバルの情報収集を積極的に行うことで適切に取り組み、修正ができるようになるのではないかと考えておりまして、弊社では、国内のバス会社では唯一、UITPという、世界中の交通事業者、自治体が参加する団体に所属して活用しております。15ページを見ていただくと分かりますが、イベント等への参加や情報発信などを行っております。

課題の3つ目でございます。実証規模の適切性については14ページに記載しておりますが、横展開を見据えた際の、様々な事業者の類型に合わせた運用ノウハウを獲得するため、最低限の導入ケースに絞って取組を進めているところでございます。多様な類型に対応す

ることで横展開を容易にし、運用モデルのノウハウをためることでシステムの競争力につなげていきます。

最後に、全体最適の視点での取組としては、社会環境の変化に合わせた取組をグループ全体で進めております。その中でも、デジタル技術の活用は積極的に進めておりまして、一例として、自動運転技術の普及にも取り組んでいるところでございます。自動運転技術が普及すれば、設備の稼働率を高めるためにバスEMSは大きな価値を発揮するところでございまして、我々は骨太の方針でもうたわれているデジタル全総のアーリーハーベストプロジェクトに指定された先進的な取組を行っているところでございます。

駆け足でございますが、一旦説明は終わらせていただきます。

○白坂座長　ありがとうございます。

それでは、質疑応答に入りたいと思います。

【株式会社みちのりホールディングスの質疑に関しては非公開】

○白坂座長　以上をもちまして質疑応答を終了したいと思います。

吉田様、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、よろしくお願いたします。どうもありがとうございました。

(株式会社みちのりホールディングス退室)

(国立研究開発法人産業技術総合研究所入室)

○白坂座長　それでは、続きまして、国立研究開発法人産業技術総合研究所副理事長・村山様から、資料8に基づきまして御説明をお願いしたいと思います。よろしくお願いたします。

○村山副理事長　よろしくお願いたします。産業技術総合研究所の副理事長の村山と申します。産総研の研究開発責任者といたしまして、本委託事業に対する産総研の取組についてお話をさせていただきます。

2ページを御覧ください。産総研は、社会課題解決と産業競争力強化をミッションとし、産総研が将来にわたって実現すべき目標としまして、日本全体のイノベーション・エコシ

システムの中核としての役割を果たすことを決意しております。本委託事業におきましては、産総研が長年、研究開発を実施しております複数のコア技術を活用するとともに、これまで社会実装において追加的に必要なシステム開発を所内予算で実施をし、7名の即戦力人材を新たに採用するなど、本事業の推進に取り組んでおります。

3 ページ目を御覧ください。理事長の石村が着任後、産総研を大きく改革してまいりましたが、その1つが、技術の社会実装を担う事業者、AIST Solutionsの設立であります。この施策が本委託事業に対する大きな力になったと考えております。石村のリーダーシップの下、産総研におきましては、研究だけでは社会課題の解決や産業競争力の強化は実現できないと考えまして、マーケティング機能や事業構想機能を導入し、社会実装を自ら推進する体制の構築を強力に進めてまいりました。以上が、産総研が経営として本事業に係る決意のほどでございます。

それでは、この後、本委託事業の実施状況につきまして、研究開発責任者であります、産総研情報人間工学領域長の田中より説明させていただきます。

○田中執行役員　　よろしくお願いたします。

4 ページ目を御覧ください。こちらに示すのが委託事業の全体像になります。社会全体での最適化に関するシミュレーションシステムの構築に対して、地図や電力データベースの構築、データ収集・連携基盤、エネルギーマネジメントや運行管理シミュレータの研究開発に産総研、電力中央研究所、交通環境安全研究所、ダイナミックマッププラットフォーム株式会社が取り組んでいます。本日は産総研の取組について説明させていただきます。

5 ページ目になりますけれども、本委託事業は商用車電化普及の阻害要因となる、個社では解決困難な社会課題に対し、こちらのベン図に記載されている観点で定める協調領域でコア技術を活用し、解決を目指しています。

次、6 ページ目になりますが、これまでの取組状況を簡単に説明させていただきます。本事業で研究開発を進めるシミュレーションシステムは、汎用的なシステムであるため、ユースケースを想定して、社会実装シナリオを検討しました。運輸事業者等に対する現場の実態やニーズ調査を通じて認識した、排出量削減に係る業界共通課題からユースケースを設定し、そのユースケースを起点とした研究開発と、想定ユーザーとなる運輸事業者を巻き込んだ実証実験を通じてフィードバックを獲得し、社会実装の確度を高める研究開発を進めています。

具体的には、中小事業者の現場が負担なくデータを自動収集し、大手事業者がサプライ

チェーン全体で排出量削減に向けたP D C Aサイクルを円滑に回すことができるG H G排出量の収集、算定基盤の構築をユースケースと想定しました。このユースケースを想定した理由を幾つか記載させていただいておりますが、このような事情を中小や大手事業者に対する調査により確認し、今回のユースケース設定に至りました。中小事業者は、自ら排出量可視化に係るシステムを導入することは難しい一方、我が国の物流網、サプライチェーンに欠かせないプレーヤーです。彼らを巻き込む基盤づくりこそ、委託事業が協調領域として取り組むべき領域であると考えています。

次、7ページ目になりますが、先ほどお話ししたサプライチェーン排出量内訳においては、Scope 3が8割を占める一方で、左下に示すように、G H G排出量算定については中小事業者の94%が実施していないという調査結果もあるほか、運輸事業者や荷主企業からは、委託配送先からのデータ収集に工数を要している、委託先のG H G排出量を負担なく算出できるようであれば価値を感じる、委託先各社から送られてくるデータはフォーマットや粒度にばらつきがあり、統一的なデータ収集・算定手法ができると非常にありがたいといった御意見をいただいております。

【国立研究開発法人産業技術総合研究所の質疑に関しては非公開】

○白坂座長　それでは、以上で質疑応答は終了したいと思います。

村山様、田中様、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進めてください。どうもありがとうございます。

(国立研究開発法人産業技術総合研究所退室)

○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。

この後、今までの質疑応答を踏まえまして、再度、委員を中心に、必要に応じてプロジェクト担当課、N E D O、事務局も参加の上、議論をさせていただければと思います。

【総合討議に関しては非公開】

○白坂座長 特に皆さん、御意見がないということですので、これにて総合討議を終了させていただきます。

本日、委員の皆様からいただいた意見を踏まえまして、各実施企業等、プロジェクト担当課、NEDOは、おのこ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的実現に向けて尽力していただきたいと思ひます。

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については、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、実施企業等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ていきたく思ひます。

最後に、事務局より連絡事項をお願いいたします。

○金井室長 本日も長時間、ありがとうございます。今後もモニタリング等々、日程を含めて事務局より御相談、御連絡をさせていただきますので、どうぞよろしくお願いいたします。

○白坂座長 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30回会合を閉会いたします。皆様、長時間にわたり、ありがとうございました。

——了——

(お問合せ先)

GXグループ エネルギー・環境イノベーション戦略室
電話：03-3501-1733