

産業構造審議会 産業技術環境分科会 地球環境小委員会
自動車・自動車部品・自動車車体ワーキンググループ(第1回)

議事録

日時 2021年1月28日(木曜日)14時00分～16時00分

場所 経済産業省別館6階 617-2会議室

議題

- (1) 自動車・自動車部品・自動車車体業種の低炭素社会実行計画について
- (2) その他

議事内容

1. 開会

○梶川環境経済室長 定刻を少し過ぎましたが、これから産業構造審議会地球環境小委員会自動車・自動車部品・自動車車体ワーキングを開催いたします。

私は経済産業省の環境経済室長の梶川と申します。よろしくお願いいたします。

本日は御多忙のところ、御出席を賜りまして、ありがとうございます。今年度はオンライン形式ということで開催をさせていただきます。座長の伊坪先生には会場まで御足労いただきまして、ありがとうございます。

本日は、蟹江委員のログインがまだできていないようですけれども、ほかの委員は全員御出席をいただいております。また中環審からも1名、御参加いただいております。

本日の審議は公開とさせていただき、YouTubeで同時配信をする形にしております。また、オンライン形式での開催に当たりまして、通信環境の負荷低減のため、御発言の際を除いてはカメラはオフ、マイクはミュートに設定させていただきますよう、よろしくお願いいたします。

それでは、開催に先立ちまして、座長から一言御挨拶をお願いします。

○伊坪座長 皆さん、このたびはお忙しい中、自動車ワーキンググループに御参加いただきまして、ありがとうございます。

本年は新型コロナの影響を受けて、医療や働き方、また消費構造も変わり、産業構造も変わりという大変な1年であったかと思えます。自動車業界の皆様におかれましても、消

費の大きな変化から、最近の急回復とサプライチェーンの寸断といったような、大変大きな変化の中で御苦労されていると推察をしております。

御承知のとおり、気候変動につきましては、CO₂の排出量が昨年1年間でおよそ7%、年率で削減されたという報告等も出ております。その中でも、特に自動車、航空を含め、移動の環境負荷が大きく変わったということも受けて、特にこの業界における大きな変化を観察することができるかと思っております。

その一方で、グリーンリカバリーやESG投資の急拡大等を受けて、脱炭素技術に対する期待というところが非常に広がっている。さらには水素とか再エネ、またカーボンリサイクル、そういった新しい技術に対する投資が大幅に起こってくるということで、自動車業界、またそれに関わるサプライチェーン全体における大きな転換期に来ていると認識をします。2050年のカーボンニュートラルや自動車の低炭素社会、そういったところの注目度はますます高まってくると認識をしております、そういう意味でも、例年より増して、本ワーキンググループの社会的重要性というのは上がっていると認識しております。

今回も年に1回の会合ということではございますが、各工業会における大変すばらしい活動を御紹介いただきまして、また先生方からの有益な御助言をいただきながら、今回の会合を進めていきたいと思っております。本日はよろしくどうぞお願いします。

○梶川環境経済室長　　どうもありがとうございました。

先ほど蟹江委員がログインの関係と申し上げましたが、欠席という御連絡がございましたので、本日、産構審側は1人欠席ということで開催をさせていただきます。

本日ですけれども、2019年度の低炭素社会実行計画の進捗状況、2020年度以降の見通し、目標達成に向けた各団体の取組について御説明いただくため、日本自動車工業会・日本自動車車体工業会、日本自動車部品工業会、日本産業車両協会の御担当者の方に御参加をいただいております。よろしく願いいたします。

御説明に当たってですけれども、あらかじめお願いしておりましたが、日本自動車工業会・日本自動車車体工業会は15分で、日本自動車部品工業会、日本産業車両協会は10分ということで御説明をよろしく願います。終了2分前と終了時に事務局からベルを鳴らさせていただきます。

2. 議事

(1) 自動車・自動車部品・自動車車体業種の低炭素社会実行計画について

それでは、議事に移りたいと思います。以降の議事進行は伊坪座長をお願いいたします。

よろしく願いいたします。

○伊坪座長　それでは、議事に移りたいと思います。

まずは事務局から配付資料の確認と資料3の御説明をお願いします。

○梶川環境経済室長　配付資料は事前に共有をさせていただいておりますので、そちらを御覧ください。また、今、画面のほうも動かしておりますので、そちらを御覧ください。

1点、御報告したほうがいいことは、参考資料として配付しております事前質問なのですけれども、事務局のほうで不手際がございまして、醍醐委員の回答が反映できていないということになっております。後日、反映させていただいたものを差し替える形にしたいと思っておりますので、あらかじめ申し伝えさせていただきます。どうもすみませんでした。

それでは、資料3です。自動車・自動車部品・自動車車体業種の進捗状況の概要ということで御説明をいたします。既に資料としてお配りしておりますので、ポイントのみということでございます。

まず1つ目の柱です。2020年と2030年の削減目標につきましては、目標の指標、水準、あと進捗状況、これらが妥当性のある説明ができていくかということをお確認いただければと思います。

2つ目の柱、3つ目の柱、このセルで青くなっているところですが、低炭素製品とサービスによる他部門での貢献、海外での削減貢献です。こういったものに関して、各業界の強みを生かして削減貢献の定量的、定性的な評価を実施、発信できているかという点を御確認いただければと思います。

4つ目の柱で革新的技術の開発・導入です。ここに関しましては、中長期的に大きな排出削減につながるような技術、サービスの開発・導入がしっかりと記載されているかという点について御確認いただければと思います。

資料3の説明は以上となります。よろしく願いいたします。

○伊坪座長　それでは、資料4以降につきまして、各工業会から御説明をお願いしたいと思います。まず初めに日本自動車工業会・日本自動車車体工業会から順に取組の御説明をよろしく願いいたします。

○松橋（日本自動車工業会）　それでは、よろしく願いいたします。日本自動車工業会・日本自動車車体工業会を代表いたしまして、自動車製造業における地球温暖化対策の取組について、日本自動車工業会の松橋が説明させていただきます。

次をお願いします。こちらが、本日御説明をさせていただきます目次になってございま

す。

次、お願いします。こちらは、昨年、御指摘、御要望いただきました内容につきましての対応ページ、及び今年、新たに説明をさせていただくページでございます。今回、4件を示しております。内容につきましては、この後、御説明をさせていただきます。

次、お願いします。自動車製造業の概要でございます。自動車製造業は、各分野にわたる広範な関連産業を持つ総合産業でございます。設備投資額におきましては、全産業の23.2%、就業人口におきましては8.1%を占めてございます。

次、お願いいたします。自主取組参加企業の概要でございます。全214社中、参加は56社でございますが、売上高によります市場のカバー率は99%となっております。ほぼカバーできていると見なしてございます。昨年より1社減っておりますが、1社吸収合併しておりますので、バウンダリーには変更ありません。また、生産台数、生産金額につきましては、こちらにお示ししたとおりでございます。

次、お願いします。経団連自主行動計画における位置づけでございます。自動車製造部門が占めるCO₂排出量の割合につきましては、約1.5%という形になってございます。

次、お願いします。こちらは、自動車の生産工程を簡単に表したフロー図でございます。まず車体工程の御説明をさせていただきます。鋼板を切断、プレスしたものを車体工程で溶接を行います。その溶接したボディを塗装工程で色づけを行い、組立てラインに持っていきまして、様々な内装部品が組み立てられる工程になってございます。下の円グラフが工程別のCO₂排出割合を示してございます。塗装、鋳造、機械、鍛造と、主な4工程で全体の4分の3以上のCO₂を占めております。

次、お願いします。こちらはパワートレイン工場ということで、エンジン、足回り等を生産している工程を示してございます。鋳造、鍛造工程でエンジンブロックやクランクシャフトなどの粗形材を生産し、機械加工工程において切削加工を行い、エンジン組立てを行い、先ほどお示ししました組立てラインでエンジンが新車に搭載され、完成車という形で生産されるというようなフロー図でございます。

次、お願いします。こちらは低炭素社会実行計画の活動範囲でございます。2012年までは生産工程のみを対象にしてございましたが、13年以降、オフィス・研究所も含めて、今回の集計に充てさせていただいてございます。

次、お願いします。こちらは低炭素社会実行計画、2020年度の目標を自工会として深掘りし、見直しを行いました。その際の目標設定の考え方を示してございますが、こちら

は以前も御説明しておりますので、割愛させていただきます。

次、お願いいたします。見直しを行った後の2020年度、30年度の目標でございます。2020年度は643万トン、2030年度が616万トンという目標を設定させていただいております。

次、お願いします。こちらは、目標見直しの際の前提条件を整理したものでございます。こちらも割愛させていただきます。

次、お願いします。2019年度CO₂排出量と原単位の推移をこちらで表してございます。薄い紫色の棒グラフが生産台数を示しておりまして、2019年度は、昨年から減少してございます。CO₂排出量は濃い棒グラフで示してございます。2018年度623万トンに対しまして、2019年度は583万トンと、40万トンの低減を表してございます。また、生産額当たりの原単位については低減してございます。

次、お願いします。2019年度のエネルギー使用量・原単位の推移を示してございます。棒グラフでエネルギー量を示してございます。エネルギー量は減少してございますが、ここ数年、横ばい状況でございます。

次、お願いします。2019年度に実施いたしました主なCO₂削減対策の効果を示してございます。エネルギー供給側での対策、使用側での対策、エネルギー供給方法、運用管理技術等、それぞれの対策を行いまして、総数として11.9万トンの削減を示してございます。こちらは電力のCO₂換算係数に関わらない、実際の努力分を示した数字になってございます。

次、お願いします。ここからが、省エネ機器の導入ロードマップを示すページになってございます。まず高性能ボイラーの導入ロードマップでございます。20年に向けて85%という目標を立てさせていただいてございますが、今後、これらについては確認を検討していきます。

次、お願いします。モーターのインバーター化、また高性能工業炉としまして、リジェネレーターの導入に関しましても目標を設定し、推進しております。

次、お願いします。事務所、工場等で照明のLED化、高効率な冷凍機の更新というものを、ロードマップを作らせていただいております。運用管理の改善といたしましては、非稼働時のエネルギーロス低減、エアリーク・使用量削減等も取り組んでございます。

次、お願いします。燃料転換におきましては、ボイラー、加熱炉の燃料を、重油からガスへの転換というものを進めてございます。また生産技術の革新的技術としまして、代表事例としましては、塗装の中塗り、上塗りの重ね塗りの際に途中で乾燥工程を用いない、

Wet on Wetという低CO₂の塗装技術がございますが、そういうものの導入。あと、アルミダイカストを、ホットメタルを購入して自社で溶かさないホットメタル化の導入など、このような技術が考えられます。オフィス・研究所においてはLEDの導入等が考えられております。

次、お願いします。こちらが今年度の取組事例となります。本田技研工業とホンダエンジニアリングの共同取組であり、これは省エネ大賞の省エネルギーセンター会長賞を受賞しております。インストルメントパネルの製造において、2軸成形機と独自金型を使った2色インパネの無塗装一体製造法を開発しました。これにより、塗装と成形のエネルギーを大幅削減し、従来より65%省エネを実現いたしました。

次、お願いいたします。こちらは日産自動車の事例となります。鑄鉄熔解工程の省エネルギー化であり、こちらは省エネ大賞の資源エネルギー庁長官賞を受賞しております。従来、熔解工程では2基の保持炉を使用していましたが、2種類の溶湯を造り分けることで保持炉を1基廃止することを可能にし、CO₂で年1,700トン相当の省エネを実現いたしました。

次、お願いします。再生可能エネルギーの導入実績でございます。2019年度の再生可能エネルギー使用量としましては、昨年から比較すると92%と、非常に大きな量の増加が集計されてございます。しかしながら、この増加分はほとんど海外で伸びたものでございます。この差につきましては、再生可能エネルギーの価格によるものと思われま

次、お願いします。ここからは、製品等における低炭素社会構築への貢献といたしまして、運輸部門の統合的取組を示してございます。統合的な取組ということで、自動車メーカー単体の燃費改善だけではなく、交通流改善、効率的な利用、燃料の多様化等、様々な取組が統合的に進められることが重要と考えてございます。

次、お願いします。自動車単体燃費の改善でございます。自動車の燃費はエンジンの効率向上だけでなく、こちらに示しますような細かい技術の積み上げによって自動車全体の燃費が改善しているということを示してございます。

次、お願いします。次世代自動車の導入でございます。次世代自動車は様々な燃費向上技術の一つの選択肢として捉えてございます。各自動車メーカーにおきまして、次世代自動車の開発を加速し、今後とも市場に適宜投入してまいります。

次、お願いします。次世代自動車の普及実績でございます。次世代自動車の販売台数は約170万台ということで、自動車販売台数の約39%ぐらいまで割合を伸ばしてきておりま

す。

次、お願いします。統合的取組の中の効率的利用の部分でございます。エコドライブの促進につきましても、日本自動車工業会としまして、若年層に親しみを持ってもらえるように、このような動画を作りまして、ホームページ等で公開をしております。

次、お願いします。また、エコドライブの普及・促進を図るべく、eラーニングを作成しました。eラーニングにおきましては、クイズ形式とゲーム形式のものを用意いたしまして、これも若年層に興味を持ってもらえるようにコンテンツを作成しております。こちらに実際のエコドライブのコンテンツがございますので、お時間のある際には御確認いただければと思います。

次、お願いします。エコドライブにつきましては、一昨年10月から11月に開催されました東京モーターショーの、環境省さんのブースにおきましても普及促進を図らせていただきまして、非常に多くの方に御参加いただいて、好評をいただいております。

次、お願いします。これはサウジアラビアの省エネセミナーでのエコドライブ普及活動です。国内だけでなく、海外にもエコドライブの普及促進活動を行っております。

次、お願いします。運輸部門の主体間連携の取組の事例でございます。車両のCO₂削減につきましては、左のグラフで示しますように、①②③という取組でCO₂が削減しております。その①としまして、乗用車の実走行での燃費改善、②の貨物車の実走行、③の輸送効率改善と、それぞれの技術につきまして、右側の表に示しますような多部門での新しいサービス、技術を用いて、自動車のCO₂削減に寄与し得るということにつきましては、我々もこのような認識でございます。

次、お願いします。こちらは地域でのエネルギーの融通についてです。トヨタ自動車と東北電力におきまして、仙台北部地区の中核工業団地で運用しているエネルギー供給の実例でございます。

次、お願いします。こちらは自動車産業の生産額当たりのエネルギー消費量の国際比較です。特に化石燃料由来の生産額当たりのエネルギー消費量は他国と比較して高い効率です。一方で、電力由来のエネルギー原単位は他国との効率差は遜色ないレベルとなっております。

次、お願いします。こちらは海外の次世代車両普及におけるCO₂削減の実績でございます。右肩上がりの二次関数的に増加しておりまして、今年度、5,591万トンと、非常に大きな効果を示しております。

次、お願いいたします。こちらが海外生産工場における省エネ取組の事例でございます。ヤマハの事例でございますが、日本から専門チームを派遣し、海外の方と一緒に現地をウォークスルーで確認して、人材育成も兼ねた、非常によい取組をしている事例でございます。

次、お願いします。こちらは日本自動車工業会としまして、海外に対しまして統合的アプローチを行った活動の結果でございます。タイ、インドネシア、フィリピン等におきまして、専門家を派遣しまして、意見交換を行ってございます。

次、お願いします。これまで、長期目標についての御意見がございましたので、今回、昨年3月に公表した自工会の長期ビジョンを掲載いたしました。ただ、御存じのとおり、政府の2050年カーボンニュートラルゼロ発言を受けまして、自工会としても全力で取り組むことを表明しておりますので、これを見直すことを現在、検討しております。

次、お願いします。最後、まとめでございます。日本自動車工業会と車体工業会の会員各社は経団連の低炭素社会実行計画に参画して、自動車生産時に排出するCO₂削減に取り組んでおります。19年度のCO₂排出実績は583万トンということで、前年に対して40万トンの削減となりました。また次世代車の積極投入、主体間連携など、運輸部門のCO₂削減にも貢献してございます。さらに統合的アプローチを推進するため、エコドライブの普及促進にも積極的に取り組んでおります。

以上で説明を終わらせていただきます。

○伊坪座長 どうもありがとうございました。

それでは、続きまして日本自動車部品工業会様から御報告をお願いします。

○瀬下（日本自動車部品工業会） 部品工業会の生産環境担当をしております瀬下から報告をさせていただきます。

報告内容につきましては、0から7の8項目の内容になりますので、よろしくお願いいたします。

次をお願いします。昨年度の審議会でもいただきました御意見につきましては、目標設定と評価分析、それぞれで対応を進めてきました。目標設定におきましては、昨今のカーボンニュートラルの状況を踏まえながら、議論を始めております。また評価分析では情報共有活動はコロナの関係で制限がありましたが、ホームページの公開による情報共有は継続して進めてきております。

次、お願いいたします。部品工業会では、エンジンや電気電装、駆動や内外装といった

様々な部品を手がけています。下のグラフですが、棒グラフは市場規模を示しており、年々増加傾向でございます。また折れ線グラフはJ A P I A（自動車部品工業会）の自主行動計画の参加企業数でございますが、今年度はコロナの影響もあり、落ち込んだ状況でございます。

次のページをお願いいたします。低炭素社会実行計画につきましては、経団連さんの趣旨に賛同し、フェーズⅠ、フェーズⅡという形で目標を設定しております。出荷金額当たりのCO₂排出原単位をしっかりと下げていくために、2020年度が2007年度比13%減、30年目標が20%減という形で活動を進めております。

次のページをお願いいたします。前提条件でございます。目標設定時の前提条件は、生産工程と事務所や研究施設等を削減範囲とし、電力排出係数は一端固定で決めさせていただいております。また、生産につきましては、自工会さんが算出されました生産台数や次世代車比率、これらを勘案しまして、将来予測をしております。目標設定ですが、省エネ努力の効果をしっかりと評価するために、まずは原単位を選定させていただきました。

次のページをお願いいたします。2019年度の実績でございます。2007年度を基準にいたしまして、19年度は原単位が86ポイント、またCO₂の排出量は80ポイントとなっております。前年比から見ますと、原単位は2.2%の増加となっております、やはり消費税増税や米中貿易摩擦による出荷額の落ち込みが影響したと分析しております。

次のページをお願いいたします。こちらは御参考でございますが、電力換算係数を変動係数にした場合のトレンドになります。CO₂排出量が18年度から19年度で4.8%減少、そのため原単位も0.5%減少しているという結果となっております。

次のページをお願いいたします。第8次の環境自主行動計画でございますが、私どもは業界全体での環境自主行動計画目標を定めて、業界全体での活動を進めております。CO₂、廃棄物などを含めた環境全体の取組の目標を定めながら、一体の活動を今後も継続させていただきます。また、社会変化を取り込んだ2030年目標の第9次自主行動計画の策定にも着手しております。

次のページをお願いいたします。こちらは省エネ対策事例の状況でございます。各社から寄せられた対策事例を基に、導入計画を10年単位で整理しております。30年までは再生可能エネルギー導入を中心に各機器の効率化を高めながらCO₂削減を進めていくといった計画でございます。

次のページをお願いいたします。主な省エネ事例でございます。こちらには4事例掲載

させていただきました。この事例につきましては、レギュレータの部品構造を変えることでエアロスを大幅に削減した事例になります。

次のページをお願いいたします。こちらはメッキ工程において、電気式乾燥機の乾燥温度に着目し、品質に影響が出ないレベルまで温度を下げて、省エネにつなげた事例でございます。乾燥に使用される熱風はそのまま廃棄されずに循環利用をしております。

次のページをお願いいたします。こちらはコンプレッサー更新による使用電力削減事例でございます。やはり20年以上使用している設備につきましては、更新による削減が非常に期待できるといった内容でございます。

次をお願いいたします。こちらは大型ボイラーでの蒸気供給ロスを改善するために小型ボイラーを生産設備サイドに設置し、必要なときに必要な蒸気を供給することで大きな削減効果を得た事例でございます。

次をお願いいたします。こちらは温暖化防止分科会での水平展開事例の状況でございます。例年は省エネ説明会や省エネ見学会を行い、現地現物で理解向上を図ってきましたが、今年度はコロナの影響で見送りとなっております。

次をお願いいたします。こちらは再生可能エネルギーの導入状況でございます。18年度、19年度は増加傾向であります。再エネ設備導入やグリーン電力を検討する会社が増えてきており、そういった事例も共有しながら、今後進めていきたいと考えております。

次のページをお願いいたします。こちらは輸送部門での取組でございます。我々の会員企業におきまして、省エネ法の荷主責任に基づいた輸送部門の削減活動を推進しております。活動事例にありますように、複数社での共同輸送をしながら、自動車会社様に効率的に納品することでの削減、それから食用油から作られたBDF燃料を使用するトラックでの運送などを推進しております。

次をお願いいたします。こちらは低炭素製品の取組でございます。我々は既存部品での低燃費化の貢献や、CASE対応で現在、加速化を進めております。部品対応での取組をしっかりと見える化するために、部工会全体でのツールを開発しながら、開発・普及をしております。

次をお願いいたします。算出されたデータにつきましては、部品工業会の標準製品のデータ、それから自社の旧製品、新製品という形で比較をしながら、我々がしっかりと低燃費に貢献できるということを部品単位で確認しております。

次のページをお願いいたします。製品の環境対策におきましても、継続的に開発部門、

生産部門、営業部門が評価を行い、P D C Aを回す体制を確立し、しっかりと自動車会社さんと一体となった低燃費貢献を実施していきたいと考えております。

次をお願いいたします。海外での削減貢献になります。今年度も会員企業から集めた省エネ事例につきまして、英訳等を行い、会員企業が海外法人に展開、貢献できる活動を継続してまいります。

次をお願いいたします。海外企業への省エネ技術の移転の状況でございます。海外子会社独自で改良を進めていくことにも限りがあるため、親会社が支援を行いながら推進しています。一例といたしまして、省エネ照明設備の導入や太陽光発電導入など、取り組みやすい活動を主体に継続してまいります。

次をお願いいたします。革新技術の開発の導入でございます。3つほど代表事例を掲載させていただきました。小型化や待機エネルギーのカット、3番目のアルミ熔解保持炉では、断熱材質の変更で放熱ロスを削減する等の技術を導入しながら高効率化を図ってきております。

次をお願いいたします。会員企業全体での取組を展開する上で、環境情報誌の発行や、個社におきましては省エネルギー教育などの人材育成を継続しながら啓発を進めてまいります。

次をお願いいたします。森林吸収源の育成・保全になります。日本全国で地元ニーズに即した森林の普及や生物多様性活動を通じながら自然環境の大切さを学び、意識改革に取り組んでいます。周辺地域の方々や従業員とともに活動することで、仲間を増やしながら継続してまいります。

部品工業会からは以上でございます。御清聴ありがとうございました。

○伊坪座長 どうもありがとうございました。

それでは、続きまして日本産業車両協会様から御報告をお願いします。

○高瀬（日本産業車両協会） 日本産業車両協会・高瀬でございます。

それでは、スライドに基づきまして、2019年度フォローアップ調査結果について御報告させていただきます。

次のスライドをお願いいたします。こちらが本日、御説明させていただく内容でございます。

次をお願いいたします。こちらが毎回の御説明でございますけれども、産業車両の概要でございます。いわゆる自動車の中にはございますけれども、産業車両につきましては、

基本的には工場や倉庫といった、閉じられた空間の中で使われる荷役運搬車両ということで、公道走行するものはございますが、その範囲は狭い範囲ということになっております。

次をお願いいたします。こちらが産業車両製造業の概要の2つ目ということで、主力機種、フォークリフトの生産台数の推移でございます。一番右の2つが2020年、2030年目標の前提とした生産台数でございます。2019年度は海外向け等の落ち込みもありまして、若干減少し、20年度につきましても、赤で示したように目標よりも下回る見込みでございます。

次をお願いいたします。こちらが産業車両製造業の低炭素社会実行計画の概要でございます。2020年度の目標といたしましては5.1万トン、2030年度4.8万トンということで計画を立てております。2030年度目標につきましては、一昨年、2019年に見直しております。また、これらの数字は2013年度の調整済み係数に固定して計算をしております。

次をお願いいたします。こちらは2019年度の実績でございます。まずエネルギー消費量でございます。こちらにつきましては、御覧いただきますとおり、赤の部分が電力、青の部分が電力以外ということの内数でございます。ほぼ横ばいということで、先ほどの生産の傾向と同じとなっております。

次をお願いいたします。こちらはCO₂の排出実績でございます。左側が先ほど申し上げました、私どもの目標で採用しております2013年度の係数に固定して計算した排出量。右側が各年度の調整後係数によって計算をしたものでございます。2013年度係数によりまして4.4万トン、19年度の実調整後係数での排出量は3.7万トンでございまして、左の赤で囲ったほうは目標値に対しまして下回っている状況でございます。

次をお願いいたします。フォークリフトの生産工場は組立てが中心でございまして、中でもエネルギー消費量が割合高いものは塗装、空調、照明といった部分でございます。特に塗装に関しましては、電力使用量のうちの4割、都市ガスの使用量では65%を占めるということで、ここが改善の余地があるということでございます。そのほか、生産に直接関係はいたしません、空調、照明の部分も大きくなっておりまして、特に空調につきましては労働環境改善ということで増因の要素もありますので、その辺をいかに効率的に行うかというのが課題かと考えております。

次をお願いいたします。こちらは若干切り口を変えまして、今、申し上げました生産面ではなくて、製品面による貢献ということで、こちらのグラフが表しているものは、右側が先ほど申し上げました、単位が異なりますが、4万4,000トンという排出量。こちらは11

万1,000台というフォークリフトの生産台数に対して発生したものでございまして、1台に換算しますと0.39と。左側が、その同じ11万台強のフォークリフトが1日5時間、200日で1,000時間走ったらどのくらいエネルギーを消費して、それをCO₂に換算するとどのくらいかというのを示したものでございます。ここにございまして、生産面での取組も重要でございますが、低炭素化製品による貢献というものもより大きな要素になってくると考えてございます。

次をお願いします。そういった形で、低炭素化製品ということで電気式フォークリフトの普及状況でございます。青が電気車、オレンジの破線がエンジン車でございまして、エンジン車が横ばいから下降になっている一方で電気車が増加しているということで、右側にございまして、国内販売のうちの6割強が、今、電気車になっているというところでございます。

次をお願いいたします。こういった形で、電気車をさらに普及促進するための取組として、経団連のグローバル・バリューチェーンを通じた削減貢献の事例として、ちょっと見づらいかもしれませんが、電気車とガソリン車、ディーゼル車、それぞれの使ったときのCO₂排出量をまとめまして、使用いただくお客様に参考にさせていただこうということでございます。

次をお願いいたします。続きまして、海外での削減貢献でございます。2つございます。1つは、先ほどのお話の延長でございますが、低炭素製品の海外展開でございまして、ここでは一例として中国の市場について述べております。現在、中国市場におきましては、電気車の比率がまだ15%程度と低くなっております。一方で日本メーカーは輸出及び現地生産を合わせまして7割強が電気車ということで、まだ全体として輸入車の割合の小さな中国市場でございまして、日本としましては電気車の普及を進めていきたいと考えているところでございます。

その下は、計画に参加されている会員企業の海外工場の事例ということでスウェーデンの事例でございますが、工場におきまして地域バイオマスの活用等によりまして、10年以上かけて、CO₂排出ゼロを達成したというものでございます。

次のスライドをお願いいたします。こちらは革新的な技術開発・導入ということで、先ほど低炭素化製品の中で電気車について触れましたが、水素を活用した燃料電池車について述べさせていただきます。燃料電池式のフォークリフトは2016年度に国内で初めて市販が開始されましたが、ラインナップを増やすということで、2019年度に空港内で荷物を牽

引するトラクター、こちらの燃料電池式のものについて実証が開始されております。

2つ目は標準化でございます、国際規格 I E C、国内の J I S、こういった規格において産業車両用燃料電池システムの安全や性能試験方法の規格の策定を進めております。

3つ目、どうしても燃料電池車ですと、燃料電池のユニットのコストが高いということで、水素を入れる容器がしっかりと試験を行えば15年ほど使えるので、車両のほうが先に廃車になった場合でも、ユニットを取り外して、ほかの仕様が合う産業車両に載せ替えることが可能になるということで、規制の見直しをお願いしまして、昨年7月の告示改正と、私ども協会の規格作成が相まって、実現したというものでございます。

次をお願いいたします。以上、簡単にまとめてございますが、製造面といたしましては、先ほど申し上げました2020年度に5.1万トン、2030年度に4.8万トンという計画を立てております。昨年度の2050年のカーボンニュートラルというものに基づいた見直しというのは今後、必要かと思っておりますけれども、現状、本日の時点ではこの目標のままと書かせていただいています。また、製造過程よりも削減効果がより大きいと見込まれます低炭素化に資する製品の開発・普及、こちらもしっかり進めてまいりたいと考えております。

以上、産業車両のフォローアップの調査結果の御報告でございます。御清聴いただきまして、ありがとうございました。

○伊坪座長 どうもありがとうございました。

それでは、本日御説明のありました各業種の取組内容について御質問、御意見がございましたら、御発言をお願いします。委員の事前質問に対する回答も、参考資料として配付されておりますので、必要に応じて御参照いただきまして、回答が十分でないなどの御意見等ございましたら、頂戴いただければと思います。

質問は2回に分けたいと思います。産構審委員から、まず2名御発言をいただきまして、一度質問を区切って、各業界から御回答いただければと思います。その後、残りの産構審委員1名と中環審委員1名に御発言いただき、再度、業界ごとに御回答をお願いいたします。最後に、必要に応じて環境省や事務局からも御発言ください。御発言をされる場合は挙手ボタンを押してお待ちいただければと思います。

それでは、産構審委員の方から御発言のある方、挙手をお願いできますでしょうか。小野田委員から、まず御質問いただけますでしょうか。よろしく申し上げます。

○小野田委員 小野田でございます。御説明ありがとうございました。

まず自工会さんに2つ質問です。13ページ、14ページの、どの程度、普及しているかと

というようなことをチェックするのは非常に重要なことだと思うのですが、例えばこちらの資料で2020年の目標値が出ていますけれども、こういった導入状況をどのように確認されようとしているかということをお教えいただきたいというのが1点目です。

それから2つ目は確認なのですが、30ページのグラフは非常に分かりやすいグラフだと思うのですが、この「化石燃料」と書いてあるのは、つまり熱利用のことだという理解でよろしいでしょうかという確認が2点目です。

あと、部品工業会さんに関しては簡単な質問が2つでございます。7ページ目に変動係数のCO₂排出量を出していただいておりますが、このように出していただくと非常に分かりやすいのですが、ここで使われている係数は、この後、産業車両工業会さんが調整後の排出係数というのを使って同じような図を出していただいております。それと同じという理解でよろしいでしょうかということが1つ目です。

2つ目は21ページでございますが、この図の単位をお教えくださいということです。CO₂が1事業所なのか、年間なのかとか、そういう意味でございます。

それから最後でございます。産業車両協会様なのですが、11ページ目に電動フォークリフトの話が出てきています。今のところ、リチウムイオン電池の搭載している割合が分かる数字があれば教えてくださいということです。

私からの質問は以上です。

○伊坪座長 どうもありがとうございました。もう一名の先生から御意見等をいただければと思いますが、大石委員から手が挙がっていますので、よろしく申し上げます。

○大石委員 大石です。御説明ありがとうございました。それぞれ皆様、大変努力されている様子がよく分かりました。そのうえで、細かい点につきまして、幾つか質問させていただければと思います。

まず日本自動車工業会、それから車体工業会様ですが、いろいろな先進事例、好事例というのを紹介いただきまして、特に17ページにありますような、塗装の面での省エネ取組、大変大きな効果を上げているということを御紹介いただいております。ただ、このような先進事例というのは、個社だけでなく他社にも展開できるものとなっているのかということが気になります。やはりせっかくいい事例があっても、これが自動車業界全体に展開できるということが重要ななと思ひまして、そのあたりのところの状況について教えていただければありがたいなと思ひました。

それからもう一点、21ページのところです。エコドライブについてはいろいろと先進的

に取り組んでいらっしゃることは24ページ、25ページあたりで分かるのですが、21ページの自動車単体の燃費改善のところではタイヤの転がり抵抗のことが載っております。先日もゴムの工業会様からお話をいただいたのですが、これは低燃費に大変重要な取り組みです。ただ、新車には、転がり抵抗低燃費タイヤを付けて販売していても、次、10年間、消費者が乗っている間にタイヤを買い替えるときには、同じような効率のよいものを選んでいくのかという問題があります。そうでないと、結局、燃費は途中から下がることとなりますので、エコドライブと同じように、車を乗り続けていく上で消費者が低炭素に資する行動として、買い替えにおいて低燃費タイヤを選択するように、ぜひ啓発にも努めていただければと思います。確かに、買い替えのことをどこまで言えるかについては難しいとは思いますが、タイヤによる燃費の改善ですとか、あと、そのほかの修理部品なども、リユース部品など、その部品を選ぶことが低炭素に資するのだというようなこともぜひエコドライブと同じように啓発の一部に入れていただくとありがたいかなと思いました。

それから、その次の自動車部品工業会様、ありがとうございました。19ページのところに、「継続的なLCA活用」ということで絵を描いてくださっております。ここのDのところです。「実施及び運用」のところ、「目標達成に向けた製品の環境配慮設計」ということで書いていただいておりますが、ということは、部品における、例えば先ほどのリユース部品ではないですが、そういう環境配慮設計された部品のことですとか、あとは静脈産業との関連で環境配慮設計をしてその情報を伝えていく、ということも、さらなる低炭素のためには必要だろうと感じております。そのあたりの静脈側とのつながりというのがもしあれば教えていただきたいというのが1点です。

あと、御発表の内容全体の中で、今後、デジタル化による低炭素化というものが、あまり見えなかったように思いますので、今後、デジタル化をどうやって低炭素化に生かしていくのかというようなことがもし何かあれば、教えていただきたいと思いました。

それから、最後の産業車両協会様、ありがとうございました。毎年、水素による燃料電池車がどのように普及していくのかというご発表を楽しみにしているのですが、このコロナ禍ですので、なかなか難しいとは思いますが、実際、例えば燃料電池車の値段が下がってきた、ですとか、採用してくださる事業者さんが増えているですとか、そのあたり、2019年度の実績というところで、もう少し詳しく教えていただくとありがたいと思いました。

以上です。ありがとうございました。

○伊坪座長 どうもありがとうございます。

すみません、木場先生、手を挙げていただいておりますが、恐れ入りますが先にお二人の委員の御質問に対して各工業会の担当の方から御回答をいただければと思います。よろしく申し上げます。自工会様から御回答をいただけますか。

○松橋（日本自動車工業会） まず小野田様からの質問事項でございますが、13ページ、14ページ目の導入状況の確認という質問でよろしかったでしょうか。

○小野田委員 はい、そうです。

○松橋（日本自動車工業会） こちらに関しましては、説明資料にありますとおり、20年度に目標年度を置いております。こちら、今回、期が閉まった断面で各会員企業様に調査の用紙を配付しまして、導入状況を確認するというような形をとっていきたいと思っております。次年度の報告に、もし入れられれば対応したいと考えておりますので、よろしく申し上げます。

まず1点はこれでよろしいでしょうか。

○小野田委員 はい、大丈夫です。

○松橋（日本自動車工業会） 続きまして、30ページ目でしたでしょうか。私、最初、30ページと聞いたのですがけれども、話の中身を聞いていますと、29ページのお話……

○小野田委員 画面のほうで30ページになっている資料です。

○松橋（日本自動車工業会） すみません。要は、化石燃料由来のものというのは、どういったものに用途として使われていますかということだったかと思うのですがけれども、御質問の中にありましたとおり、ほぼ熱利用と考えてよいという状況でございます。ですので、熱利用の今後、電化であれ、カーボンニュートラル燃料化であれというものを検討していく必要があるのかなと認識しております。

続きまして、大石様の質問事項になるかと思えます。先進事例の、本田の省エネ事例の横展開のお話だったかと思えます。こちら、会員企業それぞれの技術情報でございますので、そういったものが可能かどうかというのは、当然本田様のほうに確認をとっての見解になりますが、自工会の内部で水平展開できるかどうかというところを確認しながら検討していければと思っております。これが現在、横展開できるかどうかという回答は、今、できないというのが実情でございます。よろしく申し上げます。

○大石委員 できるだけ、そうなるようによろしく申し上げます。

○松橋（日本自動車工業会） はい。

あと、自動車の単体の燃費のほうは青木さんをお願いしてよろしいでしょうか。

○青木（日本自動車工業会） はい、かしこまりました。担当します青木と申します。

大石様、アドバイスというか、コメントをありがとうございます。おっしゃるとおり、タイヤの転がり抵抗、履き替えのときにエコタイヤの訴求をお客様に促すというところはライフサイクル全体を通してCO₂削減に貢献できる一つのアイデアだと、改めていただいたアドバイスと受け取りました。多くのユーザーの皆さんは、やはり車検が通るか、通らないかといったところで履き替えの検討をされると認識しております。ですので、そういった車検のとき、あるいはディーラーに車検の確認をするときに、エコタイヤを同じように選んでいただく、あるいは販売店のほうにエコタイヤのお勧めというのですか、そういったことを、エコドライブと同じように訴求活動の中に取り込んでいくことを検討していきたいと思います。ありがとうございます。

○大石委員 よろしく申し上げます。

○伊坪座長 それでは、引き続き部品工業会様から御回答をお願いします。

○瀬下（日本自動車部品工業会） 部品工業会の瀬下です。

まず小野田様からの御質問につきまして、御回答させていただきます。変動係数につきましては、産業車両様と同じ調整係数を使用させていただいております。ということでトレンドを作成させていただいております。

それから21ページになりますが、海外での、この事例につきましては、年間の1事業所の事例というように確認をしております。

続きまして、大石様から御質問いただきました、19ページのLCAの関係でございますが、PDCAの中のDのところです。「目標達成に向けた製品の環境配慮設計」ということで、昨今、サーキュラーエコノミーという言葉もございます。自動車の軽量化の関係から、やはり強度を上げていくとかいったことでのガラス繊維等の混入とか、樹脂では増えていますけれども、そういった中でも解体しやすいとか、さらにラインの中でもう一度使えるといったようなリサイクルの設計も入れながら、今、進めているということでございます。

それから、もう一点質問をいただきました、デジタル化をどうやっていくかということでございますが、やはりエネルギーを把握していく中で、いかにデジタル化を取り込みながら、集約して、全ラインのエネルギー管理をしていくかといった、そういったところで

の活用が非常に効果的だと思っておりますので、そちらのほうの推進を進めていくべきだ
というように考えております。

以上、御回答申し上げます。よろしくお願いたします。

○伊坪座長 ありがとうございます。

それでは、引き続き日本産業車両協会様から御回答をお願いします。

○高瀬（日本産業車両協会） まず小野田先生の御質問で、電気式の産業車両におけま
すリチウム電池の搭載の割合でございます。こちらにつきましては、フォークリフトはほ
ぼ100%近くがまだ鉛蓄電池を積んでおります。理由といたしましては、フォークリフトは
重量物を搬送する車両でございますので、鉛蓄電池はある意味、おもしろの代わりに使っ
ている部分がございます、リチウムを積んだ場合、さらに加えて、鋳物等でおもりを載せ
なければいけないということで、ちょっとコスト高になるという部分がございます。また、
コスト高というと、リチウムイオン電池がまだコストが高いということで、特殊なとい
いますか、リチウムイオン電池の特性を求めるお客様向けのオプション的な製品としては搭
載しておりますけれども、お客様のお使い方という部分では、蓄電池については鉛がほと
んどであるというのが現状でございます。

では、大石先生のお尋ねのお話を引き続きさせていただきます。燃料電池式のフォーク
リフトの普及状況に関するお尋ねということでございますが、2019年度までで240台とい
う数値の報告をいただいているところでございます。2020年度につきましては、先ほどお
話ございましたが、コロナということもございまして、なかなかお客様との商談が進ん
でいないということでございまして、特に燃料電池フォークリフトは、車両をただ納めれ
ばいいということではなくて、水素の充填装置の整備をどのように行うかということもか
かってまいりますので、2020年度はなかなかそういった活動が行えなかったと伺っており
ます。そういった形で量産がなかなか進みませんので、量産化によるコスト削減というの
も進んでおりませんが、先ほど少し御紹介したように、規制の見直し、車両から別の車両
にシステムを載せ替える、ないしは、これは昨年御報告させていただいたかもしれませ
んけれども、フォークリフトがもともと重量物搬送車ということもありまして、水素を入
れるタンクも、若干コストが安くて重い鉄製の容器を使えるようにするという見直しもご
ざいましたので、こういった側面的な部分で普及促進に取り組んでいるところでござい
ます。

以上でございます。

○伊坪座長 どうもありがとうございます。

それでは、引き続きまして木場委員から御質問いただけますでしょうか。よろしくお願
いします。

○木場委員 どうもありがとうございます。先ほどは挙手ボタンの押し方が分からなく
て、お騒がせして失礼いたしました。委員長、すみません。

本当に毎年、熱心な取組内容を御紹介いただきまして、ありがとうございます。まず最
初にお礼を申し上げたいと思いましたが、以前よりエコドライブの周知徹底について、
今回eラーニングを含め、大変分かりやすく、若者にも周知しているということが分か
りました。ありがとうございます。あわせて海外事例につきましても、より多くの皆さん
に周知をとお願いしたところ、英語も含めて、様々な業界でそういったことが進んでいる
ということを確認できまして、本当にきちんと御対応いただきましたことにお礼を申し上
げたいと思います。

私からの質問は、全体の皆さんに向かってと個別に向かってございますけれども、まず
全体の皆さんに向かっては、もしかしたら事前の質問と重複していて、大変失礼なこと
なるかもしれませんが、やはり一度聞いておきたいと**思います**。2050年のカーボンニュー
トラルの流れの中で、冒頭で御紹介がありました進捗状況、特に2030年目標について、今
後、上方修正をしていくおつもりがあるのかどうか。3つの業種のうち、2つの業界は既
に2030年目標も達成しているという御報告を受けたところでございますが、このあたり、
どのように考えていらっしゃるかというところを1点目、全体の皆さんに伺いたいと思
います。

2つ目の質問は、まず最初に自工会様、車体工業会様、それから部品工業会様に伺いた
いのですが、先ほどの質問と重なるかもしれませんが、2050年のカーボンニュート
ラル、これに伴ってグリーン成長戦略で2030年の半ばぐらいまでには、新車においては
100%電動にということが年末に**出ました**。こういった施策がもたらす、皆様の業界へのイ
ンパクトということと、それから私は技術的なことは全く詳しくなくて恐縮なのですけれ
ども、こういう流れになるということで、皆様の業界でのCO₂の排出量の見込みとい
うのはどのように推移していきそうなのかという、そこの予測のところ、2点を2つの業界
には伺いたいと思っております。

それから最後でございます。産業車両協会様には、毎年、私も大石委員と同様に、水素、
燃料電池への**取り組み**に大変興味を持って質問しているのでございますけれども、いた
だいた資料の13ページ(4)でございます。水素基本戦略の、あくまでも経産省のシナリオだと

思うのですが、今、2020年で燃料電池のフォークリフトが500台のところを、10年後の2030年には1万台という大きな数字が書かれて**おります**。このあたりの10年後のロードマップとしてどのように見ているか、果たして可能なのか、それともいろいろと課題があるのか、このあたりを伺えればと思っております。

以上、質問に関しては3問になりますが、よろしくお願いいたします。

○伊坪座長 どうもありがとうございます。それでは、引き続きまして中環審委員の醍醐先生から御質問をお願いします。

○醍醐委員 ありがとうございます。中環審の醍醐でございます。まずは各業界での御努力の成果が出ているということが分かりまして、今回、勉強にもなりました。ありがとうございます。

その中で、今の潮流からいくと、今までのカーブよりもさらに大きなカーブで減らしていかなければいけないということが見込まれる中で、もう少し意欲的なというか、チャレンジなことを今後は考えていかなければいけないのではないかと思います。そういう意味では、今回のフォローアップの中では、その辺はまだ反映されていないのかもしれませんが、今日の御説明などを伺っていても、可能性のあるところとしては3つぐらいあるのかなと思っております、その辺、少し質問をさせていただければと思います。

まず1つはI o Tです。昨今のI o T技術の進捗に伴って、それをいかにエネルギー利用の削減等に用いていくのか。その辺、非常に分かりやすい説明なども一部ありましたけれども、さらなる目標値の設定やロードマップなどというものを明確にしていればというのが1つ目です。

それともう1つは再エネの導入です。当然ながら、各社さん、再エネの導入については御努力されていることは理解いたしましたが、例えば業界としての目標値の設定であるとか、業界としてのロードマップの作成であるとかというようなことがもしあるならば、ぜひ伺いたいと考えます。

それから、次が一番大きなところかなと思うのですが、主体間での、他主体との連携というか、業界間の連携であったりだとか、ライフ・サイクル・パースペクティブであったりだとかというところについてです。

まず1つは、自動車工業会さんの御説明の中で、産業全体の1.5%の割合だということで、割合としてはそんなに大きくないわけですが、その中で、消費されているエネルギーの消費先というのが塗装や鋳造という、どちらかというとも材料に関わる部分、さらに鍛造まで

含めれば、材料の生産・加工に関わる部分というのが非常に大きな割合を占めている。当然ながら、使われている材料の内製率などというのはそんなに高くはなからうかと思いますが、そういう意味で、購買されている材料についても、ライフサイクルの観点からいくと、材料の選択というところは社会全体のCO₂排出からいくと非常に大きな部分を占めているのだろうと。

さらにいえば、材料の選択だけではなく、使った材料、エンド・オブ・ライフ、ELVから回収されることになるわけですから、その辺も含めて、解体設計のところはJAPIAさんの発表の中にもありましたけれども、どういう材料選択をし、それをどう、リカバリーしやすいような形の設計で使っていくのかというところが大きな視点になってくるのではなからうかと思うわけです。そういう意味では、自工会さんだけではなくて、JAPIAさんのところでもBATの話でしたか、ダイカストマシンの話であったり、溶解炉の断熱の話であったりと、やはり材料に関わる場所の省エネ技術というのが非常に大きいと。ただ、当然ながら自分たちの材料技術のところだけではなく、それをさらに買ってきている元のところともよく連携をして、社会全体のCO₂を減らすという方向が必要ではないかというのが1つです。

それともう1つは、使用段階が大きいのは当然分かっている話の中で、自工会さんなどではLCA的に考えるのがスコープ3の一部なども評価の範囲に含まれていますけれども、どうしても自動車ですから、ランニング時です。使用段階のCO₂の排出が非常に多い。例えば、アクティビティ自体は消費者の手元かもしれませんが、さっきも申し上げました使う材料とか設計の部分、消費者が軽量化材料を使った自動車を選ぶのか、そうではない自動車を選ぶのかという、そういう選択ができずに車種として選ぶわけですから、設計をする、材料選択をする、その意思決定は工業会様たちの会員企業の責務であろうと考えます。そういう意味で、いかに省エネ型の設計をしていくのか、そういった開発をしていくのかということも含めて、今後、重要になってくる視点であろうと考えます。他業界、あるいはライフサイクル、なかなかエンド・オブ・ライフのところまでは少し遠いということもあるかもしれませんが、とは言いながら、EPRの概念も入っているわけですから、そこも含めて、そういった分野での、今のカウントの対象ではない、外にはなりますが、削減の方策などについても、長期的な観点も含め、もしお考えがあったらお伺いできたらなとを考えます。

以上になります。

○伊坪座長　　ありがとうございます。

それでは各工業会御担当の方々から御回答をお願いできればと思います。初めに自工会の御担当の松橋さん、御回答いただけますでしょうか。

○松橋（日本自動車工業会）　　まず木場様からの御質問で、全体にお願いされた質問でございますけれども、2050年カーボンニュートラルを受けまして、2030年の目標を見直す予定があるかどうかということになります。当然、国で2050年カーボンニュートラルを発信したことで、自工会としても昨年末に会長のほうからカーボンニュートラルにチャレンジしますということ動画を配信しております。今現在、自工会全体で達成までのシナリオをあまり絞らず、複数のシナリオを考えながら、カーボンニュートラルに向けたロードマップを検討しているといった中身になっております。そういったことからいいますと、今、2030年の目標に関しましては、当然これまでより、自工会として高い目標に取り組むということですので、その目標の見直しの是非も含めて検討してございますので、今日、この場で目標を見直すということの宣言はできませんが、今、そのような検討を行っているということで御承知おき願えればと思います。

あと、グリーン成長戦略の2035年新車の電動化についてですが、青木さんのほうからお願いしてよろしいでしょうか。

○青木（日本自動車工業会）　　かしこまりました。自工会・青木でございます。

グリーン成長戦略に対して、我々今、自工会の中で各社からの意見を集めているところでございます。自工会会員各社様、世界で戦っていますので、いろいろ地域が異なる会社様がいらっしゃいます。あるいは電動系、BEVを積極的にやっている会社さん、それからハイブリッドをメインにやっておられる会社さん、あるいは内燃機関の進化に取り組んでいる会社さんといういろいろありますので、今、いろいろな御意見をいただいて、自工会の中で集約をしていこうということをやっている最中でございます。ですので、先ほどの松橋さんの回答と似てしまいますけれども、現在……（音声中断）……あるのですかと言われると、少々お待ちくださいという回答になってしまいます。

○伊坪座長　　すみません、今、途中で少しとまってしまったので、申しわけないのですが、もう一度簡単におっしゃっていただけますか。

○青木（日本自動車工業会）　　失礼いたしました。現在、自工会の中で、グリーン成長戦略に対する各社さんの御意見をいただいて集約をしている、まさにその最中でございます。ですので、こういったインパクトが出てくるのかというところを今、まとめている最

中でございますので、本日、回答することがまだできませんという位置づけでございます。
御了承ください。

○伊坪座長 ありがとうございます。醍醐委員からの御質問にも御回答いただけますでしょうか。

○青木（日本自動車工業会） いかにか省エネの開発、設計をしていくか、大切だと思いますところ、我々も重々認識しております。現時点でいうと、いわゆる燃費、Tank to Wheelでの燃費を非常に頑張って下げているというのが次世代車、ハイブリッド車等々を増やしていくことで達成してきているところで、バッテリー部位は、そのTank to Wheelで考えれば、CO₂ゼロでございます。ですが、やはり製造段階ですとか、上流のWheel to Tankのエネルギーのところを考えてみると、トータルではCO₂がたくさん出てしまうという商品になっているというのが、まだまだ実態でございます。ですので、ほかの産業界、エネルギー業界とかと連携しながら上流のクリーン化、そういったところと歩調を合わせる形で電動化の推進をしていかなければならないと思っておりますし、それからリサイクル材料とかを使った設計思想、そんなところも必要になってくるのかなと考えております。

○伊坪座長 ありがとうございます。

それでは部品工業会様から御回答いただけますか。

○瀬下（日本自動車部品工業会） 部品工業会の瀬下です。まず木場様からの御質問に御回答させていただきます。

2050年カーボンニュートラルに向けた30年目標ということで、自動車部品工業会につきましては上方修正する必要があるかと考えております。やはりパリ協定リードシナリオとか、そういったところにはまだ若干届いていないところもあると思っておりますけれども、部品工業会全体、加盟企業さんが今426社ということで、会社規模とか生産工程は非常に多岐にわたってございます。そういった各社さんがしっかりと活動に追従していただけるようなことも検討しながら、工業会の中で今後検討して、目標を定めていきたいと、今、考えております。

それから、醍醐様から御質問いただいた中でございますが、まずIoT技術につきましては、生産で使っておりますエネルギーの計測とか解析、それから生産でのロスをなくす、適正な空調や照明の維持管理というようなところで活用できると思っておりますけれども、まだロードマップ等はできておりませんので、そういったことも鑑みながら、今後、工業会のほうに持ち帰って検討させていただきたいと思っております。

また、再エネ導入比率につきましても、個社ではいろいろ活動を、目標値などをつくりながら活動をしていると伺っております。そういったところを参考にしながら、部工会の中でも検討していきたいと考えております。

最後に、ライフサイクルの部分でございますが、スコープ3のカテゴリー11ですか、ここに該当するかと思えますけれども、やはり原材料に占めるCO₂というのがスコープ1、2に比べてかなりの部分を占めるのかなと考えております。具体的にいきますと、アルミですと、新材は非常にCO₂の排出が高いのですが、再生材にしていくと、そこら辺が下がっていくというところもありますので、新材とか再生材をいかにベストミックスで考えていくのかとか、そういったところも含めての検討が必要かなと思っております。このカテゴリー11の部分は個社だけの対応は難しいと思っておりますので、サプライチェーン全体の課題かなと捉えております。

以上、御回答させていただきました。よろしく願いいたします。

○醍醐委員　すみません、中環審の醍醐でございます。1つだけ追加で、今のお答えに対してコメントさせてください。

必ずしも二次資源の使用した材料を使うというのがライフサイクル全体でのCO₂削減につながるという認識は少し危険かなと思っていて、自動車の場合、ELVとしてほぼロスなく自動車自体は回収されて、そこから金属分というのはほぼ100%回収されようかと思っておりますので、リサイクル全体の中での材料の使用というか、必ずしも天然資源を使っている材料だからと——リサイクル材を使おうと思っても、スクラップの入手可能性というのは限度がありますので、二次資源比率が上がったからよしではなく、自動車部品、あるいは自動車のライフサイクル全てを考えた上で、いかにCO₂を減らしていくかというような感じで検討いただければと思っておりますので、どうぞよろしく願いいたします。

○瀬下（自動車部品工業会）　はい、ありがとうございます。

○伊坪座長　それでは産業車両協会のほうからもコメントをいただけますでしょうか。

○高瀬（日本産業車両協会）　それでは、産業車両協会から御質問にお答えさせていただきます。

まず木場先生から全体への御質問ということで、2050年のカーボンニュートラルにどのように向き合っていくかというお話でございます。先ほど御指摘がございましたとおり、2030年の目標値を達成している部分がございますので、今後、見直しは必要という認識はございますけれども、まだカーボンニュートラル2050年に即した形での検討はできており

ません。これから役員会等で御指摘いただいた事項もお伝えしながら対応を考えてまいりたいと思います。

ただ、その場合に、製造面ということで申し上げますと、先ほどの説明の中にもございましたとおり、必ずしも専門メーカーさんばかりではございませんで、他の事業部門ともよい事例を取り入れたりということを含めて考えていく必要があるかと認識をしているところでございます。

またもう一点、木場先生から、2050年燃料電池産業車両1万台というの見通しというお話でございました。なかなか正直申し上げまして、絶対大丈夫ですとか、そういう材料は持っておりませんので、この辺はしっかり供給メーカーさんと情報を密にしながら、課題があれば一緒に解決してまいりたいと思います。

産業車両業界としては、こういったエネルギーの有効活用というお話とともに、今後、自動化であったり、E Xへの対応ということもございまして、その辺の限られたリソースをどのように活用して、それぞれの課題を克服していくかという部分を考えていく必要があるかと考えているところでございます。

それから、醍醐先生のほうから幾つかございましたので、若干重複するかもしれませんが、御返事を申し上げます。まずI o Tの活用という部分でございます。製造面では、各参加企業の生産プロセスをかなり細かくデータを、皆さん、とっていらっしゃって、改善に役立てようとしていらっしゃいます。それを使ってどうなったというのは、まだまとまったものはございませんけれども、アセンブリ産業ということで、何か大きく製造装置を切り替えれば低炭素化するというのがなかなか難しいところでございますので、細かな改善、あるいはやり方を工夫していくといったことが肝要かと思えます。そういったところでこういったデータの活用というのが、蓄積によって生きてくると考えてございます。

また再エネにつきましては既に太陽光等の活用をいただいているところもございます。安定供給の面もございまして、まだそれほど広がっているわけではございませんが、1つの取組を御紹介させていただきますと、工場の中で燃料電池フォークリフトを使っていらっしゃる会員企業さんが、工場内で太陽光から水素をつくって、それを使って燃料電池フォークリフトを走らせると。また、天候によって供給量が足りない場合は、外部のガス会社からオフセットされた水素を購入してカバーするという取組も始められております。現状はフォークリフト用だけでございますが、生産ライン、工場全体にも広げていこうと考えていらっしゃるようでございますので、こういった事例をこれからきちんとフォローさ

せていただきまして、よいものは展開していただければと思っているところでございます。

また主体間連携の部分は先ほど申し上げましたとおり、低炭素化製品の普及ということもございますが、もう一点、先ほどのI o Tの活用とも少し重なる部分がございます。いわゆるテレマティクスというような形で、効率的な運用をお客様に御提案していくということで省エネを達成するという切り口もあろうかと考えております。例えば1年ぐらい、お客様の使い方のデータを集めまして、ビジネス的にはメーカーさんにとっては厳しい話ですけれども、もう少し台数を減らしても業務は終わるのではないかということであれば、あえてそういった御提案もさせていただくというようなこともされていると伺っているところでございます。

次に材料の選択という部分でございますけれども、産業車両、特にフォークリフトの場合はほとんどが鉄でできておりますので、そういった部分では再利用ができていますと思っておりますが、電池等の部分は、どうしても劣化しますので電池そのものの再利用は難しいのですが、再生鉛として活用いただくということは進めていただいていると伺っております。

また、そういった材料選択等によって使用段階での低炭素化に貢献していくという切り口でございますが、先ほども申し上げましたが、フォークリフト、重量物の荷役作業ということで、軽量化という部分ではなかなか難しいところがございますので、やはりこれはエネルギーの有効活用を製品の中でどのように図っていくか。この辺は、先ほどのスライドで御説明は省かせていただきましたが、11ページのスライドにも書いたように、エネルギーの有効活用ということを取り組んでおりますので、こういった形をさらに深めてまいりたいというところでございます。

以上でございます。

○伊坪座長 どうもありがとうございました。

○木場委員 木場でございます。一言だけよろしいですか。

○伊坪座長 どうぞ。

○木場委員 御説明ありがとうございました。2050年に関して、皆様が今、検討中で、来年のこの会議のあたりにお話を聞ければと思いました。方向性をありがとうございました。

1点だけ、すみません。私の質問の中で、特に部工会さんなのですが、ゆくゆくは、2030年代半ばには100%、新車が電動車になるということ、これに関してどの程度の影響がある

のかなと思って先程質問を致しました。一概には言えないにしても、これはCO₂排出の面ではどういったような影響というか、どういう方向に行きそうかということは少し教えればと存じます。いかがでしょうか。

○瀬下（日本産業車両協会） 部工会の瀬下です。電動化、電動車両ということでございますが、まずはそれによりまして、部品工業会に対して一番インパクトが大きいのは、やはり部品点数がどんどん減っていくといったところが大きな影響かなと思っています。当然、それに伴って今の生産ラインナップを変えていくといったところでの、いい方向で考えれば、新たなラインを設置するというところでの従来ラインからの省エネ化というのは進むのかなと思っておりますけれども、やはり素材とか、いろいろな変革によって、加工の部分であったりとか、表面処理の部分であったりとか、そういった工法が変わってくるというところで、増加要因もあるのかなと、今、考えております。

すみません、以上でございますが、こういった御回答でよろしかったでしょうか。

○木場委員 どうもありがとうございました。いろいろ複雑な要因があるところ、回答が難しい質問をして申し訳ありません。ご回答ありがとうございます。

○伊坪座長 ありがとうございます。

それでは、ここで環境省様からこれまでの議論、意見交換等を通じて、何かコメント等いただけますでしょうか。

○和田環境省脱炭素社会移行推進室長補佐 環境省脱炭素社会移行推進室の和田と申します。カメラは不調で、すみません、オフのまま失礼いたします。

本日、御議論いただきまして、また各工業会様からの取組状況もお伺いできまして、本当にありがとうございました。大変勉強になりますとともに、2050年カーボンニュートラルに向けて、各業界団体様のほうで取り組まれている状況というのをつぶさに把握できて、本当に貴重な機会だと思っております。

2050年カーボンニュートラルに向けては新聞報道等でも出ておりますし、電動車をという話もあつたりするのですが、我々としては、自動車業界さんのみならず各業界さん、各産業分野の皆さんにおかれまして、ちょっと気になっている点としては、やはりロックインと言われる、いわゆる設備更新のタイミングによっては——住宅とかをとってみますと、2050年まで残っている建物というのは、もう既に半分以上たっているのだよみたいな話もあって、言ってみれば、その買い替えサイクルだったり、更新のサイクルの話というのは気にしていかなければいけないなど。平均使用年数みたいなところで、自動車の持ってい

る使用年数を見ても、年々ちょっとずつ伸びてきている。それは皆さんの不断の努力の成果でございまして、基本的に性能がどんどんよくなっているのです、何年でも使えるものである。他方で、ということは、2050年カーボンニュートラルというところを考えると、乗用車がそのときまで残っている可能性も高くなっていくわけございまして、なので、対策というのは喫緊のものだなという思いで、環境省としても取り組んでいるという状況でございます。

最後に、自動車工業会様から、複数のシナリオを想定してというお話がございました。こちらについては、環境省としてもまさに同意見でございまして、将来というのは予見が難しい要素、対策施策についても、電動車という話ばかり聞こえてくるのですけれども、やはり水素燃料車だったり、特にトラックの分野とかは電動化は進みにくいと承知しておりますので、そういった分野については複数の道筋というのを描写していくことが大事だろうと思っております。定量的な分析を行って、他方で様々なモデルで目的に応じて前提条件だったり、一定の想定だったりというのを置いているので、結果が変わり得ますということで複数の比較をしていくことが大事だろうと思っております。

国内外で様々な機関が分析を行っております。手前みそではございますが、先日、1月26日に地球環境部会のほうで国内のシナリオ分析例ということで、国内の機関については8つの研究機関の皆さんが2050年カーボンニュートラルの分析をやられている概要等を取りまとめさせていただいておりますので、そちらを、こういうところがこういう検討をしているのだという御参考にさせていただければと思っております。

いずれにしても2050年カーボンニュートラル、加えて自動車業界さん、CASEと言われる4つの大きな波が来ている中で、そういった状況下におかれまして、こういった努力を続けていただけるということは非常に大事だと思っておりますので、引き続きどうぞよろしくお願いいたします。

すみません、長くなりましたが、環境省からは以上です。

○伊坪座長 どうもありがとうございます。

○大場（日本自動車工業会） 自動車工業会の大場でございますが、もしよろしければ、一言よろしいでしょうか。

○伊坪座長 よろしく申し上げます。

○大場（日本自動車工業会） 今、木場様とか和田様とか、いろいろ御意見をいただきまして、皆さん、一番今、注目されているのは2050年カーボンニュートラルに向けたグリ

ーン成長戦略の案が出てまいりまして、特に総理の発言もございました、2035年電動化100、この辺についてのインパクトとか、そういうところは大変関心の高いところでございます。弊会の青木さん、松橋さんからいろいろ回答があったように、自工会も相当の覚悟を持って2050年カーボンニュートラルを目指すということを機関決定いたしました。そこから逆算をして、これから我々として何をやっていかなければいけないのかということ、今、真面目に考え始めていますが、どなたかおっしゃってくださったように、我々、乗用車だけではなくて、何十トンもの重量車、バス、軽自動車、二輪車も抱えております。非常に多岐にわたった用途の車を持っておりまして、それぞれに応じたベストの技術というものが変わってくるはずで、乗用車については、もちろんEVとか、それが大きな柱の技術になるのは間違いございませんが、重量車は長距離を走らなければいけないということがありまして、燃料電池というものが有効でしょうし、軽自動車は、どうしてもコストというものと、あと車が小さいものですから、いろいろなものを積み込むことができないという話もございまして、みんな、これから頭を悩ませて、どういう技術がおのおののカテゴリの車に最も合うのかということ、まさに今、検討を始めたところでございます。

それで、2050年にゼロにすることから逆算して、では、中間期の35年の電動化100というのはどうかということについては、我々、やはりトランジショナルな対応というのが非常に重要だと見ております。国の燃費基準というのがございまして、2030年の燃費基準というのが定まっております。20年基準が17.6キロメートル／リッターだったものが、44%強化されて、25.38キロメートル／リッターまで強化されます。この25.38キロメートルというものの厳しさはどういうものかといいますと、実はこれはEVとプラグインハイブリッド20%普及を想定して、この基準値が積み上げられておりますので、例えば、全車ハイブリッドにしても、この基準値に行くか行かないかという、非常に厳しい基準値でございまして。これは基準ですので、我々は必死になってこれに向けて対応を進めていくと。そうなりますと、おのずとハイブリッドというものを増やしていかないと対応できないというように御理解いただければいいかと思っております。

ただ、現状、ハイブリッド車は新車販売の35%ぐらいのシェアなのです。ですから、これを今後、3倍に増やしていくということですので、電動化100というのは、簡単に聞こえるようで、実は大変なことであるということで、これから我々、検討を進めていきたいと思っております。

最後に電気自動車についてですけれども、例えば欧州とかで内燃機関禁止とかいう話が

ございますが、仮に電気自動車が2035年に日本で100%になっても、上流と申しますか、発電でCO₂が出ている状態ですと、これはゼロには全然ならないわけですし、常に発電の脱炭素とEVの普及というのが連動して、両輪として進まないという意味がないものですから、そのところは、先ほどの主体間連携ではないのですけれども、上流の電気のところに頼る部分は、我々も非常に大きいものがございますので、そこについてはぜひお願いしたいところだと思っております。

長くなりましたが以上です。

○伊坪座長　ありがとうございます。

それでは、経済産業省から御意見等、御発言をお願いします。

○梶川環境経済室長　経済産業省の環境経済室長の梶川です。本日は委員の皆様、業界団体の皆様、ありがとうございます。この業界は日本のリーディングインダストリーで、経済の食いぶちを稼いでいただいている、あと裾野の広い産業なので、様々な雇用機会をいただいているということで、とても大事な産業だと思っております。

その中で、モビリティの動きは自動運転とか、相当デジタル化の中で、そもそもの車の造り方みたいなところについての大きなインパクトがある動きがあり、かつ今回のグリーン、脱炭素という、多分、このデジタルとグリーンの大きな外部要因の中で、どのように競争力を保ちながら製造をしていくかという、そういうすごく大きな課題にぶち当たっているなと思っております。その中で2030年の目標値を決めていただいて、こういった形で着実に削減努力をされているというところにまず感謝を申し上げたいと思います。

その上で2050年のカーボンニュートラル、あと先ほど自工会の大場様からもグリーン成長戦略における2030年代半ばまでの電動化の話がありました。これも簡単な道ではないということだと思います。総理も、2050年は成長戦略、イノベーションだと言っているのですが、今ある技術だけでできるわけではないので、やはりイノベーションをどう進めるか。あと、足元の投資をどのように着実にやるかということで、経済産業省の中では、イノベーションへの投資を引き続きやってもらうために、今回、補正予算の中で2兆円のグリーンイノベーションの基金ということで、より挑戦的な取組をやっていただくことを支援していくということを考えております。

また、先ほどもトランジショナルな話ということで、低炭素、脱炭素に向けた移行という話が大事になってくると考えております。なので、ここに関しましても、いわゆるトランジショナルな技術に対して、しっかりとファイナンスがつくような動きというのも、こ

これは金融庁さんと環境省さんと連携をとりながら、そういうファイナンススキームをつくっていくための検討会も昨日始めました。なので、この難しい課題、2050年カーボンニュートラル、プラス、それを実現するためにどのように30年をやっていくのかというところについては、政府、企業、本当は国民運動も含めて一体となってやっていかないと、なかなか実現できないと思っていますので、今日の取組も含めて、これから引き続きタッグを組みながらやれるといいかなと思っていますので、よろしくお願いいたします。

すみません、ちょっと長くなりました。

○伊坪座長 どうもありがとうございました。

今、15分ほどまだ時間があります。一通り、委員の先生方から御意見をいただいて、御回答もいただいておりますが、これまでの議論を通じて、委員の先生方から追加で何かございましたら、御提示いただけますか。——ございませんでしょうか。よろしいですかね。どうもありがとうございました。

私のほうでも全体を整理させていただければと思います。本日は各工業会から、この1年、特に2019年度の実績をベースにして御活動の結果、またCO₂の排出量の低減に関する主な御活動について御紹介をいただきました。これまでの経緯の中で、このワーキンググループを通じて様々な御意見を申し上げて、また大変多くの御活動に反映を、実際にされてきているということに敬意を表したいと思います。

特に、一番初めの表に書かれているような低炭素製品やサービスの他部門への貢献とか海外での削減貢献、また革新的技術の開発、こういったあたりについては、このワーキンググループの中での議論の進捗、また御活動の内容をベースにして、我々のほうでコメントをさせていただいて、積極的に御対応いただいているということが、このような形でしっかりと情報として現れていて、また今回も非常に明快な形で御報告いただけたということで、大変いい形での交流ができていないかと思えました。

特に今回、印象的だったのは海外の削減貢献の部分で、再エネの導入率が一気に広がったということで、自工会さんのほうで出ている海外の再エネ効果、非常に大規模な形で導入がされて、恐らくこれで100万トンぐらいのCO₂が削減されているのではないかと思います。もちろん、このワーキンググループの中でのメインのトピックは、国内における製造、特にスコープ1、2におけるCO₂を削減するというところにフォーカスは置かれているわけなのですが、一方で自動車のライフサイクル全体におけるCO₂削減という観点で見たときの効果的な削減ということが非常に連動した形で行われているということが確認

できたということは、これも非常によい事例であったと思っております。

まずは、次回が2020年の具体的な報告が出てくると思われまので、それまでの結果の解釈を深めていただければと思います。様々な事例のボトムアップ的な情報を御提示いただくとともに、これまで継続して毎年評価が行われてきておりますので、これをぜひ振り返っていただいて、その削減の要因と技術的な効果というところをぜひ工業会全体で御確認をいただくということが、今後、中長期的に検討していく上で極めて重要な情報になると思っております。

また、このワーキングの基礎資料となるところは、それぞれの事業者、また事業所レベルでの情報も集約されたものが反映されております。こういった貴重な情報というものをしっかりと活用していくことが重要かと認識しております。マクロの視点から見た場合とミクロの視点から見た場合、両方に御活用できるかと思っておりますので、ぜひ様々な方々が有効に活用していくということで、このデータの蓄積をうまく御利用いただくということが必要かと。そのためには、まずは解釈だろうというように思っております。

あと、大変多くのコメントが出てきた部分で、長期の目標と中期の目標がございますけれども、こちらの部分については、今、政府の中で実際に検討が行われている情報も反映した形で、ぜひ工業会から積極的な御提案がなされて、政府の目標設定に強く関わっていくという形で御対応いただければと期待しております。

もう一点申し上げますと、醍醐委員からも出てきました横連携の部分でございますが、これまでの経過を経て、工業会の中での横連携が具体的に見えてきたかなと思っております。もちろんこちらのほうの促進をしていただくということと、あと、工業会の中の横の連携です。いろいろなヒントがあるはずですので、そこをぜひ進めていただきたいと。できれば自動車業界全体における把握、プラス具体的な試みというところが今後、出てくるものと期待しております。さらには、今日のコメントでも多数出てまいりましたが、例えば電力部門であるとか、水素、エネルギーの部門であるとか、さらには廃棄、リサイクル、こういった別の業界との関わりの中でCO₂の排出量を最適化していくという次のステージに、きっと今後、なってくると思われまので、そのための横連携を、こちらの経済産業省にお願いということになるかもしれませんが、そういった場に、一方で発展していくということが必要ではないかと考えました。

大変有意義なコメントを多くいただきまして、また各工業会の皆様からは非常に適切な御回答をいただきまして、どうもありがとうございます。今、非常に変化の速い状況下に

ございます。また一方で、日本を牽引する業界が今後、どのように低炭素、また脱炭素を牽引していくのかということで、国内外が大変注目をさらにしているところですので、引き続き工業会の皆様におかれましては、環境、社会、経済のさらなる改善に向けた御活躍を期待しております。

それでは、続きまして今後の予定といたしましては、まだ日程は決まっておりますが、ワーキンググループの親会議でございます産業構造審議会及び中央環境審議会の合同会議において本ワーキンググループの議論の報告を含め、低炭素社会実行計画の審議を行います。合同会議に本ワーキンググループの議事を報告するため、本日の議論の概要を作成することとなりますが、その内容につきましては、座長である私・伊坪に御一任いただくよう、お願いできればと思いますが、よろしいでしょうか。――ありがとうございます。

それでは、環境省様から何かコメントはございますか。

○和田環境省脱炭素社会移行推進室長補佐 環境省からは特にございません。

○伊坪座長 ありがとうございます。

それでは、事務局より連絡事項等あればよろしくお願ひします。

○梶川環境経済室長 活発な御議論をどうもありがとうございました。議事録につきましては事務局で取りまとめを行いまして、皆様に御確認いただいて、ホームページに掲載をさせていただきたいと思ひます。

以上でございます。

○伊坪座長 ありがとうございます。

それでは、本日の議事をこれにて終了したいと思います。本日はどうもありがとうございました。

お問い合わせ先

産業技術環境局 環境経済室

電話：03-3501-1770

FAX：03-3501-7697