

2022 年度 第 1 回

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WG

日時 令和 5 年 3 月 17 日（金）13：00～15：00

場所 オンライン開催

議題

- （１）自動車・自動車部品・自動車車体業種のカーボンニュートラル行動計画について
- （２）その他

1. 開会

○事務局（内野企画官） 定刻より少し前ですけれども、皆様おそろいですので、ただいまから、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WGを開催いたします。

私は、産業技術環境局環境経済室の内野と申します。

本日は、御多忙のところ御出席賜りまして、誠にありがとうございます。

今年度、オンライン形式での開催でございますが、伊坪座長には会場まで御足労いただいております。

また、本日は産構審の委員 5 名全員に御出席いただいております。大石委員は途中退席されると伺っております。

本日の審議は公開とさせていただき、YouTubeで配信いたします。オンライン形式での開催に当たり、通信環境の負荷低減のため、御発言の際を除いては、カメラをオフ、マイクはミュートに設定していただきますようお願いいたします。

委員の皆様には配付資料を事前に共有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、説明時にはウェブ画面上にも資料を表示いたします。

それでは、以降の議事進行は伊坪座長をお願いいたします。

○伊坪座長 どうも皆様こんにちは。委員の皆様におかれましては、お忙しい中、御参集いただきまして、どうもありがとうございます。

それでは、自動車・自動車部品・自動車車体WGの議事に移っていききたいと思います。

まず、事務局のほうから資料3の御説明をお願いします。

2. 議事

○事務局（内野企画官） 資料3、このWGにおける進捗状況の総括表になってございます。表の見方だけ簡単に説明させていただきますけれども、左側に目標がございまして、目標の指標、それから基準年度、それから目標そのもの、それから目標の設定時期を書いております。これは御案内のとおり、カーボンニュートラルの目標がございまして、それに向けて、2030年度の政府としての目標も、2021年の4月に46%削減という従来の目標を大幅に深掘りする目標が出されまして、それを踏まえて、各業界に対してのそれぞれの設定していただいている目標を見直していただけるように政府としても働きかけをしてきたところでございますけれども、このWGにおける工業会さんにおかれては、新しい目標をそれぞれ設定していただいているというところでございます。

それから、2030年度の目標が達成された際の2013年度比での削減率というのも記載させていただいております。実績は、目標に対する21年度の実績でございまして、目標との関係での進捗率、それから、21年度のCO₂の排出量の実績、2013年度比での削減率というところを記載してございます。

それから、低炭素製品、サービス等による貢献、海外での貢献、革新的技術の開発・導入状況についてリストアップ、定量化がなされているかどうかを記載してございます。

説明は以上になります。

○伊坪座長 ありがとうございます。

それでは続きまして、各団体から2021年のカーボンニュートラル行動計画の進捗計画と2021年度以降の見通し、目標達成に向けた各団体の取組等について御説明をいただきます。あらかじめお願いしているところではございますが、日本自動車工業会・日本自動車車体工業会は15分、日本自動車部品工業会、日本産業車両協会は10分で御説明をお願いします。

なお、残り2分の際はコメント機能で、終了の際にはチャイムで事務局が合図をいたします。委員に御議論いただく時間を確保するため、ぜひ御協力のほどよろしく申し上げます。

それでは、資料4以降について、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お願いします。

○日本自動車工業会・日本自動車車体工業会 それでは、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、日本自動車工業会の松橋のほうから、自動車製造業における地球温暖化対策の取組について説明させていただきます。

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

次をお願いいたします。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させていただくページでございます。今回、5件示しております。内容につきましては、この後御説明させていただきます。

次をお願いいたします。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23.3%、就業人口におきましては8.3%を占めてございます。

次をお願いいたします。自主取組参加企業の概要でございます。全220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%となっておりまして、ほぼカバーできているとみなしてございます。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。

次をお願いいたします。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1.6%という形になってございます。

次をお願いいたします。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。その溶接したボデーを塗装工程で色付けを行い、組立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。

次をお願いいたします。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、鍛造工程でシリンダーブロックやクランクシャフトなどの素形材を生産し、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った後、先ほどお示ししました組立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でございます。

次をお願いいたします。こちらはカーボンニュートラル行動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。

次をお願いいたします。こちらはカーボンニュートラル行動計画2030年度の目標設定の考

え方を示してございます。こちらの基本的な考え方はこれまでと大きく変わるところはありませんが、2030年度の電力排出係数は0.25kg-CO₂/kWhを前提条件として目標設定しております。

次お願いいたします。こちらは2030年度の目標でございます。2030年度は463万トンという目標を設定させていただいております。こちらは2013年度比38%削減に相当するものとなります。

次お願いいたします。こちらは2030年度の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。報告のほうは割愛させていただきます。

次お願いいたします。こちらは、2021年度CO₂排出量と原単位の推移を表してございます。薄い紫色の棒グラフが生産台数を示しておりまして、2021年度は、新型コロナ影響、半導体影響等で生産台数は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。2020年度522万トンに対しまして、2021年度は520万トンと僅かに減少してございます。また、生産額当たりの原単位については減産による固定かぶり分を省エネ努力により相殺し、ほぼ昨年同体質を維持してございます。

次お願いいたします。こちらが2021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。こちらでもCO₂排出量・原単位とほぼ同様の傾向となっております。

次お願いいたします。こちらが21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、総数としまして8.4万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。

次お願いいたします。ここからは主な取組事例として、トヨタ自動車、三菱自動車の事例を説明させていただきます。1つ目はボデー塗装工程において合成塗料、タレ低減と省エネを両立した事例になります。中赤ヒーターで塗料溜りをピンポイント照射することで塗料タレの原因を除去するとともに、工場エアのブロー化も併せて実施することで年間184トンのCO₂削減効果が得られております。

こちらはボデー塗装工程における脱脂工程の蒸気加温廃止の事例となっております。これまでは脱脂本槽内の油除去のため蒸気を使用して油分離を実施していましたが、油の分離回収が可能となる遠心分離システムを開発し、熱による油分離を回避しました。これにより年間355トンのCO₂削減効果を得ております。

次お願いいたします。続きまして、塗装用空調機のミニマムエネルギー送気の事例となります。空調各機器の制御タイミングの整合を緻密にとり、制御ぶれを解消しました。これにより、過加熱、過冷却、過加湿のことがなくなりまして、ミニマムエネルギー送気を達成しております。これにより年間1,195トンものCO₂削減を得られております。

次お願いいたします。最後に、ヒートポンプ式温水エアカーテンの導入事例となります。これまでは蒸気を熱源としたエアカーテンを工場の開口部に設置していましたが、加温のためのエネルギー効率の改善と配管ロス防止のため、熱源はヒートポンプ式の温水機を導入しました。これにより年間450トンものCO₂削減効果が得られております。

次お願いいたします。ここからは再生可能エネルギーの導入実績でございます。2021年度の再生可能エネルギー使用量は、前年から比較すると大幅な増加となっております。これは海外での導入が増加したことによる効果となっております。

次お願いいたします。続きまして、再エネ拡大に向けた各社の取組となります。左側はトヨタ自動車田原工場における風力発電導入の取組となります。国内最大級の風力発電機の設置ということで、総発電出力2万1,500キロワット規模の設備となります。こちらは田原工場電力の15%を再エネで賄える予定となっております。こちらに関しましては今年度中の稼働を予定しております。

右側は日産自動車における太陽光発電設備の取組となります。工場の屋根上等を活用し、太陽光発電設備を設置し、蓄電池も活用しながら効率的な再エネ活用を行っております。

次お願いします。続きまして、脱炭素燃料展開の取組となります。トヨタ自動車における再エネと水素の組合せ利用の事例となります。大口第二部品センター屋根上に4,200キロワットの太陽光発電設備を設置し、余剰電力を活用して、水電気分解装置による水素製造を行っています。その水素を利用しまして、燃料電池フォークリフトへの充填を行っております。最終的には100%、FCリフト化を目指して展開中であります。

次お願いいたします。ここからは製品等による低炭素社会構築への貢献といたしまして、運輸部門の総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。

次お願いいたします。こちらは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。

次お願いいたします。続きまして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139万台ということで、自動車販売台数の約45.8%ぐらいまで非常に割合を伸ばしてきております。

次お願いいたします。参考に、乗用車販売台数に占めるユニットごとの割合を示してございます。後で御確認いただければと思います。

次お願いいたします。ここからは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つくりまして、ホームページ等で公開をしてございます。

次お願いいたします。続きまして、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た事例となります。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ございます。

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、お時間のある際に御確認いただければと思います。

次お願いいたします。エコドライブ促進の最後の事例となります。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。国内だけではなく、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。また、オンラインでの省エネセミナーも開催しております。

次お願いいたします。こちらは地域でのエネルギーの融通についてです。トヨタ自動車とトヨタ自動車東日本におきまして、仙台北部地区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。

次お願いいたします。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となっております。欧州、北米と比較しても、効率がよく、最も低い水準にあると試算されております。

次お願いいたします。こちらは海外の次世代車普及における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、2021年の累積で7,682万トンと非

常に大きな効果を示してございます。

次お願いいたします。こちらは海外生産工場での省エネ取組事例となります。三菱自動車の事例となりますが、ミツビシ・モーターズ（タイランド）・カンパニー・リミテッドにおいて、環境負荷を大幅に低減した新塗装工場が稼働を開始しました。この新塗装工場では、塗料、設備の改善による乾燥炉一部廃止、省エネルギー設備の採用、工場集約効果により従来工場と比較しまして30%の省エネルギーとなり、年間約1万トンのCO₂排出量を削減できる見込みとなっております。また、そのほかにも環境負荷低減のために多くの施策を盛り込んでおります。

次お願いいたします。こちらは自工会のカーボンニュートラルに向けた基本的な考え方を示してございます。自工会は2050年CNに全力でチャレンジしていきます。それを進めるに当たっては、多様な選択肢を維持する必要があるため、実現可能性をスタディしながら、Scope 1、2のみならず、Scope 3のカテゴリー11の削減にも取り組んでいきます。

次お願いいたします。最後、まとめでございします。自工会と車工会の会員各社は、経団連のカーボンニュートラル行動計画に参加して、自動車生産時に排出するCO₂削減に取り組んでおります。21年度のCO₂排出実績は520万トンということで、僅かながら減少となりました。2030年度の目標も見直し、今後のカーボンニュートラルに向けた展開を加速していきます。

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します。

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いきます。

以上で報告のほうを終了させていただきます。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、引き続きまして、日本自動車部品工業会様から御報告をお願いします。

○日本自動車部品工業会 自動車部品工業会で生産環境部会を担当します恒川です。よろしくをお願いいたします。

議題0から7まで8項目を報告いたします。なお、時間の関係から一部説明を省かせていただくとお思います。よろしくお願いいたします。

次お願いいたします。2ページ目、昨年度の御指摘・御意見でございします。1つ目の目

標値につきましては、先ほど御紹介があった見直しを図っております。2030年度を目標といたしまして、13年度比46%ということで変更のほうをさせていただいております。

2つ目、3つ目につきましても活動してきております。当該のページで触れたいと思います。

次お願いいたします。続きまして、自動車部品工業会の概要になります。棒グラフ、業界の市場規模につきましてはほぼ横ばいですが、活動に参画する会社につきましては堅調に伸びてございます。

次お願いいたします。4ページ目、こちら、先ほど述べました目標値の見直しの内容となっております。

次お願いいたします。こちらに前提条件がございます。前回までの変更点の主なところといたしましては、出荷額当たりのCO₂の排出量原単位から総排出量への削減というところを変更を図っております。

次お願いいたします。6ページ目、こちら、2021年度の排出量の実績になります。紫色の棒でございます。排出量につきましては、2013年度以降着実に低減を図っておるといった状況がございます。直近では571万トンで26%の削減の状況となっております。

一方、折れ線、原単位でございますけれども、2020年度、コロナ影響で出荷額が大幅に減少、効率的な生産がなかなか難しかったこともありまして、原単位が7%ほど悪化しております。ですが、21年度につきましては、19年度よりも、コロナ以前よりも良化し、20年度比で10%の改善を行っております。

なお、コロナ影響以外にも、エネルギーの高騰、資源高、半導体の確保難、こういったマイナス面がございましたが、それを上回る省エネなどの削減努力が全体の効果として表れていると感じております。

次お願いいたします。こちら、自主行動計画ということでの活動でございます。生産段階における排出量の目標値を青字のように決めて進めているということと、技術面も含めて業界を挙げてCO₂削減に取り組んでおります。

次お願いいたします。続きまして8ページ目、BATの事例による横展の状況でございます。上の2つにつきましては、省エネは多くの会社で導入が進んでいるという状況でございます。下の2分野につきましては、今後の技術の進展と導入コストからの判断ということでこのような状況になってございます。

次お願いいたします。9ページ目、こういった取組をカーボンニュートラルの活動の支

援ということでまとめさせていただくこのようになります。部品工業会といたしましては、会員への必要な情報発信を継続的に続けていきたいということで、後ほどまた少し触れさせていただければと思います。

次お願いいたします。こちらから事例の紹介となります。こちらは油圧ポンプを止めるために低負荷時にアキュムレーターを活用して間欠運転、いわゆる止めるを進めた事例となります。

次お願いいたします。続きまして、こちらはエアー漏れを生産稼働中でも、距離があるところでも検知ができ、発見、対策することでロスを食べ止めるという、いわゆる直すを実践した事例になります。エアー漏れにつきましては過去から地道に取り組んできたテーマで、効果も大きいと判断しております。

次お願いいたします。こちらはI o Tを活用したエネルギーを見える化いたしまして、コンプレッサの効率運転につなげた、下げる、またはやめるというところの事例になります。ポイントは、余剰の判断をどのように行っていくかということですが、工場の関係部署との調整の中でぎりぎりまでロスをなくすという取組を行って改善につなげております。

次お願いいたします。事例の最後になりますけれども、蒸気で加熱したものをヒートポンプ余熱を活用し、蒸気量を減らしたという事例になります。蒸気、あるいはエアー、こういったものは二次エネルギーですので、使用するまでにそもそもロスがあり、使用に当たっても排熱等でエネルギーの効率がいいとはなかなか言えませんので、こういった事例を、効果の量はそれほど多くないのですが、考え方としては非常に重要と捉えております。

次お願いいたします。14ページ目。こちら、毎年会員各社で取り組んだ事例を改善事例集という形で部工会のホームページに収載し、関係者に公表しております。特徴といたしましては、水平展開、横展のしやすいように、検索がかけやすいように工夫しております。22年度につきましても、この102事例を掲載するということになります。また、今年度から、会員以外の会社でも閲覧できるという事例を選定して公開を開始しております。

次お願いいたします。15ページ目、再生可能エネルギーの状況でございます。太陽光発電を中心に導入が進んでおります。エネルギー全体から見ればまだごく僅かではございますけれども、省エネ活動を通じてできるだけ使用するエネルギーを減らした上で、再エネ導入が図れるように、各社、準備のほうを進めております。

次お願いいたします。こちらは敷地外での再エネ導入を果たした事例ということであります。愛知県の部品の会社が中部電力様と協業で、長野県で発電した電気を使用するとい

った事例になります。

次お願いいたします。続いて輸送部門の関係になります。自動車を製造する過程で部品の輸送は必要でございます。従来から次の2点で省エネを図っております。1点目はモーターシフトということで、低輸送手段への切替えです。もう一点は、削減事例の左のところに記載がございます共同輸送ということで、個建便、あるいは特車便、こういったものを減らす活動ということで、この仕組みは積載効率を上げるといったことにもつながっております。

次お願いいたします。続きまして、低炭素のCO₂削減の貢献といったところで、部品工業会におきましても、部品の軽量化、高機能化、運転支援、こういった切り口でどの程度自動車部品がCO₂低減に貢献できるか、環境負荷を小さくできる、そういったものに切り替えられるかといった活動を行っております。部品製造から使用、こういったところに至る各ステージでの負荷量を算出できるように会員各社に活用いただいております。

次お願いいたします。使用段階における試算したものをグラフ化したものでございます。こちら、御参照ください。

次お願いいたします。こういった活動を通じまして、配慮設計の効果を数値化、見える化することで改善につなげてまいります。

次お願いいたします。続きまして、製品面、サービス面での貢献ということで、自動車部品製造技術を生かし、低炭素社会に貢献できる製品、こういったところでの数値を表しております。

次お願いいたします。海外での削減の貢献の状況です。こちら、日本で取り組んだ事例、こういったものも含めまして横展ができる、しやすいものをチョイスして展開をさせていただいております。

次お願いいたします。24ページ目、革新的な技術開発、こういったところにも少し触れさせていただきます。

次お願いいたします。ペロブスカイト太陽光発電につきましては、従来の5分の1の重さのため、屋根の耐荷重で難しかったものも設置可能になったり、あるいは形状が曲線であるため、設置できる場所が広がるという期待がございます。今後、耐久性が増すことで再エネ電気の供給に貢献できると思っております。

次お願いいたします。CO₂の固定化につきましては、アルミ溶解工程から出されるCO₂を含んだガスを溶液に入れると炭酸カルシウムがつくられ、セメント材料によってトン

ネル、橋、こういったものに活用できるとなっております。

次をお願いいたします。以降、その他の取組となっております。お時間まいりましたので説明のほうは割愛させていただきますが、引き続きCO₂削減に取り組んでまいりたいと思っております。

説明は以上になります。

○伊坪座長 どうもありがとうございました。それでは、続きまして日本産業車両協会様からよろしくお願いします。

○日本産業車両協会 日本産業車両協会、高瀬でございます。

今御覧いただいておりますとおり、産業車両協会の地球温暖化対策取組ということで、カーボンニュートラル行動計画フォローアップ結果について御報告申し上げます。

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。昨年御指摘いただきました2030年度目標の見直しにつきましては、2の箇所では後ほど説明させていただきます。

次をお願いいたします。こちらが、毎回同じ説明でございますけれども、産業車両というのがどういうものかという説明でございます。産業車両は、工場の構内、倉庫等、いわゆる構内で使用されます荷役運搬車両ということで、基本的には一般公道を走行するのは荷物を積まない回送用等、極めてまれということが言えます。また、非常に多種多様で、専門メーカーも少ないということもございますので、バウンダリー等、把握しやすいフォークリフトを中心とした数字でこの後御説明させていただきます。

次をお願いいたします。こちらが今申し上げました今回報告の対象となりますフォークリフトの生産台数の推移でございます。新型コロナ感染拡大という中で、2020年度は減少いたしました、2021年度は急回復ということで、約16%増加となりました。2022年度も引き続き増加の見込みとなっております。

次をお願いいたします。こちらが先ほどお話ししましたフェーズⅡの概要という部分で、こちらは従前からの目標をまず書かせていただいております。従前の目標は、2030年度4.8万トンという数字でございました。こちらは2005年度比で41%削減という削減目標となっております。

こちらは見直しまして後ほど御説明させていただきますけれども、下に先ほど申し上げましたバウンダリー調整について書いてございますので簡単に触れさせていただきますと、今回、このフォローアップに参加いただいております4社22工場のうち産業車両は5工場

分だけということになります。そのほかに、こちらに書きましたとおり、自動車、建設機械、産業機械等ございます。こちらは切り分けまして、産業車両分のみで算出しているということでございます。

それでは次をお願いいたします。こちらが新目標、それと、今少し申し上げました今までの目標の比較でございます。新しい目標といたしましては、政府の2030年度の産業分野の削減目標に合わせて、2013年度比で38%削減という努力目標を掲げさせていただいております。従前の目標との比較といたしましては、基準年度、従来の2005年度比から2013年度比ということで、政府目標に合わせました。また、採用する電力排出係数につきましても、従前は2013年度の調整後係数に固定して出しておりましたが、こちらは各年度の調整後係数に変更いたしました。また、目標年度2030年度目標に採用する排出係数といたしましては、従来は、これまで同様、2013年度の固定でございましたが、電気事業低炭素社会協議会様が昨年発表されました新しい係数に変更いたしました。

なお、目標年度の生産量につきましては、従前どおり、12万6,000台と見込んでいるところでございます。

次をお願いいたします。こちらが従前の算出方法に基づきます2021年度のエネルギー消費量の推移でございます。一番下にございますとおり、エネルギー消費量の推移でございます。一番下にございますとおり、先ほど、生産量が2021年度、前年度比で約16%増加と申し上げましたけれども、エネルギー消費量のほうは12%ほどの増加に抑えたということになってございます。

ただ、やはり新型コロナの件ですとか、あとは部品ですね。半導体等の部品の調達等の問題で、一部、生産調整等が行われたケースもございまして、なかなか効率的な生産ということが行われませんでしたので、なかなかエネルギー消費の抑制ができなかった部分もございます。

それでは次をお願いいたします。こちらがCO₂の排出量でございます。左側がこれまで用いておりました2013年度の係数に固定して計算したものでございます。こちらで、本計画というのは今回の報告までということでございます。右側が今後見直し後に採用する各年度の調整後係数ということでございます。

いずれにおきましても、2021年度、生産台数が増えたということもございまして、若干CO₂の排出量は増加ということになってございます。

次をお願いいたします。こちらがこういった中で製造におきます低炭素化の取組、どの

ようなものがあつたかという簡単な御説明でございます。フォークリフト生産工場は組立作業というものが主となってございます。そういった中でエネルギー消費の大きな分野としましては、塗装、空調、照明ということになっておりまして、とりわけ、電力使用量のうち塗装関係が約30%、都市ガス使用量のうち塗装関係約45%ということになっておりますので、この辺の削減の取組というのが大きく効いてくる部分かと思えます。また、再生可能エネルギーの採用といったものも進んでいるところでございます。こういった取組が今後も着実に実施されていると報告をいただいているところでございます。

それでは次をお願いいたします。こちら、取組の一例として、昨年度も御報告をさせていただきましたが、メタネーション技術の採用でございます。メタネーションは、こちらに書いてございますとおり、二酸化炭素と水素を合成させてメタンをつくり出すという技術でございますけれども、このメタンは都市ガスの原料となりまして、合成の段階で二酸化炭素を取り込んでおります。ガスを燃やしても二酸化炭素の排出量を相殺でき、実質ゼロとみなすことができます。そのため、脱炭素社会の実現に向けて有効な手段の一つとして注目されているところでございます。

こちらは、私ども会員企業の一工場におきまして、まず採用して、その効果を横展開していくとお伺いしているところでございますけれども、導入時期が当初の2021年度内というところから、コロナ等の影響もございまして、昨年9月ということでもっと遅れておりますので、成果の検証等はまだまだこれからということで、次回、この辺を報告できればと考えているところでございます。

それでは次をお願いいたします。今までは製造における取組についてお話をさせていただきましたが、これからは産業車両の製品としての脱炭素化の取組でございます。1つ目が電気式フォークリフトの普及促進でございます。こちらのグラフ、青が電気車、オレンジの点線がエンジン車、内燃機関車でございます。国内新車販売で申し上げますと、エンジン車はほぼ横ばいから微減の傾向にある中で、電気車が右肩上がりということで、構成比も、2005年度は全体の約半分にとどまっておりました電気車が、2021年度ですと65.5%、2022年度は、数字がこれから出てまいりますけれども、恐らく3分の2を超えるのではないかと見ているところでございます。

次をお願いいたします。こちらはこのように電気車が増えることでお客様におけますCO₂の削減がどのぐらい効果が上がるかということをも1つ示すものでございます。私ども、工場での2021年度のCO₂排出量は大体4.8万トンでございました。これに対しまして生産

量と同じ約12万台のフォークリフトをお客様が使われたといたしまして、平均的な年間1,000時間ほど使っていただくと、一つの仮説に基づいて計算しますと40万トンということで、そのフォークリフトを生産するときよりも10倍ほどのCO₂を発生しているということになります。こうすることで、私ども、工場での生産、脱炭素化と同時に製品面でも日本全体の脱炭素化に貢献していくと考えるところでございます。

次をお願いいたします。今は電気式全般でございましたが、その中の燃料電池式について少し詳しく申し上げます。燃料電池のフォークリフト、2016年に初めて市場導入されました。2022年度末、今年度末までの累計で約420台ほど導入される見通しとお伺いしているところでございます。

こちらは先ほど自動車工業会様の御報告でも触れていただきましたように、再生可能エネルギーで生産しました水素を用いて燃料電池のフォークリフトを動かすということで、非常に脱炭素に効果があるものということで、各地で展開されているということでございます。私どもといたしましても、規格化ですとか法令の見直し等、導入環境の整備というものに取り組んでいるところでございます。引き続き政府の御支援もお願いしたいと考えてございます。

それでは次をお願いいたします。残り時間少ないのですが、海外の取組につきましては、これまで申し上げました国内同様、電気式というものを海外でも普及させるということで、特に従前からエンジン車が中心となっておりました中国市場に向けまして日本企業は電気車を積極的に販売を増やしているという事例でございます。

次をお願いいたします。こちらが最後でございます。今回、私ども産業車両協会といたしましては、2030年度の削減目標を見直しました。削減率で申し上げますと41%減から38%減ということで率では下がっておりますけれども、排出量という部分ではこれまでの目標をかなり下回る数字とさせていただきました。

今後、物流におきます労働力不足等から需要が増加していくという部分も想定されるのでございますけれども、そういった環境に対しましてもできるだけこの目標が達成できるよう努めてまいりたいと思いますし、また、そういうところでお使いいただきます産業車両につきましては、脱炭素に貢献する電気、燃料電池、あるいは将来的には合成燃料を活用したものも増えていくのではないかと考えているところでございます。会員各社はそれぞれベストな選択を求めて取り組んでいかれると伺っております。こうした取組を通じまして、私ども、2050年の実質カーボンニュートラル達成に向けまして取り組んでまいりま

すので、今後ともよろしくお願い申し上げます。

御清聴ありがとうございました。

○伊坪座長 御報告ありがとうございます。

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各委員から御発言をお願いしたいと思います。委員からの事前質問に対する回答も参考資料として配付されていますので、必要に応じて御参照いただきながら、回答が十分でないと思われる場合はその都度御意見をいただきますと幸いです。

各委員には五十音順に御発言をいただければと考えております。全ての委員の御発言の後に、業界から御回答いただければと思います。大変恐縮ではございますが、時間は限られておりますので、御発言は、お一人の委員につきまして5分程度でお願いできればと思います。

それでは、大石委員からお願いできますでしょうか。

○大石委員 ありがとうございます。今日ちょっと早めに出なければいけないので、早めに質問させていただきます。皆様、御説明ありがとうございました。

まず、最初に御説明いただきました日本自動車工業会、それから車体工業会様の説明についてです。今回、コロナの後、生産が戻ったにもかかわらず原単位が維持されていた、大変努力されているということがよく分かって、すばらしいと思いました。

それで、1点質問なのですが、エコドライブについての普及啓発といいますか、今までは運転する人に対して行われてきた。ただし、今、免許を取る若者が減っているということも考えますと、運転する人以外の乗車だけする人も含め社会全体としての認識というのが今後さらに必要になるのではないかなと思っておりまして、運転する人に限らず、社会全体として、エコドライブのさらなる重要性を広めるか、特に海外でもやっていらっしゃるということでしたけれども、どういう機会においてさらに進めていこうとされているのか教えていただきたいと思いました。

それから、日本自動車部品工業会様、ありがとうございました。私の疑問としては、毎回聞いているかもしれませんが、次世代自動車の割合がかなり増えてきたということで、そうしますと、部品についても色々変わってきているのではないかなと思います。次世代自動車向けの部品が増えてきたときに、CO2の削減という点について、さらにどのような課題であるとか、それから工夫をされているのかということをお願いできればと思います。

それから、これは自動車工業会と部品工業会とどちらに聞けばいいのか分からないのですけれども、エコタイヤの話ですね。以前、別の場所でのエコタイヤの話を聞きましたときに、例えば新車ではエコタイヤというのを装備して出すけれども、パンクして、タイヤを買い換えとなったときに、なかなか値段の面もあってエコタイヤにしない消費者もいるとのこと。そうすると、もともとのCO₂の排出というのが当初の計算よりも劣ってしまうということになるので、そういう意味では、部品交換においてもCO₂削減の方向に消費者が理解できるような普及啓発というのが必要ではないかと大変強く感じました。その辺りは、自工会様なのか部品工業会様なのか分からないですけれども、啓発の取組などがあればぜひ教えていただきたいと思いました。

それから、日本産業車両協会様への質問です。以前、フォークリフトについては燃料電池車のお話を毎回されていたと思うのですが、今回も、お話があった中で、それよりも電気式のフォークリフトが増えてきているということでした。それと、メタネーションの話があったのですけれども、最後のスライドにもありましたように、メタネーションも結局は水素を必要とするので、その水素が再エネからつくられたものなのかどうかというのは大変重要ですし、水素自体の取り扱いにもなっているということでなかなか難しい面もあるのではないかなと思いました。その辺りで工夫されているようなことがあればぜひお聞きしてみたいなと思いました。

ありがとうございました。以上です。

○伊坪座長 どうもありがとうございます。御回答は後でまとめて各工業会の皆様からお願いしたいと思いますので、引き続きですが、小笠原委員、お願いできますでしょうか。

○小笠原委員 小笠原です。

まずは、各団体様ともにきめ細かい省エネルギーですとか再生可能エネルギー発電の導入、そして水素やメタネーション、そしてまたCO₂固定化など、次世代型技術と呼ばれるような新しい取組、積極的に推進されていることに敬意を表したいと思います。

まず、私からの御質問としましては、各団体様向けなのですけれども、都市ガスでは、合成メタン、そして石油業界では合成燃料ということ、そしてまた最近ではバイオメタンですとかバイオ燃料といった分野も注目されてきておりますけれども、こうした分野に対するエネルギーの供給側の取組が加速していった場合に、目標設定や対策のあり方に変更はあるのかという点についてお尋ねしたいと思います。

2点目は、かなりこの目標は電気の排出係数に影響を受けるのかなと思われます。しか

し、その一方で、原子力の再稼働ですとか再生可能エネルギーの導入もなかなか系統制約もあって進まないところも出てきているというところがございます。そういう状況なのですけれども、一方で、現状、例えばヨーロッパでも、足元、卸売市場の値段はキロワットアワー当たり15円程度と。これはガスの値段が上昇したことに伴って、最近も安くなってきたとはいえ、それなりの値段が今後も続きそうだという見方になっている中で、御紹介もありましたけれども、再生可能エネルギーのP P A、電力購入契約などを通じて再エネの調達を強化すると。電気料金が上昇する一方、太陽光などの値段が下がってきたので、そうしたP P Aを通じた調達というのを強化することがあり得るのかという点についてお尋ねしたいと思います。

3点目なのですがすけれども、これは自動車工業会様向けですけれども、ほかの方の質問にあったのですがすけれども、次世代車のCO₂原単位が大きいとかいう質問に対しまして、HEV、そしてPHEVでは部品の点数が増加するということがあって、CO₂が増加するという御回答が記載されておりました。一方、電気自動車ないし燃料電池車は導入後に従来車に比べてCO₂排出量が大きいのかという点について御確認させていただきたいと思います。

以上です。

○伊坪座長 それでは続きまして小野田委員、よろしくお願いします。

○小野田委員 ありがとうございます。小野田です。

御説明ありがとうございます。内容に関しては、非常に分かりやすく、理解できましたので、コメントと一部質問みたいところになると思いますが、それぞれ発言させていただきます。

まず、自工会様のほうですけれども、例えば12ページ、それぞれ取組対策ごとのCO₂削減効果というものを示していただいております、後半のほうに再エネの導入量を17ページに出していただいていると思います。これまでは再エネの導入量そのものが、評価の対象だったと思いますが、今後はこうした対策も含めてCO₂削減にどの程度寄与したかという視点が求められてくると思います。こうした観点でみると、前半の表のところ、この再エネの取組がどの部分に当てはまっているのかが分からなかったのも、その対応関係も整理いただくといいかなと思ったのが1点目でございます。

それから、後半の28ページに掲載されている仙台のプロジェクトは有名な事例だと思います。これは、スタートが2015年で、現在の状況がどうなっているのかという視点やこう

した取組が、自動車業界に限らず、どのように広げていくかということが求められるフェーズになってきていると思います。こうした情報の発信の仕方というか、広げ方のところもぜひ御検討いただけるといいかなと思いました。

部品工業会様は、非常に全体感も含めて分かりやすい御説明をいただいたかなと思います。1点、こちらは質問になりますが、従前からずっとLCAの取組をされていて非常に素晴らしいなと思っていましたが、最近、環境配慮設計の取組だけではなくて、いわゆるScope 3ですとか、まさにこうした取組が求められるような社会情勢になってきていると思います。そこで、業界の中にとどまらない活用ですとか、あるいは外部向けの発信のところで何か御検討されていることがあれば追加でコメントいただければと思います。

それから最後、産業車両工業会様なのですが、こちら質問となります。先ほどもあったメタネーションのところですが、これが会員企業様からの報告という形で位置づけられておりますけれども、工業会として取り立ててメタネーションを取り上げるモチベーションが何かあるのかという点が、もしあれば教えていただきたいと思います。そうではなくて、これに限らず、カーボンニュートラルの取組を全体で進めていく、あるいはそういったところの各社さんの情報を持ち寄った一つの例がこれだという位置づけなのか、立ち位置のところを確認させていただければと思います。

私からは以上でございます。よろしくお願いします。

○伊坪座長 木場委員、お願いします。

○木場委員 木場でございます。

すみません。直前に委員長のお声が途絶えておりまして、もしかしたら少しお待たせしたかもしれませんが、よろしくお願いいたします。

各企業の各団体の皆さんの御説明、大変分かりやすく、また、例年のとおり、非常に前向きに取り組んでいる姿勢が伝わってまいりました。本当に御努力に敬意を表したいと思います。

私からは各団体共通で質問を2問ほどさせていただこうと思うのですが、1つ目は、これまでのコロナ禍のことがありましたし、それから、昨年からウクライナ問題等があって、恐らく資材不足の影響というのも各団体様にあったのではないかなと思っております。こういうことによって効率的な製造ができず、結果としては原単位への影響が出てしまったですとか、CO2の排出量にも影響が出てしまったなど、この1年間の影響についてお尋ねしたいと思います。

2問目でございますが、少し細かい話で恐縮ですが、気になっていることなので。各団体様、今回の自主取組に対して参加企業の数というのを御説明いただきましたが、私が伺いたいのは、参加していない中小の企業についてでございます。

例えば自工会さんですと、222社のうち56社が参加ということで、企業数でいうと4分の1ぐらいですが、売り上げのカバー率としては99%もあるということでございます。部工会様は、全体の母数がちょっと分からなかったのですが、現在、参加は170社弱あって、これは非常に増加傾向にあるという説明をいただきました。それから、産業車両さんは15社のうち4ということで、これも4分の1ぐらいの企業数ですけれども、カバー率は93.3%もあるということでございました。

私が気になっているのは、まず中小企業、売り上げが多少小さいところであっても、日本全体としてやっていく上では今後積極的に参加してもらう必要があるだろうというところ。例えば自工会さんの参加していない、売り上げでは1%かもしれない企業でも、はかってみたらCO₂を2%ぐらい出しているということになれば、非常にこれはまた課題になってくると思いますので、要は、全体で頑張っていきたいというところで、それぞれの団体さんがこういった、今参加していない企業に対してどのようなことをなさっているのか。何か研修ですとか、ある種の指導的なことをやっていらっしゃるのかというところが気になり、そして、ぜひやっていただきたいと思っております。

たまたま、少し前に環境省さんがこれから作成するビデオ、YouTubeのほうに参加したのですが、それはまさに中小企業の方々が脱炭素経営をどうしていくかということを知りやすく何本かのビデオで紹介したものでございます。これまでは冊子しかなくて、初めて動画をつくったわけでございますけれども、やはり皆さんお悩みは、まず、現状把握として、今、自分の会社がどのぐらいCO₂を出しているのだろうというところ、そして、それを把握した上にどうやったら減らしていけるのだろうというところ、そして、どのように計画を立てたらいいのだろうというところがまだ手探りの状態の企業さんも中小の中には多いようでございます。

ということで、今、皆さんの団体に所属している企業の中で、今回の自主取組に参加している数は、まだ4分の1程度ということで少ないわけでございますので、オールジャパンでやっていく上で、今後そういう企業も引き上げて、いく方向で今後御検討いただきたいし、何か今後の計画があるようでしたら御紹介いただきたいと思った次第でございます。

以上2点でございます。ありがとうございました。

○伊坪座長　御指摘ありがとうございました。僕も質問させてもらってよろしいですね。

それでは、私のほうからもぜひ質問等させていただければと思います。今回の各工業会様の御報告の中で、これまでの先生方のコメント等を受けて、基準年度の考え方であるとか全体の統一感持った形での議論、これを特に国の方針にうまく沿った形であるところ、しっかりと合わせてきていただいたということにまず敬意を表したいと思います。その上で、それぞれの御活動がしっかりと表れる形で御報告されたというところで、大変すばらしい活動を共有いただいているかと認識いたします。

それで、僕からのまず指摘としましては、CO₂の将来的な削減という視点に立ったときにかなり展望が明るく見えるのですが、つまり、CO₂の電力原単位が、電力のCO₂原単位が大きくこれから減っていくと。それを反映すると、Scope 1、2の排出量が減るということで、その、もちろん効果は高いわけですが、やはりそれに加えて、例えば電化を促進するとか、あと省エネを促進するのももちろんですし、あと、今日の報告でもありましたが、工場内に再エネを設置して、自家発のCO₂を下げる。そういった辺りを組合せてやっていくという部分が重要で、それぞれの要素的に見たときに、どれがどういう効果があるのかというところを見られる、そこが重要なのではないかなと思っています。一部そういった観点での報告も見受けられましたが、ぜひその要素分解といったところの検討、ここが次の将来のCO₂削減戦略を考える上ですごく重要だと思っています。今後の目標設定の中でもそういった辺りの御検討が入ってくるとよりよいなと思っています。

あと2点目は、かなり海外工場で運用されている企業様も多いかと思います。結構海外工場の中でもカーボンニュートラル実現したというところも出てきているのではないかなと思われて、そういった成功事例をぜひ日本のほうにも紹介いただくということもあらうかと思いますので、ぜひ海外との関わりというところもより強化する。逆に、日本のサクセスストーリーを海外に売り込んでいくというところも非常に重要だと思っていますので、こういった辺りの連携をぜひ深められるような設計というか戦略が考えられるといいと思います。

あと3点目なのですが、例えばEVシフトの部分もちろん重要でして、御承知のとおり、EVやFCVについては使用段階を基本的には削減されるのですが、製造段階が増えるということで、そうすると、製造部分の環境負荷下げのためにリサイクルが重要で

あると。なので、サーキュラーエコノミーと脱炭素がかなりこれからリンクしてくるかと
思っています。上流と下流の間の連携ですね。特に今後これから増えていくバッテリーの
使用、二次利用とか、あと、その再生とか、そういった辺りも上流側と下流側でうまく連
携していくというフレームワークも、脱炭素を考える上での課題という認識がこれから必
要なのではないかなと思っています。こういった観点での取組についても今後出てくれ
ばいいかと思っていますが、もし現段階であるようであれば教えていただければ幸いで
ございます。

以上3点でございます。

そうしましたら、かなりコメント等多くて御回答いただくのは大変かもしれませんが、
可能な限りで御回答いただければと思います。それではまず、日本自動車工業会・日本自
動車車両工業会から御回答いただけますでしょうか。よろしくお願いします。

○日本自動車工業会 自動車工業会の並木と申します。

まず、大石委員から御質問のあったエコドライブに関する部分について回答させていた
だきたいと思います。まず、エコドライブですね。委員のおっしゃるとおり、社会全体で
取り組むというのは非常に大事なことだと思っています。カーボンニュートラルに向
けては、社会全体で取り組まないと当然達成できないものと考えておるので、その中で、
使用段階のCO₂を削減するという観点では、やはりエコドライブの普及をさせていかな
ければいけないというのは御指摘のとおりです。

ただ、1点難しいなと思ったのが、運転する人以外の認識も上げていくというのが当然の
ことだとは思いますが、実際にはエコドライブを実践するのは運転する人というところ
なので、まずは運転する人を中心に普及につなげていければなと思っています。

自動車工業会としての取組としては、本年度、エコドライブに関するアンケート調査と
いうものを行って、まずエコドライブの認知度であるとか実践度というのを過去、5年前、
同様の調査を行って、今回、継続の調査を行ったと。そういったところから言うと、認知
度はあまり変わらないのだけれども実践度は上がってきているところもあって、引き続き
普及啓発をしなければならないと思っています。

この普及啓発についてはいろんなやり方があると思うのですが、まずはエコドラ
イブ推進協議会という4省庁の協議会がありますので、そういったところと連携するよう
な形で普及に努めていきたいと考えております。

以上です。

○日本自動車工業会　　続きまして、大石委員からいただいた２番目の質問でございます。これはひょっとすると部品工業会さんから補足いただいたほうがよいかもしれないのですが、エコタイヤ、新品でははいているのだけれども、アフターで交換されたときにまた戻してしまうのではないかとこのところでございますが、J A T M Aさん等々でも、エコタイヤに対するグレーディングシステムみたいなものを御用意されていて、そういったことをお客様に普及啓発することで、そういった製品の普及というのは進められているものではないかなと思います。

以上でございます。

○日本自動車工業会　　それでは、続きまして小笠原委員から質問に対しての回答になります。

エネルギー供給の状況が変わってきましたといった場合ですが、当然そういった社会情勢等も見ながら目標の見直し等も含めて検討はしていくべきと考えております。再生可能エネルギーの状況等、そういったところをきちんとウォッチングしながら業界として判断していければなと思っております。

また、次世代車、プラグイン・ハイブリッドであったり、ハイブリッド車の製造時のC O₂が増えるかどうかという御質問に関しましては、事前の質問にありましたとおり、部品点数が増えるのでC O₂の排出量は増えるというように今自工会としては捉えております。では、E Vとなった場合にどうなるかという部分ですが、こちらのほうはエンジンの部品が減ってきますので、部品点数は減るというように一般的には捉えられがちですけれども、バッテリーの製造の過程において、今現在、大量のエネルギーを消費するところが見えてきております。それを内製でつくるのか外部に出すのかによって、そのエネルギーのC O₂の捉え方が変わってくるということで御認識いただければなと思っております。

あと、小野田委員のほうから御質問のありました取組の内容に再エネの効果のほうなどの部分に入っているのかという御指摘ですが、これまで、このワーキングの中では正味のエネルギー、真水でどれだけエネルギーを減らすかという部分に注力した形で報告しておりました。今回、再エネの話に関しましては、今回の報告資料の中はグローバル、海外での効果も全部取り入れておりまして、今回の断面で日本地域でどれだけかというところをうまく表現できていないので、今後、来期以降の報告の中ではそこら辺をきちっと回答できるようにしていきたいと考えております。

最後、木場委員の質問ですね。コロナ、ウクライナの影響を受けて効率的な生産ができ

たかどうかというところですが、自動車工業会、生産台数の実績を見てもらえば分かるのとおり、過去にないほどの生産台数の減少ということになっております。そういった中で、正直、お客様に製品をタイムリーに届けたいということで、すぐにでも部品が入り次第生産できるようにということで、非効率な生産の構えをしていたという部分もありますが、できる限り、生産のないときはエネルギーを使わないというような対応をしながら、何とかしのいできたという状況でございます。

あと、伊坪先生のほうからありました部分は、海外工場でのカーボンニュートラルの成功事例であったり、EVシフトに伴うバッテリーの上流、下流との連携、そういったところは今期ちょっと回答できるものございませんので、来期以降回答できるような準備をして臨めればなと思っております。

以上となります。

○伊坪座長 ありがとうございます。それでは、引き続きまして日本自動車部品工業会様から御回答お願いできますでしょうか。

○日本自動車部品工業会 自動車部品工業会から回答をさせていただきます。

まず、大石委員からいただきました御質問です。先ほどエコタイヤの自工会様からも御回答があったのですが、私ども部品工業会におきましても、ゴム製品を扱っている会員会社はありますが、なかなかタイヤという視点でものを見ていなかったところもございます。こういった視点でも検討が必要であるという認識をさせていただきましたので、今後につなげていきたいと思っております。

また、次世代自動車向けの部品が増えてくるという課題に対してどのように取り組むのかといった御質問でございます。御指摘のように、次世代自動車の中で、特にEVにおいては従来のエンジンがなくなる等々、そういった部分においては会社によっては大幅な生産の中身を切り替えていかなければいけないといったところがございます。事業自体が立ち行かなくなる可能性もある中で、このCO₂の削減に取り組んでいるといった状況でございます。

一方で、FCVでの水素を活用した車ですとか、今後の普及状況を見ながらといったところではございますので、特にハイブリッドのものへの切替えですとか、そういったところでCO₂の個当たりの削減をいかに減らしていくのかといったところを課題に置きながら活動のほうを進めているといった状況でございます。

続きまして、小笠原委員からいただいた御質問でございます。都市ガス等が合成メタン

に代わってといったところでございますけれども、こちらは目標値の見直しに変更があるかといったところでございます。当然のことながら、大幅な普及に伴って、先の見通しがどの程度立っていけるのかという中では、目標値の見直しの可能性というのはあるのかなと思っておりますが、今回設定させていただいた46%というのは比較的規模の大きい会員会社においても非常に野心的なといいますか、目標としては高いハードルだという認識がございまして、そういった中での見極めをしながら進めていく必要があるのかなと考えております。

それから、小野田委員からいただきました御質問の中で、L C Aの取組、S c o p e 3が求められてくる中で、業界の外部に向けての発信等を考えているかといったところの御質問でございます。こちらは従来から取組のほうをさせていただいているこの計算の算出のツールですとかそういったものをうまく活用できないかといったところがございまして。そういった中では、今、自工会さんとの連携の中で簡易で計算できるようなことで見える化していくツールですとか実測との組合せ、こういったものでうまくP Rできないかといったところも活動のほうを進めているところでございます。

続きまして木場委員からいただいた御質問でございます。資材不足等によって原単位の悪化の影響といったところのお話がございました。まさに私ども、非常にそういった部分を今回も感じながら活動をしてきたといった状況でございます。資料のほうでも御説明させていただきましたが、20年度はそれをまともに受ける形で原単位は大幅に悪化いたしました。一方、そういった中でどういう工夫ができるのかというところを会員の各社の中で進めてきた結果、改善につながってきているといったところでございます。

それと、カバー率のお話がございました。ここも先ほどの御質問と連動する部分がございまして。グラフでは170社ぐらいといったところでございますけれども、部工会の会員会社が今370社ぐらいございまして、おおむね半分強の会社がこの活動に参加しているといった状況でございます。

参加していない会社に対するアプローチという部分につきましては、まずはアンケートによる取組の状況というか、現状をヒアリングさせていただきながら、今回説明の資料で少し説明ができなかったところがございしますが、すみません、9ページを開くことはできますでしょうか。「C N活動支援のまとめ」という部分がございまして。

ありがとうございます。こちらですね。こちらの中で、事例の展開という部分からスタートいたしまして、このC Nの講演会、セミナーの勉強会、こういったものを年間を通じ

て参加を促すような活動ですとか、あと、先ほどのアンケートにつきましても、回答がなかなかしていただけないような会社様には個別に連絡をとってアプローチをして参加率を上げるというような活動。それから、この2つ目に書いてございますCNのアクションリストという部分がございます。こちらは最後の31ページ目に若干の概要を載せさせていただいております。

これは何かと申しますと、それぞれ会員の会社の省エネのレベルがまちまちな中で、このPDCAのサイクルを機能的に回すということで具体的にどういうツールを使ったらいいのか、こういったところの情報を得ながらこの目標管理をしていくのか、事例が足りないと思ったら事例はこういうところにあるよというようなものをワンパックでパッケージ化して会員に提供するというものを今年度着手して、間もなく公開させていただこうという段階に来ております。こういったものを今後説明会やホームページで周知して取り組んでいきたいと、そういうものがございます。こういったことを通じましてカバー率を何とか上げていきたいと考えてございます。

最後に、伊坪委員長のほうからいただきました御質問でございます。特にCEとCNの連携が非常に重要だという御指摘、私どもも全くそのとおりの思いながら、今どのようにこのサーキュラーエコノミーとカーボンニュートラルを両建てさせていくのかといったところを検討して取り組んでいるといった状況がございます。また、バッテリーの再生、二次利用、こういったところはなかなか、部品の我々からすると、一度外に出てしまったものをいかに回収していくのかというのは大きな課題と捉えておりますので、こういったところも引き続きどのような方策があって効果的なのかということも模索しながら進めていきたいと考えております。

部品工業会からは以上になります。

○伊坪座長 どうもありがとうございました。それでは、引き続きまして日本産業車両協会様から御回答のほどよろしくお願い申し上げます。

○日本産業車両協会 承知しました。日本産業車両協会のほうから、先生方からいただきました御質問について御返事を申し上げます。

まず、大石委員からの御質問でございます。燃料電池の産業車両に対しましては、水素をどのようにつくっていくのかという部分かと思いますが、現状、自動車工業会さんの御報告の事例を申し上げましたが、あちらのほうで、太陽光発電、再エネでつくった水素を御利用いただいているというお話がございました。ほかにも、例えば北海道ですと

畜ふん、家畜のふんから生成した水素を使っているケース。あとは、神奈川県横浜ですね。こちらでは風力発電で生成した水素を使っているケース。いろいろございますので、また燃料電池のフォークリフトをつくっていらっしゃるメーカーさん御自身でも、一つのモデルケースとして自社内に太陽光発電で生成しました水素によって、構内で燃料電池フォークリフトを動かしているというケースもございます。こういった事例を今後燃料電池の産業車両を導入されるところにあっては御参考いただいて、脱炭素化に活用いただければと考えるところでございます。

それから、小笠原委員からの御質問でございます。合成燃料というお話がございました。こちら2つございまして、1つは、製造過程でのこういったものを活用するかという部分につきましては、私ども、まだ検討の俎上に上がっていないというところが正直なところでございます。

ただ、御報告の最後にも少し申し上げましたとおり、製品面では、合成燃料というものを考えていく必要があるのではないかと考えているところでございます。つまり、かなり電氣化が進んでいると先ほど申し上げましたが、どうしても稼働率が高いお客様、あるいは、かなり重量物、重いものを運んだり負荷の高い作業をされる現場ではなかなか、電氣でいけるのかという部分がございまして、この辺は合成燃料を使ったエンジン車というのも想定していかなければならないかと考えているところでございます。

また、再エネの導入という部分に関しましては、どうしても各社、今回の目標上積みに当たりましては再エネの採用を増やしていくというのが前提にございます。ただ、どうしても再エネですと安定供給という部分もございまして、この辺につきましては、昨年でもございましたか、御報告させていただきましたが、地域のガス会社様と、オフセットされた水素の供給ですね。電力が足りない場合はそちらから回していただくということもやっておりますので、こういったこともいろんな方法で安定的に再エネを使って導入を増やしていくということに取り組んでいらっしゃるとうっているところでございます。

続きまして、小野田委員からメタネーションについて御質問ございました。こちらについてどのような位置づけで考えているのかということだったかと思えますけれども、産業車両のいわゆる製造過程での脱炭素、いわゆる生産効率化の部分の取組というのは非常にきめ細かな対策を積み上げていくという部分で、なかなか代表的にこれをやればこのくらい減るといえるのは言いにくい部分がございます、そういうことではメタネーションというのが非常に新たな試みとして象徴的なものかと考えましたので紹介させていただいたと

いうものでございます。

また、木場委員からの御質問でございます。こちらは、自工会様、部工会様もおっしゃっておられましたが、産業車両におきましてもやはり、半導体等の調達の問題から生産効率が落ちた部分があるというのは報告の中でも少し触れさせていただきました。一方で、先ほど御報告のとおり、生産量、21年度かなり増えておりましたので、需要は増えている中でそういった部材の調達が困難ということがございましたり、若干無理をした部分というのは当然あったのかと認識してございます。

また、中小企業の参加を増やすという部分につきましては、こちらも冒頭御説明で申し上げたように、参加いただいている4社におかれましても、いわゆる工場の数でいうと産業車両以外の工場が多いということで、必ずしも専門が多くないというのが業界の構造でございます。まだ計画に参加していただけていない中小企業様におかれましても同様の事例が多くなってございまして、親会社の工場の一部にあたりということもございまして、そういう中では、ある程度専門的に切り分けしていただけたところにこれからお声がけをしていきたいと考えてございます。

最後に、伊坪座長のほうから、目標の今回積み増しをいたしました、その深掘りという部分ですね。先ほど申し上げたように、現在、産業車両の工場のエネルギー供給、7割ほど電力で、これをまたさらに上げていこうと。その中で再エネ等も使っていこうということでございますので、どうしても電力の排出係数の改善というのをある程度前提にしなければいけない部分がございます。それ以外の様々な新技術で、CO₂の貯蔵での問題も出てくるかもしれません。こういったものも今後見てまいりたいと思います。

また、海外の好事例をどう取り込んでいくかということでございます。こちらも、2年ほど前に、ある参加企業様の欧州の工場でカーボンニュートラル達成したという御報告をさせていただきました。ただ、どうしてもそういった海外工場、立地環境、あるいはその工場を取り巻く情勢ですね。法制度等も含めて、日本に持ってこられるかというところでもない部分がございます。ただ、よいもので、日本でも取込みが可能なものは今後も十分考えていく必要があると考えております。

漏れがありましたら御指摘いただければと思いますが、以上、産業車両としてのお答えとさせていただきます。

○伊坪座長　大変丁寧な御回答をいただきましてありがとうございます。

お時間はまだございますので、ぜひこの御回答を受けて委員の先生方から追加で御質問

もしくはコメント等をいただくことができればと思いますが、いかがでしょうか。

○木場委員 木場でございます。

すみません。自工会様のほうに、自主取組の参加企業のカバー率アップのために御努力されている点の御回答がなかったように思うのですが、そこだけ一言いただければと思いますが。

○伊坪座長 ありがとうございます。いかがでしょうか。

○日本自動車工業会 すみません。回答のほうに漏れていまして申し訳ございませんでした。

こちらの回答に関しましては、車工会さんのほうから回答いただけるということになりましたので、ちょっと車工会さんのほう、お願いしてよろしいでしょうか。

○日本自動車車体工業会 車体工業会の杉山でございます。

木場委員のほうからありました、参加していない企業への対応ということでございます。自工会、車工会の目標に対しまして、中小を抱えているのが車体工業会のほうなので、私のほうから御回答をさせていただきます。

御指摘いただいた内容につきましては、当会としましては全く同様の危機感を持ってございます。カーボンニュートラルを目指していきまして、当会でいきますと、今、フォローアップの対象は40社ということになってございますが、実際の会員は約230社ほどございます。カーボンニュートラルになっていくに当たって、残ってしまうのがやはり中小零細企業だということで、こういったところを取り残してはいけない、全会員参加をやっていこうということで、21年の7月にカーボンニュートラル専門委員会を立ち上げまして、そのフォローアップに今取り組んでいるところでございます。

現在、まずは排出量を確実に把握しようということで、先月時点で183社、約79%まで把握が進んでまいりました。一方、こういった活動を進めていくために、まずは正しい理解をきちんとしていこうということ、特に小さい会社に対しましてはしていく必要がございますので、これも勉強会という形で、まず基礎的なところを学んでいただくということで、来月も予定してございますが、それで16回を迎えることになります。一方、先行してきました会社に対しましては、実践をしていただくために、実践編という勉強会を、これも今年から開始させていただいたところでございます。

あと、いろいろな情報が取れないという、数人でやっている会社もありますので、そういったところに対しましては、当会のホームページをリニューアルしまして、これは昨年

の12月にリニューアルしましたが、使える補助金の内容ですとか省エネの事例、こういったものが検索しやすいような状態で御活用いただけるようにということも始めてまいりました。

あと、個別で抱えている問題の会社に対しましては、当会の本部委員会の中でチームを組みまして、その会社の現地にお伺いしまして、困り事ですか、方策の御助言といいたいでしょうか、そういったサポートに回るようなチームをつくって運営をさせていただいているということでございます。まずは一步一步理解して進めていただくということから取り組んでいるような状態でございます。

以上、回答でございます。

○木場委員 車工会の方、御丁寧な御説明ありがとうございます。

○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、ほか、御指摘いただいたコメントについての回答内容についての追加でも構いませんし、また、異なる観点からでも構いません。委員の皆様から御指摘等ございますでしょうか。

では僕のほうから。部工会の御説明の中に、時系列でデータを取っている例が紹介あったのを非常に興味深く拝見したのですが、I o Tベースでデータをしっかりと時系列で取って、これを排出量の削減につなげていくということ。これはCO₂の排出量の精度を上げていくというところにもつながっていくのかなと思うのですが、こういった辺りの方向性というところについて何か工業会としての認識があれば教えていただきたいというところが1つです。

あともう一点、ソフト的な取組ですかね。ハードを、例えば再エネの設備を導入するであるとか、あとは工程の改善を行う、そういった辺りの装置、もしくは効率上げていくという観点での検討事例、大変多く出てきているというのはすばらしいことだと思いますが、ソフト的なアプローチですね。例えばインターナルカーボンプライシング辺りの導入は自動車工業会ではどの程度進んでいるのか、もしくは関連工業会の皆様ではどう進んでいるのかといった点、もし御存じであったら教えていただきたいなと思います。

まず、その2点について御回答可能な工業会の御担当の方いらっしゃいますでしょうか。

○日本自動車部品工業会 自動車部品工業会です。

御質問ありがとうございます。先ほど、私ども、12ページ目の資料で、I o Tを活用ということで、エネルギーの見える化の資料がございました。こちらのほうにいただいた御質問と受け止めております。まさにデータを取るということのが省エネ活動をやっていく

上で非常に重要というところからこういった事例を少し出させていただいておりますが、自動車部品業界においても様々な工程がございます。熱を使う溶解炉、あるいは熱処理、そういった工程から、切削加工ですとか加工・組付け、様々な工程がある中で、できるだけたくさんエネルギーを使っているといういわゆる工程ごとのエネルギー、これを見える化していくということが1つは必要という部分になります。

また、今回のこちらの事例は主に空調、圧縮空気、こういったところになるので、コンプレッサの関係になりますけれども、こういったものもある程度の規模になりますと複数台を組み合わせ、時間当たりのエネルギーをどれだけ使っているのかによってどれぐらいのコンプレッサの能力のものを組み合わせるのか、こういったところが1つ工夫点になってまいりますので、こういったところを、データでものを見るという視点を少しずつやはり定着をさせていきたいと思ってございます。

先ほど御紹介させていただきましたCNのアクションリストにはそういった観点も含まれておりますし、もう一点、ソフト的な面という部分では、インターナルカーボンプライシングの話もございました。ここは非常に難しいところで、省エネに対して幾らを投資していくのが妥当なのか。各社の判断というのは当然最終的にはそこになるのですが、判断目安として、そのいわゆる投資回収どれぐらいに置いて、それ以上のものはなかなか不適だけれども、それ以下だったら省エネに投資してもペイできるのではないかみたいな、そういう目安みたいなものは何がしか提示していけるのではないかと、そのようなことで今活動のほうを始めているところでございます。

私からは以上になります。

○伊坪座長 どうもありがとうございます。ほか、もしよろしければ、御回答ございますか。

○日本産業車両協会 産業車両協会でございます。

余りお答えできる内容は正直ないところでございますけれども、工程間の改善の状況、見える化していくという観点に関しましては、先ほど申し上げましたとおり、やはり塗装ですとか照明、空調といったところが大きくなってまいりますので、この辺で、今は全体の報告しかいただいておりますけれども、今後何かこのようなやり方で改善できたということがありましたら御報告をいただきまして、共有できればと考えているところでございます。

もう一点、今お話ございましたインターナルカーボンプライシングのようなお話でござ

いますが、こちら、私どもの産業車両という業界の特徴上、必ずしも専門が多くなく、かつ、産業車両以外の事業部門のほうが大きいのところもございますので、なかなかそういう部分までは議論できていないというのが実情でございます。

ちょっとお答えになっていないかもしれませんが、以上でございます。

○伊坪座長 ありがとうございます。自動車工業会様のほうからはいかがでしょう。

○日本自動車工業会 それでは、自工会のほうから回答させていただきます。

まず、エネルギーの見える化という部分でございますが、こちらに関しましては、会員企業、大分進んだ展開をしていると認識しております。ただ、今問題なのは、例えばエネルギーの見える化をして、工程でどれだけのエネルギーを使っているかというのが見えてきても、その分析が重要だということで、ここから先どのように発展させていくかというところが課題かと思っております。

これから、A I の活用とかそういったところで、ロスであったり、本当に効率的な部分はどこなのかというのが、自動で判別できるようなシステムの構築とかそういったところに展開できていければ、皆さんのほうに共有させていただきたいなと思っておりますので、今後自工会としては取り組んでいこうかなと思っております。

また、ソフト的な取組の部分というところに関しましては、インターナルカーボンプライシングのお話がありましたが、こちらは業界として設定していこうという動きはとっておりません。ただ、各個社でインターナルカーボンプライシングのほうを設定して、運用開始している企業も複数社おるという情報は入っております。ただ、その I C P の値段の設定も各社ばらばらで、1万5,000円レベルから、また5万円ぐらいで設定しているところという情報も入っておりますので、そこら辺の情報を一旦業界として束ねてみて、情報共有しながら、カーボンニュートラルにこれから発展させていけるように、業界としても情報のほうを集めていきたいなと考えております。

以上であります。

○伊坪座長 どうもありがとうございます。そのほか、委員の皆様から何かコメントございませんでしょうか。

それでは、最後に、必要に応じて環境省や事務局からもぜひ御発言いただければと思いますが、いかがでしょうか。

○環境省 すみません。環境省のほうからコメント一言だけよろしいでしょうか。

環境省の脱炭素ビジネス室長の平尾と申します。

本日はありがとうございました。目標見直し、着実な取組、丁寧な御説明、本当にありがとうございます。活動量の前後、上下、コロナの関係、ウクライナの関係いろいろあるかと思います。そういった中で、中期的、長期的に軌道に乗せていくということは極めて大事だと思います。PDCAサイクルを生かしていただいて、着実な取組というふうに進めていただきたいと思います。

また、Scope 3の話、たびたび言及もございました。カテゴリー11以外にも様々な取組があるところでございます。サーキュラーエコノミーとの連携の話もありましたけれども、バリューチェーン全体で取り組んでいくといった方向性になっていこうかと考えております。

そうした中で、中小企業の話もございましたけれども、中企庁さんのパートナーシップとおっしゃっていて、極めて大事な概念だと思いますけれども、みんなで取り組むといった方向に進んでいくということで、国のほうでもいろんな支援を考えていきますけれども、業界の皆様、一緒になってやっていきたいと考えてございます。本日はどうもありがとうございました。

○伊坪座長 ありがとうございました。それでは、事務局のほうからもぜひお願いします。

○事務局（内野企画官） 経産省から一言だけ申し上げます。

活発な御議論をいただきまして、ありがとうございます。委員の皆様からは大変貴重な御意見、コメントをいただいたと思っております、ぜひ業界の皆様におかれましては今後の取組の参考にしていただければと思いますし、また、今日の御回答で必ずしも十分御回答いただけなかった点等につきましては、また来年度の会合に向けて準備いただけるようお願い申し上げます。

以上です。

○伊坪座長 どうもありがとうございます。

私のほうからもう1～2点だけコメントさせていただければと思いますが、1つは、今回、BATでたくさん技術に注目した形で最先端の導入事例の御紹介があって、これは大変貴重な情報だと思っております。これをどうやって今後シェアしていきながら業界全体によい事例を展開していくのかというヒントになるかと思っております。

その削減量についても御提示をいただくと非常に重要な指標になるわけですが、その量が数十トンとか100トンとか、そういうオーダーになっていると。これはもちろん、ある特

定の工場においてこのプロセスを改善された場合の結果であるということなので、それは規模をもし今後さらに広げていけばもっと大きな削減効果が期待できる、そういった技術も多々あるのではないかなと思っております。

この部分の量をはかるというか算定するということについては、多分それぞれ個々によって違うと認識しますが、この算定の範囲という辺りを、例えばどの企業の、例えばこの工場のレベルですよということを書いておくだけでも、これがもっと日本全体に広がっていくと、もしくは世界にこういった技術移転が行われるともっと数百倍、数千倍の取組へとつながっていくのではないかと、そういった辺りの期待感が持てるような、そういう情報にもなるのではないかなと思っております。

そういう意味で、その値に加えて、その対象というか、範囲という辺りもなるべく、欄外でも構いませんので、御提示いただけると、その値の今後の展望というところについても考えられてよろしいかなと思っているのが1つ。

あともう一つは、将来像について、これが全体これぐらい削減されていくというところの目標値が明快になって、業界の間で大分共通で横で見られるようになってきたかなと思っております。これは大変いいことで、今後それをどうやって実現していくのかという辺りのマイルストーン、これをぜひ工業会ごとに御検討いただければと思います。先ほど申し上げたような、もちろん電力のCO₂排出量削減というのものもあるでしょうが、それ以外にも様々な試みがあるかと思しますので、そういったものをいかに効果的に組み合わせていくのか、その導入時期はいつになるのか、そういったところを念頭に置きながら進めていくと、このターゲットの達成がより具体化されて、実現可能性がさらに高まっていくのではないかなと思っておりますので、ぜひそういった御議論を工業会の中でも行っていただくと非常にありがたいなと思っております。

私のほうからのコメント、すみませんが、申し上げさせていただきました。

皆様、本日は大変ありがとうございました。今後の予定でございますが、まだ日程は決まっておりませんが、WGの親会議でございます産業構造審議会地球環境小委員会において本WGでの議論についても報告をし、意見を伺いたいと思います。小委員会に本WG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、その内容については座長である私に御一任いただくという形とさせていただければありがたいと思いますが、よろしいでしょうか。

(「異議なし」の声あり)

ありがとうございます。それでは、御承認いただいたということで、このような形で進めさせていただければと思います。

最後に、事務局より連絡事項等あればよろしくお願いします。

○事務局（内野企画官） 活発な御議論ありがとうございました。本日の議事録につきましては、事務局で取りまとめを行い、委員の皆様に御確認いただきました後、ホームページに掲載させていただきます。

○伊坪座長 それでは、以上をもちまして、予定よりも若干早い時刻でございますが、本日の議事をこれにて終了させていただきたいと思います。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