

2021 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 4 年 2 月 1 0 日（木）10：00～12：00

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） 定刻少し前でございますけれども、関係の皆様はおそろいですので、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・自動車車体ワーキンググループを開催いたします。

私は、経済産業省環境経済室の内野と申します。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、誠にありがとうございます。

今年度はオンライン形式での開催となっておりますが、伊坪座長には会場まで御足労をいただいております。ありがとうございます。

本日は、産業構造審議会の委員 4 名に御出席いただいております、大石委員が御欠席と伺っております。また、今年度から蟹江委員が退任され、新たに小笠原委員に就任いただいております。なお、中央環境審議会からも 2 名、御参加いただいております。

なお、本日の審議は公開とさせていただき、YouTubeで同時配信いたします。

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させていただきますよう御協力をお願いいたします。

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Web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たいと思います。よろしくお願いいたします。

○伊坪座長 皆様、おはようございます。それでは、議事に早速入りたいと思います。

本日は、自動車・自動車部品・自動車車体ワーキンググループの議事といたしまして、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ディスカッションができればと思っております。ぜひさまざまな御意見をいただきながら、今後の自動車業界における発展に向けた意見交換ができればと思っております。どうぞよろしくお願いいたします。

それでは、まず、資料3と4の説明を事務局からお願いいたします。

2. 議事

○事務局（内野企画官） まず、資料3に沿って、「地球温暖化対策と産業界の自主的取組に関する動向」について御説明させていただきます。

1 ページ目でございます。御案内のとおりかと思いますが、「2050年カーボンニュートラル宣言」が出まして、昨年の4月にそれに向けた2030年度目標が公表され、2013年度比で46%削減することを目指し、さらに50%の高みに向けて挑戦を続けていくという、従来の目標の7割以上を引き上げる野心的な目標が発表されまして、それに向けて、地球温暖化対策計画等の議論を進めてきたところでございます。

2 ページ目でございます。昨年の10月に、新たな地球温暖化対策計画が閣議決定されまして、2050年カーボンニュートラル、そして、今申し上げた2030年度の中期目標、さらには、区分ごとの目標の目安が公表されてございます。

3 ページ目でございます。この新たな地球温暖化対策計画におきまして、この産業界の自主的取組は、産業界における対策の中心的役割と位置づけられております。

さらに、産業界が留意すべきこととして、例えばということで、真ん中にございますように、中小企業も含めた業界内のカバー率の引上げですとか、政府の2030年度目標との整合性、2050年のあるべき姿を見据えた2030年度の目標設定、それから、共通指標としての2013年度比の削減率の統一的な見せ方、サプライチェーン全体の二酸化炭素の排出量の削減貢献、こういったことが業界が留意すべきこととして書かれてございます。

そして、政府としては、産業界の計画、計画に基づく取組について、しっかりと評価・検証を実施するということが書かれているところでございます。

4 ページ目でございます。産業界の自主的取組としては、もともとは97年に「自主行動計画」という名前でスタートしたものでございますが、2013年には「低炭素社会実行計画」という名称で、下にございます4本の柱で構成される計画として公表されまして、さらに、

昨年の11月には一連の政府の動きとも連動するように、「カーボンニュートラル行動計画」という名前になりまして、政府としては、先ほど申し上げたように、新しい地球温暖化対策計画に基づいて評価・検証をしていくということでございまして、このワーキングにおいては、経団連さん以外の産業界の取組を含めて、「カーボンニュートラル行動計画」ということで評価・検証をしていくというところでございます。

引き続いて、資料4でございまして。こちらの表の見方を御説明いたします。

左側に目標、右側に実績とありまして、まず、目標のほうですが、目標の指標が何であるのか、基準年度がいつなのか、あるいはB A U比でやっているのか。

次が、目標自体、2020年度、2030年度の目標がそれぞれ書いてございまして、その設定時期がその右側に書いてございます。

その次の欄が、統一的な見せ方と申し上げましたけれども、2030年度の目標が達成された際に2013年比の削減率が書いてございます。

次は、今年度の目標の見直しが行われたか、あるいは、今後、見直しが行われる予定かどうかということで、我々が確認できたものについては丸を書いてございます。

それから、実績のほうは、まずは、2020年度実績ということでございまして、これは目標に対しての実績ということでございます。進捗率は、2020年度の実績が、2020年度目標、2030年度目標との関係でどれだけ進んでいるかをパーセンテージで記載してございます。

次は、CO₂の排出量の2013年度の実績でございまして、その隣が2020年度の実績となっておりまして、次が2013年度比の削減率でございまして、削減率そのものを記載していただいた業界についてはその数字を記載していますし、そうでなくて、排出量を書いていただいたところについては、2013年度の排出量と2020年度の排出量を比べて、その割り算をした結果を我々のほうで参考値ということで記載させていただいてございます。

その後の3つは、低炭素製品・サービス等による他部門での貢献、海外での削減貢献、革新的技術の開発・導入に関しまして、リストアップがされているのかどうか、定量化されているのかどうかを記載してございます。

説明は以上です。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、次に、各団体から、2020年度のカーボンニュートラルの行動計画の進捗状況と、2020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していた

できます。

あらかじめお願いしておりますが、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いたします。委員の皆様に御議論いただく時間を確保していただきたいと思いますので、ぜひ御協力をお願いいたします。

それでは、資料5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、「自動車製造業における地球温暖化対策の取組」につきまして、日本自動車工業会の松橋が説明させていただきます。

こちらが本日説明をさせていただきます目次になってございます。

0 ページです。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、対応ページ及び今年新たに御説明させていただくページでございます。今回、5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。

1 ページです。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して、設備投資額におきましては全産業の23.1%、就業人口におきましては8.2%を占めてございます。

2 ページです。自主取組参加企業の概要でございます。全219社中、参加は57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。

3 ページです。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%となっております。

4 ページです。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す。さまざま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、鍛造等の主な4工程で全体の4分の3以上のCO₂を占めております。

5 ページです。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フロー図でございます。

6 ページです。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、今回の集計に加えてございます。

7 ページです。こちらはカーボンニュートラル行動計画2020年度の目標設定の考え方を示してございますが、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。

8 ページです。2020年度、30年度の目標でございます。2020年度は643万トン、2030年度は616万トンという目標を設定させていただいております。

9 ページです。こちらは2016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。こちらでも割愛させていただきます。

10 ページです。2020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、2020年度は新型コロナ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。2019年度、582万トンに対しまして、2020年度は520万トンと大幅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、大幅減産を受けた影響で固定かぶりにより増加してございますが、一過性にとらえています。

11 ページです。2020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、原単位と同様の傾向となっております。

12 ページです。2020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。

12 ページです。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年に向けて目標85%導入で取り組んでいましたが、実績として95%導入が達成できました。

14ページです。モーターのインバーター化においては、目標55%導入に対して、実績50%にとどまっており、若干の展開遅れとなっております。

また、リジェネレーターの導入においては、目標44%導入に対し実績49%と、こちらも達成となっております。

15ページです。また、事務所・工場等で照明のLED化、また、原動力等におきましては、高効率な冷凍機の更新についてのロードマップをつくらせていただいております。

LED化が2020年目標に対し、若干の展開の遅れはありますが、高効率冷凍機への更新は大幅に目標を達成してございます。

運用の改善としましては、非稼働時のエネルギーロス低減、エアー漏れ・使用量削減等にも取り組んでございます。

16ページです。燃料転換におきましては、ボイラー、加熱炉等の燃料を重油からガスへの転換を進めてございます。2020年度の転換目標に対し計画どおりの展開ができております。また、生産技術の革新的技術としましては、塗装工程へのドライブース導入、オフィス・研究所においてはLEDの導入等が進められております。

17ページです。取組事例となります。トヨタ自動車さん、関西オートメ機器さん、中部電力ミライズさんでの共同取組で、省エネ大賞、省エネルギーセンター会長賞を受賞しております。

自動車部品の洗浄に使用した洗浄廃液をファインバブルを用いて再利用する装置を開発・導入したことで、洗浄液の廃棄が不要となりました。加えて、これまで水分を蒸発させて廃棄物量を減らす作業がありましたが、この作業がなくなるとともに、使用していた燃料も不要となり、年間22トンのCO₂削減を可能としました。

18ページです。こちらはスズキさんと中部電力ミライズさん、メトロ電機工業さんとの共同開発です。こちらも、省エネ大賞、省エネルギーセンター会長賞を受賞しております。

エンジン casting 部品を製造する低圧 casting 工程では、金型とサブストークは casting 品質維持のために加熱を必要とします。従来のガスバーナー式加熱では、エネルギー使用量をはじめ火災リスクや温度変動による品質影響など多くの課題がありましたが、今回、500℃以上の高温雰囲気化でヒーター化が非常に困難であったサブストークを赤外線ヒーター化することに成功しました。燃焼を伴わないCO₂フリー、低圧 casting 工程を実現することで、

従来より54%の省エネをすることができました。

19ページです。再生可能エネルギーの導入実績でございます。2020年度の再生可能エネルギー使用量としまして、昨年から比較すると若干の減少となっております。天候による影響と捉えておりますが、海外での変化点を継続して見てまいります。

20ページです。ここからは、将来技術の事例でございます。

トヨタ自動車さんで既に導入された技術となります。塗装工程で従来から使用しているエアスプレー式の塗装機に替わり、静電気を活用し空気を使わない新型の塗装機を開発しました。今回開発したエアレス塗装機は、塗料吹き出し量を最適にした円筒型回転ヘッドと近接塗装を可能にした高精度な電流制御、これらの新技術を駆使することにより、塗着効率を従来型の60%~70%程度から95%以上に向上させました。

本エアレス塗装機の導入により、トヨタグループの塗装工程におけるCO₂排出量が7%程度削減できる見込みです。加えて、塗装ブースの下部にある未塗着塗料の回収分が、今後、塗装ラインのコンパクト化が可能となります。

21ページです。日産さんの将来技術事例です。従来は金属製のボディと低温での塗装が不可欠な樹脂製バンパーは別々の工程で塗装していましたが、今回、新たに開発した水系塗料は、低温で難しかったボディ塗装における粘性のコントロールに成功して、ボディの低温塗装を実現しました。これによりボディとバンパーの同時塗装が可能となり、CO₂を25%削減させることに成功しました。

22ページです。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、効率改善、効率的な利用、燃料の多様化等、さまざま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。

23ページです。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。

24ページです。次世代自動車の導入でございます。次世代自動車はさまざま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。

25ページです。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

135万台ということで、自動車販売台数の40.7%というぐらいまで非常に割合を伸ばしてきております。

26ページです。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、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おります。

27ページです。エコドライブの普及促進を図るべく、eラーニングを作成いたしました。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の作成をしております。

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。

28ページです。エコドライブにつきましては、2019年10月～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。

29ページです。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。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。

30ページです。運輸部門の主体間連携の取組です。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、①、②、③という取組でCO₂が削減しております。

①乗用車の実走行での燃費改善、②貨物車の実走行、③輸送効率改善、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他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。

31ページです。こちらは地域でのエネルギーの融通についてです。トヨタ自動車さんとトヨタ自動車東日本さんにおきまして、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。

32ページです。こちらは自動車産業の生産台数当たりCO₂排出量の国際比較です。欧州・北米メーカーと比較しても効率がよく、削減貢献量は年間226万トンに及ぶと試算されております。

33ページです。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。右側上がりの二次関数的に増加をしております、本年度6,542万トンと非常に大きな効

果を示してございます。

34ページです。ヤマハさんの海外生産工場での省エネ事例です。理論値省エネ活動とは、真に必要なエネルギーを理論値イコール価値とし、それ以外を全て改善対象と置き、現状と理想のギャップを埋めていく活動で、その手法を世界の工場へ展開しています。

100台を超える計測機を使って消費エネルギーを0.5秒から1秒スパンで測定し、ロス进行分析し、ロスを削減しつつ断熱やインバーター等でさらに消費量を削減し、改善前後の比較をしながら、現技術で可能な最善の省エネを目指しております。

35ページです。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、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。

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、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。

36ページです。最後、まとめでございます。

日本自動車工業会としましては、日本自動車工業会と車体工業会の会員会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。

20年度のCO₂排出実績は520万トンということで、大幅な減少となりました。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まいります。

以上となります。

○伊坪座長 どうもありがとうございました。

それでは、日本自動車部品工業会から御説明をお願いいたします。

○日本自動車部品工業会 日本自動車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させていただきます。報告内容は0～7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。

2ページです。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、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、新たな専門組織を立ち上げ、国や市場動向を踏まえながら目標検討を行っております。

また、評価分析では、IoTを活用した省エネ事例収集やカーボンニュートラルを進め

ていく上でのアクションリスト検討などを中心に進めてきております。

3 ページです。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さまざまな部品を手がけております。棒グラフは市場規模を示しており、コロナ影響もあり、横ばい傾向でございます。折れ線グラフは J A P I A 自主行動計画の参加企業数ですが、今年度はカーボンニュートラルの注目度もあり、昨年度から増加しております。

4 ページです。カーボンニュートラル行動計画につきまして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07年度比13%減、30年目標は排出量目標に改め、2007年度比28.6%減という形で活動を進めております。

5 ページです。目標設定時の前提条件です。生産工程と事務所や研究施設等を削減範囲とし、フェーズⅠでは電力排出係数は固定で決めさせていただき、省エネ努力の効果をしっかりと評価するために、出荷金額当たり原単位を削減目標とさせていただいております。

6 ページです。2020年度の実績です。新型コロナの影響を大きく受けたため、CO₂は前年度比-7.2%、出荷額も-13.6%となりまして、出荷額当たりの排出量原単位は目標未達となりました。

未達の主な要因ですが、工場の部分停止による固定エネルギーロスの影響、コロナ対策の換気による空調ロスの影響等が非常に多かったということで解析をしております。

7 ページです。参考ではございますが、電力換算係数を変動係数にした場合のトレンドです。こちらも排出量原単位は大きく悪化しております。

8 ページです。私ども業界全体での環境自主行動計画を定めて、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、一定の活動を今後も継続させていただきます。2021年度からは、2030年に向けた第9次「環境自主行動計画」をスタートしております。

9 ページです。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削減を進めていく傾向でございます。

10 ページです。主な省エネ・再エネ事例を4事例記載させていただきました。この事例は、見える化により油圧シリンダーの摩耗によるエネルギーロスを削減した事例になります。

11 ページです。こちらは、安価で対応しやすい遮熱塗料で金型を塗装することによって

金型からの放熱を抑え、省エネにつなげた事例でございます。

12ページです。こちらは、自家消費太陽光発電システムの導入でございますが、外部投資型の事例となっております。

13ページです。こちらは、ライン単位で生産数当たりのエネルギー量が見える化し、改善につなげた事例でございます。

14ページです。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。今年度は97件の事例を収集いたしまして、そのうち53件は日常改善や運転管理等、低コストの事例となっております。

15ページです。再生可能エネルギーの復旧状況でございます。再エネ設備の導入やグリーン電力を検討する会社が増えてきておりまして、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。

16ページです。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。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を実施しております。また、従業員の通勤バス等に燃料電池バスを導入する等の取組も始まっております。

17ページです。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等で、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。

18ページです。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、それらを自社の旧製品・新製品という形で比較しながら、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をしております。

19ページです。製品の環境対策につきまして、継続的に、開発部門、生産部門、営業部門が評価を行い、PDCAを回しながら、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。

20ページです。海外での削減貢献についてです。今年度も、会員企業から集めた省エネ事例につきまして、会員企業の海外法人に展開・貢献できる活動を継続してまいります。

21ページです。海外企業の省エネ技術の移転の状況でございます。親会社が情報支援を行いながら、海外子会社の改善を推進しております。

事例といたしましては、省エネ照明設備の導入や太陽光発電導入など、取り組みやすい改善をして継続してまいります。

22ページです。革新技术の開発の導入です。3つほど代表事例を掲載させていただきました。今後はスコープIの削減でメタネーション等の検討も進めてまいります。

23ページです。コロナ禍で見学会や講演会が困難な中、会員企業へはオンラインセミナーによる情報発信を実施してまいりました。

24ページです。カーボンニュートラル推進に当たっては、中小企業向けのコンテンツを整備しながら、困り事に寄り添った活動を進めております。

25ページです。カーボンニュートラル推進に向けて、各ステップと具体的な実施事項を整理し、事例と結びつけながら支援できるツールを作成し、会員企業の活動支援を進めてまいります。

26ページです。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す。

それでは、引き続きまして、日本産業車両協会より御説明をお願いいたします。

○日本産業車両協会 日本産業車両協会の高瀬でございます。

それでは、スライドに沿って、産業車両協会のカーボンニュートラル行動計画のフォローアップ調査結果について御説明を申し上げます。

2ページです。こちらが本日御説明をさせていただく内容でございますが、頂戴しているお時間が10分ということで、一部、御説明を省略させていただくところもございます。逆に、今後の見通しをより詳しくお話をさせていただければと考えておりますし、また、これを出した時点よりも最新の情報でアップデートした部分がございますので、こちらは随時、補足・修正をさせていただきますので、よろしくお願いいたします。

3ページです。産業車両というのはどういうものかという簡単な説明でございます。基本的にはほかの自動車と異なり、公道ではなくて、工場構内や倉庫で使われる荷役運搬用の車両ということでございます。経済産業省の統計で出ております項目ではこういったものがございます。

ショベルトラックの文字を薄くしてございますのは、こちらのうち、今、統計上は産業車両になっておりますが、実際的にはほとんどが建設機械のメーカーさんでつくっておりますので、少し薄くしてございます。

そうということで、今回の主たる対象はフォークリフトということになりまして、カバー率としては、90～95%程度と考えてございます。

4ページです。こちらが今申し上げましたフォークリフトの生産台数の推移でございま

す。こちらも1点、情報を更新させていただきたいと思います。

一番右端、2021年度、ここでは11万程度と書かせていただいておりますが、1月末の最新の情報に基づきますと、12万1,000台程度ということで、新型コロナは拡大が続いてございますけれども、生産は急速に回復している状況でございます。

5ページです。こちらは私どものカーボンニュートラル行動計画のフェーズⅠの目標と実績でございます。2020年度目標は、2014年3月に改定をしたものでございますが、2030年度の排出量5.1万トンということで、私どもの基準は2005年度としておりますので、37.5%削減ということになります。

これに對しまして、実績でございます。2020年度の実績は4万4,000トンということで、同じく2005年度比45%の削減となります。なお、ここで申し上げますと、こちらの目標値、実績値とも、いずれも電力からの排出係数が2013年度調整後の1万kWh当たりCO₂5.67tという固定した数字で計算をしております。こちらは業界の努力による成果かがより分かりやすくお示しできるのではないかとということで、この形としてございます。

一方で、各年度の調整後係数によりますと、右下のほうのグラフになりますが、2020年度、係数が1万kWhあたり4.39tでございましたので、排出量全体は3.7万トンまで減ります。こちらは2005年度比では47%の削減、2013年度比では9%の削減となります。

6ページです。こちらはフェーズⅠの目標達成の要因でございます。フォークリフト生産工場は多品種少量製品の組立てという性格上、塗装、空調、照明といった部分でのエネルギー消費の割合が多くなってございます。こちらでの取組が中心でございますが、特に照明器具のLED化、あるいは空調の更新等の効果により目標を達成したと考えてございます。

7ページです。フェーズⅡ、2030年度の目標でございます。こちらは2019年1月に改定をしたものでございます。

2030年の排出量の目標4.8万トンとしておりまして、2005年度比では41%削減、2013年度比では横ばいとなっております。こちらでもフェーズⅠと同様に、2013年度の排出係数5.67%と固定をして計算をしております。

また、生産量については物流業界の労働力や機械化が促進されるという国の施策もございますので、生産量がさらに増加するという前提となっております。

また、工場の労働環境の改善を見ると、空調の増設等が予定されております。こういった増エネ要点もございますので、4.8万トンという数字を書かせていただいております。

また、排出係数の見方でございますが、2030年度をどう見るかという部分は、私どもの計画参加企業が他業界の計画にも参加しておりますので、これをどうするかという部分が詰め切れなかったということもございます。

ただ、12月に電力業界さんが1万kWhあたり3.7tという目標を出されました。これが今後オーソライズされてきましたら、この4.8万トンという数字から20%強削減できるものと考えてございますし、この後、御説明申し上げます産業車両の工場でも新たな革新的技術の導入が予定されておりますので、さらに上積みが図れるものと考えてございます。

8 ページです。こちらにはいろいろ書いてございますが、1 点だけ申し上げたいと思います。産業車両製造業のカーボンニュートラル行動計画に参加いただいた企業の中には、既に2050年カーボンニュートラルを宣言されている企業もございます。こういった方向を業界としても共有して取り組んでまいりますが、一方で、業界の構成といたしまして、全社が必ずしも産業車両の専業メーカーではないということで、参加企業全体のCO₂の排出量のうち、産業車両工場分は合わせますと10%に達しないということで、今後、どのように目標を達成していくかという部分については、各企業の方針を踏まえまして、これはさまざまかと思いますが、また、他の主要事業部門が他の産業の行動計画に参加していらっしゃると思いますので、こちらとも調整して、産業車両としての考え方を示していくことになるということを1 点申し上げさせていただきたいと思います。

9 ページです。こちらは先ほど少し申し上げましたが、今後、2030年度目標の見直しを図っていく上での材料の一つでございまして、参加企業のほうから、メタネーション技術、水素バーナー炉、こういったものが今年度導入されるべく実証が始まっているという御報告をいただいておりますので、こちらの成果とも今後反映させて見ていく必要があると考えているところでございます。

10 ページです。今までの、工場、製造面での取組の御報告でございました。これからは、製品面での取組、そして、今後の見通しでございます。

電気式フォークリフトの普及促進ということで、既に国内外の新車販売におきましてフォークリフトは電気式のものが62%にまで達している状況でございます。

11 ページです。このように電気の比率が高まりますとどのような効果があるかということですが、グラフの右側は、現状11万台のフォークリフトをつくるのに約4 万4,000トンのCO₂が発生してございます。

ここで作られた11万台、電気式、ガソリン式、ディーゼル式、同じ比率で作られた

ものを1年間、平均的な1日5時間200日使われたと仮定して試算しますと、34万トンぐらいの電気、ガソリン、軽油を使いまして、そちらから計算したCO₂の量は生産時よりも8倍ぐらい出るだろうと。そして、こちらの製品面での削減効果は比大きく幅広いフォークリフトを使っている産業においてCO₂削減に貢献できると考えている次第でございます。

12ページです。こういった脱炭素化製品の一つとしてここ数年来、燃料電池の産業車両についてこのワーキングでも御報告をさせていただいているところでございます。引き続き取組を進めているところでございますが、2020年度末で累計330台と掲げていただきましたけれども、直近の情報によりますと、2021年度末で恐らく400台程度までいくだろうと。コロナ等もございましたので、基本戦略の目標の500台には届いておりませんが、次年度、コスト低減等を図った第二世代の燃料電池フォークリフト購入の御予定があるとお聞きしておりますので、今後、キャッチアップしてまいりたいと考えてございます。

13ページです。こちらは海外での削減貢献ということで簡単に申し上げますと、国内同様に、低炭素製品ということで、電気車の輸出を促進するというのが1点目でございます。

2点目は、参加企業の海外の子会社での低炭素化推進の事例でございます。こちらはヨーロッパでございますけれども、水力発電、風力発電由来の再エネへの契約の切替え、太陽光パネルによる自家発電、再エネ証書の購入、こういったものから最適なものを活用して、欧州全拠点での再エネ電力100%導入を実現したという御報告をいただいているところでございます。

14ページ、最後のスライドでございます。まとめといたしまして、フェーズⅡ、私どもは、2030年度目標4.8万トンと書かせていただいております。こちらにつきましては、先ほどの繰り返しになりますが、電力からの排出係数が1万kWhあたり5.67tということで固定した数字でございます。電力協会さんが出された1万kWhあたり3.7tという数字が今後オーソライズされて、こちらに基づくということになっていけば、全体としては2013年度比20%以上の削減ができるかと思えますし、先ほど革新的技術と申し上げました取組も加えて見直しを図ってまいりたい。そして、2050年度、カーボンニュートラルに向けて取り組んでまいりたいと考える次第でございます。

また、製品面でも取組というものを進めまして、全体のカーボンニュートラルで貢献をしてまいりたいと考えておりますので、今後とも、御支援、御協力を賜りたいと思います。

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。

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関する回答も参考資料として配付されてございますので、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があればいただけますと幸いです。

産構審、中環審の順でそれぞれ50音順に御発言をいただければと思います。全ての委員の御発言の後に、各業界から御回答をいただければと思います。

時間が限られてございますので、御発言は3分程度を目安にお願いできればと思います。

それでは、まず、小笠原委員から御意見をいただけますでしょうか。よろしくお願いいたします。

○小笠原委員 日本エネルギー経済研究所の小笠原と申します。

各団体様に共通する問題として、今後、2050年、カーボンニュートラルを踏まえた2030年目標の検討というものが行われていくのだと思っております。その際に、政府の長期目標というのは苦戦シナリオというものが想定されております。つまりは、水素リッチになるのか、電化リッチになるのか、もしくはバイオ燃料というものが入ってくるのか、さまざまな可能性があるのだと思っております。そういう多様なシナリオがあるという前提で、2030年目標について御検討いただければと期待しております。

それでは、各団体様について御質問に移らせていただきます。

まず、日本自動車工業会・日本自動車車体工業会様につきまして、高性能ボイラーですとかリジェネバーナの燃料権というものが今後問題になるのだと思っております。こうした機能につきまして、例えば、水素ですとかバイオ燃料の使用という切替えは技術的に可能なのかということについて御質問させていただければと思います。

2点目、海外事業活動で海外メーカーとの比較では、CO₂排出原単位は良好だという御報告をしていただいたと思っております。そうした取組につきまして、日本ではこのような会合のように業界内で横展開をするという取組が可能となっておりますけれども、欧州内ですとか北米内でそうした横展開を行うような枠組みというのは存在しているのかということについて御質問させていただければと思います。

続きまして、日本自動車部品工業会様につきましては、今後、2030年に向けて、再エネ

投入、そしてIoTの活用が期待されているという御説明がございました。一方で、中小企業への展開を行う上で、障害はどういうものがあるのかということについて御質問させていただければと思います。

例えば、IoTを活用していくとなると、これを面的に拡大していくためには、それぞれが自社開発するのではなく、ある程度標準化されたものがあると有効に展開できるだろうと思われませんが、こうした部品というのは多様な製品で構成されていると考えられますので、標準化しにくい側面があると思いますので、御質問させていただきました。

続きまして、2点目は先ほどの質問と類似していますが、事業活動を行っている国・地域で差が大きいと思いますけれども、海外事業活動でのCO₂削減活動を地域内で横展開する枠組みがあるのかという点について御質問させていただければと思っております。

最後、日本産業車両協会様におきましては、欧州の海外子会社で再生可能エネルギーへの切替えを完了した事例を御紹介いただきました。一方、国内でも、非化石証書を需要家が直接購入する枠組みが検討されていたり、再エネPPA、つまり、再エネ電気を直接契約で購入するというような取組も増えております。こうした実態を踏まえて、類似の取組を国内で行うということを検討されている会員企業様はいらっしゃるのかという点について御質問させていただければと思います。

私のほうからは以上です。

○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、小野田委員、御質問をお願いいたします。

○小野田委員 ありがとうございます。小野田です。

御説明、どうもありがとうございます。基本的には質問というよりコメントです。何かあれば、後ほどそれに対するコメントをいただければと思います。

まず1点目、全体に共通なのですが、各業界団体様の工場の事例をいろいろ御紹介いただいていると思います。これからのフェーズというのは、先進的な事例を挙げるだけではなくて、それをいかに波及させるかということが重要だと思います。その点、今後の取組を期待したいと思います。

それから、まず、自工会さんのほうについて申し上げますと、脱炭素という文脈になってくると、例えばEVがよい例ですが、今まで自動車を製造してこなかった事業者が参入してくるという動きが出てくると思います。こうした動向を業界としてどう捉えているかというのが1点気になったところでございます。

次は、部品工業会様と自工会様に共通で、これは産業車両協会様も該当するかもしれませんが。削減貢献という議論が出てきて、今後、この議論をどのように深めていくのかというのは、この審議会としても、社会全体としても、整理する必要があると考えています。例えば、よくありがちな議論が、最初に自工会様から説明があったように、EVがこれだけ普及して、CO₂削減はこれだけになっていますという表現に対して、その削減に対する部品メーカーの貢献というものもあるわけですね。こうした議論をもし何か深めていくお考えがあるのかどうか。いわゆるサプライチェーンを通じた議論に発展させていく可能性があるのかどうかというところを、何かあればコメントをいただきたいと思います。

最後に、産業車両協会様ですが、燃料電池車両に関しては、水素エネルギーに関する取り組みをされている方々からも、需要先の一つとして期待する声が大きいと感じています。今後、普及の見込みやインフラ側に期待する点があれば、コメントをいただきたいと思います。

私からは以上でございます。

○伊坪座長 どうもありがとうございます。

それでは、続きまして、木場委員、よろしくお願いいたします。

○木場委員 おはようございます。木場でございます。

皆様、御説明、ありがとうございました。この委員会が来ると、ああ、また1年たったなという思いがする委員会でございます。特にこの1年は皆様にとりましては、国のカーボンニュートラル政策などが始まりまして、大変御苦勞の多かった1年ではないかなと拝察しております。

私からは、皆様に対して共通のコメントになってしまうかもしれませんが、その前に1点、事務局さんへなのですが、確か2年か3年前の委員会で、特に基準年について何とかそろえる方法はないかと発言いたしました。一般の方が見たときに、見やすさとか分かりやすさという点でどうだろうという話をしまして、その際は、それぞれの団体さんの事情があって基準年はここに書いてあるとおりということで、納得した次第なのですが、今回、さまざまな議論の末に、2013年度比も参考に明記していただけることになったということで、大変ありがたいなと思っております。

それで、1点、事務局様に質問ですが、今出ている表の一番上の欄のところが、「2020年目標」とか「2020年度」とあって、「年度」と「年」というのは期間がずれると思われます。「年度」になると4月から翌年3月になりますが、このあたりがそろっていないの

は、このままでいいのか、それとも全部「年度」ということなのか。そのあたりが、せっかく見やすくなったのですが、「年度」と「年」の違いのところの読み方が私自身把握しづらかったので、もし後でお答えいただけるとありがたいと思いました。

次でございます。皆様の御報告を聞いていて、まず、非常に感心したのが、カーボンニュートラルというのはCO₂に対して重い宿題で、少し重苦しいイメージだったのですが、さまざまな事例、好事例ですとか、革新的な技術の紹介を今日いろいろと聞きまして、これは確かに宿題ではあったけれども、これをきっかけに新たなイノベーションが生まれ始めているなと感じました。こういう非常にプラスの面、皆様の新しい技術の紹介があったなと思って、非常によかったなと感じました。

それから、毎年、素晴らしいと思って感想を述べておりますが、海外での皆様の技術を使ったCO₂対策、海外貢献、そちらのほうもますますもって進んでいるという印象を受けますし、また、そちらを以前からお願いしたとおり、英字に訳してホームページ等で紹介しているという点に関しても、こういった取組が続いていて、非常に感心をした次第でございます。

私からは個別に聞くことはあまりなかったのですが、1点だけ、興味で恐縮なのですが、けれども、産業車両協会さんに、特にコロナ禍での影響の一つとして、インターネット通販、eコマースですね、こちらに関して、物流倉庫が非常に逼迫しているそうですが、そこで使われる皆様の業界のフォークリフトほか、先ほど紹介のあった物を移動する機器は、生産量とか受注などが増える傾向にあるのか、どうなのかなというのを少し伺いたいと思いました。

私からは全体に対しての感想とコメントでございます。以上でございます。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。

それでは、引き続きまして、中環審の委員の先生方から御意見をいただければと思います。

まず、川本委員、御質問をお願いいたします。

○川本委員 川本です。私からは幾つか個別的な質問をさせていただきます。

最初に、自動車工業会ですけれども、6ページ、参加企業の対象範囲ということで、下のほうに、「上記に加え、オフィス・研究所も追加」とありますが、この物事とほかの統計的なデータ——例えば8ページ目などの棒グラフとか、そういったデータとの整合性が

ちょっとつかめなかったもので、ベースが変わったことで、それをどのように処理なさったのかをお聞きしたいと思います。これが1つです。

それから、自動車工業会の17ページです。トヨタ自動車の革新的洗浄液再生システムというところですが、従来から改善したものということで、蒸気を使わなかったことでかなり省エネになったという趣旨なのだろうと思います。

ただ1つ、これは推測ですけれども、そもそも蒸気がどこかで余っていたから使ったというようにいきさつはなかったかどうか。そうすると、単純に蒸気を使わない、エネルギーの消費が減ったということで済ませていいのかどうか。そのあたりがつかめなかったということです。

併せて、改善したほうで、油分を除去するわけですが、そうした除去した油分等を含んだ残さ(渣)が出てくることが当然考えられますが、そういったことがCO₂の排出などにどう影響するのかということもお教え願えればと思います。

それから、部品工業会のほうですけれども、資料の9/26です。「BAT事例等の削減見込み」というタイトルですが、ブルーが2030年、グリーンが2030年以降ということでしょうか。これは将来的な比重がかなり大きいのが3項目めの「モータ（ファン・ポンプ等）の高効率化」ということで、こういったことは既に確立されているように思えますので、これが相当先の物事になってしまっているというのがちょっと解せないなという思いが率直に言ってあります。技術はあるのだから、さっさと導入すればいいのではないですかと、分かりやすく言うとそういうことです。

それから、22ページです。「革新的な技術開発・導入」ということで、これは参考資料のほうにもメタネーション技術の導入というのがありましたが、あまり具体的なことが書いていないので、これは具体的にどのように期待を込めて、どういうところで技術的に使っていこうとなさっているのか、教えていただきたいと思います。

それから、産業車両のほうへの質問になりますが、9ページで、「カーボンニュートラル実現に向けた革新的な技術開発・導入」ということで、メタネーション技術、水素バーナー炉です。特に産業車両協会のほうで、こういったエネルギー的なものが単純に熱源などで利用するための新たな技術ということで期待しておられるのか。一体どういう関わり方で、特に製造というプロセスにおいてこの2つの技術が関わっていくのかということを具体的に教えていただければと思います。

私からは以上です。

○伊坪座長 どうもありがとうございます。

それでは、続きまして、中環審の中上委員より御質問をお願いいたします。

○中上委員 皆様、どうも御苦労さまでした。今回、初めて自工会さん等のワーキンググループに参加させていただきましたけれども、ほかのワーキングにも幾つか参加しておりますので、そういったことを含めてお話をお伺いしたいと思います。

まず最初に、各業界さんとも、電力の排出原単位でどう扱うかということで、象徴的なようなのですが、基本的に電力を購入されているわけですから、その購入先の脱炭素の進展度によって、この数値は今後大きく動いてくる可能性があるわけですね。

そういった意味で、今までは2013年固定でスタートしていますから、そこをフィックスして議論してきたのですが、これからカーボンニュートラルとなりますとそうはいかないわけでしょうから、この辺の調整を事務局としてきちんと指示していただいたほうが、ほかの業界も含めて、読むほうが混乱しないのでいいのではないかと思います。それは全体的なことです。

自工会さんはこの2月の省エネ小委でベンチマーク制度に御参加いただくことになりまして、来年からまたお手数を煩わすことになりますけれども、私は省エネ部会・省エネ小委員会の部会長・委員長をずっとやっておりましたので、この制度をつくった立場からしますと、また新しいメンバーが入ってきましたので、大変頼もしく思っております。ぜひそういう情報も今回のときに発表されておいたらよかったのかなと思いました。

それから、個別に言いますと、固定エネルギーをどうするかとか、原単位で評価されていると、どうしても固定エネルギーの部分が上ったり下がったりするものですから、この辺がある意味では、見るほうにとって若干分かりにくい、あるいは、誤解を招くことになりかねませんので、これは事務的に伺っておくべきものかもしれませんが、また逆に、各業界さんにおいても、固定エネルギーというのをいかに削減するかということは、今後の省エネターゲットとしては非常に大きいパーツだと思いますので、ぜひ個別に御検討いただきたいと思います。これに対して、ラインを大きく改造するとかといった、長期スパンにわたって考えなければいけないことも関わってくると思いますから、ぜひ御検討を引き続きしていただきたいと思います。

それから、自工会さんの資料で、私の見間違いかもしれませんが、32ページで、北米と欧州が右と左が逆になっていませんか。左は「北米におけるCO₂原単位」で欧州メーカーと日経メーカー、右は「欧州におけるCO₂原単位」で北米メーカーと日系メーカーと

なっていますので、ここを教えてください。

それから、13、14、15ページで、「(中環審59%)」とかと入っていますが、これはどういう意味だったのでしょうか。私は初めての参加なので理解できなかったの、解説をお願いいたします。

続きまして、部品工業会さんですが、全体的な省エネ対策事例を横展開されていて、非常に評価したいと思います。他社の進んだ技術を見るということ自体が難しいといいますが、自社の技術をオープンにすること自体も非常に拒まれる企業が多いのですが、業界として横展開されているということに非常に感心いたしました。そういった点では、特に摩擦などはなかったのでしょうか。

もう1点評価するのは、荷主としての責任で御努力いただいた結果が出ている。というのも、ほかの自工会さん等もあるのではないかと思いますので、ぜひこういう情報も同時に示していただくといいと思います。私は、省エネ法で荷主に規定をかけるというのを立ち上げた立場でしたので、非常にうれしく思いました。

あとは、メタネーションについて御努力されているというのを聞きまして、これも非常に感心いたしました。冒頭の話に戻りますけれども、メタネーションという技術は、むしろエネルギーのサプライサイドが努力して、その結果としてカーボンフリーのエネルギーを各業界に提供するという流れではないかと思いますけれども、これをユーザー側で対応していくということに対して評価したいと思います。これは相当技術もお金もかかると思いますから、政府としてもそれなりの本腰を入れたサポートをしてあげる必要があるのではないかなと思いました。

私からのコメントは以上です。ありがとうございました。

○伊坪座長 ハウリングのする中、ご質問等に御協力いただきまして、どうもありがとうございます。

それでは、業界ごとに回答をいただく前に、事務局への質問がございましたので、経済産業省のほうからまず御回答をいただければと思います。

○事務局（内野企画官） まず、木場委員から、「年度」なのか「年」なのか統一されていないということで御指摘いただきました。これは申し訳ございません、正しくは全て「年度」でございますので、誤解を招くような表記であったために、ホームページ等で公表の際は修正して公表したいと思います。ありがとうございました。

それから、中上委員から、電力の排出係数に関しましてコメントをいただきましたけれ

ども、これに関しましては、どういう排出係数を使って目標設定するかということについては、このワーキングに限らずですけれども、電気事業低炭素社会協議会が算定する各年度の排出係数を用いて計算している業界が多くて、必ずしも2013年固定でやっているという団体だけではなく、年度ごとの排出係数を用いている団体がむしろ全体として見れば多いという状況でありまして、御指摘のように、電力の供給側で再エネの導入ですとか化石証書も活用しつつ、排出係数の低い電力を供給できるようになっているということで、逆にそれはその電力の需要側から見れば、そういうクリーンな電力を調達して事業活動ができるという選択肢もあるということでございます。

そうした中で、どういう目標設定に当たって係数を使っていくのかということは、目標の見直しの際に、排出係数の考え方も含めて一度考えてみてはどうでしょうかということとは各業界にお願いをしておございまして、これは温対計画等の議論の最中に、去年の夏ごろに何度か業界との説明会を開催させていただきまして、そのことは御説明させていただいております。

この産業界の自主的取組のフォローアップということでございますので、政府のほうがこういう係数の考え方をしてくださいと申し上げるつもりはないのですが、いろいろな考え方がある中で、係数の設定の仕方についても各業界で考えていくことが適切だと思っていますので、各業界におかれては、そういう御検討をしていただければと考えてございます。

説明は以上になります。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した。実績ベースにおける電力の使用と排出量の考え方と、将来の目標に関わるCO₂の排出係数の考え方と、2通りあるかと思いますので、ぜひ各業界との間の御意見交換をさらに深めていただいて、より透明性の高い形で情報開示というところを目指していただければと思います。ありがとうございます。

それでは、各工業会から御回答をいただければと思います。多くの意見やコメントが各委員から出ております。可能な範囲でぜひ御回答いただければと思います。

それでは、日本自動車工業会・日本自動車車体工業会から御回答をお願いいたします。

○日本自動車工業会・日本自動車車体工業会 それでは、日本自動車工業会より回答させていただきます。

まず、小笠原様の質問でございます。高性能ボイラーであつたりリジェネバーナーへの今後の新しい燃料への、代替え燃料への置換というところでございますが、現時点では、

都市ガスを基準に考え、このような高性能機器への転換を図っております。代替え燃料への置換という部分に関しましては、コストの面、技術、そういったところを関連業界と調整をしながら展開の計画を図っていきたいと考えておりまして、今現在、先行して取り組むということは業界としては進めていない状況でございます。ということで、技術の熟成の度合いを見ながら私どもは展開していきたいと考えております。

もう一つ、海外の横展開できる仕組みという部分と、小野田様の工場事例をいかに波及させるかという部分を併せた形で回答させていただきます。

事例の革新的技術の部分に関しましては、特許の面であったり、実用新案の件等もありますので、こういったところを確認した上で、展開できるものは展開していきたいと自工会としては考えております。

また、横展開できる仕組みという部分に関しましては、海外事例も自工会内の分科会がありますので、その中で情報を共有していますので、その中で拡大できるものは、常時、情報共有しながら進めていくという形を取っていきたいと考えております。

小野田様の脱炭素に伴うE Vが進むことによって他業界がどう進出するかというところに関しましては、大場のほうから回答させていただきます。

○日本自動車工業会・日本自動車車体工業会　大場でございます。他業界の参入についてどう見るかという御質問をいただきました。これについては2つポイントがあるかと思っています。1つは、基本的には、我々はウェルカムだと考えております。新しいエリアの方が参入されることによって適切な競争が生まれれば、そこから新しいイノベーションが生まれることもあるでしょうし、それから、競争だけではなくて、共闘できるエリアも生まれてくるのではないかと考えております。

その一方で、電気自動車ということで、簡単に参入と報道されていますけれども、車というのは、動力源が変わったからといって簡単に参入できるとも逆には思っていないくて、例えば、認証を得るための認定を取るわけですが、簡単に言って100項目以上の非常に難しい法規制に適合する必要もございます。そういう意味で、我々が何十年も重ねてきた経験値というのはやはり大きいものですから、車として1台完成させるというのはそんなに簡単ではないのだろうと、そんなふうにも一方では思っております。

以上です。

○日本自動車工業会・日本自動車車体工業会　続きまして、木場様のほうからは、コメントということで質問事項がなかったと認識しておりますので、次に川本様の質問のほうに

入らせていただきます。

6 ページの対象範囲の部分につきまして、私どもは、13年以降、オフィス・研究所も含めて今回の実行計画に当てさせていただいていると説明させていただきましたが、この13年以降の報告をする際に、さかのぼって、オフィス・研究所を含めた数字を入れたグラフにさせていただいておりますので、そちらの切替えの年度からの整合性みたいなところの御心配は無用と考えております。

もう一つ、17ページのトヨタ様の革新技術、蒸気が余った蒸気なのかどうかという部分に関しましては、今回参加しているメンバーではその情報を得ていないというのが正直なところでございます。しかしながら、廃棄物として処理する際の減容化を図って、廃液のほうを減容化した形で処理をしておりますが、弊会は基本的に再資源化というものを進めておりまして、99%以上の再資源化を図っておりますということは御認識いただければなと思っております。

それから、中上様のほうでございまして。ベンチマーク制度の参画を今回報告に入れたほうがよかったということでございまして、つい先日まで議論がされていたということで、今回の報告には入れてございませんけれども、今後、いろいろな御指導をいただくことになると思いますが、今後ともよろしくお願ひしたいと思ひます。

また、固定エネルギーをどう捉えるかという部分でございまして、ラインを大きく変えるという、ショートプロセスであったり、この報告の中にもありましたとおり、生産技術の革新の技術をどんどん捉えて、固定エネルギーの取組を各社、真剣にカーボンニュートラルに向けて取り組んでいる状況でございまして、弊会としても最重要課題として捉えて進めておりますということを御認識いただければなと思ひます。

それから、32ページの海外での貢献の部分ですが、こちらの表記は、このとおりで間違っはてはございませぬ。北米に進出している欧州メーカーと日系メーカーの比較、欧州の地域に進出している北米メーカーと日系メーカーの比較をしまして、国際貢献による削減量を示してございまして、こちらはこの報告書どおりということを御認識いただければなと思ひます。

それから、B A Tの進捗状況の御説明をしている部分がございまして。13ページです。省エネ機器の導入実績の部分に中環審の文言、パーセントを書いてありますが、こちらは国が示した導入率、このぐらい入れてくださいということを示したものがございまして、そちらのほうを参考に記入させていただいたものでございまして、御了解いただければ

と思います。

自工会からの回答としては以上になります。

○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、日本自動車部品工業会のほうから御回答をお願いできますでしょうか。

○日本自動車部品工業会 それでは、瀬下のほうから御回答させていただきます。

まず、小笠原先生からは2点御質問をいただいたかと理解しております。

I o Tを活用した事例を中小企業への展開ということで御質問いただいておりますが、まずは、今回、I o Tで生産ラインでの生産動向とエネルギーのひもづけが見える化していくとか、そういった事例をいろいろ出させていただいております。

現在、中小企業さんにおかれましては、会社全体のエネルギーの使用量とか工場の使用量は把握されておりますが、もう少し細かい段階までいきますと、まだ把握ができていないという状況もございますので、見える化によるロスの発掘であったりとか、そういったところへつなげるようなことを考えておまして、先ほども説明の中に入れさせていただきましたが、カーボンニュートラルを推進していく中のアクションリストに事例として織り込んでいきたいと考えております。ただ、システムとして標準化していくというところはまだ非常に難しいかなと思っております。

また、2点目の海外での横展開の仕組みということでございますが、先ほど自工会様のほうもお話があったかと思いますが、我々のほうとしても、現在、仕組みというのはございません。ただ、親会社から子会社様に対しては事例を展開していただく等の縦の活動はできているのかなと思っております。

海外地域内で横展開するということであれば、その地域の中の再エネの情報であったりとか、そういうインフラの部分での情報共有があるのかなと思いますが、仕組みとしては現在ございません。

それから、小野田先生から1点御質問をいただいたかと思っております。削減貢献をどう評価しているかということで、部品メーカーの貢献ということでございます。

部工会の中では、L C A分科会などの活動の中で、L C Aガイドラインを活用しまして、業界内の環境負荷の見える化を整備しているという活動をしております。現在、製造段階と使用段階の部分につきましては、L C Iガイドラインを活用しながら見える化の構築をしておりますが、将来的にはスコープⅢの中でどのように表現していくかというところが

課題になるかと思いますので、今後、そのあたりも視野に入れながら活動を進めていきたいと考えております。

木場先生から御質問をいただいた基準年につきましては、先ほど御報告がありましたので、割愛させていただきます。

それから、川本先生から2点御質問をいただいたかと思います。

まず、1点目ですが、モーターの効率化が30年以降に大きいのはいかなものかということでございました。既にあるモーターの高効率化につきましては皆さん取り組んでいただいておりますので、できるところは既にやっていると。そして、30年以降、新たな新技術のものがまた出てきたらという期待も込めまして、このように表記させていただいてると私のほうは理解しております。

それから、メタネーションをどのように使うのかというところでございますが、我々、部品工業会は、スコープ I 由来のCO₂が3割、スコープ II 由来のCO₂が7割ということで、熱の部分が3割ございます。特に、溶解工程であったり、熱処理工程、加熱工程、それからコジェネレーションも使っておりますので、そういう部分につきましてメタネーションの活用というところが一つアイテムとして有効かなと考えております。

続きまして、中上先生のほうから3点いただいたかと思います。固定エネルギーをどう考えているかという点と、事例の横展開で摩擦はなかったのかという点、荷主としての対応ということでございます。

まず、固定エネルギーにつきましては、今回、コロナの影響で工場全体が稼働を停止すれば影響は小さかったかと思いますが、部分的な停止ということで、熱を使う溶解炉とか熱処理、クリーンルーム、そういった部分でどうしてもロスがあったということもございます。今後、そういった部分につきましては、できるだけ寄せ上げをしながら、非稼働停止を徹底していくとか、コンプレッサー、ボイラーの集中での供給ではなく、分散型にしていくとか、そういう形での変革が必要かなと考えています。

また、事例の横展開でございますが、これが始まった当時に摩擦があったかどうか、すみません、私は把握してございませんけれども、現時点では各会員企業さんは非常に協力的に事例を出していただいている状況でございます。

また、昨今、カーボンニュートラルを進めていく中で、中小企業様から、こういった省エネ事例を活用していきたいという要望もかなりございまして、今、事例はたくさんございますが、少し層別をして見やすくしていくということもこれから進めていきたいと考え

ております。

それから、荷主としての対応ということでございますが、現在、モーダルシフトが主流になってございますので、さらにそこをどう効率を上げていくかというところが一つ大きな課題かなと考えております。

部品工業会からは以上でございます。

○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、日本産業車両協会より御回答をお願いします。

○日本産業車両協会 承知しました。それでは、日本産業車両協会のほうから、頂戴したお尋ねに対してお答えをさせていただきます。

まず、小笠原先生のほうから、私どものほうで欧州の事例を御紹介したことに対して、同様に再エネの直接契約、あるいは省エネ証書の活用といったことを国内でも考えているのかというお尋ねでございます。

こちらについては、国内でのこうした対応を業界としてどうするかという検討はまだ行っていないというのが実態でございます。ただ、個社の状況によります情報を共有させていただきますと、ある企業さんのほうで産業車両の製造工場で太陽光パネルを設置して、太陽光の発電で水素をつくり、その水素を燃料に、工場内で走る燃料電池フォークリフトにエネルギー供給を行っているという事例がございます。

この場合、太陽光発電でございますので、どうしても安定した供給という部分に難点がございますが、これをカバーするために、地域のガス会社とガス改質をしてオフセットした水素を購入する契約を結んで、こちらで補完して安定した水素の供給を受けるというプログラムをつくって実施している企業がございます。個別事例でございますが、こういう動きを御紹介させていただきたいと思います。

続きまして、小野田先生のほうからは、削減の取組の中で、サプライチェーンの中での例えば部品等の貢献というお話がございまして、産業車両におきましても、先ほど、現在、国内のフォークリフトの新車62%が電気車と申し上げました。これをさらに引き上げていくとしますと、さらに持ち上げる荷物の重い大型のもの、あるいは、稼働時間の長いもの、こういったものをどう電動化に切り替えていくかということになると思いますが、そこではやはり電池メーカーさんのご協力が必要になろうかと思ひますし、そういった部分での御貢献を期待するところでございます。

また、燃料電池車について御期待をいただきまして、大変ありがとうございます。イン

フラを含めて、何か要望があればとせっかくおっしゃっていただきましたので申し上げますと、まず、燃料電池の産業車両の水素の充填するときの圧力が、F Cの乗用車ですと今70メガパスカルという単位になっておりまして、産業車両用はその半分の35メガパスカルの水素圧で充填ということになります。

こちらは、産業車両の場合は使える場所が限定されますので、充填量も多くなくていいということと、水素ステーションの仕様として35のほうが70よりも安くつくれるということもございます。そういうことで、仕様が異なるので、自動車用の水素ステーションのインフラ支援という制度が使えないということもございます。

また、産業車両用の使える水素ステーションへの支援措置というのもございますが、こちらは再エネに限るといった要件がついております。また、産業車両用の水素ステーションの場合は、公共というよりも、導入される企業さんで設置されるというのが基本的でございますので、個社への支援というのはなかなかやりにくいということがあるかもしれませんが、産業車両用のこうした水素ステーションの設置についても、国からの御支援をいただければ大変ありがたいと考える次第でございます。

続きまして、木場先生からの御質問でございます。全体へということで、基準年度の話は先ほども何度か触れておられますので、割愛をさせていただきます。

また、木場先生には、先ほど申し上げましたF Cの燃料電池については毎回御関心をお寄せいただきまして、ありがとうございます。また今回のご質問も、私どもが将来を見通す部分で欠かせない視点ということにまさになろうかと思えます。e—コマース等が増えた場合、産業車両にどのような影響を及ぼすかは、私どもとしても非常に関心を持っている部分でございます。

実際、2020年のコロナの中で、引きこもり需要ということでe—コマースが大変増えたということでございまして、これもあってか、産業車両の場合は、フォークリフトは2020年には輸出は大きく減少しましたが、国内はそれほど大きな減少でなかった一つの要因として、こうしたe—コマース向けの、物流施設向けの需要が多かったということが言えるかと思えます。こうした傾向は今後も増えると思えます。

加えまして、先ほども少し申し上げましたが、昨年の6月に経産省さんと国交省さんのほうで、「総合物流施策大綱」というのを出されまして、そこで物流の労働不足から、これまで手荷役で行っていた荷物のトラックの積み下ろしを機械化していかなければいけないということで、そういう方向を出されましたので、こういう部分でもフォークリフトへ

の需要の拡大が期待されると思いますし、さらに進むと、より自動化ニーズというのが出てくるかと思います。

自動化しますと、恐らく全て電気ということになりますので、この辺で製品のエネルギーミックス的な部分も将来的にどうなるかというところはしっかり見据えていかなければならないと考える次第でございます。

最後に、川本先生、そして中上先生も少し触れられましたが、メタネーションのお話でございます。川本先生からは、メタネーションというものをどのように位置づけられているのかという御質問だったかと思います。

こちら先ほどの御説明で申し上げましたように、業界での共通の取組というよりも、個社の取組の紹介という形でございましたが、こちらの事例のメタネーションを今年度から入れられたというところは、先ほどの太陽光で水素をつくるというところと同じ工場でございます。ある意味、そちらの企業は、その企業内での産業車両の製造工場が最新技術のモデル工場的な位置づけになっておりまして、そういう形でメタネーションの技術もまず最初に入れられたと伺っているところでございます。

ここは業界としてどのような位置づけというよりも、個社さんでそういった取組があるということで、それも開示されていますので、他社さんでも御参考いただけるのではないかと考えております。

ということで、お答えとさせていただきます。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。

今、各工業会より回答をいただきましたけれども、それに加える形で、経済産業省、環境省から、追加で何か御発言はございますでしょうか。

環境省の方からは、何かコメント等はございますでしょうか。

○環境省 ありがとうございます。環境省の内藤と申します。せっかくですので、全体を通じて一言コメントをさせていただきます。

まず、総じて、コロナの影響で一部事業停止などの厳しい環境の中で、各業界で省エネ、再エネ、燃料転換などの脱炭素の取組を推進していただいて、感謝申し上げたいと思います。

また、今日のスライドの中で、部品調達が自動車は8割で、LCAでの環境配慮設計を進めていらっしゃるという御紹介がありました。自工会さんや自動車部品工業会さんは、バッテリー規制などの動きもあって、ほかの業界に比べましても、LCAでの評価ですと

か、中小企業を含めたサプライチェーン全体での削減取組が非常に進んでいらっしゃると思っております。ぜひそういった取組をほかの業種でも横展開していただければと考えております。

最後に、昨年、2030年、46%に向けて新しい温対計画も閣議決定をされました。今日、御発表された中では、まだ新しい2030年目標を立てられているところはなかったと思いますので、今後、2030年目標の見直しについて、検討中のところもあると思いますけれども、ぜひ引き続き御努力をお願いできればと思います。

以上になります。

○伊坪座長 どうもありがとうございます。

それでは、委員の先生方から、各工業会の回答を受けて、何か追加で御質問もしくはコメント等があればお受けしたいと思います。いかがでしょうか。

もしくは、ほかの部分でのコメントでも構いませんが、追加等でございますようでしたら、まだお時間はあるかと思いますので、御提示いただけると幸いです。

特にございませんか。それでは、私のほうから、2点ほど御質問させていただければと思います。

御活動については、これまで継続的に行われている成果がしっかりと現れていて、実績ベースで見ても、CO₂の削減はかなり目標をしのぐ大幅な削減ということで、ちゃんと効果が現れているというところが今回も改めて確認できたということで、大変結構なことだと思います。これも全体の削減という活動と併せて、一つ一つの技術の見直しを積み上げながらCO₂の削減を実現していくという、この両方がうまく機能しているのではないかと考えております。

その意味で、もう1点私のほうからお伺いしたいのは、再生材の利用ですが、最近特に情報機器産業のほうでは、再生材を使って製品をつくるというあたりをかなり明確にビジョンとして打ち出す企業も増えているということと、自動車業界のほうでも、特に欧州メーカーではサーキュラーエコノミーと脱炭素の両輪という形で、サーキュラーエコノミーを通してCO₂の削減というところも併せて行っていくということが事例として大分出てきていて、特に再生材ベースでつくるというところを前提にした工場をつくるという企業も出てきていると。

そういう意味では、脱炭素の一つのアプローチとしては、例えば、自動車の場合ですと、まず電炉鋼の利用とか、そういったあたりも一つかなと思うのですが、ぜひ再生材の利用

の取組といったあたりについても御意見をいただけるとありがたいと思います。

それから、これは似たような観点ですが、E Vの利用が進むと、電池、バッテリーの生産の環境負荷が大きいので、ここをどう二次利用するかというところが非常に重要な要素であると。そうすると、つくるのと併せて、回収再利用というところが重要で、その再利用することによってCO₂を総合的に下げていく。それが一つのE Vの環境負荷削減のポイントだと認識をしておりますが、そういったあたりについて、もし御議論があるようであれば、つまり、E O L (End of Life) のほうでの関わりが製造側としてどう関わってくるのかというあたりについて、御意見をいただけると幸いです。

もう一つは、スコープⅢですが、今回、メインの情報はスコープⅠ、Ⅱで、これを自主的に下げていくということで、非常に大きな効果が上っていますが、御承知のとおり、自動車の場合はライフサイクルベースで見るとスコープⅢの負荷が大きいので、こういったあたりをしっかりと削減するというので、さまざまな活動が行われる中で、定量的な情報も出てきましたが、あと、企業もスコープⅢはそれぞれ企業ごとに出されているということで、工業会でスコープⅢの情報をまとめるということもあってもそろそろいいのではないかなと思うのですが、工業会ベースでのこういったスコープⅢに注目した情報整理などについての状況を教えていただけるとありがたいと思います。

そのほか、特にございませんでしょうか。特に委員の皆様から追加でございませんようでしたら、可能な範囲で構いませんので、各工業会の方々から御意見を伺えればと思いますが、いかがでしょうか。

○日本自動車工業会 それでは、自工会のほうから、大場のほうで回答いたします。

今御質問いただきました件について少しコメントさせていただきます。サーキュラーエコノミーの話、L C Aでの対応、特にE Vの場合はバッテリーの再利用が重要ではないかと、そのような御意見だったと思いますけれども、それは全くそのとおりでございまして、自動車工業会は2050年にカーボンニュートラルを目指すという目標を公表させていただきましたが、これはL C Aでのカーボンニュートラルということをおっしゃっております。

したがって、L C Aについてどこがペイン・ポイントなのかということのをこれから分析をしっかりとやって取り組んでいきたいということで、新たにL C Aの分科会というものを設立しましたし、例えば、部工会さんともこれからしっかり連携を取りながら、ライフサイクルでの定義を目指そうと思っております。

ただ、重要なポイントは、今のライフサイクルの計算法というのを自工会でもベースは

持っているのですが、これではカーボンニュートラルにならないのです。なぜかといいますと、サーキュラーエコノミーの部分——リサイクル材の利用とか、そういうものが今のスキームの中に入っていないものですから、これはゼロにたどり着かないんです。

したがいまして、この再生材の利用であるとかバッテリーの再利用であるとか、そういうものも含んだLCAの評価法というものをこれからしっかりと構築していきたいと考えております。

各社さんでも、各OEMでも、サーキュラーエコノミーの考え方は当然持っておられまして、そちらの方向では動いているということをつけ加えさせていただきます。

最後に、バッテリーの再利用というのはこれから非常に重要になってくると思います。EVの比率がこれから非常に増えてくるということを想定した場合に、一番大事なのは、バッテリーの再利用をするためには、まずバッテリーを回収するというのが大事なのですが、その回収する仕組みがまだしっかりと出来上がっていないというのが現状です。

現状としては、バッテリーが海外に廃車後流れていってしまっていて、回収がなかなかできないという話も聞いておりますので、そのような仕組みも含めて、政府の方とも御相談させていただきながらしっかりと取り組んでまいりたいと思っております。

以上です。

○伊坪座長 どうもありがとうございます。

部工会のほうからはいかがでしょうか。

○日本自動車部品工業会 それでは、瀬下のほうから回答させていただきます。

まず、スコープⅢのことですが、現在、使用段階と製造段階での評価を先ほどのLCIの算出ガイドラインなどで見える化をしておりますけれども、これから製品ごとに、製造で排出しているCO₂がどれくらいで、それをいかに少なくしていくかとか、また、物流の部分であったりとか廃棄の部分、そういったところでいろいろ明確化していかなければいけない部分が多々あるかと思います。

今現在、その辺を全部集約しながら取りまとめていくというところまでは行っておりませんし、それをどういった基準やルールで決めていくのかということもまだあまり明確になっていないところもございますので、今後、その辺を明確に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。

また、サーキュラーエコノミーのほうでございますが、金属関係のところは再利用がメインになって進んでいるかと思いますが、実施部分のところにおきましては、品質上の問

題——強度など、そういう部分での課題がまだまだ多いのかなと思っておりますので、そういった課題をクリアしながら拡大していくことが今後必要なのかなと感じております。

以上で回答とさせていただきます。

○伊坪座長 ありがとうございます。

日本産業車両協会のほうから、何かコメントをいただけますでしょうか。

○日本産業車両協会 承知しました。今、先生からいただいたお尋ねは、大きく言いますと、サーキュラーエコノミー、LCAといったようなお話になってくるかと思います。順番が前後するかもしれませんが、スコープⅢという部分につきましては、先ほどの御報告の中でも、フォークリフトの場合は製造時よりも御使用いただいているときのほうがエネルギーを使用します、ひいてはCO₂を多く排出しますということを申し上げまして、使用時のCO₂の発生をいかに減らすかというのが私どもの一つ課題であると認識をしているところでございます。

既に国内の新車の62%が電動化されたと申し上げましたが、では、残りをどうするかといった場合に、先ほど小野田先生の御質問にお答え申し上げましたように、大型車であったり、長時間稼働する車——高稼働車、高負荷といえますか、こういったものを電動化していくためには、やはり電池というのが一つの課題になると思います。

ただ、今後、電池というもののニーズがいろいろな業界から求められる中で、フォークリフト用だけで開発いただくというのは難しいかもしれませんので、フォークリフトにも活用できる汎用的な新しい電池が出てくることを期待しております。

また、電池につきまして、再生という部分で申し上げますと、現状、フォークリフトは鉛蓄電池がほとんどでございしますので、再利用というのは性能的に劣化して難しいのですが、鉛だけ抜き出して再生鉛として活用いただくという仕組みはございますので、それだけ御紹介させていただきます。

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、一通り質問とそれに対する御回答をいただきましたが、まだ少しお時間がございます。委員の先生方、これまでの意見交換の中で何か追加で御提案等あるようでしたらこの場で受けられればと思いますが、いかがでしょうか。よろしいでしょうか。

それでは、どうもありがとうございました。

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

の親会議であります産業構造審議会地球環境小委員会において本ワーキンググループでの議論について報告し、意見を伺いたいと思います。小委員会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けれども、その内容につきましては、座長を担当させていただきました私のほうに御一任いただければ幸いです。ありますが、よろしいでしょうか。

特に御異論なければ、そのような形でさせていただければと思います。

それでは、最後に、事務局より連絡事項がございましたらお願いします。

○事務局（内野企画官） 委員の皆様、工業会の皆様、活発な御議論を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をいただきました後、ホームページに掲載をさせていただきます。

○伊坪座長 それでは、お時間は若干予定より前になりますけれども、大変多くの意見を委員の皆様からいただきまして、どうもありがとうございました。

また、工業会の皆様におかれましても、1年間の御活動を非常に明解にまとめていただきまして、かつ、多岐にわたる活動を御紹介いただきまして、大変ありがとうございます。成果も非常に順調に現れておりまして、CO₂の削減が目に見える形で出てきているということをお大変うれしく思っております。また、ぜひこれをさらに継続・強化していただき、日本全体のCO₂削減をさらにリードいただければと期待をしております。

それでは、本日の議事をこれにて終了したと思います。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