

平成28年度 産業構造審議会 産業技術環境分科会 地球環境小委員会

電子・電機・産業機械等ワーキンググループ

議事録

日時：平成29年2月1日（水）15時00分～17時00分

場所：経済産業省別館9階944会議室

議事：（1）電子・電機・産業機械等業種の低炭素社会実行計画について

（2）その他

○事務局（服部室長） それでは、定刻になりましたので、ただいまから、産業構造審議会地球環境小委員会電子・電機・産業機械等ワーキンググループを開催いたします。

私は、産業技術環境局環境経済室長の服部と申します。

本日は、ご多忙のところ、ご出席を賜りまして、誠にありがとうございます。

本日は、中環審委員からご欠席の連絡をいただいておりますが、それ以外の委員全員にご出席を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ます。

それでは、開催に先立ちまして、秋元座長より一言ご挨拶をいただければと存じます。

○秋元座長 こんにちは。地球環境産業技術研究機構で、このワーキンググループの座長を仰せつかっております秋元です。

最初に開会の挨拶ということで、少し話を、ということですので、少しだけお話ししたいと思います。

ご承知のように、昨年、パリ協定が発効したという状況です。世界の流れとして、温室効果ガス削減にますますしっかり取り組んでいくという方向性ができ上がりつつあるのだろうと思っております。

また、昨年も、世界の平均気温は過去最高を記録したという状況で、その前も、3年間ぐらい連続で過去最高を記録しているかと思っております。そういう中で、温暖化対策をしっかり進めていかないといけないということは、疑いの余地のないところだろうと思っております。

また、ちょっと申し上げておきますと、昨年は、温暖化の影響下、サンゴも白化して、世界的にも非常に危惧されるような状況になって、サンゴの死滅も多くみられると聞いています。

そういう中で、日本としてもしっかり取り組んでいくことが重要だろうと思います。

ただ、一方、最近の話題でいくと、トランプ政権は、この問題に対して、非常に後ろ向きな発言を繰り返していて、どうなるか、非常に困った状況ということでもございます。

そういう中で、我々としては、そういう国際的ないろいろな情勢はあるにせよ、この温暖化問題に対して、しっかり着実に、緩むことなく取り組んでいくという姿勢が非常に重要だと思いますので、こういう場で、それぞれの業界の取り組みをしっかりフォローできることを今日期待している次第です。

一方で、そういうトランプ政権等の動きの中で、経済の公正な競争環境を維持するというのも重要ですので、そこは政府の役割だと思いますが、競争がしっかりできつつ、脱炭素化に世界全体で向かっていけるような取り組みが必要かと思います。

また、イノベーションや世界への製品の展開によって、ライフサイクルで見たときに、CO₂を削減していくというところも非常に重要ですので、そういう視点を含めて、今日議論できればいいかなと思っています。

簡単ですが、挨拶とかえさせていただきたいと思います。

よろしく申し上げます。

○事務局（服部室長） ありがとうございました。

本日は、2015年度の低炭素社会実行計画の進捗状況及び2016年度以降の見通し、目標達成に向けた各団体の取り組みについてご説明いただくため、電機・電子温暖化対策連絡会様、日本ベアリング工業会様、日本産業機械工業会様、日本建設機械工業会様、日本工作機械工業会様より、ご担当者様にご出席をいただいております。

各団体の取り組みをよりよいものにしていくための、業種を超えたコミュニケーションの機会として、この審議会のお場をご活用いただければと存じます。

説明に当たっては、あらかじめお願い申し上げますとおり、電機・電子温暖化対策連絡会様につきましては持ち時間10分程度、それ以外の団体は各々持ち時間8分でお願いしたいと存じます。終了2分前と終了時には、事務局よりメモを入れさせていただきますので、ご協力をお願いしますと一応申し上げましたが、本日、中環審の委員がご欠席でございまして、時間にゆとりがあるのではないかとおられます。今、10分、8分とそれぞれ申し上げますが、ここは力を入れてご説明されたいといったところがございましたら、思いの丈をおっしゃっていただければと存じます。

それでは、議事に移りたく存じます。

以降の議事進行は、秋元座長にお願いいたします。

○秋元座長　それでは、議事に入ります。

まず、事務局から、配付資料の確認及び資料3の説明をお願いします。

○事務局（服部室長）　それでは、配付資料の確認から入らせていただきます。

お手元のiPadを開いていただいて、基本的に同じフォルダーをみているので、同じ資料が映っていると思いますが、資料1が「議事次第」、資料2が「委員名簿」でございます。資料3が「電子・電機・産業機械等業種の進捗状況の概要」でございます。資料4から8までが各業界様からの報告資料でございます。業界ごとにまとめてございまして、本日、各業界からご説明をされる資料には枝番号の1をつけてございます。資料4-1が電機・電子温暖化対策連絡会の説明資料、資料4-2はその調査票、資料4-3はデータシートでございます。同様に、資料5が日本ベアリング工業会、資料6が日本産業機械工業会、資料7が日本建設機械工業会、資料8が日本工作機械工業会の発表資料でございます。

なお、電機・電子温暖化対策連絡会におかれましては、資料4-4として、事前質問への回答の参考資料をご提出いただいております。

それから、下のほうに参考資料が2つついてございます。参考資料1が、本年度のワーキンググループに先立って実施しました事前質問と回答の一覧でございます。参考資料2が、昨年度の評価・検証WGにおける主な指摘事項でございます。

以上が資料の確認でございますが、iPadの不具合やご不明な点等ございましたら、事務局までお申しつけください。

それでは、続きまして、資料3の説明にまいりたいと思います。

資料3を開いていただきますと、横の1枚の紙でございます。

「電子・電機・産業機械等業種の進捗状況の概要」でございます。これは、本日、ご説明いただきます各業界の報告の概要をまとめさせていただいた資料でございます。業界でそれぞれ目標指標をどのように設定されているか、目標の水準、2015年度の実績、進捗状況などを一覧にしたものでございます。

また、低炭素社会実行計画に基づく柱立てとして、表の右側のほうでございますが、2030年の目標策定がなされているかどうか、低炭素製品・サービス等による他部門での貢献について記述があるかどうか、同様に、海外での削減貢献、革新的技術の開発・導入に関しましてもご報告をいただいております。

今年度のワーキンググループでも、引き続き、目標設定や足元の取り組みに加えまして、

低炭素社会実行計画に沿った論点を含めて、ご議論をお願いしたいと考えております。

さらに、今年度は、低炭素社会実行計画の4つの柱立てに沿って、定量的な試算の検討や先進的な取り組み事例等を、各々の説明資料の中でご紹介いただいておりますので、各業界によるフォローアップ内容のご確認をお願いしたいと存じます。

それから、補足でございますが、この一覧表の中で、全ての業界が黄色く着色されてございますけれども、黄色く塗られている業界につきましては、2015年度の実績において、2020年の目標を既に達成している業界となります。この表の中でいきますと、真ん中あたりにある進捗率が100%を超過している業界でございます。

資料3の説明は、以上となります。

○秋元座長　それでは、資料4以降について、ご説明をお願いします。

まずは、電機・電子温暖化対策連絡会様からということになります。よろしく申し上げます。

○名倉電機・電子温暖化対策連絡会議長　皆さん、こんにちは。電機・電子温暖化対策連絡会で議長を拝命しておりますパナソニックの名倉でございます。よろしく申し上げます。

本日は、電機・電子業界の低炭素社会実行計画について、2016年度の進捗を報告させていただきます。

2ページ目の目次に沿って、要点を絞って説明させていただきます。

「電機・電子業界の概要」は、弱電から重電など多様な製品、異質な事業者の集合であること、また、700以上の企業が集まった業界というのが特徴でございます。

次の「『低炭素社会実行計画』の概要」でございますが、今、座長からも話がありましたように、パリ協定の発効、また、政府の約束草案の前提にも実行計画がなったことを受けて、今回、意識を高めて臨みました。

5ページ目になるのですが、昨年いただいた評価を課題認識として振り返ってみますと、電機・電子は、自業界だけでなく、幅広い業界へ製品・ソリューションを提供し、貢献していることを評価いただきました。大変うれしく思っております。

また、3点の課題も明確に示していただきました。

これをモチベーションに、自らのグリーン成長の実現と他業界を含むグリーン経済への貢献を方針として共有し、1年間進めてまいりました。

「重点取組み」ですが、着実に実績を把握し、課題に素直に取り組むということをもッ

トーに、2015年度の国内生産プロセスの実績把握、要請された課題への対応、製品・サービスなどによる他部門での貢献、業界内外へのアピールという点に絞って進めてまいりました。

特に、課題への対応については、できる、できないとか、数字を出せばいいということではなく、課題をつかんで、我々が一步踏み出すことができるようにという意欲をもって進めてまいりました。

8 ページ目は、国内生産プロセスの実績をまとめたものになっております。

2015年度のエネルギー原単位改善率は、基準年度比で11.06%改善し、引き続き、目標を上回る改善状況にあります。前年度から0.43ポイントの改善と横ばいの傾向に変わってきております。

また、2020年に、78%を目指しているカバー率でございますが、68%ということで、前年から2ポイントの改善ということです。

また、アンケートによる、当該年度の企業努力による省エネ実績ですが、これは1.3%という数字を把握しております。

9 ページ目は、電機・電子産業の分野別にこれをみた「産業分類別エネルギー原単位改善率」になります。

全体では、11.06%なのですが、デバイスの改善が大きく寄与しております。しかしながら、エネルギー使用量比率だとデバイスが大きいのですが、実質生産高だと組立てが大きいというのが電機・電子の特徴となっております。

ということで、今後の見通しは、デバイスの貢献は顕著なのですが、エネルギー使用量比率が大きいデバイス構成比率が上がっていくと推測でき、構造上、悪化するリスクを抱えているということです。

もう一つは、2016年度の生産活動量は、2015年度から減少傾向にあるということです。

参考までに、現在の生産活動量の動向を載せております。

好調だったデバイスを含め、2016年の状況は、生産活動量が、2015年と比較して減少傾向にあります。

また、省エネ投資及び施策においても、削減量当たりの投資額は右肩上がりとなっております。年々厳しい投資環境となっております。

こういう中で、踏み出すための課題をみつけようというのが分析でございます。

実績の構造、影響する構成要素を明確にしたかったのですが、エネルギー原単位改善に

も結びつけるのは非常に難しかったというのが結論でございます。

そこで、エネルギー消費量に着目してトライいたしました。それが13ページになります。

エネルギー消費量の構成要素は、景気変動、省エネ努力、事業活動で成り立っております。景気変動は、昨年は生産高9%増の貢献という大きなものがあったのですが、今年はほぼ横ばいという状況。省エネ努力は、1~2%でほぼ収束している。それから、我々の事業活動によるもの、効率改善や事業終息、事業移転ロスなども年々大きな変動を示して、影響を大きく与えております。

そこで、この分析をまとめますと、景気変動は不確実的で、単年度単位ではカバーできない。省エネ努力は1~2%程度。事業活動では、構造的にエネルギー消費量の増加が想定されるけれども、事業再編ということもあって、エネルギー効率悪化のリスク要因もあるということでございます。

我々が気をつけなければいけないのは、中期的視点で、経営者のような視点をもって、事業活動と一体化した環境活動が必要といったことでございます。

具体的には、後追いではなく、事業投資と合わせた省エネ活動、複数年でみていくということだと思えます。

2番目に挙げたのは、変化という点では、成長が期待される部品事業などでの省エネということです。24時間稼働など特徴的な状況がありますので、細かい変化の予測や対応が必要になります。AIやIoTは非常に大事なツールでございますが、導入すればオーケーではないということです。我々の中では「使いこなし技術」と呼んでいますが、導入した後、育てるスタンスが非常に大事と認識しております。

また、サプライチェーンマネジメント全体での評価も大事と考えております。

省エネ取り組みの事例として3点ほど、デバイス事業を意識したものを載せております。

17ページからは、主体間連携を含む低炭素製品・サービスなどによる他部門での貢献、国内と海外での貢献をまとめております。

実績が18ページです。

国内と海外で分けております。海外のほうが大きいということは、国際貢献の重要性が出ております。

次のページでは、国内部門別にも挑戦して切り出してみました。ご覧いただければと思います。

我々は、主体間連携は非常に大事と認識しております。その加速を目指し、考え方を整

理したのが20ページになります。

システム全体の省エネ・低炭素化は非常に重要なのですが、それを支える省エネを実現するデバイス・機器の提供が下支えとなっています。

今後は、低炭素化・適応を実現するソリューションの提供が、我々の貢献できるポイントと認識しております。

真ん中のパートをみていただければわかるのですが、実践で培うという視点では、主体間連携は、業界というよりも、鉄道や自動車など、事業の場で作ると考えております。

次のページは、将来のポテンシャルをあらわしております。このような期待に沿うように頑張っていきたいということなのですが、考え方と、事例を共有するために、「ITソリューション事例集」といって、このような冊子をつくっております。このような冊子を共有して、業界内で横展開ということを考えております。

次からは、「革新的技術の開発・導入」ということで載せております。

25ページですが、業界内外へのアピールとして、ポジションペーパー、また、ポータルサイトの運用を書いております。

ポータルサイトをリニューアルしまして、ログもとるように、要は、分析できるように進めております。

また、ポジションペーパーも英語化して、グローバル対応ということを進めております。

次年度以降にもつながる、把握向上の裾野拡大、活動喚起に努めております。東京、大阪だけではなくて、地域ごとに説明会を開き、TQC的な活動につなげていきたいと考えております。

最後の「まとめ」です。

今お話しをした内容を踏まえ、エネルギー原単位改善率目標は、年平均1%を維持したいと思っています。

中期的視点をもって、2020年、2030年の各節目での目標達成を目指します。特に2020年は、7.73%必達前提に進めてまいります。

主体間連携、製品貢献の拡大推進、指標化努力は継続して進めてまいります。

以上でございます。

○秋元座長 どうもありがとうございました。

それでは、続きまして、日本ベアリング工業会様、よろしく申し上げます。

○吉田日本ベアリング工業会環境対策専門委員会委員長 日本ベアリング工業会環境対策専門委員会委員長をしております株式会社不二越の吉田でございます。

ベアリング業界における地球温暖化対策の取り組みについて報告いたします。

まず初めに、ベアリングの機能などにつきまして、パワーポイントの3ページ目で説明いたします。3ページ目をご覧ください。

ベアリングは、あらゆる機械の回転部分に使われる重要な機械要素部品であります。

回転における摩擦によるエネルギーロスを減らすための部品で、まさに省エネルギーのものを機能としているものであります。

自動車や新幹線のような乗り物はもちろんのこと、工場では工作機械、製鉄所、発電所などの巨大な装置、家庭では、エアコン、洗濯機、掃除機などの家電製品に使われております。また、自然エネルギーを生み出す巨大な羽根が回転する風力発電にも使われております。

4ページ目をご覧ください。

例えば自動車でみてまいりますと、エンジンやトランスミッション、ホイールなどの部分に多く使用され、車1台当たり100～150個ほど組み込まれており、自動車にはなくてはならない部品であります。

なお、ベアリングの基本構造といたしましては、外輪、内輪という大小2つの輪の間に、玉及びころが数個から十数個入っている構造で、基本的には鉄からできております。

5ページ目ですが、近年の動向として、自動車や家電製品において、ベアリングをその周辺部品と一体化させることにより、一つの独立した機能をもたせた構成部品として小型・軽量化を図り、省エネ性や組み立て性を改善してユニット化された製品もあります。

さて、業界全体の規模といたしましては、会員企業が36社、2015年度の売上規模は8,400億円であります。

低炭素社会実行計画の参加企業は14社であります。売上規模でみてまいりますと、95%と大多数を示しており、参加されていない企業は、中小企業で、規模が小さい企業となっております。

次に、6ページ目で、2020年度の目標と2015年度の実績について説明いたします。

国内の企業活動における2020年度の削減目標は、2020年度におけるCO₂排出原単位を1997年度比23%以上削減することに努めるとしてあります。

この目標の前提条件は、電力の排出係数は3.05t-CO₂/万kWhに固定することと、2020年度の生産量は目標策定時の直近の2012年度レベル以上とすることとしております。これは、2012年度までの環境自主行動計画で、省エネ法の年率1%を念頭に置いて、自主努力がわかるような電力固定係数ベースのCO₂排出原単位の目標を設定していくことからであります。

当工業会での管理指標であるCO₂排出原単位の推移を赤色の折れ線グラフで示しております。

1990年から現在に至るまで、上下の変動は多少ありますが、着実に減少傾向となっております。

7ページ目をご覧ください。

7ページ目には、2015年度の実績を示しております。基準年度の1997年度と比べて75.7%、つまり24.3%削減となり、目標の23%削減水準に達しております。

経済産業省指定の要因分析を行ってみますと、CO₂排出原単位では、1997年度比40t-CO₂/億円減少しております。その中で事業者の省エネ努力分が42.3t-CO₂/億円と削減に大きく寄与したことがわかります。

しかし、CO₂排出量では、1990年度比1.1万t-CO₂増加しております。

内訳といたしましては、事業者の省エネ努力分で14.3万t-CO₂の削減、燃料転換等による変化で4.2万t-CO₂削減しております。

しかしながら、購入電力分原単位の変化でプラス4.1万t-CO₂の増加、生産活動量の変化でプラス15.4万t-CO₂増加しております。

増加した要因といたしましては、購入電力分原単位の変化と生産活動量の変化によるものでありますが、事業者の省エネ努力分と燃料転換の変化の削減効果によって1.1万t-CO₂に抑えることができました。

また、目標見直しに関しましては、今後、不透明な要因が多く、ある一定期間みた上で、一時的な要因などの評価を行い、検討していくとしております。

次に、8ページ目で、低炭素製品・サービスなどによる他部門での貢献について説明いたします。

冒頭で説明しましたとおり、ベアリングは、回転における摩擦によるエネルギーロスを減らすための部品で、まさに省エネそのものを機能としているものであります。

このページの表に、近年、研究が行われ、開発された、CO₂排出削減効果がある主な

製品を記載いたしました。

9ページ目は「海外での削減貢献」ということで、これまでに進出した国・地域の環境保全に関しては、現地の状況に十分に配慮しつつ、事業展開を図ってきております。

このページには、ベトナムにおける活動の一例を記載しております。

最後に、10ページ目は、革新的技術の開発・導入についてであります。

電気自動車向けのシステム商品の開発や、新セラミック材を採用したベアリングの開発、最近、話題となっております最新鋭の北海道・北陸新幹線などに使用されているベアリングの技術開発などを行っております。

以上で、ベアリング業界における地球温暖化対策の取り組みの説明を終わります。

ありがとうございました。

○秋元座長 どうもありがとうございました。

それでは、続きまして、日本産業機械工業会様、よろしく申し上げます。

○庄野日本産業機械工業会常務理事 日本産業機械工業会でございます。資料に基づいて説明させていただきます。

まず、私どもの業界は、ほかの業界とちょっと違いますので、3ページ目をご覧ください。

私どもの産業機械業界でございますが、ここの絵にもございますように、非常に広範な分野、ボイラーや鉱山機械、化学プラント、ごみ処理等の環境装置、ポンプ、射出成形機等、いわゆる生産財やインフラの設備をつくっている、また、供給している業界でございます。また、それぞれのメーカーがこれプラスほかの業界とかかかわっているというのがございまして、CO₂削減にいろいろ努力しておりますが、一つの工場の中に幾つか違う業界の生産財が入っているということで、こういった統計は、各企業に、その事業所の場合、どれがメインの業界に入るかということで、個別に選定していただいて、ご報告するというので、各社さんそれぞれいろいろな努力をされておりますが、事業所によって、つくっている形態がいろいろ違いますので、省エネ努力、やり方がいろいろ変わってくることもあることをまずご理解いただきたいと存じます。

次のページが私どもの産業界でございます。我々は受注の動きでみております。一つの品物を受注しても、1年から2年、物によっては3年近くかかって納品するのもございまして、受注の数字をみておりますが、2015年度は減少いたしまして、2016年度も、今の見通しでは、さらに減少するといった業界の動向となっております。

その結果、排出量の推移につきましては、5ページ目に出しております。

そのような状況で、受注も減少する。しかし、その後出てきます生産はちょっと増えているのですが、CO₂の排出量につきましては、基準年度から6.6%減少し、排出量としては62.7万トンという形になってございます。

次のページに、エネルギー別のCO₂排出量の推移を描いてございます。

上の(2)のグラフでございますが、全体では、先ほど申し上げましたように、6.6%減少し、電力の使用量は、下にございますように、エネルギーの約8割は購入電力ということになってございます。購入電力で5.5%減少し、その他の燃料で10.4%減少という形になってございます。

7ページ目は、主な燃料の原油換算値の推移ということで、みんな減少しておりますが、下から3番目に点線のグラフがございますけれども、唯一、LNGが全体の中で増えているという状況になっております。

8ページ目に生産額の推移がございます。

生産額につきましては、2015年度は、前年に比べまして5%ほど増加。一方、消費エネルギーにつきましては、(5)にございますように、3.7%減少という状況になってございます。

原単位につきましては、(6)に書いてございますが、基準年度から8.6%減という形になってございます。

次に、工業会の統計のカバー率が9ページ目に出しております。

毎年、それぞれ関係の会社に提出していただいておりますが、全体のカバー率としては97.4%ということで、ほぼ把握できていると理解してございます。

会員から報告のございました省エネ対策の事例を10ページ目に載せております。

特段大きなものはございません。この区分として書いてございますが、電熱設備、照明設備、空調設備、事務所関係等、こつこつと省エネの努力をするという形でございます。

しかし、最近、非常に盛り上がっておりますのは、一番下の省エネルギー活動でございまして、事務所関係も省エネをしなくてははいけませんので、全社的な省エネ活動は非常に高まっているという状況でございます。

それぞれの会社のいろいろな活動の状況を11ページ以降に書いてございますが、毎年、いろいろな努力の結果を会員の皆様に理解していただくということで調査いたしまして、手元に「環境活動報告書」をお配りしてございますが、この中に、各事業所の活動状況な

どを全部掲載するといったことをしております。

一方、省エネのいろいろな機械をお客様に提供しておりますので、そういった省エネ製品も「環境活動報告書」に載せるという形で、省エネ活動に幅広く貢献することをしてございます。

14ページ目に、「海外での削減貢献」ということで挙げてございます。

海外の事業につきましては、工業会全体でやるということでございませんで、会員企業のそれぞれ取り組みがございまして、それを挙げさせていただいております。

15ページ目に「革新的技術の開発・導入」というのがございます。

工業会として共同の研究開発はやってございませんで、いろいろな製品に対して省エネ効果のありますインバータ制御や高効率モータの導入の促進といったものを活動に挙げております。

また、再生可能エネルギーということで、風力発電やバイオマス発電などを調査研究し、情報を提供する。

また、水素の利活用を調査研究し、これも会員及びお客様等に情報提供をしているということがございます。

以上で、日本産業機械工業会のご報告とさせていただきます。

○秋元座長　　どうもありがとうございました。

それでは、続きまして、日本建設機械工業会様、よろしく申し上げます。

○内田日本建設機械工業会業務部次長　　それでは、建設機械業界におけます地球温暖化対策の取り組みについて、ご説明をさせていただきます。

資料でいうと2ページ目です。

まず、「建設機械業の概要」について、ご説明をさせていただきます。

油圧ショベル、ホイールローダ、建設用クレーン、道路機械等の建設機械を生産する製造業の団体となっております。

業界の規模といたしましては、企業数が103社、市場規模としましては2兆2,569億円となっております。

この金額規模につきましては、海外生産分は含まれておりませんで、あくまで国内出荷、また、輸出を足上げた金額になっております。現状の輸出比率は、約6割程度という形でございます。

主力機種であります油圧ショベル、ミニショベルの掘削機械系は、金額ベースで大体50%

でございます。ホイールローダ、ブルドーザーというトラクター系が15%、建設用クレーンが15%、この3機種でおおむね8割程度の金額規模になっています。

業界の現状としましては、社会生活で欠くことのできないインフラ整備を効率的かつ安全に行うことを可能にする機械でございます。

旧来の人力施工では不可能な大規模工事を可能にただけでなく、工期の短縮や省力化、災害復旧等の危険が伴う作業現場での安全確保等、建設機械がインフラ整備を通じて生活向上に果たしてきた役割は非常に大きく、今後もそれに変わりはないと考えております。

現在、我が国の建設機械産業は、国内需要に対応するのみならず、先ほど申し上げたとおり、輸出比率も増加しておりますし、メーカー各社の積極的な海外事業展開を通じて、国際産業として成長を遂げております。

その次でございます。「建設機械業界の『低炭素社会実行計画』の概要」でございます。

目標の指標としては、2020年目標を2014年の5月に策定しております。製造に係る消費エネルギー原単位を、2008年から2012年の5年平均実績に対して、8%の削減に取り組むということで、省エネ法に従いまして、年1%ずつの削減に取り組む予定でございます。

2030年の目標については、2015年の3月に策定させていただいております。製造に係る消費エネルギー原単位を、2013年の実績に対しまして、17%の削減に取り組むということで、こちらも省エネ法に従いまして、年1%ずつの削減に取り組むという目標を立てております。

目標策定の背景ということですが、輸出額に陰りがみえ、国内需要も反動減が出ておりまして、設備投資意欲が低い中で、各社の省エネ努力によりまして、より踏み込んだ2030年の目標設定等をさせていただいております。

「目標水準設定の理由とその妥当性」というところで、業界としての温暖化対策への取り組みを的確に評価するため、生産変動で増減する消費エネルギー総量ではなく、消費エネルギー原単位を採用しております。

2013年において、既に2020年目標の数値を達成しましたが、2030年目標は、その2013年実績に対して、17%の削減を目指しております。

2015年度の取り組み実績でございます。

2015年度の実績値としましては、生産活動量が2億1,169億円ということで、基準年度比でプラス5.4%、2014年度比ではマイナス9.6%となっております。

CO₂の排出量としましては40.2万トンで、基準年度比マイナス5.9%、2014年度比では

マイナス15%となっております。

CO₂の原単位としては19.0トンで、基準年度比マイナス10.8%、2014年度比ではマイナス5.9%となっております。

進捗率としましては、先ほど申し上げたとおり、2020年目標を既に達成しております。これは100%という書き方をしておりますが、先ほどの資料3の表で見ますと、336%と書くのが正確かなと思います。

2030年の目標については、94.7%となっております、こちらもかなり高い進捗率となっております。

要因分析としましては、国内については、エンジン出力ごとに段階的にかかっております排ガス規制の猶予期間終了に伴う需要からの反動減が大きく、輸出は、資源開発国向け、また、中国・アジア向けの低迷によりまして、前年より大幅に下がっております。

今、売り上げも下がりがちで、設備投資意欲も低い中で、各社省エネ努力によりまして、エネルギー原単位は、2014年との比較において、2030年の目標数値に近づいているといった状況でございます。

2015年度の実績値で、エネルギー消費量が18万キロリットルで、基準年度比マイナス22.7%、2014年度比で見ると、マイナス12.6%となっております。

エネルギー原単位で見ますと8.5キロリットル/億円で、基準年度比マイナス26.9%、2014年度比ではマイナス3.4%となっております。

生産過剰量の下方推移、また、各事業者の省エネ努力によりまして、エネルギー消費量も減少しているといった状況です。

こちらは、具体的に実施した取り組み事例をざっと挙げております。

金額ベースで大きいものでお話をさせていただくと、工場建屋の水銀灯をLED照明に変更するのが各社さんでかなり進められている。また、コンプレッサの改善や事務所用変圧機の更新といった事例が挙がっています。今後も、高効率の照明を導入するとか、太陽光・風力発電設備の導入を進めていくといった話を聞いております。

こちらは、「低炭素製品・サービス等による他部門での貢献」ということで、建設機械の燃費改善及びハイブリッド式を含めた省エネ型建設機械の開発と実用化ということで、2020年度目標については、1990年度比で100万トンの削減、2030年度については、1990年度比で約160万トンの削減を目標としております。

現状、2015年度の実績としましては、約63万トンの実績という形になっております。

こちらについては、先ほど申し上げたとおり、建設機械については、段階的に排ガス規制がかかっておりまして、より高性能、より燃費効率の高い機械が導入されているわけで、2006年、2011年、2014年と段階的に基準の適合機が入ってきておりますが、それぞれに削減率を掛け合わせたもので試算をしているといった状況です。

こちらの機械の特徴としては、旋回減速時に発生するエネルギーを電気エネルギーとしてキャパシタに蓄電し、旋回駆動時に旋回電動モータを有効に活用することで燃料消費量を減らします。

従来の標準機と比較して燃費効率が改善され、CO₂の削減にも大きく寄与しているところであります。

「海外での削減効果」です。

私どもでは定量的な目標が立てられておりません。省エネ型建設機械の海外輸出を推進し、海外での排出抑制に貢献するという目標を立てております。

欧米は、今、Tier 4 finalまでいっておりますが、日本とほぼ同水準の排ガス規制が進められておりまして、日本国内と同じ規制対応機を出荷することが可能です。よって、欧米への新車出荷分については、排出抑制に大きく貢献しているといえると思います。

一方で、アジア地域、特に東南アジアですが、どうしても排ガス規制への対応ができておりますので、新車も出荷されておりますが、規制値の低い中古車が多く出荷されるような地域になっておりまして、排出抑制に貢献しているとはいえないような状況になっております。

ゆくゆくは、全世界の規制のハーモナイズによって、削減効果は高くなっていくと考えております。

こちらは「革新的な技術開発・導入」です。

こちらも記載できておりません。各社の戦略的な部分もございまして、先行して発表することは難しく、記載できていないといったところが現状でございます。

その他の取り組みということで、業務部門での取り組みと運輸部門での取り組みを記載させていただいております。

業務部門での取り組みについては、もちろん、各社でやられているところはあるのですが、当業界におけるエネルギー消費の実態としては、工場における製造段階でのエネルギー消費に比べて、本社等のオフィスでのエネルギー消費はごくわずかであり、今後、この傾向に変化はないとみております。したがって、本社等オフィスでのエネルギー消費の全

体への影響は無視できる程度であり、重要性は乏しい。よって、目標は策定していない。
このような状況になっています。

運輸部門での取り組みについては、今、各社、大手さんを中心に、港湾部への工場建設によりまして、トラックでのCO2排出量の削減、また、部品の内製化を進めることによりまして、サプライヤーからのトラックでの納入が少なくなりまして、CO2排出量の削減に寄与しているといえると思います。

一方で、先ほどの業務部門と一緒にですが、運輸部門での取り組みについては、工場における製造段階でのエネルギー消費に比べて、エネルギー消費はごくわずかであり、今後、この傾向は変化がないとみております。したがって、運輸部門でのエネルギー消費の全体への影響は無視できる程度であり、重要性は乏しい。よって、目標は策定していない。このような状況です。

情報発信の取り組みということですが、私どもとしましては、当然ながら、低炭素社会実行計画の会員企業への周知を行っております。

また、2020年の目標、2030年の目標、両方、私どものホームページに、日本語版、英語版ともにアップさせていただいております。

また、海外団体との交流会での状況報告ということで、北米、欧州、韓国、中国との年1回程度の技術部門での交流会がありますので、そちらで報告をさせていただいているといった状況です。

個社ベースでは、それぞれの会社で実行計画を策定され、取り組みをされているものと思います。

以上でございます。

○秋元座長　　どうもありがとうございました。

それでは、最後に、日本工作機械工業会様、よろしく申し上げます。

○妹尾日本工作機械工業会環境安全委員会副委員長　　日本工作機械工業会の環境安全委員会副委員長の妹尾でございます。

工作機械業界の2015年の実績などについて報告いたします。

資料8-1の2ページ目をご覧ください。

日本工作機械工業会の2015年12月末の会員数は96社で、会員企業の大多数が、旋盤やマシニングセンタなどの金属を切削加工する工作機械を生産しています。

業界の現状として、日本の工作機械メーカーは、世界最高水準の工作機械を世界に供給

しています。

生産額については、2015年はリーマン・ショック後の最高額を記録しましたが、リーマン・ショック前の水準にはいまだ回復しておりません。

続いて、3ページ目をご覧ください。

当会のエネルギー削減目標についてご紹介いたします。

まず、2020年の目標についてですが、削減対象をエネルギー原単位としております。

2008年から2012年のエネルギー原単位の平均値を基準に、2013年から2020年までの8年間で年平均1%削減することを目標としております。

本目標については、景気の動向や達成状況を鑑みて、内容を見直すことが可能としております。

次に、4ページ目をご覧ください。

2030年の目標についてご紹介いたします。

基本的には2020年までの目標と同様ですが、2021年から2030年まで、エネルギー原単位を前年比平均0.5%改善することを努力するという点が異なっております。

2030年目標につきましても、2020年の結果が出た後などに見直し可能としております。

5ページ目をご覧ください。

2015年の実績について説明いたします。

エネルギー原単位は100万円当たり113.6リットルとなり、基準比で19.9%の改善、2014年比でも4.9%改善しました。

注目すべき点としては、生産活動量が2014年比4.1%増加した一方で、エネルギー総量が2014年比1.2%減少したことであります。これは、会員各社が省エネ設備の導入を進めたこと、また、日ごろの地道な省エネ活動を進めた結果、消費エネルギーの削減につながったものと考えております。

7ページと8ページは、参考までに、これまでのエネルギー原単位の推移や生産額の推移を記載してあります。

8ページ目をご覧ください。

BATの導入推進状況ですが、8ページの表のとおりとなっております。当会のアンケート調査によれば、会員各社の工場では、エネルギーの多くを空調設備や照明設備で消費しています。まずは、これらの消費エネルギーを削減すべく、各社で空調機の更新や高効率照明の導入に取り組んでおります。

9ページをご覧ください。

他部門及び海外での削減貢献については、9ページに記載のように、効率のよい工作機械などを普及させることで、消費エネルギー削減を目指してまいります。

10ページをご覧ください。

革新的な技術の開発につきまして、当会では、CFRP（炭素繊維強化プラスチック）でできました5軸制御のマシニングセンタの開発に取り組んでおります。開発が実現すれば、従来製品よりも約20%の消費エネルギー削減が見込めます。

2015年に当会が、研究開発の主体となる加工システム研究開発機構を設立し、主要会員各社と大学研究室及びNEDOの産学官が連携して研究開発を始めました。2018年の実用化を目指して、開発を進めてまいります。

11ページをご覧ください。

また、2015年は、従来より発行してまいりました会員各社の環境活動事例集「環境活動マニュアル」のデータベース化に取り組みました。これによりまして事例検索が容易となり、会員各社の事例共有が進むことで、各社の省エネ活動が促進されます。

12ページをご覧ください。

「環境活動状況診断書」の見直しについて検討しました。従前のISO14001をベースにした問診から、省エネに特化した内容に変更しております。

2017年度以降になりますが、新フォーマットを活用し、会員企業の省エネ活動状況を診断する予定です。

2015年の主な取り組みは、以上となります。

以上で、工作機械工業会の報告を終わります。

○秋元座長 ありがとうございます。

それでは、本日ご説明がありました各業種の取り組み内容について、ご質問、ご意見等がございましたら、ご発言をお願いします。

委員からの事前質問に対する回答も参考資料1として配付されていますので、必要に応じてご参照いただき、回答が十分でない等のご意見があれば、頂戴できればと思います。

本日、中環審側の委員がいらっしゃいませんので、先ほども話がありましたように、時間に余裕があるかもしれませんが、まずは産構審の委員からご発言いただいて、その後に、必要に応じて環境省や事務局からもご発言ください。

なお、各業界や関係省庁へのご質問については、委員のご発言が一通り終わった段階で、

まとめて回答いただくという形にさせていただきたいと思います。

それでは、ご質問等ございます委員の方々は名札を立てていただければと思います。

それでは、山下委員からよろしくお願いします。

○山下委員 皆様、ご説明、大変ありがとうございました。いずれの工業会も、省エネルギーや革新的技術の活用、海外への展開も含めまして、非常に意識が高まっていまして、行動のご説明が具体的になっていて、かつ今後の展望を感じるようなご説明だったと受けとめました。本当にありがとうございます。

一方で、冒頭の、これまでの成果をまとめる表におきまして、どの業界におきまして、2020年、場合によっては2030年も、既に目標を達成しているというご説明もあったかと思えます。

これは実は事務局への質問かと思いますが、このフォローアップは、この業界だけではなくて、ほかのさまざまな業界に対して、ワーキングをつくって、進捗を検討しているかと思いますが、そういった他のワーキングでの結果等の比較もあるかと思いますが。全ての業界が既に目標を達成しているとはいえ、例えば、原単位目標の場合は、年率で何%の改善、2020年までそのペースで改善が続けばこのくらいという目標数値の書き方になっていますので、今後も努力が続くということで評価すればいいのかなと考える一方で、他の業界も含めて全体を見渡した場合に、既に目標を達成している業界をどのように評価するのかということについてお聞きしたいと思います。目標の見直しについて、さまざまな状況を踏まえて今後考えますというきちんとしたお話をされた業界が多々ありましたが、事務局側として、今後何を求めていくのかといったお考えがあるようでしたら、お話しいただきたいというのが質問の第1番目でございます。

あと幾つかありますが、まず、お答えください。

○事務局（服部室長） 今の点だけ、先にお答えさせていただきますと、正確な数字は手元にありませんが、つかみの感じで、色を塗ったときに、半分強の業界が2020年の目標は大体クリアして、順調に取り組まれているという感じですか。少なくとも8割程度は、順調にトラックに乗っているという印象でございます。2030年になると、もう少し距離がありますが、大体順調に進んでいる業界が多いのが現状でございます。

それから、業界によって違いますが、何年か達成しているというのが続いてくると、例えば、2020年に至る前の段階であっても、自発的にもう一段上の目標を定め直して、改定するという対応をとっておられる団体が幾つもございます。

大きな文脈でいえば、これは、経団連さんの自主行動計画・低炭素社会実行計画の中でやっています、経団連さんで、2015年度の実績をもって2020年までの中間評価をするという形にもなっていますから、今年度の実績などもみながら、いろいろな業界で次年度以降どうするか、このまま維持でいくのか、もう一段上にいくのか、あるいは、景気動向によってまだまだわからないから、据え置きでいくのかといった議論がこれからなされるのではないかと考えております。

○山下委員 ありがとうございます。

あと、業界団体別に簡単な質問が幾つかございますので、お願いいたします。

電機・電子温暖化対策連絡会様は、大変網羅的にさまざまな活動をされていることと、要所要所で、同じワーキングに属する他の業界の皆様にも参考になるようなお話が多かったと受けとめました。特に、他の産業で使われるような技術も多いということで、例えば、導入した後の使いこなしが大事だといったメッセージはどの業界でも共通でございますし、主体間連携の大切さということで、情報共有をしながら、きちんと進めていくという意識を言葉できちんと説明するだけではなく、英語でも日本語でもいろいろ情報発信をされているということで、非常に感銘を受けました。

そんな中で、ポジションペーパーを国際的にも共有していますということですが、海外ではどのような反応かということをお聞きしたいと思います。

実は、経団連の自主行動計画についても、日本としては、長年、海外で説明をしてまいりましたが、業界団体が自主的にやっていくということで、どういうメリットがあるのか、果たして本当に効果があるのか等、我々も海外で質問を受ける場面が多かったのですが、こうやって皆様が相当整理をされた上で、製品として中に入っていくもので世界に貢献していくのだということを出している中、それに対する反応はどのようなものかということをお話しいただけるとありがたいです。それが2つ目。

もう一つは、日本建設機械工業会から、排ガス規制がアジアに入れば、最新型の機器が入って、省エネ型社会への貢献が、建設機械を通じてできますというお話がありました。一方で、中古であっても、日本の建設機械は省エネ能力が高くて、もしかしたら、それをもって貢献することもできてしまうのではないかと思うのですが、そのあたりはいかがでしょうかというのが日本建設機械工業会さんへのご質問です。

海外団体との交流も含めて情報発信されているということで、引き続き、お願いできればと思います。

日本工作機械工業会から最後に加工システム研究開発機構のお話がありましたが、大学側でいろいろなシーズやアイデアをもっている、それを社会実装までもっていくまでの課題がたくさんあったり、社会実装するとき、どのようなことが壁になるかということが、実際に企業の皆様とおつき合いをしないとわかりにくいという話を、エンジニア系、理系の先生方からお聞きすることが多いです。大学も、革新的技術を日本からつくり出したいという強い意欲をおもちだと思うのですが、今回のこの研究開発機構はどういったところから始まって、どうしてこれができたのか、他の業界の皆様にも参考になるようなポイントがありましたら、共有いただければありがたいと思いました。。

以上でございます。

○秋元座長　　どうもありがとうございました。

まとめてやりますので、続いて、田中委員、よろしくお願いします。

○田中委員　　本日は、詳細なご説明ありがとうございました。

山下様もおっしゃっていましたように、それぞれの業界の方の努力が現れていて、表が黄色になっていることもすばらしいと思いましたが、今回のご発表の内容も、非常に体系的によくまとめられていらっやして、大変わかりやすく、勉強にもなりました。ありがとうございます。

大きく分けて5点ございます。それぞれどちらの業界の方というよりは、全体的なコメントかつ部分的に、それぞれ関係する業界の方の名称を挙げさせていただくような形でコメントさせていただきます。

まず、1つ目ですが、ほとんどの業界の方がベンチマーク制度の対象ではないということで、ベストプラクティスについて資料であまり触れられていなかったと思います。一方で、ここは業種を超えた話し合いの場だといいなながらも、業種の中でも、省エネといった観点で低炭素化を目指したいろいろな技術の情報共有をされていらっやると思いました。実際、日本工作機械工業会さんが「環境活動マニュアル」を出され、それをデータベース化されているのは非常にいいと思います。

他の業種の方でも、そういったベストプラクティスの情報共有など、それをさらに応用していくという形で、業種内でご努力をされていることがあれば、ぜひ教えていただきたいと思います。

2つ目は、バックグラウンドの資料のエネルギー消費構造についてです。熱と電気のそれぞれでまとめてらっやる業種の方と、いろいろな製品があるので難しいなど、いろい

ろあると思います。

ただ、実際、燃料の中で、特に、電気と化石燃料で大きく分けたところだけでも、このような情報が出されていると、今後の発展性などを考えやすいですし、この業種は熱や電気をこのように使っているから省エネが難しいのか、などいろいろ考えるヒントにもなると思うのです。

革新技术に触れられている項目もあります。報告書では革新技术とエネルギー消費構造の項目は離れていますが、そこが関係するところなのではないかと思っています。革新技术がこういったエネルギー消費構造のどこに効いてくるのかというところに絡めてまとめてらっしゃるといいのかと思います。これは事務局側の今後の報告書の作成のお願いの仕方にもよると思うのですが、考えていければいいのではないかと思っています。

3つ目、4つ目、5つ目をお話しする前に、この業界の特徴、特異な点として、バリューチェーンやサプライチェーンなど、全体で考えないといけないところが多いことが挙げられます。他業種の努力の定量化と違い、とても難しくしている部分なのではないかと思っています。

3つ目として、作り出した製品についてです。何年か前から、製品がどのように高性能で、それが炭素削減にどのように影響するかといった考え方が入ってきています。今回も日本ベアリング工業会の方がお話しされていた、小型・軽量化することがいいというお話がありました。製品に使う材料を減らすということも方法としてあります。例えば、IPCCの報告書でも、これらをCO₂削減の方策である、とまとめています。今までの他部門他業種への波及効果の考え方は、作られた製品が社会でどうなるかといった考え方が多かったと思うのですが、これからは前に戻って、製品の製造の部分で工夫する、例えば、材料の削減というところで貢献するという見方も入れていくとよいかと思います。

前にお話ししたことと少し絡む話になってくるのですが、努力目標としての2050年の80%オフという数字は、義務的な目標ではないにしろ、これを考えていくと、再生可能エネルギーを主体とするような電力の利用が増える世の中がひとつ想定されます。そこでは、電機・電子産業の方々の今後の貢献度合いは、電気利用の世界になるという意味では非常に大きくなっていくのではないかと思います。

数年後とか中期ではなくて、そういった、もう少し長期の——といっても、2050年はたった30年後なのですが、それぐらいの社会を見据えたところで、それぞれの業種で、技術革新を含めて、どういうことができるかという戦略のようなものがあるか、ぜひ伺いし

たいと思います。例えば、変動する電源が大幅に入る中では、今、世に送り出している製品と全く違う分野で、今後、こうやって温暖化対策という面で貢献できるのだ、というようなものです。それはいえないことももちろんあると思うのですが、そういったことがおありでしょうか。結局、産業の中でどうできるかということと、製品でどうできるかということが出てくると思うので、さらに先の将来といったところを見据えて、ご意見があったら教えていただきたいです。

最後に、これは以前にも発言させていただいたことなのですが、産業機械さんか、工作機械さんか、機械をつくってらっしゃる業界の方に関連するところだと思いますが、先ほど述べたように、製品がどのような性能、役割であるか、ということの他に、製品が何をつくり出すかといったところも含めて検討する必要があると思っています。太陽光発電でいえば、電池を製造するための機械は日本のシェアが非常に大きいです。実際、こちらの業界に共通して、日本の製品は信頼性が高く、長期のメンテナンスを考えると、導入するインセンティブが非常に高いというところがございます。低炭素型あるいは高省エネ型の製品を製造する機械での日本のシェアを大幅に上げていって、それがひいては世界のCO₂削減につながるという考えが重要です。先のところを視野に入れて、貢献度をみていただくと、それがより産業を興していくというところにつながると思います。視点だけの問題の部分がありますが、ぜひ、それを考えていただければと思います。

すみません。長くなりました。

○秋元座長 どうもありがとうございます。

それでは、続きまして、堀委員、お願いします。

○堀委員 どの業界もきちんと説明していただきまして、どうもありがとうございました。長い間、委員を務めているのですが、恐らく、今回が一番よかったのではないかと思います。山下委員からもそのような評価の言葉があったように、私自身は、景気がいいと環境に注力する余力も出てくるのかなと思いましたが、本当によかったと思います。

その中で幾つかの質問がありますが、既に質問集の中にもたくさん出ていますので、電機・電子さんに注力して質問させていただきたいと思っています。

3つぐらいありますが、まず、今、電子を通じて、いろいろなイノベーションができていくと思うのです。特にAI等があると思いますが、それを導入して、それを根づかせるための育成と2つプロセスがあると思うのです。特に導入のほうに注力されているとおっしゃっているのですが、導入に対して、どのようなアプローチで攻められているか。

もう一つ、根づかせるための育成があるのですが、そういったところへのアプローチをもう少し詳しく説明いただきたいと思うのです。

例えば、今日、このようなパンフレットをみさせていただいたのですが、非常にすばらしい事例が載っていて、明るい未来社会が描けるような気がするのですがけれども、これは誰のためにつくられたパンフレットで、導入するためには、どのような方法を使っておられるのかというところがすごく気になるのと、もう一度いいますが、根づかせるための方法ですね。

ただ説明するだけではなくて、もう少し進んだ展開があってもいいのではないかと思います。その心は、今まで、省エネというと、ここに何年も座ってきたのですが、ほとんど太陽光とLEDとインバータがイノベーションだったのですがけれども、ここに来て、いろいろなことを調査すると、やはりAIかなと思っているのです。この数年間のフェーズとは全然違ったものが今生まれようとしているのではないかと。イノベーションどころか、パラダイムシフトを起こせるようなキーワードがAIで、もちろん、いい面もあれば、悪い面もあると思うのですが、2030年とか2050年に対して、いろいろな試みはあるのですがけれども、AIに絞って、ここ1年か2年ぐらいで、AIで環境はどれぐらい変われるのかというのを徹底的にブレインストーミングして、もう一度シナリオを練り直すような討論会か議論があってもいいのではないかと思います。その上で、AIやITを導入して、根づかせるためのアプローチと戦略を考えていただける、いい時期に来ているのではないかと思います。それが1点です。要するに、AIを見つめて、特に環境に関して、AIでどれだけ世の中が変わるのかということで、一回、徹底的に業界で知恵を出して、その導入と育成するためのマニュアルと、もう少し踏み込んだ方策を考えてもいいのではないかとという提案と質問です。

特に方策については、例えば、ここに富士通のいろいろないい点があるのですが、そういうものを入れたときに、導入コストに対して、どれぐらいのメリットがあるのか。工法に入れれば、これぐらいのメリットがあるとか。また、世の中に大きな影響があるような企業については、国から、環境税とはいわないのですが、税金に対する配慮とか、それぐらい突っ込んだ方策があって、その効果をきちんと社会にみせしめるところまでやってもいいのではないかと思います。ちょっと言い過ぎかもしれませんが、今、そのようなパラダイムシフトが起こせるのではないかと思います。それがうまくいけば、日本発の新しいシステムや装置で、海外ビジネスにつながるのではないかと思います。

2番目は、業界同士でのいろいろなコミュニケーションがあるのですが、各業界は、大学とのコミュニケーションをどれくらいやられているのか。その辺の事例があれば教えていただきたいのと、大学の人間からすると、環境に関しての意識はもともと重要なのですが、ここに来てサチュレーションしているのではないかなと。秋元座長がおっしゃったように、サンゴが70%なくなってしまうとか、あらゆるところで地球が崩壊しているとか、日本の気温だけでもむちゃくちゃになっているというのをきちんとリマインドして、例えば、大学からイノベーションというのは当然ですが、大学教育や高校教育で、地球環境や省エネに関する意識を啓蒙したり、人材育成するのも重要ではないかと思っています。こういったところにおられる方々は非常に意識が高いのですが、圧倒的多数の人々が少し心がけるだけで全然違うというところをもう一度リマインドして、運動につなげるように、業界がやる仕事かどうかわからないのですが、業界が大学とコミュニケーションすることで、そのようなシステムをもう一度やる。2030年とか2050年に対しては、そのようなシステムが必要だと思っています。

例えば、経済産業省等の省庁は、温暖化のすさまじい状況を見て、エレベーターは使わないといった試みも悪くはないのではないかと思っています。ひいては全員健康になって、ひよっとしたら厚労省とのコラボレーションもできるかもしれない。少しやってみるというのも重要なのではないかと思っています。

最後のほうは、この委員会から少し逸脱しているかもしれません。

今、私は、質問集のところに良事例がいっぱい書いてあるので、そこから少し外れているような質問をしています。すみません。

最後に、国の政策のところ、2050年等を見ると、人口減や高齢者対策がもう一つのシナリオとして盛んに出ています。恐らく、人口減と高齢者対策と環境ぐらいが物すごく重要な国の対策ではないかと思っているのですが、人口がどんどん減ってきて、高齢者がどんどん増えてきて、しかしながら、日本のGDPは下げないといったからくりのところ、環境的な観点から入れるようなビジネスやシナリオがあるのかどうかというのを一回みてもらう。そこに興味があります。

例えば、ロボットが入ってきたときに、初めから環境を意識したようなロボットをコンセプトの中に入れてビジネスにしまえば、一石三鳥で輸出できるわけです。各国にパリ協定のシナリオが来ているわけで、そういった人類が抱える課題に対して、新しいものをつくるときに、既に環境を入れ込んでいる。そして、同じようにパリ協定を受けている

ような国でうまくビジネスをするというところがあるのではないかと考えています。そういった展開について可能性があるかどうか、アイデアがあれば教えていただきたいと思えます。

以上、少し逸脱した点もありますが、何らかの返事をもらえればと思います。興味があります。よろしくお願いします。

○秋元座長 どうもありがとうございます。

それでは、芝池委員、岡部委員でお願いします。

時間があると申し上げましたが、少しタイトさみかもしれません。絞っていただければと思います。ただ、時間はまだちょっとありますので、よろしくお願いします。

○芝池委員 では、絞ってお話しさせていただきます。

皆様、どうもご苦勞さまでございました。ありがとうございました。よくわかりました。

まず、全体の話なのですが、資料3で、今、何人かの先生方がおっしゃいましたように、2020年の目標はもう全て達成されていてという話がありましたけれど、達成されているからどうのこうのというのではなくて、その状態で、例えば2030年の目標も書かれていて、このまま2030年まで同じような枠組みでやっていくのかという感じですね。各企業や業界の活動を測定する抽象的な指標として、各企業がそれぞれ自分たちの特徴を最も端的にあらわす指標を提示されて、低炭素社会の確立に、それが貢献するものであるとご提示されているのだから、最終的な合否判定ぐらいはこれでもいいかもしれないけれど、少なくとも産構審のこのワーキンググループでいろいろと考えていくときは、もっと総合的な、さまざまな業界さんの活動を評価していく、あるいは、こういうことにもっと力を入れたらいいのではないのでしょうかといった話ができるようになるといいなと私は思いました。

そういう観点でご質問というか、コメントになるかもしれませんが、幾つかさせていただきたいと思うのですが、まず、電機・電子さんは、いつも完璧な資料をおつくりになっていますので、私があればこれということはないのですが、エネルギー効率、生産効率の改善以外の活動が極めて広範なので、それらの活動の定量化に関しては、冊子としては非常によくまとめられているのですが、それが目標などでもう少し明確になってくるといいなという気がします。非常に広範な活動をされているのに、最終的にエネルギー効率だけが前面に出てきてしまっているのはちょっと残念な気がしていますので、これはむしろお願いという感じなのですが、そういう意味では、CO2の排出量等が参考までに最後の資料に載せておられますけれども、ご説明を省かれておられましたので、そういったところでも

何らかの貢献の仕方があると思うので、ぜひ今後、そういうものも前に出してきていただけたらと思いました。

1つ気になるのは、これは当初からなのですが、活動量が個社全部ばらばらであるという点です。生産効率を考えている省エネ法は、もちろん、それで問題ないと思います。ただ、個社がそれぞれ活動量をばらばらにするにはそれなりの理由があると思うのです。その理由としては、多様化だからまとめられないからというご回答をいつもいただいているように思うのですが、もちろん、それは大きな理由だと思いますけれど、これからは、低炭素社会といったものをさらに超えて、持続可能な社会や、サステイナブルディベロップメントを考えたときに、環境への貢献はもちろんだけれど、それ以外にも貢献しなくてはいけないものがある。例えば、経済の発展や活性化といったものに貢献するために、生産高、売上高という点を我々はみているのですよというのでもいいだろうし、生活の向上、社会の維持向上というところに我々は着目している。例えば、こういう種類の工場や個数で評価するのが重要だとしているところもありますね。そういうのもいいでしょうし、例えば、液晶の面積が大きくなることだって、世の中の生活水準の向上にすごく貢献しているのだと自分たちで正当化してほしいのです。それを踏まえて、これこれ、こういう向上があるからこそ、原単位の目標でいいのだという点を、ぜひともこれからどんどん理論構築していただいて、今、電機だけをいいましたが、他の業界さんも、自分たちの業界は、サステナビリティあるいはサステイナブルディベロップメントで何を向上しているから、原単位の増えるほうは増えてもいいのだと主張していただきたい。そうでない限りは、低炭素社会の構築ということでは、低炭素なのだから、CO₂を減らさなくてはいけないということに尽きてしまうと思うのです。それを、原単位の目標でいいのだと正当化するためのいろいろな知恵をどんどん出していただけたらいいなと思います。

あとは少しだけです。

ベアリングさんに関しましては、ベアリングがいろいろなところに使われていて、その貢献の定量化をぜひしてほしいと思います。難しいというのはよくわかるのですが、自動車部品工業会さんなどは、よくご存じだと思いますけれども、自動車全体の燃費の向上に、各部品がどの程度貢献しているかという比率を定量化していくというガイドラインをつくられたと聞いていますので、そういったものは参考になるかなと考えておりますので、ぜひ、それをご検討いただければいいかなと思います。

あと、質問が2つございまして、産業機械さんだけが、2020年がエネルギー原単位の目

標で、2030年がCO₂排出量に、この項目が変わっているのですね。変えられた理由を教えてくださいたいというのがあります。それが1つです。

建設機械さんもエネルギー原単位なのですが、CO₂の排出量について、随分ご丁寧に説明されていまして、CO₂排出量と目標との関連性をどのように位置づけておられるのか。聞いていて、どっちが目標だかわからなくなっていましたので、もうちょっと整理して教えてください。

私からは以上です。

○秋元座長 どうもありがとうございました。

それでは、岡部委員、お願いします。

○岡部委員 堀先生や山下先生がおっしゃっているとおり、プレゼンテーションの内容も非常に洗練化されてきて、大変勉強になりました。ありがとうございました。

私からはコメントと質問があるのですが、まず細かい話の前にこのワーキング全体の印象を進捗率から少し。資料3で提示されているように、皆さん、もう達成されたということで、当初、このワーキングは、進捗率のチェック、確認ということで私も参加したのですが、それは恐らく、もう役割を終えたのだと思います。そういった意味では、今回のワーキングでの先生方のコメント、あるいは昨年の議事録を読んで感じたのですが、このワーキングは、低炭素社会に向けたさまざまな取り組みを、業界を超えて共有していく場として機能していくのかなと思います。

そこで、来年度に向けて、ちょっとお願いがあるのですが、今日のプレゼンでも、電機・電子温暖化対策連絡会や日本産業機械工業会のパンフレット、あるいは工作機械工業会のデータベース化など、他の団体で特徴的な取り組みをされているのを知ることができました。こういった他の団体で取り組まれているのを、来年度あるいは数年先でもいいのですが、どのようにして自分の団体の取り組みに組み入れていったのか、逆に組み入れられなかったのか、このワーキングを建設的な場として機能させるためにも、ぜひ来年のワーキングで、各団体から聞かせていただければと思っています。これが第一のコメントです。

第二のコメントが、業界団体の役割の高度化というか、機能の拡大を皆さんで考えていただけないかということです。

1つ目が、堀先生も教育に関するコメントで触れられていたと思うのですが、家庭への低炭素社会の取り組み強化です。ただ家庭といっても、それは一般家庭全てに向け

てというのは難しいと思いますので、皆さんのそれぞれの企業、あるいは企業の従業員の方々に向けて、従業員の方々の家族を加えれば、電機・電子などは非常に多くなると思うのですけれども、加入している企業だけでなく、より広い範囲に低炭素社会への取り組みを、業界団体として推進するとともに、加入企業にお願いするようなことを進めていただけないかと思います。

2つ目は、今日も中期的という話が出ていたと思うのですが、2020年あるいは2030年という中期的な目標に加えて、より長期的な2050年あるいはその先、今、2016年ですので、これから半世紀となれば2070年頃、もう少し延ばして100年先を考えていただけないかと思います。恐らく各企業単独では、そこまでなかなか手が回らないと思うので、長期的スパンでの低炭素社会への取り組みを、業界団体の取り組みとして少し考えてもらえないか。今日も各先生方から将来の取り組みの話があったと思うのですが、それが業界団体の役割として、重要になると思います。

さらにもう一步進めると、この中期的、長期的な視野での低炭素社会への取り組みが、企業のイノベーション、さらには企業成長にどうつなげていくかが、これから重要になるのではないのでしょうか。CO₂を減らすことは、このワーキングの非常に大事な点だと思うのですが、CO₂を減らすことが企業成長にどうつながっていくかをもっと明示的にアピールできたら、このワーキングは非常に意味のあるものになるのではないかと感じています。

というのも、私は歴史を研究しているのですが、歴史を研究していると、日本の高度経済成長を考えたときに、小資源国の宿命として、戦前から続いていた省エネ運動が大きなイノベーションの前提となりました。細かい点は省略しますが、企業や家庭レベルの省エネ運動が、思いもかけない形で、オイルショックの際に経済成長の起爆剤になっていくのですね。

現在の低炭素社会に対する各企業・団体の取り組みは、この段階ではCO₂を減らすということだけが大事な目標です。しかし、今すぐにといいわけでもなく、また予測可能なものでもないかもしれませんが、いつ何時、オイルショックのように経済環境を激変させるような「何か」が起きるかもわかりません。そういったときに、現在の取り組みが日本企業あるいは業界が対応できる力あるいはイノベーションの一つの種になっていくのではないかと考えています。ぜひ、各業界団体には、低炭素社会に向けた取り組みと企業成長のかかわりをもっと強く打ち出してもらえないのでしょうか。私は経済学部で歴史を研究し

ている立場から、特にこの点を期待したいと思います。

3つ目が総合的な取り組みです。特に、日本建設機械工業会の方にお伺いしたいのですが、日本の建設機械を東南アジアなどの発展途上国に輸出する場合には、問題になるのはガソリンの品質だということを以前、ちょっと勉強したことがあります。発展途上国では、日本あるいはヨーロッパやアメリカなどの非常に純度の高いガソリンと違って、非常に不純物の多いガソリンが使われているわけです。そのような状況を考えていくと、企業だけの取り組みでは、東南アジア諸国に、純度の高いガソリンを前提としてエンジンを搭載した日本のクリーンな、あるいはCO₂の排出量の少ない建設機械を輸出することはなかなか難しいと思うんです。こうした場合に、業界団体として、相手国の環境規制を日本並みに高くするというのも大事ですが、より具体的に、自分たちの製品を輸出するための環境整備、ガソリンの精製技術の向上など業界を越えた取り組みということですが、一企業レベルでは難しいと思います。そこで、各業界団体全体へのお願いなのですが、低炭素社会実現に向けて、情報共有だけでなく業界を越えた総合的な対策に取り組める「場」をつくっていくことを検討していただけないでしょうか。

以上で終わりたいと思います。

○秋元座長 慌てさせてすみません。

時間がタイトになったので、私からもコメント等があるので、簡単なコメントと質問だけさせていただきたいと思います。

1点目は、関連した質問がありましたが、建設機械様で海外貢献分の削減効果を算定できないのか。今後、何らかの定量的な数字があったほうがいいのではないかと思います。いろいろ難しい部分があると思いますが、ぜひ来年度に向けて、そういう具体的な数値を出していただければと思いました。

もう一点だけ。これは直接関係がない質問かもしれませんが、先ほどの工作機械さんのご説明の中で、経済活動量に関して、リーマン・ショック前の水準に戻っていないとお話しになったと思いますが、実際に世界での需要はどうなっているのか。要は、世界の部分はまだ伸びているのだけれども、結局、日本がとれなくなっているのかどうかといったところについて、もしおわかりになれば説明いただきたい。要は、そういった部分で、日本はもっと世界に展開できるはずなのに、日本が競争力で負けているような状況があるのかどうかというのが少し気になったので。

全体、委員のお話を聞いて、もっともだなと思う話ばかりだったのですが、最後に私が

まとめる部分がありますので、私のコメントはやめておいて、順番に回答いただければと思います。時間がタイトになっていますので、お答えできる部分に関して、時間をみながら、順にご回答いただければと思います。

それでは、順番にお願いします。

○名倉電機・電子温暖化対策連絡会議長　いろいろ過分なコメントをいただきまして、メンバーにも伝えて、今後のモチベーションにつなげていきたいと思っています。ありがとうございます。

それでは、かなり多くの質問をいただきましたので、漏れたらいけないのですが、一つずつ答えさせていただきたいと思っています。

まず、山下様からご質問いただいた、ポジションペーパーの海外の反応については、実は、できたばかりで、反応はまだというところなのですが、参加を促しているときに、「私のところは国内が少して、海外がほとんどだから」とおっしゃる企業も多く、こういう内容をやっているのだと現地に伝えるには、英語版は非常に有効かと推定しますので、今後、貢献度合いが大きいし、海外の方と協業している方にもつなげるという点では大きいのではないかと推測しております。

田中様からいただいたご質問で、情報共有ということでは、ポジションペーパーやホームページということはあるのですが、共有会というものを開いておりまして、また、各ワーキンググループの中でも共有したりということは、業界単位で連絡会的なものがあり、共有の努力をしております。

それから、エネルギーの消費構造ということなのですが、我々の業界は80%が電気ということで、電気を使って熱にするという場合もありますので、使い方の改善によって、どのくらい省エネできるかというのもいろいろ努力しているというのが現実でございます。

小型・軽量等々の話は、これから資源循環の系統では大事になってくるかと思いますが、環境貢献製品ということで、今、いろいろ勉強しております。LCAで、CO₂だけではなくて、資源効率を含めて考えていっている最中でございます。

中期的な努力という点では、80%減というお話が出ましたが、今の延長線上では難しいというのが実態ではないかと思っていますので、そのステージを変えるというか、フェーズを変える点では、水素がまず挙げられるかなと思いますが、それも社会としてそれができないといけないということで、端末だけではなくて、水素の安全性を確保するセンサーや流量計といった細かいものを含めて、社会として構築する努力が必要ではないかと思っ

ています。

あとは、象徴的なCCSや、CO₂を削減する技術が将来的なものと考えております。

堀様からいただいたAIのお話は力強いお話で、誠に同感というところなのですが、IoTも含めて、まずは「見える化」というのが現状の努力でございます。人間が気づくというところ、人間をベースに「見える化」して、それに対応して改善していく。従来のものを、もっと加速するというものにしております。

次が予測になってきます。ここがAIではないかなと。我々の目的は省エネルギーでございますので、その実態がわかれば、トレースできればいいというものではなくて、将来を見定めて、どう近道ができるか、どう効率化が図れるかというところがポイントでございますので、シミュレーションも含めてAIを活用して、「この傾向があつたら、この温度はまた高くなるぞ」といった予測を含めて、一番近い手を打てるような技術の使いこなすというか、予測技術を高めていく。投資だけではなくて、これは知恵を使った部分なのですが、そういう努力をしていきたいと考えております。おっしゃるとおり、IoTとAIを使いながら、実態を把握しながら、推測というところが今後の課題ではないかと思っております。

大学とのコミュニケーションというところなのですが、教育にも貢献ということで、事業にも参画とかいろいろやっているのですけれども、代表的なものとして、LCAなどは一緒に考えさせていただいています。これも、LCAの評価として具体的な数字を出せるということが目的ではなくて、「使えるLCA」といっているのですが、簡易に冷蔵庫などのLCAが算定できるといったところをやって、普及させるためのネックを取り除くといったことも、大学の力も借りて進めていますし、エネルギー使用もあるのですが、水使用など評価の領域もだんだん広がっておりますので、そういうところに展開していきたいと考えています。

国の施策との協業なのですけれども、こちらの話になりますが、社会課題を解決して、事業につなげていくという点があるかと思っておりますので、CSVといわれております。環境とか、先ほど出てきました高齢化社会の介護がありますので、今後は、介護ロボットといったことを含めて考えていきたい。まだ、事業創出の最中でございますので、我々は「次のまだみえない事業」と呼んでいるのですが、そういうものに手を出していくというのは、積極的にやっていきたいと思っております。

芝池様からいろいろご指導いただいたのですが、活動量についてなのですが、個社ばら

ばらというのは、1つに、参加企業の利点を上げていきたいという考えがありまして、今の省エネ法に準じた内容で、そのまま使えるといったことがモチベーションの1つにあります。

ただ、その企業に合わせた形でやってほしいというのはもう一つ理由がございまして、繰り返してございますが、目的は省エネの活動ということで、金額だけで統一してしまうと、部品などの金額は低いということもありますので、その業種に合った、また、拠点に合った形の活動を促進して、省エネを促進してもらいたいということでは、今は、個社の設定に任せているというのが現状でございます。2020年まで、それで突き進んで、その結果を踏まえて考えていきたいと考えております。

岡部様からの中期的な取り組みということでは、今後は、ソリューションが非常に大事になってくると思います。経済的にも貢献という点で、ソリューション事業がだんだんと大きくなっていくのではないかと。メーカーという言葉が合わないような形で、メーカーがソリューション事業を立ち上げていくことが今後、大事になってくると思います。今、デバイスが伸びておりますが、デバイスに次ぐソリューション事業を立ち上げて、事業の強みがあり、貢献度合いが高いものにしていければと考えております。

一応、質問を全部網羅したつもりなのですが、回答とさせていただきます。

○秋元座長 続いてお願いします。

○吉田日本ベアリング工業会環境対策専門委員会委員長 では、日本ベアリング工業会からご回答させていただきます。

このワーキンググループに出させていただいて、他の業界の皆さんは最終製品の工業会ですが、日本ベアリング工業会は部品業界であり、大きな違いを感じております。

というのは、私どもの業界は部品業界であることから、ユーザーの業界は産業全般であり、さまざまなユーザー業界の動向により、影響を受けているというのが大きな特徴であると思っております。

景気変動の動向に加えて、さまざまなユーザー業界の動向、海外生産動向などにより、生産量が影響されるということで、非常に不透明な要因がこれからも続いていくのではないかと考えております。

その不透明な要因という中で、特に当工業会の場合は、自動車非常に大きな市場であり、今後の自動車の動向として、電気自動車等の比率が非常に増えていくことに対して、先ほどご質問がありましたように、ハブユニット化、ホイールモーター化という形で小型・

軽量化にしていくということで進めていっているのが現状になっております。ですので、省エネという形で進めていく中で、**小型・軽量化が課題になってくる**と思っております。

先ほど、どのように定量化して示していくかというお話がございましたが、2014年に、工業会といたしまして、転がり軸受けのLCAの調査研究を行っております。その中で、製造工程と使用段階における排出量の現状を調査しております。その中で、使用段階における排出量が最も多いということで、これらに組み込まれる製品に対する省エネを、各会員会社は、進めていっているのが現状であります。

以上が、ベアリング工業会からの回答となります。

○秋元座長 どうもありがとうございます。

それでは、引き続きお願いします。

○庄野日本産業機械工業会常務理事 産業機械工業会でございます。

ご質問が2点あるかと思えます。目標を変えたということと長期的な取り組み、この2点が我々への主なご質問かと思えます。

まず、目標を変えた理由でございますが、私どもの製品は、先ほど説明しましたように、物が生産財であるために、ラインをつくって、物を組み上げていくというものはほとんどございません。カスタムメイドでございますので、つくる工場も1つではなくて、いろいろなものをどんどんつくって、組み上げていくという形態でございますので、1個の製品をつくるために使用されるエネルギーは単純に出せません。

また、2020年に向けての目標が強く求められている中、どうして原単位に決まったのかといいますと、ちょうど原発の問題がございまして、エネルギーがどうなるかわからない。そこで使用量を出してどうするのだと。なかなか出せないとかいろいろ議論がございまして、さりとて目標はつくらなくてはいけないということで、結論から申し上げますと、事務局が原単位を提案し、各企業に理解をいただいた。その根拠も、省エネ法で1%という努力目標がある。これ以上いかなかったら、法律からも矛盾があるのだから、とにかくこれでいこうということで説明をしたのが現状でございます。

2030年目標に向けては、先ほどいいましたように、我々で使用されるエネルギーは70%以上でございますので、その電力のところで、CO₂の原単位のところ非常にぶれてくる。目標の数字はというのは非常に議論があったのですが、日々努力しているのですから、とにかく目標をつくって、努力していこうということで、2030年は総排出量で決めさせていただいたというのが現状でございます。

長期的な取り組みはどうかということですが、私どもの会社は、基本的に製品が生産財ということでございますので、お客様により商品を提供する。これが競争力の源泉であり、企業の成長の源泉でございます。そういうことがございますので、よいものの提供を続けなければ、その事業は続かない。きついことをいうと、そういうことになります。企業は存続しても、その事業が5年先、10年先続くかわかりません。そういう意味で、では、この事業で何十年先どうかという見通しもつかないのに、排出量の見通し、そのための活動の対策はとて出せないというのが現実でございます。さりとて地球環境問題に対する取り組みは避けられませんし、そういう意味では、企業さんはそれぞれ努力している。そこを何とか集約しながら続けていくというのが、残念ながら現状ということでございます。

ただ、先ほど田中委員からございました、よい機械、生産財を提供して、よい製品をつくって、二次的に貢献を示せばいいではないかということに対しては、まさに生産財を提供している業界としては、一生懸命取り組んでいるというところでございます。

そこで1つだけ、皆様方にご理解いただきたいのは、我々は風力発電も調査研究して、いろいろやっております。再生可能エネルギーで、非常に注目を受けているのですが、この国産の機械のシェアは非常に微々たるものです。なぜかという、海外の製品のほうが安いからといって、そういうものを推奨されている現実もございます。しかし、結局、海外製品全てがというわけではございませんが、後でいろいろトラブルが生じて、メンテナンスなど大変だという話もよく聞きます。そういう環境に優しい機器の製品、国内の技術が残るように、ぜひ皆様方にご理解いただきたいとお願い申し上げます、私の報告とさせていただきます。

○秋元座長　それでは、続いてお願いします。

○内田日本建設機械工業会業務部次長　それでは、個別にご質問があったところを中心に回答させていただきます。

まず、山下委員からご指摘のあったところで、中古の話ですが、中古機についても環境性の高いものが実際のところ出ていますので、ご指摘はごもっともでございます。こちらの書きぶりがあまりよろしくなかったのかなというところでもございまして、段階的に、2006年次、2011年次、2014年次と規制がかかっていまして、その機械が出ていって、今、2006年次規制機が中心だと思っておりますが、2006年次規制機についても、**規制値**の高い機械ではありますので、確かに、中古機とはいえ貢献しているというのはごもっともでございます。

す。

あわせて、岡部委員から中古の話がありましたので、ここでご回答したほうがよろしいかと思っております。

東南アジア中心に、特に日本との規制値が大きく違うといったところで、こちらについては、私どもの原課でございます産業機械課さんのほうもご存じの案件でありまして、今年から来年にかけて、アジアにおいて、どういう困難に直面しているのか、どういう対策を立てる必要があるのかというのを一緒に勉強しようという話になっています。私どもの技術製造委員会の傘下に国際規制規格部会を設けておりますが、そちらの傘下にワーキンググループをつくりまして、こちらの問題について検討を始めようということで今考えておるところであります。

先ほど岡部委員から話があったとおり、適切な燃料を入れないと、排ガス性能が高い機械は非常に壊れやすい、デリケートな機械になっておりまして、東南アジアに出た場合に、では、適切な燃料を入れるかという、そういうお国柄ではないというのが現状でございますが、性能の高い機械がそのまま使えるという土壌になるのが一番いいと考えていますので、ここは原課の方ともご協力をさせていただきながら対応していきたいと考えているところでございます。

芝池委員から、原単位で目標を立てているが、CO₂に触れている部分が多いのではないかというご指摘をいただいております、ご指摘はごもっともというところもございまして、そちらについては、今後、資料を作成する上で、書きぶりをもうちょっと考えさせていただきたいと考えております。

秋元座長から、海外での貢献のところ、定量的に踏み込めないかというご指摘であります。これは、たしか何年か前のワーキングでもご指摘のあったところでありまして、私どもに省エネ技術部会という部会がありまして、そちらの部会でも、何とか定量的に出せないかというのを今検討しているところでございますが、ストックで出すのはなかなか難しい。海外にどれだけ機械が出たかというところを押さえるのはなかなか難しいので、まず、フローですね。当該年度にどれだけ機械が外に出たかというのを押さえております。国内のほうは、先ほど説明のときに申し上げたとおり、2006年次規制、2011年次規制、2014年次規制で、どれぐらいのCO₂排出の削減率があるかというのを掛け合わせて出していますので、何年次規制の対応機がどれぐらい出たかというのを押さえられますから、まず、当該年度ごとのフローで、どれぐらい寄与しているかといったところから始めさせて

いただいて、定量的に書けるような形にしていきたいと考えておりますので、ご理解いただければと思います。

○秋元座長 大体時間になってしまったのですが、少し延長することをお許してください。

それでは、お願いします。

○妹尾日本工作機械工業会環境安全委員会副委員長 まず最初に、資料8-1の10ページでご紹介しました加工システム研究開発機構の立ち上げの経緯でございますが、これは、日工会の現会長が、アジアやヨーロッパの追従を許さない革新的な技術を開発すべく立ち上げたものです。そのもとは、5年ほど前に工作機械業界の将来展望を考えたときに、産官学連携による研究開発の強化が必要だという課題を自分たちで認識しておりました。

大学との協力体制に関しましては、京都大学さんに、知的財産の活用などで協力を求めているわけですが、もともと大学の工作機械に関係する主要な研究室とは交流とか協力をいただいております、その研究室を見学する機会を設けたり、工作機械メーカーの経営者と研究者の懇親会を開催するなどの関係強化に努めておりましたので、そういう縁で立ち上げることができたと考えております。

もう一つ、工作機械全体の生産量といいたいまいしょうか、需要について、秋元座長から質問をいただきましたが、これに関しては、7ページでございます。それまでは27年間、日本が生産量1位だったのですが、2009年に中国に抜かれて、2位に転落して、中国がそのまま1位を続けております。日本も回復しております、ハイエンドな部分においては十分競争力をもっていると考えておまして、需要全体としては伸びていっている状態でございます。

○秋元座長 どうもありがとうございました。

それでは、時間がタイトなのですが、環境省、そして事務局からもしあれば、お願いします。

○松澤環境省地球温暖化対策課長 秋元先生、どうもありがとうございます。

業界団体の皆様、今年もとりまとめていただきまして、ありがとうございました。大変なご尽力だったと思います。

皆様の今日のご説明、また、調査票を通じまして、委員の皆様から、透明度が高いというご指摘があったかと思っております。

とりわけ電機・電子温暖化対策連絡会のフォローアップ調査票は、情報量も非常に多くて充実している。今日お集まりの業界団体だけでなく、他の経産省の産構審のワーキング

グループでもベンチマークにできる水準のものではないかと思いました。

サプライチェーンについても、各団体、それぞれ非常に検討されているということでございます。

1つ例を挙げますと、建設機械は、今は一つの技術だけを算定されていますが、他も貢献されているかと思しますので、建設機械の団体におかれましては、ぜひ、この評価を拡充していただければと思います。

また、産業機械のベストプラクティスの中に、ワーク・ライフ・バランスということで、神戸製鋼所さんで残業を7時以降しないと。生産工場で残業がどれぐらいあるのかとか、残業をしないことで、どれぐらい省エネになるのかというところはいろいろ見方があるのかもしれないのですが、ワーク・ライフ・バランスが出てきたのは、少なくとも私は初めて拝見しました。社会にとっては非常に重要なので、この場で、取り組みとして、こういったことも出てきているのは、非常に評価できるのではないかなという感想を抱きました。

どうもありがとうございました。

○事務局（服部室長） それでは、私からも簡単にコメントでございますが、電機・電子温暖化対策連絡会様の資料の一番最後に、温室効果ガスの削減量を算定するガイドライン、I E Cの国際標準を、日本が主査として開発したということが載っております。これは大変すばらしいと思います。

何枚か戻ると、日本産業が、世界全体あるいは国内で、これぐらいの温室効果ガスの削減に貢献し得るという試算も出しておられて、数億トンとか10億トンを超えるような量のポテンシャルがあり得るということで、製品をつくって終わりではなくて、それをどのように使っていくかということまで考えると、こういうライフサイクルで考える発想がいろいろなところに入っていくことが大事だと思いますので、この動きをもっともっと広めていっていただけると大変ありがたいと思います。

それから、ベアリング工業会様は、最終製品ではないのでご謙遜されておりましたが、『マザー・グース』の中に、くぎがないから馬の蹄鉄が打てなくて、馬がいらないから伝令が走らなくて、戦争に負けてしまったという話があるのですが、まさに日本の産業競争力を要所要所で支えておられる業界でございますので、いい製品をつくっていただくことが一番の貢献だと思っておりますので、ぜひ頑張ってくださいと思います。

○秋元座長 どうもありがとうございます。

どうしても追加でコメントしたいという委員の方、業界の方がいらっしゃいましたら、

お願いします。

よろしいでしょうか。

長くなりましてすみませんが、最後、座長が本日の議論のまとめをせよということで、簡単にまとめたいと思います。

松澤課長がおっしゃったことは、私もそのとおりだと思ひまして、今日、委員の皆さんもそういう感想をもたれたと思います。

全体として、今日報告いただいた業界はどこもしっかり取り組んでいて、これまでと比べて非常に進展がみられるという感じをもちました。

特に電機・電子さんの資料は、非常に情報量もあって、今後、ほかの業界の参考になるようなものだったろうと思います。特にLCAの観点とか、海外展開でのCO₂削減のポテンシャル等とか、革新技术に関しても細かく書かれていて、そういうところで、いかに日本が貢献していったら、CO₂削減に寄与していくのか、同時に、我々は経済も成長させないといけませんので、グリーン成長にどのように寄与していくのかという非常に重要なポイントがその資料の中に含まれていたと思います。そういったものがさらに展開されて、よりよい形で、このフォローアップが続くのがいいかなと思ひました。

1点、委員の中の議論であった点で、私もそうだなと思ひしたのは、持続可能な発展が必要だという中で、CO₂削減だけが我々の目的ではなくて、いかに効率を高めながら、そして、先ほど申しましたように、経済を成長させながら、場合によったら、他の環境問題も解決しながら取り組まないといけませんので、そういったバランス感のある中で、この対策をとっていく必要がある。その視点からも、LCAでみるとか、海外でみるとか、革新的技術でみるということは非常に重要なのだろうと思ひました。それが恐らく、ここの委員の皆さんの共通した感想ではなかったかなと思ひますので、簡単ながら、座長のまとめとさせていただきたいと思ひます。

それでは、今後の予定ですが、まだ日程は定まっていないとのことですが、来年度、このワーキンググループの親会議である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になります。その内容につきましては、座長である私にご一任いただくということにさせていただきますと思ひますが、よろしいでしょうか。

(「異議なし」の声あり)

それでは、そういうことにさせていただきたいと思います。

それでは、最後に、事務局より連絡事項等があればお願いします。

○事務局（服部室長） 委員の皆様、活発なご議論ありがとうございました。

議事録につきましては、事務局でとりまとめを行い、委員の皆様にご確認いただきました後、ホームページに掲載をさせていただきます。

○秋元座長 今日、座長の不手際で、中環審の委員がいないと思って油断してしまったら少し長くなりました。大変申しわけございませんでした。

それでは、以上で本日の議事を終了したいと思います。

本日はありがとうございました。

——了——