

議 事 録
長期地球温暖化対策プラットフォーム
「国内投資拡大タスクフォース」第三回会合

日 時： 平成 28 年 9 月 26 日（月）13:00～15:00

場 所： 経済産業省別館 948 会議室

議事次第

1. 長期の地球温暖化対策に関する議論【産業界の取組】

〈プレゼンテーション〉

- ①日産自動車株式会社 朝日様
- ②株式会社小松製作所 出浦様
- ③コニカミノルタ株式会社 高橋様
- ④株式会社日立製作所 高橋様

2. その他

配布資料

資料1 参加メンバー名簿

資料2 日産自動車株式会社 朝日様 御提出資料（一部非公開）

資料3 株式会社小松製作所 出浦様 御提出資料（一部非公開）

資料4 コニカミノルタ株式会社 高橋様 御提出資料

資料5 株式会社日立製作所 高橋様 御提出資料

議事録

○服部室長 それでは、定刻となりましたので、ただいまから、長期地球温暖化対策プラットフォーム「国内投資拡大タスクフォース」第3回会合を開催いたします。

委員及びオブザーバーの皆様方におかれましては、ご多忙のところご出席いただきまして、ありがとうございます。

本日、遠藤委員、大橋委員、工藤委員、栗山委員は、残念ながら、ご欠席とのご連絡をいただいております。

また、本日は、産業界の取組についてプレゼンテーションをしていただくために、ゲストスピーカーとして、日産自動車株式会社の朝日様、株式会社小松製作所の出浦様、コニカミノルタ株式会社の高橋様、株式会社日立製作所の高橋様の4名にご出席をいただいております。

出席者が少ないものでございますから、プレゼンターの皆様におかれましては、ぜひ、質疑にとどまらず、積極的にこの議論にご参加いただければと思います。

本日の審議は公開とさせていただきます。

なお、第1回会合におきまして、本タスクフォースでは、議事概要を公開すると申し上げましたが、議事録及び論点ごとに参加者のご意見を要約した資料を二つとも公開することとなりましたので、この場をかりてご連絡をさせていただきます。

委員の皆様には、4名のゲストスピーカーの皆様には、それぞれ10分程度ご説明をいただいた後、ご議論いただければと存じます。

それでは、まず最初に配付資料について確認をさせていただきます。

まず、議事次第がございます。それから資料1、参加メンバー名簿でございます。資料2が日産自動車の資料、資料3がコマツの資料、資料4がコニカミノルタの資料、資料5が日立製作所の資料でございます。

資料の不足等がございましたら、事務局までお申しつけください。よろしいでしょうか。

それでは、早速で恐縮ですけれども、最初に、資料2につきまして、日産自動車株式会社の朝日様にご説明をお願いしたいと存じます。

○朝日様 今、ご紹介にあずかりました、日産自動車技術企画部の朝日と申します。本日は、このような機会をいただきましたこと、誠にありがとうございます。

本日の主題は、地球温暖化ということではありますし、私自身の専門も環境ではあるのですけれども、今日は幅広い視点で、自動車会社が持続可能性に向けてどういうことを考えているのか、さらには、今、自動車産業が置かれている現状も含めてお話をさせていただければと思っております。どうぞよろしくお願ひいたします。

(スライド2) まず、自動車を取りまく課題と申しますと、さまざまな課題がございます。気候変動だけではなくて、大気汚染、あるいはエネルギー・資源という課題、そういった環境の課題だけではなくて、交通事故、渋滞という、さまざまな社会的な課題があるというのが現状でございます。

(スライド3) それに向けて、自動車会社といたしましては、交通事故を削減する、あるいはCO₂を削減する、環境負荷を削減するというような取組を進めていますけれども、やはり究極的にはエミッションをゼロに、あるいは死亡事故をゼロにしていかなければいけないと考えております。

(スライド4) では、それをどうやって実現するのかということで、技術的なアプローチとして二つ。一つが電動化、さらには知能化ということで、取組を進めております。

では、それぞれご説明したいと思います。

(スライド5、6) まず最初が、知能化です。こちらのグラフは、交通事故の原因が何かというのを調べてみると、その90%以上は、運転しているドライバーが原因となっている、人為的なヒューマンエラーが原因であるということがわかってきております。

(スライド7) 車を運転する際には、状況を認知して、それに基づいて判断をして、操作をするというアクションをとるわけですけれども、そのそれぞれを機械に置きかえることによって、人が認知、判断、操作するよりも、より安全性を高められる、それがいわゆる自動運転の基本的な理念であります。

(スライド8) その実現に向けて、弊社では、ロードマップをつくって、技術を広めていこうと考えております。

最初のフェーズとしては、先日、セレナに搭載いたしました、プロパイロット1ということで、高速道路の単一のレーン、渋滞時等にも備えた自動運転というシステムを投入

いたしました。さらには、2年後の2018年には、単一のレーンだけではなくて、複数のレーンでも車線変更ができるように、さらには、2020年では、高速道路だけではなくて、市街地も含めた自動で運転する車というのを出していきたいと考えております。ただ、弊社が取り組んでいる自動運転は、いきなり無人の車を入れるということではなくて、徐々に、技術の進歩、さらには、それを使っていただくお客様、あるいは制度的枠組み、そういったところの進捗も見ながら、今後、こういった技術を徐々に広げていきたいと考えております。

(スライド9、10) 次が、本日の主題である電動化であります。

電動化の話に入る前に、昨年12月のCOP21でパリ協定が合意されましたが、その意味を少し考えてみたいと思います。

長期的な目標が示されたということは大きいと思っておりますが、それも2度とか、1.5度とか、そういうこともありますけれども、今世紀後半までにCO₂の人為的吸収と排出を均衡させるという、実質ネットでゼロにするという長期的な方向性が示されたということは、非常に大きな影響があると考えております。

(スライド11) 自動車が、今、こういったエネルギーを使っているのかというのが左のグラフになります。大体、95%が石油を使っています。その結果として、CO₂が右側にありますけれども、運輸部門としては、23%ぐらいのCO₂を出しているという現状になります。これをネットでゼロにするということは、こういった化石燃料から脱却していかなければいけないということが指し示されたと理解をしております。

(スライド12) 次に、では車からのCO₂を削減するには、どのようにしたらいいのかというのを簡単に言うと、こちらの図で表しておりますように、三つの方策があります。

一つは、エネルギー中の炭素量を減らしていくこと。そして二つ目が、効率を向上すること。効率は、エネルギーの使用効率と、あと移動の効率とあると思っておりますけれども、効率を上げていくこと。そして、さらには、活動量自体を抑制すること。これを組み合わせることによってCO₂の削減というのは実現されると理解をしております。

今までは、ガソリン車の燃費の改善ということに注力してきましたが、今言ったような、今後、ネットゼロにしなければいけないということを考えると、エネルギーの転換、あるいは車の使い方、乗り方の転換であるとか、あるいは、走行距離の抑制ということにも踏み込んでいかなければならないのではないかと考えております。

先ほど申し上げました自動運転も、そういう意味では、交通事故をゼロにしていくということは、このあたりの移動の効率を改善するということにもつながっていくと考えております。

(スライド13) そういったCO₂に対して、弊社がどう考えているかではありますが、今から約10年ぐらい前ですけれども、ちょうどIPCCの第3次報告書が出たころに、そのころ京都議定書が決まって、各国、特にヨーロッパを中心として、車のCO₂を下げなさいというプレッシャーが強くなり始めたころがありまして、そのときに、この先どこまでやっていかなければいけないのかという素朴な疑問がありましたので、いろいろIPCCの第3次報告書を勉強しました結果、やはり温度の上昇を抑えるためにはCO₂をゼロにしなければいけないということを理解いたしました。

では、そうなったときに、今後どのぐらいのペースで下げていかなければいけないのか

というのを試算したのが、こちらの左のグラフになります。前提としては、CO₂の総量として、2050年で、グローバルで50%削減。車の台数としては、3.7倍ぐらい増加するということを前提に考えると、新車のCO₂の排出量としては、90%削減しなければいけないだろう、ということを出したしました。

ここでわかったことは三つありまして、一つは、90%削減ということであれば、内燃機関ではもう実現はできないと。もちろん、効率は改善しますものの、ゼロということにはできないということ。ただ、そうは言っても、そういったゼロエミッションの電気自動車、燃料電池車がいきなり増えるわけではないので、当面は、短中期的には既存の内燃機関の改良を進めて、究極まで効率を改善するということが必要であること。そして3点目としては、この縦軸は、車からのCO₂だけではなくて、エネルギー製造のところのCO₂も含めておりますので、電気自動車も、その使う電気が何からつくられるのかというところが重要で、そういった再生可能エネルギーの活用、業界を超えた連携もしていかなければいけないということ、三つのことがわかりました。

あと、もう一つ。このビジョンというのは何かということですが、弊社は、コミットメント・アンド・ターゲット制度を導入しており、コミットメントは必達です。ターゲットは、コミットメントよりも厳しい目標で、それもほぼ必達。

ですが、このビジョンは、コミットメントでもターゲットでもありません。ビジョンですので、今後の方向性を指し示したということになっております。ただ、この赤い線のここ（80%の少し下あたり）に丸がありますが、今までの実績が、先進国、日米欧中で見ると、ほぼこのラインに沿って下がってきています。内燃機関の燃費を改善したことによって、今までのところは、ほぼこのラインに沿って下げることができています。

（スライド 14）このような考え方に基づいて、弊社は、日産リーフという電気自動車を、2010年の12月に発売を開始いたしました。こちらは、日産リーフが実際走行している軌跡をデータで全てとっておりますので、それを表したものです。ほぼ日本の地図がわかるようになって、日本各地でお客様にお使いいただいております。

（スライド）さらに、こちらはアメリカです。アメリカは、やはり西海岸と東海岸。都市と都市との間がつながっていないというのがわかるかと思いますが、このように、今年の7月現在で、23万1,118台お使いいただきまして、距離としては、地球と太陽を17往復したぐらいの距離をお使いいただいております。

（スライド 15）そうは言っても、2015年は、プラグイン・カー（プラグイン・ハイブリッドも含めたプラグのある車、電気自動車も含めて）、初めて、保有台数で100万台を超えたという、非常にエポックメイキングな年でありました。ただ、全体の保有台数からすると、約0.1%以下と、まだまだ、これが拡大していくにはさまざまなハードルがあると思っております。自動車会社としては、その技術として進化を進めていかなければいけない。中でも、一番のネックである航続距離を延ばしていきたいと考えています。

2010年の発売以降、さまざまな技術改良を進めて、80キロぐらい延ばしてきましたけれども、これではまだまだ普通の内燃機関に比べて劣っていますので、私たちが持っているビジョンは、今のガソリン車と同じぐらいの航続距離を、さらに同じぐらいのコストで実現していきたいと考えております。

ただ、そうは言っても、そういった技術のイノベーションだけではなくて、こういった

技術が広がっていくためには、それを使うお客様、さらには制度的枠組み、社会の認知度など、さまざまな取組がまだまだ必要だろうと認識しております。

(スライド 16) では、最後に、今の自動車業界が置かれている現状ということで、少し情報提供をさせていただきたいと思います。

これは、日本の自動車ビジネスの規模、どのくらい、どこにビジネス規模があるのかというのを表しております。自動車会社が担っているのは、製造・販売とアフターセールスのところでもあります。そのほか、燃料とかのランニングコスト、それから所有のコストとかがありますけれども、そこに、今、ここに書いてあるようなさまざまな新しいプレイヤーが入ってこようとしています。さらには、今言ったような CO₂ の削減、あるいは電動化、知能化というものを進めていくと、それだけコストもかかることになります。それもまた自動車会社の収益に対しては大きなインパクトがありますし、さらには、競争という目で見ると、こういった新しいプレイヤーだけではなくて、自動車産業の中でも、中国を初めとした新興国の自動車会社がこれからますます実力をつけてくるだろうと考えております。

そのような非常に厳しい状況の中にあって、自動車会社として生き残るために、今申したような電動化、知能化という戦略を進めていかなければいけないと考えております。

以上で、簡単ではございますが、私からのお話をさせていただきました。どうもありがとうございました。

○服部室長 ありがとうございました。電動化と知能化という大きなトレンドがあり、それから運輸部門の CO₂ を減らすために、長期的には電動車両の普及でありますとか再エネの活用、さらには車の使い方、乗り方の変化、こういったものが求められてくるというお話でございました。それから、これらは、一国、一企業の力のみで恐らくなし得るものではなくて、業種横断的な取組や、あるいは世界全体で進むべき方向性や速度感を共有した上で進めていかなければいけないのかなというふうに思いました。それから、最後のページが特に象徴的だったと思いますけれども、車を製造・販売するというのが、ビジネス全体の中では 4 割ぐらいの付加価値でございまして、その周辺に 6 割ものさまざまなサービス需要があるといったところ、しかもそこに、今、グーグルでありますとか、アップルでありますとか、いろんなプレイヤーが、IT 企業が入ってきたり、UBER のような新しいサービスも生まれてきていると。こういった新しいエコシステムやバリューチェーンの中で、どうやって環境というものを位置づけていくかというのが大きなチャレンジなのかなというふうに思いました。

それでは、続きまして、小松製作所の出浦様からお話を伺いたいと思います。よろしくお祈いします。

○出浦様 皆様、こんにちは。コマツの環境管理部の出浦と申します。よろしくお祈いします。

(スライド 1) こちら、まず 1 枚目のスライドですけれども、弊社は、今年の 4 月に、今後 3 年間の中期経営計画というのを発表しております。そこに、キャッチコピーとして、**Together We Innovate GEMBA Worldwide** というのを掲げております。こちらの前回までの会議資料をちょっと拝見しましたところ、こちらのタスクフォースでは、イノベーションというのがベースに流れているなと思ひまして、偶然なのか、時代の流れになっているのかわかりませんが、我々の会社の目下のキャッチコピー、みんなに向かってい

こうという方向がまさに現場、世界中の現場をイノベートしようということになっています。

弊社のつくっているものは、建設機械、鉱山機械なのですけれども、ちょっと漫画になっていますが、ショベルですとか、ブルドーザ、ダンプトラック、それからフォークリフトといったような、いわゆる「黄色い働く車」をつくっております。現場にしても、鉱山ですとか、まちの都市化ですとか、そういったいろいろなところで活用していただいています。

(スライド) 同じく、中期経営計画の中で ESG への取組ということも謳っております。本日のテーマでもあり、私の担当でもあります環境については、建設機械のライフサイクルを見たときに、CO₂が一番出ているのはどこかと。製造業のいろんな製品の御多分に漏れず、使用中の CO₂ 排出量というのが 90% ということで定量化されております。ということで、今後は、使用中の CO₂ 排出量を削減するのが一番の課題だなという認識でして、今回の計画の中では、2025 年に販売している新車では、作業量当たりの CO₂ を、2007 年に対して 25%削減しようということを掲げております。一方で、従来どおり、生産における CO₂ 排出量削減ということも目標として掲げております。

(スライド) こちらは、さっと自己紹介がてら書いておりますのでご覧ください。

本日は、国内投資タスクフォースということですが、弊社の場合は、国内に基幹となる製造工場があり、本社がありますが、お客様、販売先としては、日本は 2 割程度で、ほとんどの車は海外でお使いいただいているということがポイントかなと思っております。なので、国内の主要なコンポーネントやベースマシンというのは国内で開発・製造しておりますが、それを海外に向けて展開していくというのがキーポイントだなと。恐らくほかの産業でも、そういう状況はあるのかなと考えております。また、イノベートするときに、社員の半分は海外の方ですよというのも有効に働くのではないかなと考えております。

(スライド 2) イノベーション、イノベーションと言っておりますが、弊社の事業の成長の考え方として、イノベーションによる成長ということ、同じく経営計画の中で掲げております。それは、この三つの段階で分けて考えています。

フェーズ 1 は、何といても商品、「ダントツ商品」を開発して、それが一つ目のイノベーションであると。環境対応として典型的なものとしては、弊社は業界で初めてハイブリッドの油圧ショベルというものを市場導入しております。当然のことながら、こちらのハイブリッドで CO₂ は、従来機に比べて 3 割程度削減するという効果が見られております。

2 番目のフェーズとしては、「ダントツサービス」ということを掲げております。弊社でやはり業界初で市場導入しました KOMTRAX という仕組みがございます。機械の稼働状況を逐次追っていけるようなシステムでございまして、これによってお客様と機械の情報を共有して、適切なサービスをする、適切な稼働を促すということで、環境に対しても貢献していると考えております。

フェーズ 3 は、「ダントツソリューション」と謳っております。こういったダントツ商品やダントツサービスをベースとしまして、さらにお客様の現場を改善、イノベーションしていきましようということで、これは後ほど詳しくご説明いたします。

イノベーションと言っておりますが、弊社の場合は、この 3 段階で、必ずしも時系列というわけではないのですが、三つのフェーズで考えて、事業活動を成長させるとともに、

環境に対しても貢献していけると考えております。

(スライド) 先ほどの KOMTRAX ですけれども、こちらについて若干補足の説明をいたします。

KOMTRAX というのは、弊社のシステムの呼称ですけれども、GNSS と衛星通信などを使って、機械の位置や稼働状況を把握するシステムでございます。2000年に導入しましたけれども、現在では、全世界でこのシステムを搭載した車が、約 41 万台、ご利用いただいております。機械にいろいろなセンサーが搭載されていますが、それが送ってくる情報を、お客様とか、近くの代理店の営業サービスの人、それからコマツ本社でも、全てデータを共有することができております。位置情報のほか、稼働時間や燃料をどれくらい使ったか等々、そういったもののデータが一元化されてインターネットで見られますので、双方でアドバイスをしたり、データをいただいたりといったことで、よい循環に回って、活用しているシステムです。

(スライド) 例えば、環境ということですので、KOMTRAX を使って省燃費運転支援レポートというものを継続的にやっております。左側が、ご支援をする前の状況です。06年7月。1年後、どうなったかというグラフになっていますけれども、レポートの中に、実際に稼働している時間と、それからアイドリング、エンジンをかけているけれども仕事をしていない時間ですとか、燃料をどれくらい使っているか、それから、弊社は E モードと言っていますけれども、いわゆる省エネモードですね、そういったモードをどれくらいお使いいただいているかというようなことをレポートしております。また、燃料がどれくらい使われているかということもデータに入っておりますので、はじめにデータを見せていただいて、E モードをもっと使っていただいたり、アイドリングをもっと少なくしたりすると燃費のよい運転になりますよ、といったようなアドバイスをさせていただいております。

(スライド) 当然のことながら、低燃費の運転をしていただくことによって CO₂ の排出は削減していくということで、お客様と一緒に CO₂ 削減を努力するということに取り組んできております。

(スライド) フェーズ 3、三つ目のダントツソリューションの例でございます。

(スライド) これは目下進行中のところで、新聞広告でご紹介しておりますが、こちらにブルドーザがあります。このブルドーザ 1 台でこれだけの面積、「何 ha も」と書いてありますが、かなり大きな面積の土をならしていくということをやっております。

ICT ブルドーザと呼んでいます、これがミソでございます、このブルドーザを導入した結果、工期が短縮、コストも半分になる。当然のことながら、機械が稼働している時間が短いので CO₂ も減っているという効果がございます。

(スライド) これの種明かしですが、従来の土木・建築現場というのは、設計図がありまして、それをもとに、人手で測量を何日もかけて行って、それに基づいて、「丁張り」と言うのですが、施工の目安となる棒を立てたりするわけですね。それに合わせて、熟練のオペレーターがブレードを上げ下げして、ずっと作業をする。その結果がちゃんとできているかというのを、また人手で、出来形の計測管理ということを行います。というのが一般的な工法でございますが、いろいろな問題があります。

先ほどお見せした自動ブルというのは、図面から三次元モデルを起こして、それを車の中でデータを持っております。そのことによって、人手で全ての作業機を操作しなくても、

自動的にブレードを制御するという賢いブルでございます。ということで、多くの人手をかけていた部分が省略できるのと同時に、また、正確なモデルを入れますと、手戻りといえますか、作業量の見積もりの誤差とかがなくなって、その分も工期が短縮できるという利点がございます。

(スライド) 先ほどちょっと言いましたけれども、これはショベルですけれども、ブルドーザも同様に、機械自体にセンサーがついていて、実際に作業機を自動制御することができます。

(スライド 3) ということで、我々は機械メーカーなものですから、まずはお客様に、先ほどの半自動ブル、半自動ショベルといったような機械を提供して、お使いいただくということが基本なわけですけれども、さらに、ダントツソリューションということで、**SMART CONSTRUCTION** と呼んでおりますが、機械をお使いいただいているステージだけでなく、その前の工程、測量して、そのデータを取り込んで、皆さんに必要な機械をオーダーする、来ていただくといったようなこと、それから現場の施工管理、進捗を管理していく、それから、その後の仕上がりについて検査をしていただく、そういったところまで、施工の前工程、後工程についてもデータが共有化できるようになってきました。それについて、クラウド型のプラットフォームで、**KomConnect** というサービスを昨年 2 月から開始しております。だんだんに、前工程、後工程、それから関係するお客様、いろいろなお客様と三次元データを共有して、今後のイノベーションにつなげていきたいというふうに考えております。

先ほどの朝日さんのお話でも出てきたのですが、新しいプレイヤーというか、機械メーカーだけでなく、お客様だけでもなくて、前工程、後工程、いろいろな周辺の皆さんと協力して、CO₂削減、環境課題の解決が可能になると思っています。

ちょっと余談ですけれども、この **SMART CONSTRUCTION**、三次元データで全ての建設工程をつないでいきたいと思いますということについては、9 月 12 日に首相官邸で行われました第 1 回未来投資会議というところでも、3 年以内に実施をしようということが、安倍総理のほうから宣言されております。その中で、2025 年までに 20%、建設現場の生産性を向上しようということも付記されております。コマツは、もちろん、その中のほんの一人の役者ではございますけれども、国を挙げて、こういった建設現場の ICT 化でつなげていきたいと思いますという、イノベーションをやっていこうという流れになっておりますので、非常に追い風だと感じております。

本日の話題提供は以上です。

○服部室長 ありがとうございます。黄色い働く車は私も大好きだったんですけれども、土木・建設・マイニング、こういった、どちらかというと無骨な業界も、IT を取り入れると、こんなにもスマートに工程管理ができたり、全体最適が図られるのかなという、そういったお話だったのかと思います。それから、この業界でも、使用段階での排出が 90% という話も、自動車業界と同じで、やはり使用段階のところも含めながら全体を最適化していかないといけないのかなという話かなというふうに受けとめさせていただきました。それから、ダントツ商品、ダントツサービス、ダントツソリューションと、坂根さんのワードかもしれないけれども、ネーミングの妙で、そうすると元気が出てきますから、いいなと思った次第であります。

それでは、続きまして、コニカミノルタさんにご説明をお願いしたいと存じます。

○高橋様（コニカミノルタ） コニカミノルタの高橋です。

副題にありますように、我々は、ステークホルダーの皆さんと一緒に環境課題を解決しながら事業成長を図っていくことを基本方針としています。

（スライド 1）まず、コニカミノルタは、セールス／サービス体制を 150 カ国で展開しており、日本、米国、欧州、中国・アジアと、大体均等に事業を行っています。

（スライド 2）コニカミノルタは、カメラ、フィルムが創業事業ですが、今は、ビジネスソリューション、いわゆるコピー機、複合機と言われている事業にシフトしています。プロダクションプリントと言われている軽印刷を含めると、事業の 81%になります。そのほかに、布を染める産業用のインクジェットや、新しい技術として、有機 EL 照明なども進めています。従来のレントゲンフィルムも、ディテクターに変わっています。

（スライド 3）環境活動の体系ですけれども、トップにあるのがエコビジョン 2050 になります。CO₂は、2005 年比で 2050 年までに 80%削減というビジョンです。2009 年につくっています。その根拠は、2050 年に人口が増加したときに、CO₂を、全人類が平等に排出するためにはどうすればいいのか、これを考慮すると 80%削減する必要があるという結論になった。

それを実現していくために、中期環境計画をマイルストーンに進めています。実は 2009 年に 2015 年の計画をつくったのですが、経営計画と一致していないということで、2016 年に向けて作り直しています。14、15、16 年の経営計画に連動する形で新しい目標を設定しています。

さらには、この中期計画を遂行していくために、サプライチェーンの企画・開発、調達・生産、販売・物流・サービスの各段階で、グリーンプロダクツ、グリーンファクトリー、グリーンマーケティングと 3つのグリーン活動を設定して、いかにして環境の価値と事業の価値をつくり出していくのか、こういった活動を進めています。

（スライド 4）2005 年当時の CO₂というと、大体 200 万トン排出してしまっていて、多いのは、製品使用時で 113 万トンでした。そのほかに、調達段階が 35 万トンで、生産段階が 38 万トンぐらいです。この 3つの排出量で、スコープ 1、2、3 の 8割強を占めていたことになります。2016 年までに 40%削減をしようという目標でやっています。この目標が 120 万トンになるのですが、この目標は達成できそうです。どこが効いているのかというと、実は製品使用時です。ほとんどが複写機・複合機になるのですが、去年のデータをとってみると、これがもう 25 万トンになっています。すなわち、2005 年から 2015 年の間に、80%の削減が、できています。

（スライド 5）環境活動は、事業と一体化させるために、経営ビジョンから落とし込んでいます。経営ビジョンは、「グローバル社会から支持され必要とされる会社」、「足腰のしっかりした進化した続けるイノベーション企業」です。

ここで我々は、CSR という言葉をあえて使わないで、CSV という言葉を使っています。社会課題を解決しながら、企業の競争力向上を両立させていこう。それを示したのが、こちらの図になりまして、縦軸が環境の価値、環境の目標です。横軸が事業の価値です。事業の価値ですから、売り上げとか、コストダウンとか、リスク回避とか、ブランディングです。我々が持っている技術やノウハウを使いながら、この両方に通じるような施策をつ

くり、KPI を置きながらやっていく、これが我々の考え方になります。

売り上げや、コストダウンをさらに広げていこうとすると、自社の中だけではなく、お客様、サプライヤーへ我々のノウハウを広げていくことになります。これが、社内に留まることなく、社会に貢献しながら事業を成長させていくコンセプトです。

(スライド 6) そのために何をやるのか。これは、マテリアリティ分析を示しています。左側が重要な事業の機会、右側が重要なリスクです。環境の場合、対外的な要請によって、社内で何をしなければいけないのか、リスクヘッジをどうしていくのか、これをやるのが普通だったと思います。我々は、3 年前から、機会をつくっていくようにしています。当然、右上の象限が重要です。環境課題を解決する製品・サービス、ビジネスの創出。これは何を言っているかという、複合機の物売りからソリューションビジネスへ転換していくこと、オフィスのハブになりオフィスの環境負荷低減に貢献していくことを目指しています。そのほかに、省エネ性能に優れた有機 EL 照明など新しいビジネスを創出していくことを意図しています。それから、お客様の環境課題を解決し信頼獲得。複合機は全てのオフィスに大体入っています。すなわち、全ての方がお客様です。そのお客様に、環境でのお困りごとを解決する中で、会社対会社の関係をつくっていきながら、販売にもつなげていこうという活動です。

そのほかに、自社のエネルギーや資源を削減しながらコストダウンを進める、またその活動をサプライヤーにも展開して環境活動をしながらコストダウンを進めていく。すなわち、売り上げ貢献、コストダウン、これを主軸に置きながら機会をつくっていくことになります。

(スライド 7) 次は、KPI です。マテリアリティ分析から導いた重要課題毎に設定しています。KPI で重要なのは、環境の価値と事業の価値の両方に連動する形で設定することです。従来、我々の中期計画の中では環境の価値しかありませんでしたが、事業の価値を盛り込んでいます。

例えばグリーンプロダクト、我々社内で設計した環境製品を、2016 年までに 3 年間かけて 6,400 億円に上げていく、その売上比率を全売上の 60%にします。そのために、どの製品に、どういう環境技術を入れ、どれだけ売れるのかを事業計画と連動する形で設定し、環境製品による環境貢献量を導きます。再生材も使いますから、その効果は製品の CO₂ で 5 万 9,000 トン、それから調達の CO₂ で 10 万トン余り削減する目標となります。

環境負荷の総量削減だけの目標設定では、売れなければいいのかとか、つくらなければいいのかという声があったのですが、事業計画と連動した環境負荷低減効果を目指することで、どんどん新しい環境技術を入れながら販売を拡大していくことで目標達成を進めていく形になります。もちろん、CO₂、40%削減に合うように課題を設定しています。

そのほかに、グリーンファクトリーでは、工場でのコストダウンに効くような活動と環境の活動が連動するようにしていますし、サプライヤーとの間でもコストダウンに繋がる環境活動を進めています。

また今までは、なかなか営業部門の環境活動が活性化しなかったもので、販売にも繋がる環境活動を進めていくよう重要課題と KPI を設定しています。

(スライド 8) グリーンファクトリー、これがメーカーとしての基本になるところですが、従来から、事業のリスクに関わる環境規制に対しては対応しておりましたが、我々は、コ

ストダウンを中心に置いています。いかにしてCO₂を下げながらコストダウンをしていくのか、いかに資源を有効に利用しながらコストダウンをしていくのか、このような考え方を軸に社内で認定制度を作り進めています。

(スライド 9) そして社内で進めてきた活動をサプライヤーに展開をしています。コニカミノルタでやってきた活動と同じ目的、目標でやっていただきます。活動目標のレベル感は、CO₂は、原単位で年率2%削減、いわゆる省エネ法の2倍の削減目標を立てています。これは、コニカミノルタも一緒です。排出物については年率5%を削減するということを約束してもらっています。もちろん環境の順法対応も一緒にやってもらいます。そしてその目標に向かってコニカミノルタと協働で環境負荷低減とコストダウンを進めていきます。

(スライド 10) 活動しているサプライヤーは、中国で5社、ベトナムで2社、マレーシアで2社、計9社で、2年前から始めて、今、広がっているところです。日本の環境メンバーがサプライヤーに出向いてやることもあるのですが、ファクトリーのノウハウ自身は、中国の工場、無錫と東莞の工場にありますので、ここが協力して進めます。工場のノウハウを持つメンバーがサプライヤーに入り込んでいって、我々が自社でやってきたノウハウを教え込みます。ただし、ノウハウを資料などでお見せしてもなかなかわからないということもあります。そこで、サプライヤーを工場に招いて、我々が進めてきた施策の内容を実際に見てもらいます。そうすることによって活動が進んでいく。

(スライド) これは活動しているサプライヤーの1社ですが、2年半で達成する目標を1年半で達成し、年間800トンのCO₂が削減できました。コストダウン効果も数千万円に上ります。中国の一部上場企業なので、行政府へ報告したところ、活動に対する賞賛と報賞金が授与されたとのこと。非常に喜んでいただいています。

我々にとっても、日本の中だけでやるよりも海外でやったほうが、CO₂の削減もまだまだ余力があるであろうし、コストダウンにも効くであろう、と考えています。

(スライド 11) こちらはグリーンマーケティング活動です。我々は家庭用ではなく布を染める産業用のインクジェットを販売しています。ネクタイであったり、スカーフであったり、いろんなものを染める機械です。このマシン自身はインクジェットで打ちますから、従来のスクリーン捺染に比べて、CO₂も非常に少ないですし、水の使用量も非常に少ないです。しかし、多くのお客様は、この製品による捺染を全生産中の20%程度しか使っていません。80%は、従来からやっているスクリーン捺染の機械を使いながら地道にやっています。

中国政府からは、省エネや、廃水処理、水の再利用などの要請が来ます。1年前にあるお客様を伺ったのですが、そのときにはまだこの会社は石炭ボイラーを使っており、政府から脱石炭や省エネへの要請が来ていました。我々から省エネ診断を実施してもらい、一緒に省エネ施策を検討しています。お客様のほうからは、捺染の設備を提供するだけではなく、周辺のところも支援してもらい大変助かると言われていました。我々の狙いは、こういう活動をすることによって信頼関係を作り、継続的に我々の製品を提供していきたい。そしてお客様の課題を解決するノウハウを身につけていきながら、将来的には環境のソリューションということも視野に入れていきます。

(スライド 12) グリーンファクトリー認定制度は、昨年で従来の制度は全ての拠点で認定基準を達成し、今年度から新しくエクセレントグリーンファクトリー制度を始めています。

エクセレントグリーンファクトリー制度では、将来的に目指す「サステナブルグリーンファクトリー」と、当面、狙う「エクセレントグリーンファクトリー」の2つのカテゴリーを設けています。エクセレントグリーンファクトリーでは、社内の活動として従来どおりCO₂は年率2%削減、排出物も水も年率2%削減を進めるだけでなく、社外でのCO₂削減を認定基準に組み入れています。すなわち、エクセレントグリーンファクトリーとして認定されるためには、調達先、お客様、地域社会で10%分を削減しなければなりません。例えば工場でのCO₂が、今、1万トンであるならば、1,000トンは調達先、お客様、地域社会で削減する必要があります。さらに1万トン分を社外で削減すると、工場のCO₂と同量を削減するニュートラルとなり、サステナブルグリーンファクトリーとして認定します。この制度を導入した目的も、調達先、お客様、地域社会で実施した削減貢献活動がひいては我々の商品の販売やコストダウンなど、事業貢献につながってくると考えるからです。

(スライド13)最後に、環境ノウハウを提供するサービスを開始しました。

コニカミノルタの環境部門では、年間、日本だけで100社ぐらいのお客様を訪問させてもらいながら、いろんなお困りごとを聞き、コニカミノルタの実践事例・ノウハウを提供しています。私も30社ぐらい伺います。しかし、この活動をさらに広げるのは非常に難しい状況です。そこでお客様を訪問してお聞きしたお困り事の中から特に多かったテーマについて、コニカミノルタの実践事例やノウハウをそのまま提供することにしました。お客様のお困り事は、事業に貢献する環境経営やISOの2015年版改訂など、どうやっていいかわからない。工場の省エネに行き詰まっており、コストダウンを含めて、どうやったらいいか、などです。また、コニカミノルタの中でやっている環境活動自身そのものを教えてほしいという声も多かったです。ですから、これらお困りごとにお応えできるコニカミノルタの実践事例をビデオレクチャー方式で提供するとともに、例えばISOの2015年版改訂でいうと、我々がやっている環境マニュアルそのものを提供します。また工場の省エネであれば、省エネのノウハウ集や、施策の費用対効果の計算シートも提供します。

ただし、これで事業をやろうと思っているわけではないので、準備にかかった費用や、印刷代などを含め、大体1アイテム30万円ぐらいで提供させていただくことにしています。こういった活動を通して、より多くのお客様と環境に関する対話を進めていくことで、社会の環境負荷低減がより進んでいくのではないかと考えています。まずは日本から、この先は海外へと展開していきたいと考えています。

以上になります。

○服部室長 ありがとうございます。世界150カ国で幅広くビジネスを展開されて、日本の比率は、売上高は2割程度と。逆に言えば、8割は海外と。これはコマツ様も同様だったと思いますけれども、まさにビジネスのグローバル化を象徴する企業の一例かと存じます。それから、製品のライフサイクルで2050年に80%削減を目指すという発想、これを中期環境計画と経営計画を連動させながらやっていくというところに経営層の強固なコミットメントがあります。さらには、外国のパートナーにも積極的に自社の環境ビジネスのノウハウを提供しながら、環境の目標とビジネスの両立を目指すという発想、懐の深さには学ぶ点が多いかと存じます。さらに、社内の活動に加えて、社外の活動で10%削減するとか、あるいはニュートラルにするとか、こういった発想も非常に面白いなと思いまし

た。ありがとうございました。

それでは、最後になりましたけれども、日立製作所から次の話題をお願いしたいと存じます。

○高橋様（日立製作所） それでは、日立製作所の高橋から説明させていただきます。

環境の取り組みは、やはりビジネスの方向と一致していないと、なかなかビジネスが進んでいけないというのがありますので、前半は、この5月に発表いたしました中期経営計画の概要を説明しまして、私たちの会社がどの方向に行こうとしているのかといったものをご紹介させていただきます。それから、この長期的な環境の取り組みとして、先日、2050年に向けた私たちの目標を策定して、発表させていただきました。タイトルは、「日立環境イノベーション 2050」とつけておりますが、それについて、その背景と内容についてご紹介させていただきます。

（スライド 1） まず、簡単に、私たちの会社はどんな会社かというのを振り返らせていただきます。情報・通信から、エネルギーを含めた産業・社会システム、それから、弊社の場合はオレンジ色の働く機械でありますけども、建設機械と、それから高機能材料、それから、日産さんにも使っていただいておりますオートモティブシステム。あと、BtoCとしては、一番有名なのは家電製品だと思いますが、このように、ある意味ではいろんな産業の部分的な縮図というのが私たちはありまして、この中で、グループ全体としてどういう目標を立てて取り組んでいくのが一番いいのかなというのが、私たちの部門の大きな悩みでもありました。

（スライド 2） 私たちが、今後どんなふうな社会になるかといったものを、この一枚に示していますが、真ん中から下のほうに、モノからコト、シェアのほうに行くと、UBERですとか air bnb などのサービスがありますが、新しいデジタル化、インターネットを中心としたデジタル化の進行によって、例えば欧州、中国、アメリカあたりは産業構造が変わってくる。日本、アジア等は、社会構造も含めて変わってくる。それも、ロボティクスとか、アナリティクスとか、人工知能とか、そういった技術を使って変わってくるというのがありますので、私たちも、その大きな流れを見て、自分たちのビジネスチャンスにしていくというふうなことを考えております。

（スライド 3） それを踏まえまして、最近よく出てきます、IoT（Internet of Things）時代のイノベーションパートナーとして、私たちは、お客さまと一緒に、ITとOT（オペレーティング・テクノロジー）を組み合わせることによって、次の社会インフラといったものをつくっていくというのを、社会イノベーション事業と呼んでいます。そちらをお客さまとともに作り上げていくと。その中でも、今回、四つの分野、電力・エネルギー、産業・流通、アーバン、それから金融・公共ヘルスケアといったところに注力していこう、というのが私たちの会社の方針です。

（スライド 4） こちらは、現在、私たちが持っているビジネスのポートフォリオで、今後どうしていこうかというのを4象限で表したものです。左右で書いていますが、個別なのかスケラブルなのか。縦軸が小さいのかオープンなのかといったもので分かれていまして、多くの私たちの製品は、右下のプロダクトというところでは、それがグループ全体の6割、7割ぐらいを占めています。弊社の創業製品であるモーターを含めて、建設機械もここに入るわけですが、こういったプロダクトの部分と、それからシステムインテグレ

ーション、これは金融機関のオンラインシステムとか、そういったものを含まず。

あと、左上に大規模プロジェクトというのは、発電プラントですとか、大規模鉄道システムといったものが、こちらのベース事業としてありますけれども、時代の流れを踏まえまして、私たちは、デジタル技術を活用したサービス事業のほうへ、軸足を少しずつ置いていくといったものを経営の大きな方針として掲げています。その中で、IoT プラットフォームといったものを、皆さんに使っていただくためのベースとして、今回、投資をしていこうというふうに決めたものでございます。

(スライド 5) 私たちがつくっている IoT プラットフォーム Lumada、私たちは「ルマーダ」と呼んでいますが、この Lumada はどういうものかといいますと、自分たちの社内ですとか、あるいはお客さまと一緒にいろんなソリューションをつくってきました。ユースケース (Use Case) として蓄積しているもの、それを私たちは Lumada と呼んでいます。

その背景、下のほうにアナリティクスとか、人工知能とか、最近注目されている技術を使って、我々の過去の知見も踏まえて、お客さまに対して適切なソリューションを素早くつくっていく。で、私たちのプラットフォームの上にそれを展開させていただこうということで、こちらのほうに注力していこうというのが私たちの方針です。

(スライド 6) どういった分野に投資していくかというところですが、上にフロント、真ん中にプラットフォーム、下にプロダクトと書いていますが、私たちは、お客さまと一緒に新しい価値を生み出していくことを「協創」と呼んでいますけれども、その協創というものをより強化していくために、フロント、お客さまと接する部分について、人材も含めて、より投資していこうということで考えています。例えば、電力・エネルギー関係では、再生可能エネルギー、自律分散等も含めた、今後、システムの強化、グリッド・エンジニアリングが重要になってくるというので、そちらに投資してまいりますし、産業とかものづくりにつきましては、Predictive Maintenance と注力投資に書いていますが、これも、保守系ですね、それを予測しながら部品交換等を考えていくといったようなサービス。

あるいは、アーバンのところでは、国内も含めて、海外の鉄道ビジネス等。あと、金融関係は、フィンテック (Fin Tech) が注目されていますので、そちらについても含めていきますけれども、ヘルスケアは、今後、医療費が増大してまいりますので、そういったものについてもインフォマティクスを強化していく。

あと、プラットフォーム、プロダクトといった部分の強化も進めていこうということでございます。

以上が私たちの経営方針でありまして、これから、私たちの長期的な環境の取り組みについて説明させていただきます。

(スライド 7) 先ほど、長期目標を策定させていただきましたという話をしましたが、その背景をこちらで簡単に説明いたします。

皆様ご存じのとおり、昨年は、COP21 のパリ協定もありますけれども、もう少し上位的には、「国連の持続可能な開発のための 2030 アジェンダ」、SDGs と呼んでいるものですね、こういったものも策定されまして、全世界を挙げて取り組みを強化していこう。その中でも、特に企業に対する取り組みの強化といったものが求められているというのが私たちの認識です。

世界でいきますと、その前の前の年に IPCC の報告書が随時発表されまして、実は私た

ちの長期的な目標は、こちらの IPCC の報告書に基づいています。基準年ですとか目標設定はこちらに基づいています。

それから、各国政府、もちろん日本政府の 2030 年目標、2050 年目標もありますし、EU 等はかなり野心的な目標、いろんな政治的な思惑も含めてつくっているというのがあります。

一方、私たちの会社は、先ほど説明しました、社会イノベーション事業を通じまして、お客さまですとか、その先にある社会課題解決、その中に地球温暖化問題も含むと思っておりますが、それを推進していくと同時に、私たちが提供する社会インフラというのは、今後 20 年、30 年、場合によって 40 年も使われていくということですので、2050 年というのは遠い問題ではなくて、まさに今から取り組んでいくべき問題ということで、長期目標を策定する一つの大きなきっかけになったということでございます。

(スライド 8) 私たちの長期目標はどんなふうに経営の中で位置づけているかということですが、環境ビジョンというのが、私たちがどういった環境経営の中で目指していく姿であるかといったものを策定して、その下に 2030 年、2050 年といったものを、こちらは、目標というのを英語でゴールと表現していきまして、コミットメントという表現ではありません。ゴールという表現をさせていただきます。私たちが取り組む決意というのを示しています。

あとは、どこの会社でもやられていると思いますが、私たちは 3 年ごとの行動計画をつくりまして、逐一それをアップデートしていくという対応をしています。

(スライド 9) まず、どんなふうな環境ビジョンか。これは、前につくっていたものを一部見直しております。私たちは、先ほど、お客さまというお話をさせていただきましたが、お客さまは重要なステークホルダーの一つですけれども、お客さまですとか、サプライヤーですとか、社会といった、あらゆるステークホルダーと協創によって社会イノベーション事業を推進していきますので、それによって環境課題を解決すると。その上で、生活の質の向上と持続可能な社会の両立、こちらを何とか目指したいなど。持続可能だけれども、生活の質が下がってしまったら身も蓋もないというのがありますが、両立を目指していこうということです。

目指している社会像は、大きく三つの側面として、低炭素社会、高度循環社会、自然共生社会に取り組んでいますが、私たちの事業形態からしますと、低炭素社会というのが最も貢献し得る分野であろうと考えております。

(スライド 10) こちらが、私たちが策定した目標で、グローバル目標として、日本国内だけではなくて、世界で私たちがやっているビジネスの中で達成していこうというものです。

一番上の低炭素社会は、私たちは、バリューチェーン全体を通して CO₂ 排出量、2050 年で 80%削減しよう。それから 2030 年までは 50%削減、2010 年度比です。この目標設定は、先ほど説明させていただきましたが、IPCC の報告書をベースに考えております。

それから、高度循環社会、自然共生社会とも、だんだんと定性的な目標になってまいりますけれども、目標を設定させていただいております。

今回、地球温暖化というテーマでございますので、一番大事な低炭素社会について、私たちの取り組みをもう少し具体的に説明させていただきます。

(スライド 11) こちらで、まず一番最初に見ていただきたいのは、一番下です。前の 3 名

の方もおっしゃっていましたが、我々のバリューチェーン全体の中でどれだけ CO₂を排出しているか、あるいは排出していると見込んでいるかといったものをバークラフで表したものです。95%近くが使用段階です。トータルで、私たちの算定では、バー全体で2億7,000万トンぐらいです。製造段階のところ、生産段階のところは300万~400万トンぐらいです。ですから、どれだけ使用段階で使っているのが大きいかというのがわかると思います。

これを踏まえまして、私たちは、お客さまと一緒に削減をしなきゃならないと。私たちの製品を省エネにしていかなければならないということで、施策を考えています。

まず一つは、先ほども説明しましたように、今、世の中は新しいデジタルの技術によってサービス業がどんどん進んでいますので、事業構造をより低炭素化したもののほうにシフトしていくというのを1番目に挙げています。

それから、2番目に、研究開発中心ですけれども、環境負荷の削減に寄与する革新的デバイス、パワーデバイスですとか、磁石の技術ですとか、いろいろやっていますが、そういったものを開発していく。

それから、3番目が、今のビジネスでの主軸、大きな部分を占めていますプロダクト、低炭素エネルギー。こちらには、産業用の機器、IT、原子力、それから再生エネルギー、そういったものを開発、あるいは普及していく。

それから最後に、いろんなプロダクトで高性能化していくのは当然大事なのですが、それをいろいろと組み合わせ、より効率化していくといった、社会システムソリューションといったレベルに発展できればいいなということを私たちは考えております。

(スライド12) 具体的に、プロダクトで事例を簡単に並べてみました。再生可能エネルギーは、私たちは太陽光もやっていますが、風力発電というところが、私たちの技術の生かせるところ。あとは、低炭素エネルギーとしては、当然、原子力というのが含まれてきます。

あと、冷蔵庫は、これはわかりやすい家電の代表として、43%削減と書いていますが、こちらは、業界全体として、9年前と比べると、これぐらい削減しているといったものを試算した結果があります。

あとは、右側に、これからITの時代で、ストレージ計算機もどんどん増えてきますけれども、こちらもやはり省エネというのはどんどん進めていかなければならないといったものもありますし、あと、地道でなかなか目につかないのですが、その下にアモルファス変圧器というのがあります。送電している最中に、どうしても変圧という動作でエネルギーをロスしてしまうわけです。そのロスしてしまう部分を何とか少なくしようといったもので、私たちは、アモルファス金属を使って、負荷がかかっていないときでも削減量を少なくしようといったもので開発しているものがございますから、例えば、今、ここに挙げたものは、今すぐにでも、世界全体に普及させることによって省エネに貢献できるのではないかなというふうに考えております。

(スライド13) それから、途中でIoTプラットフォームの話をしていただきましたが、その一つの事例として、日立グループの中で省エネをやった事例というのがあります。これは、東日本大震災の後に電気が足りないというので、どれだけ使っているのかを一回見ようというので、日立グループの中で、日本国内ですが、大きな電力を使っているところの電力使用見える化というシステムをつくりまして、集約して、従業員全部が見える

ようにしました。それによって、結果的には、契約をそんなにたくさんしなくてもいいだろう、下げてもいいだろうというので、21 億円ぐらいの削減コストが出た。そういったもので削減できるといった事例を持っています。

あとは、当然、私たちは製造業としてもものづくりをやっていますので、生産システムの中でいろんなデータが集まってきます。そういったものを省エネルギーですとか、あるいは生産効率向上といった目的のもとに統合して、これからアナリティクス、人工知能といったような技術を使って、なるべく効率化といったものを図れないかといったソリューションをお客さまに提供していきたいと考えております。

(スライド 14) 最後に、社会システムソリューションとして組み合わせてという話をさせていただきましたが、内閣府の中でも、ソサエティ 5.0 で目指す社会という話と一部ダブって見えます。いろんなところが、当然、IT を使ってスマート化していく中において、それぞれのプロダクト、業種の中でソリューションとして省エネを進めていくだけではなくて、それを業種横断的に組み合わせることによって、より一層の省エネができるのではないか、そういった世界を私たちは目指したいというふうに考えております。

簡単ですが、以上です。

○服部室長 ありがとうございます。日立さんは、コニカミノルタさんと同様に、グローバルなバリューチェーンを通じて、2050 年度の CO₂ 排出量を 80%削減すると、こういう目標を掲げておられるわけですが、コニカミノルタさんの場合は、製品の使用段階の CO₂ 排出量は全体の半分程度ということでございましたが、日立さんの場合、インフラ開発まで手がけておられる、業種・業態の違いというのもございまして、私もびっくりしたのですが、全体の 95%が使用段階での排出ということでございました。

それから、事業構造を低炭素化へ移行していく、それから革新的デバイス、材料を開発する、原子力、再エネを含めたクリーンエネルギーの開発・普及、それから広域的、あるいは複合的なシステム間連携で省エネを進めていく、社会システムソリューションと、さまざまなエネルギー・環境技術のイノベーション全般を視野に入れたビジョンでありますとか、長期目標であるのかなというふうに伺わせていただきました。

それでは、これ以降は、参加委員の皆様、今のゲストスピーカーの皆様の発表を踏まえて、ご議論をいただきたいと存じます。ご発言されたい方は、お手元の札を立てていただいて、私の指名に従ってご発言をお願いしたいと存じます。いかがでしょうか。

では、秋元さん、よろしくお願いします。

○秋元委員 どれも興味深い発表をありがとうございました。

私も、産構審のほうの地球環境小委員会のほうのワーキンググループで、電子・電機、産業機械のワーキンググループを担当していますので、こういう話は非常によく聞かせていただいています。いつも思うのは、今日の話もまさに、メインは、使用段階も含めてどう考えるのかということが非常に重要で、特にこの業界は、使用段階での排出量が非常に大きいので、そこでいかにいい製品を出して、削減していくのかということは、やっぱりキーになるかなというのは、改めて思いました。

また、そしてグローバルにどう考えるのかというのが非常に重要で、日本だけで考えていてもなかなか削減余地がなくて、世界を含めると、製造のところもあるかもしれませんけれども、そういうものを広く視野を持つことによって削減ポテンシャルが出てくるのか

なという感じが改めてわかりました。

その上で、いつでも、目標としては非常に高い目標を掲げられておりますけども、だから、そこにおいても、必ず使用段階も含めた排出量をターゲットとして、非常に意欲的な目標を掲げられているというところは、私も、これは非常にいい方向かなという感じがしますし、日本として目標を掲げようとしたときも、そういう目標の掲げ方というのは大事ではないかなという気がします。

また、ターゲットとかコミットメントではなくてゴールだということをおっしゃられた方が多かったと思いますけれども、そこもやはり重要で、IPCC の報告書なんかの議論でも、2 度目標というのは、私も執筆者として関わりましたけれども、2 度目標を書くときも、それはターゲットではなくてゴールなのだという位置づけにしていますので、そういうところは、非常にそこも協調性が高いかなという感じで聞かせていただきました。

1 点、ご質問させていただきたいのは、日産自動車さんで、渋滞とか、交通量の対策とか、いろいろあると思いますし、人工知能とか、そういう中で、自動運転という話もあったと思いますが、この辺が将来的にはキーになってくるかなという感じがします。その点で、CO₂削減においてこれがどれぐらい効きそうなのかという、非常に難しいと思うんですけれども、感覚をもしお持ちであれば、どれぐらい効きそうなのかというようなことを教えていただければと思います。

とりあえず以上で。どうもありがとうございました。

○服部室長 ご質問への回答は、いろいろ皆様のお話を伺ってから、後でまたやりたいと思います。

それでは、杉山さん、よろしく申し上げます。

○杉山委員 大変興味深いプレゼンテーションをいただきまして、どうもありがとうございました。

幾つかお話ししたいのですが、最初が、秋元さんもおっしゃっていた、数値目標の位置づけというものをすごく明確にしておられるなということが印象的でした。2050 年は、ビジョンとか、決意とか、ゴールとか、そういう言葉で、長い方向性について、全体をそろえるためにあると。その一方で、3 年間の実行計画ないし行動計画というものがあって、そちらは実際の経営の現場でどう扱うかということを具体的に定めていると、こういう仕分けだと私は理解したのですが、こういった仕分けはすごく大事で、国の長期のやり方というのを考えるのがこのタスクフォースの一つのミッションなんですけれども、大いに参考になるところがあるなというふうに感じました。

それから、ライフサイクルやバリューチェーンといったベースで考えると、これはお客様と一緒に問題を解決するから、お客様の視点から見た CO₂ 排出量というものを考えるということだと思っておりますが、これも非常に大事な点だと思しまして、実は、企業の方はみんなこういうふうを考えていると思うんですね。我々の届ける製品、サービスが一体どういう環境負荷があるかという視点が大事だと。実は、こうなっていないのが今の国際社会でして、先進国で 8 割 CO₂ を減らしますと言っている国は、みんな、自分の国の煙突から減らすことを漠然と考えているようなところもあり、それから、パリ協定でも、日本は 26% という数字があって、いろんな国が数値目標を言っていますが、みんな、自分の国の煙突を見ているだけであって、実はそれではよくなくて、本当に 8 割減らすのだったら、海外

から物を輸入したときに、海外で発生する CO₂まで含めて 8 割減らすとか、そういうふうにしなくちゃいけない。そうすると、何をアクションとしてやるべきかということも全然変わってきて、国内の産業を潰して海外に持っていけば、それで数値目標達成ですかという、そうでは全くない。ここは大局的にすごく大事なところなので、このライフサイクル、バリューチェーンに注目するというのは、これは国レベルでも本当にそうすべきだろうというふうに思います。

そのほか、今日はイノベーションに関しての話はたくさん伺って、四つとも、いただいたプレゼンは、言葉は少しずつ違うのですが、デジタル×「X」と、デジタルのところは AI だったり、IoT だったり、ICT だったり、ロボットだったりして、「X」のところは、自動車だったり、建設だったり、エネルギーだったり、いずれも現場のある仕事にデジタルの技術が掛け合わさって新しいことができていくと、そういうお話をいただいたのだと思います。

今日伺ったお話は、主にはデジタルの技術が実態の技術、「X」のほうの技術に応用されているんなことができますよという話だったのですが、実はこれの逆向きも大事だなと思っていて、つまり、実態のほうに応用されることでデジタルのほうも鍛えられていく。例えば、自動運転の話をしていただきましたけれども、人工知能を応用して自動運転ができるのですが、自動運転をやることで人工知能も鍛えられると。ビッグデータが集まったり、それをどう分析するかというアルゴリズムが研究されたりする。そちらのフィードバックもすごく大事で、これは両方で一緒に進化していくものだと思うわけですね。

そう思って見たときに、日本というの、いろんな実態のほうの技術の集積がある、産業の集積があるということは、すごく強みだというふうに、今日もまた思いを新たにしたのですけれども、そういう実態の製造業のほうにずっと強みがあって、集積がありますと。今、そこにデジタルが入ってきて、それを進めるという形になっていて、製造業の集積というのを大事にして、それを強めていくというのは、日本の戦略として大事なことからというふうに思いました。

製造現場が日本にはたくさんあって、研究開発もそこで行われて、この研究と製造の距離が近いということも大事だということ、たしか、コマツの相談役の坂根さんも本で書いておられたと思うのですが、まさにそういう話を今日いただいたのかなと思います。

温暖化対策の話に持っていくと、これは、前にも申し上げたことがあるのですが、こういった活発な産業の活動がなくては、どんなイノベーションも生まれようがなくて、温暖化対策の技術も生まれようがないと。今日、皆様にプレゼンしていただいた内容というのが実現していくためには、企業が元気に活動できなきゃいけない、そうするとマクロ経済はきちんと安定して成長しなくてはいけない。そういうことをしないとイノベーションは生まれていきませんということだと思います。

最後に、もう一つだけ申し上げたいことがあって、それは、ライフサイクルでみると使用時の電気に関する CO₂が多いというお話もありましたし、それから、電気自動車にするというお話もあって、どちらも電力の低炭素化というのは、長期的に見て、大変強く要請されていることだというふうに理解しました。私は、これは全くそのとおりだと思うのですが、その一方で、その戦略をうまく考えなくてはいけないと思います。

何のことかという、電力の低炭素化というのを、安い技術で順々に実現していったら、

電力価格が上がらないようにするのだったらすごく結構なことなんですけれども、あまり性急に低炭素化しようとして、電気料金が倍になるとか、3倍になるとかということだと、例えば電気自動車のコストは、今、頑張って下げておられますというお話をいただいたのですが、そういったものにいきなり冷や水を浴びせてしまうことになります。電力の低炭素化、これは長い目で見て、必ず必要なんですけれども、それにしても、コストとの見合いで、料金が上がらないように気をつけなければならない。低コストになった温暖化対策の技術を順次入れていくことがよくて、まだコストの高い技術というのは、まずはコストを下げるような研究開発、イノベーションといったことが必要なのだろうというふうに思います。

私からは以上です。

○服部室長 ありがとうございます。

では、次は手塚さん、よろしく申し上げます。

○手塚委員 非常に興味深いプレゼンテーションを聞かせていただきました。おっしゃっていることは全く納得しますし、特にバリューチェーンのほうに着目しなければいけないというのは、同じメーカーの立場で考えたときには、そのとおりでと思っています。

主に、皆様のプレゼンのご指摘では、使用段階、つまりコンシューマープロダクトをコンシューマーが使う段階でのCO₂排出が、実際は半分以上、場合によっては9割近く行っているということをご指摘されていたと思うのです。したがって、この部分を効率化するために、低炭素製品を提供するということかと思えます。これは多分いずれのプレゼンテーションにも共通していたポイントだと思うのですね。

ここから先は、素材メーカーと消費財をつくられているメーカーの立場が違うところが出てくるのですが、消費財をつくられている皆さんは、恐らく最終的に製品をつくる際に、さまざまな素材、部品、ソフト、データ、こういったものを組み合わせて、アSEMBルする形で最終商品をつくられて、所期の性能を發揮されていると思うのですが、実際には、そこには部品とか素材とかが提供されているわけです。

ここで、低炭素性能が高いものをつくらうとすればするほど、ややこしい高機能の部品とか素材とかを使わなきゃいけない。それまでただの鉄板を使っていたのが、より高機能の鉄板を使う、あるいは、ただのプラスチックを使っていたのが、より高機能のプラスチックを使うということになってくると、実は、材料提供段階での環境負荷というのが若干高くなる。だけど、その負荷増をはるかに大きく埋め合わせる性能で、使用段階で回収できるという、ある意味、素材メーカーがつくっている商品について、使用段階で、機能を具現化するところの橋渡しをされている業界だと思うのですね。

そうすると、実は素材が、先ほど杉山さんがおっしゃった煙突主義ではないですけども、素材メーカーの工場から出ていくCO₂が多いということ、常日ごろ監視されているというか、批判の対象になっているのですが、より複雑なものをつくれればつくほど、その部分は増えざるを得ない。ただ、ライフサイクルのトータルで見て、社会には貢献するという、こういうものをどういうふうに評価するか、間にまさにそういう部材を使われて最終商品、消費財をつくられている皆さんがどういうふうに位置づけられて、社会とコミュニケーションをされようとされるかという、そこら辺の考え方を、もし何かおありでしたら、伺わせていただければなと思います。

それから、質問が一つあります。質問の前に、その前提を申し上げますと、コニカミノルタの高橋さんのご説明は非常に面白く拝見いたしました。特に、御社の製品を途上国等で売っていく際に、省エネにつながる諸々の周辺のノウハウ等も提供することで、お客様の方にコスト削減等の効果を発現するというので、よりすぐれた製品が物として売れるようにする環境をつくれるという、これはまさにこういうことをやっていかなければいけないと思います。むしろ、ここで実現されている環境価値というのを、このプレゼンでは、定量化した数字として、何万トンという単位で提示されているのですが、質問は、これはどうやって計算されているのですか。つまり、何をベースラインとしてこれだけ削減したということを計算されているかということです。製品のCO₂削減効果と、調達のCO₂削減効果というのは、両方を計算されているのですが、何か基準に対してこれだけ削減できたということを多分計算されていると思うのですが、ベースラインをどうやって設定するかというのは難しいテーマがあるのではないかと思いますので、何か御社で基準にされているものが、考え方がおありでしたらシェアいただきたいと同時に、民間企業が自発的に、しかも商売のある種サービスとして、こういう技術ノウハウ移転のようなことをされているとすると、特に途上国等にこういうことをされているとすると、実は、この委員会ではなくて、海外展開戦略タスクフォースという、もう一つの委員会のほうで、日本の企業の持っている省エネ技術を海外展開することで貢献できている量をどれだけ今後見える化できるかという議論をやっているのですが、実はもう既にそういう自発的プロセスの中で、そういうことがいっぱい行われているのだとすると、そういうものも捕捉していかなければいけないのかもしれないなという、もう一つの委員会のほうでのテーマとして、思い至りました。

とりあえず、今はこれぐらいにしておきます。

○服部室長 ありがとうございます。

では、続きまして、オブザーバーの池田さん、市川さんの順にご発言いただいた後で、日産の朝日さんとコニカの高橋さんからご質問に答えていただくという順番で行きたいと思っております。

○池田本部長（オブザーバー） 興味深いご説明をどうもありがとうございました。

何人かの先生方もおっしゃられたかと思っておりますけれども、日立製作所の長期目標は、コミットメントでもなく、ターゲットでもなく、ビジョンであり、また、日産自動車の長期目標も、コミットメントでなくゴールであると、目標に関する位置づけをきちんとされていると感じております。

これは20年前の農業政策の議論ですが、今は食糧自給率という政府の目標があるかと思っておりますけれども、当時はありませんでした。そのときの議論で、食糧自給率のうち、分子となる農業者への対策は講じることができるけれども、分母、すなわち消費者に対して、この農産物を買いなさいといったダイレクトな政策を講じることができない中で、果たして食糧自給率という政府の目標を掲げることが適切かどうか、議論があったと記憶しております。

そういった観点から、政府の中で様々な目標を掲げられていますが、それぞれ意味合いが違うのではないかと思います。温暖化対策の目標について、何か義務に近いもの、頑張り目標に近いものなど、カテゴリー分けについて何かご示唆があれば、今日でなくても結

構ですが、教えていただければと思います。

2点目は、日産自動車の2050年目標で、資料の13ページで、新車のCO₂排出量を2000年比90%削減するということが掲げられていて、トヨタ自動車も、2050年に同様の目標を掲げていたかと思いますが、これはあくまで2050年段階の新車の燃費の話ということであることから、例えば、日本全体で、2050年の自動車からのCO₂排出量がどのぐらい減らせるといった試算やビジョンがあればご教示いただきたいと思います。あるいは、この次世代車が、大体何年後にほぼ全世帯に普及するとか、そういう形でもよいかと思いませんけれども、日本の運輸分野にどのぐらいのインパクトがあるのか、お分かりになればご教示いただきたいと思っています。

低炭素製品を開発して販売するというのは、企業の責任として行うものですが、それをいかにお客様に買っていただき、普及させていくかが、恐らく大変な課題ではないかと思えます。先ほどのコマツ製作所からのご説明にありましたように、事業者に対しては、省燃費運転支援レポートといった形で、コストを見せることによって販売していただけるのかもしれませんが、消費者に対しては、どうやって低炭素製品を買っていただくのかを考えていかなければいけないと思っています。家電については、星の数で示すとか、いろいろ取り組みがあるかと思いますが、消費者に低炭素製品を買っていただく取り組みとして、何か事例や示唆があればお聞かせいただければと思います。

以上です。

○服部室長 続きますして、市川さん、お願いします。

○市川副部長（オブザーバー） 私からは、質問が2点と、感想を1点、申し上げたいと思います。

まず質問ですが、日立さんとコニカミノルタさんにお尋ねをいたします。独自に会社で環境行動計画というのを策定されていらっしゃるようですが、取引先の中小企業などと協働して実施されているような取り組みがもしございましたら、具体的に、特徴的な内容を一つ二つ教えていただけないでしょうか。

今後、私ども商工会議所でも、各地域で、環境行動計画というものを策定していきまして、会員の中小企業を巻き込んで、それぞれの地域ぐるみで行動を起こしていきたいと考えておりまして、その際の参考にさせていただけたらなと思っています。

それから、2点目ですけれども、これは経団連さんとも内容が一部重複するかもしれませんが、今回、皆さん「ものづくり企業」ということで、各社、技術開発を通じて、高効率・低炭素な製品・サービスを生み出しているわけですが、国内外で温室効果ガスの排出を削減するには、結局はユーザーである多数の企業とか消費者が、低炭素・省エネ型の製品に切りかえていかなければ、世界全体でのGHGの削減は達成できないと思っています。

例えば、企業がまだ設備の更新時期を迎えていなくて、まだまだ使える施設とか、設備とか、製品とか、あと車なんかで商用車などもそうだと思いますが、これを如何に切りかえるように仕向けていくのか。現在やっている、または今後やろうとしている対応がもしありましたら、お教えいただきたいと思っています。商工会議所も、普及促進には何らかのお手伝いができる分野があるのではないかと感じておりまして、何かアイデアがありましたらお願いをいたします。

それから、最後、感想ですけれども、コニカミノルタさんの資料の 5 ページ、6 ページのご説明をお伺いいたしまして、産業界・企業の側は、CO₂排出削減はもちろん大事なのですけれども、それを至上命題として突っ走っていくのではなくて、第一義的に「環境課題の解決に結びつける製品やサービス」を提供していくということ、そのための「技術」を研究開発して、コスト削減のインセンティブも働くような「ノウハウ・知恵」を、社内で、中小企業を含めたサプライチェーン全体でも、共有していくということが、結果的に世界全体での GHG の削減につながっていくのだという貢献の仕方が、やはり一番リーズナブルな今後の方向性ではないかと感じた次第でございます。

私からは以上です。

○服部室長 ありがとうございます。

それでは、幾つかご質問がございましたので、まず日産の朝日様から、最初のご質問、自動運転などが進んでいったときの CO₂ の削減への寄与度がもしわかればというご質問だったと思います。よろしくお願いします。

○朝日様 ご質問ありがとうございます。秋元委員からご質問をいただいた点に関しては、算出はできると思っております。ただ、今日は手元にデータがないものですから、具体的にどのくらいということを申し上げるのはできないのですけれども、自動運転、あるいは交通事故を減らしていくということは、渋滞の削減につながるわけですから、そこでの効率が上がってくるということになると思います。

実際、今、私たちが使っているのは、IEA（国際エネルギー機関）がモビリティモデリングという、車からの CO₂ を算出するモデルを持っておりまして、モードの燃費に、ギャップファクターといって、実用である程度、リージョンによって違うのですが、1.2 倍とか 1.6 倍ぐらいの数値を掛けて、それにさらに、総走行距離、台当たりの走行距離に総台数を掛けて、それと炭素量から、車から出る CO₂ を削減するというモデルがありますので、そこで、例えば実用燃費が 10% 上がれば、どのくらい全体の CO₂ が下がるのかという計算はできると思います。

あとは、池田委員のほうからご質問がありました点、まず、これの日本の数値についてですが、私どもは、これはグローバルで計算しておりまして、日本の数値というのを特に計算はしておりません。ただ、もちろん、世界中どこでも同じ考え方で下げるといふことにはしております。

あと、ご指摘のように、90% を 2050 年に削減するために、どのくらいのペースで車を買い換えていけばいいのかというのは、これは新車ですので、その時点では、2050 年でほとんどがゼロエミッション車になっている必要があると思いますが、それができるかどうかというところは、2016 年の現在は、正直、非常に厳しいと思っております。先ほど申し上げましたように、昨年度、プラグイン・カーが保有で 100 万台を超えたといっても、全体からすると 0.1%。今、お買い上げいただいている方は、いわゆるイノベーターとか、アーリーアダプターまで行っていないと思います。そこをいかにアーリーアダプター、あるいはそれに続いていく方々に広げていくのか、自動車会社としては技術を、先ほど申し上げたように、航続距離を延ばしたり、コストを下げたりというような技術でやっていくということと、ただ、一番気になるのは、お客様にそういう消費のマインドセットを変えるようなムーブメントをどうやってつくっていったらいいのだろうと。アップルの iPhone

のように、あつという間に置きかわってしまえばいいのですけれども、どうも電気自動車はそうではないらしい。

ただ、兆しとしては、例えばテスラがアメリカで、ちょっと違うセグメントで特徴を持った車を出してきたり、それから、あと中国です。昨年度も、中国が一番プラグイン・カーが売れたところで、それは政府の主導だったのですが、そういう意味では、日本ももっとムーブメントが広がっていくといいのかなと考えたりもしております。

あと、杉山委員もご指摘になった、電力のコストのところですが。電力は必然的に CO₂ はゼロに進んでいくということが前提になっていますけれども、確かに今までとは違う電力を入れることによってコストが上がってくるということも事実だと思っております。

ちなみに、今日はお示ししなかったですが、大体、1 キロ走るのに、電気自動車だと 2 円ぐらいで、ハイブリッドで 4.5 円ぐらいで、普通のガソリン車で 7.5 円ぐらいで、FCV も、水素を戦略的な価格にして 7 円ぐらいという試算を置いています。ガソリンは税金が入った上でのコストですし、電気も、今はそういう意味では車の使用段階での税金はかかっていませんが、そういうところも含めて、どのように今後の社会を制度設計していくのか、それが非常に重要だと思っております。

○服部室長 ありがとうございます。

次は、コニカミノルタ、高橋さん。ベースラインの計算の方法についてのご質問。

○高橋様（コニカミノルタ） ご指摘のとおり、ケース・バイ・ケースというか、難しいところがあるのです。実態をお話しさせてもらいたいと思います。

まず最初に、80%削減を示した資料、4 ページです。調達段階の CO₂ 排出量がありますが、このデータはサプライヤー1 社 1 社から集めて計算していません。このデータは、産業連関表を使った LCA データから持ってきています。

また、サプライヤーで 800 トンを削減した資料、10 ページです。コニカミノルタのグリーンファクトリー活動では、必ず施策ごとにコストダウンの効果と、CO₂ の削減効果と一緒に見える化することにしています。例えば成形機を電動化した、もしくは、油圧型をハイブリッド型にするというノウハウを持っています。こういった施策ごとにどれぐらい CO₂ が削減できコストが下がるのかを計算しています。これらの情報をデータベース化していて、それをもとに、サプライヤーへ提案をするのです。

この活動をやる際には、日本のエネルギー管理士の資格を持ったメンバーサプライヤーを訪問し、省エネ診断を行い、ユーティリティや生産システムの中でどういう削減余地があるのか。これを全部診断します。

その上で、コニカミノルタがやってきた事例を当てはめたときには、どれくらい削減できるのかを計算します。これは事業にとってのコストダウン効果になってこなければいけないので、実測値に基づく削減効果を算定しています。

またコニカミノルタのサプライヤーの多くは、全ての製品を我々に納めているわけではありません。例えば、3 分の 1 は我々に納めていますけれども、3 分の 2 はよそのメーカーに納めています。我々がやる省エネ診断の対象は、他の会社も含めたサプライヤー全体をやるわけです。ですから、産業連関表の我々の部品のデータと、ここの工場で行ったデータというのは必ずしも一致しません。それから、市川さんからのご質問についてです。中小企業と協働している事例ですが、我々の活動に関わるところでいうと、それはサプラ

イヤーというケースもあれば、お客様というケースもあります。例えば、サプライヤーのケースでいうと、7 ページです。グリーンファクトリーの重要課題の 3 番目に、コスト競争力に繋がるサプライヤーとの協働があります。今回お話ししたグリーンサプライヤーだけではないです。コニカミノルタは、サプライヤーとの関係においては、環境活動をする前から QCD 活動を協働で進めています。QCD を要請するだけでなく、サプライヤーに入り込んで、自分たちがやってきた生産方法、5S から始めて、それから生産の技術も含めて、いろんな指導をしながら、QCD を高めていくという活動を進めてきました。

そういう背景があるから、このグリーンサプライヤー活動も、エネルギーや廃棄物削減を一緒に進めましょうといっても、コニカミノルタならほかの会社と違って、言うだけじゃなくて、一緒になって入ってきてくれるので、いいよと言ってもらえるという信頼関係があります。

また、お客様でいうとグリーンマーケティング活動があります。我々の複合機を使っているお客様は、大企業もあれば、中小のお客様もいらっしゃいます。年間、数回、営業主体で開催するセミナーに集まってもらい、コニカミノルタの実践事例をご紹介したり、アンケートでいただいたお困りごとに相談に乗ると、こういうようなこともやっています。

その中では、例えば、CO₂ というと、中小のお客様から、納めている先から CO₂ の削減目標をつくって取り組みをなささいと言われていたが、何をやっていいのかわからない、大体、スコープ 3 とは何ですかというお困りごとを伺ったことがあります。こういったことも含めて、いろんなお手伝いをしています。

まだ始めて 2 年なので、これからの活動だというふうに思っております。これはまだ自分でやっているの、いろんな業界団体の方と協力しながら、できるのであれば、さらに広がりもあるので、積極的にやっていきたいなと思っております。

○服部室長 そうしたら、日立製作所の高橋様、今の中小企業との協働事例がございますかというご質問で、もしお答えがあればお願いします。

○高橋様（日立製作所） では、その前に、手塚さんから話がありました、素材関係が高級化すると負荷が増えるときはどうするかと。私たちも同じように素材産業を持っていますので、同じ悩みを持っております。

一つは、バリューチェーンのプレイヤーが集まって、それが全体でどれだけ効果があるのかといったものに、一緒に検証する場を設けるのがいいのかなと。個社が難しければ、業界団体でいいと思うのですが、そこが、こういった新しい素材を使うことによって、全体でどう環境負荷が減るか。ここが増える分はここが減るんじゃないかというような議論ができれば、事例として適切かわかりませんが、例えば炭素繊維なんかはそういうふうなことでかなり PR されていますよね。ものづくりするときに相当環境負荷が増えている一方で、航空機産業のほうで減っていると。そういったものをどんどんやっていくことが大事だと思っていて、私たちのグループ会社からも、そういった動きにならんかなというようなことを私たちに要望されている、というのが 1 点です。

それから、海外ビジネスの話がありましたが、恐らく日本の企業は、自分たちのグループ会社の海外拠点について、ものづくりはかなり負荷削減をやっていると思うのですね。ただ、例えば日本の製品ですと、トップランナー製品みたいな、ある意味でベンチマーク

みたいな仕組みがありますけども、ものづくりのベンチマークというのはなかなかないんですね。ですから、そういったものがうまくつくれるのであれば、例えば中国ですとか、東南アジアのものづくりの、その現地において、日本企業の実力はどうかと。海外に対しても、より、そのところで貢献できるというのがあれば、そのベンチマーキングみたいなのを仕掛けていくというのは、政府と一緒にやっていくことができるのではないかなというふうに思います。

それから、市川様の話ですけれども、まず、自分たちの負荷削減をどうしているかというところ、どうしても省エネ投資は合わないんですね。回収が回らないという事例があるので、そこは、例えば経産省さんの補助金制度を使わせていただくですとか、そういったもので何とか回すというのがありますし、あとは、これも経産省さんですとか、環境省さんでも、盛んに省エネ診断は、今、相当予算が出ていますので、そういったものを受けて、自分たちのところがどれだけ省エネの余地があるということをやれるのではないかなと思っています。

私たちのサプライチェーンの中におけるサプライヤーに対する取り組みですが、大きな課題だとは思っていますけれども、これは、お願いは結構難しいなど。コニカミノルタさんみたいに積極的にやっていくというの、受けるほうも負荷が大きくなるというのもありますし、私たちも、サプライヤーとして現実にひしひしと感じているところがありますので、いきなりというのは難しいというのがありますから、そういった世の中の制度を使いつつ、私たちも、ビジネスとして省エネというものを実現していくというのはありますので、そういった中でいろいろとご相談させていただくというやり方はあるかなというふうには考えています。

すみません、ちょっと答えになっていませんけれども、以上です。

○服部室長 それでは、コマツの出浦様、よろしくお願ひします。

○出浦様 特にご質問はなかったのですけれども、出しゃばりまして、失礼します。

私の資料の2ページ目、サプライヤー様とお客様との協力関係というところで、具体的に紹介しなかったのですけれども、弊社でもありますので、先ほどの前工程、後工程を、機械の施工だけでなく、アシストするということで、我々の問題意識として、建設会社、実際に施工をしていただく会社の90%以上が中小の方ということが大きくあります。この皆さんに、我々のシステムと一緒に使っていただくことで、より強力な効率化が図れるということで、そういう観点でもやっております、というのが一つ。

それと、先ほどのコニカミノルタさんと同様、サプライヤーさんに対しては、私たちも非常に入り込んでやっているところがありまして、古くは、省エネ活動、工場の電力削減などは、大震災以降、特に力を入れてやっております。あとは、最近ですと水の問題について、水の使用量を測って、できるだけ削減していきましょうねというところなんですけど、環境のコミュニティの中では、水というのはすごくフィーチャーされているのですが、事日本の中でいうと、それほど感覚がまだ浸透していないところなどもあるので、その辺は、グローバルコマツとしてこんなふうには考えているんですと。世界の動向はこうなので、今後はコマツ以外でもこういったことを欲求されていますよということを、まず今年は勉強会レベルから。今後、どんな施策をとったらいいか、コマツの工場ではこんなことを対策しましたよというのをオープンに、皆さんと一緒に共有してやっております。

それと、最近、新聞でも紹介されたのですが、今、コマツの工場の中で、生産工程の見える化ということで、工場の設備、いろんな加工機とかにセンサーをつけて、それも全部見える化しようという活動をしています。それもコマツの工場だけでなく、サプライヤーさんの工場の中でも、同じように設備にセンサーをつけていただいて、発注の段階、生産管理の段階から改善していこうということを進めています。その辺がサプライヤーさんとの協力というところになります。

それと、お話を伺っていて、やはり日本だけではだめですね。海外も一緒にやらないと、というのが基調であると思うのですが、その場合に、新興国に対するアプローチと、いわゆる欧米のような先進国に対するアプローチというのは、多分違うのだろうなと。

新興国に対しては、我々民間でもどんどん海外の子会社に情報提供して、一緒にレベルアップしましょうねというのは、民レベルで仲良くやっていける場所はあると思うのですが、事欧米のほうに対しては、政策的というか、方針ごとで縛っていかないと、そちらで協力していかないと、結局、グローバルのルールを決めてしまうのは、欧米の皆さんになってしまうのかなと。それに後からついていくというのではちょっと寂しいかなと思っていて、こちらの委員の皆様、あるいは経済産業省のほうで何かお考えがあるのであれば、ちょっと伺いたいなと思った次第です。

○服部室長 ありがとうございます。

私がコメントした後に手塚さんに、次、お願いしたいと思いますが、だんだん私も居心地が悪くなってきて、池田さんから、目標はどういうふうに政府は捉えているのですかというお話もございましたし、目標もそうですし、杉山さんからのご発言でも、政府はそうっていないんですよというか、政府の考え方は、煙突モクモクをどう減らすかという発想になっていて、バリューチェーンとか、あるいはLCAのサプライチェーンでとか、そういう発想に、政府もそうですし、国際社会全体も、この温暖化をめぐる議論全体が、まだそういうふうには動いていないわけですね。

ちょっと前回の話ともつなげてみますと、前回、**Wicked Problem**と認識しましょうというところのお話もあったのですが、一足飛びに、私も、答えを描けないわけですね。2050年、80%をどうするかと、一足飛びに答えへ行けなくて、今日は、4社の方々からそれぞれの取り組みをご紹介いただいたわけで、4社4色あって、多分10社集めれば十人十色と、また別なアプローチがあったかと思うのですが、今、みんなして、どうやっていったらいいかという、リフレームの仕方を模索している段階にあるのではないかなと思います。

そういう意味で、今日の議論は大変勉強になりましたし、ヒントもいただいたのかなと思っていますけれども、私自身、目標はかくあるべしとか、政策はかくあるべしと、そこまでは、何年もかからないと多分行けないのかなという感じがするのですが、いろいろ刺激を受けて、考えるきっかけをいただいているかなというふうに思っているところでございます。

それから、煙突モクモクというのは、前回の大阪ガスの方の言葉をかりれば、メタ認知という、今、私たちが世界を認識している、メタ認知というものがあって、それを取り外して物事を考えるのが非常に難しいというお話が前回あったのですが、まさにそういう、煙突モクモクを80%減らすためにどうしたらいいかという発想を、どう切りかえて、元氣

が出るような長期戦略ビジョンにしていくかというところが、今、一番の課題かなというふうに思っております。

それでは、手塚さん、よろしく申し上げます。

○手塚委員 お話を聞いていて、頭の整理をしていたのですが、実は、多分、皆さんのプレゼンの中で共通に使われているのが、IoT とかビッグデータなんですよ。コニカミノルタさんのプレゼンの中で、環境価値と事業価値というのを分けて表現されているのは非常に興味深かったのですが、しかも、お話の中で、環境価値だけだと、これは生産を下げて環境価値を上げればいいんですかみたいな社内での議論があるので、事業価値というものとパラで議論をされるようになってきているということでしたが、これは非常に、ビジネスの観点からするとプラグマティックな話だと思うのですが、皆さんが未来のビジョンを示されている中で、具体的に示されている製品群というのは、みんな、事業価値の部分の新たに提供するということが先にあって、つまり、自動車であれば、電気自動車ということの価値よりも、自動運転がよりスムーズにできるがゆえに、電気自動車を導入すると結果的に CO₂ が減りますと。あるいは、コマツさんの新しい GPS にしても、自動工作機械にしても、これは、先ほどお話があった、メンテナンスの頻度を非常に細かく見るとか、省エネのサジェスションができるとか、労働力の不足の対応にもできるという、実はそちらのほうが非常に大きなビジネス上のチャンスであって、そういうものを導入すると、結果的に CO₂ が下がるということです。

あるいは、日立さんのソリューション系のビジネスにしても、恐らくそういうことで、何かのサービスを提供することによって、お客さんのほうにきちんと事業的な、あるいは、金銭的な価値が発生した上で、さらに、その副次効果と言っては何ですが、たまたまこの議論は CO₂ のほうが前に出ているのですが、実は、副次効果として CO₂ が下がっている、ということ、つまり、きちんと付加価値の高いビジネスを、IoT とかビッグデータを使って提供しながら、環境性能のより高いものに需要をシフトさせていく、あるいは、そういうものを買いたいと思う消費者を増やしていく、ということをおっしゃっているのではないのかなというふうに理解いたしました。

これが実は、前回、私が欠席して、その場の議論に加われなかったのですが、この地球温暖化問題というのは **Wicked Problem** だと言っていることと深く関わっていて、つまり、気候変動問題というのは、これをやったら、いついつまでにこれが解決します、なんていう類いの問題ではなくて、いろんな複雑な問題がかみ合っていて、全体としてこういう取り組みをやっていて、いつかは解決できると思いつつ進んでいこうという、取り組みのプロセスそのものであるとされているわけです。複雑かつ因果関係も、必ずしも明確に、直線的にはっきりしていない問題であるがゆえに、すぐに達成できる目標をクリアに掲げて、いついつまでにこれをやるというふうに断言できない類いの問題だというのは、**Wicked Problem** の本質だと思うのです。

そういうものに対して、今、プラグマティックな形で、少なくともこうやって実益を踏まえてスタートしていけば、そっちの方向に物事が進んでいくのではないかということをおっしゃっているのではないのかなというふうに理解をいたしました。逆に言うと、そういうことを積み上げていかない限り、**Wicked Problem** というのは、皆さんが期待している、例えば 2050 年に何%削減、世界中でやったら、これだけのことが解決するとなるか

どうかもよくわからない問題なわけですが、80%削減したから温暖化がとまるかどうかだつて、実は、科学的に見てもはっきりしないわけですから、つまり、効果が発現するかどうか分からないという問題に事業を向けるというよりは、確実にビジネスがそちらの方向に行くというものをやりながら、結果的に、長期の目標にも寄与するということを取り組んでいくというのは、とてもプラグマティックな話ではないかなと思って伺っていました。

○服部室長 ありがとうございます。

あと四、五分ございますけれども。

では、秋元さん。よろしくお願いします。

○秋元委員 今、手塚さんがおっしゃったことと一緒になのですが、私、先ほどテスラの話聞いて、いつもテスラの話はよく思うんですけども、これは、環境性能というよりは、基本的に加速性能とか、そういうものが非常にいいために、金持ちによく売れているというのがテスラだと思って、結果として環境性能も出ていると。

我々がよく考えないといけないのは、手塚さんがおっしゃることと全く一緒に、環境性能だけにフォーカスしているのではなくて、我々は、何を社会が欲しているのかということをよく考えて、その上で、結果としてCO₂削減につながるようなものを誘発していかないといけないかなというのは、改めて思いました。

その上で、今、日本でどういう状況なのかというと、省エネはかなりやってきて、そういう意味からすると、エネルギー生産性を高める余地がだんだん少なくなってきていると。昔は、エネルギー生産性を高めると同時に、結果として資本の生産性が高まって、両方が持続的に高まるような仕組み、フェーズにあったと。ただ、今は、かなり省エネができていの中で、今度はエネルギー生産性を高めると資本の生産性が悪化しつつあるというような状況だと思います。

ユニカミノルタさんの中国での例というのは、まだ、そこが両方可行するような段階なので、エネルギー生産性を高めつつ資本の生産性も高まるので、事業価値も環境価値も両方高まるような状況にあるわけですが、日本でそれをやろうと思っても、なかなか今の状況ではうまくいかない。そこを何かイノベーションによって、もう一回チェンジをかけて、エネルギー生産性と資本の生産性が両方高まるようなものをつくっていかないと、結局CO₂は減らないし、仮に減らせたとしても、そこは、経済成長がないという世界になるので、そこをどういうふうにチェンジをかけていくのかということ、よく考えていかないといけないのだなというふうに思います。

あと、杉山さんがおっしゃった点で、消費ベースのCO₂というのは非常に重要な点で、ここは、私、第1回にも申し上げたと思うのですが、世界でどういう状況にあるのかというのは、しっかり確認しておく必要があるのではないかなというふうに思います。

○服部室長 委員の皆様、活発なご議論をありがとうございました。

そろそろ定刻が近づいておりますので、本日の議論はここで終わらせていただきたいと思います。

それでは、最後に、大臣官房審議官の高科より、ご挨拶をさせていただきます。

○高科審議官 本日は、4社の方、興味深いプレゼンをありがとうございました。また、委員、オブザーバーの方々、貴重なご意見をありがとうございました。

感想めいた話ですけども、二つ印象的だったかなと思います。一つは、本日、プレゼ

ンテーションのお題として、長期の温暖化対策についてお話してくださいといったときに、杉山さんの言葉をかりると、どなたも煙突の話はされずに、基本的には製品の使用段階の話で、かつ、製品の効率化だけではなくて、使い方というか、ソリューション、そういったところまで踏み込んだ話であり、かつ、グローバルな視点ということでした。日本の企業さんはこういうところに競争力はありますし、こういったことをグローバルに展開することによって、国際的な温暖化問題にも貢献できるということではないかと強く感じました。

それから、その一方で、これは、ビジョンなのか、コミットメントなのか、ターゲットなのか、ゴールなのか、いろんな言葉がありましたけれども、割と皆さん、ビジョンだという前提であれば、すごく前向きなことをお書きになるので、これだったら日本はいけるじゃない、ぐらいの感じの、数字だけを積み上げるとそういうふうに見えてしまうところもある。ただ必ずしも、それはそういうことでもないと思うので、池田さんからのお話がありましたけれども、こういった企業それぞれのビジョンみたいなものを、政府が目標的なものにつなげていくときに、そこは注意していかないといけない。そこが全然違う性質のものになってしまうと、全然また違う世界になってくるのではないかと。そういうところをきちんと精査した上でつなげていくということが、まず大事なのかなという感じがしました。

先週、ニューヨークで環境の国際会議がありまして、昨日の夜に帰ってきたのですが、いろんな議論があって、比較的大きな国が、長期目標を割と早く出すという感じの話もあって、その国が言っていたのは、エネルギーの部分は比較的単純なのだけど、産業とか運輸が複雑で難しいのだという話をされていました。

日本の場合は、エネルギーも、別の意味で、そんな単純ではないと思いますけれども、産業部門の難しさ、運輸部門の難しさというのは、どこの国も共有しているのかなという感じがありまして、今後、この議論はだんだん深まっていくと思いますけれども、今日のご意見も参考にし、かつ、ほかの国がどういうところを苦労されながら、どうしようとしているのかというのを見ながら、検討を深めていく必要があるのかなと思っていますので、また引き続き、色々な形でご指導をいただくことになるかと思っていますけれども、よろしくお願ひしたいと思います。

本日はどうもありがとうございました。

○服部室長 それでは、以上で本日の議事を終了したいと思います。

皆様、活発なご議論をありがとうございました。

次回のタスクフォースは 10 月の開催を予定してございます。次回は、投資・金融、それからカーボンプライシングに関して、引き続きゲストスピーカーをお招きし、さらに議論を深めていきたいと思っております。

本日は、ご多忙のところをお集まりいただきまして、ありがとうございました。

以上