

産業構造審議会 産業技術環境分科会 第3回資源循環経済小委員会

議事録

- 日時：令和5年12月13日（水）8：00～10：00
- 場所：対面・オンライン開催（Teams）
- 出席者：梅田委員長、栗生木委員、石坂委員、石山委員、大和田委員、岡部委員、
金澤委員、澤田委員、末吉委員、醍醐委員、高尾委員、所委員、
長谷川委員、町野委員、三室委員、山本委員

■ 議題：

○事業者説明

一般社団法人日本鉄鋼連盟

クリーン・オーシャン・マテリアル・アライアンス（CLOMA）

一般社団法人日本電機工業会

○事務局説明

分野別投資戦略について（資源循環）

資源循環経済政策を巡る動向とそのあり方について

■ 議事概要

○梅田委員長 それでは、定刻となりましたので、ただいまより第3回資源循環経済小委員会を開催いたします。

委員の皆様におかれましては御多忙のところ御出席いただきまして、誠にありがとうございます。司会を務めます委員長の梅田です。よろしくお願いいたします。

本委員会は対面とオンラインのハイブリッド形式で開催し、委員会の模様はYouTubeにてライブ配信しております。

では、開会に当たりまして、畠山産業技術環境局長より一言開会の挨拶をお願いいたします。

○畠山産業技術環境局長 皆様、おはようございます。産業技術環境局長の畠山でございます。

本日は早朝より多くの方にお集まりいただき、またオンラインの参加の方も本当にありがとうございます。

本日は資源循環に先行的・先進的に取り組んでおられる業界団体の皆様から情報共有をいただく機会を設けております。日本鉄鋼連盟の小野様から鉄鋼産業の国内資源循環の強

化に向けた取組などについて、クリーン・オーシャン・マテリアル・アライアンスの柳田様から容器包装における再生材利用に関する目標設定やバリューチェーン連携による取組などについて、日本電機工業会の齋藤様から電機産業の資源循環に係る取組や欧州のエコデザイン規制に関する最新動向について、情報共有をいただくこととなっております。本日御出席をいただいております小野様、柳田様、齋藤様に心より御礼申し上げます。

また委員の皆様には、3団体からの発表内容に関することや、再生材の利用促進、循環配慮設計及び資源循環指標の3つの論点を中心に御議論をいただければと考えているところでございます。

昨今、欧州の規制が強化されていく中、いずれの論点もスピード感を持って、日本の特長や強みを生かしながら資源循環に関する制度整備を加速していく必要があると認識をしております。皆様のお力をお借りしまして、議論を深めていただければと考えております。

また、事務局より説明させていただきますが、GX実現に向けた先行投資支援についても併せて促進していきたいと思っております。本日はどうぞよろしくお願いいたします。

以上でございます。

○梅田委員長 畠山局長、どうもありがとうございました。

それでは、議事に先立ち、事務局から出欠状況の確認をお願いいたします。

○田中資源循環経済課長 皆様、おはようございます。田中でございます。本日もどうぞよろしくお願いいたします。

本日の委員の皆様の出欠状況でございますけれども、斉藤委員は御都合がつかず、御欠席ということでございます。それ以外の皆様は、オンラインも含めまして過半の委員に出席いただいておりますので、定足数を満たしているということを御報告させていただきたいと思います。

○梅田委員長 田中課長、ありがとうございました。

それでは、次に配付資料の確認及び本日の議題について田中課長からお願いいたします。

○田中資源循環経済課長 続きまして、本日の配付資料でございますけれども、資料1から資料7と、ちょっと部数が多くなってございますが、合計7種類の資料がございますので、御確認をお願いできればと思います。

また本日は、先ほど局長よりありましたけれども、産業界の皆様からの情報共有を中心として御議論いただきたいと思います。前回につきましては素材産業からということで、日本化学工業会様からプレゼンをいただきましたが、今回につきましては、素材産

業からは鉄鋼連盟様、また素材の利用サイドという観点から容器包装等を扱われているCLOMA様、あるいは日本電機工業会様から、それぞれ再生材利用であったり、循環配慮設計及び易資源化、循環の監視化、こういったところについて、それぞれ御意見等をいただこうと思っております。どうぞよろしくお願いいたします。

○梅田委員長 ありがとうございます。

本日の手順ですが、まず今のお三方に御講演いただきまして、その後に事務局から資料を説明いただいて、最後にまとめて質疑と自由討議という形で進めさせていただきたいと思います。

それでは、早速、プレゼンテーションをいただくお三方を改めて紹介させていただきたいと思います。本日プレゼンテーションいただくのは、一般社団法人日本鉄鋼連盟特別顧問・小野様です。クリーン・オーシャン・マテリアル・アライアンス（CLOMA）技術統括・柳田様です。一般社団法人日本電機工業会環境ビジネス部長・齋藤様です。

それでは、まず小野様からプレゼンテーションをお願いいたします。よろしくお願いいたします。

○小野特別顧問 どうもありがとうございます。日本鉄鋼連盟の小野でございます。本日はこういう機会をいただきまして、ありがとうございます。本日は、鉄鋼資源循環の戦略と課題について、お話しさせていただきたいと思います。

本日のプレゼンテーションは二つのパートに分かれておりまして、まず一つ目が、鉄という材料のネイチャーと、それを前提としたカーボンニュートラルに向けた戦略です。二つ目のパートが、日本の鉄鋼の資源循環に着目した現状、将来の課題と戦略でございます。

まずパート1であります。こちらが鉄鋼プロセスの概要です。鉄というのは、一番左上ですけれども、鉄鉱石、これが原料となります。酸化鉄です。これを還元剤であります石炭とか天然ガスで還元して、鉄を作ります。ここでカーボンが還元剤として使われるために、大量のCO₂が発生します。還元された鉄は、その後、精錬を行う製鋼工程に運ばれて、ここで不純物を取り除かれて、鋼になります。その鋼を固めたものが粗鋼です。国の代表的な鉄鋼生産量、粗鋼生産量というのはこのことを言います。その粗鋼は、さらに熱間圧延、冷間圧延、それから表面処理等々の多くのプロセスを経て、鉄鋼製品として世の中に出ていきます。世の中に出ていった鉄鋼製品というのは、自動車やビルなど、様々な形で利用されますが、いずれは解体されて、スクラップとしてまた戻ってくるという循環システムになります。

材料のリサイクルというのは、複数のルートがございます。上のポンチ絵ですけれども、天然資源で材料を作って、それが自動車ですとかビルとか缶だとか、そういう最終製品になって、世の中で機能を果たした後に、いずれは製品のエンド・オブ・ライフを迎えます。製品としては、そこでライフサイクルは終わってしまうのですが、その製品を構成している素材というのは、その後、いろいろな道を通ります。あるものはリサイクルできずに直接処分されてしまうものもございます。それから、フレイマブルな材料の場合は減容化するために焼却されて、そのときの熱エネルギーを回収して、サーマルリサイクルになります。それから、マテリアルリサイクルではあるけれども品質が低下してしまい、最終的には使えなくなってしまうカスケードリサイクル、これに対して鉄の場合には、このようなオープンループではなく、また元の原料に戻るといって、クローズドループでのリサイクルです。

こういったクローズドループの自律的なリサイクルができるための要件というのが5つあります。まず1つが、分別が簡単にできることであります。鉄は磁石にくっつきまじ、くっつかないもののほとんどが鉄以外であるということが分かります。

2つ目が、再生利用のための負荷が低いということです。この負荷というのは環境負荷もありますし、コストもあります。鉄の場合には、回収されるスクラップは元の鉄鉱石に戻るのではなくて、スチールのまま、鋼になった状態で戻ってまいりますので、最も負荷の大きな還元プロセスをパスすることができる。

3つ目の要件が、経済合理的なリサイクルシステムが整備されているかどうかです。今、足元で鉄スクラップの市中価格は5万円から6万円ぐらいします。要は、それだけの経済価値を持って循環しているものであって、もしこれが補助金でしかリサイクルできないようなシステムであれば、補助金が尽きた瞬間にシステムが止まるということになります。

ここまでは全てのリサイクルに言えることだと思うのですけれども、さらに、鉄のようなクローズドループリサイクルに必要な要件というのがあと2つございます。1つが、リサイクルによる材料品質低下が生じにくいということです。鉄の場合、図の1を見ていただきたいのですが、金属材料の場合は、その金属の品質に影響を与えるような幾つかの元素がございます。トランプ元素といいますけれども、鉄の場合にも銅や錫のような、大体6個ぐらいのトランプ元素が存在します。これを抜かないと品質が低下していくわけですが、もともとこういった元素のほとんどは、磁石にくっつかないということで分別がしやすいわけですが、一方で、他の汎用金属の場合

は、ほとんど全てのエレメントがトランプエレメントになるために、これを分級するというのは大変で、それが混入してしまうと、再生素材の品質が変わってしまうということになります。

それから、もう一つが、多様な製品に再生可能であるということです。こういう素材を使った製品のライフタイムというのは様々です。例えばビルや橋のようなものは数十年というオーダーで使われますし、自動車だと10年、20年。食缶などですと賞味期限があるために、いいところ半年とかです。それぞれのライフサイクルが異なるために、その次のサイクル、素材が返ってきて、その次の世代に行くときに何が必要になるかというのは、全然、世の中変わっているということです。それぞれ、ニーズに応じた形で使われていくというのがフレキシブルなリサイクルを可能とすることになります。

図2は、鉄は、微細構造を制御することによって特性を出すことを示しています。例えば硬い鉄を作ろうとすれば、微細構造を小さくすればいい。柔らかい構造のものを作ろうとすれば、その組織の間に滑るような柔らかい組織を入れればいい。これは合金ではなくて熱履歴で作り込むという特徴があります。したがって、スクラップを溶かしてやれば、そういう組織は1回リセットされて、さらにまた新たなニーズに応じた組織を作り込むことができます。

一方で、多くの汎用メタルというのは合金化によって、その特性を出しているという特徴があります。先ほど図1でお示ししましたとおり、その合金のほとんどがトランプエレメントですので、それを合金系列を超えて調整するということは非常に難しく、同じ用途にしかリサイクルできないという難点がございます。

そうしますと、鉄鉱石を還元してスチールになったものは、だんだん社会に蓄積されていくということになります。これが1950年から直近までの日本の鉄鋼蓄積を描いていますが、ハッチングしてあるのがトータルの鉄鋼蓄積量、要は、今、日本国内にこれだけの鉄が——例えばこのビルもそうですし、今日、乗ってこられた電車もそうですし、そういったところに蓄積されています。2015年段階で13.6億トン、これを当時の人口で割ると、1人当たり10.7トンの鉄が、我々の身の回りにあるということです。要するに、我々はこの国土で、このレベルの生活をするのに、大体10.7トンぐらいの鉄がないと、そういった生活が維持できないということも言えます。御参考までに、下のほうに、例えば新幹線の延伸ですとか、あるいは高速道路網の整備ですとか、こういったインフラ系の例を載せておきます。

こういうマクロ経済的な傾向というのは、別に日本だけのことでなくて、OECD諸国に共通する傾向であります。右上のグラフはMullerのスタディなのですが、横軸にGDP per capitaを取って、縦軸にSteel stock per capitaを取りますと、大体2万ドルぐらいのGDPになると、10トン内外でサチュレートしていく、そういう傾向が見られるということです。

それから右下の図は、World Steelによる中国・インドが今後どうなるかというスタディなのですが、ここも一定の幅がありますが、大体今世紀中にいずれの国も10トンぐらいに収斂するだろうという見立てです。なお、この図はいずれも見掛け消費ベースで書いてあるために、間接輸出入の影響が省かれているので、日本の場合はちょっと高めに出てきます。

そうすると、将来、どのぐらいの鉄鋼ストックが必要になるかということを試算することができます。ここで試算に用いたアサンプションはたった1つです。一番下の点線ですが、世界は、1人当たり何トンの鉄がいつ必要になってくるか、これだけを想定しました。2015年に世界全体の鉄鋼ストックが294億トンと推計されております。これを当時の人口で割ると、1人当たり4トンです。これは日本が1973年に到達したレベルになります。これを、2050年には1人当たり7トンになるだろうと推計しています。これは日本が1988年に到達したレベルで、日本よりも62年遅れて、世界は日本に追いつくだろうというような想定であります。これに、UNが出している人口推計を掛ければ必要なストック総量が出てきます。それが682億トンという数字になります。2015年の294億トンから682億トンまで、約400億トン、35年間で蓄積を増やさないと、これからの人口増加でありますとか、途上国の経済発展を支えることができないということです。これは非常にすさまじい数字で、2015年の294億トンというのは、19世紀の産業革命以降、150年間の蓄積量ありますが、それよりはるかに多い蓄積を35年間でやらないと、経済発展とか人口増加に耐えられないということでもあります。

その蓄積を拡大するためには、この赤いラインですけれども、プライマリーの鉄を作らざるを得ないのです。スクラップというのは蓄積の中での循環利用ですので、蓄積を増やすことはできません。したがって、バージン材を供給し続けないと、この蓄積はたまりません。

加えて、鉄鋼蓄積が増えていくと、その蓄積から発生するスクラップが増えていきます。これが黄色いラインです。これで見ると、2045年ぐらいに、黄色いラインと赤いラインが

交差する点があります。だから、スクラップをうまく使っていくというのも大きな課題になる。要は、鉄鉱石還元工程の低炭素化、脱炭素化とともに、今後増大するスクラップの高度利用が、鉄鋼セクターにおけるカーボンニュートラル、資源循環の鍵となるだろうということであります。

そういう認識から、日本鉄鋼連盟では2018年にカーボンニュートラルに向けた戦略を公表しています。その中のロードマップであります。上の4つ、COUESE50、Super COUESE50、カーボンリサイクル高炉、それから水素還元製鉄、この4つは、プライマリーの鉄の低炭素化・脱炭素化を目指そうとする革新技術です。それから5番目の大型電炉というのは、今のスクラップの高度利用と、水素還元製鉄でできる製品が固体還元鉄ですので、これを溶かさざるを得ないということで、いずれにしても必要な技術ということになります。そのようなことを考えてつくられた戦略になります。

ここから先は、日本のスクラップ循環の現状と将来に向けた取組になります。

日本の鉄鋼需給の特徴ですが、日本の鋼材生産量、これは粗鋼ではなくて最終的な鋼材ですが、これが2021年で約9,000万トンでした。左下の棒グラフの右側であります。そのうちの5,500万トンは、外需、すなわち直接輸出と自動車等で輸出される間接輸出になります。だから、今、鋼材生産の過半以上が外需に回っているという特徴があります。

一方で、国内のスクラップの発生量は約3,500万トン、これが色のついた棒グラフですが、これも老廃スクラップ、あるいは加工スクラップという形で発生しています。当然、この棒グラフを比べていただければ、我が国産業の強みである、輸出を含めた鋼材生産、約9,000万トンを補うことはできないということになります。

それからもう一つがスクラップの品位面で、日本鉄鋼業の強みである、右下にあるような高機能鋼材生産に利用可能な高品位スクラップは不足しているという問題がございます。

こちらは、日本の鉄スクラップの発生推移になります。スクラップは大きく分けて3種類ございます。1つが老廃スクラップです。自動車が廃車された後に回収されるスクラップです。ただ、老廃スクラップには不純物が入りやすいという特徴があります。もう一つが加工スクラップ。これは製品を製造する工場から出てくる切り端みたいなものです。これは、不純物はほとんど入っていない、高品位なスクラップになります。それから、ゼロから下にあるのが自家発生スクラップで、これは製鉄所の中で発生して、内部で循環するスクラップになります。それからもう一つ、一番上の赤いラインが輸出に回っているスクラップです。これのほとんどは老廃スクラップだと考えられておりますけれども、年間で

約600万トンから800万トンぐらいのスクラップが、主としてアジア、ベトナムですとか韓国ですとか中国、こういったところに輸出されています。

なお、スクラップはこういう形でグローバルに流通する素材ですので、今、鉄源の少ないアジアは、人口が増えて、インフラを整備しているのです、日本や北米、それから欧州、こういったところから大量のスクラップを輸入しているという状況です。

こちらのグラフは2022年度のスクラップバランスの実績になります。一番上が自家発生スクラップで、これはそれぞれの生産量に大体比例した形で出てきます。それから加工スクラップ、703万トンありますけれども、見ていただいておりますのとおり、自動車からのスクラップ発生が6割ぐらいあるということです。それから老廃スクラップですけれども、主として大きいのはインフラ系です。土木、建築、機械、自動車、このように並んでいます。

この加工スクラップと老廃スクラップが市中スクラップになるわけですが、このスクラップがどこで使われているかというのが、その下のグラフになります。多くは電炉で使われるものが多いです。あと鋳物。残ったものが輸出されるという構造です。これも、このときの粗鋼生産、それから鋳物の生産量と比較すると、このぐらいの差があるということでもあります。

将来を予測するに当たって3つのシナリオを描きました。詳細は次ページ以降にございますので、見ていただきたいのですが、1つがハイケース。これは現在の鋼材輸出、並びに自動車の輸出が継続するというケース。それから中位ケースが第6次エネルギー基本計画に示されたケース。それから低位は、もう自動車とか鋼材の輸出がないというケースですが、いずれのケースにおいても、スクラップの発生量は現状よりも少なくなる。一方で、スクラップのニーズは高まるということで、スクラップの不足感が出てきます。

それともう一つ、需給に関しては今言ったように需給バランスが逼迫するということなのですが、もう一つがスクラップの品位に関してです。高炉が電炉に転換するということを考えれば、スクラップの品位向上のニーズが出てくるということになります。

こういう課題に対応すべく、日本鉄鋼業界では、経産省にも入っていただいて、サーキュラーエコノミーパートナーシップに参画しております。課題解決に向けた検討を始めました。

ここで結論なのですが、今回のお題の3つに関しては、再生材利用の促進に関して、鉄の場合にはもう100%利用しているということで、こういう考え方は不要ではない

かということでもあります。

それから、循環配慮設計に関しては、やはりトランプエレメントを避けていくことが将来の高レベルのリサイクルを可能としますので、そういう配慮は必要だろうと。

可視化につきましては、既にこれはISO化をしております、こういったものを使って評価していただければよろしいのではないかと思います。

最後、駆け足になって申し訳ありませんでした。以上です。

○梅田委員長 小野様、ありがとうございました。

続いて柳田様、お願いいたします。

○柳田技術統括 今日はCLOMAのお話を聞いていただき、ありがとうございます。よろしく願いいたします。

まずCLOMAですけれども、赤で書いていますが、我々は海洋プラスチックごみ問題の解決に向けて、新たに流出させない取組、プラスチックの高度な資源循環を通して、海洋へプラごみを漏れ出させない、これを基本コンセプトとしております。そのために、こちらは青で書いてありますけれども、官民連携で3Rと代替素材のイノベーションを加速し、最終的にはジャパンモデルとして世界に発信までできればいいなというところを考えております。

我々の設立は2019年1月18日、4年ちょっとのまだ若い組織でございます。トイレタリー・飲料・食品を中心にした159社が集まって始めました。CLOMAビジョンとかCLOMAアクションプラン、未来デザインということを公開して、我々の考え方、コンセプトと目標や活動計画を表明しているということでございます。

CLOMAは、実証テストを通して具体的に解決策を世の中に提案していこうということを基本的に考えております。そのために、ここにありますように、メンバーはリテーラー、ブランドオーナー、容器メーカー、原料メーカー、リサイクラーに集まっていただきまして、いろいろ検討を加えているのですけれども、設立から3年目ですか、ちょっと1つ足りないなということで、ここに自治体にも入っていただいて、14の自治体に参加していただいております。一応、資源循環のぐるっと一回り、消費者はまだ入っておりませんが、そういった形で今、検討を進めているということでございます。

ごみ対策に対しましては、従来から日本においては工業会を中心として、各産業分野で多くのすばらしい成果、この左に書いてありますけれども、こういったものが出ているわけですが、工業会別に非常に分断されているというか、そういったきらいもあると考え

ておりまして、C L O M Aといたしましては、これらの知見とか技術を統合して、全体最適を持った取組を目指していこうと考えております。

活動実績を示した右におきましては、これは小さくて見えない前提で書いているのですが、言葉でお話ししますと、例えば生分解性プラだとか紙、バイオプラといったものを活用したような容器包装を開発したり、あるいは飲料以外の油とかドレッシング等のペットボトル、こういったものをリサイクルできないか。あるいはリサイクル工程でどうしても出てきております異物、これを除去するようなプロセス開発というものも、これはC L O M Aのメンバーが対になって今、進めているというような形でございます。

それから、こちらは自治体を核とした事例でございます。右にブランドを描いておりますけれども、ブランドオーナーが12あるのです。こちらが共同して、シャンプーとか洗剤の詰め替えパウチを回収・リサイクルしているという例でございます。こんな多くのコンペティターがここに参加して、実際の商品の廃棄プラを集めるというのはなかなか今までには類を見ないというか、そういう取組だと考えております。

ここの神戸市においては、パウチの回収だけではなくて、例えば歯ブラシだとか梱包材、あるいは最近ですと乳酸菌飲料の回収・リサイクルも始めさせていただいているということです。これもC L O M Aメンバーがかなり中心になって入っているということです。

また同様の取組が右下に書いておりますけれども、こちらはボトルでの取組なのですが、東京都においてもコンペティターが組む形でやらせてもらっているということになります。

以上、C L O M Aの今までのことをお話ししてきました。この取組を通して、多くの検討ポイントというのが、これは皆さん、よく御存じのところかもしれないですが、いろいろ見えてきました。代表的なところだけ青字で書きましたので読んでみますと、例えばリサイクル視点、水平リサイクル優先をしたような容器包装設計の重要性、あるいは静脈産業と動脈産業の連携強化、それからマテリアルリサイクルとのカスケード運用もあるのかもしれないですが、バランスを考えたようなケミカルリサイクルの最大活用といったものがありますし、C O₂削減への貢献ということは、これは3 Rを含めて、代替素材も含めて関係してきますし、分別回収においては多様な回収ルートだとか、D Xプラットフォームを整備してトレーサビリティ等々をつくり上げることも重要だと考えております。

この中で、我々、これから樹脂削減のテストに入っていこうと思っているのですが、その基本となるところを赤で書きましたので、そこをお示しします。やはり再生プラ

の利用促進を、図っていきたいと思っているのと、もう一つは、これをぐるっと回すためには、価値の伝達というか、そういうのが必要ですので、消費者の再生品高価購入というとかかなり直接的な書き方ですけども、価値を、どうやって消費者に提供していくかというようなことも考えていかなければいけないと考えております。

そういったところで、次のページに我々の提案をまとめております。背景といたしまして、容器包装は廃プラ全体の46%を占めるということで、プラの削減に大きなインパクトがあることだと考えています。我々、目標とするところは石化系のバージン量を低減させることで、そのためにそれを推進することを提案していきたいと考えているわけです。これはもちろん脱炭素にも寄与することです。ただ、今、我々の課題といたしましては、このバージンプラに置き換えられる品質、量、コストの再生プラが現状ではないということです。真ん中のポンチ絵ですけども、我々、バージンをプラスチックサイクルに入れてぐるっと回すのですが、現状ですと最後まで回り切れていないのです。要するにここは点々で書いていますけれども、分断されて、外側に出て、他のものになるとか、焼却だとか、そういったところに回っているということです。ここのところをどうにか結びたい。点々を最終的には実線にするのですけれども、まずは点々の再生プラ使用30%ぐらいのところからスタートしたいと考えております。

四角に書きましたけれども、このサイクルを回すためにレベルの高い、高品質の再生プラを得るためにはどうすればいいか、あるいは量を確保するためにはどうすればいいかということが出てきますので、それに関しては大型の実証テストをして、そこで検証して、より確かな条件とか、そういったものをつかみ取っていきたいと考えております。

下に計画をお示ししていますけれども、我々の資源循環の活動のトリガーとして、容器包装に再生プラ30%を使用するということをやっていきたいと考えております。特にPET、PSについては既に高いリサイクル率を達成しておりますので、これはこのままの活動を継続強化していくということで、今回のチャレンジはポリオレフィン系、PP、PEに集中したいと考えています。

それから、バージンに代替し得る品質、コストの再生プラが、この計画では80万トンほど必要になってきますけれども、現状では今お話ししましたように、容リプラのマテリア系から18万トン程度が出てきます。ただこれは、現状はパレットだとか路盤材に使われておりますので、容器包装に合うような品質にはまだないので、この品質を向上というところとおこがましいですけども、変えていく必要があるということです。それから、今、

50%の歩留まりなのですが、マテリアルリサイクルの歩留まりをアップする必要もあるだろうし、ケミカルリサイクルからのプラスチックも増やしていくということで、この辺は倍増ぐらいにしていかなないと、80万トンには追いつかないだろうと考えています。

加えてなのですが、自治体、及びリテラー、これは全国に非常に店舗数が多いので、ここでのポリエチレンとPPの分別回収をぜひやってみたいと思っております。さらに工場廃材の活用を、これはかなりきれいですので、ここも活用していく。ちょっといろいろかき集めて、何とかこの30%を確保して、一回回してみても、回すことによって課題を抽出していきたいという考え方でおります。

もちろん、これに並行して、循環適合設計の検討もしてまいります。モノマテリアルの問題、易分解、易洗浄、それから中身、品質との兼ね合いで、使える再生材の品質の幅を広げていくような試みもしていきたいと思っております。

最初、CLOMAのお話をしましたが、これはもちろんCLOMAの掲げている右上の目標があるのですが、これとも一致しておりますので、我々、一致団結してやっていきたいと思っております。

それから、今回は生活者視点といいますか、消費者といってもいいのですが、持続的な価値連鎖といったものをここに植えていく必要があるのだろうなと思っております。まだ幼稚な表現で恐縮なのですが、赤いところが起点で、再生プラの容器に入った商品が高価で買っていきたいという世の中をつくっていききたい。このために企業が何をするかといいますと、1つは、リテラーは再生プラ使用商品の売り場づくりとか、再生プラ使用商品のDPPだとかを整備する必要がある。もちろんプロモーションもする必要があるだろうし、ブランドオーナーにおいては、再生プラ使用の店頭に合わせた商品づくり、あるいは再生プラ使用に合った商品の設計、これは中身との兼ね合いをお話ししましたが、こういったところ、さらに消費者にアピールするためのプロモーションも必要になってくるだろうと考えております。これは全部読むと時間がかかりますので、リサイクラーまで飛びますと、ここまで来ると、一番上に書いてありますけれども、この計画を支えるためには再生プラの量を確保する必要がありますし、その1つ前の自治体においては廃プラの量を確保する必要があるということで、この辺、かなり工夫が必要になってくると思っております。

いずれにしても、こういったものの背景には、最終的に我々、手弁当でやるわけにはいかないものですので、制度への提案という形になっていくと思います。再生プラ30%使用

目標を設定することをまずぜひお願いしたいと思っておりますし、空気感の醸成です。国民運動などというとおこがましいですけれども、こういったものも必要かと思ひますし、制度による支援というのも必要だと思ひます。導入期の企業参画とか、転換期の高価買取りへの、例えばエコポイントみたいな、そのような施策も、私が言うのもなんですけれども、考えられるのではないかと思ひます。

それから導入のスケジュールですけれども、今、お話ししたのは、日本全国で最終的にやっていきたいのですが、先行的には、例えば首都圏だとか——首都圏だと人口比30%ぐらいのリサイクル。三大都市圏だと6割ぐらいのリサイクルが進むと思うのですけれども、こういった、ちょっと段階的に持っていきたい。最初は首都圏全体よりも、さらに集中して、例えばトイレタリーで、さらにどこかの都市を、地域を限定する形で今の計画を導入していきたいと思ひます。

あと、コストの面でも問題があるのです。コストは先ほど言ひましたように、一番上に書いたようなバランスになってくると思ひます。そういった中で、実証テスト参画時の企業支援をお願いしたい、あるいはこの過渡期には生活者への再生プラ使用品購入を促進するような支援もお願いしたいと思ひます。

CLOMAは今、最初にお示ししましたように、真ん中においておりますマテリとかケミとか、代替素材の検討をしてきましたけれども、新たにこういう計画をつくりましたので、これらは未来デザインという、ちょっと格好いい名前をつけたのですが、ここの中で将来性を考えたものを、社会システムの構築に役立つような、そういう提案をしていきたいと思ひますので、できれば折あるごとに、皆様には聞いていただきたいと思ひます。どうもありがとうございました。

○梅田委員長　柳田様、どうもありがとうございました。

では、最後に齋藤様、よろしくお願ひいたします。

○齋藤部長　御紹介ありがとうございます。日本電機工業会の齋藤と申します。本日はこういった場でプレゼンをさせていただきまして、誠にありがとうございます。私からは、電機業界における環境配慮設計（エコデザイン）の取組を中心にお話をしたいと思ひます。

まず最初に、簡単に当業界の主な取組というか、歩みなのですけれども、フェーズⅠ、フェーズⅡ、これからフェーズⅩということになるのだと思うのですが、皆さん御案内のとおり、家電リサイクル法というのがあります。メーカーによる再資源化、リサイクルの

取組というのは、それに基づきまして本格化していくのがフェーズⅠということになりますが、3R対応の環境配慮設計の推進というのは、実は結構古くて、1991年にもう家電製品の製品アセスメントマニュアルというものは発行しているのです。ですから、もうその頃からある程度取り組みを始めてきているということになり、その後、例えば欧州発のRoHS規制というのがありますけれども、含有化学物質の規制ですが、それらへの対応というのもあります。それからフェーズⅡの中では、リサイクル技術の高度化だったり、家電リサイクルの仕組みの中で、いわゆるマテリアルリサイクル、水平リサイクル、その中で再生材の利用というのを促進する。そのほか、今日のテーマである環境配慮設計ということだと思いますと、以前から電機業界でも、そういったルール化、規格開発をやってきました、さらにバリューチェーン全体に広げていくという意味もありました。そこで、電気の場合、国際標準（規格）はIECというところがメインになりますけれども、一方でISOもあります。我々の先行していた電気のIECの規格をISOと一緒に共同でやりましょうということにしまして、今はIECとISOの共同のダブルロゴ規格という形で発行させていただいております。これを2022年にJISにもさせていただきました。

そのほか、いろいろな製品の中に化学物質が含有されていますけれども、そういったサプライチェーンの情報伝達が必要になりますので、そこもやはり国際規格をつくり、日本で今、chemSHERPAというアーティクルマネジメントの動きがありますが、そこへも、その国際規格をベースにつくっていただくという中で貢献をさせていただきました。そのほかLCAの評価もそうですし、先ほどCLOMAさんの話で海洋プラスチック対応というのがありましたけれども、我々もプラスチックの資源循環とか海洋プラスチック対応の取組目標なども決めながらやっているところです。

今後は、新しく今、循環経済（サーキュラーエコノミー）ということで、社会構造の変革という大きなフェーズに変わっていくと思いますので、その中で改めて、我々なりにCE戦略というのをどう考えていくのか。それからエコデザイン／循環デザインということだと思いますと、ヨーロッパを中心に様々な制度構築が進んでいますが、それを我々は、IECというところも使いながら、日本も含めた、国際的に使えるような標準化ということも必要なので、整合する規格開発を担うといった中で戦略的に対応できないかなというところに取り組んでいます。現時点は、そのようなフェーズにあるということになります。

少し全体を俯瞰して見ますと、ライフサイクルの中で言うと、先ほど話をした家電リサイクル法というのがあるのですが、家電メーカーは、実は動脈、自分たちが物を作ってい

くプロセスの中で、設計段階から環境配慮に取り組むのですけれども、加えて、メーカーがリサイクルの義務を負っていますので、静脈側でもリサイクルの対応をすることになります。そういう意味で言うと、製品を作るプラントと製品をリサイクルするプラント、両方を持っているということなので、それが少しほかの業界と違う1つの特徴なのかなと思っています。

物を作っていくプロセスの中での環境配慮設計に関しては、大きく会社組織全体としてのガバナンスというのも必要だと思いますけれども、そういった意味ではマネジメントなりガバナンスの中で、その企業は環境配慮設計をきっちり社内で行っているという意味での規格というのも必要なので、それが先ほど言っていたISOとIECの共同でつくっている規格でありまして、これが今、JISでいうとQ62430という番号ですが、これを規格化しています。そのほか、各製品別に、業界の中で様々なアセスメントマニュアル、ガイダンス、これが製品ライフサイクルの環境負荷低減の設計指針になりますけれども、例えば省資源化、省エネ、長寿命化、アップグレード、耐久性、それから有害物質削減、リサイクル性等々、いろいろな評価指標を示してあります。それらを、家電製品の場合は家電製品協会さん、照明に関しては照明工業会さん、その他いろいろな業界が、それぞれ自分たちの作っている製品のマニュアル/ガイダンスを作っておりまして、そういう意味では、組織全体の設計のガバナンス、それから個々の製品ごとのライフサイクルでの負荷低減の指針、これが縦横にできているということになっていると思います。

加えて有害物質に関してはグリーン調達ということになりますので、資材調達のために、先ほどありましたサプライチェーンの情報伝達の仕組み、それから特定の化学物質が入っているのか入っていないのか、その表示制度というのもありますので、こういったところもJIS化（JIS C 0950）してきているところです。加えて、リサイクルを実際に行っていくことも義務として負っていますので、やはりリサイクルしやすすくないといけないわけなので、そのために、さらに2つのJISをつくっているのですけれども、1つは、実際に再生材といっても、自分たちの製品由来のポストコンシューマ材もあれば、プレコンシューマ材というのもあります。それぞれ、自分たちが自己循環なり、自ら設計上コントロールできる再生材なのかどうか、その定義などもJIS（JIS C 9911）で決めて対応しています。そのほか、リサイクルプラントに戻ってきた製品を、まずは手解体から始めていくのですけれども、どこのパーツが、例えばPPなのか、PSなのか、あるいは難燃剤が入っているのか入っていないのか、そういったところの視認性というのも高めるために、

部品に刻印をするルール（JIS C 9912）というのも決めています、そういったこともやりながら、リサイクルの努力をしている。家電リサイクル法では、エアコンとかテレビ、冷蔵庫、洗濯機、こういった大型の家電製品になりますけれども、再商品化に関しては法定基準がありますので、今、実績に対しては上回るレベルの再商品化ができていているということです、やはり難しいのがプラスチックになりますので、ここが業界としても課題になってくる。鉄については、先ほど鉄鋼連盟様のお話がありましたように、ある程度循環していくものですので、有価にもなりますが、なかなかプラスチックは難しいところがあります。

そのプラスチックに関しては、自分たちが製品由来のプラスチックをもう一回再生プラスチックとして使っていく自己循環というところもありますし、一方で、それだけでは量も足りないところもあるので、市場から調達してくるプレコンシューマ材もありますけれども、それも自分たちの製品に使うとなれば、設計段階でコントロールしないといけないということになりますので、そういったことの取組が必要になっています。

今、IECのTC111というのがありまして、これは我々、日本の業界が議長国になっていて、発足してからずっと日本が主導的にやっています、サプライチェーン上の様々な課題に対して、例えば含有化学物質の調達管理の規格をつくり、さらにはエコデザインの規格をつくり、今、カーボンフットプリントとか、そういったところもやっています。最近、削減貢献量（Avoided emissions）というのもあるのですけれども、そういったところの規格も開発をしている。さらにEnd of lifeも含めた循環というところを対応していくということになりますので、それはこの後、お話をします。

エコデザインの取組とルールづくりというところでは、先ほどありましたけれども、組織、製品・サービスを含めますが、このJISの規格は先ほど言ったIECの、さらに言えばISOとのダブルロゴ規格をベースにJIS化しています。こちらはECDということで定義が書いてありますけれども、製品のライフサイクル全体を通して、環境負荷の低減を目的として設計段階から環境の側面を考慮しながら体系的にやっていくアプローチです。これは企業等が環境配慮設計を経営にきちんと取り込んで、市場に提供する製品とかサービスがちゃんと環境配慮設計ができていますよということを実践するためのガバナンス向上というものに利用できると考えていまして、こうした規格をつくっています。当初は電気・電子製品が対象だったのですけれども、ダブルロゴにしたことによって、あらゆる組織、業種、製品・サービスを対象にできるという話にしています。

加えて、先ほどありましたリサイクルの高度化で2つのJ I Sもつくっていますけれども、1つが、先ほど言いました再資源化に向けての、自分たちがコントロールできるプレコンシューマ材／ポストコンシューマ材というのは何なのかという定義を決めながら、それをどれくらい利用できますかというところの表示を決めているJ I Sがあります。

それともう一つは、プラスチックの部品等に材質だったり、例えば難燃剤が入っていないければF R Oという記号をつけたりとか、そういったルールもつくっているということになります。

先ほどの組織に適用するエコデザイン規格なのですが、最初は2009年に電気・電子製品の規格として発行しています。そのときには、これも日本が国際主査をやっていたのですが、座長の梅田先生にも協力いただきまして、一緒につくらせていただいたということでございます。当時から、いろいろ社会の状況も変わってきていて、我々、電気・電子製品がモノを作るときというのは、上流のサプライヤーさんもそうですし、下流のお客さんも含めて、皆さんが環境配慮設計をやってもらわないとできないので、バリューチェーンのグリーン化を促進するという意味では、I E Cだけではなくて、I S Oとも一緒に協力してやることによって、全ての業種に適用できるものにしていくと。

それからもう一つは、経産省の今日の資料にもあると思いますけれども、いわゆる環境配慮に取り組んでいるというディスクロージャーです。T C F Dから始まって、今、T N F Dもあると思いますし、そういった中で言うと、サステナビリティガバナンスに対応していこうということでこういった規格をつくってきた。これは欧州のE N規格にも実はなっていて、さらにI E C Qというエコデザインの認証制度というのもあって、企業活動としてガバナンス向上につなげていくという認証にも使えるという形になってきています。

これはまた後で中身を見ていただければと思いますけれども、ここにあるような規格の構成になっていまして、マネジメントシステムに環境配慮設計を導入していく、それからサプライチェーンだったりバリューチェーンの中できちんと情報交換をしていく、そういったところが特徴になっているところです。

それから、エコデザインの取組の体系化ということですが、先ほどの企業、グループとしてやるプロセスに、それぞれ製品ごとに、各企業も事業のポートフォリオというのは各々違いますので、そこに製品AからXまで、いろいろやっている会社があるとすれば、各々が自分たちの製品の固有のアセスメントマニュアルなり、ガイダンスをつくると

ということになると思います。ここでは、家電製品協会がつくっている製品アセスメントマニュアルの例になりますけれども、先般、プラスチックの資源循環促進法の中でプラ使用製品設計指針が出ていますが、それと対比してみて、ほぼカバーできているなということで「○」をつけているという感じです。

さらに、こういったエコデザインと基準認証という感じなのですが、ヨーロッパでは、エコデザイン指令、これが今般、E S P Rということでスコープが拡大していくわけですが、さらにD P P (Digital Product Passport)、それからプラスチックのDesign for Recyclingと、こういった法制度に対して、欧州委員会は、欧州の標準機関であるC E NとかC E N E L E Cという団体がありますが、そこにこういった規格をつくってほしいというオーダーを出します。それを受けて、標準化機関がHarmonized Standardsといいますけれども、整合規格を開発します。今、例えばエコデザイン指令でいうと、C E マーキングの仕組みを使って適合性評価をして、適合しているということで製品を上市していくのですが、今のエコデザイン指令ですと、組織のマネジメント要求、これには先ほど言ったIEC 62430の規格が整合規格として使えますし、それから、E S P Rをにらんで、耐久性とかRecyclabilityとか、様々な評価指標の規格が必要になってきているということで、今、C E NとC E N E L E Cによる両方のJoint Technical Committee 10 (JTC 10) というのがありますが、オランダ規格協会が幹事になって多くの規格をつくっています。

Digital Product Passportは、ドイツの規格協会が幹事になって、同じくJ TC24というところで、D P Pのシステム側、プラットフォームの要件ですが、その標準化をこれからスタートしていく。さらにプラスチックのDesign for Recyclingということでも動きがありまして、そのうちの1つは、T C 111 Xというところで検討されていまして、日本側のJ I S Cがありますので、我々、こういった活動にオブザーバーで参加していくということも可能になっています。そこをこれからどうやっていくのかというのは一つの課題かなという感じもしています。

T C 111では、いろいろな議論をしていますけれども、その中で、先ほどのC E N / C E N E L E Cで進んでいるものをI E Cの規格としても取り込んで、自分たちなりに日本の知見も入れながらつくっていくというプロセスを始めています。そういった中で、うまくこの基準認証という中で国際的な整合を取っていきたいと考えているところです。

それから、リサイクルとか再生材利用ということですが、先ほどありましたが、

家電リサイクルの仕組みの中で、自分たちが製品由来のプラスチックをどう使っていこうかというところで、これまで努力もしてきました。そういった中で、さっきのようなJISなどもつくりながら、リサイクルプラントから戻ってくる、特にプラスチック樹脂です。これをポストコンシューマ材、それからプレコンシューマもありますけれども、自分たちなりに使えるようにどう評価していくかという努力をしてきたということになります。

そういった中で、少し複雑ですけれども、家電みたいな耐久消費財になると、10年前に作ったものが戻ってきて、さらにこれからその先の10年を見て、3世代ぐらいにわたって設計を考えていかないといけないので、それぞれの材料の特性だったりというのを設計段階から評価していかなければならない、こういったところがあります。そのために、こういった材料の特性評価の確認項目なども決めていまして、いろいろやっています。耐久消費財の場合、特に使用済み製品の含有化学物質などが、十数年前に作っていたときには規制はなかったのですけれども、最近になって直近で規制されるケースもあるので、そうすると、これからまた使うときにどうするのかということで結構悩みがありまして、そういう意味では将来的にどんな物質が規制になるのかというのは頭に入れながらやっていかなければいけないという、そういう難しさもあります。

そういったことでいろいろ取り組んできている我々ですけれども、2つあるかなと思っています。先ほど鉄鋼さんのお話もありあましたけれども、基準認証という意味では各業界さん、我々だけではなくて、いろいろところで環境配慮設計だったり、資源循環のルールづくりがされていると思います。他方で、ヨーロッパのCE政策などを見ていると、ESPRとかプラスチックのリサイクルということで、かなり横断的に全てのものを取り込もうとしているので、そうなってくると、標準化という意味でも政策的な連携とか、さっきのJISCがCENとかCENELECの活動にオブザーバーで入るとか、そういった体制構築というのにも必要かなと思いますので、そこは政策面での支援に期待があります。

それから再生材については、製品とか機器によって求められる機能とか品質は異なってくるので、プレもポストも一緒くた（一括り）には議論できないと思いますし、一律の議論というのもできないと思いますので、できる限り、やはり品質とか物量的な目論見を持って、どのようなスコープでどれを対象にやるのかというのを確認していく。その中で、設計側では、当面、まずはアビリティということで、可能性というのを前提としながら深めていく必要があるなど。各種リサイクルの法制度の動きもありますし、それから静脈側の技術開発とかデータトレーサビリティというのがあると思うので、その予見性も高め

ながら、きちんとステップ・バイ・ステップでロードマップをつくっていくというのが大事なかなと思っていますので、そういったところに期待したいと思っています。

あとは参考資料がついていますが、これは後で見ていただくとして、私からは以上で発表を終わらせていただきたいと思います。どうもありがとうございました。

○梅田委員長 齋藤様、ありがとうございました。

それでは、続けて議事を進めさせていただきます。質疑は最後です。次に分野別投資戦略の資源循環分野について、及び資源循環政策をめぐる動向とその在り方について、事務局より説明いただきます。その後に、3事業者のプレゼンに対する質疑応答とさせていただきます。

では、田中課長、よろしくお願いします。

○田中資源循環経済課長 ありがとうございます。間にちょっと違うGXの話が入りますけれども、資料6、こちらを簡単に御紹介したいと思います。

おめくりいただいて2ページでありますけれども、これは何かといいますと、GXでどういった分野に対して投資を促進していくのかという議論を、具体的に細かく議論しているところでございます。年末にこれを取りまとめるということでございまして、3ページを御覧いただきたいのですが、具体的にどこの分野にどういった形でコミットメントを求めながら投資戦略に仕上げていくかという議論をさせていただいているところでございます。この中に資源循環も位置づけられているということでございまして、最終的に政府全体で取りまとめる前に本委員会にも御報告をさせていただいて、きちんと資源循環にも投資の、政府による財政的支援も行っていくということを御報告したいと思っております。

そのときのポイントでありますけれども、4ページであります。国が投資支援をしていくということになると、4つ目のポツのところに書いてありますけれども、当然、お金は空から降ってくるものではございませんので、きちんとボンドを発行して、そのお金に基づいて支援をしていって、将来的にはこれが炭素賦課金等の収入で賄っていくというようなことになってございます。ですので、ある意味で言うと将来のカーボンプライシングの先取りみたいなことをしていくということになりますので、当然のことながら、きちんと削減効果があるものに支援をしていくということが求められているということでございますので、4ページの下にあるように、きちんと排出削減につながるかどうかというところのチェックと、もう一つは、これが産業競争力強化、市場をつくっていくというところに

つながるかというチェックを受けながら、これまで議論をしてきているということでございます。

では、その資源循環について、どう、我々が説明しているかというのが、相当飛びますが28ページでございます。この大部の資料はワーキングでの議論にも提出しているものとなっていますので、時間があれば御覧いただければと思います。28ページで、やはり本日も議論いただいているところでもありますけれども、再生材の循環であったり、循環配慮設計、こういったところはそれぞれがやっていかないと、これが太い幹の市場になっていないというところがございますので、ここを後押ししていくということで、動脈であれば、そういったものづくりの仕方に対する御支援をしていく。静脈であれば、再生材の量と質を上げていくための支援。それからそれぞれの共通事項としてパートナーシップが立ち上がってございますけれども、この活動の活性化と、この中でのサーキュラーエコノミーに関する情報プラットフォームをつくっていく、こういったものへの御支援をしていこうということで予算的な措置を図っているということで、こちら、御報告事項とさせていただきたいと思います。

それから資料7でございますけれども、こちらが先ほど皆様から御説明いただいたものの補完的な情報共有ということでございまして、6ページを御覧いただけますでしょうか。先ほどJ E M Aの齋藤様からお話がありましたけれども、グローバルには普遍的なルールをつくって、それを各業界に落としていく。しかもそれは法的な裏づけがあるという動きが出てきている。その中の一つの中心としては、これは最近、ブリュッセル効果というような言葉も言われたりしますけれども、グローバルを見渡すと、デファクトで進んでいる地域もあれば、こういったルール化で進んでいる地域もあって、ルール化で進んでいる地域はやはり欧州が中心になってきている。それは何も資源循環だけではなくて、先行事例としては個人情報保護であったり、あるいは化学物質管理、こういったところもグローバルルールに屋根をもう一つつくるというところを先行して、欧州がつくり、結果として、欧州がつくったようなルールがグローバルルールになっていかざるを得ないというような状況が出てきているというところでございます。

ヨーロッパは、どうやってそういったルールのフレームをつくっているかというのが8ページでございまして、これも先ほど齋藤部長から御紹介がありましたけれども、法令レベルのものをつくって、それを欧州委員会というところに委任立法を委任するという形にしますが、やはりここでも細かい話というのは、特に資源循環となるとあらゆる産業が

関係してきますので、役所だけでは決めきれないということになりますので、この欧州委員会から下にマンドートという形で、標準化団体に標準をつくってよと。細かいところのルールは民間で決めてよねということを出て、これが後々規格になったら、この規格に沿っていれば適合しているとみなすというような承認を得られる。すなわち半分民間がつくったものが法令の効果を持ってくるというような流れになってきている。ですので、単にISOを取ったら立派だねというよりは、これがISOに準拠していないとルールに適合していないというような使われ方をし出しているということだと思っております。

あとは参考情報が大量にありますので、9ページの目次、循環配慮設計に関しても、10ページでありますけれども、再生材をこれぐらい使う、ではそのときの利用率みたいなものについては標準に基づいて算定をしていくという形になっていく可能性があると思います。またその循環配慮設計については15ページでございますけれども、先ほどESPRというお話もありましたが、エコデザイン規則というものが右下の要件としてaからnまで、非常に多くの要件が出されている。これはESPR自体を読んでいただくとこれしか書いていないので、具体的にどうやってそれを要件化するのかというところは、さらに何かを見なければいけないとなったときには、それが標準になっていくということが予想されております。

ちなみに、16ページでありますけれども、日本の資源有効利用促進法においても様々なそういったエコデザイン要件というものを実は置いているのですけれども、資源有効利用促進法の中でも、例えば再生材の含有率であったり、予測される廃棄物発生、これはリサイクルアビリティというところにつながるとは思いますが、こういった視点が入っていなかったりもするということで、法令レベルでも必要十分性のチェックが必要になってくるということだと思います。

また17ページでありますけれども、これも先ほど若干御紹介がありましたが、様々なこういったESPRにあるものをどうやって評価すればいいのかという評価手法などは、これはESPRの前のバージョンのものについて、エネルギー関連製品についてのみ、デュラビリティだとかリサイクルアビリティ、こういったものを評価する標準などもつくられていて、これが普遍化したものがつくられていって、恐らくESPRのルールに関連づけられていくということになっていくのではないかと思います。

19ページ以降は日本の取組も御紹介していて、結局、家電が一番進んでいるということで家電のガイドラインを引かせていただいておりますが、やはり民間に委ねているという

ところで、非常に頑張っていたいている業界と、そうでもない業界があるというところを押しなべて標準的に標準化していくということについては、恐らく日本でも必要になってくるのではないかというのがこのところでございます。

それから最後、22ページ以降でございますが、循環の可視化についても、これはヨーロッパではC S R Dという企業持続可能性報告指令というものが出ておりまして、大企業や、上場している中小企業に対して、持続可能性に関してディスクローズすることをもう義務づけるというのが法施行されていて、その内容が順次、クリアになってきている。その内容の中に、右側でございますけれども、資源利用及び資源循環、こういったものについても求める。その内容としては24ページであります、これがなかなか激烈だなと、個人的にも思うのですけれども、まずは企業に対して自分の活動プラス上下流のバリューチェーン全体に関して、資源循環に関する方針と、どういったアクションをしていくかというものを述べさせるとともに、定量的な目標も設定させる。これは5－3のところですが、循環設計であったり、循環物質の利用率、天然原材料をどれだけ使うかという目標を立てた上で、実際にモニターをしろということで、インフロー、アウトフローについて、それぞれ循環資源をどれだけ使っているか、率はどうなっているのか、耐久性はどうなっているのか、自分がつくったものがどれだけリサイクル可能なのか、こういったものを報告しろということにもなってきてございます。またこれも法令上はこれしか書いていないということで、どうやって報告すればいいかとなると、やはり25ページでありますけれども、各民間の協会において、標準化で、今既に対応できているものと対応できていないものをマッピングをしていて、足りないものについてはこれから基準をつくっていくというような動きになっている。

26ページでありますけれども、それがゆくゆくはグローバルな開示基準にもリファーされる可能性があるということだと思いますので、必ずしも対岸の火事にはできないということでもあります。日本としても、28ページでありますけれども、I S Oでサーキュラーエコノミーの循環性のパフォーマンスを評価するというような委員会も立ち上がって、これはもう既にもの自体は出来上がっていて、あとは承認プロセスに入っているということでございますが、これも単なる標準というよりは、これらが使われていくような環境をつくっていく必要があるのではないかとございまして。

すみません、ちょっと長くなりました。以上でございます。

○梅田委員長　田中課長、ありがとうございました。

それでは、ただいまから質疑、自由討議に入りたいと思います。御発言を希望される方はネームプレートを立ててお知らせいただければと思います。オンラインからの御参加の委員の皆様におかれましては、挙手ボタンでお知らせいただければと思います。順次指名させていただきます。

早めに退席される方から御指名させていただきたいと思いますが、もしあれば、例えば所先生とかいかがでしょうか。

○所委員 ありがとうございます。発言させていただきます。

大変興味深く御発表を拝見させていただきました。大変勉強になりました。あるべき方向に向けて市場をつくっていくという施策がこれから議論されるところだと思うのですが、実業のお立場からいろいろなお話をいただいたので、少し技術的な質問をさせていただきます。

本日の御発表を確認すると、やはりいろいろな機能を出すために、素材には添加材が使われていて、そのコントロールが難しいことが循環性の難しさを決めているというようなことを改めて確認しました。鉄は、それを克服するために加熱をするという方法によって、いわゆる焼き直しみたいなものだと思いますけれども、また素材を再生していくという方法があるということだと思います。うまく説明できないのですが、循環性とカーボンニュートラルの両立のために、現状の処理よりも処理エネルギーが下がるとか、製造が省エネになるためには、そもそも素材への添加剤を減らすというようなことも将来の循環性のために再考すべきであると思っています。つまり何を言いたいのかといいますと、バージン材から作るよりは、再生材を使うことで全体の所要エネルギーが下がるということを絶対に担保しなければいけないのですけれども、製造時に少々エネルギーを使ってでも添加剤を下げて、そのかわり循環性をあげて再生材を得ていくというようなプロセスがあるのであれば、そういったものも正義になるのではないかと。つまり循環性ということとカーボンニュートラルということのバランスの捉え直しをもう一度しっかりとしながら、今後の技術開発をしていったほうがいいのではないかと思います。これについて、よろしければ、本日御発表の3名の皆様から御意見をいただければと思いました。

以上です。

○梅田委員長 ありがとうございます。では、今日御発表のお三方のどなたか、いかがでしょうか。小野さん、よろしくお願いします。

○小野特別顧問 コメントありがとうございます。恐らく、私の説明が悪かったのか

もしれませんが、ちょっと誤解があったようです。鉄の場合には、合金化による特性を出すというものではなくて、さっき加熱とおっしゃいましたけれども、加熱も大事なのですが、どちらかというと冷却が大事なのです。冷却を含めた鉄の熱プロセスの中で組織を作っていくということなのです。合金にあまり頼らないということです。

今、おっしゃったように、合金にしろ、あるいは不純物にしろ、こういったものが入ってしまうと、どうしても再生材の特性というのは変化、多くの場合は劣化してしまうために、それを分けなければいけない、あるいは少なくしなければいけないというのはおっしゃったとおりだと思いますが、ただ一方で、ではそれを下げることによって、従来の機能が維持できるのかというのは、またそれぞれ、素材によって異なるのではないかと思います。

以上です。

○所委員　　すみません、あまり時間をとってもあれなのですけれども、冷却のところも時間をかけると今よりエネルギーが要するという認識でございました。

○梅田委員長　ほかの方々はよろしいですか。柳田様、よろしくお願いします。

○柳田技術統括　先生、恐らく、我々にとったらケミカルリサイクルのあたりの話をされていたのかなと思います。除去の仕方というのは、添加剤が入っている層を除去して、それでマテリアルリサイクルするという方法もありますでしょうし、それから高温をかけて、かなり粗原料に近いような形にして、分離するという方法もあると思うのです。

これは答えになっているかどうか分からないですけれども、例えば容器だと帯電防止剤というのが入っています。これは、店頭に置いていたときに、容器にごみがついて黒くならないようにしているのですけれども、そういうものというのは、お客様の要望とのバランスという部分も出てくるのです。だから、商品として成り立つのだったら、抜けるようなケースも出てくるのではないかと思います。それから、ケミカルリサイクルなどは、ある意味、構造的にそういうものが除去できると思いますので、その場合はエネルギーをどう下げていくかということになるのではないかと思います。答えになっていましたか。

○所委員　　すみません、なかなかうまく説明できないのですけれども、最初からお客様の要望を最小限に、添加剤を下げておくという認識、易分解のために分離をしないで済むために、現状よりももっと添加剤は循環性を上げるために下げられないのかということが本質でございます。

○柳田技術統括　例えば容器包装でしたら、致命的な部分があります。液が漏れてしま

うだとか、あるいは落ちたら割れてしまうだとか、そうでない部分で、お客さんにサービスしている部分みたいながあると思うのですけれども、そのところをどこまで折り合いというか、バランスするかということになってくるのではないかと思います。ちょっと過剰にサービスしている部分もあるのではないかと、もしかしたらそうお考えになっているのかなと思ってお聞きしていました。

○梅田委員長 齋藤様、いかがですか。

○齋藤部長 家電などはやはり十数年使うので、十数年前のものをリサイクルしたときに出てくるプラスチックというのは、やはり劣化しているので、それを再利用するにはどうしてもある程度添加剤というのが必要になります。ですけれども、当然、それで作った製品もまたリサイクルしていくので、さっき3世代ぐらい考えた設計をしないといけないという話をしたのですが、その中で各企業の知見もそろそろたまってきているので、できる限りそこを少なくしていく。ただ、それで耐久性も上げていったときに、どうしてもコストの話もあります。そこで、コストを皆さんでどうシェアしていくかです。そのあたりの話を、政策制度面でこれから展開していく中で、お客さん側のニーズと、メーカーとして求めるレベルをきちんとキープしながら、今言ったような添加剤のようなものを少なくしていく。これはケミカルの場合にはいろいろな規制が入ってくることを含めても、ある程度、企業にとってもリスクなので、そこは考えていく必要はあるかなと思っています。

○梅田委員長 ありがとうございます。では次、高尾委員、お願いいたします。

○高尾委員 高尾です。御説明、皆さん、ありがとうございました。

鉄鋼連盟さんとCLOMAさんと、あと電機工業会さんの話をお伺いするところにおいては、やはり業界ごと、皆さん、やっていらっしゃるごとに状況が全然違うのだなということを改めて理解することができました。もちろん個別リサイクル法があるにも関わらず進んでいなかったり、あったからこそ標準化が進んだり、なくても鉄はどんどん自分でやれてしまうという状況が、それぞれ違うのだなということをまず理解することができました。

その中において、我々としてやはり考えないといけないことは、それをより促進していくためには、その業界ごとに、違う状況ごとに対応を考えないといけないということと、並行して、やはり横串を刺した制度設計というのが必要なのだろうなということについては改めて理解をしました。

CLOMAの再生プラ30%使用目標設定という非常にチャレンジングな目標を掲げてい

らっしゃることに対して、やはり制度として応援をするということについて必要なのだろうなと思いました。というのも、C L O M Aの会員企業数150社余りだというように先ほどお伺いをしましたが、世の中でプラスチックを使っているのは150社だけではありませんで、それ以外の方もたくさんいらっしゃる中において、みんなで、国を挙げてやっていくということにするには、C L O M Aの会員企業以外の方にも波及させる必要があるのではないかと思います。ある意味、ただ乗りを許してしまうと、制度として崩壊しかねないということを考えると、資源有効利用促進法が正しいのかどうかということについては詳細な議論が必要かとは思いますが、やはり目標設定をすることに対して、制度的な、全体として網をかける取組というのが必要なのだろうなということについては強く思った次第であります。

さらにG Xのところにおいては、そのような取組に対して、では、国民みんなでやる取組に対して財政的な支援が行われるべきだという考え方が正しいかと思しますので、その制度設計と財政支援、国の支援というのが関連するべきなのだろうなということについては強く感じますので、そのあたりの検討は今後、進めていくべきことだというように改めて認識することができました。どうもありがとうございました。

○梅田委員長 ありがとうございます。柳田さん、何かありますか。大丈夫ですか。

○柳田技術統括 1点だけ。会員数、今は508社です。

○高尾委員 すみません。

○梅田委員長 では、末吉委員、よろしくお願いします。

○末吉委員 お三方からの御説明、プレゼンテーション、本当に学びが多かったです。どうもありがとうございました。

その中で、私からは齋藤様と柳田様、お二方に質問がございます。まず齋藤様からですがけれども、私は個人的にも修理可能性というところに非常に関心がありまして、最新のところで追えていないところがありますので、ぜひ教えていただきたいのですが、リペアスコアリングシステムの現状というのは今どうなっているのか、ぜひお聞かせいただけたらと思います。

それから、I E C ・ I S O、J I S 62430ですけれども、こちらはこうあるべきというガイダンス、つまり認証規格ではないというように理解をしているのですけれども、これに基づく各基準認証制度も、原則E Uのコピーなのかということをぜひお聞かせいただきたいと思います。

それから、柳田様、CLOMAの取組、500社以上の会員企業の皆様が集まって取り組んでいらっしゃる、その中には競合他社も多くいらっしゃるということで、非常にチャレンジングですばらしい取組だなと拝見しておりました。私も生活者が循環型の社会に価値を感じていく、生活の質が高まるのだと感じていってもらうためには、多様な団体が垣根を越えて連携していくということは非常に重要であると思っているのですが、例えばですが、自治体での取組、いろいろと始めておられるということですが、自治体での取組をやったときの生活者の反応についてぜひお聞かせいただきたいです。あと、取組内で生活者からはどのくらいの資源を集めていらっしゃるのかというようなことを、もし数字でお分かりになれば教えていただきたいと思っています。

あと、すみません、ちょっとだけ付け足して意見を申し上げたいと思うのですが、再生材が何%入っていますとか、環境配慮されて設計された家電ですとか、あるいは再生された部品を使った車です、自転車ですと、消費者、生活者が言われても、正直、それがいいのかどうか分からないということがあると思いますので、できれば一般消費者にとっても分かるような指標があればというように思っています。例えば、それが耐久性があるのか、熱に強いのかなど、いろいろあると思うのですが、製品によって指標があれば消費者にとっても分かりやすい。消費者、生活者が不安なく、そういった製品を購入できるようにする必要があると思っていまして、ただ単に専門用語を並べて消費者に、生活者に情報開示しても手に取ってもらうということはなかなか難しいと考えます。なので、消費者がついてくるまでの間なのか分かりませんが、やはり企業だけが歯を食いしばっていくというのは非常に難しいと考えます。制度的な網をかける取組が必要とさっき高尾委員もおっしゃっていましたが、政府の支援を得て、利用促進のために政策としての、例えばですがマーケティングツールなどができたらいいのかもしれないと。そのためにも、マーケティングについても考えていくような委員会などもあればいいのではないかと考えました。

以上です。

○梅田委員長 ありがとうございます。では、今の末吉委員の御質問に対して、齋藤様から。

○齋藤部長 最初に御質問いただきましたのは、リペアのスコアリングシステムの話だと思いますけれども、これはもともと欧州委員会とジョイントリサーチセンター（JRC）という、日本でいうと産総研さんに近いのかもしれませんが、そういった機関で検討され

てきました。リペアだけではないのですけれども、リサイクラビリティなども含めて、総合的にレーダーチャートみたいな形で、評点をつけて評価する仕組みというのがあります。これは、先ほど、E S P Rの中の要求に修理可能性もありますので、そうした評価指標がいろいろと必要になってくる中で、それに即する形でE N（欧州）規格が幾つかもうできていますという話をしましたけれども、その規格の中にもスコアリングの仕組みというのが実はもう入っています。それを今後、評価の一つのやり方として考えていこうかということになっていると思います。

フランスは、国内法で少し先行してしまっていて、家電全部ではないのですけれども、一部については、それを評価して、お客さんにも見えるようにしてくださいという制度になるのですが、ただ、最後におっしゃっていましたように、専門的すぎて、お客さんが多分、ついてこられないのではないかとということもあります。要は、何がいいか悪いかについて、レーダーチャートみたいな形で何ができていますと点数で評価されているのですけれども、どこがよくて、どこが悪くてというのを全体としてどう評価すればいいかということころは、ある程度それを見る方のスキルもないと読み切れないところがあるので、やはりこれは、設計側の評価の仕組みとして、導入されていくことになるのかなと思っています。

それから、I E CとI S Oのダブルロゴの規格（IEC 62430）については、これは各企業が自分の会社の中でいろいろなマネジメントシステムを持っていると思います。I S Oだったら14001があったり、9001があったり、様々なものがあって、その中にきちんと環境の側面を入れて、目標をつくって、トップがそれにコミットして、というところに環境配慮設計というデザインのやり方も入れてくださいということを決めています。これは別に欧州のコピーではなくて、まさに日本主導でつくった規格なので、これが逆にE N（欧州）規格になっているのです。ですから、日本でもきちんとした概念や哲学を持って取り組んでいけば、国際標準を自分たちがつくって、それが国際ルールにもなるということだと思います。

さらに企業のガバナンスとかディスクロージャーという世界において、しっかりしている企業だねということを言うためのものにも使えていくということで、認証ということも可能性が出てきていて、元々認証目的の規格ではないのですけれども、既に、認証にも使えているということだと思います。

最後に1つありました、お客さんにどう見せていくか。これはなかなか難しく、省エネ製品だったら、星がついていて、買い替えるときに電気料金の目安などもあるので、確

かにお得だねというのがあるので、長く使うよりも、ある程度のところで買い替えてもらったほうがいいですねと。ただ、買い替えても、別に資源が無駄になるわけではなくて、ちゃんと家電の場合だとリサイクルされていくので、それも含めてトータルで考えていただいたらいいですよというのはお客さんに分かりやすいと思うのですが、再生材が入っている、入っていないみたいなのところになると、確かにお客さんにとってみて、それがどんな価値なのかというのが、なかなか金銭的にも見えないですし、カーボンプライシングみたいなものがあるわけでもないで、そういったところで、どう分かりやすく説明していくかというのは、業界でも一つの課題だなと思っています。

かつて、メーカーの中には高循環製品ラインナップみたいなことでいろいろやったこともあるのです。ただ、やっぱりお客さんが全くついてこなくて、せっかくラインナップをつくったのに市場で認知されなかったということもあって、逆に、今、これから時代がサーキュラーエコノミーやら何やらということでついてくると、また違ったことが考えられてくるかもしれません。メーカーによってはショールームとか、そういうところで一生懸命説明をしたりとか、アンケートを取ったり、お客さんが何に関心があるのか、見ていることもあるので、そういったところも含めて、マーケティングということであれば、皆さんともそこは議論していったらいいかなと思っています。

○梅田委員長 補足ですけれども、フランスの国内法だと、リペアビリティはリペアビリティで単一指標で出ていますが、あれがどのくらい、エクセルで入れると出るとか……

○齋藤部長 入力すると評価の数値だけは出てくるのですけれども、案外、その評価の仕方がブラックボックスになっているので、そういう意味ではまだまだ、そこはちょっと難しいところがあるのではないかと思います。

○梅田委員長 では、続いて柳田様、お願いします。

○柳田技術統括 神戸市の例ですと、一応、神戸市のほうで来られている方にアンケートを取っています。基本的には好意的に受け止められているというデータがあって、細かいのは持ち合わせがないのでちょっとあれですけれども、もし御興味があれば、後で差し上げます。

それから、個別に聞きますと、ここはコミュニティスペースにもなっているのです。そうすると高齢者とかが来られて、高齢者の方の社会参加意識というのですかね、それとか、あと、お子さんなども結構集まるところなので、そういう交流するところとか、結構生きがいになられているような方も、話している中にはいらっしゃいました。だから、比

較的、やっぱり神戸市はうまく回しているなというのがすごく印象でした。

それで、コンペティターと一緒にやっていることに対してどう思っているかというのは、ほとんど声がなかったです。ただ、逆で、何でこれしか入れないの？ とか、そういうのはあるみたいです。要するに、例えばメーカーAとメーカーBとメーカーCしか入れてはだめですよと書いてあると、お客さんにとっては、どこのメーカーでも一緒なわけなので、そのところは、逆はあると思います。

それから、何キロ集まっているか。トンではないです。まだ何キロというオーダーで、本当にまだ少ない量です。

あと、マーケティングというか、今、齋藤さんがおっしゃったところは私もすごく重要なところだと思いますので、ぜひそういうのがあったらいいなと思っています。

以上です。

○梅田委員長 ありがとうございます。それでは次は栗生木委員、お願いいたします。

○栗生木委員 御指名ありがとうございます。また御説明ありがとうございます。私も高尾委員と同様で、皆さん、業界に応じて様々なやり方というか、アプローチと御努力というところを改めて認識したところです。これからいろいろな形でサーキュラーエコノミーの取組を進めていかれると思うのですが、私も技術的な質問と仕組みの点について、それぞれのプレゼンターの方に御質問させていただきたいと思います。

まず鉄鋼連盟様のところで、スライドの後段で「スクラップ需給並びに高品位化の方向性」というスライドをいただいていたと思います。その下の2つのところで、高品位化に当たっては回収ですとか分別強化に関するお話をいただいていたのですが、一体どのように分別強化をすると、より高品位のスクラップ由来の鋼材が作れるのかといったところについて、もう少し御説明いただけると今後の参考になるのではと思ったことと、先ほどトランプエレメントの低減のお話がありましたけれども、トランプエレメントの低減というところが、先ほど合金の話もありましたが、分別強化だけで解決されるのか、その前段の、プライマリーの鋼材の開発において改善できる問題なのか、それにはそれなりのR&Dの投資が必要なのかといった、そういった展望をお聞かせいただければ幸いです。

2点目、CLOMAさんのところで、検討ポイントのところの「容器包装設計の革新」のところで、「物流・販売・ライフスタイルの変化への対応」についていただいていたけれども、このあたり、物流・販売と容器包装設計がどのように関連するのかについてお聞かせいただければと思いました。

こういった御質問をした背景としては、易解体設計なり、リサイクル側のリサイクル技術の高度化なり、いろいろなアプローチがあると思うのですけれども、循環経済を進めていくに当たり、例えば量を集めることであったり、質を整えることであったりの中で、物流・販売といった商習慣を変えることで改善できるポイントもあるのではないかというような仮定でこれをお伺いしております。これが、将来的に再生コストとバージンコストとの価格差のところにも関係してくるではと思っていますので、例えばコストのところで、実は物流がすごくお金がかかるだとか、そういったことがあると思うので、そういったところで何かヒントとなるようなご意見を聞かせていただければと思います。

この質問に関連して、電機工業会さんにも、例えば再生材の自己循環ですとか、家電4品目中心かなと思いますので、今後、例えばそれを、小型家電リサイクル法はありますけれども、家電4品目以外で、循環性を高めていくに当たってコストをどうシェアするかというお話をいただきましたけれども、ビジネス習慣なり、易解体性等の設計改善含め、どうしたらコストが低くなるのかといったところのヒントをいただければと思います。

最後に、経済産業省さん、GXのところで、これからいろいろなところに支援ということで、排出量削減が支援に当たっての一番のポイントかと思っていますけれども、循環経済プロジェクトにおいて、排出量削減の可能性以外で何か評価されるようなポイントとしてお考えのところがあればお聞かせいただければと思います。

以上です。

○梅田委員長 ありがとうございました。すみません、司会の不手際でだんだん時間が苦しくなってきたのですけれども、予想どおりですね。質疑ともにできるだけ端的にというか、申し訳ないです。では、小野さん、柳田さん、齋藤さんの順番にお答えいただいて、その後、田中さん、よろしいですか。

○小野特別顧問 ありがとうございました。スクラップの高品位化については、先ほどのページに示していたとおり、スクラップの加工段階で品位を上げる取組というのは一定可能です。細粒化することによって分離はしやすくなります。それともう一つが、実は別のページに書いてあったのですけれども、その前に、易解体性というのが重要だと思います。スクラップを加工する前に、スクラップをきちっと分けて出してくる、これも重要です。ただし、これは、例えば建物であると40～50年前の建物が今、返ってくるわけです。そうすると、今から易解体性をやっても、それが戻ってくるのは40～50年先なので、将来のために木を植えるという意味では重要かと思いますが、即効ではない。今、即効

性があるのは、スクラップ加工の段階でいかに異物を排除するかという取組かなと思います。

それから、トランプエレメントの対応として、プライマリーの部分で何かあるのかというようなお話、ありがとうございました。何で今、トランプエレメントという話をしているかというと、従来のスクラップの多くは、建材のように比較的バルキーで、若干のトランプエレメントが入っていても品質にそれほど影響を与えない、そういった用途に使われていました。ただ、今後、求められているのは、今、転炉で作っているような、非常に高機能を求めるような材料になります。例えば、線材でいえば、もともと線材というのは160ミリ角ぐらいのビレット、粗鋼です。これを圧延して引っ張って、最終的には0.1ミリとか0.2ミリぐらいまで加工するのです。そうすると、その中に異物が入っていると切れてしまいます。だから、それ以下にとどめなければいけない、そういったものが求められるということで、トランプエレメントのさらなる低減が必要だと。これを、分別で行ければいいのですけれども、それでできなかった場合は、例えば、行われているのは、コントールドブレンディングのようなバージン材で一定薄めてやるというやり方ですが、これはアメリカなどでやられている方法です。

それともう一つは、スクラップを投入する際に分割投入してやることです。分割投入ごとに成分分析をして、例えば銅の値が少し上がってきたなということになれば、加工スクラップなど、銅の少ないスクラップを次に入れてやるとか、そのようなチャージの仕方ですということもできると思います。ただし、一回溶かした中にトランプエレメントが入ると、これを排除するのはなかなか難しいと思います。だから、管理するというやり方かと思います。

以上です。

○柳田技術統括 容器包装リサイクル法の場合は、もちろんコストのことを考えて、入札するときが一番近いところというような形でやっているのですが、これは、例えば工場なども一緒でして、配送の問題もありますけれども、なるべく域内というか、近いところでやりたいというのはもちろんあるということです。

それから、自主回収等々はこれから出てくると思うのですけれども、やはり共同配送だとか、あるいは帰便の活用というのですか、そういうのをかなりみんな考えてやり出しているのではないかと思います。発砲スチロールの箱みたいなのをあたかも通い箱みたいになく行ったり来たりしながら、そのようなお話もお聞きしましたので、ここはコスト

的に、もちろんCO₂的にも大きなところになってくると思いますので、検討課題だと思っています。

○齋藤部長　先ほど小型家電という話もありましたけれども、この会議室の中にも小型家電と思われるものが幾つかあると思いますが、やはりスケールメリットがどうしても出ないので、そこは多少割り切って、サーマルとかでやるという形できちんと整理していかないといけないのかなと思いますの。なかなか特効薬はないのではないかなというのが正直なところかと思います。

○田中資源循環経済課長　事務局から、GX投資の求められる追加の要件ですけれども、次の30ページを御覧いただきますと、基本的には排出削減と競争というか、成長につながるというところに加えて、やはり先ほども御議論があったように、真面目な人がばかを見ないということが非常に重要になってきますので、我々としては、まず1つはパートナーシップへの参画をしている人については、これはもう、定量目標をつくることを前提に入っていただいていますので、この方々を優先する。あるいは、具体的な再生材の利用であったり、循環設計、こういったところにきちんと目標を設定しているかどうか、こういったところが優先されるということは徹底していきたいと思っているところでございます。

以上です。

○梅田委員長　次はオンラインで、石坂委員、お願いします。

○石坂委員　課題共有いただきまして、ありがとうございました。まず一つ、意見としてなのですが、処理再生事業者の立場からの話ですと、やはり製造・販売・回収という観点から見たときに、非常に時間軸的に難しい問題が多々あるなと理解しました。その中で意見としては、食品関係のプラについては、やはり使い捨てプラそのものの提供を禁止するとか、使い捨てプラの回収そのものが、自治体さんを経由したりすることから、非常に難しいと判断できる。やはり無償提供を思い切って禁止するですとか、もしくはどうしてもそれを使用しなければならない環境下というのはあると思いますので、その際は製造プロセス、または再生プロセスに関わる費用をきちっと消費者からいただくという、いわゆるコスト負担というところをはっきりさせないと、なかなかここは製造責任まで遡って回収し切るというのは非常に難しいなと、聞いていて思ったところです。

1つ質問なのですが、電化製品の関係で言うと、当然製造の段階でシリアル番号というのが取られていると思うのです。それで、製造された各製造メーカーさんの全体の重量ベースというのは判断できると思うのですが、今言われていた、10年後とかに

回収された際の重量ベースでの数量というのは、各メーカーさんは既に把握されていて、それで十二分に回収できているというようなところまで、具体的な数値が重量ベースで見えているのか、もしその辺がお分かりでしたら、教えていただきたいと思います。よろしくお願いします。

○梅田委員長　　今のは齋藤さんですね。家電品ですね。電化製品全般？

○石坂委員　　はい、そうです。

○齋藤部長　　ありがとうございます。自分たちがどれくらい回収できているかについては、家電リサイクル法の場合ですと、毎年政府のフォローアップがあつて、それはメーカーとして、あるいは業界として把握するということになっています。今日の資料の参考のところに、たしか重量が全部出ていると思うのですがけれども、こういった形で、引き取り台数がどれくらいで、そのうちの重量でどれくらい回収されているというのはある程度追えてきています。ただ、やはりどうしても見えない部分というのがあるかもしれませんし、あと、やはり古いものが戻ってくるので、それこそ20年前とか、もっと30年前とかのものもたまに戻ってきたりというのもあるので、時間軸にタイムラグがあります。それをきちんとトレーサビリティしていく仕組みというのは、過去のを今からやるというのはなかなか難しいわけなので、これからそこをどうしていくかというところにDXの仕組みとか、そういったものも必要になってくるのかなと思っています。

ある程度追えているとは言うものの、全てがつかめているわけでも、もちろんないですし、また逆に、全てがつかめればいいのかという問題もあるかなという気もしますので、そこは目的に応じて、どの程度までつかめればいいのか、その結果が何に使えるのか、そこをきちんと議論していくことによって、このあたりの制度、仕組みというのが、これからいろいろ議論されてくることではないかと思っています。

○梅田委員長　　よろしいでしょうか。ある程度追えていると言っても、家電リサイクル法の対象品目だけですよね。

○齋藤部長　　もちろん。やはり法的なものでないとなかなか追えないと思いますし、メーカーも常に吸収・合併があつたりとか、会社の事業も変わってくるのです。それから、外資系の企業も入ってくる。だから、そういう意味で言うと、同じ会社が同じことをずっとやっているわけではないということもあるので、そこも踏まえてどうしていくのかというのは非常に大きな、それは社会的な課題なのだろうと思います。

○石坂委員　　ありがとうございました。

○梅田委員長 次、オンラインで大和田委員、お願いします。

○大和田委員 ありがとうございます。2つほど質問させていただきたいと思います。

1つは、最近、いろいろ問合せが非常に多い鉄鋼関係の方への質問なのですが、鉄鋼業界がいろいろな取組を、資源循環に関して行っているというのは非常に象徴しているところなのですが、1つ、今日、御発表になられたうちで、スクラップの利用ということに関して、今、カスケードだけでも、かなりちゃんと回っているの、ある程度、処理はできていますよというようなお話だったかと思います。ただ、スクラップはもう少し高度利用するということが考えられないかと考えています。おっしゃっておられるように、スクラップをうまく選別して、質の高い状態を保ちながら循環させていくということは一つの手法だと思いますし、そういった技術開発は今は大分できてきているので、それについてどうお考えかというのがまず1つです。

それから、これは皆さんに御質問です。これはいろいろなところで昔から少しずつ議論はされているのですが、残念ながらフェードアウトすることが多いのですが、日本の素材というのは、いろいろなニーズに従って多様な高純度素材が作られているわけですが、果たしてそれだけの素材が必要なのでしょうか。循環型社会を構築するには、素材をある程度統一し、またさほど高純度でなくてもそこそこの素材を使って高機能製品を作ることが必要ですが、こういう技術開発の状況がどの程度進展しているのかということをお伺いしたいということでございます。

それから、今の質問に関しては、基本は素材をある程度統一しても、恐らくニーズはその製造過程できっとコントロールできる、機能は発現することができるだろうというように考えていますので、そのあたりをお答えいただければ大変うれしく思います。

○梅田委員長 では、小野様に2つ答えていただいて、柳田様、齋藤様に1つずつ答えていただくと。お願いします。

○小野特別顧問 大和田先生、ありがとうございました。まさに今、御指摘のとおりだと思っています。先ほどスクラップのバランスを御紹介しましたけれども、現在、加工スクラップ、老廃スクラップ、合わせて約3,000万トンから3,500万トンぐらいの発生があるわけですが、そのうち800万トンぐらいが輸出に回っているということです。これがなぜそのようになっているかというと、1つはマーケットメカニズムというものもあるのですが、国内での老廃スクラップの需要が減ってきたというところもあります。これまで老廃スクラップは、多くが土木建設用等に使われてきたのですが、そういっ

た用途が、インフラが行き届いたというところもあるのですが、減ってきて、その余剰分が輸出に回っているというように見るができると思うのです。

ところが、現在、例えば日本製鉄ですとか、あるいはJFEスチール等を見ますと、高炉からの電炉転換という方向性を公表しています。そうしますと、彼らが作っている鋼材というのが、そういう建築向けではなくて、今、転炉で作っているような高級鋼材を、電炉で作ろうとしているということになります。そうしますと、そういったものに使えるスクラップは、今、大和田先生が御指摘されたとおり、かなり高品位でないとうまく作れないという問題があるのです。そういうニーズがマーケットに出てくると、それに対する供給というのがついてくるだろうとは思っています。要するに、今まではそういうニーズがあまりなかったで、そこまでスクラップを細かく分別する必要はなかったのだけれども、そういうニーズが何百万トンというオーダーでこれから発生するということになれば、これはマーケットに対する非常に大きなシグナルだと思いますので、そういう動きが出てくると思います。そういったところをどうやってサポートするかとか、極力、マーケットメカニズムに任せるというのが基本だとは思いますが、そういう取組を加工事業者、使用する側、そういったところが共同でやっていく必要があるのかなと思いました。

以上です。

○大和田委員 ありがとうございます。

○柳田技術統括 容器包装のところですが、ニーズの伝達というのでしょうか、お客様のニーズをブランドオーナーが吸い取って、それが容器メーカーに行って、素材メーカーに行って、何か以心伝心ですごく細かいものをいっぱい用意してくれてということに、今までなってきたのではないかと思います。そういう意味では、やっぱり情報の出だしのところのブランドオーナーがお客様とどういう約束をするのかというところが一番重要なのではないかと思います。こういう時代なのだから、サーキュラーエコノミーをやらなければいけないのだから、多少我慢してもらって、今までそんなに要らなかったような機能だとか、そのように言うちょっと語弊があるのですが、あまり影響しない機能というのですか、そういったところは我慢していただくとか、そのような約束がこれからできていかないといけないのではないかと思います。

そういう意味では、さっきは高齢者と話したと言いましたが、若い人と話すと、大分その辺の意識が変わってきている部分がありますので、少し世の中の風潮はそうなっているのではないかと思いますので、先生がおっしゃるようなところもトライしてい

きたいなとは思っております。

○梅田委員長　　ごめんなさい、齋藤さん、できるだけ手短にお願いします。

○齋藤部長　　既にお二方もおっしゃった話ですので、日本はやはり社会としてはかなり成熟してきているので、お客様が求めるニーズがすごく多様化しています。ですから、どうしても様々な機能を製品に入れていくと、それとのトレードオフが発生するので、世代が変わっていくという話だったり、社会の構造も変わってくるので、さっきマーケティングというのは結構大事だという話がありましたけれども、そこはもう少し積極的に、こういった場でも議論していくというのが大事なことなのかなと思っています。

○梅田委員長　　ありがとうございます。

○大和田委員　　最後に一言なのですが、今、現状はマーケットニーズに従って、いろいろ素材や製品を作っていくというのは致し方ないことだと思いますが、実は、それでは済まないような時代に今、入っているのではないかと考えていて、素材だとか、製品価値だとか、そういったようなものを最もよく分かっているメーカーの方々がむしろマーケットニーズを先導していくような、そのような気持ちで取り組んでいただけると。なかなか難しいことですが。経済的に果たしてそれが成立するか分かりませんが、ただ、そういう気持ちを持ちながら、常に製造というものをやっていただけると、時代は少しずつ動いていくのではないかと考えていますので、ぜひよろしくお願いいたします。

○梅田委員長　　ありがとうございます。では醍醐委員、手短にお願いします。すみません。

○醍醐委員　　今回、3つプレゼンを聞かせていただいてありがとうございました。非常にバランスが取れたというか、材料メーカーのお話、材料が主体ではあるけれども、最終製品も、容器包装としての役割があるようなC L O M A さんの話、それから組立て部分としての、最終製品としての齋藤さんのお話があったかと思います。それぞれに特徴があって、個別に考えなければいけない観点というのは違うのだと。なので、素材の議論と最終製品の議論というのは、異なる観点なのだろうとは、今日、改めて思いました。

それで、やはり資源循環、物質循環ということを考えると、どうしても製造事業者がいて、その後、所有権はユーザーに移るわけです。それで、さらに廃棄に至る。そういう意味で、ユーザーに対する働きかけみたいところをどのように、特に日本のリサイクル法も全部O E C D のE P R の概念に基づいたようなリサイクル法になされていますけれども、1つお伺いしたいのは、例えばJ E M A の齋藤さんのところのお話などでも、幾つかスタ

ンダードみたいなお話が出ていましたが、メーカーとしてコントロールできることをベースに規定されているだけなのか、それとも本当にその貢献が大きいのだということを、貢献の量を見た上でそういったターゲットを決めていらっしゃるのか。何となく前者のような気もしてしまって、本当に貢献がどこが大きいと考えているのかどうか。

例えば、リサイクルドコンテンツなどということを考えても、最初、小野さんからの説明にあったようにスチールでリサイクルドコンテンツを規定することはあまり意味がないわけです。結局、使われたはずのスクラップを分捕ってくることになるわけですから。なので、素材によるそういう観点の違いも含め、貢献の大きさを反映しているのかどうかというのが1つ。

それと、ユーザーに対する働きかけというのをどのようにお考えかというのがもしあれば、お伺いできればと思いました。よろしくお願いします。

○梅田委員長 今のはどなたに。

○醍醐委員 もしお答えがあれば、齋藤さんにはお伺いしたいと思いますが、ほかもし、御回答があればと思いました。

○梅田委員長 では、すみません、齋藤さんだけでお願いします。

○齋藤部長 途中でちょっと音が切れていたもので、微妙に分かりにくかったのですが。

○梅田委員長 もう一回簡単に2つの選択肢というのを言っていただけますか。

○醍醐委員 はい。2つ御質問があって、1つは、事業者としてコントロールできることが規定されているのではないか。本当にそれがどれぐらいの効果があるのかというのは検証されているのか、考えられているのかというのが1つ。もう一つは、ユーザーに対しての働きかけみたいなのところというのはどのようにお考えになっているのか、この2つをお伺いしたかったです。

○齋藤部長 ありがとうございます。基本的には、やはり設計の中で考えていくので、もちろん自分たちができる、できないというところは優先順位になりますけれども、醍醐先生のところ、LCAの専門家でもあると思いますし、家電も実は、LCAは長年取り組んでいまして、そういう意味ではホットスポットの分析だったり、評価などもしながら、そのバランスが取れるように、自己循環というのは考えているというように御理解いただきたいと思っております。

一方で、ユーザーさんへの働きかけ、消費者の方々に働きかけているのですけれども、以前、そういうラインナップを並べてみてもうまく伝わらなかったところがあったという

ことも話をしましたが、例えばメーカーでは、いろいろなところにショールームを持っていたりとか、そういうところで実際に皆さんに見ていただく。それから、リサイクルプラントというのは全国に45か所あるのですけれども、どこも、いろいろな見学を受け入れているのです。行っていただければ、見るのが結構できます。自分の使っている製品が最後どうなっているのかというのをお客さんに見ていただくと、再生材を使っていることの意味がある程度納得いただけるところもあるのではないかと思いますので、そういった見学の機会とか説明も広くオープンにしていますので、ぜひそういうところも、お客さん側にも知らしめていますけれども、政府のほうでもいろいろ見学できますよということを言っていただければ、もっとそういう意味では進むのではないかと思います。

○醍醐委員 ありがとうございます。

○梅田委員長 次、金澤委員、お願いいたします。

○金澤委員 金澤でございます。どうも御説明ありがとうございました。私からは、資源循環に係る投資戦略につきまして、御質問といいますか、御意見を申し上げたいと思います。

先ほど来、皆様方からお話がありましており、いわゆる資源循環を達成するためには、生活者である国民、消費者である国民、そして分別排出者である国民の理解と協力が何よりも重要だと考えております。国民からの後押しというものが非常に重要であり、排出削減の観点や、そして産業競争力の強化、市場での競争性、国際競争力の確保、そういった面からも全て国民の理解と協力、後押しというものがなければ、各企業の皆さん、事業に携わることは難しいと思っております。

そこで、先ほど御説明がありました投資促進策の適用を求める事業者が提出する先行投資計画みたいなものがあって、国は後押しをされるというときに、いわゆる国民の理解と協力として、国民からの後押しみたいなものをぜひ視点として強く入れていく。そして、こういったときには各企業の皆さんと、例えば自治体との協力というのは不可欠だと思いますので、そういった視点からの計画というものを求めていけばよろしいのではないかとということで御意見を申し上げさせていただきます。

私からは以上です。

○梅田委員長 ありがとうございました。それではすみません、最後になりますが、町野委員、お願いいたします。

○町野委員 すみません、時間を過ぎておまして申し訳ございません。1点だけ質問

をさせていただきたいと思います。

日本電機工業会の齋藤様に説明していただいた資料の最後の20ページに、「欧州のサーキュラーエコノミー政策への業界ポジション・意見書提出」ということで、幾つか提案をいただいているというのをリンクでつけていただいております、私もぱらぱら拝見したのですが、業界としての、新しい規制への考えというか、中身を見ますと大筋で賛成するけれどもロードマップがまだだとか、あるいはこの条項については明確に削除すべきだということにおっしゃっているものもあったので、どのようなポジションを業界として取っておられるのかということと、EUの新しい指令や規則の案について、ここが問題だということがおありでしたら、お聞かせいただきたいと思います。

○齋藤部長 ありがとうございます。日本でも政策をつくるときにはいろいろなステークホルダーに当然意見を聞いていると思いますし、欧州もそうなのです。ですから、我々域外の事業者も意見を述べることもできますし、それから、直接欧州委員会の方を呼んでお話を聞いて、意見交換することもできます。そういう意味で、ヨーロッパでいろいろ動いてくる仕組みなのですが、ヨーロッパはEUという、今27か国ですから、いろいろな国のいろいろな考え方があるものを、ある意味、EUという中では国際交渉しながら決めているようなところもあります。ですから、理念としてはある程度分かるものの、案外、ディテールのところで具体的にやろうとすると、EUの中でも進んでいる国もあれば、これからの国も当然あるわけで、その中で本当に域内全体として統一的に運用できるルールなのかというように見たときには、我々も域外から入る場合、例えばポーランドにモノを入れる場合もあれば、ドイツに入れる場合もありますので、そこできちんと整合されないと、ルールとしては困るところもあります。

したがって、そういうところから見て、きちんと運用されないようなことがなるなら、指摘をさせていただいて、さらに、もうちょっとこのようにしていただくとより良くなるのではないかと、例えばさっきの再生材の話なども、プレもポストもまとめて議論しているような節も見えるので、そこはちゃんと整理して、用途ごとにやるべきだとか、そこは言っていないと、なかなかお互いの立脚点を整合させていくことができない。あと、メーカーもグローバルにビジネスをしていますから、ヨーロッパにも売れば、日本にも売るし、アメリカにも売るので、そういうところで国際整合は重要でしっかりやりたい。もちろん我々だけではなくて、ヨーロッパの工業会などとも連携させていただいてやっています。ほかの業界さんもそうだと思いますけれども、こういった活動は必要だと思います。

し、こういったところにまた日本国政府としてのサポートもぜひいただければというところもありますので、きちんと議論するところは議論したい、そういうところでやっているということでございます。

○梅田委員長　それでは、皆様、ありがとうございました。ちょっと司会の不手際で大分時間を過ぎてしまいましたが、一言だけ、私からも言わせていただくと、鉄連さん、C L O M Aさん、J E M Aさん、本当に今日は貴重な発表をありがとうございました。非常に重要な論点がいろいろ網羅されていて、この委員会にとっては大事なことだったと思います。非常に乱暴に言うと、時々3 Rのコンセプトがちょろちょろと出てきて、それはそれで面白い話かなと思いました。つまり、トランジションが大事ということをおっしゃっていただけたのかなと思います。

その意味でも、今年の3月に出した成長志向型の資源自律経済戦略はいいとして、それを具体的にどういう形にしていくのかという、その大きな方針というか、全体方針みたいなものがあるから、こういう横串の制度設計をやるのだよという、その辺の構造をもう少し、我々の委員会としてはと言うと自分に跳ね返ってくるのですけれども、整理するといいいのではないかと、今日の御議論を伺って思いました。ということでコメントにさせていただきます。

以上をもちまして、本日の議題は全て終了いたしました。皆さん、大変活発な御議論をいただきまして、誠にありがとうございました。

最後に事務局から連絡事項をお願いします。

○田中資源循環経済課長　本日も貴重な意見交換、ありがとうございました。

事務的な連絡の前に1点、金澤委員から御指摘のあった点はおっしゃるとおりだと思いますので、その対応は検討していきたいと思っております。

あと1点だけ、私から御説明が漏れてしまったのですが、後ほど見ていただければと思いますが、前回、山本委員から御質問があったプラスチックの再生利用が、国内利用が足元でぐんと落ちている理由は何かというところですが、これはプラ循環協に確認しましたところ、最新のデータについては、ペレットにしたものがさらに輸出されたものについては国内で消費していないので、国内循環の数値から落としていると。ゆえに数字が落ちているということでもあります。すなわち足元で4%と出ているのは、再生して作っているのは1割ちょっとあるのですけれども、その大半は外に出ているという実態が分かったということで、循環協様は、遡った数値も今、検討されているということでございます。

ので、その辺が出てくればまた反映したいと思いますし、そのインプリケーションはやはり国内で使えていないという実態が分かったということかなと思いますので、これも議論のベースなのかなと思いました。

すみません、以上でございます。

本日は大変貴重な御意見をありがとうございました。本日の議事録は委員の皆様に御確認いただいた後、経産省Webサイトに掲載予定でございます。また次回の委員会の日程は来年開催で調整中でございますので、詳細は追ってお知らせしたいと思います。

本日は時間を超過して申し訳ございませんでした。以上でございます。

○梅田委員長　それでは、第3回資源循環経済小委員会を終了いたします。本日はどうもありがとうございました。

——了——