

「再資源化事業等高度化法」の研修会②_講演（音声テキスト）

【講師紹介】司会

続きまして、「目指すべき循環型社会の姿について」をテーマに、国立環境研究所フェローハラス・大迫政浩様からご講演をいただきます。

準備の間にですね、大変恐縮ですが、大迫様の経歴の方をご紹介させていただきます。

本日の講師、国立研究開発法人国立環境研究所資源循環領域フェローハラス・大迫政浩様をご紹介させていただきます。

大迫様におかれましては、資源循環廃棄物分野全体について、長年研究を続けておられ、東日本大震災における原発事故発生以降は放射能による環境汚染からの回復に関する研究にも従事されてこられました。その研究結果により、廃棄物資源循環に対する多大な功績が認められ、令和6年度廃棄物・浄化槽研究開発功労者環境大臣表彰を受賞されました。

また、令和7年度から国立環境研究所におけるサーキュラーエコノミーを基調とした廃棄物処理・資源循環システムの社会実装のために必要な具体的なビジョン、戦略ロードマップの作成を目指したサーキュラーエコノミー推進拠点社会実装検討会が設置され、その委員兼メインファシリテーターを務めておられます。

本日は目指すべき循環型社会の姿、サーキュラーエコノミーシステムのあり方をテーマに、再資源化事業等高度化法を含めた各種リサイクル法の運用を踏まえた上で、今後のサーキュラーエコノミー推進のポイントをご講演いただきます。

それでは大迫様、よろしくお願ひいたします。

【講義】講師：国立環境研究所資源循環領域 フェロー 大迫政浩 様

皆さんこんにちは。

ご紹介ありがとうございます。丁寧にご紹介いただいて。

今私もじっくり高橋さんのお話を聞かせていただいてました。

この時間、高橋さんの質疑を続けた方が有意義じゃないかなというふうに思ったんですが、さすがあのね、埼玉県での現場も知っておられかつ、環境省でかなりご苦労されたなと思って、ね、心身的にかなりきつかったと思いますがそういう大変深いご理解の中での質疑レベルの高い質疑だったなと思って、はい、私も勉強させていただきました。

私の話は研究者としてやってきておりますので、ちょっとざっくりした話になりますので、ある面気楽に聞いていただいて、全体の文脈を追っていただくということでもいいかなというふうに思っております。

今ご紹介いただいたので、私は長年国の研究所で仕事をしてきておりまして、東日本大震災のとき以降はですね、関東の方も大変放射能の問題大変だったんですけども、そういうところを中心に長年やってきましたが、やっと落ち着いてこのサーキュラーエコノミーの問題にも取り組めてこれたかなというふうに思っております。

私の話はサーキュラーエコノミーって欧州からやってきた概念ではあるんですが、別に欧州をそのまま真似る必要はないわけで、日本のこれまでの経緯とか日本の状況を踏まえたときに、どういうような姿が望ましいんだろうと。

これもなかなか難しいんですが、それを今から考えなきやいけないということで、再資源化事業等高度化法っていうのは、今お聞きすると、これまでの廃掃法の不正アクセスに立ったような規制法という部分も、もちろん適正処理の面から残しつつも、かなりビジネス化っていうことを、念頭に置いた新法だなど。

だから多分、このツールをですね、いかに皆さんで一緒にチャレンジしてって、いろんな事例実績を積み重ねていいツールにしていくのかという、育てていく法律だなということを大変実感したところです。

その時に日本の中でどんな感じでやっていけば一番いいのかということの何かを考えるにあたって、欧州と比較すること等は、自分の立ち位置を見る面でも大事かなと、そんな話を今日はさしていただきたいと思います。

ちょっと一廃の方になりますけども、日本は多分別を前提にしたシステムであると。これはもう皆さんも日頃からですね、ごみカレンダーに沿って毎日皆さん今日男性女性いらっしゃいますけども、ごみ集積場までですね、きっちりとした分別して持っていくと、この日本のごみの清掃文化というのは、世界に誇るべきものであります、こんなに綺麗に分けてるっていう、欧州の方々もこう見てですね、いやこんな国見たことないというような、感想をおっしゃってます。

ただ、こういうやり方ですね、高い収集運搬コストであるとか、或いは高齢化社会において持続可能なのかということはもう1回考えなきやいけないというふうにも思います。

こんだけ頑張っているのに、日本の都市ごみ一般廃棄物のリサイクル率ってどの程度なのということで、OECDの諸国並べて見てみましても、下にあるということは大変残念なんですが、日本は20%程度ということでかなり下の方になっていると。

今日これから比較対照としてご説明しますけども、ドイツなどでは7割近いリサイクル率を誇っていると、こんな統計資料なんかも出るわけですね。

ただこれはですね、ちょっと単純に比較できなくって、日本の場合は数字を拾っていただいているのですが、行政回収を中心にしてますので、日本ではいろんな店頭回収とか民間、例えば新聞紙を民間回収したりとか、そういった部分っていうのをカウントしてないっていうところもあって、それが欧州と、必ずしも定義が違うというところでこれを加味するとですね、大体40%ぐらいというふうに、これは環境省の分析でも出ておりまして、ただそれは言っても欧州の平均値ぐらいドイツと比較しても30%ぐらい、まだまだ差があるということで、その30%の差はどこで違つてんだろうという話をさせていただきますけども、ドイツのこういう会合で家庭の前にですね置いてあるごみ箱での分別回収っていうのは、ここにあるように色別にですね、もうボックスが置いてあります。このイエロービンとか、グリーンビン、ブラウンビン、グレービンっていうビンというのが、こういうごみ箱って意味なんですけども、そういう言い方してるんですけども、左の方から容器包装類とそれから紙類そして有機ごみですね剪定ごみも含めて、それからその他の残渣という、こんな形で別回収をしているっていうのが一般的です。

ヨーロッパで割と似たような、全体でもそうなという感じになります。

ペットボトルだけは違つていて、ドイツの場合はこうやってファンドシステム、デポジットっていうことで、約0.2525ユーロ、25セントですので、今のレートで換算すると45円、向こうの物価を考えると、何となく3、40円ぐらいの日本で言うと感覚だと思いますけども、そのお金が戻ってくる、ある意味飲料代の中にもこういう金額も、含めた形で、そういう市民の方々がそれを認めているということになるわけです。こういった形で、ペットボトルだけは違うシステムで回収をします。

こういうところでどういう形で、いや、ここまで来たのかっていうのがこれドイツの処理方法割合ですけども、この30年間でですね、かなり劇的に変化してきているということが見て取れますけれども、このですね、ブルーのところがですね、このマテリアルリカバリーということでリサイクルになってるところなんですけども、ここが先ほどのごみ箱と対比してみると、この黄色と茶色と紙のグリーンがですね、対応してるところ、それからグレーの残渣類っていうのがこの焼却のオレンジ色のところというようなことに対応します。

ただこのグレービンからもさらに資源を回収してるっていう側面もありますので、このブルーとオレンジの間ぐらいに位置付けた方がいいかもしませんが、埋め立てはほぼゼロというような状況まで、劇的に変化してきてるという状況になっています。

この黄色いイエロービンの容器包装類ですね、ここには紙パックも含んでます。

缶とともに混じったりはしますけども、このイエロービンのどう資源化に持つててるのかっていうところで、欧州の標準的なやり方っていうのがこのソーティングセンターのやり方になっています。

袋を破袋してですね、大きいなトロンベルで分けてから、自洗とかアルミと渦電流で抜いた後にそれをいろいろまたふるい等或いは光学選別って言って樹脂の種類ごとに分けていくということで、後程写真もお見せしますけども、3キロも及ぶですね、ベルトコンベアにいろんなこの分離設備が直接的に繋がって、様々細かく分けていくということになります。

皆さんご覧なっている資料には、ちょっと先方から情報提供してる関係でお見せできないんですけど、これは今資料に入ってるませんが、こちらがドイツの最大手の廃棄物処理事業者 Pre zero が経営しているこのソーティングセンターになります。これはですね、イエロービン、ライドパッケージっていう容器包装を集めたものですけども、左上にあるように、これぐらいになって、これ日本の焼却施設のごみピットじゃないなというふうに思うんですがこれが実は容器包装を集めたもので、いかに割とおおらかに集めてるかということをおわかりかと思います。

これをですね、音がちょっとここだけしかしませんので、こうやってベルトコンベアで繋がったソーティングセンターですね、うまく分けるわけです。

選別物はここに10何種類もこう細かく種類ごと色ごとですね、に分けるというような形で徹底的にここで資源化できるものを回収してるということになります。

これをどうやってリサイクルしてるとかといったときに、ここからですね樹脂別に分かれて最後例えれば PP のペレット化されたものはこんなリ色します、ちょっとこれも皆さんの資料の中にはちょっと先方との関係で出てないんですけど、実はさっきほど見せたあのソーティングセンターでここまで作るわけではありません。

この後に素材樹脂ごとの専門の、また2次リサイクルがいらっしゃいます。

そこに各地の1次ソーティングセンターから集まってきた PP を含んだボール状のものをここで鑑識ソーティング、それから湿式多段洗浄そしてもう1回細かくしたものを乾式ソーティングして、ペレット化したときにできるものが99.6%以上の高純度のペレットになっていて、これは先日11月に欧州視察したときに、サンプルもちょっとこっそりいただいたんですね、私だけいただいた、この写真だけをお見せしてもいいという形でこの場だけで見せてるんですが、これを一緒に視察団に加わっていた、車関係の方もですね、これだったら車に使えるというような評価もされていたところです。

これがライトパッケージの話なんですが、それ以外の紙とかですねバイオの有機ごみとかですね、こういったものはもちろんリサイクルされますし、左下にあるような残渣類もですね、特にドイツではですね、以前から埋め立て前処理として技術として育ててきたものが MBT という形で機械的選別処理というか、生物的処理という形でここからも、まずリサイクルできるものは徹底的に回収するというソーティングセンターが後ろについているというような形で資源回収し、残ったものは燃料化するというようなシステムも、一部ございます。

もちろん焼却施設で直接焼却されるところもございます。

これが MBT というある意味日本の焼却ごみみたいなものに関して、まずはソーティングしてですね、それで資源化できるものと取り出すと、こんな機能を備えた施設があるということで、これ今ドイツの話ですけども、欧洲ではですね、とにかく最初にソーティングセンターで徹底的に資源を回収してから残ったものを焼却するみたいな感じで、ソーティング&WTE っていうエネルギーMST エナジーですねっていう形のシステムを試行してるというような、状況になっていてここはちょっと違うところかなというふうに思っています。

日本はやはり自治体ごとに焼却中心でやってきたわけですね、これは日本の中でできるだけやっぱり減量化していかないと処分場ないということとか、衛生面の話とか、というところでやってきたわけですが、この時代の中でですね、焼却中心のシステムどういった見直していくのかということは当然考えなきやならないし、せっかく発生元分別をしている部分の綺麗なものをちゃんと人の手で出しているというものをどう生かすんだということを考えるべきというふうに思います。

一方で欧洲は、分別は割とおおらかにやりながらも、もうとにかく機械的に、無人化あるいは自動化されたソーティングセンターですね、徹底的に分けて資源を回収していくこと、それから日本との大きな数字の差はですね、有機ごみの分別をしているというところでコンポストとかバイオガス化というところで、これが20%ぐらいの差を出しておりますので、こういったところも7割と民間会社も入れた4割、日本の4割との差になっているというふうに理解をしています。

日本のこの処理割合っていうのは、この焼却中心とした8割程度というものは依然としてこう変わってない、資源化は伸びてきたけども、先ほど民間回収を入れずに、出した数字は2割ぐらいですっともう、一定になってるし、埋め立て処分は減ってきてるとこんな状況の中で、もうほぼシステムとして、なんちゅうか硬直化してるみたいなところがあります。

これはもちろん容器包装リサイクル法とかですね、こうやって循環の法体系を作り、まさに今再資源化法という形で新たな局面を迎えてるわけですが、どうしても一廃の世界は自治体に権限があるので、なかなか焼却施設作ると40年間動かしちゃったりするので、なかなかシステムを大きく変えるっていうところの、なかなかドライビングフォースがないというところは否めないところであります。

一方で、ドイツのこれは例を示しますけども、劇的な変化はですね、欧洲の様々な政策をによってですね、牽引されてきたという状況であります。

包装令、埋め立て指令この辺りが最も大きな最初きっかけになったんですが、そのあともこのサーキュラーエコノミーの関連の様々な政策的な変化ですね、このマテリアルリカバリーの中の単純なブルーの色だけじゃない、質の面でも経済的に回す仕組みとして、いろんな局面が見えてくるというような状況だと思います。

それを牽引してるのがある意味強制的な制度というところなんですね。

強制的な義務を目標値として決めて、それに対して、産業界も一般社会も引っ張ら

れてそれに移行を、協力して新たなシステムに変更してってるっていう、こういうところがあります。

一部この一番下に焼却税ってありますけども、焼却するときに1トン当たり何万円とかですね、そうやって税を課税されてるというところでリサイクルに誘導するというような制度もやっていると、日本はそこまではまだやらないと、その数値目標っていうのは、ゴールとしては皆さんで共有されてもそこに強制的なものはないというところ中で、どうやってそれを後押ししていくのかっていう模索を続けているという感じかなと思います。

これは欧州の高い目標値というところで、これを年次別にですね、目標値決めて、欧州全体でですね進めているというようなことで、欧州って言っても、いろんな国がありますので、その国々の文化も違えば状況も違うということの中で、何か目指すべきものをちゃんと定めて、それに対してみんなが共通理解を持って進めていくっていう多様化社会だからこそ、トップダウン式であるということは1つの案の政策の考え方かなというふうに思います。

ということで、日欧にこういうどういう経緯でこういうような違いが出てきてるのかというと、法制度面では特に一廃は自治体に責任権限があるので、国として交付金とかでも誘導したりとか、様々な広域化通知とかですね、もう少し効率的なシステムしていきましょうという旗振りはしていただいてるんですけども、機能していない部分もあるっていうことはもちろん否めないわけであります。

技術的には焼却中心というところでこれかなりもう整備されてきたので、いかにこれをリサイクルという形のシステムに変えていくのかということで、この中で一廃産廃の先ほど区分の話もありましたけども、そういったところも、より効率化を目指すためには、それをですね、うまく統合してやっていけるようなやり方もですね、模索していかなければなりません。

欧州は一方でトップダウン的な様々な政策ですね、産業界システムへの移行をですね、牽引してるというところがあるということでございます。

さて、日本でっていうことで、ちょっとプラスチックなどを例にしながら、循環経済どうやって移行していくのかと。

この循環基本計画の中で、国家戦略ということで打ち出してパッケージっていう話も先ほど高橋さんからもありましたけども、ここで高度化法ができたということで、これがサーキュラーエコノミー動静脈連携の1つのトリガーとしてですね、これを育てていくということが大事かなというふうに思います。

この中身はもう私が説明するまでもないので、先ほどプラスチックの新法ともプラスチック法との関係という議論もございました。

このプラスチック素材という形ですね、容器包装というものだけにターゲットを絞ったものを、プラスチック素材というのに幅広にですね、これを統合的に進めていくという法律もですね、生かしていくということが、今後肝要になってきていて、その中で一廃の分野ではプラスチックの一括回収ということで、容器包装リサイクル法にプラス、その製品プラスチックも一緒に回収してこの量を増やしていこうというような取り組みもですね、行われてきているわけであります。

これもですね、容器包装リサイクル法上の容リ協会との関係の中で個別にやっていくっていうこともあるし、今は33条認定という形ですね、事業者リサイクラーの方と一緒に再商品化計画を作ってですね、より効率的な大規模なシステム化をしていこうというような流れもかなり進んできたというふうに理解しております、そ

の1つがこれ富山環境整備さんよくこの分野では出てきますけども、年間もう七、八万トンぐらいですか、かなり大きな大規模なソーティングセンターを作つてですね、日本型のシステムを目指しているということあります。

ただ、ここでせっかく選別してもですね、ここでペレット化したものっていうのはまだまだ純度は高くはないっていうか、つまり高い品質を要求している、そのプロダクトオーナーの人たちにとつてはまだまだ大きなギャップがあるということで、それ以外のところでもソーティングセンターのシステム、仙台市とかありますけども、そういったところではペレット化っていう形ですね、ペレットとしての利用っていう程度にとどまつてることになります。

一方で日本ではこのかなり前からですね、ケミカルリサイクルも実績積んできておりますので、ケミカルリサイクルって言つても鉄鋼とか全部受け入れていただくようなやり方を、ちょっと欧洲ではあんまりこれケミカルリサイクル及ばないんですが、日本の中ではそういうやり方もあります。

一方で、この石油製品自身に繋げていくっていうようなレゾナックさん、これ川崎にあるガス化のケミカルリサイクルですけども、長年実績もあって、こういったものは欧洲から見てもですね結構いいし、技術だよねということで評価いただいているので、これは横にそういう石油製品アンモニア製造等を作るですね、プラントと連携できるから、立地条件に左右されるっていうところもありますけども、いや、いやこの首都圏だけじゃない、分散型のところでどういうプラスチックのリサイクルシステム作っていくのかっていうことも今、やはり考えていかなきゃならないわけあります。

川崎の新しく動き出したJサーキュラーシステムっていうことでこれはJ&T環境と、東日本、JR東日本が一緒に作った会社ですけども、こちらの方ではマテリアルリサイクルをですねより高度化していく方向も模索しながらも、このケミカルリサイクル、もともとJFEとの関係が深いのでコークス炉還元とかですね、また隣の先ほどのレゾナックのガス化と連携した形ですね、ハイブリッド型のプラスチックリサイクルのフローを作っていくっていうようなところも出てきているので、こちらもですね、このマテリアルリサイクルとケミカルリサイクルのハイブリッド型をより何か配慮していくような制度にできないかっていう議論もですね、今、容器包装リサイクル法の制度改正の中で、議論されてきているところであります。

ここで同じJサーキュラーシステムですけども、これでも結局PPのフレークを作つてもですねプランターとかですねそんな感じなので、もう一段品質を上げないと、車とか家電とかわかりませんがいろんなそういったところにはちょっと付加価値の高いものに繋げていくっていうこともさらに考えなきゃいけないと。

オレフィン系のプラ製品がやっぱりこの物流ペレットっていう形になってるので、こつからペットの最近ねいろんなケースも出てきますけどそういったものもさらに分別したりとかしながら、よりこう樹脂別の素材ごとの高付加価値の製品化ということを考えていくということが必要になります。

これがJサーキュラーシステムの中のところで、これも産業の構造変化で、高炉の中の建屋がガラッと空いたのもあってですね、そこに贅沢にスペースを使いながらということで、やってます。

ただこれは33条認定ということで右、右の方にストックヤードが幾つも並んでますが、33条認定ではこの自治体ごとに管理をしなきゃいけないということで自治体ごとに集めた一括回収したもののストックヤードを設けなきゃいけないと。

これもちょっと効率的じゃないよねという話もあってですね、こういったものをい

かに自治体、こう一廃というとどうしても自治体ごとっていうことになってるので、それをどうやって自治体がグループ化されるような形の連携とか、或いはここをデジタルでもうあまりこう物理的に分けなくともデジタルできちっとトレーサビリティがとれるようなことをどう考えていくのかっていう議論もですね、今やられてるという状況になります。

これはちょっと数年前に、こんなシステム移行したらいいよねっていうようなことを考えたんですが、もう1回いろんなことを考えて再資源化事業等法高度化法もですね、踏まえながら考えなきやなと思ってますが、発生源分別という日本の文化を生かしながらも、そこをコストがどうしても高いので、どうやって効率化するかって話と、それからやはりできるだけ量を集めて、大規模化しないととてもじゃないけどコストでなかなかシステムとして永続可能なものにできないし、結局海外バージン材とか或いはせっかく化けたものも海外に出ていってしまうとか、そういうことになってしまふので、そこの国内優先みたいな障壁を設けたりとかっていう見えない障壁みたいなものもですね設けたりとかっていうのもあるかもしれません、自らやはり効率化をもっともっと目指さないと、将来的にはやっぱり持続可能なものにならないんじゃないか、そうすると、より広域的なネットワークのシステムを作っていくっていうことが大事じゃないですかということを、ここでは言ってるつもりです。

それから量の確保のためには、この一廃産廃の部分の垣根を技術的にはこうきちっとなんかうまく外してながらですね、量を確保していくということ。

これは先ほどの高度化法との関連もゆくゆく出てくるかなというような気もしているわけであります。

これはこのパッケージ、環境省も含めて政府として、サーキュラーエコノミー移行パッケージの中で強調されている日本なんていいうんですかね、勝ち筋というか、そしてちょっと精神論じゃないんですけど、環境省の方が使われてこれお借りしてるんですが、動静脈連携が大事だということはこれはもう世界共通なんですけれども、日本はとにかく物づくり、いろんな技術があるというようなことで、これだけいろんな技術がちゃんと備わってるのは強みじゃないかと、同一民族、阿吽の呼吸っていうことで、ちょっと受け身の姿勢をもっと積極的に連携していこうということで頑張っていけば、それが世界の追随を許さない日本の強みなんじゃないかというようなですね、形で1つ、その意気込みをですね、国としても持ってるわけです。

それが今回野心的な高度化法にも繋がってるんだろうなというふうに思っていて、日本の制度的な流れを動静脈連携という観点から見たときに、一番上のラインは廃掃法の規制緩和の流れで先ほども廃掃法の規制緩和という流れの再生利用認定制度広域認定、再生利用指定制度等もあったわけですけども、これの流れが今度は廃掃法とは異なる新法という形で出てきたということで、これをビジネスのトリガーにしなきゃいけないと、これはあくまでも供給促進策の強化というふうに私は思っておりますので、やはり需要をどうやって喚起していくのかっていうところは、また別な仕掛けが必要になるわけです。

供給策としてはこのプラ新法もそういう側面なんですけども、一番下の経産省が所管するようなこの資源有効利用促進法が、今回改正資源有効利用促進法というか、形ですね、特にこの指定脱炭素化の、再資源化のこの利用促進製品でしたっけ。そういうところで再生材を使うということを量としてトンだけっていうんじゃなくて、それをちゃんと報告するという形で義務化するという少し緩めのところから始める新たな枠組みができたので、従来からグリーン購入法ありますけども、この需要促進策ということをどうやって強化していくのかっていうことが、この動静脈連

携においては最もキーになるというふうに思っています。

その印象を強くしたのは、この3年間ぐらい秋に欧洲视察をやってるんですが、これはドイツのフランクフルトで、ちょっとみんなで歩きながら市場調査しようということで、いろんなお店を見て回るんですけども、ここにお店の全景、LIDLとかDMとか、これドラッグストアですけども、そこに陳列されている様々なトイレタリーとかですね、いろんな商品の容器類っていうのは、もうかなりの部分が100%リサイクル材使用とか90%リサイクル使用しようとかですね、或いはリサイクル可能商品ですよとかですね、こんなそんな形ですね、陳列台に並んでるわけですね。

つまりこれだけリサイクル材の需要があるんだという印象をそこで持ったわけです。実はこのLIDLとかDMっていうのは、日本でいうとイオンみたいな大手流通のグループがあってこれはSchwartzというグループがあるんですけども、先ほどこの写真だけお見せしたPre zeroという大型ソーティングセンターですね、そこでもう300万400万人ぐらいの人口をカバーするソーティングセンターなんですが、他にもたくさん経営してて、そのPre zero自身がこのSchwartzのグループなんですね。

つまり日本のイオンみたいなところが、廃棄物処理事業までこうやっているという状況で、いかにこのリサイクル材を集めることが原料の確保になるのかということで、もうだったら廃棄物処理事業でどんどん原料を集めてこよう、こういう発想でグループ化されてるわけです。

日本とドイツの違いというものが、割とあからさまに見えてるのがこのプラスチックのシステムだと思うんですけども、左の方が日本のシステムで、これは自治体がまず自治体ごとに発生元で多分別をしていると、個別少量だけどとても綺麗なものが集まっています。

それに対して、先ほどの容器包装リサイクル法での再商品化に関わってるようなリサイクラーの方々とか、これは小さいところから大きなところいろいろとありますし、さっき富山環境整備みたいに、大型でやってるところもあるわけですね。

でも素材別の2次リサイクラーさんがいらっしゃらないというところが日本で一番欠けてるところで、それに対してドイツの方は大型のソーティングセンターで根こそぎ取って、そのあとにペットPPとかですねそれを樹脂ごとに素材ごとの2次リサイクラーさんが分業体制でいらっしゃって、そこがまたいろんなところから、もう1000キロぐらいの移動はもう全然構わないっていうぐらいで、集めてくるということで、この2次リサイクラー自身もすごい規模が大きいですね。

それによっていろんな綺麗にあそこの96%までですね、純度を高めるぐらいのコストをかけても、結局付加価値の高いバージンよりも2倍ぐらい高いリサイクル材を供給するということで、それをプロダクトオーナー、ブランドオーナーの人たちが使うと、なぜ使うかっていうと実はドイツなどでは、EPRの拡大生産者責任がかかるのが、もちろん日本も同じですけども、その事業者さんが先ほどのSchwartzみたいなところで、そこはリサイクル材を使えば使うほどそのライセンス料としての負担を減らすことができるというインセンティブがかかっているので、そういう感じで高い価格でもですね、引き取っていけるという状況になってるわけです。

日本とドイツのコスト比較でこれはあくまでも、ライセンス料的に支払ってる部分ということで日本の場合は、自治体が集めるところを補完するところまでやってあと再商品化のところを特定事業者の負担でやってるわけですが、こんなコスト構造大体当面14万3000円ぐらい、これ私の案試算ですのであまり信じなくともいいんですけども細かくは信じなくてもいいんですけど、ドイツの場合はそれがいろんなち

よつと換算はしますけども、7万円ぐらい、向こうの物価で言えば7万円ぐらいの感覚でライセンス料が支払われていると。

これは収集運搬のところからすべてかかってるということで、負担自身はちっちゃいんだけども、それ以外にこの再生材が売却されてる世界があって、そこはもう有価で動いているので、かなり高いプライスで動いてるので、そこにリサイクル費用をかけてもですね、それがバランスするこの点線の部分が他にも存在してるので、コストが安いってわけじゃなくて、資源価値があるから、そこで経済としてはそこだけ大きい部分がまだ残ってるっていう部分はあります。

ただそれがうまく全体でバランスしてるっていうことで、先ほどのところに戻りますけど、ここで1次処理までは廃棄物ですけど、2次処理からはもう全部、これは経済性の中でマーケットの中で動いている有価の世界だということになります。

先ほど言ったように、このSchwartzがこのPre zeroまで飲み込みかつPre zeroは日本で言う日本容器包装リサイクル協会というそのライセンス料を集めてマネジメントしているような、資金管理団体も実は10ぐらいあってドイツでは、それが自由競争になってるので、そこにもこのPre zero自身がそのPre zero Dualというやつを経営参加してるんですね。つまり、自治体ごとに集める分は地元の事業者が契約でやってるんですけど、それ以外のところはすべて垂直統合されて、ブランドオーナーが関与したシステムを作っているビジネスモデルになってなってるんだなということが、理解できたってことで、こういうところまでくらい絶妙に制度設計もされてるんだと思うんですけど、すぐ一朝一夕にできたわけじゃなくて時間かけて、失敗もしながらここまでやってきたということの中で、トライアルしながらですね、それを修正してきたと。だから、再資源化事業等高度化法もあまり最初から完璧を目指さずに、いろいろとトライ＆エラーをしながらですね、いい制度に育っていくっていうことが重要なと思ってまして、先ほど動静脈の連携では、類型1なんかはですね、本当に何か生かしていけば、もしかしたらこの垂直統合モデルなんかもめざせるかもしれない、という気もしているわけです。

今申し上げたようなところの要点がここで整理されておりまして、あと最後、人材育成も大事だよねってことで、ドイツあるいは欧州でなぜこんなシステム変革が起こるのかっていうところで、人材もちょっとキーじゃないかなと思ってたんですね、再資源化事業等高度化法もこの人材っていうことを、先ほど高橋さんもこんな要件って今までなかったんだけどっていうところも入れていただいたのは、人材自身がやっぱり今からイノベーションを出していかなければいけないということで、日本の中での成長モデルっていうことで、静脈産業M&Aとかですね、いろいろとこう異業あるいはエリアの違いから協業体制とかですね、皆さんの中に会社さんかなとホールディング化するかなというふうに思い浮かぶして方いらっしゃると思うんですけども、いろんな形で成長モデルはですね、やってきてるんですけども、今後はブランドオーナーコミット型みたいなものをぜひ作っていけたらいいんじゃないかなというふうにも思っております。

とにかく日本はまた小さな企業さんも多くて、現場からですね、オーナーさんになった方々もいらっしゃるんだけども、ぜひ右腕となるような経営人材もですね、入れながら、いろんな形でこういう場面生かしながら、新たな出会いもですね、生かしていただきながら、様々なチャレンジをですね、今後していただきたいというふうに思っております。

はい。

ちょっとつたないいって、なんかバラバラ感のある話で恐縮ですが、私の話を終わりたいと思います。

【質疑応答】

- ・(司会) そうしましたら質疑応答の方に移りたいと思いますが、どなたかご質問等ございますでしょうか。挙手の方お願ひいたします。
- ・(質問者1) 石塚化学の石塚です。

大迫先生今日はどうもありがとうございます。

その中で今日あの中でですね、PPの資料綺麗なプレゼンという見せていただいたんですけども、あれが純度が99.6%というソーティングセンター内部が作れたということなんですが、ちょっと私の常識からするとちょっとそこ、そこまで物がつくれるとは思えないんですね。

どういうふうに作ったのかはちょっと純度をどうやって測ったのか、その辺何かわかりますでしょうか。

- ・(大迫) はい。

かなり情報機密性のところで、ほとんど教えてもらっていないんですが、私の感覚だとあるいはそこで視察してた皆さんの感覚だと、まず日本容器包装由来ですけど、日本の場合はかなり複合材とかいうのが多くて、欧州はかなりモノマー化が進んでる部分もあるので、そういう中で同じ技術を適用しても日本ではここまで取り出せないんじやないかという取り出す量がないんじやないかっていうところが1つあったのと、あともう1つは先ほど1次ソーティングの後に2次ソーティングのところではまだ8割9割ぐらいの純度しかないと思うんですけども、やはりこう1回入ってきてそれを光学選別で、また分けに分けて、それを洗って洗いも3段階で洗って、さらにそれを乾燥させて、さらにそれを細かく裁断してそこをね、最低限何ていうんすかね、光学分別ができるぐらいのサイズまではちっちゃくそれをまたソーティングディングセンター的に直列でザーッと分けていってるかなりそんな、手間はすごいです。

- ・(質問者1) その手間を入れると、先ほど先生バージンの倍ぐらいね、供給できるというお話もありましたけども、ちょっと疑問だなという。正直申し上げて思っておりまして。

- ・(大迫) そうなんですよ。だからこの規模がね、すごい。量が何万トンとかっていう規模で、結果的に1次ソーティングセンターは300万400万ぐらいの人口なんですけど、2次リサイクラーのところではさらに広域から集まっているので、もう例えば1000万人とかっていうぐらいを背景に集まっている部分の量の確保っていうのが、仕組みとしてできていますよね。

そこで例えばPPのどこではじいたものは、今度はPEのところに行くわけですよ2次リサイクラーで。だから日本でいうと、例えば施設精練が自分ところでこれを抜きたいって言うて不純物は他の精練会社が引き取るみたいな、資源ネットワークができちゃうんすか。それをプラスチックで資源ネットワークを作ってる、そういう感覚を持ったんですよね。だからコストがなんかうまくいってんのかなと。もう石塚化学さんの方もね、日本の中で今一番牽引していただいているので、だから技術というよりは、コストも含めて仕組みとしてうまく作ってるっていう、そういう印象を受けます。

- ・(質問者1) 先ほどご紹介いただいた富山環境さんのラインだった日本で一番ですね、分別とかですね純度が高いと私は思ってるんですけども、それですらあまり言えないんですけど、20%いくかどうかだと思うんですよね。それをまたそれをやったらものすごいコストがかかってくるそうです。現状ですし。

それを最終的なペレットにして、倍の値段でできるって言ったらみんなそっち行きますよね。

- ・（大迫）制度がそういう義務として使う側に課してあるっていうところもありますよね。
- ・（質問者1）もう1つお聞きしたいんですけど、最近ヨーロッパの再生業界がシュリンクしてると、要はそれは中国からのですね安いバージン原料が入ってくるために、高いユーティリティーを使ったヨーロッパの原料が高いなど、品質もやはりそう、バージン原料に比べたら駄目だというようなことで、3割ぐらい減つてると、こういうの記事がある。これは中国の新聞ですけど、私もそれ同じ話を何ヶ所から聞いておりまして、日本も今後同じようなことが起きるんじゃないかということを心配しております。
- ・（大迫）そうですね。
そこは国内優先的なリサイクルのインフラづくりというところをどう舵取りするかっていうところと、そういう中でコスト効率を高めるっていうところで、かなり国としてもリサイクラーを育てると、コンパウンダーさんも含めてということが必要じゃないかというふうに思っています。その危機感は持っている。
- ・（質問者1）やはり、日本の特徴として先ほどおっしゃっていただいた通りなんですけども、やはり自動車産業とかですね、そういう高度な産業を支えるために、やはり高度の再生材を作っていくないと、そういうことで差別化していくかなきやいけない。それによって僕はそういう日本が残っていけるんじゃないかというような気持ちでやっています。
- ・（大迫）ぜひ、その出口には必ず役割があると思うんですけども、この集約拠点のね、車の素材の集約拠点っていうことで、国も打ち出しているんだと思うんですけども、そんときにはやっぱ車を核とした集約拠点のシステムづくりにやっぱり派生する他の用途も含めた形で、1つの線じゃなくて、もう少し派生したものも含めた形の強固なというか、強靭なシステム化まで議論していった方が最終的には持続可能かなっていう気はします。
ありがとうございます。

- ・（司会）他にご質問等ありますでしょうか。
最初の環境省の高橋様のご質問等も含めまして、ありましたらどうぞ挙手の方お願いいたします。

- ・（質問者2）貴重なお話ありがとうございました。日榮新化の本池と申します。最初の環境省様のお話での質問なんですねけれども、ちょっと初步的な内容で恐縮なんですが、今回の認定は有価物としてリサイクルをする事業も対象になるかどうかというところを教えいただければと思います。
- ・（環境省）はい、ありがとうございます。
今回高度化法の対象は法律上はですね、廃棄物を取り扱う事業とさせてもらっているので、入口はもう高度化法に入ってしまうと、廃棄物として扱わざるをえなくなってしまいます。ただ、有価物として今、回っているもの、ないし自治体で判断が分かれる微妙なものを高度化法でやってはいけないかというとそんなことはなくてですね、その廃棄物としてラベルがつくこと自体を嫌う業種、業態ですか業界ももちろんあるとは思うんですけど、今までこの廃棄物と有価物とそれの間のものと区分が難しくて明らかに有価物でやってるものしかできなかつた業態とか、そうせざるをえなかつた業界もあるかと思うんですけど、今回高度化法 자체はですね、トレーサビリティの確保とか、いろいろな義務的な部分もありますけど、そういうものをクリアしてくれればですね、廃棄物も有価物も合わせて

処理していただくことも問題ないかなと思っておりますので、いろいろな幅広い事業をですね、創出されることを期待しております。

- ・（司会）ありがとうございます。

そうしましたら、もう1つ、もう1つがご質問の方。

- ・（質問者3）お話どうもありがとうございました。

ヴェオリアの宮川と申します。

今日はちょっと遅れてしまって、お話は内容聞いてたので2点、それぞれ講演者の皆様にお話を聞きたいと思ってます。

まず環境省の方なんですけども、インセンティブと申しますか、この類型1、類型2、類型3を取るにあたって、これまで何か補助、機械に対して補助金みたいのが、あるようなお話をいただいてたんですけど、資料を見ると、どっちかっていうと、租税措置みたいな話になってるんで、使い方として、補助金みたいなものはして設備を入れるとき補助金みたいっていうのは検討はもうなくなったのかどうかっていうのがまず1点です。

あと大迫先生、大迫先生どうもありがとうございます。

お話を聞いてる中で、我々ヨーロッパの会社ですんで、まさにお話してたような事業を目指していただいてるんですけど、日本と海外の結構違うなっていうのも私、現地も見て感じて、日本で持ってきて難しいかなっていうふうに思っています。

その時に一番重要なのは、順番としてやっぱりそういったマーケットがあるかどうか、需要があるかどうかだと思っていて、この需要というのは何かというと、欲しいというだけでなく、マーケットの価格が適正に回らないと物が回らないと思うんですね。

今、自動車が非常に必要としているということは皆さんわかっているんですが、それに伴う価格なんですけども、ヨーロッパみたいに高く設定して買っててくれるかというと、なかなか難しいかなというところがありまして、ここを何とか仕組み、制度設計として考えていただくことはできないかなっていうふうには思っていますので、そこに関してのちょっと何て言いますか、ご意見というのをいただければ、いうふうに思います。

以上です。

- ・（環境省）ありがとうございます。

1つ目でご質問いただきました補助金関係なんですけど、今現在高度化法の認定をとったら自動的に補助金がもらえるっていうか、そういうスキームはまだ準備できなくてですね、認定事業の申請と補助金の申請は別個に並行してやっていただく必要があるんですけど、一方で高度化法の申請においてですね、資源循環効果ですか温室削減効果ですか、通常環境省の補助金事業で求められる計算を申請の条件としておりますので、そこをクリアしていただければですね、おのずと補助金の各資料も網羅的に準備できるのではないかと思っております。

ただ今おっしゃっていただいた通りこの高度化法にきちんと一対一で結びついたような補助金っていうご意見もいただいておりますので、省内としてはそこの需要があることは認識しているので、そういった面も含めて予算措置がですね、こういう高度化法にしっかり結びついたものができればなとは思っております。

- ・（質問者3）ありがとうございます。そんときには新しいものかどうかっていうところ、新しい、新設、新規でなく、既存のものがありますよってことで。
- ・（環境省）現行準備できた補助金は基本的には新規事業に対して補助金ってやっぱり目的があったから導入するんですよねっていう大義名分ががやっぱどうしてもできてしまうので、その認定ないしは補助金を目的として新たに導入したもの、新たに買ったものに対してしか今のところは準備できていない。
既存のものを改造する部分のその改造はもしかしてあるかもしないんですけど。
今おっしゃっていただいたのは、今あるものを改造されたい。
- ・（質問者3）そうですね。
類型2、類型2の話だと思うんですけど今の話はですね、の場合例えばプラスチックであると、例えば新しい生産性を上げるためにレーザーフィルタ入れますとか、脱硫素材を入れますとか言う設備に対しては、新規で効率化が図れますのでそういうのは対象になるかどうかっていうのを聞きたい。
- ・（環境省）各補助金で目的としてる趣旨が微妙に違うので、一概にこの補助金だったら大丈夫ですと私も網羅的認識できていないので、恐縮なんですけど、新規事業に対してそういう部分でフィックスしてやつはいくつかあると思いますので、募集する時期がこの今年度くらいは終了してるとは思いますけど、次年度以降とかで、もしご興味あれば、申請いただくのもありながらと思います。
- ・（質問者3）ありがとうございます。大型化と高度化のときにプラスチックで言うと、第1番目のハードルはコンタミが取れるか取れないか結構大きくて、これが素材価値を上げるときに一番最初のポイントになると思っていまして、そこが入るとだいぶ高度化に近づくんじゃないかなと思っています。
ありがとうございました。
- ・（大迫）はい。ご質問ありがとうございます。
それがね、わかつたら、あるいはできたらっていうところがあるわけですが、私研究者なので、行政の立場だとなかなかね、こういったことは発言もちろんできないと思いますが、日本もある程度コスト効率の高い大型化されたあるいは無人化自動化されたシステムに行かなきゃいけない、量も確保しなきゃいけない。需要も確保していくっていう意味で少しずつ今制度的にも出てきますけども、例えば容器包装リサイクル法でも動静脈連携枠っていう議論があって、つまり動脈で使う側も含めて、システムづくりしたところの優先枠を一定程度ずつ準備していきましょう、というようなことも議論されておりますけども、その場合は、そのライセンス料を払う金額に対してのインセンティブをどう設けるかみたいな議論もですね、されていくので、そういう意味での再生材の需要を大きくしていくっていうところは、そこら辺やっぱりいろんな分野分野でやっていくと、車の場合は、あまりちょっと残念なのは外圧から来て、結果的に日本は輸出産業だからっていうことで対応せざるをえないっていうようなことで、進んでるわけですが、日本の中でそういう仕組みをどう今から作っていくのかっていうところは、まず1点大事なのと、価格自身を国際競争のバージン材とのコスト競争とか或いはそれが結局集めても海外に高く買われて出ていっちゃうみたいですね、そういうところに関して日本の価格競争力をどうするのかっていう面においては、これは私見ですけれども、例えばFIT制度で最初育てるために、そこに優遇措置を設けたような、形でしばらくそのリサイクル産業を育てるためには、ある一定程度の財政的な何かこう支援をして、ひとり立ちするところまでなんか国と全体として国家戦略として育てて、行くみたいなことが議論されてもいいのかなという

ふうには個人的には思っています。

- ・ (質問者3) ありがとうございます。せっかくね、履行債とかあってそれ使っていいですよ、とか言っているにもかかわらず、使い道がないんであれば、そこでインセンティブを作っていていただいても制度設計的には私はむしろおもしろいかなと思うんですが。
- ・ (大迫) 本当に将来長い目で見たときの日本のやっぱりこう持続可能な経済作りっていう面では投資ができる状況をですね、皆さんのがね、そういう状況を何かこうちゃんと長期的見通しの中でメッセージをやっぱり示していくってことも今後必要かなとは思います。
- ・ (質問者) ありがとうございます。
- ・ (司会) ありがとうございました。
その他何かご質問ありますでしょうか。
はいすいません、最後にさせていただきますので。
- ・ (質問者4) 大迫先生ありがとうございます。
ほとんど思っていたことは、石塚会長からありましたけど、1点目がRPFって結構残渣はRPFにして結局燃やしちゃってるからあれば、インシュナレーション入っちゃうですね。
- ・ (大迫) はい、そこからまたリサイクルもかなり抜いてるというところが、プラスされると。
- ・ (質問者) 結局99.何%のいいやつは、結局どのぐらいあって、悪い、石塚さんが言ってたように悪いやつが相当できるような気がするんですね。
そういうものは結局どのぐらいあって、どうやっているのか。
- ・ (大迫) はい。
その收支的な物質フローをまだ把握できていないんですけど、経済的に回ってるってことはわかるんですけども、結果的に5割ぐらいはもうでも焼却されてんじゃないのとかですね残渣でね、そういうところも一部、あるとは思うんですが、その歩留まりみたいなものの議論はやはり日本の容器包装の材質とかのものと、また欧州では違うものがあるので、ちょっとそこら辺把握してくのは大事かなというふうには思っています。
でも、用途ごとにやっぱり高品質化するっていうことをねらいとして、一時ソーティングのところではミックスプラであってもまだすぐ次のソーティングセンターにいって、そこからまた抜かれるみたいなところもあるので、すぐそこでなんかミックスされたような残渣類みたいなものがすぐ燃やされるっていう感じじゃなくて、いかに資源化できるものを根こそぎ取るかっていう思想が最初にあるということですね。
- ・ (質問者4) 最後に1点、個人的には例えばエフピコさんとか、川上産業さんとか松田産業さんとか、BtoBで何かかなりやられてるところが日本、結構あって。技術的とかそういうそのいいものを作れば、もちろん需用もあるわけですね。なんかそういうのをもっともっとああいう方式をいろんなところに取り入れていく方がいいので。
- ・ (大迫) 日本の場合はPETとかそういうPSトレーとか、そういう個別にシステムをね、そうやって作ってる世界があるので、容器包装に雑多なミックスからじやどうすんだっていうところの話を今日は中心にしたけど、欧州の場合は事業系も一緒にこうやってるみたいなところもあって、日本の場合は事業系が産廃だから

って全部こういう容器包装リサイクルから外されてるような世界もあるので、そういうところをこの再資源化の高度化法でどうするんだみたいな議論あるとは思うんですけど、もちろんプラ法でもそこはできると思いますが、いずれにしても回収の仕方も、日本だと拠点回収とか店頭回収とかあるいは収納ケースみたいなものは、例えば良品計画さんが無印良品として店頭で集めるとかイオンさんが別途集めるとかね、個別の分散的な回収システムが日本であるときに、そのあと部分をいかにこうリサイクラーさんが統合的に規模も拡大しながらできるかっていう部分に関してはミックスに関してはもうちょっと議論する余地があるとか。もちろん今既存あるものはさらに育てていけばいいというふうには思います。

- (司会) ありがとうございます。

この後高橋様、大迫さん、会場の方に残っていただきますので、その時にお聞きになりたいことがございましたらお尋ねいただければと思います。
それでは大迫先生、本日は貴重なご講演をいただきありがとうございました。