

研究評価委員会
「革新的プラスチック資源循環プロセス技術開発」(終了時評価) 分科会
議事録及び書面による質疑応答

日 時 : 2025 年 10 月 28 日 (火) 10 : 00 ~ 17 : 05

場 所 : NEDO 川崎本部 2301-2303 会議室 (オンラインあり)

出席者 (敬称略、順不同)

<分科会委員>

分科会長 平井 康宏 京都大学 環境安全保健機構 環境管理部門 部門長/教授
分科会長代理 瀧 健太郎 金沢大学 理工研究域フロンティア工学系 教授
委員 新井 理恵 (株) 三菱総合研究所 GX 本部 主席研究員
委員 橋本 征二 立命館大学 理工学部 教授
委員 前川 恵士 公益財団法人 日本容器包装リサイクル協会 プラスチック容器事業部
業務執行理事 プラスチック容器事業部長
委員 増田 孝弘 (株) タクマ 技術センター研究部 部長

<推進部署>

福永 茂和 NEDO サーキュラーエコノミー部 部長
今西 大介 (PMgr) NEDO サーキュラーエコノミー部 チーム長
小山 俊隆 NEDO サーキュラーエコノミー部 専門調査員
小森 良久 NEDO サーキュラーエコノミー部 専門調査員

<実施者>

松方 正彦 (PL) 早稲田大学 先進理工学部応用化学科 教授
加茂 徹 (SPL) 早稲田大学 理工学術院総合研究所 招聘研究員
渡邊 賢 東北大学大学院 工学研究科 教授
大木 達也 産業技術総合研究所 環境創生研究部門 首席研究員
八尾 滋 福岡大学 工学部 教授
高取 永一 福岡大学 機能・構造マテリアル研究所 客員教授
辰巳 昌典 (株) プラスチック工学研究所 事業本部 技術開発部 部長補佐
森北 孝志 (一財) カーボンニュートラル燃料技術センター製造プロセス技術部
プラスチック資源循環研究室 室長
成瀬 一郎 名古屋大学 未来材料・システム研究所 所長・教授
堀田 幹則 産業技術総合研究所 マルチマテリアル研究部門 研究グループ長
松本 亨 北九州市立大学 環境技術研究所 教授

<オブザーバー>

堀 宏行 経済産業省 イノベーション・環境局 研究開発課 課長補佐

<評価事務局>

薄井 由紀	NEDO 事業統括部 研究評価課 課長
植松 郁哉	NEDO 事業統括部 研究評価課 主任
須永 竜也	NEDO 事業統括部 研究評価課 専門調査員
宮代 貴章	NEDO 事業統括部 研究評価課 専門調査員
樋口 貴司	NEDO 事業統括部 研究評価課 専門調査員

議事次第

(公開セッション)

1. 開会
2. プロジェクトの説明・詳細説明
 - 2.1 プロジェクトの説明
 - 2.1.1 意義・アウトカム（社会実装）達成までの道筋
 - 2.1.2 目標及び達成状況
 - 2.1.3 マネジメント
 - 2.2 プロジェクトの詳細説明
 - 2.3 質疑応答

(非公開セッション)

3. プロジェクトの補足説明
 - 3.0 廃プラスチックの最適処理の考え方
 - 3.1 石油化学原料化(液相)
 - 3.2 高度選別
 - 3.3 材料再生
 - 3.4 石油化学原料化(触媒)
 - 3.5 エネルギー回収
 - 3.6 LCA
4. 全体を通しての質疑

(公開セッション)

5. まとめ・講評
6. 閉会

議事内容

(公開セッション)

1. 開会、出席者紹介

・開会宣言（評価事務局）

・出席者の紹介（評価委員、評価事務局、推進部署）

【平井分科会長】 本日の分科会長を仰せつかりました京都大学の平井と申します。専門は廃棄物工学です。長丁場となりますが、よろしくお願いいたします。

【瀧分科会長代理】 金沢大学の瀧と申します。化学工学及びプラスチック成形加工を専門分野としております。本日は長丁場ですが、よろしくお願いいたします。

【新井委員】 三菱総合研究所の新井と申します。資源循環分野の調査研究やコンサルティングに長年従事しております。本日は、どうぞよろしくお願いいたします。

【橋本委員】 立命館大学の橋本と申します。環境システム分析及び資源・廃棄物管理に関する研究教育を行っております。どうぞよろしくお願いいたします。

【前川委員】 日本容器包装リサイクル協会の前川と申します。私は、一般廃棄物の家庭から出てくるプラスチック容器包装および製品プラスチックのリサイクルを担当しております。よろしくお願いいたします。

【増田委員】 (株) タクマの増田と申します。当社は、環境エネルギー分野のプラントメーカーであり、廃棄物発電、バイオマスプラントなどを手がけております。私自身は、一般廃棄物発電のプラント設計を長くやってまいりました。今日は、よろしくお願いいたします。

2. プロジェクトの説明・詳細説明

(1) 意義・社会実装までの道筋、目標及び達成度、マネジメント

推進部署より資料に基づき説明が行われ、その内容に対し質疑応答が行われた。

(2) プロジェクトの詳細説明

PLより資料に基づき説明が行われ、その内容に対し質疑応答が行われた。

【平井分科会長】 御説明ありがとうございました。

ここから質疑応答となりますが、評価項目ごと3つに分けて議論を行っていきます。まずは項目1、意義・アウトカム（社会実装）達成までの道筋に関して御意見、御質問等ございませんか。瀧先生お願いします。

【瀧分科会長代理】 御説明ありがとうございました。金沢大学の瀧と申します。全体的なそもそもというところを1つお聞きします。MR、CR、ERがベストミックスするということかと思います。今回の事業で冷熱としていろいろ氷のサプライができるような技術開発がなされていることは認識できているものの、MR、CRが増えることによって、ERは相対的に処理量が減ってしまうわけです。こういった状況というのは、この技術に投資をしようという人たちの立場からして非常にその判断が難しくなるのではないかと思います。いかがお考えでしょうか。

【今西 PMgr】 御質問、大変ありがとうございます。ERに関しましては、もしかすると午後に成瀬先生から同様の御説明があるかもしれませんが、まず1つ、焼却に関しては皆様もよく御存じのとおり、減らすべきものであるとは思っております。流れ的にはそうなっていくのだと思いますが、例えば医療廃棄物等、どうしても燃やさざるを得ないものは必ずあります。それも、燃やしておしまいではなく、少なくなっているにもかかわらず、やはり熱源としては有効に利用したいといったモチベーションがございます。あともう1つは、この研究開発は、冷熱、高温熱の両方とも、別に一般ごみであると

かプラスチックの専焼の炉から得る熱だけの技術ではなく、一般的な排熱であれば何にでも適用できるということです。多分、午後の説明でもあると思いますが、現状、八戸の町の中で、排熱をうまく利用していこうといった動きが自治体も含めて始まっております。その中で、例えば製鉄所にある排熱をうまく活用してみないかというお話もいただいています。技術自体は、今回プラスチックを熱源として開発しているものですが、非常に裾野の広い技術として認識しているため、その辺では非常に可能性が高いと考えております。

【瀧分科会長代理】 御説明ありがとうございます。

【松方 PL】 松方でございます。御質問ありがとうございます。例えば、私も自分のところに△を振ってしまいましたが、MR と ER の技術、これが順調に社会実装されるとして、我々のところは目標 100 万トンずつですけれども、例えば 3 分の 1 ずつできたとします。これは社会ストックを増やすということであり、それというのはバージンの投入量を減らす技術だと思っております。省資源で社会に回っているプラスチックの量は変わらないと想定すると、物質収支の上からは、ER で処分すべき量というのはバージンの投入量相当分を必ず焼却処理するということになると思います。そうすると、例えば 3 分の 1 だとすれば 240 万から 300 万トンぐらいは必ず、プラスチックだけでも焼却量はこういう循環型の社会ができて出てくることになると思います。それと、今西様からの御説明にあったとおり、プラスチック専焼の処理フローを必ずしも考えているわけではないということと併せまして、これからこういった技術が世に出ていき、社会実装されるのに十分なモチベーションがあるのではないかと考えている次第です。

【瀧分科会長代理】 どうもありがとうございます。

【平井分科会長】 そのほか、いかがでしょうか。橋本先生、お願いします。

【橋本委員】 御説明どうもありがとうございます。非常に多くの成果が出ていると認識しております。その上で、11 枚目のスライドのアウトカム達成までの道筋に関して 2 点伺います。1 つ目は、事前質問でも尋ねた「マテリアルリサイクルの今後の促進にとって何が課題か」という部分です。「経営陣の意識改革や規制といったものが必要ではないか」という御回答をいただきましたが、そのあたりについて、達成までの道筋の中でどのように位置づけるか。どういうことをやっていくかといった点でお考えあれば少しお聞かせください。

それから 2 点目は、ケミカルリサイクルの部分です。忌避物質の処理方法の開発という形で書かれているところの今後の見通しと伺いますか、どういう形で忌避物質を回避していくのか。この点について伺います。

【今西 PMgr】 ありがとうございます。まずマテリアルリサイクルのところですが、基本的に各企業様の実際の最終判断に関しては、いろいろな個社の情報等も絡んでいるところとなります。恐らく非公開のところでは八尾先生からお話しいただいたほうがよいと思うものの、一般論として、マテリアルリサイクルを進めていく上で、これは NEDO の見解ですが、やはりマテリアルリサイクルをすること自体が非常に重要なことだという認識はございますけれども、どういう形で社会実装をしていくのかという姿、例えばこの事業の中では花王様やライオン様が入っております。こういう方々に、例えばシャンプーボトルであるとカッパウチにリサイクル材を使っていただくとした際に、リサイクル材の安全性というのでしょうか。有害物が含まれているのか、含まれていないのかという点も含め、どのように品質保証をしていくのかというのは、多分、企業様が非常に悩んでいるところだと思います。そういう部分に関しては、例えば内側にはリサイクル材、外側にはバージン材という形の複層構造等の検討も必要になってくると思いますが、そういうものが実際に世の中に出ていくときにコストペイができるのかどうか。多分その綱引きをしている状況だと思っております。それも含め、3.2 の八尾先生から「企業の判断というものが非常に重要である」ということでお答えをいただいたと思います。そこに関しては、先ほ

どの御説明で申し上げたとおり、やはり何らかの製品の特選・選定を行い、それでまずは試作を試みる。そこで市場の反応を見てみる。それを含めて皆様に取り組んでいただき、市場でこういうものに対しての引合いがあるのかどうか。そして、そこを企業さんが率先して進めていただく。そのために、この研究開発では、例えばこういう素材であればここまでリサイクルできる、強度はここまでできる。安全性に関しても、例えばこういうものが混ざらないようなものとして選別ができればということで進めていければよいと思っております。それ以上のところは、非公開で御質問いただければと思いますので、よろしくお願いいたします。

【橋本委員】 各種、政策的な支援ということも書かれているのですが、これはNEDOがやられることではないかもしれないのですけれども、NEDOとしてどのように国の政策のところに入れ込んでいくかということも大事だと思います。その点はどうかという趣旨で伺った次第です。

【今西 PMgr】 ありがとうございます。私たちの事業をつかさどる資源循環経済課様ともこの件に関しては今後しっかり話をしていきたいと思っております。

【平井分科会長】 そのほか、いかがでしょうか。どうぞ。

【今西 PMgr】 すみません、このケミカルリサイクルの今後の見通しということで、例えば触媒分解に関しては、先ほど来、夾雑物、特に触媒毒の問題が非常に課題であるということを御説明しました。例えば、非常に有効に使えるものとして、やはり工程内部材、当然そういうものはマテリアルリサイクルに回していくのが非常にバランス的にはよいと思っております。ですが、その中でも少しケミカルに戻したいというデマンド、市場の要求があるのであれば、そういうところには確実にアプライできると思っております。あと、液相分解のほうも、非常にフィルムに関してのリサイクルは、やはり皆様の手を焼いているところです。その中で、ポリオレフィンをしっかり回収できる。あとは、実際にはそれ以外のケミカル、例えばテレフタル酸とかイブシロンカプロラクタム等を回収できるというのは非常に大きな技術だと考えております。そのほかにも、例えばウレタンなどといった材料にも展開できる可能性はあると思っておりますので、そういう点では、今後もう少し企業ともしっかり組みながら次の事業展開を考えていくようなフェーズになったように思っております。

【橋本委員】 そういう意味では、忌避物質を処理するというよりは、忌避物質が入らないものにアプリケーションとしてやっていく戦略だと理解すればよろしいでしょうか。

【今西 PMgr】 はい。

【平井分科会長】 では、新井委員をお願いします。

【新井委員】 三菱総合研究所の新井です。御説明ありがとうございます。全体像において、そもそもの理解の確認をいたします。資料3-1の11ページ、アウトカム目標に関して、オレンジ色の一番右のところとなりますが、2030年度時点で廃プラの国内リサイクル促進が281万トンとあります。これは、現状から追加的にリサイクルされるERも含めてそうしたところを想定されているのか。それとも、そうではなく、全体800万トンから850万トンのうちの280万トンという考え方になるのか。この点についてお教えてください。それから、その上で、現状からの追加的なところの量をどのように設定されているのかを伺います。

【今西 PMgr】 ありがとうございます。こちらは、先ほど松方先生のほうから御説明いただいた資料となります。この研究開発ではエネルギーリカバリーも、特にケミカルリサイクル、マテリアルリサイクルに関しては、今まで行ってきたケミカルリサイクル、マテリアルリサイクルを当然否定するものではありませんので、その上に積み上げていくものの積み増し分ということでお考えください。実際にどういうものがどのような形でどのプロセスに入っていくのかという部分は、午後の3.0のところでお説明させていただきたいと思いますが、今の質問への回答として、281万トンというのは、これまでの従来の技術に対してさらに上積みをしていこうと考えて進めてきたものとなります。

【新井委員】 それに関連して伺います。そこが上積み分だとすると、資料 18 ページのアウトカム目標の考え方において、例えば汚れのほとんどない廃プラ 211 万トンのうち 86 万トン等とありますが、私はこの合計が 280 万トン程度になると理解していたのですが、その理解は合っておりますか。

【今西 PMgr】 86 と 87 と 108 の合計で 281 になっていると思います。

【新井委員】 そういうことですね。

【今西 PMgr】 はい。

【新井委員】 そうすると、今ほとんど汚れない廃プラのうち、86 万トンはまだ未利用である。こうした前提で、その部分は今回の技術で新たにカバーできるマテリアルリサイクルという考え方と理解してよいですか。

【今西 PMgr】 そのようになります。

【新井委員】 分かりました。ありがとうございます。

【平井分科会長】 では、前川委員をお願いします。

【前川委員】 前川でございます。御説明ありがとうございました。資料 18 ページについて伺います。800 万トンから 850 万トンの廃プラスチック資源全体像の中で、「汚れ」をキーワードとして MR, CR, ER それぞれの目標設定をされています。事前質問でお尋ねした際に、私は一般廃棄物をメインで扱っていますから、「汚れのほとんどないものをマテリアルリサイクルするというのは、ほとんどないのではないかな」という趣旨で事前の質問をいたしました。それに対して、「今回のプロジェクトの対象が産業廃棄物であることから、一般廃棄物はそもそも開発の対象外であると認識しております」という答えをいただいたところです。そうすると、プラスチック循環利用協会のデータによると全体の廃プラスチック資源のうち一般廃棄物が約半分、産業廃棄物が約半分になることから、目標対象としては 800 万から 850 万でなく 400 万になるのではないかと思います。そして、産業廃棄物の中で、ビジネス間で扱っているものはトレースなどはっきり分かるものが多いので、新 SR の対象としてフィットすると思います。一方で、一般廃棄物となると、残渣や異物によって汚れています。消費者に渡ってしまうので、トレーサビリティもできなければ、材質や形態などがごちゃごちゃになって入っています。ペットボトルはほぼ単一で回収されているものの、その他プラスチックとなると、混合物であり汚れがひどいものになると思います。そういったものは、この資料で分類すると ER になってしまいますが、一般廃棄物は今回の対象ではないということです。このアウトカムといいますか、2030 年にこの 281 万トンを、要はトータルの 800 万トンに対しての 280 万トンを対象にしておられる目標達成として、果たしてどのようにするのかという点で非常に不安があります。多分このあたりの産業廃棄物の技術開発を使い、一般廃棄物にも展開していくということだと思いますが、それがこの絵の中に示されているのかどうか。長くなりまして恐縮ですが、こうした点についての御質問となります。

【今西 PMgr】 ありがとうございます。今の前川様の御発言のとおりだと思っております。実際に産廃にしまえば、量は半分くらいに減ります。そのような素材をリサイクルしていくという部分は、最初のこの事業の原点にはございますが、当然そういうものだけでずっと進んでいくものではないと思っております。この事業を進めていく中で、技術委員会の委員の皆様から様々な意見をいただいてきたわけですが、もともとこの 800 万トンとか 850 万トンという全ての総プラスチックの排出量を想定しているのであれば、やはり一般ごみも意識すべきであろうと。その中で産廃をまずターゲットにして事業を進めること自体は否定するものではないですが、結果的には、そういうものも処理していかなければ、あとのものは全て燃やすという選択肢になってしまいます。ですので、そこは技術の伸び代を見ながら、一般廃棄物にもアプライしていこうということで進めてまいりました。今の前川様の意見は、私たちも常日頃から悩ましく思っております。当然、産業廃棄物だけということで、もともとの基本計画、例えば戦略等をつくってくれば、そこは全くなかったと思いますが、最終的にこの

技術をうまく展開できればといった望みもありまして、このような形になっている次第です。

【加茂 SPL】 御質問ありがとうございました。おっしゃるとおり、今、家庭用でやっているものは一廃であり、容器包装リサイクルでやっていますよね。ただ、法律的には、確かに一廃でも事業系というものがかなりございます。そして、それはほとんど燃やされています。確かに法律上は一廃で、このプロジェクトは産廃と言ってしまうのでそこはちょっとグレーですけれども、一廃の中でも事業系は我々のターゲットだと考えています。ですから、法律の枠組みも厳格に考えず、もう少し現実を考えれば、そちらのほうもターゲットになっていくのではないかと考えています。あとは、汚れについても、いわゆる一廃で家庭から出てくるようなもの、確かにマテリアルとしてはなかなか難しいのですが、ケミカルから見ると、確かに汚れは汚れですけれども、そうひどいものではないと。ですから、ここで汚れというのは、もっとひどい産廃で金属が入っている、土が入っているといったとんでもないものがありますよね。ああいったものは、無理だと。ただ、事業系とか家庭から出てくるような一廃の容器包装、あの辺は汚れてはいるものの十分使えるのではないかと認識しています。以上です。

【平井分科会長】 ありがとうございます。既に議論が項目 2 の目標及び達成状況に入っておりますので、そちらも含めて御意見、御質問等をお受けいたします。新井委員お願いします。

【新井委員】 今の話の流れを踏まえ、もう 1 か所確認をお願いします。資料 3-2 の 5 ページのところ、発生源をどのように案分するかといった考え方をされていたかと思います。そして、こちらの新 MR というのは、家庭容器包装のところをカバーしている感じがいたします。先ほどの話で、この技術開発の対象として、最初は産廃、いずれは一廃にも適用されるものと理解していますが、今のこのグラフですと、新しい MR は輸送も入っているものの、基本的に家庭容器包装中心になっているように読めます。ここの考え方がどうなっているのか改めて教えていただいてもよろしいでしょうか。

【加茂 SPL】 この図は粗いので、割り振るとそうなってしまいました。申し訳ありません。確かに、新 MR は家庭用になっていますが、あとは、実は製品プラであるとか、先ほど言った事業系、産廃系の容器などとなります。そのあたりの分類が粗くなってしまい、うまくはまらないところがございましたがけれども、その辺もターゲットとして考えています。

【新井委員】 上のほうにある新 ER、新 CR のところが容器包装の事業系とか様々入っているのですが、別にこれはこれだけというものではないと。

【加茂 SPL】 少し図の書き方で、本当はもっと細かくやればよかったのですが、このようになってしまいました。すみません。

【新井委員】 分かりました。ありがとうございます。この図の流れでもう 1 点伺いますが、電気電子のところは、これも図の問題なのかかもしれませんけれども、ER のままなのだなというふうに思っておりまして、このあたりはどのような評価をされたのですか。

【加茂 SPL】 要するに、電気製品というのは、今ポテンシャルとしては結構あるのですけれども、いわゆる家電で回収されているのは、せいぜい 20 万トンぐらいですよね。ほかは今、小電でもほとんど回収されていませんし、回収するシステムが今ないので、取りあえず ER に置いております。ですから、全く見込みがないというのではなく、いかにちゃんと回収をしていくか。今これらは多分自治体さんが一廃として引き取って多分燃やしているか埋めていると思います。それを、回収ルートが見つければ、当然もっとよいものになっていきますが、今のところ回収ルートがないため ER のほうに仮置きのようなところになっております。

【平井分科会長】 ありがとうございます。この部分ですが、より詳細な御説明は、午後の非公開のセッションでまた加茂先生から御説明があると思いますので、そこで議論を深めていければと思います。

すみません、進行が悪かったようで、少し時間が押しております。目標及び達成状況に関して、そのほか御意見等ございますか。橋本先生お願いします。

【橋本委員】 立命館大学の橋本です。資料 29 枚目のところで副次的な成果の整理をされています。その中の 1 つに、リサイクルできる製品設計に関する指針を確立するというものも入っており、プロジェクトの中でも検討していただいていたものと理解しています。また、このたび資源循環利用促進法が改正され、環境配慮設計を推進するということが盛り込まれ、その分野横断的な指針の検討というのが昨日から始まりまして、年内に多分決まると思われます。そこに何か、このプロジェクトから現状でリストアップされているものに対して、これは抜けているというようなインプットできるものがある大変有益ではないかと思いました。もう短期間で年内にと聞いていますので、そこにうまくインプットできるような形で動いていただけるとよいのではないのでしょうか。

【今西 PMgr】 御意見、大変ありがとうございます。この研究開発に関しては、先ほども御説明しましたように、我々の原課である資源循環経済課、経済産業省とも密に話をしております。今回のこの研究開発に関しても、各種会議に御参加いただき、資料も共有していくということで進めてまいりました。今いただいた御意見を基に、資源循環経済課のほうにも、こういう資源循環に資するような設計指針に関してこの研究開発で進めたところ、特にこれは松方先生のケミカルリサイクルのところで、実施者様、実際にはフィルムなどといったものを作っている方々と共同して進めてきたものですが、そういうところもうまく御紹介していきたいと思っております。ありがとうございます。

【平井分科会長】 ありがとうございます。そのほか、いかがでしょうか。

よろしいですか。では、個別の研究に関しては、また午後のセッションのところで掘り下げて議論を行えればと思います。それでは、項目 3、マネジメントの側面について御意見、御質問等ございますか。

【平井分科会長】 それでは、増田委員お願いします。

【増田委員】 マネジメントになるのか目標の立て方になるのか分かりませんが、例えば MR ですと、できたものを使ってもらわないといけないというところで、恐らく最初にユーザー側の調査などをされたかと思います。説明の中でも、バージン度 90%の品質があればというような話があったかと思いますが、そのあたりは、この事業が始まる前にそういったユーザー側の調査をしたのか。あるいは、事業の途中でも出てきた成果をもって、それをフィードバックして調査を進めていったのか。もしくは、再生プラにはこういう課題があるがそれに対してユーザーが許容できるかといったところの調整もされたのか。こうした点についてお聞かせください。

【今西 PMgr】 マテリアルリサイクルに関しては、この事業が始まる前に、先ほども御説明したように NEDO の技術戦略センターの研究員の方々が様々な方々といろいろ情報ヒアリングを行いました。それに基づき、9 割の物性回復をしていくものと定めた次第です。そうした下でこの事業は動いております。実際に MR を進めていただく中で、材料物性をするための新しい物理再生の理論が構築されていき、その 9 割、廃プラスチックから 9 割の強度、靱性が回復できることも分かっています。それが、例えばフィルム材でやったときにどうなるのかなど、いろいろな形で企業様のニーズに応じて使い方を変わてみると、やはり靱性だけでは測れないような様々な物性についての課題がまだあるということは見えています。そういう観点で、基本的には目標値の設定自体は先行して決めたものですが、それに対して、物性回復という点に関してちゃんと成果は得ているものの、ステークホルダーから当時得ていた情報以外に、この事業を 5 年間進めていく中で多くの方々と話をしていくと、「いやいや、こういう使い方をしたい」と。そういうときにどうなのかということを、実際に八尾先生のところに素材を持ち込んでいただいて検討していただく。そこの中には、やはりこういう使い方をするとなかなか難しいといった部分も明確に出てまいりました。そういう形で、なかなか社会実装にすぐつなげることができないと。特定の材料、特定の使い方に関しては非常に可能性が高いと思うものの、先ほど松方先生からも話がありましたように、何でも全てに対応できるというものではないところが見えてきております。八尾先生、何かございますか。

【八尾教授】 いえ、大丈夫です。

【増田委員】 ありがとうございます。

【平井分科会長】 そのほか、いかがでしょうか。マネジメント以外のところでも、ほかの部分で言いそびれていたこと等あれば、御意見をいただければと思いますがいかがでしょうか。瀧先生お願いします。

【瀧分科会長代理】 金沢大学の瀧と申します。2点ほど伺います。この事業で対象としているプラスチックの中で、量が少ないからかもしれませんけれども、いわゆる生分解性プラスチックといったものがスコープの中に入ってきていないと思います。一方、生分解性プラスチックに関する国主導の研究開発というのもされていて、今後、普及促進がなされたときに、この事業の成果というのはそのまま適用可能なのか。あるいはベストミックスが変わってくるのか。そういった見通しをお聞かせください。

【今西 PMgr】 生分解性プラスチックに関しては、非常に大きな課題だと思っております。この事業ですが、プラスチックの資源循環ということで進めていた事業ですけれども、この事業は、実を言うと双子といますか、兄弟の事業がございます。私たちサーキュラーエコノミー部が進めているこのプラスチックの資源循環、廃プラスチックの資源循環と併せて、NEDO 中のバイオ材料部というところが生分解性プラスチックの研究開発を並行して進めております。生分解性のほうに関しては、そちらのほうで事業をカバーして対応しているという形です。今の御質問からしますと、例えば生分解性プラスチックといえども、実際には廃プラとして回収されてくることのあるのではないかということだと思えますけれども、基本的には、例えば PP とか PE とか PS と同じように扱えるような物性のものであれば、その中に混入していてもその中で対応していくというものだと思っております。

【加茂 SPL】 早稲田の加茂です。今のお答えで、生分解性、国のプロジェクトとしてはバイオプラスチックを 200 万トンというのがあります。ただ、現状では、日本でまだ数万トン程度というマーケットの規模だと思います。将来的にはもっと増えると思いますが、一番重要なのは、では、どこに使われるのかと。ですから、今回は現状を見ながら回収を含めてやっていますが、どこに使われているか、何に使われているかはまだまだ分からない状況で、今回はメインのターゲットではないと考えています。ただ、将来的にはもちろん生分解性といえども、ちゃんとリサイクルをし、どうしようもなくなったら生分解性の効果を発揮していただくことになります。考え方としては、生分解プラスチックといえども循環して使っていくものと思っています。繰り返しますが、今回はどこに使われているかまだ分からないため、ターゲットには入れていないという認識です。

【瀧分科会長代理】 ありがとうございます。やはり生分解性プラスチックが増えてくると、SR、MR に対する負担というのはかなり増えてくるのではないかと思います、この技術を生かせたらと思っております。

【加茂 SPL】 そこはとてもいい御指摘だと思っております。MR に変な生分解性プラスチックが入ってくると、ある意味でかえって邪魔になりますよね。ですから、生分解性能を使っていただくには、マークといますか、ちゃんと識別できるようところで使っていただければと希望しています。

【瀧分科会長代理】 ありがとうございます。

【平井分科会長】 ありがとうございます。では、私のほうから 1 点伺います。少し戻りまして、1 点目の項目、意義・アウトカム（社会実装）達成までの道筋について、評価項目・評価基準としては、「アウトカム達成までの道筋の見直し工程において、外部環境の変化及び当該研究開発により見込まれる社会的影響等を考慮したか」という観点で評価をしてくださいと書かれています。資料 3-1 のスライド 11 枚目のアウトカム達成までの道筋のところですが、恐らくこれは見直し後の道筋を提示いただいているかと思います。そうしたところで、研究開始当初からどういった見直しがされたのか。下のほうの政策的な支援というのは、2022 年とか研究開始以降であるため、これは多分追加されたのだらうというのは分かります。それ以外のところでどういった見直しがあったのかということ、後半のマネジメントのところの研究の実施中の内容の変更等はいろいろ御説明いただいたのですが、その後 2030 年ま

でのところの見通しの中で、どういった変化があったかを教えてください。

【今西 PMgr】 ありがとうございます。この中では、特に化学原料化、石油化学原料化のところに関しては、先ほど松方先生からも話があったように、やはり触媒分解の中で忌避物質という問題が非常に大きく出てきました。先導研究という形で、ちょっと先祖返りでございますけれども、もう 1 度、基盤研究をしっかりとすることに今取り組んでおります。その上で、忌避物質の処理方法の開発というのは、この事業が終わったところで再考しなければいけないところだと考えております。それが見直しの 1 つになりますが、その後、実際にその技術を使ってベンチシステムを作ってみる。この処理システムのスケールアップと書いていますが、ラボレベルからベンチのある程度の量が流せるものとして。ベンチプラントともう 1 つ後ろにあります。段階的に大きくしていくという形になっていくと思っております。もともとの想定は、この化学原料化のプロセスに関しては、2024 年度の最後、今年 3 月末のところで、基本的にはかなり大きな設備の基本設計まで完了しようという形で進めてまいりました。実際に基本設計ができるための例えば触媒分解による成果の確認、あとは、実際に触媒を繰り返し利用するための実証データというものも含め、まだ取り切れていなかったというところもございましたので、そこはしっかり立ち戻り、この事業の中でどのようなものが触媒毒になるのか。繰り返し利用に関しても、時間的な制限もあることから多くの繰り返し実験が行えなかったのは残念ですが、やはり、その繰り返しを行っていくときの課題等も見いだせたかとは思っております。以上です。

【平井分科会長】 御説明どうもありがとうございました。

それでは、まだいろいろと御意見があると思いますけれども、時間となりました。以上で議題 2 に係る質疑を終了いたします。

(非公開セッション)

3. プロジェクトの補足説明

省略

4. 全体を通しての質疑

省略

(公開セッション)

5. まとめ・講評

【増田委員】 (株) タクマの増田でございます。今日 1 日話を聞かせていただいて感じたことですが、まず各プロジェクトとも非常に多くのプレーヤーが参加されており、その中には、民間のプラスチックのユーザーもいますし、リサイクラーさんもいる。あるいはプラスチックを作る側もいらっしゃるということで、非常に現実に即した具体的な取組がされているものと感じました。例えば、MR の中では 100% リサイクル品のバケツだったのでしょうか、そうしたものを作られているというので、非常にこれは期待できると感じます。それから、装置化のところでも、非常に実際の装置に近いところまで進んでいる取り組みも見られ、SR の産総研様の装置などは、そのまま少しスケールアップすれば実機になるようなもののように見受けられましたので、この方面でも非常に社会実装に近づいていると思います。それから ER であれば、実プラントでの材料評価といった具体的な取組がされていることに非常に感心いたしました。一方で、検討を進める中で、技術としての限界や制限というのも見えてきていると思います。例えばジグでの選別ではフィルム状のものは難しいという話がありました。触媒分解では石灰が

忌避物質になるというような課題も明らかになってきています。けれども、裏を返せば、これも非常に大きな成果になると思います。対象とする廃プラを選択するところも非常に今後大事になってくると考えます。また、技術の話は非常に重要であるものの、プラスチックのリサイクルを進めるに当たっては、やはり社会的な面が非常に大きいというのを改めて感じた次第です。事前質問でも記載しましたが、需要家や最終消費者の意識をどう変えるかも非常に大事だと思います。レジ袋有料化の事例では、導入時にはかなり批判がありましたが、今思えば大きな抵抗なく受け入れられたのではないかと感じており、意外とそういうところはユーザーに柔軟性があるのかもしれないということは感じております。あと、社会に対してという点では、今日の途中でもあったように、上流側に対して、この技術を適用するためにこういうことをしてほしいというような発信、たとえば製品の設計に対する発信、材料を限定するなど、そのあたりの発信もどこかの機会で実施していただければと思います。最後に、リサイクルはコストが大きな課題です。ユーザーさんはバージン品と同じコストを求めるところでなかなか厳しいと思うのですが、先ほどありましたデポジットであるとか、今後導入されるCO₂のクレジットの金額感がはっきりしてくると、廃プラリサイクルにかけられるコストが上振れしてくる可能性もあると思いますので、そこも見据えて、今後も引き続き開発を進めていただければと思います。

【宮代専門調査員】 ありがとうございます。続きまして、前川委員、よろしくお願いいたします。

【前川委員】 日本容器包装リサイクル協会の前川です。本日は1日ありがとうございました。本日に日本の最先端の開発技術に触れることができ、非常に興奮しているといえますか、ワクワクしております。私は一般廃棄物のリサイクル、容器包装のリサイクルを担当しており、今日は冒頭にいろいろ申し上げましたが、ここでの対象は産業廃棄物だということで、それをいかに一般廃棄物に使えるかという視点で聞かせていただきました。そうしたところで、使える可能性があるなという印象を受けています。先日決まった資源有効利用促進法でも、量と質の向上を目指していくといった中で、様々な取り組みが必要だと思います。例えば今日お聞かせいただいた新MRについて、雑多な一般廃棄物の容器包装では厳しいのではないかといった質問をいたしました。期待が持てる返答を頂きました。また、新CR2のほうも世界に誇るシステムができるのではないかと期待と日本のガラパゴス化の懸念があり今後の検討を期待します。今日のお話をお聞きして容器包装というのが、改めてリサイクルは難しいなと感じました。特に、一般廃棄物として家庭から出てくるものは、汚れがあり、複数の材料が混在しており、異物が多く、トレースが分からないといったリサイクルが難しいことを実感させられるような話もあったかと思います。ここでのプロジェクトとしては、産業廃棄物をターゲットにということですが、それをいかにうまく一般廃棄物にも使えるように今後の展開に期待しております。以上です。

【宮代専門調査員】 ありがとうございます。続きまして、橋本委員、よろしくお願いいたします。

【橋本委員】 立命館大学の橋本です。私自身は採択のときから、そして技術委員会、それから最後の今日まで関わらせていただき、たくさん勉強をさせていただきました。それぞれ素晴らしい技術開発ができてきたのではないかと考えております。SRについては、なかなかこの分野で日本のメーカー様が市場を取れていないというところがありますので、ぜひ日本のメーカーによる選別機が製造され、それが普及するというところに期待いたします。MRについても非常に新しい観点からの研究で私自身も大変学びとなりました。ぜひ今日、短軸の話がありましたけれども、さらにコスト削減をし、経営者の方がコストの面から評価してもらえるような形にさせていただけるとよいと思います。ケミカルリサイクルについては期待が大きい分野ですから、今回、触媒分解ということで取り組まれたわけですが、その他の熱分解とかも含めたものとして、今後のプロジェクトとして実証し、どういったところにどういった技術がいいのかということをしちんと見極めていただければありがたいです。

先ほど炭素循環の話で水素の話も出てきましたが、その話を聞きながら、水素と炭素が引っ付いているところでちゃんとリサイクルすることが重要ではないかと。やはり CO₂ になってしまうと、その後にまた水素を取ってこなければいけません。水素の課題も現状は非常に大きいところです。ER については熱効率の向上もありますが、冷熱のところが非常に面白いなと思いました。今から市場としてどんどん広がっていったらというふうに思います。最後に、MR のところで議論になった人々の認識とか制度の話です。温暖化対策の進展がまたこちらに影響を与えてくる。そうしたところが今から出てくるとは思うものの、そうした制度面での経産省との意見交換など、直近においては設計指針の話があるかと思いますが、そういったところを調整していただき、リサイクルを推進するサポートになっていくような制度の検討なんかも NEDO と経産省のほうで検討いただければと思います。以上です。

【宮代専門調査員】 ありがとうございます。続きまして、新井委員、よろしくお願いいたします。

【新井委員】 三菱総合研究所の新井です。本日は 1 日、本当にありがとうございました。いずれも最先端の技術開発に関して聞かせていただき、非常にうれしく、また楽しく、ワクワクとした時間を過ごさせていただきました。私はプラスチック資源循環を長らく調査研究といいますか、政策担当者とも議論することが多く、マテリアルリサイクルであれば、質の限界みたいな話、ケミカルリサイクルなら CO₂ がかかるといった話、エネルギー回収は熱利用しかできないといったように、それぞれの技術の位置づけが整理されていたところだったのですが、本日、皆様の研究を見たときに、マテリアルリサイクルであれば、再生材の質をどれだけ上げられるのか。こうした部分に焦点を当てられており、そこに希望があるのだなと思いました。エネルギー回収のところも、ただ熱利用ではなく、スラリーといった新しい使い道も含め、熱回収自体の稼働と効率の両方を上げるといった観点は非常に面白いと思った次第です。さらにケミカルのところも、最後、炭素循環に関してお話いただいたように、CO₂ でという話だけでなく、炭素循環の指標も含めたベストミックスの在り方を考えていくのが本当に必要といった議論を聞きまして、理解が深まったとともに非常に期待を持った次第です。そして、今日の議論の中で外部環境変化の話があったように、欧州での ELV と PPWR あたりで、再生材を利用しなければいけないという動脈側の意向が強くなっていると思っています。また、そこに対しての技術開発の投資は、日本もですが、欧州側も含め、民間、国ともかなり投資するようになってきているという意味では、恐らくこの同じような技術開発のスピードがグローバルでどんどん進んでいるのではないかと思います。ある意味、そこら辺も競争のようになっていると感じていますので、今回の成果をさらに実装に向けてスピードアップしていただき、ベストミックスをさらに議論する。そうしたところを繰り返していただくことに期待したいです。ありがとうございました。

【宮代専門調査員】 ありがとうございます。続きまして、瀧分科会長代理、よろしくお願いいたします。

【瀧分科会長代理】 本日は、長時間にわたり、ありがとうございました。私も知らないことが多くありまして、大変勉強になった次第です。私は、学生時代から化学工学に触れており、石油化学のいろいろないわゆるプラントの話を勉強してまいりました。今はプラスチック成形加工をやっているという石油からプラスチックまでのフローというのをずっと頭の中で意識しながら研究してきました。その中で、このプラスチックのリサイクルに関しては、今、恐らく破壊的なイノベーションというのが、特にマテリアルリサイクルのところで起ころうとしているのであろうと本日強く感じたところです。何を破壊するかというと、日本が世界に誇るオレフィンの合成重合技術になります。今、化学会社は石化部門を切り離そうとか切り捨てようとして、いわゆるエチレンプラントを停止させたり削減したりしているということで、日本がこの数十年にわたって培ってきたオレフィンの重合技術について、プラントが止まるという形でなくなっていくということ、再生材を使うということをどんどん推し進めると経済合理的な観点からどうしても起こるのだらうと思いました。多く使ってたくさんリ

サイクルすると化学会社も生き残っていけるのだろうとは思っているものの、やはり何か新しいことをするという光の当たる面がある一方、暗い影がある。技術の不連続な発展が起こるときには、どうしてもこのようなことが起きてしまいます。ちょっとネガティブな話かもしれないのですが、全体をお聞きしてこのように思いました。このプロジェクトにとっては非常にポジティブなことではありますが、やはり最先端の重合技術、あるいはコンパウンディングの技術ということも、新たな製品を作ろうというときには非常に重要であるはずで、やはり高純度かつ高性能なものを作ろうということになれば、バージン品を使っていかなければならないといったところも、日本の産業政策の面から残していかなければいけないことなのかなというふうに感じた次第です。以上になります。

【宮代専門調査員】 ありがとうございます。それでは最後に、平井分科会長、よろしくお願いいたします。

【平井分科会長】 京都大学の平井でございます。本日はいろいろとお話を聞かせていただきましてありがとうございました。大変勉強になった次第です。5年間、皆様が取り組んでこられた研究の成果、選別技術のところからマテリアルリサイクル、ケミカルリサイクル、エネルギー回収という形で幅広くカバーされており、また、LCAの評価のところでは、廃プラの様々な場所からの様々な種類のものの発生といったところ、そこからつなげて評価されていて、非常に包括的なプロジェクトとして構成されていたと思います。また、プロジェクトの進め方としても、適宜、軌道修正を必要に応じてされながら、きちんとそれぞれ成果にこぎ着けられています。課題について、当初のところでは至らないケースがあっても、何らかの次に向けた糧となるような知見を得られ、実際にその次のプロジェクトが進んでいるという点からも、今回のプロジェクトは既に大きな成果を出しているものと理解します。また、個別には多くの実証実験をされており、実用化相当に近いのではないかと思いますし、ぜひそういったところを社会実装に向けて進めていただけると、成果が現実のものになっていくのではないかと思います。それから、基礎的な知見の開発に焦点を当てているところもございます。特に従来の常識を覆すようなすばらしい成果というのもプロジェクトの中では出ているのかと思いますので、ぜひそういったところの実用化を進めていただければと思います。ありがとうございました。

【宮代専門調査員】 委員の皆様、御講評をどうもありがとうございました。それでは、委員の皆様からの御講評を受けまして、推進部長及びPLから一言ずつお願いいたします。

【福永部長】 NEDO サーキュラーエコノミーの福永でございます。本日は、午前中から長時間にわたって御審議をいただきましてありがとうございました。サーキュラーエコノミー部の立場として、このプロジェクトにおいてER、MR、CRの研究開発を重ねてまいりました。議論にもございましたように、炭素と水素を結合させて循環させるという意味では、MR、CRそれぞれ優先度が高いと思いますし、ERについても新たな形の熱利用ということで、一定の成果が出せたのではないかと考えています。今後は、冒頭NEDOからも説明いたしましたように、別の枠組みで引き続きこの研究開発を継続していきたいと思っておりますし、また、このプロジェクト外でも、例えばガス化について、ここでは対象になっておりませんが、プラスチックを含めた有機系廃棄物のガス化のプロジェクトも別途グリーンイノベーション基金の枠組みで進めているところです。こうした様々な方式が地域の特性あるいは廃棄物の種類によって導入されてくると思います。何か特定の技術に偏ることなく、国の支援政策として取り組んでいくよい点だと思うのですが、様々な手を打ちまして、しっかり時流に残されないよう我々としてもしっかりやっていきたいと考えてございます。また、政策的な措置についても今日の議論の中で話題になりました。これから始まるGX-ETSもそうですし、様々な議論が今、特に政府を中心に起きていると思います。我々のプロジェクトの中でも、例えばほかの素材系でいうと、グリーンスチールであるとか、あるいは人工石灰石のプロジェクトを進めております。今、政府のほうでは、例えばEVに対

する補助金にグリーン鉄を使えば一定の上乗せがあるとか、あるいは公共調達で低炭素型セメントコンクリートの利用を優遇するような措置も取られるようになってございます。そうした議論も NEDO と経産省で進め、今後検討していければと考えています。私からは以上です。ありがとうございました。

【松方 PL】 本日はどうもありがとうございました。長時間にわたって私どもの成果の御講評をいただきましたことに感謝を申し上げます。私どものプロジェクト自身を推進する上では、NEDO にも多大な御支援・御指導をいただいてまいりました。この 5 年間、あるいはその先導研究を含めれば 6 年、7 年になりますが、この間の取組についての NEDO からの御支援、あるいは国からの御支援に対し、深く感謝いたします。ここまでやってまいりましたので、一同さらにこの研究を深め、TRL を上げ、社会実装につながるような活動をすると同時に、やはりこうした技術に対する知見を持った専門家としての社会に対する貢献というのも重要かと思いますので、引き続きしっかりと活動してまいりたく思っております。本日までの御支援、本当にどうもありがとうございました。

【宮代専門調査員】 ありがとうございました。以上で議題 5 を終了いたします。

6. 閉会、今後の予定

配布資料

資料1	分科会委員名簿
資料2	評価項目・評価基準
資料3-1	プロジェクトの説明資料（公開）
資料3-2	プロジェクトの詳細説明資料（公開）
資料4	プロジェクトの補足説明資料（非公開）
資料5	事業原簿（公開）
番号無し	評価コメント及び評点票
番号無し	評価スケジュール

以上

以下、分科会前に実施した書面による公開情報に関する質疑応答について記載する。

研究評価委員会

公開可

「革新的プラスチック資源循環プロセス技術開発」（終了時評価）分科会

質問・回答票（公開）

番号	資料番号・ ご質問箇所	質問	委員名	回答	公開可 /非公開
1	資料3-1 p.20	高効率エネルギー回収について、150t/dayは廃プラ専焼の焼却炉の想定かと思いますが、実際には混焼がほとんどかと思います。特に、一般廃棄物に含まれる廃プラスチックは湿重量比10%程度かと思いますが、1500t/day規模の焼却施設を想定することになるように思いました。	橋本委員	150t/dayは、廃プラ専焼の焼却炉ではなく、産業廃棄物焼却炉を想定しております。	公開可
2	資料3-2 p.6 資料5 P127	各リサイクルの目標品質はどのような考え方にもとづくのでしょうか。また、ERについては、MR/CRに向かないもの全てということではないのでしょうか。	橋本委員	プロジェクト期間中に、新MR、新CR、新ERにヒアリングをして決めた受入基準になります。厳密には、新MR、新CR、新ERが実用技術となった際に確定するものですが、プロジェクト期間中はこの目標品質を一つの基準として新SRの開発を行いました。ご指摘のように新MR/新CRに向かないものが新ERに供給されますが、新ERからも燃焼後の灰分を20%以下にしてほしい(=新ER用：プラ品質80%以上)との要求があり、選別の結果、金属等が多い粒子群は新ERにも提供しないということになります。	公開可
3	資料3-2 p.12	図の新CRの選別残渣Aと選別残渣Bは何を意味しますか。	橋本委員	選別残渣A：現在のケミカルリサイクルの残渣処理の割合 選別残渣B：全て焼却発電 (資料4, p.9に解像度の良い図があります)	公開可
4	資料3-2 p.12	環境省が行ったLCA(https://www.env.go.jp/recycle/yoki/c_3_report/index.html)では多くのリサイクル方法で2tCO2/t廃プラ以上の削減効果が示されています。環境省の値は単純焼却との比較ですが、廃プラ焼却の排出係数(排出係数>2tCO2/t廃プラ)を考慮すると、この図はそれと整合するという理解でよいでしょうか。	橋本委員	ご理解の通りです。ごみ焼却発電の棒グラフの正方向の高さ(発電による代替分を除く排出量)が、ほぼ単純焼却の場合の排出量に相当します(2.7 kg-CO2/kg-廃プラスチック)。それとの相対的な比較であれば、1.3～3.4 kg-CO2/kg-廃プラスチックの削減効果ということになります。	公開可
5	資料3-2 p.12	推計された物質フローの精度についてどのようにお考えでしょうか。	橋本委員	基本的には廃棄物処理事業の実態調査、および廃棄物排出原単位の活動量指標の統計データ等に基づき廃プラの物質フロー(排出、再資源化、中間処理、最終処分)を都道府県別に推計した上で全国集計しており、根拠のある結果をお示ししております。ただ、データが不足する地域や年度については全国値、近隣地域のデータ、および他年度のデータから推定・按分するなどの補完を行っております。また、樹脂別のデータについては、既往研究における産業連関分析に基づく業種別樹脂別の排出量等を参考にしています。こういったことから、本項目の物質フロー分析のデータ精度につきましては、精度向上の余地はありますが、循環利用量やGHG排出量の大小関係や、廃プラフローの全国集計結果は概ね妥当だと考えております。	公開可
6	資料3-2 p.15	製品化の課題のうち主要なものは何でしょうか。また、解決の目処についてどのようにお考えでしょうか。	橋本委員	製品化への一番の課題は、経営陣の認識だと思っています。欧州では既にマテリアルリサイクル製品がスーパーにごく当たり前に並んでいます。消費者の認識が課題という意見もありますが、PETボトルの例を見れば、企業がリサイクル製品を出すことで逆に消費者の理解度も向上すると考えています。解決へは、欧州の数々の規制例に沿った形で法制度も含めた行政のリードも不可欠だと思います。	公開可
7	資料3-2 p.19	研究開発項目②にある「多種多様なプラスチックに対応する複数触媒の開発」について、各廃プラに応じた複数の触媒開発という観点での評価はどのようなでしょうか。	橋本委員	本事業の成果に基づきますと、プラスチック分解活性の観点からは、Beta、USY,ZSM-5の3種類が挙げられ、プラの低分解生成物からの石油化学原料化については、Betaが優れているとの結論です。事業期間の間では、多様なプラスチックそれぞれについての触媒の検討には至りませんでした。これらの成果を活用して、廃プラスチックのCRニーズを持つ企業様との共同研究を進めてまいります。	公開可
8	資料3-2 p.6 資料5 p61	容器包装プラを新MRに使用するにあたり「既存選別システム最適化」を経由する図となっており、今回の技術開発の対象になっていません。既存選別システム最適化により新MRの目標である新品のプラスチックの90%以上の材料強度の確保は可能でしょうか？またその検証はいつ誰が実施するのでしょうか？資料3-2のP5では新MRの対象は製品プラや容器包装(家庭)と設定されており現状の発生数量としては容器包装(家庭)が多い状況です。従って新MRのアウトカム目標の達成のためには容器包装(家庭)の採用実現が不可欠であると思います。仮に既存選別システム最適化が、新SRの新MRに対するアウトカム目標のPP,PE98%と同等レベルが必要であるならば、容器包装をモノマー化100%の仕様に改革するか新たな技術を投入しない限り個人的には困難と考えます。	前川委員	新MR、新CR、新ERでは様々な廃棄物が受け入れ可能と想定していますが、NEDOプロジェクトの事業上の対象が産業廃棄物であることから、一般廃棄物はそもそも開発の対象外(所掌外)であると認識しております。他項目と異なり、新SRは廃棄物を直接扱うことから、あくまで産業廃棄物を対象に検討しております。一般廃棄物の選別については、環境省を中心に対策が練られていると想像されますが、技術的に当方の開発技術が利用可能となった場合には、積極的な協力を行うつもりです。	公開可
9	資料3-2 p5	対策後の姿として電気電子、輸送、建材は現状と同じERにカテゴライズされていますが、新SRによる高度選別の対象として新MRの対象にしてはいいかでしょうか？	前川委員	ご指摘の資料3-2 p5は、新MR、新CR、新ERにおけるマクロな供給元を想定したものです。新SRで開発した選別技術を社会普及させる際には、対象物を特定せず、技術が利用できるあらゆるシーンでの活用を進める予定です。新SRで開発した技術を導入した企業は、より高価な売却先を求めますので、例えば電子機器から回収された廃プラスチックを新MRへ提供するようなことも、十分に考えられるかと思っています。	公開可

10	資料3-2 p.6 資料5 p61	新CRにはブラ品位95%脱PVCと記載されていますが、新MRには記載されていません。現状はMRにおいて容リルート品はPVCを一定以下にするよう容リ協のガイドラインで定めています。新MRではPVC含有量に関して言及されてませんがPVC含有の有無を問わない技術開発があるのでしょうか？	前川委員	新CRについては、当初、「PP、PE、PS合計」純度で示しておりましたが、その後、「PVCを除くブラ」と対象を拡張した経緯があります。結果として誤解を招くような記載となっておりますが、新MRについては、そもそもPVC=0%との要求があります。比重選別ではPVCを除去することは可能ですが、一度混ざった物から選別でPVCを0ppmにするのは通常は困難です。現時点では何ppm以下なら許容できるのか？の境界条件が提示されていないため、入荷物の由来上PVCを含み得ないものから、新MRの受け入れ純度を満たしたものが、提供の対象になると想定しております。	公開可
11	資料5 p142	「現在日本における廃プラスチックのケミカルリサイクルは、製鐵所でのコークス炉化学原料などに限られており、廃プラスチックを化学原料に戻す本格的な資源循環には至っていない」と記載されていますが、既に容リ登録されているガス化手法は廃プラスチックから水素と二酸化炭素の合成ガスを作りそれぞれアンモニア、液化炭酸ガスの原料にしています。	前川委員	ガス化手法については溶リブラを資源化できる有力な手法として認識しております。その一方で、現在のガス化プロセスは、たとえば、水素を利用してアンモニア製造がおこなわれ、CO2についてはドライアイスや炭酸飲料用途に利用され、最終的には大気に放出されていると承知しております。一方で、本事業で考える資源循環は、プラスチックを構成する炭素の循環に着目しております。ガス化プロセスを経た炭素の資源循環を達成するためには、ガス化プロセスの後段にさらにメタノール合成を経由してMTH（メタノールからの炭化水素合成）プロセスなどをつなげて、一貫生産するプロセスとする必要があり、このようなプロセスについては現在開発や実証が進められているところで、社会実装には至っていないので、このような記述となっております。	公開可