

プラスチック製容器包装に係る燃料ガス化等（生成されたガス等をそのまま燃焼させているもの）に関する検討会（第2回）

日時：平成29年5月15日（月）10：00～

場所：TKP新橋内幸町ビジネスセンターホール611

○事務局：皆さん、おそろいになりましたので、ただいまから「プラスチック製容器包装に係る燃料ガス化等に関する検討会」の第2回を開催いたします。委員の皆さまには、お忙しい中お集まりいただきありがとうございます。本検討会につきましては、事務局は環境省と経済産業省が担当させていただいております。次にお手元の配布資料をご確認願います。資料一覧をお配りしておりますので、資料の不足がございましたら事務局までお申しつけください。よろしいでしょうか。なお、検討会の資料につきましては、原則として全て公開させていただきたいと思っております。また本検討会終了後に、発言者名を記した議事録を作成いたしまして、有識者の皆さま方にご確認をいただきました上で、ご了承いただいた上で公開させていただきたいというふうに考えております。本日の検討会につきましては、前回ご出席いただいた有識者の方々に加えまして、東京大学大学院工学系研究科都市工学専攻教授、森口祐一様にも有識者として議論に参加いただいております。またNPO法人持続可能な社会をつくる元気ネット事務局長、鬼沢良子様につきましては、前回代理でご出席をいただいておりますので、改めてご紹介させていただきます。よろしく願います。それでは、これ以降の議事進行を小寺座長にお願いいたします。

○小寺座長：それでは、皆さまのご協力をおもちまして、このプラスチック製容器包装に係る燃料ガス化等に関する検討会を進めさせていただきたいと思っております。第1回の検討会では、事業者3社からヒアリングを行いまして、各社から精製されたガスの利用用途を変更するとの方針が示されまして、これを踏まえた議論を行いました。本日は、前回各委員等からご質問がありました事項について、前回ヒアリングの対象事業者の皆さまから補足的に説明していただいた上で、お手元の議事次第にもありますように、プラスチック製容器包装に係る燃料ガス化等のうち、精製されたガス等をそのまま燃焼させているものの取扱いにつきまして、事務局案をご報告いただき、ご議論をいただく予定です。終了は12時ごろを予定しておりますので、よろしくお願い申し上げます。では、写真、動画の撮影、録音等につきましては、これまでとさせていただきますので、よろしくお願いいたします。それでは早速ですけれども、事業者の皆さまから、前回ご提案いただいた用途変更の内容について、前回の検討会における質問事項に答える形で補足的にご説明をお願いいたします。まず初めにジャパン・リサイクル会社株式会社、代表取締役、大杉仁様、よろしくお願いいたします。

○大杉説明員：ジャパン・リサイクル、代表取締役社長の大杉でございます。本日はよろしくお願いいたします。座って話させていただきます。前回の議論の対象になっておりました用途変更のことでございますけれども、まずどういうところに使うかということについては、われわれは再商品化ガスを販売するというところで、販売先のところがございますけれども、従来は製鉄会社の中にある発電所なんですけれども、製鉄所のインフラの中で高炉ガスですとか転炉ガスですとか、あるいはコークス炉ガスから、それを適宜ミックスした形で高効率発電のところを持っていておまして、このうち高炉ガスのところに、われわれ再商品化ガスを接続して、ここで販売して、使っていただいていると

いうところでございます。今後、使い方を変えるということで、再商品化ガスを化学原料の原料ガスとして使うということです。コークス炉ガスもいろいろなところにつながっているところがあるので、すけれども、このうちで水素の製造装置に行っているところのラインに、配管をつなぎ換える。こういうことをやりまして、製造した水素ガスを製鉄所の中の冷間圧延工場の中の炉内の雰囲気調整するガスでありますとか、あるいはまた別のところなんですけれども、化学会社の化成品原料の脱硫用ガスとして使うということです。要は再商品化ガスを買っていただいて、ここで水素をつくるということになります。細かいところの話でありますと、前回もちょっと報告させていただきましたけれども、冷間圧延工場の薄い鉄を最後につくる工程のところ、炉の中に酸素が入ってくると、どうしても鉄の表面が酸素が結びつくということがありますので、完全な還元性雰囲気と言うんですけれども、酸素をシャットアウトするようなことをいたすのですが、不可避免的に入ってくる空気中の酸素を取るために、鉄よりももっと酸素と結びつきやすい水素を入れて、これで鉄の表面に酸素が行って鉄が酸化することを防止するというようなところに使う。あるいは、化成品の原料のところ、硫黄を取るというセクションのところがあるんですけれども、そこでは硫黄(S)に水素ガスを入れて H_2S の形で脱硫する。こういうようなところで水素が使われているのですが、その水素の原料のガスとして使うということになります。それから、先生方から、いわゆるプラスチックからつくる原料ガスですので、その辺のいろいろなコンタミというか、それは大丈夫かということなんですけれども、基本的にこれは、もともとサーモセレクトガスはコークス炉ガスでも同じなんですけれども、中に水素が入っているガスでありまして、改質して水素をつくる例えばCHイオンとかから変えるというわけではなくて、単純に分離するという形ですので、基本的には高純度の水素を分離するような形ですから大丈夫だと思っているんですけれども、実証試験しながらこの辺は突き詰めていきたい、しっかり検証していきたいというふうに思います。それから今後の CO_2 の削減ということなんですけれども、全体的には、この系の中に入れた熱量分というかカロリー分というか、その分が化石燃料から来る天然ガスですとか、あるいは電力の削減ということになりますので、この点については全く変わらないということになります。従来どおり非常に役に立っている系内での話なんですけれども、前回、また別にこのサーモセレクト方式そのもののプロセスのブラッシュアップですとか、それからこれを使った水素をつくるというところのいろいろな検討をして、もうちょっとチューニングとかしてまいりまして、今までよりも地球環境によくなるというか、いい成績になるように、これからも追求していこうというふうに思っております。私のほうは以上でございます。

○小寺座長：ありがとうございます。次に水島エコワークス代表取締役、藤井和夫様、よろしくお願いいいたします。

○藤井説明員：水島エコワークスの藤井でございます。本日はよろしくお願いいいたします。水島エコワークスにおきましても基本的には先ほどのJRC様と同じでございます。販売先で今まではサーモセレクトの炉の再商品化ガスは発電所に行っていました。これをコークス炉ガスから水素を製造しているラインに、PSAと呼ばれる水素製造装置がございます。ここの配管にサーモセレクトのガスを接続するという形で、今まで発電所で燃焼していたものを今回はケミカルとして水素を分離して取り出すということで、先ほどのJRC様と同じ用途で水素を製造していくという形でございます。ほとんど同じでございますけれども、若干、補足説明させていただきますと、このつくる水素でございます、やはりフォーナインと書いてございますように、99.99%を超える高純度の水素品質が必要でございます。

ガスの分離方法ですので、先ほどの大杉社長と同じで、基本的にはきっちり分離できると、高純度で分離できると考えてございますけれど、やはり微量元素の影響等、問題ないのかということで、これは今後の実証テストの課題の一つでございます。それと、このPSAと呼ばれる装置には、分離するための吸着材といいますか充填されたものがございます。あるいは冷延工場の使用先に分離水素ガスがまいます。微量元素影響が、こういったところに異常が出ないかというのも今後の実証課題というふうに考えてございます。こういった実証課題を早くクリアして、水素製造できるようにして、商品を変更してまいたいと考えてございます。全体的なCO₂削減の方向性につきましては先ほどの大杉社長と同じで、今までと全く変わらない形でCO₂の削減とかは出てきます。さらなる効果といいますと、今後の課題ということでございます。以上でございます。

- 小寺座長：ありがとうございました。最後に、オリックス資源循環株式会社、花井薫様、よろしくお願い致します。
- 花井説明員：皆さん、おはようございます。オリックス資源循環株式会社の花井でございます。当社の説明は隣におります環境事業部長の有元のほうからさせていただきますので、よろしくお願い致します。
- 有元説明員：代わりまして説明いたします。資料につきましては、前回同様、エタノール化は化学メーカーと一緒にやっている関係でConfidentialにさせていただいております、お手元にはない方はモニターのほうをご覧くださいと思います。私どもは廃プラスチックをガス化して、その得られたガスから微生物を用いましてエタノールをつくるということを考えてございます。エタノール化ですので、COであるとかH₂であるとかというのはエタノールに固定化されるという考え方をしております。ただ、このあまり詳しいところは化学メーカーのほうでやるということで、私ども自身、そのノウハウというのは共有はしますが、私どもが開発しているわけではないというところをご理解いただければと思います。先ほど触れましたとおり、固定化されるということで二酸化炭素の排出量は、現在ガスを燃料として使っているものに比べて45%削減できるというふうに見込んでおります。それは、その上に書いておりますとおり、水素と一酸化炭素からエタノールをつくるわけですが、この収率が90%くらい取れそうだとということで、ただCO₂はCO₂のまま出ていってしまいますので、収率90%分の削減、その固定化された分の削減ということで45%という計算になります。全体を通したエネルギー使用量なんですけれども、実はこのエタノール化のところには、それほどエネルギーを使うところはないと思います。単純に嫌気性の微生物が反応していくということになりますので、原油、石油からエタノールをつくるというものに比べて、おそらくエネルギーは少なくなるだろうというふうに考えておりますけれども、これも今後の実証によって定量化してお示しできるようにしたいと考えております。またガスにつきましては微生物に反応させるに当たって、阻害物質というのがどうしてもございます。例えばベンゼン環を持つベンゼン、キシレン、トルエンのような、そういった物質はちょっと微生物に対してよろしくないんですけれども、それは前工程の段階で取り除くという前処理を行うことを予定しております。今もそれで、こういったものを前処理に用いればいいかということで、いろいろと試しながら検証しているところでございます。あと前回、質問の中で、反応速度が遅くなりはないかと。それによっていろいろとコストアップするのではないかとということも懸念と、質問をいただきましたけれども、私どもは今のところ、なるべくその反応槽を背の高いものにして、圧力をかけることによって強制的に反応を促すということを考えておまして、反応速度、

確かに遅いんですけども、なるべく早くさせるということを考えております。またガスと微生物を含んだ液体の接触を交流型にすることによって、接触時間を稼ぐということで、反応をなるべく早くさせるというプラントにしていきたいというふうに考えておまして、その設計もちょっと時間を要するかなというところで、2年後を目指してということ考えております。私どもからは以上になります。

○小寺座長：ありがとうございました。ただいまの各事業者の皆さまからご説明ありました内容について、委員の皆さま方からご質問等がございましたら、お願いいたします。

○加茂委員：加茂です。どうもありがとうございました。質問というよりはコメントですね。私の質問に答えていただきまして、どうもありがとうございますということで、まず水素の品質については、99.99%ということですので安心しました。不純物については実際、プラスチック、またこれは産廃のが結構多いですから、実際に動かすといろいろなことがあるとは思いますが、1年後ですか2年後ですか、これが終わったあかつきに、その成果を報告していただければと思っております。また、脱硫に使うとか、そっちもありましたので、入口の話も後でご報告いただければと思います。あとジャパン・リサイクルの方がガス化のチューニングも、このプロジェクトの中ではないと思いますが、チューニングも将来的には考えたいということですので、その辺もガス化の効率アップということで、今後、いろいろご検討いただければと思います。あとはエタノールの製造のほうですけども、加圧化で加速してやられるということですので、詳しい内容はここにあまり書いていないんですけども、ただちょっと危惧はもちろんまだしています。加圧でエタノールをつくるというと、なかなか経済性、ここは経済性はあまり議論するところではないのかもしれないですけども、速度とか効率から考えて非常にチャレンジングなプロセスだと思っておりますので、これも1年か2年、これが終わったあかつきには、ぜひいい成果ができることを期待したいと思っております。以上です。

○小寺座長：ありがとうございます。ほかにご質問等、鬼沢さん。

○鬼沢委員：オリックスさんにお聞きしますけれども、資料の中に「2019年以降に埼玉県と協議が必要」というふうにあります。具体的にどのような協議が必要ということでしょうか。

○有元説明員：ご質問に関してですけども、私ども埼玉県PFI事業ということでやっているというのが一つ、廃棄物の処理業の許可の中でやっておりますので、それを変更するという事になれば、その変更許可を埼玉県に認めてもらわないといけないということがありますので、私どもの意思だけで必ずしも進むわけではないですよという、そういう意味で書かせていただいております。

○小寺座長：ほかのご質問ありますでしょうか。藤井委員。

○藤井委員：ジャパン・リサイクルさんのご説明の中で、水素は改質はしなくて取り出すだけだということだったんですけど、そうするとCO系のガスはその後どうなっているんでしょうかというのが一つ。それからオリックスさんのほうには、コメントという形かもしれませんが、エタノールになるから、そこでCO₂が出ませんというご説明だったんですけども、それは例えば石油からつくってもエタノールに行きたかったと、この時点では燃やさないでCO₂が出ないという話にはなるので、そういう意味では、どうしてCO₂がリサイクルをすると減るのかということ、そこはマテリアルリサイクルでも同じなんですけれども、マテリアルにしたら、じゃあ、燃やさないからCO₂が出ないではなくて、それは結局、石油からプラスチックにしても、そこでCO₂が出ないということになりますので、大事なのはそこではなくて、プラスチックならプラスチック、エタノールならエタノールをつくるところまでのプロセス

の、そこまでの負荷、どれぐらい化石燃料を使っているかということが大事なので、そこが非常に効果があるということであれば素晴らしいと思うんですが、そういう視点でぜひ見ていただきたいというふうに思います。2点お願いします。

○大杉説明員：ジャパン・リサイクルです。水素を分離した後は、システムそのものもそうになっているんですけども、残ったCOガスとかエネルギーを持っているものはそのまま回収いたしまして、製鉄所の中で燃料として有効活用するということをございます。

○有元説明員：オリックスです。ご指摘のとおり、バージンでエタノールをつくる場合とどうなのかと比べることになると、そのCO₂云々というのは同等もしくはそれ以下ということにならざるを得ないですけれど、廃棄物という観点で見たときに、元が廃棄物からということで見るときにどうなのかというところで、そういう定量化していければなと思っておりまして。ご指摘のとおり、バージンのときとどうなるのか、廃棄物として捉えたときはどうなのかというのを最終的に定量化できればなというふうに思っております。そういうものをお示しできればと思っております。

○小寺座長：ありがとうございます。森口委員、お願いします。

○森口委員：森口でございます。前回出ておりませんので少し議論があったところなのかもしれませんが、ジャパン・リサイクルさん、それから水島エコワークスさん、これは基本的にはプロセスは類似かと思しますので、共通で質問させていただきます。藤井委員がさっきおっしゃったことに尽きるんですが、ずいぶん前にさまざまな再商品化手法のLCAによる評価の作業チームの責任者をさせていただいておりましたので、そのころからそれぞれの再商品化手法において何がインプットして何が出てくるのかという、ここのマスバランスをしっかりと押さえていくことが非常に重要であったかなと思います。その意味で、このサーモセレクト炉を使った場合に、アウトプットのマスバランスとして、プラスチック、容リプラを1 t入れた場合に何がどれだけ出てくるのかというのが、どの程度まで押さえられるのか。今すぐお答えいただくことは難しいと思いますけれども、そういったところの透明性を持って情報を出していくということが求められるところがあるかなと思いますので、そのあたりの見通しをお聞かせいただければなと思います。もう一点は、サーモセレクトのガスをコークス炉ガスのラインにつなぐということになりますと、これは再商品化手法の中にコークス炉化学原料化というのがございますし、その場合には炉ガスだけではなくてコークスあるいは油もできてくるということで、非常に複雑なプロセスのわけですよ。そういうコークス炉を化学原料化で入れる場合と、このプロセスを比べた場合に一体どうなるのかといった議論も将来出てくる可能性がございますので、きょうお答えいただくというよりは、ちょっとコメントに近いんですけども、そういったほかのケミカルリサイクル手法と比べた場合の、特にCO₂削減ですとか、エネルギーの有効利用といった観点での比較というのを、ある時期には議論に上ってくるかなと思います。そのあたりの現時点での見通し、これはコメントと受け取ってでも結構ですし、お答えいただけることがあれば、きょうの時点でお聞きかせいただければと思います。以上でございます。

○小寺座長：マスバランス等の計算がどの程度出てくるか。見通しなどございましたら、各社さんではなくて結構ですけども、お答えいただければと思います。

○大杉説明員：ジャパン・リサイクルです。まず今まで従来の手法というのは、比較対象というのが燃料で使うということでしたので、それに対応する重油の要は熱を取ることによって90%の非常に効率の高い、その先のボイラーで何をするかということではなくて、熱としてどうかというような比較を

してございました。今回の場合、ベーシックな話でいきますと、大きい製鉄所の一つのインフラの中で、先ほど言いましたようにコークス炉ガスですとか転炉ガスですとか、ああいうような副生成ガスを使って発電等、燃料でやっているところに、われわれのガスを販売いたしまして、その熱量分が、要は、それをしなければ、なければその分、天然ガスを買ってこなければいけないということになりますので、その代替ということでの観点からいきます。今度の場合は、水素に関しましては、コークス炉ガスの水素のところではわれわれの水素を使っていますから、36%ぐらいの水素分は化学原料としていきます。残りの分については、残ったカロリー分というのが、製鉄所のインフラのところで使っていただく。こういうところになりますけれども、トータルで言えば、われわれのガス量相当のものが追い出されるような形になりますから、今現状やっているようなCO₂削減の効果というのは、そのまま維持されるというふうに考えております。今言った、そうは言いながらマスバランスというかマテリアルバランスの点でも、これから追求して、またお答えしていきたいと思っております。

○小寺座長：各社様におきましては、物質収支、またその先にはLCAがございまして、社会の注目も集めますので、その辺、ご留意いただけるようお願いいたします。そのほか、佐々木委員。

○佐々木委員：切り替えというか、用途変更のスケジュールについて、ジャパン・リサイクルさんのほうは可能な限りスケジュールを前倒しします。これは前回の1回目の会議のとき私が言って、できるだけ早くしますと。おそらく31年からの利用開始だと、入札とかそういうものを加味すると、半年から8カ月ぐらい前にいろいろな説明会等々開かれているようですので、そういったことを加味して、一応可能な限りスケジュールを前倒するというふうになっておられるんだと思うんですが、他の2社については、スケジュール感が特に記載がありませんので、その辺、どう考えておられるのか、ちょっと説明をしていただければと思います。

○藤井説明員：水島エコワークスの藤井でございます。スケジュールにつきましては前回と同じ、先ほどご説明しませんでしたけれど、資料の3ページ目に前回と同じスケジュールを載せてございます。弊社も2019年の4月からの用途変更開始と、ここはきちり守るために、できる限り前倒しでは考えてございますけれども、現状まだそこまで幾ら短縮できるかというところまで、前回からあまり日もございませんでしたので、まだできてございません。現在のところ4月のときの前回と同じ資料を3ページ目につけさせていただいております。少なくともこれをさらに少しでも短縮できるように進めてまいるといって考えている形でございます。以上でございます。

○有元説明員：私どもも平成31年から開始ということでスケジュールを考えてございます。なるべく前倒しでと思っておりますけれども、もろもろ考えると、ぎりぎりぐらいかなというところでございます。ただ、ここには間に合わせるようにやっていきたいというふうに思っています。今のところ基礎実験的などところの実用化にめどというところまで至っておりますので、あとはどうプラントに持っていかというところになってこようかというふうに認識しております。

○小寺座長：よろしゅうございますか。では、ご質問がないようでしたら、本題でございます「プラスチック製容器包装に係る燃料化ガス化手法等のうち生成されたガス等をそのまま燃焼させているものの取扱いについて」、前回の議論を踏まえた整理案を事務局である環境省、経産省を代表し、環境省のほうからご説明願います。

○事務局：お手元でございます資料ないしは画面のほうを見ながら、取扱いの案についてご説明申し上げます。お開きいただきますと、目次とございまして、本検討会における検討事項、そして前回伺っ

たご意見、そして取扱いの方向性という3段構成になってございます。2ページをご覧くださいと、検討事項のおさらいでございます。第1回にお示したものと基本的に同様でございます。今回のアジェンダにつきましては、このガス化手法のうち生成されたガス等をそのまま燃焼させているものについて、燃料利用と同等に扱うことが適当か否かというところで、ここについては技術的、政策的な見地等からの十分な検討が必要というところでございますので、アジェンダがこちらということでございます。下に参考に平成22年の取りまとめの該当部分をつけてございます。お聞きいただきまして3ページご覧くださいませ。今回もお越しいただいております該当事業者3社のヒアリングを踏まえ議論というものを行ったということで、そこでのご意見のダイジェストを示してございます。ヒアリング経過につきましては、もう既に座長からお話のとおりでございますので割愛させていただきます。技術的な見地といたしまして、これはもう皆さん、ご出席でございましたので繰り返しとなってしまいますけれども、燃料として利用していることは事実。今後ケミカル利用していくというのは望ましいこの方向でということと、きょうのご議論の中にもあったとおり、この資源と環境(CO₂削減等)、こういったものがその意義でございますので、天然資源への消費抑制、こういったものにつながるかの検証が必要ではないかというご指摘。また政策的な見地からは、消費者または市町村の立場からは、これまでの市町村で焼却されているものと同様というものはなかなか納得が、分別をする立場もしくは分別収集とか中間処理をする立場からというところのご意見だったかと思えます。早急に見直しを行うべきということでございました。また製品原材料、今回のケミカル利用の中では水素、エタノールへの用途変更というものにつきましては、これは関係委員の皆さんからだと思いますが、先進的であり資源が乏しいわが国で幅広く利用を進める取組として敬意を表するという。また本日の冒頭にもございましたが、一刻も早くできる限り前倒ししてもらえればというようなことで、市民の理解も得やすいということ、等々のご意見があったかと思えます。これを踏まえての取扱いの方向性が4ページでございます。ここが本日のアジェンダのメインだと思いますので、そのまま読ませていただきます。「プラスチック製容器包装に係るガス化等のリサイクル手法のうち生成されたガス等をそのまま燃焼させているものについては、燃料として利用される製品の原材料として、緊急避難的・補完的に取り扱うことが適当である」。ここが今回の検討事項、アジェンダに関する一つの取扱いの方向性の案でございます。「その上で、生成されたガスの用途を燃料利用から変更し、水素やエタノールといった製品の原材料として有効利用を図ることは、リサイクルの質的向上の観点から望ましい対応と言える。このため、これらのケミカルリサイクルにあつては」、前回のご意見等々を踏まえたものでございますが、第1点として「資源の有効利用が確実に図られることが必要であり、かつ、可能な限り資源効率性や環境効果の高いリサイクルとすべく最大限取り組むことが重要である」。2点目といたしまして、「また、一日でも早く事業が実施できるよう前倒しで取り組むことが重要である。上記の2点が適切に実施されることを条件に、かつ、当該変更のために不可欠な実証を行う限りにおいて、最長で平成30年度末までの経過的対応を認める。以上について、適切な履行を確保するため、進捗状況の報告を求め、確認することが必要である」といたしました。以上につきまして、ご議論賜れば幸いです。

- 小寺座長：ただいま環境省からご説明がありました内容について、有識者の皆さんからご意見、ご質問等がございましたら、よろしくお願いたします。城端委員。
- 城端委員：特定事業者を代表して、私のほうから意見を述べさせていただきます。まず前回も発言し

ましたけれども、当該の3社が生成ガスの燃料利用から用途変更を行って水素とかエタノールの原料としてケミカル利用を図るということに対して評価をしたいと思います。それからスケジュールですが、実機レベルでのやっぱり科学的な検証というのが不可欠だというふうに考えますので、30年度末まで実証期間を認めるということに対しては賛同いたします。その他ちょっと意見があるので、発言の内容がうまく伝わらないといけないと思ひましてメモにしたのですけれども、座長、よろしいですか。

○小寺座長：はい。

○城端委員：1番は今発言したとおりでございます。2番目なんですけれども、今回生成されたガス等そのまま燃焼しているものについて、緊急避難的・補完的扱いとするということとなっています。平成22年の10月のまとめについて資料をつけていただいていますけれども、そのベースになるのが平成18年の2月の報告書で、同じように緊急避難的な扱いということになった固形燃料、RPFについて、いろいろ基準を検討して決めたというふうに聞いております。ちょっと不勉強で詳しく知っておりませんが、その内容をちょっと確認してから決めてもよろしいのではないかなというふうに考えます。それから3番のところなんですけれども、生成されたガス等をそのまま燃焼しているものは緊急避難的・補完的扱いとするという中で、そのまま燃焼させているという定義を、明確にしておいたほうがいいのかと思います。将来、いろいろな可能性が出てくる中で、都度これはどうなんだろうというふうに議論するということにもなりますので、例えば合成ガス由来のジェット燃料とか、燃料電池の開発をされているというふうに聞きますけれども、そういう扱いはどうなるのかというのは、この内容ではちょっと分からないのかなと感じます。それと、ごみの焼却とかRPFの燃焼とかによる熱利用ですが、それとガス化とは基本的にはプロセスが違うということなんで、やはり、そのまま燃焼させるという定義を、その利用形態を含めて明確にしておいたほうがいいのかと思います。裏にいきまして4番。今回ガス化について、油化は等になりますが、ガス化について燃料利用については違うが、それを原料として使うのであればいいというふうに整理するのであれば、RPFでも一部、言葉の定義からして原料に利用するというのはちょっと変なんですけれども、原料としての利用があればそれは認めるなどと整理したらどうなのかなというふうに考えます。生成されたガスというのは、水素リッチのガスなので、いろいろな利用法が今後考えられるのではないかなと思います。それから油化についても生成油をナフサなどとして、化学原料として利用するという、そういう取組もされているので、今後そういうことを阻害しないような定義というか、整理をしておいたほうがいいのかというふうに考えます。最後、総括的な意見ですけれども、プラスチック製容器包装のリサイクルの利用の拡大の可能性を示す内容にしておいたほうがいいのかと思います。ケミカルリサイクルが持ついろいろな手法のポテンシャルは高いので、今回もオリックスさんのほうでバイオ技術によるエタノール化とか、それから水素ガスについても、ジャパン・リサイクルさん等からも出ていますけれども、そのほかにも先ほど言いましたけれども、自動車の燃料電池利用の開発とかされているので、いろいろな用途があると思います。そのように価値向上を図るというようなまとめにしておいたほうがいいのかというふうに考えます。以上でございます。

○小寺座長：どうもありがとうございます。城端委員から多数のご意見が出たんですけれども、一つ一つ詰っていきたいと思います。まず、第1点目、これはケミカルとして利用することを評価すると認めると、実証期間を認めてケミカルへの移行することに賛同するということでしたので、よいかと思

いますが。2番目、生成されたガスとそのまま燃焼するものについて、固形燃料と同等に緊急避難的・補完的扱いとするのであるならば、RPFをそのような扱いとしたときの手続きや判断基準等を確認の上で議論すべきであると考えたという話がありました。有識者の方、本検討会のこのメンバーの範囲内で論点を提示して、ご意見いただくものですが、今回、ガス化手法については用途変更を希望されておりまして、RPFの場合とはまた話が違いかとも思いますが、何かこの中で、この委員会で検討すべき具体的論点というのはございますでしょうか。森口委員。

○森口委員：この資料5ですか。これの文言の書きぶりはかなり慎重に書かないと、今ご指摘のあったような整合性の問題が出てくるのではないかなと思っておりまして、私の理解では資料5の4ページの色をつけた枠の中の言葉として、「緊急避難的・補完的に」と書かれているわけですね。緊急避難的・補完的にということであれば、RPFと同じであるはずであって、それであれば、この過渡期として、この燃料のガス化に関しては認めるけれども、RPFがもし参入できないのであれば、それは公平なのかという、そういう論点かなと私は理解いたしましたので、もし今この方針で、過渡期において、この方法を認めるのであれば、「緊急避難的・補完的」という、この表現のままですとRPFとの関係性がちょっと明確ではないのではないかなと思います。そういうご指摘と私は理解しました。それはごもっともなご指摘ではないかなと思います。それからもう一つは、3ページの中に可燃ごみとして焼却されているものと同様では納得できない。こういう表現があるわけです。同じことが当然RPFに関しても出てくる可能性がありますので、そのあたりは少し、この資料の最後のまとめ方の中で工夫をいただいたほうがいいのではないかなと思います。

○小寺座長：ほかに論点というのはありますでしょうか。今の項目について。これは行政上の手続きのことでもありますので、事務局で文言を再度検討していただきたいと思います。藤井委員。

○藤井委員：今、城端委員からのご指摘のペーパーにある、「そのまま燃焼」というのは私も定義が気になっているところではありまして、ここも先ほどのガス化の水素の場合もCOは例えば燃料となっていますということもあり、ほかのマテリアルリサイクルであっても残渣が燃料の一部になっていたりすることもあるでしょうし、コークス炉化学原料化であっても、コークス炉ガスの部分にいったところは、おそらく燃料的な利用のされ方がされている。あらゆる手法で基本的には燃やされているものが相当の割合であるので、そういう中で「そのまま燃焼」というのは、一体どこまでを指しているのかというところは、ちょっとはっきりさせておいたほうがいいのかというふうに思います。

○小寺座長：これは議論の前提となる重要な話ですので、座長のほうから私見ですが、しかし、「そのまま燃焼」の意味についてご説明したいと思います。「そのまま燃焼」というのは、用途として材料にも化学原材料にも変化させることなく燃やしていると。単純に言えばそれです。焼却炉でのごみの焼却やボイラーでの燃料の燃焼との対比で考えると非常に明確になりまして、例えば燃料の場合も、プラスチックから燃焼機器への供給の便や発熱量を調整した形で可燃性の物質を製造します。これを燃料と言うわけですね。燃料というのは着火で燃焼熱が発生するという特徴があります。燃焼熱のみを期待しています。その他の化学的特性を発現するということは期待されておりません。用途としては燃焼で発生する熱を利用した給湯やら発電となります。先ほどの城端委員の中で、合成ガス由来のジェット燃料という言葉が出ましたけれども、これは合成ガスの言葉自体、合成原料のガスですので、特別に調整された純度等、特別に調整するという操作が入ったり、圧力を調整するというものがあって、化学反応に供するという原料です。また燃料電池という言葉もありました。特別に高純度に生成

した上で、電気化学的な反応で電子を取り出すという反応に供されるわけなので、そのまま燃焼とは明確に違うというふうにも考えます。ほかの例ではコークス炉の中でベンゼンができる。これはもうボイラーや焼却炉の中では起き得ない話ですし、また高炉の中で還元反応が起きる。これも焼却炉の中では起き得ないことですので、これも明確に、そのまま燃焼とは区別できるかと思います。本来、今の3社さんが行う水素を発生させること自体、ケミカルリサイクル手法であって、焼却炉、ボイラーの中では起き得ない話なんですけれども、一方で高効率発電のためとはいえ、せっかく製造した化学原料になるべき水素というのを、そのまま燃している。化学反応原料に使っていない。それがスチーム発電機付きの焼却炉と結果的には同じだという批判が起きて、今回の見直しにつながったというふうな理解でおります。そういうことで、今の城端委員のご指摘の2番、「そのまま燃焼」の意味については、その辺で分かっていたかかと思えます。3番についても、これは今申し上げたとおりですね。RPFについての言及がありました。RPFというのは名前が燃料だから燃料利用なんだけれども、何か化学原材料として使っている方法という例はお聞き及びでしょうか。

○佐々木委員：何か繊維とかそういうので使っているというのを、詳しくはないんですが。

○小寺座長：これについては、平成27年度に固形燃料のケミカルとしての利用はあるのか、化学反応を発現する要素があるのかという調査を別途、環境省からのご委託で元日本エネルギー学会会長を座長に、私も入って検討したという経緯がございます。結論的には今RPFが供給されて使用されている個々のケースについて、化学反応を引き起こして、その化学的特徴を使って利用が行われている例は見当たらないという結論が出ております。ですので、RPFの燃料利用と化学原料との間の整理については、化学原料として例がないので必要ないかと思えます。

○森口委員：今、座長のほうから整理された3.と4.にまたがる話で少し一般化して申し上げたいと思うんですけれども、この種の議論を過去からずっとやっているわけですが、一つの問題として私が問題意識を持っておりますのは、再商品化手法だけの段階では、何を代替したかということが決まらないということなんですよね。再商品化製品の利用事業まで含めて初めてどういう効果があるか、プラスチックのリサイクルとして適切かどうかという判断が出てくるわけございまして、どうしても再商品化という手法のところだけで議論をしてしまうことにいろいろな課題があると理解しております。特にこれは今日、議論になった中で言えば、オリックス資源循環さんの手法なんかもそういう部分が出てくるのかなと思っております。それでちょっと戻りますが、そのままということに関して藤井委員がこだわられたのは私も理解できるような気がしております、そのままであればいいのか。つまり改質をした上で燃料用途にした場合にはどうなのか。じゃあ、水素は燃料電池にしたら燃焼ではないけれども、じゃあ、水素エンジンで使ったらどうなのかとか、こういう議論をやっぴりちゃんとしておかなければいけないんだと思うんですよね。ですから、あるいは全量を最終的に燃焼用途で使うのであればとか、そのままなのが問題なのか、主用途あるいはもっぱら燃料、燃焼用途に使うのが問題なのか。でもエネルギー代替であっても燃焼というプロセスでなければいいのかとか、そういったところはかなりテクニカルな議論になってくると思いますし、これは2009年から2010年ぐらいにかけてだったかと思えますけれども、再商品化の整理をしたときにも、当時プラスチックに含まれている炭素と水素がどういう働きをしているのかと、こんなややマニアックな議論をした覚えがあるわけなんですけれども。やっぴりそのあたりのちょっと技術的な議論を今回のこの手法だけに当てはめるのではなくて、今回は時間が限られていると思いますので、こういう整理でよろしいかと思えます

けれども、再商品化に対する手法全体に通じる問題として、過去から宿題になっている部分でありますので、これを機にそういう問題を、より一般的に整理する必要があるということについては、記録にとどめていただければと思います。

○小寺座長：ありがとうございます。藤井委員、森口委員、非常に貴重な意見をいただきましてありがとうございます。手法については単に再商品化手法という容器包装プラスチックに限ったことではございません。社会一般に広く見て、新たな用途あるいは新たな技術、それを前広に比較精査しながらいくべきものと思います。ですので、事務局の両省の皆さんにはお願いですけれども、今後さらにこういう議論を改めてやる場を設けていただければと思います。これは容器包装リサイクルの外側にもなって、所管の問題もいろいろあるとは思いますが、よろしくご検討をお願いいたします。佐々木委員、お願いします。

○佐々木委員：ありがとうございます。先ほど座長のほうで、そのままというあれは、確か22年のときも、そういった議論があって、座長が言われたような整理がされているというふうに記憶しております。その上で私どもは、全く同じだとは言わないけれど、結果として同じようなことが行われるのであれば、多くの自治体が、あれが良いならわれわれのもケミカルリサイクルとして位置付けられるのではないかという声が、容りの見直しのたびに起きるんですね。それで22年の報告書にあって、じゃあ、次の見直しのときどうだったかという、役割分担だとか経費の話が中心になって、あまりそういった手法の議論はなくて、28年の5月の報告書にも触れられているというふうになっておりまして、少なくとも今回、3社のご提案があったことについては、前回申しましたように、敬意を表するものであり、早急に取り組んでいただけて。なれば、実際のほうは確かに違うねということになっていくと思いますので、ぜひその辺は、今回の分、先ほど森口委員が言われたように、今回の整理としてはこういうことにしながら、例えば新技術が出てきたらどうするんだとか、新たにこういう利用方法があったら、これをどうするんだと。あるいは見かけは焼却なんだけれど化学的变化をこういうふうにさせるというようなことを含めて、いろいろな新技術、新利用方法が出てくると思いますので、それはその都度やっていく必要があるので、座長が言われたように、そういう場の設定というの必要なのかなというふうに思っております。それからスケジュール感を先ほどの事業者の方に聞きましたら、自治体のほうは容りのプラスチックついて特に費用負担の件で相当、財政当局等々から、こんなに金が掛かるのかと、燃してはいけないのかという話が当然突きつけられる。それで法律上は別に違法ではないんですが、国の方針とかそういうもので、やっぱりリサイクルが望ましいですよと言ったときに、じゃあ、やっている内容が変わらないのなら、われわれもケミカルリサイクルで認められればいいじゃないかというようなことになるわけで。それで特に今ダイオキシン特需で整備された焼却炉がこの数年間で相当量、更新されるんですね。そのときにごみ質はどうか、何をどう処理しますかといったときに必ず議論になるのがプラスチック容器包装で、いや、これはやっぱり焼却したほうが効率的ではないかとか、あるいはこうやってエネルギー回収ができるではないかという議論もしております。それで、特に30年度は環境省からの情報でも、自治体の更新需要がこの2年間ぐらいピークに達するというところで、相当の市町村が計画に入っておりますので、ぜひ方向として決めていただかないと、その影響等も出てくるということになりますので、ぜひそういったスケジュール感で、よろしくお願ひしたいと思います。以上でございます。

○小寺座長：ありがとうございます。加茂委員、お願いします。

○加茂委員：どうもありがとうございました。そのまま燃すという話と、今のちょっとごみ焼却の話と、その点についてちょっと技術的な視点から述べさせていただきたいと思います。エネルギー利用、私は技術者としてエネルギー利用を全く否定するつもりはございません。ただ、この容り法の中でいろいろ過去のいきさつ、法律もありますし、あと、従来のごみ発電。あれによってエネルギー回収がもちろんできますけれども、その回収効率というのはやっぱりほかのリサイクルの、ここで今検討されているガス化とか油化とか、そういうものに比べると、やっぱりかなり違う。かなり劣っているのではないかと私自身は思っています。ですから、従来のごみ発電をケミカルリサイクルとかサーマルリサイクルとかと言うのは、ちょっと厳しいかなと技術的には思っています。ただし、じゃあ、今回、このガス化燃料というのは確かに効率はあまりよくないんですけども、先ほど出ましたように燃料電池とか水素利用とか高度な利用という可能性も将来残されています。ですから、それにはやはり、かなりガス化とか油化というのは高いポテンシャル、可能性が秘められていますので、そういうふうなエネルギー回収、そこはケミカルなのかエネルギー回収なのか微妙なところでですけども、そういうものを一律にはここで否定してしまっただけではいけないのではないかと。ですから将来の伸びしろというんですか。その可能性は生き残らせてほしい。ですから繰り返しますが、ケミカルリサイクル、サーマルリサイクル、微妙なところかもしれませんが、そういうふうなガス化、液化をエネルギーにも利用する可能性は、ここで、じゃあ、何パーセントとかそういうのは、この委員会の範疇の外ですけども、将来何らかの形で線引きをしていただいて、高いエネルギー回収のものだったらばあり得るかもしれない。そういう可能性は残していただければと思います。以上です。

○小寺座長：これまで合同会合のほうの議論で燃料化、固形燃料、これは認めていないというわけではなくて、緊急避難的・補完的には認めましょうと。手法としては、優先順位は下になるけれども認めるという方針で決まっております。その運用について、また新しい技術が出てきたときに考えるべきことはあるでしょうということで、ご意見は承っておきたいと思います。城端委員。

○城端委員：先ほど幾つか意見を言わせていただきまして、丁寧に座長をはじめ皆さん方から説明をしていただきましてありがとうございました。それで、二つあるんですけども、そのまま燃焼させているということについて、座長よりご説明いただきましたが、これはちょっとどこかで明確に書いたものでお示しをいただきたいというのが1点。それから、森口委員が言われましたけれど、今回、緊急避難的・補完的取扱いということだと、やはりRPFと同じ扱いになるということなので、過去に議論いろいろな面で判断されたんだと思いますけれども、そこをちょっと事務局のほうからお示しいただくということにはできないんですか。

○事務局（経産省）：ファクトに関する事なので、担当補佐のほうからコメントさせていただきます。過去の経緯の話ということで今言われているんですけども、一応ご指摘最初ありました、平成18年度の審議会の報告書が一番の発端になっています。当時は経済産業省と環境省が別々に審議をしているという、そういった状態でした。ほぼ同じなんですけれど若干違うところがありますが、別々に行っている中で経済産業省だけの話を申し上げます。もともとRPFは容り法ができた当時、再商品化手法に入っていませんでした。平成17年当時どういった議論があったかということ、自治体のほうで集められるごみに対して再商品化能力が足りなくなるのではないかと、そういった危機感が当時あったというふうに記録を見ると、グラフ等で示されています。そういった際にさっきRDFみたいな話がありましたけれども、RDFとは違うRPFというものは技術的にきちんと確立してきた。そういった状

況の中でやはりごみ発電とは違うので、これを位置付けていこうよという、そういった話がありました。再商品化ができなくなってしまうので、RPFを入れたらどうだろうかということになりました。ただ、その際に全く取り組んでいらっしゃる方がいない中で新たな手法の導入に当たっては、緊急避難的という、そういった判断がなされたということだと思います。当時やられたのは、新たな設備を入れる、RPFというものを新たに位置付けるということと同時に、自治体が行われている処理とはやっぱり違う、緊急避難的扱いになるんだけど、熱回収効率等の技術的要件を入れるということがされたということになっていますので、今回こういったガス化についても、RPFと同様に検討がなされるのであれば、そういったことが必要ではないかなというふうに思います。以上です。

○小寺座長：環境省から。

○事務局（環境省）：私は10年前、容り法の改正に携わっていましたので、この中にも同じように携わっていただいた方がいらっしゃると思うので、当時の記憶を呼び戻しながらの話ではありますが、今、経産省さんのほうからご説明があったように、もともとは再商品化手法としての位置付けがなかったものについて、そういったものについてもポテンシャルとしてはあるのではないかと。ただ、通常的手法と差をつけるべきだろうということで、緊急避難的・補完的、サーマルリカバリーであるからということでございました。これも環境省の議論の中でももちろんそうだったと。その中で今、技術的な要件という話でおっしゃっていただいたところについては、これは基本方針の中にも明確に書いてございまして、緊急避難的・補完的な扱いにするときのある種の要件としまして、環境保全措置というところは十分捉えている。それを具体的に、これは容り協さんの再商品化ガイドラインとか、あぁいったところに明確にしているんですけども、エネルギー効率というものが極めて高い。当時の議論の中ではエネルギー効率というのが通常のごみ発電の中で得られる効率を超えるものだということにして整理をしたという経緯でございまして。それは具体的には熱と電力それぞれでエネルギーの効率性というのを見まして、市町村のほうで行われているごみ発電、これを超えるものでないと、なかなか理解が得られないだろうということで整理をしたということでございまして。そういった整理が10年前になされ、また先ほど小寺座長からもお話があったとおり、昨年まで、また改めてこの見直しの中で、この緊急避難的・補完的な扱いをどうするかということが議論になったわけでもございまして、その結論といたしましては、記憶に新しいところでございまして、引き続き緊急避難的・補完的な取扱いを継続するというところになったものでございまして。この意味で考えれば、そこはもし仮にそういったエネルギー効率とか、そういったものの観点を考えるのであれば、今のRPFでその緊急避難的・補完的なときに認めるような水準、市町村のごみ発電を超えるような水準というところでエネルギー効率の基準が出されているので、そこと同等にしていくということテクニカルにやっていくということが、ここでのご意見を踏まえた方向性次第ではありますが、そういったことを今後検討していく必要があるのではないかなと思います。ちなみにそういった検討は審議会とかそういった場の中で大きな方向性をいただいて、それを具体的に両省で技術的な検討を行ったのが、当時の経緯でございまして。以上です。

○小寺座長：どうぞ、森口先生。

○森口委員：そのあたりの経緯、齟齬があるといけませんので、記憶ではなくて文書に基づいてしっかりと両省のほうでご説明をいただきたいんですけども、もちろんエネルギーの効率の技術的観点は結構なんですけれども、緊急避難的というのが、収集量が再商品化能力を上回るような状況があった

場合というのがついているのではないかと思いますので、現在、再商品化能力が十分ございますので、その中で、そうすると4ページの読み方、私は間違っていたのかもしれませんが、そうすると緊急避難的・補完的という条件を満たす場合のみこの燃料ガス化を認めるという、そういう運用をされるということなんでしょうか。

○事務局（環境省）：ただいま森口先生にご指摘いただいたとおり、現行の緊急避難的・補完的の取扱いというのが、まさに材料リサイクル、ケミカルリサイクルというところで行う能力で足りなかった場合に、初めて実際の入札とかそういったところの手続きに入ってもらおうというふうになってございまして、事業者としてはRPF業者さんには登録をいただいているんですけども、入札の参加というのはこれまでなかった。こういった運用でございまして、これが緊急避難的・補完的というところの取扱いでございました。今回、ここの緊急避難的・補完的に取り扱うことというのが、まさに同様でございまして、この燃料として利用される製品の原材料としてというのは、これまできょうお越しになっている3社がやっていたもの。得られたガスをそのまま発電に供すると。こういったものについては、今後、緊急避難的・補完的に取り扱うことが適当ではないかという、そういった整理案でございまして、その上で、ここの下のそのところに書かれているのが、その経過的な対応という部分でございまして、そういった今後、3社が既にお示しになったように、そういった対応はしませんと。その上で水素、エタノールというところの原材料利用というところに切り替えていきますと。切り替えていくときの中で、時間的になお、その必要なものに限って、それは平成30年度末までの経過的な対応を認めるべきではないかというところを併せてお示しをしたという、そういった整理でございまして、長くなりましたが以上でございまして。

○小寺座長：書いた資料で提示とかは、今の説明で大丈夫ですか。

○森口委員：過去のRPFの扱いに係る記録がやはり、この際、併せて示されていたほうがいいのではないかなというふうに思いました。

○事務局（環境省）：森口先生、本日の時点で紙をご用意することができないというような物理的な制約としてあるんですけども、その上で、そういったものもよく精査をして、それも最終的には検討会の資料等々で、どこかへおつけをした状態でその整理をすべきではないかというお話でございましょうか。

○小寺座長：森口委員。

○森口委員：ちょっと私、聞き間違えたのかもしれませんが、先ほど経産省のご説明の中で、当時そのような事業者がなかったのだとおっしゃったような気がしたんですが、それは私の聞き間違いでしょうか。

○事務局（経産省）：私が申し上げたのは、再商品化手法として位置付けられていなかった。要するにプラスチックを固形燃料化していくということが政令上も再商品化計画上もなかったので、容り法上で実施できるような状態に、制度としてなっていなかった。なので、事業者が法律上一切存在しない状態の中で新たにその手法を位置付けるときに、緊急避難的にしましょうという話がされました。当時いなかったというのは容り法上登録がなかったという意味であり、法律上位置付けさえされていない状況であったという、そういう意味で申し上げます。

○小寺座長：環境省、補足をお願いします。

○事務局（環境省）：森口先生のご指摘については、当時からRPFをやられているところ、もしくはほ

かの形で燃料利用されているような形態というのはございまして、そういったものも再商品化として位置付けていただけないかというお話があった中での議論だったと思いますので、事業者自体は存在していたと考えております。

- 小寺座長：今この燃料ガス化の取扱いを話しているわけですが、その中で以前の緊急避難的・補完的扱いについて検討を重ねて論点を出し、ガス化の取扱いについて検討を深めていくのかどうかというところなんです、今、RPFの取扱いをどうするかという話が出てまいりました。過去の経緯等ということになっているんですけれども、今のこの取りまとめの審議の中で必要不可欠のことと、それは今後、別途十分検討するという二つのやり方があるわけですが、その辺はいかがでしょうか。お願いします、佐々木委員。
- 佐々木委員：前回の容り法の見直しの審議のときに、RPFの事業者の方が要望書を出されたり意見を言って、同等に位置付けてほしいと。いわゆるガス化と同じ手法であるので、位置付けてほしいという要望が確かあったと思うんですが。その審議会の中では、扱いは変えないという形で結論が容りの審議会としては、そういう議論があったように記憶しておりますが。
- 小寺座長：お話ししました検討会の中でも、RPFにはケミカルとしての機能の科学的根拠が見当たらないとの結論は出ております。では、加茂委員お願いします。
- 加茂委員：緊急避難的の意味を僕もちょっと誤解していたのかもしれないんですけれども、僕はこの今回のこの3年の三つの案件の、この2～3年のことだけかなと思っていたんですけれども、今の話ですと、いわゆる今どっちかという容りのプラの施設のほうが多いわけですから。そうすると新しく近い将来か遠いか知りませんが、エネルギー効率が素晴らしいものが出てきた場合でも、今、施設が多い場合には採用されない。門前払いになってしまうということなんですか。そこをちょっと確認させていただければ。緊急避難って今の解釈だと、そう聞こえたんですけれど。
- 事務局（環境省）：ここでこの取扱いの方向性のこの資料に関して申し上げますと、そのまま燃焼させているものについては緊急避難的・補完的という話で、加茂委員からお話があったのは、まさに今後のそのまま燃焼ではないという座長からお話もあったような高度利用というものをどうしましょうかというお話であって、今回の整理のアジェンダというのが、もともとおつけしている資料の2ページにもあるように、そのまま燃焼させているものをどうしようかというアジェンダかと思っていますので、そのアジェンダを越えて判断をしている、その方向性を示していただきたいというふうにお願いしているものではないというふうにご理解いただければと思います。
- 小寺座長：経産省、お願いします。
- 事務局（経産省）：先ほど来議論になっております、そのまま燃焼とはそもそも何なのかというところが結局、今回の取扱いの争点になってくるかと思っておりますし、さまざまな議論がある中、別途の検討の場というようなご意見もございましたけれども、そのこのところの扱いはどういう整理をされるのか。小寺座長がおっしゃったような整理の仕方でよしとされるのかどうかというところをご議論いただくのがよいのではないかと考えております。
- 小寺座長：佐々木委員、お願いいたします。
- 佐々木委員：参考資料にもついておりますが、そのまま燃焼というのは今回初めて出てきたことではなくて、少なくとも22年の両省でまとめた容りの見直しの報告書にきちっと書かれてある。議論なしで書けるわけがないので、今ここで現時点でそのまま燃焼というのは意味が変わりましたよというん

であれば、それは議論は全く別ですけど、22年の報告書を受けて議論を今しているんで、22年の当然その議論、そのまま燃焼は何だろうねと、それは別にして議論しましょうよ、こういう報告書にまとめたということではないので、新たに議論するのであればまた全然違うことだと私は思います。

○小寺座長：ありがとうございます。ではほかの論点がございましたら、この取りまとめに関してほか論点ございましたら、お願いします。鬼沢委員。

○鬼沢委員：資料5の4ページの最後の行ですけども、「進捗状況の報告を求め」というのは、いつ誰がその確認をしていくのでしょうか。

○小寺座長：行政上のことですので、環境省、お願いします。

○事務局（環境省）：ここはまさに各委員からご意見をいただいた内容を踏まえてのものだと考えておりまして、進捗状況の報告というのは本日、各3社からご説明があった内容についても、事業の方針を述べた段階であって、今後、事業の計画、着工、そういったところは各スケジュールに書いてあるとおりでございますけれども、そういった要所要所のところでの報告ということと、あとは先ほど佐々木委員からもございましたとおり、その入札その他の最新の事業のスケジュール、こういったところもございます。そういったスケジュールに見合う形で、そこに間に合うように報告を求めていくというのは一つの考え方であり、その確認というのは、これは本日のご意見の中でございますとおりに、テクニカルなものも含めて確認しなきゃいけない要素があるんだと思います。そこは、そういった学識の皆さんとか、あとはこの関係者の皆さんに適宜ご意見というのはいただきながら、そういったところは確認させていただきながら進めていくというのが一番正しいやり方ではないかなと、われわれ、環境省としては考えております。なので、そういったところを要所要所で個別にご相談させていただきながらというのが、やり方の一つじゃないかなと考えています。以上です。

○小寺座長：そのほか、ご意見はございますでしょうか。森口委員。

○森口委員：これは少し今回の検討の範囲を越える話なのかもしれませんが、先ほど城端委員のほうから5番目の論点として、リサイクルの利用拡大という話がありましたし、それから他の委員からも今後の技術の参入の可能性というようなお話があったかなと思います。これはあくまで容り法の世界で議論しているところですので、容り法の議論にとどめるべきかもしれませんけれども、一方でプラスチックに関して素材別のリサイクルの戦略なども検討されている。それからご承知のように、欧州では資源効率性とか循環経済とか、非常に議論が盛んであり、プラスチックは優先度の高い循環検討の対象になっているかなと思います。そういった意味で、容り法の中での議論は粛々と当然やらなければいけないわけですけども、容器包装リサイクルの現在の対象以外のプラスチックも含めた場合に、どのような質のプラスチックをどういう技術で有効利用していくのかという組み合わせを、やはりしっかりと議論していくということが、やっぱりわが国にとって非常に重要なことではないかなと思います。とりわけ、今回、これはたまたまかもしれませんけれども、このガス化の技術というのは、プラスチックのリサイクルの技術は、私は興味深い技術だと思っております。容り法のように、消費者がわざわざ分別したプラスチックとの相性がいいかどうかということについて、私はいささか失礼ながら疑問を持つわけですけども、むしろ容器包装以外のさまざまなプラスチック、いろいろな複合材であるとか、さまざまなほかの材質のものと混ざったものを有効利用していく技術としては、私はポテンシャルのある技術だと思っております。ですからたまたま今の制度上、容器包装リサイクル法を中心にプラスチックのリサイクルが回っておりますので、こういう議論になってしまうわ

けでありますけれども、決して今回組上に上がっている技術が、プラスチックあるいはそれ以外の材料も含めたものの有効利用の技術として劣っているわけでは、私は決してないと思っております。そういう意味で、やはり適材適所で技術を生かしていただきませんか、技術が非常に不幸ではないかなと思います。ですから、制度面は制度面の議論があるとして、こういういろいろな技術のラインナップがある中で、本当にプラスチックを中心とするさまざまな素材を有効利用していくために、制度面も含めて、どういうリサイクルシステムが望ましいのかという議論を、ぜひこれを契機に、この場では当然しきれないと思いますけれども、これが終わったら一切何も議論しないということではなくて、ぜひ継続的に将来に向けて技術と制度のよりよいマッチングに向けた議論の場をどこかで設けていただければと思います。少しこの場を越えた意見を申し上げて恐縮ですけれども、よろしくお願いいたします。

○小寺座長：議事録にきちんととどめておきます。ただ、すみません、そのご意見を例えば燃料ガス化等に関する意見の中に盛り込むということも考えられますが、いかがいたしましょうか。では、範囲から越えるという話もありますので、議事録にとどめて公開をするということできたいと思います。佐々木委員。

○佐々木委員：全く関連してなんですが、市町村としては分別収集したときに、なぜ容器包装だけのプラスチックを分別するんだと。そうすると、法律があるんで法に基づいてやる。じゃあ、法を変えて、何で全体のプラスチックを対象としないんだと。さまざまな理由を言うんですが、なかなか納得はしていただけないのが実態でありまして、当然、自治体としてはそういったプラスチックももったいないから資源として活用していきましょうという、容りの審議会でも強く言っているところであり、その報告書の中には、検討するということが芽出しされておるので、そういった中で、こういったものの中に、そういった問題意識が入るということは非常にいいことだと思いますし、市町村にとっては、もうプラスチックをやりたくない、説明もしにくいしやりたくないというようなことが本音としてあるわけで、そういった中で、こういうプラスチックの活用を議論するという方向を、ここにその他のことでもいいんですが、打ち出していただくことは非常にありがたいと思うので、よろしくお願いいたします。

○小寺座長：ご意見をありがとうございます。城端委員、ありますでしょうか。

○城端委員：森口委員、佐々木委員の発言にちょっと関連してありますが、今回、緊急避難的にとということで、当該者がいろいろ対応されているのは素晴らしいと思うんですけれども、社会全体のコストとして、緊急避難的な扱いから逃れるために、どんどんどんどん設備費用が必要になって、全体のコストが高くなるということでは、日本全体を考えるとマイナスのほうに向かうのではないかなと考えます。そういった意味で、今お二人の委員が言ったように、社会全体のコストを下げるためにどうすべきかというのは、やはり今回の議論の範囲を越えますけれども、検討すべきだというふうに思います。市町村も分別回収で非常な労力を使っていると思いますし、費用も掛かっていると思いますし、再商品化で特定事業者のほうも負担がどんどんどんどん増えるということであっては本末転倒なので、その辺の整理をよろしくお願いいたしますというふうに思います。

○小寺座長：ありがとうございます。藤井委員。

○藤井委員：この取りまとめの4枚目のスライドのところが若干、やっぱりそこは誤解があるのかもしれないので、ちゃんとしておいたほうがいいのか。先ほどの「そのまま燃焼」絡みの話なんです

が、そのすぐ下の文章で、ガスの用途、燃料利用から変更したのですが、やっぱり一部まだ燃料的に使われるところは、ただ、COは出しますということなので、あるので、例えば主たる用途を変えるとか、そういうふうにしていかないと誤解が、これで全部化学的な利用しかされないんだと思うと違うのかなと思います。だからといって、じゃあ、みんな改質して水素に変えろなんてことは全く思わないので、むしろ効率的なやり方をそこはしておいたほうがいいと思うんですが、後から実際は違うではないかと言われることのないように、誤解がないようにまとめておくことは、整理をしておくことが必要なのかなというふうに思います。

○小寺座長：ありがとうございます。特に付記しませんが、新しい技術への展開の可能性とか幅広いプラスチック利用への議論が必要だというご指摘があったということは議事録にとどめておきたいと思えますし、また自治体等の切実な話も記録にとどめておきたいと思えます。次、燃料ガス化等の取扱いの方向性で、若干その誤解を招きかねない表現があるということで、何か事務局から訂正等、ありますでしょうか。

○事務局：ただいまのご意見を踏まえて、これは座長とよくご相談させていただければと考えてございますが、今、藤井委員がおっしゃられた用途のところに「主たる」という枕をつけるとか、実際の現実に即した記述ぶりがたぶん望ましいだろう。あとは城端委員が一番ご懸念、ほかの委員もご懸念されている「そのまま燃焼」というところですね。ここの経緯をわれわれよく知っているわけですが、知らない方もいらっしゃるかもしれないしとか、「そのまま燃焼」というところをもう少しクリアに、もしくは補足をするとか、そういう話もしあったほうが誤解を招かない、よろしいとかいうことであれば、それはそういった方向で座長ともよくご相談させていただければと思いますので、そこをどういうふうにするか一番皆さんが理解されやすいかというところは、もしご意見等々いただければ、なお幸いです。

○事務局（経産省）：書きぶりについては理解に齟齬のないようによくご確認をいただきたいと思えます。その上で、「そのまま燃焼」というところについて、先ほど佐々木委員からもご指摘ありました。確かに平成22年の報告書では使っている文言ではあるのですがけれども、今までの議論は、どちらかというところと現存する3社が「そのまま燃焼」に当たるかどうか、おそらくこれは当たるのだろうということで今回の取扱いの変更について取りまとめの方向に向かっていると理解しておりますけれども、「そのまま燃焼」とはなんぞやというところは、まだ解消されていない。まだ課題がありますので、ここを、どう具体のルールに落とし込んでいくのかということにつきましては、なお議論が必要かもしれないと、いろいろ議論をお聞きしている中で考えていたところです。別途検討の場を設けるということであれば、速やかにそのような場を設けて、引き続き議論した上で、最終的なルール化ということになるのかもしれません。現存3社の取扱いについては、今回の取りまとめの方向性ということであれば、それはそれで今回の検討会の結論なのかなという感じもいたしておりますけれども、そのあたりにつきましては、環境省ともよく相談をさせていただきたいと思っております。

○小寺座長：では委員の皆さまからのご意見も出尽くしたと。ありますか。森口委員、お願いします。

○森口委員：申し訳ありません。せっかく終わりかけているところ、まだ予定の時間まで少しありますので、迷いながら手を挙げさせていただきました。言葉にこだわって大変恐縮なんですけれども、4ページ目の先ほど来「そのまま」とあったんですけれども「燃料として利用される製品の原材料として」と書かれている、この「製品として」という言葉がこのままでいいかどうか、ちょっと念のために両

省のほうでご検討ください。RPFであれば「製品の原料」ということでいいと思うんですけども、これまでこのガス化がパイプをつないでこられたというのは、いったん製品としてどこか市場に出すわけではなくて、ある種の一連の工場の中での接続ですので、こういうことも製品としてという言葉で読めるかどうかというあたりは、やっぱり再商品化事業と再商品化製品利用事業、これはほかのケミカルの事業でも同じようなところがございますけれども、いったんここが再商品化されたものですよということの、ある種の検証できるかどうかということになった場合、これは非常に微妙な問題をはらんでいるような気がいたしますので、この「製品の」という言い方でいいかどうか。「用途」としておくとか、ちょっとそのあたりの言葉については、最後、念のために詰めておいていただければと思います。すみません。引き伸ばして恐縮です。

- 小寺座長：私も若干引っかかっておりましたけれども、そこは分かりやすいように訂正を、事務局等と相談しまして行っておきまして、また委員の方には諮りたいと思います。鬼沢委員。
- 鬼沢委員：すみません。きょう、これまで発表していただいた、この3社が今後のさまざまな実証を経て、31年に新しくしていくというところの情報は、今そういう経過をたどって、そういう方向に向かっていくという情報は、例えば容り協会のホームページ等で紹介されるんでしょうか。成功してスタートするまでは一切何も情報としては出ないことなんでしょうか。
- 小寺座長：実証期間中にその状況を公開されるものかどうか。これは運用に関わること、環境省から説明をいただけますか。
- 事務局（環境省）：そこは逆に、まさに関係者の皆さんにお集まりいただいているので、ご意見としてどういう形がよろしいかというところを踏まえて、それにのっとって対応していきたいと思います。もうそこはしっかり情報も関係者にちゃんと知らせるべきだとか、この事業そのものが、まさにご議論があったように、関係者の理解をしっかりと醸成していく中で必要な対応をしていこうというのが、このアジェンダでございますので、そういった理解を醸成する観点からも、その途中経過もしっかり見える化をしたほうがよろしいということであれば、最大限その対応にしていきたいと考えます。
- 小寺座長：そういう意味で、猶予を与えるということが結論になったのと、それと、それについては新しい論点として重要かと思えます。どのような取扱いで情報開示するのか、しないのか。どういう形にしたらいいか。何かご意見がございますでしょうか。実証研究という性質のもの、また各社、技術的秘密なども抱えている部分もございます。ただ一方で進捗がどうなのかと、猶予を与えたもののどうなのかというのは、これは関心のあるところだとは思いますが。
- 鬼沢委員：むしろ佐々木さんにお聞きしたのですが、自治体の皆さんは、そういった情報が早めに欲しいのか、どうかとは思いますがいかがですか。
- 小寺座長：佐々木委員、何かありましたら。
- 佐々木委員：一般的な情報のトレーサビリティというか、企業秘密に関わるようなものは、いつの時期も出せないだろうと思いますが、少なくとも自治体は容り協さんなどの動きを見て判断するようになると思いますので、進捗については容り協さんのほうの例えば契約に関すること、その準備行為というのが当然あって、3月ぎりぎりまで、極端に言うと4月からのことはまだ見込みが生まれませんということでは、もう全然時間切れになってしまいますが、その辺は必要な情報は両省できちっと。その上でオープンにできるもの、できないものがあるだろうと思っておりますので、よろしく願います。

- 小寺座長：事務手続きに関わることで、両省とまた場合によっては容り協さんと協議していただいて、しかるべき時期に対応を取っていただくということをお願いしたいと思います。加茂委員、どうぞ。
- 加茂委員：行政上の話はよく分かりませんが、技術として実証研究開発ですから、そうするとここに書いてありますように、タイムスケジュールとしては、28年度末にとりあえずラボ評価とかが出てくるわけですね。ですから、これを公開するかはともかくとして、何らかのそのデータを使って審議ということはあってしかるべきかなと思っています。また、実際に3年目に動かして、その評価も1年ぐらいすれば出てきますので、そこでも何らかの審議というんですか。クローズにするかオープンにするか、いろいろあるでしょうけれども、そこで、これがよかったか悪かったかというのは、せっかくタイムスケジュールがつくられているんですから、当然2年目、3年目でやるのが、その技術の評価としてはありかなと思っています。
- 小寺座長：そうすると、しかるべき人選をした後に、技術の進捗状況を検証するようなものを設けてはどうかということですね。はい、承知しました。両省でまたそれは検討していただきたいと思います。そのほか、何かありますでしょうか。それでは皆さまの意見も出尽くしたようですので、本案につきましても、本日まで出席の有識者の皆さまの間でおおむねご異議がないものと考えますので、内容に誤解がないように訂正の部分もあるわけですが、この内容で、案で取りまとめてもよいと考えておりますが、よろしいでしょうか。では、ありがとうございます。それではこの案で、若干の修正の後、取りまとめたと思います。また、三つの事業者におきましても、今後、生成ガスの用途変更にあたって、実証研究等を行うとのことですので、社会的関心も高うございます。その状況について適宜報告を受け、今回の取りまとめの整理に沿った対応のご確認、また委員会を設置すると思います。その場合はご対応をよろしくお願いいたしますと思います。最後に経産省のほうから何かありますでしょうか。特にないですか。環境省、ありませんか。それでは本日の検討会をこれで終了したいと思います。ありがとうございました。

以上