

研究評価委員会
「太陽光発電リサイクル技術開発プロジェクト」(中間評価)分科会
議事録

日 時：平成28年10月5日(水) 9:30~17:15

場 所：WTC コンファレンスセンター Room A

出席者(敬称略、順不同)

<分科会委員>

分科会長 中村 崇 東北大学 多元物質科学研究所 教授
分科会長代理 原田 幸明 国立研究開発法人 物質・材料研究機構 元素戦略材料研究センター 特命研究員
委員 加藤 聡 ガラス再資源化協議会 代表幹事
委員 倉持 秀敏 国立環境研究所 資源環境・廃棄物研究センター 基盤技術・物質管理研究室 室長
委員 平井 康宏 京都大学 環境安全保健機構附属環境科学センター 准教授
委員 藤崎 克己 三菱電機株式会社 環境推進本部 企画グループマネージャー

<推進部署>

山田 宏之(PM) NEDO 新エネルギー部 主任研究員
佐々木 崇水 NEDO 新エネルギー部 主査
南 悌二 NEDO 新エネルギー部 主査

<評価事務局等>

吉田 卓生 NEDO 技術戦略研究センター 職員
徳岡 麻比古 NEDO 評価部 部長
保坂 尚子 NEDO 評価部 統括主幹
内田 裕 NEDO 評価部 主査

議事次第

(公開セッション)

1. 開会、資料の確認
2. 分科会の設置について
3. 分科会の公開について
4. 評価の実施方法
5. プロジェクトの概要説明
 - 5.1 「事業の位置づけ・必要性」及び「研究開発マネジメント」
 - 5.2 「研究開発成果」及び「実用化に向けた取り組み及び見通し」
 - 5.3 質疑

(非公開セッション)

6. プロジェクトの詳細説明
 - 6.1 低コスト分解処理技術FS
 - ①結晶シリコン太陽電池の低コスト分解処理技術の調査/開発
 - ②可溶化法を用いた使用済み太陽電池からの資源回収技術の開発
 - 6.2 低コスト分解処理技術FS/実証
 - 結晶シリコン太陽電池モジュールのリサイクル技術開発/実証
 - ウェット法による結晶系太陽電池モジュールの高度リサイクル実用化技術開発/実証
 - 6.3 低コスト分解処理技術実証
 - ホットナイフ分離法によるガラスと金属の完全リサイクル技術開発
 - 合わせガラス型太陽電池の低コスト分解処理技術実証
 - PVシステム低コストリ汎用サイクル処理手法に関する研究開発
7. 全体を通しての質疑

(公開セッション)

8. まとめ・講評
9. 今後の予定、その他
10. 閉会

議事内容

(公開セッション)

1. 開会、分科会資料の確認
 - ・開会宣言 (評価事務局)
 - ・配布資料確認 (評価事務局)
2. 分科会の設置について
 - ・研究評価委員会分科会の設置について、資料1に基づき事務局より説明。
 - ・出席者の紹介 (評価事務局、推進部署)
3. 分科会の公開について

評価事務局より資料2及び3に基づき説明し、議題6.「プロジェクトの詳細説明」及び議題7.「全体を通しての質疑」を非公開とした。

4. 評価の実施方法について

評価の手順を評価事務局より資料4-1～4-5に基づき説明した。

5. プロジェクトの概要説明

(1) 事業の位置付け・必要性、研究開発マネジメント

推進部署より資料6-1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) 研究開発成果、実用化・事業化の取り組み及び見通し

推進部署より資料6-1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。

【中村分科会長】 有り難うございました。

技術の詳細は、この後、非公開のところで十分にやりたいと思いますので、ここでは事業の位置付け・必要性、マネジメントに重点を置いて議論を進めていただければと思います。

それでは、ただいまのNEDOの実施者からのご説明に対して、ご質問・ご意見ございましたら、よろしくお願ひいたします。何かございませんでしょうか。

【倉持委員】 幾つか確認をさせていただきたい。スライドのP10の費用対効果のところ、赤字の部分ですが、これは、太陽電池モジュールが廃棄されると、埋立費用としては80～130億ぐらい発生するので、リサイクルすることによって、この金額を削減できるという意味でよろしいですか。

【山田PM】 私の説明が若干混乱を招いてしまったのですが、埋立費用が79億～132億円程度発生することが見込まれるけれども、これを削減することができるのではないかという見積もりでございます。

【倉持委員】 CO2も同様ということですか。

【山田PM】 同様です。

【倉持委員】 わかりました。

あともう1点ですが、スライドのP24になりますけれども、1番の低コスト撤去・回収・分別技術調査というのはもう終わられたということですが、②の回収調査のところ、1.6円/Wを確認というのは、トラックの輸送に対してということだと思いますが、太陽光パネルの設置の密度とか地域によって、その辺のコストというのは変わりそうなイメージがあります。ここはこれぐらいで大体どこでもできるということでしょうか。

【山田PM】 私のほうから説明いたします。

これはケーススタディをやっております。そのケースが若干限定的でございまして、これを一般化するのなかなか難しいなと評価しております。ご指摘のように、どこから運ぶのかによって大分差が出てくると思ひまして、動向調査のほうで、現在、地域別の排出量予測なども行っております。あわせて、そういったところで将来的に評価できるような情報を把握しておきたいと思ひています。こちらの評価については、ご指摘のとおり、あるケースなので、そのケースによっての見積もり、評価、試算の算定としてはこういう結果を出しましたが、これを一般化の上では、少し課題が残っており、それはご指摘のとおりと思ひます。

【倉持委員】 これに関連して、最初のほうの事業の実施の背景というところで、撤去費用と回収費用は10円ぐらいを見込まれていますが、十分、かなり低いコストでできるということによろしいですね。処理コストを考えると、かなり低い金額ということなので。

【山田PM】 10円/Wのところですが、開発項目①の部分の調査では、そういう結果は出ましたが、対象とするケースが49kWのケースであったり、対象としたアンケートをとったn数が少なかったりとか、若干そのような課題も残っており、一応こういう結果は出ましたが、動向調査のほうで、撤去費用・回収費用

については引き続きフォローアップをしていきたいと考えています。

【倉持委員】 開発項目①で出た作業の原単位とか、多分、有効なデータは出てきていると思いますので、それを、先ほどおっしゃってました動向調査のところでもっと評価いただき、コストをはじいていただくと良いと思います。

【山田PM】 開発項目①についてはマネジメントとして結果は出したという事後評価はしていますが、実際の廃棄実績があまり出ていないので、調査については、現時点では限界があるというふうにも感じており、すぐにやり直すということは考えていませんが、ケースを広げるとか、何らかの工夫をして、汎用化できるようなやり方というのは、動向調査なども活用しながら考えていきたいと考えております。

【原田分科会長代理】 スライドのP4とP10の関係で、先ほどあった79～132億円の埋立の費用の削減と、P3の15円/Wの廃棄物処理費用の関係がいま一つよくわからない。P3を見ていますと、P10の廃棄物処理費用にかかるのが大体132億円であり、その費用相当するものと同じ処理コストにしなければいけない、ということで、目標を設定したと。となると、結局は、廃棄物処理費用は削減されるのではなくて、それと同等の値段で処理できるということになるような気がするのですが、この辺の関係はどうなっているのでしょうか。

【山田PM】 P3というのは何をさしていますか。

【原田分科会長代理】 P3で、廃棄物処理費用が、15円/Wですね。その値に匹敵するためには、リサイクル費用は5円/W以下というのは、P4の図ですね。ところが、最終的に費用対効果で削減されるのが、P10で、廃棄物処理費用の埋立の部分が削減されるというふうになっているけれど、この埋立の部分というのは、処理コストのどこの部分に入ってくるのですか。

【山田PM】 まず前提として、現時点ではリサイクルが行われていないという理解でおります。ここの15円/Wというのは、固定価格買取制度の買取費用の算定に当たって想定されている費用であり、基本的には全く別の話になります。今、想定されている15円/Wの中で全ての処理が、少なくとも20年後には行われるような環境を整えておかなければいけない、これがまずモチベーションとしてございます。

スライドのP10にある削減効果につきましては、現在、リサイクルされていない中で廃棄物が排出されて、そのうちのガラスが全て埋立費用に回っているようなことがあると、その費用と環境負荷がかかるので、これをリサイクルすることで削減することができるということです。

ですから、5円/Wとダイレクトには関係しないですが、2012年までに導入されたモジュールが全部廃棄されて埋立に回ったときの費用と環境負荷を削減することができる場合に、これぐらいの効果が見込まれるのじゃないかというのが、スライドのP10で言っていることであり、スライドのP4のほうで言っている話というのは、固定価格買取制度の下で見積もられている費用で適切な廃棄処理が行われるようにすべきであるということを説明しています。

【原田分科会長代理】 そうしたら、もしこの技術開発がなければどうなるかというのは、要するに、今15円/Wで設定しているけれど、もっと大きな負担が生じるであろうということですね。

【山田PM】 2013年度以降に、さらに多くのモジュールが入っておりますので、低コストなリサイクル技術が確立されて埋立費用を削減することができれば、より大きな効果が得られるというふうに思います。こちらはあくまで立ち上げ時の試算です。

【原田分科会長代理】 これ、埋立費用というのは、ワット当たりになると幾らになるのですか。ここで削減効果として見ている部分というのは、ワット当たりは幾らという計算になりますか。計算すればわかるのでしょうか。

【山田PM】 66万トンの廃棄物のうち、ガラスが約40万～50万トンと見込んでいまして、その埋立費用がトン当たり2万～2万5000円と見込んでおります。この埋立費用にガラスの排出量、当時想定していた40

万～50万トンを掛けて、79億～132億円となります。

【原田分科会長代理】 ワット当たりはどうなりますか。

【山田PM】 ワットですと、まずモジュール1枚当たり200W、20キログラムで想定しておりますので、それを逆算すると2～3円くらいになります。

【平井委員】 6点ほどあります。簡単な確認のところからお願いしたいと思います。

P34の③低コスト分解処理技術実証（平成27～28年度）で、汎用リサイクル処理手法に関するところなのですが、

【平井委員】 手元の資料では〇〇△になっているのですが、これはもう〇〇〇で、最後のところも完成できたのですか？

【南主査】 これは、分科会直前に交渉中の項目が、交渉が完結したので、〇に修正しました。

【平井委員】 わかりました。

もう一つ、簡単な確認で、P6ページ目のところ、カリフォルニア州でUniversal Wasteとしての指定を議論しているところがかかれていますが、Universal Wasteというのがどういったものかということについて、ご紹介いただけないでしょうか。

【南主査】 河本さんから説明をお願いします。

【河本シニアマネージャー（みずほ情報総研株式会社）】 みずほ情報総研の河本と申します。海外動向の部分を担当させていただいております。

ご質問いただいた件ですが、カリフォルニア州で、有害廃棄物というものを指定するしないという枠組みがあり、その中で、有害廃棄物という分類の中で、広く普及しているものであり、また、確実に使用後処理・リサイクル等々が見込まれるものについては、Universal Wasteという特定の指定をすることによって、州の境界を越えるような搬送等も認められるという、枠組みになっています。まず有害廃棄物に指定されるかどうか、そうなったときには、Universal Wasteとして取り扱ってもらえることができるのか、そういう議論が今行われている最中です。

【平井委員】 ありがとうございます。

3点目のところで、P24のスライドは低コスト撤去・回収・分別技術調査のスライドになります。ここで撤去・回収・分別とあって、その後が分解とか処理とかになるかと思いますが、分別というのは、具体的にどんな作業をイメージされているのかというのがわかれば教えていただけますか。

【南主査】 分別は、実際に回収したモジュールに対して、モジュールそのものが、フレームが曲がっていたり、バックシートが破れていたり、あるいは、ジャンクションボックスがもう切り取られていたりとか、そういうものをあらかじめ目視で分別するというような作業を想定しています。

【平井委員】 解体と分別の境目というか、そのあたりはどのあたりにあるのでしょうか。

【山田PM】 私のほうから。今、南のほうからお話ししたのは一つの例で、例えば、リユースを目的としたような分別をする場合は、今申し上げたようなことがあります。

それ以外に、もう少し手前から言いますと、まず現地で解体をし、発送先を分けるに当たって、モジュールとそれ以外の架台と、そういったものを分けるとか、あと、リサイクルに回すに当たり、リサイクル工場に送るものと、もう送れないものを分けるとか、そういったコストがかかります。ですから、あまり大きな数字にはなっておりません。

さらに、これは今回の評価の対象ではありませんが、次にリユースを議論するときには、ここがもう少し重要になってくるのだという理解をしております。

【平井委員】 ありがとうございます。

続いて、同じスライドで、①の撤去の調査のところ、これが建設費に織り込み済みであるということ

ですが、この部分をもう少し詳しく教えていただけないでしょうか。

太陽電池を撤去する必要があるときというのが、例えば、住宅用であれば、家を壊して、新しく家をつくる。その新しい家をつくる時の建設費のことを指しているのか。それとも、太陽光パネルを設置するときに、もう何十年後の撤去費用を織り込み済みであるというようなことなのか。あと、住宅用でないメガソーラーの場合、どういうことなのかというところですか、あと、住宅用で、更新するときに、家を建て替えるわけではないのだけれども、太陽光パネルのほうがだめになってしまったから替えるというような場合に、建設費ってどこに入るんだろうかといったようなところで、教えていただければと思います。

【山田PM】 ここも表現が、これは報告書の言葉なのですが、まず、この建設費に織り込み済みというのは、別のスライドで言いました15円/Wの中で見込んでいて、今回、調査をした人たちはきちんと積んでいたということを確認したということです。

テーマ (1) のほうは、調査対象に住宅は入っておらず、いわゆる非住宅、10kW以上の人たちが対象になっています。アンケートとしては多く送りましたが、回収できて、これが確認できたのは、49kWとか、小規模側に寄っており、その人たちはちゃんと積んでいたということを確認できましたということです。

ただ、先ほども申し上げましたが、この調査で実際の廃棄実績が把握できておりませんで、見込みとしては、こういう事実を確認することはできたのですが、これを本当に一般解として扱っているのかどうかは、若干課題として認識しておりまして、動向調査などを踏まえながら、しっかりフォローアップをしていきたいと考えております。

【平井委員】 わかりました。ありがとうございます。

そして、最後のほうの質問になりますが、36枚目のスライド、太陽光発電リサイクル動向調査の評価手法に関する調査というところですね。こちらの (1) の②、太陽光発電リサイクルに関する評価手法の検討という部分で、もう少し詳しい説明のスライドがあって、LIME2であるとか、IDEAであるとかを使うというようなご紹介があったかと思います。

リサイクルの技術の評価をする際に、ベースラインとなるシナリオというか、仮にリサイクルしていなかったらどうなるのかというようなケースを想定して、そこからどれだけよくなったかというようなことを評価するのが、LCA的な発想であれば一般的かなと思うのですが、この評価のガイドラインの中で、ベースラインとして想定するシナリオはどういったものなのか。埋立を直接するようなケースを想定されているのか。あるいは、住宅用などで、最近空き家も増えてきていて、そのまま家の屋根に残ったままになってしまう、それが何年か経って割れてというようなケースも想定されているのかどうか。そのところが1点と。

評価項目の中で、人間毒性の影響といったところ、土壌汚染、水質汚染といったところも入ってきていて、特にカドミウムを使っているような太陽光発電パネルであれば、この部分は重要と思っています。一方で、LCAのデータベースで、有害物の項目というのは、CO2とかNOx、SOxに比べると充実していないなと思っており、このあたりのインベントリが十分に取れるのかどうかということや、データベースから取るだけでは十分でなくて、このシステムを評価するに当たって、何か測定しないといけないもの、排水中のそういった何かの物質の濃度を測るであるとか、そういったものは、このガイドラインの中で考えられているのかどうかといったようなところと。

あと、細かくなりますが、特に重金属の影響評価の部分で、埋立をした際に、埋立地から溶出して出てくるという部分を、LIME2のデータベースにするときに、その重金属を含んだものを土壌に排出したとして扱うのか、埋立地からの溶出の割合がどの程度あると見込んで、水系への排出として扱うのか、かなり細かいところになりますが、そのあたり検討されているのかということを教えていただければと

思います。

【山田PM】 ご指摘のとおり、ベースラインをどうするかというのは、重要な観点かと思えます。現時点では、埋立に回るということを想定しておりますが、住宅のケース、先ほどお示しいただいたようなケースで、今後、課題として取り上げるものが把握できたら、そういったケースも盛り込んでいきたいと考えています。今のところは、そこまで至っておりませんでした。

あと、データを新たに取得するののかというお話です。既存のデータベースで賅えない部分があれば、そういう必要性が出てくるかもしれませんが、今のところ予定はしておりません。重金属の溶出云々については、別途、評価されている報告なども徐々に出てきておりますので、そういったものを参照しながら進めていく考えです。足りなければ、そういったことも考える必要が出てくるかもしれませんが、現時点は、今のところ予定していません。

【藤崎委員】 2点確認させてください。

スライドP24の、1.62円/Wというのは、これは代表値というわけではなくて、ある限定された範囲の一定の条件下の数値というような形で受け止めればよろしいのでしょうか。

【山田PM】 起点と終点を幾つか想定して、ここにはトラックとありますが、鉄道輸送なども想定したシミュレーションと、実際に運ぶということもやっておりますが、それで十分かと言いますと、起点と終点が多対多になりますので、十分だということを証明しきれない調査結果にはなっておりません。ここについては、先ほど申し上げた動向調査の地域別の排出量の予測でありますとか、今後、技術開発が進んだ場合のリサイクル拠点の立地などを考えながら、必要に応じてまたシミュレーションなどをやるかどうか、個々判断していきたいと思えます。

ご質問に対する答えとしては、特定のケースの計算結果であります。

【藤崎委員】 もう1点は、実際、こういう処理をすると、回収費用と処理費用以外に、実際、事務手続だとか、いろんな運営管理費用がかかると思いますが、1ワット当たり15円というものの、それは外枠でお考えなのか、内枠でお考えなのかの確認をさせていただきたい。

【山田PM】 固定価格買取制度での想定では細かい内訳というのは示されておりません。我々としては、事業者さんが適切に廃棄まで進めることが重要だと思っておりますので、15円/Wというのは、建設費が300円だった場合ですけれども、その中で全てが本来行われるべきだとは考えています。

ただ、一方で、どのような事務コストがかかるのかというのが、現時点で、保険で賅えるようなケースを除けば、運転年数を適切に終えて廃棄される例というのがほとんど把握できておりませんので、その評価はまだ十分でないというのが正直なところです。

【藤崎委員】 そうであれば、基本的には、運営管理費用も含めてというようなことでよろしいでしょうか。

【山田PM】 含めなければならないと思っております。

【藤崎委員】 ありがとうございます。

【原田分科会長代理】 FSと開発と実証の関係ですけれど、P13を見ると、FSは2014年度の枠内で終わり、次に実証技術なんですけれど、P22では、28年度までFSが引っ張られていて、それで、FSの中ではほとんど〇ですけれど、△があって、△の部分で実証に向かっているところがあるんですけれど、ここは今どういうフェーズで、FSと実証が今混在して進んでいるというふうな理解でよろしいのでしょうか。

【山田PM】 このテーマで、ここで申し上げているFSというのが、研究開発項目②の話でございます。この②については、1年間で終わって、終了しています。ですから、並行しては進んでおりません。

評価の△については、先ほどちょっとご説明したのですが。

【南主査】 それぞれのFSでの△評価につきましては、契約期間終了後、独自で開発継続して目標を達成した案件があり、この場合に△をつけています。また、ほぼ目標を達成できる見通しが得られた場合に△

をつけています。

【原田分科会長代理】 ということは、△をつけておいて、実証の中を通じてこの目標は達成できるであろうということで、実証に送っていいというのが△だという理解でよろしいですか。実証の中で達成できるであろうということで、△をつけたという理解で。

【南主査】 P27に1つ△がついていますけれども、この可溶化につきましては、実証のほうに進んでいない案件です。

ただし、契約期間が終わった段階で、90%の目標に対して、モジュールでは達成できなかったけれども、セルのレベルでは89%という数字が見えていましたので、条件を詰めれば達成できるであろうということで、△にしたということでございます。

【原田分科会長代理】 △で実証に入っているものもあるんですね。

【南主査】 実証に入ったものは……。

【原田分科会長代理】 P25ページの最初のロールが△でしたよね。

【南主査】 ロールとさっきのモジュールと2つだけです。

【南主査】 ロールのほうは、もうFSで終わっております。

【原田分科会長代理】 では、△のものは、それで終わっているということですね。

【南主査】 はい。

【原田分科会長代理】 わかりました。

【中村分科会長】 これは評価票の書き方だと思うのですが、さっきから結構議論されていましたがP24で、撤去の調査のところで、これは口頭で50円/Wとか30円/Wのようなことを言われましたが、そうであれば、もともとの前提が大分違うような形になります。この場合は、基本的には建設費に織り込み済みであるということ、家庭用ではないにしても、確認ということで、調査は終わっているというふうに理解してよろしいですか。

【南主査】 はい。事業原簿には詳細報告としてそのように書いてあります。

【中村分科会長】 ここが非常にわかりにくい。同様に、これも書き方の問題であろうとは思いますが、P35 の低コスト分解処理技術の実証のところで、合わせガラスの場合に、最終目標に相当する3600枚/日、それから、40円/kgというのが記載されており、達成見通しですが、これはまだ不十分だというお考えで、これは書かれていらっしゃるのか。この40円/kgという、もともとトータルで、全部入れても15円でやろうとしているわけですよね。これは一体どういう位置付けでこれが書かれているのか。

これは公開用の資料に載りますので、ぱっと見たときに、あまりよろしくないというか、誤解を招いてはいけませんので、そこは記載の方法を少し考えていただいたほうがいいかなと思っております。

【南主査】 最終目標の5円/Wをkgに直すと40円になるということになります。

【中村分科会長】 直したら、これで大丈夫だということですね。わかりました。

【山田PM】 ご指摘のとおり、単位が統一されていないのは紛らわしいので、最終的には、公開資料のチェックの段階で、少し見直しを考えたいと思います。

【中村分科会長】 もしよろしければ、全部を当初の予定の目標に合わせるような形で書いていただいたほうがわかりいいのではないかと思います。

【山田PM】 ご指導ありがとうございます。私も、/Wで目標を設定しつつも、リサイクルの技術を考える上では、枚とか、kgとかも必要だと実施者と話をしております。このあたりは統一するようにいたします。

【中村分科会長】 それでは、これで公開セッションは打ち切らせていただきたいと思います。ありがとうございました。

(非公開セッション)

6. プロジェクトの詳細説明

省略

7. 全体を通しての質疑

省略

(公開セッション)

8. まとめ・講評

【中村分科会長】 それでは、議題8「まとめ・講評」のほうへ移りたいと思います。それでは、藤崎委員から講評していただければと思います。よろしくお願ひします。

【藤崎委員】 今日はいろんなプレゼンテーションをいただきまして、どうもありがとうございました。各々、スタート時期だとか、やり方のプロセスの難易度とかがあって、いろんな位置付けでの技術開発の説明をいただいて、その中で、着実に5円/Wというふうな目標に向かって進められているという印象を持ちました。そういう意味では、私自身も勉強になったと考えております。

その中で、2点だけ感じたことがございます。

1点目は、いろんな研究開発するときに、いろんな変動要因というか、ばらつきが出てきます。これはサンプルがばらつくというのもありますし、運転条件が変わるといふものもありますし、意識的にプロセスを変えたりとか、あるいは、価格やマーケットが変わったりとかいふこともあります。実施されている開発プロセスの段階によりますが、それらのばらつきの中で、どれぐらい素材が回収できるとか、コストがどれぐらいに落ち着くとか、売却益が幾らになるとか、そのあたりの設定をされれば、なお良くなるのではと思ひました。

もう1点が、これは一部ですが、何か月もやられている内容を10何分とか20分ぐらいでご説明いただいているのでなかなか難しいことではあります。この数字が何をどう定義されているかとか、用語がどういう定義なのかというのがわかりにくい部分が一部ございましたので、今後公開されるということ考えると、もう少しわかりやすくしていただけると、さらによくなると思ひます。

私のほうからは、以上です。

【中村分科会長】 ありがとうございます。それでは、平井委員、お願ひいたします。

【平井委員】 長くいろいろと研究開発の状況を教えていただきまして、非常に勉強になりました。

開発の進捗状況というの、個々それぞれの課題で大分進んでいて、もう実用化にかかろうかというところから、まだ基礎に少し近いところのものもあるのかなと思ひました。実用化に向けて、特に個別の要素の開発を進めているのだけれども、それらを一貫としたシステムとしたときにどうなのかなというの、まだここ残り数年のところでのどの程度はつきり見えてくるのかというところが焦点になってくるような課題もあったかと思ひますので、そのあたりについては、今後のところでひと頑張りしていただければいいのかなと思ひました。

また、それぞれの評価の試算、事業の収入と支出について見ていただいていたんですが、やや評価の範囲というか、どこまでを入れているのかというところが、少し足並みがそろっていないというか、それぞれに、ここを入れたり、入れていなかったりというような部分が多少あるようにも思ひましたので、このあたりは共通して、ここは含めてというようなのをそろえていただけたらいいのかと思ひました。

以上、そんなところです。

【中村分科会長】 ありがとうございます。それでは、倉持委員、お願いいたします。

【倉持委員】 私もちよっと似たような感じにはなってしまうのですが、今回参加させていただきまして、ウェットだったり、乾式の方法だったり、いろいろと技術があるなというようなことを勉強させていただきました。

また、それぞれ開発のフェーズというものも異なっておりまして、かなりもう実機に行けるのじゃないかなというものも幾つかありまして、そういうものには、ぜひとも前倒しで進んでいって、実証事業をうまく成功させて、実用というように進んでいっていただきたいというふうに期待しています。

一方で、そういうフェーズに行っていない部分で、やはりこれからプラントを試作するというようなところもございましたので、そういうところは、ラボから実証へのスケールアップというところの課題とか、じゃ、実プロセスではどうなのかというところがありますので、そういうところを考えて進めていかなければいけないのじゃないかなと感じています。

あと、先ほど平井委員からもあったのですが、私もそれを感じたのですが、いろいろと評価をされているのですが、やっぱり評価の値とか項目出しというものがかなりばらばらになっていますので、そうすると、技術のイメージというのですか、そういうものも、その捉え方というのはやっぱり変わってきてしまうので、そこはやはり統一していただいたほうが非常にありがたいなというふうに思っています。

あと、今回、お金というところが多分目標値にあったと思うのですが、これは今後、動向調査のところで、お金以外にも、CO2の削減効果とか、そういうのは国民の皆様もすごく関心が高いと思いますので、資源性だったりとか、そういうものも総合的に評価できるような動向調査になっていくと、より技術とソフトで融合して、いい結果になるんじゃないかなと思いますので、そこもかなり期待しております。

【中村分科会長】 ありがとうございます。それでは、加藤委員お願いいたします。

【加藤委員】 今日は本当に一日お疲れさまでございました。ありがとうございました。

私、推進委員もやらせていただいて、かつ、今日は評価側で委員をさせていただきました。そういう中では、最初の出発時点をわかっているものですから、今日、3年目が、皆様の発表された内容がかなり進み、非常に内容が高いものになっていたということでは、大変にうれしく思ったわけでありませう。

そういう中で、当然、我々は、今回NEDOさんの5円/Wという目標に対して、コスト・プライオリティで皆さん開発されているというのはすばらしいというふうにも感じております。先ほども前段で私もいろいろ話しているのですが、これは法制化に向かうかどうかはこれからですけど、リサイクル率が6割、7割、5割でもいいですね、になったときに、太陽光パネルは、ガラスのウエートが高いだけに、ガラスのリサイクルはかなりキーにもなります。

そうすると、今、DFE、皆さんご存じのとおり、デザイン・フォー・エコの環境配慮設計をされた太陽光パネルになればいいんですが、なかなかそういうのが出てこない可能性もありますが、そのDFEが、今、DFR、リソース、やはりマテリアルのことをもう少し考えていくという時代がもう来ている中では、今回、大きく皆さんがリサイクラー、そして、三菱マテリアルさん、そして、ソーラーフロンティアさんのメーカーで、それぞれが開発されたということは、大変興味深く拝聴いたしました。

ソーラーフロンティアさんは、まさにEPRの原点で、そして、三菱マテリアルさんは、マテリアルの会社らしいという、それぞれの会社に応じた開発をされている。国際標準に向けたリサイクラーを提案するのは、きっと日本ならできるのではないかという、そんな印象まで今日は大変強く感じまして、それぞれ皆さんの開発された内容について、大変に評価したいと思います。ありがとうございました。

【中村分科会長】 ありがとうございます。それでは、原田委員が所用で先に出られてしまいました。私が最後になります。

最初に、推進側として、よくこれだけの多くのプロジェクトをまとめられたという意味で、NEDOの新エネの皆様方には大変ご苦労さまでございました。改めて全体をお聞きすると、正直言って、よくいろんなものを、あまり目こぼしがないような形で進められたという意味では、評価したいと思います。

得てして、集中しなさいという言い方があろうかと思うのですが、現段階では、やはりある意味、今のような状態で、多少網羅的にならざるを得ないのですけど、そういうふうな進め方のほうがいいのではないかなと思います。このプロジェクトが終了したときは、当然、その後は集中になると思いますけど、そういうことではないかなということがまず1点。

それから、これは皆さんご指摘されましたように、できましたら、各プロジェクトのコスト評価とLCA評価のベースをなるべく合わせるような努力をどこかでしていただけると。それぞれ説明をお聞きすると、そうですねということにはなるんですけど、なかなかぱっと横並びでは評価しにくいというか、ぱっと見ではなかなかわかりにくいところがございますので、もしそういうことができればという気がいたします。

それから、もう1点は、これは加藤委員が言われたところも同じだと思うのですが、動向調査のほうをせつかくされていますので、これは国際比較を十分にやって、国際的にどういう位置付けになっているか、そして、それをベースに、国際標準というような方向へどういうふうに進んだらいいかというところまで踏み込んで動向調査をしていただけると、非常にいいプロジェクトになるのではないかなと思っております。

それから、これは最初にNEDOさんからご説明ございましたように、そういう場合に、新たにリサイクルだけではなく、リユースも入れるということを最初の段階でおっしゃいましたので、これはぜひそういう形で推進していただければと思っております。

私のほうからは、以上でございます。

それでは、一応まとめ・講評という形では、各委員の皆様方にご意見いただいたということでございます。何か各委員のほうで、言い残したということは、よろしいでしょうか。何かありますか？

【加藤委員】 何度もすみません。それぞれ最後に皆さんが書かれた、社会への効果とか、そういうのを拝見させていただいて感じたのは、やはりそれぞれ社会貢献をどうしていくかという意識がそれぞれにあって、すごくいいなと思いました。クローズで行かれるのもいいですし、オープンにするのもいいですが、やはり我々としては、サプライチェーンを北海道から九州まで、エリアごとにもうまく連携できるような仕組みができると非常にいいなということも思うものですから、それぞれの開発された企業さんの連携みたいなのが今後あり得るなら非常にありがたいなと思います。

【中村分科会長】 それでは、議題8のところの最後として、推進側からの一言というか、ご挨拶というか、NEDOの山田さんのほうからぜひ。

【山田PM】 ありがとうございます。本日は長時間にわたりまして、非常に有意義なご評価、ご審議、ご指導いただきまして、まことにありがとうございます。今、講評を聞いておりましても、いろいろ反省するところがございます。今後のプロジェクトマネジメントにぜひ活かしてまいりたいと思います。ただ、私どもだけではどうしても足りない点があると思いますので、今後も機会をつくりたいと思いますので、引き続き、ご指導、ご鞭撻いただければ幸いです。

今日は長時間にわたりまして、どうもありがとうございました。

【中村分科会長】 それでは、以上をもちまして、議題8を終わらせていただきます。

9. 今後の予定、その他

10. 閉会

配布資料

資料 1	研究評価委員会分科会の設置について
資料 2	研究評価委員会分科会の公開について
資料 3	研究評価委員会分科会における秘密情報の守秘と非公開資料の取り扱いについて
資料 4-1	NEDOにおける研究評価について
資料 4-2	評価項目・評価基準
資料 4-3	評点法の実施について
資料 4-4	評価コメント及び評点票
資料 4-5	評価報告書の構成について
資料 5	事業原簿（公開）
資料 6-1	プロジェクトの概要説明資料（公開）
資料 6-2	プロジェクトの詳細説明資料（非公開）
資料 7	今後の予定
参考資料 1	NEDO技術委員・技術委員会等規程
参考資料 2	技術評価実施規程

以上