

再生可能エネルギー発電設備の廃棄・リサイクルのあり方に関する検討会
(第2回)

日時 令和5年5月19日(金) 13:02～15:08

場所 オンライン開催

○水谷リサイクル推進室長

それでは、ただいま定刻になりまして、若干遅れてしまいましたけれども、ただいまより再生可能エネルギー発電設備の廃棄・リサイクルのあり方に関する検討会の第2回会合を開催させていただきます。

本日は、私、環境省環境再生資源循環局のリサイクル推進室長を務めます水谷が進行させていただきます。どうぞよろしくお願いいたします。

本会合は、オンラインでの開催になっております。もし何かトラブルやご不明な点などございましたら、事前に事務局より連絡させていただいたメールアドレス、連絡先までお知らせいただけたらと思います。

それでは早速でございますけれども、以後の進行につきましては、高村委員長にお願いしたいと思います。

高村委員長、よろしくお願いいたします。

○高村委員長

高村でございます。先生方、お集まりいただきましてどうもありがとうございます。

それでは、まず事務局から本日の資料の確認をお願いできますでしょうか。

○水谷リサイクル推進室長

本日の資料でございますけれども、配付資料一覧がございますが、そちらにありますとおり、まず議事次第、そして委員等名簿、そして資料1といたしまして、事務局がご用意しておりますヒアリングの参考資料、そして資料2として、福岡県の説明資料、資料3として、一般社団法人太陽光発電協会の説明資料、そして資料4として、公益社団法人全国解体工事業団体連合会の説明資料、以上をご用意しております。

○高村委員長

ありがとうございます。

もし資料の過不足等ございましたら、事務局のほうにチャットなどで教えていただければと思います。

○高村委員長

それでは、早速本日の議事に入ってまいります。

前回お伝えをしたとおりですけれども、本日は再生可能エネルギーの発電設備の廃棄・リサイクルにつきまして、自治体や協会団体からヒアリングを行いたいと思います。

本日の会合の進め方ですけれども、事務局から、まず資料の 1 について説明をいただいた後にヒアリングに入ってまいります。

本日のヒアリングは、福岡県、太陽光発電協会、全国解体工事業団体連合会の順に、それぞれ 15 分程度、ご報告、プレゼンをいただき、質疑応答はまとめて 3 社のヒアリングを終えた後に行いたいと考えております。

それでは、まず環境省事務局から資料 1 についてご説明をお願いいたします。

○水谷リサイクル推進室長

ありがとうございます。

では、事務局から資料 1 について説明させていただきます。

資料 1 でございますけれども、ヒアリングの参考資料といたしまして、本日のヒアリング先の皆様それぞれに特にお聞きしたい論点を列挙させていただいております。

まず、福岡県さんに対しましては、福岡県における太陽光パネルを取り巻く状況ということでございまして、具体的には排出量の見込みや処分場の現状など、また、福岡県における取組事例ということで、効率的な回収スキームなど、そして太陽光パネルの資源循環に向けた課題認識について伺えたらと思っております。

次に、太陽光発電協会（JPEA）さんに対しましては、業界団体としての太陽光パネルの廃棄・リサイクルについての課題認識や取組内容、具体的には、長期安定稼働の重要性、また、CdTe や CIS いわゆる化合物系のパネルと呼ばれるものについての回収や処理について、その他の含有物質の課題。また、住宅用太陽光パネルの処理を含む処分の依頼先、そして、JP-AC という JPEA の代行申請センターの型式登録情報について、また、業界団体としての対応方針や目指す方向について伺えたらと考えております。

最後に、全国解体工事業団体連合会、全解工連さんに対しましては、太陽光発電設備の解体や、撤去の工事における安全管理上の課題、また、含有物質情報などの伝達、また、適正な処理・処分と費用について、その他課題や問題点、そして、風力発電設備の解体・撤去上の課題、そういった内容について、伺いできたらと考えております。

その後の 4 ページにわたり、前回第 1 回の資料の 4 ということで、本検討会の主な論点例をお示しさせていただきましたけれども、そちらの該当部分の抜粋という形でつけさせていただいておりますが、こちらの個別の説明は割愛させていただきますけれども、適宜ご参照いただけたらと思っております。

以上でございます。

○高村委員長

ありがとうございます。

それでは続いて、早速ですけれどもヒアリングに移りたいと思います。

まずは、福岡県様からですけれども、資料の 2 についてご説明をお願いいたします。

大変恐縮ですけれども、お時間についてご配慮いただければと思います。それではよろしくをお願いいたします。

○福岡県

福岡県環境部循環型社会推進課の執行と申します。本日は説明の機会をいただき、誠にありがとうございます。

私から、福岡県における太陽光パネルの資源循環に向けた取組について、資料2に沿って説明させていただきます。

次、お願いします。

まず、本県における太陽光パネルを取り巻く状況についてです。

次、お願いします。

本県における太陽光発電の導入状況です。

本県のFITによる太陽光発電の累積導入量は全国で9番目に多い248万kWとなっております。

その導入量の推移についてですけれども、下のグラフに示しますとおり、右側が本県ですけれども、全国と同様に2014年まで急激に増加し、その後ピークアウトしております。このため、本県における排出量も全国と同様に2036年頃をピークとして推移するということと想定しております。

次、お願いします。

本県における太陽光パネルの排出量の見込みについてです。

NEDOの推計値を参照させていただいておりますけれども、現実的なシナリオとしまして、ピーク時の2036年には年間排出量が8,000tから1万3,000tに上ると推計されております。これは全国でも5番目の排出量となっております。このため、県としましても、将来の大量廃棄に備えまして、率先して取り組む必要があると考えているところでございます。

次、お願いします。

続いて、本県における太陽光パネルの処分を取り巻く状況についてでございます。

まず、県内において、実際に太陽光パネルを処分できる管理型処分場が乏しいということがございます。処分場の残余容量はあっても、処分場が受入れを制限している場合がございます。それが実態としてあって、例えば、有害物質の懸念から、管理型処分場であっても、太陽光パネルを受け入れていないですとか、あとは、受入先自体を限定しているとか、あとは、処分場の延命化のために受入物を絞っているというような実態がございます。

このため、全ての管理型処分場で太陽光パネルを受け入れられるわけではなくて、むしろ県内においてはほとんど太陽光パネルを受け入れている管理型処分場はないのではないかとというのが実感です。

管理型処分場のキャパシティーにつきましては、こうした許可上の残余容量と現場の受入実態との違いについても留意が必要ではないかと考えております。

また、管理型処分場の新設については、住民との合意形成の難しさからも、非常に困難でして、現実的な解決策とは言えません。

将来の排出量の増加を見据えますと、資源循環の観点からも、廃棄されるパネルをリサイクルに誘導する仕組みが必要ではないかと考えております。

一方で、県内には、全国にも数少ない太陽光パネルの高度なリサイクル技術を持つ事業者が存在しております。第1回検討会でもご紹介がありましたように、株式会社新菱とそのグループ会社の株式会社リサイクルテックは、熱回収も含めてリサイクル率 99%を誇る技術を持っておりまして、今年2月に北九州エコタウン内に新工場が竣工しております。

しかし、現状では使用済パネルが点在して発生しておりまして、それぞれをリサイクル業者まで収集運搬するというコストが高くつくために、リサイクルに回りにくいという状況がございます。

裏を返せば、効率的な回収システムがあれば太陽光パネルのリサイクル推進が可能な環境にあるのではないかとと言えます。

次、お願いします。

続いて、本県の取組についてです。

こうした背景から、本県では平成 30 年から、太陽光パネルのリサイクルの推進に取り組んでまいりました。取組の流れとしまして、リサイクルの推進のために廃棄パネルを効率よく回収する仕組みが必要だと考えまして、平成 30 年に協議会を設立した上で、廃棄太陽光パネルスマート回収システムを開発し、令和3年度から運用を開始しました。

また、排出量低減のために、リユース推進も必要であると考えまして、今年から、太陽光パネルのリユースモデル事業を実施することとしております。

次、お願いします。

まず、廃棄太陽光パネルスマート回収システムについて説明します。

このシステムは、本県と、外郭団体であります福岡県リサイクル総合研究事業化センターとの間で、全国に先駆けて開発したものであります。

概要としましては、関係する事業者が、廃棄パネルに関する情報をクラウド上の支援ソフトで共有し、点在するパネルを効率的に回収、リサイクルできるものです。システムの流れとしましては、パネルが発生した場合に、排出事業者が保管パネルの情報を登録いたします。そして、収集運搬業者が保管量を確認しまして、一定の数量がたまりましたら、システム上で連絡調整しまして、複数地点を一括して効率よく回収し、リサイクル業者に持ち込んで再資源化をするというものでございます。

次、お願いします。

こちら、スマート回収システムの機能についてです。

パネルの情報の入力機能では、複数の地点でのパネルの合計が、例えばあらかじめ設定したトラック1台分とかそういった数量になりますと、収集運搬業者に自動で通知する機能を備えております。また、最適な収集運搬ルートの検索ですとか、回収時の車両の現在地をGPSでこのシステム上に表示する機能があります。加えまして、電子マニフェストサーバにも接続しておりますので、電子マニフェストの入力手続、こちらもシステム上で

可能です。

現在は、主に太陽光発電所でのメンテナンス交換に伴い廃棄パネルが生じた場合での利用を想定しており、発生量が少ない今のうちからリサイクルの流れを促進して、関係事業者の体制構築ですとか、リサイクルの受皿強化につなげるとともに、将来的には、家屋解体で生じた廃棄パネルの回収時にも活用してもらえるように、利用促進を図ってまいりたいと考えております。

次、お願いします。

こちら、システムを実際に用いてスマート回収を行った際の様子です。この日は3か所で32枚のパネルを回収した実績がございます。

次、お願いします。

続きまして、太陽光発電保守・リサイクル推進協議会についてです。

太陽光パネルのリサイクルに係る事業者との体制構築を目的としまして、システムの開発に先立って、平成30年にこの協議会を設立いたしました。協議会をリ総研が務めまして、スマート回収システムの運用ですとか関係者の連携強化を担っております。

現在では、企業・団体50社が参画しまして、本県における太陽光パネルの資源循環を推進する上でのプラットフォームとして機能しております。

次、お願いします。

また、本県の新たな取組としまして、太陽光パネルのリユースも促進したいと考えておりまして、今年度から、県内の発電事業者やリサイクル業者等と協働しまして、太陽光パネルのリユースに係る信頼性や事業採算性を検証するモデル事業を実施することとしております。

具体的には、太陽光パネルのリユースの事業化を目指す関連事業者とともに、ワーキンググループを設置しまして、診断、回収、発電に係る一連の実施を行い、太陽光パネルのリユースモデルの確立を目指すものです。

次、お願いします。

最後に、太陽光パネルの資源循環に向けた課題認識です。

次、お願いします。

まず、リサイクルについてです。

1点目は、使用済パネルをリサイクルに誘導する仕組みが必要ではないかということです。

関係者の声としまして、本県のようにリサイクル先があっても、まだ県外の埋立費用よりリサイクル費用のほうが高いということ、あとはパネルだけを運搬する手間がかかるということ、積替え保管に制限があることなどから、県外で埋立処分されている例は多いのではないかと指摘がございます。ただし、マニフェスト交付状況報告では、太陽光パネルの情報という記載がありませんので、データがなく、我々としても詳細な実態はつかめていないというのが現状です。

近隣にリサイクル先がない地域はなおさら埋立てが主流で、都道府県によってかなり地域差があるのではないかという声もあります。

また、排出事業者が太陽光パネルのリサイクルができるということを知らないケースが多いのではないかという指摘もございました。

方向性としては、県では、スマート回収システムの普及などを図っていくものの、それだけでは十分とは言えませんので、国の制度面で、太陽光パネルのリサイクルの義務づけまたはインセンティブ付与などといったリサイクルに誘導する仕組みができないかと期待しているところでございます。

次、お願いします

2点目は、排出量見込み等のさらなる情報整備が望まれるということでございます。

事業者からは、対象エリア内の排出量の具体的な推移が分からなければ、リサイクルに向けた事業計画ですとか設備投資もしにくいという声がございます。

また、自治体にとっても、施策を講じる上で地域ごとの排出量というのは重要な基礎データになります。ただそれを自治体単独で推計というのはなかなか難しい状況がございます。

自治体が地域の実情に応じた施策を講じるためにも、国において、排出量見込みのさらなる精緻化とともに、都道府県別の排出量の推移などの情報整備をしていただけると、地域での施策やリサイクルの受皿整備も進みやすいのではないかというふうに考えております。

3点目は、発電事業終了後の放置パネルの懸念についてです。

発電事業の終了後にそのままパネルが放置されますと、それに伴う災害や火災が生じる可能性があり、地域にとっては大きな懸念がございます。

パネルの放置が発生した場合に、パネル自体が設置されて、一応発電できる状態にあれば、廃棄物該当性の判断にも苦慮することが想定されますし、仮に廃棄物と認定した場合でも、自治体はその撤去指導や法的措置を講じることになれば、現場の自治体の負担は相当に重くなります。

発電事業終了後は、発電事業者の責任で確実にパネルの廃棄がなされるように、国においても、発電終了後の太陽光パネルの放置を防止し、適正処理・リサイクルがなされる仕組みやルール化の検討をお願いしたいと思っております。

次、お願いします。

最後に、リユースについての課題認識です。

1点目は、効率的・低コストな診断方法の確立が必要だということです。

リユース品の性能担保のためにも診断は重要ですが、現状では人手を要する作業が多いですとか、比較的高額な機械を使って診断するとか、そういう状況がございまして、診断にコストがかかり過ぎると、リユース品のメリットが乏しくなります。新品と比べて選ばれにくいというふうになります。

こうした点については、県でも、モデル事業を通じて、簡易診断などの低コストを意識した診断方法を検証する予定ですが、国においても、診断方法の効率化に関する技術的支援ですとか情報提供を行っていただきたいと考えております。

2点目は、リユースパネルの信頼性の確保が必要だということです。

リユースパネルにどの程度の発電性能があれば実用上支障がないのかが、ユーザーには判断がつかないという声がございます。

また、発電事業の資金調達においても、銀行から融資が受けにくいためリユースパネルの利用が進まないという状況もあるようです。

県では、モデル事業を通じまして、発電性能や信頼性等を検証する予定ですが、国においても、リユースパネルの信頼性確保のための基準ですとか推奨値を検討していただければよりリユースパネルが活用されやすい環境となるのではないかと考えております。

私からの説明は以上です。

○高村委員長

執行様、どうもありがとうございます。

それでは、続きまして、太陽光発電協会から資料3についてご説明をお願いいたします。

○太陽光発電協会

太陽光発電協会の増川でございます。本日はどうもありがとうございます。このような機会をいただいたことに感謝申し上げます。

本日、私どもからお話しいたしますのは、太陽光パネルの適正処理・リサイクルの推進についてということでございますけれども、このような目次に沿ってお話しさせていただきます。

まず、私ども太陽光発電協会でございますけれども、今、会員数が119社、そして会員といたしましては、パネルメーカーだけではなくて、販売・施工、発電事業者、O&M、リユース・リサイクルなどを含めまして、太陽光発電の幅広いバリューチェーン全体の事業者が含まれております。

今回は、太陽電池パネルのリユース・リサイクルを推進すると、そういう観点でまとめて資料をご説明させていただくことになります。

まずは、2030年の導入目標を私どもは定めておりますけれども、それを達成し、主力化になるためには五つのチャレンジがあるというふうに考えております。とりわけ、太陽電池のリユース・リサイクルを含めて、地域との共生、それから長期安定稼働、これは主力電源の土台でありまして、太陽光発電にとっての最優先課題であるというふうに認識しております。

長期安定稼働の重要性でございますけれども、稼働済太陽光発電設備がFITの買取期間20年、事業用は20年ございますけれども、終了後においても、長期間稼働を継続することが、日本のエネルギー自給率の向上や脱炭素化、それから電力コストの低減といった国民の便益を最大化することになりますし、さらには、使用済太陽電池パネルの排出量の

低減、それから平準化とリユース・リサイクルの推進にもつながると考えております。

例えば、20 年解体期間が終了して、全て排出するのではなくて、パネル自体は 30 年以上もつと思いますが、40 年間使っていただいて排出すれば、排出量は半分に減るというふうになります。

続きまして、太陽電池パネルの排出予測と将来に備えた取組でございます。

右下のほうのこのグラフは、NEDOさんの将来の排出量の見通しを、参考までにここに掲載させていただきましたけれども、今やるべきことは、長期安定稼働の推進により排出量をまず減らすこと、そしてピークを和らげること、そして、将来の大量排出に備えてできることを、今から着実に準備を進めることだと考えております。

これまで、太陽光発電協会、発電から設備廃棄まで、ライフサイクルにおけるいろんなガイドライン等を出しておりますけれども説明は割愛させていただきます。

4 番目は、太陽電池パネルのリサイクルの現状でございますけれども、一番多い結晶系シリコン太陽電池パネルのリサイクルを例に取ってご説明させていただきます。

まず、パネルがございますけれども、ジャンクションボックス、それからアルミフレームを取り外す、これは比較的容易に取り外すことができると思います。取り外した後は、ガラスとそれ以外、セル、EVA、シートと分離するわけですが、ここが非常に難しゅうございまして、ここは今技術開発が進んでおり、その専用の機械等が導入されているというふうに認識しております。ここはやはり太陽電池そのものが、20 年、30 年、40 年もつようにできておりますので、強固なガラスと、セル/EVA/シートが接着されておりまして、30 年野ざらしにされても水が入ったりしないことになっておりますので、それを分離するのが難しかったということでございます。

結晶系シリコン太陽電池パネルの構造でございますけれども、太陽電池パネルの構造からガラスが 62.5%、大体普通で、平均的にはフレームはアルミが 15.7%ということで、全体の 8 割はガラスとアルミフレームになっていると。ジャンクションボックスとかアルミフレームと、これは銅線、アルミそのものですとか、非常に有価物として回収できますけれどもやはり大量のガラスですね、これが 6 割以上を占める、どういうふうに再利用していくかというのは課題だと認識しております。

前回の本検討会で、環境省さんから示された資料から抜粋したものでございますけれども、その中に、中間処理事業者のヒアリング等によると、シリコン系パネルはほぼ全ての事業者が処理できるが、化合物系パネルを処理できるかどうかというのは事業者にとって状況は異なると。含有物質として何が入っているか、情報が必要ということをご指摘がございましたので、そこを少し調べてまいりました。

化合物系太陽電池で、代表的なものに CIS、それから CdTe がございますけれども、CIS に関してはソーラーフロンティアへの状況はどうか、それから CdTe に関しては、ファースト・ソーラーの状況はどうかというのを調べました。

結果は、この 2 社とも JPEA のガイドラインにのっとり、含有物質の情報を公開し

ております。WDS (Waste Data Sheet) とも提供している場合もございます。それから、廃棄パネルの回収、それからリサイクルに関しましても、両者ともリサイクルに向けてきちっと対応するということで、真摯に取り組んでいるということが分かりました。

続きまして、これは一番今回の重要なポイントでございますけれども、太陽電池パネルの3Rの実現に向けてということでございます。

大量排出が想定されます将来を見据えて、再製品化・再利用化、これは動脈になりますけれども、を含めたリサイクル事業が魅力あるビジネスとなって、3R (リデュース/リユース/リサイクル) がもう当たり前となるように、埋立処分とかは例外的になる、そういうことを目指さなきゃいけないわけですがけれども、そうするためにはどういう課題があって、どう解決していけばよいのか、ここは簡単な話はないですがけれども、私どもの考えをお示しさせていただきます。

ではまず、3Rの実現に向けて検討する場合に、今直面している足元の「課題」、それから「将来大量廃棄時代を見据えた」という課題があると思うのですがけれども、分けて整理する必要があるんじゃないか。それから、発電事業者から最終処分業者、それぞれの事業者の立場に立って、どういう課題があるかというのを整理する必要があると考えます。

直面している課題でございますけれども、それに関して、JPEAとしてもどういうことを取り組んでいるかというのを少し簡単に説明させていただきます。

発電事業者、特に住宅用はどうやって撤去するの、誰に依頼したらいいのか、それが分かりにくいとか、撤去事業者も処理を誰に依頼していいか分からないということをよく聞きます。それに対しては、適正処理 (リサイクル) が可能な中間処理事業者を、私どもがホームページに一覧表を掲載しております。これは全国で30か所を超える拠点があるということでございます。

それから、これは住宅用でございますけれども、消費者の皆さんが困ってもらっては困るので、住宅用の撤去・処理に関して、住宅用太陽電池パネルの取り外しができますよと、そういう事業者についても私どものホームページで公開して紹介しております。

それから、再生処理事業者だったり、中間処理事業者だったりするわけですがけれども、パネルに含まれる含有物質の情報が必要という課題もございますので、それにつきましては、私どもがガイドラインを定めまして、鉛・カドミウム・ヒ素・セレン、4物質について、賛同したメーカーさんの状況、情報をホームページで一覧を公開しているということでございます。

それぞれの、先ほど今説明した取組の例でございます。これが中間処理事業者の紹介、その中間処理事業者の所在地、それから住宅用パネルの取り外し可能事業者の一覧の公開、それから、これはJPEAのガイドライン、含有物質ですね、その情報公開について紹介しているページでございます。

特に、含有物質の情報提供が、今、重要な課題だと、私、認識しておりまして、その課

題に対してどう対応していくんだ、その対応の方法として、データベースの構築ということもあるんじゃないかということですが、まず、今説明いたしましたガイドラインでございますけれども、私どもは化管法における特定第1種指定化学物質、23品目あるらしいですけれども、このうち、太陽電池パネルに使用されております4物質（鉛・カドミウム・ヒ素・セレン）につきましては、含有率基準値を重量比で0.1%と定めまして、これの表示のガイドラインを策定し公表しております。このガイドラインに賛同いただいたメーカーさんなど33社におきましては、この情報を自主的に公表していただいております。

それから、アンチモンという話もよく聞き、これは多くのカバーガラスに含まれていると認識しておりますけれども、これ自体は特定第1種指定化学物質ではございません。中間処理や精錬処理においては影響がないと私ども認識しておりますけれども、これはガラスウールに再生産する場合に、その製造工程で課題になっているとお聞きしております。ですので、このガラスウールの製造をやっておられる事業者さんの実態を調べられるのがいいのではないかと思います。

課題解決に向けた今後の対応ですが、これは特にデータベースをどうするかという話ですが、この4物質、我々がガイドラインをつくって情報提供している4物質につきましては、FIT/FIP制度におけます太陽電池パネルの登録制度というものがございます。

これは先ほどエネ庁さんからも紹介がありましたけれども、JPEA代行申請センターでこの登録の業務を、エネ庁さんからの委託でやっておるわけですが、この登録制度に紐づけまして、データベースが構築されれば、発電事業者様、あるいは排出事業者様が容易にデータにアクセスできるようになる、そういう提案が、前回の資料の中で、経済産業省さん、エネ庁さんからの提案がありましたけれども、それについてはそれはいいんじゃないかというふうに、私どもとしては賛同いたします。

それで、太陽電池パネルの登録制度も含め、少し詳しく説明させていただきます。

FIT/FIP制度におきましては、パネルが一定の基準、例えば変換効率等ですが、満たすことが求められております。メーカー、製造事業者等は、その基準を満たしているパネルの型式を登録依頼して、JPAへ登録し、その発電事業者様、ここのメインですが、申請者、FITに申請する場合ですね、その公開された型式の登録リストがありますので、その中からパネルを選択し、新規案件の認定申請を行うと。ですので、もうこれで登録されたパネルを選択するしかないということになっているわけですが、現状の型式登録におきましては、変換効率の仕様の提出は求められておりますけれども、含有物質の情報は求められていないというのが今の状況でございます。

今後これをどうするかでございますけれども、新規登録されるパネルについては、メーカー等に、JPEAのガイドラインに基づいた含有物質情報の提出を求めて、それを現行の型式登録に含有物質を付加した情報をデータベース化するということがあるかなと。そ

うすることで、排出事業者等がその型番からその含有物質情報を検索できる、そういうシステムが構築できるんじゃないかと思います。

新規登録されるパネルはそれで解決するんですけども、既に登録されているパネルをどうするんだと、これにつきまして、いろいろ課題はあろうかと思いますが、製造事業者等が、メーカーが、そのデータをデータベースに直接、ID、パスワードを設定する必要があるかと思いますが、データベースにアクセスして、例えば、それを付加するとか、そういう機能を設けたり、自主的に情報化するというのを求めたらいいのではないかと。もちろん、この場合にデータが付加されたものを新規認定の基準にするかどうかというのは課題かと思いますが、そういう方法もあろうかと思います。

それから、既に認定された設備に関しては、パネルを取り替える、全てがそうなるわけではないですが、いずれ将来はそうなると思いますけれども、そういったときは、変更認定申請の際には、含有物質の情報が付加された型式ももちろん選択する、そういうことを促せば既認定の設備に対しても情報が付加されることになるのではないかなと思います。

続きまして、将来、大量排出を想定した課題があるわけですけども、それについて、JPEA、太陽光発電協会はどう取り組んでいるか、これからどう取り組もうとしているかでございますけれども、発電事業者につきましては、いかに長期間発電、稼働を継続してもらうか。で、3Rにどういうふうに誘導するかと。提供事業者においても、効率的な排出と3Rへの誘導、これが一番大きな課題だと思っておりますけれども、発電事業者に関しては、まずしっかり維持管理をしていただくということで、長期安定稼働をぜひ実現してもらうということがまず大事な点と。排出するときは、3Rを促進するような情報について、私ども、周知徹底していかなきゃいけないと思っております。

住宅用につきましては、これも事業用と同様に、維持管理が大変重要でございます、メンテナンスフリーでは決してございませんので、そこはしっかり維持管理をしていただきつつ、長期稼働、例えば太陽電池パネルが30年もつとしても、15年ぐらいでパワーコンディショナーがもしかして故障するかもしれません。そのときに、もう発電を全部やめて撤去するのではなくて、パワーコンディショナーを修理するとか、交換するとかして、お金は幾分かかりますけれども、私どもとしては十分経済メリットがあるものと認識しておりますので、そういうことで修理したり、パワコンを交換する等、ぜひ検討する、そういうメリットをしっかりとご理解いただくということも必要だと思っております。

それから、収集・運搬事業者でございますけれども、ある検討資料によりますと、リサイクルそのもののコストよりも収集・運搬のコストのほうが高いというケースもあるようでして、ここをどう効率化するかというのが大きな課題だと認識しております。社会的にコスト効率的な収集・運搬の仕組みをどうやって構築していくかということでございますけれども、特に住宅用は排出量が1件当たり小さいということもあって、その効率化、どのように効率的に、収集・運搬というのは大きな課題だと思っておりますので、ここは恐らく自治体といろいろ力を注いでいただいて、何かそういうプラットフォームみたいなもの

のをつくっていかなくちゃいけないと思っております。

それから、もう一つ重要なところは、先ほどもご説明しましたがけれども、ガラスの重量比が、太陽電池パネルの6割以上を占めているということがありまして、これをどうするかというのが大きな課題だと思っておりますので、そのリサイクルの用途、素材、どうリサイクルしていくのか、用途開発と、その受入拡大というのは必要で、それを我々としては働きかけを行っていくつもりでございます。

ということで、将来の大量廃棄を見据えた課題の解決に向けて、少し大きな話になりますけれども、私どもの考えといたしまして、3Rの実現、これがまず大事であると。そのためには、既にご説明いたしましたけれども、建設された設備を、地域と、これは大前提でございますが、共生しながら、買取期間終了後も、長期間安定的に稼働する、これが一番重要でございます、このことによって、太陽電池パネルの排出量を減らす、ピークをなだらかにするというので、これによってリデュースを実現する。

続きまして、発電事業、これは設備をリプレースなりすることも含めて、その場所での発電事業を長く続けていただきたいというのが我々の考えでございます。

これは理由はいろいろあります。一つは、適地が少なくなっているとよく言われますけれども、それは本当であれば、発電所を造った場所というのは、系統にも接続がもうされていますし、平たんな土地である場合が多いと思いますので、そういう意味では、そこで発電を継続するのが、新しく発電所を開発するよりは、恐らく経済合理的にも正しいと思いますから、そこで長く、60年も100年も設備を更新しながら継続していくということが重要だと思っております。そういうことをやっていく過程において、リプレースの際に、パネルが適切にリユース、リサイクル、こういう再エネ発電設備の循環システムというものが構築されることが望ましいと思っております。

このように、長期安定稼働と循環システム、これが推進するよう、実現するような施策というのが本当に重要になってくるのではないかと考えております。

こういった3Rを実現するためにも、私どもは全てのステークホルダーが関与するプラットフォームを、できるだけ早い段階で構築していく必要がある、今すぐというわけじゃないですけども、大量排出までには構築しておく必要があると考えております。

撤去・リユース・リサイクルについては、政府、それから自治体様に主導いただく必要があると私どもは考えておりますけれども、その指導の下、全てのステークホルダー、発電事業者、撤去・排出者、リユース、運搬、それから中間処理、再生品、それから最終処分、メーカー・輸入、業界団体、これら全てが関与するプラットフォームを組成いただいて、その中でみんなが協力して連携して課題解決に当たるのが望ましいと思っております。

そのプラットフォームにつきましては、環境省様の廃棄ガイドラインに沿った適正処理の遵守、これはまず遵守は当たり前ですけれども、同時に、やはりリサイクル、100%は難しいかもしれませんが、できるだけたくさんリサイクルに誘導して、埋立処分というのは例外的措置と、そういうふうに持っていくことで検討を進めていただきたいなど。

中でも、やはりリサイクルを行う事業者がたくさん出てきていただかないと、大量の排出を対応できませんので、そういう人たちが、私もやる、私もやるというふうに出てきていただけるように、インセンティブとか規制緩和が重要になるかなと。で、そのリサイクル事業者の参画の促進に有効と思われるようなインセンティブとか規制緩和というのは、ぜひ集中的に検討、議論いただければと思います。

参考までですけれども、先ほどのプラットフォームのイメージをここに書いておりますので、これ、詳しくは説明いたしませんけれども、ご参考までにご覧になっていただければと思います。

私からは以上でございます。ありがとうございます。

○高村委員長

はい、どうもありがとうございました。

それでは続きまして、全国解体工事業団体連合会様から、資料の4について、説明をお願いいたします。よろしくお願いいたします。

○全国解体工事業団体連合会

全国解体工事業団体連合会、高橋です。よろしくお願いいたします。

では1ページをお願いします。

まず、太陽光パネルの解体・撤去工事における安全管理上の課題ということで、まず、準備工事、太陽光パネルの関連の電気の遮断工事、これは必ず電気工事法に基づく資格者が実施すること。そして接続箱・パワコン・分電盤等については、これも全て、電気が流れていますので、事前にしっかり撤去しておく、遮断しておきたいと。パワコンのスイッチをオフにすると、その先にいろいろついているものに関しては、わざわざ先行で取る必要はないと、今のところはなっております。

それで、これが非常に重要なんです、パネルの処理の方法というのを、発注者の方に説明しなければいけないと。まずこれを、リサイクルするのか、処分するのかというところを、この部分で決めないといけないということで、しっかりとした説明が望まれます。

処理方法に合わせた委託契約書等の作成。パネルの含有成分表を発注者から提出してもらい、それを確認すること。これがない場合は、調査・分析等が必要になって、報告書を作成してもらうことになるかと思います。

それと、作業の前に、破損パネルがないかを確認していただきたい。それと、現場ごとに合わせたパネルの撤去作業手順書の作成。それと、撤去したパネルを集積保管するエリアの確保ということも必要です。平らなところがないと整地作業を行う必要もあるかと思います。

次のページをお願いします。

使用工具についてなんですが、墜落防止器具、いわゆる安全帯ですね。それに保護帽、安全靴。高所であれば足場・親綱等の落下防止設備の器具等も必要です。外すときに必要なのがインパクトドライバー、絶縁ビニールテープ、集積パネルの荷崩れ防止対策器具も

必要です。

それと、これが非常に重要なんですが、低圧絶縁ゴム手袋に加えて、作業用の革手袋もしていただきたいと。ゴム手袋はやっぱり裂けやすいため、破損パネル等で手指の損傷というがあるので、できることであれば二重にする事が望ましいというふうに考えております。

次のページをお願いします。

撤去作業についてなんですが、撤去については、低所、高所、傾斜地等の条件で、かなり手順が変わるということがあるので、今回は共通項のみを説明させていただいています。

まず、取り外したコネクタは、必ず絶縁テープにて絶縁処理を行っていただきたい。

次に、パネルに日光が当たらないよう裏面にするか、ブルーシートをかぶせるか等の遮蔽処理を行うこと。保管エリアへの集積及び運搬車両への積込みも必ず人力にて行うこと。全ての作業においてパネルを破損させないように注意すること。破損していた、させてしまったパネルは別の場所に集積すること。それと高所の場合は作業員の墜落災害、パネル落下災害等に注意すること。

撤去・保管・集積等について、上記のような点に注意して作業すれば、正直、撤去自体はそんなに難しいことではないんですが、この「全ての作業を人力で行うこと」というのは絶対のルールとしなければいけません。重機等でつまんで集積とかをするという、撤去もそうですが、それは絶対に行えないということをルール化していかななくてはならない。

最近、壁の一体型とか屋根瓦型とか新型のパネルとかも出てきているのですが、こういうのを撤去するのはちょっと大変じゃないかなというふうには我々のほうでは考えています。

あと最後に、重要なことなので再度言わせてもらいますが、電気工事の遮断については、電気工事法に基づく資格者が実施する必要があるということが非常に重要なので、覚えておいていただきたいです。

次のページをお願いします。

太陽光パネルの含有物質情報の伝達についてということで、太陽光パネルの適正処理・処分に必要な情報提供という部分を解説します。

使用済太陽光パネルの処理方法（リサイクルまたは埋立処分）を検討する条件として必要な資料が、パネルに含有している化学物質の含有量のデータとなります。

ここで問題になることなんですが、国内外メーカーでそれぞれ含有率、基準値して表記している対象物質に、かなりの差異があるということで、例えば、鉛・ヒ素・セレン・カドミウムの4物質を対象にしているメーカーのものもあれば、ヨーロッパの製品なんかはヨーロッパ基準であるROHS2.0というものに準じて10物質の含有量を表記しているということもあり、今日本では基準となる調査対象物の明確な規定がないこともありますので、恐らくメーカーごとに様々な形式の資料が存在しているんじゃないかと思われます。

下のほうに、そのROHS2.0というもので表記している10物質について書いてあるん

ですが、これを見ても分かるとおり、ヒ素についてはここでは含有試験が行われていないので、こういうものがそのままリサイクル処理施設で受け取っていただけるのかという問題もあるかと思います。

次のページをお願いします。

この含有成分表に関しては、メーカーごとの調査品目と、リサイクル処理施設側で必要とする品目が合致している必要があるということなので、例えばA社のパネル4物質の含有成分表しかないですが、リサイクル処理施設は最低6物質の含有成分表が必要ですよという場合、これは追加で含有試験を実施するか、別のリサイクル処理施設を探すかという、それでも駄目な場合は埋立処分場に搬入するかを検討していかななくてはならないと。受入基準を超える含有物質を含むものがあれば、リサイクルもできない、埋立処分も不可という製品が出てくる可能性はないわけではありません。日本でかなりの数が設置されている海外メーカーで、格安パネルと言われているようなものの中には、含有成分表自体がないとか、既にそのメーカー自体が倒産、業務停止をしているということで、そういったものが手に入らないというものもかなりの枚数があるということでそこも注意が必要です。

次のページをお願いします。

次に、リサイクル・埋立処分、適正な処理・処分及び費用についてということを解説します。

リサイクル処理施設へ搬出する場合の費用及び留意点。

まず、現場から最短距離のリサイクル処理施設と契約するのが、これが一番理想なんです。例えばその現場に一番近いところにいいところがあればいいんですが、最悪、この県でメガソーラーがあるけれども、その県にはリサイクル処理施設がないという場合もあったりしますので、その辺のところは、今後もリサイクル処理施設がどんどん増えていかないと、ということにはなるかと思います。

まず、パネルの枚数、そして1枚当たりの重量で、1台当たり何枚積載可能かというのを算出する必要があるまして、これで運搬車両が何十台、リサイクル処理費というのが、パネルの枚数かける処理費ということで、これでリサイクル処理費用というのは算出できるんですが、このリサイクル処理施設というのが、当然処理能力とかストックヤードの広さ等々の条件がありますので、現場から搬出される廃パネルの量と、我々の問題になるのが工期なんです。その辺を考慮した場合、自分たちの現場から出るものと、自分たちに与えられた工期の中で、これをうまく納めるために、この例として、廃パネル200枚に対して、受入処理施設側のほうで1日50枚が限度だよということであれば、4日間の工期が必要ですというふうになるんですが、これ、例えばメガソーラーなので、撤去枚数が多くて物すごく工期が短い場合というのは、複数の処理施設と契約をしなきゃいけないケースもあるかもしれません。当然ここでもその含有成分の提示というのが必要になるので、そういう意味でもいろいろな処理が必要になってくるのかなという感じはします。

あと処理施設によっては、含有成分表以外にも、溶出試験成績表も必要な場合もあると

ということなので、これにも今後、本当にどれだけそういうものが必要なのかというのを確認していかなくちゃいけないかなと思っております。

次のページをお願いします。

管理型の埋立処分場へ搬出する場合と書いてありますが、これどうしてもしなくちゃいけない場合という意味合いで書いてはいるんですが、まず現場から中間処理施設へ搬入して、アルミ・ガラス等を分離した後に、廃プラ部分を約 15 c m以下にせん断し、せん断された部分のみを管理型埋立処分場に搬入し埋立処分をします。埋立処分場では、この溶出試験結果で埋立可否を判断することがあるために、埋立処分を委託する場合は、排出者が溶出試験を実施する場合があります。

費用についてなんですが、撤去して、溶出試験もやったとして、中間処理施設に入れて、ガラスとかアルミとか、それに分断して、バックシート部分とかをせん断工程を入れて、またそれを管理型埋立処分場に入れるというところの全ての合計になるということなので、非常に撤去後の工程次第で費用が大きく変動するということがあるので、撤去処分費用全体の算出というのは非常に困難なので、ちょっと例としては書いておりません。

現状、パネル製品のせん断工程というのを実施可能な中間処理施設が日本にどれだけあるのかというのも全く分からないということと、重金属を含有しているパネル製品をせん断した機械というのをそのまま別の廃棄物をせん断するために使ってもいいのかということのも問題なような気がしないわけではありません。

管理型処分場の受入基準、「廃プラ類は概ね 15 c m以下に」という規定があるので、せん断工程が必要になるんですが、我々の解体重機や人力では、このせん断というのは不可能だということも知っておいてください。

次のページをお願いします。

今までの解説でも分かるとおりなんですが、処分については非常にハードルが高く、なるべく避けたいということがあるので、太陽光パネルに関しては、リサイクル処理を中心に進めていくべきだと考えております。管理型最終処分場の容量というものにも限りがあるため、廃パネルのために貴重なキャパシティをなくしていくことは、何としても避けたいという思いも我々のほうにはあります。

ただし、リサイクルに関しては、製造されるリサイクル品がガラスカレット、スラグ等の製品価値としては非常に低いものしかできないということもあると思いますので、この件については、今後、国、各企業の新しいリサイクル技術・製品というのが、研究開発が進んでいくことを大いに期待しております。

あとは、拡大生産者責任制度の導入や、含有成分検査項目の統一化、さらにはリサイクルの義務化、それにパネル撤去・リサイクル・処分費用補助金制度、それにリサイクル製品の販路拡大、このリサイクル製品の使用を推進するための方策というのをどんどん検討を進めていくべきではないだろうかと思っております。

次のページをお願いします。

その他の課題・問題点ということで、まず、破損したパネルが雨水等による流出による土壤汚染の可能性があるのかという、この検証実験というのを、ぜひ一度やってみたらどうかという、これは課題というか提案ですね。同じように、破損したパネルが発電によって発火するのか・しないのか、そういう実験なんかも、まだやられたことはないと思いますので、これが実際土壤汚染の可能性がある、発火の可能性があるとなったら、破損したパネルというのは早期に取り替えなきゃいけないよという話になってくるのかなと思いますので、非常に有効なデータじゃないかと考えております。

それで、あと大量廃棄時期及び排出量の試算根拠というのが、あくまでも寿命ということなので、実際には不良品、故障品、ちょっと粗悪品といわれるものでも、そもそも設置したけど発電なんか全然していないようなものまでありまして、そういったものを考えると、早期交換サイクルという要素が出てくるので、想定よりも早期に搬出量が増加する可能性というのも考えております。

太陽光パネルの設置については、メリットが非常に多く紹介されているんですが、撤去・リサイクルに係る費用等というところの、デメリット的な話ですね。これは、施工業者がやっぱり発注者にきちんと説明することも義務づけ化をしていくべきではないかと思っています。かなり都道府県によって、パネルの設置数に違いがあるので、設置が多いがリサイクル施設がない県の場合、先ほども言ったんですけれども、運搬に係るコストと、運搬時のCO₂の排出量の増加なんかも懸念される要素ではあります。

我々が特に心配しているのは、こういうもの、人力撤去せずに、重機でミンチ解体・搬出する業者、最悪不法投棄する業者も出てくるんじゃないかという懸念が非常に高くあります。

次のページをお願いします。

今後設置数が増加していくことが予想されている蓄電池システムなんですが、これに関して、まだ全然施工データがないんですが、蓄電池というもののなので、電気が完全に放電するまでに、我々も重機でつまんで壊すというわけにもいかないんで、これが解体の工期に合わせて、ちょうど蓄電が終わっているときというのがタイミング的にどうなのかという話もありまして、電気が残っているのに重機でやったら、バチンと、爆破というか、去年東京都でも電気が残っているまま解体したら爆発したという話もあるという、そういう災害にもつながる可能性があるんで、今後の課題の一つではないかと思います。

次のページをお願いします。

風力発電設備の解体・撤去ということで、これはちょっと、依頼はされたんですが、我々の業界でも、ほぼ施工実績に関してはゼロに近いということで、想定の出ない話であるというのを前提に話をさせていただくんですが、撤去については非常に困難であり、莫大な費用と工期を必要とするのはまず間違いありません。

風力発電設備は、ブレード、ローターと言われている部分と、ナセル、タワー、基礎、系統連携装置等の附帯設備の六つで構成されているんですが、これを重機で壊せるという

のが、基礎と附帯設備の二つだけだと思うんですね。構成要素の素材というのは、様々な2次製品が使用されているんですが、ブレードの場合はほぼほぼ、ここにはいろいろ書いてあるんだけど、ほとんどFRPなんですね。これをどこまでどのように分別するか。分別をどこで行うのか、分別に使用する工具類というのはどういうものなのかというのを、いろいろ検討する必要があるんですが、これは通常の話なんです、FRPの解体というのは、基本的にはセーバーソーというのこぎりみたいな工具を使って切って、小切りしていくんですけど、まず熱には弱いのでガスはもちろん使用禁止だけど、重機であれをつまんで壊そうとすると、どこにどう飛んでいくかが全く分からないので、そういうことはしないんですけど。ただ、風力発電のローターというのは相当な長さ、重量なので、それを人力作業でセーバーソーという工具で、本当にそういうふうに壊せるのかというのは非常に疑問です。

次のページをお願いします。

ローター以外の部分も、各部位によって様々な方法で解体を検討していく必要があるんですが、ナセルの部分はつり下ろして、地上で人力で、人力と重機併用で分別解体は行えると思うんですが、タワー部分も80m、100mもあるので、ある程度高いところはやっぱりレッカーでつり切りをして、下に来て重機を使えるかどうかという話も検討はできるかと思います。

あと、基礎については、これはやっぱり相当でかいものと予想されるので、そのでかい基礎を壊すのも、やはり大型の重機が必要なんです、その重機がそこに搬入できるのかという話と、基礎も相当深度が深いということになると、山どめとかもあるだろうし、海沿いに使われている場合は湧き水処理、水が湧いて仕事にならない場合なんかもあるので、そういうものの処理も必要なのかなと。

あとは、くいがある場合はくい抜き重機をやっぱりそこに搬入できるのかという話で、あとは産業廃棄物も大きい車両がそこまで走れるのかというのが、非常に難しいかなというふうに考えます。

設置のときに、200tとか300tとかの大型のレッカーを使用はしているんでしょうけれども、我々の重機というのは自走できないので、現場に搬入可能かはもうトレーラーとかに積載して運ぶので、その車両が風力発電設備があるところにもしあるのであれば、もう小さい重機で壊していくしかないんで、これは1本風力発電設備を壊すのに一体何千万かかるのか、何日かかるのかという、全く具体的には言えるデータは今のところ存在しません。

あと、風力発電設備には洋上というのものもあるんですけど、これはアンカーも含めて陸地に引き上げてくれれば解体は可能とは書いてあるんですが、基本的には解体工事の対象物というのは、別の場所に移動して解体するということはあまりよろしくはないというか、基本的には駄目なので、敷地内の広いところでやればいいんですけど、これは洋上なので、敷地内になることはないんで、海の上からこれは解体できるのかなんていう話は、

想像も全くできないので、当分はそういう話はないとは思いますが、もしそういう話があればまた検討はしなければいけないと思います。

最後に、太陽光発電設備、風力発電設備というグリーンエネルギー自体を増やしていくことは、非常に現在の地球温暖化・気候変動という世界共通の環境問題に対しては、非常に有効かつ推進していくべき、歓迎すべき取組だと思いますが、今まで言ったように、大量の設備から排出される廃パネルに対しても、受入準備や体制等が、まだまだ全然貧弱と言えるような状態なので、本検討会が起点となり、しっかりと適正処理、適正な処分を行えて、我々施工する側にも十分なコスト、工期が与えられるようなスキームづくりをしていただければなというふうに切に願う次第です。

本日はありがとうございました。

○高村委員長

どうもありがとうございました。

それではこれから質疑応答と討議の時間としたいと思います。発言希望の委員あるいはオブザーバーはチャットに発言希望と書いてお知らせいただければと思います。

本日、大変貴重なヒアリングをしておりますので、多くの委員から、場合によっては複数のご質問が出ることが考えられます。発言は恐縮ですが、できるだけ簡潔にお願いしたいと思います。これは回答についてもご協力をお願いできればと思います。

何人かの委員からご質問いただいた後に、発表者にご回答をお願いしたいと思います。

なお、これから質疑応答を始めるに当たってですが、本日ご欠席の飯田委員から、事前にご意見をお預かりしております。事前に提供された資料について、コメントとご質問がございますので、私のほうから読み上げてまいりたいと思います。特に質問については、また発表者のほうにご回答いただきたいと思います。

まず、飯田委員から、全体を通じて、太陽光発電、風力発電ともに、その所在と構成要素を適切に把握することが重要だと考えるということです。また、撤去・解体処理段階から各部材の処理方針、優先的に進めるべき処理を定めていく、もしくは推奨処理の順位をつけていくことも重要だと考えます。

特にリユースなどの場合には、各機器の寿命に対する状態を適切に把握、診断する技術的方法論、判断方法を確立していく必要があると思います。不適切な、あるいは未熟な診断技術ではリユースなどを促進していく上での課題になると思います。

風力発電は特に、小型か、大型か、さらには陸上か洋上化によって、撤去解体搬送処理が可能なプレイヤーや、使用機材、処理方法が異なるので、分けて議論するべきだと思います。

参考までに、風力発電機の廃棄については、昨今、メーカーをはじめ事業者が取組を進めているのと、IEC、電気標準化会議では、風車のリサイクル・リユースに係る標準化文書の審議が始まっています。海外製風車がほとんどを締める昨今の状況を踏まえると、欧州での取組などについても適切に把握しておくといえます。

質問でございます。こちら、事前に提供されたスライドの番号になっておりますけれども、まず福岡県の執行様へのご質問です。

スライドの8について、②の情報登録についてですが、なぜ運用中に登録しないで廃棄事案が発生してから登録する方式なのでしょう。早期に予定されれば各業者の計画が立てやすくなるのではないのでしょうか、

同じくスライド8でございますけれども、この費用負担は誰がどのように負担しているのでしょうか。

同じく資料2のスライドの14でございます。差し支えなければ、埋立費用、リサイクル費用の相場をご教授ください。

そして資料の4、先ほどご報告いただきました高橋様へのご質問になります。

風力発電機の撤去・解体処理の範囲には、地中や海中基礎の部分も含めて考えているのでしょうか。その場合、基礎のくいなど、基礎工などの抜き取る重機などは、現況でどのような規模のものまであるのでしょうかというご質問です。

この後、委員からご質問をいただいておりますので、今ご紹介いたしました飯田委員のご質問につきましてもご回答いただければと思います。

それではまず、所委員からお願いいたします。その後、大塚委員、よろしく願いいたします。

所委員、よろしくお願いします。

○所委員

はい、ありがとうございます。

貴重な3件の情報提供をいただきまして、感謝申し上げます。それぞれ1点ずつ、ほとんどコメントですけれども、もしかしたらお答えいただける部分があればお答えいただければと思います。

1点目ですけれども、最初の話提供のところで、最終処分のお話がありました。やはり太陽光パネルの資源循環を進めていくに当たって、できるだけ最終処分させないということは大事だと思いますけれども、一方で、最終処分に関しては、かなり地域差が大きいということも漏れ聞いております。そういった意味においては、この最終処分の実態、コストなどの、地域別の状況について、何かデータなどをお持ちか、あるいはデータをお持ちでない場合、こういった実態調査みたいなものが必要というようにお考えかどうかということが1点目です。

2点目につきまして、ガラスのリサイクルのお話なんですけれども、アンチモンのお話が出てまいりました。アンチモンのようなものは象徴的な物質ですけれども、またそれが話題に出るということも十分に重要性を感じておりますが、一方で、ガラス全体を最終処分させずに資源循環されていくというときには、必ずしもそういった、アンチモンに代表されるような微量元素だけではなくて、ガラスの主成分が、燃延性であるとか、溶け方であるとか、ハンドリングであるとか、あるいは発色に対してどのような影響を及ぼすかと

いう、より俯瞰的ないろんな成分の調査が必要になってくるのではないかというふうに思っています。こういったことに関して、コメントとしましては、アンチモンのような象徴的なものだけが切り取られて議論されることがないように、俯瞰的にガラス全体の成分が資源循環に対してどういった影響を及ぼしていくかということを見ていく必要があるのではないかというふうに思います。コメントいただけるのであれば、そういった検討が進んでいるかも教えていただければと思います。

それから3番目の解体、これも非常に重要なことで、解体については非常に課題が多いと思っておりますけれども、これだけ解体が難しいものが出てきますと、資源循環を進めていくためには、もう少し解体に配慮した設計も、何かインセンティブが働くような仕組みも必要になってくるんじゃないかと思えます。

そういった意味におきましては、解体の、皆様からこういった解体の配慮が必要だというふうな発信はしていただいているかどうか、それが難しいようであればどういった仕組みが必要かということもコメントいただければと思います。

以上です。

○高村委員長

ありがとうございます。

それでは続きまして、大塚委員、お願いいたします。

○大塚委員

はい、どうも恐れ入ります。どうもありがとうございました。

先ほど、飯田委員の質問とも若干重なるかもしれませんが、たくさん質問されていたので幾つか申し上げさせていただきたいと思います。

まず福岡県さんですけれども、5ページのところで、全ての管理型処分場で太陽光パネルを受け入れられるわけではないのが実情と、これは理由は何かというのを教えてください。

それから、これは飯田委員がひょっとしたら質問されていたかもしれませんが、8ページのところのスマート回収システムのこの回収支援ソフトみたいな、この仕組みはとてもいいと思いますが、この費用負担はどういうふうになっているかというのも教えてください。

それから、太陽光発電協会さんとの関係で、21ページ辺りで出てきた、効率的な収集運搬体制の検討とか、あと解体業者さんが示されていた、含有成分が一定程度を超える場合に、もし埋立てとか対応を拒否されてしまった場合の対応とか、この辺で多分、拡大生産者責任の話が出てくる可能性があると思いますので、拡大生産者責任の話は、解体業者さんにもしていただいていたけれども、その辺もぜひこれから検討していければと思います。

あと、発電協会さんの21ページのこの上のほうのパワコンとかの修理とかという話は、まさにEUが言っている修理する権利のようなことをここでも考えていく必要があるのでは

はないかということを申し上げておきたいと思います。

それから、解体業者さんとの関係で、これは質問ですけど、8 ページのところで、このせん断工程が必須になるんだけれども、解体重機でもせん断できないというのは、理由は何なんですかね。有害物質等の関係なのか、それとも何かもっと物理的な話なんですか。そこを教えていただければと思います。

最後に風力との関係で、FRPの話が出てきましたが、これは私は技術の専門家でも何でもないんですが、ただ、国交省で前FRP船について検討したときに、かなりリサイクルとかも含めて検討して、結局あまりリサイクルはしていないのかもしれませんが、対応は考えたので、そういうのも参考にしながら、これは事務局環境省さんとの関係の話ですが、していただければと思いますので、ここは技術的な課題ですけども、ほかにも例が、自動車も含めてあるので、それと同様の考え方を取っていくのかなということを一言申し上げさせていただきます。

以上でございます。恐れ入ります。

○高村委員長

ありがとうございます。

それでは続きまして、大関委員、その後青木委員、お願いいたします。

大関委員、よろしくお願いいたします。

○大関委員

産総研の大関です。幾つか3点ずつくらい質問させていただければと思います。

まず福岡県さんですけども、5 ページ目で、処分場の受入制限の話が、有害物質の懸念とか、あと受け入れている、絞っているとかで、管理型で受け取っているのがないという話だったんですけども、そもそもどこに行っているかというので教えていただければと思います。県外の埋立てなのかななどを教えていただければと思います。

そもそも受け取れないということを制限することができるのかということで、その辺りと、県外はなぜ受け取れるのかというのも教えていただければと思います。

8 ページ目のところで、効率的な回収システムはとてもいい仕組みかなと思うんですけども、ちょっと図で分からなかったのが、排出事業者のところで個別で1回収して一時保管をしているのか、それとも単純に登録だけして、運搬事業者がぐるぐる回るというような仕組みなのかで、その運搬コストはどういうふうになっているか、教えていただければと思います。16 ページ目のリユースなんですけれども、環境省のガイドラインで不足している情報は具体的に何なのかをちょっと教えていただければと思いますけれども、「何年使えそう」とかは履歴があればちょっと別ですけども、取り外したときの測定だけで長期利用できるかの診断というのはかなり難しいのかなと思う、また絶縁抵抗は新品程度というような基準はあると思うんですけども、それ以外でガイドラインが不足しているものがあれば教えていただきたいと思います。

次、JPEAさんで、15 ページ目のリサイクル率を各事業者さんから聞いていると思う

んですけれども、どのぐらいのばらつきがあるかというのと、こういったリサイクルが多いというのが分かれば教えていただければと思います。

18 ページ目の有害物質の出し方ですけれども、4物質で不足しているのかというところを把握したいという観点もあるんですけれども、この化管法というよりは廃棄・リサイクルの観点でどういう情報があるかなというところ。リサイクルの場合はユースケースがかなりあるので、それぞれの方法で何の情報が要るかというのをしっかり事務局で整理していただく必要もあると思うんですけれども、それらの太陽電池の有害物質などの情報はいずれにしろ誰かが測定しなくてはいけなくて、その測定コストを誰が負担するかなので、製造時の初めに情報を出したほうがいいんだったらそのほうが社会的にコストが安い可能性もあるかなと思いました。

その観点で、廃棄の観点になるかもしれませんが、どういう情報だったら出せるのか、出せないのだったらどのような制約があれば教えていただきたいんですけれども、例えばWDSとかの数値じゃなくて○×であれば出せるとか、細かい数値は出せないんですよとか、そういうのがあれば教えていただければと思います。

あと、ちょっと資料になかったんですけれども、パソコンとか架台とか基礎というのは現状どういようなリサイクルとか廃棄ルートで回っているかが分かれば教えていただければと思います。

最後に、全解工連さんのところで、4 ページ目、10 ページ目辺りで、最初の解体のところの安全性がかなり重要だと思うんですけれども、モジュール、いわゆるアレイでそのまま壊すのか、モジュール1枚1枚のところでは処理するかで、相当安全性は変わっていて、例えば、モジュール1枚だと電圧は相当低いので、安全性はそんなに危険ではないというようなところなんですけれども、処理されている方がどの辺りまで、どういう状態だと危険だということを認識されているかというのは、少し感想や感覚でもいいので教えていただければと思います。

特に破損パネルで困るのはこういったところかで、作業者の安全なのか、それともリサイクルができないからなのかというところの観点を少し教えていただければと思います。

あとは、JPEAさんのガイドラインの有害物質の関係もありますけれども、5 ページ目において、管理型の埋立てを想定した場合は、4物質だけだと駄目なのか、WDSとかの例えばフッ素とかそういった情報が要るのかで、具体的にどういう情報がJPEAのガイドラインだと不足しているかについて教えていただければと思います。

あと7 ページ目の、含有物質の成分の処理設備ごとに内容が異なることも留意しておくべきであるということがあったんですけれども、これは具体的にどういうことか教えていただければと思います。

最後に、溶出試験の結果みたいなことのお話があったんですけれども、これはほかの分野でも溶出試験を個別に行うケースがあるのか、その場合は情報提供の対応としては、費用負担は解体事業者がやられているのかということも教えていただければと思います。

ちょっと長くなりましたけれども、以上です。

○高村委員長

ありがとうございます。

それではこの後青木委員にご質問いただいて、一度発表者のお三人に戻したいと思います。

それでは青木委員、お願いいたします。

○青木委員

はい、ありがとうございます。今日は3者の方にいろいろご説明いただきましてありがとうございました。

福岡県さんから、ご質問なんですけれども、資源循環の観点から、やはりリサイクル・リユースが最優先ではあると思いますけれども、最終的に埋立てというようなことになったときに、県内で管理型の処分場、そういったものの新設の可能性というか、そういったものはどのようにお考えなのかなということをお伺いしたいと思いました。

また、このスマート回収システム、こちらのほうが、最終的には、全体的なパネルの送料ですね、そういったデータベース、そういったものとひもづいていくと、非常に効率的なのかなという印象を受けました。

JPEAさんになんですけれども、20 ページにデータベース化案というものをご提示いただいておりますけれども、これは基本的に、発電事業者がパネルを選択して、申請をするというふうになっているんですけれども、家庭に関しては、こういったことはどのようにお考えなのか、そこをご質問したいと思いました。

あと、全解工連さんなんですけれども、やはり有害物質ですね、そういったもののどういったデータを登録するのかと。4種類なのか、10 種類なのかといったような論点があるようですけれども、解体を担われる立場として、それに関してはどういう情報が最低限必要とお考えなのかをお伺いできればと思います。

以上です。

○高村委員長

ありがとうございます。

それでは、発表いただきました執行様、増川様、高橋様からご回答いただきたいと思います。大変恐縮ですけれども、お答えはできるだけ簡潔にお願いできればと思います。

それでは福岡県の執行様、お願いいたします。

○福岡県

福岡県の執行です。ご質問ありがとうございます。

まず飯田委員からのご質問です。

1 点目ですね。情報登録についてですけれども、現状、スマート回収システムの活用メリットが高い小口パネルの排出は、メンテナンス交換に伴うものが多いと認識して、交換が必要なパネルは中でも一部のパネルで、いつ故障するか分からない、いつ

発生するか分からないという状況がありますので、現在のような、廃棄した時点で登録する方式としております。

2点目ですけれども、この費用を誰が負担しているのかというところです。費用、2種類あるのかなと思うんですけれども、パネルの処分に伴う費用という点では、収集運搬・リサイクル費用は排出事業者が負担しています。また、スマート回収システムの運営費という点では、現在はシステムの保守管理費用を県の予算で措置しております。協議会に加入いただければ、システムを無料で利用できますし、協議会の加入自体も無料でございます。

ただし、将来に協議会及びシステムの運営を自立させる必要があると考えておりますので、その辺は今後の課題と思っております。

もう一点のご質問で、埋立費用、リサイクル費用の相場ということですが、私も幾つかの事業者から聞いたことはあるんですけれども、サンプル数が少ないですし、状況によって異なるようですから、なかなか相場ということで、ご回答しにくい状況がございます。

ただし、関係者へのヒアリングによると、本県の場合について言えば、県内でのリサイクル費用よりも県外での埋立費用のほうが安い例が多いようだと聞いているところでございます。

続いて、所委員からのご質問でございます。

この実態コストのデータというところでは、先ほど申し上げたような処理費用については、なかなか相場とかということでは、把握ができていないという状況がございます。

続いて、大塚委員からのご質問でございます。

管理型処分場で、全ての処分場で受け入れられるわけではないということです。この理由についてですけれども、一つは、聞いたところによると、やはり有害物質の溶出とか、その辺の情報が、データが分からないということで、太陽光パネルについては、受入れができないというものであったりとか、そもそも公共関与の処分場とかだと、地域ですと限定している例と。あと、運営会社のグループ会社に受入先を限定しているケースですとか、あとは残余容量が少ない処分場ですと、なかなか残余容量は貴重ですから、そもそも受入物自体を制限していると、そういうこともあって、本県の場合は、なかなか管理型処分場で受入れできるような状況にないのではないかとということでございます。

もう一点ご質問いただきましたシステムの費用負担については、先ほどの飯田委員への回答ということで割愛させていただきます。

続いて、大関委員からのご質問ですが、一つは、管理型処分場で受入れが県内でできない場合、どこに行っているのかというのは、事業者からの聞き取りによりますと、一つは県外のそういう管理型処分場が、比較的、料金とかの関係もあって、そういうところに行っているのではないかと。あと、本県の場合はリサイクル施設もこういうふうに、新菱さんをはじめありますので、そういったところでリサイクルされている量も、一定数、

当然あるという状況でございます。

もう一点目のご質問ですけれども、保管をどうしているのかということですが、これは、メガソーラーとかでメンテナンスで交換してパネルが発生したりした場合に、メガソーラー発電所に一時保管するというようなケースと、あと、メンテ業者さんが一旦倉庫に持ち帰って保管するというようなケースがございます。そういった地点を、このスマート回収システムで、収集運搬業者が1回で数地点を回って回収するというような仕組みでございます。

あと、リユースのガイドラインに関しては、また国のほうからご回答があらうかと思えます。

続いて、青木委員からのご質問でございます。

管理型処分場の新設の可能性ということですが、これはやはり、管理型処分場というのは、住民の皆さんとの、なかなか理解も得にくい、廃棄物処理施設の中でも一番設置が難しい部類の施設になろうかと思えます。これを新設するというのは、非常に困難だと、もちろん法的にはできるんですけれども、実際、住民との合意形成ですとか、そういう関連からかなり難しいという認識を持っております。

続いて、回収システムとパネル送料とのデータの紐づけについてですが、確かに回収システムだけではなくて、プラスアルファの付加価値をつけて、より利用者を増やしていくというのは、一つの方向性として我々も考えていますので、参考にさせていただきたいと思えます。

以上です。

○高村委員長

ありがとうございます。

それではJPEAの増川様、お願いできますでしょうか。できるだけ簡潔な答えをお願いいたします。

○太陽光発電協会

はい。ありがとうございます。

まずは大塚委員のご質問で、ページで言いますと21ページでしたか。住宅について、パワーコンディショナーとかを交換するというのは所有者の権利ではないかと。おっしゃるとおりだと思います。パワコン等を交換したり修理するとかというのは、設置者の判断に基づくというふうに思っておりますけれども、私どもがいろいろ質問している範囲では、残念ながら、実際の太陽光の、自家消費したり、売電収入で得られているメリットをちゃんと理解されずにやめてしまおうという人が大変多いと認識しておりまして、それは大変残念なことです。で、メリットをしっかりとご理解いただいた上で、適切に判断していただくのが重要かと思っております。

続きまして、大関委員からのご質問ですが、ページで言いますと15ページですか。私どもが公表しております、リサイクルが可能な中間処理事業者というのを紹介して

おりますけれども、全国で 31 か所ほどとなっていますけれども、どれぐらいの比率かというと、すみません、それぞれがこれぐらいできるはずということで自己宣言はしていたいているんですけれども、実際に統計的にどれだけの比率というのは、私も持っておりませんので、これはこの検討会でもその辺を把握されるのがいいのではないかと思います。

公表する、提供する物質の情報でございますけれども、私どもは 4 物質が十分ではないかと思っていますけれども、その根拠は、こういうリサイクル可能な中間処理事業者様にもアンケート調査をいたしまして、この 4 物質以外、これで十分かどうかという問いに対しては、ご回答いただいた社の全てが、これが不足という答えはなくて、これで十分だというふうに認識しているので、この 4 物質ということにしている、一つの理由でありますけれども、その 4 物質のどれだけデータが提供可能かということですが、それにつきましては、私どもが把握していますのは、この 18 ページで、私どものガイドラインで、賛同いただいて公表しているメーカーさんが大体 33 社ございますけれども、この人たちにヒアリングした状況では、100%というわけではございませんけれども、F I T 導入開始後の太陽電池パネルに関しては、この 4 物質に関しては、多分ほとんどといいますか、大部分は提供していただけるのではないかなと思っています。

W D S 等との情報ですけれども、それも自主的に公開されている方もいますけれども、それが全員メーカーにお願いするというのは、どこまで可能かどうかというのは、もしかしたら大変難しいかもしれません。

それから、パワコンと架台のリサイクルにつきまして、我々、まだちゃんと研究ができおりませんで、これからしっかり検討していかなきゃいけないかなと思っています。

続きまして、青木委員からのご質問ですけれども、20 ページのパネルの型式登録、それをデータベース化して、リサイクルの事業者が見られるようにすればいいんじゃないかという話ですけれども、その登録するときは家庭用の方はどうしてできるのかということですが、これは今でも、もちろん実際に家庭に設置する場合に、自身でオンラインで申請される方もいらっしゃいます。ただ大半の方は、販売店とか施工店の方が代行して申請されて、そこでオンラインでパネルを選択されていると認識しておりますので、家庭用でも十分このデータベースが活用できると考えております。

私からは以上でございます。

○高村委員長

ありがとうございます。

それでは、全解工連の高橋様、ご回答をお願いできますでしょうか。できるだけ簡潔にお願いできれば助かります。

○全国解体工事業団体連合会

すみません、皆さんからいろいろな質問があったので、同じようなものが結構あると思いますので、まとめて話させていただきます。

まず、解体工事の撤去手順についてなんですが、準備工事から使用工具、そして撤去作業に対する留意点という、この辺のことが、まだ施工実績があまりにも少ないということもあり、まだ全然周知徹底もできていないし、確立もされていないというところが正直なところでございます。今後、いろいろな撤去のデータや、それに対しての不具合や問題点とかがいろいろ挙がってくると思うので、今後もデータの収集をして、またそれをご提供できる機会があればと思っております。

あと、破損していたというパネルに関しては、やっぱり一番考えられるのは手指の損傷、それに作業員の感電事故というようなことも考えられるので、作業する前に、こういうものがないことを絶対に確認しなきゃいけない、そして割らないようにしなきゃいけないというのに、作業員のほうは注意しなきゃいけないと。破損していたパネルをちょっと取り扱ったときに、例えばそれで手指を損傷して指を切るだけならまだしも、それを道路側に落としちゃったとか、別の作業員が下で作業しているのに、これを落として、それによる墜落災害とかいろいろなことがあるので、それは絶対的に注意が必要だと思います。

次に、一番質問の多かった含有成分の話なんですが、これは、先ほども J P E A さんからお話があったように、鉛・ヒ素・セレン・カドミウム、ほとんどの場合、この4物質を対象にしているということであるんですが、現在のところ、別にこの特定の基準というのものがあるわけではないので、実際は、先ほどから言っているように、海外メーカーというのが、太陽光パネル設置が始まった創世記にはかなり日本に入ってきて、それがかなりばらばらなものが入っているという、これは環境省さんがお出ししているガイドラインのほうの 91 ページとか 94 ページに、かなりの種類のパネルの溶出試験とかを行っているデータがあるんですが、その中に、国内、国外でいろんなメーカーのものをテストして、含有しているものの含有成分情報というのがあるんですが、かなりの種類がそこにあるんですね。

なので、その何十種類もある中で、その4品目だけでいいのかという判断は、我々、解体工事業者にはできないんですが、例えば解体工事で苦勞する案件の一つなんですが、アスベストに関しては、そのものに何が、複数入っていても1個しか入ってなくても、そこで 0.1%を超えて含有していれば、全てアスベストとして扱わなきゃいけないというルールがあるんですね。なので、いろんな複数のものに含有しているという太陽光パネルに対して、これがその4品目でいいのかどうかというのは、私には今のところは分からない話であります。

次に、管理型の埋立処分の話なんですけれども、まず、おおむね 15cm に廃プラ類をせん断しなきゃ、破碎等と書いてあるんですが、せん断しなきゃいけないというのが、ガラス、それにアルミという以外のもので、廃プラの部分というものが、先ほど J P E A さんの資料にもあったと思うんですけど、約十七点何%は廃プラ類に当たるものなんですが、これはいわゆるバックシートとかその辺の部分に該当するんですが、これを、我々の重機みたいなもので扱っても、ティッシュを丸めるようにくしゃくしゃになるだけで、せん断という工程はできないんですね。せん断という工程には、シュレッダーみたいなせん断機、

専用の機械とかがないとなかなか難しいということで、それは解体工事現場ではやってはいけないことだろうし、中間処理に入れなきゃいけないというのは、これはどうしてもやらなきゃいけないんじゃないかなというふうに考えているので、この受入れが難しい部分というのは、解体工事でまず人力撤去しました。それを中間処理で分離とせん断をして、その部分をガラスとアルミに関しては、別のところに持っていても、問題がなければいいんですが、せん断したバックシートの部分、廃プラの部分に関しては、埋立処分に持っていかなきゃいけない。

これは福岡さんのほうからもお話があったんですけども、管理型処分場の方のお話を聞くと、もう既に自分の会社では、太陽光パネルに関しては、受入れは考えていません、やりませんというのを明言しているところもありますので、正直、処分場のキャパシティの問題の中で、積極的に太陽光パネルは受け入れたい製品かという、そうではどうもないみたいで、既に何社かに聞いてみたんですが、うちは要らない、積極的に受け入れたくはないというお話を何社かいただいているので、そういう意味でも、数が少ない管理型の処分場の中でも、そういう会社としての立ち位置をはっきりしているところももうあるということで、管理型処分場が増えていかないということを考えると、やはり、最終的にどうしようもないときというのがあったとしても、基本的にはリサイクルと。ただ、管理型の埋立処分場でも埋立てが難しいよというものは、話は戻りますけれども、やはり重金属類で含有率が非常に高いものというのが出てきたときの話だと思うんですね。

環境省のガイドラインの中でも、やっぱり六価クロムとかカドミウムとか水銀とかセレンの含有率というのが異常に高いものが何個かあったみたいなので、それをじゃあそのままリサイクルできるのか、管理型処分場がそういうものは受け取るのか。

正直、数値が高いと、これは受入れの品目としてはないんですけども、遮断型の最終処分場という埋立処分場があるんですが、数値だけはそこに該当するような含有率を示すものもあるというデータが、環境省さんのほうにありますので、それは、遮断型のほうは、燃えがら、汚泥、鉍滓、煤じんというふうになっていて、ここに太陽光パネルは該当しないので、そこは考えなくてもいいのかなと思うんですが、ただ、やはり異常に数値が高い有害物質があるものがあるというのは、我々も気をつけなきゃいけない部分だと思います。

○高村委員長

すみません、ご回答をまとめていただけると助かります。申し訳ありませんが。

○高橋氏

すみません。あと、委員長からいただいた、風力発電設備なんですけど、それに使う重機は、我々の重機というのは1 tから 100 t 以上まで、ものすごく種類がいろいろあるので、現場に搬入できるかは、本当に現場を見て条件を決めないと分からないので、どういう重機が使えるかということで、工程のコストに全てが係ってくるということになりますので、ここは、いろんな種類があるということだけ覚えておいていただければと思います。

すみません、以上です。

○高村委員長

すみません、誠に申し訳ありません。

まだ3人の委員、ご発言、ご質問をお待ちですので、ご協力いただければと思います。

それではお待たせしました。神山委員、お願いいたします。

○神山委員

富山大学の神山でございます。ちょうどお答えいただいたご質問もございますので、私からは質問1点とコメント1点とさせていただければと思います。

まずJPEA様と全国解体工事業団体様も含めて、着実な準備を進めていただいているというご様子が伺えました。また、JPEA様ご提案のプラットフォームの構築というのも大変重要だと思っております。

その上でなんですが、17ページのところで、パネルの取り外し可能事業者の一覧の開示等もございました。また、運搬コストが高くついているというお話とか、全国解体工事業団体様からも、人の手で行うというような表現等がございました。

そこで、やはり気になっておりますのが労働力の問題でございまして、特に収集運搬とパネル取り外しや再設置のための労働力の確保というところでございます。

それで、打てる手はないのでしょうかというところで、例えば、車検制度もなんですが、高専や工業高校への進学者の確保が難しくなっていて、この車の点検修理できる人材というのが不足されていて、10年後の制度自体の運用が危ぶまれているというような報道等もなされています。こうした技術的なスキルをお持ちの方の人材不足の時代というのを迎えるに当たって、現場として何か打開策とか、反対に要望ですとか、思われるところがあれば、と思います。

また、大変高いスキルが求められているなど、拝見して思っておりまして、資格制度とは言えないまでも、また少なくとも研修等の仕組みというのは必要なかなとは思っている次第です。

もう一点でございまして、環境省様が大変重要な役割を果たされていると考えております。その上で、不法投棄ですとか放置パネルなどの支障除去事業に対して、国の助成の仕組みというのがございますよね。例えば廃掃法の13条の15（適正処理推進センター基金）のような仕組みがあると思うのですが、これを持続的に回すための必要な措置というのを取っていかねばというふうには思っています。

既に国のほうでも検討されていると思いますが、本件に関しては、従来型の不法投棄に加えて、放置とか、パネル処理業者の倒産というものもやっぱり想定されますので、都道府県へのインセンティブ付与ということに関しまして、適切な未然防止策や措置が取られているかどうかという視点も、重要となります。都道府県への助成、サポートの額等に反映できるような仕組みというのをつくっていただいて、都道府県の取組の継続的なインセンティブを確保していただくという形の検討をいただければと思っています。

以上でございます。

○高村委員長

ありがとうございます。

それでは、村上委員、お願いいたします。お待たせしてすみません。よろしくお願いいたします。

○村上委員

はい、ありがとうございます。できるだけ短く簡潔に行きたいと思います。

まず、福岡県さんへのご質問ですが、この実施事業は、どこかで何回かお伺いしているような気もするんですけども、リユースの診断について、設置現場診断というご説明だったと思うんですが、これは現場ではなくて一時集積とカリサイクル業者での診断というケーススタディもされているのでしょうか。されていたらどんな感じだったのか簡単に教えていただければと思います。こっちのほうがいいという判断でこうなったのかどうかというところです。

あと、J P E Aさんへのお尋ねですが、最後のほうのスライドで、登録済みのパネルについては情報付加云々という話があったと思うんですが、これ、この辺と別途いろいろ出てきているリユース的な話との兼ね合いはどうお考えになっているのか、もし何かお知恵があるならばご教授いただきたいと思います。

そのF I T / F I Pの登録制度に紐づけてはいいんですけど、望ましい循環という話で言えば、その後も永遠と使ってほしいという話であると思うので、その辺のお考えがあればと思います。

あと、これは最後はコメントですが、やはりお伺いしていて、まだまだ実施データというのがたくさん存在している状況ではない中で、今後のことをいろいろ考えないといけないので、これは事務局へのお願いですが、やはり可能な範囲でいいので、コストなり環境負荷なり何なりがどの程度のレンジでばらついているのかというデータだけでもできるだけお取りいただいて、ワーストケースシナリオなのかベストケースシナリオなのか分かりませんが、そういうものの検討の材料をきちんと確保していただくようにしていただいたほうが、今どきこの手の検討しとしては真っ当なことができるのではないかと思いますので、ちょっとご検討いただければと思います。最後のは単純なコメントです。

以上です。

○高村委員長

ありがとうございます。

それでは吉田委員、お願いいたします。すみません、お待たせいたしました。

○吉田委員

すみません、一つ目はコメントなんですが、含有物質のお話でいいますと、その情報を、誰がいつどういう目的で必要なのかというところを、まずその確認が必要かなと思いました。現時点では、リサイクル事業者さんですとか、処分場の管理の方がどういうパネルなら受け入れる・受け入れないの判断で使われているというふうに思うんですが、適正な

処理をする、埋立ても考慮してということであれば、この4物質で十分というお話でしたけれども、リサイクルの推進ですとか、リサイクルや処分場の事業者様以外の人がそれを必要とするというような観点で考えると、どういう人がどういう目的で見るかという、それに応じて必要な情報の種類やレベルが変わってくると思いますので、まずその点が1点目です。

もう一つは、少し質問にも絡むんですけども、福岡県様のスマートシステム、あるいはプラットフォーム、協議会のプラットフォームなんですけど、保守点検事業者様も関わっているのかどうかというのをちょっと伺いたいと思います。

J P E Aさんのほうでも、関係者が一堂に会するプラットフォームの必要性をお話しされていました。もちろんそれは賛成するところなんですけど、その保守点検事業者様がその中に含まれているのか、含まれていないのかが分からなかったのも、まずそこを伺いたいなと思いました。保守点検事業者さん、メンテナンスでそういった方も関わることで、よりよい情報共有が期待できるのではないかなと思ったところです。

リユースについてですが、福岡県さんの資料にもありました、パネルの信頼性というのが重要だと思ひまして、例えばJ P E Aさんのほうで、リユースパネルのガイドラインのようなものも考えられないのかどうかと思いました。

あともう一点は、保守の部品の保有期間というものも、もう少し長く取る必要があるのではないかなと思ひまして、そういった観点では、国等から製造事業者様へのそういったことを促す仕組みのようなものが必要ではないかなと思ひました。

以上です。

○高村委員長

ありがとうございます。

委員の皆様、ご発言のご希望、ご質問のご希望、よろしいでしょうか。今のところ、チャットでは入っていないと思いますが、オブザーバーのガラス再資源化協議会の加藤様から、チャットを使ってコメントいただいております。PV ガラス成分等、その他自動車、建築のガラス成分を調整した全体最適化した出口戦略が重要だということです。これは所委員のご質問、コメントに関連してということです。併せて、板ガラス協会様と、それからガラス再資源化協議会とは連携して、PV ガラス、自動車ガラス、建築板ガラス3点を核にマテリアルリサイクルを推進していますというご紹介もいただいております。加藤様、ありがとうございました。

ほかにご発言ご希望、よろしいでしょうか。

はい、ありがとうございます。

すみません、私から2点ですがコメントでございます。

1点目は質問の要素もありますけれども、本日、福岡県様から、排出上位10都道府県を出していただいていたと思います。他方で、J P E Aさんのほうからは、処理事業者の分布についてご紹介がありましたが、排出上位に入ってくる都道府県のところでも、いわ

ゆる県内に処理事業者がいないというご指摘、これは先ほど高橋様からのご報告の中でご指摘がありました。

これはまずその点を指摘したいと思いますけれども、もしお答えいただくとすると J P E A さんかもしれませんが、こうした排出が多いことが想定される自治体に、こういう処理事業を担う担い手をどうつくっていくかという点について、もし J P E A さんの中でご議論があれば教えていただきたいと思います。

あと、村上委員からありました、やはりデータの点、それからこれは飯田委員から、読み上げさせていただきましたが、特に制度のところで、あるいは解体技術もそういう側面があるかもしれませんが、やはり先行する諸外国の事例というのは有用ではないかなというふうに本日お話を伺って感じております。

それでは、今ご発言をいただきました委員のご質問について、大変恐縮ですが、簡潔に、3 人の発表者からお答えをいただければと思います。

それでは、福岡県の執行様、お願いできますでしょうか。

○福岡県

はい、福岡県です。

私どもへの質問は、村上委員からご質問がありました、リユース診断の場所ということですが、このリユースモデル事業に関しては、今年度から取り組む事業でして、まだこれから実際にこういった診断の検証、実証等を行っていく予定なんですけれども、その診断の場所としては二通り可能性を考えていまして、一つはリサイクル業者さんとかに持ち込まれたパネルでも、まだまだリユースできるものが入ってきているという状況があると聞いていますので、そういった場所で持ち込まれたものを診断するというケース、真ん中に載せているケースですね。

一方、左側に載せているケースというのは、実際、設置現場ですね、まだパネルが設置されている状態で診断したほうがより効率的なんじゃないかという声もありますので、現場で発電所、現場で診断するというケース、いずれ双方メリット・デメリットというのを整理していきたいと思っていますところ です。

続いて、吉田委員からご質問ありました、協議会の加入、構成員に関してですが、これはすみません、説明が不足していますけれども、今 11 ページでございますけれども、排出事業者、23 者加入いただいていますけれども、ここの排出事業者は、実はメンテナンス業者、交換等で生じたパネルをメンテナンス業者さんが排出事業者として処理するケース。あと、解体業者さん、あとハウスメーカーさんとかに加入いただいていますけれども、この中でも保守点検業者さんが一番加入をいただいています、そういう意味では、この協議会にも、今現在も関わっていただいているという状況にございます。

もう一点ご指摘ありましたが、リユースに関してですが、パネルの信頼性、こちらに関しては、やはり関係事業者から話を聞きますと、リユースパネルを使う側、そしてそれを提供する側も、この信頼性というのが一定確保されるというのが、このリユース促

進につながるのではないかという声がありますので、我々も検証していきますけど、こういう性能の推奨値とか、そういったものを関係の皆様にもご検討いただければ、我々としてもありがたいなと思っているところです。

以上です。

○高村委員長

ありがとうございます。

それではJ P E Aの増川さん、お願いいたします。

○太陽光発電協会

J P E Aの増川です。ありがとうございます。

まず、村上委員からのご質問だったかと思えますけれども、登録済みのパネルのデータベースに関して、リユース品をどうするのかというご質問だったかと思えますけれども、リユースに限らず、F I Tではない発電所その他についても、特にこのモジュール登録されているものを使わなきゃいけないということにはなっていないので、そのデータをどうするかというのは、一つ課題になってくると思うんです。

ただ私どもの理解としては、世の中に設置されている、流通している太陽電池パネルというのは、ほとんどF I Tで導入されたものだろうということで、F I Tでない事業者、あるいはリユースで使う場合も、このデータベースで型式等を調べていただくと、それなりに情報は得られるようになるんじゃないかというのが一つございます。それが一つ。

もう一つは、神山委員からのご質問で、着実にリユース・リサイクルを進めて、あるいは人材確保という話で、これは大変重要なことだと思っております、特に手間が、人手がかかりますのは解体、撤去だと思います。これにつきましては、設置の工事とかをやられる事業者さんが担い手になるんだろうと思いますので、太陽光発電の導入が、その設置事業者の皆さんにそれを担ってもらおうという、もちろん解体専門の事業者さんもいると思えますけれども、ということになるので、そういった形で確保されるのかなと思っています。

それから、吉田委員からは、将来のプラットフォームとして、全てのステークホルダーが関与するというので、そこにO&M事業者は、ごもつともで、これは抜けていたとすると私のミスなんですけれども、O&M事業者も大事な担い手になりますので、ぜひここに入っていただくべきだというふうに思っております。

あともう一つ、すみません、私のほうから説明が不足していたかと思えます。資料の8ページを投影していただきたいんですけれどもよろしいでしょうか。

私どもは、4物質、リサイクルする場合におきましては、ここに書いてございますとおり、アルミフレーム、ジャンクションボックスを取り除いて、それをリサイクルに回すと。私どもが認識している中間処理事業者さん、リサイクルできる中間処理事業者様というのは、このセル、E V A、シート、それからガラスというものを分離できるという技術を持っておりまして、これを分離した後は、これはガラスはガラスのリサイクル、セル、E V

A、このシートにつきましては、精錬会社でリサイクルすると。燃えるもの、EVAとかシートに関しては、熱回収という形で回収されているという理解ですので、基本的には、これが中間処理に回ったものは全てリサイクルに回っているというふうに理解しています。

それでこのセル、EVA、シートだけが埋立処分ということではなくて、埋立処分となるのは、これは分離される前、アルミフレームとジャンクションボックスを取り除いたガラスと一体になった部分をシュレッダーでかけてやるということだと思いますけれども、その場合に、最終処分、埋立でするときには、溶出試験が必要になると思いますけれども、私どもとしては、埋立処分というのは例外的な措置というふうに考えるべきであって、埋立処分するときには溶出試験、1回当たり数万円とお聞きしておりますけれども、それをしっかりやっていただいて、管理型処分場の方で受け入れて、それ以外は全てリサイクル、このEVA、シートにつきましてもリサイクルに回して、これについては4物質が分かっているならば、基本的には我々が知っている限りは受入可能と、そういうふうに理解しています。

ですので、どういうものが埋立処分になって、そのときに何が必要で、ガラスと分離された後に、リサイクルされた後はどういう物質の情報が必要かというのは、整理されないと話が分かりにくくなるかなと思ったので、追加、補足させていただきました。

それから、すみません、もう一つなんですけれども、解体工事業団体連合会さんの資料で、5ページに、EUの基準で、ROHS2.0に準じていると、含有表記、それは自主的に表示されている太陽電池メーカーさんもあると思うんですけれども、これは私どもが理解している、ROHS、太陽電池パネルに関しては、EUのROHS2.0の基準対象から外れているというふうに理解していますが、これについてはEUでも義務化にはなっていないというふうに理解しております。

補足説明は以上でございました。失礼いたします。

○高村委員長

ありがとうございます。

それでは、すみません、時間が過ぎておりますけれども、あと若干時間をいただければと思います。

全解工連の高橋さん、お願いできますでしょうか。

○全国解体工事業団体連合会

分かりました。神山さんのご質問の中で、撤去に対する資格ではないけれども、マニュアルの作成みたいなことはこれから絶対にやらなきゃいけないと思いますので、できたら環境省さんと一緒に、撤去処理、処分のマニュアルみたいなものが作成できてくれればいいかなと思っております。

それと、労働力の確保ということで、2024年問題ということもありますが、建設業のほうは、コロナの前、今の3年後で、約18万人ぐらいの建設業就業者数が減少しているということもありまして、今後は物流・人材が30%ぐらいは落ち込むんじゃないかという話

もあり、先ほどもお話がありましたが、労働力の確保というのは、働き方改革に対して、業界のほうの改革というのはなかなか難しい業界ではあるので、今後少しずつ頑張っていきたいと思います。

それと、不法投棄についてなんですが、これはメガソーラーというよりも一般家屋の場合の屋根に乗っかっているようなもののほうが、不法投棄、ミンチ解体というのは実は心配な話でありまして、やはり小さい業者さんがやられるということもあるので、そのまま壊してしまうんじゃないかというのが非常に危惧されます。

これは、建設リサイクル法というものが、80 平米以上は申請、届出を出しなさいというものはあるんですが、これをやはり引き下げて、もっといろいろな建物を、小さい建物も対象にしていかないと、恐らくパトロールというか、そういう目が届かないところがあるので、そういった意味では、太陽光パネルの不法投棄、不適切工事を減らすためには、パトロール強化しかないので、やはりリサイクル法の 80 平米の引下げというのを、今後検討していただければというふうに思っております。

以上です。

○高村委員長

どうもありがとうございました。

大変多くの質問に丁寧にお答えをいただきました。私の采配が悪くて少し時間を過ぎて誠に申し訳ありませんでした。

それでは、本日の議論をまた踏まえて検討していくわけですが、次回以降の開催について、事務局からお願いできればと思います。

水谷さん、よろしくお願いします。

○水谷リサイクル推進室長

はい、ありがとうございました。

次回の検討会についてでございますけれども、引き続き、業界団体の皆様などからのヒアリングを予定しております。日程につきましては、決まり次第、経産省、環境省のホームページでお知らせをさせていただきたいと思っております。

以上でございます。

○高村委員長

ありがとうございます。

それでは少し時間が過ぎて恐縮でしたが、これをもちまして、本日の第2回の会合ですが、閉会したいと思います。

本日は大変お忙しいところ、長時間にわたり、しかし大変有意義な議論ができたというふうに思っております。どうもありがとうございます。

以上で閉会いたします。