

東京都太陽光発電設備高度循環利用推進協議会

第5回

会議録

令和5年12月21日

東京都環境局資源循環推進部

(午後 4時30分 開会)

○山田課長 それでは、定刻となりましたので、ただいまより東京都太陽光発電設備高度循環利用推進協議会の第5回を開催させていただきます。

私は本日司会をさせていただきます環境局資源循環推進部資源循環調整担当課長の山田でございます。どうぞよろしくお願いたします。

早速ですが、協議会の開催に当たりまして、何点か注意事項を申し上げさせていただきます。

本検討会はウェブにて公開で行います。都庁の通信回線の状況によっては、映像や音声途切れる場合がございますので、あらかじめ御了承ください。

委員は都庁会議室及びオンラインにて御参加いただいております。都庁会議室で御発言の際は、挙手の上、御発言をお願いいたします。オンラインでの御発言の際には、Zoomの挙手機能など、またはチャット機能を使って、発言したい旨をお伝えください。都庁会議室、オンライン会議室、どちらの場合でも、御発言の際にはまずお名前をおっしゃっていただいておりますから御発言をお願いいたします。

最後になりますが、傍聴の方には、本検討会の録画、録音等を慎んでいただきますようお願い申し上げます。

続きまして、議事に先立ちまして、資料の確認をお願いいたします。委員の皆様には協議会資料としまして資料を配付させていただきます。資料は本日三つあります。一つ目が、第5回東京都太陽光発電設備高度循環事業推進協議会です。二つ目が、太陽光パネルリサイクルサービスの御案内ということで、環境通信輸送株式会社様の資料となっております。三つ目が、太陽光パネルリサイクル、東京パワーテクノロジー株式会社様の資料となっております。資料の不足等ありましたら、事務局へ御連絡ください。

続きまして、本日の委員の皆様の出席状況です。こちらの資料の3ページ目を御覧ください。協議会委員の一覧を記載しております。本日は、オンラインによる参加も含め、10名全員に御出席いただいております。また、前回の協議会から川崎市様にオブザーバーとして参加いただいております。本日もオンラインでの参加をいただいております。

続きまして、最後に改めて本検討会の公開、非公開について確認させていただきます。本検討会は設置要綱第7条の規定に基づき、ウェブ上ではありますが、公開となっております。議事録及び配付資料についても公表いたしますので、よろしくお願い申し上げます。

それでは、資料2ページ目を御覧ください。こちらの資料の2ページ目になります。本日はこちらの次第のとおり内容を進めさせていただきます。最初に、本協議会の会長である、環境局、中島資源循環計画担当部長から開会の挨拶をさせていただきます。

○中島部長 協議会委員の皆様、本日は多忙の中、本会議に御参加いただきまして、誠にありがとうございます。会議の開催に当たりまして一言御挨拶申し上げます。

先般、気候変動について話し合う国連の会議COP28が開催されました。同会議ではいろいろな議論があったようですが、同会議の成果文書では、再エネを2030年までに現状の3倍に拡大する方向性が明記されました。今後も日本を含む世界で再エネ導入が加速していくことが期待されております。都におきましても再エネの都内設備導入量を2030年には2020年の約3倍に当たる200万kWまで拡大する目標を掲げ

ております。新築住宅等への太陽光発電設備の設置の義務化など、再エネの基幹エネルギー化に取り組んでいるところでございます。

こうした流れを背景として、使用済み太陽光パネルのリサイクルの重要性がますます高まっているのかというふうに認識をしております。都は住宅用パネルのリサイクルの流れを確実なものとするため、6月からリサイクル費用の一部を補助する事業を開始いたしました。また、協議会委員の皆様の御協力をいただきまして、事業者向けの取り外し・収集運搬マニュアルや住宅向けの維持管理マニュアルを作成し、広く周知に取り組んでおります。

本日の協議会では、本年実施いたしました住宅用パネルの取り外し作業や、また、それを記録しました動画などについて御説明いたします。また、本日は2社の事業者様からパネルのリサイクル処理について御紹介をいただく予定になってございます。

本日も委員の皆様の専門的な見地からの御意見、御助言をいただくと幸いです。本日はどうぞよろしく願いいたします。

- 山田課長 それでは、次第の2になりますが、リサイクル実施報告に移ります。ここでは、2023年3月に実施しましたリサイクル模擬、それと2023年9月に実施しましたリサイクルの実施、この二つについて御説明します。

まず初めに、事務局からリサイクル模擬について説明をお願いいたします。

- 事務局（松本） それでは、事務局のほうから、都内の住宅用太陽光発電パネルにおいてリサイクル模擬演習を行ったので、その模擬演習について説明をさせていただきます。

4ページ目を御覧ください。この模擬演習は本年3月に実施しております。また、模擬演習の目的ですが、安全かつ効率的な太陽光発電設備の取り外し、円滑な収集運搬、適切なリサイクルなど、一連の作業を検証し、リサイクルルート構築に向けた課題やノウハウの蓄積を図るものです。

リサイクル模擬の概要ですが、この演習は、まず（3）にありますように、協議会委員の皆様の御協力によって行っています。日本太陽光メンテナンス協会さん、東京建物解体協会さん、東京都産業資源循環協会さんの御協力をいただいています。太陽光パネルが設置された実際の家庭で、家屋の解体に伴うパネルの取り外し、収集運搬、リサイクルを行う想定でリサイクル模擬演習を行っています。実際に現地で確認を行い、太陽光パネルを撤去・収集・積み込みした場合の手順書の作成と、撤去・リサイクル費用の算出を行っています。

では、5ページ目を御覧ください。こちらは太陽光発電設備の仕様となっております。システムは京セラ製で、パネル枚数は21枚です。また、参考資料として、図面、太陽光発電システム施工時の契約書、取扱説明書がきちんとそろっておりました。下の写真は、左側が建物の南東部のパネルの設置状況の写真です。また右側の写真は南西部のパネルの取付け状況を確認しているところです。

また1枚めくっていただいて、6ページ目を御覧ください。設置状況をまとめた表と写真になっています。ここの建物の設置状況としてちょっと特徴的なのが、太陽光パネルが4か所の屋根に分散して設置されている点です。パネルの枚数は合計で21枚となっております。図で、南東面、②の面の1階の屋根のパネルのケーブルは、この建物の東側、ちょうど⑥の数字の辺りで立ち上がり2階の屋根に上がっています。2階の屋根

のパネルと合流し、このまま今度は①のほう、屋根の方向に向かっております。2階屋根のケーブルは南西、①に設置されているパネルのケーブルと合流し、さらに北へ向かっています。数字が混み入っている③、④、⑤の辺りですが、ここにパワーコンディショナーが設置されているので、ケーブルは皆こちらのほうに向かうような感じで敷設されておりました。

設置状況の確認の結果、パネルの架台押さえ金具がしっかりとハマっていない点が1か所ありましたが、施工には問題ないということでした。分かりにくいですが、下の写真が当該箇所の写真となっています。そのほかは問題なく、搬出入路も工事に支障がないことを確認しております。

7ページを御覧ください。こちらは各設備の設置状況の写真です。上段左から説明しますと、こちらが南西面のパネルの設置状況です。上段真ん中が南西面1階のひさしに設置されているパネルです。真ん中が南東面1階のひさしに設置されているものです。一番右が南西面1階のひさしに設置されているパネルです。下段に移りまして、左側が屋内にあるパワーコンディショナー、真ん中が壁面ケーブルですね。ここに各ケーブルが集合してきていました。あと下段の一番右が搬出入路の確認状況です。こちら2.5m弱の幅がありました。このように現地の確認を行って、手順書の作成と費用の算出を行っております。

おめくりいただいて、8ページを御覧ください。ここからは建物解体を伴う太陽光パネルの撤去模擬演習で作成した手順書になります。繰り返しになりますが、現地で確認した住宅を解体する想定で、太陽光パネルの撤去を行う場合の手順書です。本手順書作成は、当協議会の委員であります東京建物解体協会の高橋様、それから日本太陽光メンテナンス協会の増田様により作成いただいております。ありがとうございます。

なお、先ほども申しましたが、この手順書は建物の解体を伴う前提で作成したものです。

9ページを御覧ください。ここからが手順書になっています。まず1番目として準備工事があります。解体工事の現場着手までに行う項目を整理してあります。解体のお知らせ看板、近隣説明、建設リサイクル法の届出、特定建設作業届などの関係法令に基づく手続、申請が整理されております。その2番目として、各種インフラの切断、電気、ガス、水道、電話等が該当しますが、これらは通常、解体作業開始前に施主のほうから各インフラの会社さんをお願いして、解体が入るときにはもう切断が終わっているという状況になっています。太陽光発電設備の電気遮断工事は電気工事士資格者による実施が求められているので、基本的には電気工事会社に依頼することとなります。また、パネルのリサイクル方法を施主に説明するとともに、リサイクル業者さん、産業廃棄物処分業者さんと契約がなければ、改めて廃棄物処理委託契約書の作成が必要となってきます。

2番目に仮設工事となります。仮設工事のところでは、周辺への環境対策、作業の安全対策などを整理しております。まず工事エリアの仮囲いと出入口ゲートの設置、解体建物の外周に単管足場を設置して、防音シートで養生を行います。都内の場合は仮囲いの設置がなかなかできるスペースが取れない案件もあると思いますが、建物外周、単管のみとなる例もあると思います。次に、落下防止対策として親綱の設置。今回の住宅の

例ですと、畑として利用しているエリアをパネルの保管場所とするために、ミニコンボで整地も行っています。架設工事が以上です。

3番目に使用工具類。こちらは太陽光パネルの撤去を安全に行うために必要なものを整理しております。まず高所作業となる屋根上での作業での落下防止用器具、それから保護帽またはヘルメット、安全靴、足場養生など、高所作業での一般的なものだけではなく、太陽光パネルの撤去で特有なものもあります。例えば絶縁ビニールテープ、低圧絶縁ゴム手袋、革手ほか、集積したパネルの一時保管用のブルーシートなどがパネルの撤去の特有な使用工具となっています。

次に（4）番、太陽光パネルの撤去工事、10ページを御覧ください。ここからが太陽光パネルの撤去の手順書、実際の撤去の手順書になります。ただ、今回のこの撤去の手順書は、この模擬を行った住宅の解体に伴う手順書となっています。

まず、写真の1、3、4のパネルは、写真の2側にパネル保管エリアを設置しているので、一度バルコニーに取り込んでから、パネル保管エリアの2側で人力荷下ろしとします。写真2の場所に設置されているパネルは、もうそのままパネル保管エリアに直接下ろします。屋根への昇降はバルコニーから行き、親綱を利用し落下防止対策を徹底します。

パネル撤去手順については、まず下の写真のAの部分の架台押さえのボルトを外す。次に架台、写真B、Cに該当しますが、架台を外し、コネクター及びパネルを取り外す。この架台を取り外さないとパネルが浮かないので、まず架台の取り外しから始まります。コネクターとパネルを取り外し、取り外したコネクターは必ず絶縁ビニールテープにて絶縁処理を行ってください。屋根からバルコニー、それから庭へ取り込む。4番目にパネル保管エリアに荷崩れを起こさないように積み上げていく。こちらは先ほど説明しましたが、もう既に整地済みのエリアになっています。5番目に、作業終了時にはパネル保護養生としてブルーシート等を被せておく。運搬車両に積み込む際は人力で行う。7番目、太陽光パネル及び内装撤去完了後、建物解体作業を開始するという手順になっております。

次、11ページを御覧ください。作業前・作業中の留意点です。1番目に、パネル以外の電気関係設備は全て遮断済みであることを確認し作業を開始しますが、このときパネルは常時発電を行っているため、注意が必要です。この部分が恐らく太陽光パネルが設置されている建物とされていない建物との違いかなと思います。設置されていない場合は、通常はもう電気が流れているところはありませんが、太陽光パネルが設置されている建物の解体に関しては、電気が遮断された後であっても建物内に電気が流れているところがありますので、感電のおそれがあります。これが、注意が必要な点になっております。あとは4番目、パネルの取り外し・集積、車両への積込みは、パネルを破損させないように注意して行う。屋根上の作業は安全帯・親綱の使用を確実に行う。また、屋根の強度等にも注意する。集積したパネルには水撒き等の作業は行わない。7番目、保管エリアは安全かつ平らであることが望ましい。ない場合は整地等を行う。8番目、発注者からパネル含有化学物質等の製品に関する情報を確認。9番目、電気系統の遮断は無資格者は絶対に行ってはならない。10番目として、取り外し・集積・積込みは必ず人力にて行う。

左のページの写真の3、4側は、この建物の場合、隣地があるため、パネルの落下等は第三者被害になるので、特にこちら側の作業は注意が必要になっています。

作業人員と工期ですが、現場監督員と作業員合わせて3名、工期は1日半を想定しました。

次、12ページを御覧ください。撤去・リサイクル費用の算出について説明します。こちらは家屋解体に伴う取り外しの場合と家屋解体を伴わない取り外しの二つのパターンで行っております。家屋解体を伴わないという取り外しのほうが高額となっております。仮設足場、電気系統遮断費、屋根の取付ボルト切断後の塗装処理、それから取付穴、開口部の補修等が計上されているところが特徴になっています。

見積り先ですが、家屋解体を伴わない場合のほうは電気工事業者さんをお願いしております。運搬・リサイクル費用についても2社から見積りをいただいております。こちらは12万円程度で、2社の違いが7,000円程度で、ほぼ変わらない額となりました。

リサイクル模擬は以上になります。

○山田課長 ただいまの説明につきまして、委員の皆様から何か御質問や御意見がありましたら、お願いいたします。

高橋様、お願いいたします。

○高橋委員 東京建物解体協会の高橋です。

この模擬演習のほうに私も参加したのですが、当時と変わった部分がありますので、それだけ御説明させてもらってよろしいでしょうか。

9ページの2番、仮設工事、ここで解体用建物の外周単管足場防音シート養生と書いてありますが、来年4月から安衛法が改正になり、1mの有効幅がある場合は一側足場が原則禁止ということになるので、全て枠足場を使う、本足場というものを使わなければいけない。要は枠組み足場ですね。これが安衛法の改正なので、今まで単管で十分だったところも、これからは1m以上の有効幅だけが基準になっているので、今回のケースですと、(2)番の仮設工事の図面のところに絵がありますが、ここで言うところは、左側の部分は敷地境界から1mの有効幅がぎりぎりあるかないかぐらいなので、ここは単管でも大丈夫ですが、残りの3面に関しては本足場を組まなければいけないということで、今回はその費用は見込んでいないですが、やはり単管足場と枠組み足場というコストが変わってくるので、今まで想定していたものよりも値段が上がってしまうということになりますので、解体工事とか改修工事とか関係なく、この足場の安衛法の改正は適用されるので、ここについては修正というか…変わってしまったということだけ説明させていただきました。

以上です。

○山田課長 ありがとうございます。単管足場と枠組み足場がありますけれども、枠組みのほうが施工は楽だと思います。物としてはある程度決まったものを組み上げていく。

そう見たときも、やはり単管足場よりも枠組みのほうが、値段が高くなるのでしょうか。

○高橋委員 単純に単管足場のコストというもののリース料とか設置料と、枠組み足場のほうだとリース料が高いというのと、あと単管足場に対して枠組み足場のほうが運搬費もかかりますよということが。

- 山田課長 量が多くなるということですね。
- 高橋委員 そうですよ。こういうものに対して、こういう話になるので。あと足場板というのも設置しなければいけないので、そこで随分変わってくるのかなと。
- 山田課長 分かりました。補足説明をありがとうございます。
- ほかにこちらの内容で何か御質問等、御意見等ありましたら、お願いいたします。オンラインでもないですか。
- 進行している私のほうから。もし増田様（今回のリサイクル模擬に参加）のほうで覚えているようでしたら、少し何か感想でもよろしいのでお願いします。
- 増田委員 今回の現場というのは本当に分かりやすい現場だったので、見積りしやすいです。例えば狭小の場合とか、結構大変かなというのがあります。その辺はちょっとどこかに、4面開放の場合だった、ちょっと入れておくと分かりやすいのかなというの思います。
- それと設置環境ですね。使用者側もきちんと丁寧に使われていますし、現場も図面も全て残っていて、一番よい状態です。実際には図面が残っていないというのが大体、昔の太陽光発電システムは10年以上のほぼないと思いますので、よい条件ということだけ書けばいいかなと思います。
- 山田課長 分かりました。ありがとうございます。
- 増田委員 本当にまだまだ使えるような状態だったので、もったいないというぐらいで。
- 山田課長 分かりました。
- 増田委員 私は不具合も発見してしまったのですが、ああいった不具合というのは、パネルが落下したり、地震や台風の場合、吹き飛ばしてしまいますので、やはり点検というのは重要ということも何か書いていただければ、業界としてありがたいと思います。
- 山田課長 点検が重要ということですね。
- 増田委員 毎年、4年に一度、そういう形でやっていただければありがたいなと思います。
- 山田課長 ほかに何か。お願いいたします。
- 大槻委員 日本PVプランナー協会の大槻です。
- 5番の(2)の産廃処分費なんですけど、収集運搬・リサイクルと書いてありますが、これはパネルだけの費用、要は架台とかは、そちらは、例えば家屋解体のほうであればそこに一緒になるのかなと思うのですが、家屋解体等を伴わない場合、その場合の架台とかパワコンがあると思うのですが、それは含まれているのでしょうか、別でしょうか。名称が産廃処分費で入っているのかなという気はするのですが。でも、下を見ると収集運搬・リサイクルとなっているので、ちょっと合わないなと思ったものですから。
- 山田課長 すみません、ちょっと今手元に見積りがないので、含んだかどうかというのは、即答できないので、確認させていただいて、後ほど、参加いただいている方にお伝えするというだけでもよろしいですか。
- 大槻委員 大概はリサイクルと産廃とは別業者というパターンだと思いますので。
- 山田課長 この費用にパネル以外のパワコンや、あと。
- 大槻委員 架台ですね。
- 山田課長 架台。

- 大槻委員 ケーブル類ですね。要は家屋の解体だと、多分そちら側に回ってしまうのかなと思うのですね。ですが、解体が伴わない場合というのはまた別なので、そうすると、わざわざ産廃処分を呼ぶという形なのかなと。
- 山田課長 分かりました。こちら確認させていただいて、皆様に御回答するようにいたします。
- 大槻委員 もう一ついいでしょうか。工期が1日半と書いてあるのは、実際にはそんなにはかからない。それとも足場を組んでからというので1日半という意味なのでしょうか。
- 山田課長 実はこの後説明するほうは1日かからないというところもあって、今回のところで、もしよろしければ高橋様のほうで補足は可能でしょうか。
- 高橋委員 そうですね。実際取り外しにかかる日数が1日半というわけではなくて、足場の設置からというところで行きますと、9ページで言うと出入口のゲート養生とか周辺の仮囲い養生とかは別ですけども、太陽光パネルの外周に足場を組んでというところも、1日半では厳しいので、取り外し作業とか、あとパネル保管エリアの整地がありますが、これを含めて足場をさすがに1日半で組むというのは無理なので、実際の取り外しにかかるところで1日半見ていますけど、今回、21枚ということで、ちょっと長めには見えています。
- 山田課長 そうすると、この1日半は一応パネルの取り外し用だけれども、ちょっと余裕を大目に見て、1日半ということ。
- 高橋委員 そうですね。今回はまずしっかりと撤去をして、それで割らないようにというのと、あとは下ろしたものをこの保管エリアにしっかりとブルーシートまでかけるというところまで含んでいるので、実際そこまでやったという事例がないので、ちょっと長めには正直見えています。
- 山田課長 分かりました。足場を設置するとなると、もっとさらに時間はかかってしまうかもしれないということですね。
- 高橋委員 そうですね。特に今回の模擬演習をやった現場というのは道路が異常にちょっと狭くて、これ、普通であれば搬出のところに4tダンプを使いたいのですが、2tダンプと書いてあるのは、道路が狭いのと、入り口のところが細くて曲がり切れないというのがあったので、そうすると足場の資材も2tと4tではかなり違うのですね、運べる量は。なので、そこまで入れてしまうとかなりの日数になってしまうので、これはあくまで解体工事を伴う場合ということで、その後、解体工事もしますよというのが前提で、しっかりした足場を組むのが基本になっているので、その部分は見ずに、3人で1日半ぐらいでというところで見えています。
- 山田課長 分かりました。ありがとうございます。
- 大槻様、よろしいでしょうか。
- 大槻委員 はい。
- 山田課長 ほかに御質問等ありますか。
- (なし)
- 山田課長 では、ないようですので、次のリサイクル実施のほうに移ります。事務局から説明をお願いいたします。

○事務局（松本） リサイクルの実施報告をさせていただきます。

13ページを御覧ください。ここからは実際に太陽光パネルの取り外し、リサイクルを行った事例です。昨年来、協議会の委員の方の御協力を得て作成した取り外しマニュアル等に基づき、取り外しからリサイクルまでを実施、さらに取り外しの動画の撮影を行っております。

○事務局（松本） 1件目は家屋解体を伴う取り外しで当協議会の委員である積水ハウス株式会社さんの協力の下で行っております。こちらのパネルはカネカ製の瓦一体型のもので、右下の写真のようなものになっています。サイズと重さは表のパネル仕様に記載しておりますが、質量が5.3キロとなっております。パネルの枚数が110枚となっております。先ほどのリサイクル模擬と比べて多くなっております。

次に、14ページを御覧ください。こちらは、もう1件実施した国立市の事例です。こちらのパネルはシャープ製となっております。こちらは一般的に見かけるタイプだと思います。同じくパネルの使用は表の中にありますが、重さが12.5キロで、24枚で3.1キロワットの発電能力となっております。同じく右下の写真がパネルの写真になります。上がパネルの設置状況の写真となっております。

次に、15ページを御覧ください。都作成マニュアルの検証を行っております。

まず、上に記載してあるのがマニュアルの切り抜いた部分です。事前の打ち合わせ確認については一つ目の丸、リサイクル方法を施主に説明、こちらはリサイクルの方法を施主の方に説明をしております。右側の写真の上が説明をしている写真となっております。こちらの施主の方はリサイクルにかなり興味を持っておられる様子でした。

次に、屋根材の材質や状況。屋根の状況を事前に確認しております。こちらは、実際に屋根に上がって確認をしています。また、太陽光パネル、パワーコンディショナーの位置、設備などの取付状況も同時に確認しております。

電力会社への契約停止、それから設備撤去の電力会社への依頼についてですが、電力会社との解約手続に必要な書類について、住民からの提供が今回この件では困難でした。そのため、施工業者が電力会社さんと電話で交渉を行って解約の手続を実施しております。住宅内の太陽光発電設備の回路遮断撤去を電気工事業者に依頼というふうにマニュアルではなっていますが、今回の案件では電気工事業者さん、電気工事の資格を持つ会社さんが取り外しを行っているため、同じ会社のほうで作業を行っています。そのため、依頼は不要でした。発注者からの書類を収集して太陽光発電設備に関する情報の把握とありますが、実際のこのケースですと、住民の方から書類の提供を受けることはできませんでした。次に、ここまでが現地確認を行ったときの作業の手順になっています。

最後の丸ポツですが、撤去当日はツール・ボックス・ミーティングで作業手順や方法、分担を確認し、作業員4人で協議して作業を行っています。

次に、16ページ目を御覧ください。同じく、今度は当日の安全確保等の確認と機材の準備です。

まず、電気系統が遮断されているかを確認。今回の件では、パネルの撤去のみのため、電気系統の遮断は行っておりませんが、パワーコンディショナー接続箱等の遮断は撤去工事業者である電気工事業者さんによってパワコンとブレーカー、パワコンの電源のオフ、それからブレーカーをオフにして接続箱一体型パワーコンディショナー、電力モニ

ターの撤去を太陽光パネルの取り外し撤去を行っています。落下防止のための器具を設置。右の写真の上から2番目、ちょっと小さい写真ですが、こちらが保護装備を着用している様子。それから、その下が親綱の設置状況の写真になっております。今回の工事では副金物を使用して親綱を設置して撤去を行っています。

次に、屋根上での作業になります。太陽光パネルの取り外し、節電処理とパネルの荷降ろし。太陽光パネルの取り外し、絶縁処理ですが、高所作業のため、ヘルメット、作業着、ゴム手袋、安全帯をしっかりと着用して作業を行っています。ただ、屋根上の作業については、通常の安全靴ではなくて、通常の安全靴だと滑りやすいため、靴底が滑りにくい素材のものを使用していました。親綱と安全帯を用いての落下防止措置については、今回は親綱、半脚を用いて親綱を張っておりました。パネルの荷降ろし、これは写真右の一番下になりますが、荷揚げ機で安全を確保しながら荷降ろしを行っています。

次、17ページを御覧ください。パネルの一時保管と車両への積み込みです。敷地内に保管場所を設けて発電面に光が当たらないように一時保管を実施というところでは、写真の一番左になりますが、不陸が多少あるので角材を使って養生し、その上にパネルを一時保管しておりました。

運搬車両への積み込みについては、最上段のパネルを裏返しし、受光面に光が当たらないようにしております。写真で言うと、真ん中の写真が該当します。さらに、ラッピングとバンドによって固定し、荷崩れの防止とパレットへの固定を行っています。一番右の写真が車両にパネルを積み込んだ様子の写真となっております。この後、フォローをかけて搬出しております。

最後になりますが、機材の後片づけになります。この右側の写真で、左側と右側が撤去前、撤去後の写真になります。右側の写真で分かるようにパネルの取付架台の固定金物は残置しております。最後、清掃して完了したことを確認しております。

以上がリサイクルの実施の説明になります。

- 山田課長 ただいまの説明につきまして、委員の皆様から何か御質問、御意見ありましたら、お願いいたします。

事務局の私のほうから。今回の案件をやらせていただいたら、住民の方が図面等をお持ちでない。かなり年数がたった場合ですと、家のどこかにあるかもしれないけど、場所が分からないということが実態としてあることが分かりました。ここにいる皆様のほうで実際にそういったお話を聞いたことがある方はいらっしゃいますか。

お願いいたします、大槻様。

- 大槻委員 あくまで私ども会員が対応している、いろんな依頼の中でせいぜいあって、分電盤の中に電気図面だけが入っていると。渡している会社もあるようですが、渡していない会社も多くて、今おっしゃったように渡したやつをお客様のほうでどこに行ったか分からない。だから、ほぼほぼないというのが現状ではないでしょうか。私ども会員の声を聞くとそんな状態でございます。
- 山田課長 ありがとうございます。幸い、今回やっていただいたところはもう何回かこのパネルの取り外しというのを経験している会社ということもあって、図面がなくても比較的作業はスムーズにやれたというところがあるのですけれども、やはり初めてとか、あまり経験が少ない事業者さんが実際工事をやるというところ、そういった図面がない

と難しいというところはあるのですか。

- 大槻委員 太陽光発電を設置する業者がやる分には何のことはないのですね。だから、電気工事屋さんが直流がかかっているものに対して手を出すかどうか。しかも図面がない。そこに結構直流は触りたくないというのが基本なので、そこでその段階でごめんなさいというケースはあるかもしれません。やっぱり経験次第ですね。
- 増田委員 日本太陽光メンテナンス協会の増田です。意外と古い設置というのはメーカーのIDに伴う施工方法なので、パネルは一緒かもしれないです。取付方法が屋根をつける場合は、かなり種類があります。昔ですと、本当に試行錯誤しながら結構施工していたところも結構多いので、そこを外すタイミングが結構難しい場合と、その後の補修方法ですね、特殊な屋根を復旧する。例えばもう屋根材がないという場合もありますので、そういった対応方法は結構ノウハウだったり経験がある方は分かるのです。例えばボルト・ナットだけを切り飛ばして残して蓋をするだけだったり、やり方はいろいろあると思います。その対応がやはりできるかできないかというのが取り外しについては結構多いのです。完全解体だといいますが、部分撤去、そこは大変だと思いますので、注意点になります。意外と架台を取り外すというのが結構大変かと思います。穴を開けていますので。リプレースする場合でも多分パネルのサイズで変わっているため、更新となりますので、撤去してもう一回つける場合でも方法が違ってきますので、そこがやっぱり、さっき言った、大槻さんがおっしゃっていた太陽光発電を施工されている方はもういろんなやり方を経験しているのでできるのですけども、全く施工していない方というのは、なかなかそこがどうしたらいいかというのは分からないと思います。
- 大槻委員 補足、いいですか。
- 山田課長 お願いします。
- 大槻委員 日本PVプランナー協会の大槻です。今、電気屋さんといっても、太陽光も下請けでやっている方もいらっしゃるので、電気屋さんが駄目というのではないと思いますので、太陽光の経験があるかが一つと、あと太陽光発電の始まりのとき、住宅表とか各メーカーさんが今IDを出して資格を出したと言っているのですが、初期は屋根施工は自分たちで考えなさい。上だけ教えますというのは、一番最初のIDなのです。要は、屋根施工ができる方が太陽光のIDを取ってやるというのがメーカーの手法だったので、初期のID研修では屋根に対する防水の処理は入っていないのですよ。要は、金具をつけるのは、こうつけてくださいとか、シールを回してくださいというような簡単のところはあっても、実際にはシールが回っていないとか回し方があるとか、そういう技術的なことは教えていないのです。初期は。途中からはそういうID研修が入ってきたということなので、やっぱり古いやつほど、ちょっと気をつけないといけないのは、最初の防水処理があまりよくないとか、外してしまったらそのせいで雨漏りしてしまうことはあり得るといことは記憶に入れておいたほうがいいかもしれません。
- 山田課長 現状はそのID研修の中でちゃんとそういったやり方というのは指導がされている。
- 大槻委員 されています。また、いろんなやり方もよくなっていますので、ただ先ほどおっしゃったように最初は試行錯誤で各メーカーさんもやっているのです、屋根の施工ができる人がやってくださいというIDなんですね。

- 増田委員 昔は屋根屋さんが取り付けていたんですよ。電気屋さんじゃないです。それが方法が確立して電気屋さんでも屋根が出来上がるというのが普通になってきたのです。一般化してきた、普及してきたという歴史がありますので。意外とできるのが屋根工事だったり、ふき替えしているところは意外と撤去できると思います、結構経験されていると思います。
- 山田課長 先ほど屋根にパネルをまた新しく変えると増田さんがおっしゃっていましたが、そういうときはこの金具というのはどうされるのでしょうか。
- 増田委員 まずは、メーカーのシステム、例えば、システム保証には架台はもう一からつけないと保証がつかないので、システム保証になります。ですから、撤去して新しいもの。
- 山田課長 金具も新しくするという事なのですか。
- 増田委員 そうです。それと、モジュールサイズが変わっているんで、従来のは使えないというのが原則。
- 山田課長 IDを持ったしっかりした施工業者さんが基本的にはやるということなのですか、今のものは。
- 増田委員 なくても今、普通にされていると思いますので。原則メーカーのシステム保証、いわゆる二次保証を受ける場合は、そのとおりにしないと、メーカーからシステム保証は出ないので。パネル単体とかは当然できると思うのですが、全体として発電システムというのはメーカーの指定施工要領のものじゃないと多分下りませんので。
- 山田課長 ありがとうございます。
- ほかに皆様のほうからこちらの内容につきまして補足とか意見等ありましたら、お願いいたします。よろしいですかね。

(なし)

- 山田課長 ないようでしたら、次の次第のほうに移ります。
- 続きまして、次第3の「太陽光パネル取り外し動画」に移ります。
- 事務局から説明をお願いいたします。
- 事務局（松本） それでは、事務局のほうから説明させていただきます。
- 18ページになりますが、ちょっと動画ははめ込めなかったんで、タイトルだけのページになっています。東京都が作成した「取り外し・収集運搬マニュアル」を補完、補足するものとして、川越市さんと国立市さんにある工事案件を用いて取り外しの動画を作成しております。動画自体は10分程度の動画に取りまとめております。動画を見ていただいて、皆さん、参考にしていただければと思っております。今回、本日、一度だけの視聴ですと、なかなか気づき、見切れない部分もあると思いますので、委員の方へは後日、動画を何らかの方法でお送りしたい。動画そのものか、もしくは原稿をお送りするという形でお送りしたいと思っております。
- 以上です。では、動画のほうを観ていただきたいと思います。
- (動画視聴)
- 山田課長 高橋委員、大丈夫ですか。すみません、この後予定があるということなので、退室となります。ありがとうございました。
- まず、今回オンラインで参加された方におかれましては、恐らく動画が重いというこ

ともあって、かなり見づらかったと思いますので、申し訳ございません。おわび申し上げます。こちらは後日動画を共有させていただきますので。後日、本日参加いただいた皆様にもこの動画を共有させていただきますけれども、本日中にこの内容について意見とか確認したいこと等ありましたら、挙手の上、御質問、御意見をお願いいたします。

○増田委員 日本太陽光メンテナンス協会の増田です。動画の中で、今回の取付金具は残している方法になっていますので、そういったことは多分どこかに入れたほうがよいと思います。今回は固定金具を取付けする場合です。あれが、標準でない場合がありますので、取り付けているビスごと頭を切ってその上から交換させる場合や、スレートの屋根ごと交換する場合がありますので、復旧工事と言うのですけども、復旧工事はいろいろなパターンがありますということをつけ加えていただければよいかと思います。

○山田課長 ありがとうございます、御意見。どういった形で動画に反映するか、注釈等入れるかを踏まえて検討させていただきます。

○増田委員 それは多分事前の発注者の方に取り付けた後の処置方法を事前に確認するというのもどこかに、事前確認ですね。多分、業者の方はそれを十分分かってどうするかと普通は聞きますけども、聞かれない場合もありますので、必ず復旧方法を、発注者もし説明なければ確認すること。撤去する側はそういうことを発注者に説明することと書ければトラブルは減ると思います。

○山田課長 取付金具の発注者への説明というところをちょっと何らかの形で。

○増田委員 そうですね。撤去後どうなるのだということですね。

○山田課長 そのような方法を検討させていただきます。ありがとうございます。

ほかに何か御意見等ありましたら、お願いいたします。

(なし)

○山田課長 ないようでしたら、皆様にまた改めて動画を共有させていただきますので、御確認いただきまして、我々のほうに意見等いただければと思います。それを踏まえて、我々、こちらの動画をアップデートというか、修正をかけていきたいと思います。

続きまして、次の次第に移らせていただきます。

首都圏のリサイクル施設の紹介に移ります。まず、都ですけれども、リサイクル費用の一部を補助する事業を6月から開始をしました。本事業を開始するに当たりまして、太陽光パネルをしっかりとリサイクルできる施設を公募し、都が求める要件を満たす6施設を指定しました。本日はその2社にお越しいただきまして、各リサイクル施設の紹介をしていただきます。

それでは、まず初めに、環境通信輸送株式会社様の木下様から御説明をお願いいたします。

○木下氏（環境通信輸送） 環境通信輸送の木下と申します。よろしくお願いいたします。

当社の太陽光パネルリサイクルサービスについて御説明させていただきます。

次のページ、お願いします。

当社の概要でございますけれども、昭和45年に創業をしております、N T Tグループの物流サービスを行っておりますN T Tロジスコという会社があるのですけれども、こちらが筆頭株主の会社でございます。主な取引先に関して言いますと、過去の経緯もありまして、N T Tグループからの通信資材輸送及び産業廃棄物の処理というところを

メインでやっております。そのほか、N T T以外の各企業様についても、主な取引先を記載させていただいております。本社はさいたま市大宮のほうにあります。それから、物流センターの拠点といたしまして神奈川県に1か所、それから埼玉県に2か所、茨城県に1か所、それから長野県、新潟県に1か所ずつございます。リサイクルセンターと中間処理センターになりますけれども、こちらにつきましては、茨城県の牛久と神奈川県の綾瀬にリサイクルセンターのほうを設置しております。

主な事業内容ということになりますけれども、一つは物流サービスということで一般貨物輸送、倉庫保管業、事務所移転等のサービスがございます。

二つ目のサービスといたしまして、環境サービスということで、今日御説明させていただく太陽光パネルの関係もありますけれども、産業廃棄物の収集運搬及び中間処分というところ、それからI T機器のハードディスクの処理の関係については今、力を入れてやっているとござります。それから、収集運搬に関しましては、特別管理産業廃棄物でありますP C B、アスベストの収集運搬については力を入れて対応させていただいているとござります。

次のページをお願いいたします。

当社の保有車両の関係です。

他の輸送会社との違いで言いますと、ここに積載量別、それから車両装備別ということで書かせていただいておりますが、79台中クレーン付のトラックが47台ということで非常に多い構成になっております。いわゆる一般的にユニック車というふうに呼んでおりますけれども、重量物ですとか、長尺物、写真のほうがござりますけれども、通信ケーブルドラムですとか、電柱ですね、C P柱、鋼管柱、それから電気関係の分電盤等の重量物の輸送が実績についてこれまで報告させていただいているとござります。

次のページ、お願いします。

こちらは許可の取得状況ということで、産業廃棄物の収集運搬につきましては、関東・甲信越を中心に23行政について収集運搬業務の許可をいただいております。特別管理産業廃棄物の収集運搬につきましては、資料にありますけれども、こちらの関東・甲信越を中心に27行政について許可をいただいております。それから、処分業につきましては、先ほど申しましたように、茨城県と神奈川県から許可をいただいております、青字につきましては優良認定ということでほぼ大多数の行政より優良認定をいただいているとござります。

太陽光パネルのリサイクルについてでございます。こちらは環境省のほうからもリサイクルの促進ということでガイドラインが示されておりますけれども、当社といたしましても、サービスの特徴ということで書かせていただいておりますが、100%再資源化ということで取り組んでおります。それから、主なところで言いますと、当社、収集運搬から処分までをワンストップで対応するというところをやらせていただいております。それから、処分施設を含めて全社でI S O 1 4 0 0 1 認定を取得しております。

次のページ、お願いいたします。

こちらの資料にあります写真が当社太陽光パネルリサイクルを実施しております専用プラントでございます。こちらは、先ほど申しました中で茨城県の牛久市にござりますリサイクルセンターのほうに設置をしております、太陽光パネル1枚当たり、大体2

分で分別作業を行い、1日当たり240枚の処理が可能です。これは、平日の昼間時間帯ということでやっております。大体、年間でいきますと、処理能力としては、5万8,000枚程度ですね。フルに稼働したとした場合はそれぐらいの処理能力でございます。後で細かくフロー図がございますけれども、その写真の右側からパネルを挿入いたしまして、アルミ枠の分離を行った上で、写真の左側のほうにパネルを移動した上でガラスとバックシートの分別を完了するという形になっております。

次のページをお願いします。これが、中間処理のフロー図ということになっております。

まず、受入れをしまして、手解体で端子ボックス、それからワイヤーハーネスを分離いたします。その上で、先ほど御説明した処理プラントのほうに投入をいたしまして、アルミ枠の解体、それから圧縮、剥離という形でバックシートとガラスカレットというところの分離を完了するという処理工程になってございます。

次のページは具体的な写真付での状況でございます。まず、1番に、パネルを受け入れ、その上で端子ボックスが搭載されているものはケルン棒やマルチツールを使用し、端子ボックスを取り出します。端子ボックスについては、選別、解体をいたしまして、銅線などの非鉄金属原料としてリサイクルをしております。それから、2番に投入ステージということで、昇降リフターの操作をし、太陽光パネルを投入コンベアに、まず設置をいたします。

次のページをお願いします。

3番になります、アルミ枠の解体ということでアルミ面を下にしてアルミ枠解体機へ投入します。アルミ枠の位置をセンサーが感知いたしまして、自動でアルミ枠というのを取り外すという工程を経ております。

それから、4番のところでは先ほどの写真左側のほうになりますけれども、アルミ枠を外したパネルについて、ガラス剥離機へ投入し、ロール状の刃物でガラス面を剥離し、バックシートを回収いたします。

次のページをお願いいたします。

これが最終的に、5番、ガラスの回収ですが、剥離をしてガラスカレットを回収いたします。

リサイクルに関しましては、次のページでリサイクルフロー図ということで書いております。今、御説明しましたとおり、当社の中で中間処理といたしまして、端子ボックス、ケーブル類の解体、それからアルミ枠の分離、ガラスの分離、バックシートの分離を行います。その上で2次業者のほうと契約をしております。端子ボックスについてはスクラップ業者等と取引をいたしまして、最終用途といたしましては、非鉄金属原料となっております。それから、ケーブル類についても、同じくスクラップ業者と取引をしております。銅原料になります。アルミ枠についても同様にスクラップ業者を通じましてアルミ原料という形でリサイクルを行っております。ガラスにつきましてはガラス製品の製造会社、これは発泡ガラス化する会社と提携をしております。その上で発泡ガラス製品を作った上で、水質浄化材や防草材、それから路盤材等にリサイクルをしております。それから、バックシートにつきましては、精錬会社と取引をしております。金属原料並びに路盤材等としてリサイクルを実施しております。

次ページの資料の写真、これはプラントの外観ということで建屋の全景とこれは左側に製品の保管棟、それから入庫したパネルはまず右側のほうにまずパネルを入れるということで建屋のほうを建築しております。

サービスご提供の流れは、御相談をいただきまして、廃棄物処理法に基づいて契約いただいた上で、収集運搬並びに処分を行った上で、完了報告につきましては、産業廃棄物の管理票であるマニフェストにより完了報告のほうを行っております。

以上が資料の御説明でございますけれども、動画で処理の状況について簡単な動画がございますので、御覧いただければと思います。

- 山田課長 すみません、本日、大門様もこの後所用がございますので、ここで退室となります。どうもありがとうございました。

(動画視聴)

- 木下氏（環境通信輸送） アルミ枠は機械で外向けに押し出す形でアルミ枠のほうを分離するというのをやっております。その上でガラスの剥離工程ということで今、この中に投入した後、ガラスとかシートに分類をするという作業工程を行っております。この剥離工程は3回から5回ぐらいこの中に投入をしてガラスとバックシートの分離というのを行っております。こちら剥離したガラスの部分です。こちらがバックシートの部分になります。

以上でございます。

- 山田課長 木下様、御説明どうもありがとうございます。

ただいまの説明につきまして、委員の皆様から何か御質問、御意見などありましたら、お願いいたします。

山崎様、お願いいたします。

- 山崎委員 東京都産業資源循環協会の山崎です。

差し支えない範囲で教えていただきたいのですが、太陽光パネルはほぼほぼ重量比でガラスが占めるものですから、ガラスのリサイクル先、再利用先の確保というのが非常に大事なと思うのですが、今回、最終用途ということで発泡ガラス製品というところが最初に挙げられているのですが、ちょっとこれについては差し支えない範囲でもう少し詳しい御説明、どういったものかという御説明いただきたいなところと、あとこれはアルミ以外のいわゆる不純物といいますか、ガラス以外の不純物といいますか、アルミとか金属とか油脂とか、そういったものが若干混じっていても用途先としては問題ないのでしょうか。よろしくお願いします。

- 木下氏（環境通信輸送） ガラスの処理につきましては、長野県のほうでこういう処理をされている会社がございます、そちらのほうと契約をしております。実際にはそのガラスは発泡ガラス化をした上で製品化しております、防草材等はホームセンター等でも流通されているということで、そういう内容でリサイクルをしているところと、路盤材も同じように対応しています。今のところはその長野の会社様と連携でガラスについては対応させていただいているところが当社の状況です。

- 山崎委員 ガラス以外のものが混じっていても。

- 木下氏（環境通信輸送） 混じっていても今のところは当社で処理した後のガラスについては、不純物が当然ゼロではないのですが、対応させていただいております。

- 山崎委員 分かりました。
- 山田課長 ほかに御質問、御意見等ありましたら、お願いいたします。
大槻様、お願いいたします。
- 大槻委員 日本PVプランナー協会の大槻です。ちょっと大きな話なので、答えにくかったら分からないで結構なのですが、今と同じ12ページのこのガラスですけど、一応70%がガラスではないかなと言われているのですけども、結局このガラス製品の会社に売られているという形ですかね。
- 木下氏（環境通信輸送） いや、処理費を払って処理していただいている形ですね。
- 大槻委員 買い取ってもらっていないわけですね。そうすると、このガラス製品会社さんに在庫がたまる形。
- 木下氏（環境通信輸送） そうですね。
- 大槻委員 エネ庁さんの4月の資料によると、2020年度がパネルの廃棄が0.3万トン、3,000トンですね。それから、2025年が6,000トン、2030年が2.2万トン、2036年が27万トンから28万トンで、これらの7割がガラスで、ほかのデータもあって、もっと多いという話も出てきているのですけど、そのときに買い取った会社とその先の需要としてそれだけ将来性があるものなんでしょうか。あまり御存じないですか。
- 木下氏（環境通信輸送） ガラスについては、浜田様が詳しいと思いますけど、当社の関係で言いますと、まだ廃棄パネル自体というものが、いわゆる2030年以降80万トンというような予想もありますけれども、非常にまだそういうレベルではない市場観でございますので、まだ市場でそれがさばけないというほどの量、うちはまだ排出していないものですから、まだそういう意味で成り立っているのかなと思います。おっしゃるとおり、全体観でいうと、まだその辺り、ガラスの用途の先というのは、まだ開拓しなければいけない余地が多くあるという認識ですけども、現状はそういう状況でございます。
- 大槻委員 そうですね。結局ガラス製造会社さんにたまったものが製品化されないとたまったものは処分場に行ってしまう可能性はまだあるということですね。ただ、それも急激に増えるわけではないので、長い目で解決できればということだと思われま。ありがとうございます。
- 山田課長 ありがとうございます。ほかに御意見、何か補足等ありましたらお願いいたします。皆様、よろしいですかね。

(なし)

- 山田課長 ないようでしたら、次に、東京パワーテクノロジーの長島様から御説明をお願いいたします。
- 長島氏（東京パワーテクノロジー） 東京パワーテクノロジーの長島と申します。どうぞよろしくお願いいたします。

それでは、弊社の太陽光パネルリサイクルの事業の紹介をさせていただきます。

まず最初、会社の概要になりますけれども、東京パワーテクノロジーは東京電力グループでして、東京電力のホールディングスの100%子会社となっております。主な事業内容は、東電の発電所の火力、それから原子力を含めて発電所の構内の工事や運転、

保守、こういったところを中心にやっております。これに関連して、その中の工事とか土木関係の工事もございますので、土木建築事業部もございます。あわせて、その運転の中で出てくる排水の分析とか、また排ガスの分析、それから構内の緑地化とか、またはアセスメントとか、そういったところもありますので、環境事業部がございます。その他のサービスとしまして保険の事業や資材の調達とか、そういったところもございます。我々は環境事業部でして、この環境事業部の中で太陽光パネルのリサイクルをしております。処理の施設は神奈川県のカ崎市でございます。もともと、ここではPCBの処理事業をやっていた場所ですけれども、今現在この場所で2021年4月からカ崎市で許可をいただいてパネルのリサイクル事業を実施しております。

次のページをお願いします。

太陽光パネル、いろいろな種類がございますけれども、弊社で処理対象としているパネルはこちらの資料の赤枠で囲んであるパネルになります。主にシリコン系の結晶系のパネルに限って今、処理をしています。その他のパネルにつきましては、今お断りをしているという状況でございます。

次のページ、お願いいたします。

こちらは処理装置の概要としまして、装置の写真を載せております。また、右下に少し機械のスペックを載せておまして、処理能力は最大1日9.6トン、枚数に換算をしますと、1日480枚という数値になります。処理の時間、これは連続運転の場合ですけれども、1分で1枚処理ができる、そういった能力になります。アルミの枠を外すところからガラスの剥離まで、自動で処理をすることができますけれども、ただ対応できるサイズにちょっと限りがございますので、そのサイズを少し載せております。

この機械自体は、弊社で開発したものではなくて、岩手の株式会社環境保全サービスという会社が開発しています、「ガラスわけーる」という機械を導入して処理しております。

次のページ、お願いします。

こちらはリサイクル処理装置の特徴としまして、簡単な上から見下ろした図面を左上に載せていますのと、あと右半分には処理フローを載せております。電線、銅線の除去からガラスの剥離、それから分別まで行っておりまして、この辺の処理フローにつきましては、弊社も動画を作成しておりますので動画のほうを御覧いただいたほうがより分かりやすく理解していただけるかと思っておりますので、ここで一度動画を御覧いただければと思います。

(動画視聴)

○長島氏(東京パワーテクノロジー) ありがとうございます。

では、また一旦、先ほどの資料のほうに戻っていただきまして、次のページをお願いします。

今、動画で観ていただいたとおりですけれども、改めてまとめますと、太陽光パネルを御覧のような四つの部材に解体、分別しております。まず、右側からいきますと、ジャンクションボックス、それからアルミのフレーム、こういったものは金属スクラップ業者さんにお出しして引き取っていただいております。

また、その隣、左側、セル付バックシート、それからガラスにつきましては、廃ガラ

スリサイクル事業協同組合という組合に引き取っていただいて、バックシートのほうは精錬処理、それからガラスのほうは土木資材等に利用されているというところです。

この廃ガラスリサイクル事業協同組合につきましては、もう1ページ補足の説明がございまして、次のページに行きますね。こちらはどんな組合かといいますと、装置の開発元となっております株式会社環境保全サービス、こちらが理事を務めている組合になります。したがって、本部は岩手県のほうにございます。今、正会員が14社ありまして、そのうちの9社は太陽光パネルの「ガラスわけーる」等を導入して、パネルのリサイクルを各地で実施しております。我々は賛助会員という形で今この組合に加入しております、組合と協力してパネルのリサイクルに当たっているというところです。

次のページ、お願いいたします。

こちらでは、廃ガラスリサイクル製品の紹介という形でクリスタルストーン、それからクリスタルサンドという商品を御紹介しています。こちらは太陽光パネルのガラスだけではなくて、ビンのガラスも組合で扱っていますので、このビンのガラス等を含めた商品になっておりますけれども、廃ガラスを再商品化してエコマーク認定をしている商品となります。角が取れた、手で握っても手が切れたりしない、そういった安心して触っていただける商品となっております。こういったものを土木資材、それから反射材、防草材、骨材、そういった用途として利用していただいているところでございます。

次のページ、お願いします。

最後にセールスポイントとしまして、弊社もトータルサービスという形で収集運搬の許可も東電管内中心に取得しておりますので、現場の解体から運搬、それからリサイクルまでトータルでサービスを提供しております。また、100%リサイクルというところで解体、分別した部材について有価で売却という形を取っておりますので、100%リサイクルとうたっております。また、右上のところでは、東京都の指定事業者ということで、この東京都のパネルリサイクルの促進事業の指定を受けさせていただいておりますので、PRのポイントとして掲載させていただいております。

では、次のページお願いします。

すみません、最後にお問合せ先というところで、担当部署を右下に掲載しております。今、御覧いただいたとおり、YouTubeの動画も作成しておりますので、こういったところを最後御紹介させていただきました。

以上となります。ありがとうございました。

○山田課長 長島様、ありがとうございました。ただいまの説明につきまして、委員の皆様から何か御質問、御意見ありましたらお願いいたします。

大槻様、お願いします。

○大槻委員 日本PVプランナー協会の大槻です。ありがとうございます。

実は今年の春に環境保全サービスさんにお邪魔させていただいて、実際の工程を見させていただきました。ガラスも3段階に砕かれまして本当に手で触れる状態でありました。もともと、廃ビン回収の再生をされている会社だったのですが、ちょっと気になりましたのが、現段階で採算性がぎりぎりだとおっしゃっていました。ディップサービスが分からないですけど。そうしますと、先ほどのように同じ質問ですけど、大量にものが出回ってくると、需要、供給が合わなくなって、結果的には売れないというか製造で

きないという可能性があるのかなという気がしてまいりまして、その辺を東京パワーテクノロジーさんとしては、お考えがあるのかどうかと思ひまして。

- 長島氏（東京パワーテクノロジー） 弊社の事業を始めて1年半ぐらい、もう少しですかね、たちますけれども、まだ処理量が少ない状況が続いております、今、現状ではその処理に困るという状況ではございません。ただ、将来的に廃棄量が増えた段階ではやはりその需給といいますか、需要がどうなるかというところは確かに見通しが立たないところではございますので、やはり我々だけでなく、組合も含めて新たな用途開発というところは必要という認識であります。したがって、今も新たに用途開発をどうやっていくかというところは一緒になって検討しているところでございます。
- 大槻委員 ありがとうございます。以上です。
- 山田課長 ほかに御質問、御意見などありましたらお願いいたします。
- 村井委員 住団連の村井です。

東京パワーテクノロジーさんは、先日、見学させていただく機会がありまして、今のその前のビデオもあったのですが、これは要旨は批判とかという意味では全くないので、ちょっと誤解はしていただきたくないんですけども、住宅メーカーの多く、特に大手住宅メーカーは瓦型一体型の太陽光パネルを積極的に販売しているということもあって、破碎施設の投入口というところを考えますと、いわゆる産業用のパネルに関しては比較的対策が取られているという中で、住宅に関してはそういった話ではないと。それから、今、対策が取りようがないのはそういったものが一気に普及したのはまだ10年ほど前の話ですので、これが廃棄されるというのは災害とかリコールとか特殊な事情を除いて、まだ数十年先ですよ。恐らく30年以上先じゃないかなとか20年以上先だなど思うのです。そういったところでリサイクルの確保ということを考えていくときには、住宅メーカーとしましては、いわゆる回収をいかに集約するのかということかと思ひますので、長いスパンでみれば業界同士の連携によって回収を工夫するとか、そういったところを考えないといけないかなというふうに思っているところです。これだから1軒とか、そういうことでは、もちろんないということですよ。それと、多くのところで行われているのが大量に出るといったときの総量があくまでも国内の全体に対して何万枚という言い方をしているのです、ちょっとそういった部分とは別にやっばり、例えば住宅のパネルでいけば、全国に散在していてこれが分散的にぼつぼつ出るので、一度にどこかのエリアで何十万トンと出るわけではないので、恐らくそういった意味では需要と供給のバランスということでそんなに困らないのではないかなというのが太陽光パネルのあるメーカーさんからも伺ったことがありまして、いわゆる産業用パネルに関してはそういった懸念があるかもしれませんがということなんですけど、住宅用のパネルに関してはそこまでかつかつになるような状態というのはあまり読めないなというところがありますので、そうすると先ほどのパネル型の破碎機を作るといったところで、多分それはその収支が合わないだろうというふうにもなるというところがあるので、今、住宅メーカー間で考えているのは、そういったそんなにスムーズに回らないだろうという前提の下でどう回収効率を上げてリサイクルルートを作れるのかというところを考えないといけないかなとは思ひます。したがって、東京都さんにおいても東京都で供給されているパネルの中の住宅というものがどれだけのペースで出るのかとい

うことと、今既に6社押さえているわけですが、この6社さんだけで多分回るのはないかなという気がしないでもないですね。ですから、そういったことのシミュレーションというのはあまり極端に心配する必要はないかなとは思いつつも、もうちょっといろんな場面を考えながらの検討やより深い考察が必要ではないかなというふうに考えています。

ちょっと長くなって、すみませんが、以上です。

- 山田課長 確かに今回も実際にリサイクルを実施し紹介させていただいたのも、通常のパネルと、皆様が多分考えている一般的なパネルとはちょっと違う種類だったと思います。でも、住宅メーカーさんとしては最近、ああいうものが多くなっているというところであって、村井様のほうで今あったように回収というところは非常に重要というところがある。一方で課題というか、やはり住宅の特徴というところで散発的にどうしても出てしまうというところがあるので、そういったところをいかに効率よく回収していくのが非常に重要になるだろうということです。貴重な御意見、ありがとうございます。

委員の皆様ではかに御質問、御意見ありましたらお願いいたします。

(なし)

- 山田課長 ないようですので、続きまして、次第の5の情報提供に移らせていただきます。

本日は2件の情報提供があります。2件の説明が完了した後に質疑応答の時間を取りたいと思います。

まず初めに、東京都のマニュアル、補助制度の周知活動報告について、事務局から説明をお願いします。

- 事務局（松本） それでは、マニュアルと補助制度の周知活動の報告について説明します。

20ページを御覧ください。

まず、11月に開催された、JPEAさんのソーラーウィーク2023セミナーにおいて、東京都の太陽光パネルのリサイクルについての説明をさせていただきました。

また、先日開催されたエコプロ2023においては、太陽光パネルリサイクル補助の申請窓口である東京都環境公社さん、クール・ネット東京さんにより、太陽光パネルリサイクル補助についてセミナーを実施していただいています。上段の真ん中の写真がそのときの様子の写真になっています。エコプロ開催中3日間において1日2回、3日間で6回セミナーを開いていただいております。

また、同じく東京都環境公社が開催する産業廃棄物管理責任者講習会で11月から受講者限定ですが、公社が作成したリーフレット、これは左下のものですが、これをダウンロード、また郵送希望者には郵送していただいています。この講習会は排出事業者向けで開かれているもので建設系とオフィスビル系とに分かれています。

また、同じく環境公社になりますが、メールマガジンでも掲載していただいています。こちらは排出事業者と産業廃棄物処理業者、約2,000社に対して送っているものでございます。こちらは、上段の一番右のものが掲載分になっています。そのほかの周知活動として、最近、付け加えたのは東京都・特定行政庁建設リサイクル法に関する連絡協議会というのがありまして、そちらは23区と11市で構成しています。こちらの窓

口で太陽光パネルリサイクル補助の案内をいただくようお願いしております。

都のマニュアル、補助制度の周知活動報告については、以上になります。

○山田課長 続きまして、川崎市様の取組につきまして、川崎市様から御説明をお願いいたします。

○川崎市環境局（オブザーバー） 川崎市でございます。

川崎市も令和7年度から太陽光発電設備の義務制度というのを始めるということになりまして、今年度、規則等の改正を進めているところでございます。スケジュールについては、お示ししている資料のとおりでございますけれども、上段を見ていただきますと、制度1、2というところがまさに設置の義務制度でございますけれども、現在、規則等の改正に当たりましてパブコメ等の手続を進めているところでございます。令和6年度以降、取組に向けまして周知等を行っていく中でもこの太陽光発電設備のパネルリサイクル等の周知等も取り組んでいきたいというふうに考えているところでございます。説明は以上でございます。

○山田課長 川崎市様、御説明ありがとうございます。

ただいまの2件の説明につきまして、委員の皆様から何か御質問、御意見ありましたらお願いいたします。こちらは情報提供ということで特に皆様から御意見等はないでしょうか。

(なし)

○山田課長 ないようでしたら、少し戻らせていただきますけれども、資料の12ページになります。

この資料の(2)番の産廃処分費のところの内訳ですけど、内訳を確認できました。こちらの費用は、パネルの部分の収集運搬と処分する場合の単価となっております。なので、架台やパソコン、こういった部分の費用については入っていないといった状況になっています。ただ、パソコンそれ以外の架台というところが金属部分というところもあるので、スクラップ等で取引されるという可能性があるのではないかなど。まれに産廃とあるかもしれないですが、恐らく金属系なので、スクラップで処理されるので、この金額にかなり増えるということはほぼないのかなと考えております。今のが、先ほど答えられなかった部分の12ページの御質問に対する御回答となっております。

すみません、戻りまして、以上が本日事務局の御用意した議題となっております。

最後になりますけれども、委員の皆様から何か言い残したことなどがありましたら挙手の上、御発言をお願いいたします。

(なし)

○山田課長 ないようですかね。

皆様、本日はお忙しい中、第5回協議会に御参加いただきまして、どうもありがとうございました。

第6回は皆様と日程を御相談の上、年度内に開催させていただきたく存じます。

第5回協議会はこれにて閉会させていただきます。

本日はどうもありがとうございました。

(午後 6時21分 閉会)