

第1回東京都使用済太陽光発電設備
リサイクル検討会

速 記 録

日 時：平成30年8月6日（月）10:15～11:50

場 所：東京都庁第二本庁舎 31階 特別会議室22

○藤井計画課長 それでは、定刻になりましたので、ただいまより「東京都使用済太陽光発電設備リサイクル検討会」を開始させていただきます。

本日は、お暑い中、御出席を賜りまして、ありがとうございます。

私は、本日、座長が選出されるまでの間、司会進行をさせていただきます、東京都環境局資源循環推進部計画課長の藤井でございます。どうぞよろしく願いいたします。

開会に先立ちまして、まず、環境局長の和賀井より一言御挨拶を申し上げさせていただきます。

○和賀井環境局長 おはようございます。環境局長の和賀井と申します。

先生方におかれましては、このたびは「東京都使用済太陽光発電設備リサイクル検討会」の委員をお引き受けいただきまして、まことにありがとうございます。また、非常に暑い中を本日はおいでいただきまして、ありがとうございます。連日このような猛暑が続いていまして、天気予報を聞いていても、身の危険を感じるようなというか、災害級の暑さだと言われていまして、2年後の今ごろはちょうど東京オリンピックの真っ最中なのですから大丈夫なのかというのが、知事を初め東京都の職員みんなの最大関心事の一つになっているところがございます。

環境局としても、この原因の一つだろうと言われている地球温暖化の問題を、積極的に対策に取り組んでいるところでありまして、その一つが再エネの普及拡大であります。それ以外にも東京都環境局としては、キャップ&トレード制度を導入したり、あるいは最近ですと、水素を初めとするゼロエミッションビークルの普及に取り組んでいたりということで、さまざまな施策を展開しているところがございますけれども、特にこの太陽光発電については、震災前から補助制度を設けまして、普及拡大に取り組んできた。太陽光パネルの価格の下落にも一定程度の効果があったのではないかと我々のほうとしては自負しているところがございます。また、東日本大震災の後にFIT制度が入ったこともありまして、太陽光パネルが非常に拡大して普及が進んだということがございますけれども、一方で、今日お集まりいただいたメインテーマでございますが、2030年ごろをめどに大量廃棄が出てくるのではないかとということが言われているところがございます。

それに向けて、製造段階から廃棄、リサイクルまでを考慮しました取り組みが現在では十分になされているとは言えないということでございまして、大量廃棄を迎えます2030年代を見据えて、資源循環に係る統合戦略の一つとしてソーラーパネル対策に取り組むことといたしまして、この検討会を設置することとしたところがございます。

太陽光発電設備のリサイクルには、さまざまな課題があると聞いておりますけれども、今回は廃棄物、材料、環境影響等に関して知見をお持ちの方や関係団体の方に集まっていた次第でございます。検討会では、リサイクルや適正処理の手法の検討にとどまることなく専門的な視点から発生抑制、また、再利用につながるようなアイデアについても幅広く御議論いただきたいと考えてございます。どうぞよろしく願いいたします。

○藤井計画課長 続きまして、本日の資料について説明させていただきます。

東京都では、資料のペーパーレス化に取り組んでございます。本日も、紙での資料配付ではなく、先生方のお手元にタブレット端末を配付させていただきました。これを事務局のほうでめくる形で進行させていただきたいと思っております。こちらでページをめくりますと、皆様方のところが自動的に変わるという形になってございます。ただ、委員の

皆様方は独自にいろいろなページを御確認される必要があると思います。その際は、お手元の端末の左下になります、同期と書かれているところを一旦シングルクリックして、非同期という形にさせていただくと、こちらの端末の操作と無関係にページをめくっていただくことができます。もう一回押していただくと、再度同期という形に戻るようになってございます。状況に応じて使い分けをしていただければと思っています。お近くに事務局の職員がおりますので、もし御不明な点がありましたら、遠慮なく言っていただければと思います。

そのほか、参考資料といたしまして、冊子です。東京都資源循環廃棄物処理計画、これは一昨年の3月、東京都廃棄物審議会の答申を受けまして、今後の5年、10年先の東京の資源循環のあり方を掲げました計画でございます。これも必要に応じて参照していただければと考えてございます。

続きまして、本日、御出席いただきました委員の皆様方の御紹介ということで、資料1の順番に委員の先生方を御紹介させていただきます。

まず、石川委員でいらっしゃいます。よろしくお願いたします。

杉山委員でいらっしゃいます。

田崎委員でいらっしゃいます。

増川委員でいらっしゃいます。

松野委員でいらっしゃいます。

あと、このほかは所委員に今回、就任をいただいておりますが、本日は所用のため、残念ながら御欠席と伺っております。

続きまして、事務局を務めます都側の職員を紹介させていただきます。

先ほど冒頭に挨拶をいたしました、環境局長の和賀井でございます。

資源循環推進部長の松永でございます。

調整担当部長の風祭でございます。

地球環境エネルギー部長の小川でございます。

同じく地球環境エネルギー部計画担当課長の神山でございます。

そして、資源循環推進部計画課の統括課長代理の塚田でございます。

こういった体制で本日は事務局を務めさせていただきます。どうぞよろしくお願いたします。

それでは、早速、議題の1番に入らせていただきます。本日の次第の3の(1)「東京都使用済太陽光発電設備リサイクル検討会の設置について」という議題に入らせていただきます。冒頭に和賀井のほうから挨拶もあったところでございますけれども、東京都では、再生エネルギーの導入促進などに取り組んできたところでございますが、20年、30年後に使用済みの太陽光発電設備が大量に廃棄される見込みがあるという中で、適切な処理、リサイクル、適正処理の方策について、皆様方から御意見をいただき、御検討する場として本検討会を設置いただいたところでございます。

ページをめくらせていただいて、資料2がこの検討会の設置要綱ということで定めさせていただいたものでございます。第5条です。座長に関しましては、委員の皆様方の互選で決めるという形にさせていただいております。

めくらせていただきまして、第7条でございます。開催方法といたしましては、東京都

情報公開条例の第7条第3号に係る案件を調査審議する場合を除き、原則公開という形でさせていただきます。

続きまして、第8条の2項でございます。議事録は公開。ただし、東京都情報公開条例第7条各号に掲げる非開示情報に該当する部分については非公開とすることができるということでございまして、その場合、根拠を明らかにするとさせていただいているところでございます。

少し順序が逆になってございまして、委員の皆様方の任期でございます。第4条でございますけれども、委嘱の日から2年間でございまして、平成32年7月29日という形にさせていただきたいと思っております。

これまで要綱に関する説明をさせていただきましたけれども、何かここで御質問等がございますでしょうか。

引き続きまして、座長の選出に移ります。先ほど申し上げました第5条第1項の規定上、委員の皆様方の互選で座長を定めることとなってございます。委員の皆様方から座長の推薦について御意見を頂戴したいと思います。

松野委員、お願いします。

○松野委員 杉山委員が適任かと思えます。

○藤井計画課長 ただいま松野委員から、杉山委員という御意見をいただきましたけれども、皆様方、御異議はございませんでしょうか。よろしいでしょうか。

(「異議なし」の声あり)

○藤井計画課長 それでは、御異議がなしということで、杉山委員に座長をお願いしたいと思います。杉山委員、どうぞよろしくお願ひいたします。これ以降は杉山座長に進行をお願いしたいと思います。

○杉山座長 座長に選任されました杉山でございます。どうぞよろしくお願ひいたします。

きょうから太陽光発電設備リサイクル検討会ということで、各分野からの委員の皆様にお集まりいただいておりますので、御活発な議論をいただきますよう、どうぞよろしくお願ひ申し上げます。

座長の最初の仕事として、副座長を指名させていただくことになっているようでございます。副座長は国立環境研究所の田崎委員をお願いしたいと思います。皆様、いかがでございましょうか。

(「異議なし」の声あり)

○杉山座長 では、田崎委員、どうぞよろしくお願ひいたします。

○田崎委員 よろしくお願ひします。

○杉山座長 早速、議題(2)「都内における太陽光発電の現状」に入らせていただきます。この件で、事務局より御説明をお願いいたします。

○藤井計画課長 資料3を開かせていただきました。資料3は「太陽光発電設備の導入、廃棄等の現状」と掲げさせていただきました。

まず、太陽光発電は東京都の施策の中でどう位置づけられているかというところでございます。セーフシティ、ダイバーシティ、スマートシティという3つのシティの実現を目指して、新しい東京をつくるために、2020年に向けた実行プランというものを一昨年の12月に策定したところでございまして、これに基づき都の施策は実行しておるところでござ

います。ここにも当然スマートシティという形で太陽光発電、再生エネルギーの利用拡大を掲げているところがございますが、とりわけ環境分野につきましては、2016年3月に東京都環境基本計画を定めて、より詳細な政策目標を掲げまして、その目標達成に向けて環境施策に取り組んでおるところでございます。

点線の枠のところは東京都環境基本計画が描く姿でございます、将来的な東京のあり方として再生可能エネルギーの導入が拡大し、都市の活動を支える主要なエネルギーの一つとして活用されているという形で、あるべき姿を定め、そこに向かって環境施策を推進しているところでございます。

下の表1でございますけれども、都内の太陽光発電設備の導入量を2024年までには100万キロワット、2030年までには130万キロワット、都有施設への太陽光発電の導入量につきましては、2年後の2020年までに2万2,000キロワットという目標を掲げさせていただいているところでございます。

続きまして、ページをめくらせていただきましたが、2ページ目に都内における再生可能エネルギーの普及状況ということで、図1のグラフを示させていただいています。ちょっと色の区分けがわかりにくいところではございますけれども、都内で発電施設を立地するとなりますと、風力とか地熱、水力は立地状況がかなり難しいところがございます、近年、太陽光発電の伸びが顕著であるということでございます。2016年度現在での都内での導入量は太陽光発電が9割を占めるという形になってございます。

その下の図2が都内における太陽光発電の年度ごとの導入量の推移でございます、ちょっと山の傾向が2カ所ございます。2009年度は余剰電力買取制度が開始された時点、2012年に大きく伸びているところはFITの制度が始まったところでございます。累計508メガワットという形になってございます。グラフで少し色分けが見にくいかもしれません。都内での傾向といたしましては、非住宅よりも住宅系のものの割合が多くを占めているという状況でございます。

続きまして、将来の排出量の見込みを表2に掲げさせていただきました。ソーラーパネルと主にそれをコントロールするパワーコンディショナという部材に分かれるところがございますけれども、ソーラーパネル自体の耐用年数は約20年から30年と考えられてございます。パワーコンディショナにつきましては10年から15年。もっともこれは製品によってのばらつきがありますけれども、おおむねきっちりとしたメンテナンスがあればこれぐらいの耐用年数かということでございまして、その下は図3でございます。環境省のガイドラインが出典のグラフでございますけれども、今後の使用済み太陽光発電設備の将来の廃棄量ということで、最も早く耐用年数を迎えるシナリオの20年で見込みますと、2030年度あたりから急激に排出量、廃棄される量がふえると見込まれるというグラフを示させていただいております。

続きまして、4ページをめくらせていただきました。これらの設備が廃棄物となったときの状況でございます。太陽光発電設備の標準的な素材構成といたしまして、モジュールフロントカバー、後ほどカバーガラスという表現もありますけれども、こちらが36%、そして、モジュールバックシートが10%、モジュールフレームワーク、これはアルミのものですが、それが9%。アレイ架台、鉄鋼、鉄でできていますけれども、これが36%という形で、主な素材構成はこうなっています。そして、表3に掲げさせていただきましたいわ

ゆる有用な銀や銅、錫などもありますけれども、鉛とかアンチモン、ヒ素などの有害性のある物質も含まれているところに留意が必要ではないかと考えておるところでございます。

続きまして、その廃棄されたものがどう処理されていくのかというところを5ページ目、今、開かせていただいたところに掲げさせていただきましたが、国の太陽光発電設備等のリユース・リサイクル・適正処分に関する報告書によりますと、主に廃棄のパターンは4種類あるのではないかとということで、1つ目のパターンとしては、太陽光発電設備のメーカーが製造した際のロットで不良品があって、それを廃棄する場合。2点目といたしましては、建物に乗っている太陽光発電設備が建物の解体時に解体・廃棄され、建設業者によって排出される場合。パターンの3点目といたしましては、施工不良や製品の不良によって工事中にこれが不要となり施工会社が排出する場合。4点目といたしまして、太陽光発電設備をリユースしようかと考えたところ、リユースができなくなってリユース業者が排出する場合ということで、下の図4につきましては、環境省のガイドラインに基づいて、こういった形で廃棄されているのではないかとというフロー図をこちらで示させていただきます。

これは全国的な傾向でございますが、その下の○に書かせていただきました。都内の場合は、先ほど申し上げさせていただいたとおり、比較的住宅用が多いということで、太陽光発電設備の使用終了で直ちに廃棄されるというよりは、家屋解体に伴って廃棄されるケースが多いのではないかと考えられるということでございます。そうなりますと、このままではゼネコン・解体業者から産廃として排出されるルートが多くなっていくのではないかと見込まれているところでございます。

以上が資料でございますが、その後参考資料をつけさせていただきました。太陽光発電につきまして、委員の皆様方には今さらのところがあるかもしれません。JISで定められている関連用語集ということでつけさせていただいているのが6ページ、7ページ。

8ページ目は太陽光発電の設置状況、国別の普及状況を示させていただいております。

9ページ目は国での主な動向でございますが、調査研究といたしましては、環境省でリユース・リサイクルの調査を平成24年度から26年度にかけて行われているということと、技術開発の支援につきましては、NEDOで太陽光発電システムの効率の向上とか維持管理技術の開発といったことを平成26年から30年度に取り組んでいる。

さらに次のページは同じくNEDOの太陽光発電リサイクル技術、撤去・回収・分別・リユース技術などの課題と対策の検討ということで、これも26年度から30年度。補助事業といたしましては、環境省で省CO2型の設備導入費用について2分の1を上限に補助をするという制度が30年度から32年度に行われているというものでございます。

さらに、先進技術としてどういう事例があるかということで、これはNEDOが実施した実証実験のものでございますけれども、都内にPVテクノサイクル株式会社というものが大田区京浜島にございます。こちらでは、下のポンチ絵で描かせていただきましたが、ガラスと金属を300度に加熱したホットナイフという分離技術できれいに分離する。そして、ガラスとその他太陽光のセルと、それぞれを有効にリサイクルするというものでございます。

以上、参考資料も含めて本日、御議論いただく資料を提示させていただきます。どうぞよろしくお願いいたします。

○杉山座長 ありがとうございます。

それでは、ただいまの御説明につきまして、委員の皆様から御質問あるいは御意見などがございましたら、自由に御発言いただきたいと思います。いかがでしょうか。

田崎委員、どうぞ。

○田崎委員 2点お聞きしたいのですが、事務局というよりも詳しい方にでもお答えいただければと思うのですが、まず、1点目が、今回の資料の6ページ、資料3の2ページ目、図2に非住宅と住宅の割合が出ています。住宅だと屋根で、それなりに解体がしにくい、取り外しがしにくい状況だと思うので、非住宅の中で取り外しやすさ、回収しやすさという視点で言うと、何割ぐらいどういったものがあるかというところを御存じでしたら教えていただきたいと思います。

その次のページの図3はざっくりと将来の推計をしたものだと思うのですが、先ほどから2030年ごろに廃棄が進むということなのですが、パワーコンディショナの耐用年数が短いので、このときに合わせてソーラーパネルの性能も上がっているからまとめて交換するというようなパターンが出てくると、もっと早く出てくることもあるので、そのようなケースが現状で生じているかどうかという点がちょっと気になりました。それによって本検討のピッチをもっと上げなくてはいけないかもしれないので、その辺の知見を御存じでしたら教えていただければと思います。

以上です。

○杉山座長 今の御質問に対してお答えいただけますでしょうか。

増川委員に伺ったほうがいいですね。お願いいたします。

○増川委員 太陽光発電協会ですべてのデータがあるわけではないのですが、最初の御質問、住宅用以外ではどのような設備があるかという話です。国のほうの導入済みの太陽光発電設備が都道府県別に出ておりまして、それを見れば規模別には大体わかると思います。大きさは恐らく50キロワット未満とか、低圧のものが多いのではないかと想像しています。基本は非住宅であればビルの屋上とか、そういうものも一部あるでしょうし、多くは地上設置ではないかと思っておりますけれども、そういう意味で、やはり50キロワット未満が多分、7割、8割ぐらい地上設置が占めているのではないかと思います。

地上設置のほうは買い取り期間が20年でございまして、実際に撤去する場合は、基礎架台を取ってということなので、普通の建築構造物の撤去作業と同様になりますので、そういうことかなと。住宅の屋根の場合は、家が解体される時、屋根のふきかえなどが考えられますけれども、それ以外で撤去するというのは、足場をつくと大変なことになりますので、パワコンをかえるときに一緒にかえるということはまず起こり得ないと思います。

2つ目の質問なのですが、基本的にはつけたら家を解体される時、あるいは屋根のふきかえをされる。それもつけてから10年で、通常の屋根では10年のふきかえもあるかと思うのですが、太陽光をつけると、基本的に屋根の傷みが少し緩和されると思いますので、屋根のふきかえは少し長目になるかなと。あるいはその後、古くなったので全てリプレースするということなので、10年ということは考えにくいと思います。

以上でよろしいでしょうか。

○杉山座長 ありがとうございます。

田崎委員、それでよろしいですか。

○田崎委員 はい。

○杉山座長 そのほかにいかがでしょうか。

お願いいたします。

○増川委員 私のほうから少し質問というか、幾つかあるのですけれども、まず、導入量につきまして、資料3の3ページ目の一番上の行に、我々の協会の資料によると、太陽光発電設備の国内出荷量の累計と書いてございますが、これは設備と太陽電池モジュール、それから、パワコン、ケーブル等のその他のものを分けられたらよいのではないかと思います。我々が公表しているのはあくまでも太陽電池モジュール、皆さん普通は一般にパネルと呼ばれていますけれども、その出荷量でございます。設備のほうは、実際に発電設備として設置して、系統に連系するという交流でパワコンをつけたりとか、その全体を指しますので、ここで言うのはあくまでも太陽電池モジュールでございます。

それから、都内導入の累計は580メガワットの50万8,000キロワットということですので、これは恐らく設備だと思えますので、ほかの設備も含んで実際にそれが設置されたものというように、必ずしも太陽電池モジュールと出荷量とこれは一致しないので、そこはちょっと注意が必要かなと思いました。

都内の導入の割合で、それから計算して1.3%ということですが、私もちょっと計算してみたのですが、国のデータで2012年のFIT法導入後の統計を、これは2016年度末まで見ますと、トータルで290メガワットぐらい、290メガです。日本全体から見ますと0.8%ということで、ちょっと残念ですが、都道府県の順位としては40番目になっています。ただ、だからといって太陽光は東京都にとって意味がないのかと申しますと、そうではなくて、実は東京電力管内では、既に1200万キロワット以上、大規模の100万キロワット級の発電所12基分がもう導入されております。これがフルに動いても1200万キロは出しませんが、多い日では800万とか900万キロぐらい出しますので、昨今の猛暑で需給が逼迫していないという話も、相当太陽光が昼の発電している時間では貢献しているだろうと。多い日であれば十数%から20%近く、昼の時間であれば供給している可能性もあるので、皆さんエアコンの設定温度を比較的低温に設定できるというのも、それだけではないのですが、少しは太陽光が貢献しているのではないかと考えております。

余計なことも話して済みません。以上でございます。

○杉山座長 ありがとうございます。

最初に御発言がありました出荷量はパネル、モジュールですか。それと設備とのデータの違いというか、それは業界ではお持ちでいらっしゃるでしょうか。

○増川委員 我々のほうでは、東京都内のモジュール出荷量のデータを持っていません。国の設備のデータしかないので、国のデータを用いてやるのが、ある程度正確な統計になるのかなと思います。

○杉山座長 そうしますと、いかがでしょうか。ここをもうちょっと精査したほうが良いという御意見をいただいております。

○藤井計画課長 済みません。数字の比較対照するものが違ったということですね。今、増川委員からいただいた0.8%がおおむね東京の比率ということですか。

○増川委員 これは2012年のFIT導入後ですので、2012年の前のものを入れると、もうちょっと数字が変わると思います。1%ぐらいになるのではないかと思いますけれども、その数字は我々も正確なものは、後ほど我々も提出させていただきますけれども、よろしゆ

うございましょうか。

○杉山座長 よろしくお願いたします。

○増川委員 また私のほうからで申しわけないのですけれども、3ページ目、同じような話なのですが、排出予測のところでございます。ここでも使用済み太陽光発電設備と書いてございますが、もとの環境省のガイドラインだと、これはあくまでも太陽電池モジュールあるいはパネルの排出量だと思っておりますので、設備となりますと、基礎とか架台、コンクリートも全部入れると相当あるので、それはまた別。あとパワコンとかがこれは入っていないと思いますので、ここでの議論では、私の理解はそういった太陽電池モジュール、太陽電池パネルを中心とした議論かなと。それ以外のものについては、普通の建築廃材とかケーブルとか電気設備から出てくるものと変わりませんので、特にここで議論する必要は余りないのではないかと。私が間違っていたら御指摘願いたいののですが、あくまでも太陽電池モジュールに限定した話であれば、その重量とか比率とかいうものが、議論するのがいいのではないかと思います。

○杉山座長 それでは、そもそも議論の対象として、モジュールということで、それと設備とは、きちんとそこは区別しておく必要があるだろう。この場で議論するのは主としてモジュールではないかという御意見をいただいておりますけれども、それについてはいかがでしょうか。ほかの委員あるいは事務局からも御意見がございましたら、最初に、そもそもというところで確認させていただきたいと思います。いかがでしょうか。

田崎委員、どうぞ。

○田崎委員 後で質問もあるのでございますけれども、まず、モジュールのみか設備も含めるかですが、モジュールが中心ということはまさしくそのとおりでと思うのです。それとあわせて出てくるアルミとか鉄、スチールとか、そういったものがきちんと回るということは、一応確認はしなくてはいけないので、その意味ではこの検討会の対象内には入っているのではないかと思います。

1つ質問させていただきたいのは、モジュールと設備の値がずれるというのは、基本的にタイムラグが少し、数カ月発生するというような理解で違うのか、それとも、構造的に何か違う。7割とか大きく違うようなことなのか、この辺の統計上の違いが出てくる理由について教えていただけますでしょうか。

○増川委員 もちろん在庫とかタイミングのずれも一部あるのでしょうけれども、根本的に違う。太陽電池モジュールだけでは全く発電所として、直流でしか出てまいりませんから、それを交流にして系統に連系するわけです。住宅用はそんなに大きな差はないのかもしれないませんが、地上設置の場合は、1メガワットの設備としては、太陽電池モジュールは1.2メガとか3メガという、モジュールを多目につけて、実際に交流で系統につなぐのは1メガ。系統に交流で出すのはパワコンの最大容量が1メガなのだけれども、それが設備容量。日本のFIT法上の統計は全て設備容量、交流で幾ら出ていますかということになります。太陽電池モジュールはあくまで直流で、それが1.2倍なのか1.3倍なのかということで、実際に数字がずれているということは現実としてありますので、そこは設備なのか、モジュールの容量を言っているのかは分けられたほうが混乱しないのではないかと思います。それがわかりにくくて申しわけないのです。

○杉山座長 ありがとうございます。

そのほかにいかがでしょうか。今の対象とする、しないということについて、中心になるのはモジュールということで、それはもう皆さん御異存のないところだと思うのですが、とは言いながらも、それ以外のものも含めて確認はしておく。対象から外すということではなく、対象としては考えておくべきだろうという御意見をいただいておりますが、そんなことで皆様よろしゅうございますか。

石川委員、お願いいたします。

○石川委員 石川でございます。今の対象設備は大変大事なところだと思いますが、これはきょう決めるわけではないのですね。これからの検討の中でどう分けるかということ、対象を決めるということですね。

○杉山座長 そうですね。ただ、もしモジュールだけに限るとのことですと、それ以外は全部この検討から外れてしまうということになりますけれども、全体をちゃんと見ておこうということでは、この場で今、皆さんの合意をいただいてもよろしいかと。

○石川委員 それならそれでよろしいかと思えます。ごめんなさい。

○杉山座長 よろしいでしょうか。

それでは、今のようなことで進めさせていただきたいと思えます。そのほかに何か、増川委員、どうぞ。

○増川委員 追加で大変申しわけございません。4ページ目でございますけれども、今までの議論と関連するのですが、ここで言いますと発電設備かモジュールかでこのウエートパーセントが変わってまいります。もとの環境省のデータでは、後で皆さんとシェアしたいと思うのですが、モジュールとモジュール以外というように分けられていまして、モジュール以外には、ここに入っているのですが、パソコンとかケーブルとか、配線も入れる必要があるかなど。あとはモジュールの中での比率を分けて考えられたほうがよろしくて、例えばモジュールでありますと、数字的に申しますと、カバー、フロントガラスが63%。アルミフレームが重量比で16%。EVAとかバックシートのプラスチック類が17%。太陽光のセルとか電極が4%。そういう比率になるかと思えます。

それ以外にパワーコンディショナとか架台、ケーブル類とか、いろいろなものがあるのですが、それぞれが別に重量があると御理解いただいて、そのように区分されたらいいかなと思いました。これも後で必要であれば、環境省のデータをそのまま使われたほうがいいように思いますが、失礼いたしました。

○杉山座長 ありがとうございます。

そうしますと、今、御説明いただきましたデータとかは、事務局はお持ちでいらっしゃいますか。

○藤井計画課長 ちょっと出典に厳格に対応していなかったところがありますので、そこは再度資料を正確に出したいと思っております。

取り急ぎ、今お示ししている4ページの割合につきましては、モジュールとモジュール以外のものを含む中での割合ということで出している数字でございますが、いずれにしても資料上、次回以降、わかるような形でもう一回しっかり出したいと思っております。今の段階のこの資料では、モジュール以外のものを含む比率で出させていただきます。

○杉山座長 では、松野委員、石川委員という順番でお願いいたします。

○松野委員 ここで発言すべきなのか、後ほど発言したほうがいいのかということですね。

れども、せっかく今、ここで出ているので発言させていただきます。ちょうど表3に成分が掲載されています。この委員会で最初に申し上げたかったのが、モジュールを検討する際に、いわゆるシリコン系のものと、あとは最近徐々に導入が始まっている薄膜系のものを分けて議論すべき必要があるかなというのが私の問題意識です。表3にテルルが入っているということは、間違いなくCd-Teの薄膜系のものが何らかの形で平均化して入ってきているように解釈できます。一般のシリコン系には、Teは入っていないのではないかと思いますけれども、そういったことも分けていただきたい。先ほどの東京都への導入量で、もしシリコン系と薄膜系でデータが把握されているようでしたら、そこについても御教授いただければと思った次第です。

○杉山座長 ありがとうございます。

別々のデータとかは、例えば業界のほうでお持ちでいらっしゃいますか。

○増川委員 それがどれだけの比率でというのは、日本全体で、出荷統計では比率は出ていますけれども、東京都内とかでは済みません。我々は持っていません。

実際に含まれている有害物質等は、自主的にホームページ等で公開しているメーカーもいらっしゃいますし、弊協会のほうでも公表する場合のガイドラインを作成して、皆さんほとんど自主的にこういうものは公開する、あるいは問い合わせがあったらちゃんと含有物については情報を提供する。そのように我々のほうでは呼びかけております。いずれにしても、日本全体では比率がありますということです。

○杉山座長 ありがとうございます。

そうしますと、そのあたりも今後、データを整理していただく必要がありそうですね。

○藤井計画課長 不十分なところがありまして、松野委員からありましたシリコン系と薄膜系のものの取り扱いとか、もう一回しっかりと、どのようにデータを出せるか考えていきたいと思えます。

○杉山座長 よろしく願いいたします。

石川委員、お願いいたします。

○石川委員 太陽光の話ですので、私自身も、どちらかというとは私は国策という視点で、太陽光についてはずっと前からウオッチしておりまして、2016年の3月と去年、2017年の11月に、ドイツの政府のほうに何か所か、政府と言ってもたくさん担当があるので、再生可能エネルギーの担当に行ってきたりして、ドイツはよくも悪くも日本よりも進んでおりまして、FITの導入も御案内のとおり日本より10年ぐらい先んじているわけです。2000年ぐらいからです。

話を聞いておりますと、向こうの経済エネルギー省でも、環境省の方も、リサイクルはドイツでも大変やばいと。どうするのですかと聞いたら、これから考えるみたいな話をしていたのが2年ぐらい前なのです。去年はどうでしたかと聞いたら、少しずつ検討を始めているということで、余り詳しく教えてもらえなかったのです。全部が全部外国のものがいいとは思いますが、先んじている国が一応ヨーロッパにあるので、私も自分で調べろと言われたら自分で調べればいわけですけれども、もし都庁のほうでそういうことが調べられるのであれば、参考になる部分があるかもしれないのです。

ただ、ドイツの場合は政府と州政府の権限が分かれています。あの国は日本よりもかなり分権が進んでおりまして、私が参りましたのはミュンヘンがあるバイエルンです。そ

れとデュッセルがあるノルトライン＝ヴェストファーレン州です。その地方政府と中央政府と、3カ所で話を伺ってまいりまして、みんなばらばらです。ばらばらですが、ドイツはやはり、日本は恐らく国のほうでも必ずヨーロッパを見ますので、日本は俺が一番とやらないので、日本政府は俺が5番目ぐらいでやる国なので、東京都の検討をもし東京都という自治体だけではなくて全国に広げるということもあり得ると思いますので、そういったところまで広げて、調査とか、そういったものをやられるといいかなと思います。

以上です。

○杉山座長 ありがとうございます。

そのあたりは何か調査していただけるルートというか、どんな感じでしょうか。

○藤井計画課長 委員からせつかく話をいただきましたので、いろいろ分権とか、当たれる範囲でまた次回、出せるものを検討したいと思っています。

○杉山座長 ぜひよろしく願いいたします。そのほかにいかがでしょうか。

よろしければ議題（3）に入りまして、この資料につきましては、何か後々ありましたら、いつでも御意見を賜りたいと思います。

議題（3）に移りまして、本日の本題となります太陽光発電設備のリサイクルや適正処理の課題について議論をさせていただきたいと思います。初めに事務局より御説明をお願いいたします。

○藤井計画課長 それでは、資料4の1ページ目を開かせていただきました。資料4は「太陽光発電設備のリサイクル・適正処理の課題」とさせていただきました。幾つか項目を分けてございます。まずは適正なリサイクル・処理のルートを確立しなければいけないという点でございますが、現在、売却できるものについては売却し、産業廃棄物の処分業者で中間処分され、有効なものを、そこから金属等を回収した後、埋立処分等をされているということでございますが、フロントカバーにつきましては、あらかじめ分離がうまくできればリユースできる可能性がある。さらには通常のガラスのルートとはまた別の品質のものである可能性もあるので、リユースできなくてもガラスウールとしての再生利用という方法もあることが考えられるのではないかということです。一方、太陽電池のモジュールでは、そのフロントカバーさえ分離できれば、残りのバックシートについて、非鉄の製錬業者で金属を回収する際に、運搬コストの削減になるのではないかということです。

先ほどの資料説明のときにもちょっと触れさせていただきましたけれども、かなり住宅用のものが多いという中で、現場から直接産業廃棄物の処分業者に納入するということがなれば、収集運搬のコストの問題も出てくるというところでございます。

現時点では、さまざまなすぐれた金属抽出などの技術開発が行われているところではありますけれども、ルートという形では未確立であるような状況だと思われるということでございまして、その下に書きましたが、結果的に出たものを処理するということではなくて、何らか製造段階から廃棄・リサイクルまでを考慮した取り組みを進めていくことはできないか。それぞれの関係される方々との連携のもとにリサイクルルートを何とか構築したいと思っているところでございます。

続きまして、適正処理という観点でございまして、先ほど有害物質の話は資料で述べさせていただきましたが、御意見を頂戴したところですが、ガラス中心ということで、中間処分後には安定型の処分場で最終処分される事例があるということでございます。それは有害

物質に関する情報が、周知が不徹底と書きましたけれども、ちゃんと伝わっていないのではないかということで、それを管理型処分場に入れるということになると、非常に処理コストがかかるということで、不法投棄の懸念もあるところです。そこで、そもそも有害物質の情報をどのように上流側である排出事業者とか処理業者に周知する必要があるのかということと、溶出がどうなのかということで、安定型に入れていいのかという検討もしなければいけないかと思うところでございます。

続きまして、3でございます。廃棄物にそもそもしないで有効活用する仕組みでございますけれども、東京都では、従前家庭への蓄電池の補助、蓄電池を設置する場合の補助をやっておったところでございますが、今年度から、既に太陽光パネルを設置している家庭にも追加で蓄電池を設置する場合は補助の対象とするという拡大をしております。こうしたことで、FIT適用後も太陽光パネルが、FITがなくなったからといって廃棄されることがないようにしたいということでございますが、太陽光モジュールは、そういう意味では品質が担保できればリユース品として再度使用される可能性があるというところですが、検査に費用がかかるという中で、そういったルートも不十分ではないかという中で、冒頭のリサイクルの話と同様でございますが、リユースということにも着目して、何らかのルートが開発できないかということでございます。

以上、3点の問題点を本検討会で御議論いただきたい。こちらの事務局側としてのポイントを示させていただいたところでございますけれども、ここにかかわらず、さまざまな御意見を頂戴できたらと思っております。どうぞよろしくお願いいたします。

○杉山座長 ありがとうございます。

資料4は3つの論点でまとめていただいておりますけれども、今、御発言いただきましたように自由ということ承っておりますので、委員の皆様、いろいろな視点あるいはそれぞれの課題についても御意見をお持ちだと思いますので、どうぞどこからでも御自由に御発言いただきたいと思っております。いかがでしょうか。

○松野委員 自由と言われても困ってしまう。

○杉山座長 それでは、順番に行ったほうがよろしいですか。

では、最初の1番の適正なりサイクル・処理ルートの確立。主にこの部分、ほかのところとかかわっているということでも結構ですけれども、適正なりサイクル処理ルートについて、御意見なりこんな見方もあるのではないかというようなことで、主に1番目の観点、適正なりサイクル・処理ルートの確立ということで、各委員から御意見を、石川委員、お願いいたします。

○石川委員 資料の図4、処理フローです。先ほど説明いただきました処理フロー、このフローが全てではないということですが、大体こんなものが典型かなということですね。今、資料が出ましたけれども、このユーザー、結局物がどこにあるかということが大事かなと思います。昔、容器包装リサイクルがずっと前、平成7～8年なのでございますけれども、これを国でやったときに、あれは個人が持つものなのです。容器包装リサイクルは個人が捨てるものなのです。ところが太陽光パネルの場合、個人がぼいぼいその辺に捨てるわけではないので、むしろ物がどこにあるか特定できやすいわけです。日本は、大型発電設備は全て許認可に基づいてどこにあるかは行政も電力会社も全てわかっておるわけですが、太陽光パネルについては、物の場所があるかどうかは、増川さん、登録か何かはあり

ましたか。場所の登録みたいなものです。

○増川委員 まず、FITの認定時に設置場所、事業者の氏名が全て申請に必要ですので、国がどこにどういう発電設備があるというのは、基本的にFITで導入されたものについては持っています。それから、系統に連系されているもの、FIT設備ではないような自家消費等もあると思うのですが、そういうものについても電力会社は系統連系されるときに必ず電力会社に申し込んで許可を得る必要がありますので、そういった設備も含めれば電力会社が基本的にはデータをお持ちだと理解しております。

○石川委員 ということは、メーカーが持っているわけではなくて、これは送電会社が持っているわけですね。

○増川委員 送電会社ないしは国が持っているということになります。

○石川委員 結局今は東京都庁という行政機関で検討している話ですので、何らかのルールとか、そういったことを決めていく場だと思うので、太陽光については大量廃棄が見込まれるということで、やはり物の場所の特定ということで、今はFITで結んでいますので、電力会社、送電部門が持っている。ですから、自家消費も含めた全部ではないにしても、情報のありかと東京都という行政機関が接続するルールをどこかでつくったほうがいいのかなど。FITの場合です。FITとか余剰電力購入メニューの場合は電力会社が持っていますので、顧客名簿というか、名簿を持っているはずなので、情報を持っているので、そこと連携できるかどうかを今後、検討すべきかなということがあります。

それ以外の自家消費はどうするかというと、これは結んでいないのでわかりようがないということなのですが、恐らくそちらは放っておいてもいいというわけにはいかないと思うので、なかなか難しい面はあるかもしれませんが、販売時とかあるいは設置時、どこでもいいのですが、何かとにかく場所を特定できる登録制度のようなものをつくったほうがいい。そういうことを考えると、送電会社だけではなくて、最初からやれという話になるので、私はどちらでもいいと思いますが、やりやすいほうで、とにかく場所を特定できるもの、誰が持っているかを特定できる情報を、リサイクルを推進しようという東京都のリサイクル行政に入れるためには、そちらの情報のアクセスを確保する手段を検討すべきだと思います。

○杉山座長 ありがとうございます。

今の御意見に対して、東京都のほうではどんな状況でしょうか。電力会社との連携といますか、その辺の情報収集とか、何か努めていらっしゃるでしょうか。

○神山計画担当課長 現状では、個人情報ですので、そういったものをこちらのほうにいただくということにはなっていないのです。

○杉山座長 お願いいたします。

○増川委員 先ほど言い忘れましたけれども、20キロワット以上の設備に関しては、全て公表されています。国の「なっとく！再生可能エネルギー」というサイトに入っていると、FITで認定されている設備、有効な設備に関しては、20キロワット以上の設備に関しては法律で公表するというものがありまして、全て公表されている。ただ、20キロワット未満については、住宅用等に関しては個人情報の問題もありますので、それは公表されていませんし、扱いについて相当慎重な扱いが必要とされるのかなと理解しております。

○杉山座長 ありがとうございます。

今の関連でも結構ですし、別の視点からでも結構ですが、いかがでしょうか。

田崎委員、お願いいたします。

○田崎委員 私自身はリサイクルのいろいろな制度を見ている中で考えますと、まず、太陽光発電のモジュールは、そのまま使用済みのもので放置されて、漏電とか感電とか、いろいろなことがあると、回収の必要性はそれなりに高いものだとは認識しています。一方で、先ほどの図4の処理フローを見ますと、これまでの製品系の廃棄物よりも回収の難易度が高いとは私は思っています。解体業者とか、そういった業者がいろいろかかわってくることになると、無理にこういったものはリサイクルしなければならないということを強く推しても、なかなか回収が進まない可能性があるものだと思っています。これまでのリサイクル制度のつくり方は、どちらかといえばそういったアプローチでやってきているのですが、やはりリサイクルを頑張った人にしっかりサポートするような形で進めないと、有効なシステムにはならないのだと思います。

その意味で言うと、資料4には関係主体の連携のもとにリサイクルルートを構築できないかということが書いてあるわけですが、連携をして、もともとこういったものをつくった人でリサイクルに貢献できる人は誰なのだと。自分たちなのだとするところを強く推して制度設計をしていく必要があると思います。もちろん最終的に集まった場所の最後の技術としてはリサイクル技術が必要で、メーカーないしはメーカーとリサイクラーが共同していろいろな技術開発をするということも非常に必要だと思いますけれども、それと同時に回収のシステムを連携のもとでどうつくっていくのかという視点も非常に重要となっています。

そのときに、回収しても負担ばかりだということになると回収率向上にはなりませんので、金銭的なところについては、別途うまくみんなが納得できるようなお金を集める仕組みをつくって、努力した方にきちんとリサイクルの必要が回るようなことを考えないといけないと思っています。例えば実際に設置した方が支払うということもありますでしょうし、実際に売電しているとか、発電しているときの量に応じて支払うとか、いろいろなことも考えられるわけですが、その辺は幅広く検討をしていただく必要があるのだと思っています。

現時点で、私から1についてのコメントは以上です。

○杉山座長 ありがとうございます。

今、コストのお話も出ましたけれども、私もうろ覚えなのですが、たしかメガソーラーの場合は回収費用とかも最初に積み立てておくとか、そんなことはありませんでしたか。家庭系などの場合は、全くそういうことが載っていないわけですね。

○増川委員 少なくとも非住宅については、今、買い取り価格に初期費用の5%程度は、その設備の撤去、廃棄のコストとしてかかるという前提で買い取り価格が設定されています。ということで、今のFIT法上も設備認定、事業認定をとるときにちゃんと積み立ての計画を立てて、設備を撤去するときは適正に処理しなさいというように、それをちゃんと認識しないと、一応基本的にはFIT認定がとれないことになっていますし、新たに最近出たのは報告。毎年1年に1回、FITの設備の発電事業者は報告しなければいけないわけですが、そのときにちゃんとFITの法律に基づいて、法律で積み立てを義務づけているわけではないのですが、これだけの費用を積み立てました、あるいはこのように積み立てますと

いう報告については義務づけがなされておりますということで、非住宅、主に20キロワット以上の設備に関してはそうっております。ただ、住宅に関しては、その辺は5%というきちんとした数字もなかなか難しいですし、そこはそうようになっていないと理解しています。

○石川委員 その件を追加で申しますと、今のFITの買い取り価格には、増川さんがおっしゃったように、積み立てる費用も含まれた価格設定になっていることになっているのです。それが実際になかなかメガソーラー事業者も、まして家庭の保有者は、本当は積み立てておくべきなのが理想なのですが、実態はなっていないので、この間、5月に自民党の再生可能エネルギーの何とか委員会がありまして、そこで私も参画して書いたのですけれども、そこでようやく積み立てると、積み立ての義務づけも検討してはどうかみたいな話が国の政治というか、行政、資源エネルギー庁になると思うのですが、そちらのレベルでようやく出てきたところでありまして、その点では、実態上は原子力の積み立てのように、義務的にどこかの特別勘定に設けられているというわけではないのです。

先ほど田崎先生がおっしゃったように、私もこれはインセンティブが大事だと思っているのです。ただ、今の家庭のごみもそうですけれども、どこかリサイクル屋に売ると買ってくれるのですけれども、任意ですからなかなかないので、おっしゃるように、例えば冷蔵庫にしても何にしても、今は有料でこちらが払うわけです。そうすると、払いたくないというので不法投棄もふえてしまうというのはしょうがない。廃棄物の行政の最も頭の痛い点だとは思いますが、余り頭が痛いと言ってしまうしょうがない。

個人情報のお話もあるのですが、個人情報について言うと、それは悪用しないシステムをつくれればいいということだと思えるのです。個人情報があるから何でもかんでも難しいというのは、事情はわかるのですけれども、ルールは合意形成の中で、行政内部とか、外に出ない範囲でうまく個人情報もある程度利用はする。そういうものをつくっていくことが大事かなと。

たまたま本件は、都庁の御説明でもありましたように、2030年の大量廃棄を意図しているので、あした、あさっての話ではないので、そんなに急いだ話ではないと思うのですけれども、ただ、2019年問題で家庭用のFIT切れが出てきて、それですぐにごみがふえるとは私も思っておりませんが、きっかけにはなる感じもするのです。国のほうでも総務省が経産省と環境省にリサイクルの仕組みをつくれみたいな勧告を去年に出しましたので、ちょうどいい機会だと思いますので、個人情報の問題は確かに難しいことはよくわかりますけれども、一定のルール内で個人情報の保護を前提としながら、規制したりルールをつくるというのはよくある話ですので、余り個人情報ということでそんなにビビッドにならずに、うまいルールを考えていければと思っております。

○杉山座長 ありがとうございます。

増川さん。

○増川委員 まず、どうやって効率的、効果的なリサイクルシステムをつくっていくかということで、一番の課題は実際に足元の排出量が非常に少ない。2017年ですと約2,000トン。これは我々も見通しをつくっているもので、後で皆さんに開示しても結構ですけれども、2030年時点で5万トン。ピークですけれども、2048年とか相当先になると思います。そのときに太陽電池モジュールですけれども50万トンぐらい、そういうことで、今は少ないのでな

かなりサイクル事業者がビジネスとして成り立ちにくいというのが一番の課題かなど。一方で、2040年ぐらいから相当ふえてくる。そのときには、大量に出てくるのでビジネスとしては成り立つと思うのですけれども、大量の処理をどうやっていくかというのが課題になるので、少ない足元の話と将来増えたときの話を分けて考える必要があろうかというのがまずは1点目でございます。

2つ目が、資料4の3番目の廃棄物にしない仕組みと直結する話ですけれども、我々が一番大事だと思っていますのは、住宅用であればFITが2019年に切れるものが出てまいります。継続して発電してもらおう。発電を継続してもらおうことで長く使ってもらって、簡単には排出しないように、10年で出るのが20年になれば半分になりますし、30年使えば排出量は3分の1になります。同じように、非住宅につきましても買い取り期間が20年でございますけれども、20年たってもまだまだ太陽電池モジュールは耐用年数がもっと長い、あるいは20年以上メーカー保証しているメーカーもございますが、そういったものにつきましては30年、40年使えることもありますでしょうから、それをずっと使っていただく。

寿命が来ても、それを適切にちゃんと再投資して、リプレースして、発電所としては50年、70年、100年というように、その発電所がずっと継続してもらおうことが一番大事でありまして、発電所として継続するためには、発電事業者がちゃんと発電事業者としての自覚を持って、それをちゃんとリプレースしたときに適正に処理。そういう排出事業者、それをリサイクルしてくれる事業者にちゃんとお金を払ってもらうとかにつながる話なので、長期安定的に発電事業として継続するということが、まず、一番大事な話だと我々は思っていますし、それをもし支援する仕組みがあるとすれば、それ自体が実際に排出量を減らすことにつながるというのがまずは1点目でございます。

3つ目が資料4の1ページ目の上から3つ目の○に、ただし、フロントカバーをあらかじめ分離できれば、再度フロントカバーとしてリユースできる可能性があるとして書いてございますけれども、実際はそのままフロントカバーのカバーガラスを外してそれをリユースするという事は、ほとんどないと理解しています。いろいろな理由があるのでしょうか、品質の問題とか、リユースとして本当にあと30年もつのかとか、いろいろな問題があるかと思うのですが、その前の資料、前のページの参考資料4、PVテクノサイクルの例で、都内でも非常に立派な設備で私は見学に行きましたが、分離する意味は、ガラス、セル、EVAとかも含めてそれを分離することによって、分離しないで一緒に破碎すると混在してしまいます。非常にリサイクルをしにくくなるので、分離することによってガラスはガラス、カレットにしてそれをグラスウールとかにしてリサイクルに回せる。セルの部分については非鉄製錬のところを持って行って、そこで有害物質を取り除いて有用な金属をとる。そのようにリサイクルを非常に適正にできるという前処理として、これが分離することが非常に重要であると理解しております。こういう技術は既にありますので、ただ、処理が少なくてなかなかビジネスになりにくい。先ほどもこういう事業者をどうやって支援していくか、こういう事業者がふえることをやっていくか。技術的にはきちんと処理できるということがわかっていますので、それが大事というように御理解ください。

もう一つ、廃棄の処理で一番コストがかかるのは収集運搬でございます。収集運搬のコストが結局一番かかるので、埋め立てにするか、あるいはリサイクルをするか、その費用の差はリサイクルのほうが若干高いと思うのですけれども、その差よりも配送コストの差

が大きいという現実がございますので、その配送コスト、収集の仕組み、あとは国の規制でも例えば都道府県をまたいではいけないとか、それをどこかに置いておくにも2週間しか置けないとか、いろいろな規制がございますので、そういう規制をどうやってうまく緩和するなり太陽光に合わせた制度にしていくかということをやることによって、そういうコストを下げるのが非常に重要になってくるかなと思っております。

全く同じ話なのですが、最後の5つ目の○では、連携ができていない。確かに主体同士が必ずしも連携がうまく、今のところ完璧とは我々も思っていないで、それはこれからの大きな課題なのですが、一番大きいのは、今、御説明しましたように、配送コストがかかるとか、いろいろな規制でもってなかなかコストを安く収集運搬するには足かせになっているとかいうことを、どうやって制度的にも解決していくかというのが課題だと思っております。

長くなりましたけれども、済みません。

○杉山座長 ありがとうございます。

田崎委員、どうぞ。

○田崎委員 資料4の3つの課題の議論に入っていますので、それぞれについて一応コメントをさせていただきます。まず、最初の1ポツの適正リサイクル処理ルートということで、先ほどから積み立ての義務の話とかも出ていますけれども、積立率を例えば何%積み立てるのは、それはまた決めるとして、2028年とかそれまでに積み立てをされている太陽光パネルを何%にするとか、そういった目標をまずはつくっていただくぐらいの気持ちでいただくと、どういった情報を集めたらいいか、どういったインセンティブが必要かということがわかるようになりますので、そんなことをしたらよいのではないかと思います。

2つ目の不適切な処理の排除ということで、管理型最終処分に処理しなければならないものもあるのではないかとということで、これはそういった状況が、可能性がもうあるということであれば、検討する必要があるのだと思いますし、粛々と行政判断をしていかざるを得ないと思います。ただ、ここについては、先ほどの埋立とリサイクルのコスト差が低いというところがさらに高くなりますので、そうすると、リサイクルのほうに回る可能性、インセンティブになるという意味で、リサイクルを進めつつ有害物も含む廃棄物の適正処理という両方が一石二鳥になると思いますので、ここは積極的に考えていただければよいのだと思っております。

3ポツの廃棄物にしない仕組みとして、リユース品としての活用が不十分というところにつきましては、確かに私はリユースのいろいろな検討会もかかわっていますけれども、検査をすればするほどリユース品ということが難しくなってくるのはそのとおりで、ある程度うまく規模を大きくしていく必要があるのだろうとは思っています。そのときにどこかもうショーケース的に、この場所は全部リユース品でつくった場所ですよということを、一度そういったものを試験的にやってみて、それでいろいろな問題を抽出しながら、さらに発展的に考えていくというような段階的なことを考えてもよいのではないかと思います。

以上です。

○杉山座長 ありがとうございます。

松野委員、お願いいたします。

○松野委員 論点が2の不適切な処理の排除のほうに入ってきたので、私のほうからもコ

メントさせていただきたいと思います。委員会ではいつもおとなしく座っているということをもットーとしているのですけれども一言だけ、そろそろ限界で、冒頭の資料にありましたが、NEDOのほうの太陽電池リサイクル技術開発の委員会に平成26年からかかわって、ことし5年目で、先週の金曜日にことしの第1回委員会があって出てきた次第で、金曜日の午後はずっと潰されて、週末が終わって朝に出てきたら、今度は東京都のほうでまた太陽光リサイクルということで、すっかりそこに頭が行っております。

こちらの冒頭で、使用済太陽光発電設備には、鉛やヒ素などの有害物質が含まれておりという、いかにも悪というふうに書かれておりますが、もう少し丁寧な情報を開示していくべきだと思います。先ほど申し上げましたが、太陽光発電は大きくシリコン系のものと薄膜系のものがある。薄膜系のものにはカドテルとかCISがありまして、カドテルにはカドミウムが入っている。ただし、10年前にファースト・ソーラーから仕事をいただきまして、そのリスクも計算したことがあるのですけれども、カドミウムがテルルによって安定化されていること、ガラスによってシールされているので、火事が起きてもそれほど大きなリスクにはならないことなどもある程度は科学的知見で積み上げられております。ですので、どのような形式で、シリコン系、薄膜系、どの部位にどのような状態でこういった物質が入っているのか、どれぐらいのリスクがあるかを整理されて、もうちょっと都民の皆さんとか業者の皆さんに開示されるのも必要かなと思いました。

ヒ素が入っているとあるのですけれども、私の把握している限り、ガラスに含まれていたことがあった。国内メーカーのパネルガラスにはヒ素はまず入っていない。ですけれども、たまたま他国から輸入されてきたものにヒ素が入っていて、ガラスのリサイクルの観点から、そんなものが混入したら大変だということで大騒ぎになったと私は把握しております。これは少なくともメーカー、輸入業者がそう簡単には把握している情報ではないので、ああいったものはパネルガラスに蛍光エックス線で、簡易なもので見れば検知ができる可能性もあるので、そういったリサイクルとか現場のオンサイトで、東京都がそういったものを逆に業者とタイアップして、それぞれどんな形式にはヒ素が入っていた、入っていないかをきっちりと管理されて、情報公開されていくというのも一つの支援かなと感じた次第です。

以上です。

○杉山座長 ありがとうございます。

ここまでのいろいろ各委員から御意見、視点をいただいておりますが、このあたりで事務局のほうから何かコメントなりいかがでしょうか。

○藤井計画課長 貴重な意見をいろいろありがとうございます。

少しこちらのほうでもさまざまな、また、先生方からもいろいろ提供いただくとありがたいのですが、文献整理して情報開示をしていたものが、こんなものがあるのかということは考えていきたいと思っています。

収集運搬のコストが本当にかかるというのは、まさにそう思っています、ここをどうしたらいいのかというあたりで、正直に言って知恵が欲しいと思っていますところですが、石川委員から冒頭にあった、場所をしっかりと特定できればということで、何らかうまいぐあいの、どこでいつ、どういったものが出るのかがわかれば、収集運搬のコスト的なものの問題にも寄与できるのか。不特定多数の一般廃棄物のものとは違う特性があるの

で、それに応じた収集運搬ができるのではと。ただ、事業活動に伴って処理する産業廃棄物という状況で、公共がどこまで関与できるのか、排出者責任、製造者責任ということはどこまで問えるのかというコスト面の問題もしっかりと一方で議論しておかなければいけないのかなということです。

あとは積み立ての話をしていただきました。ここら辺ももう少し、行政としても何ができるのか検討しなければいけないところかもしれませんが、費用負担と直接絡むところでもあるかと思えますけれども、そういう金銭を積み立てることになるインセンティブとして何ができるのかも大事な論点かなと思って、お話を伺おうと思ったところでございます。

済みません。私の感想みたいになってしまいましたけれども、いろいろまた考えたいと思います。ありがとうございます。

○杉山座長 ありがとうございます。

引き続きまして、また委員の皆様から御意見なりいろいろな視点を、必ずしも資料の中にもないものでももちろん結構ですので、1、2、3の3つの視点あるいはそれ以外の視点につきましても、ぜひいろいろな御意見を賜りたいと思います。いかがでしょうか。

増川委員に教えていただきたいのですが、今、モジュールを作っているメーカーは、売って終わりと言ったらおかしな言い方なのですが、販売するだけではなくて、それを発電したらその分だけお金が入ってくるような、いわゆる継続課金ビジネスみたいな、そういう形で物を売るのでなくて、物を提供して、そこからまたビジネスにつながっていくような、そういうことをメーカーで考えていらっしゃるのか、そういう動きはないのでしょうか。

○増川委員 最近、出始めましたのが、第三者保有モデルといいますか、住宅あるいは工場の屋根などに、メーカーに限らないのですけれども、メーカーとさまざまな事業者がタイアップしたりして、そこに設置して、電気としてそこに供給して、電気料金で設備のコストを回収する。そういうスキームも少しずつ日本でも広まりつつあるかなという状況でございます。もともとアメリカでそういうモデルが普及していたのでございますけれども、日本でもそういうものが始めていると理解しています。

○杉山座長 そういうことについての資料とかデータとか、何か御提供いただけるようなものは公表されているのでしょうか。

○増川委員 我々もメディアのいろいろな専門紙とかで、あるいは一般紙でも報道されています。そのぐらいの情報しか余り、会員企業の中でそのようなものに取り組みされている企業もいますので、そういうことから聞くことも可能かもしれません。基本的に我々が把握しているのは、そういう公開されている情報を集めたりしているということなので、東京都が集めようと思えばできるかなと思います。

○杉山座長 ありがとうございます。

そうしますと、そういう資料も次回までには、いろいろな新しい動きというようなものもぜひいろいろ資料をいただきたいと思いますので、よろしく願いいたします。

いかがでしょうか。そのほか、御意見等は、田崎委員、お願いいたします。

○田崎委員 先ほど松野委員からお話のあった製品の中の有害物質の含有なのですけれども、輸入品という話がありました。輸入品をどうコントロールするかというのは、適正な資源循環の中でも非常に重要で、例えばプラスチックの中に入っている有害物質で、入り

口で輸入をして、それをどうとめるかとかいうのは有害物質管理の中でも非常に重要な視点なのですが、今回のデータは、基本的に国産のメーカーのものだけなのでしょう。最終的にはリサイクルスキームとか、ないしは試験のスキームを考えた場合には、国産も輸入品も同列に扱い、ある意味で有害物質が入っているような劣悪、悪いものとそうではないものとのをしっかり差別化というか、公平に市場競争で売れるようにするというような視点が非常に大切だと思うのです。輸入のほうをある程度チェックできないまま国産のチェックばかりしているというのは、非常に不公平な形になるので、その辺の視点で、輸入品の扱いはそのコントロールをどうしていくのかという点で、何かお考えがあればお聞かせいただきたいと思います。

○杉山座長 いかがでしょうか。

お願いいたします。

○藤井計画課長 国産品だけを扱うつもりではなく、輸入品の問題ももちろん着目はしているところでございます。私の認識が間違っていたらあれなのですが、東京の特徴としてはいわゆる家庭における設置が多いという中で、これは済みません。事実認識が間違っていたら御指摘いただきたいのですが、大規模なメガソーラーなどを除けば比較的国産の製品が我が国の中ではシェア的には多いのかなと思っていて、そうはいつでも輸入品の扱いも無視はもちろんですので、考慮していかなければいけないと思うのですが、思っていた以上に国産のシェアがあるのかなと思っていて、そこら辺をもし事実認定があれば御指摘いただければと思います。輸入品の取り扱いが公正にやっていくべきだと思いますので、そこはいろいろ配慮したいと思います。

○杉山座長 ありがとうございます。

国内品と輸入品と、何かその辺のデータとかは増川さん、お持ちでいらっしゃいますか。

○増川委員 我々の、弊協会の出荷統計でも、輸入品と国産品を分けて発表していますので、あとは住宅用にも分けていたと思いますが、それについて一応見ることは可能です。ただ、輸入品でも日本のブランドで、メーカーが輸入して自社ブランドでやっておられるケースもたくさんありますし、輸入品だからといって一律に海外のブランドとは限らない。

先ほども申し上げましたけれども、今、5社か6社か、自主的に有害物質の含有量とかをホームページで公表されているメーカーもいて、その中には海外のメーカーも1社か2社ありますので、我々としては輸入品、国産メーカー、海外メーカーに限らず皆さんでできるだけそういう情報は公開して、あるいは問い合わせがあったらきちんとお答えするようにと呼びかけています。

○杉山座長 ありがとうございます。

そうしますと、確認ですけれども、もちろんこの場では国内品だけではなくて輸入品も含めて、全体として見ていくということで、また次回までの宿題をお願いしてしまうことになりますけれども、いろいろなデータもあわせて御紹介いただきたいと思います。

それ以外にいかがでしょうか。課題ということで、いろいろな広い視点からごらんいただいて、御意見がありましたら承りたいと思います。

○増川委員 私からばかりで大変申しわけありません。先ほど松野委員からも御発言がございましたけれども、有害物質、有用物質の含有量とかに関する情報につきましても、科学的根拠に基づいてしっかりとデータを見ることが重要かなと思っていますので、先ほど

申しあげましたメーカーで5社か6社か公開しているものは、自社で溶出試験をちゃんと行って、第三者にそれをお願いしてやったものを公表しているものもごございますし、ちゃんと科学的根拠に基づいて、有害物質はどのぐらい含まれていて、環境に害を及ぼす影響はどうあるかということはちゃんと、科学的根拠に基づいて見きわめる必要があるかと。我々が心配するのは風評被害と申しますか、こういう危ないものがあるから直ちに危ないとか、せつかく今、普及させようとしている太陽光にブレーキがかかってしまうので、その辺の風評被害がないようにしっかりと情報、データを見きわめて取り扱っていただければと思っております。

○杉山座長 松野委員、お願いいたします。

○松野委員 本日はこれでおとなしくしますので、最後に一言だけ、せつくなので紹介ということで、資料3の3ページの環境省の排出の予測図です。先日のNEDOの委員会でも、物すごくこれがわっとなったのです。NEDOのほうも今、修正して、本年度の成果として、ちょっといろいろなケースに分けたものを間違いなく出されると思います。これを見ると、2030年過ぎから大量に廃棄があつて、東京都は10年先を予測して、今から対策をされている。すばらしいと、東京都はそれでいいのですけれども、技術開発する側、特にリサイクルプラントを持つ側にしてみれば、今、頑張ってもあと10年、12年先まで出てこない。それまで商売ができない。それまで補助金をいただけるのですかとか、そういうことになりかねないのです。

東京都として支援するのに何を支援するのか、技術開発に本当に踏み込もうとしたらそういうことも鑑みて、リサイクルのネットワークづくりとかいったことについては今から進めても十分に合う話ですし、そこは御留意いただきたいと思えます。

○杉山座長 ありがとうございます。

確かにその辺のタイムラグというか、なかなか難しいところがあると思いますが、先ほども御紹介いただきました都内にありますこちらの施設はビジネスとして成り立っているのでしょうか。私はまだ現場とかを伺ったことがないのですけれども、そのあたりの率直なところはいかがでしょうか。

○塚田統括課長代理 ビジネスとして成り立っているかどうかまでは伺っていないのですが、一応工場ができたばかりということもありますので、設備容量的にはまだ余裕があるとは聞いています。ただ、最近はいろいろと物が集まりつつあり、今後も集まるよう工夫していくというようには伺っています。

○杉山座長 ありがとうございます。

都内には1カ所ということですがけれども、全国的に同様の施設は幾つもあるものなのですか。済みません。全く私自身は知らないものですから、ぜひ教えていただきたいのです。

○藤井計画課長 済みません。余りほかの情報まで詳しくないのです。そんなに多くあるというようには聞いていないのです。

○杉山座長 わかりました。ありがとうございます。

いかがでしょうか。今の関連の御意見なり、また別の視点からでも結構ですので、何かございましたら、よろしくお願いいたします。

お願いいたします。

○田崎委員 少しお聞きしたいのは、施工業者とか解体業者、要するに、実際の太陽光パ

ネルの取り外しのときにかかわる方々なのですけれども、こういった方々はどこまで取り外しをさせることを認めるかというか、結局それによって政策でコントロールする対象が大きく変わってしまうので、そこである程度の資格がある人だけに取り外しを認めるというような形にしていくのか、どうなのか。現状もわからないので、設置のときにある程度それなりの工事の資格が要るのかなと思うのですけれども、そういったものをいわゆる解体業者が今、持っているのか、持っていないのかという点も含めると、その辺で最終的には取り外しのところの対象者がまた大きく変わってくるので、そのあたりの見きわめも非常に大切なところだと思います。

○杉山座長 ありがとうございます。

今の御意見につきまして、何か事務局のほうでお考えのことはございますか。

○藤井計画課長 申しわけございません。今、資格とおっしゃったのは電気工事の關係の資格ということですか、そこら辺は疎いものであれなので、逆に言えば、廃棄物部門としてはできる限り細かく分けて、それぞれリサイクルが必要だと思っているのですけれども、必要な施策をどうとってもらうのかということも確かに考えなければいけない点かと思えます。済みません。今の段階でちょっと用意できているものがないのです。

○杉山座長 ありがとうございます。

そのほかにいかがでしょうか。

石川委員、お願いいたします。

○石川委員 先ほどいろいろな先生方からも御意見がありましたけれども、リサイクルシステムというか、これは金のかかる話ですね。ビジネスになるかどうかも含めて金のかかる話でして、しかし、ごみが出るからといって、すぐにまた補助金をよこせというのも、これもまた乱暴な話であって、これは受益者負担。誰が受益かという、国家レベルではCO2が減るから世界の人々が得をするとか何とかいう美しい話もあるのですが、そういう理念的な話は置いておいて、実際の受益者は発電する人です。太陽光発電をして、自家消費はさることながら、自家消費もそうですけれども、得をするからやるのであって、受益者負担だと。受益者はやはりパネル保有者、発電者、保有者というのですか、どちらでもいいのですけれども、長期の検討事項ということであれば、財源のとり方を長期的に、すぐに来年、再来年に通常国会にやれとか、そういう話ではないのですけれども、そのぐらいの問題提起は東京都の委員会としては長期的に国に対して、あるいは都に対して、都というか都民や国民に対して出していくことが必要かなと思います。

この資料にも補助金とかいろいろあるのですけれども、補助金は一般の人から集めたお金を還元するものでありますので、全員に得がないと困る。ところが、この話は誰がどう見ても、最終的にはパネル保有者、発電者が現に得をしている話なのです。その人が排出するごみだということになると思うのです。合意形成の過程で、恐らくそれがマジョリティーになると思うのです。幾ら再エネが地球環境のためにいいとか何とか言っただって、それでもうけていない人にとっては関係ない話になりますので、どうしても財源論はパネルでもうける人からどう徴収するか。今は再エネ賦課金というものがFIT法の中であるのですけれども、そういったものの中で本来は積み立てておかなければいけないのですが、現実問題としてFITの再エネ賦課金については特別勘定がないということであり、本当はなかなければいけないのですけれども、どうも2012年の当時の勢いを見ると、そんなことをやる

間もなくこれが広がってしまったので、現実問題ないということですが、そろそろFITも5～6年たって冷静になってきましたので、そういう財源論を東京都として提起していくことも必要かなと。これは長期の話だと思いますけれども、いつか誰かが必ず言わなければいけない話なので、出していくべきかと思います。

以上です。

○杉山座長 ありがとうございます。

そのほかにいかがでしょうか。委員の皆様、よろしいでしょうか。いろいろな視点から御意見を賜りましたので、また次回までの宿題もたくさんありますが、よろしく願いいたします。

では、その宿題もそうなのですが、今後の予定につきまして、資料の御説明をお願いできればと思います。

○藤井計画課長 本日は、貴重な意見をありがとうございます。資料5を開かせていただきましたが、しばらく間をいただきまして、本日、さまざまな御議論をいただきました。御意見をいただきまして、事務方も大変恐縮なのですけれども、何分この分野は正直これまで精通しているところではなかったものなので、にわか知識での資料提出となってしまって恐縮でございましたが、今日はかなりヒントになる御意見を多々いただきましたので、集められるものはしっかり集めて、あとは2019年問題ということもありますが、引き続きさまざまな基礎データの収集をやっていきたいと思っております。

次回は年明け、しばらく間があきますけれども、2月ごろに第2回目の検討会を行い、できましたらパネルのメーカーや製造、リサイクルにかかわっているような方からのヒアリングなどができたらと思っております。方向性といましては、2019というところで年末に第3回、第4回をやりまして、中間のまとめという形で意見を一旦集約していただければと思っております。その後、パブリックコメントを実施して、来年度末、2020年オリンピック・パラリンピック東京大会の直前になりますけれども、2020年の3月ごろに検討会としてのまとめをいただければと思っております。

本日、御意見をいただきまして、確かに実際にこれが2030年に不要となるまでにビジネスがどう成り立つのかという問題もあり、最後に石川委員からお話をいただいた、何らかの費用負担を求める制度を東京都から国に対して言うていくということを含めてやるとすれば、今の段階からそういう制度論をかなり考えていかなければいけないかなと思っておりますので、本日いただいた御意見を幅広く考えさせていただいて、議論を絞るのは次回以降でよろしければ、少し幅広にまた資料も用意させていただければと思います。どうぞよろしくお願いいたします。

○杉山座長 ありがとうございます。

それでは、ただいまの御説明につきまして、何か委員の皆様からございますでしょうか。ぜひ幅広にということをお願いしたいと思います。よろしくお願いいたします。

では、きょうの御議論全体を通しまして、何か委員の皆様から御意見がございましたら、あるいは御質問がありましたら、お伺いしたいと思います。よろしいでしょうか。

事務局からはこのほかに報告等はありませんでしょうか。よろしゅうございますか。ありがとうございます。

それでは、本日の議題につきましては全て終了いたしました。委員の皆様、御協力いた

だきましてありがとうございました。

これで司会を事務局にお返ししたいと思います。

○藤井計画課長 杉山座長、ありがとうございます。

委員の皆様方からは、闊達なさまざまな御議論をいただきまして、大変私ども事務局が不勉強なところがありまして御迷惑をかけましたけれども、しっかりと本日いただいた議論を踏まえまして、次回以降、準備をしていきたいと思えます。どうぞ引き続き検討会でさまざまな御議論をいただきますよう、もしあれでしたら、こちらから事前資料、こういった資料はございませんかというような照会をさせていただくケースもあるかと思えます。御協力いただければ大変助かります。

それでは、本日はこれで閉会させていただきます。長時間にわたりまして、ありがとうございました。