

東京都使用済太陽光発電設備リサイクル検討会  
(第5回)  
速 記 録

日 時：令和4年2月10日（木）15:30～17:08

場 所：東京都庁第二本庁舎 31階 特別会議室22

○茂野資源循環計画担当課長 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」の第5回を開催させていただきます。

私は、本日司会をいたします環境局資源循環推進部資源循環計画担当課長の茂野でございます。どうぞよろしくお願いいたします。

早速ですが、この検討会の開催に当たりまして何点か注意事項を申し上げます。

本部会はウェブで行います。都庁の通信環境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。あらかじめ御了承いただければと思います。

御発言の際には、Zoomの挙手機能やチャット機能を使って発言したい旨を伝えてください。また、まずお名前をおっしゃっていただいてから御発言をお願いいたします。

最後になりますが、傍聴者の方には発言を慎んでいただきますようお願い申し上げます。

議事に先立ちまして、事務局から確認事項がございます。

○塚田統括課長代理 それでは、事務局のほうから資料について御確認をお願いしたいと思います。

事前に資料の1から7、それから参考資料の1から3を送付させていただいております。過不足等ございますでしょうか。

大丈夫ということですね。もし何かありましたら事務局のほうへ御連絡ください。

○茂野資源循環計画担当課長 前回の検討会から今回は2年以上、時間が空いたこと、または委員の交代もありましたので、資料1の委員名簿に従いまして改めて委員の方を紹介させていただきます。

上から順に、社会保障経済研究所、石川委員でございます。

○石川委員 どうぞよろしくお願いいたします。

○茂野資源循環計画担当課長 よろしく申し上げます。

続きまして、一般社団法人太陽光発言協会、亀田委員になります。

○亀田委員 亀田でございます。よろしく申し上げます。

○茂野資源循環計画担当課長 お願いします。

それから、座長であります岐阜女子大学、杉山委員でございます。

○杉山委員 杉山です。よろしく申し上げます。

○茂野資源循環計画担当課長 ありがとうございます。

続きまして、国立環境研究所、田崎委員でございます。

○田崎委員 田崎です。どうぞよろしくお願いいたします。

○茂野資源循環計画担当課長 よろしく申し上げます。

続きまして、早稲田大学兼東京大学大学院、所委員でございます。

○所委員 所です。よろしく申し上げます。

○茂野資源循環計画担当課長 よろしく申し上げます。

続きまして、千葉大学大学院、松野委員でございます。

○松野委員 松野でございます。今日は自宅からです。よろしく申し上げます。

○茂野資源循環計画担当課長 よろしく申し上げます。

次に、本日の委員の皆様の出席状況ですが、6名全員に出席をいただいております。

次に、事務局側の幹部職員を紹介いたします。

環境局資源循環推進部長、上林山でございます。

- 上林山資源循環推進部長 上林山でございます。よろしくお願ひいたします。
- 茂野資源循環計画担当課長 同じく資源循環計画担当部長、宗野でございます。
- 宗野資源循環計画担当部長 宗野でございます。今日はよろしくお願ひいたします。
- 茂野資源循環計画担当課長 続きまして、資源循環推進部計画課長、堀でございます。
- 堀計画課長 堀と申します。よろしくお願ひいたします。
- 茂野資源循環計画担当課長 続きまして、地球環境エネルギー部環境都市づくり課長の古舘でございます。
- 古舘環境都市づくり課長 環境都市づくり課長、古舘と申します。よろしくお願ひいたします。
- 茂野資源循環計画担当課長 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、公開とし、議事録及び配付資料についても同要綱第8条第2項及び第4項に基づき公表いたしますので、よろしくお願ひいたします。

それでは、これからの会議の進行を座長にお願ひしたいと思ひます。座長、よろしくお願ひいたします。

- 杉山座長 杉山でございます。よろしくお願ひいたします。

皆様、本当に御無沙汰しております。思ひもかけないコロナ禍で2年ぶりとなりましたが、本日も活発な御議論をどうぞよろしくお願ひいたします。

では、大分時間も空きましたということで、第1回から第4回までの議論を簡単に振り返って始めていきたいと思ひます。事務局で資料を用意していただいておりますので、御説明をよろしくお願ひいたします。

- 塚田統括課長代理 それでは、資料2を御覧いただければと思ひます。

ここに「これまでの経緯」ということで簡単にまとめさせていただきます。

1の「経緯」でございます。まず固定価格買取制度、いわゆるFIT制度の開始以降、太陽光発電設備は急速に普及をしたわけですが、それらが2030年第半ば以降から順次廃棄されることが見込まれるということでございまして、平成30年の8月に本検討会を立ち上げ、設備の3R方策について検討を開始したというところでございまして、それ以降、令和元年12月までに4回開催いたしましたところでございまして、その後、コロナウイルス感染症の拡大により延期となってございました。

今までの検討状況ということで2のところを御覧いただければと思ひます。検討会の発足当初でございますが、太陽光パネルのリサイクルルートというものは未確立であったということでございまして、まずは太陽光パネルの適正処理を担保しつつ、3Rを実現する方策を技術面から検討するというところでございました。

その下に【テーマ】ということで4つほど書かせていただいております。

1つ目が、設備に含まれる有用金属やガラスの効果的なリサイクル手法。

2つ目として、同じく設備に含まれる有害物質の適切な管理と方法。

3つ目といたしまして、効率的にリサイクルルートに流す仕組み。

4つ目といたしまして、リデュース・リユース促進の施策ということでございました。

それぞれの検討状況につきましては、別紙のほうに簡単ではございますが、まとめさせ

ていただいております。

第1回の検討会では、都内における太陽光発電設備の現状とカリサイクル適正使用の課題というものを御説明いたしました。この詳細につきましては、参考資料の2と3でお示しをしておりますので、適宜御覧いただければと思います。

それから、第2回の検討会では東京建物解体協会さん、それから株式会社エヌ・ピー・シーさんからそれぞれヒアリングを行いまして、第3回では当時みずほ情報総研株式会社、今はみずほリサーチ・アンド・テクノロジーズと名称は変わってございますが、そこから世界的な環境影響、健康リスクの議論の流れについて御説明をいただいたところでございます。

それから、本検討会の委員でもいらっしゃいます所先生から太陽光パネルの高度循環利用に向けた東京モデルということで、これは大学研究者提案制度に基づいて提案されたものでございますが、その取組内容について御説明いただきました。

それから、第4回検討会におきましてはハウスメーカーである積水ハウスさんからその会社の取組と状況について御説明いただくとともに、当時、令和元年度の私どもで行いました太陽光発電設備3Rの推進のための基礎調査についての進捗状況を御説明するとともに、今後の議論の方向性について簡単に触れたところでございます。

これが今までの議論の流れでございまして、1ページ目のほうにお戻りいただきますと、それ以来、2年あまりたったわけでございますが、その間に国の動向、都の動向も変わってきましたので、そこについて簡単に御説明いたします。

1ページ目の下、3のところでございます。「太陽光発電設備に係る動向」ということで、「(1) 国の動向」でございます。

この間、事業用太陽光発電設備の廃棄等費用についていろいろと議論が行われて、令和2年の6月の再エネ特措法の改正により、この廃棄等費用の積立制度が創設されたということでございます。

裏面、2ページ目を御覧いただきますと一番上ですが、令和3年の5月には環境省が「太陽電池モジュールの適正なリユース促進ガイドライン」というものを策定いたしました。

それから、(2)の「都の動向」でございます。東京都におきましては「ゼロエミッション東京」の実現に向けていろいろ議論がなされているわけですが、その中の一つとして、住宅等の中小新築建築物への太陽光発電設備について取組の強化を含めた議論がなされているところでございます。

以上、資料2の御説明でございました。

○杉山座長 ありがとうございます。

では、ただいまの御説明につきまして委員の皆様から何か御質問、御意見はございますでしょうか。

よろしいでしょうか。何かもしお気づきのことがありましたら、どうぞ。

よろしいようです。では、次に議題の2に入りたいと思います。令和元年度に太陽光発電設備の将来排出量の推計、処理リサイクルの現状、処理技術の動向など、リサイクルを進めていく上での必要事項などを把握するため、事務局で基礎調査を実施していただいております。前回の第4回では、2年以上前になりますけれども、途中まで御報告を受けた記憶がございます。今回は残りの部分ということで御報告いただきたいと思っております。

事務局より御説明をお願いいたします。

○塚田統括課長代理 それでは、資料3を御覧ください。

こちらが、令和元年度に行いました「太陽光発電設備3R推進に係る基礎調査の概要」ということでございます。

次のページを御覧いただきますと、「調査項目」が並んでいると思います。

「(1) 将来排出量の推計」から「(6) 課題解決に向けた検討」ということですが、前回の第4回には(1)と(2)の「イ. 処理技術の動向」までお話をいたしました。本日は、前回御説明させていただきましたところを軽く振り返りながら、残りの部分を御説明いたしたいと思います。

次のページを御覧いただければと思います。ここは「将来排出量の推計」のところ、まず現状の把握の仕方についてフロー図としてお示しをしております。航空写真から判別した区市町村別、建物用途別設置件数をベースに、建物用途でありますとかパネルタイプのデータを整理するなどして、当時の設置の状況を推計しているということでございます。

次のページを御覧いただきますと、ここからが「将来排出量の推計」でございます。現状をベースに、将来も含めた設置件数・容量・重量を推計しているわけですが、そのときに排出の要因、きっかけについても整理をした上で、それを加味した形で推計をしているということが特徴でございます。

次のページを御覧いただければと思います。これは具体的な設置量の推計結果でございます。2018年までは当時の実績をお示ししておりますが、2019年以降は当時東京都としてもその導入目標というものを定めておりましたので、導入目標を達成するべく、毎年均等に設置をしているという仮定を置いております。具体的には2019年以降、1年当たり6万1000キロワットくらいずつ設置をするという計算でございます。

次のページを御覧いただきます。こちらは、具体的な住宅用のものについての推計方法でございます。東京大学の村上研究室の御協力をいただいた上で推計をしているわけでございます。都民1,032人に対してアンケートを実施して、排出の要因、どういった場合に排出を考えるかというようなところを踏まえたものとなっております。

次のページを御覧いただきますと、下の図のところ、具体的な要因として4つほど掲げました。

1つ目がFIT買取り期間終了後、2つ目が初期投資回収後、3つ目が初期投資回収後にさらに安い費用でのパネルの買換えの営業を受けた場合、それから4つ目にパネルを理想使用年数まで使用した後ということで、大きな要因として4つほど挙げた上で、それぞれどのような確率で継続していくのか、それからまた排出していくのかというようなことで排出量の定量化をしているということでございます。

それから、右側のほうにいきまして、その後どういった形で出てくるかというときには、太陽光パネルの寿命であるとか、住宅の寿命であるとか、そういうようなことが大きく関わってきますので、その辺も加味した形で考えて定量化をしております。

次のページを御覧いただきますと、これは一戸建ての排出確率でございます。左下の図が、一戸建ての排出確率のあくまでもイメージということ。10年目、20年目に少し確率が高まっているというようなことが見て取れるかと思っております。

一戸建て以外のものにつきましては、モジュールの寿命の排出確率でありますとか、建

物寿命による排出確率、これらを加味した形で出しております。

次のページを御覧いただきますと「将来排出量の推計」でございます、こちらは件数になります。

次のページが、将来排出の重量になります。この重量で見ますと、2030年には1,500トン  
を少し超えた量、それから2050年には2,700トン超ということが見て取れるかと思えます。

次のページを御覧いただきますと、ここからが当時の「処理の実態」というものを調査  
したものでございます。このページに掲げてあるのは、太陽光パネルの処理に当たっては  
いろんな主体が関わっているわけでございますけれども、広くまずアンケートをいたした  
上で、その中で前向きな答えといいますか、割と細かく答えていただいた方に詳しくヒア  
リングを行ったということでございます。

左の事業者・団体のAからP、こちらは16団体・事業者さんです。それらがどういう業  
態をされているのかというのが右の丸をつけたところでございまして、例えばBさんであ  
れば解体業をなさっているということでございますし、Cさんで言えば運搬と中間処理業  
を営んでいるということでございます。

次のページを御覧いただきますと、ここからが各主体別にどのような問題認識を持って  
いるかということをもとめたところでございます。ポイントのところを御覧いただきます  
と、施工業者さんであれば撤去費用が4キロワット、一般家庭に乗っている量の平均だ  
と思えますが、大体これを撤去するのに20万円くらいかかるということで、解体業者の側か  
らすれば施工業者に撤去を依頼するのは少し気が引けるのではないかというようなこと  
です。

解体業者さんからは、大体電気関連の資格がないがために、電気工事を伴うような工事  
についてはちょっと不向きではないかというような認識をお持ちになっているというこ  
とでございました。

それから、運搬業者さんにはやはり1件当たり3～4キロワットの排出しか出てこない  
ので、収集運搬コストが高くなるのではないかというような声が寄せられております。

次のページを御覧いただきますと、中間処理業者さんからは分離・分解技術はおおむね  
成熟しているというふうな御認識を示されました。

再生利用業者さんは、当時は処理量が少なく採算性があまりよくないというような御  
認識でした。

製造メーカーさんは、発電効率の向上というものに取り組んではいるのですが、  
やはり長寿命化でありますとか電極材料の削減といったような製品開発についても行われ  
ているということでございました。

次のページを御覧いただきますと、精錬業者さんです。技術的な受入れの課題は少ない  
ということでした。ただ、課題としては銀の濃度をいかに高めるかということが重要であ  
るということでございました。

それから、ハウスメーカーさんです。当時はやはり排出量が少なかったということで  
ございますが、将来大量に出てくるということについては対応の検討を進めているという状  
況でございました。

次のページを御覧いただきますと、こちらは「処理技術の動向」でございます。当時ま  
でに、国をはじめとしているいろいろ技術開発が行われていたということでございまして、こ

の辺をこの基礎調査の中で調査をしております、ここではホットナイフ分離法と湿式比重選別機についての概要をお示ししてございます。

ここまでの、前回までに報告をさせていただいたところでございます。

次のページを御覧ください。ここからが今回初めて御紹介するところでございます。

まず「リユースの取組」でございます。ポイントのところにも書かせていただいておりますが、事業の終了や災害等に伴い発生したパネルを1円から13円くらいで引き取っている。それで、その後、検査をして販売をしているということでございます。幾つか声が寄せられたのは、新品パネルの価格が下落をしているということでございまして、やはりリユース事業の採算性に影響を与えているということでございました。

その下の表を御覧いただければと思います。リユース先でございますが、やはり業界全体では海外が多いということでございまして、それも東南アジアとか中東が主な販売先だということでございました。

それから、保管のところでございます。排出のタイミングとその販売、再販売のタイミングがマッチしないということでございまして、必ず一時保管が必要だということでございました。

それから、検査と修理でございます。検査は撤去前に目視の検査をする。可能な場合は集電箱から簡易検査を行った後に検査工場に運搬してから精密検査をしているということで、現場では簡易検査、それから工場に持ち帰って精密検査をしているという二段構えのところが多いということでございました。

次のページを御覧いただきますと、「環境対策への取組」ということで調査をしております。メーカーさんは既に軽量化とか発電効率の上昇、それから製品の長寿命化、解体・分解しやすい設計に取り組んでいるということでございました。

下の表を御覧いただきますと、メーカーさんからは有害物質についての言及もございました。有害物質が含まれる可能性があるということは既に判明をしているということでしたので、今後はピンポイントで対応していくということでございました。

それから、ハウスメーカーさんです。こちらは、当時、何かと話題の木材調達について既にトレーサビリティを確保しているというようなことでございましたが、今後、太陽光パネルについても同様な取組を考えていきたいというようなことでございました。

次のページを御覧いただきますと、こちらでは「撤去作業等のリスク評価」ということでございます。やはり破砕をするということになりますと粉塵が発生いたしますので作業場所を閉鎖系にするということ、それから作業員にはマスクを着用するという一方で、粉塵の吸入を防止するというような取組がなされているということでございました。

それから、この表の一番下にはやはり有害物質の話が出てきます。当時から埋立ては安定型の最終処分場に行っているというふうに言われていましたので、当時からやはり有害物質が溶け出して土壌や地下水に影響があるのではないかというような懸念が示されていたところですが、ここについてはその後、環境省のほうでガイドラインの改定をいたしまして管理型最終処分場で埋立てをするということに変更になりましたので、この辺はクリアになったかと考えてございます。

次のページを御覧いただきますと、今度は「資源性の検討」を行ってございます。ポイントのところにも書かせていただいておりますが、主な有価物は銀と銅ということなんです。

らかというと、これはシリコン系のものについてのございます。ほかにも化合物系、薄膜系というものがございますが、こちらは銀の含有量が少ないということで、資源性という観点からは少し劣るといことがございました。

次のポツですが、やはりパネルの銀の含有量がだんだん減少してきているということもございまして、将来排出されるパネルの資源価値について少し懸念があるということもございました。

それから、下の表の団体のところで、やはりパネルの中で一番重量を占めるガラスについての言及がありました。ガラスカレットメーカーの廃ガラスの受入れ条件が相当厳しいということもございまして、購入価格もやはり低いという傾向があるので、この辺についての課題の認識は示されたところもございます。

次のページを御覧いただきますと、こちらは海外の取組について整理をさせていただいております。海外ではいろんな取組が既に進んでいるのですが、その中で東京にも適しそうなものを幾つかピックアップしてここにお示しをさせていただきます。

主にリデュースに関わるものと、リユースに関わるものの2つあるかと思ひます。

リデュースに関わるものにつきましては、初期不良や故障したモジュールを修理するというような取組が既海外ではなされているということもございました。

それから、リユースに関する取組につきましては中古パネルなどの取引プラットフォームを運営しているというようこともございました。やはりリユースにつきましてはその辺の情報の共有が大事だということも、日本でもその取組の実証が始まったようなところもございます。

次のページからは、「太陽光発電設備処理に係る課題と議論の方向性」ということ、何ページかにわたってまとめさせていただいておりますが、これは別途資料を用意させていただいておりますので、こちらについては省略をさせていただきます。

以上でございます。

○杉山座長 ありがとうございます。

ただいま御説明いただきましたが、委員の皆様から御意見、御質問はございませうか。どうぞ、どなたからでも何かございませうたら御質問、御意見をいただきたいと思ひますが、いかがでしょうか。

よろしいでしょうか。

それでは、先に進ませさせていただきます。次に議題の3です。「再エネ取組強化とその廃棄について」に移りたいと思ひます。東京都では2050年、CO2実質排出ゼロの実現に向けた関連施策を加速するため、太陽光発電その他の再生可能エネルギーの取組強化について検討されていると伺っております。太陽光パネルの設置が伸びれば、十数年後には廃棄物として排出されますので、これをどのように捉えるのか、考え方を事務局でまとめられているようですので、その御説明をお願いいたします。

○茂野資源循環計画担当課長 資料4になります。

1つ目が「再エネ施策に係る議論」ということ、先ほど資料2の都の動向の中でも、現在ゼロエミッション東京の実現に向けて環境審議会において新築建築物への太陽光発電設備の取組強化といったことが議論されているところもございます。新築建築物に関する取組については、別紙のほうで説明させていただければと思ひます。



○古館環境都市づくり課長 環境都市づくり課長の古館でございます。別紙は私のほうから説明させていただきます。

今、表示されております「2030年に向けた新築建物に関する取組について」、こちらの資料は環境審議会の下に設置されました分科会、下に見出しで書いてありますとおり、カーボンハーフ実現に向けた条例改正のあり方検討会で11月29日に提案させていただいた内容になります。

まず、最初に制度の検討に当たっての「取組の必要性」というところを述べております。

1つ目の○で書いてありますとおり、都内のCO<sub>2</sub>の排出量の約7割については「建物」に関連して排出されております。左下の円グラフに書かれているものになります。

2つ目になりますけれども、また、建物については一度建てられると数十年使用されます。したがって、今後新築される建物が2050年の建物の建物ストックの過半数を占めるという試算がございます。

右上の図にお示しさせていただきました。一番左が現在ということで、一番右が2050年になります。グレーで色づけたところが新築建物になります。この試算に基づきますと、2050年になると、これから建てられる新築の建物が130万棟ということになりまして、過半数を占めるということを示しております。

そういう現状を踏まえまして、3つ目の○になります。新築建物が稼働されるときCO<sub>2</sub>を大幅に削減できる建物性能を新築時から備えることが不可欠であると考えております。そうした手段の一つとして、太陽光発電設備の設置に様々なメリットがあると考えております。太陽光発電設備の設置は電気代の削減、売電収入が得られ、停電時にも電気を使用できるなどのメリットがあるということでございます。

右側の下段に、太陽光設置による経済性ということを紹介させていただいております。こちらはあくまでも試算ではあるのですが、例えば電気代が1か月1万円だったとき、今まで太陽光がない場合は月に1万円払います。

2番目の段になりますけれども、こちらは太陽光発電を設置した場合ですが、太陽光発電設置により右側のグレーで囲っている点線、自家消費というものが可能になります。そうすると、3,900円分の電気代が削減される。電気代として支払うのは実質6,100円になります。

さらに太陽光発電で売電ができれば、3段目になりますけれども、売電収入として3,800円の収入があります。そうすると、実質的に2,300円が月の電気代になります。そういう経済性のメリットがありますということを紹介させていただいている図になります。

こうした取組の必要性を踏まえて、資料の2番目になりますが、具体的な制度検討の内容を示しております。今、環境審議会のほうに諮問させていただいているのは、大きく分けて2つの制度の強化であったり、新設を検討しております。

2にありますのが「建築物環境計画書制度」の強化ということで、こちらは2,000平米以上のどちらかという大規模な建物に対する制度強化になります。こちらの制度は現在も新築建築物の環境性能を評価する制度として運用されておりますが、こちらの制度を強化していきますというものです。太陽光パネルの設置につきましては、現行制度では導入の検討義務というところが制度の基準になっております。

そこを1つ目の○で書かせていただいておりますとおり、建物、敷地内の太陽光発電設備

等の設置の最低基準の新設、いわゆる義務づけを図るというものです。あとは段階基準、評価基準の強化ということで、この制度は環境性能を評価する制度になりますので、その評価基準を強化していくというものになります。

2つ目の○が、再エネ導入に積極的な事業者の取組を後押しするため、再エネ調達に関する評価項目の追加を検討ということで、太陽光パネルの設置といいますと、建物があって、その上の屋根につけるというイメージがあるかと思うのですが、強化検討の中では例えばオフサイト、建物の上になくても離れた敷地から太陽光パネルを設置して発電して消費していただく住宅であったり建物に持ってきてもらう。そういう評価もしていきたい。東京については屋根が小さいとか、土地が狭いとか、そういう特性がございますので、そういう手法も今後どんどん導入されてくるものと考えております。

続きまして、もう一つの制度の検討になります。3の「新制度の検討」ということで、こちらは2,000平米以下の中小規模の建物に対する制度の検討になります。住宅等への太陽光パネル設置義務化ということがメディア等でも報道いただいておりますが、それに該当するのがこちらの制度の検討になります。制度の内容としては、都内に一定以上の新築住宅を供給する事業者様、具体的には、ハウスメーカーとか不動産デベロッパー等の事業者様に太陽光発電設備の設置の義務づけと誘導基準を導入していきたいと考えております。

2つ目の○ですけれども、太陽光発電設備の設置義務量については先ほど申したとおり、設置実態とか東京の地域特性を踏まえて設定していきたいと考えております。

3番目が、対象の供給事業者ごとに弾力的な設置が可能となる仕組みとすることを検討ということで示しております。

2つ目、3つ目の○の説明については少し抽象的な言い方でしたので具体的に説明させていただきます。まずどの事業者様に義務をかけるかというのは上段の棒グラフで書かれております。今、検討している案としては、2万平米以上の延べ床面積の住宅等を合算で供給する事業者様を対象に義務をかけたいと思っております。事業者様の数でいくと50社程度になります。

その下の図は、<義務達成のイメージ>ということを示しております。義務というと全ての住宅につけなければいけないというイメージがあるかと思うのですが、今回は事業者様にかけるということもございまして、柔軟な対応ができるような考え方を提案しております。ここに資料で示しておりますとおり、例えば義務量が850キロワットの事業者様がいました。その事業者様が義務量を達成するためには、全ての住宅につけるということではなくて、つけられるところには多くつけていただいて、つけられないところにはつけていただかなくても大丈夫です。合計で900キロワットを超えていただければ大丈夫ですという義務量の設定をしております。

4キロワットを100棟につければ400キロワット、2キロワットを250棟につければ500キロワット、それで900になりますので義務量を達成したと、そういう制度を検討しているところでございます。

最後に、今後の検討スケジュールということで4に示させていただいております。先ほど申したとおり、環境審議会の下の方科会のあり方検討会のほうに11月29日に都の素案を提案させていただきました。現在も、議論を進めていただいているところでございます。先日の1月26日と2月8日には制度対象となる事業者様から意見表明を行う場というもの

を設けさせていただきました。そういうものを勘案して、年度内についてはこのあり方検討会で議論していく。それで、令和4年4月以降、来年度以降、そのあり方検討会から中間のまとめという形でまとめ案を報告いただきまして、そのまとめ案の後にパブコメであったり最終答申という流れを想定して進めていきたいと考えております。こちらの制度は義務化ということで非常にセンシティブなテーマになっておりますので、環境局としても丁寧に進めていくということを考えております。

説明は以上です。

○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。

○茂野資源循環計画担当課長 すみません。2の「廃棄時の対応」のところが残っておりますので、そこだけ説明をさせていただければと思います。

○杉山座長 お願いします。

○茂野資源循環計画担当課長 資料4の下のところです。

今の説明にもあったとおり、もともとFITで始まって2030年に既存のものが大量に排出されるというものに加えまして、さらに2040年代半ばに今回の取組強化で設置したものがさらに排出の時期を迎えるということになるわけでございますけれども、下のイメージの図を見ていただきますと、真ん中に少し山がありますが、もともとFITの山に向かってどうリサイクルをしてリユースをしていくかといったことで議論をしてきたところでございます。

考え方としましては、まずは既存でも既に少し廃棄されている太陽光パネルについて、リユース、リサイクルする仕組みを早急に構築して、これを土台にして改善、発展を図っていく。それで、今回の取組強化で出てくるものについても併せて受け皿としてリサイクル、リユースの定着を図っていくといった考え方でございます。そういったことが重要であるというふうに考えているところでございます。

資料の4については以上でございます。

○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、御意見はいかがでしょうか。

松野委員、どうぞ。

○松野委員 どうもお疲れさまでした。ありがとうございます。

この委員会は2年間ほど休眠していたのが、また突如、急に熱心に動くようになったのはこのカーボンハーフの条例改正、これがまさに黒船となったものだ認識しております。

先ほど、環境都市づくり課長様が御説明されていましたが、していかざるを得ないと思います。私も6年前に東京都民になりまして、今は都庁から歩いて40分のところの一戸建てに住んでおります。都内のそういった都心部での一戸建てとなりますと、どうしても日照権確保の観点から北側に屋根を切るような形で、私の家には太陽光発電は向いていない。そうすると、先ほど「オフサイト」という言葉をお使いになられていましたが、そのような自分の家の敷地外にて太陽光発電するいわゆる「バーター」というのも必要になってくるのではないかと思います。

そのほか、リサイクルをするにしても都民の太陽電池が他県での設置になったりとか、いろんなオプションが出てきた際にどのように対応していくのか。多分、総論は皆さん賛

成かと思いますが、各論の細かいことをやっていくとなるといろいろなオプションも必要になってくると思いますので、関係者の皆様は大変かと思いますが、ぜひとも頑張っていたきたいと思います。コメントでございます。

○杉山座長 ありがとうございます。

これは、何か事務局からありますか。コメントとして受け取らせていただくということでもよろしいでしょうか。

○宗野資源循環計画担当部長 松野先生、ありがとうございます。

他県につけるといようなことについては、そもそも検討しているのかというところが今日もしも古館課長のほうで言えるのであればそういうところまで含めて、基本的には都内なのかなというふうに思いますけれども、その辺は言える範囲でお願いします。

○古館環境都市づくり課長 古館です。御質問、御意見等いただき、ありがとうございます。

松野委員がおっしゃるとおり、東京については屋根が狭くて、例えば北斜で建物の影になるところが多いということは特性として認識しております。そういう特性を踏まえた上で、当然オンサイトで太陽光発電設備の設置に加え、今回オフサイトという選択肢もできないかということは今、検討しているところでございます。

ただ、住宅についてはオフサイト設置というのはハードルが高いということもございますので、今後具体的な検討を進めてまいりたいと思っております。

すみません。あまり答えになっていないですけれども、現状の検討状況です。以上でございます。ありがとうございます。

○松野委員 土地の価格が高いですからね。

○杉山座長 ありがとうございます。

それでは、田崎委員お願いいたします。

○田崎委員 ちょうど私もオフサイトのところがちょっと気になっておりまして、質問したいと思っておりました。

大規模のほうはまずオフサイトを検討していくということが前提となっているようですが、中規模とか一戸建てのところは今まさしく検討している最中という理解でよろしいでしょうか。いずれにせよ、解体・撤去というような廃棄物のほうから見ますと、オフサイトで解体・撤去しやすいところを選ぶというのも、その点でもメリットとしてはありますので、その点も考慮して検討いただければと思っております。中規模のほうも検討が入るかどうかというところは、改めてもう一回お願いできますでしょうか。

○杉山座長 ありがとうございます。

それでは、ただいまの御質問につきましてお願いいたします。

○古館環境都市づくり課長 古館です。御質問いただきましてありがとうございます。

オフサイトをどこまでということについては先ほど申したとおり、オンサイトでつけられない住宅に対しての代替手段としてどこまで検討していくかということは今後議論していくところでございます。

以上です。

○杉山座長 ありがとうございます。

田崎委員、よろしいでしょうか。

○田崎委員 はい、ありがとうございます。

○杉山座長 そのほかいかがでしょうか。よろしいでしょうか。

では、議題の4に移りたいと思います。本検討会においてこれまで関係団体や事業者などからヒアリングを行い、また、事務局が実施した基礎調査におけるアンケート、ヒアリングでも様々な課題が提起されております。本来であれば、それら一つ一つの課題について議論し、対応の方向性を見出すことが必要なのかもしれませんが、国で対応してもらわなければならないこともありますし、本検討会の目的から外れる部分もありますので、少しテーマを絞って議論したほうがよいと思います。

その辺りの考え方について事務局から御提案があるようですので、まずは事務局から御説明をお願いいたします。

○塚田統括課長代理 それでは、資料5を御覧いただければと思います。「太陽光発電設備処理に係る課題と論点整理」ということで資料を用意させていただいております。

「1 これまでに指摘された課題」ということで、今、座長のほうからもお話がありましたように、本検討会においても収集運搬業者さん、処分業者さん、それからリサイクル業者さん等々からヒアリングを行いました。また、令和元年度に私どものほうで実施しております基礎調査におきましても、様々な主体にアンケートやヒアリングを行ったということでございます。

基礎調査におけるアンケートとヒアリングの対象を表1に掲げてございます。アンケート数としては63、ヒアリング数としては25を件数として挙げてございますが、この中でいろんな課題が提起をされているということでございます。ですので、この辺の課題を一回整理する必要があるだろうということでございます。

下のほうの(2)を御覧いただければと思います。これは関係事業者の皆様から挙げられた課題について、処理・リサイクルの各プロセス、具体的には取外し、収集運搬、中間処分、3R、最終処分、それと解決の手段ということでは技術的に解決できる事項、経済的措置により解決できる事項、社会制度などで解決できる事項等々ということ整理をさせていただいております。

こちらが表2になりまして、3ページ目になります。横軸に各プロセス、縦軸に分類ということで、技術的側面、経済的側面、社会的側面というふうに分けてマトリックスで作成をさせていただきます。技術的側面を御覧いただきますと、こちらにもいろんな課題が出ているわけですが、主に技術開発等々から始まって最終処分まであります。

ここに書いてあるマークでございますが、一番下に書かせていただいております。

「□」にチェックが入っているものは、既に国とかほかの事業などで解決をしている、もしくは措置をされているというものでございます。「◎」につきましては、今回の検討会で議論をしたほうがよろしいのではないかとということで提案をさせていただいている事項でございます、「□」につきましてはその他の課題ということで場合分けをさせていただいております。

また、技術的な側面のほうを御覧いただきますと、全体としては技術開発が共通の課題であるというふうには認識をさせていただきますが、既に国とかNEDO等々で技術開発が行われるということで措置済みというふうにさせていただいております。

その他、取外しにつきましても有害物質の飛散のリスクでありますとか、感電のリスク

でありますとか、そういうことが課題として提起をされてございますし、収集運搬、中間処分におきましてはモジュールの破損による3Rの阻害でありますとか、受入れ基準の明確化でありますとか、そのようなことが提起をされてございます。

3Rにつきましても、やはり今後建材一体型のモジュールというものが出てくるでしょうから、その辺のリサイクル技術の確立でありますとか、リユース・リサイクルについての検査のタイミング等々、こういったものが課題提起をされております。

最終処分につきましては有害物質の管理ということも問題提起をされていたわけですが、ここにつきましては矢印で書いてございます。環境省ガイドラインで管理型の埋立て処分に持っていくという原則が示されたというところで、この辺は措置済みというふうにさせていただいております。

経済的側面のところでございます。やはり全体のところで処理費を担保する仕組みというものが課題だったわけですが、こちらにつきましては既に国のほうで事業系のものにつきましては外部積立て制度というものができておりますので解決済みということでございます。

取外しの部分につきましてはユーザー撤去の場合の費用負担の話、それから収集運搬、中間処分につきましては少量排出の際の収集運搬の非効率性、それから処理費用についての周知等々、これについての課題の提起をされているところでございます。

3Rにつきましては、モジュールの種類によってリサイクル方法が異なるといったこととかリユース市場の形成、それからリユース等の保証のタイミング等々、様々な問題が提起されているわけですが、この検討会で議論したほうがよろしいかと思うものは、上のモジュールの種類によって異なるリサイクル方法について検討したほうがいいのかということでございます。

それから、最終処分のところでございます。こちらについても、やはり処理費用についての周知ということが課題かと思えます。

社会的側面でございます。排出量の推計というところでございますが、これは既に基礎調査等々で実施をしているということでございます。

取外しのところにつきましては、誰が取り外すのが適当であるのかということで、こちらはやはり解体業者さん、それから施工業者さんの間で戸惑いがあるようですので、この辺は少し議論したほうがいいのかというふうに認識をさせていただきます。

収集運搬のところにつきましては設備設置状況の把握ということで、ちょっと分かりにくい表現になっているのですが、要するに今後収集運搬を効率的に行うにはどこにどういうものがどれくらい出ているかというものがちゃんと分かってくると、効率的に運搬する方策が見出せるという意味でございます。

中間処分につきましては、やはり処理能力というものが今後ちゃんと確保できるのかというところが一つの課題であります。一応ここで解決済み、または措置済みというふうにさせていただいているのは、私どもが幾つかの処理業者さんにヒアリングをしたところ、今は排出量が少ないのでまだ工場を建てるには時期尚早だけれども、今後排出量が多くなれば積極的に工場を建てていきたいということの御回答をいただいておりますので、解決または措置中ということにさせていただいております。

それから、3Rのところは行政と業界が連携したリサイクルのルールづくりということで、

ここを「◎」にさせていただいています。これは太陽光パネルに限らず、リサイクルといったものを考えるときには行政だけではいかんとも難しいものですから、やはり業界と連携した形で進めていくことが必須であるかというふうに認識をさせていただきます。

最終処分のところでは管理型最終処分場の数、残余年数の逼迫といったようなことが課題に挙げられていますが、これも以前から廃棄物業界にとっては大きな問題であるということです。既にいろんなことを検討、または対応しているという意味で、解決または措置中というふうにさせていただいております。

それから、パネル埋立て方法の周知ということについても環境省が既に通知を発出しているということでございます。

以上、コストの問題から処理の問題まで様々な議論が出てきたということでございます。これらをどういうふうに整理していくかということでございます。

次のページを御覧いただきますと、2として「本検討会で議論すべき課題」ということで少しまとめさせていただいております。

「議論の方向性」ですが、国との役割分担などを踏まえると、やはり都内において圧倒的多数を占める住宅用の太陽光パネルを対象にした形で議論を進めたほうがよろしいのではないかと。さらに、幾つか観点というものがあるだろうということでございます。

1つ目は「適正処理を行うに当たり必須となる事項」で、これは絶対押さえなければいけないと考えてございますし、2つ目としては「リサイクルを実現するに当たり必須となる事項」、それから「リサイクルを促進させるに当たり実現が望ましい事項」「その他これらに類する事項」ということで、ここら辺の観点から提起をされた課題について整理をしてみたというところで、真ん中の二重線で囲ったところに論点整理として5つほど項目を示させていただいております。

1つ目は、「取外しの際の役割分担」でございます。

2つ目は、「安全かつ効率的な収集運搬等」でございます。

3つ目が、「処理技術の特徴を活かしたリサイクルのルート構築」でございます。

4つ目が、「処理・リサイクルの方法、コスト」でございます。

5つ目が、「処理基準以外のルールの特明瞭化」ということでございまして、以下、それら個別の論点についてもう少し詳細に説明をさせていただきたいと思っております。

(1)で「取外しの際の役割分担」です。家庭用の太陽電池モジュールは、大概取り外す際には足場をかけたり、家屋を養生したりというような形で、排出するタイミングとしては建屋の解体時とか大規模補修に限られるのではないかと考えております。それで、その排出パターンとしては大きく2つあるかと考えております。

1つ目が、あらかじめ施工業者さんがパネルを外して、その後に解体業者さんが家屋解体に入るということで、排出されるタイミングとしては建設廃棄物と同じタイミングで出てくるというようなパターンです。

それから、2つ目のパターンといたしましては最初から解体する際に解体業者さんが入ってパネル等々を取り外し、建設廃棄物の中で特定の品目をリサイクル、分別した上で建廃と一緒に出てくるというようなことがあるかと思っておりますが、問題なのは2つ目のパターンだと考えてございます。

太陽光パネルを取り外す際には、電気の知識を有する方がケーブルの切断でありますと

か養生であるとかをするのが望ましいかと考えておりますが、なかなか解体業者さんの中にはそういった専門的な知識をお持ちでない方もいらっしゃると思います。その辺が、やはり業界からは懸念材料として提出をされています。

そういうことで、次の青い線で囲ったところでございますが、太陽光発電設備の取外しは電気工事に関する知識と経験を有する方が行うことを原則としたらいかがでしょうかということで提案をさせていただいております。

(2)でございます。「安全かつ効率的な収集運搬等」ということでございますが、考える観点が幾つかあるかと思えます。安全面からは、太陽電池モジュールは太陽光が当たっている限り発電をいたしますので、やはり感電のリスクというものが考えられるということでございます。

それから、3Rを促進するという観点からは取外し時、それから収集運搬の途中で破損してしまつては元も子もないわけでございますので、破損しないような取扱いが必要であろうかと考えてございます。

それから、効率面ということでございますが、こちらは先ほどアンケート結果からも出てきたように少量ずつ出てくることが多いものですから、効率的に収集運搬するということが求められていると考えてございます。

そういう状況の下で、この四角の枠の中でございます。太陽電池モジュールの収集運搬を安全かつ効率的に行うためには、やはり収集運搬時等における養生方法、取扱い方法がある程度ルール化をしていく必要があるのではないかと考えてございます。

それから、産廃処理業者等の協力を得て、一定の地域ごとに積替え保管等を確保するといったようなことで運搬効率を高める方策というものを考えていく必要があるのではないかと考えてございます。

3つ目といたしましては「処理技術の特徴を活かしたリサイクルのルート構築」でございます。技術につきましては既に国等々で技術開発が行われてきたということではあります。特に家庭系の太陽電池モジュールにつきましては排出量が少ないということでありまして、リユースやリサイクルのマーケットがまだ確立されていないといったようなこともあって、必ずしも有効なリユース・リサイクルが実施できているとは言えないのではないかと認識をしております。

ただ、徐々にではありますけれども、やはり優れた技術を使ってレベルの高いリサイクルを行っている処理施設が都内にもできてきておりますので、こういうような施設を有効活用するということが必要なのではないかとこのふうな認識でございます。

ですので、四角のところでございます。太陽電池モジュールのリユース・リサイクルを促進するために必要な技術を有する処理業者の協力を得た上で、そちらの業者さんに太陽光パネルを仕向けるルートを考えるべきではないかと考えてございます。

それから、もう一つ大事なのが処理後物でございますが、特にガラスのようなものについて再生原料として再利用または再生原料、リサイクルする方策というものを検討すべきではないかと考えてございます。

(4)は「処理・リサイクルの方法、コスト」でございます。排出事業者の皆様が自ら排出した太陽光発電設備をリサイクルしようといったときに、やはりそのリサイクルの方法でありますとか、手続でありますとか、費用でありますとか、これらの情報を持ってい



ないと、なかなかリサイクルしようということにはならないかと認識をしておりますので、この辺の方法とコストについて普及啓発を行う必要があるのではないかと認識でございます。

それから、次のページの上のほうに書かせていただいています。リサイクルにつきましては、一般的な処理方法よりもコスト的にちょっと高くつく傾向がございます。それでもリサイクルへ誘導するための何らかの方策が必要なのではないかとということでございますので、その四角の枠の中でございます。太陽光発電設備のリサイクルを促進するため、必要な技術を有して、なおかつその処理後物を有効なリサイクルするルートを持っている処理業者さんをリスト化して情報提供するといったようなこと、それから普及啓発の方策についても検討したほうがいいのではないかとということでございます。

それに加えて、やはりリサイクルの費用の問題というものもございまして、これを踏まえてリサイクルへ誘導するインセンティブについても検討する必要があるのではないかとということでございます。

それから、5番目でございますが、「処理基準以外のルールの明確化」ということでございます。一般的な処理基準といいますと廃棄物処理法の処理基準ということでございますが、必ずしも太陽光パネルを処理するに当たって必要なことが全部法令に明確に規定されているということではございませんので、やはり太陽光発電設備のリサイクルを合理的に促進するための措置、つまり具体的な細かいルールでありますとか、取決めでありますとか、そういったものを少し考える必要があるのではないかと認識をしておりますので、四角の枠の中でございます。

廃棄物処理法の処理基準に規定されていない事項についても、リユースやリサイクルを促進するだけでなく、高度な循環を目指すという観点から、必要な要素技術の開発促進でありますとか、感電の防止の措置でありますとか、性能基準等を含めた独自のルールづくりについて考えていくのはどうかということでございます。

次のページを御覧いただきますと、「今後検討していく課題等」ということでございます。以上、論点と方向性について案をお示ししたわけでございます。やはり東京の実情を踏まえるということから、太陽光発電設備の3Rに向けて主に技術的な側面からこの検討会において具体的な方向性を提案していただけるといいのかなと考えてございます。

ただ、ほかの経済的な側面、もしくは社会的な側面から検討を要するものもございまして、これにつきましては、令和4年度以降も引き続き関係事業者の皆様とともに、その解決に向けた議論を継続していく必要があるのではないかと認識をしております。

それから、この前の議事にもありましたが、現在、東京都環境審議会のほうで議論されています太陽光発電設備の取組強化に伴う幾つか課題が出てくるかと思いますが、これにつきましても別途検討していくことが必要なのではないかと考えているところでございます。

資料5の説明につきましては、以上でございます。

○杉山座長 ありがとうございます。

この検討会の取りまとめの方針に関わる大変重要なところを御説明いただいたかと思っております。いかがでしょうか。委員の皆様から御質問、御意見を頂戴したいと思います。どなたからでも結構ですので、いかがでしょうか。

田崎委員、お願いいたします。

○田崎委員 私からは、3点指摘させていただきます。

表の2を見せていただいたほうが話がしやすいのですけれども、まず1つは取外しのところにつきましては必要な能力のある方にやっていただくということでいいと思っています。実際に現状とかのお話を聞いた限りで言いますと、すごい資格を有するというよりは上手な講習会とか、いろいろうまくやっていけばいいと思うので、eラーニングとか、世の中ではいろいろな講習の受け方というのはあると思いますので、上手にそういったものを使っていただければと思います。

2点目はちょうど真ん中の段の経済的側面のところなのですけれども、一番左の事業系の「国が外部積立てを制度化」というところですが、事業系はいいのですけれども、家庭系はまだ積立ての制度がないという意味で、国に引き続きそちらも検討するということのお願いは、本検討会とは別にずっと続けていただきたいと思いますと思っています。

3点目が処理費用についての周知ということなのですけれども、先ほどの資料4の東京都のほうの資料にも、どちらかといえばランニングコストのほうが目立って書かれてしまうので、やはりライフサイクルコストでインシヤルとランニングとファイナルの廃棄物ないしはリサイクルの処理費用、これを常に三位一体というか、3つの費用を考えるようにいろいろなステークホルダーに働きかける、ないしはその認識を変えるということが必要だと思うので、その基本情報となるようなものが調べられて発信できていけばよいと思っていますので、その点、御注意いただければと思います。

以上です。

○杉山座長 ありがとうございます。

3点、御意見をいただきました。いかがでしょうか。この3点につきまして、事務局からお答えいただけますでしょうか。

○宗野資源循環計画担当部長 田崎先生、ありがとうございます。取外しの件については、あまり限定した形ではなくて、すごく難しい作業でもないというか、今、先生のほうから御提案もありましたような、講習会ですとか、eラーニングですとか、そういったものでそういうパネルの廃棄の取組がこれから広がっていくに当たって、そういった形も今アイデアをいただきましたので、そういったことも含めて対応していきたいと思っています。

あとは、外部積立てのところでありまして、我々も全くそのような認識でありまして、国の外部積立ての制度のほうは今年の7月から運用が開始されるという段にきておりますが、事業系の放置ですとか不法投棄などの懸念から、それだけは最低限抑えなければいけないというようなことで、しっかり積立てられるよう、源泉徴収するという形で始まる予定でございます。

こうした制度により、適正処理として破碎したり埋立てられていくことにはなると思いますが、リサイクルの費用はまだ破碎して埋立てするよりも余計にかかると言われておりますので、家庭系のものについてももしっかりリサイクルできるような仕組みづくりというものを国のほうにも求めていきたいと考えております。

あとは、ライフサイクルというものについても関係する事業者の方々に発信をしていかなければいけないなど、改めて認識したところでございます。

ありがとうございます。

○杉山座長 ありがとうございます。

よろしいでしょうか。

それでは、亀田委員お願いいたします。

○亀田委員 JPEAの亀田でございます。

今の役割分担のところでございますけれども、確かに太陽光発電設備は電気設備ですので、電気設備に詳しい方、電気工事士さんですね。そういう方を含めて取外しに当たっていただきたいなと思います。

あとは、感電については事務局のおっしゃったとおり、太陽電池パネルというのは光が当たると発電しますので、取扱いにはそれなりの正しいやり方で扱っていただく必要があります。その辺は、環境省の一番新しいガイドラインにも取扱いの仕方について注意書きの形で書かれていますし、私どものホームページでも災害時のパネルの取扱いなどにも感電防止の在り方などを掲載しておりますので、そちらを参照していただければよろしいかと思えます。

以上です。

○杉山座長 ありがとうございます。

ただいまの御意見につきましては、事務局から何かございますか。いろいろホームページとかで御紹介もいただきましたけれども。

○茂野資源循環計画担当課長 ありがとうございます。

感電リスクというところで、太陽光パネルは外してからも必然的に電気を帯びて発電するということですので、業界の皆様と今後のリサイクルルート構築に向けてはきちんとした感電のリスクですとか、環境省のガイドラインといったものも参考にしながらルールづくりに取り組んでいきたいと思っております。

ありがとうございました。

○杉山座長 ありがとうございます。

では、石川委員お願いいたします。

○石川委員 石川でございます。発言の機会をいただきまして、ありがとうございます。

1つ、本件はこの委員会はリサイクルというところですので、やはり使うのはいいけれども、結局、最後に放置の問題とか、いわばこれは公害問題にまで発展しそうな話だと思います。それをきちんとやろうということで、当然、私はリサイクルとか、リユースとか、そういった回収とか、これは大賛成でありまして、言ったかどうか覚えていないのですが、実は私はこれを屋根につけているんです。今、世田谷区に住んでおりまして、家に太陽光をつけて家庭用ということでやっております。

それでどういう形態を選んだかということ、太陽光発電事業者さんに屋根を貸す。PPAとか言われますけれども、なぜそれを選んだかということ、自分なりに手間暇を計算してみたんです。計算というか、考えたら、これは自分で購入すると大変面倒くさいです。

だけど、PPA事業者にやってもらうと屋根を貸すので、いわばレンタル料というか、場所貸しですので、気持ちとしてはエコに貢献しているなとか、あとはFITですので当然ちょっとは電気代で相殺してくれるので月に何千円ぐらいかは安いなとか、そういうお徳感はあるにしても、ただ、東京都の政策の方針として知事などもよく発信されておりますように、家庭用を中心に今後は屋根とかの既設物件に対して、それは土地の改変を伴わないので非

常にいい政策だとは思うのですけれども、やはり最後は結局FITならば、家庭用ならば10年、事業用であれば20年たったときにどうするんですかととなると、事業用にPPAというのがあるかどうか分かりませんが、少なくとも家庭用をターゲットにしていると、私もこんなところで偉そうにいろいろ言っても結局素人ですので、最後に面倒くさいということがあったときに、都庁として知事もああいう発信をされていて、こういう趣旨が書けるかどうか、ちょっと御検討いただきたいのですけれども、自分で設置する場合とPPA事業者任せの場合のモデルケースというか、そういうことで、あなたの面倒くささはこうですよとか、自分でやったときにはFITで多少もうかるのかもしれないけれども、屋根貸しの場合はそれは減るが、うちのモデルは全部やってくれるわけです。

例えば、ひょうが降ってきてひびが入ったといっても、私は全く無責任状態なんです。全部、事業者が自分のものとしてやるわけです。そうすると、こちらは全く心配がないということで、責任の所在がないというのは、エコの推進という意味では東京都全体としては非常にいいかなと思いつつながら、家庭用を推進するということを発信されていますので、それに当たってのこういう最終的な廃棄のことまで考えると、PPAのほうがはるかに面倒くさくなくていいなというのが私の考えです。

だからといってそれを義務づけるわけにもいかないんですけれども、少なくとも比較ぐらいは、こういうリサイクルの観点からこういうこともありますよというのは載せてもいいのかなと私は思ったものですから、可能性も含めて無理にとは申しませんが、そういうモデルケースの記載を検討いただければと思いますし、ちなみに今月また私は国会のほうでエネルギー政策の提言を、都庁のほうでもそういった太陽光パネルの推進を掲げておられるので、その点でもし比較なども出すといいかなと思つた次第であります。

失礼しました。ありがとうございます。

○杉山座長 ありがとうございます。

PPAというお話も出てきましたが、ただいまの御意見につきましていかがでしょうか。

○宗野資源循環計画担当部長 石川先生、ありがとうございます。

基本は個人に義務化というのではなくて、デベロッパー、大手ハウスメーカーのほうに義務をかけていく、そして、デベロッパーがいつまでも所有した形ではなくて、分譲して個人の方が適切にメンテナンスをして最後に廃棄していくことが多いと考えていましたけれども、先生がおっしゃるようにPPAの活用みたいなこともあるのだろうと思つたので、先生のほうにもちょっと御相談しながらその辺についての検討をしてみようかと思つたので、

ありがとうございます。

○杉山座長 ぜひ検討いただければと思います。ありがとうございます。

では、続きまして所委員お願いいたします。

○所委員 ありがとうございます。

ただいまの御発言に非常に関係するんですけれども、状況をよくまとめていただいて、課題も整理していただいて、またこの検討会で取り組むべき内容も直近の課題ということは全く異論ありません。こういったことをまずは整理していくことが必要だと思うのですけれども、昨今カーボンニュートラルの話が加速している中で、サーキュラーエコノミーという言葉が少しずつ認知されつつある。それが一つの解決策かもしれないという認識になりつつあるんだと思つたので、

そう考えたときに、先ほどの屋根貸しという概念はサーキュラーエコノミーのビジネスを考えても非常に重要な観点で、要するに太陽光パネルというものを個人に売り切って、そこで使っていただいて、廃棄のときに売り切った人が考えるというのは、いわゆるリニアエコノミーの考え方であって、サーキュラーエコノミーと考えるのであれば屋根という場所はお借りして、物は製造者がずっと持っていて、それをメンテナンスから廃棄まで全てちゃんと管理するというような考え方になるんだと思います。

それを今すぐに制度化したりとか、あるいは義務化することはもちろん難しいのですが、そういったことはやはり少しずつ検討の項目に入れていくべきなのではないかと思いますので、これはどちらかというやはり先ほどの義務化のところ、導入のところでお考えいただくべきことかもしれませんので、そこはぜひお願いしたいと思います。

ただ、これはちょっと先の話かもしれないので、この検討会の中で何か具体的にという発言ではありませんが、そういうことで御発言させていただきます。

以上です。

○杉山座長 ありがとうございます。

では、ただいまの御意見につきましてもコメントいただければと思います。いかがでしょうか。

○古舘環境都市づくり課長 環境都市づくり課長の古舘でございます。御質問ありがとうございます。

先ほど、PPAモデルの話で何点か御質問いただいていると思います。東京都では、現在、令和3年度でも、住宅の太陽光のPPAモデルに対して支援事業というものを行っております。そういう意味で、東京都としても第三者所有のモデルに対して積極的に支援しているという状況でございます。

先ほどの義務化との関連ですけれども、11月29日に提案させていただいた資料の中には、所有だけではなくPPAモデル、要は第三者所有での義務化の義務履行の達成というものができないかということをご提案させていただいております。

その背景としては、やはりパネル義務化により、義務対象となるのは事業者様になりますが、最終的にそのコスト等は都民、消費者にオンされてしまうところがありますので、やはり初期費用の増加というところがどうしても課題として残ってしまう。

その課題を解決するための取組の方法として第三者所有というものがございまして、その第三者所有による義務の達成ということも考えられないかということをご今、東京都から提案させていただいているところです。

以上になります。

○杉山座長 ありがとうございます。

よろしいでしょうか。

そのほか、いかがでしょうか。表2だけでなく、本文のほうでも結構です。

亀田委員、お手を挙げていらっしゃるでしょうか。よろしければ、亀田委員どうぞ。

○亀田委員 資料の最後のところの論点の中の収集運搬ですね。安全かつ効率的な収集運搬のところなのですけれども、実は私もNEDOさんの御支援をいただいて調査事業をここ2年ほどやっております。効率的な収集運搬をしてリサイクル事業者さんのところまでできるだけ廃太陽電池パネルを集めるにはどういう仕組みがいいのかということは既存のも

のでおやりになって、埼玉県などでもおやりになっていましたけれども、議論しています、特に今、議論になっている住宅用はやはり効率よく集めるというのは難しい。一軒当たりの量が少なく、都内にあるリサイクル業者さんのところへ直接それぞれ持っていくとしたら非常に大きなコストがかかる。検討したのは郵送だけですけれども、高い。

しかしながら、巡回回収とかのスキームをつくることによって、輸送コストだけですけれども、かなり削減できるというところでは。

ただ、これは輸送の部分だけを計算しただけですので、実際はその事業者にとっては積替え保管の話も出ていましたが、それにかかるコストですとか、それから住宅用の悩ましいところは村上先生も検討されていましたが、タイミングの問題があるわけですね。住宅用から廃パネルが出るタイミングが一斉ならば集めやすいのですが、そうはいかないので、そのところを例えば制度でカバーしていただく。

例えば、積替え保管場所でためておける期間をできるだけ長く持たせてもらったり、あるいはその情報を共有できる仕組みをつくっていただくといったようなことがとても重要なのではないかと、我々今回の調査で学ばせていただいたところでございます。そういうところで、御参考にしていただければと思います。

ちなみに、その調査事業の報告は多分、今年にはNEDO様から発表していただけたと思いますけれども、それを参考にしていただければと思います。

以上です。

○杉山座長 ありがとうございます。

ただいまの御意見につきまして、いかがでしょうか。事務局からコメントいただければと思いますが。

○宗野資源循環計画担当部長 亀田先生、ありがとうございます。

都内の排出の特性は今、亀田先生がおっしゃったとおりでありまして、全国では8割が発電事業用のパネルなのに対して、都内では7割が住宅用ということでありまして、各住戸からの排出は小口で、その発生場所ですとか時期がばらばらということですので、取り扱いが非効率で難しいと認識しております。

それが効率的にやれるようなルートづくり、あといろいろな工程があり、取り外したり、運んだり、一時保管したりして、リサイクルに至るまでにたくさんの事業者が関わってきますので、情報を共有し、連携するスキームもまた必要になってくると思っています。

そういうことで、今、亀田先生が具体的におっしゃったようなことをこの検討会のまとめにしっかり書き込みたいと思います。そして、東京都ではその提言を受けて、まだ住宅用の太陽光パネルの排出は少ないようではありますが、リサイクルにしっかり取り組んでいきたいと考えております。

ありがとうございます。

○杉山座長 ありがとうございます。

そのほか、いかがでしょうか。御意見、御質問ございませんか。よろしいでしょうか。

それでは、議題の5に入りたいと思います。議題の5は「報告書の構成案」ということで、ちょっと気が早いかもしれませんが、本検討会の最終報告の構成案が示されておりますので事務局から御説明をいただきたいと思います。

○塚田統括課長代理 それでは、資料6を御覧いただければと思います。

「報告書とりまとめ構成案」ということでお示しをさせていただいています。構成ですので、本当に表題だけでございます。

1から4、4章構成というふうに考えてございまして、1番目には「太陽光発電設備の廃棄の現状・課題」について取りあえず押さえるということでございます。

それから(2)のところでございます。先ほど来、少し説明をさせていただいています「新築建物に係る再エネ取組強化」ということで、この辺も少し入れたいというふうに考えてございまして、(3)ではやはり都内の実情を踏まえた形の「課題」というものをここで記載をしたいと考えております。

第2章目につきましては「基本的な考え方」ということで、「循環型への転換」というようなこと、「都内の特性を踏まえた効率的なリユース・リサイクル」といったようなこと、それから「各種主体の連携」ということをここに書きたいと考えてございます。

3章目といたしましては、「パネル資源循環の取組の方向性」とございます。やはり何といたっても「3Rの推進」ということで、「リデュース」「リユース」「リサイクル」について記載をするということございまして、裏面にいきますと(2)としては「住宅用太陽光発電設備の特性を踏まえた取組」といったこと、それから当然これにつきましても「各主体の連携、役割分担」というものをここに書きたいというふうに考えてございます。

4章目につきましては、「具体的な進め方」でございます。やはりその理念だけではなくて、今後どういうふうに具体的にやっていくかということ、1番目は「リユース・リサイクルルートの確立」ということでございます。それから、2つ目としては実施体制でありますとか各主体の連携といったようなこと、これらについて盛り込むというようなことを今、想定しているところでございます。

構成案につきましては、以上です。

○杉山座長 ありがとうございます。

では、委員の皆様いかがでしょうか。まだ取りまとめ構成案ですので、これからいろいろと変化することも十分考えられますが、現段階でお気づきの点がありましたら、どうぞ御意見伺いたいと思います。いかがでしょうか。

事務局の御予定としては、この構成案に沿った報告書案が次回出されるというように想定してよろしいでしょうか。

○宗野資源循環計画担当部長 そのとおりでございまして、ここに書いてあるのは先ほど塚田代理が申し上げたとおり、こんな項目が取りあえず今のところ考えられるのではないかと、ということでお示したもので、実際に取り組んでいただく、関係する方々に分かりやすいものにしないといけないと思っています。より分かりやすい形にまとめるため、いろいろぜひ御意見をいただければと思います。

○杉山座長 ありがとうございます。

いかがでしょうか。御意見でも、御質問でも、何かお気づきの点がありましたら。

石川委員、どうぞ。

○石川委員 私は、これは項目ということで1つだけ、東京都は日本で一番でかい自治体で中心ですので、東京都でできるものというのは国にも大きな影響があると思うので、これも都庁の皆様のスタンスにもよるんですけども、可能ならば国への提言とか、国への提起とか、何でもいいのですが、国に対してこれはやれということを書いたほうがいいと

思います。ちょっとぐらいいは言ったほうがいいと思います。

以上です。

○杉山座長 ありがとうございます。

国への提言ということでぜひ入れてはという御意見ですが、何かございますでしょうか。

○宗野資源循環計画担当部長 ありがとうございます、石川先生。

先ほど来、議論の中でも、表2の横の表の中でたくさん太陽光パネルに関しては課題があるということが共有できたところですが、全て東京都でやっても効率的でないという部分もありますので、国のほうに提言をしっかりと上げていくということも含めてまとめていきたいと思います。

ありがとうございます。

○杉山座長 ぜひよろしく願います。

そのほか、いかがでしょうか。御意見等ございませんか。

亀田委員、どうぞ。

○亀田委員 亀田でございます。

今、石川先生がおっしゃったことにも関連しますけれども、この廃棄物処理については廃掃法が基本になっています。

ただ、自治体によって解釈の違いの部分もあつたりしますので、自治体間で情報共有したり、連携されるということも重要なことだと思いますし、一方、国に対しても、さっき言いました積替え保管のルールなども、リサイクルしやすいようなルールづくりとかを、これは廃掃法ですから国に働きかけないと難しい部分もありますから、そういう提言も加えていただければいいのかなと思いました。

以上です。

○杉山座長 ありがとうございます。

ただいまの廃掃法に関する御意見、いかがでしょうか。

○宗野資源循環計画担当部長 亀田先生、ありがとうございます。

廃掃法がベースになっている世界でもありますので、その辺のことも十分配慮しながらまとめていきたいと思っております。

あとは、自治体間のことについては、事業者の方にとってみると東京都だけでお仕事されているわけではない部分もあると思いますので、そういったことにも支障がないような、東京都の独りよがりな形にはならないように、そういう部分についても配慮していきたいと思っております。

ありがとうございます。

○杉山座長 ありがとうございます。

そのほか、いかがですか。何かございませんか。よろしいでしょうか。

では、議題の6に移りたいと思います。議題の6は「その他」ということですが、事務局から何かございますでしょうか。

○塚田統括課長代理 それでは、資料7を御覧いただければと思います。今後のスケジュールについて御説明をいたします。

本日、2月10日、本検討会の第5回を開催させていただいております。

3月の下旬頃に第6回の検討会をさせていただければと思います。第6回では、今のと



ころ所先生から御提案をいただいた大学研究者提案制度、この中で太陽光パネル高度循環東京モデル構築についてプロジェクトを行っておりますので、これの概要を御説明したいと考えています。

それから、報告書の素案ということで、今回お示しをいたしました構成案に少し肉づけをした形でお示しできればと考えてございます。

それから、多分5月頃になるかと思いますが、第7回の検討会におきまして報告書の案ということを最終形に近い形でお示しをした上で皆様に御議論いただければと考えております。

以上でございます。

○杉山座長 ありがとうございます。

それでは、以上をもちまして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、ありがとうございます。

では、これで司会を事務局にお返しいたします。

○茂野資源循環計画担当課長 杉山座長、ありがとうございます。

また、委員の皆様、長時間にわたり御議論いただきまして誠にありがとうございました。本日の検討会での議論を踏まえまして、第6回目に向けて準備を進めていきたいと思っております。

それでは、これで閉会とさせていただきます。ありがとうございます。