

# 太陽電池パネルの適正処理・リサイクルについて

2022年11月9日

一般社団法人 太陽光発電協会

1. 太陽電池パネル設置の状況と将来の排出予測
2. 太陽電池パネルの廃棄に関する懸念
- 3-1. 太陽電池パネルの構造
- 3-2. 太陽電池パネルの分解とリサイクル先（一例）
- 3-3. 使用済太陽電池パネル処理の流れ
4. リサイクル技術開発の状況
5. 太陽電池パネルリサイクル・適正処理の課題
- 6-1. 直面している課題に対するJPEAの取り組み
- 6-2. 将来の課題解決に向けてJPEAが目指す方向
7. 将来像と今後の取り組み
8. 将来/大量排出時に備えての目指すべき方向

# 1. 太陽電池パネル設置の状況と将来の排出予測

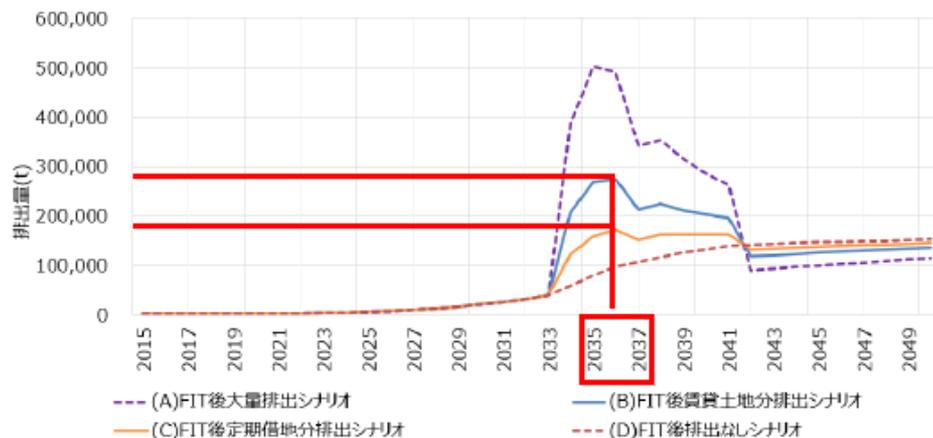
## ＜太陽光発電システムの導入状況＞

2012年から始まったFIT制度により、太陽光発電の導入は急速に進み、2021年末時点の累積導入量は、64GW。



## ＜使用済太陽電池パネルの排出予測＞

NEDOの推計では、太陽光パネルの年間排出量のピークは、2035~2037年頃であり、年間約17~28万トン程度、産業廃棄物の最終処分量の1.7~2.7%に相当する量と予測されている。



	2020	2025	2030	2036
排出見込み量(B)、(C)	約0.3万トン	約0.6万トン	約2.2万トン	約17~28万トン
平成27年度の産業廃棄物の最終処分量に占める割合	0.03%	0.06%	0.2%	1.7~2.7%

出所) NEDO推計

## 2. 太陽電池パネルの廃棄に関する懸念

### ① 放置・不法投棄されるのでは？

- ・事業者が土地を所有している事業用太陽光で、実質的に発電事業が終了していても、コストのかかる廃棄処理を行わずにパネルが放置される懸念。
- ・廃棄の費用を捻出できないあるいは準備しなかったなどの場合、解体事業者等による他の土地への不法投棄の懸念。

#### ＜経済産業省の対策＞

FIT制度で導入した事業用太陽光に関して、運転開始から11年目以降は売電収入から、廃棄などの費用を差し引き、外部積立されることとなった（2022年4月より）。積立金は廃棄完了時に発電事業者に戻るので、放置・不法投棄防止効果を期待。

### ② 有害物質が流出・拡散されるのでは？

- ・太陽電池パネルに含まれる有害物質の情報が廃棄物処理業者（最終処分業者）に伝わっていない場合に、適正な処分が円滑には行われにくくなる懸念。

#### ＜環境省の対策＞

太陽光発電設備のリサイクル等の推進に向けたガイドライン（第二版）の中で、JPEAのガイドラインによる含有化学物質の情報提供を紹介。  
また、太陽電池パネルを埋め立てる際は「管理型最終処分場」と明記。

### ③ 最終処分場がひっ迫するのでは？

- ・将来、大量廃棄の時期を迎えるにあたり、「管理型最終処分場」がひっ迫する懸念。

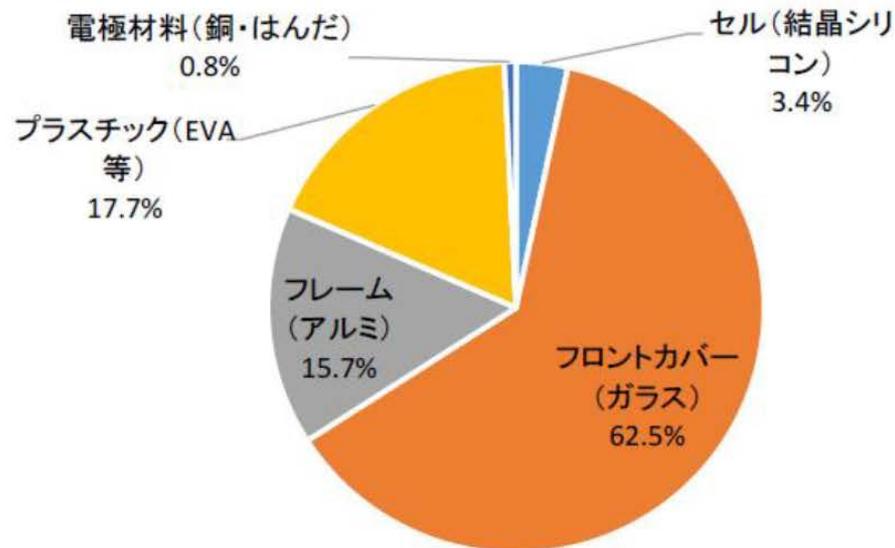
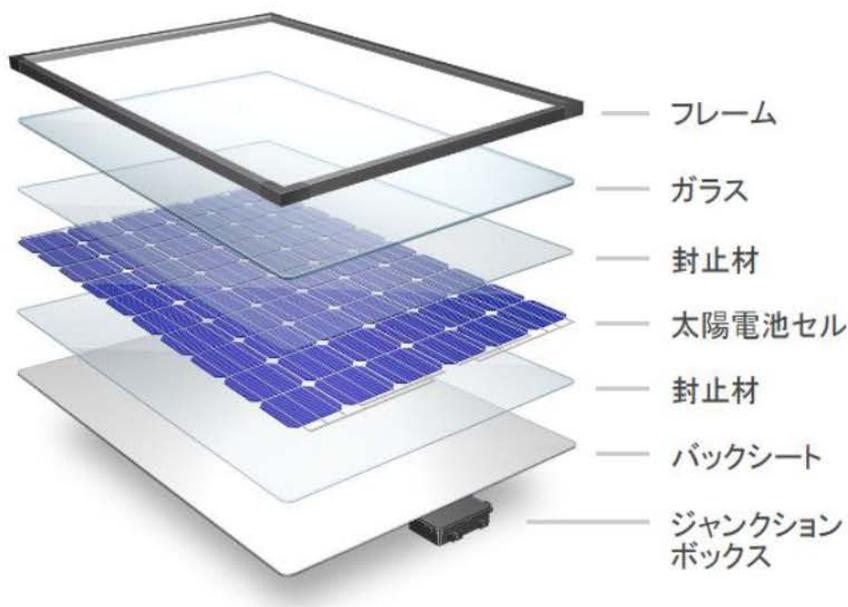
#### ＜求められる対策＞

太陽電池パネルをリサイクルするしくみの構築。

# 3-1. 太陽電池パネルの構造

- ・太陽電池パネルの構成は、ガラスとアルミフレームが重量比で全体の約80%を占める。
- ・アルミフレームと、ジャンクションボックスにつながる銅線、および少量の銀は、有価物として再利用されるが、ガラスに関しては大量廃棄時の再利用先の開拓が必要。

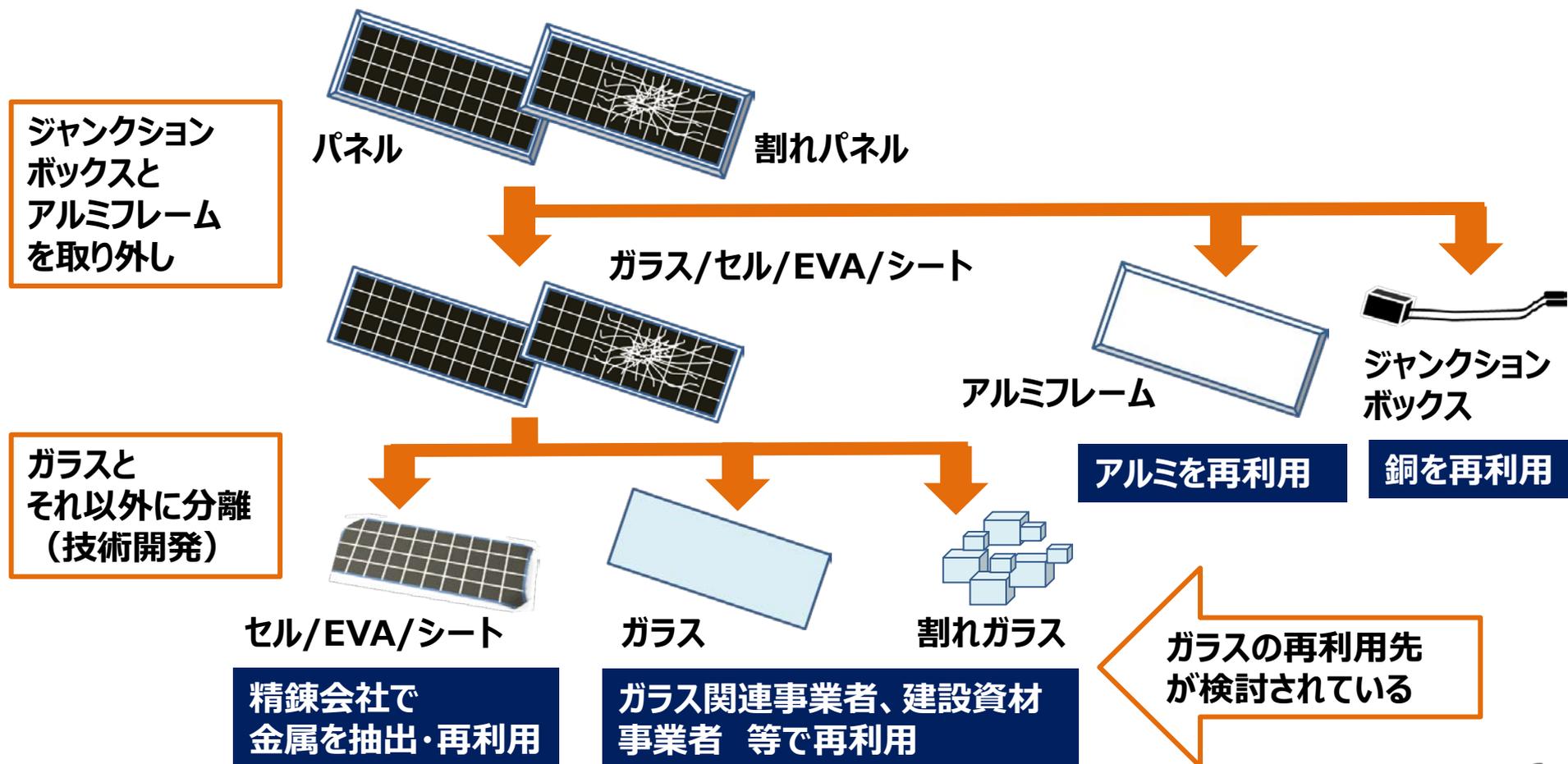
結晶シリコン系太陽電池モジュール(パネル)の構造と重量比



出所: 太陽光発電開発戦略 2020 (NEDO PV Challenges 2020)  
<https://www.nedo.go.jp/content/100926249.pdf>

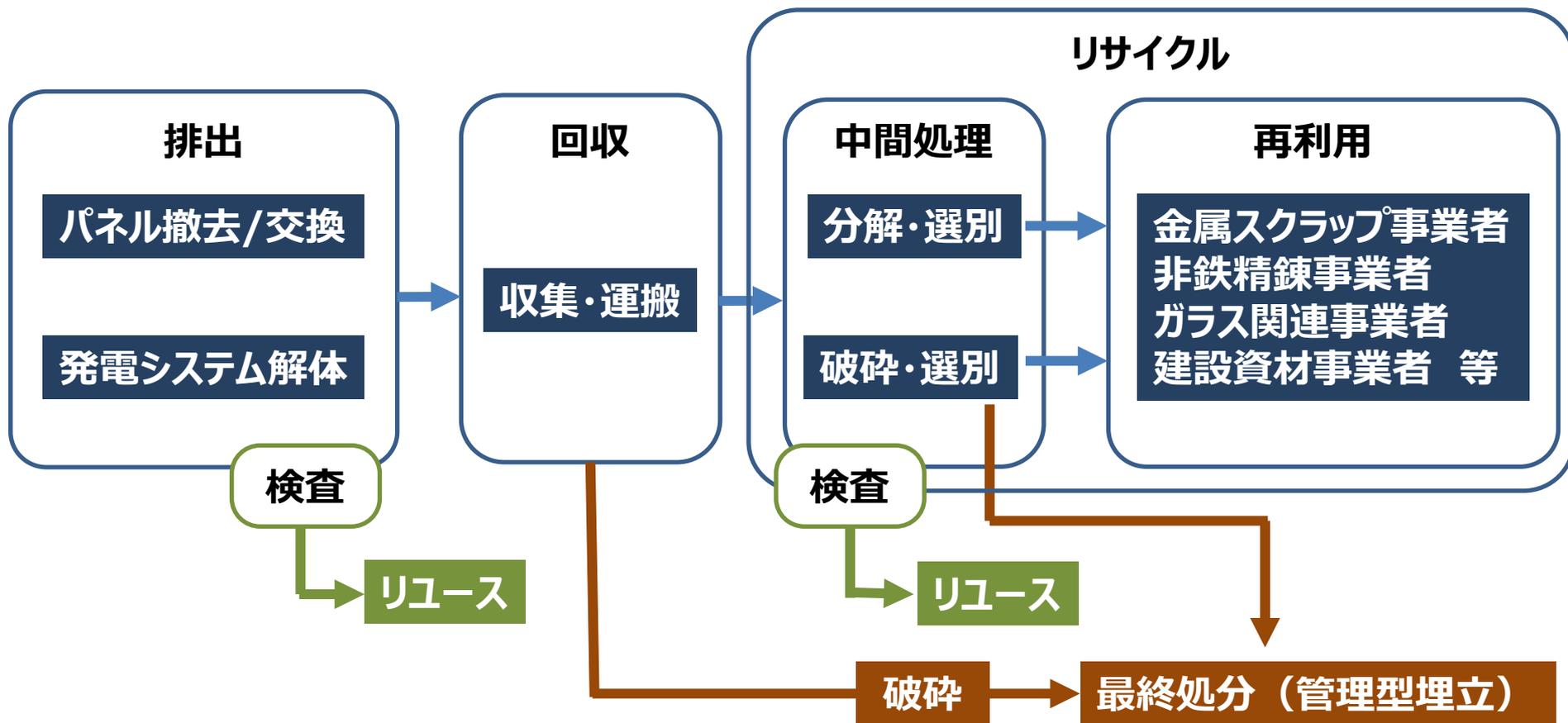
## 3-2. 太陽電池パネルの分解とリサイクル先（一例）

- ・ジャンクションボックス（銅線含む）とアルミフレームは、取り外しが容易であり、分離後、銅、アルミ材料としてリサイクルされる。
- ・ガラス/セル/EVAは、ガラスとそれ以外の部分に分離後、それぞれ材料リサイクルされるが、ガラスとそれ以外の部分に分離する技術の開発が進められている。



### 3-3. 使用済太陽電池パネル処理の流れ

- ・排出された使用済太陽電池パネルは、原則、産業廃棄物として回収され、リサイクルの場合は中間処理を経て、多くの素材は再利用される。
- ・回収されたのち、検査プロセスを経て再使用可能なものはリユースされるケースもある。
- ・現状では、リサイクルされず、最終処分（管理型最終処分場に埋め立て）されるものもある。



## 4. リサイクル技術開発の状況

- ・使用済太陽光パネルのリサイクル技術は、NEDO事業に参画した中間処理事業者等により、いくつかの方式が開発されており、実用段階にある。
- ・リサイクル処理に使用する設備は、環境省の補助事業等を活用して、中間処理事業者による導入が進められている。

### 太陽光パネルのリサイクル技術例

処理方法（プロセス）	特徴
ホットナイフ方式	ガラスとセルの間をホットナイフで切断。
ブラスト方式	ガラスをブラスト処理し剥離する。
ロール式破砕機方式	ガラスの表面を機械的に削り取る、又はバックシート、セルを削り取る。
熱分解＋高度選別処理	EVA樹脂を加熱分解処理しアルミフレーム、ガラス、セル、配線等を高度選別し資源回収する。
破砕方式（埋立含む）	アルミフレームを回収後、破砕（および選別）して路盤材又は埋め立てする。

# 5. 太陽電池パネルリサイクル・適正処理の課題



	<直面している課題>	<将来（大量廃棄時）の課題>
発電事業者 （所有者）	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 撤去依頼先がわからない （特に住宅用）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 長期発電の実現と最適な排出時期・ 処理方法の選択</li> </ul>
撤去事業者 （排出者）	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 処理依頼先がわからない</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 効率的な排出 （排出者の一時保管場所の確保）</li> </ul>
収集・運搬 事業者	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 廃掃法上の制約 （県をまたぐ収集運搬等）</li> <li>・ 積替保管の量的/日数的な制約が、 収集運搬の障壁となり得る</li> <li>・ 自治体により運用が異なる</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 社会的コストの少ない効率的な 収集運搬のしくみの構築</li> <li>・ 排出量と処理受入量の管理・調整</li> <li>・ 県外搬入手続きの簡素化</li> <li>■ 保管に関する制約の緩和</li> <li>・ 収集拠点の設置</li> </ul>
中間処理 業者	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 排出量が少量で設備稼働率が低く、 現状は採算がとれない</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 対応エリアの全国展開 （エリアごとの処理施設の拡充）</li> <li>■ 排出時期と排出量の見通し</li> </ul>
再利用 事業者		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ ガラスの再利用先の確保</li> <li>・ 量的な確保</li> <li>・ 受け入れ基準の確立</li> </ul>
最終処分業 者（埋立）	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 処理時に、パネルに含有される 有害物質の情報が足りない</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 大量廃棄時に管理型最終処分場が 逼迫</li> </ul>

# 6-1. 直面している課題に対するJPEAの取り組み



	<直面している課題>	<JPEAの取り組み>
発電事業者 (所有者)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 撤去依頼先がわからない (特に住宅用)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 適正処理 (リサイクル)が可能な産廃中間処理業者名を、JPEAのHPに一覧表掲載 (11、12ページ参照)</li> <li>■ 住宅用の撤去・処理に関して、「住宅用太陽電池パネル取り外し可能事業者」を紹介 (13ページ参照)</li> </ul>
撤去事業者 (排出者)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 処理依頼先がわからない</li> </ul>	
収集・運搬事業者	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 廃掃法上の制約 (県をまたぐ収集運搬等)</li> <li>・ 積替保管の量的/日数的な制約が、収集運搬の障壁となり得る</li> <li>・ 自治体により運用が異なる</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ NEDO事業に参画し、太陽電池パネルの収集運搬の状況を調査。</li> <li>■ 令和4年度NEDO調査事業へのサポート</li> </ul>
中間処理事業者	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 排出量が少量で設備稼働率が低く、現状は採算がとれない</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 中間処理業者名の公表により、太陽電池パネルが集まるよう支援。</li> </ul>
再利用事業者		
最終処分業者 (埋立)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 処理時に、パネルに含有される有害物質の情報が足りない</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 環境負荷が懸念される化学物質 (鉛・カドミウム・ヒ素・セレン)の含有情報提供のガイドラインを策定し、賛同したメーカー/輸入事業者一覧をJPEAのHPに掲載。 (14ページ参照)</li> </ul>

# <適正処理が可能な産業廃棄物中間処理業者紹介>



■ 廃棄物を適正に処理したい排出事業者に対し、適正処理(リサイクル)が可能な産廃中間処理業者名を、JPEAのHPに一覧表にて公開することにより排出事業者の産廃処理業者選定の際の利便を促進。

## <紹介基準>

- ・一覧表に記載された業者名等の情報は、当該業者より提供のあった内容を掲載。
- ・標準処理方法において自己宣言したリサイクル率(受入部材のうち資源として再利用できる部材及び助燃材として利用できる部材の合計重量の受入部材全体の合計重量に対する比率が一定程度あるとして、一覧表への掲載を希望していること。

JPEA 太陽電池モジュールの適正処理(リサイクル)が可能な産業廃棄物中間処理業者名一覧表

[https://www.jpea.gr.jp/wp-content/uploads/202202\\_recycle.pdf](https://www.jpea.gr.jp/wp-content/uploads/202202_recycle.pdf)

適正処理(リサイクル)可能な産業廃棄物中間処理業者名一覧表

JPEAは、今後、太陽電池モジュールの適正処理(リサイクル)が可能な産業廃棄物中間処理業者の情報を増やしていくことを目指し、JPEAの自主的取組みとして、産業廃棄物中間処理業者の協力を得て、排出事業者が適正処理の委託先を見つける際の参考情報の一つとして本一覧表を作成することとしました。

本一覧表に記載された業者名等の情報は、当該業者より提供のあった内容を掲載しています。そのため、JPEAはその内容について一切責任を負いません。排出事業者におかれましては、この点について、十分にご留意頂き、本一覧表をあくまでも参考情報の一つとしてご活用ください。個別案件においては自己の責任で必要な情報を入力するなどして判断されるようお願いいたします。

産業廃棄物中間処理業者の掲載の対象は以下の通りです。標準処理方法において自己宣言したリサイクル率(受入部材のうち資源として再利用できる部材及び助燃材として利用できる部材の合計重量の受入部材全体の合計重量に対する比率が一定程度ある、本一覧表への掲載を希望している業者

(注)掲載の業者で、本一覧表への掲載を希望される業者は、JPEA宛にご連絡ください。

(A) 中間処理業者の 名称 (注1)連立	(B) 連絡先		(2022年最新版) (C) ホームページ
	連絡先所在地 処理施設が連絡先またはその 近隣の都道府県内にあり る場合は、内に処理施設所 在地を示す	TEL番号	ホームページ
1 株式会社 石井工業	北海道石狩市	0130-90-2000	<a href="http://www.matec-rd.co.jp/">http://www.matec-rd.co.jp/</a>
2 株式会社 青森	青森県青森市	0173-35-1413	<a href="http://www.kanzen.co.jp/">http://www.kanzen.co.jp/</a>
3 株式会社 青森	青森県十和田市	0179-29-2333	<a href="http://www.enjudo-hk-japan.com/">http://www.enjudo-hk-japan.com/</a>
4 株式会社 新井	岐阜県岐阜市	0917-25-7322	<a href="http://www.khs.co.jp/">http://www.khs.co.jp/</a>
5 株式会社 山形	山形県東根市	0237-40-2812	<a href="http://www.escon.co.jp/">http://www.escon.co.jp/</a>
6 株式会社 山形	福島県郡山市	024-944-6082	<a href="http://www.shrj@yag-yofuden.co.jp/">http://www.shrj@yag-yofuden.co.jp/</a>
7 株式会社 東洋	東京都中央区(区外)	03-5668-6383	<a href="http://www.tyco.co.jp/">http://www.tyco.co.jp/</a>
8 株式会社 東洋	茨城県常陸市	0297-22-0077	<a href="http://www.ej.co.jp/">http://www.ej.co.jp/</a>
9 株式会社 東洋	茨城県牛久市	029-875-1301	<a href="http://www.kyuhon.co.jp/">http://www.kyuhon.co.jp/</a>
10 株式会社 東洋	埼玉県大里郡東秩父町	048-577-1153	<a href="http://www.acrc.co.jp/">http://www.acrc.co.jp/</a>
11 株式会社 東洋	東京都千代田区(区外)	03-3246-7041	<a href="https://www.re-tam.com/">https://www.re-tam.com/</a>
12 株式会社 東洋	東京都港区	03-4439-1352	<a href="http://www.kstamada.com/">http://www.kstamada.com/</a>
13 株式会社 東洋	東京都江東区	03-5732-7000	<a href="http://www.tokyo-st.co.jp/">http://www.tokyo-st.co.jp/</a>
14 株式会社 東洋	神奈川県横浜市	045-510-6333	<a href="http://www.toh-by-jess.co.jp/index.htm">http://www.toh-by-jess.co.jp/index.htm</a>
15 株式会社 東洋	静岡県富士宮市	0544-58-0000	<a href="http://www.ecomer.co.jp/">http://www.ecomer.co.jp/</a>
16 株式会社 東洋	富山県高岡市	0766-44-3016	<a href="http://www.hama.co.jp/">http://www.hama.co.jp/</a>
17 株式会社 東洋	愛知県名古屋市中区	052-335-9388	<a href="http://www.rct.co.jp/">http://www.rct.co.jp/</a>
18 株式会社 東洋	大阪府豊中市	072-823-8578	<a href="http://www.kby.co.jp/environ/expense">http://www.kby.co.jp/environ/expense</a>
19 株式会社 東洋	大阪府高槻市	0120-600-960	<a href="https://www.kstamada.com/">https://www.kstamada.com/</a>
20 株式会社 東洋	鳥取県鳥取市	0857-38-2020	<a href="http://www.kbaido-harbor.co.jp/">http://www.kbaido-harbor.co.jp/</a>
21 株式会社 東洋	岡山県岡山市	086-246-0011	<a href="http://www.hrbn.co.jp/">http://www.hrbn.co.jp/</a>
22 株式会社 東洋	岡山県倉敷市	086-556-1717	<a href="http://www.kkmp.co.jp/">http://www.kkmp.co.jp/</a>
23 株式会社 東洋	広島県広島市	082-443-0110	<a href="http://www.c-wj.co.jp/">http://www.c-wj.co.jp/</a>
24 株式会社 東洋	愛媛県松山市	089-912-3300	<a href="http://www.edo-kineshan.com">http://www.edo-kineshan.com</a>
25 株式会社 東洋	愛媛県松山市	089-946-6606	<a href="http://www.cqsm.co.jp/">http://www.cqsm.co.jp/</a>
26 株式会社 東洋	福岡県北九州市	093-732-5322	<a href="https://www.shinyor.com/recycle-tech.html">https://www.shinyor.com/recycle-tech.html</a>
27 株式会社 東洋	宮城県小浜市	0664-24-1170	<a href="http://www.k-chubun.co.jp/">http://www.k-chubun.co.jp/</a>
28 株式会社 東洋	千葉県千葉市	0197-51-1281	<a href="http://www.kaido.co.jp/">http://www.kaido.co.jp/</a>
29 株式会社 東洋	東京都港区	03-5775-1800	<a href="http://www.greco.jp/">http://www.greco.jp/</a>
30 株式会社 東洋	東京都千代田区	03-4266-6118	<a href="http://www.kyashy.co.jp/mbx.html">http://www.kyashy.co.jp/mbx.html</a>
31 株式会社 東洋	東京都豊島区	0120-49-1060	<a href="https://www.re-energy.jp/">https://www.re-energy.jp/</a>
32 株式会社 東洋	東京都港区	03-5730-0170	<a href="http://www.oris.co.jp/peco/">http://www.oris.co.jp/peco/</a>

(注1)中間処理業者の名称は、原則として連絡先または処理施設の住所の順、北から南、東から西の順に記載する。

(注2)名称の後に「(株)」があるものは、リサイクル率が一定程度であると自己宣言した業者を紹介しようとする団体・会社

# <適正処理が可能な産業廃棄物中間処理業者所在地>

- ・リサイクル処理を行う産業廃棄物中間処理事業者は、既に日本各地に存在し、事業を行っている。
- ・JPEAがHPに掲載しているリサイクルが可能な中間処理業者一覧表の対象業者の所在地を日本地図にプロット  
(2022年11月時点で北海道から九州までの31箇所)



# <住宅用太陽電池パネル取り外し可能事業者一覧>



- ・住宅用太陽電池パネルを取り外しできる事業者を10月末から紹介を開始。
- ・11月9日時点で13社、ほぼ全国をカバーできる見込み。

## 使用済住宅用太陽電池モジュールの取外しおよび適正処理可能な太陽光発電システム施工業者一覧表

JPEAは今回、住宅用太陽電池モジュールの取外しおよび適正処理（リサイクルまたは廃棄）が可能な施工業者の情報を得たいとのニーズを踏まえ、住宅用太陽電池設備所有者が適正廃棄処理可能な施工業者を見つける際の参考情報として、本一覧表を作成することとしました。

本一覧表に記載された業者名等の情報は、当該業者より提供のあった内容をそのまま掲載しています。そのため、JPEAはその内容につき、一切責任を負いません。

その点について、十分にご留意頂戴。住宅用太陽電池設備所有者におかれましては、本一覧表をあくまで参考情報とし、個別案件においては、自己の責任で必要な情報を入手するなどして判断されるようお願いいたします。対応できるか否か・規模についても各業者に個別に相談・確認ください。

住宅用太陽光発電施工業者の掲載の対象は以下の通りです：

使用済太陽電池パネルに対して、解体または廃棄処理を適正に行う事が出来、

JPEA認定のPV施工技術者、または住宅用太陽光発電メーカーの施工IDを保有、または同等の技術を有していると自己宣言した業者のうち、本一覧表への掲載を希望しているもの

※未掲載の業者で、本一覧表への掲載を希望される業者は、JPEA宛メール [info@jpea.or.jp](mailto:info@jpea.or.jp) にご連絡ください。

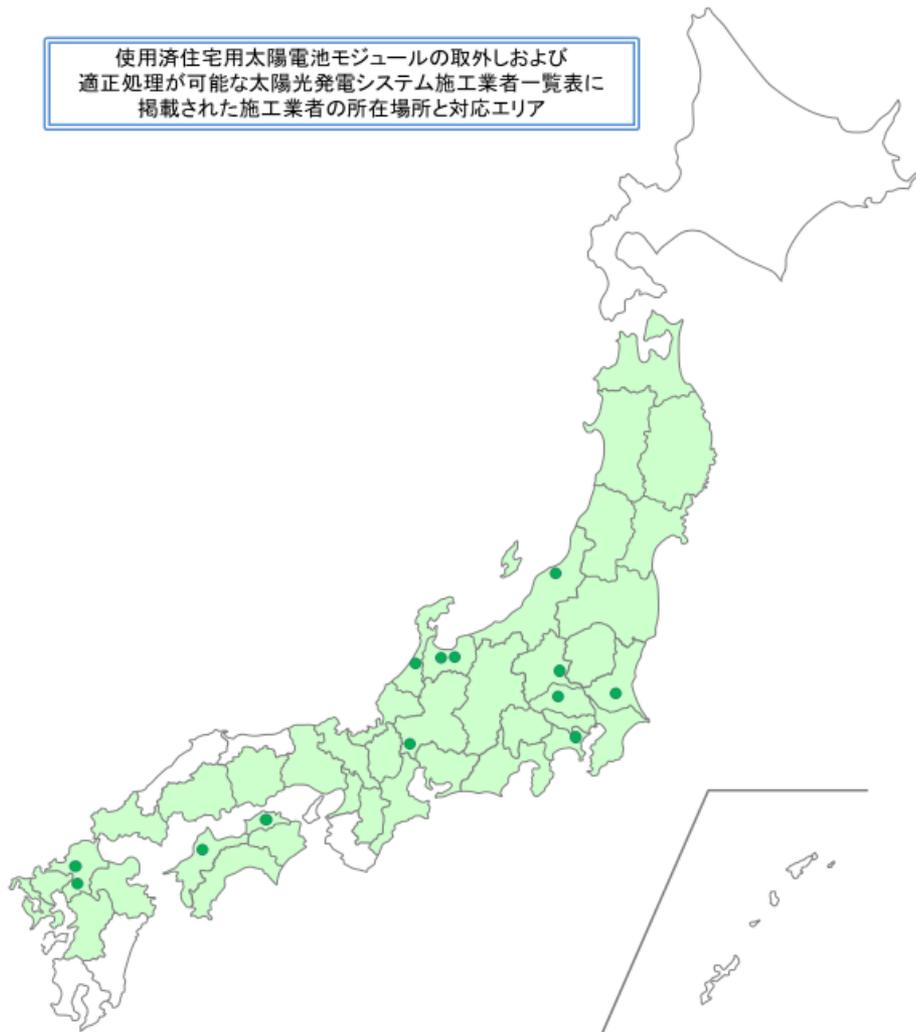
(最終更新 2022/10/27)

(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
施工業者の名称 (注1)	連絡先住所 (市町村・区) TEL番号	Eメール URL	対応地域 (都道府県または地方) (注2)	備考
1 北日本電機株式会社	富山県富山市西中野町 076-461-3162	<a href="http://www.kita-nippon.co.jp/">http://www.kita-nippon.co.jp/</a>	中部、関東	1999年より太陽光発電事業を開始しております。普及当初からの設置方法を熟知しており、撤去方法についても経験豊富です。
2 株式会社ジオフォ	岐阜県大垣市上町 0584-47-2812	<a href="http://www.geofo.co.jp/">http://www.geofo.co.jp/</a>	岐阜、愛知、三重、京都	-
3 株式会社コスミアンキ ホクダインシキョウ	新潟県新潟市東区 0254-23-1145	<a href="http://www.kosmia-nki.com/">http://www.kosmia-nki.com/</a>	新潟県、新潟市、村上市、阿賀野市	太陽光発電のPV施工・保守点検認定企業。廃棄物の処理も対応可。
4 エウプラス合同会社	愛媛県松山市春美町 090-9274-1798	<a href="http://www.euplus.co.jp/">http://www.euplus.co.jp/</a>	愛媛県全域	安全に取外して処分します。電力・経路等への申請も承けて行います。
5 有限会社アエールサービス	茨城県取手市取手 029-861-2722	<a href="http://www.aerl.co.jp/">http://www.aerl.co.jp/</a>	茨城、栃木、埼玉、千葉、東京	安全作業で適正に取壊致しますので、ご不明な点がございましたらご連絡ください。
6 株式会社 エコライフ	香川県高松市佐分町 087-864-7005	-	四国	-
7 株式会社セットアップ	群馬県高崎市神野町 027-286-6203	<a href="http://www.set-up.co.jp/">http://www.set-up.co.jp/</a>	関東・新潟・長野（一部）	-
8 株式会社エーエスシステム	福岡県大野城大野城 092-558-5111	<a href="http://www.es-system.co.jp/">http://www.es-system.co.jp/</a>	北九州、福岡、佐賀、熊本、鹿児島、大分、宮崎、鹿児島、沖縄	-
9 アムニス電気	富山県石川市江上町 076-463-2942	-	富山県	-
10 有限会社エニエスエ	石川県金沢市八日町 076-261-2598	-	石川県、富山県、福井県	-
11 前日本住宅電設株式会社	福岡県八幡市西津島町 0942-35-4526	<a href="http://www.fk-jtdc.com/">http://www.fk-jtdc.com/</a>	福岡県	-
12 株式会社スカイテック	神奈川県横浜市中区磯子区 045-623-2721	<a href="http://skitech.co.jp/">http://skitech.co.jp/</a>	神奈川県、東京都、千葉県、埼玉県	-
13 シンバヤ建設工事	埼玉県大里町東町 048-582-3311	<a href="http://shinbayashi.co.jp/">http://shinbayashi.co.jp/</a>	群馬県、中川町、東京都、茨城県、栃木県、富山県、深谷市	大規模なものも不可なし

[注1]施工業者の名称は、原則として連絡先の住所の県、市から前、県からの順に記載する。

[注2]地方区分は、北海道、東北、関東、中部、近畿、中国、四国、九州、沖縄の区分とする。

使用済住宅用太陽電池モジュールの取外しおよび適正処理可能な太陽光発電システム施工業者一覧表に掲載された施工業者の所在場所と対応エリア



# <JPEAガイドラインに基づく情報公開>



- 太陽光発電業界の自主的取組として、JPEAが「**使用済太陽電池モジュールの適正処理に資する情報提供のガイドライン**」を策定。

「使用済太陽電池モジュールの適正処理に資する情報提供のガイドライン」

<https://www.jpea.gr.jp/wp-content/themes/jpea/pdf/t171211.pdf>

産業廃棄物処理業者や自治体等の適正処理に資するよう、太陽電池モジュールに使用される環境負荷が懸念される化学物質(**鉛・カドミウム・ヒ素・セレン**)の含有について、製造メーカー/輸入事業者の情報提供の在り方を示したものの。

- JPEAは情報提供要請に賛同した製造メーカー/輸入事業者一覧をHPに掲載。



情報提供ガイドライン賛同者一覧表

<https://www.jpea.gr.jp/document/handout/member-list/>

## 6-2. 将来の課題解決に向けてJPEAが目指す方向



	<将来（大量廃棄時）の課題>	<JPEAが目指す方向>
発電事業者 （所有者）	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 長期発電の実現と最適な排出時期・処理方法の選択</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 所有者による適切な維持管理、排出者による撤去・廃棄・リサイクルを促進する情報の周知・広報</li> </ul>
撤去事業者 （排出者）	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 効率的な排出（排出者の一時保管場所の確保）</li> </ul>	
収集・運搬事業者	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 社会的コストの少ない効率的な収集運搬のしくみの構築</li> <li>・ 排出量と処理受入量の管理・調整</li> <li>・ 県外搬入手続きの簡素化</li> <li>■ 保管に関する制約の緩和</li> <li>・ 収集拠点の設置</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 各事業者が有機的に連携するルート構築の働きかけ</li> <li>・ 効率的な収集運搬体制等（収集拠点の設置や巡回回収の運用）</li> </ul>
中間処理業者	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 対応エリアの全国展開（エリアごとの処理施設の拡充）</li> <li>■ 排出時期と排出量の見通し</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ リサイクルへ誘導する方策の検討と公的補助・インセンティブの提案</li> <li>・ リサイクル高度化・低コスト化に向けた基準/目標設定と事業者認定</li> </ul>
再利用事業者	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ ガラスの再利用先の確保</li> <li>・ 量的な確保</li> <li>・ 受け入れ基準の確立</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ リサイクルされた素材の用途開発および受入拡大への働きかけ、公的補助・支援の提案</li> </ul>
最終処分業者 （埋立）	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 大量廃棄時に管理型最終処分場が逼迫</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ リサイクルへ誘導する方策の検討と公的補助・インセンティブの提案</li> </ul>

## 7. 将来像と今後の取り組み

太陽光発電事業の特徴に留意しつつ、すべてのステークホルダーが参加する持続可能な適正処理リサイクルの仕組みが必要ではないか。

### ■ 当面の対策

#### <製造・輸入業者>

- ・環境配慮設計 (DfE)の推進
- ・有害物質含有情報の提供 (※に準拠)  
(2022年11月現在参加社数 33社)

#### <発電事業者>

- ・将来の廃棄に備えた準備(廃棄費用の積み立て等)

#### <産廃・中間処理事業者>

- ・リサイクル設備への投資・技術開発

#### <政府>

- ・設備投資補助 (環境省)、技術開発支援 (経産省、NEDO) 等

#### <地方自治体・諸団体>

- ・使用済み太陽光発電設備の適正処理の仕組みの検討

#### <JPEA (製造者、撤去事業者、中間処理事業者向け) >

- ・有害物質含有情報提供ガイドラインの策定・公表・活用の要請 (※)
- ・産業廃棄物中間処理事業者紹介  
(2022年11月現在参加数 31社 5団体)
- ・住宅用太陽電池パネル取り外し可能事業者紹介  
(2022年11月現在13社)

### ■ 将来/大量排出時の対策

**既存の廃棄物処理法等を踏まえつつ、全てのステークホルダーが関与したサステイナブルな適正処理・リサイクルの仕組みが望まれる。**

東京都をはじめ各自治体で先行的な議論や取り組みが始まっており、JPEAは各取組に意見具申・協力を行っていく。



# <自治体の取組（主なもの）>



## <東京都>

2022年9月「東京都太陽光発電設備高度循環利用推進協議会（東京都、製造事業者、住宅事業者、販売施工事業者、O&M事業者、建設業者(撤去業者)、収集運搬・中間処理業者、リユース業者団体等が参画）」を立ち上げ。2025年に向けて廃棄に対応した仕組みを構築していくことを目指している

### ■ JPEAとしての対応

委員として参画し制度作りに貢献していく

## <福岡県>

（公財）福岡県リサイクル総合研究事業化センターが、NEDOから「使用済太陽電池モジュールスマート回収モデル調査」を受託。①クラウドを使用した情報管理による効率的回収方法の評価等、②スマート回収モデルの経済合理性評価、LCA評価、③住宅用太陽電池モジュールの保守メンテ・廃棄実態調査及びスマート回収モデルへの適用可能性調査、を実施予定。

### ■ JPEAとしての対応

JPEA調査事業の成果の検証であり、当調査に協力していく

## <山梨県>

FIT期間終了後の太陽光発電設備の長期安定電源化および使用済太陽電池パネルの適正処理について検討するため、「山梨県におけるFIT調達期間終了後の太陽光発電施設に関する検討会」を設立。

### ■ JPEAとしての対応

産業用太陽光発電の適正処理リサイクルのあり方を提言していく

## 8. 将来/大量排出時に備えての目指すべき方向



JPEAは、全てのステークホルダーが関与した持続可能な適正処理・リサイクル・リユースの仕組みの構築が必要と考えております。

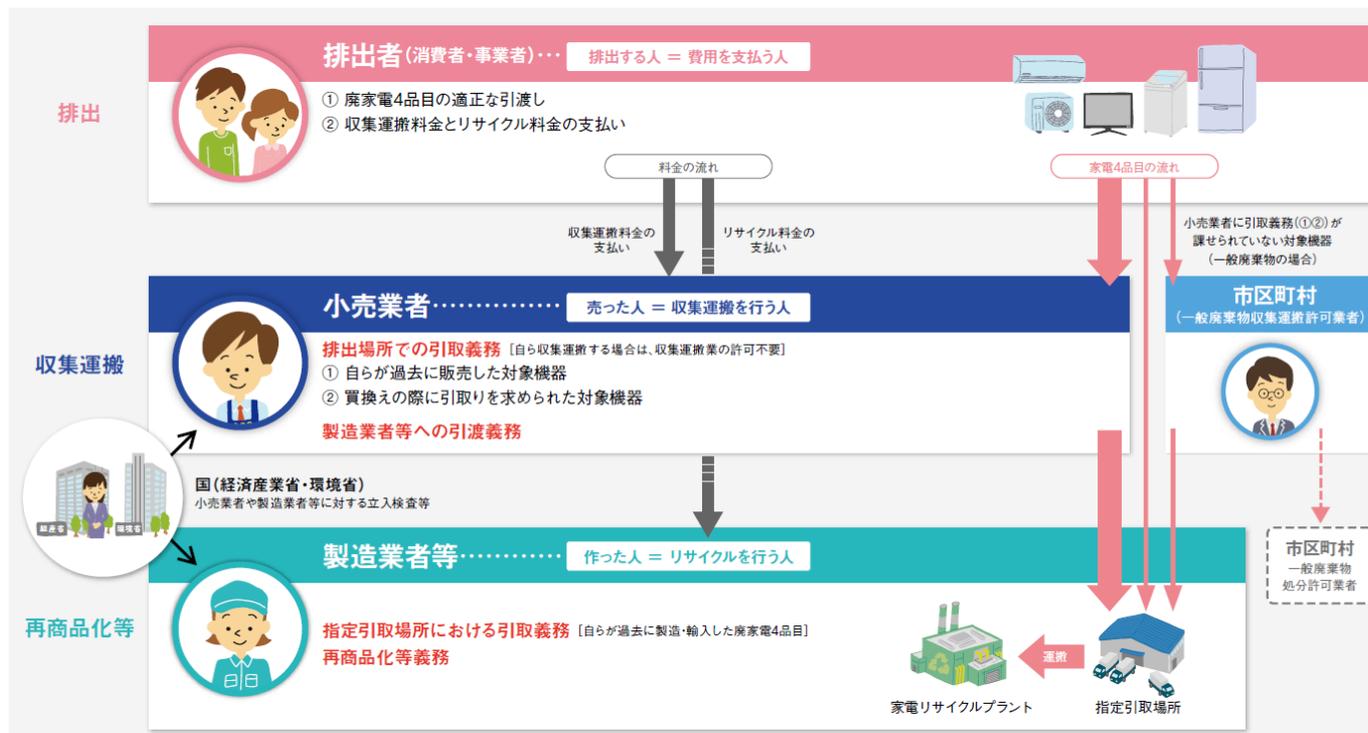
そのために、以下の観点で議論を深めるべく、関係省庁やステークホルダーと連携しながら、積極的に提案・働きかけに取り組んでいきたいと考えております。

- ① 発電所の維持管理から撤去・廃棄・リサイクルまでの一連の流れにおける課題の共有
- ② 各事業者が有機的に連携するルート・ネットワークの構築への働きかけ  
・効率的な収集運搬体制等（収集拠点の設置や巡回回収の運用）
- ③ リサイクルへ誘導する方策の検討  
・リサイクルへの誘導を目的とした公的補助・インセンティブの提案  
・リサイクル高度化・低コスト化に向けた基準/目標設定と事業者認定の提案
- ④ リサイクルされた素材の用途開発および受入拡大への働きかけ

ご清聴ありがとうございました。

# (参考) 家電リサイクルスキームの現状

- 家庭用のエアコン、テレビ、冷蔵庫/冷凍庫、洗濯機/衣類乾燥機（家電4品目）に関しては、家電リサイクル法により、“使用者（排出者）⇒費用負担、小売業者⇒収集運搬、製造者⇒リサイクル（再商品化等）”に責任が分担され、資源が有効活用されている。
- 排出されるほとんどが、現存する製造者が製造したものであり、製造者がリサイクルプラントを運営するしくみが成立している。



イラスト出所: 経済産業省「家電リサイクル法担当者向けガイドブック2021」  
[guidebook2021.pdf \(meti.go.jp\)](https://www.meti.go.jp/guidebook2021.pdf)

## (参考) 家電と太陽電池パネルとの違い



- ・家電は下表の状況により、製造者がリサイクルを担うしくみが効率的だが、太陽電池パネルは状況が異なり、別のしくみ（将来的に持続可能な）が必要となる。

	家電	太陽電池パネル
廃棄量と設備投資	成熟製品で、排出量が安定している 処理施設の設備投資が回収できる	製品寿命が30年と長いため、導入量 に比べて、現状の排出量はわずか 現状の設備稼働率は低いが将来の 設備増強投資が必要
排出時点の製造者	排出されるほとんどが、現存する製 造者が製造したもの	排出時点で、製造者が存在する保証 がない(設置されている半数以上は 海外製品)
分解技術	分解は組立の逆工程となるので、製 造者が分解技術の知見を持つ	分解工程・技術は、製造工程・技術と は異なり、中間処理事業者等が独自 に開発
再利用先	分解・選別後は、製品の原材料とし て再利用可能	アルミ、銅、僅かな銀以外は再利用 が困難 ガラスの再利用先は検討されている が、太陽電池への再利用は困難