



環境省

---

# ガラスリサイクルにおける関連の取組について

---

2023年8月9日

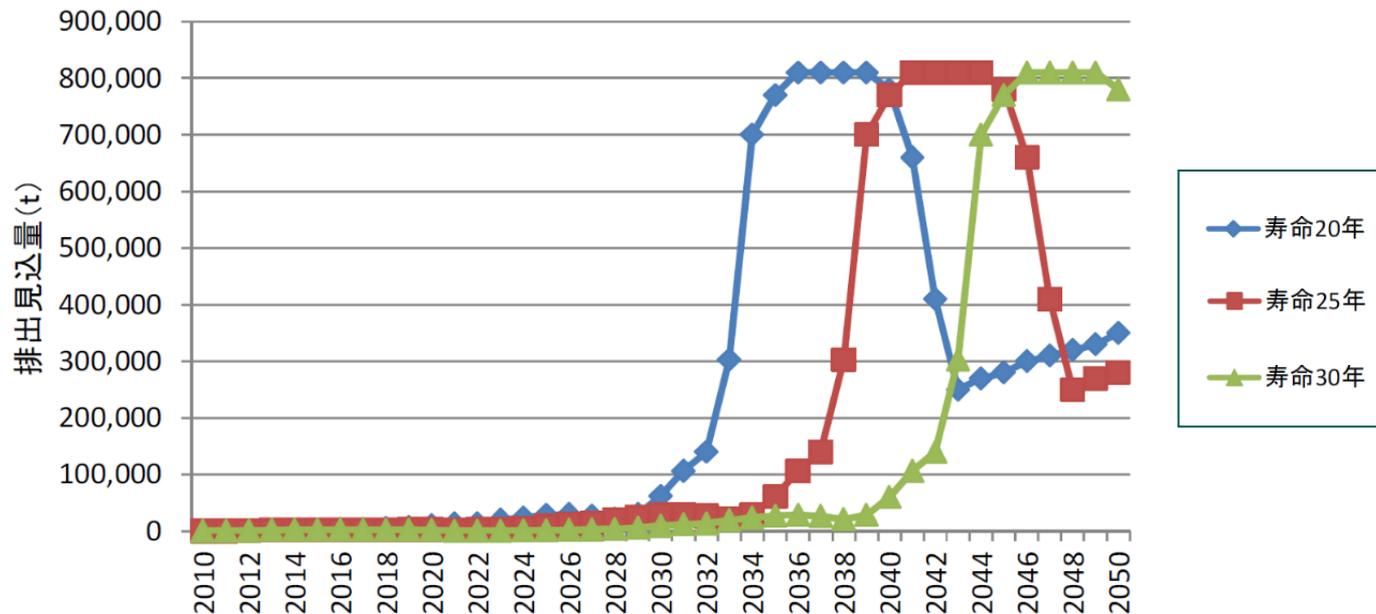
環境省 環境再生・資源循環局  
リサイクル推進室長 近藤 亮太



# 使用済み太陽光パネルの廃棄・リサイクルへの対応について検討する背景

- FIT 制度の下で設置したモジュールが一定の寿命を迎え、使用済み太陽光パネルとして排出された場合、2030年代後半以降、年間50～80万 t が排出されると想定されている。
- 将来の大量廃棄に備え、実効性のある適切な処理方法の確立が必要な状況となっている。

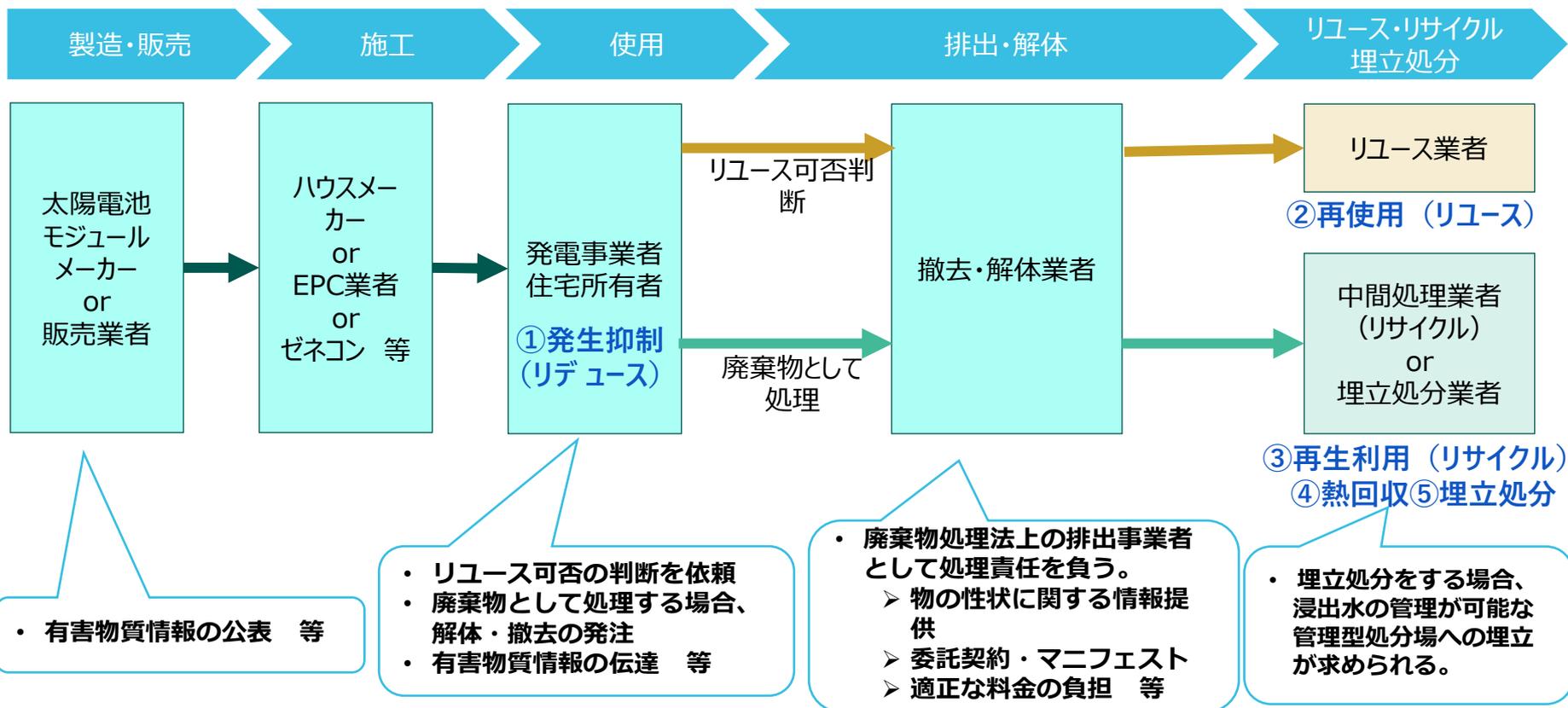
## 使用済み太陽光パネルの排出量推計（環境省推計）



※太陽電池モジュールの導入実績を設置形態別（住宅用・非住宅用）に集計し、将来の排出見込量を、①寿命到来による排出（20、25、30年）と、②修理を含む交換に伴う排出（毎年の国内出荷量の0.3%）とみなし、過去の導入実績データと導入量の将来予測データを併せて、推計を行っている。

# 太陽光パネルのリユース、リサイクル、埋立処分の全体像

- 現行法では、廃棄された太陽光パネルに対してリサイクル義務はなく、廃棄物処理法に則って適正処理されることになっている。
- ただし、循環型社会形成推進基本法に基づき、①発生抑制（リデュース）、②再使用（リユース）、③再生利用（リサイクル）、④熱回収、⑤埋立処分の優先順位に沿った対応が必要である。

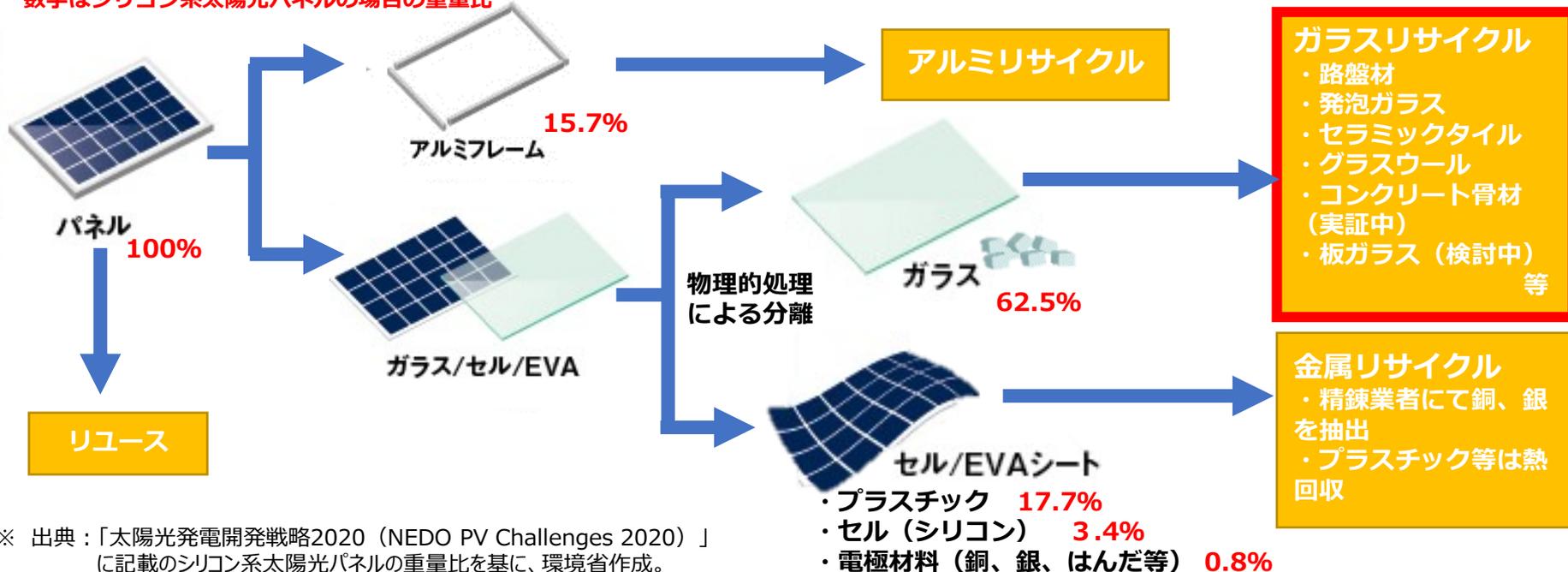


# 太陽光パネルの組成とリサイクル技術の現状と課題

- 現在実用化されている太陽光パネルに特化した高度なリサイクル技術の多くは、カバーガラスとセルを含むバックシートを物理的処理等により分離するもの。分離されたアルミフレーム、カバーガラスは、素材毎にマテリアルリサイクルされている。
- バックシートには金属やプラスチックが含まれており、精錬業者に搬出され銀や銅を抽出することが可能。プラスチックやシリコンは熱回収される。
- 重量の約6割を占めるガラスのリサイクル促進や、プラスチックやシリコンのマテリアルリサイクルに向けた取組が課題。

## 太陽光パネルの高度なリサイクルフロー

数字はシリコン系太陽光パネルの場合の重量比



※ 出典：「太陽光発電開発戦略2020 (NEDO PV Challenges 2020)」  
に記載のシリコン系太陽光パネルの重量比を基に、環境省作成。

# 太陽光パネルの含有物質に対する事業者の見解（ヒアリング等の結果）

- 太陽光パネルの処理が可能な中間処理事業者へのヒアリング等によると、シリコン系パネルはほぼ全ての事業者で処理できるが、化合物系パネルを処理できるかは、事業者によって状況が異なる。

⇒含有物質として「何が」入っているかの情報が必要

- 最終処分事業者においては、浸出水等への影響から、含有物質情報がない場合は搬入を断っているケースがある。

⇒含有物質が「どの程度」入っているかの情報が必要  
(情報の粒度については事業者に対し更なるヒアリングが必要)

- 他方、ガラスに含まれる一部の成分（アンチモン）については、再資源化事業者から、再生品への影響に対する懸念の声があった。

⇒ガラスのリサイクルを促進するため、再資源化事業者が必要とするガラス成分情報について、更なる実態把握が必要

## 太陽光パネルに含まれる含有物質情報について

- ✓ 太陽光パネルの含有物質情報の提供を支援するものとして、一般社団法人太陽光発電協会により、情報提供のガイドライン<sup>(※)</sup>が策定されている。 ※：「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」
- ✓ 同ガイドラインでは、**鉛、カドミウム、ヒ素、セレン**の4物質を情報提供の対象物質とし、パネルメーカーに対し含有物質情報の提供を求めている。

主なパネルの種類	含有可能性のある物質
シリコン系	鉛（電極のはんだ）、ヒ素（カバーガラス） <sup>(※)</sup>
化合物系（CdTe系）	鉛（電極のはんだ）、ヒ素（カバーガラス） <sup>(※)</sup> 、カドミウム（CdTe系電池の主原料）
化合物系（CIS/CIGS系）	鉛（電極のはんだ）、ヒ素（カバーガラス）、カドミウム（バックシート・化合物・電極） <sup>(※)</sup> 、セレン（CIS/CIGS系電池の主原料）

※：鉛、ヒ素、カドミウム（CIS/CIGS系に含まれるもの）は、型番によって含有の有無は異なる。

## 再生可能エネルギー発電設備の廃棄・リサイクルのあり方に関する検討会について

- 今後排出の増加が見込まれる、太陽光パネルを始めとする再生可能エネルギー発電設備のリサイクル・適正処理に関する対応の強化に向け、制度的対応も含めた具体的な方策について検討することを目的として、**環境省、経産省共同事務局の有識者検討会を立ち上げ、4月以降会議を開催し、検討を実施。**
- 今後、**論点を整理し年内目途に今後の方向性について結論**を得る予定。

委員名	所属
高村 ゆかり	東京大学 未来ビジョン研究センター 教授
青木 裕佳子	(公社)日本消費生活アドバイザー・コンサルタント相談員協会 理事
飯田 誠	東京大学 先端科学技術研究センター 特任准教授
大関 崇	国立研究開発法人産業技術総合研究所再生可能エネルギー研究センター 太陽光システムチーム研究チーム長
大塚 直	早稲田大学 法学学術院 教授
桑原 聡子	外苑法律事務所 パートナー弁護士
神山 智美	富山大学 経済学部 経営法学科 教授
所 千晴	早稲田大学 理工学術院 教授 / 東京大学大学院 工学系研究科 教授
村上 進亮	東京大学大学院 工学系研究科 教授
吉田 綾	国立研究開発法人 国立環境研究所 主任研究員

### オブザーバー

山梨県、福岡県、(一社)太陽光発電協会、(一社)日本風力発電協会、(一社)日本小形風力発電協会、(公社)全国解体工事業団体連合会、(公社)全国産業資源循環連合会、ガラス再資源化協議会

# プラスチック資源・金属資源等のバリューチェーン脱炭素化のための高度化設備導入等促進事業



【令和5年度予算（案） 4,991百万円（新規）】 環境省  
【令和4年度第2次補正予算額 3,000百万円の内数】

脱炭素型のリサイクル設備・再生可能資源由来素材の製造設備等の導入支援を行います。

## 1. 事業目的

- ① プラスチックに係る資源循環の促進等に関する法律が令和4年4月に施行されたことを受け、自治体・企業によるプラスチック資源の回収量増加、また再生可能資源由来素材への需要拡大の受け皿を整備する。
- ② 再エネの導入拡大に伴って排出が増加する金属資源、半導体をはじめとした少量多品種に分散しているレアメタル等を確実にリサイクルする体制を確保する。

## 2. 事業内容

### ①省CO2型プラスチック資源循環設備への補助

- ・効率的・安定的なリサイクルのため、プラスチック資源循環の取組全体（メーカー・リテイラー・ユーザー・リサイクラー）を通してリサイクル設備等の導入を支援する。
- ・再生可能資源由来素材の製造設備を支援する。

### ②金属・再エネ関連製品等の省CO2型資源循環高度化設備への補助

- ・国内資源に限りがあることから、都市鉱山を資源調達元として位置づけられるような体制作りを支援する。



金属破碎・選別設備



Li-ion電池  
リサイクル設備

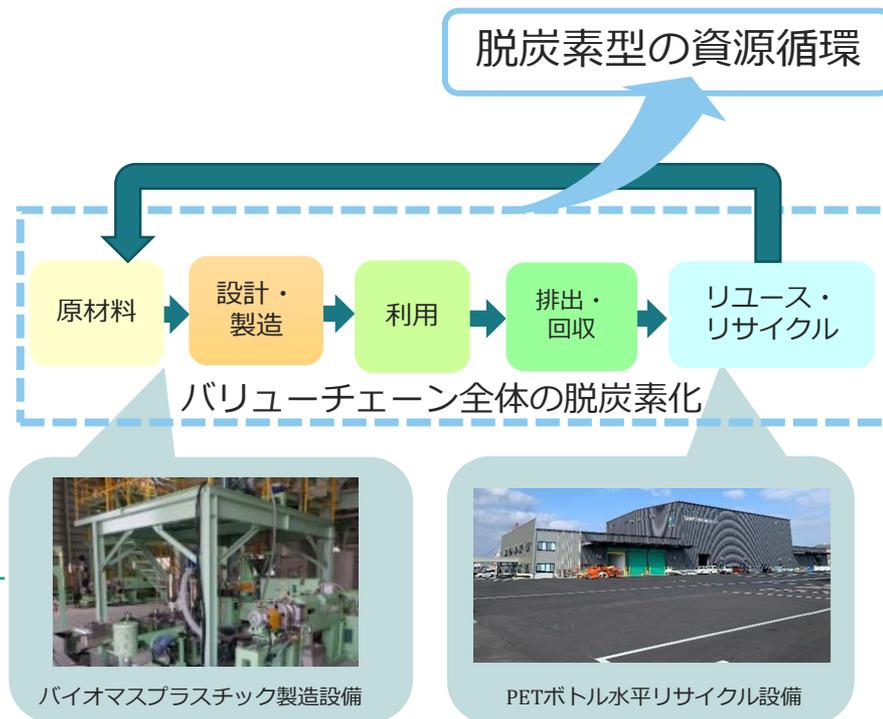


太陽光発電設備  
リサイクル設備

## 3. 事業スキーム

- 事業形態 間接補助事業（補助率 1 / 3, 1 / 2）
- 補助対象 民間事業者・団体等
- 実施期間 令和5年度～令和9年度

## 4. 事業イメージ



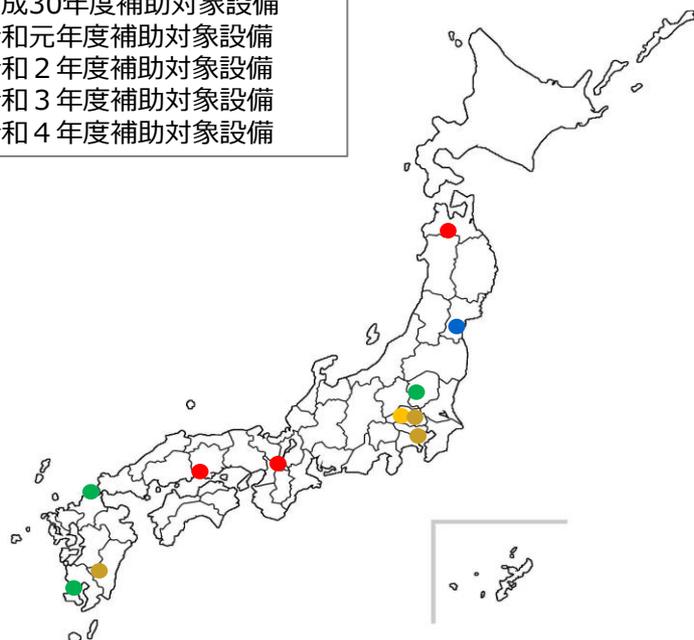
お問合せ先： 環境再生・資源循環局 総務課 リサイクル推進室 電話：03-5501-3153

## 【参考】使用済太陽光パネルのリサイクル設備導入補助（実績）

- 「省CO<sub>2</sub>型の再エネ関連製品等リサイクル高度化設備への補助」を設定し、これまで前身の補助事業も含め、使用済太陽光パネルのリサイクル設備導入について、年1～3件のペースで支援している（平成30年度から計11件を採択）。
- 現在の予算では2023～2028年度で民間事業者等を対象に募集予定。令和5年度予算（令和5年度当初及び令和4年度補正）では、80億円の内数として計上している。

### <補助実績：計11件>

- : 平成30年度補助対象設備
- : 令和元年度補助対象設備
- : 令和2年度補助対象設備
- : 令和3年度補助対象設備
- : 令和4年度補助対象設備



補助年度	企業名	所在地
H30年度	平林金属株式会社	岡山県岡山市
	近畿電電輸送株式会社	京都府八幡市
	株式会社ミツバ資源	青森県十和田市
R1年度	株式会社青南商事	宮城県仙台市
R2年度	株式会社ウム・ヴェルト・ジャパン	埼玉県大里郡寄居町
R3年度	株式会社国際資源リサイクルセンター	栃木県芳賀郡芳賀町
	株式会社新菱	福岡県北九州市
	株式会社丸山喜之助商店	鹿児島県日置市
R4年度	石坂産業株式会社	埼玉県入間郡三芳町
	株式会社協和商会	神奈川県川崎市
	九州北清株式会社	宮崎県小林市