

ガラスリサイクルにおける関連の取組について

2024年8月8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







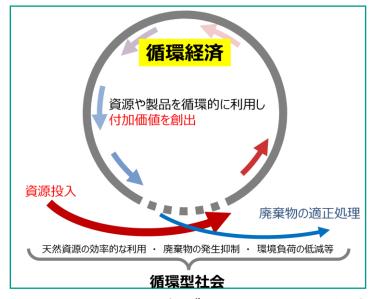




第五次循環型社会形成推進基本計画について

改定の背景およびポイント

- ▶ 循環型社会の形成に向けて資源生産性・循環利用率を高める 取組を一段と強化するためには、従来の延長線上の取組を強 化するのではなく、大量生産・大量消費・大量廃棄型の経 済・社会様式につながる一方通行型の線形経済から、持続可 能な形で資源を効率的・循環的に有効利用する循環経済 (サーキュラーエコノミー)への移行を推進することが鍵。
- ▶ 循環型社会形成のドライビングフォースとなる「循環経済」 への移行は、気候変動、生物多様性の損失、環境汚染等の社 会的課題を解決し、産業競争力の強化、経済安全保障、地 方創生、そして質の高い暮らしの実現にも資するもの。
- ▶ また、循環経済への移行により循環型社会を形成することは、 将来にわたって質の高い生活をもたらす「新たな成長」を実現し、地上資源基調の「ウェルビーイング/高い生活の質」 を実現するための重要なツール。



循環型社会のドライビングフォースである循環経済



第五次循環基本計画における国の取組のポイント

地方創生・質の高い暮らし

- ◆ <u>地域経済の活性化・魅力ある地域づくり</u> ライフスタイル転換
 - ▶ 地域特性を活かした資源循環モデル創出や ネットワーク形成を主導できる中核人材の育成
 - ▶ レアメタルを含む小型家電等の回収率向上
 - ▶「質」を重視した建設リサイクルの推進
 - ▶ 農山漁村のバイオマス資源の徹底活用、 下水汚泥資源の肥料活用
 - ▶ 長く使える住宅ストックの形成、インフラの 長寿命化の推進
 - ▶ リユース・リペア等新たなビジネスの展開支援
 - ▶ 食品ロス削減、サステナブルファッション推進、 使用済紙おむつのリサイクルへの支援

産業競争力強化·経済安全保障

- ◆ <u>ライフサイクル全体での徹底的な資源循環・再生材の利用拡大</u> (循環経済関連ビジネスの市場規模を2030年80兆円、2050年120兆円)
 - ▶ 再資源化事業等高度化法の円滑な施行や産学官のプラットフォームの 活用による製造業・小売業等と廃棄物処理・リサイクル業の連携強化
 - ➤ 廃棄物再資源化への機械化・AI導入等による高度化・供給拡大支援
 - > 太陽光パネルのリサイクル促進等に向けた制度的枠組み構築
 - ➤ 国内外の**資源循環ネットワーク拠点**の構築や**資源循環の拠点港湾**の 選定・整備の推進
- ◆ 国際的な資源循環体制を構築することで資源制約を克服
 - ▶ G7等の国際的な場において循環経済のルール形成をリード
 - > ASEAN諸国の電子スクラップの我が国での再資源化体制の構築
 - > 金属スクラップの不適正な国外流出を抑制
 - ➤ ASEAN諸国等へ廃棄物管理・リサイクル分野の制度・技術等支援、 インフラ輸出の促進

カーボンニュートラル ネイチャーポジティブ

- ◆ 製品等のライフサイクル全体における温室効果ガスの低減に貢献 (資源循環が約36%のGHG削減に貢献可能)
- ◆ 天然資源消費量を抑制し地球規模の環境負荷低減

政府全体で一体的に取り組み、「同心円」の考え方で循環経済への移行を実現

我が国の現状・課題と、解決に向けた道筋(循環経済先進国としての国家戦略)

- 資源循環への対応は、環境面のみならず、経済・社会面からも重要な社会的課題。
- 循環経済への移行に国家戦略として取り組み、環境制約、産業競争力強化・経済安全保障、地方創生・質の高い暮らしの実現という様々な社会的課題を同時に解決。

主な課題・背景

主な政策的対応

実現される将来像

・資源消費の最小化、廃棄物の発生抑制

への対応 類 規制約

気温上昇・種の絶滅が加速

・ネット・ゼロ、ネイチャーポジティブとの 統合的施策 (**資源循環が約36%のGHG削減に 貢献可能**)

・廃棄物の適正処理の確保、有害廃棄物対策

- 200CH O HONNIA
- ・気候変動、生物多様性保全、環境汚染防 止等の同時解決(シナジー推進)
- ・環境負荷と経済成長の絶対的デカップリング

経済安全保障・産業競争力強化

バッテリー・自動車・包装材等 で**再生材利用強化の動き**

世界資源需要増で資源獲得競争

鉱物等資源の価格高騰と供給懸念

・環境配慮設計・高度な再資源化で再生材の 利用・供給拡大

・バリューチェーン循環性等の**国際ルール形 成主導**

環

・輸入した鉱物・食料等の**資源を最大限循環** 利用

・鉱物等の国内外一体的な資源循環を強化

- ・ライフサイクル全体で**徹底的な資源循環** の実現
- ·国内外一体の資源循環体制構築
- ・製品・サービスの競争力を向上
- ・我が国の国際的なプレゼンスを向上

質の高い暮られまり

地域経済の縮小、人口減少・少子高齢化、空き家・空き店舗等

・**地域の特性を活かした資源循環システム**の 構築

・地方公共団体が連携協働を促進

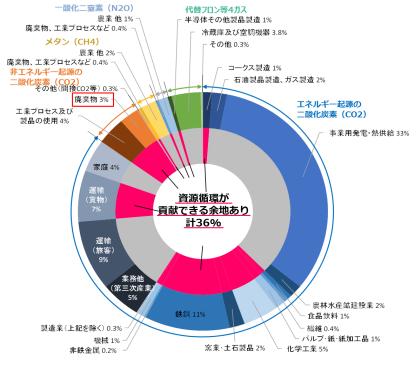
・再生材を利用した製品、リユース・リペア、 食品ロス・ファッションロス削減等でライフスタイルを転換

- ・地場産業の振興や雇用創出、コミュニ ティの再生など、地域課題の解決
- ・地域資源の特性を生かした**魅力ある地域 づくり**
- ・多様な選択肢の中で行動・ライフスタイルを転換し質の高い暮らしを実現

カーボンニュートラルと循環経済(サーキュラーエコノミー)の同時達成

- 持続可能な社会経済システムを実現するためには、**循環経済を実現**するとともに、**カーボン** ニュートラルへの移行を同時達成していくことが必要。
- 我が国の温室効果ガス排出量(電気・熱配分前)のうち、廃棄物分野の排出量である3%を含め、資源循環が貢献できる余地がある部門の排出量は約36%と推計 (2020年度に、全排出量1,149百万トンCO2換算のうち、413百万トンCO2換算)。

我が国全体における全排出量のうち資源循環が貢献できる余地がある部門の割合



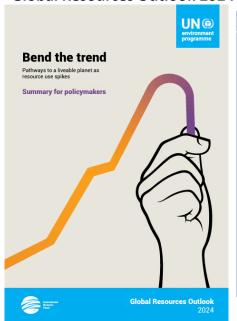
GHG種類、貢献余地の有無別、部門別の内訳(電気・熱配分

(2019年度(令和元年度)温室効果型系則以晕瘫報停。基に作成]

UNEP国際資源パネル (International Resource Panel: IRP)

- 資源管理に関する専門家パネルとして、2007年、国連環境計画(UNEP)によって設立。
- 天然資源の持続可能な開発についての理解を深めることに貢献し、天然資源利用及び環境 負荷を経済成長から切り離す(デカップリング)手法に関する科学的評価に基づいた政策 オプションを提言している。
- 最新の科学的・技術的・社会経済的知見をまとめた評価報告書を数多く発表し、政策担当者や産業界に、天然資源の持続可能な使用・公平なアクセスのための助言等を提供。
- 毎年2回会合が開かれ、2024年3月の国連環境総会(UNEA)にてGlobal Resources Outlook2024 (GRO2024)を採択、発行した。

Global Resources Outlook 2024 (5年毎に更新)



GRO2024のポイント

- 世界の天然資源の採取と加工が、地球全体の<u>温室効果ガス排出量の要因の55%以上、生物多様性の損失と水ストレスの要因の90%以上、粒子状物質による健康影響の40%</u>を占めており、これら採取・加工による気候及び生物多様性への影響は、気候変動を1.5℃未満に抑制し生物多様性の損失を防ぐために許容される限度をはるかに超過していると指摘。
- 過去50年間で化石燃料、鉱物、バイオマス等の資源採掘は3倍に増加し、なお 毎年平均2.3%以上増加している。この加速度的な上昇に対し、資源の利用方 法を変えるために緊急かつ協調的な行動をとらなければ、天然資源の採取量は 2060年までに2020年比で約60%増加し、1,000億トンから1,600億トンに増 えると予測し、「これは持続可能な開発目標(SDGs)に従って全ての人の基本 的ニーズを満たすために必要な量をはるかに超過している」と警鐘した。

循環経済に関する関係閣僚会議の開催

- ■令和6年7月30日(火)に循環経済に関する関係閣僚会議を開催(岸田総理大臣も出席)
- 会議において、第五次循環基本計画案を提示し、了承

第1回開催結果

- •第五次循環型社会形成推進基本計画案を提示し、了承
- ・関係府省庁の取組状況と今後の方向性を確認
- ・総理から、各府省庁に対して、取組を具体化した政策パッケージを年内にとりまとめるよう指示

会議趣旨

循環経済の実現を国家戦略として着実に推し進めるべく、循環型社会形成推進基本計画における取 組等の関連する取組を、政府全体として戦略的・統合的に行うため、循環経済に関する関係閣僚会議

構成員

議長 : 内閣官房長官

副議長:経済産業大臣、環境大臣

構成員:内閣府特命担当大臣(消費者及び食品安全)、内閣府特命担当大臣(地方創生)、農林水産大臣、国

土交通大臣、その他議長が必要と認めた関係者

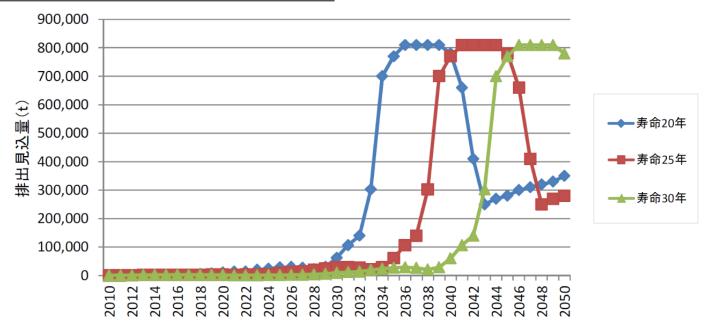
【参考】循環経済における総理発言趣旨

- ■「循環経済、いわゆるサーキュラーエコノミーの実現は、環境面の課題を始め、地方 創生や経済安全保障といった社会課題の解決と経済成長を両立させる新しい資本主義 を体現するものであり、国家戦略として取り組むべき政策課題です。従来の大量生 産・大量消費・大量廃棄型の経済から、資源を浪費せず、循環利用しながら新たな付 加価値を生み出す循環経済型社会システムへの転換のため、政策を抜本強化すること が必要です。本日報告を受けた循環型社会形成推進基本計画を踏まえ、取組を進めて まいります。
- まず、産業界や全国の自治体と連携して、地域の推進モデル事業への支援を通じた令和の地産地消モデルの推進、中核人材の育成、食品ロス削減などの具体的なプロジェクトを進めます。同時に、8月から車座を開始し、全国各地での対話の場を設けることで、若い世代を中心に、地域の意見を丁寧に聞きながら、循環経済に資する豊かな地域や暮らしの実現を目指します。
- <u>循環経済を支える制度面での対応も強化</u>してまいります。自動車メーカー等の製造業と廃棄物リサイクル業の事業間の連携促進や再生材の供給利用拡大や循環配慮設計の推進を図ります。また、<u>使用済み太陽光のリサイクル促進のための制度面での対応</u>も進めてまいります。あわせて、資源循環ネットワーク拠点の構築を支援することで、循環経済による産業競争力の強化や経済安全保障の確保を図ってまいります。
- さらに、G 7 広島サミット、循環経済及び資源効率性原則に基づき、企業における 循環経済に関する情報開示スキームの構築など、国際ルール形成を主導し、国内外ー 体となった取組を加速していきます。
- 関係大臣が協力して、これらの取組を具体化した政策パッケージを年内に取りまと

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。

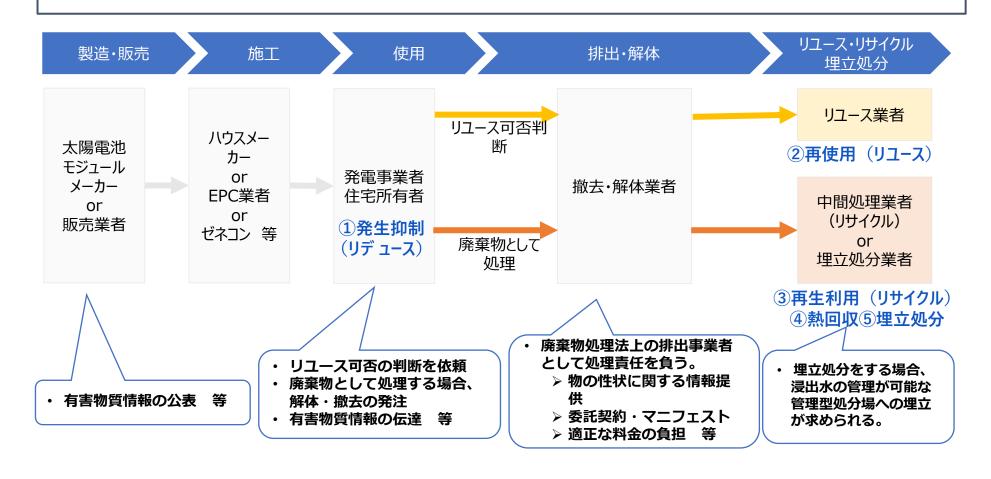
使用済み太陽光パネルの排出量推計(環境省推計)



※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、素材毎にマテイ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 ガラスリサイクル アルミリサイクル ・路盤材 発泡ガラス 15.7% ・セラミックタイル アルミフレーム グラスウール コンクリート骨材 (実証中) 100% 板ガラス(検討中) ガラス 物理的処理 62.5% による分離 金属リサイクル ガラス/セル/EVA ・精錬業者にて銅、銀 リユース ・プラスチック等は熱 セル/EVAシート 回収 プラスチック 17.7% ・セル(シリコン) 3.4% ※ 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 ・電極材料(銅、銀、はんだ等) 0.8% 作成。

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工ネ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
髙村 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	

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

【中間取りまとめのポイント】 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

- 太陽光発電設備については、(1)の事項については速やかに対応を行うとともに、(2)の 事項については引き続き検討を深め、使用済太陽光発電設備のリサイクル等を促進するために、 義務的リサイクル制度の活用を含め、引取り及び引渡しが確実に実施されるための新たな仕組 みの構築に向けた取組を進めていく。
- 風力発電設備については、風車部品のリサイクルに係る取組の推進や、小型風車を事業者によって確実に撤去させるための方策について引き続き検討を実施。
- その他の再工ネ設備については、業界団体等へのヒアリングを通じて各電源ごとの課題を整理。

(1)速やかに対応する事項

- ▶ 再工ネ特措法の新規認定申請時等に、<u>含有物質情報の登録された型式の太陽光パネルの使用を求める</u>。 速やかに省令改正を行った上で、含有物質情報に関するデータベースの作成や事業者に対する周知等を進め、2024年春を目途に施行。
- ▶ 「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」や「太陽電池モジュールの適切なリユース促進ガイドライン」等の関係者へ更なる周知によるリユース、リサイクルの促進
- ▶ 太陽光発電設備の設置者に対して適切な絶縁措置を 求めること等による、発電終了後の太陽光発電設備 の安全を保持するための取組

(2) 新たな仕組みの構築や制度的な対応に 向けて、引き続き検討を深める事項

- ▶ 使用済太陽光発電設備の移動情報、含有物質情報などリユース・リサイクル・適正処理に必要な情報を 把握する仕組み
- ▶ 各関係事業者間で、使用済太陽光パネルの引渡し及び引取りが確実に実施されるための仕組み
- ▶ 適正なリユースの促進のための方策
- ▶ 事業形態や設置形態を問わず、全体としてリサイク ル、適正処理等の費用が確保される仕組み
- ▶ 発電事業者等の責任による処理を原則として、万が 一、事業終了後に太陽光発電設備が放置された場合 の対応に関する、関係法令等を踏まえた事業形態や 設置形態ごとの整理

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6年度要求額 3,761百万円(4,991百万円)】 【令和5年度補正予算額 3,235百万円】

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 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の需要拡大の受け皿を整備する。
- ② 再工ネの導入拡大に伴って排出が増加する再工ネ関連製品(太陽光パネル、LIB等)や、金属資源等を確実 にリサイクルする体制を確保し、脱炭素社会と循環経済への移行を推進する。

2. 事業内容

1. 事業目的

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。
- ・再牛可能資源由来素材の製造設備の導入を支援する。
- ・プラスチック使用量削減に資するリユースに必要な設備の導入を支援する。
- ・紙おむつ等の複合素材のリサイクル設備の導入を支援する。

②金属・再工ネ関連製品等の省CO2型資源循環高度化設備への補助

・資源循環を促進するため、工程端材、 いわゆる都市鉱山と呼ばれている有用金属 を含む製品及び再工ネ関連製品の再資源化 を行うリサイクル設備の導入を支援する。



太陽光発電設備 金属破砕・選別設備 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)

令和5年度~令和9年度

■実施期間

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

事業イメージ

民間事業者・団体等

循環経済の確立







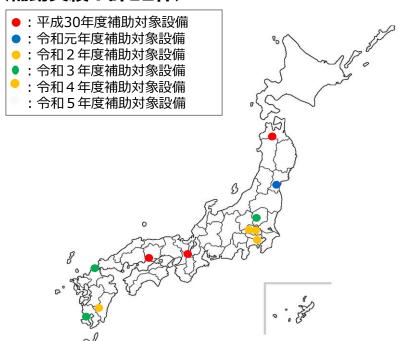
PETボトル水平リサイクル設備

お問合せ先: ■補助対象

【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CO2型の再工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12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6年度予算(令和6年度 当初及び令和5年度補正)では、約70億円の内数として計上している。

<補助実績:計12件>



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
R5年度	窪田窪商店	兵庫県神戸市