
太陽光パネルのリサイクル促進等に向けた 制度的枠組みの検討状況について

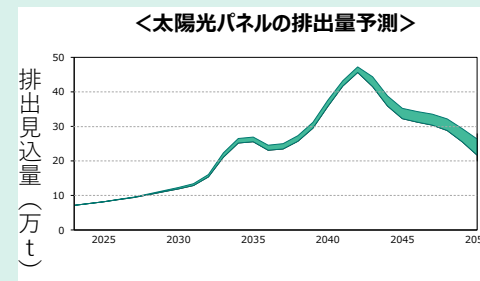
太陽光パネルのリサイクル促進等に向けた制度的枠組みの検討状況について

昨年8月に中央環境審議会循環型社会部会に太陽光発電設備リサイクル制度小委員会を設置。同年9月以降、産業構造審議会イノベーション・環境分科会資源循環経済小委員会太陽光発電設備リサイクルワーキンググループとの合同会議で議論を行い、パブリックコメントを経て、本年3月に意見具申を取りまとめ。

意見具申の概要

● 現状

- 2030年代後半以降に使用済太陽光パネルの排出量が顕著に増加し、年間最大50万トン程度となる。現行法ではリサイクルを義務付けていないため、最終処分場の残余容量を圧迫し、廃棄物処理全体に支障が生じるおそれがある。
- FIT/FIP制度では事業者による事業規律の確保等を求めているが、今後増加が見込まれる非FIT/FIP設備への対応や、事業終了後に発生する放置等の不適正管理への懸念についても留意する必要がある。



課 題

- 重量の約6割を占めるガラスの資源循環が進むよう、質の高いリサイクルが必要。また、費用効率的な再資源化には、処理能力の確保と広域的な回収が必要。
- リサイクルより安価な埋立処分が選択され、十分な再資源化が行われていない。
- 再資源化の確実な実施を担保するためには、費用を確保する仕組みが必要。
- 事業終了後の太陽光発電設備の放置や不法投棄の発生が地域で懸念されている。

対応の方向性※

- 一定の技術を有する太陽光パネルの再資源化事業の認定制度を創設し、質の高かつ費用効率的な資源循環を実現。
- 認定事業者への太陽光パネルの引渡し等の実施等を義務付け、確実な再資源化を実施。
- 再資源化費用の納付を製造業者等に義務付けること等により、再資源化に要する費用を確保。
- 上記費用の確保を行うとともに、太陽光発電設備に関する情報や廃棄・リサイクルに関する情報を自治体を含めた関係者間で共有する仕組みを構築し、放置や不法投棄を防止。

※政府においては、本提言を踏まえ、法制的な見地から、具体的な制度設計について検討を深めていくべき。

【浅尾 環境大臣】

- 太陽光パネルの適正な廃棄・リサイクルのための制度的対応については、本年3月に中央環境審議会から頂いた意見具申を踏まえ、これまで検討を進めてまいりました。
- 特に、制度の根幹となるリサイクル費用の負担の考え方に関しては、審議会の意見具申では拡大生産者責任を踏まえ製造業者等に負担を求めることとされている一方で、他のリサイクル関連法制では所有者の負担とされていることとの整合性等の論点について、内閣法制局とも相談しながら法制的な観点から検討を進めてまいりました。
- しかしながら、これまでの内閣法制局との相談の結果を踏まえれば、
・太陽光パネルの埋め立て処分とリサイクルの費用の差額が現状では大きい中で、
・また、自動車や家電等の他の製品と異なり、太陽光パネルのみ製造業者等に差額を負担させてリサイクルを義務化すること
について、現時点では合理的な説明が困難との整理に至りました。
- このため、制度案の見直しを視野に入れて、検討作業を進めることとしました。
- また、制度的検討と並行して、今回の概算要求には、太陽光パネルのリサイクル技術の実証、リサイクル設備の設置補助などに必要な予算を計上しており、太陽光パネルのリサイクルを推進してまいります。

【武藤 経済産業大臣】

- 太陽光パネルの適正な廃棄・リサイクルは、地域との共生における重要な課題だと認識しています。
- 太陽光パネルのリサイクルための制度的対応につきましては、環境省と連携をし、本年3月に、関係審議会できりまとめを行ったところであります。この内容を踏まえて、これまで、リサイクル費用の負担の考え方などにつきまして、法制的な観点から検討を行ってきたところであります。
- しかしながら、太陽光パネルの製造業者等へリサイクル費用の負担を求める原案につきまして、現時点で、法制的な観点から、合理的な説明が困難との整理に至ったところであります。
- 引き続き、環境省と連携し、制度案の見直しも視野に入れながら、検討作業を進めてまいりたいと考えています。

太陽光パネルの適正処理・リサイクル促進のための既存制度及び予算措置

- 制度的検討と並行して、太陽光パネルの適正処理・リサイクルを促進するため、既存制度及び予算措置を活用し、以下のような取組を進めている。

＜放置・不法投棄対策＞

- 再エネ特措法に基づく太陽光発電設備の廃棄等費用積立制度の着実な実施
- 廃棄物処理法に基づく廃棄太陽光パネルの適正処理の義務付け・不法投棄への厳格な対応

＜リサイクルの費用低減・体制整備＞

- 太陽光パネルのリサイクル技術の実証・設備の導入支援
- 今後施行する再資源化事業等高度化法に基づく太陽光パネルの高度リサイクル設備の認定基準を策定予定

(参考)

リサイクル費用	8千-12千円/kW	2023年度環境省調査 NEDOの技術開発
	3千円/kW (2024年技術開発レベル)	
	2千円/kW (2029年技術目標)	

差額低減を目指す

(参考) FIT/FIP制度における廃棄等費用積立制度

太陽光発電設備リサイクル制度小委員会
(第9回) 参考資料2



- 太陽光発電設備の廃棄等費用の積立てを担保するため、エネルギー供給強靱化法による改正再エネ特措法（2020年6月成立）において、10kW以上の事業用太陽光発電設備の廃棄等費用の積立制度について措置。原則、源泉徴収的な外部積立てを行うこととしている。
- 積立時期は、調達期間/交付期間の終了前10年間（20年間の調達期間/交付期間のうち、後半の10年間）となっており、FIT制度開始から10年が経過する2022年7月に、最も早い事業の積立てが始まっている。

太陽光発電設備の廃棄等費用積立制度の概要

原則、源泉徴収的な外部積立て

- ◆ 対 象：10kW以上すべての太陽光発電（複数太陽光発電設備設置事業を含む。）の認定案件
 - ◆ 金 額：調達価格/基準価格の算定において想定してきている廃棄等費用の水準
 - ◆ 時 期：調達期間/交付期間の終了前10年間
 - ◆ 取戻し条件：廃棄処理が確実に見込まれる資料の提出
- ※例外的に内部積立てを許容（長期安定発電の責任・能力、確実な資金確保が要件）

（注）10kW未満の太陽光発電設備については、家屋解体時に適正に廃棄されると想定されることを踏まえ、本制度の対象外としている。

(参考) 再エネ特措法廃棄等費用積立制度における解体等費用の水準

太陽光発電設備リサイクル制度小委員会
(第9回) 参考資料2



- アンケートの結果、標準的な太陽光発電設備にかかる廃棄等費用（総額）は、事業者によるバラつきはあるものの、中央値で、**コンクリート基礎の場合は約1.37万円/kW、スクリュー基礎の場合は約1.06万円/kW。**
- このうち、**太陽光パネルの中間処理＋最終処分にかかる費用は、中央値で、約0.21万円/kW。**

項目		前提条件	廃棄等費用の試算結果（万円/kW）		
			最小値	中央値	最大値
① 仮設工事		傾斜なし i) ii) iii)	0	0	1.87
② 解体・撤去工事	2-1 太陽光パネル・架台（アルミ製）	傾斜なし i) ii) iii)	0.23	0.31	7.14
	2-2 基礎	傾斜なし、コンクリート基礎 i)	0.16	0.19	0.83
		傾斜なし、スクリュー基礎 ii)	0.37	0.45	1.19
③ 整地工事		傾斜なし、コンクリート基礎 i)	0.14	0.21	0.52
		傾斜なし、スクリュー基礎 ii)	0.00*	0.02	0.24
④ 産廃処理	4-1 収集運搬	PVパネル i) ii) iii)	0.03	0.07	0.21
		コンクリートがら i)	0.07	0.18	0.60
	4-2 中間処理	PVパネル i) ii) iii)	0.02	0.14	3.61
		コンクリートがら i)	0.08	0.20	13.25
	4-3 最終処分	管理型 i) ii) iii)	0.02	0.07	0.49
合計	i) コンクリート基礎の場合		0.75	1.37	28.51
	ii) スクリュー基礎の場合		0.67	1.06	14.75
	iii) 基礎を撤去しない場合（太陽光パネル＋架台のみ廃棄処理する場合）		0.30	0.59	13.32

計
0.21

※2019年6月10日～9月20日におけるアンケート調査結果

* 試算結果は0円/kWより大きい、小数点第3位以下を四捨五入したことにより「0.00」となっている。

※回答総数：40事業者。なお、項目によっては回答数が40事業者未満のものもあり。

※上記試算には、廃棄処理する架台（アルミ製）の売却益については含まれていない。

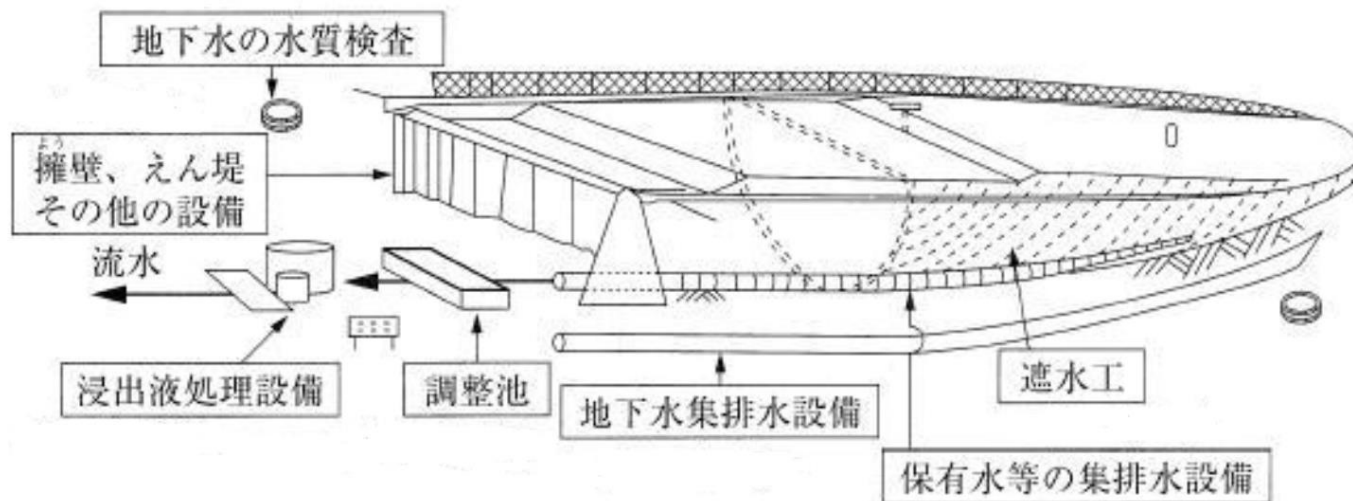
※合計は、各項目の足し合わせにより算定。ただし、表中の数値は小数点第3位以下を四捨五入しているため、各項目の足し合わせが合計と一致しない場合がある。

- 埋立処分する場合には、太陽光パネルは電気機械器具に該当するため、**廃棄物処理法に基づき、管理型最終処分場に埋め立てる必要**がある。
- 管理型最終処分場は、**廃棄物の保有水及び雨水等の埋立地からの浸出、地下水や周辺水域の汚染を引き起こさない仕様**になっている。

管理型最終処分場の概要

廃棄物の保有水及び雨水等の埋立地からの浸出、地下水や周辺水域の汚染を引き起こさないよう、次のような設備を備える最終処分場。

- ・最終処分場と外部を仕切る遮水工
- ・保有水等の集排水設備や地下水集排水設備
- ・最終処分場の外に排出する保有水等処理するための浸出液処理設備



排出事業者に適正処理責任 都道府県・政令市が監視等

未然防止

① マニフェスト制度の徹底

産業廃棄物管理票制度（特に電子マニフェストの活用）
最終処分が適切に終了するまでの措置

② 適正な処理を確保するための対策

業許可制度、委託契約書の締結義務
優良産廃処理業者認定制度の運用
（環境配慮契約における優良認定事業者の優遇措置等）

③ 不法投棄等の罰則

不法投棄：5年以下の拘禁刑又は千万円以下の罰金（法人3億円）、未遂罪
無確認輸出：5年以下の拘禁刑又は千万円以下の罰金（法人1億円）、未遂罪、予備罪

④ 適正な施設の確保

施設許可制度、廃棄物処理センター制度、維持管理積立金制度

⑤ 監視の強化

報告徴収（法第18条）・立入検査（法第19条）等、
パトロール事業、不法投棄ホットライン、
地方環境事務所と都道府県等の連携、現場対応マニュアルの作成

支障の除去

⑥ 改善命令（法第19条の3）

処理基準・保管基準に違反した事業者、産業廃棄物処理業者、国外廃棄物を輸入した者等に対する改善命令

⑦ 措置命令（法第19条の5・6）

処理基準・保管基準に違反した保管、収集、運搬又は処分を行った者、委託をした者、排出事業者等に対する支障の除去等の措置

⑧ 代執行・費用請求（法第19条の8）

いとまがない場合、措置命令に従わない場合、原因者等不明の場合に都道府県等が代執行（行政代執行法の特例）

⑨ 適正処理推進センターを通じた支援

行政代執行規定及び基金制度

※都道府県等が支障除去等を行う場合であって、必要な要件を満たすときは、基金から費用を支援（最大7/10補助）

※基金は、国の補助金と産業界からの出えん金により構成

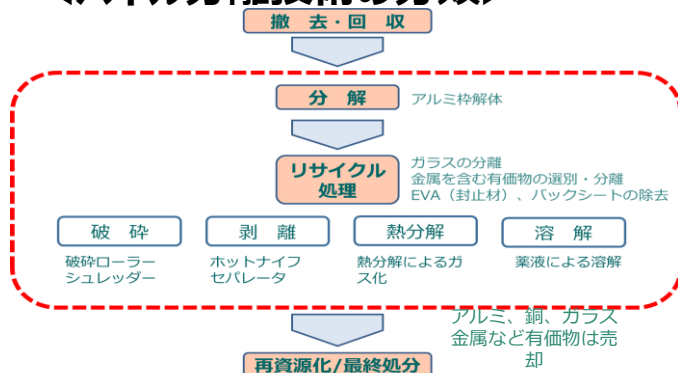
- 太陽光パネルのリサイクルを行っている中間処理業者を対象に環境省が調査(※1)を行ったところ、**リサイクル費用(解体撤去、収集運搬を除く。)**の水準は**8,000円～12,000円/kWに分布**していた。
(※1) 9事業者を対象に調査。一般的な太陽光パネルを250W/枚、20kg/枚と仮定。
- 今後の排出量の増加に伴い稼働率が上がることでリサイクル費用の低減が見込まれるが、加えて、**着実にリサイクル技術の開発を進めていくとともに、費用効率的なリサイクル技術の実装や、再生材の利用拡大により、社会全体のリサイクルコストを下げていくことが必要。**

<NEDOの技術開発>

- 2014年度より太陽光パネルの高度なリサイクル技術に関する技術開発を実施。**2018年度には分解処理コスト約5,000円/kW以下(※2)を達成。2024年度には、大量排出の前提条件の下、分解処理コスト約3,000円/kW以下、資源回収率80%以上を見込む分離技術の開発を完了。**
- 2025年度に**分離処理コストの更なる低減(2029年度に2,000円/kW以下)**を目指した技術開発支援を実施予定。

(※2) 分解処理コスト = (処理費用(設備費、光熱水費、人件費など) - 有価物売却益) ÷ 想定処理量
相当量の太陽光パネルを処理し、回収した資源が売却できるといった一定の条件下。

<パネル分離技術の分類>

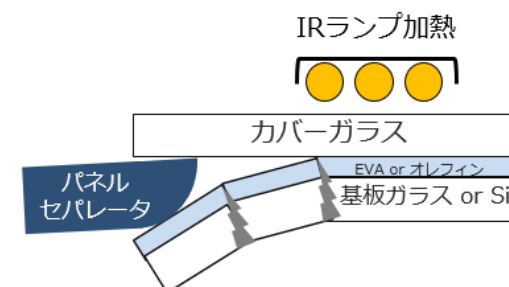


<低温熱分解法>



(株)トクヤマ

<パネルセパレータプロセス>



ソーラーフロンティア(株)

(参考) 太陽光パネルのリサイクル促進関係予算 令和8年度要求額



・脱炭素型循環経済システム構築促進事業



12億円の内数 (R7: 8億円の内数)

リサイクル困難素材における省CO2型のリサイクル技術の社会実装に向けて、リサイクル技術の向上とリサイクル原料の品質向上を図り、太陽光パネルの長期使用・資源循環等を目的とした実証を行う。

・資源循環ネットワーク形成及び拠点の戦略的構築に関する調査事業

4億円の内数 (R6補正: 10億円の内数)

太陽光パネルを含む資源循環ネットワークの形成や拠点の戦略的構築を通じた「量」と「質」の確保によって効率的なリサイクル体制の確保を図るため、資源循環ネットワーク形成・拠点構築に向けた調査を行う。

・リサイクルシステム統合強化による循環資源利用高度化促進事業

2億円 (R7: 1億円)

排出量増加が見込まれる太陽光発電設備に関して、現状における廃棄・リサイクルの実態と適正処理・リサイクルの促進のための課題を把握して対策を行うため、太陽光パネルのリサイクル等の推進に係る調査・検討を行う。

・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

100億円の内数 (R7: 43億円の内数、R6補正: 17億円の内数)

太陽光パネルのリサイクル体制を整備し、持続可能な資源循環体制の構築とリサイクルプロセスの省エネルギー化を推進するため、バリューチェーン脱炭素化に資する太陽光パネルリサイクル設備の設置補助を行う。

・太陽光発電大量導入への課題解決に向けた技術開発事業



31億円の内数 (R7: 32億円の内数)

資源循環を目指したリサイクル技術を確立するため、太陽光パネルリサイクルの研究開発を行う。

- 10