

再生可能エネルギー発電設備の 廃棄・リサイクルについて

令和5年4月

資源エネルギー庁 新エネルギー課

1. 総論

2. これまでの取組と今後の方向性

3. 太陽光発電設備の廃棄・リサイクル関係の課題

4. 風力発電設備の廃棄・リサイクル関係の課題

5. その他再生エネルギー設備の廃棄・リサイクルについて

再生可能エネルギーの導入推移と2030年の導入目標

- 2012年7月のFIT制度（固定価格買取制度）開始により、再エネの導入は大幅に増加。特に、設置しやすい太陽光発電は、2011年度0.4%から2021年度8.3%に増加。再エネ全体では、2011年度10.4%から2021年度20.3%に拡大。
- エネルギーミックスの2030年度の野心的目標として、電源構成36-38%（合計3,360～3,530億kWh程度）の導入を目指す。

＜再エネ導入推移＞

	2011年度	2021年度	2030年新ミックス
再エネの 電源構成比 発電電力量:億kWh 設備容量:GW	10.4% (1,131億kWh)	20.3% (2,095億kWh)	36-38% (3,360-3,530億kWh)
太陽光	0.4%	8.3%	14-16%程度
		861億kWh	1,290~1,460億kWh
風力	0.4%	0.9%	5%程度
		94億kWh	510億kWh
水力	7.8%	7.5%	11%程度
		778億kWh	980億kWh
地熱	0.2%	0.3%	1%程度
		30億kWh	110億kWh
バイオマス	1.5%	3.2%	5%程度
		332億kWh	470億kWh

※21年度数値は速報値

電源別のFIT・FIP認定量・導入量

- 2022年3月末時点で、FIT制度開始後に新たに運転を開始した設備は、**約6,700万kW**。FIT・FIP認定容量は、**約10,120万kW**。
- 件数ベースでは合計245万件のうち、**住宅用太陽光：約177万件、非住宅太陽光：約68万件、風力1,936件、地熱：80件、中小水力：719件、バイオマス：539件**。

＜2022年3月末時点のFIT認定量・導入量＞

設備導入量(運転を開始したもの)												認定容量
再生可能 エネルギー 発電設備 の種類	制度導入前	固定価格買取制度導入後										固定価格買取 制度導入後
	2012年6月 までの 累積導入量	2012年度 (7月～)・ 2013年度 の 導入量	2014年度 の 導入量	2015年度 の 導入量	2016年度 の 導入量	2017年度 の 導入量	2018年度 の 導入量	2019年度 の 導入量	2020年度 の 導入量	2021年度 の 導入量	制度開始後 合計	2012年7月～ 2022年3月末
太陽光 (住宅)	約470万kW	207.4万kW (476,577件)	103.5万kW (228,697件)	85.7万kW (179,408件)	79.1万kW (161,356件)	65.9万kW (133,279件)	73.2万kW (146,685件)	76.8万kW (152,239件)	75.8万kW (141,551件)	85.9万kW (153,101件)	853.4万kW (1,772,893件)	889.6万kW (1,829,172件)
太陽光 (非住宅)	約90万kW	677.2万kW (123,730件)	837.2万kW (152,807件)	815.2万kW (115,962件)	544.5万kW (72,578件)	474.8万kW (53,363件)	490.7万kW (54,828件)	488万kW (49,174件)	500万kW (33,322件)	372.5万kW (20,543件)	5,200.2万kW (676,307件)	6,816.0万kW (786,789件)
風力	約260万kW	11万kW (21件)	22.5万kW (24件)	14.8万kW (58件)	31万kW (152件)	17.8万kW (322件)	17万kW (517件)	46.8万kW (340件)	36.2万kW (268件)	29.8万kW (234件)	226.8万kW (1,936件)	1,320.4万kW (7,996件)
地熱	約50万kW	0万kW (2件)	0.4万kW (9件)	0.5万kW (10件)	0.5万kW (8件)	0.7万kW (23件)	0.9万kW (10件)	4.8万kW (6件)	1.3万kW (8件)	0.2万kW (4件)	9.3万kW (80件)	21.6万kW (121件)
中小水力	約960万kW	0.6万kW (39件)	8.5万kW (56件)	9.3万kW (87件)	7.9万kW (101件)	7.5万kW (86件)	6.1万kW (86件)	13.3万kW (89件)	16.6万kW (79件)	12.8万kW (96件)	82.5万kW (719件)	241.5万kW (1,123件)
バイオマス	約230万kW	8.7万kW (46件)	18万kW (48件)	31.4万kW (57件)	35.1万kW (67件)	49.1万kW (75件)	30.7万kW (61件)	48.0万kW (62件)	44.2万kW (56件)	67.6万kW (67件)	332.7万kW (539件)	829.8万kW (895件)
合計	約2,060万kW	904.8万kW (600,415件)	990.2万kW (381,641件)	957万kW (295,582件)	698.1万kW (234,262件)	615.8万kW (187,148件)	618.5万kW (202,187件)	677.6万kW (201,910件)	674.2万kW (175,284件)	568.7万kW (174,045件)	6,704.8万kW (2,452,474件)	10,118.8万kW (2,626,096件)

※ バイオマスは、認定時のバイオマス比率を乗じて得た推計値を集計。 ※ 各内訳ごとに、四捨五入しているため、合計において一致しない場合がある。

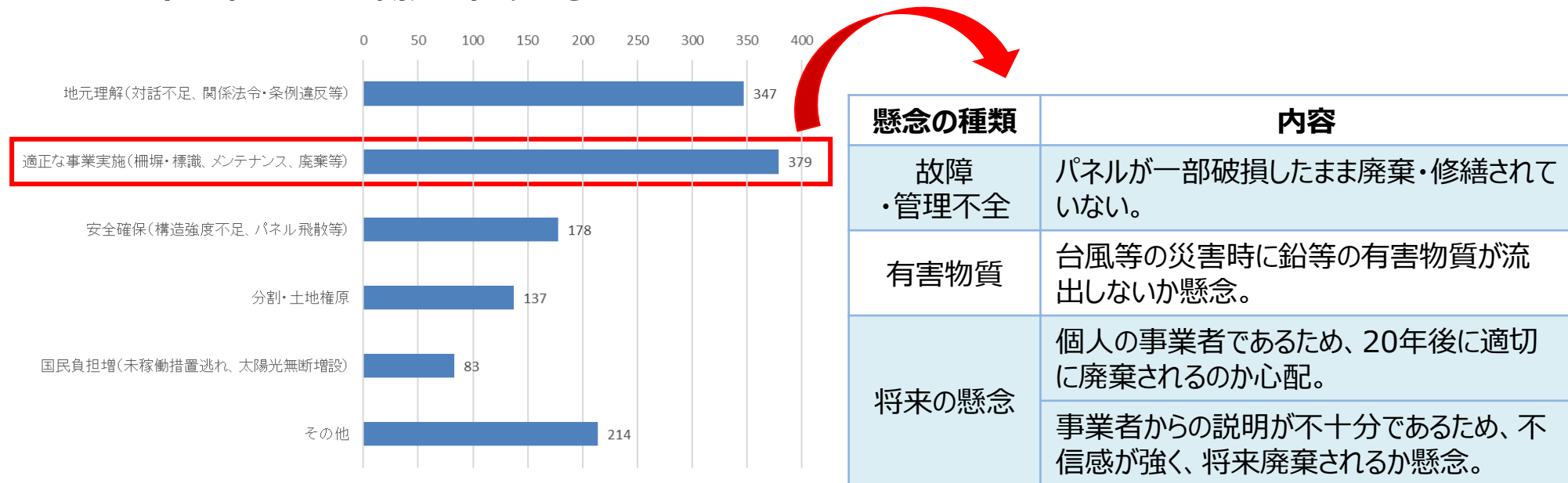
※ 失効分(2022年3月時点で確認できているもの)を反映済。

再生可能エネルギー発電設備の適正な廃棄等への懸念

- 発電設備の廃棄処理の責任は、廃棄物の処理及び清掃に関する法律（廃掃法）等により、発電事業者等にあることが前提。
- 現状、事業用発電設備の調達期間が継続中であるため、発電事業終了後に廃棄されずに放置されているような事象は顕在化していないが、事業実施段階で不適切な管理状態にある事案もあることなどから、将来の廃棄等に対する地域の懸念が高まっている。

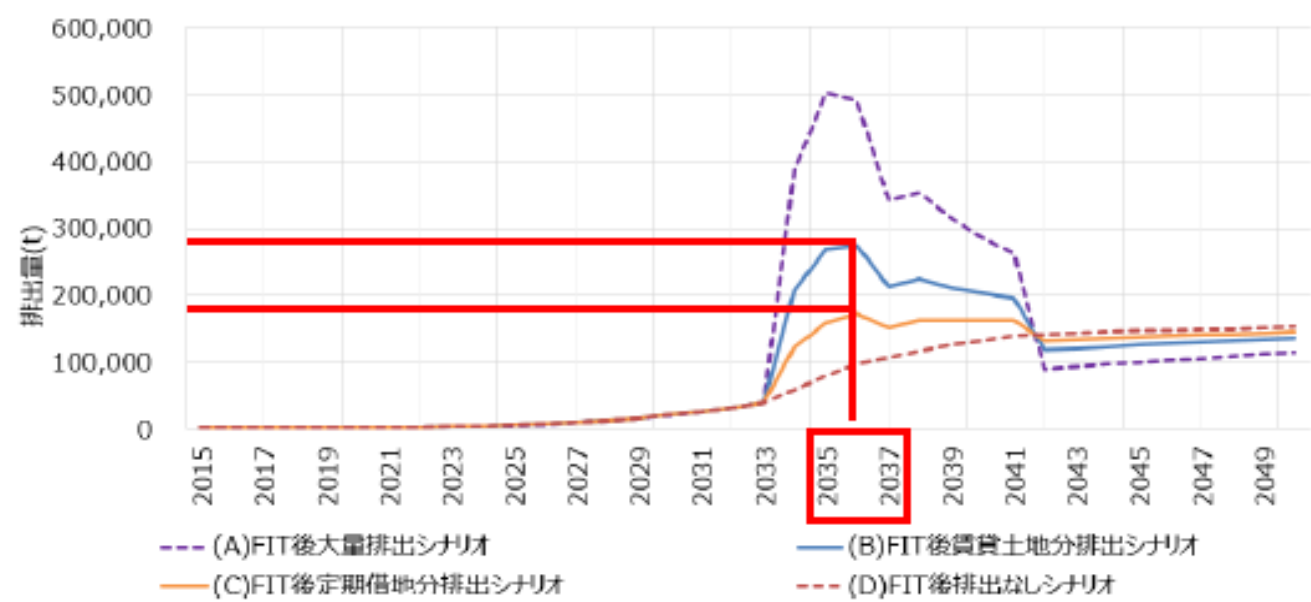
情報提供フォームにおける主な相談内容（2023年3月時点）

※相談全体の約9割は太陽光に関するもの



太陽光パネルの排出量の予測

- 太陽光パネルの排出量については様々な予測が存在するが、NEDOでは、①出力低下に起因して排出され、②買取期間終了後も設置場所の性質（自己所有、借地等）に応じて一定期間発電事業が継続されてから排出されるなどの仮定の下、推計を実施。
- 推計の結果、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

再エネ政策の今後の進め方

～2023春

～2025

2030年

2050年

【次世代ネットワークの構築】

- 再エネ適地のポテンシャルを有効活用するための北海道からの海底直流送電の整備（200万kW新設（2030年度））
- 東西の更なる連系に向けた50/60Hz変換設備の増強（210万→300万kW（2027年度））
- 2022年度中に策定予定のマスタープランに基づく系統整備（約6～7兆円：広域機関による試算）
- 系統投資に必要な資金（数兆円規模）の調達環境の整備（系統整備の交付金（再エネ賦課金等を原資）の交付期間の拡充
公的機関による貸付）

【調整力の確保】

●定置用蓄電池の導入加速

- 2030年に向けた導入見通しを策定し、民間企業の投資を誘発
- 市場整備等による収益機会の拡大・円滑に系統接続できる環境整備・導入支援等によりビジネスを早期自立化

●長期脱炭素電源オークション

- 2023年度より実施する長期脱炭素電源オークションを通じ、蓄電池、揚水、水素・アンモニア等の調整力を有する脱炭素電源に対する投資を促進

●水素・アンモニアの活用

- 大規模かつ強靱なサプライチェーンの構築、余剰再エネ等を活用した国内における製造
既存燃料との価格差に着目した支援・拠点整備支援を含む、規制・支援一体型での包括的な制度整備

①再エネ大量導入に向けた
系統整備/調整力の確保

導入量（水素/アンモニア）
2030年:300万t / 300万t
2050年:2000万t/3000万t

【イノベーションの加速】

●国産 次世代型太陽電池（ペロブスカイト／屋根や壁面などの有効活用）

ユーザー実証（2023年度～）→需要創出（2026年度～）→早期のGW級の量産体制（2030年度）

●洋上風力

浮体式導入目標検討（2023年度）→実海域の浮体式実証（2023年度～）→浮体式入札（2020年代後半）
セントラル方式による風況・海底調査（2023年度～）→調査を踏まえた入札（2025年度～）

太陽光
2030年:104-118GW

1GW/年以上の案件組成

洋上風力案件組成
2030年:10GW
2040年:30-45GW

【国産再エネの最大限導入】

- 事業規律の強化に向けた制度的措置の強化
- 国民負担軽減も見据え、入札制度の活用・新制度（FIP）の活用（2022年度～）
- 地域と共生した再エネの導入拡大
 - 公共部門の率先実行：設置可能な建築物等の約50%の導入（6.0GW）
 - 改正温対法に基づく促進区域制度等を通じた地域共生型再エネの推進（8.2GW）
- 既設再エネ（太陽光約60GW）の最大活用：増出力・長期電源化に向けた追加投資の促進
- 廃棄等費用積立制度の着実な運用、2030年代後半の大量廃棄に向けた計画的対応

②国産再エネの 最大限の導入

2030年36～38%実現
(2021年10月閣議決定)

1. 総論

2. これまでの取組と今後の方向性

3. 太陽光発電設備の廃棄・リサイクル関係の課題

4. 風力発電設備の廃棄・リサイクル関係の課題

5. その他再生エネルギー設備の廃棄・リサイクルについて

再エネ設備の廃棄・リサイクルに関するこれまでの取組と今後の方向性

これまでの取組

- 再エネ特措法の認定基準として、発電設備の廃棄その他事業を廃止する際の発電設備の取扱いに関する計画が適切であることを求めている。これに基づき、事業計画策定ガイドラインにおいても、計画的な廃棄等費用の確保と事業終了後の関係法令を遵守した上での撤去及び処分を求めている。
- 太陽光については、2020年6月に成立したエネルギー供給強靱化法による改正再エネ特措法に基づき、2022年7月から、10kW以上の事業用太陽光発電設備について原則外部積立を行う積立制度により費用を担保。
- 各地方の経済産業局や自治体を通じ、事業用・家庭用のパンフレット等により廃棄について周知を実施。
- 太陽光パネルについては、NEDOを通じ、リサイクルの高度化・低コスト化に向けた研究開発を行っている。

今後の方向性

- 今国会に提出した再エネ特措法の改正法案において、
 - ① 関係法令に違反する事業者に対しては、関係省庁・自治体で連携し、速やかにFIT・FIP交付金による支援を一時停止することとしており、こうした制度を厳格に運用することを通じ、違反の解消又は適切な廃棄等を促す。
 - ② また、既存再エネの有効活用の観点からは、地域との共生と適切な廃棄を大前提に、太陽光の出力増強・更新時のルールを見直すこととしており、長期電源化に向けた取組を進めていく。
- 太陽光発電については、
 - ① パネル含有物質の情報提供を再エネ特措法の認定基準に追加する等の検討をするとともに、
 - ② 事業廃止後の使用済太陽光パネルの安全な引渡し・リサイクルを促進・円滑化するための制度的支援や、必要に応じて義務的リサイクル制度の活用も含め検討する。
- 風力発電については、
 - ① 今後導入が進む大型風力のブレード等のリサイクル技術開発の動向を把握し、必要な検討を行うとともに、
 - ② 小形風車については、事業や廃棄の実態も踏まえ、適切な廃棄に当たって必要となる措置について検討する。
- また、中小水力・バイオマス・地熱についても現状を分析し、必要な検討を行っていく。

(参考) 太陽光発電設備の廃棄等費用積立制度

- 太陽光発電設備の廃棄等費用の積立てを担保する制度について、2020年6月成立のエネルギー供給強靱化法による改正再エネ特措法において太陽光発電設備の廃棄等費用の積立制度について措置し、2022年7月に最も早い事業の積立を開始。

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）

(参考) 地域と共生した再エネ導入のための事業規律強化【再エネ特措法】

<地域でトラブルを抱える例>

土砂崩れで生じた崩落



柵塀の設置されない設備



不十分な管理で放置されたパネル



景観を乱すパネルの設置



<事業実施段階に応じた制度的対応>

※今般の改正法案で措置しているものは赤字

①土地開発前

- 森林法や盛土規制法等の災害の危険性に直接影響を及ぼし得るような土地開発に関わる許認可について、**許認可取得を再エネ特措法の申請要件**とするなど、**認定手続厳格化**。（※省令改正での対応）

②土地開発後 ～運転開始

- **違反の未然防止・早期解消**を促す仕組みとして、事業計画や関係法令に違反した場合に**FIT/FIP交付金を留保する措置**といった**再エネ特措法における新たな仕組み**を導入。認定取消しの際の**徴収規定の創設**。

③運転中 ～廃止・廃棄

- 昨年7月から**廃棄等費用の外部積立**を開始。事業者による放置等があった場合には、廃棄等積立金を活用。
- 2030年代半ば以降に想定される**使用済太陽光パネル発生量ピークに対応するためパネル含有物質の情報提供を認定基準に追加**等の対応を実施。（※省令改正での対応）
- 経産省と環境省で**有識者検討会を開催**し、使用済太陽光パネルの大量廃棄を見据え、**リユース、リサイクル及び最終処分を確実に実施するための制度検討**を連携して進めて行く。また、**風力発電の廃棄の課題（ブレード等の廃棄・リサイクル）**に対し、**リサイクル技術等の動向を踏まえた上で、必要な見直しを行う**。

④横断的事項

- 再エネ特措法の申請において、説明会の開催など**周辺地域への事前周知の要件化**（**事業譲渡の際の変更認定申請の場合も同様**）。事前周知がない場合には認定を認めない。
- 適切な事業実施を担保するため、再エネ特措法の認定事業者に対し、**事業計画遵守義務を明確化**し、**委託事業者に対する監督義務**を創設。
- 所在不明となった事業者に対しては、**公示送達を活用**して再エネ特措法に基づく**処分を迅速かつ適切に実施**。

(参考) 適切な廃棄・リサイクルのための周知活動

- 資源エネルギー庁では、FITによる買取期間終了後の継続活用や、適切な廃棄、リユース・リサイクルを促すため、家庭用、事業用それぞれについて、廃棄に関するパンフレットを作成し、各経産局や自治体などを通じて周知活動を行っている。

ご存知ですか？/ 家庭用 (10kW未満)

家庭用の太陽光発電設備の廃棄について

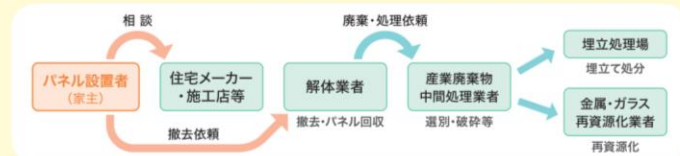
太陽光発電設備の寿命は何年くらいだと思いますか？
20年～30年、あるいはそれ以上とも言われています。
このリーフレットでは、いずれ来る撤去する日のために、
太陽光発電設備の廃棄の注意点について見てみましょう！

廃棄する前に！ ～まずは修理をご相談ください～

廃棄をする前には住宅メーカーや施工店等に修理をご相談ください。
パワーコンディショナーの故障等があっても修理が可能なケースがあります。
住宅用太陽光発電の固定価格買取制度は10年間で終了しますが、その後も発電した電気を自宅で使う自家消費などのメリットが継続します。

廃棄するときは！ 廃棄の際には、様々なケースが考えられます。

住宅解体や屋根の葺き替え、パワーコンディショナーの故障等が理由で撤去するケースなどがありますが、いずれの場合も住宅メーカーや施工店、太陽光パネルメーカーに廃棄処理方法について相談し、産業廃棄物として適切に処理する必要があります。(粗大ゴミではありません)
また、自然災害等によるパネルの落下・破損に伴い撤去するケースもありますが、その場合には、お住まいの市区町村の廃棄物担当窓口にご相談ください。



その他注意事項 ～設備を廃棄した場合、廃止届が必要です～

固定価格買取制度の認定を受けている場合、廃止届を行う必要があります。設置時に手続きを行った代行業者に相談しましょう。
ご自身で手続きを行った場合は、JPEA代行申請センター(JP-AC)のHPから「再生可能エネルギー申請」の「廃止届マニュアル」を確認しましょう。

ご存知ですか？/ 事業用 (10kW以上)

事業用の太陽光発電設備の廃棄について

太陽光発電設備の廃棄処理の責任は、廃棄物の処理及び清掃に関する法律等により、太陽光発電事業者等にありま。また、事業用の太陽光発電設備(10kW以上)について、廃棄等費用積立制度・解体等完了確認制度が始まりました。廃棄の際には、適切に廃棄を実施しなければ積立金を取り戻せません。リサイクル等の積極的ご検討もお願いします。

■ 太陽光発電設備の廃棄等費用積立制度等について

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

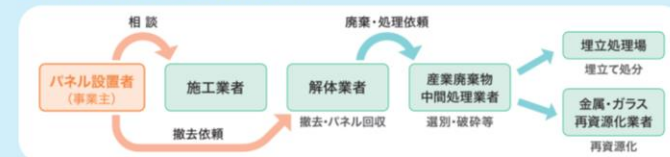
※例外的に内部積立てを許可(長期安定発電の責任・能力、確実な資金確保)

解体等完了確認制度の概要

設備を廃棄した場合、廃止届が必要です

- ◆ 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
- ◆ 時期：廃止届を提出した、又は認定取消となった場合
- ◆ 効果：確認を受けるまでは認定事業者とみなされ、報告徴収を受けることになります。

■ 廃棄を行う際の処分ルート



■ 太陽光発電設備のリユース・リサイクルについて

廃棄に際しては環境省のガイドライン・廃棄物処理法に従って適切にリサイクル・廃棄する必要があります。詳しくはこちらをご覧ください。▶ <https://www.env.go.jp/recycle/recycling/renewable/index.html>
廃棄だけでなく、リユースによる太陽光パネルの延命化やリサイクルの検討が必要です。

● リユース事例

使用済みの太陽光パネルは、廃棄可能なものもあり、特に多くのリユース事例が報告されています。

● リサイクル事例

使用済太陽光パネルを素材に分離、破砕・選別し、ガラスや金属(銅等)を回収・リサイクルすることで資源の有効利用が可能です。



FITの廃止届の手続き等についてご不明な点は以下にお問い合わせください

● JPEA代行申請センター(JP-AC) 0570-03-8210 ● その他廃棄の参考情報 <https://www.jpea.gr.jp/house/waste/>

FITの廃止届の手続き等についてご不明な点は以下にお問い合わせください

● 資源エネルギー庁問合せ窓口 0570-057-333 ● 廃棄等費用積立制度については https://www.enecho.meti.go.jp/category/saving_and_new/saizens/katori/FIT_index.html

★廃止・廃棄段階に関するアクション

（１）速やかに対応するもの

- ・使用済みの太陽光発電設備については、リユース・リサイクル等のガイドラインや廃棄物処理法に基づき、事業の廃止のタイミングで事業者が自らの責任において適切に対応するよう、2022 年 7 月から開始された再エネ特措法に基づく廃棄等費用積立制度の活用も含め、関連する法律・制度等を適切に運用する。【環・経】
- ・太陽光パネルの含有物質等のメーカーによる情報発信について、廃棄物処理業者による太陽光パネルの受入れやリサイクル等に必要とする情報を踏まえつつ、業界団体とも連携しながら行っていく。その際、含有物質が分からないものについては、成分分析等の実施のあり方を検討する。【経・環】
- ・関係省庁が連携し、太陽光発電設備の廃棄ルール等の必要な情報について、住宅用太陽光パネルの所有者や農業の現場の方々などへ周知を行う。【経・農・環】
- ・廃棄物処理業者に対するヒアリング等を通じ、太陽光パネルの受入れやリサイクル等に関する課題の明確化を速やかに行う。また、制度的措置も含めた対応強化の検討にあたり、再エネ特措法の認定に関する情報など、関係省庁が保有する情報の共有を速やかに進める。【経・環】

（２）法改正も含め制度的な対応を検討し措置するもの

- ・事業廃止後に太陽光パネルが危険な状態のまま放置されることがないように、関係省庁において事業廃止から使用済太陽光パネルの撤去・処理までの制度間の連携強化の検討を行う。加えて、2030 年代後半に想定される使用済太陽光パネル発生量のピークに合わせて計画的に対応できるよう、事業廃止後の使用済太陽光パネルの安全な引渡し・リサイクルを促進・円滑化するための制度的支援や必要に応じて義務的リサイクル制度の活用や太陽光パネルの含有物質の表示義務化等について検討する。【環・経】
- ・支援期間終了後の設備更新・有効活用については、長期電源化・集約化の観点から、関連する審議会（総合エネルギー調査会 再生可能エネルギー大量導入・次世代電力ネットワーク小委員会）において詳細な議論を行い、夏頃までに一定のとりまとめを行うこととする。【経】

再生可能エネルギー長期電源化・地域共生WG 中間取りまとめ (抄)

ii. 大量廃棄に向けた計画的対応

(2023年2月)

(1) 太陽光パネルの含有物質等の情報提供のあり方

- 今後、増加することが想定される太陽光パネルの廃棄処理に際しては、太陽光パネルの含有物質等の情報を正確に把握し、適切な処理を行っていくことが求められる。
- 認定事業者に対しては、現行制度下においても、廃棄等を行う場面において含有物質等の情報を廃棄物処理業者に対して提供すること等が認定基準として求められており、解体等積立金の取戻しを行う上でも廃棄物処理業者に対して含有物質等の情報提供を行ったこと等が前提となる廃棄処理の委託契約書等の資料の提出が求められている。
- この趣旨を徹底させて適正なリサイクル・処理を実施するため、認定基準として含有物質等の情報提供を求めて、認定申請の際に記載する設備情報に含有物質等の情報を含める。こうした情報が不足している場合は認定を受けることができない。
- 具体的な報告方法（時期・内容・対象）については、こうした点を考慮しつつ、環境省と連携し、引き続き検討していくべきである。
- また、型番が同じパネルについて、重複した情報提供による、無駄なコストの発生・処分業者の負担を抑制のため、情報提供を受けた項目をデータベース化し、処理事業者等を含めて情報共有を可能にするなど、その活用のあり方についても引き続き検討していくべきである。その際、適切な情報の共有・発信に努めるべきである。

再生可能エネルギー長期電源化・地域共生WG 中間取りまとめ (抄)

ii. 大量廃棄に向けた計画的対応

(2023年2月)

(2) リサイクル・適正処理に関する対応の強化に向けた検討

- 検討会において、制度的な対応として、「2030 年代後半に想定される使用済太陽光パネル発生量のピークに合わせて計画的に対応できるよう、事業廃止後の使用済太陽光パネルの安全な引渡し・リサイクルを促進・円滑化するための制度的支援や必要に応じて義務的リサイクル制度の活用」の検討が、提言として盛り込まれている。
- 現在排出されている使用済みの太陽光パネルの多くが、リユース可能なものであること、銀などの有用金属を含むことから、リユース・リサイクルといった資源循環の考え方に沿った対応が重要となっている。
- こうした対応の促進・円滑化に向けて、リサイクル等の制度的支援や必要に応じて義務的リサイクル制度の活用について、環境省とも連携して実態を把握すると共に、引き続き検討していくべきである。
- なお、リユース・リサイクルの促進にあたっては、実際に適正に処理を行うことができる主体の創出・育成を行うことも重要である。

(参考) 成長志向型の資源自律経済戦略の概要 (太陽光パネル関係)

成長志向型の資源自律経済戦略 (2023年3月31日公表)

循環構造を踏まえた課題・方向性 (太陽光パネル)

製造段階の課題・方向性

- 今後、増加することが想定される太陽光パネルの廃棄処理に際しては、含有物質等の情報を正確に把握し、適切な処理を行っていく必要。
- FIT 制度における認定申請を通じて情報提供を受けた項目はデータベース化し、処理事業者等を含めて情報共有可能にするなど、その活用のあり方を引き続き検討していくべき。

販売・利用段階の課題・方向性

- 国民負担をもって導入された発電設備については、再エネ特措法に基づく支援期間終了後も継続的な事業の実施が期待されているため、支援期間後の設備の適切な管理や設備更新など、長期稼働させるための検討が必要。

回収段階の課題・方向性

- 太陽光パネルの設備の取り外しを検討する際、相談先がわからない、引き取ってもらえないといった指摘がある。適正な廃棄処理に向け、関係者への情報発信・周知が必要。
- 事業の廃止のタイミングで事業者が自らの責任において適切に対応するよう、廃棄等費用積立制度をはじめ各種法律・制度等を適切に運用することが望ましい。

リサイクル段階の課題・方向性

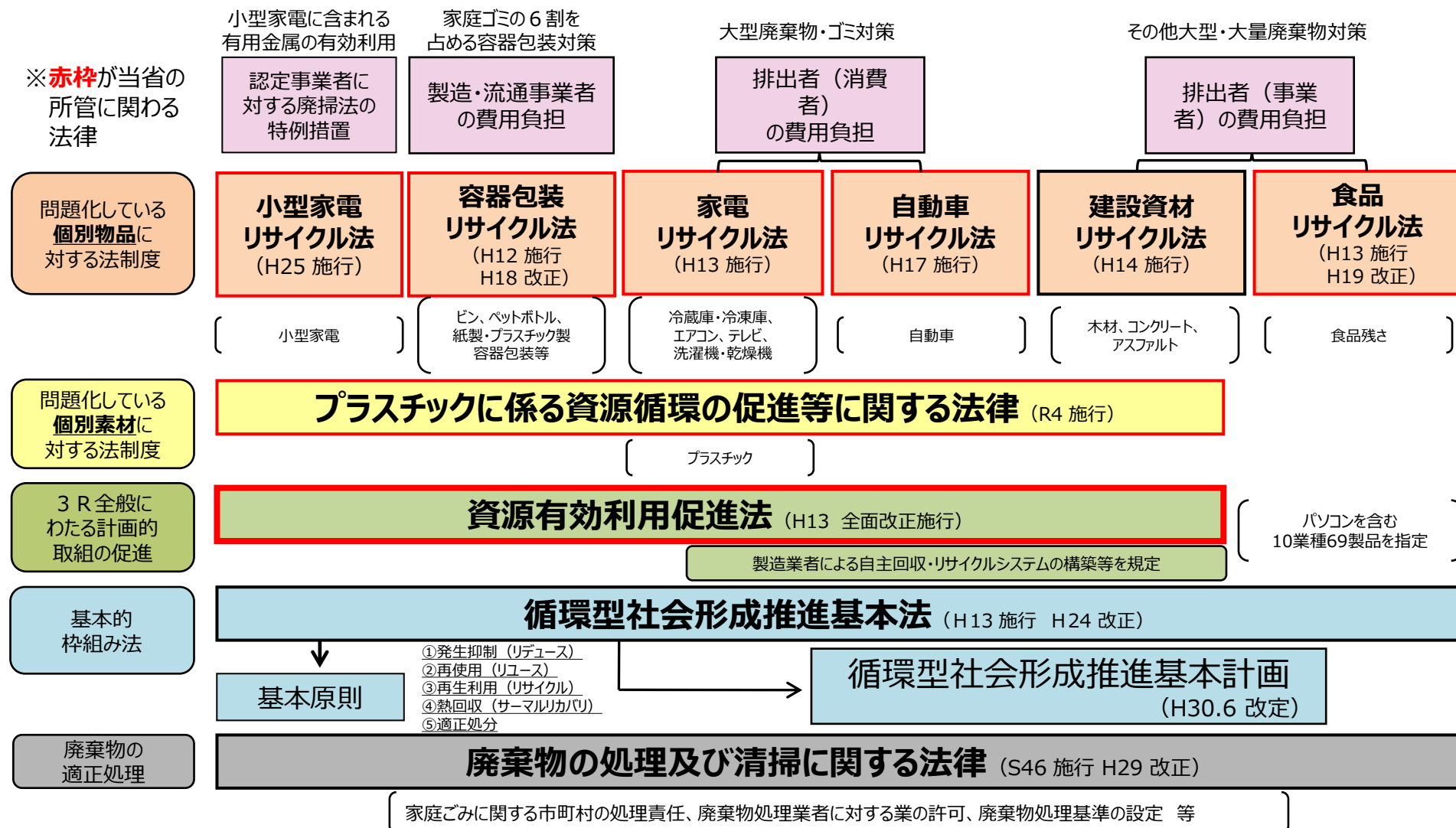
- 現状、使用済太陽光パネルの再利用やリサイクル、適切な廃棄のための循環管理に関する法的ルールは整備されていない。しかし、2030 年代後半に想定される使用済太陽光パネル発生量のピークに合わせて計画的に対応できるよう、事業廃止後の使用済太陽光パネルの安全な引渡し・リサイクルを促進・円滑化するための制度的支援を検討していくべき。
- このために目指すべき方向性としては、関係省庁が連携して、リサイクルコスト低減に向けた技術的・制度的支援や、必要に応じて義務的リサイクル制度の活用に向けた実態把握・検討を引き続き実施することが挙げられる。
- また、リユース・リサイクルの促進にあたって、実際に適正に処理を行うことができる主体の創出・育成を行うことも重要。

フロー全般の課題・方向性

- 2030 年代後半の使用済太陽光パネル発生量のピークに向けて、また、制度の検討の基礎とするため、排出量や排出後のフロー・処理方法が把握されることが望ましい。
- 加えてまた、使用済太陽光パネル発生量のピークの際の最終処分場への影響や処分場のキャパシティの見込みについても把握が必要である。

(参考) 廃棄物対策・リサイクル制度の全体像

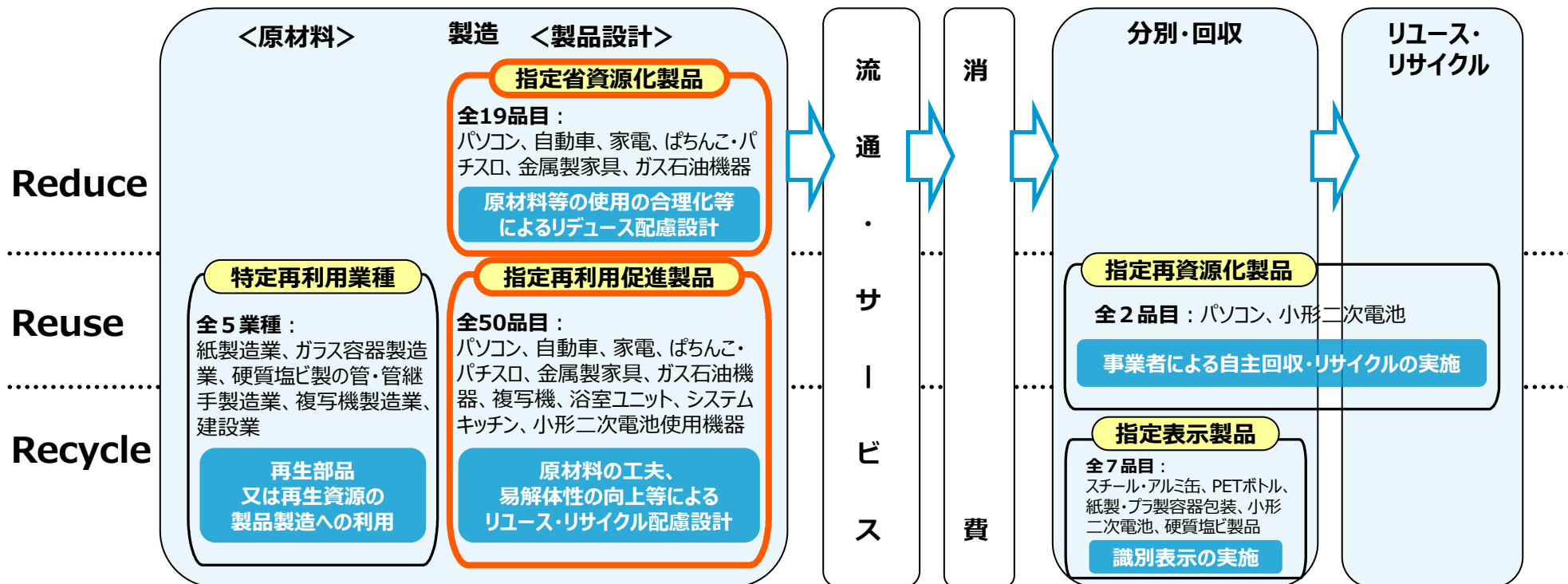
- 廃棄後の処理が問題化している個別物品については、個別リサイクル法を整備。基本的枠組みとしての循環型社会形成推進基本法や、3 R全般の取組を促進する資源有効利用促進法も整備。



(参考) 資源有効利用促進法の概要

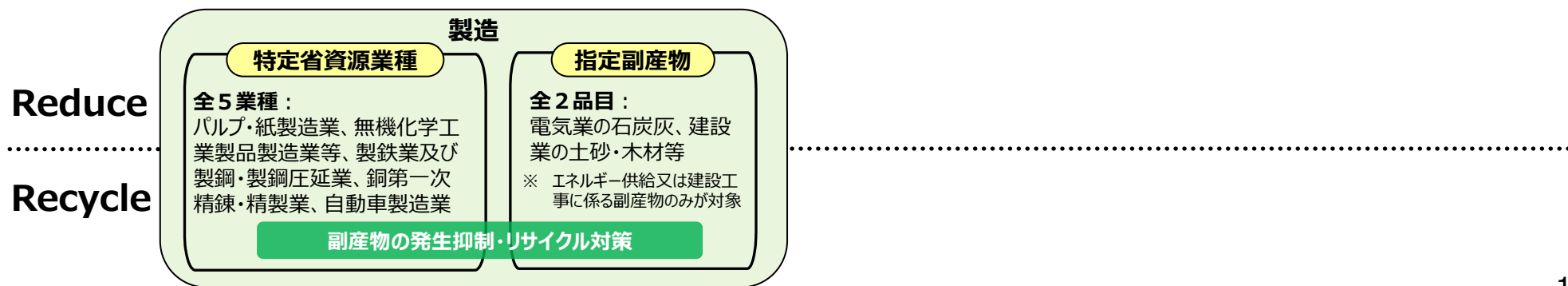
I. 製品対策

使用済物品の発生抑制対策、部品の再利用対策及びリサイクル対策（原材料としての再生利用）の取組を事業者に義務付け。



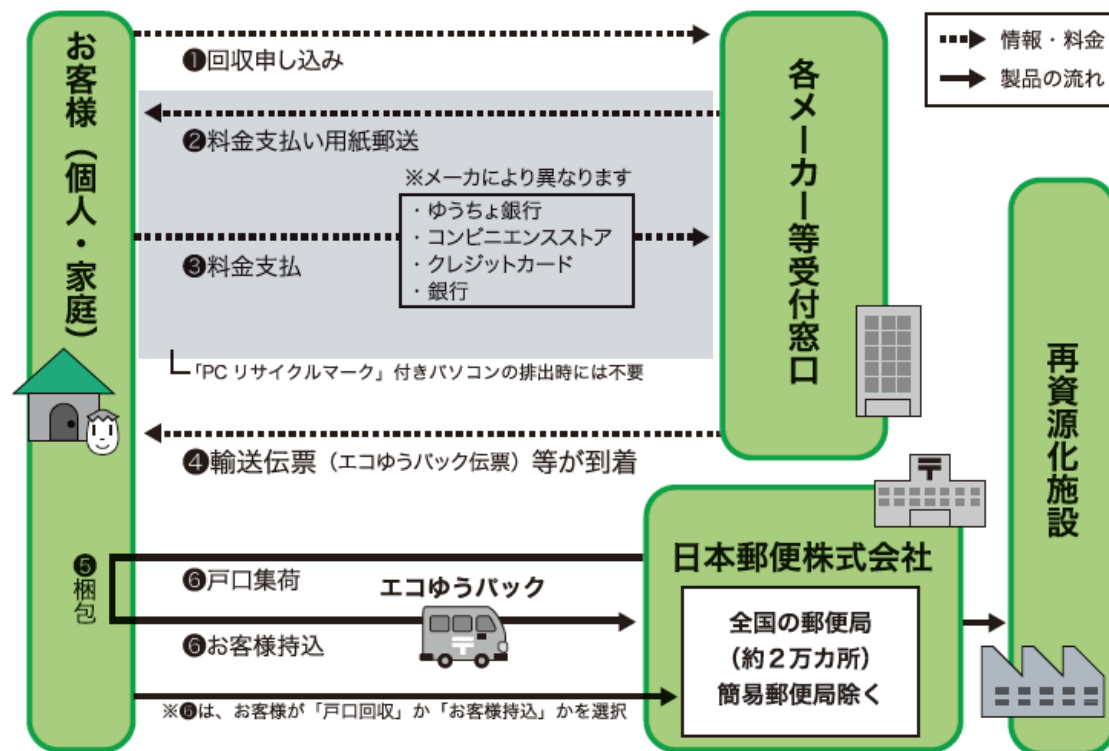
II. 副産物（事業場）対策

事業場で発生する副産物の発生抑制対策とリサイクル対策（原材料としての再利用）の取組を事業者に義務付け。

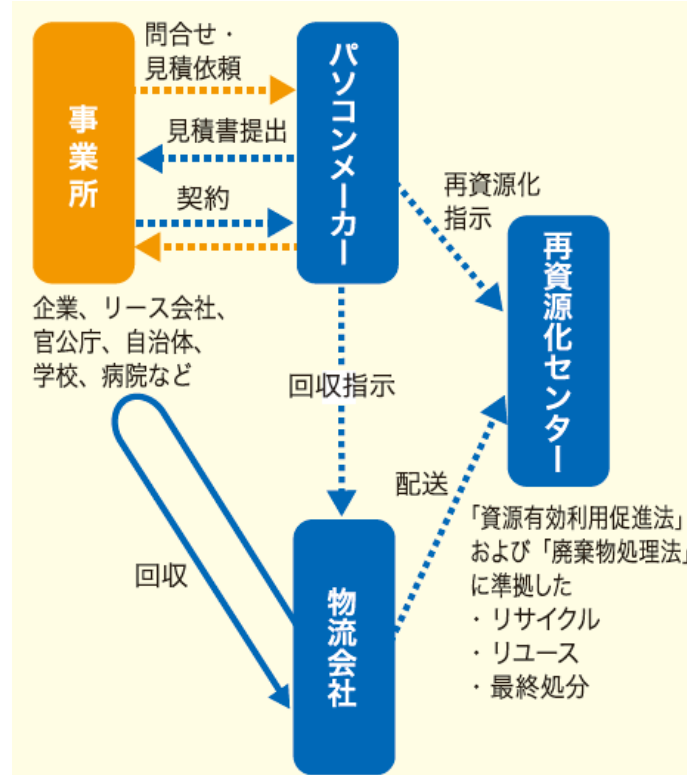


(参考) パソコンの自主回収・再資源化の取組

- パソコンの製造又は輸入販売を行う事業者は、自ら製造等したパソコンを無償で回収し、再資源化することが求められている。(ただし、事業で使用したものや、施行前に販売されたものは有償でも可。)
- 業界団体である一般社団法人パソコン3R推進協会 (PC3R) を中心に、**各社で廃棄物処理法に基づく広域認定を取得**して回収。一部メーカーは、独自に回収・再資源化を実施。
- PC3R加盟事業者は、無償回収対象となるPCを区別するため、対象PCにPCリサイクルマークを添付。



家庭系パソコンのリサイクルシステム



事業系パソコンのリサイクルシステム

1. 総論

2. これまでの取組と今後の方向性

3. 太陽光発電設備の廃棄・リサイクル関係の課題

4. 風力発電設備の廃棄・リサイクル関係の課題

5. その他再生エネルギー設備の廃棄・リサイクルについて

太陽光発電設備の廃棄・リサイクルに関する課題

- FIT制度開始以降、最も導入が進んでいる太陽光発電について、今後大量廃棄が想定される中で、適切な廃棄・リサイクル等の処理がなされるよう計画的な対応が必要。

<想定される課題と方向性>

①含有物質の情報提供について

現状、FIT制度導入前～FIT初期の家庭用太陽光パネルや、災害や故障によって排出される太陽光パネルが実際に廃棄・リサイクルされているが、廃棄物処理事業者等から廃棄パネルの引き取りを断られる等の事例がある。主な要因として、太陽光パネルの含有物質が不明、含有物質の分析のコストが相対的に高いなどが挙げられる
➡パネル含有物質の情報提供を再エネ特措法の省令改正により認定基準に追加する等の対応が必要ではないか。

②不適切な管理・放置への対策について

事業実施にあたり適切に管理されていない発電設備や太陽光パネルの放置についても地域からの不安や懸念の声が寄せられている。今後の懸念として、災害・事故等をきっかけに放置されることや、適切な事業継承や廃止措置が行われないことなども想定される。
➡住宅用・事業用それぞれの管理から廃棄までの課題を踏まえた適切な取扱いについて検討するべきではないか。
➡発電事業者の責任を前提としつつ、適正な処理を実施するための制度的対応も含め検討すべきではないか。

③リサイクルについて

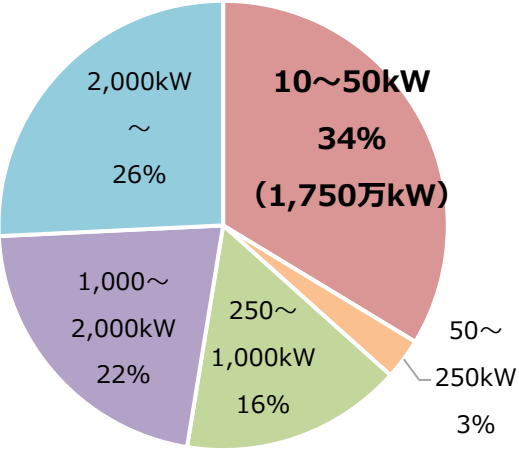
太陽光パネルのリサイクルコストが依然として高いことから、太陽光パネルの最終処分量の減容化や資源循環経済への移行のためリサイクルを促す観点から課題となっている。
再資源化にあたっては、アンチモン等の含有物質によるリサイクル先での懸念や技術的課題も存在。
➡リサイクルコスト低減に向けた技術的・制度的支援や、必要に応じて義務的リサイクル制度の活用に向けた実態把握・検討が必要ではないか。さらに、ガラスの再資源化等のリサイクル後の用途についても検討が必要ではないか。

太陽光発電の規模別の状況

- 事業用太陽光と住宅用太陽光の容量ベースでの比率は事業用が86%を占めている。
- 事業用太陽光発電のうち、低圧案件（10～50kW）が占める割合は導入量ベースで34%に上る。低圧案件の認定事業者別で見ると、約6割については個人が事業実施主体となっている。

事業用太陽光発電の規模内訳
(2022年3月末時点)

導入容量 (計5,200万kW)

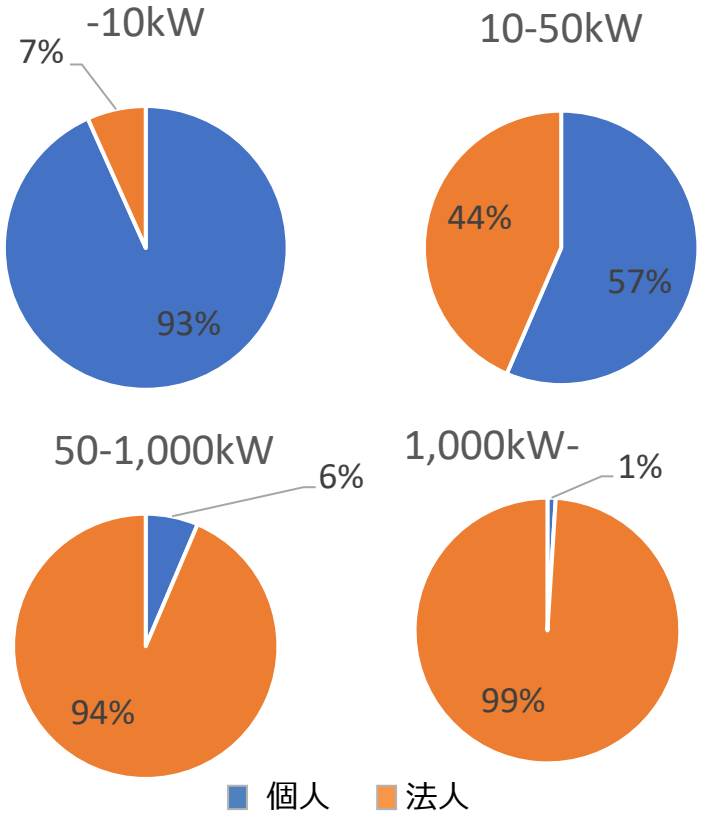


	導入容量 (MW)
10～50kW	17,509
50～250kW	1,536
250～1000kW	8,293
1000～2000kW	11,269
2000kW～	13,395

事業用太陽光発電と住宅用太陽光発電の比率

事業用	住宅用
52GW	8.5GW
86%	14%

太陽光発電の規模別認定事業者の
個人/法人比率※



※2023年4月時点のFIT認定データをもとに作成。
※法人代表者の個人名義所有など実質的な所有者ではなく、あくまで認定事業者を集計。 22

太陽光発電の事業計画策定ガイドラインについて

- 太陽光発電に関して、10kW以上については原則源泉徴収的な廃棄等費用の積立を求め、10kW未満についても計画的な廃棄等費用の確保を求めている。
- なお、含有物質の情報については、発電事業者から廃棄物処分業者に対して適切に提供することを求めているが、具体的な時期、内容、対象については定めていない。

★事業計画策定ガイドラインから抜粋

1. 計画的な廃棄等費用の確保

- ① 認定事業者は、積立対象区分等に該当する（中略）ときは、経済産業省令で定める期間にわたり、当該再生可能エネルギー発電設備の解体等に要する費用に充てるための金銭を解体等積立金として積み立てること。〔再エネ特措法第15条の6第2項〕
- ② 出力10kW以上の太陽光発電設備の場合、災害等による発電事業途中での修繕や撤去及び処分に備え、火災保険や地震保険等に参加するように努めること。
- ③ 出力10kW未満の太陽光発電設備の場合、（中略）適切な撤去及び処分の時期・方法、並びに必要な費用を見込んだ事業計画を策定するように努めること。

2. 事業終了後の撤去及び処分の実施

- ① 発電設備の撤去及び処分は、廃棄物処理法等の関係法令を遵守し、事業終了後、可能な限り速やかに行うこと。〔再エネ特措法施行規則第5条第1項第3号、第14号〕
- ③ 発電設備の撤去及び廃棄を自ら行う場合、廃棄物処理法における産業廃棄物処理に係る規定を遵守し、産業廃棄物収集運搬業者及び産業廃棄物処分業者への委託、適正な対価の支払、廃棄物の情報提供、産業廃棄物管理票（マニフェスト）の交付等を行うこと。〔再エネ特措法施行規則第5条第1項第14号〕

【解説】適正処理に必要な太陽電池モジュールの含有化学物質の情報については、製造業者または輸入業者のWEBや当該業者への照会等により、入手しておく必要がある。

太陽光パネルの含有物質の情報提供について

- 太陽光パネルの種類毎に異なるが、含有可能性のある有害物質は、鉛、セレン、カドミウム、ヒ素の4種類。
- 大量に廃棄されるパネルの含有物質の情報を効率的に処理事業者等へ提供するため、パネル含有物質の情報提供を再エネ特措法の省令改正により認定基準に追加する等の検討が必要。
- 具体的には、新規の案件については、FIT・FIP制度の各認定案件の申請時に、太陽光パネルの型番情報とともに含有物質の情報を登録させることでデータベース化し、廃棄・リサイクル時に処理事業者等へ情報を提供するなどの活用が考えられるのではないかな。
- 既に導入された太陽光パネルの含有物質情報については、パネルメーカー等へのヒアリングを踏まえ、効率的かつ実効的な手法を検討するべきではないかな。

主な太陽光パネルの種類と含有物質

シリコン系

- 配線部分のはんだに鉛を含むものがある。



- カバーガラスに清澄剤として一部ヒ素を含むものがある。

※シリコン系以外についても同様

CIS系

- 銅（Cu）、インジウム（In）、セレン（Se）からなる化合物系の太陽電池であり、主原料としてセレンを含む。



C Copper 銅
I Indium インジウム
S Selenium セレン

CIS太陽電池
CIS太陽電池は、主成分に銅（Copper）、インジウム（Indium）、セレン（Selenium）を使用。3つの欧文文字をとりCISと呼ばれています。

出典：ソーラーフロンティア

CdTe系

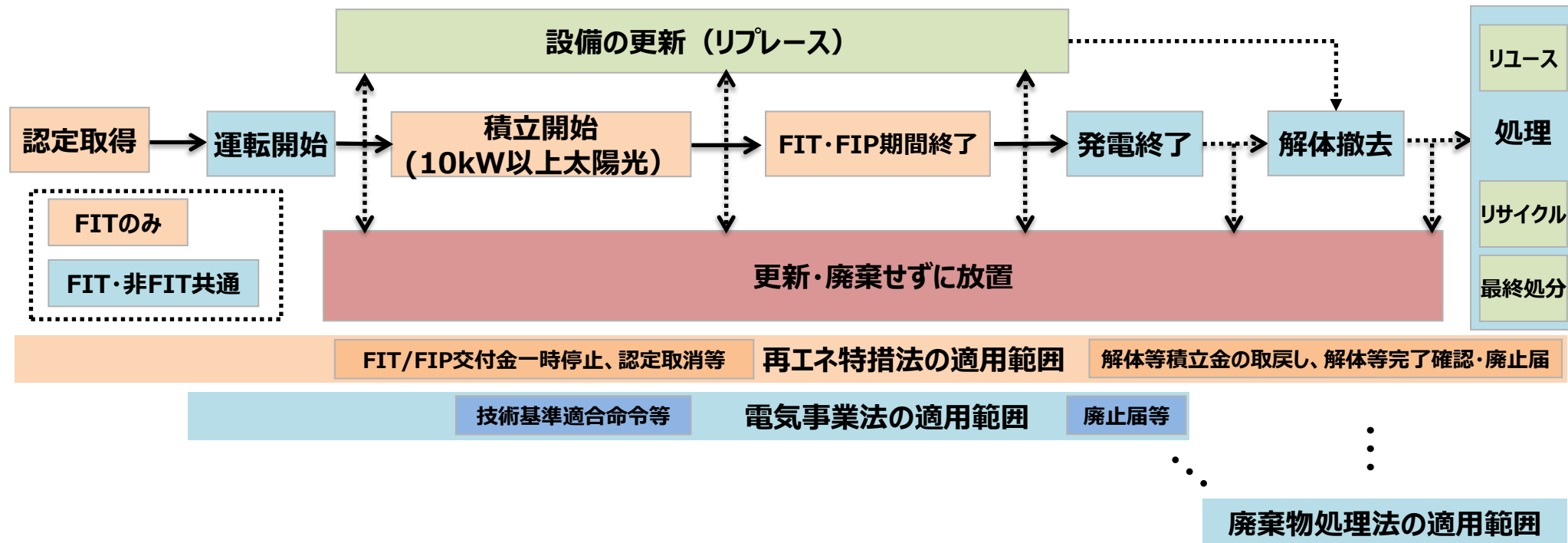
- カドミウム（Cd）、テルル（Te）からなるテルル化カドミウムを用いた化合物系の太陽電池であり、主原料としてカドミウムを含む。



出典：米・ファーストソーラー社

再エネ発電設備の放置に対する現状と課題

- 発電事業終了後に適切な廃棄がされず放置される懸念の要因としては、例えば、
 - ✓ 災害、故障等により破損した設備を修繕しないまま事業を中断し、長期間放置するケース
 - ✓ 倒産などにより、その後の事業が適切に継承されず、廃棄の責任の所在が不明になるケースなど、様々なケースが想定されるため、その実態を把握する必要がある。
- 発電終了後の事業廃止のタイミングと廃棄物該当性の判断との間にはギャップがあるとの指摘もある。関係法令の適用範囲を把握し、制度間の連携強化について検討した上で、適正な処理を確実に実施するための制度的検討が必要ではないか。



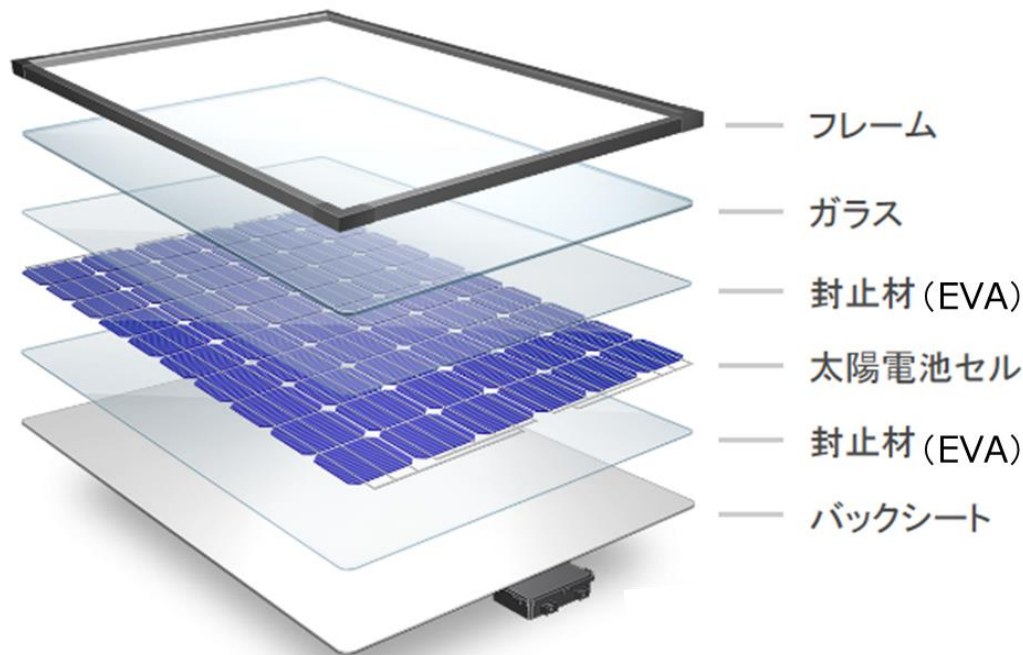
現行制度でのリサイクルに関する課題について

- 現在排出されている使用済みの太陽光パネルの多くが、銀などの有用金属を含むことから、資源循環の考え方に沿った対応が重要となっている。また、最終処分量の減容化という観点からも、パネル重量の約 6 割を占めるガラスをはじめ、リサイクルの促進が求められる。
- リサイクルの促進にあたっては、実際に適正に処理を行うことができる主体の創出・育成を行うことも重要であるが、足下では太陽光パネルのリサイクルコストは依然として高いことから、リサイクル処理を行うインセンティブ構造となっていない。
- 経済産業省では、NEDOを通じてリサイクル技術、低コスト化の研究開発の支援を進めているが、引き続きリサイクルコスト低減に向けた技術的・制度的支援を行い、先行事例を広く展開させていく必要があるのではないか。
- 加えて、地域によって、排出される太陽光パネルの量や、廃棄・リサイクル等を行う事業者のキャパシティが異なる中で、排出されたパネルの流れ（資源量や物流等）が把握・整理されれば、リサイクルビジネスの予見可能性も高まる。このため、効率的かつ適切・安全な収集、運搬、廃棄、リサイクルといった資源回収のための仕組みなど計画的な資源循環のための仕組みを検討していくべきではないか。

(参考) 太陽光パネルのリサイクルの流れ

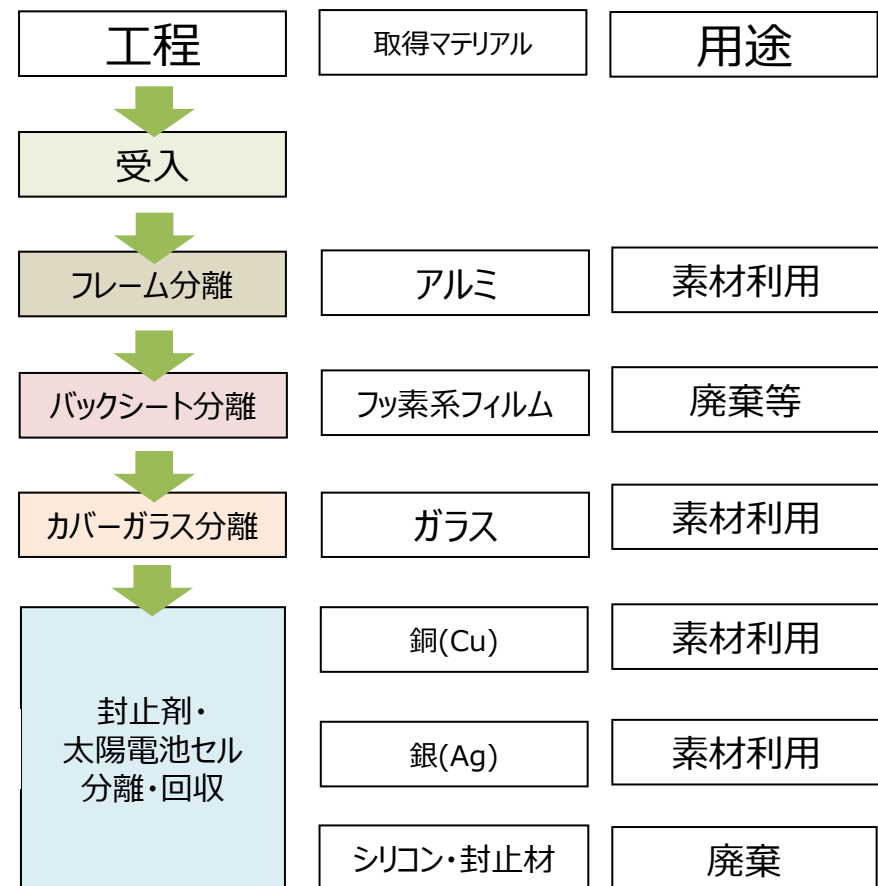
- 現在市場の大宗を占めるシリコン系の太陽光パネルは、フレーム（アルミ）、ガラス、封止材、太陽電池セル（シリコン）、バックシートといった部品に大別され、リサイクル工場では、これらの部品を分離し、それぞれ素材利用を行っている。

太陽光パネルの主な構造



- ・EVA…封止剤として用いられている合成樹脂の一種。
- ・バックシート…太陽電池パネルの背面を保護するシート状の部材。

太陽電池パネルの主なリサイクルの流れ



※代表的なリサイクルの流れを示したものであり、技術開発等により分離の流れ、各素材の利用用途は異なる可能性がある。

(参考) 太陽光パネルのリサイクルの具体的な取組の例

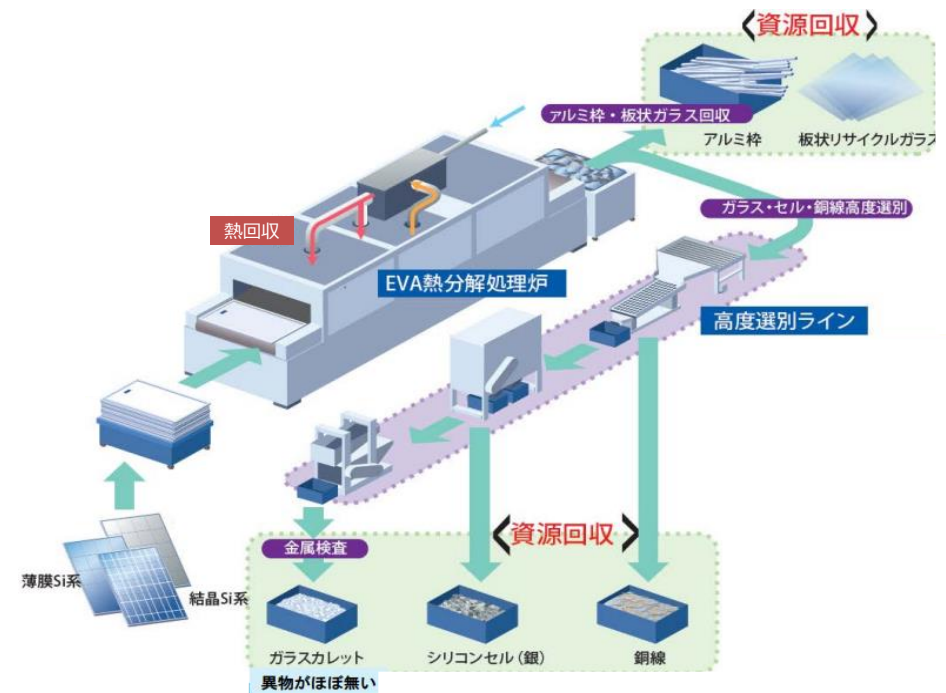
- リサイクル業者によって様々であるが、代表的な太陽光パネルのリサイクル業者である (株) 新菱 と子会社の リサイクルテック は、熱分解 を用いて、太陽光パネルを各部品ごとに分解 することで、高度なリサイクル技術確立している。

※経済産業省・NEDOの技術開発支援・環境省の設備導入支援を活用

リサイクルテックの取組について

- 2023年2月に北九州市で、太陽光パネルリサイクル新工場を竣工。
- 太陽光パネルを熱分解 することで、アルミ（フレーム）、ガラス、シリコンなどの 各パーツを簡易に分離 する技術を保有し、マテリアルリサイクル率は82% を達成。
- さらに、封止材料など 熱分解される部材の廃熱を次の工程で炉の熱源として利用 することで、熱回収を含めたリサイクル率は99% を達成。
- 年間9万枚（1,440トン）の処理能力 を見込み、今後、ライン増設で、処理能力の倍増 を計画。

リサイクルテックのリサイクルフロー図



・マテリアルリサイクル … モノからモノへと再利用すること
・熱回収 … 廃棄物を焼却処理した際に発生する排熱を回収し、エネルギーとして利用すること

・Si…シリコン
・EVA…封止剤として用いられている合成樹脂の一種

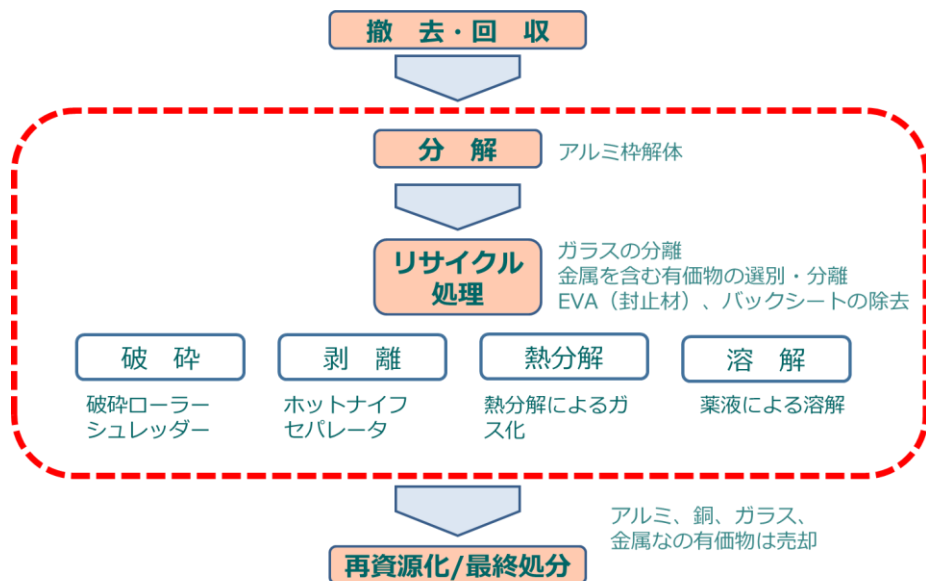
(参考) 太陽光パネルリサイクル技術開発の取組 (NEDO)

- NEDOでは、**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5円/W以下** (※1) を達成し、**2023年度に分解処理コスト3円/W以下**を目指したマテリアルリサイクル技術開発を実施している。
- 具体的には、太陽光パネルを**破砕、剥離、熱分解処理により部材毎 (ガラス、封止材、セルシート、バックシート) に効率的に分解する技術開発**に取り組んでいる。
- 産廃事業者によると、パネルの産廃処理費用は2円/W程度 (※2) であり、マテリアルリサイクルは産廃処理に比べて高コストのため、**リサイクルの推進に向けて更なる方策が必要**となっている。

(※1) 分解処理コスト = (処理費用 (設備費、高熱水費、人件費など) - 有価物売却益) ÷ 想定処理量

(※2) 中間処理費及び最終処分費の合計 (中央値)、総合資源エネルギー調査会 省エネルギー・新エネルギー分科会新エネルギー小委員会 太陽光発電設備の廃棄等費用の確保に関するワーキンググループ中間整理 (2019年12月)

<パネル分離技術の分類>



<ローラー式分離機>



(株)三菱マテリアル

<封止材/ガラス分離装置>



(株)浜田・(株)NPC

1. 総論

2. これまでの取組と今後の方向性

3. 太陽光発電設備の廃棄・リサイクル関係の課題

4. 風力発電設備の廃棄・リサイクル関係の課題

5. その他再生エネルギー設備の廃棄・リサイクルについて

風力発電の廃棄・リサイクルにおける論点

大型風車についての論点

- 風車が大型化する中で、洋上風力に関しては、再エネ海域利用法に基づく公募占用指針において、事業終了後の原状回復や撤去費用の確保を求めている。こうした制度については、厳格に運用を行っていくとともに、陸上風力も含めた大型風車の廃棄・リサイクルについて、海外動向も踏まえ、今後の方向性についての検討を深めていくべきではないか。
- また、現時点では、リサイクルが困難な、ブレードに使用されている繊維強化プラスチック（FRP）素材などについて、今後、どのようにリサイクルを進めていくかなど、海外動向も踏まえ、検討を深めていくべきではないか。

小形風車についての論点

- 小形風車には、長期間稼働しておらず適切な管理がなされていない風車の存在も指摘されており、まずは、事業実態を把握した上で、小形風車の扱いについて、関係法令の適用について、明確化すべきではないか。
- また、既存の関係法令の対応で不足はないか等、適切な廃棄にあたって必要となる措置について検討するべきではないか。

大型風力発電の廃棄・リサイクルにおける現状と課題

【現状の取組】

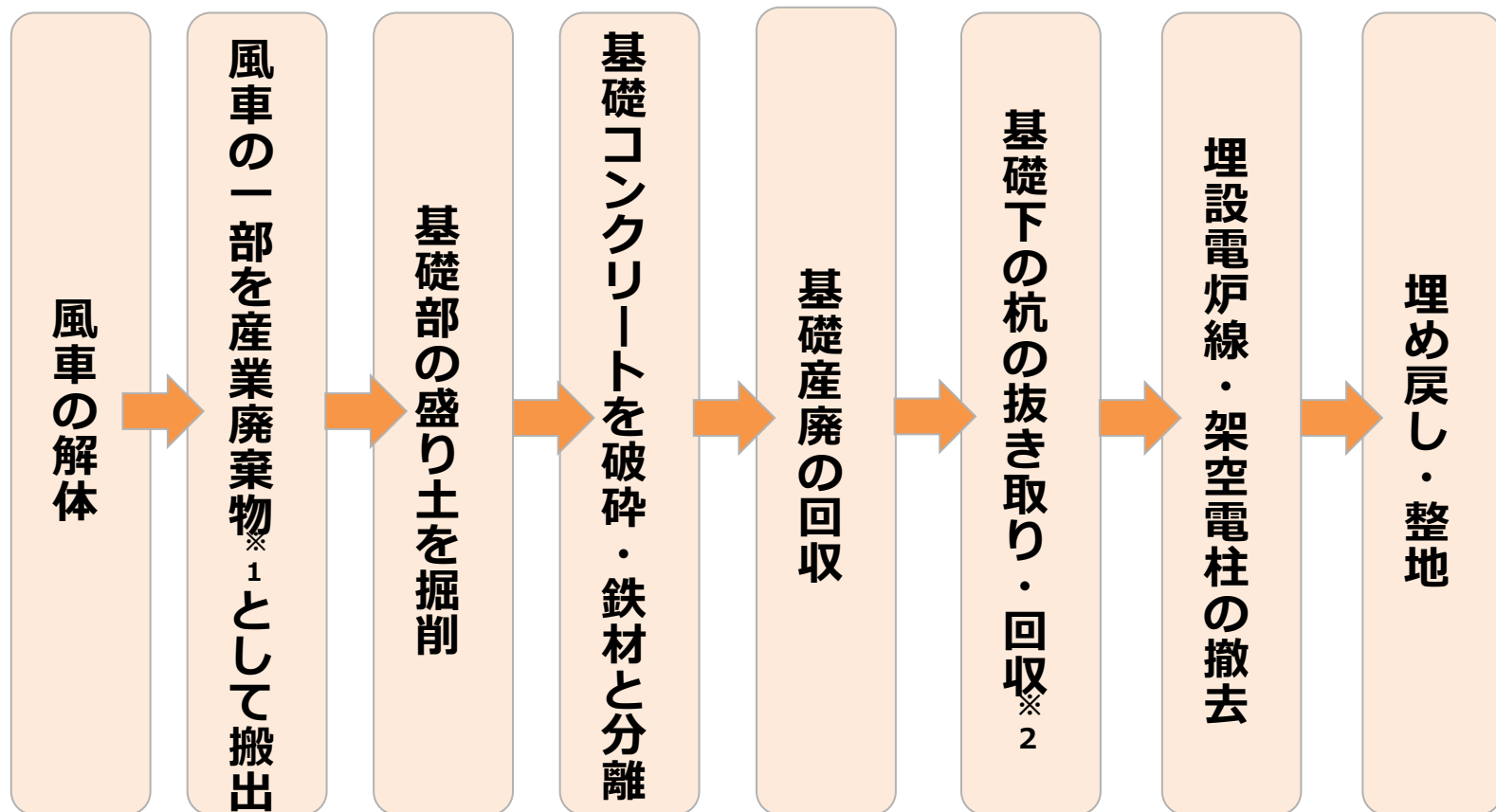
- 大型風力発電について、例えば洋上風力に関しては、再エネ海域利用法において、公募占用指針に「撤去に関する事項」を定めることとされており、公募占用指針において、「撤去に関する事項」として、占用期間後の原状回復を原則とするとともに、選定事業者に対し撤去計画の策定を求めている。
- また、占用期間の終了後または発電事業者が破綻した場合にも施設の撤去が担保されるよう、撤去費用の確保を求めており、撤去方法が不明確な場合や撤去費用の確保が不適切な計画の場合には、事業者の選定プロセスにおいて失格となる。また、事業者選定後に事業計画通りに事業を進めない場合には認定取り消しや海域の占用許可を取り消すこととしている。
- 加えて、2021年7月には、再エネ総点検タスクフォースにおいて、陸上風力撤去時の「地下工作物」の取り扱いの明確化を求められたことを受け、原則原状復帰とした上で、日本建設業連合会のガイドラインに基づいた対応を実施するとともに、一定の条件を満たすものについては地中に存置して差し支えないとしている。

【課題（論点）】

- 一方で、大型風力発電については、複数基による発電事業が大半であるため、発電終了後、多量の大型部材を一度に廃棄あるいはリサイクル処理する必要があり、廃棄のロジスティクスという観点で、計画的な廃棄・リサイクルが求められる。
- また、風力発電機の大部分は鉄等の金属で構成されるため、リサイクルは比較的容易であるものの、ブレードに使用されている強化繊維プラスチック(FRP)については、その頑丈さゆえにリサイクルの難しい素材であるため、海外の技術開発動向を見据えつつ、日本においても具体的にどのようにリサイクルを進めていくことが出来るのか検討することが必要。

【参考】風車のリサイクルの流れについて

- 風力発電設備の撤去については、一般的に以下の流れが想定される。

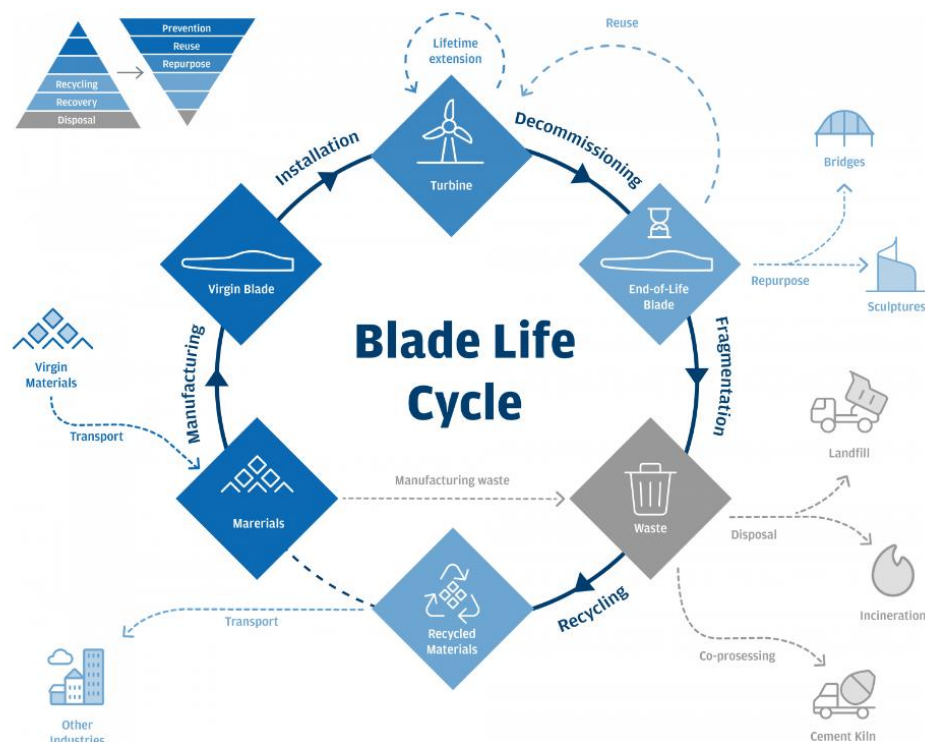


※ 1 : 産業廃棄物として排出するための準備として、ブレードやタワー等大型部品の切断、金属類の取り除き、FRPの取り外し、ナセル内部の増速機、発電機等の取り外し、等を実施。
※ 2 : 2021年7月には、再エネ総点検タスクフォースにおいて、陸上風力撤去時の「地下工作物」の取り扱いの明確化を求められたことを受け、原則原状復帰とした上で、日本建設業連合会のガイドラインに基づいた対応を実施するとともに、一定の条件を満たすものについては地中に存置して差し支えないとしている。

(参考) 各風車メーカーのブレードリサイクルに向けた取組

- GEリニューアブルエナジー(米)では、リサイクルしたブレードをセメントの製造プロセスで活用する取組や、テネシー大学のスタートアップである「Carbon Rivers」と連携し、熱分解の技術に注目した上で、FRPを活用するためのシステム開発に取り組んでいる。
- ベスタス（デンマーク）では、エポキシ樹脂という再利用困難とされてきた物質を化学的に分解する技術を、産学連携プロジェクトにより開発し、今後実際にリサイクルを行っていく予定。また、2040年までに廃棄物ゼロのブレードをリリースすると発表。

＜GEによるブレードの循環リサイクルのイメージ＞



＜廃棄、リサイクルのために破断されたブレード＞



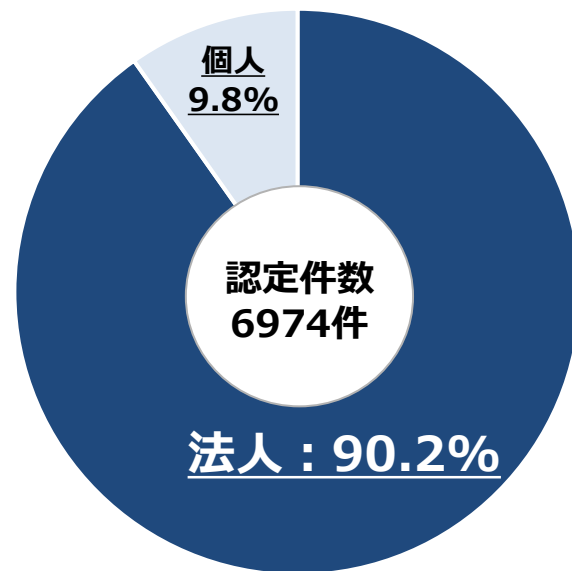
小形風力発電の現状と課題

- 20kW未満の小形風力発電については、全体の9割以上が2018年度以前に認定されたもの。
- また、20kW未満の認定件数6974件のうち、多くが風車1基のプロジェクトであり、事業の実施と適切な設備管理、廃棄についても検討が必要。
- 事業者の属性については、9割が法人となっている。

＜小形風力発電の認定件数の推移＞

認定年度	20kW未満	
	容量 (kW)	件数
2012年度	2	3
2013年度	5	4
2014年度	344	30
2015年度	3123	187
2016年度	43815	2279
2017年度	45257	2326
2018年度	41027	2126
2019年度	313	16
2020年度	18	2
2021年度	20	1
2022年度	0	0

＜小形風力発電の規模別認定事業者の
個人/法人比率＞



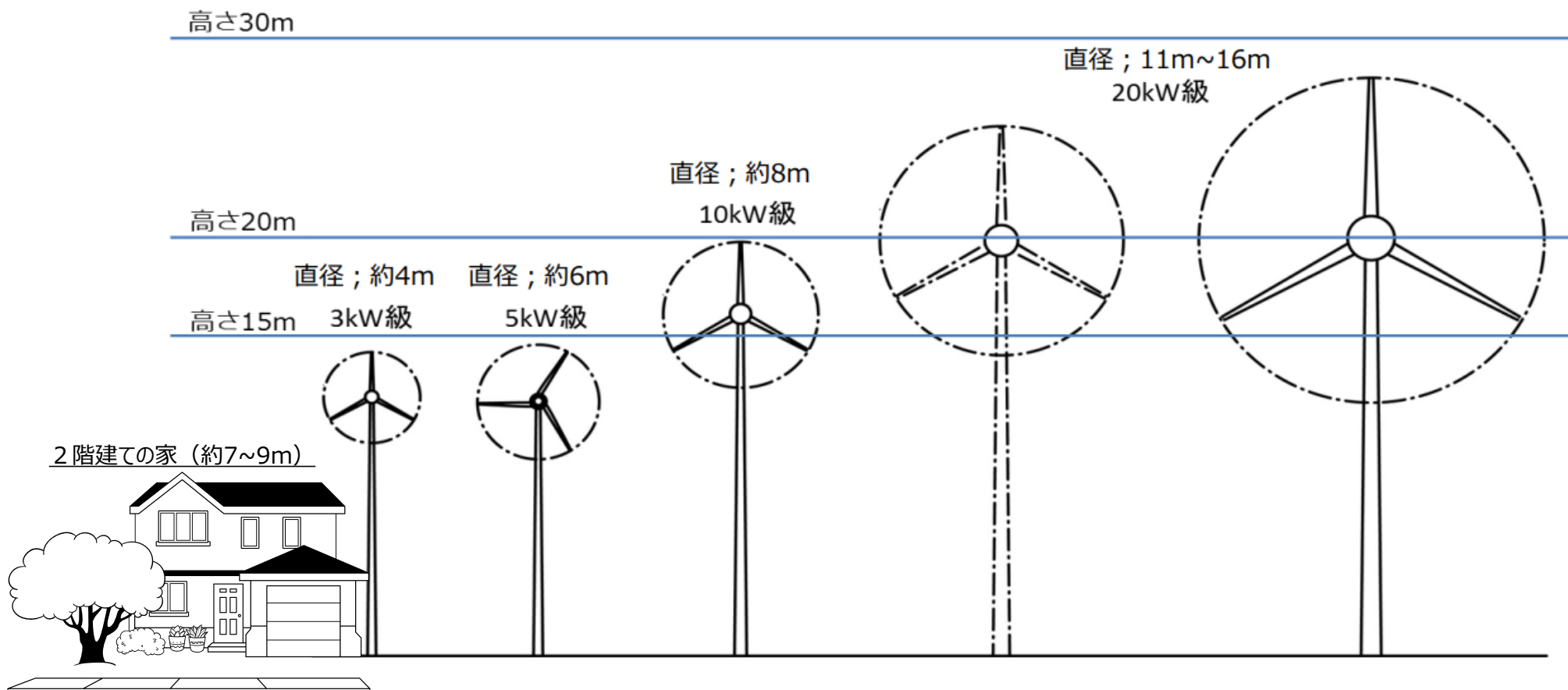
(参考) 風車全体の現状について

- なお、風車全体の認定数の傾向を見ると、直近では、大型風車の認定数が圧倒的に多く、1000kW以下の風車については認定数が少ない。

認定年度	20kW未満		20kW～1000kW		1000kW以上	
	容量 (kW)	件数	容量 (kW)	件数	容量 (kW)	件数
2012年度	2	3	0	0	715940	54
2013年度	5	4	25	1	201901	26
2014年度	344	30	0	0	942501	55
2015年度	3123	187	0	0	476520	28
2016年度	43815	2279	0	0	2813111	112
2017年度	45257	2326	0	0	986448	30
2018年度	41027	2126	5782	118	953050	29
2019年度	313	16	9327	200	1233320	38
2020年度	18	2	2621	36	2808583	64
2021年度	20	1	835	17	245035	13
2022年度	0	0	1818	5	1017722	28

(参考 1) 小形風力発電とは

- 小形風力発電機とは、JIS規格では、受風面積が200㎡以下（風車の直径が16m以下、出力規模が20kW未満のもの）を指し、おおよその大きさは以下の通り。



適切な廃棄の促進①（事業計画策定ガイドライン^{2022年4月}）

- 事業計画策定ガイドライン(資源エネルギー庁作成)の2022年4月の改訂では、廃棄等費用の適切な確保のための計画的な積立を促すに加え、設備の撤去義務や不法投棄に関する罰則等に関する関係法令を明記し、廃棄の徹底を促したところ。

★事業計画策定ガイドライン P24～25

2. 事業終了後の撤去及び処分の実施

① 事業を終了した発電設備について、撤去までの期間、建築基準法の規定を遵守し、また、風車の倒壊等による周辺への危険がないよう適切に管理すること。発電設備の撤去及び処分は、廃棄物処理法等の関係法令を遵守し、事業終了後、可能な限り速やかに行うこと。〔再エネ特措法施行規則第5条第1項第3号、第14号〕

①について、事業を終了した風力発電設備は、速やかに撤去及び処分されることが望ましい。電気事業法第2条第1項第18号に規定する電気工作物に該当しなくなった風力発電設備については、**高さが15メートルを超えるものは建築基準法上の規制を受ける工作物に該当する場合があるため撤去されるまでの間も適切に維持管理することが求められる。**仮に撤去されずに損傷、腐食等が生じた場合等には、当該設備の状況に応じ、特定行政庁（建築基準法第2条第1項第35号に規定する特定行政庁をいう。）よりその所有者、管理者等に対して必要な措置に関する指導・助言（同法第9条の4）や勧告・命令（同法第10条）が行われる場合があり、命令に違反した者は、**一年以下の懲役又は百万円以下の罰金（同法第99条第1項第4号）に処するとされている。**また、建築基準法の適用を受けない風力発電設備であっても**事業終了後に適切に撤去及び処分されずに投棄された場合、廃棄物処理法第16条（投棄禁止）に違反するものとして、同法第25条第1項により、五年以下の懲役若しくは千万円以下の罰金に処せられ、またはこれを併科される可能性がある**ため、これら関係法令及び事業計画に基づいて、事業終了後は確実にかつ適切な撤去及び処分を実施すること、また、廃棄を含む撤去（解体工事）を発注する場合には、確実にかつ適切な撤去及び処分を実施する事業者を選定することが求められる。

適切な廃棄の促進②

(再生可能エネルギー発電設備の適正な導入及び管理のあり方に関する検討会提言2022年10月)

- 事業計画策定ガイドラインで適切な廃棄を促すことに加え、**小形風車の廃棄徹底**に向け、**再生可能エネルギー発電設備の適正な導入及び管理のあり方に関する検討会**の提言において、**制度的措置の検討についても明記**したところ。

★廃止・廃棄段階に関するアクション

(2) 法改正も含め制度的な対応を検討し措置するもの

・**小形風力発電について**の発電状況や廃棄費用積立の実態等に関して、再エネ特措法に基づく定期報告データ等を基に調査を行い、**事業期間中の適切な事業運営や適切な廃棄に当たって必要となる措置について検討**する。【経】

適切な廃棄の促進③ 風力発電設備の維持・廃棄に関連する規制

- 事業計画策定ガイドラインに記載の通り、風力発電設備の適切な維持・廃棄に関連する規制は以下の通り。事業の状況に応じて各法令を当てはめながら、廃棄が徹底されるよう促していく必要がある。

	事業用電気工作物 (20kW以上)	小規模事業用 電気工作物 (20kW未満)
事業実施中	●電気事業法 事業用電気工作物に該当 ・技術基準適合維持義務に違反する場合、 経産大臣による <u>技術基準適合命令</u> ・同命令に違反した場合、 <u>300万円以下の罰金</u>	●電気事業法 事業用電気工作物に該当 ・技術基準適合維持義務に違反する場合、 経産大臣による <u>技術基準適合命令</u> ・同命令に違反した場合、 <u>300万円以下の罰金</u>
	自家用電気工作物廃止届出 (注3) (電事法)	基礎情報 廃止届出 (電事法)
事業終了後	高さ15m以上 (注1) ●建築基準法 工作物に該当 ・放置することで保安上危険となる場合、都道府県知事が <u>除却、修繕等の措置を勧告・命令</u> ・同勧告・命令に違反した場合、 <u>1年以下の懲役又は100万円以下の罰金</u> ・措置を履行しない場合、特定行政庁が代執行可能	高さ15m未満

...

廃掃法

●廃掃法 産業廃棄物に該当する場合 (注2)
・違反して廃棄物を捨てた場合、5年以下の懲役又は1000万円以下の罰金
・生活環境の保全上支障が生じる場合等、都道府県知事が除却等の措置を命令
・措置を履行しない場合、都道府県知事が代執行可能

(注1) 高さ15m以上の風車は、概ね5kW以上の風車。FIT認定ベース（2020年12月末時点）では、20kW未満（小形）の認定件数（6,872件）のうち、5kW以上は6,815件。（20kW未満（小形）で認定を受けている案件を、すべて設置基数 1 基であると仮定すると）全体の99.2%が高さ15m以上(5kW以上)。

(注2) 廃棄物の該当判断は、環境省通知に記載（①物の性状、②排出の状況、③通常取り扱い形態、④取引価値の有無、⑤占有者の意思）

(注3) 小売電気事業等用接続最大電力の合計が二百万キロワット（沖縄電力株式会社の供給区域にあっては、十万キロワット）を超える発電事業者（旧一般電気事業者等）には当該届出の義務は無いが、発電所の休廃止に当たっては電気事業法第27条の27に基づく届出義務がある。

1. 総論

2. これまでの取組と今後の方向性

3. 太陽光発電設備の廃棄・リサイクル関係の課題

4. 風力発電設備の廃棄・リサイクル関係の課題

5. その他再生エネルギー設備の廃棄・リサイクルについて

中小水力・バイオマス・地熱について

- 中小水力、バイオマス、地熱についても、事業計画策定ガイドラインにおいて計画的な廃棄等費用の確保を求めつつ、事業終了後の速やかな発電設備の撤去及び処分を求めている。

★各事業計画策定ガイドラインから共通項目を抜粋

1. 計画的な廃棄等費用の確保

- ① 廃棄等費用（発電事業が終了した時点で必要となる、発電設備の解体・撤去及びそれに伴い発生する廃棄物の処理に係る費用）の総額を算定した上で、事業計画を策定すること。〔再エネ特措法施行規則第5条第1項第8号〕
- ② 廃棄等費用については、排出事業者等の見積りに基づいて算定するよう努めること。
- ③ 計画的な積立て等により、事業終了後の廃棄等費用の適切な確保に努めること。

※水力発電については、特に長期的な発電が可能なものであり、継続的な発電を計画している場合には、そのための費用を確保するものとする。

※地熱発電については、国内初の商業用地熱発電所の運転期間は既に50年を超えており、大規模な地熱発電所については、適切な保守点検及び維持管理により、長期間にわたって地熱発電事業を行うことが可能である。

このように撤去及び処分が前提でない地熱発電事業もあり、この場合、上記の要件に基づいて廃棄等費用を積み立てることが実態に合わない事業も存在する。そのため、保守点検及び維持管理を長期間にわたって行うための費用を確保するという方法も可能であると考えられる。

2. 事業終了後の撤去及び処分の実施

- ① 発電設備の撤去及び処分は、廃棄物処理法等の関係法令を遵守し、事業終了後、可能な限り速やかに行うこと。〔再エネ特措法施行規則第5条第1項第3号、第14号〕