



資料 3

資源循環社会における 太陽光発電設備の適切な終了処理に向けて

2024年10月29日

一般社団法人再生可能エネルギー長期安定電源推進協会
(REASP)



1.協会のご紹介

2.モノに関する論点

2-1.リサイクル・放置対策等の終了処理に関する考え方

2-2.リユース・リサイクルの現状、課題

2-3.関係事業者に求められる役割

2-4.放置案件対策

2-5.リサイクル施設整備・コスト削減対策

3.費用に関する論点

3-1.廃棄費用積立制度

3-2.再資源化費用のあり方

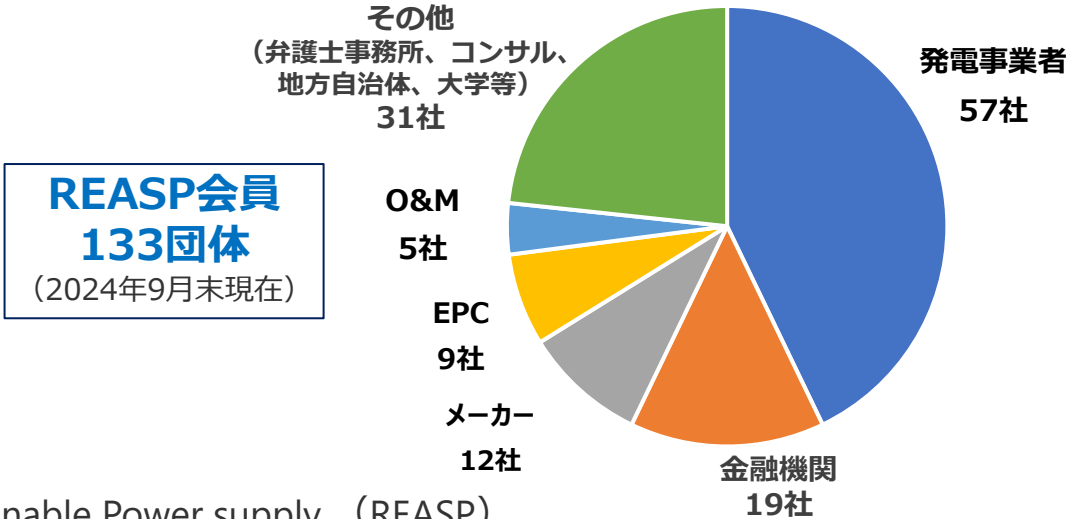
4.情報に関する論点



設立	・ 2019年12月設立 ・ 正式名称：一般社団法人再生可能エネルギー長期安定電源推進協会 Renewable Energy Association for Sustainable Power supply (REASP)
協会の設立目的	・ 日本における主力電源としての再生可能エネルギー発電を長期安定的な電源として普及促進し、エネルギー安全保障の強化と国民生活水準の向上に寄与するため、事業者団体として再生可能エネルギー事業の継続と将来に向けて安価でクリーンな電力供給を目指す。
将来の展望	・ 再生可能エネルギーによる将来的なカーボンニュートラルの達成 ・ 発電事業者が再生可能エネルギー普及拡大を主導 ・ 再エネ発電所と地域の共生・発電所の長期安定稼働・グリッドパリティの実現

REASPの会員について

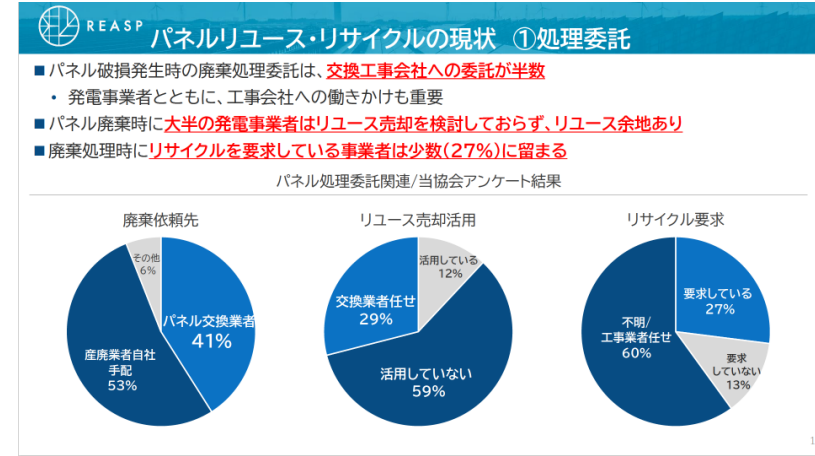
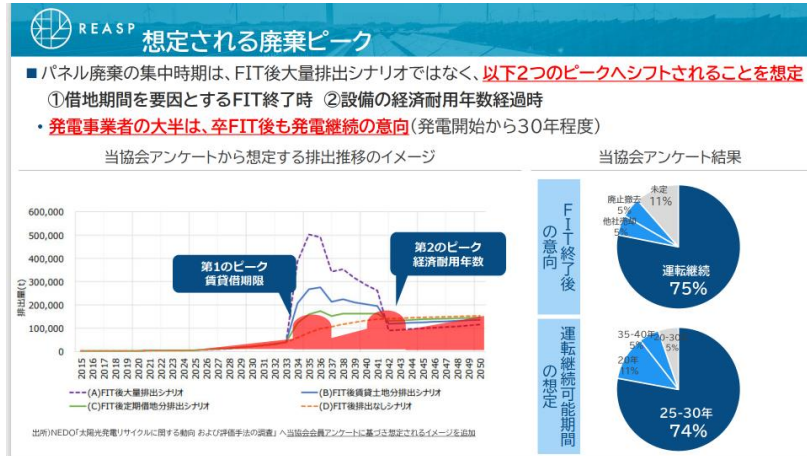
大手発電事業者を中心に金融機関、EPC、O&M、大学、行政等様々なプレイヤー が会員となっている。



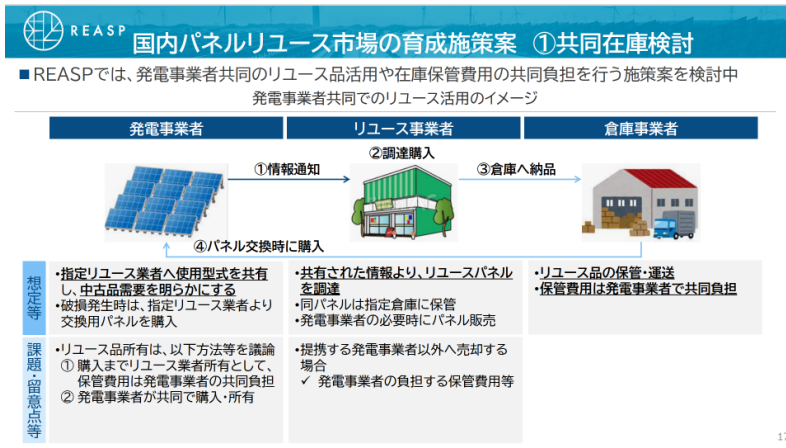


(参考) REASPの活動例 ～パネルリユースリサイクル～

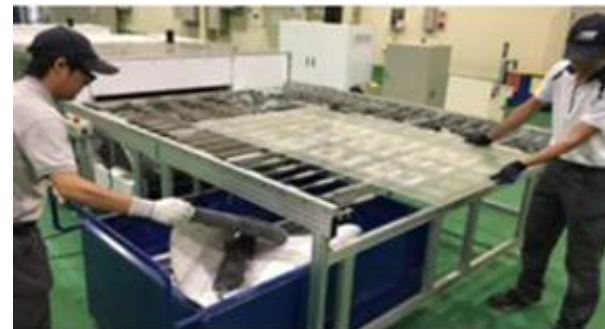
● REASP発電事業者パネルリユース・リサイクルに関する意識調査・現状認識の公開※



● 国内リユースパネル市場促進施策案の提示※ (リユースパネルの事業者共同在庫)



● パネルリサイクル施設・リユース検査施設見学会の開催



※ 2023年7月 第4回 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ご説明資料



1.協会のご紹介

2.モノに関する論点

2-1.リサイクル・放置対策等の終了処理に関する考え方

2-2.リユース・リサイクルの現状と課題

2-3.関係事業者に求められる役割

2-4.放置案件対策

2-5.リサイクル施設整備・コスト削減対策

3.費用に関する論点

3-1.廃棄費用積立制度

3-2.再資源化費用のあり方

4.情報に関する論点

2-1.太陽光発電設備の終了処理に関する考え方



1

長期化・適正化の推進

- 太陽光発電事業の終了は①借地期間を要因とするFIT終了時、②設備の経済耐用年数経過時に大別され、**発電事業者の大半は、卒FIT後も発電継続の意向（発電開始から30年程度）**
- 適切な管理が行われていない太陽光発電事業が再エネ発電事業全体の**イメージ悪化**を招いており、優良事業者による**集約、健全化が必要**
- **不適切案件は作らせない事が重要**
近年の制度整備により**対策が取られたものと評価**

2

循環型社会の推進

- 太陽光発電設備は設置事業者、設置場所、設置時期、設置数量、設置品型式が把握できており、**計画的な対策が可能**
- 大量廃棄時期に十分なリサイクル施設整備が進まない場合、処理待ちによる**望まざる放置**を招く恐れもある
- 太陽光パネルは**循環型社会形成の試金石**であり、**リサイクル素材利用まで含めた包括的対策が必要**

3

再資源化コストの低減

- 発電事業者アンケートの結果、**88%の事業者が義務化に賛成**
事業者の62%はコスト増加が無い前提での賛成
- **再資源化費用は最終的に国民負担となる**。物流費用・再資源化処理費用の削減、リサイクル素材取引価格の上昇余地があり、**現状処理費用と同等のリサイクル費用実現を追求すべき**

**適正な管理体制による、長期に渡り信頼される再エネ事業の推進
循環型社会実現に向けた計画的対応の推進**

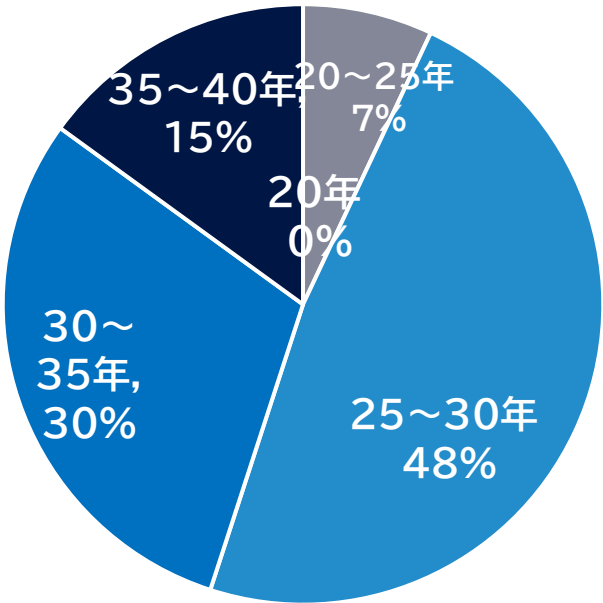
2-2. リユース・リサイクルの現状、課題



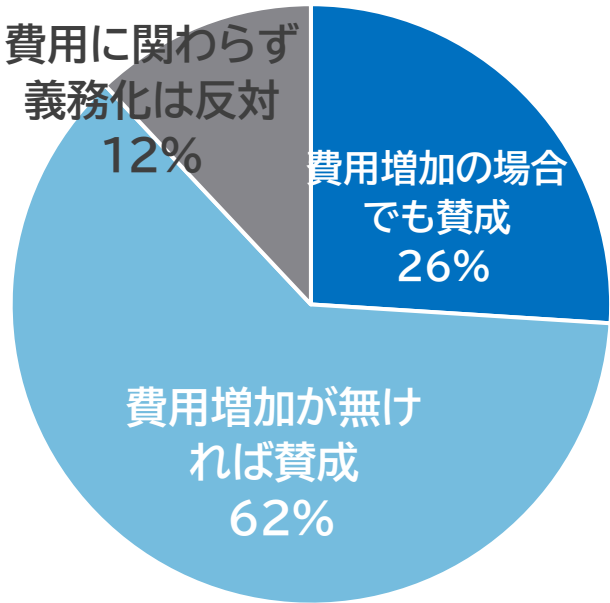
- 事業者の78%が25年～35年の運用が可能であると考えており、借地契約の制約がなければ、**大量排出時期は運転開始から30年後が目安**
- リサイクル義務化は88%の事業者が賛成であるものの、**62%は費用増加が無い前提での賛成**
- 20%の事業者がリサイクル実施しているが、**16%はコスト理由で断念** 64%は実質的に検討していない

発電事業者の現状認識/当協会アンケート結果(2024年9月実施)

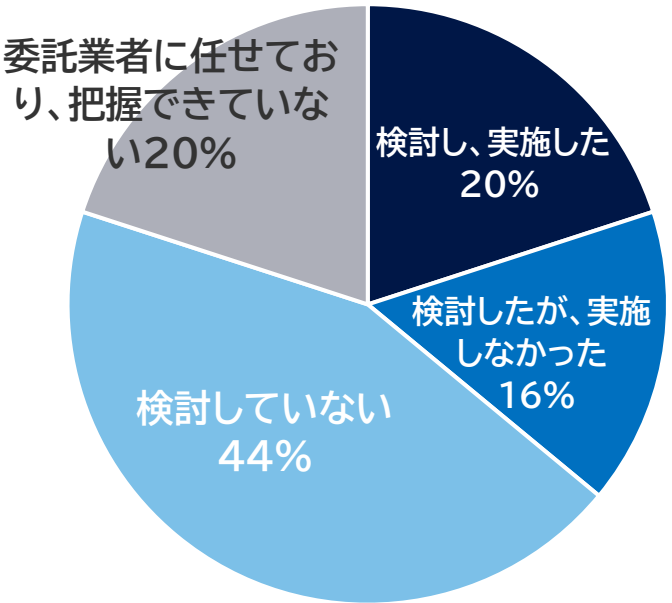
太陽光発電所運用可能年数



リサイクル義務化賛否



リサイクル活用

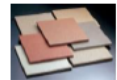
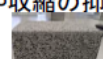
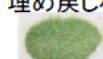


2-2.リユース・リサイクルの現状と課題（リサイクル）



- コスト削減対策として、リサイクル素材の利用推進による価格向上も重要
- 半永久的にリサイクル可能である板ガラスへの利用が重要 板ガラス以外の製品へのリサイクルは1回のみワンウェイ
- 既にリサイクル素材が使用されている製品も多く、リサイクル処理方法によっては活用されず、埋立となる懸念
- リサイクル素材利用推進のため、リサイクル施設への補助のみでなく、ガラスメーカー等の再資源利用製造事業者への設備導入支援も早期に開始頂きたい

ガラスの各種再生製品の特徴・市場

	グラスウール	多孔質ガラス発泡材	セラミックタイル セラミックブロック	コンクリート骨材	ガラス砂
特徴	・ミクロン単位の細い繊維にして綿状にしたもの	・貝殻と混合させると、無数の複雑な形状の空隙を有する発泡体	・無機物を高温で焼き固めてつくった内外装材	・コンクリートをつくる際に、セメントや水と混ぜ合わせる砂利、砂	・95%以上の遊離珪酸成分を含む純粋で良く分級された砂
リサイクル製品例	・建築物の壁・天井・床・屋根の断熱材及び吸音材 	・土壌改良剤、悪臭除去材、浄水材 	・建築物のタイル、舗装材 	・コンクリート（固まる際の発熱や収縮の抑制材） 	・樹脂舗装用骨材、雑草抑制材、埋め戻し材 
再生ガラス利用量	・17.6 万 t	合計 約32万t ・9.4万t	・1.1万t	・2.7万t	・1.1万t
市場動向	・国内ガラス生産量減少で、グラスウールで使用するガラスカレットが不足傾向	・公共工事における需要が増加傾向	・景観建築土木の公共事業減少化により、需要は減少傾向	・天然骨材の不足による価格上昇や採掘の環境負荷により、代替需要有	・下水道法改正により雨水貯留浸透施設設置が進められ、需要は増加傾向
リサイクル材使用状況	・リサイクルガラス90%以上	・リサイクルガラスのみ使用	・再生材料が原材料の重量比で 20%以上	・コンクリート用再生骨材出荷量(廃コンクリート)：103 千 t ・鉄鋼スラグコンクリート骨材：1,416 千 t	・再生材料が原材料の重量比で 20%以上
技術的な課題	・カレット中の金属や有機物の混入、アンチモンによる窯内生産設備への影響	・全国の工場での品質標準化	・ガラス素材(白ガラス)自体は有用、一体パネルからの分離技術が重要	・溶出試験の実施による検証が必要	・—
事業化の課題	・安定的な供給量の確保	・製造工場がない都道府県における公共工事への利用や製造事業者の拡大	・既存製品が競合製品となる。販売コストが重要	・安定的な供給量の確保 ・地域ごとに製造事業者が必要	・製造事業者の拡大

現状では太陽光パネルから排出されるリサイクルガラス量は560t⇒リサイクルガラスの需要と比較すると、供給量は非常に小さい

(出所) 環境省「令和3年度使用済太陽電池モジュールのリサイクル等の推進に係る調査業務」等より、みずほ銀行産業調査部作成



2-3.関係事業者求められる役割

太陽光パネルのリユース・リサイクルに関する課題解決に向け、関連事業者には以下の役割が求められるものと認識

特に発電事業者は、発電所の長期稼働、放置対策、発電所撤去時期明確化など、**課題解決に向けた中心的役割を担う事が必要**

収集運搬から再資源利用までの工程において、**現行規制の見直しも含めたコスト削減の徹底が望まれる**

No	事業者	求められる役割
1	モジュール製造事業者 輸入販売事業者	・有害物質使用の削減 ・含有物質の確認・開示 ・リユース品の品質基準策定 ・リサイクル素材の積極利用 ・リサイクルを考慮した設計
2	発電事業者	・発電所の長期稼働 ・発電所稼働計画の提供による撤去時期明確化 ・事業終了時の円滑な解体撤去（放置防止） ・放置案件集約化への貢献 ・処理事業者へのパネル型式等の情報提供 ・リユース品の積極利用 ・法令に則った適正な撤去、廃棄 ・解体撤去・収集運搬事業者の管理 ・処理方法の確認
3	解体撤去事業者	・撤去作業時の絶縁処理等安全対策 ・中間処理事業者への確実な引渡 ・リユース品、リサイクル品の一時仕訳
4	収集運搬事業者	・効率的回収方法の選択 ・中間処理事業者への確実な引渡
5	リユース事業者	・リユース品の国内流通促進 ・リユース品の品質基準の標準化 ・リユース品在庫情報の公開 ・リユース品の在庫保管推進 ・廃棄品の海外流出防止

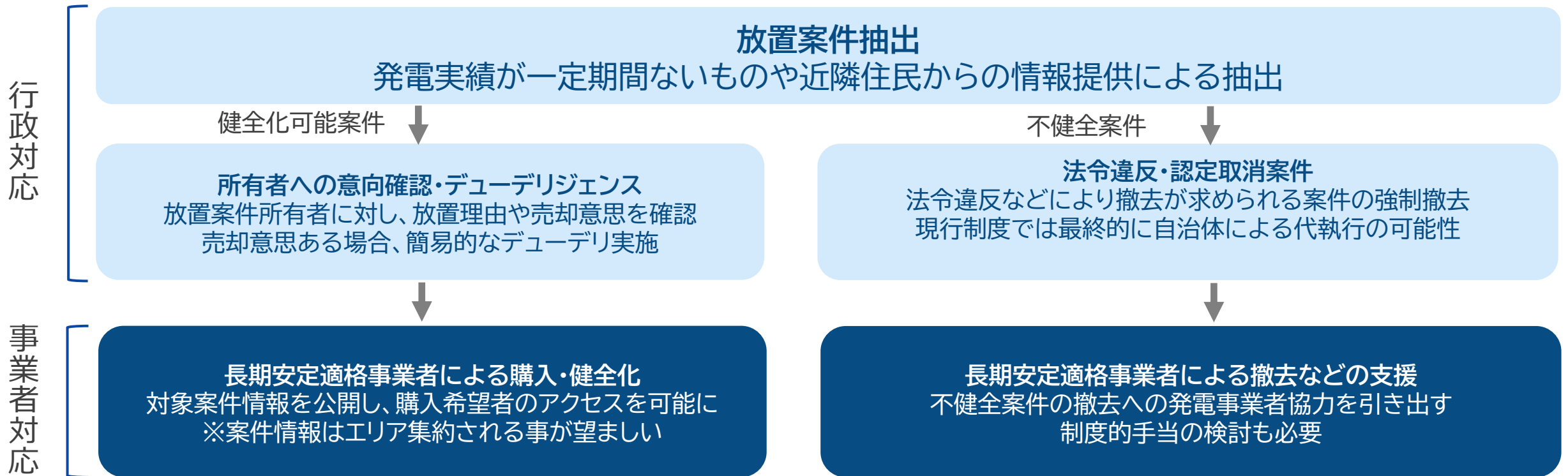
No	事業者	求められる役割
6	中間処理事業者	・効率回収を考慮した立地 ・リユース品、リサイクル品の選別 ・一時保管によるリサイクル処理量の調整 ・リサイクル品の循環処理事業者への確実な引渡 ・中間処理コストの低減
7	再資源化事業者	・リサイクル素材として利用し易い処理方法整備 ・計画的な処理能力整備 ・リサイクル処理コストの低減
8	再資源利用製造事業者	・リサイクル素材の積極利用 ・リサイクル素材への要求品質見直し
9	管理団体	・リユース、リサイクルの一元的情報プラットフォームの整備
10	一般送配電事業者	・非FIT/FIP案件の電子申請登録確認 ・FIP低プレミアム案件、非FIT/FIP案件の積立金徴収

2-4. 放置案件対策



- 不適切な管理状態にある放置案件は、近隣住民への影響も懸念される問題
- 一部の不適切案件により再エネ発電事業全体のイメージが悪化する懸念が顕在化している
- 放置案件については、①適正事業者へ所有移転を図る健全化可能案件、②速やかに撤去を行う不健全案件に区分の上、抜本的な対策を早期に整備頂きたい

放置案件への対策



2-4. 放置案件対策



- ①健全化可能案件は行政関与の上で入札を行い、適正な新所有者による健全化を図る
- ②速やかな撤去が望まれる不健全案件については、「空家等対策の推進に関する特別措置法」と同様に一定の定義のもとで
命令、代執行も含めた対策強化が必要

健全化可能案件



不十分な管理で放置されたパネル

- ✓ 所有者の管理が不十分で近隣住民からの苦情や柵不設置などの軽度な法令違反があるケース
- ✓ 所有者に事業継続意思が薄く、譲渡に応諾意志あり
- ✓ **行政関与によるデューデリ等諸条件整えた上で、入札により長期適格事業者へ譲渡し、健全化を図る**

不健全案件



土砂崩れで生じた崩落

- ✓ 斜面への設置・事業者の破綻など速やかな撤去が望まれるケースなど
- ✓ 所有者に撤去を求める原則も、撤去不能の場合は優良事業者の撤去協力を引き出す施策の検討



2-5.リサイクル施設整備・コスト削減対策

大量廃棄時期にリサイクル施設や中間処理・保管施設の整備が十分に行われない場合、
発電事業者が事業終了時期に撤去できない「望まざる放置」の発生が懸念される
着実な施設整備の必要性から、投資予見性を確保した制度設計が必要と認識。中間処理、再資源化事業者は兼業可能が適当

	中間処理事業者	再資源化事業者
求められる役割	・効率回収を考慮した立地 ・リユース品、リサイクル品の選別 ・一時保管によるリサイクル処理量の調整 ・リサイクル品の循環処理事業者への確実な引渡 ・中間処理コストの低減	・リサイクル素材として利用し易い処理方法整備 ・計画的な処理能力整備 ・リサイクル処理コストの低減
許認可方式	一定期間の事業化権付与	一定期間の事業化権付与
事業期間	中長期(10年～15年)	中長期(10年～15年)
募集方式	指定エリア毎に入札	指定エリア毎に入札
収支関連事項	保管能力、処理能力に応じた固定的支払	処理量に応じた支払。 <u>事業者に超過収益が生じた場合は管理団体に還付</u>
規制緩和等検討事項	保管可能日数の制限緩和等	熱処理法設備の焼却炉扱い見直し等

2-2. リユース・リサイクルの現状と課題（リユース）



- PPA方式による発電所新設時に活用される事例も出始めているが、制度運用の見直しにより更なる活用が想定される
- リユース品の国内流通活性化策を導入するとともに、廃棄相当品の海外流出を抑止する方策が必要

1. 補助制度における利用容認や公共施設での利用

補助制度上、リユース品を活用する事は認められていない

リユース排出事業者と補助申請者が同じ事業者である場合など、助成額が事業者利益に繋がる懸念がある

リユース品購入額は補助対象外とした上で、新品部材費や工事費等は補助対象として容認してはどうか

経年により10年程度で建替え可能性がある公共施設においてリユース品を積極利用してはどうか

2. 廃棄相当品の海外リユース売却の抑止

国内リユース市場が未成熟な現状においては、リユース品の海外売却は当面の間、許容せざるを得ない

出力低下などにより国内では販売先の見つけにくいリユース品であっても、敷地制約の低い海外では需要あり

廃棄相当品がリユース品と偽り、海外へ流出する事を抑止するため、リユース事業者の適正管理と検査実施を担保する枠組を検討してはどうか

事業終了時にリユース売却した場合の積立金還付容認の明確化も必要



1.協会のご紹介

2.モノに関する論点

2-1.リサイクル・放置対策等の終了処理に関する考え方

2-2.リユース・リサイクルの現状、課題

2-3.関係事業者に求められる役割

2-4.放置案件対策

2-5.リサイクル施設整備・コスト削減対策

3.費用に関する論点

3-1.再資源化費用のあり方

3-2.廃棄費用積立制度

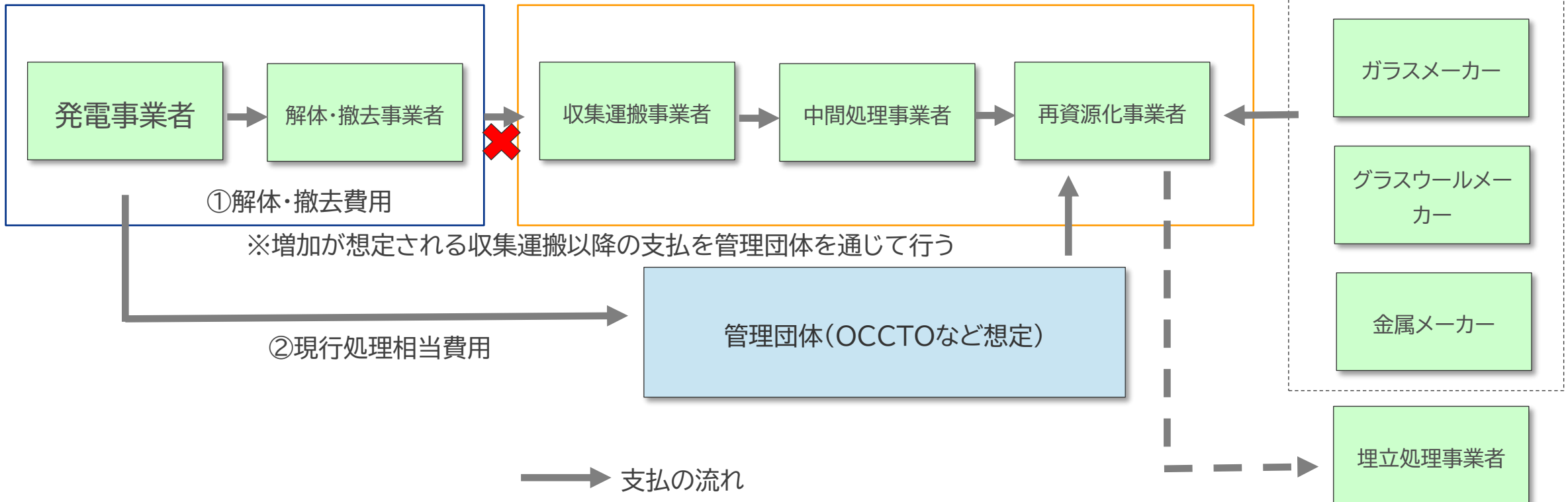
4.情報に関する論点

3-1.再資源化費用のあり方



再資源化費用はコスト削減の徹底、再資源化素材の利用推進により、**将来的に現状の解体撤去費用積立額以内が理想**

- ✓ 再資源化費用はFIT/FIP制度上、通常要する費用として認識されておらず、
発電事業者はこれまで通り①解体・撤去費用および②収集運搬費用以降の現状想定額を負担することとして頂きたい
- ✓ リサイクルに要する費用のうち、発電事業者負担額は現行処理相当額を上限とし、
再資源利用製造事業者の素材購入義務化やリサイクル処理事業進展の政府支援をご検討頂きたい



3-2. 廃棄費用積立制度



廃棄費用積立制度については、FIT/FIP制度利用有無、設置形態を踏まえた積立方法が必要
管理実態や事業形態を踏まえ、行政コストも考慮した合理的な制度設計が求められる

FIT/FIP案件

再資源化費用の削減余地はあり、積立額総額は現行水準を維持することとしてはどうか

- ✓ 物流費用、処理費用ともにコスト低減余地があり、規制緩和も含めた対策が必要
- ✓ 大量廃棄時代には処理施設の稼働率向上によるコスト削減が見込まれる
- ✓ リサイクル素材利用を再生資源利用製造事業者へ義務付けることによるコスト回収も可能

自家消費除く 非FIT/FIP案件

新たにFIT/FIP案件と同様の積立制度(運転から10年後開始)を導入する事としてはどうか

- ✓ パネル販売時の徴収はPPA単価高騰による再エネ普及の妨げとなる懸念
- ✓ 積立金の徴収方法については、運転期間中の支払方法を検討し、FIT/FIP制度利用案件と同様の管理としてはどうか

自家消費 非FIT/FIP案件

自家消費非FIT/FIP案件については、積立制度の対象外としてはどうか

- ✓ 自家消費案件は所有者が明確であり、建物が併設されており適切に管理される蓋然性が高い
- ✓ 自家消費発電設備は建物撤去時に廃棄される場合があり、建物と同時撤去が費用面も安価になるものと考えられる
- ✓ 廃棄処理委託先については、指定業者とする

10kW未満案件 主に住宅用

主に住宅用案件が主となる10kW未満案件については、積立制度の対象外としてはどうか

- ✓ 自家消費と同様に所有者が明確であり、主に建物屋根上に設置されており適切に管理される
- ✓ 建物撤去時の廃棄が想定される
- ✓ 廃棄処理委託先については、指定業者とする



1.協会のご紹介

2.モノに関する論点

2-1.リサイクル・放置対策等の終了処理に関する考え方

2-2.リユース・リサイクルの現状、課題

2-3.関係事業者に求められる役割

2-4.放置案件対策

2-5.リサイクル施設整備・コスト削減対策

3.費用に関する論点

3-1.廃棄費用積立制度

3-2.再資源化費用のあり方

4.情報に関する論点

4.情報に関する論点



太陽光パネルの含有物質情報(型式情報)や施設撤去時期情報などは、リサイクル処理および施設整備に必要な情報であり、

発電事業者としても提供協力が必要と認識

FIT/FIP案件については、既にシステム構築済みであり、非FIT/FIP案件についても同様の手続きを行う事が必要

1. FIT/FIP案件に関する情報

既に電子申請システムが構築されており、事業期間中の定期報告も制度化

現状の定期報告必要情報にリサイクル関連必要情報を付加することとしてはどうか

事業終了時期については、事業方針により変更されるため、随時変更できることとする必要あり

2. 非FIT/FIP案件に関する情報

現在、情報登録を行う必要がない非FIT/FIP案件についても、FIT/FIP案件と同様に電子申請システムにて

情報登録を行うこととしてはどうか

情報登録を確実に行う必要性があることから、情報登録は発電設備設置時の必要手続時に電子申請が行われていることを確認することとしてはどうか

既設案件については、各事業体が管理する情報を精査の上、当該情報をもとに発電設備保有者へ周知を行い、一定期間内に電子申請システムへ登録させることとしてはどうか