

ケーススタディ

事例Ⅴ【類型②】

【仮想事業者YによるPVパネルの高機能リサイクル】 温室効果ガス排出削減量

(注) 本ケーススタディは計算方法の確認を目的に参考例として実施したものであり、使用したデータは限られた公開情報及び、仮定値を用いて設定していることから、評価結果については実際の事業における効果を必ずしも適切に評価しているものではないことに留意が必要。

1. 趣旨・機能単位【事例Ⅴ】

- 「類型②分離・回収技術の高度化」の温室効果ガス排出削減量の評価について、仮想事業者Yによる使用済み太陽光パネルのマテリアルリサイクル事業を事例としてケーススタディを実施する。
- 評価の趣旨、機能単位について下表のとおり。

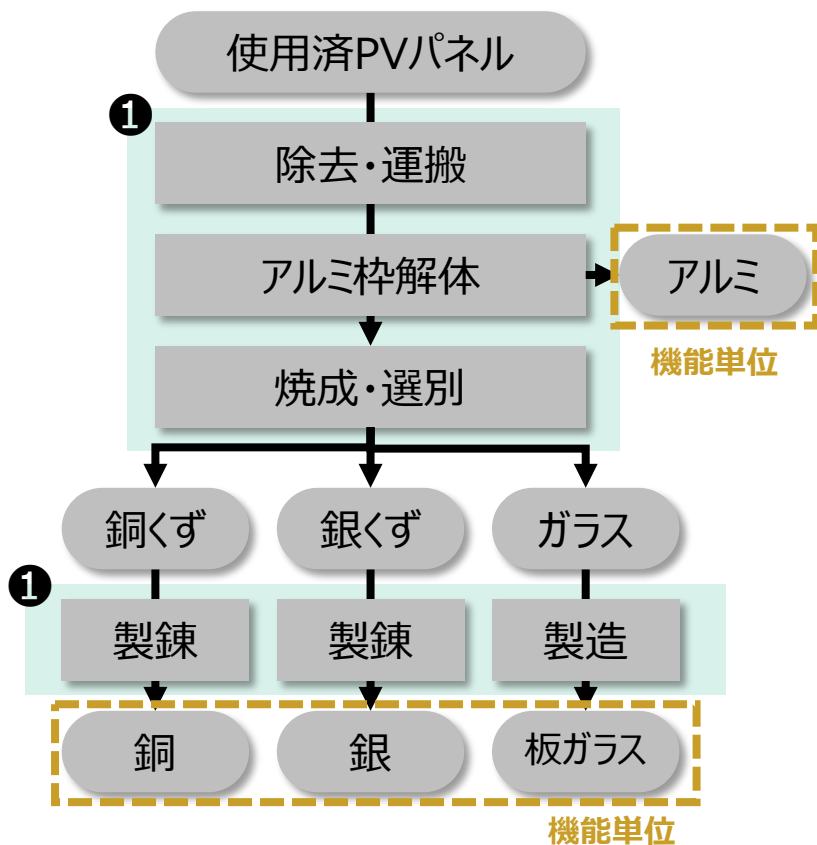
■ 評価の趣旨・機能単位

評価の趣旨	● 仮想事業者Yによる使用済み太陽光パネル（以下、PVパネルとよぶ）のマテリアルリサイクル事業について、埋立による適正処理実施時と事業実施後の状況について、温室効果ガス排出削減量の試算を行う。 ➢ 事業シナリオ：仮想事業者Yが行う熱分解処理方式によるPVパネルのマテリアルリサイクル ➢ 基準シナリオ：PVパネルの適正処理（埋立）【適正処理シナリオ】
機能単位	● PVパネルの適正処理、および再資源化について、以下を機能単位として設定した。 ➢ PVパネル 1tの処理（埋立） ➢ PVパネル 1tから回収される量の銅、銀、ガラスウールの製造
年間処理量	● 年間1,000tのPVパネルを処理する計画。

2.評価範囲 【事例Ⅴ】

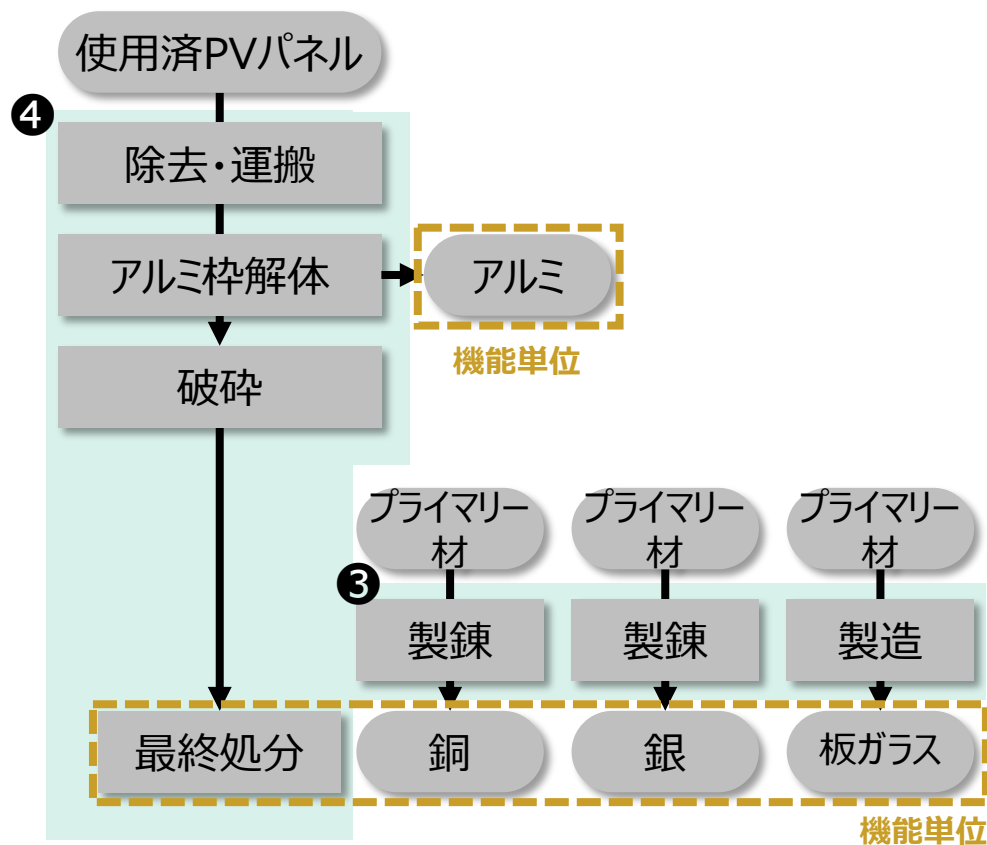
- PVパネルの材料リサイクル、PVパネルの適正処理それぞれの評価範囲は下図のように設定した。

仮想事業者Yによる事業シナリオ： PVパネルの材料リサイクル



基準シナリオ：PVパネルの適正処理（埋立）

適正処理（回収された廃棄物は全て適正処理（焼却・埋立）されたと想定。）



3. データ整備・評価条件 【事例Ⅴ】

- 評価範囲の各工程のインベントリ情報については下表の方法でデータ整備をおこなった。

PVパネルの材料リサイクル	「令和2年度脱炭素型金属リサイクルシステムの早期社会実装化に向けた実証事業（太陽光パネルの高度選別技術開発とリサイクル・システム構築による早期事業化）委託業務成果報告書」（2021）より設定 ※原典は産業技術総合研究所「IDEA v2.3」など
PVパネルの適正処理	

（参考）インベントリデータの出典 【事例Ⅴ】



■ 事業シナリオ：仮想事業者YによるPVパネルのマテリアルリサイクル

焼成（電力、液化石油ガス、窒素消費）	「平成29年度低炭素製品普及に向けた3R体制構築支援事業炭素繊維及び太陽電池リサイクルの設備共用による早期事業化報告書」（2018）より引用
液化石油ガス	液化石油ガス（IDEA v2.3）
窒素	窒素（IDEA v2.3）
乾式振動篩	メーカーカタログ値及びメーカーヒアリング結果
風力選別	メーカーカタログ値及びメーカーヒアリング結果
エアテーブル	メーカーカタログ値及びメーカーヒアリング結果
運搬	トラック輸送サービス, 10トン車, 積載率75%（IDEA v2.3）
再生銅製造	銅再生地金（IDEA v2.3）
再生銀製造	銀再生地金（IDEA v2.3）
最終処分	埋立処分サービス, 産業廃棄物（IDEA v2.3）
板ガラス製造	各種資料をもとに算出

■ 基準シナリオ：PVパネルの適正処理（埋立）

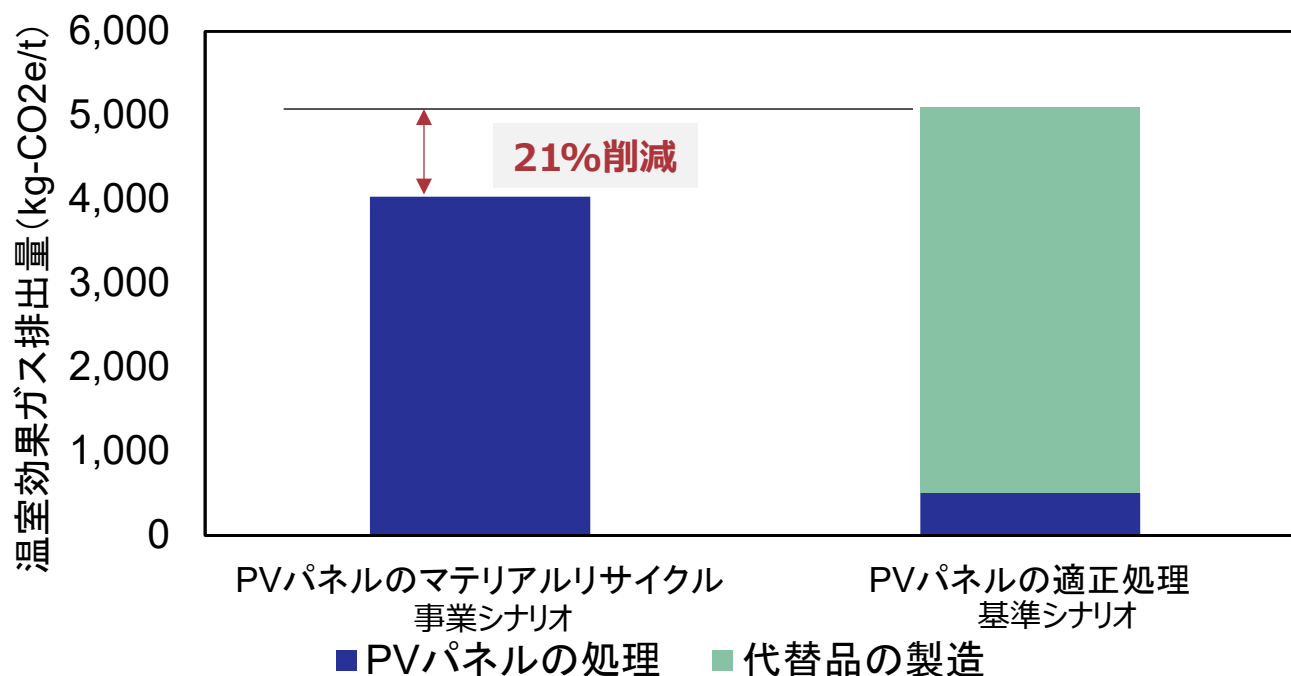
破碎・選別	使用済み家電の高度中間処理サービス（破碎・選別）（IDEA v2.3）
運搬	トラック輸送サービス, 10トン車, 積載率75%（IDEA v2.3）
最終処分	埋立処分サービス, 産業廃棄物（IDEA v2.3）
銅精錬	粗銅（IDEA v2.3）
銀製錬	亜鉛電解スライム（Ag含有量）、鉛電解スライム中銀（Ag）含有量、銀アノード（銅スライム処理）、銀地金（IDEA v2.3）
板ガラス製造	各種資料をもとに算出

出典） 「令和2年度脱炭素型金属リサイクルシステムの早期社会実装化に向けた実証事業（太陽光パネルの高度選別技術開発とリサイクル・システム構築による早期事業化）委託業務成果報告書」（2021）他の資料より作成

4. 評価結果 【事例Ⅴ】

- 仮想事業者YによるPVパネルの材料リサイクルとPVパネルの適正処理（埋立）の温室効果ガス排出量を比較した結果、PVパネルの適正処理（基準シナリオ）と比べて仮想事業者YによるPVパネルの材料リサイクル（事業シナリオ）は21%の温室効果ガス排出削減効果が得られるという結果になった。

■ 仮想事業者YによるPVパネルの材料リサイクルによる温室効果ガス排出量・削減効果（廃棄物1tあたり）



評価結果の詳細（活動量/排出係数/排出量）【事例Ⅴ】



■ 類型②のケーススタディ【仮想事業者YによるPVパネルの高機能リサイクル】

プロセス	活動量		排出係数		排出量	
	数量	単位	数量	単位	数量	単位
基準シナリオ：PVパネルの適正処理（埋立）						
PVパネルの適正処理（埋立）	1.00	t	506	kgCO2e/t	506	kgCO2e
代替品の製造※	1.00	t	4,589	kgCO2e/t	4,589	kgCO2e
合計					5,095	kgCO2e
事業シナリオ：PVパネルのマテリアルリサイクル						
PVパネルのリサイクル	1.00	t	4,030	kgCO2e/t	4,030	kgCO2e
合計					4,030	kgCO2e

※ PVパネル1tから回収される板ガラス、アルミニウム、銅、銀のそれぞれ同じ量をプライマリー材から製造する場合を想定。

注）上記評価は「令和2年度脱炭素型金属リサイクルシステムの早期社会実装化に向けた実証事業（太陽光パネルの高度選別技術開発とリサイクル・システム構築による早期事業化）委託業務成果報告書」（2021）より設定されたもの。公開情報の制約から複数のプロセスを集約した値となっている。

ケーススタディ実施による備考

- 本ケーススタディではPVパネルのマテリアルリサイクルについて、当該技術について公表されている報告書からインベントリ作成に必要なデータを引用できた。