
高効率機器の導入（類型③）

1. 趣旨・機能単位【類型③】

- 「類型③高効率機器の導入」の温室効果ガス排出量削減量の評価について、仮想の事業者Zによる廃プラスチック類を原料とした再生ペレット製造の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

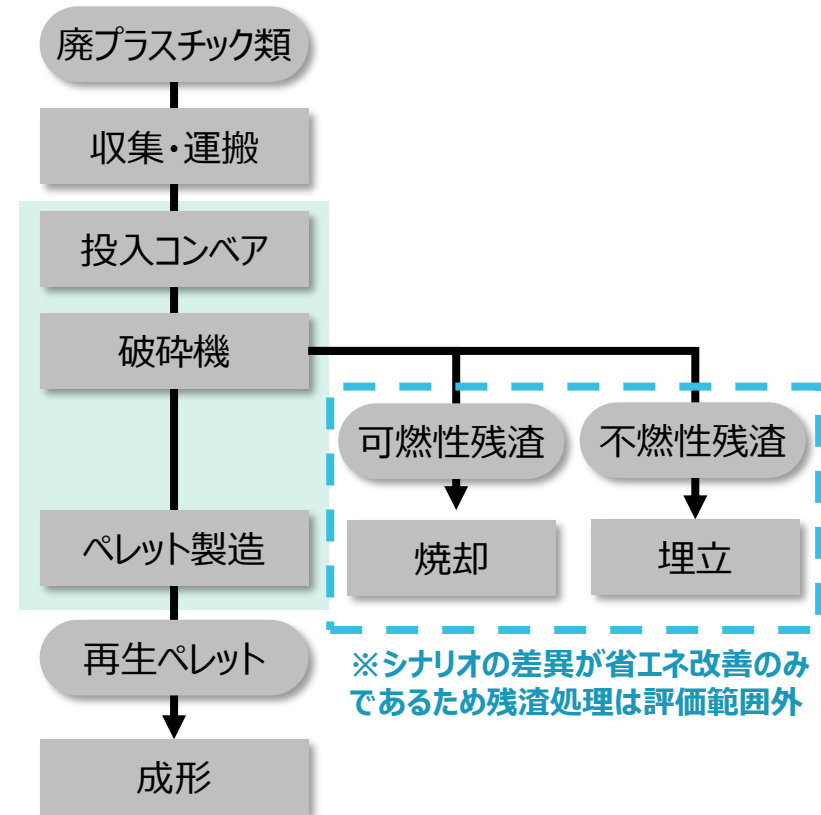
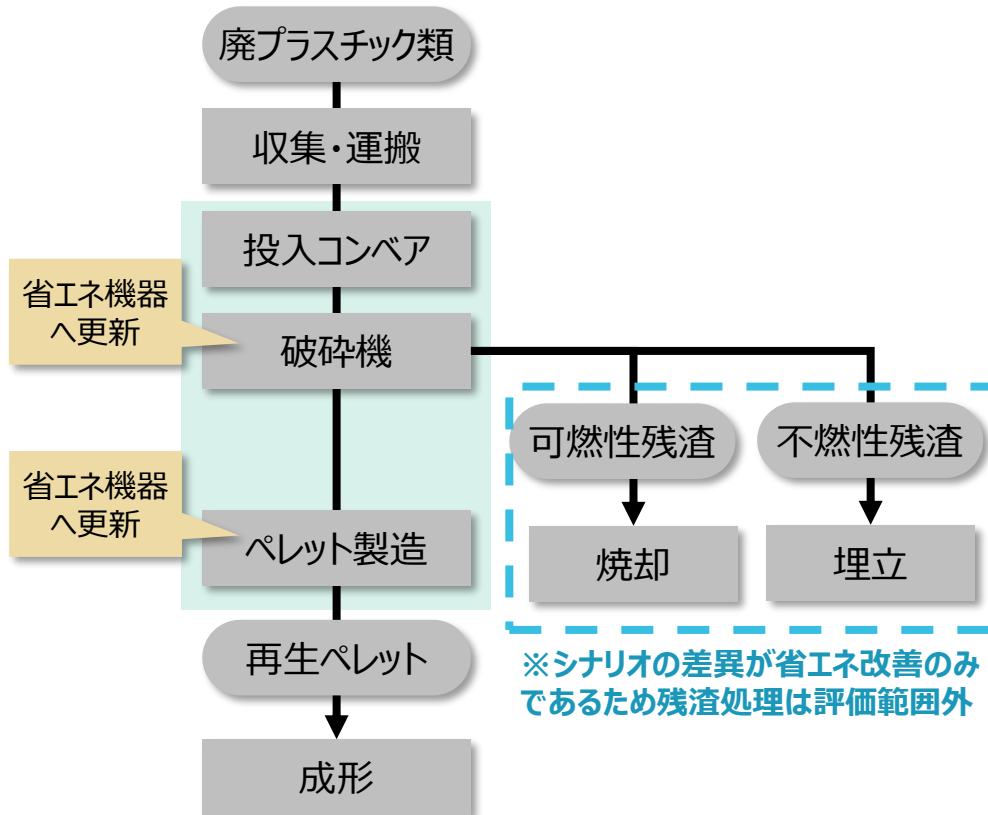
評価の趣旨	● 仮想事業者Zによる廃プラスチック類を原料とした再生ペレット製造（事業実施後）について、事業実施前の工程と比較し、温室効果ガス排出削減量の試算を実施する。 ➢ 事業シナリオ：設備更新後の再生ペレット製造 ➢ 基準シナリオ：設備更新前における再生ペレット製造【実施前シナリオ】
機能単位	● 廃プラスチック類1tの処理
年間処理量	● 年間1,000tの廃プラスチック類を処理する計画。

2. 評価範囲【類型③】

- 仮想事業者Zによる廃プラスチック類を原料とした再生ペレット製造の事業を例に評価した。事業実施前後で評価範囲は同じ工程を想定するが、事業によって破砕機とペレット製造機が省エネ機器に更新されると想定した。

事業シナリオ： 高効率機器の導入後の再生ペレット製造

基準シナリオ： 従来の再生ペレット製造



3. インベントリデータ収集【類型③】

■ 事業シナリオ：高効率機器の導入後の再生ペレット製造

投入コンベア～破碎機～ペレット製造ライン	・ 温室効果ガス排出量 算定・報告・公表制度 電気事業者別排出係数一覧 令和7年提出用より、電力の排出係数を引用 ・ 高効率機器の導入により、破碎機の単位処理量当たりの電力消費量が20%削減、ペレット製造ラインの単位処理量当たりの電力消費量が5%削減されると想定

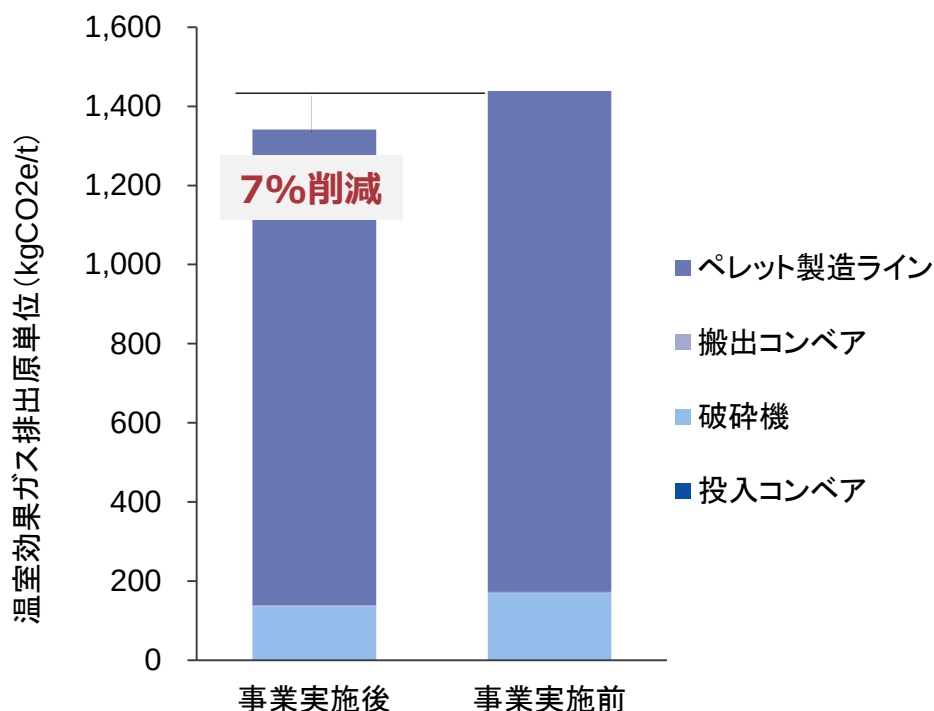
■ 基準シナリオ：従来の再生ペレット製造

投入コンベア～破碎機～ペレット製造ライン	・ 温室効果ガス排出量 算定・報告・公表制度 電気事業者別排出係数一覧 令和7年提出用より、電力の排出係数を引用

4. 評価結果 【類型③】

- 仮想事業者Zによる事業について、各機器のうち、破砕機の単位処理量当たりの電力消費量が20%削減、ペレット製造ラインの単位処理量当たりの電力消費量が5%削減したと想定した結果、廃プラスチック類由来のペレット製造工程全体では7%の電力消費量の削減と温室効果ガス排出削減効果が得られた。

■ 仮想事業者Zの事業による温室効果ガス排出量・削減効果（廃棄物1tあたり）



■ 機器のエネルギー消費量の変化

	基準シナリオ (事業実施前)	事業シナリオ (事業実施後)	効率 改善
	kWh	kWh	%
投入コンベア	3.0	3.0	0%
破砕機	400	320	20%
搬出コンベア	6.0	6.0	0%
ペレット製造 ライン	3,000	2,850	5%
処理計	3,409	3,179	7%

4. 評価結果の詳細（活動量/排出係数/排出量）【類型③】

■ 類型③のケーススタディ【仮想事業者Zによる高効率機器の導入】

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						
投入コンベア	3.0	kWh	0.42	kgCO2e/kWh	1.27	kgCO2e
破碎機	400	kWh	0.42	kgCO2e/kWh	169	kgCO2e
搬出コンベア	6.0	kWh	0.42	kgCO2e/kWh	2.53	kgCO2e
ペレット製造ライン	3,000	kWh	0.42	kgCO2e/kWh	1,266	kgCO2e
合計					1,439	kgCO2e
事業シナリオ						
投入コンベア	3.0	kWh	0.42	kgCO2e/kWh	1.27	kgCO2e
破碎機	320	kWh	0.42	kgCO2e/kWh	135	kgCO2e
搬出コンベア	6.0	kWh	0.42	kgCO2e/kWh	2.53	kgCO2e
ペレット製造ライン	2,850	kWh	0.42	kgCO2e/kWh	1,203	kgCO2e
合計					1,342	kgCO2e

ケーススタディ実施による備考

- 評価範囲に含まれる機器ごとに効率改善の値が異なることが想定されるため、評価は工場単位でおこなうか、あるいは個別の機器レベルでの評価を実施するか整理が必要。
- 処理対象の廃棄物1t当たりの温室効果ガス排出削減量の評価について、事業者が導入を予定する機器について入手可能な情報をもとに推計することが可能か確認が必要。

高効率機器の導入・収率向上（類型③）

1. 趣旨・機能単位【類型③】

- 「類型③高効率機器の導入」の温室効果ガス排出削減量の評価について、仮想の事業者Zによる廃プラスチック類を原料とした再生ペレット製造の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

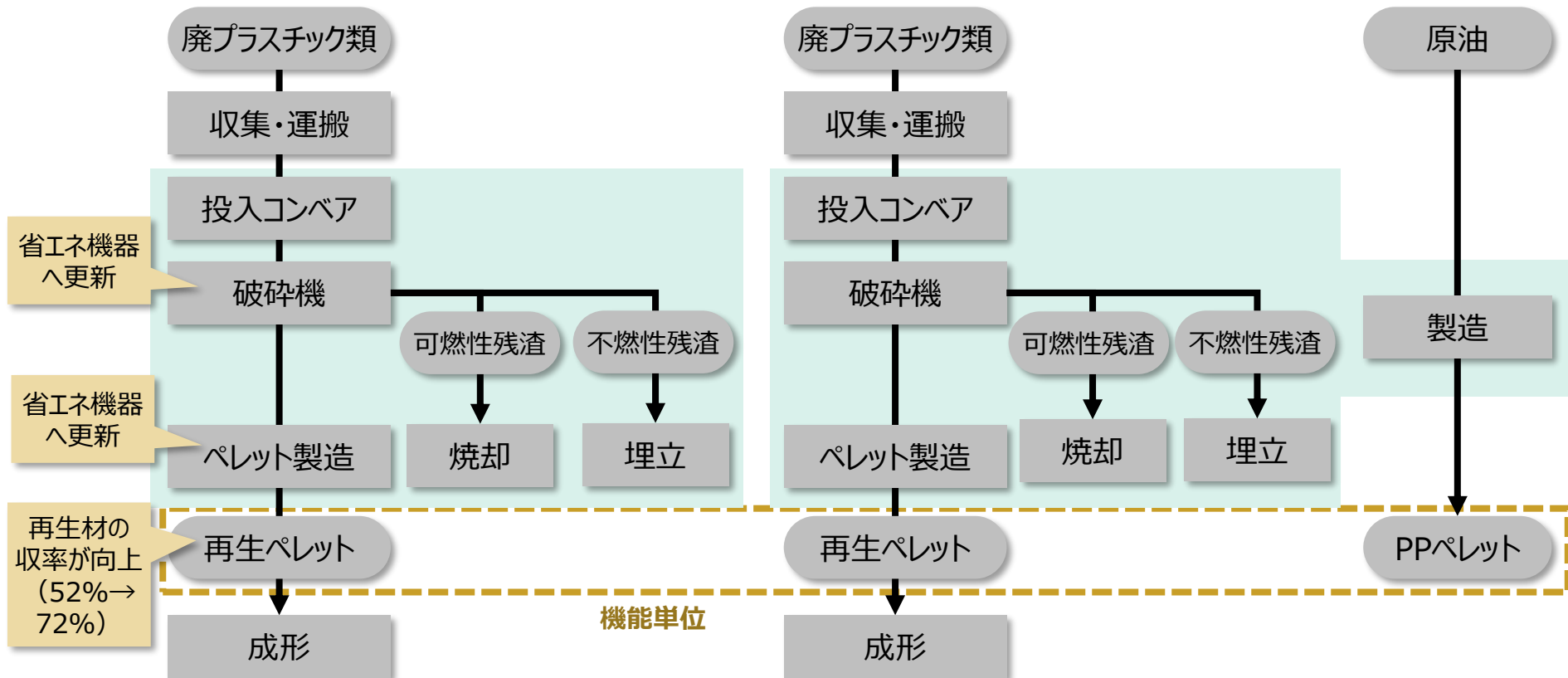
評価の趣旨	● 仮想事業者Zによる廃プラスチック類を原料とした再生ペレット製造（事業実施後）について、事業実施前の工程と比較し温室効果ガス排出削減量の試算を実施する。 ➢ 事業シナリオ：設備更新後の再生ペレット製造（製造能力が向上） ➢ 基準シナリオ：設備更新前の再生ペレット製造【実施前シナリオ】
機能単位	● 廃プラスチック類1tの処理 ● 事業実施によって増加したプラスチックペレット0.2tの製造
年間処理量	● 年間1,000tの廃プラスチック類を処理する計画。

2. 評価範囲【類型③】

- 仮想事業者Zによる廃プラスチック類を原料とした再生ペレット製造の事業を例に評価した。事業実施前後で評価範囲は同じ工程を想定するが、事業によって破砕機とペレット製造機が省エネ機器に更新されると想定した。
- また、機器の更新によって1tの廃プラスチック類あたり製造可能な再生ペレットの量が0.2t増加すると想定した。

事業シナリオ：高効率機器の導入・収率向上後の再生ペレット製造

基準シナリオ：従来の再生ペレット製造



3. インベントリデータ収集【類型③】

■ 事業シナリオ：高効率機器の導入・収率向上後の再生ペレット製造

投入コンベア～破碎機～ペレット製造ライン	- 温室効果ガス排出量 算定・報告・公表制度 電気事業者別排出係数一覧 令和7年提出用より、電力の排出係数を引用 - 高効率機器の導入により、破碎機の単位処理量当たりの電力消費量が20%削減、ペレット製造ラインの単位処理量当たりの電力消費量が5%削減されると想定 - 再生ペレットの収率向上により、廃プラスチック類1t当たりの再生PPペレットの製造量が0.2t増加すると想定
残渣の焼却・埋立	- 海洋プラスチック問題対応協議会「プラスチック製容器包装再商品化手法およびエネルギーリカバリーの環境負荷評価（LCA）」より、マテリアルリサイクルの成分割合を引用 - サプライチェーンを通じた組織の温室効果ガス排出等の算定のための排出原単位データベース（Ver.3.5）より、廃プラスチック類の焼却処理と、埋立処理の平均値の排出係数を引用

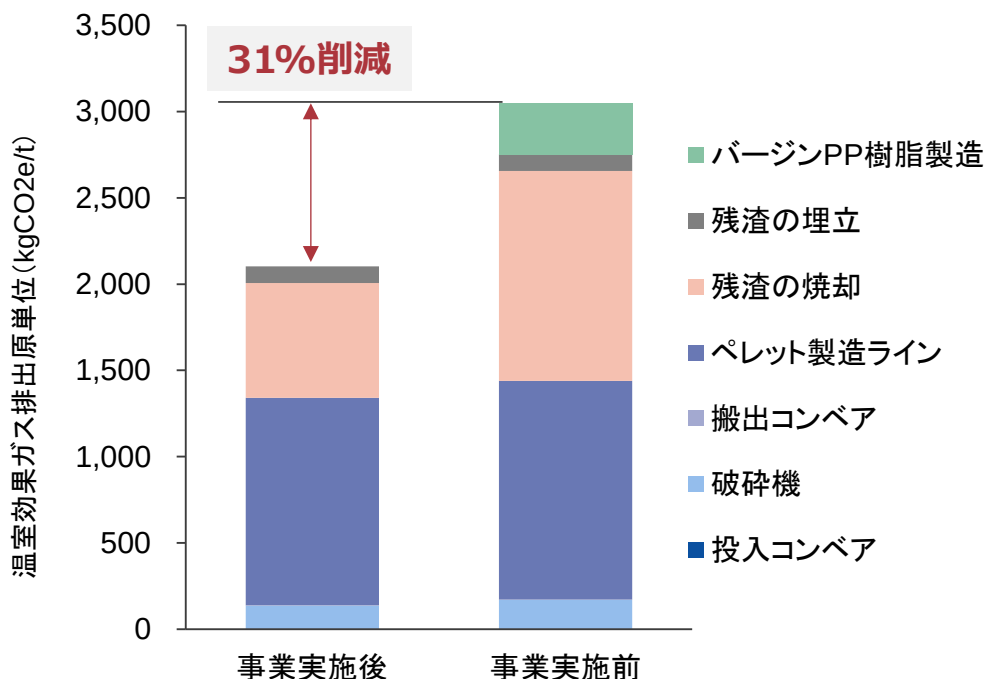
■ 基準シナリオ：従来の再生ペレット製造

投入コンベア～破碎機～ペレット製造ライン	温室効果ガス排出量 算定・報告・公表制度 電気事業者別排出係数一覧 令和7年提出用より、電力の排出係数を引用
残渣の焼却・埋立	- 海洋プラスチック問題対応協議会「プラスチック製容器包装再商品化手法およびエネルギーリカバリーの環境負荷評価（LCA）」より、マテリアルリサイクルの成分割合を引用 - サプライチェーンを通じた組織の温室効果ガス排出等の算定のための排出原単位データベース（Ver.3.5）より、廃プラスチック類の焼却処理と、埋立処理の平均値の排出係数を引用
PPペレット製造	プラ循環協「LCAを考える～ライフサイクルアセスメント考え方と分析事例～」より、PP樹脂製造の排出係数を引用

4. 評価結果 【類型③】

- 仮想事業者Zの事業による機器の更新により、処理工程の電力消費量が7%削減された。加えて、廃プラスチック類1tあたり、再生ペレット生産量が0.2t増加することによる可燃物残渣の焼却とプライマリープラスチックの生産の回避によって、事業全体では31%の温室効果ガス排出削減効果が得られた。

■ 仮想事業者Zの事業による温室効果ガス排出量・削減効果（廃棄物1tあたり）



■ 機器のエネルギー消費量の変化

	基準シナリオ (事業実施前)	事業シナリオ (事業実施後)	効率改善 %
	kWh	kWh	%
投入コンベア	3.0	3.0	0%
破砕機	400	320	20%
搬出コンベア	6.0	6.0	0%
ペレット製造ライン	3,000	2,850	5%
処理計	3,409	3,179	7%

4. 評価結果の詳細（活動量/排出係数/排出量）【類型③】

■ 類型③のケーススタディ【仮想事業者Zによる高効率機器の導入・収率向上】

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						
投入コンベア	3.0	kWh	0.42	kgCO2e/kWh	1.27	kgCO2e
破砕機	400	kWh	0.42	kgCO2e/kWh	169	kgCO2e
搬出コンベア	6.0	kWh	0.42	kgCO2e/kWh	2.53	kgCO2e
ペレット製造ライン	3,000	kWh	0.42	kgCO2e/kWh	1,266	kgCO2e
残渣の焼却	0.44	t	2,760	kgCO2e/t	1,217	kgCO2e
残渣の埋立	0.040	t	2,408	kgCO2e/t	96.3	kgCO2e
バージンPP樹脂製造	0.20	t	1,48	kgCO2e/t	297	kgCO2e
合計					3,049	kgCO2e
事業シナリオ						
投入コンベア	3.0	kWh	0.42	kgCO2e/kWh	1.27	kgCO2e
破砕機	320	kWh	0.42	kgCO2e/kWh	135	kgCO2e
搬出コンベア	6.0	kWh	0.42	kgCO2e/kWh	2.53	kgCO2e
ペレット製造ライン	2,850	kWh	0.42	kgCO2e/kWh	1,203	kgCO2e
残渣の焼却	0.24	t	2,760	kgCO2e/t	665	kgCO2e
残渣の埋立	0.040	t	2,408	kgCO2e/t	96.3	kgCO2e
合計					2,103	kgCO2e

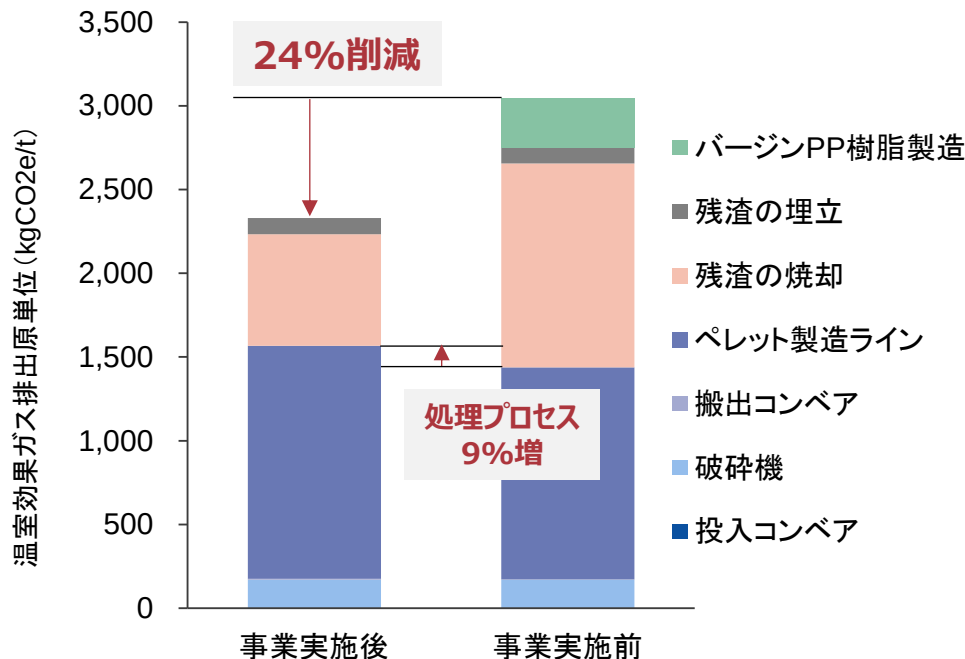
ケーススタディ実施による備考

- 今回のケーススタディにおいては再生ペレットとプライマリー材のプラスチックペレットについて、重量で機能等価（同程度の硬度を出すために再生材ペレットは多く使用すると想定）とするために必要な資源量を計上した。
 ※同様に、再生ペレットが供給される用途に応じて、プライマリー材を使用する場合と再生ペレットを使用する場合で機能等価となるために使用される量の比較をおこなうことが必要と考えられるが、実際には評価が困難な場合が多いので、そのような場合は同重量使用されると想定することを認める整理が考えられる。

4. 評価結果（参考：エネルギー消費が増加する場合）【類型③】

- 仮に、仮想事業者Zの事業による機器の更新によってエネルギー消費が増加する場合についても試算を実施した。
- 機器の更新により、処理工程の電力消費量は9%増加するが、廃プラスチック類1tあたりから生産される再生ペレット生産量が0.2t増加されると設定すると、事業全体では24%の温室効果ガス排出削減効果が得られた。

■ 仮想事業者Zの事業による温室効果ガス排出量・削減効果（廃棄物1tあたり）



■ 機器のエネルギー消費量の変化

	基準シナリオ (事業実施前)	事業シナリオ (事業実施後)	効率 改善
	kWh	kWh	%
投入コンベア	3.0	3.0	0%
破砕機	400	320	20%
搬出コンベア	6.0	12.0	▲100%
ペレット製造 ライン	3,000	3,300	▲10%
処理計	3,409	3,715	▲9%

4. 評価結果の詳細（活動量/排出係数/排出量）【類型③】

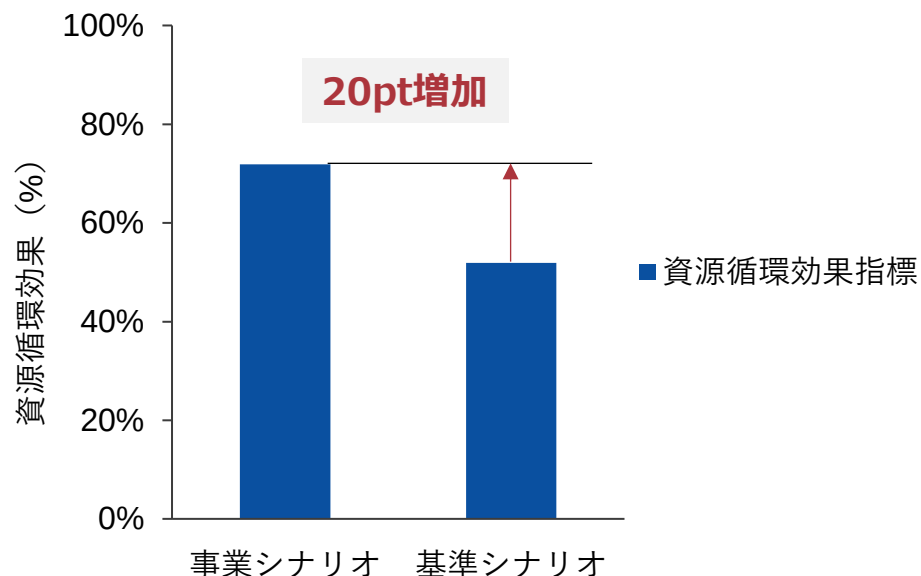
■ 類型③のケーススタディ【仮想事業者Zによる高効率機器の導入・収率向上】 （参考：エネルギー消費が増加する場合）

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						
投入コンベア	3.0	kWh	0.42	kgCO2e/kWh	1.27	kgCO2e
破砕機	400	kWh	0.42	kgCO2e/kWh	169	kgCO2e
搬出コンベア	6.0	kWh	0.42	kgCO2e/kWh	2.53	kgCO2e
ペレット製造ライン	3,000	kWh	0.42	kgCO2e/kWh	1,266	kgCO2e
残渣の焼却	0.44	t	2,760	kgCO2e/t	1,217	kgCO2e
残渣の埋立	0.040	t	2,408	kgCO2e/t	96.3	kgCO2e
バージンPP樹脂製造	0.20	t	1,48	kgCO2e/t	297	kgCO2e
合計					3,049	kgCO2e
事業シナリオ						
投入コンベア	3.0	kWh	0.42	kgCO2e/kWh	1.27	kgCO2e
破砕機	400	kWh	0.42	kgCO2e/kWh	169	kgCO2e
搬出コンベア	12.0	kWh	0.42	kgCO2e/kWh	5.06	kgCO2e
ペレット製造ライン	3,300	kWh	0.42	kgCO2e/kWh	1,393	kgCO2e
残渣の焼却	0.24	t	2,760	kgCO2e/t	665	kgCO2e
残渣の埋立	0.040	t	2,408	kgCO2e/t	96.3	kgCO2e
合計					2,329	kgCO2e

4. 評価結果（資源循環の指標）【類型③】

- 事業シナリオにおける資源循環効果指標（再生材製造量/廃棄物の処理量）は基準シナリオと比べて20pt増の71.9%と評価された。

■ 仮想事業者Zの事業による資源循環効果 （廃プラスチック1tあたり）



■ 資源循環効果指標の詳細

項目	事業シナリオ	基準シナリオ
廃棄物の処理量	1 t	1 t
再生材製造量	0.719 t	0.519 t
資源循環効果指標 （再生材製造量/廃棄物の処理量）	72 %	52 %