

温室効果ガス排出量の削減効果・資源循環の効果 算出ガイドライン

令和 8 年 9 月

環境省 環境再生・資源循環局 資源循環課

Ⅰ はじめに

本ガイドラインで取り扱う、再資源化事業等高度化法の認定制度に係る定量的指標（温室効果ガスの排出量の削減効果や資源循環の効果）の定義や算出方法等については、「中央環境審議会循環型社会部会静脈産業の脱炭素型資源循環システム構築に係る小委員会」において制度的な検討を進める中で、特に資源循環効果や温室効果ガスの排出量の削減効果の考え方をより技術的・専門的な視点で詳細な検討や議論を行う必要があることから、専門の会合として「再資源化事業等の高度化に関する認定基準検討ワーキンググループ」を設置して、御議論をいただきました。

関わっていただいた各委員の方々、本算出方法の検討に対してご理解ご協力いただいた団体・民間企業の方々に、深く感謝申し上げます。

「静脈産業の脱炭素型資源循環システム構築に係る小委員会」委員

(小委員長)

氏名	所属・役職（令和 7 年 11 月時点）
栗生木 千佳	公益財団法人地球環境戦略研究機関 持続可能な消費と生産領域 上席研究員
大塚 直	早稲田大学 法学部 教授
金澤 貞幸	公益社団法人全国都市清掃会議 専務理事
斉藤 崇	杏林大学 総合政策学部 教授
酒井 伸一	公益財団法人京都高度技術研究所 副所長
末吉 里花	一般社団法人エシカル協会 代表理事
関口 明	一般社団法人日本経済団体連合会 環境委員会 廃棄物・リサイクル部会長 DOWA ホールディングス（株） 代表取締役社長
曾根川 紀子	一般社団法人日本環境保全協会 専務理事
高岡 昌輝	京都大学大学院 工学研究科 教授
高野 博幸	一般社団法人日本経済団体連合会 環境委員会 廃棄物・リサイクル部会長代行 太平洋セメント（株） 常務執行役員
武本 佳弥	（株）シューファルシ 代表取締役
田原 純香	一般財団法人資源循環推進協議会 理事
所 千晴	早稲田大学 理工学術院 創造理工学部 教授
橋本 征二	立命館大学 理工学部 環境都市工学科 教授
三井 弘樹	一般社団法人全国清掃事業連合会 会長
村上 進亮	東京大学大学院 工学系研究科 教授
室石 泰弘	公益社団法人全国産業資源循環連合会 専務理事

（五十音順、敬称略）

「再資源化事業等の高度化に関する認定基準検討ワーキンググループ」委員

(座長)

氏名	所属・役職（令和 7 年 11 月時点）
伊坪 徳宏	早稲田大学 理工学術院 創造理工学部 環境資源工学科 教授
菊池 康紀	東京大学 未来ビジョン研究センター 教授
所 千晴	早稲田大学 理工学術院 創造理工学部 教授
中谷 隼	東京大学大学院 工学系研究科 都市工学専攻 准教授
橋本 征二	立命館大学 理工学部 環境都市工学科 教授
村上 進亮	東京大学大学院 工学系研究科 教授

（五十音順、敬称略）

目次

用語の定義.....	1
第1章 本ガイドラインの位置づけ	3
第2章 認定申請に要する指標及び算出根拠.....	3
2.1 事業シナリオ及び基準シナリオの算出範囲	3
2.2 各指標の算出方法、算出結果、算出根拠.....	3
第3章 算出対象の指標	4
第4章 算出方法	5
4.1 温室効果ガス排出量の削減効果	5
4.1.1 事業シナリオの設定	6
4.1.2 基準シナリオの設定	6
4.1.3 算出範囲の設定	12
4.1.4 プロセス別のデータ整備.....	31
4.1.5 温室効果ガス排出量の削減効果の算出.....	33
4.2 資源循環の効果.....	38
4.2.1 資源循環の効果の算出に用いるデータ	38
4.2.2 類型ごとの資源循環の効果の算出方法.....	38
第5章 認定基準の考え方.....	41
5.1 類型①.....	41
5.2 類型②.....	41
5.3 類型③.....	42
5.4 認定基準に関する留意事項.....	42
第6章 温室効果ガス排出量の削減効果及び資源循環の効果算出シートの入力方法.....	43
第7章 参考情報	49
7.1 温室効果ガス排出量の削減効果の算出に用いる2次データの例	49

改訂履歴

添付資料 温室効果ガス排出量の削減効果及び資源循環の効果算出シート

用語の定義

本ガイドラインで用いる用語の定義を表 1-1 に示す。

表 1-1 本ガイドラインにおける用語と定義

用語	定義
温室効果ガス	地球温暖化対策の推進に関する法律（平成 10 年法律第 117 号）第 2 条第 3 項に規定する温室効果ガス。具体的には、以下に掲げる物質をいう。 一 二酸化炭素 二 メタン 三 一酸化二窒素 四 ハイドロフルオロカーボンのうち政令で定めるもの 五 パーフルオロカーボンのうち政令で定めるもの 六 六ふっ化硫黄 七 三ふっ化窒素
基準シナリオ	定量的指標の評価に当たり、認定申請を行う事業の効果を確認するための基準となるシナリオ。認定制度の類型別にその設定や算出方法が異なる。
事業シナリオ	定量的指標の評価に当たり、認定申請を行う事業を実施した際の状況を想定したシナリオ。認定制度の類型別にその設定や算出方法が異なる。 事業計画の目標年（計画内の目標が達成できる年で認定取得年度を初年度とし、最大で 7 年度まで）における申請の事業計画に係る数値、性質等を設定して算定する。 なお、シナリオの範囲は申請者が実施する事業の範囲とする。具体的には、類型①では廃棄物の収集運搬から中間処理、再生材を製造する時点（供給先への輸送は含まない。）までとし、この工程で発生する残渣の最終処分や排水・排ガス処理等の工程を含む。シナリオの考え方は 4.1.1 参照のこと。
廃棄物	廃棄物の処理及び清掃に関する法律（昭和 45 年法律第 137 号）第 2 条第 1 項に規定する廃棄物。
収集・運搬	廃棄物を、その排出された場所から中間処理を行う場所まで物理的に移動させる行為。
再資源化	廃棄物の全部又は一部を部品又は原材料その他製品の一部として利用することができる状態にすること。
廃棄物の処理量	再資源化の対象として処理する廃棄物の重量。 重量は乾燥ベースと湿潤ベースのどちらでもよいが、基準・事業シナリオ間で条件を統一した上で、どちらの数値であるのかを明記すること。
再生材	廃棄物の再資源化によって生じる、製品の一部やその原材料として利用することができるもの又はその見込みがあるもの。 製品又は部品の製造事業者等に売却できる性能・性状等となっている状態のものをいう。

用語	定義
プライマリー材	天然資源から製造した、製品の一部やその原材料として利用することができるもの。再生材に対する語として用いる。
再生材製造量	当該再資源化事業等の主目的として製造されるものの重量（製造プロセス中においてプライマリー材である添加剤等を投入している場合、再生材製造量は添加剤投入量を除いた量とする）。
再生材供給量	当該再資源化事業等の主目的として製造されるものの重量のうち、動脈産業（プライマリー材に代えて再生材を使用する者）に供給するものの重量。
算出範囲	指標算定の対象とする工程・プロセスの範囲。事業シナリオ、基準シナリオごとに廃棄物処理工程等を定めたもの。
プロセス	収集運搬、破碎、選別、洗浄、熱回収、埋立など算出範囲を構成する個々の工程または処理段階。
機能単位	製品・サービス（発電、熱エネルギー等）が果たす「機能」や「役割」、「性能」を定量的に表した参照単位。 事業シナリオと基準シナリオといった異なる事業により排出される温室効果ガスを比較するため、「受け入れる廃棄物の量」、「当該事業により得られる再生材・エネルギーの量」等を共通の機能として比較するために用いる。
代替効果	ある事業によって得ることができる製品・サービスについて、当該事業がなかったと仮定した場合に、その製品・サービスを別の手段によって得る際に排出される温室効果ガスのこと。
インベントリデータ	プロセスごとの温室効果ガスの排出量に関する活動量・排出係数の目録。
温室効果ガス排出量の削減効果	廃棄物の処理量 1t あたりに申請事業の実施によって社会全体で削減される温室効果ガス排出量を示す指標。
資源循環の効果	廃棄物の処理量 1 t あたりの再生材の重量の比率を示す指標。類型①の場合は「再生材供給量」、類型②の場合は「特定の再生材製造量」、類型③の場合は「再生材製造量」を「再生材の重量」とする。
算出シート	添付資料「温室効果ガス排出量の削減効果及び資源循環の効果算出シート」。

第1章 本ガイドラインの位置づけ

本ガイドラインは「再資源化事業等の高度化に係る認定申請の手引き」の「1.3.4. 指標の設定について」、「2.1. 対象となる事業内容の基準」及び「3.2. 申請事項及び留意事項」の別添資料であり、事業者が認定申請を行うに当たって必要となる定量的な各指標（「温室効果ガス排出量の削減効果」と「資源循環の効果」）について、代表的な算出方法を示すものである。なお、本ガイドラインに基づく方法により温室効果ガス排出量の削減効果や資源循環の効果を算出し、再資源化事業等の高度化に係る認定申請以外の用途に使用する場合には、本ガイドラインにより算出したことを明示されたい。

第2章 認定申請に要する指標及び算出根拠

申請者は、認定申請に要する指標及びその算出根拠として、本ガイドライン添付資料の「温室効果ガス排出量の削減効果及び資源循環の効果算出シート」（以下「算出シート」という。）を用い、下記 2.1 及び 2.2 の事項を示すこと。作成に当たっては、第4章と第5章に詳細を示しているのでよく参照すること。

なお、算出結果は十分な検証・精査を行い、根拠とするインベントリデータ等も含めて妥当性を確認したうえで申請すること。ただし、第三者機関による検証は必須としない。

2.1 事業シナリオ及び基準シナリオの算出範囲

事業シナリオ及び基準シナリオそれぞれについて、対象とする廃棄物の再資源化等に関するフロー図及びシナリオの概要等を示すこと。

2.2 各指標の算出方法、算出結果、算出根拠

図示したフロー図に基づき、各類型で求められる指標を算出した結果と算出過程を示すこと。作成に当たっては、前述の 2.1 に基づき、各プロセスに由来する活動量、排出係数及び算出値を、出典や算出過程とともに示すこと。

第3章 算出対象の指標

申請者は、事業シナリオ及び基準シナリオのそれぞれについて表 3-1 の指標を算出する必要がある。
ただし、類型③における資源循環の効果については、算出結果を示すのみでよい。

表 3-1 算出する指標

指標	定義						
温室効果ガス排出量の削減効果	基準シナリオに対し、申請事業の実施によって社会全体で削減される温室効果ガス排出量を用いて評価する指標 (kg-CO₂e／廃棄物の処理量 1 t) または (%) ※ % : $(1 - \text{事業シナリオの排出量} / \text{基準シナリオの排出量}) \times 100$						
資源循環の効果	類型に応じた以下の資源循環の効果に係る指標 (%) <table border="1"> <tr> <td>類型①</td><td>廃棄物の処理量に対する、動脈産業への再生材供給量の比率にて評価する指標</td></tr> <tr> <td>類型②</td><td>廃棄物の処理量に対する、特定の再生材の製造量の比率にて評価する指標</td></tr> <tr> <td>類型③</td><td>廃棄物の処理量に対する、再生材製造量の比率にて評価する指標</td></tr> </table>	類型①	廃棄物の処理量に対する、動脈産業への再生材供給量の比率にて評価する指標	類型②	廃棄物の処理量に対する、特定の再生材の製造量の比率にて評価する指標	類型③	廃棄物の処理量に対する、再生材製造量の比率にて評価する指標
類型①	廃棄物の処理量に対する、動脈産業への再生材供給量の比率にて評価する指標						
類型②	廃棄物の処理量に対する、特定の再生材の製造量の比率にて評価する指標						
類型③	廃棄物の処理量に対する、再生材製造量の比率にて評価する指標						

第4章 算出方法

第4章では指標の算出方法を示す。参考資料として本ガイドラインと合わせて「算出例 温室効果ガス排出量の削減効果及び資源循環の効果算出シート」を示しているの、参照されたい。なお、算出例は事業に応じて算出方法を検討する際の参考として作成しているものであり、採用している値や算出結果は実際の事業とは必ずしも合致しないため、他の用途に用いることは適切でないことに留意されたい。

4.1 温室効果ガス排出量の削減効果

温室効果ガス排出量の削減効果は、申請者が計画する**事業**シナリオのプロセスと各類型によって異なる**基準**シナリオのプロセスを整理（図4-1のStep1～3）し、そのプロセスごとの温室効果ガス排出量を算出（図4-1のStep4）、その合計値をシナリオ間で比較して算出する（図4-1のStep5）。各シナリオのプロセスは、収集運搬、破碎、選別、洗浄、熱回収、埋立などの個々の工程を示しており、この工程ごとに活動量と排出係数を乗じて排出量を算出し、合計した値が各シナリオの排出量となる。各手順については図4-1に沿って行い、設定した項目を算出シートの該当するシートに入力すること。

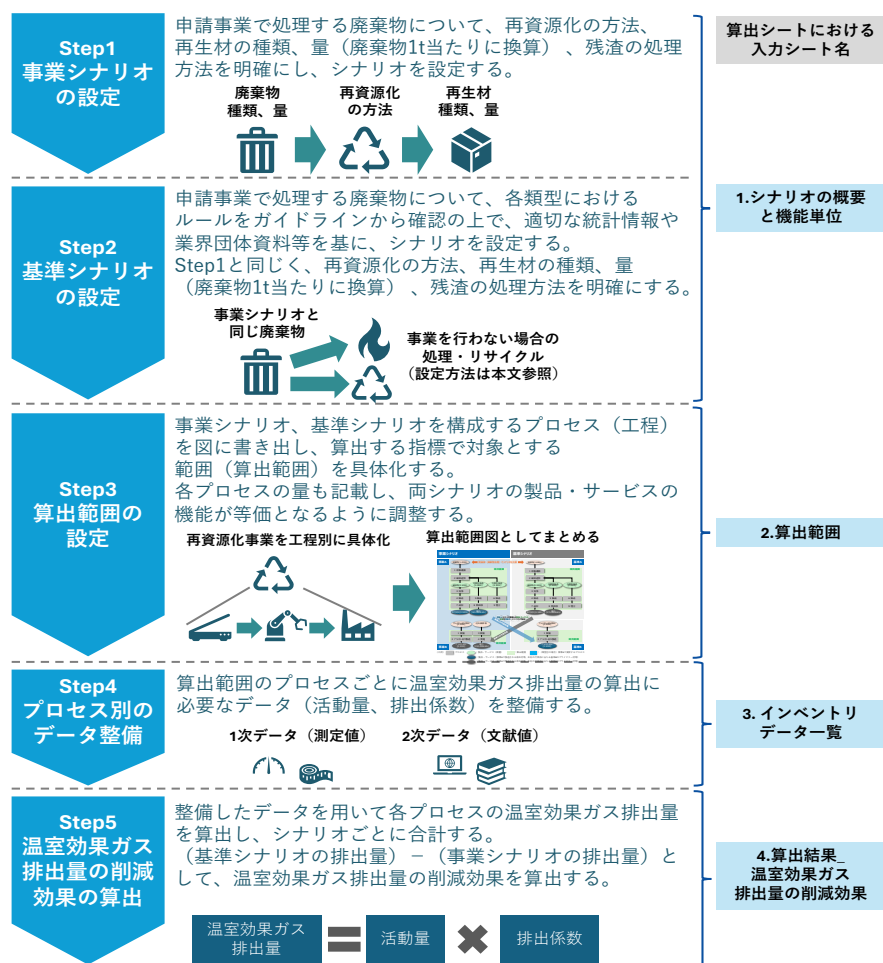


図 4-1 温室効果ガス排出量の削減効果の算出手順

4.1.1 事業シナリオの設定

事業シナリオについて、表 4-1 に示す観点から設定項目について具体的な条件を設定する。設定した内容を、算出シート中「1.シナリオの概要と機能単位」に入力すること。後述の基準シナリオも同様とする。

表 4-1 事業シナリオの設定

設定項目	考え方
対象廃棄物の種類等	・ 申請事業で受け入れる廃棄物の種類、量、性状、排出源について明確にすること。 ・ 廃棄物の量は、受け入れる廃棄物の合計 1t 当たりに換算して示すこと。
再資源化の方法	・ 申請事業で実施する廃棄物処理（リサイクルを含む。）の方法、処理を行う廃棄物の種類及び量、当該再資源化により得られる再生材又は製品・サービスの種類及び量について明確にすること。 ・ 廃棄物処理に係る燃料・薬品・水道等の製品・サービスの投入、残渣や排ガス等の処理における量や方法についても示すこと。 ・ 廃棄物の収集運搬の方法に関しても、温室効果ガス排出量の削減に繋がる取組（EV 車の活用・帰りの活用・相積みによる運搬等）を行っている場合、その効果を適切に評価できるよう、事業の特徴（基準シナリオとの差異）について明確にすること。
申請事業の結果として得られる再生材の種類等	・ 申請事業の結果として得られる再生材又は製品・サービス（熱回収による発電等を含む。）の種類、量、性状について明確にすること。 ・ 再生材の量は、受け入れる廃棄物の合計 1t 当たりに換算して示すこと。なお、受け入れる廃棄物の量と、廃棄物処理・再資源化により得られる再生材の量の物質収支が等しくなるように留意すること。 (必要に応じて、燃焼による減少分や乾燥による減少分も明確にすること。)

4.1.2 基準シナリオの設定

(1) 類型①の場合

基準シナリオは、「当該廃棄物に係る全国平均の処理」を原則とする。全国平均の処理にはリサイクルとそれ以外の処分（焼却その他の減容化処理、最終処分を含む。）が含まれ、全国で複数の処理方法が存在する場合には、それぞれの処理割合で按分して、全国平均の値として算出する方法が考えられる。ただし、その際においては、一般的ではない処理方法全てを完全に網羅す

る必要はない。事業シナリオで対象とする廃棄物が全国で平均的にどのような処理が行われているかについては、文献等を根拠として示すこと。

廃棄物の平均的な処理方法の根拠となる文献としては環境省「廃棄物の広域移動対策検討調査及び廃棄物等循環利用量実態調査報告書」を用いることができる。ただし、事業シナリオで対象とする廃棄物の種類に対して、より適切な情報を用いることができる場合には理由を示したうえで任意の情報を採用することを妨げない。なお、環境省「廃棄物の広域移動対策検討調査及び廃棄物等循環利用量実態調査報告書」以外の情報源としては、各省庁・業界団体等の調査報告書、学術論文などを想定する。自社における従前の処理方法など文献値以外を事業シナリオとして採用する場合は、適切な文献が存在しないことと、自社における従前の処理方法が平均的な処理割合と見なせる根拠（対象製品に関する自社の業界シェアなど）を示すこと。

表 4-2 に根拠として想定される文献の例を示す。

なお、「当該廃棄物に係る全国平均の処理」に代えて、これよりも「温室効果ガス排出量の削減効果」又は「資源循環の効果」の基準が高くなるシナリオを基準シナリオとして設定することは妨げない。

表 4-2 全国平均の処理に関する文献の例

データの用途	文献の例
日本の平均的な廃棄物処理・リサイクルの状況把握	＜環境省の報告書等＞ ・一般廃棄物処理実態調査 ・産業廃棄物排出・処理状況調査 ・廃棄物の広域移動対策検討調査及び廃棄物等循環利用量実態調査報告書 ＜その他省庁・業界団体の調査等＞ ・経済産業省「生産動態統計（原材料編）」 ・日本容器包装リサイクル協会「協会のリサイクル事業に関するデータ」 ・プラスチック循環利用協会「プラスチック再資源化フロー図」 ・ペットボトルリサイクル推進協議会「PET 樹脂のマテリアルフロー」 ・セメント協会「廃棄物・副産物の有効利用」

「算出シート（1.シナリオの概要と機能単位）」においては、以下の形式に沿って入力すること。なお、第 6 章温室効果ガス排出量の削減効果及び資源循環の効果算出シートの入力方法に具体的な算出シートの記入例を示すので参照のこと。

＜シナリオの概要＞

● 対象廃棄物

基準シナリオで対象とする廃棄物を記入すること。原則として事業シナリオと同一の品目とする必要がある。なお、対象とする廃棄物の記載にあたっては、廃棄物の区分（一般廃棄物／産業廃棄物）と廃棄物の種類（例：廃プラスチック類、ゴムくず、金属くず等）の両方を記載すること。

（記入例）

- ✓ 廃プラスチック類（一般廃棄物）

● 再資源化の方法

上述の通り、「当該廃棄物に係る全国平均の処理」としては、対象とする廃棄物の区分や種類に応じて設定すること。その際、各省庁・業界団体等の調査報告書、学術論文などを出典として示し、採用する文献が当該廃棄物に係る全国平均の処理に関する情報として適切であることを説明する必要がある。具体的には、文献が対象としている廃棄物の種類や範囲の妥当性、処理処分割合等の代表性を示すこと。特に、申請事業で扱う廃棄物が複合素材である場合、基準シナリオは複数の廃棄物等の処理処分割合の合算になる。基準シナリオの設定に採用した品目名とその割合を記入すること。

（記入例）

- ✓ 以下に示す出典に基づき、□□（対象廃棄物）の平均的な処理割合を把握し、これを基準シナリオとして設定した。なお、対象廃棄物である○○は、～～～～の観点から□□と同様の処理実態を有すると考えられるため、□□の処理割合を代表値として用いることとする。

● 出典

基準シナリオの設定において採用した、対象廃棄物の全国平均の処理の根拠となる文献を記入すること。

なお、基準シナリオとして採用する資料等としては、各省庁・業界団体等の調査報告書、学術論文などを想定する。例えば、環境省「廃棄物の広域移動対策検討調査及び廃棄物等循環利用量実態調査報告書」における「廃棄物等の循環利用量の推計結果」での処理処分割合を基準シナリオとして採用することができる。自社における従前の処理方法など文献以外を基準シナリオとして採用する場合は、適切な資料が存在しないことと、自社における従前の処理方法が平均的な処理割合と見なせる根拠（対象製品に関する自社の業界シェアなど）を記入すること。（記入例）

- ✓ 循環利用量実態調査では、〇〇の中でも◎◎に特化した廃棄物を対象とした処理割合の記載がなく、全国平均の処理として適切な値が存在しないため、業界シェアにおいて、〇%程度である～を平均的な処理割合とみなす。
- ✓ □□・△△を評価範囲とした平均的な処理割合に関するレポートであるため、業界シェアにおいて、〇%程度である～を平均的な処理割合とみなす。

<機能単位>

● 対象廃棄物を構成する素材や物質の種類と割合

対象廃棄物を構成する素材や物質の種類の内訳を記入すること。なお、事業シナリオと基準シナリオにて、等価となるよう設定すること。

(記入例)

- ✓ 対象廃棄物 1t あたり PP○ t、PE△ t、PET□ t

● 製造する再生材の種類と割合

再生材の種類の内訳について記入すること。なお、事業シナリオと基準シナリオにて、異なっても構わない。両シナリオ間で差異が生じた場合は、代替効果を算出すること(4.1.3 算出範囲の設定)。

(記入例)

- ✓ 再生 PP◎ t、再生 PE▼ t、再生 PET◆ t

● 再生材以外に発生するものの種類と割合

再生材以外に発生する残渣等の種類とその扱い(熱回収、焼却、埋立等)について記入すること。なお、事業シナリオと基準シナリオにて、異なっても構わない。両シナリオ間で差異が生じた場合は、代替効果を算出すること(4.1.3 算出範囲の設定)。

(記入例)

- ✓ 残渣(焼却) ○ t、残渣(埋立) ○ t、排水○ t、排ガス○ t

(2) 類型②の場合

基準シナリオは、「当該廃棄物に係る通常の再資源化事業」とする。「通常の再資源化事業」とは、当該廃棄物に係る再資源化事業のうち最も一般的な方法と思料されるものを指す。対象廃棄物別の「通常の再資源化事業」は環境省が指定する事業とし、令和7年11月時点の通常の再資源化事業を指す。

源化事業は表 4-3 のとおりである。なお、この表 4-3 の内容は、技術動向の変化等を踏まえ、適宜見直されることに留意されたい。

表 4-3 通常の再資源化事業

類型②の対象廃棄物	通常の再資源化事業
廃太陽電池	ハンマー破砕方式による再資源化事業（回収したガラスカレットは路盤材原料として使用） ※基準シナリオのプロセスは、「算出例 温室効果ガス排出量の削減効果及び資源循環の効果算出シート 類型2 PV パネルリサイクルにおけるホットナイフ・ウォータージェットの導入事業」から引用すること。廃太陽電池 1 枚当たりの重量や構成するアルミフレーム等の重量は、事業シナリオにて設定した数値を引用すること。
廃リチウムイオン蓄電池	検討中
廃ニッケル水素蓄電池	

なお、「算出シート（1.シナリオの概要と機能単位）」の記載方法については、「算出例 温室効果ガス排出量の削減効果及び資源循環の効果算出シート 類型2」の形式に準拠して、入力すること。

(3) 類型③の場合

基準シナリオは、「事業実施前（設備更新前）」を原則とする。「事業実施前」とは、申請対象の事業を実施する前において得られている実績値のことをいう。ただし、既に温室効果ガス排出量の削減に資する設備が導入されていることにより、設備更新に係る削減効果が見込まれにくい場合においては、「同種類の通常の設備が導入された事業」を基準シナリオとしてもよいこととする。「同種類の通常の設備」とは、対象となる設備を更新する際に選択肢として市場に存在する平均的な設備（製品カタログの値等から引用可能）のことを指す。「同種類の通常の設備が導入された事業」を選択した場合、添付資料「算出シート」中「1.シナリオの概要と機能単位」の基準シナリオの欄に「同種類の通常の設備」の種類及び性能（出力、処理能力等）並びにその設備に定めた根拠を入力すること。

「算出シート（1.シナリオの概要と機能単位）」においては、以下の形式に沿って入力すること。

<シナリオの概要>

- **対象廃棄物**

基準シナリオで対象とする廃棄物を記入すること。原則として事業シナリオと同一の品目とする必要がある。なお、対象とする廃棄物の記載にあたっては、廃棄物の区分（一般廃棄物／産業廃棄物）と廃棄物の種類（例：廃プラスチック類、ゴムくず、金属くず等）の両方を記載すること。

（記入例）

- ✓ 廃プラスチック類（一般廃棄物）

- **再資源化の方法**

「事業実施前（設備更新前）」もしくは「同種類の通常の設備が導入された事業」どちらを選択したのかを記入のこと。「同種類の通常の設備が導入された事業」と設定した場合には、「同種類の通常の設備」の設備の種類と性能（出力、処理能力）、その設備に定めた根拠を記入すること。また、その設備更新により他工程の設備に影響があった場合、その影響についても記入すること。

（記入例）

- ✓ 本申請では事業実施前（設備更新前）を基準シナリオとする。更新前の設備は、○
○（名称、定格出力、処理能力等）であり、更新後の設備は○○（名称、定格出力、
処理能力等）である。設備の更新により、○○工程の簡略化が図れ○○設備を稼働
させず再資源化を行うことが可能となる。

- **出典**

基準シナリオを「同種類の通常の設備が導入された事業」とした場合にその出典となる文献を記入すること。

<機能単位>

- **対象廃棄物を構成する素材や物質の種類と割合**

対象廃棄物を構成する素材や物質の種類の内訳を記入すること。なお、事業シナリオと基準シナリオにて、等価となるよう設定すること。

（記入例）

- ✓ 対象廃棄物 1t あたり PP○ t、PE△ t、PET□ t

- 製造する再生材の種類と割合

再生材の種類の内訳について記入すること。なお、事業シナリオと基準シナリオにて、異なっても構わない。両シナリオ間で差異が生じた場合は、代替効果を算出すること（4.1.3 算出範囲の設定）。

（記入例）

✓ 再生 PP◎ t、再生 PE▼ t、再生 PET◆ t

- 再生材以外に発生するものの種類と割合

再生材以外に発生する残渣等の種類とその扱い（熱回収、焼却、埋立等）について記入すること。なお、事業シナリオと基準シナリオにて、異なっても構わない。両シナリオ間で差異が生じた場合は、代替効果を算出すること（4.1.3 算出範囲の設定）。

（記入例）

✓ 残渣（焼却）○ t、残渣（埋立）○ t、排水○ t、排ガス○ t

4.1.3 算出範囲の設定

4.1.3 では、(1)～(4)において基本的な算出範囲の考え方等を示し、(5)～(7)において類型別に具体的な考え方を示している。

(1) 範囲の基本的な考え方

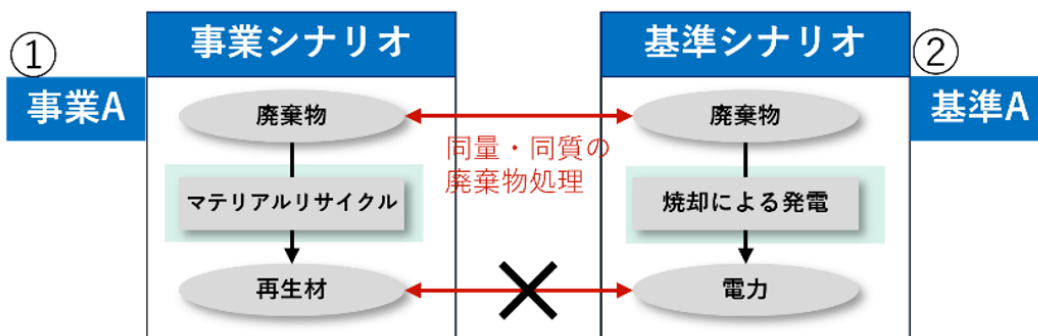
事業シナリオと基準シナリオのそれぞれで指標の算出において範囲とするプロセスを設定する。プロセスの設定に当たっては、両シナリオに範囲 A（廃棄物の処理プロセス）及び範囲 B（再生材の代替効果に関するプロセス）という 2 つの範囲を設ける。なお、以降、事業シナリオにおける範囲 A 及び範囲 B をそれぞれ事業 A 及び事業 B と、また、基準シナリオにおける範囲 A 及び範囲 B をそれぞれ基準 A 及び基準 B と呼ぶ。

事業シナリオと基準シナリオの異なる二つのプロセスで発生する温室効果ガス排出量を比較するためには、両シナリオのプロセスが生み出す再生材又は製品・サービスの機能を等価（同量・同質）にする必要がある。再生材又は製品・サービスの量・質が事業 A と基準 A とで異なる場合には、事業 B 及び基準 B にてプライマリー材からの製品・サービス製造（再生材の代替効果に関するプロセス）を設定し、両シナリオでの製造物の機能が等価（同量・同質）となるように調整する。

（図 4-2）

範囲Aの設定

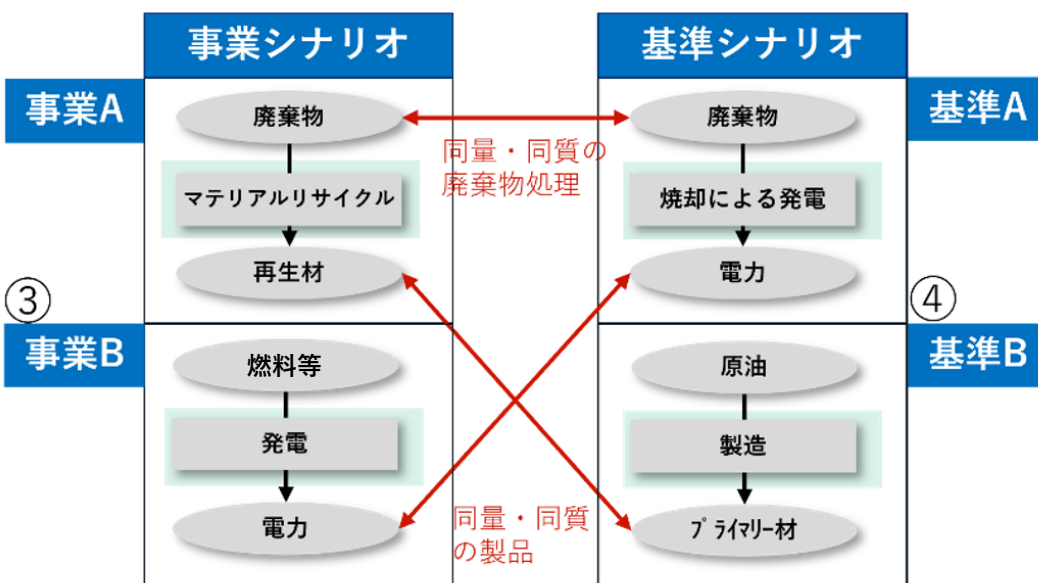
- ①事業A 事業シナリオの廃棄物の処理プロセスを設定する。
- ②基準A 基準シナリオの廃棄物の処理プロセスを設定する。



産出物の種類が異なる→両シナリオが比較できない

範囲Bの設定

- ③事業B 基準Aにて産出した製品の代替効果に係るプロセスを設定する。
- ④基準B 事業Aにて産出した製品の代替効果に係るプロセスを設定する。



両シナリオの製造物が同じになるように調整する。→両シナリオが比較可能に

※図の作成にあたり各プロセスは簡略化して表示している。申請時には詳細のプロセス別の記述すること。

図 4-2 算出範囲図作成の流れ (イメージ)

なお、事業 A 及び基準 A で製造する再生材の質と事業 B 及び基準 B で製造するプライマリー材の質とを合わせることが困難な場合や、事業 B 及び基準 B におけるプライマリー材又は製品・サービスの製造に係る排出係数のデータが整備できない場合は、事業 A 及び基準 A における再生材又は製品・サービスの定義を変更し、シナリオの範囲を拡大する。(図 4-3)

例えば、廃スマートフォンを処理し、内部の基板を動脈側へ供給している事業では、事業 A の算出範囲は廃スマートフォンの収集運搬から再生材の製造（基板の取得）までの工程を設定する。ただし、基準 B においてプライマリー材である基板の製造に係る排出係数のデータが整備できない場合、プライマリー材である基板からその構成素材である金属・プラスチック類等を得る工程の排出係数のデータであれば整備できるのであれば、事業 A の算出範囲を当該工程まで拡大することで対応する。図 4-3 のように再生材である基板スクラップが破碎及び選別工程にて得られる場合は、当該工程に加え、当該基板から金属単体を得る精錬等の工程を算出範囲に加える。また、設定する範囲によっては、再資源化後～加工段階の中間輸送等も含まれることに留意が必要である。

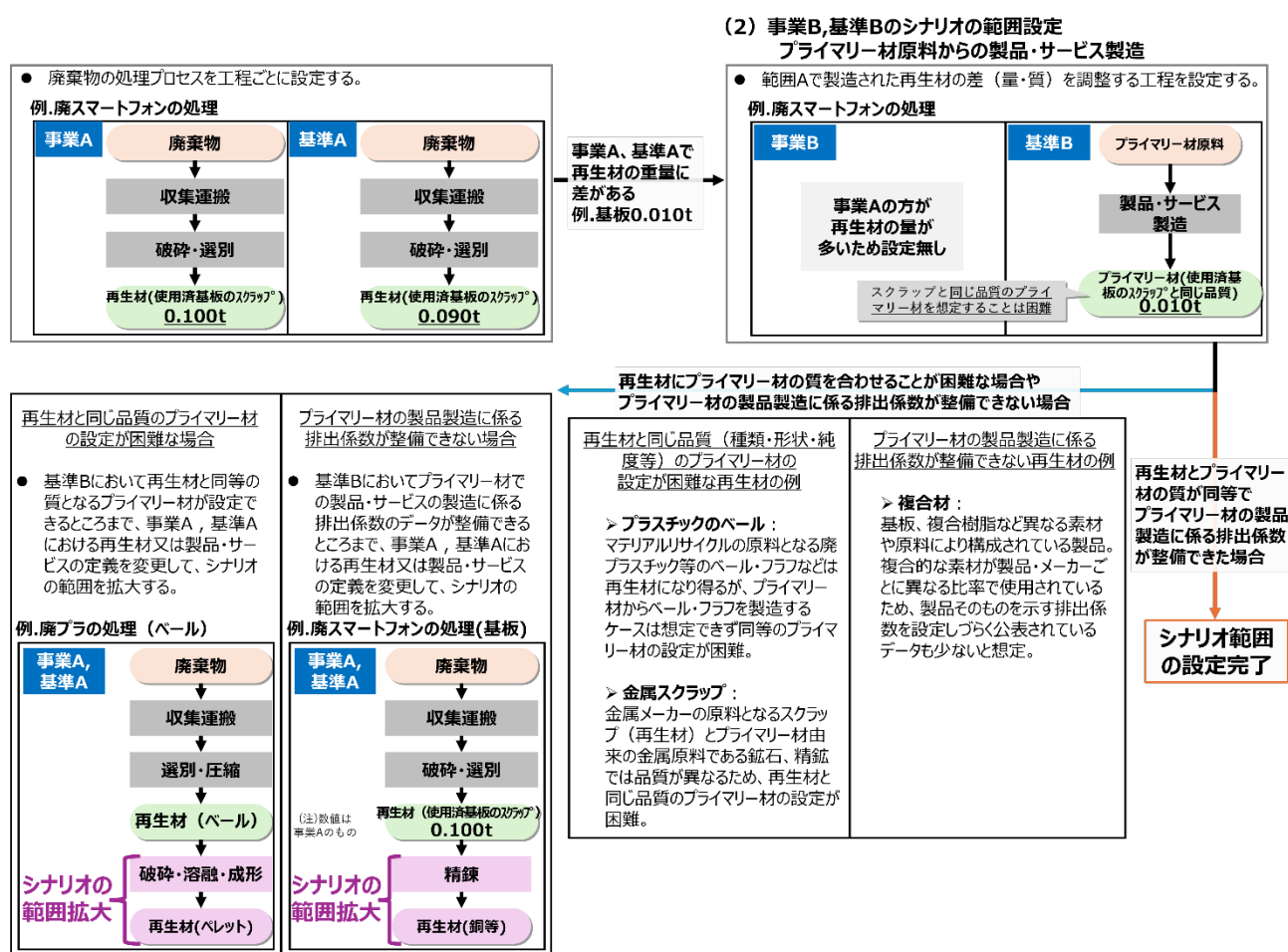


図 4-3 算出範囲のうち、再生材の製造にかかる範囲の設定手順

(2) 算出範囲図作成のポイント

上記説明の要点をまとめると、算出範囲図の作成では、以下の2点が重要となる。

- ① 事業シナリオ、基準シナリオそれぞれについて「どのプロセスからどのプロセスまで」を指標算出での対象範囲とするかを設定する。原則、廃棄物の収集運搬から再生材又は製品・サービスが製造されるまでの工程とし、再生材が基板等の複合材である場合はその構成部

品の素材を得るプロセスまでを設定すること。

- ② **事業シナリオと基準シナリオとで、廃棄物及び再生材又は製品・サービスを揃える。**例えば、新しい事業（事業シナリオ）と従来の方法（基準シナリオ）とを比較するとき、投入される廃棄物及び生み出される再生材又は製品・サービスの量や質が違っていると公平な比較ができない。そこで、両者が提供する機能が等価になるように、プライマリー材又は製品・サービスの製造を設定することで調整する。

※上記の**範囲 B**がこの調整用のプロセスとなっている。

- ③ 機能単位として扱われる製品・サービスの数量の記載を必須とする。ただし、事業 B 及び基準 B において、プライマリー材又は製品・サービスの原料となる天然資源の数量の記載は任意とする。

(3) 算出範囲図作成の流れ

- ① 本ガイドラインでは「事業 A（申請対象の事業における廃棄物の処理）」→「基準 A（申請事業未実施での廃棄物の処理）」→「事業 B（機能の調整）」→「基準 B（機能の調整）」の順番で算出範囲図を作成することを推奨し、以下にその手順を示す。
- ② 事業 A は、申請対象の事業そのものであり、申請者にとってプロセスが最もイメージしやすいものであると考えられる。また、基準 A は、事業 A が存在しない場合における事業 A と同量・同質の廃棄物を対象とした処理方法であり、これを事業 A に次いで検討する必要がある。

事業 B 及び基準 B については、事業 A と基準 A とで再生材又は（製品・サービス）が異なる場合に、それぞれのシナリオで不足する再生材又は製品・サービスをプライマリー材又は製品・サービスで代替する場合のプロセスについて想定する。

なお、事業シナリオ及び基準シナリオで同等の再生材又は製品・サービスを製造する場合、生産量が多い方のシナリオに合わせ、生産量が少ない方のシナリオの範囲 B でプライマリー材又は製品・サービスの製造プロセスの負荷を計上する。

(4) カットオフ基準

カットオフとは、特定のプロセスについて、設定した算出範囲に含まれるにもかかわらず、算出対象から除外することをいう。カットオフは行わないことが望ましい。カットオフを行う場合は付帯的なプロセスにおいて最小限の範囲のプロセスを対象としたうえで、カットオフの対象プロセス、理由、影響見込みを算出範囲図に明示すること。

(5) 類型①の場合

各シナリオの完成イメージを図 4-4 に示す。事業 A 及び基準 A は、事業シナリオ及び基準シ

ナリオにおける廃棄物の収集・運搬、再資源化等（再資源化工程を別の場所で行う場合、運搬を含む。）、残渣処理（排ガス・排水の処理を含む。）のプロセスとする。事業 B 及び基準 B は、事業 A 及び基準 A で製造される再生材又は製品・サービス（製造業で利用できる状態の素材）と機能が等価であるプライマリー材又は製品・サービスの製造のプロセスとする。

その設定されたプロセスの中から算出範囲（事業 A 及び基準 A は廃棄物の収集・運搬から残渣処理を含む再資源化等で再生材が製造されるまで、事業 B 及び基準 B は天然資源からプライマリー材又は製品・サービスが製造されるまで）を示すこと。算出範囲の設定は図 4-4 及び表 4-4 に示す手順で行い、添付資料「算出シート」中「2.算出範囲」に入力すること。

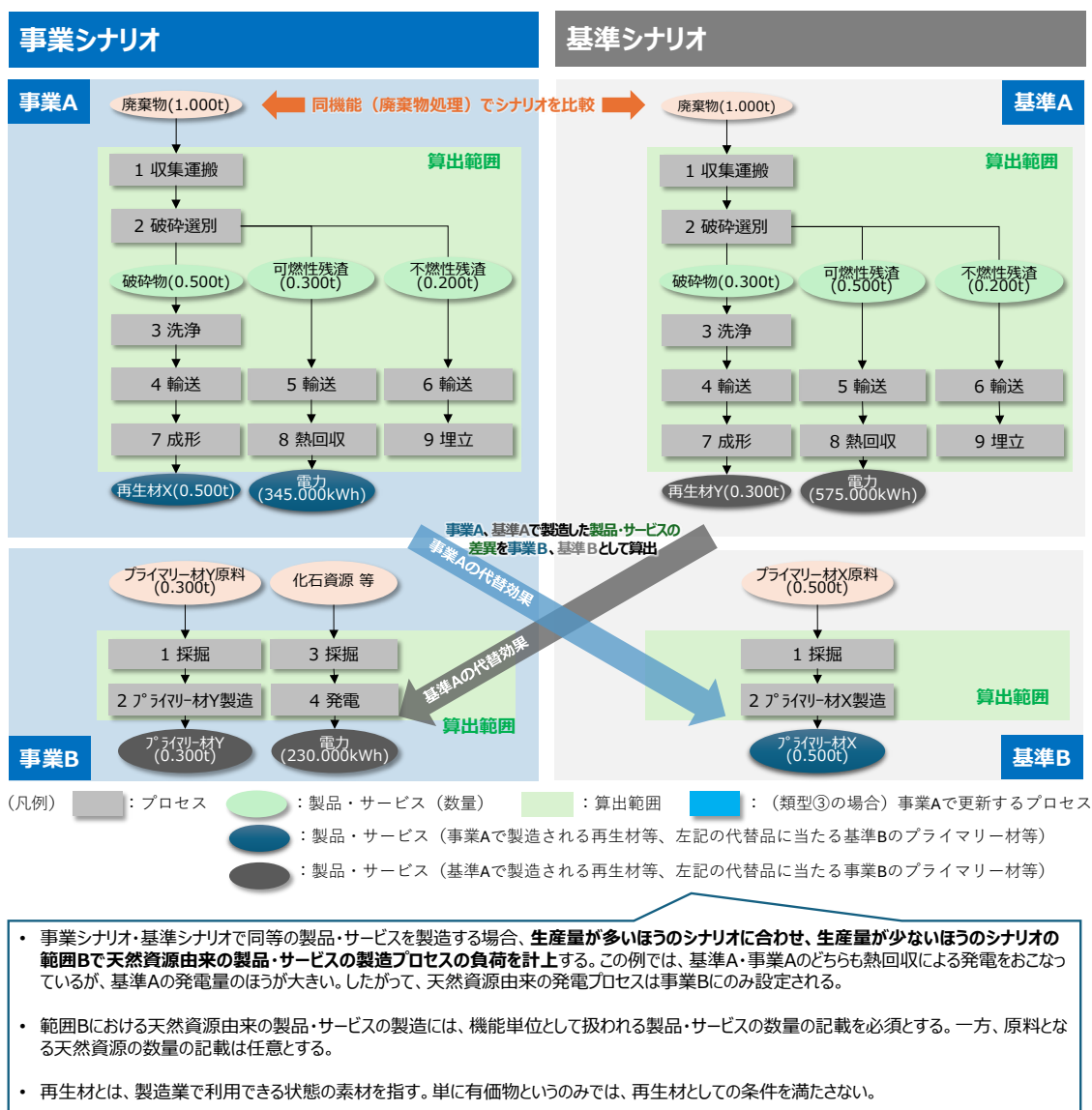


図 4-4 算出範囲の考え方（類型①の場合）

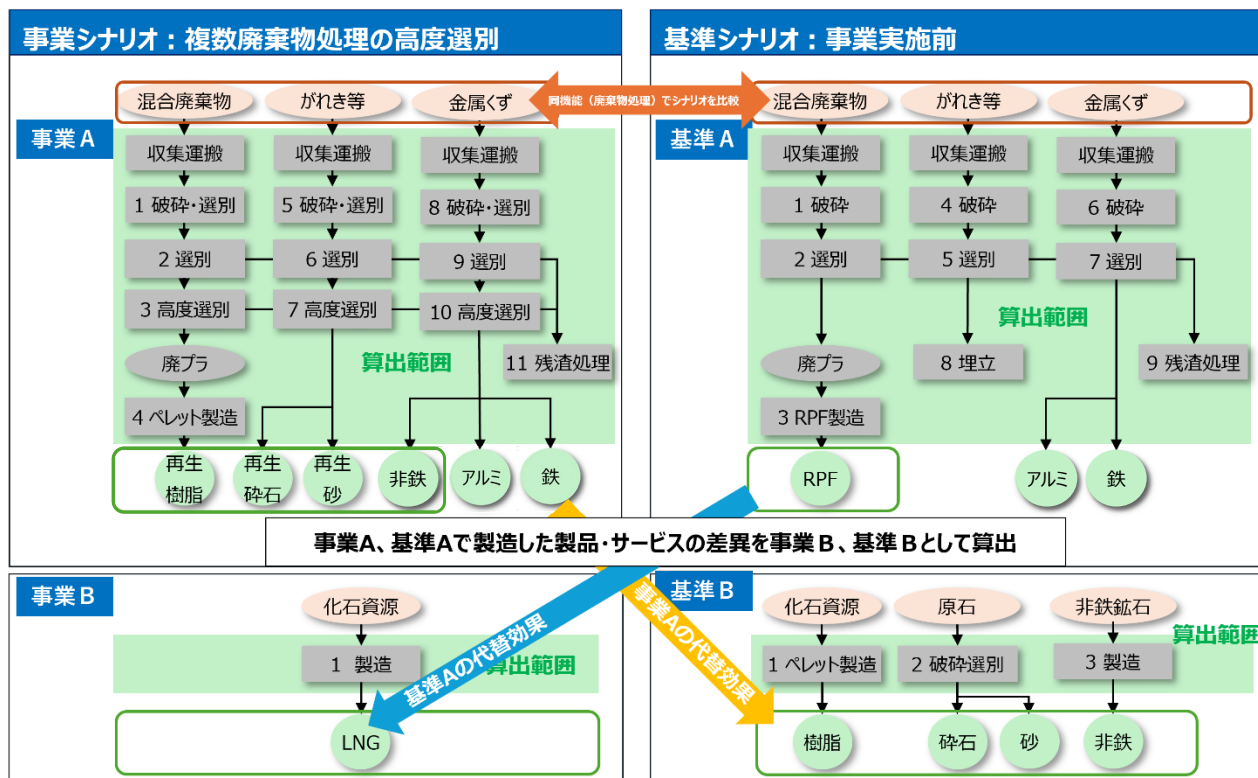
表 4-4 算出範囲の整備手順

事業シナリオ	基準シナリオ
事業 A <u>手順① シナリオの範囲の設定</u> 実施する再資源化事業等に係る廃棄物の処理プロセスを事業 A に記述する。 廃棄物の収集・運搬、再資源化等（再資源化工程を別の場所で行う場合、運搬を含む。）、残渣処理（排ガス・排水の処理を含む。）までをシナリオの範囲とする。 ※「再資源化等」のプロセスについては、必要に応じて、前選別、破碎、選別等プロセスを細分化して設定すること。 <u>手順② 算出範囲の設定</u> 設定したプロセスのうち、算出範囲として廃棄物の収集・運搬、再資源化等、残渣処理までを緑色の四角で囲い、プロセスごとに整理するために採番する。また、機能単位として扱われる再生材又は製品・サービスの数量を記載する。	基準 A <u>手順① シナリオの範囲の設定</u> 事業シナリオで受け入れる廃棄物と同量・同質の廃棄物に係る処理（最終処分を含む。）プロセスを基準 A に記述する。 事業 A と同様に廃棄物の収集・運搬、再資源化等、残渣処理までをシナリオの範囲とする。 廃棄物処理（最終処分を含む。）のプロセスの考え方については、4.1.2 を確認すること。 <u>手順② 算出範囲の設定</u> 事業 A と同様に、算出範囲として廃棄物の収集・運搬、再資源化等、残渣処理までを緑色の四角で囲い、プロセスごとに整理するために採番する。また、機能単位として扱われる再生材又は製品・サービスの数量を記載する。
事業 B <u>手順① シナリオの範囲の設定</u> 基準 A で製造する再生材又は製品・サービス（発電等の熱回収を含む。）と機能が等価であるプライマリー材又は製品・サービスを製造する際のプロセスを事業 B に記述する。 <u>手順② 算出範囲の設定</u> プライマリー材又は製品・サービスの製造を緑色の四角で囲い、プロセスごとに整理するために採番する。また、機能単位として扱われるプライマリー材又は製品・サービスの数量を記載する。 ただし、範囲 B においては、プライマリー材又は製品・サービスの原料となる天然資源の数量の記載は任意とする。	基準 B <u>手順① シナリオの範囲の設定</u> 事業 A で製造する再生材と機能が等価であるプライマリー材又は製品・サービスを製造する際のプロセスを基準 B に記述する。 <u>手順② 算出範囲の設定</u> プライマリー材又は製品・サービスの製造を緑色の四角で囲い、プロセスごとに整理するために採番する。また、機能単位として扱われるプライマリー材又は製品・サービスの数量を記載する。 ただし、範囲 B においては、プライマリー材又は製品・サービスの原料となる天然資源の数量の記載は任意とする。

両シナリオにおける廃棄物どうし、機能が等価である再生材若しくはプライマリー材又は製品・サービスどうしを、それぞれ矢印で示すこと。

コラム：複数種類の再生材を製造する場合のシナリオの範囲設定

認定申請においては、複数種類の再生材を製造する事業も認定対象としている。例として、以下に建設混合廃棄物の再資源化事業にて類型①の認定の申請を行う際のシナリオの範囲を示す。



(凡例) □：プロセス、○：製品・サービス、緑色の範囲：算出範囲

(6) 類型②の場合

各シナリオの完成イメージを図 4-5-1 及び図 4-5-2 に示す。事業 A 及び基準 A は、事業シナリオ及び基準シナリオにおける廃棄物の収集・運搬、再資源化等（再資源化工程を別の場所で行う場合、運搬を含む。）、残渣処理（排ガス・排水の処理を含む。）までのプロセスとする。事業 B 及び基準 B は、事業 A 及び基準 A で製造される再生材又は製品・サービスと機能が等価であるプライマリー材又は製品・サービスの製造のプロセスとする。

その設定されたプロセスの中から算出範囲（事業 A 及び基準 A は廃棄物の収集・運搬から残渣処理を含む再資源化等で再生材又は製品・サービスが製造されるまで、事業 B 及び基準 B は天然資源からプライマリー材又は製品・サービスが製造されるまで）を示すこと。ただし、収集・運搬プロセスについては、当該廃棄物に係る事業シナリオと基準シナリオとで、その内容及び温室効果ガス排出量に違いがない場合には、算出範囲には含めず計算を省略することができる。算出範囲の設定は図 4-5-1、図 4-5-2 及び表 4-5 に示す手順で行い、添付資料「算出シート」中「2.算出範囲」に入力すること。

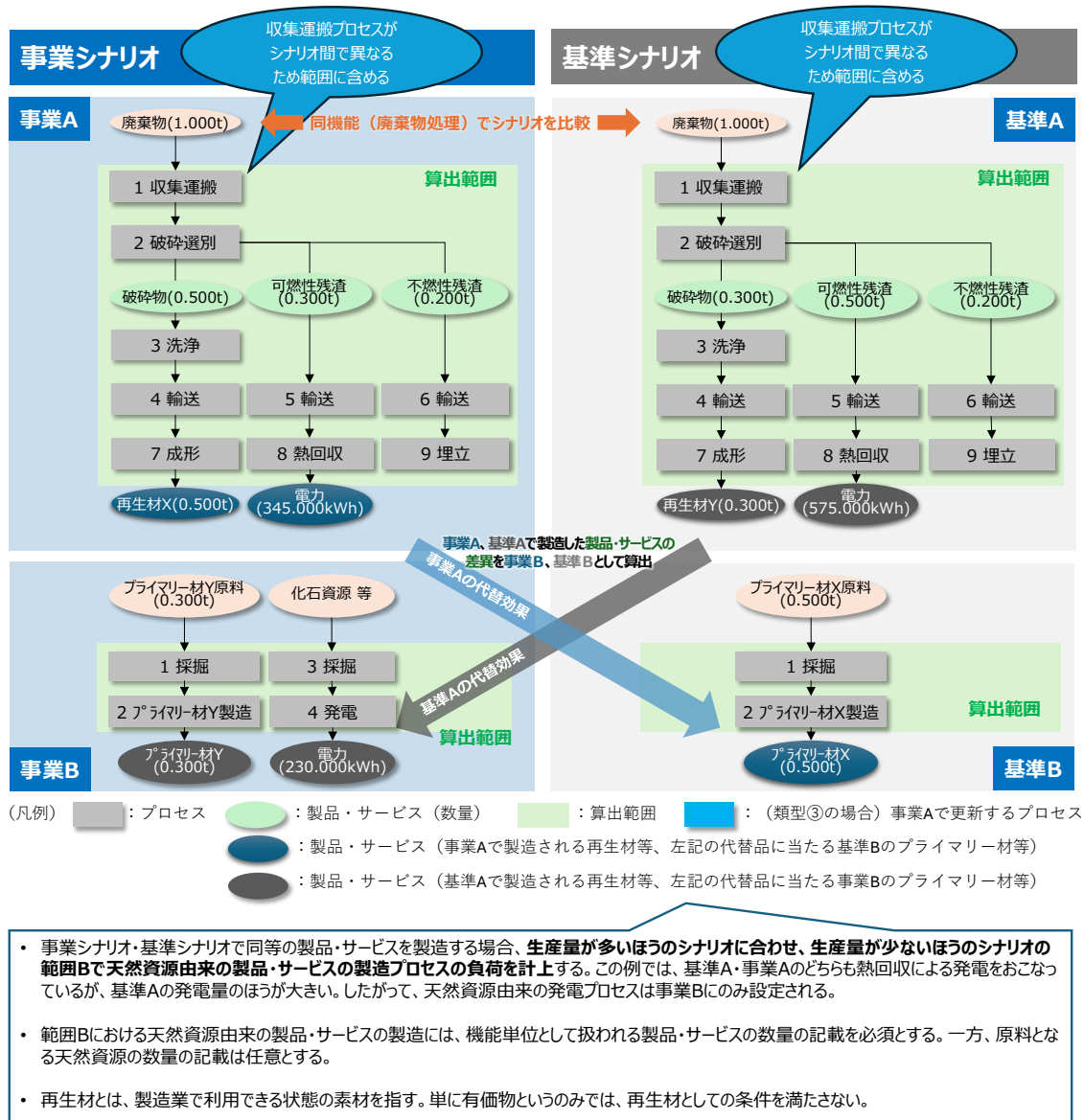


図 4-5-1 収集・運搬プロセスがシナリオ間で異なる場合の算出範囲の考え方（類型②の場合）

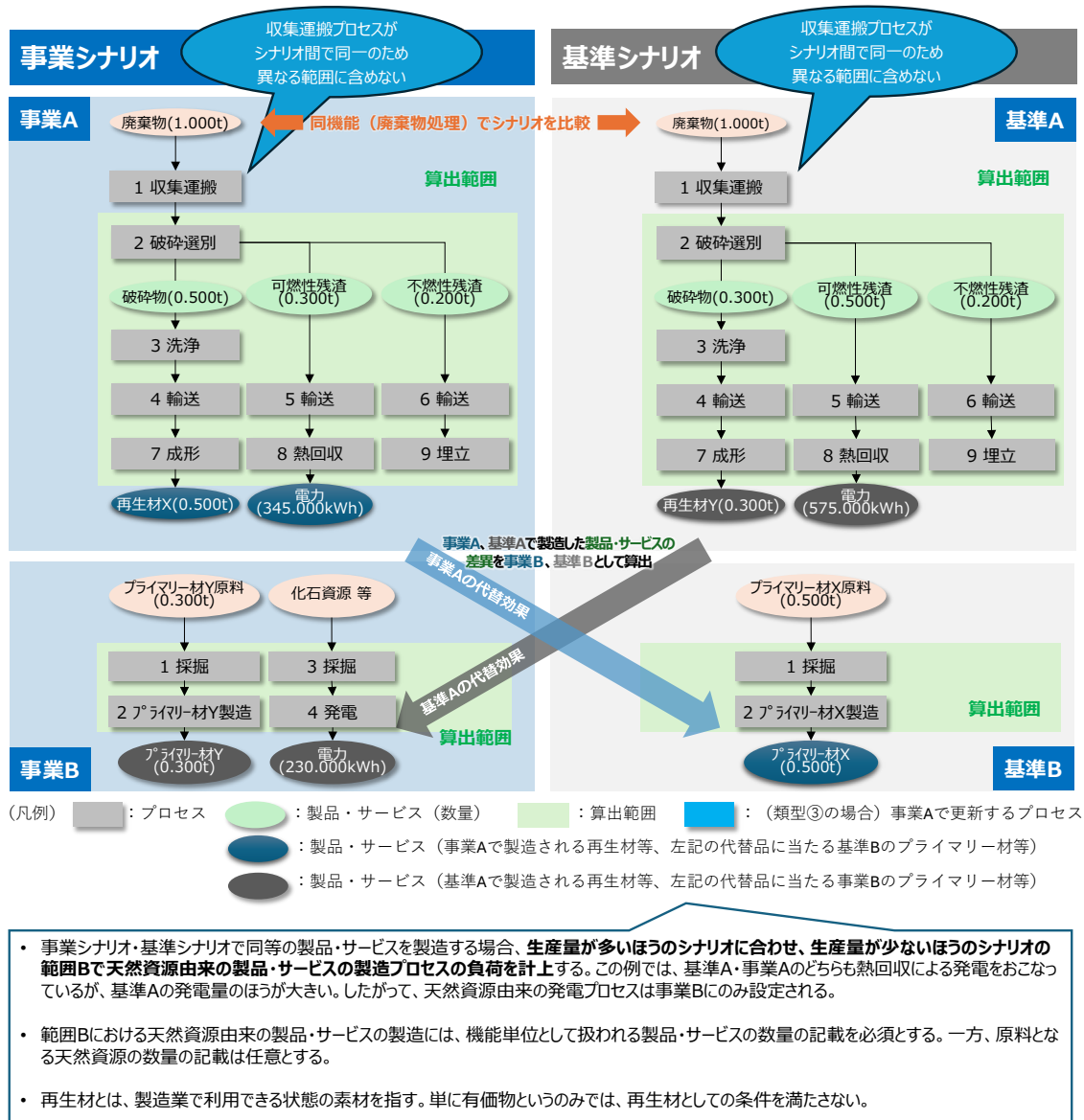


図 4-5-2 収集・運搬プロセスがシナリオ間で同一の場合の算出範囲の考え方（類型②の場合）

表 4-5 算出範囲の整備手順

事業シナリオ	基準シナリオ
事業 A <u>手順① シナリオの範囲の設定</u> 実施する再資源化事業に係る廃棄物処理プロセスを事業 A に記述する。 廃棄物の収集・運搬、再資源化等（再資源化工程を別の場所で行う場合、運搬を含む。）、残渣処理（排ガス・排水の処理を含む。）までをシナリオの範囲とする。 ※「再資源化等」のプロセスについては、必要に応じて、前選別、破碎、選別等、プロセスを細分化して設定すること。 <u>手順② 算出範囲の設定</u> 設定したプロセスのうち、算出範囲として廃棄物の収集・運搬、再資源化等、残渣処理までを緑色の四角で囲い、プロセスごとに整理するために採番する。また、機能単位として扱われる再生材又は製品・サービスの数量を記載する。 なお、収集・運搬プロセスが基準シナリオと全く同様である場合は、算出範囲に含めず計算を省略することが可能である。その際は、算出範囲を示す図においてその旨を明記すること。	基準 A <u>手順① シナリオの範囲の設定</u> 事業シナリオで受け入れる廃棄物と同量・同質の廃棄物に係る通常の再資源化事業における処理プロセスを基準 A に記述する。 事業 A と同様に廃棄物の収集・運搬、再資源化等、残渣処理までをシナリオの範囲とする。 通常の再資源化事業の考え方については、4.1.2 を確認すること。 <u>手順② 算出範囲の設定</u> 事業 A と同様に算出範囲として廃棄物の収集・運搬、再資源化等、残渣処理までを緑色の四角で囲い、プロセスごとに整理するために採番する。また、機能単位として扱われる再生材又は製品・サービスの数量を記載する。 なお、収集・運搬プロセスが事業シナリオと全く同様である場合は、算出範囲に含めず計算を省略することが可能である。その際は、算出範囲を示す図においてその旨を明記すること。
事業 B <u>手順① シナリオの範囲の設定</u> 基準 A で製造する再生材又は製品・サービス（発電等の熱回収を含む。）と機能が等価であるプライマリー材又は製品・サービスを製造する際のプロセスを事業 B に記述する。 <u>手順② 算出範囲の設定</u> プライマリー材又は製品・サービスの製造を緑色の四角で囲い、プロセスごとに整理するために採番する。また、機能単位として扱われるプライマリー材又は製品・サービスの数量を記載する。	基準 B <u>手順① シナリオの範囲の設定</u> 事業 A で製造する再生材又は製品・サービスと機能が等価であるプライマリー材又は製品・サービスを製造する際のプロセスを基準 B に記述する。 <u>手順② 算出範囲の設定</u> プライマリー材又は製品・サービス製造を緑色の四角で囲い、プロセスごとに整理するために採番する。また、機能単位として扱われるプライマリー材又は製品・サービスの数量を記載する。

ただし、範囲 B においては、プライマリー材又は製品・サービスの原料となる天然資源の数量の記載は任意とする。	ただし、範囲 B においては、プライマリー材又は製品・サービスの原料となる天然資源の数量の記載は任意とする。
--	--

両シナリオにおける廃棄物どうし、機能が等価である再生材若しくはプライマリー材又は製品・サービスどうしを、それぞれ矢印で示すこと。

(7) 類型③の場合

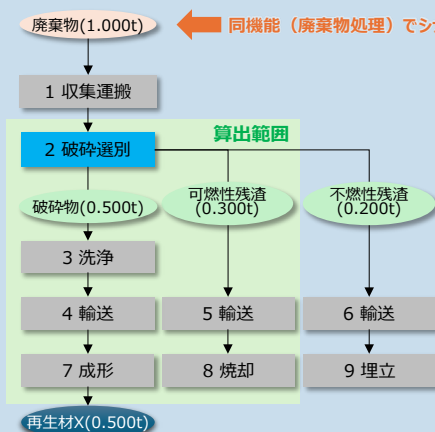
各シナリオの完成イメージを図 4-6 に示す。事業 A 及び基準 A は、事業シナリオ及び基準シナリオにおける廃棄物の収集・運搬、再資源化等（再資源化工程を別の場所で行う場合、運搬を含む。）、残渣処理（排ガス・排水の処理を含む。）のプロセスとする。事業 B 及び基準 B は、事業 A 及び基準 A で製造される再生材又は製品・サービスと機能が等価であるプライマリー材又は製品・サービスの製造のプロセスとする。

その設定されたプロセスの中から算出範囲（事業 A 及び基準 A は設備更新等によって影響を受けるプロセス、事業 B 及び基準 B はプライマリー材又は製品・サービスの製造）を示すこと。算出範囲の設定は図 4-6 及び表 4-6 に示す手順で行い、添付資料「算出シート」中「2.算出範囲」に入力すること。

事業 A において既存設備から更新した設備のプロセスは、凡例に従い、水色の四角で表示すること。

事業シナリオ

事業A

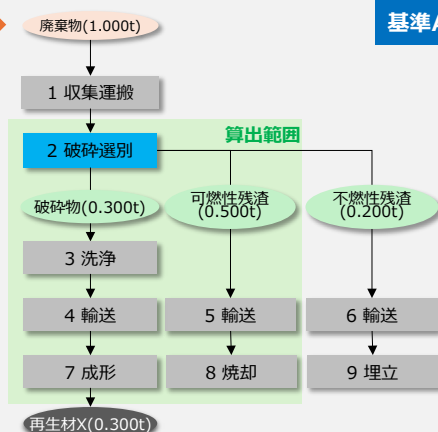


無し

事業B

基準シナリオ

基準A



事業Aで製造した製品・サービスの
差異を基準Bとして算出

プライマリー材X原料
(0.200t)

1 採掘

2 プライマリー材X製造

プライマリー材X
(0.200t)

算出範囲

基準B

- (凡例)
- プロセス
 - 製品・サービス（数量）
 - 算出範囲
 - （類型③の場合）事業Aで更新するプロセス
 - 製品・サービス（事業Aで製造される再生材等、左記の代替品に当たる基準Bのプライマリー材等）
 - 製品・サービス（基準Aで製造される再生材等、左記の代替品に当たる事業Bのプライマリー材等）

- 事業シナリオ・基準シナリオで同等の製品・サービスを製造する場合、生産量が多いほうのシナリオに合わせ、生産量が少ないほうのシナリオの範囲Bで天然資源由来の製品・サービスの製造プロセスの負荷を計上する。
- 範囲Bにおける天然資源由来の製品・サービスの製造には、機能単位として扱われる製品・サービスの数量の記載を必須とする。一方、原料となる天然資源の数量の記載は任意とする。
- 再生材とは、製造業で利用できる状態の素材を指す。単に有価物というのみでは、再生材としての条件を満たさない。

図 4-6 算出範囲の考え方（類型③の場合）

表 4-6 算出範囲の整備手順

事業シナリオ	基準シナリオ
事業 A <u>手順① シナリオの範囲の設定</u> 事業シナリオで実施する再資源化に係るプロセスを事業 A に記述する。 廃棄物の収集・運搬、再資源化等（再資源化工程を別の場所で行う場合、運搬を含む。）、残渣処理（排ガス・排水の処理を含む。）までをシナリオの範囲とする。 ※「再資源化等」のプロセスについては、必要に応じて、前選別、破碎、選別等、プロセスを細分化して設定すること。 <u>手順② 算出範囲の設定</u> 設定したプロセスのうち、算出範囲として設備更新等によって影響を受けるプロセスを緑色の四角で囲い、プロセスごとに整理するために採番する。また、機能単位として扱われる再生材又は製品・サービスの数量を記載する。	基準 A <u>手順① シナリオの範囲の設定</u> 事業シナリオ実施前（設備更新前）における廃棄物処理プロセスを基準 A に記述する。 事業 A と同様に<u>廃棄物の</u>収集・運搬、再資源化等、残渣処理までをシナリオの範囲とする。 事業シナリオ実施前（設備更新前）の考え方については、4.1.2 を確認すること。 <u>手順② 算出範囲の設定</u> 事業 A と同様に、算出範囲として設備更新等によって影響を受けるプロセスを緑色の四角で囲い、プロセスごとに整理するために採番する。また、機能単位として扱われる再生材又は製品・サービスの数量を記載する。
事業 B <u>手順① シナリオの範囲の設定</u> 基準 A で製造する再生材又は製品・サービス（発電等の熱回収を含む。）と機能が等価であるプライマリー材又は製品・サービスを製造する際のプロセスを事業 B に記述する。 <u>手順② 算出範囲の設定</u> プライマリー材又は製品・サービスの製造を緑色の四角で囲い、プロセスごとに整理するために採番する。また、機能単位として扱われるプライマリー材又は製品・サービスの数量を記載する。 ただし、範囲 B においては、プライマリー材又は製品・サービスの原料となる天然資源の数量の記載は任意とする。	基準 B <u>手順① シナリオの範囲の設定</u> 事業 A で製造する再生材又は製品・サービスと機能が等価であるプライマリー材又は製品・サービスを製造する際のプロセスを基準 B に記述する。 <u>手順② 算出範囲の設定</u> プライマリー材又は製品・サービスの製造を緑色の四角で囲い、プロセスごとに整理するために採番する。また、機能単位として扱われるプライマリー材又は製品・サービスの数量を記載する。 ただし、範囲 B においては、プライマリー材又は製品・サービスの原料となる天然資源の数量の記載は任意とする。

※類型③では事業実施前後で再生材又は製品・サービスの種類は変化しない想定のため、基本的には事業 B を設定しない。	※事業によって再生材又は製品・サービスの製造量が増加する場合、両シナリオで機能を等価とするため基準 B を設定する。
---	--

両シナリオにおける廃棄物どうし、機能が等価である再生材若しくはプライマリー材又は製品・サービスどうしを、それぞれ矢印で示すこと。

コラム：事業の影響(効果)範囲を踏まえたシナリオの範囲の設定

4.1.3 ではシナリオの範囲の基本的な考え方を示している。申請対象の事業が与える影響（効果）の範囲が基本的な考え方で想定した範囲と異なる場合にはシナリオの範囲を変更することが可能である。こうしたシナリオの範囲の変更について、「AI 選別の導入」を題材にしていくつかのパターンでシナリオの範囲を例示した。

AI 選別導入の効果として以下に示す①から③の3種類の効果について検討した。なお、AI 選別導入事業は類型③の申請を行うことを想定してシナリオの範囲の設定を行った。

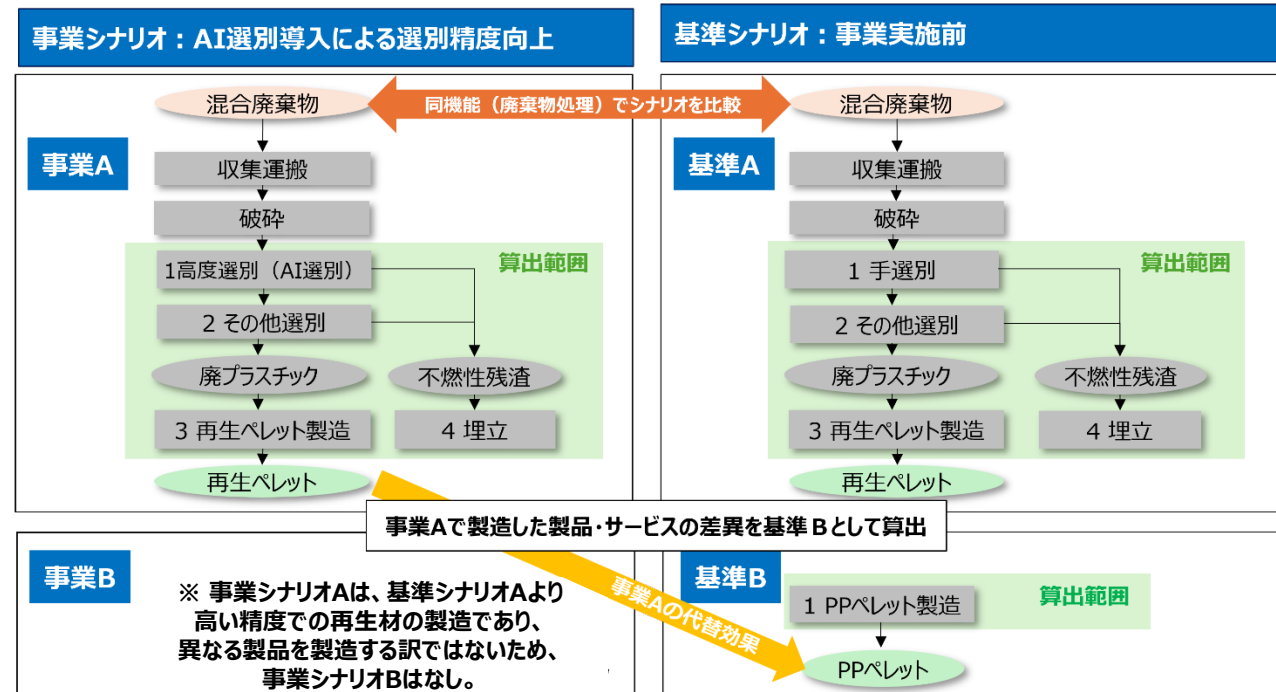
<AI 選別導入によって期待される効果>

- ① 選別精度向上による廃棄物1t当たりの再生材製造量の増加
- ② 同じ人員数で工場操業時間を延長することによる再生材処理量の増加
- ③ その他の設備更新と同時にAI 選別導入することによるシステム全体の省エネ化

＜期待される効果の違いによるシナリオの範囲の違い＞

① 選別精度向上による廃棄物 1 t 当たりの再生材製造量の増加

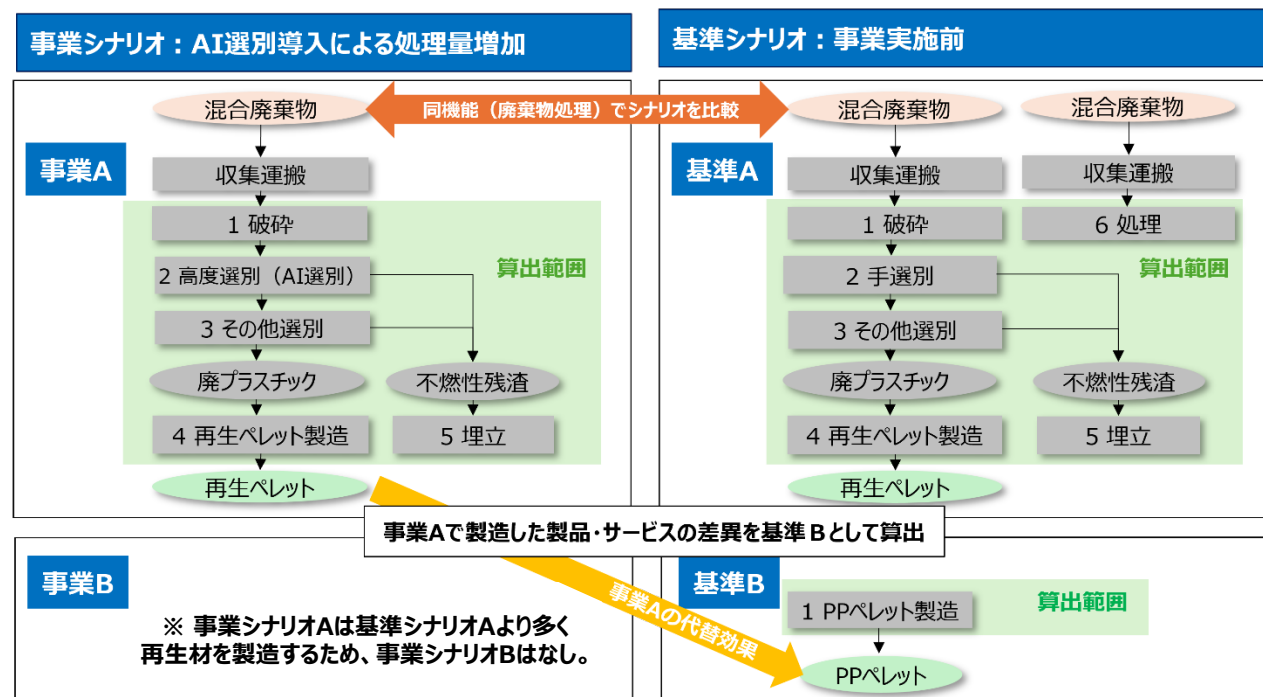
事業シナリオの方が基準シナリオよりも再生樹脂の製造量が増加する。両シナリオの再生樹脂製造量を等量とするため、基準シナリオに原油由来の PP（ポリプロピレン）製造プロセスをシナリオの範囲に加えている。



（凡例） □：プロセス ○：製品・サービス 緑色の範囲：算出範囲

② 同じ人員数で工場操業時間を延長することによる再生材処理量の増加

事業シナリオの方が基準シナリオよりも多くの混合廃棄物の受入が可能となることから基準シナリオでは事業シナリオと同じ量の混合廃棄物を回収するが、一部は適正処理に仕向けられるという想定とした。

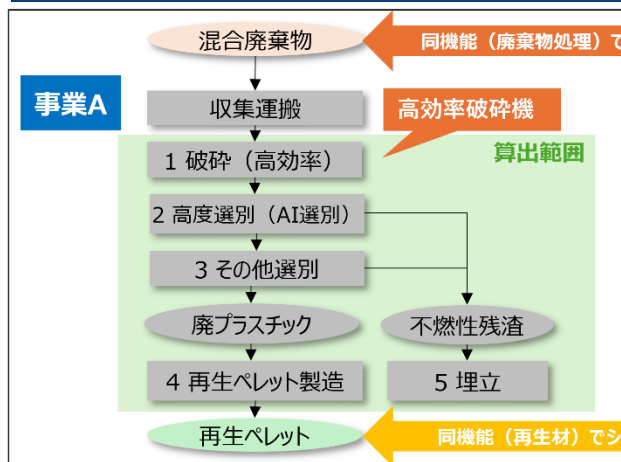


(凡例) □：プロセス ○：製品・サービス 緑色の範囲：算出範囲

③ その他の設備更新と同時に AI 選別導入することによるシステム全体の省エネ化

AI 選別は手選別と比べてエネルギー消費量の増加という影響があるが、AI 選別と組み合わせた高効率破砕機を導入したことで事業実施前と比べて省エネが実現するケース。

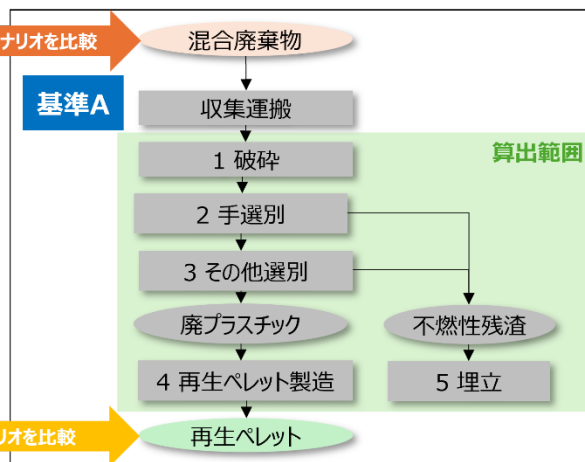
事業シナリオ：AI選別・高効率破砕機の導入



事業B

※ 事業・基準シナリオAで再生材の量と質が同一のため、事業シナリオBはなし。

基準シナリオ：事業実施前



基準B

※ 事業・基準シナリオAで再生材の量と質が同一のため、基準シナリオBはなし。

(凡例) □：プロセス ○：製品・サービス 緑色の範囲：算出範囲

4.1.4 プロセス別のデータ整備

温室効果ガス排出量の算出には、プロセス別に、活動量と排出係数の2つ（表 4-7）のデータが必要となる。データは、実際に取得したデータ（1次データ）と、文献やデータベース等から取得されたデータ（2次データ）の2種類（表 4-8）に分けられる。1次データを取得できる場合には、原則1次データから算出すること。

整備イメージを図 4-7 に示す。整備したデータは、添付資料「算出シート」中「3.インベントリデータ一覧」にプロセスごとに入力する。

データの入力時には、データの出典、出典番号、出典における数値の定義・考え方、（計算式を用いる場合）数式と各変数の出典との対応について記入する。また、出典の引用箇所を抜粋し、引用箇所がわかるようにマーカーを付した上で、該当ページを電子ファイルで提出する。なお、出典を保存した電子ファイルのファイル名の冒頭には上記の「出典番号」を記載すること。

表 4-7 活動量と排出係数

データ	概要
活動量	算出範囲に含まれるプロセス（収集・運搬、再資源化等（細分化した前選別、破碎、選別等）、残渣処理）ごとに投入される原材料、エネルギーその他製品の量、各プロセスから製造される再生材又は製品・サービスの量及び排出される廃棄物・廃水等の量に関するデータ （例：トラックの輸送トンキロ（tkm）、工場の電力消費量（kWh）など）
排出係数	単位活動量当たりの温室効果ガス排出量 （例：電気事業者による排出係数（kgCO ₂ e/kWh）など）

表 4-8 1次データと2次データ

データ	概要
1次データ	評価対象のプロセスで実際に取得されたデータ及びそれに基づく計算から得られる活動量、排出係数の定量化された値（取得方法は表 4.10 を参照） （例：自ら測定したデータ、工場の電力消費量、トラックの輸送距離など）
2次データ	文献やデータベース等から取得されたデータ （例：各機器のカatalog値、ライフサイクルインベントリデータベース、業界団体等公表資料等）

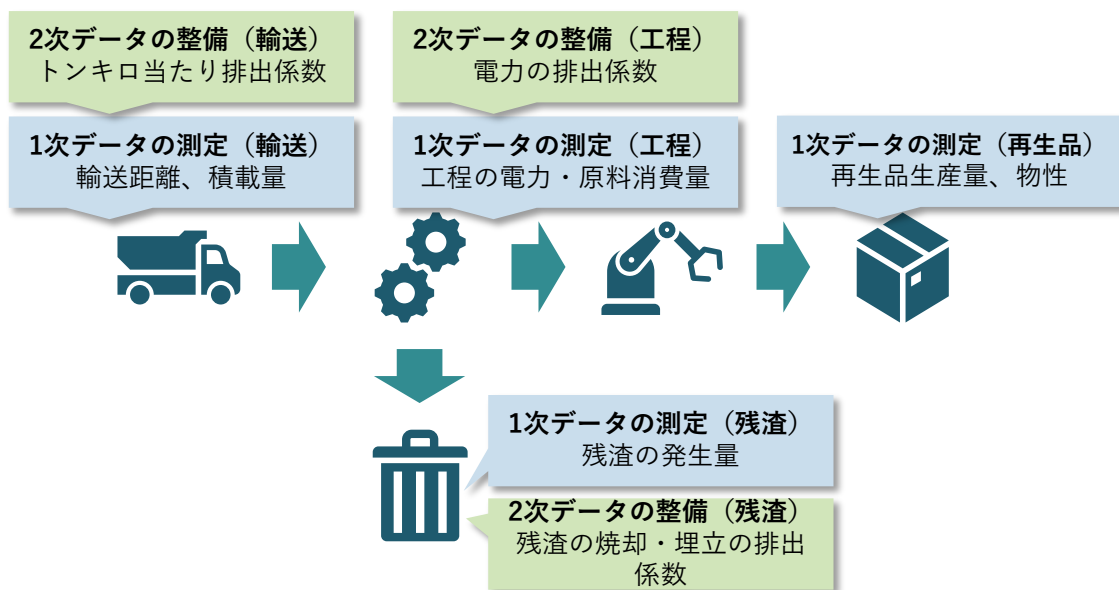


図 4-7 1次データ・2次データ整備イメージ

(1) 1次データの整備

申請者は、表 4-9 に示す各データ（申請者が操業するプロセスの活動量）について1次データを取得できる場合には、原則1次データを整備すること。ただし、算出範囲に含まれるプロセスであるにも関わらず算出対象から除外するプロセスがある場合は、そのプロセスを除外の基準とともに添付資料「算出シート」中「1.シナリオの概要と機能単位」の「シナリオの概要」の欄に明示すること。

表 4-9 1次データの整備が求められる項目

プロセス	データ整備を行う項目
申請者が操業する プロセス	・プロセスに投入される電力・燃料・水・薬品・梱包材等の消耗品などの消費量 ・再生材製造に伴う副生成物（残渣、排ガス、排水等）の発生量
上記以外の プロセス	温室効果ガス排出量※ ※ 収集運搬業者及び中間処理業者から排出量データの提供を受ける。

1次データの整備に当たっては、測定器等を使用する方法が望ましいが、取引の明細書等を用いる等の方法も認める（表 4.10）。データ整備に当たっては、データの品質を考慮すること（表 4-11）。

表 4-10 1次データ整備の方法（例）

方法	概要
測定器等の使用	各測定項目について、流量計、電力計等の測定器を用いてデータの測定を行う。
配電盤からのデータ読取り	電力について、工場配電盤から電力消費データを読み取る。 ※EMS（Energy Management System）を導入している場合などに限られる。
電力会社、その他各社の明細からのデータ読取り	電力消費量、各種投入物の消費量、処理を委託した廃棄物の量等のデータを、各種サービスサプライヤーから送付される明細書を基に読み取る。
収集運搬業者又は中間処理業者からのデータ提供	申請者が委託を受けた廃棄物の収集・運搬や中間処理を他社に再委託する場合には、それらの処理に係る温室効果ガス排出量等のデータ提供を受ける。 ※この際、製造委託等に係る中小受託事業者に対する代金の支払の遅延等の防止に関する法律（取適法）等に抵触しないように注意する。

表 4-11 データの品質に係る観点

データの品質にかかわる観点	概要
時間範囲	・データが最新のものか。 ・十分な期間のデータが収集されているか。（特に季節変動等を考慮した代表値となっているか。）
精度	・収集されたデータにバラつきがないか。
完全性・代表性 ・一貫性・再現性	・データに統計的な確からしさはあるか。 ・データ測定方法に妥当性があるか。

参考：カーボンフットプリント ガイドライン（経済産業省、環境省）

(2) 2次データの整備

(1)で整備したデータ以外で指標算出に用いるデータは、2次データとして、文献、データベース等から整備する。活用できる2次データの例を第7章「参考情報」に示す。

4.1.5 温室効果ガス排出量の削減効果の算出

温室効果ガス排出量の削減効果を算出する2つの方法として、製品バスケット法及び負荷回

避法がある（図 4-8、図 4-9 及び表 4-12）。添付資料「算出シート」への入力はこちらの方法を用いてもよい。

製品バスケット法の考え方を図 4-8 に示す。製品バスケット法とは、対象廃棄物の処理方法（リサイクルを含む）が事業シナリオと基準シナリオとで異なる場合に用いられる方法である。各シナリオでは、処理方法の違いにより製造される再生材又は製品・サービスの種類や量が異なるため、そのままでは両シナリオを公平に比較できない。そこで、一方のシナリオで製造される再生材を、他方のシナリオでは天然資源から製造すると仮定することで、両シナリオの機能を揃え、シナリオ間の比較を可能にする。

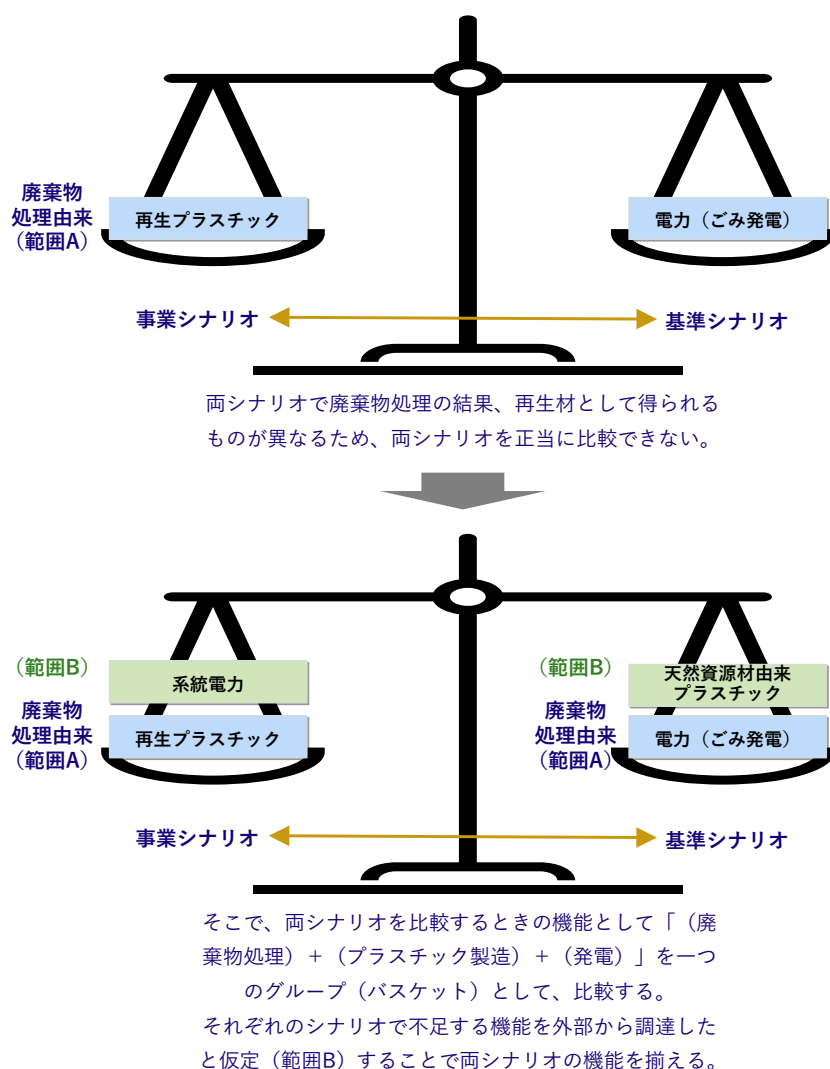
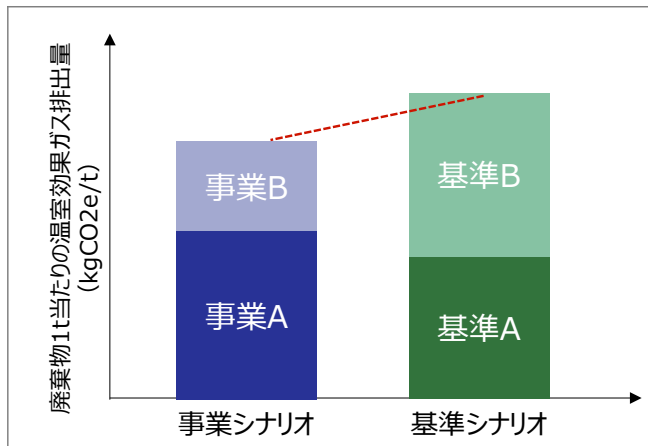


図 4-8 製品バスケット法の考え方

製品バスケット法の評価

- それぞれのシナリオの廃棄物処理で別々の再生材が製造される場合に再生材によって代替される天然資源由来の製品製造のプロセス（範囲B）をシナリオに加えることで両シナリオを比較する。



負荷回避法の評価

- それぞれのシナリオの廃棄物処理で製造される再生材に対して、再生材によって代替される天然資源由来の製品製造のプロセス（範囲B）を控除（負の排出量として計上）する方法。

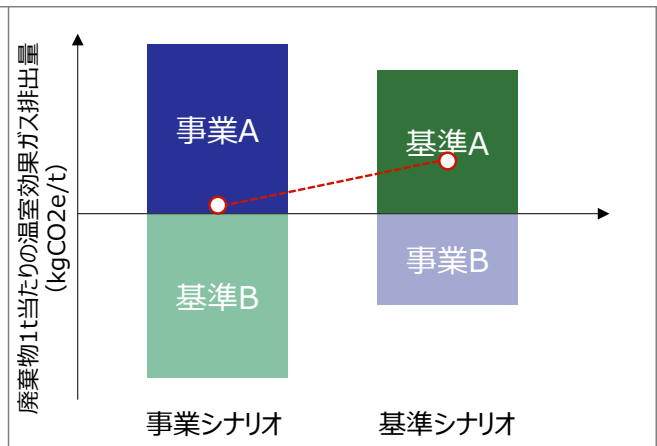


図 4-9 製品バスケット法・負荷回避法の概要

表 4-12 製品バスケット法・負荷回避法

算出方法	考え方	各シナリオに計上するプロセス※1		温室効果ガス排出量の 削減効果 (kg-CO ₂ e/t) ※2	温室効果ガス排出量 の削減率 (%)
		事業シナリオ	基準シナリオ		
製品 バスケット法	事業シナリオと基準シナリオとで異なる再生材又は製品・サービスが製造される場合に、それぞれのシナリオに足りない製造物を天然資源から製造するプロセスを追加することで、両者の機能を等価にする方法。	事業 A+事業 B	基準 A+基準 B	(基準 A+基準 B) －(事業 A+事業 B)	{(基準 A+基準 B) －(事業 A+事業 B)} ／(基準 A+基準 B)
負荷回避法	事業シナリオと基準シナリオとで異なる再生材又は製品・サービスが製造される場合に、それぞれのシナリオで製造する製造物を天然資源から製造するプロセスを控除（引き算）することで、両者の機能を等価にする方法。	事業 A－基準 B	基準 A－事業 B	(基準 A－事業 B) －(事業 A－基準 B)	{(基準 A－事業 B) －(事業 A－基準 B)} ／(基準 A－基準 B)

※1 プロセスの番号は 4.1.3 のものと同様。

※2 削減効果は製品バスケット法と負荷回避法とで同じ値となる。

(1) 製品バスケット法の算出方法

基準シナリオ及び事業シナリオにおける温室効果ガス排出量は、設定した算出範囲における各プロセスの活動量と排出係数を掛けたものの合計とする（式1）。添付資料「算出シート」中「4-1.温室効果ガス排出量の削減効果（製品バスケット法の場合）」に活動量と排出係数を入力して算出すること。

なお、本ガイドラインにて算出する温室効果ガス排出量は、廃棄物の処理量1t当たりの値を算出するものとする。算出シート上では原則、各数値の小数点以下第四位を四捨五入し、小数点以下第三位までの桁数で表示すること。

$$\begin{array}{l} \text{基準・事業シナリオの} \\ \text{温室効果ガス排出量} \end{array} = \sum_{\text{プロセス}} (\text{活動量} \times \text{排出係数}) \quad (\text{式1})$$

温室効果ガス排出量の削減効果は、事業シナリオにおける温室効果ガス排出量と基準シナリオにおける温室効果ガス排出量との差をとって算出する（式2）。製品バスケット法では、事業シナリオを事業Aと事業Bとの合計、基準シナリオを基準Aと基準Bとの合計として算出する。なお、廃棄物の処理量1t当たりの値を算出すること。

添付資料「算出シート」にて温室効果ガス排出量の削減効果は自動計算されるため、その値を確認すること。

$$\begin{array}{l} \text{温室効果ガス排出量の} \\ \text{削減効果} \end{array} = \begin{array}{l} \text{基準シナリオの} \\ \text{温室効果ガス排出量} \end{array} - \begin{array}{l} \text{事業シナリオの} \\ \text{温室効果ガス排出量} \end{array} \quad (\text{式2})$$

(2) 負荷回避法の算出方法

(1)に示した製品バスケット法ではなく、負荷回避法を用いた評価で示す場合には、添付資料「算出シート」中「4-2.温室効果ガス排出量の削減効果（負荷回避法の場合）」を使用すること。

負荷回避法では、（式2）において、事業シナリオを事業Aと基準Bとの差、基準シナリオを基準Aと事業Bとの差として算出する。なお、製品バスケット法と同様、廃棄物の処理量1t当たりの値を算出すること。添付資料「算出シート」にて温室効果ガス排出量の削減効果は自動計算されるため、その値を確認すること。

4.2 資源循環の効果

4.2.1 資源循環の効果の算出に用いるデータ

資源循環の効果の算出に用いるデータの考え方を図 4-10 と表 4-13 に示す。

類型①及び類型②においては、基準シナリオ（類型①：当該廃棄物に係る全国平均の処理、類型②：当該廃棄物に係る通常の再資源化事業）、事業シナリオともに廃棄物の処理量 1 t あたりの指標を算出し、比較することで資源循環の効果を評価する。

類型③においては、事業シナリオにおける廃棄物の処理量 1 t あたりの指標を算出する。

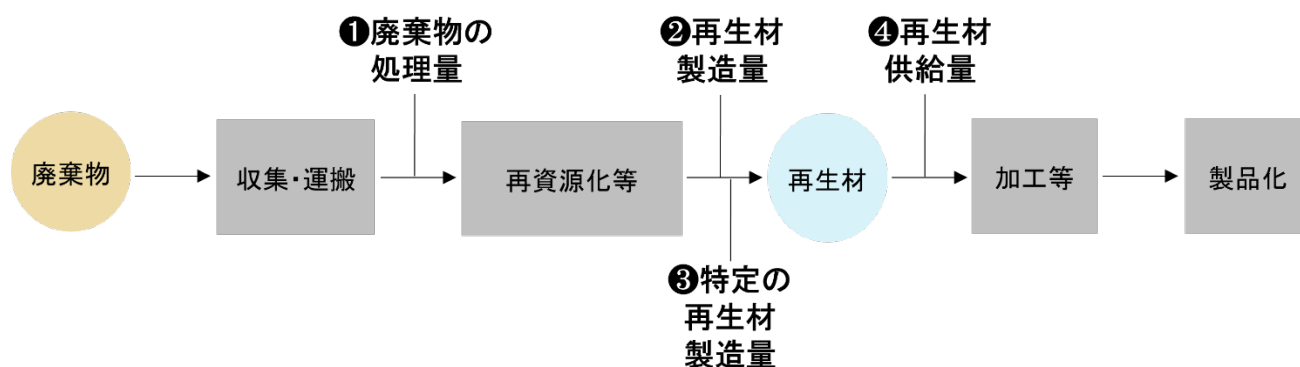


図 4-10 資源循環に係る指標の算出に用いるデータ表 4-13 資源循環の効果の算出に用いるデータ
(廃棄物の処理量 1 t あたり)

データ	内容
①廃棄物の処理量	再資源化の対象として処理する廃棄物の重量。 重量は乾燥ベースと湿潤ベースのどちらでもよいが、基準・事業シナリオ間で条件を統一した上で、どちらの数値であるのか明記すること。
②再生材製造量	当該再資源化事業等の主目的として製造されるものの重量（製造プロセス中においてプライマリー材である添加剤等を投入している場合、再生材製造量は添加剤投入量を除いた量とする）。
③特定の再生材製造量	特定の再生材（表 4-14 参照）に限定した再生材製造量。 ※類型②のみ対象
④再生材供給量	当該再資源化事業等の主目的として製造されるものの重量のうち、動脈産業（プライマリー材に代えて再生材を使用する者）に供給するものの重量。 ※動脈産業には、コンパウンダーや製錬・精錬事業者等を含む。

4.2.2 類型ごとの資源循環の効果の算出方法

(1) 類型①

廃棄物の処理量に占める動脈産業に引き渡した再生材の重量を評価する指標であり、基準シナリオ、事業シナリオともに（式 3）にて算出される。

$$\text{資源循環の効果 [\%]} = \frac{\text{④再生材供給量}}{\text{①廃棄物の処理量}} \times 100 \quad (\text{式 3})$$

上式における廃棄物の処理量及び再生材供給量は、添付資料「算出シート」中「2.算出範囲」に記載の再生材又は製品・サービスの数量のうち重量単位のものを用いること。

(2) 類型②

廃棄物の処理量に占める製造された特定の再生材の重量を評価する指標であり、基準シナリオ、事業シナリオともに（式4）にて算出される。なお、「特定の再生材」は表 4-14 のとおりとする。

$$\text{資源循環の効果 [\%]} = \frac{\text{③特定の再生材製造量}}{\text{①廃棄物の処理量}} \times 100 \quad (\text{式 4})$$

上式における廃棄物の処理量及び特定の再生材製造量は、添付資料「算出シート」中「2.算出範囲」に記載の再生材又は製品・サービスの数量のうち重量単位のものを用いること。

表 4-14 対象廃棄物別の「特定の再生材」に該当する再生材

対象廃棄物	特定の再生材に該当する再生材
廃太陽電池	- 再生ガラスのうち、板ガラス原料として用いられるもの - 金属スクラップ（廃太陽電池から回収されたもののうち、アルミフレーム由来の再生材を除いたものに限る。） ※アルミフレームの重量は、再資源化は全てのリサイクルで共通して行われるため、式4中の「③特定の再生材製造量」及び「①廃棄物の処理量」の重量に含めないこととする。
廃リチウムイオン蓄電池	検討中
廃ニッケル水素蓄電池	

(3) 類型③

廃棄物の処理量に占める製造された再生材の重量を評価する指標であり、（式5）にて算出される。

$$\text{資源循環の効果 [\%]} = \frac{\text{②再生材製造量}}{\text{①廃棄物の処理量}} \times 100 \quad (\text{式5})$$

添付資料「算出シート」では、類型に合わせた「5-〇.算出結果_資源循環の効果」に資源循環の効果の算出に用いるデータを入力して算出する。なお、各重量は添付資料「算出シート」中「2.算出範囲」に記載の再生材又は製品・サービスの数量のうち重量単位のものを用いること。

第5章 認定基準の考え方

第2～4章にて算出した「温室効果ガス排出量の削減効果」及び「資源循環の効果」の指標について、下記のとおり、類型ごとに認定の基準を示す。

5.1 類型①

認定に当たり、温室効果ガス排出量の削減効果、資源循環の効果の算出結果は表5-1に示す基準を満たす必要がある。

表 5-1 指標の認定基準

指標	要件
温室効果ガス排出量の削減効果	事業シナリオによる基準シナリオからの削減効果が0より大きいこと。
資源循環の効果	事業シナリオの値が基準シナリオの値より大きいこと。

5.2 類型②

認定に当たり、温室効果ガス排出量の削減効果、資源循環の効果の算出結果は表5-2に示す基準を満たす必要がある。

表 5-2 指標の認定基準

指標	要件
温室効果ガス排出量の削減効果	事業シナリオによる基準シナリオからの削減効果が0より大きいこと。
資源循環の効果	事業シナリオの値が基準シナリオの値より大きいこと。

5.3 類型③

認定に当たり、温室効果ガス排出量の削減効果、資源循環の効果の算出結果は表 5-3 に示す基準を満たす必要がある。

表 5-3 指標の認定基準

指標	要件
温室効果ガス排出量の削減効果	事業シナリオにおける基準シナリオからの削減効果が基準シナリオの排出量の3%より大きいこと。
資源循環の効果	—（事業シナリオの値が算出されていること。）

5.4 認定基準に関する留意事項

認定基準の考え方については、社会情勢の変化や業界の取組、国際情勢等によって大きく影響を受ける可能性があり、今後の議論・検討により、各基準は適宜見直されることがあるため、申請に当たっては、環境省ホームページから最新のガイドラインを確認すること。

また、事業の種類によっては、上記の算出方法で算出した指標が正確に評価できない可能性がある。このような場合にあっては、事前に環境省とよく相談の上で、申請者が独自に設定した指標を示すことも可能とする。

第6章 温室効果ガス排出量の削減効果及び資源循環の効果算出シートの入力

方法

添付資料「算出シート」のシートごとの必要項目の入力方法を以下に示す（図 6-1-図 6-6）。

- ・ フォントサイズは8pt以上とすること。
- ・ 文字切れがないか確認し、必要に応じて行の高さを調整すること。

1. シナリオの概要と機能単位

申請事業名を入力 1 入力日 入力日を記入

事業名：例.〇〇〇〇の再資源化

申請対象の類型を①～③からプルダウンメニューで選択

■該当する類型 ■基準シナリオの種別

申請対象の類型に該当する基準シナリオを入力

■シナリオの概要と機能単位

記入項目	事業シナリオ	基準シナリオ
シナリオの概要	対象廃棄物 例.廃プラスチック類（一般廃棄物） 再資源化の方法 例.〇〇の導入によるマテリアルリサイクル事業。基準シナリオと比べ、〇〇の工程を導入することで残渣の回収率や△△が向上している。	対象廃棄物 例.廃プラスチック類（一般廃棄物） 例：以下に示す出典に基づき、〇〇（循環資源名）の平均的な処理割合を把握し、これを基準シナリオとして設定した。なお、対象廃棄物である〇〇は、～～～の観点から〇〇と同様の処理実態を有すると考えられるため、〇〇の処理割合を代表値として用いることは妥当である。 出典
機能単位	対象廃棄物を構成する素材や物質の種類と割合 例.対象廃棄物1tあたりPPO t、PE△ t、PET□ t 製造する再生材の種類と割合 例.再生PP：● t 再生PE：▲ t 再生PET：■ t 再生材以外に発生するものの種類と割合 例.残渣（熱回収）：★ t 残渣（埋立）：☆ t	対象廃棄物を構成する素材や物質の種類と割合 例.対象廃棄物1tあたりPPO t、PE△ t、PET□ t 製造する再生材の種類と割合 例.再生PP：◎ t 再生PE：▼ t 再生PET：◆ t 再生材以外に発生するものの種類と割合 例.残渣（熱回収）：○ t 残渣（埋立）：◎ t

温室効果ガス排出量の削減効果の算出方法に負荷回避法を用いる場合に○と入力する

負荷回避法（4.1.5参照）を用いて算出する場合、プルダウンで○を選択

事業シナリオの概要（対象廃棄物、再資源化の方法等）の情報を入力（4.1.1参照）

基準シナリオの概要（対象廃棄物、再資源化の方法等）の情報を入力（4.1.2参照）
類型①～③ごとに以下の通り入力する。

- 類型①：「当該廃棄物に係る全国平均の処理」を原則とし、設定が適切であることを説明を入力
- 類型②：「当該廃棄物に係る通常の再資源化事業」を原則とし、類型②の算出例に準拠して入力
- 類型③：「事業実施前（設備更新前）」もしくは「同種類の通常の設備が導入された事業」を原則とし、類型③による申請であることと選択したシナリオについて入力。

基準シナリオの設定に採用した資料等の名称を入力（4.1.2参照）

対象とする廃棄物の種類と割合を入力。申請者自身で事業シナリオと基準シナリオで同じ性状の廃棄物を対象としていることを確認する（4.1.1、4.1.2参照）

再生材、残渣等の種類と内訳を入力。事業シナリオと基準シナリオで再生材の生産に差異が生じた場合は、シート2において範囲Bを設定し、代替効果の算出をおこなうこと（4.1.1、4.1.2参照）

図 6-1 シート「1. シナリオの概要と機能単位」の入力

- ・フォントサイズは8pt以上とすること。
- ・文字切れがないか確認し、必要に応じて行の高さを調整すること。

2.算出範囲

改訂番号 1 入力日 シート1に日付を入力してください

事業名：例.〇〇〇〇の再資源化(類型)

■各シナリオのプロセス

事業A：事業シナリオの再資源化プロセス

事業B：基準シナリオに再資源化や熱回収の工程があり、事業シナリオにはその工程がない場合、その再資源化や熱回収によって得られる製品・サービスの天然資源由来の製造プロセス

基準A：基準シナリオの処理プロセス

基準B：事業シナリオの再資源化と同じ製品・サービスの製造におけるプライマリー材での製造プロセス

■算出範囲

類型①：A⇒収集運搬から残渣処理処分を含む再資源化等のプロセスまで B⇒天然資源由来の製品製造プロセスまで

類型②：A⇒収集運搬を除く残渣処理処分を含む再資源化等のプロセスまで B⇒天然資源由来の製品製造プロセスまで

類型③：A⇒収集運搬を除く残渣処理処分を含む再資源化等のプロセスのうち事業シナリオで設備更新等を実施するプロセスによって影響を受けるプロセス B⇒天然資源由来の製品製造プロセスまで

■物質収支

算出範囲（事業A、基準A、事業B、基準B）ごとに、「受け入れられる廃棄物・製品」と「外部へ渡される廃棄物・製品」の数量を記載すること。

なお、算出範囲内で、選別工程や熱処理工程などにより複数の中間生成物が発生または製造される場合は、それぞれの数量を記載すること。

算出範囲及び物質収支を記述（4.1.3参照）

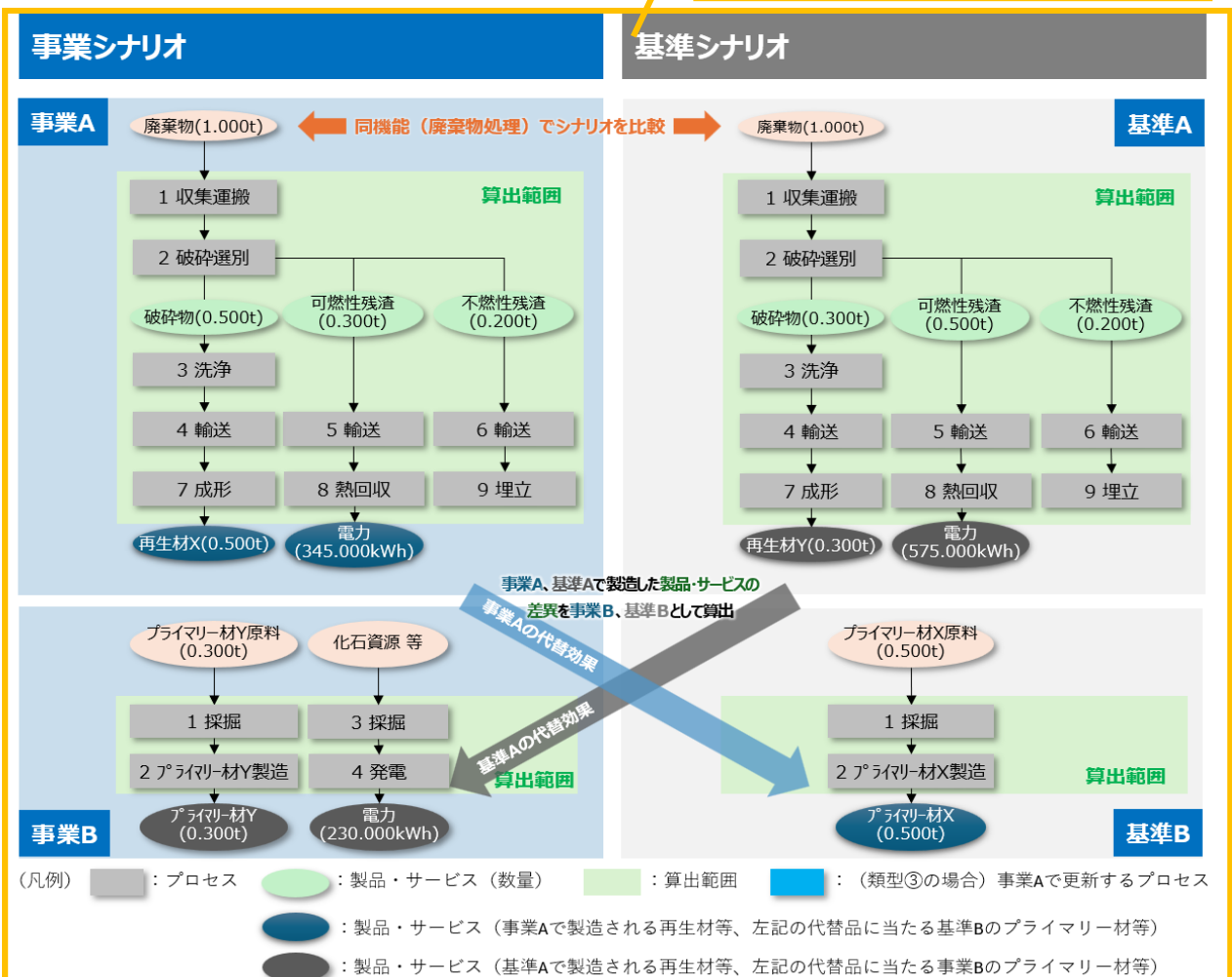


図 6-2 シート「2. 算出範囲」の入力

- ・フォントサイズは8pt以上とすること。
- ・文字切れがないか確認し、必要に応じて行の高さを調整すること。

3.インベントリデータ一覧

事業名：例、〇〇〇〇の再資源化(類型)

シート2.算定範囲で示したシナリオ、プロセス別に算定に必要なデータを入力。入力しない不要な行は非表示とすることを推奨（4.1.4参照）

（1）温室効果ガス排出量の削減効果に関するインベントリデータ

①事業シナリオ

カテゴリ	No.	プロセス	区分	数値	単位	活動量等の数値を計算した場合に用いた値、数式	出典における数値の定義・考え方	出典	出典番号
事業A	1	a	活動量						
		b	排出係数						
	2	a	活動量						
		b	排出係数						
	3	a	活動量						
		b	排出係数						
事業B	1	a	活動量						
		b	排出係数						
	2	a	活動量						
		b	排出係数						
	3	a	活動量						
		b	排出係数						

②基準シナリオ

カテゴリ	No.	プロセス	区分	数値	単位	活動量等の数値を計算した場合に用いた値、数式	出典における数値の定義・考え方	出典	出典番号
基準A	1	a	活動量						
		b	排出係数						
		a	活動量						

入力内容

プロセス	区分	数値	単位
算出範囲に示したプロセスを転記	活動量、排出係数からプルダウンメニューで選択	算出に用いる数値を入力	算出に用いる単位を入力
活動量等の数値を計算した場合に用いた値、数式	出典における数値の定義・考え方	出典	出典番号
収率等の活動量に影響を与える指数を計算した場合、その値と数式を入力	出典における対象製品・サービスや、プロセスの範囲、条件を入力	出典情報の著作者、公表年、資料名等を入力	添付した文献、報告書等の出典情報を採番し、出典番号を入力

（2）資源

③事業シナリオ

カテゴリ	No.	プロセス	区分	数値	単位	活動量等の数値を計算した場合に用いた値、数式	出典における数値の定義・考え方	出典	出典番号
事業A	1	a	活動量						
		b	排出係数						
		a	活動量						

④基準シナリオ

カテゴリ	No.	プロセス	区分	数値	単位	活動量等の数値を計算した場合に用いた値、数式	出典における数値の定義・考え方	出典	出典番号
基準A	1	a	活動量						
		b	排出係数						
		a	活動量						

図 6-3 シート「3. インベントリデータ一覧」の入力

4-1. 算出結果_温室効果ガス排出量の削減効果（製品バスケット法の場合）

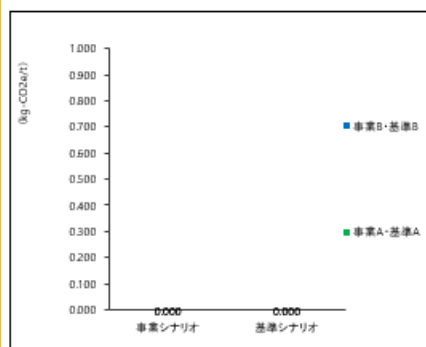
改訂番号 1 入力日 シー3に数値を入力してください

事業名：例、〇〇〇〇の再資源化(部型)

(1) 温室効果ガス排出量の削減効果

① 廃棄物1t当たりの削減量

カテゴリ	項目	削減量 (kg CO ₂ e/t)
事業A	事業シナリオの再資源化プロセス	0.000
事業B	基準シナリオの再資源化プロセス （基準シナリオは再資源化や製品・サービスの製造に おけるプライマリー材での製造プロセス）	0.000
基準A	基準シナリオの製造プロセス	0.000
基準B	事業シナリオの再資源化と同じ製品・サービスの製造に おけるプライマリー材での製造プロセス	0.000
温室効果ガス排出量の削減効果 (基準A+基準B)-(事業A+事業B)		0.000
温室効果ガス排出量の削減率 ((基準A+基準B)-(事業A+事業B))/(基準A+基準B)		0%



自動計算（入力不要）

(2) 算出結果の詳細

活動および排出係数については、「3.インベントリデータ一覧」に出席。算出方法を記載すること。
フロー図上のカテゴリとプロセスのNo.を合わせて、記載すること。

① 事業シナリオ

カテゴリ	No.	プロセス	活動量			排出係数			排出量 (kg-CO ₂ e/t)
			参照No.	数値	単位	参照No.	数値	単位	
事業A	1	a	a	0.000	t	b	0.000	t	0.000
	2	g	a	0.000	t	b	0.000	t	0.000
	3	g	a	0.000	t	b	0.000	t	0.000
合計									0.000

カテゴリ	No.	プロセス	活動量			排出係数			排出量 (kg-CO ₂ e/t)
			参照No.	数値	単位	参照No.	数値	単位	
事業B	1	b	a	0.000	t	b	0.000	t	0.000
	2	g	a	0.000	t	b	0.000	t	0.000
	3	g	a	0.000	t	b	0.000	t	0.000
合計									0.000

② 基準シナリオ

カテゴリ	No.	プロセス	活動量			排出係数			排出量 (kg-CO ₂ e/t)
			参照No.	数値	単位	参照No.	数値	単位	
基準A	1	c	a	0.000	t	b	0.000	t	0.000
	2	g	a	0.000	t	b	0.000	t	0.000
	3	g	a	0.000	t	b	0.000	t	0.000
合計									0.000

カテゴリ	No.	プロセス	活動量			排出係数			排出量 (kg-CO ₂ e/t)
			参照No.	数値	単位	参照No.	数値	単位	
基準B	1	g	a	0.000	t	b	0.000	t	0.000
	2	g	a	0.000	t	b	0.000	t	0.000
	3	g	a	0.000	t	b	0.000	t	0.000
合計									0.000

自動計算（入力不要）
入力しない不要な行は非表示と
することを推奨

図 6-5 シート「4-1. 算出結果_温室効果ガス排出量の削減効果（製品バスケット法の場合）」の入力

※負荷回避法の場合は、シート4-2に入力すること。

5-1.算出結果_資源循環の効果（類型①）

改訂番号 1 入力日 シート1は目付も入力してください

事業名：例.〇〇〇〇の再資源化(類型)

(1) 資源循環の効果

①廃棄物1t当たりの資源循環の効果

項目	事業シナリオ	基準シナリオ
廃棄物の処理量 (t)	1.000	1.000
再生材供給量 (t)	0.000	0.000
再生材供給量/ 廃棄物の処理量 (%)	0%	0%
資源循環の効果 =事業シナリオ-基準シナリオ	Opt	

自動計算（入力不要）

(2) 算出結果の詳細

活動量等については、「3.インベントリデータ一覧」に出典、算出方法等を記載すること。

①事業シナリオ

No.	再生材供給量 (t)		
	項目名	数値	単位
1	0	0.000	t
2	0	0.000	t
3	0	0.000	t
合計		0.000	t

②基準シナリオ

No.	再生材供給量 (t)		
	項目名	数値	単位
1	0		
2	0		
3	0	0.000	t
合計		0.000	t

自動計算（入力不要）

入力しない不要な行は非表示とすることを推奨

図 6-6 シート「5-1. 算出結果_資源循環の効果（類型①）」の入力

※類型②及び③は、シート5-2及び5-3に入力すること。

第7章 参考情報

7.1 温室効果ガス排出量の削減効果の算出に用いる2次データの例

温室効果ガス排出量の削減効果の算出に用いる2次データの例として、排出係数に関する例を表 7-1 に示す。

表 7-1 製品製造等の排出係数にかかわる2次データ例

資料	作成主体	概要
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	環境省	産業連関表を基にした403部門別の排出係数が示されている。排出係数は基本的には金額（生産者価格及び購入者価格）当たりの値だが、一部の部門については物量当たりの値もある。加えて、廃棄物の処理方法別の排出係数についても一部示されている。
ロジスティクス分野におけるCO ₂ 排出量算定方法共同ガイドライン Ver.3.2	経済産業省 国土交通省	トラック輸送について最大積載量、積載率別の輸送トンキロ当たりの燃料使用量・温室効果ガス排出量（インベントリデータ）が示されている。
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	環境省	ガス事業者別の排出係数、電気事業者別の排出係数及び熱供給事業者別の排出係数が示されている。
AIST-IDEA	産業技術総合研究所	5,600種類の製品の排出係数（主に統計ベースでの日本の平均的な製品製造方法・サービスのデータ）が示されている。 （※）使用にはライセンスの調達（有償）が必要となる。
JLCA データベース	LCA 日本フォーラム	工業会から自主的に提供された「Gate-to-Gate」のインベントリデータ等のインベントリ分析用データ、インパクト評価用データ、および、文献データから構成されている。 （※）利用には LCA 日本フォーラムへの入会が必要となる。

資料	作成主体	概要
J-CAT（建築物ホールライフカーボン算定ツール）	住宅・建築SDGs推進センター	ゼロカーボンビル（LCCO2 ネットゼロ）推進会議のもとで開発された、建築物のライフサイクル全体を通じたCO2をはじめとする温室効果ガス排出量の算定ツール（算定ソフト及びマニュアル）。
プラスチック製容器包装再商品化手法及びエネルギーリカバリーの環境負荷評価（LCA）（2019）	海洋プラスチック問題対応協議会（受託先：プラスチック循環利用協会）	プラスチック製容器包装（その他）のマテリアルリサイクル、ケミカルリサイクル及び熱回収を対象とした環境負荷削減効果を評価。削減効果の評価に用いる基礎情報として各リサイクル手法の環境負荷情報に加えて、リサイクルによって回避される天然資源由来のプロセスに関する環境負荷情報についても掲載されている。
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～	プラスチック循環利用協会	プライマリー材であるプラスチックのライフサイクルインベントリデータが示されている。（LDPE、HDPE、PP、PS、EPS、ボトル用PET、PVC、PMMA）また、ケーススタディとして「レジ袋、マイバッグの比較」、「緩衝材によるモモの品質劣化抑制効果の評価」、及び「我が国全体のプラスチックの有効利用の効果」の評価事例が示されている。
使用済 PET ボトルのリサイクル効果の分析調査報告書ーメカニカルリサイクル、マテリアルリサイクル、ケミカルリサイクルの環境負荷等の検討ー	日本容器包装リサイクル協会	使用済 PET ボトルを原料としたメカニカルリサイクル、マテリアルリサイクル及びケミカルリサイクルのライフサイクルインベントリが示されている。また、天然資源由来の製造と比較した場合の削減効果についても示されている。
LCI データコレクション	日本鉄鋼連盟	日本鉄鋼連盟ホームページからデータ請求を行うことで鉄鋼製品のライフサイクルインベントリデータの入手ができる。 ※Cradle to gate に加え、鉄鋼製品のリサイクル効果を加味した値も記載されている。
セメントの LCI データ	セメント協会	ポルトランドセメント、混合セメント（高炉セメント、フライアッシュセメント）のライフサイクルインベントリデータが示されている。

資料	作成主体	概要
産業系廃プラスチックの LCA 評価	海洋プラスチック問題対応協議会（受託先：プラスチック循環利用協会）	産業廃棄物系のプラスチックを投入原料とし、ガス化や高炉還元等のケミカルリサイクル、RPF 利用や発電焼却等のエネルギーリカバリーといったリサイクル技術の評価し、環境負荷削減効果を比較している。
使用済み太陽光発電パネルのガラス再資源化による環境負荷削減効果	湯浅ら（2017）、日本建築学会環境系論文集、第 82 巻、第 741 号、p949-955	廃太陽電池のガラスのリサイクルに関して、国内事業者のヒアリング調査から、インベントリ分析を用いて環境負荷削減効果を評価している。太陽電池の材料構成比や最終製品量、原単位に関する設定値等が示されている。
経団連カーボンニュートラル行動計画 フォローアップ結果 個別業種編	日本経済団体連合会	各業種の業界団体が、業界全体の排出原単位等の実績を報告している。効果算出シート作成例の PV パネルリサイクルでは、16. 板硝子協会の実績値を用いている。
板ガラスのリサイクルの現状と課題	リデュース・リユース・リサイクル推進協議会	平成 23 年度情報交換会における、板硝子協会の講演資料。ガラスカレットをリサイクルすることによる削減効果が示されている。

Ⅰ 改訂履歴

改訂月	改訂内容
令和 7 年 11 月	暫定版公表
令和 7 年 11 月	正式版公表
令和 8 年 9 月	改訂版公表