



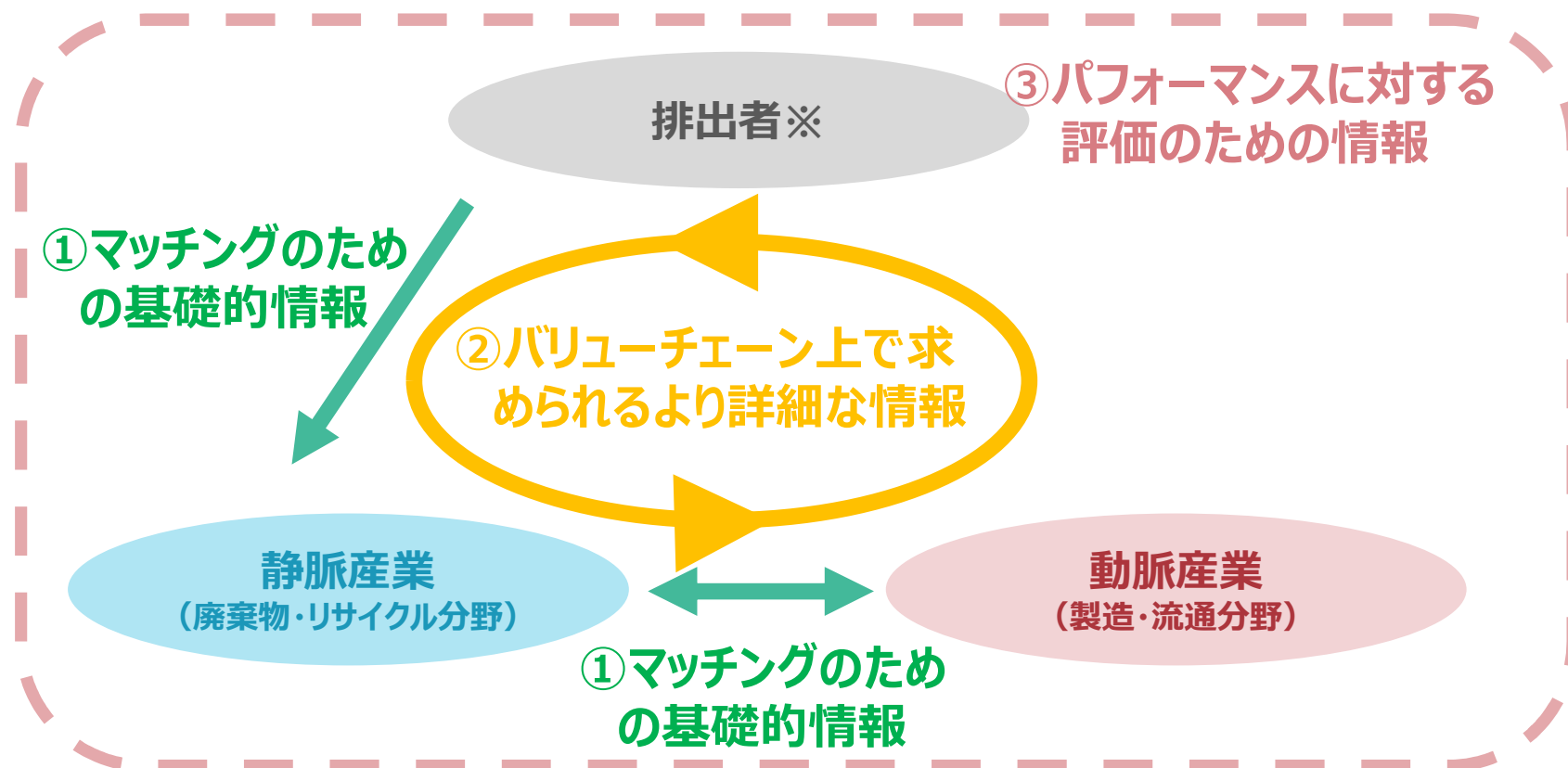
情報を通じた主体間の連携 / 国際資源循環



情報を通じた主体間の連携

基本的な方向（案）

- 世界的な気候関連情報のニーズの高まりに加え、欧州における資源循環に係る法規制、ISOにおける資源循環の標準化の議論、循環資源に関する市場整備の必要性を踏まえると、トレーサビリティ確保を含めた**情報を通じた主体間の連携**が必須
- 主体間の連携を進めるために必要な情報には、**①マッチングのための基礎的情報**、**②バリューチェーン上で求められるより詳細な情報**、**③パフォーマンス評価のための情報**等が考えられる。

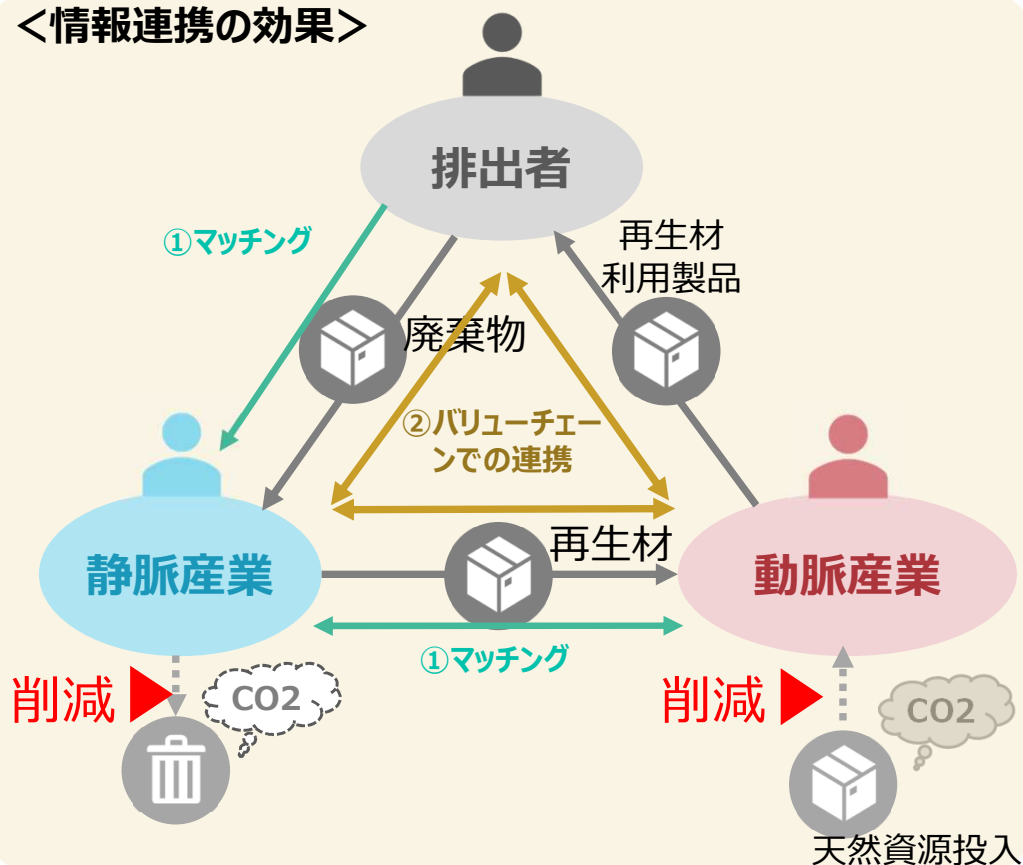


※動脈産業が排出者となる場合もある

情報連携の効果と実現に向けた課題

- こうした情報の把握を通じて、主体間の連携強化はもとより、資源循環のパフォーマンス（循環度やGHG排出量等）を明らかにすることで、**事業者による目標設定や国による取組認定**等にも活用可能となる。このほか、**自らの事業活動の改善**や、こうした取組への**国民の理解増進**にもつながる。
- それぞれの情報について、関係主体の**資源循環及び脱炭素化への貢献が適切に評価**されることが必要。そのためには、**資源循環、GHG排出量やGHG削減効果の評価方法**の考え方を検討し、評価のためにプレイヤー間で共有されるべき情報を整理する必要がある。

<情報連携の効果>



期待される効果（例）

- 主体間の連携強化
（再生材の安定確保、トレーサビリティの向上）
- パフォーマンス評価
（目標設定、取組の認定、企業価値評価等）
- 事業者による自らの事業活動の改善
（排出時の分別、原料の変更、製品設計や処理方法の変更等）
- 国民の理解増進
（再生材利用製品の選択）

共通の課題

- プレイヤー間の貢献度の考え方
- 機密情報の取り扱い

① マッチング促進のための施策

- 廃棄物処理の流れの把握が可能なマニフェスト情報や処理業者の帳簿情報、自治体や処理業者の会社情報等が登録されているプラットフォーム等の情報、再生材の需要と供給に関する情報（量・質）を再整理し、動脈企業がその情報にアクセス可能とすることにより、再生材を必要とする**動脈企業と静脈企業とのマッチング**を促進できないか。また、地方自治体、リサイクル技術を有する事業者、地域の処理業者の**静脈同士の連携**にも資するものとできないか。
- 事業者への負担を可能な限り軽減しつつ、必要な情報（例えば廃棄物の処理方法や再生材の供給量など）を収集するため、**既に情報が整理されているが集約化が進んでいない帳簿の記載情報と普及が進んでいる電子マニフェストを活用できないか。**

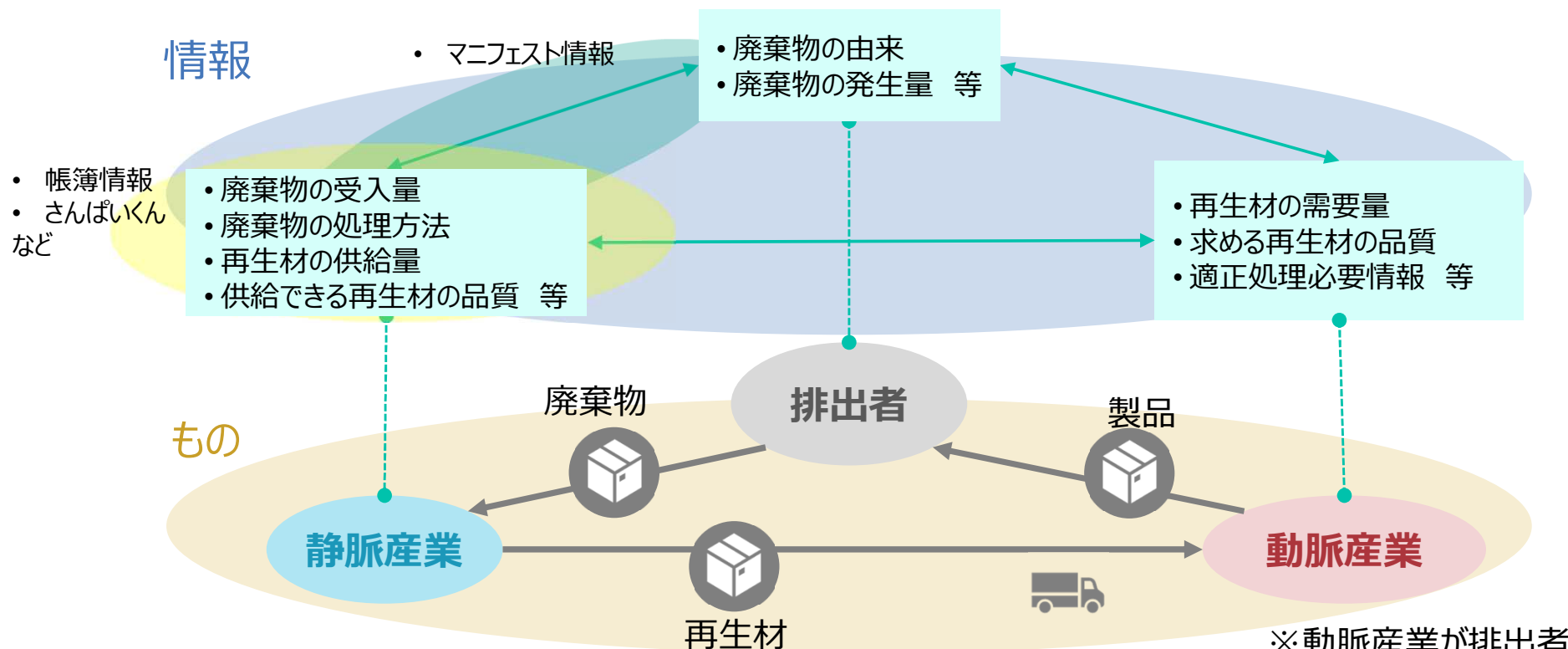


図 マッチングのための基礎的情報 (イメージ)

※動脈産業が排出者となる場合もある

(参考) 既存制度の状況

- 廃棄物処理法に基づき、産業廃棄物の排出者はその処理を委託するにあたり、産業廃棄物管理票（マニフェスト）の交付が義務付けられている。また、同法に基づき、廃棄物処理業者は帳簿を備え、必要な事項を記載する必要がある
- マニフェストについては、情報管理の合理化等のため、電子化が進んでおり、普及率は77%（令和4年度）となっている

受入日	受託した産廃の量			処分					処分後の産廃について	
	種類	受入量	(略)	処分終了日	処分方法	処分場名	所在地	処分量	搬出先	持出量
●●月●●日	廃プラスチック類	4トン	(略)	●●月●●日	焼却	●●	●●	4トン	●●	0.2トン
●●月●●日	がれき類	6トン	(略)	●●月●●日	破砕	●●	●●	6トン	—	—

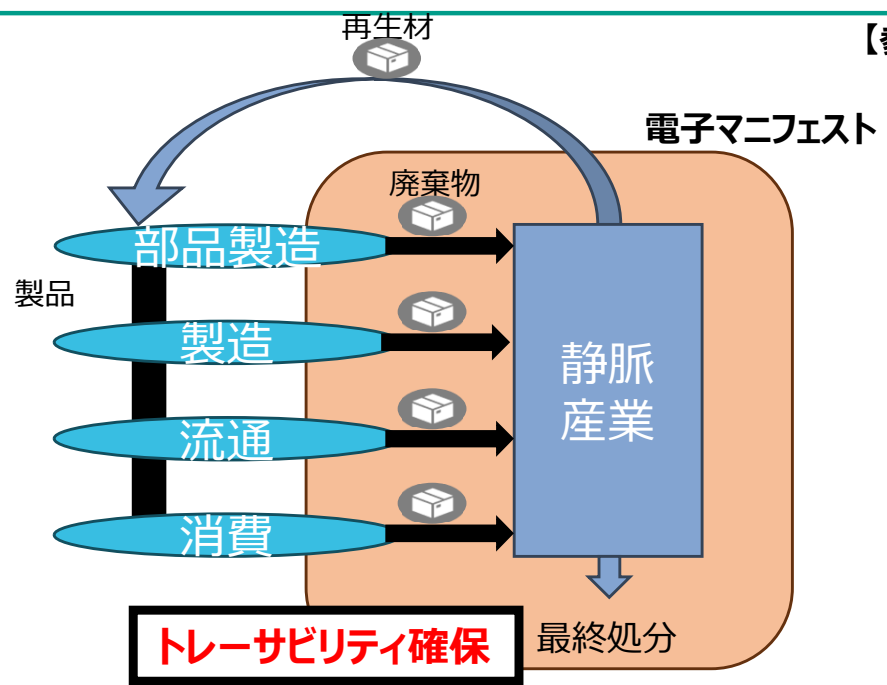
図 産業廃棄物の帳簿（例）



図 電子マニフェストの流れ（例）

②バリューチェーンでの情報流通のための施策

- 欧州では製品バリューチェーンにおける動静脈のプレイヤーが循環性等のデータにアクセス可能となる**デジタル製品パスポート**の検討が進められているほか、我が国においても、内閣府設置の総合科学技術・イノベーション会議（CSTI）の下、**戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）第3期（令和5年～）**の課題の一つに「**サーキュラーエコノミーシステムの構築**」が設定され、循環市場拡大に資するデジタル基盤構築などが進められている。
- 生活環境の保全や再生材の品質を確保の観点からは**資源循環におけるトレーサビリティの確保**は重要。
- 海外動向やトレーサビリティの重要性を考えると、**既に広く普及している電子マニフェスト情報は重要な情報源となる可能性**がある。
- バリューチェーンでの情報流通に貢献するため、**国内外の知見の収集**を行いながら、やりとりされる情報の質・量両面の高度化やシステム連携など、**帳簿情報や電子マニフェスト等との連携・活用方策について技術的・制度的な検討を進めていくべき**ではないか。



【参考】戦略的イノベーション創造プログラム（SIP） 「サーキュラーエコノミーシステムの構築」

○ ミッション

- ミッション1： 情報共有のためのデジタルプラットフォームの構築
- ミッション2： 動静脈・静動脈連携を実現する技術の開発
- ミッション3： サーキュラーエコノミーにおけるイノベティブな循環を推進するための技術開発・環境構築
- ミッション4： 情報開示に関する国際的なルール形成（TCFD、TNFD）への対応
- ミッション5： 企業・消費者の行動変容及び社会受容性の醸成

○ 研究開発テーマ

関係府省：文科省、経産省、環境省、デジタル庁

サブ課題 A

循環市場の可視化・ビジネス拡大を支えるデジタル化・共通化

循環市場における情報の可視化を可能にする日本版DPPの構築及びDPPで流通すべき情報に関するルール整備を行い、素材・製造・流通・消費・分別・リサイクルの資源循環をデジタル情報でつなげることで、再生材料の利用を促進する仕組みを導入する。

サブ課題 B

資源循環の拡大を促す動静脈・静動脈連携

高品質な再生材の低コスト・安定的な供給を行うため、使用済プラスチックや、自治体との協力による回収プラスチックの分別・供給システムを開発する。
また、現時点では再資源化が困難であるものの、潜在的な再資源化ポテンシャルの高い繊維、衣類、建築資材由来の再生プラスチックの供給増を進めるための動静脈・静動脈連携モデルを構築する。

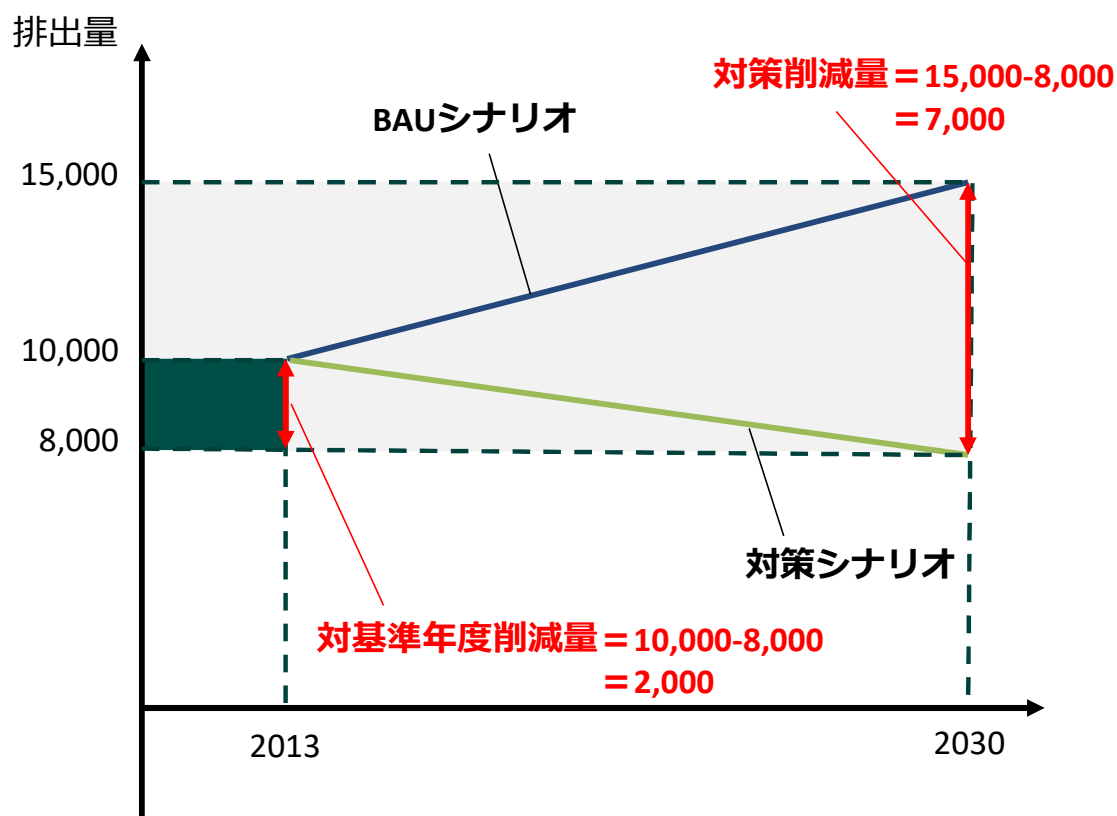
サブ課題 C

循環性向上と可視化のためのプラットフォーム整備

日本の最先端技術の活用により、循環性の向上・可視化のための臨床試験・診断・高性能トレーサー（分子トレーサー、DNAトレーサー）の開発を行うプラットフォームを構築し、世界に先駆けたアップサイクルを可能とする。また、産学官が連携して、再生材料の保証・認定に繋がるデータの仕様、利活用法等について検討する。

③-1 パフォーマンス評価（カーボンニュートラルへの貢献）

- 資源循環システムのカーボンニュートラルへの貢献を評価するため、GHG排出量や削減量等は重要な情報。また、動脈企業のSCOPE3対応のためのニーズも高い。
- その算定のためには、算定対象範囲の確定やGHG排出量の適切な把握、目標設定（削減量、原単位目標など）、削減貢献量等についての考え方の整理が必要。その際、個社のみならず、サプライチェーン全体の視点も含めることが重要。



- 排出量は足し算（積算）
（活動量と排出係数の積和）

- 削減量は引き算
削減量 = 排出量 A - 排出量 B

- ① 対基準年度の削減量：
基準年度=A、評価年度=B
- ② 対策の効果としての削減量：
BaU=A、評価年度(評価対象)=B

- 他分野・他者・他区域の排出量の代替としての削減（例：熱回収やリサイクルなど）を貢献として評価できる。

図 排出量と削減量の考え方の例（イメージ）

廃棄物分野における温室効果ガスの排出量の把握

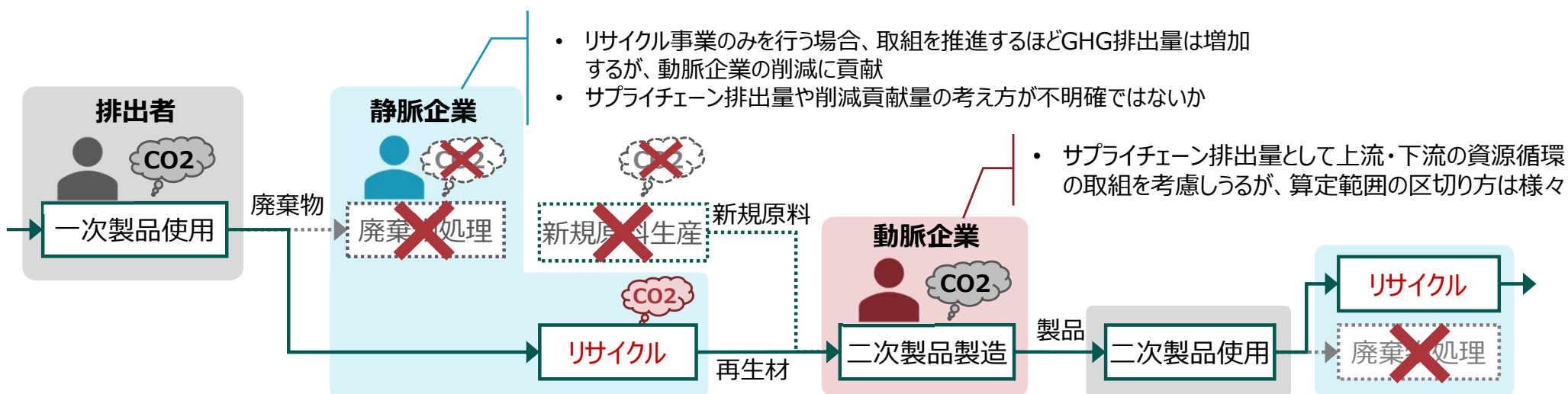
■ 廃棄物分野においても、GHG排出量の算定は既に様々な場面で実施されている。例えば、地球温暖化対策推進法の算定・報告・公表制度に基づいて、温室効果ガスの排出量把握が必要となる場面がある。（ただし、算定・報告の対象となる事業者は比較的、大規模な事業者に限定）

主体	計算範囲	場面の例（温対法＝地球温暖化対策推進法）
国	国全体	温対法7条：条約等に基づく 我が国の排出量・吸収量の目録 作成 温対法8条：「 地球温暖化対策計画 」の策定
	自らの事務事業	温対法20条：政府実行計画（*排出量の公表も義務）
市町村	市町村の区域	温対法21条： 地方公共団体実行計画〔区域施策編〕 ※指定都市、中核市及び施行時特例市には義務付け
市町村 市町村の組合等 （市町村等）	一般廃棄物処理事業	一般廃棄物処理事業に伴う温室効果ガス排出量の評価 ・一般廃棄物処理基本計画で目標・指標を設定した場合 ・新施設建設や分別リサイクル方式変更時に説明する場合 など
	一般廃棄物処理施設	・交付金・補助金の申請：エネルギー回収型廃棄物処理施設（交付率1/2）の整備、基幹改良事業などでは排出量や削減率が要件
	自らの事務事業	温対法21条： 地方公共団体実行計画〔事務事業編〕 （*同上） ※組合・広域連合を含む全ての都道府県・市区町村に義務付け
廃棄物処理事業者 （事業者としての市町村等を含む。）	特定排出者としての活動	温対法26条： 算定・報告・公表（SHK）制度 例）廃プラ焼却等に伴う非エネルギー起源CO2の排出量が3000t/年以上の場合、有機性廃棄物の埋立に伴うCH4（メタン）の排出量がCO2換算で3000t/年以上の場合等は、 <u>法律上の義務</u> 。
	特定事業所（処理施設）	

③-1 パフォーマンス評価（カーボンニュートラルへの貢献）

資源循環の取組促進によるGHG排出の削減効果の評価に向けた論点

- 資源循環の取組を進めることで、事業者自身のGHG排出量は増加することも想定される。
- 事業活動に関連するサプライチェーン全体からのGHG排出量（Scope1、2、3）に着目すれば、動静脈連携による社会全体のGHG削減効果を、それぞれの事業活動のGHG排出量の評価に反映できる可能性が広がることが想定される
 例えば、一次製品の製造事業者においては事業から出る廃棄物や販売した製品の廃棄についてのScope3排出量について、また、これらの廃棄物を再生利用して生産される二次製品の製造事業者においては原材料調達のScope3排出量について、それぞれ削減効果を反映できる可能性があると考えられる。両者の間を繋ぐ静脈企業は、それぞれの削減に貢献していると考えられる
- 個々の事業者がサプライチェーンにおける排出量や削減貢献を実態に基づき把握するためには、自社内のみのデータでは計算が困難であり、関連事業者間で計算に必要なデータの共有が必要。
- 資源循環を行った場合のGHG排出量や削減貢献の計算や把握の考え方や方法について一定の考え方の整理が必要。



※サプライチェーンを簡略化したイメージ図であり、実際には図示しているCO₂排出源以外からの排出も存在する。

出典：中谷「LCAによるプラスチック資源循環の評価方法の基本と課題」（日本LCA学会誌、2023年19巻3号 p.106-116）を改変し作成

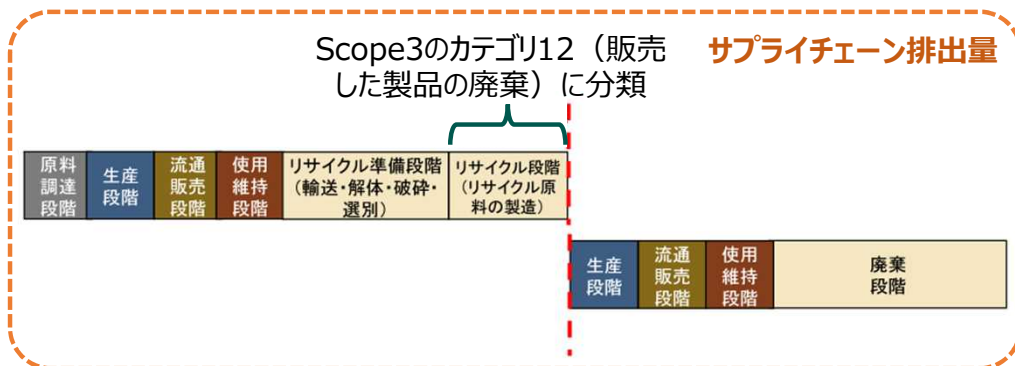
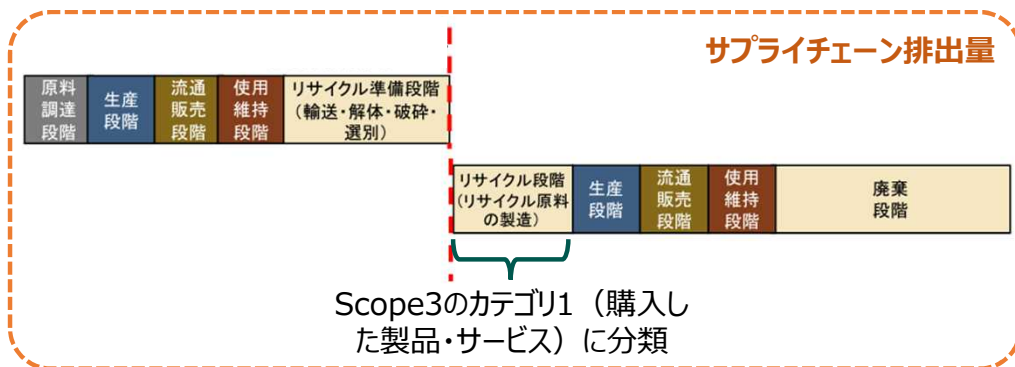
③-1 パフォーマンス評価（カーボンニュートラルへの貢献）

【参考】リサイクルプロセスにおけるサプライチェーン排出量算定の考え方

- 「サプライチェーンを通じた温室効果ガス排出量算定に関する基本ガイドライン (ver.2.5)」(2023年3月 環境省、経済産業省) では、リサイクルプロセスの算定範囲の区切り方について、「様々な考え方があり特定の方法に限定することは困難」とされ、例として2種類の区切り方が紹介されている
- 再生材を自社で利用する場合には、区切り方の違いによる影響はScope3のカテゴリの違いに留まると考えられる一方で、再生材を他社が利用する場合には、区切り方によって自社のサプライチェーン排出量の算定結果が変化する可能性があることに留意が必要

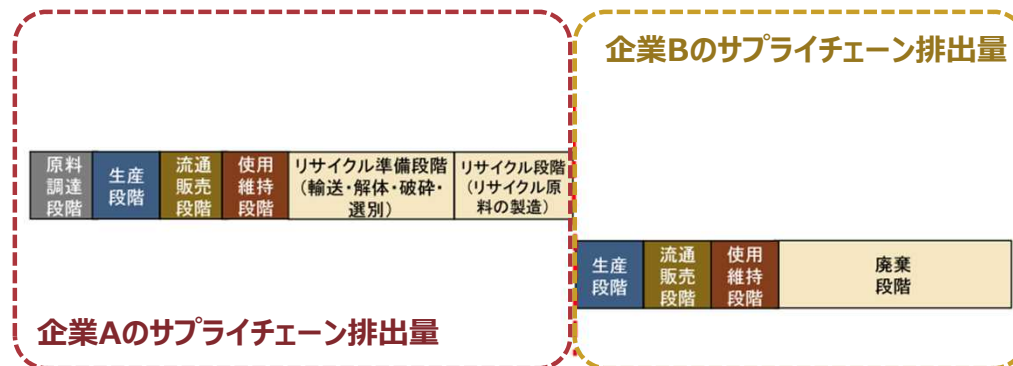
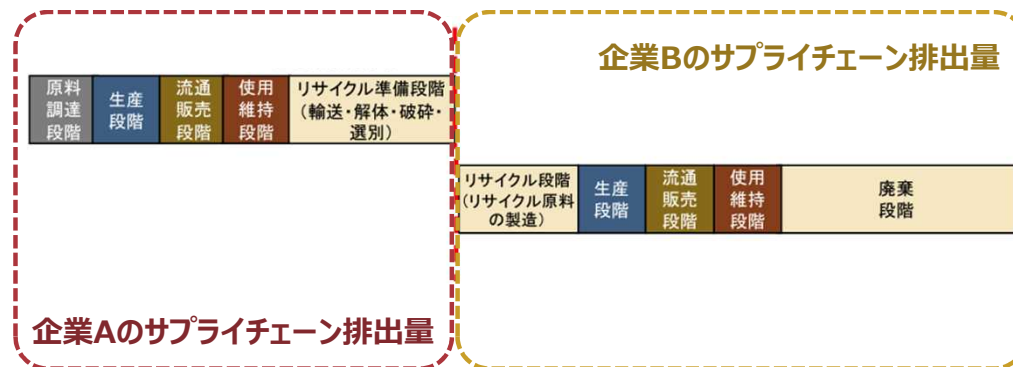
<再生材を自社で利用する場合>

- ・ 区切り方によらずサプライチェーン排出量は変わらない。



<再生材を他社が利用する場合>

- ・ 区切り方によって各事業者のサプライチェーン排出量が変わる。



③-2 パフォーマンス評価（資源循環への貢献）

- G7サミットでも承認された「**循環経済及び資源効率性原則（CEREP）**」（G7気候・エネルギー・環境大臣会合（札幌）で採択・G7広島サミットで承認）はコーポレートレベルでの情報開示の他、「**バリューチェーン全体における循環性と資源効率性の進捗を、特定された関連指標に基づきモニタリングし把握する**」ことを定めている。
- 既に国レベルでは循環基本計画において循環型社会形成の進捗を表すマクロな指標が設定されているが、**動脈企業における資源循環の貢献の評価方法の検討が今後重要**である。
- 資源循環への貢献を定量的に比較可能なものとし、真に効果のある対策が進むように、**考え方の整理・環境整備が必要**となる。ISO/TC323の議論や民間団体の取組も参考となる。

循環経済及び資源効率性原則（CEREP）

循環経済移行及び資源効率性向上に向けた企業向けの行動指針。

- 原則1 全社的な循環経済・資源効率性戦略のためのリーダーシップ
- 原則2 気候変動・生物多様性・汚染削減に関する戦略及び行動と循環経済及び資源効率性アプローチの統合
- 原則3 リスクと機会の特定
- 原則4 循環・資源効率ビジネスへの移行
- **原則5 モニタリング及びレポーティングの強化**
- 原則6 マルチステークホルダー・パートナーシップ及びエンゲージメント



【参考】循環型社会に関する国全体での指標（循環基本計画）

表 II-1 循環型社会の全体像の代表指標の進捗状況

項目	種類	指標	数値目標 (目標年次)	最新値	目指すべき方向	長期的な傾向*	短期的な動向*	4次計画の目標達成見込み	留意点等
入口	物質フロー指標	資源生産性	49 万円/トン [※] (2025 年度)	43.6 万円/ トン [※] (2019 年度)	➡	➡	➡	○	●長期的にも短期的にも目標達成見込み
		入口側の循環利用率	約 18% (2025 年度)	15.7% (2019 年度)	➡	➡	➡	△	●長期的には増加傾向で目標達成見込み。一方で、近年は取打ちの傾向にあり、短期的な動向からは目標達成が難しい見込み。
		出口側の循環利用率	約 47% (2025 年度)	43.0% (2019 年度)	➡	➡	➡	△	●長期的には増加傾向であるが、2018 年度から 2019 年度にかけては減少した。
出口		最終処分量	約 1,300 万トン (2025 年度)	1,304 万トン (2019 年度)	➡	➡	➡	◎	●ほぼ目標の水準に到達し、長期的にも短期的にも目標達成見込み

③-2 パフォーマンス評価（資源循環への貢献）

ISO/TC323 循環経済の動向

- 2018年9月にフランスの提案で設置された国際標準化機構第323専門委員会（ISO/TC323）において、循環経済に係る国際標準化の議論が進展。
- 循環性の測定と評価について、WG3では主に組織レベル（≠バリューチェーンレベル）のコア指標について議論中。（WBCSDの提案する指標（後述）がベースとなっている）

スコープ： 持続可能な開発への貢献を最大化するため、関連するあらゆる組織の活動の実施に対する、枠組、指針、支援ツール及び要求事項を開発するための循環経済分野の標準化。

ワーキンググループ(WG)：IS(International Standard (国際規格))発行を目標に以下の5つのWGに分かれて議論中。

WG1. 原則、枠組、用語、定義、マネジメントシステム規格

- ・循環経済の用語の定義、原則、フレームワークに加え、価値の創造、価値の共有、資源の可用性、ITシステムに対する配慮等が検討されている。

WG2. 実施のためのガイダンス

- ・ビジネスモデルとバリューネットワークを線型から循環型に移行する組織のための実践的アプローチを日本主導で検討している。

WG3. 循環性の測定と評価

- ・組織が循環型経済に関する取組をより効果的に実践できるよう、各組織における行動がどれほど効果的なものであるかを測定・評価するための議論が行われている。

WG4. 教訓と推奨事項を得るためのケーススタディの分析

- ・3つの技術報告書のうち1つは日本が主導的に開発中であり、バリューネットワークに関連した優良事例を収集し分析結果を収録している。

WG5. 製品の循環性データシート

- ・製品の循環経済に関連する情報につき、サプライチェーン全体で報告・交換するための方法論と様式を提供することを目的として議論している。

■ 今後の概略スケジュール

2023年10月：TC323の総会をサンパウロ

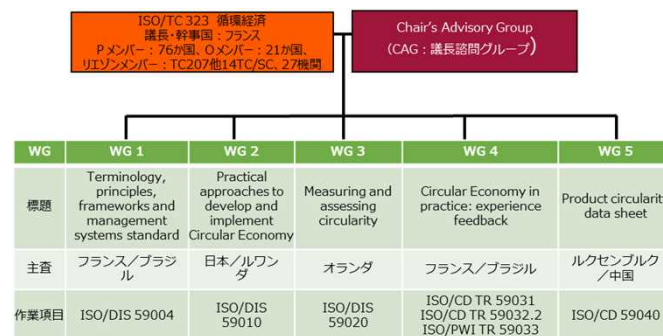
(ブラジル) で開催

2024年2月：WG1～3(59004,59010,59020)の

国際規格を発行

2025年2月：WG5(59040)の国際規格を発行

※国内委員会においては経済産業省・環境省が委員

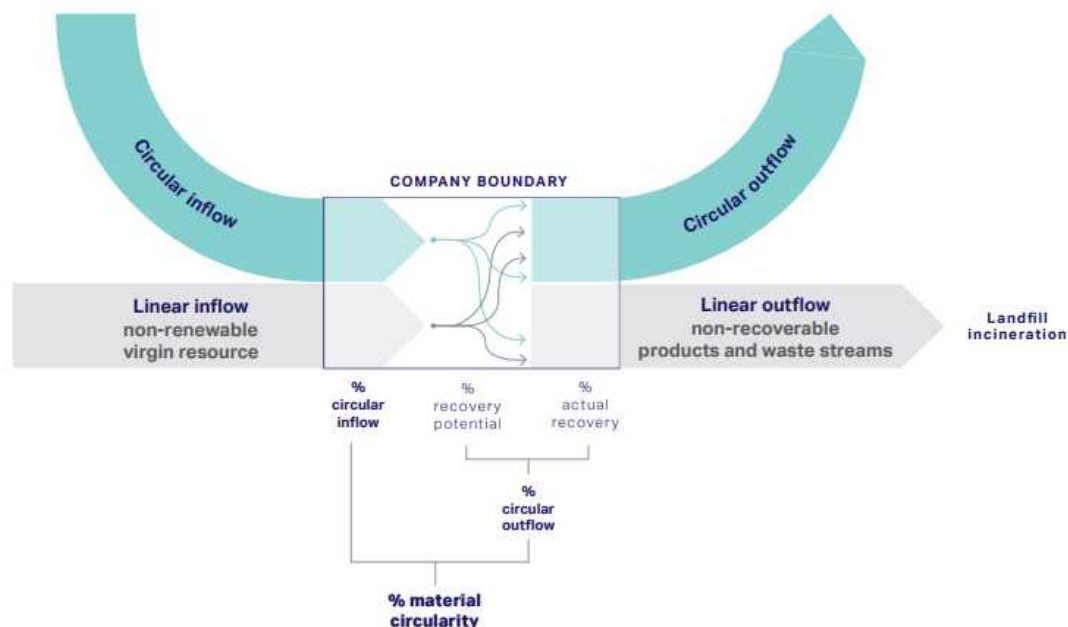


(出典) 一般社団法人産業環境管理協会

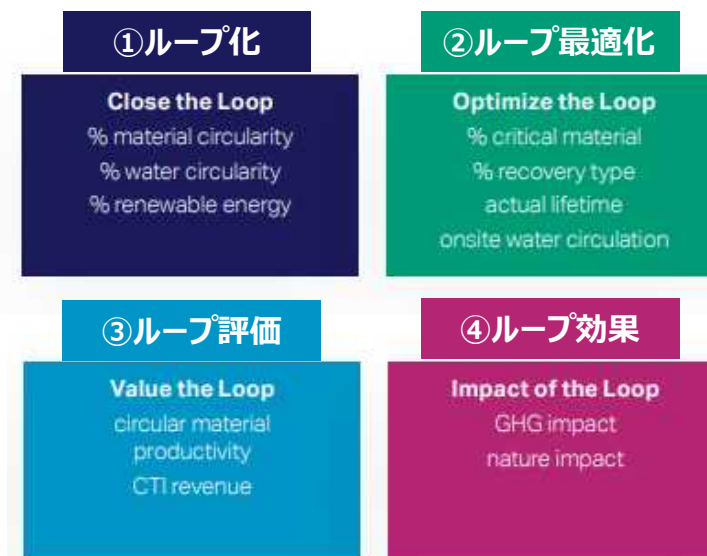
【参考】企業単位のサーキュラーエコノミーに関する指標について①-1

- WBCSDが開発したフレームワークである「Circular Transition Indicators (CTI)」は、企業全体のマテリアルフローに基づいたものであり、このフローを分析することで、資源採取と廃棄素材の最小化に向けた自社の能力と最終目標を判断するもの。
- これには3つの主要な介入ポイントにおけるフローの評価を伴う。3つの主要な介入ポイントとは、①インフロー（調達した資源、素材、製品、部品の循環性の程度）、②アウトフロー資源循環可能性、③アウトフロー実際の資源循環である。
- 指標は、①ループ化（企業のマテリアルフローのループ化の有効性）、②ループ最適化（資源の循環性、資源利用効率、より高い価値を持つ資源循環戦略についての知見）、③ループ評価（企業の循環型マテリアルフローが付加するビジネス価値）、④ループ効果（現状と完全な循環性が実現した場合との効果の差異、気候と自然に対する循環戦略の効果を測定するための方法論が含まれる）に分類される。

マテリアルフロー図



指標の種類



WBCSD「Circular Transition Indicators」の指標

モジュール	指標	
ループ化：企業のマテリアルフローのループ化の有効性を算出	マテリアル・サーキュラリティ率(%)	次の事項の加重平均で求められる。サーキュラーインフロー率(%)とサーキュラーアウトフロー率(%)
	水のサーキュラリティ率(%)	$(\text{水のサーキュラーインフロー率}(\%) + \text{水のサーキュラーアウトフロー率}(\%)) \div 2$ (再使用とリサイクルによる社内施設の循環に焦点を当てた、社内を対象とする指標) オンサイト循環(再使用・リサイクル) = $(\text{水使用量} - \text{総取水量}) / \text{総取水量} + 1$
	再生可能エネルギー率(%)	再生可能エネルギー消費量(年間) / エネルギー合計(年間消費) × 100%
ループ最適化：資源の循環性、資源利用効率、より高い価値を持つ資源循環戦略についての知見を示す	クリティカルインフロー率(%)	$(\text{クリティカルとして定義されるインフローの質量} / \text{リニアインフローの質量の合計}) \times 100\%$
	資源循環タイプ(資源循環のタイプごとの%)	資源循環のタイプごとのパーセンテージを示す。企業がアウトフローをどのように資源循環させ、それをバリューチェーンに再循環させているかに注目した指標。資源循環タイプは、実際の資源循環のパーセンテージに当てはめられる。結果として得られる割合は、資源循環されたアウトフローの内訳を、再使用/修理、リファービッシュ、再製造、リサイクルまたは生分解に分けて示す。
	実際寿命指標	製品の実際寿命 ÷ 平均的な製品の実際寿命
ループ評価：企業のサーキュラーマテリアルフローが付加するビジネス価値を評価	サーキュラー型資源生産性	収益 ÷ リニアインフローの質量の合計
	CTI収益指標	$[\text{製品}] (\text{サーキュラーインフロー率}(\%) + \text{サーキュラーアウトフロー率}(\%)) / 2 \times \text{収益}$ 【会社全体】CTI収益指標A+ CTI収益指標B+ CTI収益指標C + …
ループ効果：企業のサーキュラーパフォーマンスについて、現状と完全なサーキュラリティが実現した場合との効果の差を測る 気候と自然に対する循環戦略の効果を測定する方法論が含まれる。	GHGインパクト(資源が100%再生材に置き換わった場合のGHG削減効果)	資源が100%再生材に置き換わった場合のGHG削減効果(CO2換算) 企業は、GHGの評価によって循環戦略の適用による自社のGHG排出削減の概要を知ることができ、その情報をGHG排出量削減理解、トレードオフ評価、循環性の改善優先に役立てることができる。
	自然インパクト(土地利用)	材料の採取と栽培による土地利用への影響 製造プロセスに関連する土地利用影響は含まれていないが、循環プロセスに導入される追加的な一次調達部品は考慮される。

出所：WBCSD (2022) Circular Transition Indicators v4.0より作成

③-2 パフォーマンス評価（資源循環への貢献）

【参考】企業単位のサーキュラーエコノミーに関する指標について②-1

- エレン・マッカーサー財団が開発した「Circulytics」は、企業全体の循環性を評価し、CEを適用する企業の意思決定や戦略策定をサポートするものである。
- 指標は、EnablerとOutcomeという2つのカテゴリ、カテゴリに紐づく11テーマ、37の指標により全体の循環性の評価・スコア提供を行う。
- Enablerは戦略と計画、イノベーション、人材・技能、オペレーション、外部とのエンゲージメントについて、定性評価を実施し、Outcomeは製品と素材に関する定量的情報（リサイクル材の使用状況、バイオマス材の使用状況、処理方法等）の詳細情報を求める。また、サービス、水、エネルギー、ファイナンス等の情報を求める。
- ただし、非財務報告の状況が急速に変化していることから、Circulyticsに基づく評価をしないこととなったとし、2023年8月31日以降は新しい提出は受け付けていない。

Circulyticsの構成

①イネーブラー：
5テーマ・
20指標（定性）
すべての企業に適用

②アウトカム：
6テーマ：
17指標（定量・定性）
業界・業種によって使用する
指標が異なる

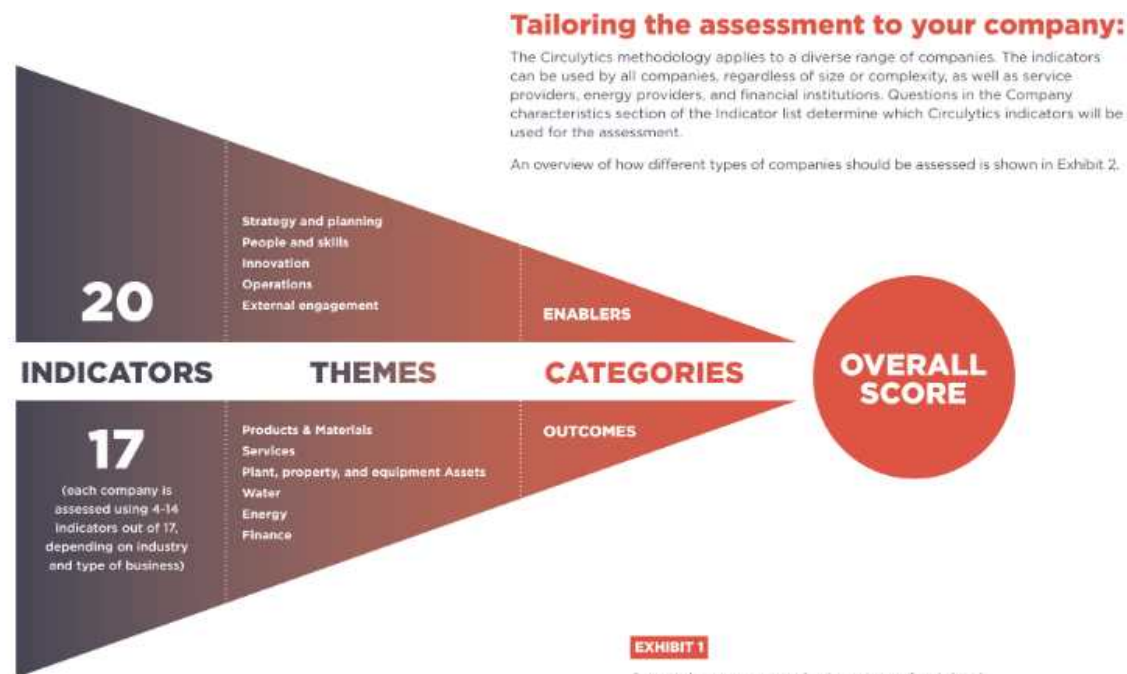


EXHIBIT 1

Companies are measured using a sum of weighted indicator scores, resulting in an overall alphabetical score from A to E. The scorecard will provide tailored insights by theme.

③-2 パフォーマンス評価（資源循環への貢献）

【参考】企業単位のサーキュラーエコノミーに関する指標について②-2

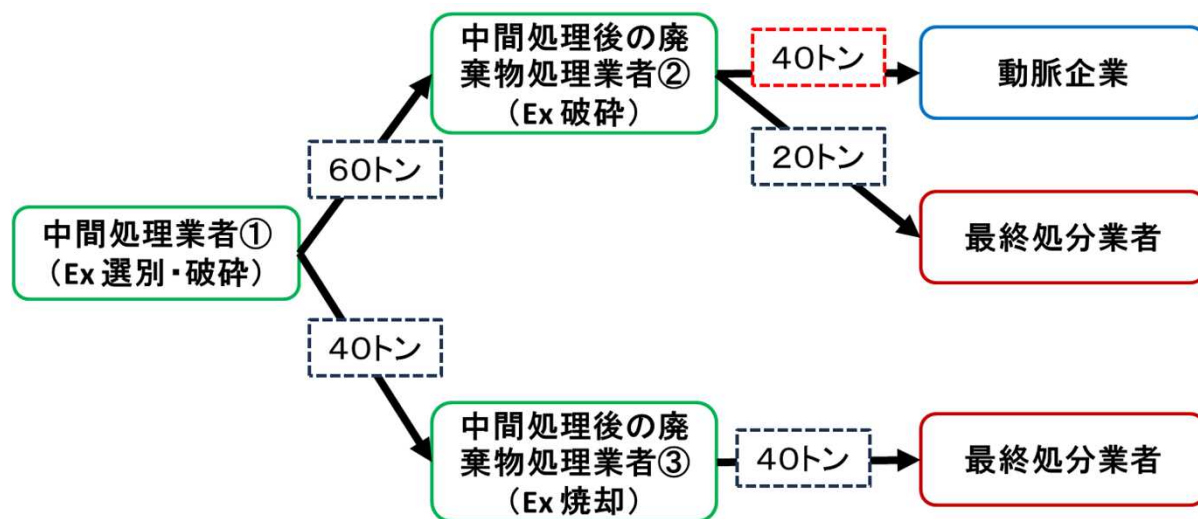
エレン・マッカーサー財団「Circulytics」の指標

カテゴリ	テーマ	設問
① Enabler	1) 戦略と計画	<ul style="list-style-type: none"> 循環経済実施計画はあるか、など
	2) イノベーション	<ul style="list-style-type: none"> 循環経済原則に沿った製品/サービス/ビジネスモデルの設計に向けたイノベーション機能はどの程度あるか
	3) 人材・技能	<ul style="list-style-type: none"> 循環経済に関する社内研修はどの程度行っているか、など
	4) オペレーション	<ul style="list-style-type: none"> 循環ビジネスモデル/製品/サービスをサポートするのに適したIT・デジタルシステムは、どの程度まで整備されているか、など
	5) 外部とのエンゲージメント	<ul style="list-style-type: none"> 循環経済のトピックについて、外部の投資家/金融機関とどの程度関わっているか、など
② Out come	6) 製品と素材	<ul style="list-style-type: none"> 年間の総物質投入量 年間の総物質排出量 テクニカルサイクル（technical cycle）に適した製品/素材のうち、製造工程への投入量割合（質量%） バイオリジカルサイクル（biological cycle）に適した製品/素材のうち、副産物/廃棄物由来かつ元は回復可能/持続可能な方法で調達されたバージン材が投入量に占める割合（質量%）（栄養分が循環しないエネルギー生産は除外） テクニカルサイクルに適した製品/素材のoutflowのうち、埋立/焼却されて循環しない廃棄物/副産物の割合（質量%） バイオリジカルサイクルに適した製品/素材のoutflowのうち、埋立/焼却されて循環しない廃棄物/副産物の割合（質量%） 循環経済原則に沿って設計されている物理的な製品の割合（質量%） 顧客のCEパフォーマンス向上に資するように設計された製品の割合（質量%）（廃棄物・汚染の発生抑制、長寿命化を助ける（交換部品、修理工具、修理マニュアルなど）、リサイクル率向上（接着剤をダンボールから分離する素材など）、バイオ循環、再エネ利用拡大（エネルギー貯蔵ソリューションなど） outflow（素材、製品、副産物、廃棄物を含む）のうち、規制物質の許容量（ppm）を超えるものがあるか テクニカルサイクルに適した製品/素材のうち、実際に循環している割合（質量%、循環の1周目のみ考慮：リユース・再配布、リファビッシュ・再製造、リサイクル、堆肥化、嫌気性消化） リユースされる製品について、製品寿命に達するまでの平均使用回収など
	7) サービス	<ul style="list-style-type: none"> サービスによる収益のうち、循環型サービスの収益割合（%）、など
	8) 施設・設備機器（有形固定資産）	<ul style="list-style-type: none"> 循環型の調達方法で調達された資産の割合（中古資産、使用期間（以下に沿う設計のもの：長期使用、リユース可能、修理可能、回復可能な方法で生産されたバイオ素材）、機能寿命の終了（以下に沿う設計のもの：リースモデル、易解体、再製造・リファビッシュ可能、リサイクル可能、堆肥化や嫌気性消化可能）等）、など
	9) 水	<ul style="list-style-type: none"> 年間総水使用量（inflow, m3）、年間総排水量（outflow, m3）、など
	10) エネルギー	<ul style="list-style-type: none"> 事業に要するエネルギーのうち、再生可能エネルギーの割合（%）、など
	11) ファイナンス	<ul style="list-style-type: none"> 前事業年度末時点でのカテゴリ別の規模（USD：貸付、固定収入、プライベート・エクイティ、上場株式、その他）、など

出典：エレンマッカーサー財団（2020） Circulytics 2.0より作成

資源循環の取組効果の評価に向けた論点

- 廃棄物処理工程においては、複数の工程を経て再生材として動脈企業に供給される場合が想定されるため、各中間処理業者の貢献の考え方を整理する必要がある。
- 算定に当たっては、関連する事業者間でのデータの共有も必要。



問題意識（例）

- 中間処理業者①のように動脈企業に直接再生資材を供給していない場合、資源循環への貢献をどう評価すべきか？
- 仮に中間処理業者①に資源循環への貢献を配分する場合、中間処理後の廃棄物処理業者②とどう分け合うべきか？

図 廃棄物100トン进行处理した場合のフロー例

【情報を通じた主体間の連携】今後の取組（案）まとめ



マッチング促進

- マニフェスト、帳簿や処理業者の会社情報、再生材の需給に関する情報等を再整理した上で、**必要な情報を公開するなど、動静脈間の再生材の需給マッチング**や**動静脈/静脈間の連携案件の形成を促進する仕組みや場**について検討

バリューチェーンでの 情報流通

- 海外動向や国際標準化の動きを踏まえつつ、**帳簿情報や電子マニフェスト等の活用・連携方策について技術的・制度的な検討**（やりとりされる情報の質・量両面の高度化、システム連携など）を実施

パフォーマンス評価

- サプライチェーンを意識しつつ、**資源循環におけるGHGに関する排出量や削減量の貢献の考え方、資源循環における貢献の考え方について一定の整理**を実施
- 動静脈連携を促進するために必要なその他の情報の検討
- バリューチェーンの資源循環指標等について国際的な議論を進める

國際資源循環

国際的な資源循環に関する規制強化の動向

- EUは、重要鉱物をはじめとする重要な物質やそれらを含む製品について、EU域内でのリサイクル等を通じ資源を確保すべく、規制を強化。**循環経済のルール形成を通じた競争力・経済安保強化**の方向。
- 我が国の強み（高い技術力、様々な経験に基づく制度等）を活用して、国内の資源循環の強化に加え、国際的な資源循環も重要。

重要原材料法案（2023年発表）リサイクル部分

- ・ 重要原材料のリサイクルに係る措置を講じる（施行後3年以内）
- ・ 重要原材料の鉱山廃棄物からのリカバリ促進に必要な措置を講じる（施行後4年以内）
- ・ 特定の製品（MRI、風力発電、EV、エアコン、産業用モーター、家電製品等）について、
 - ✓ 含まれる永久磁石に関する情報の提供義務（施行後3年以内）
 - ✓ リサイクル材（ネオジウム、ジスプロ、プラセオジウム、テルビウム、ホウ素、サマリウム、ニッケル、コバルト）の含有量公開義務（施行後2年）

→2030年末以降、欧州委員会は最低含有量を定める。

バッテリー規則（2023年施行）資源循環部分

- ・ バッテリーのライフサイクル全体に対応する規制
- ・ 廃棄バッテリーからのリチウムのリサイクル率の目標 50%（～2027年）、80%（～2031年）
- ・ リサイクル材最低含有率規制（産業、EV用）
施行当初はコバルト16%、リチウム6%、ニッケル6%が規定
- ・ カーボンフットプリントを含む情報開示
ラベル義務（2026年～）、バッテリーパスポート導入、QRコードの導入（2027年～）

自動車設計の循環性要件及び廃自動車管理に関する規則（案）

- ・ 2023年7月13日、欧州委員会は、現行のELV指令（End-of-Life Vehicle指令、廃自動車指令）等を改正する「自動車設計の循環性要件及び廃自動車管理に関する規則案」を公表した。規則案では、自動車の再生プラスチック最低含有率の義務化等が盛り込まれている。

【再生プラスチック最低含有率のポイント】

時期	再生プラスチック最低含有率
施行6年後～ （欧州委員会の事前検討では2031年を想定）	<ul style="list-style-type: none"> ・ 25%（ポストコンシューマー材） ・ 上記25%のうち25%（= 6.25%）は、当該車型のcar to carリサイクル由来

廃棄物輸送規則改正案（2023年発表）

- ・ 非OECD国向けの非有害な廃棄物輸出について、明示的な同意と環境上適正な処理ができることを証明できない限り、輸出禁止。
- ・ OECD国向けの輸出について、モニタリングの強化。輸出先での環境影響が認められる場合、輸出を停止させることが可能に。
- ・ EU域外への廃棄物の輸出に関し、輸出先国の処理施設が環境上適正な処理が行われることについて、3年ごとに独立機関による監査を受ける。
- ・ 事前通告同意手続（PIC手続）の簡素・合理化の実施。紙媒体で実施されているEU域内でのPIC手続等のデジタル化等。

バーゼル条約への対応（非有害のe-waste関係）

- バーゼル条約では環境汚染を防止する観点から有害廃棄物の輸出入について手続規制を課している。
- 2022年にその規制対象物の拡大が決定。**令和7年（2025年）1月1日から有害性にかかわらず全ての電気・電子機器廃棄物（e-waste）の輸出入に手続が必要**となる。我が国も責任ある締約国として対応が必要。

輸出における新規制への対応

- e-wasteについて**手続規制の着実な実施・不法輸出対策**が必要
 - 規制対象の明確化
 - e-wasteの改正ルールに合わせた国内実施体制の準備

e-waste（電気・電子機器廃棄物）

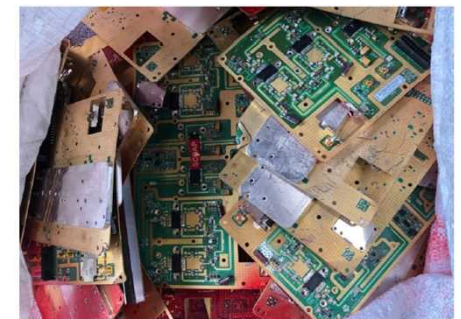


(出典：The Global E-waste Monitor 2020: Quantities, flows and the circular economy potential. UNU and UNITAR)

輸入における新規制への対応

- 通告件数が増加し、関係国での**審査の遅延が懸念**
 - これまで日本は貴金属等を多く含むe-scrapを**年間約16万トン程度を世界各国から輸入し再資源化**。**各国で規制対象となり迅速な輸入が滞る可能性**。
 - 既存の認定制度等を活用し**環境上適正で高度なリサイクルが実施できる施設への迅速な輸入を確保することが必要**。

e-scrap（電子スクラップ）



(出典：All Right Consultant & Development Co., Ltd.)

【国際資源循環】今後の取組（案）まとめ



バーゼルe-waste改正を受けた制度的対応

国内での水際対策の強化

- 明確化された改正e-wasteエントリを**範囲省令に反映**
- これまで非有害なe-wasteとして**PIC規制対象外として輸出入されていたe-wasteにつき新たに規制対象に追加**
- e-wasteとして規制対象の判断規準となる**ガイドラインの策定**
- 日本からの輸出については近年嚴重注意案件が増加。不適正輸出への対応を**税関等と連携して強化**

国内への輸入促進と各国からの輸出迅速化

- 環境上適正で高度なリサイクルを実施できる日本国内の施設を活用し**ASEAN各国等からのe-waste等の国際リサイクルを実施**するため、ASEAN等の対象国において**e-waste等の制度構築、能力強化、民間連携等を促進**する
- アジアネットワークを通じて各国のバーゼル担当官のネットワーク強化を行い、アジア各国の違法輸出への**水際対処能力を強化**
- 日本への輸入をしやすくするため、**バーゼル法の認定制度等活用**し、迅速な輸入手続を実現
- 日本向けのe-scrapの輸出については、バイやアジアネットワークを活用したアジア地域での働き掛けを進め、輸出入手続全体の迅速化を図る
- 手続負担の軽減や迅速化のため**電子化手続の検討**を開始

再生材利用

- ELV規則（案）等の国際的な動向もあり、今後、再生材（特にプラ）のニーズが高まる可能性が高い
- 再生材に係る需要が創出され、新たなビジネスモデルを通じた経済成長にもつながることから、**再生材ニーズに対応できる国内体制の強化**が必要