

経済産業省 産業技術環境局 資源循環経済課 御中

令和5年度地球温暖化・資源循環対策等に資する調査委託費
動静脈連携による自律型資源循環システム構築の
ための調査分析
報告書

はじめに

将来的な資源制約や環境問題等を背景に、大量生産、大量消費、大量廃棄の「線形経済」から、資源の効率的・循環的な利用を図りつつ、付加価値の最大化を図る「循環経済(サーキュラーエコノミー)」への移行が世界で進んでいる。

我が国では、経済産業省が、産業を循環性の高いビジネスモデルに転換させるため、2020 年 5 月に「循環経済ビジョン 2020」を策定した。その後、2023 年3月に「成長志向型の資源自律経済戦略」を策定し、2023 年 12 月にサーキュラーエコノミーに関する産官学のパートナーシップとしてサーキュラーパートナーズを立ち上げたが、我が国におけるサーキュラーエコノミーに係る取組の本格化はこれからである。

欧州では 2020 年 3 月の「新循環経済アクションプラン」のもと CE を戦略的に進めており、ISO/TC323 では CE の標準化に向けた動きが加速するなど、世界的に循環経済への移行が進んでいる。また、カーボンニュートラルに向けた機運の高まりや、ウクライナ情勢の不安定化による資源エネルギーの供給不安もあり、資源循環経済政策について、戦略的自律性・戦略的不可欠性を確保しながら経済成長の新エンジンとするため、産業政策や経済安全保障の文脈からさらなる拡充や加速化を図ることが急務となっている。これに加えて、サーキュラーエコノミーの構築にあたっては、これまでの日本の 3R の取組を発展させ、産官学でサーキュラーエコノミーの取組を強化する必要がある。

以上より、動脈産業と静脈産業のさらなる連携が必要であることから、本業務では、動脈産業と静脈産業がとるべきアクションを整理するための調査分析を実施するとともに、サーキュラーエコノミーの概念を3R 同等程度まで引き上げ、国民に普及啓発していくための調査分析も実施した。

目次

1. サーキュラーエコノミー実現のための目標・指標に係る検討.....	1
1.1 文献調査.....	1
1.1.1 CE 指標の活用フレームワークやガイドライン.....	1
1.1.2 CE に特化した指標セット.....	12
1.1.3 企業 ESG 情報開示の一部としての CE 指標.....	26
1.2 サーキュラーエコノミー実現のための目標・指標に係るヒアリング調査.....	46
1.2.1 ヒアリング調査対象.....	46
1.2.2 ヒアリング調査結果.....	46
1.3 サーキュラーエコノミー実現のための目標・指標策定のガイドライン検討.....	55
1.3.1 実務者ワーキングの開催.....	55
1.3.2 サーキュラーエコノミー実現のための企業における指標設定・活用のガイドライン (素案)の作成.....	63
2. 製品・素材別のビジョン・ロードマップ等の検討.....	64
2.1 製品・素材別のビジョン・ロードマップ等の検討状況にかかるヒアリング調査.....	64
2.2 製品・素材別のビジョン・ロードマップ等の検討のアジェンダセット案の検討.....	66
3. サーキュラーエコノミーの加速化に向けた個別リサイクル法の課題整理及び横断的 対応の検討.....	69
3.1 調査の全体像.....	69
3.2 個別リサイクル法別の調査結果.....	69
3.2.1 容器包装リサイクル法.....	69
3.2.2 家電リサイクル法.....	76
3.2.3 建築リサイクル法.....	80
3.2.4 食品リサイクル法.....	83
3.2.5 自動車リサイクル法.....	88
3.2.6 小型家電リサイクル法.....	93
3.2.7 プラスチック資源循環法.....	96
3.3 横断的整理.....	100
3.3.1 素材の循環実態に基づく横断的整理.....	100
3.3.2 マテリアルのクリティカリティに基づく横断的整理.....	105

4. CE コマースビジネスの実態把握調査.....	107
4.1 CE コマースビジネスの整理	107
4.1.1 CE(循環経済)の枠組み	107
4.1.2 CE コマースビジネスの範囲	109
4.2 CE コマースビジネス事業者の取組状況.....	112
4.2.1 ヒアリング調査	112
4.2.2 アンケート調査.....	113
4.2.3 調査結果.....	117
4.3 金融機関の取組状況.....	126
4.3.1 取組の現状.....	126
4.3.2 CE コマースに対する認識・評価	127
4.3.3 今後の CE コマースビジネスへの展望・期待	128
4.3.4 CE コマースビジネスの促進における課題及び解決策の方向性	128
4.4 CE コマースビジネス推進のためのガイド(案)の作成.....	129
5. サーキュラーエコノミーに関する普及・啓発調査	130
5.1 サーキュラーエコノミーに関するシンポジウムイベントの開催	130
5.1.1 開催概要	130
5.1.2 シンポジウムを踏まえた広告掲載	131
5.1.3 開催結果.....	135
5.2 サーキュラーエコノミーの認知度に関するアンケート調査の実施	139
5.2.1 調査概要	139
5.2.2 調査結果.....	141
5.3 サーキュラーエコノミーの全国への普及・啓発方法	156

1. サーキュラーエコノミー実現のための目標・指標に係る検討

ISO/TC323(サーキュラーエコノミーの国際標準化)の議論やその他の国内外の関連動向についての情報収集を行い、サーキュラーエコノミー実現のための目標やサーキュラーエコノミーへの移行状況を測る指標についての検討を実施した。

1.1 文献調査

国際機関や欧州委員会などの海外政府、NGO などにおけるサーキュラーエコノミー実現のための指標・目標について調査・整理を行った。具体的には、企業等の各主体における指標の活用指針やガイドラインに関する内容、サーキュラーエコノミーに特化した指標セット、企業の ESG 情報開示要請の一部として含まれているサーキュラーエコノミーの指標等の3点から整理を行った。

なお、以下、サーキュラーエコノミーは CE と表記する。

1.1.1 CE 指標の活用フレームワークやガイドライン

(1) ISO/DIS59020 におけるフレームワーク

1) ISO/DIS59020 について

ISO/TC323: Circular economy(国際標準化機構 第 323 専門委員会)は、ISO に 2018 年に設置された CE 分野における標準化をスコープとする専門委員会である。傘下には 5 つのワーキンググループ(WG)が設置され、そのうちの WG3(Measuring and assessing circularity)において、CE への適合度を意味する「サーキュラーリティ」の測定と評価方法の標準化に関する作業が実施された。作業結果は作業原案(WD)、委員会原案(DS)を経て、2023 年 2 月に ISO/DIS(国際規格原案)59020 として取りまとめられた。2024 年 2 月現在、DIS59020 は各国代表による投票を経て、最終国際規格案(FDIS)として登録されており¹、承認されれば ISO59020 として発行されることとなる。

2) ISO/DIS59020 における指標活用に関するフレームワークの概要

サーキュラーリティの評価の対象には地域レベル、組織間レベル、組織レベル、製品レベルと様々なレベルが想定されるが、ISO/DIS59020 はそれらを包括した一般的な整理となっている。ISO/DIS59020 において確認された内容として、同基準案には「サーキュラーリティ」の測定と評価のためのフレームワークが整理されており、測定と評価を行うための各ステップが整理されている。その概要を以下に示す。

¹ ISO ウェブサイト、ISO/FDIS 59020 Circular economy、<https://www.iso.org/standard/80650.html> (閲覧日:2024 年 3 月 25 日) ※2024年2月現在、DIS は公開されていない。

a. ステップ 1: バウンダリ設定

サーキュラーリティの測定と評価を行う目的によって、適切なバウンダリを設定する必要がある。バウンダリの設定には以下の要素が含まれる。

- 評価対象システムの定義とその経済・社会・環境システムとの境界
(図 1-1 に概念図を示す。)
- 修理可能性やリユース可能性、リサイクル可能性などの測定するサーキュラーリティの側面
- データの品質要件の定義
- 社会的、環境的、経済的インパクトの測定と評価のための補完的手法の事前選択と評価
(例えば LCA に関する ISO14044、社会的責任に関する ISO26000 などの利用の検討)

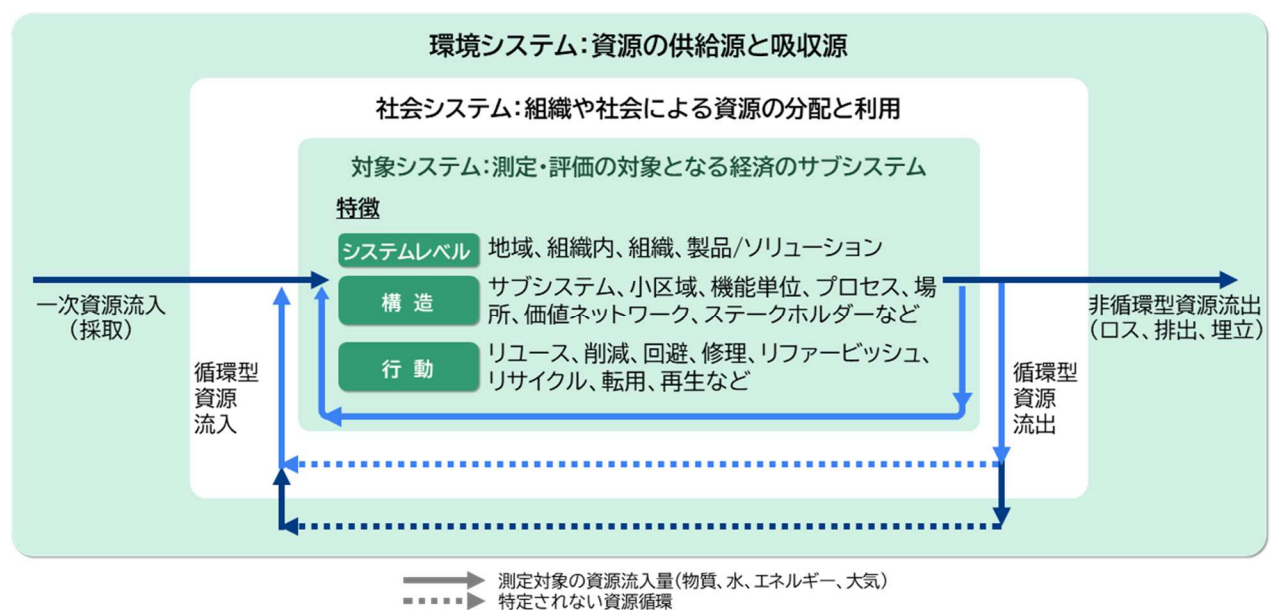


図 1-1 評価対象システムとバウンダリ

出所)ISO, DRAFT INTERNATIONAL STANDARD ISO/DIS 59020 Circular economy — Measuring and assessing circularity(2023) ,p.14 をもとに三菱総合研究所作成

b. ステップ 2: サーキュラーリティ測定とデータ取得

サーキュラーリティの測定のため、データを取得、測定、計算するステップである。データ収集にあたっては、サーキュラーリティ指標を選択し、利用する。当該 ISO 規格案に記載されている指標は、すべてのシステムレベル、すべてのセクターに一般的に適用可能となっており、また、より詳細なセクター別の測定方法を形成するための基礎とすることができる。

サーキュラーリティの測定には以下の要素が含まれる。(指標の詳細については、1.1.2 (2)2)b 参照)

- コア指標としての全ての資源のインフロー(流入)とアウトフロー(流出)
- 資源価値の保持・回復・付加・回復(生態系再生等)を反映した価値に関する適切な指標
- 素材、エネルギー、水について「回収がなされるロス」や、水、大気、土地への排出のような「回収されないロス」、あるいは埋立処分・破壊、などといったサーキュラーリティの側面

サーキュラーリティ測定とデータ取得のプロセスは、図 1-2 のような反復可能な個々のステップにより構成されている。

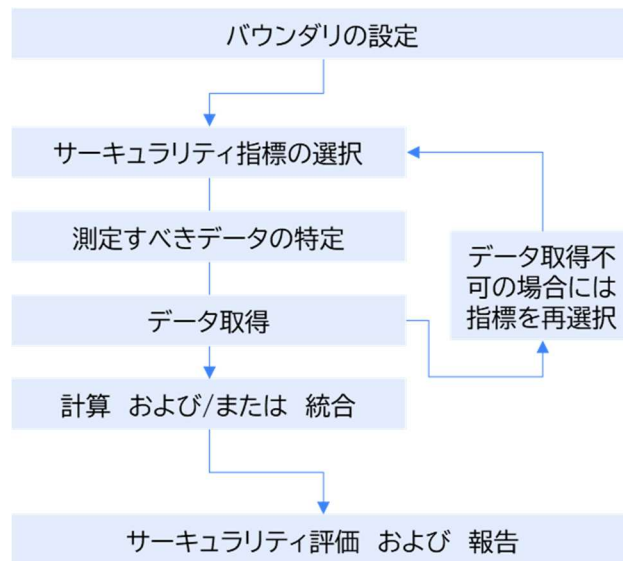


図 1-2 サーキュラーリティの測定とデータ取得プロセスのステップ

出所)ISO, DRAFT INTERNATIONAL STANDARD ISO/DIS59020 Circular economy — Measuring and assessing circularity(2023) ,p.24 をもとに三菱総合研究所作成

c. ステップ 3： サーキュラーリティ評価と報告

このステップでは、サーキュラーリティ測定の結果を評価する。サーキュラーリティ評価の結果、対象システムのサーキュラーリティパフォーマンスに関する包括的な見解を得ることができる。社会・環境・経済的側面への影響の測定と評価は、そのステップの一部である。

サーキュラーリティのパフォーマンス評価におけるステップの概念図を図 1-3 に示す。

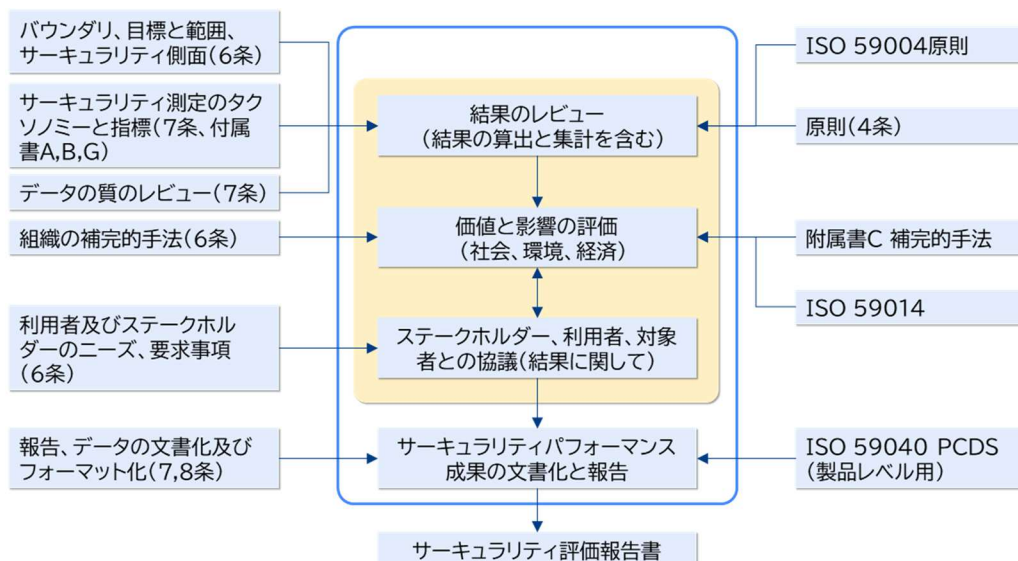


図 1-3 サーキュラーリティのパフォーマンス評価におけるステップの概要
(条番号は ISO/DIS59020 における記載箇所を示す)

出所)ISO, DRAFT INTERNATIONAL STANDARD ISO/DIS59020 Circular economy — Measuring and assessing circularity(2023) ,p.24 をもとに三菱総合研究所作成

(2) CEIC: Corporate CE target-setting guidance

1) Circular Economy Indicators Coalition について²

CEIC(循環型経済指標連合)は、CE 指標の調和と適用拡大を目的として、The Platform for Accelerating the Circular Economy (PACE³) と Circle Economy 財団⁴が設立したイニシアティブである。主な活動内容として、価値のある CE 指標にアクセスする機会を提供するためのガイダンス作成、構想とステークホルダーを結び付けて交流を促進するためのパートナーシップ構築を行っている。2023 年度の世界経済フォーラムにおいて、Corporate CE target-setting guidance を発表した。

2) Corporate CE target-setting guidance の概要

Corporate CE target-setting guidance は、各企業が調和のとれた CE 指標を設定することを目的とし、関連する基準、ツール、アプローチ、方法論を示すための数々の資料を統合したガイドとして作成された。このガイダンスを活用することで、各企業は信頼性が高くインパクトのある資源循環目標を設定し、達成できるようになることが期待されている。また、このガイダンスは、資源循環目標のベストプラクティスについて学び、行動を起こそうとしている企業を対象に作成されている。

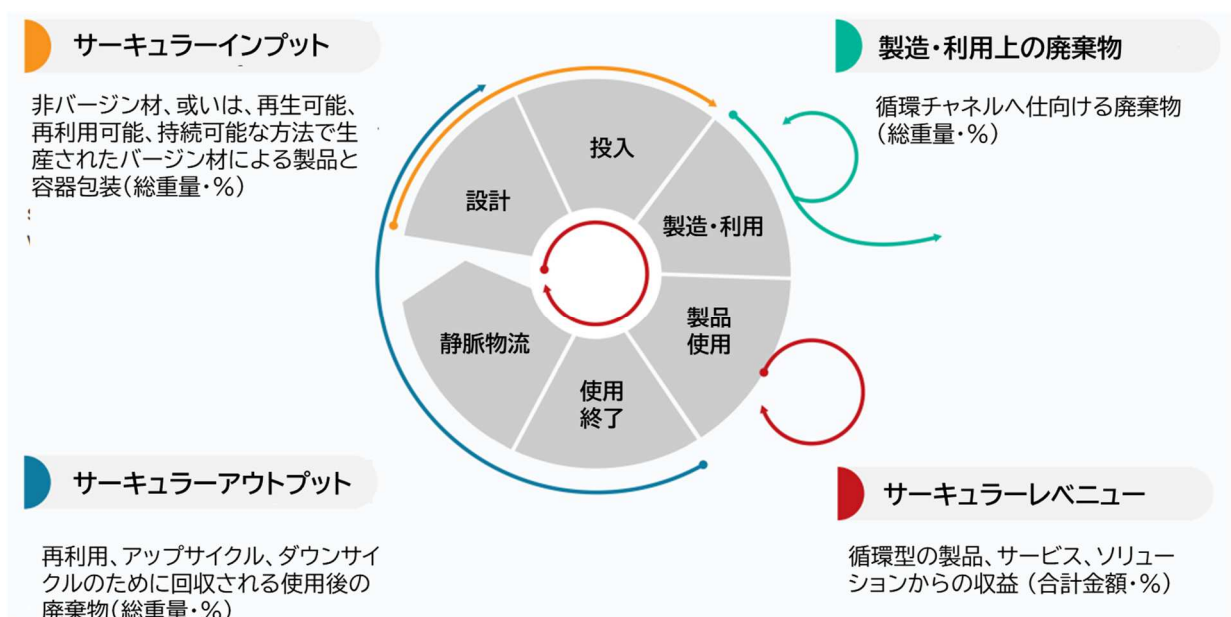


図 1-4 資源循環目標の達成フロー

出所)CEIC, Corporate CE target-setting guidance 2023, https://pacecircular.org/sites/default/files/2023-01/CEIC_Circular%20Target%20Activation%20Guides_FINAL_01182023.pdf(閲覧日:2024 年 3 月 1 日)をもとに三菱総合研究所加筆

² CIRCLE ECONOMY ウェブサイト、Circular Economy Indicators Coalition(CEIC)、<https://www.circle-economy.com/metrics/circular-economy-indicators-coalition>(閲覧日:2024 年 3 月 29 日)

³ 2018 年に世界経済フォーラムで設立され、現在 World Resources Institute により運営されている国際組織

⁴ 2011 年に設立されたオランダのサーキュラーエコノミーを推進する団体

a. サーキュラーインプット

本項目の指標の設定は、製品及び包装材の有限なバージン材料から循環型(サーキュラーな)代替材料への移行、全体的な材料消費の削減を目的としている。目的の達成には下記のステップが必要とされている。

表 1-1 資源循環目標の達成ステップ:サーキュラーインプット

ステップ	検討のための質問事項
1.マテリアリティの評価とデータの収集	全体及び製品ごとの材料の最大量はどの程度か。
	材料はどのように調達されているか。
	使用される材料が環境にどの程度の影響を与えるか。
2.イニシアティブの特定と優先順位づけ	市場にはどのような非バージン材量代替品が存在し、そこに移行するためのビジネスケースは何か。
	どのような設計変更や調達行動が最も大きな影響を与えるか。
	どのような引取システム・リサイクルシステムが必要か。
3.野心目標の設定とターゲットの宣言	地域的、世界的にどのような情報開示が必要か。
	同業者は何にコミットしているのか。
4.戦略の実行と達成状況の報告	ビジネス上の誰がその目標を掲げているか。
	目標を達成するためには、どの程度のサプライヤの関与が必要か。
	レポートिंगのための新しいシステムは必要か。

出所)CEIC, Corporate CE target-setting guidance 2023, https://pacecircular.org/sites/default/files/2023-01/CEIC_Circular%20Target%20Activation%20Guides_FINAL_01182023.pdf(閲覧日:2024年3月1日)をもとに三菱総合研究所作成

表 1-2 CE 指標の活用事例:サーキュラーインプット

	概要	具体例
サポートする基準	国際的なガイドライン/リサイクル、再生可能、持続可能な調達などの定義	ISO 14001、ISO 14021 ISO 26000、ISO 20400 GRI 301
測定アプローチ	CTIとCirculyticsは、CE指標の測定に最もよく使用されるフレームワークであり、適切なデータの収集方法と報告方法を企業向けに提供している。	CTI:循環インフロー(%) Circulytics:製品と材料インフロー 測定単位:t、kg、%
先進企業の事例	Patagonia:2025年までに100%リサイクル、再生可能な資源で製品を製造 Dell:2030年までにパッケージングの100%と製品の50%をリサイクル又は再生可能材料から製造 PepsiCo:主要成分の100%を持続可能に調達	

出所)CEIC, Corporate CE target-setting guidance 2023, https://pacecircular.org/sites/default/files/2023-01/CEIC_Circular%20Target%20Activation%20Guides_FINAL_01182023.pdf(閲覧日:2024年3月1日)をもとに三菱総合研究所作成

b. 製造・利用上の廃棄物

本項目の指標の設定は、事業廃棄物全体を削減すると同時に、それらの材料の高付加価値回収を進めるために行う。そして廃棄物全体を削減するために「埋立廃棄物ゼロ」のみを目指すことから脱却し、再利用、ダウンサイクル、アップサイクルなどの循環型チャネルの透明性と測定の強化を目的としている。達成には下記のステップが必要とされている。

表 1-3 資源循環目標の達成ステップ:製造・利用上の廃棄物

ステップ	検討のための質問事項
1.マテリアリティの評価とデータの収集	既存の廃棄物プールは何か。最大の廃棄物プールはどこか。
	廃棄物処理ベンダーは誰で、その処理能力はどの程度か。
	報告に必要なデータにアクセスするために、どのような社内外システムを活用しているか。
2.イニシアティブの特定と優先順位づけ	資源循環の流れをどのように測定・管理しているか。
	エネルギー消費量や廃棄物の重量など、社内業務のベースラインを何に設定しているか。
	自動化や効率化のためのテクノロジーなどを、速やかに導入するためのイネーブラーは何か。
3.野心目標の設定とターゲットの宣言	廃棄物を課題として捉えるか、価値として捉えるか。
	再循環の要件を満たすために、廃棄物の選別・分類のための新たな能力構築に投資しているか。
4.戦略の実行と達成状況の報告	革新的な廃棄物管理ソリューションを活用するために、新しいパートナーとどのように関わっているか。
	実行した戦略の成否をどのように評価するか。
	変化する規制要件に対して、戦略の評価方法をどのように進化させていくか。

出所)CEIC, Corporate CE target-setting guidance 2023, https://pacecircular.org/sites/default/files/2023-01/CEIC_Circular%20Target%20Activation%20Guides_FINAL_01182023.pdf(閲覧日:2024年3月1日)をもとに三菱総合研究所作成

表 1-4 CE 指標の活用事例:製造・利用上の廃棄物

	概要	具体例
サポートする基準	国際的なガイドライン/リサイクル、製造時の廃棄物をリユース又はリサイクルのために転用する際の定義	ISO 14001 ISO 26000、ISO 20400 GRI 301
測定アプローチ	CTI と Circulytics は、CE 指標の測定に最もよく使用されるフレームワークであり、適切なデータの収集方法と報告方法を企業向けに提供している。	CTI:循環インフロー(%) Circulytics:廃棄物処理 測定単位:t、kg、%
先進企業の事例	GSK:2030年までにすべての廃棄物を有効利用 Microsoft:2030年までに自社の直接廃棄物排出量をゼロにする(製造・製品・容器包装全般)	

出所)CEIC, Corporate CE target-setting guidance 2023, https://pacecircular.org/sites/default/files/2023-01/CEIC_Circular%20Target%20Activation%20Guides_FINAL_01182023.pdf(閲覧日:2024年3月1日)をもとに三菱総合研究所作成

c. C サーキュラーアウトプット

本項目の指標の設定は、製品流通を線形モデルからクローズドループモデルへと移行し、回収後に実際にリサイクル(再使用、アップサイクル、ダウンサイクルを含む)された割合を増加させることを目的としている。達成には下記のステップが必要とされている。

表 1-5 資源循環目標の達成ステップ:サーキュラーアウトプット

ステップ	検討のための質問事項
1.マテリアリティの評価とデータの収集	現在のプレコンシューマ及びポストコンシューマ材の何%がリサイクルされているか。
	現在のリサイクルインフラをフル稼働させているか。
2.イニシアティブの特定と優先順位づけ	製品ポートフォリオの廃棄物経路にどのような優先順位をつけるべきか。
	どの製品がリサイクルされた場合、環境に最も良い影響を与えるか。
3.野心目標の設定とターゲットの宣言	どのような廃棄物目標を設定し、その達成に向けて順調に進んでいるか。
	同業他社はリサイクルに関してどのような取組をしているか。
	潜在的な市場リーダーとなる立場にあるか。
4.戦略の実行と達成状況の報告	リサイクル目標の説明責任はどこにあるか。
	規模に応じたりサイクルを可能にするために、第三者又は社内にとどのような追加インフラが必要か。
	リサイクルの拡大に投資するための十分な予算はあるか。

出所)CEIC, Corporate CE target-setting guidance 2023, https://pacecircular.org/sites/default/files/2023-01/CEIC_Circular%20Target%20Activation%20Guides_FINAL_01182023.pdf(閲覧日:2024年3月1日)をもとに三菱総合研究所作成

表 1-6 CE 指標の活用事例:サーキュラーアウトプット

	概要	具体例
サポートする基準	国際的なガイドライン/廃棄物のリサイクルとリユースに関する定義	ISO 14001、ISO59032.2(開発中)、ISO 59010(開発中) GRI 201
測定アプローチ	CTI と Circulytics は、CE 指標の測定に最もよく使用されるフレームワークであり、適切なデータの収集方法と報告方法を企業向けに提供している。	CTI:循環アウトプット回収率(%) Circulytics:製品と材料の再循環 測定単位:t, kg, %
先進企業の事例	IBM:2025年までに、使用済プラスチックの90%以上を埋立・焼却から循環チャンネルに転換 Indorama:2025年までに、年間750t(500億本)のPETボトルをリサイクル	

出所)CEIC, Corporate CE target-setting guidance 2023, https://pacecircular.org/sites/default/files/2023-01/CEIC_Circular%20Target%20Activation%20Guides_FINAL_01182023.pdf(閲覧日:2024年3月1日)をもとに三菱総合研究所作成

d. サーキュラーレベニュー

本項目の指標の設定は、循環型製品、サービス、ソリューションから生み出される収益の割合を把握し、経済的パラメータを資源使用から切り離すことを目的とする。達成には下記のステップが必要とされている。

表 1-7 資源循環目標の達成ステップ:サーキュラーレベニュー

ステップ	マイルストーン
1.マテリアリティの評価とデータの収集	自組織では、どのような循環型モデルを通じて価値を引き出しているか。
	事業として、どのような循環型目標を設定しているか。
2.イニシアティブの特定と優先順位づけ	事業として、収益獲得のためのどのような機会が存在するか。
	スケール可能な収益性の高いビジネスモデルや製品は何か。
	循環型の収益機会をどのように優先順位付けすべきか。
3.野心目標の設定とターゲットの宣言	どのような循環収益目標を既に公表しているか。
	循環型収益の野心目標はどの程度野心的であるべきか。
4.戦略の実行と達成状況の報告	誰が Circular Revenues の達成を監督するのか。
	Circular Revenues をどのように効果的に測定し、レポーティングするか。

出所)CEIC, Corporate CE target-setting guidance 2023, https://pacecircular.org/sites/default/files/2023-01/CEIC_Circular%20Target%20Activation%20Guides_FINAL_01182023.pdf(閲覧日:2024年3月1日)をもとに三菱総合研究所作成

表 1-8 CE 指標の活用事例:サーキュラーレベニュー

	概要	具体例
サポートする基準	国際的なガイドライン/循環ビジネスモデルを実装するための定義(開発中)	ISO 14008, ISO59032.2(開発中), ISO 59010(開発中) GRI 201
測定アプローチ	CTIと Circulytics は、CE 指標の測定に最もよく使用されるフレームワークであり、適切なデータの収集方法と報告方法を企業向けに提供している。	CTI:CTI 収益(企業の場合) Circulytics:循環型サービス 測定単位:金銭的価値、%
先進企業の事例	Philips:2025年までに収益の25%を、循環型製品、サービス、ソリューションから創出 Enel:2030年までに「Economic Circulability ©」のパフォーマンスを2020年比2倍 Selfridges & Co.:2030年までに取引の45%が循環型製品・サービスに転換 Renault:2030年までに循環型製品・サービスから10億ユーロ以上の売上を創出	

出所)CEIC, Corporate CE target-setting guidance 2023, https://pacecircular.org/sites/default/files/2023-01/CEIC_Circular%20Target%20Activation%20Guides_FINAL_01182023.pdf(閲覧日:2024年3月1日)をもとに三菱総合研究所作成

(3) UNEP FI: Guidance for banks /Guidance on RE and CE Target Setting

1) UNEP FI について⁵

UNEP(国連環境計画)は、1972 年のストックホルム国連人間環境会議で採択された「人間環境宣言」及び「環境国際行動計画」の実行機関として、同年の国連総会決議に基づき設立された国連の補助機関である。

UNEP FI (国連環境計画・金融イニシアティブ)は、UNEP と世界各地の 200 以上の銀行・保険・証券会社等で構築された、広範で緊密なパートナーシップである。1992 年の設立以来、金融機関、政策者、規制当局と協調し、経済的発展と ESG への配慮を統合した金融システムへの転換を進めている。

UNEP FI 署名参加機関には、業務に直結する専門的な調査、環境に配慮したビジネスモデルの提案、情報交換などを提供している。また、専門家研修プログラムの運営、環境配慮行動を志向するためのレポート発表、世界中の専門家を集めた国際会議の開催などを主な活動としている。

2) Guidance on RE and CE Target Setting の概要

Guidance on RE and CE Target Setting は、責任銀行原則(PRB)に基づいて資源効率、循環型経済、廃棄物、水、エネルギーを重点分野に置く銀行に対し、目標設定や行動計画策定のプロセスを促進することを目的としている。

a. 目標設定フレームワーク

CE に関する環境・社会影響(インパクト)の効果的なコントロールを実現することで、銀行のポジティブな影響を増加させ、ネガティブな影響を減らすことができる。銀行による環境や社会への影響を改善するためには、取組(銀行としてのアクションと、その結果もたらされるアウトプットとアウトカム)が不可欠である。

⁵ 国連環境計画ウェブサイト、国連環境計画・金融イニシアティブについて、<https://www.unepfi.org/regions/asia-pacific/japan/aboutunepfi/>(閲覧日:2024 年 2 月 26 日)

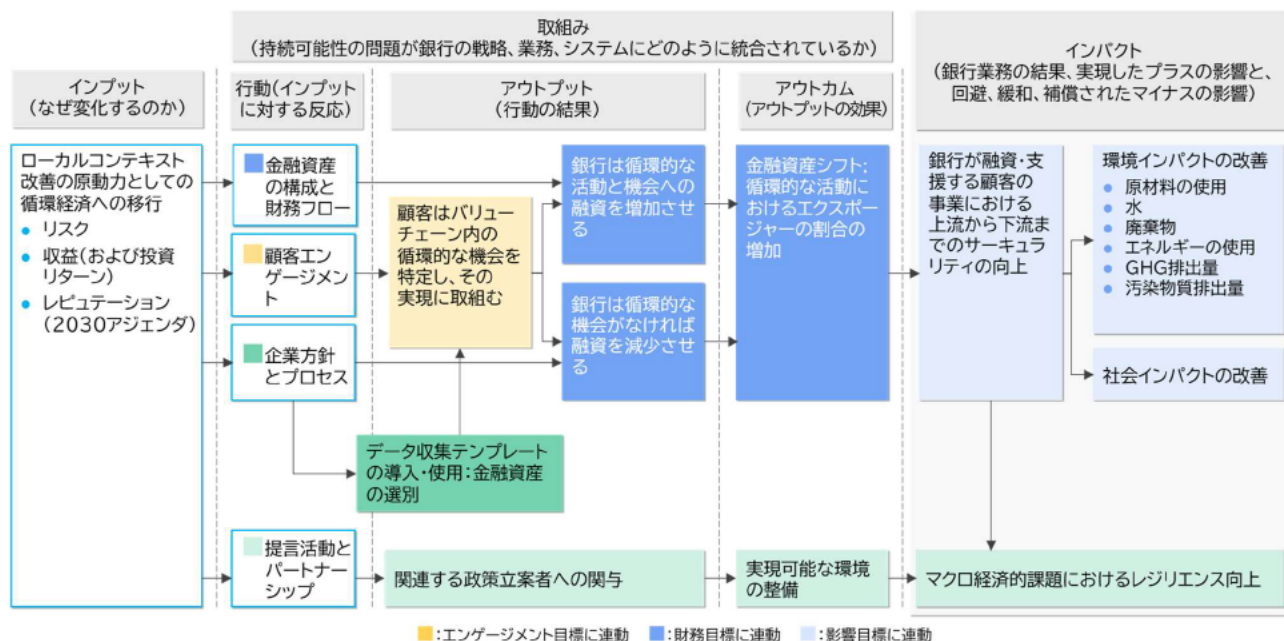


図 1-5 資源効率と循環型社会に影響をもたらすためのフロー

出所) UNEP FI, Guidance on Resource Efficiency and Circular Economy Target Setting - Version2(2023)
p.5 をもとに三菱総合研究所作成

b. 取組指標

取組に関する指標には、ポートフォリオ構成と財務フロー指標及び、顧客エンゲージメントに関連する指標が含まれる。

表 1-9 主要な取組指標の一例

	ポートフォリオ構成と財務フロー指標 (単位: 十億・百万米ドル又は現地通貨/ 選択されたポートフォリオに占める割合)	顧客エンゲージメントに関連する指標 (単位: なし/顧客に占める割合)
アクション	特定された主要セクター	選定されたポートフォリオ内で特定された主要顧客の増加
	循環性基準に照らしてスクリーニングされたポートフォリオの増加	選定されたポートフォリオ内のうち、資源効率や循環経済に関するデータが得られる主要顧客の増加
	循環性基準に照らしてポジティブにスクリーニングされたポートフォリオの増加	循環機会をビジネス/バリューチェーン内で特定することに取り組むポートフォリオ内で特定された主要顧客の増加
	循環性基準に照らしてネガティブにスクリーニングされたポートフォリオの減少	技術支援が提供された選定ポートフォリオ内の主要顧客の増加
アウトプット	循環活動を行う主要顧客への融資の増加	循環活動を行う主要顧客の増加(例: スクリーニングでポジティブ)
	循環機会を持つ主要顧客への融資の増加	循環機会が特定された主要顧客の増加(例: スクリーニングではネガティブだが、循環機会が特定されている)
	循環活動や循環機会のない顧客への融資の減少	循環機会が特定された主要顧客が関与する事業/サポートを受けるクライ

	ポートフォリオ構成と財務フロー指標 (単位:十億・百万米ドル又は現地通貨/ 選択されたポートフォリオに占める割合)	顧客エンゲージメントに関連する指標 (単位:なし/顧客に占める割合)
		アートの増加
アウトカム	循環活動へのエクスポージャー量の割合の増加(ポジティブスクリーニングの割合)	

出所)UNEP FI, Guidance on Resource Efficiency and Circular Economy Target Setting - Version2(2023), p.12 をもとに三菱総合研究所作成

c. インパクト指標

顧客、プロジェクト、活動の種類や測定したい影響(インパクト)に応じて、様々なインパクト指標が存在する。サーキュラーリティへのインパクト、環境インパクト、社会インパクトを適切かつ総合的に把握するには、複数のインパクト指標を組み合わせる必要がある。

表 1-10 主要なインパクト指標の一例

サーキュラーリティへのインパクト	
循環設計及び製造	再利用、リサイクル、堆肥化が可能な材料又は製品の増加(単位:t/年又は%)
	再使用のために設計・製造された製品の増加(単位:t/年又は%)
	二次材料や製造工程の副産物で代替されるバージン材の増加(単位:t/人又は%)
	循環ビジネスモデル(例:再販売、PaaS、シェアリングモデル)で提供される製品の増加(単位:t/人又は%)
環境インパクト	
原材料の使用	再生不可資源の削減(単位:t/年又は%)/再生可能・持続可能な資源又は二次資源の割合の増加(単位:合計に占める%)/再生可能な資源の枯渇の抑制・反転(単位:t/年又は%)
	原材料の使用効率/生産性の増加(USD/t)
社会インパクト	
生活	新規雇用創出数/新規地域雇用創出数/新規循環型雇用創出数(フルタイム換算又は%)
	低賃金の従業員数の減少(フルタイム換算又は%)
	スキルアップ、研修、教育の機会から恩恵を受ける従業員数の増加(フルタイム換算又は%)

出所)UNEP FI, Guidance on Resource Efficiency and Circular Economy Target Setting - Version2(2023), p.14 をもとに三菱総合研究所作成

1.1.2 CE に特化した指標セット

(1) WBCSD: Circular Transition Indicators(CTI)

1) WBCSD について⁶

WBCSD(持続可能な開発のための世界経済人会議)は、持続可能性の課題に企業が対応するためのプラットフォームとして、1995 年に設立された。

持続可能な開発を目指す大手企業約 225 社の CEO 連合体であり、企業が持続可能な社会への移行に貢献するために協働している。また、政府や NGO、国際機関と協力し、持続可能な発展に関する課題への取組や経験を共有している。

2) Circular Transition Indicators(CTI)の概要

様々な業界と公的機関が CE に移行するための戦略を立案し、その進捗状況を測定するためには、透明性のある共通言語が必要であるという背景のもと、約 30 のグローバル企業の参画により WBCSD の Products and Materials Pathway において Circular Transition Indicators を策定した。

CTI の目的は、客観的かつ定量的で、柔軟なフレームワークを策定し、リスクと機会を特定することで、各企業がサーキュラーリティのための優先事項を決定し、目標を設定することである。CTI のフレームワークは、企業の管理範囲内でのマテリアルフローの評価を基本として、資源の効率性に関する指標と循環型ビジネスによる付加価値の評価を組み合わせている。

⁶ WBCSD ウェブサイト、About us、<https://www.wbcd.org/Overview/About-us>(閲覧日:2024年3月29日)

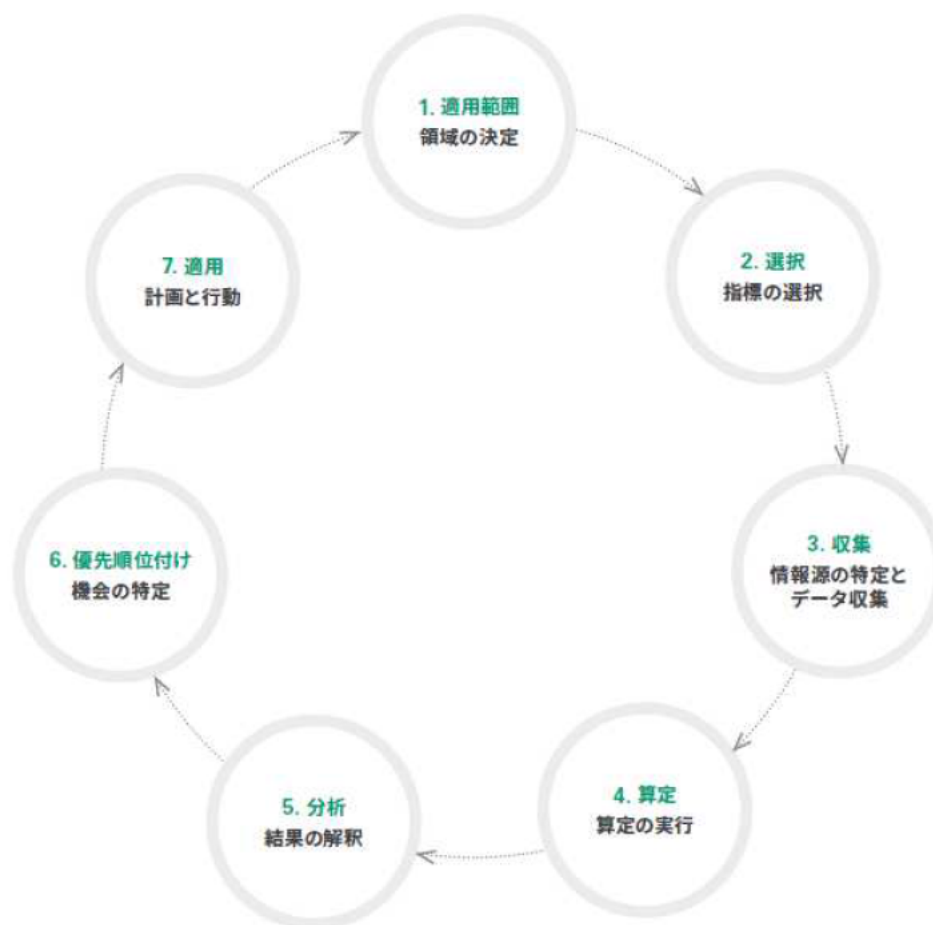


図 1-6 CTI プロセスサイクル

出所)WBCSD、サーキュラー・トランジション・インデックス CTI v4.0 - ビジネスによるビジネスのための指標(2023 年 5 月)、p.30

a. 適用範囲(バウンダリーの決定)

指標を選択する前に、サーキュラーリティ評価計画を立て、指標の適用範囲を決定する必要がある。このステップでは、適用範囲を確定するための質問事項を示している。

表 1-11 適用範囲を確定するための質問事項

検討のための質問事項	概要
どのようなレベルのビジネスを評価するか。	会社全体を評価するか、事業単位、生産拠点、製品ラインなどの特定部分を評価するか。
時間軸をどのように設定するか。	年次財務サイクルと一致する 1 年間に設定するか、生産サイクルと一致する期間に設定するか。
評価に何を含め、何を除外するか。	マテリアルフローのデータを 100%入手することが困難な企業は、それを文書化し、開示する必要がある。

出所)WBCSD、サーキュラー・トランジション・インデックス CTI v4.0 - ビジネスによるビジネスのための指標(2023 年 5 月)、p.33
をもとに三菱総合研究所作成

b. 選択(指標の選択)

指標の区分として、企業のマテリアルループを閉じる能力を評価するための「ループ化」モジュール、リスク低減及び資源効率の最大化に関してどれだけ実績を上げたかを評価する「ループ最適化」モジュール、循環型ビジネスが生み出す価値に対する知見を与える「ループ評価」モジュール、企業の循環戦略の効果(インパクト)を評価する「ループ効果」モジュールの4つが提案されている(バージョン4)。

このステップでは、CTI が提示する指標一覧を示している。

表 1-12 CTI が提示する指標一覧

モジュール	指標
ループ化	サーキュラーインフロー率(%)
	サーキュラーアウトフロー率(%)
	水のサーキュラーリティ率(%)
	再生可能エネルギー率(%)
ループ最適化	クリティカルマテリアル率(%)
	資源循環タイプの割合(%)
	-寿命延長による資源循環率(%)
	オンサイト水循環(施設での再使用・リサイクル)
ループ評価	実質寿命
	サーキュラー型資源生産性
ループ効果	CT 収益指標
	GHG インパクト
	ネイチャーインパクト -土地利用

出所)WBCSD、サーキュラー・トランジション・インデックス CTI v4.0 - ビジネスによるビジネスのための指標(2023 年 5 月)、p.34-35 をもとに三菱総合研究所作成

c. 収集(情報源の特定とデータ収集)

このステップでは、各指標モジュールに必須のデータセットリストを示している。

表 1-13 データセットリスト

モジュール	指標	
ループ化	サーキュラーインフロー率(%)	インフロータイプごとの再生可能原料の割合(%)又は非バージン原料の割合(%)
		各インフロータイプの質量
	サーキュラーアウトフロー率(%)	アウトフロータイプごとの資源循環可能性率(%)
		アウトフロータイプごとの素材回収率(%)
		・地域別資源循環率
		・部門別資源循環率
		・自身の買戻し/引取契約、パートナーシップシステム、収集と資源循環プログラムなどの素材資源循環率
		・アウトフロータイプごとのアウトフローの質量
	水のサーキュラーリティ率(%)	水インフローの水量、水質及び水源
		取水した水の水源の脆弱性
		水アウトフローの水量、水質及び水源
		現在の法律上の排水基準

モジュール	指標	
	再生可能エネルギー率(%)	再生可能エネルギー消費量(年間)
		総エネルギー消費量(年間)
ループ最適化	クリティカルフロー率	企業内部のクリティカルマテリアルリスト
		各国又は地域が既存で公開しているリスト(欧州委員会の重要な原材料 30 種リストなど)
	資源循環タイプ率	技術的なサイクルの中を移動する製品の再使用、修理、メカ再生品、リサイクル
		バイオケミカル原料の採取、バイオガス又はバイオマスエネルギーの資源循環
	オンサイト水循環	当該施設におけるプロセスごとの必要水量
		当該施設におけるプロセスごとの必要水質レベル
	実際寿命指標	ライフサイクル評価(LCA)のベストプラクティスと CTI の他領域で使用した方法論に沿って算定した寿命の業界平均値
		もしくは、最新データが使用され、業界の現状が反映された参考資料に基づき算定した寿命の業界平均値
ループ評価	サーキュラー型資源生産性	評価対象事業の収益
	CTI 収益指標	製品(グループ)ごとの収益 製品又は製品グループごとのサーキュラーリティレベル(「ループ化」の指標に基づく)
ループ効果	GHG インパクトインフロー	サーキュラーインフロー率(%)指標に関する全データポイント
		バージン材の調達による GHG 排出量(CO2-eq/kg)
		二次原料(リサイクル材)の調達による GHG 排出量(CO2-eq/kg)
	GHG インパクトアウトフロー	サーキュラーアウトフロー率(%)指標に関する全データポイント
		再使用の準備による GHG 排出量(CO2-eq/kg)
		リサイクルプロセスによる GHG 排出量(CO2-eq/kg)
		焼却による GHG 排出量(エネルギー回収あり/なし)(CO2-eq/kg)
		埋め立てによる GHG 排出量(CO2-eq/kg)
	ネイチャーインパクト	(1)土地利用の影響の範囲 (2)土地利用の状態の変化 (3)土地の生物多様性の重要性
		のそれぞれに関して、データの利用可能性に応じて、一次データ、二次データを活用する。(2)では原生状態に対する各土地利用での生物多様性の損失状態を定量化できる平均種数(MSA)に基づく生物多様性損失係数の値や、(3)では種の脅威軽減と回復(STAR)の STAR-t スコアに基づく絶滅リスクなどを利用できる。

出所)WBCSD、サーキュラー・トランジション・インデックス CTI v4.0 - ビジネスによるビジネスのための指標(2023 年 5 月)、p.36
-38 をもとに三菱総合研究所作成

d. 算定(算定の実行)

このステップでは、各指標の算定方法を示している。(ここでは、例としてマテリアル・サーキュラリティ率(%)の算定方法のみを示す。)

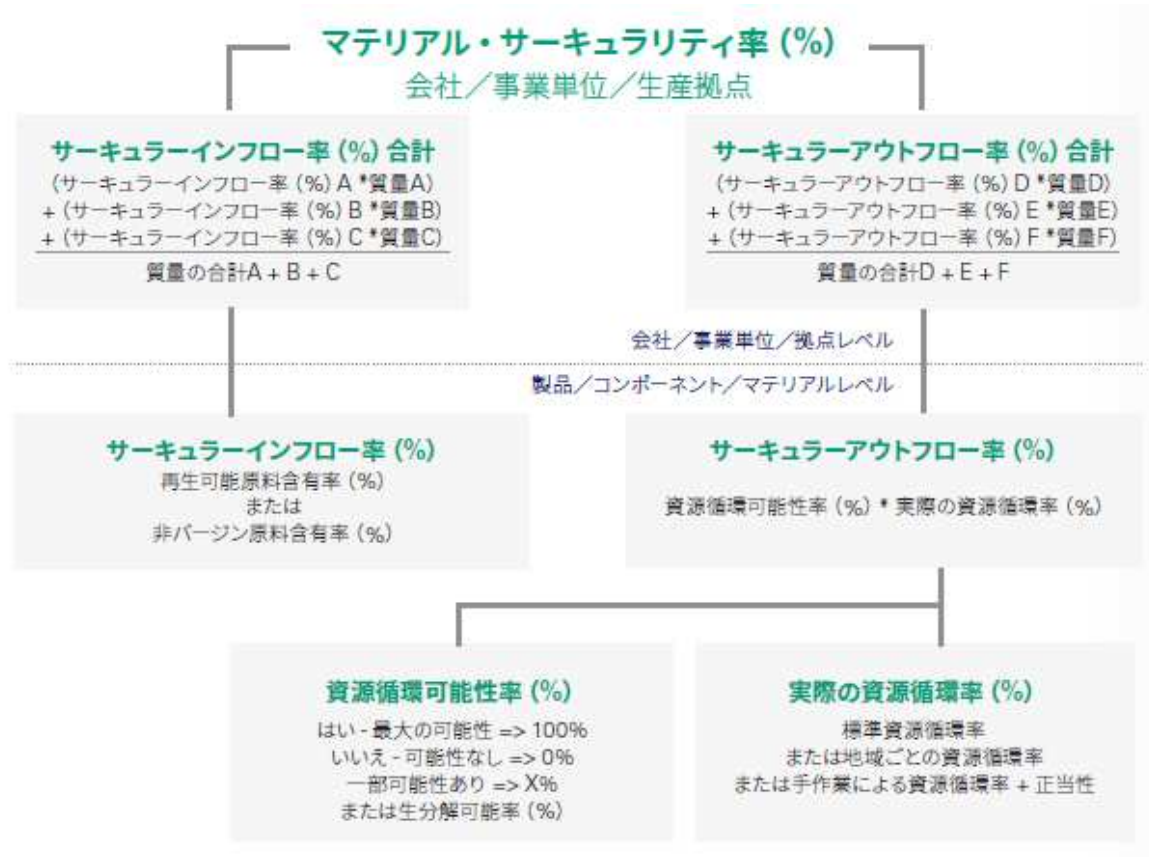


図 1-7 マテリアル・サーキュラリティ率(%)の算定方法

出所)WBCSD、サーキュラー・トランジション・インデックス CTI v4.0 - ビジネスによるビジネスのための指標(2023 年 5 月)、p.43

e. 分析(結果の解釈)

このステップでは、意思決定に向けた CTI 指標の分析結果の解釈に焦点を当てている。この分析により、循環性の低い事業の割合を検証することで、自社の改善ポテンシャルを検討することができる。

f. 優先順位付け(機会の特定)

企業にとってのリスク評価とビジネスケースを介した機会評価により、改善ポテンシャルのあるフローの中からアクションの優先付けを行うことができる。WBCSD の 2018 年リニア・リスクレポート⁷では、循環リスクと機会について説明している。

⁷ WBCSD ウェブサイト、Archive、<https://www.wbcds.org/Archive/Factor-10/Resources/Linear-Risks>(閲覧日:2024 年 3 月4日)

g. 適用(計画と行動)

CTI 指標の結果を分析し、リスクと機会の優先順位付けを行い、循環ソリューションを評価し、ビジネスケースを定義した後のステップとして、改善のためのターゲットを設定し、関連する行動を実行に移すことが必要である。

表 1-14 循環ソリューション計画と展開にあたって考慮すべき要素の例

関与する部署	他に考慮すべき当事者	実行時の考慮事項	ターゲット例	アクション例
再生可能インフローに代替することにより、リニアインフローを削減する				
サステナビリティ 調達 製品設計 商品管理 R&D	サプライヤ 認証機関	サプライヤ	2023 年までに 自然素材を使用 した新しい ファッションライ ンを立ち上げる	認証が持続可能性と 土地の使用をどのよう に考慮しているかを探 り、認定された素材の 機能性を目的に合わ せて利用する

出所) 出所) WBCSD、サーキュラー・トランジション・インデックス CTI v4.0 - ビジネスによるビジネスのための指標(2023 年 5 月)、
p.100 をもとに三菱総合研究所作成

(2) Ellen MacArthur Foundation: Circulytics

1) Ellen MacArthur Foundation とは⁸

プロのセーリング選手である Ellen MacArthur が、CE への移行を推進する目的で 2010 年に設立した非営利団体である。主な取組として、気候変動や生物多様性の損失など地球規模の課題の解決方法を研究し、組織や個人に学習機会を提供している。

また、2020 年に企業が CE への移行を評価するためのツールである Circulytics の提供を開始した。

2) Circulytics の概要

企業が自社データを財団に提供することで、独自のスコアリング方法に基づいてパフォーマンスを評価するプラットフォームである。これまで 2,000 社以上の企業が登録している。なお、2023 年 8 月末で、新たなデータの受付を終了している。

Circulytics における指標は、全社的な変革を可能にする指標であるイネーブラーと現在の企業の循環性を把握するための指標であるアウトカムの 2 つのカテゴリより構成される。指標のカテゴリについて、表 1-15 に示す。

表 1-15 Circulytics における指標のカテゴリ

カテゴリ	テーマ	概要
イネーブラー	1.戦略と計画	循環戦略を戦略の中心にとらえているか
	2.イノベーション	革新的な循環型製品やサービスの開発をサポートする条件は整っているか。
		新しい循環型製品、システム、サービスに向けてイノベーションを進めているか。
	3.人材と技能	従業員をサポートしているか
		循環型ビジネスモデルへの移行に必要なスキルを開発するために人材を雇用したか。
アウトカム	4.運営	変化をサポートするために、デジタルシステムや工場、不動産、設備に十分な投資を行ったか。
	5.外部の関与	循環経済への取組を推進し、顧客やサプライチェーンなどのビジネス領域に影響を与えているか。
	6.製品と素材	調達した材料や設計した製品は循環経済をサポートしているか。
	7.サービス	提供するサービスは循環経済をサポートしているか。
	8.有形固定資産	循環経済をサポートする方法でプラント、不動産、設備の

⁸ Ellen MacArthur Foundation ウェブサイト、About US、<https://www.ellenmacarthurfoundation.org/about-us/what-we-do>(閲覧日:2024 年3月4日)

カテゴリ	テーマ	概要
		調達及び廃棄を行っているか。
	9.水	水を大量に消費する産業で事業を行っている場合、水を循環的に使用しているか。
	10.エネルギー	再生可能エネルギーを調達しているか。
		エネルギープロバイダーの場合、循環経済をサポートするために再生可能エネルギーを生産しているか。
	11.金融	金融機関の場合、循環経済をサポートする企業やプロジェクトに意図的に投資しているか。

出所)Ellen MacArthur Foundation, Circulytics Indicators(2022)をもとに三菱総合研究所作成

a. テーマ 1:戦略と計画

表 1-15 で示した 11 テーマのうち、例として、テーマ 1:戦略と計画の具体的な指標とその選択肢を表 1-16 に整理した。

表 1-16 テーマ 1:戦略と計画の指標と選択肢のセット

質問事項	選択肢	達成率
1a.循環経済は CEO のアジェンダの中でどのくらい中心に位置するか。	外部とのコミュニケーションで言及なし	0%
	外部とのコミュニケーションで関連概念(材料循環等)を 12 か月以内に言及	33%
	外部とのコミュニケーションで循環経済を戦略的優先事項として明確に言及	67%
	外部とのコミュニケーションで過去 12 か月に複数回、戦略的優先事項として明確に言及	100%
1b.組織のリスク管理に循環経済への移行リスクが含まれているか	含まれていない	0%
	組織の一部には含まれる	33%
	組織の大部分に含まれる	67%
	組織全体に含まれる	100%
1c.より循環性を高めることを目指して戦略が立てられているか	循環経済に関する言及なし	0%
	関連概念を戦略的優先事項として言及	50%
	循環経済を明確に戦略的優先事項として言及	100%
1d.測定可能な循環経済目標が立てられているか	立てられていない	0%
	関連概念又は循環経済に関する目標を策定中	25%
	SMART でない目標を組織レベルで設定している	50%
	SMART 目標を組織レベルで設定している	75%
	SMART 目標を組織だけでなくサブユニット(ビジネスユニット、地域等)レベルで設定している	75%

質問事項	選択肢	達成率
	目標を立てているものすべてにチェック ・イノベーション(研究開発、設計を含む) ・企業戦略 ・企業財務 ・サプライチェーン管理(調達を含む) ・生産管理(プラント又はプロセス) ・販売とマーケティング ・循環経済/サステナビリティ機能 ・その他	各 5%
1e. 右記は一般に公開されているか(年次報告書等)	循環経済戦略	50%
	測定可能な循環経済戦略	50%
1f. 循環経済の実施計画はあるか	ない	0%
	関連概念又は循環経済について明示的に、実施計画を策定中	20%
	行動に移す段階には至っていない実施計画(所有者、タイムライン、リソース要件、前提条件、潜在的な障害が記述されていない)を策定している	40%
	各関連機能/ビジネスユニット/地域に対して、所有者、タイムライン、リソース要件、前提条件、潜在的な障害を含む詳細な実施計画を策定している	60%
	重要な優先事項として、12 か月以内に(部分的に)実施される詳細な実施計画を策定している	80%
	循環経済の実施計画が始動しており、定期的に見直しを行っている	100%

出所) Ellen MacArthur Foundation, Circulytics Indicators(2022), p.16-18 をもとに三菱総合研究所作成

b. テーマ 6. 製品と素材

表 1-15 に示した 11 テーマのうち、例として、テーマ 6: 製品と素材の具体的な指標とその選択肢を表 1-17 に整理した。

表 1-17 テーマ 6: 製品と素材の指標と選択肢のセット

質問事項	選択肢	達成率の カウントの 係数
6a. 製品・素材のインフロー(M_{in})におけ	データなし	0%
	以下のいずれにも該当しない	0%

質問事項	選択肢	達成率の カウントの 係数
る非バージン原料や再生可能原料の割合%(質量比): - 質量単位で回答。例えば、再生材を 50%使用した製品は、50%の非バージン材投入としてカウント。 - この指標は、会社の所有物ではないサービスに使用される材料を除外する。 (例: 他社が所有する IT ハードウェアのサービス)。	(つまり、バージン材で、かつ、持続可能あるいはリジェネラティブに生産されていない)	
	(消費されるのではなく)使用された製品及び材料で、非バージン材の調達が法的に許可されている場合	40%
	バージン材だが、再生可能かつ持続可能な方法で生産されたもの(リジェネラティブ※ではないが、持続可能な方法で生産された製品や素材 (※有機農業など生態系の回復に資する生産方法: Circulytics のリジェネラティブ生産の定義を参照)	
	バージン材だが再生可能又は、リジェネラティブに生産されたもの	50%
	食品、医薬品、人間が直接消費する製品、又はその他の製品で、非バージン材の調達が法的に許可されていない場合	80%
	バージン材だが再生可能・リジェネラティブに生産されたもの	100%
	副産物又は廃棄物由来 (例、製品に使用されていない材料の端材)	100%
	バージン材なし (例、リユース又はリサイクルされた製品と原材料)	100%
6b. 食品等の材料加工廃棄物又は副産物(M_{WASTE1})のうち、埋立又は焼却される(つまり再循環しない)割合% - これは、事業所から直接埋立地や焼却地に送られる製品や材料を指し、バリューチェーンの下流で発生する廃棄物(例:消費後廃棄物)は除外する。 - 自社が所有しないサービスで 사용되는マテリアルフローも含める。 - (例:食品加工サービスの副産物)。 - MWASTE1 とは、消費されることを目的とした製品に由来する廃棄物及び副産物を処理するすべての流出材料を指す。(例:食品廃棄物)。 - 経済において、廃棄物や副産物である製品や材料を維持する選択肢は、堆肥化・嫌気性消化・その他栄養素の再循環(例えば、食品副産物から抽出した繊維を繊維製品に利用など)である。 - ここでいう「埋立や焼却される廃棄物や副産物」とは、消費されることを目的とした加工廃棄物や副産物(例:食品廃棄物)などの流出物を指す。製品や材料が貴社の工程内にある間は再循環されない(WLOST1) [6b=WLOST1/MWASTE1]。		[]%

質問事項	選択肢	達成率の カウントの 係数
6c. 食品等以外の材料加工廃棄物又は副産物(M_{WASTE2})のうち、埋立又は焼却される(つまり再循環しない)割合%	- これは、事業活動から直接埋立又は焼却される製品及び材料を指す。バリューチェーンのさらに下流で発生する廃棄物(例:消費後廃棄物)を除く。 - 自社が所有していないサービスで使用されるマテリアルフローを含む。(例:改修サービスからの廃棄物)。 - M_{WASTE2} とは、使用されることを前提に設計された製品に由来する材料加工廃棄物及び副産物の流出を指す。 - 経済において、廃棄物や副産物の製品や材料を維持する選択肢は、リユース/再配分、メンテナンス/長期使用、リファーマビッシュ/再製造、リサイクル、堆肥化や嫌気性消化である。 - 「埋立や焼却に回される廃棄物や副産物」とは、使用されることを前提に設計され再循環させない材料加工廃棄物及び副産物のすべての流出を指す。(W_{LOST2})。 つまり、$6c = W_{LOST2} / M_{WASTE2}$ となる。	[]%
	6d. 物理的製品(M_{PROD1} + M_{PROD2})が、循環型経済の原則に沿って設計されているか。該当するものをすべて選択し、下の欄に%(質量比)を入力する。 - 1つの製品が1つのカテゴリで複数の基準を満たす場合でも、各製品は各カテゴリで1回とカウントする。 - 異なる製品は異なる基準を満たす可能性があるため、企業レベルで該当するものをすべて選択する。 - プラスチック包装については、グローバル・コミットメントの定義を使用する。 カテゴリ 1: 使用時 製品は顧客によって使用される。自社が業務で使用する製品は、有形固定資産として分類され、テーマ8でカバーされている。 ・ 長寿命: 耐用年数: メンテナンス、耐用年数、耐久性を考慮し、実際に規模的にも業界標準よりも長く使用できるように設計される。(例: 買い替えではなく修理のマーケティング、耐久性のある素材を選び、時代に左右されない設計) また、機能寿命が尽きたときの循環的な処理を損なわない。 ・ 再利用可能性: 実際の大規模な再利用を保証する方法で、複数の用途に使用できるように設計されている。(例: 二次市場、容器包装リユースシステム、標準化された設計) ・ 修理可能性: 修理のための既存のシステムを利用し、実際に大規模に修理できるように設計される(修理工場のネットワーク、独自の修理サービスなど)。(設計上の選択の例: モジュール設計/予知保全センサー、修理診断などの内蔵/第三者による修理の権利を前提とした設計/再製造のための設計/標準化された部品の使用) ・ 生物由来のリジェネラティブに育成された素材 カテゴリ 2: 機能寿命の終わり ・ 分解できるように設計されている(例: 製品-部品パスポート、モジュール設計、リバーシブル接続) ・ 再製造/リファーマビッシュが可能な設計(例: モジュール設計) ・ 実際に稼働中のシステムを大規模に利用し、リサイクルが設計されている。(例: 材料が複雑でない、毒性が低い、材料の分別が容易) ・ 実際に稼働しているシステムで、大規模に利用し、堆肥化・嫌気性消化など品質要件を満たす栄養素が再循環するよう設計されている	(評価基準は下記)

質問事項	選択肢	達成率の カウントの 係数
カテゴリ 3:循環型経済の実現 カテゴリ 1 又はカテゴリ 2 の循環型製品設計の要件を満たさないが、バリューチェーン下流の顧客のために循環型経済を強化又は可能にするように設計された製品及び材料		
	- 顧客による廃棄物や汚染を防止するように設計される(スマートな廃棄物回収システムなど) - 機能寿命末期における循環的処理を損なわずに、バリューチェーン下流にある他の製品の寿命を延ばすように設計されている(例:交換部品、修理工具、修理マニュアル) - バリューチェーン下流にある製品のリサイクル率(質と量)を高めるように設計されている(例:接着剤と段ボールを分離する材料) - バイオ経済に、栄養素を安全に還元するよう設計される(例:栄養素回収技術) - 再生可能エネルギーの利用を増やすように設計されている(エネルギー貯蔵ソリューションなど)。定義に概説されている通り、バイオマスは、Circulytics で再生可能エネルギーとしてカウントされるには、一定の条件を満たす必要がある	
6d. 各カテゴリに該当する製品の割合: - 複数の原則が適用される場合でも、各製品を1回のみカウントする。 - 前のページで選択したカテゴリのみ、以下の割合を提供する。	以下のいずれにも該当なし	[]%
	カテゴリ 3 のみ該当する	[]%
	カテゴリ 2 のみ該当する	[]%
	カテゴリ 1 のみ該当する	[]%
	カテゴリ 1 と 2 ともに該当する	[]%
6e. 貴社の製品及び材料の流出(全製品、包装材、材料加工廃棄物及び副産物の合計)($M_{PROD1} + M_{PROD2} + M_{WASTE1} + M_{WASTE2}$)が、右記	データなし	0%
	いいえ	0%
	EUのREACH候補リストの物質も、ChemSecのSINリストの物質も、いかなる濃度でも意図的に添加されていないか、あるいは、0.1%w/w(1,000ppm)を超える量の汚染物質として流出していない。	100%

質問事項	選択肢	達成率の カウントの 係数
の化学物質制限リストのいずれかに適合するか。	材料流出時に、「ゆりかごからゆりかごまで認証された製品」プログラムの制限物質リスト(RSL)に記載されている物質が、最大許容濃度(ppm)を超えて含まれていない。含有濃度(ppm)を超えて含有しない。	100%
6f. 貴社の製品及び材料(M _{PROD2})の何%(質量)が、以下の方法で再循環しているか。 (最初の使用後の最初の再循環のサイクルのみをカウントする): - 以下の選択肢に対する回答は、再循環されるように設計された材料の割合ではなく、実際に再循環する材料の割合を示す。 - これには、自社の業務外で実施される再循環を含む。 - この質問に正確に答えるには、製品/材料の追跡調査が必要になる場合がある。特に、製品が、会社の所有物でない場合。 - 製品/材料の追跡調査を行っていない場合は、該当地域の各製品/材料の平均再循環率を使用し、質量で加重平均する。 - 各回答オプションの採点は、貴社が Circulytics の産業分類に基づき、川上産業で事業を行っているかどうかによって異なる。		
	データがない	0%
	以下のいずれも該当しない(例:埋立、焼却、意図しない喪失、品質要件を満たさない栄養素の再循環)	0%
	品質要件を満たす栄養素の再循環(例:堆肥化や嫌気性消化)(その他の産業)	40%
	品質要件を満たす栄養素の再循環(例:堆肥化や嫌気性消化)(川上産業)	100%
	リサイクル(その他の産業)	40%
	リサイクル(川上産業)	100%
	リファーマービッシュ/再製造(その他の産業)	80%
	リファーマービッシュ/再製造(川上産業)	100%
	リユース/再分配	100%
6f. Part2 再使用により再循環されるすべての製品及び材料について。パート1. 貴社の製品は、機能寿命に達するまでに平均何回使用するか。 - 各タイプの製品又は材料の質量で加重平均する。 - 製品及び平均リユースサイクル回数の内訳を詳細に記入する。		[]回

出所)Ellen MacArthur Foundation, Circulytics Indicators(2022), p.28-33 をもとに三菱総合研究所作成

(3) ISO/DIS59020 における指標セット

ISO/DIS59020 におけるコア指標とされているサーキュラーリティ指標の名称と概要を表 1-18 に示す。

表 1-18 サーキュラーリティ指標セット

	カテゴリ	サーキュラーリティ指標	概要
コ ア 指 標	資源 インフロー	リユース由来の平均割合	投入素材資源のうちリユース由来の平均割合
		リサイクル由来の平均割合	投入素材資源のうちリサイクル由来の平均割合
		再生可能原料由来の平均割合	投入素材資源のうち再生可能原料由来の平均割合
	資源 アウトフロー	業界平均と比較した製品や素材の寿命	特定の製品や素材の寿命÷業界平均値
		リユースされた割合	アウトフローのうちリユースされた割合
		リサイクルされた割合	アウトフローのうち実際にリサイクルされた割合
		生物学的サイクルで循環した割合	アウトフローのうち生分解などにより適切な条件下で生物圏に循環した割合
	エネルギー	再生可能エネルギーの割合	全体のエネルギー消費のうち、再生可能エネルギーの割合
	水	取水のうちの資源循環の割合	取水量に占める再生水などの循環資源からの取水の割合
		水質基準に適合した排水の割合	排水量に占める水質要求基準(コミュニティが使用可能な水質など)に適合した排水の割合
		水の循環使用率	事業所のオンサイト等での水の循環使用回数
	経済	循環資源による収益シェア(RSCR)	循環資源利用により生み出された年間収益の全体に占める割合
		マテリアル生産性(MP)	循環資源利用による収益÷非循環資源の消費量
		資源強度指数(RII)	GDP の年間変動幅(金額)÷資源投入量の年間変動幅(重量)
追 加 的 な 指 標	エネルギー、 水、経済	コア指標に対して補足的に使用するための指標群であり、コア指標が適切に評価しきれない部分を評価する指標や線形経済からの移行期の評価において有効と想定される指標が分類されている。インフローに占める廃棄物由来のエネルギーの割合、排水からの栄養回収、製品の収益価値と投入資源重量の比などのいくつかの指標が整理されている。	

出所)ISO, DRAFT INTERNATIONAL STANDARD ISO/DIS 59020 Circular economy — Measuring and assessing circularity(2023) ,p.19-20 をもとに三菱総合研究所作成

1.1.3 企業 ESG 情報開示の一部としての CE 指標

(1) 欧州委員会：企業サステナビリティ報告指令(CSRD)/欧州サステナビリティ報告基準(ESRS)

1) 企業サステナビリティ報告指令(CSRD)の概要⁹

企業サステナビリティ報告指令(Corporate Sustainability Reporting Directive:CSRD)とは、2023 年 1 月 5 日に発効した EU の非財務情報開示指令である。これにより、EU 域内に拠点を持つ全ての大企業、EU から指定を受けた企業、EU 域内の市場で年間 1 億 5,000 万ユーロ超の収益を上げている企業は、環境問題や社会問題に起因するリスク及びビジネス機会を特定し、開示することが義務付けられている。EU 域内の大企業を皮切りに順次対象グループごとに適用が開始され、この最初のグループは 2024 年の財務情報に基づく 2025 年に発行されるレポートが義務の対象となる。EU 域外企業については 2028 年の財務情報に基づく 2029 年の報告から義務が課される予定となっている。

CSRD の対象企業は、欧州財務報告諮問グループ(European Financial Reporting Advisory Group:EFRAG)により策定された開示基準である「欧州サステナビリティ報告基準」(European Sustainability Reporting Standards:ESRS)に準拠して、サステナビリティに関する情報を公開する必要がある。

2) 欧州サステナビリティ報告基準(ESRS)におけるサーキュラーエコノミーに関する内容¹⁰

ESRS は、全般的要件・全般的開示に関する ESRS1,2 と、環境・社会・ガバナンスの 3 つの領域に関する開示項目から構成されている。環境面の情報開示を求める項目は、ESRS E1(気候変動)、ESRS E2(汚染)、ESRS E3(水と海洋資源)、ESRS E4(生物多様性と生態系)、ESRS E5(資源利用と CE)の 5 つに分かれており、E5 にて CE に関する指標が設けられている。E5 の記載項目については表 1-19 に示す。

なお、環境・社会・ガバナンスの領域別の各開示項目は、ESRS1 で求めている各企業にとってのマテリアリティ評価(重要性評価)により、重要であると判断された項目についてのみ開示が求められる(ただし、E1 の気候変動に関して重要でないと結論付け、開示を省略する場合は、マテリアリティ評価結果に関する詳細な説明が求められる)。

⁹ 欧州委員会ウェブサイト、https://finance.ec.europa.eu/capital-markets-union-and-financial-markets/company-reporting-and-auditing/company-reporting/corporate-sustainability-reporting_en(閲覧日:2024 年 3 月 11 日)

¹⁰ 欧州連合ウェブサイト、COMMISSION DELEGATED REGULATION (EU) 2023/2772 of 31 July 2023 supplementing Directive 2013/34/EU of the European Parliament and of the Council as regards sustainability reporting standards, Commission Delegated Regulation (EU) 2023/2772 of 31 July 2023 supplementing Directive 2013/34/EU of the European Parliament and of the Council as regards sustainability reporting standards (europa.eu) <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32023R2772>(閲覧日:2024 年 3 月 11 日)

表 1-19 ESRS E5 の項目別詳細¹¹

項目番号	項目名	開示内容の概要
E5-1	方針	資源利用と CE に関する重要な影響、リスク、機会の特定にあたり採用した方針
E5-2	取組/取組の対象資源	資源利用と CE に関する自社の取組、その取組に割り当てられる資源
E5-3	目標/指標	- 目標とその資源のインフロー/アウトフローとの関連性 - 目標と廃棄物ヒエラルキーの階層との関連性
E5-4	資源のインフローに関する情報	- 投入された原材料の総重量 - 自然資源のうち、持続可能な調達が行われた比率 - 再使用・再利用された部品や中間製品の絶対量及び割合
E5-5	資源のアウトフローに関する情報	- 製品の予想耐久性(市場平均比)、修理可能性、リサイクル可能なものの比率 - 廃棄物の総発生量、再利用の内訳、廃棄処分の内訳
E5-6	資源利用と CE に関連して発生が見込まれる財務的な影響、リスク、機会	資源利用及び CE に関連する影響から生じる重要なリスクと機会について、予想される財務的影響

a. E5-1:方針

自社が資源利用・CE へ取り組むにあたって掲げている方針の開示が求められている。具体的には、自社の操業範囲だけでなく、バリューチェーンの川上・川下において、自社の財務に与える影響、リスク、機会の特定をどのような方針の下で行っているのかを記載する。

また、この記載の中に、従来のバージン資源を使用する生産形態からの転換方針(例:二次資源やリサイクル資源の使用量を増加させる)、再生可能資源を持続可能に調達・利用するための方針を含む必要がある。

¹¹ 欧州連合ウェブサイト、COMMISSION DELEGATED REGULATION (EU) 2023/2772 of 31 July 2023 supplementing Directive 2013/34/EU of the European Parliament and of the Council as regards sustainability reporting standards, Commission Delegated Regulation (EU) 2023/2772 of 31 July 2023 supplementing Directive 2013/34/EU of the European Parliament and of the Council as regards sustainability reporting standards (europa.eu) <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32023R2772>(閲覧日:2024 年 3 月 11 日)

b. E5-2:取組/取組の対象資源

自社の事業において、資源利用・CE に関係する取組や、その対象となっている資源を開示する。この時、取組内容やその対象資源が事業内でどのようにカバーされているのか、以下の項目に沿って明示することができる。

- (特に重要原材料やレアアースに関する)技術的材料、自然由来の材料、水の使用における資源効率を向上させる
- 二次資源(リサイクル品)の使用率を高めている
- 製品設計段階で製品の耐久性を上げ、仕様を最適化している(例:リユース、修理)
- 製品価値の保持(例:メンテナンス)、製品価値の最大化(例:シェアリング)、使用済製品に関する取組(例:アップサイクル)を行っている
- 事業のサプライチェーン全体で廃棄物発生を防止している
- 廃棄物ヒエラルキーに沿った廃棄物管理の最適化を行っている

c. E5-3:目標/指標

このセクションで開示が求められている/開示できる内容は大きく 3 点である。1 点目は開示が義務付けられており、自社が設定している目標が生産における資源のインフロー/アウトフローにどのように関連しているのか、以下の項目に沿って開示する必要がある。

- 循環型製品デザイン(耐久性、解体性、修理性、リサイクル性が高い設計)の増加
- 循環型原料比率の増加
- 一次原料使用量の最小化
- (カスケード原則に従った)再生可能資源の持続的な調達・利用
- (適切な処分に向けた準備段階を含む)廃棄物管理
- CE に関するその他の事項

2 点目は、目標が廃棄物ヒエラルキーのどの階層に関連して設定されているかに関する明示であり、こちらも開示が義務付けられている。

3 点目は、目標設定において生態的な閾値の設定や資源の割り当てが考慮されているか否かの開示であり、考慮されている場合は、以下の項目について開示することができる。開示は義務ではない。

- 特定された自然資源の閾値、及びその特定方法
- 閾値が特定の資源と結びついているか否か、結びついているのであればその決定方法
- 取組内における、特定された閾値を考慮する責任の割り当て方法

d. E5-4:資源のインフローに関する情報

自社の操業及びバリューチェーンの川上において使用された、製品(パッケージを含む)、原材料(重要原材料やレアアースは特定する)、水、自然物、その他設備等について開示を行う。

事業内容がマテリアル・サステナビリティに関連すると判断した場合、報告年間に製品の製造やサービスの提供に用いられた原材料に関し、以下の情報を開示する必要がある(単位:t/kg)。

- 報告年間に使用された、製品及び技術的原材料、自然由来の原材料の総重量
- 製品及びサービス(パッケージを含む)に使用された自然資源(エネルギー以外の目的で使われたバイオ燃料を含む)のうち、持続可能な調達が行われた比率(なお、使用された認証枠組みやカスケード原則の適用に関する情報を具備する)
- 製品及びサービス(パッケージを含む))に使用された、再使用・再利用された部品や中間製品の絶対量及び割合

また、値の算出にあたって用いられた方法論、データが直接計測/推定計測のどちらで行われたのかを明示し、その際に設けた仮定を開示する必要がある。

e. E5-5:資源のアウトフローに関する情報

このセクションで開示が求められている事項は、製品・原材料と廃棄物の2つに大別される。

ア) 製品・原材料

製品・原材料については、①事業活動の生産過程において排出されたもの、②サーキュラー原則(耐久性・再使用性・修理可能性・解体性・再製造・リファビッシュ・再利用・生態サイクルによる再循環)に基づいて設計されたもの、③他の CE ビジネスモデルに従って製品利用が最適化されたもののうち、重要な製品や原材料に関して開示する必要がある。

また、アウトフローに含まれる原材料について、以下の項目を開示する必要がある。

- 事業活動によって市場に出された製品の予想耐久性(市場平均比)
- 製品の修理可能性(開示可能であれば、その評価システムを含む)
- 製品及びパッケージのうち、リサイクル可能なものの比率

イ) 廃棄物

自社の操業によって排出された廃棄物の総量について、以下の項目を開示する(単位:t/kg)。

- 廃棄物の総発生量
- 廃棄処分ルートから外れた総重量について、有害廃棄物と非有害廃棄物の内訳と、以下の項目の内訳
 - 再使用に向けた準備段階のもの
 - 再利用されたもの
 - 他の形で再度使われたもの
- 直接廃棄処分ルートに乗せられたもののうち、有害廃棄物と非有害廃棄物の内訳と、以下の項目の内訳
 - 焼却処分
 - 埋立
 - 他の処分方法

- リサイクルされない廃棄物の総重量及び割合

また、廃棄物の組成について開示する際は、以下について明示する必要がある。

- 当該セクターや事業活動に係る廃棄物の流れ(鉱業セクターの場合は鉱滓、家電セクターの場合は電子廃棄物、農業・サービス業セクターの場合は食品廃棄物など)
- 廃棄物に含まれる物質(例: バイオマス、金属、非金属鉱物、プラスチック、繊維、重要原材料、レアアース)

さらに、事業活動によって発生した有害廃棄物及び放射性廃棄物の総量を開示する必要がある。

アウトフローの場合も、インフロー同様、値の算出にあたって用いられた方法論、データが直接計測/推定計測のどちらで行われたのかを明示し、その際に設けた仮定を開示する必要がある。また、サーキュラー原則に基づいて設計された製品については、それを分類・定義した基準について詳細を述べる必要がある。

f. E5-6: 資源利用と CE に関連して発生が見込まれる財務的な影響、リスク、機会

資源利用・CE に関連して発生する、財務的影響、リスク、機会に関して、以下の項目にしたがって開示しなければならない。

- 資源利用・CE に関連した行動を実践する以前に見込まれる財務的効果を金額ベースで定量化した値(過度なコストが必要な場合、定性的情報を提供する)(機会から生じる財務的影響については、情報の質的特性を満たさない場合、定量的情報は要求されない)
- 検討の結果浮かび上がった財務的影響、及びそれがもたらす変化や依存関係、影響が顕在化する可能性がある時間軸
- 財務的影響の定量化において置かれた重要な前提条件と、前提条件の不確実性レベル、不確実性が発生している要因

(2) IFRS 財団・ISSB: IFRS サステナビリティ基準/SASB Standards

1) IFRS サステナビリティ基準/SASB Standards の概要

IFRS 財団(International Financial Reporting Standards)とは、国際的な財務情報開示の基準を提供している財団である。IFRS 財団内には、サステナビリティ関連の開示基準を司る組織として、ISSB(International Sustainability Standards Board:国際サステナビリティ基準審議会)が設置されている。

2023 年 6 月、IFRS/ISSB は G20 や金融安定理事会をはじめとする投資家コミュニティからの要請を受け、企業のサステナビリティ関連の情報開示に関する基準として IFRS サステナビリティ基準(IFRS S1(サステナビリティ関連財務情報の開示に関する全般的な要求事項)及び IFRS S2(気候関連開示)から構成される)をとりまとめ、公表した。テーマ別の基準で作成されているものは S2 の気候関連のみであり、CE に関する内容は全般的な要求事項の IFRS S1 に従って開示する位置づけとなっている。この基準に準拠することで各企業は、国際的な情報開示基準に則って短期・中期・長期に直面するサステナビリティ関連の機会・リスクを開示することができる。

IFRS サステナビリティ基準は、一般目的財務報告書の利用者がサステナビリティ関連リスク及び機会を理解できるようにするために企業側が開示しなければならない必要事項について定めている。その詳細事項は IFRS S1 に定められており、S1 では、「IFRS 基準の目的(IFRS 基準が求める事項)」「開示範囲」「適正な開示に向けて求められる基礎的事項」「開示においてコアとなる事項」「全般的な要求事項」「判断・不確実性・誤謬の扱い方」が定められている。全般的な要求事項の項目内では、IFRS サステナビリティ基準の詳細ガイドラインとして SASB Standards を参照するように定められており、企業は SASB の開示トピックを参照し、その適用可能性を考慮しなければならない。

SASB Standards とは、IFRS S1 に準拠した情報開示を行うためのガイダンスであり、2011 年に設立された非営利独立基準設定機関である SASB 財団によって発行されたのち、現在は IFRS 財団に引き継がれている。これは 77 の産業・業界のそれぞれに該当するサステナビリティ関連リスク及び機会を特定したものであり、各企業が自社のマテリアルな情報を開示することを補助するものである。

2) IFRS サステナビリティ基準が指標及び目標について定めている事項¹²

IFRS サステナビリティ基準は IFRS S1 内の項目「開示においてコアとなる事項」において、指標及び目標(原文:Metrics and targets)に関して以下のように規定している。

a. 指標及び目標を開示する目的

第一に、サステナビリティ関連の財務情報開示において指標及び目標を開示する目的が定められている。開示の目的は、「一般目的財務報告書の利用者が、サステナビリティ関連のリスク及び機会に関

¹² IFRS 財団ウェブサイト、IFRS S1 General Requirements for Disclosure of Sustainability-related Financial Information(2023 年)、<https://www.ifrs.org/content/dam/ifrs/publications/pdf-standards-issb/english/2023/issued/part-a/issb-2023-a-ifrs-s1-general-requirements-for-disclosure-of-sustainability-related-financial-information.pdf?bypass=on>(閲覧日:2024 年 3 月 22 日)

する企業のパフォーマンス(企業が設定した目標/法令が企業に遵守を要求している目標に向けた進捗状況を含む)を理解できるようにすること」と規定されている。

b. 要求されている開示事項

要求されている開示事項は指標と目標の 2 つに大別され、それぞれについて詳細を記載する必要がある。

まず、開示主体は、自社の見通しに影響を及ぼすと合理的に想定し得るサステナビリティ関連のリスク及び機会について、次の事項を開示しなければならない。

- 自社に適用される IFRS サステナビリティ基準が開示を要求している指標
- 自社が測定・モニタリングしている指標
 - サステナビリティ関連のリスク又は機会
 - サステナビリティ関連のリスク及び機会に関する自社のパフォーマンス(企業が設定した目標/法令が企業に遵守を要求している目標に向けた進捗状況を含む)

この時、自社に適用される IFRS サステナビリティ基準が存在しない場合、指標を識別するために別途項目を参照しなければならない。また、上記で開示した指標は、特定のビジネスモデル、活動、その他自社が属する産業を特徴づけている共通の特性に関連する指標を含める必要がある。

加えて、IFRS サステナビリティ基準以外のリソースから得た指標を開示する場合、その指標の内容及びリソースを記載しなければならない。

また、指標を自社で作成している場合、以下の情報を開示する必要がある。

- 指標を定義した方法(IFRS 基準以外のリソースから得た指標を調整したものか否か、その場合、そのリソースや調整によって生まれた差異を含む)
- 指標の種類(絶対的指標(absolute measure)/他指標との関連で表現されている指標/定性的な指標(例:RAG ステータス)など)
- 第三者検証の有無(検証者の情報を含む)
- 指標の算定に用いた方法及び算定時のインプット(算定方法の限界や重大な仮定を含む)

また、戦略的目標の達成に向けた進捗をモニタリングするために自社で設定した目標や、法令が企業に遵守を要求している目標がある場合、各々の目標について以下の情報を開示する必要がある。

- 設定した目標の進捗をモニタリングするために用いる指標
- 自社で設定した、もしくは法令が企業に遵守を要求している具体的な定量的又は定性的目標
- 目標が適用される期間
- 進捗を測定する時間幅
- マイルストーン及び中間目標
- 各目標に対するパフォーマンス(パフォーマンス傾向や変化についての分析)
- 目標の見直し及びその説明

指標の再定義や再設定が行われた場合、再定義の前後における一貫性の有無について、別途項目を参照して開示しなければならない。また、各指標・目標は、意義があり、明瞭で、正確な名称と詳細を明記しなければならない。

3) SASB が指標及び目標について定めている事項

IFRS 基準の具体的なガイドラインである SASB では、SASB の「持続可能な工業分類体系」に基づいて分類された 77 業界に対し、各業界に関連するサステナビリティ関連リスク及び機会と、マテリアルな領域に関して規定している。SASB 基準に含まれる内容は、①開示トピック、②指標、③技術的プロトコル、④活動指標、の 4 つに大別される。

ここでは、業界の一例として日用品業界(Household & Personal Products)に求められている開示トピック及び開示指標の一覧を示す¹³。日用品業界においてプラスチックが関連する項目は、下表の「容器包装ライフサイクルの管理」であり、容器包装の総重量や、容器包装に使われた資源において持続可能な材料が使われた割合(インフローの部分)、容器包装で使われた結果発生した廃棄物のうち再資源化可能な割合(アウトフローの部分)について開示を求められている。

表 1-20 日用品業界の開示トピック及び開示指標の一覧

トピック	指標内容	カテゴリ
水管理	(1)総取水量(1000 m ³) (2)消費量した水の総量、水ストレスのベースラインが高い/非常に高い地域の割合(%)	定量
	水管理リスクの詳細と、リスク軽減の戦略と実践に関して議論している事項	議論内容 分析内容
製品の環境・健康・安全に関するパフォーマンス	高懸念物質を含む製品からの収益額	定量
	懸念される新しい材料や化学品の特定・管理を行う過程に関して議論している事項	議論内容 分析内容
	グリーンケミストリー原則に基づき設計された製品からの収益額	定量
容器包装ライフサイクルの管理	(1)容器包装の総重量(t) (2)リサイクルされた/再生可能な材料で製造された割合(%) (3)使われた容器包装のうち、リサイクル可能、再使用可能、コンポスト化可能な割合(%)	定量
	容器包装のライフサイクル全体で環境への影響を低減する戦略に関して議論している事項	議論内容 分析内容
パーム油サプライチェーンが環境・社会へ与える影響	パーム油の調達量(t) RSPO ¹⁴ のサプライチェーン認証モデルにて認証された各認証方法の割合(%)	定量

出所)SASB 財団、Household & Personal Products Sustainability Accounting Standard(2023 年 12 月)、p.6 をもとに三菱総合研究所作成

¹³ SASB 財団、Household & Personal Products Sustainability Accounting Standard(2023 年 12 月)

¹⁴ 「Roundtable on Sustainable Palm Oil(持続可能なパーム油のための円卓会議)」の略称。パーム油の持続的な生産に向け、3 つの認証モデル(IP:Identity Preserved, SG:Segregation, MB:Mass Balance)と 1 つのクレジットモデル(B&C:Book&Claim)を定めている。

a. 「容器包装ライフサイクルの管理」で開示する項目

「容器包装ライフサイクルの管理」の項目にて開示すべき事項として、定量的数値が 3 つ、定性的な記述が 1 つ規定されている。なお開示においては、主要な材料ごと(例:木質繊維、ガラス、金属、石油系)に細分化して開示することが可能である。

- 容器包装の総重量(t)

開示の単位は t である。「容器包装」として情報開示が求められる包装の範囲には、一次包装(製品に直接触れるよう設計された包装)及び二次包装(一次包装された製品 1 つ以上をまとめて保護する包材で包装したもの)が含まれ、三次包装(輸送・取扱・流通を目的として行われた包装やバルク輸送)は除外される。

- リサイクルされた/再生可能な材料で製造された割合(%)

使用された包装のうちリサイクルされた/再生可能な材料で製造された包装の重量について、容器包装の総重量に占める割合を開示しなければならない。

リサイクルされた材料と定義できるのは、製造工程から再資源化された原料のうち、最終製品自体もしくはその部品の中に統合されたものであり、プレコンシューマ材及びポストコンシューマ材のみを対象とする。また、「ISO14021(環境ラベル及び宣言－自己宣言による環境主張 (タイプ II 環境ラベル表示))」の定義に則っている。

再生可能な材料と定義できるのは、再生率が利用率と同等かそれ以上である生物のバイオマスで構成されているものであり、Consumer Goods Forum の「Global Protocol on Packaging Sustainability 2.0」の定義に則っている。

- 使われた容器包装のうち、リサイクル可能、再使用可能、堆肥化可能な割合(%)

使用された包装のうちリサイクル可能/再使用可能/堆肥化可能な包装の重量について、容器包装の総重量に占める割合を開示しなければならない。

「リサイクル可能」とは、利用可能なプロセス及びプログラムによって廃棄物の経路から回収され、加工された後に再び原料や製品の形で使われるものを指す。これは ISO14021 の定義に則っている。

「再使用可能」とは、その製品のライフサイクル内で、同じ用途で特定の回数使われることを想定して設計されているものを指す。製品の最初の用途と異なる用途で使われたものは「再使用可能」とは定義しない。(a)使われた製品や包装を回収して再使用するプログラムが存在している、又は(b)購入者が製品や包装を再使用することができる施設や製品が存在している場合のみ、「再使用可能」と見なすことができる。この考え方は ISO14021 の定義に由来している。

「堆肥化可能」とは、生物学的プロセスによる分解による CO₂、水、無機化合物、バイオマスの生成を他の堆肥化可能な物質と同等に行うことができるもので、目視可能な/識別可能な/有毒な残留物を残さないものを指す。堆肥化可能なプラスチックは ASTM Standard D6400 にて定義されている。

- 容器包装のライフサイクル全体で環境への影響を低減する戦略に関して議論している事項

製品包装がライフサイクル全体で環境に与える影響を軽減する戦略(包装の重量及び容量の用途別最適化や代替材料の検討など)について、以下 2 点の開示が必要である。

- リサイクルされた/再資源化可能な包装の使用の状況(供給可能性、消費者の選好、包装の耐久性要件を含む)の説明
- リサイクル可能/堆肥化可能な包装の使用(規制、包装の使用期限、消費者からの要望、包装の耐久性を含む)の説明

また、任意の開示項目として、以下が挙げられている。

- 他関連 ISO(ISO18602/ISO18604/ISO14855-1/ISO14021)の実践に関する検討状況
- 環境への影響を軽減し製品効率を最大化する(重量の軽減や輸送効率性を含む)ためのライフサイクルアセスメント(LCA)分析の使用

(3) GRI: GRI Standard 306(Waste)

1) GRI Standards の概要

GRI(Global Reporting Initiative) Standard とは、自社の活動が経済、環境、社会に与える影響について開示・報告する上で用いられている国際的な情報開示基準である。オランダ・アムステルダムに拠点を置くグローバル・サステナビリティ基準審議会(Global Sustainability Standards Board:GSSB)によって策定された。2024 年時点で世界 100 か国以上の 14,000 の企業・組織が、同基準に則ったサステナビリティに関する情報開示を行っている。

GRI は、経済、環境、社会それぞれに特化した一連の基準を持っており、それぞれ経済分野(GRI200 シリーズ)、環境分野(GRI300 シリーズ)、社会分野(GRI400 シリーズ)に大別される。これに加え、GRI に則った情報開示を行うにあたっての共通基盤となるガイドラインを提供する GRI1001, 102, 103 が別途設けられている。

Figure 1

Overview of the set of GRI Standards

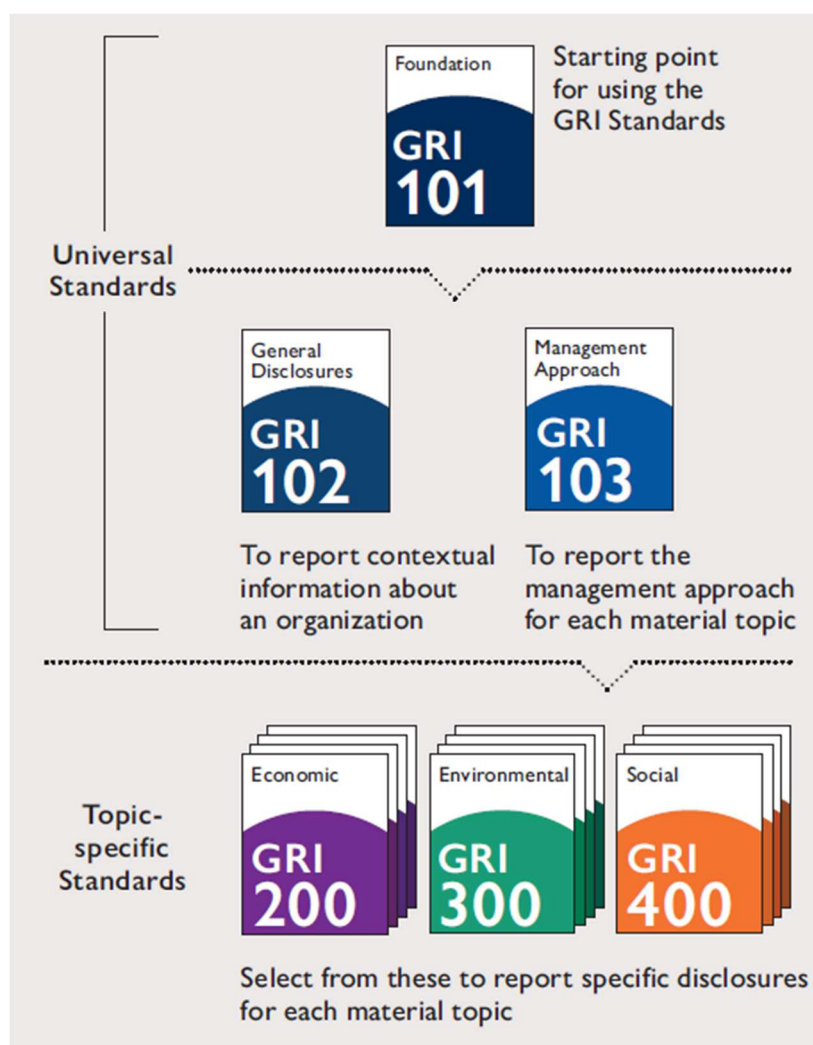


図 1-8 GRI Standards の全体構成

出所) グローバル・サステナビリティ・スタンダード委員会(GSSB)、「GRI 306: WASTE」(2020)、p.3

このうちプラスチック関連の指標に言及されているのは、GRI300 シリーズの 1 つとして 2020 年に設けられた「GRI 306:Waste」である。

2) GRI Standard 306(Waste)の概要

GRI Standard306 は、廃棄物に関する開示基準を提供しており、自社の操業に加え、バリューチェーンで接続している川上・川下も広く対象に加えて、廃棄物の発生箇所、発生量、管理方法、再資源化量、廃棄量とその方法について開示するものである。開示項目は、マネジメント・アプローチの開示(306-1 及び 306-2)とトピック別の開示(306-3～5)」の 2 つに大別される。

a. マネジメント・アプローチの開示

306-1:廃棄物の発生及び廃棄物関連の重大な影響	
開示項目	開示する際の考慮事項
a. 組織に実際に影響を及ぼしている/及ぼす可能性のある重大な廃棄物関連の影響について、 ①その影響につながる/つながる可能性のあるインプット、活動、アウトプット	開示にあたっては、インプット及びアウトプットの種類(原材料、加工物、漏出物/逸失物、廃棄物、副産物、製品、パッケージ)を明記することができる。また、以下の項目に沿って、廃棄物関連の影響度を測ることができる。 - 製品・サービスの製造にあたって使用されたインプットのうち、製造過程で使用後廃棄される量 - 自社の事業活動で発生した廃棄物量、もしくは川下の事業体に提供したアウトプットのうち、製品が寿命を迎えた際に廃棄されるものの量 - インプット/アウトプットの有害性 - 製品の再利用や寿命拡張を妨げるようなインプットの性質やアウトプットの設計 - 特定の原材料について、廃棄された際に発生する可能性のあるネガティブな脅威として判明していること(例:プラスチック包装の漏出が海洋生物に与える海洋汚染) - 大量の廃棄物発生もしくは有害廃棄物の発生に繋がる可能性のある事業活動
②その影響が、自組織、バリューチェーンの川上、川下のどこで発生するものか	
306-2:廃棄物関連の重大な影響の管理方法	
開示項目	開示する際の考慮事項
a. サーキュラーリティの計測など、自社の操業やバリューチェーン全体の廃棄物発生を予防するために行っている取組、及び廃棄物に起因する重大な影響の管理	製品の寿命、耐久性、修理可能性、解体性、リサイクル性を向上させるような原材料選定や製品設計、二次原料や再生可能原料の使用による一次原料の使用量の減少、有害性のあるインプットの置き換え、などが含まれる。

方法	
b. 第三者組織によって自社操業からの廃棄物が管理されている場合、当該組織が法的義務を遵守して廃棄物を管理していると判断する過程	一元化されたデータベースの共有、リアルタイムでのweighbridge測定、年1回のデータ検証が含まれる。
c. 廃棄物関連データを収集・監視する過程	

出所)グローバル・サステナビリティ・スタンダード委員会(GSSB)、「GRI 306: 廃棄物」(2020)、p.10-16 をもとに三菱総合研究所作成

b. トピック別の開示

306-3: 廃棄物の発生及び廃棄物関連の重大な影響	
開示項目	開示する際の考慮事項
a. 発生した廃棄物の総量(単位:t)、廃棄物の内訳 (企業が所在する国から廃棄物総量内での開示が法的に義務付けられていない限り、廃液は除外する)	自社の活動に起因して発生した廃棄物のみ開示し、バリューチェーンの川上・川下の位置する事業者の廃棄物量についてはここで開示しない。 廃棄物の内訳開示にあたっては、以下を明記できる。 - 有害廃棄物か否か - 自社が属する事業セクターに関連した廃棄物の流れ (例: 鉱山産業における鉱業副産物、家庭用電化製品産業における電子廃棄物、養殖・ホスピタリティ産業における食品廃棄物) - 廃棄物内に含まれる原材料 (例: 自然物、鉱物、非金属鉱物、プラスチック、繊維) また、発生した廃棄物の総量と再資源化・廃棄処分された廃棄物の総量が異なる場合、差分が発生した理由(例: 降水量、漏出、物理的・技術的なミス)を添えることができる。
b. 廃棄物データの理解にあたり必要な背景情報、及びデータの収集方法	
306-4: 廃棄処理されずに再資源化された量	
開示項目	開示する際の考慮事項
a. 廃棄物発生地から持ち出された廃棄物の量(単位:t)及び組成別内訳 (企業が所在する国から廃棄物総量内での開示が法的に義務付けられていない限り、廃液は除外する)	廃棄物の内訳開示にあたっては、以下を明記できる。 - 有害廃棄物か否か - 自社が属する事業セクターに関連した廃棄物の流れ (例: 鉱山産業における鉱業副産物、家庭用電化製品産業における電子廃棄物、養殖・ホスピタリティ産業における食品廃棄物)

る)	廃棄物内に含まれる原材料 (例: 自然物、鉱物、非金属鉱物、プラスチック、繊維)
b. 廃棄物発生地から持ち出された有害廃棄物の量(単位:t)及び以下の各区分の内訳 ① リユースへの準備段階 ② リサイクル ③ その他の再資源化方法	②の開示にあたっては、リサイクル手法(ダウンサイクル/アップサイクル/コンポスト/微生物による分解)を明記できる。
c. 廃棄物発生地から持ち出された非有害廃棄物の量(単位:t)及び以下の各区分の内訳 ① リユースへの準備段階 ② リサイクル ③ その他の再資源化方法	③の開示にあたっては、リユース、リサイクル以外の再資源化方法(リパーパスやリファーマービッシュ等)について報告できる。
d. 306-4-b 及び 306-4-c に列挙されている各再資源化過程にて、廃棄物発生地から持ち出された有害廃棄物/非有害廃棄物の総量(単位:t)の内訳 ① オンサイトでの発生量 ② オフサイトでの発生量	「当該企業における物理的もしくは管理上の境界線」の中をオンサイト、外をオフサイトと定義している。
e. 上記データの理解にあたり必要な背景情報、及びデータの収集方法	オンサイト/オフサイトから持ち出された廃棄物の総量が異なる場合、その差分が発生した理由(例: 廃棄物から原材料を取り出す設備がオンサイトに不足している)を添えることができる。
306-5 直接廃棄処理が行われた量	
a. 廃棄処理された廃棄物の量(単位:t)及び組成別内訳	廃棄物の内訳開示にあたっては、以下を明記できる。 - 有害廃棄物か否か - 自社が属する事業セクターに関連した廃棄物の流れ (例: 鉱山産業における鉱業副産物、家庭用電化製品産業における電子廃棄物、養殖・ホスピタリティ産業における食品廃棄物) - 廃棄物内に含まれる原材料 (例: 自然物、鉱物、非金属鉱物、プラスチック、繊維)
b. 廃棄処理された有害廃棄物の量(単位:t)及び以下の各区分の内訳 ① 焼却(サーマル回収)	④の開示に当たっては、焼却や埋立以外の方法で廃棄物処理を行った過程を明記できる。

② 焼却(非サーマル回収) ③ 埋立 ④ 他の廃棄方法	
c.廃棄処理された非有害廃棄物の量(単位:t)及び以下の各区分の内訳 (ア) 焼却(サーマル回収) (イ) 焼却(非サーマル回収) (ウ) 埋立 (エ) 他の廃棄方法	
d.廃棄処理された非有害廃棄物の量(304-5-b 及び 306-5-c に 列挙されている各再資源化過程にて、 廃棄処理されなかった有害廃棄物/非有害廃棄物の総量(単位:t)の内訳 (ア) オンサイトでの発生量 (イ) オフサイトでの発生量	「当該企業における物理的もしくは管理上の境界線」の中を オンサイト、外をオフサイトと定義している。
e.上記データの理解にあたり必要な背景情報、及びデータの収集方法	オンサイト/オフサイトから廃棄処理に回された廃棄物の総量が異なる場合、その差分が発生した理由(例:特定の廃棄物の埋立を事業所所在地が公的に禁じている)を添えることができる。 他にも、各産業に設けられている事項や基準、特定の廃棄物について対処が義務付けられている外部からの規制等も明記できる。 また、データ収集は直接的計測によって行われたのか、廃棄物収集請負業者や外部機関、もしくは廃棄物関連データの監査機関から得た廃棄物関連のデータから取得したのか明記できる。

出所)グローバル・サステナビリティ・スタンダード委員会(GSSB)、「GRI 306: 廃棄物」(2020)、p.17-25 をもとに三菱総合研究所作成

(4) CDP: Water security (W10 Plastics)

1) CDP について

CDP(カーボン・ディスクロージャー・プロジェクト)とは、英国ロンドンに本拠地を置き、独自に作成した質問書を通じて企業・自治体の非財務情報を収集・開示するオンラインプラットフォームを有する国際 NGO である。CDP は現在 4 種類の質問書(Climate Change(気候変動)、Forest(フォレスト)、Water security(水セキュリティ)、City(シティ))を作成しており、そのうちプラスチックに関連した指標の開示を求めているのは水セキュリティ質問書である¹⁵。

2023 年 4 月、CDP は 136 兆米ドルの運用額を持つ 740 社以上の金融機関からの要請を受け、約 7,000 社に対して初めてプラスチックに関する企業情報の開示要請を行い、約 3,000 社からの回答を受領した。開示要請を受けた企業の中には、プラスチック汚染問題に深い関わりを持つセクターである石油化学、ファッション・アパレル、食品・飲料、石油・ガス、容器・包装の 5 産業分野が含まれている¹⁶。上記の情報開示結果は 2024 年春に公表される予定である。

2) CDP 水セキュリティ質問書の概要

プラスチック関連の情報開示項目が含まれる CDP 水セキュリティ質問書は、W0(イントロダクション)から W11(承認)の 11 モジュールから構成されている。なお、石油・ガス、電気事業者、化学物質、金属・鉱業、石炭、食品・飲料・タバコ、農産品などのセクターについては、追加で分野別質問が設けられている(2023 年質問書時点)。プラスチック汚染問題の深刻化を受けた 2023 年、プラスチックに関する情報開示を求めるモジュール W10 が新たに追加となった。

¹⁵ プラスチックに関する質問項目が含まれるモジュールは簡易版では表示されず、完全版のみで回答可能である。

¹⁶ CDP ウェブサイト、<https://www.cdp.net/en/articles/plastics/3-000-companies-disclose-plastic-impacts-for-the-first-time-ahead-of-landmark-global-plastics-treaty-negotiations>(閲覧日:2024 年 3 月 22 日)

2023年 モジュール	主な内容
W0 イントロダクション	会社の概要、報告年、通貨、バウンダリ、除外対象
W1 現状	水の依存度、水の会計(水のモニタリングの割合、取水量・排水量・消費量、水ストレスの大きい水域での取水量、リサイクル・再生水の割合)、有害物質、バリューチェーンでの協働
W2 事業への影響	報告年における水による事業への影響、水規制違反により受けた罰則
W3 手順	水リスクの評価方法の手順・考慮される要素
W4 リスクと機会	水リスクのある施設数・内容等、水関連リスクと対応、水によりもたらされる機会
W5 施設レベルの水会計	施設レベルの水に関するデータ
W6 ガバナンス	水関連方針、マネジメントの責任、政策への関与と整合
W7 事業戦略	事業計画、設備投資費/操業費、シナリオ分析、ウォータープライシング
W8 目標	水関連目標と達成に向けた進捗
W9 検証	水情報に関する外部検証
W10 プラスチック	プラスチック製造、販売等の事業での関与について
W11 承認	回答承認者の情報

図 1-9 CDP 水セキュリティ質問書の全モジュール

出所)CDP ウェブサイト、<https://guidance.cdp.net/en/guidance?cid=48&ctype=theme&idtype=ThemeID&incchild=1µsite=0&otype=Questionnaire>(閲覧日:2024 年 2 月 26 日)

以下は W10「プラスチック」モジュールの全質問項目及び全体構成である。

質問項目は、まずバリューチェーン全体においてプラスチックの使用・生産が行われていると特定している工程の開示を求めた上で、その使用・生産が人体・自然環境にもたらす潜在的な影響・リスクの評価、社内で管理するにあたり設けている目標、自社から販売された各プラスチック製品(プラスチックポリマー、耐久性プラスチック、プラスチック包装材)の総重量及び原材料の含有量について、順を追って開示できるように設けられている。

表 1-21 W10「プラスチック」に含まれる各質問の詳細

質問番号	質問項目名	質問事項
W10.1	プラスチックの関連付け	バリューチェーン内におけるプラスチック生産・使用が行われている工程のマッピング
W10.2	潜在的な影響	プラスチック生産・使用が環境・人の健康に与える潜在的な影響の評価
W10.3	事業に対するリスク	バリューチェーン全体に置いて、実質的に財務的・戦略的影響を与える可能性のあるプラスチック関連リスクの認識
W10.4	目標	プラスチックに関連する目標、その種類
W10.5	活動内容	各プラスチック製品の生産・使用・商品化への従事有無
W10.6	プラスチックポリマーの生産に関する指標	販売したプラスチックポリマーの総重量、原材料の含有量
W10.7	耐久財・部品に関する指標	販売した耐久性プラスチック製品/部材の総重量、原材料の含有量
W10.8	プラスチック包装材に関する指標	販売/使用されたプラスチック包装材の総重量、原材料の含有量
W10.8a		販売/使用されたプラスチック包装材の循環可能性

出所)CDP ウェブサイト、<https://guidance.cdp.net/en/guidance?cid=48&ctype=theme&idtype=ThemeID&incchild=1µsite=0&otype=Questionnaire>(閲覧日:2024 年 2 月 26 日)をもとに三菱総合研究所作成

W10プラスチック マッピング・潜在的影響・事業に対するリスク・目標・活動・プラスチックポリマーの生産に関して使用する指標・耐久財/部品に関する指標・プラスチック包装材に関する指標



図 1-10 水セキュリティ「W10 プラスチック」モジュールの全体構成

出所) CDP ウェブサイト、<https://guidance.cdp.net/en/guidance?cid=48&ctype=theme&idtype=ThemeID&incchlid=1µsite=0&otype=Questionnaire> (閲覧日: 2024 年 2 月 26 日)

a. 開示対象とするプラスチックの定義/企業活動の範囲

CDP 水セキュリティ質問書が「プラスチック」として情報開示の対象としている材料は、熱可塑性プラスチック、ポリウレタン、エラストマー、熱硬化性樹脂、接着剤、コーティング剤、シーラント、PP 繊維など、最終製品に成型できるポリマー（分子単位を繰り返す大きな鎖状の分子）を含むものである。また、2023 年の CDP 開示では、合成ゴムもプラスチックの定義に含まれている。

また、プラスチックに関連する企業活動として情報開示の対象となるのは、「プラスチック生産・商品化・使用から使用後の管理・再処理・廃棄」という一連のバリューチェーン全体であり、プラスチックを新たに製造・販売している企業が、手元での管理を離れた後のプラスチック製品をどのように把握しているのかについて情報開示が求められている。

b. W10「プラスチック」モジュールにおける指標

W10 モジュール内で特にプラスチック関連の目標・指標について言及されているのは、W10.4「目標」、W10.6「プラスチックポリマーの製造に関する指標」、W10.7「耐久財・部品に関する指標」、W10.8 及び W10.8a「プラスチック包装材に関する指標」の 5 つである。

以下は、各質問項目において求められる開示事項の詳細である。

表 1-22 目標・指標に言及している質問項目

W10.4 目標	
定量的目標を設けているか	はい いいえ、しかし今後 2 年以内に導入予定 いいえ、そして今後 2 年以内に導入予定なし
定量的目標の種類	プラスチックポリマー プラスチックパッケージ プラスチック製品 マイクロプラスチック 廃棄物管理 その他
定量的目標の内容	プラスチックポリマーに含まれるバージンプラスチックの総重量の削減 プラスチックポリマーに含まれるポストコンシューマーリサイクル材料の割合の増加 プラスチックポリマーに含まれる責任ある管理を行う調達先からの再生可能プラスチックの割合の増加 プラスチック添加剤の使用量の削減 その他(具体的に回答)
W10.6 プラスチックポリマーの製造に関する指標	
報告年に販売したプラスチックポリマーの総重量(t)	(数値を記入)
報告可能な各原料の内訳	含まれるバージンの化石燃料ベースの割合 含まれるバージンの再エネベースの割合 含まれるポストインダストリアルリサイクル材料の割合 含まれるポストコンシューマーリサイクル材料の割合 なし
含まれるバージンの化石燃料ベースの割合	(%を記入)
含まれるバージンの再エネベース材料の割合	(%を記入)
W10.7 耐久財・部品に関する指標	
報告年に販売した耐久性のあるプラスチック製品・部品の総重量	(数値を記入)
報告可能な各原料の内訳	含まれるバージンの化石燃料ベースの割合 含まれるバージンの再エネベースの割合 含まれるポストインダストリアルリサイクル材料の割合 含まれるポストコンシューマーリサイクル材料の割合 なし

含まれるバージンの化石燃料ベースの割合	(%を記入)
含まれるバージンの再エネベース材料の割合	(%を記入)
W10.8 プラスチック包装材に関する指標	
報告年に販売/使用したプラスチック包装材の総重量	(数値を記入)
報告可能な各原料の内訳	含まれるバージンの化石燃料ベースの割合 含まれるバージンの再エネベースの割合 含まれるポストインダストリアルリサイクル材料の割合 含まれるポストコンシューマーリサイクル材料の割合 なし
含まれるバージンの化石燃料ベースの割合	(%を記入)
含まれるバージンの再エネベース材料の割合	(%を記入)
含まれるポストインダストリアルリサイクル材料の割合	(%を記入)
含まれるポストコンシューマーリサイクル材料の割合	(%を記入)
W10.8a プラスチック包装材に関する指標	
循環性として報告可能な割合	再利用可能な割合 技術的にリサイクル可能な割合 規模に応じた、かつ実際にリサイクル可能な割合 なし
再利用可能なプラスチックパッケージの割合	(%を記入)
技術的にリサイクル可能なプラスチックパッケージの割合	(%を記入)
実際かつ大規模にリサイクル可能なプラスチックパッケージの割合	(%を記入)

出所)CDP ウェブサイト、<https://guidance.cdp.net/en/guidance?cid=48&ctype=theme&idtype=ThemeID&incchild=1µsite=0&otype=Questionnaire>(閲覧日:2024年2月26日)をもとに三菱総合研究所作成

1.2 サークュラーエコノミー実現のための目標・指標に係るヒアリング調査

1.2.1 ヒアリング調査対象

以下の業種において欧州を含むグローバルな地域で事業活動を行う企業 11 社に対してヒアリングを実施した。また 4 社について文献調査により情報収集を行った。

- 化学
- 自動車
- 食品
- 繊維アパレル
- 電気・電子機器
- 日用品
- 廃棄物サービス

1.2.2 ヒアリング調査結果

(1) CE に関する目標・指標・KPI 設定の状況

- 全企業が自社の長期目標・取組のパッケージを設定した上で、それを測る定性的/定量的指標を設定している状況であった。
- 設定されている指標や目標の区分としては、再生材の使用率などの資源のインフローに関するもの、廃棄物のリサイクル率や製品のリサイクル可能性などの資源のアウトフローに関するもの、CE 型のビジネスの売上高やビジネスモデルの創出などの CE 型ビジネスの状況に関するものが確認された。
- CE に関して企業内部での管理のための指標・目標と、マテリアリティに対応して外部向けにピックアップして示す指標・目標を分けている企業も存在した。従来からの 3R の延長線上で実施継続している取組に関する目標よりも、社会的に注目され、自社としても重点領域としている取組に関する指標や目標を特に前面に出している傾向が見られた。
- グローバルな目標として設定する企業が多い一方、リサイクルに関する目標は OECD 諸国など地域を特定して設定する例も見られた。

(2) ESG 情報開示媒体等への記載状況/既存ガイドラインの活用状況

- 全ての企業が国際的に認められている基準・枠組みなどに沿って、統合報告書、ESG 情報のデータブックにおいて開示を行っていた。一部の企業では「サーキュラー・エコノミーに係るサステナブル・ファイナンス促進のための開示・対話ガイダンス」に準拠した形でのレポート作成を行っていた。
- 業界に特化した報告基準やツールを活用している例も見られた。

具体的なヒアリング内容の例は以下の通り。

各種報告書での開示

- SASB や GRI に準拠したサステナビリティ報告書にて情報開示を行っている。(自動車)
- 統合報告書(過去 5 年分の原材料と資源生産性について開示)やウェブサイト(具体的な目標や考え方、アクション、商品ごとの取組)にて公開している。(自動車)
- アニュアルレポート、サステナビリティデータブック、サステナビリティサイト等で公表している。(電気・電子機器)
- 財務情報や事業活動などはアニュアルレポートとして毎年公表しており、加えてサステナビリティに関する情報をまとめたサステナビリティレポートを発行している(化学)
- 経産省が 2021 年に策定した「サーキュラー・エコノミーに係るサステナブル・ファイナンス促進のための開示・対話ガイダンス」に準拠して報告書を作成し、CTI や EMF の Circulytics も参照している。(電気・電子機器)
- 廃棄物情報を含む情報開示を行った上で ESG 評価機関からの評価を受けている。また、年に 1 回、サステナビリティ発表会を開催し、広く情報開示を行っている。(繊維アパレル)
- ウェブサイトでの開示に加え、SBT 認証や CDP 質問書を介した開示に取り組んでいる。(食品)
- CSRD/TCFD は重要なベンチマークとして考慮している。(日用品)

業界固有の取組への参画・活用

- 国際組織において、自社業界に特化したサステナビリティ基準の議論に参画している。(自動車)
- 英国 NPO が提供している「Worldly」の FEM(Facility Environment Module)というツールを通じてサプライチェーンの情報を収集している。これはアパレル業界で最も使用されているプラットフォームであり、当社では FEM に蓄積されたデータを活用して、各工場への改善指示を出している。ESG 評価機関からは、このツールの活用方法について評価を受けている。(繊維アパレル)
- WBCSD の会員企業として、CTI 関連のプロジェクトに参画している。(自動車)

(3) 指標活用における課題

- 現存している指標に対応する上での課題として、自社判断が含まれる領域の難しさや、複数事業体や連結子会社のデータ把握、バリューチェーン上のデータ取得方法等が指摘された。
- 現存の指標の不十分さについては、循環の質や CE への貢献度を評価できる指標がまだ存在しないこと、各業界・各事業の特徴が反映されないこと、開示のボトムラインが曖昧であること等が挙げられた。
- 指標活用にあたり、指標で用いる用語や対象の定義が各社で統一されていないことが課題として挙げられた。
- また、開示の必要性は認識しているものの、特に規制等がない状況下では、対応の費用対効果が低いと感じているという意見があった。

具体的なヒアリング内容の例は以下の通り。

自社での CSRD の重要性を評価する際の方法論の難しさ

- CSRD は、重要箇所の特定、目標・指標策定、インパクト開示まで全て自社で行う必要があり、非常に苦心している。重要箇所の特定において範囲を狭めてしまえば会社として開示のハードルは下がるが、社会的に低く評価されてしまう懸念がある。(自動車)
- CSRD の財務インパクトの算出方法はガイドラインが不明瞭な中で、様々な仮定を置きながら算出することになるため、社内でどのように合意形成していくかが課題である。(自動車)

複数事業体・連結子会社の開示ハードルの高さ

- CSRD は連結子会社全体での開示を求めているが、膨大な全連結子会社・全拠点の廃棄物の合計値や、材料別の重量を把握するのは非常に困難である。(自動車)
- CTI はインフロー/アウトフローに特化しているため、複数事業体を抱えている場合、インフロー/アウトフローの比率/重みづけが異なる各事業を全体で一律に開示するのは難しい。また、二次流通の部分が測れていない懸念がある。いずれの指標も一長一短である印象である。(電気・電子機器)

開示に必要なデータの取得方法での課題

- リサイクル可能率、リカバリ可能率等をモニタリングすることはできるが、製品が消費者の手に渡った後の処理方法や処理過程に目標を設定しても、自社の努力で達成できるのかが不明確で設定が困難。(自動車)
- サプライチェーン上のどのデータを集めるべきか方針が未確定であり、例えば販売量に対する回収量の比率の対外的発信は難しい。(繊維アパレル)
- 販売した製品のリサイクル率等は、社会全体の統計による把握しか行えていない点が課題である。(自動車)

重量のみで見たインフロー/アウトフロー以外の部分が十分に反映されない

- 現状の指標では、循環利用の質が反映されない。リサイクルの質の違い(水平リサイクルとカスケードのリサイクルとを明確に区別した開示)や、投入資源のうち希少物とそれ以外を重みづけした評価を行えるようにしたい。(自動車)
- 最も環境負荷が少ないのはリユース、リデュースであるが、欧州の情報開示ではインとアウトの循環のみに焦点が当たっている。そのため、これに対応しようとする、プラスチックの再生材を使用するなどの取組を実施せざるを得ない。金属の再生材も同様の状況である。(電気・電子機器)
- 様々な素材ごとに重要性の重みづけを行って製品全体での評価を行っていたが、その重みづけの係数については自社で決めていたため対外的な説明がしにくい側面もあった。世の中的に統

一された評価の方法があるとよいと認識している。(電気・電子機器)

- CEに資する製品・ビジネスに関する評価軸では、社会への影響を正當に評価できるCE指標がまだ存在していないと認識しており、現状は定性的に方向性を目指す目標としている(電気・電子機器)
- 日本の産業の強みはモノづくりにあるが、欧州ではモノづくりに特化した話ではなく、リユースビジネスや修理の文化など新しい市場を作る話をしている。日本はサプライチェーン上の製造業者の立場が強いので、製造業者に合わせた基準を作ってしまうがちだが、そのままでは欧州の流れに追従するのは難しい。(廃棄物サービス)

業界ごと・事業形態ごとの特徴を考慮した重みづけのある開示ができない

- 全事業を包含した目標ではなく、事業に合わせたリアリティのある目標を設定したいが、各業界に定められている目標もない状況では、自社の立ち位置を示すために何を打ち出せば投資家などへ刺さるかの検討に苦慮している。(電気・電子機器)
- 販売後、購入者が修理対応できるように情報開示すべきという風潮を感じているが、商品のサービス形態が異なるのに開示要求は同一基準であるため、業界全体で一括りに開示要求するのは危険である。(電気・電子機器)
- 製品の耐久性も、単純に長ければよいわけではなく、製品やサービス形態に応じた指標が必要である。(電気・電子機器)
- インフローとアウトフローは共通の基準を設けた上で、業種業態別の特徴を捉えた指標があるとよい。(電気・電子機器)
- 開示基準について、全社に共通の項目と、業界としての任意開示項目があるのが望ましい。(電気・電子機器)

開示範囲の幅が広大であり、対応が必要なボトムラインの判断がつかない

- 今年度検討中のCTI v.5では、雇用・人権の領域までを検討しており、指標の対象領域が拡大しているため、CEの文脈でどこまで踏み込んで対応すべきか判断がつかない。サプライチェーンの末端の地域の雇用・人権の実態等については重要ではあるが、CEの検討でどこまで考慮していくべきかは分からない。(自動車)
- CTIやCirculyticsなど企業やその製品を評価する指標がたくさんあるが、各企業がどれを採用するか悩まれている印象である。それぞれの指標を評価するガイドラインを見やすく整理することが、日本企業には役立つのではないかと。(廃棄物サービス)

用語の定義が確立していない

- インフローの指標である再生材にはポストコンシューマ材とプレコンシューマ材があり、当社はどちらも再生材として扱っているが、欧州ではポストコンシューマ材のみ再生材と認める場合があり、開示基準によって定義が異なることは気にしている。(電気・電子機器)

- アウトフローについて、当社では焼却後に発生する残渣を埋立とカウントしているが、他社ではエネルギーリカバリにカウントし、埋立をゼロとしている事例もあり、定義が曖昧である。(電気・電子機器)
- 有価で売れたものは全てマテリアルリサイクルに使用されたと仮定して廃棄物ゼロと開示している企業も見受けられるが、当社では、売却後もマテリアルリサイクルが実施されたか最後までトレースして、その割合を開示している。廃棄物割合の定義についても統一してほしい。(電気・電子機器)
- 素材業界ごとに指標の定義が異なると、製品メーカーとしての取りまとめが難しくなる。鉄鋼業界とアルミ業界でリサイクル材使用率のカウント方法が異なると、製品メーカーとしての数値を算出しづらくなる。サプライチェーン上で統一された指標を作るために、素材・部品・電気電子メーカーなど異なる業界が集まって議論する必要がある。(自動車)
- CE 型のビジネスモデルについて指標や目標とする場合には、CE に資するサービスに関する定義や基準が統一されていなければ定量的に算定してもあまり意味がないと感じる(電気・電子機器)
- ISO などで計算方法に関する定義の議論が進められるとしても、各社によって有利な定義の思惑が異なるため、策定に時間がかかり、CE が進まない懸念がある。実績を有する企業が組んで統一ルールを作り、それを広める等しないと、標準化は進まないのではないかと。(化学)

対応工数と得られる効果(費用対効果)

- 定められた時期に必要な情報を開示することには前向きではある一方、リスクと機会の定量的開示においては、数々の前提条件の設定が必要となる。これらのデータが投資家からニーズがあることは理解しているが、対応に要する工数に対し得られる効果が低いと感じている。(自動車)
- CE への取組や指標開示にメリットがない/取り組まない企業にペナルティが課されない/努力しているメーカーが損をする等の状況に陥りかねないという議論が社内に出始めている。努力しているメーカーにインセンティブを与え、取り組んでいないメーカーのフリーライドを防ぐための指標として情報開示が使えると活動を進めやすい。自発的努力では、ある程度まで取組が進んでも、その先が難しい。(食品)

静脈産業側の巻き込み

- 静脈側には国の方針に懐疑的な見方をしている事業者も一定数存在する。特に小規模なりサイクラーは、国とのコンタクトに慣れていないため、彼らにとってこういったメリットがあるのかを提示できるとよい。(廃棄物サービス)

従来実施してきた資源循環への評価における考慮

- 日本では資源循環の取組を過去から高いレベルで進めてきた部分もあり、CE となったときに、その部分もうまく反映できないと、今までの取組が何だったのかとなってしまう。全く異なる指標になってしまった場合には、今までの取組はやめるのかという議論になってしまうことは懸念。(電気・電子機器)

開示要請に対する準備

- 欧州の ESG 開示のルールでは、第三者保証が必要になるため、早めに監査機関とコミュニケーションを取り、準備を進める必要がある。依頼の時期が集中すると、監査機関も対応しきれない恐れがある。(化学)

(4) 所属する業界全体の取組

- 各業界の取組として、指標算定の方法や定義の整理、アウトフローに相当する販売後の製品への共同対応、欧州等の基準への対応などが挙げられた。

主な内容は以下の通り。

- リサイクル材の規格統一(欧州は既に着手している)や再生材比率のカウント方法等、個社ごとに異なっていると横並び評価ができなくなってしまうものに対して取り組んでいる。(自動車)
- 各国に存在する製品のラベリング制度/グレーディング制度が強化される動きがある。(自動車)
- 自社を中心に、再生資源及び再生可能資源比率が業界共通の指標になるよう働きかけを検討している。(自動車)
- 自社製品のみ使用済製品をトレースすることは難しい。自動車業界として、使用済製品を有効に活用するための働きかけは行っているので、「業界全体の働きかけの結果、社会全体の統計的數字が向上している」という形で開示を行っている。(自動車)
- 開示基準はまず欧州規格で作成されるため、対応して意見等を反映していく必要があるが、そこまでは動けておらず、現段階では、技術的な内容を正当に主張することにフォーカスしている。(電気・電子機器)
- 世間からの注目度や弊社の意思の反映しやすさの観点から、業界全体で 2030 年までに水平リサイクル 50%達成を掲げている。(食品)
- 環境配慮設計や包材設計の規格制定、ボトルやパウチの回収活動が協働で実施されている。(日用品)

(5) 国等への要望・意見

- 今後 CE に関する目標設定・指標活用を行う上で企業側が求めている事項として、CE 関連の長期目標の設定、グリーンウォッシュ防止/サプライチェーン連携促進に向けたガイドラインの策定などが挙げられた。
- CE 指標の議論の進め方の整理や、法制度の見直し、CE をビジネスとして成立させるための施策なども挙げられた。
- 先進的に開示/取組を実施している企業へのインセンティブ、資源循環と脱炭素の関係整理の必要性などの意見も聞かれた。

具体的なヒアリング内容の例は以下の通り。

検討の進め方に関する意見

- 設定における課題として、長期目標が明確に設定され逆算した様々な目標が設定されている CN とは異なり、2050 年・2080 年の長期目標をどこに置いているのか不明確な CE の場合、2030 年等に目標を置くことについて違和感がある(自動車)
- KPI 設定においては「何をするための KPI 設定か」を決めることが最重要である。資源循環の取組について総論は賛成だが、どのように各論に落とし込んでいくのか検討が必要。(電気・電子機器)

グリーンウォッシュと批判されることを防ぐようなガイドライン策定

- 原料サプライヤの素材に平均的に 5～10%の再生材が使われていることが統計的にわかっているが、その割合が自社製品に適用でき、自社製品における開示に適用して良いか分からない。グリーンウォッシュとの批判を防ぎながら、情報公開するためのガイドラインが必要である。(電気・電子機器)
- 目標未達だった時にグリーンウォッシングと批判されるリスクを懸念し、日本国内で努力義務段階の目標を提示に躊躇している。数値表明したものの捉え方や根拠の立て方に関してガイドラインがあるのが望ましい。(日用品)

サプライチェーン連携に関する国等のガイドライン策定

- サプライチェーン連携に関するガイドラインが提示されていれば、直接の規制対象ではない子会社などにおける認識も上がり、サプライチェーンでの情報流通の活性化に繋がる。上流のサプライチェーンの取引相手や顧客情報の取得は特に難しいため、そうした情報流通を促すガイドラインを整備してほしい。(自動車)
- CE は各ステークホルダー全体となって動かなければならないため、各事業者へのネガティブ/ポジティブなインセンティブ設計が必要であり、ガイドラインを提示してほしい。(日用品)

CE 指標の活用目的の整理

- 指標に関する議論において、「企業の競争力を表現しビジネス機会を創出する側面」と「ある企業の活動が社会全体のトレンドと比べて先行/後退していることが示される側面」が、同時に議論されている印象である。競争力・ビジネス機会創出に繋がる指標は、比較の物差しであり、国際標準であることが望ましい。(電気・電子機器)

ダブルマテリアリティの考え方への考慮

- 情報開示の方向に関して、欧州 CSRD ではダブルマテリアリティの考え方となっている一方、日本では IFRS サステナビリティ基準の議論からシングルマテリアリティの考え方の議論が進んでおり、その点で乖離が進むことを懸念している。投資家向けの開示の視点のみでは、良い面ばかりを報告することになるため、ダブルマテリアリティにより自分たちの活動を正直に報告するような観点も考慮が必要。(化学)

高いレベルの情報開示へのインセンティブ設計

- グローバル市場を見据えている担当者は対応義務を感じても、リサイクル材で製品を作る事業会社にとっては単なるコスト増である。開示の最小要件を設け、活動が進んでいない会社の底上げやフリーライド防止を促す必要がある。高いレベルでの情報開示にインセンティブ付与がないとアンフェアであり、例えば SBT 認証を取っていない企業と同じ土俵で評価されるのは厳しい。(食品)
- サステナビリティ担当者として何を根拠にして会社全体を動かすべきかで苦慮しており、ガイダンスのみでは努力義務の提示にしかならず、動かない企業が多くなることを懸念している。(日用品)

資源循環と脱炭素のトレードオフの扱い

- 他社メーカーが「このリサイクル技術は廃棄に比べ GHG 排出量の改善に寄与する」という資料を作成していたが、その廃棄物はもともと焼却が 1 割程度であるため、焼却と比較してしまうと消費者に優良誤認されかねない。世の中の理解が追いついていない状況では「言ったもの勝ち」になってしまうのを懸念している。資源循環と脱炭素で長所が異なるため、このあたりの交通整理をしてもらえれば安心して活動できる。(食品)
- ローカルのサプライチェーンの構築が最善ではあるが、資源循環のために外国から素材資源を持ちこむ必要が発生する場合、気候変動問題において GHG が増えるなどトレードオフが発生するため、考慮してほしい。(日用品)

再生原料とバイオマス原料の意義・位置づけへの配慮

- 界面活性材など環境中に不可避免的に排出されていくフローもあるため、その点は再生原料だけでなく、バイオマス原料など自然界のループが必要になる部分もある。バイオマス材とリサイクル材の両方が必要という整理になる。(化学)

CE を阻害する既存の法制度による規制の見直し

- ある企業の工場で廃棄される綺麗なプラスチックを、別企業が活用するという視点も重要である。しかし現状では、ある業界で使えないものを別の業界とマッチさせるには規制が妨げとなっている。現在は再生材の方が高価格でも、開示基準を満たすために買い手が殺到する状況であり、今後は再生材を他業界と連携し合いながら活用すべく、再生材のマッチングにも取り組むべきである。（電気・電子機器）
- 廃棄物処理法がリサイクルと反対方向に働いている場面が多々あり、当社の取組において廃棄物処理法がネックになる場合が多く、見直しが必要。（繊維アパレル）

CE をビジネスとして成立させるための施策

- 指標を作成して情報開示を義務付けるだけでは経済合理性は成り立たないため、CE をビジネスとして成立させるための施策や、CE に経済合理性を見出す施策を議論が必要。定量的な指標の規制などの数値にこだわりすぎることによって顧客への価値や経済合理性が低下してはいけなさと認識しているが、現時点では CE への移行を企業の価値創造につなげるのは難しい。（自動車）
- 企業の視点からは「消費者が購入してくれるか」は重要な観点であり、問題が可視化できておらず、消費者に啓発できていない状態だと、CE に取り組んだ結果、包材のコストが上がり、コストが商品に転嫁された場合、消費者の購買意欲は減ってしまう。（日用品）

1.3 サークュラーエコノミー実現のための目標・指標策定のガイドライン検討

1.3.1 実務者ワーキングの開催

国内外での CE に関する指標・目標の動向を整理した上で、今後の各主体(特に日本企業等)による CE 実現のための目標・指標設定のあり方を議論し、企業向けの指標活用に関するガイドライン(素案)を取りまとめるため、有識者から構成される実務者ワーキングを開催した。

(1) 実務者ワーキング委員

実務者ワーキングの委員は以下の通り。(○:座長)

- ○ 村上 進亮 東京大学大学院工学系研究科教授
- 市川 芳明 多摩大学 ルール形成戦略研究所 客員教授
- 梅田 靖 東京大学 大学院工学系研究科 人工物工学研究センター 教授
- 醍醐 市朗 東京大学 先端科学技術研究センター 准教授

(2) ワーキング開催概要

実務者ワーキングの開催概要は以下の通り。本ワーキングは全て非公開にて実施した。

表 1-23 実務者ワーキングの開催概要

	開催時期・方法	議事内容
第1回	2024年3月5日～8日 書面開催、及び委員個別でのヒアリング	1. 本検討会の設置趣旨のご説明、検討スコープ等に関する討議 2. 企業向けガイドラインの方向性の討議 3. その他
第2回	2024年3月18日10～12時 対面及びオンラインのハイブリッド形式(株式会社三菱総合研究所 大会議室D)	1. 第1回ワーキングでの主なご意見と対応方針の説明 2. 企業ヒアリング結果概要のご紹介 3. ガイドライン素案についての討議

※なお、実務者ワーキングと並行して、有識者として日本政策投資銀行 設備投資研究所の竹ヶ原啓介 所長にもヒアリングを実施し、その意見もワーキングの議論の参考とした。

2 回にわたるワーキングでの主な議論・意見の概要は以下の通り(竹ヶ原氏へのヒアリング結果も含む)。

企業目線で CE 指標に取り組む目的の整理が必要 (ガイドラインの目的説明に関する意見)

- CE 指標は環境関連部署が専門で対応されることが多いが、本来は指標を新しいビジネスの展開につなげていく必要があるため、事業を担う戦略・ビジョンの担当者にも関わってもらう必要がある。

- CE 指標への対応には、リスクと機会の両方の側面があり、欧州動向の中で実質条件になりつつある情報開示は、前者のリスク削減の側面での対応である。まずは規制対応の観点から、定量的に情報開示できるところを優先的に取り組んだ上で、次のステップとしてより長いスパンで成長戦略としての指標活用を盛り込んでいく必要があるという説明をする必要がある。企業は価値創造のために情報開示を行っており、自社の成長と同期できるからこそ取り組む意義があることを考慮する必要がある。それは各企業固有のビジネスモデルに即した CE 移行ストーリーを作成し、投資家より承認・エンゲージメントを得るといった個別の対応になるため、リスク対応と異なり標準化できるものではない。
- リスクを削減することはもちろん重要であるが、それはあくまでも基盤であり、その上に成長機会があるかが重要である。今回の議論の中心はリスク対応の観点であり、CE 全体への取り組み方の体系は今後検討すると説明できればよい。
- 2050 年・2080 年の長期目標が不明確なのでやりにくいとの企業の意見もあったが、現状の見える化の要請の事情も分かるが、先にこの取組を進めることで、この先で企業価値や経済が活性化するということが見える構成にする必要があるだろう。
- 日本における理想的な CE ビジョンを早く決めて、各業界の同意を得てそこから指標がでてくるべきだが、今回は議論の順番が逆になっている。そのため、ガイドラインを出すのであれば指標の検討を先に行うことを納得してもらう必要がある、その理由として考えられるのは投資家に対する説明のニーズである。クリティカルローマテリアル(CRM)に懸念がある企業の場合、投資家に対して自社事業への影響を説明する必要がある。すべての企業が一律に開示するのではなく、マテリアリティ分析した上で依存性のある企業は開示しなければならない。
- 欧州の ESPR や CSRD に対応が必要な企業では、日本国内でのサプライチェーン上でもデータをもらわないと報告義務等に対応できない可能性がある。全部の企業ではないが関係する企業にとっては指標の検討に対する納得感がある。そこまでであれば今年度ガイドラインとして出す価値はあるが、一方で来年度の方向性をしっかり打ち出しておく必要があるだろう。
- ガイドラインの目的の部分で、「自社における CE に関するパフォーマンス把握」はリスク対応。自社にとっての事業リスクを内部で把握するために行い、すべて開示する必要はない。データを集めてリスクを把握し、ストラテジックローマテリアルは何か等を考えることになる。その上で、「各種 ESG 情報開示の要請対応」が記載されているが、これはリスク対応というより、むしろ機会ではないか。そのように表現した方が企業も取り組む意義として勇気づけられる。

CE 情報開示を促進するための配慮・インセンティブ設計が必要

- 企業が積極的に開示できる仕組みが望ましい。人的資本の議論では、育休取得率が高ければ、優秀な人材が働きに来ることや、株主が高く評価したりすることがあるため、企業は開示に意欲を持っており、「やらされている感」を持っていない。CE 指標についても、このように自発的に開示したくなるようなインセンティブ設計が必要。
- 情報開示によって何がインセンティブとなるのかを明確にする必要がある。その意味では、欧州の規制対象企業にとっての課題として「サプライヤが機密情報扱いでデータを提出しないために開示できないこと」があるため、(ガイドラインにより、サプライヤを含めて開示が進み)CSRD 等

への開示を容易化することは、ガイドラインの目的としては保守的ではあるが評価される取組だと思われる。また、企業の事業継続性の観点から、第三者認証を受けつつ企業の CE による安定性が発信できることで、株主から評価されるという部分もインセンティブになる。企業ごとに、法的に開示が必須のものと、マテリアリティ分析を経てあえて開示することで世間の注目を集めるものが両輪あることが望ましい。健康経営では健康経営銘柄の設定が開示促進に効いたため、CE 銘柄を作ってもいいのではないかと思う。

- 現在は様々な開示基準対応があるため、最低限クリアしておけばよいラインを提示してもらえれば、企業としてもやりやすくなると思われる。

企業における CE の目標設定と達成に対する考え方を示す必要

- 外部環境が変わらない前提で指標や目標を宣言するのは良いが、外部環境が急に大きく変わる時に方針転換ができるのりしろを残しておける配慮が必要ではないか。
- 日本企業は目標の達成を気にするが、サステナビリティ報告の精神はロジックを立てて、それを検証するサイクルを回すことに意義があり、外部環境が変われば目標も変わることをロジカルに説明できればよいと理解している。数字だけを見て判断するというではない。目標設定はツールとして活用しながら、企業経営に生かすようにしてもらう必要がある。
- 目標については外部要因よりも、企業としての経営戦略の比重が高いだろう。CN では 1.5℃ 目標という世界の目標がありそれに対して各主体への削減量の割り当てがある。国としても業界としても目標を立てやすく、自分の企業の都合はともかく、ある部分は達成しないといけないので分かりやすい。CE は CN と違って世界全体で資源量がどうという国連目標があるわけでもなく、達成できないことでどのような地球レベルでの悪影響があるかも不明確。どちらかという資源が枯渇して困るのは企業であり、事業活動が阻害される。グローバル目標ではなく個々の企業としての経営戦略に関わる目標である。リサイクル性に関し影響を受けやすい事業を行う企業であれば、成長のためにこの材料をこれだけ確保しなければならない、輸入では不十分なのでリサイクルを進める、自社だけではできないのでパートナーと組んでやるという計画と目標を年度ごとにたて、株主総会で承認を得る必要がある。目標は個社ごとに違うし、株主向けの説明マターでもある。そういう性質のものであるということを考える必要がある。

CE 指標活用に関する検討ステップではマテリアリティ分析やサプライチェーンでの協議をいれるべき

- 最初のステップで、マテリアリティ分析について触れた方が良い。指標を含めダブルマテリアリティ分析の観点を入れても良いと思う。マテリアリティ分析は前提となっており、会社の幹部の意向だけでなく消費者や社会がどう見ているかという軸も入れて分析することで、リスクも投資家向けのメッセージも、何を指標として選ぶかも、目標設定も全てに関係する前提となる。
- ステップ 6 での優先順位付けは、ゴール設定をする対象の優先順位付けではないか。指標の評価項目のうち、あえてゴールまでを決める重要な項目はどれかをステップ 6 で判断する。
- データ収集のステップでは、サプライチェーンの中で会話すべきことを入れた方が良い。例えば米国の EPA では Design for Environment (DFE) というプロジェクトがあり、例えば自動車

部品メーカーがリーダーになって 100 数十社のサプライヤが集まって定期的にサプライチェーンでの改善を議論している。ひとつの会社では決められない取組もあり、ステップの中にそうした連携の要素を入れた方がよいのではないか。

- 今回は、個社の評価の話をしている点が難しいところもある。例えば全体として良くなっていれば個社が一部悪くなっても、別の側面でポジティブに働くという当たり前のことが言いにくい。ステップの中にサプライチェーンの前後の人と話すフェーズを作るとするのは重要である。

企業の CE 指標と国の政策的な目的との関係性の整理、それを表現する統合的な KPI も重要

- 指標を策定する上では、5 つの要件があると考えられる。
 - ①環境面・経済安全保障面で国の課題を解決するための指標であること、
 - ②企業が収益を上げられる健全な競争環境を作れること
 - ③製品レベルの評価の積み上げが自動的に企業レベルの評価改善に繋がること(本 WG の議論では製品を飛び越えて企業レベルで指標を考えるとところから始めているが、本来は製品から始めて企業に繋がるのが理想である)、
 - ④製品レベルの評価指標に合わせた経済活性化策をとること(エコポイント制度等)
 - ⑤日本の強みを生かした指標を先行させて世界に打ち込むこと(先行している欧米が設定した指標が日本に不利なものとなることを防ぎ、日本がサーキュラーリティに持つ先進性を生かす)、である。
- 企業の対応がどのようにマクロに国の目標に繋がるのかを示すことも企業の安心にもつながるのではないか。
- ESRS や SASB は、KPI ではなく指標を個別に要求するものであり、人的資本経営でいえば「男性の育休取得率 30%」のような他とは関連しない独立した指標を複数公開することを求めている。これが経済活性化にどのようにつながるのかというストーリー付けの議論が現時点では不足している。
- 例えば「日立-産総研サーキュラーエコノミー連携研究ラボ」では、リニアエコノミーから CE に移行することで経済効果を生み出す KPI を設定している。KPI は、様々な指標(インディケータ)が盛り込まれた関数として定義され、1 つであることが望ましく、多くても 2~3 個であるべきである。この視点が、少なくとも製品レベルの評価では必要である。

CE の最終ゴールに対する、目標設定・指標の評価の考え方の整理が必要

- CE 指標は、最終的なゴールとしてどこを向いているのかが不明瞭。出口としてどのような社会を描くのかという検討が先決ではないか。
- 社会全体としての資源循環率の指標がプラス、マイナスにどのくらい寄与するかを評価するシステムが、全体としてあるべきである。ある会社がスクラップを大量に使用しても、それが隣の会社から取ってきただけでは意味がない。インプットだけを評価すると、全体のシステムとしての合理性が失われる可能性がある。
- CE の将来像として、2050 年、2100 年に循環のループが太くなればよいのか。また、目指す将来像を置いた上でそれを経済システムに落とし込む際に、インプット、アウトプットの評価をそれぞれ

どのように捉えればよいのか。将来像を置いた上で、時間軸を設定する場合には、そのような視点の評価も必要である。

- 企業としては長期的な目標や絵姿を考える際に、気候変動の1.5℃目標のような分かりやすいシングルインディケーターを期待されるかもしれないが、CE ではそのようなものはないことを分かっていただく必要がある。単純化した結果、資源の使用量にキャップをかけるという話になってしまうのは危うい。キャップそのものが把握できるのかがそもそも不明で、徐々にしか検討できない話である。研究的側面が残っているレベルの話だということを分かって頂いた方が良いと思われる。

マテリアルフローの指標に対する企業の価値創出に関する指標の関係や見せ方に考慮が必要
(ガイドライン中の図への意見)

- 保守的に取り組むべきボトムラインとして策定するのであれば指標の分類のうち A.インフローと B.アウトフローの指標が中心の図でも問題ないが、そのまま直線的なフローとして表現すると大量生産・大量販売前提の製品の話が中心に見えてしまい、旧来型の 3R を想定されている印象がある。ボトムラインとしてより多くの人に理解してもらうことを目指すのであればその図で大変分かりやすいが、より踏み込むのであれば、事業活動の部分を、「製品販売」ではなく「顧客に価値を提供して対価を得ること」と抽象化すること、「資源循環の最大目標はデカップリングであり、その手段としてインフロー/アウトフローを計測し最小化するのは重要である」ことを整理図においても打ち出すこと、が考えられる。最大目標に至る準備段階としてインフロー/アウトフローから始める、というのは戦略として良いと思うが、「インフロー/アウトフローが重要」としてしまうと、それは従来の 3R の議論になってしまう。
- 指標に関しては、t 数の指標が中心になっている。ISO59004 では評価すべき要素としてバリューと言っている。資源をリサイクルすることでリソースのバリューを維持したりアップグレードしたり、ということを言っているが、実際の指標はドルではなく t 換算である。正確に製品の価値を示すと企業秘密にかかわるので難しいのは分かるが、市場価値や平均値でも良いので、金額にすることで、どれだけ価値を生み出せるかというアピールにもなる。今回の検討では間に合わなくても、バリューに注目することで経済指標らしいものに変える努力をするといよい。
- 重量以外の扱いについては、素材生産側からすると売るときにはほぼ量り売りで、機能で売りたいが機能を指標化して単価に結びつけることが難しく、また、機能で買ってくれる人がいない。高機能化すると売的材料のボリュームが減って損をするということも起こりかねない。重量以外の評価は難しいが、引き続き考えるべきである。
- A.インフローと B.アウトフローの指標は、個社がどれだけ努力しても、外部環境に依存してしまうため、資料中の A・B グループよりも資源と経済価値との関係性をみた C グループを先に掲載した方がよい。そのほかの指標をまとめた D グループについてもなるべく C グループに取り込みたいイメージである。ただし、GHG やサプライチェーンの寸断に関連する指標項目については、D グループのままでよい。耐久性、長寿命化に関連する事項は C グループに入れて、マテリアルフロー以外の定性的な事項も重視する姿勢を見せられるといよい。
- D グループの指標は未熟である。D には製品の修理可能性の指標などが入っているが、企業の

評価で修理性というのは違和感があり、更に深掘りして、エコ設計などにもう一步踏み込むべきかもしれない。

今回の指標の整理が、企業同士のバリューチェーンの一部を切り出していることを表現すべき
(ガイドライン中の図への意見)

- アウトフローとインフローの先に別の事業者やバリューチェーン上の取引先などを小さな枠で書き加えることで、他の事業者とのサーキュラーな関係にあるように見えるのではないかな。
- 取組において、取引の相手がいるという点は非常に重要である。CN は個別のプロセスから排出されるものや市場で調達する時に上流での排出として捉える評価だが、CE の取組は取引の間でいかに次の人がほしいものを出せるか、受け取る人がほしいものを調達できるか、という、規格化されていないものを個別にマッチングすることがカギになる。そもそも出発点が違うので、ひとつのプロセスや企業で評価すると、前後の関わりという意味では取引の片面しか見ていないことになる。
- システム境界を書いてバウンダリを超える量を測ろうとすると四角いボックスとなるが、この系が単独で存在するのではなく、あちこちに多くあって接続してサプライチェーン全体として回っている、そこから1社分の拡大図がこれである、という絵にした方が分かり易いだろう。

マテリアルフローだけではなく、情報の流通に関する考慮・評価の視点も重要

- CE は物流だけでなく情報がついて流通する点がこれまでと違う。プラスチックにトレーサビリティの情報をつけるなど資源に情報が付く時代になるため、その要素を入れることで、DPP 対応ができるといったイメージが伝わると良いのではないかな。
- 情報管理できているかを指標にする必要があるかはまだよく分からない。ただし、CE の実現には情報に関する側面もあるというアピールもどこかに入れた方が望ましい。具体的な指標はまだ議論が必要だが、測っていることが重要だとアピールし、その情報を流通させるシステムを作り、可能性があればアジアにシステム輸出するという流れができれば、日本の支援拡大にもつながる。

サプライチェーン内での指標データ捕捉・算出のハードルへの対応が必要

- アウトフローを追跡するのは困難な場合が多いのではないかな。先進企業がアウトフローの情報のカバーを試みた場合、インフローのサプライヤーにデータ提供を求めること以上に、製品を売った後などのアウトフローの部分へデータ提供を求めることは難しいと思われる。その部分をどこまで厳密に要求するのは難しい。国の施策として、そのレベルの情報公開ができない静脈産業が淘汰されるべきであると考えているのか、また移行の時間軸をどう考えるか。自動車リサイクル制度のシステムであれば自動車解体工場までは情報開示できるかもしれないが、個別リサイクル法のない産業ではどのようにしていくべきか。ベストプラクティスを早く提示する必要がある。
- スコープを決める際、サプライチェーン/バリューチェーンのカバーが最も苦心する部分のため、ガイドラインで丁寧に提示するのが望ましい。また、より広いスコープを設定した企業が有利にな

るように留意してほしい。JARS のように CE の情報プラットフォームが拡大すれば、エンドユーザを含めデータを提供してもらえするため、サプライチェーンの算出がしやすくなる。製品の組立系の業界団体とも議論し、パイロットプロジェクトをやるような取組がないと、指標の算定をただ求めるだけでは前に進まないと思われる。

日本企業の強みが反映される指標についての検討も重要

- (今回のガイドラインでミニマムのベースラインとして整理した指標では、) 日本企業の強みを考えた上で、日本にパーソナライズされた指標までは含まれていない。日本は、高機能な材料素材を数多く生産していることが特徴で、国際的なシェア率も高いなど、材料分野に強みがある。一方で、高機能材料は不純物が入ると製造が難しくなるため、天然資源由来の原料でないと製造できない背景がある。日本が、重量ベースで再資源化原料の使用を強制するのは、自国の産業の首を絞める結果に繋がりがかねない。重量ではなく質の部分が重要であり、欧米の指標には日本にとって重要な視点が欠けている。
- 量でない質という議論については、経済価値、バリューに着目した指標へつながる話である。質の高い素材・製品はバリューが高く、そうしたモノづくりは日本が先行している。日本型 CE 指標としては、質をどう表現するか。リサイクルの技術でも強みをうまく盛り込めると将来的に良いと思う。
- 日本は素材産業・製造業を抱えているが、現時点で設定されている指標は、既に相当な取組を行ってきている素材産業には改善の余地が限られて有利ではない。企業レベルで評価する際に、素材産業に対しどのようにインセンティブ設計するか考える必要がある。
- CE の指標設定に関する TC323/WG3 の ISO59020 では、日本が得意としてきた「設計の良さ」は反映されていない。製品レベルの評価には、従来のインフロー/アウトフローに加えて、「設計の良さ」を反映すべきである。リペア・リマン、モジュール型製品、PaaS 型製品等の「設計の良さ」を製品評価に入れ込むことを念頭に置き、バックキャスト的に企業レベルの評価の在り方を考えるべきである。

CE コマースやプラットフォーム事業者等に対する評価指標の検討も重要

- PaaS 型ビジネスについては、サービスプロバイダが物量指標でどのように評価されるのかが分からない。メーカーがプロバイダとなっているタイプではない、独立系のサービスプロバイダがスタートアップとして CE に貢献する事業をしている場合、CE 比率は 100%かもしれないが、そうした事業者をどのように評価すべきかについても考慮すべきである。現状は先行事例として自発的に取り組まれているからこそ、今回議論しているような従来型産業の CE 指標の当てはめについては注目していないが、カバーする必要がある。
- イネーブラーと呼ばれるような顧客の CE への移行を促す存在の事業形態についても指標でどのように考慮できるか想定した方がよい。売上は社会が CE に転換することに直結する。

既存指標では評価できていない事項が存在

- 製品の使用時に電力の他、資源的な消耗品があるものもあるが、評価から抜けている。どれだけの消耗が発生するかは、製品設計時に決定されるが、その観点から抜けている。また、詰め替え商品の開発など、リデュースの観点が指標の評価で拾い切れていないことも課題である。
- サーキュラーリティはバリューネットワーク全体で取り組む必要がある。バリューネットワーク全体で共有する情報インフラ等を拡充させ、各企業が Win-Win になる構造があれば、サーキュラーリティの取組は各段と増えると思う。企業グループ全体の良質なエコシステムを作っていく上で必要なことをガイドラインに盛り込んでほしい。ISO の TC323 の WG2 の ISO59010 でも、バウンダリを決め、指標を設定してスコアリングを行うための検討をしている。スコアを向上させるためにどのようにビジネスモデルを変革していくかという部分が同規格案の組織のビジネスモデルに関する Clause6(Transitioning an organization's business model)であるが、ここよりもバリューネットワークに関する Clause7(Transitioning a value network towards circularity)が注目されている。

クリティカルマテリアルに関する評価の整理や国としての方針が必要

- 様々な材料種が企業の事業活動の中で使用されているが、異なる材料種を重さという統一の指標で足し合わせることで、クリティカルマテリアル等の比率等を度外視した評価になることは懸念。
- ISO59020 ではクリティカルマテリアル比率はコア指標ではなくオプションな指標となっている。業界によっても何がクリティカルかは異なる。例えば金属業界にとっては、水はクリティカルな要素である。チリ鉱山では、海辺で海水を淡水化して高地まで持ち込んで使っている。そのため、水系の評価をすると悪い値が付いてしまうが、金属全体で横並びに評価するのであれば、先行して取り組むメリットがある。業界ごとに意見を聞く際には「対応が厳しいが、きちんとアピールしたい場所はどこか」を聞いてみてもよいのではないかな。
- 欧州の重要原材料法のように、日本の国としても何が CRM かを別途評価する必要があるが、目標を作っても業界は納得すると思う。
- クリティカルマテリアルに関する議論では、下流産業への影響評価など、まだ国内での議論をしきれていないこともある。原料供給源の多様化の話メッセージとして入れ込むのであれば、ある程度バーゲニングパワーがある企業が取り組まないと意味がない。日本にそうした産業が残っているうちに検討を行う必要があり、早めの対応が必要。

その他の CE 指標の評価にかかる留意事項

- 日本において、国際循環の数値をどのように評価するのか、データをどのように取得するのか、は留意する必要がある。循環基本計画側では、電子基板のリサイクル原料は輸入してでも使うべきという議論もあるため、留意してほしい。
- CE 的な活動が逆に GHG 排出を増やしてしまうようなバックファイア効果については、ISO59020 では考慮できていないが、どのように評価するかは重要。
- マスバランス方式、Chain of Custody の整理についても、ISO59020 に言及されたため、早

めに扱いを整理しておいた方が良い。バイオマスの扱い・定義についても持続可能性認証等があるため、整理が必要。

- ISO59020 は一企業のトランジションを追うことは想定しておらず、一時点の断面で評価するものであり、トランジションの評価は ISO59010 で行うとデマケーションされている。こうした理由でそぎ落とした指標等があることには留意が必要。
- 具体的な業種ごとに、インフローとアウトフローのどちらを優先的に取り組むのか、ケーススタディがあるとよい。その際、むやみにインフローを削ることはマイナスという整理でも良い。資源利用がマテリアル(重要)である意味を考慮してほしい。

1.3.2 サーキュラーエコノミー実現のための企業における指標設定・活用のガイドライン(素案)の作成

調査及び検討結果を踏まえ、「サーキュラーエコノミー実現のための企業における指標設定・活用のガイドライン(素案)」を作成した。作成した資料は別添とする。

2. 製品・素材別のビジョン・ロードマップ等の検討

2.1 製品・素材別のビジョン・ロードマップ等の検討状況にかかるヒアリング調査

製品・素材別のビジョン・ロードマップの策定に向けて、業界団体の CE への移行に向けた取組の検討状況、課題等についてヒアリング調査を実施した。

ヒアリング調査対象は以下のとおりである。

- クリーン・オーシャン・マテリアル・アライアンス(CLOMA)
- 一般社団法人 日本自動車部品工業会(JAPIA)
- 一般社団法人 日本鉄鋼連盟(JISF)
- 一般社団法人 日本電機工業会(JEMA)

ヒアリングでは以下のような実態を把握した。

- CEに係るビジョン・ロードマップ・アクションプランの検討状況
 - 業界団体内での検討体制
 - 業界団体内で、CEの検討あるいはCEにおける個別テーマ(リデュース、資源循環等)に焦点を当てた、タスクフォースやワーキンググループ等の会議体を形成し、定期的に議論を実施しているところがあった。
 - 業界団体内の検討のスケジュール、現在のフェーズ
 - 2023年12月に設立されたサーキュラーパートナーズ(CPs)の検討を踏まえつつ、2023年度中から検討に着手し、2024年度中には業界団体内で合意できるビジョン・ロードマップ・アクションプラン等を検討しているところがあった。
- CEに係るビジョン・ロードマップ・アクションプラン案
 - 策定した(あるいは策定予定)のビジョン・ロードマップ案のスコープ(目標年、対象製品・素材等)
 - 当該業界の外部環境によって異なるものの、カーボンニュートラルの文脈や参照している欧州政策動向において、2050年や2030年をターゲットにしているものが多いことから、CE分野についても2050年前後を想定したビジョン、2030年頃を想定したロードマップやアクションプランを策定しているところがあった。
 - CPsで国全体としてのビジョン・ロードマップ等が並行して検討されていることから、そこで提示される国全体の方向性に対して、業界としてどのような位置づけになるかを明確にして、具体的な議論を進めていくことを考えているところもあった。
 - これまでの取組ベースでビジョン等を議論すると、既存の3Rの取組の延長線上となってしまうため、外部環境や市場動向を踏まえた将来的な機会やリスクを踏まえたビジョン、あるべき姿

を提示する必要があるが、業界団体だけではそれらを描くことは難しいケースもあり、国全体のビジョンとの整合を図りたいという意見もあった。

- 業界団体の対象となる製品又は素材について、CEの取組全般を対象にしているケースもあれば、業界団体に所属する企業間での競争領域と協調領域の見極めを行い、協調領域に焦点を絞って初期検討を進めているケースもあった。

■ CEへの貢献の表し方(指標等)

- 定量的な指標については、業界団体に参画する団体又は企業の個別事情や個別目標も考慮する必要があるため、どのような指標を設定すればよいのか悩ましいという意見があった。
- CPsで国全体としてのビジョン・ロードマップ等が並行して検討されていることから、その検討の内容や状況を見て、業界団体に適用する具体的な指標等を検討することも考えられていた。
- 業界団体として指標を設定しても、サプライチェーン全体にわたって多様な業種の企業が参加している場合には、当該指標に係るデータを集約することは難しいため、目標は設定できても、指標を設定してPDCAを回すことが難しいケースもあるという指摘もあった。

■ 想定しているアクションプラン案(具体的な取組、ライフサイクルの段階等)

- 業界団体として取り組むスコープ(目標年や対象製品・素材、対象のCEの取組)が明確になっている場合には、アクションプランの検討が進んでいる業界団体もあった。
- 将来的なビジョンが目指すものと、具体的なアクションプランで達成できそうなものとのギャップがまだ大きいという指摘もあった。

● 業界内での検討推進に当たっての課題・検討事項

■ 課題・検討事項

- 団体内での合意をとっていくにあたっては、外部環境変化に係る情報を適切に提供するなどして、課題認識の共有化が必要であるという認識はあるものの、外部環境変化のスピードが著しく、情報収集・整理に労力をさいている様子がうかがえた。

■ 業界団体として大きな方向性やビジョンについての合意があっても、ロードマップや個別のアクションに落とし込む際には、業界内あるいは連携する業界の各企業の事業環境や事業規模等も考慮し、丁寧な対話を重ねながら検討する必要である点が指摘された。他業界との連携等

- 複数の業界から構成されている団体の場合には、アクションプランの実践にあたり、関連する各業界に対して取組の方向性について賛同を得る必要があること、必要に応じて連携等の協力を得る必要があるとのことであった。
- また他の業界との連携という観点では、静脈側の業界や企業との連携の重要性も指摘された。既に、連携体制を構築できているところもあれば、今後積極的に連携を図る意向を示しているところもあった。

2.2 製品・素材別のビジョン・ロードマップ等の検討のアジェンダセット案の検討

2.1 の調査結果を踏まえ、製品・素材別のビジョン・ロードマップにおいて、含むことが望ましい項目を整理したものをアジェンダセット(案)として整理した。

表 2-1 製品・素材別のビジョン・ロードマップ等の検討のアジェンダセット案

	項目案	策定する内容(案)	想定される検討内容(案)
ビジョン	スコープ	アジェンダをセットする主体が対象とする、製品・素材の範囲を設定	- 各業界における現状や将来見通しを踏まえた CE の取組を推進すべき対象 - 関連する他団体・業界との連携とデマケーション
	ゴール(ビジョン)	設定したスコープに対して、どのような状態にするかというゴール(ビジョン)を設定	- ゴール/ビジョンの導出方法 - 業界としての意思決定方法 - 国等の全体ビジョンとの整合性
ロードマップ	目標(長期・中期・短期)	ゴール(ビジョン)に対して、長期(2040～2050)、中期(2030～2040)、短期(2025～2030)での具体目標を設定	各業界の事情(市場変化、新技術の予測等)を踏まえた時間軸の設定
	指標	目標を具体的に測るための指標を設定	- 従来の統計活動等も考慮した上での効果的で実現可能な指標設定の方法、新たな指標導入の必要性や導入する場合のデータ収集方法 - 国際的な ESG 情報開示の要請内容との整合性
	モニタリング方法	設定した指標をどのように測るかを設定	効果的なデータ収集のあり方
	実施主体	目標に対して、誰が、何をするのかを決定	各企業、業界団体事務局等におけるミッションの分担、コミットメント
	マネジメントプロセス・体制	目標への到達状況、それを踏まえた見直し等を実施するPDCAを回す体制を構築	- PDCA の実施体制 - 取組の効率的な進捗確認方法 - 取組の発信

表 2-1 に整理した各項目について、今回のヒアリング調査を踏まえて、考慮あるいは留意すべき点としては以下のとおりである。

● ビジョン

■ スコープ

- 業界団体側の場合、対象としている製品・素材は明確であるが、複数の業界にまたがる団体の場合、関係する業界の対象製品・素材すべてをカバーすることは難しく、主要な範囲を明確化する合意形成が必要となる。
- CE は従来の3R の取組以外にも循環配慮設計、長期利用、CE コマースビジネス等も含み、経済的な価値との両立を図るものであるが、既存の取組ベースから議論を進めると、3R の延長の内容に陥りがちとなる点に留意が必要となる。
- CE にかかる取組は、業界横断で協調的に実施すべき（又は実施せざるをえない）ものと、個別企業が競争環境下で実施すべきものがある。製品・素材別のビジョンでは、協調領域が対象となるものと考えられ、議論にあたっては、競争領域と協調領域の明確化、線引きが必要となる。

■ ゴール(ビジョン)

- 各製品・素材のグローバル市場及び国内市場の将来動向や、カーボンニュートラルへの対応の要請、欧州等で新たに導入されつつある関連規制等を踏まえて、機会とリスクの両面からあるべき姿を描くことが望まれる。
- 一方、個別の業界団体のみで描くことの難しさが指摘されており、国全体での CE のビジョンで上記のような内容が提示されることへの期待もあった。

● ロードマップ

■ 目標(長期・中期・短期)

- カーボンニュートラルへの対応もあることから、2050 年頃を長期の目標年として考えているケースが多いが、2050 年時点では方向性の提示にとどまる傾向があり、バックキャストिंगで具体的なアクションを策定することは難しいと考えられる。
- 2050 年頃に向けた方向性を提示しつつ、具体的なアクションの目標年としては 2030 年前後を設定する必要があると考えられる。その上で、2030 年に向けては、年次ベースでのロードマップを策定することが求められる。

■ 指標

- ロードマップの目標に対する進捗状況を測るものが指標であるが、協調領域の場合、定量的な目標や指標を設定することは難しいケースもあり、マイルストーン等の設定で進捗を図るケースもあると考えられる。
- 3R の取組にかかる指標は既に設定されているが、それらをベースとすると3R の取組の進捗となってしまうため、他の視点での指標が求められるが、具体的な指標の在り方については議論が必要な状況である。

■ モニタリング方法

- 業界団体の場合、参画企業から情報・データの提供を受けて集約することで進捗をモニタリン

ることが可能である。ただし、協調領域に係る情報であれば集約可能であるが、競争領域に係る情報については事業において秘匿にしておきたい情報があるなど、個社が情報提供に積極的ではなく集約が難しいのが実態であり、情報流通プラットフォーム等での協調領域での情報収集も期待される。

- 複数の業界にまたがる団体の場合など、参画企業から情報・データの提供を受ける形でのモニタリングが困難な場合は、設定したマイルストーンに対する進捗度合いなどでモニタリングする方法が考えられる。

■ 実施主体

- CE に焦点を当てたタスクフォースやワーキンググループ等を形成することが必要になると考えられる。なお、業界団体内の企業規模が多様である場合などは、タスクフォース等での議論内容について、参画企業全体への浸透も図る必要がある。

■ マネジメントプロセス・体制

- タスクフォース等が形成されていると、業界団体の事務局と連携した PDCA サイクルを構築しやすいと考えられる。

上記を踏まえると、製品・素材別のビジョン・ロードマップは、個別の業界団体のみで作り上げることが難しく、国、業界団体、関連する業界団体等が相互に連携して検討する必要があると考えられる。

業界団体は所掌する製品又は素材について、製品・素材の構成情報や、関連する環境関連規制の動向等については情報を把握しており、また各社からの意見を集約することも可能である。一方、当該製品・素材が含有する資源について、日本市場全体における相対的な位置づけ（例えば資源の循環度（サーキュラリティ）や重要度（クリティカリティ）等）や、グローバル市場での安定的調達リスク・可能性の見通し等を客観的に判断することは難しく、このような情報は国が収集・分析していくことが期待されている。

製品・素材別のビジョン・ロードマップの検討に当たっては、まず、国全体として、CE の取組においてフォーカスする資源を明確化し、当該資源から構成される主要な製品や素材を特定することが求められると考えられる。その上で、当該製品・素材の国内外の市場動向、国際的な環境関連規制動向、社会や市民の意識化、技術革新等について、国と業界団体の双方が把握する情報を整理し、将来見通しを分析することが求められる。その上で、資源の利用量や消費量、日本としての資源確保のポートフォリオ（輸入、国内生産、循環資源等について将来シナリオを国が示しつつ、製品・素材の関係業界団体が、当該製品・素材での資源利用や資源循環の望ましい姿を議論し、合意をとっていくことが製品・素材別のビジョン検討の道筋の一つではないかと考えられる。さらに、望ましい姿の達成に向けて、産官学のそれぞれの主体が取り組むべき事項を整理し、時間軸を整合させていくことが、具体的なロードマップの策定につながるものと考えられる。

3. サーキュラーエコノミーの加速化に向けた個別リサイクル法の課題整理及び横断的対応の検討

産業構造審議会資源循環経済小委員会で審議されている議論をベースに個別リサイクル法の現状の課題を整理した上で、横断的な取組・連携を促進する観点から、共通課題や個別課題を整理し、資源の有効な利用の促進に関する法律を踏まえて、横断的な課題解決策の検討を実施した。

併せて、重要度が高いが、効率的な回収・再生利用ができていない素材や部品について、個別リサイクル法又は素材・部品での横断的な制度による回収・再生利用の促進の可能性について検討を実施した。

3.1 調査の全体像

容器包装、家電 4 品目、建設材料、食品、自動車、小型家電、プラスチックの 7 品目について、個別リサイクル法の施行状況をもとに横断的な課題整理に資する文献調査を実施した。また、個別リサイクル法の施行における課題に加え、循環実態(マテリアルの循環率等)について横断的整理を行い、共通的な課題の整理や、資源循環促進のための横断的な対応可能性の検討を行った。さらに、素材のマテリアリティの観点から、各リサイクル法で対象となっていないが循環が必要な資源(レアメタル等経済安全保障観点から重要である等)に着目し、資源循環促進の可能性を検討した。

3.2 個別リサイクル法別の調査結果

3.2.1 容器包装リサイクル法

(1) 当初の課題意識

大量生産・大量消費・大量廃棄を前提とした経済システムにより、廃棄物は増大し続けていた。そのため、廃棄物の発生抑制と、リサイクル促進による廃棄物減量が重要となった。特に、一般廃棄物のうち容量で約 6 割、重量で約 2 割を占める容器包装廃棄物の処理が、緊急の課題となった。

こうした状況を受けて、1995 年に「容器包装に係る分別収集及び再商品化の促進等に関する法律(平成七年法律第百十二号)」¹⁷(以下「容器包装リサイクル法」という。))が制定された。1997 年に一部施行され、2000 年に完全施行となった¹⁸。

(2) 制度概要・目標

容器包装リサイクル法は、容器(商品を入れるもの)と包装(商品を包むもの)のうち、中身商品が消費

¹⁷ e-GOV ウェブサイト、容器包装に係る分別収集及び再商品化の促進等に関する法律(平成七年法律第百十二号)、<https://elaws.e-gov.go.jp/document?lawid=407AC0000000112>(閲覧日:2024 年 3 月 25 日)

¹⁸ 環境省ウェブサイト、容器包装リサイクル法とは、https://www.env.go.jp/recycle/yoki/a_l_recycle/index.html(閲覧日:2024 年 2 月 26 日)

されるもの、中身商品と分離された際に不要になるものを、「容器包装」と定義してリサイクルの対象としている。

容器包装廃棄物の処理は、従来は自治体のみが責任を負っていた。容器包装リサイクル法では、消費者は分別して排出し、自治体が分別収集し、事業者は再商品化(リサイクル)するというように、3者の役割分担を決め、3者が一体となって容器包装廃棄物の削減に取り組むことを義務づけている。

容器包装廃棄物が容器包装リサイクル法のもと処理される流れを図3-1に示す。分別収集と再商品化を推進するため、国は、再商品化の見込量を明らかにした再商品化計画を策定し、自治体は、これを勘案して分別収集計画を策定して分別収集を実施する。事業者は、全国の分別収集見込量と再商品化見込量を踏まえて定められた再商品化義務総量のうち、容器包装の使用量に応じて、自治体が分別収集したものを引き取り、一定の方法で再商品化する義務を負う。事業者は、義務履行を代行する指定法人(公益財団法人日本容器包装リサイクル協会)に委託費を支払うことにより、義務を履行することが可能となる¹⁹。

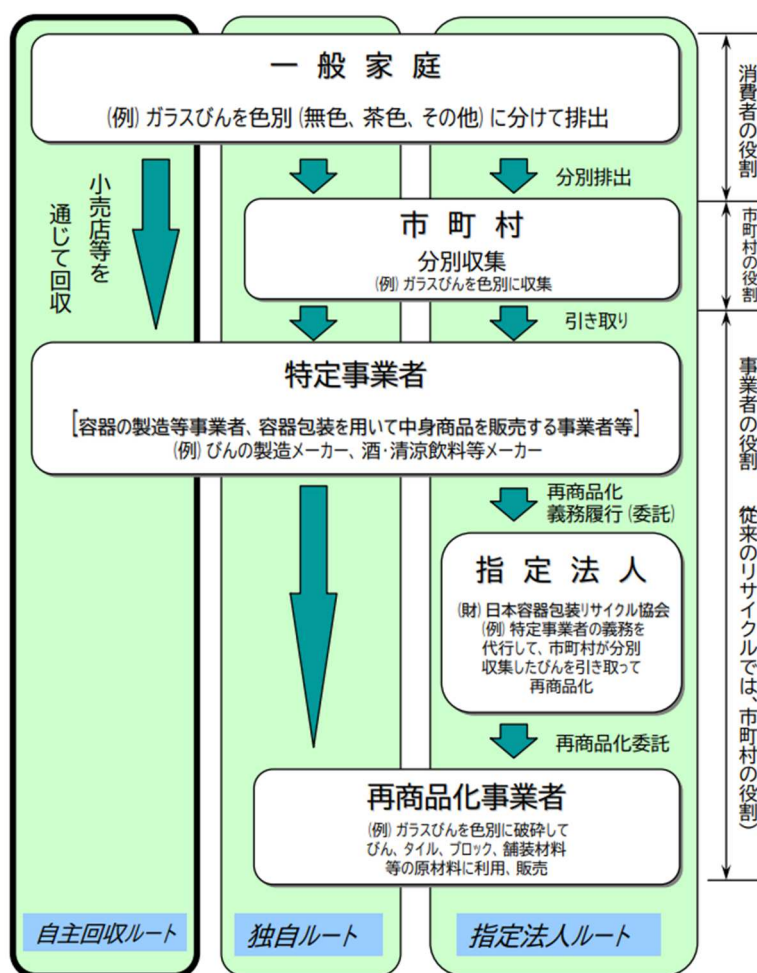


図 3-1 容器包装リサイクル法の概念図

出所)環境省ウェブサイト、「容器包装リサイクル制度の概要」、<https://www.env.go.jp/council/former2013/03haiki/y030-18/mat02.pdf>(閲覧日:2024年2月14日)

¹⁹ 環境省ウェブサイト、「容器包装リサイクル制度の概要」、<https://www.env.go.jp/council/former2013/03haiki/y030-18/mat02.pdf>(閲覧日:2024年2月14日)

容器包装リサイクル法において、明確な数値目標は掲げられていないが、容器包装に係るリサイクル団体がそれぞれ自主行動計画を作成し、その中で目標を設定している。自主行動計画における目標値と達成状況は表 3-1 の通りである。

表 3-1 自主行動計画における容器包装の再生利用に関する 2025 年度目標

	ガラスびん	紙製容器包装	ペットボトル	プラスチック製容器包装	スチール缶	アルミ缶	段ボール製容器	飲料用紙製容器
リデュース (軽量化 ^{注1})	1本あたり重量を ▲1.5%	リデュース率 15%	1本あたり重量を ▲25%	リデュース率 22%	1本あたり重量を ▲8%	1本あたり重量を ▲6%	1m ³ あたり重量を ▲6.5%	1m ³ あたり重量を ▲3% ^{注2}
リユース	(普及啓発のみであり数値目標はなし)							
リサイクル	リサイクル率 70%	回収率 28%	リサイクル率 85%	リサイクル率 60%	リサイクル率 90%	リサイクル率 92%	回収率 95%	回収率 50%
(参考) 2021年度リサイクル実績	リサイクル率 72.0%	回収率 22.9%	リサイクル率 86.9%	リサイクル率 65.0%	リサイクル率 92.7%	リサイクル率 93.9%	回収率 94.8%	回収率 38.7%

注1) 基準年度を 2004 年とする

注2) 牛乳用 500mL サイズカートンを対象とする

注3) 再商品化率(市区町村による分別収集量と自主的回収量の合算値を分母とする)。従来の再資源化率(プラスチック製容器包装の排出見込み量全体を分母とする)では 46%以上が目標値となる

出所) ガラスびんリサイクル促進協議会ウェブサイト、ガラスびん 3R 推進のための第 4 次自主行動計画、https://www.glass-3r.jp/3r-suishin/pdf/suishin_jisyu_koudou_keikaku4.pdf

PET ボトルリサイクル推進協議会ウェブサイト、PET ボトル 3R推進のための自主行動計画 2025(2021 年 4 月)、https://www.petbottle-rec.gr.jp/3r/pdf/jisyu_2025.pdf#page=25

3R推進団体連絡会ウェブサイト、容器包装3R推進のための自主行動計画 2025 2022 年度フォローアップ報告、https://www.3r-suishin.jp/PDF/2023Report/Followup.Report2023_all.pdf(いずれも、閲覧日:2024 年 3 月 18 日)

(3) 施行状況

容器包装廃棄物の分別収集量の推移は図 3-2 の通りである。ペットボトルとプラスチック製容器包装については、分別収集量は増加傾向にある。

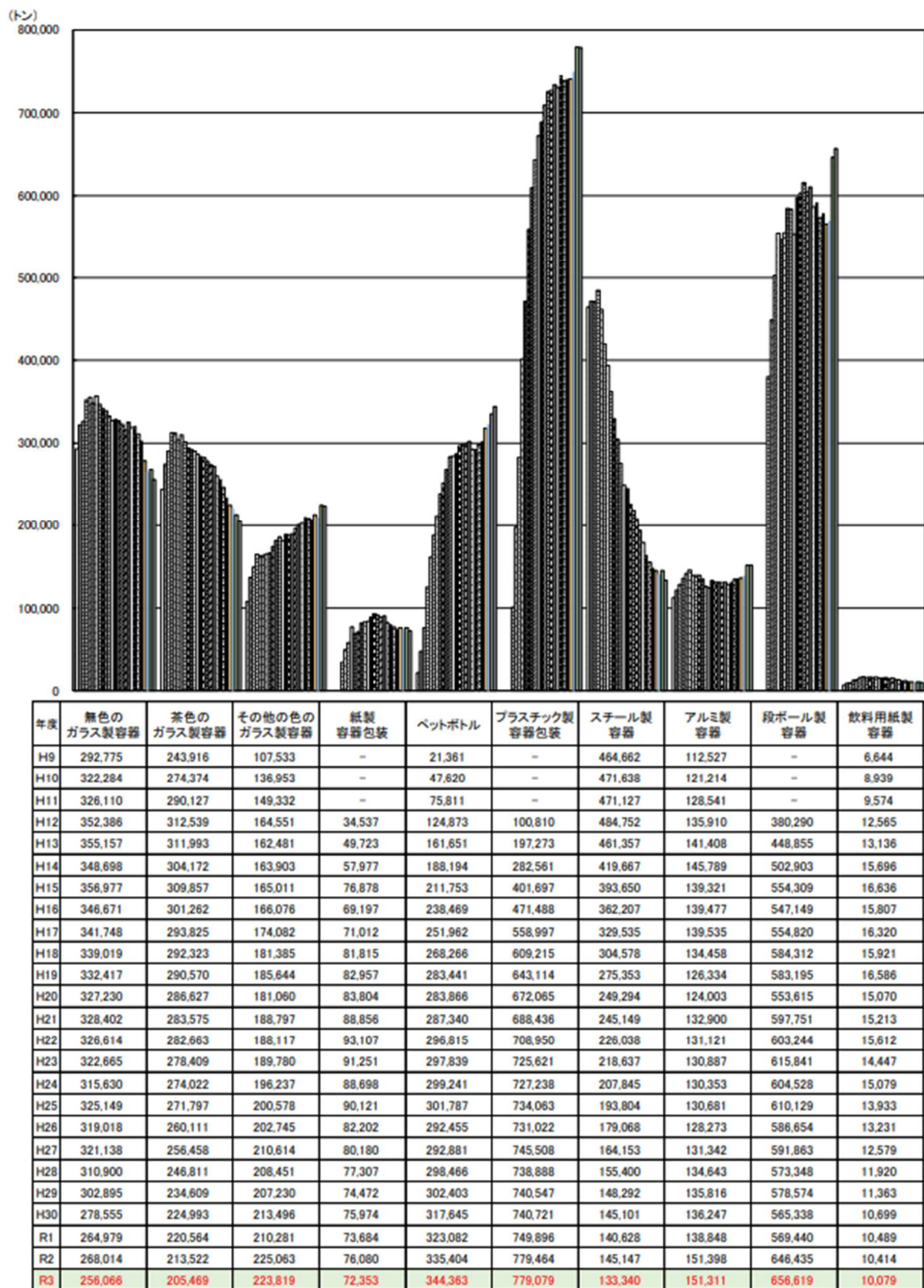


図 3-2 容器包装廃棄物の分別収集量の推移

出所)環境省ウェブサイト、令和 3 年度容器包装リサイクル法に基づく市町村の分別収集等の実績について、https://www.env.go.jp/press/press_01329.html(閲覧日:2024 年 3 月 1 日)

容器包装廃棄物の基準適合物実績量/再商品化事業者他への引渡実績量の推移は図 3-3 の通りである。ペットボトルとプラスチック製容器包装について、分別収集量と同様に、基準適合物実績量/再商品化事業者他への引渡実績量も増加傾向にある。

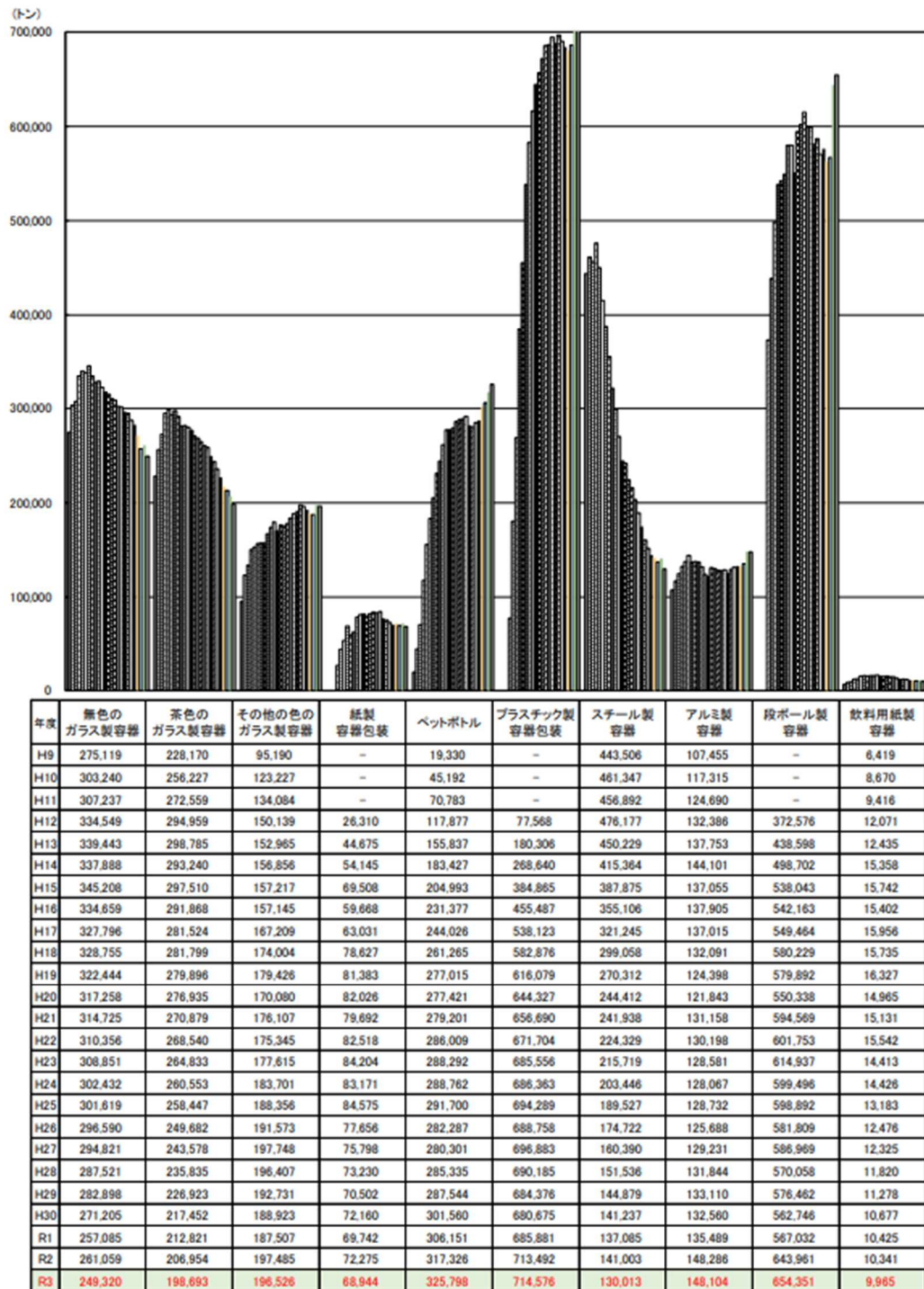


図 3-3 容器包装廃棄物の基準適合物実績量/再商品化事業者他への引渡実績量の推移

出所)環境省ウェブサイト、令和 3 年度容器包装リサイクル法に基づく市町村の分別収集等の実績について、https://www.env.go.jp/press/press_01329.html(閲覧日:2024 年 3 月 1 日)

容器包装廃棄物の分別収集実施市町村実施率の推移は図 3-4 の通りである。紙製容器包装以外の全ての品目について、実施率は 70%を超えている。

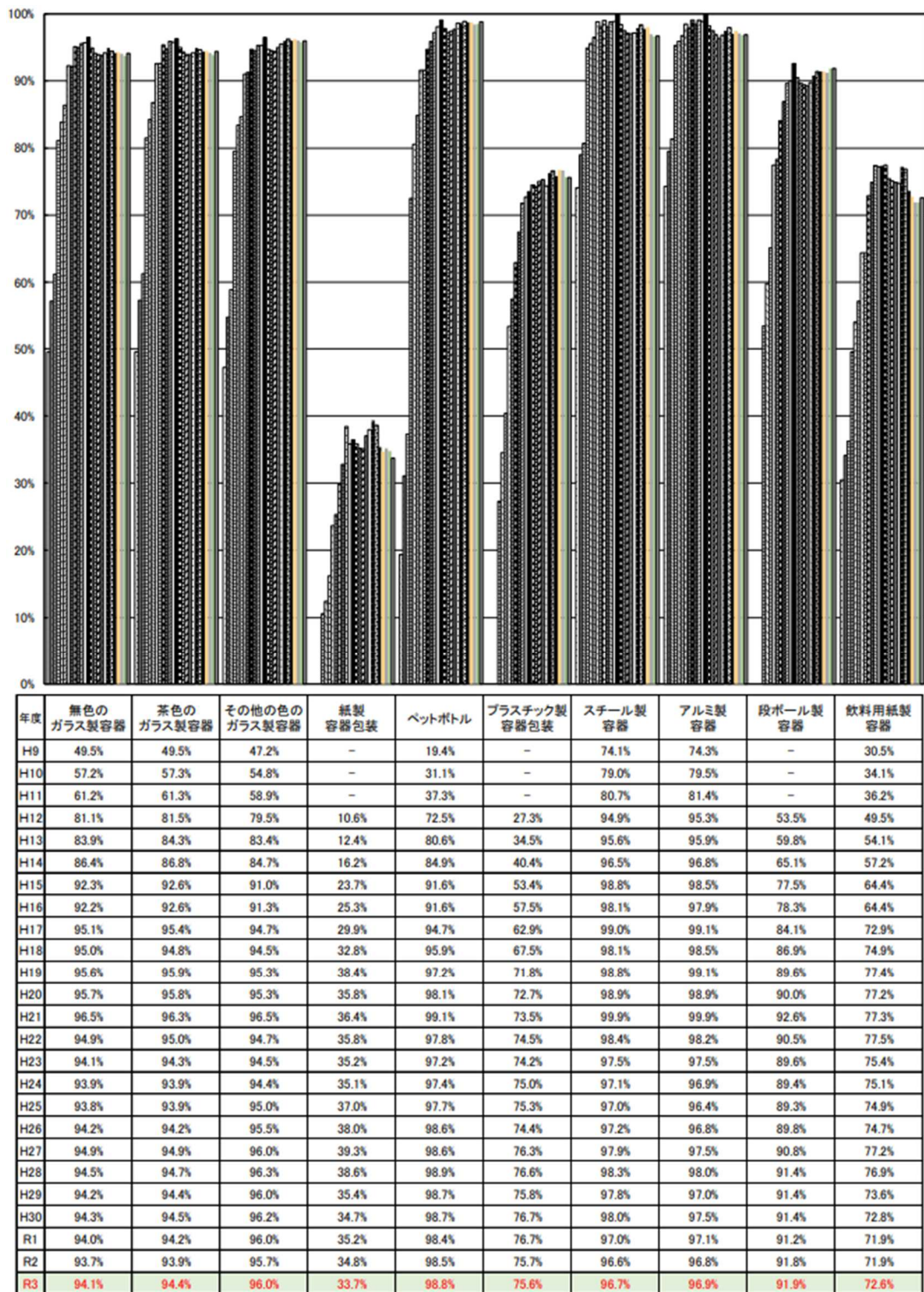


図 3-4 容器包装廃棄物の分別収集実施市町村実施率の推移

出所)環境省ウェブサイト、令和 3 年度容器包装リサイクル法に基づく市町村の分別収集等の実績について、https://www.env.go.jp/press/press_01329.html(閲覧日:2024 年 3 月 1 日)

(4) 制度施行後の状況変化・新たな課題

容器包装リサイクル制度施行後に、以下のような課題が顕在化した。

- 家庭から排出される一般廃棄物の排出量の高止まり
 - 家庭から排出れる一般廃棄物の排出量は横ばいとなった。
 - 家庭ごみに占める容器包装廃棄物の割合にも大きな改善が確認できなかった。
- 容器包装リサイクルに関する社会的コストの増加
 - 容器包装廃棄物の分別収集・選別保管に伴い市町村の負担が増加した。(約 3000 億円:環境省による 2003 年の推計)
- ただ乗り事業者の存在
 - リサイクル義務が課せられているにもかかわらず義務を果たさない、いわゆる「ただ乗り事業者」が一定数存在しており、事業者間の不公平が発生した。
- 使用済ペットボトルの海外流出
 - 収集されたペットボトルの一部が海外に輸出されており、国内でのリサイクルの実施に支障が生じることが懸念された。

上記の課題を受けて、2004 年夏から約 1 年半の中央環境審議会等による審議、答申を踏まえ、2006 年に改正容器包装リサイクル法が成立した。改正によって盛り込まれた内容の概要は、以下の通りである。

- 容器包装廃棄物の排出抑制の促進(レジ袋対策)
 - 容器包装廃棄物排出抑制推進員制度の創設
 - 事業者に対する排出抑制を促進するための措置の導入
- 質の高い分別収集・再商品化の推進
 - 事業者が市町村に資金を拠出する仕組みの創設
- 事業者間の公平性の確保
 - リサイクル義務を果たさない事業者(ただ乗り事業者)に対する罰則の強化
- 容器包装廃棄物の円滑な再商品化
 - 円滑なリサイクルに向けた国の方針の明確化

- 産業構造審議会では、容器包装リサイクル法に関して、以下のような課題が認識されている²⁰。
 - 一般廃棄物の最終処分量の削減や再商品化事業の安定化等を図るために、収集量の拡大やベール品質の維持や向上が必要である。そのために、容器包装リサイクル制度への市町村の参加拡大や回収ルートが多様化を進めることが必要である。
- 再商品化事業者の生産性の向上
 - 優良事業者の稼働率の向上、再商品化製品の質の向上、再商品化手法ごとの競争促進により、再商品化事業者の生産性の向上を図ることが必要である。
- 再生材の需要の拡大
 - 有効な再生材需要の品質水準や量を明らかにするとともに、再生材を用いた製品の需要を高めることが必要である。
- 地球温暖化問題等への対応
 - 温暖化対策の効果を高めていくために、容器包装リサイクル制度においても更なる排出削減を図ることが求められている。
- 消費者の分別意識の向上と各主体の協働
 - 分別排出の徹底、発生抑制への取組といった国民一人一人の具体的な行動を促すための消費者・自治体・事業者等が連携した普及啓発の取組等、各主体による協働が不十分である。

3.2.2 家電リサイクル法

(1) 当初の課題意識

「特定家庭用機器再商品化法(平成十年法律第九十七号)」²¹(以下「家電リサイクル法」という。)は1998年に制定され、2001年4月より施行された。対象品目は家庭用エアコン、テレビ(ブラウン管式、液晶式、プラズマ式)、電気冷蔵庫・電気冷凍庫、電気洗濯機・衣類乾燥機の4品目(以降「家庭4品目」と表記)である。これらの品目は有用資源が含まれている一方で、施行前は多くが埋立に回っていたため、資源有効利用・最終処分量削減の観点から法施行に至った。

²⁰ 環境省ウェブサイト、産業構造審議会産業技術環境分科会廃棄物・リサイクル小委員会 容器包装リサイクルワーキンググループ/中央環境審議会循環型社会部会容器包装の3R推進に関する小委員会 合同会合「容器包装リサイクル制度の施行状況の評価・検討に関する報告書」(平成28年5月)、<https://www.env.go.jp/council/03recycle/y034-18/900419414.pdf>(閲覧日:2024年3月21日)

²¹ e-GOVウェブサイト、特定家庭用機器再商品化法(平成十年法律第九十七号)、<https://elaws.e-gov.go.jp/document?lawid=410AC0000000097>(閲覧日:2024年3月25日)

(2) 制度概要・目標

家電 4 品目の製造業者・輸入業者は再商品化等(リサイクル)の義務を負う。再商品化等にあたっては、表 3-2 の通り定められた再商品化等の基準を達成するとともに、フロン類を使用している製品については、フロンの回収を実施する必要がある。また、小売業者には家電 4 品目の引取が、消費者には家電 4 品目を廃棄する際、収集運搬料金とリサイクル料金の支払いが義務付けられている。

また、消費者から小売業者、製造業者等への使用済家電の引渡状況はマニフェストにより管理されており、消費者からもリサイクルの実施状況の確認が可能となっている。

2015 年 3 月の制度見直しにおいて、家電の回収率目標が 2018 年度までに 56%と規定され、家電リサイクル法の基本方針に盛り込まれた。なお、ここで回収率とは、分母を当該年度の出荷台数、分子を当該年度において適正に回収・リサイクルされた台数として算出した値である。2019 年度には回収率が 64.1%となり、目標を達成した。

表 3-2 家電 4 品目の再商品化等基準^{注)}

		2001 年 4 月～	2009 年 4 月～	2015 年 4 月～	(参考) 2022 年実績
エアコン		60%以上	70%以上	80%以上	93%
テレビ	ブラウン管式	55%以上	55%以上	55%以上	72%
	液晶・プラズマ式	対象外	50%以上	74%以上	86%
冷蔵庫・冷凍庫		50%以上	60%以上	70%以上	80%
洗濯機・衣類乾燥機		50%以上	65%以上	82%以上	92%

注)分母を処理する廃家電 4 品目の重量、分子を再商品化等(マテリアルリサイクル及び熱回収)されたものの量として算出する
出所)一般財団法人家電製品協会ウェブサイト、「家電リサイクル 年次報告書 2022 年(令和 4 年)度版[第 22 期]」、https://www.aeha-kadenrecycle.com/pdf/report/kadennnenji_2022.pdf(閲覧日:2024 年 2 月 28 日)

(3) 施行状況

家電 4 品目の引取実績の推移は図 3-5 に示すとおりである。2022 年度の引取実績は約 1,495 万台であり、累計引取台数では 2 億 9 千万台超となった。

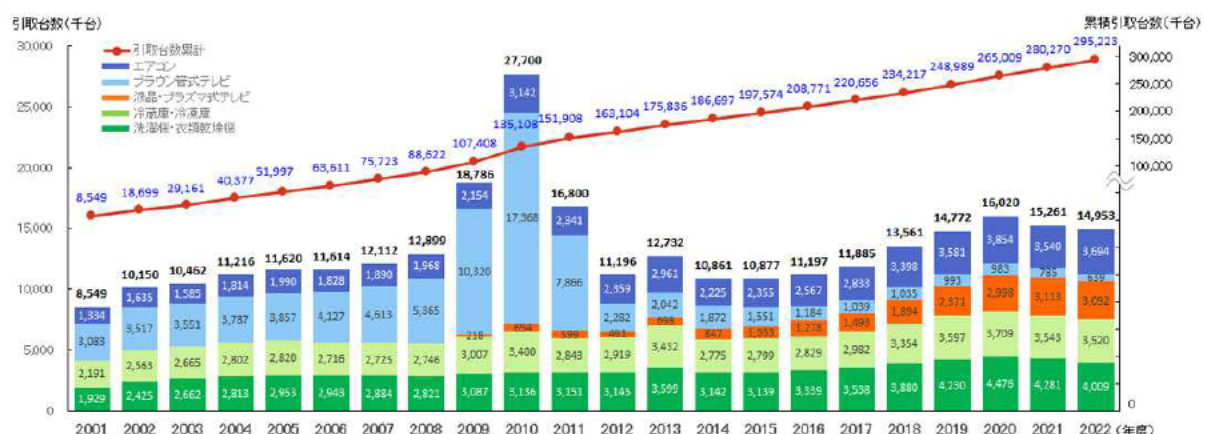


図 3-5 使用済家電 4 品目の引取実績の推移

出所)一般財団法人家電製品協会ウェブサイト、家電リサイクル最新情報、https://www.aeha-kadenrecycle.com/effort/#a_01(閲覧日:2024 年 2 月 28 日)

家電 4 品目の再商品化実績として、品目別再商品化率の推移を図 3-6 に示す。各品目には達成すべき再商品化等の基準があるが、2022 年度時点でいずれの品目も基準を達成している。

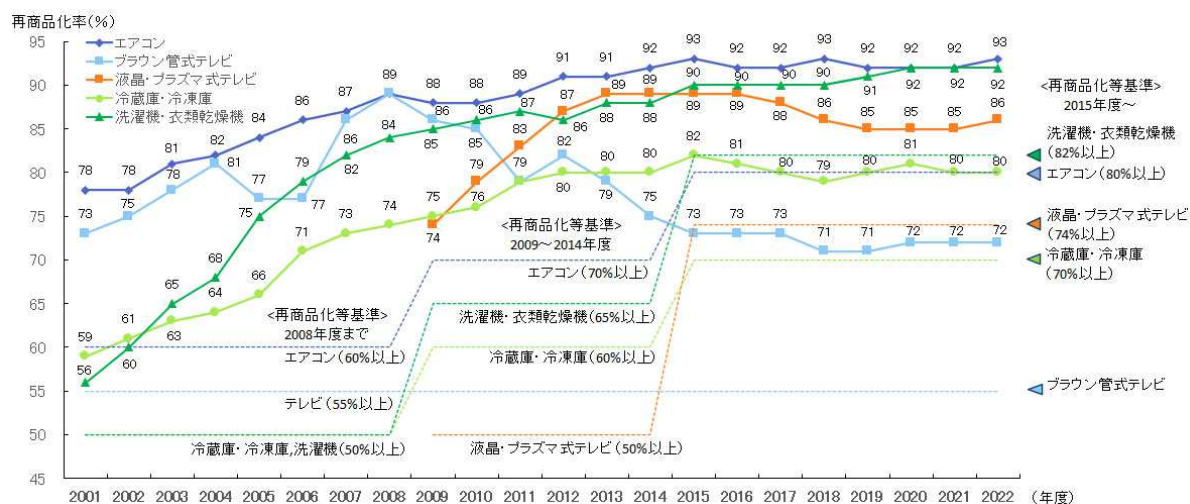


図 3-6 使用済家電 4 品目の品目別再商品化率の推移

出所)一般財団法人家電製品協会ウェブサイト、家電リサイクル最新情報、https://www.aeha-kadenrecycle.com/effort/#_a_01(閲覧日:2024 年 2 月 28 日)

さらに、素材別に再商品化重量と再商品化率は図 3-7 の通り推移しており、直近 3 年間の再商品化率は 87%と高い水準で推移している。なお、「その他有価物」はプラスチックを中心とする有価物であるが、この割合が制度施行当初の 3.5%から 2022 年度には 32.5%まで拡大しており、プラスチックの有効利用が進んできたことが確認された。

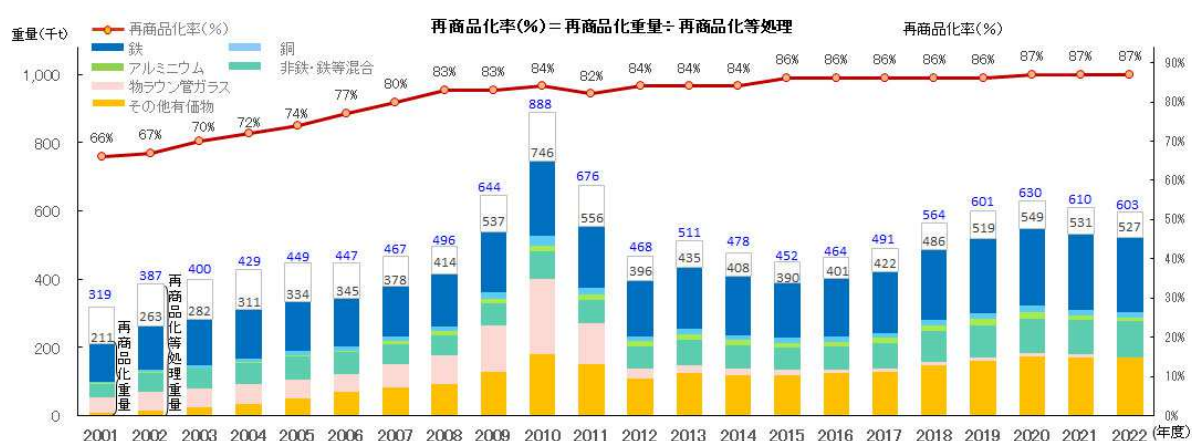


図 3-7 使用済家電 4 品目の再商品化重量及び再商品化率の推移

出所)一般財団法人家電製品協会ウェブサイト、家電リサイクル最新情報、https://www.aeha-kadenrecycle.com/effort/#_a_01(閲覧日:2024 年 2 月 28 日)

(4) 制度施行後の状況変化・新たな課題

家電リサイクル法においては、「施行後 5 年を経過した場合において、この法律の施行の状況について検討を加え、その結果に基づいて必要な措置を講ずる」(法附則第 3 条)との規定があり、これまで 2006 年～2007 年、2013 年～2014 年及び 2021 年～2022 年の計 3 回、制度施行状況の振り返りが実施された。

その中で、上述の目標達成状況や施行状況からも見られる通り、家電リサイクル制度は適切に機能し、再商品化等基準を達成してきたが、一方で家電を取り巻く環境は変容しつつあることから、2021 年の振り返りにおいては下記の点が今後家電リサイクル制度において対応すべき施策として取りまとめられた²²。

- 対象となりうる品目の増加
 - 制度施行当初に対象とした品目に加え、排出が始まりつつある有機ELテレビや、市区町村から追加すべきと要望があった電子レンジ、マッサージチェア、オイルヒーターについて、対象品目への追加に関する議論がある。
- 家電リサイクル券の利便性向上
 - 現状、小売業者における家電リサイクル券の保管等には多くの労力がかかっているため、家電リサイクル券の記載事項の簡略化や保管電子化等の利便性向上による効率化の必要性が指摘されている。
- 多様な販売形態をとる小売業者への対応
 - EC 事業者等、多様な販売形態をとる小売業者においても引取・引渡義務等が適切に履行されるよう、立入検査の重点化・合理化等や、モールサイト運営事業者との連携によるEC事業者への計画的な確認及び指導が検討されている。
- 社会状況にあわせた回収体制の確保・不法投棄対策
 - 販売形態や所有状況の多様化、高齢化や空き家の増加といった社会状況の変化にあわせ、回収体制を柔軟に構築していくことの必要性が指摘されている。また、不法投棄対策についても、これまでも制度施行により不法投棄台数は減少してきているが、更なる対策が求められる。特に、既に生産終了しており不法投棄も多いブラウン管テレビについては注意が払われるべきとされる。
 - 具体的な対応策としては、消費者が適正排出しやすい回収体制の確保や、不法投棄防止の取組への支援の継続・充実が挙げられる。

²² 経済産業省ウェブサイト、産業構造審議会産業技術環境分科会廃棄物・リサイクル小委員会電気・電子機器リサイクルワーキンググループ 中央環境審議会循環型社会部会家電リサイクル制度評価検討小委員会合同会合「家電リサイクル制度の施行状況の評価・検討に関する報告書」(令和4年 6 月)、https://www.meti.go.jp/shingikai/sankoshin/sangyo_gijutsu/haikibutsu_recycle/denki_wg/pdf/20220623_1.pdf(閲覧日:2024 年 2 月 28 日)

- エアコンの回収率向上のための施策検討及び新たな回収率目標の設定
 - 上述の通り、家電 4 品目の回収率は 56%を達成しているが、このうちエアコンは他の品目と比較して回収率が低く、37.6%に留まる。エアコンにはアルミニウムや銅が含まれ、またフロン類も使用されていることから、一層の対策が求められる。
- 再商品化等費用の回収方式
 - 現状の料金収受のルールは他の制度と比較して煩雑であり、また回収率の向上や不法投棄対策のために必要な費用が適切に確保されることが望ましい。一方、費用回収方式を変更するとしても適切なルールの構築が可能か、また消費者から理解が得られるか等の課題があり、さらに変更による効果が限定的ではないかとの指摘もある。
- CE への移行・カーボンニュートラル達成
 - リサイクルの質の持続的向上により、CE へ貢献することや、エアコンの回収率向上により温室効果ガスの排出削減に寄与することが求められている。

3.2.3 建築リサイクル法

(1) 当初の課題意識

「建設工事に係る資材の再資源化等に関する法律(平成十二年法律第百四号)」²³(以下「建設リサイクル法」という。)は 2000 年に施行された²⁴。当時、廃棄物発生量の増大に伴う最終処分場の逼迫や廃棄物の不適正処理が課題となっていた。特に、建設工事に伴う廃棄物は産業廃棄物全体、また最終処分量の約 2 割と大きな割合を占めており、さらに不法投棄量の 6 割を占めていたことから、対策が急務であった。このため、建設工事に伴う廃棄物の再資源化促進を目的として法施行に至った。

(2) 制度概要・目標

特定建設資材(コンクリート、アスファルト・コンクリート、木材)を使用する新築工事等のうち一定規模以上の建設工事や、特定建設資材に関する解体工事の受注者は、分別解体・再資源化の義務を負う。手続きと分別解体・再資源化の流れは図 3-8 の通りである。はじめに、対象となる建設工事の発注者が都道府県に、分別解体計画を届け出る。次いで、建設工事の受注者が基準に基づき分別解体・再資源化を実施する。このとき、受注者は解体工事業者登録制度の登録業者である必要がある。また、再資源化にあたっては、建設発生木材は木質ボードや木材チップへ、コンクリート塊は路盤材や骨材へ、アスファルト・コンクリート塊は再生加熱アスファルト混合物や路盤材等への再資源化が推奨される。最後に、

²³ e-GOV ウェブサイト、建設工事に係る資材の再資源化等に関する法律(平成十二年法律第百四号)、https://elaws.e-gov.go.jp/document?lawid=412AC0000000104_20220617_504AC0000000068(閲覧日:2024 年 3 月 25 日)

²⁴ 環境省ウェブサイト、建築リサイクル法の概要、<https://www.env.go.jp/recycle/build/gaiyo.html>(閲覧日:2024 年 2 月 28 日)

受注者から発注者へ再資源化完了の報告をもって工事完了となる。

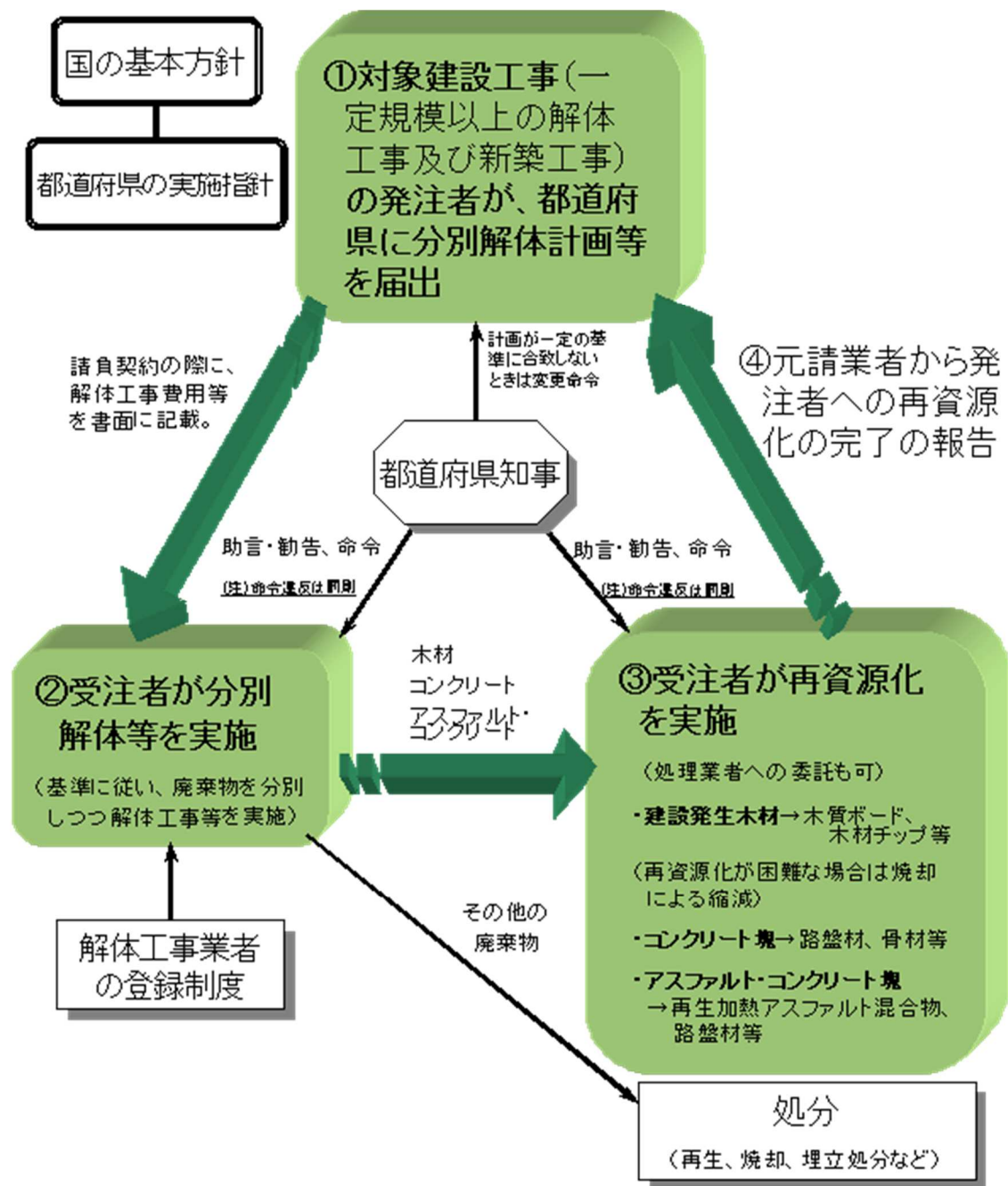


図 3-8 建設リサイクル法の流れ

出所)環境省ウェブサイト、<https://www.env.go.jp/recycle/build/gaiyo.html>(閲覧日:2024 年 2 月 28 日)

(3) 施行状況

建設廃棄物における産業廃棄物は、建設リサイクル法施行前の 1997 年には約 9,900 万 t であったところ、2018 年には約 7,400 万 t まで減少した。「建設リサイクル推進計画」では 2018 年までに建設廃棄物の各品目について再資源化率等が表 3-3 の通り定められており、概ね目標を達成したものの、一部未達の品目も見られた。これを受け、「建設リサイクル推進計画 2020」において、2024 年の

達成基準が表 3-3 のとおり定められた。

なお、再資源化率・縮減率等としては高い割合を達成しているものの、

表 3-3 建設リサイクルの実施状況

品目	指標	2018 目標値	2018 実績値	2024 達成基準
建設廃棄物全体	再資源化率	96%以上	97.2%	98%以上
うちアスファルト・コンクリート塊	再資源化率	99%以上	99.5%	99%以上
うちコンクリート塊	再資源化・縮減率	99%以上	99.3%	99%以上
うち建設発生木材	再資源化・縮減率	95%以上	96.2%	97%以上
うち建設汚泥	排出率	90%以上	94.6%	95%以上
うち建設混合廃棄物	再資源化・縮減率	3.5%以下	3.1%	3.0%以下
建設発生土	有効利用率	80%以上	79.8%	80%以上

注) 排出率は、全建設廃棄物排出量に対する建設混合廃棄物排出量の割合。有効利用率は、建設発生土発生量に対する現場内利用及びこれまでの工事間利用等に適正に盛土された採石場跡地復旧や農地受入等を加えた有効利用量の割合。
出所) 国土交通省ウェブサイト、「建設リサイクル推進計画 2020(概要)」p.3、<https://www.mlit.go.jp/report/press/content/001366724.pdf>(閲覧日:2024 年 2 月 28 日)をもとに三菱総合研究所作成

(4) 制度施行後の状況変化・新たな課題

建設リサイクル法においては、「施行後 5 年を経過した場合において、この法律の施行の状況について検討を加え、その結果に基づいて必要な措置を講ずる」(法附則第 4 条)との規定に基づき、2007 年から 2008 年にかけて、制度施行状況の振り返りが実施された。その後、制度見直しに関する要望書が提出されており、2022 年には九都県市首脳会議(埼玉県、千葉県、東京都、神奈川県、横浜市、川崎市、千葉市、さいたま市、相模原市による会議体)より「建設リサイクル法等に関する制度の見直しについての要望書」²⁵が提出された。この他、国土交通省においても、建設リサイクルの推進に向けた基本的な考え方や目標、具体的施策を整理した「建設リサイクル推進計画」が過去 5 回(1997 年、2002 年、2008 年、2014 年、2020 年)発行されており、最新のものは「建設リサイクル推進計画 2020」である。

「建設リサイクル推進計画 2020」においては、下記の点が新たに取り組むべき課題とされ、それぞれ具体的施策が下記の通り取りまとめられた。本計画の期間は 10 年間であり、期間中も必要に応じて見直しが実施される。また、目標達成時期は 2024 年度に設定されており、今後 5 年間を目途に各種施策が推進される見込みである。

- 建設副産物の高い再資源化率の維持等、循環型社会形成へのさらなる貢献
 - 再生資材の利用促進
 - 優良な再資源化施設への搬出

²⁵ 九都県市首脳会議廃棄物問題検討委員会ウェブサイト、「建設リサイクル法等に関する制度の見直しについての要望書」(令和4年12月7日)、<https://www.re-square.jp/report/202203.pdf>(閲覧日:2024 年 2 月 28 日)

- 建設混合廃棄物等の再資源化のための取組(廃プラスチックの分別・リサイクルの促進 等)
- 建設発生土の有効利用及び適正な取扱の促進
- 社会資本の維持管理・更新時代到来への配慮
 - 再生資材の利用促進(上記「循環型社会形成へのさらなる貢献」と共通)
 - 建設混合廃棄物等の再資源化のための取組(上記「循環型社会形成へのさらなる貢献」と共通)
 - 社会情勢の変化を踏まえた排出抑制に向けた取組(リサイクル原則化ルールの改定 等)
 - 再生クラッシュランの利用状況・物流棟の把握
 - 激甚化する災害への対応
- 建設リサイクル分野における生産性向上に資する対応等
 - 建設副産物のモニタリングの強化
 - 建設発生土の適正処理促進のためのトレーサビリティシステム等の活用
 - 広報の強化(継続、広報推進会議)
 - 新技術活用促進

特にポイントとされているのは、社会情勢の変化と、リサイクルの「質」向上である。

なお、前述の九都県市首脳会議による「建設リサイクル法等に関する制度の見直しについての要望書」では、依然として不法投棄に占める建設廃棄物の割合が高い(2020 年度には不法投棄全体の74.0%を占めた)ことを受け、下記の点について見直し要望を行っている。

- 建設廃棄物の総合的管理による不法投棄対策
- 建設汚泥の発生抑制及び再資源化の推進
- 解体工事の工程に係る分別解体等の一層の徹底
- 解体系廃石膏ボードのリサイクル促進

3.2.4 食品リサイクル法

(1) 当初の課題意識

食品の売れ残りや食べ残し、食品の製造過程において大量に発生している食品廃棄物について、発生抑制と減量化により最終的に処分される量を減少させるとともに、飼料や肥料等の原材料として再生利用を促進するために、2001 年より「食品循環資源の再生利用等の促進に関する法律(平成十二年法律第百十六号)」²⁶(以下「食品リサイクル法」という。))が施行された。

同法において、「政府は、この法律の施行後 5 年を経過した場合において、この法律の施行の状況について検討を加え、その結果に基づいて必要な措置を講ずる」とされ、2006 年 9 月から 2007 年 3

²⁶ e-GOV ウェブサイト、食品循環資源の再生利用等の促進に関する法律(平成十二年法律第百十六号)、<https://elaws.e-gov.go.jp/document?lawid=412AC0000000116>(閲覧日:2024 年 3 月 25 日)

月にかけて見直しが実施された²⁷。

また、約5年に一度の頻度で、「食品循環資源の再生利用等の促進に関する基本方針」の見直しが行われている。2024年3月現在、2019年7月に公表された版が最新である²⁸。

対象となる食品廃棄物は、食品の売れ残りや食べ残し、製造・加工・調理の過程において生じたくず（家庭から排出される生ごみは対象外）である。また、対象となる主体は、食品関連事業者（製造・流通・外食等）である。

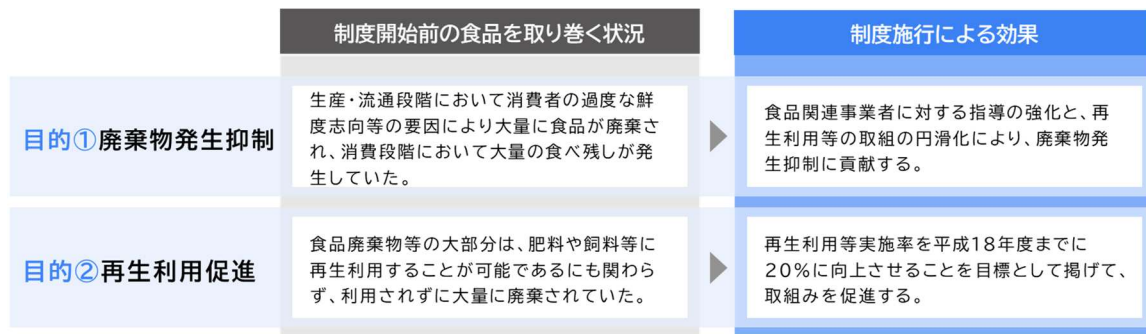


図 3-9 食品リサイクル制度開始前の状況と、制度施行により期待される効果

出所)農林水産省ウェブサイト、「食品循環資源の再生利用等の促進に関する法律」(令和元年改正)、https://www.maff.go.jp/j/shokusan/recycle/syokuhin/s_hourei/attach/pdf/index-17.pdf(閲覧日:2024年3月29日)、
農林水産省ウェブサイト、「食品リサイクル法の見直し」(平成19年)、https://dl.ndl.go.jp/view/download/digidepo_1000606_po_0583.pdf?contentNo=1(閲覧日:2024年3月29日)をもとに三菱総合研究所作成

(2) 制度概要・目標

1) 廃棄物発生抑制

2007年度の制度見直しに際して、100t以上の食品廃棄物等を排出する食品関連事業者に対し、食品廃棄物等の発生量や再生利用等の状況について定期報告を義務付けるとともに、「食品廃棄物等の発生抑制目標値」を設定した²⁹。その後約5年に一度、目標値を再設定している。

²⁷ 農林水産省ウェブサイト、「食品循環資源の再生利用等の促進に関する法律」、https://www.maff.go.jp/j/shokusan/recycle/syokuhin/s_hourei/attach/pdf/index-17.pdf (閲覧日:2024年3月18日)

²⁸ 農林水産省ウェブサイト、「食品循環資源の再生利用等の促進に関する基本方針」、https://www.maff.go.jp/j/shokusan/recycle/syokuhin/s_hourei/attach/pdf/index-16.pdf (閲覧日:2024年3月18日)

²⁹ 農林水産省ウェブサイト、「食品廃棄物等の発生抑制の目標値」の設定について、<https://www.env.go.jp/council/former2013/03haiki/y030-kondan21/mat07.pdf>(閲覧日:2024年3月29日)

発生抑制の目標値一覧【H24.4～H26.3】			
業種	業種区分	原単位の分母の名称	目標値
食品製造業	肉加工品製造業	売上高	113 kg/百万円
	牛乳・乳製品製造業	売上高	108 kg/百万円
	醤油製造業	売上高	895 kg/百万円
	味噌製造業	売上高	191 kg/百万円
	ソース製造業	製造量	59.8 kg/t
	パン製造業	売上高	194 kg/百万円
	めん類製造業	売上高	270 kg/百万円
	豆腐・油揚げ製造業	売上高	2,560 kg/百万円
	冷凍調理食品製造業	売上高	363 kg/百万円
	そう菜製造業	売上高	403 kg/百万円
	すし・弁当・調理パン製造業	売上高	224 kg/百万円
食品卸売業	食料・飲料卸売業（飲料を中心とするものに限る。）	売上高	14.8 kg/百万円
	食料・飲料卸売業（飲料を中心とするものを除く。）	売上高	4.78 kg/百万円
食品小売業	各種食料品小売業（イ・パ*）	売上高	65.6 kg/百万円
	菓子・パン小売業	売上高	106 kg/百万円
	コンビニエンスストア	売上高	44.1 kg/百万円

図 3-10 食品廃棄物等の発生抑制目標値(2007 年度設定)

出所)農林水産省ウェブサイト、「食品廃棄物等の発生抑制の目標値」の設定について、<https://www.env.go.jp/council/former2013/03haiki/y030-kondan21/mat07.pdf>(閲覧日:2024 年 3 月 29 日)

現行の発生抑制目標値は、2019 年度に、34 業種を対象として、2023 年度までの目標値として再設定されたものである³⁰。

業 種	基準発生原単位	業 種	基準発生原単位	業 種	基準発生原単位
肉加工品製造業	113kg/百万円	食用油脂加工業	44.7kg/t	食堂・レストラン(麺類を中心とするものに限る。)	175kg/百万円→170kg/百万円
牛乳・乳製品製造業	108kg/百万円	麺類製造業	270kg/百万円→192kg/百万円	食堂・レストラン(麺類を中心とするものを除く。)	152kg/百万円→114kg/百万円
その他の畜産食料品製造業	501kg/t	豆腐・油揚げ製造業	2,560kg/百万円→2,005kg/百万円	居酒屋等	152kg/百万円→114kg/百万円
水産缶詰・瓶詰製造業	480kg/百万円	冷凍調理食品製造業	363kg/百万円→317kg/百万円	喫茶店	108kg/百万円→83.3kg/百万円
水産練製品製造業	227kg/百万円	そう菜製造業	403kg/百万円→211kg/百万円	ファーストフード店	108kg/百万円→83.3kg/百万円
野菜漬物製造業	668kg/百万円	すし・弁当・調理パン製造業	224kg/百万円→177kg/百万円	その他の飲食店	108kg/百万円→83.3kg/百万円
味そ製造業	191kg/百万円→126kg/百万円	清涼飲料製造業(コーヒー、果汁など残さが出るものに限る。)	429kg/t→421kg/t	持ち帰り・配達飲食サービス業(給食事業を除く。)	184kg/百万円→154kg/百万円
しょうゆ製造業	895kg/百万円	食料・飲料卸売業(飲料を中心とするものに限る。)	14.8kg/百万円	給食事業	332kg/百万円(～2019年度)→278kg/百万円(2020年度～)
ソース製造業	59.8kg/t→29.7kg/t	各種食料品小売業	65.6kg/百万円→44.9kg/百万円	結婚式場業	0.826kg/人
食酢製造業	252kg/百万円	食肉小売業(卵・鳥肉を除く。)	40.0kg/百万円	旅館業	0.777kg/人→0.570kg/人
パン製造業	194kg/百万円→166kg/百万円	菓子・パン小売業	106kg/百万円→76.1kg/百万円		
菓子製造業	249kg/百万円	コンビニエンスストア	44.1kg/百万円		

期間について記載のない業種の期間については、2019～2023年度

図 3-11 食品廃棄物等の発生抑制目標値(2019 年度設定)

出所)農林水産省ウェブサイト、「食品リサイクル法に基づく基本方針の概要」、https://www.maff.go.jp/chushi/syokuryou/syokuhin_recycle/attach/pdf/index-2.pdf(閲覧日:2024 年 3 月 29 日)

³⁰ 農林水産省ウェブサイト、「食品リサイクル法に基づく基本方針の概要」、https://www.maff.go.jp/chushi/syokuryou/syokuhin_recycle/attach/pdf/index-2.pdf(閲覧日:2024 年 3 月 29 日)

2) 再生利用促進

制度開始時に、再生利用等実施率を 2006 年度までに 20%に向上させることが、目標として掲げられた。2007 年度の精度見直し以降は、業種別に目標値が設定され、約 5 年に一度見直しが行われている³¹。

現行の目標値は、2019 年度に、2024 年度までの目標値として、業種別に以下の再生利用等実施率が設定されている³²。食品産業全体における再生利用等実施率は、近年は 85%前後で推移している。

- 食品製造業：95%
- 食品卸売業：75%
- 食品小売業：60%
- 外食産業：50%

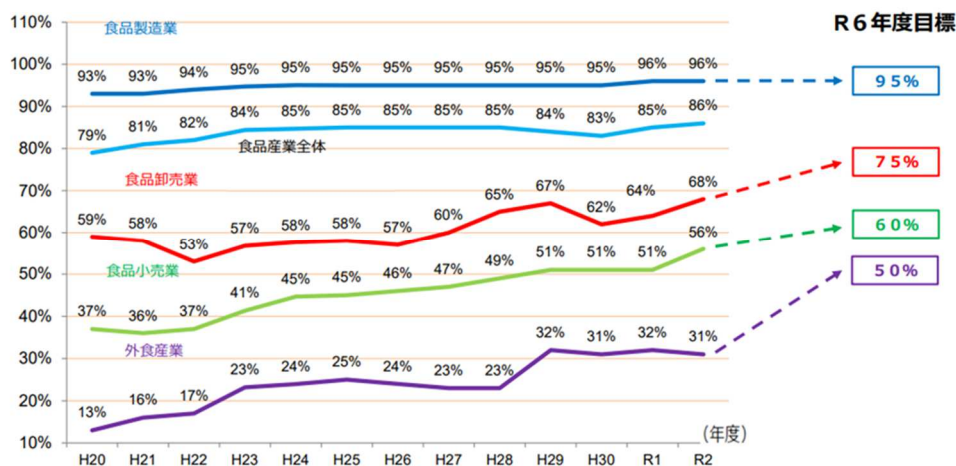


図 3-12 食品産業における再生利用等実施率の推移

出所)農林水産省ウェブサイト、「食品リサイクル法に基づく定期報告について」、https://www.maff.go.jp/j/shokusan/recycle/syokuhin/s_houkoku/attach/pdf/seido_gaiyo-13.pdf(閲覧日:2024年3月29日)

(3) 施行状況

100t以上の食品廃棄物等を排出する食品関連事業者に対して義務付けられている、食品廃棄物等の発生量や再生利用等の状況についての定期報告に基づく、食品産業全体の食品廃棄物等の発生量と食品循環資源の再生利用等実施率の推計値は、以下の通りである³³。

³¹ 農林水産省ウェブサイト、「食品リサイクル法の見直し」、https://dl.ndl.go.jp/view/download/digidepo_1000606_po_0583.pdf?contentNo=1(閲覧日:2024年3月29日)

³² 農林水産省ウェブサイト、食品廃棄物等の再生利用等の目標について、https://www.maff.go.jp/j/shokusan/recycle/syokuhin/s_info/saiseiriyo_mokuhyou.html(閲覧日:2024年3月29日)

³³ 農林水産省ウェブサイト、「令和3年度食品廃棄物等の年間発生量及び食品循環資源の再生利用等実施率(推計値)」、<https://www.maff.go.jp/j/shokusan/recycle/syokuhin/attach/pdf/kouhyou-14.pdf>(閲覧日:2024年3月11日)

- 食品廃棄物等の発生量 :16,698 千 t(2021 年度推計)
 - うち食品製造業:13,860 千 t
 - うち食品卸売業:222 千 t
 - うち食品小売業:1,141 千 t
 - うち外食産業:1,475 千 t
- 食品循環資源の再生利用等実施率:87%(2021 年度推計)
 - 食品製造業:96%
 - 食品卸売業:70%
 - 食品小売業:55%
 - 外食産業:35%

(4) 制度施行後の状況変化・新たな課題

食品リサイクル制度施行後、食品ロスが国際的な課題として顕在化した。これを受けて、2019 年に公表された「食品循環資源の再生利用等の促進に関する基本方針」において、食品ロスの取扱が明確化された。「基本理念」の中で食品ロスが明文化され、食品関連事業者及び消費者の食品ロス削減に関する役割も記載された。さらに、事業系食品ロスについて、2000 年度比で 2030 年度までに半減とする目標が設定された³⁴。

また、2019 年に施行した「食品ロス削減推進法」において、食品リサイクル法との関連性に言及されている³⁵。

- 「食品リサイクル法等に基づく食品廃棄物の発生抑制等に関する施策の実施に当たっては、この法律の趣旨・内容を踏まえ、食品ロスの削減を適切に推進しなければならない」(食品ロス削減推進法 第 8 条:食品廃棄物の発生抑制等に関する施策における食品ロスの削減の推進)

制度施行後の新たな課題としては、外食産業の再生利用等実施率が伸び悩んでいることが挙げられる。この要因として、外食産業から排出される廃棄物は、衛生上飼料や肥料に不向きなものが多く、焼却・埋立等により処分される量が多いことが指摘されている。そのため、外食産業については、機械的に目標を引き上げるのではなく、発生抑制の取組をより促進する必要がある³⁶。

その他には、以下のような課題が指摘されている³⁷。

- 食品関連事業者の取組意欲の不足、食品関連事業者に対する指導不足

³⁴ 農林水産省ウェブサイト、「食品循環資源の再生利用等の促進に関する基本方針」、https://www.maff.go.jp/j/shokusan/recycle/syokuhin/s_hourei/attach/pdf/index-16.pdf(閲覧日:2024 年 2 月 9 日)

³⁵ 消費者庁ウェブサイト、「食品ロスの削減の推進に関する法律」(条文)、https://www.caa.go.jp/policies/policy/consumer_policy/information/food_loss/promote/pdf/promote_190531_0004.pdf(閲覧日:2024 年 3 月 29 日)

³⁶ 農林水産省ウェブサイト、「食品リサイクル法に基づく基本方針の概要」、https://www.maff.go.jp/chushi/syokuryou/syokuhin_recycle/attach/pdf/index-2.pdf(閲覧日:2024 年 3 月 29 日)

³⁷ 農林水産省ウェブサイト、「食品リサイクル法の基本方針改正案等について」、https://www.maff.go.jp/j/council/seisaku/syokusan/recycle/h31_1/attach/pdf/index-15.pdf(閲覧日:2024 年 3 月 29 日)

- 再生利用事業者の偏在
- 市町村と再生利用事業者の処理価格の差
- 市町村の廃棄物処理計画における位置づけ不足

3.2.5 自動車リサイクル法

(1) 当初の課題意識

従来、自動車は資源価値の高い廃棄物として解体業者や破砕業者により売買を通じて流通し、リサイクル・処理が実施されてきた。しかし、産業廃棄物最終処分場の逼迫により使用済自動車から生じるシュレッダーダストを低減する必要が高まった他、最終処分費の高騰、鉄スクラップ価格の低迷により、使用済自動車の逆有償化が顕著になり、不法投棄・不適正処理の懸念も生じた。

これらの状況を受け、2002 年に「使用済自動車の再資源化等に関する法律（平成十四年法律第八十七号）」³⁸（以下「自動車リサイクル法」という。）が公布、2005 年に施行された。

(2) 制度概要・目標

自動車リサイクル法は、拡大生産者責任（以下「EPR」という。）の考え方にに基づき自動車製造・輸入業者がフロン類、エアバッグ類、シュレッダーダスト（以下「ASR」という。）、また、フロン類、エアバッグ類、ASR（以下「指定 3 品目」という。）の再資源化の義務を負う義務法である。自動車製造・輸入業者は、自らが製造又は輸入した自動車在使用済となった場合、その自動車から発生する指定 3 品目を引き取り、リサイクル又は破壊する。また、解体業者又は破砕業者に委託して解体自動車の全部再資源化（解体自動車の全部を溶解して鉄鋼の原料として利用）を行うことができる。自動車の所有者はリサイクル料金を負担し、資金管理法人が当該費用を管理する。

使用済自動車が自動車リサイクル法のもと処理される流れを図 3-13 に示す。自動車が使用済となった段階で、はじめに引取業者が自動車所有者から自動車を引き取り、フロン類回収業者又は解体業者に引き渡す。次いで、フロン類回収業者がフロン類を回収した後、自動車製造業者を通じて解体業者、破砕業者に引き渡し、リサイクルを適正に行った上、エアバッグ類、ASRを自動車製造業者に引き渡す。

³⁸ e-GOV ウェブサイト、使用済自動車の再資源化等に関する法律（平成十四年法律第八十七号）、<https://elaws.e-gov.go.jp/document?lawid=414AC00000000087>（閲覧日：2024 年 3 月 22 日）※公布日平成 14 年 7 月 12 日、改正法令公布日令和 5 年 6 月 16 日

(3) 施行状況

使用済自動車の引取量の推移は図 3-14 の通りである。

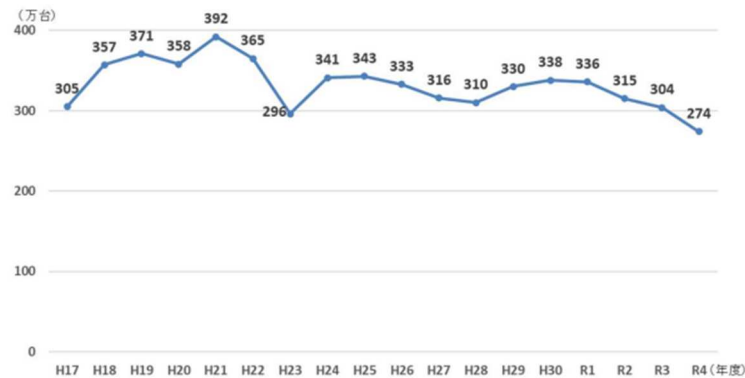


図 3-14 使用済自動車の引取台数の推移

出所)経済産業省ウェブサイト、第 58 回 産業構造審議会 産業技術環境分科会 資源循環経済小委員会 自動車リサイクルワーキンググループ「資料 3 自動車リサイクル法の施行状況」(令和 6 年 1 月 26 日)、https://www.meti.go.jp/shingikai/sankoshin/sangyo_gijutsu/resource_circulation/jidosha_wg/pdf/058.03.00.pdf(閲覧日:2024 年 2 月 14 日)

自動車の平均使用年数の推移は図 3-15 に示すとおりである。制度開始当初の 12.0 年から、2022 年度には 16.5 年まで延伸しており、製品使用期間の長期化が確認された。

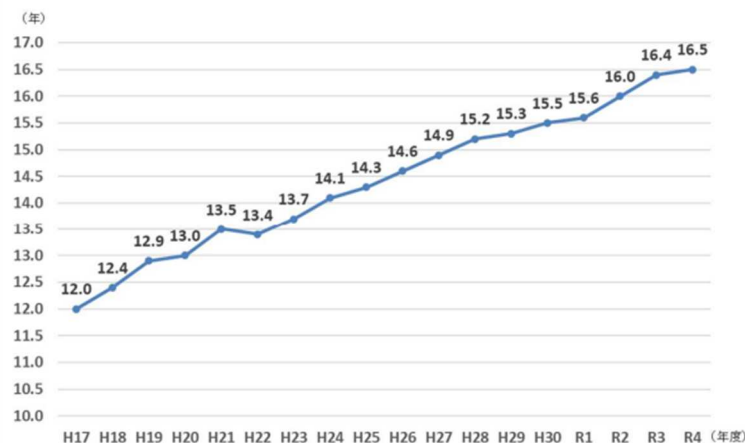


図 3-15 自動車の平均使用年数の推移

出所)経済産業省ウェブサイト、第 58 回 産業構造審議会 産業技術環境分科会 資源循環経済小委員会 自動車リサイクルワーキンググループ「資料 3 自動車リサイクル法の施行状況」(令和 6 年 1 月 26 日)、https://www.meti.go.jp/shingikai/sankoshin/sangyo_gijutsu/resource_circulation/jidosha_wg/pdf/058.03.00.pdf(閲覧日:2024 年 2 月 14 日)

中古車販売台数、オークション流通台数、中古自動車の輸出抹消登録台数(中古自動車の輸出状況)の推移は図 3-16、図 3-17、図 3-18 に示すとおりである。一部、新型コロナウイルス感染拡大の影響を受けた数値の変動もあるが、それぞれ概ね 600 万台、700 万台、150 万台程度で推移している。

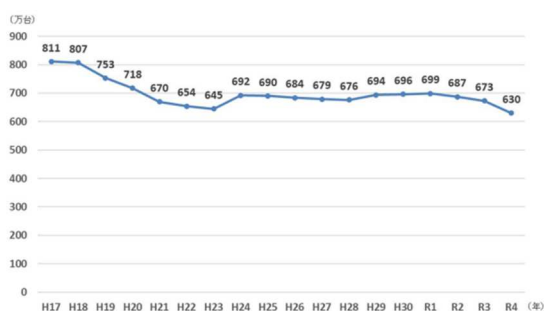


図 3-16 中古車販売台数の推移

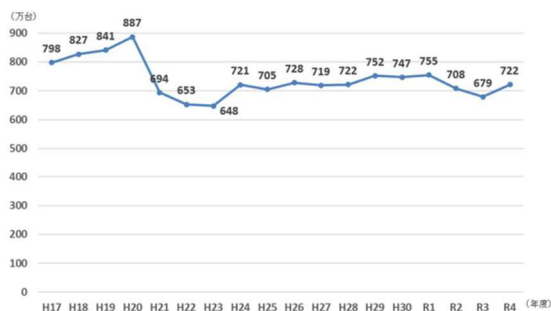


図 3-17 オークション流通台数の推移

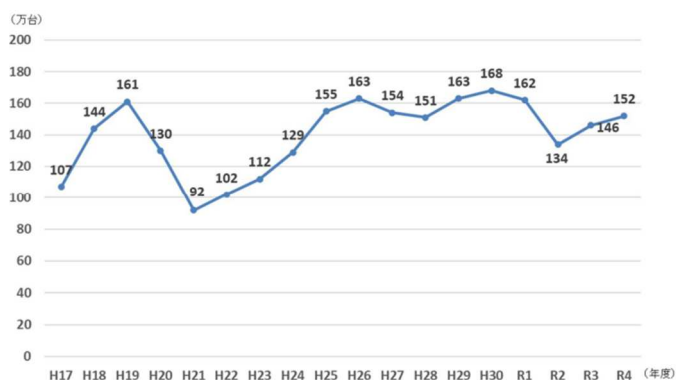


図 3-18 中古自動車の輸出抹消登録台数の推移

出所)経済産業省ウェブサイト、第 58 回 産業構造審議会 産業技術環境分科会 資源循環経済小委員会 自動車リサイクルワーキンググループ「資料 3 自動車リサイクル法の施行状況」(令和 6 年 1 月 26 日)、https://www.meti.go.jp/shingikai/sankoshin/sangyo_gijutsu/resource_circulation/jidosha_wg/pdf/058_03_00.pdf(閲覧日:2024 年 2 月 14 日)

使用済自動車の再資源化状況の推移は表 3-4 に示すとおりである。法施行当初から ASR の再資源化率は向上し、2022 年度には 96.8%に達した。ただし、うち 66.9%が熱回収によるものであり、マテリアルリサイクル率は 29.8%に留まる。

表 3-4 使用済自動車の再資源化状況の推移

	(法施行時) 2005 年度	2019 年度	2020 年度	2021 年度	2022 年度
引取 ASR 重量(t)	427,508	567,525	530,972	522,062	456,890
(引取台数(台))	2,417,342	3,079,780	2,835,012	2,794,948	2,414,114
(1 台あたり ASR 重量(t))	176.9	184.3	187.3	186.8	189.3
再資源化重量(t)	248,931	544,088	509,494	503,268	441,682
認定全部利用投入の ASR 相当重量(t)	52,955	33,530	33,923	28,905	27,308
再資源化重量(t)	48,199	32,699	33,224	28,411	26,870
ASR 再資源化率	61.8%	96.0%	96.1%	96.5%	96.8%
マテリアルリサイクル率		28.1%	27.1%	29.0%	29.8%
熱回収率		68.1%	69.0%	67.4%	66.9%
ASR 最終処分量(t)	155,815	21,305	20,817	18,793	15,208

注) ASR マテリアルリサイクル率は引取 ASR の再資源化状況から推計。全部利用投入の ASR 相当分は計算に含んでいない。
 出所) 経済産業省ウェブサイト、第 58 回 産業構造審議会 産業技術環境分科会 資源循環経済小委員会 自動車リサイクルワーキンググループ「資料 3 自動車リサイクル法の施行状況」(令和 6 年 1 月 26 日)、https://www.meti.go.jp/shingikai/sankoshin/sangyo_gijutsu/resource_circulation/jidosha_wg/pdf/058_03_00.pdf(閲覧日:2024 年 2 月 14 日)をもとに三菱総合研究所作成

(4) 制度施行後の状況変化・新たな課題

自動車リサイクル法が施行されてから 15 年以上が経過する中で、同法における「施行後五年以内に、この法律の施行の状況について検討を加え、その結果に基づいて必要な措置を講ずる」(法附則第 13 条)との規定に基づき、これまで 2008 年～2010 年、2014 年～2015 年及び 2020 年～2021 年の計 3 回、制度施行状況の振り返りが実施された。その中で、上述の目標達成状況や施行状況からも見られる通り、自動車リサイクル制度は施行当初の目的を一定程度達成していることが確認された。一方、自動車を取り巻く環境は変容しつつあることから、2021 年の振り返りにおいては下記の点が今後自動車リサイクル制度に関する施策が目指すべき基本的な方向性であるとして取りまとめが行われた⁴⁰。

● 自動車リサイクル制度の安定化・効率化

- ASR の円滑な再資源化
- リサイクル料金の適切な管理・運用
- 各種セーフティネット機能の点検
- 自動車リサイクル法の適切な執行
- 情報システム活用を通じた効率化
- 普及啓発

⁴⁰ 環境省ウェブサイト、「自動車リサイクル制度の施行状況の評価・検討に関する報告書」(令和 3 年 7 月)、<https://www.env.go.jp/council/03recycle/y033-055/900418833.pdf>(閲覧日:2024 年 3 月 14 日)

- 3R の推進・質の向上
 - 再資源化の高度化
 - 有害物質の適切な対応
- 変化への対応と発展的要素
 - カーボンニュートラル実現や、それに伴う電動化の推進や車の使い方の変革への対応
 - 国際貢献に向けた取組

3.2.6 小型家電リサイクル法

(1) 当初の課題意識

当時の資源価格高騰や資源供給の偏在性・寡占性に起因する資源制約、また最終処分場のひっ迫や有害物質管理の必要性増加といった環境制約を背景として、2013 年より「使用済小型電子機器等の再資源化の促進に関する法律(平成二十四年法律第五十七号)」⁴¹(以下「小型家電リサイクル法」という。)が施行された。

同法において、「政府は、この法律の施行後 5 年を経過した場合において、この法律の施行の状況について検討を加え、その結果に基づいて必要な措置を講ずる」とされ、2019 年 3 月から 2020 年 8 月にかけて見直しが実施された。

	制度開始前の小型家電を取り巻く状況	制度施行による効果
目的①資源確保	1年間で発生する小型家電は約65万tであり、廃棄物として、市町村が処理している小型家電からは、十分な資源回収がなされていない状況だった。	1年間で使用済となる小型家電約65万tのうち、有用金属は約28万tで金額換算すると844億円になると推計。
目的②廃棄物減量化	小型家電は、鉄、アルミニウムなど一部の金属を除き、埋立処分されていた。	使用済小型家電のリサイクルにより削減される最終処分量は、回収率20%で約13万t、回収率30%で約20万tとなり、一般廃棄物最終処分量の約0.7%、約1.1%に相当。
目的③有害物質管理	開発途上国に輸出された小型家電はそのまま解体され、鉄などを回収。有害物質の処理が適切に行われず、住民の鉛やカドミウム濃度が高くなっている事例が報告。	(小型家電には鉛等の有害物質や潜在的な有害懸念性のある物質が含まれている可能性があるため、使用済製品の廃棄物処理に伴う環境リスク管理が不可欠。)

図 3-19 小型家電リサイクル制度開始前の状況と、制度施行により期待される効果

⁴¹ e-GOV ウェブサイト、使用済小型電子機器等の再資源化の促進に関する法律(平成二十四年法律第五十七号)、<https://elaws.e-gov.go.jp/document?lawid=424AC0000000057>(閲覧日:2024 年 3 月 25 日)

(2) 制度概要・目標

小型家電リサイクル制度は、使用済小型電子機器等の再資源化事業を行おうとする者が再資源化事業計画を作成し、主務大臣の認定を受けることで、市町村等の廃棄物処理業の許可を不要とし、使用済小型電子機器等の再資源化を促進する制度である。2023 年度までに 14 万 t/年の使用済小型電子機器等回収を目標とする。

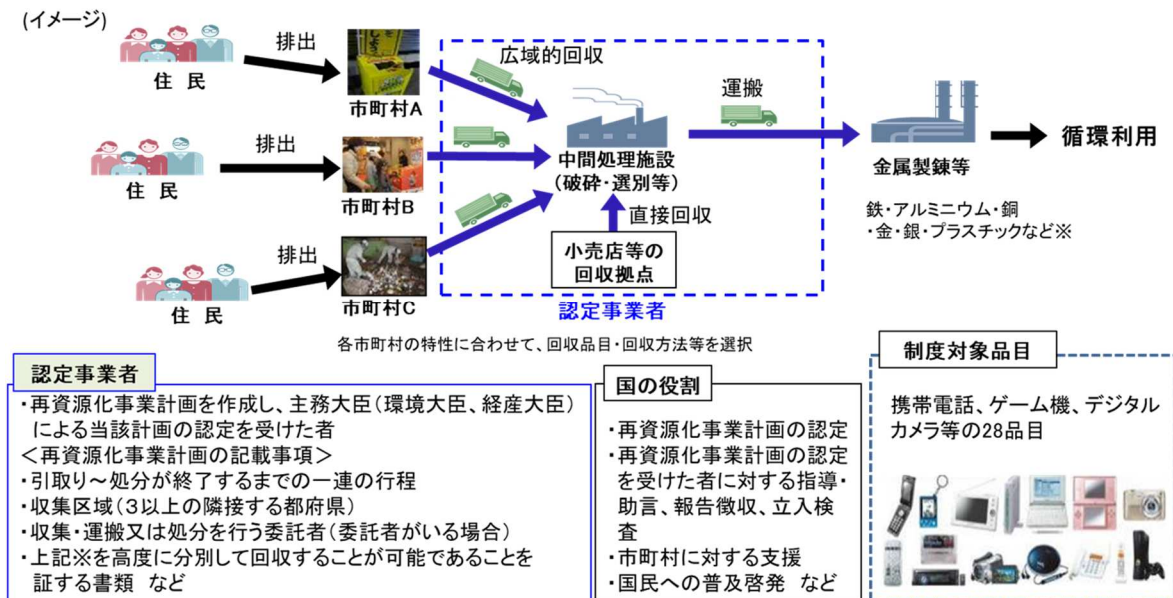


図 3-20 小型家電リサイクル制度の概要

出所)経済産業省ウェブサイト、小型家電リサイクル法の概要、<https://www.meti.go.jp/press/2022/08/20220823002/20220823002-1.pdf>(閲覧日:2024 年 3 月 27 日)

(3) 施行状況

これまでに認定を受けた事業者は 59 社(2024 年 1 月時点)であり、市区町村の参加率は市区町村数ベースで 93%、人口ベースでは 97%にも上る(2018 年度実績)⁴²。また、市区町村を経由せず小売店・認定事業者等が直接回収を実施するための拠点数も増えており、2018 年度の店頭回収の拠点数は 2,251 店舗であった。また、消費者の本制度に対する理解を深めるため、各種普及啓発施策も実施されてきた。

上記の取組の結果、2020 年度の回収量実績は 102,489t であった。このうち認定事業者により再資源化された金属の重量は 52,222t、認定事業者により再資源化されたプラスチックの重量は 7,529t、認定事業者により熱回収されたプラスチックの重量は 25,301t である。また、認定事業者による中間処理残渣の重量は 8,428t であった。この他、有害物質管理の観点では、密閉形蓄電池、蛍光

⁴² 環境省ウェブサイト、2 認定事業者および連絡先一覧、<https://www.env.go.jp/recycle/recycling/raremetals/trader.html>

経済産業省ウェブサイト、小型家電リサイクル法に基づくりサイクルの実施状況等について取りまとめました(令和 2 年度分)、<https://www.meti.go.jp/press/2022/08/20220823002/20220823002.html>(いずれも閲覧日:2024 年 3 月 27 日)

灯、フロン類等の回収・適正処理が実施されてきた。

(4) 制度施行後の状況変化・新たな課題

2019 年 3 月から 2020 年 8 月にかけて実施された制度見直しでは、制度施行後の状況変化や新たな課題として下記の点に言及があった⁴³。

- 使用済プラスチックの処理に係る状況の変化
 - アジア諸国における使用済プラスチック等の輸入禁止措置等に伴い、国内で処理される廃プラスチック類の量が増大し、処理能力がひっ迫・処理費用が拡大。小型家電リサイクルの採算性を悪化させる一因となっている。
- 資源価格の変動
 - 認定事業者の採算性には金・鉄・銅の資源価格が大きく影響を及ぼす。これらの資源価格は変動性が高いため、採算性を予測しにくい状況を引き起こす。
- リチウム蓄電池等の普及と発火事故の発生
 - 電気・電子機器にリチウム蓄電池等が使用される割合が高まり、これらが回収・処理過程において破碎・圧縮等の強い衝撃を加えられることで発煙・発火する事例が急増している。
- 認定事業者の引取状況
 - 制度開始当初は有償であった市町村から認定事業者への引き渡し、上記の変化に伴い逆有償に転じるケースが増加している。
- 新製品と指定品目との関係
 - 制度開始当初に対象とした 28 品目に該当しない多様な電気・電子機器が市場に投入され、排出が始まっている。
- 新たな化学物質規制への対応
 - 2017 年、残留性有機汚染物質に関するストックホルム条約(POPs 条約)において新たに廃絶の対象となった Deca-BDE はプラスチック等の添加材として使用されており、2018 年度の環境省調査では使用済小型家電への含有も見られたことから、一定濃度以上が今後検出された場合には焼却等の不可逆的処理が求められることとなる。

⁴³ 環境省ウェブサイト、産業構造審議会 産業技術環境分科会 廃棄物・リサイクル小委員会 小型家電リサイクルワーキンググループ 中央環境審議会 循環型社会部会 小型電気電子機器リサイクル制度及び使用済製品中の有用金属の再生利用に関する小委員会 合同会合「小型家電リサイクル制度の施行状況の評価・検討に関する報告書」(令和 2 年 8 月)、<https://www.env.go.jp/council/03recycle/900417610.pdf>(閲覧日:2024 年 3 月 29 日)

3.2.7 プラスチック資源循環法

(1) 当初の課題意識

海洋プラスチックごみ問題、気候変動問題、諸外国の廃棄物輸入規制強化等への対応を契機として、国内におけるプラスチックの資源循環を一層促進する重要性が高まった。これを受けて、多様な物品に使用されているプラスチックに関し、包括的に資源循環体制を強化する必要性が生じた⁴⁴。こうした背景の中、2019年5月に「プラスチック資源循環戦略」が策定された。

さらに、あらゆる主体におけるプラスチックの資源循環等の取組(3R+Renewable)を促進するための措置を講じるべく、2021年6月に「プラスチックに係る資源循環の促進等に関する法律(令和三年法律第六十号)」⁴⁵(以下「プラスチック資源循環法」という。))が制定され、翌年4月に施行された⁴⁶。

(2) 制度概要・目標

プラスチックの資源循環の実現に向けては、全ての関係主体が参画し、相互に連携しながら、効率的で持続可能な資源循環を可能とする環境整備を進めることで、プラスチックに係る資源循環の促進等に関する施策を一体的に行い、相乗効果を高めることが重要である。

以上の考えに基づき、以下に挙げる5つの措置事項が設定されている。

- プラスチック使用製品設計指針
 - あらゆるプラスチック使用製品の製造事業者等が設計するプラスチック使用製品について、取り組むべき事項及び配慮すべき事項を定めている。

(1) 構造	①減量化	②包装の簡素化
	③長期使用化・長寿命化	④再使用が容易な部品の使用 又は部品の再使用
	⑤単一素材化等	⑥分解・分別の容易化
	⑦収集・運搬の容易化	⑧破碎・焼却の容易化
	①プラスチック以外の素材への代替	②再生利用が容易な材料の使用
(2) 材料	③再生プラスチックの利用	④バイオプラスチックの利用
(3) 製品のライフサイクル評価		
(4) 情報発信及び体制の整備		
(5) 関係者との連携		
(6) 製品分野ごとの設計の標準化や設計のガイドライン等の策定及び遵守		

図 3-21 プラスチック使用製品製造事業者等が取り組むべき事項及び配慮すべき事項

出所)環境省ウェブサイト、「プラスチックに係る資源循環の促進等に関する法律について」(2022年2月)、<https://plastic-circulation.env.go.jp/wp-content/themes/plastic/assets/pdf/pamphlet.pdf>(閲覧日:2024年3月1日)

⁴⁴ 環境省ウェブサイト、「プラスチックに係る資源循環の促進等に関する法律の概要」、<https://www.env.go.jp/recycle/plastic/pdf/gaiyou.pdf>(閲覧日:2024年3月1日)

⁴⁵ e-GOVウェブサイト、プラスチックに係る資源循環の促進等に関する法律(令和三年法律第六十号)、<https://elaws.e-gov.go.jp/document?lawid=503AC0000000060>(閲覧日:2024年3月25日)

⁴⁶ 環境省ウェブサイト、「プラスチックに係る資源循環の促進等に関する法律について」(2022年2月)、<https://plastic-circulation.env.go.jp/wp-content/themes/plastic/assets/pdf/pamphlet.pdf>(閲覧日:2024年3月1日)

● 特定プラスチック使用製品の使用の合理化

- 商品の販売又は役務の提供に付随して消費者に無償で提供される 12 製品を対象として、各対象事業者に対して、使用の合理化を求めている。
- 特に、対象業種において前年度における特定プラスチック使用製品の提供量が 5t 以上の事業者は「特定プラスチック使用製品多量提供事業者」に指定され、取組が著しく不十分な場合、勧告・公表・命令等の対象となる。

対象製品	対象業種※
①フォーク ②スプーン ③テーブルナイフ ④マドラー ⑤飲料用ストロー 	● 各種商品小売業（無店舗のものを含む） ● 飲食品小売業（野菜・果実小売業、食肉小売業、鮮魚小売業及び酒小売業を除き、無店舗のものを含む） ● 宿泊業 ● 飲食店 ● 持ち帰り・配達飲食サービス業
⑥ヘアブラシ ⑦くし ⑧かみそり ⑨シャワーキャップ ⑩歯ブラシ 	● 宿泊業
⑪衣類用ハンガー ⑫衣類用カバー 	● 各種商品小売業（無店舗のものを含む） ● 洗濯業

※ 総務省 日本標準産業分類 https://www.soumu.go.jp/toukei_toukatsu/index/seido/sangyo/H25index.htm

図 3-22 特定プラスチック使用製品の一覧

出所)環境省ウェブサイト、「プラスチックに係る資源循環の促進等に関する法律について」(2022 年 2 月)、<https://plastic-circulation.env.go.jp/wp-content/themes/plastic/assets/pdf/pamphlet.pdf>(閲覧日:2024 年 3 月 1 日)

● 市区町村による分別収集・再商品化

- 市区町村は、分別収集したプラスチック使用製品廃棄物をリサイクルするために、以下のいずれかの方法を選択することができる。(ただし、これまで通り、市区町村にて独自処理することも可能である。)

- (1). 容器包装リサイクル法に規定する指定法人(公益財団法人日本容器包装リサイクル協会)に委託し、再商品化を行う方法
- (2). 市区町村が単独で又は共同して再商品化計画を作成し、国の認定を受けることで、認定再商品化計画に基づいて再商品化実施者と連携して再商品化を行う方法

● 製造・販売事業者等による自主回収・再資源化

- 製造・販売事業者等が作成した自主回収・再資源化事業計画を主務大臣が認定した場合に、認定を受けた事業者は廃棄物処理法に基づく業の許可がなくても、使用済プラスチック使用製品の自主回収・再資源化事業を行うことができる。

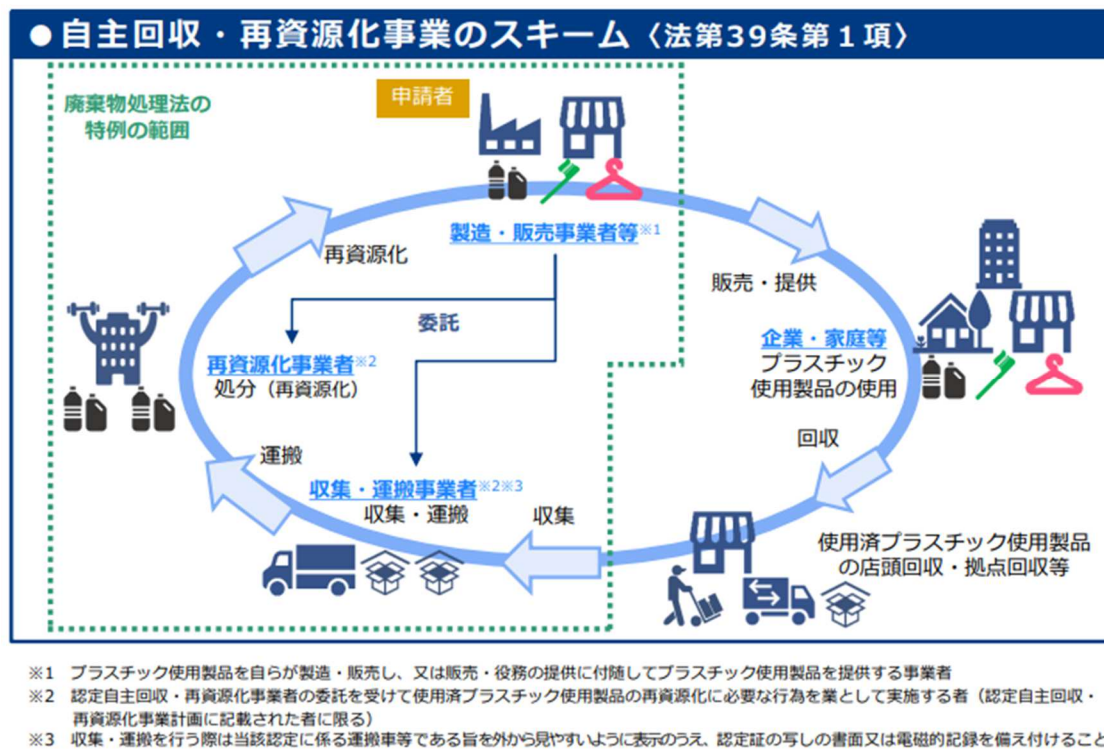


図 3-23 自主回収・再資源化事業のスキーム

出所) 環境省ウェブサイト、「プラスチックに係る資源循環の促進等に関する法律について」(2022 年 2 月)、<https://plastic-circulation.env.go.jp/wp-content/themes/plastic/assets/pdf/pamphlet.pdf>(閲覧日:2024 年 3 月 1 日)

- 排出事業者による排出の抑制・再資源化等
 - プラスチック使用製品産業廃棄物等を排出する事業者は、主務大臣が定める排出事業者の判断基準に基づき、積極的に排出の抑制・再資源化等に取り組むことが求められる。

また、次項の通り、プラスチック資源循環のスキームと、各関係主体の役割が明確化されている。

ライフサイクル	法での措置事項 (概要)	対象	対象者	主務大臣
設計・製造	プラスチック使用製品設計指針	プラスチック使用製品	プラスチック使用製品製造事業者等	経産大臣、事業所管大臣 (内閣総理大臣、財務大臣、厚労大臣、農水大臣、経産大臣、国交大臣)
販売・提供	特定プラスチック使用製品の使用の合理化	特定プラスチック使用製品 (12品目)	特定プラスチック使用製品提供事業者 (小売・サービス事業者等)	経産大臣、事業所管大臣 (厚労大臣、農水大臣、経産大臣、国交大臣)
排出・回収・リサイクル	市区町村による分別収集・再商品化	プラスチック使用製品廃棄物	市区町村	経産大臣、環境大臣
	製造・販売事業者等による自主回収・再資源化	自らが製造・販売・提供したプラスチック使用製品	プラスチック使用製品の製造・販売事業者等	経産大臣、環境大臣
	排出事業者による排出の抑制・再資源化等	プラスチック使用製品産業廃棄物等	排出事業者	経産大臣、環境大臣、事業所管大臣(全大臣)※1

※1 再資源化事業計画に関する事項は、経産大臣・環境大臣に限る

図 3-24 プラスチック資源循環法の概念図

出所)環境省ウェブサイト、「プラスチックに係る資源循環の促進等に関する法律について」(2022 年 2 月)、<https://plastic-circulation.env.go.jp/wp-content/themes/plastic/assets/pdf/pamphlet.pdf>(閲覧日:2024 年 3 月 1 日)

事業者	①プラスチック使用製品設計指針に即してプラスチック使用製品を設計すること ②プラスチック使用製品の使用の合理化のために業種や業態の実態に応じて有効な取組を選択し、当該取組を行うことによりプラスチック使用製品廃棄物の排出を抑制すること ③自ら製造・販売したプラスチック使用製品の自主回収・再資源化を率先して実施すること ④排出事業者としてプラスチック使用製品産業廃棄物等の排出の抑制及び再資源化等を促進すること
消費者	①プラスチック使用製品の使用の合理化によりプラスチック使用製品廃棄物の排出を抑制すること ②プラスチック使用製品廃棄物を市区町村及び事業者双方の回収ルートに適した分別をして排出すること ③認定プラスチック使用製品を使用すること
国	①必要な資金の確保等の措置を講ずること ②情報の収集、整理及び活用並びに研究開発の推進及びその成果の普及等の措置を講ずること ③教育活動、広報活動等を通じた国民の理解醸成及び協力の要請等の措置を講ずること
市区町村	・家庭から排出されるプラスチック使用製品廃棄物の分別収集、再商品化その他の国の施策に準じてプラスチックに係る資源循環の促進等に必要な措置を講ずること
都道府県	・市区町村がその責務を十分に果たすために必要な技術的援助を与え、国の施策に準じてプラスチックに係る資源循環の促進等に必要な措置を講ずること

図 3-25 プラスチック資源循環法における各関係主体の役割

出所)環境省ウェブサイト、「プラスチックに係る資源循環の促進等に関する法律について」、<https://plastic-circulation.env.go.jp/wp-content/themes/plastic/assets/pdf/pamphlet.pdf>(閲覧日:2024 年 3 月 1 日)

プラスチック資源循環法では、定量的な目標値は設定されていない。他方、「プラスチック資源循環戦略」において、以下の通りマイルストーンが設定されている。

- リデュース
 - 2030 年までにワンウェイプラスチックを累積 25%排出抑制

- リユース・リサイクル
 - 2025 年までにリユース・リサイクル可能なデザインに
 - 2030 年までに容器包装の 6 割をリユース・リサイクル
 - 2035 年までに使用済プラスチックを 100%リユース・リサイクル等により、有効利用
- 再生利用・バイオマスプラスチック
 - 2030 年までに再生利用を倍増
 - 2030 年までにバイオマスプラスチックを約 200 万 t 導入

(3) 施行状況

プラスチック資源循環法では、以下に挙げる報告制度により、施行状況を把握することが規定されている。

- 認定市区町村による、再商品化の実施の状況に関する報告
- 認定自主回収・再資源化事業者による、自主回収・再資源化事業の実施の状況に関する報告

(4) 制度施行後の状況変化・新たな課題

プラスチック資源循環法は施行から 2 年弱であり、まだ(1)の課題に取り組んでいる段階である。

3.3 横断的整理

3.3.1 素材の循環実態に基づく横断的整理

3.2 において整理した各個別リサイクル法における課題について、横断的な整理を行うべく、制度対象品目や目標、ライフサイクルプロセス別の課題を表 3-5 の通り整理した。

表 3-5 制度施行における課題や今後取り組むべき方向性の横断的整理

	容器包装	電気・電子機器 (家電4品目)	小型家電	自動車	建設材料	食品
対象となる製品/ 素材/部品	ガラスびん、紙製容器包装、ペットボトル、プラスチック製容器包装、スチール缶、アルミ缶、段ボール製容器、飲料用紙製容器	家庭用エアコン、テレビ(ブラウン管式、液晶式、プラズマ式)、電気冷蔵庫・電気冷凍庫、電気洗濯機・衣類乾燥機	28 類型品目 (家電4品目を含まず)	自動車	特定建設資材(コンクリート、アスファルト・コンクリート、木材)に関する工事における廃棄物	事業に伴う食品の売れ残りや食べ残し、製造・加工・調理くず
回収量又は再資源化量	<年間分別収集量> ガラスびん:685,354t ペットボトル: 344,363t プラ製容器包装: 779,079t スチール缶:133,340t アルミ缶:151,311t 紙製容器包装: 72,353t 段ボール製容器: 656,619t 飲料用紙製容器: 10,079t 合計:2,832,497t	<再資源化等処理重量> エアコン:151,000t ブラウン管テレビ: 15,000t 液晶・プラズマ式テレビ:50,000t 冷蔵庫・冷凍庫: 220,000t 洗濯機・衣類乾燥機:166,000t 合計:603,000t	<回収量> 102,489t <再資源化量> 金属:52,222t プラスチック(再資源化):7,529t プラスチック(熱回収):25,301t	<ASR 引取重量> 456,890t ※ASR のみの引取重量 ※自動車引取台数は 274 万台	<再資源化量> 70,900,000t	<再生利用実施量> 11,874,000t ※100t 以上の食品廃棄物等を排出する食品関連事業者からの排出量
回収率 ^{注2)}	ガラスびん:72.0% ペットボトル:86.9% プラ製容器包装: 65.0% スチール缶:92.7% アルミ缶:93.9%	68.2%	(不明)	(不明)	(不明)	(不明)

		容器包装	電気・電子機器 (家電 4 品目)	小型家電	自動車	建設材料	食品
再資源化率 ^{注3)}		紙製容器包装:22.9% 段ボール製容器: 94.8% 飲料用紙製容器: 38.7%	エアコン:92% ブラウン管テレビ: 72% 液晶・プラズマ式テレビ: 85% 冷蔵庫・冷凍庫: 80% 洗濯機・衣類乾燥 機:92%	(不明)	96.4~97.4% ※ASR のみの再資源化率	97.2%	食品産業全体:86% 製造業:96% 卸売業:68% 小売業:56% 外食産業:31%
施行 に お け る	原料調 達・設計・ 生産	ただ乗り事業者の存在	—	—	—	—	—
	販売・利 用・消費・ 排出	—	多様な販売形態をと る小売業者への対応	—	—	—	—

		容器包装	電気・電子機器 (家電4品目)	小型家電	自動車	建設材料	食品
課題	回収・リサイクル・処理	・ 収集量の拡大 ・ 再商品化事業者の生産性の向上 ・ 再生材の需要の拡大 ・ 地球温暖化問題等への対応 ・ 消費者の分別意識の向上と各主体の協働	・ エアコンの回収率向上のための施策検討・新たな回収率目標の設定 ・ 社会状況にあわせた消費者が適正排出しやすい回収体制の確保・不法投棄の取組 ・ 家電リサイクル券の利便性向上 ・ 再商品化等費用の回収方式 ・ 対象となりうる品目の増加 ・ リサイクルの質の持続的向上に基づく CE への貢献及びエアコンの回収率の向上による温室効果ガスの排出削減	・ 廃プラスチック輸出に関する規制に伴う処理残渣の処分費用高騰 ・ 資源価格変動による認定事業者の採算性の変動 ・ リチウム蓄電池等を原因とする発煙・発火 ・ 逆有償引き渡しの増加 ・ 対象品目に該当しない製品の増加 ・ Deca-BDE 対応	・ ASR の円滑な再資源化 ・ 有害物質の適切な対応 ・ リサイクル料金の適切な管理・運用 ・ 各種セーフティネット機能の点検 ・ 情報システム活用を通じた効率化 ・ カーボンニュートラル実現や、それに伴う電動化の推進や車の使い方の変革への対応 ・ 国際貢献に向けた取組	・ 建設副産物の高い再資源化率の維持等、循環型社会形成へのさらなる貢献 ・ 社会資本の維持管理・更新時代到来への配慮	・ 外食産業の再生利用率の伸び悩み ・ 食品関連事業者の取組意欲の不足、食品関連事業者に対する指導不足 ・ 再生利用事業者の偏在 ・ 市町村と再生利用事業者の処理価格の差 ・ 市町村の廃棄物処理計画における位置づけ不足

注 1) 容器包装の回収量は、2021 年度実績(年間分別収集量)。家電 4 品目は 2022 年度実績(再商品化等処理重量)。小型家電は 2020 年度実績。自動車は 2022 年度実績。建設材料は 2018 年度実績。食品は 2021 年度実績。

注 2) 容器包装の回収率は、2022 年度の実績であり、国内出荷量(出荷量+輸入量-輸出量)、販売量又は消費量を分母とし、再資源化用途先へ引き渡された重量又は国内・国外再資源化量等を分子とする。家電 4 品目の回収率は、2021 年度の実績であり、出荷台数を分母とし、引取台数を分子とする。

注 3) 容器包装のリサイクル率は、2022 年度の実績であり、原料使用量又は排出見込量を分母とし、回収量(推定値を含む)を分子とする。家電 4 品目のリサイクル率は、2021 年度の再商品化率の実績であり、再商品化等処理重量を分母とし、再商品化重量を分子とする。自動車のリサイクル率は、2022 年度の ASR リサイクル率の実績である。建設材料のリサイクル率は、2018 年度の建設廃棄物全体の再資源化・縮減率である。食品のリサイクル率は、2020 年度の再生利用等実施率の実績である。

出所) 3R推進団体連絡会ウェブサイト、容器包装3R推進のための自主行動計画 2025 2022 年度フォローアップ報告、https://www.3r-suishin.jp/PDF/2023Report/Followup_Report2023_al1.pdf

環境省ウェブサイト、令和 3 年度における家電リサイクル法に基づくリサイクルの実施状況等について、https://www.env.go.jp/press/press_01505.html

環境省ウェブサイト、自動車リサイクルの施行状況(令和 4 年度)、https://www.env.go.jp/council/content/i_03/000192657.pdf

国土交通省ウェブサイト、「建設リサイクル推進計画 2020(概要)」p.3、<https://www.mlit.go.jp/report/press/content/001366724.pdf>

農林水産省ウェブサイト、「食品リサイクル法に基づく定期報告について」、https://www.maff.go.jp/j/shokusan/recycle/syokuhin/s_houkoku/attach/pdf/seido_gaiyo-13.pdf(いずれも閲覧日:2024 年 3 月 21 日)をもとに三菱総合研究所作成

いずれの品目においても引き続きの円滑な制度施行は重要なポイントのひとつとなっている。制度施行当初の課題は多くの品目において改善しつつあるが、回収率やリサイクル率を見ると、容器包装のうちプラスチック製容器包装や食品のうち小売業や外食産業は同じ制度内の他の品目と比較して低く、一層の取組が求められる。制度施行における課題としても、家電 4 品目における不法投棄への引き続きの対策の必要性への指摘があり、また食品では外食産業の再生利用率の伸び悩みが課題として挙げられている。個別リサイクル法間で横展開が考えられる先進事例としては、例えば自動車の資源回収インセンティブ制度が挙げられる。本制度は ASR 発生量を抑えるべく前段階で樹脂・ガラス等を分離・再資源化した際、ASR の減量分相当のリサイクル料金額を原資としてインセンティブを付与するものであり、同様のインセンティブを他品目にも展開することで、循環資源の確保促進が期待される。

また、表中において回収率・リサイクル率が高い品目であっても、一層の取組が求められる品目もある。自動車は高い再資源化率(ASR リサイクル率)を達成しているが、自動車製造業者等に引き渡された ASR のうち 7 割弱は熱回収されており、ASR リサイクルの「質」向上が今後取り組むべき方向性の一つとして挙げられている。建設リサイクルも同様であり、アスファルト・コンクリート塊であれば再生アスファルト合材としての再生利用率を高め、また現状では再資源化率等のデータが把握されていないプラスチックについてもデータを把握し、リサイクル率を高めるなど、「質」に着目した施策が掲げられている。「質」に着目した循環の場合、同じ品質の素材を適切な再資源化用途先に仕向けることが効果的であることが、プラスチック資源循環法における広域回収の取組からも確認されていることから、既に個別リサイクル法において一定の回収システムが構築されている品目であっても、プラスチック等の素材に着目して効率的な再生資源の流通システムを構築することが効果的となる可能性がある。

一方、社会の在り方が制度施行当初から変化していることに伴い、各品目の回収やリサイクルのあり方を更新すべきとの指摘もあり、家電 4 品目であれば高齢化や空き家の増加といった変化に伴う適切な回収拠点の設置が、小型家電ではリチウム蓄電池が使用される製品の増加により、リチウム蓄電池が意図しない区分に排出され発煙・発火の原因となっていることへの対策の必要性が指摘されている。また、建設材料に関しては、社会資本の維持管理・更新時代到来への配慮が必要との声がある。

また、他の社会課題との接続も複数の品目について指摘があり、特に家電 4 品目や自動車ではカーボンニュートラル達成への資源循環からの貢献が、また自動車では国際貢献に向けた取組の拡大が今後取り組むべき方向性として掲げられている。他の社会課題と接続する部分に関して、資源循環を通じて実現可能な貢献については、品目や制度の枠を超え、横断的な検討を行うことが効果的である可能性がある。具体的には、カーボンニュートラル達成への貢献であれば、自動車等の既に個別リサイクル法の対象となっている品目のみにとどまらず、太陽光パネルや風力発電といった、その他のカーボンニュートラル達成にあたり重要な製品の循環についても取組を展開すること等が考えられる。

3.3.2 マテリアルのクリティカルリティに基づく横断的整理

2022年に成立、公布された「経済施策を一体的に講ずることによる安全保障の確保の推進に関する法律(令和四年法律第四十三号)」⁴⁷(経済安全保障推進法)では、下表の通り、国民の生活や経済活動、また国民の生存にあたり非常に重要な物資が特定重要物資に指定され、これらのサプライチェーン強靱化に向けた検討が進められている。

特定重要物資の対象である12物資について、個別リサイクル法の対象品目への含有状況や循環システムの構築状況を整理した。重要鉱物は特定重要物資のひとつであるが、その他の特定重要物資において確保の必要性が示唆された鉱種が取りまとめられている関係にある。各物資中の鉱物についても整理するとともに、個別リサイクル法の対象品目への含有状況を整理した。

永久磁石及び半導体はモーターに含まれ、自動車、家電、小型家電に含まれる。先端電子部品も自動車、家電、小型家電に含まれると考えられるが、これまで法施行に関する検討のなかで含有ポテンシャル整理が行われたのは小型家電のみであり、その対象もコンデンサに含まれるTa、Nbが主であった。また、蓄電池は自動車、小型家電に含まれる。

表 3-6 特定重要物資と個別リサイクル法の対応

	自動車	家電4品目	小型家電	食品
特定重要物資と個別リサイクル法の対応				
抗菌性物質製剤				
肥料				○
永久磁石	○	○	○	
工作機械・産業用ロボット				
航空機の部品				
半導体				
蓄電池	○		○	
クラウドプログラム				
天然ガス				
重要鉱物	(対象鉱種を下に整理)	(対象鉱種を下に整理)	(対象鉱種を下に整理)	
船舶の部品				
先端電子部品(コンデンサ、高周波フィルタ)			○	
永久磁石に関連する重要鉱物				
REE	○	○	○	
Nd	○	○	○	
Dy	○	○	○	
半導体に関連する重要鉱物				
Ga	○	○	○	

⁴⁷ e-GOVウェブサイト、経済施策を一体的に講ずることによる安全保障の確保の推進に関する法律(令和四年法律第四十三号)、<https://elaws.e-gov.go.jp/document?lawid=504AC00000000043>(閲覧日:2024年3月25日)

	自動車	家電 4 品目	小型家電	食品
Ge	○	○	○	
蓄電池に関連する重要鉱物				
Ni	○		○	
Co	○		○	
Li	○		○	
Mn	○		○	
先端電子部品に関連する重要鉱物				
Ba				
Nb			○	
Ta			○	
Al				
Ru				

出所)内閣官房ウェブサイト、「特定重要物資の指定について【安定供給確保取組方針(概要案)】」(2022 年 11 月)、https://www.cas.go.jp/jp/seisaku/keizai_anzen_hosyohousei/r4_dai4/siryou1.pdf、「特定重要物資に関する取組の方向性について」(2023 年 11 月)、https://www.cas.go.jp/jp/seisaku/keizai_anzen_hosyohousei/r5_dai8/siryou2.pdf(いずれも閲覧日:2022 年 3 月 13 日)

上記の整理の結果、永久磁石に関連する資源の確保に向けては、循環構築のため、まずモーターからネオジム磁石を取り出すプロセスの開発や、リサイクルの低コスト化といった取組が必要となることから、品目や個別リサイクル法の枠を超え、横断的に取り組むことが効果的と考えられる。

蓄電池に関する資源の確保に向けては、自動車リサイクル法と小型家電リサイクル法それぞれにおいて対策を実施することが効果的ではないかと考えられる。車載用蓄電池はリユースを含む多様な循環ルートが考えられる一方、小型家電用蓄電池は多くがリサイクルに回ると考えられ、使用済となったあとの利用方法が同様ではない。欧州では、横断的な制度である電池規則の下、循環が進められる構造となっているが、日本では既に各製品において個別リサイクル法の下回収ルートが構築されていることも踏まえると、各個別法において適切な循環を構築することがより効果的と考えられる。他方、使用済蓄電池の再資源化産物であるブラックマスについては、現状そのほとんどが輸出され、海外に流出していることは課題となっているが、再資源化までを担保する個別リサイクル法の範囲を超えている点もあり、別スキームで対策が必要になると考えられる。

肥料の資源確保に向けては、食品リサイクル法において、広域流通体制の構築を含め取組を展開させることが効果的と考えられる。また、半導体及び先端電子部品の資源確保に向けては、リサイクル関連法で対処せず、高グレード素材の安定調達ルートを構築することが優先されるのではないかと考えられる。

4. CE コマースビジネスの実態把握調査

4.1 CE コマースビジネスの整理

4.1.1 CE(循環経済)の枠組み

CE(循環経済)は、もともと資源問題と廃棄物問題として別々に扱われていたものが、廃棄物問題の対応の枠組みが進化しより広範囲の活動を包含するにつれ一体化し、経済活動全体を包含するものとして認識されてきた結果として生み出された概念である。バージン材から製品が生産され、廃棄されるという直線的な資源利用から、繰り返し資源が活用され、できるだけ廃棄を行わない資源の循環を実現することを目指している(図 4-1)。

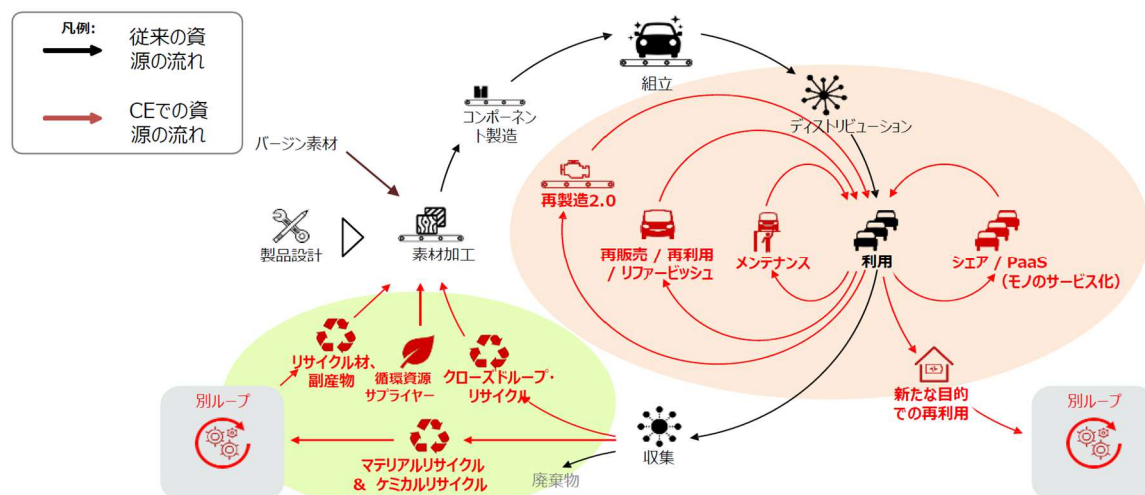


図 4-1 循環経済における資源の流れ

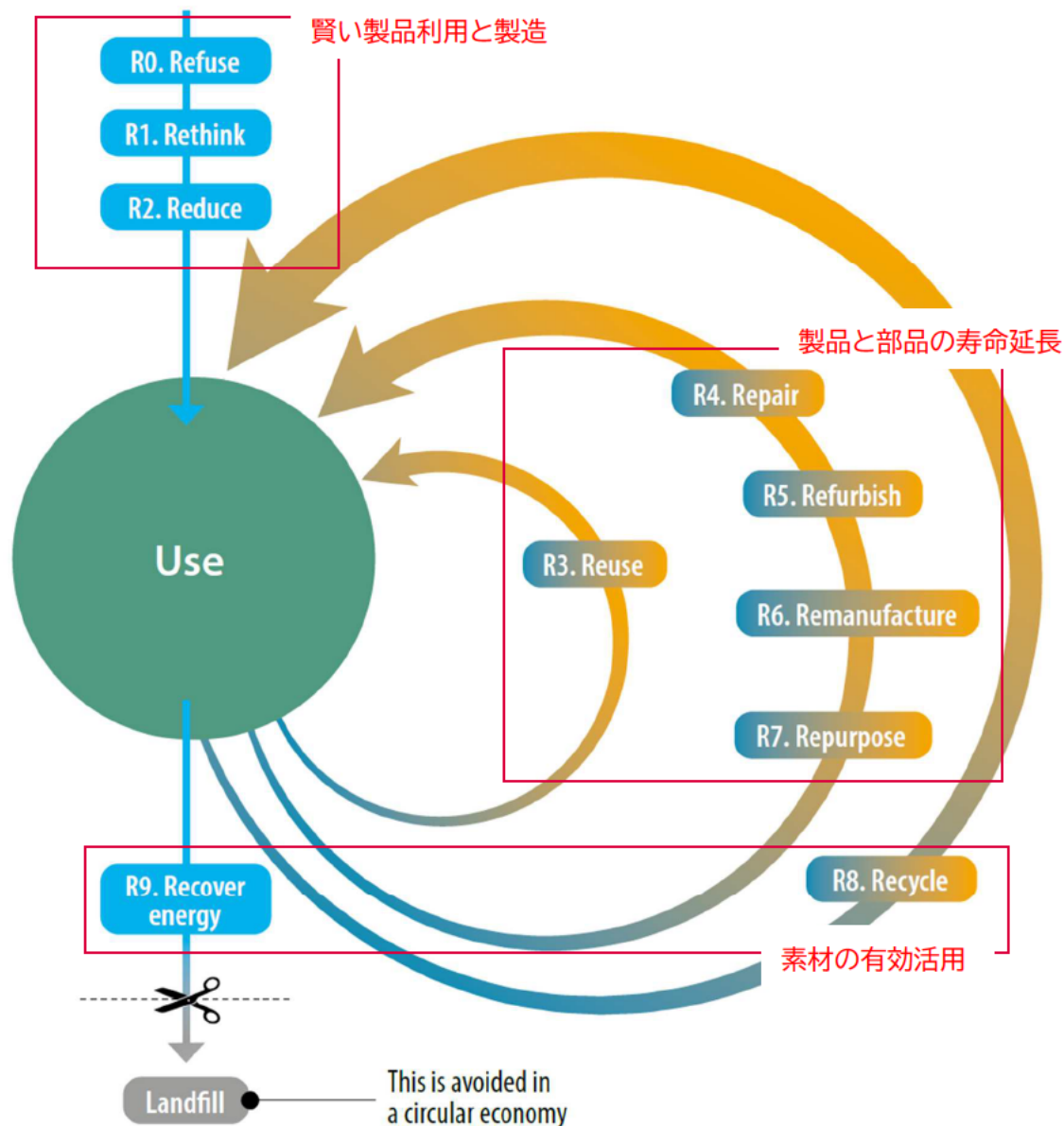
出所)経済産業省「第1回 産業構造審議会 産業技術環境分科会 資源循環経済小委員会 資料5」、2023年9月24日、p.9

これを実現するため、様々な手段が適用され、時代とともにそれが拡大してきた。

わが国においてはリデュース、リユースにリサイクルを加えた 3R 政策を体系化し、特にリサイクルについては個別リサイクル法を制定し世界に先駆けて取組を行ってきた。しかしながら、これらの製造者と廃棄物処理者の両端からだけでは包含できない取組もある。資源循環をさらに進めるためには、修理(リペア)、中古品二次流通等それらに含まれない方策も重要な要素であると認識され、この R の枠組みが徐々に拡大してきた。現在では、10 の R が認識され、OECD と国連により体系化されている(図 4-2)⁴⁸。

⁴⁸ 10 のうち、R0 Refuse は製品自体を使わない取組のため、残り 9 の R で 9R フレームワークと称している。

Circular economy: more than recycling



Source: Potting et al. 2018

図 4-2 循環の梯子

- R0 Refuse: 他の製品の利用によりその製品自体を不要にすること
- R1 Rethink: 製品をより高稼働させること
- R2 Reduce: 資源消費を抑制し製品製造効率を高めること
- R3 Reuse: 不要になった良い状態の製品を元の用途で他の消費者により再使用すること
- R4 Repair: 欠陥品を修理して元の用途に使えるようにすること
- R5 Refurbish: 古い製品を最新の状態にのみがえらせること
- R6 Remanufacture: 新製品に不良な部品を同じ用途で活用すること
- R7 Repurpose: 新製品に不良な部品を別の用途で活用すること
- R8 Recycle: 素材を加工し同じ又は低い品質のものに再生すること
- R9 Recover: 素材を焼却しエネルギー回収すること

出所) Conference of European Statisticians Guidelines for Measuring Circular Economy, Part A: Conceptual Framework, Indicators and Measurement Framework, UNECE, 2024 年 2 月、p.5、図 1 に三菱総合研究所加筆(赤枠と赤文字)

また、循環経済を推進するメカニズムを次の 3 つに整理しており⁴⁹、これらを実現するため 9R フレームワークの取組が活用できるとしている。

表 4-1 循環経済を推進するメカニズムの内容と対応すると考えられる 9R フレームワーク

循環経済を推進するメカニズム	メカニズムの内容と対応すると考えられる 9R フレームワーク
資源の流れを閉じる (Closing resource loops)	再生資源(産業系及び家庭系廃棄物由来)や、中古製品、修理された製品、リマニュファクチャリングされた製品により、新規の資源や製品を代替することで、廃棄物の発生を防ぐこと。リユース、リペア、リマニュファクチャリング、リパーパス、リサイクルなどが相当すると考えられる。
資源の流れを緩やかにする (Slowing resource loops)	より耐久性のある製品設計によって製品寿命を延ばすことで、新規の資源や製品の消費と需要を抑制すること。これは修理しやすく、所有権がライフサイクルの中で変わりうるような長寿命製品によって達成される。リユース、リペア、リファービッシュなどが相当すると考えられる。
資源の流れを細くする (Narrowing resource flows)	資源利用量の抑制や、現存のキャパシティのより効果的に活用、新たな生産技術の開発と普及、既存アセットの利用増加、消費行動の資源集約的な製品やサービスからのシフトによって、資源、材料、製品のより効率的な利用を実現すること。これは資源循環でなくても、より少ない資源で同等あるいはそれ以上の製品を生み出す線形ビジネスモデルでも実現できる。リフューズ、リシンク、リデュースなどが相当すると考えられる。

出所)Conference of European Statisticians Guidelines for Measuring Circular Economy, Part A: Conceptual Framework, Indicators and Measurement Framework, UNECE, 2024 年 2 月より三菱総合研究所作成

4.1.2 CE コマースビジネスの範囲

以上より、循環経済を実現するためには様々な取組が必要であるが、これをビジネスの観点から見ると、従来から意識して取り組まれてきた製造と廃棄物処理の間の領域が重要であると捉えることができる。

図 4-3 に経済産業省が描くライフサイクル全体での動静脈産業の連携の理想像を示す。この中の販売から利用にかけては従来の 3R 政策では十分取り組まれてこなかったが、近年の循環経済に貢献する取組として明確に対象として捉えられるようになった領域である。

⁴⁹ Conference of European Statisticians Guidelines for Measuring Circular Economy, Part A: Conceptual Framework, Indicators and Measurement Framework, UNECE, 2024 年 2 月, p.6

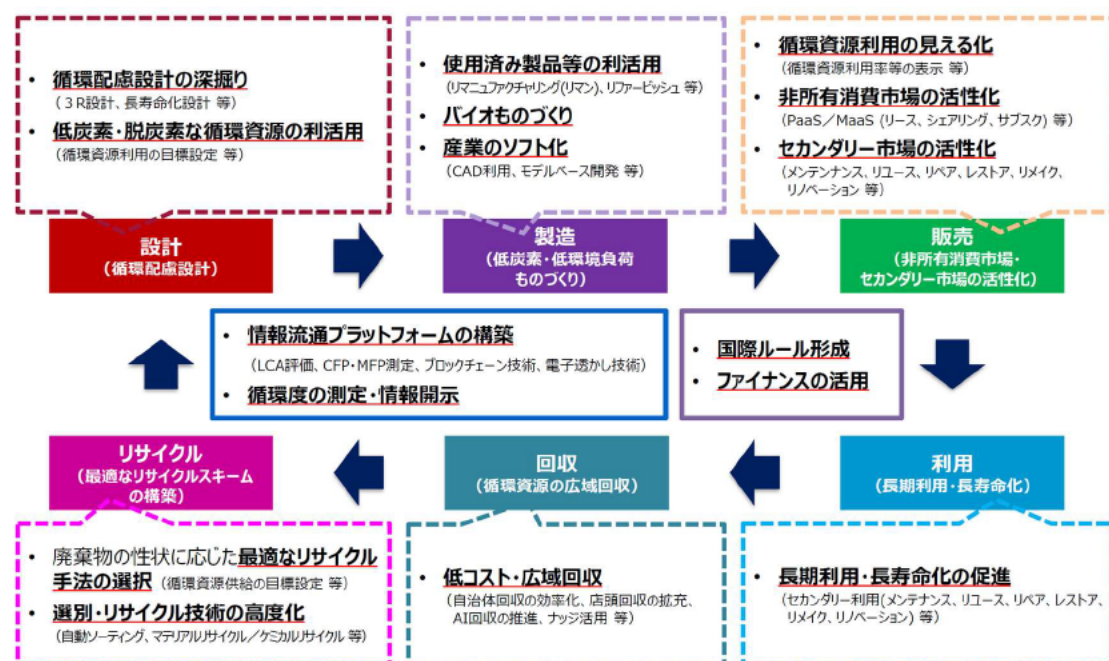


図 4-3 ライフサイクル全体での動静脈産業の連携の理想像(イメージ)

出所)第1回 産業構造審議会 産業技術環境分科会 資源循環経済小委員会 資料 5、経済産業省、2023 年 9 月 24 日、p.14

本調査ではここに相当するビジネスはリコマースビジネスと呼称されることも多いが、ここでは CE コマースビジネス⁵⁰と呼び(表 4-2)、その発展のための方向性を検討するとともに、ビジネス推進のためのガイド案を作成する。

表 4-2 本調査で対象とする CE コマースビジネス

資源循環実現の手段	販売・利用に関するビジネスモデル例
R0 Refuse	—
R1 Rethink	シェアリング
R2 Reduce	—
R3 Reuse	レンタル、中古品販売、二次流通仲介
R4 Repair	リペア、メンテナンス、レストア、リノベーション
R5 Refurbish	リファーマービッシュ
R6 Remanufacture	リマニュファクチャリング
R7 Repurpose	リメイク
R8 Recycle	—
R9 Recover	—

※これらのビジネスモデルの他、リースは、Reuse、Repair、Recycle 等に貢献

⁵⁰ 2024 年 2 月の第 5 回資源循環経済小委員会で、リコマースが狭く捉えられる懸念を考慮し幅広い概念を含む「CE コマース」という用語を活用していく方針となったため、以後「CE コマース」とする。

なお、表 4-2 に示すビジネスモデルの概要は以下の通り。

表 4-3 各ビジネスモデルの概要

ビジネスモデル	概要
シェアリング	事業者又は個人が所有する製品を、利用者が使用料金を支払い必要な都度利用
レンタル	事業者が所有する製品を顧客が使用料金を支払って短期間占有して利用
中古品販売	使用済となった物品を買取、修理等を実施した上で、中古品として販売
二次流通仲介	使用済となった製品を、中古品として販売・購入するための仲介サービスを提供。リユース促進をビジネスとしているものも含む。
リペア・メンテナンス	顧客が所有する製品を保守・修理等して利用可能な状態に復元
レストア	顧客が所有する製品を大規模な部品交換等により新品に近いレベルまで復元
リノベーション	顧客が所有する建築物を改修し付加価値を高めて提供
リファービッシュ	不良品として製造者に返品されたものを不良な部品の交換等を通じて新品と同様の品質に回復させて再度製品化して出荷
リマニュファクチャリング(リマン)	事業者が使用済製品を回収後、分解して再利用可能な部品に再生処理を施して新品同様又は必要程度までに品質を回復させて再出荷
リメイク	使用済の物品に新たな付加価値を追加
リース	事業者が購入する新規の製品や設備を顧客が使用料金を支払いながら長期間占有して利用

これらのビジネスの CE への貢献を整理すると以下の 3 つの観点から整理できる。なお、この他にも廃棄物処理における再資源化の促進等への貢献も可能となる。

- 物品の稼働率を高める：一次利用の有効活用 ⇒①-1
- 物品の利用期間を延ばす：二次利用の促進 ⇒①-2
- 物品の寿命を延ばす：製品の再生による新たな寿命の付与 ⇒②

※右側の数字は図 4-4 中の番号に対応以上を踏まえ、これらの関係を図 4-4 のように整理した。以後、この枠組みから CE コマースビジネスを整理する。

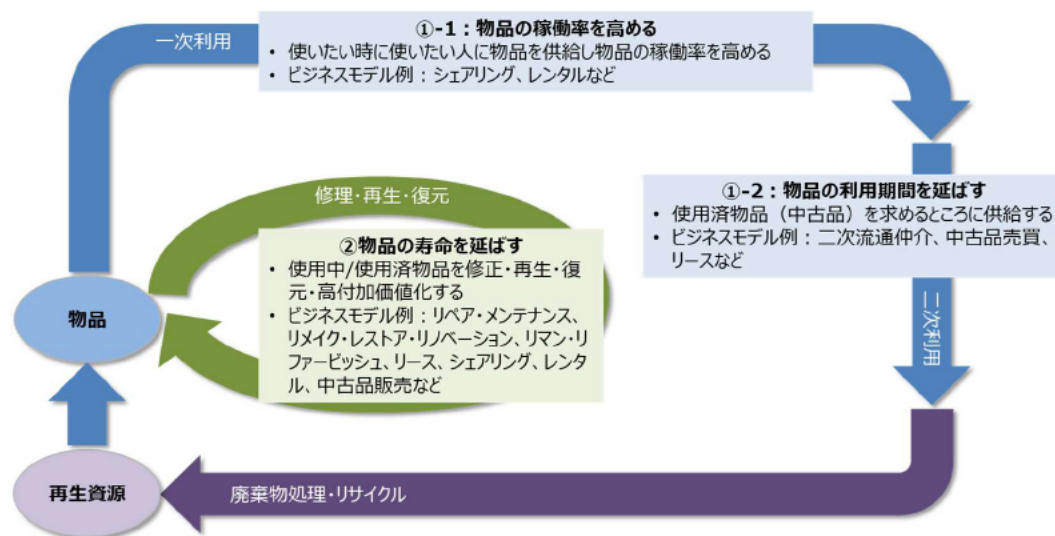


図 4-4 CE コマースビジネスと CE への貢献の考え方

4.2 CE コマースビジネス事業者の取組状況

4.2.1 ヒアリング調査

CE コマースビジネスに関するヒアリング調査の目的と調査方法は以下の通りである。

(1) ヒアリング調査の目的

CE コマースビジネスの推進ガイドの作成に必要な情報として、CE コマースビジネスに取り組む企業のビジネスモデル、CE への貢献の考え方について、具体的な取組事例を把握することを目的として調査を実施した。

(2) ヒアリング調査の方法

1) ヒアリング調査候補のリストアップと選定

本調査では、ヒアリング調査とアンケート調査の候補をまとめてリストアップした。リストアップに際しては、CE コマースに該当すると想定されるいくつかのビジネスモデルが網羅的に含まれるように、業界団体が存在する場合は、当該団体の会員企業を、業界団体が明確でない場合は、当該分野の売上ランキング等を参考とした。また、過去の経済産業省や環境省などの環境関連の報告書や事例集で取り上げられている企業等や、業界団体自体も対象とした。ビジネスモデルごとのリストアップの観点は以下に示す通りである。

表 4-4 ヒアリング・アンケート調査候補のリストアップ方法

ビジネスモデル	リストアップ方法
リース・レンタル	以下の掲載企業等をリストアップする。 ■ 公益社団法人リース事業協会の会員企業 ■ 日本経済新聞の「レンタル・リース」業界に区分される企業 ■ レンタルについては、土木・建設機械、情報関連機器、事務用機器、その他の主要企業
シェアリング	以下の掲載企業等をリストアップする。 ■ CE スタートアップ事例集(経済産業省) ■ 代表的なシェアリングエコノミーサービス(総務省) ■ シェアリングエコノミー関連調査 2021 年度調査結果(市場規模、経済波及効果)(株式会社情報通信総合研究所)
リペア・メンテナンス・リメイク・レストア	■ 自動車・時計・家電・革製品・服等×リペア・リメイク・レストア・メンテナンス、アップサイクル、ダウンサイクル等のキーワードにより検索する。
リノベーション	以下の掲載企業等からリストアップする。 ■ 一般社団法人リノベーション協議会の会員企業 ■ リノベーション企業ランキングの上位に位置する企業
リマニファクチャリング(リマン)、リファーマビッシュ	■ 循環経済パートナーシップ:取組事例(環境省、経済産業省、経団連)の掲載企業をリストアップする。 ■ 「リマニファクチャリング」「リマン」「リファーマビッシュ」等のキーワードにより検索する。

ビジネスモデル	リストアップ方法
中古品販売・二次流通仲介	一般社団法人日本リユース業協会の会員企業等をリストアップする。

リストアップした企業・団体について、公式ウェブサイト等を閲覧し、CE への取組状況を確認して、27 の事業者又は団体をヒアリング対象として選定した。内訳は、リース 2 件、レンタル・シェアリング 10 件、リペア・メンテナンス 4 件、リメイク・レストア 2 件、リマン・リファービッシュ 3 件、リノベーション 2 件、中古品売買・二次流通仲介 4 件であった。

2) ヒアリング調査の実施

上述で選定した、27 の事業者又は団体に対してヒアリング調査を依頼した結果、15 件についてオンラインでヒアリングを実施した。15 件の内訳は、リース 2 件、レンタル・シェアリング 5 件、リペア・メンテナンス 2 件、リメイク・レストア 1 件、リマン・リファービッシュ 2 件、中古販売・二次流通仲介 3 件であった。また、ヒアリング調査を実施できなかった事業者の中から、公表情報で関連情報を得られる 3 事業者を選定し文献調査を実施した。

ヒアリング調査では、以下に示す項目に従って話を伺った。なお、本調査では、CE コマースではなく、より認知されているリコマースの呼称を用いて調査を実施した。

- ① ビジネスの背景・経緯
- ② ビジネスモデルについて
 - ・ビジョンや事業活動内容
 - ・主な顧客層、顧客に提案・提供されている価値
 - ・事業推進のリソース、パートナーシップ
- ③ CE への貢献に向けた取組
 - ・本ビジネスがどのように CE に貢献しているか
 - ・CE への貢献に関する全体的な方針
 - ・CE への貢献に向けた具体的な取組
 - ・CE に取り組むことによるメリット・課題
- ④ ステークホルダーへの期待
 - ・パートナーシップになりうる事業者、顧客、投資家、政策への期待

4.2.2 アンケート調査

(1) アンケート調査の目的

CE コマースビジネスの推進ガイドの作成に必要な情報として、CE コマースビジネスに取り組む企業のビジネスモデル、CE への貢献の考え方について、概要を把握することを目的とした。ヒアリング調査で具体的な事例や現場での実態を把握したのに対して、アンケート調査では、ヒアリング調査の補足情

報とするためビジネスモデルごとの大まかな傾向を把握することを目的として調査を実施した。

(2) アンケート調査の方法

1) アンケート調査候補のリストアップと選定

アンケート調査の候補は、ヒアリング調査の候補とまとめてリストアップを行った。その結果ヒアリング調査とアンケート調査の候補合わせて 123 の事業者又は団体をリストアップし、このうちヒアリングとして選定した 27 を除いた 96 の事業者又は団体をアンケート調査の対象とした。

2) アンケート調査の実施

アンケート調査は、Teams の Forms を用いたウェブアンケート形式で実施した。回答期間は 2024 年 2 月 26 日～2024 年 3 月 18 日とした。アンケート調査票は以下に示す通り。なお、本調査では、CE コマースではなく、より認知されているリコマースの呼称を用いて調査を実施した。

リコマースビジネスのサーキュラーエコノミー（CE）への貢献に係るアンケート調査

1.回答者情報

企業名：
ご所属：
お名前：
メールアドレス：
電話番号：

2.ビジネスモデルについて

問 2-1：貴社の主要な事業活動について記載してください。（自由回答）

問 2-2：以下の選択肢から貴社のビジネスモデルに該当するものを選択してください。（複数回答）

- ① 製品・サービスをリース・レンタルする（リース・レンタル）
- ② 製品・サービスを会員等の中でシェアリングする（シェアリング）
- ③ 製品・サービスを定額料金で一定期間利用できるようにする（サブスクリプション）
- ④ 使用済み製品を修復して再利用する（リペア・メンテナンス）
- ⑤ 使用済み製品（製造年が古い等希少価値があるもの）を修復して再利用する（レストア）
- ⑥ 使用済み製品にさらなる付加価値をつけて再利用する（リメイク）
- ⑦ 既存の設備を改修し新たな価値や機能を追加する（リノベーション）
- ⑧ 使用済み製品を回収して新品同様の製品に再生する（リマニュファクチャリング）
- ⑨ 不良品を回収して新品同様の製品に再生する（リファビッシュ）
- ⑩ 使用済み製品を売買するプラットフォームを運営する（二次流通仲介）
- ⑪ その他（自由回答）

問 2-3 貴社の扱う製品・サービスを記載してください。（自由回答）

問 2-4：問 2-3 で回答いただいた製品・サービスについて、大量生産・大量消費・大量廃棄を行う既存の競合ビジネスと比べた場合の強みを記載してください。（自由回答）

問 2-5：貴社の主な顧客層を記載してください。（自由回答）

3.サーキュラーエコノミー（CE）への貢献に向けた取組

問 3-1：貴社のビジネスがどのように CE に貢献しているか、※参考情報をご確認いただきつつ、具体的に記載してください。（自由回答）

※参考情報：ビジネスモデルにおける CE への貢献の例

No.	ビジネスモデル	CE への貢献の例
①	製品・サービスをリース・レンタルする（リース・レンタル）	製品・サービスの稼働率の最大化
②	製品・サービスを会員等の中でシェアリングする（シェアリング）	製品・サービスの稼働率の最大化
③	製品・サービスを定額料金で一定期間利用できるようにする（サブスクリプション）	製品・サービスの稼働率の最大化
④	使用済み製品を修復して再利用する（リペア・メンテナンス）	製品・サービスの長寿命化
⑤	使用済み製品（製造年が古い等希少価値があるもの）を修復して再利用する（レストア）	製品・サービスの長寿命化
⑥	使用済み製品にさらなる付加価値をつけて再利用する（リメイク）	製品・サービスの高付加価値化 消費される資源の最小化
⑦	既存の設備を改修し新たな価値や機能を追加する（リノベーション）	製品・サービスの長寿命化 製品・サービスの高付加価値化 消費される資源の最小化
⑧	使用済み製品を回収して新品同様の製品に再生する（リマニュファクチャリング）	製品・サービスの長寿命化 消費される資源の最小化 使用済製品に残る価値の最大化
⑨	不良品を回収して新品同様の製品に再生する（リファビッシュ）	消費される資源の最小化 使用済製品に残る価値の最大化
⑩	使用済製品の購買するプラットフォームを運営する（二次流通仲介）	製品・サービスの長寿命化

問 3-2：CE への貢献に関する貴社の方針・目標があれば記載してください。（自由回答）

問 3-3：CE に貢献することによるメリットについて、該当するものを以下の選択肢から選んでください。（複数回答）

- ① 問 3-1 で回答いただいた内容の効果が実際に表れている
- ② 売上が上がっている
- ③ 顧客層が拡大している
- ④ コスト負担が低減している
- ⑤ 社員のモチベーションアップにつながる
- ⑥ 会社の知名度向上につながる
- ⑦ 社会課題に解決に貢献していることを示すことができる
- ⑧ その他（自由回答）

問 3-4：問 3-3 について具体的な事例があれば記載してください。（自由回答）

問 3-5 : CE に貢献することによる課題について、該当するものを以下の選択肢から選んでください。（複数回答）

- ① CE への貢献のために追加の人材が必要
- ② CE への貢献のために追加のコストが必要
- ③ CE に貢献するに際して技術的な課題がある
- ④ CE への貢献のための資源へのアクセスが困難である
- ⑤ 消費者（もしくは顧客）の理解を得るのが難しい
- ⑥ 社員の理解を得るのが難しい
- ⑦ 経営層の理解を得るのが難しい
- ⑧ その他（自由回答）

問 3-6 : 問 3-5 について具体的な事例があれば記載してください。（自由回答）

4. CE への貢献に向けてステークホルダーに期待すること

問 4-1 : CE への貢献に向けて顧客に期待することがあれば記載してください。（自由回答）

問 4-2 : CE への貢献に向けて投資家に期待することがあれば記載してください。（自由回答）

問 4-3 : CE への貢献に向けて政策に期待することがあれば記載してください。（自由回答）

96 事業者又は団体を対象にアンケート調査を依頼した結果、11 件の回答があった。内訳は、リース 2 件、レンタル・シェアリング 5 件、リペア・メンテナンス 2 件、中古品売買・二次流通仲介 1 件、リマン・リファーマビッシュ 1 件であった。

回答がなかった事業者の中から 9 事業者を選定して文献調査を実施した。内訳はレンタル・シェアリング 3 件、リペア・メンテナンス 1 件、リメイク・レストア・リノベーション 2 件、リマン・リファーマビッシュ 2 件、二次流通仲介 1 件であった。

4.2.3 調査結果

ヒアリング調査及びアンケート調査の結果として、CE マースのビジネスモデル、CE への貢献、ステークホルダーへの期待についてそれぞれ整理を行い、調査結果を考察したうえで CE コマースビジネスの推進ガイド作成に向けて留意すべき事項等を検討した。

(1) ビジネスの内容

CE コマースのビジネスの内容を把握するため、ビジネスモデルごとに扱う物品と収益構造について調査した結果を以下の通り整理した。

表 4-5 各ビジネスモデルで扱う物品等

ビジネスモデル	扱う物品等
リース	情報通信機器、輸送用機器、商業・サービス業用機器、産業機械・工作機械、医療機器など主に業務用の物品に対応
レンタル	産業機械やオフィス機器、イベント用設備などの業務用の物品から、家庭で利用する物品まで幅広く対応
シェアリング	服、自動車、自転車、容器など
中古品売買	家電、自動車、服、靴、靴、本、ゲーム機器などの家庭で利用する物品の他、オフィス機器や産業機械など、業務用の物品など
二次流通仲介	服、靴、靴、本、ゲーム機器、玩具、家電、家具など家庭で利用する物品の他、業務用物品など
リペア・メンテナンス	住宅、自動車、家電、家具、時計、服、靴、靴、小物類など
リメイク・レストア・リノベーション	リメイクの主な対象は服や靴、靴など レストアの主な対象は自動車やバイク、時計など リノベーションの主な対象は、マンションやアパート、戸建て住宅、商業施設、公共施設など
リマン・リファーマビッシュ	リマン・リファーマビッシュの対象は電化製品が主となる。 リマンの場合は、コピー機や複合機等で実施されていることが多い。リファーマビッシュの場合、スマホ、カメラ、ミシン、自動車部品など扱われる物品は多岐にわたる。

表 4-6 各ビジネスモデルの収益構造

ビジネスモデル	収益の構造
リース	- リースでは、顧客が選定した物品をリース会社が製品メーカーから購入し、物品は製品メーカーから顧客のもとに搬送される。 - リース会社と顧客はリース契約を交わし、顧客はリース会社にリース料を支払うことで製品を利用する。リース期間が終了すると、顧客は物品をリース会社に返却するか、再リースするかを選択する。 - リース期間終了後に返却された物品は、中古品売買事業者を引き渡すか、適切な廃棄物処理事業者を引き渡される。

ビジネスモデル	収益の構造
	▪ 廃棄後の物品についても再資源化まで対応できるよう、廃棄物処理事業者や製品メーカー等のステークホルダーと連携して、対応体制を構築している事例もある。
レンタル	▪ レンタル事業者は、利用者から物品の利用料金を徴収することで収益を得ている。 ▪ レンタルでは、利用期間中に物品が入れ替わることは少ないが、シェアリングは物品が入れ替わることがある。 ▪ 事業者は、扱う物品の修理・保守を行う。 ▪ 1回の取引ごとに料金が発生する場合もあれば、料金を支払えば一定期間使い放題(サブスクリプション)となる場合もある。
シェアリング	▪ 利用者から物品の利用料金を徴収することで収益を得ている。利用者のものを借り受けして別の利用者に貸し出すパターンもある。 ▪ レンタルでは、利用期間中に物品が入れ替わることは少ないが、シェアリングは物品が入れ替わることがある。 ▪ 扱う物品にもよるが、事業者は扱う物品の修理・保守を行う。また、一定期間使い放題(サブスクリプション)の形態をとるサービスが多い。
中古品売買	▪ 中古品を買い取り、必要に応じて修理等を施し、売買することで収益を得ている。 ▪ 幅広い物品を扱う業者もいれば、ある物品に特化して扱う場合もある。
二次流通仲介	▪ 出品者がプラットフォームに物品を出品する。購入者は物品を確認し購入手続きを行う。出品者は購入者に物品を送付する。出品者には、出品手数料を除いた額が支払われる。二次流通仲介事業者は、出品者から出品手数料を受け取り、収益を得る。 ▪ 一部、出品手数料ではなく、広告収入で収益を得ている事業者もいる。 ▪ 個人間、法人間、個人法人間など様々な形態を仲介する。
リペア・メンテナンス	▪ 利用者が持ち込んだ物品の修理・メンテナンスを行い、修理料等を徴収することで収益を得ている。 ▪ 特に身に着ける物品(服、鞆、靴等)の場合、大規模な設備投資を必要としないこともあり、中小規模の事業者が多い。一方で、フランチャイズ展開している事業者もいる。 ▪ 利用者と事業社が直接にやり取りする以外にも、修理等について利用者と職人をマッチングするためのプラットフォームを運営するビジネスモデルもある。
リメイク・レストア・リノベーション	▪ リメイク・レストア・リノベーション事業者は、顧客から預かった物品のリメイク・レストア・リノベーション料金を徴収し収益を得ている。通常の修理に比べて、個別に相談しながら対応することが多く、価格は高額になる。
リマン・リファービッシュ	▪ リマン・リファービッシュによる再生品を販売することで収益を得ている。

ビジネスモデル	収益の構造
シュ	再生品は新品と同様のものとして販売している場合もある。

(2) CE への貢献について

ビジネスモデルごとの CE への貢献について、その考え方や目標、CE への貢献に取り組むことに対するメリット・課題を以下の通り整理した。

表 4-7 各ビジネスモデルの CE への貢献の考え方

ビジネスモデル	CE への貢献の考え方
リース	【物品の利用期間を延ばす】 - リース期間終了後の物品を、中古品売買事業者に引き渡すことで物品の利用期間を延ばす。 - リース会社が中古品売買機能を有している場合もある。 【物品の寿命を延ばす】 - リース期間中の物品の修理・保守を行うことで物品の寿命を延ばす。 【物品の稼働率を高める】 【その他】 - 廃棄後の物品についても再資源化まで対応できるよう、廃棄物処理事業者や製品メーカー等のステークホルダーと連携して、対応体制を構築している - リース期間終了後の物品を、廃棄物処理法等に従って適切に廃棄物処理することで資源化を促進する。これは、リース会社が、リース期間が終了しても物品の所有権を持つことによる。
レンタル	【物品の稼働率を高める】 - レンタルにおける主な CE への貢献は、物品の稼働率を高めることである。レンタルは、建設工事やイベント対応、旅行での自動車利用、慶弔時用の服の準備など、短期需要に対応する機会が多い。そのため、レンタルを利用することにより、短期需要のための購入を抑えることができ、これも省資源化につながる。 【物品の寿命を延ばす】 - レンタル事業者は物品を定期的に修理・保守しており、物品の寿命を延ばすことに繋がる。
シェアリング	【物品の稼働率を高める】 - シェアリングにおける主な CE への貢献は、物品の稼働率を高めることである。シェアリングの思想は、物品の空き時間がないように皆でシェアすることであり、レンタルに比べて物品の空き時間が生じやすいため、空き時間をできるだけ埋めるような形でサービスを提供する。 【物品の寿命を延ばす】 - シェアリング事業者は物品を定期的に修理・保守しており、物品の寿命を延ばすことに繋がる。
中古品売買	【物品の利用期間を延ばす】 中古品売買の CE への貢献は、中古品をその価値を求めている者（個人や

ビジネスモデル	CE への貢献の考え方
	事業者等)に提供し、再度利用してもらうことで、物品の利用期間を延ばすことである。 【物品の寿命を延ばす】 ▪ 買取したものをそのまま販売する場合もあるが、リユース工場を持っている事業者では、修理等を実施し新品に近い状態で提供することにより、さらに物品の利用期間を延長することができる。 【その他】 ▪ 廃棄物処理事業者と連携し、利用することが難しい中古品はリサイクルに回すなどの取組を実施することで、廃棄物の低減に貢献している事例もある。
二次流通仲介	【物品の利用期間を延ばす】 ▪ 二次流通仲介の CE への貢献は、中古品をその価値を求めているところに提供し、再度利用してもらうことで、物品の利用期間を延ばすことである。 ▪ 二次流通仲介は、個人間、法人間、個人法人間の取引を仲介するものである。 ▪ 個人や法人が、使用済物品を自ら値付けして供給する立場に立てることが、中古品売買とは異なる点である。中古品売買の場合、買取事業者が査定を行うが、二次流通仲介の場合は、価格は出品者側が決めるため、出品者が利益を得ることが容易になる。中古品売買に比べて、個人や法人が、使用済物品を自由に供給できるため、家庭に眠っている資源を有効に活用でき、省資源化につながる。 ▪ 二次流通仲介事業者の中には、個人だけではなく地方自治体と連携し、粗大ごみをプラットフォーム上で扱っている者もあり、物品の供給元を増やす取組も実施している。
リペア・メンテナンス	【物品の寿命を延ばす】 ▪ リペア・メンテナンスにおける主な CE への貢献は、物品を点検することにより不具合を把握して修理したり、壊れたり消耗した物品を修理したりするなどして、物品の寿命を延ばすことである。 ▪ 上述の貢献の他に、リペア・メンテナンスでは、扱う物品にもよるが、壊れている箇所や消耗が進んだ箇所を特定することで、修理に用いる材料を低減し、省資源化につなげている場合もある。
リメイク・レストア・リノベーション	【物品の寿命を延ばす】 ▪ リメイク・レストア・リノベーションにおける一番大きな CE への貢献は、使用済物品に新たな付加価値を追加する、もしくは別用途のものに変えることで、物品の寿命を延ばすことである。 ▪ 物品に新たな付加価値を追加することにより、利用者の物品に対する愛着が深まり、当該物品を長きにわたって利用することとなり、省資源化につながる。
リマン・リファーマビッシュ	【物品の寿命を延ばす】 ▪ リマン・リファーマビッシュにおける主な CE への貢献は、使用済物品もしくは

ビジネスモデル	CE への貢献の考え方
	不良品を新品レベルまで戻すことで、物品の寿命を延ばすことである。新品レベルまで戻すので、通常の修理品よりもさらに利用期間を延ばすことが期待でき、回収品を用いるので、省資源化につながる。 ▪ 特にリマンで複合機のようなオフィス向けの物品を扱っている場合、複合機の中の情報を収集・管理するシステムを構築しており、利用期間や部品の交換回数、消耗レベルなどを詳細に把握することができ、さらに回収ルートも確立していることから、利用済物品を適切にリマンに回すことができる。 ▪ 回収した物品をリマンにするか、リサイクルするかを自動的に判断するシステムを構築し、効果的に循環を回している例もある。

表 4-8 各ビジネスモデルの CE への貢献に取り組むメリット

ビジネスモデル	CE への貢献の取り組むメリット
リース	▪ 顧客にとっては、リース会社を利用することで自ら個別に対応しなくとも CE に貢献できる。 ▪ リース会社にとっては、適切な廃棄物処理を実施することで資源確保に貢献でき、新たなビジネス展開につながる。
レンタル	▪ レンタル事業において、CE への貢献を考慮することにより、物品の修理・保守に力をいれて物品の寿命を延ばしたり、使用不可の物品を適切に廃棄物処理したりなど、さらなる CE への貢献が期待できる。 ▪ 顧客層の拡大につながっている。(若い世代への訴求力がある)
シェアリング	▪ シェアリングは新たなサービスで注目されており、SDGs 的な観点から注目される CE の取組との親和性は高く、シェアリングにより CE に貢献することを提示しやすい。
中古品売買	▪ 家電メーカーなどの場合、中古品売買に対応することで、新たなビジネスの機会が生まれ販路が広がる。また、CE への貢献の効果も大きくなる。
二次流通仲介	▪ 若い世代の利用者が多く、環境への関心も高い。プラットフォームの活用が CE への貢献につながることが周知されることにより、さらなるプラットフォームの活用につながる。
リペア・メンテナンス	▪ 利用者からすれば、リペア・メンテナンスにより新品を買わずに済み、物品の購入費を節約できるというメリットがある。 ▪ また、顧客にリペア・メンテナンスが省資源化につながるという CE への貢献を正しく周知することで、環境に貢献したい顧客の獲得につながる。
リメイク・レストア・リノベーション	▪ 気に入ったものに新しい価値を加えて長く利用できるという観点以外にも、CE にも貢献できることを利用者に伝えることでビジネスの拡大につながる。

ビジネスモデル	CE への貢献の取り組むメリット
リマン・リファーマービッシュ	▪ 新品の他に再生品のルートもあるので、顧客の需要に適切に対応できる。 ▪ 部品調達のコストを低減することができる。

表 4-9 各ビジネスモデルの CE への貢献に関する課題

ビジネスモデル	CE への貢献に関する課題
リース	▪ リース会社の利用が CE の貢献につながるものが広く周知されていない。 ▪ CE への貢献を進めるためには、新規設備導入や設備運用のためのコストが新たに発生する。CE 対応のためのコストアップにより断念した取組も多い。 ▪ 再生材製品への消費者理解が不足している。
レンタル	▪ 通常に購入され利用されるものに比べて、CE への貢献の効果が見えにくい。
シェアリング	▪ CE に貢献することを提示しやすい一方、通常に購入され利用されるものに比べて、CE への貢献の定量化が難しい。
中古品売買	▪ リサイクルに関する規制が整っているのに比べ、リユースを促進する仕組みが不足している。
二次流通仲介	▪ 二次流通仲介業界では、関連する法制度が多岐にわたるが、他の確立された事業分野に比べて新規参入事業者へのサポートが十分ではない。
リペア・メンテナンス	▪ 修理にコストを掛けるよりは、安く新しいものを購入したいと考える消費者が大多数であり、世間でのリペア文化が醸成していない。 ▪ リペア・メンテナンスから資源回収にも展開していきたいが、扱う素材では再利用が難しくリユースに留まっている。 ▪ 事業者が本ビジネスの CE への貢献を把握していない場合がある。
リメイク・レストア・リノベーション	▪ リメイク・レストアなどは扱う数が少なく、CE への貢献の定量化が難しい。事業者も CE への貢献を把握していない場合がある。 ▪ 利用者の趣味嗜好によるところが大きく、リメイクやレストアの手法によっては必ずしも CE 貢献になりえない場合もある。
リマン・リファーマービッシュ	▪ 世の中へのリマン・リファーマービッシュ周知が不足しており、環境に良いものとして認識してもらえず、需要の増加につながらない。

(3) ステークホルダーに対する期待

ビジネスモデルごとの CE への貢献に向けた取組に向けて、ステークホルダーに対する期待を以下の通り整理した。

表 4-10 各ビジネスモデルの CE への貢献に向けた取組に向けてステークホルダーに対する期待

ビジネスモデル	ステークホルダーに期待すること
リース	【顧客】 一般消費者の CE 理解促進と行動変容を期待したい。 【政策】 CE に貢献する企業に対する認証制度を設立してほしい。 CE への貢献を推進するための法規制を整備してほしい。 CE に取り組みやすいインフラの構築してほしい。 CE に貢献する企業に対するメリット供与を検討してほしい。 再生材の利用ニーズが高まっているが、安定調達が難しい、コストが割高などの問題があるため、再生材利用を推進する支援を期待する。
レンタル	【政策】 大量廃棄、大量消費を是としてしまうと地球環境が危険であるため、CE コマースビジネスを後押ししてほしい。
シェアリング	【政策】 使い捨てとなる物品をシェアリングにより長寿命化する取組を支援する枠組みを検討してほしい。
中古品売買	【政策】 リサイクルに関する規制が整っているのに比べ、リユースを促進する仕組みが不足しているため、リユースを推進する企業への支援を充実させてほしい。
二次流通仲介	【政策】 コストファーストでは取組が進まないため、助成金などの後押しを期待する。 二次流通仲介業界では、関連する法制度が多岐にわたっており、CE コマースの見える化に向け、CE コマースの取組の指標を策定してほしい。 リユースやリペアの履歴の把握を可能とする QR コード付与を奨励したい。 CE コマースの成長や消費者の利便性を阻害していないかという視点で法令を点検してほしい。
リペア・メンテナンス	【顧客】 物品が壊れた場合、すぐに新しいものを購入するのではなく、修理を選択する意識を醸成してほしい。長く使い続けるという観点から、消費行動を選択してもらうことを期待する。 【政策】 CE に貢献する企業に対する各種補助金や税制優遇 CE に貢献する企業の認知拡大の支援 消費者へのリペア・メンテナンス・リメイク等による長期利用推進のため、2023 年 10 月にフランスで施行された衣類・靴の修理費用支援制度のような制度を日本でも導入してほしい。
リメイク・レストア・リ	【政策】

ビジネスモデル	ステークホルダーに期待すること
ノバージョン	消費者へのリペア・メンテナンス・リメイク等による長期利用推進のため、2023 年 10 月にフランスで施行された衣類・靴の修理費用支援制度のような制度を日本でも導入してほしい。
リマン・リファーマビッシュ	【顧客】 環境配慮型の製品を優先して購入してほしい。 【政策】 環境に配慮している企業に対し、利益になる政策を実行してほしい。

(4) 考察

ヒアリング調査・アンケート調査の結果、CE コマースのビジネスモデル、CE への貢献の現状について把握することができた。CE コマースビジネスにおける CE への貢献としては、図 4-4 に示す通り 3 つの考え方がある。それぞれの貢献について以下に考察をまとめた。

1) 物品の稼働率を高める

物品の稼働率を高めるものとして、シェアリングとレンタルがある。シェアリングとレンタルは CE への貢献は同様であるが、ビジネスモデルに差異がある。レンタルは短期需要の物品に対応することが多いことにに対し、シェアリングは日常的に使う物品が対象となる場合が多い。また、レンタルは利用期間中物品が入れ替わることは少ないが、シェアリングは物品が入れ替わることもある。

シェアリングは、使いたい時間に使いたい人に物品を共有し、当該物品の空き時間をできる限り低減するという思想でサービスを提供している。そのため、日常的に利用するが、利用時間は短いというような物品(自動車、自転車、容器など)が扱われることが多い。

2) 物品の利用期間を延ばす

物品の利用期間を延ばすものとして、二次流通仲介や中古品売買がある。いずれも中古品を求めるところに提供することで、物品の利用期間を延ばすものであるが、二次流通仲介の場合は事業者でなくても中古品を供給できることで、中古品の流通市場を活性化するという効果がある。一方中古品売買では、中古品を修理して場合によっては新品に近いレベルとして販売しているような場合もあり、物品を長寿命化したうえで販売することで、単に中古品を販売する以上に利用期間を延ばすことができる。

また、二次流通仲介や中古品売買以外に、リースも物品の利用期間を延ばすことに貢献している。リース会社はリース期間終了後の物品を中古品売買に回しており、またリース会社によっては自ら中古品売買事業に取り組むなどすることで、物品の利用期間を延ばしている。

3) 物品の寿命を延ばす

物品の寿命を延ばすものとしては、リペア・メンテナンス、リメイク・レストア・リノベーション、リマン・リファーマビッシュなどがある。また、直接的なサービスではないが、シェアリングやレンタル、中古販売、リースなどはそのビジネスモデルの中にリペア・メンテナンスの要素を含む。リペア・メンテナンスは物品を修理・保守することで長寿命化を図る。リペア・メンテナンスの場合は、修理箇所を特定することで、修理用

の材料を低減することができ、省資源化につながるという側面もある。リメイク・レストア・リノベーションは新たな用途に作り替えたり、復元したり、新たな価値を追加して提供することで、さらなる物品の長寿命化に寄与している。リペア・メンテナンス、リメイク・レストアともに、長く利用するものや、個人の思い入れの強いものが対象になることが多い。特にリメイク・レストアにおいては、CE への貢献を意識しない場合、追加の要素が多くなりすぎるなどし、必ずしも CE への貢献につながらない可能性もある。

リマン・リファーマビッシュのうち、リマンは回収した物品を、分解、洗浄、組み立てなどを経て新品レベルまで再生して提供するものであり、これにより利用期間がさらに延長する。リファーマビッシュは初期不良品を回収して部品交換して提供することで、利用期間を延ばす。リマン・リファーマビッシュともに製品メーカーだからこそできる取組であり、長く実施されてきている取組である。

4) その他の貢献

CE への貢献を下支えするものとして、リースがある。リースでは、リース期間中の物品の修理・保守により物品の寿命を延ばすこと、リース期間終了後に物品を中古品売買に引き継ぐことにより、物品の利用期間を延ばすことで CE に貢献している。また、シェアリング事業者が物品をリースすることで、物品の稼働率を高めることにつながる場合もある。さらに、リース期間終了後の物品を、廃棄物処理法等に従って適切に廃棄物処理又はリサイクルすることで再資源化の促進にも寄与している。

5) CE への貢献の現状

ヒアリング・アンケート調査の結果、ビジネスモデルや企業規模により CE への貢献の捉え方に違いがあることが分かった。いずれのビジネスモデルにおいても、大手事業者の場合は事業活動による CE への貢献を把握し、定量的な評価を実施している場合が多い。また、当該ビジネスモデルを先行する事業者は大手事業者と同様に CE への貢献を理解し積極的に取り組んでいる。ビジネスモデル別に見た場合の CE への貢献については以下のとおりである。

- リース:既に業界が確立しているリースは、CE への貢献を意識し事業活動に取り組んでいる事業者が多い。また、本業のリースだけでなく、リース期間終了後の物品の再資源化にも積極的に取り組んでいる事例もある。
- レンタル:従来から存在する事業であり、企業規模も様々であるため、CE への貢献を明確に打ち出している事業者とそうでない事業者とで差があると想定される。
- シェアリング:最近登場したビジネスモデルであり、CE との親和性が高いため、CE への貢献を打ち出す事業者も多い。一方で、CE への貢献を適切に理解し、定量的な評価を実施できている事業者は限られる。
- 中古品売買:レンタルと同様に従来からある事業であり、企業規模も様々であるため、CE への貢献を明確に打ち出している事業者とそうでない事業者とで差があると想定される。積極的に CE への貢献にむけた取組を実施している事業者もあり、そうした事業者では、単なる中古品売買だけでなく、物品を修理して提供したり、再資源化などに取り組んでいる事例もある。
- 二次流通仲介:シェアリングと同様に最近登場したビジネスモデルである。大手事業者や先行的な事業者では CE への貢献を適切に理解し、定量的な評価を実施している。
- リペア・メンテナンス:多くは中小規模の事業者であり、当該ビジネスモデルが CE に貢献するこ

とを意識していない事業者も多い。フランチャイズ展開している事業者で、CE への貢献を理解し積極的に取り組んでいる事例もある。

- リメイク・レストア:リペア・メンテナンスと同様に、当該ビジネスモデルが CE に貢献することを意識していない事業者が多い。また、リメイク・レストアの目的が、リペア・メンテナンス以上に趣味嗜好によるところが大きいため、当該ビジネスモデルと CE への貢献とのつながりが弱いと考えられる。
- リマン・リファーマビッシュ:主に大手の電機メーカーが対応しており、CE への貢献を適切に理解し、積極的に取り組んでいる事業者が多い。CE への貢献の定量的な評価も実施している。

4.3 金融機関の取組状況

金融機関は、事業者が操業を開始・継続する上で必要不可欠な資金を提供し、ビジネス継続を下支えする重要な主体である。そのため CE コマースビジネスの促進に金融機関の存在が欠かせないことは言うまでもなく、その際に金融機関が発揮しうる価値としては、以下 2 つの価値が挙げられる。1 つ目に投融資等を通じた CE コマースビジネスの活性化を介して資源循環に貢献する経済的価値、2 つ目に企業の社会的責任(CSR)の取組の一環として資源循環に取り組む社会貢献的価値、である。

本調査ではこの観点の下、大規模な金融アセットを有している金融機関を対象に、CE コマースビジネスへの取組の現状及び展望を確認する目的で、CE コマースビジネス関連業務への現在の取組状況、認識・評価、投融資判断時に参考としている基準、今後の展望・期待、CE コマースの促進における課題とその解決策、国への要望等に関してヒアリング調査を実施した。

ヒアリング対象企業の選定にあたっては、企業ウェブサイト等における CE に関する言及や、CE に関連する金融商品の取扱の有無を基準とし、3 社にヒアリングを実施した。なお、ヒアリングを依頼したが辞退した金融機関もあり、辞退理由としては「現在 CE に関連した事業を実施していないため回答できる事項がない」など、現状の取組が進んでいないことが挙げられた。なお、本調査では、CE コマースではなく、より認知されているリコマースの呼称を用いて調査を実施した。

ヒアリング調査内で尋ねた項目は以下 7 点である。

- ① リコマースビジネスに対する評価(CE への貢献、将来性等)
- ② リコマースビジネスへの投資実績
- ③ リコマースビジネス投資にあたって重視する事項と判断基準(市場性、ビジネスモデル、収益性、事業規模、経営陣、事業化経緯、経営陣の姿勢、企業戦略、CE 移行への貢献度等)
- ④ リコマースビジネス投資に当たって不足している情報(指標等)
- ⑤ リコマースビジネスへの期待
- ⑥ リコマースビジネス投資拡大に向けたハードル
- ⑦ リコマースビジネス拡大を通じた資源循環の推進にあたり必要と考えるもの

4.3.1 取組の現状

個社としての取組を伺ったところ、CE コマースビジネスに従事する企業に特化した対話エンゲージメントや、CE コマースビジネスという枠組み内での投融資等は、少なくとも日本国内ではほぼ行われてい

ない状況が明らかとなった。また、CE コマースビジネスに取り組む企業との対話を行っている場合も、中心トピックは CE コマースではなく各企業の事業性・収益性であり、投融資における CE コマースというカテゴリ自体があまり普及していないと思われる。その要因としては、CE コマースへの投融資が投資家としての自社のビジネスにどう関連するか、また投融資の全体的な枠組みに CE をどう位置づけるかが明確に整理できていないことが挙げられた。

ただし、CE 全般に目を向けると、リサイクルビジネスを含む静脈産業全体への投融資は、日本・海外共に一定規模の投融資がされているという意見があり、特に日本では長年リサイクルのビジネスモデルが確立・発展してきていることが指摘された。

4.3.2 CE コマースに対する認識・評価

(1) CE コマースの重要性に対する認識

従来の線形経済から CE へと移行するための取組自体の重要性や、CE コマースビジネスを促進・普及させる必要性に対する認識を確認したところ、ヒアリング実施した全社が CE の重要性を認識しており、今後 CE コマースに関連する取組を行う必要性があることを認識していた。しかし、CE コマースを自社の投融資事業の中でどのように解釈し実践に移していくべきかという見通しの深度については、各社でばらつきが見られた。

(2) CE コマースへの投融資判断を行う基準

CE コマースへの投融資判断を行う基準については、「経済的価値・収益性・事業性があることが第一の基準であり、社会的価値は二次的である」もしくは「経済的価値と社会貢献的価値の両面を有している」ことが最重要視されていた。つまり、金融機関は、CE コマースが持つ社会貢献的価値を特別視した投融資活動は行っておらず、社会貢献的価値を有することを理由に収益性や財務的価値を犠牲にする形での投資は行っていないことが分かった。

一方で、社会全体における社会貢献的価値の高まりに従い、金融機関側も与信判断における社会貢献的価値を考慮する動向がみられるとの意見もあった。現状は財務的価値が大部分を占めているものの、今後 CE コマースビジネスが有する社会貢献的価値が与信判断の中に組み込まれていく可能性についても示唆が得られた。

(3) CE コマースビジネス事業者の投資対象としての評価

ヒアリング対象の金融機関が CE コマースビジネス事業者に向けた投融資を現在行っていない最大の理由の一つとして、「CE コマースビジネスに分類されるビジネス形態を専業として行っている事業者が投融資の対象として適格でない」ことが挙げられた。「適格でない」と判断する背景には、小規模事業者が散在しており信用力が弱いこと、人手で対応する側面が強いビジネスであり担保となる有形資産がないこと等が挙げられた。

一方で、海外に目を転じると、リサイクルの事例ではあるがスクラップ業者を集約して大規模化した事例もあり、同様の悩みを持つ静脈側産業であっても信用力の高いビジネスとして組成できる可能性があることも指摘された。

4.3.3 今後の CE コマースビジネスへの展望・期待

今後の CE コマースビジネスの展望・期待としては、「企業単位ごとのファイナンスよりも事業単位ごとのファイナンスにより CE コマースビジネスを生み出し事業自体に投融資を行うことが望ましい」ことが挙げられた。また、社会貢献価値をファイナンスの中に組み込んでいく『インパクトファイナンス』が注目されていることから、「企業側は発行する『インパクトレポート』を通じて自社活動の持続性や CE への貢献を訴求し、金融機関側は与信判断等の中に社会貢献価値を織り込んでいく動きがある」ことも指摘された。また、今後の CE コマースビジネスにおけるファイナンスのドライバーとして、「機関投資家よりも地方銀行や、メガバンクの中でも中小企業を対象に投融資を行う部門が適しているのではないか」という示唆も得られた。

4.3.4 CE コマースビジネスの促進における課題及び解決策の方向性

調査結果を踏まえて、CE コマースビジネスの促進における課題として主に「CE を自社のマテリアリティとして捉える認識が普及していない」「CE コマースビジネスの社会貢献的価値が明確に可視化できていない」「CE の取組は他の環境関連の取組に相反性がある」が整理された。以下に、それぞれの点について課題と解決策の方向性を記述する。

(1) CE を自社のマテリアリティとして捉える認識が普及していない

CE に関連した事業を行っている事業者の大部分は、CE への貢献を標榜して事業を開始しているのではなく、結果として CE に貢献している場合がほとんどである。そのため、自社の事業が CE コマースビジネスとして分類されること自体への認識や、自社にとって CE がマテリアリティであるという認識が未だ浸透していないと考えられる。ヒアリング内容からは、その一因として、CE コマースビジネスの明確な類型化がされていないためビジネス間での優先順位付けができていないことや、自社のマテリアリティ特定プロセスが複雑であり取組のコストが高いこと等が指摘された。後者に対する解決策としては、数多くの非財務情報開示要請がなされている中で、事業者の情報開示に対する負担を軽減する意味合いも含め、情報開示を容易化するための情報連携プラットフォームの構築や、マテリアリティ特定のための簡易的なツールの設計等が提案された。

(2) CE コマースビジネスの社会貢献的価値が明確に可視化できていない

現状の金融機関にとって投融資判断の最大の基準は経済的価値であるが、社会貢献的価値が考慮され始めている動向があることは、4.3.2 で既に述べた通りである。ヒアリング結果からは、この社会貢献的価値が未だ明確に定義・可視化されていないため、金融機関としてもそれを評価した投融資が行えないという課題が指摘された。

この課題の解決策としては、第一に投融資における説得材料として社会貢献的価値の情報開示の促進が必要であるという意見が得られた。その際、情報開示事項として記載することが望ましい事項や、各社を統一的に評価できる指標としてフットプリントのような仕組みの導入、また CE コマースビジネスを加速化させるための政策的インセンティブ設計等が提案された。また、上記が進むことによって、CE コマースビジネスを金融機関側が評価する仕組みが後追いで進むのではないかと見立ても得られ

た。

(3) 枠組み CE の取組は他の環境関連の取組に相反性がある

ヒアリング結果からは、CE コマースが孕む相反性(ある取組が CE には貢献するものの他の環境問題解決にはネガティブな影響を与えてしまう事象が発生すること)の問題についても指摘された。これは、上述の社会貢献的価値が定義・可視化されていないことの要因の一つになっていると考えられる。社会貢献的価値の定義・可視化を行った上で、企業側が自社の社会貢献的価値の情報開示や詳細説明を行い、さらに CE コマースビジネスが有する相反性の問題を防ぐための確実な枠組み作りを進めていくことで、相反性を回避して CE コマースビジネスを活性化させることができるのではないかという意見が得られた。

4.4 CE コマースビジネス推進のためのガイド(案)の作成

4.1 ～4.3 の結果を踏まえ、「CE コマースビジネス推進のためのガイド(案)」を作成した。作成した資料は別添とする。

5. サーキュラーエコノミーに関する普及・啓発調査

官民への CE 及び動静脈連携の重要性についての理解を深化させるため、宮城県仙台市において CE に関するシンポジウムイベントを実施した。また、本シンポジウムの開催告知として、CE 及び動静脈連携の重要性について認知度の拡大を狙った新聞広告を地方紙に掲載した。

その後、宮城県における CE についての認知度の拡大の状況について WEB アンケート調査を実施し、既存の他の地域における CE に関する認知度調査と比較を行った。上記の取組を踏まえ、今後、CE の全国への普及・啓発方法を整理した。

5.1 サーキュラーエコノミーに関するシンポジウムイベントの開催

5.1.1 開催概要

CE の推進にあたる産官学の連携を主なテーマとし、行政・教育機関・事業者のそれぞれの視点から講演及びパネルディスカッションを行った。シンポジウムイベントの開催概要は以下の通りである。

- セミナータイトル:「サーキュラーエコノミーによる地方創生シンポジウム東北 in 仙台」
- 開催日時:2024 年 3 月 6 日(水)
- 開催場所:仙台国際センター 大会議室「橘」(住所:仙台市青葉区青葉山無番地)
- 当日参加者数:93 名(事前申込数 125 名)
- セミナープログラム:
 - 13:30-13:50 「新しい時代に向けた産官学の連携」
 - 経済産業省 産業技術環境局 資源循環経済課長 田中将吾
 - 13:50-14:05 「宮城県における CE 推進の取組」
 - 宮城県 環境生活部循環型社会推進課 技術副参事兼総括技術補佐 中村朋之
 - 14:05-14:35 「CE 確立に向けた東北大学の取組」
 - 東北大学 岡部朋永教授東北大学 総長特別補佐／グリーン未来創造機構 グリーンクロステック研究センター センター長 岡部朋永教授
 - 14:35-14:55 「共創で目指す CE と社会実装」
 - アルプスアルパイン株式会社 技術企画室 谷口義尚
 - 14:55-15:15 「環境配慮型木造建築で自然と暮らす生活様式」
 - 株式会社 Sanu CEO 福島弦
 - 15:15-15:35 「未利用の油資源を活用した CE 事業」

- ファイトケミカルプロダクツ株式会社 代表取締役 加藤牧子
- 15:45-16:15 「パネルディスカッション」
 - 経済産業省 田中将吾
 - アルプスアルパイン株式会社 谷口義尚/株式会社 Sanu 福島弦/ファイトケミカルプロダクツ株式会社 加藤牧子/新東通信(CIRCULAR DESIGN STUDIO.)山下史哲
- 16:15-16:35 「Meetup(ネットワーキング)」登壇者+参加企業各社

5.1.2 シンポジウムを踏まえた広告掲載

(1) 河北新報概要

本シンポジウムの開催告知として、CE 及び動静脈連携の重要性について認知度の拡大を狙った新聞広告を地方紙に掲載した。掲載を行った河北新報の概要は以下の通りである。

- 発行エリア:東北 6 県(青森、岩手、宮城、秋田、山形、福島)
- 発行部数:朝刊 38.3 万部(うち宮城 37.6 万部)、仙台圏に夕刊 3.4 万部を発行⁵¹
- 概要:明治 30 年創刊の宮城県で最も読まれている地方新聞。宮城県内のシェアは約 73%⁵²。

(2) 広告・記事掲載実績

下記の 10 回にわたり、社告、モノクロの 5 段広告、カラーの 15 段広告、アドハイライト(新聞記事と同様の体裁で制作された広告)を掲載した。掲載した社告、モノクロ 5 段広告、カラー15 段広告、アドハイライトはそれぞれ図 5-1、図 5-2、図 5-3、図 5-4 の通りである。また、シンポジウムイベント終了後には、図 5-5 に示す通り開催結果を周知する新聞記事が掲載された。

<広告・記事掲載実績>

- 2024 年 2 月 15 日 木曜日:社告(朝刊)
- 2024 年 2 月 17 日 土曜日:モノクロ 5 段(朝刊)
- 2024 年 2 月 19 日 月曜日:モノクロ 5 段(夕刊)
- 2024 年 2 月 21 日 水曜日:モノクロ 5 段(夕刊)
- 2024 年 2 月 22 日 木曜日:モノクロ 5 段(朝刊)
- 2024 年 2 月 23 日 金曜日:アドハイライト(朝刊)
- 2024 年 2 月 24 日 土曜日:カラー15 段(朝刊)
- 2024 年 2 月 27 日 火曜日:モノクロ 5 段(夕刊)

⁵¹ 株式会社河北新報社ウェブサイト、<https://www.kahoku.co.jp/pub/media/about/index.html#about02> (閲覧日:2024 年 3 月 27 日)

⁵² 株式会社河北新報社ウェブサイト、資料:河北新報媒体情報(2021 年 6 月)、https://www.kahoku.co.jp/pub/media/pdf/ad_01.pdf(閲覧日:2024 年 3 月 27 日)

- 2024 年 2 月 29 日 木曜日:モノクロ 5 段(朝刊)
- 2024 年 3 月 1 日 金曜日:モノクロ 5 段(朝刊)
- 2024 年 3 月 7 日 木曜日:記事(朝刊)

「サーキュラーエコノミーによる
地方創生シンポジウム東北 in 仙台」

資源の効率的・循環的な利
用を図りながら付加価値を生
み出す経済活動
「サーキュラーエコノミー」
を地方創生に生かす方策を探
ります。

◇とき 3月6日(水) 午
後1時半から
◇ところ 仙台国際センタ
ー会議棟「橋」(仙台市青葉
区青葉山)

◇定員 先着200人
◇登壇 経済産業省 田中
将吾氏、宮城県
中村朋之氏、
東北大学教授 岡
部朋永氏、アル
プスアルパイン 谷口義尚
氏、S&NU 福島弦氏、
ファイトケミカルプロダク
ツ 加藤牧子氏
◇申し込み 応募フォーム
(QRコード)から。参加
無料。定員になり次第受付
終了。

◇連絡先 河北新報社営業局
業務推進部「サーキュラ
ーエコノミーシンポジウム」
係 022(211)13
14 (平日午前10時〜午後
5時)
主催/経済産業省 共催/河
北新報社

QRコード

図 5-1 社告

出所)「河北新報」2024 年 2 月 15 日(朝刊)、16 面

サーキュラーエコノミー。チャンスは地方にある。

サーキュラーエコノミーによる地方創生シンポジウム東北 in 仙台

2024.3.6 水 13:30-16:35 (予定)
開場 13:00

◇仙台国際センター 会議棟 橋 受講無料 (先着200名様)

宮城県仙台市青葉区青葉山

プログラム

13:30~ 行政による CE 推進 田中 将吾 経済産業省 資源政策課長 新しい時代に向けた 産官学の連携	14:05~ 基調講演 中村 朋之 宮城県 環境政策課長 宮城県における CE 推進の取組	14:35~ CE 先行企業ピッチ 谷口 義尚 アルプスアルパイン 共創を目指す CE と社会実装	福島 弦 環境配慮型水造建築で 自然と暮らす生活様式	加藤 牧子 ファイトケミカル 未利用の油資源を 活用した CE 事業
--	---	---	----------------------------------	---

※プログラム内容や時間は事前の予告なく変更の可能性があります。予めご了承ください。

主催 経済産業省 共催 河北新報社

サーキュラーエコノミー (CE) とは
あらゆる段階で資源の効率的・循環的な利用を図りつつ、
ストックを有効活用しながらサービス化等を通じ、付加価値
の最大化を図る経済システム。

ファシリテーター
山下 史哲
CIRCULAR
DESIGN STUDIO
スタジオ長

司会
高山 香織
フリー
アナウンサー

シンポジウムへの
参加申し込みはこちら
WEBサイト: <https://www.kahoku.co.jp/>
河北新報社営業局業務推進部
「サーキュラーエコノミーシンポジウム」係
電話: 022-211-1314(平日10:00 ~ 17:00)
MAIL: oubo3@po.kahoku.co.jp

参加申し込みフォーム

図 5-2 モノクロ 5 段広告

出所)「河北新報」2024 年 2 月 17 日(朝刊)、9面

向きを変えれば、 追い風になる。

世界では「サーキュラーエコノミー」への移行が急速に加速しています。資源の枯渇。環境汚染。日本の企業も例外なく、対策が求められています。

向かい風か、追い風か。捉え方ひとつで、
たくさんのチャンスが見つかります。

競争ではなく、共創を。

自治体、教育機関、民間企業が連携すれば、
地方から世界を変えることもできるはずです。

**サーキュラーエコノミー
チャンスは、地方にある**



サーキュラーエコノミーによる地方創生シンポジウム東北in仙台

2024.3.6 水

13:30-16:35 開場 13:00

受講無料(先着200名様)

仙台国際センター 会議棟 橋 宮城県仙台市青葉区青葉山

ファシリテーター
山下 史哲
CIRCULAR DESIGN STUDIO
代表取締役

司会
高山 尊晴
フリー
シンポジウム

13:30～ 行政によるCE推進	14:05～ 基調講演	14:35～ CE先行企業ビッツ
宮城県 田中 孝雄 宮城県経済産業局 産業政策課長 仙台市 宮城 大輔 仙台市経済産業局 産業政策課長 新しい時代に向けた 産業政策の連携	東北大学 宮城 大輔 東北大学 経済学部長 CE 確立に向けた 東北大学の取組	宮城県 田中 孝雄 宮城県経済産業局 産業政策課長 共創で目指す CEと社会実装 環境配慮型水産資源で 自然と暮らし生活様式 未利用の漁資源を 活用したCE事業

※プログラム内容や登壇者等詳細の予告なく変更の可能性がございます。予めご了承ください。

主催 経済産業省

共催 河北新報社

シンポジウムへの
参加申し込みはこちら▶

申込サイト: <https://www.kahoku.co.jp/>

河北新報社産業政策推進部
「東北・関東・中部・九州」各支店
電話: 022-211-1314(平日10:00～17:00)
MAIL: kaho@kahoku.co.jp

参加申し込みフォーム

図 5-3 カラー15 段広告

出所)「河北新報」2024年2月24日(朝刊)、10面

「循環経済」軸に
地方創生実現を
来月6日・仙台でシンポ
資源を効率良く、循環さ
せて利用しながら付加価値
を生み出す経済活動「サー
キュラーエコノミー（C
E）」の可能性を考えるシ
ンポジウムが3月6日
（水）、仙台市内で行われ
る。行政や大学、産業界の
取り組みを紹介し、地方創
生に生かす方法を探る。
CEは「循環経済」とも
呼ばれ、製品に含まれる金
属やプラスチックを再利用
しながら、プラスチックア
ルフアにつなげる活動を指す。廃
棄物の削減や二酸化炭素
（CO₂）排出量の抑制が期
待されている。

シンポでは、東北大の岡
部朋永教授が同大での取り
組みをテーマに基調講演す
る。経済産業省や宮城県の
担当者、環境に配慮した木
造建築や未利用の油資源な
どに着目してCEを進める
3社の代表が事例を紹介す
る。

開会は午後1時半。会場
は仙台市青葉区の仙台国際
センター。受講は無料で、
事前に専用フォーム（QR
コード）から申し込む。定員は先着
200人。

問い合わせは、主催の経
産省と共催する河北新報社
業務推進部022（21
1）1314
（平日午前10
時～午後5
時）へ。

図 5-4 アドハイライト

出所)「河北新報」2024 年 2 月 23 日(朝刊)、3面



循環経済で地方創生

仙台でシンポ 先駆的企業が討論
サーキュラーエコノミー
（CE、循環経済）による
地方創生を考えるシンポジ
ウムが6日、仙台市青葉区
の仙台国際センターで開か
れた。東北で先駆的に取り
組む企業の担当者が講演し、
CEの普及拡大やビジ
ネスの展開についてパネル
討論した。

大崎市に研究開発拠点を
持つ電子部品大手アルプス
アルパイン（東京）は環境
配慮型の部品設計の取り組
みを説明。コストを市場
化への課題を挙げ、パイオ
ニア的な取り組みを呼び
かけた。

未利用の油資源を活用す
る東北大発スチートアップ
のフアイトミカルプロダ
クツ（仙台市）、セカンド
ホームを提供するS and
H（仙台市）の代表が討
論した。

経済産業省資源循環政策
課の田中特任課長は、CE
の普及拡大について「消費
者に価値をいいたしてもら
うことが最終目標」と指
摘。商品・サービスの提供
の際の積極的なアピールを
求めた。

マス素材の廃比率を徐々
に高める「マスバランス方
式」の可能性を伝えた。

経済産業省資源循環政策
課の田中特任課長は、CE
の普及拡大について「消費
者に価値をいいたしてもら
うことが最終目標」と指
摘。商品・サービスの提供
の際の積極的なアピールを
求めた。

（東京）の役員らも登壇
東北大の岡部朋永教授（経
済学部長）が基調講演し、
産学官連携の取り組みを紹
介した。

CEは製造の段階から資
源回収や再利用を前提にす
る経済モデル。資源の効率
的・循環的な利用を通じて
付加価値を生み出す。シン
ポジウムは経産省の主催で
約100人が参加した。

図 5-5 シンポジウムイベント終了後の新聞記事掲載

出所)「河北新報」2024 年 3 月 7 日(朝刊)、7 面

5.1.3 開催結果

(1) 講演 1「新しい時代に向けた産官学の連携」

経済産業省 産業技術環境局 資源循環経済課長 田中将吾氏より、CE の概論と動静脈連携の重要性、地方創生への価値について講演いただいた。講演の概要は下記の通りである。

- CE への転換の必要性、環境活動から経済活動へのシフト
- 成長志向型の資源自律経済の確立意義。経済的観点、社会的観点での目標及び意義について
- 成長志向型の資源自律経済の確立のための 3 つのギア
- 地域ごとの CE のあり方を議論する必要性

(2) 講演 2「宮城県におけるサーキュラーエコノミー推進の取組」

宮城県 環境生活部循環型社会推進課 技術副参事兼総括技術補佐 中村朋之氏より、宮城県における CE 推進の取組と今後のビジョンについて講演いただいた。講演の概要は下記の通りである。

- 宮城県の循環型社会形成に向けた施策体系
- 宮城県における CE 推進の主な取組(CE 実践支援、動静脈連携枠の新設)
- CE 推進に向けた今後の展望(パートナーシップ参画、基本計画の策定に向けて)

(3) 講演 3「サーキュラーエコノミー確立に向けた東北大学の取組」

東北大学 総長特別補佐・グリーン未来創造機構 グリーncロステック研究センター センター長 岡部朋永教授より、東北大学が省庁・自治体・企業等と連携して取り組む CE に関する最新プロジェクトについて講演いただいた。講演の概要は下記の通りである。

- グリーン成長戦略の国内・世界的な動向
 - 東北大学 Green Goals Initiative と SX 推進について
 - グリーncロステック研究センターの役割、進行中のプロジェクトについて
 - NanoTerasu⁵³(東北大学に建設中の次世代放射光施設)のイノベーション、セイコーエプソンとの共創について
 - 質疑応答
- 質問:東北大学における本件に関する特許取得への取組状況はどのようになっているか。
 - 回答:グリーncロステック研究センターでは近年、特許知財チームを 2-3 倍に拡大しており、知財戦略にも非常に力を入れている。

⁵³ NanoTerasu 運営会議ウェブサイト、<https://nanoterasu.jp/>(閲覧日:2024 年 3 月 19 日)

(4) 講演 4「共創で目指すサーキュラーエコノミーと社会実装」

アルプスアルパイン株式会社 技術企画室 谷口義尚氏より、欧州規制への対応や CE への今後の取組、社会実装に向けた共創のあり方について講演いただいた。講演の概要は下記の通りである。

- 環境負荷低減に貢献する製品の開発と設計
- Tact Switch によるバイオマスプラスチックのニーズ探索
- バイオマス樹脂適用の課題と展望について
- つながる共創研究所での東北大学との連携、社会実装に向けた動き

(5) 講演 5「環境配慮型木造建築で自然と暮らす生活様式」

株式会社 Sanu CEO 福島弦より、カーボンネガティブを実現するサーキュラー建築によるセカンドハウスについて講演いただいた。講演の概要は下記の通りである。

- 都市と自然を軽やかに行き来する、新しいライフスタイルの提案
- 建築のライフサイクル全体を捉えた SANU のサーキュラー型建築
- 持続可能な森づくりを営む釜石地方森林組合との連携
- 脱炭素化の具体的な取組(ハチドリ電力、針を使わない工法など)

(6) 講演 6「未利用の油資源を活用したサーキュラーエコノミー事業」

ファイトケミカルプロダクツ株式会社 代表取締役 加藤牧子氏より、東北大学発の最先端の技術を用いた、未利用の油資源活用など CE 事業について講演いただいた。講演の概要は下記の通りである。

- 環境適合性と経済性を両立する新たなマルチプロセスの提案
- 東北大発のイオン交換樹脂法を用いた廃棄油の活用
- 機能性素材製造とエンジニアリング&ライセンス事業によるビジネスモデル
- 農業を含む持続可能な経済循環、新たな産業と地域雇用の創出を目指す

(7) パネルディスカッション

経済産業省 産業技術環境局 資源循環経済課長 田中将吾氏、アルプスアルパイン株式会社 技術企画室 谷口義尚氏、株式会社 Sanu CEO 福島弦氏、ファイトケミカルプロダクツ株式会社 代表取締役 加藤牧子氏が登壇し、CE 事業の可能性や、産官学連携、コラボレーションの重要性についてディスカッションを行った。ファシリテーターは株式会社新東通信 CIRCULAR DESIGN STUDIO.スタジオ長 山下史哲が務めた。

パネルディスカッションにおいては下記の二つのテーマを設定し、それぞれについて議論を行うとともに、最後には質疑応答の時間も設けた。各議論における主な意見は下記の通りである。

<テーマ 1:CE ビジネスに取り組む中で見えてきた可能性について>

- 廃食油の関心が高まる中、燃料としての活用ではなく高付加価値なプロダクトを開発することで市場の盛り上がりにも上手く対応できた。(ファイトケミカルプロダクツ)
- ターゲットを絞って高付加価値化することで、結果的に CE 型ビジネスとしても成立させることができた。世の中の追い風も感じている。(Sanu)
- 研究開発は上手くいかないことも当然あるが、CE に関しては地球規模の問題なので手を止めるわけにはいかない。目の前のできることをつなぎながら、微力ながら続けていくことが大切である。(アルプスアルパイン)
- 循環させることが、地球や企業、また消費者の幸福につながるということが重要である。(経済産業省)

<テーマ 2:CE ビジネスにおける連携・コラボレーションの重要性について>

- 連携が上手くいくためにはチームの相性が重要である。一方的にメリットを享受しようとするのではなく、理想を追求する中で win-win の構造をつくるのが大切だろう。(アルプスアルパイン)
- 製品の品質、価格、サステナビリティのバランスがとれた企業とビジネスを行うことを経営方針として重視している。(Sanu)
- 様々なパートナーと、部分部分で連携をしている。今日のようなシンポジウムが機会になって新しいパートナーと出会うこともある。(ファイトケミカルプロダクツ)
- 国の立場でやれること、やるべきことがある。コンペティターがいる中、ハレーションが起きないように安全な形で議論を促すことは経産省だからできること。(経済産業省)

<質疑応答>

- 質問:廃村、廃校、限界集落などにも Sanu のセカンドハウスを展開することはあり得るか。
 - 回答:十分にありうる。大きなホテルを作れないようなエリアであっても、セカンドハウスを1棟作ることは可能であることもある。Sanu のセカンドハウス利用を通じて、従来のホテルと違う関係人口を作ることができればよい。(Sanu)

- 質問:「もったいない」は従来から日本にあった考え方である。海外諸国に先を越されないような方法はあるか。
- 回答:諸外国の事例を見ても、環境を含む、政策のナラティブを打ち出して、世界に打ち出すことが重要と考えられる。経済産業省も環境省と連携を深めながら取組を展開中である。(経済産業省)



図 5-6 パネルディスカッションの様子

5.2 サークュラーエコノミーの認知度に関するアンケート調査の実施

5.2.1 調査概要

(1) 調査目的

シンポジウムを踏まえ、宮城県における CE についての認知度の拡大の状況を把握することを目的として、調査を実施した。なお、埼玉県における CE に関する認知度調査⁵⁴と比較を行うことで、宮城県の特性を確認するとともに、今後、CE の全国への普及・啓発方法を検討した。

(2) 調査対象

- 母集団:満 15 歳から 69 歳までの株式会社ジャストシステムのモニター会員
- 標本数:1,500 サンプル

(3) 調査時期

2024 年 3 月 7 日

(4) 調査方法

インターネットリサーチ

(5) 調査委託機関

株式会社ジャストシステム

(6) 対象者の属性

宮城県内在住の 15 歳以上の男女

1) 性別

表 5-1 性別

総数	男性	女性
1,500 人	756 人	744 人
100.0%	50.4%	49.6%

⁵⁴ 埼玉県ウェブサイト、第 226 回簡易アンケート「サーキュラーエコノミーについて」、<https://www.pref.saitama.lg.jp/a0507/circular/survey.html>(閲覧日:2024 年 3 月 18 日)

2) 年齢

表 5-2 年齢

総数	15-19 歳	20-29 歳	30-39 歳	40-49 歳	50-59 歳	60 歳以上
1,500 人	20 人	146 人	251 人	396 人	440 人	247 人
100.0%	1.3%	9.7%	16.7%	26.4%	29.3%	16.5%

3) 職業

表 5-3 職業

総数	公務員	経営者・役員	会社員(事務系)	会社員(技術系)	会社員(その他)	自営業	自由業	専業主婦(主夫)	パート・アルバイト	学生	その他
1,500 人	90 人	37 人	226 人	191 人	283 人	71 人	31 人	126 人	216 人	55 人	174 人
100.0%	6.0%	2.5%	15.1%	12.7%	18.9%	4.7%	2.1%	8.4%	14.4%	3.7%	11.6%

4) 未婚

表 5-4 未婚

総数	未婚	既婚
1,500 人	618 人	882 人
100.0%	41.2%	58.8%

5) 子供の有無

表 5-5 子供の有無

総数	子供有り	子供無し
1,500 人	789 人	711 人
100.0%	52.6%	47.4%

5.2.2 調査結果

(1) 集計結果

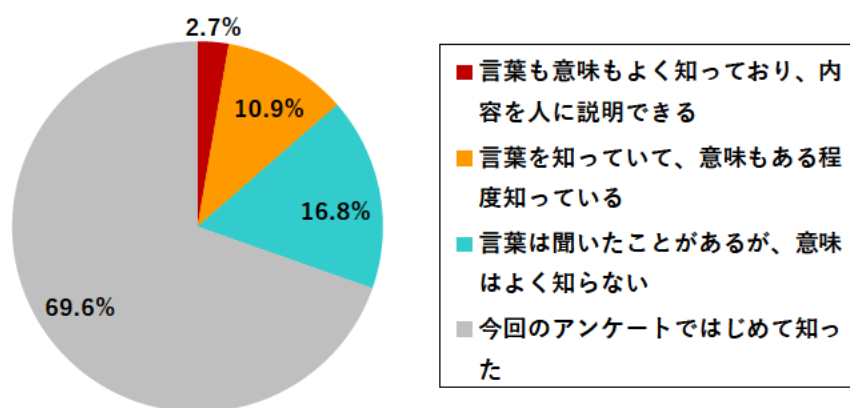
埼玉県では、県内産業の成長と資源の循環利用の両立を目指し、CE に関する啓発事業を行っている。その一環として、県政サポーターに CE に関する認知度や取組についてインターネットによるアンケート調査(回答総数 2,072 人)⁵⁵を実施した。本調査は、この埼玉県の調査を参照し設計しており、設問及び選択肢も対照できるものになっている。その結果を、以下に記載する。

1) サーキュラーエコノミーの認知度

CE に関する認知度を尋ねたところ、「今回のアンケートではじめて知った」(69.6%)で最も高く、まだ認知度は低いと言える。「言葉も意味もよく知っており、内容を人に説明できる」(2.7%)及び「言葉を知っていて、意味もある程度知っている」(10.9%)で、言葉も意味も知っているとの回答は 13.6%で、埼玉県の調査の 12.1%を上回っている。「言葉は聞いたことがあるが、意味はよく知らない」(16.8%)も埼玉県の調査 13.1%より高い。「今回のアンケートではじめて知った」(69.6%)で、埼玉県の調査 74.7%であり、宮城県の方が認知度は僅かに高いと言える。

<設問文>

Q1) あなたは「サーキュラーエコノミー」について知っていますか。あてはまるものを一つ選んでください。CE(循環経済)とは、生産から廃棄までのあらゆる段階で資源の効率的・循環的な利用を図り、環境への取組を企業の収益につなげていく経済活動のことです。



n=1500

図 5-7 サーキュラーエコノミーの認知度(単一回答)

⁵⁵ 埼玉県ウェブサイト、第 226 回簡易アンケート「サーキュラーエコノミーについて」、<https://www.pref.saitama.lg.jp/a0507/circular/survey.html>(閲覧日:2024 年 3 月 18 日)

2) サーキュラーエコノミーを知ったきっかけ

Q1 で「言葉も意味もよく知っており、内容を人に説明できる」(2.7%)と「言葉を知っていて、意味もある程度知っている」(10.9%)を合せた回答者 13.6%(204 人)に対して、その認知経路を尋ねたところ、「テレビ、ラジオ、新聞などのメディアによる広報」(55.9%)が最も高い。次いで、「職場・仕事」(21.1%)、「企業のホームページ、SNS などのインターネット」(19.6%)、「企業の取組(企業のイベントの実施や製品化)」(18.6%)と企業活動による認知(59.3%)で、メディアを上回っている。埼玉県調査でもほぼ同様の傾向が見られる。

<設問文>

Q2) あなたは「サーキュラーエコノミー」をどこで知りましたか。あてはまるものをすべて選んでください。

※Q1 で「言葉も意味もよく知っており、内容を人に説明できる」「言葉を知っていて、意味もある程度知っている」と回答した方のみ

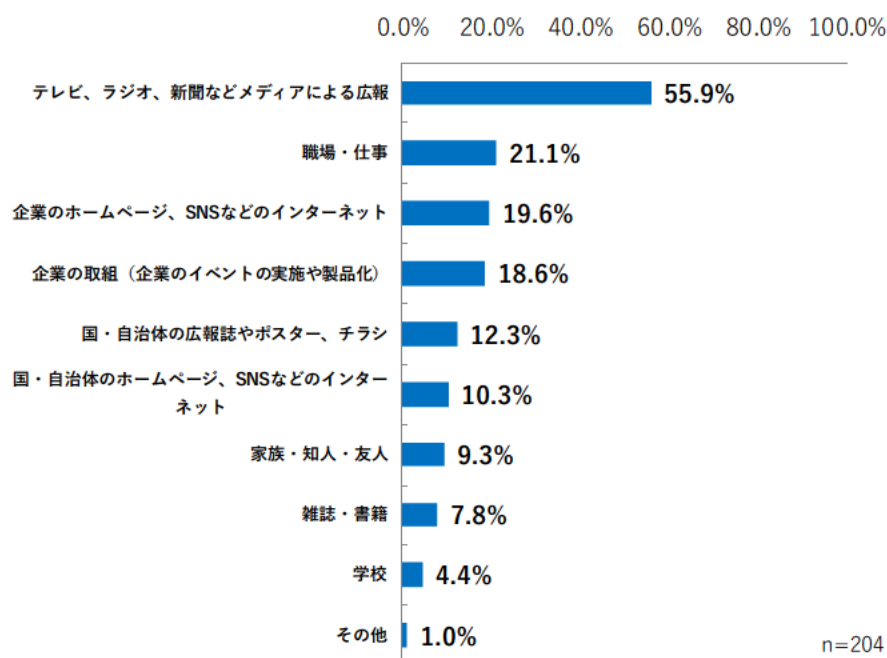


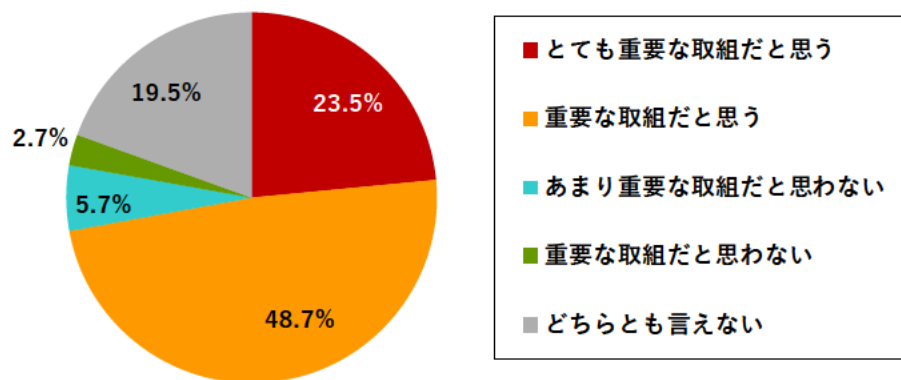
図 5-8 サーキュラーエコノミーに関する認知経路(複数回答)

3) サーキュラーエコノミーの重要性

CE に関する取組の重要度を尋ねたところ、「重要な取組だと思う」(48.7%)が最も高く、「とても重要な取組だと思う」(23.5%)と合わせると 72.2%で高いと言える。しかしながら、埼玉県調査の 82.5%と比べると約 10 ポイント低く、とりわけ、「とても重要な取組だと思う」では、埼玉県調査では 37.4%で 10 ポイント以上の差が見られる。

<設問文>

Q3) あなたは「サーキュラーエコノミー」の取組についてどう思いますか。あてはまるものを一つ選んでください。



n=1500

図 5-9 サーキュラーエコノミーに関する取組の重要度(単一回答)

4) サーキュラーエコノミーが重要だと思う理由

Q3 で CE に関する取組について、「とても重要な取組だと思う」(23.5%)、「重要な取組だと思う」(48.7%)を合わせた 72.2%(1,083 人)に対してその理由を尋ねたところ、「資源を大切にし、持続可能な循環型社会を構築する必要があると考えるため」(73.2%)が最も高く、「ゴミを減らし、物を大切に
する意識が醸成されるため」(69.3%)、「燃やしている廃棄物をなくして CO2 の発生を防ぐなど、地球
温暖化防止に必要な取組であるため」(51.5%)が半数を超え続いている。

なお、埼玉県調査の傾向は本調査と同様であるものの、「資源を大切にし、持続可能な循環型社会
を構築する必要があると考えるため」(87.9%)が最も高く、「ゴミを減らし、物を大切に
する意識が醸成されるため」(75.0%)、「燃やしている廃棄物をなくして CO2 の発生を防ぐなど、地球温暖化防止に必
要な取組であるため」(64.2%)、「資源の採取等による自然破壊が防止され、多様な生態環境の保全
につながるため」(57.7%)と 4 つの選択肢で半数を超えている。

「ビジネスとして重要であり、今後成長が見込まれる分野のため」(本調査:15.6%、埼玉県:23.9%)、
「新たな雇用の創出が見込まれるため」(本調査:13.5%、埼玉県:21.4%)で、いずれもビジネスチャン
スとしての認識は低いと言える。

<設問文>

Q4) サーキュラーエコノミーが重要だと思う理由は何ですか。あてはまるものをすべて選んでくださ
い。

※Q3 で「とても重要な取組だと思う」「重要な取組だと思う」と回答した方のみ

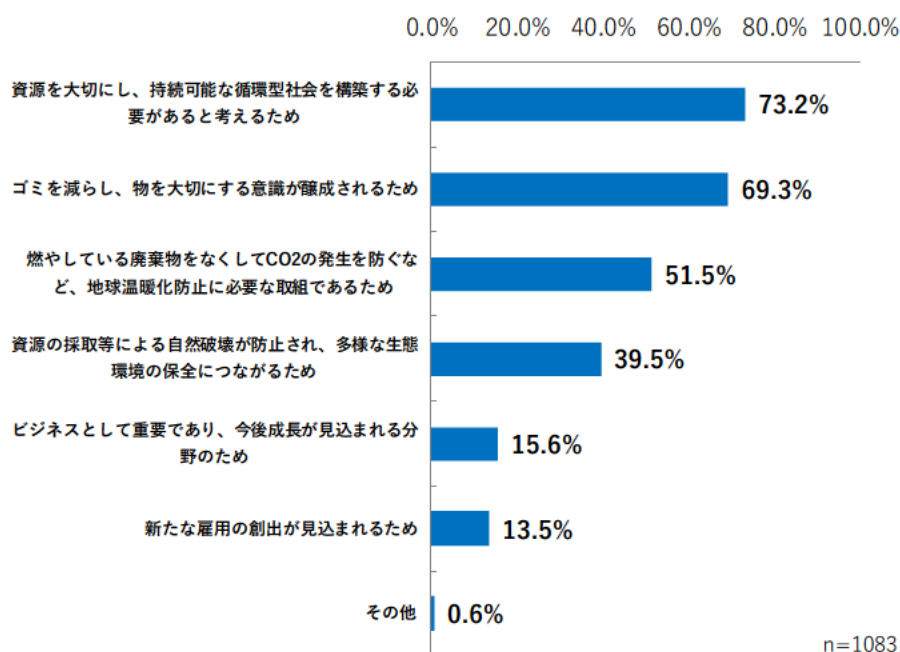


図 5-10 サーキュラーエコノミーが重要である理由(複数回答)

5) サーキュラーエコノミーを広めるための必要な取組

Q3 で CE に関する取組について、「とても重要な取組だと思う」(23.5%)、「重要な取組だと思う」(48.7%)を合わせた 72.2%(1,083 人)に対して、取組拡大の必要性を尋ねたところ、「テレビ、ラジオ、新聞などメディアによる広報」(60.2%)と「学校教育への導入」(58.9%)が高い。次いで、「企業の取組(企業のイベントの実施や製品化)」(44.0%)、「CE に係る製品・サービスであることがわかる表示の導入」(41.4%)で、企業や新たな表示制度の導入に対する期待も見られる。

一方、埼玉県調査では、「テレビ、ラジオ、新聞などメディアによる広報」(72.3%)、「学校教育への導入」(54.4%)、「CE に係る製品・サービスであることがわかる表示の導入」(50.2%)、「国・自治体の広報誌やポスター、チラシによる広報」(49.0%)と傾向に若干の違いがみられる。

<設問文>

Q5) 「サーキュラーエコノミー」の取組を宮城県全体の取組へ広めていくために、あなたはどのようなことが必要だと思いますか。あてはまるものをすべて選んでください。

※Q3 で「とても重要な取組だと思う」「重要な取組だと思う」と回答した方のみ

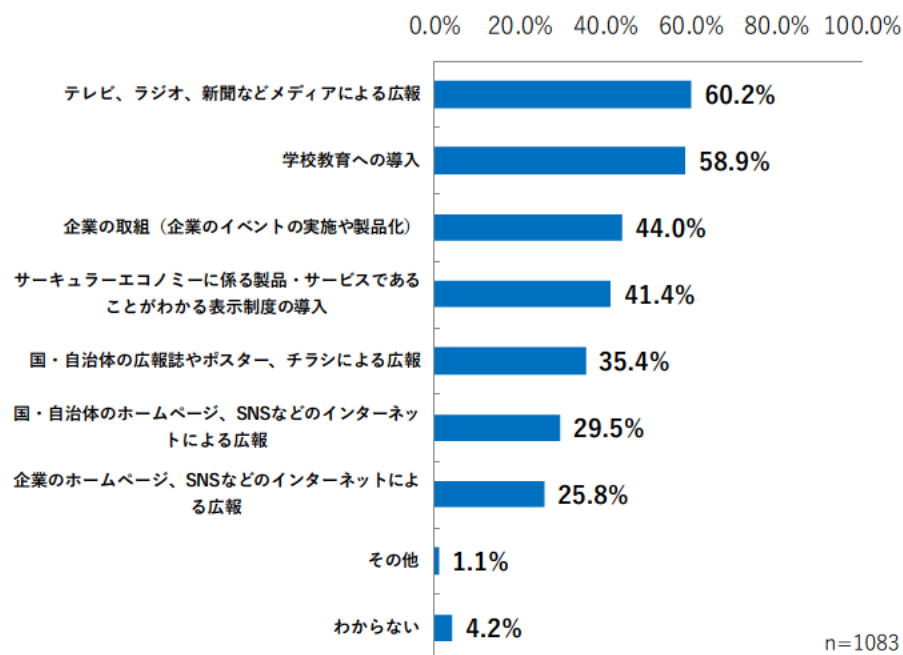


図 5-11 サーキュラーエコノミーに関する取組推進に必要な事柄(複数回答)

6) サーキュラーエコノミーが重要だと思わない理由

Q3 で CE に関する取組について「あまり重要な取組だと思わない」(5.7%)と「重要な取組だと思わない」(2.7%)を合せた 8.4%(126 人)に対してその理由を尋ねたところ、「自分の生活には関係ないと思うから」(29.6%)、「自分が何をすればよいか、何ができるのが分からないから」(28.8%)、「取り組まなくても困ることはないと思うから」(26.4%)で、傾向は見られない。埼玉県調査では、「CE の内容が良く分からないから」が 45.1%で高かったことから推察すると、本調査対象者においては理解しているが自分ごと化できていない様子が見られる。

<設問文>

Q6) サーキュラーエコノミーが重要だと思わない理由は何ですか。あてはまるものをすべて選んでください。

※Q3 で「あまり重要な取組だと思わない」「重要な取組だと思わない」と回答した方のみ

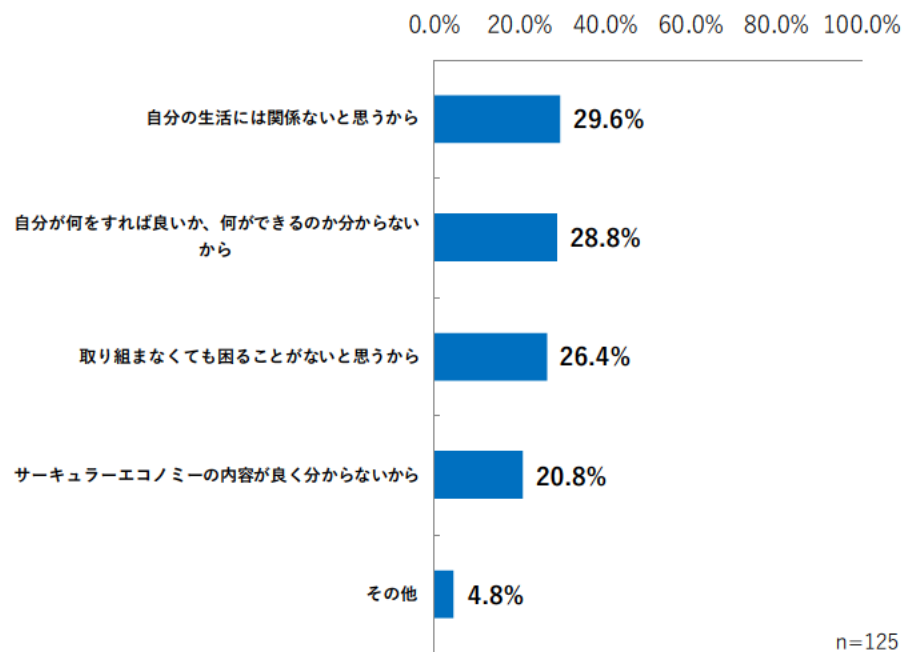


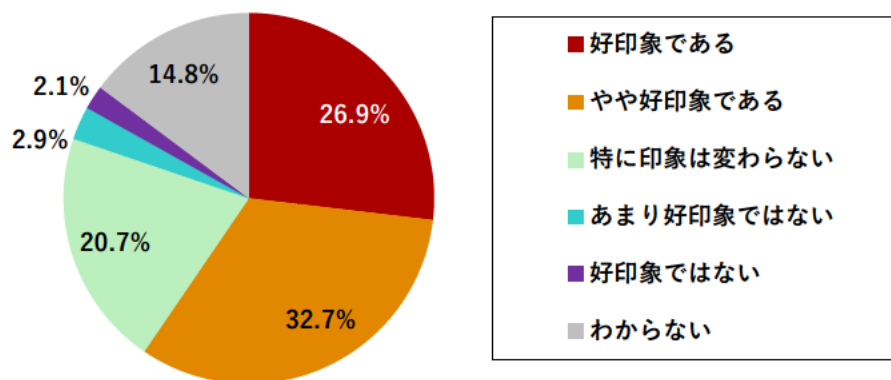
図 5-12 サーキュラーエコノミーが重要ではない理由(複数回答)

7) サーキュラーエコノミーに取り組む企業に対する印象

CE の考え方をとり入れている企業やブランドに対する印象をたずねたところ、「やや好印象である」(32.7%)が最も高く、「好印象である」(26.9%)と合わせて 59.6%で半数を超えている。一方で、埼玉県調査は、「好印象である」(45.3%)と「やや好印象である」(28.6%)を合わせて 73.9%で、本調査は約 15 ポイント低い。特に、「好印象である」の割合(本調査 26.9%、埼玉県 45.3%)が大きく異なる。また、「特に印象は変わらない」は本調査では 20.7%、埼玉県では 13.4%である。

<設問文>

Q7) あなたは「サーキュラーエコノミー」の考え方を取り入れていない企業やブランドと比較して、「サーキュラーエコノミー」の考え方を取り入れている企業やブランドにどのような印象を持ちますか。あてはまるものを一つ選んでください。



n=1500

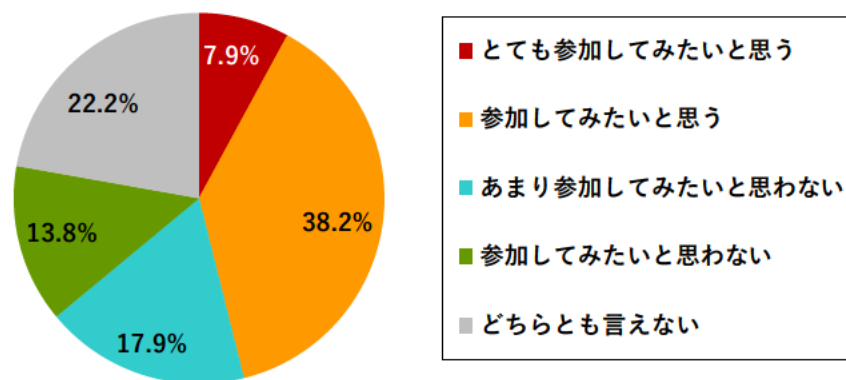
図 5-13 サーキュラーエコノミーの考え方をとり入れている企業の印象(単一回答)

8) CE 商品/サービスの体験イベントへの参加意向

CE に関する体験やイベントへの参加意向を尋ねたところ、「参加してみたいと思う」(38.2%)で最も高く、「とても参加してみたいと思う」(7.9%)と合わせて 46.1%である。一方、「あまり参加してみたいと思わない」(17.9%)、「参加してみたいと思わない」(13.8%)を合わせると 31.7%となり、一定数存在する。なお、本質問は埼玉県調査では行われていない。

<設問文>

Q8) 衣服リユースのための回収イベントや、廃プラスチックをあらたな価値あるものに生まれ変わらせるアップサイクル工作イベント、おもちゃの修理イベントなど、サーキュラーエコノミーに関する体験やイベントがあった場合、参加してみたいと思いますか。あてはまるものを一つ選んでください。



n=1500

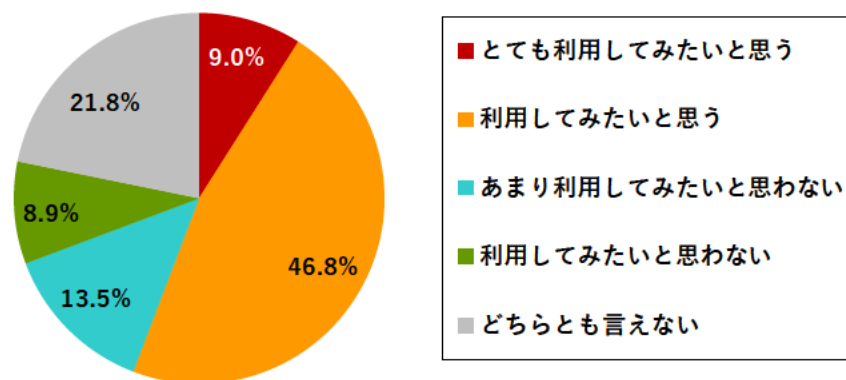
図 5-14 サーキュラーエコノミーに関する「体験やイベント」の参加意向(単一回答)

9) CE 商品/サービスの利用意向

CE に関する「製品やサービス」の利用意向を尋ねたところ、「利用してみたいと思う」(46.8%)で最も高く、「とても利用してみたいと思う」(9.0%)で合わせて 55.8%である。一方、「あまり利用してみたいと思わない」(13.5%)と「利用してみたいと思わない」(8.9%)を合わせると 22.4%となる。Q8 の体験やイベント参加意向と比べると利用意向が高く、利用という行為の方がハードルは低いと推察される。なお、本質問は埼玉県の調査では行われていない。

<設問文>

Q9) フリマアプリや家電・家具のシェアリング、食品ざんさをたい肥化するコンポストなど、サーキュラーエコノミーに関する「製品やサービス」を実際に利用してみたいと思いますか。あてはまるものを一つ選んでください。



n=1500

図 5-15 サーキュラーエコノミーに関する「製品やサービス」の利用意向(単一回答)

10) サーキュラーエコノミーに関する製品を購入するきっかけ

CEに関する製品を購入する際に重視することを尋ねたところ、「価格(既存製品と同価格又は安価)」(50.3%)と「製品の安全性」(50.0%)が高く、次いで、「製品の機能性の高さ」(33.1%)、「製品のリサイクル素材使用量の表示」(25.7%)、「ポイント還元などの優遇」(23.4%)である。一般的な購入と同様に価格や安全性が優位であるものの、リサイクル素材やポイント還元も重視される傾向が見られる。

なお、埼玉県調査では、「価格(既存製品と同価格又は安価)」(64.8%)と「製品の安全性」(56.9%)が高く、次いで、「製品のリサイクル素材使用量の表示」(37.6%)、「製品の機能性の高さ」(36.6%)、「製品の環境貢献度指数の表示」(31.2%)である。

<設問文>

Q10)サーキュラーエコノミーに関する製品を購入する場合、どのようなことを重視しますか。あてはまるものをすべて選んでください。

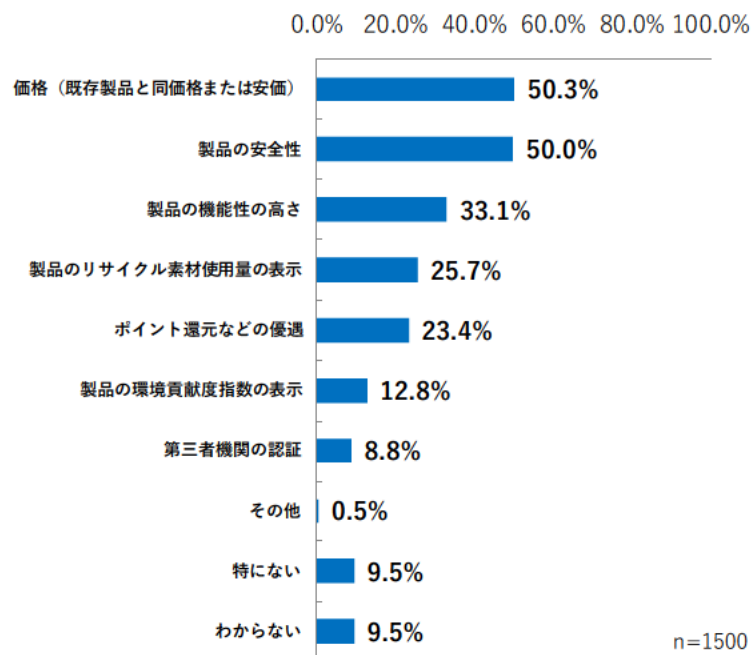


図 5-16 サーキュラーエコノミーに関する商品購入時に重視すること(複数回答)

11) 日頃取り組んでいる資源循環の取組

資源循環のために日常的に取り組んでいることを尋ねたところ、「マイバッグを持参して買い物をする」(71.7%)、「ごみを正しく分別する」(69.3%)が高く、「必要な量だけ購入する」(40.5%)、「使用済み牛乳パックや食品容器を地域の資源回収に出す」(35.5%)、「マイボトルを持ち歩く」(33.9%)と続いている。なお、埼玉県調査では、「ごみを正しく分別する」(87.8%)、「マイバッグを持参して買い物をする」(79.3%)で、本調査の一番目と二番目の順番が逆になる。また、「使用済み牛乳パックや食品容器を地域の資源回収に出す」(52.8%)、「必要な量だけ購入する」(49.1%)、「マイボトルを持ち歩く」(47.4%)と、本調査よりポイントが高い傾向が見られる。

<設問文>

Q11) あなたが資源循環のために日頃取り組んでいることは何ですか。あてはまるものをすべて選んでください。

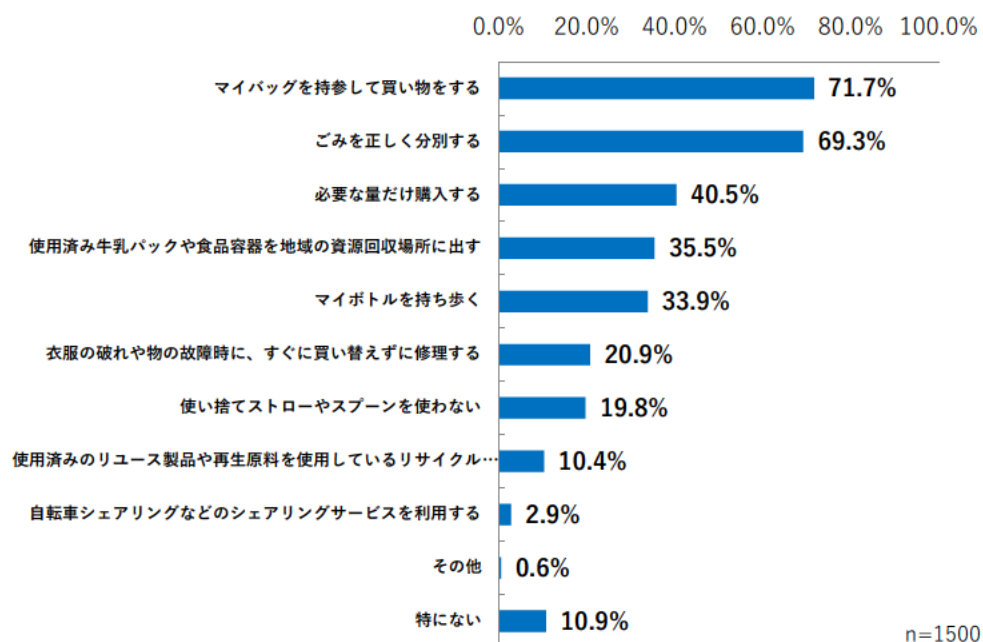


図 5-17 源循環のために日頃の取組(複数回答)

12) 必要がなくなった洋服の取扱い

不要な衣服の処分方法について尋ねたところ、「リサイクルショップやフリーマーケットで売却したり寄付したりする」(48.7%)が最も高く、次いで「市町村のごみ収集日に分別して出す」(34.1%)である。一方、埼玉県調査では、「市町村のごみ収集日に分別して出す」(54.5%)が最も高く、「リサイクルショップやフリーマーケットで売却したり寄付したりする」(47.4%)が続いており、いずれも本調査より高いポイントである。

<設問文>

Q12) あなたは、あまり傷んでいないスーツ、コートなどの衣服が不要となった場合に、どうしますか。
あてはまるものをすべて選んでください。

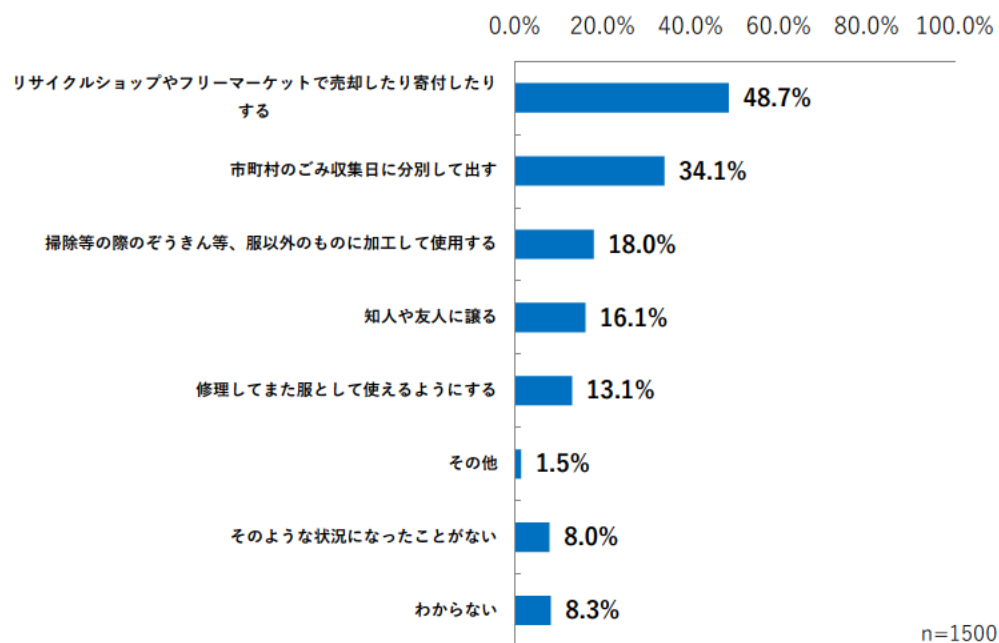


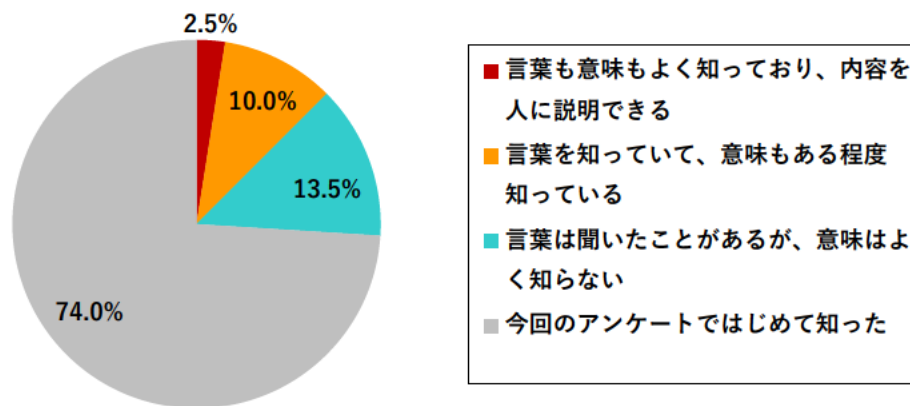
図 5-18 不要な衣服の処分方法(複数回答)

13) 修理する権利の認知度

「修理する権利」に関する認知を尋ねたところ、「今回のアンケートではじめて知った」(74.0%)と最も高く、次いで、「言葉は聞いたことがあるが、意味はよく知らない」(13.5%)であり、現時点では認知されているとは言えない。なお、本質問は埼玉県の実地調査では行われていない。

<設問文>

Q13) あなたは「修理する権利」について知っていますか。あてはまるものを一つ選んでください。修理する権利とは、メーカーから購入したパソコンやスマートフォンなどの家電製品などを、メーカーを通さず消費者自身で修理できるようにする権利のことです。



n=1500

図 5-19 「修理する権利」の認知度(単一回答)

14) サーキュラーエコノミーの教育における重要性

CE の教育における重要度を尋ねたところ、「非常に重要だと思う」では、「学校教育」(43.6%)、「行政向けへの教育」(43.8%)が高い。「ある程度重要だと思う」を合算すると、「一般市民向けへの教育会」(88.0%)、「学校教育」(87.9%)、「行政向けへの教育」(87.0%)、「社向けへの教育」(86.4%)と、いずれの教育手段においても重要であると認識されている。なお、本質問は埼玉県調査では行われていない。

<設問文>

Q14)サーキュラーエコノミーに関する事業者教育、学校教育、消費者教育などの教育がそれぞれの程度重要だと思いますか。あてはまるものをそれぞれ一つずつ選んでください。

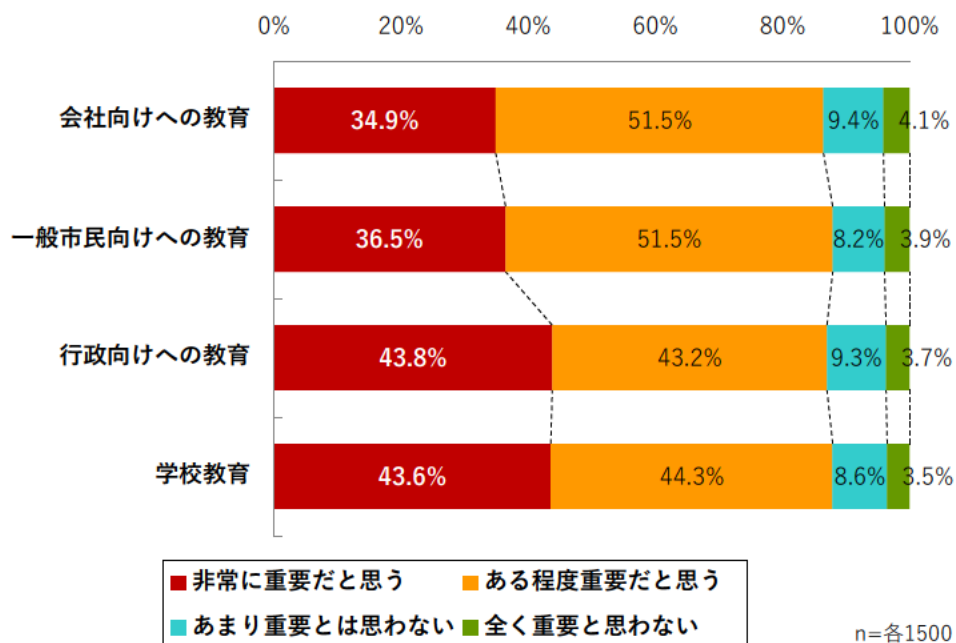


図 5-20 サーキュラーエコノミーの教育における重要度(複数回答)

15) 自由意見

CE に関する取組の重要性について理解を示す回答が多く見られた。他方、CE の認知度はまだ低く、認知を高めるために具体的な内容を含む広報や、教育への組み込みの重要性が指摘された。また、CE に関する行動を促進するためのインセンティブの必要性についてもコメントがあった。

<設問文>

Q15) 宮城県が行うサーキュラーエコノミーや資源循環社会づくりの推進について、ご意見、ご要望などありましたら、ご自由にお書きください。

<主な意見>

- このような会社が、宮城県にたくさんできると良い。
- (CE は)聞いたことのない言葉だったが、よい取組だと思う。中途半端な促進にとどまらず、やるならしっかりと取り組んでほしい。
- ゴミの分別や規制を通して、資源や再生の意識が高まり浸透していると感じてはいるものの、まだ CE に関しては認識が薄くまだこれからと感じる。国や各自治体などが、まずはメディアなどを通じて認知を高める活動を行っていくべきだと思う。資源を守る、大切にするといった意識の向上から環境を変える事ができ、地球温暖化防止にも繋がるという事をもっと訴えていくべきではないか。
- 知る機会が少ない。周知するためのイベントを積極的に行うべきである。
- 必要な取組だと思うが、購入価格などは高額のイメージがある。ポイント制など(インセンティブ)がなければ積極的になりにくい。
- 義務教育の頃から学習に取り込み、分別の重要性等をしっかり教育していくことが大事だと思う。
- ゴミ分別の際に確認できるような、CE に関する表示があれば、さらに分別や資源循環に貢献すると思う。

(2) 考察

埼玉県の調査と比較すると、宮城県における CE の認知率は高いものの、重要性、取り組んでいる事業者への好感度、行動などのスコアは低いことが確認された。市民が CE への移行を自分事として捉え、行動を起こすことを促すためには、調査結果の中で重要視されているアプローチであるマスメディアの活用といった広報的展開に加え、やや中期的な学校を含めた教育が重要になると想定される。さらには、体験やイベントなどによる実感を持ってもらうアプローチも効果的であると考えられる。

まだ CE への理解が十分でないことを考えると、上記のような体験やイベントの際には、事実をそのまま伝えるのではなく、楽しそう、面白そうなどといった入口をつくり、最終的に CE の重要性が学べるといった仕掛けも必要であると考えられる。

5.3 サーキュラーエコノミーの全国への普及・啓発方法

CE を全国へ普及・啓発していくには、各地域における CE への熱量を高め、波及的に全国へ広げていく活動が必要と考えられる。アンケート調査結果のうち図 5-7 及び図 5-8 でも確認された通り、地域における CE の啓発において、はじめから生活者への啓発に取り組むことはハードルが高いと考えられる。まずは地元の事業者を中心に熱量を高め、実際の事業活動に CE の視点を取り入れてもらうことで、地域全体で CE の機運を高め、一般生活者にも関心が届くように設計していくことが重要である。そのためには、地方紙での広報活動・シンポジウム・ネットワーキングをセットにした今回のような「地域 CE 啓発パッケージ」を全国各地で展開していくことが効果的である。



図 5-21 地域 CE 啓発パッケージのイメージ

<テーマ設定について>

シンポジウムのテーマ設定に当たっては、開催地と親和性の高いテーマを設定することが効果的と考えられる。テーマ設定にあたっては、既に地域の CE に関心を持つ主体が多数参画する、サーキュラーパートナーズの地域循環モデル構築 WG 等と連携してディスカッションを通じて検討するなど、自治体や地域の事業者を巻き込みながら設計していくことが望ましい。なお、愛知県蒲郡市における取組事例⁵⁶にみられるように、行政が掲げるビジョン・ロードマップ・重点分野等がある場合、それらに沿った形でテーマを設定すると事業者・市民が自身の CE への関わり方を具体的にイメージする手助けとなることが想定される。

<告知について>

本業務において実施したアンケート調査結果からも確認されたように、地域における CE の認知度はまだ高くないと考えられる。そういった中で、地域の事業者・市民の関心を引くためには、各地域において普及率が高い地方紙にシンポジウムの告知を兼ねた CE 啓発の広告出稿を行い、ビジネス層を中心

⁵⁶ 愛知県蒲郡市は「サーキュラーシティ蒲郡」として、都市におけるサーキュラーエコノミー実現のためビジョン・ロードマップ重点分野等を作成・設定しており、これらを事業者や市民に共有するイベントを複数実施している。（愛知県蒲郡市ウェブサイト、サーキュラーシティ蒲郡、<https://www.city.gamagori.lg.jp/site/circularcity/>、閲覧日：2024年3月26日）

に広くリーチさせていくことが効果的と考えられる。本業務においても、ビジネス層にリーチすることを企図して河北新報に複数回掲載した。なお、開催地の自治体が保有する広報手段も存分に活用し、広く告知を浸透させていく地道な活動も重要である。また、サーキュラーパートナーズの地域循環モデル構築WGとも連携し、告知活動を行うことも効果的と考えられる。

<シンポジウムの開催について>

シンポジウムでは地域の事業者を中心に集客し、CEの先行者による最新の知見、事例をインプットさせて刺激を得ていただくことが、地域の事業者の熱量を高め、CEに関する具体的な行動を誘発するにあたり重要である。具体的には、サーキュラーパートナーズに参画する企業の先進的な取組を紹介する等が考えられる。

<MEET UP(ネットワーキング)について>

シンポジウムの中では、ネットワーキングの時間を設け、各事業者のマッチングを行うことで具体的な行動に繋がるように連携を促していく。シンポジウム前やシンポジウム中にも参加者から質問を募集し、ネットワーキングを円滑に進めるためのトークテーマを設けるなどの設計も効果的である。

また、シンポジウム後の追加施策として、地域事業者を対象に、企業間連携としていただくためのワークショッププログラムを展開することも考えられる。

さらに、シンポジウム参加企業を対象にした「CE先行企業の視察ツアー」を行うことでシンポジウムの付加価値をより高めるような設計も効果的である。視察先の設定においては、自治体、サーキュラーパートナーズの地域循環モデル構築WGとの連携がポイントになると考えられる。

「地域CE啓発パッケージ」がきっかけとなり、自治体におけるCEのロードマップの策定、事業者への支援制度などが本格化することで、いっそうその機運を高めることができる。イベント単体ではなく、イベントをきっかけにした実装に向けた具体的な動きを示していくことが最終的には重要になると考えられる。

別添 1:サーキュラーエコノミー実現のための企業における
指標設定・活用のガイドライン(素案)

サーキュラーエコノミー実現のための 企業における指標設定・活用の ガイドライン(素案)

経済産業省

2024年3月

目次

1. はじめに（サーキュラーエコノミーと本ガイドラインの活用目的）	2
2. 企業等における指標設定・活用のステップ	5
3. 基本となるCE指標の紹介	10
・ 企業におけるCE指標の全体像	
・ 資源インフローに関する指標	
・ 資源アウトフローに関する指標	
・ CE型ビジネスに関する指標	
・ その他のCE指標	
コラム	21
・ サプライチェーンでの位置づけによるCE指標の違い	
参考資料	22
・ CE指標のや標準や開示基準（ISOやCSRD）に関する概要紹介	

1. はじめに（サーキュラーエコノミーについて）

- サーキュラーエコノミー（CE）は、カーボンニュートラルやネイチャーポジティブなどと並び、サステナビリティ分野での主要テーマの一つ。
- 企業がCEへの取組むことは、企業の資源利用に伴う環境社会影響や事業継続に関わるリスクを抑制し（リスク対応側面）、社会への新たな価値提供や市場での企業価値の向上（機会獲得の側面）へと繋がる。

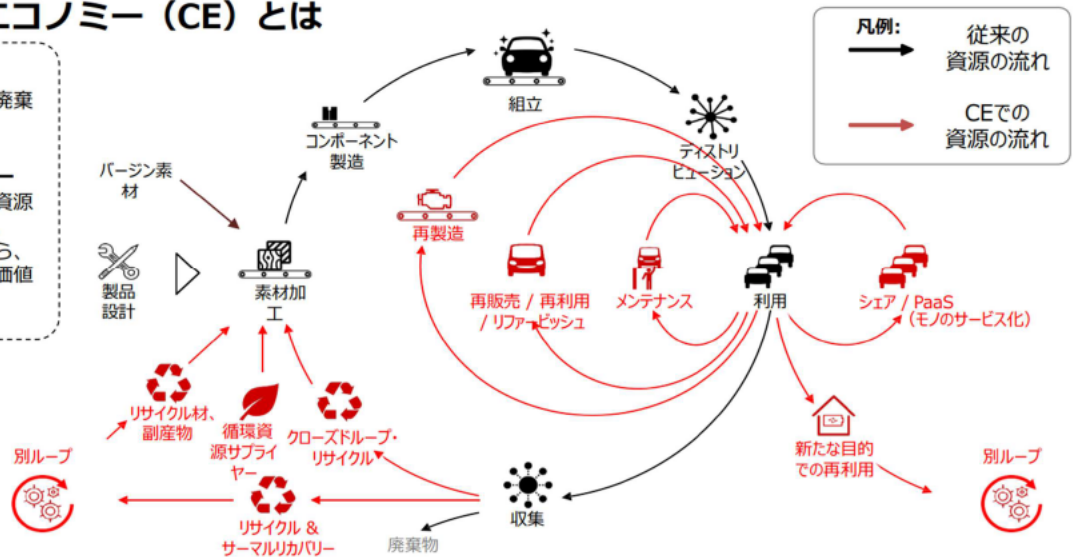
サーキュラー・エコノミー（CE）とは

線形経済

大量生産・大量消費・大量廃棄
の一方通行の経済活動

サーキュラー・エコノミー

従来の3Rの取組に加え、資源
投入量・消費量を抑えつつ、
ストックを有効活用しながら、
サービス化等を通じて付加価値
を生み出す経済活動



2

1. はじめに（本ガイドラインの活用目的）

- 企業でのCEへの取組みは、社会的要請等として一定の共通項目への対応が求められる1stフェーズと、企業個別での成長戦略を検討・説明する2ndフェーズに分かれる。
 - 本ガイドライン（24年3月版）では、まず1stフェーズに該当する企業内部での現状把握や情報開示の基本として参照すべきサーキュラーエコノミーの指標を紹介する。
- ※ 今後の更新において、下図2ndフェーズに相当するより積極的な情報開示における指標の活用へのガイドや、国等のマクロな目標との関係性についての解説も想定する。

企業におけるサーキュラーエコノミーへの対応の流れ

1stフェーズ：現状把握・基本的な開示対応

- マテリアリティ分析に基づく自社にとってのCEの位置づけ整理（リスク・機会の初期的な整理）や、CE指標による現状のパフォーマンスに関する自己評価
- グローバル動向も踏まえたCE指標を含む開示要請への対応、取引先への協力

2ndフェーズ：企業毎のCE戦略ストーリー策定

- CEへの移行と自社の成長戦略をリンクさせる戦略策定と、主に投資家に向けた説明ストーリーの検討
- この部分にフォーカスした「サーキュラー・エコノミーに係るサステナブル・ファイナンス促進のための開示・対話ガイダンス」（2021年1月 経済産業省・環境省作成）なども参照

本資料・2024年3月版でのフォーカス

（注） 本ガイドライン（2024年3月版）で紹介する指標は、国際的な開示要請等を参照しながら代表的なものとして抽出しており、国として新たな指標の創出・義務的な活用等の要請等を行うものではない

※今後の検討事項/留意点について

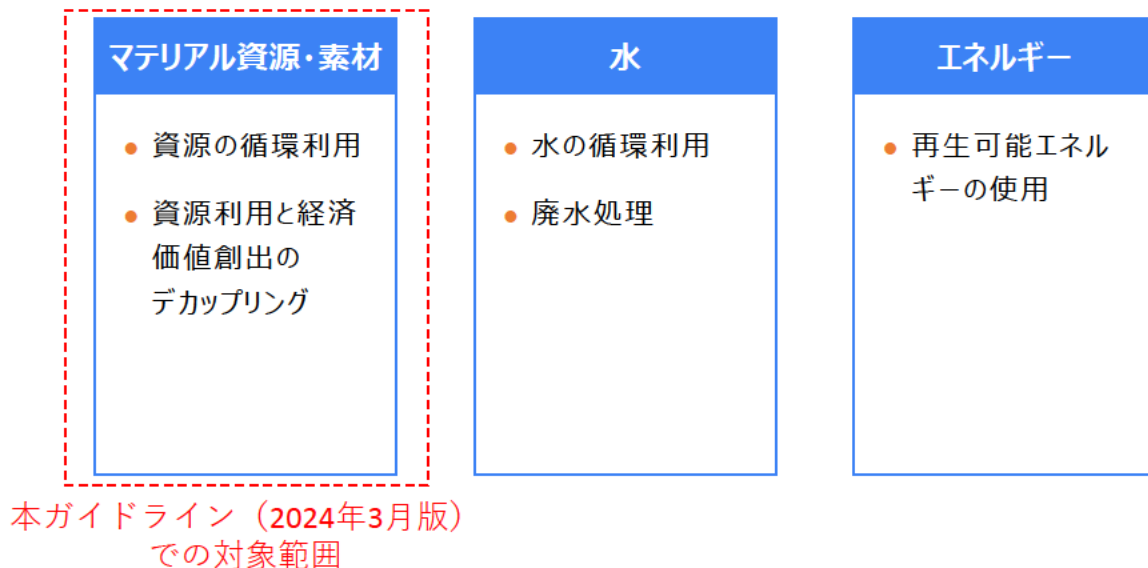
- CEの機会を成長に繋げるための検討における指標活用（上図右側、2ndフェーズ）は、別途議論を想定
- 国の目標やCEの目的との関係性、企業として国の目標と整合させるメリットの説明、開示のインセンティブや制度、製品レベルでの指標制度とのリンケージについては更に検討を想定

3

(参考) 本ガイドラインでの対象資源

- サークュラーエコノミーの指標に関するISO/TC323などグローバルな議論では、マテリアルとしての資源だけではなく、水やエネルギーについてもスコープ内に含む。
- ただし、本ガイドライン（2024年3月版）では、指標活用の最初の段階として、特にマテリアル資源・素材にフォーカスした指標について取り扱うこととする。

CE指標において測定・評価する対象「資源」の範囲



4

2. 企業等における指標設定・活用のステップ

- 指標を活用して現状を把握し、必要な取組みを特定して実行に移すためのステップを次項以降で説明する。
- このステップでは、対外的に開示が求められる内容もアウトプットとして含まれる。

企業における指標設定・活用のステップ

STEP1	スコープ設定	…P5
STEP2	指標の選択	…P5
STEP3	データ収集	…P6
STEP4	計算	…P6
STEP5	分析	…P6
STEP6	優先順位付け	…P7
STEP7	実行(目標と計画)	…P7

社内検討でのアウトプットの開示、もしくはそれを参考に別途検討

対外的な開示として求められる内容
(CSRD, IFRS基準など)

【例】

- ・取組みの方針・戦略
- ・フローに関する指標と目標
- ・財務影響
- ・ガバナンスの体制 等

※今後の検討事項/留意点について

- ・ ステップの整理方法に関しては、実際の事業者における検討状況・利便性の意見を踏まえ引き続き検討を想定

5

2.1 STEP1~2（スコープの設定～指標の選択）

- 事前検討として、ESGの取組みにおける重要項目の抽出（マテリアリティ分析）を行い、自社にとってのCEの位置づけを確認する。
- その上で、CEにより期待したい成果とCE指標を活用する目的を確認し、その目的に適合した検討スコープと指標の選択を実施する。

基本的な検討内容

STEP1：検討スコープの設定

- 自社にとってCEが重要な理由は何かを整理
（マテリアリティ分析に基づき、CEに関するリスク・機会の
初期的な整理と期待する成果の明確化）
- どの対象レベルや時間軸の検討が適切かを検討（全社レベル、特定事業、拠点等）
- 誰に結果を伝え、アクションにつなげるのかの整理
（社内、顧客、投資家、マルチステークホルダー等）

STEP2：指標の選択

- スコープ設定の前提をもとに適切な指標を選択
（具体例は後述）
- 例えば、自社の資源調達に関するレジリエンスの向上検討、社会的なインパクトの説明など、目的により必要な指標は変わる。義務的な開示のフレームワークがある場合は、その指標の確認が必要。

関連する開示内容の例

【方針・戦略】 自社のサステナビリティ方針の前提となるマテリアリティ分析等を説明したうえで、自社がCEに取り組む目的、CEに関して想定されるリスクと機会について概要を説明する。
（STEP6で具体化）

【指標と目標】 リスクと機会の測定と管理、設定目標への進捗を図るための指標を説明する
（※指標の値と目標の設定について、STEP7で説明）

6

2.2 STEP3~5（データ収集～分析）

- 選択した指標に対応するデータセットを収集し、ガイドラインが定める算定方法に従って開示することで、循環性を高めるための取組みの進捗状況と改善余地を把握する。

基本的な検討内容

STEP3：データ収集

- 選択した指標に対応するデータセットを収集
- データの収集には部署間だけでなく、取引先への協力要請・連携も求められる

※自社単独の評価を超えて、バリューチェーン全体での評価を志向する場合はサプライチェーン上のコミュニケーションが必要。

STEP4：算定

- 収集したデータから指標の算定方法を計算する際は、各開示基準での定義に従う

STEP5：結果分析

- 指標結果から循環性を高める改善余地を特定
- （目標設定が既にある場合）進捗状況を確認

関連する開示内容の例

【指標と目標】 CEの指標やその元となったデータについて、ガイドラインが定める定義・算定方法に従って開示する

7

2.3 STEP6~7（優先順位付け～実行）

- 前段のSTEPで特定した改善余地と、シナリオ予測によって優先順位づけしたリスクと機会を組み合わせることで、SMART原則※に基づく目標を設定し計画的に実行する。

基本的な検討内容

※次頁参照

STEP6：ゴール設定等の優先順位付け

- 特定された改善余地への取組みに関してゴール設定等を行う優先度をリスクと機会の観点から評価
 - リスク評価による優先順位付け
(CEの移行シナリオを予測し、発生しうるリスクを脅威と脆弱性の観点で優先順位付け)
 - 機会の検討による優先順位付け
(コスト削減、収益増加、投資家の関心喚起等)

STEP7：実行（目標と計画の策定）

- 特定した改善余地と優先順位付けしたリスクと機会を組み合わせることで“SMART”目標を設定

※目標設定はあくまでPDCAによる改善活動のツールであり、初期目標の数値的な達成のみが重要なわけではないことに留意

 - 目標ごとに具体的な行動を決定（いつ・何を・誰が）
 - 進捗状況を評価／状況変化に応じて方針修正等（前段のSTEPに回帰しPDCAを回す）

関連する開示内容の例

【方針・戦略】 想定されるリスクと機会に対して、優先度が高いと判断したリスクへの対応方針や、機会に関しては自社の成長機会と結びつけた戦略を説明する

【指標と目標】 自社の改善余地と、リスクと機会の優先順位付けにより設定した目標を開示する

※今後の検討事項/留意点について

- 目標設定にあたってのマクロな国の指標などへのベンチマーク、単純な指標では表現できない考え方、バックキャストの考え方などについては、関連する国レベルの議論の今後の展開に応じて追加的な検討を想定。

8

2.3 （参考）SMART原則について

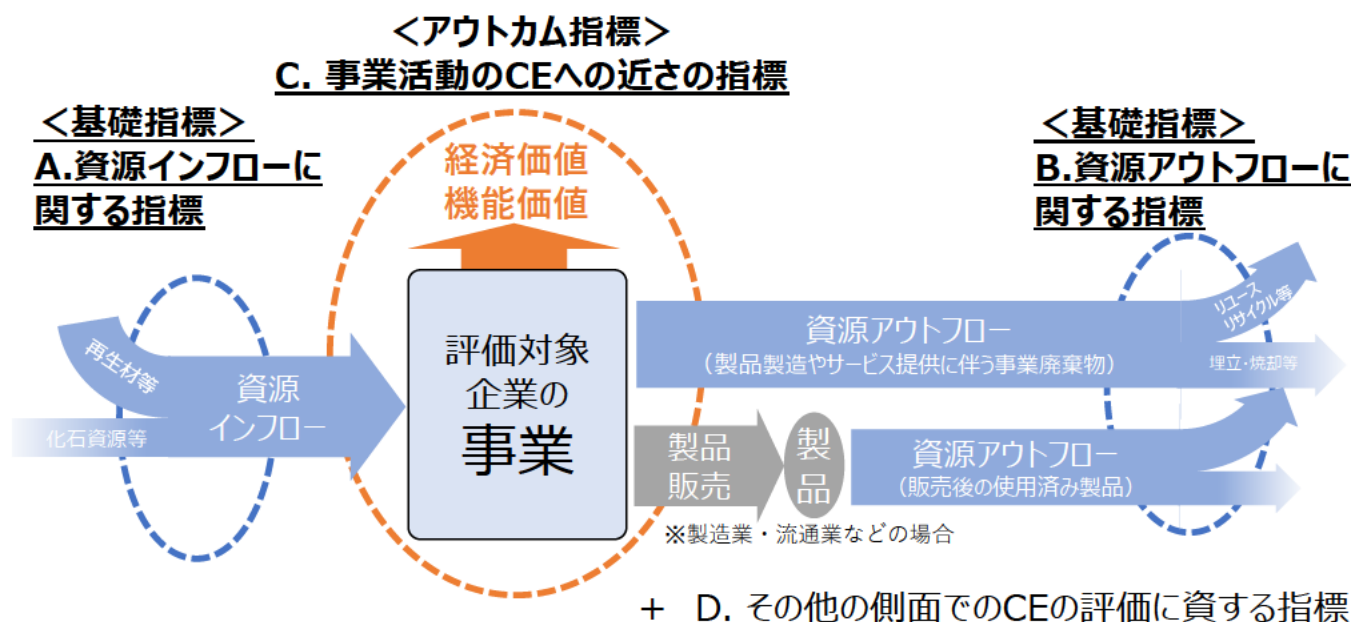
- SMART原則とは、企業・組織におけるKPIなどの目標を効果的設定するために提唱された5つの要素から構成されるフレームワークである。

要素	説明
Specific： 具体的	指標中の1要素に焦点を当てる。（例：リサイクル材とバイオ材の流入率を個別の目標として設定する）
Measurable： 測定可能	STEP 1～7で特定した定量的な目標に焦点を当てる。
Ambitious yet achievable： 野心的だが達成可能	計画段階で評価した可制御性に基づいて、確実に達成するために、内部要因に大きく依存する目標に焦点を当てる。
Relevant： 関連性	分析結果に基づいて、最も関連性の高い分野の目標に焦点を当てる。
Time-bound： 期限付き	目標を達成する期限を定め、それに従って評価サイクルを計画する。

9

3. 基本となる指標の紹介（企業のCE指標の全体像）

- 企業において着目すべきCE指標は大きく4つの分類として整理することができる。
- マテリアルフロー指標（A.資源インフロー、B.資源アウトフロー）は基礎情報として把握が求められるが、企業が最終的に目指す方向（アウトカム）としては C.事業活動のCEへの近さの指標 が重要。

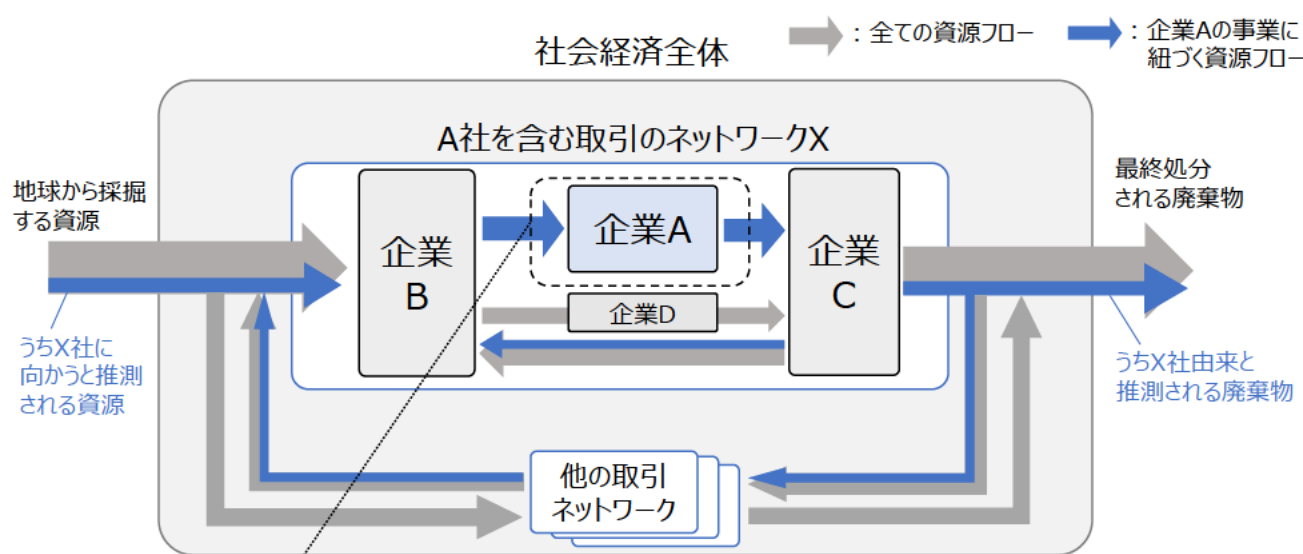


- A～Dの指標の整理学や位置づけについては更なる精査を想定
- より高次元の統合KPIや、日本企業の強みが反映できる指標のあり方については、今後の検討を想定
- マテリアル以外の水やエネルギーに関する指標は今回のガイドラインでフォーカス外としている

10

（参考）CE指標が評価対象としている資源フローについて

- CEは本来、複数企業による取引のネットワークの単位や社会経済全体を範囲として実現を評価すべきものであるが、本ガイドラインでは社会的要請の最低要件(1st フェーズ)に基づき、個別企業ごとの評価にフォーカスしていることに留意する必要がある。



本ガイドラインの指標は、評価企業Aの事業に紐づくと推測されるフロー（→）の一部のみを評価

※今後の検討事項/留意点について

- 複数の事業組織から構成する“バリューネットワーク”などの単位での評価やそこへの個社の貢献評価については、ISO/TC323での議論等も踏まえて、今後ガイドラインにおいても検討・整理していくことが想定される。
- 資源の物質のフローだけでなく、サーキュラーエコノミーの重要な要素であるサプライチェーン内の情報流通や管理状況についても評価できる指標の検討が今後の課題として想定される。

11

A. 資源インフローに関する指標

- バージン資源の利用量の削減していく方向性を念頭に、事業活動を行う上で投入する資源・素材での再生原料やバイオ原料の比率を表現する指標。
- 最も基本的なCE指標の一つであり、多くの開示要請の対象に含まれているため、基本的なモニタリング及び開示の観点で算定が重要となる。

基本となる指標		計算方法	含まれる開示要件
A1 サークュラーインフロー（率）		- 企業の事業活動における資源投入量（購入部品・製品も含む）に占める、再生材やリユース品（非バージン原料）とバイオマス原料の割合（％） - 重複がない場合、下記指標の合計値となる（＝A1a. + A1b.）	
A1a.	非バージン比率 (リサイクル材使用率)	企業の事業活動における資源投入量に占める、非バージン材（再生材やリユース品、由来の製品）の割合（％） ※再生材の定義（工程くず、使用済み製品由来等）については、各業界ごとの標準や開示基準での取り扱いを参照	- CSRD/ESRS E5 - IFRS/SASB
A1b.	バイオマス原料比率 (再生可能資源使用率)	企業の事業活動における資源投入量に占める、バイオマス原料（由来の製品）の比率（％） ※バイオマス原料については、持続可能性認証の取得をしているものに限るなど、基準により条件がある。またA1a.と重複を避けるため、バージンのバイオマスのみをカウントするケースもある	- CSRD/ESRS E5 - IFRS/SASB

- ※今後の検討事項/留意点について
- サークュラーなインフローをカウントする際のマスバランス方式などChain of Custodyの種類の取り扱い、日本でのバイオマス原料の認証等の取り扱いに関しては今後の議論を今後想定
 - リデュースの取組みに関する評価方法の位置づけも検討を今後想定（現状は分母の減少のみで機能単位当たりの削減は表現できていないため）

12

A. 資源インフロー指標（主な指標フレームでの対応表）

区分	データ・指標	CSRD / ESRS E5	IFRS／SASB 〔 〕内は記載のある産業	ISO/DIS 59020	WBCSD CTIv4
インフロー	投入原材料重量	自社事業で使用した工業的原料・生物原料の合計重量（31.a）	包装材の総重量 〔家庭用品・パーソナル用品、アルコール飲料、非アルコール飲料、加工食品、レストラン〕		
	サーキュラーインフロー（率）		包装のリサイクルおよび/または再生可能原料から作られた割合 〔家庭用品・パーソナル用品、アルコール飲料、非アルコール飲料、加工食品、レストラン〕		% circular inflow (= % non-virgin content + % renewable)
	非バージン比率	事業者の製品およびサービス（包装を含む）の製造に使用される、リユース・リサイクル部品や二次中間製品、二次原料の割合(31.c)	原材料に占める割合: (1) 再生資源、(2) 再生可能資源、(3) 再生可能・再生資源 〔容器包装〕 再生材使用率 〔自動車部品〕	A.2.2 Average percent reused content of an inflow A.2.3 Average percent recycled content of an inflow	% non-virgin content
	バイオマス原料比率	事業者の製品およびサービス（包装を含む）の製造に使用される、持続可能な方法で調達された生物原料（および非エネルギー目的で使用されるバイオ燃料）の割合（31.b）	原材料に占める割合: (1) 再生資源、(2) 再生可能資源、(3) 再生可能・再生資源 〔容器包装〕	A.2.4 Average percent renewable content of an inflow	% renewable

※各開示基準・指標フレームについては参考資料編参照

13

B. 資源アウトフローに関する指標

- 廃棄物の削減と廃棄物や使用済み製品の有効利用を進めていく方向性のもとで、事業活動で排出した廃棄物や販売した製品の廃棄時における循環度を表す指標。
- 最も基本的なCE指標の一つであり、多くの開示要請の対象に含まれているため、基礎的なモニタリング及び開示の観点で算定が重要となる。

基本となる指標	計算方法	含まれる開示要件
B1 事業廃棄物リサイクル率	・ 事業活動で発生した廃棄物の重量に対するリサイクルを実施した重量の割合（％） ※ 焼却による熱回収（サーマルリカバリー）は含まず、マテリアル回収としての値	・ CSRD/ESRS E5 ・ IFRS/SASB
B2a. 販売製品の回収率	・ B2a. : 自社が販売した製品重量に対する、使用後にリサイクル等のために回収された重量の割合（％）	・ IFRS/SASB
B2b. 販売製品の再資源化率	・ B2b. : リサイクル工程において投入された自社製品の重量に対して、当該使用済み製品から回収された再生原料の重量の割合（％）	
B3 リサイクル・リユースが可能な成分の割合（リサイクル・リユース可能率）	・ 自社で製造や販売を行った製品のうち、リサイクルやリユースが可能な部品や素材の重量の割合（％） ※細かい算定方法については業界による基準が存在する場合がある（自動車等）	・ CSRD/ESRS E5 ・ IFRS/SASB

- ※今後の検討事項/留意点について
- ・ B1、B2b. : リサイクル工程において残渣等を除いて最終的に素材として回収された重量の割合（再資源化率）ではなく、有価物として販売した重量の割合（再商品化率）をカウントする場合などの整理を今後想定
 - ・ B1、B2b. : リサイクルの質（水平リサイクル等）の考慮の考え方・そのための指標の検討整理を今後想定
 - ・ B2 : 売切り型の製品のアウトフロー把握の困難性について、データ把握のための取組や推計の考え方、関連する代替評価手段としての指標（B3等）に関する解説提示の方向性の議論を今後想定
 - ・ 販売した製品の使用時の資源消費（消耗部品など）についても整理を今後想定

14

B. 資源アウトフロー指標（主な指標フレームでの対応表） （1）事業廃棄物

区分	データ・指標	CSRD/ ESRS E5	IFRS/SASB 【 】内は記載のある産業	ISO 59020 ※DIS時	WBCSD CTIv4
アウトフロー	事業廃棄物 廃棄物発生量	自社事業からの発生廃棄物の合計重量 (37.a) 有害廃棄物、放射性廃棄物の重量 (39.t)	廃棄物発生量 【建設資材、鉄鋼、非鉄金属、食品小売・流通、レストラン、ヘルスケアデリバリー、電力事業（石炭灰）、自動車部品、自動車】 有害廃棄物発生量、割合 【建設資材、鉄鋼、非鉄金属、石油・ガス（精製・マーケティング）、航空宇宙・防衛、化学、容器包装、電気電子機器、電子機器製造受託サービス・ODM、半導体、自動車部品】		
	リサイクル重量、率	廃棄から回避された総重量。有害廃棄物と非有害廃棄物の内訳、および次のリカバリー作業の種類別の内訳。i. リユース準備 ii. リサイクル iii. その他のリカバリー作業。(37.b)	廃棄物リサイクル率 【建設資材、鉄鋼、非鉄金属、石油・ガス（精製・マーケティング）、食品小売・流通、レストラン、電力事業（石炭灰）、航空宇宙・防衛、化学、容器包装、電気電子機器、電子機器製造受託サービス・ODM、半導体、自動車部品、自動車】 廃棄回避重量 【食品小売・流通】 製品の引取量、再使用量、再生利用量、寄贈量 【ヘルスケアディストリビューション、医療機器等】	A.3.4 Actual % recycling rate of Outflow A.3.5 Percent actual recirculation of outflow in the biological cycle	% recovery by lifetime extension
	処分方法別の重量	有害廃棄物と非有害廃棄物の廃棄物処理の種類別と合計の廃棄物重量。開示される廃棄物処理の種類は次の通り：i. 焼却； ii 埋め立て iii. その他の処分； (37.c) 非リサイクル廃棄物の重量と割合 (37.d)	以下の総量: (1) 有害および (2) 有害でない医薬品廃棄物、(a) 焼却、(b) リサイクルまたは処理、および (c) 埋立 【ヘルスケアデリバリー】		

15

B. 資源アウトフロー指標（主な指標フレームでの対応表） （２）販売製品

区分	データ・指標	CSRD/ ESRS E5	IFRS/SASB 【 】内は記載のある産業	ISO 59020 ※DIS時	WBCSD CTiv4
アウト フロー	販売製品の 廃棄量		使用済み製品・廃棄物の発生量 【燃料電池・工業用電池、太陽光 技術・事業開発、ハードウェア】		
	販売製品の 回収量・回収率		製品の回収重量、回収率 【建築製品・家具、通信サービス、 自動車】	A.3.4 Actual % recycling rate of Outflow	% circular outflow =(% actual recovery * % recovery potential)
	販売製品の 再資源化率		製品の再資源化率 【建築製品・家具、燃料電池・工 業用電池、太陽光技術・事業開 発、ハードウェア、通信サービス、自 動車】 ※詳しい算定対象はSASB参照		
	リサイクル等が 可能な割合	製品と包装中のリサイクル可能成分 の割合(36.c)	包装のリサイクル可能、再利用可 能、および/または堆肥化可能な 割合 【家庭用品・パーソナル用品、アル コール飲料、非アルコール飲料、加 工食品、レストラン】 販売された製品のうち、リサイクル または再利用可能な製品の割合 【燃料電池・工業用電池、太陽光 エネルギー・プロジェクト開発、自動 車部品、自動車】		

16

C.事業活動のCEへの近さの指標

- なるべく枯渇性の資源消費を伴わずに経済価値や製品等の機能価値を最大化して
いく方向性のもとで、どの程度それが実現できているかを表す指標。
- 企業向けのCE指標のフレームに共通して含まれており、CE型のビジネスモデル戦略の
進展を把握し、対外的に説明するためには重要な指標。

基本となる指標	計算方法	含まれる 開示要件
C1 サーキュラーな製品・ ビジネスからの売上/割合	- リユース・リサイクル素材を利用した、またはリユース・リサイクルが可能な製品の販 売等による売上高（円）、その全体売上に占める割合（％） - CE移行に資するリマニファクチャリングの事業やPaaS事業などによる売上高（円）、 その全体収益に占める割合（％） ※CE移行に資するサービス事業の定義に関しては、欧州タクソノミー規則の付属書にお いて定められているスクリーニング基準が参考となる	- CSRD/ESRS E5 - IFRS/SASB
C2 マテリアル生産性	企業の売上高を、同じ期間のサーキュラーではない資源の投入量（非リサイクル・ 非バイオマス原料）で除した値（円/t 等）	（開示要件での言及 は無し）
C3 製品寿命・耐久性の 市場平均比	製造・販売した製品の平均寿命や使用可能回数などの耐久性に関して市場で流通 する同種製品の平均値との比（単位無し）	- CSRD/ESRS E5 - IFRS/SASB

※今後の検討事項/留意点について

- 企業単体での売上等ではなく、サプライチェーン、バリューネットワーク全体での活動による付加価値をベースとしたCEの評価方法
についても、整理が必要と想定
- C3:多種類の製品を扱う企業の場合に企業レベルでの評価を行う方法や妥当性（代表製品のみで評価など）

17

C. 事業活動のCEへの近さの指標（主な指標フレームでの対応表）

区分	データ・指標	CSRD/ ESRS E5	IFRS/SASB 【 】内は記載のある産業	ISO 59020 ※DIS時	WBCSD CTIv4
資源 効率性、 CE型 ビジネスに 関する指 標	<u>サーキュラー型 のビジネスから の収益/割合</u>	※タクソノミー規則により、 「循環経済への移行」に関する活動を含 むEUタクソノミーに適格および適合する 事業活動の売上/設備投資額/営業費 用の比率の開示が義務化	再利用、リサイクル、堆肥化 が可能な製品からの収益 【容器包装】 リマニファクチャリング製品及 びリマニファクチャリング製品 の売上高 【産業用機器】	A.6.2 Revenue share of circular resources (or products) (RSCR)	
	<u>マテリアル 生産性</u>			A.6.3 Material productivity (MP)	Circular material productivity
	資源強度指数			A.6.4 Resource intensity index (RII)	
	CTI収益				CTI revenue (company) = Σ (% circular inflow + % circular outflow) / 2 x revenue
	<u>製品の耐久性、 平均との比</u>	市場平均との比較での販売製品の予想耐 久性 (36.a) ※ESRSではアウトフローに分類	機能・用途別の平均寿命 【燃料電池・工業用電池】	A.3.2 Average lifetime of product or material relative to industry Average ※アウトフローに分 類	actual lifetime

18

D. その他の側面でのCEの評価に資する指標

- 自社事業とCEの関係において、社会インパクトや財務影響の面で重要な側面を測定するため、必要に応じて活用する指標群。
- 例えば自社の製品市場において、製品の修理可能性が重要視される場合には、修理可能性の指標の活用が重要となる。

個別指標の例	計算方法	含まれる 開示要件
クリティカルマテリアル 比率	・ サーキュラーではない資源の投入重量に占めるクリティカルマテリアルの割合(%) ※WBCSD CTIによる計算方法	(開示要件での言 及は無し)
CEによるGHG削減の ポテンシャル	・ 現状のマテリアルフローを基準として、CEを最大限進めた場合に推計されるGHG排出量の差分（CE推進によるGHG削減の余地）（t-CO2） ※WBCSD CTIによる計算方法	(開示要件での言 及は無し)

D. その他の側面でのCEの評価に資する指標 (主な指標フレームでの対応表)

区分	データ・指標	CSRD/ ESRS E5	IFRS/SASB 【 】内は記載のある産業	ISO 59020 ※DIS時	WBCSD CTIv4
その他	修理可能性スコア	確立したレーティングシステムによる修理可能性（可能な場合）（36.b） ※ESRSではアウトフローに分類			
	クリティカルマテリアル比率				% critical material ※クリティカルマテリアルに依存している割合（重量ベース）
	CEによるGHG削減ポテンシャル				GHG impact ※現状からCEを最大限進めた場合のGHG削減の余地
	非循環型資源利用による生態系影響の評価				Nature impact ※生態系への影響の評価スコア

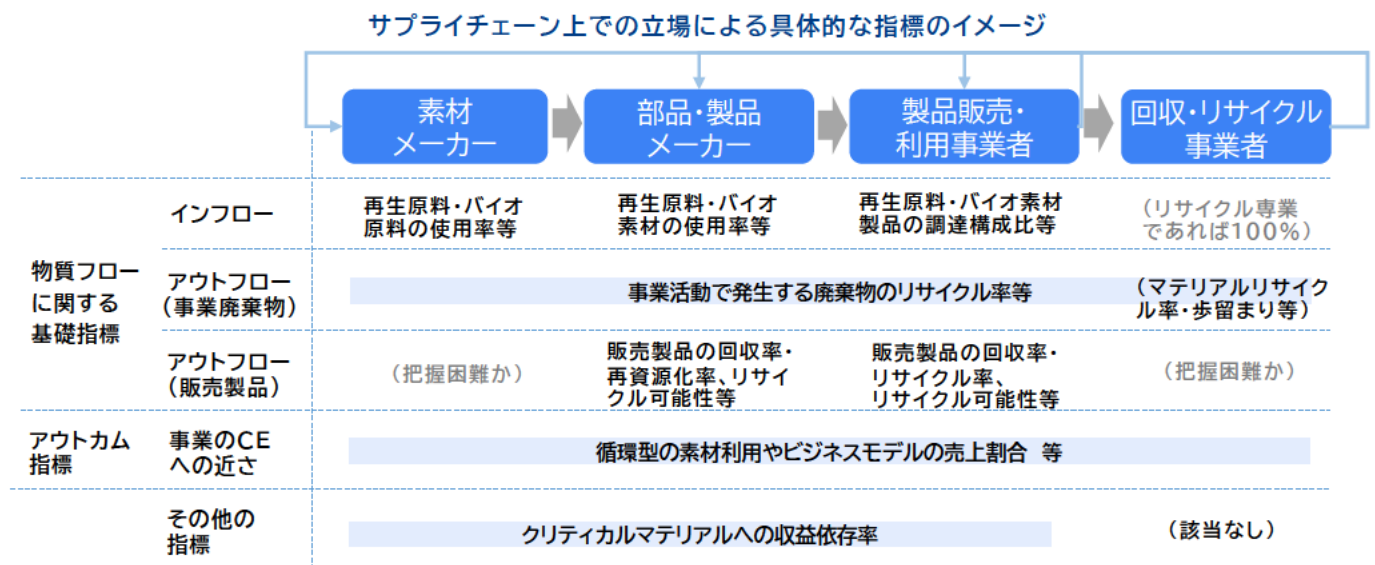
※今後の検討事項/留意点について

- CEの多面的な評価に用いられる個別指標のカバレッジや熟度については不十分な部分もあり、2nd フェーズでの検討を含め、今後の更新の議論が必要と想定される。

20

【コラム】サプライチェーン上の立場に応じた指標設定の考え方

- サプライチェーン上での自社の位置により、インフロー等の対象物は異なるため、自社や各事業の位置付けに沿って、適切な代入データを設定する必要がある。



※今後の検討事項/留意点について

- 各産業・業態別にどのようなインフロー、アウトフローとなりうるかのケーススタディを今後想定
- CEコマースを本業とするサービス業種などにおける評価のあり方についても検討を今後想定

21

(参考資料編)

22

EU CSRD/ESRS について

- EUでは、ESG投資活性化と企業の説明責任確保のため、企業サステナビリティ報告指令を立法。この開示の報告基準となるESRSのE5においてCE関連情報の開示が規定される。
- 一定規模の欧州事業を行うEU域外企業についても、2028年度の情報から適用される予定。

CSRD：企業サステナビリティ報告指令	・ 対象はEU市場への上場や事業を行う一定規模以上の企業等（第三国企業も含まれる※） ・ EU独自の開示基準（ESRS）やタクソミー規則などにに基づき非財務情報の開示を求める
---------------------	--

開示基準

<u>ESRS：</u> <u>欧州サステナビリティ</u> <u>報告基準</u> 内容構成 ・ 横断的基準 ESRS1～2 ・ 環境 E1～E5 ・ 社会 S1～S4 ・ ガバナンス G1 ※E/S/G各分野の全項目が開示必須ではなく、マテリアリティ評価に基づき開示を行う	【E5】 資源利用とCEに関して開示を要求する事項 （概要） ・ E5-1 方針 / E5-2 行動とリソース / E5-3 目標 ・ E5-4 資源のインフローに関する情報： ➢ 投入される総重量、（非食料）バイオマス原料の割合、リサイクル原料の割合 ・ E5-5 資源のアウトフローに関する情報： ➢ 製品や素材に関し、製品の予想耐久性（市場平均比）、リサイクル可能な成分割合（包装を含む） ➢ 自ら排出する廃棄物に関し、排出総量、処理方法の内訳等 ・ E5-6 財務的影響 （リスクと機会）
---	--

IFRSサステナビリティ開示基準/SASBについて

- IFRS（国際会計基準）財団が設置したISSB（国際サステナビリティ基準審議会）が策定するIFRSサステナビリティ開示基準では、CE指標を含む業界ベースで重要な開示トピックへの考慮が要求される（気候変動以外はSASBスタンダードを考慮する必要があるとされている）
- 日本の国内基準に落とし込んだ最終案は、サステナビリティ基準委員会（SSBJ）により2025年までに策定される予定

IFRS基準と産業別のサステナビリティ会計基準審議会（SASB）スタンダードの概要

IFRSサステナビリティ開示基準



IFRS S1：
サステナビリティ関連財務情報
の開示に関する全般的な要求事項

- 企業のサステナビリティ関連のリスクと機会について、ガバナンス・戦略・リスク管理・指標と目標のフレームで開示



IFRS S2：
気候関連開示ガイドライン

- 気候関連財務情報開示タスクフォース（TCFD）提言を引き継ぐ開示項目

SASBスタンダード（全77業界）



開示すべき項目の識別において
SASBを“考慮しなければならない”と
される

業界別の開示トピックおよび会計指標の一例 （CE関連のトピックと指標の例）

【家庭用品・パーソナルケア用品】の場合 （トピック：容器包装ライフサイクル管理）

- ・ 容器包装の総重量(t)
- ・ リサイクル・再生可能な材料から作られた割合(%)
- ・ リサイクル可能、再利用可能、堆肥化可能な割合(%)

【自動車製造】の場合

- （トピック：原材料効率とリサイクル）
- ・ 製造時の廃棄物発生量（t）・リサイクル率（%）
- ・ 廃車後の素材回収量（t）・リサイクル率（%）
- ・ 販売車両の平均のリサイクル可能重量割合（%）

出所）IFRSウェブサイト等に基づきMRI作成

24

ISO59020 について

- ISOに2018年に設置されたサーキュラーエコノミー分野における標準化をスコープとする専門委員会TC323のWG3において、サーキュラーエコノミーへの適合度合を意味する「サーキュラリティ」の測定と評価方法の標準化に関する作業が実施された。
- 作業結果は国際基準案として採択され、今後正式にISO59020として発行する予定である。

国際基準案（ISO/DIS59020）におけるサーキュラリティ指標の概要

カテゴリ	サーキュラリティ指標 案（ISO/DIS59020）
コア指標	資源インフロー ・ リユース由来の平均割合 ・ リサイクル由来の平均割合 ・ 再生可能原料由来の平均割合
	資源アウトフロー ・ 業界平均と比較した製品や素材の寿命：業界平均値に対する比 ・ リユースされた割合 ・ リサイクルされた割合 ・ 生物学的サイクルで循環した割合
	エネルギー ・ 再生可能エネルギーの割合
	水 ・ 取水のうちの循環資源の割合 ・ 水質基準に適合した廃水の割合 ・ 水の循環使用率
	経済 ・ 循環資源による収益シェア（RSCR） ・ マテリアル生産性（MP）：循環資源利用による収益÷非循環資源の消費量 ・ 資源強度指数（RII）：GDP年間変動幅÷資源投入量の年間変動幅
追加的な指標	※ コア指標を捕捉する指標として整理（エネルギーリカバリーなど）

出所）ISO/DIS59020に基づき三菱総合研究所作成

25

WBCSD Circular Transition Indexについて

- WBCSD（持続可能な開発のための世界経済人会議）では、2020年から企業が自社や自社内の事業、施設、生産ライン等についてCEに関する状況を把握分析し、改善していくための共通指標とそのガイダンスを提供している。

WBCSD Circular Transition Index (v4) における指標群

指標モジュール	指標 (CTI v 4)	概要
Close the Loop 「循環を閉じる」	マテリアル（素材）のサーキュラリティ	・ 循環型インフロー（再生材やバイオ由来など循環型素材）の割合と循環型アウトフロー（製品や廃棄物が循環利用される量）の割合の加重平均
	水のサーキュラリティ	・ 使用された水の総量に対する、循環利用、循環利用可能な水の割合の平均
	再生可能エネルギー	・ エネルギーの年間使用量のうち、再生可能エネルギーの割合
Optimize the Loop 「循環を最適化する」	クリティカルマテリアル	・ 循環型ではない投入資源総量のうち、「クリティカル（重要）」とみなす資源の割合
	リカバリータイプの内訳	・ リユース／修理、リファービッシュ、リマン、リサイクル、生分解のそれぞれの内訳
	実際の使用寿命	・ 自社製品の実際の耐久性の業界平均比
Value the Loop 「循環を価値づける」	循環型素材の生産性	・ 収益÷循環型でない投入資源量
	CTI収益	・ 循環型製品・事業から生み出された収益
Impact of the Loop 「循環による影響」	温室効果ガスへの影響	・ サーキュラリティを100%にした場合にまだ削減できる温室効果ガス量の余地
	自然への影響	・ 循環型ではない資源利用に付随する生態系への影響

出所) WBCSD CTI v4.0 に基づき三菱総合研究所作成

26

EUタクソノミーで定義されるCEに寄与するサービスについて

- シェアリングなどリコマースは、必ずしもCEのために推進される訳ではないが、欧州のタクソノミー規則のスクリーニング基準ではCEに寄与する、いわば“グリーンなリコマース”の条件が規定されている。

EUタクソノミーにおけるCEへの移行に寄与するサービス（案）の概要

具体的な対象事業活動	“グリーン”である（タクソノミー適合）と認める判断基準の例
修理・リファービッシュ・再生産	・ 製品寿命の延長に寄与、適切な廃棄物管理の実施 等
スเปアパーツの販売	・ 法的義務を超えた販売であること、包装の環境性 等
使用済み製品や部品のリユース準備	・ 廃棄物となった製品のリユースのための準備（処理） ・ 安全性等の手順・基準への適合等
リユース品の販売	・ 使用済み製品を修理・クリーニング等を経て販売すること ・ リユースされない部分の適切な処理 ・ 顧客への情報開示 等
PaaS事業	・ 使用後に製品を引き取ること ・ 製品寿命や使用強度の増加につながること ・ 包装の環境性 等
中古品取引市場の運営	・ 再使用のための中古品の取引市場の運営であること 等

出所) 欧州委員会ウェブサイト サステナブル金融パッケージよりMRI作成（閲覧日：2023年10月2日）

27

別添 2:CE コマースビジネスの推進ガイド(案)

CEコマースビジネス推進のためのガイド (案)

経済産業省

2024年3月

目次

I. CEコマースビジネスと本ガイドの目的	3
II. CEコマースビジネスのCE貢献の考え方とビジネスモデル	4
III. ビジネスモデル別 CEコマース推進ガイド	6
IV. CEコマースビジネスの推進に向けて	23

I. CEコマースビジネスと本ガイドの目的

1 CEコマースビジネスとは

- CEコマースビジネスとは、企業等の事業活動がサーキュラーエコノミー（CE）への貢献につながるビジネスのことを示す。
- CEコマースは、主に中古品に関するビジネスを指すリコマースよりさらに範囲拡大したものの呼称であり、中古品の売買・流通に加え、物品の利用頻度を増やす、物品の寿命を延ばす、などCEに貢献するビジネスが対象となる。

2 本ガイドの目的・利用対象

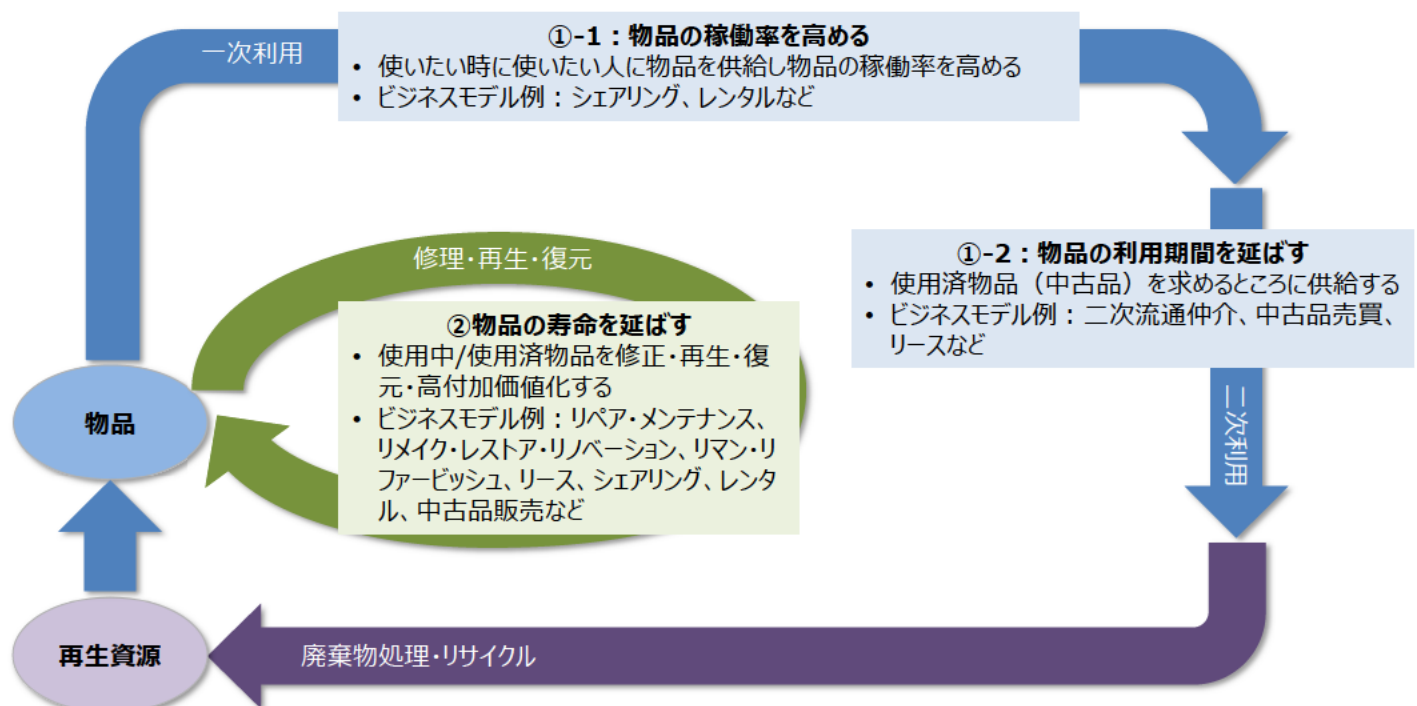
- 本ガイドは、CEコマースビジネスの拡大・推進を目指すものである。
- 本ガイドの利用対象としては、以下を想定しており、CEコマースビジネスへの参入を検討している事業者だけでなく、既にCEコマースビジネスに取り組んでいる事業者等も含め、幅広い層を対象としている。
 - ✓ CEコマースビジネスを開始することを検討している事業者
 - ✓ CEコマースビジネスを実施しているが、CEへの貢献についてより深く理解したい事業者
 - ✓ CEコマースビジネスについて学びたい事業者
 - ✓ CEコマースビジネスへの投融資を考えている事業者

3

II. CEコマースビジネスのCE貢献の考え方とビジネスモデル

1 CEコマースビジネスとCEへの貢献の考え方

- CEコマースビジネスでは、CEへの貢献として①-1物品の稼働率を高める、①-2物品の利用期間を延ばす、②物品の寿命を延ばすの3つの方法がある。



4

Ⅱ. CEコマースビジネスのCE貢献の考え方とビジネスモデル

2 CEの貢献から見たビジネスモデル

- CEコマースビジネスのビジネスモデルごとに、CEへの貢献を整理した。

CEへの貢献	ビジネスモデル例	ビジネスモデルとCEへの貢献の概要
①-1：物品の稼働率を高める	シェアリング	- 事業者または利用者が所有する物品を、他の利用者が料金を支払い、一定期間利用する。 - 物品を使いたい人の下に使いたい時に供給することができ、これにより物品の稼働率を高めることができる。
	レンタル	- 事業者が所有する製品を顧客が料金を支払って利用する。 - 短期需要の物品を使いたい人に供給することができ、利用者が新品を購入する必要がなくなり、かつ事業者が有する物品の稼働率を高めることができる。
①-2：物品の利用期間を延ばす	二次流通仲介	- 使用済となった物品を、中古品として販売・購入するための仲介サービスを提供する。 - 使用済の物品を、当該物品の価値を求める先に供給し、所有者を替えることで物品の利用期間を延長できる。
	中古品売買、リース	- 使用済となった物品を買取、修理等を実施したうえで、中古品として販売する。 - 使用済の物品を、当該物品の価値を求める先に供給し、所有者を替えることで物品の利用期間を延長できる。 - 買取したものを修理して提供するので、物品の寿命を延ばす効果もある。

5

Ⅲ. CEコマースビジネスのCE貢献の考え方とビジネスモデル

2 CEの貢献から見たビジネスモデル

- CEコマースビジネスのビジネスモデルごとに、CEへの貢献を整理した。

CEへの貢献	ビジネスモデル例	ビジネスモデルとCEへの貢献の概要
②物品の寿命を延ばす	リペア・メンテナンス、（リース、シェアリング、レンタル、中古販売）	- 顧客が所有する物品を、顧客が料金を支払って修理・保守等のサービスを受ける。 - リースやシェアリング、レンタル、中古販売などのようにリペア・メンテナンスがビジネスの主な対象ではないが、保守・修理を行う場合もある。 - 修理・保守等により物品の寿命を延長できる。
	リメイク・レストア・リノベーション	- 使用済の物品に新たな付加価値を追加（リメイク）、もしくは、部品交換等により新品に近いレベルまで復元（レストア）、建築物を改修し付加価値を高めて（リノベーション）提供する。 - リペア・メンテナンスのように当該物品のみで完結しないが、物品の寿命を延長できる。
	リマン・リファビッシュ	- 事業者が使用済物品を回収、分解・洗浄・部品交換等を実施（リマン）、事業者が不良品を回収し部品交換等を実施（リファビッシュ）したうえで、新品と同程度の品質で再出荷する。 - ほぼ新品とすることで、リペア・メンテナンス等よりもさらに物品の寿命を延長できる。

6

Ⅲ. ビジネスモデル別 CEコマース推進ガイド

①-1 物品の利用頻度を増やす：シェアリング

1 概要

- 物品の利用頻度を増やすことでCEに貢献するものとして、シェアリングがある。シェアリングは事業者や利用者が持つ物品を、別の利用者が料金を支払って一定期間利用する。物品を使いたい人の下に使いたいときだけ提供する。

2 ビジネスの構造

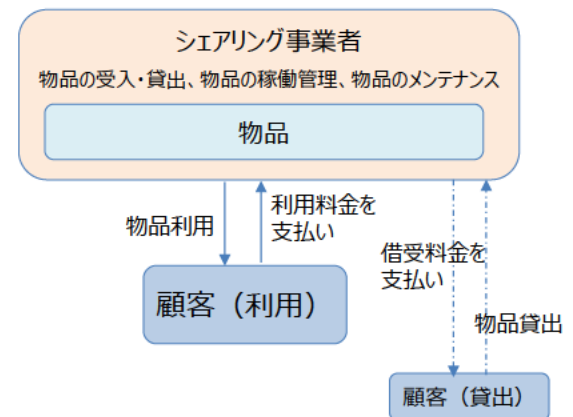
対象となる物品

- シェアリングでは、主に日常的に利用するものが対象となる。例として、服、自動車、自転車、容器などがあり、楽器やキャンプ用品など続々と新しい物品も登場している。

収益の構造

- シェアリングは、利用者から物品の利用料金を徴収することで収益を得ている。利用者のものを借受して別の利用者に貸し出すパターンもありうる。
- シェアリングの場合、利用期間中に利用者が用いる物品が入れ替わる可能性がある。（サイクルシェアなどのように、移動ごとに用いる自転車が変わるなど）
- 扱う物品にもよるが、事業者は扱う物品のメンテナンスを実施する。また、一定期間使い放題（サブスクリプション）の形態をとるサービスが多い。

シェアリングのビジネスモデル



7

Ⅲ. ビジネスモデル別 CEコマース推進ガイド

①-1 物品の利用頻度を増やす：シェアリング

3 CEへの貢献

- シェアリングにおける一番大きなCEへの貢献は、物品の稼働率を最大限に高めることである。
- シェアリングの思想は、物品の空き時間がないように皆でシェアすることであり、レンタルに比べて物品の空き時間がないように、隙間をできるだけ埋めるような形でサービスを提供する。
- また、シェアリング事業者は物品を定期的に修理・保守しており、物品をより長く利用することができる。
- 物品を購入せず、シェアリングすることにより、資源の消費や廃棄物の低減が見込まれる。

4 CEに取り組むことのメリット・課題等

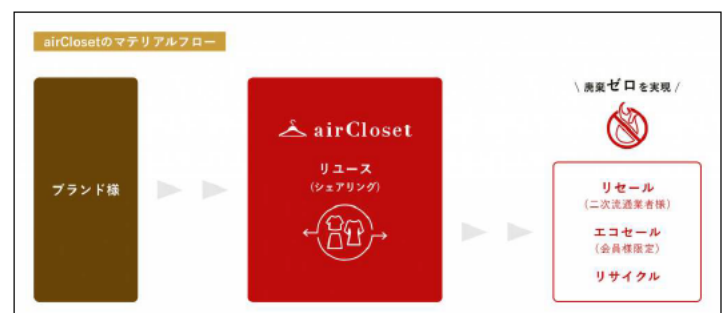
【メリット】

- シェアリングは新たなサービスで注目されており、SDGs的な観点から注目されるCEの取組との親和性は高く、シェアリングによりCEに貢献することを提示しやすい。

【課題】

- 上述のようにCEに貢献することを提示しやすい一方、通常に購入され利用されるものに比べて、CEへの貢献の定量化が難しい。

エアークローゼットによるサーキュラーファッションの取組



出典) 株式会社エアークローゼット, “エアークローゼットがレンタルによる循環で衣服廃棄ゼロを実現” (2024年3月19日閲覧)
<https://corp.air-closet.com/news/press-release/220224/>

8

Ⅲ. ビジネスモデル別 CEコマース推進ガイド

①-1 物品の利用頻度を増やす：レンタル

1 概要

- 物品の利用頻度を増やすことでCEに貢献するものとして、レンタルがある。レンタルでは、事業者が保有する物品を利用者が料金を支払って利用する。
- レンタルもシェアリングも、物品の利用頻度を増やすことでCEに貢献するという点では同様である。一方で、レンタルは短期需要に対応することが多いことに対し、シェアリングは日常的に使うものが対象となる場合が多い、また、レンタルは利用期間中物品が入れ替わることは少ないが、シェアリングは物品が入れ替わることもある、などビジネスモデルに違いがある。

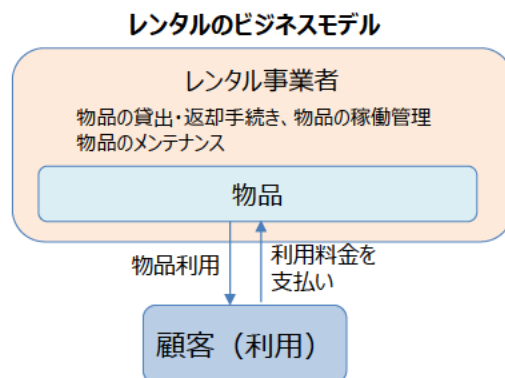
2 ビジネスの構造

対象となる物品

- レンタルでは、産業機械やオフィス機器、イベント用設備などの業務用の物品から、家庭で利用する物品まで幅広い物品に対応している。レンタルでは、日常利用に加えて、非日常的な短期需要にも対応している。

収益の構造

- レンタル事業者は、利用者から物品の利用料金を徴収することで収益を得ている。
- 1回の取引ごとに料金が発生する場合もあれば、料金を支払えば一定期間使い放題（サブスクリプション）となる場合もある。



9

Ⅲ. ビジネスモデル別 CEコマース推進ガイド

①-1 物品の利用頻度を増やす：レンタル

3 CEへの貢献

- レンタルにおける一番大きなCEへの貢献は、物品の稼働率を高めることである。レンタルは、建設工事やイベント対応、旅行での自動車利用、慶弔時用の服の準備など、短期需要に対応する場合が多い。そのため、レンタルを利用することにより、短期需要のための購入を抑えることができ、省資源化につながる。
- また、シェアリング事業者と同様に、レンタル事業者は物品を定期的に修理・保守しており、物品をより長く利用することができる。
- このため、物品を購入せず、レンタルすることにより、資源の消費や廃棄物の低減が見込まれる。

4 CEに取り組むことのメリット・課題等

【メリット】

- レンタル事業において、CEへの貢献を考慮することにより、物品の修理・保守に力をいれて物品の寿命を延ばしたり、使用不可の物品を適切に廃棄物処理したりなど、さらなるCEへの貢献が期待できる。

【課題】

- 通常に購入され利用されるものに比べて、CEへの貢献の効果が見えにくい。

レントイオによる家電の循環型社会に向けた取組



出典）レントイオ株式会社，“サステナビリティ”（2024年3月19日閲覧）
<https://www.rentio.co.jp/sustainability>

10

Ⅲ. ビジネスモデル別 CEコマース推進ガイド

①-2 物品の利用期間を延ばす：二次流通仲介

1 概要

- 中古品を活用することで利用期間を延長するものとして、二次流通仲介がある。事業者は、個人間、法人間、個人法人間が中古品をやり取りするためのプラットフォームを提供する。

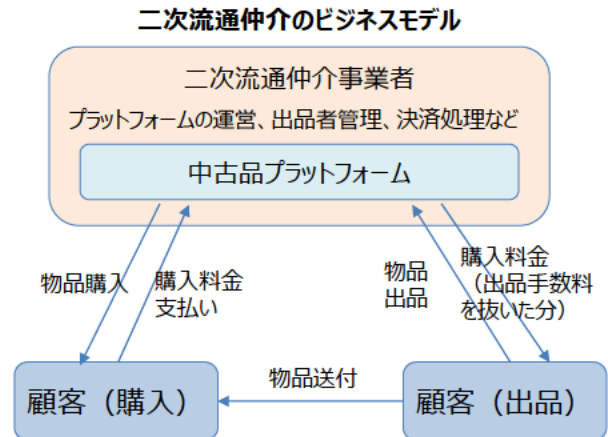
2 ビジネスの構造

対象となる物品

- 個人間の取引を仲介する場合は、家庭で利用する物品の扱いが多い。（例：服、鞆、靴、本、ゲーム機器、玩具、家電、家具など）
- 法人間の取引を仲介する場合は、オフィス機器などの業務用物品などを扱う。

収益の構造

- 二次流通仲介では、出品者がプラットフォームに物品を出品する。購入者は物品を確認し購入手続きを行う。出品者は購入者に物品を送付する。出品者には、出品手数料を除いた額が支払われる。
- 二次流通仲介事業者は、出品者から出品手数料を受け取り収益を得る。
- 一部、出品手数料ではなく、広告収入で収益を得ている事業者もいる。



11

Ⅲ. ビジネスモデル別 CEコマース推進ガイド

①-2 物品の利用期間を延ばす：二次流通仲介

3 CEへの貢献

- 二次流通仲介における一番大きなCEへの貢献は、中古品をその価値を求めているところに提供し、再度利用してもらうことで、物品の利用期間を延ばすことである。
- 二次流通仲介は、個人間、法人間、個人法人間の取引を仲介するものであり、個人や法人が使用済物品を自ら値付けし、供給する立場に立てることが、中古品販売とは異なる点である。主にはネット上での取引であり、個人や法人が手軽に参加できるため、家庭に眠っている資源を有効に活用でき、省資源化につながる。
- また、二次流通仲介事業者の中には、個人だけではなく地方自治体と連携し、粗大ごみをプラットフォーム上で扱っている者もあり、物品の供給元を増やす取組も実施している。

4 CEに取り組むことのメリット・課題等

【メリット】

- 若い世代の利用者が多く、環境への関心も高い。プラットフォームの活用がCEへの貢献につながることで周知されることにより、さらなるプラットフォームの活用につながる。

【課題】

- 二次流通仲介業界では、関連する法制度が多岐にわたるが、新規参入事業者へのサポートが十分ではない。

メルカリによる温室効果ガスの削減・廃棄物回避の取組



出典）株式会社メルカリ，“メルカリのポジティブインパクト（削減貢献量）”（2024年3月19日閲覧）
<https://about.mercari.com/sustainability/positive-impact/>

12

Ⅲ. ビジネスモデル別 CEコマース推進ガイド

①-2 物品の利用期間を延ばす：中古品売買

1 概要

- 中古品を活用することで利用期間を延長するものとして、中古品売買がある。事業者は中古品を買取、修理等を行って販売する。

2 ビジネスの構造

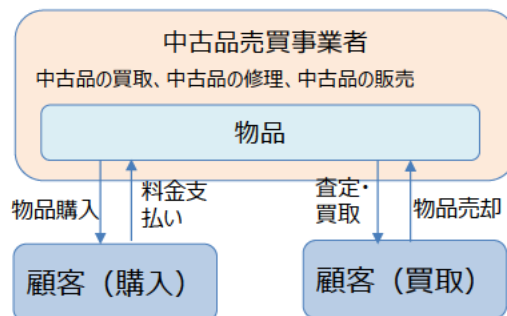
対象となる物品

- 中古品売買では、あらゆる物品が取り扱われる。
- 家電、自動車、服、鞆、靴、本、ゲーム機器などの家庭で利用する物品の他、オフィス機器や産業機械など、業務用の製品など様々である。

収益の構造

- 中古品を買取、必要に応じて修理等を施し、売買することで収益を得ている。
- 様々な物品を広く扱う業者もいれば、ある物品に特化して扱う場合もある。

中古品売買のビジネスモデル



13

Ⅲ. ビジネスモデル別 CEコマース推進ガイド

①-2 物品の利用期間を延ばす：中古品売買

3 CEへの貢献

- 中古売買における一番大きなCEへの貢献は、中古品をその価値を求めているところに提供し、再度利用してもらうことで、物品の利用期間を延ばすことである。
- 買取したものをそのまま販売する場合もあるが、リユース工場を持っている事業者では、修理等を実施し新品に近い状態で提供することにより、さらに物品の利用期間を延長することができる。
- また、廃棄物処理事業者と連携し、利用することが難しい中古品はリサイクルに回すなどの取組を実施することで、廃棄物の低減に貢献している事例もある。

4 CEに取り組むことのメリット・課題等

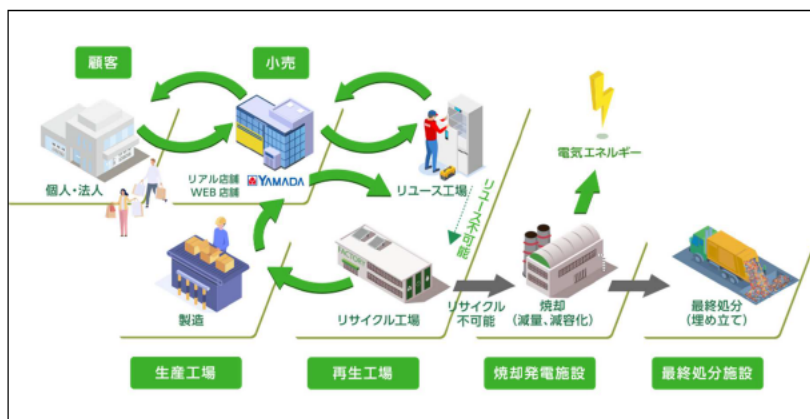
【メリット】

- 家電メーカーなどの場合、中古品売買に対応することで、新たなビジネスの機会が生まれ販路が広がる。また、CEへの貢献の効果も大きくなる。

【課題】

- リサイクルに関する規制が整っているのに比べ、リユースを促進する仕組みが不足している。

ヤマダ環境資源開発ホールディングスによる取組



出典）株式会社ヤマダ環境資源開発ホールディングス、「環境開発プロジェクト」（2024年3月19日閲覧）
<https://www.yamada-erd.jp/projects/>

14

Ⅲ. ビジネスモデル別 CEコマース推進ガイド

② 物品の寿命を延ばす：リペア・メンテナンス

1 概要

- 物品の寿命を延ばすものとして、物品を修理・保守することでより長く利用できるようにするリペア・メンテナンスがある。
- なお、製造メーカ等がサービスとして、無料で修理・保守を行うこともあるが、ここでは修理・保守で収益を得ているビジネスを対象に整理する。リースやレンタル、シェアリング、中古品売買などもビジネスモデルの中に、物品の修理・点検を含むが、詳細は、①-1物品の稼働率を高める、①-2物品の利用期間を延ばすで整理する。

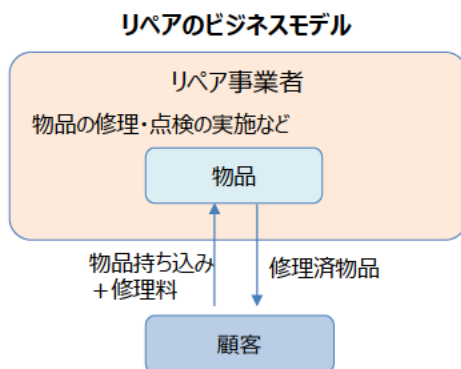
2 ビジネスの構造

対象となる物品

- リペア・メンテナンスでは、様々な物品が対象となる。住宅、自動車、家電、家具、時計、服、鞆、靴、小物類など、長く利用するものや、個人の思い入れの強いものなどが扱われることが多い。

収益の構造

- リペア・メンテナンスでは、利用者が持ち込んだ物品の修理・メンテナンスを行い、修理料等を徴収することで収益を得ている。
- 特に身に着ける物品（服、鞆、靴等）の場合、大規模な設備投資を必要としないこともあり、中小規模の事業者が多い。一方で、フランチャイズ展開している事業者もいる。



15

Ⅲ. ビジネスモデル別 CEコマース推進ガイド

② 物品の寿命を延ばす：リペア・メンテナンス

3 CEへの貢献

- リペア・メンテナンスにおける一番大きなCEへの貢献は、物品を点検することにより不具合を把握して修理したり、壊れたり消耗した物品を修理したりするなどして、物品の寿命を延ばすことである。
- 上述の貢献の他に、リペア・メンテナンスでは、扱う物品にもよるが、壊れている箇所や消耗が進んだ箇所を特定することで、修理に用いる材料を低減し、省資源化につなげている場合もある。
- 定期的に点検を行い、不具合や消耗を早めに把握し対応することも、省資源化を促進していると考えられる。

4 CEに取り組むことのメリット・課題等

【メリット】

- 利用者からすれば、リペア・メンテナンスにより新品を買わずに済み、物品の購入費を節約できるというメリットがある。
- また、顧客にリペア・メンテナンスが省資源化につながるというCEへの貢献を正しく周知することで、環境に貢献したい顧客の獲得につながる。

【課題】

- 世間でのリペア文化が醸成されていない。
- 事業者が本ビジネスのCEへの貢献を把握していない場合がある。

リフォームスタジオ「リアット！」の取組



出典）PRTIMES, “9/19（火）より「リアット！」店舗で開始する「靴・バッグのリサイクル回収サービス」をブックオフの海外リユース店舗「Jalan Jalan Japan」が全面的にサポート”（2024年3月19日閲覧）
[https://prtimes.jp/main/html/rd/p/000000013.000123523.html](https://prt看mes.jp/main/html/rd/p/000000013.000123523.html)

16

Ⅲ. ビジネスモデル別 CEコマース推進ガイド

② 物品の寿命を延ばす：リメイク・レストア・リノベーション

1 概要

- 物品の寿命を延ばすものとして、物品に新たな付加価値を追加することでより長く利用できるようにするリメイク・レストア・リノベーションがある。
- リメイクは、使用済の物品に新たな付加価値を追加すること、レストアは部品交換等により新品に近いレベルまで復元すること、リノベーションは建築物を改修し付加価値を高めて提供することである。
- この他、アップサイクルがリメイクと分けて考えられる場合もあるがここでは同じ意味として扱う。

2 ビジネスの構造

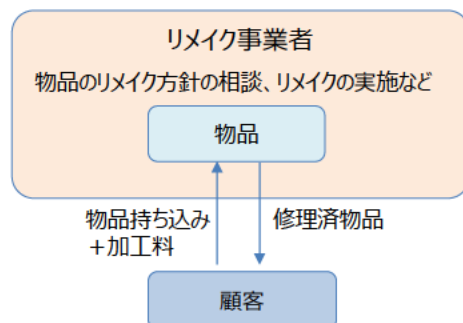
対象となる物品

- リメイクの主な対象は服や鞆、靴など。レストアの主な対象は自動車やバイク、時計など。リノベーションの主な対象は、マンションやアパート、戸建て住宅、商業施設、公共施設など。
- リメイクやレストアは、長く利用するものや、個人の思い出の強いものなどが対象になることが多い。

収益の構造

- リメイク・レストア・リノベーション事業者は、顧客から預かった物品のリメイク・レストア・リノベーション料金を徴収し収益を得ている。
- 通常の修理に比べて、個別に相談しながら対応することが多く、価格は高額になる。

リメイクのビジネスモデル



17

Ⅲ. ビジネスモデル別 CEコマース推進ガイド

② 物品の寿命を延ばす：リメイク・レストア・リノベーション

3 CEへの貢献

- リメイク・レストア・リノベーションにおける一番大きなCEへの貢献は、使用済物品に新たな付加価値を追加する、もしくは別用途のものに変えることで、物品の寿命を延ばすことである。
- 物品に新たな付加価値を追加することにより、利用者の物品に対する愛着が深まり、当該物品を長きにわたって利用することとなり、省資源化につながる。
- 一方で、リメイク・レストアは、利用者の趣味嗜好による要素が大きく、通常の修理よりも高価格で提供されることが多い。そのため、利用者は当該物品を長く利用するが、その絶対数は少ないと想定される。

4 CEに取り組むことのメリット・課題等

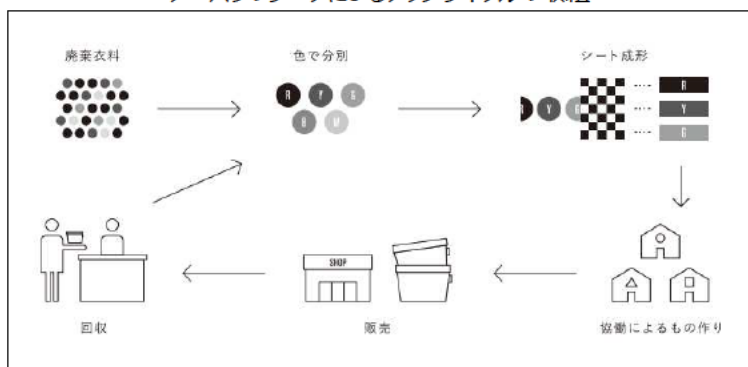
【メリット】

- 気に入ったものに新しい価値を加えて長く利用できるという観点以外にも、CEにも貢献できることを利用者に伝えることでビジネスの拡大につながる。

【課題】

- リメイク・レストアなどは扱う数が少なく、CEへの貢献の定量化が難しい。事業者もCEへの貢献を把握していない場合がある。

アーバンリサーチによるアップサイクルの取組



出典）株式会社アーバンリサーチ，“アーバンリサーチの廃棄衣料アップサイクルブランド「commpost（コンポスト）」が、河淳株式会社とホテル備品を共同企画（2023.03.17）”（2024年3月19日閲覧）<https://www.urban-research.co.jp/news/company/2023/03/kawajun-commpost/>

18

Ⅲ. ビジネスモデル別 CEコマース推進ガイド

② 物品の寿命を延ばす：リマン・リファービッシュ

1 概要

- 物品の寿命を延ばすものとして、リマン（リマニュファクチャリング）、リファービッシュがある。リマンは、利用済製品を回収し、分解・洗浄・部品交換等を経て新品と同様に戻すこと。リファービッシュは、初期不良品を回収して不具合分の部品交換等を行うこと。

2 ビジネスの構造

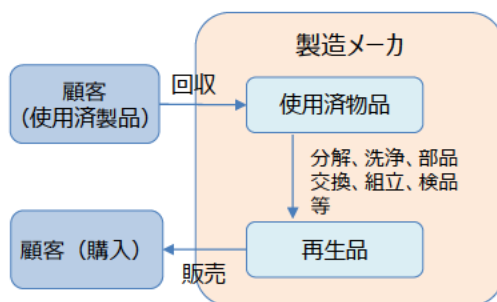
対象となる物品

- リマン・リファービッシュの対象は電化製品が主となる。リマンの場合は、コピー機や複合機等で実施されていることが多い。リファービッシュの場合、スマホ、カメラ、ミシン、自動車部品など扱われる物品は多岐にわたる。

収益の構造

- リマン・リファービッシュによる再生品を販売することで収益を得ている。再生品は新品と同様のものとして販売している場合もある。

リマンのビジネスモデル



19

Ⅲ. ビジネスモデル別 CEコマース推進ガイド

② 物品の寿命を延ばす：リマン・リファービッシュ

3 CEへの貢献

- リマン・リファービッシュにおける一番大きなCEへの貢献は、使用済物品もしくは不良品を新品レベルまで戻すことで、物品の寿命を延ばすことである。新品レベルまで戻すので、通常の修理品よりもさらに利用期間を延ばすことが期待でき、回収品を用いるので、省資源化につながる。
- 特にリマンで複合機のようなオフィス向けの物品を扱っている場合、複合機の中の情報を収集・管理するシステムを構築しており、利用期間や部品の交換回数、消耗レベルなどを詳細に把握することができ、さらに回収ルートも確立していることから、利用済物品を適切にリマンに回すことができる。
- 回収した物品をリマンにするか、リサイクルするかを自動的に判断するシステムを構築し、効果的に循環を回している例もある。

4 CEに取り組むことのメリット・課題等

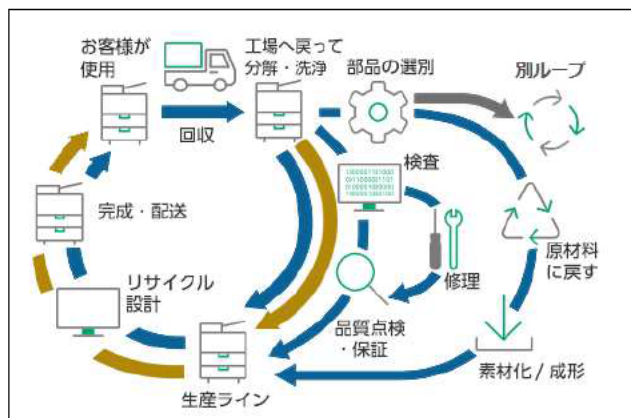
【メリット】

- 新品の他に再生品のルートもあるので、顧客の需要に適切に対応できる。
- 部品調達のコストを低減することができる。

【課題】

- 世の中へのリマン・リファービッシュ周知が不足しており、環境に良いものとして認識してもらえず、需要の増加につながらない。

富士フィルムのクローズド・ループ・システム



出典）富士フィルム株式会社、「製品ライフサイクル全体のCO2排出量を最大56%削減した再生型フルカラーデジタル複合機「ApeosPort-VI C RC」シリーズ新発売(2022年9月27日)」(2024年3月19日閲覧) <https://www.fujifilm.com/fb/company/news/release/2022/78826>

Ⅲ. ビジネスモデル別 CEコマース推進ガイド

①-2物品の利用期間を延ばす、②物品の寿命を延ばす：リース

1 概要

- ①-2物品の利用期間を延ばす、②物品の寿命を延ばすの両方に貢献するものとして、リースがある。リース会社は、リース期間終了後に返却された物品を中古品売買に引き渡したり、リース期間中の物品の修理・保守等を実施することでCEに貢献している。さらに、廃棄物適正処理にも貢献する。

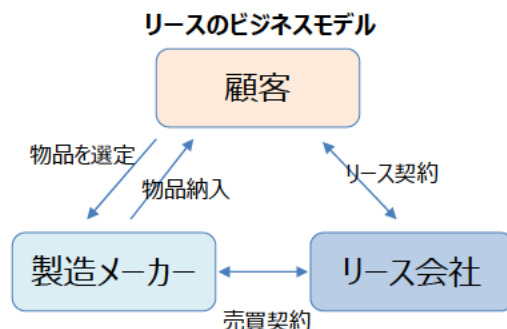
2 ビジネスの構造

対象となる物品

- リースでは、情報通信機器、輸送用機器、商業・サービス業用機器、産業機械・工作機械、医療機器等幅広い業務用製品を扱う。

収益の構造

- リースでは、顧客が選定した物品をリース会社が製造メーカーから購入し、物品は製造メーカーから顧客のもとに搬送される。
- リース会社と顧客はリース契約を交わし、顧客はリース会社にリース料を支払うことで製品を利用する。リース期間が終了すると、顧客は物品をリース会社に返却するか、再リースするかを選択する。
- リース会社の主な顧客は法人である。



21

Ⅲ. ビジネスモデル別 CEコマース推進ガイド

①-2物品の利用期間を延ばす、②物品の寿命を延ばす：リース

3 CEへの貢献

- リースにおけるCEへの貢献として、リース期間中の物品の修理・保守により物品の寿命を延ばすこと、リース期間終了後に物品を中古品売買に引き継ぐことにより、物品の利用期間を延ばすことの2つが挙げられる。また、シェアリング事業者に物品をリースすることで、物品の稼働率を高めることにつながる場合もある。
- また、リース期間終了後の物品を、廃掃法等に従って適切に廃棄物処理することで再資源化の促進にも寄与している。
- リース会社によっては、廃棄後の物品についても再資源化まで対応できるよう、廃棄物処理事業者や製造メーカー等のステークホルダーと連携して、対応体制を構築している企業もある。

4 CEに取り組むことのメリット・課題等

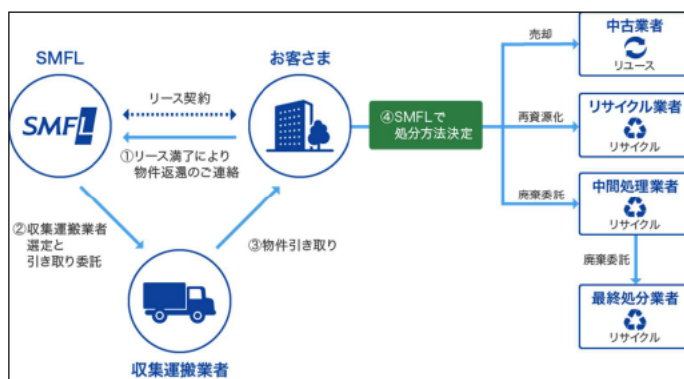
【メリット】

- 顧客にとっては、リース会社を利用することで自ら個別に対応しなくともCEに貢献できる。
- リース会社にとっては、適切な廃棄物処理を実施することで資源確保に貢献でき、新たなビジネス展開につながる。

【課題】

- リース会社の利用がCEの貢献につながる事が広く周知されていない。

三井住友ファイナンス&リースによる取組



出典）三井住友ファイナンス&リース株式会社、「循環型社会の具体化に欠かせない、リース物件の「出口戦略」。3Rを推進し、再資源化・適法廃棄の専門組織のポテンシャルに迫る(2023年01月23日)」(2024年3月19日閲覧) <https://www.smfl.co.jp/times/article/001953/>

22

IV. CEコマースビジネスの推進に向けて

CEコマースビジネスの展望と推進に向けて求められる対応（1/2）

- CEの重要性の認識は十分に理解されておらず、CEコマースビジネスの今後の成長可能性は高い。
 - ✓ CEコマースビジネスの認知度は低く、企業も自社のマテリアリティ評価においてCEの重要性の認識に至っていないケースもあり、CEコマースビジネスの展開や利用への意欲が高まっていない。
 - ✓ CEの重要性の理解が広まり、CEへの取組が広がるにつれ、CEコマースの需要は一般消費者だけでなく法人でも拡大する可能性があり、成長の可能性は高いと考えられる。CEコマースのビジネスが活性化することで、投融資先としての有望性も高まると期待される。
- CEコマースビジネスの活性化に向けては企業間連携等につながる情報提供は有用と考えられる。
 - ✓ CEの取組は個社で完結するケースは少なく、サプライチェーンや業界間にわたることが多い。また、CEコマースビジネスを担う事業者は小規模な企業も多く、資金、情報等が不足している。
 - ✓ CEコマースビジネスにおいては、企業間連携等につながる情報を提供することで、ビジネスの活性化が期待できる。
- CEコマースビジネスを推進する法的枠組みを整備することで更なるビジネス促進につながる。
 - ✓ 現状、リサイクルを促進する法的枠組みは充実しているが、リユース等のCEコマースビジネスを促進する法的な枠組みの整備は不十分である。
 - ✓ CEコマースビジネスの促進や、CEコマース市場の環境整備につながるような法的枠組みの検討やビジネスへ支援が求められる。

23

IV. CEコマースビジネスの推進に向けて

CEコマースビジネスの展望と推進に向けて求められる対応（2/2）

- CEコマースビジネスのCEへの貢献が見える化する手法が、CEコマースビジネスの社会的価値を高めることにつながる。
 - ✓ 物品のリユースや、長寿命化による効果等、CEコマースビジネスのCEへの貢献を定量的に評価できることが望ましいが、評価に用いるパラメータが多岐にわたり、計算も複雑化するため、貢献が見える化することが難しい。
 - ✓ CEコマースビジネスにCEへの貢献が見える化する手法が確立すると、CEコマースビジネス事業者が対外的に効果をアピールできるようになり、また金融機関もビジネスの社会的価値を評価できるようになる。
- CEコマースビジネスがその他の環境側面に与える影響を考慮することが求められる。
 - ✓ CEコマースビジネスはCEに貢献する一方、他の環境側面への影響と相反する可能性もある。例えば、エネルギー使用製品などは新品の方が省エネ性能が高く、中古品を使い続けることがカーボンニュートラルへの貢献につながらないケースもある。
 - ✓ CEコマースビジネスを推進し、当該ビジネスへの投融資を拡大させていくためには、CEも含めた様々な環境側面を統合的かつ簡易に評価できるような仕組みを構築できるようにし、ビジネスの影響を多面的に考慮できるようにすることが求められる。

24

令和5年度地球温暖化・資源循環対策等に資する調査委託費

動静脈連携による自律型資源循環システム構築のための調査分析 報告書

2024 年 3 月

株式会社三菱総合研究所
エネルギー・サステナビリティ事業本部