

循環経済への移行に向けた指標について

MRI 三菱総合研究所

2023年1月25日

政策・経済センター
古木二郎／細田幸佑

お伝えしたいこと(キーメッセージ)

- サーキュラーエコノミー(CE)の移行にあたって、気候変動対策におけるカーボンニュートラルのような共通指標・目標がないことが課題。
- しかし、欧州では、国単位のCE指標を設定する一方、企業単位でもCE指標を定め、報告義務だけでなくその値に関連した規制を導入するなど、指標をCE移行の政策ツールとして用いている。またサステナビリティ情報開示において、CEに係る国際的なルールも導入される見込みである。
- 日本としては、国としての資源自律を実現し、かつ、グローバルスタンダードへの対応で後れを取らぬよう、**国全体の指標・目標設定を見直しつつ**、その目標とも整合する**業界・製品単位での目標設定とその達成支援**が必要である。

目次

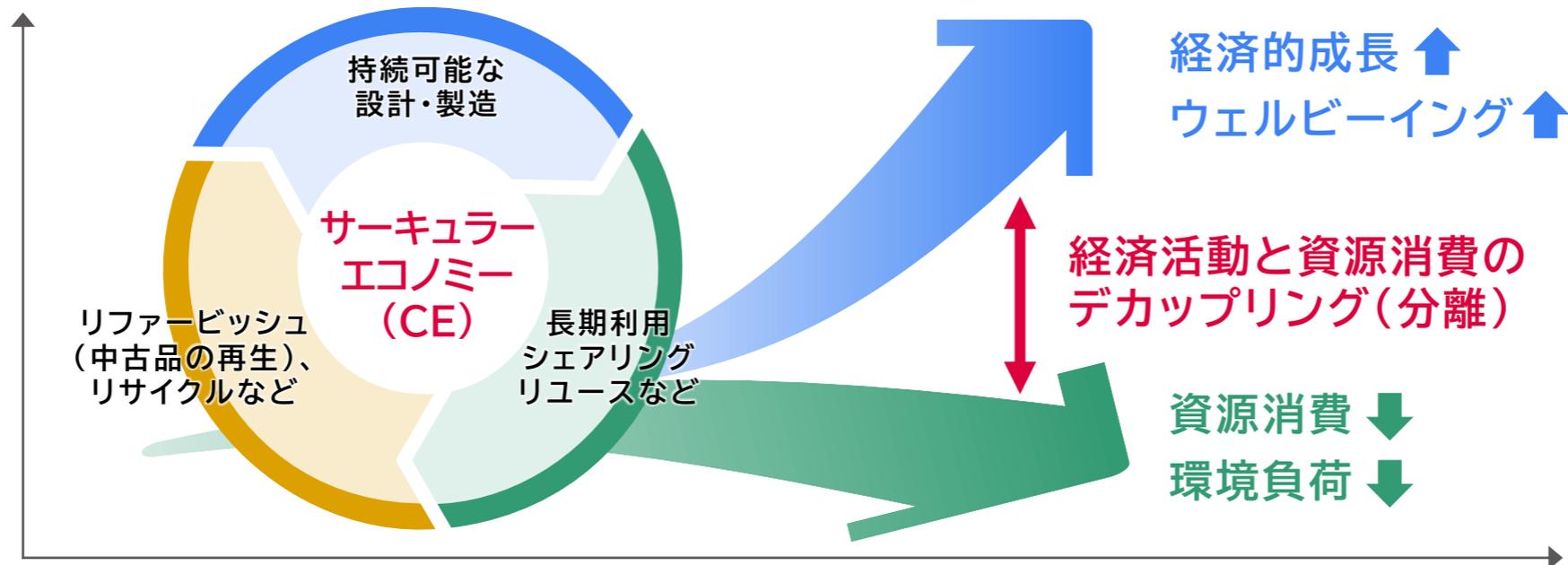
1. CEの可視化はなぜ必要か
2. 欧州等における関連動向
3. 指標の活用方向性

1. CEの可視化はなぜ必要か

1. CEの可視化はなぜ必要か

CEは資源消費を最小化し、持続可能な社会・経済の実現をめざす

- CEの究極目的は、経済活動と資源消費のデカップリングを実現し、持続可能な社会を実現すること。副次的には資源供給リスクの緩和や、新たなビジネス創出も期待される
- CEの取組みには、リサイクルに加え、シェアリングやリファーマビリティなど様々な手段が含まれる

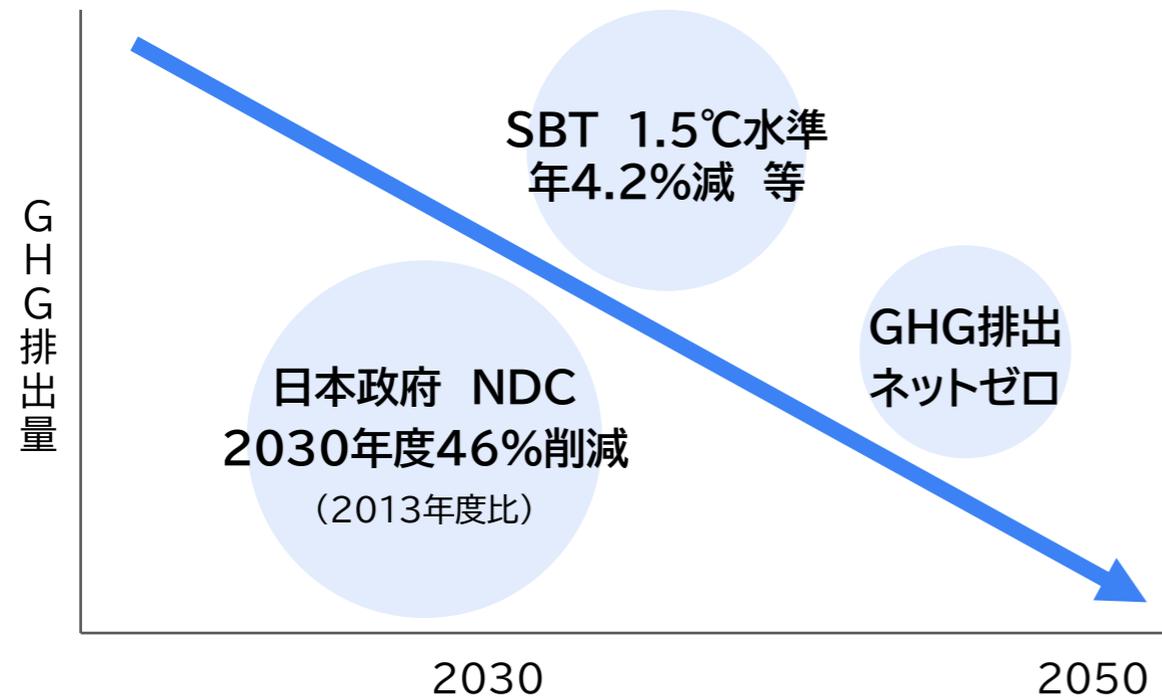


1. CEの可視化はなぜ必要か

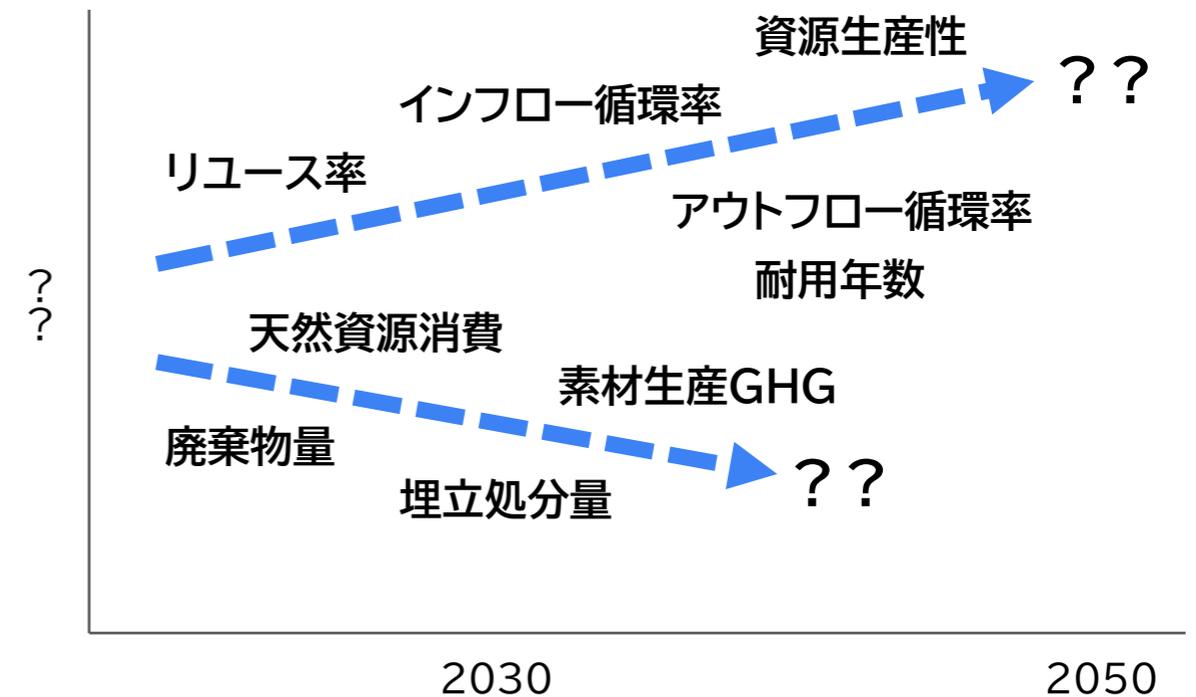
CEの課題は目標値と指標の共通認識が確立していないこと

- カーボンニュートラル(CN)と比べて、CEは社会で広く共有されている目標値が不在で、取組みのベンチマークも分かりにくく、進捗を測る指標について社会的合意を得たものがない状況

カーボンニュートラル(CN)

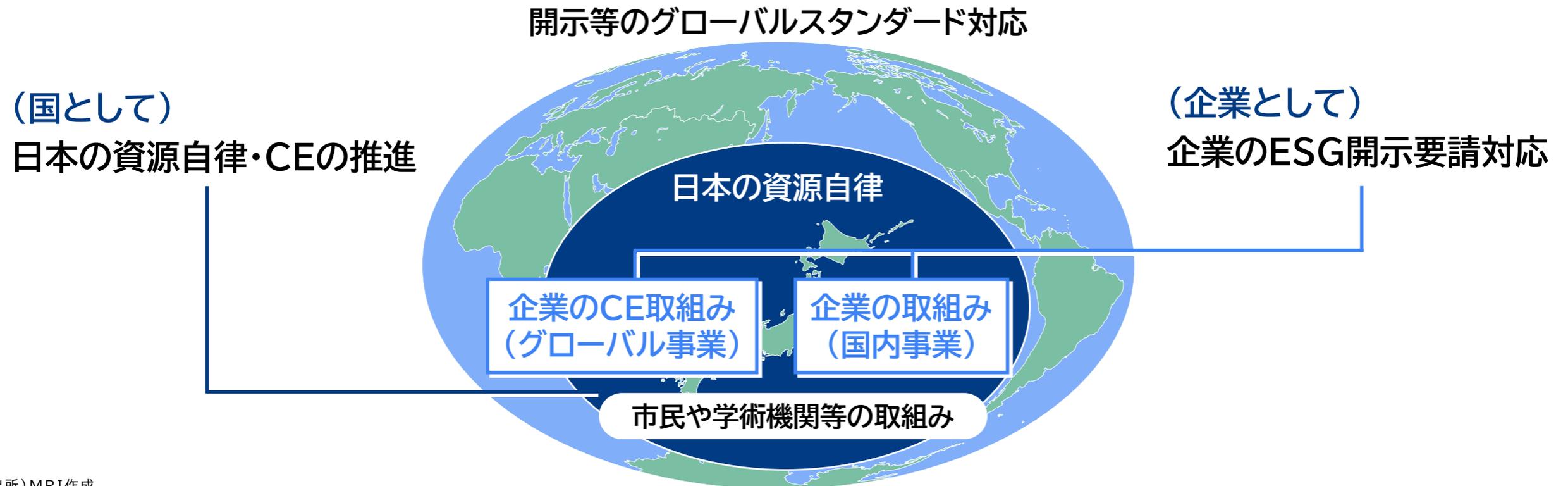


サーキュラーエコノミー(CE)



資源自律の促進とESG情報開示要請の両面から、CE指標は重要に

- 国として、持続可能な社会実現や資源自律のため、CEの指標による現状把握と政策検討が必要
- 一方、企業においても、金融市場等からのESG情報開示の要請により、指標の設定・開示が重要に



2. 欧州等における関連動向

2. 欧州等における関連動向

国単位： 域内全体のCE政策の進捗把握のためのCE指標を整備

- EUは新CE行動計画の重点分野を踏まえ、分野に紐づく指標についてフォーカスした枠組みを整備
- 日本でも循環型社会形成推進基本計画やリサイクル制度枠組み等で、国レベルの指標評価を実施

CEのためのEUモニタリング枠組みの概要（1/2）

「CEのためのEUモニタリング枠組み」における主要指標（2023年改定）		（参考）日本の循環型社会形成推進基本計画（第4次）における対応・関連する指標の例（現在改定を審議中）
生産と消費	1. 材料消費 a) マテリアルフットプリント: 資源投入量 ÷ 人口 (t/人) b) 資源生産性: GDP ÷ 資源投入量 (EUR/t)	<ul style="list-style-type: none"> • 資源生産性、非金属鉱物系資源投入量を除いた資源生産性 • 国民1人あたりの一次資源等価換算した天然資源等消費量
	2. グリーン公共調達（指標開発中）	<ul style="list-style-type: none"> • グリーン購入の実施率(%)
	3. 廃棄物発生量 a) 1人あたり総発生量(t/人)、b) GDPあたり総発生量(t/EUR)、c) 1人あたり一般廃棄物発生量(t/人)、d) 1人あたり食品廃棄物発生量(t/人)、e) 1人あたり包装廃棄物発生量(t/人)、f) 1人あたりプラスチック包装廃棄物発生量(t/人)	<ul style="list-style-type: none"> • 1人当たりの廃棄物発生量、一般廃棄物発生量(kg/人・日) • 家庭系食品ロス量、事業系食品ロス量(t)
廃棄物管理	4. 全体リサイクル率 a) 一般廃棄物リサイクル率(%) b) 主要鉱物性廃棄物を除く全廃棄物リサイクル率(%)	<ul style="list-style-type: none"> • 一般廃棄物のリサイクル率(%) • 出口側の循環利用率(%)
	5. 特定廃棄物のリサイクル率 a) 包装リサイクル率(%) b) プラスチック包装リサイクル率(%) c) 電気電子廃棄物リサイクル率(%)	<ul style="list-style-type: none"> • プラスチックの出口側の循環利用率(%) • 廃棄物等種類別の出口側の循環利用率(金属系) • 家電リサイクル法対象製品の再商品化率(%) • 小型二次電池の回収量および再資源化率(%)

出所) 欧州委員会 COM(2023)306及びその補足文書よりMRI作成

黒色:代表指標、灰色:補助指標

2. 欧州等における関連動向

(前項続き)

- 包括的な環境影響(気候変動を含む)とレジリエンスへの寄与に関する指標区分が23年に更新追加

CEのためのEUモニタリング枠組みの概要 (2/2)

CEのためのEUモニタリング枠組みにおける主要指標 (2023年改定)			(参考)日本の循環型社会形成推進基本計画(第4次)における対応・関連する指標の例 (現在改定を審議中)
二次原料	6. 原料需要に占めるリサイクル原料割合	a) 循環型材料使用率(%) ※経済全体 b) 各資源の投入量に占める使用済製品由来の再生材の割合(EOL-RIR)(%)	・ 入口側の循環利用率
	7. リサイクル可能な原材料の取引	a) EU外からの輸入量(t)、b) EU外への輸出量(t) c) EU域内の貿易量(t)	・ 循環資源の輸出入量、中古品の輸出入量
競争力とイノベーション	8. CE分野の民間投資、雇用、粗付加価値額	a) 民間投資(対GDP%) b) 雇用(対雇用者数%) c) 粗付加価値(対GDP%)	・ 循環型社会ビジネスの市場規模 ・ リユース市場規模、シェアリング市場規模 等
	9. グリーン・イノベーション	廃棄物管理およびリサイクルに関連する特許(件数、人口100万人当たりの件数)	
グローバル持続可能性とレジリエンス	10. グローバル持続可能性	a) 消費フットプリント(LCAベースでの環境影響評価指標、2010年の指数を100として指標化) b) 生産活動による温室効果ガス排出量(kg/人)	・ 廃棄物部門由来の温室効果ガス排出量(t)
	11. レジリエンス	a) 輸入原材料依存度(%) ※バイオマス、金属鉱石、非金属鉱物、化石エネルギーの4種と全体で計算 b) 各原材料のEU自給率(%) ※加重平均でも計算	

出所) 欧州委員会 COM(2023)306及びその補足文書よりMRI作成

黒色:代表指標、灰色:補助指標

企業単位： EUは非上場企業含めESG情報開示を義務化

- EUのCSRD(企業サステナビリティ報告指令)は、ESG投資活性化と企業の説明責任確保が主な目的
- 提出データは情報共有基盤上でアクセス可能とし、政策立案者等が集計ベースで活用する可能性も

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)やタクソノミー規則に基づき非財務情報の開示を求める**

▲ 開示基準

ESRS:欧州サステナビリティ報告基準

(2023年最終案採択)

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

【E5】 資源利用とCEに関して開示を要求する事項 (概要)

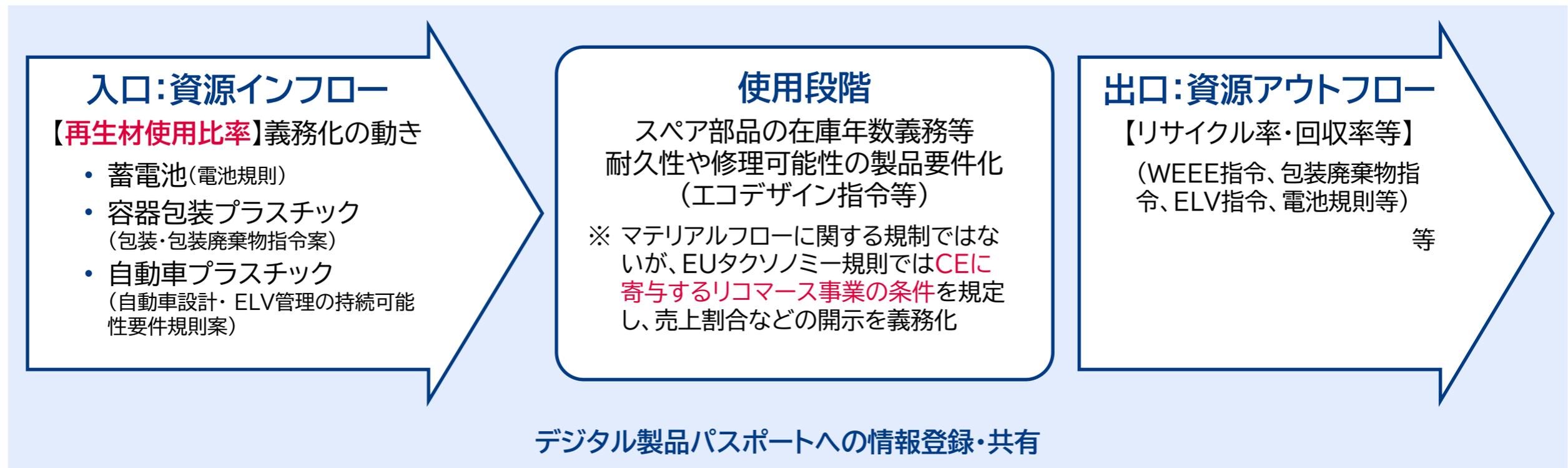
- E5-1 方針/E5-2 行動とリソース/E5-3 目標
- **E5-4 資源のインフローに関する情報:**
 - 投入される総重量、(非食料)バイオマス原料の割合、リサイクル原料の割合
- **E5-5 資源のアウトフローに関する情報:**
 - 製品や素材に関し、製品の予想耐久性(市場平均比)、リサイクル可能な成分割合(包装を含む)
 - 自ら排出する廃棄物に関し、排出総量、処理方法の内訳等
- E5-6 財務的影響(リスクと機会)

2. 欧州等における関連動向

EUではインフロー指標に関連した事業活動の規制も導入

- 従来からの廃棄物や製品の廃棄後の処理(材料の出口側)に関係したリサイクル等の目標や義務に加え、近年では入口側の再生材の最低使用率に関しても、直接企業へ規制をかける動きが広がる

マテリアルフロー指標に関連するEUの規制の例



出所) 欧州委員会 COM(2023)306及びその補足文書よりMRI作成

2. 欧州等における関連動向

ESG情報開示の国際基準でもCE情報開示が求められつつある

- 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の考慮が要求される
- これに基づいた国内基準をサステナビリティ基準委員会 (SSBJ) で検討中 (2025年3月に確定予定)

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

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

開示すべき項目の
識別において
“考慮しなければ
ならない”

SASBスタンダード (全77業界)



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
(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
(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 (%)

特にプラスチック関連指標は企業の情報開示の要請が強まっている

- CDP(カーボン・ディスクロージャー・プロジェクト)のオンライン情報開示プラットフォームを通じ、石油化学、アパレル、食品・飲料、石油・ガス、容器・包装の5つセクターの3,000社以上がプラスチックの生産と使用に関する情報を開示している（質問・開示項目は下表参照）
- なお、23年11月のプラスチック汚染対策条約の準備会合に合わせ、CDP等と運用資産が3兆5千億米ドルを超える48の金融機関等が同条約での企業情報開示の義務化を求める公開書簡に署名

CDP質問票におけるプラスチック関連の質問の概要（水セキュリティ質問票の一部）

W10.1	関連付け	プラスチックの使用や生産を、バリューチェーン上でマッピングしているか
W10.2	潜在影響	プラスチックの使用や生産の潜在的な影響が評価を評価しているか
W10.3	事業リスク	プラスチック関連のリスクにさらされているか
W10.4	目標	プラスチック関連の目標があるか
W10.5	活動内容	特定のプラスチックの製造や使用の事業を行っているか（ポリマー製造や容器製造など）
W10.6	ポリマー生産の指標	販売したプラスチックポリマーの総重量と再生材等などの割合に関する情報
W10.7	耐久性消費財/部品の指標	販売したプラスチック耐久消費財/部品の総重量と再生材等の割合に関する情報
W10.8	包装材の指標	販売や使用するプラスチック包装の循環性の可能性に関する情報

（参考）CDP Webページ

3. 指標の活用方向性

3. 指標の活用方向性

CE移行に向けて、これから何が必要か

- わが国全体としては政策目標の評価指標(CE指標)を設定・浸透させることが必要
- 企業は、CE型ビジネスへの転換を図るとともに、一般目的財務報告の一環としてのESG開示などグローバルスタンダードに対応していく必要あり

国に求められること

- 政策目標(成長志向型の資源自律経済の実現)の評価指標の設定
- 評価指標の周知・浸透
- 国の目標に沿った企業の実践の支援

企業に求められること

【CE型ビジネスへの転換】

- インputにおける再生材利用、アウトputにおける3R+再生可能資源利用の推進
- リコマース事業の拡大

【CEに係る情報開示】

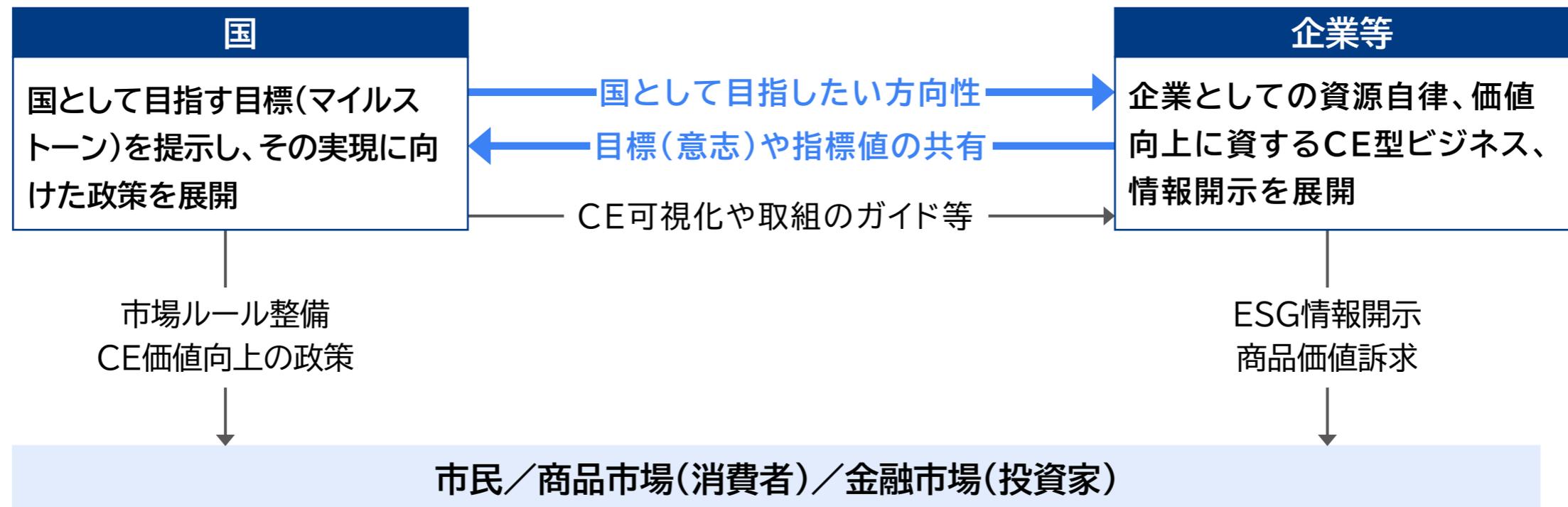
- ESRSに基づく非財務情報の開示(EU市場)
- IFRSの業種別指標に基づいた開示対応
- CDPのプラスチック対策情報の回答・開示等

循環経済への移行

3. 指標の活用方向性

指標を通じた国と企業の接続が必要

- 国と企業のCE移行に向けた取組みが矛盾しないよう、指標等を用いて、目標と取組みの因果関係を整理し、各種目標間の整合を図ることが必要である。



今後検討していくべき事項

- **国全体の指標・目標設定を見直しつつ、その目標とも整合する業界・製品単位での目標設定とその達成支援が必要。**産官学パートナーシップ(CPs)などにおいて、以下の事項について検討していくべき

① 国全体の目標・方向性

- CE移行に向けた目標・方向性は、第五次循環型社会形成推進基本計画の目標等に集約されているか
- 目標・方向性の各主体への周知・浸透方法

② 企業の目標・指標設定・進捗管理のあり方

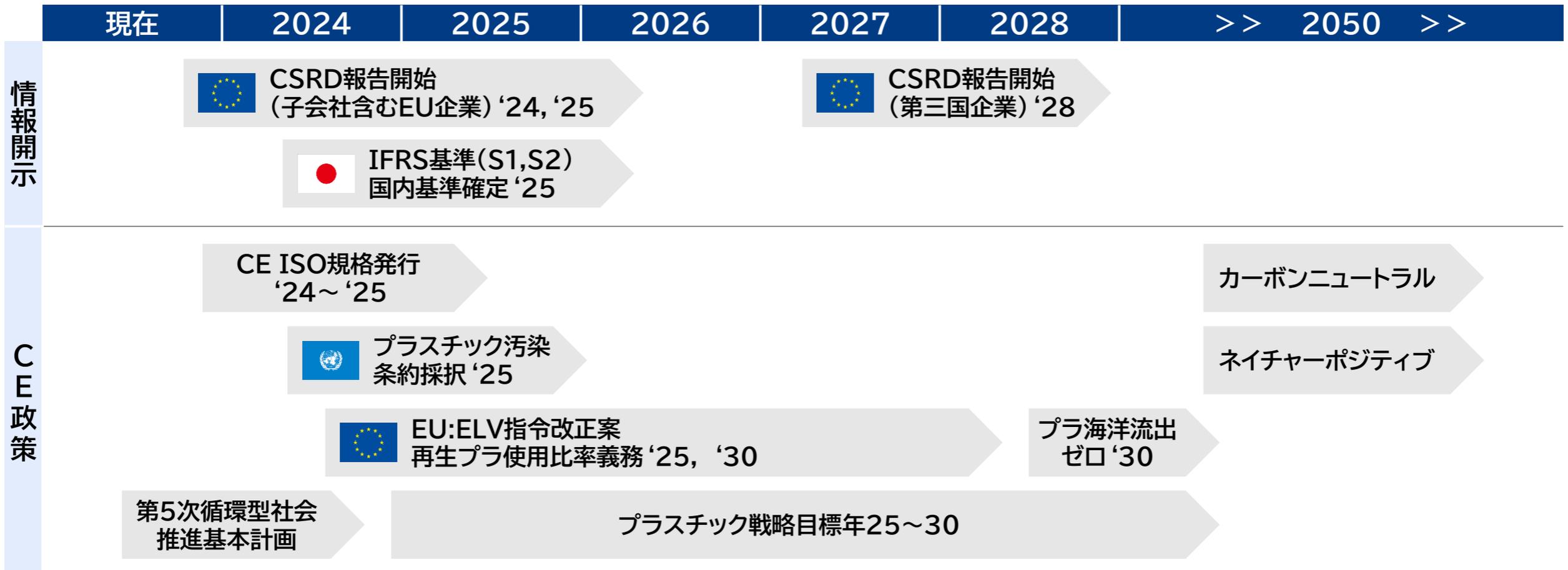
- 業界/品目別の目標の設定
- サプライチェーンや関連する業界間での指標の整合性を図るためのコミュニケーションの方法
- 目標達成に向けた進捗管理方法

③ 目標達成に向けた支援策

- 優先的に支援すべき／配慮すべき業界・取組みの特定
- 指標に基づく政策的な支援/規制の枠組み(補助、グリーン購入、義務化、課税・減税等)
- 日本企業におけるCE関連情報開示の項目の標準化やガイドの充実
(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・対話ガイダンスの深化)

(参考)CE・循環経済への移行に係る政策等のスケジュール

- まもなく、企業への開示義務や具体的なCEの製品要件などが順次導入される



(参考) WBCSDでは、企業や製品のためのCE指標を開発

- WBCSD(持続可能な開発のための世界経済人会議)では、2020年から企業が自社の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 (CTIv4)	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

(参考) CE指標に関する国際標準化の動きも存在

- 新たな国際標準(ISO59020)として、現在、国・地域・企業・製品など各階層で整理すべきサーキュラーエコノミーへの適合度を測る指標群(サーキュラリティ指標)がとりまとめられている

国際標準案(ISO/DIS 59020)におけるサーキュラリティ指標の概要

	カテゴリー	サーキュラリティ指標 案 (ISO/DIS59020)
コア指標	資源インフロー	<ul style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> 再生可能エネルギーの割合
	水	<ul style="list-style-type: none"> 取水のうちの循環資源の割合、水質基準に適合した排水の割合、水の循環使用率
	経済	<ul style="list-style-type: none"> 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)	

(参考)EUタクソノミー規則ではCE移行に寄与するリコマースを定義

- 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。
- 企業の事業のタクソノミーへの適格性や適合の状況(売上割合等)について、開示が義務化されている

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	<ul style="list-style-type: none"> ● 製品寿命の延長に寄与、適切な廃棄物管理の実施 等
スペアパーツの販売	<ul style="list-style-type: none"> ● 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	<ul style="list-style-type: none"> ● 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	<ul style="list-style-type: none"> ● 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	<ul style="list-style-type: none"> ● 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	<ul style="list-style-type: none"> ● 再使用のための中古品の取引市場の運営であること 等

未来を問い続け、変革を先駆ける

MRI 三菱総合研究所