

CE 付加価値の生産性の社会実装に向けた提言

(循環経済協会 白書)

令和8(2026)年3月

(一社)循環経済協会

循環経済型ビジネス共通基盤規格に係る連携推進委員会

循環経済型ビジネス共通基盤規格に係る連携推進委員会

(敬称略・委員長以外は組織名による五十音順)

◎中村 崇	一般社団法人循環経済協会
中林 亮	株式会社 AIST Solutions
宮本 健一	株式会社 AIST Solutions
遊佐 昭紀	アビームコンサルティング株式会社
林 昌明	インフロニア・ホールディングス株式会社
野島 剛	鹿島環境エンジニアリング株式会社
胡桃澤 昭夫	一般社団法人 産業環境管理協会
神垣 幸志	国立研究開発法人産業技術総合研究所
田 透	国立研究開発法人産業技術総合研究所
清水 孝太郎	一般社団法人循環経済協会
張田 真	一般社団法人循環経済協会
村上 進亮	東京大学大学院工学系研究科
廣瀬 弥生	東洋大学情報連携学部情報連携学科
田島 章男	パナソニック ホールディングス株式会社
木原 隆宏	株式会社 日立製作所
星野 攻	株式会社 日立製作所
村里 有紀	株式会社 日立製作所
北田 皓嗣	法政大学経営学部経営学科
染谷 潤	三菱電機株式会社
古賀 沙織	三菱マテリアル株式会社

ほか

(オブザーバー)

市橋 祥之 株式会社 日立製作所

(傍聴者)

環境省 環境再生・資源循環局 総務課

経済産業省 イノベーション・環境局 GX グループ 資源循環経済課

※◎は委員長

■循環経済型ビジネス共通基盤規格に係る連携推進委員会について

本委員会は、循環経済型ビジネスモデル、コンソーシアムやビジネスアライアンスの形成等について調査、研究または審議を行う、(一社)循環経済協会(以下、当協会)の特定会員を対象とした委員会(守秘委員会・協議委員会)として設置されました。当協会会員である株式会社 AIST Solutions (*1) の提案により、令和7(2025)年2月7日(金)より活動を始めています。

本委員会は、優れた循環経済型ビジネスの浸透を目指すため、ケーススタディとして日立産総研サーキュラーエコノミー連携研究ラボ(*2)が提唱する循環経済型ビジネス共通基盤規格(品質情報を含む物品情報のデータモデル規格、循環経済型ビジネス等の成長水準評価規格)を取り上げ、競争力の向上に資するルール形成のあり方を議論しています。また、関係各所との連携、国際標準新規項目提案を進めるために必要な事項の検討も行っています。

*1 国立研究開発法人 産業技術総合研究所(産総研)の子会社(<https://www.aist-solutions.co.jp/>)

*2 株式会社日立製作所と産総研との共同研究プロジェクト(<https://unit.aist.go.jp/hitachi-ccerl/index.html>)

■循環経済協会について

(一社)循環経済協会(以下、当協会)は、限りある天然資源を有効活用しながら持続的に発展可能な「循環経済社会」の実現に向けて、「循環経済型ビジネス」の開発・実装を推進するため、ISO/TC323に関わるメンバー等が中心となって、令和3(2021)年2月26日に設立された団体です。現時点で、40を超える会員(法人・団体・個人を含む)、10名以上の顧問・招聘研究員が所属しています。

当協会は、循環経済に関する調査研究・情報等の提供、講演会・研修会の開催、関係機関との交流・協力機会の提供、協会活動の可視化と発信といった事業を行っています。これら事業の一環として、(一社)産業環境管理協会と連携し、ISO/TC323における我が国の国際戦略の検討を行っています。具体的には、「循環経済分野に関する国際戦略研究会」と「ISO規格翻訳委員会」を同協会と共同で設置・運営し、我が国循環経済型ビジネスの国際的な普及・定着に向けて必要なルール形成戦略を検討しています。この他、ISO/TC323における活動状況を幅広く周知するため、当協会主催セミナーを毎年開催しています。

CE 付加価値の生産性指標の社会実装に向けた提言

1. 緒言

循環経済（CE）への移行は、資源の循環的な利用を通じて持続可能な経済成長を実現することをめざす政府や産業にとって喫緊の課題である。円滑な移行を促進するには、企業や組織のパフォーマンスを効果的に反映し、進捗を明確に示すとともに改善領域を特定する指標が必要である。環境・社会・経済の各側面を個別に評価する循環性指標は多数存在するが、環境価値と経済価値の両方を包含する統合指標は限られている。従来の統合指標は、環境負荷に対する経済的価値効率を測定する傾向があり、CO₂ 排出量や資源投入量といった環境負荷削減を優先する一方で、産業界が求める経済的合理性を十分に考慮していない（Appendix 参照）。

循環経済型ビジネスの拡大においては、環境負荷の低減のみならず、企業が長期的に事業を継続できるだけの経済的な持続可能性を確保することが必要である。企業は一定の収益を確保しなければ事業が成り立たず、環境価値を優先するあまり経済性が損なわれれば、循環経済型ビジネスそのものの継続が困難となり、最終的には循環経済への移行が停滞する可能性がある。このため、循環経済の評価においては、環境価値とともに、事業運営にかかるコストを適切に捉える指標が必要である。経済的合理性を組み込んだ評価軸を導入することは、企業が実行可能かつ持続可能な形で循環経済型ビジネスを進めるための基盤となり、循環経済への移行を社会全体で加速させるうえで重要な役割を果たす。また、循環経済型ビジネスでは、価値創出が単独の企業では完結せず、製品・部材・サービスの提供を通じて複数企業が連携するバリューネットワーク（VN）を形成することが一般的である¹。そのため、循環経済型ビジネスの持続可能性を評価する際には、個社の経済性だけでなく、ネットワーク全体における経済効率を把握する視点が必要である。

そこで、標準的な財務データを用いて CE 活動の経済効率を評価する指標「CE 付加価値の生産性（Circular Value added Productivity, CVP）」が、日立-産総研サーキュラーエコノミー連携研究ラボによって提案された[1-3]。

こうした背景のもと、一般社団法人循環経済協会は 2025 年 2 月 7 日に循環経済型ビジネス共通基盤規格に係る連携推進委員会（守秘委員会）を設置した[4]。本委員会では、循環経済型ビジネスに関する国際的なルール形成のあり方を検討するにあたり、日立-産総研サーキュラーエコノミー連携研究ラボが提唱する循環経済型ビジネス共通基盤規格をケーススタディとして取り上げ、論点整理および議論を行っている。当該規格には、品質情報を

¹バリューネットワーク（Value Network, VN）の定義は、循環経済の実装に向けた語彙、原則およびガイダンスである ISO59004 に準拠する。また、VN の要件については、将来発行される ISO59011 等の規格において具体化される見込みである。

含む物品情報のデータモデル規格や、循環経済型ビジネス等の成長水準評価規格（前述の CVP）が含まれる。また、循環経済に関する国際的な議論が加速する中、関係各所と連携しながら、公平で実効性のあるルール形成に向けた検討を進めている。国際的に受容性の高い標準の構築に向けた議論を通じて、世界の循環経済の発展にも寄与することをめざしている。

本白書は、特に成長水準評価規格に関する守秘委員会での議論を中心に、循環経済を志向する事業の評価方法やルール策定に関する課題・論点・対応方針を整理し、今後の指標の実用化に向けた指針を示すものである。

2. CE 付加価値の生産性（CVP）

本章では、日立-産総研サーキュラーエコノミー連携研究ラボによって提案された CVP について説明する。CVP は一般的な生産性の定義を循環経済型ビジネスに適用した指標であり、その定義式を以下に示す[1-3]。

$$CVP = \frac{Y_{CE}}{E_{CE}} \quad (1)$$

ここで、 Y_{CE} は CE 活動の付加価値を、 E_{CE} は CE 活動にかかる支出を示している。この式は、一般的な財務データを用いて次のように表される。

$$CVP = \frac{S_{CE} - I_{CE}}{C_{CE} + G_{CE}} \quad (2)$$

ここで、 S_{CE} は CE 活動の売上高、 I_{CE} は CE 活動の中間財費用、 C_{CE} は CE 活動の売上原価、 G_{CE} は CE 活動の販売費及び一般管理費を示している。付加価値の定義や算定方法には複数の考え方があがるが、本白書では一般的な減算法に基づき、標準的な財務データを用いて整理した。

CVP は、生産性を「付加価値と投入資源（支出）の比」で評価する一般的かつ広く受容されている生産効率の概念に基づいている。このため、企業にとって理解しやすく、一般の財務分析プロセスとも親和性が高い。分子として用いる付加価値は GDP の構成要素でもあり、CVP は企業レベルの活動を国家・地域レベルの経済成長と概念的に関連づけて評価できる指標でもある。こうした特徴により、CVP はシンプルでありながら CE 活動の経済的価値創出を的確に捉えることができる。また、CVP は、付加価値と支出の関係を財務デ

ータに基づいて把握できるため、CE 移行に伴う追加コストが妥当かどうか、また経済性を損なわずに循環経済型ビジネスを進められるかを検討する際に有効である。このため、企業内での現状分析、改善施策の効果検証、年度比較など、多様な場面での活用が可能である。

先行研究により、CVP のいくつかの重要な側面が明らかになっている[3]。例えば、リマニュファクチャリングのユースケースでは、CVP は営業利益と正の相関関係を示したが、持続可能な開発のための世界経済人会議（WBCSD）が開発した経済的側面を含む循環性指標 Circular material productivity（CMP）[5] は横ばいのままで、CVP が経済的成果に特に重点を置いていることを示している。これらの結果は、CVP を既存の CE 指標に加えることで、循環経済型ビジネスへの移行に向けた戦略を、よりバランスの取れた形で評価できることを示している。さらに、CVP を他の CE 指標と組み合わせることは、包括的評価を可能にし、グリーンウォッシング（Greenwashing：GW）の防止にも資する。また CVP による評価は、業界ごとの財務構造やコスト構成の違いが CVP の算出結果に影響し得る点を認識することが重要である。このためセクター横断的な CVP 比較を公平かつ有意義に行うには正規化が必要であることが明らかにされている。上記したリマニュファクチャリングも含めたその他のユースケースは先行研究にて検討している[2-3]。

3. バリューネットワーク（VN）への適用

前述したように、循環経済型ビジネスでは複数企業が連携して価値を創出する VN が形成されるケースが多い。CVP は付加価値と支出という共通の財務概念に基づいて算出されるため、個社の評価だけでなく、VN にも使用できることが期待される。CVP を VN へ適用する場合、式(2)に新たな解釈を加える必要がある。CVP を VN に適用する場合の式を以下に示す。

$$CVP_{VN} = \frac{\sum(S_{CEi} - I_{CEi})}{\sum(C_{CEi} + G_{CEi}) - \sum C_{Di}} \quad (3)$$

ここで、添え字 i は VN に参画する各主体を識別するためのインデックスであり、和は参加主体全体について取ることを意味する。CVP を VN へ適用する場合、VN を構成する各企業、団体それぞれが、VN に関わるアクティビティに対する CE 活動の付加価値、CE 活動にかかる支出を計算し、合計する。このとき、VN 内での支出の二重計上を防ぐため、材料、製品、サービス、情報など、VN 内で交換されるリソースの購入コスト C_D は、分母における売上原価から除外する必要がある[2]。

4. 循環経済型ビジネス共通基盤規格に係る連携推進委員会における議論

本章では、CVP の実用化に向けて守秘委員会にて議論した内容について述べる。主な議論事項を、カテゴリ、議論・コメント・ご質問等、対応方針・回答でまとめた表を Table 1 に示す。CVP 適用の課題としては、「CE 事業（式(1)の CE 活動）の定義の明確化」「CVP データの開示可能性」「CVP 試算データの入手可能性」について主に議論された。

CE 事業の定義は、国際標準化の議論においても未だ統一されていない。CE のタクソノミーの観点では EU が先行しているが、産業により細かく定義がされている場合もあれば、定義がされていない場合もあるなど、まだ検討段階の印象である[6]。日本も経済産業省主導のサーキュラーパートナーズ（CPs）で CE コマースの定義が進んでいるが[7]、現状では CE 事業の定義には整理が及んでいない。WBCSD では Global Circularity Protocol（GCP）[8] で議論が進むと期待される。CE 事業を定義することは個社には難しく、CE の成熟に伴い定義も明確化されていくと期待される。CE 事業か否か疑問がある状況で CVP 値を公表する場合、何を CE 事業として計算したかを明確にすることで GW を防止することができる。

CVP データの開示可能性は、CVP が事業の効率性を測るという性質上、センシティブな情報の可能性が高い。このため、まずは公開しない社内利用で CVP を利用し、効率的な CE 移行を進めるツールとしての活用が有効である。また、公開する場合には第三者認証を用いて最終的な CVP 値だけ保証してもらう方法もある。但し第三者認証は費用もかかるため、企業が第三者認証をするに値するインセンティブも必要という意見も出た。このような意見も踏まえ、公開する場合には前年度比にする等、公開可能なデータに変換する方法も考慮すべきである。この場合、絶対値を示す代わりにその他の財務データと組み合わせ、企業の状況を多面的に示すなどの方法も今後検討すべきである。また、第三者認証は欧州で先行的に整備が進んでいる分野でもあり、指標の運用に第三者認証を組み込む場合には、国際的な動向を踏まえた対応についても検討が必要となる、との意見もあった。

CVP 試算データの入手可能性は、CE 事業と既存事業を何らかの比率（CE 比率）で切り分ける等の方法が必要である。但し、この点に関しては企業が CE 事業をする際に内部でコスト計算しているはずであるため、企業に任せる方が良いとの意見も出た。この場合も、簡単な認証制度やガイドラインを作成することで、CVP の普及を促進できると考える。

その他、第三者認証の部分でも指摘された指標を用いるモチベーションやニーズなど、CVP のみならず、その他の指標においても共通する課題となる点も議論になった。指標の普及には、企業にとってのメリットが必要である。さらに、CVP によりマーケットができることを期待する声や、CVP 改善が金融機関の評価や投資判断に結びつく仕組みを構築することが重要との意見が多く挙げられた。また、循環経済の国際的な議論に貢献する観点から、ISO や WBCSD への標準提案の可能性についても議論された。これらの検討においては、国内企業を含め多様な主体が円滑に循環経済へ移行できるルール形成とする必要があるとの意見もあった。

Table 1 循環経済型ビジネス共通基盤規格に係る連携推進委員会での主な議論事項

カテゴリ	課題・コメント・質問等	対応方針・課題を受けた議論等
CE 事業の定義の明確化	CE 事業の定義が不明確である	<ul style="list-style-type: none"> CE のタクソノミーの観点では EU が先行しているが、現状では未熟な状態[6]。日本も CPs で CE コマースの定義が進んでいるが[7]、現状では CE 事業の定義には整理が及んでいない。WBCSD では GCP[8]で議論が進むと期待される。 CE 事業の定義は個社には難しく、CE の成熟に伴い定義も明確化されていくと期待している。CE 事業か否か疑問がある状況で CVP 値を公表する場合には、何を CE 事業として計算したか明確にすることで GW の防止につながる。 バリューネットワーク (VN) の場合、当該 VN が CE として定義されるか否かに依存する。
CVP データ開示の可能性	指標計算に使用するデータの公開が難しい	<ul style="list-style-type: none"> まずは公開しない社内利用で CVP を利用し、効率的な CE 移行を進めるツールとしての活用が有効である。 公開する場合には第三者認証を用いて最終 CVP 値だけ保証してもらう方法もある。 前年度比にする等、公開可能なデータに変換する方法もある。
	VN 内での分子分母データ開示が難しい	<ul style="list-style-type: none"> 金融機関等が第三者としてデータ管理する事も可能。 あえて VN 内で分母分子の値を開示することで、VN を構成するステークホルダーの公平性が維持できる効果も期待できる。
CVP データ入手の可能性	CE 事業と現事業を切り分けたデータの入手が難しい	<ul style="list-style-type: none"> CE 事業と既存事業を何らかの比率 (CE 比率) で切り分ける等の方法が必要。 この点に関しては企業が CE 事業をする際に内部でコスト計算しているはずなので、企業に任せの方が良いとの意見がある。企業の裁量にゆだねる場合、簡易な認証制度やガイドラインを整備することも一案である。
指標を用いるモチベーションや指標のニーズ	金融機関が求める指標になりうるか？この指標はサステナブルファイナンスとうまくつながることができるか？	<ul style="list-style-type: none"> サステナブルファイナンスの多様な指標の中でも、経済性を加味した CE 指標としてつながる可能性がある。 金融機関は CE の分かり易い指標を求めており、CVP はその候補の1つになり得る。
	指標で新たに市場が形成されるなど、新たな価値が生まれるか？	<ul style="list-style-type: none"> CE 移行を進める上で、経済効率の良い事業を選定できるようになる。逆に言えば経済効率性が悪い CE 移行項目が明確化される事によって、行政上の強化ポイントを見いだせる可能性も期待している。
	日本の循環性に関する知見や経験を踏まえ、指標設計に貢献できるとよい。	<ul style="list-style-type: none"> 家電リサイクルなどの経験を、CE タクソノミーなどの策定に活用可能である。
	計算には工数が必要になり、そのメリットが実感できない。	<ul style="list-style-type: none"> まずは社内利用で効率的な CE 移行を進めるツールとして活用できることを期待。 その後、他の指標と比較して金融機関等への有効な提示ツールとして利用可能であれば、利用範囲を拡大していけることを期待。
対象とするバウンダリー	製品～国に対応できるか？企業では製品アピールに使いたいし、規格では VN 対応必須	<ul style="list-style-type: none"> 製品単位での利用に関しては、計算自体は原理的にできるが、基本的には事業～国に対応。1つの指標ですべてを評価する必要はなく、製品アピールには別の指標がよい。
指標の適応可能性	インフラや建築などは投資から回収が長期間になるなど、指標が当てはめにくい。	<ul style="list-style-type: none"> 建築やインフラの EU タクソノミーは進んではいるが、投資や回収期間が長いインフラや建設事業では年間の CVP 値を利用する際には現状課題があると考えている。まずは電機電子やサービス関連から CVP の利用をする想定にしている。
標準化	WBCSD で先に大義を打ち込み、付加価値は産業別に異なるので ISO にて議論し個別に潰すのがよい。	<ul style="list-style-type: none"> VN 規格への打ち込み後は、WBCSD 優先で進めることも一候補としたい。

5. 今後の展望

本章では、循環経済型ビジネス共通基盤規格に係る連携推進委員会の議論を受けた今後の展望について示す。CVP の今後のルール形成方針としては、ISO や WBCSD への働きかけが有力な選択肢となり得る。

5.1 ISO におけるルール形成の意義とアクション

ISO でルールを形成することは、国際的な整合性を確保し、各国の規制や産業界に広く受け入れられる仕組みを構築する上で極めて重要である。特に、ISO 規格は世界貿易機関 (WTO) の貿易の技術的障害に関する協定 (TBT 協定) において強い効力を持ち、国際貿易における非関税障壁の回避に寄与する。このため、国際的な整合性を確保し、各国の規制環境において公平で実行可能な枠組みを構築するためには、ISO における標準化に積極的に関与することが重要である。

循環経済への移行に向けたバリューネットワークの組織化に関する要求事項および指針を示す規格として、ISO59010[9]を補完する ISO59011[10]が現在開発中である。そこで、具体的なアクションとして、まず ISO59011 の Annex に CVP 関連の記載を追加し、循環経済型ビジネスにおける経済評価の一要素として位置づけることをめざす。その後、指標を議論している ISO/TC323 ワーキンググループ (WG3) において、CVP の定義や計算方法を含む詳細な議論を進め、将来的には ISO 規格の指標として採用される可能性も視野に入れる。

5.2 WBCSD におけるルール形成の意義とアクション

持続可能な開発のための世界経済人会議 (WBCSD) は、企業主導で策定される国際的な枠組みを通じ、事実上の業界標準としての役割を強めている。特に、GCP[8]は企業の循環経済対応を測定・管理・開示するための包括的なプロトコルであり、WBCSD がこれまで開発してきた Circular Transition Indicators (CTI) を基盤として構成されている。これらの指標体系は循環性の測定を担い、企業の実務や情報開示に影響を及ぼすと考えられる。このような WBCSD の枠組みは、国際的なビジネス慣行や報告基準に大きな影響を与える可能性がある。このため、WBCSD でのルール形成は、ISO によるフォーマルな標準化と並んで、実務レベルでの普及において重要な役割を果たす。

具体的なアクションとして、GCP の中で CVP を位置づけ、既存の指標 (例: CMP や CTI Revenue) と組み合わせ、経済性を含めた評価を行うことを提案する。これにより、環境指標と経済指標を統合した包括的な評価が可能となり、企業が循環経済への移行を加速するための意思決定に資する枠組みを構築することをめざす。また、環境省が実施する BRIDGE 施策 3 (バリューチェーン循環性指標及び企業情報開示スキーム等の国際標準化) [11]では、WBCSD が開発中の GCP に対し、企業レベルの循環性情報開示スキームの開発成果を活用して貢献しているほか、バリューチェーンレベルの循環性指標を開発し、国際

規格や業界標準へのインプットを行うことを目的としている。本委員会で行った議論は、こうした議論にも貢献しうると考える。

6. 謝 辞

本白書の作成にあたり、日立-産総研サーキュラーエコノミー連携研究ラボより議論の基盤となる貴重な資料と示唆を提供いただきました。ここに深く感謝申し上げます。

参考文献

- [1] H-AIST CE Lab. : Driving Circularity Transitions: The Circular Value-Added Productivity Indicator (CVP) by H-AIST CE Lab. (2025)
<https://unit.aist.go.jp/hitachi-cecrl/news/2025/pdf/250619.pdf>
- [2] H-AIST CE Lab. : CE 付加価値の生産性 (2026)
<https://unit.aist.go.jp/hitachi-cecrl/news/2026/pdf/260318.pdf>
- [3] Murasato Y, Hoshino O, Den T and Nakabayashi A. : Circular Value-added Productivity: Evaluating Cost Efficiency for Circular Economy Transition. In: Proc EcoDesign 2025 Int Symp; (2025)
- [4] 一般社団法人循環経済協会 HP : 循環経済型ビジネス共通基盤規格に係る連携推進委員会(守秘委員会)を設置しました。(2025)
<https://www.ce-association.org/news/news/2512/>
- [5] World Business Council for Sustainable Development (WBCSD) : Circular Transition Indicators v4.0: Metrics for business, by business (2023)
- [6] European Union : Regulation (EU) 2020/852 of the European Parliament and of the Council on the establishment of a framework to facilitate sustainable investment (2020)
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex:32020R0852>
- [7] サーキュラーパートナーズ (Circular Partners, CPs) HP : CE コマースビジネス推進のためのガイドを掲載しました(2025)
<https://www.cps.go.jp/article/a04GA00001MMzEAYA1/ce%E3%82%B3%E3%83%9E%E3%83%BC%E3%82%B9%E3%83%93%E3%82%B8%E3%83%8D%E3%82%B9%E6%8E%A8%E9%80%B2%E3%81%AE%E3%81%9F%E3%82%81%E3%81%AE%E3%82%AC%E3%82%A4%E3%83%89%E3%82%92%E6%8E%B2%E8%BC%89%E3%81%97%E3%81%BE%E3%81%97%E3%81%9F>
- [8] World Business Council for Sustainable Development (WBCSD) : Global Circularity Protocol for Business (GCP), Version 1.0 (2025)
- [9] International Organization for Standardization (ISO) : ISO 59010: Circular economy — Guidance on the transition of business models and value networks (2024)
<https://www.iso.org/standard/80649.html>
- [10] International Organization for Standardization (ISO) : ISO/AWI 59011: Circular economy — Organizing a value network towards circularity (Under development)
<https://www.iso.org/standard/91617.html>
- [11] 【BRIDGE 施策 3】 バリューチェーン循環性指標及び企業情報開示スキーム等の国際標準化
https://www.erca.go.jp/sip/bridge/pdf/shisaku3_01.pdf

Appendix

日立-産総研サーキュラーエコノミー連携研究ラボ活動報告書にて記載されている 45 指標を[A1-2]、「地球全体」から「特定製品・サービス」までの6種の評価範囲と、「Costと付加価値に焦点」から「雇用等に注目」までの11種の評価事項でマッピングした表を Table A1 に示す。循環や環境影響に関する指標が比較的多い一方、売上や投資など金額に関連する指標、社会・意識等に関する指標は少なく、特に売上や投資など金額に関連する指標の中の「Costと付加価値に焦点」を当てた指標（赤枠部分）はこの調査の範囲では見つからず、提案指標である CVP のみ記載した。また、Table A1 に示した指標の代表的な出典を Table A2 に示す。Table A1 に示した指標は、ISO などの国際機関、事業者の活動（例：ESG レポート）、国や自治体の政策資料やアクションプラン、学術論文などから CE に関する情報を収集、合計 34 の資料より、約 1,400 種の指標を抽出し、類似の意味を持つものを集約し、約 770 の指標に整理した。さらに指標を集約するため、経済産業省サーキュラーパートナーズ（CPs）の指標群を基準として再分類を行い、CPs 指標群と関連性のある指標は CPs の指標に集約し、関連性のない指標は不足領域として追加した。その結果、CPs の指標に 14 指標を追加した計 45 指標を最終的に抽出した。このような整理プロセスを経ているため、出典が複数にまたがる指標も多く、Table A2 は一例である。なお、45 の指標に集約する際、CE に向けた取り組みとして関連するか否かで指標の関連性を判定したため、ある指標に集約された個別の指標が必ずしも同等の意味を持つとは限らない点を留意されたい。Table A2 の出典は代表的な出典を示すとともに、WBCSD の CTI と ISO が引用元になっている場合に「○」を記載した。ISO 59020[A3]、59040[A4]や CTI を含めた場合も、「Costと付加価値に焦点」を置いた指標はなく、この視点の指標が国際的にも不足している。

Table A1 H-AIST CE Lab. 45 指標の再分類[A1][A2]

		評価事項										
		売上や投資など金額に関連		循環や環境影響に関連（設計含む）					社会・意識等に関連			
		Costと付加価値に焦点	総重量と売上に注目	総金額に注目	環境影響に注目(CO2等)	総量比率に注目(利用)	総量に注目(利用)	総量に注目(廃棄)	製品設計に注目	CE取り組みに注目	CEに対する意識に注目	雇用等に注目
評価範囲 (地理的・物理的範囲)	地球全体 (#38)	#1		(#24)			(#5)			#19	(#27,28,29)	(#30)
	地域・国家 (#38)	#1 (#10)	#16 (#18)	#24,#25	#3,#4,#7,#9	#20,#21,#22,#23	#5, #15			#19	#27,28,29,#42	#30,#31
	企業コンソーシアム(Value network) #38	(#10)	#16 (#18)	#2,#25,#26	#3,#4,#9	#21,#22,#23	(#5), #15	(#32)		#6,(#12,#19)	#41 (#42)	
	個社 #38	#10	#16 #18	#2,#25,#26,#39,#40	#3,#4,#8,#9,#15,#33,#34,#35,#37	#11,#21,#22,#23	(#5), #15	#32,#36		#12,#17,#19,#44,#45	#41,#43	
	特定製品・サービス(=地球全体) #38	(#10)	(#16,18)		#3,#9,#33,#34,#35,#37	#13 (#21,#22)	#14	#36		#12		
	特定製品・サービス(針測範囲は限定的, Scope3含まない等)			#2	(#4,#15)		#15					

Table A2 指標の出典[A1][A2]

#	指標	出典			#	指標	出典		
		代表	CTI	ISO			代表	CTI	ISO
#1	CE市場規模	CPs,他	○		#24	環境との相互利用	CPs		
#2	サプライチェーン上のGHG排出量	CPs,他	○	○	#25	生物多様性への影響	CPs,他		
#3	入口側のリサイクル材利用率	CPs	○		#26	エコロジカルフットプリント	CPs,他	○	○
#4	出口側のリサイクル率	CPs,他	○	○	#27	移行の包括性	CPs		
#5	最終処分量	CPs,他			#28	国民意識と行動	CPs		
#6	サプライチェーンにおける循環性	CPs,他			#29	エシカル消費への意識者割合	CPs,他		
#7	調達	CPs			#30	雇用動向	CPs		
#8	リサイクル材の内部調達率	CPs			#31	CE関連の雇用創出数	CPs		
#9	生産	CPs,他		○	#32	エコデザイン採用率	CTI,他	○	○
#10	資源生産性	CPs,他	○	○	#33	クリティカルマテリアル率	CTI	○	
#11	リサイクル材投入量	CPs,他	○	○	#34	非パーজন原料含有率	CTI	○	
#12	消費	CPs,他		○	#35	再生可能原料含有率	CTI	○	
#13	製品あたり天然資源消費量	CPs			#36	資源循環可能性率	CTI	○	
#14	製品あたり廃棄物発生量	CPs	○		#37	実際の資源循環率	CTI	○	
#15	廃棄物処理	CPs,他		○	#38	CE付加価値生産性	H-AIST		
#16	経済機会（売り上げ・コスト）	CPs,他	○	○	#39	再生可能エネルギーの消費率	CTI	○	
#17	市場の形成と拡大	CPs,他			#40	水の循環率	CTI,他	○	○
#18	CEへの投資額	CPs			#41	CE企業・人材育成数	OECD, 他		
#19	申請特許数	CPs,他			#42	地域特性への対応度（定性指標）	OECD, 他		
#20	貿易による経済的な影響	CPs			#43	戦略策定/イニシアチブ	Ellen MacArthur, 他		
#21	循環資源の輸入量	CPs,他			#44	トレーサビリティの開示数	CEIC		
#22	循環資源の輸出量	CPs,他			#45	循環経済関連のIT・システムの充実度	Ellen MacArthur		
#23	循環資源を利活用した製品の輸出量	CPs,他							

○：WBCSDのCTIまたはISOが引用元になっている場合

参考文献

- [A1] 日立-産総研サーキュラーエコノミー連携研究ラボ 活動報告書 2024
<https://unit.aist.go.jp/hitachi-cecrl/news/2025/pdf/250801.pdf>
- [A2] 蒲生昌志, 伊藤将宏, 増井慶次郎, 寺田尚平, 宮崎克雅: サーキュラーエコノミー
実現に向けた指標選択の考え方, 環境管理, 2025年6月号, Vol.61 No.6 (2025)
- [A3] International Organization for Standardization (ISO): ISO 59020: Circular economy —
Measuring and assessing circularity performance (2024),
<https://www.iso.org/standard/80650.html>
- [A4] International Organization for Standardization (ISO): ISO 59040: Circular economy —
Product circularity data sheet (2025), <https://www.iso.org/standard/82339.html>