

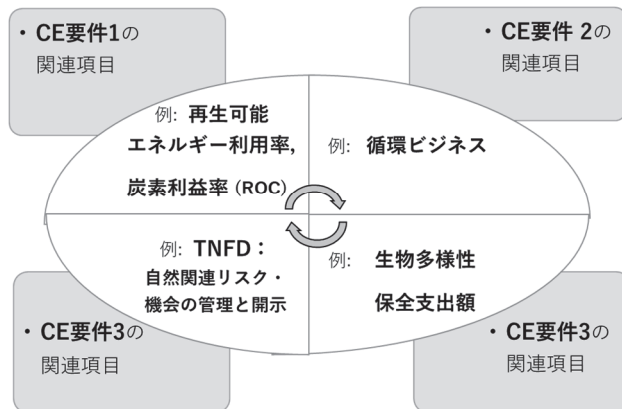
日本企業におけるCEメトリクスと指標の現状

近 藤 久 美 子

1. はじめに

循環型経済社会（サーキュラー・エコノミー：CE）の実現に向けた企業等の取り組みは、社会的共通資本のための制度設計の一例と考えられる。社会的共通資本とは、「...社会を継続的、安定的に維持することを可能にするような社会的装置（宇沢 2000）」であるという。これは、CEに代表される環境・エネルギー領域に加えて、医療・交通インフラ・教育・Diversity, Equity, & Inclusion（DEI: 多様性・公平性・包摂性）や、災害に対してレジリエントなコミュニティ等を含む概念である。つまり、人々の生活の質（QOL）向上に資する環境・社会基盤を表す。

3つのCE要件（EMF 2020）のうち、「CE要件1：廃棄物や汚染を生み出さないデザイン・設計」と関連する主な取り組みとして、再生可能エネルギー利用率の向上や、企業の炭素利益率（ROC: Return on Carbon）の改善等が挙げられる。また、「CE要件2：素材の本来の質を



(出所：筆者作成)

図1. サークュラー・エコノミー（CE）要件の関連項目

急劣化させず、製品や原料を使い続ける高持続性のシステム」に資する循環ビジネスも多岐にわたり、「CE要件3：自然システムの再生（土壌・水循環の再生、生物多様性の保全）」については、生物多様性の保全支出額や、環境開示の新しいフレームワークである「自然関連財務情報開示タスクフォース（The Taskforce on Nature-related Financial Disclosures: TNFD）」への対応等が、その代表的な項目といえるだろう（図1）。

図1左下に示したTNFDは、“気候変動を対象とするTCFD（気候関連財務情報開示タスクフォース）の生物多様性版”と称されることが多い。このように、TNFDは自然環境、TCFDは気候変動がもたらす企業への影響を捉えるフレームワークであるため、両者の効果的な活用が、より包括的な情報開示へと繋がっていく。

Challagalla and Dalsace (2022) は、「市場（既存/新規）」と「サステナビリティの達成方法（顧客の購買行動/顧客の参加・行動変容）」に基づき、企業の持続可能性に資するブランド戦略（4種類）として、Fertilizing（肥沃化）、Transplanting（移植）、Grafting（接ぎ木）、Hybridizing（ハイブリッド化）を示した。これらの中で「ハイブリッド化」が最も難易度が高く、「肥沃化」は最も着手しやすい。つまり、前者は、新規市場の開拓と同時に、リサイクルの実施やエコ機能の選択等、利用者側にも（購入後の）行動変容を促すことが必要となる。しかし、後者は、環境負荷の低減に役立つ何らかの要素を商品・サービスに付け加えるのみで、新規市場の開拓は求められない。

両者の中間に位置するのは、「移植」と「接ぎ木」である。「移植」は、（隣接市場への拡大を試みながら）環境への影響を踏まえた商品・サービスの提供を行う（例えば、人の存在を検知し、自動で温度調節が可能な機器であれば、顧客はその機器の購入のみで、コスト削減と環境負荷の低減に寄与することができ、大幅な行動変容は求められないという）。「接ぎ木」は、（既存市場に留まるものの）顧客エンゲージメントの更なる向上がもたらす行動変容に期待する。

Pucker (2023) は、「CE3要件のうち、1項目以上に該当し、残りの項目にも逆行しない（EMF 2020）」というCE移行プロセスについて、複数の阻害要因を示した。具体的には、1) Unchanged system goals and incentives（変化しないシステムゴールとインセンティブ制度）、2) Discretionary or absent metrics（任意または測定基準の欠如）、3) Energy loss and product degradation（エネルギー損失と製品劣化）、4) Unscalable or questionable business models（拡張性のない、疑問視されるビジネス・モデル）、5) Plastic or finite feedstocks for bio-based materials（プラスチックや有限なバイオ素材）、6) Capability gaps and costly infrastructure（能力ギャップと費用のかかるインフラ）、7) A lack of precompetitive and cross-sector collaboration（基礎研究段階におけるセクター横断型のコラボレーション不足）である。

1) のシステムゴールとは、主に以下の4種類：Survival（生存）・Efficiency（効率性）・Control（環境制御）・Growth（成長）（Mintzberg 1983）を指す。Pucker (2023) の1) に含まれるIncentivesに関しては、「ESG（環境・社会・企業統治）と連動したCEO報酬」という形でのインセンティブ制度を導入する企業は徐々に増えており、2) の測定基準についても、「（Scope 3による）サプライチェーン温室効果ガス（GHG）排出量」だけでなく、「（Scope 1と2による）前期・2期前のサプライチェーンGHG排出量（t-CO₂）（東洋経済新報社2022b）」が公開され始めた。

サプライチェーン排出量は、Scope 1, 2, 3で構成され、各定義は、「Scope 1：事業者自らによ

るGHGの直接排出（燃料の燃焼・工業プロセス）、Scope 2：他社から供給された電気、熱・蒸気の使用に伴う間接排出、Scope 3：Scope 1, 2以外の間接排出（事業者の活動に関連する他社の排出）（東洋経済新報社 2022b）」である。

このように、CE関連データの蓄積は着実に拡大している。加えて、前述のTNFDやTCFDといった環境関連リスクのフレームワーク活用等が進めば、2)の測定基準の状況は改善されると考えられる。但し、その基盤として、(自主的もしくは第三者による)各種環境認証の取得・継続を可能とする体制は欠かせない。近藤(2022)では、複数の産業の状況を概観した後、4産業を中心とした「CE要件3：自然システム再生」への取り組みに焦点を当てたが、本論文では、全33産業の現状及び、最新データに基づく「ROC(Return on Carbon:炭素利益率)上位15産業」に着目し、CE要件1～3全てに関するメトリクス(測定基準)を扱う。

本稿の目的は、(1,702社の日本企業を対象とした2023年版CSRデータベース(東洋経済新報社2022b)の新規項目を含む)CEメトリクスで構成された指標を用いて、ROC上位企業と他の企業群を比較し、Pucker(2023)で示されたCE阻害要因の1)システムゴールとインセンティブ制度及び、CE阻害要因の2)測定基準について考察を加えることである。

本論文の構成は、以下の通りである。

次章で、全33産業における新しい情報開示フレームワーク(TNFD)への対応状況及び、現在のROC上位15産業について述べ、第3章ではROC上位200社と他の企業群の比較結果を説明する。第4章で、諸外国のCE動向と国内の環境認証取得の傾向を基に、CE阻害要因への理解を深め、第5章において、国内CE阻害要因の解消に向けたヒントを示す。

2. 全対象企業のTNFDへの対応とROC上位200社

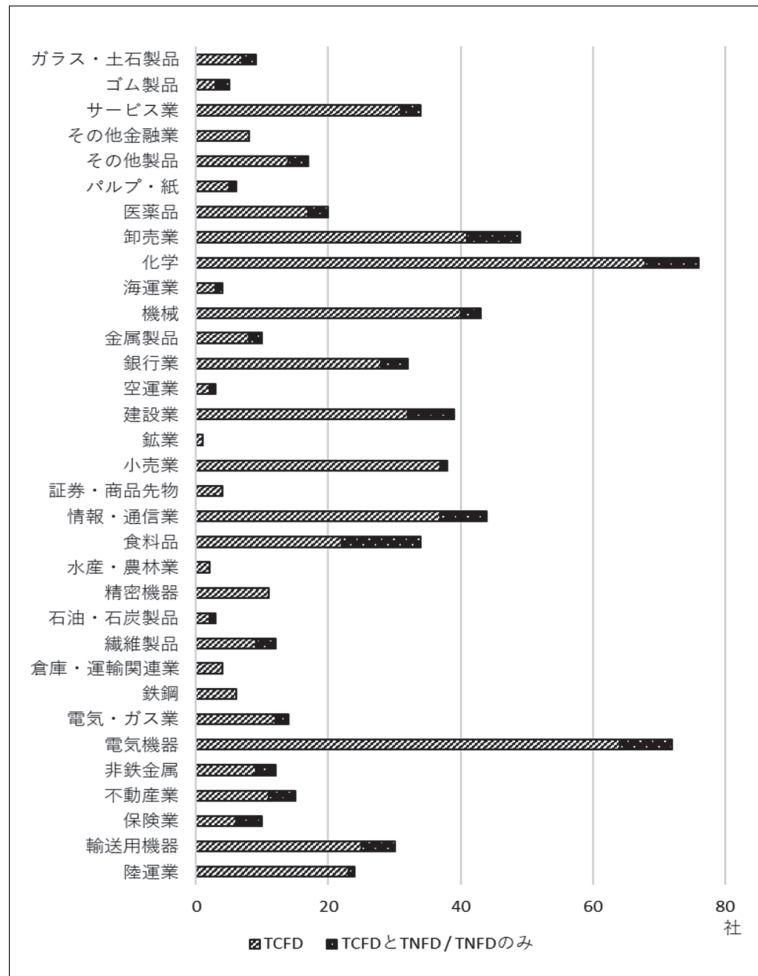
2.1 CE実現に向けたTNFDとTCFDの活用

新TNFD(2023a, b)の開示指標とは、1)全セクターを対象としたCore Global Metricsで構成される「グローバル中核開示指標」、2)セクター別のCore Sector Metricsに沿った「セクター中核開示指標」、3)組織やバイオーム(生物群系)等の状況に応じたAdditional Metricsに基づく、「追加開示指標」である。

このように各指標は、関連する複数のメトリクス(測定基準)により形成され、例えば、1)の指標には、土壌に放出された汚染物質(種類別)の総量や、NO_x、SO_x、PM_{2.5}をはじめとする大気汚染物質(種類別)の総排出量等が含まれる。2)の指標には、農業・食品セクター等に関する各種メトリクス、3)の指標の構成要素としては、熱帯雨林等のメトリクスが挙げられる。

図2に、日本企業(33産業)を対象とした産業別TNFD及びTCFDの導入社数(東洋経済新報社2022b)をまとめた。全1,702社中、688社がすでにTCFDに対応しており、化学と電気機器がそれぞれ76社と72社で導入社数が多い産業であった。

しかし、調査の新規項目である、生物多様性に焦点を当てた国際イニシアティブ(TNFD)については、取り組みを行っていると回答した企業は全1,702社中99社に留まり、そのうち96社がTCFDと新TNFDへの同時対応となっている(非鉄金属・卸売業・サービス業に属する計3社は新TNFDのみ対応)。

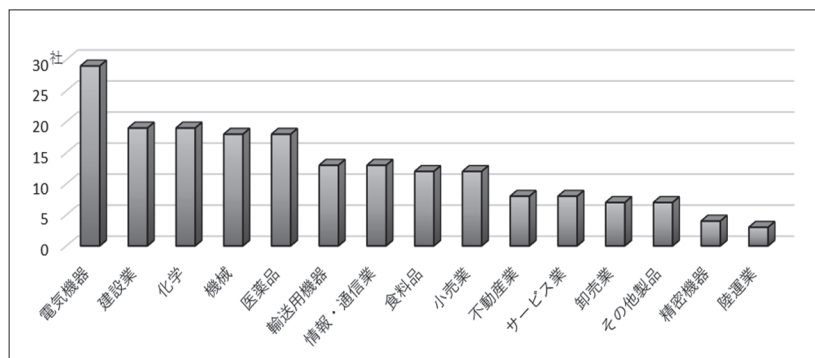


(出所：東洋経済新報社2022bを基に筆者作成)

図2. TNFD・TCFDに関する産業別（全33産業）の導入社数

食料品産業では、同産業の調査対象企業数（68社）におけるTCFDの導入割合は50%で、また、（全33産業で）新TNFDへの対応を始めた99社のうち、同産業が12社と最も多い（図2の下から14番目に位置する食料品産業では、TCFD対応済の34社による、新TNFDへの同時対応率は35%に上る）。同様に、化学と電気機器も、各産業の調査対象企業数（132社；135社）におけるTCFDの導入割合は高い（58%；53%）。しかし、（各産業内でTCFDに着手していた企業のうち）新TNFDへの同時対応率は、どちらも11%と低い（図2）。

2.2 ROC上位200社の循環ビジネスとカーボンオフセット付き商品・サービスの提供



（出所：東洋経済新報社2023bを基に筆者作成）

図3. ROC（炭素利益率）の上位15産業

炭素利益率（ROC）は「営業利益（連結優先で3期平均）/温室効果ガス排出量（1,000t-CO₂）」で算出され、数字が大きい場合は、「排出量取引制度が導入されてもコスト負担への抵抗力が高い（東洋経済新報社2023b）」ことを表す。今回のROCの対象は排出量が10,000t以上で、金融機関を除く組織であり、図3の15種類の産業が、ROC TOP 200社の95%を占めた。各産業におけるROC Top 200社の割合は、平均16%（15産業）で、医薬品（18社）は当該産業の50%、電気機器（29社）と建設業（19社）は各産業内で21%であった。また、サービス業（8社）と卸売業（7社）は各産業内で5%と最も低い。

表1のカーボンオフセットとは、企業等が、「自らの温室効果ガスの排出量を認識し、主体的にこれを削減する努力を行うとともに、削減が困難な部分の排出量について、他の場所で実現した温室効果ガスの排出削減・吸収量等（クレジット）を購入すること又は他の場所で排出削減・吸収を実現するプロジェクトや活動を実施すること等により、その排出量の全部又は一部を埋め合わせる（MOE 2021）」であり、ほぼ全ての排出量を埋め合わせた場合には、カーボンニュートラルへと近づく。

ROC上位企業による（サーキュラー・エコノミーの実現に貢献する）循環ビジネス（表1）は多岐にわたるが、カーボンオフセット付き商品・サービスの提供（東洋経済新報社2016a, 2022b）に関する具体的な記載は少なく、現時点においても、未実施または検討中の企業が目立つ。例えば、「建造物の竣工引き渡し時に、カーボンクレジットを付与するプログラム（建設業: ROC Top 200）」が検討されているという。

また、「カーボンオフセット付きペーパー用の紙おむつ販売キャンペーンを過去3回行い、約10,000tのオフセットを実施（化学: ROC Top 100）」といった商品の提供以外に、会議・イベントでのオフセットも可能である。例えば、「新製品発表・展示見学会のパンフレットに、オフセットクレジット制度を活用」（表1）や、出展ブースの設営に伴うCO₂排出量をオフセットし、その実績を来場者等に知らせる効果も期待できる。

他には、「クレジットを購入し、自発的にカーボンオフセットを行っている（倉庫・運輸関連業: ROC Top 200）」企業や、「欧州で販売する複合機が排出するCO₂の量に応じて環境貢献事

業へ参加する（電気機器：ROC Top 200）」という事例が挙げられる。さらに、継続的な取り組み内容として、「化粧品1個購入ごとに顧客の日常生活から排出される1日分のCO₂排出量のカーボンオフセットを行う（16年より継続中）（化学：ROC Top 200）」、「顧客の購買やサービス利用が、カーボンオフセットを通じて森林保全の取り組みとなる仕組みを導入（不動産業：ROC Top 200）」、「展示場来館者1人当たり1.5kgのCO₂をオフセットし来館料金に含むことで、'オフセット付き見学'を実現（機械：ROC Top 100）」等は、一般消費者が日常の中で、環境制度の活用例に触れる機会でもある。

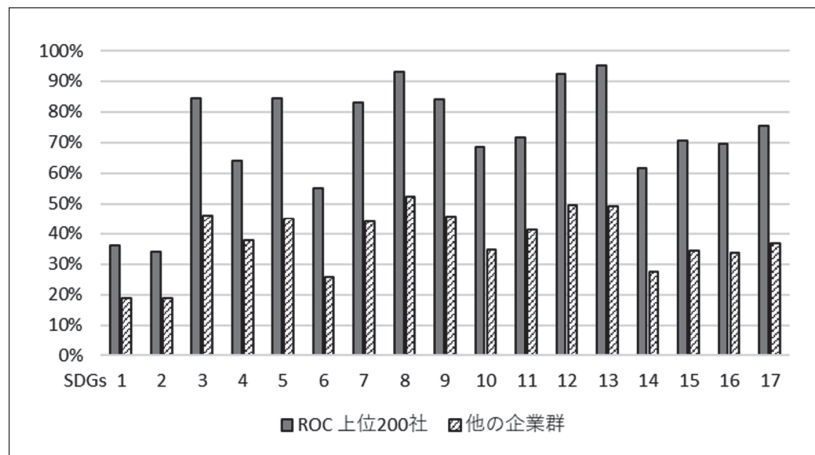
表1 循環ビジネスとカーボンオフセット付き商品・サービスの提供（ROC上位企業）

産業	循環ビジネスの例	カーボンオフセット付き商品・サービスの提供(又は、その他環境情報)
建設業 (ROC Top 100)	・「気候変動への対応としてCO ₂ 削減を実現する 集合ZEH事業 を展開；マンション再生事業（建て替え・リフォーム・リノベーション等）による高経年マンションの安全性・快適性向上と 資源循環 を推進」（長谷工コーポレーション）	・「ZEH-Mマンション設計提案および施工、CO ₂ 排出量を削減できるH-BAコンクリートの採用等」（長谷工コーポレーション）
建設業 (ROC Top 200)	・「 よりよい循環 をテーマに、 環境負荷低減 に効果的なブランド“ReQuality”を立ち上げ」（淺沼組） ・「廃棄物扱いとなっている国産のパーク材を活用し、ブラックパークベレットを開発。石炭火力の混焼材としてCO ₂ を削減し、 地産地消のエネルギー循環システム 」（熊谷組）	・カーボンオフセット関連：検討中 (2023年度：環境格付AAA；環境評価87.2%) ・カーボンオフセット関連：記載なし (2017, 2022, 2023年度：環境格付AAA；2023年度：環境評価91.9%)
情報・通信業 (ROC TOP 100)	・「カーボンニュートラル、 サーキュラーエコノミー 、フードバリューチェーンなどをテーマにした社会課題解決型のコンサルティングおよびソリューションを提供」（野村総合研究所）	・「二国間クレジット制度（JCM）実行支援等の環境ビジネスコンサルティング」（野村総合研究所）
サービス業 (ROC TOP 100)	・「SDGsビジネスソリューションの開発により、クライアントの 資源循環型プロジェクトを支援 」（電通グループ）	・カーボンオフセット関連：検討中 (2023年度：環境格付AAA；環境評価86%)
機械 (ROC TOP 100)	・「 リマニュファクチャリング事業 、 循環型スマート林業 等のビジネス展開による環境負荷低減」（コマツ）	・カーボンオフセット関連：検討中 (2017, 2022, 2023年度：環境格付AAA；2023年度：環境評価86%)
機械 (ROC TOP 200)	・「液中膜（MBR）等の水処理技術や、水環境プラントや機器を遠隔操作するクボタスマートアグリシステム（KSIS）で、 効率的で災害に強い水インフラ を構築、金属回収技術を活用した資源回収ソリューションの提供で、 資源循環型社会 を構築」（クボタ）	・「クボタ機械グループディーラーミーティング、新製品発表・展示見学会のパンフレットに、国内のオフセット・クレジット（J-VER）制度によるオフセットを適用した；下水道展 東京の展示ブースにカーボンオフセットを適用した」（クボタ）
食品 (ROC TOP 100)	・「農業法人アリアケファームによる 循環農業 の確立、畜産系副産物の有効利用、 工程内動物系油脂の燃料化 」（アリアケジャパン）	・カーボンオフセット関連：検討中 (2023年度：環境格付A；環境評価62.8%)
食品 (ROC TOP 200)	・「食品副産物・食品ロスの活用：以前より、飼料原料の一部に食品副産物・食品ロスを活用しており、 資源循環型社会 の実現に貢献している；クロマグロの完全養殖：世界的な食糧需要の高まりによる乱獲等によって、水産資源の確保は年々厳しくなっている。クロマグロ完全養殖事業を通じて天然資源保全に貢献している」（フィード・ワン）	・カーボンオフセット関連：記載なし (2023年度：環境格付AA；環境評価68.6%)

(出所：東洋経済新報社2016b, 2017, 2021, 2022a,b,c, 2023aを基に筆者作成)

3. ROC上位企業と他の企業群との比較

3.1 SDGsに関する取り組みの傾向



（出所：東洋経済新報社2022bを基に筆者作成）

図4. ROC上位200社と他の企業群によるSDGsテーマ別対応率（複数回答）

「SDGs（持続可能な開発目標）のテーマとターゲット」に関する質問項目が初めて調査票に追加されたのは、「2017年版CSRデータベース（東洋経済新報社2016a）」である。当時の調査対象企業（1,408社）のうち、「（SDGsを）参考にしている」と回答した企業は僅か15%で、「参考にしていない」は16%、「検討中とその他」は8%、未回答は61%という状況であった。

しかし、最新の「2023年版CSRデータベース（東洋経済新報社2022b）」では、1,702社のうち、「（SDGsを）参考にしている」は59.6%と大幅に上昇し、「参考にしていない」は4.7%に低下した。また、「検討中とその他」は7.5%で、未回答は28.2%に留まっている。（同じく、2023年版データに基づく）図4は、ROC上位200社と他の企業群によるSDGs各テーマへの対応率を示しており、全17テーマを通じて、前者の対応率は後者（斜線柄の棒グラフ）よりも高い傾向がみられる（各社、複数テーマ選択可）。これは、ROC上位200社が取り組むSDGsテーマ数が多い（多分野に着手・展開している）ことを意味する。

さらに、ROC上位200社が水・海洋（SDGs 6, 14）の領域に着手する割合（55%, 62%）は、他の企業群（26%, 27%）よりも高い。その背景には、新しいCO₂吸収源としてブルーカーボン生態系が、世界で注目を集めていることが挙げられる。

ブルーカーボンとは、「海草（アマモなど）や海藻、植物プランクトンなど、海の生物の作用で海中に取り込まれる炭素のこと（MLIT 2023）」である。「数値でのSDGs達成基準有」の割合は、ROC上位100社では64%、ROC上位101~200社では55%、他の企業群では21%という結果であった。これは、SDGsに関する指標・メトリクスの設定が最も進んでいるのは、ROC上位100社であることを示唆している。

次に、CE移行期における阻害要因の現状について、より詳細な比較考察を行う。具体的に

は、「システムゴール (Survival, Efficiency, Control, & Growth) とインセンティブ制度設計」に関する25項目 (東洋経済新報社2022b) を主要なメトリクス (測定基準) として選択した (各指標は5種類のメトリクスで構成される)。CE阻害要因の各指標について、ROC上位100社と101~200社、そして他の企業群 (計33産業) の比較結果を図5に示す。

3.2 CE阻害要因に関する各指標とメトリクス

【Survival】 組織の生存と収益性の向上に不可欠な主要項目 (5項目)

- ・「サステナブル調達に関する調達先監査・評価の有無」で、有の場合は1。
- ・「事業継続管理 (BCM) の構築」が有の場合は1。
- ・「CSV・社会課題解決 (BOP・SDGs等) ビジネスの状況」について、「十分な利益を上げている・将来のビジネスチャンス・社会貢献の側面が強い・その他」のうち「十分な利益を上げている」場合は1。
- ・「環境ビジネスへの取り組み」を実施中の場合は1。
- ・「SDGsの17目標の対応」について、グローバル・パートナーシップの形成に資する「目標17」への対応が有の場合は1。

【Efficiency】 効率性の向上に関する主要項目 (5項目)

- ・(CO₂排出量・原単位削減・エネルギー削減・リサイクル・廃棄物削減といった)「環境対策についての目標・実績に関し、具体的な取組内容」の記述が有の場合は1。
- ・「再生可能エネルギーの利用 (使用) 率」を把握している場合は1。
- ・(省エネルギーによる費用削減額・リサイクルによる収益額に基づく)「環境保全対策に伴う経済効果の合計 (前期)」が、プラスの値の場合は1。
- ・「(事業者の活動に関連する他社の排出を意味する) Scope 3による温室効果ガス排出量」を集計している場合は1。
- ・「SDGsの17目標の対応」について、持続可能な消費と生産パターンの確保を目指す「目標12」への対応が有の場合は1。

【Control】 外部環境の制御の試み (5項目)

- ・「TCFD (気候関連財務情報開示タスクフォース)」への対応が有の場合は1。
- ・「TNFD (自然関連財務情報開示タスクフォース)」開示に向けた取り組みを実施中の場合は1。
- ・「原材料のグリーン調達・取引先への対応」で、「取引先等の評価」有の場合は1。
- ・「生物多様性の保全プロジェクトへの支出額 (前期)」の記載が有の場合は1。
- ・「SDGsの17目標の対応」について、水資源に関する課題解決を目指す「目標6」への対応が有の場合は1。

【Growth】 成長・啓発に資する主要項目 (5項目)

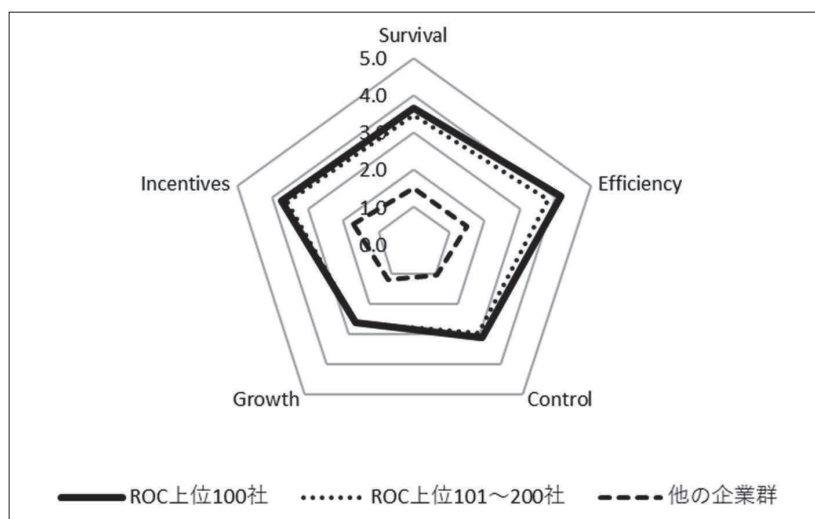
- ・「社会課題解決を目的とした債券 (ESG債, SDGs債, 環境債, サステナビリティ債等) の発行の有無」で、「有・無・検討中・その他」のうち、有の場合は1。
- ・「投資家を意識したESG (環境・社会・ガバナンス) 情報」を「(CSR報告書等も含め) 開示」

の場合は1.

- ・「研究開発コスト：投資額（前期）」の記載が有の場合は1.
- ・「研究開発コスト：費用額（前期）」の記載が有の場合は1.
- ・「SDGsの17目標の対応」について、イノベーション創出に寄与する「目標9」への対応が有の場合は1.

【Incentives】インセンティブ制度とその設計に重要な役割を果たす主要項目（5項目）

- ・「(任意を含む) 指名・報酬委員会等」を設置済の場合は1.
- ・「ESG・CSR・SDGs関連指標の役員報酬への反映」済の場合は1.
- ・「社外取締役による経営者評価」を実施している場合は1.
- ・「SDGsの目標等の達成基準」を「数値等で持っている」場合は1.
- ・「SDGsの17目標の対応」について、労働に関する「目標8」への対応有の場合は1.



(出所：東洋経済新報社2022bを基に筆者作成)

図5. ROC上位企業と他の企業群との比較：CE移行の阻害要因への対応力

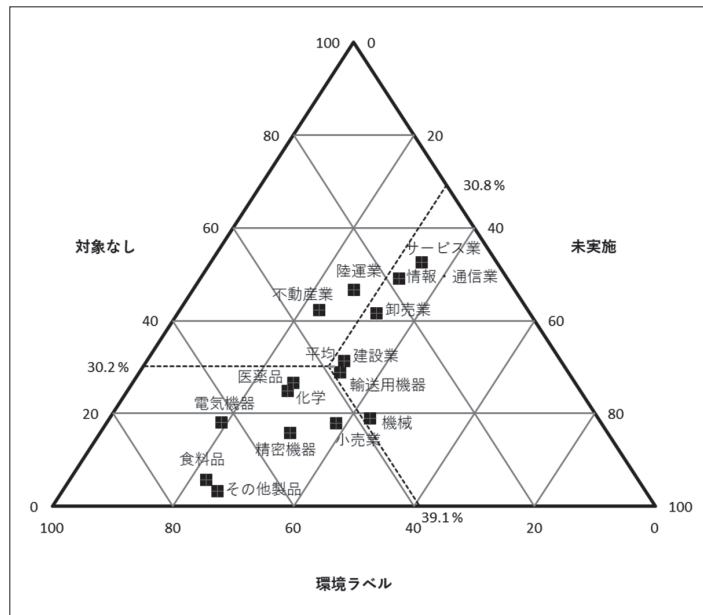
ROC上位100社、101～200社、他の企業群（図5）を比較すると、ROC上位企業の2グループ間で、Efficiency（効率性）については、ROC上位101～200社が上位100社を下回るものの、残り4指標に大きな差は認められない。しかし、ROC上位200社と他の企業群では、全指標のレベル及び、傾向にも違いがみられた。（図5の最も内側に位置する）他の企業群は、特にControl（外部環境制御）での対応不足が目立つ結果となった。「外部環境制御」レベル向上に資する国際イニシアティブ（TCFD,TNFD）への対応には、各種環境データの収集（CEメトリクスの設定と可視化）が不可欠である。これにより、各社の定量的な把握・対策が進み、中長期的には、「効率性」指標（Scope 3による温室効果ガス排出量の集計や、環境保全対策に伴う経済効果）の改善にも役立つだろう。ROC上位200社における「組織の生存と収益性・効率性・

インセンティブ (図5)」は高いが、「成長と外部環境制御 (Growth & Control)」には課題が残る。その一因として、社内外へのCE啓発不足が考えられる (例：CE実現に向けた情報提供の役割を果たす、継続的なカーボンオフセット制度の活用や、各種環境認証の取得)。

次章では、ROC上位15産業における環境認証取得の現状と特徴を考察していく。

4. 国内の環境認証取得の傾向と諸外国におけるCE推進

4.1 ROC上位15産業による環境情報提供の現状



(出所：東洋経済新報社2022bを基に筆者作成)

図6. 環境認証の取得率 (ROC上位15産業)

環境ラベルとは、「製品やサービスの環境側面について、製品や包装ラベル、製品説明書、技術報告、広告、広報などに書かれた文言、シンボルまたは図形・図表を通じて購入者に伝達するものを幅広く指す用語 (MOE 2023)」である。環境ラベルを取得・活用する企業には、(B2Cだけでなく) B2B企業も含まれるため、バイヤー/クライアントといった顧客をはじめ、多様な人々が環境情報に接する。

図6 (左側)の「対象なし」は、「業態として特に取り組む対象がない (環境ラベリングの対象なし)」と回答した企業の割合を表す。図6 (下部)の「環境ラベル」は、「【Type I, II, III】の環境ラベル (1種類以上取得)」や「その他 (他の方法で環境情報を提供)」を選択した企業の割合である (Type別環境ラベルの特徴は、次節で述べる)。図6 (右側)の「未実施」は、(環境ラベリングの対象となる内容は有しているが)「特に取り組みは行っていない」ことを意味し、このように、各企業は「対象なし」「環境ラベル」「未実施」のいずれかを選択するため、各産

業の特徴（回答社数の構成比）をまとめた。

その結果、ROC上位企業が多い15産業であっても、環境情報の提供・認識に大きなばらつき（図6）が認められ、これが、図5でGrowth & Control指標が他の指標よりも低い水準となった一因と推察される。図6の15産業では、平均で39.1%が「環境ラベルや他の方法で環境情報を提供する」一方、残り約60%は「対象なし、未実施（30.2%、30.8%）」となった。この「対象なし」への対応として、産業内や隣接業界における取得事例の周知を図り、まずは、環境ラベリングの対象となり得る各社の商品・サービスの特定を促すことが求められるだろう。

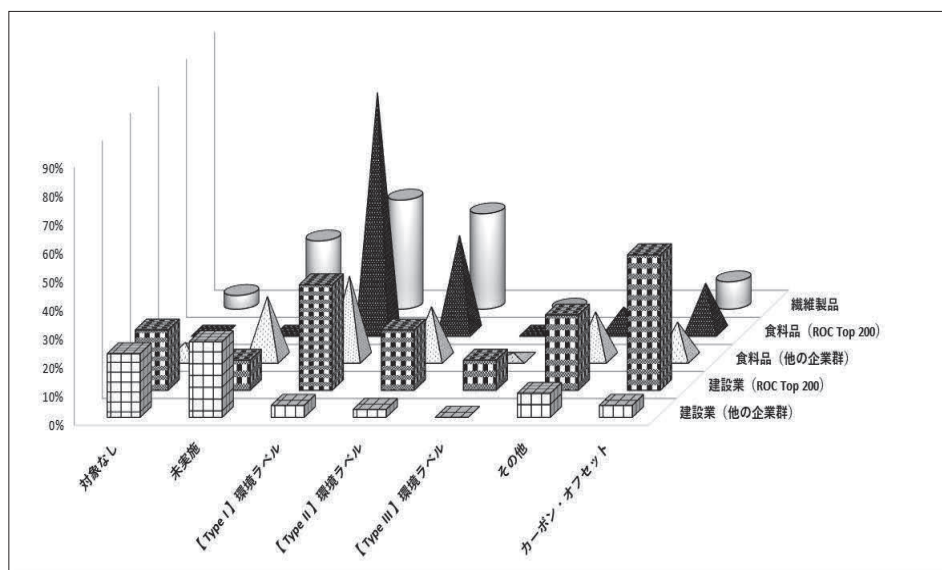
「未実施」の企業については、（環境ラベリングの対象商品・サービスは各社で把握済のため）各種環境認証の特徴と、取得のメリット（グリーン購入・調達の品目選定基準として役立てられる対外的な情報発信や、認証取得に向けた定量データの継続的な収集・R&Dを通じた社内啓発の側面）を伝えながら、CE推進支援を行うことが肝要である。

次節では、ROC上位200社の大多数を占める15産業のうち、（図6で平均に近い）建設業と、「環境ラベル」取得率が高く、「対象なし」及び「未実施」の割合が低い）食品産業について、より詳細に各産業の内訳を示す（図6の左下部分に位置する複数産業では、平均よりも「対象なし・未実施」が少ない）。

4.2 衣食住を支える企業群の比較

図7では、衣食住を支える繊維製品業・食品産業・建設業に着目し、環境ラベルのType別分類を行った上で、ROC上位企業と他の企業群を比較した。

現時点で、日本の繊維製品業はROC上位200社に含まれていないが、欧州では、“The EU Strategy for Sustainable and Circular Textiles (EC 2022)”が示されており、同産業は今後のCE実現に重要な役割を果たすと考えられるため、比較対象に加えた。



（出所：東洋経済新報社2022bを基に筆者作成）

図7. 繊維製品業・食品産業・建設業における環境ラベルのタイプ別比較

【Type I】環境ラベル (ISO 14024) の例は、エコマーク (日本) とブルーエンジェル (ドイツ) 等であり、第三者機関の認証に基づく。図7右側の上から2行目と4行目の「食料品産業と建設業：ROC上位企業」による「Type I 環境ラベル (左から3列目)」の取得率は、83%と37%であった。しかし、上から3行目と5行目の「同産業：他の企業群」による「Type I 環境ラベル」の取得率は低い (29%と4%)。

組織間で共通指標の活用が一層進むであろうCE移行を機に、まずは、(食料品産業と建設業内で多数を占める) 他の企業群が、「(第三者認証による) Type I 環境ラベル」を取得できるよう、支援を加速させることが望まれる。

Type Iと異なり、【Type II】環境ラベル (ISO 14021) は、第三者認証に基づくものではなく、事業者による自己宣言 (環境配慮の主張) である。例えば、「コンポスト (堆肥) 化可能・分解可能・解体容易設計・長寿命化製品・回収エネルギー・リサイクル可能・リサイクル材料含有率・省エネルギー・省資源・節水・再使用可能及び詰替え可能・廃棄物削減・再生可能材料・再生可能エネルギー・持続可能・温室効果ガス排出に関する主張 (MOE 2013)」が含まれる。そのため、企業がISO 14021に基づく自主基準を設定し、Type Iを補完するような活用例が増えれば、市場に多様な環境情報が浸透していく。図7右側の上から3行目と5行目の「食料品産業と建設業：他の企業群」による「Type II 環境ラベル (左から4列目)」の取得率は、それぞれ18%と3%である。「同産業：ROC上位企業 (右側の上から2行目と4行目)」では33%と21%のため、両産業で他の企業群を上回る結果となった。

【Type III】環境ラベル (ISO 14025) は、製品・サービスによる環境負荷を定量データで表す。「SuMPO環境ラベルプログラムに基づくエコリーフ宣言」はその一例であり、「資源採取から製造、物流、使用、廃棄、リサイクルまでの製品の全ライフサイクルにわたって、LCA (ライフサイクルアセスメント) による定量的な環境情報を開示 (SuMPO 2023)」する。

図7の左から5列目の「Type III 環境ラベル」は幅広い製品を対象とするため、製品間比較に有用な情報源であるが、繊維製品業・食料品産業・建設業ではまだ浸透していない。食料品産業や建設業をはじめ、さまざまな産業のROC上位企業が、「(LCAに基づく) Type III 環境ラベル」取得プロセスに着手し、定量データが蓄積されれば、「長期的成長と外部環境制御 (図5)」の基盤を形成していくことができるだろう。

「食料品産業 (上から2行目)」では、ROC上位企業であっても、「カーボンオフセット付き商品の提供 (左から7列目)」が17%と低く、対外的なCEの啓発には至っていない。その一方で、「建設業：ROC上位企業 (上から4行目)」では、左から6列目の「その他 (Type I, II, III 環境ラベル以外の方法による環境情報の提供) : 26%」や、(7列目の) 「カーボンオフセット付き商品・サービスの提供 : 47%」といった対応が進む。

上から1行目の「繊維製品業」は、「食料品産業：他の企業群 (3行目)」との類似性がみられる。具体的には、左から1列目の「対象なし」の割合はどちらも5%と低いが、2列目の「未実施」率は両者ともに20%を上回った (24%; 21%)。同様に、「建設業：他の企業群 (5行目)」も、「未実施」率は26%と高い。そのため、「未実施」の段階で保留状態となっている企業群への直接的な働きかけが有効と考えられる。また、食料品産業や建設業のように、「未実施」率に関する (同一産業内の) 差が確認される場合は、「未実施」率が低い) ROC上位企業の取り組みも参考情報となるだろう。

CE移行の阻害要因解消に向けた建設業の別の課題として、1列目の「対象なし (環境ラベリ

ングの対象なし）」と現在認識している企業の割合が、ROC上位企業・他の企業群ともに高いことが挙げられる。「建設業：ROC上位企業（上から4行目）」は21%、「同産業：他の企業群（5行目）」は22%であった。現時点で、「対象なし」の回答割合が高い産業においては、諸外国でのCE移行に関する取り組みも踏まえた上で、各社が今後のCE方針を再検討することが望ましい。

「建設業：他の企業群（上から5行目）」では、図7（左から3～7列目）の「各種環境ラベル」、「その他」、「カーボンオフセット」に対する着手率が低い傾向が示された。これは特に「建設業：他の企業群」に対して必要なCE移行のサポートが、広範囲にわたることを示唆している。例えば、第三者認証によるType I環境ラベル取得支援を行いつつ、（Type Iを補完する）Type IIや（LCAを用いた）Type III環境ラベル、「（CASBEE：建築環境総合性能評価システム）」を含む他の方法による環境情報の発信、継続的なカーボンオフセット付き商品・サービスの提供（もしくは、会議・イベントでの活用）の可能性を模索する等、企業毎にさまざまな組み合わせがあり得る。

4.3 諸外国におけるCE移行プロセス

海外でのCE実現に向けた地域レベルの取り組みとして、Local Circular Activitiesに対するラベル導入の検討が挙げられる。

OECD（2021）によると、スペイン（グラナダ）では、レストラン及び、建設業や他のセクターが取り組む「地域内の循環型活動」へのラベル活用案が検討されており、同国のバリャドリッドでは、EDUCA Valladolid Business Associationによって、CEプロセスに貢献する企業の認証プロジェクト（Circular Business Stamp）（OECD 2020）が行われた。これは、CEへの貢献を可視化させることで、ローカルビジネスへ社会的インセンティブの付与を試みた例であり、現在もバリャドリッドでは、循環ビジネスを展開するスタートアップ企業間のネットワーキング促進等の取り組みが続く。

CE先進国のオランダでは、地域の創造性・イノベーション・持続可能性・職人の技術力の向上に資する認証（The Amsterdam Made Certificate）の導入により、アムステルダムで製造された商品であることを消費者が認識できるようになった。また、英国ではCEアンバサダーの役割を担う人々を企業や地方自治体で雇用し、CE推進の利点について具体的な情報を職場に普及させることで、CE移行支援を進めていくという（OECD 2021）。

2021年、フランスで、電気機器（5品目：スマートフォン・ノートPC・テレビ・前面開閉式の洗濯機・芝刈り機）を対象に“The Repairability Index（修理可能性指数）（HOB 2022）”が導入された。対象品目は拡大予定で、2022年には、上部開閉式の洗濯機・掃除機・タブレット・食洗機・高圧洗浄機が追加された。これらの製品は、以下5項目に基づき、0～10までのスコアで表示される（10点満点で、小数第一位まで表示）。①技術文書が無償で入手可能な年数、②分解容易性（製品の主要部分の解体ステップ数や解体に必要なツールの種類等）、③スペアパーツが入手可能な期間と納期、④スペアパーツの価格（最も交換が必要となるスペアパーツの価格と製品価格の比率）、⑤製品特有の基準（無料のリモートアシスタンス等）。フランス以外の国々も、同様のスコア表示を検討し始めている。

さらに、「修理可能性指数」は、製品の信頼性とアップグレード性を含む「耐久性（Durability）指数」（HOB 2022）へと強化を図っていくことが伝えられた。CEの実現には、多様な人々への

啓発活動と並行して、企業変革を促す施策も重要である。例えば、(循環網の近接性・リユース可能性・リサイクル容易性といった特徴を持つ)「CE貢献製品へのラベル導入」に基づき、VAT (Value-Added Tax: EU付加価値税) 等の減税 (OECD 2020) が適用されることは、企業にとって経済的インセンティブとなる。

海外での実践例のように、重点分野を対象とした新規CEメトリクス・指標の開発や、導入後早期の分析とCE指標の改良は欠かせない。それと同時に、既存の環境認証ラベル認知度の向上、社会的・経済的インセンティブ付与の仕組みの検討、地域に根差した企業群へのアプローチと可視化支援が、今後のCE浸透度に大きな違いをもたらすだろう。

5. おわりに

本論文では、CE推進の阻害要因として指摘されている7要因 (Pucker 2023) のうち、「変化しないシステムゴール及び、インセンティブ制度」と「任意または測定基準 (Metrics) の欠如」に着目し、各産業のCE実現に重要な役割を果たすと考えられるROC (炭素利益率) 上位200社と他の企業群との比較を試みた。

ROC上位企業は、CO₂の排出を抑えながらも収益性・持続性の高い企業群であり、現時点でCE達成に近い存在といっても過言ではない。業界内で、CE移行プロセスを牽引していく企業群といえるだろう。

但し、「長期的成長」や「外部環境制御力」という指標を基に考察を進めた結果、ROC上位企業であっても、社内外へのCE啓発不足が懸念される。そのため、「従業員の教育研修費用の把握 (東洋経済新報社2016a, 2022b)」や「1人当たりの教育研修時間 (年間) の把握 (東洋経済新報社2022b)」を補完する取り組みとして、以下のCE移行プロセスを実践することが望ましい。まず、ROC上位企業においても未だ取得率が低い「(LCAに基づく) Type III環境ラベル」や他の環境認証の取得に向け、定量データを日常的に収集し、サプライチェーンの可視化を行う。次に、(国際イニシアティブである) 新しい環境情報開示フレームワーク (TNFD) とTCFDに着手し、ステークホルダー間で各種CE指標・メトリクスへの相互理解を深めていく。現時点で、「環境ラベリングの対象となる商品・サービスなし」と回答した企業群にも変化が生じる可能性は残されている。

多くの企業より、環境保全対策とその経済効果についての回答が得られた (東洋経済新報社2022b)。それらの知見を活かした循環ビジネスの構築・展開や、国内外におけるCE指標とメトリクスの動向把握、インセンティブ制度の導入等が、CEに寄与する商品・サービスの開発を加速させ、中長期的には社会的受容性の向上へと繋がっていく。

WBCSD (The World Business Council for Sustainable Development: 持続可能な開発のための世界経済人会議) と加盟企業が開発した“Circular Transition Indicators v.4.0 (CTI v.4) (WBCSD 2023)”は、企業活動の循環性を評価するフレームワークとして知られている。その1指標である“Actual Lifetime (「実際寿命」指標)”は、製品の使用可能な期間が、同業界の平均値と比べて長い場合に高評価となるよう設定されており、具体的には、“Product Actual Lifetime (製品の実際寿命) / Average Product Actual Lifetime (平均的な製品の実際寿命)”の式に基づく。例えば、PCマウスの平均寿命は4.5年のため、設計寿命 (6年) や保証期間と同義ではない点 (WBCSD 2023) に留意しなければならない。

CTI v.4 (WBCSD 2023) のようなCE指標とメトリクスの更新情報は、各組織における定量データの収集方針の定期的な見直しに役立つ。それと同時に、(海のブルーカーボン生態系をはじめとする) 新領域の開拓も進めていくことで、包括的なCE移行戦略が立案され、社会的共通資本に関するさまざまな目標が達成に近づくと考えられる。

謝 辞

本研究は、JSPS科研費 (JP22K01721) の成果の一部である。ここに記して謝意を表す。

参 考 文 献

- Challagalla, Goutam and F. Dalsace (2022) "Moving the Needle on Sustainability" *Harvard Business Review* Nov.-Dec. 2022: 1-9.
- EC (2022) *The EU Strategy for Sustainable and Circular Textiles* pp.1-13. The European Commission. Accessed August 19, 2023.
https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:9d2e47d1-b0f3-11ec-83e1-01aa75ed71a1.0001.02/DOC_1&format=PDF
- EMF (2020) "Design" p.3. *Circulytics: Definitions* November 2020.
[https://ellenmacarthurfoundation.org/The_Ellen_MacArthur_Foundation_\(EMF\)](https://ellenmacarthurfoundation.org/The_Ellen_MacArthur_Foundation_(EMF)).
- HOB (2022) "Part 1. The development of a pioneer repairability index" pp.11-14. *The French repairability index* March 1, 2022 The HOP Association. Accessed August 30, 2023
<https://www.halteobsolescence.org/wp-content/uploads/2022/02/Rapport-indice-de-reparabilite.pdf>
- 近藤久美子 (2022) 「サーキュラー・エコノミー推進に向けた企業の取り組み」『横浜経営研究』第42巻第3・4号 pp.47-59. 2022年3月
- Mintzberg, Henry (1983) "Part III: Organizational Goals" pp.243-290. *Power In and Around Organizations* Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs, N.J.
- MLIT (2023) 『ブルーカーボン (2023年6月更新)』 pp.2-7. 国土交通省港湾局2023年8月18日参照
<https://www.mlit.go.jp/kowan/content/001616135.pdf>
- MOE (2013) 「第3章環境表示に係る要求事項」 pp.8-30 『環境表示ガイドライン (平成25年3月版)』環境省 2023年8月16日参照
<https://www.env.go.jp/policy/hozen/green/ecolabel/guideline/guideline.pdf>
- MOE (2021) 「カーボン・オフセットの定義及び主な取組」 pp.2-3 『我が国におけるカーボン・オフセットのあり方について (指針) 第3版 (2021年3月19日改訂)』環境省 2023年8月19日参照
<https://www.env.go.jp/content/000130729.pdf>
- MOE (2023) 「環境ラベル等データベース (Q&A: 環境ラベルについて)」環境省大臣官房環境経済課
<https://www.env.go.jp/policy/hozen/green/ecolabel/e01.html> 2023年8月26日参照
- OECD (2020) "Circular Economy Initiatives in Valladolid, Spain" p.35-38. "Annex A." p.85. *The Circular Economy in Valladolid, Spain*, OECD Publishing, Paris.
- OECD (2021) "Awareness and Transparency" pp.84-85. *The Circular Economy in Granada, Spain*, OECD Publishing, Paris.
- Pucker, Ken (2023) "A Circle That Isn't Easily Squared" pp.26-39. *Stanford Social Innovation Review* Vol.21, No.3 Summer 2023.
- SuMPO (2023) 「エコリーフ環境ラベルとは」一般財団法人サステナブル経営推進機構 (SuMPO)
<http://www.ecoleaf-jemai.jp/about/> 2023年8月20日参照
- TNFD (2023a) "5. The Approach to Metrics" pp.46-69. *The TNFD Nature-related Risk and Opportunity Management and Disclosure Framework Final Draft—Beta v0.4* March 2023 The Taskforce on Nature-related Financial Disclosures (TNFD) . Accessed August 18, 2023.
https://framework.tnfd.global/wp-content/uploads/2023/03/23-23882-TNFD_v0.4_Integrated_Framework_v6-1.pdf
- TNFD (2023b) "Annex 1: TNFD core global disclosure metrics" pp.81-88. *Recommendations of the Taskforce*

on Nature-related Financial Disclosures September 2023

The Taskforce on Nature-related Financial Disclosures (TNFD). Accessed September 29, 2023.

https://tnfd.global/wp-content/uploads/2023/08/Recommendations_of_the_Taskforce_on_Nature-related_Financial_Disclosures_September_2023.pdf?v=1695118661

東洋経済新報社 (2016a) 「2017年版CSRデータベース (環境／雇用・人材活用／全般編)」 2016年12月

東洋経済新報社 (2016b) 「2017年版CSR企業総覧格付データ」 2016年12月

東洋経済新報社 (2017) 「2017年版CSR企業ランキングデータ」 2017年4月

東洋経済新報社 (2021) 「2022年版CSR企業総覧格付データ」 2021年12月

東洋経済新報社 (2022a) 「2022年版CSR企業ランキングデータ」 2022年4月

東洋経済新報社 (2022b) 「2023年版CSRデータベース (環境／雇用・人材活用／全般編)」 2022年12月

東洋経済新報社 (2022c) 「2023年版CSR企業総覧格付データ」 2022年12月

東洋経済新報社 (2023a) 「2023年版CSR企業ランキングデータ」 2023年4月

東洋経済新報社 (2023b) 「炭素利益率 (ROC) ランキング200」 pp.536-537 『CSR企業白書2023』 770p. 2023年5月.

宇沢弘文 (2000) 「ゆたかな社会とは」 p.4 『社会的共通資本』 岩波新書 239p.

WBCSD (2023) “2. Optimize the Loop” pp.18-20. *Circular Transition Indicators V4.0 (CTI)* The World Business Council for Sustainable Development (WBCSD) May 30, 2023

<https://www.wbcd.org/contentwbc/download/16345/233646/1> Accessed August 21, 2023

〔こんどう くみこ 横浜国立大学大学院国際社会科学研究院准教授〕

〔2023年10月12日受理〕