

第6回

サステナビリティの測定と評価

——環境会計を再考する

はじめに

サステナビリティの概念が知られるようになって20年余り、ファイナンスの世界でも気候関連財務情報開示タスクフォース (TCFD) の提言をきっかけに温暖化問題に対する本気度が高まり、その波は生物多様性問題など他の問題にも及ぼうとしています。とはいえ、サステナブルファイナンスが本当に役立っているかどうかは、その資金を使う組織やプロジェクトをきちんと評価しなければ分かりません。

しかし、サステナブルファイナンスを評価するための手法はまだ十分に確立されておらず、グリーンウォッシュ(環境に配慮しているように見せかけること)の影がついてまわります。温暖化をはじめ問題が山積する中、限られた資金を実効的に使うには、企業の取り組みやプロジェクトの状況を合理的に測定・評価する手法の確立が必須です。

そこで本稿では、サステナビリティ問題のコアにある環境問題を測定・評価する手法として1990年代から研究されてきた環境会計を通じて論点を整理し、今後の方向性を探ります。

なお、本文中にある英略号については末尾の一覧表(図表5)をご参照ください。また、文中の意見に係る部分は筆者の私見であり、PwC あらた有限責任監査法人および所属部門の正式見解ではありませんのであらかじめご了承ください。

1 環境会計 (Environmental Accounting) とは

(1) 環境会計の概要

会計 (accounting) は、キャッシュフローにつながる事象を貨幣単位で測定・評価して誰かに報告するプロセスですが、経済を重視する現代社会では、環境問題が深刻にならない限り汚染の原因者に経済的な責任を負わせないため、多くの問題が会計の対象とならずそのまま放置されています。

環境会計はその点に問題意識を持ち、キャッシュフローにつながらない“外部性”^{※1}も対象にします。accountの語源は“数える”ですから、キャッシュフローに縛られない会計が許されるならば、環境会計はまさにそうした会計といえます。

環境会計は、「組織が一定の目的のために、環境に関連する事象を貨幣単位または物理単位で測定・評価し、その結果を管理または報告するプロセス」と定義できます。

会計である以上、一定の基準に従って行われなければなりません。環境会計はもともと内部管理目的で始まったため外部報告では不可欠な統一基準はなく、目的に合わせて柔軟な手法で行われます。なお、外部報告目的の環境会計も存在しますが、国際的に認められた基準はまだありません。

環境会計の特徴を図表1にまとめました。主な特

※1 ある経済主体の活動が、経済市場を通さずに、その活動とは直接的関係がない他の主体や社会の便益や費用などを発生させること。例えば、企業が生産活動によって環境を汚染した場合、規制等がなければ当該企業に費用が発生しないが、その汚染によるダメージを回復させるために社会的な費用が必要になるほか、近隣の住民の健康を損ね、治療費などの私的費用を生み出すことがある。出所：非営利法人研究会編『非営利用語辞典』(全国公益法人協会)を参考に作成

徴は以下の3点です。

- 会計の対象が実施企業のキャッシュフロー以外に社会的な損害や便益に及ぶ
- 測定は物理単位または金額で行われ、物理単位を金額換算して評価することがある
- 情報の集計範囲が組織の枠を超えてバリューチェーンに及ぶことがある

(2) さまざまな環境会計

米国では、ラブキャナル事件（1978年に米国ナイ

アガラ滝近くのラブキャナルで起きた有害化学物質による汚染事件）以降、土壌汚染による健康被害や不動産価値の毀損が問題となり、1990年頃から環境問題をリスク要因とした管理会計の動きが活発化します。その際、測定の多くは物理単位で行われ、評価は会計らしく可能な限り金額で行われました。

その教科書ともいえるのが、1995年に米国環境保護庁（EPA）が公表した「経営管理手法としての環境会計入門～基本概念および用語（An Introduction to Environmental Accounting as a Business Tool: Key Concepts and Terms）」で、その後の環境会計

図表1：環境会計の特徴

実施目的	<ul style="list-style-type: none"> ● 環境に関するリスクおよび事業機会の把握 ● 環境管理と対策の有効化と効率化、環境コスト管理 ● 製品サービスの競争力向上（資源・エネルギー効率性、環境安全性、環境配慮性） ● 開示による外部との環境コミュニケーション
対象情報	環境問題に関連するコスト・ベネフィット情報（社会的な被害や便益も含む）
集計範囲	<ul style="list-style-type: none"> ● 組織（連結、単体、セグメント、サイト） ● 製品サービス ● バリューチェーン（ゆりかごからゲート、ゲートからゲート、ゲートから墓場）

出所：筆者作成

図表2：さまざまな環境会計

手法	内容	会計対象
(内部管理目的)		
環境配慮型業績評価	業績評価の対象に環境パフォーマンス情報を組み込むことにより、環境保全活動を企業の目的とリンクさせる	企業の組織や構成員
環境予算マトリクス	環境保全計画と予算案を合理的に導出し、全社的な環境負荷 [※] 低減と利益の最大化を目指す	企業が実施する環境保全活動
環境配慮型設備投資意思決定	採算性の確保と環境目標の両立を目指し、設備投資プロジェクトを決定する	企業が実施する設備投資
マテリアルフローコスト会計	廃棄物削減を主目的に、製造工程における資源・エネルギーのロスに要した材料費、加工費、設備減価償却費などのコスト評価を行う原価計算、分析の手法	製造工程
環境配慮型原価企画	原価企画と環境配慮設計を融合し、販売価格を固定した上で、開発・設計段階で環境とコストのバランスを図る	製品サービスのライフサイクル
ライフサイクルコストリング(LCC)	製品のライフサイクル全体にわたる環境コストを算出	同上
フルコストアカウンティング(FCA)	LCCに加えて社会的コストを含めた環境コストを算出	同上
(外部報告目的)		
企業報告としての環境会計	外部の利害関係者に対し、企業活動が関係する重要な環境事象について物理的または貨幣的に測定・評価し報告する	サプライチェーン含む活動全体
プロジェクト報告のための環境会計	特定の環境保全プロジェクトに関する環境保全効果を測定・評価し、当該プロジェクトへの資金提供者等の関係者に報告する	プロジェクト

※ 環境負荷：環境問題の原因となる汚染物質の排出や物理的な外力のこと

出所：社団法人産業環境管理協会「平成16年度経済産業省委託 エネルギー使用合理化環境経営管理システムの構築事業（環境会計調査）報告書」（平成17年3月）を参考に作成

研究の基礎となったと考えられます。

その後、環境会計は、**図表2**でまとめたようにさまざまなものが考案され、その流れの中で外部報告を目的とした取り組みも始まりました。

環境会計情報が外部に報告される場合、財務報告では、基本的にキャッシュフローを生じない情報は対象になりませんが、近年、サステナブルファイナンスの波によって国際的に新しい企業報告のあり方が模索され始め、気候変動開示などでは環境会計的な考え方が採られるようになってきました。

一方、グローバルレポートイニシアティブ（GRI）のような非財務報告基準に沿って開示される場合、環境会計情報は個別テーマの中に組み込まれて開示されますが、環境会計ガイドラインのような環境会計のクライテリアに沿ったものは環境会計情報としてまとめられたものが区分開示されます。

2 環境会計の論点

環境会計は、目的や報告先に応じて情報収集の範囲、測定単位や評価の方法が変わるため、情報を正しく理解するにはその内容を知っておく必要があります。以下、それぞれの論点をまとめてみました。

(1) 何を対象にするのか

環境問題には地球規模のものから身近な問題までさまざまあり、それぞれの問題が複雑に影響し合っています。また、環境問題との関わりを考える際には、組織単位のほか、特定のビジネスやプロジェクトといったいくつかの切り口があります。

どの問題をどのような切り口で管理するのか、環境会計を行う際にはそれらのことを整理し理解した上

で、対象を決定することが重要です。

(2) 情報収集の範囲

自社の事業に関係する環境負荷や環境コストは、自社内以外にサプライチェーンにおいても発生します。特に非製造業では、自社よりもサプライチェーンで発生するもののほうがはるかに大きいのが普通です。

したがって、環境会計情報を収集する範囲は、自社を含めたサプライチェーン上で発生する環境負荷やコストの程度を考慮して決定する必要があります（**図表3**）。しかし、現代の複雑なビジネス連鎖を考えると、完璧なサプライチェーン情報を得ることは不可能です。

例えば、温室効果ガス（GHG）排出のスコープ1（自社エリア）とスコープ2（購入エネルギー由来）は比較的正確に測定できますが、スコープ3（サプライチェーン）情報は仮定や見積りをもとに算定するしかありません。

環境会計においてサプライチェーン情報の正確性は非常に重要です。情報を作成する企業も情報の利用者も正確性には十分に留意して情報に接する必要があります。

(3) 測定単位と評価方法

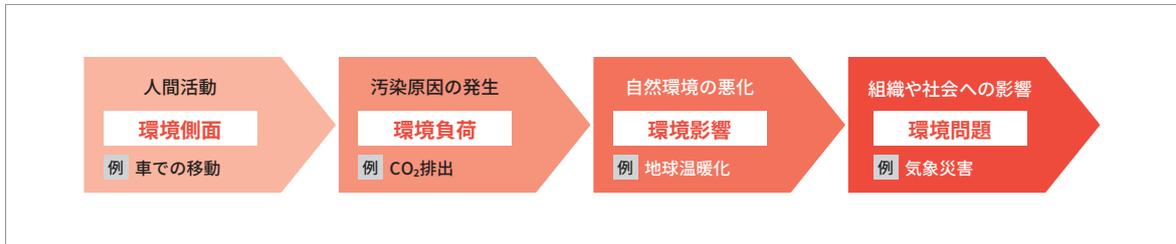
環境問題は**図表4**のようなプロセスを経て発生しますが、環境会計では、環境負荷とそれによって生じた環境影響を“測定”するとともに組織や社会への影響を“評価”します。その際、指標をどういった単位で測定するのか、また複数の指標をそれぞれ単独で評価するのかまとめて評価するのかについて検討が必要です。

図表3：環境会計情報の収集範囲とその正確性

環境情報の所在	情報の正確性・網羅性	認識の方法
事業エリア内	高	直接認識
1次サプライヤー	中	アンケート・ヒアリング等
2次以降のサプライヤー	低	推定
下流	低～中	推定・アンケート等

出所：筆者作成

図表4：環境問題の発生プロセス



出所：筆者作成

① 物理単位と貨幣単位

温暖化ガスの排出や森林伐採のような環境負荷は、質量、体積、面積、濃度、個数といった物理単位で測定されます。またそれによって引き起こされる環境影響も、汚染濃度や改変された自然環境の面積、喪失した生物数といった物理単位で測定されます。

これらの測定結果は、例えば土壌汚染のように対策費用が支出されるもの、見積もりが可能なものは金額で評価され、金額が明らかでなければ物理単位のまま評価されますが、物理単位の測定結果は一定の仮定のもとで金額換算されることがあります。

例えば、規制のない法域でのCO₂排出はキャッシュフローを伴いませんが、便宜上、排出量取引の市場価格で評価することは可能です。ただし、この評価額は実際のキャッシュフローとは直接つながらないため、注意が必要です。

② 測定単位が異なる複数の指標の評価

設備投資の代替案検討やライフサイクルアセスメントなどの内部環境会計では、意思決定のために、例えば、温暖化ガス排出量や有害廃棄物排出量のように異なる物理単位で測定した複数の指標の測定結果を、特定の指数や金額で統合することがあります。環境報告書のような外部報告ではこうした開示はほとんど見られないため、企業の環境問題に関する状況を総合的に評価する場合は、情報の利用者が統合処理を行う必要があります。例えばESG評価機関はそれぞれ独自の方法で統合評価した結果を格付の形式で提供しています。

3 サステナビリティの測定・評価を考える

(1) 外部報告における論点

環境会計の研究や実践にはそれなりの蓄積がありますが、環境会計はもともと内部管理を目的に始まっており、そのやり方は企業が自由に設定できます。また、外部報告のための環境会計は、一部例外を除いて財務会計で環境をどう扱うかという観点で行われてきたため、これまで²で述べたような点について、考え方の統一が議論されたことはあまりありませんでした。

しかし現在、外部報告で注目されているサステナビリティ情報の多くは財務情報になる以前の情報であり、内容的には内部環境会計で扱うようなものです。そのため環境会計の論点は、外部報告を前提としたサステナビリティの測定・評価においては企業間の比較可能性を確保するために統一されなければなりません。

そこで²で挙げた論点を、外部報告のためのサステナビリティの測定・評価に関する論点として以下のように整理し直してみました。

- ① 報告制度の目的に整合した開示すべき指標の設定
- ② 情報範囲（企業内、上流・下流）の設定
- ③ 個別指標の具体的な測定方法の統一
- ④ 個別指標の測定結果の評価および複数指標の統合評価に関する考え方の整理
- ⑤ インフラとして信頼できる上流・下流データの整備

(2) 考察

①の開示すべき指標や②の情報範囲については、GRIやサステナビリティ会計基準審議会 (SASB) など既存のサステナビリティ報告の基準で明確にされていますが、それらに完全準拠している例はまれで、大部分の企業は指標の選択やデータ範囲について自社ルールを定めて報告しています。

また、③の測定方法についても、環境負荷などの物理データを科学的かつ厳密に測定しようとするればさまざまなケースを想定した分厚い基準書が必要になるため、詳細で具体的な基準化がなかなか進まず、多くの企業が自社ルールに従っています。

こうした現状は企業間の比較を困難にし、サステナビリティ報告の存在意義に関わるため、外部報告が制度として機能するためには、少なくとも①～③については個別指標ごとに詳細かつ具体的な基準化が不可欠と考えられます。

一方、④の評価については、サステナビリティ報告で開示される定量情報の大部分は、排出量や使用量といった“測定”結果であり、それが事業や社会にもたらす影響を定量的に“評価”した情報は少ないのが現状です。

評価するとしても、例えば、温暖化ガスの排出量を削減対策費用の額で評価するのかあるいは排出権市場の取引価格で評価するのか、また操業地域における有害物質の排出と地域への経済貢献とをどのように相対評価するのかなど、“評価”は見方次第で答えが変わってきます。そのことを理解していないとミスリードする恐れがありますが、多くのサステナビリティ報告書では、測定結果の評価については情報利用者に委ねられているといえます。

このように、外部報告におけるサステナビリティの測定・評価を考える際には、測定と評価を切り離して考える必要があり、この点、測定・評価を一貫して行う内部目的の環境会計とは大きく異なります。

なお、⑤の上流・下流の情報については、サプライチェーンの複雑さゆえにリアルなデータを得るのは困難で、一定の前提を置いた推定計算に頼らざるを得ません。しかし、近年のデジタル技術の急速な進歩によって、そう遠くない将来、リアルなデータを把握

することが可能となるかもしれません。

(3) サステナビリティの測定・評価に関する基準

GRIやSASBといった外部報告の基準は、個別指標の測定方法について法令やGHGプロトコルのような専門基準を参照する形を採っていますが、評価については言及していません。現在、サステナビリティに関する評価は、ESG格付機関やアナリストの役目になっていて、評価方法に関する品質確保のための取り組みもすでに始まっており、測定基準と評価基準は区別して考えるべきでしょう。

外部報告のためには測定基準は統一されるべきですが、評価基準についてはサステナビリティ問題の多様性や価値観の違いから問題に対する見方もさまざままで、これを統一することは難しく、その差異を調整するのはもはや政治の仕事といえるのではないかと思います。

一方、内部的な意思決定を目的とした環境会計であるISO 14040や自然資本プロトコルでは、指標の測定とともに評価の考え方も規定されています。これらは外部報告における測定・評価を考える上でも参考になるので、以下で概要を紹介します。

① 自然資本プロトコル

自然資本プロトコルは、主として組織の意思決定改善を目的とした、企業活動の自然資本への影響と依存度を特定、測定、価値評価するための標準化された枠組みで、2016年、持続可能な開発のための世界経済人会議 (WBCSD) とコンサベーションインターナショナル (CI) が中心となって策定し、自然資本連合 (NCC) によって公表されました。

国際統合報告評議会 (IIRC) が提唱した6つの資本のひとつである自然資本を他の経営資本を支える基盤と捉え、企業にとって多くの場合、自然資本の便益は他の資本形態を経由して実現するとして、自然資本の測定・評価は以下の手順 (ステージ) で行うことを提案しています。

- フレーム：自然資本を測定・評価する根拠を示す
- スコープ：目的と範囲を定めて、対象とする組織

の環境影響と環境依存度を検討する

- 計測と価値評価：影響要因と依存度および自然資本の状態変化を計測し、評価する
- 適用：実施結果を検証し、今後のアクションを決める

自然資本プロトコルの特徴として、自然資本に対する企業活動の影響を測定する際、例えば、森林伐採面積のような自然資本の変化に対して企業がどの程度のシェアを持っているのかを明らかにすることを求めています。これは全ての環境要因に適用できるとは限りませんが、自然資本の全体的な状態に軸足を置いた環境会計としては貴重な存在です。

② ISO14040シリーズ

ISO14040シリーズは、ライフサイクルアセスメント (LCA) の国際規格です。LCAは、製品に起因する環境負荷が及ぼす環境影響を、当該製品のライフサイクルにわたって定量的かつ総合的に評価するための技法で、1960年代から続いてきた研究を国際標準化機構 (ISO) がまとめ上げ、2006年に発行しました。ISOが定めるLCAの手順は以下のとおりです。

- 目的と範囲の設定：LCA実施の目的とそれに整合する対象範囲を決定する
- インベントリ分析：対象範囲における環境負荷を測定する
- 影響評価：環境負荷に起因する環境影響を評価する
- 解釈：各プロセスを見直し、再実施の要否を検討する

LCAの大きな特徴は、特定の製品が依存しているサプライチェーン全体の環境影響を算定し、それらを統合評価する点にあります。複雑な環境問題を広い視野で捉える点は合理的ですが、そのプロセスには仮定や見積りが含まれるため、LCA情報を他社製品などとの比較主張に使用する場合は、独立第三者によるチェックを含む厳格な手続きが求められます。

4 おわりに

サステナビリティ問題の深刻化は人々の価値観を変え、企業が公表する会計情報に対するニーズを変え始めました。これに対し、国際財務報告基準 (IFRS) 財団は国際サステナビリティ基準審議会 (ISSB) を立ち上げ、報告すべき項目や指標、その情報範囲や測定方法について検討を始めました。遠からず待望の国際的なサステナビリティ報告基準が完成する見込みです。

しかし、これはプロセスに過ぎず、次なる段階では、この報告内容から企業の行動様式をよりサステナブルなものに変える仕組みを作らなければ意味がありません。そのためには、報告される指標が一体どういう意味を持つのか、その数値をどう評価すべきかについてより深く思考することによって、適切にサステナビリティを測定・評価する手法を確立することが不可欠です。

新型コロナウイルス感染症 (COVID-19) やウクライナ情勢によってエネルギーや食料、サプライチェーンといった重要な世界システムが大きく混乱する中、経済社会がどのように変化するのか予想しがたい面もありますが、私たちはこの歩みを停滞させてはいけないと思います。

【参考文献】

米国環境保護庁「経営管理手法としての環境会計入門～基本概念及び用語 (An Introduction to Environmental Accounting as a Business Management Tool: Key Concepts and Terms)」
<https://www.epa.gov/p2/introduction-environmental-accounting-business-management-tool-key-concepts-and-terms>

平成16年度経済産業省委託「エネルギー使用合理化環境経営管理システムの構築事業 (環境会計調査) 報告書」(社団法人産業環境管理協会)
<https://lca-forum.org/environment/forum/past/pdf/03.pdf>

図表5：本文中で使用した英略号とその正式名称

英略号	正式名称	日本語による一般的な呼称
CI	Conservation International	シーアイ
EPA	United States Environmental Protection Agency	米国環境保護庁、またはイーピーイー
FCA	Full Cost Accounting	フルコストアカウンティング、またはエフシーイー
GHG	Greenhouse Gas	温室効果ガス
GRI	Global Reporting Initiative	ジーアールアイ、またはグローバルレポーティングイニシアティブ
IFRS	International Financial Reporting Standards	イファース、または国際財務報告基準
IIRC	International Integrated Reporting Council	アイアイアールシー、または国際統合報告評議会
ISO	International Standardization for Organization	アイエスオー、または国際標準化機構
ISSB	International Sustainability Standards Board	国際サステナビリティ基準審議会
LCA	Life Cycle Assessment	エルシーイー、またはライフサイクルアセスメント
LCC	Life Cycle Costing	エルシーシー、またはライフサイクルコストイング
NCC	Natural Capital Coalition	自然資本連合
SASB	Sustainability Accounting Standards Board	サステナビリティ会計基準審議会、またはサスピー（サスフ）
TCFD	Task Force on Climate-related Financial Disclosures	ティーシーエフディー、または気候関連財務情報開示タスクフォース
WBCSD	World Business Council for Sustainable Development	ダブリュビーシーエスディー、または持続可能な開発のための世界経済人会議

出所：筆者作成

環境省「環境報告ガイドライン2018年版」

<https://www.env.go.jp/content/900497075.pdf>

自然資本連合(NCC)「自然資本プロトコル」日本語版

https://capitalscoalition.org/wp-content/uploads/2017/02/NCC_Protocol_AW_Japanese_Book2.pdf

國部克彦・伊坪徳宏・水口剛『環境経営・会計 第2版』有斐閣、2012年

【関連情報】

PwC's View 第32号、特集：サステナビリティ経営

- なぜ「本物のサステナビリティ経営」が求められているのか

<https://www.pwc.com/jp/ja/knowledge/prmagazine/pwcs-view/202105/32-01.html>

- ESG情報開示における日本企業の現状と課題

<https://www.pwc.com/jp/ja/knowledge/prmagazine/pwcs-view/202105/32-02.html>

- サステナビリティ経営を加速するデジタルトランスフォーメーション(DX)

<https://www.pwc.com/jp/ja/knowledge/prmagazine/pwcs-view/202105/32-03.html>**寺田 良二 (てらだ りょうじ)**

PwCあらた有限責任監査法人PwCあらた基礎研究所主任研究員／PwCサステナビリティ合同会社執行役員



1989年公認会計士登録。監査業務を経てサステナビリティ事業部門を立ち上げ、企業や国・自治体のサステナビリティに関する取り組みを支援。

現在は、主にサステナビリティに関する調査研究を行う。日本公認会計士協会サステナビリティ副専門委員長、同グリーンボンド保証専門委員（現在）の他、経済産業省資源エネルギー庁省エネルギー政策に関する検討会委員、環境省環境報告に関する手引きの改訂等検討委員会委員、東京都排出量取引の運用に関する専門家委員など実績多数。『自然資本入門』（NTT出版、2015年）、『サステナブル不動産：マルチステークホルダーの動きから読む』（ぎょうせい、2009年）、『グローバルCSR調達：サプライチェーンマネジメントと企業の社会的責任』（日科技連、2006年）、『環境経営なるほどQ&A：環境先進企業へのヒント』（中央経済社、2003年）などの共著他、大学やセミナー等の登壇多数。メールアドレス：ryoji.r.terada@pwc.com