

The GLOBAL GHG
ACCOUNTING
& REPORTING Standard

PART

A

Financed Emissions

ファイナンスド・エミッション

グローバルGHG会計・報告基準／パート A



PCAF

Partnership for
Carbon Accounting
Financials

第2版
2022年12月



本本スタンダードの第1版は、GHGプロトコルによるレビューを経ており、カテゴリ15の投資活動について、企業のバリューチェーン(スコープ3)算定と報告の標準が定める要件に準拠している。この第2版で新たに追加されたソブリン債に関する方法論及び排出除去に関するガイダンスは、GHGプロトコルのレビューと承認待ちである。

ファイナンスド・エミッション

グローバルGHG会計・報告基準/パート A

本文書は次のとおり引用のこと。

PCAF (2022). The Global GHG Accounting and Reporting Standard Part A: Financed Emissions. Second Edition.

本レポートは、PCAF日本事務局であるCSRデザイン環境投資顧問株式会社によって翻訳されました。翻訳版と英語版の間に不一致や矛盾が生じた場合、英語版が正式な文書として優先されます。

目次

謝辞	4
エグゼクティブ・サマリー	7
1. はじめに	10
2. GHG会計の重要性	17
3. GHG会計を用いた事業目標の設定と達成	23
4. 金融機関における GHG会計の原則と要件	34
4.1 GHGプロトコルの原則に基づく GHG会計要件	35
4.2 ファイナンスド・エミッションの算定・報告に関する追加要件	37
5. ファイナンスド・エミッション測定の方法論	43
5.1 上場株式及び社債	49
5.2 事業ローン及び非上場株式	66
5.3 プロジェクトファイナンス	79
5.4 商業用不動産	90
5.5 住宅ローン	96
5.6 自動車ローン	102
5.7 ソブリン債	110
6. 報告要件と推奨事項	124
7. 用語集	132
8. 略語	137
9. 参考	140
10. 付録	143

謝辞

金融向け炭素会計パートナーシップ(PCAF)は、業界主導の取り組みである。2015年にオランダの複数の金融機関により設立されたPCAFの活動は、2018年に北米に広がり、2019年にはグローバルに展開された。PCAFのグローバル化は、世界の金融機関が、金融活動における温室効果ガス(GHG)排出量を一貫して測定・開示することを可能にするものである。

PCAFは業界主導のパートナーシップであり、ABN AMRO、Amalgamated Bank、ASN Bank、the Global Alliance for Banking on Values(GABV)、Morgan Stanley、NMB Bank、Triodos Bank、および国際連合(国連)が提唱するNet-Zero Asset Owner Alliance(NZAOA)の代表からなる運営委員会により管理されている。本文書の公表時点で、300を上回る銀行や投資家がPCAFに参加している¹。

グローバルに標準化されたGHG会計・報告アプローチを求める業界の要望に応え、PCAFはファイナンスド・エミッション(投融资先のGHG排出量)の測定と報告に焦点を当てた、「金融業界向けグローバルGHG会計・報告基準」を策定した。2020年11月に公表された本基準は、上場株式および社債、事業ローンおよび非上場株式、プロジェクトファイナンス、商業用不動産、住宅ローン、自動車ローンの6つの資産クラスに関連するGHG排出量を測定・開示するための詳細な方法論的ガイダンスを提供している。

それ以来、銀行や投資家は、金融業界の他の活動も対象とし、より多くの手法を導入して本基準を拡大するよう求めてきた。2021年からは、PCAFは「金融業界向けグローバルGHG会計・報告基準」の下で、次の3つのパートについて作業を開始した。

- パート A: ソブリン債に関する手法および排出除去の算定に関するガイダンスの追加による、ファイナンスド・エミッションを測定・報告するための基準(第1版)の更新(「ファイナンスド・エミッション・スタンダード—第2版」)
- パート B: 資本市場の引受業務に関するGHG排出量を測定・報告するための基準(「Facilitated Emissions Standard」)の策定
- パート C: 保険／再保険の引受業務に関するGHG排出量を測定・報告するための基準(「Insurance-Associated Emissions Standard」)の策定

¹ PCAF参加組織の完全なリストは、<https://carbonaccountingfinancials.com/financial-institutions-taking-action#overview-of-institutions>にて入手可能。



パートAは、PCAFに参加する22の組織が、ソブリン債に関する手法および排出除去の算定に関するガイダンスの策定に自発的に参加した。それらの組織は以下のとおりである。

- | | | |
|---|---------------------------|--|
| • ABN AMRO | • CDC | • Morgan Stanley |
| • AIMCo | • CTBC Holding | • Produbanco |
| • Amalgamated Bank | • Deutsche Bank | • Robeco |
| • Banco Pichincha | • Federated Hermes | • Triodos Bank |
| • Bank of America | • FirstRand | • UN-convened Net-Zero Asset Owner Alliance |
| • Barclays | • FMO | |
| • Blackrock | • Hannon Armstrong | |
| • Boston Common Asset Management | • HSBC | |
| | • Landsbankinn | |

本文書は、2020年に公表されたファイナンスド・エミッション・スタンダードの更新版であり、次の更新内容を含む。

- ソブリン債に関する新たな方法論
- GHG排出除去に関連するファイナンスド・エミッションの測定方法に関するガイダンス
- 基準第1版に対する編集上の軽微な修正

PCAF事務局は、コアチームによる技術的なディスカッションの司会、内容のレビュー、本文書の編集・編纂など、コアチームの作業の円滑化に努めた。PCAF事務局はGuidehouseが運営している。同社は、金融業界向けのエネルギー、サステナビリティ、リスク、コンプライアンスに関するサービスを専門とする世界的なコンサルティング会社である。



新手法の策定期間(2021年2月～2022年4月)を通じ、PCAFは複数のステークホルダーと協力してアイデアを検討し、PCAFの方法論的アプローチについて議論し、フィードバックを受けた。PCAFはまた、2021年11月から12月にかけて、金融機関、政策立案者、データプロバイダ、コンサルタント、非政府組織(NGO)などに対して市中協議を実施した。

2020年、GHGプロトコルは、上場株式および社債、事業ローンおよび非上場株式、プロジェクトファイナンス、商業用不動産、住宅ローン、自動車ローンに関する方法論のレビューと承認を行った。これらの方法論は、カテゴリ15の投資活動について、企業のバリューチェーン(スコープ3)算定と報告の標準が定める要件に準拠している。ソブリン債に関する方法論および排出除去に関するガイダンスは、GHGプロトコルのレビューと承認待ちである。

本文書は次のとおり引用のこと。

PCAF(2022). The Global GHG Accounting and Reporting Standard Part A: Financed Emissions. Second Edition.

エグゼクティブ・サマリー

金融向け炭素会計パートナーシップ(PCAF)は、金融業界主導の取り組みである。2015年にオランダの複数の金融機関により設立されたPCAFの活動は、2018年に北米に広がり、2019年にはグローバルに展開された。PCAFは、金融機関がGHG会計を通じて自らが行う投融資から生じる温室効果ガス(GHG)の排出量を評価・開示することを支援している。

GHG会計により、金融機関は財務会計期間に合わせて一定時点の排出量の開示が可能になる。金融機関は、ファイナンスド・エミッションの測定により、GHG排出量のエクスポージャーについて透明性の高い気候関連開示を行い、気候関連の移行リスクと機会を特定し、パリ協定に沿った目標設定のためのベースライン排出量を設定できる。

グローバルに標準化されたGHG会計アプローチを求める業界の要望に応え、PCAFは「金融業界向けグローバルGHG会計・報告基準」(「ファイナンスド・エミッション・スタンダード」バージョン)を策定した。2020年、GHGプロトコルは、上場株式および社債、事業ローンおよび非上場株式、プロジェクトファイナンス、商業用不動産、住宅ローン、自動車ローンに関する方法論のレビューと承認を行った。これらの方法論は、カテゴリ15の投資活動について、企業のバリューチェーン(スコープ3)算定・報告標準が定める要件に準拠している。ソブリン債に関する方法論および排出除去に関するガイダンスは、GHGプロトコルのレビューと承認待ちである。

ファイナンスド・エミッション・スタンダードは、特定の資産クラスについて詳細な方法論的ガイダンスを提供している。これらの手法は銀行や投資家により広く試行されており、以下の7つの資産クラスに関連するGHG排出量の測定・開示を支援している。



上場株式及び社債



事業ローン及び
非上場株式



プロジェクト
ファイナンス



商業用不動産



住宅ローン



自動車ローン



ソブリン債

ファイナンス・エミッション・スタンダードは、上場株式及び社債、事業ローン及び非上場株式、プロジェクトファイナンスの3つの資産クラスにおけるGHG排出除去量の取り扱いに関するガイダンスも示している。

ファイナンス・エミッション・スタンダードは、投融資ポートフォリオを通じて資金提供される実体経済活動から生じるファイナンス・エミッションを算定するため、各資産クラスの詳細なガイダンスを提供している。排出量は、各資産クラスに固有の堅牢で一貫した算定ルールに基づき、金融機関への帰属が決定される。金融機関は、ファイナンス・エミッション・スタンダードに概説されている方法論に従うことで、各資産クラスのGHG排出量を測定し、一貫性があり、比較可能で、信頼性が高く、明確な開示を行うことができる。

ファイナンス・エミッションの算定では、データの制限が主な課題となることが多い。しかし、データの制限によって金融機関によるGHG会計への取り組みの着手が妨げられるべきではない。金融機関は、推計データや代理データから始めることで、投融資ポートフォリオにおける排出量の多いホットスポットの特定が可能となる。ファイナンス・エミッション・スタンダードは、資産クラスごとのデータ品質スコアに関するガイダンスを提供し、データの透明性を高め、中長期的なデータ品質の向上を促す。また、ファイナンス・エミッション・スタンダードは、開示に関する推奨事項や要件も規定している。これには、最低開示基準値が設けられ、その水準を超えて報告する柔軟性が含まれる。要件を満たさない場合には、説明を行う必要がある。

本スタンダードを用いることで、金融機関はファイナンス・エミッションを測定するための標準化された堅牢な手法を備えられ、以下のことが可能になる。

- 気候関連財務情報開示タスクフォース(TCFD)の提言に沿った気候関連リスクの評価
- 科学に基づく目標設定イニシアティブ(SBTi)が開発した手法およびその他の科学に基づく方法論を用いた、科学に基づく目標(SBT)の設定
- CDPなどのステークホルダーへの報告
- ネットゼロエミッション経済への移行を支援する革新的プロダクトの開発を目的とした、気候戦略およびアクションに関する情報提供

WRIとWBCSDが企業のバリューチェーン（スコープ3）算定・報告標準を公表

オランダの複数金融機関がPCAFを設立

北米でPCAFが発足

PCAFがGHG会計手法に関する2つの報告書を公表

PCAFがグローバルに展開

PCAFが金融業界向けグローバルGHG会計・報告基準を発表

2011

2015

2018

2019

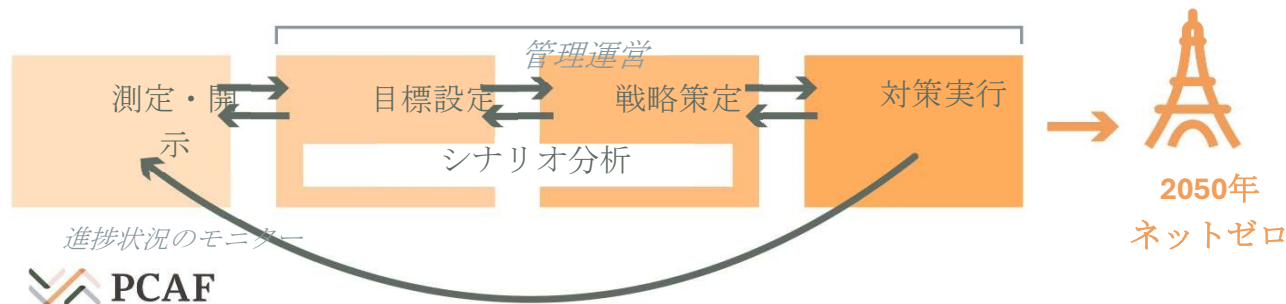
2019

2020

グローバルGHG会計・報告基準

金融業界向け

本基準の利用はパリ協定に沿う取り組みへの第一歩



340を超える金融機関が参加し、その金融資産は85兆米ドルを上回る（2022年11月現在）



本基準は、GHGプロトコルによるレビューを経ており、カテゴリ15の投資活動について、企業のバリューチェーン（スコープ3）算定・報告標準が定める要件に準拠している



上場株式及び社債

投融資残高 × 企業の排出量
EVIC または 純資産 + 負債
EVIC = 現金を含む企業価値



事業ローン及び非上場株式

投融資残高 × 企業の排出量
EVIC または 純資産 + 負債
EVIC = 現金を含む企業価値 (EVIC)



プロジェクトファイナ

投融資残高 × プロジェクトの排出量
プロジェクトの純資産 + 負債

7つの資産クラスにおけるGHG会計



商業用不動産

投融資残高 × 建物の排出量
オリジネーション時の不動産価格



住宅ローン

投融資残高 × 建物の排出量
オリジネーション時の不動産価格



自動車ローン

投融資残高 × 自動車の排出量
オリジネーション時の価格



ソブリン債

ソブリン債の投資残高 (米ドル) × ソブリンの排出量
購買力平価GDP (国際米ドル)

金融向け炭素会計パートナーシップ（PCAF）は、金融機関が投融資による温室効果ガス（GHG）排出量を測定し、開示できるようにする業界主導の取り組みである

1. はじめに



PCAF

Partnership for
Carbon Accounting
Financials

金融セクターの役割

各国及び国際的に現行の政策が続けば、2100年までに地球全体の気温が産業革命以前と比べて2.1°C～3.9°C上昇する見通しである²。人類の長期的な利益のために、短期間に行動を起こすことが急務となっている。世界的な気温の上昇を産業革命以前と比べて1.5°Cに抑えるためには、社会のあらゆるセクターが脱炭素化を進め、2050年までに全体としてネットゼロエミッションを達成する必要がある。金融セクターは、資本を脱炭素化支援に向けることで、1.5°Cシナリオに沿った移行の促進に貢献ができる。

すべてのセクターで資本フローとシグナルの変化を引き起こすために、金融業界は脱炭素化の必要性とそのペースを認識し、支持しなければならない。金融業界は、自らのポートフォリオに対する気候変動リスクと、投融資に伴う温室効果ガス（GHG）排出量（または気候インパクト）をより深く理解することから始めるべきである。そのためには、ファイナンス・エミッションの測定が不可欠である。金融機関が投融資によるGHG排出量を把握できれば、リスクの特定と管理、排出削減目標に向けた取り組み、ポートフォリオの気候インパクトを軽減するための行動、進捗状況の開示などをより適切に行える。このように理解が深まることによって、組織内の議論やステークホルダーとのエンゲージメントにつながり、ファイナンス・エミッションの削減に役立つ具体的な行動が特定できる。

報告、リスクと機会の管理、資金フローとパリ協定との整合においてPCAFおよびGHG排出量算定が果たす役割

金融向け炭素会計パートナーシップ（PCAF）の設立以前、金融機関は、ファイナンス・エミッションの測定にそれぞれ異なるアプローチと算定手法を使用し、多様な報告指標を選択していた。そのため、金融業界の気候インパクトに関する評価は一貫性を欠いていた。この標準化の欠如は、金融セクターにおける透明性、比較可能性、説明責任を阻害した。

そのため、世界各地の銀行、投資家、ファンドマネジャーなどが提携し、2019年に金融向け炭素会計パートナーシップ（PCAF）が設立された³。ポートフォリオの絶対的なGHG排出量（ファイナンス・エミッション）の測定と開示にコミットした、この業界主導の取り組みは、北米、中南米、欧州、アフリカ、アジア太平洋地域で急速に拡大している⁴。PCAFは、金融機関によるファイナンス・エミッションの測定・開示手法の標準化と、ファイナンス・エミッションの測定・開示に取り組む金融機関の拡大を目指している。標準化により、金融セクターにおける透明性、比較可能性、説明責任は向上している。

気候関連の報告を改善したいと考える金融機関にとって、ファイナンス・エミッションの測定は重要性が非常に高い。ファイナンス・エミッションの測定と透明性の高い報告は、金融機関とそのステークホルダーが、投融資活動による気候インパクトを理解するのに役立つ。

² (New Climate Institute及びClimate Analytics、2020年)

³ PCAFの詳細は、<https://carbonaccountingfinancials.com/>を参照。

⁴ PCAF参加組織の完全なリストは次のURLにて入手可能。<https://carbonaccountingfinancials.com/financial-institutions-taking-action#overview-of-institutions>

さらに、ファイナンスド・エミッションから、気候関連の移行リスクと機会を特定し、管理するために役立つ情報を得ることができる。例えば、ファイナンスド・エミッションは、ある活動の実行可能性に重大な影響を与え得る気候ポリシー（例：カーボン・プライシング）に対し、ポートフォリオのレジリエンスに関するストレステストを行う際の指標として使用できる。この情報は、リスク管理戦略の策定や、リスク管理と低炭素経済への移行を支援するビジネス機会の特定に役立つ。

最後に、ファイナンスド・エミッションの算定は、銀行や投資家が自らの投融資ポートフォリオをパリ協定の目標と整合させる際に実施するプロセスの重要部分である。このプロセスには次の5つの非線形段階がある。

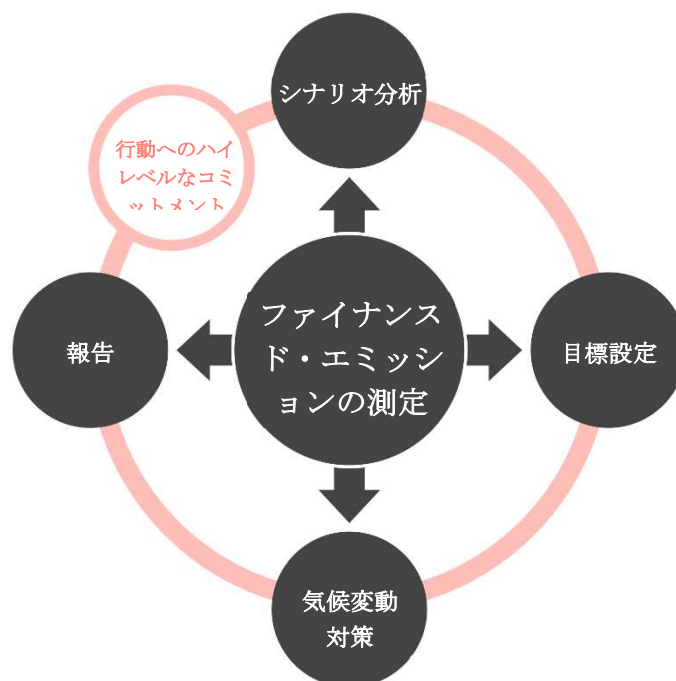
- ファイナンスド・エミッションの測定・開示
- 科学に基づく目標（SBT）の設定
- シナリオ分析
- 目標到達のための戦略策定
- 目標達成に向けた具体的取り組みの実施

金融機関はまた、ファイナンスド・エミッションの測定により、排出量ベースの目標に対する進捗状況も評価することができる。

金融セクターのその他の気候変動イニシアティブとの関係

金融機関向けの複数の気候変動イニシアティブが発足しているが、それらは、ハイレベルなコミットメント、シナリオ分析、目標設定、具体的な気候関連の行動と報告など、ファイナンスド・エミッションの測定に密接に関連したものである。経営幹部がハイレベルなコミットメント、ポリシー、規制要件を支持することによって、金融機関による気候変動への取り組みが促進される。ファイナンスド・エミッションの測定は、シナリオ分析と目標設定のための基準年排出量を定め、気候関連の行動に関する情報を提供し、報告を可能にする（図表1-1）。

図表1-1 他の取り組みの基礎となるファイナンス・エミッションの測定



出所：（PCAF、2020年）

図表1-2では、PCAFの[パリ協定との整合性に関する戦略的枠組み](#)における技術的要素に対し、最も著名でオープンかつグローバルな19の金融機関向け気候変動共同イニシアティブをマッピングしている。この図表は、各イニシアティブの活動分野、対象先（銀行、投資家、またはその両方）、および重点分野を示している。

PCAFは、ファイナンス・エミッションの測定に重点を置き、他のイニシアティブが金融機関に提供する作業やサービスを補完している。シナジーの構築はPCAFの活動の中核であり、[PCAFのウェブサイト](#)に示されているように、それがいくつかのイニシアティブとの連携につながっている。他のイニシアティブとの主な連携は次のとおり。

- 国連環境計画・金融イニシアティブ（UNEP FI）の「責任銀行原則」およびその「気候変動アクション・イニシアティブ」（*Collective Commitment to Climate Action*）
- 国連提唱のネットゼロ・アセットオーナー・アライアンス
- 気候関連財務情報開示タスクフォース（TCFD）
- 金融機関向け科学に基づく目標設定イニシアティブ（SBTi-FI）
- RMI気候変動対応金融センター
- CDP
- 欧州委員会のサステナブルファイナンスに関するテクニカル専門家グループ（EU TEG）
- 気候変動に関する機関投資家グループ（IIGCC）
- パリ協定に整合する投資イニシアティブ（PAII）

図表1-2 気候変動イニシアティブの一覧

対象先		◆ イニシアティブの重点	行庫へのハイレベルなコミットメント	ファイナンス・エミッションの測定	目標設定	シナリオ分析	戦略策定	対策実行	開示
B	UN-convened Net-Zero Banking Alliance		◆						
B	Climate Action in Financial Institutions		◆						
I	Investor Agenda: Investor Agenda Climate Plan (IACP)		◆						
B I	UN Global Compact: Business Ambition for 1.5°C		◆						
B I	Partnership for Carbon Accounting Financials (PCAF)			◆					
I	UN-convened Net-Zero Asset Owner Alliance				◆				
I	Net Zero Asset Managers Initiative				◆				
B I	SBTi-Finance				◆				
B I	Carbon Risk Real Estate Monitor (CRREM)					◆			
I	Transition Pathway Initiative					◆			
B I	2DII Paris Agreement Capital Transition Assessment (PACTA)					◆			
B I	RMI Center for Climate-Aligned Finance						◆		
I	Climate Action 100+							◆	
B	Climate Safe Learning Lab							◆	
B I	Powering Past Coal Alliance Finance Principles							◆	
B I	Bankers for Climate							◆	
B I	2DII Evidence for Impact							◆	
I	ClimateWise							◆	
B I	CDP Financial Services Questionnaire								◆

出所：（PCAF、2021年）

金融機関向けGHG会計の標準化

本文書は、金融業界向けグローバルGHG会計・報告基準の第2版である。本文書では、「グローバルGHG会計・報告基準」を、通常「ファイナンス・エミッション・スタンダード」と呼ぶ。ファイナンス・エミッション・スタンダードの目的は、GHGプロトコルの企業のバリューチェーン（スコープ3）算定・報告基準の要件に準拠して、投融資によるGHG排出量を測定・報告するための、透明性が高く、調和のとれた方法論を金融機関に提供することである。

グローバルGHG会計・報告基準の第1版は、PCAFの当初のグローバル・コアチームによって策定された。このチームは、さまざまな規模及び世界の異なる地域の銀行や投資家からなる多様なグループであり、その後拡大されている。この拡大したPCAFグローバル・コアチームは、GHG会計に関する幅広い経験を有し、最新は次のメンバーで構成されている。ABN AMRO、AIMCo、Amalgamated Bank、Banco Pichincha、Bank of America、Barclays、Blackrock、Boston Common Asset Management、CDC、CTBC Holding、Deutsche Bank、Federated Hermes、FirstRand Ltd.、FMO、Hannon Armstrong、HSBC、Landsbankinn、Morgan Stanley、Produbanco、Robeco、Triodos Bank、UN-convened Net-Zero Asset Owner Alliance

2019年10月末、当初のPCAFグローバル・コアチームは、世界中の銀行、アセットオーナー、アセットマネジャーにとって典型的な資産クラスの選択から活動を開始した。これらのアセットクラスは、グローバルGHG会計・報告基準・第1版の焦点となった。2021年には、拡大されたPCAFグローバル・コアチームが、追加的な資産クラスに

関する手法とガイダンスの策定を続け、それらは本スタンダード第2版に含まれている。ファイナンス・エミッション・スタンダードとPCAFの発展に合わせて、今後も資産クラスが追加される予定である。ファイナンス・エミッション・スタンダード第2版は、次の資産クラスを対象としている。



各資産クラスの正確な定義は第5章で説明されており、図表5-1では、資産クラスごとに適切な手法を選択する方法を示している。

ファイナンス・エミッション・スタンダードには、GHG排出除去活動への投融資に伴うファイナンス・エミッションの測定に関するガイダンスも含まれている。

ファイナンス・エミッション・スタンダードの策定を通じ、PCAFは複数のステークホルダーと協力してアイデアを検討し、PCAFの方法論的アプローチについて議論し、フィードバックを受けた。また、2021年11月から12月にかけて、PCAFは金融機関、政策立案者、データプロバイダ、コンサルタント、非政府組織(NGO)などとの公開協議を実施し、本スタンダード第2版で追加された手法について意見を求めた。対象を絞ったウェビナーを通じて200以上のステークホルダーとコンタクトし、50のステークホルダーからファイナンス・エミッション・スタンダードについて直接的なフィードバックが得られた。

GHGプロトコルに基づく構築

上場株式及び社債、事業ローン及び非上場株式、プロジェクトファイナンス、商業用不動産、住宅ローン、自動車ローンに関する方法論は、GHGプロトコルの事業者排出量算定報告基準⁵、企業のバリューチェーン(スコープ3)⁶算定と報告標準、補足的なスコープ3排出量の算定技術ガイダンス⁷など、企業報告のためのGHGプロトコル・スタンダードに基づき構築されている。具体的には、本スタンダードは、資産クラスごとに追加の詳細なガイダンスを提供することにより、GHGプロトコルの企業のバリューチェーン(スコープ3)算定・報告標準⁸を補完している。

2020年、GHGプロトコルは、上場株式及び社債、事業ローンおよび非上場株式、プロジェクトファイナンス、商業用不動産、住宅ローン、自動車ローンに関する方法論のレビューと承認を行った。これらの方法論は、カテゴリ15の投資活動について、企業のバリューチェーン(スコープ3)算定と報告標準が定める要件に準拠している。ソブリ

⁵ (WRIおよびWBCSD、2004年)

⁶ (WRIおよびWBCSD、2011年)

⁷ (WRIおよびWBCSD、2011年) ならびに (WRIおよびWBCSD、2013年)

⁸ (WRIおよびWBCSD、2011年)

ン債に関する方法論及び排出除去に関するガイダンスは、GHGプロトコルのレビューと承認待ちである。

本スタンダードが対象とするスコープ3のカテゴリ15に該当する排出量の報告以外に、本スタンダードを遵守する金融機関は、上記のGHGプロトコル・スタンダードに沿って、スコープ1と2の排出量、およびその他の関連するスコープ3の排出量カテゴリも測定・報告しなければならない。

本スタンダードが想定するユーザー

本スタンダードは、自らの投融資に関連するGHG排出量の測定・開示を希望する、次のような金融機関などを主な対象に作成されている。

- 商業銀行
- 投資銀行
- 開発銀行
- アセットオーナー／マネジャー（ミューチュアルファンド、年金基金、クローズドエンド型ファンド、投資信託）
- 保険会社

本スタンダードの見方

グローバルGHG会計・報告基準は、その条項が要件なのか、推奨事項なのか、あるいは金融機関が選択できる許可されたオプションなのかを示すために、正確な表現を使用している。本スタンダードでは、全体を通じて次の用語が使用されている。

- 「shall(しなければならない)」または「required(要求される)」: GHGインベントリが本スタンダードに適合するための要件を示す
- 「should(すべきである)」: 推奨事項を示すが、要件ではない
- 「may(できる)」: 許可されたオプションを示す
- 「needs(必要である)」、「can(できる)」、「cannot(できない)」: 要件の実施に関するガイダンスを提供したり、アクションが可能か不可能かを示す場合に使用されることがある

図表1-3は、本スタンダードの構造とファイナンスド・エミッションの開示手順を示したものである。

図表1-3 ファイナンスド・エミッション・スタンダードの概要およびファイナンスド・エミッションの開示手順

2. GHG会計の重要性



PCAFA

Partnership for
Carbon Accounting
Financials

GHG会計とは

GHG会計とは、事業体が生成、回避、除去した温室効果ガス（GHG）の量を一貫して測定し、これらの排出量を長期的に追跡及び報告するために必要なプロセスを指す。測定される排出量は、京都議定書で義務付けられ、国連気候変動枠組条約（UNFCCC）の国家インベントリに含まれる7つのガス（二酸化炭素（CO₂）、メタン（CH₄）、亜酸化窒素（N₂O）、ハイドロフルオロカーボン類（HFCs）、パーフルオロカーボン類（PFCs）、六フッ化硫黄（SF₆）、三フッ化窒素（NF₃））である。算定を容易にするため、これらのガスは通常、二酸化炭素換算（CO₂e）に変換して表示される。

GHG会計は、政府、企業、その他の事業体が、組織活動や事業活動の結果としてバリューチェーン全体で発生する直接・間接排出量を測定する際に、最も一般的に用いられている。GHGプロトコルの事業者排出量算定報告基準⁹によれば、直接排出量は報告事業者が所有または管理する排出源から発生する。間接排出量は、報告事業者の業務の結果として発生するが、他の事業者が所有または管理する排出源から発生する。

直接及び間接排出量は、排出源及び排出が発生する組織のバリューチェーンにおける活動に応じて、さらにスコープ別に分類され、区別される。GHGプロトコルが定義する3つのスコープ（スコープ1、スコープ2及びスコープ3）を以下に簡単に説明し、図表2-1に示す。

- **スコープ1**: 報告事業者が所有または支配する排出源から発生する直接的なGHG排出量、すなわち、所有または支配しているボイラー、炉、車両などでの燃焼による排出量。
- **スコープ2**: 報告事業者が購入または取得して消費する、電気、蒸気、温熱、冷熱の生成からの間接的GHG排出量。スコープ2排出量は、電気、蒸気、温熱、冷熱が生成された施設で物理的に発生する。
- **スコープ3**: 報告事業者のバリューチェーン内で発生するその他すべての間接的GHG排出量（スコープ2に含まれないもの）。スコープ3排出量は、上流と下流に分類できる。**上流排出量**には、購入した原材料の生産や抽出など、生産者による販売時点までの材料／製品／サービスのライフサイクルで発生するすべての排出量が含まれる¹⁰。**下流排出量**には、組織の製品またはサービスの流通、貯蔵、使用、廃棄の結果として発生するすべての排出量が含まれる。

GHGプロトコルの企業のバリューチェーン（スコープ3）の算定・報告基準¹¹では、スコープ3排出量を図表2-1に示す15のカテゴリに分類している。図表が示すように、報告事業者の投融資に起因する排出量は、スコープ3の下流排出量、具体的にはスコープ3カテゴリ15（投資）に該当する。

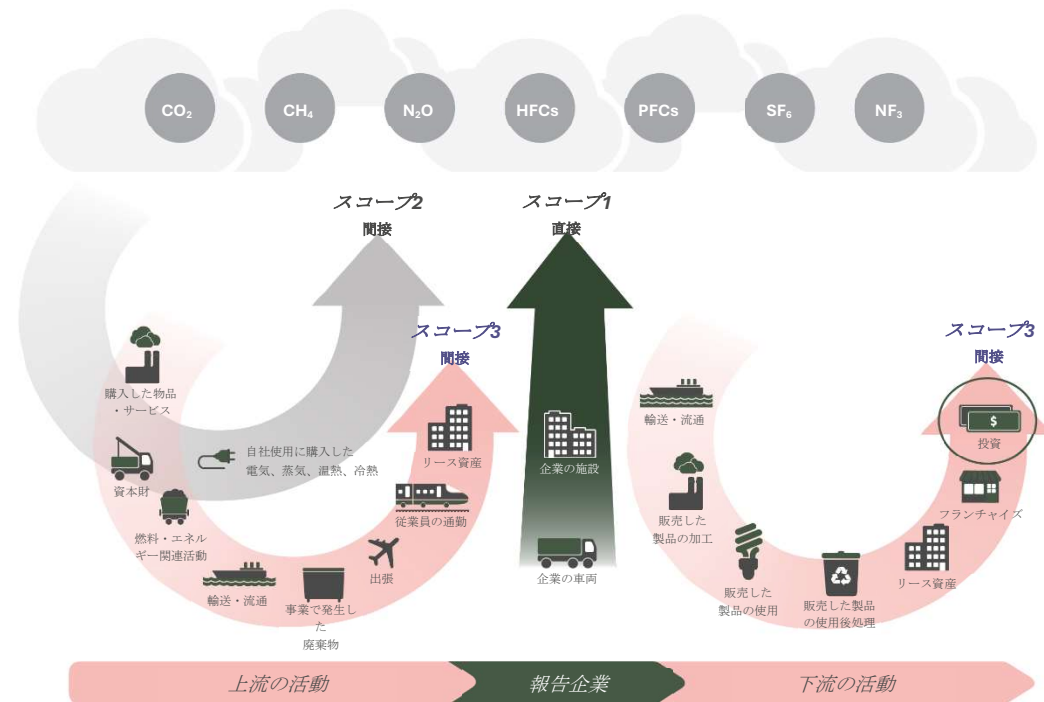
⁹ (WRIおよびWBCSD、2004年)

¹⁰ (WRIおよびWBCSD、2013年)

¹¹ (WRIおよびWBCSD、2011年)

金融ポートフォリオのGHG会計とは、財務会計期間に合わせた一定時点における、スコープ3カテゴリ15排出量に関する年次での算定・開示である。

図表2-1バリューチェーン全体のGHGプロトコルのスコープ及び排出量の概略



出所：（WRI及びWBCSD、2011年）

投融资に関するGHG会計の重要性

危険な地球温暖化を抑制し、パリ協定の目標を達成するためには、世界全体のGHG排出量を大幅に削減しなければならない。GHG会計は、組織が自らの排出量をより適切に管理し、パリ協定に整合するために必要な手順である。金融機関にとって、スコープ3カテゴリ15の排出量、すなわちファイナンスド・エミッションは、多くの場合、そのGHG排出インベントリの中で最も重要な部分である。そのため、これらの排出量の測定手法には、特別な考慮が必要である。グローバルGHG会計・報告基準は、ファイナンスド・エミッション算定における標準的アプローチの提供を目的としており、金融機関が用いるアプローチの堅牢性と透明性、そして長期的かつ資産クラス間での比較可能性を担保するものである。ファイナンスド・エミッションの測定は、金融機関が気候関連のリスクと機会を評価し、パリ協定に沿った目標を設定し、社会の脱炭素化を支援する効果的な戦略を策定する上で重要な手順であることから、グローバルGHG会計・報告基準は極めて重要である。

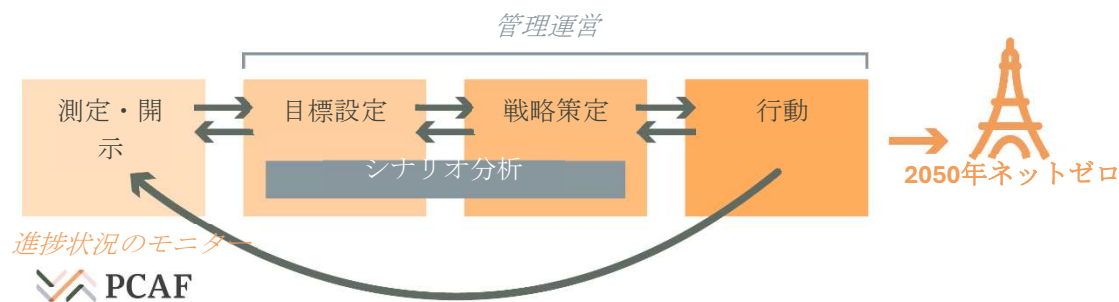
図表1-1が示すように、金融機関が投融资活動全体に気候関連の行動を組み込む活動では、ファイナンスド・エミッションの測定が中心となる。ファイナンスド・エミッションの報告は、金融機関の活動が気候に与える影響をステークホルダーに示す上で重要である。さらに、情報を一般開示することは、その組織がこうした影響について説明責任を果たしていることを示す。

ファイナンスド・エミッションは、気候シナリオ分析に必要なインプットである。そのため、ファイナンスド・エミッショ

ンは、気候関連の移行リスクと機会を理解し、管理を行おうとする金融機関にとって重要な指標となる。各国が「国が決定する貢献(NDC)」¹²で定義されたコミットメントを達成しようと努める中、各国政府は自国の気候ポリシーを強化する見通しである。また、脱炭素化を支援し、カーボンプライシングを通じて排出集約型活動の価格付けを可能とするポリシーの策定も強化される¹³。これらのポリシーは、排出集約型産業に対する特定の投融資の実行可能性に重大な影響を及ぼす可能性がある。ファイナンス・エミッションの測定は、金融機関が自らのポートフォリオにおける排出量の大きいホットスポットを発見するのに役立つ。これにより、金融機関が気候リスクの高い資産へのエクスポージャーを最小限に抑えるのに必要な行動が取れるようになり、金融機関による低炭素ファンド、グリーンボンド、サステナビリティ・リンク・ボンド、グリーン住宅ローンなどの気候に配慮した商品の開発が促進される。

図表2-2は、PCAFの「パリ協定との整合のための戦略的枠組み(Framework for Paris Alignment)」で詳述のとおり、金融機関がパリ協定に整合する上でたどる5つの段階を示している。ファイナンス・エミッションの測定により、金融機関はシナリオ分析と目標設定のためのベースライン排出量を定めることができる。明確なベースラインを測定しなければ、金融機関はシナリオの評価や気候目標の定義に必要な情報が得られず、ましてパリ協定との整合の進捗度を測ることもできない。ファイナンス・エミッションの測定における堅牢かつ透明で調和的なアプローチは、金融機関が目標設定、戦略策定、経済の脱炭素化に必要な行動に関して、十分な情報に基づく意思決定を行うのを助ける。

図表2-2 パリ協定に沿った金融機関向けバリューチェーン



第1章で述べたように、さまざまな気候変動イニシアティブが、金融セクターのポートフォリオの脱炭素化を支援している。それぞれのイニシアティブは、パリ協定との整合プロセスで重要な役割を果たしている。具体例は以下のとおり。

- PCAFは、投融資、保険負債、その他の金融商品・サービスに関連する排出量の測定・報告の標準化に焦点を当てる。
- TCFDとCDPIは、情報開示の枠組みを提供する。
- SBTiは、「金融版・科学に基づく目標設定ガイダンス(Financial Sector Science-Based Targets Guidance)」を通じて目標設定を指導する。
- Climate Action 100+やClimate Safe Lending Networkなどのその他のイニシアティブは、金融機関が具体的な気候戦略や行動を策定するのを支援する。

¹² パリ協定（第4条第2項）は、各締約国に対し、自国が達成を目指す累次の「国が決定する貢献（NDC）」を作成し、通報し、維持することを求めている。締約国は、当該国が決定する貢献の目的を達成するため、緩和に関する国内措置を遂行する。

¹³ （世界銀行グループ、2020年）

GHG会計が役立つ3種類の気候への影響の測定:発生排出量、排出除去量、削減貢献量

GHG会計は、金融機関が自らのポートフォリオの投融資によるGHG排出量を、財務会計期間に合わせた一定時点において年次で算定・開示するものである。ファイナンスド・エミッションは、ある金融機関によって生成、回避、除去されたGHGの量として測定できる。ある金融機関が排出したGHG排出量、及びその投融資に伴うGHG排出量は、一般にその金融機関の「発生排出量」と呼ばれる。気候変動を抑制し、パリ協定の目標を達成するために、金融機関は、絶対的な発生排出量、すなわち絶対排出量を削減する行動を積極的に模索しなければならない¹⁴。

すべての投融資がGHG排出量につながるわけではない。一部は緩和活動につながる可能性がある。例えば、林業・土地利用セクター、炭素直接空気回収・貯留(DACCS)、あるいは炭素回収・貯留(CCS)付バイオエネルギーにおける、プロジェクト特化型投融資により、CO₂を大気中から隔離または除去して固体または液体の形で貯留し、有害な地球温暖化効果を取り除くことが可能となる。緑化プロジェクトへの投資は、新たに植えられた樹木が大気中のCO₂を吸収することに直結する。CO₂の吸収量は排出除去量とみなされ、定量化して報告することも可能であり、脱炭素化に向けたプラスの貢献の一端を示すものとなる。

同様に、再生可能エネルギー関連プロジェクトに対するプロジェクト特化型投融資は、そのプロジェクトが実施されなければ発生していたはずの排出量を置き換えるため、結果的に排出削減に貢献できる。これらの排出量は削減貢献量と呼ばれ、それらを報告することは、脱炭素化に向けた定量化可能なプラスの貢献を実証する1つの方法である。削減貢献量をもたらすプロジェクトに資金を提供する金融セクターにとって、この効果の定量化は重要である。

排出除去量と削減貢献量の報告は常に、金融機関のスコープ1、スコープ2及びスコープ3のGHGインベントリとは別に行われなければならない。

GHG会計が可能とするベンチマーキング

ファイナンスド・エミッションの絶対量、すなわち絶対排出量の測定は、パリ協定に沿った気候関連の行動に必要なベースラインを金融機関に提供する。なお、正規化されたデータは、銀行や投資家による気候関連移行リスクの管理、目標設定、新商品の開発などに役立つことが多い。データの正規化とは、ファイナンスド・エミッションの絶対量を排出原単位（特定単位当たりの排出量）の指標に換算することを指す。異なる原単位指標がさまざまな目的で用いられる。市場ではさまざまな原単位指標が利用されており、それぞれに独自の利点がある。表2-1は、最も一般的な排出原単位指標を記載している。

表2-1にあるすべての原単位指標は、管理運営面で役に立つ。表が示すように、財務的排出原単位は、投融資の絶対排出量をユーロまたは米ドル建ての投融資額で除したものであり、tCO₂e/€MまたはtCO₂e/\$M（投融資額100万ユーロまたは100万米ドル当たり）のように表される。これは、異なるポートフォリオまたはポートフォリオの一部の比較や、気候関連移行リスクの管理に役立つ。物理的排出原単位は、投融資の絶対排出量を物理的な

¹⁴ GHGプロトコルでは、発生排出量を絶対排出量と呼ぶ場合が多い。本スタンダードにおいて「絶対排出量」という用語が使われる場合、それは発生排出量を指しており、削減貢献量または排出除去量に関する値ではない。

活動または生産量の値で除したものであり、例えば、tCO₂e/MWh（発電または電力消費）あるいはtCO₂e/tonne（生産量）のように表される。これは、科学に基づく目標を設定したり、同じセクターで活動する企業同士の排出原単位を比較したりするのに役立つ。加重平均炭素原単位（WACI）¹⁵は、tCO₂e/€MまたはtCO₂e/\$M（企業売上高¹⁶100万ユーロまたは100万米ドル当たり）のように表され、排出集約型企業に対するポートフォリオのエクスポージャーを把握するのに使われる。

表2-1 ファイナンス・エミッションの関連指標¹⁷

指標	目的	説明
絶対排出量	投融資による気候への影響を把握し、気候関連の行動のベースラインを設定する	資産クラスまたはポートフォリオのGHG総排出量
財務的排出原単位	異なるポートフォリオ（またはポートフォリオの一部）の排出原単位を、通貨単位当たりの比較により把握する	絶対排出量をユーロまたは米ドル建ての投融資額で除したもので、tCO ₂ e/€MまたはtCO ₂ e/\$M（投融資額100万ユーロまたは100万米ドル当たり）のように表される
物理的排出原単位	ポートフォリオ（またはポートフォリオの一部）の効率を、共通する生産量の単位当たりGHG総排出量の観点から把握する	絶対排出量を物理的な活動または生産量の値で除したものであり、例えば、tCO ₂ e/MWh（発電・電力消費）や、tCO ₂ e/tonne（生産量）のように表される
加重平均炭素原単位（WACI） ¹⁸	排出集約型企業へのエクスポージャーを把握する	排出集約型企業に対するポートフォリオのエクスポージャーであり、tCO ₂ e/€MまたはtCO ₂ e/\$M（企業 ¹⁹ の売上高100万ユーロまたは100万米ドル当たり）のように表される

¹⁵ (TCFD、2017年)

¹⁶ 「企業」とは、金融機関の借入人や投資先を指す。

¹⁷ 出所：（CROフォーラム、2020年）

¹⁸ (TCFD、2017年)

¹⁹ 「企業」とは、金融機関の与信先や投資先を指す。

3. GHG会計を用いた事業目標の設定と達成

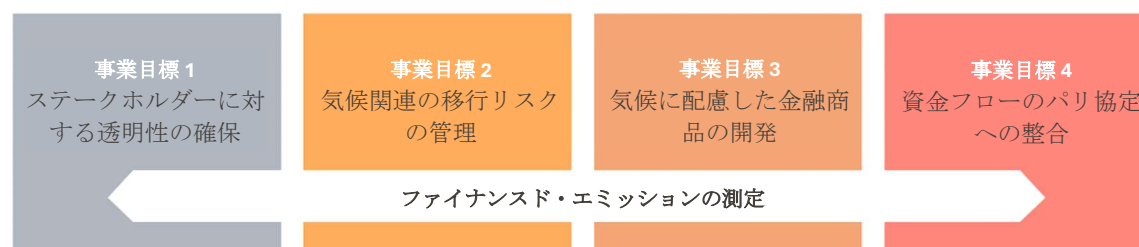


PCAF

Partnership for
Carbon Accounting
Financials

金融ポートフォリオの気候への影響を把握することは、金融機関のビジネスにとって理にかなっている。GHG会計は、ステークホルダーに対する透明性の確保、気候関連政策や規制に関連する金融リスクの管理、ネットゼロへの移行を促進するための新たな金融商品の開発、資金フローとパリ協定の目標との整合など、金融機関が複数の目標を達成するのに役立つ(図表3-1)。金融機関は、ファイナンスド・エミッションを評価する主な理由として、これらの事業目標を挙げているが、決してこれらがすべてというわけではない。本章ではこれらの目標について詳しく説明する。

図表3-1 GHG会計は金融機関の複数の事業目標達成を促進



ファイナンスド・エミッションの評価における詳細の把握度合いは、インベントリが金融機関の事業目標をどの程度達成できるかに影響する可能性がある。例えば、金融機関がリスク管理にインベントリを利用しようとする場合、ポートフォリオにおける排出集約型産業への投資を特定するために、借入人や投資先からのセクターレベルの排出量を測定・記録しようとするかもしれない。他の金融機関は、ファイナンスド・エミッションの削減目標を毎年追跡することが容易となる手法でインベントリを構成しようとするかもしれない。結局、金融機関の事業目標に貢献するものが、GHGインベントリで把握されるべきである。

事業目標 1:ステークホルダーに対する透明性の確保

気候への影響についてより透明性を高めることに意欲的な金融機関は、投融資に関連するファイナンスド・エミッションの測定にGHG会計を利用できる。2007年から2009年にかけての経済危機以来、幅広いステークホルダーが資金の投資方法について透明性の向上を求めてきた。そのような要求と、気候変動が世界経済に重大な脅威をもたらすというコンセンサスに応え、金融安定理事会(FSB)は、業界主導の気候関連財務情報開示タスクフォース(TCFD)を立ち上げた。TCFDの任務は、「一貫性、比較可能性、信頼性、明確性を持つ、効率的な気候関連の財務情報開示を企業に促す」ための提言を作成することであった²⁰。TCFDフレームワーク²¹は、2017年に最初の提言が公表されて以来、企業による気候関連のリスクと機会の開示方法に関する世界的なガイダンスとして拡大を遂げてきた。当版(第2版)のファイナンスド・エミッション・スタンダードの公表時点では、TCFDが推奨する開示は任意である²²。しかし、各国中央銀行、気候変動リスクに係る金融当局ネットワーク(NGFS)、そして産業界自体からの強力な支援を受けて、この領域における新たな規制要件が企業に課される可能性は高い。

²⁰ FSBの詳細は、<https://www.fsb.org/work-of-the-fsb/policy-development/additional-policy-areas/climate-related-financial-disclosures/>を参照。

²¹ (TCFD、2017年)

²² 例外的にニュージーランド政府は、2020年9月にTCFD開示義務を導入している(<https://bit.ly/2TWUxwm>)。英国も、TCFDの提言に沿った気候情報の開示義務を、2022年4月にも発効する新法(議会の承認が必要)に盛り込む考え(<https://bit.ly/35B0rwF>)。

金融機関にとって、TCFD開示の重要な側面は、投融資活動に関連している。この側面はCDPも認識しており、CDPはTCFDフレームワークに沿って、金融セクター向けの気候変動質問書(2020年)に、スコープ3カテゴリ15(投資)排出量の報告に関するセクションを追加した。この開示の最初の手順は測定である。ボックス1には、透明性のある報告を作り出す上で、PCAFの方法論がCDPをいかに支援しているかの情報がある。

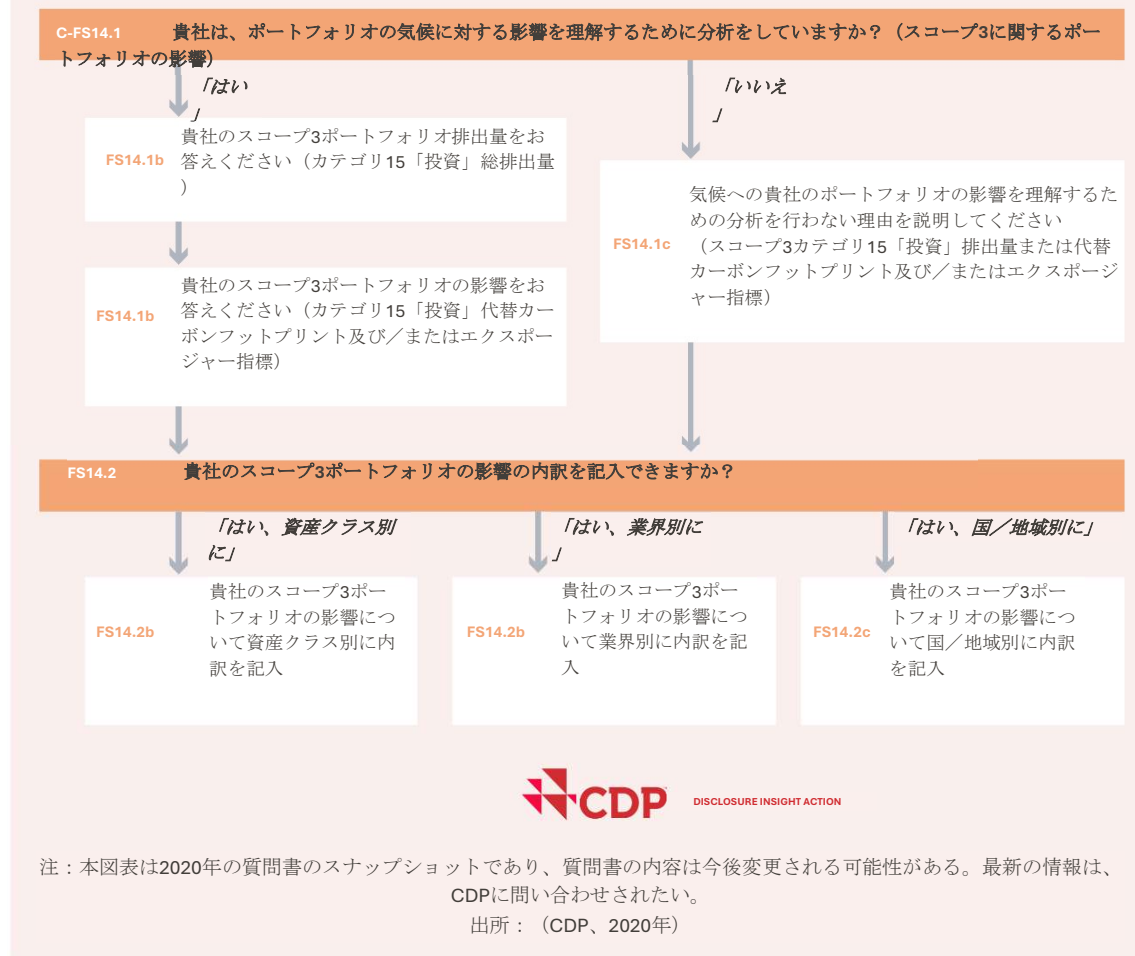
内部ステークホルダーに対する透明性の確保は、金融機関の事業目標にもなり得る。ファイナンスド・エミッションを評価することで、金融機関の取締役会メンバーや上級管理職は、自らの組織が気候に与える影響や、パリ協定の目標に向けた活動の進め方をより適切に把握することが可能となる。金融機関は、ファイナンスド・エミッションを測定・開示し、それにより気候情報開示の機会を作り出すことで、ネットゼロ経済への移行における、金融セクター全体の責任だけでなく、自らの役割について内部的に認識を一致させることが可能となる。

ボックス1 ステークホルダーに対する透明性の確保においてCDPを支援するPCAF

CDPは2000年の設立以来、投資家、企業、都市、国家、地域が自らの環境への影響を報告及び管理するための、グローバルな情報開示システムへと発展してきた。開示された業務上の影響とともに、間接的な金融の影響の重要性を強調したTCFDの提言を受けて、CDPは金融サービスセクター向けの気候変動質問書を修正し、ファイナンスド・エミッションに関する質問を追加した。2020年以降、CDPは金融機関に対し、スコープ3カテゴリ15(投資)排出量と、資産クラス、セクター、地域別の排出量の内訳を開示するよう求めている。グローバルGHG会計・報告基準は、金融機関によるこれらの質問への回答を直接的に支援するものであり、資産クラス別の方法論と、ファイナンスド・エミッションを算出するためのガイダンスを提供し、これらのレベルでの開示を可能にしている。CDPは質問書の中で、測定・報告に利用可能な重要な基準としてPCAFを挙げている。

PCAFとCDPは、金融機関がステークホルダーにとって透明性のある情報開示を行えるよう、緊密に連携している。このような情報開示は、金融機関のポートフォリオの世界的な気候目標との整合や、排出集約型産業へのエクスポージャーについて、ステークホルダーが理解を深めるのに役立つ。

図表3-2『CDP気候変動質問書 2020年』より抜粋



事業目標 2: 気候関連の移行リスクの管理

自らのポートフォリオが気候関連ポリシーや規制がもたらすリスクにさらされていることへの金融機関の理解度は高まっている。GHG会計は、金融機関が排出集約型資産に該当する投融資活動の分野を選別し、特定するのに役立つ。こうした投融資活動は、炭素価格や化石燃料に厳格なポリシーや規制が導入されることにより抑制を余儀なくされる可能性がある。

リスクへのエクスポージャーを理解することが、TCFDの使命の核心である。TCFDのガイダンスは、気候関連リスクに直接のエクスポージャーを持つ企業に投融資を行う金融機関は、その企業の信用供与や株式保有を通じて気候関連リスクが積み上がる可能性がある」と指摘している²³。そのような企業には、化石燃料生産者、化石燃料ベースの公益事業、不動産開発業者及びオーナー、または農業・食品企業などが挙げられる。

さらに、気候関連リスクを開示しない金融機関は、開示を行う同業他社が増えている場合は特に、評判リスクに直面する可能性がある。本スタンダードに沿ったファイナンス・エミッションの測定・開示と、TCFDの提言に沿っ

²³ （TCFD、2017年）

た報告は、金融機関が気候関連の評判リスクを管理するための手法である。TCFDは、2017年の提言を更新し置き換える2021年の付属書において、銀行、アセットオーナー、アセットマネジャーが、PCAFのファイナンスド・エミッション・スタンダードに沿ってファイナンスド・エミッションを測定・開示することを公式に推奨している²⁴。

金融機関は、本スタンダードのGHG会計手法を適用することにより、投融資ポートフォリオ全体で排出集約型資産へのエクスポージャーが大きい分野を特定し、その情報を気候リスクシナリオの評価の基礎として利用できる。金融機関は、本スタンダード第6章の要件と推奨事項およびTCFDフレームワークに沿った開示を行うことで、気候関連の行動に真剣に取り組んでいることを示せる。ボックス2では、本スタンダードが、どのようにTCFDフレームワークと整合し、付加価値を生むのかを説明する。

ボックス2 気候リスクの特定と管理においてTCFDフレームワークを支援するPCAF

TCFDフレームワークの目標の1つは、ネットゼロ経済への移行を促進するために実施される気候関連ポリシーや規制が組織にもたらすリスクを測定・開示することである。PCAFは、金融機関にファイナンスド・エミッション測定の方法論を提供することでこの目標を直接支援しており、それにより投融資ポートフォリオの資産クラスに関連する絶対排出量の合計値が得られる。排出量評価の結果、金融機関は移行リスクの高い排出量の大きいホットスポットを特定できる。

TCFDは、銀行、アセットオーナー、アセットマネジャーが、PCAFのファイナンスド・エミッション・スタンダードに沿ってファイナンスド・エミッションを測定・開示することを公式に推奨している。ファイナンスド・エミッションの定量化、それらの排出量の予想される軌道、銀行や投資家が長期的に排出量を削減する能力は、移行リスクの影響を推計する重要な指標である。こうしたリスクは、一度特定されれば、ネットゼロ経済への移行に沿ったポートフォリオ運営により軽減される可能性がある。



事業目標 3: 気候に配慮した金融商品の開発

TCFDフレームワークには、低炭素経済への移行に伴うビジネス機会に関する開示が含まれている²⁵。このフレームワークによれば、機会は、資源効率、エネルギー源、製品とサービス、市場、レジリエンスに分類される。金融機関にとって、特にサステナブルな金融商品に関連して、それぞれのカテゴリに大きな機会が存在する。例えば、図表3-3に示すように、特定事業目的(例: 風力発電などのグリーン適格プロジェクト)の資金調達のために発行されるグリーンボンドから、一般的な企業のサステナビリティ目的のみに焦点を当てたサステナビリティ・リンク・ボンドのような債券まで、債券を含むサステナブルな金融商品が進化を遂げている。サステナビリティ・リンク・ボンドにおいては、発行体の事業全体がサステナブルな目標にコミットしており、つまりその債券は発行体の事業

²⁴ (TCFD、2021年)

²⁵ (TCFD、2017年)

図表3-3 債券市場におけるグリーン商品の進化



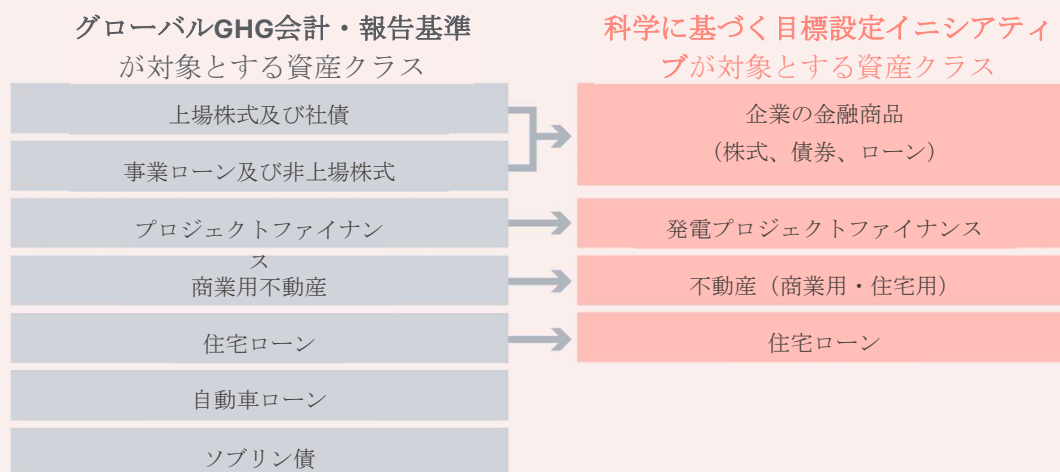
ボックス3 脱炭素化の推進：GHG会計から科学に基づく目標設定へ

SBTiのセクター別脱炭素アプローチ（SDA）を用いて科学に基づく目標を設定しようとする金融機関は、目標設定のベースラインを特定し、目標に対する進捗を測定するために、ファイナンスド・エミッションを測定する必要がある。

金融セクター向けのSBTiの枠組みは、金融機関が投融資ポートフォリオをパリ協定の目標に整合させることを可能とする。科学に基づく目標を設定し、その達成に向けて取り組む金融機関は、ネットゼロエミッションへの移行に資金提供する機会に基づいて行動する。

SDAは、排出量ベースの目標設定を含む、科学に基づく目標設定手法であり、GHG会計はそのプロセスの基本的な手順である。グローバルGHG会計・報告基準の対象となる資産クラスは、SBTiの枠組みに含まれる4つの資産クラスと一致する。

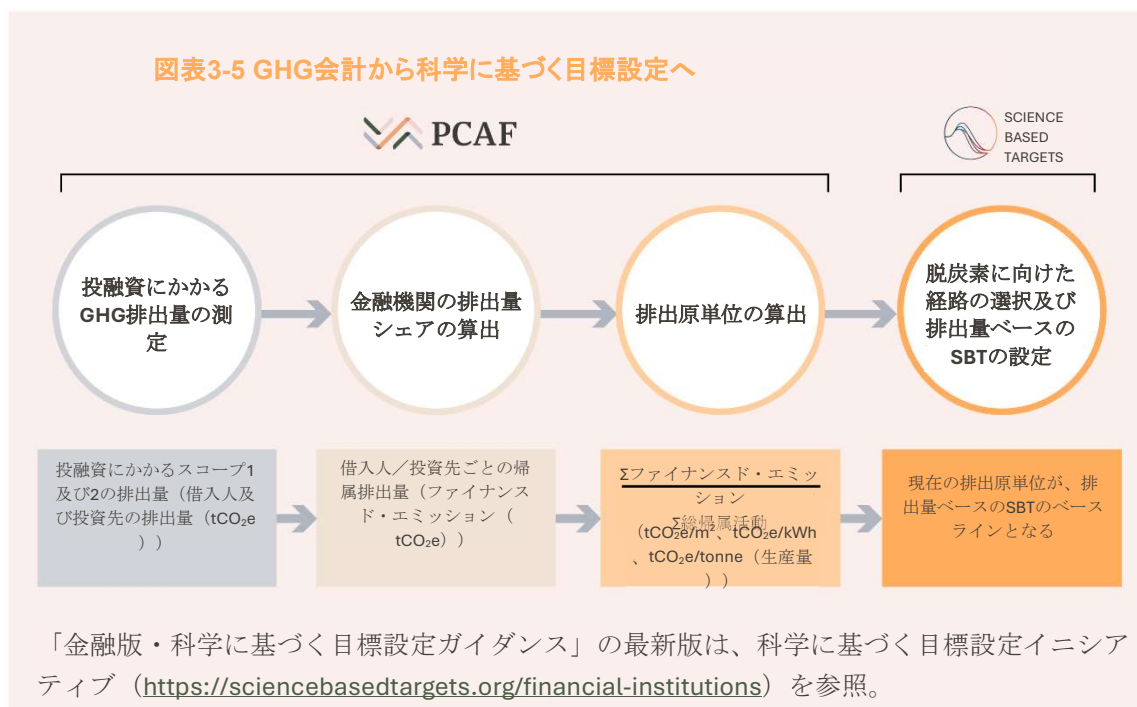
図表3-4 PCAFおよびSBTiが対象とする資産クラス



金融機関は、GHG会計を利用して、目標設定の焦点となるポートフォリオの部分（資産クラス及びセクター）を選別し、優先順位を付けてもよい。さらに、金融機関はファイナンスド・エミッションを測定し、排出量ベースの科学に基づく目標を設定するための排出量ベースラインを決定する。その結果、排出量ベースの目標に対する進捗状況を把握するために、金融機関は年次でファイナンスド・エミッションを測定・開示する必要がある。

資産クラスまたはセクターレベルで個別の排出原単位を決定することは、SDAを目標設定に適用するための出発点となる。セクター別の排出原単位とは、活動データ単位当たりのファイナンスド・エミッションを指し、例えば、 $\text{kgCO}_2\text{e}/\text{m}^2$ 、 $\text{gCO}_2\text{e}/\text{kWh}$ 、 $\text{tonCO}_2\text{e}/\text{tonne}$ （セメント）などがある。図表3-5に示すように、排出原単位を導き出すには3つの手順を踏む。

図表3-5 GHG会計から科学に基づく目標設定へ



目標設定に加えて、資金フローのパリ協定との整合は、金融機関が2050年までにポートフォリオのファイナンスド・エミッションをネットゼロに移行させるために具体的な行動を取ることを意味する。

2050年ネットゼロ・ファイナンスド・エミッション

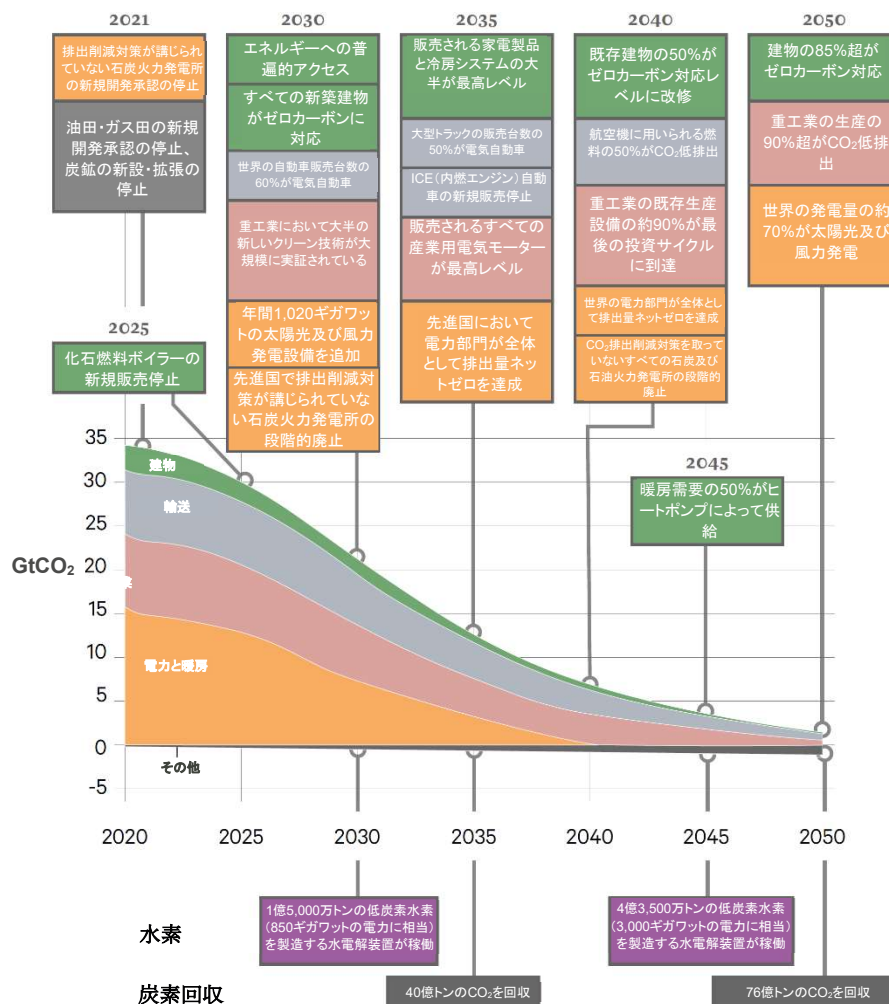
パリ協定は、地球の気温上昇を産業革命以前の水準から1.5℃に抑える取り組みを進める明確な目的を持って2015年に採択された³¹。この目標を達成するには、世界の排出量を2030年までに2010年比で約50%削減し、2050年までにネットゼロにする必要がある³²。それにもかかわらず、世界の排出量は増加し続けている。パリ協定の目標を達成し、2050年に世界の排出量をネットゼロに導くという野心の水準は非常に高い。

金融機関は、ネットゼロ目標に向けた資本フローの配分を促進することで、この移行において極めて重要な役割を果たす。金融セクターにおけるネットゼロへの取り組みの重要な要素は、世界の平均気温上昇のオーバーシュートが小さい、またはまったくないという1.5℃シナリオに沿って、投融資ポートフォリオを脱炭素化することである。最近、国際エネルギー機関(IEA)は、2050年ネットゼロ・ロードマップにおいて、この基準を満たす気候シナリオを公表した。このシナリオは、地球温暖化を1.5℃に抑えるために必要な急速な移行とマイルストーンを明示している(以下のチャートを参照)。

³¹ 国連気候変動枠組条約、パリ協定、2015年。

³² 気候変動に関する政府間パネル、2018年：『1.5℃の地球温暖化：気候変動の脅威への世界的な対応の強化、持続可能な開発及び貧困撲滅への努力の文脈における、産業革命以前の水準から1.5℃の地球温暖化による影響及び関連する地球全体での温室効果ガス（GHG）排出経路に関するIPCC特別報告書』[Masson-Delmotte, V., P. Zhai, H.-O. Pörtner, D. Roberts, J. Skea, P.R. Shukla, A. Pirani, W. Moufouma-Okia, C. Péan, R. Pidcock, S. Connors, J.B.R. Matthews, Y. Chen, X. Zhou, M.I. Gomis, E. Lonnoy, T. Maycock, M. Tignor, and T. Waterfield (eds.)]、近刊。

図表3-6 ネットゼロへの経路における主要なマイルストーン



出所：IEA、「2050年までのネットゼロ：世界のエネルギーセクターのロードマップ」、2021年7月、第3版

ネットゼロは、大気中の人為的な排出量と、特定の期間にわたる人為的な除去量の釣り合いが取れた場合に達成される。気候科学によれば、ネットゼロの達成は、人類が気候変動による最も壊滅的な影響と巨大な経済的リスクを回避するのに貢献する。ネットゼロの達成には、次の2つの主要な要素が必要である。

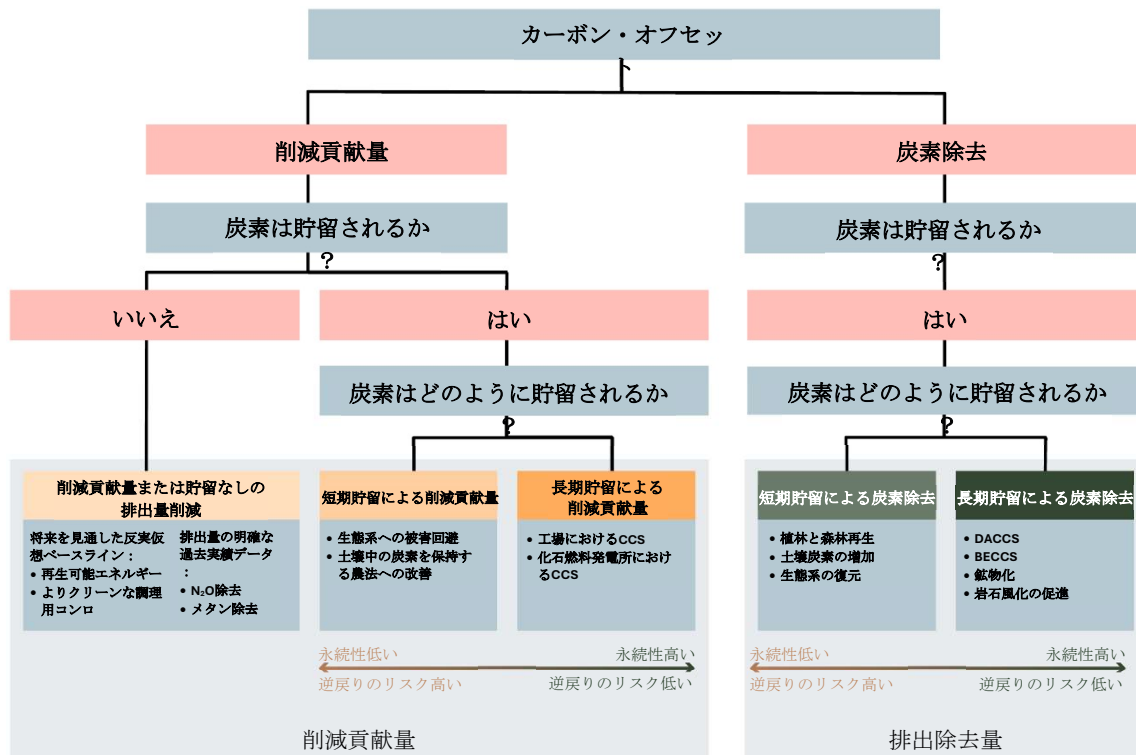
1. エネルギー、都市インフラ、産業システムにおける徹底した脱炭素化、及び土地利用システムからの排出量増加の反転
2. 削減または回避が不可能な残留GHG排出量の恒久的な除去

金融機関は、緩和策（削減貢献量）と炭素除去策（排出除去量）の両面における投融資により、この移行を支援できる。IEAの「2050年までのネットゼロ・ロードマップ」によると、エネルギーセクターへの世界の年間投資額は、2016年から2020年にかけて平均すると2.3兆米ドルであったが、2030年までに5兆米ドルに倍増させる必要が

る。緩和策の例として、再生可能エネルギーや二酸化炭素回収・貯留（CCS）が挙げられる。これらはいずれも、工場や従来の発電所からの大気中への新たな化石燃料排出を回避するものである。排出量除去策の例には、直接大気回収のような技術的手法や、森林や土地管理などの自然に基づいた手法が挙げられ、いずれも既存の排出ガスを大気から隔離するものである。

削減貢献量と排出除去量の区別は、算定の観点から重要である。その違いを次の図表で示す。

図表3-7 削減貢献量と排出除去量



オックスフォード・オフセット原則の図を元に作成³³

ネットゼロへの世界的な移行には、技術や自然に基づいた排出量除去策だけではなく、徹底した脱炭素化を推進する活動への投融資を増やすことが必要となる。発生排出量と排出除去量の両方を測定・報告することで、金融機関はネットゼロに向けた進捗を追跡できるようになる。

金融機関は、以下の3つの手法を通じ排出量除去への資金提供ができる。

- **クレジットの購入**: 金融機関は、自主的な炭素市場で炭素除去クレジット³⁴を購入及び無効化できる。この種のクレジットの購入は投融資ポートフォリオの一部ではないため、PCAFのファイナンスド・エミッション・

³³ オックスフォード・オフセット原則は、<https://www.smithschool.ox.ac.uk/research/oxford-offsetting-principles> を参照。

³⁴ カーボン・クレジットの利用に関する報告は、排出回避クレジットと除去クレジットの一貫した区別がまだできておらず、一段の改善が必要であろう。

スタンダードには組み込まれていない。金融機関は、詳細についてカーボン・クレジットを算定に含める手法に関するGHGプロトコルを参照すべきである³⁵。

- **事業ローン及び非上場株式**：金融機関は、林業会社など組織境界内で排出量除去に取り組む企業に投融資を行うことができる。また、炭素除去クレジットの購入・無効化を行う企業に投融資を行うことも可能である。そのような投融資活動のファイナンス・エミッション算定の詳細は、「上場株式及び社債」ならびに「事業ローン及び非上場株式」に関する方法論の章を参照されたい。
- **プロジェクトファイナンス**：金融機関は、大気中から排出量を除去するための、自然に基づいたプロジェクトや技術プロジェクトに投融資を行うことができる。また、炭素除去クレジットの購入・無効化を行うプロジェクトに投融資を行うことも可能である。そのような投融資活動のファイナンス・エミッション算定の詳細は、「プロジェクトファイナンス」に関する方法論の章を参照されたい。

³⁵ 企業のGHGインベントリにおける土地セクターの活動と二酸化炭素除去量の算定は、事業者基準およびスコープ3標準に基づいて、新たなGHGプロトコルのガイダンスが策定されつつあることに留意されたい。このガイダンス案は2022年に公表が予定されている。

4. 金融機関における GHG会計の原則と要件



PCAF

Partnership for
Carbon Accounting
Financials

PCAFは、本スタンダードの作成に当たり、GHGプロトコルの「事業者排出量算定報告基準³⁶」及び「企業のバリューチェーン(スコープ3)の算定・報告基準³⁷」のGHG会計原則を利用した。これらの原則に基づき、PCAFは金融機関の算定・報告の指針となる5つの包括的な規則を追加的に策定した。

4.1 GHGプロトコルの原則に基づく GHG会計要件

財務会計・報告と同様に、GHG会計・報告は、組織による開示がGHG排出量を正確、真正、公正に報告していることを保証するために、一般的に公正妥当と認められた原則に従っている。GHG会計の中核原則は、GHGプロトコルの「事業者排出量算定報告基準³⁸」及び「企業のバリューチェーン(スコープ3)の算定・報告基準³⁹」に規定されている。GHGプロトコルの5つの中核原則は、完全性、一貫性、妥当性、正確性、透明性である。金融業界向けグローバルGHG会計・報告基準は、これら5つの中核原則に従い、ファイナンスド・エミッションを評価しようとする金融機関に直接関連する、これらの原則の適用に関する追加要件を規定している(図表4-1)。

図表4-1 GHGプロトコルの5つの原則に基づくGHG会計・報告に関するPCAFの追加要件

スコープ3インベントリに関する GHGプロトコルの原則

完全性

報告対象とする範囲(インベントリ境界)内のすべてのGHG排出源と活動を説明し、報告する。個別の除外対象は開示し、説明する。

一貫性

一貫した方法論を用いて、時系列での有意な排出量実績の追跡を可能とする。データ、報告対象とする範囲(インベントリ境界)、方法論、または時系列のその他の関連要因への変更を、透明性を持って文書化する。

妥当性

GHGインベントリが事業から生じるGHG排出量を適切に反映し、社内外の情報利用者の意思

PCAFの追加要件

認識

金融機関は、GHGプロトコルの企業のバリューチェーン(スコープ3)の算定・報告基準で定義されている、スコープ3カテゴリ15(投資)の排出量に基づくすべてのファイナンスド・エミッションを算定しなければならない。除外対象は開示して説明しなければならない。

測定

金融機関は、お金の動きを追い(“following the money”)、またPCAFの方法論を用いて各資産クラスのファイナンスド・エミッションを測定・報告しなければならない。少なくとも絶対排出量は測定しなければならない。しかし、デ

³⁶ (WRIおよびWBCSD、2004年)

³⁷ (WRIおよびWBCSD、2011年)

³⁸ (WRIおよびWBCSD、2004年)

³⁹ (WRIおよびWBCSD、2011年)

決定ニーズに役立つものとする。

正確性

可能な限り、報告されるGHG排出量の値が実際の排出量から乖離しないこと、及び定量化にかかる不確実性が可能な限り軽減されること。報告された情報の完全性について、情報利用者が合理的な確信を持って意思決定できるように、十分な精度を達成する。

透明性

明確な算出方法等の証拠に基づいて関連するすべての課題に対し、事実に基づいて首尾一貫した方法で対処する。関連する仮定をすべて開示し、用いた会計手法、算出方法、データソースについて適切な言及を行う。

データが利用可能で方法論が許す場合は、削減貢献量と除去排出量を測定してもよい。

帰属

金融機関の排出量持分は、投融資先の全ての価値（企業価値、プロジェクトの価値、資産価値）に対するエクスポージャーの持分割合に比例しなければならない。

データ品質

金融機関は、各資産クラスで利用可能な最も高い品質のデータを用い、時間の経過とともにデータの品質を向上させなければならない。

開示

PCAF評価の結果の開示は、この方法論を使用する外部ステークホルダー及び金融機関にとって、金融機関の投資がパリ協定の気候目標にどのように貢献するかについて明確で比較可能な見通しを示すために極めて重要となる。

4.2 ファイナンスド・エミッションの算定・報告に関する追加要件

本節では、GHG会計に関する金融機関向けの追加要件と、それらの要件が、投融資の種類に関係なく、ファイナンスド・エミッションの算定・報告を導く方法を説明する。第6章には、報告要件と推奨事項に関する追加の詳細が記載されている。

認識

GHGプロトコルの事業者排出量算定報告基準⁴⁰によれば、組織は、組織境界を定義し、インベントリで測定・報告されたGHG排出量を連結する際に、次の3つのアプローチから選択できる。

- 株式割合アプローチ
- 財務支配アプローチ
- 経営支配アプローチ

これらのアプローチの選択は、企業のバリューチェーンにおける活動が直接排出量（スコープ1排出量）及び間接排出量（スコープ2及び3排出量）として分類されるかに影響を及ぼす⁴¹。

組織や報告期間をまたいだ報告の一貫性を保つため、本スタンダードでは、金融機関に対し、経営支配または財務支配アプローチのいずれかをを用いてGHG排出量を測定・報告することを要求している。これは、ボックス4で説明されているように、これは、金融機関の投融資（財務支配または経営支配を伴わないもの⁴²）からの排出量が、GHGプロトコルの企業のバリューチェーン（スコープ3）算定・報告基準⁴³で定義するスコープ3カテゴリ15（投資）排出量に基づき報告されることを意味する。この要件によって、株式割合アプローチを用いることで生じる可能性がある、すべての株式投資からのスコープ1及び2の排出量を、（事業における株式持分に応じて）金融機関のスコープ1及び2排出量として報告することが要求されるという算定上の矛盾が排除される。

結果的に、本スタンダードは、スコープ3カテゴリ15（投資）排出量（ファイナンスド・エミッションとしても知られる）の算定・開示を行おうとする金融機関が用いることのできる、調和的なアプローチを提供するものであり、それが本スタンダードの唯一の焦点である。本スタンダードに従う金融機関は、スコープ3カテゴリ15に基づくすべてのファイナンスド・エミッションを報告し、また、いかなる除外項目も開示し説明することが要求される。

⁴⁰ (WRIおよびWBCSD、2004年)

⁴¹ (WRIおよびWBCSD、2004年)

⁴² 金融機関が投融資先の事業を（選択したアプローチに応じて、経営的または財務的に）支配している場合にのみ、その排出量の100%が当該金融機関の組織境界内に含まれる。その結果、これらの排出量は当該金融機関のスコープ1及びスコープ2排出量に含まれることになる。これは、金融機関が投資先の支配持分を保有している場合に起こりうる。しかし、一般的に、金融セクターの投融資のほとんどは、投融資先の支配を目的としていない。

⁴³ (WRIおよびWBCSD、2011年)

金融機関は、本スタンダードの対象となるスコープ3カテゴリ15排出量の報告以外に、GHGプロトコルの基準に基づき、自社のスコープ1及び2排出量、及びその他の関連するスコープ3排出量カテゴリも測定・報告しなければならない。

ボックス4では、金融セクターに適用される連結アプローチについて詳述する。

ボックス4 グローバルGHG会計・報告基準が金融機関に対し、経営支配または財務支配アプローチを用いたファイナンスド・エミッションの測定・報告を要求している理由

GHGプロトコルの事業者排出量算定報告基準⁴⁴は、GHG排出量インベントリを作成する際の連結アプローチとして、株式割合アプローチ、財務支配アプローチ、経営支配アプローチの3つを示している。これらの連結アプローチは、GHG排出量の算定・報告を目的として、事業者の組織境界を定義することを意図している。これらのアプローチの選択は、企業のバリューチェーンにおけるどの活動が直接排出量（スコープ1排出量）及び間接排出量（スコープ2及び3排出量）として分類されるかに影響を及ぼす。

株式割合アプローチでは、事業者は対象事業からのGHG排出量を、その事業への株式（もしくは所有権）持分に応じて算定する。したがって、別の事業者に対する株式持分が15%の場合、その事業者の排出量の15%をスコープ1、スコープ2及びスコープ3のすべてのスコープに含めることが求められる。

あるいは、事業者は**支配アプローチ**を用いて報告することもできる。この場合、自社の支配下にあるGHG排出量を自社の排出量であるかのように100%報告する（つまり、直接排出量の100%はスコープ1として、間接排出量の100%はスコープ2または3としてそれぞれ報告される）。事業者が持分を所有しているが支配はしていない事業からのGHG排出量は、スコープ1及びスコープ2排出量に算入しない。ただし、そのような事業からの排出量は、相対的な所有割合に応じてスコープ3排出量として報告される⁴⁵。

ボックスは次ページに続く →

⁴⁴ (WRIおよびWBCSD、2004年)

⁴⁵ 実際には、支配アプローチを用いると、事業者がある事業を支配している場合、その事業によるスコープ1及び2排出量の100%が、事業者のスコープ1と2のカーボンフットプリントとして報告されることになる。

支配アプローチは、財務支配または経営支配のいずれかに分類できる。支配アプローチを用いる事業者は、報告のため、これら2つのうちいずれかを選択する必要がある。**財務支配アプローチ**を用いる事業者は、財務方針及び経営方針に直接的な影響を与えられ、その活動から経済的利益を得る可能性のある場合、企業のすべての活動について排出量の100%を報告しなければならない。**経営支配アプローチ**を用いる事業者は、自社または子会社が支配し、経営方針を導入・実施する権限を持つ物理的な活動について、排出量の100%を算入しなければならない。ほとんどの場合において、事業者がある事業を支配しているか否かの判定は、財務支配または経営支配のどちらのアプローチでも違いはない。

金融機関が採用する連結アプローチは、ファイナンスド・エミッションの算定方法に大きな影響を与える。株式持分アプローチの場合、すべての株式投資からのスコープ1及び2排出量を、（事業における株式持分に応じて）金融機関のスコープ1及びスコープ2排出量として報告することが要求される。一方、他の資産クラスからのファイナンスド・エミッションはスコープ3に入る。

しかし、支配アプローチを選択する場合、当該金融機関が投資を通じて支配権を有する事業からの排出量のみが、そのスコープ1スコープ2排出量に含まれることになる。他のすべてのケースでは、ファイナンスド・エミッションはスコープ3カテゴリ15になる。金融機関の株式または負債への投資は、一般的に支配権を持つことを目的としていないため、本スタンダードでは、金融機関に対し、経営支配または財務支配アプローチのいずれかを用いてGHG排出量を測定・報告することを要求している。この要件により、スコープ3カテゴリ15におけるファイナンスド・エミッションの一貫した報告が可能となる。

測定

“Follow the money”は、金融資産のGHG会計の重要な原則である。これは、実体経済における気候への影響、つまり金融機関の投融資により生じる排出量を把握し、算定するために、可能な限り資金を追跡するべきであるという意味である。

金融機関は、京都議定書の下で要求されている7つの温室効果ガスを対象に、本スタンダードに規定される方法論を用いて、資産クラスごとにファイナンスド・エミッションを測定・報告しなければならない。少なくとも金融機関は、報告年度における投融資から生じるGHGの絶対排出量（スコープ3カテゴリ15排出量）を測定しなければならない。該当する場合、排出除去量は個別に測定・報告すべきである。

再生可能エネルギープロジェクトからの削減貢献量も、個別に測定・報告してもよい。

排出量報告の基準として、金融機関は自らの投融資ポジションを確定するために、会計年度の最終日（例：6月30日や12月31日）などの一定時点を選択し、帰属係数を算出しなければならない。GHG会計期間は財務会計期間に合わせなければならない。

帰属

企業のバリューチェーン(スコープ3)算定・報告基準は、投融資によるGHG排出量は、投融資先における投融資の割合に基づき、報告金融機関に配分されるべきであるとしている⁴⁶。帰属は投融資先の年間排出量に基づいている。その結果、GHG排出量は少なくとも年次で報告される。

本スタンダードの方法論は、次のようなすべての資産クラスに共通の一般的な帰属原則を適用している(図表4-2)。

1. ファイナンスド・エミッションは常に、(その資産クラスに固有の) 帰属係数に、投融資先の排出量を乗じて求められる。
2. 帰属係数は、投融資先の年間GHG総排出量のうち、当該投融資に配分される割合として定義される。
3. 帰属係数は、金融機関が資金を貸付けまたは出資している企業やプロジェクトなどの純資産と負債の合計に占める、当該金融機関の投融資残高の割合を算出した値である。

純資産と負債の両方の資金調達を含むこの共通の分母の利用は、次の3つの理由から重要である。

1. すべての資産クラスで1つの共通する分母を利用するようにしており、金融セクターの主要な慣行に沿っていること。
2. 純資産と負債を区別していないこと。どちらも投融資先の資金調達総額(及び間接的にはその排出量)に寄与しており、同等に重要であると考えられる。
3. 株主と債権者に排出量の100%が確実に帰属され、株主と債権者の間の排出量の二重計上が可能な限り回避されること。これは、同じ企業またはプロジェクトに純資産と負債の両方のポジションを持つ金融機関にとって特に重要となる。

図表4-2 ファイナンスド・エミッションの一般的な算出アプローチ

$$\text{ファイナンスド・エミッション} = \sum_i \text{帰属係数}_i \times \text{排出量}_i \quad (i = \text{投融資先})$$

↓

$$\frac{\text{投融資残高}_i}{\text{純資産} + \text{負債}_i}$$

⁴⁶ (WRIおよびWBCSD、2011年)

二重計上は、1つまたは複数の金融機関のファイナンス・エミッション算出において、GHG排出量が複数回カウントされる場合に生じるが、可能な限り最小限に抑えるべきである。金融機関が同じバリューチェーン内の企業やプロジェクトに投融資を行う場合、投融資から発生する排出量に関して異なるスコープ間で二重計上が発生する⁴⁷。この形の二重計上は避けられないが、投融資によるスコープ1及び2排出量をスコープ3排出量とは別に報告することで、より透明性を高められる（これに関する要件は、本スタンダードの第6章を参照）。

二重計上は次の5つのレベルで発生する。

- 金融機関の間
- 同じ組織または活動に協調融資する場合
- 同一金融機関の取引間
- 異なる資産クラス間
- 同じ資産クラス内

適切な帰属ルールを一貫して用いることで、協調融資を行う金融機関の間や、1つの金融機関の同じ資産クラス内の取引の間の二重計上が回避できる。PCAFは、本スタンダードに記載されている各手法の帰属ルールを定義している。正しい帰属の手法を用いることで、金融機関同士の排出量の二重計上を最小限に抑えられる。帰属に関する資産クラス別の追加情報は、第5章に記載されている。

データ品質

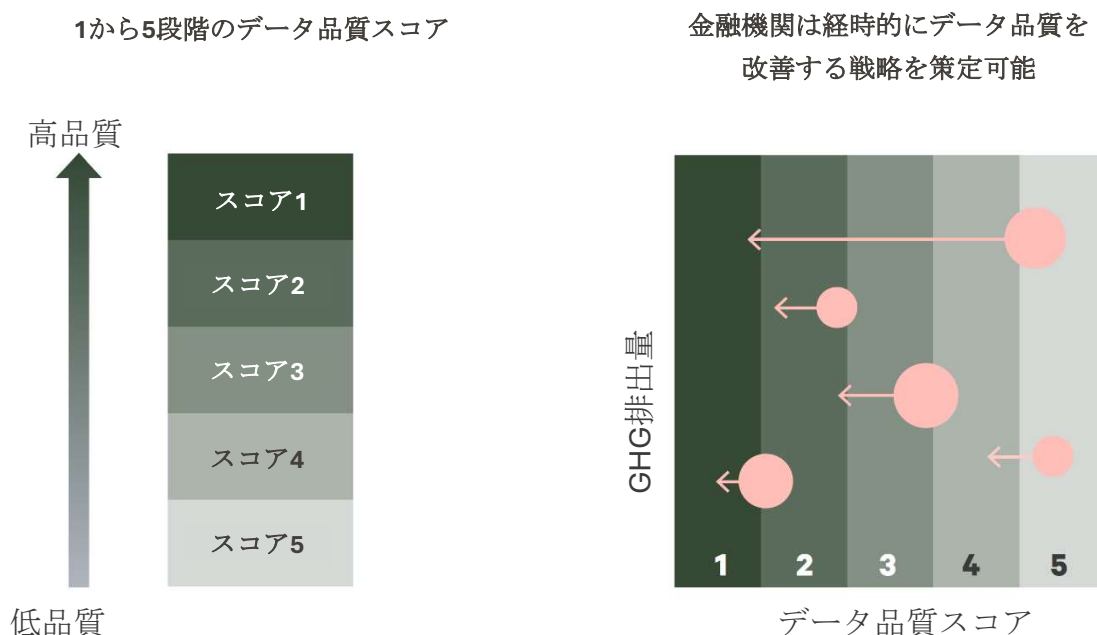
金融機関は、自らのGHG会計が投融資によるGHG排出量を適切に反映し、内外のステークホルダーの意思決定ニーズに応えられるようにしなければならない。その結果を確実なものとするために、金融機関は、各資産クラスの算出に利用可能な最も品質の高いデータを用いて、必要に応じて経時的にデータの品質を改善すべきである。PCAFは、特に特定の資産クラスでは、ファイナンス・エミッションを算出する際に、高品質のデータを入手することが困難な場合があることを認識している。しかし、データの制約事項によって、金融機関のインベントリ準備へのファーストステップが妨げられるべきではない。推計データや代理データであっても、金融機関がポートフォリオにおける排出量の大きいホットスポットを特定するのに役立ち、気候戦略に情報を提供できる。データの品質が低い場合、金融機関はデータ品質を経時的に改善するアプローチを策定できる。

各資産クラスのファイナンス・エミッションの測定には、金融機関の帰属係数や投融資先の総排出量を算出するために、さまざまなデータのインプットが必要である。帰属係数の算出に必要なデータは通常、金融機関自身とその投融資先から取得できる。しかし、投融資先の排出量を算出するために必要なデータは容易に入手できない可能性があり、金融機関が探し出す必要がある。このデータの品質は、その確実性、特異性、その他の変数に関する仮定に応じて変化する可能性がある。

⁴⁷ ある事業者のスコープ1排出量が、その顧客の上流のスコープ2又は3排出量となる可能性がある。例えば、ある事業者がエネルギーを供給する電力会社からのスコープ1排出量は、その事業者のスコープ2インベントリに含まれることになる。両社が同じ金融機関から資金調達している場合、これらの排出量はそのインベントリ内で二重計上される。

多くの場合、金融機関はすべての資産クラスについて高品質のデータを利用できるわけではない。このような場合、金融機関は、図表4-3に示すデータ階層ごとに利用可能な最良のデータを用いるべきである。各資産クラス別のデータ品質スコア表は、第5章及び付録10.1に示されている。

図表4-3 一般的なデータ品質スコア表



PCAFは、財務報告と、要求される投融資先の排出量関連データの報告とには、しばしばタイムラグが生じることを認識している。このような場合、金融機関は、可能な限り整合させる意図を持った上で、たとえ異なる年度のデータであっても利用可能な最新のデータを用いるべきである。例えば、金融機関が2019年の会計年度に関して2020年に報告を行う場合、2018年の（または他の最新の）排出量データとともに2019年の財務データを用いることは起こりうるものであり、また適切である。

データ品質スコアリングは、各資産クラスに固有である。データ品質に関する問題や、各資産クラスにおける階層の採用方法の詳細は、第5章及び付録10.1に記載されている。

開示

ファイナンス・エミッションの絶対量の開示は、この方法論を用いる外部ステークホルダー及び金融機関にとって、金融機関の気候への影響を類似の視点から把握するのに極めて重要である。このため、金融機関は、ファイナンス・エミッションの絶対量を開示しなければならない。開示を支援するため、金融機関は、方法論、算出、期間、データ品質（第5章に示された階層を用いてスコア付けされる）に関する情報の報告方法について、第6章に掲げる要件及び推奨事項に従わなければならない。

5. ファイナンスド・エミッション 測定の方法論



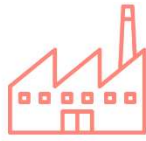
PCAF

Partnership for
Carbon Accounting
Financials

本章では、7つの資産クラスのファイナンス・エミッションの算出手法を説明する。



上場株式及び社債



事業ローン及び
非上場株式



プロジェクトファイナ
ンス



商業用不動産



住宅ローン



自動車ローン



ソブリン債

各資産クラスには、次の要素に関する方法論的ガイダンスについて示す独自のセクションを設けている⁴⁸。

- 資産クラスの定義
- 対象となる排出量のスコープ
- 排出量の帰属
- ファイナンス・エミッションの算出式
- 必要なデータ
- その他の考慮事項
- 制約事項

絶対排出量の算出に関するガイダンスは、各資産クラスの手法で説明されている。削減貢献量の算出に関するガイダンスは、プロジェクトファイナンスの手法でのみ提供されている。排出除去量の算出に関するガイダンスは、上場株式及び社債、事業ローン及び非上場株式、プロジェクトファイナンスの3つの資産クラスで提供されている⁴⁹。

これはPCAFが対象とする資産クラスの当初のリストである。本イニシアティブは、PCAFの参加組織及びユーザーからのガイダンスを受けながら、方法論を経時的に更新するとともに、新たな方法論も追加する予定である。多数の資産クラスを対象とする、正確性、比較可能性、実行可能性を備えた広範な基準の策定は、反復的なプロセスになる。

⁴⁸ これらは、各資産クラスの手法における中核的要素である。一部の章では、その資産クラスに関連する固有の追加情報を記載している。

⁴⁹ 絶対排出量、削減貢献量、排出除去量の定義は、第2章および用語集（第7章）に記載されている。

適切な資産クラスの手法を選択する方法

ファイナンスド・エミッションの測定方法は、投融資先の資金調達の種類や資金フローを把握しているかなどによって異なる場合がある。金融機関は、図表5-1とそれに続くガイダンスを用いて、適切な資産クラスの手法を選択すべきである。

図表5-1は、金融機関がファイナンスド・エミッションを測定するための適切な資産クラスの手法を選択できるようにすることを意図している。このフローチャートは左から右に進んでいき、それぞれの列は、最終的に適切な資産クラスの手法を決定する前に、金融機関が行うべき選択を表している。

金融機関は、まず図表の左端に記載の資金提供の種類と資金ソースを選択していく⁵⁰。その選択肢は次のとおり。

- **コーポレートファイナンス**: 上場株式、社債、事業ローン、非公開企業への出資(非上場株式)などの企業へのファイナンス
- **プロジェクトファイナンス**: エネルギー、電力、工業、インフラ、農業プロジェクトなど、返済を主にプロジェクトのキャッシュフローに依存する、プロジェクトへのファイナンス
- **コンシューマーファイナンス**: 住宅ローンや自動車ローンなど、個人や消費者世帯へのファイナンス

第4章で説明したように、“Follow the money”は金融資産のGHG会計の重要な原則である。投融資の気候への影響を把握し、算定するために、可能な限り資金を追跡するべきである。図表5-1の次の2列は、借入人または投資先の受取金の使途やファイナンス対象となった活動の把握状況に関するものである。「資金使途(Use of proceeds)」の列は、企業のバリューチェーン(スコープ3)算定・報告基準で定義されている用語であり、資金使途が特定の場合と不特定の場合の投融資を区別している。

資金使途が特定(known use of proceeds)の場合とは、企業または消費者に対する特定目的の投融資に関するもので、すなわち、金融機関は資金がどのような活動に使用されるかを知っているということである。一方、資金使途が不特定(unknown use of proceeds)の場合とは、企業または消費者に対する一般目的の投融資を指す。すなわち、金融機関が資金の使途を正確に把握しておらず、一般的なローンなどが当てはまる。この2つの用語は、以降の節を通して用いられる。

「資金使途」の列は、借入人または投資先が提供された資金をどう使うかを知っているか否かに応じて、金融機関は「特定」または「不特定」を選択する。受取金の使途が「不特定」の場合、次の列「活動セクター」はデフォルトで「すべて」になる。資金使途が「特定」の場合、金融機関は、投融資が提供された特定の活動セクターを選択する必要がある。

投融資は、さまざまなセクターのさまざまな製品や活動の資金調達に利用できる。商業用不動産(CRE)、住宅ローン、自動車ローンの手法で説明されているように、これらのセクターにおけるファイナンスド・エミッション算出の具体的な方法論はそれぞれ異なる可能性がある。他のすべてのセクターにおけるファイナンスド・エミッションも

⁵⁰ 株式は、企業またはプロジェクトの所有権と定義される。負債は、借入人による返済を必要とする資金調達手段と定義される。

同様に扱われる。図表5-1の「その他すべて」を参照されたい。金融機関がPCAFに対し、海運や航空向けの金融商品など、他セクター向けの追加の算定ルールやガイダンスの策定を要請した場合、これは経時的に変わる可能性がある。

ここまでの図表5-1のガイダンスに従うことで、金融機関は、ポートフォリオのファイナンスド・エミッションの推計を開始するために用いるべき適切な資産クラスの手法がわかるはずである。

現在、各資産クラスの手法は、金融機関の貸借対照表に計上されている金融商品及び／または会計期末時点でアセットマネジャーによって運用されている金融商品のみを対象としている。これにより、リボルビング・クレジット・ファシリティ、ブリッジローン、信用状などの商品からのファイナンスド・エミッションは、会計期末時点で金融機関の貸借対照表に残高がある場合にのみ考慮されることになる。同様に、短期保有の資産や売却目的保有に指定された資産は、本スタンダードの対象には含まれない。PCAFは、今後そのようなファイナンスをどう扱うかを議論し、本スタンダードの今後の版でさらなるガイダンスを提供する予定である。

本スタンダードは、前述の7つの資産クラスについてのみガイダンスを提供している。表5-1は、これらの資産クラスを定義しており、各資産クラスの対象となる金融商品に関する情報や、具体的なガイダンスが記載されている文書内の場所などを示している。

本スタンダードは、プライベートエクイティ(投資ファンドを指す)、グリーンボンド、ローンの証券化、上場投資信託、デリバティブ(先物、オプション、スワップなど)、新規株式公開(IPO)引受などを含むすべての金融商品のファイナンスド・エミッションを算出する手法について、明確なガイダンスを提供するものではない。しかし、このような金融商品に関するより詳細なガイダンスは、今後検討され、本スタンダードの今後の版で公表される可能性がある。

表5-1 資産クラス一覧

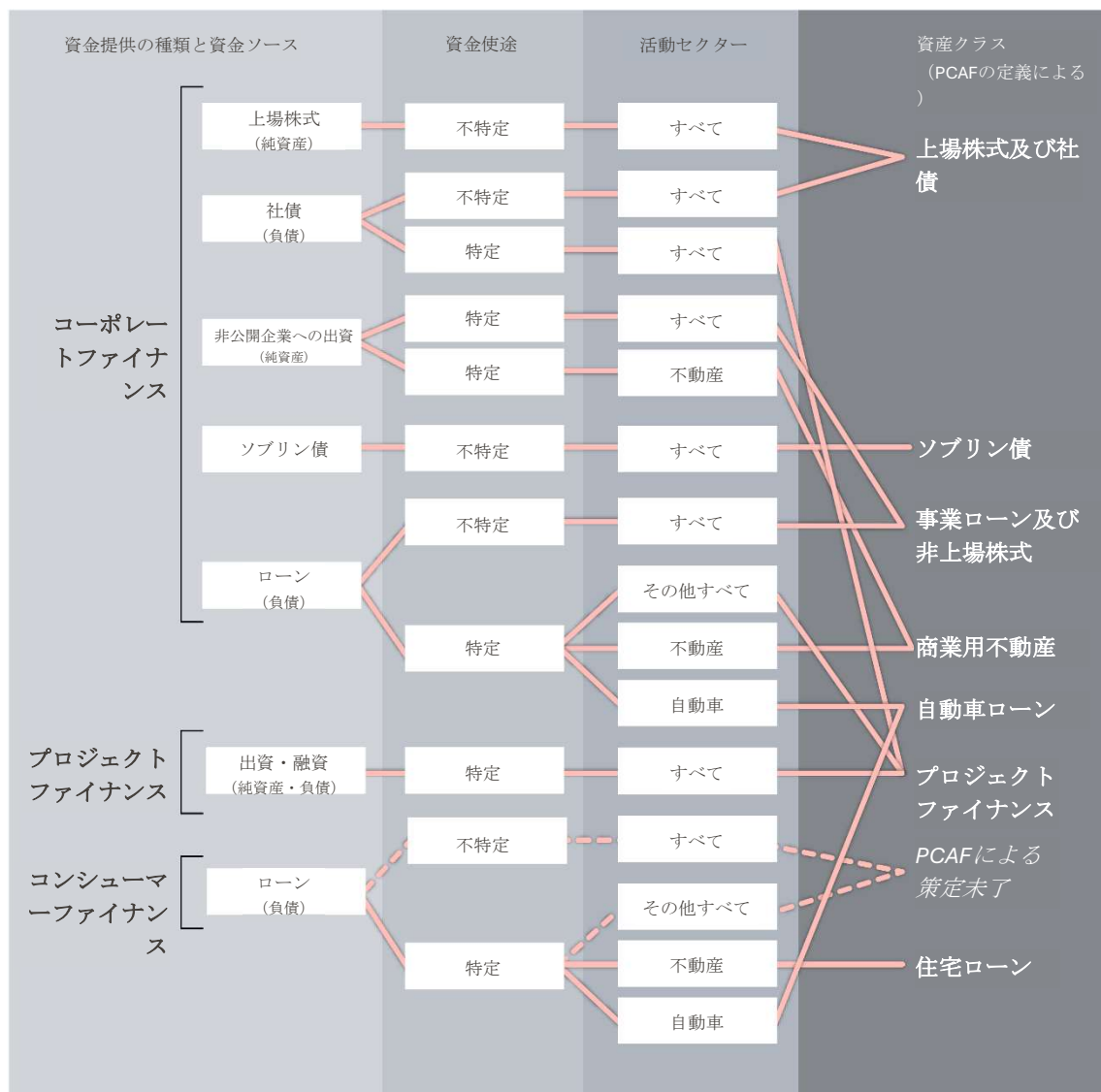
資産クラス	定義	詳細なガイダンス
上場株式及び社債	この資産クラスには、市場で取引され、一般事業目的（GHGプロトコルの定義における「資金使途が不特定(unknown use of proceeds)」）として使用される、すべてのオンバランスの上場社債及びすべてのオンバランスの上場株式 ⁵¹ が含まれる。	第5.1節
事業ローン及び非上場株式	この資産クラスは、事業ローンと非上場株式とも呼ばれる非公開企業への出資で構成される。 事業ローン には、一般事業目的（GHGプロトコルの定義における「資金使途が不特定(unknown use of proceeds)」）の、企業、非営利団体、その他の構造を持つ組織 ⁵² に対する、市場で取引されない、すべてのオンバランスの融資及び信用枠が含まれる。 非上場株式 には、市場で取引されず、一般事業目的（GHGプロトコルの定義における「資金使途が不特定(unknown use of proceeds)」）の、企業、非営利団体、その他の構造を持つ組織に対する、すべてのオンバランスの株式投資が含まれる。	第5.2節
プロジェクトファイナンス	この資産クラスには、特定の目的が定められた（GHGプロトコルの定義における「資金使途が特定」）プロジェクトまたは活動に対する、すべてのオンバランスの融資または出資が含まれる。このファイナンスは、ガス火力発電所の建設・運営、風力や太陽光プロジェクト、エネルギー効率化プロジェクトなどの定められた活動または一連の活動に紐付けられる。	第5.3節
商業用不動産	この資産クラスには、特定事業目的（商業用不動産（CRE）の購入及びリファイナンス）のオンバランスの融資や、CREに対するオンバランスの投資（金融機関が不動産物件を経営支配しない場合）が含まれる。この定義は、不動産物件が商業目的（小売、ホテル、オフィススペース、産業用、大規模な賃貸集合住宅など）で利用されることを意味する。いずれの場合も、建物の所有者はその物件を利用して収益活動を行う。	第5.4節
住宅ローン	この資産クラスには、特定の消費者目的（個人住宅や戸数の少ない集合住宅などの居住用物件の購入及びリファイナンス）のためのオンバランスの融資が含まれる。この定義は、不動産物件が商業活動ではなく居住目的のみに利用されることを意味する。	第5.5節
自動車ローン	この資産クラスは、企業または消費者の特定の目的（1台または複数台 ⁵³ の自動車のファイナンス）のための、企業及び消費者へのオンバランスの融資及び信用枠を指す。	第5.6節
ソブリン債	この資産クラスには、自国通貨建てまたは外貨建ての、すべての満期のソブリン債券及びソブリン融資が含まれる。ソブリン債券とソブリン融資はいずれも当該国への資金移転につながり、その結果、借入国による債務返済義務が生じる。	第5.7節

⁵¹ 上場株式とは、株式取引所またはその他の証券取引所で取引される株式を指す。

⁵² これには政府所有企業（例えば、自治体エネルギー供給公社や公共輸送事業者などの国有企業）も含まれるが、政府自体に向けた融資は除外される。政府向けの融資は、本スタンダードの今後の版で取り上げられる予定である。

⁵³ 1件のローンで複数の車両またはフリートの購入をカバーできる場合がある。いずれの場合も、本章で示す方法論が用いられるべきである。

図表5-1 ファイナンス・エミッション算出アプローチの選択ガイダンス



5.1 上場株式及び社債



PCAF

Partnership for
Carbon Accounting
Financials

資産クラスの定義

この資産クラスには、市場で取引され、一般事業目的（GHGプロトコルの定義における「資金使途が不特定（unknown use of proceeds）」）として使用される、すべてのオンバランスの上場社債及びすべてのオンバランスの上場株式⁵⁴が含まれる。

これには次のものが含まれる。

- すべての種類の一般事業目的の社債
- 普通株式
- 優先株式

上場株式や債券を組み込んだ間接投資（ファンド投資など）については、個々の保有銘柄に関する情報が利用可能であれば、方法論的アプローチは同じである。

グリーンボンド、ソブリン債、デリバティブ金融商品（先物、オプション、スワップなど）はこの資産クラスの対象ではない。ショートポジションとロングポジション、またはIPO引受のような特殊な引受事例にも同じことが当てはまる。このような金融商品に関するガイダンスは現在も策定中であり、本スタンダードの改訂版で公表される予定である。

短期保有で売却目的保有に指定された資産は対象外である。これらの資産には、公正価値で評価される売買目的資産及び債務証券が含まれるが、それらに限定されるものではない。

非公開企業への出資は、市場で取引されないファイナンスであるため、この資産クラスには含まれない。非公開企業への出資に関する情報の詳細は、事業ローンおよび非上場株式の資産クラスを参照されたい。

対象となる排出量のスコープ

金融機関は、すべてのセクターにわたる投融資先のスコープ1とスコープ2の絶対排出量を報告しなければならない。

PCAFは、投融資先のスコープ3排出量の報告に関しては、段階的アプローチを取り、企業が活動する（つまり収益を得る）セクターに応じて、その企業への投融資についてスコープ3の報告を要求することとする。スコープ3排出量の報告が要求されるセクターについて、金融機関は、対象となる特定のセクターの**スコープ3の絶対排出量を（スコープ1及びスコープ2とは）分けて開示しなければならない**。投融資先のスコープ1及びスコープ2排出量にスコープ3排出量が追加される場合、二重計上の問題が生じる可能性があることを認識しているが、分けて報告することにより完全な透明性が確保される。

PCAFは、スコープ3データの比較可能性、網羅性、透明性、信頼性が、現在のところセクターやデータソースによって依然として大きく異なることを認識している。PCAFは、特定のセクターについてスコープ3の報告を段階的に

⁵⁴ 上場株式とは、株式取引所またはその他の証券取引所で取引される株式を指す。

義務付けることで、データの利用可能性と品質を段階的に改善させ、スコープ3排出量の報告をより一般的なものにすることを目指している。

金融機関は、データの利用可能性や不確実性の問題により、要求されるスコープ3排出量を報告できない場合、説明をしなければならない。PCAFがスコープ3排出量の報告をまだ要求していないすべてのセクターでは、金融機関は企業のバリューチェーン(スコープ3)算定・報告標準に従い、該当する場合のみスコープ3排出量を算定すべきである。

PCAFは、投融資先のスコープ3排出量の報告が要求されるセクターを詳述したセクターリストを提供している(表5-2参照)。PCAFのセクターリストは、EU TEGにより定義されたスコープ3の段階的アプローチと整合している。このアプローチは、EU気候移行ベンチマークおよびEUパリ協定適合ベンチマークの最低基準に関する欧州議会・理事会規則(EU)2016/1011を補足する2020年7月17日付欧州委員会委任規則(EU)2020/1818の第5条に含まれている。

実際には、金融機関は**2021年から石油、ガス、鉱業セクターのスコープ3排出量の報告を開始しなければならない**、2023年からはさらにセクターが追加されることになる。2023年に向けて、PCAFはこれらの追加セクターについてデータの利用可能性と影響を監視するとともに、報告要件に関する追加的なガイダンスを提供する予定である。

すべての金融機関が対象セクターの投融資先のスコープ3排出量の報告を開始するという上記の要件は、PCAFの要件である。この段階的アプローチの根拠となる法律は現在、EU気候ベンチマークの方法論にのみ法的に適用されている。

表5-2 EU TEGにより定義されたスコープ3排出量算入が要求されるセクターリスト⁵⁵

段階的導入時期	対象となるNACEレベル2(L2)セクター
2021年以降の開示報告	少なくとも、エネルギー(石油・ガス)、鉱業 (NACE L2: 05-09, 19, 20)
2023年以降の開示報告	少なくとも、輸送、建設、建築物、素材、産業活動 (NACE L2: 10-18, 21-33, 41-43, 49-53, 81)
2025年以降の開示報告	すべてのセクター

排出量の帰属

基本的な帰属原則として、金融機関は、金融機関の投融資残高(分子)と投融資先の企業価値(分母)の割合によって決定される投融資先企業の年間排出量の一部を負担する。この割合は帰属係数と呼ばれる⁵⁶。

⁵⁵ NACEとは欧州共同体経済活動統計分類の略語である。表中のNACEセクターコードは、国連の経済活動に関する国際標準産業分類 (ISIC) のコードと同一である (ISIC REV. 4を参照)。欧州以外の金融機関は、ISIC分類の方がニーズに適している場合、そちらを参照されたい。

⁵⁶ 帰属係数の算出は、原則として与信先または投資先別の財務データが利用可能な上場株式および社債についてのみ可能である。このようなデータが利用できない上場株式や社債は、帰属係数を算出できないが、地域別・セクター別の平均財務データと残高に基づいて、帰属係数のおおまかな推計を行うことは可能である。これに関しては、後述のファイナンスド・エミッションの算出式および必要なデータのセクション (オプション3bおよびオプション3c参照) で詳しく説明されている。

1. **投融資残高(分子)**: 上場株式や社債の実際の残高を指す。それは分母に合わせて定義されるべきである。したがって、上場株式の残高の価値は時価(市場価格×株式数)により、社債の残高の価値は借入人の貸し手に対する負債の簿価に基づいて定義される。金融機関は、暦年末または会計期末のいずれかの残高を用いるべきである。ただし、アプローチが明確に周知され、一貫して用いられていることが条件となる。
2. **企業価値(分母)**: すべての上場企業について、この値は各企業の現金を含む企業価値(EVIC)となる。非公開企業が発行する債券の場合のみ、株式の時価がないため、顧客の貸借対照表で確認できる純資産⁵⁷と負債⁵⁸の合計となる⁵⁹。

上場企業の場合：

$$\text{帰属係数}_c = \frac{\text{投融資残高}_c}{\text{現金を含む企業価値 (EVIC)}_c}$$

非公開企業の債券の場合：

$$\text{帰属係数}_c = \frac{\text{投融資残高}_c}{\text{純資産} + \text{負債}_c}$$

(c = 借入人または投資先企業)

EVICの定義: 普通株式の期末時価総額、優先株式の期末時価総額、負債⁶⁰および少数株主持分の簿価を合計したもの。企業価値がマイナスになる可能性を避けるため、現金や現金同等物を差し引かない⁶¹。

⁵⁷ 顧客の貸借対照表上の純資産額がマイナスの場合、金融機関は純資産をゼロに設定しなければならない。これは、すべての排出量が負債のみに帰属し、出資には排出量が帰属しないことを意味する。このようなケースは、利益剰余金がマイナスであると同時に、それが顧客の貸借対照表における他の資本構成要素の額を上回る場合に発生する可能性がある。例えばこれは、事業開始後の数年間に多額の赤字を計上するスタートアップ企業によく当てはまる。このアプローチによれば、業績の良い（つまり利益剰余金が大い）企業の場合、金融機関はより多くの排出量を株主に帰属させ、業績の悪い（つまり欠損金が大い）企業の場合、金融機関はより多くの排出量を債権者に帰属させることになる。これは、EVICの資本部分（つまり株式時価総額）には利益剰余金および欠損金も暗黙のうちに反映している（例えば、利益剰余金が増加すれば、一般的に株価と時価総額も増加する）という、上場企業の帰属係数の理論的根拠と一致している。

⁵⁸ 負債合計には、貸借対照表上の流動負債と長期負債が含まれる。

⁵⁹ 何らかの理由で顧客の貸借対照表から負債合計額または純資産額が取得できない場合（例えば、一部の金融機関にとってこれらの値を取得するのが難しい可能性がある）、金融機関は、将来的にそのデータ品質を向上させることを前提に、貸借対照表の合計値（つまり純資産と負債の合計であり、顧客の総資産に等しい）を用いることが認められている。

⁶⁰ EU TEGのEVICの定義では、企業の貸借対照表に計上されているすべての負債を含む「負債総額の簿価」を指す。これは、無利子負債などの一部の要素を除外する、負債の簿価に関する一部の会計の定義とは異なる（予防原則に関する次の脚注も参照）。

⁶¹ これは、EU TEGが提供しているEVICの標準的な定義である。一貫性の理由から、PCAFは市場における測定基準に関して最大限の整合性を確保するため、この定義に合わせることを決定した。これはまた、データプロバイダが一貫した方法でデータを収集することを可能とする。実際には、データプロバイダがデータをこの定義に合わせる作業を続けているため、EVICの特定の要素は直ちには利用できない可能性がある。データが欠落している場合、EU TEGは、国連の予防原則（1992年）の「疑わしい場合、企業側でなく地球側に立って考える」に基づいて企業のGHGデータを推計することを推奨している（気候関連のベンチマークに関するハンドブックp.16参照）。金融機関は、EVIC算出でもこの予防的アプローチに従って、EVICの要素（例えば、少数株主持分や負債の簿価の特定の要素など）の除外を決定できる。これにより、EVICが若干小さくなり、自社の保有残高へのファイナンス・エミッションの帰属が大きくなるからである。標準的なEVICの定義からのこのようなわずかな逸脱は、

PCAFは、EVICの定義を以下で提供される定義に合わせることを選択した。

1. EU TEG「気候移行ベンチマーク、パリ協定適合ベンチマーク、およびベンチマークのESG開示ハンドブック」⁶²
2. EU気候移行ベンチマークおよびEUパリ協定適合ベンチマークの最低基準に関する欧州議会・理事会規則(EU)2016/1011を補足する2020年7月17日付欧州委員会委任規則(EU)2020/1818(ベンチマークのGHG原単位を決定するためにEVICを用いるべきであるとしている)

ボックス5では、上場株式および社債の帰属係数にEVICを用いることの理論的根拠をさらに明確にしている。

次の場合に限り許容される。(1) 予防原則に沿ったものであること、および(2) EVICの定義の基礎には引き続き株式の時価(時価総額)と負債の簿価の合計が含まれていること。

⁶² (欧州委員会のサステナブルファイナンスに関するテクニカル専門家グループ、2019年)

ボックス5 帰属係数の分母としてEVICを用いる理論的根拠

本スタンダードの図表4.2で示されているように、PCAFは、実際の算出式や基礎となる(財務)データソースが資産クラスごとに異なる可能性があっても、すべての資産クラスで共通の一般的な帰属原則を適用している。この原則は、すべての資産クラスの帰属係数は、金融機関が投融資している企業、プロジェクト、不動産などの純資産と負債の合計に対する金融機関の投融資残高の割合を求めることで算出されると定義している。この原則の適用は、上場企業の排出量の帰属に関して、上場企業の純資産と負債の両方を含む指標が定義される必要があることを意味する。

EVICが上場株式および社債の帰属指標に選ばれた理由は以下のとおりである。

- PCAFの帰属原則およびその他の資産クラスに沿った形で純資産と負債の両方を含み、類似の資産クラス(事業ローンなど)との整合性が確保される。
- 金融セクターにおける、企業の価値総額に関する一般的な測定基準である。また、EU TEGおよびベンチマーク規制で採用され、今後さらに優位性が高まると予想される。
- 金融機関やデータプロバイダが一般に利用可能な企業データ(株式時価総額と負債簿価の合計)に基づいている。EU気候ベンチマーク規制により、このデータの利用可能性はさらに向上すると予想され、データプロバイダによるEVICデータの収集が促進される。
- 株式の時価評価を含む。これは、企業の所有権を決定するための金融セクターで最も一般的なアプローチである。
- 現金を含める(通常の企業価値の定義のように現金を差し引かない)ことにより、企業価値がマイナスになる問題および企業の排出量の100%以上を金融機関に帰属させる問題を回避する。

以下の簡略化された例は、EVICが現金を差し引かないことで、企業排出量を100%確実に帰属させる方法を示している。

企業事例：株式 = 50、負債 = 50、現金 = 20

アプローチ	企業価値	株式への帰属	負債への帰属	合計
企業価値／現金除く(標準)	$50 + 50 - 20 = 80$	$50/80 = 63\%$	$50/80 = 63\%$	$> 100\%$
企業価値／現金含む	$50 + 50 = 100$	$50 / 100 = 50\%$	$50 / 100 = 50\%$	100%

例外

金融機関が株式にのみ投資しており、リスクの観点からGHG会計を行う場合、排出量は企業の時価総額(企業の発行済み株式の市場価値)に帰属させることもできる。ただし、本スタンダードは、金融機関全体のGHG会計の標準化と調和を目的としており、EVICの利用を明確に優先していることに留意されたい。時価総額からEVICの利用への円滑な移行を可能とするため、時価総額の利用に関する例外は最大2年間(2023年まで)認められる。

ファイナンスド・エミッションの算出式

企業への投融資のファイナンスド・エミッションは、帰属係数にそれぞれの借入人または投資先企業の排出量を乗じて算出される。上場株式および社債ポートフォリオのファイナンスド・エミッション総量は、次のように算出される⁶³。

$$\text{ファイナンスド・エミッション} = \sum_c \text{帰属係数}_c \times \text{企業の排出量}_c$$

(c = 借入人または投資先企業)

帰属係数は、投融資先企業に関する割合であり、以下のとおり、上場企業の場合はEVICに対する投融資残高の割合を、非公開企業の社債の場合は純資産と負債の合計に対する投融資残高の割合を表している。

上場企業の場合：

$$\text{ファイナンスド・エミッション} = \sum_c \frac{\text{投融資残高}_c}{\text{現金を含む企業価値 (EVIC)}_c} \times \text{企業の排出量}_c$$

非公開企業の債券の場合：

$$\text{ファイナンスド・エミッション} = \sum_c \frac{\text{投融資残高}_c}{\text{純資産} + \text{負債}_c} \times \text{企業の排出量}_c$$

上場株式および社債からのファイナンスド・エミッションは、借入人および投資先別の財務データと排出量データの利用可能性に応じて、異なる手法により算出できる。PCAFは、用いられる排出量データに応じ、上場株式および社債からのファイナンスド・エミッションを算出するため、全体として3つの異なるオプションを用意している。

- **オプション1: 報告された排出量**－検証済み⁶⁴または未検証⁶⁵の排出量データは、借入人または投資先企業から直接(例: 企業のサステナビリティレポート)、または検証済み第三者データプロバイダ(例: CDP)を介して間接的に収集され、その後、帰属係数を用いて報告金融機関に配分される。
- **オプション2: 物理活動ベース(Physical activity-based)の排出量**－投融資先企業から収集された一次的な物理活動データ(例: 天然ガス消費量のメガワット時、鉄鋼生産量のトン数(tons))に基づいて、報告金融機関により排出量が推計され、その後、帰属係数を用いて報告金融機関に配分される。排出量データは、信頼できる独立機関により発行または承認された、物理的な活動の単位当たりの検証済み排出係数(例: tCO₂e/MWhやtCO₂e/t(鉄鋼))により、適切な算出の方法論やツールを用いて推計されるべきである。

⁶³ 金融機関がより大きな事業体の子会社に投融資している場合、「フォロー・ザ・マネー」の原則に従い、その子会社の貸借対照表情報を取得可能であれば、子会社レベルで帰属を算定すべきである。子会社の貸借対照表が取得できない場合は、金融機関が融資の返済について遡及権を有する事業体の合計貸借対照表に基づいて帰属係数を算出すべきである。

⁶⁴ 報告された排出量が、GHGプロトコルに従い算出され、第三者機関により検証されていることを指す。

⁶⁵ 報告された排出量が、GHGプロトコルに従い算出されているが、第三者機関により検証されていないことを指す。未検証の報告された排出量は、外部の第三者または借入人もしくは投資先企業自身が算出できる。

- **オプション3:財務指標ベース(Economic activity-based)の排出量**—投融資先企業から収集された財務指標データ(例:ユーロ／米ドルに換算した売上高またはセクター別資産)に基づいて、報告金融機関により排出量が推計され、その後、帰属係数を用いて報告金融機関に配分される。排出量データは、財務指標の単位当たりで表される地域またはセクター別の平均排出係数(例:tCO₂e/€またはtCO₂e/\$ (1ユーロ／米ドル当たり売上高またはセクター別資産))が得られる公式の統計データまたは一般に認められた「環境を含めたインプット／アウトプット(EEIO)」のテーブルを用いて推計されるべきである⁶⁶。

必要なデータ

PCAFは、用いられる排出量データに応じ、上場株式および社債からのファイナンス・エミッションを算出するため、3つのオプションを用意している。

- オプション1:報告された排出量
- オプション2:物理活動ベースの排出量
- オプション3:財務指標ベースの排出量

オプション1と2は、借入人、投資先、または第三者データプロバイダから提供された企業別の報告された排出量または一次的な物理活動データに基づく。一方、オプション3は、他の第三者プロバイダからの統計やデータなど、公的データソースから取得された地域やセクター別の平均排出量または財務データに基づく⁶⁷。

オプション1と2は、より正確な排出量の結果を金融機関に提供することから、データ品質の観点からオプション3よりも望ましい。データの制約により、金融機関は特定の企業にはオプション1または2を用い、他の企業にはオプション3を用いる場合がある。データ品質の組み合わせは、第6章で示すように、平均データ品質スコアに反映されなければならない。

表5-3は、上場株式および社債のファイナンス・エミッション算出に用いられる前述のオプションとサブオプション(該当する場合)のそれぞれについて、データ品質スコアを示したものである。

⁶⁶ 企業レベルの実際のデータをポートフォリオレベルに外挿したサンプリングテストは、統計またはEEIOのテーブルからの当該データに基づく算出の精度をテストするのに役立つ。また、報告金融機関が特定のセクターや地域で強力なプレゼンスを持ち、それぞれのセクターや地域に関する特定の知識を有している場合、それを用いて当該セクターまたは地域のデータを精緻化することもできる。国の機関および地域のデータプロバイダ、または各地域の統計局は、さまざまな地域の報告金融機関や投資先企業が、地域のより関連性の高い財務データまたは排出量データ情報を見つける際に役立つ可能性がある。

⁶⁷ PCAFオランダチームが作成したレポート(PCAF、2019年)では、オプション1とオプション2は「アプローチ1:企業別のアプローチ」と呼ばれ、オプション3は「アプローチ2:セクター／地域の平均近似」と呼ばれていた。

表5-3 上場株式および社債のデータ品質スコア表の概要⁶⁸

(スコア1 = 最高のデータ品質、スコア5 = 最低のデータ品質)

データ品質	ファイナンス・エミッションの推計オプション		利用条件等
スコア1	オプション1: 報告された排出量	1a	企業への投融資残高およびEVICが既知。企業の 検証済み排出量データ が利用可能。
スコア2		1b	企業への投融資残高およびEVICが既知。企業が算出した 未検証の排出量データ が利用可能。
	オプション2: 物理活動ベースの排出量	2a ⁶⁹	企業への投融資残高およびEVICが既知。企業の報告された排出量が不明。 企業のエネルギー消費量 に関する一次的な物理活動データおよびその一次的数据別の排出係数 ⁷⁰ を用いて排出量を算出。関連するプロセス排出量も加算。
スコア3		2b	企業への投融資残高およびEVICが既知。企業の報告された排出量が不明。 企業の生産量 に関する一次的な物理活動データおよびその一次的数据別の排出係数を用いて排出量を算出。
スコア4	オプション3: 財務指標ベースの排出量	3a	企業への投融資残高、EVIC、 企業の売上高⁷¹ が既知。セクターの単位売上高当たりの排出係数が既知(例:あるセクターの売上高1ユーロまたは1米ドル当たりのtCO ₂ e)。
スコア5		3b	企業への投融資残高が既知。セクターの単位資産当たりの排出係数が既知(例:あるセクターの資産1ユーロまたは1米ドル当たりのtCO ₂ e)。
		3c	企業への投融資残高が既知。セクターの単位売上高当たりの排出係数(例:あるセクターの売上高1ユーロまたは1米ドル当たりのtCO ₂ e)とセクターの総資本回転率が既知。

必要なデータやファイナンス・エミッションの算出式など、データ品質スコア表の詳細なまとめは付録10.1(表10.1-1)に記載されている。表5-3にある3つのオプションのデータはすべて、さまざまなデータソースから取得できる。

企業による法的開示書類

PCAFは、利用可能な場合には、企業による報告された排出量データを用いることを推奨している。このデータは、法的開示書類や環境報告書で開示されている企業の排出活動を完全に網羅しているからである。データソース、報告期間または公表日に言及した上で、利用可能な最新のデータを用いるべきである。このデータの利用は、オプション1に沿ったものである。

⁶⁸ 非公開企業の債券の場合、EVICは各企業の純資産と負債の合計として定義される。

⁶⁹ オプション2aではスコープ3排出量を推計できないため、オプション2aの品質スコアリングは、スコープ1及び2排出量に対してのみ可能/適用される。なお、スコープ3排出量の推計には他のオプションを利用できる。

⁷⁰ それぞれの一次活動データにおけるサプライヤー別の排出係数(例:電力会社)は、サプライヤー別ではない排出係数よりも常に優先される。

⁷¹ あるセクターにおける企業の排出量を推計する際に、売上高が適切な財務指標とみなされない場合、他の適切な財務指標を代わりに適用できる。代替指標を用いる場合、その代替指標を選択した理由を明らかにすべきである。データ品質スコアには影響しない。

データプロバイダ(オプション1)

オプション1(報告された排出量)の場合、PCAFは排出量について、借入人または投資先企業から直接的に取得(例:企業のサステナビリティレポート)するか、またはCDP、ブルームバーグ、MSCI、サステナリティクス、S&P Trucost、ISS ESGなどの第三者データプロバイダから取得することを推奨する。データプロバイダは通常、スコープ1およびスコープ2排出量データを提供している。PCAFは、データソース、報告期間または公表日に言及した上で、利用可能な最新のデータを用いることを推奨している。

データプロバイダは、CDPなどの標準化されたフレームワークを通じて、または企業による法定開示書類や環境報告書における企業自身の開示を通じて、企業自身によって報告された排出量データを収集する。多くの場合、データプロバイダは、特にこのようなデータが報告されないケースに備え、企業の排出量を推計／算出する独自の方法論を持っている。この場合、用いられる方法論がGHGプロトコルに沿っていると仮定すれば、算出はオプション2または3に沿ったものとなる。金融機関はデータプロバイダに対し、透明性を確保し、用いる算出手法を開示し、GHGプロトコルとの整合性を確認するよう要求すべきである。これにより、金融機関はデータに適切なスコアを適用できる。また、PCAFはデータプロバイダに対し、PCAFのスコアリング手法を自社データに適用するように奨励している。これにより、データプロバイダは、データ品質スコアを顧客と直接共有できるようになる。

PCAFは望ましいデータベンダの推奨は行っていない。PCAFは、標準化されたCDPフレームワークを利用するデータプロバイダの利用を推奨しており、データプロバイダが表5-3のスコア階層に従ってデータ品質スコアを開示することを提案している⁷²。データプロバイダを利用する場合、プロバイダにより観測されるスコープ1およびスコープ2排出量にばらつきがあるため、PCAFはすべての株式と債券について同一プロバイダを利用することを推奨している。

推計モデル (オプション2、3)

すべての企業が企業による法定開示書類やデータプロバイダを通じて自社の排出量データを開示しているわけではない。新興国の報告は、先進国に比べて遅れがちである。排出量データの対象範囲を最大化するため、残る欠落部分はしばしば推計値で埋められる。

データが利用できない場合、一次的事業活動からの排出量と整合的な推計モデルを利用できる。生産量ベースのモデルからの排出係数(物理的な活動の単位当たりの排出原単位)は、売上高ベースのモデルからの排出係数(売上高当たりの排出原単位)よりも望ましい。なぜなら、前者は為替レートや商品価格の変動の影響を受けにくいからである。オプション2に沿った生産量ベースのモデルからの排出係数は、公益事業、素材、エネルギー、工業などの排出集約型産業において特に有用である。オプション3に沿った売上高ベースのモデル(例:原単位ベースのモデルや環境産業連関モデル)からの排出係数には、金融機関からの詳細なデータがそれほど必要とされないという利点がある。

⁷² CDPの詳細は、<https://www.cdp.net/en>を参照。

オプション2(物理活動による排出量)の場合、PCAFは、企業が報告した実際のエネルギー消費量(例:天然ガス消費量のメガワット時)や生産量(例:鉄鋼生産量のトン数(tons))のデータを用いることを推奨する。このデータは、企業の排出活動を完全に網羅しているからである。用いられる物理的な活動の単位当たりの排出係数は、信頼できる独立機関により発行または承認された、適切で検証済みの算出の方法論やツールに基づくべきである。排出係数を取得するためのデータソースの例としては、ecoinvent⁷³、Defra⁷⁴、気候変動に関する政府間パネル(IPCC)⁷⁵、GEMIS(統合システム用グローバル排出量モデル)⁷⁶、国連食糧農業機関(FAO)⁷⁷などがある。データソース、報告期間または公表日などに言及した上で、利用可能な最新のデータを用いるべきである。

オプション3(財務指標ベースの排出量)の場合、PCAFは、財務指標の単位当たりで表される地域またはセクター別の平均排出係数(例:tCO₂e/€またはtCO₂e/\$ (1ユーロ/米ドル当たり売上高またはセクター資産))が得られる公式の統計データまたは一般に認められたEEIOのテーブルを用いることを推奨する。金融機関は、投融資対象の一次的な物理活動データと可能な限り整合的な排出係数を用いるべきである。例えば、水稻農家に対する事業ローンの場合、金融機関は水稻農家のセクター固有の平均排出係数を探し、それを用いるよう努めるべきである。また、農業セクター全体の排出係数ではなく、水稻セクターのセクター固有の平均排出係数を探し、それを用いるよう努めるべきである。このような排出係数を取得するために利用できるEEIOデータベースの例としては、EXIOBASE⁷⁸、国際貿易分析プロジェクト(GTAP)⁷⁹、世界産業連関データベース(WIOD)⁸⁰などがある。

PCAFのウェブベースの排出係数データベースは、オプション2と3に関して排出係数の大規模なセットを提供している。このデータベースは現在、PCAF加盟機関のみが利用可能であるが、金融機関が投資のファイナンス・エミッションについて推計を始める際に役立つ。

PCAFは、ほとんどの上場株式および社債のファイナンス・エミッションを、報告された排出量(オプション1)、物理活動データ(オプション2)、財務指標データ(オプション3)のいずれかを通じて導き出せると考えている。しかし、PCAFは、いずれのオプションも利用できない場合や、新しいオプションが開発された場合には、代替オプションを用いて排出量を算出することを認めている。報告金融機関は、上記で定義された3つのオプションから外れる場合、代替オプションを用いる理由を常に説明しなければならない。

⁷³ 詳細は、<https://www.ecoinvent.org/>を参照。

⁷⁴ 詳細は、<https://www.gov.uk/government/publications/greenhouse-gas-reporting-conedition-factors-2019>を参照。

⁷⁵ 詳細は、https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/EFDB/find_ef.phpを参照。

⁷⁶ 詳細は、<http://inas.org/gemis-download.html>を参照。

⁷⁷ 詳細は、<http://www.fao.org/partnerships/leap/database/ghg-crops/en>を参照。

⁷⁸ 詳細は、<https://www.exiobase.eu>を参照。

⁷⁹ 詳細は、<https://www.gtap.agecon.purdue.edu>を参照。

⁸⁰ 詳細は、<http://www.wiod.org>を参照。

排出除去量

金融機関のポートフォリオに含まれる企業は、GHG報告の一環として、自然に基づいたものであれ技術的なものであれ⁸¹、排出除去量について報告すべきである。報告は既存のGHGプロトコルのガイダンスに従うべきであり、排出除去量は、絶対排出量および無効化・生成されたカーボン・クレジットの2つとは分けて報告しなければならない。

企業が生成したカーボン・クレジットは報告されるべきであり、無効化されたカーボン・クレジットも報告される場合がある。これらの数値は、ファイナンスド・エミッションと排出除去量に透明性を与え背景を説明してくれる。PCAFファイナンスド・エミッション・スタンダードの最終的な目標は、投融資による総排出量の影響を、クレジットの無効化や生成によって希釈化されることなく、透明性を持って報告することである。

金融機関は、本章で説明されている既存の帰属ロジック（以下の式を参照）を用いて、企業が報告した排出除去量の帰属を算出できる。これと同じロジックが、企業が報告した無効化または生成されたクレジットの帰属にも適用される。

$$\text{排出除去量} = \sum_c \frac{\text{投融資残高}_c}{(\text{EVICもしくは純資産} + \text{負債})_c} \times \text{企業の排出除去量}_c$$

(c = 投融資先企業)

算定の事例ーさまざまな企業からなるポートフォリオ

次の表に示すように、ある金融機関は異なる排出量プロファイルを持つ複数の企業に投資している。すべての数値は2020年の報告年度におけるtCO₂eであり、この事例のためのダミーデータである。

表5-4: さまざまな企業からなるポートフォリオを計算するためのデータインプット例

	スコープ1	スコープ2	スコープ3	排出除去量	カーボン・クレジット(無効化)	カーボン・クレジット(生成)	帰属係数
林業会社	1,000	100	5,000	20,000	0	5,000	10%
工業会社	20,000	5,000	30,000	0	25,000	0	25%
エネルギー会社	5,000	0	10,000	1,000	5,000	500	20%

このポートフォリオには、林業活動に基づいてカーボン・クレジットを販売する林業会社、林業活動に基づいたカーボン・クレジットを購入する工業会社、植林活動と組み合わせた再生可能エネルギープラントを建設するグリーンエネルギー会社が含まれている。金融機関は、以下の表に従って、このポートフォリオの集計数値を報告する。この表は、上の表の林業、工業、エネルギー会社の帰属排出量とクレジットを合計したものである。顧客が無効化したカーボン・クレジットの報告は任意であることに留意されたい。

⁸¹ 企業のGHGインベントリにおける土地セクターの活動と二酸化炭素除去量の算定に関して、事業者基準およびスコープ3標準に基づいて、新たなGHGプロトコルのガイダンスが策定されつつあることに留意されたい。このガイダンス案は2022年に公表が予定されている。PCAFの本スタンダードは、必要に応じて、新たなGHGプロトコルのガイダンスの最終版に合わせて更新される。

表5-5: さまざまな企業からなるポートフォリオ算出例

上表の会社に基づく	算出式	ポートフォリオ合計値
スコープ1ー絶対排出量	$1,000 \times 10\% + 20,000 \times 25\% + 5,000 \times 20\%$	6,100
スコープ2ー絶対排出量	$100 \times 10\% + 5,000 \times 25\%$	1,260
スコープ3ー絶対排出量	$5,000 \times 10\% + 30,000 \times 25\% + 10,000 \times 20\%$	10,000
排出除去量	$20,000 \times 10\% + 1,000 \times 20\%$	2,200
カーボン・クレジット(無効化)	$25,000 \times 25\% + 5,000 \times 20\%$	7,250
カーボン・クレジット(生成)	$5,000 \times 10\% + 500 \times 20\%$	600

金融機関は、これらの全体的な報告カテゴリをさらにサブカテゴリに細分化できる。例えば、無効化されたカーボン・クレジットは、特定のタイプのクレジット(例えば、排出「回避」と「除去」⁸²)によってさらに分けて報告するか、クレジット基準(例: 検証済み炭素基準(VCS)やゴールドスタンダード)に基づいて分類できる。金融機関は、例えば、総絶対排出量から総排出除去量を差し引いた「ネット」数値を別途報告することを選択できる。その場合でも、本スタンダードの目的に照らし、基本的要件として、報告には「ネット」数値に加えて、最低限、絶対排出量と排出除去量の個別の数値を含めるべきである。

排出除去量を算出するツールの例ーFoRESt炭素隔離 (FRESCOS) ツール

FMOは、欧州における他の3つの開発金融機関(CDC、Finnfund、Swedfund)およびフィンランドの林業専門企業Simosolと協力し、植林やアグロフォレストリー事業によって隔離された炭素量を推計するオンラインツール「FRESCOSツール」を構築した。このツールは、国家GHGインベントリに関するIPCCガイドラインに基づいて構築されている(詳細は<https://www.frescos.earth>を参照)。PCAFはこのツールの利用を特に推奨するものではないが、FRESCOSツールは、ファイナンスド・エミッション除去量を算出するための基礎として、金融機関が利用できるツールの一例である。FRESCOSツールは、他の金融機関や関係者が利用できるように公開されている。

制約事項

時価変動

分母にEVICを用いる場合、市場価格の変動により、ファイナンスド・エミッションの算出結果が変動する可能性がある。EVICに補正を加えることで、この問題に対処できる。しかし、一貫性のないアプローチを適用すると、異なる金融機関との結果比較に影響を与え、比較可能性を低下させるおそれがある。さらに、為替レート、インフレ率、新興国と先進国など、理論的には他にも多くの変数に補正を加えることが可能であり、比較可能性をさらに低下させる。このため、すべての金融機関は、PCAFのスタンダードで要求されている算出方法に従って、未補正のファイナンスド・エミッションの絶対量を報告しなければならない。ただし、金融機関は任意で補正後のファイナンスド・エミッションの絶対量を報告できる。この場合、EVICの補正計算に用いた方法論、インプット、モデルの説明とともに、排出量を個別に開示することが要件となる。ファイナンスド・エミッションの絶対量は、提出された財務報告書で開示されるすべての期間について、補正前と補正後の両方が要求される。

⁸² カーボン・オフセットの利用に関する報告は、排出回避オフセットと除去オフセットの一貫した区別がまだできておらず、一段の改善が必要であろう。

アセットオーナーやアセットマネジャーが、ファイナンスド・エミッションの絶対量を、運用資産当たりの財務的排出原単位に換算する際、時価の変動も分母に影響を与える。この変動を補正するには、次の例で示すようなアプローチが取れる。このアプローチは、アセットオーナーとアセットマネジャーによってテスト済みである。合計融資エクスポージャーに対する財務的排出原単位を用いる場合、この補正係数が銀行にも適用できるかどうかの評価には、さらなる研究が必要である。

財務的排出原単位の補正に関するアセットオーナーおよびアセットマネジャー向けアプローチ

アセットオーナーやアセットマネジャーにとって、財務的排出原単位は、報告や目標設定の目的で一般的に利用される指標である。財務的排出原単位は次の式のとおりであり、投資に関連する絶対排出量をポートフォリオまたは運用資産の合計で正規化したものとなる。

$$\text{財務的排出原単位} = \sum_i \frac{\frac{\text{投融資残高}_i}{\text{投資先企業のEVIC}_i} \times \text{投資先企業の排出量}_i}{\text{運用資産残高 (AuM) 合計}}$$

この指標を利用する場合、特に分母は時価変動の影響を受ける。評価額が増加する強気相場では分母が増加し、他のすべての条件が同じ（GHG排出量と所有権が一定）であれば、結果的に財務的排出原単位は減少する。このような変動の影響を受け、財務的排出原単位を一定割合で削減するという目標は、移動目標となる。これは、連続する期間同士を比較する際の指標の有用性を損なうものである。

財務的排出原単位に関するこの制約事項に対処するため、EU TEGおよびEUベンチマーク規則は、アセットオーナー／マネジャーがインフレ補正を適用することにより、EVICを経時的に補正することを提案している。PCAFは、EUのインフレ補正に基づき、アセットオーナー／マネジャーが次の補正係数を用いて財務的排出原単位を補正することを推奨している。補正係数は次の算出式によるべきである。

$$\text{補正係数}_{b,T} = \sum_i W_T \times \frac{EVIC_b}{EVIC_T}$$

(b = 基準年、T = 現在年、WT = T時点のベンチマークのウエイト)

財務的排出原単位の補正には次の2つのオプション（遡及または現在）がある。

1. 財務的排出原単位は基準年において補正（遡及）できる。基準年を補正する利点は、現在報告されている炭素の数値が未補正のままとなることである。さらに、ベースラインに適用されるEVICインフレ補正は、例えばデータの改善やユニバース構成の変化などにより必要となる可能性がある他の補正と組み合わせられる。

基準年(b)における補正後の財務的排出原単位の算出式は次のとおり。

$$\text{財務的排出原単位}_{\text{補正後}}(b) = \text{財務的排出原単位}(b) \times \text{補正係数}_{b,T}$$

2. 財務的排出原単位は、現在の報告年についても補正できる。現在年を補正する利点は、年次報告における直感性にある。なぜなら、現在年に関連する指標に注目が集まるのが通常だからである。同様に、財務的排出原単位を一定割合で削減する目標の進捗状況を評価す

る際に、基準となる排出原単位を一定に保つことは直感的にわかりやすい。

現在年(T)における補正後の財務的排出原単位の算出式は次のとおり。

$$\text{財務的排出原単位}_{\text{補正後}}(T) = \text{財務的排出原単位}(T) \times \frac{1}{\text{補正係数}_{b,T}}$$

PCAFでは、アセットオーナー／マネジャーがこの補正係数の適用を決定した場合、補正前と補正後の両方の財務的排出原単位を個別に報告することを要求している。透明性を確保するために、用いられた補正係数と、それがどのように算出され適用されたのかの説明も含めることが望ましい。

適用する補正係数の算出例

基準年 b						
企業	排出量 (tCO ₂ eq)	時価総額 (百万米ドル)	負債(百万米ドル)	EVIC(百万米ドル)	ウエイト	排出量／ EVIC (tCO ₂ eq/百万米ドル)
A	60,000	800	400	1200	40%	50
B	100,000	600	400	1000	30%	100
C	120,000	400	400	800	20%	150
D	120,000	200	400	600	10%	200
現在年 T						
企業	排出量 (tCO ₂ eq)	時価総額 (百万米ドル)	負債(百万米ドル)	EVIC(百万米ドル)	ウエイト	排出量／ EVIC (tCO ₂ eq/百万米ドル)
A	60,000	960	400	1360	40%	44
B	100,000	720	400	1120	30%	89
C	120,000	480	400	880	20%	136
D	120,000	240	400	640	10%	188
遡及／基準年補正						
	補正前 (tCO ₂ eq/百万米ドル)	補正後 (tCO ₂ /百万米ドル)		EVIC_b/ EVIC_T		補正係数
カーボンフットプリント b	100	89.6		0.88		0.896
カーボンフットプリント T	90			0.89		
				0.91		
				0.94		
現在年補正						

	補正前 (tCO ₂ eq/百万 米ドル)	補正後 (tCO ₂ /百万 米ドル)	EVIC_b/ EVIC_T	補正係数
カーボンフットプリント b	100		0.88	0.896
カーボンフットプリント T	90	100.9	0.89	
			0.91	
			0.94	
脱炭素(補正後)T	0.914%			
脱炭素(補正後)b	0.914%			

組織識別子

上場株式および社債からなる大規模なポートフォリオの場合、さまざまなソースからの情報を組み合わせるために組織識別子を設定すべきである。このような識別子の例には、株式取引所日々公式リスト (SEDOL)、取引主体識別子 (LEI)、国際証券識別番号 (ISIN)、統一証券識別手続き委員会番号 (CUSIP) などがある。大規模なポートフォリオでは、2つの企業が合併すると、外部データソースのマッチングが困難になる可能性がある。組織識別子は直ちに調整されるが、排出量データプロバイダはそのような情報を年単位でしか更新しない可能性がある。

5.2事業ローン及び非上場株式



PCAF

Partnership for
Carbon Accounting
Financials

資産クラスの定義

このPCAFの資産クラスは、次のような構成となっている。

- 事業ローン
- 非上場株式(非公開企業への出資)

事業ローン

事業ローンには、一般事業目的(GHGプロトコルの定義における「資金使途が不特定(unknown use of proceeds)」)の、企業、非営利団体、その他の構造を持つ組織⁸³に対する、市場で取引されない、すべてのオンバランスの融資および信用枠が含まれる⁸⁴。

リボルビング・クレジット・ファシリティ、当座貸越ファシリティ、および商業用不動産担保クレジット・ラインなどの不動産担保事業ローンも含まれる。オフバランスの融資および信用枠は除外される。

金融機関が一般的に提供するリボルビング・クレジット・ファシリティ、ブリッジローン、信用状などの金融商品は、金融機関の会計期末の貸借対照表に記載されている融資残高のみがこの資産クラスの対象となる⁸⁵。

特定事業目的の事業ローン(つまり、資金使途が特定)からのファイナンス・エミッションに関する手法は、この資産クラスには含まれず、その代わり、本来プロジェクトファイナンスとして組成されていない場合でも、プロジェクトファイナンスの資産クラスの対象となる(第5.3節を参照)。商業用不動産や自動車ファイナンスする事業ローンも、それぞれ別の資産クラス、すなわち商業用不動産(第5.4節を参照)および自動車ローン(第5.6節を参照)とみなされる⁸⁶。

非上場株式

非上場株式には、市場で取引されず、一般事業目的(GHGプロトコルの定義における「資金使途が不特定(unknown use of proceeds)」)の、企業、非営利団体、その他の構造を持つ組織に対する、すべてのオンバランスの株式投資が含まれる。非上場株式は、本スタンダード全体を通じて、非公開企業への出資(すなわち金融機関がその企業の株式を取得する)とも呼ばれる。

プライベートエクイティ(投資ファンドを指す)は、この資産クラスには含まれない。プライベートエクイティに関するガイダンスは、本スタンダードの今後の版で取り上げる予定である。

⁸³ これには政府所有企業(例えば、自治体エネルギー供給公社や公共輸送事業者などの国有企業)も含まれるが、政府自体に向けた融資は除外される。政府向けの融資(政府貸付)は、本スタンダードの今後の版で取り上げられる予定である。

⁸⁴ 本節では「企業(company)」という用語を用いているが、非営利団体を含むあらゆる種類の組織を指す場合がある。

⁸⁵ そのような金融商品に関するより詳細なガイダンスは現在作成中であり、本スタンダードの今後の版で公表される予定である。このガイダンスでは、金融機関の会計期末の貸借対照表だけを考慮する場合には、適切に補足されない可能性のある当該金融商品の大幅な年次変動をどのように算定するかについて、より詳細に説明する予定である。今のところ、金融機関は会計期末直前の大幅な残高増減について透明性を確保すべきである。なぜなら、事業ローンからのファイナンス・エミッションが大幅に増減する可能性があるからである。

⁸⁶ 金融機関が「事業ローン」という名称を、(社内外に報告する際などに)一般的に用いている、あるいは選好している場合、その金融機関は、特定の事業目的の事業ローン(つまり、資金使途が特定)からのファイナンス・エミッションを、「事業ローン」と呼ばれる資産クラスの下で引き続き報告できる。

対象となる排出量のスコープ

金融機関は、すべてのセクターにわたる投融資先のスコープ1とスコープ2の絶対排出量を報告しなければならない。

PCAFは、投融資先のスコープ3排出量の報告に関しては、段階的アプローチを取り、企業が活動する（つまり収益を得る）セクターに応じて、その企業への投融資についてスコープ3の報告を要求することとする。スコープ3排出量の報告が要求されるセクターについて、金融機関は、対象となる特定のセクターを含め、**スコープ3の絶対排出量を（スコープ1及びスコープ2とは）分けて開示しなければならない**。投融資先のスコープ1及びスコープ2排出量にスコープ3排出量が追加される場合、二重計上の問題が生じる可能性があることを認識しているが、分けて報告することにより完全な透明性が確保される。

PCAFは、スコープ3データの比較可能性、網羅性、透明性、信頼性が、現在のところセクターやデータソースによって依然として大きく異なることを認識している。PCAFは、特定のセクターについてスコープ3の報告を段階的に義務付けることで、データの利用可能性と品質を段階的に改善させ、スコープ3排出量報告をより一般的なものにすることを目指している。

金融機関は、データの利用可能性や不確実性の問題により、要求されるスコープ3排出量を報告できない場合、説明をしなければならない。PCAFがスコープ3排出量の報告をまだ要求していないすべてのセクターでは、金融機関は企業のバリューチェーン（スコープ3）算定・報告標準に従い、該当する場合のみスコープ3排出量を算定すべきである。

PCAFは、投融資先のスコープ3排出量の報告が要求されるセクターを詳述したセクターリストを提供している（表5-6参照）。PCAFのセクターリストは、EU TEGにより定義されたスコープ3の段階的アプローチと整合している。このアプローチは、EU気候移行ベンチマークおよびEUパリ協定適合ベンチマークの最低基準に関する欧州議会・理事会規則（EU）2016/1011を補足する2020年7月17日付欧州委員会委任規則（EU）2020/1818の第5条に含まれている。

実際には、金融機関は**2021年から石油、ガス、鉱業セクターのスコープ3排出量の報告を開始しなければならない**、2023年からはさらにセクターが追加されることになる。2023年に向けて、PCAFはこれらの追加セクターについてデータの利用可能性と影響を監視するとともに、報告要件に関する追加的なガイダンスを提供する予定である。

すべての金融機関が対象セクターの投融資先企業のスコープ3排出量の報告を開始するという上記の要件は、PCAFの要件である。この段階的アプローチの根拠となる法律は現在、EU気候ベンチマークの方法論にのみ法的に適用されている。

表5-6 EU TEGにより定義されたスコープ3排出量算入が要求されるセクターリスト⁸⁷

段階的導入時期	対象となるNACE L2 セクター
2021年以降の開示報告	少なくとも、エネルギー（石油・ガス）、鉱業 (NACE L2: 05-09, 19, 20)
2023年以降の開示報告	少なくとも、輸送、建設、建築物、素材、産業活動 (NACE L2: 10-18, 21-33, 41-43, 49-53, 81)
2025年以降の開示報告	すべてのセクター

排出量の帰属

基本的な帰属原則として、金融機関は、金融機関の投融資残高（分子）と投融資先の企業価値（分母）の割合によって決定される投融資先企業の年間排出量の一部を負担する。この割合は帰属係数と呼ばれる⁸⁸。

1. 投融資残高（分子）：実際の融資残高を指す。

- 事業ローンの場合、借入人の貸し手に対する負債の価値（すなわち、実行された負債から返済を差し引いた金額）と定義される。正確なエクスポージャーを反映するために毎年調整され、最終的に貸付期間の終了時（つまり、全額返済されたとき）に帰属がゼロに減少する。
- 非上場株式（つまり、非公開企業への出資）の場合、投融資残高は、金融機関が非公開企業に対して保有する株式持分の残高のことである。これは、各投資先⁸⁹に対する金融機関の相対的な持分に、貸借対照表に基づく各投資先の純資産を乗じて算出される。金融機関は、暦年末または会計期末のいずれかの残高を用いるべきである。ただし、そのアプローチが周知され、一貫して用いられることが条件となる。

⁸⁷ NACEとは欧州共同体経済活動統計分類の略語である。表中のNACEセクターコードは、国連のISICのコードと同一である（ISIC REV. 4を参照）。欧州以外の金融機関は、ISIC分類の方がニーズに適している場合、そちらを参照されたい。

⁸⁸ 帰属係数の算出は、原則として、顧客別の財務データが利用可能な事業ローンおよび非上場株式についてのみ可能である。このようなデータが利用できない事業ローンおよび非上場株式では帰属係数を算出できないが、地域別・セクター別の平均財務データと実際の残高に基づいて、帰属係数のおおまかな推計を行うことは可能である。これに関しては、後述のファイナンスド・エミッションの算出式および必要なデータのセクション（オプション3bおよびオプション3c参照）で詳しく説明されている。

⁸⁹ 各投資先に対する金融機関の相対的な持分は、金融機関が保有する株式数を、投資先の総株式数で除して算出される。

2. 企業価値(分母):

- a. 非公開企業に対する事業ローンおよび出資の場合、顧客の貸借対照表上の純資産⁹⁰と負債⁹¹の合計となる⁹²。
- b. 上場企業向け事業ローンの場合、この値は各顧客の現金を含む企業価値(EVIC)となる。

非公開企業への事業ローンおよび出資の場合は次のとおり。

$$\text{帰属係数}_c = \frac{\text{投融資残高}_c}{\text{純資産} + \text{負債}_c}$$

非上場株式の場合、投融資残高は次のように算出される。

$$\frac{\text{金融機関の保有株式数}_c}{\text{総株式数}_c} \times \text{純資産}_c$$

上場企業向け事業ローンの場合は次のとおり。

$$\text{帰属係数}_c = \frac{\text{投融資残高}_c}{\text{現金を含む企業価値 (EVIC)}_c}$$

(c = 借入人または投資先企業)

EVICの定義: 普通株式の期末時価総額、優先株式の期末時価総額、負債⁹³および少数株主持分の簿価を合計したもの。企業価値がマイナスになる可能性を避けるため、現金や現金同等物を差し引かない⁹⁴。

⁹⁰ 顧客の貸借対照表上の純資産額がマイナスの場合、金融機関は純資産をゼロに設定しなければならない。これは、すべての排出量が負債のみに帰属し、出資には排出量が帰属しないことを意味する。このようなケースは、利益剰余金がマイナスであると同時に、それが顧客の貸借対照表における他の資本構成要素の額を上回る場合に発生する可能性がある。例えばこれは、事業開始後の数年間に多額の赤字を計上するスタートアップ企業によく当てはまる。このアプローチによれば、業績の良い（つまり利益剰余金が多い）企業の場合、金融機関はより多くの排出量を株主に帰属させ、業績の悪い（つまり欠損金が多い）企業の場合、金融機関はより多くの排出量を債権者に帰属させることになる。これは、EVICの資本部分（つまり株式時価総額）には利益剰余金および欠損金も暗黙のうちに反映している（例えば、利益剰余金が増加すれば、一般的に株価、つまり時価総額も増加する）という、上場企業の帰属係数の理論的根拠と一致している。

⁹¹ 負債合計には、貸借対照表上の流動負債と長期負債が含まれる。

⁹² 何らかの理由で顧客の貸借対照表から負債合計額または純資産額が取得できない場合（例えば、一部の金融機関にとってこれらの値を取得するのが難しい可能性がある）、金融機関は、将来的にそのデータ品質を向上させることを前提に、貸借対照表の合計値（つまり純資産と負債の合計であり、顧客の総資産に等しい）を用いることが認められている。

⁹³ EU TEGのEVICの定義では、企業の貸借対照表に計上されているすべての負債を含む「総負債の簿価」を指す。これは、無利子負債などの一部の要素を除外する、負債簿価に関する一部の会計の定義とは異なる（予防原則に関する次の脚注も参照）。

⁹⁴ これは、EU TEGが提供しているEVICの標準定義である。一貫性の理由から、PCAFは市場における測定基準に関して最大限の整合性を確保するため、この定義に合わせることを決定した。これはまた、データプロバイダが一貫した方法でデータを収集することを可能とする。実際には、データプロバイダがデータをこの定義に合わせる作業を続けているため、EVICの特定の要素は直ちには利用できない可能性がある。データが欠落している場合、EU TEGは、国連の予防原則（1992年）の「疑わしい場合、企業側でなく地球側に立って被害のあまりない誤りをすべき」に基づいて企業のGHGデータを推計することを推奨している（気候関連のベンチマークに関するハンドブックp.16参照）。金融機関は、EVIC算出でもこの予防的アプローチに従って、EVICの要素（例えば、少数株主持分や負債簿価の特定の要素など）の除外を決定できる。これにより、EVICが若干小さくなり、自社の保有残高へのファイナンスド・エミッションの帰属が大きくなるからである。標準的なEVICの定義からのこのようなわずかな逸脱は、次の場合に限り許容される。（1）予防原則に沿ったものであること、および（2）EVICの定義の基礎には引き続き株式の時価（時価総額）と負債の簿価の合計が含まれていること。

PCAFは、EVICの定義を以下で提供される定義に合わせることを選択した。

1. EU TEG「気候移行ベンチマーク、パリ協定適合ベンチマーク、およびベンチマークのESG開示ハンドブック」⁹⁵
2. EU気候移行ベンチマークおよびEUパリ協定適合ベンチマークの最低基準に関する欧州議会・理事会規則(EU)2016/1011を補足する2020年7月17日付欧州委員会委任規則(EU)2020/1818(ベンチマークのGHG原単位を決定するためにEVICを用いるべきであるとしている)

上場企業の帰属係数にEVICを用いることの理論的根拠のさらなる説明は、上場株式および社債に関する資産クラスの節に記載されている。

ファイナンスド・エミッションの算出式

事業ローンおよび非上場株式からのファイナンスド・エミッションは、帰属係数にそれぞれの借入人または投資先企業の排出量を乗じ、合計を求めることにより算出される⁹⁶。

$$\text{ファイナンスド・エミッション} = \sum_c \text{帰属係数}_c \times \text{企業の排出量}_c$$

(c = 借入人または投資先企業)

帰属係数は、投融資先企業に占める割合であり、以下のとおり、非公開企業の場合は純資産と負債の合計に対する投融資残高の割合、上場企業の場合はEVICに対する投融資残高の割合を表している。

非公開企業への事業ローンおよび出資の場合は次のとおり。

$$\text{ファイナンスド・エミッション} = \sum_c \frac{\text{投融資残高}_c}{\text{純資産} + \text{負債}_c} \times \text{企業の排出量}_c$$

上場企業向け事業ローンの場合は次のとおり。

$$\text{ファイナンスド・エミッション} = \sum_c \frac{\text{投融資残高}_c}{\text{現金を含む企業価値 (EVIC} \times \text{企業の排出量}_c)}$$

(c = 借入人または投資先企業)

⁹⁵ (欧州委員会のサステナブルファイナンスに関するテクニカル専門家グループ、2019年)

⁹⁶ 金融機関がより大きな事業体の子会社に投融資している場合、「フォロー・ザ・マネー」の原則に従い、その子会社の貸借対照表情報を取得可能であれば、子会社レベルで帰属を算定すべきである。子会社の貸借対照表が利用できない場合、その金融機関が当該融資の償還請求権を有している組織の貸借対照表の合計値に基づき帰属係数を算出すべきである。

事業ローンおよび非上場株式からのファイナンス・エミッションは、借入人および投資先別の財務データと排出量データの利用可能性に応じて、異なる手法により算出できる。PCAFは、用いられる排出量データに応じ、事業ローンおよび非上場株式からのファイナンス・エミッションを算出するため、全体として3つの異なるオプションを用意している。

- **オプション1: 報告された排出量**－検証済み⁹⁷または未検証⁹⁸の排出量データは、借入人または投資先企業から直接(例: 企業のサステナビリティレポート)、または検証済み第三者データプロバイダ(例: CDP)を介して間接的に収集され、その後、帰属係数を用いて報告金融機関に配分される。
- **オプション2: 物理活動ベース(Physical activity-based)の排出量**－投融資先企業から収集された一次的な物理的活動データ(例: 天然ガス消費量のメガワット時、鉄鋼生産量のトン数(tons))に基づいて、報告金融機関により排出量が推計され、その後、帰属係数を用いて報告金融機関に配分される。排出量データは、信頼できる独立機関により発行または承認された、物理的活動の単位当たりの検証済み排出係数(例: tCO₂e/MWhやtCO₂e/t(鉄鋼))により、適切な算出の方法論やツールを用いて推計されるべきである。
- **オプション3: 財務指標ベースの排出量**－投融資先企業から収集した財務指標データ(例: ユーロ／米ドルに換算した売上高または資産)に基づいて、報告金融機関により排出量が推計され、その後、帰属係数を用いて報告金融機関に配分される。排出量データは、財務指標の単位当たりで表される地域またはセクター別の平均排出係数(例: tCO₂e/€またはtCO₂e/\$ (売上高またはセクター資産1ユーロ／米ドル当たり))が得られる公式の統計データまたは一般に認められたEEIOのテーブルを用いて推計されるべきである⁹⁹。

必要なデータ

前述のとおり、PCAFは、用いられる排出量データに応じ、事業ローンおよび非上場株式からのファイナンス・エミッションを算出するため、3つのオプションを用意している。

- オプション1: 報告された排出量
- オプション2: 物理活動ベースの排出量
- オプション3: 財務指標ベースの排出量

オプション1と2は、投融資先企業、または第三者データプロバイダから提供された企業別の報告された排出量または一次的事業活動データに基づく。一方、オプション3は、他の第三者プロバイダからの統計やデータなど、公的データソースから取得された地域やセクター別の平均排出量または財務データに基づく¹⁰⁰。

⁹⁷ 報告された排出量が、GHGプロトコルに従い算出され、第三者機関により検証されていることを指す。

⁹⁸ 報告された排出量が、GHGプロトコルに従い算出されているが、第三者機関により検証されていないことを指す。未検証の報告された排出量は、外部の第三者または借入人もしくは投資先企業自身が算出できる。

⁹⁹ 企業レベルの実際のデータをポートフォリオレベルに外挿したサンプリングテストは、統計またはEEIOのテーブルからの当該データに基づく算出の精度をテストするのに役立つ。また、報告金融機関が特定のセクターや地域で強力なプレゼンスを持ち、それぞれのセクターや地域に関する特定の知識を有している場合、それを用いて当該セクターまたは地域のデータを精緻化することもできる。国の機関および地域のデータプロバイダ、または各地域の統計局は、さまざまな地域の報告金融機関や投資先企業が、地域のより関連性の高い財務データまたは排出量データ情報を見つける際に役立つ可能性がある。

¹⁰⁰ PCAFオランダチームが作成したレポート(PCAF、2019年)では、オプション1とオプション2は「アプローチ1: 企業別のアプローチ」と呼ばれ、オプション3は「アプローチ2: セクター／地域の平均近似」と呼ばれていた。

オプション1と2は、より正確な排出量の結果を金融機関に提供することから、データ品質の観点からオプション3よりも望ましい。データの制約事項により、金融機関は特定の企業にはオプション1または2を用い、他の企業にはオプション3を用いる場合がある。データ品質の組み合わせは、第6章で示すように、平均データ品質スコアに反映されなければならない。

表5-7は、事業ローンおよび非上場株式のファイナンス・エミッション算出に用いられる前述のオプションとサブオプション（該当する場合）のそれぞれについて、データ品質スコアを示したものである。

表5-7 事業ローンおよび非上場株式のデータ品質スコア表の概要¹⁰¹

（スコア1 = 最高のデータ品質、スコア5 = 最低のデータ品質）

データ品質	ファイナンス・エミッションの推計手法	利用条件等
スコア1	オプション1: 報告された排出量	1a 企業への投融資残高および企業の純資産と負債の合計が既知。企業の 検証済み排出量データ が利用可能。
スコア2		1b 企業への投融資残高および企業の純資産と負債の合計が既知。企業が算出した 未検証の排出量データ が利用可能。
		2a ¹⁰² 企業への投融資残高および企業の純資産と負債の合計が既知。企業の報告された排出量が不明。企業のエネルギー消費量に関する一次的物理活動データおよびその一次的データ別の排出係数 ¹⁰³ を用いて排出量を算出。関連するプロセス排出量も加算。
スコア3		2b 企業への投融資残高および企業の純資産と負債の合計が既知。企業の報告された排出量が不明。企業の生産量に関する一次的事業活動データおよびその一次的データ別の排出係数を用いて排出量を算出。
スコア4	オプション3: 財務指標ベースの排出量	3a 企業への投融資残高、企業の純資産と負債の合計、 企業の売上高 ¹⁰⁴ が既知。セクターの単位売上高当たりの排出係数が既知（例：あるセクターの売上高1ユーロまたは1米ドル当たりのtCO ₂ e）。
スコア5		3b 企業への投融資残高が既知。セクターの単位資産当たりの排出係数が既知（例：あるセクターの資産1ユーロまたは1米ドル当たりのtCO ₂ e）。
		3c 企業への投融資残高が既知。セクターの単位売上高当たりの排出係数（例：あるセクターの売上高1ユーロまたは1米ドル当たりのtCO ₂ e）とセクターの総資本回転率が既知。

必要なデータやファイナンス・エミッションの算出式など、データ品質スコア表の詳細なまとめは付録10.1（表10.1-2）に示されている。表5-7にある3つのオプションのデータはすべて、さまざまなデータソースから取得できる。

¹⁰¹ 上場企業向け事業ローンでは、純資産と負債の合計を各企業のEVICと定義している。

¹⁰² オプション2aの品質スコアリングは、スコープ3排出量を推計できないため、スコープ1及びスコープ2排出量に対してのみに適用される。なお、スコープ3排出量の推計には他のオプションを利用できる。

¹⁰³ それぞれの一次的活動データにおけるサプライヤー別の排出係数（例：電力会社）は、サプライヤー別ではない排出係数よりも常に優先される。

¹⁰⁴ あるセクターにおける企業の排出量を推計する際に、売上高が適切な財務指標とみなされない場合、他の適切な財務指標を代わりに適用できる。代替指標を用いる場合、その代替指標を選択した理由を明らかにすべきである。データ品質スコアには影響しない。

データプロバイダ(オプション1)

オプション1(報告された排出量)の場合、PCAFは排出量について、借入人または投資先企業から直接的に取得(例:企業のサステナビリティレポート)するか、またはCDP、ブルームバーグ、MSCI、サステナリティクス、S&P Trucost、ISS ESGなどの第三者データプロバイダから取得することを推奨する。データプロバイダは通常、スコープ1及びスコープ2排出量データを提供している。PCAFは、データソース、報告期間または公表日に言及した上で、利用可能な最新のデータを用いることを推奨している。

データプロバイダは、CDPなどの標準化されたフレームワークを通じて、または企業による法定開示書類や環境報告書における企業自身の開示を通じて、企業自身によって報告された排出量データを収集する。多くの場合、データプロバイダは、特に排出量が報告されないケースに備え、企業の排出量を推計/算出する独自の方法論を持っている。この場合、用いられる方法論がGHGプロトコルに沿っていると仮定すれば、算出はオプション2または3に沿ったものとなる。金融機関はデータプロバイダに対し、透明性を確保し、用いる算出手法を開示し、GHGプロトコルとの整合性を確認するよう要求すべきである。これにより、金融機関はデータに適切なスコアを適用できる。また、PCAFはデータプロバイダに対し、PCAFのスコアリング手法を自社データに適用するように奨励している。これにより、データプロバイダは、データ品質スコアを顧客と直接共有できるようになる。

PCAFは望ましいデータベンダの推奨は行っていない。PCAFは、標準化されたCDPフレームワークを利用するデータプロバイダの利用を推奨しており、データプロバイダが表5-7のスコア階層に従ってデータ品質スコアを開示することを提案している¹⁰⁵。データプロバイダを利用する場合、プロバイダにより観測されるスコープ1及びスコープ2排出量にばらつきがあるため、PCAFは同一プロバイダを利用することを推奨している。

推計モデル(オプション2、3)

すべての企業が企業による法定開示書類やデータプロバイダを通じて自社の排出量データを開示しているわけではない。新興国の報告は、先進国に比べて遅れがちである。排出量データの対象範囲を最大化するため、残る欠落部分はしばしば推計値で埋められる。

オプション2(物理活動ベースの排出量)の場合、PCAFは、企業が報告した実際のエネルギー消費量(例:天然ガス消費量のメガワット時)や生産量(例:鉄鋼生産量のトン数(tons))のデータを用いることを推奨する。このデータは、企業の排出活動を完全に網羅しているからである。用いられる物理的活動の単位当たりの排出係数は、信頼できる独立機関により発行または承認された、適切で検証済みの算出の方法論やツールに基づくべきである。排出係数を取得するためのデータソースの例としては、ecoinvent¹⁰⁶、Defra¹⁰⁷、IPCC¹⁰⁸、GEMIS¹⁰⁹、FAO¹¹⁰などがある。データソース、報告期間または公表日などに言及した上で、利用可能な最新のデータを用いるべきである。

¹⁰⁵ CDPの詳細は、<https://www.cdp.net/en>を参照。

¹⁰⁶ 詳細は、<https://www.ecoinvent.org/>を参照。

¹⁰⁷ 詳細は、<https://www.gov.uk/government/publications/greenhouse-gas-reporting-conversion-factors-2021>を参照。

¹⁰⁸ 詳細は、https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/EFDB/find_ef.phpを参照。

¹⁰⁹ 詳細は、<http://iinas.org/gemis-download.html>を参照。

¹¹⁰ 詳細は、<http://www.fao.org/partnerships/leap/database/ghg-crops/en>を参照。

オプション3(財務指標ベースの排出量)の場合、PCAFは、財務指標の単位当たりで表される地域またはセクター別の平均排出係数(例:tCO₂e/€またはtCO₂e/\$ (売上高またはセクター資産1ユーロ/米ドル当たり))が得られる公式の統計データまたは一般に認められたEEIOのテーブルを用いることを推奨する。金融機関は、投融資対象の一次的事業活動と可能な限り整合的な排出係数を用いるべきである¹¹¹。例えば、水稻農家に対する事業ローンの場合、金融機関は農業セクター全体の排出係数ではなく、水稻セクター固有の平均排出係数を探し、それを用いるよう努めるべきである。このような排出係数を取得するために利用できるEEIOデータベースの例としては、EXIOBASE¹¹²、GTAP¹¹³、WIOD¹¹⁴などがある。

PCAFのウェブベースの排出係数データベースは、上記のオプション2および3の排出係数の大規模なセットを提供している。このデータベースは現在、PCAF加盟機関のみが利用可能であるが、金融機関が投資のファイナンス・エミッションについて推計を始める際に役立つ。

PCAFは、ほとんどの事業ローンおよび非上場株式のファイナンス・エミッションを、報告された排出量(オプション1)、物理的活動データ(オプション2)、財務指標データ(オプション3)のいずれかを通じて導き出せると考えている。しかし、PCAFは、いずれのオプションも利用できない場合や、新しいオプションが開発された場合には、代替オプションを用いて排出量を算出することを認めている。報告金融機関は、上記で定義された3つのオプションから外れる場合、代替オプションを用いる理由を常に説明しなければならない。

排出除去量

金融機関のポートフォリオに含まれる企業は、GHG報告の一環として、自然に基づいたものであれ技術的なものであれ¹¹⁵、排出除去量について報告すべきである。報告は既存のGHGプロトコルのガイダンスに従うべきであり、排出除去量は、絶対排出量および無効化・生成されたカーボン・クレジットの2つとは分けて報告しなければならない。

企業が生成したカーボン・クレジットは報告されるべきであり、無効化されたカーボン・クレジットも報告される場合がある。これらの数値は、ファイナンス・エミッションと排出除去量に透明性を与え背景を説明してくれる。PCAFファイナンス・エミッション・スタンダードの最終的な目標は、投融資による総排出量の影響を、クレジットの無効化や生成によって希釈化されることなく、透明性を持って報告することである。

金融機関は、本章で説明されている既存の帰属ロジック(以下の式を参照)を用いて、企業が報告した排出除去量の帰属を算出できる。これと同じロジックが、企業が報告した無効化または生成されたクレジットの帰属にも適用される。

¹¹¹ 複合企業の場合、データ(売上高の内訳など)が利用できれば、さまざまな活動からのファイナンス・エミッションを推計できる。それができない場合、主な売上高を生み出す活動を選択すべきである。

¹¹² 詳細は、<https://www.exioibase.eu>を参照。

¹¹³ 詳細は、<https://www.gtapi.agecon.purdue.edu>を参照。

¹¹⁴ 詳細は、<http://www.wiod.org>を参照。

¹¹⁵ 企業のGHGインベントリにおける土地セクターの活動と二酸化炭素除去量の算定は、事業者基準およびスコープ3標準に基づいて、新たなGHGプロトコルのガイダンスが策定されつつあることに留意されたい。このガイダンス案は2022年に公表が予定されている。PCAFの本スタンダードは、必要に応じて、新たなGHGプロトコルのガイダンスの最終版に合わせて更新される。

$$\text{排出除去量} = \frac{\text{投融資残高}_c}{(\text{EVICもしくは純資産+負債})_c} \times \text{企業の排出除去量}_c$$

(c = 投融資先企業)

算定の事例ーさまざまな企業からなるポートフォリオ

次の表に示すように、ある金融機関は異なる排出量プロファイルを持つ複数の企業に投資している。すべての数値は2020年の報告年度におけるtCO₂eであり、この事例のためのダミーデータである。

表5-8: さまざまな企業からなるポートフォリオを計算するためのデータインプット例

	スコープ1	スコープ2	スコープ3	排出除去量	カーボン・クレジット(無効化)	カーボン・クレジット(生成)	帰属係数
林業会社	1,000	100	5,000	20,000	0	5,000	10%
工業会社	20,000	5,000	30,000	0	25,000	0	25%
エネルギー会社	5,000	0	10,000	1,000	5,000	500	20%

このポートフォリオには、林業活動に基づいてカーボン・クレジットを販売する林業会社、林業活動に基づいたカーボン・クレジットを購入する工業会社、植林活動と組み合わせた再生可能エネルギープラントを建設するグリーンエネルギー会社が含まれている。金融機関は、以下の表に従って、このポートフォリオの集計数値を報告する。この表は、上の表の林業、工業、エネルギー会社の帰属排出量とクレジットを合計したものである。顧客が無効化したカーボン・クレジットの報告は任意であることに留意されたい。

表5-9: さまざまな企業からなるポートフォリオ算出例

上表の会社に基づく	算出式	ポートフォリオ合計値
スコープ1ー絶対排出量	$1,000 \times 10\% + 20,000 \times 25\% + 5,000 \times 20\%$	6,100
スコープ2ー絶対排出量	$100 \times 10\% + 5,000 \times 25\%$	1,260
スコープ3ー絶対排出量	$5,000 \times 10\% + 30,000 \times 25\% + 10,000 \times 20\%$	10,000
排出除去量	$20,000 \times 10\% + 1,000 \times 20\%$	2,200
カーボン・クレジット(無効化)	$25,000 \times 25\% + 5,000 \times 20\%$	7,250
カーボン・クレジット(生成)	$5,000 \times 10\% + 500 \times 20\%$	600

金融機関は、これらの全体的な報告カテゴリをさらにサブカテゴリに細分化できる。例えば、無効化されたカーボン・クレジットは、特定のタイプのクレジット(例えば、排出「回避」と「除去」¹¹⁶)によってさらに分けて報告するか、クレジット基準(例: 検証済み炭素基準(VCS)やゴールドスタンダード)に基づいて分類できる。金融機関は、例え

¹¹⁶ カーボン・オフセットの利用に関する報告は、排出回避オフセットと除去オフセットの一貫した区別がまだできておらず、一段の改善が必要であろう。

ば、総絶対排出量から総排出除去量を差し引いた「ネット」数値を別途報告することを選択できる。その場合でも、本スタンダードの目的に照らし、基本的要件として、報告には「ネット」数値に加えて、最低限、絶対排出量と排出除去量の個別の数値を含めるべきである。

排出除去量を算出するツールの例－FoRESt炭素隔離（FRESCOS）ツール

FMOは、欧州における他の3つの開発金融機関（CDC、Finnfund、Swedfund）およびフィンランドの林業専門企業Simosolと協力し、植林やアグロフォレストリー事業によって隔離された炭素量を推計するオンラインツール「FRESCOSツール」を構築した。このツールは、国家GHGインベントリに関するIPCCガイドラインに基づいて構築されている（詳細は<https://www.frescos.earth>を参照）。PCAFはこのツールの利用を特に推奨するものではないが、FRESCOSツールは、ファイナンスド・エミッション除去量を算出するための基礎として、金融機関が利用できるツールの一例である。FRESCOSツールは、他の金融機関や関係者が利用できるように公開されている。

制約事項

オプション3の一般化された性質

オプション3の制約事項の1つは、地域またはセクター別の平均値（排出量と財務データの両方）を適用する際の、一般化された性質および必要となる仮定にある。オプション3のデータは、地域やセクターの平均から導かれる仮定や近似に大きく依存するため、投融資先別のデータに基づく算出よりも堅牢性が低く、不確実性が高い。加えて、特定地域の統計データまたは一般に認められたEEIOのテーブルは、報告金融機関が用いるセクター分類と厳密に対応させる必要がある。なぜなら、セクターが1対1で対応せずに、最終的にファイナンスド・エミッションが過大または過小になる可能性があるからである。

測定の不整合

ポートフォリオの一部を投融資先別の排出量データ（スコープ1、スコープ2、スコープ3排出量を含む場合がある）で測定し、他の部分を地域別またはセクター別の平均排出量データ（多くの場合、スコープ1、及びスコープ2排出量のみが含まれる）で測定すると、不整合が生じる可能性がある。ただし、報告金融機関が、特定セクターのポートフォリオの規模に比して十分な数の投融資先別のデータポイントを持っている場合、投融資先別の排出量データを利用することで、地域またはセクター別の平均データの精度を向上することができる。例えば、ある貸し手の繊維製造業向け融資ポートフォリオにおける借入人の大半が特定の排出量データを提供している場合、同じセクターでそのようなデータを提供していない残りの借入人には、（業界全体のセクター平均値の代わりに）これらの平均値を適用できる。

排出量のタイミング

これらのオプションのうち1つの制約事項は、期末残高の利用に起因するものである。季節的変動や一時的変動が大きい業種の企業への融資や出資を含むポートフォリオでは、期末残高を利用すると、期末と重ならない時期に発生する活動を捕捉できない可能性がある。同様に、異なる会計期間を採用している報告金融機関は、相互比較が困難になる可能性がある。解決策としては、金融機関が期末残高ではなく、年間の月末平均残高を用いてGHG会計を行うことを選択することが考えられる。しかし、これは報告金融機関の負担を増大させることになる。月末平均残高の採用を決定する場合、金融機関はその計算結果を別途報告し、手法や仮定を開示すべきである。

時価変動

上場企業向け事業ローンに関して分母にEVICを用いる場合、市場価格の変動により運用資産残高が変動する。この変動の影響を受け、相対的なファイナンスド・エミッション（排出原単位とも呼ばれる）を一定割合で削減するという目標は、動的なものとなる。運用資産残高を正規化することで、価格が目標期間にわたって一定に保たれるため、この問題を克服できる可能性がある。例えば、EU TEGおよびEUベンチマーク規則は、EVICの経時的な変化に対してインフレ補正を適用することを要求している。

市場価格の変動に対する補正の適用は、結果に大きな影響を与え、適用に一貫性がない場合には、金融機関同士の結果の相互比較を著しく困難にする可能性がある。さらに、為替レート、インフレ率、新興国と先進国など、理論的には他にも多くの変数に補正を加えることが可能であり、比較可能性をさらに低下させる。このため、PCAFは、すべての金融機関に対して、未補正の絶対排出量を最低限報告するよう要求している。補正後の結果は、任意で別途報告してもよい。金融機関がそのような補正の適用を決定した場合、開示を行うべきである。将来的にPCAFは、ファイナンスド・エミッションの管理運営に関する課題を調査し、新たな慣行として投資家が利用する指標について説明を行う予定である。

5.3 プロジェクトファイナンス



PCAF

Partnership for
Carbon Accounting
Financials

資産クラスの定義

この資産クラスには、特定の目的が定められた（GHGプロトコルの定義における「資金使途が特定」）プロジェクトまたは活動に対する、すべてのオンバランスの融資や出資が含まれる。このファイナンスは、ガス火力発電所の建設・運営、風力や太陽光プロジェクト、エネルギー効率化プロジェクトなどの定められた活動または一連の活動に紐付けられる。排出量の算出には、ファイナンスを受けた（区分された）活動のみが含まれる。ファイナンスされたプロジェクト以外の、ファイナンスを受けた組織内の既存の活動に関連する排出量及び財務情報は考慮されない。

対象となる排出量のスコープ

金融機関は、対象プロジェクトのスコープ1とスコープ2の絶対排出量を報告しなければならない。スコープ3排出量は、該当する場合は対象とすべきである¹¹⁷。削減貢献量及び排出除去量は、該当する場合は報告してもよいが、絶対排出量とは分けて報告しなければならない。

排出量の帰属

基本的な帰属原則として、金融機関はファイナンスされたプロジェクトの年間排出量の一部を負担する。この負担部分は、金融機関の残高（分子）とファイナンスされたプロジェクトの純資産と負債の合計（分母）の割合である帰属係数により決定される¹¹⁸。

$$\text{帰属係数}_p = \frac{\text{投融資残高}_p}{\text{純資産} + \text{負債}}$$

出資の場合、投融資残高は次のように算出される。

$$\frac{\text{金融機関の保有株式数}_p}{\text{総株式数}_p} \times \text{純資産}_p$$

(p = プロジェクト)

分子の残高は、個々の金融機関により提供される融資または出資の額である。融資の場合、残高は、借入人の貸し手に対する負債額（すなわち、実行された融資から返済分を差し引いた金額¹¹⁹）と定義される。出資の場合、残高は、金融機関がプロジェクトに対して保有する出資額のことであり、これは、各プロジェクト¹²⁰に対する金融機関の相対的な持分に、貸借対照表に基づく各プロジェクトの純資産を乗じて算出される。保証については、履行されて融資に変わるまで帰属はない。金融機関は、暦年末または会計期末のいずれかの残高を用いるべきで

¹¹⁷ スコープ3排出量が関連するプロジェクトの例には、原子力発電所、水力発電所、インフラプロジェクト（空港、高速道路）、石油・ガス探査などが含まれるが、それらに限定されるものではない。

¹¹⁸ 帰属係数の算出は、原則として、プロジェクト別の財務データが利用可能なプロジェクトファイナンスについてのみ可能である。このようなデータが利用できないプロジェクトファイナンスでは帰属係数を算出できないが、地域別・セクター別の平均財務データと残高に基づいて、帰属係数のおおまかな推計を行うことは可能である。これに関しては、後述の「ファイナンスド・エミッションの算出式」および「必要なデータ」のセクション（オプション3bおよびオプション3c参照）で詳しく説明されている。

¹¹⁹ 負債部分の残高には、借入人が負担する利子を含めないことを強調するべきである。この値は、金融機関による実行額から元本返済額を差し引いたもののみとすべきである。その方が実体経済における融資の影響をより正確に反映するためである。

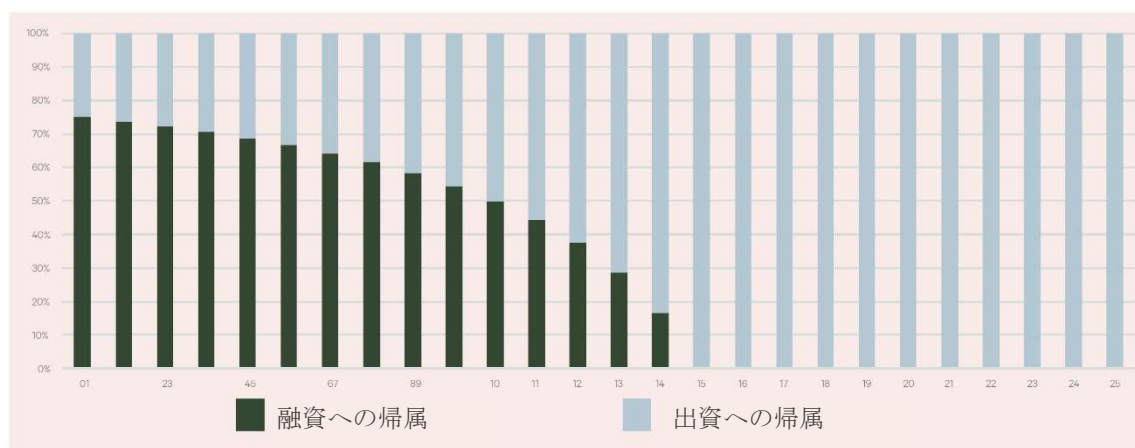
¹²⁰ 各プロジェクトに対する金融機関の相対的な持分は、金融機関が保有する株式数を、プロジェクトの総株式数で除して算出される。

ある。ただし、そのアプローチが周知され、一貫して用いられることが条件となる。

プロジェクトの開始時、分母の純資産¹²¹と負債¹²²の合計は、プロジェクトに利用可能なファイナンスの総額（融資総額にプロジェクトを実現するための出資額を加えたもの）となる¹²³。それ以降の年度に、プロジェクトは貸借対照表情報、すなわちプロジェクト内の純資産と負債の合計を含む財政状況を毎年報告することが見込まれる。そして、分母に純資産と負債の合計値を利用することで、帰属係数を算出できる。

図表5-2は帰属ルールを示している。当初はプロジェクトからの排出量または削減貢献量の大部分が負債（融資）に帰属するが、負債の返済が進むにつれて、より多くの排出量が出資者に帰属するようになる。

図表5-2 出資／融資への帰属に関する経時的変化の図解



¹²¹ プロジェクトの貸借対照表上の純資産額がマイナスの場合、金融機関は純資産をゼロに設定しなければならない。これは、すべての排出量が融資（負債）のみに帰属し、出資には排出量が帰属しないことを意味する。これは、利益剰余金がマイナスであると同時に、プロジェクトの貸借対照表における他の資本構成要素の額を上回る場合に発生する可能性がある。このアプローチによれば、業績の良い（つまり利益剰余金が多い）プロジェクトの場合、金融機関はより多くの排出量を出資者に帰属させ、業績の悪い（つまり欠損金が多い）プロジェクトの場合、金融機関はより多くの排出量を融資者に帰属させることになる。これは、EVICの資本部分（つまり株式時価総額）には利益剰余金および欠損金も暗黙のうちに反映している（例えば、利益剰余金が増加すれば、一般的に株価と時価総額も増加する）という、上場企業の帰属係数の理論的根拠と一致している。

¹²² 負債合計には、貸借対照表上の流動負債と長期負債が含まれる。

¹²³ 何らかの理由でプロジェクトの貸借対照表から負債合計額または純資産額が取得できない場合（例えば、一部の金融機関にとってこれらの値を取得するのが難しい可能性がある）、金融機関は、将来的にそのデータ品質を向上させることを前提に、貸借対照表の合計値（つまり純資産と負債の合計であり、プロジェクトの総資産に等しい）を用いることが認められている。

ファイナンスド・エミッションの算出式

単一プロジェクトのファイナンスド・エミッションは、帰属係数にプロジェクトの排出量を乗じて算出される。複数プロジェクトからのファイナンスド・エミッション総量は、以下の式を用いて算出される。

$$\text{ファイナンスド・エミッション} = \sum_p \text{帰属係数}_p \times \text{プロジェクトの排出量}_p$$

(p = プロジェクト)

この資産クラスでは、合計は金融機関のポートフォリオに含まれるすべてのプロジェクトを表す。また、帰属係数は特定のプロジェクトに占める割合、つまり純資産と負債の合計に対する投融資残高の割合を表している。

$$\text{ファイナンスド・エミッション} = \sum_p \frac{\text{投融資残高}_p}{\text{純資産} + \text{負債}_p} \times \text{プロジェクトの排出量}_p$$

(p = プロジェクト)

PCAFは、プロジェクトごとのデータの利用可能性に応じて、プロジェクトのファイナンスド・エミッションを算出するために、3つの異なるオプションを用意している。

- **オプション1: 報告された排出量**－検証済み¹²⁴または未検証¹²⁵の排出量データが、プロジェクトから直接、または独立した第三者を通じて間接的に収集される。
- **オプション2: 物理活動ベースの排出量**－プロジェクトから収集された一次的な物理活動データ(例: 燃料消費量または発電量のメガワット時)に基づいて推計される。排出量データは、国際エネルギー機関(IEA)などの信頼できる独立機関により発行または承認された、物理的な活動の単位当たりの検証済み排出係数(例: tCO₂e/MWh)により、適切な算出の方法論やツールを用いて推計されるべきである。
- **オプション3: 財務指標ベースの排出量**－プロジェクトから収集した財務データ(例: 売上高または資産)に基づいて、排出量が推計される。排出量データは、財務指標の単位当たりで表される地域またはセクター別の平均排出係数(例: tCO₂e/€(売上高または資産1ユーロ当たり))が得られる公式の統計データまたは一般に認められたEEIOのテーブルを用いて推計されるべきである¹²⁶。

¹²⁴ 報告された排出量が、GHGプロトコルに従い算出され、第三者機関により検証されていることを指す。

¹²⁵ 報告された排出量が、GHGプロトコルに従い算出されているが、第三者機関により検証されていないことを指す。未検証の報告された排出量は、外部の第三者または投融資先自身により算出されている可能性がある。

¹²⁶ 企業レベルの実際のデータをポートフォリオレベルに外挿したサンプリングテストは、統計またはEEIOのテーブルからの当該データに基づく算出の精度をテストするのに役立つ。また、報告金融機関が特定のセクターや地域で強力なプレゼンスを持ち、それぞれのセクターや地域に関する特定の知識を有している場合、それを用いて当該セクターまたは地域のデータを精緻化することもできる。国の機関および地域のデータプロバイダ、または各地域の統計局は、さまざまな地域の報告金融機関や与信先、または投資先企業が、地域のより関連性の高い財務データまたは排出量データ情報を見つける際に役立つ可能性がある。

必要なデータ

プロジェクトファイナンス取引のデューデリジェンスとモニタリングにおける、プロジェクトごとのデータの利用可能性と品質は一般的に良好である。プロジェクト別の報告された排出量(オプション1)は、品質と一貫性の点で最高位に位置付けられるが、常に利用できるとは限らない。メガワット時(生産量)など、物理活動データ(オプション2)は、一般的に前年度の数値または推計値を利用できる(例:再生可能エネルギープロジェクトのP50推計)¹²⁷。最もデータ品質が低いのは、プロジェクト別の物理活動データがなく、財務データのみ利用できる場合(オプション3)である。

プロジェクトファイナンスには、表5-10のデータ品質スコア表が推奨される。金融機関は、この一般的なデータ品質スコア表をプロジェクトの種類ごとに改良したり、さらに詳細化したりできるが、それらの精緻なデータ品質スコア表が透明性を持って開示される場合に限られる。

¹²⁷ 再生可能エネルギープロジェクトでは、過去データや資源データ(風、日照、水力流量など)の分析に基づき、専門家がパーセンタイル生産量予測を算出するのが通例である。P50値は、特定の年に超過する確率が50%の予測年間生産量である。P90値は、特定の年に超過する確率が90%の予測値(1年P90)、または10年間の平均的な年に超過する確率が90%の予測値(10年P90)である。PCAFは、P50予測生産量の使用を提案している。

表5-10 プロジェクトファイナンスのデータ品質スコア表の概要

(スコア1 = 最高のデータ品質、スコア5 = 最低のデータ品質)

データ品質	ファイナンス・エミッションの推計手法		利用条件等
スコア1	オプション1： 報告された排出量	1a	プロジェクトへの投融資残高及びプロジェクトの純資産と負債の合計が既知。プロジェクトの 検証済み排出量データ が利用可能。
スコア2		1b	プロジェクトへの投融資残高及びプロジェクトの純資産と負債の合計が既知。プロジェクトの 未検証の報告された排出量データ が利用可能。
		2a ¹²⁸	プロジェクトへの投融資残高及びプロジェクトの純資産と負債の合計が既知。プロジェクトの排出量は不明であるが、プロジェクトのエネルギー 消費量 に関する一次的物理的な活動データ及びその一次的データ別の排出係数 ¹²⁹ を用いて排出量を算出。関連するプロセス排出量も加算。
スコア3		2b	プロジェクトへの投融資残高及びプロジェクトの純資産と負債の合計が既知。プロジェクトの排出量が不明。プロジェクトの 生産量 ¹³⁰ に関する一次的物理的な活動データ及びその一次的データ別の排出係数を用いて排出量を算出。
スコア4	オプション3： 財務指標ベースの排出量	3a	プロジェクトへの投融資残高、プロジェクトの純資産と負債の合計、 プロジェクトの売上高 ¹³¹ が既知。単位売上高当たりのセクターまたは類似プロジェクトからの排出係数が既知 (例：あるセクターの売上高1ユーロまたは1米ドル当たりのtCO ₂ e)。
スコア5		3b	プロジェクトへの投融資残高が既知。単位資産当たりのセクターの排出係数、または類似プロジェクトの財務指標による排出係数が既知 (例：あるセクターの資産1ユーロまたは1米ドル当たりのtCO ₂ e)。
		3c	プロジェクトへの投融資残高が既知。セクターの単位売上高当たりの排出係数 (例：あるセクターの売上高1ユーロまたは1米ドル当たりのtCO ₂ e) と、セクターまたは類似プロジェクトの 総資本回転率 が既知。

必要なデータやファイナンス・エミッションの算出式など、データ品質スコア表の詳細なまとめは付録10.1(表10.1-3)に示されている。

PCAFは、ほとんどのプロジェクトのファイナンス・エミッションを、報告された排出量(オプション1)、物理活動データ(オプション2)、財務指標データ(オプション3)のいずれかを通じて導き出せると考えている。

¹²⁸ オプション2aの品質スコアリングは、スコープ3排出量を推計できないため、スコープ1及びスコープ2排出量に対してのみに可能/適用される。なお、スコープ3排出量の推計には他のオプションを利用できる。

¹²⁹ それぞれの一次的活動データにおけるサプライヤー別の排出係数 (例：電力会社) は、サプライヤー別ではない排出係数よりも常に優先される。

¹³⁰ 生産とは、鉄鋼などの物理的アウトプットの生産と電気の生産の両方を指す。

¹³¹ あるプロジェクトにおける排出量を推計する際に、売上高が適切な財務指標とみなされない場合、他の適切な財務指標を代わりに適用できる。代替指標を用いる場合、その代替指標を選択した理由を明らかにすべきである。データ品質スコアには影響しない。

削減貢献量

再生可能エネルギープロジェクトに関連する削減貢献量は、プロジェクトがなかった場合に排出されたと推定される排出量（ベースライン排出量）と比較した、ファイナンスされたプロジェクトの排出量の削減量である。これはプロジェクトファイナンス向けのGHGプロトコルに基づいて算出され、GHGプロトコルの事業者排出量算定報告基準に基づく絶対排出量の算出とは別カテゴリである。

金融機関の再生可能エネルギープロジェクトのポートフォリオに伴う年間削減貢献量を、財務会計期間に合わせた一定時点において算出することは複雑なプロセスである。報告期間におけるこれらのプロジェクトの（推計）年間発電量は、同期間の国ごとの電力ミックスと比較する必要がある。この比較では、（報告期間中の）再生可能エネルギー発電により、特定の化石燃料発電所を稼働させる必要性が回避されたと仮定する。

電力ミックスと関連するグリッド排出係数は、表5-11に示すように、さまざまなアプローチと仮定を用いて導き出せる。

表5-11 電力ミックスのタイプごとの排出係数

推奨オプション	ミックスのタイプ	排出係数の説明
1	オペレーティングマージン ¹³²	オペレーティングマージンは、その国・地域の既存のディスパッチ優先度において、最も置き換えられる可能性の高い限界発電容量（すなわち、電力系統の経済的メリット順のディスパッチにおいて、変動運転コストが最も高い発電所での発電）を表す。
2	取引された化石燃料ミックス	その国・地域で取引された（すなわち、生産量と輸入量から輸出量を差し引いた）すべての化石燃料発電（原子力を含める場合と除く場合がある）の排出量に基づく排出係数。
3	生産された化石燃料ミックス	その国・地域で生産されたすべての化石燃料発電（原子力を含める場合と除く場合がある）の排出量に基づく排出係数。
4	平均電力ミックス	その国・地域で生産されるすべての電力（化石燃料及び非化石燃料）の排出量に基づく排出係数。

国レベル及び国際レベルでさまざまな公開データソースが利用可能であり、排出係数の算出に必要なデータが提供されている（例：国際エネルギー機関（IEA）、米国環境保護庁（EPA）、欧州環境庁（EEA））。

PCAFは、報告期間中の再生可能エネルギープロジェクトのポートフォリオにおける削減貢献量の算定に、オペレーティングマージン排出係数を用いることを推奨している。国際金融機関（IFI）による調和したGHG会計の基準とアプローチでは、温室効果ガス算定に関するIFI技術作業部会が公表した方法論を用いて、各国のオペレーティングマージン排出係数を算定している¹³³。

¹³² オペレーティングマージンとは、UNFCCCクリーン開発メカニズムにおいて、再生可能エネルギー源からの系統連系型発電について定義された用語であり、プロジェクトによって稼働に最も影響を受ける（削減される）既存発電所のコホートを表す。

¹³³ （IFI、2020年）

オペレーティングマージンが利用できない場合、金融機関は、取引された化石燃料ミックス、生産された化石燃料ミックス、または(最後の手段として)平均電力ミックスを利用できる。PCAFは、原則として、IFIの方法論に沿って原子力を除外することを推奨しているが、ほとんどのデータソースが化石燃料ミックスに原子力を含めているため、原子力を含めることも認めている。

排出除去量

排出除去量はプロジェクトファイナンスに関連する場合がある。貯留された排出量(排出除去量の一形態)は、炭素が大気から吸収される炭素吸収源を意味する。

金融機関のポートフォリオに含まれるプロジェクトは、GHG報告の一環として、自然に基づいたものであれ技術的なものであれ¹³⁴、排出除去量について報告すべきである。報告は既存のGHGプロトコルのガイダンスに従うべきであり、排出除去量は、絶対排出量及び無効化・生成されたカーボン・クレジットの2つとは分けて報告しなければならない。

プロジェクトが生成したカーボン・クレジットは報告すべきであり、無効化されたカーボン・クレジットも報告してもよい。これらの数値は、ファイナンスド・エミッションと排出除去量に透明性を与え背景を説明してくれる。PCAFファイナンスド・エミッション・スタンダードの最終的な目標は、投融資による総排出量の影響を、クレジットの無効化や生成によって希釈化されることなく、透明性を持って報告することである。

金融機関は、本章で説明されている既存の帰属ロジック(以下の式を参照)を用いて、プロジェクトが報告した排出除去量の帰属を算出できる。これと同じロジックが、プロジェクトが報告した無効化または生成されたクレジットの帰属にも適用される。

$$\text{排出除去量} = \sum_p \frac{\text{投融資残高}_p}{\text{プロジェクト純資産} + \text{負債}_p} \times \text{プロジェクトの排出除去量}_p$$

(p = プロジェクト)

¹³⁴ 企業のGHGインベントリにおける土地セクターの活動と二酸化炭素除去量の算定は、事業者基準およびスコープ3標準に基づいて、新たなGHGプロトコルのガイダンスが策定されつつあることに留意されたい。このガイダンス案は2022年に公表が予定されている。PCAFの本スタンダードは、必要に応じて、新たなGHGプロトコルのガイダンスの最終版に合わせて更新される。

算定の事例ーさまざまなプロジェクトからなるポートフォリオ

次の表に示すように、ある金融機関は異なる排出量プロファイルを持つ複数のプロジェクトに投資している。すべての数値は2020年の報告年度におけるtCO₂eであり、この事例のためのダミーデータである。

表5-12: さまざまなプロジェクトらなるポートフォリオを計算するためのデータインプット例

	スコープ 1	スコー プ2	スコープ 3	排出除去 量	カーボン・ クレジット (無効化)	カーボン・ クレジット (生成)	帰属係数
林業プロジ ェクト	1,000	100	5,000	20,000	0	5,000	10%
工業プロジ ェクト	20,000	5,000	30,000	0	25,000	0	25%
エネルギー プロジェク ト	5,000	0	10,000	1,000	5,000	500	20%

このポートフォリオには、林業活動に基づいてカーボン・クレジットを販売する林業プロジェクト、林業活動に基づいたカーボン・クレジットを購入する工業プロジェクト、植林活動と組み合わせた再生可能エネルギープラントを建設するグリーンエネルギープロジェクトが含まれている。金融機関は、以下の表に従って、このポートフォリオの集計数値を報告する。この表は、上の表の林業、工業、エネルギープロジェクトの帰属排出量とクレジットを合計したものである。削減貢献量及び顧客が無効化したカーボン・クレジットの報告は任意であることに留意されたい。

表5-13: さまざまな企業からなるポートフォリオ算出例

上表の会社に基づく	算出式	ポートフォリオ合計値
スコープ1ー絶対排出量	$1,000 \times 10\% + 20,000 \times 25\% + 5,000 \times 20\%$	6,100
スコープ2ー絶対排出量	$100 \times 10\% + 5,000 \times 25\%$	1,260
スコープ3ー絶対排出量	$5,000 \times 10\% + 30,000 \times 25\% + 10,000 \times 20\%$	10,000
排出除去量	$20,000 \times 10\% + 1,000 \times 20\%$	2,200
カーボン・クレジット（無効化）	$25,000 \times 25\% + 5,000 \times 20\%$	7,250
カーボン・クレジット（生成）	$5,000 \times 10\% + 500 \times 20\%$	600

金融機関は、これらの全体的な報告カテゴリをさらにサブカテゴリに細分化できる。例えば、無効化されたカーボン・クレジットは、特定のタイプのクレジット（例えば、排出「回避」と「除去」¹³⁵）によってさらに分けて報告するか、クレジットの基準（例：VCSやゴールドスタンダード）に基づいて分類できる。金融機関は、例えば、総絶対排出量から総排出除去量を差し引いた「ネット」数値を別途報告できる。その場合でも、本スタンダードの目的に照らし、基本的要件として、報告には「ネット」数値に加えて、最低限、絶対排出量と排出除去量の個別の数値を含めるべきである。

排出除去量を算出するツールの例ーFoRESt炭素隔離（FRESCOS）ツール

FMOは、欧州における他の3つの開発金融機関（CDC、Finnfund、Swedfund）及びフィンランドの林業専門企業Simosolと協力し、植林やアグロフォレストリー事業によって貯留された炭素量を推計するオンラインツール「FRESCOSツール」を構築した。このツールは、国家GHGインベントリに関するIPCCガイドラインに基づいて構築されている（詳細は<https://www.frescos.earth>を参照）。PCAFはこのツールの利用を特に推奨するものではないが、FRESCOSツールは、ファイナンスド・エミッション除去量を算出するための基礎として、金融機関が利用できるツールの一例である。FRESCOSツールは、他の金融機関や関係者が利用できるように公開されている。

生涯排出量

報告年度に発生したポートフォリオの排出量算定では、報告年度の前後に発生した排出量は生涯排出量を考慮しない。例えば、あるウインドパークの将来の廃棄に関連する排出量は、現在の報告年度には報告されない。

¹³⁵ カーボン・オフセットの利用に関する報告は、排出回避オフセットと除去オフセットの一貫した区別がまだできておらず、一段の改善が必要であろう。

ただし、この原則は建設プロジェクトでは問題になる。例えば、ガス火力発電所の場合、建設段階では建設時排出量が計上され、稼働段階では稼働時排出量が計上される。しかし、稼働開始直後に融資が返済された場合、その投資のポートフォリオ排出量は、ガス火力発電所の耐用年数内に生じる総排出量の影響のごく一部を反映するに過ぎない。

発電所は多くの場合、プロジェクト開発者が契約した第三者（建設会社）により建設されるため、建設や購入した財・サービスの排出量は通常、プロジェクト開発者のスコープ3で報告される。こうしたスコープ3排出量は通常、報告するほど重要ではないか、入手できない可能性があり、その場合の排出量は報告されない。これらのスコープ3排出量が関連する場合は、その値を報告するべきである。

上記に対処するため、金融機関が最初のスポンサーまたは貸し手である場合、その金融機関は、報告年度中にファイナンスされたプロジェクトの生涯を通じたスコープ1とスコープ2の総排出量の予測値を評価すべきである。そのような排出量は契約の年に個別に報告されるべきである。金融機関が上記のガス火力発電所の例で最初の貸し手となる場合、契約の年に、発電所の設備容量、発電所の予測負荷率、発電所の予測耐用年数、使用されるガスの予測炭素含有量に基づいて、スコープ1とスコープ2の予測される総生涯排出量を報告すべきである。

ポートフォリオ排出量と（年換算）生涯排出量

さまざまな（多国間の）開発銀行が、『温室効果ガス会計への調和されたアプローチのための国際金融機関の枠組み（“the IFI Framework for a Harmonized Approach to Greenhouse Gas Accounting”）』の下で、新規プロジェクトのGHG会計の調和に取り組んでいる¹³⁶。これらの金融機関は、報告年度に特定のプロジェクトについて新たに締結された契約の予測排出量を算出するための方法論を開発した¹³⁷。IFIの方法論では、削減貢献量は、将来の電力網のグリーン化を組み込んだ排出係数（コンバインドマージンと呼ばれる）を用いて評価される。これらの削減貢献量は年換算され、融資または出資のオリジネーションの年に報告される。

PCAFによるポートフォリオのGHG会計は、IFIの方法論とは異なり、金融機関の貸借対照表と関連付けられた年間排出量を算出し、ある国や地域における既存の化石燃料発電所のうち、その稼働がプロジェクトの影響を最も受ける（削減される）発電所に基づく排出係数（オペレーティングマージン）を用いる。

PCAFは、ポートフォリオGHG会計と（年換算）生涯GHG会計は、相互補完的であると考えます。ポートフォリオGHG会計は、グローバル炭素収支よりも目標設定に適している一方、（年換算）生涯GHG会計は、稼働期間中の発生排出量または削減貢献量を反映するのに利用できる。ポートフォリオGHG会計は、ポートフォリオレベルでの戦略的開発の指針としてより適している一方、生涯GHG会計は、投資レベルでの意思決定（カーボンロックインを伴う投資を避けるなど）に利用できる。

¹³⁶ （UNFCCC、2015年）詳細は、<https://unfccc.int/climate-action/sectoral-engagement/ifis-harmonization-of-standards-for-ghg-accounting>を参照。

¹³⁷ 排出係数は、<https://unfccc.int/climate-action/sectoral-engagement/ifis-harmonization-of-standards-for-ghg-accounting/ifi-twg-list-of-methodologies>を参照。

5.4 商業用不動産



PCAF

Partnership for
Carbon Accounting
Financials

資産クラスの定義

この資産クラスには、特定事業目的、具体的には商業用不動産（CRE）の購入及びリファイナンスのためのオンバランスの融資や、CREに対するオンバランスの投資（金融機関が不動産物件を経営支配しない場合）が含まれる。この定義は、不動産物件が商業目的（小売、ホテル、オフィススペース、産業用、大規模な賃貸集合住宅など）で利用されることを意味する。いずれの場合も、建物の所有者はその物件を利用して収益活動を行う。

経営支配していない場合に限り、アセットオーナーによるCRE投資もこの手法に含まれる。アセットオーナーが合併事業、共同運営、または共同所有で建物を部分的に所有するものの、その物件の経営方針を決定し実施する権限を持たない取引がこのような投資に該当する。

株式市場に上場されているCRE投資は、上場株式に分類される。この場合、金融機関は上場株式にかかる手法（第5.1節）を使用しなければならない。

なお、CREを担保とするがCRE以外を目的とする融資や、無担保のCRE企業向け融資は、その融資が一般事業目的（すなわち、GHGプロトコルの定義による「資金使途が不特定(unknown use of proceeds)」なもの）である場合、事業ローンに分類される。この場合、金融機関は事業ローンにかかる手法（第5.2節）を使用しなければならない。

CREの建設及び改修のための融資にかかる報告は任意である。建物は多くの場合、プロジェクト開発者が契約した第三者（建設会社）により建設されるため、建設に伴う排出量は通常、建物の建設段階では、プロジェクト開発者のスコープ3で報告される。そのため、プロジェクト開発者が建設時排出量を報告しない限り、貸し手が建設や改修目的の融資にかかるファイナンスド・エミッションを測定することは現実的ではない。対象となる排出量のスコープに関して、次のセクションでさらに詳しく説明する。

対象となる排出量のスコープ

建設済みの物件の場合、金融機関は、ファイナンスされた建物の稼働中のエネルギー使用量に関連するスコープ1とスコープ2の絶対排出量を含めなければならない。エネルギー使用量には、建物の居住者及び共有施設が消費するエネルギーが含まれる。

建物の建設または改修からのファイナンスド・エミッションの報告は任意である。これらの排出量を測定する際は、金融機関はGHGプロトコルのガイダンスを参照し、建設時排出量を算定すべきである¹³⁸。不動産開発業者が建設時排出量を測定・報告する企業である場合、建物の建設段階において、金融機関は関連するファイナンスド・エミッションを算定すべきである。不動産開発業者が建設時排出量を測定・報告していない場合、金融機関は不動産開発業者と対話し、これらの排出量の測定・報告の実践を奨励すべきである。

建設に伴うファイナンスド・エミッションの報告はまだ必須ではないが、PCAFは、建設時排出量、特に建物のエンボディドカーボンは重要であり、無視すべきではないことを認識している。PCAFは、この件に関するガイダンスの

¹³⁸ (ENCORD、2012年)

進展¹³⁹を引き続き注視していく。建物のエンボディドカーボンを測定するための堅牢なアプローチとデータが利用可能となれば、PCAFが対象範囲を拡大して、これらの排出量を含めることもあり得る。

排出量の帰属

ファイナンスド・エミッションの算出時、建物の年間排出量の帰属は、融資または出資のオリジネーション（実行）時における、投融資残高と物件価格の割合に基づいて決定する。この割合は帰属係数と呼ばれる。

$$\text{帰属係数}_b = \frac{\text{投融資残高}_b}{\text{オリジネーション時の物件価格}_b}$$

(b = 建物)

融資の貸し手にとって、分子は融資残高¹⁴⁰であり、投資家にとっての分子は投資残高である。いずれの場合も、残高は金融機関の貸借対照表における投融資の価値となる。

融資または出資のオリジネーション時の物件価格が取得できない場合、金融機関は利用可能な最新の物件価格を用い、GHG会計の翌年度以降はこの物件価格を固定しなければならない。すなわち、GHG会計の初年度以降、分母は一定となる¹⁴¹。物件価格には、土地、建物、及び建物改修の価格を含めるべきである。商業用不動産ローンに変更があり（例：融資額の増額、更新、借り換え、または延長）、その取引の一環で新たな物件価格が取得された場合、オリジネーション時の物件価格から変更時点の物件価格に更新される。

アセットオーナーがCREに投資する場合、物件を全額ファイナンスすることもあれば、他のアセットオーナーとの合併事業、共同運営、または共同所有を通じて部分的にファイナンスすることもある。あるアセットオーナーがCREを全額ファイナンスし、その建物を経営支配していない場合、建物の排出量の100%がそのアセットオーナーのファイナンスド・エミッションに帰属する。CREがアセットオーナーのグループにより共同でファイナンスされている場合、排出量の帰属は各アセットオーナーの投資割合に基づく。

¹³⁹ 例えば、持続可能な開発のための世界経済人会議（WBCSD）は、建築物の内包炭素に対するアプローチ作りに取り組んでいる。現時点でWBCSDは、不動産開発業者、建材メーカー、建設会社、技術コンサルタントからなるワーキンググループで理論的アプローチを定義している。このアプローチで重要なのは、ライフサイクルアセスメントを利用して、気候帯や建物の類型ごとに異なる、建物1平方メートル当たりの内包炭素の平均値を取得することである。

¹⁴⁰ 融資の貸し手にとって、分子となる残高は、借入人の貸し手に対する負債の価値（すなわち、実行された負債から返済を差し引いた金額）と定義される。正確なエクスポージャーを反映するために毎年調整され、最終的に貸付期間の終了時（つまり、全額返済されたとき）に帰属がゼロに減少する。

¹⁴¹ オリジネーション時の物件価格の利用可能性は国により異なる。一部の国では、金融機関はオリジネーション時の物件価格を帳簿から容易に取得でき、通常それを現在の物件価格に更新することはない。他の国では、規制当局は金融機関に物件価格を年々更新するよう求めている。

ファイナンスド・エミッションの算出式

商業用不動産への投融資のファイナンスド・エミッションは、帰属係数に建物の排出量を乗じて算出される。したがって、ファイナンスド・エミッションは次のように算出される。

$$\text{ファイナンスド・エミッション} = \sum_b \text{帰属係数}_b \times \text{建物の排出量}_b$$

(b = 建物)

建物の排出量は、建物のエネルギー消費量と、消費されるエネルギー源別の排出係数を乗じて算出される。建物の総エネルギー消費量には、建物の入居者が消費するエネルギーを含む。

$$\text{ファイナンスド・エミッション} = \sum_{b,e} \frac{\text{投融資残高}_b}{\text{オリジネーション時の物件価格}_b} \times \text{エネルギー消費量}_{b,e} \times \text{排出係数}_e$$

(b = 建物、e = エネルギー源)

必要なデータ

建物の実際のエネルギー消費量が望ましいが、容易に入手できない可能性がある。計測データがない場合、エネルギー消費量は建物の特性と公開データに基づいて推計が可能である。

さまざまな情報源や商用データベースが利用可能であり、エネルギーラベル(性能表示)、物件の種類や床面積などの特性によりエネルギー消費量が分類されている。これらのデータを、CRE物件の大規模サンプルに当てはめると、排出量の合理的な近似値が得られる。同様に、特定のエネルギー源に対するサプライヤー別の排出係数¹⁴²が利用可能な場合は、それを使用すべきである。利用できない場合は、平均排出係数¹⁴³を用いてもよい。PCAFのウェブベースの排出係数データベースは、広範囲の地域における建物タイプ、床面積、建物数別の排出係数を提供している。2022年3月、PCAFは「[ネットゼロ・ビルディングに向けたファイナンス](#)」プロジェクトの一環として、[欧州における建物の排出係数データベース](#)の公開を開始した。

建物のエネルギー消費量の推計を改善するために、金融機関は建物の特性(例: 規模、建物の用途、気候帯、建築年)に関するデータを収集すべきである。利用可能なデータに基づき、優先度の高い順に次のデータ階層が提案される。

¹⁴² 電力の場合、サプライヤー別の排出係数は市場ベースの排出係数と同じである。

¹⁴³ 電力の場合、平均排出係数はサプライヤー別の排出係数ではなく、立地ベースの排出係数と同じである。

表5-14 商業用不動産ローンのデータ品質スコア表の概要

(スコア1 = 最高のデータ品質、スコア5 = 最低のデータ品質)

データ品質	ファイナンスド・エミッションの推計手法	利用条件等
スコア1	オプション1： 建物の実際の排出量	1a 建物の実際のエネルギー消費量（つまり、実測データ）の一次的データが利用可能である。排出量は、建物の実際のエネルギー消費量と各エネルギー源別にサプライヤー別の排出係数 ¹⁴⁴ を用いて算出される。
スコア2		1b 建物の実際のエネルギー消費量（つまり、実測データ）の一次的データが利用可能である。排出量は、建物の実際のエネルギー消費量と各エネルギー源別の平均排出係数を用いて算出される。
スコア3	オプション2： 床面積に基づく建物の推計排出量	2a 建物の公的なエネルギーラベルに基づく建物の床面積当たりのエネルギー消費量推計値、及び床面積が利用可能である。排出量は、建物のエネルギー消費量の推計値と各エネルギー源別の平均排出係数を用いて算出される。
スコア4		2b 建物タイプ及び立地別の統計データに基づく建物の床面積当たりのエネルギー消費量推計値、及び床面積が利用可能である。排出量は、建物のエネルギー消費量の推計値と各エネルギー源別の平均排出係数を用いて算出される。
スコア5	オプション3： 建物数に基づく建物の推計排出量	3 建物タイプ及び立地別の統計データに基づく建物当たりのエネルギー消費量推計値、及び建物数が利用可能である。排出量は、建物のエネルギー消費量の推計値と各エネルギー源別の平均排出係数を用いて算出される。

必要なデータやファイナンスド・エミッションの算出式など、データ品質スコア表の詳細なまとめは付録10.1(表10.1-4)に示されている。

その他の考慮事項

エネルギー源別の排出係数

消費エネルギーは排出係数を用いてCO₂eに換算できる。建物のエネルギー消費量を排出量に換算する場合、建物で使用されるエネルギーの種類(例: 電気、天然ガス、燃料油、蒸気など)に適した排出係数を用いるよう留意すべきである。これらの係数は、消費されるエネルギーの種類に応じて特定されるべきである。

¹⁴⁴ サプライヤー別の排出係数とは、エネルギーサプライヤー（例：公益事業者）が、その供給するエネルギー（例：電気、ガス）に関連する排出量を反映して、顧客に提供する排出係数のことである。平均排出係数は、定義された境界（例：国または地方）で発生するそれぞれのエネルギー源の平均排出量を表す。

建物の特性

実際のデータが利用できない場合、建物のさまざまな特性を考慮することで、平均エネルギー消費量及び排出量について、より詳細な情報を提供できる。多くの国では、床面積¹⁴⁵、建物内の主要な活動、地域、階数、建築年などの特性別の平均エネルギー消費量に関し、建物タイプ及び立地別の統計データを公式に提供するために調査を実施している。他の国の調査では、産業及び地域別の排出量とエネルギー源または最終用途に関する表が提供される場合がある。

可能であれば、その建物の立地で最も一般的な地域の電力グリッドミックスのデータを利用すべきである。それが利用できない場合、国レベルの電力グリッドミックス排出量データを用いるべきである。

制約事項

国ごとの前提条件

多くの国では、建物のエネルギーラベルが普及しておらず、また、金融機関が借入人のエネルギー消費量の実測データにアクセスすることが難しい可能性がある。そのため、金融機関は、限られた実際のデータから建物のエネルギー使用量を推計する必要がある。金融機関が既存のポートフォリオで利用可能なデータには、平均値を用いることが必要な場合もある。投融資のオリジネーション時に追加的な建物データを収集することで、将来のエネルギー使用量の推計が改善される可能性がある。一部の自治体は建物のエネルギーデータを収集しており、これは一部の金融機関にとって役立つ可能性がある。

各国のデータの利用可能性や基準に応じて算出を行うためには、国別の調整がいくらか必要となる。建物のエネルギー効率を分類するシステムの各国間の違いにより、算出の精度を最適化するためには、カスタマイズされたアプローチが要求される。

物件価格

本スタンダードでは、金融機関に対し、当初の物件価格に関して、融資または出資のオリジネーション時に決定された物件価格を用いることを要求している。したがって、当初の物件価格に対する残高を用いることで、投融資に帰属するプロジェクトの割合について一貫性を持って推計できる。ただしPCAFは、融資または出資のオリジネーション時における物件価格の利用可能性が世界的に異なることを認識している。一部の国では、金融機関はオリジネーション時の物件価格を帳簿から容易に取得でき、通常それを毎年更新することはない。他の国では、規制当局は金融機関に物件価格を毎年更新するよう求めている。

これらの差異を考慮すると、算出上の一貫性を可能な限り確保するため、金融機関はオリジネーション時の物件価格が取得できない場合、利用可能な最新の物件価格を用いなければならない。さらに、金融機関はGHG会計の翌年度以降はこの物件価格を固定しなければならない。すなわち、GHG会計の初年度以降、分母は一定となる。

物件価格には、土地、建物、及び建物改修の価格を含む。

¹⁴⁵ 床面積に基づく排出係数を選択する場合、金融機関は、排出係数の単位が計算に使用する床面積の種類（例：正味床面積、使用可能床面積）と一致していることを確認すべきである。

5.5住宅ローン



PCAF

Partnership for
Carbon Accounting
Financials

資産クラスの定義

この資産クラスには、特定の消費者向け（個人住宅や戸数の少ない集合住宅などの居住用物件の購入及びファイナンス）のオンバランスのローンが含まれる。この定義は、不動産物件が商業活動ではなく居住目的のみに利用されることを意味する。

そのローンが住宅ローンの借り換えに用いられ、元の住宅ローン提供者によって提供される場合、新しいローンは元の住宅ローンに優先する。借り換えが元のローン提供者以外の金融機関によって行われた場合、新しいローン及び関連する建物の排出量は、借り換えのためのローンを提供する金融機関に帰属する。

ホーム・エクイティ・ローン（HEL）とホーム・エクイティ・ライン・オブ・クレジット（HELOC）は、通常、一般消費者向けの消費者ローンであり、GHGプロトコルの定義による「資金使途が不特定（unknown use of proceeds）」なものであるため、この方法論の対象とはならない¹⁴⁶。

住宅の建設や改修に利用された住宅ローンは、住宅所有者が建設時排出量を直接算定しておらず、この時点では対象としない。住宅は多くの場合、住宅所有者が契約した第三者（住宅建設業者）により建設または改修されるため、建設に伴う排出量は通常、建物の建設段階では、その第三者によって算定される¹⁴⁷。

ただしPCAFは、建設時排出量、特に建物のエンボディドカーボンは重要であり、無視すべきではないことを認識している。PCAFは金融機関に対し、デューデリジェンスの過程で、住宅所有者が低炭素の選択を行うよう影響を与える機会を見いだすことを推奨する。PCAFは、この件に関するガイダンスの進展¹⁴⁸を引き続き注視していく。建物のエンボディドカーボンを測定するための堅牢なアプローチとデータが利用可能となれば、PCAFが対象範囲を拡大して、これらの排出量を含めることもあり得る。

対象となる排出量のスコープ

金融機関は、住宅ローンを通じてファイナンスを受けた物件のエネルギー使用量に関連するスコープ1とスコープ2の絶対排出量を含めなければならない。エネルギー使用量には、建物の居住者が消費するエネルギーが含まれる。住宅ローンが共用設備のある集合住宅の購入に用いられる場合、その物件全体のスコープ1及びスコープ2排出量が対象となるべきである。住宅ローンが1戸のアパートや住宅の購入に用いられる場合、そのアパートや住宅に関連する排出量が対象となるべきである。

¹⁴⁶ その消費者ローンの目的が自動車購入の場合、金融機関は自動車ローンの資産クラスにかかる手法（第5.6節）を使用しなければならない。

¹⁴⁷ 理論的には、これらの排出量は住宅所有者のスコープ3に分類されるが、実際には住宅所有者は排出量を報告しないため、金融機関が建設や改修を目的とする住宅ローンのファイナンスド・エミッションを測定することは現実的ではない。

¹⁴⁸ 例えば、WBCSDは、建築物の内包炭素に対するアプローチ作りに取り組んでいる。現時点でWBCSDは、不動産開発業者、建材メーカー、建設会社、技術コンサルタントからなるワーキンググループで理論的アプローチを定義している。このアプローチで重要なのは、ライフサイクルアセスメントを利用して、気候帯や建物の類型ごとに異なる、建物1平方メートル当たりの内包炭素の平均値を取得することである。

排出量の帰属

ファイナンスド・エミッションの算出時、建物の年間排出量は、ローン・トゥ・バリュー（LTV）アプローチを用いて、住宅ローン提供者に帰属させる。したがって、その帰属は、ローンのオリジネーション（実行）時の物件価格に対するGHG会計時の残高の割合に等しくなる。

$$\text{帰属係数}_b = \frac{\text{ローン残高}_b}{\text{オリジネーション時の物件価格}_b}$$

(b = 建物)

ローンのオリジネーション時の物件価格が取得できない場合、金融機関は利用可能な最新の物件価格を用い、GHG会計の翌年度以降はこの物件価格を固定しなければならない。すなわち、分母は一定となる¹⁴⁹。

この帰属アプローチでは、居住用物件の所有者が建物の排出量も所有すると仮定している。

ファイナンスド・エミッションの算出式

住宅ローンのファイナンスド・エミッションは、帰属係数に建物の排出量を乗じて算出される。したがって、ファイナンスド・エミッションは次のように算出される。

$$\text{ファイナンスド・エミッション} = \sum_b \text{帰属係数}_b \times \text{建物の排出量}_b$$

(b = 建物)

建物の排出量は、建物のエネルギー消費量と、消費されるエネルギー源別の排出係数を乗じて算出される。建物の総エネルギー消費量には、建物の居住者が消費するエネルギーを含む。その結果が次の式である。

$$\text{ファイナンスド・エミッション} = \sum_{b,e} \frac{\text{ローン残高}_b}{\text{オリジネーション時の物件価格}_b} \times \text{エネルギー消費量}_{b,e} \times \text{排出係数}_e$$

(b = 建物、e = エネルギー源)

¹⁴⁹ ローンのオリジネーション時点における物件価格の利用可能性は国により異なる。一部の国では、金融機関はローンのオリジネーション時の物件価格を帳簿から容易に取得でき、通常それを現在の物件価格に更新することはない。他の国では、規制当局は金融機関に物件価格を年々更新するよう求めている。

必要なデータ

多くの国では、物件のエネルギー消費量に関するデータの利用可能性はまだ限られている。その他の国では、エネルギー性能証明書やエネルギーラベルの導入など、建設環境におけるポリシー規制により、利用可能性はかなり改善された。そのような国では、利用可能なデータは通常、同じピアグループ内の複数世帯のデータを平均することで匿名化されている。多くの場合、建物のエネルギーデータは、エネルギーラベル、世帯またはセクターの種類、物件の種類ごとに利用可能である。これらのデータを、多数の融資物件に当てはめると、排出量の合理的な近似値が得られる。

より多くのデータソースが利用可能となるにつれて、金融機関はデータ階層を上方に移動することが見込まれる。多くの国の容易にアクセスできるデータは現在、以下に示すデータ品質スコア表のスコア4から5の間にある。

一部の金融機関では物件の規模に関する情報を収集していない場合があり、その場合は建物及び地域別の平均エネルギー消費量を利用できる。金融機関は、利用可能な最も高い品質のデータセットを用い、定期的に新しいデータソースを評価すべきである。

特定のエネルギー源に対するサプライヤー別の排出係数¹⁵⁰が利用可能な場合は、それを用いるべきである。利用できない場合は、平均排出係数¹⁵¹を用いてもよい。PCAFのウェブベースの排出係数データベース¹⁵²は、広範囲の地域における建物タイプ（例：一戸建て、集合住宅）、床面積、建物数別の排出係数を提供している。

次のデータ階層が優先度の高い順に提案される。

¹⁵⁰ 電力の場合、サプライヤー別の排出係数は市場ベースの排出係数と同じである。

¹⁵¹ 電力の場合、平均排出係数はサプライヤー別の排出係数ではなく、立地ベースの排出係数と同じである。

¹⁵² PCAFのウェブベースの排出係数データベースは現在、PCAFの参加金融機関のみが利用できる。

表5-15 住宅ローンのデータ品質スコア表の概要

(スコア1 = 最高のデータ品質、スコア5 = 最低のデータ品質)

データ品質	ファイナンスド・エミッションの推計手法	利用条件等
スコア1	オプション1： 建物の実際の排出量	1a 建物の実際のエネルギー消費量（つまり、実測データ）の一次的データが利用可能である。排出量は、建物の実際のエネルギー消費量と各エネルギー源別にサブライヤー別の排出係数 ¹⁵³ を用いて算出される。
スコア2		1b 建物の実際のエネルギー消費量（つまり、実測データ）の一次的データが利用可能である。排出量は、建物の実際のエネルギー消費量と各エネルギー源別の平均排出係数を用いて算出される。
スコア3	オプション2： 床面積に基づく建物の推計排出量	2a 建物の公式エネルギーラベル床面積に基づく、建物の床面積当たりのエネルギー消費量推計値が利用可能である。排出量は、建物のエネルギー消費量の推計値と各エネルギー源別の平均排出係数を用いて算出される。
スコア4		2b 建物タイプ及び立地別の統計データ並びに床面積に基づく、建物の床面積当たりのエネルギー消費量推計値が利用可能である。排出量は、建物のエネルギー消費量の推計値と各エネルギー源別の平均排出係数を用いて算出される。
スコア5	オプション3： 建物数に基づく建物の推計排出量	3 建物タイプ及び立地別の統計データ並びに建物数に基づく、建物当たりのエネルギー消費量推計値が利用可能である。排出量は、建物のエネルギー消費量の推計値と各エネルギー源別の平均排出係数を用いて算出される。

必要なデータやファイナンスド・エミッションの算出式など、データ品質スコア表の詳細なまとめは付録10.1(表10.1-5)に示されている。

金融機関は、可能であれば、物件のエネルギー消費に関する実際のデータを用いるべきである。家庭レベルでの消費エネルギー(例:ガス、電気、灯油、木材)は、選択したデータソースにおいて排出量データが提供されていない場合、サブライヤー別の排出係数または平均排出係数を用いてCO₂e排出量に変換ができる。データソースには、エネルギー使用量のみを報告するものや、CO₂e排出量を報告するものがある。

金融機関は、中間段階として、住宅ローンのファイナンスド・エミッションをより正確に把握するために、地理的立地や建物タイプ、エネルギーラベル(利用可能な場合)に加えて、建物サイズに関するデータの収集を始められる。

その他の考慮事項

エネルギー使用量のデータ把握

特定の住宅ローンポートフォリオに固有の実際のエネルギー消費量データは、平均的なエネルギー消費量デー

¹⁵³ サブライヤー別の排出係数とは、エネルギーサブライヤー（例：公益事業者）が、その供給するエネルギー（例：電気、ガス）に関連する排出量を反映して、顧客に提供する排出係数のことである。平均排出係数は、定義された境界（例：国または地方）で発生するそれぞれのエネルギー源の平均排出量を表す。

タを利用するよりも正確であるため、推奨される。気候関連の行動に関する政府とのパートナーシップが明確な一部の市場では、金融機関が、実際のデータを送電網事業者や政府機関から直接入手できるように、ポリシーレベルでの働きかけを行う可能性がある。例えば2020年に、PCAFに参加するオランダの7つの金融機関が、[オランダ中央統計局と協力して、住宅ローンポートフォリオの排出量を測定した](#)。

ほぼすべての送電網が経時的に排出量を削減しており、その結果、住宅ローンポートフォリオの排出量も徐々に減少している。可能であれば、その建物の立地で最も一般的な地域の電力グリッドミックスのデータを利用すべきである。それが利用できない場合、国レベルの電力グリッドミックス排出量データを用いるべきである。実際の消費量データが利用できない場合、金融機関は住宅ローンに関連する排出量をより正確に把握するために、建物サイズ、地理的立地、建物タイプのデータの収集を開始すべきである。

実際のエネルギー消費量データを利用する場合、すべてのエネルギー消費量が住宅のみに適用されるのか、あるいは、例えば電気自動車(EV)にも適用されるのかが不明な場合がある。可能な場合、実際のエネルギー消費量データをさらに細分化して、家庭で使用される電力と車両の充電に使用される電力とに区別することもできる。

オフバランスの住宅ローン及び子会社

この方法論の範囲はオンバランスの住宅ローンである。オフバランスの住宅ローンは含まれていない。該当があり、その額が大きい場合、オフバランスの住宅ローンは個別に報告できる。

個人向けと企業向けの住宅ローンの区別

個人向けと企業向けの住宅ローンに区別はない。

住宅のエネルギー性能の向上

この帰属アプローチでは、居住用物件の所有者が建物の排出量も所有すると仮定している。住宅ローンの期間中、金融機関は、建物のエネルギー性能向上を目的とした追加的な金融サービスの提供により、物件所有者と協力して建物の排出量を削減する機会を持つ場合がある。グリーン住宅ローン、低炭素住宅ローン、または高エネルギー効率住宅ローンは、世界中のさまざまな市場に存在する商品の一部である。

制約事項

結果のデータ品質への依存

プライバシー上の理由からデータの取得が困難なことが多いため、住宅ローンの排出量を算出するには、多くの仮定を置く必要がある。算出手法に大差がなくても、用いられるデータソースによって結果が異なる場合がある。例えば、平均消費量データを送電網事業者からの実際の消費量データに置き換えた場合などが該当する。

国別の仮定

各国のデータの利用可能性や基準に応じて算出を行うためには、国別の調整がいくらか必要となる。住宅のエネルギー効率を分類するシステムの各国間の違いにより、算出の精度を最適化するためには、カスタマイズされたアプローチが要求される。

5.6自動車ローン



PCAF

Partnership for
Carbon Accounting
Financials

資産クラスの定義

この資産クラスは、企業または消費者の特定の目的（1台または複数台¹⁵⁴の自動車のファイナンス）のための、企業や消費者へのオンバランスの融資及び信用枠を指す。

金融機関は、さまざまな車両タイプをファイナンスしており、ファイナンス対象の車両タイプに関してさまざまな内部定義やカテゴリを用いている。例えば、ある金融機関は乗用車やオートバイを主体としたポートフォリオを保有する一方で、別の金融機関ではバスや大型トラックの割合が大きいことがある。

この方法論は、当資産クラスに属する車両タイプの特定のリストを規定するものではない。むしろ、金融機関がどのような車両タイプをファイナンスド・エミッションのインベントリに含めるかを決定し、定義する余地を残している。それぞれのファイナンスド・エミッションのインベントリに含まれる車両タイプを定義するのは、各金融機関の責任である。また、特定の車両タイプをGHG会計から除外する場合には、その車両タイプが除外される理由について透明性のある説明を行う責任がある。

以下のリストはすべてを網羅してはいないが、自動車ローンの資産クラスに該当する可能性のある車両タイプの例を示している。

- 乗用車
- オートバイ
- 小型商用トラック（バンなど）
- 中型・大型商用トラック
- RV車
- バス
- スノーモービル／全地形対応車
- ボート（船外機を含む）¹⁵⁵
- 採掘・建設用土木車両（いわゆる、黄色い機械）

金融機関は通常、消費者向けや企業向けの融資を通じて自動車ローンを実行している。消費者向け自動車ローンは、個人の自動車購入資金などであるが、企業向け自動車ローンには通常、企業の自動車フリート向け資金が含まれる¹⁵⁶。

¹⁵⁴ 1件のローンで複数の車両またはフリートの購入をカバーできる場合がある。いずれの場合も、本章で示す方法論が用いられるべきである。

¹⁵⁵ 金融機関のポートフォリオによっては、車両とその車両の推進システムを区別することが適切な場合がある。この場合、車両全体だけではなく、推進システム単体にもこの方法論を適用できる。その例として、ポートフォリオにボートを組み入れている金融機関が挙げられる。この場合、ボートのローンだけでなく、船外機単体のローンもあるのが一般的である。

¹⁵⁶ 「フリート」という用語は、必ずしも複数の車両のみを指すものではないことに留意されたい。フリートが1台の営業用車両を指すこともある。

対象となる排出量のスコープ

金融機関は、ファイナンス対象車両の年間のスコープ1、スコープ2排出量を次のとおり算出・報告しなければならない。

- ・ スコープ1: 車両の燃料燃焼による直接排出量
- ・ スコープ2: EV(ハイブリッド及び完全EV)で消費される電力の生成による間接排出量

車両の生産、購入者への車両の引き渡し、使用後の車両の廃棄に関連するスコープ3排出量は、これらの排出量を取得するのが難しく、また、かなりわずかなものと考えられるため、対象とする必要はない。ただし、金融機関が新車の生産排出量(つまり、エンボディドカーボン)を算定しようとする場合、排出量を次のように報告すべきである。

- ・ 金融機関は、融資初年度において、当該車両の生産排出量をスコープ3排出量として一括して報告し、その年度の運転時排出量はスコープ1またはスコープ2の排出量として報告しなければならない。
- ・ その後の融資年度において、金融機関は、当該車両の生産排出量を報告してはならず、運転時排出量のみをスコープ1またはスコープ2の排出量として報告しなければならない。

スコープ3排出量に関するこのアプローチは、新車にのみ適用され、中古車には適用されない。

排出量の帰属

基本的な帰属原則として、金融機関は、ローン残高(分子)とローンのオリジネーション時における自動車の価格(分母)の割合で決定される借入人の年間自動車排出量の一部を負担する。この割合は帰属係数と呼ばれる。

1. **ローン残高(分子)** : 実際の自動車ローン残高であり、債権者に対する債務者の負債の価値として定義される。正確なエクスポージャーを反映するために毎年調整され、最終的に貸付期間の終了時(つまり、全額返済されたとき)に帰属がゼロに減少する。金融機関は、暦年末または会計期末のいずれかのローン残高を用いるべきである。ただし、そのアプローチが周知され、一貫して用いられることが条件となる。
2. **オリジネーション時の価格総額(分母)** : ローンのオリジネーション時における自動車の価格総額であり、取引時の車両価格(つまり、オリジネーション時の純資産と負債の合計)に相当する。
。

$$\text{帰属係数}_v = \frac{\text{ローン残高}_v}{\text{オリジネーション時の価格総額}_v}$$

(v = 車両または車両フリート)

オリジネーション時の自動車の価格総額(分母)が不明な場合、金融機関は保守的なアプローチを取り、100%の帰属を想定すべきである。自動車ローンが返済されると直ちに、そのローンに関連するファイナンスド・エミッションはゼロになる。

ファイナンスド・エミッションの算出式

自動車ローンからのファイナンスド・エミッションは、帰属係数に自動車の排出量を乗じて算出される。複数の自動車ローンによるファイナンスド・エミッション総量は、次のように算出される。

$$\begin{aligned} \text{ファイナンスド・エミッ} & \sum_v \text{帰属係数}_v \times \text{自動車排出量}_v \\ \text{ション} = & \\ (v = \text{車両または車両フリート}) & \end{aligned}$$

排出量は、原則として、車両の走行距離(例: km)に、車両の燃費(例: ℓ(ディーゼル油)/km、kWh(電力)/km)、及び車両の燃料タイプ別の排出係数(例: kg CO₂e/ℓ(ディーゼル油)、kgCO₂e/kWh(電力))を乗じて算出できる。複数の自動車ローンによるファイナンスド・エミッション総量は、次のように算出される。

$$\begin{aligned} \text{ファイナンスド・エミッ} & \sum_v \frac{\text{ローン残高}_v}{\text{オリジネーション時の価格総額}_v} \times \text{自動車排出量}_v \\ \text{ション} = & \\ \text{ファイナンスド・エミッ} & \sum_{v,f} \frac{\text{ローン残高}_v}{\text{オリジネーション時の価格総額}_v \times \text{走行距離}_v \times \text{燃費}_{v,f} \times \text{排出係数}_f} \\ \text{ション} = & \\ (v = \text{車両または車両フリート、} f = \text{燃料タイプ}) & \end{aligned}$$

自動車ローンからのファイナンスド・エミッションは、ファイナンス対象車両の排出量を導き出すためのデータの利用可能性に応じて、いくつかの方法で算出できる。PCAFは、用いられるデータに応じ、自動車ローンからのファイナンスド・エミッションを算出するため、全体として3つのオプションを用意している¹⁵⁷。

- **オプション1: 車両別の実排出量¹⁵⁸**—排出量は、借入人から直接収集されたデータを用いて、既知の車両メーカー及びモデルの実際の車両燃料消費量または実際の車両走行距離に基づいて算出される。
 - **オプション1a**: 自動車排出量は、実際の車両燃料消費量に関する一次的データに基づいて算出される。

¹⁵⁷ すべてのオプションについて、帰属係数は同じ方法で算出される。唯一変わるのは、自動車排出量の算出方法だけである。

¹⁵⁸ 消費者への自動車ローンの場合、消費者が実際の燃料消費量や走行距離を金融機関に報告する可能性は低いいため、このアプローチはかなり非現実的に思われる。しかし、企業への自動車ローン（特に会社所有の社員用車のローン）の場合、企業は実際の燃料消費量や走行距離に関する情報を収集することが多く、その情報を金融機関と共有できる。

- オプション1b：自動車排出量は、既知の車両メーカー及びモデル¹⁵⁹からの車両効率と燃料タイプ（化石燃料または電気）、ならびに実際の車両走行距離に関する一次的データに基づいて算出される。
- オプション2：車両別の推計排出量－排出量は、公式統計から収集されたデータを用いて、既知の車両メーカー及びモデルの推計車両走行距離に基づいて算出される。
 - オプション2a：自動車排出量は、既知の車両メーカーとモデルからの車両効率と燃料タイプ（化石燃料または電気）、及び地方（州、県、小さな国レベル）の統計データ¹⁶⁰から得られる推計車両走行距離に基づいて算出される。
 - オプション2b：自動車排出量は、既知の車両メーカーとモデルからの車両効率と燃料タイプ（化石燃料または電気）、及び地域（大きな国、亜大陸レベル）の統計データ¹⁶¹から得られる推計車両走行距離に基づいて算出される。
- オプション3：車両別ではない推計排出量－排出量は、公式統計から収集されたデータを用いて、不特定の車両の推計車両走行距離に基づいて算出される。
 - オプション3a：自動車排出量は、既知の車両タイプ¹⁶²（車両メーカーとモデルは不明）からの車両効率と燃料タイプ（化石燃料または電気）、及び地方または地域の統計データから得られる推計車両走行距離に基づいて算出される。
 - オプション3b：自動車排出量は、平均的な車両（車両メーカー、モデル、車両タイプは不明）¹⁶³からの車両効率と燃料タイプ（化石燃料または電気）、及び地方または地域の統計データから得られる推計車両走行距離に基づいて算出される。

必要なデータ

PCAFは、用いられるデータに応じ、自動車ローンからのファイナンス・エミッションを算出するため、3つのオプションと6つのサブオプションを用意している。オプション1b、オプション2a、オプション2bはすべて、車両効率と燃料タイプという既知の車両特性に基づいているが、車両走行距離に用いられるデータの品質は、オプション1b、オプション2a、オプション2bの順に低くなる。その意味で、ファイナンス・エミッションの算出には複数のオプションがあるものの、結果の質はオプションにより異なる。このため、PCAFは、高いデータ品質で得られた結果には高いスコアを与え、低いデータ品質で得られた結果には低いスコアを与えている（スコア1 = 最高のデータ品質、スコア5 = 最低のデータ品質）。金融機関が借入人の排出量を計算するために複数のオプションを組み合わせる場合、その借入人に関してより評価の低いオプションのデータ品質スコアを想定すべきである（以下の例では、オプション3aのスコア4）。例えば、実際の走行距離と車両タイプはわかっているが、車両メーカーとモデルが不明なラインアイテムがあるとする。これは、オプション1bとオプション3aが混在することを意味するため、このラインアイテムに対するデータ品質スコアの上限はスコア4となる。それが、組み合わせの中で最も評価の低いオプションであるオプション3aのスコアだからである。

¹⁵⁹ 車両メーカーおよびモデルとは、車両を製造する会社の名称および車両の製品名を指す。例えばトヨタのプリウスなど。

¹⁶⁰ 地方の統計データとは、州、県または小さな国レベルの統計データを指す。

¹⁶¹ 地域の統計データとは、大きな国または亜大陸レベルの統計データを指す。

¹⁶² 車両タイプとは、乗用車、バス、小型商用トラックなどの車両クラス全般を指す。

¹⁶³ 車両タイプがわからない場合は、平均的な車両を想定することができる。

表5-16は、自動車ローンのファイナンス・エミッション算出に用いられる前述の各オプションについて、データ品質スコアを示したものである。

表5-16 自動車ローンのデータ品質スコア表の概要

(スコア1 = 最高のデータ品質、スコア5 = 最低のデータ品質) ¹⁶⁴、¹⁶⁵

データ品質	ファイナンス・エミッションの推計手法	利用条件等
スコア1	オプション1： 車両別の実排出量	1a 車両や車両フリート向けローンのオリジネーション時点におけるローン残高と自動車の価格総額が既知。 実際の車両燃料消費量 に関する一次的データが利用可能。排出量は、実際の燃料消費量と燃料タイプ別の排出係数を用いて算出。
		1b 車両や車両フリート向けローンのオリジネーション時点におけるローン残高と自動車の価格総額が既知。車両効率と燃料タイプ（化石燃料及び／または電気）は、 既知の車両メーカーとモデル から取得可能 ¹⁶⁶ 。 実際の車両走行距離 に関する一次的データが利用可能。排出量は、燃料消費量の推計と燃料タイプ別の排出係数を用いて算出。
スコア2	オプション2： 車両別の推計排出量	2a 車両や車両フリート向けローンのオリジネーション時点におけるローン残高と自動車の価格総額が既知。車両効率と燃料タイプ（化石燃料及び／または電気）は、 既知の車両メーカーとモデル から取得可能。 走行距離は、地方の統計データに基づいて推計 ¹⁶⁷ 。排出量は、燃料消費量の推計と燃料タイプ別の排出係数を用いて算出。
スコア3		2b 車両や車両フリート向けローンのオリジネーション時点におけるローン残高と自動車の価格総額が既知。車両効率と燃料タイプ（化石燃料及び／または電気）は、 既知の車両メーカーとモデル から取得可能。 走行距離は、地域の統計データに基づいて推計 ¹⁶⁸ 。排出量は、燃料消費量の推計と燃料タイプ別の排出係数を用いて算出。
スコア4	オプション3： 車両別ではない推計排出量	3a 車両や車両フリート向けローンのオリジネーション時点におけるローン残高と自動車の価格総額が既知。車両効率と燃料タイプ（化石燃料及び／または電気）は、 既知の車両タイプ （車両メーカーとモデルは不明）から推計 ¹⁶⁹ 。 走行距離は、地方または地域の統計データに基づいて推計 。排出量は、燃料消費量の推計と燃料タイプ別の排出係数を用いて算出。
スコア5		3b 車両や車両フリート向けローンのオリジネーション時点におけるローン残高と自動車の価格総額が既知。車両効率と燃料タイプ（化石燃料及び／または電気）は、 平均的な車両 （車両メーカー、モデル、車両タイプは不明）について推計 ¹⁷⁰ 。 走行距離は、地方または地域の統計データに基づいて推計 。排出量は、燃料消費量の推計と燃料タイプ別の排出係数を用いて算出。

必要なデータやファイナンス・エミッションの算出式など、データ品質スコア表の詳細なまとめは付録10.1(表10.1-6)に示されている。

¹⁶⁴ 電気自動車またはハイブリッド自動車の場合の燃料タイプは、電気を指すこともある。

¹⁶⁵ 表中のすべてのオプションについて、それぞれの一次的活動データにおけるサプライヤー別の排出係数（例：電力会社）は、サプライヤー別ではない排出係数（平均排出係数と呼ばれることもある）よりも常に優先される。

¹⁶⁶ 車両メーカーおよびモデルとは、車両を製造する会社の名称および車両の製品名を指す。例えばトヨタのプリウスなど。

¹⁶⁷ 地方の統計データとは、州、県または小さな国レベルのデータを指す。

¹⁶⁸ 地域の統計データとは、大きな国または亜大陸レベルのデータを指す。

¹⁶⁹ 車両タイプとは、乗用車、バス、小型商用トラックなどを指す。

¹⁷⁰ 車両タイプがわからない場合は、平均的な車両を想定できる。

3つのオプションのデータはすべて、さまざまなデータソースから取得できる。車両メーカーやモデルごとの車両効率と燃料タイプに関するデータは、米環境保護庁(EPA)の「連邦試験手順」¹⁷¹や欧州経済領域(EEA)の「乗用車等の国際調和排出ガス・燃費試験法(WLTP)」¹⁷²などの公式の統計データソースから得られる。どちらのデータソースも、メーカーやモデル別の詳細な車両効率と燃料タイプの情報を提供している。オプション1b、オプション2a、オプション2bでは、このような情報が必要である。報告金融機関がメーカーやモデルを把握していない場合(オプション3)は、国際クリーン交通委員会(ICCT)の「交通ロードマップ」¹⁷³や、「経済協力開発機構の国際交通フォーラム(ITF OECD)」を利用して、車両タイプレベル(例:乗用車)で車両効率と燃料タイプを推定できる¹⁷⁴。

報告金融機関が実際の走行距離を把握していない場合、ICCT交通ロードマップやITF OECDなどのデータソースに基づいて、車両走行距離に関するデータを推計できる。いくつかの地方統計データソースは、地理条件別の車両走行距離を提供している。米国とカナダの場合、州レベルの年間走行距離が、carinsurance.com¹⁷⁵及びカナダ・エネルギー効率局¹⁷⁶から取得できる。

PCAFのウェブベースの排出係数データベースは、広範囲の地域における車両タイプ(例:乗用車)別及び車両メーカーとモデル(例:VWポロ)別の排出係数を提供しており、現在PCAFに参加している金融機関のみが利用可能である。これらの自動車排出係数は、幅広く上記の情報ソースに基づいている。

PCAFは、自動車ローンのファイナンスド・エミッションを、車両別の実排出量(オプション1)、車両別の推計排出量(オプション2)、または車両別ではない推計排出量(オプション3)のいずれかを通じて導き出せると考えている。しかし、PCAFは、いずれのオプションも利用できない場合や、新しいアプローチが開発された場合には、代替アプローチを用いて排出量を算出することを認めている。報告金融機関は、上記で定義された3つのオプションから外れる場合、代替アプローチを用いる理由を常に説明しなければならない。

¹⁷¹ 米環境保護庁(EPA)の「連邦試験手順」は、乗用車の排気ガス排出量と燃費を測定する一連の走行サイクルテストである。これらのテストは、米国で販売される自動車のEPA規制基準適合状況を確認するのに利用されるため、その結果は米国の乗用車の路上性能を反映している。4,000を超えるメーカーとモデルに関するテスト結果は、[fueleconomy.gov](https://www.fueleconomy.gov)で公開されており、「.csv」形式でダウンロードできる。

¹⁷² WLTPは、乗用車の排気ガス排出量と燃費を測定するための走行サイクルテストに関する世界的な統一基準である。これは、欧州車両の認証手続きとして従来の新欧州ドライビングサイクル(NEDC)に代わるものとして、国連欧州経済委員会により策定された。NEDCには欠陥があり、メーカーがラボテストでEUの環境基準を満たせても、実走行では基準を満たせていないことが明らかになった(ディーゼルゲート)。WLTPはこれを是正するために考案された。WLTPの最終版は2015年に公開されている。したがって、いずれも真の国際規格になると見られるが、今のところEU内での利用にとどまっており、その結果はEU内で販売される車の性能のみ反映している。これらの結果はEEAにより「.csv」形式で公開され、<https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/co2-cars-emission-16>からダウンロードできる。

¹⁷³ ICCTの交通ロードマップは、2012年以来、すべての主要な交通手段、燃料タイプ、車両技術に関する環境パフォーマンスデータの世界的な基準となっている。過去10年間にわたり、ICCTはロードマップモデルを拡大し、規模的に上位11の自動車市場(オーストラリア、EU、ブラジル、カナダ、中国、インド、日本、メキシコ、韓国、ロシア、米国)と、5つの集約された地域(アフリカ、その他のアジア太平洋、その他の欧州、その他のラテンアメリカ、中東)をカバーするようになった。モデルの最新の結果(2017年)は、ICCTのウェブサイト <https://theicct.org/transportation-roadmap#about> から「.xlsx」形式でダウンロードできる。

¹⁷⁴ OECD iLibraryは、ITFが収集した加盟国の貨物(海上、航空、陸上)と旅客(自動車、鉄道、航空)の輸送に関する輸送統計のデータベースを管理している。https://www.oecd-ilibrary.org/transport/data/itf-transport-statistics_trsprt-data-en を参照。

¹⁷⁵ 詳細は、<https://www.carinsurance.com/Articles/average-miles-driven-per-year-by-state.aspx> を参照。

¹⁷⁶ 詳細は、<http://oee.nrcan.gc.ca/publications/statistics/cvs08/appendix-1.cfm?graph=6&attr=0> を参照。

制約事項

データの利用可能性

実際の車両走行距離に関する情報は容易に利用できない場合がある。実際のデータが利用できない場合、PCAFは、州、県、国、地域ごとの車両走行距離について、地方または地域の平均値の使用を提案している。

PCAFは、金融機関が実際の車両メーカーとモデルの情報を収集し、正確な車両効率と燃料タイプを判断することを提案している。金融機関が車両メーカーとモデルを追跡していない場合、PCAFは、金融機関が一般的な車両タイプ(例:乗用車、オートバイ、小型商用トラック、中型・大型商用トラック、バス)または平均的な車両を、最終手段として用いることを提案している。平均的な車両の場合、車両効率はそれぞれの地理的条件における加重平均車両効率によって決定される。

デュアル燃料車

デュアル燃料車の場合、燃料(例:ガソリンと電気)ごとの使用割合が不明なことがある。車両メーカーとモデルがわかっている場合、PCAFは、国の機関または車両メーカーからの情報に基づき、各ハイブリッド車両の平均使用割合を推定することを推奨する。そのような情報が利用できない場合、PCAFは、地理的条件別の使用割合の平均値を適用するか、それも利用できない場合は、燃焼エンジン(例:ガソリン)が100%の時間使用されるという保守的な仮定を適用することを提案している。

電力網推計

金融機関のポートフォリオに含まれる各車両の正確な電力供給源データについて知ることはできない(例:借入人の電力調達先。それがグレー電力なのかグリーン電力なのか)。可能であれば、借入人の住所や所在地における、最も一般的な地方または地域の電力グリッドミックスの排出係数を利用すべきである。利用できない場合は、金融機関の支店(例:ローンを実行した金融機関の所在地)における、最も一般的な地方または地域の電力グリッドミックスの排出係数を利用すべきである。それも利用できない場合、国レベルの電力グリッドミックス排出量データを用いるべきである。

5.7ソブリン債



PCAF

Partnership for
Carbon Accounting
Financials

資産クラスの定義

この資産クラスには、自国通貨建てまたは外貨建ての、すべての満期のソブリン債券及びソブリン融資が含まれる。ソブリン債券とソブリン融資はいずれも当該国への資金移転につながり、その結果、借入国による債務返済義務が生じる。

ソブリン債は通常、中央政府または財務省により発行される。金融機関の中央銀行に対するエクスポージャーは通常、現金、外国為替、デリバティブ(レポ)取引からなる。この中央銀行に対するエクスポージャーは、本算定基準の適用範囲外である。しかし、国によっては、中央銀行がソブリン債を発行することもある。そのような場合、中央銀行はそれぞれの国家の排出量を割り当てられるべきである。

この方法論を取引先であるサブ・ソブリンや地方自治体にまで拡大するのは困難である。利用可能なデータが非常に限られており、これらの取引先が(国連気候変動枠組条約(UNFCCC)などによる)国際的なGHG排出インベントリ基準の直接の対象ではないためである。したがって、これらの取引先はこの資産クラスに明示的に含まれない。

国際機関を対象とするかに関しては、これらの国際機関はまず政治的同盟であり、そのバランスシートは加盟国のバランスシートを集計したものである。技術的には、国際機関のGHG排出量を加盟国の排出量の合計として集計することは可能である。実務上、これは二重計上につながる。ただし、集約結果は、それぞれの国際機関とのエンゲージメントに役立つ。

対象となる排出量

金融機関は、以下のスコープ定義案に沿って、ソブリン債務者のスコープ1の絶対排出量を報告しなければならない。また、スコープ2及びスコープ3の排出量は報告すべきである。

スコープの定義:

GHGプロトコルのスコープ1、スコープ2及び3の排出量の定義は、当初は企業の排出量を分類するために開発された。企業の排出量に続いて、GHGプロトコルは「自治体の温室効果ガス排出量算定方法の国際的プロトコル」(都市のための算定・報告基準)¹⁷⁷も発表した。これはスコープの定義を都市に変換するものである。PCAFはソブリン債についても同様のアプローチを試みている。

下表は、ソブリン債に関するPCAFのスコープの定義を示している。金融機関はこの内訳に従って報告を行うことが望ましい。

¹⁷⁷ 自治体の温室効果ガス排出量算定方法の国際的プロトコル、GHGプロトコル、2014年(2021年改訂版)、<https://ghgprotocol.org/greenhouse-gas-protocol-accounting-reporting-standard-cities>

表5-17: ソブリン債に関するPCAFのスコープの定義

スコープ1	スコープ2	スコープ3
国の領土内にある発生源からの国内GHG排出量 これは、輸出された財・サービスからの排出量を含み、国内排出量に関するUNFCCCの定義と一致している。	他国から輸入された、グリッド供給の電気、温熱、蒸気及び/または冷熱を、国内で利用した結果生じるGHG排出量	国の領土内で行われる活動の結果として生じる、エネルギー以外の輸入に帰属する排出量

このアプローチでは、ソブリンは主に国の領土とみなされ、その直接のGHG排出量(スコープ1)は、その境界内で生成された排出量に帰属する。都市の排出量分類と同様に、スコープ2は、国外からの電気、温熱、蒸気、冷熱の購入(この場合は輸入)に帰属する排出量である。最後に、スコープ3排出量は、国の領土内で行われる活動の結果として輸入される、国外からのその他すべての(エネルギー以外の)財・サービスに関するものである。

この分類は、境界内外での排出量生成における国家の責任を総合的に算定することを可能とする。特に、このアプローチは次の算定を可能とする。

- UNFCCCの国家排出量インベントリで定義された生産排出量(スコープ1)
- EUサステナブルファイナンス開示規則(SFDR)が要求する国家の排出活動(スコープ1 + 2 + 3)の全体像

このアプローチにより、消費ベースの視点からソブリン債のGHG排出量を算定することも可能となる。消費ベースの算定では、輸出に関連する排出量を次のように差し引くべきである。

$$\text{消費排出量} = \text{生産排出量} - \text{輸出排出量} + \text{輸入排出量}$$

我々のスコープの定義に従えば、これは次のようになる。

$$\text{消費排出量} = \text{スコープ1} + 2 + 3 - \text{輸出排出量}$$

我々が提案するスコープ1の定義は、生産排出量の定義と一致している。生産排出量は、国内で生成された排出量に帰属する排出量であり、国内消費と輸出を含む。この定義は、年次国家インベントリでUNFCCCが採用する領内排出量アプローチに従っており、通常は国家が「国が決定する貢献(NDC)」で参照する。

UNFCCCに沿い、排出量は特定の主要セクターとカテゴリ(エネルギー、工業プロセスと製品利用、農業、林業、その他の土地利用、廃棄物)からのGHG排出量をカバーすべきである¹⁷⁸。しかし、「土地利用、土地利用変化及び林業」(LULUCF)の排出量算定に関しては、データの不確実性が大きいことから、排出量データプロバイダと気候専門家の間で見解が分かれている。また、LULUCF排出量は、地球温暖化の原因となる主要セクター(エネルギー、工業プロセス)の全体的な傾向を歪める可能性がある。

¹⁷⁸ 品質保証/品質管理および検証、国家GHGインベントリに関するIPCCガイドライン、2006年。

https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/pdf/1_Volume1/V1_6_Ch6_QA_QC.pdf

各国の緩和目標におけるLULUCF排出量の扱いが異なり、土地利用と林業による排出量の潜在的なオフセットについて投資家の見解が分かれる可能性があるため、金融機関はLULUCFを含む場合と除く場合の両方のスコープ1排出量を報告しなければならない。

表5-18: LULUCFを含む場合と除く場合の国別生産排出量の例

国	LULUCFを含む生産排出量 (ktCO ₂ eq、2018年)	LULUCFを除く生産排出量 (ktCO ₂ eq、 2018年)
オランダ	191,029.65	186,394.47
カナダ	736,886.99	728,475.89
フィンランド	48,071.9	56,281.8
オーストリア	73,500.8	78,627.6

出所: https://di.unfccc.int/ghg_profile_annex1

現在では、生産排出量が国家のGHG排出量を算定する重要な指標となることが多いが、PCAFは金融機関が各国のGHG排出量をより包括的に追跡し、上記のように消費排出量を報告することも推奨している。

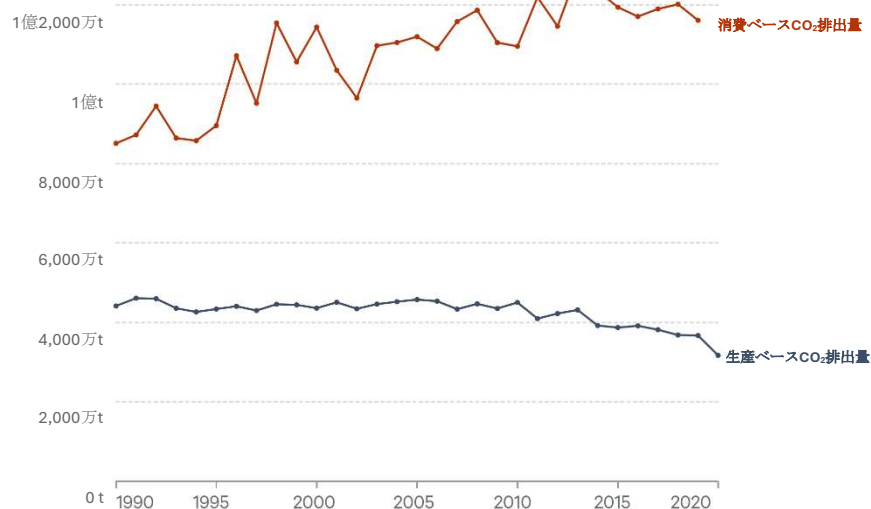
消費排出量は、国家の排出量の需要サイドを反映し、消費パターンと貿易効果を考慮している。この指標は、国家のGHG排出量をより広範に把握し、財・サービスが後に実際に消費される国から生産がシフトすることで生じる炭素リーケージの問題に取り組むものである。また、排出量に対するより広範な国家責任という観点からも重要な指標である。国家が生産排出量のGHG削減目標に注力するにつれ、消費排出量は以下の例に見られるように異なるトレンドをたどる可能性がある¹⁷⁹。

¹⁷⁹ 生産ベースと消費ベースのCO₂排出量、スイス、Our World in Data、2021年。

<https://ourworldindata.org/grapher/production-vs-consumption-co2-emissions?country=~CHE>

生産ベースと消費ベースのCO₂排出量、スイス

年間消費ベース排出量は、貿易で調整した国内排出量である。ある国が財を輸入する場合、その財の生産に必要なCO₂排出量は、その国の国内排出量に加算され、商品が輸出する場合に、その分が差し引かれる。



出所：グローバル・カーボン・プロジェクト

OurWorldInData.org/co2-and-other-greenhouse-gas-emissions/

• CC BY

注：これは化石燃料とセメント生産からのCO₂排出量のみを測定しており、土地利用変化は含まれない。

現在、消費排出量はUNFCCCパリ協定の枠組みとインベントリには含まれていないが、金融機関はこの指標を、国家のGHG排出量のより総合的な評価や、国家とのエンゲージメントに利用できる。また、金融機関は、各国の説明責任の範囲を拡大するために、今後のUNFCCCとの集团的エンゲージメントにこの指標を用いることも可能である。

とはいえ、PCAFでは、以下の点を考慮すると、今のところこの指標の使用には制約があることを認めている。

- サプライ・バリューチェーンに沿った排出量の正確な配分が困難
- データプロバイダにより異なる可能性のあるインプット・アウトプット・モデルの関与
- データの利用可能性のタイムラグ（生産排出量と比較して約2年）
- 通常はCO₂排出量のみが利用可能という事実

排出量の帰属

PCAFは、ソブリン債に関する排出量の帰属に次のアプローチを用いることを要求している。

$$\text{帰属排出量} = \frac{\text{ソブリン債のエクスポージャー (米ドル)}}{\text{PPP調整後GDP (国際米ドル)}} \times \text{国家の排出量 (tCO}_2\text{e)}$$

理論的根拠:

本スタンダードの一般的論理によれば、金融機関の排出量シェアは、借入人の価値総額に対する金融機関のエクスポージャーの大きさに比例しなければならない。PCAFのもう1つの重要な原則は、‘follow the money’である。これは、実体経済における気候への影響を把握し、算定するために、可能な限り資金を追跡するべきであるという意味である。

上場企業の場合、価値総額は現金を含む企業価値(EVIC)で測定される。国に対して同じ論理を適用するのは、より困難である。なぜなら、国家の自己資本には適切な測定手法がなく、帰属係数の分母が債務残高のみになるからである。しかし、ソブリン排出量の帰属に債務を用いることには制約事項がある。国家が税收ではなく主に債務で資金を調達することはほとんどないため、数値が不正確である。したがって、帰属の分母として国の債務残高のみを用いると（自己資本の測定は含まない）、当該アプローチはその国の政府債務の規模に大きく依存することになる。

下表はこの点を示している。シンガポールと香港のスコープ1排出量（ここではLULUCFを除く。出所:EDGAR）はかなり近く、GDPのレベルもほぼ同じである。しかし、香港の債務残高がシンガポールに比べて低いため、仮想投資家（両国のソブリン債への投資額がそれぞれ100万米ドル）は、シンガポールに比べて香港のGHG排出量がかなり大きくなる。

この例における帰属は、次のように計算される。

$$\frac{\text{ソブリン債のエクスポージャー (米ドル)}}{\text{ドル}} \times \text{スコープ1排出量 (tCO}_2\text{e)}$$

国の債務 (米ドル)

表5-19: 国の債務に基づく帰属(の変動)の例

国	スコープ1排出量 (tCO ₂ e)	債務 (百万米ドル)	エクスポージャー (百万米ドル)	債務アプローチ (tCO ₂ e)
シンガポール	61,451,586	312,935	1	196
香港	42,654,105	159	1	268,264

上の例が示すように、政府債務に基づく排出量の帰属は、ポートフォリオ運営において望ましくないインセンティブを生み出す可能性がある。

このような影響は企業の排出量算定にも存在する。そこでは、金融機関に帰属する排出量は、各企業の基礎的な企業価値(EVIC)に大きく依存している。しかし、EVIC指標には自己資本の測定値が含まれており(すべての排出量が負債に帰属させられるものではない)、国家に比べはるかに多くの数の企業が存在することを考えると、ポートフォリオ運営への影響はそれほど顕著ではない。

上記の問題を踏まえ、この方法論では、実体経済への影響との関連付けを可能とするため、ソブリン債の排出量帰属に代わりのアプローチを用いている。この代替アプローチには、実際の経済規模(比較は以下の原単位セクションを参照)と国家のGDPによる排出量の帰属との比較を改善するため、購買力平価(PPP)調整後GDP(つまり、「国の価値」の代理データとしての国の生産量)をPPP係数で調整することが含まれる。

$$\text{帰属排出量} = \frac{\text{ソブリン債のエクスポージャー (米ドル)} \times \text{スコープ1排出量}}{\text{PPP調整後GDP (国際米ドル)}} \quad (\text{tCO}_2\text{e})$$

表5-20: 国の債務に基づく帰属とPPP調整後GDPアプローチの比較

国	排出量 (tCO ₂ e)	債務 (百万米ドル)	PPP調整後 GDP (百万 国際米ドル)	エクスポ ージャー (百 万米ドル)	債務アプ ローチ (tCO ₂ e)	PPP調整後 GDPアプ ローチ (tCO ₂ e)
シンガポール	61,451,586	312,935	579,762	1	196	106
香港	42,654,105	159	469,182	1	268,264	91

PPP調整後GDPで測定した経済規模が近いことを考えると、金融ポートフォリオにおけるファイナンス・エミッションに関して、両国はより適切な扱いを受けることになる。

次の表は、2つの帰属係数によるランキングの違いのさらなる例を示している。排出量を経済規模や生産量(PPP調整後GDP)に関連付けることで、より公平な扱いが可能となるという効果がある。例えば、世界最大の排出国である米国と日本は、債務残高が比較的大きいことを考慮すると、債務に基づく帰属係数の方がはるかに有利なランクとなる。

表5-21: 国家債務とPPP調整後GDPアプローチによるランキングの変化の例

国	絶対生産排出量 (MtCO ₂ e)	政府総債務 (百万米ドル)	PPP調整後GDP (百万国際米ドル)	ランク：生産排出量／債務	ランク：生産排出量／PPP調整後GDP
中国	11.535	7.905.659	23.487.798	2	1
オーストラリア	433	573.961	1.324.171	6	2
カナダ	585	1.528.280	1.898.870	8	3
韓国	652	667.605	2.209.424	5	4
インド	2.597	1.980.623	9.560.220	3	5
米国	5.107	22.869.681	21.433.226	15	6
日本	1.154	12.071.286	5.345.808	25	7
タイ	275	225.431	1.342.165	4	8
インドネシア	626	327.789	3.338.144	1	9
メキシコ	485	686.599	2.608.650	7	10
ベルギー	104	530.794	628.371	16	11
フィンランド	43	161.257	285.024	12	12
オランダ	156	472.075	1.031.484	9	13
ドイツ	703	2.198.292	4.644.166	10	14
ブラジル	478	1.662.405	3.229.055	11	15
オーストリア	72	316.751	520.804	13	16
スペイン	259	1.337.221	1.988.355	17	17
ポルトガル	48	285.248	378.124	18	18
イタリア	332	2.673.312	2.677.118	23	19
英国	365	2.423.556	3.240.511	20	20
フランス	315	2.693.686	3.320.559	24	21
シンガポール	53	406.936	579.763	22	22
アイルランド	37	242.618	430.334	19	23
スウェーデン	45	197.622	565.620	14	24
スイス	39	277.619	602.641	21	25

当然ながら、PPP調整後GDPによる帰属は完全な指標ではなく、PPP調整後GDPが大きい国は比較的有利な扱いを受けている。例えば、タイとスペインを比較すると、両国の排出量はほぼ同等であるが、GDPではスペインの方が大きく、ランク面でより有利な結果となっている。債務による帰属と比較して、PPP調整後GDPの帰属を適用すると、タイのランクは(4位に対し8位と)改善されている。

上記の例は、生産排出量の帰属を示している。しかし、消費排出量の帰属にも同じ論理を適用できる。「絶対排出量」合計には、最終的に当該国家のGDPに寄与する国内排出源と輸入排出源が算入されることになる。

金融機関の投資と国家のGDPとの間には1対1の関係がないことをPCAFは認めている。対照的に、金融機関によるソブリン債購入との間にはより直接的な関係が認められる。しかし、経験的証拠は、ソブリン債と排出量の間の相互依存関係が限定的なのに対し、国の生産量と発生排出量との間にはより密接な関係があることを示唆している。さらに、金融機関の資金は通常、経済成長、ひいてはGDP¹⁸⁰を刺激し、生産プロセス、ひいては排出量に影響を与えることになる。

したがって、金融機関はソブリン債の排出量に関して、PPP調整後GDPによる帰属を用いなければならない。

ファイナンスド・エミッションの算出式

ソブリン債のファイナンスド・エミッションは、帰属係数に各国家の排出量を乗じて算出される。

$$\text{ファイナンスド・エミッ} \sum_s \text{帰属係数}_s \times \text{国家の排出量}_s$$

$$\text{ション} =$$

(s = ソブリン債務者)

帰属係数：

$$\text{ファイナンスド・エミッ} \sum_s \frac{\text{投融資残高}_s}{\text{PPP調整後GDP}_s} \times \text{国家の排出量}_s$$

$$\text{ション} =$$

(s = ソブリン債務者)

排出原単位

PCAFのソブリン債ワーキンググループの作業過程で、国家の生産と消費のGHG排出原単位の正規化と比較のために、それぞれ次のような原単位指標が定義された。

- 国家の生産について：生産排出量／PPP調整後GDP
- 消費排出原単位について：1人当たり消費排出量

生産排出原単位の比較では、排出量の原因となるその国の生産・工業プロセスと、その国の生産量（GDP）との関連性を考えると、分母にGDP指標を用いるのがわかりやすいと思われる。GDPのPPP調整によって、為替レートの影響を差し引いた、実際の経済規模と生産量の比較が可能となる。この効果は、下表（2019年のデータ）が示すように、特に為替レートの影響が比較的大きい国で意味を持ち、各国間のより公平な比較を可能とするものである。

¹⁸⁰ 確かに、この関係は一定の閾値までは有効であるが、それを超えると、非常に大きな公的債務が持続不可能となり、成長に悪影響を及ぼす可能性がある。『政府債務の増大と高止まりが経済成長に及ぼす影響：ユーロ圏の実証調査』（europa.eu）^{参照}

表5-22: 名目GDPとPPP調整後GDPの違いの例

国	名目GDP (百万米ドル)	PPP調整後GDP (百万国際米ドル)
中国	14,279,937	23,487,798
米国	21,433,226	21,433,226
インド	2,868,929	9,560,220
日本	5,081,770	5,345,808
ドイツ	3,861,124	4,644,166
インドネシア	1,119,191	3,338,144
フランス	2,715,518	3,320,559

生産量排出原単位を比較すると、生産と排出量が集中している国へのマイナスの影響が、PPP調整により次のように緩和されている。

表5-23: 名目GDPとPPP調整後GDPの生産排出原単位による違いの例

国	絶対生産排出量 (MtCO ₂ e)	名目GDP (百万 米ドル)	PPP調整後GDP (百万国際米 ドル)	(生産排出量 ／名目GDP) × 1,000	(生産排出量 ／PPP調整後 GDP) × 1,000
中国	11,535	14,279,937	23,487,798	0.81	0.49
米国	5,107	21,433,226	21,433,226	0.24	0.24
インド	2,597	2,868,929	9,560,220	0.91	0.27
日本	1,154	5,081,770	5,345,808	0.23	0.22
ドイツ	703	3,861,124	4,644,166	0.18	0.15
インドネシア	626	1,119,191	3,338,144	0.56	0.19
フランス	315	2,715,518	3,320,559	0.12	0.09

排出量の出所：Edgar、2019年。比較を見やすくするために、原単位KPIに1,000を乗じている。

消費排出量について、PCAFは1人当たりへの正規化を推奨している。消費排出量は経済の需要サイドを反映しており、1人当たりへの正規化は自然なことと思われる。PCAFは、上記の議論に沿って、国のGHG排出量の全体像を把握するための追加指標として、消費排出原単位を用いることを推奨している。

以下の表は、一部の国では消費排出量が生産排出量よりも多い傾向があることを示している。しかし、その差は必ずしも小さくなく(インドなど)、生産排出量に顕著に寄与している国は同様に消費排出量も多い可能性があることを示唆している。

PCAFは、国家の比較、モニタリング、エンゲージメントにおいて、生産と消費の両方の原単位指標を考慮することを推奨している。

表5-24: さまざまな原単位指標の例ーソブリン債

国	絶対生産排出量 (MtCO ₂ e)	絶対消費排出量 (MtCO ₂ e)	ランク：生産排出 量／PPP調整後GDP	ランク：1人当たり 消費排出量
中国	11,535	8,960	1	5
米国	5,107	5,767	3	1
インド	2,597	2,355	2	7
日本	1,154	1,312	4	2
ドイツ	703	862	6	3
インドネシア	626	591	5	6
フランス	315	442	7	4

PCAFは金融機関に対し、すべての指標について、少なくとも過去5年分のデータを調査し、各国家の全体的な排出量の傾向と根本的なパターン(例:生産と消費)をより深く理解するよう推奨している。

必要なデータ

PCAFは、ソブリン債の排出量を算定するために必要な以下のデータを特定し、データカテゴリごとに最新かつ包括的なデータを取り扱っている公開データソースのリストを提供している。ただし、このリストはすべてを網羅しているわけではなく、金融機関が他のデータプロバイダの利用を選択する場合がある。PCAFは、利用するデータに関係なく、データカテゴリの定義と一致させることや、先に示したような可能性のあるデータの詳細を認識しておくことを推奨している(例:GHG排出量とCO₂排出量、国の生産排出量における土地利用(LULUCF)排出量の包含または除外など)。

表5-25: 必要なデータ及び考えられる情報源の概要

データカテゴリ	説明	情報源	範囲	制約
スコープ1- 絶対排出量	国内排出量 (UNFCCC) LULUCFを包含 ／除外	UNFCC 附属書I国及び 非附属書I国 (https://di.unfccc.int)	GHG及びCO ₂ eの 排出量、世界各 国をカバー	次の非附属書I国のデータは利用できな い (アンドラ、赤道ギニア、リビア、シ エラレオネ、ソマリア)
		世界 合計 (LUCFを含 む) 温室効果ガス (GHG) 排出量 クラ イメート・ウォッチ (climatewatchdata.org)	全世界をカバー (CO ₂)	CO ₂ 排出量のみ 2018年のGHG排出量データが利用可能 かつ最新
		EDGAR - 地球規模大気 研究のための排出量デ ータベース (europa.eu)	全世界をカバー (GHG)	4年のタイムラグ (1970～2018年のGHG 排出量)
	財・サービスの 輸出による排出 量	OECD - 国際貿易に伴う 二酸化炭素排出量 (2021年版) (https://stats.oecd.org)	全世界をカバー (CO ₂)	CO ₂ 排出量のみ 非附属書I国に関するタイムラグとデー タラグ
スコープ2- 絶対排出量	グリッド供給の 電気、蒸気、冷 熱の輸入	OECD - 国際貿易に伴う 二酸化炭素排出量 (2021年版) (https://stats.oecd.org)	全世界をカバー (CO ₂)	CO ₂ 排出量のみ 産業コード: D35 (電気・ガス・蒸気・ 空調供給) は、スコープ2の定義として より広く定義されている 4年のタイムラグ (1995～2018年のCO ₂ 排出量) 一部の国 (例: キューバ、エジプト、シ エラレオネなど) はデータがない
スコープ3- 絶対排出量	エネルギー以外 の輸入	OECD - 国際貿易に伴う 二酸化炭素排出量 (2021年版) (https://stats.oecd.org)	全世界をカバー (CO ₂)	CO ₂ 排出量のみ 4年のタイムラグ (1995～2018年のCO ₂ 排出量) 一部の国 (例: キューバ、エジプト、シ エラレオネなど) はデータがない
PPP調整後 GDP	PPPで調整され たGDP	GDP、PPP (現在の国際 米ドル) データ (worldbank.org)	全世界をカバー (2020年デー タ)	一部の国 (例: キューバ、エリトリア、 モナコ) はデータがない
名目GDP、 人口	標準的なマクロ 経済指標	世界銀行／国際通貨基 金 (IMF) (worldbank.org)、 (www.imf.org)	全世界をカバー (2020年デー タ)	

PCAFは、他の資産クラスと同様にソブリン債についても、ファイナンスド・エミッションを算出するため、3つのオプションを用意している。

- オプション1: 報告された排出量
- オプション2: 物理活動ベースの排出量
- オプション3: 財務指標ベースの排出量

表5-26は、ソブリン債のファイナンスド・エミッション算出に用いられるオプションとサブオプション(該当する場合)のそれぞれについて、データ品質スコアを示したものである。

表5-26: ソブリン債のデータ品質スコア表の概要

(スコア1 = 最高のデータ品質、スコア5 = 最低のデータ品質)

データ品質	ファイナンスド・エミッションの推計手法	利用条件等
スコア1	オプション1: 報告された排出量	1a その国の検証済みGHG排出量データが利用可能。このGHG排出量は国自身が報告しており、 UNFCCC ¹⁸¹ から取得可能。
スコア2		1b その国の未検証の排出量データが利用可能。
スコア3	オプション2: 物理活動ベースの排出量	2a その国の報告GHG排出量が不明。その国のエネルギー消費量（国内生成及び輸入）に関する一次的な物活動データ及びその一次的データ別の排出係数を用いて排出量を算出。
スコア4	オプション3: 財務指標ベースの排出量	3a その国の報告GHG排出量が不明。国内生産のセクター別売上高データ及びその売上高データ別の排出係数を用いて排出量を算出。
スコア5		3b 国のGHG排出量が代理データを用いて推計。その国のGHG排出量を推計するために、気候（帯）、国富、GDPの面で類似する国のGHG排出量を利用。

必要なデータやファイナンスド・エミッションの算出式など、データ品質スコア表の詳細なまとめは付録10.1(表10.1-7)に示されている。

¹⁸¹ これはUNFCCCの報告要件を指す。検証のため、附属書I国は、自国の燃料燃焼によるCO₂排出量の推計値を、2006年IPCCガイドラインに含まれるIPCCリファレンスアプローチを用いて得られた推計値と比較し、その結果を国家インベントリ報告書（NIR）で報告すべきである。

制約事項

排出量のスコープ

国家のスコープ1、スコープ2及びスコープ3排出量を分類するために提示されたこのアプローチは、企業や都市向けに開発・採用されたアプローチを反映させる試みであり、1対1での比較はできない。

二重計上

二重計上は次の2つの側面で発生する。

1. 国家の領土レベルで排出量を算定するため、非国家セクター（企業など）の排出量が二重計上される。

これは、複数の資産クラスに投資ポートフォリオを持つ金融機関にとっての課題である。ただし、金融機関のGHG排出量の報告書で、資産クラス別の排出量が明確に区分して報告されていれば、二重計上は必ずしも問題とはならない。さまざまな個々の資産クラスへの投融資に間接的に関連するすべての排出量を算定することで、投融資の意思決定を行う際に、適切な配慮が確実になされるようになる。

2. スコープを超えた排出量を算定する場合、他の国家の排出量が二重計上される。

この問題は、企業の排出量に関する問題と異なるものではなく、一貫した解決や対処がなされるべきである。すなわち、スコープ1を超えた排出量を算定する場合、二重計上が認められる。

帰属係数

PCAFは、帰属係数としてPPP調整後GDPには制約があることを認めている。つまり、PPP調整後GDPは流動的な指標であり、投資とGDPは1対1の関係ではない。しかし、上で述べたように、この帰属係数にはその使い勝手の良さを正当化できるだけの理由がある。

代わりとなる帰属係数が現れる可能性は依然としてあり、PCAFにはそれをレビューする用意がある。例えば、経済における総固定資本形成の価値総額の尺度である「総資本ストック」(IMF)¹⁸²も簡潔にレビューが行われた。この概念は、企業における総資本やEVICに相当する。合理的な理論的概念ではあるが、この指標には複数の制約事項がある。最も重要なのは、それがすぐに利用できる報告された指標ではなく、いくつかの仮定や特定の投資源の除外、そしてデータ利用可能性の制約などを伴うIMFの方法論に基づいて算出されるものであるという点である。PCAFは、現段階ではこの指標を推奨しない。

¹⁸² IMF理事会文書『公共投資の効率化』の附属文書『公共、民間、PPP資本ストックの推計』

6.報告要件と推奨事項



PCAF

Partnership for
Carbon Accounting
Financials

金融リスクと評判リスクを管理し、パリ協定に沿った舵取りをするには、金融セクターが透明性と説明責任のために、投融資に係るGHG排出量を報告することが極めて重要である。以下の報告要件と推奨事項は、金融機関が投融資に関連するGHG排出量を開示する際の指針となる。PCAFは、新たな枠組みを作るのではなく、TCFD、GRI、サステナビリティ会計基準審議会（SASB）、一般に公正妥当と認められた会計原則（GAAP）、国際財務報告基準（IFRS）などの既存の枠組みを補完するために、これらの報告要件と推奨事項を策定した。また、GHGプロトコルの企業のバリューチェーン（スコープ3）算定と報告標準が定める報告要件を遵守し、それに基づいて作成されている。

本スタンダードの利用にコミットするすべての金融機関は、ファイナンスド・エミッションを公に開示するに当たり一定の要件を満たさなければならない。ただし、金融機関は、例えば特定の資産クラスのレベル、または特定資産クラスの特定セクターについてなど、ファイナンスド・エミッションの測定・開示を始める地点を柔軟に決定できる。報告の柔軟性が認められている主な理由は、データの利用可能性と品質に制約があることが認識されているためである。PCAFは、多くの資産クラスのデータを金融機関が利用できない場合があることや、金融機関がポートフォリオを100%開示できない場合があることを認識している。ただし、金融機関は対象範囲について透明性を確保し、除外項目はすべて説明しなければならない。

ファイナンスド・エミッションの開示要件には、最低開示基準値が設けられ、金融機関がその水準を超えて報告する柔軟性を含んでいる。要件を満たさない場合には、説明を行う必要がある。本章では、最低限の報告要件は、「～しなければならない（shall）」という言葉を用いて説明している。報告の特定の側面について、要件ではないがベストプラクティスとして推奨される場合は、「～すべきである（should）」という言葉を用いている。

経営支配力または財務支配力に基づく連結アプローチによる報告¹⁸³

金融投資によるスコープ3カテゴリ15排出量の算出には、本スタンダードの資産クラス別手法が用いられる。GHGプロトコルの企業のバリューチェーン（スコープ3）算定と報告標準¹⁸⁴によれば、金融機関はスコープ1、スコープ2、スコープ3の排出量を算定する際に3つの連結アプローチ（株式持分、経営支配力、財務支配力）を適用できる。PCAFの報告に関して、金融機関は、経営支配力アプローチまたは財務支配力アプローチを用いなければならない。その結果、すべてのファイナンスド・エミッションは、スコープ3カテゴリ15にて算定・報告されなければならない。

¹⁸³ 連結アプローチの詳細は第4章を参照。

¹⁸⁴ （WRIおよびWBCSD、2011年）

全体的な報告要件と推奨事項

- **原則**: 金融機関のGHG会計・報告は、妥当性、完全性、一貫性、透明性、正確性の原則に基づかなければならない。
- **目的**: 金融機関による報告は、例えば気候関連の移行リスクの特定と管理、あるいは特定の排出量削減目標に向けた舵取りなど、特定の事業目標に沿うべきである。
- **頻度**: 金融機関は、少なくとも年1回、財務会計期間に合わせた一定時点において開示を行わなければならない。金融機関は、選択された時点がその報告年度の排出量に関する代表的な見解を確実に示すようにしなければならない。また、報告日間近(前後)の大きな変動が結果に影響した場合は、透明性を持って開示しなければならない。
- **再計算と重大性の閾値**: 金融機関は、GHGプロトコルの企業のバリューチェーン(スコープ3)算定と報告標準における要件(p.104¹⁸⁵)に従い、報告されたGHG排出量データの経時的な一貫性、比較可能性、妥当性を確保するために、どのような場合に(基準年の)ファイナンスド・エミッションの再計算が必要となるかを定義するベースライン再計算方針を定めなければならない。この基準年排出量の再計算方針の一環として、金融機関は再計算のトリガーとなる重大性の閾値¹⁸⁶を設定・開示しなければならない。
- **報告形式**: 金融機関は、年次(または半期)報告書、ウェブサイト、または金融機関が適切と判断するその他の公開情報源などで、公開情報として開示しなければならない。付録10.2は、金融機関がファイナンスド・エミッションを開示する際のテンプレートの見本を示している。
- **過去の実績**: 金融機関は、事業目標にとって適切で妥当性がある場合、複数の比較可能な期間、例えば数年間についてファイナンスド・エミッションを開示すべきである。

対象範囲

- 金融機関は、第5章が対象とするすべての関連する資産クラスまたはセクター¹⁸⁷について、絶対排出量をすべて開示し、除外項目がある場合はすべて説明しなければならない。除外項目に関する説明の基準として、次のような例が挙げられる。
 - データの利用可能性: 金融機関が必要なデータを利用できない。
 - 規模: 金融機関の予想されるファイナンスド・エミッション全体に占める当該活動の割合が小さい。
 - 方法論: 特定の活動のファイナンスド・エミッションを定量化するグローバルな方法論がない。(すなわち、当該活動の資産クラスが本スタンダードの対象ではない)
- 金融機関は、第5章で扱う7つの資産クラスについて、ファイナンスド・エミッションのインベントリに含まれる総投融資残高の割合(カバー率)を開示しなければならない(例: 金融機関の資産クラス別の総投融資残高を、制約や除外項目に言及して開示する)。

¹⁸⁵ (WRIおよびWBCSD、2011年)

¹⁸⁶ GHGプロトコルによる定義: 「重大性の閾値とは、データ、インベントリ境界、手法、その他の関連要素に対する重大な変更を定義するために用いられる定性的および/または定量的な基準である」

¹⁸⁷ 金融機関は、資産クラスではなくセクター別に報告することを選択できる。

GHGの種類と単位

- 金融機関は、バリューチェーンで排出される場合に国家インベントリに含めることが義務付けられている、京都議定書及びUNFCCCの定める7つのガスを算定しなければならない。それらは、二酸化炭素(CO₂)、メタン(CH₄)、亜酸化窒素(N₂O)、ハイドロフルオロカーボン類(HFCs)、パーフルオロカーボン類(PFCs)、六フッ化硫黄(SF₆)、三フッ化窒素(NF₃)である。
- これらの7つのガスは、IPCCが公表した地球温暖化係数100年値(GHGプロトコルが公表したAR5の値¹⁸⁸、またはIPCCが最近公表した評価報告書¹⁸⁹のいずれか)を用いて、二酸化炭素換算量(CO₂e)に換算しなければならない。
- 金融機関は、ファイナンスド・エミッションを二酸化炭素換算のメートルトン(tCO₂e)、またはキロトン(ktCO₂e)、メガトン(MtCO₂e)などの他の適切なメートル法換算単位で表示しなければならない。特定のGHGからの排出量(例:メタン排出量)が重要かつ該当する場合、金融機関はこれらの排出量を個別に開示することを検討すべきである。
- バリューチェーンで発生する生物起源CO₂排出量はスコープには含めないが、公開報告書に含めて個別に報告しなければならない。

絶対排出量

- 金融機関は、ファイナンスド・エミッションの絶対量(スコープ1とスコープ2の合計)を開示しなければならない。金融機関の事業目的に資する場合、投融資のスコープ1とスコープ2の絶対排出量はそれぞれ個別に報告されるべきである。
- 金融機関は、本スタンダードの対象となるスコープ3カテゴリ15排出量の報告以外に、GHGプロトコルの企業のバリューチェーン(スコープ3)算定と報告標準に基づいて、自社のスコープ1及びスコープ2排出量、及びその他の関連するスコープ3排出量カテゴリも測定・報告しなければならない(報告例は付録10.2を参照)。
- 第5章の関連する方法論で要求される場合、金融機関は、対象となる特定のセクターを含め、ファイナンスド・エミッションのスコープ3の絶対量を分けて開示しなければならない。金融機関は、データの利用可能性や不確実性のために、要求されるスコープ3の情報を提供できない場合、説明をしなければならない。
- 金融機関は、特に最も多排出なセクター(例:エネルギー、電力、セメント、鉄鋼、自動車)に関して、資産クラスまたはセクターのレベルで絶対排出量データを細分化して開示しなければならない。
- 金融機関が特定のプロジェクトにおける当初のスポンサーまたは貸し手である場合、その金融機関は報告年度中にファイナンスしたプロジェクトのスコープ1とスコープ2の生涯の絶対排出量も評価して報告すべきである。
- 絶対排出量は、これらの排出量を相殺するために顧客が無効化したカーボン・クレジットを考慮せずに報告しなければならない。顧客が無効化したカーボン・クレジットは報告できるが、その場合は別に報告しなければならない。

¹⁸⁸ (GHGプロトコル、2014年)

¹⁸⁹ IPCCの報告書は、<https://www.ipcc.ch>を参照。

ボックス6 絶対排出量の報告における二重計上

二重計上は、1つまたは複数の金融機関のファイナンスド・エミッション算出において、GHG排出量が複数回カウントされる場合に生じるが、可能な限り避けるべきである。金融機関が同じバリューチェーン内の複数のステークホルダーに投資を行う場合、投融資から発生する排出量に関して異なるスコープ間で二重計上が発生する¹⁹⁰。この形の二重計上は避けられないが、投融資によるスコープ1、スコープ2排出量をスコープ3排出量とは別に報告することで、より透明性を高められる。これとは別に、二重計上は次の5つのレベルで発生する。

- 複数の金融機関間
- 同じ組織または活動に協調融資する場合
- 同一金融機関の取引間
- 異なる資産クラス間
- 同じ資産クラス内

PCAFは、GHG排出量の二重計上を完全には回避できないと認識している。しかし、それは最小限に抑えられるべきである。PCAFにより定義された適切な帰属ルールを一貫して用いることで、協調融資を行う金融機関の間や、ある金融機関の同じ資産クラス内の取引の間の二重計上が回避される。

正しい帰属の手法を用いることで、金融機関同士の排出量の二重計上を最小限に抑えられる。本スタンダードの方法論を用いる金融機関は、二重計上のリスクに等しくさらされることになる。そのため、ある金融機関が他の金融機関よりも大きな負担を負うことにはならない。

削減貢献量と排出除去量¹⁹¹

- 絶対排出量以外の金融機関による報告は次のとおり。
 - 適切な方法論が利用可能となれば、投融資に関連する排出除去量を報告すべきである。
 - 再生可能エネルギープロジェクトの削減貢献量を報告してもよい。
- 金融機関が排出除去量または削減貢献量の開示を選択した場合、当該金融機関はスコープ1、スコープ2、スコープ3のインベントリとは分けて、排出除去量または削減貢献量の絶対量を開示しなければならない(報告例は付録10.2を参照)。
- 削減貢献量及び排出除去量は、これらの排出量に関して生成されたカーボン・クレジットを考慮せずに報告しなければならない。顧客が生成したカーボン・クレジットは報告すべきであり、その場合は分けて報告しなければならない。

¹⁹⁰ ある事業者のスコープ1排出量が、その顧客の上流のスコープ2、スコープ3排出量となる可能性がある。例えば、ある事業者がエネルギーを供給する電力会社からのスコープ1排出量は、その事業者のスコープ2インベントリに含まれることになる。両社が同じ金融機関から資金調達している場合、これらの排出量はインベントリ内で二重計上される。

¹⁹¹ 第3章で定義されているように、除去排出量とは、CO₂が樹木により隔離され、あるいは大気中から除去されて固体や液体の形で貯留されるようなプロジェクトまたは技術に関連する排出量である。

排出原単位

- 金融機関は、財務的排出原単位が事業目標に関連する場合、その値を報告すべきである。
- 財務的排出原単位は、ポートフォリオ、資産クラス、またはセクターのレベルで、投融資100万ユーロまたは100万米ドル当たりの二酸化炭素換算のメートルトン ($\text{tCO}_2\text{e}/\text{€M}$ または $\text{tCO}_2\text{e}/\text{\$M}$) で表示しなければならない。
- 金融機関は、事業目標に関連する場合、セクター固有の活動を用いたセクター別の物理的排出原単位 (例: 不動産は $\text{tCO}_2\text{e}/\text{m}^2$ 、電力会社は $\text{tCO}_2\text{e}/\text{MWh}$ 、鉄鋼会社は $\text{tCO}_2\text{e}/\text{tonne}$ (鉄鋼生産量) など) の報告を検討すべきである。

ボックス7 ファイナンスド・エミッション指標と比較可能性

ファイナンスド・エミッションの絶対量、すなわち絶対排出量の測定は、パリ協定に沿った気候関連の行動に必要なベースラインを金融機関に提供する。銀行や投資家が、企業、セクター、ポートフォリオを互いにベンチマークしたり、比較したりする場合、正規化が必要となる。ポートフォリオレベルでのファイナンスド・エミッションの絶対量は、金融機関に規模、商品ポートフォリオ、セクターや地域へのエクスポージャーなどの点で潜在的な違いがあるため、金融機関のパフォーマンスを比較したりベンチマークしたりするのに適した指標ではない。比較とベンチマーキングのため、ファイナンスド・エミッションの絶対量を排出原単位 (特定単位当たりの排出量) の指標に換算する必要がある¹⁹²。

市場ではさまざまな原単位指標が用いられており、それぞれに長所がある。次の表は、最も一般的な指標の一覧である。

指標	目的	説明
絶対排出量	投融資による気候への影響を把握し、気候関連の行動のベースラインを設定する	資産クラスまたはポートフォリオのGHG総排出量
財務的排出原単位	異なるポートフォリオ (またはポートフォリオの一部) の排出原単位を、通貨単位当たりの比較により把握する	絶対排出量をユーロまたは米ドル建ての投融資額で除したもので、 $\text{tCO}_2\text{e}/\text{€M}$ または $\text{tCO}_2\text{e}/\text{\$M}$ (投融資額100万ユーロまたは100万米ドル当たり) のように表される
物理的排出原単位	ポートフォリオ (またはポートフォリオの一部) の効率を、共通する生産量の単位当たりGHG総排出量の観点から把握する	絶対排出量を物理的な活動量または生産量の値で除したものであり、例えば、 $\text{tCO}_2\text{e}/\text{MWh}$ (発電・電力消費) や、 $\text{tCO}_2\text{e}/\text{tonne}$ (生産量) のように表される
加重平均炭素強度 (WACI) ¹⁹³	排出集約型企业へのエクスポージャーを把握する	排出集約型企业に対するポートフォリオのエクスポージャーであり、 $\text{tCO}_2\text{e}/\text{€M}$ または $\text{tCO}_2\text{e}/\text{\$M}$ (企業 ¹⁹⁴ の売上高100万ユーロまたは100万米ドル当たり) のように表される

¹⁹² 金融機関における実際のパフォーマンスのベンチマーキングや目標設定は、本スタンダードの対象外である。この種の評価には、本スタンダードに規定された算定要件を基礎としつつも、さらに独自の方法論やアプローチに依拠するその他のイニシアティブが存在する。例としては、SBTiやRMIのCenter for Climate-Aligned Financeなどがある。

¹⁹³ (TCFD、2017年)

¹⁹⁴ 「企業」とは、金融機関の借入人や投資先を指す。

データとデータ品質

- 金融機関は、利用可能な最新のデータを、それ以外の場合は適切なデータを用いなければならない。PCAFは、財務報告と要求される排出量データ(排出係数や借入人または投資先からの排出量データなど)との間には、しばしばタイムラグが生じることを認識している。このような場合、異なる年のデータであっても許容される。
- 金融機関は、排出量の算出に用いたデータの種類と情報源(活動データ、仮定、排出係数、関連するすべての公表日を含む)を説明すべきである。説明は透明性を持たせるように記述されるべきである。
- 金融機関は、報告された排出量データのデータ品質について、投融資残高による加重平均スコアを公表すべきである。また、公表できない場合はその理由を説明すべきである。例はボックス8に示すとおり。
- 金融機関がスコープ3排出量を報告している場合、その排出量の加重平均データ品質スコアをスコープ1、スコープ2のスコアとは別に報告しなければならない。
- 第5章の各資産クラスの手法におけるデータ階層表は、データ品質を開示するための指針として利用すべきである。金融機関は、データ品質が経時的に改善されることを認識した上で、その評価手法を説明すべきである。
- 今後可能な範囲で、データは少なくとも限定的保証のレベルで検証されるべきである。金融機関は、データ検証の有無とそのレベルを開示すべきである。

ボックス8 加重平均データ品質スコアの算出に関する事例

データ品質は、資産クラス、セクター、企業、排出量のスコープによって異なる可能性がある。本スタンダードでは、データ品質を最も適切に表現した開示とするために、金融機関に対し、各資産クラス及びセクターのデータ品質スコアを投融資残高の合計に対して正規化することを要求している。

資産クラスまたはセクターの加重平均の算出式は次のとおりである。

$$= \frac{\sum_{i=1}^n \text{投融資残高}_i \times \text{データ品質スコア}_i}{\sum_{i=1}^n \text{投融資残高}}$$

(i = 借入人または投資先)

金融機関の融資の事例を以下に示す。

資産クラス	セクター	企業	融資残高	帰属するスコープ1、スコープ2の絶対排出量 (kton CO ₂ e)	データ品質スコア (1 = 高、5 = 低)
事業ローン	石油・ガス	A社	522,425	15	3
事業ローン	石油・ガス	B社	187,449	7	5
事業ローン	畜産業	C社	82,778	8	1
事業ローン	畜産業	D社	108,997	11	1
事業ローン	畜産業	E社	67,556	7	2
事業ローン	畜産業	F社	54,762	5	5

事業ローンのスコープ1、スコープ2排出量に関する加重平均データスコア：

$$\frac{(522,425 \times 3) + (187,449 \times 5) + (82,778 \times 1) + (108,997 \times 1) + (67,556 \times 2) + (54,762 \times 5)}{(522,425 + 187,449 + 82,778 + 108,997 + 67,556 + 54,762)} = 3.03$$

石油・ガスセクターのスコープ1及び2排出量に関する加重平均データスコア：

$$\frac{(522,425 \times 3) + (187,449 \times 5)}{(522,425 + 187,449)} = 3.53$$

7.用語集



PCAF

Partnership for
Carbon Accounting
Financials

絶対排出量	金融機関の投融資活動に帰属する排出量。tonnes CO ₂ eで表す。ファイナンスド・エミッションの項を参照。
資産クラス	類似の金融特性を持つ金融商品のグループ。
帰属係数	投融資先の総温室効果ガス（GHG）排出量のうち、その投融資に割り当てられる割合。
削減貢献量	そのプロジェクトがなかった場合に排出されたはずの排出量（ベースライン排出量）に対して、ファイナンスされたプロジェクトが生み出す排出削減量。本スタンダードでは、再生可能エネルギープロジェクトからの削減貢献量のみが対象となる。
生物起源二酸化炭素（CO ₂ ）排出量	化石燃料以外の生物由来物質の燃焼または分解に直接起因する固定発生源からの排出量。
借入人	銀行から資金を借りる個人や企業。
事業ローン	一般事業目的（GHGプロトコルの定義における「資金使途が不特定(unknown use of proceeds)」）であり、企業、非営利団体、その他の構造を持つ組織に対する、市場で取引されない、オンバランスの融資及び信用枠。この資産クラスの詳細は、第5.2節を参照。
気候への影響	本スタンダードにおいて、気候への影響とは、投融資による排出量を指す。
気候リスク	気候変動による悪影響が、生命、生活、健康状態、経済的・社会的・文化的資産、サービス（環境を含む）、インフラに及ぶ可能性。
CO ₂ 換算量（CO ₂ e）	特定の時間軸において、別のGHGまたはGHGの混合物の排出量と同じ積算放射強制力（気候変動要因の強さの尺度）を引き起こすCO ₂ の量。変換係数は、基礎となる仮定により、また、科学の進歩に応じて変化する。PCAFはベースラインとして、最新のIPCC評価報告書からの気候－炭素フィードバックを含まない地球温暖化係数100年値を用いることを推奨している。
商業用不動産（CRE）	この資産クラスには特定事業目的によるオンバランスの融資（CREの購入及びリファイナンス）や、CREに対するオンバランスの投資が含まれる。この定義は、不動産物件が商業目的（小売、ホテル、オフィススペース、産業用、大規模な賃貸集合住宅など）で利用されることを意味する。いずれの場合も、建物の所有者（借入人や投資家）はその物件を利用して収入を生み出す活動を行う。これには、自己の事業のために物件を利用するだけでなく、物件を商業目的または居住目的で利用するテナントに賃貸またはリースすることも含まれる。この資産クラスの詳細は、第5.4節を参照。
連結アプローチ	組織がGHG会計の境界を設定する方法を指す。種類には、株式持分アプローチ、財務支配アプローチ、経営支配アプローチなどがある。
コンシューマーファイナンス	住宅ローンや自動車ローンなど、個人や消費者世帯向けのファイナンス。
企業負債	政府や個人ではなく企業が借りている資金。
負債	借入人による返済を必要とする資金調達手段。本スタンダードにおいて、負債とは借入人が支払うべき元本のみを指し、利子は含まない。
直接排出量	報告事業者、借入人、投資先が所有または管理する排出源からの排出量。
二重計上	生成、回避、除去されたGHG排出量が、GHGインベントリにおいて、または気候変動の緩和を目的とした緩和クレジット（誓約）や資金拠出クレジットの達成に向けて、複数回計上される場合に発生する。

建物の内包排出量	プロジェクトの非稼働段階に関連するGHG排出量。これには、建物を構成する材料やシステムの抽出、製造、輸送、組立、保守、交換、解体、廃棄、耐用年数の終了の各側面から生じる排出量が含まれる。
排出原単位指標	特定単位当たりの排出量、例えば、tCO ₂ e/€Mまたは\$M（投資額）、tCO ₂ e/MWh、tCO ₂ e/tonne（生産量）、tCO ₂ e/MWh、tCO ₂ e/ton（生産量）、tCO ₂ e/€Mまたは\$M（企業売上高）。
排出除去量	GHG排出量を大気中から除去し、土壌、樹木、地下貯留層、岩石、海洋、さらにはコンクリートや炭素繊維のような製品など、さまざまな手段で貯留すること。
排出量のスコープ	GHGプロトコルの事業者排出量算定報告基準では、組織のGHG排出量を3つのスコープに分類している。スコープ1排出量は、所有または管理された排出源からの直接排出量である。スコープ2排出量は、購入したエネルギーの生成からの間接排出量である。スコープ3排出量は、報告組織のバリューチェーン内で発生するすべての間接排出量（スコープ2には含まれないもの）であり、上流と下流の両方の排出量を含む。
現金を含む企業価値（EVIC）（EVIC）	普通株式の期末時価総額、優先株式の期末時価総額、負債及び少数株主持分の簿価を合計したもの。企業価値がマイナスになる可能性を避けるため、現金や現金同等物を差し引かない。
環境を含めたインプット／アウトプット（EEIO）データ	EEIOデータは、特定の産業または製品カテゴリのスコープ1と2、及びスコープ3（上流）のGHG排出量を推計するために利用できるEEIO排出係数を指す。EEIOデータは、データ収集作業に優先順位を付ける際の排出源のスクリーニングに特に役立つ。
純資産	企業やプロジェクトに対する銀行や投資家の所有権。純資産にはさまざまな種類があるが、一般的には株主資本を指す。これは、企業の資産がすべて清算され、すべての負債が返済された場合に株主に還元される金額を表す。
EXIOBASE	グローバルかつ詳細な、環境拡張型多地域間産業連関表と産業連関表を統合したもの。これは、多くの国の供給使用表を調和させて詳細化することにより開発され、排出量を推定し、産業別の排出量と資源採取量を推計できる。
連邦試験手順	米国環境保護庁（EPA）の「連邦試験手順」は、乗用車の排気ガス排出量と燃費を測定する一連の走行サイクルテストである。
ファイナンスド・エミッション	銀行や投資家が投融資を通じてファイナンスしている絶対排出量。 <i>絶対排出量の項を参照。</i>
金融機関	預金、融資、投資、為替などの金融・金銭取引を扱う業務に従事する企業。金融機関には、商業銀行、投資銀行、開発銀行、アセットオーナー／マネジャー（ミューチュアルファンド、年金基金、クローズドエンド型ファンド、投資信託）、保険会社など、金融サービスセクターの幅広い業務が含まれる。
温室効果ガス（GHG）排出量	京都議定書で義務付けられ、国連気候変動枠組条約（UNFCCC）の国家インベントリに含められる7つのガスは、二酸化炭素（CO ₂ ）、メタン（CH ₄ ）、亜酸化窒素（N ₂ O）、ハイドロフルオロカーボン類（HFCs）、パーフルオロカーボン類（PFCs）、六フッ化硫黄（SF ₆ ）、三フッ化窒素（NF ₃ ）である。
GHG会計	産業活動から排出されるCO ₂ やそれに相当するガスの、地球の生物圏への直接・間接的な排出量を測定する手段。
金融ポートフォリオのGHG会計	財務会計期間に合わせた一定時点における、投融資に関連するGHG排出量の年次での算定・開示。ポートフォリオGHG会計とも呼ばれる。
GHGプロトコル	民間セクターや公共セクターの事業、バリューチェーン、緩和に向けた行動からのGHG排出量を測定・管理するための、包括的でグローバルに標準化された枠組み。GHGプロトコルは、世界で最も広く利用されるGHG会計基準を提供している。事業者排出量算定報告基準は、世界中のほぼすべての企業のGHG報告プログラムに算定プラットフォームを提供している。
国際貿易分析プロジェクト（GTAP）データベース	GTAPは、国際的な政策課題の定量分析を行う研究者と政策立案者の世界的なネットワークである。GTAPは、パデュー大学農業経済学部の国際貿易分析センターがコーディ

	ネットを行っている。GTAPの中核は、商品・サービスの2国間の貿易パターン、生産、消費、中間利用を記述した世界的なデータベースである。
ホーム・エクイティ・ライン・オブ・クレジット (HELOC)	通常は変動金利のリボルビング信用枠であり、住宅所有者は一定期間にわたって一定金額までの借り入れができる。HELOCはクレジットカードと同様の仕組みで機能し、住宅所有者は残高を返済しながら、承認された限度額まで継続的に借りられる。
ホーム・エクイティ・ローン (HEL)	セカンドモーゲージとも呼ばれる。通常、住宅所有者は現在の住宅の純資産価値を担保に、一定期間にわたって固定金利で一括して資金を借りられる。通常、ホーム・エクイティ・ローンは、家の修理や大学の授業料など多額の支出を賄うために利用される。
間接排出量	報告事業者の活動の結果として発生するが、他の事業者が所有または管理する排出源から発生する排出量。
投資	投資という用語は、（特に明記されていない限り）次のような広い意味で使用される。「利益を期待して活動や組織に資金を投じること」。株式、負債、不動産、プロジェクト、さらにはインフレリスクなどの影響を受ける固定金利証券への投資など、ほとんどの投資形態には何らかの形のリスクが伴う。
投資先企業または投資先プロジェクト	投資家が直接投資を行う企業またはプロジェクト。
資金使途が特定	資金使途が特定とは、企業または消費者に対する特定目的の投融資に関するもので、金融機関は資金がどのような活動に使用されるかを知っている。
上場株式及び社債	この資産クラスには、市場で取引され、一般事業目的（GHGプロトコルの定義における「資金使途が不特定(unknown use of proceeds)」）として使用される、すべてのオンバランスの上場社債及びすべてのオンバランスの上場株式が含まれる。この資産クラスの詳細は、第5.1節を参照。
住宅ローン	この資産クラスには、特定の消費者目的（個人住宅や戸数の少ない集合住宅などの居住用物件の購入及びリファイナンス）のためのオンバランスの融資が含まれる。この定義は、不動産物件が商業活動ではなく居住目的のみに利用されることを意味する。この資産クラスの詳細は、第5.5節を参照。
自動車ローン	この資産クラスは、企業または消費者の特定の目的（1台または複数台の自動車のファイナンス）のための、企業及び消費者への融資及び信用枠を指す。この資産クラスの詳細は、第5.6節を参照。
パリ協定	2015年12月にUNFCCCの中で採択されたパリ協定の締結国は、世界の気温上昇を産業革命以前に比べて2℃を十分下回る水準に保ち、1.5℃に抑える努力を追求すること、すでに起きている変化に適応すること、そして経時的に定期的な取り組みを強化することにコミットしている。
プロジェクトファイナンス	この資産クラスには、特定の目的が定められた（GHGプロトコルの定義における「資金使途が特定」）プロジェクトに対する、すべてのオンバランスの融資または出資が含まれる。このファイナンスは、ガス火力発電所の建設・運営、風力や太陽光プロジェクト、エネルギー効率化プロジェクトなどの定められた活動または一連の活動に紐付けられる。この資産クラスの詳細は、第5.2節を参照。
シナリオ分析	可能性のある別の結果を考慮することにより、将来の出来事を分析するプロセス。
科学に基づく削減目標 (SBT)	企業がGHG排出量を削減するために採用した目標は、最新の気候科学がパリ協定の目標（世界の気温上昇を産業革命以前に比べて2℃を十分下回る水準に保ち、1.5℃に抑える努力を追求する）の達成に必要であるとしているものと一致している場合、科学に基づいているとみなされる。
スコープ1排出量	報告事業者が所有または管理する排出源から発生する直接的なGHG排出量、すなわち、所有または管理されているボイラー、炉、車両などでの燃焼による排出量。
スコープ2排出量	報告事業者が購入または取得して消費する、電気、蒸気、温熱、冷熱の発生から

	の間接的GHG排出量。スコープ2排出量は、電気、蒸気、温熱、冷熱が生じる施設で物理的に発生する。
スコープ3排出量	報告事業者のバリューチェーン内で発生するその他すべての間接的GHG排出量（スコープ2に含まれないもの）。スコープ3排出量は、次のとおり上流と下流に分類できる。上流排出量には、購入した材料の生産や抽出など、生産者による販売時点までの材料／製品／サービスのライフサイクルで発生するすべての排出量が含まれる ¹⁹⁵ 。下流排出量には、組織の製品またはサービスの流通、貯蔵、使用、廃棄の結果として発生するすべての排出量が含まれる。
スコープ3カテゴリ15（投資）排出量	このカテゴリには、スコープ1またはスコープ2に含まれていない、報告事業者の報告年度における投融資に関連するスコープ3排出量が含まれる。
貯留された排出量	大気中に排出されたCO ₂ を固体または液体の形で回収・貯留し、有害な地球温暖化効果を除去すること。
ソブリン債	この資産クラスには、自国通貨建てまたは外貨建ての、すべての満期のソブリン債券及びソブリン融資が含まれる。ソブリン債券とソブリン融資はいずれも当該国への資金移転につながり、その結果、借入国による債務返済義務が生じる。
貸借対照表の合計値	貸借対照表は、企業の資産、負債、株主資本を報告する財務諸表である。貸借対照表の価値は、純資産と負債の合計であり、企業の総資産に等しい。
資金使途が不特定(unknown use of proceeds)	資金使途が不特定(unknown use of proceeds)とは、企業または消費者に対する一般目的の投融資を指す。すなわち、金融機関が資金の使途を正確に把握しておらず、一般的なローンなどが当てはまる。
非上場株式	市場で取引されず、一般事業目的（GHGプロトコルの定義における「資金使途が不特定(unknown use of proceeds)」）の、企業、非営利団体、その他の構造を持つ組織に対する、すべてのオンバランスの株式投資が含まれる。非上場株式は、非公開企業への出資（すなわち、金融機関がその企業の株式を取得）とも呼ばれる。
車両メーカー	車両を製造する企業の名称。
車両モデル	車両の製品名。
世界産業連関データベース（WIOD）	43カ国を対象とする世界産業連関表と基礎データ、及び2000年から2014年までのその他の国々のモデル。56セクターのデータは、国際標準産業分類（ISIC）第4版（ISIC REV. 4）に従って分類されている。
乗用車等の国際調和排出ガス・燃費試験法（WLTP）	WLTPは、乗用車の排気ガス排出量と燃費を測定するための走行サイクルテストに関する世界的な統一基準である。

8.略語



PCAF

Partnership for
Carbon Accounting
Financials

CDP	カーボン・ディスクロージャー・プロジェクト
CH₄	メタン
CO₂	二酸化炭素
CO₂e	二酸化炭素換算
CRE	商業用不動産
EEIO	環境を含めたインプット／アウトプット
EU	欧州連合
EU TEG	欧州委員会のサステナブルファイナンスに関するテクニカル専門家グループ
EV	電気自動車
EVIC	現金を含む企業価値（EVIC）
FAO	国連食糧農業機関
FSB	金融安定理事会
GAAP	一般に公正妥当と認められた会計原則
GEMIS	統合システム用グローバル排出量モデル
GHG	温室効果ガス
GTAP	国際貿易分析プロジェクト
HFC	ハイドロフルオロカーボン類
HEL	ホーム・エクイティ・ローン
HELOC	ホーム・エクイティ・ライン・オブ・クレジット
ICCT	国際クリーン交通委員会
IEA	国際エネルギー機関
IFI	内部金融機関
IFRS	国際財務報告基準
IPCC	気候変動に関する政府間パネル
IPO	新規株式公開
ISIC	全経済活動に関する国際標準産業分類
ITF OECD	経済協力開発機構・国際交通フォーラム
ktCO₂e	二酸化炭素換算のキロトン（kilotonnes）
L2	レベル2（NACE：欧州共同体経済活動統計分類）
MtCO₂e	二酸化炭素換算のメガトン（megatonnes）
MWh	メガワット時
N₂O	亜酸化窒素
NACE	欧州共同体経済活動統計分類
NDC	国が決定する貢献
NEDC	新欧州ドライビングサイクル
NF₃	三フッ化窒素
NGO	非政府組織
PCAF	金融向け炭素会計パートナーシップ
PFC	パーフルオロカーボン類

SASB	サステナビリティ会計基準審議会
SBT	科学に基づく目標
SBTi-FI	金融機関向け科学に基づく目標設定イニシアティブ
SDA	セクター別脱炭素アプローチ
SF₆	六フッ化硫黄
TCFD	気候関連財務情報開示タスクフォース
tCO₂e	二酸化炭素換算のメートルトン (metric tonnes)
UNEP FI	国連環境計画・金融イニシアティブ
UNFCCC	国連気候変動枠組条約
US	米国
WACI	加重平均炭素強度
WBCSD	持続可能な開発のための世界経済人会議
WIOD	世界産業関連データベース
WLTP	乗用車等の国際調和排出ガス・燃費試験法

9.参考



PCAF

Partnership for
Carbon Accounting
Financials

- CDP (2020).『CDP気候変動質問書 2020年』CDPから取得：<https://bit.ly/39d9zoE>
- CROフォーラム (2020).『引受ポートフォリオのカーボンフットプリント方法論』CROフォーラムから取得：<https://www.thecroforum.org/wp-content/uploads/2020/05/CRO-Carbon-Foot-Printing-Methodology.pdf>
- ENCORD (2012).『建設CO₂e換算測定プロトコル：建設会社向け温室効果ガスプロトコルに基づく報告の手引き』GHGプロトコルから取得：https://ghgprotocol.org/sites/default/files/ENCORD-Construction-CO2-Measurement-Protocol-Lo-Res_FINAL_0.pdf
- 欧州委員会のサステナブルファイナンスに関するテクニカル専門家グループ (2019).『持続可能な欧州経済へのファイナンス：ベンチマークに関する報告：気候移行ベンチマーク・ハンドブック、パリ協定に整合するベンチマーク、ベンチマークのESG開示』欧州委員会から取得：https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/business_economy_euro/banking_and_finance/documents/192020-sustainable-finance-teg-benchmarks-handbook_en_0.pdf
- GHGプロトコル (2014).『地球温暖化係数』GHGプロトコルから取得：https://ghgprotocol.org/sites/default/files/ghgp/Global-Warming-Potential-Values%20%28Feb%2016%202016%29_1.pdf
- IFI (2020).『共通デフォルト・グリッド排出係数データセットの方法論的アプローチ』国連気候変動枠組条約から取得：https://unfccc.int/sites/default/files/resource/IFITWG_Methodological_approach_to_common
- New Climate Institute及びClimate Analytics (2020).『クライメート・アクション・トラッカー』<https://climateactiontracker.org/global/cat-thermometer/>から取得
- PCAF (2019, December).『炭素の算定と管理運営：金融セクター向けの調和的なアプローチ』金融向け炭素会計パートナーシップから取得：<https://carbonaccountingfinancials.com/files/downloads/1911-pcaf-report-nl.pdf?6253ce57ac>
- PCAF (2019, November).『北米金融セクター向けの炭素会計アプローチの調和と導入』金融向け炭素会計パートナーシップから取得：<https://carbonaccountingfinancials.com/files/2019-10/20191028-pcaf-report-2019.pdf>
- PCAF (2019).『金融機関向け気候関連の行動への道筋形成：さまざまな気候変動イニシアティブの理解』金融向け炭素会計パートナーシップから取得：<https://carbonaccountingfinancials.com/files/2020-01/overview-initiatives-shaping-climate-action-journey-for-fis.pdf?ae36ae7be6>
- SBTi (2020).『金融版・科学に基づく目標設定ガイダンスーパイロット版』<https://sciencebasedtargets.org/wp-content/uploads/2020/10/Financial-Sector-Science-Based-Targets-Guidance-Pilot-Version.pdf>から取得
- TCFD (2017).『最終報告書：気候関連財務情報開示タスクフォースの提言』<https://www.fsb-tcfd.org/publications/final-recommendations-report/>から取得
- TCFD (2017).『気候関連財務情報開示タスクフォースの提言の実施ーセクションD：金融セクターのための補足ガイダンス』気候関連財務情報開示タスクフォースから取得：<https://www.fsb-tcfd.org/wp-content/uploads/2017/12/FINAL-TCFD-Annex-Amended-121517.pdf>
- 国連気候変動枠組条約(2015).『温室効果ガス会計への調和されたアプローチのための国際金融機関の枠組み』国連気候変動枠組条約から取得：https://unfccc.int/sites/default/files/resource/International%20Financial%20Institution%20Framework%20for%20a%20Harmonised_rev.pdf

- 世界銀行グループ (2020). 『カーボンプライシングの状況と傾向』 ワシントンD.C.
- WRI及びWBCSD (2004). 『GHGプロトコル事業者排出量算定報告基準－改訂版－第2章』 GHGプロトコルから取得: <https://ghgprotocol.org/sites/default/files/standards/ghg-protocol-revised.pdf>
- WRI及びWBCSD (2011). 『GHGプロトコル－企業のバリューチェーン(スコープ3)算定と報告標準－GHGプロトコル事業者排出量算定報告基準の補遺』 GHGプロトコルから取得:
https://ghgprotocol.org/sites/default/files/standards/Corporate-Value-Chain-Accounting-Reporting-Standard_041613_2.pdf
- WRI及びWBCSD (2013). 『スコープ3排出量の算定技術ガイダンス』 GHGプロトコルから取得:
https://ghgprotocol.org/sites/default/files/standards/Scope3_Calculation_Guidance_0.pdf

10.付録



PCAF

Partnership for
Carbon Accounting
Financials

10.1. 資産クラスごとの詳細なデータ品質スコア表

上場株式及び社債－ファイナンスド・エミッションの算出に必要なデータと算出式の詳細なまとめ

表10.1-1 上場株式及び社債のデータ品質スコア表の詳細説明¹⁹⁴

オプション	説明					データ品質
	帰属		排出係数		ファイナンスド・エミッション算出	高い順
	財務データ		排出量データ		算出式	
オプション1a	企業への残高	上場企業はEVIC、非公開企業の社債は純資産と負債の合計	GHGプロトコルに沿った企業からの検証済みGHG排出量データ		上場企業の場合： $\sum_c \frac{\text{投融資残高}_c}{\text{EVIC}_c} \times \text{企業の検証済み排出量}_c$ 非公開企業の債券の場合： $\sum_c \frac{\text{投融資残高}_c}{\text{純資産} + \text{負債}_c} \times \text{企業の検証済み排出量}_c$	スコア1
オプション1b			GHGプロトコルに沿って企業が算出した未検証のGHG排出量データ		上場企業の場合： $\sum_c \frac{\text{投融資残高}_c}{\text{EVIC}_c} \times \text{企業の未検証排出量}_c$ 非公開企業の債券の場合： $\sum_c \frac{\text{投融資残高}_c}{\text{純資産} + \text{負債}_c} \times \text{企業の未検証排出量}_c$	スコア2
オプション2a ¹⁹⁵		上場企業はEVIC、非公開企業の社債は純資産と負債の合計	企業のエネルギー源別のエネルギー消費量に関する一次的物理活動データ（例：電力量のメガワット時）にプロセス排出量を加算	その一次的データ別の排出係数（例：エネルギー源別の排出係数） ¹⁹⁶	上場企業の場合： $\sum_c \frac{\text{投融資残高}_c}{\text{EVIC}_c} \times \text{エネルギー消費量}_c^{197} \times \text{排出係数}_c$ 非公開企業の債券の場合： $\sum_c \frac{\text{投融資残高}_c}{\text{純資産} + \text{負債}_c} \times \text{エネルギー消費量}_c^{198} \times \text{排出係数}_c$	スコア3
オプション2b			企業の生産量に関する一次的物理活動データ（生産された米のトン数（tonnes）など）	その一次的データ別の排出係数（例：米1トン（tonne）当たりの排出係数）	上場企業の場合： $\sum_c \frac{\text{投融資残高}_c}{\text{EVIC}_c} \times \text{生産量}_c \times \text{排出係数}_c$ 非公開企業の債券の場合： $\sum_c \frac{\text{投融資残高}_c}{\text{純資産} + \text{負債}_c} \times \text{生産量}_c \times \text{排出係数}_c$	スコア3
オプション3a		企業の売上高	セクター別GHG排出量	セクター別売上高 ¹⁹⁹	上場企業の場合： $\sum_c \frac{\text{投融資残高}_c}{\text{EVIC}_c} \times \text{売上高}_c \times \frac{\text{GHG排出量}_c}{\text{売上高}_c}$ 非公開企業の債券の場合： $\frac{\text{投融資残高}_c}{\text{純資産} + \text{負債}_c} \times \text{売上高}_c \times \frac{\text{GHG排出量}_c}{\text{売上高}_c}$	スコア4

¹⁹⁴ c = 与信先または投資先企業、s = セクター。

¹⁹⁵ オプション2aの品質スコアリングは、スコープ3排出量を推計できないため、スコープ1及び2排出量に対してのみ可能/適用される。なお、スコープ3排出量の推計には他のオプションを利用できる。

¹⁹⁶ それぞれの一次的活動データにおけるサプライヤー別の排出係数（例：電力会社）は、サプライヤー別ではない排出係数よりも常に優先される。

¹⁹⁷ このオプションを利用する場合、算出されたエネルギー消費排出量に帰属係数を乗じる前に、プロセス排出量を加算する必要がある。

¹⁹⁸ このオプションを利用する場合、算出されたエネルギー消費排出量に帰属係数を乗じる前に、プロセス排出量を加算する必要がある。

¹⁹⁹ あるセクターにおける企業の排出量を推計する際に、売上高が適切な財務指標とみなされない場合、他の適切な財務指標を代わりに適用できる。代替指標を用いる場合、その代替指標を選択した理由を明らかにすべきである。データ品質スコアには影響しない。

					$\sum_c \frac{\text{純資産} + \text{負債}_c}{\text{売上高}_c}$	
オプション3b		N/A	セクター別GHG排出量	セクター別資産	上場企業の場合及び非公開企業の社債の場合： $\sum_c \text{投融資残高}_c \times \frac{\text{GHG排出量}_c}{\text{資産}_c}$	スコア5
オプション3c		セクター別資産回転率	セクター別GHG排出量	セクター別売上高	上場企業の場合及び非公開企業の社債の場合： $\sum_c \text{投融資残高}_c \times \text{総資本回転率}_c \times \frac{\text{GHG排出量}_c}{\text{売上高}_c}$	

事業ローン及び非上場株式・ファイナンスド・エミッションの算出に必要なデータと算出式の詳細なまとめ

表10.1-2 事業ローン及び非上場株式のデータ品質スコア表の詳細説明²⁰⁰

オプション	説明				データ品質
	帰属	排出係数	ファイナンスド・エミッション算出		高い順
	財務データ	排出量データ	算出式		
オプション1a	企業への残高 非公開企業向け事業ローン及び出資は純資産と負債の合計、上場企業向け事業ローンはEVIC	GHGプロトコルに沿った企業からの検証済みGHG排出量データ	非公開企業への事業ローン及び出資の場合は次のとおり。 $\sum_c \frac{\text{投融資残高}_c}{\text{純資産} + \text{負債}_c} \times \text{企業の検証済み排出量}_c$ 上場企業向け事業ローンの場合は次のとおり。 $\sum_c \frac{\text{投融資残高}_c}{\text{EVIC}_c} \times \text{企業の検証済み排出量}_c$		スコア1
オプション1b		GHGプロトコルに沿って企業が算出した未検証のGHG排出量データ	非公開企業への事業ローン及び出資の場合は次のとおり。 $\sum_c \frac{\text{投融資残高}_c}{\text{純資産} + \text{負債}_c} \times \text{企業の未検証排出量}_c$ 上場企業向け事業ローンの場合は次のとおり。 $\sum_c \frac{\text{投融資残高}_c}{\text{EVIC}_c} \times \text{企業の未検証排出量}_c$		スコア2
オプション2a ²⁰¹		企業のエネルギー源別のエネルギー消費量に関する一次的物理活動データ (例：電力量のメガワット時) にプロセス排出量を加算	その一次的データ別の排出係数 (例：エネルギー源別の排出係数) ²⁰²	非公開企業への事業ローン及び出資の場合は次のとおり。 $\sum_c \frac{\text{投融資残高}_c}{\text{純資産} + \text{負債}_c} \times \text{エネルギー消費量}_c^{203} \times \text{排出係数}$ 上場企業向け事業ローンの場合は次のとおり。 $\sum_c \frac{\text{投融資残高}_c}{\text{EVIC}_c} \times \text{エネルギー消費量}_c^{204} \times \text{排出係数}$	
オプション2b		企業の生産量に関する一次的物理活動データ (生産された米のトン数 (tonnes) など)	その一次的データ別の排出係数 (例：米1トン (tonne) 当たりの排出係数)	非公開企業への事業ローン及び出資の場合は次のとおり。 $\sum_c \frac{\text{投融資残高}_c}{\text{純資産} + \text{負債}_c} \times \text{生産量}_c \times \text{排出係数}$ 上場企業向け事業ローンの場合は次のとおり。 $\sum_c \frac{\text{投融資残高}_c}{\text{EVIC}_c} \times \text{生産量}_c \times \text{排出係数}$	スコア3
オプション3a	非公開企業向け事業ローン及び出資は純資産と負債の合計、上場企業向け事業ローンはEVIC	セクター別GHG排出量	セクター別売上高 ²⁰⁵	非公開企業への事業ローン及び出資の場合は次のとおり。 $\sum_c \frac{\text{投融資残高}_c}{\text{純資産} + \text{負債}_c} \times \text{売上高}_c \times \frac{\text{GHG排出量}_c}{\text{売上高}_c}$ 上場企業向け事業ローンの場合は次のとおり。 $\sum_c \frac{\text{投融資残高}_c}{\text{EVIC}_c} \times \text{売上高}_c \times \frac{\text{GHG排出量}_c}{\text{売上高}_c}$	スコア4
	企業の売上高				

²⁰⁰ c = 与信先または投資先企業、s = セクター。

²⁰¹ オプション2aの品質スコアリングは、スコープ3排出量を推計できないため、スコープ1及び2排出量に対してのみ可能/適用される。なお、スコープ3排出量の推計には他のオプションを利用できる。

²⁰² それぞれの一次的活動データにおけるサプライヤー別の排出係数 (例：電力会社) は、サプライヤー別ではない排出係数よりも常に優先される。

²⁰³ このオプションを利用する場合、算出されたエネルギー消費排出量に帰属係数を乗じる前に、プロセス排出量を加算する必要がある。

²⁰⁴ このオプションを利用する場合、算出されたエネルギー消費排出量に帰属係数を乗じる前に、プロセス排出量を加算する必要がある。

²⁰⁵ あるセクターにおける企業の排出量を推計する際に、売上高が適切な財務指標とみなされない場合、他の適切な財務指標を代わりに適用できる。代替指標を用いる場合、その代替指標を選択した理由を明らかにすべきである。データ品質スコアには影響しない。

オプション 3b		N/A	セクター別GHG 排出量	セクター別資 産	$\sum_c \text{投融資残高}_c \times \frac{\text{GHG排出量}_s}{\text{資産}_s}$	スコア5
オプション 3c		セクター別資産 回転率	セクター別GHG 排出量	セクター別売 上高	$\sum_c \text{投融資残高}_c \times \text{総資本回転率}_s \times \frac{\text{GHG排出量}_s}{\text{売上高}_s}$	

プロジェクトファイナンス・ファイナンスド・エミッションの算出に必要なデータと算出式の詳細なまとめ

表10.1-3 プロジェクトファイナンスのデータ品質スコア表の詳細説明²⁰⁶

オプション	説明				データ品質
	帰属	排出係数		ファイナンスド・エミッション算出	
	財務データ	排出量データ		算出式	高い順
オプション1a	プロジェクトへの残高	プロジェクトの純資産+負債	GHGプロトコルに沿ったプロジェクトからの検証済みGHG排出量データ	$\sum_p \frac{\text{投融資残高}_p}{\text{純資産} + \text{負債}_p} \times \text{プロジェクトの検証済み排出量}_p$	スコア1
オプション1b			GHGプロトコルに沿ってプロジェクトが算出した未検証のGHG排出量データ	$\sum_p \frac{\text{投融資残高}_p}{\text{純資産} + \text{負債}_p} \times \text{プロジェクトの未検証排出量}_p$	スコア2
オプション2a ²⁰⁷			プロジェクトのエネルギー源別のエネルギー消費量に関する一次的物理活動データ（例：電力量のメガワット時）にプロセス排出量を加算	$\sum_p \frac{\text{投融資残高}_p}{\text{純資産} + \text{負債}_p} \times \text{エネルギー消費量}_p^{209} \times \text{排出係数}^{208}$	
オプション2b			プロジェクトの生産量に関する一次的物理活動データ（生産された米のトン数（tonnes）など）	$\sum_p \frac{\text{投融資残高}_p}{\text{純資産} + \text{負債}_p} \times \text{生産量}_p \times \text{排出係数}$	スコア3
オプション3a	プロジェクトの純資産+負債	プロジェクトの純資産+負債	セクター別GHG排出量	$\sum_p \frac{\text{投融資残高}_p}{\text{純資産} + \text{負債}_p} \times \text{売上高}_p \times \frac{\text{GHG排出量}_s}{\text{売上高}_s}$	スコア4
		プロジェクトの売上高	セクター別売上高 ²¹⁰		
オプション3b	N/A		セクター別GHG排出量	$\sum_p \text{投融資残高}_p \times \frac{\text{GHG排出量}_s}{\text{資産}_s}$	スコア5
オプション3c		セクター別資産回転率	セクター別GHG排出量	$\sum_p \text{投融資残高}_p \times \text{総資本回転率}_s \times \frac{\text{GHG排出量}_s}{\text{売上高}_s}$	

²⁰⁶ c = 与信先または投資先企業、s = セクター。

²⁰⁷ オプション2aの品質スコアリングは、スコープ3排出量を推計できないため、スコープ1及び2排出量に対してのみ可能/適用される。なお、スコープ3排出量の推計には他のオプションを利用できる。

²⁰⁸ それぞれの一次的活動データにおけるサプライヤー別の排出係数（例：電力会社）は、サプライヤー別ではない排出係数よりも常に優先される。

²⁰⁹ このオプションを利用する場合、算出されたエネルギー消費排出量に帰属係数を乗じる前に、プロセス排出量を加算する必要がある。

²¹⁰ あるセクターにおける企業の排出量を推計する際に、売上高が適切な財務指標とみなされない場合、他の適切な財務指標を代わりに適用できる。代替指標を用いる場合、その代替指標を選択した理由を明らかにすべきである。データ品質スコアには影響しない。

商業用不動産－ファイナンスド・エミッションの算出に必要なデータと算出式の詳細なまとめ

表10.1-4 商業用不動産のデータ品質スコア表の詳細説明²¹¹

オプション	説明			データ品質
	帰属	排出係数	ファイナンスド・エミッション算出	
	財務データ	排出量データ	算出式	高い順
オプション1a	残高及びオリジネーション時の物件価格	エネルギー源別・サブライヤー別の排出係数	建物の実際のエネルギー消費量の一次的データ	スコア1
オプション1b		エネルギー源別の平均排出係数	建物の実際のエネルギー消費量の一次的データ	スコア2
オプション2a			建物の公式エネルギーラベル及びファイナンス対象の床面積に基づく、建物の床面積当たりのエネルギー消費量推計値	スコア3
オプション2b			建物タイプ及び立地別の統計データならびにファイナンス対象の床面積に基づく、建物の床面積当たりのエネルギー消費量推計値	スコア4
オプション3			建物タイプ及び立地別の統計データならびにファイナンス対象の建物数に基づく、建物当たりのエネルギー消費量推計値	スコア5

²¹¹ b = 建物、e = エネルギー源。

住宅ローン・ファイナンスド・エミッションの算出に必要なデータと算出式の詳細なまとめ

表10.1-5 住宅ローンのデータ品質スコア表の詳細説明²¹²

オプション	説明			データ品質
	帰属	排出係数	ファイナンスド・エミッション算出	
	財務データ	排出量データ	算出式	高い順
オプション1a	残高及びオリジネーション時の物件価格	エネルギー源別・サプライヤー別の排出係数	建物の実際のエネルギー消費量の一次的データ	スコア1
オプション1b		エネルギー源別の平均排出係数	建物の実際のエネルギー消費量の一次的データ	スコア2
オプション2a		建物の公式エネルギーラベル及びファイナンス対象の床面積に基づく、建物の床面積当たりのエネルギー消費量推計値	建物の公式エネルギーラベル及びファイナンス対象の床面積に基づく、建物の床面積当たりのエネルギー消費量推計値	スコア3
オプション2b			建物タイプ及び立地別の統計データならびにファイナンス対象の床面積に基づく、建物の床面積当たりのエネルギー消費量推計値	スコア4
オプション3			建物タイプ及び立地別の統計データならびにファイナンス対象の建物数に基づく、建物当たりのエネルギー消費量推計値	スコア5

²¹² b = 建物、e = エネルギー源。

自動車ローン・ファイナンスド・エミッションの算出に必要なデータと算出式の詳細なまとめ

表10.1-6 自動車ローンのデータ品質スコア表の詳細説明²¹³

オプション	説明			データ品質 高い順
	帰属	排出係数	ファイナンスド・エミッション算出	
	財務データ	排出量データ	算出式	
オプション1a	ローンのオリジネーション時の残高及び車両または車両フリートの価格総額	実際の車両燃料消費量に関する一次的データ	$\sum_{v,f} \frac{\text{ローン残高}_v}{\text{オリジネーション時の価格} \times \text{エネルギー消費量}_v \times \text{排出係数}_f}$	スコア1
オプション1b		既知の車両メーカーとモデルからの実際の車両走行距離と燃費及び燃料タイプに関する一次的データ	$\sum_{v,f} \frac{\text{ローン残高}_v}{\text{オリジネーション時の価格} \times \text{走行距離}_v \times \text{燃費}_{v,f} \times \text{排出係数}_f}$	
オプション2a		既知の車両メーカーとモデルからの車両走行距離と燃費及び燃料タイプに関する地方の統計データ	$\sum_{v,f} \frac{\text{ローン残高}_v}{\text{オリジネーション時の価格} \times \text{走行距離}_v \times \text{燃費}_{v,f} \times \text{排出係数}_f}$	スコア2
オプション2b		既知の車両メーカーとモデルからの車両走行距離と燃費及び燃料タイプに関する地域の統計データ	$\sum_{v,f} \frac{\text{ローン残高}_v}{\text{オリジネーション時の価格} \times \text{走行距離}_v \times \text{燃費}_{v,f} \times \text{排出係数}_f}$	スコア3
オプション3a		既知の車両タイプからの車両走行距離及び燃費と燃料タイプに関する地方または地域の統計データ	$\sum_{v,f} \frac{\text{ローン残高}_v}{\text{オリジネーション時の価格} \times \text{走行距離}_s \times \text{燃費}_{v,f} \times \text{排出係数}_f}$	スコア4
オプション3b		平均的な車両からの車両走行距離と燃費及び燃料タイプに関する地方または地域の統計データ	$\sum_{a,f} \frac{\text{ローン残高}_v}{\text{オリジネーション時の価格} \times \text{走行距離}_s \times \text{燃費}_{a,f} \times \text{排出係数}_f}$	スコア5

²¹³ v = 車両メーカーとモデルが既知の車両または車両フリート、t = 車両タイプが既知の車両または車両フリート、a = 想定される平均的な車両または車両フリート、l = 地方の走行距離推計値、r = 地域の走行距離推計値、s = 地方または地域の走行距離推計値、f = 燃料タイプ（電気自動車またはハイブリッド自動車の場合の燃料タイプは、電気を指すこともある）。

²¹⁴ 表にあるすべてのオプションの中で、それぞれの一次的活動データにおけるサプライヤー別の排出係数（例：電力会社）は、サプライヤー別ではない排出係数よりも常に優先される。

ソブリン債－ファイナンスド・エミッションの算出に必要なデータと算出式の詳細なまとめ

表10.1-7 ソブリン債のデータ品質スコア表の詳細説明

オプション	説明				データ品質
	帰属	排出係数		ファイナンスド・エミッション算出	
	財務データ	排出量データ		算出式	高い順
オプション1a	ソブリンに対する残高（融資または債券）	PPP ²¹⁵ 調整後国内総生産（GDP）	国によりUNFCCCに報告された検証済みの国のGHG排出量	$\sum_c \frac{\text{投融資残高}_c}{\text{PPP調整後GDP}_c} \times \text{検証済みの国の排出量}_c$	スコア1
オプション1b			未検証の国のGHG排出量	$\sum_c \frac{\text{投融資残高}_c}{\text{PPP調整後GDP}_c} \times \text{未検証の国の排出量}_c$	スコア2
オプション2a		ソブリンに対する残高（融資または債券）	国のエネルギー源別のエネルギー消費量（国内生成及び輸入）に関する一次的物理活動データ（例：電力量のメガワット時）にプロセス排出量を加算	その一次的データ別の排出係数（例：エネルギー源別の排出係数） $\sum_c \frac{\text{投融資残高}_c}{\text{PPP調整後GDP}_c} \times \text{エネルギー消費量}_c \times \text{排出係数}_c$	スコア3
オプション3a			セクター売上高当たりGHG排出量	セクター別売上高 ²¹⁶ $\sum_c \frac{\text{投融資残高}_c}{\text{PPP調整後GDP}_c} \times \text{売上高}_{s,c} \times \frac{\text{GHG排出量}_{s,c}}{\text{売上高}_{s,c}}$	スコア4
オプション3b			代理国のPPP調整後GDP当たりGHG排出量	代理国のPPP調整後GDP $\sum_c \frac{\text{投融資残高}_c}{\text{PPP調整後GDP}_c} \times \text{PPP調整後GDP}_c \times \frac{\text{GHG排出量}_{\text{代理国}}}{\text{PPP調整後GDP}_{\text{代理国}}}$	スコア5

²¹⁵ 購買力平価（PPP）

²¹⁶ あるセクターにおける企業の排出量を推計する際に、売上高が適切な財務指標とみなされない場合、他の適切な財務指標を代わりに適用できる。代替指標を用いる場合、その代替指標を選択した理由を明らかにすべきである。データ品質スコアには影響しない。

10.2. 特定の会計年度の報告された排出量を表示する表テンプレートの見本

表10.2-7 スコープ1、2、3のGHG会計報告書の例

スコープとカテゴリ	基準年排出量 (tCO ₂ e) (該当する場合)	現在の報告年の排出量 (tCO ₂ e)
スコープ1排出量		
スコープ1合計		
スコープ2排出量		
スコープ2合計		
スコープ3排出量 (上流)		
カテゴリ1: 購入した製品・サービス		
カテゴリ2: 資本財		
カテゴリ3: 燃料及びエネルギー関連活動		
カテゴリ4: 輸送・配送 (上流)		
カテゴリ5: 事業から出る廃棄物		
カテゴリ6: 出張		
カテゴリ7: 雇用者の通勤		
カテゴリ8: リース資産 (上流)		
スコープ3排出量 (下流)		
カテゴリ9: 輸送・配送 (下流)		
カテゴリ10: 販売した製品の加工		
カテゴリ11: 販売した製品の使用		
カテゴリ12: 販売した製品の廃棄		
カテゴリ13: リース資産 (下流)		
カテゴリ14: フランチャイズ		
カテゴリ15: 投資**		
全スコープの総排出量		
スコープ1総排出量		
スコープ2総排出量		
スコープ3総排出量		
全体総排出量		

スコープ3カテゴリ15 (投資) 排出量の報告方法の例は、表10.2-8及び表10.2-9を参照。

表10.2-8 ファイナンスド・エミッションの絶対量の報告例—スコープ3カテゴリ15（投資）

活動	対象投融資残高の合計 (千ユーロ)	スコープ1、2 排出量 (tCO ₂ e)	スコープ3排出量 (tCO ₂ e)	排出原単位 (tCO ₂ e/€M)	加重データ品質 スコア (高品質 = 1、低品質 = 5)
資産クラス別の絶対排出量（資産クラス別に報告する場合）					
上場株式及び社債					
事業ローン					
-セクター1（例：セメント）					
-セクター2（例：畜産）					
プロジェクトファイナンス					
住宅ローン					
商業用不動産					
自動車ローン					
ソブリン債					
合計					
セクター別の絶対排出量（セクター別に報告する場合）					
石油・ガス					
農業					
合計					

表10.2-9 ファイナンスド・エミッション除去量及び削減貢献量の報告例—スコープ3カテゴリ15（投資）

活動	対象投融資残高の合計 (千ユーロ)	排出量 (tCO ₂ e)	排出原単位 (tCO ₂ e/€M)	加重データ品質スコア（高品質 = 1、低品質 = 5）
再生可能エネルギープロジェクトからの削減貢献量				
風力				
太陽光				
合計				
林業プロジェクトからの排出除去量				
カーボン・クレジット（生成）				
合計				
カーボン・クレジット（無効化）				
合計				

The GLOBAL GHG ACCOUNTING & REPORTING Standard

PART

A

Website:

[**carbonaccountingfinancials.com**](https://carbonaccountingfinancials.com)

E-mail:

[**info@carbonaccountingfinancials.com**](mailto:info@carbonaccountingfinancials.com)



PCAFA

Partnership for
Carbon Accounting
Financials