

JPBV会員向け 温室効果ガス排出量算定手順書

JPBV

THE JAPANESE PRACTITIONERS
FOR BANKING ON VALUES



2022/11/25 ver1.1



はじめに

2015年にパリ協定が採択され、産業革命前と比べて少なくとも2度よりも低く保ち、1.5度に気温上昇を抑える努力をすることが世界的な目標となりました。日本においても2020年10月26日にカーボンニュートラル宣言がされ、それに伴いすべての業態業種でカーボンニュートラルへの取り組みが加速しています。

このような中、金融機関は社会全体のカーボンニュートラルへの移行にとって重要なステークホルダーとの認識から自らの排出した温室効果ガスのみならず、サプライチェーン上の温室効果ガスの把握などが求められています。しかしながら、温室効果ガスの把握には一部専門的な内容が含まれることなどから開示が進んでいないのが現状です。特に、地域金融機関においてはノウハウやリソースが充分ではないという課題を克服しての取り組みが重要となってきます。

日本で持続可能な社会・経済・環境の発展をもたらす金融を普及活動をしているJPBV(一般社団法人「価値を大切にする金融実践者の会」)は、この問題を解決するため、5つの金融機関が参加するカーボンニュートラル分科会を組成し、2022年2月から2022年11月に基本的な温室効果ガスの算定を行うモデル事業を実施しました。参加いただいた金融機関は、京都信用金庫、商工組合中央金庫、第一勧業信用組合、肥後銀行、宮崎太陽銀行(順不同)です。

本手順書は、このモデル事業での取り組みで得た知見をベースとして、推定値を含む基本的な温室効果ガス算定(Scope1,2,3-カテゴリ15を含む)を金融機関が自ら行うことができることを目的として作成したものです。

本手順書が、温室効果ガスの把握とその改善に取り組む金融機関に一助になりますよう願っています。

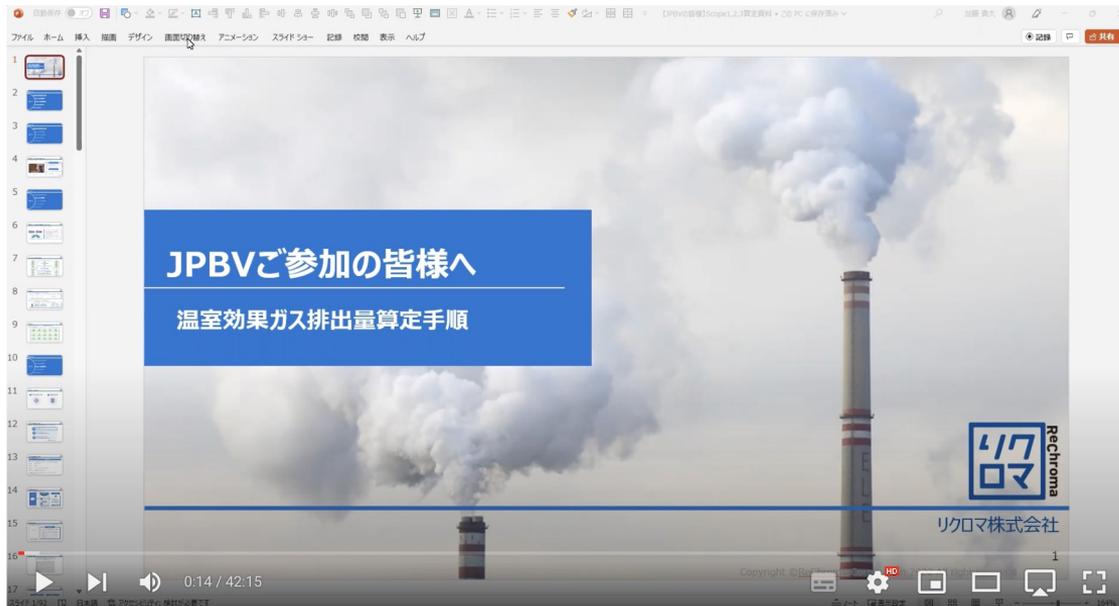
本手順書はJPBVの会員を対象として作成した完全版から「Scope3算定手順」と簡易算定エクセルシートを除いた抜粋版として編集したものです。
完全版についてご関心があるかたは、下記にお問い合わせください。また、本手順書一部及び全てについて、事前の許諾無く会員以外の団体・個人に複製配布することはご遠慮ください。

2022年11月

リクroma株式会社 info@rechroma.co.jp
一般社団法人価値を大切にする金融実践者の会 info@jpbv.jp₂

動画解説

本手順書に沿った動画解説がこちらのURLより参照できます。どうぞご利用ください。



<https://youtu.be/tgbZbmFZOWk>

- Agenda
- 温室効果ガス排出量開示の動向
 - Scope 1,2,3の概要
 - Scope 1,2の算定方法
 - Scope3の算定方法
 - Scope3算定手順

- Agenda
- 温室効果ガス排出量開示の動向
 - Scope 1,2,3の概要
 - Scope 1,2の算定方法
 - Scope3の算定方法
 - Scope3算定手順

温室効果ガス排出量開示の必要性：国

企業の温室効果ガス排出量の開示について、各国で義務化の流れが形成されつつある



画像出典：フジテレビ Live News α

温室効果ガス削減に関する動き

- 2015年に「パリ協定」で気温上昇2度未満抑制を批准（日本含む159カ国の国と地域*が締結）
- 日本：「2050年カーボンニュートラル」宣言

情報開示の義務化の動き

- 日本：CGコード改訂によるプライム市場への開示要請強化
- EU：大企業で開示義務化

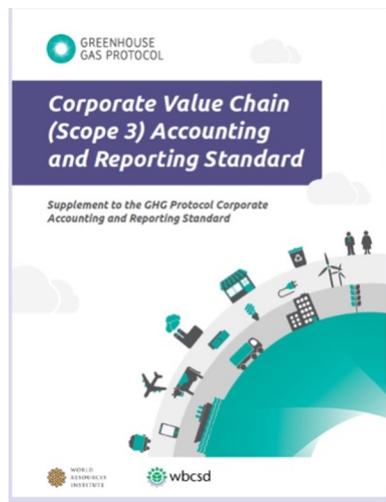
*2017年8月時点

Agenda

- 温室効果ガス排出量開示の動向
- Scope 1,2,3の概要
- Scope 1,2の算定方法
- Scope3の算定方法
- Scope3算定手順

温室効果ガス算定・報告の国際基準：GHGプロトコル

GHGプロトコルとは、温室効果ガス (GHG) 排出量 の算定・報告の国際的な基準のこと



Scope3排出量算定・報告基準



製品の排出量算定・報告基準

- 米国の環境シンクタンクWRI (世界資源研究所) と、持続可能な発展を目指す企業連合体WBCSD (持続可能な開発のための世界経済人会議) を中心に、企業・NGO・政府機関参加
- **排出量の範囲をScope1・2・3という形で定義**
- 日本では温室効果ガス排出量の算定基準にGHGプロトコルを推奨

サプライチェーン排出量の全体図



Scope1・2とは

Scope1とは、自社での燃料の使用等における直接的な排出のこと

Scope1 直接排出・・・自社での燃料の使用や工業プロセスなどによる直接排出

都市ガス

A重油

軽油

LPガス

灯油

ガソリン

工業プロセスなど

Scope2とは、購入した電気等のエネルギーに伴う間接的な排出のこと

Scope2 間接排出・・・自社での燃料の使用や工業プロセスによる直接排出

**電力会社など**化石燃料を燃焼させ電
気や熱などを創出

電気など供給



自社が購入して使用した

電気

熱

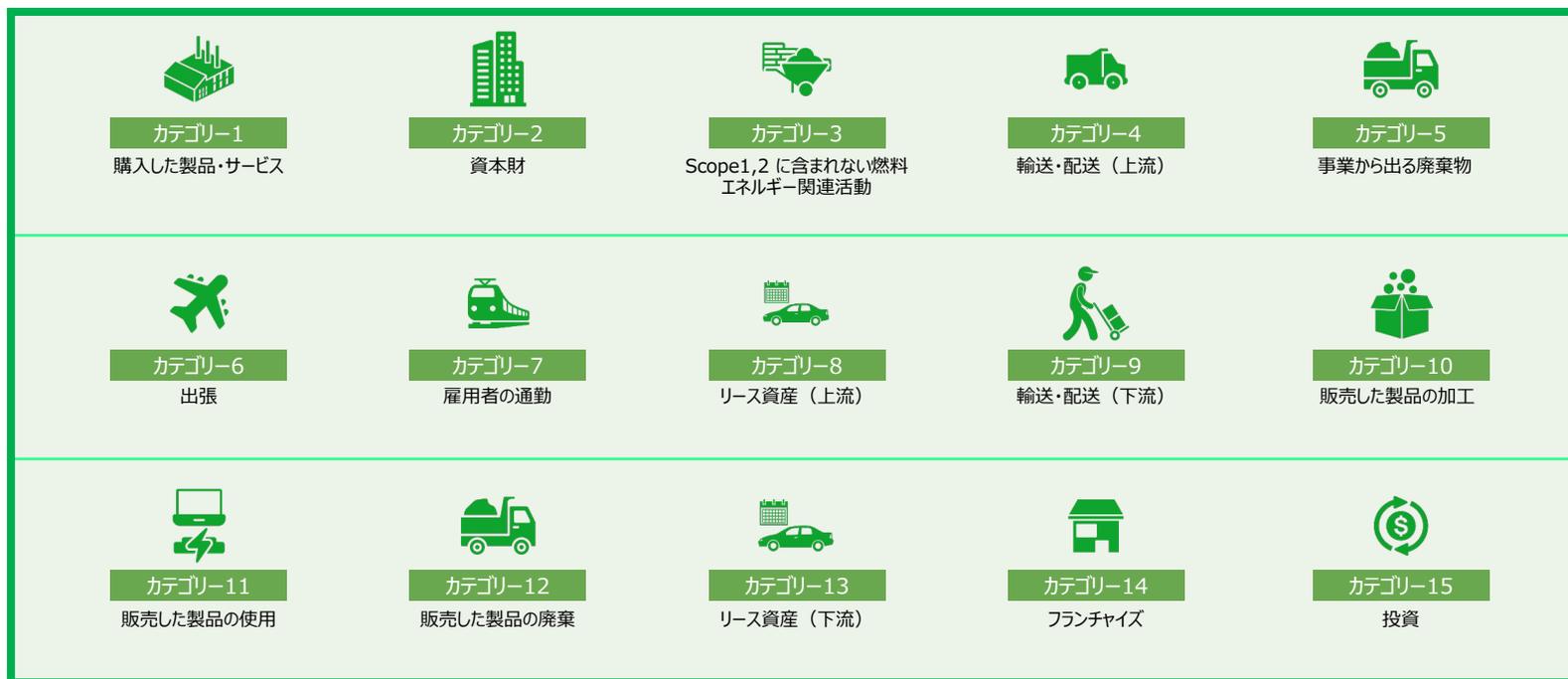
冷水

蒸気

Scope3とは

Scope3とは、Scope1・2以外のバリューチェーンにおける事業活動に関する排出のこと

Scope3 その他の間接排出・・・原料調達・物流・販売などバリューチェーンで発生する自社の事業活動に関連した他社の排出



- Agenda
- 温室効果ガス排出量開示の動向
 - Scope 1,2,3の概要
 - Scope 1,2の算定方法
 - Scope3の算定方法
 - Scope3算定手順

Scope1・2算定の流れ

1 目的（範囲・精度）の決定



2 活動量の収集・算定



① 目的（範囲・精度）の決定

最初に算定をしたい範囲（算定の対象組織）と精度（使用するデータの粒度）を決定する



自社の温室効果ガス全体像把握

範囲：自社単体

精度：一部取れない量が取れないデータに関しては請求書などの金額データを用いる



国内グループ全体像を把握

範囲：国内グループ全体（自社 + 連結対象）

精度：データは使用量と契約会社がわかるように収集を行う



連結子会社の全体像を把握（最終ゴール）

範囲：国内グループ全体（自社 + 連結対象）

精度：データは使用量と契約会社がわかるように収集を行う

※算定対象範囲は会社毎の目的により異なる

①目的（範囲・精度）の決定

決定すべき算定範囲の要素一覧

区分	算定対象の範囲
温室効果ガス※1,2	エネルギー起原CO ₂ 、非エネルギー起原CO ₂ 、CH ₄ 、N ₂ O、HFCs、PFCs、SF ₆ 、NF ₃ (非エネルギー起原CO ₂ 、CH ₄ 、N ₂ O、HFCs、PFCs、SF ₆ 、NF ₃ は化学メーカーや製造業等などが排出)
組織的範囲	連結子会社が推奨される
地理範囲	国内及び海外
活動の種類	自社において、温室効果ガスの排出に関連するすべての活動
時間的範囲※3	1年間事業活動（自社の決算月までの1年間）

※1 非エネルギー起原CO₂は金融機関では排出しているとは考えづらいため今回は算定から除外（フロンは排出している可能性あり）

※2 非エネルギー起原のCH₄、N₂O、HFCs、PFCs、SF₆、NF₃などはCO₂換算してScope1で計算される（Scope1 = エネルギー起原CO₂ + 非エネルギー起原CO₂eq = XCO₂eq
(eqはEquivalentの意味でeと記載されることもある)）

※3 非エネルギー起原は時間的範囲が温対法で決められているが今回は割愛

②活動量の収集・算定

基本的にCO₂排出量は「使用量」×「排出係数」で求める



例：電気のCO₂排出量 = 使用量 (100kWh) × CO₂排出係数 (0.441kg/kWh) = 44.1kg

Scope1の注意点

Scope1の算定では非エネルギー起原CO₂、CH₄、N₂O、HFCs、PFCs、SF₆、NF₃の算定も求められる

第Ⅱ編
温室効果ガス排出量の算定方法

マニュアルのポイント

- 非エネルギー起原とは空調機器から漏れる**フロン**や**半導体製造から出るSF₆** など
- 自社が排出しているかは「温室効果ガス排出量算定・報告マニュアル(Ver4.8)(令和4年1月)」Ⅱ-25に**産業毎の例が開示**されている
- CH₄やN₂O, HFCs、PFCs、SF₆、NF₃は算定したあとに**CO₂換算する必要**がある
- Scope1は**エネルギー起原のCO₂**と**非エネルギー起原のCO₂換算値の合計**

環境省、温室効果ガス排出量算定・報告
マニュアル(Ver4.8) (令和4年1月)

Scope1の注意点

環境省、温室効果ガス排出量算定・報告マニュアル(Ver4.8) (令和4年1月) II -25

第II編 温室効果ガス排出量の算定方法

表II-2-8 業種別活動対応表

この表はあくまで一般的に考えられるものを参考として示すものです。したがって「○」の有無に限らず、必ず自らの排出活動を確認するようにしてください。

活動分野	活動の種類	該当箇所	業 種																					
			農業	畜業	建設業	食品製造業	紙・パルプ製造業	化学工業	石油精製業	石油製品製造業	窯業・土石製品製造業	鉄鋼業	非鉄金属製造業	金属機械器具製造業	電気部品・デバイス製造業	自動車工業	電気業	ガス業	水道業	運輸業	医療業	廃棄物処理業	サービス業	
エネルギーの使用	燃料の燃焼	3.1.1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	個人から供給された電気の使用	3.1.2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	個人から供給された熱の使用	3.1.3	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	輸送事業者としてのエネルギーの使用	3.1.6	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	燃焼としてのエネルギーの使用	3.1.7	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
燃料の燃焼の用に供する施設及び機械器具における燃料の使用	燃料の燃焼の用に供する施設及び機械器具における燃料の使用	3.3.1, 3.4.1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	電気網における電気の使用	3.3.2																						
	石の採掘	3.3.3																						
	原油または天然ガスの試験	3.2.1, 3.3.4																						
	原油または天然ガスの性状に関する試験の実施	3.2.2, 3.3.5, 3.4.2																						
工業プロセス	原油または天然ガスの生産	3.3.5, 3.3.6, 3.4.3																						
	原油の精製	3.3.7																						
	都市ガスの製造	3.3.8																						
	セメントの製造	3.2.4																						
	生石灰の製造	3.2.5																						
	ソーダ石灰ガラス又は鉄鋼の製造	3.2.6																						
	ソーダ灰の製造	3.2.7																						
	ソーダ灰の使用	3.2.8																						
	アンモニアの製造	3.2.9																						
	シリコンカーバイドの製造	3.2.10																						
	カルシウムカーバイドの製造	3.2.11																						
	エチレンの製造	3.2.12																						
	カーボンブラックを原料としたアセチレンの使用	3.2.13																						
	電気炉を使用した黒鉛の製造	3.2.14																						
	農業	トウモロコシの使用	3.2.15																					
稲穀物の使用		3.2.16																						
化学製品の製造（カーボンブラック、アジピン酸）		3.3.9, 3.4.4																						
腐蝕剤の使用		3.4.5																						
家畜の飼養（糞尿の消化管の発酵）		3.3.10																						
家畜の排せつ物の管理		3.3.11, 3.4.6																						
耕田における肥料の使用		3.3.12																						
耕田における肥料の残りの使用		3.4.7																						
耕田における農作物の残りの肥料としての使用		3.4.8																						
農業廃棄物の焼却		3.3.13, 3.4.9																						
農業廃棄物の埋立処分		3.3.14																						
工場廃水の処理		3.3.15, 3.4.10																						
下水、上水の処理		3.3.16, 3.4.11																						
廃棄物の焼却または製品の製造の用途への使用・廃棄物燃料の使用		3.2.17, 3.3.17, 3.4.12																						
廃棄物		アルミニウムの製造	3.6.1																					
	マグネシウム合金の製造	3.7.1																						
	ポリオキシエチレン（HCFC-22）の製造	3.8.1																						
	ハイドロフルオロカーボン（HFC）の製造	3.8.2																						
	ポリフルオロカーボン（PFC）の製造	3.8.2																						
	六フッ化硫黄（SF ₆ ）の製造	3.7.2																						
	三フッ化窒素（NF ₃ ）の製造	3.8.1																						
	家庭用電気機器等 HFC 封入製品の製造における HFC の封入	3.5.3																						
	業務用の車やバスやトラックの使用開始における HFC の封入	3.5.4																						
	業務用冷暖空気調和機器の整備における HFC の回収及び封入	3.5.5																						
	家庭用電気機器等 HFC 封入製品の廃棄における HFC の回収	3.5.6																						
	エアコンの製造における機器類としての HFC の使用	3.5.7																						
	噴霧器及び消火剤の製造における HFC の封入	3.5.8																						
	噴霧器の使用	3.5.9																						
	半ば分業互換機械器具の製造及び使用の開始における SF ₆ の封入	3.7.5																						
変圧器等電気機械器具の使用	3.7.4																							
変圧器等電気機械器具の点検における SF ₆ の回収	3.7.5																							
変圧器等電気機械器具の廃棄における SF ₆ の回収	3.7.6																							
半導体素子の加工工程でのドライエッチング等における使用	3.5.10, 3.6.3, 3.7.7, 3.8.2																							
溶剤等の用途への使用	3.5.11, 3.6.4																							

Scope2注意点

Scope2の算定においては下記2点の注意が必要

1. Scope2には**ロケーションベース**と**マーケットベース**の二つの考え方が存在
2. GHGプロトコル上、**両方の開示が必要**

ロケーションベース

国が出した代表値



- 国ごとに代表値が異なる
- 日本のみ算出の場合、係数が1つのため計算が楽
- 国が出した代表値のため値が大きくなる傾向がある※1

マーケットベース

電力会社毎の係数



- 電力会社ごとに数字が異なる
- 再エネを購入している場合には削減が可能
- クレジット（※2）を買っている場合には「使用量」をクレジットで減らすことが可能

※1：経済産業省/環境省が毎年発表

※2クレジット：削減・吸収した温室効果ガスを数値化し取引可能にしたもの

Scope2注意点

Jクレジットやグリーン電力証書などはGHGプロトコルと温対法により扱いが異なる

国際的な気候変動イニシアティブへの対応に関するガイダンス P5

表 3-7 スコープ2 ガイダンス及び温対法に基づく温室効果ガス排出量算定・報告・公表制度で需要家が排出量調整に利用可能な証書等

証書等		スコープ2 ガイダンス	温対法に基づく温室 効果ガス排出量算 定・報告・公表制度
Jクレジット	再エネ電力由来	○※1	○
	再エネ熱由来	×	○
	省エネ由来・森林由来	×	○
グリーン電力証書		○	○※2
グリーン熱証書		×	○※2

※1 Jクレジットはt-CO2単位で発行されるが、希望者には再生可能エネルギー算定量（MWh単位）を記した書類も発行される。

※2 グリーンエネルギーCO2削減相当量として認証を受けることで利用可能

Scope2注意点

Jクレジットやグリーン電力証書は温室効果ガスではなく、「使用量」を相殺することが出来る

国際的な気候変動イニシアティブへの対応に関するガイダンス P16

調達先の 電気事業者	電気使用量 (MWh)	マーケット基準対応 排出係数 (t-CO2/MWh)	証書使用前 排出量 (t-CO2)	使用する証書 ※MWhベースで調整	証書使用后	
					非再エネ 電気量 (MWh)	排出量 (t-CO2)
XX電力 (料金メニューA)	100 <i>100MWh使用</i>	0.21	21	グリーン電力証書 (150t-CO2 300MWh) 再エネ電力由来 J-クレジット 50t-CO2 (100MWh) 省エネ由来 J-クレジット 30t-CO2	100	21
YY電力	200	0.40	80		100	40
ZZパワー	300 <i>300MWh使用</i>	0.30	90		0	0
合計	600	-	191		200	61

ポイント②
証書は電力量(kWh、MWh等)単位で調整。
上記のイメージでは、下記の電気に使用する。
・YY電力 100MWh分
・ZZパワー 300MWh分

400MWh分の証書等

ポイント①
省エネ由来J-クレジットは使用不可

GHGプロトコル
マーケット基準
手法の排出量

図 3-3 マーケット基準対応の排出量の算定例

Agenda

- 温室効果ガス排出量開示の動向
- Scope 1,2,3の概要
- Scope 1,2の算定方法
- **Scope3の算定方法**
- Scope3算定手順

Scope3算定の流れ



① 目的（範囲・精度）の決定

最初に算定をしたい範囲（算定の対象組織）と精度（使用するデータの粒度）を決定する

目的事例



自社のサプライチェーン排出量の全体像把握

範囲：自社単体

精度：全カテゴリを算定するが、排出源単位を活用した理論値算定



サプライチェーン排出量の削減個所を把握

範囲：国内グループ全体（自社 + 連結対象）

精度：排出量の大きいカテゴリを把握 該当カテゴリにおいて削減取り組みを反映可能な算定



SBTの認定を取得する

範囲：国内グループ全体（自社 + 連結対象）

精度：削減取り組みの効果が反映可能な算定や取引先からのデータを反映した算定

①目的（範囲・精度）の決定

長期にわたって排出量を追跡するため、算定式は一貫性を持たせる必要がある一方、変更する際は、その旨を注記することが求められる

Corporate Value Chain (Scope 3) Accounting and Reporting Standard, P23

Requirements in this chapter

GHG accounting and reporting of a scope 3 inventory shall be based on the following principles: relevance, completeness, consistency, transparency, and accuracy.

GHG accounting and reporting of a scope 3 inventory shall be based on the following principles:

Relevance: Ensure the GHG inventory appropriately reflects the GHG emissions of the company and serves the decision-making needs of users – both internal and external to the company.

Completeness: Account for and report on all GHG emission sources and activities within the inventory boundary. Disclose and justify any specific exclusions.

Consistency: Use consistent methodologies to allow for meaningful performance tracking of emissions over time. Transparently document any changes to the data, inventory boundary, methods, or any other relevant factors in the time series.

Transparency: Address all relevant issues in a factual and coherent manner, based on a clear audit trail. Disclose any relevant assumptions and make appropriate references to the accounting and calculation methodologies and data sources used.

Accuracy: Ensure that the quantification of GHG emissions is systematically neither over nor under actual emissions, as far as can be judged, and that uncertainties are reduced as far as practicable. Achieve sufficient accuracy to enable users to make decisions with reasonable confidence as to the integrity of the reported information.

一貫性：

排出量を長期にわたって追跡できるようにするため、一貫した方法論を使用すること。インベントリ境界、方法、その他関連するすべてのデータのいかなる変更も透明性をもって文書化する。

① 目的（範囲・精度）の決定

決定するべき範囲

区分	算定対象の範囲
温室効果ガス※	CO ₂ 、CH ₄ 、N ₂ O、HFCs、PFCs、SF ₆ 、NF ₃
組織的範囲	連結子会社が推奨されるが、初年度は自社のみ算出するケースが多い
地理範囲	国内及び海外
活動の種類	サプライチェーンにおいて、温室効果ガスの排出に関連するすべての活動
時間的範囲	1年間事業活動にかかるサプライチェーン排出量（自社の決算月までの1年間）

※CO₂以外の温室効果ガスも算定されるため正確にはxCO₂eqであるが、慣例的にCO₂表記とする企業が多い

②カテゴリーの抽出

自社のサプライチェーン上の活動がどのカテゴリ (1~15) に該当するか特定

特定する際の例

番号	内容	算定対象	収集データ
1	製品・サービス	○	製品・サービスの購入金額
2	資本財	○	資本財の投資金額
3	エネルギー	○	エネルギー使用量(Scope1,2)
4	輸送(上流)	○	トンキロ
5	事業廃棄物	○	事業廃棄物量
6	出張	○	正社員数
7	通勤	○	正社員数、営業日数
8	リース(上流)	×	-
9	輸送(下流)	○	トンキロ
10	製品の加工	×	-
11	製品の使用	×	-
12	製品の破棄	×	-
13	リース(下流)	○	トンキロ
14	フランチャイズ	×	-
15	投資	×	-

② カテゴリーの抽出

すべてのカテゴリーを算定するのが望ましいとされているが、算定目的や排出量全体に対する影響度、算定の負荷等を踏まえて、**一部のカテゴリーの算定を除外**することもできる

除外する場合の基準

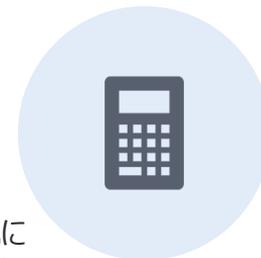
該当する活動がないもの



排出量が小さくサプライチェーン排出量全体に与える影響が小さいもの



排出量の算定に必要なデータの収集等が困難なもの



自ら設定した排出量算定の目的から見て不要なもの



事業者が排出や排出削減に影響力を及ぼすことが難しいもの



※算定除外した際には、算定除外と明記する必要がある

③ カテゴリー内の特定

カテゴリーごとに算定対象とする活動を設定する。データ収集のためには、社内の関連部署や社外との連携が必要となる

カテゴリー名	該当する活動	収集すべきデータ	部署
1.購入した製品・サービス	原材料などの採掘 加工 など	原材料調達量 加工方法 など	調達部
4.輸送・配送	購入物品の物流 委託物流 など	購入物品の物流量 委託物流量 など	調達部 環境部 など
6.出張	出張に伴う移動	出張旅費金額	経理部
7.雇用者の通勤	通勤に伴う移動	通勤費支払額	経理部

④活動量の収集・算定

基本的にScope1,2と同様に計算を行う



例：廃棄物由来のCO₂排出量 = 廃棄物量(10kg) × CO₂排出係数(0.1kg/kg) = 0.1kg

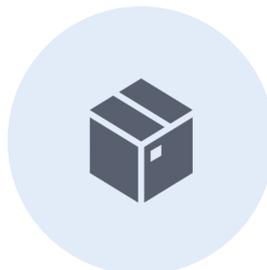
カテゴリー1

購入した製品・サービス



カテゴリー 1

詳細



自社が購入・取得した全ての製品・サービスについて、
その製品・サービスが製造されるまでに発生した排出量

* 製品・サービス：原材料、中間製品、最終製品など

収集すべきデータ例

購入した製品がわかる財務データ

購入した製品の重量等

計算式の例

1. 購入物ごとに「調達量」×「排出原単位」を算定し、その総和を求める（排出原単位はIDEA等を活用）
2. 購入物ごとに「購買金額」×「排出原単位」を算定し、その総和を求める（排出原単位は排出原単位データベース等を活用）

カテゴリ-2

資本財



カテゴリ-2

詳細

自社が購入・取得した**資本財の建設・製造や**

その原材料などの輸送から発生する排出量

※資本財には財務会計上、有形固定資産（設備・機器・建物・車両等）とソフトウェアが該当

収集すべきデータ例

固定資本・ソフトウェアへの投資金額等
（有価証券報告書内の合計金額）



計算式の例

1. 購入した資本財の金額×販売単位（排出原単位は排出原単位データベース等を活用）
2. 各資本財の価格（建設費用）× 排出原単位の総和（排出原単位は排出原単位データベース等を活用）

カテゴリ-3

Scope1・2に含まれない燃料 及びエネルギー関連活動



カテゴリ-3

詳細



自社が購入した**燃料及び電気・熱生産用資原の採取、生産、輸送**に伴う排出量

* 燃料やエネルギーを使用する際の排出はScope1・2に含まれる

収集すべきデータ例

Scope1,2算定過程の燃料やエネルギーデータ

計算式の例

燃料・エネルギー種別調達量 × 燃料・エネルギー種別調達量当たり排出原単位
(排出原単位は排出原単位データベースやIDEAを活用)

カテゴリー4

輸送・配送（上流）



カテゴリー4

詳細



- ① 自社が購入した製品・サービスの**サプライヤーから自社への物流**に伴う排出量
- ② **自社施設間の輸送や出荷時に自社が費用負担している物流**に伴う排出量物流：輸送や保管など

収集すべきデータ例

購入物品の物流量、委託物流量、グループ間の物流にかかるエネルギー量等

計算式の例

【燃料法】燃料使用量 × 排出原単位の総和

【燃費法】燃費当たりの輸送距離 × 排出原単位の総和

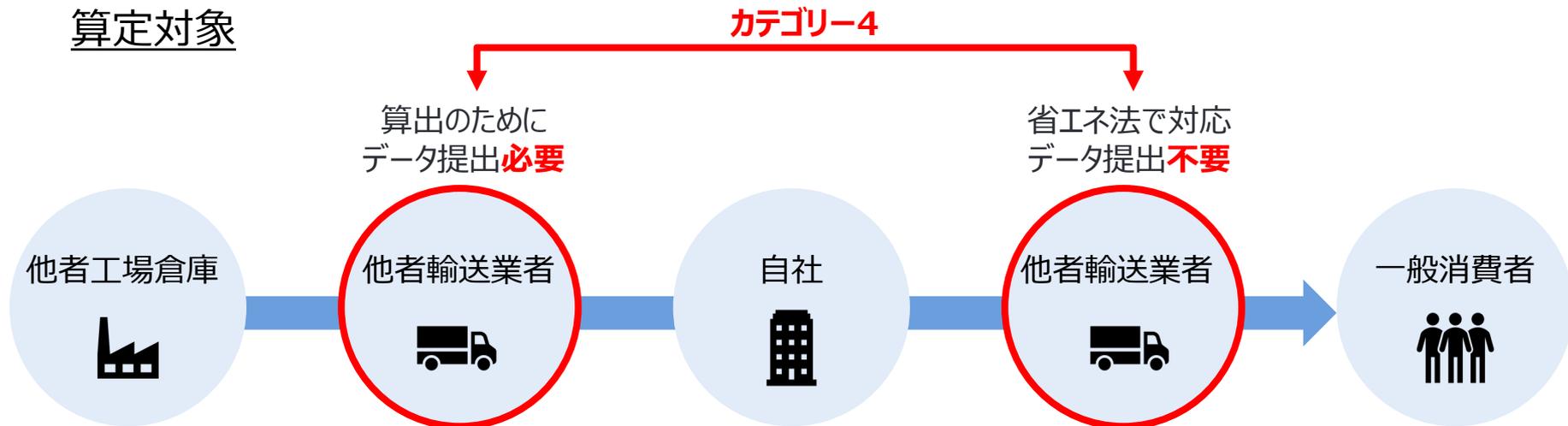
【トンキロ法】輸送トンキロ×トンキロ法排出原単位

カテゴリ-4の算定対象

自社にとっての下流も算定範囲に入る

輸送・配送（上流）

算定対象



カテゴリ-5

事業から出る廃棄物



カテゴリ-5

詳細



事業活動から発生する廃棄物の「自社」以外での 廃棄と処理にかかる排出量

- * 自社で処分しているものについては、Scope1で計上
- * 有料で買い取られる廃棄物は除く

収集すべきデータ例

自社拠点から発生した廃棄物量

※ マニフェスト：廃棄物が適正に処理されているか確認するために用いる書類

計算式の例

廃棄物種類・処理方法別の廃棄物処理・リサイクル量 × 排出原単位の総和
(排出原単位は排出原単位データベース等を活用)

カテゴリ-6

出張



カテゴリ-6

詳細



出張等、業務における従業員の移動の際に使用する交通機関からの排出量

* 企業が所有・管理する移動手段を利用した場合は除く

収集すべきデータ例
出張旅費金額等

計算式の例

1. 【交通費支給額ベース】移動手段別の交通費支給額×排出原単位の総和
 2. 【延べ出張日数ベース】出張の種類別の出張日数×排出原単位の総和
 3. 従業員数×排出原単位
- いずれも排出原単位は排出原単位データベース等を活用

カテゴリー7

雇用者の通勤



カテゴリー7

詳細



従業員の工場・事業所への通勤時に使用する
交通機関からの排出量

収集すべきデータ例
通勤費支給額等

計算式の例

1. 【交通費支給額ベース】移動手段別の交通費支給額 × 排出原単位の総和
 2. 【従業員数ベース】従業員数 × 勤務日数 × 排出原単位の総和
 3. 従業員数 × 排出原単位
- いずれも排出原単位は排出原単位データベース等を活用

カテゴリー8

リース資産 (上流)



カテゴリー8

詳細



賃借しているリース資産

(テナントビルやオフィス機器等) の操業に伴う排出量

* Scope2で計上することが多いので該当事例は少ない

収集すべきデータ例

リース資産の電力消費量

計算式の例

1. リース資産のエネルギー消費量 × エネルギー種別に加重平均した排出原単位の総和
 2. 【建築物の場合】賃借している建築物の床面積 × 単位面積当たりの排出原単位の総和
- いずれも排出原単位は排出原単位データベース等を活用

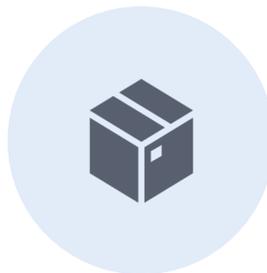
カテゴリー9

輸送・配送（下流）



カテゴリー9

詳細



販売した製品の最終消費者までの物流に伴う排出量

* 自社で費用負担していないもの

収集すべきデータ例

金融機関の店舗と顧客の間の移動に伴う排出量

計算式の例

来店者数×移動距離×移動手段別排出原単位

移動手段と移動距離については各店舗でアンケート調査を実施する必要があります

カテゴリ-10

販売した製品の加工



カテゴリ-10

詳細



自社で**製造した中間製品を、下流の事業者が加工**することで発生する排出量

* 部品や部材などの中間製品のみが該当

収集すべきデータ例

加工業者における、エネルギー消費量、製品の販売量等

計算式の例

1. 中間製品の販売量×加工量当たりの排出原単位（排出原単位は排出原単位データベース等を活用）
2. 実際に加工業者にエネルギー使用量などをヒアリング（排出原単位は温対法の算定に従う）

カテゴリー11

販売した製品の使用



カテゴリー11

詳細



販売した製品・サービスの使用に伴う排出量

* 使用時にエネルギー（燃料・電力）を直接消費する製品（家電製品など）が対象

収集すべきデータ例

販売数など

計算式の例

販売台数 × 生涯排出量 = 排出量という考え方

（当該1年間の排出量ではない）

※最も計算式が煩雑になることが多く、想定値を多く用いるケースが多い

カテゴリー12

販売した製品の廃棄



カテゴリー12

詳細



販売した製品と容器包装の廃棄と処理による排出量

* 使用時にエネルギー（燃料・電力）を直接消費する製品（家電製品など）が対象

収集すべきデータ例（算定なしの想定）

※通帳の廃棄を参入する可能性

計算式の例

1. 廃棄物種類・処理方法別の廃棄物処理・リサイクル量 × 排出原単位の総和
 2. 販売した製品の量 × 排出原単位
- ともに排出原単位は排出原単位データベース等を活用

カテゴリー13

リース資産 (下流)



カテゴリー13

詳細



自社で所有し、他社に対してリースした資産の稼働に伴う排出量

* 自社でScope1・2の対象範囲としている場合は除外する

収集すべきデータ例 (算定なしの想定)

商業施設などでのATMの台数などが想定される

計算式の例

リース資産のエネルギー消費量 × エネルギー種別に加重平均した排出原単位

カテゴリー14

フランチャイズ



カテゴリー14

詳細



フランチャイズ加盟者におけるScope1・2の排出量

収集すべきデータ例（算定なしの想定）
フランチャイズの使用エネルギー

計算式の例

使用エネルギー量 × エネルギー種別排出原単位

カテゴリー15

投資



カテゴリー15

詳細

投資

(株式投資、債券投資、プロジェクトファイナンスなど)

の運用に関連する排出量

* 主に民間金融機関向けのカテゴリー



収集すべきデータ例

- 投資、債券投資、プロジェクトファイナンス、管理投資及び顧客サービスからのScope1・2の排出量
- 投資額

計算式の例

1. 1株当たりの投資先のScope1・2排出量 × 保有株数
2. PCAFを活用して計算（金融機関など）

※PCAF(Partnership for Carbon Accounting Financials) : 金融機関が融資・投資を通じて資金提供した先の温室効果ガスの排出を整合的に算定するための枠組

PCAF

PCAFとはPartnership for Carbon Accounting Financialsの略で、投融資に伴う温室効果ガスの排出量を測定・可視化することを目的とする

<p>設立</p>	<p>2015年オランダで発足し、2018年に北米展開、2019年に全世界へ展開</p>
<p>グローバル運営委員会</p>	
<p>特徴</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 算定方法はGHGプロトコルのScope3カテゴリ15に整合 ● 世界的な目標値（SBT : Science Based Targets）に整合 ● 低いデータの確実性（原単位データ）から高いデータの確実性（第三者から検証を受けた投融資先の実データ）まで5段階品質スコアが存在

資産クラス

PCAFでは以下 6 つの資産クラスのGHG排出量算定基準を定めており、それぞれの資産クラスごとにGHG排出量の算定を行う必要がある



上場株式と社債

$$\frac{\text{Outstanding amount}}{\text{EVIC or Total company equity + debt}} \times \text{Company emissions}$$

EVIC = enterprise value including cash



事業融資と非上場株式

$$\frac{\text{Outstanding amount}}{\text{EVIC or Total company equity + debt}} \times \text{Company emissions}$$

EVIC = enterprise value including cash



プロジェクトファイナンス

$$\frac{\text{Outstanding amount}}{\text{Total project equity + debt}} \times \text{Project emissions}$$

6種の資産クラスについてのGHG算定



商業用不動産

$$\frac{\text{Outstanding amount}}{\text{Property value at origination}} \times \text{Building emissions}$$



住宅ローン

$$\frac{\text{Outstanding amount}}{\text{Property value at origination}} \times \text{Building emissions}$$



自動車ローン

$$\frac{\text{Outstanding amount}}{\text{Total value at origination}} \times \text{Vehicle emissions}$$

PCAF

算定には投資先・融資先の排出量と帰属係数のデータが必要となる

帰属係数

→投資先・融資先の排出量全体における金融機関が占める割合

算定式

【排出量】

$$\text{排出量} = \sum \text{帰属係数} \times \text{排出量} \text{ 注1)}$$

【帰属係数】

- 上場企業に対する投資の場合
$$\text{帰属係数} = \frac{\text{投資残高} \text{ 注2)}}{\text{時価総額} \text{ 注3)}$$
- 民間企業に対する融資の場合
$$\text{帰属係数} = \frac{\text{融資残高} \text{ 注2)}}{\text{資本} + \text{債務}}$$

注1) 排出量を算定するにあたって、データ品質によってスコアが5段階に分かれる（次スライド）

注2) 期末残高を使用することもできるが、季節性の影響を排除するため月次平均残高を用いることが推奨されている

注3) 時価総額は時期によって金額が異なるため、標準化された時価総額を使用する必要がある

PCAF

データの品質は5段階に分かれており、GHG排出量を開示する場合はスコアの開示も行わなければならない。今回はスコア5の基準での算定を実施を行なった。スコア1が優れているというわけではないことが注意

	算定方法	必要なデータ
スコア1	報告書ベース	<ul style="list-style-type: none"> 企業の総資産額（融資）時価総額（投資）と投融資残高 認証済み排出量
スコア2		<ul style="list-style-type: none"> 企業の総資産額（融資）時価総額（投資）と投融資残高 未認証の排出量
スコア3	物量ベース	<ul style="list-style-type: none"> 企業の総資産額（融資）時価総額（投資）と投融資残高 企業のエネルギー消費と排出原単位
スコア4		<ul style="list-style-type: none"> 企業の総資産額（融資）時価総額（投資）と投融資残高 企業の生産量と生産量あたりの排出量
スコア5	金額ベース	<ul style="list-style-type: none"> 企業の総資産額（融資）時価総額（投資）、投融資残高、収益^{注1} 該当する業界の収益あたりの排出量
		<ul style="list-style-type: none"> 企業の投融資残高 該当する業界の資産あたりの排出量
		<ul style="list-style-type: none"> 企業の投融資残高 該当する業界の収益あたりの排出量

注1) 収益以外の指標を使う場合は理由を明記しなければならない

上場株式と社債

上場株式・社債クラスでは一般企業向けの社債全般、普通株式、優先株式が含まれる（グリーンボンド、ソブリン債などは含まれない）



上場株式と社債

算定対象

企業のScope1・2が対象（Scope3は段階的に導入）

【Scope3導入フェーズ】

- 2021年以降：電気・ガス・熱供給・水道業、鉱業
- 2024年以降：運輸業、建設業、製造業（追加）
- 2026年以降：全ての部門

算定式（スコア4）	算定式（スコア5）
$\text{排出量} = \sum \frac{\text{投資残高}_C}{\text{時価総額}_C} \times \text{収益}_C \times \frac{\text{排出量}_S}{\text{資産回転率}_S}$ $\text{排出量} = \sum \frac{\text{融資残高}_C}{\text{資本}_C + \text{債務}_C} \times \text{収益}_C \times \frac{\text{排出量}_S}{\text{資産回転率}_S}$	$\text{排出量} = \sum \frac{\text{投融資残高}_C}{\text{資産}_S} \times \text{排出量}_S$

注1) Cは企業の指標、Sは業界の指標を示す

帰属係数

企業の排出量

業界の排出量

事業融資と非上場株式

事業融資・非上場株式クラスは使用用途が明確でない融資、非上場企業向け株式が含まれる。



事業融資・非上場株式

算定対象

企業のScope1・2が対象（Scope3は段階的に導入）

【Scope3導入フェーズ】

- 2021年以降：電気・ガス・熱供給・水道業、鉱業
- 2024年以降：運輸業、建設業、製造業（追加）
- 2026年以降：全ての部門

算定式（スコア4）	算定式（スコア5）
$\text{排出量} = \sum \frac{\text{投資残高}_C}{\text{時価総額}_C} \times \text{収益}_C \times \frac{\text{排出量}_S}{\text{資産回転率}_S}$ $\text{排出量} = \sum \frac{\text{融資残高}_C}{\text{資本}_C + \text{債務}_C} \times \text{収益}_C \times \frac{\text{排出量}_S}{\text{資産回転率}_S}$	$\text{排出量} = \sum \frac{\text{投融資残高}_C}{\text{資産}_S} \times \text{排出量}_S$

注1) Cは企業の指標、Sは業界の指標を示す

帰属係数

企業の排出量

業界の排出量

プロジェクトファイナンス

プロジェクトファイナンスクラスは使用用途が明確なプロジェクトに対する融資が含まれる



プロジェクトファイナンス

算定対象

融資を受けた活動におけるScope1・2が対象
(Scope3は関連性がある場合のみ対象とするが、それ以外は任意)

再エネプロジェクトなどによる削減量の報告は任意だが、報告する場合は排出量とは別途報告する必要がある

算定式 (スコア4)	算定式 (スコア5)
$\text{排出量} = \sum \frac{\text{投資残高}_P}{\text{時価総額}_P} \times \text{収益}_P \times \frac{\text{排出量}_S}{\text{資産回転率}_S}$ $\text{排出量} = \sum \frac{\text{融資残高}_P}{\text{資本}_P + \text{債務}_P} \times \text{収益}_P \times \frac{\text{排出量}_S}{\text{資産回転率}_S}$	$\text{排出量} = \sum \frac{\text{投融資残高}_P}{\text{資産}_S} \times \text{排出量}_S$

注1) Pはプロジェクトの指標、Sは業界の指標を示す

帰属係数

プロジェクトの排出量

業界の排出量

商業用不動産

商業用不動産クラスは商業用不動産の購入・借り換えのための投資・融資が含まれる。株式市場に上場している商業用不動産は上場株式と社債クラスに含まれる。



商業用不動産

算定対象

建物運用時のScope1・2が対象

算定式（スコア4）	算定式（スコア5）
$\text{排出量} = \sum \frac{\text{残高}_B}{\text{物件取引時価格}_B} \times$ <p>延床面積あたりの排出量_{B,E} × 用途別延床面積</p>	$\text{排出量} = \sum \frac{\text{残高}_B}{\text{物件取引時価格}_B} \times$ <p>建物数あたりの排出量_{B,E} × 用途別建物数</p>

注1) Bは建物の指標、Eはエネルギーの指標を示す

住宅ローン

住宅ローンクラスは戸建住宅小規模の集合住宅の購入・借り換えのための投資・融資が含まれる。居住目的以外（収入を得る）物は商業用不動産クラスに分類される



住宅ローン

算定対象

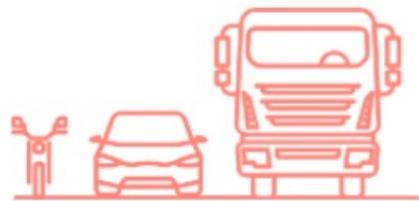
建物運用時のScope1・2が対象

算定式（スコア4）	算定式（スコア5）
$\text{排出量} = \sum \frac{\text{残高}_B}{\text{物件取引時価格}_B} \times$ <p>延床面積あたりの排出量_{B,E} × 用途別延床面積</p>	$\text{排出量} = \sum \frac{\text{残高}_B}{\text{物件取引時価格}_B} \times$ <p>建物数あたりの排出量_{B,E} × 用途別建物数</p>

注1) Bは建物の指標、Eはエネルギーの指標を示す

自動車ローン

自動車ローンクラスは個人・企業が自動車の資金調達を目的とした投資・融資が含まれる。



自動車ローン

算定対象

自動車運用時のScope1・2が対象（Scope3は算定不要）

- Scope1：燃料燃焼による排出量
- Scope2：EVで消費される電気の発電時の排出量

算定式（スコア4）	算定式（スコア5）
$\text{排出量} = \sum \frac{\text{残高}_V}{\text{取引時価格}_V} \times \text{走行距離}_S \times$ <p style="text-align: center;">走行距離あたりの排出量 t, f</p>	$\text{排出量} = \sum \frac{\text{残高}_V}{\text{取引時価格}_V} \times \text{走行距離}_S \times$ <p style="text-align: center;">走行距離あたりの排出量 a, f</p>

注1) Vは車両の指標、Sは統計的な指標（地方）、fは燃料の指標、tは車種別の指標、aは推定される車種の指標を示す

金融機関におけるScope3の15カテゴリの各活動概

カテゴリ	必要想定データ
 購入した製品・サービス カテゴリ1	購入した製品がわかる財務データ等
 資本財 カテゴリ2	固定資本・ソフトウェアへの投資金額等
 Scope1,2 に含まれない 燃料エネルギー関連活動 カテゴリ3	Scope1,2算定過程データ
 輸送・配送（上流） カテゴリ4	なしの想定
 事業から出る廃棄物 カテゴリ5	自社拠点から発生した廃棄物量

金融機関におけるScope3の15カテゴリの各活動概

カテゴリ	必要想定データ
 出張 カテゴリ6	出張旅費金額等
 雇用者の通勤 カテゴリ7	通勤費支給額等
 リース資産（上流） カテゴリ8	なしの想定
 輸送・配送（下流） カテゴリ9	なしの想定 （算入する場合には、金融機関の店舗と顧客の間の移動に伴う排出量となる）
 販売した製品の加工 カテゴリ10	なしの想定

金融機関におけるScope3の15カテゴリの各活動概

カテゴリ	必要想定データ
 <p>販売した製品の使用</p> <p>カテゴリ11</p>	なしの想定
 <p>販売した製品の廃棄</p> <p>カテゴリ12</p>	なしの想定 (通帳を「販売」している場合はカテゴリ12に算入)
 <p>リース資産（下流）</p> <p>カテゴリ13</p>	なしの想定 (商業施設のATM分を算入する可能性あり)
 <p>フランチャイズ</p> <p>カテゴリ14</p>	なしの想定
 <p>投資</p> <p>カテゴリ15</p>	次章にて詳細説明

Agenda

- 温室効果ガス排出量開示の動向
- Scope 1,2,3の概要
- Scope 1,2の算定方法
- Scope3の算定方法
- **Scope3算定手順
(JPBV会員限定の完全版に掲載されています)**

JPBV

THE JAPANESE PRACTITIONERS
FOR BANKING ON VALUES

