

排出量算定・スコープの 考え方について

CDP Worldwide-Japan

2021年 5月

GHG排出量の算定の基本

算定する際のポイント

◆ 企業の算定の範囲（バウンダリ）

- ・ “事業管理（/財務管理）” の範囲の場合が多い : 子会社等も含める
- ・ 国を問わず、自社の主な拠点をすべて対象とするのが最善
(小) 単体 < +国内グループ会社 < +海外の製造拠点 < 国内外の主な排出のある全拠点 (大)
- ・ GHGはCO₂以外も全てを考慮することが理想 … 工程で発生するCH₄、使用するフロン類、SF₆など。



◆ 『重要な除外』（質問書 C6.4 「スコープ1, 2において除外される排出源の有無」）

通常報告範囲に含まれるべき排出源が算定に含まれない場合、評価は下がる。

: 「重要性に関わる活動や排出源は除外してはいけない」

小規模オフィス、海外の販売拠点など、活動/排出量に与える影響が僅少の拠点は除外できる。(要説明)

スコープ1, 2, 3とは

GHG算定における、スコープ1, 2, 3の位置づけ

スコープ1 (直接排出)

- 自社設備で燃料燃焼、化学反応等によって直接排出した二酸化炭素、他の温室効果ガス。

スコープ2 (エネルギー由来の間接排出)

- 外部から購入した電気などの二次エネルギーが作られる際に排出した二酸化炭素(等)。



資料：環境省より一部改変

スコープ3 (その他、事業に関連する間接排出)

- スコープ1, 2以外、原材料の生産から製品の使用、廃棄、従業員の出張・通勤など、**自社事業にかかわるすべての間接的な二酸化炭素(等)の排出。**

スコープ1, 2について

対象となるもの（例）

スコープ1



◆ 燃料の燃焼

- ・ 自社内のボイラー、燃焼設備
- ・ 燃料使用の暖房、コジェネ設備
- ・ フォークリフト、構内運用自動車

◆ 化学反応等

- ・ 工場の化学反応,分解によるGHG発生

◆ GHGの大气放出

- ・ GHGボンベ使用時の放出
- ・ 電気設備絶縁用のSF₆の放出

スコープ2

◆ 外部から得たエネルギーの使用

- ・ 電気
- ・ 熱（蒸気、冷熱等含む）



地域共通の係数で算定するロケーション基準、
実際の購入に基づく係数のマーケット基準、
の2つの算定方法があります。
(詳しくは後述)



C6.1 御社のスコープ1全世界総排出量はCO₂換算で何トンでしたか。

Year	Gross global Scope 1 emissions (metric tons CO ₂ e)	Comment
Reporting year	Numerical field [enter a range of 0-999,999,999,999 using a maximum of 3 decimal places and no commas]	Text field [maximum 2,400 characters]

- ここで回答いただくデータは、オフセットなどの影響を考慮しない、排出量総量です。

<対象の例> …これらをCO₂量に換算し、合算

◆ 燃料の燃焼

- ・ 設備で使う A 重油、都市ガス
- ・ 灯油ストーブ、給湯用LPガス
- ・ 構内フォークリフトのガソリン

納入伝票、自社購入量・使用量の把握
を行い、年間消費量を算出

◆ 化学反応等

- ・ 石灰石使用時や反応工程におけるCO₂発生など —— CO₂排出割合・化学式等からの算出

◆ GHGの大気放出

- ・ 半導体等工場におけるGHG使用, 放出
- ・ 電気設備絶縁用のSF₆の放出

大気放出量(想定)をもとに把握
CO₂以外の場合、換算係数にてCO₂に換算

スコープ1計算の基本



- 消費量 × 排出係数
(tCO₂換算)*

(*単位発熱量
× 排出係数(tC換算)
× 44 / 12)

軽油 100,000L使用

$$\Rightarrow 100(\text{kL}) \times 2.58 (\text{tCO}_2/\text{kL})$$

$$= \underline{\underline{258 \text{ t-CO}_2}}$$

※温対法算定報告の排出係数一覧 (リンクあり)

区分	単位	値
原料炭	tCO ₂ /t	2.61
一般炭	tCO ₂ /t	2.33
無煙炭	tCO ₂ /t	2.52
コークス	tCO ₂ /t	3.17
石油コークス	tCO ₂ /t	2.78
コールタール	tCO ₂ /t	2.86
石油アスファルト	tCO ₂ /t	3.12
コンデンセート(NGL)	tCO ₂ /kl	2.38
原油(コンデンセート(NGL)を除く。)	tCO ₂ /kl	2.62
ガソリン	tCO ₂ /kl	2.32
ナフサ	tCO ₂ /kl	2.24
ジェット燃料油	tCO ₂ /kl	2.46
灯油	tCO ₂ /kl	2.49
軽油	tCO ₂ /kl	2.58
A重油	tCO ₂ /kl	2.71
B・C重油	tCO ₂ /kl	3.00
液化石油ガス(LPG)	tCO ₂ /t	3.00
石油系炭化水素ガス	tCO ₂ /1,000Nm ³	2.34
液化天然ガス(LNG)	tCO ₂ /t	2.70
天然ガス(液化天然ガス(LNG)を除く。)	tCO ₂ /1,000Nm ³	2.22
コークス炉ガス	tCO ₂ /1,000Nm ³	0.85
高炉ガス	tCO ₂ /1,000Nm ³	0.33
転炉ガス	tCO ₂ /1,000Nm ³	1.18
都市ガス	tCO ₂ /1,000Nm ³	2.23

※CO₂以外のGHGの場合：

排出量 × 地球温暖化係数
(CO₂への換算係数)



C6.2 スコープ2排出量を報告するための御社のアプローチを説明してください。

スコープ2、ロケーション基準	スコープ2、マーケット基準	コメント
選択時: <ul style="list-style-type: none"> スコープ2、ロケーション基準を報告しています スコープ2、ロケーション基準を報告していません 	選択肢: <ul style="list-style-type: none"> スコープ2、マーケット基準の値を報告しています 電力供給事業者の排出原単位または残渣ミックスの排出原単位が利用可能な場所での操業はなく、マーケット基準のスコープ2の値を報告できません 電力供給事業者の排出原単位または残渣ミックスの排出原単位が利用可能な場所での操業はありますが、マーケット基準のスコープ2の値を報告できません 	文章記入欄[最大2,400文字]

1.両方回答の場合

3.ロケーションのみ回答の場合

可能な限り、ロケーション基準(Location-base)、マーケット基準(Market-base)、両方とも回答してください。



C6.3 御社のスコープ2全世界総排出量はCO₂換算で何トンでしたか。

スコープ2排出量の算定手法



ロケーション基準手法

同じ系統または市場において系統平均を用いて、電力等二次エネルギーからの排出を算定する方法。

日本の排出係数

全国平均排出係数が2016年度より公開。

2019FY: 0.000445 t-CO₂/kWh

2018FY: 0.000462 t-CO₂/kWh

2017FY: 0.000496 t-CO₂/kWh

海外の排出係数（参照先）

- ・IEA各国平均係数
- ・IEA外の国（一部）についてIGESのCDMデータベース

マーケット基準手法

電力購入の契約に基づく排出係数を用いる方法。

電力契約時のメニュー、供給会社から提供の排出係数、供給会社ごとの調整後排出係数の使用、等。

環境省 電気事業者別排出係数一覧（令和3年度用）：
https://ghg-santeikohyo.env.go.jp/files/calc/r03_coefficient.pdf

GHGプロトコルでは、日本の場合は両方回答を要求されています。（前ページ 選択肢1）

環境省報告では、ロケーション基準は必須ですので、ロケーションのみを回答する場合は、選択肢3です。

スコープ2計算の基本（ロケーション基準）



消費量(kWh) × 全国平均排出係数0.00445(tCO₂/kWh)

※ 年度ごと最新の係数が環境省により公表

20,000kWhを消費している場合

20,000kWh × 0.00445 トンCO₂/kWh = 89 トン-CO₂

スコープ2計算の基本（マーケット基準）

$$\Sigma(\text{消費量(kWh)} \times (\text{調整後})\text{排出係数(tCO}_2\text{/kWh)})$$

+ 御社が自社のために購入したグリーン電力証書（排出0tCO₂/kWh）、再エネJ-クレジット

計算事例：○○電力の通常メニュー10000kWh、ブルーエネルギー社10000kWh、グリーン電力証書5000kWh分

ステップ1：グリーン電力証書5000kWh分は、○○電力から買った電力に当てはめるものとする。

ステップ2：○○電力の通常電力5000kWh、同 通常電力にグリーン電力証書をあてはめたもの5000kWh
ブルーエネルギー社1000kWh（排出係数ゼロ）をもとに計算。

$$\begin{aligned} &5000\text{kWh} \times 0.000455 \text{ トンCO}_2\text{/kWh} \\ &+ 5000\text{kWh} \times 0 \text{ トンCO}_2\text{/kWh} \\ &+ 10000\text{kWh} \times 0 \text{ トンCO}_2\text{/kWh} \\ &= \underline{\underline{22.75 \text{ トンCO}_2}} \end{aligned}$$

A0269	○○電力	0.000468	メニューA	0.000000	100.00
			メニューB	0.000000	
			メニューC(残差)	0.000455	
			(参考値)事業者全体	0.000462	

A0226	ブルーエネルギー社	0.000466	0.000000	100.00
-------	-----------	----------	----------	--------

C6.1, C6.3の回答事例



C6.1

(C6.1) What were your organization's gross global Scope 1 emissions in metric tons CO2e? 🗨️

> [Click here for guidance for this question](#)

Reporting year ⓘ

Gross global Scope 1 emissions (metric tons CO2e): **258** range: 0 - 999,999,999,999

C6.3

(C6.3) What were your organization's gross global Scope 2 emissions in metric tons CO2e? 🗨️

> [Click here for guidance for this question](#)

Reporting year ⓘ

ロケーション基準
Scope 2, location-based: **89** range: 0 - 99,999,999,999

Scope 2, market-based (if
マーケット基準 applicable): **22.75** range: 0 - 99,999,999,999

※軽油100kLを燃焼している場合。

※20000kWh消費、
うち〇〇電力 通常メニュー 10000kWh、
ブルーエネルギー 10000kWh。
加えてグリーン電力証書 5000kWh分購入

スコープ2計算例

複数の国で操業しているのですが・・・。

CDPスコープ2算定
技術ノート (リンク)



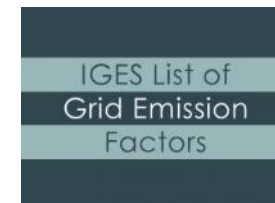
国	消費電力量 (kWh)	ロケーション基準 合計 (tCO _{2e})	マーケット基準 合計 (tCO _{2e})	属性証明の種別 (マーケット原単位の種類)
米国	20,000	650	0	消費量全てREC証明でカバー
英国	2,000	100	500	再エネ契約でなく、残差ミックスの原単位 を利用
中国	30,000	800	800	N/A 系統平均しかない
インド	38,000	850	400	消費量50%を外部企業と共同で設置した 太陽光発電から自営線で供給
合計		2,800	1,750	



インドの系統平均排出原単位はどこにあるの？

- ①IGES CDMデータベース (無料)
- ②IEA データベース (有料, 550 euros, 約7万円)

①リンク

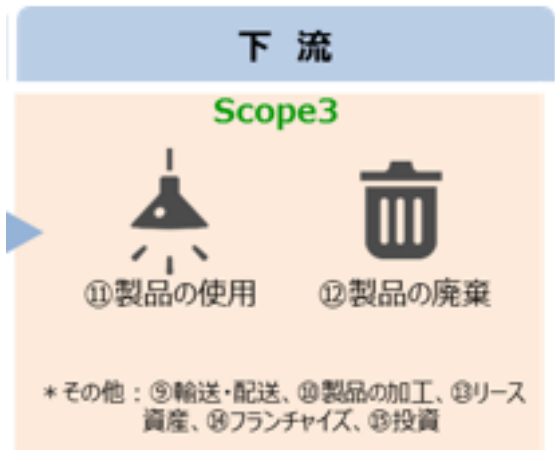


②リンク

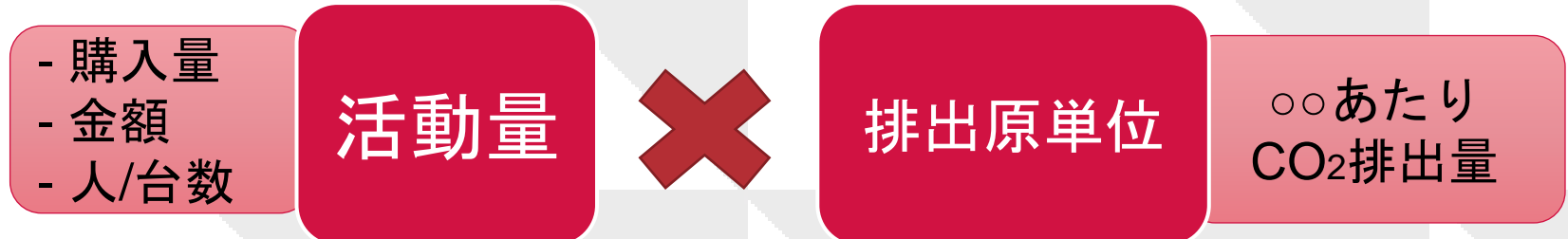


スコープ3の排出量算定について

バリューチェーンを通じた排出量



基本的な算定方法： Σ (活動量 × 排出原単位)



排出原単位は、環境省排出原単位データベース（各カテゴリ対応）、LCA算定用データベース(IDEA等)、業界・企業のデータなどあり。そのうち、自ら収集・算定したデータを「一次データ」と呼ぶ

確実な算定は困難!...原単位データに大きく影響され、スコープ1,2よりも信頼性は劣る

ダブルカウントの発生...他者算定のスコープ3やスコープ1,2と重なる

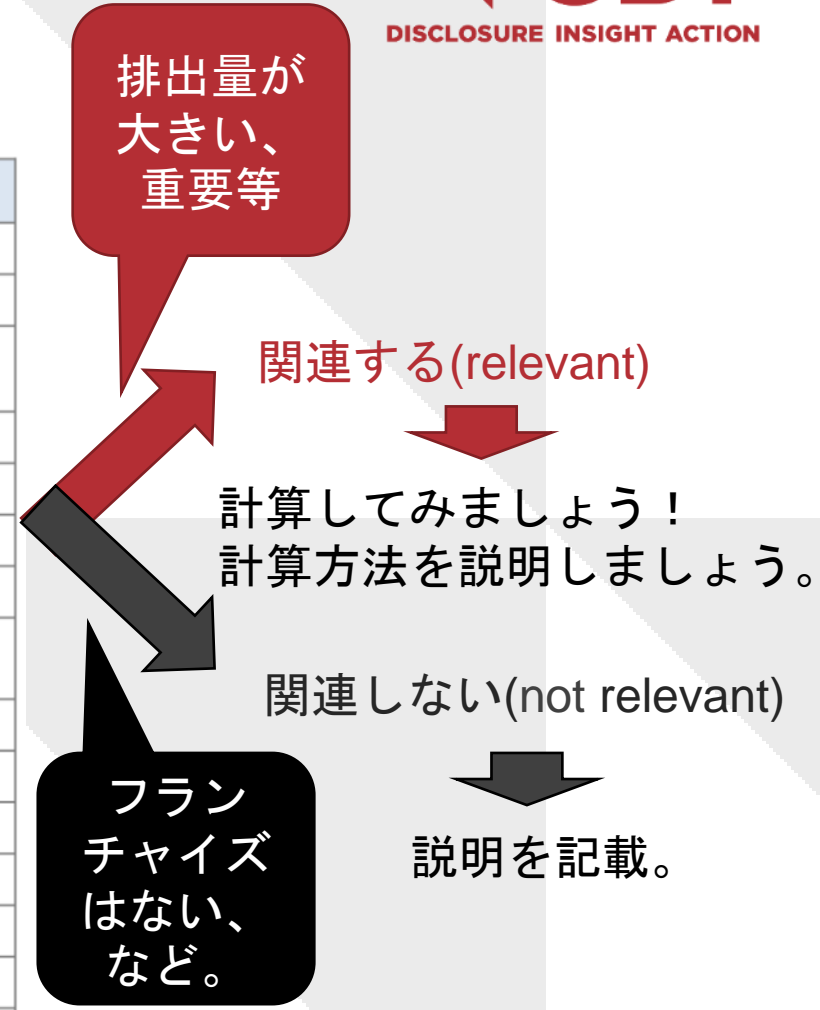
直接比較はできない...各カテゴリ間や、自社と他社算定では、精度・範囲はバラバラ

資料：環境省より一部改変

スコープ3の種類

15のカテゴリ分類

Scope3カテゴリ	該当する活動 (例)	
1	購入した製品・サービス	原材料の調達、パッケージングの外部委託、消耗品の調達
2	資本財	生産設備の増設 (複数年にわたり建設・製造されている場合には、建設・製造が終了した最終年に計上)
3	Scope1,2に含まれない燃料及びエネルギー活動	調達している燃料の上流工程 (採掘、精製等) 調達している電力の上流工程 (発電に使用する燃料の採掘、精製等)
4	輸送、配送 (上流)	調達物流、横持物流、出荷物流 (自社が荷主)
5	事業から出る廃棄物	廃棄物 (有価のものは除く) の自社以外での輸送 (※1)、処理
6	出張	従業員の出張
7	雇用者の通勤	従業員の通勤
8	リース資産 (上流)	自社が賃借しているリース資産の稼働 (算定・報告・公表制度では、Scope1,2 に計上するため、該当なしのケースが大半)
9	輸送、配送 (下流)	出荷輸送 (自社が荷主の輸送以降)、倉庫での保管、小売店での販売
10	販売した製品の加工	事業者による中間製品の加工
11	販売した製品の使用	使用者による製品の使用
12	販売した製品の廃棄	使用者による製品の廃棄時の輸送 (※2)、処理
13	リース資産 (下流)	自社が賃貸事業者として所有し、他者に賃貸しているリース資産の稼働
14	フランチャイズ	自社が主宰するフランチャイズの加盟者のScope1,2 に該当する活動
15	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
その他 (任意)	従業員や消費者の日常生活	



※1 Scope3基準及び基本ガイドラインでは、輸送を任意算定対象としています。

※2 Scope3基準及び基本ガイドラインでは、輸送を算定対象外としていますが、算定頂いても構いません。



C6.5 御社のスコープ3全世界総排出量について、除外項目の開示とともに説明してください。

⑤サプライヤーまたはバリューチェーンパートナーから得たデータを用いて計算された排出量の割合

①スコープ3 カテゴリー	②自社の評価	③排出量	④排出量算定 方法	⑤サプライヤーまたはバリューチェーン パートナーから得た データを用いて計算 された排出量の割合	⑥説明してください
Purchased goods and services	Select from: <ul style="list-style-type: none"> Relevant, calculated Relevant, not yet calculated Not relevant, calculated Not relevant, explanation provided Not evaluated 	Numerical field [enter a number from 0-999,999,999,999 using a maximum of 3 decimal places and no commas]	Text field [maximum 2,400 characters]	Numerical field [enter a number from 0-100 using a maximum of 2 decimal places and no commas]	Text field [maximum 2,400 characters]
Capital goods					
Fuel-and-energy-related activities (not included in Scope 1 or 2)					
Upstream transportation and distribution					
Waste generated in operations					
Business travel					
Employee commuting					
Upstream leased assets					
Downstream transportation and distribution					
Processing of sold products					
Use of sold products					
End of life treatment of sold products					
Downstream leased assets					
Franchises					
Investments [row hidden for FS sector companies, data point requested in C-FS14.1a]					
Other (upstream)					
Other (downstream)					

1から15の
カテゴリー
それぞれに
ついて採点

任意



C6.5 御社のスコープ3全世界総排出量について、除外項目の開示とともに説明してください。

1から15の
カテゴリー
それぞれに
ついて採点

任意

①スコープ3 カテゴリー	②自社の評価	③排出量	④排出量算定 方法	⑤サプライヤーまたはバリューチェーン パートナーから得た データを用いて計算 された排出量の割合	⑥説明してください
Purchased goods and services	Select from: <ul style="list-style-type: none"> • Relevant, calculated • Relevant, not yet calculated • Not relevant, calculated • Not relevant, explanation provided • Not evaluated 				
Capital goods					
Fuel-and-energy-related activities (not included in Scope 1 or 2)					
Upstream transportation and distribution		[関連性あり、算定済み]	[関連性あり、算定済み]		
Waste generated in operations		[関連性はないが、算定済み]	[関連性はないが、算定済み]		
Business travel		[関連性はないが、算定済み]	[関連性はないが、算定済み]		
Employee commuting		[関連性はないが、算定済み]	[関連性はないが、算定済み]		
Upstream leased assets		[関連性はないが、算定済み]	[関連性はないが、算定済み]		
Downstream transportation and distribution		[関連性はないが、算定済み]	[関連性はないが、算定済み]		
Processing of sold products		[関連性はないが、算定済み]	[関連性はないが、算定済み]		
Use of sold products		[関連性はないが、算定済み]	[関連性はないが、算定済み]		
End of life treatment of sold products		[関連性はないが、算定済み]	[関連性はないが、算定済み]		
Downstream leased assets		[関連性はないが、算定済み]	[関連性はないが、算定済み]		
Franchises		[関連性はないが、算定済み]	[関連性はないが、算定済み]		
Investments [row hidden for FS sector companies, data point requested in C-FS14.1a]		[関連性はないが、算定済み]	[関連性はないが、算定済み]		
Other (upstream)		[関連性はないが、算定済み]	[関連性はないが、算定済み]		
Other (downstream)		[関連性はないが、算定済み]	[関連性はないが、算定済み]		

[関連性あり、算定済み] / [関連性はないが、算定済み]の場合、要回答

排出量を計算するのに利用したデータのタイプや出典（活動量データ、排出原単位、GWPの値など）、利用した算定方法、想定、配分手法など

係数や算定に必要なデータを関連先から得られた割合

- ・必須ではありません

[関連しない、説明を記入]の場合、要回答

スコープ3計算(算定)の方法

環境省・経済産業省「グリーン・バリューチェーンプラットフォーム」



Green Value Chain Platform (グリーン・バリューチェーンプラットフォーム) website interface. The page title is "サブライチェーン排出量算定から脱炭素経営へ". Navigation tabs include "算定をはじめる方へ", "算定時の参考資料", "企業の取組事例", "国内の取組", and "国際的な取組". A breadcrumb trail at the bottom reads: 環境省ホーム > 政策分野・行政活動 > 政策分野一覧 > 地球環境・国際環境協力 > 地球温暖化対策 > 温室効果ガス排出量 > グリーン・バリューチェーンプラットフォーム > 算定時の参考資料.

スコープ3算定に「完璧」はありません。
やってみることに意義があります。

算定時の参考資料

目次

- ✓ サプライチェーン排出量全般
- ✓ 排出量算定に関するガイドライン
- ✓ 排出原単位データベース
- ✓ 排出量算定に関するQ&A
- ✓ 排出量算定に関する問い合わせ先
- ✓ 自己学習用資料
- ✓ 過去の掲載資料

- サプライチェーン排出量 詳細資料 (PDF/4.90MB)
サプライチェーン排出量の算定その他、削減対策や事例、CDPなど外部の評価、日本企業の取組事例などを紹介しています。

最新版の排出原単位データベース

- Ver.3.1 (EXCEL/5.73MB) <2021年3月リリース>

サプライチェーン排出量の算定に有用な各種ツール・資料を掲載しております。

※ウェブサイトへの[リンク](#)があります。

C6.5 回答事例

カテゴリ1、環境省提供の排出原単位データで計算した場合

(購入した商品・サービス)

Purchased goods and services

Evaluation status : **関連する、計算した (Relevant, calculated)**

Metric tonnes CO2e : **5000** range: 0 - 999,999,999,999

Emissions calculation methodology : **原材料を供給しているサプライヤーの当社が購入している財・サービス生産にかかる排出量。**

(排出量算定の手法) **計算方法としては、購買金額に排出係数として環境省の「サプライチェーンを通じた組織の温室効果ガス排出量の算定のための排出原単位データベース(Ver.3.1)」における「産業連関表ベースの排出原単位」を使用しています。**

Percentage of emissions calculated using data obtained from suppliers or value chain partners : **0** range: 0 - 100

Please explain :



トンCO2換算で
入力！

不明なら、
0でOKです。

計算しているときは
ここは空欄でもOK

C6.5 回答事例

カテゴリ14：フランチャイズ



Franchises

Evaluation status:

関連しない、説明を記載 (Not relevant, explanation provided)



Metric tonnes CO2e:

Emissions calculation

methodology:

Percentage of emissions

calculated using data

obtained from suppliers or

value chain partners:

回答対象外

Please explain:

当社にはフランチャイズが存在しないため、本カテゴリについては排出が関連しないという結論に達しました。

回答作成に役立つ資料

- ・ [ガイドンス](#) : 何を書くか、質問の背景など
- ・ [スコアリング基準](#) : どう採点するか
(最新版をCDPサイトから入手ください)
- ・ [日本語でのガイドンス、スコアリング基準、ウエイトなど基礎資料](#) (リンク)



- ・ [株式会社ウェイストボックス \(wastebbox.net\) e-ラーニング動画](#) (リンク)

実務編

サプライチェーン排出量算定の算定方法

スコープ1,2 自社の排出

スコープ3 カテゴリ1 購入した製品・サービス

スコープ3 カテゴリ4,9 輸送・配送(上流・下流)

スコープ3 カテゴリ5 事業から出る廃棄物

スコープ3 カテゴリ6,7 出張、雇用者の通勤

スコープ3 カテゴリ10,11,12 販売した製品の加工・使用・廃棄