

カテゴリ6・7 人の移動

出張・通勤を実際に算定し、 算定方法を理解しよう

TRY

「パンフレット、ガイドライン、排出原単位DBを確認し、実際にデータを集めて算定すること」
という基本的な算定の流れを身につけよう。



カテゴリ6 出張

パンフレット ▶ 第3章 簡易な算定方法【カテゴリ6】出張を参照

パンフレットで大体の内容を把握しよう。

出張 CATEGORY 6

算定方法①：出張旅費金額をもとに算定

活動量	出張旅費金額
排出原単位	出張旅費金額当たりの排出原単位

算定方法②：従業員数をもとに算定

活動量	従業員数
排出原単位	従業員数当たりの排出原単位



パンフレット

算定方法は
複数あるのね。



1 まずはパンフレットで大体の内容を把握しよう

基本ガイドライン ▶ 第2部 算定方法の解説【カテゴリ6】出張を参照

報告対象年度に常時使用する従業員の出張など、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排出される排出量。
(ただし、報告企業が所有・管理する移動手段を利用した場合は、スコープ1、2として算定するため除く)

任意 出張者の宿泊に伴う宿泊施設での排出

任意 車両や施設の製造に伴うライフサイクルでの排出

基本ガイドライン

留意事項

- 従業員の対象は算定・報告・公表制度で定める常時使用する従業員であるが、算定対象範囲内の連結事業者の従業員も含む。
- フランチャイズチェーンやテナントの従業員は算定対象外とするが、対象としてもよい。
- 従業員自身が保有する自家用車で営業活動などの業務に係る移動を行っている場合、その自動車による走行も本カテゴリの算定対象とする。

2 ガイドラインとDBで詳細を確認する

排出原単位DB ▶ 「[11]交通費支給額当たり排出原単位」などを参照

排出原単位DBで算定に使用する排出原単位を確認しよう。

▶ 排出原単位DBについては当参考書のP14を参照



各交通会社に当社の出張の燃料消費量を教えてもらうのは難しいな。パンフレットは確認した？①パンフレットの3章に簡易な方法が載っていたと思う



ガイドライン第Ⅱ部2・6には「各交通機関による移動距離、又は移動のために消費された燃料使用量が把握できる場合」と書いてるわ。でも、移動距離ならまだしも、燃料消費量なんて各交通会社に問合わせて教えてくれるものなのかしら…。あっ、Cさん、これを見てもええですか？



パンフレットを参考にして、社内にあるデータと依頼先も整理できたわ。簡単そうなカテゴリを試したいわね。パンフレットのモデル試算には、カテゴリ6出張が載ってるわ。たぶん簡単だろうから、まずカテゴリ6出張を算定してみようかしら。
ええと、②「基本ガイドラインと排出原単位データベースを用意ください。」か、用意してるわ。

細かい算定が難しい時は、
現実的な算定方法を使う

カテゴリ6 出張

基本ガイドライン

▶ 第2部 算定方法の解説【カテゴリ6】出張を参照

基本

各交通機関（旅客航空機、旅客鉄道、旅客船舶、自動車）による移動距離、又は、移動のために消費された燃料使用量を使って算定する。

〈旅客航空機、旅客鉄道、旅客船舶、自動車〉

（輸送モード別） $\Sigma \{ (\text{旅客人キロ}) \times (\text{排出原単位}) \}$

ここで、 $\text{旅客人キロ} = (\text{経路別}) \Sigma (\text{旅客数} \times \text{旅客移動距離})$

〈自動車〉

【燃料法】 $\Sigma \{ \text{燃料使用量} \times \text{排出原単位} (= \text{単位発熱量} \times \text{排出原単位} \times 44/12) \}$

【燃費法】 $\Sigma \{ \text{移動距離} / \text{燃費} \times \text{排出原単位} (= \text{単位発熱量} \times \text{排出原単位} \times 44/12) \}$

※青字部：交通会社から収集する一次データ、もしくは報告企業自身の一次データを使用する。

※赤字部：「燃料の燃焼時の排出に基づく原単位」または「ライフサイクルでの排出に基づく原単位」を使用する。
使用する排出原単位は本カテゴリを通じて可能な限り一貫して適用し、適用した排出原単位の考え方を明示すること。

基本の算定方法による算定が難しい場合

簡易

移動手段別の交通費支給額に基づいて算定する。

（移動手段別） $\Sigma (\text{交通費支給額} \times \text{排出原単位})$

なお、移動手段別の交通費が不明な場合には、移動手段別の割合をサンプリング調査などにより設定し算定する。

※青字部：報告企業自身の購入量データであり、一次データを使用する。

※赤字部：「サプライチェーンを通じた組織の温室効果ガス排出等の算定のための排出原単位データベース」などから引用・適用される二次データを使用する。

上記の算定方法による算定が難しい場合

出張日数に基づいて算定する。

（出張種類（国内日帰・国内宿泊・海外）別） $\Sigma (\text{出張日数} \times \text{排出原単位})$

常時使用される従業員数に基づいて算定する。

$\Sigma (\text{従業員数} \times \text{排出原単位})$

※青字部：報告企業自身の購入量データであり、一次データを使用する。

※赤字部：「サプライチェーンを通じた組織の温室効果ガス排出等の算定のための排出原単位データベース」などから引用・適用される二次データを使用する。

任意 出張者の宿泊に伴う宿泊施設での排出

任意 車両や施設の製造に伴うライフサイクルでの排出



実際に算定してみよう！

■算定に使用できるデータは

【経理部】出張（旅客航空機（国内線））の交通費支給額 6,853,582円

■算定に使用する式は

簡易 移動手段別の交通費支給額に基づいて算定する

$\Sigma (\text{交通費支給額} \times \text{排出原単位})$

■排出原単位は

旅客航空機（国内線）
0.00321 (kgCO₂/円)

■代入すると

$6,853,582 \text{円} \times 0.00321 (\text{kgCO}_2/\text{円})$
= 約22t-CO₂



3 ガイドラインから、基本・簡易それぞれの算定パターンを確認する

自分の会社の現状に即した算定方法で算定できるのはありがたいですね。まずはデータを確認してみます！

そうだね。いくつか算定方法があるけどどれを使えばいいのかな？これは経理部に聞いて、手に入りやすいデータを使ったほうがよさそうだね。

張のデータをもらえば算定できそうですね。

③ 1つの算定方法だけでなく色々な算定方法があって、しかもより現実的な算定方法もあるんですね。これなら経理に出張のデータをもらえば算定できそうですね。

やっぱり現実的な算定方法が設定されているんだね。

あつ、簡易な算定方法が載っていました。交通会社への問い合わせはカットできそうですね。

から、とりあえず見てみようか。

カテゴリ6 出張

排出原単位DB ▶「交通費支給額当たり排出原単位」などを参照

排出原単位DBで算定に使用する排出原単位を確認しよう。

排出原単位DB(データベース)とは…

カテゴリごとに利用可能な排出原単位を解説・整理したデータベース。
カテゴリごとの排出原単位一覧表(目次)や、国内・海外の排出原単位の一覧表が確認できる。



排出原単位DB

▶カテゴリ6で使用する排出原単位を確認

表4 交通区分別
旅客人・km当たりの排出原単位

交通区分		排出原単位 (kgCO ₂ /人・km)
旅客航空機	国内	0.110
	国際	0.0830
旅客鉄道		0.0236
旅客船舶		0.6497
自動車	バス(営業用乗合)	0.0836
	タクシー・ハイヤー	0.438
	自家用乗用車	0.198

表5 交通費支給額当たりの排出原単位

交通区分		排出原単位 (kgCO ₂ /円)
旅客航空機	国内線	0.00321
	国際線	0.00201
旅客鉄道		0.00137
旅客船舶		0.02286
自動車	バス(営業用乗合)	0.00242
	タクシー・ハイヤー	0.00220

表6 宿泊数当たりの排出原単位

種別	排出原単位(kgCO ₂ /泊)
宿泊	31.5

表7 従業員数当たりの排出原単位

種別	従業員数当たりの排出原単位 (tCO ₂ /人・年)
出張	0.130

表8 延べ出張日数当たりの排出原単位

種別	延べ出張日数当たりの排出原単位 (tCO ₂ /人・日)
全出張平均値	0.030
国内・日帰り	0.030
国内・宿泊	0.027
海外	0.045

出張削減の効果を反映したいなら
出張削減効果を反映できる
「移動手段別の交通費支給額」などの
排出原単位を元に算定する
必要があるのね!



活動量として利用するデータ
は何か最適なのか考えよう

排出量算定の基本式は「活動量」
×「排出原単位」。これは「算定・
報告・公表制度」と同じだ。と
いうことは、活動量と排出原
単位が決まれば算定できるね。

カテゴリ6の簡易算定方法で
は、活動量として利用できるの
は「移動手段別の交通費支給
額」、「出張日数」、「従業員数」、
任意算定の「宿泊数」の4種類
があるのね。④排出原単位デー
タベースの[10]~[13]にそれぞれの
場合で利用する排出原単位も
あるから、これで算定できそう。
一番簡単そうなのは「従業員数」から
算定する方法を利用しようかな。

【従業員数】から算定する方法
か。これは簡単で今回みたいに
全体を把握するだけなら一番使
いやすいけど、B部長は削減策
を検討するためにも使いたい
って言っていたよね?最近、当社
もテレビ会議システムを使って
出張回数を減らしているけど、
この算定方法だと効果は計測
できないね。この方法だと、排出
量の削減策は従業員の削減し
かないことになってしまうよ。

カテゴリ7 雇用者の通勤

パンフレット

▶第3章 簡易な算定方法【カテゴリ7】雇用者の通勤を参照

パンフレットで大体の内容を把握しよう。

基本ガイドライン

▶第2部 算定方法の解説【カテゴリ7】雇用者の通勤を参照

報告対象年度における常時使用する従業員の工場・事業所への通勤時に使用する交通機関から排出される排出量(報告企業が所有・運行する移動手段を利用した場合は除く)《任意》従業員のテレワーキングにより生じる排出量

留意事項

- 従業員の対象は算定・報告・公表制度で定める常時使用する従業員であるが、算定対象範囲内の連結事業者の従業員も含む。
- フランチャイズチェーンやテナントの従業員は算定対象外とするが、対象としてもよい。

5 カテゴリ7の算定方法



排出原単位DB

▶「従業員当たり排出原単位」などを参照

排出原単位DBで算定に使用する排出原単位を確認しよう。

基本ガイドライン

▶第2部 算定方法の解説【カテゴリ7】雇用者の通勤を参照

基本

各交通機関による移動距離、又は、移動のために消費された燃料使用量が把握できる場合の算定方法。



(輸送モード別) Σ (旅客人キロ $\times$ 排出原単位)

ここで、旅客人キロ = (経路別) Σ (旅客数 $\times$ 旅客移動距離)

〈自動車〉



【燃料法】 Σ {燃料使用量 $\times$ 排出原単位 (=単位発熱量 $\times$ 排出係数 $\times 44/12$)}



【燃費法】 Σ {移動距離/燃費 $\times$ 排出原単位 (=単位発熱量 $\times$ 排出係数 $\times 44/12$)}

※下線あり青字部: 交通会社から収集する一次データを使用する。

※下線なし青字部: 交通会社から収集する一次データ、もしくは報告企業自身の一次データを使用する。

※赤字部: 「燃料の燃焼時の排出に基づく原単位」または「ライフサイクルでの排出に基づく原単位」を使用。本カテゴリを通じて可能な限り一貫して適用し、適用した排出原単位の考え方を明示すること。

基本の算定方法による算定が難しい場合

簡易

(移動手段別の)交通費支給額に基づき算定する。

(移動手段別) Σ (交通費支給額 $\times$ 排出原単位)

※青字部: 報告企業自身の購入量データであり、一次データを使用する。

※赤字部: 「サプライチェーンを通じた組織の温室効果ガス排出等の算定のための排出原単位データベース」等から引用・適用される二次データを使用する。

▶テレワークに伴う排出量の算定は、ガイドラインを参照

実際に算定してみよう!

■算定に使用できるデータは

【経理部】通勤(旅客鉄道)の
交通費支給額 6,7883,211円

■算定に使用する式は

簡易

移動手段別の交通費支給額に
基づいて算定する

Σ (交通費支給額 $\times$ 排出原単位)

■排出原単位は

旅客鉄道: 0.00137(kgCO₂/円)

■代入すると

6,7883,211円 $\times$ 0.00137(kgCO₂/円)

= 約93t-CO₂



プラスワンQ&A参照
ホームページで内容を確認!

■ 自家用車の通勤の算定方法は?

■ 営業車両の稼働はどのカテゴリに計上すべきか?

■ 従業員の定義は?

それなら、出張の交通費のデータをもたう際に通勤費のデータももらえば、一緒に算定できそうですね!

⑤ パンフレットによると、カテゴリ7の「通勤」も同じやり方でできそうだよ。

じゃあ【移動手段別交通費支給額】を用いれば、今後出張の交通費を削減した場合は排出量も減らせますね!この【移動手段別交通費支給額】に対応するデータをもたえば算定できそうですね。

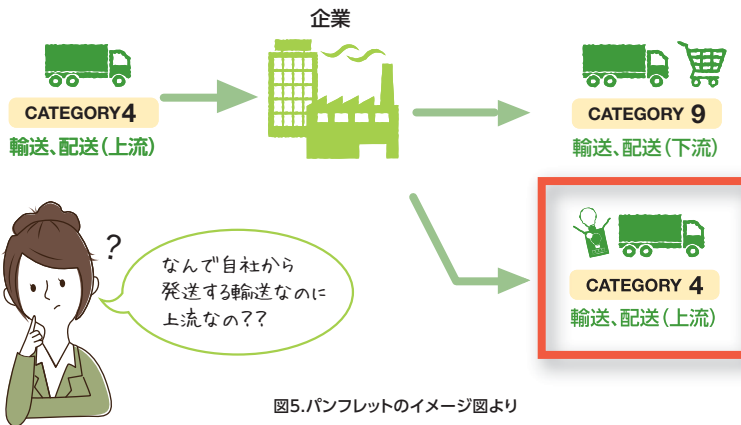
そうか。【従業員数】に対応する排出原単位を用いるということとは、一般的な会社の従業員一人当たりの出張による排出量から、自社の排出量を推計するということなんですね。

自社内のデータで算定できる方法の中で、できるだけ高い精度の算定方法を用いていた方が、後々活用できる可能性が広がるんですね。

カテゴリ4・9 物の移動

輸送は区分に注意し、
シナリオを用いた算定を学ぼう

1 輸送の「上流」がふたつ？



2 上流と下流の区分

TRY

ひとつひとつの商品について個別に調べるのは現実的ではない。輸送シナリオのように一定のルールに当てはめた算定もしてみよう。



上流と下流の区分

LCA(ライフサイクルアセスメント)などでは、自社を中心にモノの流れで上流と下流を考えることが多いですが、スコープ3基準はお金の流れで上流と下流を考えています。スコープ3基準のカテゴリ1～8が上流、カテゴリ9～15が下流に位置付けられています。上流の定義は「原則として購入した製品やサービスに関する活動」、下流の定義は「原則として販売した製品やサービスに関する活動」です。

例えば

荷主の出荷輸送はモノの流れでは下流ですが、スコープ3基準では上流(カテゴリ4)に位置付けられます。



図6. 上流と下流の区分のイメージ

輸送の上流・下流の区分は
お金の流れに基づいている

次はどのカテゴリがいいかな。カテゴリ6・7は簡単だったけど、どちらにも移動だったから、ひよとして輸送も簡単かも。輸送は、カテゴリ4輸送、配送(上流)と、カテゴリ9輸送、配送(下流)の2つあるのね。

① あれ、カテゴリ4輸送、配送(上流)が自社から発送する輸送にも書いてある。なんで自社から発送する輸送なのに上流なんだろう？これで合ってるのかな、環境省に電話してみよう。

もしも、サプライチェーン排出量の担当の方をお願いします。パンフレットに自社から発送する輸送としてカテゴリ4とカテゴリ9の両方が書いてありますが、間違いではないですか？

お問合せありがとうございます。パンフレットの図3にありますように、②スコープ3基準ではお金の流れで上流と下流を区分します。輸送会社へお金を払って出荷する場合は、自社を

調達に関する物流

調達に関する物流は基本的にスコープ3カテゴリ4に該当します。ただし、自社が運行する輸送はスコープ1、2に含む可能性がありますので、グループ内で輸送会社を有する場合はご注意ください。また、燃料の調達輸送はスコープ3カテゴリ3に該当します。

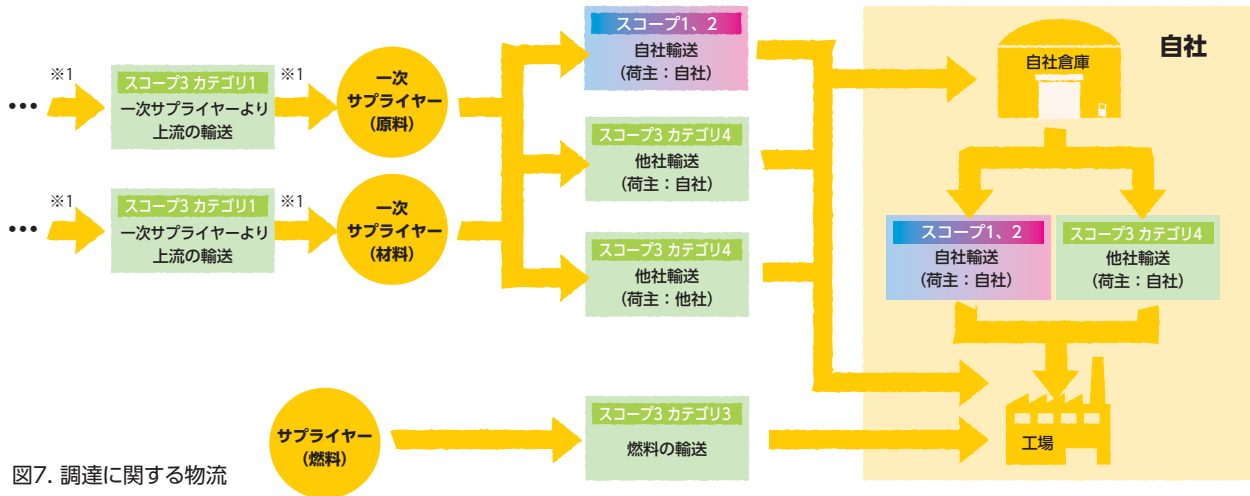


図7. 調達に関する物流

出荷及び廃棄に関する物流

自社から出ていく物流には大きく分けて、出荷に関する物流と廃棄物に関する物流があります。出荷に関する物流は、自社で運行する輸送はスコープ1、2、他社に委託している輸送のうち自社が荷主の輸送はスコープ3カテゴリ4、自社が荷主の輸送以降はスコープ3カテゴリ9に該当します。また、他社の倉庫や、卸、小売などはスコープ3カテゴリ9に該当します。一方、廃棄物の処理場までの輸送は、スコープ3カテゴリ5に該当します。

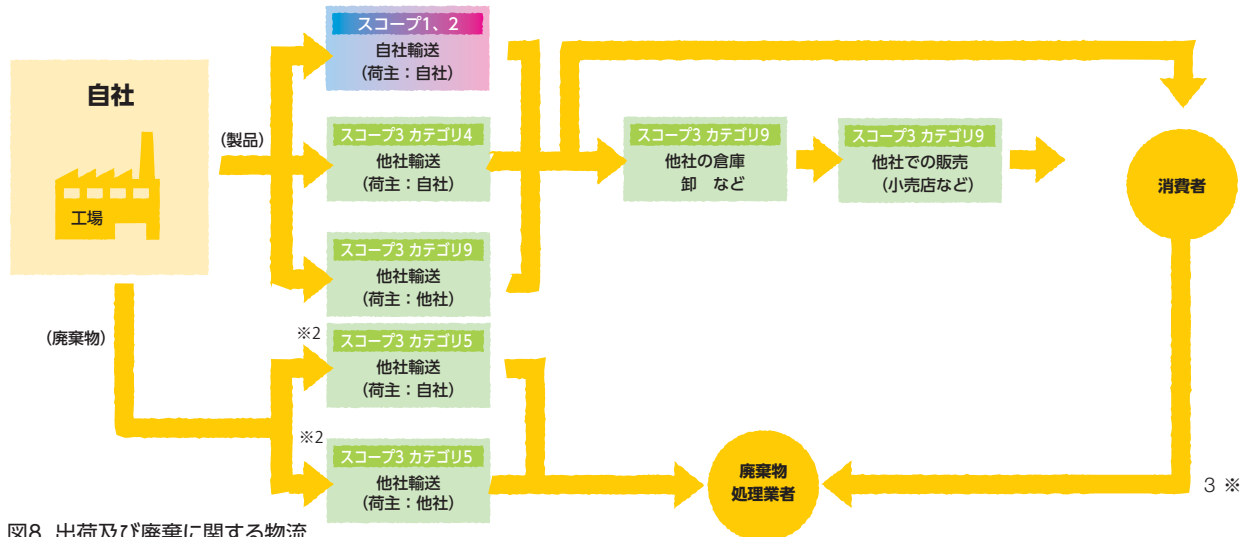


図8. 出荷及び廃棄に関する物流

- ※1 環境省「排出原単位データベース」に掲載しておりますカテゴリ1に適用できる排出原単位は、※1の輸送を含んでいます。
よって、環境省「排出原単位データベース」を使用する場合は、別途※1にあたる輸送に伴う排出量を算定する必要はございません。
- ※2 スコープ3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。
- ※3 スコープ3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。算定いただいても構いません。



スコープ3基準の上流と下流の区分は独特ね。思ったより物流は難しそう。だけど始めちゃったし、カテゴリ4の算定を続けてみよう。



確認します。ありがとうございます。

中心とした物の流れで考えると下流ですが、お金を支払っているのがスコープ3基準では上流に区分されます。^③物流についてはパンフレットのQ&Aでも解説しておりますので、合わせてご確認ください。

カテゴリ4 輸送、配送(上流)

カテゴリ9 輸送、配送(下流)も同様です

パンフレット

▶第3章 簡易な算定方法【カテゴリ4】輸送、配送(上流)を参照

パンフレットで大体の内容を把握しよう。

基本ガイドライン

▶第2部 算定方法の解説【カテゴリ4】輸送、配送(上流)を参照

- ①報告企業が報告対象年度に購入した製品・サービスのサプライヤーから自社への物流(輸送、荷役、保管)に伴う排出
- ②報告企業が報告対象年度に購入した①以外の物流サービス(輸送、荷役、保管)に伴う排出(自社が費用負担している物流に伴う排出)

留意事項

- 出荷物流でも、自社が荷主なら「下流」(カテゴリ9)でなく「上流」(カテゴリ4)
- 商社などの仲介業者が商取引を仲介している場合であっても物流として製造者から直接手配して引き取っている場合などは、自社が調達した製品・サービスの製造者からの輸送を算定対象に含めることとする。
- 帰便の空輸送は、「車建てで期間契約している場合」、「車建てで輸送区間ごとに契約しているが、契約形態から見て他社の貨物輸送を行うことが実質的に不可能である場合」は算定することとする。

排出原単位DB

▶「温対法算定・報告・公表制度における【輸送】に関する排出係数」などを参照

排出原単位DBで算定に使用する排出原単位を確認しよう。

基本ガイドライン

▶第2部 算定方法の解説【カテゴリ4】輸送、配送(上流)を参照

基本

国内における輸送については、算定・報告・公表制度における特定荷主の算定方法を適用して算定する。

【燃料法】 $\Sigma \{(\text{燃料使用量}) \times (\text{排出原単位})\}$

【燃費法】 $\Sigma \{(\text{輸送距離}) / (\text{燃費}) \times (\text{排出原単位})\}$

【トンキロ法】※ただし、トンキロ法では帰便の空輸送に係る排出量は算定できない
 <トラック> $\Sigma \{(\text{輸送トンキロ}) \times (\text{トンキロ法燃料使用原単位}) \times (\text{排出原単位})\}$
 <鉄道、船舶、航空> $\Sigma (\text{輸送トンキロ}) \times (\text{トンキロ法輸送機関別排出原単位})$

※青字部: サプライヤーから収集するデータを使用する。

※赤字部: 「原単位データベース」などから引用・適用される二次データを使用する。

基本の算定方法による算定が難しい場合

簡易

原材料などの輸送シナリオに基づいて算定する。

(例) カーボンフットプリント試行事業における原材料の輸送シナリオ
 国内輸送は10トントラックで500km片道輸送・積載率50%とする。

▶冷媒の漏えい、物流拠点や販売拠点での荷役、保管、販売の排出量はガイドラインを参照

輸送シナリオは、自社や自業種の現状に合わせて作成できる。

例) 製品Aの輸送について

工場→店舗もしくは消費者までの輸送

本州の長さ1,600kmの半分強
 輸送距離1,000kmとする

一度設定したら、一貫して使用することが重要!



輸送は「シナリオ」によって現実的に算定可能



シナリオ?



上流の輸送の算定方法だね。どれどれ: パンフレットの注に「シナリオを作成し、算定することもあるよ。これが使えるんじゃないかな?」



出張の算定方法の時のように、Cさんが教えて下さった現実的な算定方法がカテゴリ4でもないか探しているんです。



Aさん、困った顔をしてるけどどうしたの?

たよな、もっと現実的な算定方法はないのかな: ないよね。第一、商品ごとの輸送手段を調べるだけで気が遠くなりそう: Cさんが教えてくれた方法はないのかな: ...



うーん、確かに、簡易算定に必要なデータとして、「調達物ごとの輸送手段、輸送距離、積載率」というのが書かれているけど、これもさっきの出張の算定と同じで、各企業に問合わせし

カテゴリ9 輸送、配送(下流)は・・・

5 カテゴリ9 輸送、配送「下流」の事例

基本ガイドライン

▶第2部 算定方法の解説【カテゴリ4】輸送、配送(上流)を参照

- ①報告企業が報告年に販売した製品の、報告企業から消費者までの輸送・流通。
(報告企業が費用負担していないものに限る)
- ②報告企業が所有・管理しない車両・施設での小売、保管を含む。
(報告企業が保有・管理していない車両・施設を利用)

留意事項

- 所有権を引き渡した以降の物流、保管(販売含む)が対象。→改正省エネ法における委託物流は、該当しない。
- 製品が店舗販売される場合で、最終製品の購入者が直接の取引先である場合に、購買のための顧客の移動に伴う排出量も対象とすることができる。郊外型店舗などの集客施設のように顧客の移動が物流の代替機能を担う場合にサプライチェーンの全体像を把握するために算定することが望まれる。

食品会社で輸送(下流)が当てはまる事例

最終製品メーカーが小売業者に製品を供給した場合、最終製品メーカーにとってのカテゴリ9に該当する活動は、小売業者工場から小売業者の各店舗までの輸送・保管、小売業者店舗における販売(照明、空調、冷蔵など)などが該当します。

また、小売業者の場合は、店舗で販売した製品の輸送を購入者が担うことから、顧客の移動に伴う排出量を算定することも可能としています(参考:業種別解説(小売業))。



図9. カテゴリ9における算定対象範囲

プラスワンQ&A参照 ホームページで内容を確認!

- 輸送の上流と下流はどのように分類するか?
- 下流の輸送にはどのような活動が該当するか?
- 輸送シナリオの設定はどのように行えばよいのか?



はい!



ガイドラインでは国内輸送について書かれているね。シナリオについてもっと知るには、基本ガイドラインの第Ⅱ部2・4・2を確認すればよさそうだね。



それなら社内のデータを使って算定ができそうです。

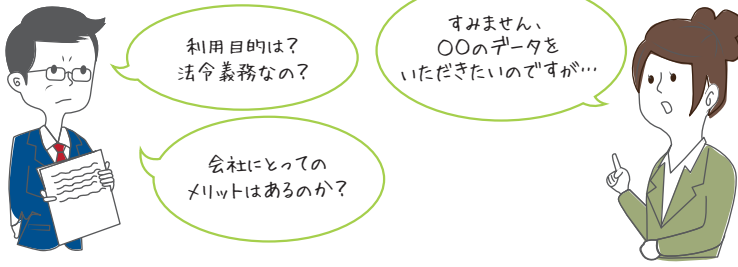


④ガイドラインによると、輸送距離、輸送手段、積載率に関して、想定する値を検討して「輸送シナリオ」として使えるみたいだよ。これがいわゆる現実的な算定方法かな?

カテゴリ2・15 資本財・投資

1 データ提供の問題

データの算出・提供には時間がかかるため
スムーズに提供を受けられない場合も考えられる。



よって

依頼する際は、算定に必要なデータについて
細かく指定することが重要

各部署の担当者に、サプライチェーン排出量について理解してもらうことは難しい。
環境部から、算定に必要なデータがあるか確認したり、どの程度正確なデータにする
か決めたり、データのフォーマットを提供したりして工夫しよう。

企業としてサプライチェーン 排出量算定に取り組む意義とは

【地球温暖化対策の推進に関する法律（温対法）】などに対応するため、
すでに企業はスコープ1、2に該当する排出量の削減努力を続けている。
しかし、もう削減できる部分はほとんど削減しているため、スコープ1、2
分野では大きな効果は見込めないことが多い。



では、バリューチェーンで考えてみると...

自社が影響を与えている排出量は多様
(購入した製品・サービス、販売した製品の使用など)であり、
スコープ1、2に比べても大きいケースが多い。

全体概算は、バリューチェーン上の排出量のうち、
相対的に排出量の多いカテゴリ(削減取組みを進めるべき
カテゴリ)を見出すために意義がある！

TRY

成功事例や同業他社の動向を整理した資料
を事前に準備し説明しよう。

他部署の協力を得られるように、
算定意義をまとめるなど
データの依頼方法を工夫しよう



排出量算定の必要性について
説明を求められた時には



次に簡単そうなのはどれかし
ら。さっき整理したデータ収集
先を見ると、有価証券報告書が
あれば、算定できるのは、カテ
ゴリ2資本財、カテゴリ15投資
ね。なんとなく金額がわかれ
ば、簡単に算定できそうな気が
するわ。まず、経理部にお願
いして有価証券報告書のデー
タをもらおう。



データ？今、取りまとめの時期
で忙しいのだけど。取扱い注意
のデータもあるし。データの使
用目的として必要だから算定
する必要性を教えて。①法令義
務なの？会社にとってのメリッ
トは？



法令義務ではありません。会社
にとつてのメリットや算定の必
要性は、整理して改めてお答え
します。



Cさん、経理部にデータを依
頼したら、法令義務でないな
ら、まず会社にとってのメリッ
トや算定の必要性を教えて欲し

■成功事例について

先進的に環境経営に取り組む企業の中に、サプライチェーン排出量を算定し、算定結果をビジネスに活用する企業が増えている。

算定結果のビジネス活用方法

- 外部アンケートなどで、サプライチェーン排出量報告の設問に回答できるようになる!
- CO₂という共通の尺度で評価できるので、業態や部署を超えて共通の目標が設定できるようになる!
- 業態に合った削減を推し進めることができるようになる!

▶ 成功事例について詳しくはパンフレットの「ビジネスへの活用に向けて」を参照

算定にはさまざまなメリットがあるのね!
自社にとって重要と考えられるポイントを
中にまとめてみよう。



■算定企業の増加について

スコープ3が対象となるアンケート調査が増えたこともあり、算定する企業はグローバルなメーカーに留まらず、国内の小売・サービス業などにも広がっている。▶ アンケート調査については当参考書の40、41ページを参照

例えば 日本の時価総額上位500社が対象である【CDPジャパン500】では

最低1カテゴリでもスコープ3対応を行った企業割合は、**73% → 78% → 91% に増加。**

CDPジャパン500気候変動レポート 2012-2014より、「平成26年度サプライチェーンにおける温室効果ガス排出量等算定方法調査委託業務」事務局が調査
※CDPIについては当参考書の40ページを参照

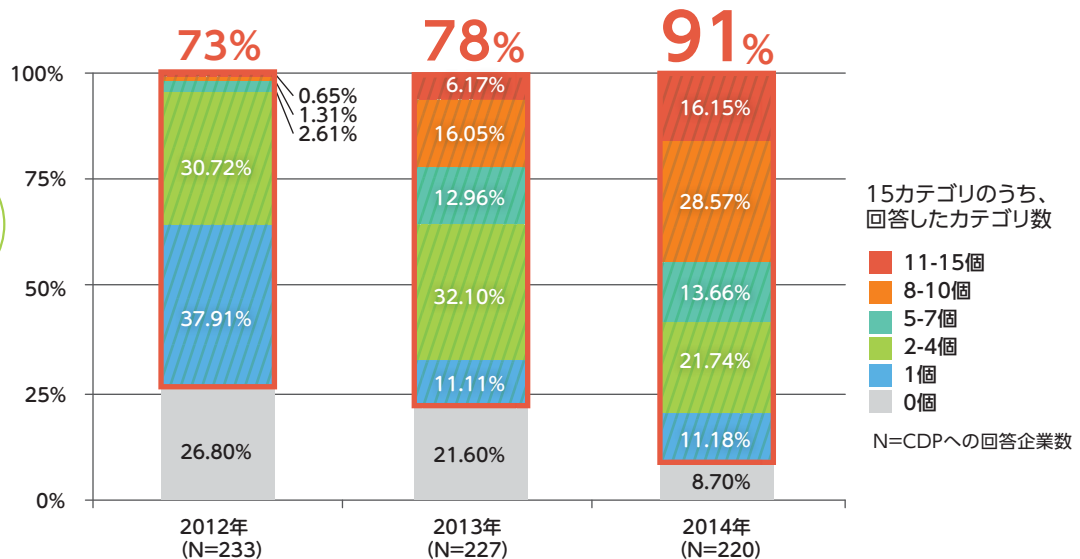


図10: 算定カテゴリ数別企業割合の推移 (CDPジャパン500対象企業)

CDPに回答している
9割以上の企業が
スコープ3の算定を
はじめているね。



よくわかりました。基本的には
公開資料しか提供できません
けど、どうしても必要なデータ
があれば、相談してください。

会社にとってのメリットや算定
の必要性を整理してきました。
メリットは…

-
-
-

② サプライチェーン全体の排出
量を把握して、今後の当社の削
減すべき点の特定も説明すると
いいね。

③ 成功事例の紹介。必要性につ
いては、同業他社の動向を整理
した一覧表を提示したり、「サ
プライチェーン排出量を算定す
る日本企業が増えている」とい
うことを示す統計資料を用意
すると説明しやすいよ。加えて
そもそも算定する目的である、

やっぱり聞かれたか。まあ、もっと
もな疑問だね。以前、社外
アンケートの回答に必要なデー
タを依頼する際も同じように
詰められて、それ以来、普段か
らそういう視点で考えるよう
になったんだ。まず、メリットは、

いと言われました。どう説明
すればいいでしょうか？

カテゴリ2 資本財

パンフレット

▶第3章 簡易な算定方法【カテゴリ2】資本財を参照

パンフレットで大体の内容を把握しよう。

基本ガイドライン

▶第2部 算定方法の解説【カテゴリ2】資本財を参照

報告対象年度に購入または取得した資本財の建設・製造及び輸送から発生する排出量。

留意事項

- 資本財の使用に伴う排出はスコープ1またはスコープ2に計上される。
- 資本財は財務会計上、固定資産として扱われるものが該当。
- テナントとして借りている施設を改修する場合には、改装する部分(内装・機械など)のみを算定対象とする。
- 複数年にわたって建設・製造されている資本財については、建設・製造が終了した最終年に計上する。

排出原単位DB

▶「資本財の価格当たり排出原単位」などを参照

排出原単位DBで算定に使用する排出原単位を確認しよう。

基本ガイドライン

▶第2部 算定方法の解説【カテゴリ2】資本財を参照

基本

自社が購入または取得した資本財別に原材料調達から製造までの排出量を把握し、積み上げて算定する方法。

$$\Sigma \{ (\text{物品購入量} \times \text{サプライヤー独自の資本財ごとの排出原単位}) \}$$

※青字部: 報告企業自身の購入量データであり、一次データで収集するデータを使用する。

※赤字部: 製品カーボンフットプリント、社内LCA 報告を作成している場合の原単位など、資源採取段階から製造段階までの排出原単位を使用する。

基本の算定方法による算定が難しい場合

簡易

購入した資本財の重量、販売単位、あるいは支出額を把握し、排出量を推計する方法。

$$\Sigma \{ (\text{資本財の重量}) \times (\text{排出原単位}) \}$$

$$\Sigma \{ (\text{資本財の販売単位}) \times (\text{排出原単位}) \}$$

一般的

$$\Sigma \{ (\text{資本財の価格(建設費用)}) \times (\text{排出原単位}) \}$$

※青字部: 報告企業自身の購入量データであり、一次データで収集したデータを使用する。

※赤字部: 「サプライチェーンを通じた組織の温室効果ガス排出等の算定のための排出原単位データベース」などから引用・適用される二次データを使用する。

実際に算定してみよう!

■算定に使用できるデータは

【経理部】資本財の価格(建設費用)
3,000,000,000円

■算定に使用する式は

簡易 購入した資本財の重量、販売単位、あるいは支出額を把握し、排出量を推計する方法

$$\Sigma \{ (\text{資本財の価格(建設費用)}) \times (\text{排出原単位}) \}$$

■排出原単位は

食料品: 3.14(tCO₂eq/百万円)

■代入すると

$$300(\text{百万円}) \times 3.14(\text{tCO}_2\text{eq/百万円}) = 942 \text{ tCO}_2\text{eq}$$

※[tCO₂eq]とは
「eq」=equivalentの略で「同等」の意味。
温室効果ガスにはメタンやフロンなどもあるが、それらを「CO₂」に換算すると「〇〇トンになる」ということ。

※複数の事業部門がある場合は、事業部門ごとの係数を使用する。

5

カテゴリ2 資本財の算定方法

資本財、投資のカテゴリを算定しよう



はい、投資は株式の保有割合がわかればすぐに算定できます！



Aさん、投資の算定はどんな感じかな？



次は、⑥カテゴリ15投資ね。このカテゴリの算定対象範囲は株式投資、債券投資、プロジェクトファイナンス等の運用に関連する排出量を算定するのね。株式を保有している企業のスコープ1・2の排出量に保有割合をかければいいなら、簡単かも。



公開資料だけで算定できるかな。まずは⑤カテゴリ2資本財ね。排出原単位データベースの「6」に「資本財の価格当たり排出原単位」があるわ。この排出係数に対応する活動量が、報告年一年間の資本財への投資額ね。この原単位は「資本形成部門」との資本財価格当たり排出原単位【って書いてあるけど、これはどういう意味かな。Q&Aを見てみよう。なるほど、つまり資本財への投資額に当社の業種「食料品」の原単位を当てると計算できるのね、簡単だね。

カテゴリ15 投資

パンフレット

▶ 第3章 簡易な算定方法【カテゴリ15】投資を参照

パンフレットで大体の内容を把握しよう。

基本ガイドライン

▶ 第2部 算定方法の解説【カテゴリ15】投資を参照

報告対象年度における投資（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。スコープ1、2に含まれない分。

留意事項

- スコープ1、2の組織範囲を「出資比率基準」で設定している場合は、本カテゴリの算定は不要。（既にスコープ1、2に組み込まれているため）
- 投資事業者（利益を得るために投資を行う事業者）及び金融サービスを提供する事業者に適用され、主として、民間金融機関（商業銀行など）向けのカテゴリ。



6 カテゴリ15 投資の算定方法

排出原単位DB

▶ 「温対法算定・報告・公表制度における排出係数」などを参照

排出原単位DBで算定に使用する排出原単位を確認しよう。

基本ガイドライン

▶ 第2部 算定方法の解説【カテゴリ15】投資を参照

簡易

被投資者から得た投資別のスコープ1及びスコープ2の排出量を投資持分比率に応じて積み上げて算定する方法。

$$\begin{aligned} & \Sigma (\text{各株式投資の排出量} \times \text{株式保有割合}) \\ & + \Sigma (\text{各債券投資の排出量} \times \text{投資先の総資本に対する割合}) \\ & + \Sigma (\text{各プロジェクトの排出量} \times \text{プロジェクト出資額の割合}) \end{aligned}$$

任意で以下の項目を加算できる。

$$\begin{aligned} & \Sigma (\text{各収益の使途が明らかでない債権への投資額} \times \text{投資部門の排出原単位}) \\ & + \Sigma (\text{管理型投資および顧客業務への投入額} \times \text{投資部門の排出原単位}) \\ & + \Sigma (\text{その他分野への投資額} \times \text{投資部門の排出原単位}) \end{aligned}$$

※下線あり青字部：被投資者から収集する一次データ（スコープ1及びスコープ2の排出量）。

※下線無し青字部：報告企業自身のデータは、一次データで収集することになる。

※赤字部：LCA関連のDBなどから引用・適用される二次データを使用する。

実際に算定してみよう！

■算定に使用できるデータは

【投資先のCSR報告書】

投資先のスコープ1,2排出量

2,000,000

【経理部】

投資先の発行株式数 10,000株

自社の保有株式数 100株

■投資先のスコープ1、2排出量のうち
当社が保有する株式保有割合分を
計上する

$$2,000,000 \text{ t-CO}_2\text{e} \times 100/10,000$$

$$= 20,000 \text{ t-CO}_2\text{e}$$



プラスワンQ&A参照 ホームページで内容を確認！

- 「原単位DBの「6」資本財価格当たり排出原単位の使い方を知りたい。
- 持ち合い株しか持っていない場合カテゴリ15の算定は必要？
- カテゴリ1、カテゴリ2の対象範囲の判断基準はあるか？
- 組織境界の設定方法「出資比率基準」、「支配力基準」の違いは？



じゃあ、このカテゴリ15は算定対象外にします！



あったよ、やっぱり投資は「利益を得るために投資を行う事業者（主として民間金融機関）向けのカテゴリだそう。当社の業態では、持ち合い株については算定しなくてよさそうだね。



そうですね。ただ有価証券報告書によると、当社はいくら株を持つていたみたいだけれど、これは投資的な意味合いではなく、持ち合いで持っているだけみたい。それでも算定しないといけないんでしょうか。



Q & Aに書いてあるかな…。

そうなんです。ただ有価証券報告書によると、当社はいくら株を持つていたみたいだけれど、これは投資的な意味合いではなく、持ち合いで持っているだけみたい。それでも算定しないといけないんでしょうか。

大丈夫そうだね。

カテゴリ1・3
調達

製品の調達金額データから算定しよう

TRY

自社製品の原材料だけでなく、事務用品なども調達のカテゴリに入れよう。

CATEGORY 1
購入した製品・サービスCATEGORY 3
スコープ1、2に含まれない
燃料及びエネルギー関連活動

1 カテゴリ1の算定対象範囲

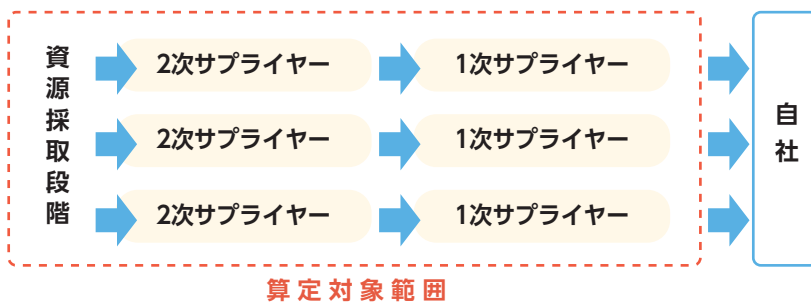


図11.カテゴリ1における算定対象範囲

2 各種資料からカテゴリ1の算定方法を確認する

パンフレット

▶第3章 簡易な算定方法【カテゴリ1】購入した製品・サービスを参照

パンフレットで大体の内容を把握しよう。

基本ガイドライン

▶第2部 算定方法の解説【カテゴリ1】購入した製品・サービスを参照

報告企業が報告対象年に購入・取得したすべての製品及びサービス（カテゴリ2～8に含まれるもの以外）の採取、製造、輸送。

- ・自社が購入・取得した原材料、中間製品、最終製品（仕入商品を含む）
- ・自社が購入・取得したソフトウェアなどのサービス

留意事項

- 直接調達（事業者の製品の製造に直接関係する物品など）だけでなく、間接調達（製品の製造に直接関係しない物品・サービス）も含む。
- 購入した燃料・エネルギーの採取・製造などに係る排出量はカテゴリ3にて算定します。

排出原単位DB

▶「積み上げベースの排出原単位」などを参照

排出原単位DBで算定に使用する排出原単位を確認しよう。

No.	列コード	部門名	①物量ベースの排出原単位		②金額ベースの排出原単位		③参考値	
			GHG排出原単位(t-AI)	t-CO ₂ eq/万円	GHG排出原単位(t-AI)	t-CO ₂ eq/万円	GHG排出原単位(t-AI)	t-CO ₂ eq/万円
1	11101	米	-	-	6.28	5.37	-	-
2	11102	麦類	-	-	6.04	5.10	-	-
3	11201	いも類	-	-	3.80	2.85	-	-
4	11202	芋類	-	-	5.52	4.69	-	-
5	11203	野菜	-	-	4.48	3.28	-	-
6	11401	果実	-	-	3.64	2.66	-	-
7	11501	油糧作物	-	-	4.36	3.96	-	-
8	11502	穀類作物	-	-	12.76	9.47	-	-
9	11503	その他の食用雑糧作物	-	-	7.56	6.06	-	-
10	11601	飼料作物	-	-	10.02	9.72	-	-
11	11602	雑草	-	-	4.36	3.56	-	-
12	11801	花き・花木類	-	-	8.08	5.35	-	-
13	11802	その他の非食用雑糧作物	-	-	4.45	3.99	-	-
14	12101	畜産	-	-	12.19	11.11	-	-
15	12102	養蚕	-	-	8.54	7.09	-	-
16	12103	肉類	-	-	10.14	9.56	-	-
17	12104	魚類	-	-	6.44	6.44	-	-

実際に購入した製品やサービスに当てはまるものを使うのね。



自社で購入した製品は多岐にわたる。分類の仕方が重要



次は調達に関するカテゴリを算定してみよう。

カテゴリ1「購入した製品・サービス」と…。【基本ガイドライン】の第2部2・1・1を見ればよさそうね。



①カテゴリ1で算定する製品・サービスの排出量というのは「資源採取段階から二次サプライヤーまで（輸送を含む）」なのか。じゃあ、1次サプライヤーだけじゃなくてすべてのサプライヤーにデータをもらわなければ算定できないのかな…。

あつ、やっぱり別の算定方法もある！

ガイドラインの2・1・1によると、②「自社が購入・取得した製品及びサービスの物量・金額データを把握して、当該データに資源採取段階まで遡及した排出原単位を用いることで、資源採取段階までを算定対象範囲とします。」なるほど、それならなんとかなるかな？



うわー、②購入した製品・サービスってうちの製品の原材料になるものもあれば、工場のユニ

■カテゴリ1 購入した製品・サービス

基本ガイドライン

▶第2部 算定方法の解説【カテゴリ1】購入した製品・サービスを参照

基本

自社が購入・取得した製品またはサービスに係る資源採取段階から製造段階までの排出量をサプライヤーごとに把握し、積み上げて算定する方法。



Σ (サプライヤーごとの排出量※)

※青字部: サプライヤーのスコープ1、2排出量を収集して使用する。



基本の算定方法による算定が難しい場合

簡易

自社が購入・取得した製品またはサービスの物量・金額データに製品またはサービスごとの資源採取段階から製造段階までの排出原単位をかけて算定する方法。



$\Sigma \{ (\text{自社が購入・取得した製品またはサービスの物量・金額データ}) \times (\text{排出原単位※}) \}$

※青字部: サプライヤーから収集するデータを使用する。

※赤字部: 「サプライチェーンを通じた組織の温室効果ガス排出等の算定のための排出原単位データベース」などから引用・適用される二次データを使用する。購入・取得した製品またはサービスの資源採取段階まで遡及したものを使用する。

算出時には単位に注意しよう

調達物	年間購入料	排出係数	CO ₂ 排出量
シャフト	4,000 t	3.5 kg-CO ₂ e / kg (仮)	14,000 t-CO ₂ e
シリンダー	1,000,000kg	5.0 kg-CO ₂ e / kg (仮)	5,000,000 t-CO ₂ e
タイヤ	20,000 t	10.0 kg-CO ₂ e / kg (仮)	200,000 t-CO ₂ e

正しくは ; kg-CO₂e

注意点

データによって単位が統一されていないと、間違った結果に。計算の前には必ず単位を確認しよう。



実際に算定してみよう!

■算定に使用できるデータは

【調達部】

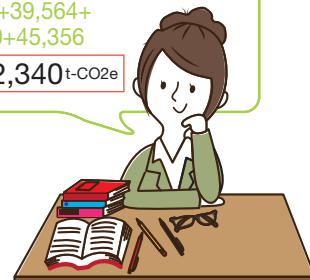
自社が購入・取得した製品またはサービスの物量・金額データ

自社、自グループの調達量を用いて算定するとすると、調達部品はびん、包装袋、食缶、ダンボールだから、それらの金額データ×排出原単位で算出。

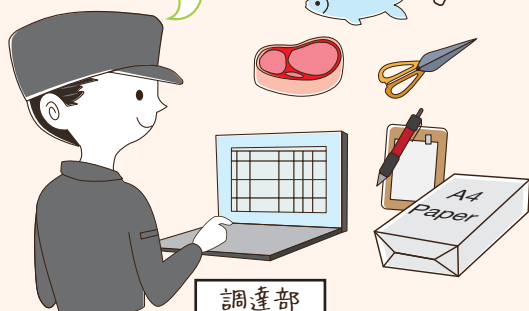
びん : 9.5 (百万円) × 6.16 = 58,520
包装袋 : 8.4 (百万円) × 4.71 = 39,564
食缶 : 10.6 (百万円) × 6.50 = 68,900
段ボール : 5.8 (百万円) × 7.82 = 45,356

58,520 + 39,564 + 68,900 + 45,356

= 212,340 t-CO₂e



今年は価格が安定しているから、いい調達ができてるな。



原単位データはデータベースの「5」。うわっ、データがたくさんあるーでも、金額ベースしかない項目もあるのね。⑤ 当社のような食品メーカーが算定する必要があるのは米から肉用牛だけど、これは価格ベースしか排出原単位が載ってないのか。じゃあ、価格ベースでデータを収集しよう。

フォームや事務用品とかも会社として購入してるからそれも入るのか。大変そうだけど、調達部で購入した調達物毎の調達量を把握してるかも? どういった分類で把握ができそうか調達部に確認してみよう。

カテゴリ3 スコープ1・2に含まれない燃料及びエネルギー関連活動

パンフレット

▶第3章 簡易な算定方法【カテゴリ3】スコープ1・2に含まれない燃料及びエネルギー関連活動を参照

パンフレットで大体の内容を把握しよう。

基本ガイドライン

▶第2部 算定方法の解説【カテゴリ3】スコープ1・2に含まれない燃料及びエネルギー関連活動を参照

報告対象年に購入した燃料の上流側(資源採取、生産及び輸送)の排出及び電気・熱(蒸気、温水又は冷水)の製造過程における上流側(資源採取、生産及び輸送)の排出。

留意事項

- スコープ3基準では発電所での自家消費分及び送配電ロスを実用スコア3のカテゴリ3の対象としている。一方、基本ガイドラインではこれらの排出量をスコア2とし、スコア3カテゴリ3からは対象外としている。
- このため、GHGプロトコルにおけるカテゴリ3と基本ガイドラインにおけるカテゴリ3では厳密には算定対象が異なるが、スコア2とスコア3カテゴリ3を合計すると同一の範囲が算定対象となっている。

排出原単位DB

▶「[7]電気・熱使用料当たりの排出原単位」「[a]国内の排出原単位データベース」などを参照

排出原単位DBで算定に使用する排出原単位を確認しよう。

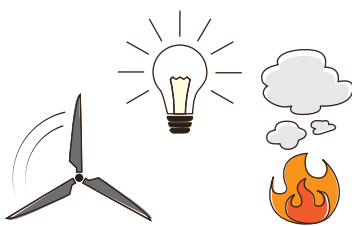
表9 電気・熱使用量当たりの排出原単位

エネルギー種	排出原単位	
電力	0.0354	kgCO ₂ e/kWh
蒸気	0.0139	kgCO ₂ e/MJ

- 都市ガス、ガソリン、燃料などは[a]国内の排出原単位データベース「カーボンフットプリントコミュニケーションプログラム基本データベース(以下CFP-DB)」(JEMAI)が参考になる。
- エネルギーの採取～精製まで：
CFP-DB JP304001～304004、CFP-DB JP311001～311022 など

【カーボンフットプリント
コミュニケーションプログラム
(CFPプログラム)】とは・・・

商品やサービスの原材料調達から
廃棄・リサイクルに至るまでの
ライフサイクル全体を通して
排出される温室効果ガスの
排出量をCO₂に換算して、
商品やサービスに分かりやすく
表示する仕組み。
一般社団法人 産業環境管理
協会(JEMAI)による。



エネルギー種によって
排出原単位が異なるのね。



社内の調達部から製品と
サービスのデータをもらう

もしも、調達部です。

サプライチェーン排出量を算定
するために、製品及びサービス
の調達を知りたいのですが、調
達部ではどのように把握してい
ますか。

調達物はたくさんありますの
で、大・中・小分類、個別の製品
といった分類で購入金額を把握
しています。また、発注元の部
署単位でも把握できますよ。

たとえば水産物なら、こちらの
データベースにある水産びん・
かん詰、冷凍魚介類のような分
類だとありがたいのですが。

完全には合致しないと思います
が、それだと中分類くらいで大
丈夫だと思えますので、中分類
で集計したデータを送ります
ね。ただ、このデータは会社の機
密情報なので、利用される場合
は十分注意してくださいね。

データが届いたわーやっぱりた
くさんあるけど、この分類に

■カテゴリ3 スコープ1・2に含まれない燃料及びエネルギー関連活動

基本ガイドライン

▶ 第2部 算定方法の解説【カテゴリ3】スコープ1・2に含まれない燃料及びエネルギー関連活動を参照

簡易1 自社が購入した燃料の場合

$$\Sigma \{ (\text{自社が購入した燃料の物量・金額データ}) \times (\text{排出原単位}) \}$$

※青字部：報告企業自身のデータであり一次データとして収集したデータを使用する。

※赤字部：「サプライチェーンを通じた組織の温室効果ガス排出等の算定のための排出原単位データベース」などから引用・適用される二次データを使用する。購入した燃料の、資源採取、生産及び輸送の排出原単位。

簡易2 電力会社から通常の契約で調達を行っており、電源の種類を特定した契約ではない場合

$$\Sigma \{ (\text{自社への電気の入力データ}) \times (\text{全電源平均の排出原単位}) \}$$

※青字部：報告企業自身の購入量データは、一次データで収集することになる。

※赤字部：「サプライチェーンを通じた組織の温室効果ガス排出等の算定のための排出原単位データベース」などから引用・適用される二次データを使用する。全電源平均の燃料の、資源採取、生産及び輸送の排出原単位。

簡易3 電源の種類を特定した契約によって調達している場合

$$\Sigma \{ (\text{自社への電源の種類別の電気の入力データ}) \times (\text{電源の種類別の排出原単位}) \}$$

※青字部：報告企業自身の購入量データは、一次データで収集することになる。

※赤字部：排出原単位DBなどから引用・適用される二次データを使用する。電源の種類別の燃料の資源採取、生産及び輸送の排出原単位。

簡易4 熱については、契約先によらず、産業用蒸気と冷水・温水の2種類で算定

$$\Sigma \{ (\text{自社への熱の入力データ}) \times (\text{排出原単位}) \}$$

※青字部：報告企業自身のデータであり一次データとして収集したデータを使用。

※赤字部：「サプライチェーンを通じた組織の温室効果ガス排出等の算定のための排出原単位データベース」などから引用・適用される二次データを使用する。購入した熱の、資源採取、生産及び輸送の排出原単位。

実際に算定してみよう！

■算定に使用できるデータは 【調達部】自社が購入・取得した製品またはサービスの物量・金額データ
エネルギー種類は一般炭、A重油、購入電力だから、それらのエネルギー使用量×排出原単位で算出。
なお、燃料の調達輸送も別途加算が必要（考え方はカテゴリ4と同じ）。

$$\begin{aligned} \text{一般炭} &: 2,000 (\text{t}) \times 0.0365 (\text{kg-CO}_2\text{e/kg}) = 73 (\text{t-CO}_2) \text{ ※排出原単位の出典: CFP-DB B-JP304002} \\ \text{A重油} &: 2,000 (\text{kL}) \times 0.214 (\text{kg-CO}_2\text{e/L}) = 428 (\text{t-CO}_2) \text{ ※排出原単位の出典: CFP-DB B-JP311006} \\ \text{購入電力 (日本)} &: 10,000 (\text{kWh}) \times 0.0354 (\text{kg-CO}_2\text{e/kWh}) = 354 (\text{t-CO}_2) \text{ ※排出原単位の出典: 環境省DB P19【電力】} \\ 73 + 428 + 354 &= 854 \text{ t-CO}_2\text{e} \end{aligned}$$

・エネルギー関連の排出係数はCFP-DB B-JP104001～122001にもあるが、これらはCradle to Graveのデータである（スコープ1,2である燃焼工程も含んでいる）ため、カテゴリ3の算定においては使用できない。

・燃料の重量や体積換算係数は、CFP-DB B-JP104001～122001にも記載されている。

▶ 排出原単位については、「排出原単位について」を参照



プラスワンQ&A参照
ホームページで内容を確認！

- 購入した製品・サービスの具体例を知りたい。
- 原単位DBの生産者価格と購入者価格の違いは？
- スコープ1・2とスコープ3のカテゴリ3の違いは？
- カテゴリを除外する際の基準はあるか？



大体できたけど、一部どうしても原単位データベースにあてはまらないものがあるわ。でも今回は全体の把握が目的で、全体から見ても大きくないものから除外しよう。



原単位データベースには生産者価格ベースと購入者価格ベースがあるけど、生産者から直接購入したなら生産者価格ベース、卸や元売から買っている場合は購入者価格ベースの原単位を使えばいいわね。

④ カテゴリ3はエネルギーに関する調達ね。スコープ1,2でもエネルギーの排出量を算定するけど、カテゴリ3もカテゴリ1と同じで【資源採取段階から一次サプライヤーまで（輸送を含む）】が範囲だから違うのか。Q&Aやパンフレットに詳しく載っていたから確認しておこう。

当てはまる原単位を当てていけばいいから頑張れば大丈夫。