

VIII. CO₂ 排出量算定の実務

1. CO₂ 排出量算定フローと各ステップの解説

製品の CO₂ 排出量を算定するためのフローを下記に示します。各フローの詳細説明は、次ページ以降で示されています。

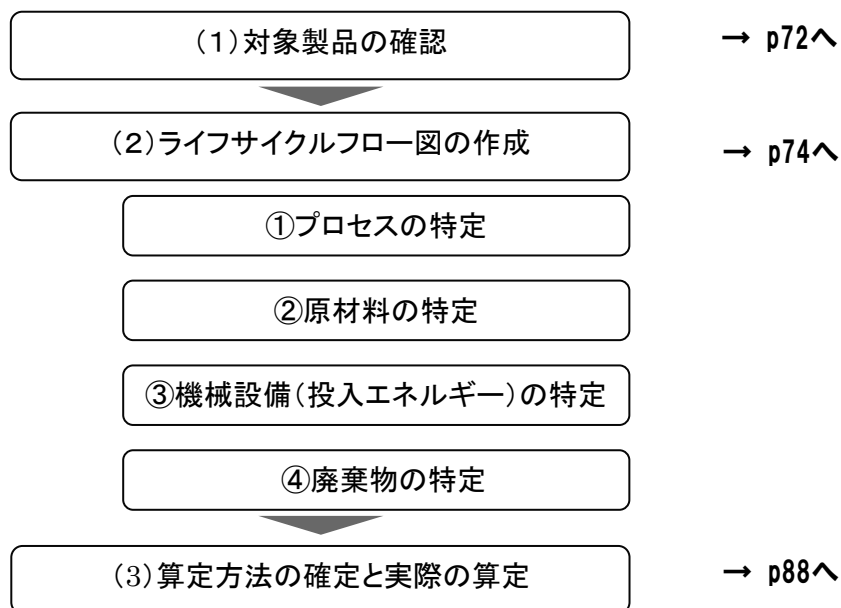
ここでは、CO₂ 排出量を算定しようとする製品（中間材料や半加工品も含む）について、具体的に何を算定の対象としなければならないのかを把握します。

「紙製容器包装（中間財）」と「プラスチック製容器包装」の PCR の附属書 A に示される通り、ライフサイクルのうち、算定対象の範囲は「原材料調達段階」（容器包装原材料調達段階、容器包装製造段階、容器包装輸送段階を含む）および「廃棄・リサイクル段階」です。したがって CO₂ 排出量を算定しようとする事業者は、附属書 A を参照しながら自社の活動に該当するライフサイクル段階^{*5}と各ライフサイクル段階に含まれるプロセス、さらにそこに投入される原材料と、各プロセスから排出される廃棄物を特定することが必要となります。

ライフサイクルフロー図は、①から④で特定した自社の活動に該当するライフサイクル段階と各ライフサイクル段階に含まれるプロセス、投入される原材料と、各プロセスから排出される廃棄物を元に作成します。

なお、本ガイドラインでは「紙製容器包装（中間財）」と「プラスチック製容器包装」の PCR に記載されている原材料やエネルギー、廃棄物は網羅していますが、実際の算定対象製品について検討した場合、必ずしもここに記載されていない原材料やエネルギー等が含まれる場合も考えられます。このような場合でも、PCR に記述の通り算定対象として含め、データを収集する必要があります。

^{*5} 「III.用語の解説」を参照。



算定結果の検証について

なお、カーボンフットプリント算定結果や、(カーボンフットプリントを表示する場合の)表示内容について第三者による検証を希望する場合には、CFP 試行事業において、その検証方法が制度によって明確化されています。詳細については、CFP 事務局の Web サイトにて紹介されていますので、こちらをご覧ください。

<http://www.cfp-japan.jp/calculate/verify/index.html>

また、VIII.1.項でも、詳細を解説していますので適宜ご参照下さい

(1) 対象製品の確認

本ガイドラインが取り扱うのは「紙製容器包装（中間財）」と「プラスチック製容器包装」です。

ただし、「プラスチック製容器包装」は“日本印刷産業連合会傘下 10 団体の会員・組合員企業の生産している製品”についてのみとなるため、下表の一般名称を対象とします。

したがって、算定する製品が以下に示されるような製品に含まれる場合には、次ページ以降の手法に従って CO₂ 排出量を算定することができます。

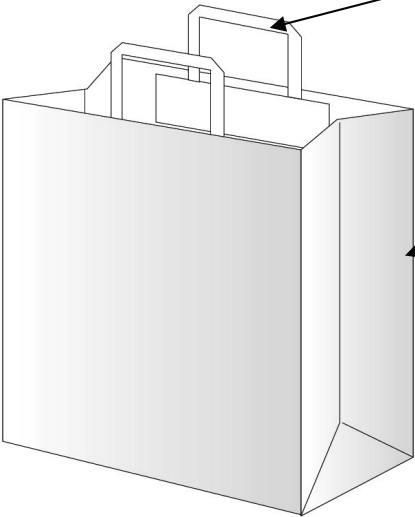
	一般名称
紙製容器包装	紙箱一般〔紙箱・台紙・たばこ小箱など〕、ラップカートン、冷食カートン、段ボール（含：貼合品〔含：バッグ・イン・カートン〕）、フィルム貼りカートン、紙ラベル、包装紙、紙トレイ、紙袋、液体用紙容器（アルミ仕様）、液体用紙容器（蒸着仕様）、液体用紙容器（アルミなし仕様）〔紙パック〕、スナックカップ（胴・底）、ヨーグルトカップ（胴・底）、断熱紙カップ（胴・底・外装）
プラスチック製容器包装	包装フィルム、軟包材・蓋材（袋、ロール）、ラベル、P シール

CO₂ 排出量を算定する対象となる製品については、その製品の基本となるデータ（サイズや製造方法など）を把握する必要があります。次の図に“紙袋”の場合に把握すべき主な内容例を示していますが、具体的な事例は本書の「VII. CO₂ 排出量算定のサンプルケース」をご参照下さい。

試算サンプル基本データ

サイズ: _____判
納品量※: _____袋/ロット

【ハンドル部分】
材料: _____
色数: _____色
印刷方式: _____



【本体部分】
材料: _____
色数: _____色
印刷方式: _____

【製袋部分】
材料: _____

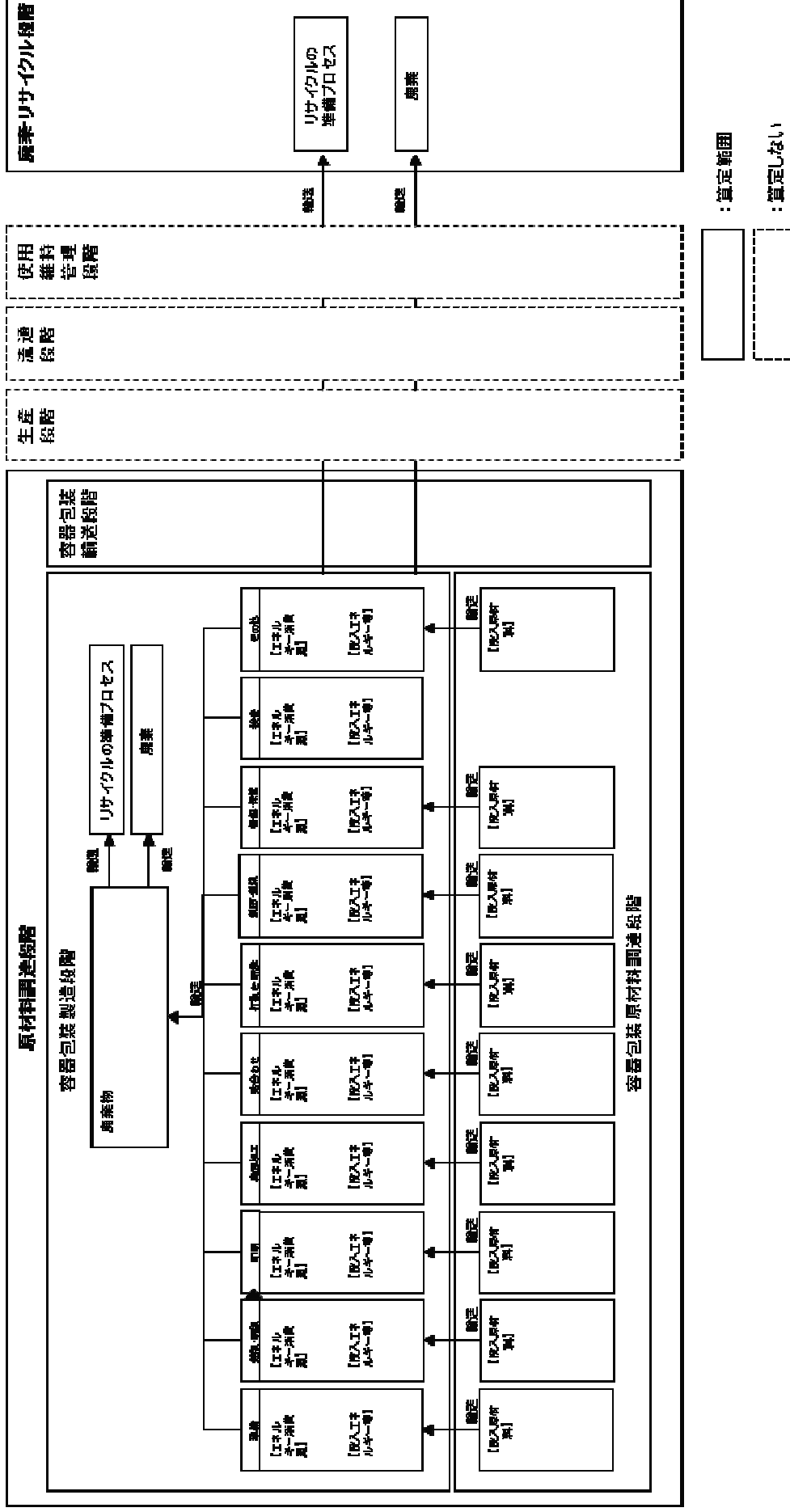
※ 納品量：取引先に納品した容器包装の数量で、予備として納品した分も含めます。

(2) ライフサイクルフロー図の作成

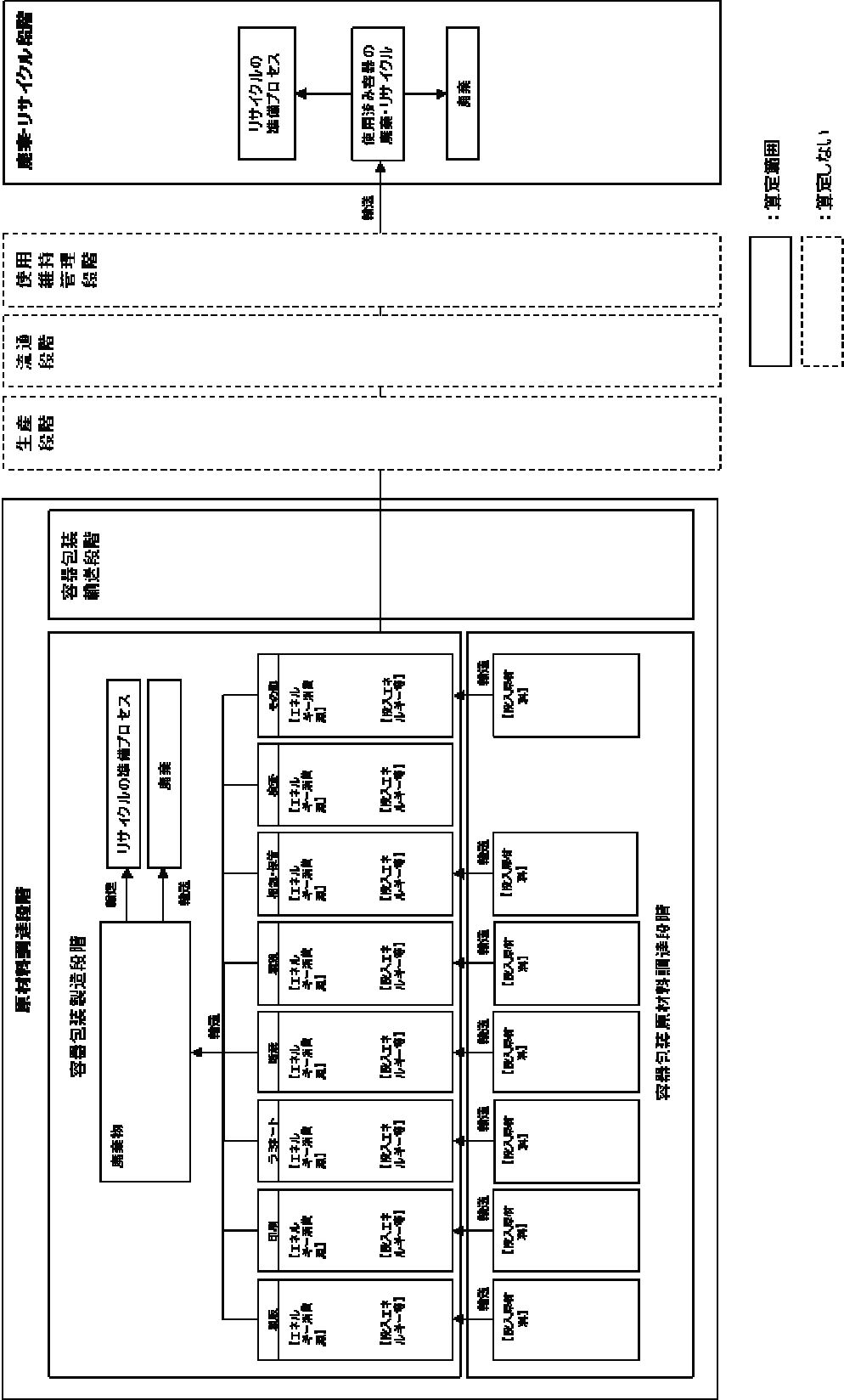
次の①から④で特定した自社の活動に該当するライフサイクル段階と各ライフサイクル段階に含まれるプロセス、投入される原材料と、各プロセスから排出される廃棄物から、PCR の附属書 A を参考にライフサイクルフロー図を作成します。

次の図はあくまでもサンプルですが、PCR の附属書 A に基づき作成されたライフサイクルフロー図の白紙です。ここまで（①から④）で特定された原材料、設備（投入エネルギー）、廃棄物について、空白部分を埋めることで整理するためにお使いください。

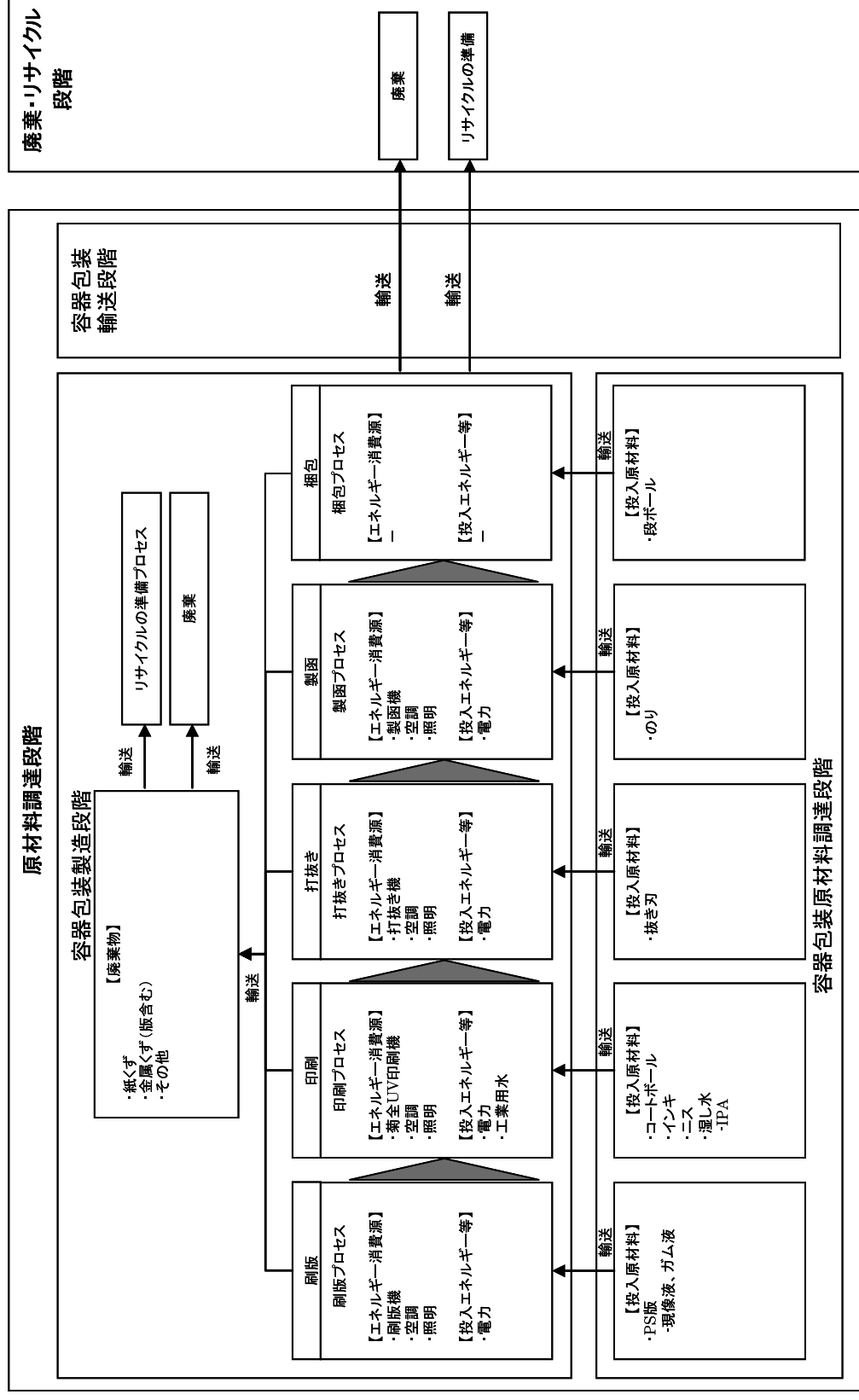
【紙製容器包裝（中間財）】



【プラスチック製容器包装】



なお、以下は本章「Ⅶ. CO₂排出量算定のサンプルケース」で例示されたうちのひとつ「紙箱一般（菓子箱）」のライフサイクルフロー図です。



① プロセスの特定

算定対象製品における自社の活動に該当するライフサイクル段階を以下より特定します。

【紙製容器包装（中間財）】

チェック欄	ライフサイクル段階
準備	
☐	準備プロセス
製版・刷版	
☐	製版プロセス
☐	刷版プロセス
印刷	
☐	印刷プロセス
表面加工	
☐	表面加工プロセス
貼合わせ	
☐	貼合わせプロセス
打抜き、断裁	
☐	打抜きプロセス
☐	断裁プロセス
製函・製袋	
☐	製函プロセス
☐	製袋プロセス
梱包、保管	
☐	梱包プロセス
検査	
☐	検査プロセス

【プラスチック製容器包装】

チェック欄	ライフサイクル段階
製版	
☐	製版プロセス
印刷	
☐	印刷プロセス
ラミネート	
☐	貼合わせプロセス
断裁	
☐	断裁プロセス
製袋	
☐	製袋プロセス
梱包・保管	
☐	梱包プロセス
検査	
☐	検査プロセス

② 原材料の特定

①で特定したライフサイクル段階において、投入される原材料を特定します。

【紙製容器包装（中間財）】

チェック欄	原材料
準備	
☐	原紙
☐	加工紙
☐	金属箔
☐	樹脂
☐	加工済フィルム
☐	その他
製版・刷版	
☐	PS 版
☐	製版材料
☐	その他
製版・刷版	
☐	PS 版
☐	刷版材料
☐	その他
表面加工	
☐	樹脂
☐	ニス
☐	金属箔
☐	加工済フィルム
☐	インキ
☐	溶剤
☐	その他
貼合わせ	
☐	原紙
☐	加工紙
☐	加工済フィルム

☐	金属箔
☐	接着剤
☐	樹脂
☐	糊
☐	溶剤
☐	滑り剤
☐	アンカーコート剤
☐	その他
打抜き・断裁	
☐	抜刃
☐	型枠
☐	その他
製函・製袋	
☐	加工紙
☐	糊
☐	樹脂
☐	段ボールシート
☐	接着剤
☐	加工済フィルム
☐	テープ
☐	糸
☐	ひも
☐	取っ手
☐	その他
梱包・保管	
☐	パレット
☐	コンテナ
☐	ストレッチフィルム
☐	バンド
☐	ポリ袋
☐	紙管
☐	段ボール
☐	紙
☐	木材
☐	その他

【プラスチック製容器包装】

チェック欄	原材料
製版	
☐	樹脂
☐	加工済みシート
☐	加工済みフィルム
☐	その他
印刷	
☐	印刷版材料
☐	加工済フィルム
☐	インキ
☐	その他
ラミネート	
☐	接着剤
☐	その他
断裁	
☐	その他
製袋	
☐	その他
梱包・保管	
☐	パレット
☐	コンテナ
☐	ストレッチフィルム
☐	バンド
☐	ポリ袋
☐	紙管
☐	段ボール
☐	紙
☐	木材
☐	その他

③ 機械設備（投入エネルギー）の特定

対象製品を製造するために必要になる機械設備を特定する必要があり、その機械設備に対する投入エネルギーをここでは特定します。

各プロセスにおいて、該当する設備は異なります。次の図は、各プロセスにおいて主な算定対象となる機械設備を示しています。本表について、詳しい対象機械設備は、紙製容器包装（中間財）、プラスチック製容器包装の PCR の附属書 A を参考として下さい。また、特定すべき機械設備に関する情報の具体的な内容については、本書の「IV.CO₂ 排出量算定のサンプルケース」を参照下さい。

【紙製容器包装（中間財）】

使用 機械設備	プロセス名	設備名（詳しくは PCR 附属書 A をご覧下さい）
	準備	打抜き機、断裁機など
	製版・刷版	製版機、刷版機、現像機など
	印刷	印刷機など
	表面加工	貼加工機、UV ラミコート機、箔押し機、エンボス機、プレスコート機など
	貼合わせ	ドライラミネート機、押出しラミネート機、コルゲータ機、製糊機、紙管製造機など
	打抜き・断裁	抜き機、断裁機、野押し機など
	製函・製袋	サック貼り機、胴貼り機、製袋機、ボトマー、グルア機、カップ成形機、トレイ成形機など
	梱包・保管	梱包機など
	検査	検査機など
	その他	紙管仕上加工機、乾燥機、ボイラ、粉碎機、フランジプレス機など
	工場全体	産業車両、空調、照明など

【プラスチック製容器包装】

使用 機械設備	プロセス名	設備名（詳しくは PCR 附属書 A をご覧下さい）
	製版・刷版	製版機など
	印刷	印刷機、ホットスタンピングマシン、コーターなど
	ラミネート	ドライラミネート機、押出しラミネート機など
	断裁	断裁機（スリッター含む）など
	製袋	製袋機など

	梱包、保管	梱包機など
	検査	検査機など
	その他	粉碎機など
	工場全体	空調、照明など

機械設備を特定したら、投入エネルギーを特定します。

【紙製容器包装（中間財）】

チェック欄	エネルギー
準備	
☐	電力
☐	燃料（都市ガス、LNG、LPG、重油、灯油等）
製版・刷版	
☐	電力
☐	燃料（都市ガス、LNG、LPG、重油、灯油等）
☐	上水、工業用水
印刷	
☐	電力
☐	燃料（都市ガス、LNG、LPG、重油、灯油等）
☐	上水、工業用水
表面加工	
☐	電力
☐	燃料（都市ガス、LNG、LPG、重油、灯油等）
☐	上水、工業用水
貼合わせ	
☐	電力
☐	燃料（都市ガス、LNG、LPG、重油、灯油等）
☐	上水、工業用水
打抜き・断裁	
☐	電力
☐	燃料（都市ガス、LNG、LPG、重油、灯油等）

製函・製袋	
☐	電力
☐	燃料（都市ガス、LNG、LPG、重油、灯油等）
☐	上水、工業用水
梱包・保管	
☐	電力
☐	燃料（都市ガス、LNG、LPG、重油、灯油等）
検査	
☐	電力
☐	燃料（都市ガス、LNG、LPG、重油、灯油等）
☐	上水、工業用水
その他	
☐	電力
☐	燃料（都市ガス、LNG、LPG、重油、灯油等）
☐	上水、工業用水

【プラスチック製容器包装】

チェック欄	エネルギー
製版	
☐	電力
☐	燃料（都市ガス、LNG、LPG、重油、灯油等）
☐	上水、工業用水
印刷	
☐	電力
☐	燃料（都市ガス、LNG、LPG、重油、灯油等）
☐	上水、工業用水
ラミネート	
☐	電力
☐	燃料（都市ガス、LNG、LPG、重油、灯油等）
☐	上水、工業用水

断裁	
☐	電力
☐	燃料（都市ガス、LNG、LPG、重油、灯油等）
☐	上水、工業用水
製袋	
☐	電力
☐	燃料（都市ガス、LNG、LPG、重油、灯油等）
☐	上水、工業用水
梱包・保管	
☐	電力
☐	燃料（都市ガス、LNG、LPG、重油、灯油等）
☐	上水、工業用水
検査	
☐	電力
☐	燃料（都市ガス、LNG、LPG、重油、灯油等）
☐	上水、工業用水
その他	
☐	電力
☐	燃料（都市ガス、LNG、LPG、重油、灯油等）
☐	上水、工業用水

④ 廃棄物の特定

①で特定したライフサイクル段階において、②で特定した原材料を踏まえて製造段階で排出される廃棄物を特定します。

【紙製容器包装（中間財）】

チェック欄	廃棄物
全プロセス	
☐	紙くず
☐	廃プラスチック類
☐	廃インキ
☐	廃溶剤
☐	その他

【プラスチック製容器包装】

チェック欄	廃棄物
全プロセス	
☐	紙くず
☐	廃プラスチック類
☐	金属くず
☐	廃インキ
☐	廃溶剤
☐	その他

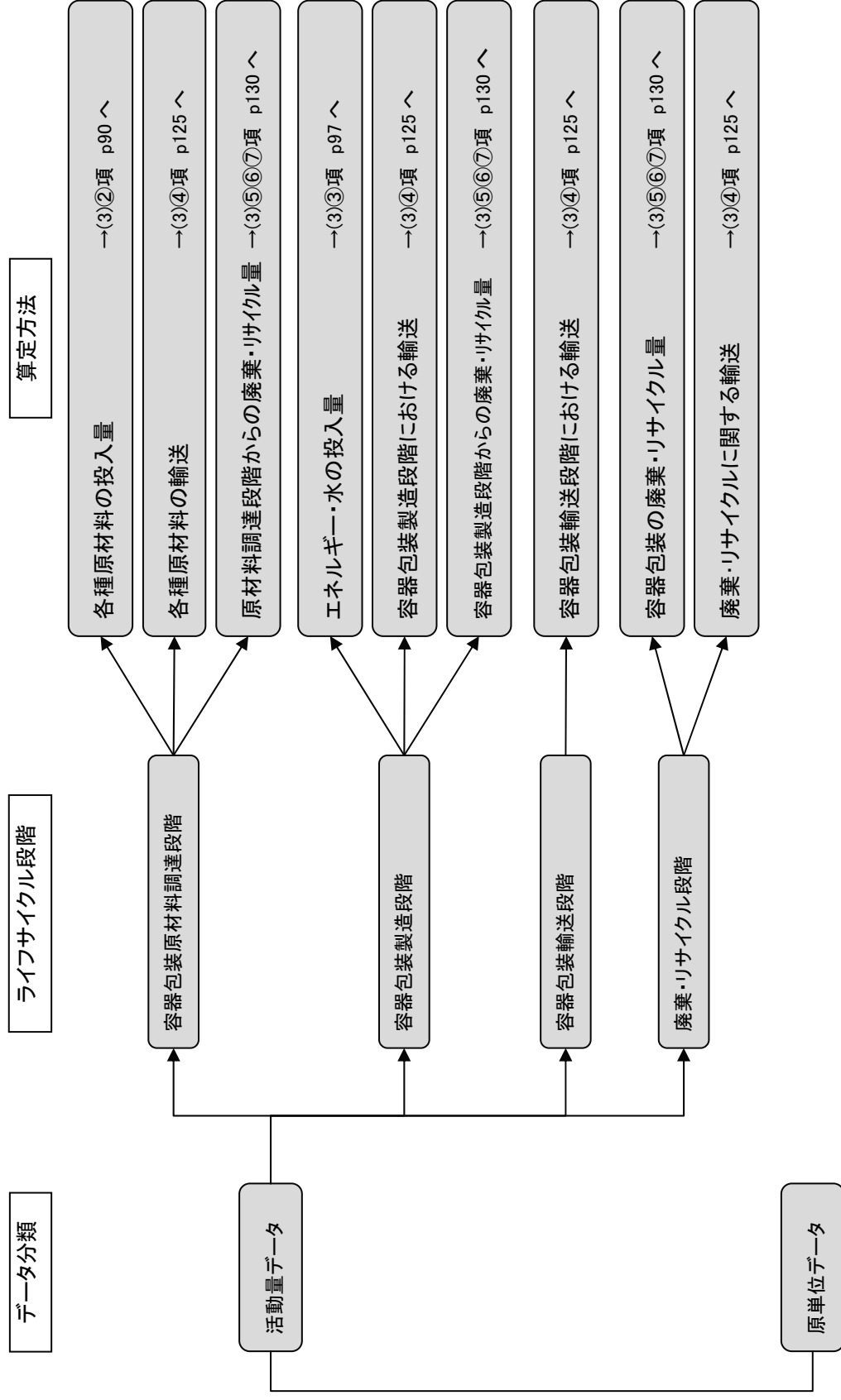
(3) 算定方法の確定と実際の算定

製品の CFP を算定しようとする場合、まずは対象となっている製品の受注ロットあたりの CO₂ 排出量を、各ライフサイクル段階について計算し合算することで把握します。そのうえでロットでの CO₂ 排出総量を最終製品に配分することで製品あたりの CO₂ 排出量算定が可能となります。

① 排出量算定の考え方

対象製品ロットの CO₂ 排出量を算定する際の基本的な考え方は、下記の通りです。活動量、排出原単位に関する詳細については、「III.用語解説」を参照してください。

CO ₂ 排出量	=	活動量	×	排出原単位
「活動量」		電力や灯油などのエネルギー投入量、原材料投入量、廃棄物量、等		
「排出原単位」		単位あたり活動量で排出される CO ₂ 量		
		(例：電力 1kWh あたり 0.4836kg- CO _{2e})		



② 容器包装原材料調達段階における原材料の活動量

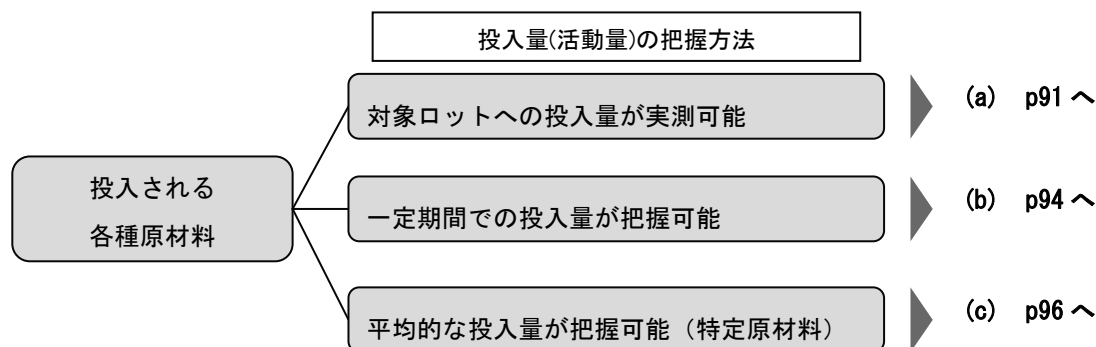
ここでは、算定事業者において CO₂ 排出量の算定対象となるプロセスが、各 PCR の附属書 A のどこにあたるかを確認し、そのプロセスの中で対象となる原材料を把握します。

原材料とは、紙製容器包装の場合は「紙・板紙等からなる素材、印刷インキ、溶剤、接着剤、PS 版、製版材料、刷版材料、樹脂、ニス、加工済フィルム、アンカーコート剤、滑り剤、金属箔、抜刃、型枠、糊、パレット、コンテナ、ストレッチフィルム、段ボール、テープ、糸等」を指しています。また、プラスチック製容器包装の場合「樹脂、加工済みシート、加工済みフィルム、印刷板材料、インキ、接着剤、紙管、パレット、コンテナ、ストレッチフィルム、段ボール、テープ等」を指しています。

「原材料の活動量」とは、算定製品の生産のために用いられる、紙や樹脂、加工済みフィルムなど、種々の原材料の投入量のことを意味しています。

投入原材料については、原則としては算定対象となる製品ロットに投入された原材料の一次データ*⁶に基づいて算定すべきです（算定方法（a））。紙等からなる素材や加工済みフィルムは、対象ロットへの投入量（活動量）が明らかであるため、この算定方法を用いることができます。

これに対して、インキや溶剤等のように、投入された原材料の一次データの把握が困難な場合には、算定方法（b）および（c）に示されるように、投入された原材料を推定することが必要となります。



*⁶ 「Ⅲ.用語の解説」を参照。

(a) 対象ロットへの投入量が実測できる原材料の算定方法

当該製品の対象ロットへの原材料の投入量（活動量）が実測できる場合は、以下の算定方法にて CO₂ 排出量を算定します。

当該製品に投入された原材料の量（活動量）に、排出原単位（単位あたりの原材料の CO₂ 排出量）をかけることで CO₂ 排出量を求めます。

対象ロットへの投入量の実測が有効と考えられる原材料の例【紙製容器包装】

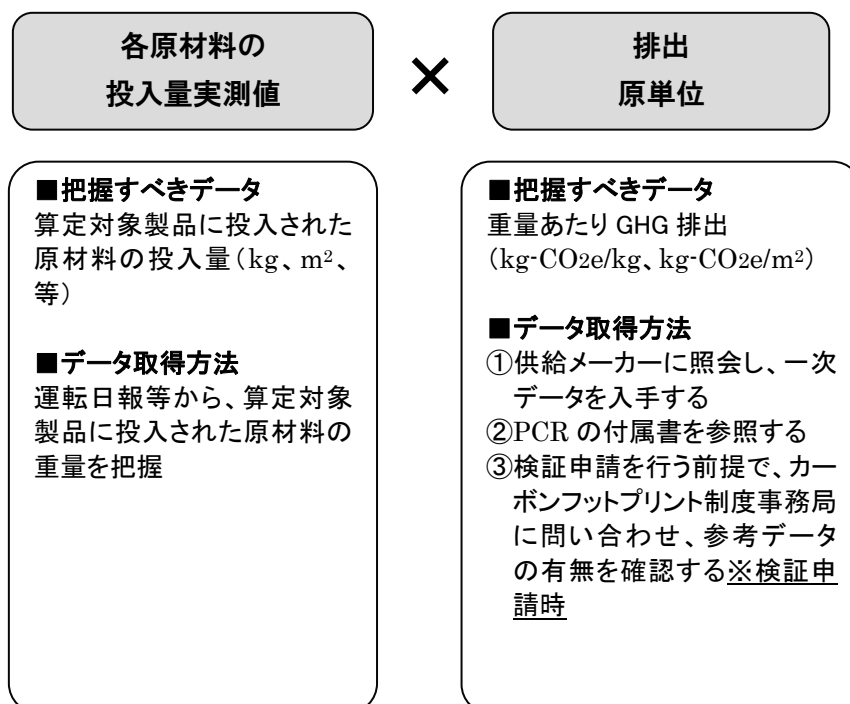
- ・ 被印刷物： 原紙、加工紙、加工済フィルム
- ・ 製版材料： 製版フィルム、PS 版
- ・ 表面加工用材料： 加工済フィルム、金属箔
- ・ 貼合せ用材料： 原紙、加工紙、加工済みフィルム、金属箔
- ・ 製函・製袋用材料： 加工紙、樹脂、段ボールシート、加工済フィルム、取っ手
- ・ 梱包・保管用材料： 段ボール、バンド、紙、ストレッチフィルム

※上記は例示であり、上記以外の原材料についても実測で把握可能なものは可能な限り実測で求めること

対象ロットへの投入量の実測が有効と考えられる原材料の例【プラスチック製容器包装】

- ・ 被印刷物： 加工済フィルム
- ・ 製版材料： 印刷版材料
- ・ 貼合わせ用材料： 接着剤
- ・ 梱包・保管用材料： 段ボール、バンド、紙、クラフト紙、ストレッチフィルム

※上記は例示であり、上記以外の原材料についても実測で把握可能なものは可能な限り実測で求めること



ポイント

・被印刷物（原紙、加工紙、校正用紙）の投入量実測方法

実測の投入量(活動量)が枚数の場合は、1枚当り面積と坪量を乗じて算出します。本刷り紙、予備紙ともに算定対象とします。損紙については、生産工程からの「紙くず」として算定します。

・被印刷物（プラスチックフィルム）の投入量の実測方法

対象製品の納品伝票から、納品数を把握し、この数値に面付けの割合などを考慮したうえで、1ロットの製品あたりに必要なプラスチックフィルムの量（重さまたは面積）を算定します。

・製版材料（製版フィルム、PS 版、マスターペーパー）、表面加工用フィルムの投入量の実測方法

対象商品ロットのために投入した製版材料(製版フィルム、PS 版、マスターペーパー)の量を、面積や枚数単位で情報収集シート等に記録し、使用量を把握します。

・貼合わせ用材料（原紙、加工紙、加工済みフィルム、金属箔）投入量の実測方法

対象商品ロットのために投入した貼合わせ用材料（原紙、加工紙、加工済みフィルム、金属箔）の量を、面積や枚数等の単位で情報収集シート等に記録し、使用量を把握します。

・製函・製袋用材料（加工紙、樹脂、段ボールシート、加工済フィルム、取っ手）投入量の実測方法

対象商品ロットのために投入した製函・製袋用材料（加工紙、樹脂、段ボールシート、加工済フィルム、取っ手）の量を、面積や枚数、重量等の単位で情報収集シート等に記録し、使用量を把握します。

・成形用材料（樹脂、加工済シート、加工済フィルム、金属、紙）投入量の実測方法

対象商品ロットのために投入した成形用材料（樹脂、加工済シート、加工済フィルム、金属、紙）の量を、面積や重さ、枚数単位等で情報収集シート等に記録し、使用量を把握します。

・搬送用材料（段ボール、バンド、紙、クラフト紙、ストレッチフィルム）の投入量の実測方法

対象商品ロットのために投入した搬送用材料の量を、個数（ダンボール）、長さ（PP バンド、結束紐）、枚数や面積（クラフト紙、ストレッチフィルム）単位で情報収集シート等に記録し、使用量を把握します。

情報収集シート（サンプル）

日付	開始	終了	所要時間	品番	判型	枚数	使用塗料量(kg)
10月23日	8時30分	12時00分	3:30	1	AB/2		
	13時00分	16時45分	3:45	1	AB/2	11,701	
合計						11,701	60.0
10月27日	13時00分	14時45分	1:45	1	B/1	1,663	
	15時25分	16時30分	1:05	1	B/1	1,590	
合計						3,253	15.0

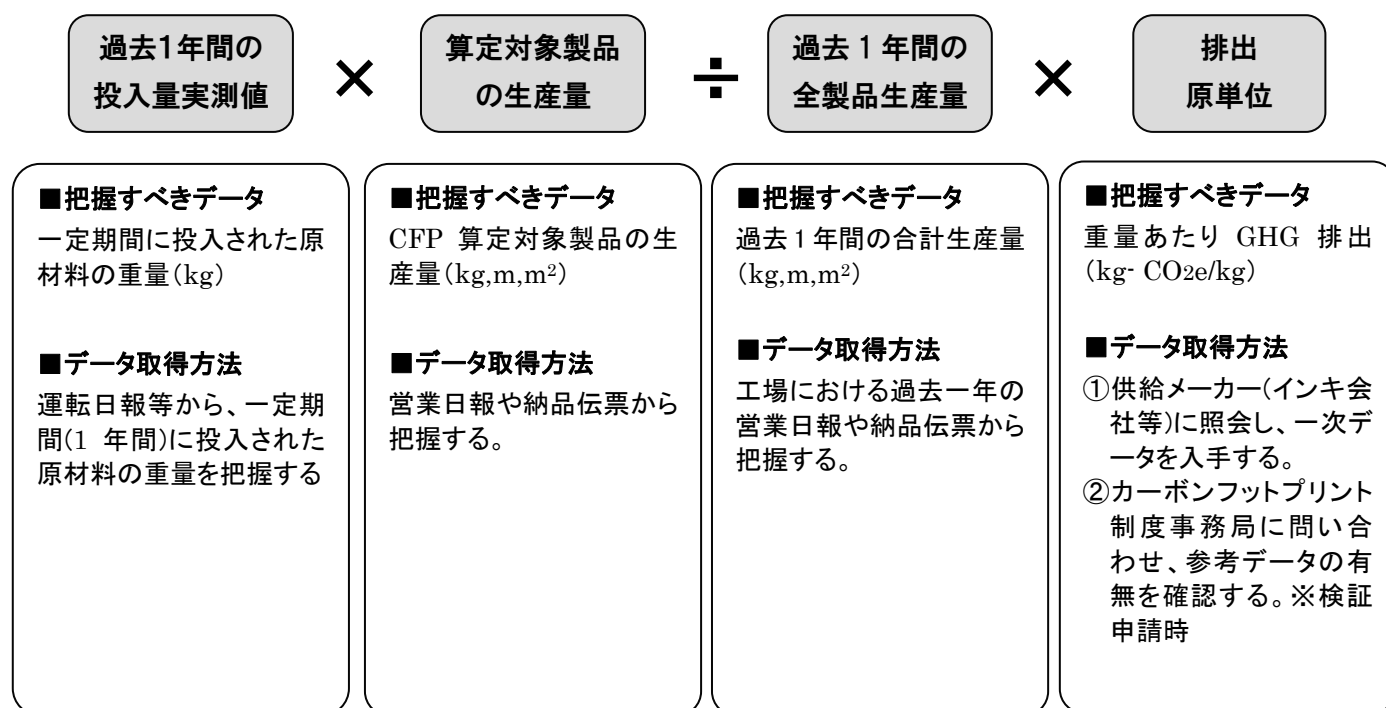
【データの求め方】

- ◆ [算定対象製品への投入量実績値] = (対象製品の印刷への実投入枚数 + 予備枚数) × 1枚あたりの重量
- ※ 輸送分の算定方法（車両タイプ、輸送距離や積載率）については、PCR のシナリオに従います。
- ※ 輸送の算定方法についての詳細は、p125 を参照してください。

(b) 全体投入量により対象ロットへの配分が必要な原材料の算定方法

一定期間の原材料の全体投入量（活動量）が実測できる場合は、以下の算定方法にて CO₂ 排出量を算定します。

一定期間に投入された全体原材料を、当該製品の生産量を用いて配分します。配分された原材料の量（活動量。例えば、インキ 10kg）に、排出原単位（例えば、インキ 1kg あたりの CO₂ 排出量）をかけることで CO₂ 排出量を求めます。なお、ここでの生産量の数え方は、前述した納品量と同じことを意味しています（取引先に納品した紙製容器包装、プラスチック製容器包装の数量で、予備として納品した分も含める）。



【データの求め方】

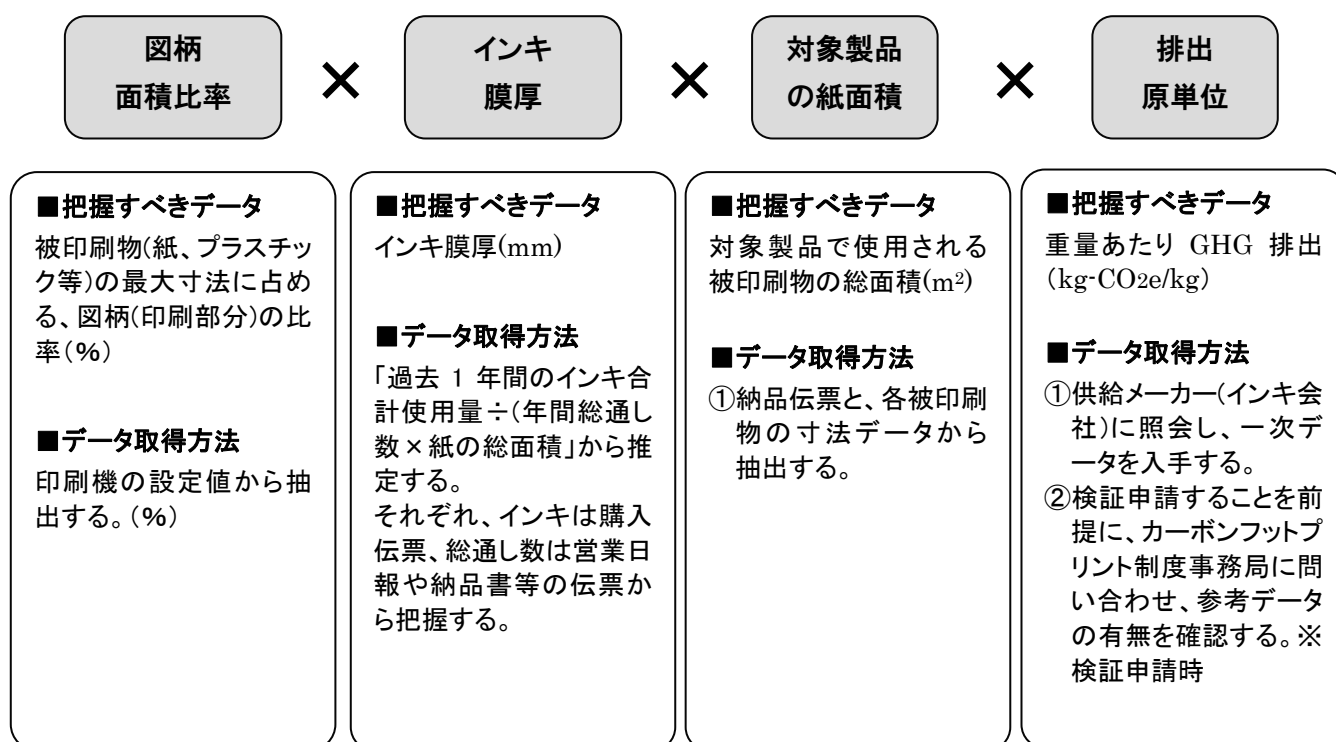
- ◆ [過去1年間の校正用紙投入量] 過去1年間の購入量を購買伝票より把握し、当該期間の期初の在庫量を足して、期末の在庫量を差し引いて計算
- ◆ [過去1年間の（原材料●●）購入量] 過去1年間の購入量を購買伝票より把握し、当該期間の期初の在庫量を足して、期末の在庫量を差し引いて計算
- ◆ [算定対象製品の生産量]（対象製品の印刷への実投入枚数＋予備枚数）×1 枚あたりの重量
- ◆ [過去1年間の全製品生産量] 過去1年間の購入量を購買伝票より把握し、当該期間の期初の在庫量を足して、期末の在庫量を差し引いて計算
- ◆ [原材料●●の排出原単位] 各メーカーあるいは各業界団体に確認

- ※ 輸送分の算定方法（車両タイプ、輸送距離や積載率）については、PCR のシナリオに従います。
- ※ 輸送の算定方法についての詳細は、p125 を参照してください。

(c) 平均的な投入量による原材料投入量の算定方法

特定原材料（インキ等）の製品あたりあるいはロットあたりに投入される平均的な原材料の投入量（活動量）が把握できる場合は、以下の算定方法にて CO₂ 排出量を算定します。

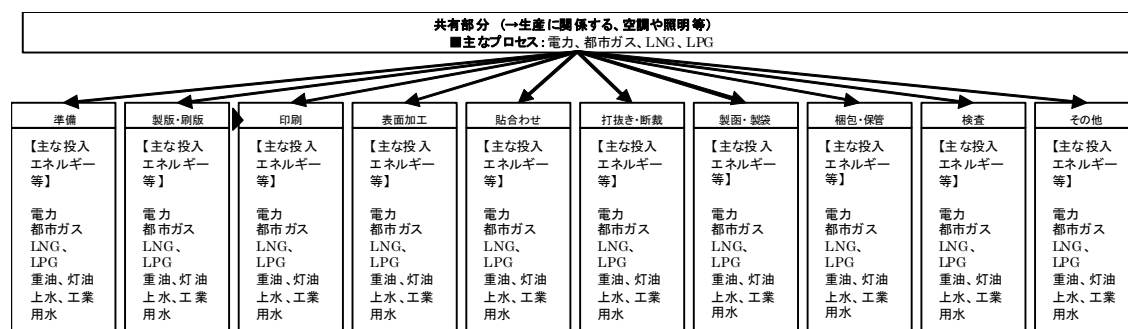
例えば下記に示されるように、インキ等の被印刷物への図柄（印刷部分）の比率が把握できる特定の原材料について、平均的な投入量を用い、原材料の量(活動量)を把握します。把握した投入原材料に、排出原単位（インキ 1kg あたりの CO₂ 排出量）をかけることで CO₂ 排出量を求めます。



③ 容器包装製造段階におけるエネルギーおよび用水の消費量

製造の各プロセスにおいて消費される、電力、燃料等のエネルギーや、用水について、カーボンフットプリントの算定対象になる生産プロセスが全体のライフサイクルフローの中でどこにあたるかを確認し、その中で対象となるエネルギーの種類を特定して、消費される量(活動量)を把握します。(次の図は、紙製容器包装の例です)

なお、エネルギーとは、ここでは「電力、燃料（都市ガス、都市ガス、LNG、LPG、重油、灯油）」を指しています。また、用水は、「上水や工業用水」を指しています。



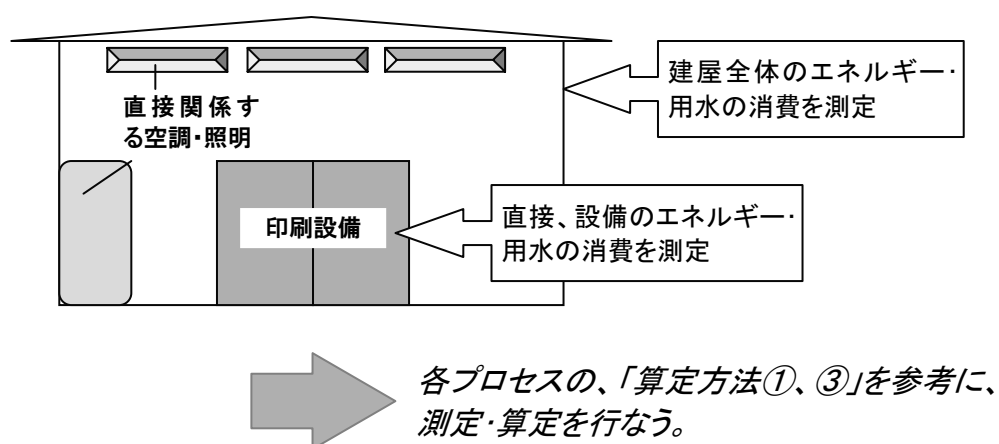
※ 用水に地下水を投入している場合は、汲み上げに使用した燃料・電力の投入量を収集してください。

エネルギーや用水の消費量（活動量）については、工場の状況や設備の配置、保有しているデータの種類等によって、その算定方法は事業者によって異なります。以下では、想定されるケースを設定し、ケースごとの算定の考え方を示しています。

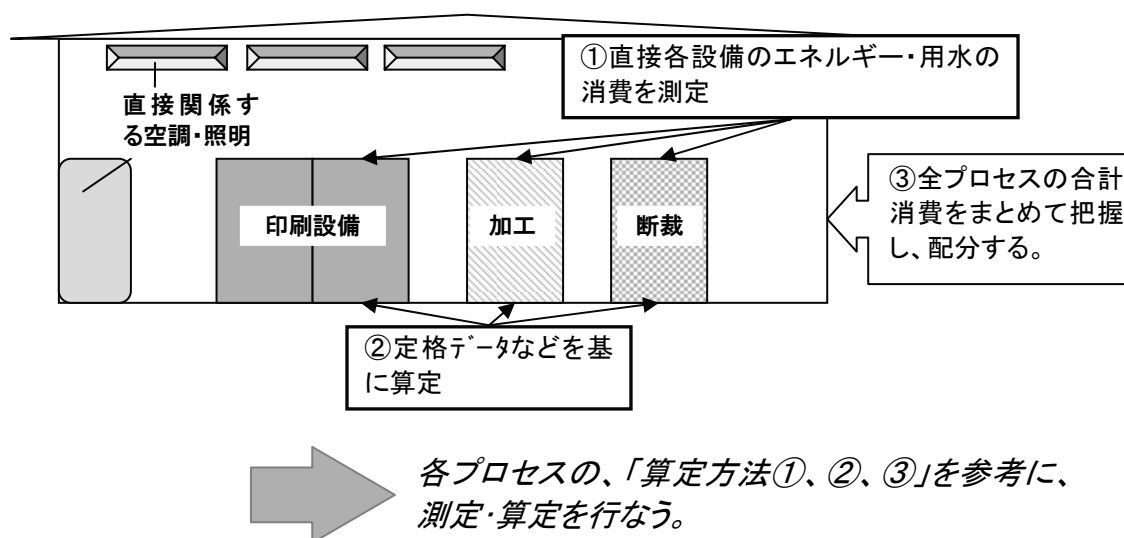
■ 工場の状況と設備の配置～製造プロセスは複数か単一か～

事業者によっては、単一の製造プロセスのみ（例：印刷のみ、製函のみ、表面加工のみなど）の工場の場合もあれば、複数の製造プロセスを有する場合があります。カーボンフットプリントでは、原則的にはデータをプロセスごとに取得する必要がありますが、データの取得や把握の方法は、それぞれ異なる場合があります。まずは、算定事業者の工場が、次の図のどちらの分類の工場に当てはまるかを確認したうえで、それを参考にそれぞれに適した算定方法を検討します。

◇ 工場が1種類のプロセスに関する設備のみ保有している場合



工場が複数のプロセスに関する設備を保有している場合



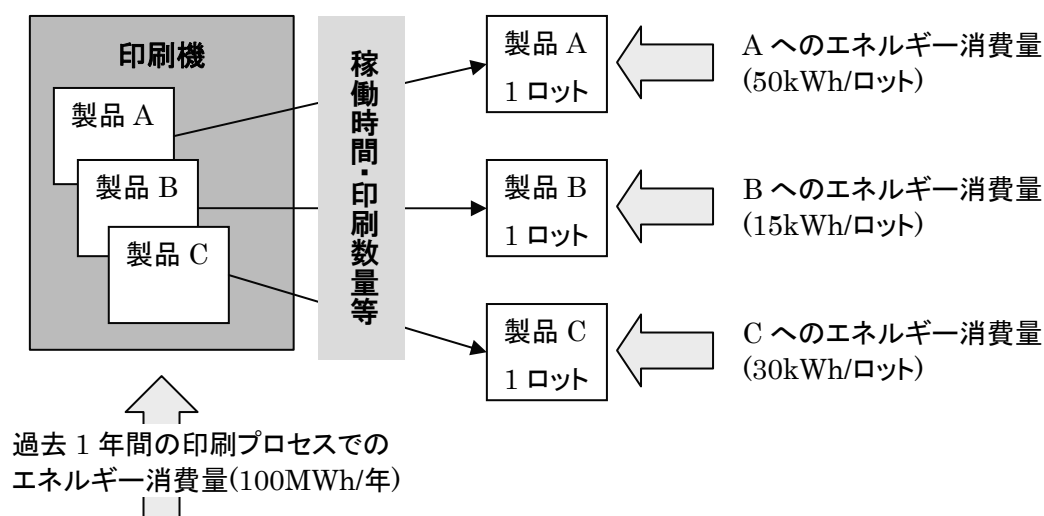
■ 算定の考え方

- ◇ エネルギー・用水の消費量（活動量）の実測：それぞれの製品種類 1 ロットごとの消費量（活動量）を実測

例えばある製品のための生産に費やした期間を特定し(例：朝 9:30～10:15 まで)、その期間内のエネルギー・用水の消費量（活動量）を実測・記録するなどして 1 ロットあたりのエネルギー量を把握します。

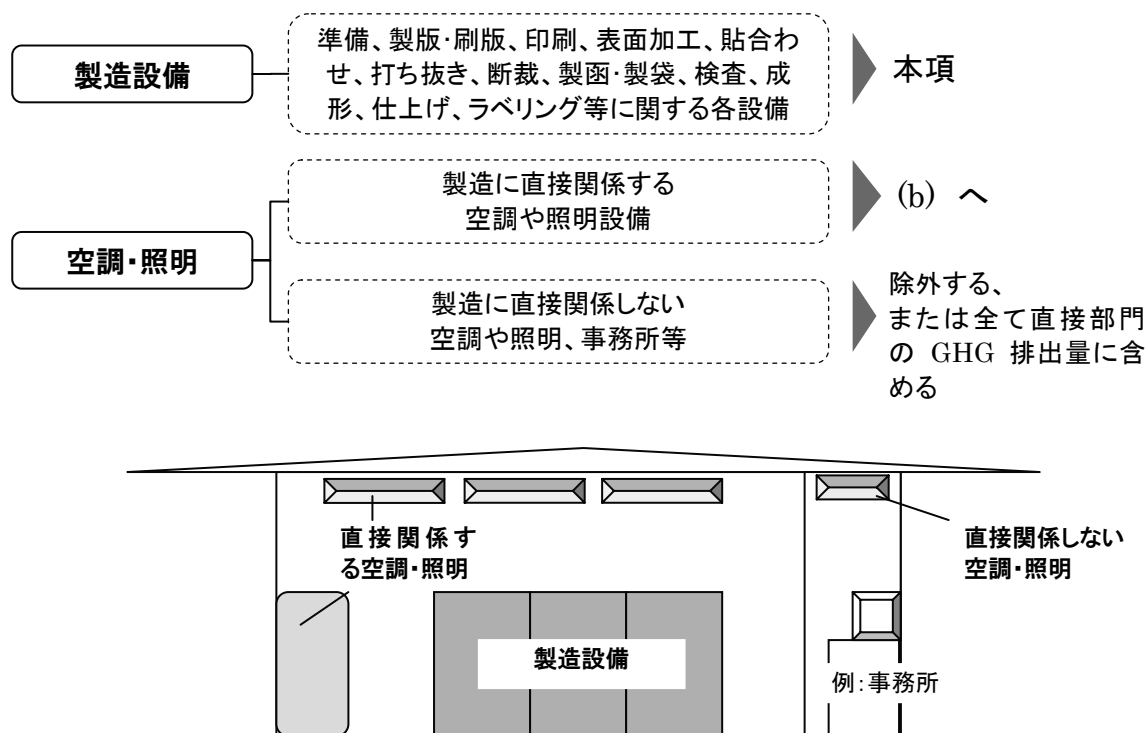
- ◇ エネルギー・用水の消費量の配分：何らかの基準で対象商品 1 ロットへの配分をする
一定期間内の投入エネルギー量（活動量）の実測が難しい場合には、該当するプロセスの一定期間内のエネルギー・用水の消費量（活動量）の総量を把握します。そのうえで、期間内に使ったエネルギーや水の量を、使用した設備の稼働時間や、製品の数量、重量等により配分します。

また、その後目的に応じて 1 ロットあたりから 1 製品単位に配分します。その場合には、納入量（例：納品量等）を用いて配分します。

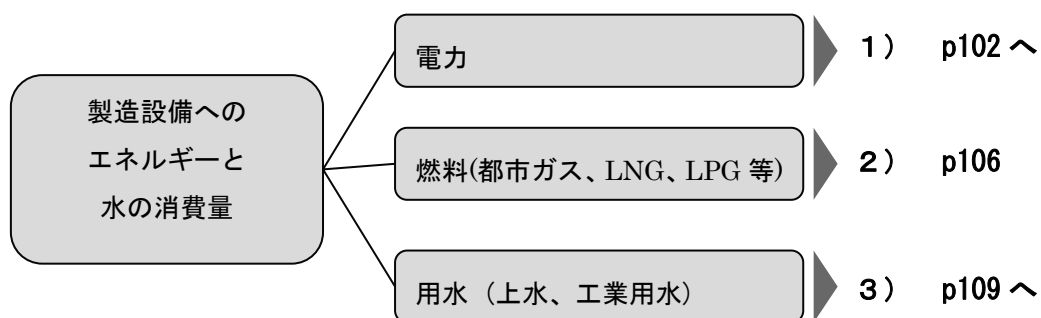


(a) 容器包装製造段階におけるエネルギー消費量と水の消費量

上記のような設備について、エネルギーの消費量（活動量）の把握を行ないます。ただし、「PC」「空調」「照明」のように個別での測定が難しいものもあり、本ガイドラインでは、以下の通り 2 つのタイプに分類した上で、エネルギー消費量（活動量）の算定方法を説明します。

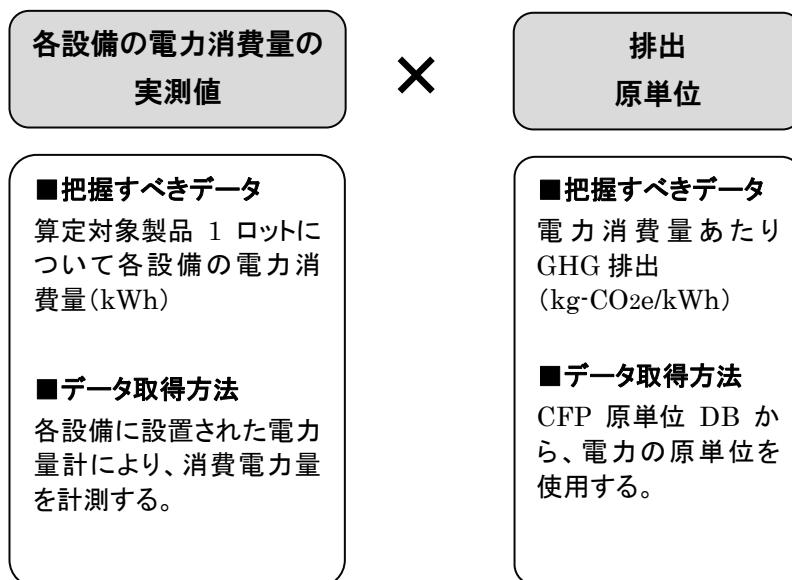


■ 製造設備への投入エネルギー



1) 電力

■ 算定方法①：各設備の消費電力を実測する



ポイント

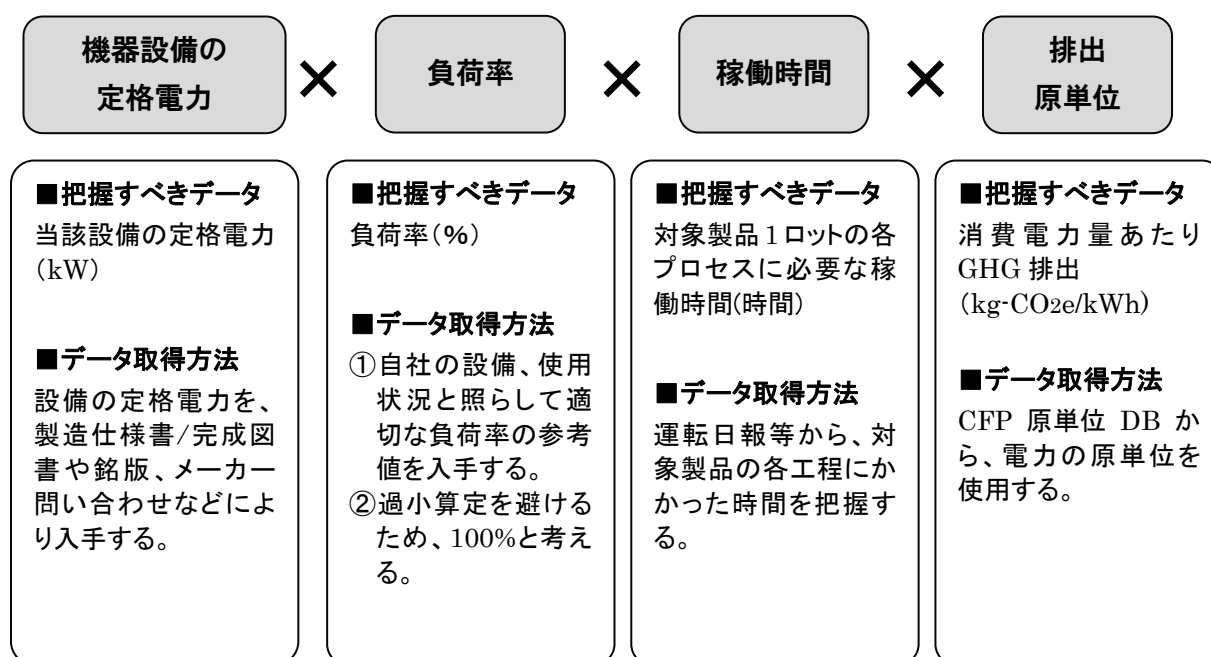
・実測について

電力量計等で測定する実測データは、原則もっとも望ましい一次データとなります。したがって、可能な限りこの一次データを取得できるような努力をすべきであると、カーボンフットプリント制度では定めています。

・実測が困難な場合

実測が推奨される一方で、実測には費用と手間がかかり、現実的でない場合もあります。その場合には、以下に示す算定方法②や算定方法③を用いて算定します。

■ 算定方法②：定格電力と稼働時間を基に算定する



ポイント

・ 負荷率の入手方法について

負荷率については、現時点では共通で使用可能なデータが整備されていません。したがって、自社の設備、使用状況を考慮したメーカー提示の負荷率を、事業者自らが、機器メーカーまたはカーボンフットプリント制度試行事業事務局^{*7}へ問い合わせ、データを得ます。これが出来ない場合には、負荷率 100%で算定します。

・ 定格電力や負荷率の妥当性について

定格電力や負荷率については、その妥当性を証明する必要があります。通常、製造仕様書/完成図書、銘板等のデータであれば特に問題はありませ。それ以外にメーカーに直接問い合わせる場合などには、数値算出根拠の提出を要請するなどして対応します。また、その場合には、定格電力が、どの設備に関する値なのかを明示する必要があります。(例：本機だけか、補機も含む数値なのか、など)

・ 稼働時間の考え方について

稼働時間については、一日の中でジョブが複数のロットに分かれている場合には、算定対象となるロットのための準備を始める段階から、その印刷が終わるまでを含めます。

・ 本刷り以外の稼働時間について

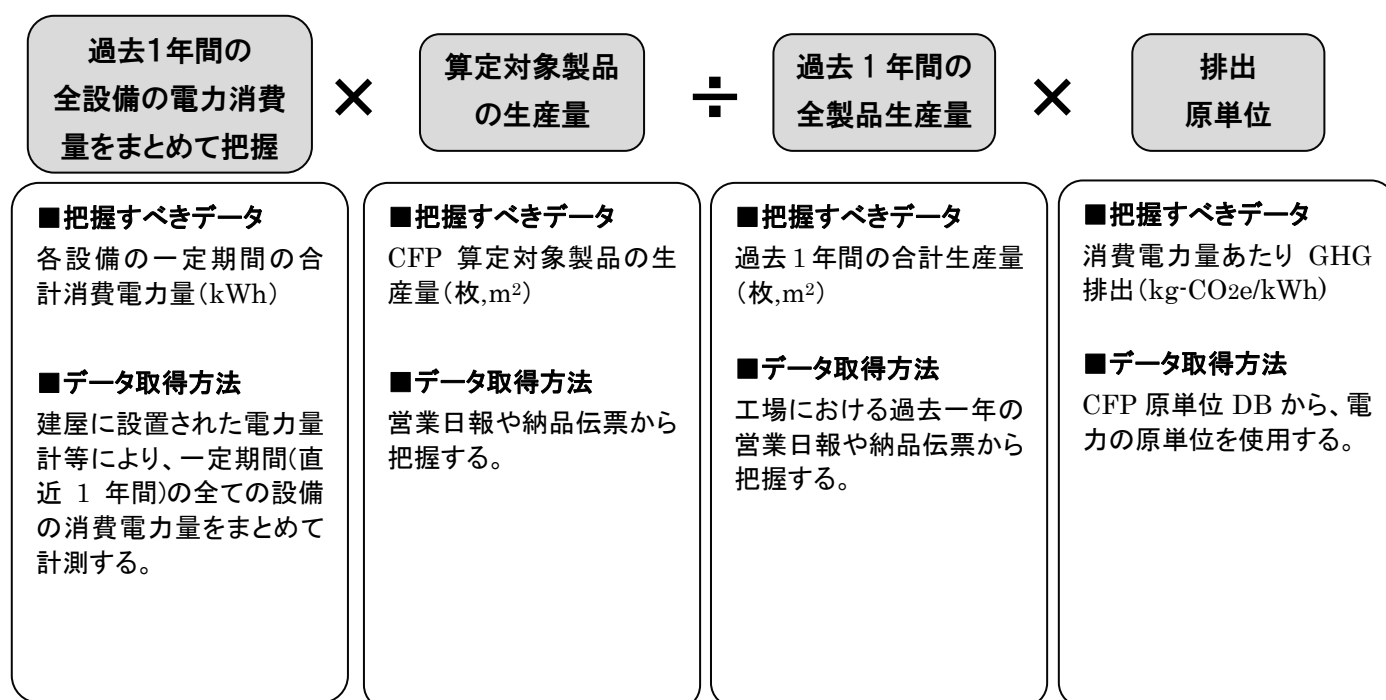
アイドリングや、始業時の準備や就業時の掃除などは、いったん日次でとりまとめたうえで、各ロットに一律配分します。

・ 照明・空調の電力消費量について

^{*7} <http://www.cfp-japan.jp/>

照明、空調設備の電力消費量については、直接生産に係るものを算定対象とします。
 下記試算事例ではそれぞれのステージごとに定格電力と稼働時間から算定していますが、それが難しい場合（例：全体で使用している空調が一つだけの場合）には、全体の電力消費量を、各ステージの設備の占有面積や、各ステージでの稼働時間等を基準として配分することも可能です。

■ 算定方法③：全ての設備の電力消費量をまとめて把握



なお、ここでの生産量の数え方は、前述した納品量と同じことを意味しています（取引先に納品した容器包装の数量で、予備として納品した分も含める）。

ポイント

・算定の範囲

ここで言う「全ての設備」とは、1プロセスの設備のみならず、対象となる工場に導入されている設備全てを指します。全ての設備での一定期間（直近1年間）のエネルギー消費量（ここでは電力消費量）を一括で把握して、それを物量で対象製品1単位に配分します。

・正確性について

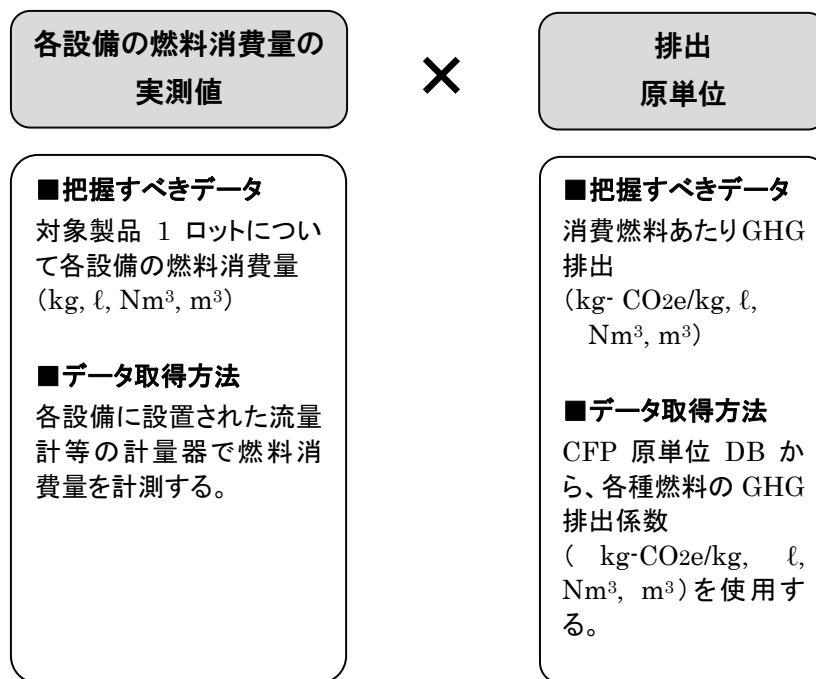
設備ごとで、実測も定格電力からの算定も行わないため、もっとも簡易な方法です。しかしながら、同時に最も信頼性の低い方法でもあります。

・製品一単位への配分について

算定方法③では、製品1単位あたりへの落としこみについては、基本的に製品の枚数か面積を用いることができます。その他の単位を用いることは可能ですが、その場合は根拠を明確にする必要があります。

2) 燃料（都市ガス、LNG、LPG、重油、軽油等）について

■ 算定方法①：各設備の燃料消費量を実測する



・熱量への換算について

エネルギー消費量を熱量単位（MJ）で把握している場合には、次式により、固体燃料はキログラム、液体燃料はリットル、都市ガスは立方メートル、LPG は立方メートルまたはキログラム、LNG についてはキログラムといった計量単位に換算する必要があります。

$$\text{燃料消費量 (kg, ℓ, Nm}^3, \text{m}^3) = \text{燃料消費量 (MJ)} \div \text{単位発熱量 (MJ/kg, ℓ, Nm}^3, \text{m}^3)$$

※ 単位発熱量については、カーボンフットプリント制度試行事業用 CO₂ 換算量共通原単位データベース（暫定版）を使用します。

ポイント

・実測について

流量計等で測定する実測データは、原則もっとも望ましい一次データとなります。したがって、可能な限りこの一次データを取得できるような努力をすべきであると、カーボンフットプリント制度では定めています。

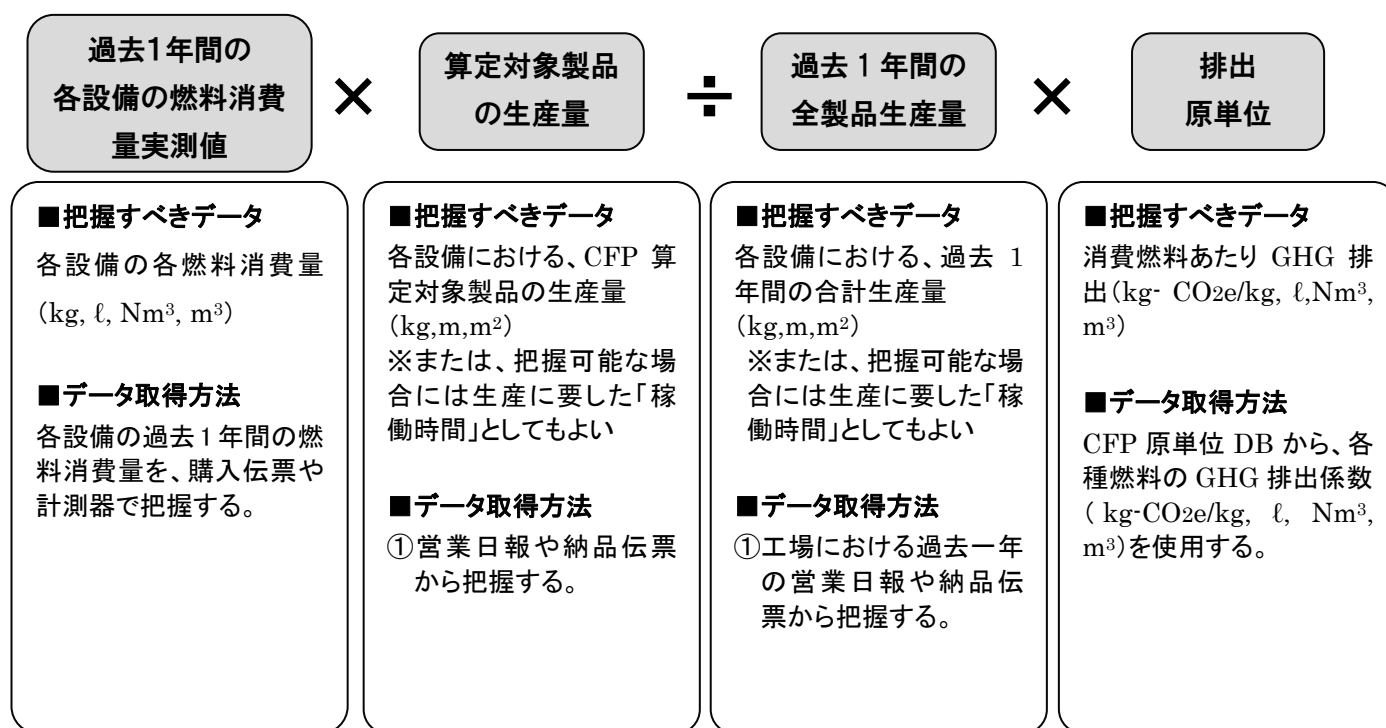
・建屋に 1 種類の設備のみの場合

例えば建屋に1種類のプロセスに関する設備（例：印刷機）しか設置されていない場合、建屋の燃料消費量に関するガス会社等燃料供給者の請求伝票や計測器（ガス流量計等）をもって、実測データとすることが出来ます。ただしこの場合、間接部分の空調等については、直接エネルギー消費に含まれるものとみなします。

・実測が困難な場合

実測が推奨される一方で、実測には費用と手間がかかり、現実的でない場合にもあります。その場合には、以下に示す算定方法②や算定方法③を用いて算定します。

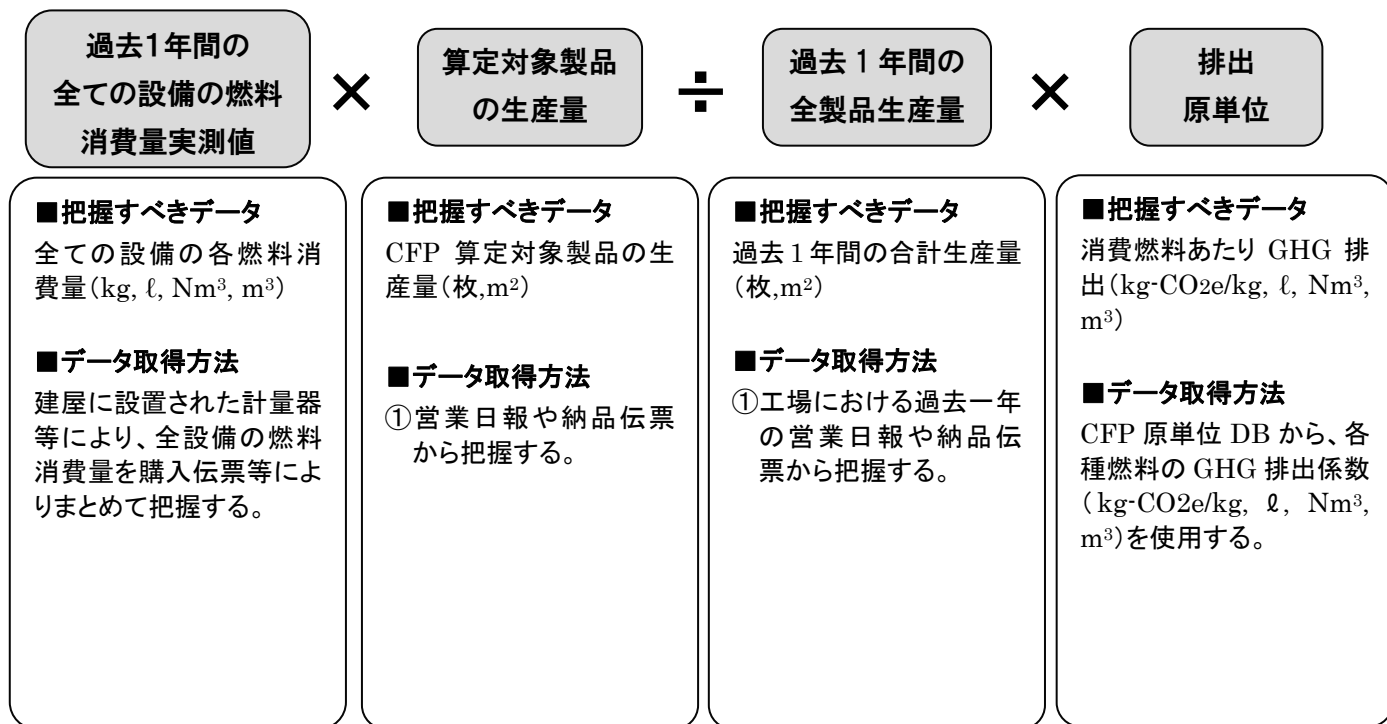
■ 算定方法②：単位あたり燃料消費量と生産量（または稼働時間）を元に算定する



なお、ここでの生産量の数え方は、前述した納品量と同じことを意味しています（取引先に納品した容器包装の数量で、予備として納品した分も含める）。

※ 単位発熱量については、カーボンフットプリント制度試行事業用 CO₂換算量共通原単位データベース（暫定版）を使用します。

■ 算定方法③：全ての設備の燃料消費量をまとめて把握



なお、ここでの生産量の数え方は、前述した納品量と同じことを意味しています（取引先に納品した容器包装の数量で、予備として納品した分も含める）。

ポイント

・ 算定の範囲

ここで言う「全ての設備」とは、1プロセスの設備のみならず、対象となる工場に導入されている設備全てを指します。全ての設備での一定期間（直近1年間）のエネルギー消費量（ここでは燃料消費量）を一括で把握して、それを物量で対象製品1単位に配分します。

・ 種類別の燃料の把握

計測範囲は施設全体（全ての設備）ですが、燃料種類ごとの把握を行いません。（つまり、例えばガス、重油は別々に把握します。）

・ 正確性について

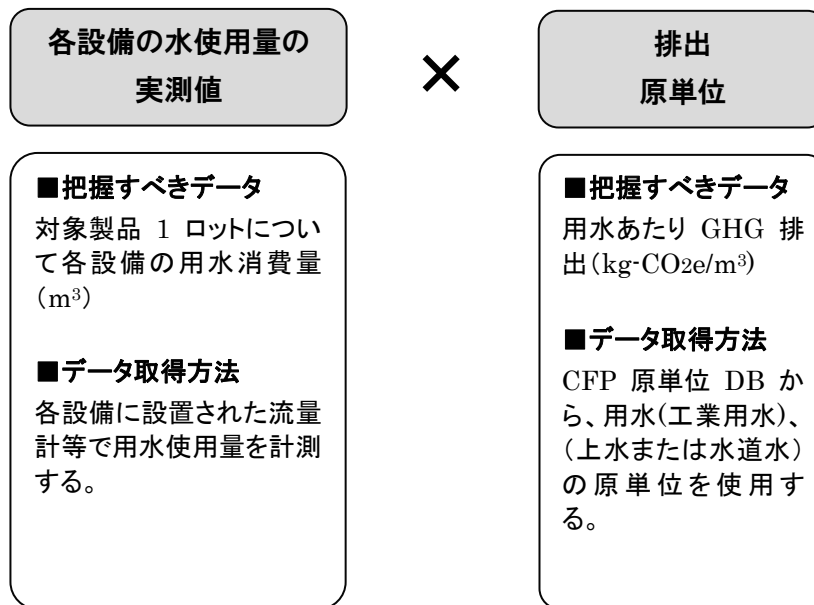
設備ごとで、実測も単位あたり消費量からの算定も行なわないため、もっとも簡易な方法です。しかしながら、同時に最も信頼性の低い方法でもあります。

・ 製品一単位への配分について

算定方法③では、製品1単位あたりへの落としこみについては、基本的に製品の枚数か面積を用いることができます。その他の単位を用いることは可能ですが、その場合は根拠を明確にする必要があります。

3) 用水（工業用水、上水等）について

■ 算定方法①：各設備の用水使用量を実測する



ポイント

・実測について

流量計等の計量器で測定する実測データは、原則もっとも望ましい一次データとなります。したがって、可能な限りこの一次データを取得できるような努力をすべきであると、カーボンフットプリント制度では定めています。

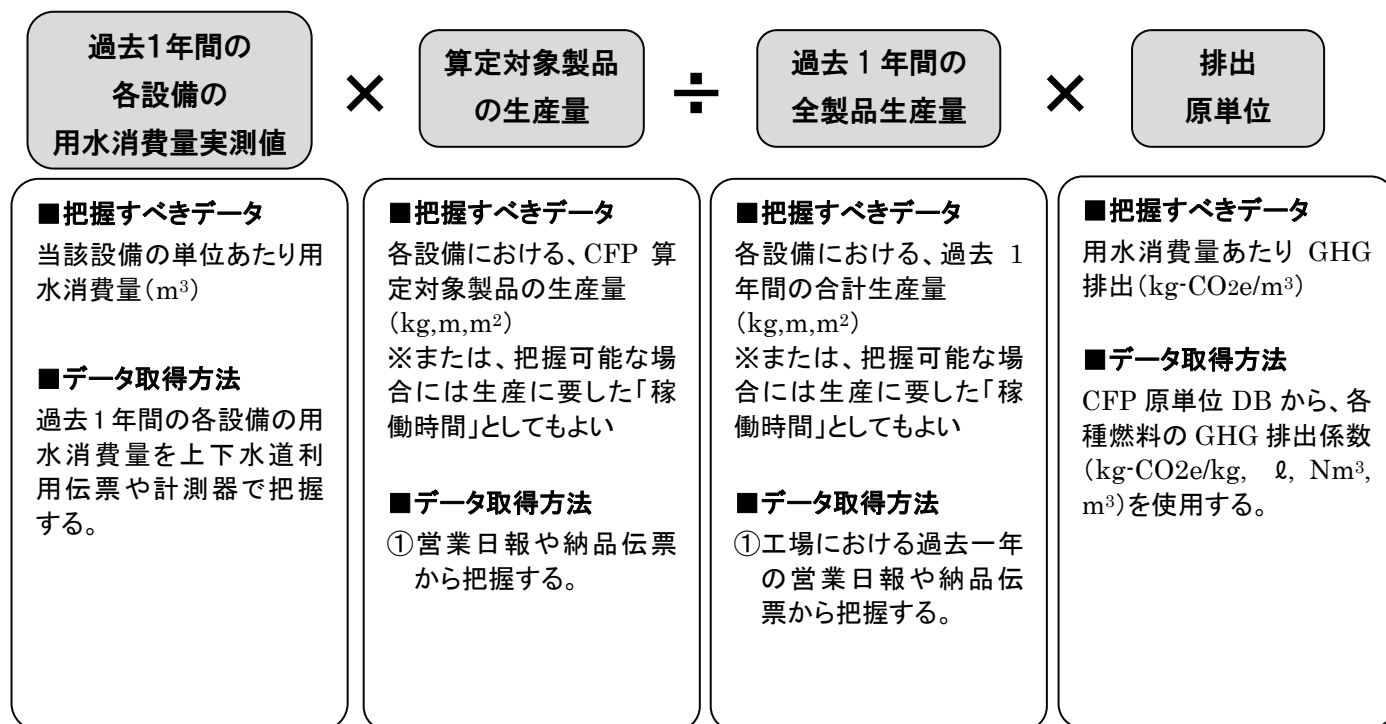
・建屋に 1 種類の設備のみの場合

例えば建屋に 1 種類の設備（例：刷版設備のみ）しか設置されていない場合には、建屋で使用する用水使用量に関するデータ（上下水道の使用量請求伝票等や流量計のデータ等）をもって、実測データとすることが出来ます。

・実測が困難な場合

実測が推奨される一方で、実測には費用と手間がかかり、現実的でない場合にもあります。その場合には、以下に示す算定方法②や算定方法③を用いて算定します。

■ 算定方法②：全体の用水使用量と稼働時間を元に算定する



なお、ここでの生産量の数え方は、前述した納品量と同じことを意味しています（取引先に納品した容器包装の数量で、予備として納品した分も含める）。

ポイント

・単位あたり用水使用データについて

データについては、直近1年間のデータを伝票や計測器から入手します。

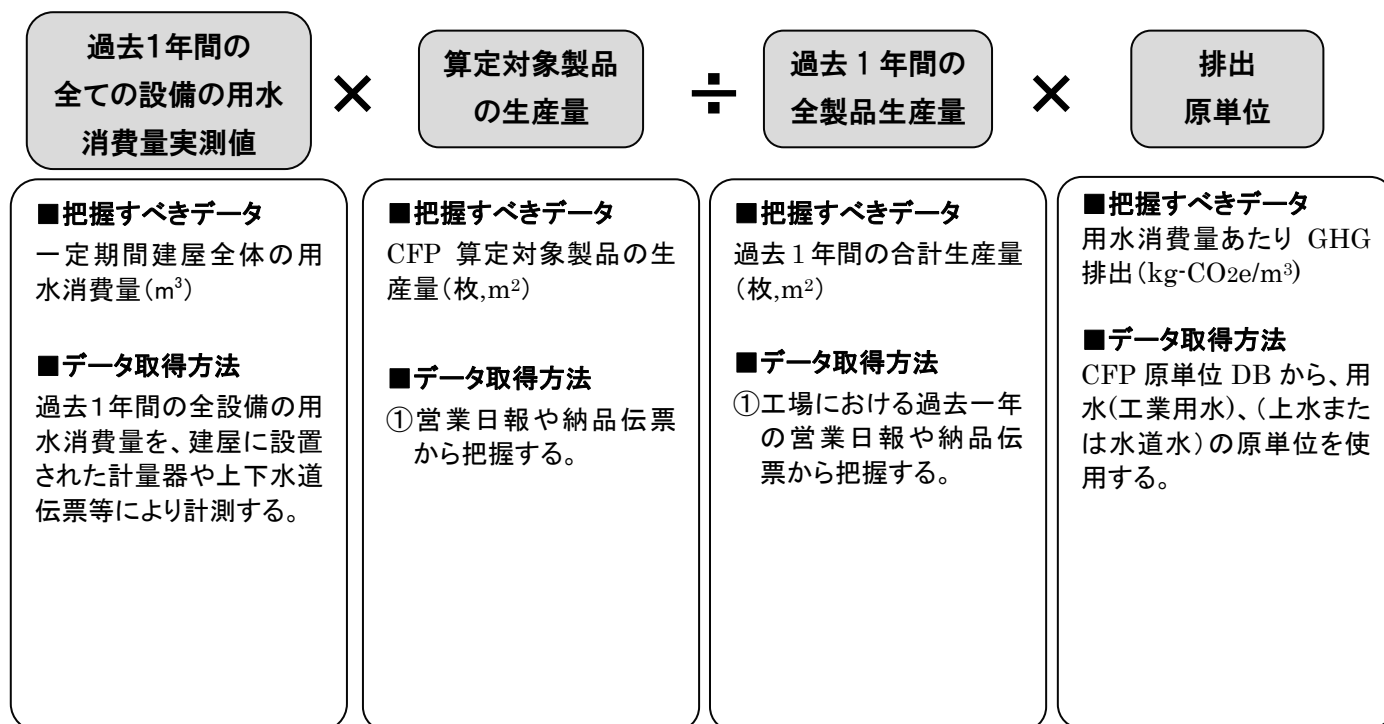
・稼働時間について

前準備・本刷りともに算定対象とします。したがって、対象製品を製造するための前準備に費やした時間については、稼働時間に算入します。

・用水の使用量の推定方法について

製造工程にのみ使用する水の量を把握することは、循環利用等の実態を鑑みると困難であると想定されます。その場合には、例えば IPA の配合比率を一定（例：5%）と仮定して、IPA の使用量から逆算して推定する方法も考えられます。

■ 算定方法③：全ての設備の用水消費量をまとめて把握



なお、ここでの生産量の数え方は、前述した納品量と同じことを意味しています（取引先に納品した容器包装の数量で、予備として納品した分も含める）。

ポイント

・算定の範囲

ここで言う「全ての設備」とは、一プロセスの設備のみならず、対象となる工場に導入されている設備全てを指します。全ての設備での一定期間（直近 1 年間）の用水消費を一括で把握して、それを物量で対象製品 1 単位に配分します。

・正確性について

設備ごとで、実測も単位あたり使用量からの算定も行なわないため、もっとも簡易な方法です。しかし、同時に最も信頼性の低い方法でもあります。

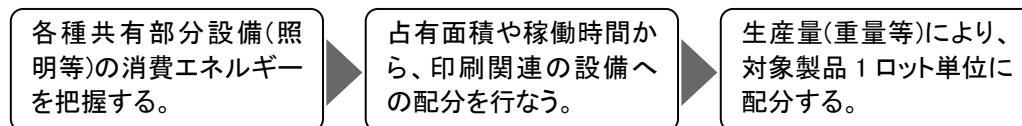
・製品一単位への配分について

算定方法③では、製品 1 単位あたりへの配分については、基本的に製品の枚数か面積を用いることができます。その他の単位を用いることは可能ですが、その場合は根拠を明確にする必要があります。

(b) 共有部分における投入エネルギー量

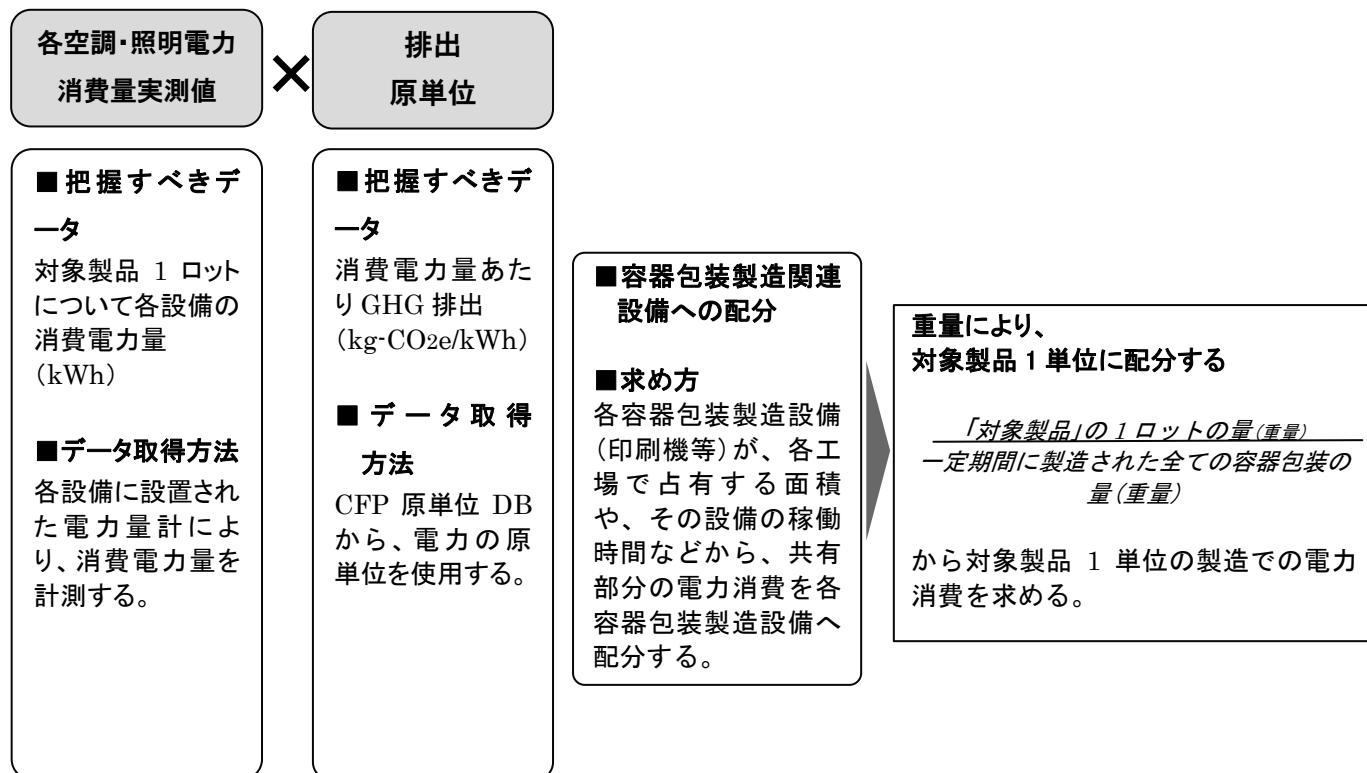
生産に係る共有部分（例：工場の照明、空調等）については、消費電力を正確に把握し、かつこれらの消費エネルギーがどの容器包装製造関連の設備（例：印刷機、製袋機等）に関係しているのかを明らかにしにくい場合が少なくありません。

したがって、全体の消費電力量を実測または算定し、その上で、上記した各種の容器包装製造関連設備の「工場における占有面積」や「各設備別の稼働時間」などによって配分します。その後、他のエネルギーと同様、生産量（重量等）により、対象製品 1 単位に配分します。



1) 電力

■ 算定方法①：各空調・照明の消費電力を実測する



ポイント

・実測について

電力量計等で測定する実測データは、原則もっとも望ましい一次データとなります。したがって、可能な限りこの一次データを取得できるような努力をすべきであると、カーボンフットプリント制度では定めています。

・建屋に 1 種類の設備のみの場合

例えば建屋に 1 種類の設備 (例：印刷機のみ) しか設置されていない場合には、照明や空調については、直接エネルギー消費に含まれるものとみなします。

・稼働時間について

前準備・本刷りともに算定対象とします。したがって、対象製品を製造するための前準備に費やした時間については、稼働時間に参入します。

・本刷り以外の稼働時間について

アイドリングや、始業時の準備や就業時の掃除などは、いったん日次でとりまとめたうえで、各ロットに一律配分します。

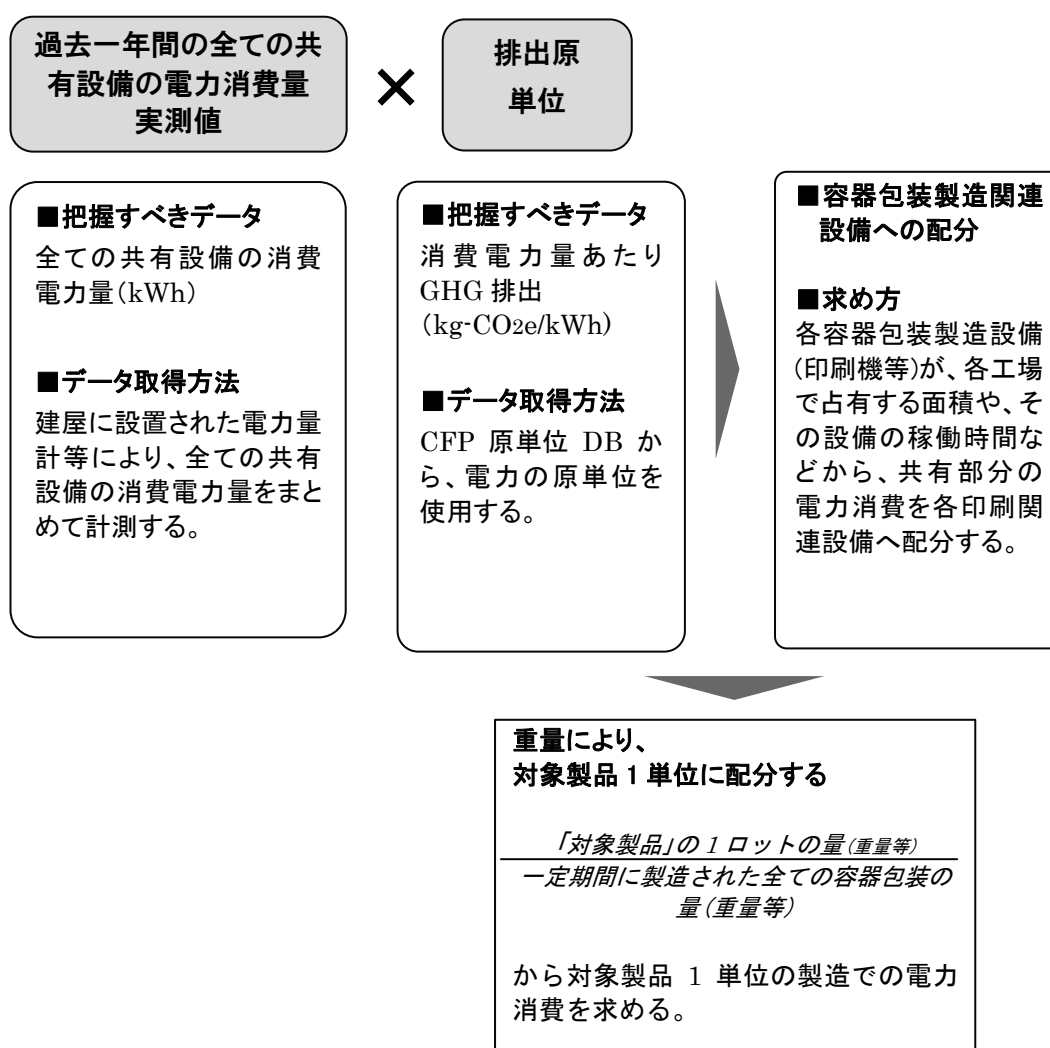
・面積による配分と稼働時間による配分について

照明や空調などは、生産される製品 1 単位への関連付けが容易でないケースも考えられるため、面積等による配分が簡易かつ一般的です。しかし、例えば色数によって設備の高さが大きく異なる印刷機などにおいては、面積配分の妥当性が大きく低下する可能性があるため、その場合は適宜稼働時間等による配分を実施します。

・実測が困難な場合

実測が推奨される一方で、実測には費用と手間がかかり、現実的でない場合にもあります。その場合には、以下に示す算定方法②や算定方法③を用いて算定します。

■ 算定方法②：全ての設備の消費電力をまとめて把握



ポイント

・算定の方法

共有設備のみの消費電力量の把握方法としては、共有部分全体に対しての電力量計設置のほか、建屋全体でしか取れない場合には、容器包装製造設備の稼働時と非稼働時の建屋全体の電力の差分から推定することもできます。

・製品一単位への配分について

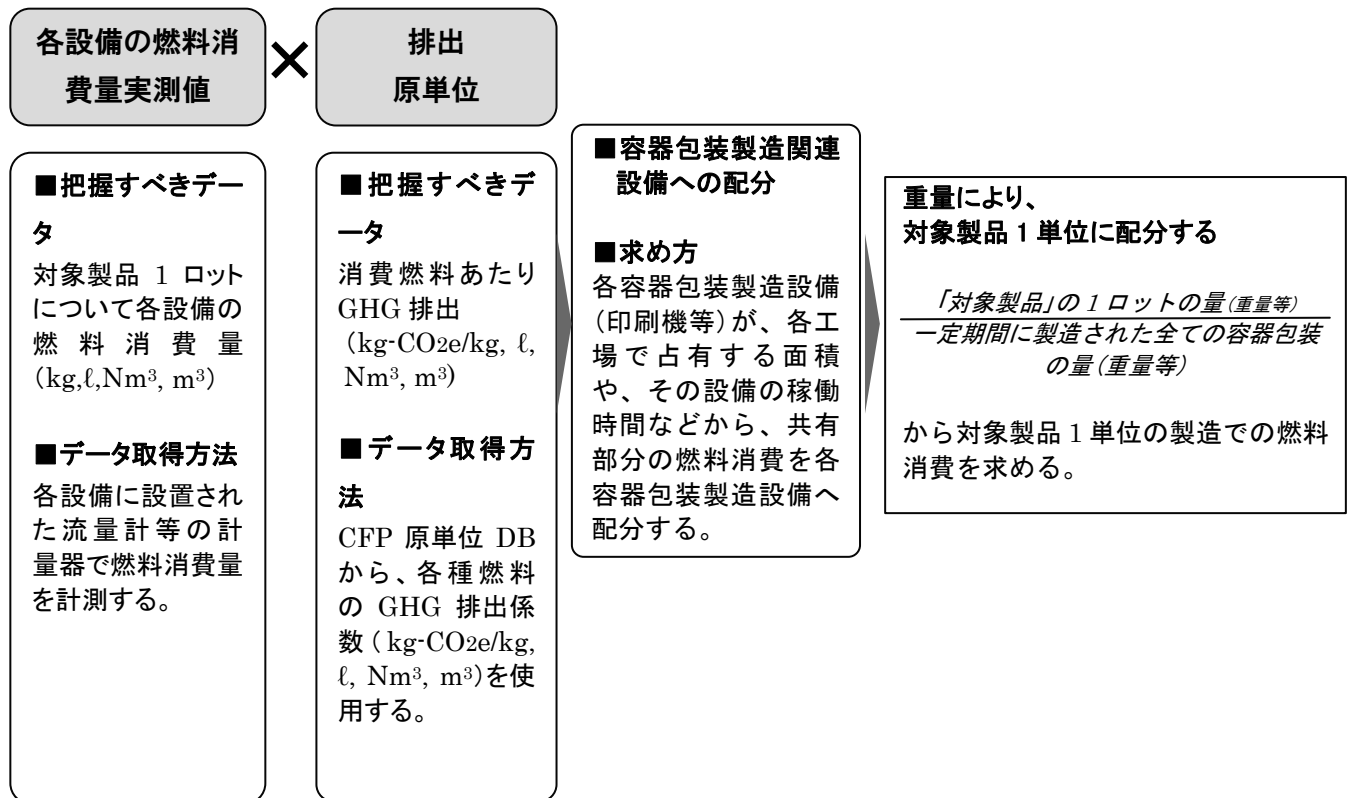
算定方法②では、製品 1 単位あたりへの配分については、製品製造量を用います。

・面積による配分と稼働時間による配分について

照明や空調などは、生産される製品 1 単位への関連付けが容易でないケースも考えられるため、面積等による配分が簡易かつ一般的です。しかし、例えば色数によって設備の高さが大きく異なる印刷機などにおいては、面積配分の妥当性が大きく低下する可能性があるため、その場合は適宜稼働時間等による配分を実施します。

2) 燃料（都市ガス、LNG、LPG、重油、軽油等）について

■ 算定方法①：各設備の燃料消費量を実測する



・熱量への換算について

エネルギー消費量を熱量単位（MJ）で把握している場合には、次式により、固体燃料はキログラム、液体燃料はリットル、都市ガスは立方メートル、LPG は立方メートルまたはキログラム、LNG についてはキログラムといった計量単位に換算する必要があります。

$$\text{燃料使用量 (kg, ℓ, Nm}^3, \text{m}^3) = \text{燃料使用量 (MJ)} \div \text{単位発熱量 (MJ/kg, ℓ, Nm}^3, \text{m}^3)$$

※ 単位発熱量については、カーボンフットプリント制度試行事業用 CO₂ 換算量共通原単位データベース（暫定版）を使用します。

ポイント

・実測について

流量計等で測定する実測データは、原則もっとも望ましい一次データとなります。したがって、可能な限りこの一次データを取得できるような努力をすべきであると、カーボンフットプリント制度では定めています。

・建屋に1種類の設備のみの場合

建屋に1種類のプロセスに関する設備（例：梱包プロセスのみ）しか設置されていない場合、建屋の燃料消費量に関する燃料会社の請求伝票をもって、実測データとすることが出来ます。この場合、空調については、直接エネルギー消費に含まれるものとみなします。

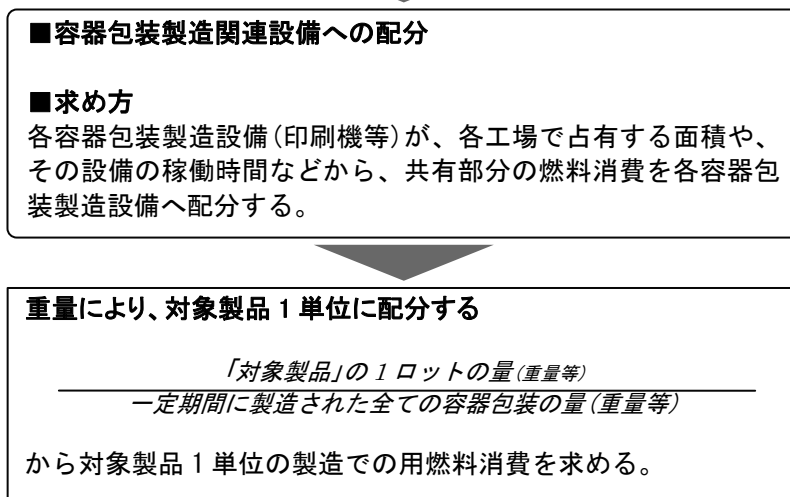
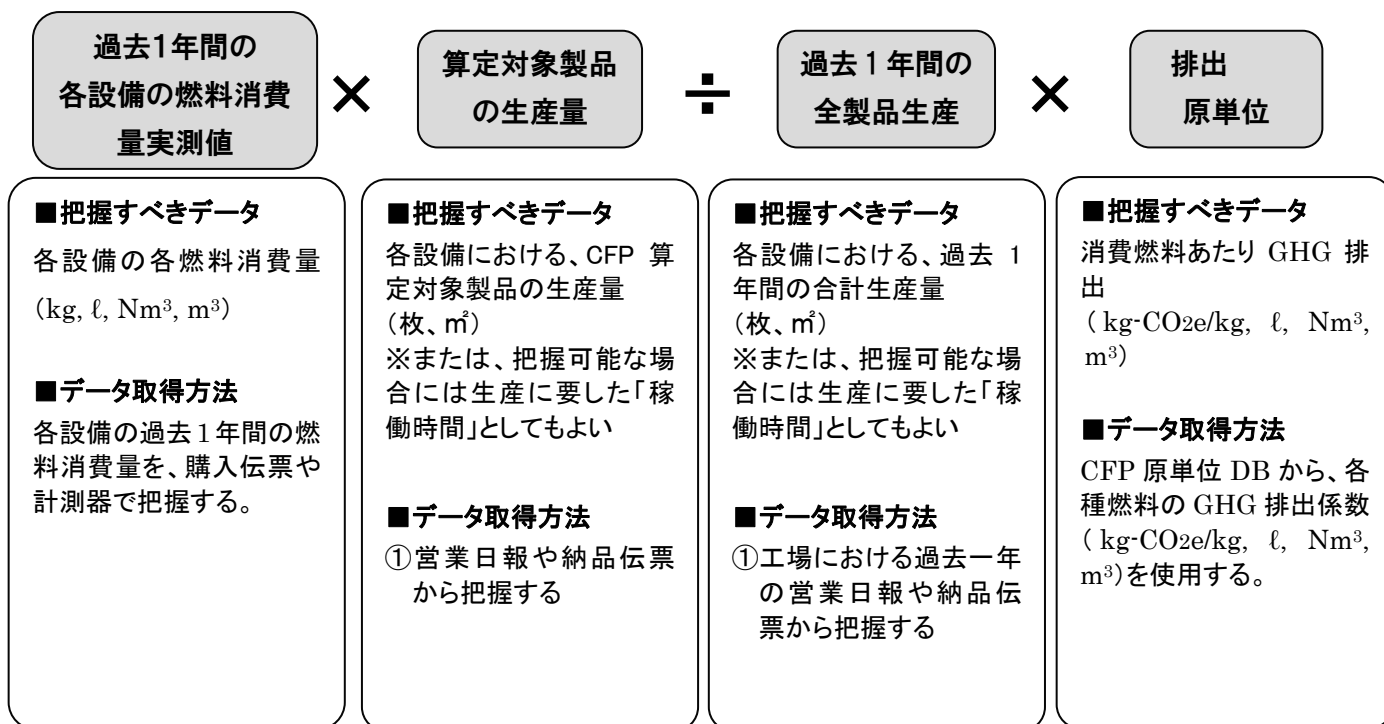
・面積による配分と稼働時間による配分について

空調などは、生産される製品1単位への関連付けが容易でないケースも考えられるため、面積等による配分が簡易かつ一般的です。しかし、例えば色数によって設備の高さが大きく異なる印刷機などにおいては、面積配分の妥当性が大きく低下する可能性があるため、その場合は適宜稼働時間等による配分を実施します。

・実測が困難な場合

実測が推奨される一方で、実測には費用と手間がかかり、現実的でない場合もあります。その場合には、以下に示す算定方法②や算定方法③を用いて算定します。

■ 算定方法②：単位あたり燃料消費量と稼働時間を元に算定する



なお、ここでの生産量の数え方は、前述した納品数量と同じことを意味しています（取先に納品した容器包装の数量で、予備として納品した分も含める）。

ポイント

・面積による配分と稼働時間による配分について

例えばガス空調などは、生産される製品 1 単位への関連付けが容易でないケースも考えられるため、面積等による配分が簡易かつ一般的です。しかし、例えば色数によって設備の高さが大きく異なる印刷機などにおいては、面積配分の妥当性が大きく低下する可能性があるため、その場合は適宜稼働時間等による配分を実施します。

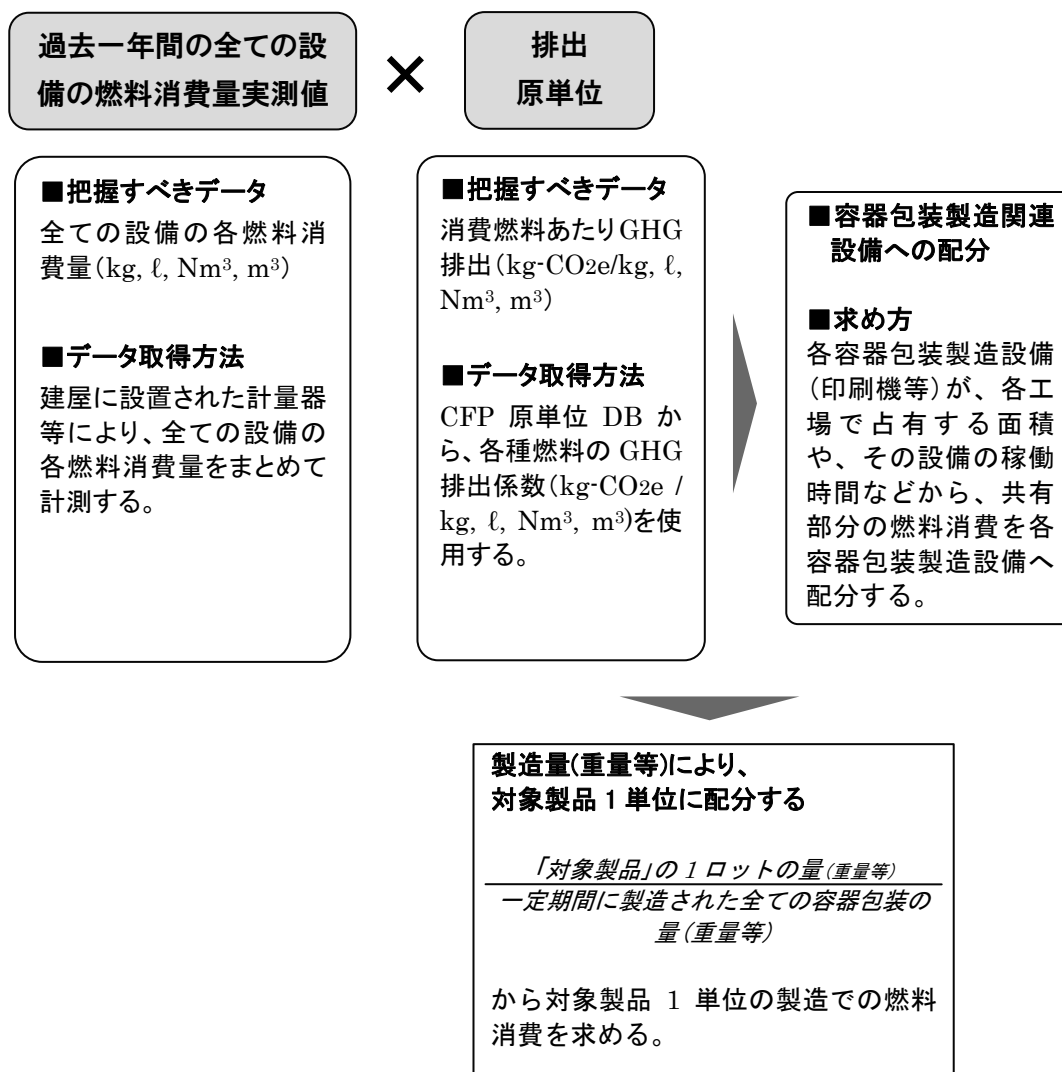
・熱量への換算について

定格出力が、熱量 (MJ) で表されている場合には、これを次式により燃料消費量 (キログラム、リットル、立方メートル、またはキログラム) に換算する必要があります。

$$\text{燃料使用量 (kg, l, Nm}^3, \text{m}^3) = \text{燃料使用量 (MJ)} \div \text{単位発熱量 (MJ/kg, l, Nm}^3, \text{m}^3)$$

※ 単位発熱量については、カーボンフットプリント制度試行事業用 CO₂ 換算量共通原単位データベース（暫定版）を使用します。

■ 算定方法③：全ての設備の燃料消費量をまとめて把握



ポイント

・算定の範囲

ここで言う「全ての設備」とは、梱包のみならず、対象となる工場に導入されている他のプロセスの設備も含めて全てを指します。全ての設備での各種の燃料消費量をそれぞれ施設一括で把握して、それを物量で対象製品 1 単位に配分します。

・種類別の燃料の把握

計測範囲は施設全体（全ての設備）ですが、燃料種類ごとの把握を行ないます。（つまり、例えばガス、重油は別々に把握します。）

・面積による配分と稼働時間による配分について

例えばガス空調などは、生産される製品 1 単位への関連付けが容易でないケースも考えられるため、面積等による配分が簡易かつ一般的です。しかし、例えば色数によって設備の高さが大きく異なる印刷機などにおいては、面積配分の妥当性が大きく低下する可能性があるため、その場合は適宜稼働時間等による配分を実施します。

・正確性について

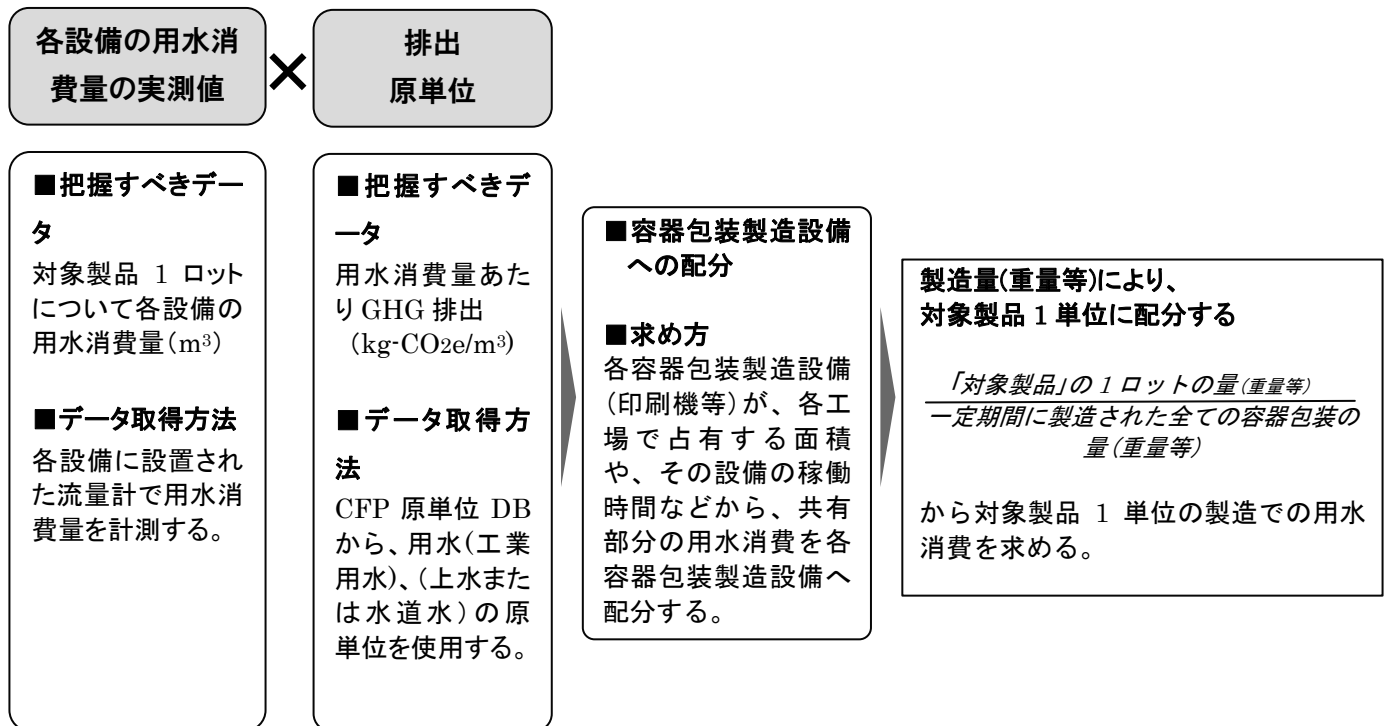
設備ごとで、実測も定格からの算定も行なわないため、もっとも簡易な方法です。しかし、同時に最も信頼性の低い方法でもあります。

・製品一単位への配分について

算定方法③では、製品 1 単位あたりへの配分については、基本的に製品の製造量（重量等）を用いることができます。その他の単位を用いることは可能ですが、その場合は根拠を明確にする必要があります。

3) 用水（工業用水、上水等）について

■ 算定方法①：各設備の用水消費量を実測する



ポイント

・実測について

流量計等の計量器で測定する実測データは、原則もっとも望ましい一次データとなります。したがって、可能な限りこの一次データを取得できるような努力をすべきであると、カーボンフットプリント制度では定めています。

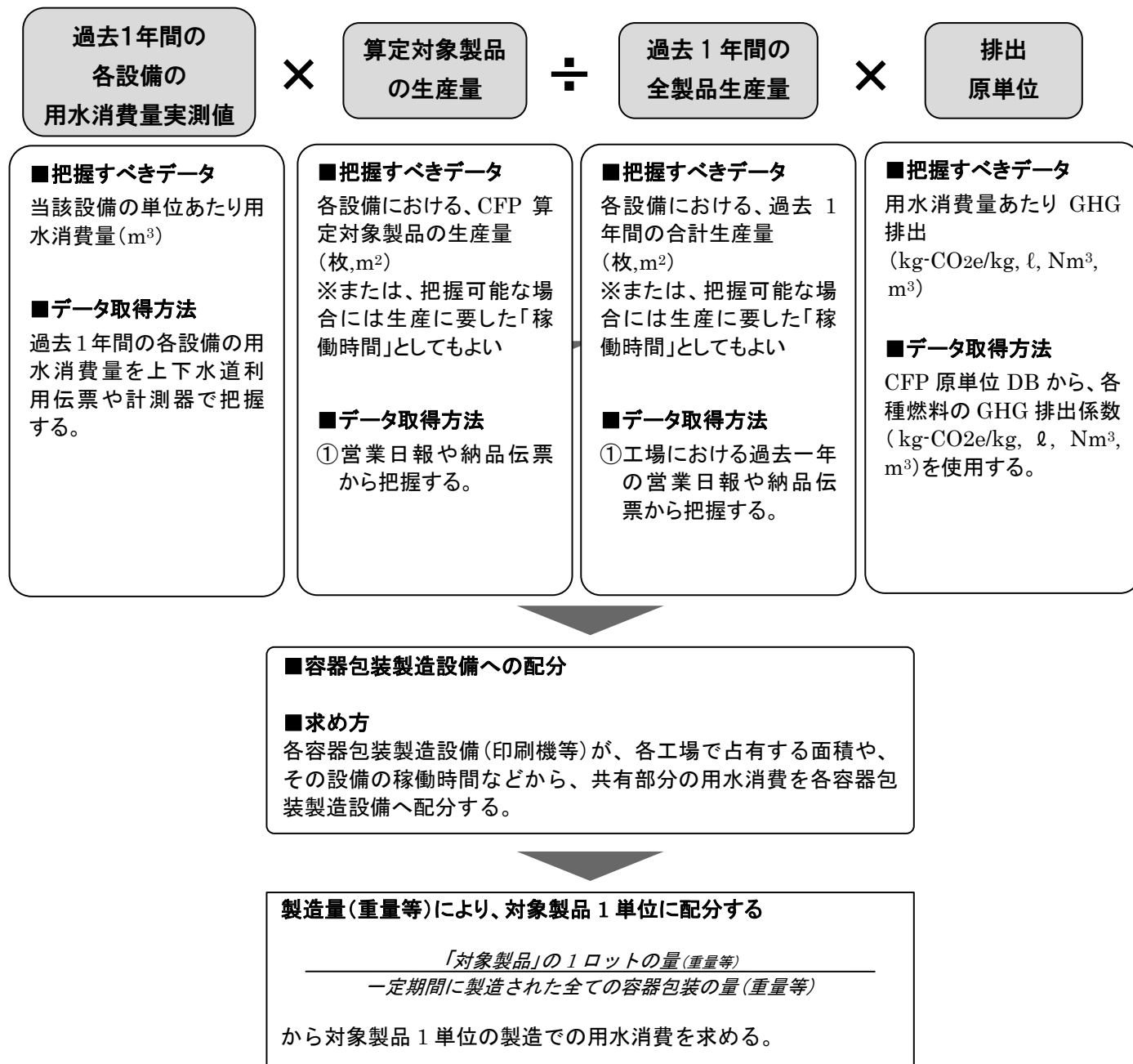
・建屋に 1 種類の設備のみの場合

例えば建屋に 1 種類のプロセスに関する設備（例：梱包設備）しか設置されていない場合、建屋で使用する用水使用量に関するデータ（上下水道の使用量請求伝票等）をもって、実測データとすることが出来ます。

・実測が困難な場合

実測が推奨される一方で、実測には費用と手間がかかり、現実的でない場合にもあります。その場合には、以下に示す算定方法②や算定方法③を用いて算定します。

■ 算定方法②：全体の用水消費量と稼働時間を元に算定する



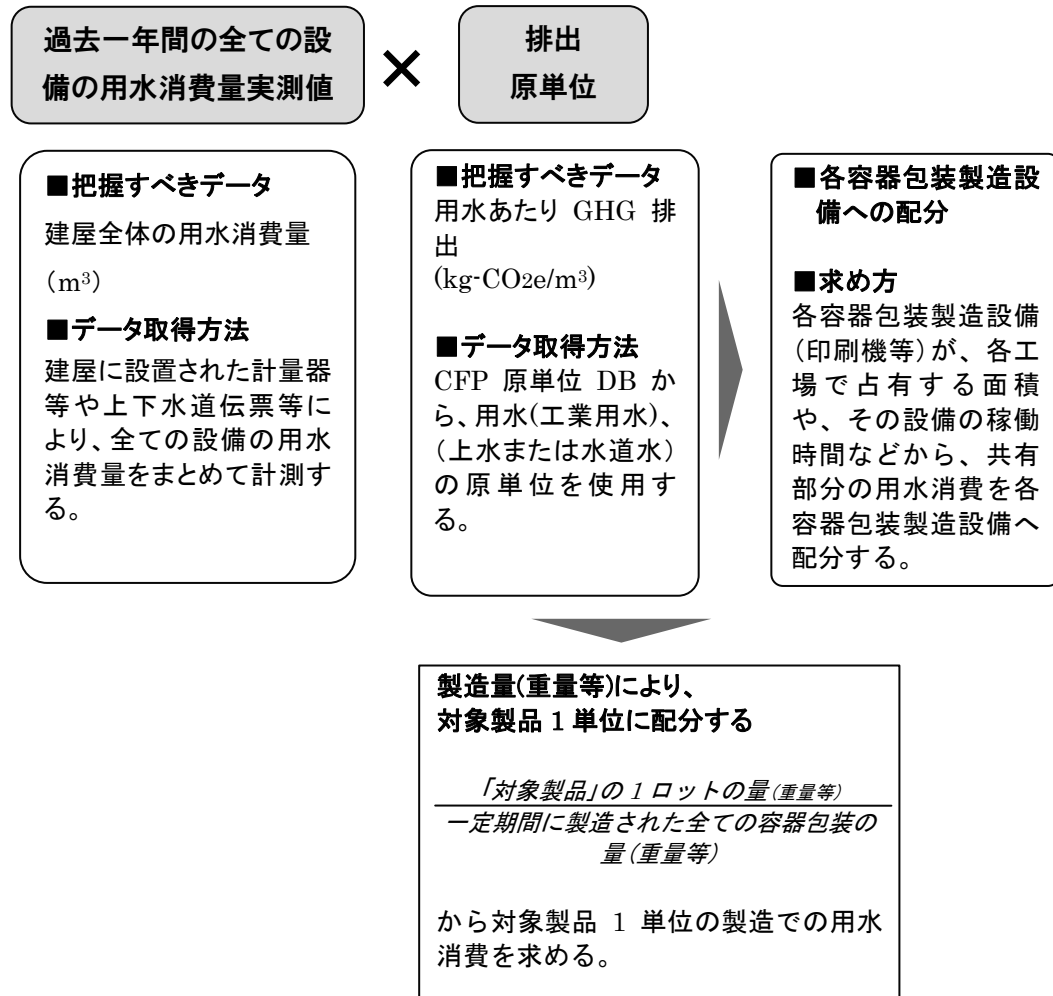
なお、ここでの生産量の数え方は、前述した納品数量と同じことを意味しています (取引先に納品した容器包装の数量で、予備として納品した分も含める)。

ポイント

・稼働時間について

前準備・本刷りとともに算定対象とします。したがって、対象製品を製造するための前準備に費やした時間については、稼働時間に参入します。

■ 算定方法③：全ての設備の用水消費量をまとめて把握



ポイント

・算定の範囲

対象となる工場に導入されている全ての設備での用水（上下水、工業用水）消費量を一括で把握して、それを物量で対象製品 1 単位に配分します。

・正確性について

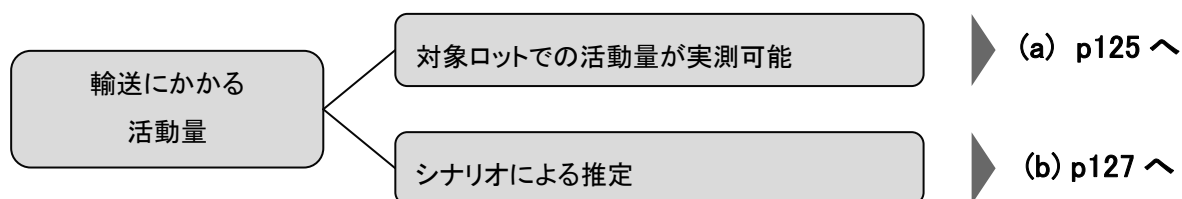
設備ごとで、実測も定格出力からの算定も行なわないため、もっとも簡易な方法です。しかしながら、同時に最も信頼性の低い方法でもあります。

・製品単位への配分について

算定方法③では、製品 1 単位あたりへの配分については、基本的に製品の製造量（重量等）を用いることができます。その他の単位を用いることは可能ですが、その場合は根拠を明確にする必要があります。

④ 輸送（容器包装原材料調達段階・容器包装製造段階・容器包装輸送段階・廃棄・リサイクル段階）へのエネルギー投入量

輸送には、原材料調達段階に関するもの、容器包装製造段階（中間製品、廃棄物）、容器包装輸送段階、廃棄・リサイクル段階に関するものがあるが、入手可能なデータに応じて、下記に示されるいずれにかの算定方法を選択します。



(a) 一次データによる輸送にかかる排出量の算定

データの収集方法は、燃料法、燃費法から選択します。

【燃料法】

各輸送手段の燃料使用量を収集し、燃料単位をℓからkgに換算します。

燃料使用量(kg) = 燃料使用量(ℓ) × 燃料密度 γ(kg/ℓ)

ガソリン燃料密度: γ = 0.75 kg/ℓ 軽油燃料密度: γ = 0.83 kg/ℓ

燃料使用量 (kg) に燃料種毎の二次データを乗じ、CO₂排出量を算定します。使用できる二次データは、「カーボンフットプリント制度試行事業用 CO₂ 換算量共通原単位データベース（暫定版）」において提供されているもの、あるいは試行事業事務局が「参考データ」として用意したものです。

【燃費法】

各輸送手段の燃費 (km/ℓ) と輸送距離(km)を収集し、以下の手段で燃料使用量を算出します。

$$\text{燃料使用量(kg)} = \{ \text{輸送距離(km)} / \text{燃費(km} / \ell) \} \times \gamma(\text{kg} / \ell)$$

燃料使用量（kg）に燃料種毎の二次データを乗じ、CO₂排出量を算定します。使用できる二次データは、「カーボンフットプリント制度試行事業用 CO₂ 換算量共通原単位データベース（暫定版）」において提供されているもの、あるいは試行事業事務局が「参考データ」として用意したものです。

【改良トンキロ法】

各輸送手段の最大積載量 Z(kg)、積載率 Y(%)、輸送負荷（輸送トンキロ）W(t・km)を収集し、以下の手段で燃料使用量を算出します。

$$\text{輸送負荷(輸送トンキロ)} W(\text{t} \cdot \text{km}) = \text{輸送物の重量(t)} \times \text{輸送距離(km)}$$

輸送負荷（輸送トンキロ）W(t・km)に輸送手段ごとの積載率別の二次データを乗じ、GHG 排出量を算定します。使用できる二次データは、「カーボンフットプリント制度試行事業用 CO₂ 換算量共通原単位データベース（暫定版）」において提供されているもの、あるいは試行事業事務局が「参考データ」として用意したものです。
積載率 Y（%）が不明な場合は、p127「(b) シナリオによる排出量の推定」に従います。

(b) シナリオによる排出量の推定

紙製容器包装、プラスチック製容器包装の PCR においては、一次データの取得が困難な場合には、それぞれ、PCR に定められたシナリオにしたがって計算することができます。

下表では、各段階におけるシナリオの有無について整理をしています。

	容器包装原材料調達段階の輸送	容器包装製造段階の輸送	容器包装輸送段階の輸送	廃棄・リサイクル段階の輸送
紙製容器包装(中間財)	○	○	○	○
プラスチック製容器包装(中間財)	○	○	○	○

また、各 PCR におけるシナリオの詳細については、以下並びに各 PCR の附属書を参考にしてください。

【紙製容器包装】

【容器包装原材料調達段階、容器包装製造段階、容器包装輸送段階での輸送に関するシナリオ】

①原材料調達の輸送、中間製品などの製造サイト間の輸送

a)国内輸送の場合

1)輸送が陸送のみの場合

- ・ 手段： 10 t トラック、距離： 片道 500 km、積載率： 25 %

2)輸送に海運が伴う場合

ア)国内輸送（原材料製造サイトまたは調達先から港）

- ・ 手段： 10 t トラック、距離： 片道 100 km、積載率： 25 %

イ)国内海運（港から港）

- ・ 手段： コンテナ船(4,000 TEU 以下)、距離： 片道 1,500 km

ウ)国内輸送（港から当該製品の製造サイト）

- ・ 手段： 10 t トラック、距離： 片道 100 km、積載率： 25 %

b)国際輸送を伴う場合

- ・ ”国内輸送の場合”と同一とするが、国際海運における距離については、カーボンフットプリント制度試行事業事務局が「参考データ」として用意する値を使用する。

②廃棄物の輸送

“附属書D（参考）：各ライフサイクル段階の輸送シナリオ設定の考え方”を参照する。

- ・ 手段： 4 t トラック、距離：片道 100 km、積載率： 25 %

③容器包装の輸送

a)国内輸送シナリオ

1)ロール製品の場合

- ・ 輸送手段： 4 t トラック、輸送距離： 片道 1,000 km、積載率： 50 %

2)ロール製品以外の場合

- ・ 輸送手段： 4 t トラック、輸送距離： 片道 500 km、積載率： 50 %

④段ボールの輸送

“附属書E（参考）：段ボールの輸送のシナリオ設定の考え方”を参照する。

a)段ボールケースの輸送

1)県内輸送の場合

- ・ 輸送手段： 4 t トラック、輸送距離： 片道 100 km、積載率： 25 %

2)市内輸送の場合

- ・ 輸送手段： 4 t トラック、輸送距離： 片道 40 km、積載率： 25 %

b)段ボールシートの輸送

- ・ 輸送手段： 4 t トラック、輸送距離： 片道 60 km、積載率： 25 %

【廃棄・リサイクル段階での輸送に関するシナリオ】

- ・ 輸送手段： 2 t トラック、輸送距離： 片道 50 km、積載率： 25 %

【プラスチック製容器包装】

【容器包装原材料調達段階、容器包装製造段階、容器包装輸送段階の輸送に関するシナリオ】

①原材料調達の輸送、中間製品などの製造サイト間の輸送

a)国内輸送の場合

1) 輸送が陸送のみの場合

- ・輸送手段：10 トントラック、輸送距離：500 km、積載率：25 %

2) 輸送に海運が伴う場合

2.1)国内輸送（原材料製造サイトまたは調達先から港）

- ・輸送手段：10 トントラック、輸送距離：100 km、積載率：25 %

2.2)国内海運（港から港）

- ・輸送手段：コンテナ船（4,000 TEU 以下）、輸送距離：1,500 km

2.3)国内輸送（港から当該製品の製造サイト）

- ・輸送手段：10 トントラック、輸送距離：100 km、積載率：25 %

b)国際輸送を伴う場合

“国内輸送の場合”と同一とするが、国際海運における距離については、カーボンフットプリント制度試行事業事務局が「参考データ」として用意する値を使用する。

②容器包装製造段階で発生する廃棄物の輸送

- ・輸送手段：4 トントラック、輸送距離：片道 100 km、積載率：25 %

③容器包装の輸送

a)国内輸送の場合

1)ロール製品の場合

- ・輸送手段：4 トントラック、輸送距離：1,000 km、積載率：62 %

2) ロール製品以外の製品の場合

- ・輸送手段：4 トントラック、輸送距離：500 km、積載率：25 %

b)国際輸送を伴う場合

“①原材料調達の輸送、中間製品などの製造サイト間の輸送”に規定したシナリオを使用する。

【廃棄・リサイクル段階での輸送に関するシナリオ】

- ・輸送手段：2 トントラック、輸送距離：片道 50 km、積載率：25 %

⑤ 廃棄・リサイクルへのエネルギー投入量

紙製容器包装、プラスチック製容器包装のカーボンフットプリントの算定対象において、考慮すべき廃棄・リサイクルは、「容器包装原材料製造段階や容器包装製造段階から発生する廃棄物」にかかわるものと、「廃棄・リサイクル段階から発生する廃棄物」にかかわるものの2つがあります。原材料製造段階や容器包装製造段階から発生する廃棄物については、発生元となる製造プロセスが各 PCR の附属書 A のどこにあたるかを確認し、その中で対象となる廃棄物を把握します。各 PCR において、廃棄・リサイクルの考え方が異なるため、次の図で整理をしています。

	容器包装原材料調達段階の廃棄物 容器包装製造段階の廃棄物	廃棄・リサイクル段階の廃棄物
紙製容器包装(中間財)	・ 廃棄処理について算定 ・ リサイクルの準備プロセス*⁸について算定	・ 廃棄処理について算定 ・ リサイクルの準備プロセスについて算定
プラスチック製容器包装(中間財)	・ 廃棄処理について算定 ・ リサイクルの準備プロセスまでの、直接影響を原材料調達段階に計上	・ 廃棄処理について算定 ・ リサイクルの準備プロセスまでの、直接影響を原材料調達段階に計上 (間接影響は追加表示する場合のみ計上)

カーボンフットプリントの算定実務における廃棄物とは、ここでは「紙くず、廃プラスチック類、廃アルカリ、金属くず、廃インキ、廃溶剤、排水等」を指します。

各プロセスの廃棄物の種類を把握したのち、廃棄物の処理方法について把握します。なお、処理方法には以下が考えられます。

*⁸リサイクル準備プロセスとは、例えば、プラスチックであればベール化まで、紙であれば梱包(固化)まで、ガラス瓶であれば粗粉碎まで、鉄やアルミニウムであればプレス処理まで、廃油や廃インキであればドラム缶に入れて密閉するまでを指す。[広範囲 PCR (エネルギー使用型製品) より。]

- ・破砕処理
- ・埋立（管理型）処理
- ・一般ごみ焼却（ごみ由来 CO₂ 以外）
- ・下水処理
- ・リサイクル（オープンリサイクル）*⁹
- ・リサイクル（原材料としてリサイクル材・リユース材を使用。クローズドリサイクルとも言う）

■ リサイクルについて

「オープンリサイクル」においては、輸送およびリサイクル準備プロセスは計上するが、処理工程から発生する CO₂ 排出量と間接効果による CO₂ 削減量は計上しません。

一方、原材料としてリサイクル材・リユース材を使用する場合には、その製造および輸送に関わる CO₂ 排出量には、リサイクル（溶剤の蒸留等）およびリユース（損紙の再利用等）に伴う CO₂ 排出量を含めます。

算定対象となるプロセスから出る廃棄物について、種類と量、および処理方法に関するデータの「一次データ」と「二次データ」の使用状況を確認し、算定方法を選択します。

原則として、廃棄・リサイクルの処理内容（処理方法）のデータについても、可能な限り一次データ（処理場ごとの処理方法、使用化石燃料等）を入手する必要があります。ただし一次データを入手することが困難な場合は、PCR に記載されているシナリオを利用して計上することができます。各 PCR に示されているシナリオはそれぞれの算定方法に記載されていますが、適宜附属書も参照してください。

*⁹排出品を、再利用を目的に回収して当該製品以外の製品（他製品）の原料、材料等として再生使用（リサイクル）すること。カスケード利用またはダウングレードリサイクルともいう。
[PCR より。原典は“エコリーフのリサイクル・リユース時の製品環境負荷の計上方法”：社団法人産業環境管理協会(2004)等を参考]

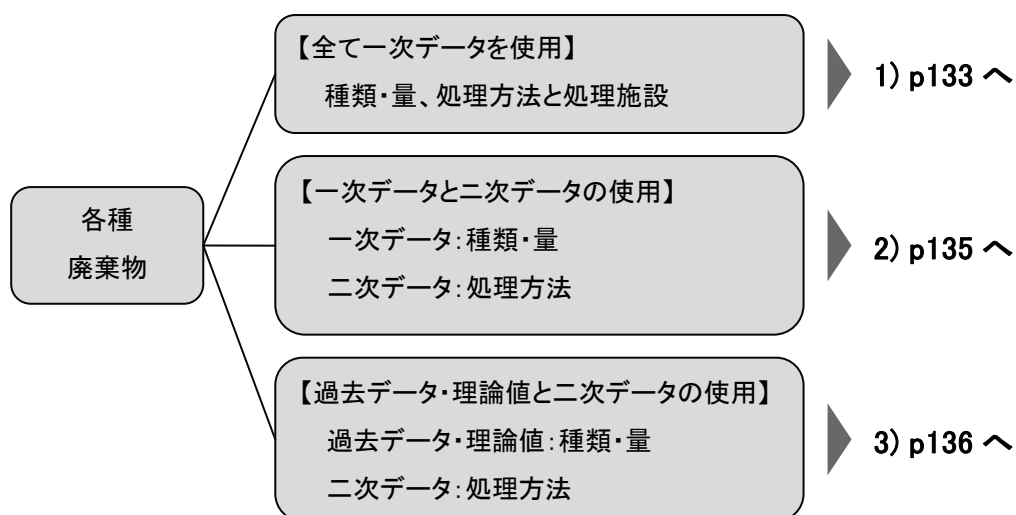
⑥ 廃棄処理についての算定方法

(a) 【紙製容器包装】容器包装原材料調達段階および容器包装製造段階

ここでは、紙製容器包装の容器包装原材料調達段階と容器包装製造段階から出てくる廃棄物を、廃棄処理する場合の CO₂ 排出量の算定方法を示します。

入手可能なデータによって算定方法が異なりますので、下表を基に該当ページを参照してください。

なお、原則として、廃棄・リサイクルの処理内容（処理方法）のデータについても、可能な限り一次データ（処理場ごとの処理方法、使用化石燃料等）を入手する必要があります。ただし一次データを入手することが困難な場合は、PCR に記載されているシナリオを利用して計上することができます。



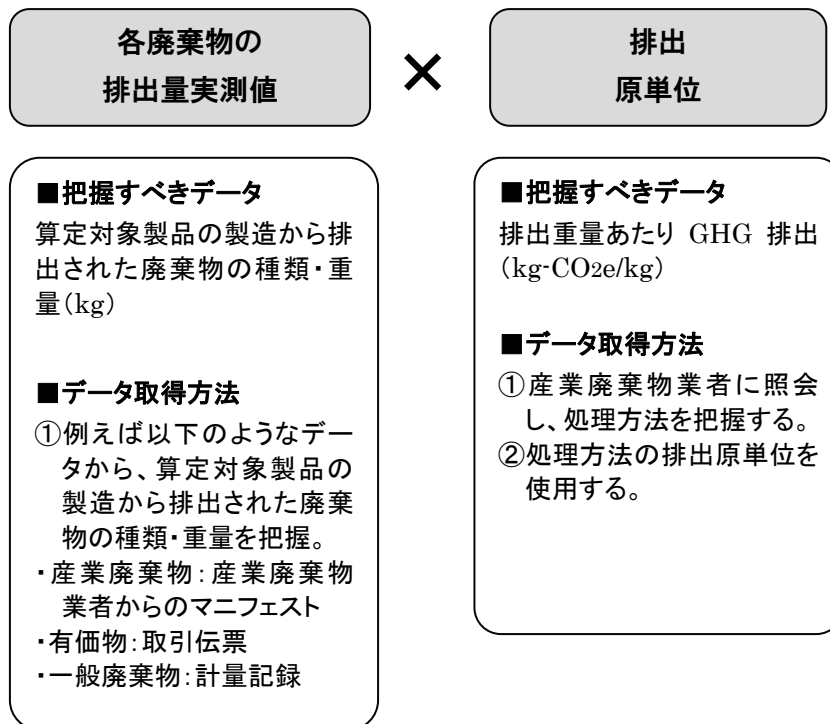
【容器包装原材料調達段階および容器包装製造段階から発生する廃棄物の処理のシナリオ】

廃棄物の処理に関しては、一次データの収集が困難な場合は、次のシナリオを使用してもよい。

- ・ 紙くずは、焼却処理 100 %
- ・ 金属くずは、リサイクル 100 %
- ・ 廃プラスチック、廃インキ、廃溶剤などは、焼却処理 100 %

1) 全て一次データを使用する廃棄物の算定方法

当該製品の製造のために排出された廃棄物の種類・量に、処理方法の排出原単位（廃棄物 1kg あたりの CO₂ 排出量）をかけることで CO₂ 排出量を求めます。



- (i) 廃棄物の種類を確認します
- (ii) 数量（および単位）を確認します
- (iii) 処分方法を確認します

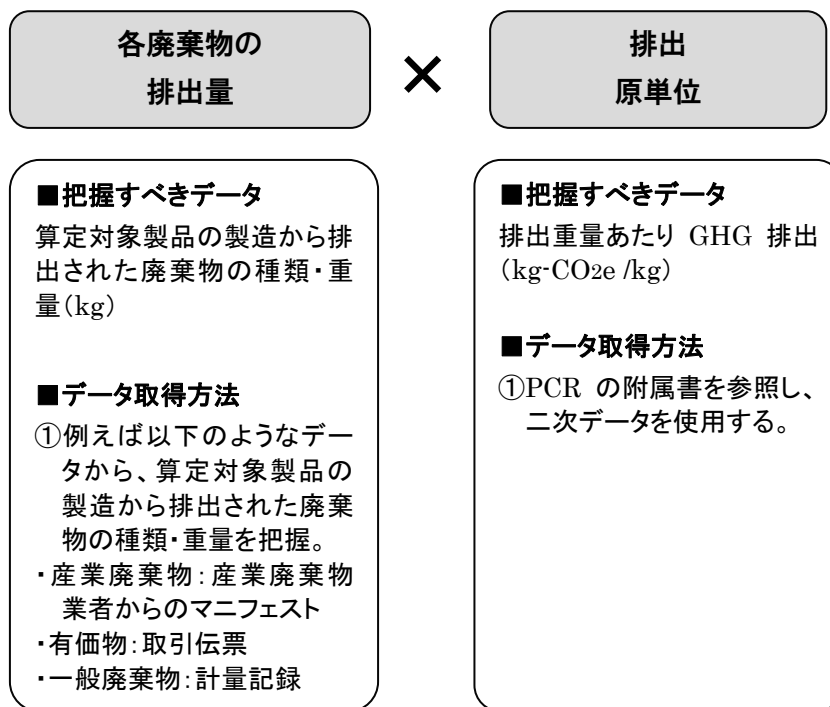
産業廃棄物管理票 (マニフェスト) A票

交付年月日	平成 年 月 日	交付番号	28031626674		整理番号	交付品目番号	氏名	印
事 業 者 (排出 業者)	氏名又は名称 (コード番号)		名称					
	住所 〒 番 号		所在地 〒					
	(i)		(ii)					
	産業廃棄物		種類(特別管理産業廃棄物)		数量(及び単位)		備考	
産 業 廃 棄 物	①100 燃えから		③200 金属くず		⑦300 引火性油		⑪424 燃えから(有害)	
	②200 汚泥		④300 汚泥(有害)		⑧400 引火性油(有害)		⑫425 汚泥(有害)	
	③300 油		⑤400 酸及び		⑨500 強酸		⑬426 汚泥(有害)	
	④400 酸		⑥500 酸及び		⑩600 強酸(有害)		⑭427 酸(有害)	
	⑤500 酸及び		⑦600 強酸(有害)		⑪700 強酸(有害)		⑮428 汚泥(有害)	
	⑥600 強酸(有害)		⑧700 強酸(有害)		⑫800 汚泥(有害)		⑯429 汚泥(有害)	
	⑦700 強酸(有害)		⑩800 汚泥(有害)		⑬900 汚泥(有害)		⑰430 汚泥(有害)	
	⑧800 汚泥(有害)		⑪900 汚泥(有害)		⑭000 汚泥(有害)		⑱431 汚泥(有害)	
	⑨900 汚泥(有害)		⑫000 汚泥(有害)		⑮100 汚泥(有害)		⑲432 汚泥(有害)	
	⑩000 汚泥(有害)		⑬100 汚泥(有害)		⑯200 汚泥(有害)		⑳433 汚泥(有害)	
(iii)		産業廃棄物の名称及びコード番号		備考・通信欄		ト番号		
見 本								
管理票交付者(部分委託者)の氏名又は名称 ☐ 帳簿記載のとおり ☐ 当帳記載のとおり 名称/所在地/電話番号 ☐ 委託契約書記載のとおり ☐ 当帳記載のとおり								
運 送 受 託 者	氏名又は名称		許可番号		名称		許可番号	
	住所 〒		電話番号		所在地 〒		電話番号	
部 分 受 託 者	氏名又は名称		許可番号		名称		許可番号	
	住所 〒		電話番号		所在地 〒		電話番号	
運送の委託 (委託者の氏名又は名称) (運搬担当者の氏名)								
処分委託 (委託者の氏名又は名称) (処分担当者の氏名)								
最終処分を行った場所 名称/所在地/電話番号								
受領印 平成 年 月 日					数量(及び単位) 数量 単位			
受領印 平成 年 月 日					最終処分 平成 年 月 日			
組合書記 平成 年 月 日								

発行元: 社団法人 熊本県産業廃棄物協会 監修: 社団法人 全国産業廃棄物連合会 R100

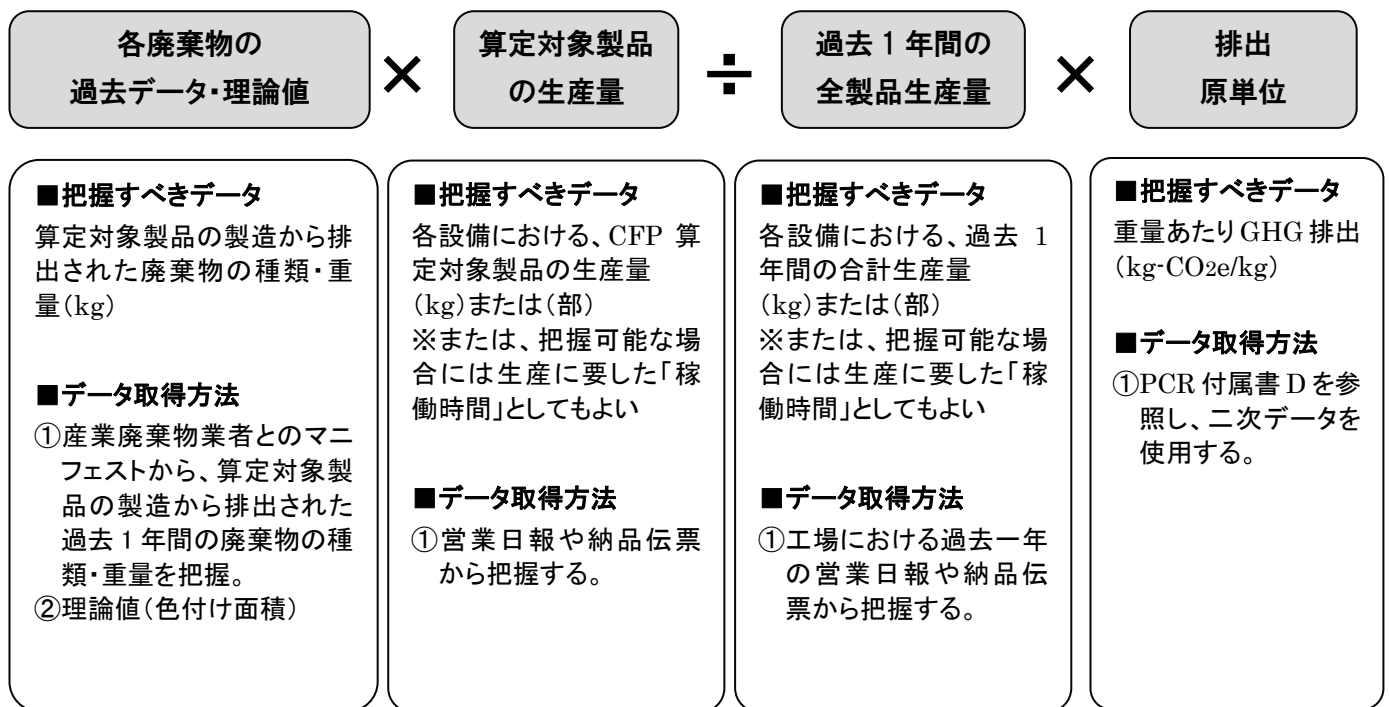
2) 廃棄物の種類と量については一次データを使用し、処理方法については二次データを利用する算定方法

当該製品の製造のために排出された廃棄物の種類・量の一次データに、処理方法の二次データの排出原単位（廃棄物 1kg あたりの CO₂ 排出量）をかけることで CO₂ 排出量を求めます。



3) 算定対象ロットについて廃棄物の種類と量については過去データ、理論値（色付け面積）等から概算し、処理方法については二次データを利用する算定方法

当該製品の製造のために排出された廃棄物の種類・量の過去データ、理論値（色付け面積）等に、処理方法の二次データの排出原単位（廃棄物 1kg あたりの CO₂ 排出量）をかけることで CO₂ 排出量を求めます。



紙くずに関しては、以下 2 つのサンプルケースを掲載しています。

- ① 過去 1 年間のマニフェストから廃棄物の種類と総廃棄物量を把握し、同様に過去 1 年間の製品の総生産量と、算定対象である製品の重量比率から CO₂ 排出量を求めたもの。
- ② 原反あたりのゴミ比率と損紙枚数を過去 1 年間のデータから把握し、算定対象である製品の重量比率から CO₂ 排出量を求めたもの。

廃プラスチックについては、排出量と素材の炭素含有量を基に計算します。

廃アルカリについては、当試算においては主に PS 版現像液で、水酸化ナトリウム水溶液です。添加剤として微量の有機物があり、分析を行なった結果、炭素含有率が 2% と把握できました。また、廃酸はガム液で、アラビアゴムを溶かした（分散させた）酸です。事例の廃酸では、5 % という炭素含有率が確認されています。したがって、廃アルカリ、廃酸については、これらの炭素含有率に基づき算定を行ないます。

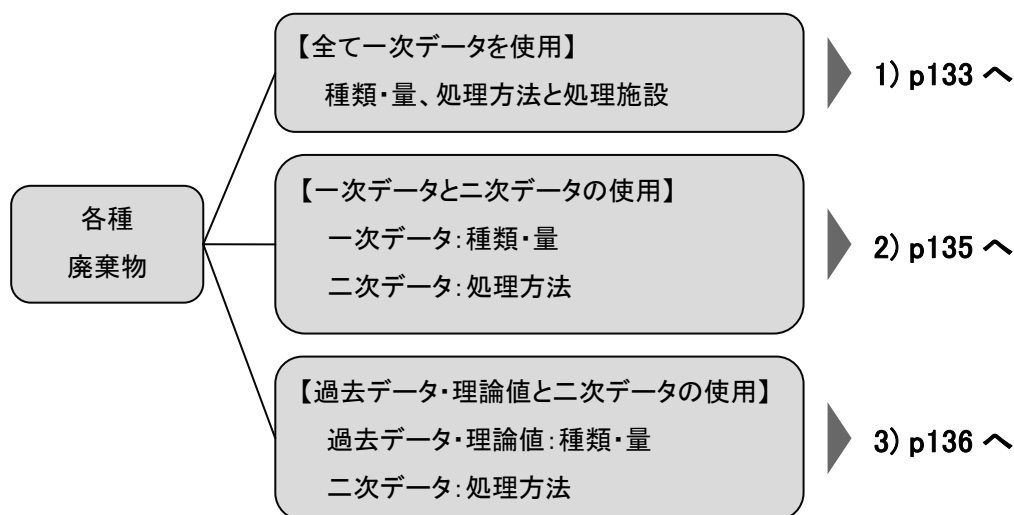
炭素含有率に基づく排出原単位の算出方法については、p 149 を参照してください。

(b) 【プラスチック製容器包装】容器包装原材料調達段階および容器包装製造段階

ここでは、プラスチック製容器包装の容器包装原材料調達段階と容器包装製造段階から出てくる廃棄物を、廃棄処理する場合の CO₂ 排出量の算定方法を示します。

入手可能なデータによって算定方法が異なりますが、算定方法の考え方は【紙製容器包装】の場合と同じですので、下表を基に該当ページを参照してください。

なお、原則として、廃棄・リサイクルの処理内容（処理方法）のデータについても、可能な限り一次データ（処理場ごとの処理方法、使用化石燃料等）を入手する必要があります。ただし一次データを入手することが困難な場合は、PCR に記載されているシナリオを利用して計上することができます。



【容器包装原材料調達段階および容器包装製造段階から発生する廃棄物の処理のシナリオ】

廃棄物の適正処理のうち、リサイクルについては、輸送およびリサイクル準備プロセスに係る GHG 排出量を算定し、リサイクルの間接効果に係る GHG 削減量は、この PCR では算定しない。ただし、“サーマルリサイクル”については、“焼却処理”と同じ扱いとし、輸送および焼却処理に係る GHG 排出量を算定する。また、一次データの収集が困難な場合は、以下のシナリオを使用してもよい。

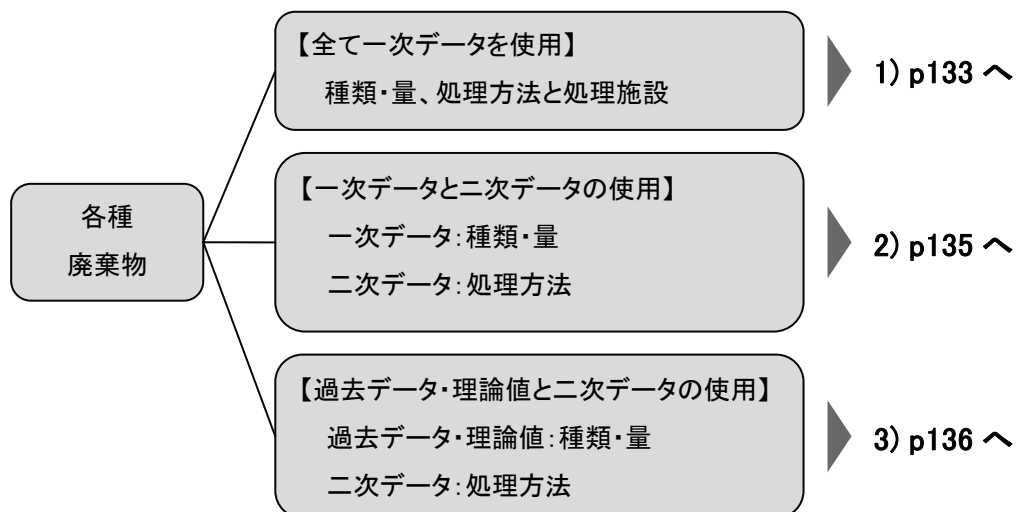
- ・ 紙くずは焼却処理 100 %
- ・ 金属くずはリサイクル 100 %
- ・ 廃プラスチック、廃インク、廃溶剤などは焼却処理 100 %

(c) 【紙製容器包装】廃棄・リサイクル段階

ここでは、紙製容器包装の廃棄・リサイクル段階から出てくる廃棄物を、廃棄処理する場合の CO₂ 排出量の算定方法を示します。

入手可能なデータによって算定方法が異なりますが、算定方法の考え方は【紙製容器包装の容器包装原材料調達段階および容器包装製造段階】の場合と同じですので、下表を基に該当ページを参照してください。

なお、原則として、廃棄・リサイクルの処理内容（処理方法）のデータについても、可能な限り一次データ（処理場ごとの処理方法、使用化石燃料等）を入手する必要があります。ただし一次データを入手することが困難な場合は、PCR に記載されているシナリオを利用して計上することができます。



【廃棄・リサイクル段階から発生する廃棄物の処理のシナリオ】

a) “使用済み紙製容器包装” の場合

“附属書 F（参考）：“紙製容器包装” の廃棄・リサイクルシナリオの考え方” を参照する。

- ・ 焼却処理： 96 %
- ・ リサイクル： 4 %

b) “段ボール” の場合

“附属書 G（参考）：“段ボール” の廃棄・リサイクルシナリオの考え方” を参照する。

- ・ 焼却処理： 4 %
- ・ リサイクル： 96 %

c) “液体用紙容器（アルミなし仕様）” の場合

“附属書 H（参考）：“液体用紙容器（アルミなし仕様）” の廃棄・リサイクルシナリオの考え方” を参照する。

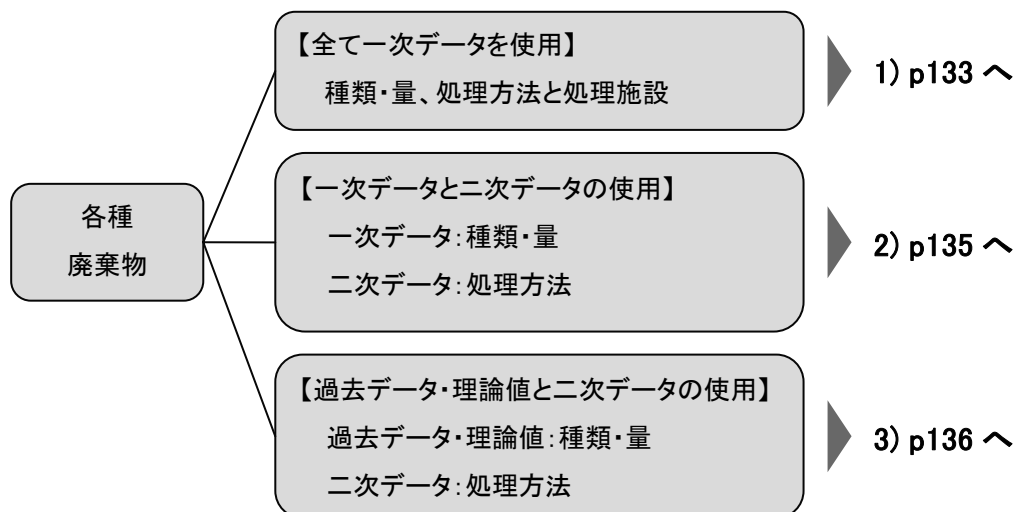
- ・ 焼却処理： 69 %
- ・ リサイクル： 31 %

(d) 【プラスチック製容器包装】廃棄・リサイクル段階

ここでは、プラスチック製容器包装の廃棄・リサイクル段階から出てくる廃棄物を、廃棄処理する場合の CO₂ 排出量の算定方法を示します。

入手可能なデータによって算定方法が異なりますが、算定方法の考え方は【紙製容器包装の容器包装原材料調達段階および容器包装製造段階】の場合と同じですので、下表を基に該当ページを参照してください。

なお、原則として、廃棄・リサイクルの処理内容（処理方法）のデータについても、可能な限り一次データ（処理場ごとの処理方法、使用化石燃料等）を入手する必要があります。ただし一次データを入手することが困難な場合は、PCR に記載されているシナリオを利用して計上することができます。



【廃棄・リサイクル段階から発生する廃棄物の処理のシナリオ】

a) 廃棄・リサイクルの処分比率は次の割合に準じて算定する。

- ・ 焼却： 62 %
- ・ 埋め立て： 16 %
- ・ リサイクル： 22 %

b) 焼却時に樹脂由来で発生する GHG 排出量は、含有炭素量から算定する。算定例は“附属書 H.1.2 焼却による廃棄物由来の GHG 排出量”を参照する。

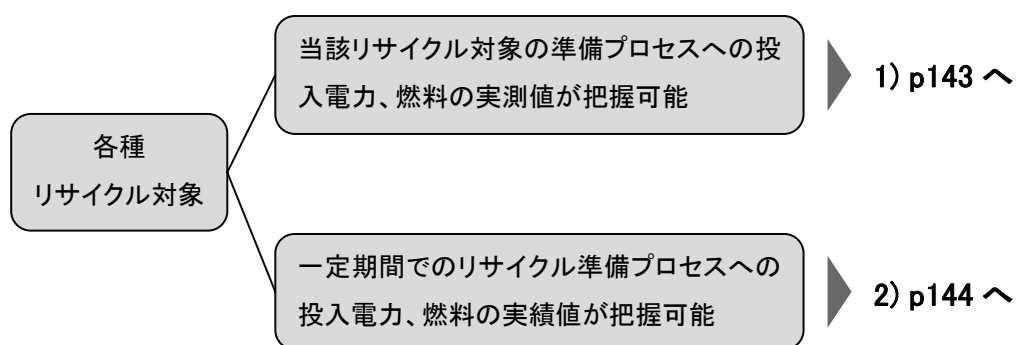
⑦ リサイクルの準備プロセスについての算定方法

(a) 【紙製容器包装】容器包装原材料調達段階および容器包装製造段階

ここでは、紙製容器包装の容器包装原材料調達段階と容器包装製造段階における、リサイクルの準備プロセスからの CO₂ 排出量の算定方法を示します。

入手可能なデータによって算定方法が異なりますので、下表を基に該当ページを参照してください。

なお、原則として、廃棄・リサイクルの処理内容（処理方法）のデータについても、可能な限り一次データ（処理場ごとの処理方法、使用化石燃料等）を入手する必要があります。ただし一次データを入手することが困難な場合は、PCR に記載されているシナリオを利用して計上することができます。

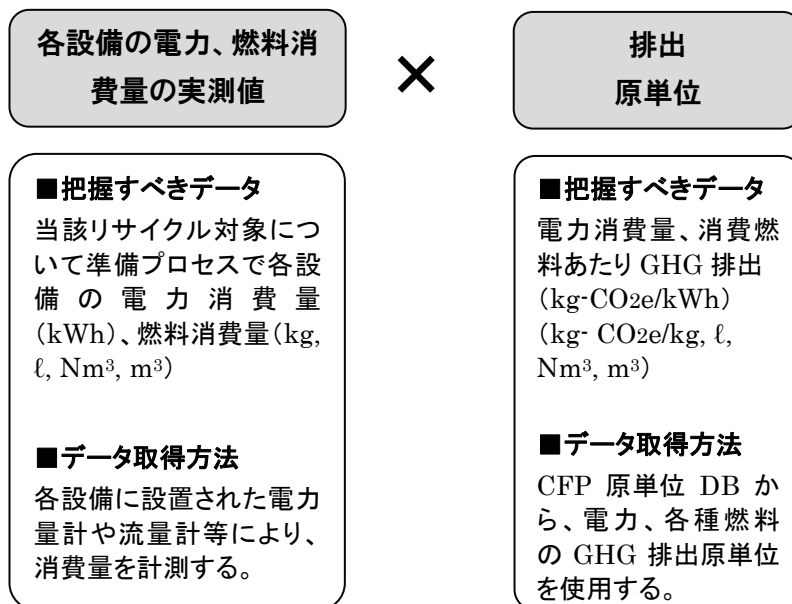


【容器包装原材料調達段階および容器包装製造段階でのリサイクルシナリオ】

廃棄物の処理に関しては、一次データの収集が困難な場合は、次のシナリオを使用してもよい。

- ・ 紙くずは、焼却処理 100 %
- ・ 金属くずは、リサイクル 100 %
- ・ 廃プラスチック、廃インキ、廃溶剤などは、焼却処理 100 %

1) 当該リサイクル対象の準備プロセスへの投入電力、燃料の実測値が把握可能



・熱量への換算について

エネルギー消費量を熱量単位 (MJ) で把握している場合には、次式により、固体燃料はキログラム、液体燃料はリットル、都市ガスは立方メートル、LPG は立方メートルまたはキログラム、LNG についてはキログラムといった計量単位に換算する必要があります。

$$\text{燃料消費量 (kg, ℓ, Nm}^3, \text{m}^3) = \text{燃料消費量 (MJ)} \div \text{単位発熱量 (MJ/kg, ℓ, Nm}^3, \text{m}^3)$$

※ 単位発熱量については、カーボンフットプリント制度試行事業用 CO₂ 換算量共通原単位データベース (暫定版) を使用します。

ポイント

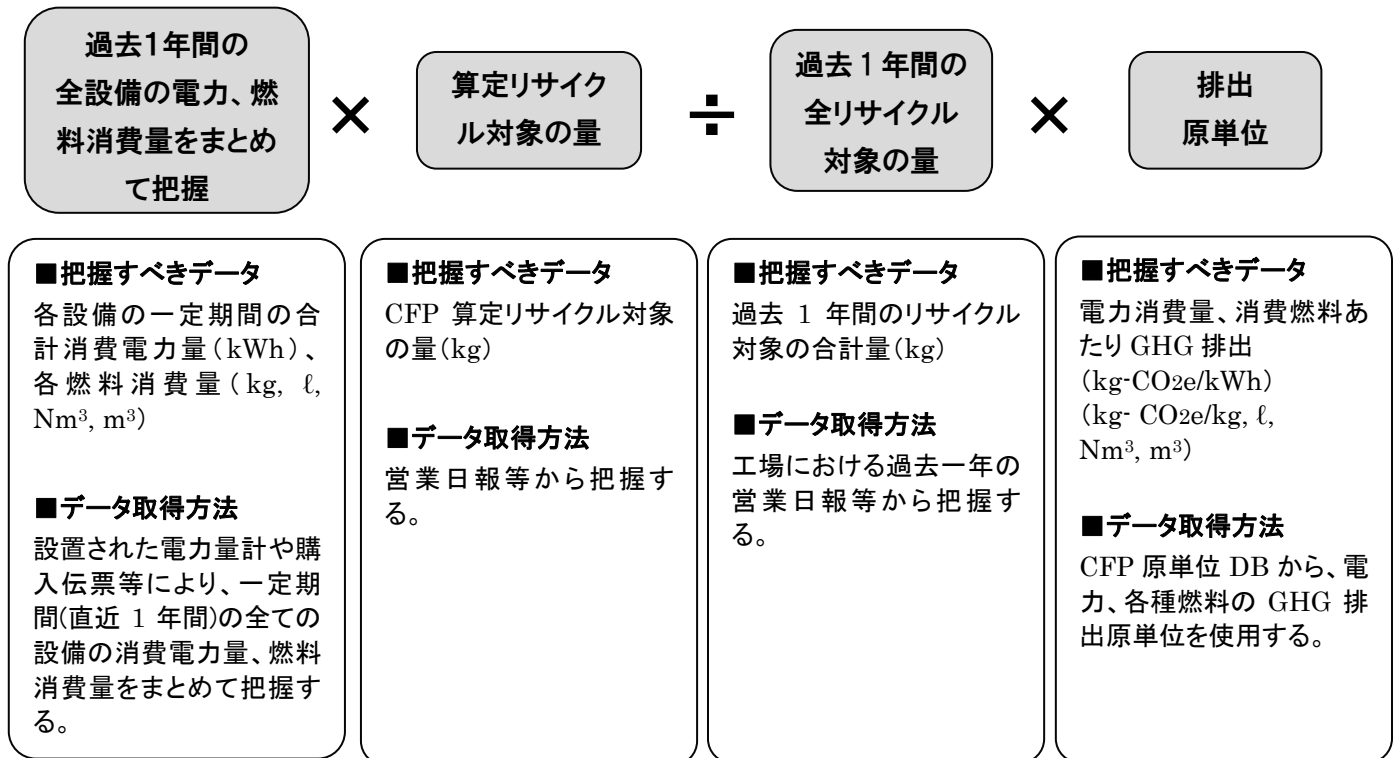
・実測について

電力量計や流量計等で測定する実測データは、原則もっとも望ましい一次データとなります。したがって、可能な限りこの一次データを取得できるような努力をすべきであると、カーボンフットプリント制度では定めています。

・実測が困難な場合

実測が推奨される一方で、実測には費用と手間がかかり、現実的でない場合もあります。その場合には、以下に示す算定方法 2) を用いて算定します。

2) 一定期間でのリサイクル準備プロセスへの投入電力、燃料の実績値が把握可能



なお、ここでの生産量の数え方は、前述した納品量と同じことを意味しています（取引先に納品した容器包装の数量で、予備として納品した分も含める）。

ポイント

・算定の範囲

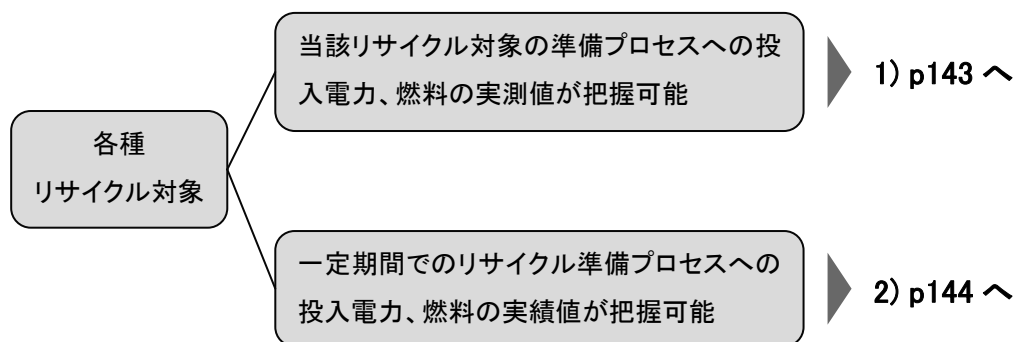
ここで言う「全ての設備」とは、リサイクル準備プロセスに導入されている設備全てを指します。全ての設備での一定期間（直近1年間）のエネルギー消費量（電力消費量および燃料消費量）を一括で把握して、それを物量でリサイクル対象に配分します。

(b) 【プラスチック製容器包装】容器包装原材料調達段階および容器包装製造段階

ここでは、プラスチック製容器包装の容器包装原材料調達段階と容器包装製造段階における、リサイクルの準備プロセスからの CO₂ 排出量の算定方法を示します。

入手可能なデータによって算定方法が異なりますが、算定方法の考え方は【紙製容器包装の容器包装原材料調達段階および容器包装製造段階】の場合と同じですので、下表を基に該当ページを参照してください。

なお、原則として、廃棄・リサイクルの処理内容（処理方法）のデータについても、可能な限り一次データ（処理場ごとの処理方法、使用化石燃料等）を入手する必要があります。ただし一次データを入手することが困難な場合は、PCR に記載されているシナリオを利用して計上することができます。



【容器包装原材料調達段階および容器包装製造段階でのリサイクルシナリオ】

廃棄物の適正処理のうち、リサイクルについては、輸送およびリサイクル準備プロセスに係る GHG 排出量を算定し、リサイクルの間接効果に係る GHG 削減量は、この PCR では算定しない。ただし、“サーマルリサイクル”については、“焼却処理”と同じ扱いとし、輸送および焼却処理に係る GHG 排出量を算定する。また、一次データの収集が困難な場合は、以下のシナリオを使用してもよい。

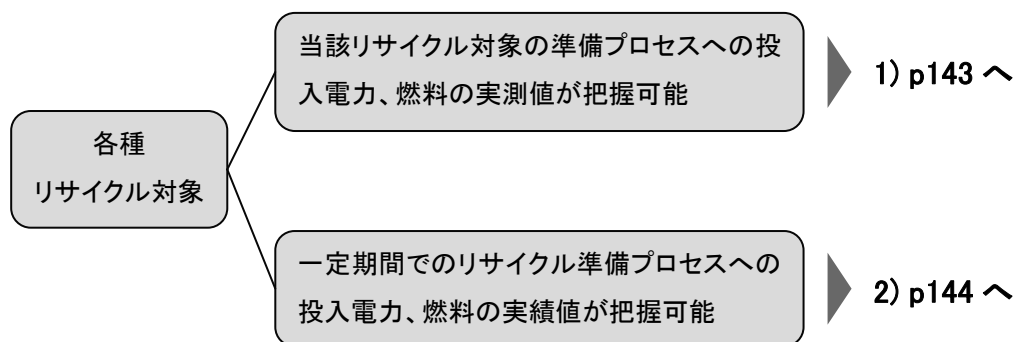
- ・ 紙くずは焼却処理 100 %
- ・ 金属くずはリサイクル 100 %
- ・ 廃プラスチック、廃インク、廃溶剤などは焼却処理 100 %

(c) 【紙製容器包装】廃棄・リサイクル段階

ここでは、紙製容器包装の廃棄・リサイクル段階における、リサイクルの準備プロセスからの CO₂ 排出量の算定方法を示します。

入手可能なデータによって算定方法が異なりますが、算定方法の考え方は【紙製容器包装の容器包装原材料調達段階および容器包装製造段階】の場合と同じですので、下表を基に該当ページを参照してください。

なお、原則として、廃棄・リサイクルの処理内容（処理方法）のデータについても、可能な限り一次データ（処理場ごとの処理方法、使用化石燃料等）を入手する必要があります。ただし一次データを入手することが困難な場合は、PCR に記載されているシナリオを利用して計上することができます。



【廃棄・リサイクル段階から発生する廃棄物の処理のシナリオ】

a) “使用済み紙製容器包装” の場合

“附属書 F（参考）：“紙製容器包装” の廃棄・リサイクルシナリオの考え方” を参照する。

- ・ 焼却処理： 96 %
- ・ リサイクル： 4 %

b) “段ボール” の場合

“附属書 G（参考）：“段ボール” の廃棄・リサイクルシナリオの考え方” を参照する。

- ・ 焼却処理： 4 %
- ・ リサイクル： 96 %

c) “液体用紙容器（アルミなし仕様）” の場合

“附属書 H（参考）：“液体用紙容器（アルミなし仕様）” の廃棄・リサイクルシナリオの考え方” を参照する。

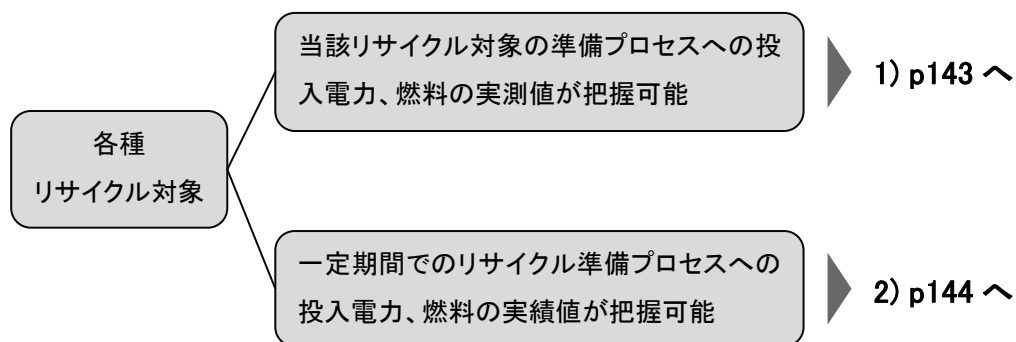
- ・ 焼却処理： 69 %
- ・ リサイクル： 31 %

(d) 【プラスチック製容器包装】廃棄・リサイクル段階

ここでは、プラスチック製容器包装の廃棄・リサイクル段階における、リサイクルの準備プロセスからの CO₂ 排出量の算定方法を示します。

入手可能なデータによって算定方法が異なりますが、算定方法の考え方は【紙製容器包装の容器包装原材料調達段階および容器包装製造段階】の場合と同じですので、下表を基に該当ページを参照してください。

なお、原則として、廃棄・リサイクルの処理内容（処理方法）のデータについても、可能な限り一次データ（処理場ごとの処理方法、使用化石燃料等）を入手する必要があります。ただし一次データを入手することが困難な場合は、PCR に記載されているシナリオを利用して計上することができます。



【廃棄・リサイクル段階から発生する廃棄物の処理のシナリオ】

a) 廃棄・リサイクルの処分比率は次の割合に準じて算定する。

- ・ 焼却： 62 %
- ・ 埋め立て： 16 %
- ・ リサイクル： 22 %

b) 焼却時に樹脂由来で発生する GHG 排出量は、含有炭素量から算定する。算定例は“附属書 H.1.2 焼却による廃棄物由来の GHG 排出量”を参照する。

【参考】炭素含有率からの主な廃棄物の廃棄焼却時の CO₂e 排出原単位の求め方

以下に例として、主な廃棄物の廃棄焼却時の CO₂e 排出原単位と算定方法、算定結果を示します。

【算定方法】

⑤焼却に伴う CO₂ 排出量 = (①排出重量 × ②一般ごみ焼却の CO₂ 排出原単位)
 + (①排出重量 × ③炭素含有率 × ④CO₂ の分子量と C の原子量比率)
 炭素含有率 = (廃棄物質に含まれる炭素原子量) / (廃棄物質の化学式の分子量)
 ※上記式中の①から⑤の数字は、下表中の①から⑤と対応しています。

例) トルエンの炭素含有率：化学式 C₆H₅CH₃ (すなわち C 原子が 7 と H 原子が 8)

$$(12.01 \times 7) / (12.01 \times 7 + 1.01 \times 8) = 84.07 / 92.15 = 0.912 = 91.2\%$$

C	12.01g/mol
O	16.00g/mol
H	1.01g/mol

廃棄物質	① 排出重量 (kg)	② 一般ごみ焼却 の CO ₂ 排出原 単位 (kg-CO ₂ e/kg)	化学式	③ 炭素含有率 (%)	④ CO ₂ の分子 量と C の原 子量比率 (CO ₂ /C)	⑤ 合計 CO ₂ 排 出量 (kg-CO ₂ e)
製版フィルム： PET フィルム	10kg	0.0456	-	62.5	44.01/12.01	31.88
...						
溶剤：トルエン	10kg	0.0456	C ₆ H ₅ CH ₃	91.2	44.01/12.01	33.90
溶剤：酢酸エチル	10kg	0.0456	C ₄ H ₈ O ₂	54.5	44.01/12.01	20.44
溶剤：メチルエチ ルケトン	10kg	0.0456	C ₄ H ₈ O	66.6	44.01/12.01	24.88
...						

【炭素含有率例】

PP:85.7%、PE:85.7%、PS:92.3%、PVC:38.4%、PET:62.5%

ただし、不明な場合は過小評価を避けるため PS の 92.3%を用いること。

2. 利用可能な二次データ

各 PCR において利用可能な二次データが下記の通り規定されています。

【紙製容器包装（中間財）】

- ◆ 「カーボンフットプリント制度試行事業用 CO₂ 換算量共通原単位データベース（暫定版）」（以下、共通原単位データベース）においてデータが提供されているもの。
- ◆ 共通原単位データベースに掲載されていない二次データにおいて、試行事業事務局が「参考データ」として用意したもの。

【プラスチック製容器包装】

- ◆ 「カーボンフットプリント制度試行事業用 CO₂ 換算量共通原単位データベース（暫定版）」（以下、共通原単位データベース）においてデータが提供されているもの。
- ◆ 共通原単位データベースに掲載されていない二次データにおいて、試行事業事務局が「参考データ」として用意したもの。
- ◆ 算定に用いる二次データは対象国のデータを用いる。困難な場合は国内データを用いてもよいがその理由を示す。

加えて、購入資材として“半加工品”を投入する場合、過小評価を避けるために、原料樹脂、用紙などの二次データにはロス（歩留まり）分の補正として“10%上乘せ(1.1 倍)”し、加工プロセスの二次データには付帯部分の負荷分の補正として二次データに“100%上乘せ(2 倍)”して使用することが求められます。

まずは、下記 URL にある「CFP 制度試行事業用 CO₂ 換算量共通原単位データベース（暫定版）」を参照してください。また、試行事業事務局が「参考値」として用意したものも確認してください。

データは更新されることがあるため、CFP 算定の際に共通原単位を使用する場合は、必ず確認してください。

<http://www.cfp-japan.jp/calculate/verify/data.html>

なお、検証を受ける場合には、上記の「CFP 制度試行事業用 CO₂ 換算量共通原単位データベース（暫定版）」並びに CFP 制度試行事業事務局から提供される「参考値」のみが使用可能です。「CFP 制度試行事業用 CO₂ 換算量共通原単位データベース（暫定版）」で入手できないデータについては、検証申請時に CFP 制度試行事業事務局に確認してください。