

## 商品種別算定基準（PCR）

（認定PCR番号：PA-BP-01）

対象製品：

紫外線水平照射型の空気清浄機

2010年3月31日 公表

カーボンフットプリント算定・表示試行事業

※なお、認定PCRの有効期限は、カーボンフットプリント算定・表示試行事業の実施期間（平成24年3月31日までを予定）とする。ただし、有効期限までの間に認定PCRが改正された場合においては、改正後のものを有効とする。

# 目 次

序文 .....	4
1 適用範囲 .....	4
1.1 算出範囲の具体的特定 .....	4
1.1.1 対象とする商品・サービスを構成する要素について .....	4
1.1.2 商品又はサービスの単位 .....	4
1.2 ライフサイクル段階について .....	4
1.2.1 ライフサイクルフロー図 .....	4
1.2.2 対象とするライフサイクル段階 .....	4
2 引用 PCR .....	6
3 用語及び定義 .....	6
3.1 紫外線ランプ (Low pressure mercury germicidal discharge lamps) .....	6
3.2 ソケット (Lampholders) .....	6
3.3 グローランプ(Glow lamp).....	6
3.4 コード (Cords) .....	6
3.5 安定器 (Ballasts for fluorescent lamp) .....	7
3.6 周波数変換機(Frequency Converter).....	7
3.7 端子台 (Terminal block) .....	7
3.8 リモコン (Switches for household and similar fixed-electrical installations) .....	7
3.9 人感センサー(Passive Infrared Sensor).....	7
3.10 リレー (Electromagnetic Relays) .....	7
3.11 電装ベース (Electronic Parts Base) .....	7
3.12 反射板 (Light Reflector).....	7
3.13 フィン (Fin) .....	7
3.14 取付具 (Bracket) .....	7
3.15 ケース (Case) .....	8
4 各ライフサイクル段階におけるデータ収集 .....	8
4.1 原則 .....	8
4.1.1 一次データの収集に関する規定 .....	8
4.1.1.1 期間について .....	8
4.1.1.2 有効数字について .....	8
4.1.1.3 地域差, 季節変動について .....	8
4.1.1.4 測定方法について .....	8
4.1.1.5 使用量の把握について .....	9
4.1.2 二次データに関する規定 .....	9
4.1.3 GHG 排出量の算出方法に関する規定 .....	9

4.1.3.1	概要	9
4.1.3.2	輸送に伴う GHG 排出量	9
4.1.3.3	ユーティリティの使用に伴う GHG 排出量	9
4.1.3.4	部品の製造に伴う GHG 排出量	10
4.1.3.5	廃棄物の処理に伴う GHG 排出量	11
4.1.4	配分方法	12
4.1.5	カットオフ基準	12
4.1.6	表記ルールについて	12
4.2	原材料調達段階	13
4.2.1	この段階で収集するデータの一覧	13
データ項目 4,13,14,15,17 に関する備考：製造時の一次データの取得が必須の部品		14
データ項目 22 に関する備考：原材料の輸送シナリオ		14
4.2.2	複数の調達先から原材料を調達する場合の取り扱い	15
4.2.3	リサイクル材・リユース品の評価	15
4.3	生産段階	15
4.3.1	この段階で収集するデータの一覧	15
データ項目 25 に関する備考：廃棄物のリサイクルについて		16
4.3.2	複数の生産サイトで生産する場合の取り扱い	16
4.4	流通・販売段階	16
4.4.1	この段階で収集するデータの一覧	16
データ項目 1,2 に関する備考：輸送重量について		17
データ項目 5 に関する備考：製品輸送シナリオ		17
データ項目 7 に関する備考：輸送資材の輸送シナリオ		17
4.4.2	複数の輸送ルート	18
4.5	使用・維持管理段階	18
4.5.1	この段階で収集するデータの一覧	18
データ項目 1 に関する備考：想定耐用年数の指定方法		18
データ項目 4 に関する備考：使用時の電力消費量の算出方法		18
4.6	廃棄・リサイクル段階	19
4.6.1	この段階で収集するデータの一覧	19
データ項目 1, 2, 3 に関する備考：焼却, 破砕, リサイクル重量の指定の仕方		19
データ項目 4 に関する備考：廃棄物の焼却処理で対象とするプロセスについて		19
データ項目 5 に関する備考：廃棄物の破砕処理で対象とするプロセスについて		19
5	表示方法	19
5.1	原則	19
5.2	ラベルの表示形式, 位置, サイズ	20
5.3	追加表示について	20
附属書 A	: ライフサイクルフロー図	21
附属書 B	: 二次データ一覧	22
1.	ユーティリティの使用に関わる GHG 排出量原単位	22

2.	各種原材料の製造に関わる GHG 排出量原単位.....	22
3.	輸送トンキロあたり燃料消費による GHG 排出量原単位 .....	22
4.	廃棄物の処理に関わる GHG 排出量原単位 .....	22
5.	上記以外のデータについて .....	22
附属書 C：輸送に伴う GHG 排出量の算出方法.....		24
1.	燃料法.....	24
2.	燃費法.....	24
3.	改良トンキロ法 .....	24
附属書 D：廃棄物の処理に伴う GHG 排出量の算定方法 .....		26
1.	概要 .....	26
1.1	焼却処理される廃棄物.....	26
1.2	破砕処理される固形廃棄物.....	26
2.	廃棄物の処理プロセスごとの GHG 排出量の求め方.....	26
2.1	廃棄物の運搬（A-1,B-1） .....	26
2.2	焼却処理（A-2） .....	27
2.3	焼却処理後の残渣量の求め方（A-3,A-4 で使用） .....	27
2.4	破砕後の埋立て物の重量の求め方（B-3,B-4 で使用） .....	28
2.5	埋立て物の運搬（A-3, B-3） .....	28
2.6	埋立てに伴う GHG 排出量の求め方（A-4, B-4） .....	28
附属書 E：シナリオ設定の考え方.....		30
1.	輸送距離.....	30
2.	輸送手段.....	30
3.	積載率.....	30
附属書 F：国際航行距離.....		32

# PCR（紫外線水平照射型の空気清浄機）

## Product Category Rule “UV Germicidal Irradiation Air Purifier”

### 序文

この PCR は、カーボンフットプリント制度において“紫外線水平照射型の空気清浄機”を対象とする規則、要求事項及び指示である。なお、本 PCR は、今後、カーボンフットプリント制度試行事業期間中において、より一層の精緻化にむけて、引き続き関係事業者等を交えて議論を重ね、適宜変更・修正されるものである。

### 1 適用範囲

#### 1.1 算出範囲の具体的特定

##### 1.1.1 対象とする商品・サービスを構成する要素について

空気清浄機のうち、室内高所等に設置し、紫外線ランプによって紫外線を水平照射して、カビや雑菌等、室内を浮遊する菌を減少させるものを対象とする。ファンによって強制的に空気を吸い込むものや、フィルター等で濾過をするものは含まない。

算出範囲は、本体、容器包装資材、同梱する付属物（リモコン、説明書等）を含む。

##### 1.1.2 商品又はサービスの単位

販売単位（個）とする。

#### 1.2 ライフサイクル段階について

##### 1.2.1 ライフサイクルフロー図

附属書 A にライフサイクルフロー図を示す。

##### 1.2.2 対象とするライフサイクル段階

下記に示す段階ごとのプロセスを対象とする。但し、それぞれの段階において存在しないプロセスについては検討しなくてもよい。

#### 【原材料調達段階】

原材料調達段階には以下のプロセスが含まれる。

- ① 「紫外線ランプ」の製造・輸送に関するプロセス
- ② 「ソケット類」の製造・輸送に関するプロセス
- ③ 「グローランプ」の製造・輸送に関するプロセス
- ④ 「コード類」の製造・輸送に関するプロセス
- ⑤ 「安定器」の製造・輸送に関するプロセス
- ⑥ 「周波数変換機」の製造・輸送に関するプロセス

- ⑦ 「端子台」の製造・輸送に関するプロセス
- ⑧ 「リモコン類」の製造・輸送に関するプロセス
- ⑨ 「センサー類」の製造・輸送に関するプロセス
- ⑩ 「電装ベース」の製造・輸送に関するプロセス
- ⑪ 「反射板」の製造・輸送に関するプロセス
- ⑫ 「フィン類」の製造・輸送に関するプロセス
- ⑬ 「取付具」の製造・輸送に関するプロセス
- ⑭ 「ケース」の製造・輸送に関するプロセス
- ⑮ 「その他付属物」の製造・輸送に関するプロセス
- ⑯ 「内箱」の製造・輸送に関するプロセス
- ⑰ 「保守部品」の製造・輸送に関するプロセス
- ⑱ 「その他部品」の製造・輸送に関するプロセス

①～⑱はいずれも資源採掘プロセスなどまで遡る。

ただし、上記の原材料を外部から調達する場合に使用される容器包装資材や梱包材の製造・輸送・廃棄プロセスは、影響が微少であるため、評価対象外とする。また、原材料の輸送については、生産工場までの最終輸送のみを考慮し、容器包装資材や梱包材の重量は含めないものとする。又、①～⑱の原材料の製造プロセスの実施者が生産段階と同じである場合には、当該プロセスで発生する GHG 排出量を生産段階に含めても構わない。

#### 【生産段階】

生産段階には以下のプロセスが含まれる。

- ① 製品の組立てに関するプロセス
- ② 製品の試験に関するプロセス
- ③ 製品の内箱への梱包に関するプロセス
- ④ 製品の組立ての際に発生する廃棄物の処理に関するプロセス
- ⑤ 製品の工場間の輸送に関するプロセス

#### 【流通・販売段階】

流通・販売段階には以下のプロセスが含まれる。

- ① 製品及び保守部品の保管に関するプロセス
- ② 製品及び保守部品の輸送に関するプロセス
- ③ 製品及び保守部品の輸送資材（外箱梱包一式）の製造・輸送に関するプロセス
- ④ 製品及び保守部品の輸送資材（外箱梱包一式）の廃棄・リサイクルに関するプロセス

当該製品は主に空港・病院などで多数個の製品を、販売員の訪問等で受注する販売形態である。代理店の経由の有無にかかわらず、店頭販売や通信販売用のカタログを配布するといった販売方法は一般的ではないため、販売プロセスについては対象外とする。

①について、常温での保管が想定され、保管に関する GHG 排出量については微小であるため、計上しない。

### 【使用・維持管理段階】

使用・維持には、以下のプロセスが含まれる。

- ① 製品の設置に関するプロセス
- ② 製品の使用に関するプロセス

①について、設置に伴う GHG 排出量は製品の使用と比較して微小であることが明らかなため、考慮しない。

### 【廃棄・リサイクル段階】

廃棄・リサイクル段階には以下のプロセスが含まれる。

- ① 製品本体の廃棄処理・リサイクルに関するプロセス
- ② 保守部品の廃棄処理・リサイクルに関するプロセス
- ③ 廃内箱の廃棄処理・リサイクルに関するプロセス

①, ②, ③を含め、リサイクル処理によって排出される GHG 排出量や、リサイクルによる間接的な GHG 削減効果は、ともに評価対象外とする。(リサイクル原材料は、本 PCR とは関係がない別個の製品の原材料調達段階で評価すべきであるので、対象外とする)

## 2 引用 PCR

現段階(2010年3月23日時点)で引用する PCR は無い。

## 3 用語及び定義

この PCR においては、次の用語及び定義を適用する。

### 3.1. 紫外線ランプ (Low pressure mercury germicidal discharge lamps)

JIS C 7065-1995「殺菌用低圧水銀放電管」で規定されたランプであり、殺菌効果の高い波長 253.7nm の紫外線を発光する石英製低圧水銀ランプを指す。

### 3.2. ソケット (Lamp holders)

JIS S 8324-2004「蛍光灯ソケット及びスタータソケット」(Lamp holders for tubular fluorescent lamps and starter holders)のうち合成樹脂ランプソケット(plastic lamp holder)を指す。

### 3.3. グローランプ(Glow lamp)

別名、点灯管、グロースターター。ガス雰囲気中でのグロー放電作用によって作動するスタータ(紫外線ランプを始動する目的で、ランプの余熱回路を開閉する電源スイッチ以外の装置)を指す。

### 3.4. コード (Cords)

JIS S 3306:2000「ビニルコード」(Polyvinyl chloride insulated flexible cords)で規定された、屋内で電圧 300V 以下の小型電気器具に使用する塩化ビニル樹脂を主体としたコンパウンドで絶縁を施したビニルコード

及びビニルキャブタイヤコードを指す。

### 3.5. 安定器 (Ballasts for fluorescent lamp)

JISC8108-2008「蛍光灯安定器」に規定された磁気回路式安定器 (magnetic type ballast) であり、蛍光灯並びに殺菌用低圧水銀放電管の点灯に使用するものを指す。

### 3.6. 周波数変換機(Frequency Converter)

交流電気の周波数は、糸魚川、富士川を境に概ね東側が 50Hz、西側が 60Hz であるため、使用地域に従って周波数に適用させるために使用するものを指す。

### 3.7. 端子台 (Terminal block)

JISC2811-1995「工業用端子台」に規定されており、電線の接続、分岐、中継を目的として、電線接続部を持つ導電金具と、それを保持する絶縁体を組み合わせたもので、電気制御機器等の内部にて使うことが多い。

### 3.8. リモコン (Switches for household and similar fixed-electrical installations)

JISC8281-1「家庭用及びこれに類する用途の固定電気設備用スイッチ」に規定されるスイッチ。本 PCR で想定するリモコンは、ワイアレスリモコン送信機と受信機から成り立っており、受信部は本体に内蔵されている。送信機の ON, OFF ボタンによって本体の電源の入切を行うもの。

### 3.9. 人感センサー(Passive Infrared Sensor)

JISC8281-1「家庭用及びこれに類する用途の固定電気設備用スイッチ」に規定されるスイッチのうち、人体等から放出される遠赤外線を感知する (焦電型) パッシブインフラレッド方式のセンサー。

### 3.10. リレー (Electromagnetic Relays)

電気信号を受けて機械的な動きに変える電磁石と電気を開閉するスイッチで構成される。

### 3.11. 電装ベース (Electronic Parts Base)

端子台、リレー、安定器、紫外線ランプ用ソケット、グローランプ用ソケット、並びに反射板等の内部部品と外部ケースを固定する鋼板製の台座及びスペーサー、ナット類を指す。

### 3.12. 反射板 (Light Reflector)

紫外線ランプの背後に設置し、前方向への紫外線照射力を高める効果を目的とする、蛍光灯の反射板、自動車のヘッドライトの反射板と類似する効果を持つもの。

### 3.13. フィン (Fin)

横ブラインド状に構成され、紫外線の上下方向への照射を制御、特に下方方向への照射を防ぐ機能を有する。フィンとフィンの間隔を一定に保つブッシュを含む。

### 3.14. 取付具 (Bracket)



L字型鋼板製取付具。底板にて本機を支持し、背板が鉛直の壁面、柱、梁等に固定されることで、製品が水平に設置されることを目的とする。腕木の形状であることから日本語においてもブラケットと呼ぶ場合がある。

### 3.15. ケース (Case)

電装ベースに設置される内部部品を包含し、紫外線の拡散を防ぐ外部筐体。

## 4 各ライフサイクル段階におけるデータ収集

### 4.1 原則

ライフサイクルの各段階では以下の原則に従ってデータを収集、GHG 排出量の算出をするものとする。但し、各段階において、別のデータ収集方法、GHG 排出量の算出方法が指定されている場合にはその方法を優先することとする。

#### 4.1.1 一次データの収集に関する規定

##### 4.1.1.1 期間について

直近の1年又は、直近の完了している年度1年を対象とする。直近の1年間のデータを利用しない場合は、その理由を検証書類として提出し、直近の1年分ではなくてもデータの精度に問題ないことを担保すること。

##### 4.1.1.2 有効数字について

収集する一次データは有効数字3桁以上とする。有効数字3桁未満のデータを使用する場合にはその理由及び内容について明記するものとする。

##### 4.1.1.3 地域差、季節変動について

地域差は考慮しない。季節変動については、一次データを年間データとして収集することにより、変動影響を排除する。

##### 4.1.1.4 測定方法について

一次データの測定方法は、以下の(ア)～(ウ)の3通りが存在する。

(ア) プロセスの実施に必要な機器・設備の稼働単位(単位稼働時間、1ロットなど)ごとに入出力項目の投入量や排出量を把握し積上げる方法

(例：設備の使用時間×設備の消費電力＝電力投入量)

(イ) 事業者単位の一定期間の実績値を生産物間で配分する方法

(例：年間の燃料の総投入量を生産された製品の間で配分)

(ウ) 部品の投入量(重量)については、該当商品の各部品の設計値を(CADデータなど)当てはめる方法。但し、各部品の重量合計と製品1個当たりの総重量との比較による確認を行い、異なる場合には総

重量に割り戻す処置を行う。又、加工を行う部材の投入量にはそれぞれのロス分を、部品に対しては不良品の発生分を1個あたりへ換算して加算する。

本 PCR の各段階については、どの測定方法を用いてもよいものとする。

(イ) の測定方法を用いた場合は、配分方法はそれぞれの段階で指定された方法又は原則の規定に従う。ただし、事務所の空調・照明などの間接的燃料・電力に関しては、測定対象から除外できない場合には測定範囲に含まれることを認める。

#### 4.1.1.5 使用量の把握について

ユーティリティや原材料の使用量を把握する際に、以下のような記録から把握しても良い。

- ・ 購買記録
- ・ 期首、期末の在庫量
- ・ 日報（例：稼働時間×カタログの定格値等）

#### 4.1.2 二次データに関する規定

本 PCR で使用する二次データを附属書 B に記載する。

#### 4.1.3 GHG 排出量の算出方法に関する規定

##### 4.1.3.1 概要

本 PCR 中で算定対象となる GHG 排出量には以下のようなものがある。

- ・ 輸送に伴う GHG 排出量
- ・ ユーティリティの使用に伴う GHG 排出量
- ・ 部品（原材料）の製造に伴う GHG 排出量
- ・ 廃棄物の処理に伴う GHG 排出量

##### 4.1.3.2 輸送に伴う GHG 排出量

本 PCR 中の部品や製品、輸送資材や廃棄物等の輸送に伴う GHG 排出量の算出方法については附属書 C に従う。

##### 4.1.3.3 ユーティリティの使用に伴う GHG 排出量

利用が想定されるユーティリティには以下のようなものがあり、そのうち燃料の使用方法としては燃焼を前提とする。

燃料：

- ・ ガソリン、A 重油、B 重油、C 重油、再生油、LNG、LPG、ナフサ、軽油、原油、石炭、木材、都市ガス 13A、灯油。

その他ユーティリティ：

- ・電力，工業用水，水道水，排水処理。

それぞれの使用に伴う GHG 排出量は以下のようにして算出する。

《燃料の使用に伴う GHG 排出量》＝

《燃料の使用量》×《燃料の燃焼・製造の GHG 排出量原単位》

《その他ユーティリティの使用に伴う GHG 排出量》＝

《その他ユーティリティの使用量》×《その他ユーティリティの供給の GHG 排出量原単位》

《燃料の使用量》，《その他ユーティリティの使用量》については一次データ，二次データ，シナリオ値等として取得する。

《燃料の燃焼・製造の GHG 排出量原単位》，《その他ユーティリティの供給 GHG 排出量原単位》は二次データ（附属書 B）として与えられる。

なお，水の利用について，井水，雨水を利用している場合には水資源を直接利用しているため，水自体については算入をしなくて良いが，取水，配水のポンプ等で必要とされるユーティリティの使用に伴う GHG 排出量について考慮する必要がある。

自家発電による電力を使用している場合は，自家発電で必要とされるユーティリティの使用に伴う GHG 排出量について考慮する必要がある。

また，これらユーティリティの使用分の輸送に伴う GHG 排出量については，電力，工業用水，水道水，都市ガス 13A については利用場所までの輸送（配電，配水，配ガス）は提供される GHG 排出原単位には含まれており，その他の燃料については調達先が近隣かつ燃焼分に対しては微小であることが一般的なため算定の対象外とする。

#### 4.1.3.4 部品の製造に伴う GHG 排出量

部品の製造時の GHG 排出量の算定方法については以下の（ア）～（ウ）の 3 通りが存在する。

（ア）部品 1 個を生産する際の入出力の明細から GHG 排出量を求める方法。

部品 1 個を生産する際の，

- ・材料の種類“i”毎の投入量
- ・その加工・組立て過程のユーティリティの種類“j”毎の投入量
- ・廃棄物の種類“k”毎の発生量

について一次データ取得をできる場合，以下の式から算出することができる。

《部品の製造に伴う GHG 排出量》＝

$$\begin{aligned} & \Sigma i \text{ (《部品の材料の投入量 } i \text{》} \times \text{《材料の製造の GHG 排出量原単位 } i \text{》)} \\ & + \Sigma j \text{ (《ユーティリティの使用量 } j \text{》} \times \text{《ユーティリティの使用に伴う GHG 排出量原単位 } j \text{》)} \\ & + \Sigma k \text{ (《廃棄物の量 } k \text{》} \times \text{《廃棄物の処理に伴う GHG 排出量原単位 } k \text{》)} \end{aligned}$$

《材料の製造の GHG 排出量原単位 i》, 《廃棄物の処理に伴う GHG 排出量原単位 k》については原則として一次データを取得する。一次データの取得が困難な場合は、二次データ（附属書 B）として取得する。また、《材料の製造の GHG 排出量原単位 i》については、更に、(ア) (イ) のいずれかの方法で GHG 排出量を積み上げて算出しても良い。

(イ) 部品を構成する材料と加工方法から GHG 排出量を求める方法。

部品 1 個を構成する材料の種類“i”毎の重量について一次データを取得することが可能な場合、以下の式から算出することができる。

$$\begin{aligned} \text{《部品の製造に伴う GHG 排出量》} &= \\ & \Sigma i \text{ (《部品の材料の重量 } i \text{》} \times \text{(《材料の製造の GHG 排出量原単位 } i \text{》} + \text{《材料の単位重量あたりの加工の GHG 排出量原単位 } i \text{》)} \end{aligned}$$

但し、《材料の製造の GHG 排出量原単位 i》, 《材料の単位重量あたりの加工の GHG 排出量原単位 i》については原則として一次データ取得をする。一次データの取得が困難な場合は、二次データ（附属書 B）として取得する。また、特定の材料の加工方法が一次データとして取得することが困難な場合には、その材料ないしは類似する材料の代表的な加工がなされたと仮定しても良いが、その仮定内容と根拠については明記するものとする。

(ウ) 部品の価格から GHG 排出量を求める方法。

部品 1 個の価格について一次データを取得することが可能な場合、以下の式から算出することができる。

$$\begin{aligned} \text{《部品の製造に伴う GHG 排出量》} &= \\ & \text{《部品の価格》} \times \text{《部品の単位価格あたりの GHG 排出量原単位》} \end{aligned}$$

但し、《部品の単位価格あたりの GHG 排出量原単位》については原則として一次データを取得する。一次データの取得が困難な場合は二次データ（附属書 B-5 ⑧）として取得をする。

特にデータ収集の際に算定方法が規定されていない場合には、どの算定方法を用いてもよいが、(ア) → (イ) → (ウ) の順番で算定を試みるものとする。

#### 4.1.3.5 廃棄物の処理に伴う GHG 排出量

本 PCR 中の廃棄物の処理に伴う GHG 排出量の算出方法については附属書 D に従う。ただし、排水の処理についてはユーティリティの使用の範疇として捉えるものとする。リサイクルされないものについては 100% 廃棄されたとして計上すること。また、廃棄物が焼却処理、埋立処理のいずれによって処理されたかについては、廃棄物毎に相当と考えられる処理を割当てても良いが、その処理を選択した根拠を示し、CFP 検証時に妥当性の検証を受けるものとする。なお、判断がつかない場合には全量が焼却処理されたと

して計上すること。

#### 4.1.4 配分方法

配分については、物理量（重量）を基準とした配分を基本とし、物理量（重量）以外（重量以外の物理量、金額等）を用いて配分を行う場合は、その根拠を示す必要がある。

#### 4.1.5 カットオフ基準

各段階において、投入される材料の製造・輸送に関わる GHG 排出量が、それぞれの段階の GHG 総排出量の 5%以内となる材料については、カットオフしてもよい。ただしカットオフを行った場合は、残りの投入物による GHG 排出量を投入重量全体に対する比率で比例配分して、投入重量が 100%となるよう補正を行うものとする。

#### 4.1.6 表記ルールについて

各段階において収集するデータについて、記載する際の記号のルールを以下に示す。

- ・ 【】内の文字列はこの収集データの略称を表す。

略称中のアルファベットはそれぞれ以下のような意味を持つ。

- “G” = Gas（気体）
- “W” = Weight（重量）
- “V” = Volume（体積）
- “F” = Factor（係数，原単位）
- “P” = Percentage（パーセンテージ）
- “C” = Calorie（熱量）
- “A” = Amount（量）
- “L” = List（配列）

略称中の小文字のアルファベットはそれぞれ以下のような意味を持つ。

i,j,k,l（複数件存在しえることを表す）

$\Sigma x$ （データ x）= すべての“x”について，“データ x”の合計値であることを表す。x=i,j,k

[]内の文字列はその収集データの単位を表す。

各ライフサイクル段階で収集するデータの一覧表における項目とその意味、記載例について以下に示す。

項目名	意味	記載例
分類	収集データの種類が入る。“生産物”，“投入物”，“排出物”，“GHG”，“その他”のいずれかが入る	その他
番号	各段階におけるこの項目の番号を表す。1～	1

データ項目	この項目を表す文章が入る	「紫外線ランプ」の製造に伴う GHG 排出量
略称	この項目を指す略称が入る	【紫外線ランプ G】
単位	この項目の単位が入る	[kg-CO <sub>2</sub> e]
種類	収集するデータの種類を表す。 算出規定や備考がある場合にはそれらの中で規定されているデータも追加で収集すること。 “1” = 一次データ “12” = 一次データでも二次データ（シナリオ含む）でも良い。 一次データ×二次データを含む。 “2” = 二次データ（シナリオ含む）	12
算出規定	データ項目を算出する規定や算出式がある場合にはその規定の番号を記入する。	4.1.3.4
備考	この欄に“○”印があるものについては、この項目について、追加の説明やシナリオがあることを表す。	○

## 4.2 原材料調達段階

### 4.2.1 この段階で収集するデータの一覧

この段階において収集するデータは以下の通り。表中の項目と略称の意味については 4.1.6 を参照。

分類	番号	データ項目	略称	単位	種類	算出規定	備考
投入物	1	主要部品“i”毎の製造に必要な原材料“j”毎の投入量 (i=「紫外線ランプ」, 「電装ベース」, 「反射板」, 「フィン類」, 「ケース」)	【主部品原材 Aij】	-	1		
	2	主要部品“i”毎の製造に必要なユーティリティ“j”毎の投入量 (i=「紫外線ランプ」, 「電装ベース」, 「反射板」, 「フィン類」, 「ケース」)	【主部品ユテ Aij】	-	1		
排出物	3	主要部品“i”毎の製造の際に発生した廃棄物“j”毎の排出量 (i=「紫外線ランプ」, 「電装ベース」, 「反射板」, 「フィン類」, 「ケース」)	【主部品廃棄 Aij】	-	1		
GHG	4	「紫外線ランプ」の製造に伴う GHG 排出量	【紫外線ランプ G】	[kg-CO <sub>2</sub> e]	12	4.1.3.4	○
	5	「ソケット類」の製造に伴う GHG 排出量	【ソケット類 G】	[kg-CO <sub>2</sub> e]	12	4.1.3.4	
	6	「グローランプ」の製造に伴う GHG 排出量	【グローランプ G】	[kg-CO <sub>2</sub> e]	12	4.1.3.4	
	7	「コード類」の製造に伴う GHG 排出量	【コード類 G】	[kg-CO <sub>2</sub> e]	12	4.1.3.4	
	8	「安定器」の製造に伴う GHG 排出	【安定器 G】	[kg-CO <sub>2</sub> e]	12	4.1.3.4	

	量					
9	「周波数変換機」の製造に伴う GHG 排出量	【周波数変換機 G】	[kg-CO <sub>2</sub> e]	12	4.1.3.4	
10	「端子台」の製造に伴う GHG 排出量	【端子台 G】	[kg-CO <sub>2</sub> e]	12	4.1.3.4	
11	「リモコン類」の製造に伴う GHG 排出量	【リモコン類 G】	[kg-CO <sub>2</sub> e]	12	4.1.3.4	
12	「センサー類」の製造に伴う GHG 排出量	【センサー類 G】	[kg-CO <sub>2</sub> e]	12	4.1.3.4	
13	「電装ベース」の製造に伴う GHG 排出量	【電装ベース G】	[kg-CO <sub>2</sub> e]	12	4.1.3.4	○
14	「反射板」の製造に伴う GHG 排出量	【反射板 G】	[kg-CO <sub>2</sub> e]	12	4.1.3.4	○
15	「フィン類」の製造に伴う GHG 排出量	【フィン類 G】	[kg-CO <sub>2</sub> e]	12	4.1.3.4	○
16	「取付具」の製造に伴う GHG 排出量	【取付具 G】	[kg-CO <sub>2</sub> e]	12	4.1.3.4	
17	「ケース」の製造に伴う GHG 排出量	【ケース G】	[kg-CO <sub>2</sub> e]	12	4.1.3.4	○
18	「その他付属物」の製造に伴う GHG 排出量	【その他付属物 G】	[kg-CO <sub>2</sub> e]	12	4.1.3.4	
19	「内箱」の製造に伴う GHG 排出量	【内箱 G】	[kg-CO <sub>2</sub> e]	12	4.1.3.4	
20	「保守部品」の製造に伴う GHG 排出量	【保守部品 G】	[kg-CO <sub>2</sub> e]	12	4.1.3.4	
21	「その他部品」の製造に伴う GHG 排出量	【その他部品 G】	[kg-CO <sub>2</sub> e]	12	4.1.3.4	
22	上記原材料を生産工場へ輸送する際の燃料消費に伴う GHG 排出量	【原材料輸送 G】	[kg-CO <sub>2</sub> e]	12	4.1.3.2	○

#### データ項目 4, 13, 14, 15, 17 に関する備考：製造時の一次データの取得が必須の部品

項目番号 4, 13, 14, 15, 17 については、製造に関する一次データの取得が必須の主要部品として 4.1.3.4 の規定の (ア) の方法を用いて算出すること。なお、(ア) の方法で必要な一次データについてはデータ項目 1, 2, 3 で収集される。但し、データ項目 4 の紫外線ランプについては、一次データの収集が困難な場合には、妥当性の検証を受けることを前提に、類似する一次データを収集して当該製品の二次データとして使用してもよい。

#### データ項目 22 に関する備考：原材料の輸送シナリオ

一次データを集めることが、困難である区間については、以下のシナリオを用いて計算しても良い。シナリオの考え方については附属書 E を参照のこと。

(1) 生産地が海外の場合

(生産サイト→生産国の港)

- < 輸送距離 > 500km

- < 輸送手段 > 2t 車 (軽油)
- < 積載率 > 50 %

(生産国の港→国内の港)

- < 輸送距離 > 港間の航行距離 (附属書 F に示す国際間航行距離を使用してもよい。)
- < 輸送手段 > コンテナ船 (4000 TEU 以下)

(国内の港→組立て工場)

- < 輸送距離 > 500 km
- < 輸送手段 > 2t 車 (軽油)
- < 積載率 > 50 %

(2)生産地が国内の場合

(生産サイト→組立て工場)

- < 輸送距離 > 500 km
- < 輸送手段 > 2t 車 (軽油)
- < 積載率 > 50 %

なお、改良トンキロ法で計算を行い、収集運搬の距離や輸送手段のみを一次データとして把握している場合には、不足情報を上記シナリオの値で補って計算しても良いものとする。

#### 4.2.2 複数の調達先から原材料を調達する場合の取り扱い

複数の調達先から原材料を調達している場合には、全ての調達先について一次データを収集することが望ましいが、調達先が多岐に渡る場合は、調達量全体の 50% 以上について一次データを収集し、収集していない調達先については、情報を収集した調達先の平均値で代用しても構わない。

#### 4.2.3 リサイクル材・リユース品の評価

投入物としてリサイクル材・リユース品を使用する場合、その製造及び輸送に関わる GHG 排出量には、リサイクルプロセス (例: 回収, 前処理, 再生処理など) やリユースプロセス (例: 回収, 洗浄など) に伴う GHG 排出量を含めることとする。

### 4.3 生産段階

#### 4.3.1 この段階で収集するデータの一覧

この段階において収集するデータは以下の通り。表中の項目と略称の意味については 4.1.6 を参照。

分類	番号	データ項目	略称	単位	種類	算出規定	備考
投入	1	「紫外線ランプ」の投入量	【紫外線ランプ A】	-	1		



物	2	「ソケット類」の投入量	【ソケット類 A】	-	1		
	3	「グローランプ」の投入量	【グローランプ A】	-	1		
	4	「コード類」の投入量	【コード類 A】	-	1		
	5	「安定器」の投入量	【安定器 A】	-	1		
	6	「周波数変換機」の投入量	【周波数変換機 A】	-	1		
	7	「端子台」の投入量	【端子台 A】	-	1		
	8	「リモコン類」の投入量	【リモコン類 A】	-	1		
	9	「センサー類」の投入量	【センサー類 A】	-	1		
	10	「電装ベース」の投入量	【電装ベース A】	-	1		
	11	「反射板」の投入量	【反射板 A】	-	1		
	12	「フィン類」の投入量	【フィン類 A】	-	1		
	13	「取付具」の投入量	【取付具 A】	-	1		
	14	「ケース」の投入量	【ケース A】	-	1		
	15	「その他付属物」の投入量	【その他付属物 A】	-	1		
	16	「内箱」の投入量	【内箱 A】	-	1		
	17	「保守部品」の投入量	【保守部品 A】	-	1		
	18	「その他部品」の投入量	【その他部品 A】		1		
	19	生産に用いられたユーティリティ (排水処理を含む) “i” 毎の使用量	【生産ユテ Ai】		1		
	生産物	20	製品の生産量	【生産量 A】	[個]	1	
排出物	21	廃棄物の種類 “i” 毎の排出量	【生産廃棄物 Wi】	[kg]	1		
	22	排水の量	【生産排水 W】	[kg]	1		
GHG	23	工場間で部品を輸送する際の燃料消費に伴う GHG 排出量	【生産輸送 G】	[kg-CO <sub>2</sub> e]	12	4.1.3.2	
	24	生産に用いられたユーティリティ (排水処理を含む) や燃料 “i” 毎の 使用に伴う GHG 排出量	【生産ユテ Gi】	[kg-CO <sub>2</sub> e]	12	4.1.3.3	
	25	廃棄物の種類 “i” 毎の処理に伴う GHG 排出量	【廃棄物処理 Gi】	[kg-CO <sub>2</sub> e]	12	4.1.3.5	○

#### データ項目 25 に関する備考：廃棄物のリサイクルについて

廃棄物がリサイクルされている場合は、リサイクル処理によって排出される CO<sub>2</sub> 排出量もリサイクルによる間接的な CO<sub>2</sub> 削減効果も、ともに評価対象外とする。

#### 4.3.2 複数の生産サイトで生産する場合の取り扱い

複数の生産サイトにおいて生産を行っている場合には、全てのサイトについて一次データを収集する。但し、生産サイトが多岐に渡る場合には、主要な生産サイトの合計が、生産量全体の 95% 以上をカバーすることを条件に、主要サイトの一次データの平均値を残りのサイトに代用することを認める。

### 4.4 流通・販売段階

#### 4.4.1 この段階で収集するデータの一覧

この段階において収集するデータは以下の通り。表中の項目と略称の意味については4.1.6を参照。

分類	番号	データ項目	略称	単位	種類	算出規定	備考
投入物	1	輸送される製品、保守部品の重量	【流通輸送 W】	[kg]	1		○
	2	輸送資材の種類“i”毎の重量	【流通輸送資材 Wi】	[kg]	12		○
排出物	3	輸送資材の種類“i”のうち廃棄される重量	【流通輸送資材廃棄 Wi】	[kg]	12		
	4	輸送資材の種類“i”のうちリサイクルされる重量	【流通輸送資材リサ Wi】	[kg]	12		
GHG	5	製品、保守部品の輸送過程に伴うGHG排出量	【流通輸送 Gi】	[kg-CO <sub>2</sub> e]	12	4.1.3.2	○
	6	輸送資材の種類“i”毎の製造に伴うGHG排出量	【輸送資材製造 Gi】	[kg-CO <sub>2</sub> e]	12		
	7	輸送資材の種類“i”毎の輸送に伴うGHG排出量	【輸送資材輸送 Gi】	[kg-CO <sub>2</sub> e]	12	4.1.3.2	○
	8	輸送資材の種類“i”毎の廃棄処理に伴うGHG排出量	【輸送資材廃棄 Gi】	[kg-CO <sub>2</sub> e]	12	4.1.3.5	

#### データ項目 1,2 に関する備考：輸送重量について

輸送対象の総重量は、製品本体（内箱を含む）及び輸送資材（ダンボール、緩衝材等）から構成され、それぞれの重量についてデータの収集を行なうこととする。

#### データ項目 5 に関する備考：製品輸送シナリオ

一次データを集めることが困難である区間については、以下のシナリオを用いて計算しても良い。シナリオの考え方については附属書 E を参照のこと。

製品の輸送関連プロセスについては、輸送距離、輸送手段、積載率は原則として一次データを収集することが望ましいが、収集が困難な場合には国内輸送に限り、以下のシナリオを使用してよい。

（生産サイト→顧客）

- <輸送距離> 1000 km
- <輸送手段> 2t 車（軽油）
- <積載率> 50 %

なお、輸送総重量については、製品本体（内箱を含む）及び全ての輸送資材の重量を合算した値を用いることとする。

#### データ項目 7 に関する備考：輸送資材の輸送シナリオ

一次データを集めることが、困難である区間については、以下のシナリオを用いて計算しても良い。シナリオの考え方については附属書 E を参照のこと。

製品の輸送関連プロセスについては、輸送距離、輸送手段、積載率は原則として一次データを収集することが望ましいが、収集が困難な場合には国内輸送に限り、以下のシナリオを使用してよい。

(輸送資材生産工場→製品保管所)

- <輸送距離> 500 km
- <輸送手段> 2t 車 (軽油)
- <積載率> 50 %

#### 4.4.2 複数の輸送ルート

複数の輸送ルートが存在する場合には、全てのルートについて一次データを収集する。一次データの収集が困難なルートについては「4.4.1 備考 5. 製品輸送シナリオ」を適用すること。

### 4.5 使用・維持管理段階

#### 4.5.1 この段階で収集するデータの一覧

この段階において収集するデータは以下の通り。表中の項目と略称の意味については 4.1.6 を参照。

分類	番号	データ項目	略称	単位	種類	算出規定	備考
その他	1	想定耐用年数	【想定耐用年数 Y】	[Y]	1		
	2	装置の定格電力	【定格電力】	[W]	1		
	3	想定耐用年数中に交換を行った (予定している) 保守部品 “i” の名称, 個数, 重量	【保守部品 Li】	-	1		
GHG	4	製品の電力消費に伴う GHG 排出量	【使用電力 G】	[kg-CO <sub>2</sub> e]	12		○

#### データ項目 1 に関する備考：想定耐用年数の指定方法

製品の想定耐用年数については電気用品安全法の規定 (「照明器具等の電気絶縁体の寿命」) の累計点灯時間 4 万時間及び現状の本製品の常時照射の使用方法を勘案し 4 年 6 ヶ月 (4.5 年) とする。但し、理由を検証書類として提出し妥当性の検証を受けることを前提に 4 年 6 ヶ月以外の想定耐用年数を採用しても良い。

#### データ項目 4 に関する備考：使用時の電力消費量の算出方法

本 PCR の対象製品は長期にわたって使用されない場合を除き、設置後、常時点灯された状態 (24 時間 365 日) での利用が想定されるため、製品ごとの定格電力と想定耐用年数を元に、使用段階での電力消費量の総量を下記の式により算出する。

《電力消費量》 [kWh]

$$= \text{《定格電力》 [W]} \times \text{《想定耐用年数》 [y]} \times 24 \times 365 \div 1000$$

《定格電力》については、電力を消費する各部品の定格電力を積み上げるか、テスト環境で点灯実験を実

施すかの、いずれかによって測定することとする。

## 4.6 廃棄・リサイクル段階

### 4.6.1 この段階で収集するデータの一覧

この段階において収集するデータは以下の通り。表中の項目と略称の意味については4.1.6を参照。

分類	番号	データ項目	略称	単位	種類	算出規定	備考
排出物	1	本体や保守部品及び内箱のうち焼却処理される分の重量	【廃棄焼却 W】	[kg]	1		○
	2	本体や保守部品及び内箱のうち、破砕処理される分の重量	【廃棄破砕 W】	[kg]	1		○
	3	本体や保守部品及び内箱のうち、リサイクル処理される分の重量	【廃棄リサ W】	[kg]	1		○
GHG	4	本体や保守部品及び内箱のうち焼却処理をした際に発生する GHG 排出量	【廃棄焼却 G】	[kg-CO <sub>2</sub> e]	12	4.1.3.5	○
	5	本体や保守部品及び内箱のうち破砕処理をした際に発生する GHG 排出量	【廃棄破砕 G】	[kg-CO <sub>2</sub> e]	12	4.1.3.5	○

#### データ項目 1, 2, 3 に関する備考：焼却，破砕，リサイクル重量の指定の仕方

リサイクルについては実際に回収を行い、その数量と処理フローを検証するエビデンスがある場合にのみリサイクルとみなすことができるものとする。廃棄について一次データを取得することが困難な製品や保守部品について、保守部品や本体については、【廃棄破砕W】へ、内箱等の包装資材は【廃棄焼却W】へ計上するものとする。

#### データ項目 4 に関する備考：廃棄物の焼却処理で対象とするプロセスについて

焼却処理については、廃棄物運搬、焼却処理、焼却残渣運搬、最終処分（焼却残渣埋立て）のプロセスを含むものとする。

#### データ項目 5 に関する備考：廃棄物の破砕処理で対象とするプロセスについて

破砕処理については、廃棄物運搬、破砕処理、破砕物運搬、最終処分（破砕物埋立て）のプロセスを含むものとする。

## 5 表示方法

### 5.1 原則

“カーボンフットプリントマーク等の仕様：農林水産省・経済産業省・国土交通省・環境省（2009年8月3日制定）”の“最終消費財のカーボンフットプリントの表示”に従う。

## 5.2 ラベルの表示形式、位置、サイズ

カーボンフットプリントのラベルは包装上に表示することができる。また包装以外の表示としてパンフレット表示、インターネット表示を認める。

## 5.3 追加表示について

使用1年あたりのGHG排出量の表示は必須とする。このGHG排出量の数値は、以下の式で求めることとする。

販売単位のライフサイクルGHG排出量（カーボンフットプリントの値）÷想定耐用年数

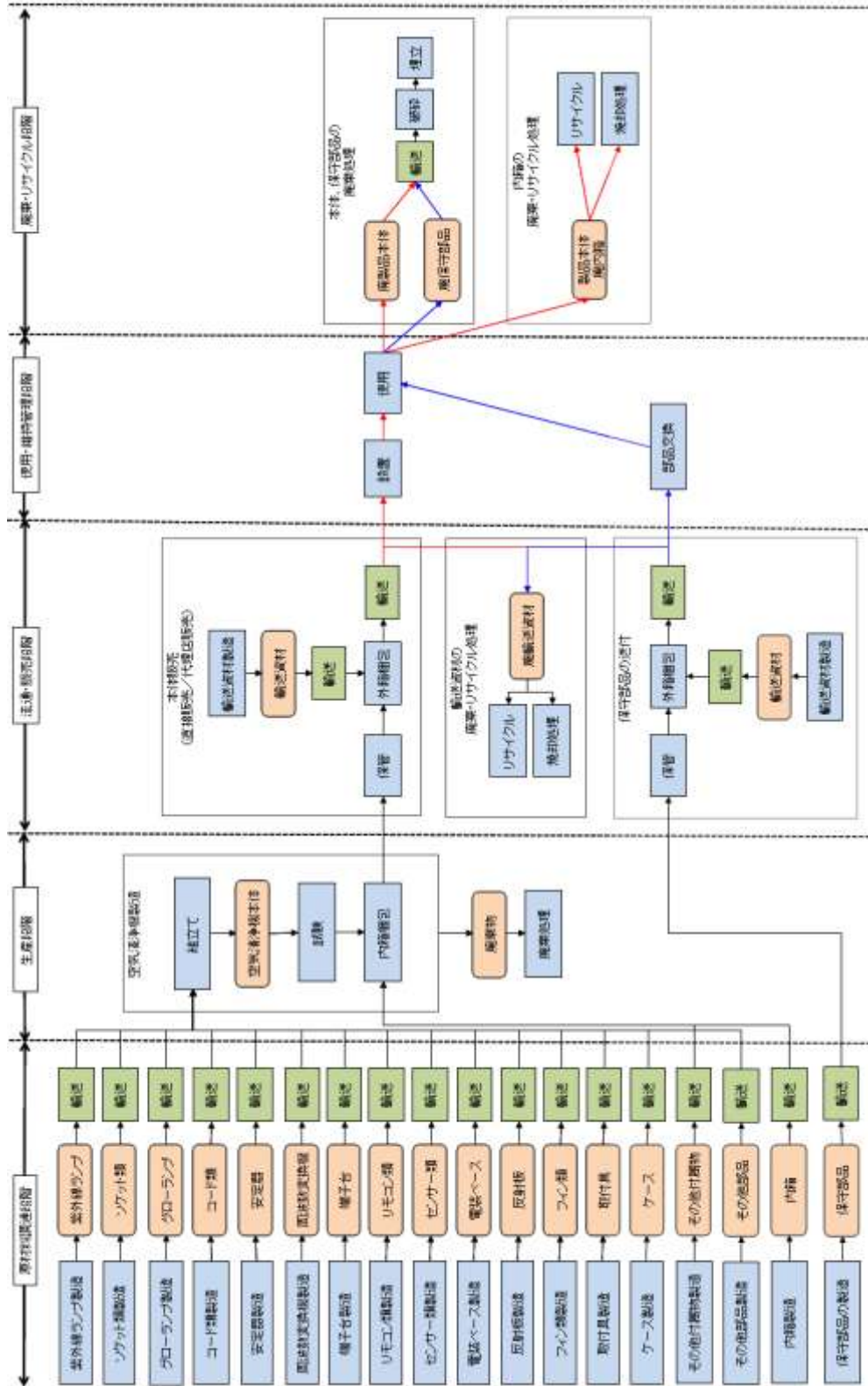
“想定使用状況：24時間，365日”の一文を追加表示として認める。

生産者、事業者のGHG排出量削減努力を適切に消費者に伝えるため、同一事業者による紫外線水平照射型の空気清浄機に関する経年の削減量の表示を追加表示として認める。

消費者の削減努力を促す効果を期待し、段階別表示を追加表示として認める。また、各プロセスを担う事業者ごとの削減努力を促す効果を期待し、プロセス別表示・材料別表示を追加表示として認める。

追加情報の表示内容に関しては、PCR委員会の承認を得た内容のみ表示することができる。

# 附属書 A：ライフサイクルフロー図 (規定)



## 附属書 B：二次データ一覧 (規定)

共通原単位“CFP 制度試行事業用 CO<sub>2</sub> 換算量共通原単位データベース（暫定版）”（以降“CFP 制度共通原単位”という。）及び本 PCR が示す参考データはいずれも、日本で使用される燃料、電力、日本で製造される原材料、日本で実施されるプロセスを対象としたものであるため、海外のケースにあてはめる場合は、その妥当性の根拠を示す必要がある。

### 1. ユーティリティの使用に関わる GHG 排出量原単位

以下の項目については、CFP 制度共通原単位における燃料種の“製造”及び“燃焼”を使用することとする。

- ・ガソリン、A 重油、B 重油、C 重油、LNG、LPG、ナフサ、軽油、原油、石炭、木材、都市ガス 13A、灯油。

以下の、その他ユーティリティの供給に関わるライフサイクル GHG 排出量については、CFP 制度共通原単位を使用することとする。

- ・電力（日本平均）、工業用水、水道水

### 2. 各種原材料の製造に関わる GHG 排出量原単位

以下の項目については、CFP 制度共通原単位における“製造”を使用することとする。

- ・ポリプロピレン、ポリ塩化ビニル、アルミ圧延品(板材)、アルミ押出品(棒材)、ガラス、普通鋼・熱延鋼板、普通鋼・冷延鋼板

### 3. 輸送トンキロあたり燃料消費による GHG 排出量原単位

輸送トンキロあたり燃料消費による GHG 排出量については、CFP 制度共通原単位を使用することとする。

### 4. 廃棄物の処理に関わる GHG 排出量原単位

廃棄物の処理過程について、以下の CFP 制度共通原単位を使用することとする。

- ・一般ごみ焼却（ごみ由来 CO<sub>2</sub> 以外）
- ・破碎
- ・埋立（管理型）

### 5. 上記以外のデータについて

以下のいずれかの方法でデータの取得を試みるものとする。

- ・一次データを取得する。
- ・CFP 制度試行事業用 CO<sub>2</sub> 換算量共通原単位データベース（暫定版）より取得する。

これ以外の方法を用いた場合には、その出所と根拠を明示し、CFP 検証時に妥当性の検証を受けるとともに、CO<sub>2</sub>、N<sub>2</sub>O、CH<sub>4</sub> 等、温室効果ガス別のデータのみ提供される場合には、GHG 排出量 (kg-CO<sub>2</sub>e) に換算すること。

- ・他の積み上げ式データベース内（LCA 日本フォーラム LCA データベース、JEMAI-LCA データベース、エコリーフ原単位データ）より取得する。
- ・CFP 制度共通原単位内で類似データとして利用できるものがあれば、そこより取得する。
- ・他の積み上げ式データベース内（LCA 日本フォーラム LCA データベース、JEMAI-LCA データベース、エコリーフ原単位データ）で類似データとして利用できるものがあれば、そこより取得する。
- ・類似状況下の一次データを取得し、二次データとして利用する。
- ・他の文献からの二次データを取得する。
- ・産業連関表のから二次データを作成する。



## 附属書 C : 輸送に伴う GHG 排出量の算出方法 (規定)

### 1. 燃料法

以下の 2 点を明らかにして算出を行う。

- ・ 輸送手段の燃料の使用量
- ・ 輸送手段の燃料の種類

$$\langle \text{輸送に伴う GHG 排出量} \rangle = \langle \text{燃料使用量} \rangle \times \langle \text{燃料の燃焼・製造の GHG 排出量原単位} \rangle$$

燃料の種類毎の《燃料の燃焼・製造の GHG 排出量原単位》は二次データ（附属書 B）として提供される。

### 2. 燃費法

以下の 3 点を明らかにして算出を行う。

- ・ 輸送距離
- ・ 輸送手段の燃費
- ・ 輸送手段の燃料の種類

$$\langle \text{輸送に伴う GHG 排出量} \rangle = \langle \text{輸送距離} \rangle \div \langle \text{輸送手段の燃費} \rangle \times \langle \text{燃料の燃焼・製造の GHG 排出量原単位} \rangle$$

燃料の種類毎の《燃料の燃焼・製造の GHG 排出量原単位》は二次データ（附属書 B）として提供される。

### 3. 改良トンキロ法

以下の 3 点を明らかにして算出を行う。

- ・ 輸送手段
- ・ 積載率[%]
- ・ 輸送負荷（輸送トンキロ） $[t \cdot km] = \text{輸送距離}[km] \times \text{重量}[t]$

$$\langle \text{輸送に伴う GHG 排出量} \rangle \text{ [kg-CO}_2\text{e]} = \langle \text{輸送負荷} \rangle [t \cdot km] \times \langle \text{輸送手段ごとの積載率別の輸送トンキロあたり燃料消費による GHG 排出量} \rangle \text{ [kg-CO}_2\text{e/t} \cdot km]$$

《輸送手段ごとの積載率別の輸送トンキロあたり燃料消費による GHG 排出量》 $[\text{kg-CO}_2\text{e/t} \cdot km]$ は二次

データ（附属書 B）として提供される。

輸送手段について、規模がちょうど該当するものがない場合には、同一種のより小さい規模の輸送手段を選択するものとする。例えば、実際には 6tトラックで輸送した場合には 4tトラックを選択する。

積載率について、0%,25%,50%,75%,100% のいずれかのうち、最も近い低い積載率を選択するものとする。例えば、62%であれば 50%。また、積載率が不明な場合には 25%を選択するものとする。

## 附属書 D：廃棄物の処理に伴う GHG 排出量の算定方法 (規定)

### 1. 概要

#### 1.1 焼却処理される廃棄物

焼却処理後に埋立て処分される廃棄物については以下の 4 つのプロセスを経て処理されるものとする。

- A-1 廃棄物の運搬プロセス
- A-2 焼却処理プロセス
- A-3 埋立て物（焼却残渣）の運搬プロセス
- A-4 最終処分場への焼却残渣の埋立てプロセス

#### 1.2 破碎処理される固形廃棄物

破碎処理後に埋立て処分される廃棄物については以下の 4 つのプロセスを経て処理されるものとする。

- B-1 廃棄物の運搬プロセス
- B-2 破碎処理プロセス
- B-3 埋立て物（破碎後）の運搬プロセス
- B-4 最終処分場への破碎物の埋立てプロセス

### 2. 廃棄物の処理プロセスごとの GHG 排出量の求め方

#### 2.1 廃棄物の運搬（A-1,B-1）

廃棄物の運搬プロセスの GHG 排出量については以下の数式より求める。

$$\begin{aligned} \langle \text{廃棄物の運搬に伴う GHG 排出量} \rangle [\text{kg-CO}_2\text{e}] = & \\ \langle \text{廃棄物の重量} \rangle [\text{t}] \times & \\ \langle \text{廃棄場所と処理施設間の距離} \rangle [\text{km}] \times & \\ \langle \text{輸送手段ごとの積載率別の輸送トンキロあたり燃料消費による GHG 排出量} \rangle [\text{kg-CO}_2\text{e}/\text{tkm}] & \end{aligned}$$

輸送手段、積載率、輸送距離について、一次データを収集することが望ましいが、収集が困難な場合には以下のシナリオを使用してよい。

《一般廃棄物の場合》

積載率：50 [%]

距離：50 [km]

輸送手段：4t 車

《産業廃棄物の場合》

積載率：50 [%]

距離：100 [km]

輸送手段：4t 車

## 2.2 焼却処理 (A-2)

このプロセスにおける GHG 排出量は以下の2つから構成される。

A-2-1 廃棄物の焼却に伴い施設から発生する GHG 排出量

A-2-2 廃棄物の酸化分解時の GHG 排出量

それぞれの GHG 排出量は以下のようにして求める。

$$\begin{aligned} \langle \text{廃棄物の焼却に伴い施設から発生する GHG 排出量} \rangle [\text{kg-CO}_2\text{e}] = \\ \langle \text{廃棄物の重量} \rangle [\text{kg}] \times \\ \langle \text{廃棄物焼却処理施設の運用原単位} \rangle [\text{kg-CO}_2\text{e/kg-投入廃棄物}] \end{aligned}$$

《廃棄物焼却処理施設の運用原単位》は二次データ（附属書 B）として与えられる。なお、それぞれの処理される施設毎の運用データを調査し、一次データを用いても良い。

《廃棄物の酸化分解時の GHG 排出量》は、廃棄物の成分中の C（炭素）が全て CO<sub>2</sub> となって排出されると想定し、化学量論関係から算出する。このうち、バイオマス由来の C（炭素）及び焼却処理に伴って発生する可能性がある CO<sub>2</sub> 以外の GHG (N<sub>2</sub>O, CH<sub>4</sub> 等)については考慮しなくても良い。

よって、

$$\begin{aligned} \langle \text{焼却処理に伴う GHG 排出量} \rangle [\text{kg-CO}_2\text{e}] = \\ \langle \text{廃棄物の焼却に伴い施設から発生する GHG 排出量} \rangle [\text{kg-CO}_2\text{e}] + \\ \langle \text{廃棄物の酸化分解時の GHG 排出量} \rangle [\text{kg-CO}_2\text{e}] \end{aligned}$$

## 2.3 焼却処理後の残渣量の求め方 (A-3,A-4 で使用)

焼却残渣の運搬、最終処分場での焼却残渣の埋立て、過程の GHG 排出量を算出するには、廃棄物の焼却処理後の焼却残渣の重量が必要となる。

焼却残渣率は廃棄物の種類毎に以下の二次データとして与えられるため、いずれか最も適当なものへ割当を行い、焼却残渣率を乗じることで求めるものとする。割当ができない場合には一般廃棄物の焼却残渣率を適用すること。

なお、それぞれの廃棄物の焼却残渣量又は焼却残渣率を実測した一次データを用いても良い。

廃棄物の種類	数値	単位	出典
プラスチック類	3.10	%	野村総合研究所：“包装廃棄物のリサイクルに関する定量的分析”（1995）

紙パック	7.456	%	野村総合研究所：“包装廃棄物のリサイクルに関する定量的分析”（1995）
一般廃棄物	15.5	%	NEDO：“平成14年度製品等ライフサイクル環境影響評価技術開発成果報告書”

よって、

$$\begin{aligned} \langle \text{焼却残渣の重量} \rangle [\text{kg}] = \\ \langle \text{焼却処理した廃棄物の重量} \rangle [\text{kg}] \times \langle \text{焼却残渣率} \rangle [\%] \div 100 \end{aligned}$$

#### 2.4 破碎後の埋立て物の重量の求め方（B-3,B-4 で使用）

一般に電化製品については、統計的に破碎前に再利用可能なパーツの取り外し、金属、非金属への選別されて一定量がリサイクルされることが知られているが、回収ルートが未確定で一次データの取得が困難な場合には最悪のシナリオとして破碎後、全量が埋立てをされるとする。

よって、

$$\langle \text{破碎後に埋立てされる重量} \rangle [\text{kg}] = \langle \text{破碎前の重量} \rangle [\text{kg}]$$

#### 2.5 埋立て物の運搬（A-3, B-3）

最終処分場への廃棄物の運搬プロセスの GHG 排出量については以下の数式より求める。

$$\begin{aligned} \langle \text{運搬に伴う GHG 排出量} \rangle [\text{kg-CO}_2\text{e}] = \\ \langle \text{埋立て物の重量} \rangle [\text{t}] \times \\ \langle \text{理施設と最終処分場の距離} \rangle [\text{km}] \times \\ \langle \text{輸送手段ごとの積載率別の輸送トンキロあたり燃料消費による GHG 排出量} \rangle [\text{kg-CO}_2\text{e/tkm}] \end{aligned}$$

《埋立て物の重量》としては、《焼却残渣の重量》又は《破碎後に埋立てされる重量》を用いる。輸送手段、積載率、輸送距離について、一次データを収集することが望ましいが、収集できない場合には以下のシナリオを使用してよい。

積載率：50 [%]

距離：200 [km]

輸送手段：10t 車

#### 2.6 埋立てに伴う GHG 排出量の求め方（A-4, B-4）

最終処分場での廃棄物の埋立てプロセスに伴う GHG 排出量については以下の数式より求める。

$$\begin{aligned} \text{《埋立てに伴う GHG 排出量》 [kg-CO}_2\text{e]} = & \\ & \text{《埋立て物の重量》 [t]} \times \\ & \text{《埋立て施設の運用原単位》 [kg-CO}_2\text{e/kg-埋立廃棄物]} \end{aligned}$$

《埋立て物の重量》としては、《焼却残渣の重量》又は《破碎後に埋立てされる重量》を用いる。

《埋立て施設の運用原単位》は二次データ（附属書 B）として与えられる。

なお、それぞれの最終処分場の施設毎の運用データを調査し、一次データを用いて《埋立て施設の運用原単位》を算出して計算をしても良い。

## 附属書 E：シナリオ設定の考え方 (参考)

本 PCR では、輸送について、一次データの取得が困難な場合のためのシナリオを設定している。シナリオ設定の考え方は次の通り。

### 1. 輸送距離

一次データ収集のインセンティブが得られるよう、平均的な距離ではなく、ありうる長めの輸送距離を設定した。

(ア) 市内もしくは近隣市間に閉じることが確実な輸送の場合：50km

【考え方】 県央→県境の距離を想定

(イ) 県内に閉じることが確実な輸送の場合：100km

【考え方】 県境→県境の距離を想定

(ウ) 県間輸送の可能性のある輸送場合：500km

【考え方】 東京-大阪程度の距離を想定

(エ) 生産者→消費者輸送で、消費地が特定地域に限定されない場合：1000km

【考え方】 本州の長さ 1600km の半分強。

### 2. 輸送手段

モーダルシフト等による物流 CO<sub>2</sub> 削減対策などのインセンティブが獲られるよう基本的にトラック輸送には小さめの車格を設定した。廃棄物の運搬については現実に即した運搬車両を指定した。

(ア) 廃棄物の収集運搬：4t 車（軽油）

(イ) 廃棄物の残渣運搬：10t 車（軽油）

(ウ) その他の輸送：2t 車（軽油）

### 3. 積載率

《トラックおよびタンクローリー》

グリーン物流パートナーシップより公開されている“ロジスティクス分野における CO<sub>2</sub> 排出量算定方法”における積載率不明時の適用値（下表）62%を基に、保守的な見積もりをするために下記の積載率を設定した。

・ 50[%]

車種	燃料	最大積載量(kg)		積載率が不明な場合			
				平均積載率		原単位(l/t・km)	
			中央値	自家用	営業用	自家用	営業用
軽・小型・普通貨物車	ガソリン	軽貨物車	350	10%	41%	2.74	0.741
		～1,999	1000	10%	32%	1.39	0.472
		2,000以上	2000	24%	52%	0.394	0.192
小型・普通貨物車	軽油	～999	500	10%	36%	1.67	0.592
		1,000～1,999	1500	17%	42%	0.530	0.255
		2,000～3,999	3000	39%	58%	0.172	0.124
		4,000～5,999	5000	49%	62%	0.102	0.0844
		6,000～7,999	7000			0.0820	0.0677
		8,000～9,999	9000			0.0696	0.0575
		10,000～11,999	11000			0.0610	0.0504
		12,000～16,999	14500	0.0509	0.0421		

参考

[http://www.chugoku.meti.go.jp/policy/reduc\\_energy/h19report/siyoryosanteikokuji.pdf](http://www.chugoku.meti.go.jp/policy/reduc_energy/h19report/siyoryosanteikokuji.pdf)

<http://www.greenpartnership.jp/pdf/co2/guidelinev3.0.pdf>

ロジスティクス分野における CO<sub>2</sub> 排出量算定方法

共同ガイドライン Ver. 3.0

平成 19 年 3 月

経済産業省

国土交通省



## 附属書 F : 国際航行距離 (参考)

国際航行距離については、以下の距離データを使用してもよい。

(国ごとに代表港を設定し、Lloy'ds Register Fairplay 「Ports & Terminals Guide 2003-2004」の距離データを抽出したもの)

### <アジア>

- ・ 日本～韓国 : 1,156 km
- ・ 日本～ロシア (極東) : 1,677 km
- ・ 日本～中国 : 1,928 km
- ・ 日本～台湾 : 2,456 km
- ・ 日本～マレーシア : 5,683 km
- ・ 日本～タイ : 5,358 km
- ・ 日本～インド : 5,834 km
- ・ 日本～サウジアラビア : 12,084 km

### <北米>

- ・ 日本～カナダ : 7,697 km
- ・ 日本～アメリカ合衆国 : 8,959 km

### <南米>

- ・ 日本～ペルー : 15,572 km
- ・ 日本～チリ : 17,180 km
- ・ 日本～ブラジル : 21,022 km

### <オセアニア>

- ・ 日本～オーストラリア : 8,938 km
- ・ 日本～ニュージーランド : 8,839km

### <ヨーロッパ>

- ・ 日本～フランス : 25,999 km
- ・ 日本～イギリス : 26,297 km
- ・ 日本～ドイツ : 27,175 km
- ・ 日本～ポーランド : 28,219 km
- ・ 日本～ロシア (欧州側) : 29,007 km