

商品種別算定基準
(PCR : Product Category Rule)

対象製品：建設電販用電線 IV, CV, VVF

2010年3月

マルチクライアント研究
『LCA データベースの整理』委員会

委員会名簿

(委員)

- 後藤 敏晴 日立電線株式会社 技術研究所 基盤技術開発センター
高分子材料研究部 課長代理
- 酒井 清次 塩ビ工業・環境協会 ※2009年12月まで
- 長縄 肇志 塩ビ工業・環境協会 技術部 部長 ※2009年12月から(酒井氏と交代)
- 福山 夏美 古河電気工業株式会社 環境・エネルギー研究所 環境技術開発部
研究員
- 森田 広昭 昭和電線ケーブルシステム株式会社 技術開発センター
材料評価グループ
- 中司 徹 株式会社フジクラ 環境・エネルギー研究所 ケーブル技術研究部
主席研究員
- 鎌内 正治 三菱電線工業株式会社 技術本部 品質・環境管理部 主席部員
- 磯嶋 茂樹 住友電気工業株式会社 材料技術研究開発本部 技師長

(オブザーバー)

- 松野 泰也 東京大学大学院 工学系研究科 マテリアル工学専攻 准教授
- 渡辺 光則 社団法人日本電線工業会 技術部 部長補佐

(事務局)

- 森 純一郎 社団法人電線総合技術センター 環境技術グループ 主管研究員
- 平野 潤也 社団法人電線総合技術センター 環境技術グループ 主席研究員
- 金子 直貴 社団法人電線総合技術センター 環境技術グループ 研究員

目次

序文	1
1 用語	1
1.1 温室効果ガス	1
1.2 電線・ケーブルの種類、構成材料に関わる用語	1
1.3 電線のリサイクルに関わる用語	1
2 適用範囲	2
2.1 算定範囲	2
2.1.1 対象とする環境負荷	2
2.1.2 対象とする製品	2
2.1.3 対象とする製品を構成する要素	2
2.1.4 製品の単位	2
2.2 ライフサイクル段階について	2
2.2.1 ライフサイクルフロー図	2
2.2.2 対象とするライフサイクル段階とプロセス	2
3 データ収集に関する基準	5
3.1 原材料調達段階	5
3.1.1 データ収集項目と一次・二次データの区分	5
3.1.1.1 データ収集項目	5
3.1.1.2 一次データ収集項目	5
3.1.1.3 一次データでも二次データでもよい項目	5
3.1.1.4 二次データ収集項目	6
3.1.2 一次データの収集に関する規定	6
3.1.2.1 データ収集方法・収集条件	6
3.1.2.2 データ収集期間	7
3.1.2.3 複数の調達先から原材料を調達する場合の取り扱い	7
3.1.2.4 配分方法	7
3.1.2.5 地域差や季節変動を考慮する場合の取り扱い	7
3.1.2.6 自家発電の取り扱い	7
3.1.3 二次データ(シナリオを含む)の使用に関する規定	7
3.1.3.1 使用する二次データの内容と出典	7
3.1.3.2 使用するシナリオの内容	7
3.1.3.2.1 原材料輸送シナリオ	7
3.1.4 一次データも二次データも入手困難な場合の取り扱い	8
3.1.5 カットオフ基準	8
3.2 生産段階	9
3.2.1 データ収集項目と一次・二次データの区分	9

3.2.1.1	データ収集項目	9
3.2.1.2	一次データ収集項目	10
3.2.1.3	一次データでも二次データでもよい項目	10
3.2.1.4	二次データ収集項目	10
3.2.2	一次データの収集に関する規定	11
3.2.2.1	データ収集方法・収集条件	11
3.2.2.2	データ収集期間	11
3.2.2.3	複数の生産サイトで生産する場合の取り扱い	11
3.2.2.4	配分方法	11
3.2.2.5	地域差や季節変動を考慮する場合の取扱い	12
3.2.2.6	自家発電の取り扱い	12
3.2.3	二次データ(シナリオを含む)の使用に関する規定	12
3.2.3.1	使用する二次データの内容と出典	12
3.2.3.2	使用するシナリオの内容	12
3.2.3.2.1	荒引き線製造のシナリオ	12
3.2.3.2.2	廃棄物の輸送シナリオ	13
3.2.4	一次データも二次データも入手困難な場合の取り扱い	13
3.2.5	カットオフ基準	13
3.2.6	リサイクル材・リユース品の評価	13
3.2.7	サイズが多岐にわたる電線・ケーブルの取り扱い	14
3.3	流通・布設段階	17
3.3.1	データ収集項目と一次・二次データの区分	17
3.3.1.1	データ収集項目	17
3.3.1.2	一次データ収集項目	17
3.3.1.3	一次データでも二次データでもよい項目	18
3.3.1.4	二次データ収集項目	18
3.3.2	一次データの収集に関する規定	18
3.3.2.1	データ収集方法・収集条件	18
3.3.2.2	データ収集期間	18
3.3.2.3	複数の輸送ルート・布設現場で製品を扱う場合の取り扱い	19
3.3.2.3.1	複数の輸送ルート	19
3.3.2.3.2	複数の布設現場	19
3.3.2.4	配分方法	19
3.3.2.4.1	輸送プロセスにおける配分方法	19
3.3.2.4.2	布設プロセスにおける配分方法	19
3.3.2.5	地域差や季節変動を考慮する場合の取り扱い	19
3.3.2.6	自家発電の取り扱い	19
3.3.3	二次データ(シナリオを含む)の使用に関する規定	20

3.3.3.1	使用する二次データの内容と出典	20
3.3.3.2	使用するシナリオの内容	20
3.3.3.2.1	製品輸送シナリオ	20
3.3.3.2.2	ドラム製造のシナリオ	21
3.3.3.2.3	ドラム以外の輸送資材の製造のシナリオ	21
3.3.3.2.4	ドラム返却(再使用)のシナリオ	21
3.3.3.2.5	ドラム廃棄のシナリオ	22
3.3.3.2.6	布設のシナリオ	22
3.3.4	一次データも二次データも取得困難な場合の取り扱い	22
3.4	使用段階	23
3.4.1	データ収集項目と一次・二次データ区分	23
3.4.1.1	データ収集項目	23
3.4.1.2	一次データ収集項目	23
3.4.1.3	一次データでも二次データでもよい項目	23
3.4.1.4	二次データ収集項目	23
3.4.2	一次データの収集に関する規定	23
3.4.2.1	データ収集方法・収集条件	23
3.4.3	二次データに関する規定	23
3.4.3.1	使用する二次データの内容と出典	23
3.4.4	カットオフ基準	24
3.4.5	使用段階の GHG 排出量の取り扱い	24
3.5	廃棄・リサイクル段階	24
3.5.1	データ収集項目と一次・二次データの区分	24
3.5.1.1	データ収集項目	24
3.5.1.2	一次データの収集項目	25
3.5.1.3	一次データでも二次データでもよい項目	25
3.5.1.4	二次データ収集項目	25
3.5.2	一次データの収集に関する規定	25
3.5.2.1	データ収集方法・収集条件	25
3.5.2.2	データ収集期間	26
3.5.2.3	複数の解体工場、再生工場で廃電線を解体、再生する場合の取り扱い	26
3.5.2.3.1	複数の解体工場で廃電線を解体する場合の取り扱い	26
3.5.2.3.2	複数の再生工場で解体品を再生する場合の取り扱い	26
3.5.2.4	配分方法	27
3.5.2.5	地域差や季節変動を考慮する場合の取扱い	27
3.5.3	二次データ(シナリオを含む)の使用に関する規定	27
3.5.3.1	使用する二次データの内容と出典	27
3.5.3.2	使用するシナリオの内容	27

3.5.3.2.1	『廃電線の撤去作業(①)』のシナリオ	27
3.5.3.2.2	『廃電線のうち埋立処理される割合と解体される割合(②)』のシナリオ	27
3.5.3.2.3	『廃電線の撤去現場から埋立処理場までの輸送(③)』のシナリオ	27
3.5.3.2.4	『廃電線の撤去現場から解体工場までの輸送(⑤)』のシナリオ	28
3.5.3.2.5	『解体・選別(⑥,⑦)』のシナリオ	28
3.5.3.2.6	『解体品の解体工場から埋立処理場までの輸送(⑧)』のシナリオ	30
3.5.3.2.7	『電線へ再生される割合と電線以外へ再生される割合(⑩)』のシナリオ	30
3.5.3.2.8	『解体品の、解体工場から再生工場までの輸送(⑪)』のシナリオ	30
3.5.3.2.9	『再生プロセス(⑫)』のシナリオ	31
3.5.3.2.10	『再生材料の再生工場から電線製造工場までの輸送(⑬)』のシナリオ	31
3.5.3.2.11	『解体品の解体工場から電線製造工場までの輸送(⑭)』のシナリオ	32
4	その他	33
4.1	二次データ(シナリオを含む)を使用する場合のGHG排出量算出方法の概略	33
引用文献		33
附属書A ライフサイクルフロー		34
附属書A.1	ライフサイクルフロー図	34
附属書A.2	二次データ(シナリオを含む)を使用する場合のGHG排出量算出方法の概略	35
附属書B 輸送時の燃料消費に伴うGHG排出量の算定方法		36
附属書B.1	燃料法	36
附属書B.2	燃費法	36
附属書B.3	改良トンキロ法	36
附属書C 輸送シナリオ設定の考え方		37
附属書C.1	輸送距離	37
附属書C.2	輸送手段	37
附属書C.3	積載率	38
附属書D 国際航行距離		39
附属書E 二次データ		40
附属書E.1	燃料・電力の供給と使用に関わるGHG排出量	41
附属書E.1.1	燃料・電力の供給に関わるGHG排出量	41
附属書E.1.2	燃料の使用に関わるGHG排出量	41
附属書E.2	水の供給に関わるGHG排出量	41
附属書E.3	原材料の製造に関わるGHG排出量	42
附属書E.4	輸送資材の製造に関わるGHG排出量	42
附属書E.5	廃棄物・排水の処理に関わるGHG排出量	43
附属書E.6	輸送トンキロ当たりの燃料消費によるGHG排出量	43
附属書E.6.1	コンテナ船、鉄道による輸送	43

附属書E.6.2	トラックによる輸送	43
附属書F	電線のリサイクルに関わる用語	45
附属書G	温室効果ガスの温暖化係数	46

序文

本 PCR は、ライフサイクルアセスメントにおいて「建設電販用電線のうち IV, CV, VVF の温室効果ガス排出量」を対象とする規則、要求事項、及び指針である。

尚、本 PCR に記載されている内容は、精緻化にむけて適宜変更・修正されるものである。

1. 用語

1.1 温室効果ガス（ Greenhouse Gas : 以下、GHG ）

以下の 6 種類のガスのことである。（温暖化係数は附属書 G 参照。）

	温室効果ガスの種類
1	二酸化炭素（CO ₂ ）
2	メタン（CH ₄ ）
3	一酸化二窒素（N ₂ O）
4	ハイドロフルオロカーボン類（HFC）
5	パーフルオロカーボン類（PFC）
6	六フッ化硫黄（SF ₆ ）

1.2 電線・ケーブルの種類、構成材料に関わる用語

- IV : 600V ビニル絶縁電線
- CV : 架橋ポリエチレン絶縁ビニルシースケーブル
- VVF : 600V ビニル絶縁ビニルシース平形ケーブル
- PVC レジン : 何も配合していないポリ塩化ビニル樹脂

1.3 電線のリサイクルに関わる用語

附属書 F に記載する。

2. 適用範囲

2.1 算定範囲

2.1.1 対象とする環境負荷

算定する環境負荷は 1.1 項に示す GHG（温室効果ガス）とする。

2.1.2 対象とする製品

建設電販用電線のうち IV, CV, VVF を対象とする。

2.1.3 対象とする製品を構成する要素

製品本体（電線・ケーブル）およびドラム等の輸送資材。
コネクタなどの付属品は含まない。

2.1.4 製品の単位

1m とする。

2.2 ライフサイクル段階について

2.2.1 ライフサイクルフロー図

付属書 A.1 にライフサイクルフロー図を示す。

2.2.2 対象とするライフサイクル段階とプロセス

対象とするライフサイクル段階と、各ライフサイクル段階におけるプロセスは以下の通りである。
ただし、実際のケースで存在しないプロセスは、検討しなくてよい。

【原料調達段階】

原料調達段階には以下のプロセスが含まれる。

- 1) 「電気銅」の製造および輸送に関わるプロセス
- 2) 「低密度ポリエチレン」の製造および輸送に関わるプロセス
- 3) 「PVC レジン」の製造および輸送に関わるプロセス
- 4) 「可塑剤」の製造および輸送に関わるプロセス
- 5) 「充填剤」の製造および輸送に関わるプロセス
- 6) 「難燃剤」の製造および輸送に関わるプロセス
- 7) 「安定剤」の製造および輸送に関わるプロセス
- 8) 「架橋剤」の製造および輸送に関わるプロセス
- 9) その他の原材料の製造および輸送に関わるプロセス

10) 上記 1)～9)のプロセスから排出される廃棄物の処理プロセス

上記の 1)～9)のプロセスについては、いずれも資源採掘まで遡る。ただし、上記の原材料を輸送する際に使用される包装資材や梱包資材の製造及び輸送プロセスは、評価対象外とする。

実際の原材料調達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（例：架橋剤を配合しない場合は、架橋剤の製造及び輸送に関わるプロセスは検討しなくてよい）。

【生産段階】

生産段階には以下のプロセスが含まれる。

- 1) 「導体製造」、「絶縁体押し出し」、「シース押し出し」、「撚り合わせ」などのプロセス。
- 2) 工場からの排水・廃棄物の処理などに関わるプロセス。

【流通・布設段階】

流通・布設段階には以下のプロセスが含まれる。

- 1) 輸送関連（電線・ケーブル製造工場から布設現場までの輸送に関連するプロセス。）
 - ・輸送用トラック等で使用する燃料の供給と使用に関わるプロセス。
 - ・ドラム等の輸送資材の製造及び輸送に関わるプロセスも含む。ただし、電線・ケーブル製造工場から布設現場までの輸送経由地での倉庫保管については考慮しない。
- 2) 布設関連（建設現場での電線の布設作業に関連するプロセス。）
 - ・布設で使用する「燃料」、「電力」の供給と使用に関わるプロセス。

【使用段階】

使用段階には以下のプロセスが含まれる。

- 1) 通電時に電線・ケーブルで消費される電力ロス量の供給に関わるプロセス。

【廃棄・リサイクル段階】

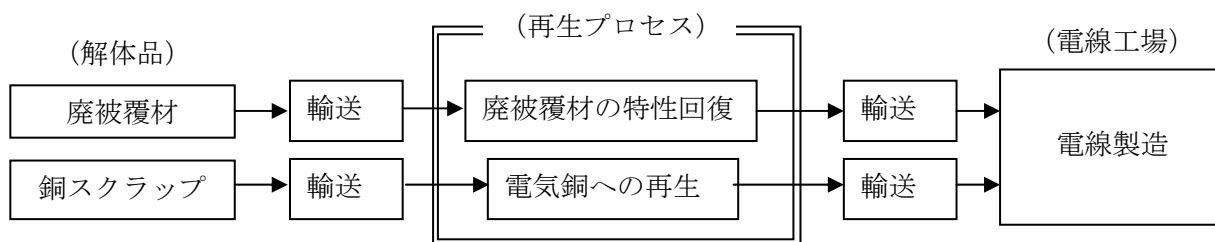
廃棄・リサイクル段階には以下のプロセスが含まれる。

- 1) 撤去関連
 - ・廃電線の撤去に関わるプロセス。
- 2) 解体・選別関連
 - ・「剥線処理」、「粉碎処理」などの電線の解体、および「手選別」、「比重選別」、「水選別」などの選別に関わるプロセス。
 - ・解体・選別に使用される「燃料」、「電力」の供給に関わるプロセス、排水処理プロセスも含む。
- 3) 廃棄関連
 - ・廃電線、廃被覆材、銅スクラップの埋立処理に関わるプロセス。

4) 再生関連

- ・ 解体した後の銅スクラップや廃被覆材の再生プロセス

※ 再生プロセスとは、廃被覆へ難燃剤、安定剤などを再配合して特性を回復させるプロセスや、銅スクラップを電気銅へ再生させるプロセスのことである。電線までのリサイクル工程全てを含むわけではない。



5) 輸送関連

- ・ 撤去現場から解体工場までの輸送プロセス。
- ・ 撤去現場から埋立処理施設までの輸送プロセス。
- ・ 解体工場から再生工場までの輸送プロセス。
- ・ 解体工場から埋立処理施設までの輸送プロセス。
- ・ 再生工場から電線製造工場までの輸送プロセス
- ・ 輸送用トラック等で使用する燃料の供給と使用に関わるプロセスを含む。

ただし、輸送経由地での倉庫保管については考慮しない。

3. データ収集に関する基準

3.1 原材料調達段階

3.1.1 データ収集項目と一次・二次データの区分

3.1.1.1 データ収集項目

- 1) 「電気銅」の製造に関わる GHG 排出量
- 2) 「低密度ポリエチレン」の製造に関わる GHG 排出量
- 3) 「PVC レジン」の製造に関わる GHG 排出量
- 4) 「可塑剤」の製造に関わる GHG 排出量
- 5) 「充填剤」の製造に関わる GHG 排出量
- 6) 「難燃剤」の製造に関わる GHG 排出量
- 7) 「安定剤」の製造に関わる GHG 排出量
- 8) 「架橋剤」の製造に関わる GHG 排出量
- 9) その他の原材料の製造に関わる GHG 排出量
- 10) 上記 1)~9)の材料の生産段階の工場への輸送に関わる GHG 排出量
- 11) 上記 1)~9)のプロセスから排出される廃棄物の処理に関わる GHG 排出量
- 12) 「電力」と「燃料」の供給と使用に関わる GHG 排出量

ただし、実際の工程の中で存在しないプロセスについてのデータを収集する必要はない。

3.1.1.2 一次データ収集項目

本 PCR の原料調達において、一次データの収集が義務付けられたデータ収集項目はない。

3.1.1.3 一次データでも二次データでもよい項目

本 PCR の原料調達において、以下の入出力項目については一次データの収集が望ましいが、二次データ（シナリオを含む）を適用してもよい。

- 1) 「電気銅」の製造に関わる GHG 排出量
- 2) 「低密度ポリエチレン」の製造に関わる GHG 排出量
- 3) 「架橋剤」の製造に関わる GHG 排出量
- 4) 「PVC レジン」の製造に関わる GHG 排出量
- 5) 「可塑剤」の製造に関わる GHG 排出量
- 6) 「充填剤」の製造に関わる GHG 排出量
- 7) 「難燃剤」の製造に関わる GHG 排出量
- 8) 「安定剤」の製造に関わる GHG 排出量
- 9) その他の原材料の製造に関わる GHG 排出量
- 10) 上記の原材料を生産段階の工場に輸送する際の燃料消費量

- 11) 上記 1)~9)のプロセスから排出される廃棄物の処理に関わる GHG 排出量
- 12) 「電力」のうち自家発電されるものの供給に関わる GHG 排出量（自家発電に使用する燃料の投入量など）

3.1.1.4 二次データ収集項目

本 PCR の原材料調達段階において、以下の入出力については二次データを使用する。

- 1) 「燃料」の単位量当たりの供給と使用（燃焼）に関わる GHG 排出量
- 2) 外部から調達される「電力」の単位量当たりの供給に関わる GHG 排出量

3.1.2 一次データの収集に関する規定

3.1.2.1 データ収集方法・収集条件

一次データの測定方法は、以下の（ア）の測定方法が望ましいが、（ア）の測定方法が困難な場合には（イ）、（ウ）の測定方法を採用してもよい。

（ア）製造設備の稼働単位（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み上げる。

例 1： 設備の消費電力量 ÷ 製品の重量 = 1kg 当たりの電力投入量

例 2： 1 ロットでの電力投入量 ÷ 1 ロット当たりの重量 = 1kg 当たりの電力投入量

（イ）1 つの製造設備で多種類の製品が製造されている場合、製造設備の一定期間の実績値を製品間で配分する。

例： 製造設備の年間の電力の総投入量を生産された製品の間で配分する。

製造設備への 1 年間の電力の総投入量が 10MWh、製品 A の製造量 6t、製品 B の製造量 4t の場合、製品 A の製造に投入された電力量 6MWh、製品 B の製造に投入された電力量 4MWh とする。

（ウ）事業者単位の一定期間の実績値を製品間で配分する。

例： 事業所の年間の電力の総投入量を生産された製品の間で配分する。

事業所の電力の総投入量が 10MWh、製品 A の製造量 6t、製品 B の製造量 4t の場合、製品 A の製造に投入された電力量 6MWh、製品 B の製造に投入された電力量 4MWh とする。

ただし、（イ）、（ウ）の測定方法を用いた場合には、配分方法は 3.1.2.4 節に従う。（ウ）の場合、事務所の空調・照明などの間接的燃料・電力に関しては、測定対象から除外することが望ましいが、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。

3.1.2.2 データ収集期間

データ収集期間は、直近の1年間で望ましい。直近の1年間のデータを利用しない場合は、その妥当性を記載することが望ましい。

3.1.2.3 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。

3.1.2.4 配分方法

配分方法については、重量による配分方法を基本とする。重量以外を用いて配分する場合は、その妥当性を示す必要がある。

3.1.2.5 地域差や季節変動を考慮する場合の取扱い

一次データについて地域差及び季節変動を考慮しない。

3.1.2.6 自家発電の取り扱い

サイト内において自家発電を行い、その電力を当該製品の生産に使用している場合には、自家発電に投入している燃料の量を一次データとして収集し、その供給と使用によって発生するGHG排出量を算定する。

3.1.3 二次データ（シナリオを含む）の使用に関する規定

3.1.3.1 使用する二次データの内容と出典

本PCRの原材料調達段階において二次データを使用する場合、附属書Eに記載の二次データを使用しよ。附属書Eに存在しない二次データについては、その妥当性を担保するエビデンスを準備することを条件に、LCA算定事業者が用意してもよい。

尚、附属書Eの二次データはいずれも日本におけるプロセスを対象としたものであるため、海外におけるデータに適用する場合にはその妥当性を示す必要がある。

3.1.3.2 使用するシナリオの内容

3.1.3.2.1 原材料輸送シナリオ

原材料の製造工場から製品（電線・ケーブル）の製造工場への、原材料の輸送に関しては、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、収集できない場合は以下のシナリオを使用してよい。

①輸送が陸運のみの場合

- < 輸送距離 > 500km
- < 輸送手段 > 10 トントラック（軽油）
- < 積載量 > 62%

②輸送に海運を伴う場合

i. 陸上輸送（原材料製造工場 → 港）

- < 輸送距離 > 500km
- < 輸送手段 > 10 トントラック（軽油）
- < 積載率 > 62%

ii. 海上輸送（港 → 港）

- < 輸送距離 > 港間の航行距離

※ 附属書 D 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（4000TEU 以下）

iii. 陸上輸送（港 → 電線・ケーブル製造工場）

- < 輸送距離 > 500km
- < 輸送手段 > 10 トントラック（軽油）
- < 積載率 > 62%

※ 陸運の輸送距離は、一次データ収集のインセンティブが得られるよう、ありうる長めの輸送距離として、県間輸送を想定し 500 km（東京-大阪程度の距離）に設定した。海外での陸上輸送も国内と同程度に設定した。陸運の輸送手段はモーダルシフト等による CO₂ 削減対策などのインセンティブが得られるようトラック輸送を想定した。陸運の積載率に関しては、経済産業省告示「貨物輸送事業者に行わせる貨物の輸送に係るエネルギーの使用量の算定の方法」における積載率不明時の適用値より、10 トントラックの場合の積載率 62%を採用した。（附属書 C 参照）

3.1.4 一次データも二次データも入手困難な場合の取り扱い

一次データも二次データも入手困難な材料については、類似した材料の二次データを使用しても良い。ただし、その場合は使用したデータの出典と材料名を記載する。

3.1.5 カットオフ基準

原材料調達段階に投入される材料の重量が、原材料の重量の 1wt%未満の場合は、その材料の製造・輸送に関わる GHG 排出量をカットオフしてもよい。

3.2 生産段階

3.2.1 データ収集項目と一次・二次データの区分

3.2.1.1 データ収集項目

本 PCR の生産段階については、以下の項目についてデータ収集を行う。

<投入物>

- 1) 「電気銅」の投入量
- 2) 「低密度ポリエチレン」の投入量
- 3) 「PVC レジン」の投入量
- 4) 「可塑剤」の投入量
- 5) 「充填剤」の投入量
- 6) 「難燃剤」の投入量
- 7) 「安定剤」の投入量
- 8) 「架橋剤」の投入量
- 9) その他の原材料の投入量
- 10) 「上水」の投入量
- 11) 「工業用水」の投入量
- 12) 「燃料」の投入量
- 13) 「電力」の投入量

「上水」、「工業用水」の一部または全部に、事業者の敷地内から汲み上げられる「井戸水」を使用する場合、「井戸水」の投入量については把握する必要はない。ただし、汲み上げに使用した「燃料」、「電力」の投入量を 12),13)において把握すること。

<生産物・排出物>

- 14) 「電線・ケーブル」の生産量
- 15) 「廃棄物」の排出量

<投入物、排出物の GHG 排出量>

- 16) 「工業用水」の供給に関わる GHG 排出量
- 17) 「上水」の供給に関わる GHG 排出量
- 18) 「廃棄物」の処理施設までの輸送に関わる GHG 排出量
- 19) 「廃棄物」の処理に関わる GHG 排出量

尚、投入物 1)~9)の単位量当たりの GHG 排出量については原材料調達段階で把握するため、生産段階ではデータの収集項目から除外する。

また、実際の生産段階において存在しないプロセスに関するデータは収集しなくてよい。

3.2.1.2 一次データ収集項目

本 PCR の生産段階については、以下のデータ項目については一次データを収集しなければならない。

<投入物>

- 1) 「電気銅」の投入量
- 2) 「低密度ポリエチレン」の投入量
- 3) 「PVC レジン」の投入量
- 4) 「可塑剤」の投入量
- 5) 「充填剤」の投入量
- 6) 「難燃剤」の投入量
- 7) 「安定剤」の投入量
- 8) 「架橋剤」の投入量
- 9) その他の原材料の投入量
- 10) 「上水」の投入量
- 11) 「工業用水」の投入量
- 12) 「燃料」の投入量
- 13) 「電力」の投入量

「上水」、「工業用水」の一部または全部に、事業者の敷地内から汲み上げられる「井戸水」を使用する場合、「井戸水」の投入量については把握する必要はない。ただし、汲み上げに使用した「燃料」、「電力」の投入量を 12),13)において把握すること。

<生産物・排出物>

- 14) 「電線・ケーブル」の生産量
- 15) 「廃棄物」の排出量

3.2.1.3 一次データでも二次データでもよい項目

本 PCR の生産段階に関連する以下の入出力項目については、一次データの収集が望ましいが、指定する二次データ（シナリオを含む）を適用してもよい。

- 1) 「廃棄物」処理に関わる GHG 排出量
- 2) 「廃棄物」の輸送に関わる GHG 排出量
- 3) 「電力」のうち自家発電されるものの供給に関わる GHG 排出量
- 4) 「導体製造」プロセスのうち「荒引銅線製造」プロセスに関わる GHG 排出量

3.2.1.4 二次データ収集項目

本 PCR の生産段階に関連する以下の入出力については二次データを使用する。

- 1) 「上水」の単位量当たりの供給に関わる GHG 排出量
- 2) 「工業用水」の単位量当たりの供給に関わる GHG 排出量
- 3) 「燃料」の単位量当たりの供給と使用に関わる GHG 排出量
- 4) 外部から調達される「電力」の単位量当たりの供給に関わる GHG 排出量

3.2.2 一次データの収集に関する規定

3.2.2.1 データ収集方法・収集条件

一次データの測定方法は、以下の（ア）の測定方法が望ましいが、（ア）の測定方法が困難な場合には（イ）、（ウ）の測定方法を採用してもよい。

（ア）1ロットのごとに製造設備への投入物、排出物の量を把握し積み上げる。

例： 1ロットでの電力投入量 ÷ 1ロット当たりの長さ = 1m当たりの電力投入量

※ 但し、長さは最終製品の長さとする。

（イ）1つの製造設備で多種類の製品が製造されている場合、製造設備の一定期間の実績値を製品間で配分する。

例： 製造設備の年間の電力の総投入量を生産された製品の間で配分する。

製造設備への1年間の電力の総投入量が10MWh、電線Aの製造量6t、電線Bの製造量4tの場合、電線Aの製造に投入された電力量6MWh、電線Bの製造に投入された電力量4MWhとする。

（ウ）事業者単位の一定期間の実績値を製品間で配分する。

例： 事業所の年間の電力の総投入量を生産された製品の間で配分する。

事業所の電力の総投入量10MWh、電線Aの製造量6t、電線Bの製造量4tの場合、電線Aの製造に投入された電力量6MWh、電線Bの製造に投入された電力量4MWhとする。

ただし、（イ）、（ウ）の測定方法を用いた場合には、配分方法は3.2.2.4節に従う。（ウ）の場合、事務所の空調・照明などの間接的燃料・電力に関しては、測定対象から除外することが望ましいが、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。

3.2.2.2 データ収集期間

データ収集期間は、直近の1年間の望ましい。直近の1年間のデータを利用しない場合は、その妥当性を記載することが望ましい。

3.2.2.3 複数の生産工場で生産する場合の取り扱い

複数の生産工場において生産を行っている場合には、全ての生産工場について一次データを収集することが望ましい。ただし、生産工場が多岐に渡る場合には、主要な生産工場の合計が、生産量全体の95%以上をカバーすることを条件に、主要な工場の一次データを残りの工場に代用することを認める。

3.2.2.4 配分方法

配分方法については、総重量または銅量による配分方法を基本とする。総重量または銅量以外を用い

て配分する場合は、その妥当性を示す必要がある。

3.2.2.5 地域差や季節変動を考慮する場合の取扱い

一次データについて地域差及び季節変動を考慮しない。

3.2.2.6 自家発電の取扱い

サイト内において自家発電を行い、その電力を当該製品の生産に使用している場合には、自家発電に投入している燃料の量を一次データとして収集し、その供給と使用によって発生する GHG 排出量を算定する。

3.2.3 二次データ（シナリオを含む）の使用に関する規定

3.2.3.1 使用する二次データの内容と出典

本 PCR の生産段階において二次データを使用する場合、附属書 E に記載の二次データを使用してよい。附属書 E に存在しない二次データについては、その適用の妥当性を担保するエビデンスを準備することを条件に、LCA 算定事業者が用意してもよい。

尚、附属書 E の二次データはいずれも日本におけるプロセスを対象としたものであるため、海外におけるデータに適用する場合にはその妥当性を示す必要がある。

3.2.3.2 使用するシナリオの内容

3.2.3.2.1 荒引き線製造のシナリオ

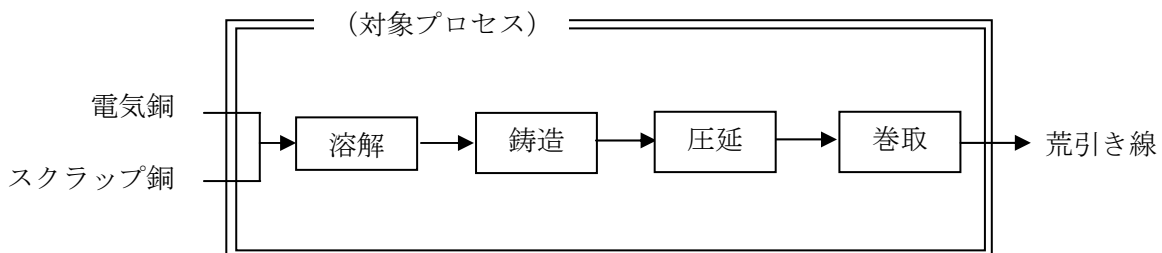
荒引き線製造に関わる GHG 排出量は原則として一次データを収集することが望ましいが、収集できない場合には以下のシナリオを使用してよい。

- 荒引き線 1kg 当たりの製造に関わる電力、燃料の投入量

電力：0.1322 kWh

LNG：0.024 m³

※ “JLCA-LCA データベース” の参考データ『電気用荒引銅線の製造』に記載の値である。



3.2.3.2.2 廃棄物の輸送シナリオ

生産工場から処理施設までの、廃棄物の輸送に関しては、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、収集できない場合は以下のシナリオを使用してよい。

- 輸送シナリオ（生産工場 → 処理施設）

- <輸送距離> 500km

- <輸送手段> 10 トントラック（軽油）

- <積載率> 62%

※ 輸送距離は、一次データ収集のインセンティブが得られるよう、ありうる長めの輸送距離として、県間輸送を想定し 500 km（東京-大阪程度の距離）に設定した。輸送手段はモーダルシフト等による CO₂削減対策などのインセンティブが得られるようトラック輸送を想定した。積載率に関しては、経済産業省告示「貨物輸送事業者に行わせる貨物の輸送に係るエネルギーの使用量の算定の方法」における積載率不明時の適用値より、10 トントラックの場合の積載率 62%を採用した。（附属書 C 参照）

3.2.4 一次データも二次データも入手困難な場合の取り扱い

一次データも二次データも入手困難な材料、プロセスについては、類似した材料、プロセスの二次データを使用しても良い。ただし、その場合は使用したデータの出典と材料名、プロセス名を記載する。

3.2.5 カットオフ基準

生産段階に投入される材料の重量が、製品（電線・ケーブル）の重量の 1wt%未満となる材料についてはカットオフしてよい。

3.2.6 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（廃電線や、電線製造プロセスで生じる加工スクラップ、電線以外の製品に使用されていた銅・プラスチックなど）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、再生処理）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。

3.2.7 サイズが多岐にわたる電線・ケーブルの取り扱い

電線・ケーブル製造時の GHG 排出量はサイズ毎に算出することが望ましいが、サイズが多岐にわたる場合などには、以下の（１）の方法を用いてよい。さらに、（１）の方法が困難な場合には以下の（２）の方法を用いてよい。

（１）各製造プロセスと各材料の断面積の相関性を利用する方法。

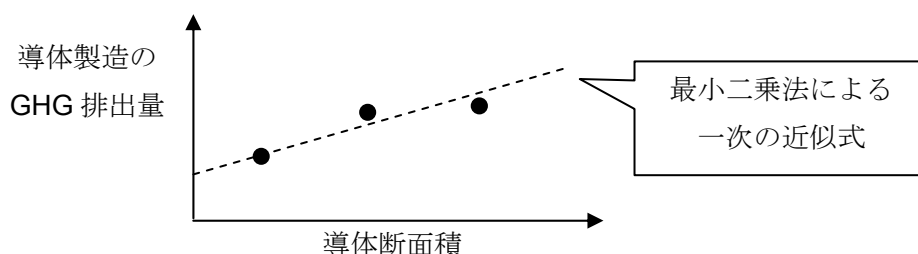
電線はサイズにかかわらず同じ方法で製造するため、導体製造、絶縁体押出し、シース押出し、撚り合わせの各製造プロセスにおける消費エネルギーと、各プロセスで加工する構成材料（導体、絶縁体、シースなど）の断面積（重量）の相関性が高い。このため、導体製造、絶縁体押出し、シース押出し、撚り合わせの各製造プロセスの GHG 排出量と、各プロセスで加工する材料の断面積（重量）の相関性が高い。したがって、各プロセスの GHG 排出量はそのプロセスで加工される材料の断面積（重量）と一次関数の関係にあると仮定して、GHG 排出量を算定する。

ただし、サイズにより装置、製造条長が多少異なるため、GHG 排出量の過大、過小評価につながる可能性がある。

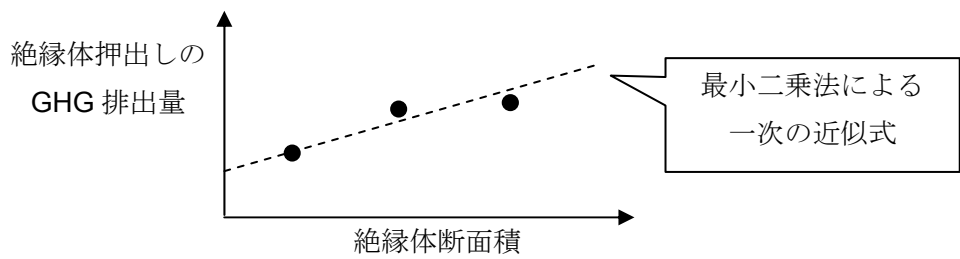
① 電線・ケーブルの断面積の範囲を 3 等分し、各範囲において最低 1 サイズの電線について、3.2.1～3.2.6 に従い GHG 排出量を算定する。GHG 排出量は、導体製造、絶縁体押出し、シース押出し、撚り合わせの各工程について算出する。

例： 電線の断面積が $10\text{mm}^2\sim 310\text{mm}^2$ の場合、断面積 $10\sim 110\text{mm}^2$ 、 $110\sim 210\text{mm}^2$ 、 $210\sim 310\text{mm}^2$ の各範囲で最低 1 サイズの電線についての GHG 排出量を、導体製造、絶縁体押出し、シース押出し、撚り合わせの各工程について算出する。

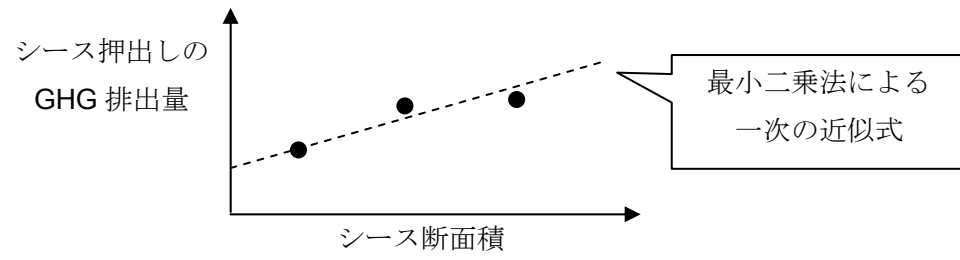
② 下記のグラフのように、横軸が“導体断面積”、縦軸が“導体製造の GHG 排出量”のグラフを作成し、実測した 3 サイズの GHG 排出量算定結果をプロットする。最小二乗法で一次の近似式を決定する。実測した 3 サイズ以外の電線の、“導体製造の GHG 排出量”を近似式から算出する。



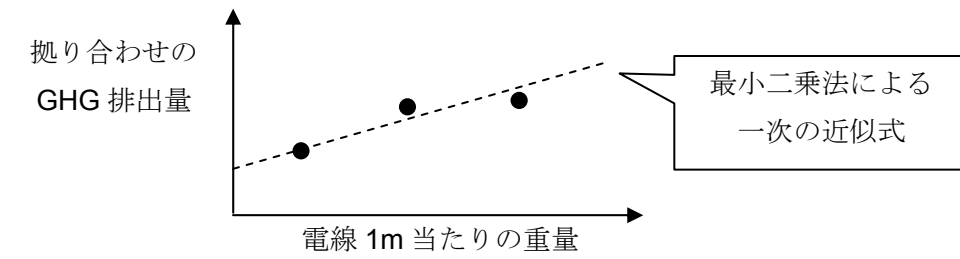
- ③ 下記のグラフのように、横軸が“絶縁体断面積”、縦軸が“絶縁体押出しの GHG 排出量”のグラフを作成し、実測した3サイズの GHG 排出量算定結果をプロットする。最小二乗法で一次の近似式を決定する。実測した3サイズ以外の電線の、“絶縁体押出しの GHG 排出量”を近似式から算出する。



- ④ 下記のグラフのように、横軸が“シース断面積”、縦軸が“シース押出しの GHG 排出量”のグラフを作成し、実測した3サイズの GHG 排出量算定結果をプロットする。最小二乗法で一次の近似式を決定する。実測した3サイズ以外の電線の、“シース押出しの GHG 排出量”を近似式から算出する。



- ⑤ 下記のグラフのように、横軸が“電線 1m 当たりの重量”、縦軸が“撚り合わせの GHG 排出量”のグラフを作成し、実測した3サイズの GHG 排出量算定結果をプロットする。最小二乗法で一次の近似式を決定する。実測した3サイズ以外の電線の、“撚り合わせの GHG 排出量”を近似式から算出する。



- ⑥ 上記②～⑤で算出した GHG 排出量を足し合わせて、各サイズの生産段階の全 GHG 排出量を算出する。

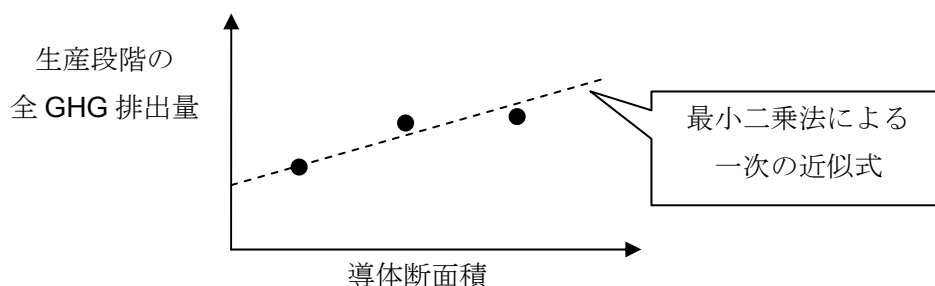
(2) 生産段階の全 GHG 排出量と導体断面積の関係から算定する方法

電線はサイズにかかわらず同じ方法で製造するため、生産段階の全製造エネルギーと導体断面積（重量）の相関性が高い。このため、生産段階の全 GHG 排出量と導体断面積（重量）の相関性が高い。したがって、生産段階の全 GHG 排出量が導体断面積（重量）と一次関数の関係にあると仮定して、GHG 排出量を算定する。

ただし、サイズによって導体、絶縁体、シースの比率が異なることから、GHG 排出量の過大、過小評価につながる可能性がある。また、サイズにより装置、製造条長が多少異なることも、GHG 排出量の過大、過小評価につながる可能性がある。

① 電線の断面積の範囲を 3 等分し、各範囲において最低 1 サイズの電線について、3.2.1～3.2.6 に従い GHG 排出量を算定する。

② 下記のグラフのように、横軸が“導体断面積”、縦軸が“生産段階の全 GHG 排出量”のグラフを作成し、実測した 3 サイズの GHG 排出量算定結果をプロットする。最小二乗法で一次の近似式を決定する。実測した 3 サイズ以外の電線の、“生産段階の全 GHG 排出量”を近似式から算出する。



3.3 流通・布設段階

3.3.1 データ収集項目と一次・二次データの区分

3.3.1.1 データ収集項目

本 PCR の流通・布設段階のデータ収集項目は以下の通りである。ただし、実際の流通・布設段階において存在しないプロセスのデータは収集しなくてよい。

【輸送関連プロセスのデータ収集項目】

- 1) 製品の輸送量（重量または長さ）
- 2) 輸送時に消費する燃料の、供給と使用に関わる GHG 排出量

燃料の使用に関わる GHG 排出量の算定方法は、「エネルギーの使用量の合理化に関する法律」における「燃料法」、「燃費法」、「改良トンキロ法」のいずれかを使用することとする（附属書 B 参照）。GHG 排出量の算定のためには、採用する算定方法ごとに、以下のデータの収集が必要である。

■燃料法の場合

- 燃料の使用量

■燃費法の場合

- 輸送距離
- 走行距離 1km 当たりの燃料消費による GHG 排出量

■改良トンキロ法の場合

- 輸送距離
- 積載率
- 輸送 1 トンキロ当たりの燃料消費による GHG 排出量

- 3) ドラム等の輸送資材の使用量
- 4) ドラム等の輸送資材の製造と輸送に関わる GHG 排出量

【布設プロセスのデータ収集項目】

- 1) 布設プロセスで必要とする燃料の供給と使用に関わる GHG 排出量
- 2) 布設プロセスで必要とする電力の供給に関わる GHG 排出量
- 3) 再利用するドラムの、布設現場から製品（電線・ケーブル）製造工場への輸送に関わる GHG 排出量
- 4) 布設現場で発生する廃ドラム等の使用済み輸送資材の廃棄に関わる GHG 排出量

3.3.1.2 一次データ収集項目

本 PCR の流通・布設段階では以下の一次データを収集することとする。

【輸送関連プロセスのデータ収集項目】

- 1) 製品（電線・ケーブル）の輸送量

- 2) ドラム等の輸送資材の使用量
- 3) (燃料法の場合) 燃料投入量
- 4) (燃費法の場合) 走行距離 1km 当たりの燃料消費による GHG 排出量

【布設プロセスのデータ収集項目】

- 1) 廃ドラムの発生量

3.3.1.3 一次データでも二次データでもよい項目

本 PCR の流通・布設段階では以下の項目については、一次データの収集と二次データの適用（シナリオ適用を含む）が共に認められる。

【輸送関連プロセスのデータ収集項目】

- 1) (改良トンキロ法の場合) 輸送 1 トンキロあたりの燃料消費による GHG 排出量
- 2) (改良トンキロ法の場合) 積載率
- 3) 輸送距離
- 4) ドラムの製造、輸送に関する GHG 排出量

【布設プロセスのデータ収集項目】

- 1) 「電力」のうち自家発電されるものの供給に関わる GHG 排出量

3.3.1.4 二次データ収集項目

本 PCR の流通・布設段階に関連する以下の項目については二次データを使用する。

- 1) 「燃料」の供給と使用に関わる GHG 排出量
- 2) 外部から調達される「電力」の供給に関わる GHG 排出量

3.3.2 一次データの収集に関する規定

3.3.2.1 データ収集方法・収集条件

物流に関する GHG 排出量の算出方法は、「エネルギーの使用の合理化に関する法律の法令」に定められるところの「燃料法」、「燃費法」、「改良トンキロ法」の測定方法に従うものとする（附属書 B 参照）。

輸送距離の測定は、実測に加えナビゲーションソフトによる情報でも良いものとする。

3.3.2.2 データ収集期間

一次データの収集期間は、直近の 1 年間で望ましい。直近の一年間のデータを使用しない場合は、直近の 1 年間ではなくてもデータの精度に問題がないことを示すことが望ましい。

3.3.2.3 複数の輸送ルート・布設現場が存在する場合の取り扱い

3.3.2.3.1 複数の輸送ルート

電線・ケーブルの輸送に関して、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し、それらを輸送量により加重平均することが望ましい。ただし物流ルートが多岐にわたる場合、輸送量全体の50%以上について一次データを収集し、収集できないルートについては情報を収集したルートの加重平均の値を二次データとして使用してよい。

さらに、一次データの収集が困難な場合には、3.3.3.2.1節に示す「製品輸送シナリオ」を適用してもよい。

3.3.2.3.2 複数の布設現場

電線・ケーブルの布設現場に関して、複数の布設現場が存在する場合には、全ての布設現場について一次データを収集し、それらを布設量により加重平均することが望ましい。ただし、布設現場が多岐にわたる場合、布設量全体の50%以上について一次データを収集し、収集できない布設現場については、情報を収集した布設現場の加重平均の値を二次データとして使用してよい。

一次データが得られない場合は、3.3.3.2節に示すシナリオを使用してよい。

3.3.2.4 配分方法

3.3.2.4.1 輸送プロセスにおける配分方法

輸送プロセスにおける配分については、総重量または銅量による配分を基本とする。

3.3.2.4.2 布設プロセスにおける配分方法

布設プロセスにおける配分については、総重量または銅量による配分を基本とする。

3.3.2.5 地域差や季節変動を考慮する場合の取り扱い

【輸送プロセスでの取り扱い】

一次データに関しては、地域によって差がある可能性があるため、一次データの収集地域は、基本的に全ての輸送ルートとする。ただし、全ての輸送ルートでの一次データ収集が困難な場合には、3.3.2.3節、3.3.3.1節、3.3.3.2節に記載したようにして、一部データによる代表、あるいは二次データやシナリオを適用してもよい。

【布設プロセスでの取り扱い】

一次データについての地域差及び季節変動を考慮しない。

3.3.2.6 自家発電の取り扱い

布設プロセスで自家発電を行い、この電力を当該製品（電線・ケーブル）の布設に使用している場合には、自家発電に投入している燃料の量を一次データとして収集し、その供給と使用に関わるGHG排出

量を算定する。

3.3.3 二次データ（シナリオを含む）の使用に関する規定

3.3.3.1 使用する二次データの内容と出典

本 PCR の流通・布設段階において二次データを使用する場合、附属書 E に記載の二次データを使用し
てよい。附属書 E に存在しない二次データについては、その適用の妥当性を担保するエビデンスを準備
することを条件に、LCA 算定事業者が用意してもよい。

尚、附属書 E の二次データはいずれも日本におけるプロセスを対象としたものであるため、海外にお
けるデータに適用する場合にはその妥当性を示す必要がある。

3.3.3.2 使用するシナリオの内容

3.3.3.2.1 製品輸送シナリオ

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、収集できない場合は以下のシナリオを使用してよい。

(1)生産地が海外の場合

i. 海外での陸上輸送（生産工場→港）

- <輸送距離> 500km
- <輸送手段> 10 トントラック
- <積載率> 100%

ii. 国際間輸送（港→港）

- <輸送距離> 港間の航行距離
- <輸送手段> コンテナ船（4000TEU 以下）

※ 附属書 D に示す国際間航行距離を使用してもよい。

iii. 国内での陸上輸送（港→布設現場）

- <輸送距離> 500km
- <輸送手段> 10 トントラック
- <積載率> 100%

(2)生産地が国内の場合

陸上輸送（生産工場→布設現場）

- <輸送距離> 500km
- <輸送手段> 10 トントラック
- <積載率> 100%

※ 陸運の輸送距離は、一次データ収集のインセンティブが得られるよう、ありうる長めの輸送

距離として、県間輸送を想定し 500 km（東京-大阪程度の距離）に設定した。海外での陸上輸送も国内と同程度に設定した。陸運の輸送手段はモーダルシフト等による CO₂ 削減対策などのインセンティブが得られるようトラック輸送を想定した。（附属書 C 参照）

製品の輸送の際には、効率的に運送するために高積載輸送することが多いため、陸運の積載率は 100% に設定した。

3.3.3.2.2 ドラム製造のシナリオ

ドラムの製造に関わる GHG 排出量は原則として一次データを収集することが望ましいが、収集できない場合は以下のシナリオを使用してよい。尚、ドラムには木製、プラスチック製、鉄製があるが、下記のシナリオは最も一般的な、木製ドラムのシナリオである。木製以外のドラムを主に使用している場合には、下記のシナリオを使用せず、一次データを収集することとする。

- 木材：原木（海外）の二次データを使用。
※ 安価な海外木材の使用を想定した。
- ドラム製造に関わる GHG 排出量：カットオフ
※ 木製ドラムの製造は殆ど手作業であるため、カットオフとした。

3.3.3.2.3 ドラム以外の輸送資材製造のシナリオ

ドラム以外の輸送資材の製造に関わる GHG 排出量に関しては原則として一次データを収集することが望ましいが、収集できない場合は以下のシナリオを使用してよい。

- ドラム以外の輸送資材に関わる GHG 排出量：カットオフ
※ ドラム以外の輸送資材は、製品に比べ十分少ないためカットオフとした。

3.3.3.2.4 ドラム返却（再使用）のシナリオ

ドラムの再使用率、布設現場から製品（電線・ケーブル）生産工場までの返却時の輸送距離、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、収集できない場合は以下のシナリオを使用してよい。なお、以下のドラム返却のシナリオは電線・ケーブルの生産工場が国内の場合を想定している。また、下記のシナリオは木製ドラムのシナリオである。木製以外のドラムを主に使用している場合には、下記のシナリオを使用せず、一次データを収集することとする。

- ドラムの再使用率： 80%
※ ドラムメーカーへのヒアリングから、木製ドラムの使用回数は平均 5 回である。使用回数 1~4 回のドラムが再利用、5 回目で破棄されるため、再使用率 80% となる。
- 輸送シナリオ（布設現場→電線・ケーブル生産工場）
 - <輸送距離> 500km
 - <輸送手段> 10 トントラック

<積載率> 10%

※ 電線・ケーブル出荷時のトラックでの、電線出荷元への返却を想定し、3.3.3.2.1(2)と同じ輸送距離、輸送手段としている。また、木製ドラムの重量は平均で電線の重量の10%程度であるので、3.3.3.2.1(2)の出荷時の積載率100%の1/10である10%に設定した。

3.3.3.2.5 ドラム廃棄のシナリオ

ドラムの廃棄に関わるGHG排出量に関しては、原則として一次データを収集することが望ましいが、収集できない場合は以下のシナリオを使用してよい。尚、下記のシナリオは木製ドラムのシナリオである。木製以外のドラムを主に使用している場合には、下記のシナリオを使用せず、一次データを収集することとする。

- 輸送シナリオ（布設現場→処理場）

<輸送距離> 50km

<輸送手段> 10トントラック（軽油）

<積載率> 62%

※ 輸送手段はモーダルシフト等によるCO₂削減対策などのインセンティブが得られるようトラック輸送を想定した。積載率に関しては、経済産業省告示「貨物輸送事業者に行わせる貨物の輸送に係るエネルギーの使用量の算定の方法」における積載率不明時の適用値より、10トントラックの場合の積載率62%を採用した。輸送距離については、市内もしくは近隣市の処理場へ輸送することを想定し、50kmとした。（附属書C参照）

- 解体作業に関わるGHG排出量： カットオフ

※ 木製ドラムの解体作業は殆ど手作業で実施されるため、カットオフとした。

- 破棄： 木材の燃焼の二次データを使用。

3.3.3.2.6 布設のシナリオ

布設に関わるGHG排出量に関しては、原則として一次データを収集することが望ましいが、収集できない場合は以下のシナリオを使用してよい。

- 布設に関わるGHG排出量： カットオフ

※ 電気事業者へのヒアリングから、配線作業はほとんどが手作業である。また、引上機を使用する場合も0.6Wh/m（スーパープラーEBR400-150P-70Sの場合）で引けるため、エネルギーは小さい。固定具はPPインシュロックや紐であるため、製品に比べ重量は少ない。以上のことから、布設に関わるGHG排出量をカットオフとした。

3.3.4 一次データも二次データも取得困難な場合の取り扱い

一次データも二次データも取得困難な材料、プロセス等については、類似した材料、プロセスの二次データを使用しても良い。ただし、その場合は使用したデータの出典と材料名、プロセス名を記載する。

3.4 使用段階

3.4.1 データ収集項目と一次・二次データ区分

3.4.1.1 データ収集項目

- 1) 許容電流の 50%の電流を流した時、1m あたり、1 時間あたりに消費される電力ロス量の、供給に関わる GHG 排出量。

3.4.1.2 一次データ収集項目

本 PCR の使用段階では以下の一次データを収集することとする。

- 1) 許容電流の 50%の電流を流した時、1m あたり、1 時間あたりに消費される電力ロス量

3.4.1.3 一次データでも二次データでもよい項目

本 PCR の使用段階では以下のデータに関しては、一次データの収集が望ましいが、二次データ（シナリオを含む）を適用してもよい。

- 1) 「電力」のうち自家発電されるものの供給に関わる GHG 排出量

3.4.1.4 二次データ収集項目

本 PCR の使用段階に関連する以下の項目については二次データを使用する。

- 1) 外部から調達される「電力」の供給に関わる GHG 排出量。

3.4.2 一次データの収集に関する規定

3.4.2.1 データ収集方法・収集条件

一次データは導体抵抗から計算して算出する。

3.4.3 二次データに関する規定

3.4.3.1 使用する二次データの内容と出典

本 PCR の使用段階において二次データを使用する場合、附属書 E に記載の二次データを使用してよい。附属書 E に存在しない二次データについては、その適用の妥当性を担保するエビデンスを準備することを条件に、LCA 算定事業者が用意してもよい。

尚、附属書 E の二次データはいずれも日本におけるプロセスを対象としたものであるため、海外におけるデータに適用する場合にはその妥当性を示す必要がある。

3.4.4 カットオフ基準

使用段階において、カットオフ基準は不要のため省略する。

3.4.5 使用段階の GHG 排出量の取り扱い

使用段階の GHG 排出量は、他の段階の GHG 排出量と足し合わせずに、別に記載する。

3.5 廃棄・リサイクル段階

3.5.1 データ収集項目と一次・二次データの区分

3.5.1.1 データ収集項目

本 PCR の廃棄・リサイクル段階については、以下の項目についてデータ収集を行う。

- 1) 廃電線の撤去作業に関わる GHG 排出量 (①)
- 2) 廃電線のうち、埋立処理される割合と解体される割合 (②)
- 3) 廃電線の撤去現場から埋立処理場までの輸送に関わる GHG 排出量 (③)
- 4) 廃電線の埋立処理に関わる GHG 排出量 (④)
- 5) 廃電線の撤去現場から解体工場までの輸送に関わる GHG 排出量 (⑤)
- 6) 解体・選別に関わる GHG 排出量 (⑥)
- 7) 解体・選別後に、埋立処理される割合と再利用される割合 (⑦)
- 8) 解体した材料の解体工場から埋立処理場までの輸送に関わる GHG 排出量 (⑧)
- 9) 解体した材料の埋立処理に関わる GHG 排出量 (⑨)
- 10) 解体・選別後に、電線へ再生される割合と電線以外へ再生される割合 (⑩)
- 11) 電線へ再生される材料の、解体工場から再生工場までの輸送に関わる GHG 排出量 (⑪)
- 12) 再生工場における、電線材料への再生に関わる GHG 排出量 (⑫)
- 13) 再生材料の再生工場から電線製造工場までの輸送に関わる GHG 排出量 (⑬)
- 14) 解体品の電線製造工場までの輸送に関わる GHG 排出量 (⑭)
- 15) 「上水」の供給に関わる GHG 排出量 (⑮)
- 16) 「工業用水」の供給に関わる GHG 排出量 (⑯)
- 17) 「燃料」の供給と使用に関わる GHG 排出量 (⑰)
- 18) 「電力」の供給に関わる GHG 排出量 (⑱)

「上水」、「工業用水」の一部または全部に、事業者の敷地内から汲み上げられる「井戸水」を使用する場合、「井戸水」の使用量については把握する必要はない。ただし、汲み上げに使用した「燃料」、「電力」の投入量を 17),18)において把握すること。

実際の廃棄・リサイクル段階において存在しない項目については検討しなくてよい。

3.5.1.2 一次データの収集項目

本 PCR の廃棄・リサイクル段階において、一次データの収集が義務付けられたデータ収集項目はない。

3.5.1.3 一次データでも二次データでもよい項目

本 PCR の廃棄・リサイクル段階において、以下の項目については一次データの収集が望ましいが、二次データ（シナリオを含む）を適用してもよい。

- 1) 廃電線の撤去作業に関わる GHG 排出量 (①)
- 2) 廃電線のうち、埋立処理される割合と解体される割合 (②)
- 3) 廃電線の撤去現場から埋立処理場までの輸送に関わる GHG 排出量 (③)
- 4) 廃電線の撤去現場から解体工場までの輸送に関わる GHG 排出量 (⑤)
- 5) 解体・選別に関わる GHG 排出量 (⑥)
- 6) 解体・選別後に、埋立処理される割合と再利用される割合 (⑦)
- 7) 解体した材料の解体工場から埋立処理場までの輸送に関わる GHG 排出量 (⑧)
- 8) 解体・選別後に、電線へ再生される割合と電線以外へ再生される割合 (⑩)
- 9) 電線へ再生される材料の、解体工場から再生工場までの輸送に関わる GHG 排出量 (⑪)
- 10) 再生工場における、電線材料への再生に関わる GHG 排出量 (⑫)
- 11) 再生材料の再生工場から電線製造工場までの輸送に関わる GHG 排出量 (⑬)
- 12) 解体品の電線製造工場までの輸送に関わる GHG 排出量 (⑭)
- 13) 「電力」のうち自家発電されるものの供給に関わる GHG 排出量 (⑱-1)

3.5.1.4 二次データ収集項目

本 PCR の廃棄・リサイクル段階において、以下の項目については指定された二次データを使用する。

- 1) 廃電線の埋立処理に関わる GHG 排出量 (④)
- 2) 解体した材料の埋立処理に関わる GHG 排出量 (⑨)
- 3) 「上水」の供給に関わる GHG 排出量 (⑮)
- 4) 「工業用水」の供給に関わる GHG 排出量 (⑯)
- 5) 「燃料」の供給と使用に関わる GHG 排出量 (⑰)
- 6) 外部から調達される「電力」の供給に関わる GHG 排出量 (⑱-2)

3.5.2 一次データの収集に関する規定

3.5.2.1 データ収集方法・収集条件

解体プロセス、再生プロセスについての一次データの測定方法は、以下の (ア) の測定方法が望ましいが、(ア) の測定方法が困難な場合には (イ)、(ウ) の測定方法を採用してもよい。

(ア) 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

積み上げる。

例 1： 設備の消費電力量 ÷ 製品の重量 = 1kg 当たりの電力投入量

例 2： 1ロットでの電力投入量 ÷ 1ロット当たりの重量 = 1kg 当たりの電力投入量

(イ) 1つの設備で多種類の製品が解体または再生されている場合、設備の一定期間の実績値を製品間で配分する。

例： 解体設備の年間の電力の総投入量を解体された製品の間で配分する。

解体設備への 1 年間の電力の総投入量が 10MWh、製品 A の解体量 6t、製品 B の解体量 4t の場合、製品 A の解体に投入された電力 6MWh、製品 B の解体に投入された電力 4MWh とする。

(ウ) 事業者単位の一定期間の実績値を製品間で配分する。

例： 事業所の年間の電力の総投入量を解体された製品の間で配分する。

電力の総投入量 10MWh、製品 A の解体量 6t、製品 B の解体量 4t の場合、製品 A の解体に投入された電力 6MWh、製品 B の解体に投入された電力 4MWh とする。

ただし、(イ)、(ウ) の測定方法を用いた場合には、配分方法は 3.5.2.4 節に従う。(ウ) の場合、事務所の空調・照明などの間接的燃料・電力に関しては、測定対象から除外することが望ましいが、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。

3.5.2.2 データ収集期間

データ収集期間は、直近の 1 年間とする。直近の 1 年間のデータを利用しない場合は、その妥当性を記載することが望ましい。

3.5.2.3 複数の解体工場、再生工場で廃電線を解体、再生をする場合の取り扱い

3.5.2.3.1 複数の解体工場で廃電線を解体する場合の取り扱い

複数の解体工場で廃電線を解体する場合には、全ての解体工場について一次データを収集することが望ましい。ただし、解体工場が多岐に渡る場合には、主要な解体工場での解体量の合計が、全体の 95% 以上をカバーすることを条件に、主要な解体工場での一次データを残りの解体工場に代用することを認める。さらに、一次データが得られない場合は、3.5.3.2 節に示すシナリオを適用してもよい。

3.5.2.3.2 複数の再生工場で解体品を再生する場合の取り扱い

複数の再生工場で廃電線を再生する場合には、全ての再生工場について一次データを収集することが望ましい。ただし、再生工場が多岐に渡る場合には、主要な再生工場での再生量の合計が、全体の 95% 以上をカバーすることを条件に、主要な再生工場での一次データを残りの再生工場に代用することを認める。さらに、一次データが得られない場合は、3.5.3.2 節に示すシナリオを適用してもよい。

3.5.2.4 配分方法

配分方法については、重量による配分方法を基本とする。重量以外を用いて配分する場合は、その妥当性の根拠を示す必要がある。

3.5.2.5 地域差や季節変動を考慮する場合の取扱い

一次データについて地域差及び季節変動を考慮しない。

3.5.3 二次データ（シナリオを含む）の使用に関する規定

3.5.3.1 使用する二次データの内容と出典

本 PCR の廃棄・リサイクル段階において二次データを使用する場合、附属書 E に記載の二次データを使用してよい。附属書 E に存在しない二次データについては、その適用の妥当性を担保するエビデンスを準備することを条件に、LCA 算定事業者が用意してもよい。

尚、附属書 E の二次データはいずれも日本におけるプロセスを対象としたものであるため、海外におけるデータに適用する場合にはその妥当性を示す必要がある。

3.5.3.2 使用するシナリオの内容

3.5.3.2.1 『廃電線の撤去作業 (①)』のシナリオ

廃電線の撤去作業に関わる GHG 排出量に関しては、原則として一次データを収集することが望ましいが、収集できない場合は以下のシナリオを使用してよい。

- 撤去作業： カットオフ

※ 電気設備工事事業者へのヒアリングから、撤去は手作業であるためカットオフとした。

3.5.3.2.2 『廃電線のうち埋立処理される割合と解体される割合 (②)』のシナリオ

廃電線のうち、撤去後に埋立処理される割合と解体される割合は、原則として一次データを収集することが望ましいが、収集できない場合は以下のシナリオを使用してよい。

- 埋立処理：20%
- 解体：80%

※ 引用文献 1 において、建設用電線の銅スクラップの回収率が 80%であったことから、回収され解体工場で解体される割合を 80%、埋立処理される割合を 20%と設定した。

3.5.3.2.3 『廃電線の撤去現場から埋立処理場までの輸送 (③)』のシナリオ

廃電線の撤去現場から埋立処理場までの輸送に関わる GHG 排出量は、原則として一次データを収集することが望ましいが、収集できない場合は以下のシナリオを使用してよい。

- 輸送シナリオ（撤去現場→埋立処理場）

- ＜輸送距離＞ 50km

- ＜輸送手段＞ 10 トントラック（軽油）

- ＜積載率＞ 62%

※ 輸送手段はモーダルシフト等による CO₂ 削減対策などのインセンティブが得られるようトラック輸送を想定した。積載率に関しては、経済産業省告示「貨物輸送事業者に行わせる貨物の輸送に係るエネルギーの使用量の算定の方法」における積載率不明時の適用値より、10 トントラックの場合の積載率 62%を採用した。輸送距離については、市内もしくは近隣市の埋立処理場へ埋め立てることを想定し、50km とした。（附属書 C 参照）

3.5.3.2.4 『廃電線の撤去現場から解体工場までの輸送 (⑤)』のシナリオ

廃電線の撤去現場から解体工場までの輸送に関わる GHG 排出量は、原則として一次データを収集することが望ましいが、収集できない場合は以下のシナリオを使用してよい。

- 輸送シナリオ（撤去現場→解体工場）

- ＜輸送距離＞ 100km

- ＜輸送手段＞ 10 トントラック（軽油）

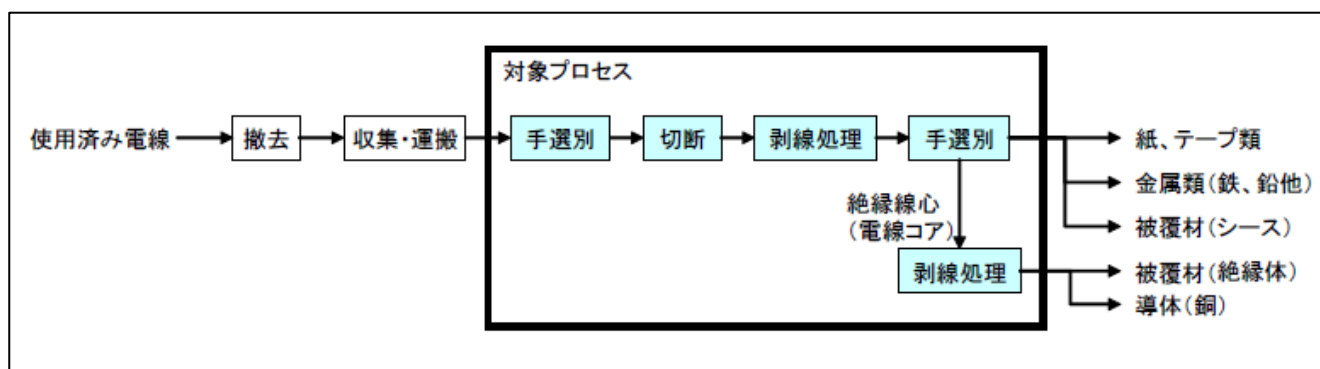
- ＜積載率＞ 100%

※ 輸送距離は、県内の解体工場で解体することを想定し 100km とした。（附属書 C 参照）
輸送手段、積載率については引用文献 2 に記載されている通信用電線の輸送データの値を参考にした（建設電販用電線の輸送データがなかったため）。

3.5.3.2.5 『解体・選別 (⑥,⑦)』のシナリオ

(i) 仕上がり径 20mm 以上、導体径 60mm² 以上の太物の電線・ケーブルの場合

太物の電線・ケーブルの解体・選別は、剥線処理法で実施される。手作業（手選別）でジョイント部や異形部分を除去後、一定の長さに切断する等の前処理を行い、種類、線径によってこれに対応した剥線機を使いコアまたは導体部から外層の被覆材をはがして分離する。



解体後に再利用される量と埋立処理される量、廃電線の解体・選別に関わる GHG 排出量は、原則とし

て一次データを収集することが望ましいが、収集できない場合は以下のシナリオを使用してよい。

- 解体後に再利用される銅：100%
- 解体後に再利用される PE：37.0%
- 解体後に埋立処理される PE：63.0%
- 解体後に再利用される PVC：37.5%
- 解体後に埋立処理される PVC：62.5%
- 電線 1kg 当たりの処理に関わる電力、燃料の投入量

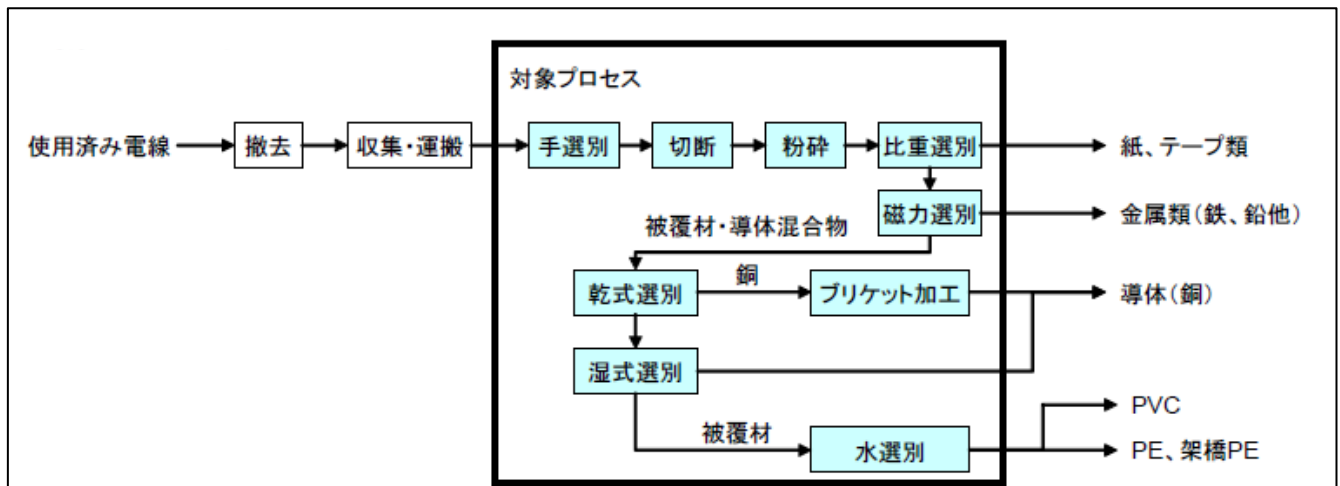
電力：0.0335 kWh

軽油：0.0002 L

※ 引用文献3の解体・選別データのうち、建設電販用電線のデータ含むA社のケース1（p344）のデータから算出した値である。

(ii) 上記 (i) の剥線処理の対象外となる細物の電線・ケーブルの場合

細物の解体・選別は粉砕処理法で実施される。手作業（手選別）でジョイント部や異形部分を除去後、自動粉砕機に投入し銅、被覆材を一緒に細かく粉砕する。粉砕片は銅と被覆材が混ざった状態であるので、乾式選別、湿式選別によって銅粉末と被覆材に選別する。銅粉末はプレスにより固形加工（ブリケット加工）される。残りの被覆材は水選別により PE と PVC に分けられる。個々の選別方法の詳細は附属書 F を参照のこと。



解体後に再利用される量と埋立処理される量、廃電線の解体・選別に関わる GHG 排出量は、原則として一次データを収集することが望ましいが、収集できない場合は以下のシナリオを使用してよい。

- 解体後に再利用される銅：100%
- 解体後に再利用される PE：37.0%
- 解体後に埋立処理される PE：63.0%
- 解体後に再利用される PVC：37.0%

- 解体後に埋立処理される PVC : 63.0%
- 電線 1kg 当たりの処理に関わる電力、燃料、水の投入量

電力 : 0.1430 kWh

軽油 : 0.0002 L

水 : 雨水を使用 (⇒ GHG 排出量 0 kg-CO₂e)

※ 引用文献 3 の解体・選別データのうち、建設電販用電線のデータ含む A 社のケース 3 (p346) のデータから算出した値である。

※ ここで CO₂e (= CO₂ equivalent) は、二酸化炭素換算のことである。

3.5.3.2.6 『解体品の解体工場から埋立処理場までの輸送 (⑧)』のシナリオ

解体工場から埋立処理場までの輸送に関わる GHG 排出量は、原則として一次データを収集することが望ましいが、収集できない場合は以下のシナリオを使用してよい。

- 輸送シナリオ (解体工場→埋立処理場)
 - <輸送距離> 50km
 - <輸送手段> 10 トントラック (軽油)
 - <積載率> 100%

※ 輸送手段、積載率については引用文献 2 に記載されているデータのうち、建設用電線の解体を実施している A 社のデータを用いた。輸送距離については市内もしくは近隣市への輸送を想定し 50km とした。

3.5.3.2.7 『電線へ再生される割合と電線以外へ再生される割合 (⑩)』のシナリオ

解体・選別後の材料 (銅、PE、PVC) の電線へ再生される割合と、電線以外の用途へ使用される割合は、原則として一次データを収集することが望ましいが、収集できない場合は以下のシナリオを使用してよい。

- 解体・選別後の銅のうち電線へ使用される割合 : 15%
- 解体・選別後の銅のうち電線以外へ使用される割合 : 85%
- 解体・選別後の PE のうち電線へ使用される割合 : 0%
- 解体・選別後の PE のうち電線以外へ使用される割合 : 100%
- 解体・選別後の PVC のうち電線へ使用される割合 : 0%
- 解体・選別後の PVC のうち電線以外へ使用される割合 : 100%

※ 引用文献 2 ,p367 に記載の使用済み電線のマテリアルフローのうち、建設用電線のデータを含む A 社のマテリアルフローのデータを採用した。

3.5.3.2.8 『解体品の解体工場から再生工場までの輸送 (⑪)』のシナリオ

解体・選別後に再生プロセスを必要とする場合、解体工場から再生工場までの輸送に関しては、輸送に関わる GHG 排出量は原則として一次データを収集することが望ましいが、収集できない場合は以下の

シナリオを使用してよい。

尚、電線以外の用途へ使用される場合は、解体後の輸送プロセスは算定範囲に含まれないため、検討しなくてよい。

- 輸送シナリオ（解体工場→再生工場）

- <輸送距離> 500km

- <輸送手段> 10 トントラック（軽油）

- <積載率> 62%

※ 輸送距離は、一次データ収集のインセンティブが得られるよう、ありうる長めの輸送距離として、県間輸送を想定し 500 km（東京-大阪程度の距離）に設定した。輸送手段はモーダルシフト等による CO₂削減対策などのインセンティブが得られるようトラック輸送を想定した。積載率に関しては、経済産業省告示「貨物輸送事業者に行わせる貨物の輸送に係るエネルギーの使用量の算定の方法」における積載率不明時の適用値より、10 トントラックの場合の積載率 62%を採用した。（附属書 C 参照）

3.5.3.2.9 『再生プロセス (⑫)』のシナリオ

解体・選別後の材料（銅、PE、PVC）の再生に関わる GHG 排出量は、原則として一次データを収集することが望ましいが、収集できない場合は以下のシナリオを使用してよい。

- 解体・選別後の導体（銅）： 再生プロセスなし。電気銅とみなす。

- ※ 電線の解体・選別後の銅は純度が高いため電気銅と同様に使用される。

- 解体・選別後の PE： 再生プロセスなし。重油とみなす。

- ※ PE はサーマルリサイクルにより重油の代替品などとして使用される。

- 解体・選別後の PVC： 再生プロセスなし。PVC コンパウンドとみなす。

- ※ 杭やマットなどに使用されるため、配合剤の再配合などの再生プロセスをせずに使用できる。このため、本 PCR では新品のコンパウンドと同等とみなしてよいこととする。

3.5.3.2.10 『再生材料の再生工場から電線製造工場までの輸送 (⑬)』のシナリオ

再生プロセスを実施する場合の、再生工場から電線製造工場への輸送に関わる GHG 排出量は原則として一次データを収集することが望ましいが、収集できない場合は以下のシナリオを使用してよい。

- 輸送シナリオ（再生工場→電線製造工場）

- <輸送距離> 500km

- <輸送手段> 10 トントラック（軽油）

- <積載率> 62%

※ 輸送距離は、一次データ収集のインセンティブが得られるよう、ありうる長めの輸送距離として、県間輸送を想定し 500 km（東京-大阪程度の距離）に設定した。輸送手段はモーダルシフト等による CO₂削減対策などのインセンティブが得られるようトラック輸送を想定した。積載率に関しては、経済産業省告示「貨物輸送事業者に行わせる貨物の輸送に係るエネルギー

一の使用量の算定の方法」における積載率不明時の適用値より、10 トントラックの場合の積載率 62%を採用した。(附属書 C 参照)

3.5.3.2.11 『解体品の解体工場から電線製造工場までの輸送 (⑭)』 のシナリオ

再生プロセスを実施しない場合 (再生プロセスなく解体品を直接、電線材料として利用する場合) の、解体工場から電線製造工場への輸送に関わる GHG 排出量は原則として一次データを収集することが望ましいが、一次データを収集できない場合は以下のシナリオを使用してよい。

尚、電線以外の用途へ使用される場合は、解体後の輸送プロセスは算定範囲に含まれないため、検討しなくてよい。

- 輸送シナリオ (解体工場→電線製造工場)

- <輸送距離> 500km

- <輸送手段> 10 トントラック (軽油)

- <積載率> 62%

※ 輸送距離は、一次データ収集のインセンティブが得られるよう、ありうる長めの輸送距離として、県間輸送を想定し 500 km (東京-大阪程度の距離) に設定した。輸送手段はモーダルシフト等による CO₂削減対策などのインセンティブが得られるようトラック輸送を想定した。積載率に関しては、経済産業省告示「貨物輸送事業者に行わせる貨物の輸送に係るエネルギーの使用量の算定の方法」における積載率不明時の適用値より、10 トントラックの場合の積載率 62%を採用した。(附属書 C 参照)

4 その他

4.1 二次データ（シナリオを含む）を使用する場合の GHG 排出量算出方法の概略

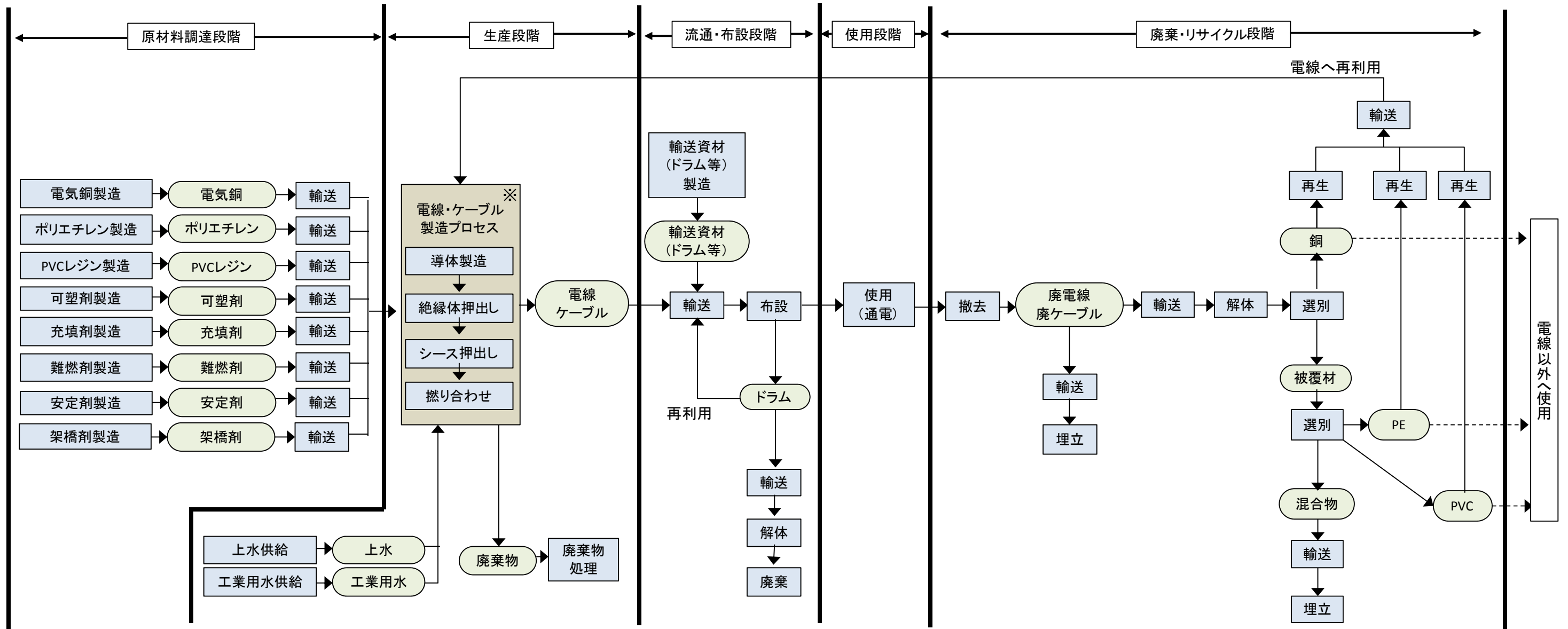
二次データ（シナリオ含む）を使用する場合の、GHG 排出量算出方法の概略を附属書 A.2 に図示する。シナリオを赤字、シナリオ以外の算出方法を紫字で示している。

引用文献

- 1) 銅くず分類基準の改正のための銅系スクラップの取引実態等調査報告書，日本伸銅協会，東京，2004，28-29
- 2) 「二酸化炭素固定化・有効利用技術等対策事業/製品等ライフサイクル二酸化炭素排出量評価実証等技術開発/製品等に係る LCA 及び静脈系に係る LCA の研究開発」成果報告書，独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（委託先 産業環境管理協会），平成 17 年 3 月
- 3) 「二酸化炭素固定化・有効利用技術等対策事業/製品等ライフサイクル二酸化炭素排出量評価実証等技術開発/製品等に係る LCA 及び静脈系に係る LCA の研究開発」成果報告書，独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（委託先 産業環境管理協会），平成 16 年 3 月

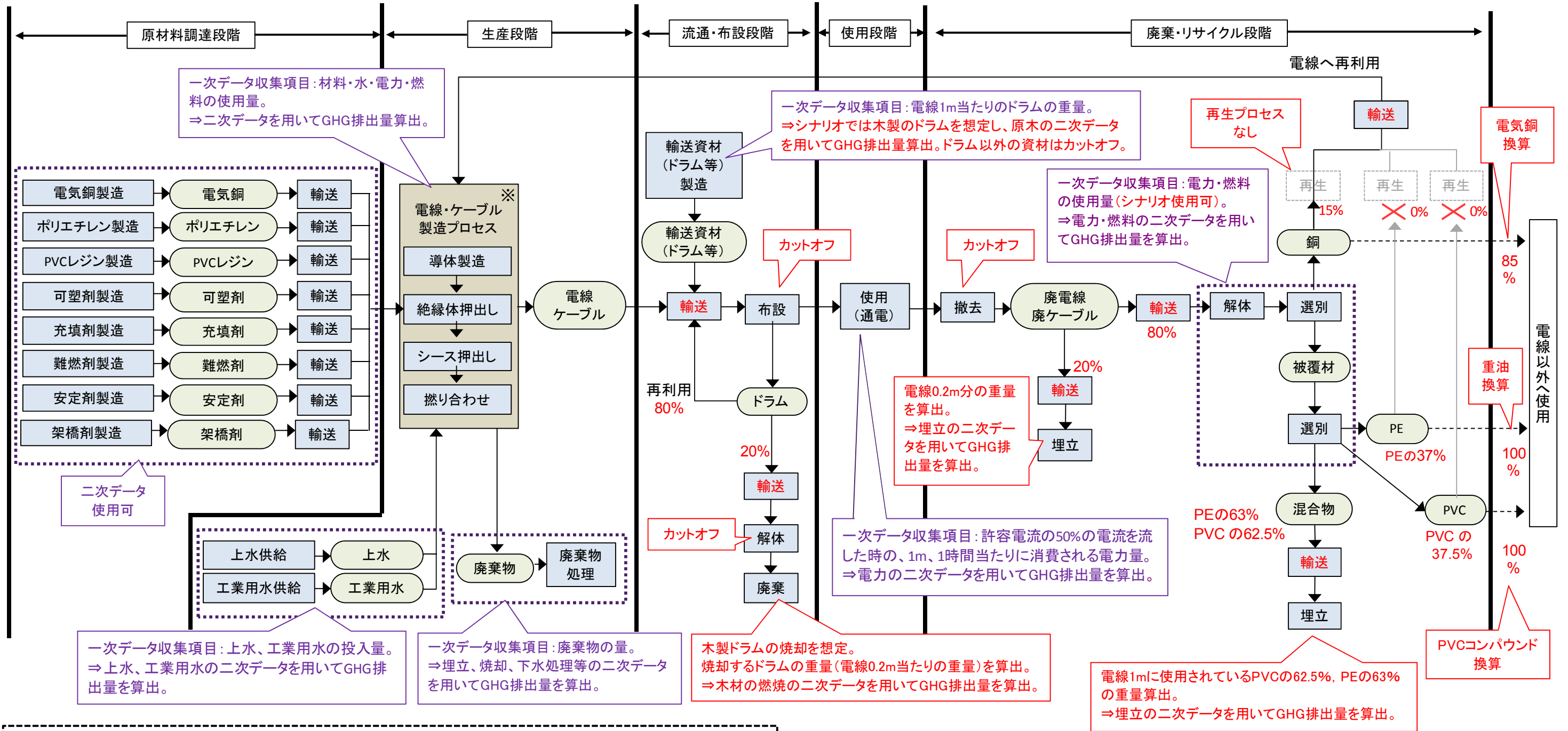
附属書 A： ライフサイクルフロー

A.1 ライフサイクルフロー図



(注) 「燃料」や「電力」の製造及び供給に関わるプロセスは、全ライフサイクル段階で共通のためフロー図からは省略。
 ※ 電線・ケーブル製造プロセスは製品によって異なる。本フローではCVTの製造プロセスのフローを示している。

A.2 二次データ（シナリオを含む）を使用する場合のGHG排出量算出方法の概略



(注) 「燃料」や「電力」の製造及び供給に関わるプロセスは、全ライフサイクル段階で共通のためフロー図からは省略。

※ 電線・ケーブル製造プロセスは製品によって異なる。本フローではCVTの製造プロセスのフローを示している。

紫字: GHG排出量の算出方法

赤字: シナリオを使用する場合の算定方法。(輸送のシナリオの内容は省略する。)

附属書 B：輸送時の燃料消費に伴う GHG 排出量の算定方法

B.1 燃料法

- 1) 輸送手段ごとの燃料使用量を収集する。
- 2) 燃料使用量 F [kg (or L)] と燃料種ごとの「供給・使用に関わる GHG 排出量」[kg-CO₂e/kg (or L)] (二次データ) を乗算し、GHG 排出量 [kg-CO₂e] を算定する。

B.2 燃費法

- 1) 輸送手段ごとの燃費 [km/L] と輸送距離を収集し、両者を乗じることにより燃料使用量 [kg] を算定する。
- 2) 燃料使用量 F [kg (or L)] と燃料種ごとの「供給・使用に関わる GHG 排出量」[kg-CO₂e/kg (or L)] (二次データ) を乗算し、GHG 排出量 [kg-CO₂e] を算定する。

B.3 改良トンキロ法

- 1) 輸送手段ごとの積載率 [%]、輸送負荷 (輸送トンキロ) [t・km] を収集する。
- 2) 積載率が不明な場合は、62 %とする。
- 3) 輸送負荷 (輸送トンキロ) [t・km] に、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」[kg-CO₂e/kg /t/km] (二次データ) を乗じて、GHG 排出量 [kg-CO₂e] を算定する。

附属書 C : 輸送シナリオ設定の考え方

本 PCR では、原材料調達段階と流通・販売段階、廃棄・リサイクル段階において、一次データが得られない場合のための輸送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。

C.1 輸送距離

<国内輸送の場合>

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 : 50 km

【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 : 100 km

【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 : 500 km

【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 : 1000 km

【考え方】 本州の長さ 1600 km の半分強。

<海外での国内輸送の場合>

(ア) 工場から港までの輸送 : 500 km

【考え方】 州央→州境の距離を想定

<国際輸送の場合>

附属書 D の航行距離を用いる。

C.2 輸送手段

<国内輸送の場合>

モーダルシフト等による CO₂ 削減対策などのインセンティブが得られるよう基本的にトラック輸送を想定。物流事業者は大きな車格、その他は小さめの車格を設定した。

(ア) 物流事業者による輸送 : 10 トントラック

(イ) その他事業者による輸送 : 2 トントラック

<国際輸送の場合>

全て海上輸送とし、手段は「コンテナ船 (4000 TEU* 以下)」で統一する。

※ TEU : twenty-foot equivalent units, 1TEU は 20 フィート (6m) コンテナが 1 個分に相当。

4000TEU では、20 フィートコンテナを 4000 個 (40 フィートコンテナの場合は 2000 個) 積める大きさの船

C.3 積載率

<トラック>

経済産業省告示「貨物輸送事業者に行わせる貨物の輸送に係るエネルギーの使用量の算定の方法」における積載率不明時の適用値（下表）を採用した。

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		

本 PCR では、海外の陸上輸送トラックについてもこれらの設定値を適用した。

附属書 D：国際航行距離

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、Lloyd's 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～ロシア（欧州側）：29,007 km

附属書 E：二次データ

本附属書の二次データ（原単位データ）は以下のデータベースおよび JECTEC の過去の報告書から抜粋したデータである。

- ① JEMAI-LCA データベース
- ② 電線の LCA 研究, JECTEC, H14 年 12 月
- ③ 石油化学製品の LCI データ調査報告書, プラスチック処理促進協会 2009 年
- ④ 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）
（注）このデータベースに記載の二次データはカーボンフットプリント算定時にのみ使用可。
- ⑤ 産業環境管理協会『電力用／通信用電線およびケーブル』製品分類別基準（PSC 番号：CL-01）
（注）この二次データはエコリーフ作成時にのみ使用可。

本 PCR の原単位データ及び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、その妥当性を示す必要がある。

また、以下に示されていない二次データ（＝原単位が適用されていないデータ）については、適用上の妥当性を担保するエビデンスを準備することを条件に、LCA 算定事業者が用意する二次データを使用することを認める。

さらに、一次データ、二次データがともに取得困難な場合には、類似品の原単位を使用することを認める。その場合、データの出典と内容を記載することとする。

E.1 燃料・電力の供給と使用に関わる GHG 排出量

E.1.1 燃料・電力の供給に関わる GHG 排出量

	項目 (燃料種)	単位	GHG 排出量 (kg-CO ₂ e)	出典元の データ名	ガス毎の排出量		出典
					CO ₂	N ₂ O	
1	軽油	L	8.06E-02	軽油 (L)	6.72E-02	0.0000432	①
2	灯油	kg	9.71E-02	灯油	8.10E-02	0.000052	①
3	A 重油	L	8.44E-02	A 重油(L)	7.04E-02	0.0000452	①
4	B 重油	L	8.71E-02	B 重油(L)	7.26E-02	0.0000467	①
5	C 重油	L	9.05E-02	C 重油(L)	7.55E-02	0.0000485	①
6	都市ガス	m ³	3.85E-02	都市ガス 13A	2.861E-01	0.000318	①
7	購買電力	kWh	4.84E-01	電力(日本平均) (平成16年度～20年度平均)			④

E.1.2 燃料の使用に関わる GHG 排出量

	項目	単位	GHG 排出量 (kg-CO ₂ e)	出典元の データ名	ガス毎の排出量		出典
					CO ₂	N ₂ O	
1	軽油の燃焼	L	2.6906	燃焼・軽油	2.6772	4.33E-05	①
2	灯油の燃焼	kg	3.2463	燃焼・灯油 kg	3.2302	5.2E-05	①
3	A 重油の燃焼	L	2.7975	燃焼・A 重油	2.7835	4.52E-05	①
4	B 重油の燃焼	L	2.9343	燃焼・B 重油	2.9197	4.72E-05	①
5	C 重油の燃焼	L	3.0991	燃焼・C 重油	3.0839	4.91E-05	①
6	都市ガスの燃焼	m ³	2.6805	燃焼・都市ガス 13A	2.5819	3.18E-04	④

E.2 水の供給に関わる GHG 排出量

	項目	単位	GHG 排出量 (kg-CO ₂ e)	出典元の データ名	ガス毎の排出量		出典
					CO ₂	N ₂ O	
1	上水(水道水)	L	8.4E-03	水道水	8.3E-03	2.27E-07	①
2	工業用水	L	1.3E-03	工業用水	1.3E-03	3.29E-08	①

E.3 原材料の製造に関わる GHG 排出量

	項目(材料名)		単位	GHG 排出量 (kg-CO ₂ e)	備考		出典
					CO ₂	N ₂ O	
1	導体	電気銅	kg	1.74	1.74	-	⑤
2		荒引き線(φ2.6mm)	kg	1.90	1.90	-	⑤
3		銅スクラップ	kg	1.28E-02	0.0128	-	②
4	被覆	EVA	kg	1.25	1.25	-	②
5		フタル酸ジオクチル(DOP)	kg	1.826	1.826	-	②
6		炭酸カルシウム	kg	1.512E-01	0.1512	-	②
7		水酸化マグネシウム	kg	1.216	1.216	-	②
8		水酸化アルミニウム	kg	6.607E-01	0.6576	1.0E-05	①
9		カーボン	kg	3.123	3.123	-	②
10		ポリ塩化ビニル	kg	1.45	1.45	-	③
11		高密度ポリエチレン HDPE	kg	1.33	1.33	-	③
12		低密度ポリエチレン LDPE	kg	1.52	1.52	-	③
13	その他	ポリプロピレン(PP) ※1	kg	1.48	1.48	-	③
14		ボトル用ポリエチレンテレフタレート(BPET) ※2	kg	1.58	1.58	-	③

※1 EM 電線用の介在、押さえテープの原単位として使用。

※2 PVC 用押さえテープ(不織布)の原単位として使用。

(注1) 安定剤は、通常は製品(電線)の総重量の1wt%未満であるので、大量に配合する場合を除き、カットオフできる。

(注2) 架橋剤は、通常は製品(電線)の総重量の1wt%未満であるので、大量に配合する場合を除き、カットオフできる。

E.4 輸送資材の製造に関わる GHG 排出量

	項目	単位	GHG 排出量 (kg-CO ₂ e)	出典元の データ名	ガス毎の排出量		出典
					CO ₂	N ₂ O	
1	海外の木材	kg	3.29E-02	原木(輸入)	3.27E-02	5.29E-07	①
2	国産の木材	kg	6.05E-02	原木(国産)	6.02E-02	9.74E-07	①

E.5 廃棄物・排水の処理に関わる GHG 排出量

	項目	単位	GHG 排出量 (kg-CO ₂ e)	出典元の データ名	出典
1	埋立	kg	3.64E-03	埋立(管理型)	④
2	焼却	kg	4.56	一般ごみ焼却	④
3	木材の燃焼	kg	2.35E-02	燃焼・木材 kg	①
4	破碎(選別も含む)	kg	9.17E-03	破碎	④

E.6 輸送トンキロ当たりの燃料消費による GHG 排出量

E.6.1 コンテナ船、鉄道による輸送

コンテナ船、鉄道で輸送する場合、輸送トンキロ当たりの燃料消費による GHG 排出量は以下の二次データを使用してよい。

	輸送手段	単位	GHG 排出量 (kg-CO ₂ e)	出典
1	コンテナ船 <4000TEU	tkm	2.43E-02	④
2	コンテナ船 >4000TEU	tkm	9.07E-03	④
3	鉄道輸送	tkm	2.00E-02	④

E.6.2トラックによる輸送

トラックで輸送する場合、輸送トンキロ当たりの燃料消費による GHG 排出量は、以下の二次データを使用してよい。

実際と同じ積載率の二次データがない場合は、下記のように、二次データを使用することとする。

0 < 実際の積載率 < 50 ⇒ 積載率 25%のデータを利用

50 ≤ 実際の積載率 < 75 ⇒ 積載率 50%のデータを利用

75 ≤ 実際の積載率 < 100 ⇒ 積載率 75%のデータを利用

	輸送車両	積載率(%)	単位	GHG 排出量 (kg-CO ₂ e)	出典
1	軽トラック	100	tkm	5.02E-01	④
2		75	tkm	6.69E-01	④
3		50	tkm	1.00E-01	④
4		25	tkm	2.01E-01	④
5		0	km	1.76E-01	④
6	1.5トントラック	100	tkm	2.20E-01	④
7		75	tkm	2.63E-01	④
8		50	tkm	3.49E-01	④
9		25	tkm	6.05E-01	④
10		0	km	1.93E-01	④
11	2トントラック	100	tkm	2.13E-01	④
12		75	tkm	2.53E-01	④
13		50	tkm	3.34E-01	④
14		25	tkm	5.75E-01	④
15		0	km	2.42E-01	④
16	4トントラック	100	tkm	1.45E-01	④
17		75	tkm	1.71E-01	④
18		50	tkm	2.22E-01	④
19		25	tkm	3.75E-01	④
20		0	km	3.06E-01	④
21	10トントラック	100	tkm	1.20E-01	④
22		75	tkm	1.39E-01	④
23		50	tkm	1.74E-01	④
24		25	tkm	2.79E-01	④
25		0	km	5.26E-01	④
26	15トントラック	100	tkm	1.08E-01	④
27		75	tkm	1.22E-01	④
28		50	tkm	1.48E-01	④
29		25	tkm	2.28E-01	④
30		0	km	5.99E-01	④
31	20トントラック	100	tkm	1.13E-01	④
32		75	tkm	1.28E-01	④
33		50	tkm	1.58E-01	④
34		25	tkm	2.47E-01	④
35		0	km	8.93E-01	④

附属書 F： 電線のリサイクルに関わる用語

使用済み電線を解体する方法には以下の2種類がある。

① 剥線処理法：

剥線機による電線の解体方法で主として大サイズものが対象。あらかじめジョイント部や異形部分を除去後、一定の長さに切断する等の前処理を行い、線種、線径によってこれに対応した剥線機を使いコアまたは導体部から外層の被覆材を剥がして分離する方法をいう。

② 粉碎処理法：

電線を自動粉碎機に投入し銅、被覆材を一緒に細かく粉碎する方法である。粉砕片は、このプロセスの後半で比重差によって銅粉末と被覆材細粉に分離し、別々に回収される。

また、粉碎処理された銅粉末、被覆材細粉は目的、用途等によりさらに以下に示すいくつかの処理が行われる。

③ 湿式選別：

銅、被覆材の混合した粉砕片から比重差を利用して銅と被覆材に選別回収する方法で振動と水を利用して湿式で行う比重選別機を用いる。使用済み電線を粉碎処理してできた粉砕片（ナゲット材）から銅粉のみを選別回収するのが主目的である。

④ 乾式選別：

湿式選別と同様な目的で行うが水の代わりに風力を利用して振動の利用と合わせて乾式で行う比重選別機を用いる。

⑤ 水選別：

上記の湿式選別、乾式選別で銅を選別した残りの被覆材について被覆材の比重差を利用してさらに樹脂の種類毎に選別する方法で水中に投入攪拌し液面上に浮遊する低比重材料（PE 等）と液底部に沈降する高比重材料（PVC 等）とに分ける。

⑥ ブリケット加工：

銅粉末をプレスにより固形加工することをいう。この固形化された状態で溶銅炉等に投入される。

附属書 G：温室効果ガスの温暖化係数

温室効果ガスの温暖化係数は以下の通りである。

温室効果ガス		地球温暖化係数
①	二酸化炭素 CO ₂	1
②	メタン CH ₄	21
③	一酸化二窒素 N ₂ O	310
④	ハイドロフルオロカーボン (HFC)	—
	トリフルオロメタン HFC-23	11,700
	ジフルオロメタン HFC-32	650
	フルオロメタン HFC-41	150
	1・1・1・2・2-ペンタフルオロエタン HFC-125	2,800
	1・1・2・2-テトラフルオロエタン HFC-134	1,000
	1・1・1・2-テトラフルオロエタン HFC-134a	1,300
	1・1・2-トリフルオロエタン HFC-143	300
	1・1・1-トリフルオロエタン HFC-143a	3,800
	1・1-ジフルオロエタン HFC-152a	140
	1・1・1・2・3・3・3-ヘプタフルオロプロパン HFC-227ea	2,900
	1・1・1・3・3・3-ヘキサフルオロプロパン HFC-236fa	6,300
	1・1・2・2・3-ペンタフルオロプロパン HFC-245ca	560
	1・1・1・2・3・4・4・5・5・5-デカフルオロペンタン HFC-43-10mee	1,300
⑤	パーフルオロカーボン (PFC)	—
	パーフルオロメタン PFC-14	6,500
	パーフルオロエタン PFC-116	9,200
	パーフルオロプロパン PFC-218	7,000
	パーフルオロブタン PFC-31-10	7,000
	パーフルオロシクロブタン PFC-c318	8,700
	パーフルオロペンタン PFC-41-12	7,500
	パーフルオロヘキサン PFC-51-14	7,400
⑥	六ふっ化硫黄 SF ₆	23,900

出典： 事業者からの温室効果ガス排出量 算定方法ガイドライン

環境省地球環境局，平成15年7月

環境省 HP <http://www.env.go.jp/earth/ondanka/santeiho/guide/index.html>