

「電力用/通信用電線およびケーブル」製品分類別基準（PCR番号：CL-02）

注）この基準は、エコリーフプログラム実施用に作成されたものです。無断で、一部又は全部を、他の目的で使用することを禁止致します。

No.	大項目	中項目	小項目	
1			定義	電線・ケーブル(光ファイバケーブル含む)
2	PSC制定の前提	製品	範囲	<p>・製品本体のみ。ただし包装を含めることもできる。</p> <p>・負荷計上は、長さ1mを単位とする。</p> <p>・個別製品のラベル登録以外に、「別紙1：製品シリーズの設定」に従い、特有の環境負荷特性を持つ「製品シリーズ」を設定し、所定の要件を備えた製品群をひとつのラベルとして登録できるものとする。このときラベルは、代表モデル型式の製品環境情報、および、その他の型式の製品環境情報の算出方法とで構成されるものとする。</p>
3		ステージ	範囲	全ステージを対象とする。
4		製造ステージ情報 (製品情報)	部品材料 または 原料構成	<p>【データ収集範囲(光ファイバー以外)】 部品等Aなし。(導体(素線)製造まではバックグラウンドデータ扱いとしてよい。)</p> <p>【データ収集範囲(光ファイバー)】 部品等Aなし。</p> <p>注：PVCに可塑剤が含まれ、第13項に示すカットオフルール(重量1%以下)の対象とならない場合は、可塑剤の製造工程を直接データ収集の対象とする。</p> <p>【製品材料分類】 PVC、PE、フッ素樹脂、ゴム、耐燃性ポリオレフィン、銅、アルミニウム、亜鉛、すず、鉄、鉛、SUS、紙、石英ガラス、UV樹脂、その他</p> <p>オープンリサイクル/リユースを含む場合は次の項目に注意して各社で妥協と判断されるシナリオを設定して計上できる。なお設定根拠の妥当性は検証の対象となる。 (1)「間接影響」範囲とする工程 (2)「間接影響」範囲内の控除・負荷</p>
5	製品データシート (LCI入力データ)	製造ステージ情報 (製品サイト情報)	投入・消費・ 排出される 物質とエネルギー	<p>【データ収集範囲(光ファイバー以外)】 導体(素線)を原料とし電線・ケーブル(最終製品)にするまでの工程を対象とする。これらの工程には以下が含まれる。絶縁体被覆、(架橋含む)、線心撚り、シールド、シース被覆、外装および防触層被覆の各工程。(梱包は含まない。)</p> <p>【データ収集範囲(光ファイバー)】 二酸化珪素(SiO2)からファイバーを製造し、ケーブル化までの工程をデータ収集対象とする。</p> <p>【投入・消費項目】 原材料、電力、水、ガス、石油などの各種燃料。 ※中間製品の輸送を考慮し、各社実績に基づき計算する。</p>

No.	大項目	中項目	小項目	
6		物流ステージ情報	製品の輸送条件	工場から顧客受け渡しまで。原則として布設は含まない。 【輸送手段】各社のモデルに基づく。海外の陸送を含める。 【輸送距離】国内輸送は500kmに統一。国外は各社のモデルに基づく。
7		使用ステージ情報	製品の使用条件	【電力ロス、寿命の考え方】 電力ロス: 定格の50%とする。(100%併記も可とする) 1時間あたりの消費電力量を示す。
8		廃棄・リサイクルステージ情報	製品の廃棄・リサイクル条件	原則として現場からの撤去は含まない。 回収輸送は100km、その他は各社設定とする。 オープンリサイクル/リユースを含む場合は次の項目に注意して各社で妥協と判断されるシナリオを設定して計上できる。なお設定根拠の妥当性は検証の対象となる。 (1)「間接影響」範囲とする工程 (2)「間接影響」範囲内の控除・負荷 【光ファイバー以外】 銅-金属の回収率は100%とする。 プラスチックの再利用率は原則各社の設定とする。設定ができない場合はプラスチックは再利用率60%、残りは埋め立て処理とする。(電線被覆物リサイクルの現状及び架橋ポリエチレン廃棄物へのクローズドリサイクル技術適用に関する調査報告書 H19年3月 JECTEC) 架橋ポリエチレンについてはサーマルリサイクルとし、エコリーフ原単位燃焼用重油を用いてリサイクル控除する。 リサイクルの工程は付図に従う。 【光ファイバーの場合】 プラスチック、鉄の再利用率は100%とする。 ファイバーについては、選別して100%埋め立てとする。 残りのリサイクル工程は付図に従う。
9	製品環境情報データシート(PEIDS)	インベントリ分析	LCI計算式	算定方法は特定しない。 オープンリサイクル/リユースを含む場合は間接影響と直接影響に分離して計算し、このうち間接影響分を「リサイクル効果」として表現する。PEIDSでは間接影響の合計を「リサイクル効果」欄に記載し、リサイクル効果の内訳をPEIDSの解説欄に記載する。
10		インパクト評価	カテゴリ追加	オゾン層破壊、富栄養化は除く。
11	内訳データシート(製品データシート関連)	データ加工	アロケーション	製品毎のデータを把握するのが基本。配分する場合は全製品の生産量または稼働時間、価格等に占める対象製品の割合をもとに配分してもよい。
12		データ収集	収集範囲	①収集場所は、データ実測地となるサイト(事業所・工場:外注協力会社を含む)とする。 ②直接、製品製造にかかる範囲を対象とし、事務部門・開発部門などは対象にしなくてもよい。 ③複数の生産工場がある場合は代表工場でも可とする。 ④新製品等は計画(設計)値でも可。ただし、実績データが得られた時点でデータ補正を行うこと。
13			カットオフルール	カットオフルールは各部材について製品全体の重量1%以下とする。 ただしファイバーはカットオフしない。

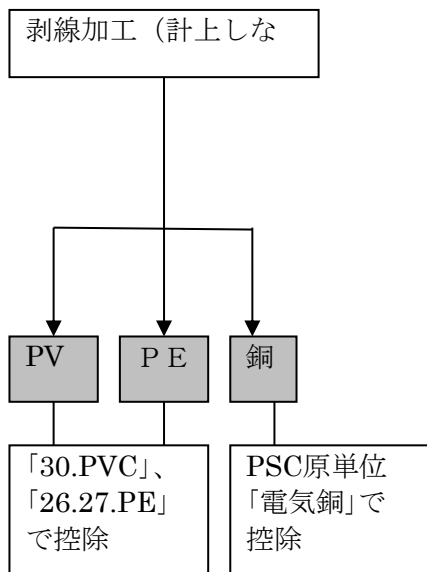
No.	大項目	中項目	小項目	
14	内訳データシート (PEIDS関連)	データベース	原単位のデータベースの選定	<p>PVC→エコリーフ原単位「30.PVC」(絶縁・シースなど一律、カーボンブラックなど添加剤は無視する。可塑剤については第4項を参照。)</p> <p>PE→「26.PE(高密度)」、「27.PE(低密度)」(絶縁・シースなど一律、カーボンブラックなど添加剤は無視する)</p> <p>PP、PET→「28.PP」、「40.PET」</p> <p>紫外線硬化樹脂 → 「38.MMA樹脂」(アクリル系につき)</p> <p>ゴム→ 「48.NBR」、「49.SBR」、「50.天然ゴム」、「51.BR」 (絶縁・シースなど一律、カーボンブラックなど添加剤は無視する)</p> <p>アルミニウム、鉛、亜鉛、すず→ それぞれ「8.Al板」、「13.電気鉛」、「9.亜鉛」、「10.錫」</p> <p>テンションメンバー → 「3.溶融メッキ鋼板」</p> <p>アラミド繊維→ 「39.ポリアミド66」</p> <p>SUS→ 「6.ステンレス鋼板」</p> <p>紙→ 「69.洋紙」</p> <p>ナゲット加工、ナゲット加工後の分別、プラスチック分別→ それぞれ「129.破碎」、「131.非鉄分別」、「132.プラ選別」</p> <p>架橋PE→ FGD扱いとする。 エコ電線材料(耐燃性ポリオレフィン)→ FGD扱いとする。 ベースはPE、その他水酸化マグネシウムなどの成分は各社個別にFGDあるいはBGDとして準備する。 フッ素樹脂 → 各社個別にFGDあるいはBGDとして準備する。 石英ガラス→ 石英ガラス製造工程以降をFGDとすること。原料データの収集は各社に委ねるがカットオフとしてもよい。</p>
15			原単位データベースの追加	<p>荒引き線(Φ2.6mm)→ 別紙2に示すPCR原単位を使用。</p> <p>電気銅→ 別紙2に示すPCR原単位を使用。</p> <p>上記いずれかのPCR原単位を使用する場合は、様式3「製品情報」の解説欄に「電気銅の副生物として**kgのSO₂が生成します。」と記載する。</p>
16			特性化係数の追加	特になし
17	製品環境情報	製品仕様	<p>(1)主機能:(主な用途:例 600V電力用、XXX通信用、自動車用等)</p> <p>(2)スペック:線芯数、サイズを必須とする。選択項目として、重量(g/m)、定格温度・電圧、難燃性、規格(UL,CSA,,JIS等)等を記載してよい。</p>	
18		データ公開内容	<p>1. 記載項目 選択項目は記載自由とする。</p> <p>2. 対象ライフサイクルステージ 選択項目を記載するステージは自由とする。</p> <p>3. 使用条件 「許容電流の50%で1時間通電した時の電力ロス量はXX J (CO₂換算で XX g)です。」を記載する。</p> <p>4. 表現方法 ・温暖化負荷等をステージごとにグラフで表示する。ただし、使用以外のステージの負荷の分布を明確化するため使用ステージはグラフから除外し、使用ステージの数値データを別途記載する。</p>	

No.	大項目	中項目	小項目	
19	その他 環境関連 情報	選択記載 項目		<p>事実確認の可能な環境関連情報を規定する。具体的には、下記事項に係わる公開条件を定める。</p> <p>a)タイプⅠおよび／またはタイプⅢの環境ラベル b)ISO14001認証の取得 c)国または工業会等の認証・認定・表彰</p> <p>また、有害物質の使用状況を記載することもできる。 その場合には、対象とするステージ名、部材名、物質名等を定める。</p> <p>【オプションとして下記内容の記載を可とする】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・導体径を太くすると電力ロス低減になること。 ・シリーズ製品の使用時の電力ロスの比較データ。
20	その他			<p>ISO21930:2007に準拠したエコリーフ宣言を実施する場合は、別紙3の追加要求事項の内容を満たすこと。</p>

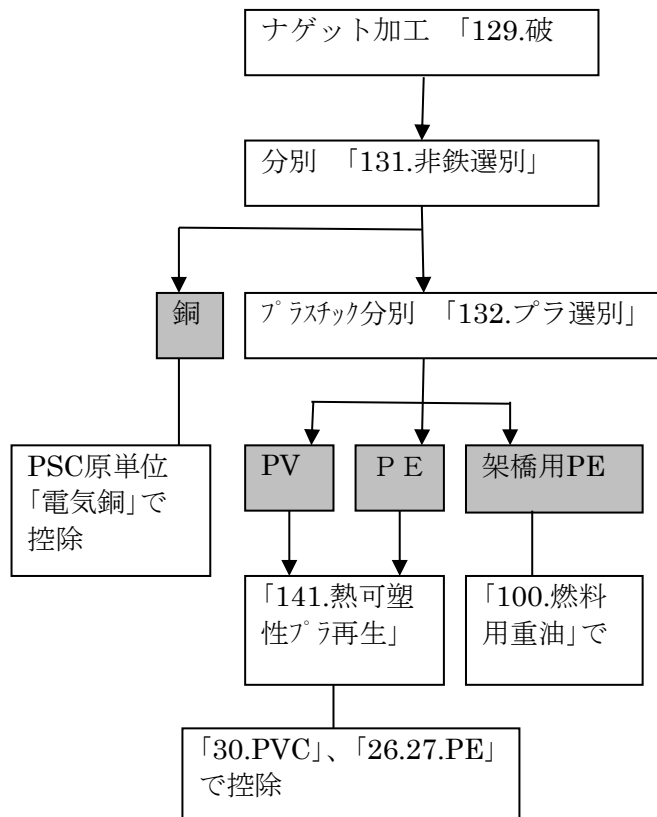
「電力用/通信用電線およびケーブル」製品分類別基準

付図

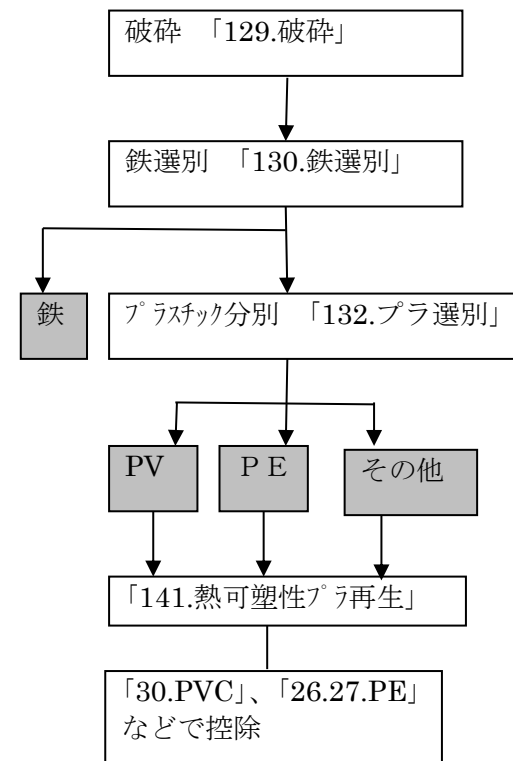
電線・ケーブル（大物）



電線・ケーブル（細物）



光ファイバー



製品シリーズについて

1. シリーズ製品および型式について

- (1) 素材構成、素材別重量、心数・導体サイズで決まる製品単位を型式とする。
- (2) 以下を満たす電線・ケーブルの製品型式群を製品シリーズとする。
 - (2-a) 構成素材が同一であること。
 - (2-b) 共通の算定方法により心数・導体サイズから素材別重量が求められること。
 - (2-c) 製品製造（伸線から被覆まで）が同一の工程であること。
 - (2-d) 素材製造および製品製造に投入されるエネルギーの総量と導体径断面積との間に直線関係が認められること。直線関係でない場合には、その特性を説明できること。

2. ラベル登録の単位について

ラベルの登録の単位は下記のいずれでもよい。

- (1) 1 ラベル 1 型式
- (2) 1 ラベル 1 製品シリーズ

3. 1 ラベル 1 製品シリーズの場合のシリーズ定義について

第 1 項(2)により製品シリーズであることの規定をシリーズ定義とする。

第 1 項(2-d)は以下の手順により確認すること。

- (1) 素材製造および製品製造に投入される、製品単位長さあたりのエネルギー総量 (E) と導体断面積（光ファイバーの場合、心数）(A) の間の相関を最低 5 型式についてグラフ化する。
- (2) 導体断面積 (A) の範囲を 3 等分し、各領域に上記 5 型式のうち最低 1 型式が含まれるようにする。
- (3) 上記相関について最小二乗法を用いて一次の近似式を決定する。一次式以外を用いる場合には、定式の説明を付すこと。
- (4) 上記近似式の $\pm 20\%$ のばらつき範囲に(1)のプロットの全てが入ることを確認する。

4. 1 ラベル 1 製品シリーズの場合のラベル開示について

上記第 2 項における 1 ラベル 1 製品シリーズの場合、ラベルには以下を記載する。

4. 1ラベル1製品シリーズの場合のラベル開示について

上記第2項における1ラベル1製品シリーズの場合、ラベルには以下を記載する。

- (1) 様式1のEセクションには必須環境項目の負荷値を全型式について記載する。
- (2) 様式1のDセクションには構造が理解できるような表示をする。
- (3) 代表型式について、製品環境情報データシート、製品データシートを作成する。
- (4) 様式1別紙1としてその他の型式の環境負荷算出方法を記載する。ここで、シリーズ製品において、各ライフサイクルステージの環境負荷は表1により算定されることとする。

表1 電線・ケーブルの製品シリーズにおける
各ライフサイクルステージにおける負荷の算出方法

ライフサイクルステージ	総重量または素材別重量により算出	導体の断面積および比抵抗により算出	環境負荷特性の直線関係により算出
素材製造	○		
製品製造（伸線および被覆）			○
物流	○		
使用（電力ロス）（注）		○	
廃棄・リサイクル	○		

（注）光ファイバーは使用時を考えない。

5. 1ラベル1製品シリーズの場合の型式追加について

登録公開後に型式を追加する場合には以下を満たすこととする。

- (5-a) 構成素材が当該製品シリーズ内で同一であること。
- (5-b) 当該製品シリーズの共通の算定方法により心数・導体サイズから素材別重量が求められること。
- (5-c) 製品製造（伸線から被覆まで）が当該製品シリーズ内で同一の工程であること。
- (5-d) 製品製造ステージに投入される、当該型式の製品単位長さあたりのエネルギー総量（E）が上記第3項（4）のばらつき範囲内であること。

なお、型式の追加により上記第3項(3)の近似式は変わらないこととする。

以上

「電力用/通信用電線およびケーブル」製品分類別基準 別紙1-2 電線・ケーブルの「製品シリーズ」の事例

1. はじめに

EM-E E Fを例として各素材の採取・加工から製品製造までのLCA評価を行った。

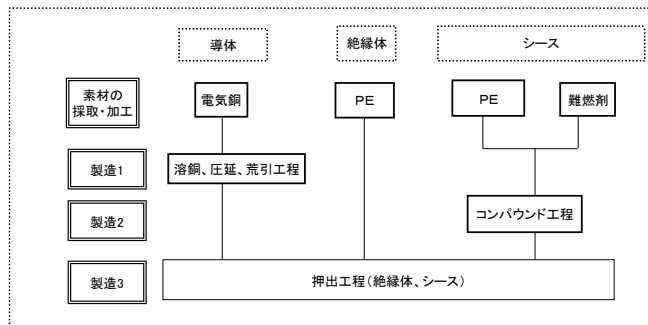


Fig.1 製品のライフサイクルステージ

2. 結果

インパクト評価により「排出エネルギー」を算出した。

導体断面積に対して、上記排出エネルギーをプロットしたグラフを Fig. 2 に示す

Table.1 導体断面積および排出エネルギー

サイズ	導体断面積(mm ²)	エネルギー(MJ) (インパクト評価)
2 x 1.6mm	4.022	3.5365
3 x 1.6mm	6.033	5.0239
2 x 2.0mm	6.284	4.4069
3 x 2.0mm	9.426	6.3098
2 x 2.6mm	10.618	6.4379
4 x 2.0mm	12.568	8.2155
3 x 2.6mm	15.927	9.3734

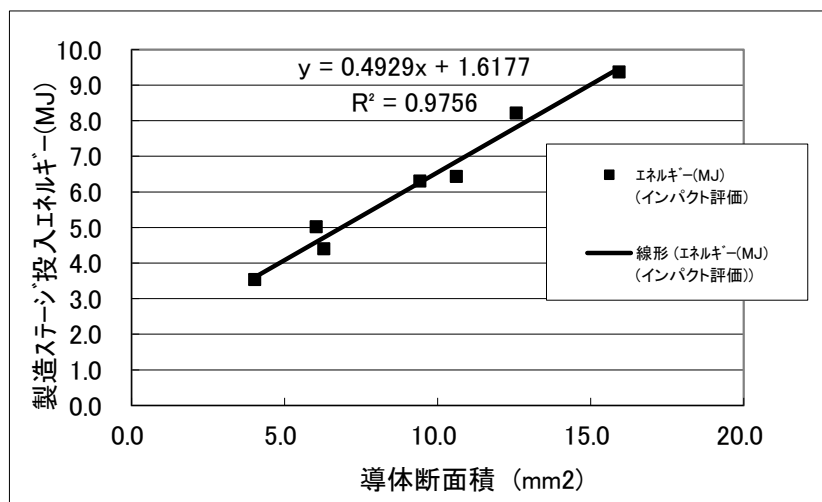


Fig.1 導体断面積に対する排出エネルギー

3. 評価

Fig.1 の近似式に対する各エネルギー値のバラツキを評価した。 Fig. 2

サイズ	X 導体断面積(mm ²)	Y エネルギー(MJ)	Y1=0.4929X + 1.6177	Y1/Y	誤差
2 x 1.6mm	4.022	3.537	3.600	1.02	2%
3 x 1.6mm	6.033	5.024	4.591	0.91	-9%
2 x 2.0mm	6.284	4.407	4.715	1.07	7%
3 x 2.0mm	9.426	6.310	6.264	0.99	-1%
2 x 2.6mm	10.618	6.438	6.851	1.06	6%
4 x 2.0mm	12.568	8.216	7.812	0.95	-5%
3 x 2.6mm	15.927	9.373	9.468	1.01	1%

・誤差は±20%の範囲に入っていることがわかる。

以上

別紙2 PCR原単位

	インベントリ項目	No	小分類	単位	素材製造	素材製造	
					非鉄金属	非鉄金属	
					電気銅	荒引き線 (φ2.6mm)	
					kg	kg	
エネルギーの消費				MJ	2.21E+01	2.50E+01	
				Mcal	5.29E+00	5.98E+00	
資源消費	石炭	1	coal reserves	kg	3.1148E-01	3.2362E-01	
	LNG	2	LNG reserves kg	kg	7.4241E-02	8.2401E-02	
	ウラン鉱石 (U)	3	U reserves	kg	7.6880E-06	8.9780E-06	
	原油 (原料)	4	原油(原料)	kg	1.4103E-01	1.7521E-01	
	銅鉱石 (Cu)	5	Cu reserves	kg	1.0329E+00	1.0329E+00	
	ボーキサイト (Al)	6	Al reserves	kg		7.0821E-08	
	鉛鉱石 (Pb)	7	Pb reserves	kg		5.4041E-10	
	亜鉛鉱石 (Zn)	8	Zn reserves	kg		3.0154E-09	
	珪砂	9	silicasand(珪砂)	kg	3.0800E-01	3.0800E-01	
	石灰石	10	limestone(石灰石)	kg		1.0254E-07	
	water	11	water	kg	1.6721E+02	1.7096E+02	
大気排出	CO2	1	CO2	kg	1.7403E+00	1.9001E+00	
	SOx	2	SOx		9.3594E-03	9.3743E-03	
	NOx	3	NOx		4.9547E-03	5.0364E-03	
	N2O	4	N2O	kg	9.8422E-05	1.0294E-04	
	CH4	5	CH4	kg	2.8680E-05	3.0978E-05	
	CO	6	CO	kg	1.0629E-03	1.0791E-03	
	NMVOC	7	NMVOC	kg	1.3044E-05	1.5657E-05	
	CxHy	8	CxHy	kg	2.0069E-04	2.0350E-04	
	dust	9	dust	kg	6.2029E-01	6.2029E-01	
水圏排出	COD	1	COD	kg	3.6000E-01	3.6000E-01	
	SS	2	SS	kg	1.3000E-03	1.3000E-03	
土壌排出	不特定固形廃棄物	1	不特定固形廃棄物	kg		8.7365E-10	
	スラグ	2	スラグ	kg	1.8700E+00	1.8700E+00	
	低放射性廃棄物	3	低放射性廃棄物	kg	5.3748E-06	6.2767E-06	
出典					・日本鉱業協会	・電気銅:同左 文献データより ・製造エネルギー:電線メーカーより	
データ基準年					2003	2005	
データ種類					文献	実測(製造エネルギー)	
データ品質					普通	普通	
データ有効範囲					日本	日本	
備考					副生物として 1.570kg/kgのSO ₂ が発	副生物として 1.570kg/kgのSO ₂ が発	

* 資源消費/鉱石類のデータは鉱石に含有される純成分の量として示しています。

「電力用/通信用電線およびケーブル」製品分類別基準 別紙3

ISO21930：2007準拠のための追加要求事項

	大項目	中項目	小項目	要求事項
10	製品環境 情報データシート (PEIDS)	インパクト 評価	カテゴリ 追加	以下の5項目を開示しなければならない。 <ul style="list-style-type: none"> ・温暖化 ・酸性化 ・オゾン層破壊 ・光化学オキシダント ・富栄養化
13	内訳データシート (製品データシート 関連)	データ収集	カットオ フルール	有害性・毒性を有する物質はカットオフしてはならない。
17	製品環境 情報	製品仕様		<ul style="list-style-type: none"> ・生産サイト名を記載する。 ・想定使用期間を記載する
18		データ公開 内容		<ul style="list-style-type: none"> ・注記欄に、算定対象とした段階および算定から除外した段階を明確に記載する。 ・注記欄に、異なるプログラムで公開されたEPDとの比較はできない旨を記載する。
20	その他			<ul style="list-style-type: none"> ・製品間比較は建物レベルでのみ可能である。

PCRレビューの実施

レビュー実施日	2018年3月20日
有効期限	2020年3月31日
エコリーフ評価レビューパネ	代表：山口 庸子 所属：共立女子短期大学

本PCRの改訂履歴

実施日	訂版	内容
2007年12月17日	01	制定
2011年2月1日	01	更新
2014年2月1日	01	更新
2017年2月1日	01	更新
2018年3月20日	02	改訂 ISO21930：2007に準拠したエコリーフ宣言を実施する場合の追加要求事項を追加