

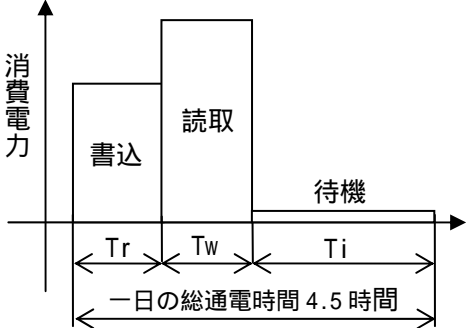
# 光ディスクドライブ (PSC番号:BB-02)

2004. 3.1BB-02  
2003.12.5 制定

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。事務局の承諾無く、本内容を他の目的に使用することを禁止致します。

No.	大項目	中項目	小項目	取り決め内容
1	PSC 設定の前提	製品	定義	<p>オフィス及び一般家庭において媒体に光ディスク*を使用してデータを再生または記録再生する装置。 外付けタイプ、内蔵タイプは問わないが、主たる用途がDVDビデオ鑑賞用の製品は除く。</p> <p>* 光磁気ディスクを含む</p>
2			範囲	<p>最小販売単位に含まれる本体と包装一式。 なお物流に含む中間梱包資材は製品範囲に含める。(集合箱等)</p>
3		ステージ	範囲	<p>1. 対象ライフサイクルステージ 素材製造、製品製造、物流、使用、廃棄・リサイクルの全ステージ</p> <p>2. システム境界 上記第2項(製品範囲)で規定した物品のみを対象とする。 (例:内蔵ドライブの場合、使用ステージでは同ドライブの消費電力のみを計上しPC本体の消費電力、および電力を供給するPC側電源の製造負荷は対象範囲外とし計上しない。)</p>
4	製品 データシート (LCI入力データ)	製品ステージ 情報 (製品情報)	製品材料 または 原料構成	<p>1. 部品等A扱いの部品(加工、組立負荷を自身で把握する部品) 実装回路基板(但しメインボードのみとしフレキ基板などは除く) メインボードへの部品実装工程を調査対象とする。 以上の考え方は付図1に示した。</p> <p>2. 材料分類名 製品データシートの「1. 製品情報」欄に記載する材料名は以下の通りとし、その他は「その他」としてまとめて記載する。 普通鋼、ステンレス鋼、アルミニウム、銅、その他金属、熱可塑性樹脂、熱硬化性樹脂、ゴム、ガラス、紙、木材、実装回路基板、電池(設計上含む場合のみ記載)、電磁鋼板</p> <p>3 リサイクルの取り扱い 「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当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。</p> <p>(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>

No.	大項目	中項目	小項目	取り決め内容
5		製造ステージ情報 (製造サイト情報)	投入、消費、排出される物質とエネルギー	<p>1. 製造サイトに投入されて消費/排出される物質、エネルギーと工程間輸送負荷のうち標準として必ず計上するものは以下の通りとする。</p> <p>投入物質及び消費エネルギー 電力、A重油、軽油、灯油、ガソリン、LNG(都市ガス)、LPG、都市用水、工業用水、地下水</p> <p>排出物質 規定しないが各社で重要と判断したものを記載する。</p> <p>製造工程間輸送負荷 原則として投入物質(原材料・エネルギー)の輸送負荷は計上しないが、部品等Aの製造サイトから最終組立までの輸送負荷は計上する。</p> <p>2. 副産物、副資材 計上しない。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>副産物とは、製造工程においてその主な目的として製造される製品とは別に、副次的に発生して有価売却される生成物を指す。</li> <li>副資材とは、製造サイトで投入され、また廃棄される資材で製品と共に出荷されないものを指す。</li> </ul>
6		物流ステージ情報	製品の輸送条件	<p>完成品の標準輸送条件は以下の通りとする。</p> <p>1. 国内輸送 距離は500kmとする。 手段及び積載率は各社で設定する。</p> <p>2. 海外から国内への製品輸送 海外製造サイトから消費国(日本)への国内・国境間輸送手段、距離、及び積載率について各社でモデルを立てて計上する。</p>
7		使用ステージ情報	製品の使用条件	<p>1. 製品の使用条件</p> <p>A. 前提 一定期間に処理するデータ量を一定にととの考えをベースに、対象とするドライブの最高の能力で、全書き込み・全読み取りを一日にそれぞれ一枚ずつ行なうことを使用期間中続けるものとして使用ステージ負荷を算出する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>一日あたりの総通電時間：4.5時間 社団法人 電子情報技術産業協会発行の「パソコンと周辺機器の省エネについて」に記載されている、一般的なオフィスで使用されるパソコンのモデルを基にする。 同資料では、稼動時、待機時、低電力時が別々に定義されているが、本PSCでは一日に光ディスクドライブに電力が供給されている時間を合算して(稼動時、待機時合計で)4.5時間とする。</li> <li>一日あたりの稼動(R/W動作)時間： 下記B項で規定する「消費電力の測定方法」に従って読み取り/書き込みを行っている時間(下図Tr+Tw)。</li> <li>一日あたりの待機(通電されているが非動作)時間： 一日に4.5時間マイナス上記「稼動時間」(下図Ti)</li> <li>総使用期間 1年240日(週5日×4週間×12ヶ月)稼動で4年間とする。 (ノート型パーソナルコンピュータPSCと整合させる)</li> <li>データ容量</li> </ul>

No.	大項目	中項目	小項目	取り決め内容
				<p>それぞれの作業に用いるデータ容量は、使用するメディアが対応する最大値とする。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>両面メディアの扱い 使用するメディアが複数の記録層を持つ場合でも、片面単層のみの作業を行う。</li> </ul>  <p><b>B. 一日あたり消費電力の測定方法</b>  規定の作業を行うのに要する消費電力量 (kwh) を把握する (自己ペリファイは除く)。  (1) 転送速度が可変の場合 (CD, DVDドライブなど)  以下のふたつの作業を実行する。但し読み取り専用ドライブの場合はb. のみを実行する。  a. 対象ドライブがサポートする最高転送速度で書き込みが行えるメディア一枚に最大速度で書き込む  b. 対象ドライブがサポートする最高転送速度で読み取りが行えるメディア一枚を最大速度で読み取る  (例: CD-RW/DVD-Rコンボドライブの場合はCD系記録メディアへの書き込みと、DVD系記録メディアの読み取りを行う。)</p> <p>(2) 転送速度が1モードのみの場合 (MOドライブなど)  以下のふたつの作業を実行する。但し読み取り専用ドライブの場合はb. のみを実行する。  a. 対象ドライブがサポートする最大容量のメディア一枚に書き込む  b. 対象ドライブがサポートする最大容量のメディア一枚を読み取る</p> <p><b>2. 消耗品・交換部品</b>  使用ステージでの消耗品、及び交換部品はなしとする。</p> <p><b>3. メンテナンス</b>  使用ステージでのメンテナンスは想定しない。</p>
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	<p>[ 共通事項 ]</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>紙類は可燃物として扱う。</li> <li>ダンボールのリサイクル率のデータは、日本ダンボール工業会が整理・公表している値を業界標準値として採用する。</li> </ol> <p>なお同公表値は年々更新されるため、本 PSC ではエコリーフ発行時点の最新版を採用するものとする。  ( 2001 年度実績では 97.1% )</p>

No.	大項目	中項目	小項目	取り決め内容
				<p>[ 外付け製品の場合 （産業用、一般消費者向け両方を含む）]          本体、付属品、電池などを含め不燃物として一般廃棄物扱いとし、各社処理シナリオを作成する。</p> <p>[ 内蔵製品の場合 （産業用、一般消費者向け両方を含む）]          1 . シナリオの設定          付図 2 「使用後製品の廃棄・リサイクルシナリオ」を採用する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・製品回収率              各社の実績値、または業界の公表値を用いるが、これらの情報が得られない場合は20%として算定する。</li> <li>・一般廃棄物（一廃）処分シナリオ              各社で処理シナリオを作成する。</li> <li>・リユースシナリオ              製品や部品のリユースは発生しないものとする。</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>・リサイクルシナリオ、産業廃棄物（産廃）処分シナリオ             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 回収された製品は全てリサイクルシナリオへ移行するものとする。</li> <li>- リサイクルシナリオは金属のみが対象で、金属リサイクル率(歩留まり)は80%とする。</li> <li>- 金属以外の物質は産業廃棄物(埋立)として扱う。</li> <li>- 輸送については国内に回収品受入拠点があることを想定し、4 tトラック輸送で500kmとして算出する。</li> <li>- 粉碎、選別、再生等の処理負荷はシナリオ内で別途計上する。</li> <li>- 控除のシナリオは付図 2 「使用後製品の廃棄・リサイクルシナリオ」に従う。</li> </ul> </li> </ul> <p>2 . 消耗品や交換部品の取り扱い          製品寿命中にリユースや消耗品交換は行われないものとする。</p> <p>3 . オープンリサイクル/リユース          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当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。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 「間接影響」範囲とする工程</li> <li>(2) 「間接影響」範囲内の控除・負荷」</li> </ol>

No.	大項目	中項目	小項目	取り決め内容	
9	製品環境 情報開示 シート (PEIDS)	インベントリ分析	LCI 計算式	<p>1. メインボードの製造負荷算定方法 メインボードは半導体パッケージ(LSI、メモリ)、外部配線用コネクタ、積層基板、その他(IC、コンデンサ、抵抗、内部配線用コネクタ等)から構成されているものとし、</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 30ピン以上の端子を持つ LSI 及びメモリには共通原単位の半導体パッケージを用いる</li> <li>・ 外部配線用コネクタは共通原単位の電気メッキ鋼板を用いる</li> <li>・ 積層基板・その他は共通原単位の積層基盤を用いる</li> </ul> <p>プリント板部品実装工程は“No.5 製造ステージ情報”の製造サイト内として算出する。 なお以上の考え方は付図1に図示した。</p> <p>また接合に使用されるはんだについては全体からみた重量が少ない為、カットオフルール適応対象とする。</p> <p>2. 電池の製造負荷算定方法 エコリーフが提供するアルカリマンガン乾電池の製造原単位U(/kg)、対象となる電池の公称電圧V(volt)、公称放電容量A(mAh)より、以下の式で算定する。 詳細は巻末注記を参照のこと。</p> $U \times V \times A \times 47 / 3,900,000$ <p>3. 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。</p>	
10		インパクト評価	カテゴリ追加	「オゾン層破壊」と「富栄養化」の項目は含めない。	
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	<p>統一せず、各社で適宜決定する。</p> <p>1. 資源投入量 一部の部材の情報が把握できない場合の特例として、製品全質量の90%以上の材料を種類別に分類できる場合に残りを比例配分して100%換算しても良いものとする。</p> <p>2. 製造工程データ 各社で適宜決定する。 なおそのルールの決定根拠は検証対象となる。</p>
12			データ収集	収集範囲	新製品の場合などでまだ実績データが把握できない場合は、設計時又は計画時の条件を含むデータ(含む原単位)で代用してもよい。
13			カットオフ ルール	<p>組立負荷等についてはカットオフを適用しても良いが、その場合は以下について明確にする。(検証対象となる)</p> <p>1. 適用の根拠 2. 基準値</p>	

No.	大項目	中項目	小項目	取り決め内容
14	内訳データシート >PEIDS 関連	データベース	共通原単位の選定	<p>共通して使用すると想定される部材と「エコリーフ共通原単位」の対象関係は以下の通りとする。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 各社が決めた購入部品の組立 &gt; 「部品組立」</li> <li>2. メインボード上の30ピン以上のLSI及びメモリ &gt; 「半導体パッケージ」</li> <li>3. メインボード上の外部配線用コネクタ &gt; 「電気メッキ銅板」</li> <li>4. フレキ基板、LCD、その他実装基板 &gt; 実装回路基板</li> <li>5. ACアダプター (トランス電源型) &gt; 電磁銅板50%、銅20%、該当樹脂30% (スイッチング電源型) &gt; 実装回路基板40%、銅20%、該当樹脂40%</li> <li>6. シリコンゴム &gt; SBR</li> <li>7. 電源コード &gt; 芯線:銅40%、被覆材:該当樹脂60%</li> <li>8. I/Fケーブル &gt; 芯線:銅30%、被覆材:該当樹脂50%、冷延銅板20%</li> <li>9. 電池(一次、二次電池共) &gt; アルカリマンガン電池の製造原単位を用い、9項(LCI計算式)に定めた方法で算出する。</li> </ol>
15			原単位の追加	なし
16			特性化係数の追加	なし
17	製品環境情報	製品仕様	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. タイプ 外付け(バスパワー/独立電源) / 内蔵</li> <li>2. 対応メディア、及データ転送速度</li> <li>3. 対応インターフェース</li> <li>4. 質量 (本体**kg、付属品**kg) ・ 本体寸法</li> </ol>	
18		データ公開内容	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 記載項目 必須項目として実施ガイドライン3.2項で規定されている、「温暖化負荷、酸性化負荷、エネルギー消費量」を記載することとし、選択項目の7項目(ガイドライン)は記載自由とする。</li> <li>2. 注記類 PEADシートのEセクション下部に次の文章を記載する。  「公開対象には本体、マニュアル類、付属品、包装材、集合箱(使用の場合)を含んでいます。」  「使用ステージ環境負荷は、一日にXXX 片面全書き込み、YYY 片面全読み取りをそれぞれ一枚ずつ実行したとして算定しています。」(XXX には対象ドライブが対応する最大容量の書込メディア、YYY には最大容量の読取メディアの名称を記載する。)  「上記公開内容には記録メディアそのものに由来する環境負荷は含んでいません。」</li> <li>3. 表現方法 PEADシートのEセクションでは各ステージの温暖化負荷(CO<sub>2</sub>換算)を棒グラフで表現する。  オープンリサイクル/リユースを含む場合は ・ 「リサイクル効果」は実際に発生した負荷とは統合せずに、独立してステージ毎に点線で表示する。 ・ リサイクル効果の内訳は欄外に記載する。</li> </ol>	

No.	大項目	中項目	小項目	取り決め内容
19	その他 環境関連情報	選択記載事項		<p>LCAに基づく情報ではないが、当該製品の環境特性に関わる情報として下記のを記載できる。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. タイプ および/又はタイプ の環境ラベル</li> <li>2. ISO14001 認証の取得</li> <li>3. 国または工業会等の認証・認定・表彰</li> <li>4. 有害物質情報 鉛・水銀・カドミウム・六価クロム・ポリ臭化ビフェニール(PBB)・ポリ臭化ジフェニールエーテル(PBDE)、他の有害物質の使用有無を記載する。なお対象部分が限定される場合はその旨明記する。</li> <li>5. 環境配慮型素材の情報 該当部を指定し、素材名を明記する。</li> </ol>

[注記:電池を使用している場合の製造負荷算定方法、および計上先ステージに関する説明]

現在エコリーフ共通原単位として使用可能なのはアルカリマンガン電池とマンガン電池(一次電池)、鉛蓄電池(二次電池)のみであるために、それ以外の個々のタイプの電池の製造負荷は直接算定できない。

そこで、各種電池の製造負荷は蓄えられる電力量(電圧×放電電流総量)との相関があるとの考えを基に、各種電池の製造負荷を下記の手順で算定することと規定する。

#### 1. 算定式の定義

本算定方法を最初に規定したカメラPSC検討WG参加各社が持ち寄ったデータの平均値によれば、代表的リチウム電池であるCR123A(公称電圧:3V 公称放電容量1,300mAh)1本を使用した場合と、LR6(単三型のアルカリマンガン乾電池:公称電圧1.5V)2本を直列に使用した場合の撮影枚数はほぼ同じであったのでCR123Aの製造負荷はLR6、2本分に相当するとみなすこととする。即ちエコリーフ共通原単位のひとつとして規定しているアルカリマンガン乾電池の製造原単位U(/kg)を用い、以下の式でCR123Aの製造負荷を算定する。

$$\text{CR123Aの製造負荷} = \text{LR6を2本分(公称質量 } 23.5\text{g/本} \times 2)\text{の製造負荷} = U \times 23.5 \times 2 / 1,000 \dots L$$

これより、本PSC対象製品で使用する様々なタイプの電池の製造負荷はCR123Aの製造負荷を基準として、それぞれのタイプの公称電圧V(volt)、公称放電容量A(mAh)との相関から以下の式で算定できる。

$$\text{対象電池 1本の製造負荷} = L \times (V / 3) \times (A / 1,300) = U \times V \times A \times 47 / 3,900,000$$

参考: 電圧、放電容量等 参考データ(以下のリストに無い形式のものは電池メーカーから資料を入手し利用すること。)

CR2:3V 750mAh、CR123A:3V 1,300mAh、2CR5:6V 1,300mAh、CR-V3P:3V 3,000mAh

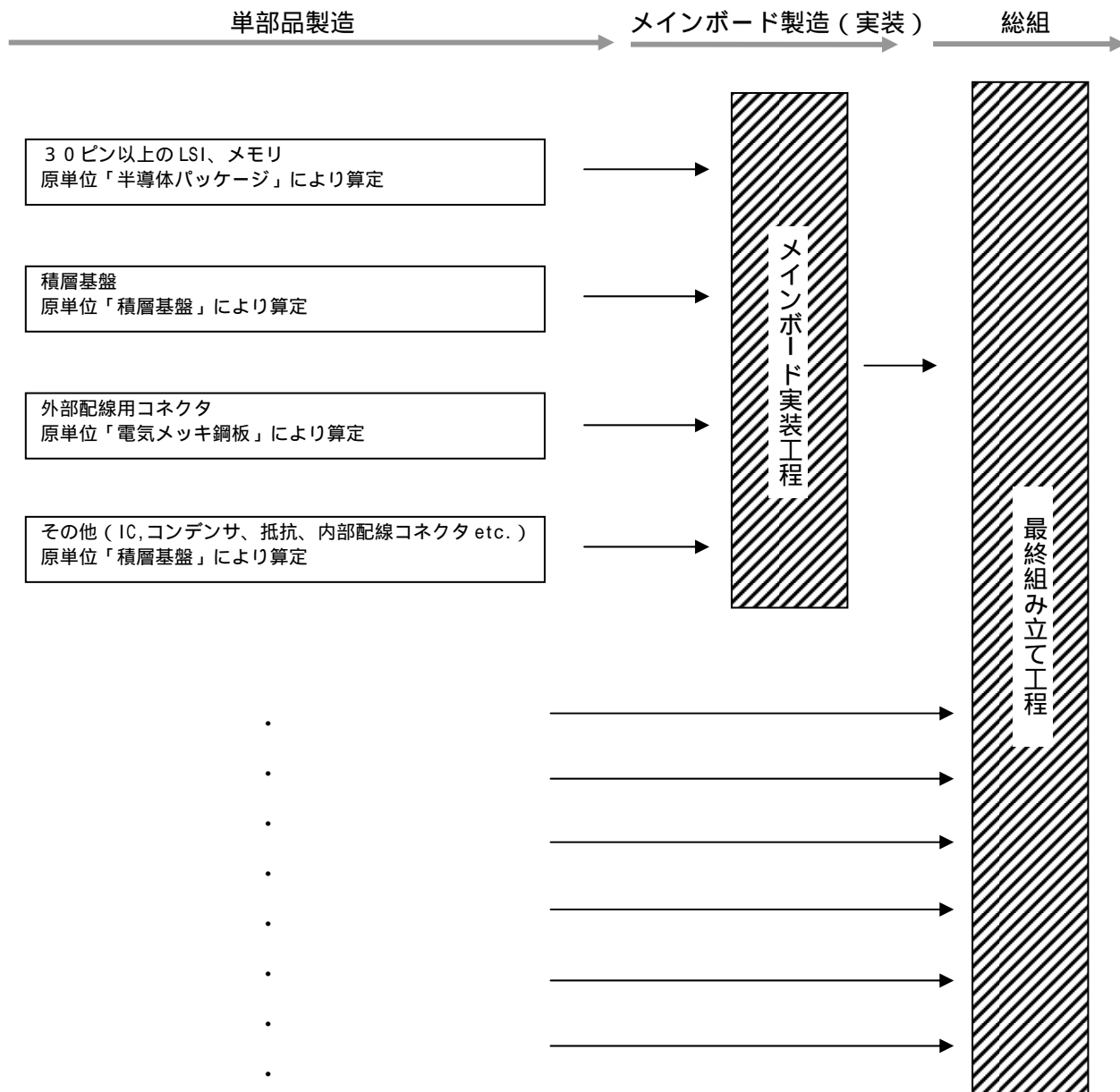
#### 2. 計上ステージ

電池関連環境負荷の計上ステージは以下に従うこととする。

- ・製品同梱分の製造負荷 > 製造ステージ
- ・使用時交換分 > 使用ステージ
- ・使用期間中に廃棄される分の廃棄負荷 > 使用ステージ
- ・最終的に本体と共に廃棄される分 > 廃棄・リサイクルステージ

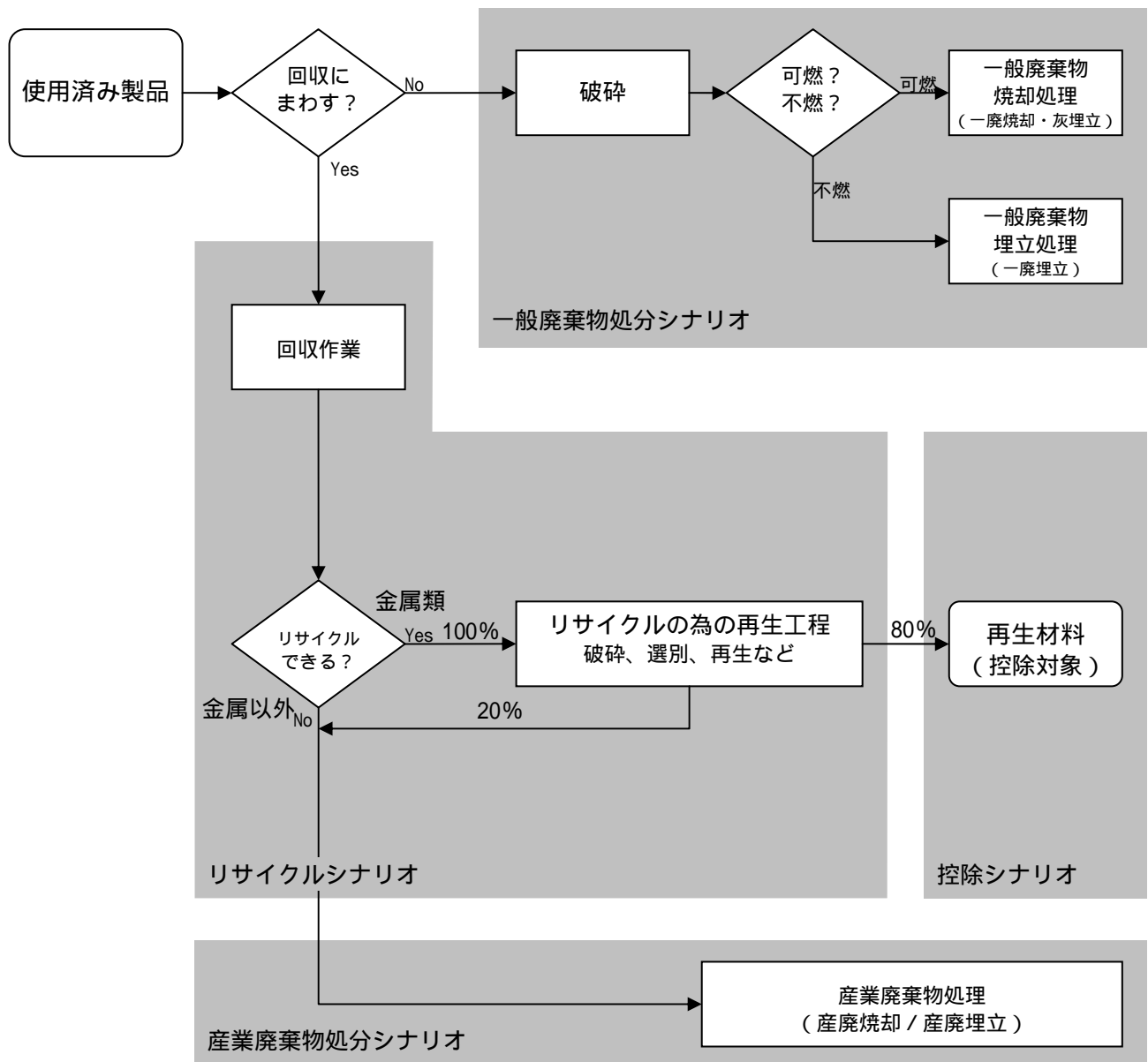
# 付図1 光ディスクドライブ 素材・製造ステージ負荷の把握方法（項番 4、 9 関連）

下図の斜線部分を実測し、その他の部分は原単位を使用して算定する。





## 付図2 光ディスクドライブ 使用後製品の廃棄・リサイクルシナリオ（項番8関連）



注：輸送負荷については国内に回収品受入拠点があると想定し、4 tトラック輸送で500kmとして算出する。