



英語版

法令編

第56版

2013年5月4日

目次

II 非立法的行为

勧告

2013/179/EU:

- ★ 製品および組織のライフサイクル環境性能の共通の測定・伝達手法の使用に関する、2013年4月9日付欧州委員会の勧告⁽¹⁾ 1

本資料について：

- 本資料は、欧州委員会による「製品および組織のライフサイクル環境性能の共通の測定・伝達手法の使用に関する2013年4月9日付欧州委員会の勧告」を、経済産業省委託事業「環境負荷可視化に係る国際動向対応事業」の一環としてみずほ情報総研(株)が翻訳したものです。
- 本資料の位置づけは、あくまでも環境負荷可視化の海外動向調査のための参考資料であり、用語・用法の厳密な精査は施しておりません。内容については、必ず原典をご確認ください。

(原典 URL : <http://eur-lex.europa.eu/JOHtml.do?uri=OJ:L:2013:124:SOM:EN:HTML>)

価格: 8.50 ユーロ

(1) EEA と関連する文章

細字で記載された法令名は、日常の農業管理に関連し、一般に時限的なものである。その他すべての法令名は、アスタリスクを付して太字で記載されている。

EN

II

(非立法的行為)

勸告

製品および組織のライフサイクル環境性能の共通の測定・伝達手法の使用に関する、2013年4月9日付欧州委員会の勸告

(EEA と関連する文章)

(2013/179/EU)

欧州委員会は、

欧州連合の機能に関する条約、特に第 191 条および 292 条に関し、

前文:

- (1) 製品および組織の環境性能に関する信頼できる正確な測定および情報は、さまざまな関係者による環境についての意思決定にとって不可欠である。
- (2) 現在広く使われている環境性能の評価・伝達の手法および取り組みはさまざまで、それによって混乱が生じ、環境性能情報に対する信頼が損なわれている。さらに、公的機関、事業パートナー、独自の取り組み、および投資家の要請によって、企業が異なる方法に基づいて製品や組織の環境性能を測定しなければならない場合は、企業に新たなコストがかかる恐れもある。そのようなコストによって、グリーン製品の国際取引の機会が減る。グリーン製品市場のそうした機能不全が深刻化し続ける危険がある⁽¹⁾。
- (3) 欧州委員会から欧州理事会および欧州議会へのコミュニケーション「総合的製品政策－環境ライフサイクル思考の構築⁽²⁾」では、製品のライフサイクル全体を通し環境影響を総合的に対処することの重要性が認識されていた。

(1) 欧州委員会通達「グリーン製品のための単一市場の構築：製品・組織の環境性能に関するより信頼できる確かな情報の促進」を含む影響評価書 (SWD(2013) 111 最終版)

(2) COM(2003) 302 最終版

- (4) 2010 年 12 月 20 日付「持続可能な物質管理および持続可能な製造・消費」に関する理事会結論⁽³⁾は、製品の評価およびラベリングをサポートするために、委員会が製品のライフサイクルを通した環境影響を定量的に評価する共通の手法を策定するよう求めた。

- (5) 欧州委員会から欧州理事会、欧州議会、経済社会評議会、ならびに地域委員会へのコミュニケーション「単一市場法に向けて－極めて競争の激しい社会市場経済のために。取り組み、ビジネス、および相互の交流を向上させる 50 の提言⁽⁴⁾」には、製品を評価・ラベリングし、二酸化炭素排出を含む製品の環境影響問題に対処するため、欧州の共通の方法を確立する可能性を詳しく検討する概要がまとめられた。そのような活動の必要性は、その後の 2 つの単一市場法の中で繰り返し指摘された⁽⁵⁾。

- (6) 欧州委員会「欧州消費者アジェンダ～信頼感と成長の強化」は、消費者には購入するつもり製品のライフサイクルを通した環境影響を把握する権利があり、真に持続可能な選択は何かを簡単に明らかにできるよう支援を受けるのが望ましいと強調した。また、委員会は消費者に信頼できる情報を提供する基盤として、製品および企業のライフサイクル環境性能を評価する統一の方法を策定すると述べている。

(3) 第 3 061 回 欧州連合環境理事会会合、ブリュッセル、2010 年 12 月 20 日。

(4) COM(2010) 608 最終版/2。

(5) COM(2011) 206 単一市場法 最終版－成長を促進し信頼を強化するための 12 の手段。「新たな成長を生み出すための協力」および COM(2012) 573 単一市場法 II 最終版－新たな成長を求めて。

- (7) コミュニケーション「成長と経済回復を目指した欧州産業の強化—産業政策コミュニケーション最新版」⁽⁶⁾は、委員会が、環境フットプリントを含め、グリーン製品およびサービスを域内市場において統合するための最善の方法を検討中であることに言及した。
- (8) 欧州委員会から欧州理事会、欧州議会、経済社会評議会、ならびに地域委員会へのコミュニケーション「資源効率的な欧州へのロードマップ」⁽⁷⁾において欧州委員会は、共通の方法論的アプローチを定め、加盟国および民間セクターが、ライフサイクルにわたる環境影響（「環境フットプリント」）の包括的評価に基づいて、製品、サービス、および企業の環境性能を評価、提示、およびベンチマーキングできるようにすることを約束した。
- (9) 同文書は、加盟国に対し、大多数の企業が自身の資源効率を系統的に測定、ベンチマーキング、および向上することを促すインセンティブの整備を要請した。
- (10) このような政策ニーズへの対応として、委員会は広く認められた既存の方法に基づき、製品環境フットプリントおよび組織の環境フットプリントの方法を策定した。コミュニケーション「グリーン製品のための単一市場の構築」は、それらの方法をさらに発展させ、さまざまなステークホルダー（産業界、特に SME を含む）の参加を得て、試験を通して方法を改良するための枠組みの概要を示している。さらに、試験によって、ライフサイクルのデータ、または費用効率の検証方法へのアクセスや質などの、実際の課題に対し考えられる解決策を探ることもできるだろう。
- (11) 取り組みの最終的な目的は、環境性能の測定方法が異なることによる域内市場の断片化を克服することである。委員会は、特定の方法の使用を義務付けるには、さらなる開発を行って管理負担を最低限にする必要があると考えている。どんな方法であれ新たな方法の導入には先行費用がかかると見込まれるため、委員会は、自主的に方法を適用することを決定した企業は競争力に対する影響を慎重に評価したうえで適用を実行するべきであり、同様に方法を使用する加盟国も SME に対する費用と効果を評価することが望ましいと勧告している。
- (12) 委員会は、複雑な製品、流動的なサプライチェーン、および変化の激しい市場の特性に対処する必要性を考慮に入れながら、環境フットプリント方法の要求事項に沿った、業種および製品カテゴリに適したアプローチの策定に取り組んでいる。
- (13) 環境フットプリント方法の使用を加盟国、民間企業・民間団体、環境性能の測定または伝達に関連する制度の運営担当者、および金融業界に推奨することによって、現在普及している方法およびラベルの使用は減少すると予想されるが、それは環境性能情報の提供者およびユーザーの双方にとってプラスになる。明確化を期する意味で、方法を適用できると思われる領域を、本勧告の附属書 I に記載する。
- (14) 欧州委員会は、この取り組みは環境影響を重視しているが、グローバルな状況においては、経済的影響や社会的影響といった他のパフォーマンス指標、ならびに労働慣行に対する懸念がますます重要な役割を果たすと同時に、トレードオフも生じる点を指摘している。委員会はそのような状況、およびその他の国際的方法（グローバル・レポート・イニシアティブ/持続可能性報告ガイドライン）を注意深く追跡していく考えである。
- (15) 多くの SME には、ライフサイクル環境性能に関する情報の要請に対処するだけの専門知識や資源がない。したがって、加盟国および業界団体が SME をサポートするべきである。
- (16) 政策目的の実現に貢献するために、欧州連合および加盟国レベルで、試験段階のサポートツールを補足するものが策定される予定である（LCA データベースの品質基準、データ管理システム、科学的仲裁、法令順守・検証制度、調整機関など）。委員会は、グローバル市場を意識して、こうした自発的な取り組みについての情報を今後も国際機関に提供し続けるだろう。

本勧告を採択した:

1. 目的および適用範囲

- 1.1. 本勧告は、製品または組織のライフサイクル環境性能の測定または伝達に関連する政策、およびスキームにおける、環境フットプリント方法の使用を促進するものである。
- 1.2. 本勧告は、製品、サービス、または組織のライフサイクル環境性能を測定する、または測定する予定の、あるいはライフサイクル環境性能の情報を、単一市場において民間、公的、および市民社会のステークホルダーに伝達する、または伝達する予定の加盟国、民間組織、および公的機関に向けたものである。
- 1.3. 本勧告は、製品のライフサイクル環境性能の特定の算出方法の適用を見越した、EU の義務的法律の施行には適用されない。

(6) COM(2012) 582 最終版

(7) COM(2011) 571 最終版

2. 定義

本勧告の目的上、以下の定義を適用する

- (a) 製品の環境フットプリント(PEF)手法: 附属書 II にあるような、考えられる製品のライフサイクル環境影響を測定・伝達するための一般的な方法。
- (b) 組織の環境フットプリント(OEF)手法: 附属書 III にあるような、考えられる組織のライフサイクル環境影響を測定・伝達するための一般的な方法。
- (c) 製品の環境フットプリント: 製品の環境フットプリント手法に基づいて行われた製品の環境フットプリント調査の結果。
- (d) 組織の環境フットプリント: 組織の環境フットプリント手法に基づいて行われた組織の環境フットプリント調査の結果。
- (e) ライフサイクル環境性能: サプライチェーンの観点から、製品または組織の関連するあらゆるライフサイクルの段階を考慮に入れた、考えられる環境性能の定量的測定
- (f) ライフサイクル環境性能の伝達: 事業パートナー、投資家、公的機関、消費者などに対する、ライフサイクル環境性能情報の開示。
- (g) 組織: 法人であるかどうか、公的機関か民間企業かを問わず、独自の機能と運営部門を有する事業体、会社、事務所、企業、官庁、または機関、あるいはそれらの一部または組み合わせ。
- (h) スキーム: ライフサイクル環境性能の測定、または伝達を必要とする民間企業または民間団体、官民パートナーシップ、あるいは非政府組織が実行する、営利目的または非営利の取り組み。
- (i) 業界団体: 組織に加盟する民間企業、あるいは地方、地域、国内、または国際的レベルである業種に所属する民間企業を代表する組織。
- (j) 金融業界: すべての関係者が金融サービス（財務に関する助言を含む）を提供する。銀行、投資家、保険会社など。

(k) ライフサイクル・データ: 特定の製品、組織、またはその他の参照先のライフサイクルに関する情報。記述メタデータ、定量的ライフサイクル・インベントリ、ライフサイクル影響評価データを含む。

(l) ライフサイクル・インベントリ・データ: 製品または組織のライフサイクル全体にわたる定量化されたインプットおよびアウトプット。固有データ（直接測定または収集された）または一般データ（直接測定または収集されていない、平均的なデータ）

3. 加盟国の政策における PEF 手法および OEF 手法の使用

加盟国は:

- 3.1. 製品または組織のライフサイクル環境性能の測定、または伝達を伴う自発的な政策において、適宜 PEF 手法または OEF 手法を使用すると同時に、それらの政策が単一市場における商品の自由な流通を妨げることのないよう努めなければならない。
- 3.2. PEF 手法または OEF 手法の使用に基づくライフサイクル環境性能情報、または主張が、製品または組織のライフサイクル環境性能の測定または伝達を伴う関連する国内のスキームにおいて有効であるとみなさなければならない。
- 3.3. 国内のデータベースを構築して検討し、利用可能にするための措置を策定し、PEF 手法および OEF 手法で定められたデータ品質の要求事項を踏まえ、既存の公的データベースの構築に貢献することにより、高品質のライフサイクル・データの利用可能性を高めるために尽力しなければならない。
- 3.4. SME が、PEF 手法または OEF 手法に基づき、その製品または組織のライフサイクル環境性能を測定し向上させるのに役立つような支援やツールを提供しなければならない。
- 3.5. 公的機関のライフサイクル環境性能を測定または伝達するための、OEF 手法の使用を促進しなければならない。

4. 企業およびその他の民間組織による PEF 手法および OEF 手法の使用

その製品または組織のライフサイクル環境性能の測定または伝達を決定する企業およびその他の民間組織は、:

- 4.1. その製品または組織のライフサイクル環境性能の測定または伝達には、PEF 手法および OEF 手法を用いなければならない。

4.2. 公的データベースの再検討に寄与し、公的データベースに質の極めて高いライフサイクル・データを投入しなければならない。それらのデータは、少なくとも PEF 手法または OEF 手法で定められたデータ品質の要求事項を満たさなければならない。

4.3. サプライチェーンに属する SME をサポートして PEF および OEF を踏まえた情報を提供し、SME の組織および製品のライフサイクル環境性能を向上させることを検討しなければならない。

業界団体は、:

4.4. 加盟企業による PEF 手法および OEF 手法の利用を促進しなければならない。

4.5. 公的データベースの再検討に寄与し、公的データベースに質の極めて高いライフサイクル・データを投入しなければならない。それらのデータは、少なくとも PEF 手法または OEF 手法で定められたデータ品質の要求事項を満たさなければならない。

4.6. 加盟する SME が PEF 手法または OEF 手法を踏まえてその製品または組織のライフサイクル環境性能を算出するのに役立つよう、簡便な算出ツールおよび専門知識を提供しなければならない。

5. ライフサイクル環境性能の測定または伝達に関連するスキームにおける、PEF 手法および OEF 手法の使用

ライフサイクル環境性能の測定または伝達に関連するスキームでは、:

5.1. PEF 手法および OEF 手法を、製品および組織のライフサイクル環境性能の測定または伝達の基準方法として使用しなければならない。

6. 金融業界による PEF 手法および OEF 手法の使用

金融業界に属する組織は、適切な場合は、:

6.1. ライフサイクル環境性能に関連する財務リスクを評価するにあたり、PEF 手法または OEF 手法を踏まえて算出したライフサイクル環境性能の情報の使用を促進しなければならない。

6.2. 持続可能性指標の環境要素のパフォーマンスレベルを評価する際は、OEF 調査に基づいた情報の使用を促進しなければならない。

7. 検証

7.1. PEF 調査および OEF 調査を使用する目的がライフサイクル環境性能の伝達である場合、PEF 手法および OEF 手法のレビュー要求に従って PEF 調査および OEF 調査を検証しなければならない。

7.2. 検証は次の指針に基づいて行わなければならない:

- (a) 測定および伝達に対する高い信頼度;
- (b) 検証の費用および利益と、PEF および OEF の結果の用途とのバランス;
- (c) ライフサイクル・データの検証可能性、ならびに製品および組織の追跡可能性。

8. 勧告の実施に関する報告

8.1. 加盟国は、本勧告を踏まえて実行された措置を毎年委員会に報告することが求められる。最初の情報の提出は、本勧告の採択から 1 年後に行わなければならない。提出する情報には、以下を含めるものとする:

- (a) PEF 手法および OEF 手法が政策イニシアチブにどのように使用されているか;
- (b) イニシアチブの対象となる製品および組織の数;
- (c) ライフサイクル環境性能に関連するインセンティブ;
- (d) 質の高いライフサイクル・データの構築に関連するイニシアチブ;
- (e) ライフサイクル環境情報を提供し、ライフサイクル環境性能を向上させる SME に対する支援;
- (f) 手法の使用に伴い明らかになった、結果として生じる問題またはボトルネック

2013 年 4 月 9 日、ブリュッセルにて作成

欧州委員会として
ヤネス・ポトチュニック
欧州委員会委員

附属書 I

PEF および OEF の手法と結果を適用できる可能性のある領域

PEF の手法と結果が適用される可能性のある領域:

- 製品のライフサイクルにわたるプロセスの最適化;
- ライフサイクルにわたって環境影響を最小にした製品デザインの支援;
- 各企業または自発的なスキームによる、製品のライフサイクル環境性能情報の伝達（製品の添付文書、ウェブサイト、アプリなどによって）;
- 環境主張に関連し、特に主張が十分に確固たる完全なものであるようにするためのスキーム;
- 製品の認知度を高め、ライフサイクル環境性能を算出する、評価の高いスキーム;
- エコラベル基準の設定を考慮した、重大な環境影響の特定;
- 必要に応じ、ライフサイクル環境性能に基づくインセンティブの提供

— OEF の手法と結果が適用される可能性のある領域:

- 組織の製品ポートフォリオの全サプライチェーンにわたる、プロセスの最適化;
- 利害関係者へのライフサイクル環境性能の伝達（年次報告書、持続可能性報告、投資家または株主の質問票への回答などによる）;
- 組織の認知度を高め、ライフサイクル環境性能を算出する、または時間をかけて（前年との比較など）ライフサイクル環境性能を向上させる組織のための評価の高いスキーム;
- ライフサイクル環境性能の報告を義務付けるスキーム;
- ライフサイクル環境性能の情報、および環境マネジメントシステムの枠組みにおける目標の達成に関する情報を提供する手段として;
- 必要に応じ、OEF 手法に基づいて算出された、ライフサイクル環境性能に基づくインセンティブの提供

—

附属書 II

製品の環境フットプリント (PEF) ガイド

エグゼクティブ・サマリー	9
背景	9
目的および対象とする読者	9
プロセスおよび結果	9
組織の環境フットプリントガイドとの関係	10
用語: 「するべきである」・「しなければならない」、「推奨される」・「望ましい」、「することができる」	10
1. 製品の環境フットプリント (PEF) 調査の総論	11
1.1 アプローチおよび考えられる用途	11
1.2 本ガイドの使用法	13
1.3 製品の環境フットプリント調査の原則	13
1.4 製品の環境フットプリント調査の段階	14
2. 製品の環境フットプリントカテゴリ規則 (PEFCR) の役割	15
2.1 概要	15
2.2 PEFCR の役割、および既存の製品種別基準 (PCR) との関係	16
2.3 欧州共同体生産物分類 (CPA) を踏まえた PEFCR の構造	17
3. 製品の環境フットプリント調査の目標の設定	18
3.1 概要	18
4. 製品の環境フットプリント調査の適用範囲の設定	19
4.1 概要	19
4.2 分析の単位と基準フロー	19
4.3 製品の環境フットプリント調査のシステム境界	20
4.4 環境フットプリント影響領域と評価方法の選定	21
4.5 PEF に含まれる追加的環境情報の選定	23
4.6 前提/限界	25
5. 資源利用・排出プロファイルの収集と記録	25
5.1 概要	25
5.2 予備審査 (推奨)	26
5.3 データ管理計画 (任意)	26
5.4 資源利用・排出プロファイルデータ	27
5.4.1 原材料の採取と予備加工 (ゆりかごから出口まで)	27
5.4.2 資本財	28
5.4.3 生産	28
5.4.4 製品の流通と貯蔵	28

5.4.5	使用段階.....	28
5.4.6	分析対象の製品の物流のモデリング	29
5.4.7	使用後の処理段階.....	30
5.4.8	電力使用量（再生可能エネルギーの使用を含む）の算定.....	31
5.4.9	資源利用・排出プロファイルの収集についての追加の検討事項.....	31
5.5	資源利用・排出プロファイルの名称	32
5.6	データ品質要求.....	33
5.7	固有データの収集.....	41
5.8	一般データの収集.....	42
5.9	残った単位プロセスのデータギャップ/欠損データの扱い.....	43
5.10	多機能プロセスの扱い.....	43
5.11	PEF 調査の次の方法論の段階に関連するデータ収集.....	46
6.	環境フットプリントの影響評価	47
6.1	分類化と特性化（必須）	47
6.1.1	製品環境フットプリントフローの分類化	48
6.1.2	製品環境フットプリントフローの特性化	48
6.2	正規化および重み付け（推奨/任意）	49
6.2.1	環境フットプリント影響評価結果の正規化（推奨）	49
6.2.2	環境フットプリント影響評価結果の重み付け（任意）	49
7.	製品の環境フットプリントの結果の解釈	50
7.1	概要	50
7.2	製品の環境フットプリント・モデルの堅牢性評価.....	50
7.3	ホットスポットの特定.....	51
7.4	不確実性の推定.....	51
7.5	結論、提言、限界.....	52
8.	製品の環境フットプリントの報告書	52
8.1	概要	52
8.2	報告の要素.....	52
8.2.1	第1の要素： 概要	52
8.2.2	第2の要素: 報告書本文	52
8.2.3	第3の要素:附属書.....	54
8.2.4	第4の要素: 秘密情報報告書.....	54
9.	製品の環境フットプリントのクリティカルレビュー.....	54
9.1	概要	54
9.2	レビューの種類.....	55

9.3	レビューアの資質.....	55
10.	頭字語と略語.....	56
11.	用語解説.....	57
12.	REFERENCES.....	62
附属書 I:	製品の環境フットプリントおよび製品の環境フットプリントカテゴリ規則の作成のための、主要な必須の要求事項の概要.....	65
附属書 II:	データ管理計画（GHG プロトコルイニシアティブより）.....	76
附属書 III:	データ収集チェックリスト.....	77
附属書 IV:	特定のフローを表す適切な名称および属性の特定.....	81
附属書 V:	リサイクルする場合の多機能性の扱い.....	84
附属書 VI:	気候変動に関連する、直接の土地利用変化による排出量の会計に関するガイダンス.....	86
附属書 VII:	紙中間製品に関する PEFCR の例—データ品質要求.....	88
附属書 VIII:	本 PEF ガイドで用いられている用語と ISO 用語との対応付け.....	89
附属書 IX:	PEF ガイドと ILCD ハンドブック：主な相違点.....	90
附属書 X:	PEF ガイドの主要な要求と他の手法との比較.....	91

エグゼクティブ・サマリー

製品の環境フットプリント (PEF) は、ライフサイクル全体にわたる物品あるいはサービスの環境性能を複数の基準で測定する尺度である。PEF の情報は、物品やサービスの環境影響の低減を追求するという最も重要な目的のために、サプライチェーン⁽¹⁾ の活動 (原材料の採取から、その使用、製造を経て最終的な廃棄物管理に至るまで) を考慮して作成される。本 PEF ガイドは、製品に関連する物質/エネルギーのフロー、ならびに排出および廃棄物のフローが製品のライフサイクル全体において及ぼす環境影響をモデリングするための方法を提示する。

本文書には、PEF の算出方法、製品の環境フットプリントカテゴリ規則 (PEFCR) に使用する製品カテゴリ別の方法論の要求の策定方法に関するガイダンスが記載されている。PEF ガイドは、個々のサイトやしきい値に焦点を合わせた他の文書を補完するものである。

背景

この PEF ガイドは、欧州 2020 戦略の旗艦政策—「資源効率的な欧州」⁽²⁾ の 1 つの構成要素との関連で作成された。欧州委員会の「資源効率的な欧州へのロードマップ」⁽³⁾ は、ライフサイクルに目を向けながら、資源の生産性を高め、経済成長を資源利用および環境影響から切り離す方法を提案している。その目的の 1 つが、「共通の方法論的アプローチを策定し、加盟国および民間部門が、ライフサイクルを通じた環境影響の総合評価 (環境フットプリント) に基づいて、製品、サービス、および企業の環境性能を算定、提示、および評価できるようにすること」である。欧州理事会は欧州委員会に裏付けとなる方法論の開発を求めた。

したがって、製品および組織の環境フットプリント (OEF) プロジェクトは、ライフサイクル・アプローチを用いて、より広範な関連する一連の環境性能基準を含む、環境フットプリント (EF) 調査のための調和のとれた欧州の方法論を策定する目的で開始された⁽⁴⁾。ライフサイクル・アプローチとは、サプライチェーンの観点から、製品または組織に関連する資源のフローおよび環境的介入の範囲を考慮に入れることをいう。ライフサイクル・アプローチには、原材料の採取から加工、流通、使用、および製品使用後の処理のプロセスのすべての段階、ならびに該当するあらゆる関連する環境影響、健康への影響、資源に関連する脅威、および社会への負担が含まれる。このアプローチはまた、特定の政策やマネジメントの決定に伴うさまざまな環境影響の間で起こりうるトレードオフを明らかにするために必要だ。そうすることによって、意図しない負担の移行を防ぐのに役立つ。

目的および対象とする読者

本文書は、PEF 調査を実行する方法について、詳細かつ包括的な技術的ガイダンスを提供することを目的としている。PEF 調査は、自発的あるいは強制的なプログラムの組織内の管理および参加に関する調査をはじめとするさまざまな目的のために活用することができる。本文書は主として、PEF 調査を開発しなければならない技術専門家、たとえば企業やその他の組織のエンジニアや環境マネージャーに向けたものである。PEF 調査の開発にあたって本ガイドを利用するのに、環境評価の手法に関する専門知識は一切必要ない。

この PEF ガイドは、比較または比較主張 (すなわち、ある製品を別の製品と比べた場合に環境性能が全般的に優位あるいは同等であるとの主張 (ISO 14040:2006 に基づく)) を直接裏付けるためのものではない。そのような比較を行うには、特定の製品タイプに関する方法論の一致、特異性、関連性、および再現可能性を一層高めるために、本ガイドに示されているどちらかといえば一般的なガイダンスを補足する新たな PEFCR の策定が求められる。PEFCR によって最も重要なパラメータにより注力できるようになり、その結果 PEF 調査を完了させるのにかかる時間、労力、および費用を減らすことができるだろう。PEF 調査の一般的なガイダンスを提供して要求を定めることに加え、本文書は PEFCR 策定のための要求も指定している。

プロセスおよび結果

この PEF ガイドに規定されている各要求は、広く認められている同様の環境会計手法およびガイダンス文書の提言を考慮して選択されている。考慮した方法論のガイドとは具体的に：

- (1) サプライチェーンは、文献では「バリュー・チェーン」と呼ばれることが多いが、「バリュー・チェーン」に内在する経済的な意味合いを避けるため、本文書では「サプライチェーン」を用いた。
- (2) 欧州委員会 2011 : COM(2011)571 最終版 : 欧州委員会から欧州議会、欧州理事会、欧州経済社会評議会、および欧州地域委員会への通達。資源効率的な欧州へのロードマップ。
- (3) http://ec.europa.eu/environment/resource_efficiency/index_en.htm
- (4) http://ec.europa.eu/environment/eussd/corporate_footprint.htm

ISO 標準⁽⁵⁾（特に ISO 14044(2006)、草案 ISO/DIS 14067(2012); ISO 14025(2006)、ISO 14020(2000)）、国際基準ライフサイクルデータシステム（ILCD）ハンドブック⁽⁶⁾；エコロジカル・フットプリント標準⁽⁷⁾；GHG プロトコル（WRI/WBCSD）⁽⁸⁾；大量市場製品に関する環境コミュニケーションの一般原則 BPX 30-323-0(ADEME)⁽⁹⁾ 物品およびサービスのライフサイクル中の温室効果ガス排出量の算定仕様（PAS 2050、2011）⁽¹⁰⁾。

この分析結果の要約は附属書 X にまとめられている。より詳細な説明は、「製品および組織に関する既存の環境フットプリント方法論の分析：提言、理論的根拠、調整」（EC-JRC-IES 2011b）⁽¹¹⁾ に記載されている。既存の方法が特定の方法論の判断に対しいくつかの代案を提供できる場合もあるが、この PEF ガイドの目的は、（実行可能な場合は）それぞれの決定ポイントについて 1 つの要求を特定すること、あるいはより整合性のある、確実に再現可能性の高い PEF 調査を行うのに役立つ新たなガイダンスを提供することにある。したがって、柔軟性よりも比較性を優先する。

前述したように、PEFCR は本文書に記載されている PEF 調査のための一般的なガイダンスを拡張し補足する（つまり、さまざまな PEF 調査の比較性の観点から）ために必要である。作成されれば、PEFCR は PEF 調査の再現可能性、質、整合性（一貫性）および関連性（目的適合性）を向上させるうえで重要な役割を果たすだろう。

組織の環境フットプリントガイドとの関係

組織の環境フットプリント（OEF）も PEF も、環境性能を定量化するためのライフサイクル・アプローチである。PEF の手法が個々の物品またはサービスに特有のものであるのに対し、OEF 手法は組織の活動全般——言い換えるなら、サプライチェーンの観点から組織が提供する物品および/またはサービスに関連するすべての活動（原材料の採取から、使用を経て最終的な廃棄物管理の選択肢に至るまで）に適用される。よって組織および製品の環境フットプリントの算出は相補的な活動であり、具体的な適用を裏付けるために各々実行されるということが出来る。

OEF の算出には複数の製品分析は必要ない。むしろ OEF は、定められた組織の境界内における資源および廃棄物のフローを表す総計値を用いて算出される。ただし、いったん算出された OEF は、適切な配分式を使って製品レベルに分解することができる。理論的には、ある組織によって一定の報告期間中（たとえば 1 年）に提供された物品/サービスの PEF の合計は、同じ報告期間の OEF と等しいはずである⁽¹²⁾。この PEF ガイドの方法論はそれが達成されるように意図的に構築されている。さらに、OEF は、組織の製品ポートフォリオの中で環境影響が最も重大であり、ゆえに個別の製品レベルの詳細な分析を行うことが望ましい分野を知るためにも役立つことができる。

用語：「すべきである」・「しなければならない」、「推奨される」・「望ましい」、「することができる」

この PEF ガイドは正確な用語を用いて、企業が選ぶことができる要求、提言、およびオプションを明記する。

「すべきである」、「しなければならない」という表現は、このガイドを順守した PEF 調査を行うために必要なことを明示するために用いられる。

「推奨される」・「望ましい」という表現は、要求ではなく提言を明記するのに用いられる。「推奨される」・「望ましい」と表現された事項から逸脱する場合には、調査担当者がその理由を明確にしなければならず、また透明性を確保しなければならない。

「することができる」という表現は、認められるオプションを示すのに用いられる。

(5) オンラインで入手可能。 http://www.iso.org/iso_catalogue.htm

(6) オンラインで入手可能。 <http://ict.jrc.ec.europa.eu/assessment/publications>

(7) 「エコロジカル・フットプリント標準 2009」——グローバルフットプリントネットワーク。オンラインで入手可能。

(8) WRI および WBCSD (2000)。GHG プロトコル製品ライフサイクルの算定および報告基準、2011。

(9) <http://www2.ademe.fr/servlet/getDoc?id=11433&m=3&cid=96>

(10) オンラインで入手可能。 <http://www.bsigroup.com/en/Standards-and-Publications/How-we-can-help-you/Professional-Standards-Service/PAS-2050/>

(11) この文書は、http://ec.europa.eu/environment/eussd/corporate_footprint.htm で閲覧可能。

(12) 例えば、ある企業が年間に T シャツ 4 万枚とパンツ 2 万本を製造し、環境フットプリントは T シャツが X、パンツは Y だとする。この企業の年間の OEF は Z である。理論上、Z = 40,000 x X + 20,000 x Y となる。

1. 製品の環境フットプリント (PEF) 調査の総論

1.1 アプローチおよび考えられる用途

製品の環境フットプリント (PEF) は、製品あるいはサービスの環境性能をライフサイクル全体にわたって複数の基準で測定する尺度である⁽¹³⁾。PEF の情報は、物品やサービスの環境影響の低減に役立てるという最も重要な目的のために作成される。

本文書には、PEF の算出方法、製品フットプリントカテゴリ規則 (PEFCR) に使用する製品カテゴリ別の方法論の要求の策定方法に関するガイダンスが記載されている。PEFCR は PEF 調査のための一般的なガイダンスを拡張および補足するために必要である。作成された PEFCR は、PEF 調査の再現可能性、整合性および関連性を向上させるうえで重要な役割を果たすだろう。PEFCR によって最も重要なパラメータにより注力できるようになり、よって PEF 調査を実施するのにかかる時間、労力、および費用を減らすことができるだろう。

ライフサイクル・アプローチに基づいて⁽¹⁴⁾、PEF ガイドは、サプライチェーン⁽¹⁵⁾の観点 (原材料の採取⁽¹⁶⁾からその使用を経て最終的な廃棄物管理に至るまで) から、製品⁽¹⁷⁾に関連する物質/エネルギーのフロー、ならびに結果として生じる排出および廃棄物のフロー⁽¹⁸⁾が及ぼす環境影響をモデリングするための方法を提示する。ライフサイクル・アプローチとは、サプライチェーンの観点から、製品または組織に関連する資源のフローおよび環境的介入の範囲を考慮に入れることをいう。ライフサイクル・アプローチには、原材料の取得から加工、流通、使用、および製品使用後の処理のプロセスのすべての段階、ならびに該当するあらゆる関連する環境影響、健康への影響、資源に関連する脅威、および社会への負担が含まれる。

これは主として、PEF 調査を開発しなければならない技術専門家、たとえば企業やその他の組織のエンジニアや環境マネージャーに向けたものである。PEF 調査の開発にあたって本ガイドを利用するのに、環境評価の手法に関する専門知識は一切必要ない。

PEF の手法はライフサイクル・アプローチに基づいている。環境マネジメントのためのライフサイクル・アプローチ、および一般的なライフサイクル思考 (LCT) では、サプライチェーンの観点から、製品、サービス、活動、または企業に伴うすべての関連する環境的な相互作用を考慮に入れる。これは、意図しない負荷の移行の可能性を減らすために、サイトレベルの影響のみ、あるいは 1 つの環境影響に注目するのは対照的である。負荷の移行とは、環境影響の負荷をサプライチェーンのある段階から別の段階に、ある影響領域から別の領域に、影響と資源効率性の間で、および/または国家間で移行させることをいう。

そのような物理的フローや影響を正しく反映するモデルを策定するためには、できる限り、明確な物理的関連および関係に基づいて、モデリングのためのパラメータを定める必要がある。

この PEF ガイドに規定されている各要求は、広く認められている同様の環境会計手法およびガイダンス文書の提言を考慮して選定された。考慮した方法論のガイドとは具体的に以下のようなものである：

- ISO 標準⁽¹⁹⁾ (特に ISO 14044(2006)、草案 ISO/DIS 14067(2012); ISO 14025(2006)、ISO 14020(2000)) ;
- 国際基準ライフサイクルデータシステム (ILCD) ハンドブック⁽²⁰⁾ ;
- エコロジカル・フットプリント標準⁽²¹⁾;
- GHG プロトコル⁽²²⁾ (WRI/WBCSD);

(13) ライフサイクルとは、連続的かつ相互に関連する製品システムの段階、すなわち原材料の取得または天然資源の産出から最終処分までを含むものである (ISO 14040:2006)。

(14) ライフサイクル・アプローチは、サプライチェーンの観点から、資源フローと製品に伴う環境的介入の範囲を考慮に入れるアプローチで、原材料の取得から加工、流通、使用、および製品使用後のプロセスに至るすべての段階、ならびに (1 つの問題に集中するのではなく) 関連するすべての環境影響を含める。

(15) サプライチェーンは文献では「バリュー・チェーン」と呼ばれることが多いが、「バリュー・チェーン」に内在する経済的な意味合いを避けるため、ここでは「サプライチェーン」を用いる (訳注: 原文では脚注番号 17)。

(16) 原材料—製品を製造するために使用される一次材料または二次材料 (ISO 14040:2006)。(訳注: 原文では脚注番号 18)

(17) 製品—物品またはサービス (ISO 14040:2006)。(訳注: 原文では脚注番号 16)

(18) 廃棄物とは、保有者が廃棄しようとするか、または廃棄を求められる物質または物体をいう (ISO 14040:2006)。(訳注: 原文では脚注番号 15)

(19) オンラインで入手可能。 http://www.iso.org/iso/iso_catalogue.htm

(20) オンラインで入手可能。 <http://lct.jrc.ec.europa.eu/assessment/publications>

(21) 「エコロジカル・フットプリント標準 2009」—グローバルフットプリントネットワーク。オンラインで入手可能。
http://www.footprintnetwork.org/images/uploads/Ecological_Footprint_Standards_2009.pdf

(22) WRI および WBCSD (2000)。GHG プロトコル製品ライフサイクルの算定および報告基準、2011。

- 大量市場製品に関する環境コミュニケーションの一般原則 BPX 30-323-0(ADEME) (23);
- 物品およびサービスのライフサイクル中の温室効果ガス排出量の算定仕様 (PAS 2050、2011) (24).

附属書 X では、本 REF ガイドに記載したいいくつかの主要な要求の概要を、上記の方法論についての指針に盛り込まれた要求/仕様と比較して提示している。分析を行った手法と分析結果についてのさらに詳しい説明は、「製品および組織に関する既存の環境フットプリント方法論の分析：提言、理論的根拠、調整」(25)で確認することができる。既存の方法が特定の方法論の判断に対しいくつかの代案を提供できる場合もあるが、この PEF ガイドの目的は、(実行可能な場合は)それぞれの決定ポイントについて1つの要求を特定する、あるいはより整合性のある、確実に再現可能性の高い PEF 調査を行うのに役立つ新たなガイダンスを提供することにある。

考えられる PEF 調査の用途は、組織内で使用するか外部で使用するかによって分類できる：

- 組織内での使用には、環境マネジメント、環境ホットスポットの特定、環境性能の改善と性能の追跡の支援などが含まれ、暗黙のうちに費用削減の機会が含まれることがある。
- 外部での使用(例：企業間(B2B)、企業・消費者間(B2C))には、消費者および消費者ニーズへの対応や、マーケティング、ベンチマーキング、環境ラベリング、サプライチェーン全体におけるエコ・デザインのサポート、グリーン購買、欧州または加盟国レベルにおける環境政策の要求への対応などの幅広い可能性が考えられる。
- ベンチマーキングにはたとえば、平均的な性能の製品(ステークホルダーによって提供されるデータ、一般的なデータ、または概算に基づく)を規定し、そのベンチマークに比較したそれぞれの性能に従って他の製品の等級付けを行うことなどが含まれる。

表 1 は、本 PEF ガイドに従って PEF 調査を実施するための主要な要求に関連した、PEF 調査の用途の概要である。

表 1：用途に関連する PEF 調査の主要な要求

用途	目標と適用範囲の設定	予備審査の実施	データ品質要求の順守	多機能性の序列	影響評価手法の選択	分類化と特性化	正規化	重み付け	PEF 結果の解釈	報告要素についての要求	クリティカルレビュー(1名)	クリティカルレビューメンバー(3名)	PEFCR の義務付け
組織内 (PEF ガイドとの整合性を主張)	M	R	R	M	M	M	R	O	M	O	M	O	O

(23) オンラインで入手可能。 <http://www2.ademe.fr/servlet/getDoc?id=11433&m=3&cid=96>

(24) オンラインで入手可能。 <http://www.bsigroup.com/en/Standards-and-Publications/How-we-can-help-you/Professional-Standards-Service/PAS-2050/>

(25) 欧州委員会—共同研究センター—環境・持続可能性研究所 (2011b)。製品および組織に関する既存の環境フットプリント方法論の分析：提言、理論的根拠、調整。EC—IES—JRC、イスプラ、2011年11月。
http://ec.europa.eu/environment/eussd/corporate_footprint.htm

用途		目標と適用範囲の設定	予備審査の実施	データ品質要求の順守	多機能性の序列	影響評価手法の選択	分類化と特性化	正規化	重み付け	PEF 結果の解釈	報告要素についての要求	クリティカルレビュー (1名)	クリティカルレビューパ ネル (3名)	PEFCR の義務付け
組織外	B2B/B2C 比較/比較主張なし	M	R	M	M	M	M	R	O	M	M	M	R	R
	B2B/B2C 比較/比較主張あり	M	R	M	M	M	M	R	O	M	M	/	M	M

M=必須 ;
R=推奨 (必須ではない) ;
O=任意 (必須ではない) ;
/=該当なし

PEF の要求事項

製品の環境フットプリント (PEF) の調査はライフサイクル・アプローチに基づいて行わなければならない。

1.2 本ガイドの使用方法

本ガイドは、PEF 調査を実施するために必要な情報を提供するものである。本 PEF ガイド内の情報は、PEF を算出する際に実行しなければならない方法論の段階の順に提示されている。各セクションの冒頭には、方法論の段階の概要が、必要な検討事項および裏付けとなる例のあらましとともに書かれている。各セクションは、それぞれの方法論的フェーズの全般的な説明で開始され、必要な考慮点の概要とその理解を助ける例が示される。「要求」とは、PEF に適合した調査を成し遂げるために「満たさなければならない/満たすことが望ましい」方法論的規範を規定したもので、概要説明の後に、1本の線で囲まれたボックス内に記載されている。「アドバイス」は、必須ではないが推奨されるベスト・プラクティスについて説明したもので、実線で網掛けされたボックス内に書かれている。PEFCR 作成のための追加要求が規定されている場合は、それぞれのセクションの最後に、二重線で囲んだボックス内に記載されている。

1.3 製品の環境フットプリント調査の原則

一貫性のある、確実に再現可能な PEF 調査を行うためには、核となる一連の分析原則を厳密に守らなければならない。これらの原則は、PEF 手法を適用するための包括的なガイダンスを提供する。これらの原則は、調査の目標および調査範囲の設定から、データ収集、影響評価、調査結果の報告・検証に至る PEF 調査の各段階について検討しなければならない。

PEF の要求事項

本ガイドの利用者は PEF 調査を実施する際に以下の原則を遵守しなければならない。

(1) 関連性 (relevance)

PEF 算定のために使用する全手法と収集データは、可能な限り、その調査と関連性があるものでなければならない。

(2) 完全性 (completeness)

PEF の算定は、設定したシステム境界⁽²⁶⁾、データ要件、及び採用した影響評価手法への準拠が求められるため、環境に関連がある全ての物質フロー及びエネルギーフロー、並びにその他の環境的介入を含めなければならない。

⁽²⁶⁾ システム境界 – 調査に含まれるまたは調査から除外される側面の定義。例えば、「ゆりかごから墓場まで」の EF 分析については、システム境界は原材料の採取から加工、流通、貯蔵、使用、廃棄またはリサイクルの段階のすべての活動を含めることが望ましい。

(3) 整合性
(consistency)

内部の整合性や類似の分析との比較可能性を担保するために、PEF 調査の全ての段階で、本ガイドへの厳格な準拠を遵守しなければならない。

(4) 精度 (accuracy)

製品システム⁽²⁷⁾ のモデル化と結果報告における不確実性を減らすために、あらゆる合理的な努力を払わなければならない。

(5) 透明性 (transparency)

PEF 情報は、意図した利用者が意思決定を行う上で必要な基盤を提供するように、並びに、ステークホルダーが堅牢性と信頼性を評価するために、開示しなければならない。

PEFCR の原則

1. PEF ガイドと関連性がある

PEF ガイドの要求に加え、PEFCR で規定されている方法論的要求も PEF 調査に適用するべきである。PEFCR の要求が PEF ガイドの要求よりも具体的である場合は、かかる具体的な要求を満たさなければならない。

2. 特定の関係者が作成に関与する

PEFCR 作成のプロセスはオープンかつ透明でなければならない。プロセスの過程において関連するステークホルダーとの協議を行わなければならない。プロセスを通して同意を達成するために、相応の努力を払うことが望ましい (ISO 14020:2000、4.9.1、原則 8 より)。PEFCR はピア・レビューを行うべきである。

3. 比較性確保に努める

PEF ガイドおよび関連する PEFCR 文書に従って実施された PEF 調査の結果は、(一般に開示することを意図する) 比較主張⁽²⁸⁾ を裏付けるほか、同一の製品カテゴリに属する製品のライフサイクルベースでの環境性能の比較を裏付けるために使用することができる。したがって、結果の比較性確保は極めて重要だ。こうした比較を行うために提供される情報は、使用者が算出結果に内在する比較性確保の限界を理解できるよう、透明なものでなければならない (ISO 14025 より)。

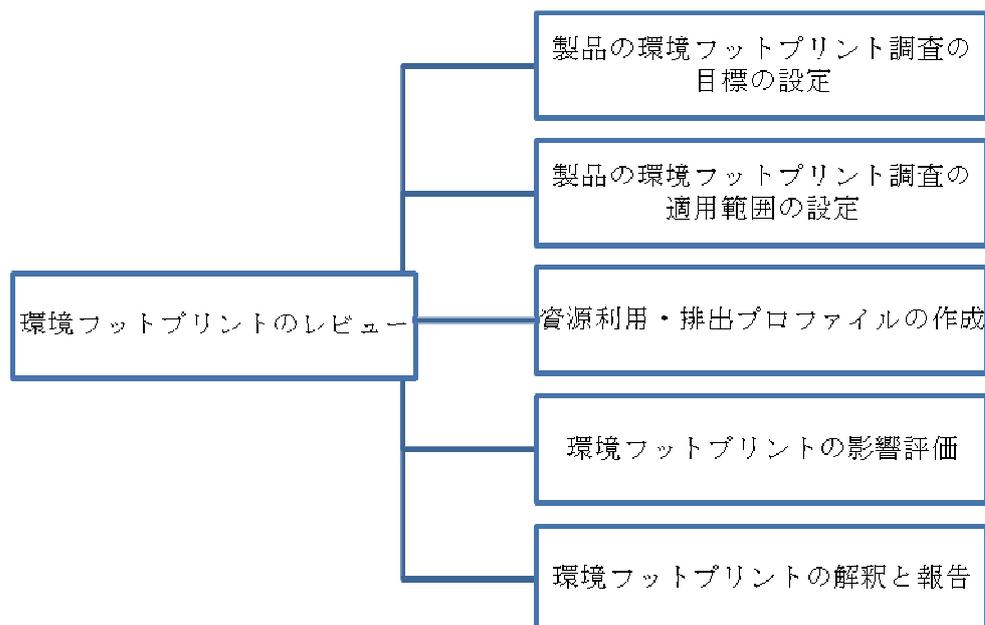
1.4 製品の環境フットプリント調査の段階

本ガイドに沿って PEF 調査を実施するには、いくつかの段階を実行しなければならない。目標の設定、適用範囲の設定、資源利用・排出プロファイル、環境フットプリントの影響評価、および環境フットプリントの解釈および報告である (図 1 を参照)。

(27) 製品システム—基本フローおよび製品のフローを伴い、1 つ以上の定められた機能を果たし、かつ製品のライフサイクルをモデル化した単位プロセスの集合体 (ISO 14040:2006)。

(28) 比較主張とは、同じ機能を果たす競合製品と比較して、ある製品が優位または同等であるとの環境的な主張である (ISO 14040:2006)。

図1：製品の環境フットプリント調査の段階



2. 製品の環境フットプリントカテゴリ規則 (PEFCR) の役割

2.1 概要

本 PEF ガイドは、PEF 調査の一般的なガイダンスおよび要求を提供するのに加えて、PEFCR 策定の要求を明記する。PEFCR は PEF 調査の再現可能性、整合性（およびその結果同一の製品カテゴリ⁽²⁹⁾ レベル内で算出された PEF の比較性）、および関連性を高めるのに重要な役割を果たすだろう。PEFCR は PEF 調査の最も重要なパラメータに焦点を合わせるのに役立つ、またそれによってかかる時間、労力、および費用を低減するのに有益だろう。

ここで目的としているのは、PEFCR が PEF ガイドに従って策定され、PEF 調査の比較性を達成し、再現可能性、整合性、関連性、焦点、および効率を向上させるために必要な規定を定めることである。PEFCR は、特定の製品タイプの環境性能を決定するのに最も関連のあるそれらの側面およびパラメータに、PEF 調査の焦点を合わせることを目指すのが望ましい。PEFCR は本 PEF ガイドで定められた要求をより具体的に説明し、PEF ガイドが選択肢をいくつか提示している場合は、新たな要求を加えることができる。

一般への開示を意図する比較主張のために使用されないときには、PEFCR を使用せずに PEF 調査を実施することができる。

(29) 製品カテゴリとは同等の機能を果たすことができる製品グループをいう (ISO 14025:2006)。

PEF の要求事項

PEFCR がない場合は、PEFCR で対象になる可能性がある主要領域（本 PEF ガイドに記載）を、PEF 調査において規定し、根拠を示し、明確に報告しなければならない。

2.2 PEFCR の役割、および既存の製品種別基準 (PCR) との関係

PEFCR は特定の製品カテゴリを対象に PEF 調査を実施する方法に関し、詳細な技術ガイダンスを提供することを目的としている。PEFCR はプロセスおよび/または製品レベルでさらに詳しい説明を与えるものでなければならない。特に、PEFCR は主として例えば以下に関する詳しい説明およびガイダンスを提供する：

- 調査の目標および適用範囲の設定；
- 関連のある/関連のない影響領域の設定；
- 分析にとってふさわしいシステム境界の特定；
- 主要なパラメータおよびライフサイクルの段階の特定；
- 考えられる情報源に関するガイダンスの提示；
- 資源利用・排出プロファイルの段階を終了；
- 多機能性⁽³⁰⁾の問題の解決方法に関するより詳細な説明の提示；

本 PEF ガイドではこれらすべての側面を検討する。

ISO 14025(2006)で定義されているように、製品種別基準 (PCR) ⁽³¹⁾には、すべての製品カテゴリ（すなわち同等の機能を提供する物品および/またはサービス）を対象に「タイプ III 環境宣言」を策定することを目指す、具体的な規則、ガイドライン、および要求が盛り込まれている。「タイプ III 環境宣言」は、特定の物品またはサービスの環境の側面⁽³²⁾を LCA に基づき定量的に主張したもので、たとえば考えられる環境影響に関する定量的な情報などがある。

製品種別基準 (PCR) を作成および検討するために、ISO 14045(2006)は、さまざまないわゆる「タイプ III 環境宣言」の手順を説明し、それらの比較性要求を定めている。「タイプ III 環境宣言」は、例えば PEF 調査を適用できる可能性がある。

PEFCR の策定方法に関するガイドラインは、ISO 14025 が義務付けるように PCR 文書の最低限の内容を踏まえたものである。PCR に関する今後の ISO 14025 は、以下を含むがこれらに限定されない：

- PCR を作成する製品カテゴリの特定。例えば製品の機能、技術的な性能、使用についての説明を含む；
- 例えば機能単位、システム境界、データ品質要求⁽³³⁾の観点から ISO 14040 シリーズの要求に従って、製品のライフサイクル評価 (LCA) ⁽³⁴⁾の目標および適用範囲の設定；
- ライフサイクル・インベントリ (LCI) 分析の説明。データ収集の段階、算出手順、および配分⁽³⁵⁾規則に特に焦点を合わせる；
- LCA に含める EF 影響領域指標の選択；
- LCA データを報告するためにあらかじめ決められた最終的なパラメータについての説明。たとえば、特定の所定のインベントリ・データのカテゴリ、および/または EF 影響領域指標；

(30) プロセスまたは施設が複数の機能を提供する、すなわちいくつかの物品および/またはサービスを提供する（「共製品」）場合、そのプロセスまたは施設は「多機能」であるという。そのような状況においては、プロセスに関連するすべてのインプット・排出を対象とする製品とその他の共製品との間で理にかなった方法で配分しなければならない（セクション 6.10 および附属書 V を参照）。

(31) 製品種別基準 (PCR) とは、1 つまたは複数の製品カテゴリに関するタイプ III 環境宣言を策定するための一連の具体的な規則、要求、およびガイドラインのことである（ISO 14025:2006）。

(32) 環境の側面とは、環境に影響を及ぼす、または及ぼし得る組織の活動または製品の要素と定義されている。

(33) データ品質とは、規定された要求を満たす能力に関連するデータの特性をいう（ISO 14040:2006）。データ品質には、インベントリ・データの技術的代表性、地理的代表性、および時間的代表性、さらには完全性および正確性などといったさまざまな側面が含まれる（訳注：原文では脚注番号 34）。

(34) ライフサイクル評価とは、ある製品システムのライフサイクル全体にわたるインプット・アウトプット、および潜在的な環境影響を収集し評価することである（訳注：原文では脚注番号 33）。

(35) 配分とは多機能性の問題を解決するアプローチで、「プロセスまたは製品システムのインプット・アウトプットのフローを、調査対象の製品システムと他の 1 つまたは複数の製品システムの間で振り分けること」をいう（ISO 14040:2006）。

- LCA にすべてのライフサイクルの段階が含まれていない場合は、どの段階が対象範囲から外れているかについての情報およびその理由；
- 策定中の PEFCR の妥当性が保証される期間。

他のプログラムによるその他の PCR が利用可能な場合は、本 PEF ガイドで規定された要求に従って、それらを PEFCR ⁽³⁶⁾ 策定の根拠として使用することができる。

PEFCR 作成のための要求事項

PEFCR は、可能な限り、また、異なる用途を認識しながら、既存の国際的な製品種別基準（PCR）のガイダンス文書と整合性をとることが望ましい。

2.3 欧州共同体生産物分類（CPA）を踏まえた PEFCR の構造

PEFCR 文書は、ライフサイクルの観点から製品に関して与えられる情報の種類、ならびにその情報をどのように作成しなければならないかを説明している。欧州共同体生産物分類（CPA）のスキーム（図 2）を使用して、製品のライフサイクルを表すために使われる情報モジュールをコード化し定めなければならない。

CPA 製品カテゴリは NACE コードを用いて（つまり 欧州共同体経済活動統計分類によって）設定された活動に関連している。CPA 製品にはそれぞれ 1 つの NACE 活動が割り当てられており、よって CPA 構造はあらゆるレベルにおいて NACE の構造と類似している。

NACE は次のような階層的構造からなる（NACE Rev. 2 2008 ⁽³⁷⁾、15 ページ）：

1. アルファベットのコードで識別される見出し（セクション）
2. 2桁の数字コードで識別される見出し（ディビジョン）
3. 3桁の数字コードで識別される見出し（グループ）
4. 4桁の数字コードで識別される見出し（クラス）

国際標準産業分類（ISIC）と NACE の最高レベルのコードは同じだが、NACE はより低いレベルについてより細かい。この調査において NACE コードは業種レベルで適用されるので、少なくとも 2桁のコード（例：ディビジョンのレベル）を割り当てなければならない⁽³⁸⁾。これは ISIC のコードシステムと一致している。

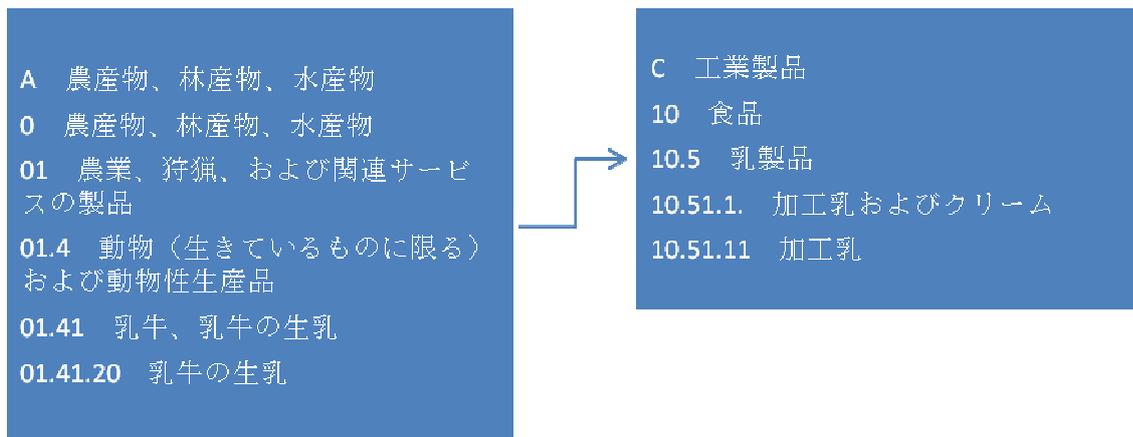
PEFCR 文書へのこうしたアプローチの例として、以下に「牛乳および牛乳を主成分とする製品」を示す。この場合、2桁のコード（ディビジョン）は、下位にいくつかの個々の製品コード（例：グループ 10.51.1—加工乳およびクリーム）を持つ業界固有の製品グループ（例：ディビジョン 10—食品）を定める（図 2）。したがって 2桁のコード、および場合によっては 1桁のコードは、組み合わせると水平構造における個々の製品ライフサイクルを構築する業界固有の情報モジュールを設定することができる。またそれらのコードはそれぞれ、一般的な製品グループからより具体的な個々の製品に至るまでの組み込まれた垂直構造を規定する。

(36) 既存の PCR を単に修正/付加するだけで十分な場合もある。

(37) http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/product_details/publication?p_product_code=KS-RA-07-015

(38) アルファベットのセクションコードは NACE に従った数字コードには表示されないため、ここでは関連しない。

図 2 : CPA スキームの原則の概要



PEFCR 作成のための要求事項

PEFCR は、最低限、2 桁の CPA コード区分に基づかなければならない（標準オプション）。しかし、PEFCR は（根拠が示された）規定外のものを認めてもよい（3 桁など）。例えば、そのセクターの複雑さに対応するために 2 桁以上が必要な場合などである。代替 CPA を用いて類似製品の複数の製品ルートが設定される場合は、PEFCR において、それら全ての CPA に対応（accommodate）しなければならない。

3. 製品の環境フットプリント調査の目標の設定

3.1 概要

目標の設定は PEF 調査の第 1 歩であり、調査の全般的な背景を定めるものである。目標を明確に定める目的は、分析の目的、手法、結果、および用途が最適な形で調整され、調査の参加者を指導するための共通のビジョンが示されることにある。PEF ガイドを使用するという決定は、目標設定の一部の側面が演繹的に決定されることを暗に示している。それでもなお PEF 調査を確実に成功させるためには、時間をかけて目標を慎重に考慮し、明確に示すことが重要だ。

目標を設定する際は、用途、ならびに分析の深さおよび調査の厳密さを明らかにするのが大切である。これは設定した調査の限界（適用範囲の設定段階）に反映するのが望ましい。例えば、最も環境費用のかからない調達、製品設計、ベンチマーキング、報告などに向けた分析を行うためには、本 PEF ガイドに規定された分析要求を順守した定量的調査が必要になるだろう。サプライチェーンの一部のみが定量的分析の対象で、その他が潜在的な環境ホットスポットの定性的記述の対象である場合には、1 つの PEF 調査で複数のアプローチを併用することも可能だ（例：定量的な「ゆりかごから出口まで」⁽³⁹⁾ の分析と、「出口から墓場まで」⁽⁴⁰⁾ の環境の考慮点についての定性的記述、あるいは一部の代表的な製品タイプの使用および製品使用後の処理の段階の定量的分析の併用などのアプローチが考えられる）。

(39) 原材料の採取（ゆりかご）から製造業者（出口）に至る、製品サプライチェーンの一部。サプライチェーンの流通、貯蔵、使用、および製品使用後の処理の段階は含まれない（用語解説を参照）。

(40) 出口から墓場までは、原材料の採取、加工、流通、貯蔵、使用、廃棄またはリサイクルの段階を対象とする。すべての関連するインプットおよびアウトプットはライフサイクルのすべての段階について検討される（用語解説を参照）。

PEF の要求事項

PEF 調査の目標の設定には以下を含めなければならない。

- 意図した用途
- この調査を行う理由と、決定の背景
- 対象とする伝達先
- 比較及び／又は比較主張⁽⁴¹⁾ を公に開示するかどうか
- 調査責任者
- レビュー手続き（該当する場合）

例－T シャツの環境フットプリント：目標の設定

側面	詳細
用途	顧客に製品情報を提供する
調査を行う理由と決定までの経緯	顧客からの要請に対応する
比較を公開する予定の有無	ない。一般に公開される予定ではあるが、比較または比較主張のために使用することを目的としていない。
対象とする読者	外部の技術専門家、企業間。
レビュー	外部の独立したレビューア。Y氏。
調査担当委員	G社

PEFCR 作成のための追加要求事項

PEFCR では PEF 調査のレビュー要件を規定しなければならない。

4. 製品の環境フットプリント調査の適用範囲の設定**4.1 概要**

PEF 調査の適用範囲を設定する場合は、評価すべきシステムと関連する分析の詳細を詳しく説明する。

PEF の要求事項

PEF 調査の調査範囲は当該調査の設定目標に沿っていなければならない、以下を含めなければならない（詳細については以後の章を参照）。

- 分析単位⁽⁴²⁾と基準フロー⁽⁴³⁾
- システム境界
- EF 影響領域
- 前提条件／限界

4.2 分析の単位と基準フロー

PEF ガイドの利用者は、PEF 調査の分析の単位および基準フローを設定することが義務付けられる。分析の単位は、製品の機能および使用期間を定性的および定量的に記述する。

PEF の要求事項

PEF 調査の分析単位は以下の側面に従って設定しなければならない。

- 提供される機能／サービス：「何を」
- その機能・サービスの程度：「どれくらい」
- 想定する品質レベル：「どの程度の品質で」

(41) 比較主張とは、同じ機能を果たす競合製品と比較して、ある製品が優位または同等であるとの環境的な主張である。

(42) 本ガイドでは、「分析単位」を ISO 14044 の「機能単位」に代わる用語として用いている。

(43) 基準フローとは、ある製品システムにおいて、分析単位によって表される機能を満たすために必要とされるプロセスからのアウトプットの1つの尺度（ISO 14040:2006 に基づく）。

- その製品の使用期間/寿命：「どのくらいの期間」
- NACE コード

PEFCR 作成のための追加要求事項

PEFCR では分析単位を規定しなければならない。

例：

ガイド/要求：機能単位の設定：「何を」、「どの程度の量」、「どのような頻度で」、「どの程度の期間」の質問に沿って、製品機能を列記し、定性的側面および定量的側面を数値化する。

機能単位設定の例、

Tシャツの機能単位：

(何) ポリエステル製 Tシャツ (平均的なサイズは S、M、L)

(どの程度の量) 1枚

(どのような頻度で) 1週間に1度着用し、30度の水で洗濯機を使って洗濯

(どの程度の期間) 5年間

注：

一部の中間製品は複数の機能を持つことがあるが、その場合は複数の機能から1つを特定して選択する必要があるだろう。

基準フローは設定された機能を提供するために必要とされる製品の数量をいう。分析するその他のすべてのインプット⁽⁴⁴⁾ およびアウトプット⁽⁴⁵⁾ フローは、定量的に基準フローと関連している。基準フローは、分析単位と直接関連付けて、またはより製品志向の方法で表示することができる。

PEF の要求事項

適切な基準フローは分析単位と関連付けて設定されなければならない。分析のサポートのために収集したインプット/アウトプットの定量データは、このフローに関連付けて計算されなければならない。

例：

基準フロー：ポリエステル 160 グラム

4.3 製品の環境フットプリント調査のシステム境界

システム境界は、製品ライフサイクルのどの部分が、およびどの関連プロセスが分析対象となるシステムに属しているかを規定する (すなわち、分析単位によって設定された機能を実行するために必要である)。したがって、評価する製品システムに関してシステム境界を明確に設定しなければならない。

システム境界図 (推奨)

システム境界図、すなわちフロー図は、分析対象のシステムの略図のことで、製品ライフサイクルのどの部分が分析の対象に含まれ、どの部分が含まれないかの詳細を示す。システム境界図は、システム境界を設定し、その後に行うデータ収集活動を計画するのに有益なツールになる。

アドバイス：システム境界図の作成は必須ではないが、極めて推奨される。システム境界図は分析の詳細を決定し、構造化する一助となるだろう。

PEF の要求事項

システム境界は、当該調査の意図した用途に適切な場合は、一般的なサプライチェーンのロジック (原材料⁽⁴⁶⁾ 採取から、加工、生産、流通、保管、製品の使用及び使用後処理までの全段階 (= 「cradle-to-grave」)⁽⁴⁷⁾) に従って設定されなければならない。システム境界には、当該製品のサプライチェーンに関わるプロセス全てを分析単位に応じて含めなければならない。

(44) インプット—単位プロセスに入る製品、物質、またはエネルギーのフロー。製品および物質には原材料、中間製品、および共製品を含める (ISO 14040:2006)。

(45) アウトプット—単位プロセスから出る製品、物質、またはエネルギーのフロー。製品および物質には原材料、中間製品、共製品、およびリリースを含める (ISO 14040:2006)。

(46) 原材料とは、製品を生産するために使用される一次材料または二次材料のことである (ISO 14040:2006)。

(47) ゆりかごから墓場まで—原材料の採取、加工、流通、貯蔵、使用、および廃棄またはリサイクルの段階を含む。ライフサイクルのすべての段階について、関連するあらゆるインプット・アウトプットを考慮する。

システム境界に含まれるプロセスは、フォアグラウンドプロセス（＝製品ライフサイクルの中核のプロセスで、情報を直接入手できるもの）⁽⁴⁸⁾ と、バックグラウンド・プロセス（＝製品ライフサイクルの中で情報が直接入手できないプロセス）とに分けなければならない⁽⁴⁹⁾。

システム境界の概略図は調査範囲の設定に含めることが望ましい。

PEFCR 作成のための追加要求事項

PEFCR では、製品カテゴリの PEF 調査を行うためのシステム境界を規定しなければならない。そのシステム境界には、該当するライフサイクル段階の規定と、各段階に通常割り当てられることが望ましいプロセスの詳細を含むこと（時間的、地理的、技術的詳細を含む）。標準の *cradle-to-grave* アプローチからの逸脱（*deviation*）はいかなるものも、明確に規定して、その根拠を示さなければならない。（例えば、中間製品⁽⁵⁰⁾の不明な使用段階や使用後処理を除外するなど。）

PEFCR は、PEF 調査の中での比較性及び整合性を確保するために、下流⁽⁵¹⁾のシナリオを既定しなければならない。

オフセット

「オフセット」という用語は、第三者の温室効果ガス（GHG）排出量削減活動に関連してよく使われる。GHG 排出量の削減活動には、例えば京都プロトコルの枠組みにおける規制スキーム（クリーン開発メカニズム（CDM）、共同実施（JI）、排出量取引制度（ETS））、あるいは自発的なスキームがある。オフセットは、例えば自発的あるいは強制的な GHG の削減目標または排出枠を守るために他の場所の GHG 排出量を相殺する（すなわちオフセットする）のに用いられる個別の GHG 削減量である。オフセットは、オフセットを生み出す緩和プログラムを実施しないと仮定した場合の GHG 排出量を示すベースラインと比較して算出される。オフセット排出量の例には、クリーン開発メカニズム、カーボンクレジット、その他システム外のオフセットによるカーボンオフセットがある。

PEF の要求事項

オフセットは PEF 調査の対象に含めてはならないが、「追加的環境情報（Additional Environmental Information）」として別個に報告してもよい。

4.4 環境フットプリント影響領域と評価方法の選定

環境フットプリント（EF）影響領域⁽⁵²⁾とは、PEF 調査で検討される影響の具体的な領域をいう。EF 影響領域は一般に、資源利用や人間の健康に影響を与えかねない、環境に害を及ぼす物質（例：温室効果ガス、有毒化学物質）の排出に関連している。EF 影響評価手法では、物質/エネルギーのインプットと（資源利用・排出プロファイルでインベントリ化した）製品ライフサイクルおよび検討中のそれぞれの EF 影響領域⁽⁵³⁾に関連する排出の間の因果関係を定量化するためのモデルを用いる。そのため各領域とは、特定の独立した EF 影響評価モデルを指す。

EF 影響評価⁽⁵⁴⁾の目的は、インベントリ化した資源利用・排出プロファイルのデータを、それぞれの EF 影響領域に対する個々の寄与度に従ってグループ分けし、集計することである。これは、次に、PEF 調査の目標と比較して EF 結果を解釈するために必要な基礎となる（例：サプライチェーンの「ホットスポット」や改善のための「オプション」の特定）。したがって EF 影響領域は、対象の製品サプライチェーンに関連する環境面の問題をすべて含めるという意味において、包括的に選定することが望ましい。

表 2 は、標準的な EF 影響領域と使用する関連の評価手法のリストである⁽⁵⁵⁾。これらの影響の算出方法に関するより詳しい指示は、第 6 章に記載されている。

(48) 例えば、製造者のサイトや製造者またはその受託業者によって運営されるその他のプロセス（貨物の輸送、本社業務など）。

(49) 例えば、インフラや建物など、上流のライフサイクルプロセスのほとんどと、さらに下流の広くすべてのプロセス。

(50) 中間製品—システム内でさらに変化が必要で、他の単位プロセスにインプットされる単位プロセスからのアウトプット（ISO 14040:2006）。

(51) 下流—製造された時点以降の製品/サービスのサプライチェーンに沿って発生する事象。

(52) 本ガイドを通し、「EF 影響領域」を ISO 14044 で使用される「影響領域」に代わる用語として用いる。

(53) 本ガイドを通し、「EF 影響領域指標」を ISO 14044:2006 で使用される「影響領域指標」に代わる用語として用いる。

(54) 本ガイドを通し、「EF 影響評価」を ISO 14044:2006 で使用される「ライフサイクル影響評価」に代わる用語として用いる。EF 影響評価は、ライフサイクル期間を通して製品の潜在的な環境影響の大きさや重要度を把握・評価することを目的とした PEF 分析の段階の 1 つである（ISO 14044:2006 に基づく）。EF 影響評価方法によって、影響を合計して限られた数のミッドポイントおよび/または損害指標を得るための、基本フローの影響特性化係数が得られる。

(55) 環境影響領域および評価手法についてのさらに詳しい情報は、ILCD ハンドブック「LCIA モデルおよび指標の枠組みおよび要求」、「LCIA に使用される既存の環境評価手法の分析」、「欧州の現状に合ったライフサイクル影響評価のための提言」を参照。これらはオンラインで入手可能。<http://lct.jrc.ec.europa.eu/>

表 2 : PEF 調査のための標準的な EF 影響領域、およびそれぞれの EF 影響領域指標、EF 影響評価モデル

EF 影響領域	EF 影響評価モデル	EF 影響領域指標	データの出典
気候変動	ベルンモデル—100年間の地球温暖化係数 (GWP)。	CO2 換算 kg	2007年気候変動に関する政府間パネル
オゾン層破壊	世界気象機関 (WMO) の ODP (評価期間は無限) に基づく EDIP モデル。	CFC-11*換算 kg	WMO、1999
淡水生態毒性	USEtox モデル	CTUe (生態系への相対的毒性単位)	ローゼンバウムら、2008
人体毒性—発がん影響	USEtox モデル	CTUh (人体への相対的毒性単位)	ローゼンバウムら、2008
人体毒性—非発がん影響	USEtox モデル	CTUh (人体への相対的毒性単位)	ローゼンバウムら、2008
粒子状物質/ 呼吸器に悪影響を及ぼす無機物	RiskPoll モデル	PM2.5**換算 kg	ハンバートら、2009
電離放射線—人間の健康被害	人体健康影響モデル	U235 換算 kg (大気への)	ドライサーら、1995
光化学オゾン生成	LOTOS-EUROS モデル	NMVOc***換算 kg	ヴァン・ゼルクら、2008。ReCiPe に適用。
酸性化	累積超過モデル	H+換算 mol	Seppala ら、2006; ポッシュュら、2008
富栄養化—陸上	累積超過モデル	N 換算 mol	Seppala ら、2006; ポッシュュら、2008
富栄養化—水系	EUTREND モデル	淡水 : P 換算 kg 海水 : N 換算 kg	Struijs ら、2009。ReCiPe で実施。
資源枯渇—水	スイスの環境希少性モデル	地域の水の希少性に関連した水使用量 (m3)	Frischknecht ら、2008
資源枯渇— 鉱物、化石	CML2002 モデル	Sb****換算 kg	Van Oers ら、2002
土地改変	土壌有機物 (SOM) モデル	Kg (不足量)	Mila i Canals ら、2007

*CFC-11=トリクロロフルオロメタン (別名フレオン 11、R-11) は、クロロフルオロカーボンである。

**PM2.5=直径 2.5µm 以下の粒子状物質

***NMVOC=非メタン揮発性有機化合物

製品システムおよび用途に応じて、本 PEF ガイドの利用者は検討する EF 影響領域を選び、数を絞ることができる。そのように数を減らす場合は、以下のような適切な文書 (すべての文書を網羅しているわけではない) により裏付けを行うのが望ましい。

- 国際的な合意形成プロセス；
- 独立した外部のレビュー；
- 複数のステークホルダーのプロセス；
- ピア・レビュー済の LCA 調査；
- 予備審査（セクション 5.2 を参照）

PEF の要求事項

EF 影響領域の選定は、利害のある製品サプライチェーンに関連する全ての環境影響問題を対象とするという意味で、包括的であることが望ましい。PEF 調査については、規定された標準の EF 影響領域の全てと、それに関連する規定された EF 影響評価モデルの全てが、適用されなければならない。いかなる除外も、PEF 報告書に明確に文書化し、その根拠を示して報告しなければならず、適切な文書でサポートされなければならない。

最終結果に関するいかなる除外の影響、特に、他の PEF 調査との比較可能性の点での限界に関するものは、解釈フェーズで議論されなければならない、報告されなければならない。こうした除外はレビューの対象となる。

PEFCR 作成のための追加要求事項

標準の EF 影響領域（特に比較可能性の側面に関するもの）のいかなる除外も、いかなるものも PEFCR で規定し、その根拠を示さなければならない。

4.5 PEF に含まれる追加的環境情報の選定

関連すると考えられる製品の環境影響は、広く認められているライフサイクルに基づく EF 影響評価モデルの範囲を超える場合がある。可能な場合は常に、そのような環境影響を考慮することが重要だ。例えば、土地利用の変化による生物多様性の影響は、特定のサイトまたは活動に関連して発生することがある。環境影響の考慮には、本 PEF ガイドで定められた標準リストに含まれていない追加の EF 影響領域、または影響を定量的な方法で製品サプライチェーンに結びつけることができない場合には、追加的な定量的記述の適用が求められるかもしれない。そのような追加的手法は、EF 影響領域の標準リストを補足するものとみなすのが望ましい。

一部の製品は、海に近い場所にある企業で生産される可能性がある。したがって、そうした製品からの排出は淡水ではなく海水に直接的に影響を及ぼすかもしれない。標準の EF 影響領域には淡水への排出から生じる生態毒性のみが含まれるので、海水に直接流れる排出量を考慮することも重要だ。そのような排出量に関して使用できる影響評価モデルは現在ないので、排出量は基本レベルにおいて含めなければならない。

追加的環境情報は以下を含む場合がある（すべてを網羅しているわけではない）

- (a) 材料表データ；
- (b) 分解可能性、リサイクル性、復元可能性、再使用性についての情報、資源の効率；
- (c) 有害物質の使用に関する情報；
- (d) 有害/非有害廃棄物の廃棄に関する情報；
- (e) エネルギー消費に関する情報；
- (f) 地域/サイト特有の影響に関する情報（例：酸性化、富栄養化、および生物多様性への局所的影響）；

関与する活動および/またはサイト、製品のアウトプットについてのその他の関連する環境情報。

PEF の要求事項

標準的な EF 影響領域のセット、又は標準的な影響評価モデルが、評価対象製品の潜在的環境影響を適切にカバーしていない場合は、関連する（定性的/定量的な）環境側面すべてを、“追加的環境情報”の下へ追加で含めなければならない。しかしこれらは、標準的な EF 影響領域の必須評価モデルの代わりにしてはならない。これらの追加領域をサポートするモデルは、対応する指標で明確に参照し、文書化されなければならない。

追加的環境情報は以下を満たさなければならない：

- 立証された（substantiated）情報、並びに、ISO 14020 と ISO 14021:1999（第 5 項）の要求事項に準拠してレビュー又は検証を受けた情報に基づいていること。

— 固有で、正確且つ、誤解を与えないものであること。

— 特定の製品カテゴリと関連があること。

海水への直接排出は、（インベントリレベルで）追加的環境情報に含まれなければならない。

追加的環境情報が PEF 調査の解釈フェーズのサポートとして用いられる場合、この追加的環境情報を作成するのに必要な全てのデータは、PEF 結果の計算に用いられたデータのために策定された品質要件と同一の要件を満たさなければならない（第 5.6 項を参照）⁽⁵⁶⁾。

追加的環境情報は、環境問題のみに関連したものでなければならない。情報及び指示（例：製品の環境性能とは関連していない製品安全シート）は PEF の一部にしてはならない。同様に、法的要件に関連した情報を含めてはならない。

PEFCR 作成のための追加要求事項

PEFCR では、PEF 調査に含まれる追加的環境情報を規定し、その根拠を示さなければならない。このような追加情報は、明確に文書化された全ての手法及び前提条件と併せ、ライフサイクルベースの PEF 結果とは別個に報告しなければならない。追加的環境情報は定量的及び／又は定性的なものでもよい。

追加的環境情報は、以下を含めてよい（下記リストは全てを網羅したものではない）：

- 当該製品カテゴリに関連するその他の環境影響。
- 他の関連する技術的パラメータ（調査下の製品を評価するために用いてもよく、当該製品の全体的な効率を他の製品と比較可能なもの）。こうした技術的パラメータには、例えば、次のものが挙げられる：再生可能エネルギーの使用と再生不能エネルギーの使用の対比、再生可能燃料の使用と再生不能燃料の使用の対比、二次原料の使用、淡水資源の使用、有害廃棄物の廃棄と無害廃棄物の廃棄の対比。
- 標準的手法の特性化係数（CF）⁽⁵⁷⁾ が任意のフローに利用できない場合（化学物質のグループなど）に、資源利用・排出プロファイルからフローの特性化⁽⁵⁸⁾（CFs）を行うための、他の関連アプローチ。
- 環境指標又は製品責任指標（GRI (Global Reporting Initiative) に記載のもの）
- ライフサイクルにおける一次エネルギー源別のエネルギー消費量。「再生可能」エネルギー使用量とは別個で計算する。
- 一次エネルギー源別の直接的なエネルギー消費量。「再生可能」エネルギー使用量とは別個で計算する。
- gate-to-gate フェーズについて、国際自然保護連合（IUCN）のレッドリスト及び国の保護リストの掲載種が、運用により悪影響を受ける地域に生息している数（絶滅リスクのレベル別に記載）。
- 保護区域内の生物多様性や、保護区域外の地域だが高価値の生物多様性に対して、活動、製品及びサービスが及ぼす重大な影響の説明。
- 廃棄物の合計量（種類別、処理方法別に記載）。
- バーゼル会議の附属書 I、II、III 及び VIII の条項の下で有害とみなされている、輸送、輸入、輸出、又は処理済み廃棄物の重量、並びに、国際輸送された廃棄物の割合。

⁽⁵⁶⁾ データ品質—規定された要求を満たす能力に関連するデータの特性をいう（ISO 14040:2006）。データ品質には、インベントリ・データの技術的代表性、地理的代表性、および時間的代表性、さらには完全性および正確性などといったさまざまな側面が含まれる。

⁽⁵⁷⁾ 特性化係数とは、割り振られた資源利用・排出プロファイルの結果を、EF 影響領域指標の共通単位に変換するために適用される特性化モデルによって得られる係数（ISO 14040:2006 に基づく）のことをいう（訳注：原文では脚注番号 58）。

⁽⁵⁸⁾ 特性化とは、分類化した各インプット/アウトプットのそれぞれの EF 影響領域に対する寄与度の算出、および各領域における寄与度の集計である。特性化には、各物質および当該 EF 影響領域の特性化係数をインベントリ・データに線形乗算することが必要である。例えば、「気候変動」の EF 影響領域に関して、CO₂ が基準物質、CO₂ 換算 kg が基準単位として選定される（訳注：原文では脚注番号 57）。

4.6 前提/限界

PEF 調査では、分析を実施するのにいくつかの限界が生じる場合があり、そのため前提を立てることが必要になる。例えば、一般データ⁽⁵⁹⁾ は分析する製品の実体を完全に代表することはできないかもしれないし、別の実体をよりの確に代表するのに適しているかもしれない。

PEF の要求事項

すべての限界及び前提条件は透明性のある形で報告しなければならない。

PEFCR のための追加要求事項

PEFCR は製品カテゴリに固有の限界を報告しなければならない、その限界を克服するのに必要な前提条件を設定しなければならない。

5. 資源利用・排出プロファイルの収集と記録

5.1 概要

PEF モデリングの根拠として、製品サプライチェーンについてすべての物質/エネルギー資源のインプット/アウトプットおよび大気、水、土壌への排出のインベントリ（プロファイル）を収集しなければならない。これを資源利用・排出プロファイル⁽⁶⁰⁾と呼ぶ。

理想を言えば、製品サプライチェーンのモデルは、施設ごとまたは製品ごとのデータ（すなわち、必要に応じ、サプライチェーン、使用、および使用後の処理の段階を表す正しいライフサイクルのモデリング）を用いて策定するのがいい。だが実際は、概して、可能な場合は常に、直接収集された施設固有のインベントリ・データを用いることが望ましい。企業が固有データに直接アクセスできないプロセス（すなわちバックグラウンド・プロセス）については、通常は一般データ⁽⁶¹⁾ が用いられる。ただし、一般データの方がより代表性が高い、または適切である場合を除いて、可能であればサプライヤが供給する最も関連性の高い製品については、サプライヤが直接収集したデータにアクセスできる方がよい。

資源利用・排出プロファイルは、以下を含むフローの分類⁽⁶²⁾を採用しなければならない：

- **基本フロー**とは、「調査対象のシステムに入る物質またはエネルギーで、事前に人為的な変化を加えずに環境から取り込まれたもの、または調査対象のシステムから出る物質またはエネルギーで、事後に人為的な変化を加えずに環境へリリースされるもの」である（ISO 14040:2006,3.12）。基本フローは、たとえば自然から採取される資源、または EF 影響領域の特性化係数に直接関連し、大気、水、土壌に放出される排出などである。
- **基本以外の（複合）フロー**とは、システム内のその他のすべてのインプット（例：電力、原料、輸送プロセス）およびアウトプット（例：廃棄物、副産物）で、基本フローに変えるためにはさらなるモデリングの取り組みを必要とするものである。

資源利用・排出プロファイルにおけるすべての基本以外のフローは、基本フローに変換しなければならない。例えば、廃棄物のフローは家庭廃棄物または有害廃棄物の重量で報告すべきであるのに加え、固形廃棄物の処理によって発生する水、大気、土壌への排出も含めなければならない。それは、PEF 調査の比較性を確保するために必要である。したがって、資源利用・排出プロファイルの収集は、すべてのフローが基本フローとして明示された時点で完了する。

アドバイス：データ収集プロセスの文書化は、時間と共にデータ品質を向上させ、クリティカルレビュー⁽⁶³⁾を策定し、生産方式の変更を反映するために今後の生産インベントリを改定するのに役立つ。関連するすべての情報が確実に文書化されるようにするためには、インベントリ作成プロセスの初期においてデータ管理計画を作成することが有益だろう（附属書 II参照）。

PEF 調査における資源利用・排出プロファイルの収集は、図 3 で説明する 2 ステップの手順に従って完了させることができる。最初の手順は必須ではないが、高く推奨される。

(59) 一般データとは、直接収集、測定、または推定されるのではなく、第三者のライフサイクル・インベントリ・データベース、または組織の環境フットプリント手法のデータ品質要求を順守する他の情報源から得られるデータのことであり、

(60) 本ガイドを通し、「資源利用・排出プロファイル」を ISO14044 で使用されている「ライフサイクル・インベントリ」という用語の代わりに用いる。

(61) 一般データとは、直接収集、測定、または推定されるのではなく、第三者のライフサイクル・インベントリ・データベース、または PEF 手法のデータ品質要求を順守する他の情報源から得られるデータのことであり、

(62) 分類とは、それぞれの物質が持つ検討対象の各 EF 影響領域に対する潜在的な寄与度に応じ、資源利用・排出プロファイルに示された物質/エネルギーのインプットおよびアウトプットを EF 影響領域に割り当てること、と定義されている。

(63) クリティカルレビューとは、PEF 調査と、本 PEF ガイドおよび PEFCR（利用可能な場合）の原則および要求の整合性を確保するためのプロセスである（ISO 14040:2006 に基づく）。

図3 :

資源利用・排出プロファイル収集の2ステップの手順

資源利用・排出プロファイル

資源利用・排出プロファイルを作成するための2つのステップ

1. 予備審査

- ・ 資源利用・排出プロファイルにデータを初期投入するため、容易に入手できる固有データまたは一般データを使用する
- ・ 環境フットプリント影響評価方法を適用する

2. 資源利用・排出プロファイルを完成させる

- ・ 収集されたデータがデータ品質要求を満たすことを確認し、必要に応じてよりよいデータを収集する
- ・ 残りの基本以外のフローを基本フローに変換する

PEF の要求事項

設定したシステム境界に含まれるライフサイクル段階に関連した全ての資源利用及び排出は、資源利用・排出プロファイルに含めなければならない。これらのフローは「基本フロー」と「非基本フロー（すなわち、複合フロー）」にグループ分けしなければならない。その後、資源利用・排出プロファイルでは全ての非基本フローを基本フローに変換しなければならない。

5.2 予備審査（推奨）

資源利用・排出プロファイルの最初の「予備選別レベル」は予備審査と呼ばれ、高く推奨されるが、その理由は、実際の資源利用・排出プロファイルに関するデータ収集活動およびデータ品質の優先順位づけに注力するのに役立つからである。

PEF の要求事項

スクリーニングを実施する場合（高く推奨）、すぐに入手可能な固有データ及び／又は一般データを使わなければならない。その際、第5.6項で設定されたデータ品質要件を満たさなければならない。資源利用・排出プロファイルで考慮される全てのプロセス及び活動は、スクリーニングの対象に含まれなければならない。いかなるサプライチェーン段階の除外も、明確に根拠を示してレビュープロセスに提出しなければならない。最終結果に及ぼす影響が議論されなければならない。

定量的な EF 影響評価を意図していないサプライチェーン段階については、環境的に重大な可能性があるプロセスの定性的記述を作成するために、スクリーニングで既存文献や他の情報源を参照しなければならない。こうした定性的な記述は追加的環境情報に含めなければならない。

PEFCR 作成のための追加要求事項

PEFCR では、含まれるプロセスを規定しなければならない。さらに、関連するデータ品質要件及びレビュー要件で本 PEF ガイドの要求事項を上回るものについても規定しなければならない。また、PEFCR では、プロセス固有データが要求されるものや、一般データの使用が容認または要求される事項についても規定しなければならない。

5.3 データ管理計画（任意）

データ管理計画は、資源利用・排出プロファイル収集のためのデータ管理およびプロセスの追跡に役立つツールとなる可能性がある。

データ管理計画には、以下を含めることができる：

- データ収集手順についての説明；
- 情報源；
- 計算の方法論；
- データの送信、保存、およびバックアップ手順；

- データ収集、インプットおよび処理活動、データの文書化、ならびに排出量算出に関する品質管理およびレビュー手順。

データ管理計画を作成するのに使用できると考えられるアプローチについての付加的ガイダンスは、[附属書 II](#)を参照。

5.4 資源利用・排出プロファイルデータ

PEF の要求事項

設定したシステム境界内に含まれるライフサイクル段階に関わるすべての資源利用と排出は、資源利用・排出プロファイルに含めなければならない。

以下の要素を資源利用・排出プロファイルに加えるかどうかを検討しなければならない。

- 原材料の調達と前加工
- 資本財：定額減価償却を用いなければならない。資本財の想定サービス寿命(簿価上で経済的価値がゼロになるまでの期間ではなく)を考慮しなければならない。
- 生産
- 製品の流通と貯蔵
- 使用段階
- 物流
- 使用後処理

PEFCR 作成のための追加要求事項

PEFCR では、資源利用・排出プロファイルのデータ収集用に 1 種類以上のテンプレートを提供することが望ましい。テンプレートには以下の項目を仕様として含めること：

- 含める活動／プロセスの内容一覧
- 単位;
- 基本フローの名称

標準的なデータ収集・報告を確保するために、これらを 1 つ以上のサプライチェーン段階、プロセス、又は活動に適用してもよい。PEFCR では、主要な上流段階、gate-to-gate 段階⁽⁶⁴⁾、下流段階に対し、本 PEF ガイドで定義されているよりも厳しいデータ要件を規定してもよい。

中核モジュール (=gate-to-gate 段階) 内のプロセス／活動のモデル化については、PEFCR は以下の項目についても規定しなければならない：

- 含まれるプロセス／活動
- 主要プロセスのデータを編纂するための規定。設備データの平均値化を含む。
- 「追加的環境情報」として報告するために必要となるサイト固有データ
- 固有データの品質要件。例えば、固有の活動データの計測のための品質要件など。

PEFCR において、標準の cradle-to-grave のシステム境界（例えば、cradle-to-gate の境界を用いて PEF が記載されているなど）からの逸脱が必要な場合は、その PEFCR で資源利用・排出プロファイル内の物質／エネルギー収支をどのような構成でしなければならないかを規定しなければならない。

5.4.1 原材料の採取と予備加工 (ゆりかごから出口まで)⁽⁶⁵⁾

原材料の採取と予備加工の段階は、資源が自然から採取される時点に始まり、製品の構成要素が（出口を経由して）製品の生産施設に入る時点で終了する。この段階で発生する可能性のあるプロセスは、以下の通り：

- 資源の採掘および採取；
- 調査対象の製品にインプットされるすべての原料の予備加工、例えば：
 - 金属をインゴットに成型する；

(64) 組織境界内—特定の組織またはサイト内の製品について実施されるプロセスを含む。

(65) このセクションは、GHG プロトコル製品ライフサイクルの算定および報告基準、2011、7.3.1 章に基づく。

- 精炭；
- リサイクル原料の変換；
- 生物由来の原料のための光合成；
- 樹木または作物の栽培および収穫；
- 採取施設と予備加工施設内、採取施設と予備加工施設の間、ならびに採取施設と予備加工施設から生産施設までの輸送。

5.4.2 資本財

含めるべき資本財の例を以下に示す：

- 生産システムで使用する機械；
- 建物；
- オフィス設備；
- 輸送用車両；
- 輸送インフラ

資本財には、定額減価償却を用いなければならない。また、資本財の予想耐用年数を考慮に入れなければならない（経済的簿価が0になるまでの期間は考慮に入れない）。

5.4.3 生産⁽⁶⁸⁾

生産段階は、製品の構成要素が生産サイトに入る時に始まり、完成品が生産施設を出る時点で終了する。生産に関連する活動には、以下のようなものが含まれる：

- 化学加工；
- 製造；
- 半完成品の製造プロセス間での輸送；
- 材料部品の組み立て；
- 包装；
- 廃棄物処理；
- 従業員の移動（該当する場合）；
- 出張（該当する場合）

5.4.4 製品の流通と貯蔵⁽⁶⁸⁾

製品はユーザーの元に運ばれ、サプライチェーンにおける様々な拠点で貯蔵される可能性がある。含めるべき流通および貯蔵に関連するプロセスの例を以下に挙げる（すべてのプロセスを網羅しているわけではない）：

- 倉庫の照明および暖房に使用されるエネルギーインプット；
- 倉庫および輸送車両における冷蔵庫の使用；
- 車両の燃料使用

5.4.5 使用段階⁽⁶⁸⁾

使用段階は、消費者またはエンド・ユーザーが製品を保有した時点で開始し、使用された製品が廃棄されてリサイクル施設または廃棄物処理施設に運ばれる時に終了する。含めるべき使用段階のプロセスの例を以下に挙げる（すべてのプロセスを網羅しているわけではない）：

- 使用/消費パターン、場所、時間（日中か夜か、夏か冬か、平日か週末か）、および予測される製品の使用段階の期間；
- 使用場所までの輸送；
- 使用場所における冷蔵；
- 使用準備（例：電子レンジによる加熱）；

- 使用中の資源消費（例：洗濯機の洗剤、エネルギー、および水の使用）；
- 使用段階における製品の修理・保全

使用に関するシナリオには、分析を行う製品の使用が、その使用システムの変更をもたらすかどうかを反映させる必要もある。例えば、エネルギーを使用する製品は、建物内の冷暖房に必要なエネルギーに影響を及ぼすかもしれない。あるいは、自動車のバッテリーの重量は、車の燃料消費に影響があるかもしれない。使用のシナリオに関する以下の技術情報源を考慮に入れることが推奨される（すべてを網羅しているわけではない）：

- 製品の使用段階のシナリオ、および製品の耐用年数のシナリオ（すなわち予想耐用年数）の策定のためのガイダンスおよび要求を明記する、公表されている国際基準；
- 製品の使用段階のシナリオ、および製品の耐用年数のシナリオ（すなわち予想耐用年数）の策定のための、公表されている国内のガイドライン；
- 製品の使用段階のシナリオ、および製品の耐用年数のシナリオ（すなわち予想耐用年数）の策定のための、公表されている業界のガイドライン；
- 市場調査、またはその他の市場データ

注：製造業者が使用段階に適用することを推奨する方法（例：規定の温度で規定の時間オープン調理する）が、製品の使用段階を決定する根拠になる場合がある。ただし、実際の使用パターンはそのような推奨されている方法とは異なる可能性があるため、そうした情報が入手できる場合は、実際の使用パターンを用いるのが望ましい。

PEF の要求事項

本 PEF ガイドで規定された技術に準拠して確立された製品使用段階の設定方法がない場合、製品の使用段階の設定に用いられるアプローチは、その調査を実施する組織によって作成されなければならない。しかし、実際の使用パターンはそれらの推奨使用パターンとは異なる可能性があるため、情報が入手できる場合に使用されることが望ましい。当該製品の使用が他のシステムに及ぼす影響も含めなければならない。

手法や前提条件の記述が記載されなければならない。使用段階に関連した全ての前提条件は文書化されなければならない。

PEFCR 作成のための追加要求事項

PEFCR は以下について規定しなければならない：

- 調査に含まれる使用段階のシナリオ（あれば）
- 使用段階として考慮される期間

5.4.6 分析対象の製品の物流のモデリング

輸送をモデリングする際に考慮したほうがいい、あるいは考慮すべき（事例ごとに異なる。以下を参照）重要なパラメータを以下に挙げる：

1. **輸送の種類**：輸送の種類、例えば陸上輸送（トラック、鉄道、パイプ）、水上輸送（船、フェリー、はしけ）、航空輸送（航空機）、を考慮に入れなければならない；
2. **車両の種類と燃料消費量**：輸送の種類ごとの車両の種類、ならびに貨物満載時および無積載時の燃料消費量を考慮に入れなければならない。最大量の貨物を満載した車両については、積載率⁽⁶⁶⁾に応じて消費量を調整しなければならない；
3. **積載率**：環境影響は実際の積載率に直接関係するため、積載率は考慮するべきである；
4. **復路無積載の回数**：適用可能で適切な場合は、復路無積載の回数（すなわち、製品の輸送距離と、荷下ろしをした後で次の貨物を集荷する場所まで移動する距離の比率）を考慮しなければならない。無積載車両の走行距離は製品に配分しなければならない。国ごとに、および運搬される製品の種類ごとに個々の数値を決定するべきである；
5. **輸送距離**：検討対象の状況に特有の平均的な輸送距離を適用して、輸送距離を文書化しなければならない；

(66) 積載率は、積載許容重量（容積）に対する、行程あたりに車両が運ぶ実際の積載重量（容積）の割合のことをいう。

6. **輸送による影響の配分**：輸送活動による影響の割合を、負荷制限ファクタに基づいて（検討対象の製品の）分析単位に割り当てなければならない。次のモデリング原則を検討するのが望ましい：

- 物品の輸送：貨物輸送の時間または距離、および輸送貨物の質量または容量（あるいは、特定の場合は個数/荷台の数）
 - (a) 物理的に可能な最大積載量、すなわち容量 100%の積載量の方が許可された最大重量よりも大きい場合（高密度製品）：配分は輸送される製品の質量に基づいて行わなければならない；
 - (b) 車両が容量の 100%を積載しても、許可された最大積載量に達していない場合（低密度製品）、配分は輸送される製品の容量に基づいて行わなければならない；
- 旅客輸送：時間または距離；
- 従業員の業務上の移動：時間、距離、または経済的価値；

7. **燃料生産**：燃料生産を考慮するべきである。燃料生産の標準値は、例えば欧州基準ライフサイクルデータベース（ELCD）で調べることができる⁽⁶⁷⁾；

8. **インフラ**：輸送インフラ、すなわち道路、鉄道、水路を考慮するのが望ましい；

9. **資源および用具**：クレーンや運搬装置など、物流業務に必要な付加的な資源や用具の量および種類を考慮するのが望ましい。

PEF の要求事項

以下の輸送パラメータを考慮に入れなければならない：

輸送の種類、車両の種類、車両の燃料消費量、積載率、復路無積載の回数（該当する場合）、輸送距離、負荷制限ファクタ（すなわち、高密度製品の質量と低密度製品の容量）に基づく商品輸送の配分、及び、燃料生産量。

以下の輸送パラメータを考慮に入れることが望ましい：

輸送インフラ、追加の資源及びツール（クレーンや運搬機など）、個人輸送の配分（時間又は距離ベース）、並びに、従業員の出張の配分（時間、距離、又は経済的価値ベース）。

輸送による影響は、標準の参照単位、すなわち、貨物は「tkm」、旅客は「人-km」で表さなければならない。これらの標準参照単位からの逸脱は、いかなるものも根拠を示し、報告しなければならない。

輸送による環境影響は、「各車両種類の参照単位当たりの影響」を、以下の数値と乗じて算出しなければならない。

- (a) 貨物の場合：距離と負荷 (load)、
- (b) 旅客の場合：設定した輸送シナリオに基づいた、距離と乗客数。

PEFCR 作成のための追加要求事項

調査に含まれる輸送、流通、及び保管のシナリオがある場合は、PEFCR で規定しなければならない。

5.4.7 使用後の処理段階⁽⁶⁸⁾

使用後の処理段階は、ユーザーが使用済製品を処分する時点で始まり、製品が廃棄物として自然に返される、あるいは別の製品のライフサイクルに組み込まれる（つまり、リサイクル原料として）時点で終了する。PEF 調査に含めるべき使用後の処理段階のプロセスの例は以下の通りである：

- 使用後の処理段階にある製品およびパッケージの回収と輸送；
- 部品の分解；
- 破碎および分類；
- リサイクル資材への変換；
- 堆肥化またはその他の有機廃棄物処理方法；
- 廃棄；

(67) さらに詳しい情報については、<http://lct.jrc.ec.europa.eu/assessment/data> を参照のこと。

(68) このセクションは、『GHG プロトコル製品ライフサイクルの算定および報告基準』2011、7.3.1 章に基づく。

- 焼却およびボトムアッシュの処分；
- 埋め立て処分、ならびに埋め立て場の維持管理；
- すべての使用後の処理施設に必要な輸送

製品の使用後の処理段階で何が起こるかは正確にはわからないことが多いが、使用後の処理段階のシナリオは定めておかなければならない。

PEF の要求事項

システム境界内のプロセスから生じる廃棄物フローは、基本フローのレベルでモデル化しなければならない。

PEFCR 作成のための追加要求事項

使用後処理のシナリオがある場合は、PEFCR で規定しなければならない。このシナリオは、現在（分析年）の実施状況、技術、及びデータに基づかなければならない。

5.4.8 電力使用量（再生可能エネルギーの使用を含む）の算定

上流または規定の PEF 境界内で消費されたグリッド電力について、サプライヤー独自のデータを優先してできる限り正確にモデリングしなければならない。電力（の一部）が再生可能な場合、二重計算されないようにすることが重要である。よって、製品を製造するために組織に供給される電力が再生可能エネルギー源を使って効果的に発電されたエネルギーであること、そして他の消費者が使用すべきグリッドにインプットされていないことを保証しなければならない（例：再生可能電力の生成に関する発電源証明⁽⁶⁹⁾）。

PEF の要求事項

上流または設定した PEF 境界内で消費されたグリッドの電力について、入手可能であればサプライヤー独自のデータを用いなければならない。サプライヤー独自のデータが入手できない場合は、そのライフサイクル段階が生じた国固有の、消費比率構成（consumption-mix）のデータを用いなければならない。製品使用段階で消費された電力については、エネルギー構成が、国家間または地方間の販売比率を反映しなければならない。こうしたデータが入手できない場合は、EU の平均的な消費比率構成、または最も代表的なエネルギー構成を使用しなければならない。

上流または設定した PEF 境界内で消費されたグリッドの再生可能電力（および関連する影響）が二重計上されていないことを保証しなければならない。供給された電力が再生可能エネルギー源を使って効果的に発電されたものであり他のいかなる組織にも販売されていないことを保証し、サプライヤーの記述（statement）を PEF 報告書の附属書として含めなければならない。

5.4.9 資源利用・排出プロファイルの収集についての追加の検討事項

生物由来の炭素の吸収・排出

炭素は、例えば木の成長によって大気中から吸収され（地球温暖化の特性化係数⁽⁷⁰⁾ -1CO₂ 等量）、木が燃える際には大気に放出される（地球温暖化の特性化係数は+1CO₂ 等量）。

PEF の要求事項

生物由来炭素源の吸収及び排出は、資源・排出プロファイルの中では常に別個に扱わなければならない⁽⁷¹⁾。

直接の土地利用変化（気候変動への影響）：土地利用の変化が気候変動に及ぼす影響は、基本的に土地の炭素ストックの変化によって生じる。直接の土地利用の変化は、1つの土地被覆における土地利用の種類の変化の結果発生し、その土地の炭素ストックに変化を起こす可能性はあるが、他のシステムへの変化は招かない。詳細は附属書 VI を参照。

(69) 欧州連合 2009：再生可能資源からのエネルギーの利用の促進に関し指令 2001/77/EC および 2003/30/EC を改正しのちに廃止する 2009 年 4 月 23 日付け欧州議会・理事会指令 2009/28/EC、欧州連合官報(OJ L 140, 5.6.2009, p. 16)。

(70) 特性化係数とは、割り当てられた資源利用・排出プロファイルの結果を EF 領域指標の共通の単位に換算するために適用される特性化モデルから導かれる係数である（ISO14040:2006 に基づく）。

(71) 生物由来炭素源の吸収及び排出の別個のインベントリとは、環境フットプリント影響領域の「気候変動」には以下の特性化係数（セクション 6.1.2 を参照）を割り当てなければならないことを示唆している：、生物由来二酸化炭素の吸収には「-1」、生物由来二酸化炭素の排出には「+1」、メタンの排出には「+25」。

間接の土地利用変化（気候変動への影響）：土地利用の変化が気候変動に及ぼす影響は、基本的に土地の炭素ストックの変化によって生じる。間接の土地利用の変化は、土地利用における特定の変化が、システム境界の外、つまり他の土地利用の種類に変化を生じさせる場合に発生する。間接の土地利用の変化に関しては、環境フットプリントの観点から意見の一致した方法論がないので、PEFにおける温室効果ガスの算定に含めるべきではない。

PEFの要求事項

直接的な土地利用変化の結果として生じた GHG 排出量は、以下の期間の製品に対して配分しなければならない：(i) その土地利用変化が生じてから 20 年間、又は、(ii) 評価製品を抽出 (extraction) してから、単一の収穫期間 (20 年以上の場合でも) (72)、且つ、その中でも最大の期間のものを選ばなければならない。詳細については附属書 VI を参照。間接的な土地利用変化の結果生じた GHG 排出量は、PEFCR で特に要求されていない限りは、考慮してはならない。このケースでは、間接的土地利用変化は、追加的環境情報として別個に報告しなければならないが、温室効果ガスの影響領域の計算に含めてはならない。

再生可能エネルギー発電の算定

評価を行うシステム境界内において、エネルギーが再生可能エネルギーから生産される場合がある。規定のシステム境界内で生産される余剰再生可能エネルギーが消費されるエネルギーよりも多く、それが例えば電力グリッドに供給されている場合は、評価対象の製品に対してのみクレジットとして集計することができる。ただし、そのクレジットがすでに他の制度で計上されている場合は除く。そのクレジットが算入に含まれているかどうかを説明するためには、文書（例：再生可能電力の生成に関する発電源証明(73)）を作成する必要がある。

PEFの要求事項

システム境界内で創出された再生可能エネルギー関連のクレジットは、そのエネルギーが供給される国の平均的な消費比率構成 (consumption-mix) の修正値 (外部提供による再エネ量を差し引いたもの) について計算しなければならない。こうしたデータが入手できない場合は、EU の平均的な消費比率構成の修正データか、それがなければ、最も代表的な構成データを用いなければならない。修正後構成の計算について何のデータも入手できない場合は、修正していない平均構成データを用いなければならない。利益の算定にどのエネルギー構成を想定したかと、そのデータが修正したものかどうかについては、透明性のある形で報告しなければならない。

一時（炭素）貯留、および遅延排出の算定

一時（炭素）貯留は、限られた期間内に炭素を吸収または貯留することによって、ある製品が「大気中の GHG を削減する」、または「マイナス排出」を生み出すときに発生する。

遅延排出とは、t 時点の 1 回の排出ではなく、たとえば製品の長期使用の後、または最終処分段階を経て、時間をかけて放出される排出のことである。

例をあげて説明すると、製品寿命 120 年の木製家具を持っている場合、120 年間その家具の炭素を貯留し、製品寿命が尽きて製品を処分するか焼却することによって炭素を排出するのは 120 年後になる。つまり、木製家具を製造することで CO₂ は吸収されて 120 年間貯留され、製品寿命末期に処分または焼却される際に放出される。CO₂ は 120 年間貯留され、CO₂ の排出は今ではなく 120 年後（家具の耐用年数が経過した後）でないと発生しない。

PEFの要求事項

一時的な（炭素）貯留や遅延排出に関連するクレジットは、標準の EF 影響領域の計算で考慮してはならない。ただし、これらは「追加的環境情報」として含めてもよい。さらに、対応する PEFCR の中で規定されている場合には、これらを「追加的環境情報」の下に加えなければならない。

5.5 資源利用・排出プロファイルの名称

PEF 調査の策定者は、文書に示された資源利用・排出プロファイルにおける特定のフローを表す名称および属性と、国際基準ライフサイクルデータシステム (ILCD) (74) の名称および属性を照合しなければならない。

(72) この期間の情報を含めることができない場合は、土地利用の変化が生じた日付について、次の 2 つのうちいずれかを選択しなければならない：(a) 「土地利用の変化が生じたことを証明できる最も早い年の 1 月 1 日」、あるいは(b) 「GHG 排出および吸収量の評価が実施され ru」年の 1 月 1 日」(BSI 2011)。

(73) 欧州連合 2009：指令 2009/28/EC

(74) 欧州委員会—共同研究センター—環境・持続可能性研究所 (2010f)、国際基準ライフサイクルデータシステム (ILCD) ハンドブック—名称およびその他慣例。第 1 版。EUR 24384。欧州連合出版局。ルクセンブルグ。
<http://ict.jrc.ec.europa.eu/assessment/publications>

PEF の要求事項

設定されたシステム境界内に含まれているライフサイクル段階に関連する全ての資源利用及び排出は、附属書 IV にあるとおり、国際ライフサイクルデータシステム (ILCD: International Reference Life Cycle Data) (74) の名称と属性を用いて文書化しなければならない。

あるフローを表す名称や属性が ILCD がない場合、実施者は適切な名称を作成し、そのフローの属性を文書化しなければならない。

5.6 データ品質要求

このセクションでは、データ品質をどのように評価するべきかについて説明する。PEF 調査に採用されている品質基準は 6 つあり、そのうち 5 つはデータ、残る 1 つは手法に関する基準である。これらの基準の概要は、選択したプロセスや製品が分析対象のシステムの特徴をどの程度表しているかを示す、(技術的、地理的、および時間的) 代表性の特徴にまとめられている。分析対象のシステムを代表するプロセスおよび製品を選択し、それらの製品やプロセスの資源利用・排出プロファイルをインベントリ化したら、完全性の基準によって、それらのプロセスや製品の資源利用・排出プロファイルがプロセスおよび製品のすべての排出および資源をどの程度網羅するかを評価する。

これらの基準の他に、品質評価にはレビュー、(ILCD のフォーマットに準拠した) 文書化、ILCD の名称の順守という 3 つの側面が盛り込まれている。これらの 3 つは、以下のパラグラフで説明するデータ品質の半定量評価には含まれていないが、実施するべきである。

表 3

データ品質基準、文書化、名称、レビュー

データ品質基準	<ul style="list-style-type: none"> — 技術的代表性⁽¹⁾ — 地理的代表性⁽²⁾ — 時間的代表性⁽³⁾ — 完全性 — パラメータの不確実性⁽⁴⁾ — 方法論の妥当性と整合性 (一貫性) ⁽⁵⁾ (2015 年末までは表 7 に定められている要求が適用されなければならない。2016 年以降は、PEF 方法論に完全に準拠することが義務付けられる)
文書化	<ul style="list-style-type: none"> — ILCD フォーマットに準拠
名称	<ul style="list-style-type: none"> — ILCD 名称の順守 (例: IT 互換性のあるインベントリについて、ILCD 基準の基本フローを使用する)
レビュー	<ul style="list-style-type: none"> — 「資質を有するレビューア」によるレビュー (8 章を参照) — 個別のレビュー報告書

(1) 本ガイドを通し、「技術的代表性」を ISO 14044 における「技術的範囲」に代わる用語として使用する。

(2) 本ガイドを通し、「地理的代表性」を ISO 14044 における「地理的範囲」に代わる用語として使用する。

(3) 本ガイドを通し、「時間的代表性」を ISO 14044 における「時間的範囲」に代わる用語として使用する。

(4) 本ガイドを通し、「パラメータの不確実性」を ISO 14044 における「正確性」に代わる用語として使用する。

(5) 本ガイドを通し、「方法論の妥当性と整合性 (一貫性)」を ISO 14044 における「整合性」に代わる用語として使用する。

表 4

データ品質およびデータ品質評価の要求についての概要

	最低限必要なデータ品質	必要なデータ品質評価のタイプ
各 EF 影響領域への寄与度の 70% 以上をカバーするデータ	全体のデータ品質は「良」(DQR ≤ 3.0)	表 5 に基づく半定量評価

	最低限必要なデータ品質	必要なデータ品質評価のタイプ
各 EF 影響領域への寄与度の 20~30% を占めるデータ	全体のデータ品質は「可」	専門家による定性的判断（表 7 を使用して専門家判断を補佐することができる）。定量化の必要はない。
概算や特定されたギャップを埋めるために使用するデータ（各 EF 影響領域への寄与度が 10%以下）	入手しうる最良の情報	専門家による定性的判断（表 7 を使用して専門家判断を補佐することができる）。

データ品質の半定量評価

表 5 は、データ品質の半定量評価に使用される基準の概要を示したものであり、表 6 および対応する数式は、データ品質の半定量評価に使用すべき基準について説明している。附属書 VII には、紙中間製品のデータ品質要求の例をまとめている。

表5
EF 調査で使用されるライフサイクル・インベントリ・データセットの、全体のデータ品質の半定量評価基準

品質レベル	品質格付け	定義	完全性	方法論の妥当性および整合性 (一貫性)	時間的代表性	技術的代表性	地理的代表性	パラメータの不確実性
非常に良い			各 EF 影響領域の対象範囲に関して、および仮定の理想的なデータ品質と比較して判断	適用された LCI 手法および方法論の選択 (配分、代入など) は、データセットの目標および適用範囲、特に決定を支える用途に一致している。その方法はまたすべてのデータに一貫して適用されている (1)。	データの時期/年数に関して、データセットが検討対象のシステムの個々の状況を反映する程度。該当する場合はバックグラウンドのデータセットを含む。 コメント：つまり、ある年 (および、該当する場合は年内または日内の差) を代表する程度。	データセットが、技術に関して対象となる正しい母集団を反映する程度。該当する場合はバックグラウンドのデータセットを含む。 コメント：つまり、運用状況を含む技術特性を代表する程度。	データセットが、対象となる正しい母集団を地理的に反映する程度。該当する場合はバックグラウンドのデータセットを含む。 コメント：つまり、特定の場所(サイト、地域、国、市場、大陸などを代表する程度。	専門家による定性的判断、またはモンテカルロ・シミュレーションが使用された場合には%で表わした相対的な標準偏差。 コメント：評価の不確実性は、資源利用と排出データにのみ関連する；EF 影響評価は対象に含まれない。
良い	1	基準を極めて高い程度で満たしており、改善の必要はない。	完全性は極めて高い (≧90%)	PEF ガイドのすべての要求を完全に順守	状況ごとに異なる	状況ごとに異なる	状況ごとに異なる	不確実性は極めて低い (≦10%)
	2	基準を高い程度で満たしており、改善が大きい部分はない。	完全性は高い (80~90%)	帰属(2) プロセスベースのアプローチ、および PEF ガイドの以下の 3 つの方法要求を満たす： — 多機能性の扱い — 製品使用後の処理のモデリング — システム境界	状況ごとに異なる	状況ごとに異なる	状況ごとに異なる	不確実性は低い (10~20%)

品質レベル	品質格付け	定義	完全性	方法論の妥当性および整合性 (一貫性)	時間的代表性	技術的代表性	地理的代表性	パラメータの不確実性
可	3	基準を許容可能な程度まで満たしているが、改善する必要がある。	ある程度完全性は高い (70~80%)	<p>帰属プロセスベースのアプローチ、および PEF ガイドの以下の 3 つの方法要求のうち 2 つを満たす:</p> <ul style="list-style-type: none"> — 多機能性の扱い — 製品使用後の処理のモデリング — システム境界 	状況ごとに異なる	状況ごとに異なる	状況ごとに異なる	ある程度不確実性は低い (20~30%)
悪い	4	十分に基準を満たしていない。改善の必要がある。	完全性は低い (50~70%)	<p>帰属プロセスベースのアプローチ、および PEF ガイドの以下の 3 つの方法要求のうち 1 つを満たす:</p> <ul style="list-style-type: none"> — 多機能性の扱い — 製品使用後の処理のモデリング — システム境界 	状況ごとに異なる	状況ごとに異なる	状況ごとに異なる	不確実性は高い (30~50%)
非常に悪い	5	<p>基準を満たしていない。大幅な改善が必要である。または</p> <p>この基準は評価/検討されなかった。あるいは基準の品質が検証されていないか、不明である。</p>	完全性は非常に低い (50% <)、または不明	<p>帰属プロセスベースのアプローチ。しかし、PEF ガイドの以下の 3 つの方法要求のいずれも満たしていない:</p> <ul style="list-style-type: none"> — 多機能性の扱い — 製品使用後の処理のモデリング — システム境界 	状況ごとに異なる	状況ごとに異なる	状況ごとに異なる	不確実性は極めて高い (> 50%)

(1) この要求は、2015 年未まで適用するものとする。2016 年以降は、PEF 方法論に完全に準拠することが求められる。

(2) 帰属とは、平均的な状況を静的に代表することを意図したプロセスベースのモデリングのことをいう。

全体のデータ品質は、各品質基準について達成された品質評価の点を合計し、基準の合計数（6）で割って算出しなければならない。データ品質格付け（DQR）の結果は、表 6 における対応する品質レベルを特定するのに使用する。数式 1 は計算方法を表す：

$$\text{数式 1} \quad DQR = \frac{TeR + GR + TiR + C + P + M}{6}$$

— DQR : データセットのデータ品質格付け

— TeR : 技術的代表性

— GR : 地理的代表性

— TiR : 時間的代表性

— C : 完全性

— P : 正確性/不確実性

— M : 方法論の妥当性と整合性（一貫性）

数式 1 は、達成されたデータ品質格付けの点数に応じて全体のデータ品質レベルを明らかにするために使用するものとする。

表 6

達成されたデータ品質格付けに従った、総合的なデータ品質レベル

全体のデータ品質格付け（DQR）	総合的なデータ品質レベル
≤ 1,6	「卓越した品質」
1,6 to 2,0	「非常に優れた品質」
2,0 to 3,0	「優れた品質」
3 to 4,0	「ある程度優れた品質」
> 4	「劣った品質」

表7
 主要なライフサイクル・インベントリ・データセットに求められる、データ品質の半定量評価の例。

プロセス：染色

品質レベル	品質格付け	定義	完全性	方法論の妥当性および整合性 (一貫性)	時間的代表性	技術的代表性	地理的代表性	パラメータの不確実性 (モンテカルロ・シミュレーションを使用する場合は相対的な標準偏差(%)、それ以外は専門家による定性的不確実性は極めて低い(≤10%)
非常に良い		基準を極めて高い程度で満たしており、改善の必要はない。	完全性は極めて高い(≥90%)	PEFガイドのすべての要求を完全に順守	2009~2012年	気流染色機による不連続染色	中欧各国	
良い	2	基準を高い程度で満たしており、大幅な改善が必要とされる部分はほとんどない。	完全性は高い(80~90%)	<ul style="list-style-type: none"> ● 帰属プロセスベースのアプローチ、およびPEFガイドの以下の3つの方法要求を満たす： <ul style="list-style-type: none"> ● 多機能性の扱い ● 製品使用後のモデリング ● システム境界 	2006~2008年	例：「EUにおける消費比率構成：30%が半連続染色、50%が吸尽染色、20%が連続染色」	EU加盟27カ国；英国、ドイツ、イタリア、フランス	不確実性は低い(10~20%)
可	3	基準を許容可能な程度まで満たしているが、改善が妥当。	ある程度完全性は高い(70~80%)	<ul style="list-style-type: none"> ● 帰属プロセスベースのアプローチ、およびPEFガイドの以下の2つの方法要求を満たす： <ul style="list-style-type: none"> ● 多機能性の扱い ● 製品使用後のモデリング ● ただし、次のPEFガイドの方法要求は満たしていない： <ul style="list-style-type: none"> ● システム境界 		「EUにおける生産構成：35%が半連続染色、40%が吸尽染色、25%が連続染色」	北欧；その他のEU加盟国	ある程度不確実性は低い(20~30%)

品質レベル	品質格付け	定義	完全性	方法論の妥当性および整合性 (一貫性)	時間的代表性	技術的代表性	地理的代表性	パラメータの不確実性 (モンテカルロ・シミュレーションを使用する場合は相対的な標準偏差(%)、それ以外は専門家による定性的)
悪い	4	十分に基準を満たしていない。改善の必要がある。	完全性は低い(50~70%)	帰属プロセessesのアプローチ、および: 次のPEFガイドの方法要求を満たす: ● 多機能性の扱い ただし、次のPEFガイドの2つの方法要求は満たしていない: ● 製品使用後のモデリング ● システム境界	1990~1999年	例「吸尽染色」	中東; 米国; 日本	不確実性は高い (30~50%)
非常に悪い	5	基準を満たさない。大幅な改善が必要である。またはこの基準は評価/検討されなかった。あるいは基準の品質が検証されていないか、不明である。	完全性は極めて低い(<50%)、または不明	帰属プロセessesのアプローチ。しかし: PEFガイドの以下の3つの方法要求のいずれも満たしていない: ● 多機能性の扱い ● 製品使用後のモデリング ● システム境界	1990年以前; 不明	連続染色; その他; 不明	その他; 不明	不確実性は極めて高い (>50%)

PEF の要求事項

データ品質要件は、外部向けコミュニケーション（すなわち、B2B 及び B2C）を意図した PEF 調査によって満たされなければならない。社内利用を意図した PEF 調査（本 PEF ガイドに沿った形での主張）については、特定のデータ品質要件は満たされることが望ましい（すなわち、満たすことが推奨される）が、義務ではない。その要件から逸脱するものについては、いかなるものも、文書化しなければならない。データ品質要件は、固有データ⁽⁷⁵⁾ 及び一般データ⁽⁷⁶⁾ のいずれにも適用する。

PEF 調査におけるデータ品質の半定量評価では、以下の 6 つの基準が採用されなければならない：技術的代表性、地理的代表性、時間的代表性、完全性、パラメータの不確実性、方法論の適切性、及び整合性（consistency））。

スクリーニングを任意で行う場合は、専門家の定性的判断を介した評価のように、各 EF 影響領域の推定影響に寄与しているデータのうち、最低でも 90% のデータの品質評価が、少なくとも「可（Fair）」であることが求められる。

最終的な資源利用・排出プロファイルにおいては、各 EF 影響領域に寄与しているプロセス又は活動のうち、少なくともその 70% について、固有データ及び一般データのどちらの質的水準も、少なくとも全体で「良（Good）」に達していなければならない（この 70% という閾値は、堅牢な評価を達成するという目標と、実現可能で入手可能な状態を保つ必要性とのバランスをとるために選ばれた）。これらのプロセスに対しデータ品質の半定量評価を実施し、報告しなければならない。残りの 30% のうち少なくとも 3 分の 2（=20～30%）は、少なくとも「可（Fair）」のデータでモデル化しなければならない。評価が「可（Fair）」に満たないデータは、各 EF 影響領域に対する寄与度が 10% 以上を占めてはならない。

技術的代表性、地理的代表性、時間的代表性のデータ品質要件は、PEF 調査の一部としてレビューの対象としなければならない。完全性、方法論の適切性及び整合性、並びにパラメータの不確実性に関係するデータ品質要件は、PEF ガイドの要求事項に準拠しているデータ源のみの一般データを用いることで満たすことが望ましい。

「方法論の適切性及び整合性」のデータ品質基準については、表 6 で設定されている要求事項を 2015 年末まで適用しなければならない。2016 年以降は、PEF 方法論に完全に準拠することが求められる。

一般データのデータ品質評価はインプットフローのレベル（例：印刷所で使う紙の購入量）で実施しなければならない。一方、固有データのデータ品質評価は、個々のプロセスもしくは統合プロセスのレベル、または個々のインプットフローのレベルで実施しなければならない。

PEFCR 作成のための追加要求事項

PEFCR では、時間的、地理的、及び技術的な代表性の観点から、製品カテゴリのデータ品質評価の採点に関して、さらに詳しいガイダンスを提供しなければならない。例えば、ある年を表すデータセットに割り当てることが望ましい時間的代表性に関するデータ品質のスコアは、PEFCR で規定しなければならない。

PEFCR は、データ品質の評価に（標準の基準と比較して）追加基準を規定してもよい。

対象の製品カテゴリに適切な場合は、PEFCR はより厳しいデータ品質要件を規定してもよい。これには以下を含めてもよい：

- gate-to-gate の活動／プロセス
- 上流又は下流のフェーズ
- その製品カテゴリにおいて主要なサプライチェーン活動
- その製品カテゴリにおいて主要な EF 影響領域

データ品質格付けの決定例

評価項目	達成された品質レベル	対応する品質格付け
技術的代表性 (TeR)	良	2
地理的代表性 (GR)	良	2
時間的代表性 (TiR)	可	3

(75) 特定の施設または一連の施設における活動を代表する、直接測定または収集して得られたデータのこと。「一次データ」と同義。

(76) 直接収集、測定、または推定されていないが、第三者のライフサイクル・インベントリ・データベース、あるいは PEF 手法のデータ品質要求を順守するその他の情報源から得られたデータ。

評価項目	達成された品質レベル	対応する品質格付け
完全性 (C)	良	2
パラメータの不確実性 (P)	良	2
方法論の妥当性と整合性 (一貫性) (M)	良	2

$$DQR = \frac{TeR + GR + TiR + C + P + M}{6} = \frac{2 + 2 + 3 + 2 + 2 + 2}{6} = 2,2$$

DQR が 2.2 なら、総合的な格付けは「質的に良」となる。

5.7 固有データの収集

このセクションは、特定の施設、または一連の施設における活動の代表性を直接測定、または収集して得られたデータである固有データの収集について説明する。データには、各プロセスについて知られているすべてのインプットおよびアウトプットを含めることが望ましい。インプットとは（例えば）エネルギー、水、原料などの使用である。アウトプットとは製品、共製品⁽⁷⁷⁾、および排出のことである。排出は、次の 4 つのカテゴリに分類できる：大気、水、土壌への排出、ならびに固形廃棄物としての排出。固有データは、活動データ⁽⁷⁸⁾、および関連する排出係数を用いて収集、測定、算出することができる。また、データ品質要求の対象となっている一般データから排出係数を得てもよい。

データ収集—測定および状況に合わせたアンケート

特定プロセスのデータを入手する方法として最も代表的なものは、プロセスを直接測定すること、あるいは事業者へのインタビューまたはアンケートである。データには、スケーリング、集計、その他の数学的な処理を行い、分析単位およびプロセスの基準フローに合わせるようにする必要がある場合もある。

一般的な固有データ源：

- プロセスレベル、または工場レベルの消費データ；
- 消耗品の請求書および在庫の変化；
- 排出量の測定（ガスや廃水による排出の量および濃度）
- 製品および廃棄物の組成；
- 購買・営業部門/ユニット

PEF の要求事項

適切な場合は、全てのフォアグラウンドプロセス、及びバックグラウンドプロセスについて固有データ⁽⁷⁹⁾を入手しなければならない⁽⁸⁰⁾。ただし、フォアグラウンドプロセスについて、固有データよりも一般データのほうが（根拠を示し報告する上で、）代表性が高い又は適切な場合は、一般データもフォアグラウンドプロセスに用いなければならない。

PEFCR 作成のための追加要求事項

PEFCR では、

1. どのプロセス固有データを収集しなければならないかについて規定されていないなければならない。
2. 固有データの収集のための要求事項が規定されていないなければならない。
3. 各サイトについて、以下の側面でのデータ収集要件が設定されていないなければならない：
 - 対象とする段階及びデータ収集範囲
 - データ収集の場所（国内、世界、特定の工場など）
 - データ収集期間（年、季節、月など）

(77) 共製品—同一の単位プロセスまたは製品システムから作られる 2 つ以上の製品のうちのそれぞれの製品（ISO 14040:2006）

(78) 活動データは、一般データとは異なり、検討対象のプロセスに特有のデータである。

(79) 複数のサイトを代表する平均データを含む。平均データとは、固有データの製品加重平均のことをいう。

(80) 「フォアグラウンドプロセス」および「バックグラウンドプロセス」の定義は、用語解説を参照。

- データ収集の場所や期間を一定範囲に限定しなければならない場合、その根拠を示し、収集したデータが十分なサンプルとして機能することを示すこと。

5.8 一般データの収集

一般データとは、システムのそれぞれのプロセスを直接測定し計算したりして得られたわけではないデータをいう。一般データは、業種独自、すなわち PEF 調査で検討対象の業種に特有のデータであることも、多業種向けのデータであることもある。一般データの例には、次のようなものがある：

- 文献または科学論文からのデータ；
- ライフサイクル・インベントリ・データベース、業界団体の報告書、政府統計などから得られる、業界平均のライフサイクル・データ

一般データの情報源

一般データは、利用可能であれば本 PEF ガイドが規定する情報源から得ることが推奨される。そうでない場合、一般データの情報源としては以下が望ましい：

- 国際的な政府間組織（例：FAO、UNEP）が提供するデータベース；
- 政府が行う国ごとの LCI データベース・プロジェクト（ホスト国のデータベースに固有のデータ）；
- 各国政府による LCI データベース・プロジェクト；
- その他第三者の LCI データベース；
- ピア・レビュー済の文献

他に一般データの情報源として考えられるのは、例えば欧州 LCA プラットフォームのリソース・ディレクトリ⁽⁸¹⁾ などである。必要なデータが上記の情報源で見つからなければ、その他の情報源を使用してもよい。

PEF の要求事項

フォアグラウンドプロセスについて、（一般データの方が）フォアグラウンドプロセスの固有データよりも代表性が高い又は適切であるために、一般データもフォアグラウンド・システムのプロセスに用いられなければならない場合を除いては、一般データはバックグラウンドシステムのプロセスにのみ用いられることが望ましい。入手可能な場合は、複数セクターの一般データではなく、セクター固有の一般データが用いられなければならない。一般データは全て、本文書で規定されているデータの品質要件を満たさなければならない。使用したデータ源は、PEF 報告書に明確に文書化され、報告されなければならない。

利用可能な場合は、（一般データが本 PEF ガイドで規定されているデータ品質要件を満たす限りは、）一般データは以下から得ることが望ましい。：

- 該当する PEF CR の要求事項に準拠して開発されたデータ
- PEF 調査のための要求事項に準拠して開発されたデータ
- ILCD（International Reference Life Cycle Data System）データネットワーク⁽⁸²⁾（ILCD データネットワークのエントリーレベルにのみ準拠しているデータセットよりも、ILCD データネットワークに完全に準拠しているデータセットを優先とする）
- ELCD（European Reference Life Cycle）データベース（ELCD）⁽⁸³⁾。

PEFCR 作成のための追加要求事項：

PEFCR では以下を規定しなければならない：

- 固有データが入手不可能な物質に、概数として一般データの使用が認められる場合。
- 実際の物質と一般物質の間の類似性の必要レベル。
- 複数の一般データセットの組み合わせ（必要な場合）。

(81) <http://lca.jrc.ec.europa.eu/lcaifohub/datasetArea.vm>

(82) <http://lct.jrc.ec.europa.eu/assessment/data>

(83) <http://lct.jrc.ec.europa.eu/assessment/data>

5.9 残った単位プロセスのデータギャップ/欠損データの扱い

製品のライフサイクルにおける特定のプロセスを十分に代表する、固有データまたは一般データが入手可能でない場合に、データギャップが存在する。欠損データがあると思われるほとんどのプロセスについては、欠損データの合理的な推定値を出すのに十分な情報を得ることができるはずである。したがって、最終的な資源利用・排出プロファイルにおいては、データギャップはほとんどないことが望ましい。欠損情報の種類や特徴はさまざまで、別々の解決アプローチを必要とすることがある。

データギャップは、以下のような場合に存在する可能性がある：

- 特定のインプット/製品についてのデータがない、または
- 類似したプロセスについてのデータはあるが：
 - 異なる地域で得られたデータであるとき
 - 異なる技術を使って得られたデータであるとき
 - 異なる期間に得られたデータであるとき

PEF の要求事項

いかなるデータのギャップも、入手可能な中で最良の一般データまたは外挿データ⁽⁸⁴⁾ を用いて補完しなければならない。このようなデータ（一般データの不足を含む）の寄与度は、考慮される各 EF 影響領域への寄与度全体の 10%以上を占めてはならない。このことはデータの品質要件に反映されており、データの 10%が（追加のデータ品質要件なしで）入手可能な最良データから選定できることに準じたものである。

PEFCR 作成のための追加要求事項

PEFCR では、生じる可能性のあるデータギャップについて規定しなければならない、それらのデータギャップを補完するための詳細なガイダンスを提供しなければならない。

5.10 多機能プロセスの扱い

プロセスまたは施設が複数の機能を持つ場合、すなわちいくつかの物品および/またはサービスを提供している場合（「共製品」）、そのプロセスまたは施設は「多機能」である。このような状況においては、プロセスに関連するすべてのインプットおよび排出を、対象となる製品とその他の共製品との間で、理にかなった方法で振り分けなければならない。プロセスの多機能性を伴うシステムは、以下の決定順序に従ってモデル化するべきである。可能な場合は、PEFCR が定めた付加的ガイダンスを用いてもよい。

決定順序

I) 区分またはシステム拡張

可能な場合は常に、区分またはシステム拡張を用いて配分を回避することが推奨される。区分とは、多機能プロセスまたは施設を分けて、各プロセスまたは施設のアウトプットに直接関連するインプットフローを取り出すことをいう。システム拡張とは、共製品に関連する追加の機能を含めることによってシステムを拡張することである。最初に、分析するプロセスを区分または拡張できるかどうかを調査しなければならない。区分が可能な場合は、対象である物品/サービスに直接帰属する⁽⁸⁵⁾ 単位プロセス⁽⁸⁶⁾ のために限ってインベントリ・データを収集するのが望ましい。システムが拡張できる場合は、負荷的な機能を、個々の共製品のレベルではなく拡張システム全体としての結果と共に分析に組み込まなければならない。

II) それぞれに内在する物理的關係に基づく配分

区分もシステム拡張も適用できない場合、配分を適用すべきである。さまざまなすなわち、製品や機能の間に内在する物理的關係を反映する形で、システムのインプットとアウトプットを分ける（ISO 14044:2006、14）。

それぞれに内在する物理的關係に基づく配分とは、プロセスのインプットおよび共製品のアウトプットの間で定量化できる物理的關係に従って、多機能プロセスまたは施設のインプット・アウトプットフローを分けることを意味する（例えば、対象の共製品が提供する機能に関連するインプットおよびアウトプットの物理的特性）。物理的關係に基づく配分は、直接代入⁽⁸⁷⁾ される製品を識別できるならば、直接代入を用いてモデル化することができる。

(84) 外挿データとは、データが入手できない類似のプロセスを他のデータによって合理的に代表できるとの前提に立ち、データが利用できないプロセスを代表するために用いられるデータを言う。

(85) 直接帰属するとは、定義されたシステム境界内で発生したプロセス、活動、または影響を意味する（訳注：原文では脚注番号 86）。

(86) 単位プロセスとは、資源利用・排出プロファイルにおいて検討され、インプット・アウトプットデータが定量化される最小の要素である（ISO 14040:2006 に基づく）（訳注：原文では脚注番号 85）。

直接代入の効果を確実にモデル化することはできるか？これは、以下の点を証明することで実証できる
(1) 経験的に実証できる直接の代入効果があり、かつ (2) 代入製品がモデル化でき、資源の利用および排出プロファイルのデータが直接表現される形で取り除けることを証明することによって明示できる：

— どちらも証明することができるなら（つまり、どちらの条件も実証されれば）、代入の効果をモデル化できる。

あるいは、

インプットおよびアウトプットをシステムによって与えられる機能に関連付ける、それぞれに内在するその他の物理的関係に基づいて、インプット・アウトプットフローを配分することはできるか？製品システム⁽⁸⁸⁾の定義された機能の提供に帰属するフローを配分する妥当な物理的関係が定義できると証明することによって明示できる：

— もしできるのなら、その物理的関係に基づいて配分することができる。

III) その他関係に基づく配分

その他の関係に基づく配分は可能である。例えば、経済的配分とは、多機能プロセスに伴うインプット・アウトプットを、それぞれの相対的な市場価値に応じて共製品のアウトプットに配分することである。共機能の市場価格は、共製品が生産されるポイントと具体的な条件を参考にすることが望ましい。経済価値に基づく配分は、上記 I および II が不可能である場合に限り適用すべきである。いずれにしても、PEF 調査の結果の物理的的代表性を可能な限り確保するために、I および II ではなくステップ III の特定の配分規則を選択したことについて、明確な根拠を示さなければならない。

その他関係に基づく配分は、次の代替方法のいずれかによって対応することができる：

間接代入⁽⁸⁹⁾の効果を特定することはできるか？および代入される製品がモデル化され、直接表現される形でインベントリから取り除けるか。

— もしできるなら（つまり、どちらの条件も実証されれば）、間接代入の効果をモデル化する。

あるいは、

その他の関係（例：共製品の相対的な経済価値）に基づいて、インプット/アウトプットフローを製品と機能の間で配分することはできるか？

— できる場合は、特定された関係に基づいて製品と機能を配分する。

システムが複雑になるのに伴い、当該製品の 1 つまたは複数のリサイクル、またはエネルギー回収が必要になる場合は、製品の多機能性の扱いは特に難しい。リサイクルおよび/またはエネルギー回収を伴う特定のプロセスに関連する排出全体を概算するために使用するべきアプローチを、附属書 V に記載している。さらにこれらもまたシステム境界内で生成される廃棄物のフローに関連している。

直接代入および間接代入の例

直接代入：

直接代入は、経験的に証明できる直接の代入効果が特定できるとき、内在する物理的関係に基づいて配分という形でモデル化できる。たとえば、糞尿の窒素が農地に使用されるとき、それがなければ農民が使用したであろう具体的な同量の肥料窒素に直接置き換えられ、（輸送、取扱い、排出の違いを考慮した上で）糞尿を取り出した畜産システムにその肥料生産のクレジットが与えられる。

間接代入：

間接代入は、共製品が市場を介したプロセスによって限界生産物または平均的な市場等価製品に置き換えられると想定される場合に、「その他関係に基づく配分」の一形態としてモデル化することができる。例えば、動物の糞尿がパッケージ化され、家庭菜園での使用のために販売されるとき、（輸送、取扱い、排出の違いを考慮した上で）糞尿を取り出した畜産システムに置き換えられたと仮定される市場平均的な家庭菜園用肥料のクレジットが与えられる。

(87) 直接代入の例は、以下を参照。

(88) 製品システムとは、基本フローおよび製品のフローを伴い、1 つ以上の定義された機能を果たし、かつ、製品のライフサイクルをモデル化した単位プロセスの集合体である (ISO 14040:2006)。

(89) 間接代入とは、製品が代入されても、どの製品が正確には把握できない場合に生じる。

PEF の要求事項

多機能性 (multi-functionality) に関する全ての問題を解決するため、PEF 多機能性の決定は以下の優先順序で適用されなければならない：

- (1) 小区分 (subdivision) 又はシステム拡張、
- (2) 該当する基本的な (underlying) 物理的關係に基づく配分 (直接代入、又は他に該当する物理的關係を含む)、
- (3) その他の關係に基づく配分 (間接代入、又は他に該当する基本的な關係を含む)

この状況でなされたすべての選択は、物理的な代表性があり、環境的に関連性のある結果を確保するという包括的目標の点に関して、報告し根拠が示されなければならない。リサイクルやエネルギー回収における製品の多機能性については、附属書 V に記載する数式を適用しなければならない。前述した決定プロセスは使用後処理の多機能性にも適用するものとする。

PEFCR 作成のための追加要求事項

PEFCR では、設定した組織境界内で適用される多機能性の解決方法をさらに詳しく規定しなければならない。適切な場合は、上流段階及び下流段階についての多機能性の解決方法を規定しなければならない。実現可能／適切であれば、PEFCR で、配分で解決する際に用いる固有のファクタを提供してもよい。PEFCR で規定されるこうした多機能性の解決方法はすべて、PEF の多機能性の解決方法の優先順序に準拠して、その根拠を明示しなければならない。

小区分を適用する場合は、どのプロセスを小区分するかや、小区分する際に従うことが望ましい原則について PEFCR で規定しなければならない。

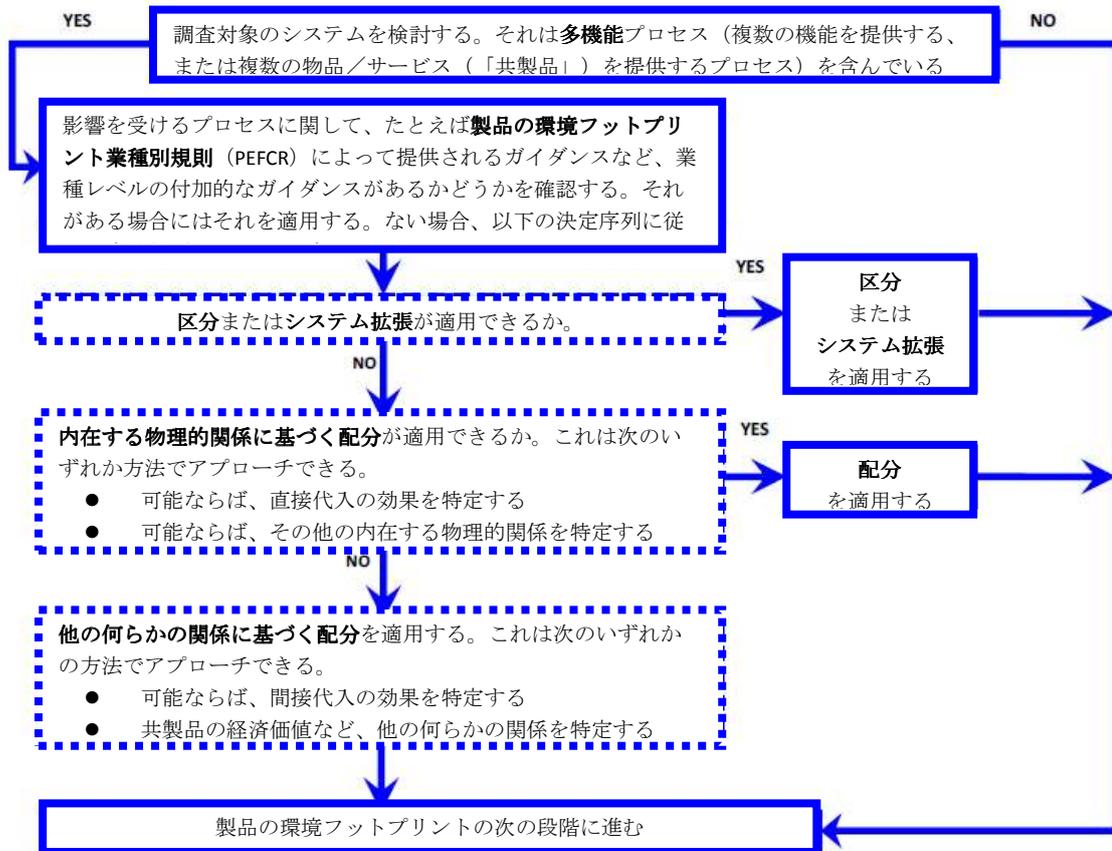
物理的關係による配分を適用する場合、PEFCR において、考慮する予定の該当する基本的な物理的關係を規定し、該当する配分ファクタを確立しなければならない。

その他の關係による配分を適用する場合、PEFCR で、その關係を規定し該当する配分ファクタを確立しなければならない。たとえば経済的配分を行う場合、PEFCR では、共製品の経済価値を設定するための規則を定めなければならない。

使用後処理における多機能性については、提供した必須数式の中で異なる部分をどのように計算するかを、PEFCR で規定しなければならない。

図4

多機能プロセスに対処するための決定木

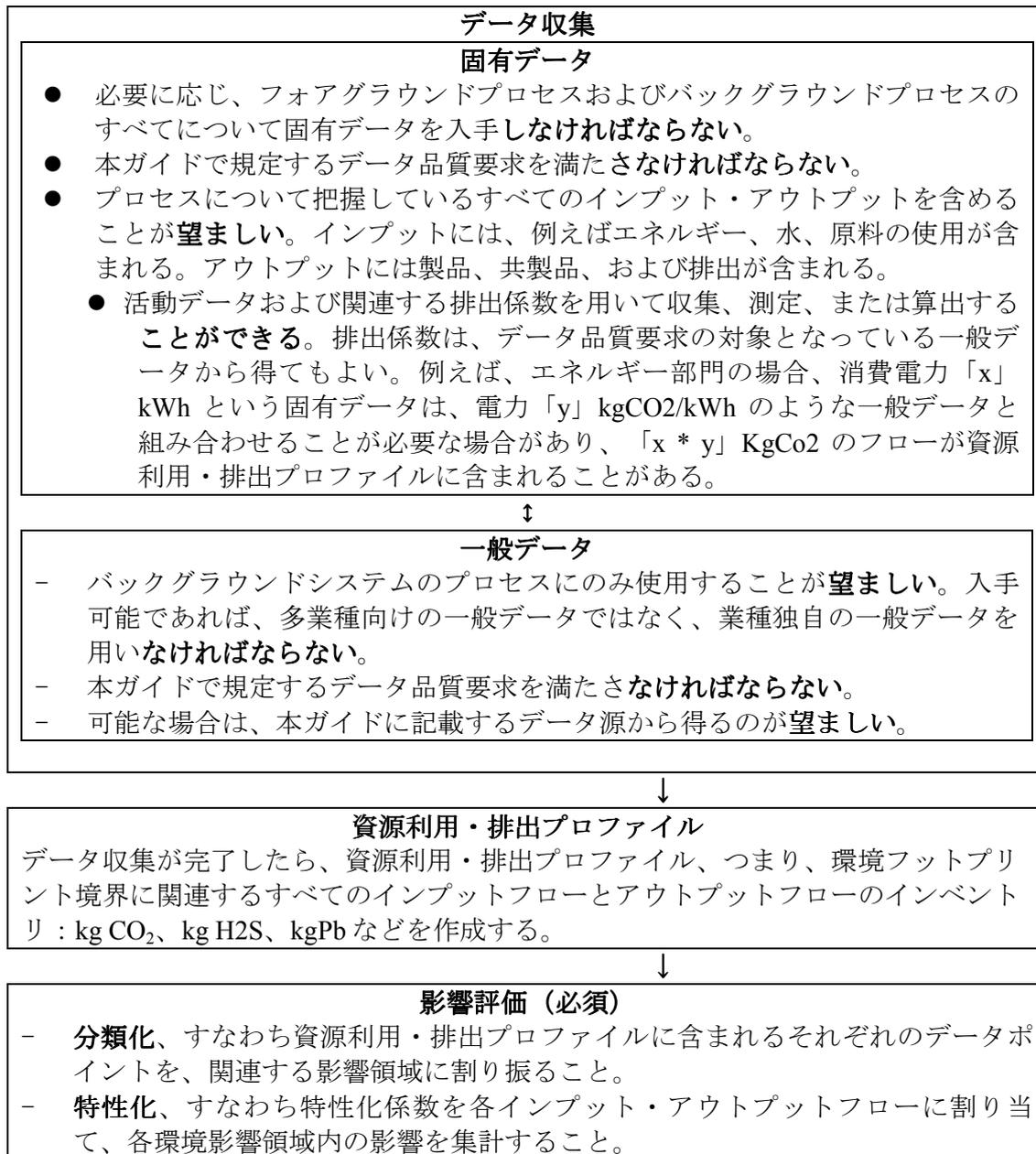


5.11 PEF 調査の次の方法論の段階に関連するデータ収集

図 5 は、PEF 調査を実施する際にとるべきデータ収集のステップに焦点を当てている。固有データおよび一般データの両方について、「必須の（しなければならない）/推奨される（するのが望ましい）/可能性のある（することができる）」要求をまとめた。またこの図はデータ収集ステップ、ならびに資源利用・排出プロファイルとその後の EF 影響評価の策定の関連を示している。

図5

データ収集、資源利用・排出プロファイル、EF 影響評価の関係



6. 環境フットプリントの影響評価

資源利用・排出プロファイルの収集が完了したら、EF 影響評価を実施して、いくつかの EF 影響領域とモデルを用い、製品の環境影響を算出しなければならない。EF 影響評価には必須の作業が 2 つ、任意の作業が 2 つある。EF 影響評価は、（環境）リスク評価（ERA）、サイト特有の環境影響評価（EIA）、製品レベルまたは職場の安全に関連する健康・安全規制などの、適用範囲や目的の異なる他の（規制）ツールの代わりとして用いるためのものではない。特に、EF 影響評価は、特定の場所に特定の時間でしきい値を上回る値が得られ、実際に影響が起きるかどうかを予測することを目的としていない。対照的に、EF 影響評価は今現在環境に及ぼされている悪影響について説明するものである。したがって、EF 影響評価は、正しく証明された他のツールを補完して、ライフサイクルの視点を提供するためのものなのである。

6.1 分類化と特性化（必須）

PEF の要求事項

EF 影響評価は、製品の環境フットプリントのフローの分類化及び特性化を含まなければならない。

6.1.1 製品環境フットプリントフローの分類化

分類化するためには、資源利用・排出プロファイルでインベントリ化された物質/エネルギーのインプットおよびアウトプットを、それぞれの EF 影響領域に割り振る必要がある。例えば、分類化の段階では、温室効果ガスの排出をもたらすすべてのインプット/アウトプットは、気候変動領域に割り当てられる。同じように、オゾン破壊物質の排出を招くすべてのインプット/アウトプットは、オゾン破壊領域に分類される。一部のケースでは、1つのインプット/アウトプットが複数の EF 影響領域に寄与する場合がある（例えば、クロロフルオロカーボン（CFC）は気候変動とオゾン層破壊の両方に寄与している）。

特性化係数（次のセクションを参照）が利用可能な成分物質の観点からデータを表すことが重要である。例えば、合成 NPK 肥料のデータはその成分である N（窒素）、P（リン酸）、K（カリウム）の割合に応じて分け、分類化することが望ましい。なぜなら、各成分要素はそれぞれ異なる EF 影響領域に寄与するからだ。実際、資源利用・排出プロファイルのデータのほとんどは、すでに分類が実施されている既存の公的あるいは民間のライフサイクル・インベントリ・データベースから得ることができる。そのような場合、分類化と関連する EF 影響評価の経路が本 PEF ガイドの要求に対応していることを、例えば提供者が保証しなければならない。

PEF の要求事項

資源利用・排出プロファイルの集約（compile）時にインベントリ化された全てのインプット/アウトプットデータは、以下の URL にある分類データを用いて、それらが寄与する EF 影響領域に割り振らなければならない（＝「分類化」）：<http://lct.jrc.ec.europa.eu/assessment/projects>。

資源利用・排出プロファイルの分類化の一環として、データの表記には、特性化係数が入手できる構成物質で表されることが望ましい。

例：T シャツを調査するためのデータの分類化

気候変動の影響領域におけるデータの分類化

CO2	あり
CH4	あり
SO2	なし
NOx	なし

酸性化の影響領域におけるデータの分類化

CO2	なし
CH4	なし
SO2	あり
NOx	あり

6.1.2 環境フットプリントフローの特性化

特性化とは、分類したインプット・アウトプットの各 EF 影響領域に対する寄与度を算出し、各影響領域内の寄与度を合算して1つの数値にすることで、資源利用・排出プロファイルの値に各影響領域のそれぞれの特性化係数を乗じて行う。

特性化係数は、物質または資源に固有である。特性化係数は、ある EF 影響領域に関する共通基準物質と比較したある物質の影響の強度を表す（影響領域指標）。例えば、気候変動の影響を算出する場合、資源利用・排出プロファイルでインベントリされたすべての温室効果ガスの排出は、この領域の基準物質である二酸化炭素と比較した影響強度の観点から評価する。それにより、潜在的な影響を集計し、各 EF 影響領域について単一の等価物質（この場合は CO₂ 等量）で表すことができる。例えば、地球温暖化係数で表現したメタンの CF は 25 CO₂ 等量で、したがってメタンの地球温暖化に対する影響は二酸化炭素の 25 倍ということになる（すなわち、CF は 1 CO₂ 等量である）。

PEF の要求事項

各 EF 影響領域に分類したインプット/アウトプットデータは全て、オンラインで入手できる以下の URL にある特性化係数を用いて、その影響領域に対するインプット/アウトプットの単位あたりの寄与度を表した特性化係数を割り当てなければならない：<http://lct.jrc.ec.europa.eu/assessment/projects>

適切な参照単位で表された単一の評価基準（measure）を得るため、EF 影響評価の結果は、各インプット/アウトプットをその特性化係数と乗じて、各 EF 影響領域内の全てのインプット/アウトプットの寄与度を合計することによって、各 EF 影響領域ごとに算定しなければならない。

デフォルトモデルの特性化係数 (CF) が、資源利用・排出プロファイルの任意のフロー (例えば、化学物質のグループなど) に利用できない場合は、他のアプローチをこれらのフローの特性化に用いてもよい。このような場合は「追加的環境情報」として報告しなければならない。特性化モデルは科学的・技術的に妥当性がなければならず、明白で特定可能な (identifiable) 環境メカニズム⁽⁹⁰⁾または再現可能な経験的観察に基づかなければならない。

例：EF 影響評価の算出

地球温暖化：

CF

CO ₂	g	5,132	×	1	=	5,132 kg CO ₂ 等量
CH ₄	g	8,2	×	25	=	0,205 kg CO ₂ 等量
SO ₂	g	3,9	×	0	=	0 kg CO ₂ 等量
NO _x	g	26,8	×	0	=	0 kg CO ₂ 等量
				合計	=	5,337 kg CO ₂ 等量

酸性化

CF

CO ₂	g	5,132	×	0	=	0 Mol H ⁺ 等量
CH ₄	g	8,2	×	0	=	0 Mol H ⁺ 等量
SO ₂	g	3,9	×	1,31	=	0,005 Mol H ⁺ 等量
NO _x	g	26,8	×	0,74	=	0,019 Mol H ⁺ 等量
				合計	=	0,024kg Mol H ⁺ 等量

6.2 正規化および重み付け (推奨/任意)

分類化と特性化の 2 つの必須作業に続いて、推奨される/任意の作業である正規化および重み付けを行うことにより、EF 影響評価を補完することができる。

6.2.1 環境フットプリント影響評価結果の正規化 (推奨)

正規化は必須ではないが推奨される作業で、EF 影響評価の結果に正規化係数を乗じて EF 影響領域への寄与度を算出し、参照単位 (一般的に、国全体または平均的な市民 1 名の 1 年間の排出量によって生じる、その領域に関連した圧力) と比較する。その結果、無次元の正規化した EF 結果が得られる。これらは、「ある年のある地域における 1 人当たりの」というような参照単位と比較した、製品に起因する負荷を反映している。これによって、検討対象である EF 影響領域の参照単位と比較すべき個々のプロセスの寄与度の関連性がわかる。例えば、EF 影響評価の結果は、特定の地域を対象とした同じ EF 影響評価の結果 (EU27 カ国や 1 人当たりベースなど) と比較することができる。このケースでは、EU27 カ国に関連する排出量と比較した「人等量 (person-equivalents)」を反映する。ただし、正規化された環境フットプリントの結果は、それぞれの影響の重要度/関連性を示すわけではない。

PEF の要求事項

PEF 調査では正規化は必須ではないが、推奨される。正規化が適用される場合、その正規化された環境フットプリント結果は、文書化した全ての手法と前提条件と併せて、「追加的環境情報」の下に報告しなければならない。

正規化された結果は、重み付けを適用していることになるため、総計してはならない。正規化する前の EF 影響評価結果は、正規化された結果と併せて報告されなければならない。

6.2.2 環境フットプリント影響評価結果の重み付け (任意)

重み付けは必須ではないが任意の作業であり、分析結果の解釈と伝達に役立てることができる。この作業では、例えば正規化した結果などの EF 結果に、検討対象である EF 環境領域の認識された相対的な重要度を反映する一連の重み付け係数を乗じる。重み付けした EF 結果を比較して、それぞれの相対的な重要度を評価することができる。また、EF 影響領域にわたって集計し、いくつかの集計値、あるいは 1 つの総合的影響指標を得ることも可能である。

⁽⁹⁰⁾ 環境メカニズムとは、資源利用・排出プロファイルの結果を EF 領域指標に結びつける、ある EF 影響領域の物理的、化学的、生物学的プロセスのシステムと定義されている (ISO14044:2006 に基づく)。

重み付けには、検討対象の EF 影響領域のそれぞれの重要度についての価値判断を行わなければならない。これらの判断は、専門家の意見、文化的/政治的見解、あるいは経済的考慮に基づいて行うことができる⁽⁹¹⁾。

PEF の要求事項

重み付けは PEF 調査では必須ではないが、任意である。重み付けを適用した場合、その方法と結果を「追加的環境情報」として報告しなければならない。重み付け前の EF 影響評価の結果は、重み付けした結果と併せて報告しなければならない。

PEF 調査の中で正規化と重み付けを適用する際は、本調査で設定した目標及び調査範囲（意図した用途を含む）と整合していなければならない⁽⁹²⁾。

7. 製品の環境フットプリントの結果の解釈

7.1 概要

PEF⁽⁹³⁾ 調査の結果の解釈には 2 つの目的がある。

- 1 つめの目的は、PEF モデルの成果が調査の目標および品質要求と確実に一致させることである。この意味において、PEF の解釈は、すべての目標と要求が満たされるまで PEF モデルを継続的に改善するための情報を与える；
- 2 つ目の目的は、分析によって例えば環境の改善を裏付ける確実な結論と提言を得ることである。

これらの目的を果たすため、PEF を解釈する段階には、本章に概要を示す重要な 4 つのステップがある。

PEF の要求事項

解釈フェーズは以下の段階を含まなければならない：「PEF モデルの堅牢性の評価」、「ホットスポットの特定」、「不確実性の推定」、並びに「結論、限界、及び提言」

7.2 製品の環境フットプリント・モデルの堅牢性評価

PEF モデルの堅牢性の評価は、システム境界、情報源、配分の選択、および EF 環境領域の範囲などの方法論の選定が分析結果に及ぼす影響の程度を評価する。

PEF モデルの堅牢性を評価するために用いることが望ましいツールは、次のようなものである：

- **完全性チェック**：資源利用・排出プロファイルデータを評価して、設定された目標、適用範囲、システム境界、および品質基準に比して完全であることを確認する。完全性チェックには、プロセス範囲の完全性（すなわち、検討対象の各サプライチェーンの段階におけるすべてのプロセスが含まれていること）、およびインプット/アウトプット範囲の完全性（すなわち、各プロセスに伴うすべての物質またはエネルギーインプットおよび排出が含まれていること）が含まれる。
- **感度チェック**：結果が、特定の метод論の選定および特定可能な場合に代替選択肢を実施する影響によって決定される程度を評価する。目標および適用範囲の設定、資源利用・排出プロファイル、EF 影響評価など、PEF 調査の各段階の感度チェックを構造化するのが有益である。
- **整合性チェック**：前提、手法、およびデータ品質についての考慮が PEF 調査にわたって一貫して適用されている程度を評価する。

堅牢性評価によって明らかになった問題を、PEF 調査の継続的な改善のための情報提供に使用することができる。

PEF の要求事項

PEF モデルの堅牢性の評価は、方法論の選定がその結果に及ぼす影響の程度についての評価を含まなければならない。これらの選定は本 PEF ガイドで規定されている要求事項と対応していなければならない。その状況に適切でなければならない。PEF モデルの堅牢性評価に用いることが望ましいツールは、完全性チェック、感度チェック、及び整合性チェックである。

(91) ライフサイクル影響評価における既存の重み付けアプローチについてのより詳しい情報は、JRC および CML が作成した報告書、「LCIA における既存の重み付けアプローチのバックグラウンド・レビュー」と「EU 加盟 27 カ国全体の環境影響を測定するための重み付け手法の評価」を参照。これらの報告書は、オンラインで入手可能。
<http://ict.jrc.ec.europa.eu/assessment/publications>

(92) ISO 14040 および 14044 は、公に開示されることを意図した比較主張をサポートする重み付けの使用を許可していない点に注意が必要である。

(93) 本ガイドを通し、「環境フットプリントの解釈」を ISO 14044 で使用されている「ライフサイクルの解釈」に代わる用語として用いる。

7.3 ホットスポットの特定

PEF モデルが堅牢で、目標および適用範囲の設定段階で定められたすべての側面を順守していることが確認されたら、次のステップは PEF 結果に対する主要な寄与要素を特定することだ。このステップはまた、「ホットスポット」または「ウィークポイント」分析と呼ばれることもある。寄与要素は、特定のライフサイクルの段階、プロセス、あるいは製品サプライチェーンにおける特定の段階またはプロセスに伴う個々の物質/エネルギーのインプット/アウトプットの場合がある。PEF 調査の結果を系統的にレビューすることによって、それらを特定する。この場合、グラフィック・ツールが特に有益かもしれない。このような分析によって、具体的な経営介入に関連する改善の可能性を明らかにするために必要な根拠が得られる。

PEF の要求事項

インプット/アウトプット、プロセス、及びサプライチェーン段階の各レベルにおける、サプライチェーンのホットスポット/弱点の影響評価、並びに、改善の可能性を評価するために、PEF 結果を評価しなければならない。

PEFCR の要求事項

PEFCR は、そのセクターに最も関連のある EF 影響領域を特定しなければならない。その優先付けのために、正規化や重み付けを使用してもよい。

7.4 不確実性の推定

最終的な PEF 結果の不確実性を推定することは、PEF 調査の継続的な改善に役立つ。また、対象となる読者が PEF 調査結果の堅牢性と適用性を評価するのにも有益である。

PEF 調査に関する重要な不確実性の発生源は 2 つある：

(1) 「資源利用・排出プロファイル」データの確率的な不確実性

確率的な不確実性（パラメータおよびモデルの両方）は、平均付近の分散について統計的に説明している。正常に分散されたデータの場合、この分散は一般に平均と標準偏差の観点から説明される。平均データを用いて計算した PEF の結果（つまり、特定のプロセスに関する複数のデータポイントの平均）は、かかる分散に伴う不確実性を反映しない。しかし、適切な統計ツールを使用して、不確実性を推定し伝達することができる。

(2) 選択に関連する不確実性

選択に関連する不確実性は、モデリング原則、システム境界、配分の選択、EF 影響評価方法の選択、および時間、技術、地理に関するその他の前提などといった、方法論の選択から生じる。これらは統計的に表わすのは難しく、シナリオモデルの評価（例：重要なプロセスに関する最悪のシナリオおよび最良のシナリオのモデリング）や、感度分析によって特徴を把握することしかできない。

PEF の要求事項

PEF 調査結果の不確実性の全体評価を促進するために、少なくとも PEF 結果の不確実性についての定性的記述を、選択から生じる不確実性とインベントリデータの不確実性の双方について記載しなければならない。

PEFCR の要求事項

PEFCR では、当該製品カテゴリに共通する不確実性について説明しなければならない。また、比較または比較主張において結果に大きな差がないと考えられる範囲を特定することが望ましい。

アドバイス：「資源利用・排出プロファイル」データに伴う分散に関しては、モンテカルロ・シミュレーションやその他の適切なツールを使って定量的な不確実性を計算できることがある。選択に関連する不確実性の影響は、シナリオ評価に基づく感度分析を通して上限および下限において推定するのが望ましい。また、不確実性は明確に文書に示し、報告すること。

7.5 結論、提言、限界

EF の解釈段階の最終的な側面は、結果の堅牢性および適用可能性の限界を明確に考慮に入れながら、分析結果に基づいて結論をまとめ、PEF 調査の開始時に提起された疑問に答え、対象とする読者および状況に適した提言を示すことである。PEF は、サイト特有の環境影響評価や化学リスク評価などといったその他の評価や手段を補完するものとする必要がある。

例えば、よりクリーンな技術・手法、製品設計の変更、環境マネジメントシステム（例：環境管理・環境監査制度（EMAS）、ISO 14001）、その他の体系的アプローチなど、考えられる改善について明記することが望ましい。

PEF の要求事項

結論、提言及び限界については、PEF 調査の設定された目標と調査範囲に従って記載されなければならない。公に開示される比較主張（その製品の環境的優位性又は同等性についての主張）をサポートすることを意図した PEF 調査は、本 PEF ガイド及び関連する PEFCR の双方に基づかなければならない。その結論には、サプライチェーン上で特定された「ホットスポット」、及び、経営層の合法的介入（management interventions）に関連した改善の可能性についてのサマリーを含むことが望ましい。

8. 製品の環境フットプリントの報告書

8.1 概要

PEF 報告書は、調査および算出された製品に関連する環境影響について、目的に合った、包括的で一貫性のある、正確かつ透明性の高い説明を行う。また PEF 報告書は、調査に限界があることを誠実かつ率直に伝えながら、対象とする現在および今後のユーザーにとって最大限役立つものにするために、可能な限り最良の情報を反映させる。効果的な PEF 報告書を作成するためには、手続き上の基準（報告の質）および実質面の基準（報告の内容）をいくつか満たすことが求められる。

8.2 報告の要素

PEF 報告書には少なくとも、概要、報告書本文、附属書の 3 つの要素が含まれていなければならない。秘密情報および専有情報は、4 つめの要素として補完的な秘密情報報告書として文書にまとめることができる。レビュー報告書は附属書または参考文献として作成する。

8.2.1 第1の要素：概要

概要は、結果と結論/提言（含まれている場合）を損なうことなく独立して読めるものでなければならない。概要は、透明性、整合性（一貫性）などについて、詳細な報告書と同一の基準を満たさなければならない。概要は最低限、以下を盛り込むものとする：

- 調査の目標および適用範囲の主要な要素。関連する限界および前提を含む；
- システム境界についての説明；
- 資源利用・排出プロファイルの主な結果、および EF 影響評価の構成要素：これらは情報の適切な使用が確保される方法で提示しなければならない；
- 適切な場合は、過去の期間と比較した環境の改善；
- データ品質、前提、および価値判断に関する適切なステートメント；
- 調査による達成事項、行われた提言、および引き出された結論についての説明；
- 結果の不確実性についての全般的な評価

8.2.2 第2の要素：報告書本文

報告書の本文⁽⁹⁴⁾には、最低限以下の項目を盛り込まなければならない：

— 調査の目標；

最低限報告すべき必須の要素を以下に示す：

- 用途；
- 方法論または EF 影響領域の限界；
- 調査を行う理由；
- 対象とする読者；
- 開示を予定する比較や比較主張のための調査であるか；
- 参照 PEFCR；
- 調査担当委員

— 調査の適用範囲；

PEF 調査の適用範囲は、分析を行うシステムの詳細を明確にし、システム境界を設定するために使用された全般的なアプローチに対処しなければならない。調査の適用範囲はまた、データ品質要求にも対応しなければならない。最終的に、適用範囲には、起こり得る環境影響の評価に適用される手法についての説明を含めなければならない、さらに EF 影響領域、手法、正規化、および重み付けの基準が含まれる。

⁽⁹⁴⁾ 報告書本文は、ここで規定されているように、開示する予定の比較主張を含まない調査の報告に関する ISO 14044 の要件にできる限り従う。

最低限報告すべき必須の要素を以下に示す：

- 分析単位と基準フロー；
- システム境界。ライフサイクルの段階の省略、プロセスまたはデータの必要性、エネルギーおよび原料のインプット・アウトプットの定量化、電力の生産と使用、および使用後の処理段階についての前提を含む。
- 除外項目があればその理由と考えられる重要性；
- すべての前提と価値判断。前提の正当な根拠を含む；
- データの代表性および適切性、必要なデータおよび情報の種類/情報源；
- PEF 影響領域、モデル、および指標；
- 正規化係数および重み付け係数（使用する場合）；
- PEF モデル化の活動で発生した多機能性の問題への対処

— **資源利用・排出プロファイルの収集および記録：**

最低限報告すべき必須の要素を以下に示す：

- 収集されたすべての単位プロセス⁽⁹⁵⁾ データについての説明および文書記録；
- データ収集手順；
- 公開された文献の出典；
- 下流の段階で検討された使用段階のシナリオおよび製品使用後の段階のシナリオに関する情報；
- 算出手順；
- 配分手順の文書化と根拠の説明を含むデータの検証；
- 感度分析⁽⁹⁶⁾を実施した場合は、これも報告しなければならない。

— **PEF 影響評価結果の算出：**

最低限報告すべき必須の要素を以下に示す：

- PEF 調査における EF 影響評価の手順、計算、および結果；
- 設定した PEF 調査の目標および適用範囲と比較した、EF 結果の限界；
- EF 影響評価の結果と設定された目標および適用範囲の関係；
- 標準の EF 影響領域から項目を除外した場合は、その正当な根拠；
- 標準の EF 影響評価手法を変えた場合は（変更した理由を挙げて、追加的環境情報に盛り込むものとする）、報告すべき必須の要素には、以下も含めなければならない：
 - 検討された影響領域および影響領域指標。選定の根拠と情報源の参照情報を含む；
 - あらゆる前提と限界を含め、すべての特性化モデル、特性化係数、使用した手法についての説明または参照情報；
 - EF 影響領域、特性化モデル、特性化係数、正規化、グループ分け、重み付けに関連して用いたすべての値の選択、それらを使用した根拠、ならびに結果、結論、および提言に与える影響についての説明または参照情報；
 - EF 影響領域のグループ分けについての記述および根拠；
 - その他の影響領域の使用に関する感度分析や不確実性分析、または追加的環境情報など、指標結果の分析。結果についての示唆を含む；
- 追加的環境情報（ある場合）；
- 製品の炭素貯留に関する情報；
- 遅延排出に関する情報；

(95) 単位プロセスとは、資源利用・排出プロファイルにおいて検討され、インプット・アウトプットデータが定量化される最小の要素である（ISO 14040:2006 に基づく）。

(96) 感度分析とは、手法およびデータに関しなされた選択が PEF 調査の結果に及ぼす影響を推定するための体系的な手順である（ISO 14040:2006 に基づく）。

- 正規化を行う前に得られたデータ、および指標の結果；
- 正規化係数および重み付けを行った場合はその係数、ならびにそれらの結果

— PEF 結果の解釈：

最低限報告すべき必須の要素を以下に示す：

- データ品質評価；
- 値の選択、根拠、および専門家の判断の十分に透明な記述；
- 環境ホットスポットの特定；
- 不確実性（少なくとも定性的記述）；
- 結論、提言、限界、および考えられる改善点

8.2.3 第3の要素：附属書

附属書は、報告書本文を補う要素としての役割がある文書で、技術的性格が強い。附属書には、以下を盛り込まなければならない：

- 無関係であることが証明されたものを含め、すべての前提についての説明；
- クリティカルレビュー報告書。該当する場合はレビューアまたはレビューチームの名称および所属先、クリティカルレビュー、提言に対する対応（ある場合）を含む；
- 資源利用・排出プロファイル（扱いに注意を要すると考えられ、秘密情報報告書によって別途報告される場合にはオプション。以下を参照）；
- レビューアによる自分の資質の自己宣言。本 PEF ガイドのセクション 10.3 に規定した各基準で何点を獲得したかを明記。

8.2.4 第4の要素：秘密情報報告書

秘密情報報告書は、秘密情報または専有情報で外部に公開することができないデータ（生データを含む）と情報を含むべき、任意の報告要素ある。秘密情報報告書はクリティカルレビューのレビューアに対して秘密情報として開示されなければならない。

PEF の要求事項

外部向けコミュニケーションを意図した PEF 調査は、いかなるものでも、PEF 調査報告書を含まねばならず、その中では、製品の環境性能を経時的に評価、追跡、及び改善するための確固とした基盤を提供しなければならない。PEF 調査報告書は、最低限でも、サマリー、報告書本文、及び附属書を含んでいなければならない。また、そのいずれにも、本章で規定する全ての要素を含まなければならない。いかなる追加的なサポート情報（例えば、機密報告書）が含まれてもよい。

PEFCR 作成のための追加要求事項

PEFCR では、第 8 章に示した標準の報告要件からのいかなる逸脱も、規定しその根拠を示さなければならない。また同様に、PEFCR では、例えば PEF 調査の用途の種類や評価対象製品の種類などに応じて、追加の報告要件を特定しその根拠を示したり、さらに／または、報告要件を変更しなければならない。PEFCR では、選定したライフサイクル段階毎に、別個に PEF 結果を報告しなければならないかどうかを規定しなければならない。

9. 製品の環境フットプリントのクリティカルレビュー

9.1 概要⁽⁹⁷⁾

クリティカルレビューは、PEF 調査の結果の信頼性を確保し、PEF 調査の品質を向上させるために不可欠である。

PEF の要求事項

本 PEF ガイドに従って主張を行う内部向けコミュニケーションを意図した PEF 調査、及び外部向けコミュニケーション（B2B や B2C など）を意図した PEF 調査は、いかなるものも、以下の項目を保証するためにクリティカルレビューされなければならない：

- PEF 調査の実施のために用いた手法が、本 PEF ガイドに整合していること
- PEF 調査の実施のために用いた手法が、科学的・技術的に妥当性があること

(97) このセクションは、『GHG プロトコル製品ライフサイクルの算定および報告基準』2011-12.3 章に基づいている。

- 使用されたデータが、適切かつ合理的であり、設定されたデータ品質要件を満たしていること
- 結果の解釈が、特定された限界を反映していること
- 調査報告書は透明性があり、正確かつ整合性があること

9.2 レビューの種類

必要な最低限の品質保証を与えるのに最も適したレビューの種類は、独立した外部によるレビューである。実施するレビューの種類は、PEF 調査の目標および用途を基礎とすることが望ましい。

PEF の要求事項

関連の政策手段で特に規定がない限り、外部向けコミュニケーション(98)を意図したいかなる調査も、少なくとも 1 人の独立した、資格要件を満たした (qualified) 外部レビューア (又はレビューチーム) によるクリティカル・レビューを受けなければならない。公に開示することを意図した比較主張をサポートする PEF 調査は、関連する PEFCR に基づかなければならず、少なくとも 3 人の十分な資質を有する外部レビューアから成る独立パネルのクリティカルレビューを受けなければならない。

本 PEF ガイドに従った形で行う主張の内部向けコミュニケーションを意図した PEF 調査は、いかなるものでも、少なくとも 1 人の資格要件を満たし且つ 独立した外部レビューア (又はレビューチーム) によって、クリティカルレビューを受けなければならない。

実施するレビューの種類は、PEF 調査の目的や意図した用途によって通知されることが望ましい。

PEFCR の要求事項

PEFCR では、公に開示される比較主張に用いることを意図した PEF 調査のレビュー要件を規定しなければならない (例えば、少なくとも 3 人の独立した有資格者の外部レビューアにより行われたレビューで十分かどうか、など)。

9.3 レビューアの資質

レビューア候補者の適切性の評価は、レビューと監査の経験、PEF または LCA の方法論と実務、調査対象の製品が代表する関連の技術、プロセス、またはその他の活動についての知識を考慮に入れた得点システムに基づいて行う。表 8 に、関連するそれぞれの能力および経験に関する得点システムを示す。

用途において別段の規定がなければ、得点システムを踏まえたレビューアによる自己宣言が最低限の要求となる。

表 8

レビューアとレビューチームの資質の得点システム

			得点 (点)				
	項目	基準	0	1	2	3	4
必須 基準	レビュー、検証、監査 実務	経験年数 ⁽¹⁾	0 – 2	3 – 4	5 – 8	9 – 14	> 14
		レビュー実施数 ⁽²⁾	0 – 2	3 – 5	6 – 15	16 – 30	> 30
	LCA の方法論と実務	経験年数 ⁽³⁾	0 – 2	3 – 4	5 – 8	9 – 14	> 14
		LCA 業務への参加 「経験」	0 – 4	5 – 8	9 – 15	16 – 30	> 30
	PEF 調査に関連する技 術またはその他の活動	民間部門における 経験年数 ⁽⁴⁾	0 – 2	3 – 5	6 – 10	11 – 20	> 20
			(過去 10 年 以内)	(過去 10 年 以内)	(過去 20 年 以内)		

(98) 表 1 のセクション 1.1 を参照。

	項目	基準	得点 (点)				
			0	1	2	3	4
		公的部門における経験年数⁽⁵⁾	0 – 2 (過去 10 年以内)	3 – 5 (過去 10 年以内)	6 – 10 (過去 20 年以内)	11 – 20	> 20
その他 ⁽⁶⁾	レビュー、検証、監査実務	監査に関する任意の得点	<ul style="list-style-type: none"> — 2 点：少なくとも 1 つの EPD スキーム、ISO 14001、またはその他の EMS で第三者レビューアとしての認証評価を受けている。 — 1 点：環境監査のコースを受講した (40 時間以上)。 — 1 点：1 つ以上のレビューパネル (LCA 調査またはその他の環境アプリケーションの) で議長を務めたことがある。 — 1 点：環境監査コースの指導者としての資格を持つ。 				

法

- (1) 環境レビューおよび監査の分野における経験年数。
(2) ISO 14040/14044 コンプライアンス、ISO 14025 コンプライアンス (環境製品宣言 (EPD))、または LCI データセットのレビュー数。
(3) 大学の学位または学士号から開始した、LCA 作業の分野における経験年数。
(4) 調査対象の製品に関連する業種における経験年数。技術またはその他の活動についての知識の資格条件は、NACE コードの分類に従って指定される (経済活動の統計分類を定める 2006 年 12 月 20 日付欧州議会および理事会規則 (EC) No 1893/2006—NACE 改訂 2)。その他の国際組織による同様の分類を使用することもできる。下位業種における技術またはプロセスと共に得られた経験は、全業種について有効とみなされる。
(5) 調査対象の製品に関連する、研究所、大学、政府機関などの公的部門における経験年数。
(*)候補者は雇用契約に基づいて経験年数を計算しなければならない。たとえば、A 教授が 2005 年 1 月から 2010 年 12 月まで B 大学と精製所でパートタイムとして勤務した場合、A 教授の経験は民間部門で 3 年、公共部門 (大学) で 3 年と計算される。
(6) 追加の得点は補足的である。

PEF の要求事項

PEF 調査へのクリティカルレビューは、意図した用途の要求事項のとおり実施しなければならない。特に記載のないかぎり、レビューアまたはレビューチームの認定に最低限必要なスコアは 6 点で、うち、3 つの必須基準 (検証及び監査の実績、LCA の方法論と実践、並びに、PEF 調査関連の技術または他の活動に関する知識) についてはそれぞれ最低 1 点を得ている必要がある。チームレベルで基準全体のスコアを合計してもよいが、各基準のスコアは各人で達成しなければならない。レビューアまたはレビューチームは、自身の資質について自己宣言を行い、各基準での得点と合計得点を開示しなければならない。この自己宣言は PEF 報告書の一部を構成しなければならない。

10. 頭字語と略語

ADEME	環境・エネルギー管理庁
B2B	企業間
B2C	企業消費者間
BSI	英国規格協会
CF	特性化係数
CFCs	クロロフルオロカーボン
CPA	欧州共同体生産物分類
DQR	データ品質格付け
EIA	環境影響評価
ELCD	欧州基準ライフサイクルデータベース
EF	環境フットプリント
EMAS	環境管理・環境監査制度
EMS	環境マネジメントスキーム (訳注：環境マネジメント「システム」の誤植か?)
EoL	製品使用後
EPD	環境製品宣言

GHG	温室効果ガス
GRI	グローバル・レポーティング・イニシアティブ
ILCD	国際基準ライフサイクルデータシステム
IPCC	気候変動に関する政府間パネル
ISIC	国際標準産業分類
ISO	国際標準化機構
IUCN	国際自然保護連合
LCA	ライフサイクル評価
LCI	ライフサイクル・インベントリ
LCIA	ライフサイクル影響評価
LCT	ライフサイクル思考
NACE	欧州共同体における経済活動の統計的分類
OEF	組織の環境フットプリント
PAS	公開仕様書
PCR	製品種別基準
PEFCR	製品環境フットプリントカテゴリ規則
WRI	世界資源研究所
WBCSD	持続可能な開発のための世界経済人会議

11. 用語解説

追加的環境情報— PEF 調査の結果と同時に計算・報告される、EF 影響領域およびその他の環境指標。

酸性化— 環境中の酸性化物質による影響を扱う EF 影響領域。NO_x、NH₃、SO_x の排出は、気体が石化したときに水素イオン (H⁺) の放出を導く。水素イオンは、緩衝能力が低い場所に放出されると土壌と水の酸性化の原因となり、森林減少や湖の酸性化を引き起こす。

配分— 多機能性の問題を解決するためのアプローチ。「調査対象の製品システムと1つまたは複数のその他の製品システムの間で、プロセスまたは製品システムのインプット・アウトプットフローを振り分けること」をいう (ISO 14040:2006)。

帰属— 市場介在効果を除く平均的状況を静的に代表することを意図したプロセスベースのモデリングのことをいう。

平均データ— 生産量の重み付けをした固有データの平均

バックグラウンドプロセス— 製品ライフサイクルの中で情報が直接入手不能なプロセスのこと。例えば、上流のライフサイクルプロセスのほとんどと、さらに下流の広くすべてのプロセスが、バックグラウンドプロセスの一部とみなされる。

企業間 (B2B)— 製造業者と卸売業者、あるいは卸売業者と小売業者など、企業間の取引のこと。

企業消費者間 (B2C)— 小売業者と消費者など、企業と消費者の間の取引のこと。ISO 14025:2006 では、消費者は「私的目的で商品、財産またはサービスを購入または使用する一般大衆の個人構成員」と定義されている。

特性化— 分類化した各インプット/アウトプットのそれぞれの EF 影響領域に対する寄与度の算出、および各領域における寄与度の集計。特性化には、各物質および当該 EF 影響領域の特性化係数をインベントリ・データに線形乗算することが必要である。例えば、「気候変動」の EF 影響領域に関して、CO₂ が基準物質、CO₂ 換算 kg が基準単位として選定される。

特性化係数—割り振られた資源利用・排出プロファイルの結果を、EF 影響領域指標の共通単位に変換するために適用される特性化モデルによって得られる係数（ISO 14040:2006 に基づく）。

分類化—資源利用・排出プロファイルで集計した物質/エネルギーのインプット・アウトプットを、各物質の検討対象である各 EF 影響領域に対する潜在的な寄与度に従って、EF 影響領域に割り振ること。

共機能—同一の単位プロセスまたは製品システムによって得られる 2 つ以上の機能のうちのそれぞれの機能。

比較主張—PEF 調査の結果および裏付けとなる PEF CR を踏まえた（ISO 14040:2006 に基づく）、製品の優位性または同等性に関する環境的な主張。

比較—PEFCR を考慮に入れた、PEF 調査の結果に関する、2 つ以上の製品の（視覚的その他の方法による）比較。比較主張を含まない。

共製品—同一の単位プロセスまたは製品システムから作られる 2 つ以上の製品のうちのそれぞれの製品（ISO 14040:2006）。

ゆりかごから出口まで—原材料の採取（ゆりかご）から製造業者の「出口」までの、一部の生産サプライチェーン。サプライチェーンの流通、貯蔵、使用段階、および製品使用後の段階は省略される。

ゆりかごから墓場まで—原材料の採取、加工、流通、貯蔵、使用、および廃棄またはリサイクルの段階を含む、製品のライフサイクル。ライフサイクルのすべての段階について、関連するあらゆるインプット・アウトプットを考慮する。

クリティカルレビュー—PEF 調査と、本 PEF ガイドおよび PEF CR（入手可能な場合）の原則および要求の間の整合性（一貫性）を確保するためのプロセス（ISO 14040:2006 に基づく）。

データ品質—規定された要求を満たす能力に関連するデータの特性をいう（ISO 14040:2006）。データ品質には、インベントリ・データの技術的代表性、地理的代表性、および時間的代表性、さらには完全性および正確性などといったさまざまな側面が含まれる。

遅延排出— t 時点の 1 回の排出に対し、たとえば製品の長期使用の後、または最終処分段階を経て、時間をかけて放出される排出。

直接の土地利用の変化 (dLUC)—ある土地利用の種類から別の種類への変化であり、1 つの地域で起きるもので、他のシステムの変化をもたらさない。

直接帰属—定義されたシステム境界内で起きるプロセス、活動、または影響。

下流—委託された時点以降の製品のサプライチェーンに沿って発生する事象。

エコロジカル・フットプリント—「地球上のどこに存在するかにかかわらず、人間が消費する資源を生み出し、人間が生産する廃棄物を吸収するために必要な生産的な土地および水の生態系の領域」をいう（Wackernagel および Rees、1996）。PEF ガイドによると、環境フットプリントは Wackernagel および Rees のエコロジカル・フットプリントと同じではない；主な違いは附属書 X にまとめられている。

生態毒性—個々の種に害を及ぼし、生態系の構造や機能を変える、生態系に対する毒性の影響に対処する環境フットプリントの影響領域。生態毒性は、生態系の健康状態に直接影響を及ぼす物質の放出によって引き起こされる、さまざまな毒物学的メカニズムの結果生じる。

基本フロー—資源利用・排出プロファイルにおいて、基本フローは「調査対象のシステムに入る物質またはエネルギーで、事前に人為的な変化を加えずに環境から取り込まれたもの、または調査対象のシステムから出る物質またはエネルギーで、事後に人為的な変化を加えずに環境へリリースされるもの」である（ISO 14040:2006,3.12）。基本フローは、たとえば自然から採取される資源、または EF 影響領域の特性化係数に直接関連する大気、水、土壌への排出などである。

環境の側面—環境に影響を及ぼすまたは及ぼす可能性のある、組織の活動または製品の要素（EMAS 規制）

環境フットプリント (EF) 影響評価—製品のライフサイクルを通して、製品システムへの潜在的な環境影響の大きさおよび重要度を理解し評価することを目的とした PEF 分析の段階（ISO 14044:2006 に基づく）。EF 影響評価方法によって、影響を合計して限られた数のミッドポイントおよび/または損害指標を得るための、基本フローの影響特性化係数が得られる。

環境フットプリント (EF) 影響評価方法—資源利用・排出プロファイルデータを、該当する環境影響への寄与度に定量的に変換するためのプロトコル。

環境フットプリント (EF) 影響領域—資源利用・排出プロファイルデータが関連する資源利用または環境影響の種類。

環境フットプリント (EF) 影響領域指標 EF 影響領域の定量化可能な表示 (ISO14000:2006に基づく)。

環境影響— 全面的あるいは部分的にある組織の活動、製品、またはサービスによって生じる、環境へのあらゆる変化。プラスの変化かマイナスの変化かを問わない (EMAS 規制)。

環境メカニズム— 資源利用・排出プロファイルの結果を EF 領域指標に結びつける、ある EF 影響領域の物理的、化学的、生物学的プロセスのシステム (ISO14044:2006に基づく)。

富栄養化— 下水排出口や施肥農地から生じる養分 (主に窒素とリン) が、水中の藻やその他の植物の成長を加速させる。有機物の分解が進行すると酸素の消費が増えて酸素が欠乏し、魚類が死ぬ場合がある。富栄養化は、物質の排出量を、死滅バイオマスの分解に必要な酸素として表す共通の測定単位に変換する。

外挿データ— データが入りできない類似のプロセスを他のデータによって合理的に代表できるとの前提に立ち、データが利用できないプロセスを代表するために用いられるデータを言う。

フロー図— 評価を行う製品のライフサイクル内の、1つ以上のプロセス段階で発生するフローを図で表したもの。

フォアグラウンドプロセス— 製品のライフサイクルにおけるプロセスで、情報に直接アクセスできるもの。例えば、製造者のサイトや製造者またはその受託業者によって運営されるその他のプロセス (貨物の輸送、本社業務など) がフォアグラウンドプロセスに属する。

組織境界内— 特定の組織またはサイト内の製品について実施されるプロセスのみを含む、製品サプライチェーンの一部。

出口から墓場まで— 製品の流通、貯蔵、使用、廃棄またはリサイクルの段階のみを含む、製品サプライチェーンの一部。

一般データ— 直接収集、測定、または推定されていないが、第三者のライフサイクル・インベントリ・データベース、あるいは PEF 手法のデータ品質要求を順守するその他の情報源から得られたデータ。

地球温暖化係数— 温室効果ガスが放射強制力に影響を及ぼす能力。規定の期間 (例: 20 年間の場合は GWP20、50 年間は GWP50、100 年間は GWP100、500 年間は GWP500) の基準物質の値 (例: CO₂換算値) で表す。地球の平均的な地表大気温度における変化、嵐の発生頻度および規模、降雨の規模、洪水の頻度など、その後のさまざまな気候パラメータの変化とそれらの影響に関連する。

人体毒性— 発がん影響— 空気の吸入、食物/水の摂取、皮膚浸透によって毒性物質を体に取り込むことによって引き起こされる人間の健康への悪影響で、がんに関連するものを説明する EF 影響領域。

人体毒性— 非発がん影響— 空気の吸入、食物/水の摂取、皮膚浸透によって毒性物質を体に取り込むことによって引き起こされる人間の健康への悪影響で、粒子状物質/呼吸器に悪影響を及ぼす無機物または電離放射線が原因ではない、がん以外の影響に関連するものを説明する EF 影響領域。

間接の土地利用の変化 (iLUC)— 特定の土地利用に対する需要が、システム境界の外、つまり他の土地利用の種類において変化を引き起こす際に発生する。そのような間接的な影響は、土地需要の経済的モデリング、あるいは地球規模での活動の移転のモデリングによって主として評価することができる。こうしたモデルの主な欠点は趨勢に依存している点であり、その結果将来の展開を反映させることができない場合がある。これらは一般的に政治的判断の根拠として利用される。

インプット— 単位プロセスに入る製品、物質、またはエネルギーのフロー。製品と物質には、原材料、中間製品、および共製品を含める (ISO 14040:2006)。

中間製品— システム内でさらに変化が必要で、他の単位プロセスにインプットされる単位プロセスからのアウトプット (ISO 14040:2006)。

電離放射線— 人間の健康被害— 放射線の放出によって引き起こされる人間の健康への悪影響を説明する EF 影響領域。

土地利用—農業、道路、住宅、鉱業などの活動による土地利用（占有）および転換（変換）に関連する EF 影響領域。土地の占有は、土地利用、関係する土地の面積、占有期間の影響を考慮する（質の変化に面積と期間を掛ける）。土地の転換は、土地の属性の変化および影響を受ける面積の範囲（質の変化に面積を掛ける）を考慮する。

ライフサイクル—連続的かつ相互に関連する製品システムの段階、すなわち原材料の取得または天然資源の産出から最終処分までを含むもの（ISO 14040:2006）。

ライフサイクル・アプローチ—サプライチェーンの観点から、資源フローと製品に伴う環境的介入の範囲を考慮に入れるアプローチで、原材料の取得から加工、流通、使用、および製品使用後のプロセスに至るすべての段階、ならびに（1つの問題に集中するのではなく）関連するすべての環境影響を含める。

ライフサイクル評価（LCA）—ライフサイクル全体にわたる製品システムのインプット、アウトプット、潜在的な環境影響の収集および評価（ISO 14040:2006）。

ライフサイクル影響評価（LCIA）—製品のライフサイクルを通じ、製品システムの潜在的な環境影響の大きさおよび重要度を理解し評価することを目的とした、ライフサイクル評価の段階（ISO 14044:2006）。使用する LCIA の手法によって、影響を合計して限られた数のミッドポイントおよび/または損害指標を得るための基本フローの影響特性化係数が得られる。

積載率—積載許容重量（容積）に対する、行程あたりに車両が運ぶ実際の積載重量（容積）の割合のことをいう。

多機能性—プロセスまたは施設が複数の機能を提供する、すなわちいくつかの物品および/またはサービスを提供する（「共製品」）場合、そのプロセスまたは施設は「多機能」である。そのような状況においては、プロセスに関連する全インプット・排出を対象となる製品とその他の共製品との間で理にかなった方法で分配しなければならない。

基本以外の（複合）フロー—資源利用・排出プロファイルにおいては、基本以外のフローには、基本フローに変えるためにはさらなるモデリングの取り組みを必要とするシステム内のすべてのインプット（例：電力、原料、輸送プロセス）およびアウトプット（例：廃棄物、副産物）を含む。

正規化—正規化は特性化の作業が終了した後に行う任意の作業で、EF 影響評価の結果に参照単位（例：国全体、または平均的な市民）の全般的なインベントリを表す正規化係数を乗じて求める。正規化した EF 影響評価の結果は、分析対象であるシステムがもつ影響の相対的な割合を、参照単位ごとの各影響領域への寄与度の合計で表す。さまざまな影響項目についての EF 影響評価の結果を正規化して並べて表示すると、分析中のシステムによってどの影響領域が最も影響を受け、最も影響を受けないかが明白になる。正規化した EF 影響評価の結果は、潜在的な影響の合計に対する分析対象であるシステムの寄与度のみを反映するのであって、それぞれの影響の重要度/関連性を反映するわけではない。正規化した結果は無次元だが合計することはできない。

アウトプット—単位プロセスから出る製品、物質、またはエネルギーのフロー。製品および物質には原材料、中間製品、共製品、およびリリースを含める（ISO 14040:2006）。

オゾン層破壊—例えば長寿命塩素および臭素を含有する気体（例：CFC、HCFC、ハロン）など、オゾン破壊物質の排出による成層圏オゾンの分解に関わる EF 影響領域。

粒子状物質/呼吸器に悪影響を及ぼす無機物—粒子状物質（PM）および前駆物質（NO_x、SO_x、NH₃）の排出によって引き起こされる人間の健康への悪影響に関わる EF 影響領域。

光化学オゾン生成—窒素酸化物（NO_x）と太陽光が存在する中で、揮発性有機化合物（VOC）と一酸化炭素の光化学酸化によって引き起こされる、地上レベルにおける対流圏オゾンの生成を説明する EF 影響領域。地上レベルの対流圏オゾンの濃度が高いと、有機物質との反応によって、植物、人間の呼吸器官、および人工物質に害を及ぼす。

製品—物品またはサービス (ISO 14040:2006)。

製品カテゴリ—同等の機能を果たすことができる製品群 (ISO 14025:2006)。

製品種別基準 (PCR)—1つ以上の製品カテゴリについてタイプ III 環境宣言を策定するための、一連の特定の規則、要求、およびガイドライン (ISO 14025:2006)。

製品の環境フットプリントカテゴリ規則 (PEFCR)—製品カテゴリ別の、ライフサイクルベースの規則。個々の製品カテゴリのレベルでさらなる詳細を定めることによって PEF 調査の一般的な方法論のガイダンスを補完する。PEFCR は PEF 調査の焦点を最も重要な側面やパラメータに移すのに役立つ、その結果関連性、再現可能性、および整合性 (一貫性) の向上に貢献することができる。

製品フロー—製品の他の製品システムへの流入、または他の製品システムへの流出 (ISO 14040:2006)。

製品システム—基本フローおよび製品のフローを伴い、1つ以上の定められた機能を果たし、かつ製品のライフサイクルをモデル化した単位プロセスの集合体 (ISO 14040:2006)。

原材料—製品を生産するために使用される一次材料または二次材料 (ISO 14040:2006)。

基準フロー—あるシステムにおいて、分析単位によって表される機能を満たすために必要とされるプロセスからのアウトプットの1つの尺度 (ISO 14040:2006 に基づく)。

リリーサー—大気への排出、ならびに水および土壌への放出 (ISO 14040:2006)。

資源枯渇—再生可能か再生不能か、生物学的か非生物学的かを問わず、天然資源の利用を扱う EF 影響領域。

資源利用・排出プロファイル—調査対象の製品サプライチェーンの各段階に伴うインプットおよびアウトプットを代表するために収集されたデータのインベントリのこと。資源利用・排出プロファイルの収集は、基本以外の (複合) フローが基本フローに変換された時に完了する。

資源利用・排出プロファイルの結果—資源利用・排出プロファイルの作成結果として、システム境界をまたぐフローを一覧にし、EF 影響評価の開始点を提供するもの。

感度分析—手法およびデータに関して行った選択が PEF 調査の結果に及ぼす影響を推定するための、体系的な手順 (ISO 14040:2006 に基づく)。

土壌有機物 (SOM)—土壌に含まれる有機物の含有物の測定基準。動植物に由来し、腐敗していない物質を除く土壌のすべての有機物からなる。

固有データ—特定の施設または一連の施設における活動を代表する、直接測定または収集して得られたデータのこと。「一次データ」と同義。

区分—多機能プロセスまたは施設を分解し、各プロセスまたは施設のアウトプットに直接関連するインプットフローを取り出すことをいう。プロセスを調べて、区分化が可能かどうかを確認する。区分が可能な場合、インベントリ・データは当該製品/サービスに直接帰属する単位プロセスについてのみ収集することが望ましい。

システム境界—調査に含まれるまたは調査から除外される側面の定義。例えば、「ゆりかごから墓場まで」の EF 分析については、システム境界は原材料の採取から加工、流通、貯蔵、使用、廃棄またはリサイクルの段階のすべての活動を含めることが望ましい。

システム境界図—PEF 調査のために設定されたシステム境界を図で表したもの。

一時 (炭素) 貯留—限られた期間内に炭素を吸収または貯留することによって、ある製品が「大気中の GHG を削減する」、または「マイナス排出」を生み出すときに発生する。

タイプ III 環境宣言—環境宣言は、事前に決定されたパラメータを用いて定量化した環境データ、および妥当な場合は、追加的環境情報を規定する (ISO 14025:2006)。事前に決定されたパラメータは、ISO 14040 と ISO 14044 からなる一連の ISO 14040 標準を踏まえたものである。

不確実性分析—データの分散や選択に関連した不確実性により、PEF 調査結果に生じる不確実性を評価するための手順。

分析単位—分析単位は、評価中の製品によって与えられる機能および/またはサービスの、定性的側面および定量的側面を規定する；分析単位の規定は、「何を」、「どの程度の量」、「どの程度の質で」、「どの程度の期間」の質問に答える。

単位プロセス—資源利用・排出プロファイルにおいて検討され、インプット・アウトプットデータが定量化される最小の要素（ISO 14040:2006 に基づく）。

上流—購入した製品/サービスがシステム境界に入る前のサプライチェーンの段階。

廃棄物—保有者が廃棄しようとするか、または廃棄を求められる物質または物体（ISO 14025:2006）。

重み付け—重み付けは追加の作業であって必須ではなく、分析結果の解釈と伝達に役立てることができる。重み付けは、PEF 調査の結果に、検討対象の影響領域の認識された相対的な重要度を反映する一連の重み付け係数を乗じて行う。重み付けした EF 結果は、影響領域の間で直接比較することができ、また影響領域全体で集計し、単一の総合的な影響指標を得ることもできる。重み付けには、検討対象の EF 影響領域のそれぞれの重要度についての価値判断を行う必要がある。これらの判断は、専門家の意見、社会科学的手法、文化的/政治的見解、あるいは経済的考慮に基づいて行うことができる。

12. REFERENC

ES

- ADEME (2011): General principles for an environmental communication on mass market products BPX 30-323-0. Available online at <http://www2.ademe.fr/servlet/getDoc?id=38480&m=3&cid=96>
- BSI (2011): PAS 2050:2011 Specification for the assessment of the life cycle greenhouse gas emissions of goods and services. BSI, London, 38 pp.
- CE Delft (2010). Biofuels: GHG impact of indirect land use change. Available at http://www.birdlife.org/eu/pdfs/PPT_carbon_bomb_CE_delft.pdf
- Council of the European Union (2008): Council Conclusions on the "Sustainable Consumption and Production and Sustainable Industrial Policy Action Plan". http://www.eu2008.fr/webdav/site/PFUE/shared/import/1204_Conseil_Environnement/Council_conclusions_Sustainable_consumption_and_production_EN.pdf
- Council of the European Union (2010): Council conclusions on sustainable materials management and sustainable production and consumption: key contribution to a resource-efficient Europe. http://www.consilium.europa.eu/uedocs/cms_data/docs/pressdata/en/envir/118642.pdf
- Dreicer M., Tort V. and Manen P. (1995): ExternE, Externalities of Energy, Vol. 5 Nuclear, Centre d'étude sur l'Evaluation de la Protection dans le domaine nucléaire (CEPN), edited by the European Commission DGXII, Science, Research and development JOULE, Luxembourg.
- European Commission - Joint Research Centre - Institute for Environment and Sustainability (2010): International Reference Life Cycle Data System (ILCD) Handbook - General guide for Life Cycle Assessment - Detailed guidance. First edition March 2010. ISBN 978-92-79-19092-6, doi: 10.2788/38479. Publications Office of the European Union, Luxembourg.

- European Commission - Joint Research Centre - Institute for Environment and Sustainability (2010): International Reference Life Cycle Data System (ILCD) Handbook - Review schemes for Life Cycle Assessment. First edition March 2010. ISBN 978-92-79-19094-0, doi: 10.2788/39791. Publications Office of the European Union, Luxembourg.
- European Commission - Joint Research Centre - Institute for Environment and Sustainability (2010): International Reference Life Cycle Data System (ILCD) Handbook - Framework and Requirements for Life Cycle Impact Assessment Models and Indicators. First edition March 2010. ISBN 978-92-79-17539-8, doi: 10.2788/38719. Publications Office of the European Union, Luxembourg.
- European Commission - Joint Research Centre - Institute for Environment and Sustainability (2010): International Reference Life Cycle Data System (ILCD) Handbook – Nomenclature and other conventions. First edition March 2010. ISBN 978-92-79-15861-2, doi: 10.2788/96557. Publications Office of the European Union, Luxembourg.
- European Commission - Joint Research Centre - Institute for Environment and Sustainability (2011a): International Reference Life Cycle Data System (ILCD) Handbook - Recommendations based on existing environmental impact assessment models and factors for Life Cycle Assessment in a European context. Publications Office of the European Union, in press.
- European Commission - Joint Research Centre - Institute for Environment and Sustainability (2011b): Analysis of Existing Environmental Footprint Methodologies for Products and Organizations: Recommendations, Rationale, and Alignment, in press.

http://ec.europa.eu/environment/eussd/corporate_footprint.htm
- European Commission (2010): Commission Decision of 10 June 2010 on guidelines for the calculation of land carbon stocks for the purpose of Annex V to Directive 2009/28/EC (notified under document C(2010) 3751), Official Journal of the European Union, Brussels.
- European Commission (2011): Roadmap to a Resource Efficient Europe - COM(2011) 571.
- European Commission (2012). Proposal for a directive of the European Parliament and of the Council amending Directive 98/70/EC relating to the quality of petrol and diesel fuels and amending Directive 2009/28/EC on the promotion of the use of energy from renewable sources. COM(2012) 595 final. Brussels.
- European Parliament and the Council of the European Union (2009): Directive 2009/28/EC of the European Parliament and of the Council of 23 April 2009 on the promotion of the use of energy from renewable sources and amending and subsequently repealing Directives 2001/77/EC and 2003/30/EC, Official Journal of the European Union, Brussels.
- European Union (2009): Directive 2009/28/EC on the promotion of the use of energy from renewable sources, Official Journal of the European Union.
- Eurostat: http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/environment/data/main_tables
- Frischknecht R., Steiner R. and Jungbluth N. (2008): The Ecological Scarcity Method – Eco-Factors 2006. A method for impact assessment in LCA. Environmental studies no. 0906. Federal Office for the Environment (FOEN), Bern. 188 pp.
- Global Footprint Network (2009): Ecological Footprint Standards 2009. Available online at http://www.footprintnetwork.org/images/uploads/Ecological_Footprint_Standards_2009.pdf
- Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) (2007): IPCC Climate Change Fourth Assessment Report: Climate Change 2007. <http://www.ipcc.ch/ipccreports/assessments-reports.htm>
- Intergovernmental Panel on Climate Change - IPCC (2003): IPCC Good Practice Guidance for Land Use, Land-Use Change and Forestry, Intergovernmental Panel on Climate Change, Hayama
- Intergovernmental Panel on Climate Change - IPCC (2006): IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories: Volume 4 Agriculture, Forestry and Other Land Use, IGES, Japan.
- ISO 14025:2006. International Standard – Environmental labels and declarations – Type III environmental declarations – Principles and procedures. International Organization for Standardization. Geneva, Switzerland.

- ISO 14040:2006. International Standard – Environmental management – Life cycle assessment – Principles and framework. International Organization for Standardization. Geneva, Switzerland.
- ISO 14044:2006. International Standard – Environmental management – Life cycle assessment – Requirements and guidelines. International Organization for Standardization. Geneva, Switzerland.
- Milà i Canals L., Romanyà J. and Cowell S.J. (2007): Method for assessing impacts on life support functions (LSF) related to the use of 'fertile land' in Life Cycle Assessment (LCA). *Journal of Cleaner Production* 15: 1426-1440.
- PAS 2050 (2011). Specifications for the assessment of the life cycle greenhouse gas emissions of goods and services. Available online at <http://www.bsigroup.com/en/Standards-and-Publications/How-we-can-help-you/Professional-Standards-Service/PAS-2050/>
- Rabl A. and Spadaro J.V. (2004): The RiskPoll software, version 1.051 (dated August 2004). <http://www.arirabl.com>
- Rosenbaum R.K., Bachmann T.M., Gold L.S., Huijbregts M.A.J., Joliet O., Juraske R., Köhler A., Larsen H.F., MacLeod M., Margni M., McKone T.E., Payet J., Schuhmacher M., van de Meent D. and Hauschild M.Z. (2008): USEtox - The UNEP-SETAC toxicity model: recommended characterisation factors for human toxicity and freshwater ecotoxicity in Life Cycle Impact Assessment. *International Journal of Life Cycle Assessment* 13(7): 532-546, 2008
- Seppälä J., Posch M., Johansson M. and Hettelingh J.P. (2006): Country-dependent Characterisation Factors for Acidification and Terrestrial Eutrophication Based on Accumulated Exceedance as an Impact Category Indicator. *International Journal of Life Cycle Assessment* 11(6): 403-416.
- Struijs J., Beusen A., van Jaarsveld H. and Huijbregts M.A.J. (2009): Aquatic Eutrophication. Chapter 6 in: Goedkoop M., Heijungs R., Huijbregts M.A.J., De Schryver A., Struijs J., Van Zelm R. (2009): ReCiPe 2008 - A life cycle impact assessment method which comprises harmonised category indicators at the midpoint and the endpoint level. Report I: Characterisation factors, first edition.
- Van Oers L., de Koning A., Guinee J.B. and Huppes G. (2002): Abiotic Resource Depletion in LCA. Road and Hydraulic Engineering Institute, Ministry of Transport and Water, Amsterdam.
- Van Zelm R., Huijbregts M.A.J., Den Hollander H.A., Van Jaarsveld H.A., Sauter F.J., Struijs J., Van Wijnen H.J. and Van de Meent D. (2008): European characterisation factors for human health damage of PM10 and ozone in life cycle impact assessment. *Atmospheric Environment* 42, 441-453.
- World Meteorological Organization (WMO) (1999): Scientific Assessment of Ozone Depletion: 1998. Global Ozone Research and Monitoring Project - Report No. 44, ISBN 92-807-1722-7, Geneva.
- World Resources Institute (WRI), World Business Council for Sustainable Development (2011): Product Life Cycle Accounting and Reporting Standard. Greenhouse Gas Protocol. WRI, US, 144 pp.
- World Resources Institute (WRI) and World Business Council for Sustainable Development WBCSD (2004): Greenhouse Gas Protocol - Corporate Accounting and Reporting Standard.
- World Resources Institute (WRI) and World Business Council for Sustainable Development WBCSD (2011): Greenhouse Gas Protocol Corporate Value Chain (Scope 3) Accounting and Reporting Standard.

附属書 I

製品の環境フットプリントおよび製品の環境フットプリントカテゴリ規則の作成のための、主要な必須の要求事項の概要

下の表は、PEF のすべての必須の（「すべきである」・「しなければならない」）要求事項、および PEFCR 作成のためのすべての追加要求事項（「すべきである」・「しなければならない」、「推奨される」・「望ましい」、「することができる」）の概要を示したものである。これらの内容については、表の一番左の欄に示す本ガイドの章/セクションで説明されている。

表 9

主要な必須の PEF の要求事項および PEFCR 作成のための追加要求事項の概要

章/セクション	基準	PEF の要求事項	PEFCR 作成のための追加要求事項
1	一般的なアプローチ	製品の環境フットプリント（PEF）の調査はライフサイクル・アプローチに基づいて行わなければならない。	
1.1	原則	本ガイドの利用者は PEF 調査を実施する際に以下の原則を遵守しなければならない。 1. 関連性（relevance） 2. 完全性（completeness） 3. 整合性（consistency） 4. 精度（accuracy） 5. 透明性（transparency）	PEFCR の原則 1. PEF ガイドとの関係性; 2. 選定された利害関係者の関与; 3. 比較可能性の追求
2.1	PEFCR の役割	PEFCR がない場合は、PEFCR で対象になる可能性がある主要領域（本 PEF ガイドに記載）を、PEF 調査において規定し、根拠を示し、明確に報告しなければならない。	
2.2	既存 PCR との関係		PEFCR は、可能な限り、また、異なる用途を認識しながら、既存の国際的な製品種別基準（PCR）のガイダンス文書と整合性をとることが望ましい。
2.3	CPA をベースとした PEFCR の構造		PEFCR は、最低限、2 桁の CPA コード区分に基づかなければならない（標準オプション）。しかし、PEFCR は（根拠が示された）規定外のもを認めてもよい（3 桁など）。例えば、そのセクターの複雑さに対応するために 2 桁以上が必要な場合などである。代替 CPA を用いて類似製品の複数の製品ルートが設定される場合は、PEFCR において、それら全ての CPA に対応（accommodate）しなければならない。
3.1	目標の設定	PEF 調査の目標の設定には以下を含めなければならない。 — 意図した用途; — この調査を行う理由と、決定の背景; — 対象とする伝達先; — 比較及び/又は比較主張を公に開示するかどうか; — 調査責任者; — レビュー手続き（該当する場合）	PEFCR では PEF 調査のレビュー要件を規定しなければならない。

章/セクション	基準	PEF の要求事項	PEFCR 作成のための追加要求事項
4.1	調査範囲の設定	<p>PEF 調査の調査範囲は当該調査の設定目標に沿っていないと見なされなければならない、以下を含めなければならない:</p> <ul style="list-style-type: none"> — 分析単位と基準フロー; — システム境界; — EF 影響領域; — 前提条件/限界 	
4.2	分析単位と基準フロー	<p>PEF 調査の分析単位は以下の側面に従って設定しなければならない:</p> <ul style="list-style-type: none"> — 提供される機能/サービス: 「何を」; — その機能・サービスの程度: 「どれくらい」; — 想定する品質レベル: 「どの程度の品質で」; — その製品の使用期間/寿命: 「どのくらいの期間」; — NACE コード <p>適切な基準フローは分析単位と関連付けて設定されなければならない。分析のサポートのために収集したインプット/アウトプットの定量データは、このフローに関連付けて計算されなければならない。</p>	PEFCR では分析単位を規定しなければならない。
4.3	システム境界	<p>システム境界は、当該調査の意図した用途に適切な場合は、一般的なサプライチェーンのロジック（原料採取から、加工、生産、流通、保管、製品の使用及び使用後処理までの全段階（＝「cradle-to-grave」））に従って設定されなければならない。システム境界には、当該製品のサプライチェーンに関わるプロセス全てを分析単位に応じて含めなければならない。</p> <p>システム境界に含まれるプロセスは、フォアグラウンドプロセス（＝製品ライフサイクルの中核的プロセスで、情報を直接入手できるもの）と、バックグラウンドプロセス（＝製品ライフサイクルの中で情報が直接入手できないプロセス）とに分けなければならない。</p>	<p>PEFCR では、製品カテゴリの PEF 調査を行うためのシステム境界を規定しなければならない。そのシステム境界には、該当するライフサイクル段階の規定と、各段階に通常割り当てられることが望ましいプロセスの詳細を含むこと（時間的、地理的、技術的詳細を含む）。標準の cradle-to-grave アプローチからの逸脱（deviation）はいかなるものも、明確に規定して、その根拠を示さなければならない。（例えば、中間製品の不明な使用段階や使用後処理を除外するなど。）</p> <p>PEFCR は、PEF 調査の中での比較性及び整合性を確保するために、下流のシナリオを既定しなければならない。</p>
4.3	オフセット	<p>オフセットは PEF 調査の対象に含めてはならないが、「追加的環境情報（Additional Environmental Information）」として別個に報告してもよい。</p>	
4.4	環境フットプリントの影響領域及び評価手法の選定	<p>PEF 調査については、規定された標準の EF 影響領域の全てと、それに関連する規定された EF 影響評価モデルの全てが、適用されなければならない。いかなる除外も、PEF 報告書に明確に文書化し、その根拠を示して報告しなければならない。適切な文書でサポートされなければならない。</p> <p>最終結果に関するいかなる除外の影響、特に、他の PEF 調査との比較可能性の点での限界に関するものは、解釈フェーズで議論されなければならない。こうした除外はレビューの対象となる。</p>	<p>標準の EF 影響領域（特に比較可能性の側面に関するもの）のいかなる除外も、いかなるものも PEFCR で規定し、その根拠を示さなければならない。</p>

章/セクション	基準	PEF の要求事項	PEFCR 作成のための追加要求事項
4.5	追加的環境情報の選定	<p>標準的な EF 影響領域のセット、又は標準的な影響評価モデルが、評価対象製品の潜在的環境影響を適切にカバーしていない場合は、関連する（定性的／定量的な）環境側面すべてを、“追加的環境情報”の下へ追加で含めなければならない。しかしこれらは、標準的な EF 影響領域の必須評価モデルの代わりにしてはならない。これらの追加領域をサポートするモデルは、対応する指標で明確に参照し、文書化されなければならない。</p> <p>追加的環境情報は以下を満たさなければならない：</p> <ul style="list-style-type: none"> — 立証された (substantiated) 情報、並びに、ISO 14020 と ISO 14021:1999 (第 5 項) の要求事項に準拠してレビュー又は検証を受けた情報に基づいていること； — 固有で、正確且つ、誤解を与えないものであること； <p>特定の製品カテゴリと関連があること。</p> <p>海水への直接排出は、(インベントリレベルで) 追加的環境情報に含まれなければならない。</p> <p>追加的環境情報が PEF 調査の解釈フェーズのサポートとして用いられる場合、この追加的環境情報を作成するのに必要な全てのデータは、PEF 結果の計算に用いられたデータのために策定された品質要件と同一の要件を満たさなければならない。</p> <p>追加的環境情報は、環境問題のみに関連したものでなければならない。情報及び指示 (例：製品の環境性能とは関連していない製品安全シート) は PEF の一部にしてはならない。同様に、法的要件に関連した情報を含めてはならない。</p>	<p>PEFCR では、PEF 調査に含まれる追加的環境情報を規定し、その根拠を示さなければならない。このような追加情報は、明確に文書化された全ての手法及び前提条件と併せ、ライフサイクルベースの PEF 結果とは別個に報告しなければならない。追加的環境情報は定量的及び／又は定性的なものでもよい。追加的環境情報は、以下を含めてよい (下記リストは全てを網羅したものではない)：</p> <ul style="list-style-type: none"> — 当該製品カテゴリに関連するその他の環境影響； — 他の関連する技術的パラメータ (調査下の製品を評価するために用いてもよく、当該製品の全体的な効率を他の製品と比較可能なもの)。こうした技術的パラメータには、例えば、次のものが挙げられる：再生可能エネルギーの使用と再生不能エネルギーの使用の対比、再生可能燃料の使用と再生不能燃料の使用の対比、二次原料の使用、淡水資源の使用、有害廃棄物の廃棄と無害廃棄物の廃棄の対比； — 標準的手法の特性化係数 (CF) が任意のフローに利用できない場合 (化学物質のグループなど) に、資源利用・排出プロファイルからフローの特性化を行うための、他の関連アプローチ； — 環境指標又は製品責任指標 (GRI (Global Reporting Initiative) に記載のもの)； — ライフサイクルにおける一次エネルギー源別のエネルギー消費量。「再生可能」エネルギー使用量とは別個で計算する。 — 一次エネルギー源別の直接的なエネルギー消費量。「再生可能」エネルギー使用量とは別個で計算する； — gate-to-gate フェーズについて、国際自然保護連合 (IUCN) のレッドリスト及び国の保護リストの掲載種が、運用により悪影響を受ける地域に生息している数 (絶滅リスクのレベル別に記載)； — 保護区域内の生物多様性や、保護区域外の地域だが高価値の生物多様性に対して、活動、製品及びサービスが及ぼす重大な影響の説明； — 廃棄物の合計量 (種類別、処理方法別に記載)； — バーゼル会議の附属書 I、II、III 及び VIII の条項の下で有害とみなされている、輸送、輸入、輸出、又は処理済み廃棄物の重量、並びに、国際輸送された廃棄物の割合
4.6	仮定／限界	すべての限界及び前提条件は透明性のある形で報告しなければならない。	PEFCR は製品カテゴリに固有の限界を報告しなければならない、その限界を克服するのに必要な前提条件を設定しなければならない。

章/セクション	基準	PEF の要求事項	PEFCR 作成のための追加要求事項
5.1	資源利用・排出プロファイル	設定したシステム境界に含まれるライフサイクル段階に関連した全ての資源利用及び排出は、資源利用・排出プロファイルに含めなければならない。これらのフローは「基本フロー」と「非基本フロー（すなわち、複合フロー）」にグループ分けしなければならない。その後、資源利用・排出プロファイルでは全ての非基本フローを基本フローに変換しなければならない。	
5.2	資源利用・排出プロファイル スクリーニング	スクリーニングを実施する場合（高く推奨）、すぐに入手可能な固有データ及び／又は一般データを使わなければならない。その際、第 5.6 項で設定されたデータ品質要件を満たさなければならない。資源利用・排出プロファイルで考慮される全てのプロセス及び活動は、スクリーニングの対象に含まれなければならない。いかなるサプライチェーン段階の除外も、明確に根拠を示してレビュープロセスに提出しなければならない。最終結果に及ぼす影響が議論されなければならない。 定量的な EF 影響評価を意図していないサプライチェーン段階については、環境的に重大な可能性があるプロセスの定性的記述を作成するために、スクリーニングで既存文献や他の情報源を参照しなければならない。こうした定性的な記述は追加的環境情報に含めなければならない。	PEFCR では、含まれるプロセスを規定しなければならない。さらに、関連するデータ品質要件及びレビュー要件で本 PEF ガイドの要求事項を上回るものについても規定しなければならない。また、PEFCR では、プロセス固有データが要求されるものや、一般データの使用が容認または要求される事項についても規定しなければならない。
5.4	資源利用と排出プロファイル -- データ	設定したシステム境界内に含まれるライフサイクル段階に関わるすべての資源利用と排出は、資源利用・排出プロファイルに含めなければならない。 以下の要素を資源利用・排出プロファイルに加えるかどうかを検討しなければならない： — 原材料の調達と前加工； — 資本財：定額減価償却を用いなければならない。資本財の想定サービス寿命（簿価上で経済的価値がゼロになるまでの期間ではなく）を考慮しなければならない； — 生産； — 製品の流通と貯蔵； — 使用段階； — 物流； — 使用後処理	PEFCR では、資源利用・排出プロファイルのデータ収集用に 1 種類以上のテンプレートを提供することが望ましい。テンプレートには以下の項目を仕様として含めること： — 含める活動／プロセスの内容一覧； — 単位； — 基本フローの名称 標準的なデータ収集・報告を確保するために、これらを 1 つ以上のサプライチェーン段階、プロセス、又は活動に適用してもよい。PEFCR では、主要な上流段階、gate-to-gate 段階、下流段階に対し、本 PEF ガイドで定義されているよりも厳しいデータ要件を規定してもよい。 中核モジュール（=gate-to-gate 段階）内のプロセス／活動のモデル化については、PEFCR は以下の項目についても規定しなければならない： — 含まれるプロセス／活動； — 主要プロセスのデータを編纂するための規定。設備データの平均値化を含む。； — 「追加的環境情報」として報告するために必要となるサイト固有データ； — 固有データの品質要件。例えば、固有の活動データの計測のための品質要件など。 PEFCR において、標準の cradle-to-grave のシステム境界（例えば、cradle-to-gate の境界を用いて PEFCR が記載されているなど）からの逸脱が必要な場合は、その PEFCR で資源利用・排出プロファイル内の物質／エネルギー収支をどのような構成でしなければならないかを規定しなければならない。

章/セクション	基準	PEF の要求事項	PEFCR 作成のための追加要求事項
5.4.5	使用段階	<p>本 PEF ガイドで規定された技術に準拠して確立された製品使用段階の設定方法がない場合、製品の使用段階の設定に用いられるアプローチは、その調査を実施する組織によって作成されなければならない。しかし、実際の使用パターンはそれらの推奨使用パターンとは異なる可能性があるため、情報が入手できる場合に使用されることが望ましい。当該製品の使用が他のシステムに及ぼす影響も含めなければならない。</p> <p>手法や前提条件の記述が記載されなければならない。使用段階に関連した全ての前提条件は文書化されなければならない。</p>	<p>PEFCR は以下について規定しなければならない：</p> <ul style="list-style-type: none"> — 調査に含まれる使用段階のシナリオ（あれば）； — 使用段階として考慮される期間
5.4.6	物流	<p>以下の輸送パラメータを考慮に入れなければならない：</p> <p>輸送の種類、車両の種類、車両の燃料消費量、積載率、復路無積載の回数（該当する場合）、輸送距離、負荷制限ファクタ（すなわち、高密度製品の質量と低密度製品の容量）に基づく商品輸送の配分、及び、燃料生産量。</p> <p>運送による影響は、標準の参照単位、すなわち、貨物は「tkm」、旅客は「人-km」で表さなければならない。これらの標準参照単位からの逸脱は、いかなるものも報告し、根拠を示さなければならない。</p> <p>運送による環境影響は、「各車両種類の参照単位当たりの影響」を、以下の数値と乗じて算出しなければならない。</p> <p>(a) 貨物の場合：距離と負荷（load）、</p> <p>(b) 旅客の場合：設定した輸送シナリオに基づいた、距離と乗客数。</p>	<p>調査に含まれる輸送、流通、及び保管のシナリオがある場合は、PEFCR で規定しなければならない。</p>
5.4.7	使用後処理の段階	<p>システム境界内のプロセスから生じる廃棄物フローは、基本フローのレベルでモデル化しなければならない。</p>	<p>使用後処理のシナリオがある場合は、PEFCR で規定しなければならない。このシナリオは、現在（分析年）の実施状況、技術、及びデータに基づかなければならない。</p>
5.4.8	電力使用量	<p>上流または設定した PEF 境界内で消費されたグリッドの電力について、入手可能であればサプライヤー独自のデータを用いなければならない。サプライヤー独自のデータが入手できない場合は、そのライフサイクル段階が生じた国固有の、消費比率構成（consumption-mix）のデータを用いなければならない。製品使用段階で消費された電力については、エネルギー構成が、国家間または地方間の販売比率を反映しなければならない。こうしたデータが入手できない場合は、EU の平均的な消費比率構成、または最も代表的なエネルギー構成を使用しなければならない。</p> <p>上流または設定した PEF 境界内で消費されたグリッドの再生可能電力（および関連する影響）が二重計上されていないことを保証しなければならない。</p>	

章/セクション	基準	PEF の要求事項	PEFCR 作成のための追加要求事項
		供給された電力が再生可能エネルギー源を使って効果的に発電されたものであり他のいかなる組織にも販売されていないことを保証し、サプライヤーの記述 (statement) を PEF 報告書の附属書として含めなければならない。	
5.4.9	生物由来炭素の吸収及び排出	生物由来炭素源の吸収及び排出は、資源・排出プロファイルの中では常に別個に扱わなければならない。	
5.4.9	直接的および間接的な土地利用変化 (気候変動への影響)	直接的な土地利用変化の結果として生じた GHG 排出量は、以下の期間の製品に対して配分しなければならない: (i) その土地利用変化が生じてから 20 年間、又は、(ii) 評価製品を抽出 (extraction) してから、単一の収穫期間 (20 年以上の場合でも)、且つ、その中でも最大の期間のものを選ばなければならない。詳細については附属書 VI を参照。間接的な土地利用変化の結果生じた GHG 排出量は、PEFCR で特に要求されていない限りは、考慮してはならない。このケースでは、間接的な土地利用変化は、追加的環境情報として別個に報告しなければならないが、温室効果ガスの影響領域の計算に含めてはならない。	
5.4.9	再生可能エネルギーの創出	システム境界内で創出された再生可能エネルギー関連のクレジットは、そのエネルギーが供給される国の平均的な消費比率構成 (consumption-mix) の修正値 (外部提供による再エネ量を差し引いたもの) について計算しなければならない。こうしたデータが入手できない場合は、EU の平均的な消費比率構成の修正データか、それがなければ、最も代表的な構成データを用いなければならない。修正後構成の計算について何のデータも入手できない場合は、修正していない平均構成データを用いなければならない。利益の算定にどのエネルギー構成を想定したかと、そのデータが修正したものかどうかについては、透明性のある形で報告しなければならない。	
5.4.9	一時的な (炭素) 貯留および遅延排出	一時的な (炭素) 貯留や遅延排出に関連するクレジットは、標準の EF 影響領域の計算で考慮してはならない。ただし、これらは「追加的環境情報」として含めてもよい。さらに、対応する PEFCR の中で規定されている場合には、これらを「追加的環境情報」の下に加えなければならない。	
5.5	名称	設定されたシステム境界内に含まれているライフサイクル段階に関連する全ての資源利用及び排出は、附属書 IV にあるとおり、国際ライフサイクルデータシステム (ILCD: International Reference Life Cycle Data) の名称と属性を用いて文書化しなければならない。	

章/セクション	基準	PEF の要求事項	PEFCR 作成のための追加要求事項
		あるフローを表す名称や属性が ILCD にない場合、実施者は適切な名称を作成し、そのフローの属性を文書化しなければならない。	
5.6	データ品質要件	<p>データ品質要件は、外部向けコミュニケーション（すなわち、B2B 及び B2C）を意図した PEF 調査によって満たされなければならない。社内利用を意図した PEF 調査（本 PEF ガイドに沿った形での主張）については、特定のデータ品質要件は満たされることが望ましい（すなわち、満たすことが推奨される）が、義務ではない。その要件から逸脱するものについては、いかなるものも、文書化しなければならない。データ品質要件は、固有データ及び一般データのいずれにも適用する。</p> <p>PEF 調査におけるデータ品質の半定量評価では、以下の 6 つの基準が採用されなければならない：技術的代表性、地理的代表性、時間的代表性、完全性、パラメータの不確実性、方法論の適切性、及び整合性（consistency）。</p> <p>スクリーニングを任意で行う場合は、専門家の定性的判断を介した評価のように、各 EF 影響領域の推定影響に寄与しているデータのうち、最低でも 90% のデータの品質評価が、少なくとも「可（Fair）」であることが求められる。</p> <p>最終的な資源利用・排出プロファイルにおいては、各 EF 影響領域に寄与しているプロセス又は活動のうち、少なくともその 70% について、固有データ及び一般データのどちらの質的水準も、少なくとも全体で「良（Good）」に達していなければならない（この 70% という閾値は、堅牢な評価を達成するという目標と、実現可能で入手可能な状態を保つ必要性とのバランスをとるために選ばれた）。これらのプロセスに対しデータ品質の半定量評価を実施し、報告しなければならない。残りの 30% のうち少なくとも 3 分の 2（=20~30%）は、少なくとも「可（Fair）」のデータでモデル化しなければならない。評価が「可（Fair）」に満たないデータは、各 EF 影響領域に対する寄与度が 10% 以上を占めてはならない。</p> <p>技術的代表性、地理的代表性、時間的代表性のデータ品質要件は、PEF 調査の一部としてレビューの対象としなければならない。完全性、方法論の適切性及び整合性、並びにパラメータの不確実性に関するデータ品質要件は、PEF ガイドの要求事項に準拠しているデータ源のみの一般データを用いることで満たすことが望ましい。</p> <p>「方法論の適切性及び整合性」のデータ品質基準については、表 6 で設定されている要求事項を 2015 年末まで適用しなければならない。2016 年以降は、PEF 方法論に完全に準拠することが求められる。</p> <p>一般データのデータ品質評価はインプットフローのレベル（例：印刷所で使う紙の購入量）で実施しなければならない。一方、固有データのデータ品質評価は、個々のプロセスもしくは統合プロセスのレベル、または個々のインプットフローのレベルで実施しなければならない。</p>	<p>PEFCR では、時間的、地理的、及び技術的な代表性の観点から、製品カテゴリのデータ品質評価の採点に関して、さらに詳しいガイダンスを提供しなければならない。例えば、ある年を表すデータセットに割り当てることが望ましい時間的代表性に関するデータ品質のスコアは、PEFCR で規定しなければならない。</p> <p>PEFCR は、データ品質の評価に（標準の基準と比較して）追加基準を規定してもよい。</p> <p>考慮されている製品カテゴリに適切な場合は、PEFCR はより厳しいデータ品質要件を規定してもよい。これには以下を含めてもよい：</p> <ul style="list-style-type: none"> — gate-to-gate の活動／プロセス； — 上流又は下流のフェーズ； — その製品カテゴリにおいて主要なサプライチェーン活動； — その製品カテゴリにおいて主要な EF 影響領域

章/セクション	基準	PEF の要求事項	PEFCR 作成のための追加要求事項
5.7	固有データの収集	<p>適切な場合は、全てのフォアグラウンドプロセス、及びバックグラウンドプロセスについて固有データを手入れしなければならない。ただし、フォアグラウンドプロセスについて、固有データよりも一般データのほうが（報告し根拠を示す上で、）代表性が高い又は適切な場合は、一般データもフォアグラウンドプロセスに用いなければならない。排出係数は、データ品質要件の対象である一般データから得られることに注意する。</p>	<p>PEFCR では、：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. どのプロセス固有データを収集しなければならないかについて規定されていない。 2. 固有データの収集のための要求事項が規定されていない。 3. 各サイトについて、以下の側面についてのデータ収集要件が設定されていない： <ul style="list-style-type: none"> — 対象とする段階及びデータ収集範囲； — データ収集の場所（国内、世界、特定の工場など）； — データ収集期間（年、季節、月など）； — データ収集の場所や期間を一定範囲に限定しなければならない場合、その根拠を示し、収集したデータが十分なサンプルとして機能することを示すこと。
5.8	一般データの収集	<p>入手可能な場合は、複数セクターの一般データではなく、セクター固有の一般データが用いられなければならない。</p> <p>一般データは全て、本文書で規定されているデータの品質要件を満たさなければならない。</p> <p>使用したデータ源は、PEF 報告書に明確に文書化され、報告されなければならない。</p> <p>利用可能な場合は、（一般データが本 PEF ガイドで規定されているデータ品質要件を満たす限りは、）一般データは以下から得ることが望ましい：</p> <ul style="list-style-type: none"> — 該当する PEFCR の要求事項に準拠して開発されたデータ； — PEF 調査のための要求事項に準拠して開発されたデータ； — ILCD（International Reference Life Cycle Data System）データネットワーク（ILCD データネットワークのエントリーレベルにのみ準拠しているデータセットよりも、ILCD データネットワークに完全に準拠しているデータセットを優先とする）； — ELCD データベース 	<p>PEFCR では以下を規定しなければならない：</p> <ul style="list-style-type: none"> — 固有データが入手不可能な物質に、概数として一般データの使用が認められる場合； — 実際の物質と一般物質の間の類似性の必要レベル； — 複数の一般データセットの組み合わせ（必要な場合）。
5.9	データギャップの取扱い	<p>いかなるデータのギャップも、入手可能な中で最良の一般データまたは外挿データを用いて補完しなければならない。このようなデータ（一般データの不足を含む）の寄与度は、考慮される各 EF 影響領域への寄与度全体の 10%以上を占めてはならない。このことはデータの品質要件に反映されており、データの 10%が（追加のデータ品質要件なしで）入手可能な最良データから選定できることに準じたものである。</p>	<p>PEFCR では、生じる可能性のあるデータギャップについて規定しなければならない、それらのデータギャップを補完するための詳細なガイダンスを提供しなければならない。</p>

章/セクション	基準	PEF の要求事項	PEFCR 作成のための追加要求事項
5.10	多機能性の取扱い	<p>多機能性 (multi-functionality) に関する全ての問題を解決するため、PEF 多機能性の決定は以下の優先順序で適用されなければならない：</p> <p>(1) 小区分 (subdivision) 又はシステム拡張、</p> <p>(2) 該当する基本的な (underlying) 物理的関係に基づく配分 (直接代入、又は他に該当する物理的関係を含む)、</p> <p>(3) その他の関係に基づく配分 (間接代入、又は他に該当する基本的な関係を含む)</p> <p>この状況でなされたすべての選択は、物理的な代表性があり、環境的に関連性のある結果を確保するという包括的目標の点に関して、報告し根拠が示されなければならない。リサイクルやエネルギー回収における製品の多機能性については、附属書 V に記載する数式を適用しなければならない。前述した決定の優先順序は使用後処理の多機能性にも適用するものとする。</p>	<p>PEFCR では、設定した組織境界内で適用される多機能性の解決方法をさらに詳しく規定しなければならない。適切な場合は、上流段階及び下流段階についての多機能性の解決方法を規定しなければならない。実現可能/適切であれば、PEFCR で、配分で解決する際に用いる固有のファクタを提供してもよい。PEFCR で規定されるこうした多機能性の解決方法はすべて、PEF の多機能性の解決方法の優先順序に準拠して、その根拠を明示しなければならない。</p> <p>小区分を適用する場合は、どのプロセスを小区分するかや、小区分する際に従うことが望ましい原則について PEFCR で規定しなければならない。</p> <p>物理的関係による配分を適用する場合、PEFCR において、考慮する予定の該当する基本的な物理的関係を規定し、該当する配分ファクタを確立しなければならない。</p> <p>その他の関係による配分を適用する場合、PEFCR で、その関係を規定し該当する配分ファクタを確立しなければならない。たとえば経済的配分を行う場合、PEFCR では、共製品の経済価値を設定するための規則を定めなければならない。</p> <p>使用後処理における多機能性については、提供した必須数式の中で異なる部分をどのように計算するかを、PEFCR で規定しなければならない。</p>
6.1	環境フットプリント影響評価	EF 影響評価は、製品の環境フットプリントのフローの分類化及び特性化を含まなければならない。	
6.1.1	分類化	<p>資源利用・排出プロファイルの集約 (compile) 時にインベントリ化された全てのインプット/アウトプットデータは、以下の URL にある分類データを用いて、それらが寄与する EF 影響領域に割り振らなければならない (= 「分類化」) : http://lct.jrc.ec.europa.eu/assessment/projects</p> <p>資源利用・排出プロファイルの分類化の一環として、データの表記には、特性化係数が入手できる構成物質で表されることが望ましい。</p>	
6.1.2	特性化	<p>各 EF 影響領域に分類したインプット/アウトプットデータは全て、オンラインで入手できる以下の URL にある特性化係数を用いて、その影響領域に対するインプット/アウトプットの単位あたりの寄与度を表した特性化係数を割り当てなければならない : http://lct.jrc.ec.europa.eu/assessment/projects</p> <p>適切な参照単位で表された単一の評価基準 (measure) を得るため、EF 影響評価の結果は、各インプット/アウトプットをその特性化係数と乗じて、各 EF 影響領域内の全てのインプット/アウトプットの寄与度を合計することによって、各 EF 影響領域ごとに算定しなければならない。</p>	

章/セクション	基準	PEF の要求事項	PEFCR 作成のための追加要求事項
		<p>デフォルトモデルの特性化係数 (CF) が、資源利用・排出プロファイルの任意のフロー (例えば、化学物質のグループなど) に利用できない場合は、他のアプローチをこれらのフローの特性化に用いてもよい。このような場合は「追加的環境情報」として報告しなければならない。特性化モデルは科学的・技術的に妥当性がなければならず、明白で特定可能な (identifiable) 環境メカニズムまたは再現可能な経験的観察に基づかなければならない。</p>	
6.2.1	正規化 (適用される場合)	<p>PEF 調査では正規化は必須ではないが、推奨される。正規化が適用される場合、その正規化された環境フットプリント結果は、文書化した全ての手法と前提条件と併せて、「追加的環境情報」の下に報告しなければならない。正規化された結果は、重み付けを適用していることになるため、総計してはならない。正規化する前の EF 影響評価結果は、正規化された結果と併せて報告されなければならない。</p>	
6.2.2	重み付け (適用される場合)	<p>重み付けは PEF 調査では必須ではないが、任意である。重み付けを適用した場合、その方法と結果を「追加的環境情報」として報告しなければならない。重み付け前の EF 影響評価の結果は、重み付けした結果と併せて報告しなければならない。PEF 調査の中で正規化と重み付けを適用する際は、本調査で設定した目標及び調査範囲 (意図した用途を含む) と整合していなければならない。</p>	
7.1	結果の解釈	<p>解釈フェーズは以下の段階を含まなければならない: 「PEF モデルの堅牢性の評価」、「ホットスポットの特定」、「不確実性の推定」、並びに「結論、限界、及び提言」</p>	
7.2	モデルの堅牢性	<p>PEF モデルの堅牢性の評価は、方法論の選定がその結果に及ぼす影響の程度についての評価を含まなければならない。これらの選定は本 PEF ガイドで規定されている要求事項と対応していなければならない。PEF モデルの堅牢性評価に用いることが望ましいツールは、完全性チェック、感度チェック、及び整合性チェックである。</p>	
7.3	ホットスポットの特定	<p>インプット/アウトプット、プロセス、及びサプライチェーン段階の各レベルにおける、サプライチェーンのホットスポット/弱点の影響評価、並びに、改善の可能性を評価するために、PEF 結果を評価しなければならない。</p>	<p>PEFCR は、そのセクターに最も関連のある EF 影響領域を特定しなければならない。その優先付けのために、正規化や重み付けを使用してもよい。</p>

章/セクション	基準	PEF の要求事項	PEFCR 作成のための追加要求事項
7.4	不確実性の推定	少なくとも PEF の最終的な結果の不確実性についての定性的記述を、選択から生じる不確実性とインベントリデータの不確実性の双方について記載しなければならない。それによって PEF 調査の結果の不確実性の全体的な評価を行う。	PEFCR では、当該製品カテゴリに共通する不確実性について説明しなければならない。また、比較または比較主張において結果に大きな差がないと考えられる範囲を特定することが望ましい。
7.5	結論、提言、及び限界	結論、提言及び限界については、PEF 調査の設定された目標と調査範囲に従って記載されなければならない。公に開示される比較主張（他の製品と比較したその製品の環境的優位性又は同等性についての主張）をサポートすることを意図した PEF 調査は、本 PEF ガイド及び関連する PEFCR の双方に基づかなければならない。PEF 調査から得られた結論には、サプライチェーン上で特定された「ホットスポット」、及び、経営層の合法的介入（management interventions）に関連した改善の可能性についてのサマリーを含むことが望ましい。	
8.2	報告	外部向けコミュニケーションを意図した PEF 調査は、いかなるものでも、PEF 調査報告書を含まねばならず、その中では、製品の環境性能を経時的に評価、追跡、及び改善するための確固とした基盤を提供しなければならない。PEF 調査報告書は、最低限でも、サマリー、報告書本文、及び附属書を含んでいなければならない。また、そのいずれにも、本章で規定する全ての要素を含まなければならない。いかなる追加的なサポート情報（例えば、機密報告書）が含まれてもよい。	PEFCR では、第 8 章に示した標準の報告要件からのいかなる逸脱も、規定しその根拠を示さなければならない。また同様に、PEFCR では、例えば PEF 調査の用途の種類や評価対象製品の種類などに応じて、追加の報告要件を特定しその根拠を示したり、さらに／または、報告要件を変更しなければならない。PEFCR では、選定したライフサイクル段階毎に、別個に PEF 結果を報告しなければならないかどうかを規定しなければならない。
9.1	レビュー	<p>本 PEF ガイドに従って主張を行う内部向けコミュニケーションを意図した PEF 調査、及び外部向けコミュニケーション（B2B や B2C など）を意図した PEF 調査は、いかなるものも、以下の項目を保証するためにクリティカルレビューされなければならない：</p> <ul style="list-style-type: none"> — PEF 調査の実施のために用いた手法が、本 PEF ガイドに整合していること； — PEF 調査の実施のために用いた手法が、科学的・技術的に妥当性があること； — 使用されたデータが、適切かつ合理的であり、設定されたデータ品質要件を満たしていること； — 結果の解釈が、特定された限界を反映していること； — 調査報告書は透明性があり、正確かつ整合性が 	
9.2	レビューの種類	関連の政策手段で特に規定がない限り、外部向けコミュニケーション（例えば B2B や B2C）を意図したいかなる調査も、少なくとも 1 人の独立した、資格要件を満たした（qualified）外部レビューア（又はレビューチーム）によるクリティカル・レビューを受けなければならない。	PEFCR では、公に開示される比較主張に用いることを意図した PEF 調査のレビュー要件を規定しなければならない（例えば、少なくとも 3 人の独立した有資格者の外部レビューアにより行われたレビューで十分かどうか、など）。

章/セクション	基準	PEF の要求事項	PEFCR 作成のための追加要求事項
		<p>公に開示するための比較主張をサポートすることを意図した PEF 調査は、関連する PEFCR に基づかなければならず、少なくとも 3 人の十分な資質を有する外部レビューアから成る独立パネルのクリティカルレビューを受けなければならない。本 PEF ガイドに従った形で行う主張の内部向けコミュニケーションを意図した PEF 調査は、いかなるものでも、少なくとも 1 人の資格要件を満たし且つ 独立した外部レビューア（又はレビューチーム）によって、クリティカルレビューを受けなければならない。</p>	
9.3	レビューアの資質	<p>PEF 調査へのクリティカルレビューは、意図した用途の要求事項のとおり実施しなければならない。特に記載のないかぎり、レビューアまたはレビューチームの認定に最低限必要なスコアは 6 点で、うち、3 つの必須基準（検証及び監査の実績、LCA の方法論と実践、並びに、PEF 調査関連の技術または他の活動に関する知識）についてはそれぞれ最低 1 点を得ている必要がある。チームレベルで基準全体のスコアを合計してもよいが、各基準のスコアは各人で達成しなければならない。レビューアまたはレビューチームは、自身の資質について自己宣言を行い、各基準での得点と合計得点を開示しなければならない。この自己宣言は PEF 報告書の一部を構成しなければならない。</p>	

(参考)

附属書 II

データ管理計画（GHG プロトコルイニシアティブ⁽⁹⁹⁾より）

データ管理計画を作成する場合は、以下のステップを実施し文書にまとめることが望ましい。

1. **製品会計品質担当者/担当チームの設立。** この担当者/担当チームは、データ管理計画の実施・維持、製品インベントリの質の継続的な向上、組織内におけるデータのやり取りや（例えば関連する製品会計プログラムやレビューアとの）外部との交流の調整について責任を持つことが推奨される。
2. **データ管理計画およびチェックリストの作成。** データ管理計画の作成はデータを収集する前に開始し、進捗に合わせてインベントリに関するすべての関連情報を確実に文書化するのが望ましい。計画は、データの収集およびプロセスの精度が向上するのに合わせて発展していくことが推奨される。計画では、品質基準および評価/得点システムを定める。データ管理計画チェックリストは、どの要素をデータ管理計画に含めればよいかを定めるものであり、計画を立案する、または既存の文書を整理して計画書にまとめるための手引きとして使用することができる。
3. **データ品質チェック。** チェックは、データ品質、データ処理、文書化、および算出手順を重視して、インベントリ・プロセスのすべての側面に適用することが望ましい。設定された品質基準と得点システムが、データ品質チェックの基礎となる。
4. **組織のインベントリおよび報告書のレビュー。** 一部の独立した外部レビューアが（理想的には最初から）調査をレビューすることが推奨される。
5. **正式なフィードバック手順を定め、データの収集、処理、および文書化のプロセスを改善。** フィードバックの手順は、時間の経過とともに組織のインベントリの質を高め、レビュープロセスにおいて明らかになった間違いまたは不一致を修正するために必要である。

(99) WRI および WBCSB-GHG プロトコル事業者バリュー・チェーン（スコープ 3）算定・報告基準、2011 の附属書 3

6. **報告、文書化、および記録保管の手順の確立。** どのデータをどのように保存し、組織内外のインベントリ報告の一部としてどの情報を報告するのが望ましいか、データ収集および算出の方法を裏付けるためには何を文書化するのが望ましいかについて、記録保持プロセスを定める。このプロセスには、記録を保持するための関連データベース・システムの調整または開発が含まれる場合もある。

データ管理計画は、データ源の変更、データ処理手順の精密化、算出方法の向上、組織内の組織インベントリ責任の変更、組織のインベントリに関する企業の目的の変更に伴い更新され、発展していく文書になると思われる。

(参考)

附属書 III

データ収集チェックリスト

データ収集のテンプレートは、資源利用・排出プロファイルを収集しながらデータの収集活動と結果を整理するのに役立つ。以下のチェックリストはすべてを網羅しているわけではないが、データ収集を開始するに当たり、データ収集のテンプレートをまとめるために使用することができる。

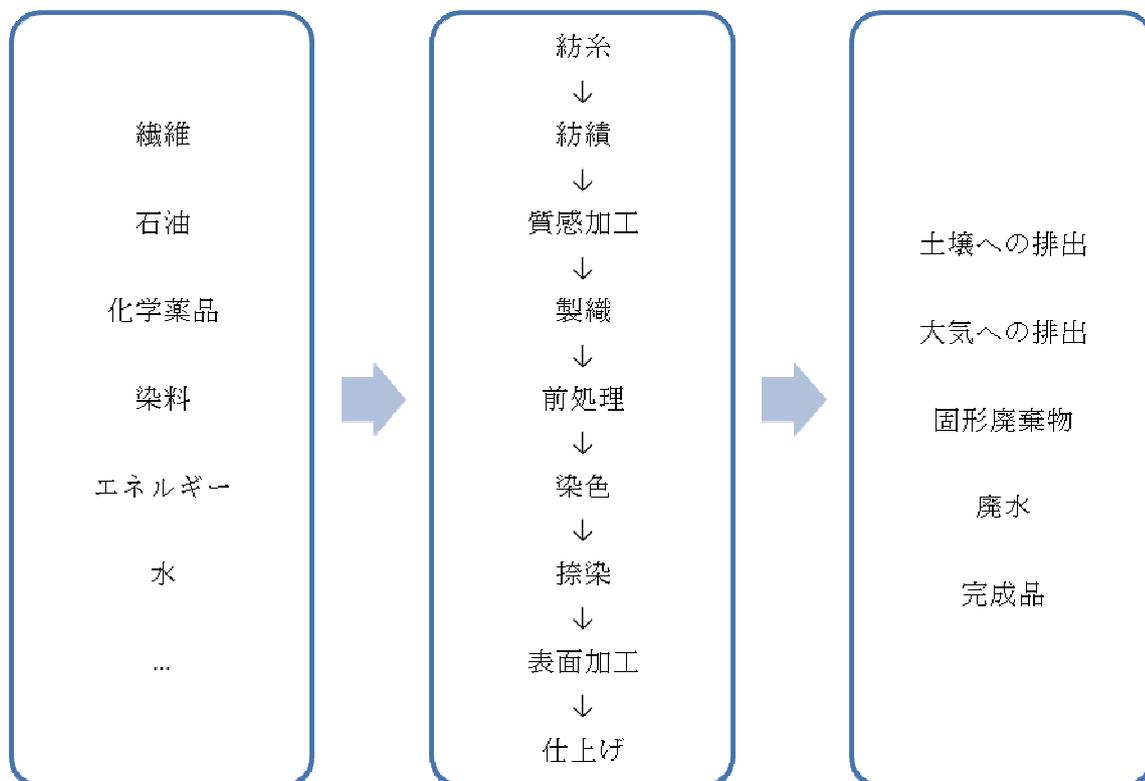
データ収集の主要な要素は、以下を含む：

- PEF 調査の導入。データ収集の目的、採用したテンプレート/アンケートの概要を含む；
- 測定およびデータ収集手順に責任を負う人または担当に関する情報；
- データを収集するべきサイトについての説明（例えば、最大および通常の運用能力、年間生産量、場所、従業員数など）；
- 情報源およびデータ品質格付け；
- データ収集の年月日；
- 製品（および分析単位）についての説明；
- 製品システムについての説明、およびシステム境界；
- 個々のプロセス段階図；
- 単位当たりの基準フローごとのインプット・アウトプット。

例：データ収集テンプレートの簡略図

技術的概要

Tシャツメーカーにおける生産段階のプロセス概要図



システム境界内のプロセスの一覧：繊維生産、紡糸、紡績、質感加工、製織、前処理、染色、捺染、表面加工、仕上げ。

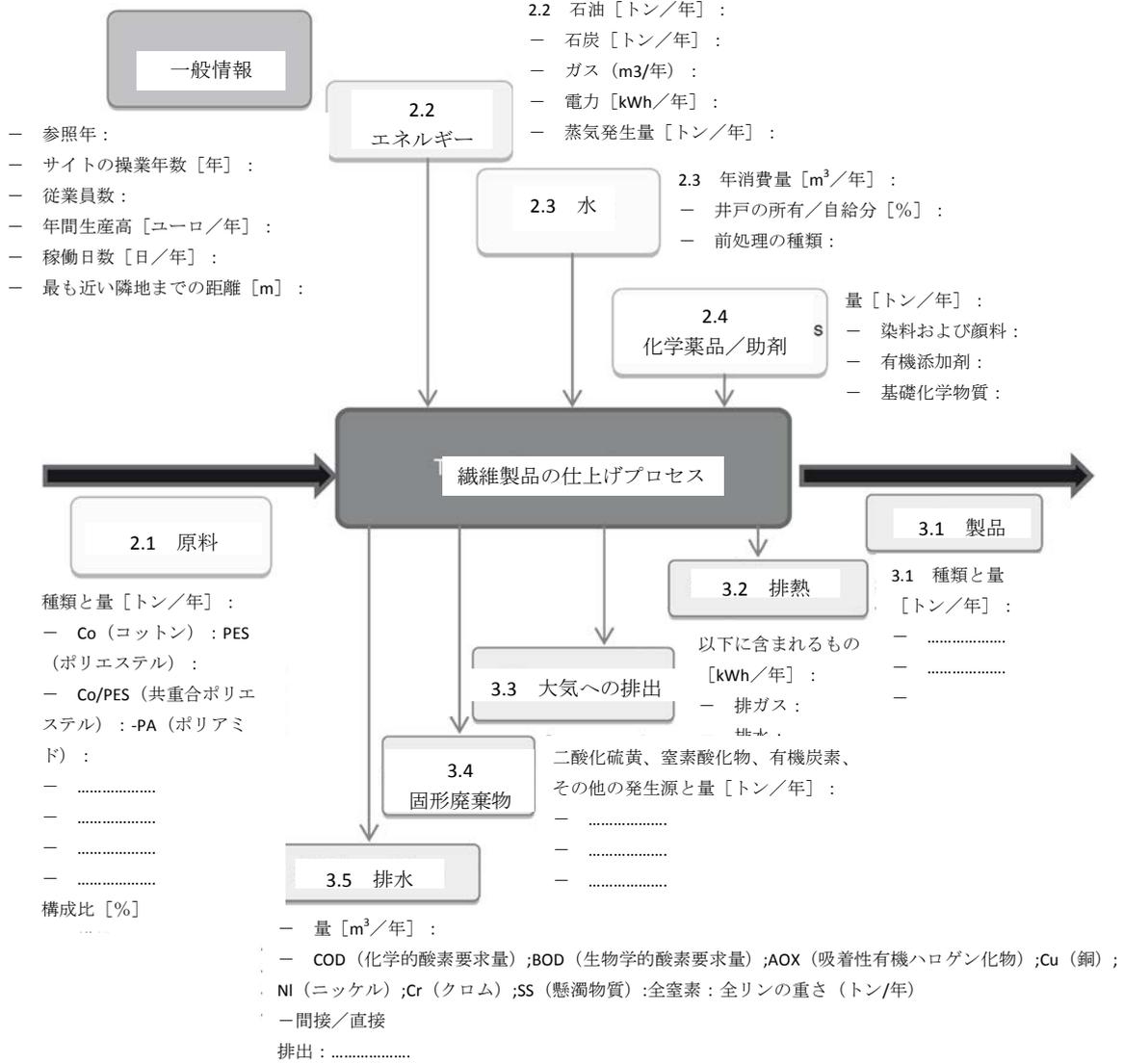
単位プロセスの収集－資源利用・排出プロファイルデータ

プロセス名：仕上げプロセス

プロセス図：仕上げとは、製織または製編の後に、糸または繊維に施す、完成した繊維製品の外観と機能を向上させるためのプロセス。



プロセス図－仕上げのプロセス



インプット

コード	名称	量	単位

アウトプット (基準フローごと)

コード	名称	量	単位

表 10

資源利用・排出プロファイルの例⁽¹⁰⁰⁾

パラメータ	単位/kg	量
エネルギー消費量 (基本以外)	MJ	115,5
電力 (基本)	MJ	34,6
化石燃料 (基本)	MJ	76
その他 (基本以外)	MJ	4,9
再生不能資源 (基本以外)	kg	2,7
天然ガス (基本)	kg	0,59
天然ガス、フィードストック (基本)	kg	0,16
原油 (基本)	kg	0,57
原油、フィードストック (基本)	kg	0,48
石炭 (基本)	kg	0,66
石炭、フィードストック (基本)	kg	0,21
LPG (基本)	kg	0,02
水力 (MJ) (基本)	MJ	5,2
水 (基本)	kg	12 400
大気への排出 (基本フロー)		
CO ₂ (二酸化炭素)	g	5,132
CH ₄ (メタン)	g	8,2
SO ₂ (二酸化硫黄)	g	3,9
NO ₂ (二酸化窒素)	g	26,8
CH (メチリジン?)	g	25,8
CO (一酸化炭素)	g	28
水中への排出 (基本フロー)		
COD Mn (100°C酸性過マンガン酸カリウム法による化学的酸素要求量)	g	13,3
BOD 生物学的酸素要求量	g	5,7
全リン	g	0,052
全窒素	g	0,002

(100) 「基本フロー」(すなわち ISO 14044,3.12)、「調査対象のシステムに入る物質またはエネルギーで、事前に人為的な変化を加えずに環境から取り込まれたもの、または調査対象のシステムから出る物質またはエネルギーで、事後に人為的な変化を加えずに環境へリリースされるもの」と「基本以外のフロー」(つまり、基本フローに変換するためにさらにモデリングの取り組みが必要なシステムにおける残るすべてのインプット(例:電力、原料、輸送プロセス)およびアウトプット(例:廃棄物、副産物))」を区別する。

附属書IV

特定のフローを表す適切な名称および属性の特定

本附属書の主たる対象読者は、経験豊富な環境フットプリント調査担当者およびレビューアである。

本附属書は、「国際基準ライフサイクルデータシステム (ILCD) ハンドブッカー名称およびその他の約束」(欧州共同体、JRC-IES、2010)に基づいている。名称や命名法に関するより詳細な情報やバックグラウンドが必要な場合は、上記の文書 (<http://lct.jrc.ec.europa.eu/>で入手可能)を参照すること。

グループが異なれば、用いる名称やその他の約束が大幅に異なる場合が多い。その結果、資源利用・排出プロファイル(ライフサイクル評価の調査担当者向け: ライフサイクル・インベントリ (LCI) データセット)がさまざまなレベルで矛盾し、よって情報源が異なる資源利用・排出プロファイルのデータセットの併用、あるいは調査担当者によるデータの効率的な電子的交換が非常に制限されている。こうした状況は、EF および LCA 調査報告書の明確ではっきりとした効率的な理解およびレビューの妨げにもなる。

本附属書の目的は、関連するトピックについて共通の名称および規定を定めることによって、EF および LCA 調査における資源利用・排出プロファイルおよび LCI のためのデータの収集、文書化、および利用をサポートすることである。また、本文書は EF および LCA 活動の両方に使用する共通の基準となる基本フローリストの根拠にもなる。

本文書は、さまざまなツールやデータベース間における効率の良い EF、LCA、およびデータ交換を容易にする。

目標は、データ収集、命名、および文書化を、以下のような方法で行われるよう指導することである:

- データが、さらなる EF 影響評価、解釈、および報告にとって重要な意味を持ち、正確かつ有益である;
- データが費用効果の高い方法で収集・提供できる;
- データが包括的で、重複がない;
- 異なるデータベースとソフトウェアシステムをもつ調査担当者間でデータが効率的に交換でき、それによって間違いの可能性を低減することができる。

この名称およびその他の約束は基本フロー、フローの属性および関連する単位に焦点を当て、プロセスのデータセット、製品および廃棄物のフローの命名、異なるデータベース・システム間の互換性の向上のための提案を行う。基本的な提言や要求は、情報源や連絡先のデータセットの分類についても行われる。表 11 は、PEF 調査で必要とされる ILCD ハンドブック規則の一覧である。表 12 には、規則カテゴリおよび ILCD ハンドブックの関連の章を明記している。

表 11

各フローの種類に必要な規則

項目	必要とされる、ILCD の規則—名称 (表 14 を参照)
原材料、インプット	2, 4, 5
排出、アウトプット	2, 4, 9
製品フロー	10, 11, 13, 14, 15, 16, 17

表 12
名称規則

規則番号	規則カテゴリ	ILCD ハンドブッカー名称およびその他の約束における章・セクション
2	環境コンパートメントの受取/供給による「基本フローのカテゴリ」	2.1.1
4	環境コンパートメントの受取/供給の詳細区分	2.1.2
5	「地中の資源」の基本フローの付加的な非限定分類	2.1.3.1
9	技術的および非技術的な対象読者への推奨：排出の付加的な非限定分類	2.1.3.2
10	製品フロー、廃棄物フロー、およびプロセスのトップレベルの分類	2.2
11	製品フロー、廃棄物フロー、およびプロセスの二次レベルの分類（上記トップレベルの分類に関して）	2.2
13	「基本名」のフィールド	3.2
14	「処理、標準、ルート」名のフィールド	3.2
15	「構成比率の種類および場所の種類」名のフィールド	3.2
16	「定量的なフローの属性」名のフィールド	3.2
17	フローおよびプロセスの命名パターン	3.2

特定のフローについての適切な名称および属性の特定例

原材料、インプット：原油（規則 2、4、5）

- (1) 環境コンパートメントの受取/供給によって、「基本フローのカテゴリ」を特定：

例：資源－地中の資源

- (2) 環境コンパートメントの受取/供給の詳細区分

例：地中の再生不能エネルギー資源

- (3) 「地中の資源」の基本フローの付加的、非限定分類

例：地中の再生不能エネルギー資源（例えば「原油；純発熱量 42.3MJ/kg」）

フロー・データセット：原油：42.3MJ/kg 真発熱量

Flow data set: crude oil; 42.3 MJ/kg (en)	
Flow information	
Data set information	
Name	Base name; crude oil; 42.3 MJ/kg
Elementary flow categorization	
Category name	Resources Resources from ground Non-renewable energy resources from ground
General comment on data set	Reference elementary flow of the International Reference Life Cycle Data System (ILCD).

参考：http://lca.jrc.ec.europa.eu/lcainfohub/datasets/html/flows/fe0acd60-3ddc-11dd-a6f8-0050c2490048_02.01.000.html

排出、アウトプット：例：二酸化炭素（規則 2、4、9）

- (1) 環境コンパートメントの受取／供給によって「基本フローのカテゴリ」を特定：

例：排出－大気への排出－大気への排出、不特定

- (2) 環境コンパートメントの受取／供給の詳細区分

例：「大気への排出、DE」

- (3) 排出の付加的、非限定分類

例：無機共有結合化合物（例えば、「二酸化炭素、化石」、「一酸化炭素」、「二酸化硫黄」、「アンモニア」など）

Flow data set: carbon dioxide (en)	
Flow information	
Data set information	
Name	Base name carbon dioxide
Elementary flow categorization	
Category name	Emissions Emissions to air Emissions to air, unspecified
CAS Number	000124-38-9
Sum formula	CO2

参考：http://lca.jrc.ec.europa.eu/lcainfohub/datasets/html/flows/fe0acd60-3ddc-11dd-af54-0050c2490048_02.01.000.html

製品フロー：例：T シャツ（規則 10～17）

- (1) 製品フロー、廃棄物フロー、およびプロセスのトップレベルの分類:

例：「システム」

- (2) 製品フロー、廃棄物フロー、およびプロセスの二次レベルの分類（上記トップレベルの分類に関し

て）：例：「繊維製品、家具、およびその他の室内装飾」

- (3) 「基本名」のフィールド:

例：「基本名：白色ポリエステル製 T シャツ」

- (4) 「処理、標準、ルート」名のフィールド:

例：

- (5) 「構成比率の種類および場所の種類」名のフィールド:

「製品構成、店頭」

- (6) 「定量的なフローの属性」名のフィールド:

例: 「ポリエステル 160 グラム」

- (7) フローおよびプロセスの命名の約束

< 「基本名」 ; 「処理、標準、ルート」 ; 「構成比率および場所の種類」 ; 「定量的なフローの属性」 >

例: 「白色ポリエステル製 T シャツ ; 店頭における製品構成 ; ポリエステル 160 グラム」

附属書 V

リサイクルする場合の多機能性の扱い

システムの複雑化に伴い、1つの（あるいは複数の）製品の再利用、リサイクル、またはエネルギー回収が関与するようになると、製品の多機能性の扱いは特に難しい。

結果として生じる分析単位ごとの資源利用・排出プロファイル（RUaEP）は、以下に示す数式を用いて概算することができる:

- オープンループリサイクル⁽¹⁰¹⁾ およびクローズドループリサイクル⁽¹⁰²⁾ の両方に適用できる;
- 関連がある/適用できる場合は、評価中の製品の再利用に対応することができる。リサイクルと同じ方法でモデル化される;
- 関連がある/適用できる場合は、カスケード利用つまり、二次材料（リサイクルまたは再利用された材料）と一次材料（バージン材）における質の差に対応することができる;
- 関連がある/適用できる場合は、エネルギー回収に対応することができる;
- リサイクルによる影響と利益を、リサイクル材料を使用する製造者とリサイクル製品の製造者に等しく配分する: 配分の割合は 50% ずつとする⁽¹⁰³⁾。

関与する適切なパラメータの定量的数値を集め、以下に示す数式を使って全体の RUaEP（分析単位ごと）を概算する必要がある。実行可能な場合は必ず、それらの数値は関係する実際のプロセスに関連するデータに基づいて決定することが望ましい。ただし、それは必ずしも実行可能でない場合があり、また他からデータを手入れしなければならぬかもしれない（数式の各項目について以下に記載する説明に、不足したデータをどこでどのように見つけなければいかにについての提言が盛り込まれている点に注意）。

分析単位⁽¹⁰⁴⁾ ごとの RUaEP は、以下の数式を用いて計算する:

$$\left(1 - \frac{R_1}{2}\right) \times E_V + \frac{R_1}{2} \times E_{\text{recycled}} + \frac{R_2}{2} \times \left(E_{\text{recyclingEol}} - E_V^* \times \frac{Q_S}{Q_P}\right) + R_3 \times \left(E_{ER} - LHV \times X_{ER,heat} \times E_{SE,heat} - LHV \times X_{ER,elec} \times E_{SE,elec}\right) + \left(1 - \frac{R_2}{2} - R_3\right) E_D - \frac{R_1}{2} \times E_D^*$$

上記の計算式は 5 つのブロックに分けることができる:

$$VIRG_{IN} + REC_{IN} + REC_{OUT} + ER_{OUT} + DISP_{OUT}$$

これはそれぞれ次の内容を表わす（それぞれのパラメータについては後に詳しく説明する）:

— $VIRG_{IN} = \left(1 - \frac{R_1}{2}\right) \times E_V$ は、バージン材の取得と事前処理の RUaEP を表わす。

(101) オープンループリサイクルは、検討対象である製品システムの材料の一部または全部が、別の製品システムにリサイクルされる状況をいう。

(102) クローズドループリサイクルは、検討対象である製品システムの材料がリサイクルされて同一の製品システムで再び使用される状況をいう。

(103) このアプローチは市場が BPX 30-323-0 の明らかな不均衡（配分率 50%）を示さないオープンループリサイクルに基づいている。廃棄による影響を配分するのに何らかの調整が行われたが、それは異なる製品で構成されるシステムにおいて物理的に正しいバランスを保つためであった。

(104) 分析単位は評価対象の製品/物質によって異なる。多くの場合、物質 1kg が分析単位として用いられるが、状況に応じて別の分析単位を用いることもできる。たとえば木材の場合、分析単位として 1m³ を使用する方が一般的である（重さは含水量によって変わるためである）。

- $REC_{IN} = \frac{R_1}{2} \times E_{recycled}$ は、リサイクルされた物質のインプットに伴う RUaEP を表わし、以前のシステムでリサイクルされた物質インプットの割合に比例する。
- $REC_{OUT} = \frac{R_2}{2} \times \left(E_{recyclingEoL} - E^*_V \times \frac{Q_S}{Q_P} \right)$ は、回避されたバージン材のインプットのクレジット（結果として生じたカスケード利用を考慮に入れる）が差し引かれるリサイクリング（または再利用）プロセスの RUaEP を表わす
- $ER_{OUT} = R_3 \times (E_{ER} - LHV \times X_{ER,heat} \times E_{SE,heat} - LHV \times X_{ER,elec} \times E_{SE,elec})$ は、代替されたエネルギー源によって生じたが回避された排出が差し引かれる、エネルギー回収プロセスの RUaEP を表わす。
- $DISP_{OUT} = \left(1 - \frac{R_2}{2} - R_3 \right) E_D - \frac{R_1}{2} \times E^*_D$ は、物質のうち、EOL にリサイクル（または再利用）されなかった、またはエネルギー回収プロセスに引き渡されなかった部分の処分による純 RUaEP を表わす。

この場合:

- E_V = バージン材の取得および前処理によって生じる、具体的な排出量および使用された資源量（分析単位ごと）。この情報を入手できない場合、セクション 5.8 に記載した一般データのデータ源に従って入手した、一般データを使用することが望ましい。
- E^*_V = リサイクル可能な原料によって代用できると仮定される、バージン材の取得および前処理によって生じる、具体的な排出量および使用された資源量（分析単位ごと）:
- クローズドループリサイクルのみが行われる場合: $E^*_V = E_V$
 - オープンループリサイクルのみが行われる場合: $E^*_V = E^*_V$ は、オープンループリサイクルを通して代用される実際のバージン材を指すバージン材のインプットを意味する。この情報が入手できない場合、どのバージン材を代用するかについて前提をたてるか、あるいはセクション 5.8 に記載した一般データのデータ源から入手することが望ましい平均的なデータを使用することが推奨される。他の関連情報を入手できない場合は、クローズドループリサイクルが行われたものとして、 $E^*_V = E_V$ であると仮定することができる。
- $E_{recycled}$ = 収集、分類および輸送プロセスを含め、リサイクルされた（再利用された）材料のリサイクルプロセスから生じる具体的な排出量および使用された資源量（分析単位ごと）。この情報を入手できない場合、セクション 5.8 に記載した一般データのデータ源に従って入手した、一般データを使用することが望ましい。
- $E_{recyclingEoL}$ = 収集、分類および輸送プロセスを含め、製品使用後の段階におけるリサイクルプロセスから生じる具体的な排出量および使用された資源量（分析単位ごと）。この情報を入手できない場合、セクション 5.8 に記載した一般データのデータ源に従って入手した、一般データを使用することが望ましい。
- 注:** クローズドループリサイクルが行われる場合は、 $E_{recycled} = E_{recyclingEoL}$ 、 $E^*_V = E_V$ である。
- E_D = 分析対象の製品の EOL における廃棄材料の処分（例：埋め立て、焼却、熱分解）によって生じる具体的な排出量および使用された資源量（分析単位ごと）。この情報を入手できない場合、セクション 5.8 に記載した一般データのデータ源に従って入手することが推奨される、一般データを使用することが望ましい。
- E^*_D = リサイクルされる材料が取り除かれた、分析対象の製品の EOL における廃棄物の処分（埋め立て処分、燃焼、熱分解など）から生じる（分析単位あたりの）具体的な排出量と使用された資源。この情報が入手できないときには、セクション 5.8 にリストされた一般データ源に従って入手することが推奨される一般データを使用することが望ましい。
- クローズドループリサイクルのみが行われる場合: $E^*_D = E_D$
 - オープンループリサイクルのみが行われる場合: $E^*_D = E^*_D$ は、リサイクルされる材料が取り除かれた物質の廃棄を意味する。この情報が入手できない場合は、この物質はリサイクルされない場合にどのような方法で廃棄されるのかについて前提をたてることが推奨される。関連情報を入手できない場合、クローズドループリサイクルが行われたものとして、 $E^*_D = E_D$ であると仮定することができる。
- E_{ER} = エネルギー回収プロセスによって生じる具体的な排出量および使用された資源量（分析単位ごと）。この情報を入手できない場合、セクション 5.8 に記載した一般データのデータ源に従って入手することが推奨される、一般データを使用することが望ましい。

(105) 各加盟国の、廃棄物の発生および処理についてのデータは、以下で入手することができる：
http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/waste/data/main_tables;

- $E_{SE,heat}$ and $E_{SE,elec}$ =特定の代用エネルギー源、熱、および電力を使用した場合に生じたと思われる具体的な排出量、および使用された資源量（分析単位ごと）。この情報を入手できない場合、セクション 5.8 に記載した一般データのデータ源に従って入手することが推奨される、一般データを使用することが望ましい。
- R_1 （無次元）＝「リサイクル（または再利用）する材料の含有量」とは、生産にインプットされた物質のうち、以前のシステムでリサイクルされた比率のことである（ $0 \leq R_1 \leq 1$ ）。この情報が入手できない場合、定期的に更新された包括的なリサイクル率に関する統計情報、およびその他の関連パラメータを、Eurostat⁽¹⁰⁵⁾などの供給源から入手することができる。
- R_2 （無次元）＝「リサイクル（または再利用）する材料の割合」とは、製品に含まれる物質のうち、以降のシステムにおいてリサイクル（または再利用）される比率のことである。 R_2 はしたがって、収集およびリサイクル（または再利用）プロセスにおける非効率性を考慮に入れなければならない（ $0 \leq R_2 \leq 1$ ）。この情報が入手できない場合、定期的に更新された包括的なリサイクル率に関する統計情報、およびその他の関連パラメータを、Eurostat⁽¹⁰⁶⁾などの供給源から入手することができる。
- R_3 （無次元）＝製品に含まれる物質のうち、EoLにおいてエネルギーの回収（例：エネルギー回収に伴う焼却）のために使われる比率（ $0 \leq R_3 \leq 1$ ）。この情報が入手できない場合、定期的に更新された包括的なリサイクル率に関する統計情報、およびその他の関連パラメータを、Eurostatなどの供給源から入手することができる。
- LHV =製品に含まれる物質のうち、エネルギー回収に使用される低位発熱量（J/kg など）。この値は適切な実験方法によって決定することが推奨される。そのような方法が実行できない場合、一般データを使用するのが望ましい（例えば、「ELCD 基準基本フロー」⁽¹⁰⁷⁾や、EoL 処理/エネルギーリサイクルに関する ELCD データベース⁽¹⁰⁸⁾を参照）。
- $X_{ER,heat}$ and $X_{ER,elec}$ （無次元）＝熱および電力のエネルギー回収プロセスの効率（ $0 < X_{ER} < 1$ ）、すなわちアウトプットのエネルギー（例：熱または電力のアウトプット）含有量と、エネルギー回収に使用される製品における物質のエネルギー含有量の比率。したがって X_{ER} は、エネルギー回収プロセスの非効率性を考慮に入れなければならない（ $0 < X_{ER} < 1$ ）。この情報が入手できない場合、一般データを使用するのが望ましい（例えば、ELCD データベースの EoL 処理/エネルギーリサイクルを参照）。
- Q_s =二次材料の品質。すなわちリサイクルあるいは再利用される材料の品質（以下の注を参照）。
- Q_p =一次材料の品質。すなわちバージン材の品質（以下の注を参照）。

注： Q_s/Q_p は無次元比率で、二次材料と一次材料の間の品質の差に近い数値とみなされる（「カスケード利用」）。EF 多機能性の序列（セクション 5.10 を参照）に従って、関連のある根本的な物理的関係を品質補正率の根拠として特定できる可能性を評価する（制限因子を決定しなければならない）。それが不可能な場合は、例えば経済価値などのその他の関係を使用しなければならない。その場合、一次材料と二次材料の価格の差が、品質に代わる役割を果たすと仮定する。そうした状況においては、 Q_s/Q_p は、二次材料の市場価格（ Q_s ）と一次材料の市場価格（ Q_p ）の比率を意味することになる。一次材料および二次材料の市場価格はオンライン上の情報源⁽¹⁰⁹⁾で確認できる。一次材料および二次材料について検討すべき品質の側面は、PEFCR で規定しなければならない。

附属書 VI

気候変動に関連する、直接の土地利用変化による排出量の会計に関するガイダンス

本附属書は、気候変動に影響を及ぼす土地利用の変化に関連する温室効果ガス排出量の会計に関するガイダンスである。

気候変動への影響は、炭素ストックの変化によって生じる生物由来の CO_2 の排出および吸収、ならびに生物由来および非生物由来の CO_2 、 N_2O 、および CH_4 の排出（例：バイオマスの燃焼）の結果である。生物由来の排出には、生物由来原料、排水処理、土壌や水における生物由来の発生源（ CO_2 、 N_2O 、および CH_4 を含む）の燃焼または分解の結果発生する排出が含まれ、生物由来の吸収は光合成中の CO_2 の吸収に相当する。非生物由来の排出は、化石ベースの物質などの非生物由来の発生源から発生するすべての排出であり、非生物由来の吸収は、非生物由来源によって大気から吸収される CO_2 に相当する（WRI および WBCSD 2011b）。

(106) 各加盟国の、廃棄物の発生および処理についてのデータは、以下で入手することができる：

http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/waste/data/main_tables;

(107) <http://lct.jrc.ec.europa.eu/assessment/publications>

(108) <http://lca.jrc.ec.europa.eu/lcainfohub/datasetList.vm?topCategory=End-of-life+treatment&subCategory=Energy+recycling>

(109) 例: <http://data.worldbank.org/data-catalog/commodity-price-data>; <http://www.metalprices.com/>; <http://www.globalwood.org/market/market.htm>; http://www.steelonthenet.com/price_info.html; <http://www.scrapindex.com/index.html>.

土地利用の変化は直接か間接かで分類することができる。

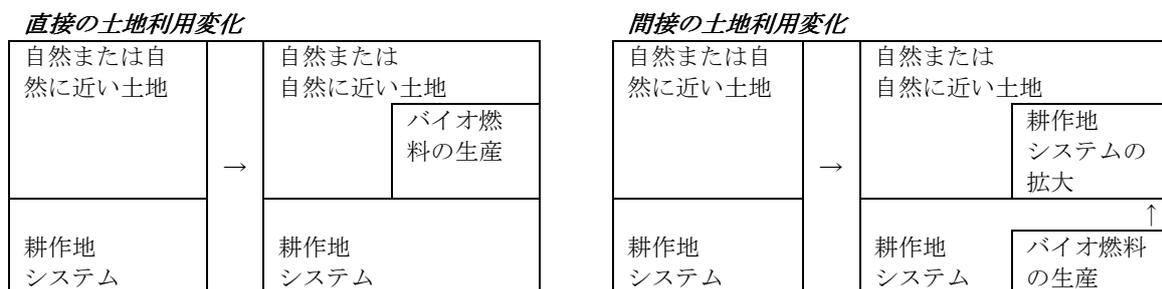
直接の土地利用変化 (dLUC) は、ある土地利用の種類を別の種類に変えた結果発生する。土地利用の変化は 1 つの土地被覆において起き、その土地の炭素ストックに変化を起こす可能性はあるが、他のシステムにおける変化は招かない。

間接の土地利用変化 (iLUC) は、土地利用における特定の変化が、システム境界外、つまり他の種類の土地利用において変化を生じさせる場合に発生する。

図 6 は、バイオ燃料の生産に関連する、直接および間接の土地利用の変化を説明したものである。

図 6

直接および間接の土地利用変化の説明図 (出典: CE Delft 2010)



PEF には直接の土地利用を考慮することだけが求められており、間接の土地利用を考慮に入れることは認められていないため、以降この附属書では直接の土地利用変化にのみ焦点を当てる (セクション 5.4.4 を参照)。

セクション 1: 直接の土地利用変化による排出量の算出に関する参照事項

欧州委員会決定 C(2010)3751 は、基準の土地利用と実際の土地利用について土地の炭素ストックを算出するためのガイドラインを定めている。決定は、4 つの異なる土地利用のカテゴリ (農地、多年生作物、草地、森林) について炭素ストックの値を規定している。これらのカテゴリの土地の利用方法を変える場合、委員会決定 C(2010)3751 のガイドラインを遵守しなければならない。ただし、湿地や開発地などのその他の土地利用のカテゴリに変更することによって生じる排出量 (露出土壤、岩、氷など) はこの決定の対象ではないため、2006 年 IPCC 国別温室効果ガスインベントリのガイドライン (IPCC, 2006) を遵守しなければならない。

直接の土地利用の変化によって生じる CO₂ のリリースおよび吸収に関しては、より正確な個別のデータが入手できる場合を除き、欧州委員会決定 C(2010)3751 において言及されているように、最新の IPCC CO₂ 排出係数を使用しなければならない。土地利用の変化の結果生じるその他の排出量 (例: 水中への NO₃ の流出、バイオマス燃焼による排出、土壤の浸食など) は、それぞれの事例ごとに、あるいは信頼できるデータ源を利用して、測定またはモデル化することが望ましい。

セクション 2: PAS 2050:2011 に従った実践的ガイダンス

特定の問題 (例えば、以前の土地利用が不明なケース) に関する実践的ガイダンスについては、(持続可能な食品の消費および生産のための欧州円卓会議 (Food SCP) および発表された ENVIFOOD プロトコルに合わせて) PAS 2050:2011 (BSI 2011) を適用することが推奨される。園芸製品のライフサイクルのゆりかごから出口まで (原材料の採取から製造まで) の段階において発生する GHG 排出量の評価については、PAS 2050:2011 は PAS2050-1 (BSI 2012) によって補完される。PAS 2050-1:2012 は園芸製品の栽培に伴う排出および吸収を考慮に入れており、PAS 2050:2011 に代わるものというよりは補足として利用することが望ましい。PAS 2050-1:2012 の算出については、英国規格協会 (BSI) が補足のエクセルファイルを作成している。

以前の土地利用カテゴリと生産の場所

PAS 2050:2011 (BSI 2011) に従い、生産の場所と以前の土地利用カテゴリに関する情報の利用可能性により、次の 3 つの状況 (およびそれぞれのガイドライン) を識別することができる:

- 「生産国および以前の土地利用がわかっている場合: 以前の土地利用から現在の土地利用への変化による GHG の排出は、PAS 2050:2011 (BSI 2011) の附属書 C に記されている。附属書 C にリストされていない排出については、『2006 年 IPCC 国別温室効果ガスインベントリのガイドライン』が使用されるべきである。」 (BSI 2011)

- 「生産国がわかっているが、以前の土地利用がわからない場合：GHGの排出は、その国の当該作物に関して土地利用変化の平均排出量を推定すべきである。」 (BSI 2011)
- 「生産国も以前の土地利用もわからない場合：GHG排出は、その作物が栽培される諸国の当該商品に関する土地利用変化の加重平均排出量とする。」 (BSI 2011)

評価に含めるべき一般的な GHG 排出および吸収

PAS 2050:2011 (BSI 2011) に従い、評価に含めるべき排出および吸収は:

- PAS 2050:2011 (BSI 2011)の附属書 A に含まれる気体;

OBS: 食品および動物飼料製品に関連する生物由来の炭素の排出および吸収については、一部例外が適用される場合がある。食品および飼料の場合、製品の一部である生物由来源から発生する排出および吸収を除外することができる。ただし以下の場合はこの例外を適用してはならない:

- 生物由来の炭素が食品および飼料の生産に使用されるが、その炭素が製品の一部にならない場合 (例: バイオマスを燃焼させて燃料を生成する) の生物由来炭素の排出および吸収;
- 廃棄される食品および飼料の分解、ならびに腸内発酵によって発生する CO2 以外の GHG の排出;
- 最終製品の一部だが体内に取り入れることを意図しない物質 (例: パッケージ) の、生物由来の成分。(BSI 2011、9 ページ)
- エネルギーの回収を伴う廃棄物の燃焼から生じるメタン (CH₄) の排出に関しては、PAS 2050:2011、p22 の 8.2.2 を参照。

(参考)

附属書 VII

紙中間製品に関する PEFCR の例—データ品質要求

下の表に、紙中間製品に関する既存の PEFCR から抜粋した、データ品質要求と関連するデータ品質レベルの例を記載する。

表 13

紙中間製品に対するデータ品質要求の例⁽¹⁾

品質レベル	品質格付け	定義	データ品質要素			完全性	方法論の妥当性の順守と整合性 (一貫性)	正確性/不確実性
			技術的	地理的	時間的			
卓越している	1	基準を極めて高い程度で満たしており、改善の必要はない。	例: プロセスは同一。グリッド電力については、国の消費比率構成のような平均的な技術	国別データ	3年以内のデータ	完全性は極めて高い (90%以上)	PEF ガイドのすべての要求を完全に順守	不確実性は極めて低い (≤7%)

		データ品質要素						
品質レベル	品質格付け	定義	代表性			完全性	方法論の妥当性の順守と整合性（一貫性）	正確性/不確実性
			技術的	品質レベル	品質格付け			
非常に良い	2	基準を高い程度で満たしており、大幅な改善が必要とされる部分はほとんどない。	例：国の消費比率構成のような平均的な技術	中央ヨーロッパ、北ヨーロッパ、EU27カ国を代表	3～5年前のデータ	完全性は高い（80～90%）	帰属プロセスベースのアプローチ、および PEF ガイドの以下の3つの方法要求を満たす：（1）多機能性の扱い；（2）製品使用後のモデリング；（3）システム境界	不確実性は低い（7%～10%）
良い	3	基準を許容可能な程度まで満たしているが、改善が妥当。	例：国の生産比率構成のような平均的な技術、または平均的な EU の消費比率構成のような平均的な技術	EU27ヶ国、その他のヨーロッパ諸国	5～10年前のデータ	ある程度完全性は高い（70～80%）	帰属プロセスベースのアプローチ、および PEF ガイドの以下の3つの方法要求のうち2つを満たす：（1）多機能性の扱い；（2）製品使用後のモデリング；（3）システム境界	ある程度不確実性は低い（10%～15%）
可	4	満足できる程度には基準を満たしていない。改善の必要あり。	例：同様の製品グループの国の消費比率構成のような、平均的な技術	中東、北米、日本など	10～15年前のデータ	完全性は低い（50～70%）	帰属プロセスベースのアプローチ、および PEF ガイドの以下の3つの方法要求のうち1つを満たす：（1）多機能性の扱い；（2）製品使用後のモデリング；（3）システム境界	不確実性は高い（15%～25%）
悪い	5	基準を満たさない。大幅な改善が必要。	例：その他のプロセス、あるいは不明/該当なし	世界のデータ、または不明	15年以上前のデータ	完全性は極めて低い（<50%）、または不明	帰属プロセスベースのアプローチを満たすが、PEF ガイドの以下の3つの方法要求のいずれも満たさない：（1）多機能性の扱い；（2）製品使用後のモデリング；（3）システム境界	不確実性は極めて高い（>25%）

(1) この表は、本 PEF ガイドのドラフトを基にした、欧州製紙産業連盟（CEPI）による「紙中間製品に関する製品フットプリントカテゴリ規則（PFCR）」のドラフト文書から抜粋した。

附属書 VIII

本 PEF ガイドで用いられている用語と ISO 用語との対応付け

この附属書では、本 PEF ガイドで使用されている主要な用語と、ISO 14044:2006 で用いられているそれらに相当する用語との対応付けを行う。ISO と異なる用語を使う理由は、PEF ガイドを対象読者にとってより使用しやすいものにするためである。対象とする読者には、環境評価の背景知識が必ずしも十分でない人たちも含まれる。以下の表に、異なる用語の対応付けを示す。

表 14

主要な用語の対応

ISO 14044:2006 の用語	本 PEF ガイドにおいて対応する用語
機能単位	分析単位
ライフサイクル・インベントリ分析	資源利用・排出プロファイル
ライフサイクル影響評価	環境フットプリント影響評価
ライフサイクルの解釈	環境フットプリントの解釈
影響領域	環境フットプリント影響領域
影響領域指標	環境フットプリント影響領域指標

表 15

データ品質基準の対応付け

ISO 14044:2006 の用語	本 PEF ガイドにおいて対応する用語
時間的範囲	時間的代表性
地理的範囲	地理的代表性
技術的範囲	技術的代表性
正確性	パラメータの不確実性
完全性	完全性
整合性	方法論の妥当性と整合性（一貫性）
データ源	「資源利用・排出プロファイル」に含まれる
情報の不確実性	「パラメータの不確実性」に含まれる

附属書 IX

PEF ガイドと ILCD ハンドブック：主な相違点

PEF ガイドと ILCD との間に違いがある場合は、PEF ガイドを優先する。

この附属書では、本 PEF ガイドと ILCD ハンドブックの最も重要な違いを指摘し、そのような相違点が存在する理由を簡潔に示す。ただし、ILCD ハンドブックは PEF に関する方法論の開発の出発点であることに注意するのが望ましい。ILCD ハンドブックは PEF ガイドに沿うようさらに改訂される場合があり、また PEF ガイドで対応している重複したセッションは ILCD ハンドブックから削除される可能性がある。

1. 対象とする読者

ILCD ハンドブックとは異なり、PEF ガイドはライフサイクル評価の知識が限られている人々に向けたものであるため、より分かりやすく書かれている。

2. 完全性チェック

ILCD ハンドブックは完全性をチェックする方法として 2 つの選択肢を示している：(1) 各環境影響のレベルにおける完全性チェック、および (2) 全体の（すなわち各環境影響を合計した）環境影響のレベルでの完全性チェック。PEF ガイドでは、各環境影響のレベルにおける完全性のみを検討する。事実、PEF ガイドは特定の重み付け係数を推奨していないので、全体の（すなわち各環境影響を合計した）環境影響を推定することはできない。

3. 目標設定の拡大

PEF ガイドは特定の用途において使用することを意図して作成されている。したがって、目標設定の拡大は見込んでいない。

4. 適用範囲の設定に「限界」が含まれる

PEF ガイドの適用範囲の設定には、調査の限界についても明記しなければならない。実際、ILCD ハンドブックによって得られた経験を踏まえると、限界を正確に定められるのは、調査担当者が目標の設定や分析機能に関連するすべての側面についての情報を持っている場合に限られる。

5. 目標設定におけるレビュー手順の設定

レビュー手順は PEF 調査の質を高めるためには不可欠なので、プロセスの最初、すなわち目標設定の段階で定める必要がある。

6. 反復的アプローチに代わる予備審査

PEF ガイドは、予備審査を実施して、標準の EF 影響領域についてそれぞれの環境影響の概算値を得るよう推奨する。予備審査は ILCD ハンドブックで推奨されている反復的アプローチに似ている。

7. データ品質格付け

ILCD ハンドブックでは 3 つのレベルを使用しているが、PEF ガイドはデータ品質の評価に 5 つの評価レベルを用いている（卓越している、非常に優れている、優れている、ある程度優れている、劣っている）。そのため、ILCD ハンドブックが求めるレベルよりも低いデータ品質レベルのデータを調査で利用できるようになる。また、PEF ガイドはデータ品質の評価に半定量的式を使用しているため、例えば「良い」データ品質を達成しやすい。

8. 多機能性の決定序列

PEF ガイドは、製品の多機能性を解決するための決定序列を定めている。これは、ILCD ハンドブックが承認するアプローチから逸脱する。また PEF ガイドは、製品使用後の処理段階でリサイクルやエネルギー回収を行う場合の多機能性を解決するための計算式も規定している。

9. 感度分析

結果の感度分析の実施は、PEF ガイドでは任意の作業である。PEF ガイド使用者の作業量を低減することが期待されている。

附属書 X

PEF ガイドの主要な要求と他の手法との比較

同じように広く認められている環境会計手法およびガイダンス文書は、それぞれが定める方法論のガイダンスの多くと密接に調整されているもの、いくつかの重要な決定事項について相違がみられたり、明確さに欠けたりする場合があります。この附属書では、本 PEF ガイドの一部の主要な要求の概要をまとめ、既存のいくつかの方法と比較する。この附属書は、「製品および組織に関する既存の環境フットプリント方法論の分析：提言、理論的根拠、調整」（EC-JRC-IES 2011b）（http://ec.europa.eu/environment/eussd/corporate_footprint.htm で入手可能）に基づいている。PEF ガイドと一致する内容は背景を薄いグレー、矛盾する内容は斜線を入れ、PEF ガイドが別の方法の範囲を超える（つまりより詳細な規定をしているか、高い要求事項を設定している）場合は背景を濃いグレーと、表示をそれぞれ変えている。意義のある比較が不可能な場合は、色や線などの処理はしていない。

表 16

主要な要求の比較：PEFガイドとその他の方法

基準	PEFガイド	ISO 14044(2006) LCA-要求およびガイド ライン	ISO/DIS 14067(2012): 製品 のカーボンフットプ rint	ILCDハンドブック-第 1版(2010) ⁽¹⁾	エコロジカル・フッ トプリント ⁽²⁾	GHGプロトコル (2011) (WRI/WBCSD) ⁽³⁾	フランス環境フット プリント (BPX 30- 323) ⁽⁴⁾	英国 製品のカーボンフッ トプリント PAS 2050 (2011) ⁽⁵⁾
LCTに基づ いているか	基づいている	基づいている	基づいている	基づいている	基づいている	基づいている	基づいている	基づいている
用途およ び除外	組織内の用途には、環 境管理、環境フットス ポットの特定、環境改 善、および実績追跡の サポートを含めること ができる。 組織外の用途 (例： B2B、B2C) には、消 費者や消費者のニーズ への対応、マーケタイ ング、ベンチマーキン グ、環境ラベリングな ど、幅広い可能性が含 まれる。	製品の環境性能の向 上機会の特定。 追加要求事項を含む 比較主張。 意思決定者への情報 提供。	消費者に意思決 定のための情報 を提供。 実績追跡。 追加要求事項を 含む比較主張。	適用状況「A」： (実績追跡の) 向 上、比較、顧客情報 (企業、消費者) の ための、製品の環境 ライフサイクル性能 の分析。追加要求を 含む比較主張を含 む。	国レベル、下位地 域、企業などの 様々なレベルにお ける消費行動に関 する、意思決定者 および消費者への 情報提供	GHG削減機会の特定を 含む実績の追跡。 公式の報告を通じた企業 およびステークホルダー への GHG 排出量データ の提供。 その他の伝達の種類 (ラ ベル、宣伝など) は、追 加規定 (例：製品規則) を含む基準によってサポ ートされる。 (ISO14044 によって定 義されている) 比較主張 はサポートされていない	消費者への情報提 供、同一のカテゴリ に属す製品、お よび適切な場合は 製品カテゴリ間の 比較を可能にす る。	方法は、組織内の評価 のために使用する。 例： -代替製品の構造の評価 またはベンチマークの 促進 - GHG 削減機会の特定を 含む実績追跡 -物品およびサービスに よる GHG 排出量の比較 の促進
伝達の対 象	B2B と B2C	B2B と B2C	B2B と B2C	B2B と B2C	公開情報	B2B と B2C	B2C	伝達に関する要求は規 定されていない。

<p>基準</p>	<p>PEF ガイド</p>	<p>PEF 調査の分析単位は、次の側面に従って規定しなければならない： 提供される機能/サービス；「何を」；機能またはサービスの大きさ；「どの程度の量」；サービスの提供期間または製品寿命；「どの程度の期間」；想定する品質レベル；「どの程度の品質」。</p> <p>適切な基準フローは分析の単位に応じて決定しなければならない。分析を裏付ける、収集された定量的なインプット・アウトプットデータは、このフローに関連して算出しなければならない。</p>	<p>ISO 14044(2006) LCA-要求およびガイドライン</p>	<p>機能単位には、調査の目標および適用範囲との整合性がなければならない。</p> <p>機能単位は明確に規定され、測定可能でなければならない。</p> <p>機能単位を選択したら、基準フローを規定しなければならない。</p>	<p>ISO/DIS 14067(2012)：製品のカーボンフットプリント</p>	<p>ILCD ハンドブック第一版(2010) (1)</p>	<p>エコロジカル・フットプリント (2)</p>	<p>GHG プロトコル (2011) (WRI/WBCSD) (3)</p>	<p>フランス環境フットプリント (BPX 30-323) (4)</p>	<p>英国 製品のカーボンフットプリント PAS 2050 (2011) (5)</p>
<p>機能単位</p>	<p>機能単位は、分析単位と呼ぶ。 情報およびガイダンスはほとんどない。</p>	<p>機能単位は PCR レベルで規定されている。</p>	<p>機能またはサービスの大きさ、期間または寿命、および期待される品質レベル。 データ収集に役立てるために、基準フローを分ける。</p>	<p>機能単位は PCR レベルで規定されている。</p>	<p>機能単位は PCR レベルで規定されている。</p>	<p>機能単位は PCR レベルで規定されている。</p>	<p>機能単位は PCR レベルで規定されている。</p>	<p>機能単位は PCR レベルで規定されている。</p>	<p>機能単位は PCR レベルで規定されている。</p>	<p>機能単位は PCR レベルで規定されている。</p>
<p>システム境界</p>	<p>製品サブライフェンに関わるプロセス全てを分析の単位に含める。システム境界に含めなければならない。</p>	<p>反復のプロセス - 最初のシステム境界は、調査の目標および適用範囲に基づいて定められる。</p>	<p>原材料の取得から製品使用後の処理、および廃棄まで。</p>	<p>原材料の取得から製品使用後の処理、および廃棄まで。</p>	<p>原材料の取得から製品使用後の処理、および廃棄まで。</p>	<p>原材料の取得から製品使用後の処理、および廃棄まで。</p>	<p>原材料の取得から製品使用後の処理、および廃棄まで。</p>	<p>原材料の取得から製品使用後の処理、および廃棄まで。</p>	<p>原材料の取得から製品使用後の処理、および廃棄まで。</p>	<p>原材料の取得から製品使用後の処理、および廃棄まで。</p>

<p>基準</p>	<p>PEFガイド</p>	<p>標準は「ゆりかごから墓場まで」アプローチ。PEFCRに別段の規定がある場合は異なるアプローチ。</p> <p>システム境界に含まれるプロセスは、フォアグラウンディング (製品ライフサイクルの中核のプロセスで、情報を直接入手できるもの) と バックグラウンディング (プロセス (製品ライフサイクルの中で情報が直接入手可能なプロセスのこと) に分けなければならない)。</p>	<p>ISO 14044(2006) LCA-要求およびガイドライン</p>	<p>ISO/DIS 14067(2012): 製品のカーボンフットプリント</p>	<p>ILCDハンドブック-第1版(2010) (1)</p>	<p>エコロジカル・フットプリント (2)</p>	<p>GHGプロトコル (2011) (WRI/WBCSD) (3)</p>	<p>フランス環境フットプリント (BPX 30-323) (4)</p>	<p>英国 製品のカーボンフットプリント PAS 2050 (2011) (5)</p>
<p>基準</p>	<p>PEFガイド</p>	<p>「ゆりかごから墓場まで」と「ゆりかごから出口まで」分析の両方が可能。</p> <p>その他補足的な要求を適用。</p> <p>システム境界 除外： -資本財 -プロセスに対する人為的なエネルギーインプット -輸送サービスを提供する動物 -消費者の自宅と小売店舗間の送迎 (改定後に含まれる場合がある) -従業員の通勤。</p>	<p>関連のある非帰属プロセスが推奨される。「ゆりかごから墓場まで」と「ゆりかごから出口まで」分析の両方が可能。</p>	<p>ほとんどの製品「ライフサイクル」の境界がゆりかごから店頭までの活動を包含し、定義している。</p>	<p>反復的で、最も関連のあるプロセスに注力。すべての関連プロセスを含む (帰属プロセスおよび非帰属プロセスの両方)。</p>	<p>ほとんどの製品「ライフサイクル」の境界がゆりかごから店頭までの活動を包含し、定義している。</p>	<p>除外： -カーボンオフセット -研究開発 -自宅から職場までの従業員の移動 -製品またはシステムに関連するサービス (例：広告、マーケティングなど) -消費者の小売店舗までの送迎</p>	<p>5% GWP (実質的に寄与する (排出量の1%を超える) すべての排出を含めなければならない)。 また、実質的に寄与する</p>	
<p>基準</p>	<p>PEFガイド</p>	<p>認められない。</p>	<p>認められない。</p>	<p>ガイダンスがない。</p>	<p>ガイダンスがない。</p>	<p>ガイダンスがない。</p>	<p>認められない。</p>	<p>5%質量およびエネルギー、ならびに環境影響</p>	
<p>基準</p>	<p>PEFガイド</p>	<p>認められない。</p>	<p>認められない。</p>	<p>ガイダンスがない。</p>	<p>ガイダンスがない。</p>	<p>ガイダンスがない。</p>	<p>認められない。</p>	<p>5% GWP (実質的に寄与する (排出量の1%を超える) すべての排出を含めなければならない)。 また、実質的に寄与する</p>	

<p>基準</p>	<p>PEF ガイド</p>	<p>ISO 14044(2006) LCA-要求およびガイド ライン</p>	<p>ISO/DIS 14067(2012): 製品 のカーボンフットプ rint</p>	<p>ILCD ハンドブック第一 版(2010)(¹)</p>	<p>エコロジカル・フ ットプリント(²)</p>	<p>GHG プロトコル (2011) (WRI/WBCSD) (³)</p>	<p>フランス環境フット プリント (BPX 30- 323) (⁴)</p>	<p>英国 製品のカーボンフ ットプリント PAS 2050 (2011)(⁵)</p>
<p>影響領 域</p>	<p>14 の標準 ミッドポイン トの影響領域を検討しな ければならない。ただ し、(1) PEFCR で別に 規定されている場合、ま たは (2) PEF ガイドで 規定されているように特 定の影響領域を除外する 理由が説明されている場 合を除く。 標準の規定されたミッド ポイント型 LCIA の手法 を使用しなければならな い。</p>	<p>製品の提供によつ て生じる、次のよ うな多数の環境影 響： -GHG 排出 -オゾン層破壊ポ テンシヤル -酸性化ポテン シヤル -富栄養化ポテ ンシヤル -光化学的オゾン 生成ポテンシヤル -その他の環境影 響。例えば資源枯 渇や人間の健康 (エンドポイン ト)</p>	<p>土地利用の変化 を含む気候変動 すべての GHG 排出を報告しな ければならな い。</p>	<p>比較可能な調査の 場合、カットオフ は常に質量とエネ ルギーを尺度とし なければならな い。</p>	<p>エコロジカル・フ ットプリント値 (例：グロバーバ ル・ヘクタール)</p>	<p>土地利用の変化を含む気 候変動。 京都議定書が指定する 6 つの物質を報告しなけれ ばならない。 調査対象の製品またはパ リユール・チェーンに適用 される他の物質につ いても、報告することが 推奨される。</p>	<p>JRC が推奨する LCIA 手法に従う。 影響領域は製品カ テゴリによって決 定。 標準の規定された ミッドポイント型 LCIA の手法を使用 しなければならな い。</p>	<p>すべての排出量は合計 の 95%以上でなけれ ばならない。</p>
<p>ライ フサイクル 影響評 価 (LCIA) の 手法</p>	<p>土地利用の変化を含む気 候変動。 京都議定書が指定する 6 つの物質を報告しなけれ ばならない。 調査対象の製品またはパ リユール・チェーンに適用 される他の物質につ いても、報告することが 推奨される。</p>	<p>土地利用の変化を含む気 候変動。 京都議定書が指定する 6 つの物質を報告しなけれ ばならない。 調査対象の製品またはパ リユール・チェーンに適用 される他の物質につ いても、報告することが 推奨される。</p>	<p>土地利用の変化を含む気 候変動。 京都議定書が指定する 6 つの物質を報告しなけれ ばならない。 調査対象の製品またはパ リユール・チェーンに適用 される他の物質につ いても、報告することが 推奨される。</p>	<p>土地利用の変化を含む気 候変動。 京都議定書が指定する 6 つの物質を報告しなけれ ばならない。 調査対象の製品またはパ リユール・チェーンに適用 される他の物質につ いても、報告することが 推奨される。</p>	<p>土地利用の変化を含む気 候変動。 京都議定書が指定する 6 つの物質を報告しなけれ ばならない。 調査対象の製品またはパ リユール・チェーンに適用 される他の物質につ いても、報告することが 推奨される。</p>	<p>土地利用の変化を含む気 候変動。 京都議定書が指定する 6 つの物質を報告しなけれ ばならない。 調査対象の製品またはパ リユール・チェーンに適用 される他の物質につ いても、報告することが 推奨される。</p>	<p>JRC が推奨する LCIA 手法に従う。 影響領域は製品カ テゴリによって決 定。 標準の規定された ミッドポイント型 LCIA の手法を使用 しなければならな い。</p>	<p>土地利用の変化を含む 気候変動。 すべての GHG 排出を報 告しなければならな い。</p>

<p>基準</p>	<p>PEFガイド</p>	<p>ISO 14044(2006) LCA-要求およびガイドライン</p>	<p>ISO/DIS 14067(2012): 製品のカーボンフットプリント</p>	<p>ILCDハンドブック-第1版(2010) (1)</p>	<p>エコロジカル・フットプリント (2)</p>	<p>GHGプロトコル (2011) (WRI/WBCSD) (3)</p>	<p>フランス環境フットプリント (BPX 30-323) (4)</p>	<p>英国 製品のカーボンフットプリント PAS 2050 (2011) (5)</p>
<p>モデリングアプローチ (帰属型か、帰結型か)</p>	<p>帰属型モデリングアプローチおよび帰結型モデリングアプローチの両方から要素を採用している。</p>	<p>製品に伴う環境負荷の算出方法の原則を定める。配分を回避するの望ましいアプローチ。</p>	<p>製品に伴うGHG排出量 (気候変動) の算出方法の原則を定める。配分を回避するの望ましいアプローチ。</p>	<p>帰属型アプローチに加え、使用後の処理およびその他の製品のプロセスの代入。配分を回避するの望ましいアプローチ。</p>	<p>会計アプローチ (帰属型アプローチに類似) LCA、インプット・アウトプット、またはハイブリッド・モデリングのプロセスが可能になる。</p>	<p>帰属型アプローチに加え、多製品プロセスのたがいの直接的システム拡張、およびクローズドループリサイクルの概算 (基準の要求に従って)。</p>	<p>帰属型アプローチ。配分を回避するのが望ましいアプローチ。</p>	<p>リサイクルおよびエネルギー回収の配分規則は原料ごとに提示されている。</p>
<p>データ品質</p>	<p>データ品質は以下の基準に照らして評価する： <ul style="list-style-type: none"> ・技術的代表性 ・地理的代表性 ・時間的代表性 ・完全性 ・パラメータの不確実性 ・方法論の妥当性および整合性 (一貫性) (すなわち、一般的な本ガイドに従って資源利用・排出プロファイルを完成させること) </p>	<p>以下の基準について、データ品質要求事項を規定すること が望ましい： <ul style="list-style-type: none"> ・技術的範囲 ・時間的範囲 ・地理的範囲 ・技術的範囲 ・正確性 ・完全性 ・整合性 ・データ源 ・情報の不確実性 </p>	<p>ISO 14044を採用。</p>	<p>ISO 14044を修正 (一次データおよび二次データの両方に適用)： <ul style="list-style-type: none"> ・技術的代表性 ・地理的代表性 ・時間的代表性 ・完全性/正確性 ・方法論の妥当性および整合性 (一貫性) </p>	<p>データ品質の評価には、5つのデータ品質指標を使用しなければならぬ： <ul style="list-style-type: none"> ・技術的代表性 ・時間的代表性 ・地理的代表性 ・完全性 ・信頼性 </p>	<p>ADEMEは、公的データベースについてガバナンス諮問委員会を設置。この委員会は、データ品質/品質・クリティカルレビューにも対応する。 <ul style="list-style-type: none"> ・地理的代表性 ・技術的代表性 ・時間的代表性 ・基本プロセスの完全性 ・正確性および不確実性 ・再現可能性 </p>	<p>ISO 14044から作成。 最低限のデータ品質要求は規定されていない。</p>	<p>ISO 14044から作成。 最低限のデータ品質要求は規定されていない。</p>

<p>基準</p>	<p>PEFガイド</p>	<p>外部コミュニケーションを行う予定の PEF 調査は、データ品質要求を（固有データおよび一般データの両方について）満たさなければならぬ。組織内で使用するために（本ガイドの内容に合致すると主張する） PEF 調査の場合、特定のデータ品質要求を満たすことが望ましい（推奨される）が、必須ではない。</p>	<p>ISO 14044(2006) ILCA-要求およびガイドライン</p>	<p>ISO/DIS 14067(2012)：製品のカーボンフットプリント</p>	<p>ILCDハンドブック-第1版(2010) (1)</p>	<p>エコロジカル・フットプリント (2)</p>	<p>GHG プロトコル (2011) (WRI/WBCSD) (3)</p>	<p>フランス環境フットプリント (BPX 30-323) (4)</p>	<p>英国 製品のカーボンフットプリント PAS 2050 (2011) (5)</p>
		<p>最低限のデータ品質要求は規定されていない。 比較主張については、上の 8 つの基準に対処しなければならぬ。 PEF と ISO 14044 の比較： 1. データ品質基準 (PEF には 6、ISO には 8 ある) はかなりの程度まで同じ側面を対象範囲としているが、ISO の方が PEF よりも対応する範囲が広い。 2. PEF では、6 つの基準を常に考慮しなければならぬが、ISO の 8 つの基準をすべて考慮しなければならぬのは、比較主張の場合だけである。</p> <p>(略)</p> <p>データ品質評価は、どのレベルにおいて実施すべきか： ・一般データ場合はインプリントのレベル (例：印刷所で使う紙の購入量) で行わなければ</p>					<p>重要なプロセスについては、企業はデータ源、データ品質、およびデータ品質を向上させるために講じた取り組みについて説明した文書を提出しなければならない。</p>		

<p>基準</p>	<p>PEF ガイド</p>	<p>ISO 14044(2006) LCA-要求およびガイド ライン</p>	<p>ISO/DIS 14067(2012): 製品 のカーボンフットプ リント</p>	<p>ILCD ハンドブック-第 1 版(2010) (1)</p>	<p>エコロジカル・フッ トプリント (2)</p>	<p>GHG プロトコル (2011) (WRI/WBCSD) (3)</p>	<p>フランス環境フット プリント (BPX 30- 323) (4)</p>	<p>英国 製品のカーボンフッ トプリント PAS 2050 (2011) (5)</p>
<p>データ の種類 および データの 収集</p>	<p>必要に応じ、フォアグラ ウンドプロセスとバック グラウンドプロセスのす べてについて固有データ を入手しなければならな い。しかし、フォアグラ ウンドプロセスについ て、固有データよりも一 般データの方が代表性が 高い、または適切である 場合は（報告し正当な理 由を示す）、一般データ もフォアグラウンドプロ セスに用いなければなら ない。</p>	<p>3. PEF は実際の最 低限のデータ 品質要求を定 めているが、 ISO は定めてい ない。</p>	<p>ISO 14044 を採 用。</p>	<p>一次データ： フォアグラウンド システムと主なバ ックグラウンドプ ロセスについて は、一次データを 入手することが望 ましい； 二次データを使用 することはできる が、二次データが ILCD に適合し、そ れらのプロセス/製 品についての代表 性が高く、実証可 能な場合に限る。 他のすべてのデー タのニーズについ ては、ILCD に適合 した最高品質の二 次データが望まし い。そ</p>	<p>プロセスの LCA を使用する場合 、一次データ の要求/権限は ISO 14044 に従わ なければならな い。 二次データ：特 定の情報源は示 されていない。 データ収集テン プレートは規定 されていない。</p>	<p>すべてのプロセスにつ いて、報告企業が所有 または管理する、一次 データが義務付けられ る。 二次データ：最高品質 のデータが推奨され る。入手可能であれば 一次データを共に使用 するのが望ましい。 方法論のガイドは、デ ータ管理計画にデータ 収集テンプレートを含 めることが望ましいと 認めている。 ただし、基準には例は 記載されていない。</p>	<p>一次データが望 ましい。 具体的な要求は PCR レベルで定 められている。 輸送と単位プロ セスについて、 附属書 E でデー タ収集テンプレ ートを提供して いる。</p>	<p>一次の活動データは、 実施組織が所有または 稼働させるすべてのプ ロセスについて必要で ある。 インプットに関して は、一次的活動データ が入手できない場合 に、二次データを使用 しなければならぬ。 二次データが PAS の 要求を順守することが 望ましい。二次データ は以下に基づいて選定 しなければならぬ。 (1) ISO 14044 から抜 粋したデータ品質規則</p>
<p>データ の種類 および データの 収集</p>	<p>固有データの場合は 個々のプロセスもし くは統合プロセスの レベル、または個々 のインプットフロー のレベルで行わなけ ればならない。</p>	<p>一次データ： システム境界内の 単位プロセスに関 連する生産サイト から収集（測定、 算出、または推 定）。 二次データ：文献 またはデータベース など、他の情報 源から入手したデ ータ。特定の情報 源は推奨されてい ない。調査担当者 は、二次データの 選定に関する規定 のデータ品質要求 に従わなければならない。</p>	<p>一次データが望 ましい。 具体的な要求は PCR レベルで定 められている。 輸送と単位プロ セスについて、 附属書 E でデー タ収集テンプレ ートを提供して いる。</p>	<p>一次データが望 ましい。 具体的な要求は PCR レベルで定 められている。 輸送と単位プロ セスについて、 附属書 E でデー タ収集テンプレ ートを提供して いる。</p>	<p>一次データが望 ましい。 具体的な要求は PCR レベルで定 められている。 輸送と単位プロ セスについて、 附属書 E でデー タ収集テンプレ ートを提供して いる。</p>	<p>一次データが望 ましい。 具体的な要求は PCR レベルで定 められている。 輸送と単位プロ セスについて、 附属書 E でデー タ収集テンプレ ートを提供して いる。</p>	<p>一次データが望 ましい。 具体的な要求は PCR レベルで定 められている。 輸送と単位プロ セスについて、 附属書 E でデー タ収集テンプレ ートを提供して いる。</p>	<p>一次データが望 ましい。 具体的な要求は PCR レベルで定 められている。 輸送と単位プロ セスについて、 附属書 E でデー タ収集テンプレ ートを提供して いる。</p>

<p>基準</p>	<p>PEFガイド</p>	<p>ISO 14044(2006) LCA-要求およびガイドライン</p>	<p>ISO/DIS 14067(2012): 製品のカーボンフットプリント</p>	<p>エコロジカル・フットプリント^(c)</p>	<p>GHGプロトコル (2011) (WRI/WBCSD)^(c)</p>	<p>フランス環境フットプリント (BPX 30-323)^(c)</p>	<p>英国 製品のカーボンフットプリント PAS 2050 (2011)^(c)</p>
<p>配分多機能性の序列</p>	<p>固有データよりも代表性が高い、または適切である場合を除く。その場合はフォアグラウンドシステムのプロセスにも一般データを適用しなければならぬ。 可能であれば、一般データ (PEF ガイド) に規定されているデータ品質要求を満たす場合は次のような情報源から入手しなければならない。 — 関連する PEFCR の要求に合わせて作成されたデータ — PEF 調査の要求に合わせたデータ — ILCD データ ネットワーク (状況 A に関し ILCD 要求を順守するデータ) — ELCD データ収集テンプレート: 提供されているテンプレートが有用。</p>	<p>データ収集テンプレート: ISO/TR 14049 を参照</p>	<p>ISO 14044 を採用。</p>	<p>完成品を一次産品等価物に分ける P-LCA データの新たな計算が分析に含まれる場合は、ISO LCA 標準 14040</p>	<p>ISO 14044 から作成: -可能な場合、企業は、プロセス区分の使用、機能単位の再定義、またはシステム拡張の使用によって</p>	<p>ISO 14044 を採用。</p>	<p>ISO 14044 を基に策定: 1. 単位プロセスを下位プロセスに分ける、または製品システムを拡張することによる</p>
<p>ILCD ハンドブック第一版 (2010)^(c)</p>	<p>ISO/DIS 14067(2012): 製品のカーボンフットプリント</p>	<p>エコロジカル・フットプリント^(c)</p>	<p>GHGプロトコル (2011) (WRI/WBCSD)^(c)</p>	<p>フランス環境フットプリント (BPX 30-323)^(c)</p>	<p>英国 製品のカーボンフットプリント PAS 2050 (2011)^(c)</p>	<p>ISO 14044 を採用。</p>	<p>ISO 14044 を基に策定: 1. 単位プロセスを下位プロセスに分ける、または製品システムを拡張することによる</p>
<p>PEFガイド</p>	<p>ISO 14044(2006) LCA-要求およびガイドライン</p>	<p>ISO/DIS 14067(2012): 製品のカーボンフットプリント</p>	<p>エコロジカル・フットプリント^(c)</p>	<p>GHGプロトコル (2011) (WRI/WBCSD)^(c)</p>	<p>フランス環境フットプリント (BPX 30-323)^(c)</p>	<p>英国 製品のカーボンフットプリント PAS 2050 (2011)^(c)</p>	<p>ISO 14044 を基に策定: 1. 単位プロセスを下位プロセスに分ける、または製品システムを拡張することによる</p>

<p>英国 製品のカーボンフットプリント PAS 2050 (2011) (6)</p>	<p>って、共製品の配分を回避。 2. 1の方法が適用できなければ、補助的要求に従った配分を行う。 3. 補助的要求がない場合は、経済的価値を使用することが望ましい。</p>
<p>フランス環境フットプリント (BPX 30-323) (4)</p>	
<p>GHG プロトコル (2011) (WRI/WBCSD) (7)</p>	<p>配分を回避しなければならぬ。 — 配分を回避することできない場合、企業は、調査中の製品および共製品の間に内在する物理的關係に基づいて排出および吸収を配分しなければならぬ。 物理的關係だけが根拠として確立できない場合、企業は、経済的配分、調査中の製品および共製品の間のその他の關係を反映する別の配分法をいづれかを選ばなければならぬ。</p>
<p>エコロジカル・フットプリント (8)</p>	<p>および 14044 を順守して分析を行わなければならない。</p>
<p>ILCD ハンドブック 第1版 (2010) (1)</p>	<p>— 市場構成比率 (およびそのより広い機能) の代入システム拡張。 — 原因となる物理的關係に基づく配分。例：質量、エネルギー — 経済的配分</p>
<p>ISO/DIS 14067(2012)：製品のカーボンフットプリント</p>	
<p>ISO 14044(2006) LCA-要求およびガイドライン</p>	<p>または機能の物理的關係 (例：質量、エネルギー) を用いてイットアウトとアットアウトを分割することが望ましい。 物理的關係を根拠として確立できない場合、それに代わる他の關係 (例：経済的価値) を用いなければならない。</p>
<p>PEF ガイド</p>	<p>(この場合、代入を適用することができ) ; (3) その他關係に基づく配分</p>
<p>リサイクルのための配分</p>	<p>具体的なガイドダンス (数式を含む!) が規定されている。エネルギーの回収の算定についても、同様である。</p>
<p>排出量を算出するための数式を定めている。リサイクル材料重量比法とクロローズドルーブ概算リサイクル法を区別する。 (どちらか一方だけを適用する場合の基準を設定)</p>	<p>エネルギー回収を含むかどうかを問わず、クロローズドルーブリサイクルおよびオープンルーブについて極めて詳細なガイダンスと数式を定めている。</p>
<p>クローズドルーブの概算、またはリサイクル材料重量比法の使用しなければならぬ。どちらの方法も適切でなければ、インベントリ報告書で開示されることが明らかである場合</p>	<p>ガイドラインはな</p>
<p>回避された製品の市場の平均的な一次生産の代入。</p>	<p>回避された製品の一次生産の代入。 ISO 14044 の配分順序に従う。数式を含む付属書 C が有用。</p>
<p>この問題については個別に対応している。配分を回避する一般原則は規定されているが、具体的な規則は規定されていない。数式がない。</p>	<p>回避された製品の市場の平均的な一次生産の代入。</p>
<p>具体的なガイドダンス (数式を含む!) が規定されている。エネルギーの回収の算定についても、同様である。</p>	<p>回避された製品の市場の平均的な一次生産の代入。</p>

<p>基準</p>	<p>PEFガイド</p>	<p>ISO 14044(2006) LCA-要求およびガイドライン</p>	<p>ISO/DIS 14067(2012): 製品のカーボンフットプリント</p>	<p>ILCDハンドブック-第1版(2010) (1)</p>	<p>エコロジカル・フットプリント (2)</p>	<p>GHGプロトコル (2011) (WRI/WBCSD) (3)</p>	<p>フランス環境フットプリント (BPX 30-323) (4)</p>	<p>英国 製品のカーボンフットプリント PAS 2050 (2011) (5)</p>
<p>化石炭素および生物由来の炭素の排出・吸収</p>	<p>化石炭素と生物由来の炭素の吸収と排出は、別々に報告しなければならない。</p>	<p>規定なし。</p>	<p>化石炭素と生物由来の炭素の吸収と排出は、別々に報告しなければならない。</p>	<p>化石炭素と生物由来の炭素の吸収と排出の結果を含め、透明性を確保するため、別々に報告する(適切でない場合を除いて必須)。</p>	<p>規定なし。</p>	<p>化石炭素と生物由来の炭素の吸収と排出は、別々に報告することが望ましい。</p>	<p>化石炭素と生物由来の炭素の排出と吸収の両方を評価に含める(必須)。ただし、食品および飼料中の生物由来の炭素の排出・吸収は除く(必須ではない)。</p>	
<p>直接の土地利用変化/間接の土地利用変化</p>	<p>直接の土地利用変化によって発生する温室効果ガスの排出は、IPCC標準値表を用いて、土地利用の間、物品/サービスに配分しなければならない。</p> <p>間接の土地利用変化：間接の土地利用変化の結果発生する温室効果ガスの排出は、標準のEF影響領域においては考慮されるべきではない。</p>	<p>規定なし。</p>	<p>直接の土地利用変化：IPCCのガイドラインを用いている。</p> <p>間接の土地利用変化：国際的に承認された方法が確保されることになるだろう。</p>	<p>規定なし。</p>	<p>規定なし。</p>	<p>直接の土地利用変化：IPCC方法論を参照。</p> <p>間接の土地利用変化：国際的に承認された方法が確保されることになるだろう。</p>	<p>直接的には、過去20年以内に発生した土地利用変化による排出を含める。</p> <p>間接の土地利用変化は含まれない。</p>	

<p>基準</p>	<p>PEF ガイド</p>	<p>ISO 14044(2006) LCA-要求およびガイド ライン</p>	<p>ISO/DIS 14067(2012): 製品 のカーボンフットプ rint</p>	<p>ILCD ハンドブック-第 1 版(2010) (1)</p>	<p>エコロジカル・フッ トプリント (2)</p>	<p>GHG プロトコル (2011) (WRI/WBCSD) (3)</p>	<p>フランス環境フット プリント (BPX 30- 323) (4)</p>	<p>英国 製品のカーボンフッ トプリント PAS 2050 (2011) (5)</p>
<p>炭素貯留・ 遅延排出</p>	<p>一時的な (炭素) 貯留や時 間差で生じる排出に関連す るクレジットは、補助的な PEFCR に別段の規定がある 場合を除いて、標準の PEF 影響領域の PEF を計算する 際に考慮してはならない。</p>	<p>具体的な規定/情報は ない。ただし、規定 された LCA の定義の 解釈から、炭素貯留 および遅延排出は調 査の通常の適用範囲 には含まれないこと が示唆される。</p>	<p>炭素貯留は別々 に報告しなければ ならない。</p>	<p>レベルの (帰属的 アプローチに基づ く) LCA としては 考慮されない。</p>	<p>調査の通常の適用 範囲には含まれな い。しかし、調査 の目標の一部であ るとの理由で含ま れる場合には、 ILCD ハンドブック が詳細な作業ガイ ダンスを定めてい る。</p>	<p>規定なし。</p>	<p>調査期間中に製品使用 後の処理の結果放出さ れない炭素は、貯留炭 素として処理される。 期間は可能な限り科学 に基づいて決定する か、最低 100 年間とす るのが望ましい。</p>	<p>生物由来の炭素 および化石炭 素。 貯留/遅延の時間 加重平均値は最 大 100 年間。</p> <p>遅延排出の概念 を適用するかと うかの判断は、各 任意であり、各 PEFCR で決定さ れる。</p> <p>バイオマスを含 む製品につい て、再植林した 森林由来のバイ オマスである場 合には、GHG の 吸収を考慮に入 れることができる。</p>

<p>基準</p>	<p>PEF ガイド</p>	<p>ISO 14044(2006) LCA-要求およびガイド ライン</p>	<p>ISO/DIS 14067(2012): 製品 のカーボンフットプ rint</p>	<p>ILCD ハンドブック-第 1 版(2010)(¹)</p>	<p>エコロジカル・フッ トプリント(²)</p>	<p>GHG プロトコル (2011) (WRI/WBCSD) (³)</p>	<p>フランス環境フット プリント (BPX 30- 323) (⁴)</p>	<p>英国 製品のカーボンフッ トプリント PAS 2050 (2011)(⁵)</p>
<p>排出量オプ セット</p>	<p>評価に含めるべきではな い。</p>	<p>規定なし。</p>	<p>評価に含めるべきで はない。</p>	<p>規定なし。</p>	<p>評価に含めるべき ではない。</p>	<p>評価に含めるべきで はない。</p>	<p>評価に含めるべきで はない。</p>	<p>評価に含めるべきで はない。</p>
<p>レビュー とレビュー の質</p>	<p>関連する政策文書で 別段の規定がない限 り、外部コミュニケーション を有する独立した 外部のレビューアー (またはレビューアー チーム)のレビューを 受けなければならな い。一般に公開する ための比較主張を裏 付けるための調査は、 関連する PEFCR に基づき、独立した 外部のレビューアー からなるパネルのレ ビューを受けなければ ならない。</p> <p>レビューアの資質につ いては最低限の要求を適用 する。</p>	<p>比較可能な調査につ いての要求事項を定 めている： 公開予定の比較主張 への裏付けを意図し た PEF 調査は、関 連する PEFCR に基 づき、ステークホル ダーがクリティカル レビューとして評価 を実施し、レビュー の種類に関して一般 情報を提供する。</p>	<p>調査の性質、お よび用途に応じ て、さまざまな 検証制度を構築 している：宣 言、主張、ラベ リング。</p>	<p>レビューの種類、レ ビューアの資質、お よびレビューの方法 について最低限の要 求を定めている (例 えば一般的な LCA 調 査の場合、独立した 外部のレビューアーが最 低限必要)。</p>	<p>報告については独 立した評価を行う ことと規定されて いるが、具体的な ガイダンスは定め られていない。</p>	<p>保証が義務付けられ ており、次の手段によ って実現することが できる： - 当事者による検証 - 第三者による検証 - クリティカルレ ビュー</p>	<p>推奨される情報源 から得られたもの ではない二次デー タは、委員会によ るレビューを受け なければならな い。 PCR では、データ の一時的な有効 性、データと結果 の最新の頻度およ び検証プロセスが 定められている。</p>	<p>PAS 2050 の評価および 認証を行うことを認定 された、独立第三者認 証機関。 開示の目的に応じて、 自己検証や非認証機関 による検証など、検証 方法については他の可 能性がある。</p>

基準	PEF ガイド	ISO 14044(2006) LCA-要求およびガイド ライン	ISO/DIS 14067(2012): 製品 のカーボンフットプ rint	ILCD ハンドブック-第 1 版(2010) (1)	エコロジカル・フッ トプリント (2)	GHG プロトコル (2011) (WRI/WBCSD) (3)	フランス環境フット プリント (BPX 30- 323) (4)	英国 製品のカーボンフッ トプリント PAS 2050 (2011) (5)
<p>報告</p> <p>調査報告書には、最低限、概要、報告書本文、附属書が含まれていなければならない。そのいずれも、規定する要素をすべて含んでいなければならない。秘密情報報告書などの付加的な裏付け情報を追加してもよい（これらの必須の報告要素の内容は、ISO 14044 報告要求事項に厳密に従う。</p> <p>ただし、評価が（一般に公開するための）比較主張を裏付ける場合、ISO の報告要求事項は PEF 報告要求を上回っている。）</p>	<p>報告についての一般要求事項、および第三者による報告についての追加要求事項を定めている。</p> <p>ISO 140xx には LCA 報告テンプレートの例はない。</p> <p>ISO 14048 はデータセットのみについてテンプレートおよびガイドラインまたは要求事項を定めている。</p>	<p>報告についての一般要求事項を規定している（ISO 14044 から作成）。</p> <p>第三者による報告についての追加要求事項を定めている。</p> <p>データセットと調査報告のフォーマットおよびテンプレートを提供している。</p> <p>電子的/インターネット上のデータ交換および作業フローをサポートする。</p>	<p>報告テンプレートではない。</p> <p>その他の要求を適用（以下略）（以下略）。</p>	<p>公的な報告について必要な要素およびオプションの要素のリストを記載している（テンプレートの GHG プロトコルのウェブサイトで入手可能）。</p>	<p>報告テンプレートではない。</p> <p>その他の要求を適用（以下略）（以下略）。</p>	<p>報告テンプレートではない。</p> <p>必要な要素およびオプションの要素のリストを記載している（テンプレートの GHG プロトコルのウェブサイトで入手可能）。</p>	<p>報告テンプレートではない。</p>	<p>報告テンプレートはない。</p>

基準	PEFガイド	ISO 14044(2006) LCA-要求およびガイドライン	ISO/DIS 14067(2012): 製品のカーボンフットプリント	ILCDハンドブック-第1版(2010) (1)	エコロジカル・フットプリント (2)	GHG プロトコル (2011) (WRI/WBCSD) (3)	フランス環境フットプリント (BPX 30-323) (4)	英国 製品のカーボンフットプリント PAS 2050 (2011) (5)
結果の解釈	環境フットプリントの解釈段階には、以下のステップを含めなければならぬ： (1) 「PEF モデルの堅牢性評価」； (2) 「ホットスポットの特定」； (3) 「不確実性の推定」；および (4) 「結論、限界、提言」。 結果の解釈のためのオプションのツール：完全性チェック、感度チェック、整合性（一貫性）チェック（これらは ISO	LCIおよびLCAのLCIA 段階の結果に基づいて重要な問題の特定； 完全性チェック、感度チェック、および整合性チェックを考慮した評価； 結論、限界、および提言	ISO 14044 を採用。	ISO 14044 を基にさらに明確に規定。	ISO 14044 を採用。	解釈の側面は、不確実性、報告、および実績追跡の章に盛り込まれていない。	ISO 14044 を採用。	ISO 14044 を採用。
結果の不確実性	不確実性については少なくとも定量的記述を行わなければならない。 アドバイス：不確実性の定量的な評価は、モ	要求事項として挙げられているが、詳細なガイダンスは定められていない。 「一般に開示することを意図した比較主張において	要求事項として挙げられているが、詳細なガイダンスは定められていない。	既存の指針には具体的な方法は含まれていない。枠組みだけが定められている。	詳細なガイダンスは定められていないが、以下の種類の不確実性の推定を個別に実施するのが望ましいことが示唆されている：	重要なプロセスについての定性的不確実性に関する報告を必要とする。 定量的不確実性分析のためのガイダンスおよびツールの、	業種ごとの作業グループが ISO 14040:2006 に基づいて不確実性および感度の分析を実施しなければならぬ。	企業はインベントリの不確実性および方法論の選択に関する定性的記述を報告しなければならない。 方法論の選択は以下を含む：

基準	PEFガイド	ISO 14044(2006) LCA-要求およびガイド ライン	ISO/DIS 14067(2012): 製品 のカーボンフットプ rint	ILCDハンドブック-第 1版(2010) (1)	エコロジカル・フッ トプリント (2)	GHG プロトコル (2011) (WRI/WBCSD) (3)	フランス環境フット プリント (BPX 30- 323) (4)	英国 製品のカーボンフッ トプリント PAS 2050 (2011) (5)
		ンテカルロ・シミュレー ションを用いて、重要な プロセスおよび特性化係 数に関連する分散を求め るために計算することが できる。..	用いようとする調 査では、感度およ び不確実性に関す る結果の分析を行 わなければならない い)		・インプット パラメータ ・比例仮説 ・領域錯誤 ・不完全な、すな わち部分的な適用 範囲	補足情報として GHG プロトコルのウェブサ イトで入手することが できる。	特に重要な環境 的側面を重視 し、消費者に伝 えられる情報の 妥当性を維持で きるようにつ づける。	・使用および使用後 の処理のプロファイ ル ・リサイクルによる 配分を含む配分法 ・使用する温暖化係 数 (GWP) の数値のデ ータ源 ・計算モデル

(1) オンラインで入手可能: <http://ict.jrc.ec.europa.eu/assessment/publications>(2) 「エコロジカル・フットプリント標準 2009」——グローバルフットプリントネットワーク。オンラインで入手可能。 http://www.footprintnetwork.org/images/uploads/Ecological_Footprint_Standards_2009.pdf

(3) WRI および WBCSD (2000)。GHG プロトコル製品ライフサイクルの算定および報告基準、2011。

(4) <http://www2.ademe.fr/service/getDoc?id=11433&m=3&cid=96>(5) オンラインで入手可能: <http://www.bsigroup.com/en/Standards-and-Publications/How-we-can-help-you/Professional-Standards-Service/PAS-2050/>

附属書III

組織の環境フットプリント (OEF) ガイド

エグゼクティブ・サマリー.....	110
背景.....	110
目的および対象とする読者.....	110
プロセスおよび結果.....	111
製品の環境フットプリントガイドとの関係.....	111
用語：しなければならない、望ましい／べきである、することができる.....	111
1. 組織の環境フットプリント調査の総論.....	112
1.1 アプローチと用途.....	112
1.2 本ガイドの使用法.....	113
1.3 組織の環境フットプリント調査の原則.....	114
1.4 組織の環境フットプリント調査の段階.....	114
2. 組織の環境フットプリント業種別規則 (OEFSR) の役割.....	115
2.1 概要.....	115
2.2 組織の環境フットプリント業種別規則の対象となる業種の定義.....	116
3. 組織の環境フットプリント調査の目標の設定.....	117
4. 組織の環境フットプリント調査の適用範囲の設定.....	118
4.1 概要.....	118
4.2 組織（分析単位）の定義.....	119
4.3 製品ポートフォリオ.....	119
4.4 組織の環境フットプリント調査のシステム境界.....	120
4.4.1 組織境界.....	121
4.4.2 組織の環境フットプリント境界.....	122
4.4.3 システム境界図.....	123
4.4.4 OEFにおけるオフセットの扱い.....	123
4.5 環境フットプリント影響領域と評価方法の選定.....	123
4.6 OEFに含まれる追加的環境情報の選定.....	126
4.7 前提／限界.....	127
5. 資源利用・排出プロファイルの収集と記録（インベントリフェーズ）.....	128
5.1 概要.....	128
5.2 予備審査.....	129
5.3 データ管理計画（任意）.....	130
5.4 資源利用・排出プロファイルデータ.....	130
5.4.1 直接の活動と影響.....	131
5.4.2 間接的に帰属する上流活動.....	132

5.4.3	間接的に帰属する下流活動	132
5.4.4	資源利用・排出プロファイルの付加的な要求事項	132
5.4.5	運輸シナリオのモデリング	134
5.4.6	使用段階のシナリオのモデリング	135
5.4.7	使用後の処理 (EOL) シナリオのモデリング	136
5.5	資源利用・排出プロファイルの名称	137
5.6	データ品質要求	137
5.7	固有データの収集	145
5.8	一般データの収集	146
5.9	残ったデータギャップ/欠損データの扱い	147
5.10	組織の環境フットプリント調査の次の方法論的段階に関連したデータ収集	147
5.11	多機能のプロセスと施設の扱い	148
6.	組織の環境フットプリント影響評価	152
6.1	分類化と特性化 (必須)	152
6.1.1	環境フットプリントフローの分類化	152
6.1.2	環境フットプリントフローの特性化	153
6.2	正規化および重み付け (推奨/任意)	154
6.2.1	環境フットプリント影響評価の結果の正規化 (推奨)	154
6.2.2	環境フットプリント影響評価の結果の重み付け (任意)	154
7.	組織の環境フットプリントの解釈	155
7.1	概要	155
7.2	組織の環境フットプリント・モデルの堅牢性の評価	155
7.3	ホットスポット (重大な問題点) の特定	156
7.4	不確実性の推定	156
7.5	結論、提言、限界	156
8.	組織の環境フットプリントの報告書	157
8.1	概要	157
8.2	報告の要素	157
8.2.1	第1の要素: 概要	157
8.2.2	第2の要素: 報告書本文	158
8.2.3	第3の要素: 附属書	159
8.2.4	第4の要素: 秘密情報報告書	160
9.	組織の環境フットプリントのクリティカルレビュー	160
9.1	概要	160
9.2	レビューの種類	160
9.3	レビューアの資質	161
10.	頭字語と略語	162
11.	用語解説	163
12.	REFERENCES	168

附属書 I: 組織の環境フットプリント調査、および製品の環境フットプリント業種別規則の作成のための、 主要な必須の要求事項の概要	172
附属書 II: データ管理計画 (GHG プロトコル・イニシアチブより)	185
附属書 III: データ収集チェックリスト	186
附属書 IV: 特定フローを表す適切な名称と属性の特定	190
附属書 V: 使用後の状況における多機能性の扱い	193
附属書 VI: 気候変動に関連する、直接の土地利用変化による排出量の会計に関するガイダンス	195
附属書 VII: OEF ガイドに使用される用語と ISO の用語との対応付け	197
附属書 VIII: OEF ガイドと ILCD ハンドブック：主な相違点	198
附属書 IX: 組織の環境フットプリントの主な要求事項と他の手法の比較	199

エグゼクティブ・サマリー

組織の環境フットプリント (OEF) は、ライフサイクルの視点から、物品/サービスを提供する組織の環境性能を複数の基準で測定する尺度の 1 つである。OEF 調査は、サプライチェーン⁽¹⁾の活動 (原材料の採取から、生産と使用、最終的な廃棄物の管理まで) を考慮に入れて、組織の活動に伴う環境への影響の削減を目指すという包括的な目的のために作成されている。対象となる組織には、企業、公共行政機関、非営利団体、その他の組織が含まれる。OEF は、特定のサイトやしきい値に着目する他の手段を補完するものである。

本文書は、OEF の計算方法、ならびに組織の環境フットプリント業種別規則 (OEFSR) において使用される業種別の方法論的な要求事項の作成方法を示すものである。

背景

この作業は、2020 年までの欧州戦略「資源効率の高いヨーロッパへのロードマップ」⁽²⁾の基礎的要素の 1 つに関連している。本文書は、ライフサイクルの視点 (すなわち原材料の採取、生産、使用、最終的な廃棄物管理、および必要なすべての輸送を統合的な 1 つの枠組みの中で考えるアプローチ) に基づき、資源の生産性を高め、経済成長を資源の利用や環境への影響から切り離す方法を提案する。その目的の 1 つは、「加盟国および民間部門がライフサイクル全体にわたる環境への影響の総合的な評価 (「環境フットプリント」) に基づき、製品、サービス、会社の環境性能を評価し、表示し、ベンチマーキングを行うことを可能にする共通の方法論的アプローチを確立する」ことである。2010 年、欧州理事会などが欧州委員会と加盟国に対し、ILCD (国際基準ライフサイクル・データシステム) において行われた活動を考慮に入れて、製品のライフサイクル分析 (LCA) などの方法の使用を最適化することを要請した⁽³⁾。そこで、ライフサイクル・アプローチを用い、これまでより幅広い一連の環境性能基準を取り込むことができ、欧州全体で足並みのそろった環境フットプリント調査の方法論を発展させることを目的として、製品および組織の環境フットプリント・プロジェクトが開始された。

ライフサイクル・アプローチは、サプライチェーンの視点から、製品または組織に関わる資源のフローと環境への介入の全領域を考慮に入れるものである。これは、原材料の取得から、加工、流通、使用、使用後 (EOL) のプロセスまでのすべての段階、ならびに関連するすべての環境への影響、健康への影響、資源に関連した脅威、社会への負担、トレードオフを含む。このようなアプローチは、効果的な管理のために不可欠である。環境面での重要な影響は、「上流」または「下流」で起こることがあり、ゆえに直ちに明白ではない場合もあるからである。また、このアプローチは、特定の政策や経営上の決定に伴って生じる可能性のある各種の環境影響間のトレードオフを明確にし、意図しない負担の移動を避けるためにも重要である。

目的および対象とする読者

OEF 調査は、ベンチマーキングと実行状況の追跡、最も環境への負担の少ない調達 (すなわちサプライチェーン管理)、緩和活動、自発的または義務的なプログラムへの参加など、さまざまな目的に使用することができる。可能な限り、OEF は環境管理・環境監査制度 (EMAS) の中で適用されるべきである。

本文書は、業種を問わず、OEF 調査を実行する方法について、詳細かつ包括的な技術的ガイダンスを提供することを目的としている。対象とする主な読者は、OEF 調査を行うエンジニアや環境管理者などの技術専門家である。OEF 調査を行うためにこのガイドを使用する上で、ライフサイクル評価の強固な専門知識は必須要件ではない。

本ガイドは、比較や比較主張 (同じ製品を提供する競合組織に比較した環境面での優越性や同等性に関する主張 (ISO 14040:2006 に基づく)) を直接支持することを意図していない。また、本ガイドは、それぞれの業種の方法論的な一致、特異性、関連性、再現性をさらに高めるために、より一般的なガイダンスを補足する付加的な OEFSR を作成することを求める。OEFSR は、最も重要なパラメータに焦点を絞るのに役立ち、それによって、OEF 調査の実施に関わる時間、労力、費用を削減することになる。本文書は、OEF 調査の一般的なガイダンスと要求事項に加えて、OEFSR を作成する上での要求事項も指定する。

(1) サプライチェーンは、文献では「バリュー・チェーン」と呼ばれることが多いが、「バリュー・チェーン」に内在する経済的な意味合いを避けるため、本文書では「サプライチェーン」を用いた。

(2) COM(2011) 571 最終、<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:DKEY=615217:EN:NOT>

(3) 欧州連合理事会『持続可能な物質管理および持続可能な生産と消費に関する理事会の結論』第 3061 回環境理事会会議、ブリュッセル、2010 年 12 月 20 日

プロセスおよび結果

本ガイドに指定された OEF 調査の要求事項は、組織の環境算定方法に関して広く受け入れられた類似の方法とそのガイダンス文書の提言を考慮に入れて選択されている。特に考慮された方法論のガイドは、ISO 14064(2006)、ISO/WD TR 14069 (作業ドラフト、2010)、ILCD ハンドブック (2011)、WRI/WBCSD 温室効果ガスプロトコル (2011a)、Bilan Carbone® (バージョン 5.0)、温室効果ガス排出の測定と報告方法に関する DEFRA のガイダンス (2009)、水に関するカーボン・ディスクロージャー・プロジェクト (2010)、グローバル・レポート・イニシアチブ-GRI (バージョン 3.0) である。

この分析の結果は附属書 IX に要約されている。分析された環境算定方法とその分析結果のより詳しい記述は『製品および組織に関する既存の環境フットプリント方法論の分析：提言、理論的根拠、調整』⁽⁴⁾ で見ることができる。これらの文書は方法論的ガイダンスの多くと密接に調整されているが、いくつかの重要な決定ポイントに矛盾点や不明確な点が残されており、そのために分析結果の整合性と比較性が減じられていることに注意が必要である。既存の方法はそれぞれの方法論的な決定ポイントにおいていくつかの選択肢を提供する場合もあるが、本 OEF ガイドは、より整合性があり堅牢で再現可能性の高い OEF 調査を支援するため、付加的なガイダンスを提供し、(実現可能な限り) それぞれの決定ポイントに単一の要求事項を指定しようとしている。このように、本 OEF ガイドは、柔軟性よりも比較性を優先している。

本 OEF ガイドは、可能な限り、ISO 14069 (ドラフト)、GHG プロトコル・スコープ 3、製品の環境フットプリントガイドなど、既存の、または近く発表される国際的な方法論の基準と一致すべく努力している。同様に、できる限り既存の環境マネジメント制度 (EMAS および ISO 14001) と調整する努力がなされている。しかし、ライフサイクル・アプローチを用い、複数の基準を包含した組織レベルの環境評価方法を提供するため、本 OEF ガイドは必然的に、重要な側面で既存のガイダンス文書を超えたものとなっている。

前述したように、OEFSR は、本文書で提供される OEF 調査の一般的ガイダンスを (異なる OEF 調査の間の比較性という意味で) 拡張および補完するために必要な規則である。OEFSR が作成されたならば、それは OEF 調査の再現可能性、質、整合性 (一貫性)、関連性 (目的適合性) を高める上で重要な役割を果たすことになるであろう。

製品の環境フットプリントガイドとの関係

製品の環境フットプリント (PEF)⁽⁵⁾ と OEF はどちらも、環境性能を数量化するためのライフサイクル・アプローチを提供する。PEF の方法が個々の物品やサービスに限定されるものであるのに対して、OEF の方法は組織の活動全体——言い換えるとサプライチェーン (原材料の採取から、使用、最終的な廃棄物の管理まで) の観点から、組織が提供する物品/サービスに関係するすべての活動——に適用される。したがって、組織および製品の環境フットプリントの算出は相補的な活動であり、具体的な適用を裏付けるために各々実行されるということができる。

OEF を計算するには、その組織の個々の製品すべてを分析する必要はない。OEF は定義された組織の境界を超える資源と廃棄物のフローを表わす合計データを用いて計算される。ただし、いったん算出された OEF は、適切な配分式を使って製品レベルに分解することができる。理論的には、ある組織によって一定の報告期間中 (たとえば 1 年) に提供された物品/サービスの PEF の合計は、同じ報告期間の OEF と等しいはずである⁽⁶⁾。OEF の方法論はそれが達成されるように意図的に構築されている。また、OEF は、組織の製品ポートフォリオの中で環境影響が最も重大であり、ゆえに個別の製品レベルの詳細な分析を行うことが望ましい分野を知るためにも役立てることができる。

用語：しなければならない、望ましい/べきである、することができる

本ガイドは、要求、提言、および認められるオプションを示すために、正確な用語法を採用している。

本ガイド全体を通して、OEF 調査を本ガイドと一致させるために要求される事項は「shall (しなければならない)」を用いて表現されている。

(4) 欧州委員会—共同研究センター—環境・持続可能性研究所 (2011b) 『製品および組織に関する既存の環境フットプリント方法論の分析：提言、理論的根拠、調整』 http://ec.europa.eu/environment/eussd/corporate_footprint.htm

(5) http://ec.europa.eu/environment/eussd/product_footprint.htm

(6) 例えば、ある企業が年間に T シャツ 4 万枚とパンツ 2 万本を製造し、環境フットプリントは T シャツが X、パンツは Y だとする。この企業の年間の OEF は Z である。理論上、 $Z = 40,000 \times X + 20,000 \times Y$ となる。

「should (望ましい/べきである)」は、要求ではなく、提言を示している。「should」と表現された事項から逸脱する場合には、正当な理由を提示しなければならず、また透明であることが求められる。

「may (することができる)」は、認められるオプションを示している。

このページは意図的に空白

1. 組織の環境フットプリント調査の総論

1.1 アプローチと用途

組織の環境フットプリント (OEF) は、ライフサイクル (7) の視点から、物品/サービスを提供する組織の環境性能を複数の基準で測定する尺度の 1 つである。これには、企業、公共行政機関、その他の団体が含まれる。本文書は、OEF の計算方法、ならびに組織の環境フットプリント業種別規則 (OEFSR) に用いられる業種別の方法論的な要求事項を設定する方法について、ガイダンスを提供するものである。OEFSR は、本文書で提供される OEF 調査の一般的なガイダンスを拡張および補完するために必要な規則である。OEFSR が作成されたならば、それは OEF 調査の再現可能性、整合性、関連性を強化する上で重要な役割を果たすことになる。OEFSR は、最も重要なパラメータに焦点を絞るのに役立つ、それによって、OEF 調査の実施に関わる時間、労力、費用を削減することになる。

OEF は、ライフサイクル・アプローチを基礎にし、サプライチェーン (8) (原材料の採取から、使用、最終的な廃棄物管理まで) の視点から、組織の活動に伴う物質/エネルギーのフローおよびその結果としての排出と廃棄物(9)の流れが環境に及ぼす物理的な影響をモデリングし、数量化する方法の 1 つである。ライフサイクル・アプローチは、サプライチェーンの視点から、製品または組織に関わる資源のフローと環境への介入の全領域を考慮に入れる。これは、原材料の取得から、加工、流通、使用、使用後 (EOL) のプロセスまで、製品のライフサイクルのすべての段階、ならびに関連するすべての環境への影響、健康への影響、資源に関連した脅威、社会への負担、トレードオフを含む。これはサイトレベルの影響や単一の環境影響のみに焦点を絞ったアプローチとは対照的であり、意図しない負担の移動の可能性を削減することを目的としている。負担の移動は、サプライチェーンのライフサイクルのある段階から別の段階へ、ある影響領域から別の影響領域へ、ある組織から別の組織へ、ある国から別の国へといった形で生じることがある。OEF はサイトごとの環境影響評価や化学リスク評価など、他の評価方法や手段を補完するものである。

OEF は金銭面ではなく、環境面の算定を行うモデルである。ゆえに、財務情報を使用する必要性 (たとえば組織境界を設定する際など) を最小限にする努力がなされている。財務情報は、モデル化されるシステムに関連した物理的な関係を十分に代表できない場合もある。

本 OEF ガイドに指定されたそれぞれの要求事項は、広く受け入れられている同様の企業環境会計方法やガイダンス文書の提言を考慮に入れて選択されている。具体的にいうと、考慮された方法論のガイドは以下のとおりである：

- ISO 14064 (2006) : 「温室効果ガス」第 1 部と第 3 部;
- ISO/WD TR 14069 (作業ドラフト、2010) : 「GHG—組織の GHG 排出の数量化と報告」;
- ILCD (国際基準ライフサイクルデータシステム) ハンドブック (2011) ;
- GHG プロトコル事業者排出量算定報告基準 (WRI/WBCSD) (2011a) ;
- Bilan Carbone® (バージョン 5.0) ;
- DEFRA - (英環境・食糧・農村省) 「温室効果ガス排出量の測定・報告方法に関するガイダンス」 (2009) ;
- 水に関するカーボン・ディスクロージャー・プロジェクト (2010);
- グローバル・レポーティング・イニシアチブ (GRI) (バージョン 3.0)

(7) ライフサイクルとは、連続的かつ相互に関連する製品システムの段階、すなわち原材料の取得または天然資源の産出から最終処分までを含むものである (ISO 14040:2006)。(ISO 14040:2006)。

(8) サプライチェーンは文献では「バリュー・チェーン」と呼ばれることが多いが、「バリュー・チェーン」に内在する経済的な意味合いを避けるため、ここでは「サプライチェーン」を用いる。(訳注：原文では脚注番号 9)

(9) 廃棄物とは、保有者が廃棄しようとするか、または廃棄を求められる物質または物体をいう (ISO 14040:2006)。(訳注：原文では脚注番号 8)

この分析の結果は附属書IXに要約されている。分析された環境算定方法とその分析結果のより詳しい記述は『製品および組織に関する既存の環境フットプリント方法論の分析：提言、理論的根拠、調整』⁽¹⁰⁾で見ることができる。既存の方法はそれぞれの方法論的な決定ポイントにおいていくつかの選択肢を提供する場合もあるが、本 OEF ガイドは、より整合性があり堅牢で再現可能性の高い OEF 調査を支援するため、付加的なガイダンスを提供し、（実現可能な限り）それぞれの決定ポイントに単一の要求事項を指定しようとしている。

OEF 調査の主な要求事項（本ガイド全体を通して詳しく説明する）は、その用途によって少々異なる（表 1）：

- 組織内での使用には、環境マネジメント、環境ホットスポットの特定、環境改善と性能の追跡の支援などが含まれ、暗黙のうちに費用削減の機会が含まれることがある；
- 外部での使用（ステークホルダーへのコミュニケーション、企業間（B2B）のコミュニケーション、公共機関や投資家との関係など）は、投資家の情報要求への対応、マーケティング、ベンチマーキング、欧州レベルや加盟国レベルでの環境政策において求められる要求事項への対応など、幅広い可能性を有する。

表 1

用途に関連した OEF 調査の主要な要求

用途	目標と調査範囲の設定	予備審査の実施	データ品質要求の順守	多機能性の序列	影響評価方法の選択	分類化と特性化	正規化	重み付け	OEF 結果の解釈	報告の要素	クリティカルレビュー（1名）	クリティカルレビューパネル（3名）	OEFSR の必要性
組織内 (OEF ガイドとの整合性を主張)	M	R	R	M	M	M	R	O	M	O	M	O	O
組織外	比較/比較主張なし	M	R	M	M	M	R	O	M	M	M	R	R
	比較/比較主張あり	M	R	M	M	M	R	O	M	M	/	M	M

「M」 = 必須
「R」 = 推奨（必須ではない）
「O」 = 任意（必須ではない）
「/」 = 該当なし

OEF の要求事項

組織の環境フットプリント（OEF）の調査はライフサイクル・アプローチに基づいて行わなければならない。

1.2 本ガイドの使用法

本ガイドは、OEF 調査を実行するために必要な情報を提供するものである。本ガイド内の情報は、OEF を算出する際に実行しなければならない方法論的段階の順番に提示されている。各セクションは、それぞれの方法論的段階の全般的な説明で開始され、必要な考慮点の概要とその理解を助ける例が示される。「要求事項」とは、OEF に適合した調査を成し遂げるために「満たさなければならない/満たすことが望ましい」方法論的規範を規定したもので、概要説明の後に 1 本の線で囲まれたボックス内に記載されている。

(10) 欧州委員会－共同研究センター環境・持続可能性研究所（2011b）『製品および組織に関する既存の環境フットプリント方法論の分析：提言、理論的根拠、調整』 http://ec.europa.eu/environment/eussd/corporate_footprint.htm

「アドバイス」は、必須ではないが推奨されるベスト・プラクティスについて説明したもので、実線で網掛けされた 1 本の線で囲まれたボックス内に書かれている。OEFSR 作成のための追加要求事項が規定されている場合は、それぞれのセクションの最後に、二重線で囲んだボックス内に記載されている。

1.3 組織の環境フットプリント調査の原則

整合性があり堅牢で再現可能な OEF 調査を行うという目的を達成するため、中核的な一連の分析的原則に厳密に従うことが求められる。これらの原則は、OEF の方法の適用について総合的なガイダンスを提供することが意図されている。それらは、調査目標の明確化と調査範囲の設定から、データ収集、環境影響評価、報告、調査結果の検証まで、OEF の各段階に関して考慮されなければならない。

OEFSR の要求事項

本ガイドの利用者は OEF 調査を実施する際に以下の原則を遵守しなければならない：

(1) 関連性 (relevance)

OEF 算定のために使用する全手法と収集データは、可能な限り、調査と関連性があるものでなければならない。

(2) 完全性 (completeness)

OEF の算定は、設定したシステム境界、データ要件、及び採用した影響評価手法への準拠が求められるため、環境に関連がある⁽¹⁾全ての物質フロー及びエネルギーフロー、並びにその他の環境的介入に対する注意を含めなければならない。

(3) 整合性 (consistency)

内部の整合性や類似の分析との比較可能性を担保するために、OEF 調査の全ての段階で、本ガイドへの厳格な準拠を遵守しなければならない。

(4) 精度 (accuracy)

モデル化と結果報告の双方における不確実性を減らすために、あらゆる合理的な努力を払わなければならない。

(5) 透明性 (transparency)

OEF 情報は、意図した利用者が意思決定を行う上で必要な基盤を提供するように、並びに、ステークホルダーが堅牢性と信頼性を評価するために、開示しなければならない。

OEFSR の原則

1. OEF ガイドと関連する

OEF ガイドの要求事項に加えて、OEFSR に規定された方法論的な要求事項が OEF 調査に適用されなければならない。OEFSR が本 OEF ガイドより具体的な要求事項を定めている場合には、OEFSR の具体的な要求事項が満たされなければならない。

2. 関係者が作成に関与している

OEFSR 作成のプロセスはオープンかつ透明でなければならず、プロセスの過程において関連するステークホルダーとの協議を行わなければならない。プロセスを通して同意を達成するために、相応の努力を払うことが望ましい (ISO 14020:2000、4.9.1、原則 8 より)。OEFSR はピアレビューが行われなければならない。

3. 比較性確保に努める

OEF ガイドおよび関連する OEFSR 文書に合わせて実施された OEF の結果は、ライフサイクルベースで同一業種の組織間の環境性能の比較、および (公開予定の) 比較主張を裏付けるために使用することができる。したがって、結果の比較性確保は極めて重要だ。こうした比較を行うために提供される情報は、使用者が算出結果に内在する比較性確保の限界を理解できるよう、透明なものでなければならない (ISO 14025⁽¹²⁾ より)。

1.4 組織の環境フットプリント調査の段階

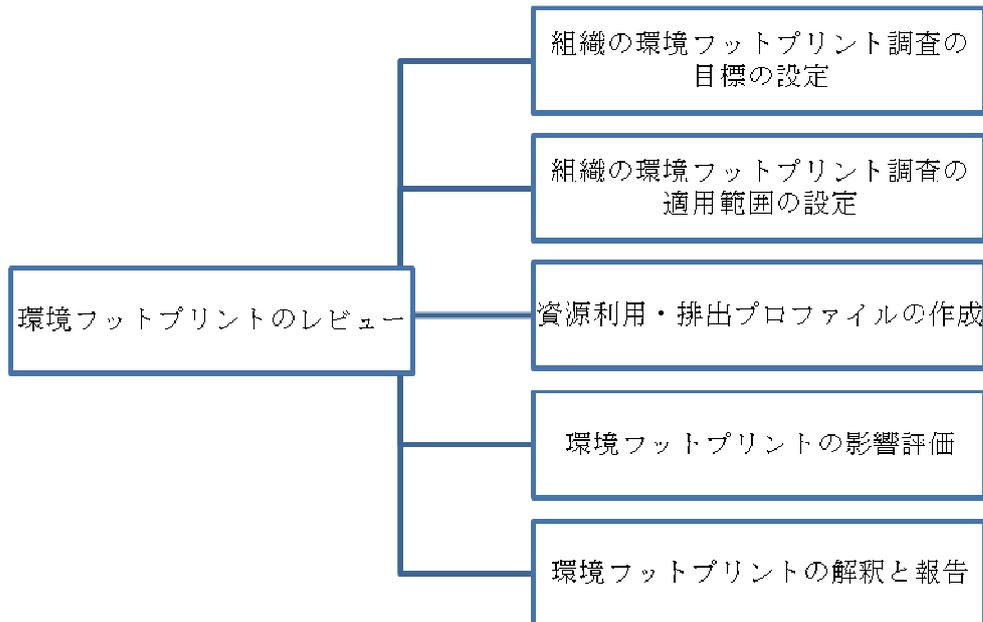
本ガイドに従って OEF 調査を行うにあたり、実行しなければならないいくつかの段階がある。目標の設定、適用範囲の設定、資源利用・排出プロファイル、環境フットプリント影響評価、環境フットプリントの解釈と報告である (図 1 参照)。

(11) 環境的に関連があるとは、検討中の各環境フットプリント影響領域 (定義については用語解説を参照) に対する寄与度の 90% 以上を占めるプロセス、または活動を表す表現である。

(12) ISO(2006a)。ISO 14025。「環境ラベルと宣言－タイプⅢの環境宣言－原則と手順」国際標準化機構、ジュネーブ

図1

組織の環境フットプリント調査の段階



2. 組織の環境フットプリント業種別規則（OEFSR）の役割

2.1 概要

本 OEF ガイドは、OEF 調査の全般的なガイダンスと要求事項を示すのに加え、OEFSR 作成の要求事項を指定する。OEFSR は、OEF 調査の再現可能性、整合性（ゆえに同一業種の組織間の OEF 計算の比較性）、関連性を高める上で重要な役割を果たすことになる。OEFSR は、最も重要なパラメータに焦点を絞るのに役立ち、それによって、OEF 調査の実施に関わる時間、労力、費用を削減することになるであろう。

ここで目的としているのは、OEFSR が OEF ガイドに従って作成され、OEF 調査の比較性、高い再現可能性、整合性、関連性、焦点と効率を達成するために求められる詳細な規定を定められるようにすることである。OEFSR は、それぞれの業種の環境性能を判断する上で最も適切な側面とパラメータに OEF 調査の焦点を絞ることを目指すのが望ましい。OEFSR は、この OEF ガイドに示された要求事項をさらに詳細に規定し、また一般的な OEF ガイドが複数のオプションを提示している場合には新しい要求事項を加えるものであり、状況により要求度が異なる。

本 OEF ガイドは、OEFSR の対象となる主な領域を規定する。これには、たとえば以下が含まれる:

- システム境界（組織境界と OEF 境界）の選択と記述;
- 報告期間、および考慮される使用段階の期間の決定;
- 関連する／関連しない環境の側面の決定⁽¹³⁾;
- 分析の際に使用段階と EOL 段階が考慮されるならば、この段階に含まれる情報の記述;
- 関連する主要な基準フロー⁽¹⁴⁾を含め、製品ポートフォリオ⁽¹⁵⁾を作成する方法;
- 基礎データの選択。どのデータが直接収集され（固有データ）、どのデータが一般データ⁽¹⁶⁾であるかを示し、考えられるデータ源についてのガイダンスを提供する;
- その業種の主要なプロセス／活動の多機能性⁽¹⁷⁾の問題を解決する具体的な規則;
- レビューの要求事項;
- 報告の要求事項

OEF 調査が一般への開示を意図する比較主張のために使用されないときには、OEFSR を使用せずに OEF 調査を実行することができる。

OEF の要求事項

該当するセクターの OEFSR がいない場合は、OEFSR で対象になる可能性がある主要領域（本 OEF ガイドに記載）を、OEF 調査において規定し、根拠を示し、明確に報告しなければならない。

OEFSR のための追加要求事項

OEFSR は、OEF 調査が、当該セクターの環境性能の設定に最も適切な側面とパラメータに重点を置いた OEF 調査を目指すことが望ましい。

OEFSR は、より一般的な OEF ガイドが選択肢を幾つか示している場合に、本 OEF ガイドで規定された要求事項をさらに詳しく規定したり、新たな要求事項を追加するものであり、状況によりその要求度が異なる（shall/should/may）。

2.2 組織の環境フットプリント業種別規則の対象となる業種の定義

業種は、業種に特徴的な製品ポートフォリオ⁽¹⁸⁾を参照し、NACE コード（Nomenclature generale des Activites Economiques dans les Communautés Europeennes NACE Rev.2）を使用して決定されなければならない。NACE は欧州における経済活動を統計的に分類するシステムである。統計的な商業登記所に登記されている単位ごとに、主たる経済活動に従って 1 つの NACE コードが与えられている。主たる活動とは、その単位の付加価値の多くに寄与する活動である。NACE は国連の「全経済活動の国際標準産業分類（ISIC）」を基礎にしているため、この両システムは非常に似ている。しかし、NACE のほうが ISIC よりも詳細である。

(13) 環境の側面とは、環境（人間の健康を含む）に影響を及ぼす、または及ぼし得る組織の活動または製品の要素と定義されている。

(14) 基準フローとは、あるシステムにおいて、分析の単位によって表わされる機能を満たすために必要なプロセスからのアウトプットの 1 つの尺度である（ISO 14040:2006 に基づく）。（訳注：原文では脚注番号 15）

(15) 製品とはすべての物品またはサービスである（ISO 14040:2006）。（訳注：原文では脚注番号 14）

(16) 一般データとは、直接収集、測定または推定されるのではなく、第三者のライフサイクル・インベントリ・データベース、または OEF ガイドのデータ品質要求を満たすその他の情報源から得られたデータを指す。「二次データ」と同義。

(17) プロセスまたは施設が複数の機能を提供する、すなわちいくつかの物品および/またはサービスを提供する（「共製品」）場合、そのプロセスまたは施設は「多機能」であるという。そのような状況においては、プロセスに関連するすべてのインプット・排出を対象とする製品とその他の共製品との間で理にかなった方法で配分しなければならない。同様に、共同で所有／運営される施設が複数の製品を作り出す場合、それぞれの組織の規定された製品ポートフォリオの中で、関連するインプットと排出を製品間で分けることが必要になることがある。したがって、OEF 調査を行う組織は製品レベルと施設レベルの両方で多機能性の問題に対処する必要がある（セクション 5.11 および附属書 V を参照）。

(18) 報告期間に提供された製品／サービスの一式と量

NACE コードの付与は、NACE の注記、NACE 管理委員会の決定、対応表、欧州共同体生産物分類 (CPA) を参考に行われている。ここで定義される活動は、「1 つの単純なプロセス (たとえば製織など) で構成されることもあるが、異なる分類区分で言及される一連のサブプロセスを含むこともある (たとえば、自動車の製造は、鋳造、鍛造、溶接、組立、塗装などの個別の活動で構成される)。製造プロセスが同一の統計単位における基本的な活動の総合的連続として組織されている場合には、その組み合わせ全体が 1 つの活動とみなされる。」⁽¹⁹⁾

NACE は次のような階層的構造からなる⁽²⁰⁾:

1. アルファベットのコードで識別される見出し (セクション);
2. 2 桁の数字コードで識別される見出し (ディビジョン);
3. 3 桁の数字コードで識別される見出し (グループ);
4. 4 桁の数字コードで識別される見出し (クラス)

ISIC と NACE は最高レベルのコードが同じであるが、それより下のレベルでは NACE の方が細かい。OEF 調査に関連した NACE コードは業種のレベルに適用されるため、少なくとも 2 桁のコード (ディビジョンのレベル) が付与されなければならない⁽²¹⁾。これは ISIC のコードシステムと一致する。多業種にわたる企業には、その製品ポートフォリオに関連するすべての識別可能な NACE コードが付与されなければならない。

例:

T シャツとズボンを製造している会社は衣料品製造業に属する。衣料品製造業の NACE (および ISIC) のコードは 14 である。この会社が繊維製品の仕上げ (ジーンズの漂白など) の工程を含んでいるのであれば、繊維製品製造業にも属する。繊維製品製造業の NACE (および ISIC) コードは 13 である。ゆえに、NACE コード 13 と 14 の両方がこの会社に付与されなければならない。

業種は、その業種の関連するすべての組織を含むように定義することが望ましい。しかし、同時に、OEF ガイドの指定にとどまらず、活動を適切に表現できる規範的な OEFSR の作成を促進するのに十分な具体性も持たなければならない。したがって、OEFSR は、主に、典型的な製品ポートフォリオに示されるとおり、その業種に特徴的な活動を参照して定義される。

OEFSR に基づいて組織をグループ分けする活動のセットを特定するために、いくつかの基準を考慮することが望ましい:

- 各組織が類似した物品/サービスを提供していることが望ましい;
- 組織の活動に関連した環境の影響が、類似した環境フットプリント影響領域、方法、その他の指標で記述できること;
- 各組織は類似した組織境界を持ち、十分に類似した製品インプットを調達することが望ましい⁽²²⁾。

OEFSR のための追加要求事項

OEFSR が参照するセクターは、NACE コードを用いて設定されなければならない。OEFSR は最低限、2 桁の NACE コード区分に基づかなければならない (標準オプション)。しかし、セクターが複雑な場合は、OEFSR は (根拠が示された) 規定外のもを認めてよい (3 桁など)。代替の NACE コードを用いて設定された、類似の製品ポートフォリオについて、複数の生産ルートが特定できる場合は、それら全ての NACE コードに対応 (accommodate) しなければならない。

3. 組織の環境フットプリント調査の目標の設定

目標の設定は OEF 調査の最初のステップであり、調査の全体的な背景を決める。目標を明確に定める目的は、分析の目的、方法、結果、用途が最適な形で調整され、調査の参加者を導く共通のビジョンが示されるようにすることである。

⁽¹⁹⁾ (NACE Rev. 2 2008, page 15)

⁽²⁰⁾ (NACE Rev. 2 2008, page 15) http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/product_details/publication?p_product_code=KS-RA-07-015

⁽²¹⁾ アルファベットのセクションコードは NACE に従った数字コードには表示されないため、ここでは関連しない。

⁽²²⁾ インプット — ある単位プロセスに入る製品、物質、またはエネルギーのフロー。製品および物質には原材料、中間製品、および共製品を含める (ISO 14040:2006)。

目標設定段階の重要な要素の1つは、調査の想定する用途、およびそれに伴って必要とされる分析の深さと厳格さの程度である。そして、それは、設定される調査の限界（適用範囲の設定段階）に反映されることが望ましい。たとえば最も環境コストの低い調達、製品設計、ベンチマーキング、報告を目的とした分析の場合には、この OEF ガイドに指定された分析の要求事項に従って完全な数量的調査を行うことが必要であろう。あるいは、1つの OEF 調査において、サプライチェーンの一部のみを定量分析の対象とし、他の部分については潜在的な環境ホットスポットの定性的な記述をするという混合アプローチも可能である（たとえば、定量的な「揺りかごから出口まで」⁽²³⁾ 分析を、「出口から墓場まで」⁽²⁴⁾ の環境の考慮点の定性的な記述や、選択された代表的な製品タイプに関する使用と EOL 段階の定量的分析と組み合わせるなどのアプローチが考えられる）。

OEF 調査を実施する理由はいくつか考えられる。たとえば、ライフサイクル全体を通して組織の活動の最も重大な環境の影響を理解する、特定された「ホットスポット」に主な焦点を絞って環境影響の削減機会を見つける、戦略的決定（たとえばサプライチェーンのリスクマネジメント戦略など）を支援する、組織の環境性能に関する株主や他のステークホルダーの質問に答える、企業サステナビリティ報告やステークホルダーへの報告を行うといった必要性に対応することなどである。

例：糸と T シャツを製造する会社の環境フットプリント：目標の設定

側面	詳細
用途：	企業サステナビリティ報告
調査を実施する理由：	継続的な改善の取り組みと現状を明示すること
対象とする読者：	顧客
公開予定の比較または比較主張か：	いいえ。公開はされるが、比較や比較主張のために使用することは意図していない
調査担当委員：	G 社
レビューの手順：	予定された外部レビューア、Y 氏

OEF の要求事項

OEF 調査の目標の設定には以下を含めなければならない：

- 意図した用途;
- この調査を行う理由と決定の背景;
- 対象とする読み手;
- 比較及び／又は比較主張が公に開示するためのものかどうか;
- 調査責任者;
- レビュー手続き（該当する場合）

OEF SR のための追加要求事項

OEF SR では OEF 調査のレビュー要件を規定しなければならない。

4. 組織の環境フットプリント調査の適用範囲の設定

4.1 概要

OEF 調査の適用範囲の設定は、評価対象のシステムとそれに伴う分析の詳細の記述に関わる。

(23) 組織のサプライチェーンの一部：原材料の採取（揺りかご）から製造者の「出口」まで。サプライチェーンの流通、貯蔵、使用、および製品使用後の処理の段階は含まれない。

(24) 特定の組織やサイト内でのプロセス、および流通、貯蔵、使用、廃棄、リサイクルの段階など、サプライチェーンに沿って生じるプロセスを含め、組織のサプライチェーンの一部。

OEF の要求事項

OEF 調査の調査範囲は、当該調査の設定目標と、本 OEF ガイドの要求事項に沿っていなければならない。また OEF 調査の調査範囲は、以下を特定し、明確に記載しなければならない（詳細については以後の章を参照）：

- 組織（分析単位）⁽²⁵⁾ の設定と、製品ポートフォリオ（報告期間を通じて提供された商品／サービスの一式（suites）及び数量）；
- システム境界（組織境界および OEF 境界）；
- EF 影響領域；
- 前提／限界

4.2 組織（分析単位）の定義

組織は分析の基準単位であり、（製品ポートフォリオとともに）組織境界を定義する基礎である。これは伝統的なライフサイクル評価（LCA）⁽²⁶⁾ における「機能単位」の概念に相当する。ごく一般的にいうと、OEF 算定の目的での組織の最重要機能は、特定の報告期間中に物品とサービスを提供することである。OEF 調査は、組織による製品の提供に関連して起こりうる環境への圧力について、1 つの尺度を提供することを意図している。したがって、製品ポートフォリオを参照した組織の定義は、その組織と環境の物理的なやり取りの直接的な把握を促進する。

OEF の要求事項

組織（又は、その OEF 調査に関わる、明確に定義された部署）は以下に従って定義しなければならない：

- 組織の名称；
- その組織が生産する製品／サービスの種類（すなわち、セクター）；
- 事業所の所在地（すなわち、国）；
- NACE コード

例：

側面	詳細
組織：	Y Company Ltd.
物品／サービスの業種：	衣料品の製造
所在地：	パリ、ベルリン、ミラノ
NACE コード：	14

4.3 製品ポートフォリオ

製品ポートフォリオとは、報告期間（1 年が望ましい）に組織が提供する物品とサービスの量と性質を指す。これは組織の資源利用・排出プロファイル（インベントリ）を作成する基礎となる。このプロファイルは、調査のために定義されたシステム境界に関して、組織の製品ポートフォリオの提供に伴うインプットとアウトプット⁽²⁷⁾ のフローを一致させたものである。

OEF は組織の製品ポートフォリオの明確に定義された一部に限定することができる。たとえば、小売業者の製品ポートフォリオが社内で製造された製品（自社ブランド）と、その組織が加工せずに提供する製品で構成されている場合などが考えられる。この場合、「揺りかごから墓場まで」の分析を行う製品ポートフォリオは自社製品に限定し、他の製品については「揺りかごから出口」までの分析、または組織境界内の分析を行うことがあるだろう。そのほか、複数の業種で事業を行っている組織が分析を一部の業種に限定すると決定した場合なども典型的な例の 1 つである。

(25) 分析単位は、評価対象の組織が提供する機能／サービスの定性的および定量的側面を規定する。分析単位の規定は、「何を」「どのくらいの量」「どの程度」「どのくらいの期間」という問いに答える。

(26) ライフサイクル評価 — ライフサイクル全体にわたる製品システムのインプット、アウトプット、潜在的な環境影響の収集と評価（ISO 14040:2006）

(27) アウトプットフローとは、単位プロセスを出る製品、物質またはエネルギーのフローである。製品と物質は、原材料、中間製品、共製品およびリリースを含む（ISO 14040:2006）。

OEF の要求事項

報告期間中に当該組織が提供した商品・サービス（または明確に設定したそれらの一部）の量と性質を、「何を」、「どのくらい」という観点で組織が示すために、製品のポートフォリオが設定されなければならない。OEF を製品ポートフォリオの一部に限定する場合は、その根拠を示し報告しなければならない。

報告の期間は一年が望ましい。

使用シナリオと使用後処理（EOL）シナリオのモデル化については、「どの程度」、「どのくらいの期間」⁽²⁸⁾ に関する情報も提供しなければならない。分析（OEF 調査の後のフェーズで実施）のサポートのために収集したインプット/アウトプットの定量データは、規定した製品ポートフォリオとの関連で計算しなければならない。

例：製品ポートフォリオ：

側面	詳細
[何を]	ポリエステル製の Tシャツ（サイズ S、M、L の平均）、ポリエステル製のズボン（サイズ S、M、L の平均）
[どのくらいの量]	Tシャツ 40,000 枚、ズボン 20,000 枚
[どの程度]	週 1 回着用し、週 1 回、洗濯機を使用して 30°C で洗濯すると仮定し、1 回の洗濯につき、衣類 1kg あたりの洗濯機のエネルギー使用は 0.72MJ、水の使用量は 10 リットルと仮定する。Tシャツ 1 枚の重量は 0.16kg、ズボン 1 枚の重量は 0.53kg である。その結果、エネルギー使用量は 0.4968MJ/週、水の消費は 6.9 リットル/週になる。
[どのくらいの期間]	Tシャツとズボンのどちらも、使用段階は 5 年間
[年]	2010 年
[報告期間]	1 年間

OEF SR のための追加要求事項

OEF SR では、製品ポートフォリオをどう定義するか、特に「どの程度の品質」と「どのくらいの期間」について、さらに詳しく規定しなければならない。また、報告期間が 1 年間ではない場合、期間期間を設定しなければならない。その選択した期間の根拠を述べなければならない。

4.4 組織の環境フットプリント調査のシステム境界

組織の活動は最終的に、社会的、経済的、物理的な関係のネットワークの中に組み込まれる。したがって、こうした関係のどれを OEF で考慮し、どれを除外するかを正式に規定するために、境界を設定することが必要である。環境の算定にライフサイクルを基礎とするアプローチを用いることから生じる重要な洞察の 1 つは、上流（すなわち組織が購入する物品やサービス）または下流（組織が提供する物品/サービスの流通、貯蔵、使用、EOL の段階）のプロセスに関連した資源の利用と排出が組織の全体的な環境プロファイルの主要な決定要因になりうるということである。したがって、効果的かつ効率的な環境マネジメントを行うためには、こうした上流と下流のプロセスに注意を払い、それらに対して組織レベルの意思決定がどの程度の影響を及ぼすのか、または及ぼすことができるのかを考えることが必要である。

計算される OEF の程度がシステム境界の選択によって大きく左右されるため、システム境界は原則に基づいて一貫した形で決定しなければならない。また、システム境界の定義は、特定の用途にとっての分析結果の有用性を直接的に決定する。たとえば、サイトレベルでの直接の環境影響マネジメントに情報を提供するために最も適した結果を生み出すためには、そのサイトに関連付けた組織境界が適切である。一方、より広範なサプライチェーンの影響のマネジメントのために情報を提供するには、上流、または下流、またはその両方を包含したシステム境界が必要とされる。環境影響のほとんどがサプライチェーンの上流で特定のプロセスに関連して発生していることを示す OEF 調査は、サプライチェーンに沿って行われる改善のために必要な基礎となる。また、下流の影響が重要であることを示す分析結果は、製品の設計変更や製品ポートフォリオの構成の変更の機会を示すことになるだろう。

⁽²⁸⁾ 「どの程度」および「どのくらいの期間」は、使用段階中に発生する下流のプロセスの環境フットプリントを決定する重要な特性である。

OEF の要求事項

システム境界には、組織境界（設定した組織に関するもの）と OEF 境界（サプライチェーンのどの側面を分析に含むかを規定したもの）の双方を含まなければならない。

4.4.1 組織境界

OEF モデルの物理的な代表性を最大にするために、経済的な定義を行うのではなく、製品ポートフォリオを基礎にして組織境界⁽²⁹⁾ を決定するのが最も適切である。そのため、OEF 調査の組織境界は、その組織が全部または一部を所有／運営し、製品ポートフォリオの提供に直接貢献するすべての施設とそれに伴うプロセスを包含するように定義される⁽³⁰⁾。これは「支配力」アプローチに対応する。それは、理論的にいって、組織が運営上または財務上の利益を持つ活動について固有データ⁽³¹⁾ への直接アクセス権を利用でき、OEF 調査の結果に基づいて関連施設に関する環境マネジメントの決定に影響を及ぼすことができるべきであるということである。定義された組織境界内のプロセスに関連した活動と影響は、「直接の」活動と影響とみなされる。

たとえば、小売業者の場合、他の組織によって生産された製品はその小売業者の組織境界に含まれない。小売業者の組織境界は資本財と、小売サービスに関連したすべてのプロセス／活動に限定される。しかし、小売業者によって生産または加工された製品は組織境界に含まなければならない。

共同所有／運営される施設は、その組織の規定された製品ポートフォリオと他の組織の製品ポートフォリオの両方の提供に貢献することがある。その場合は、その貢献の状況に従ってインプットとアウトプットを配分することが必要になろう（[セクション 5.11](#) 参照）。

OEF の要求事項

OEF の算定対象とする組織境界は、その組織が（部分的又は全体的に）所有及び／又は運営する施設／活動で、報告期間中の製品ポートフォリオの供給に寄与するものすべてを網羅しなければならない。

組織境界内で生じているものの、その組織が機能する上で必要のない活動及びプロセスは全て、分析に含めなければならないが、別個に報告しなければならない。こうしたプロセス／活動の例としては、園芸活動、社員食堂での食事などがある。

小売業者の場合、その小売業者が製造または加工を施した製品は、組織境界に含まなければならない。

例:

施設	ステータス	製品／サービスポートフォリオに直接貢献しているか	システム境界に含まれるか
織物工場	運営／所有はせず	イエス	イエス
織物工場	部分的に所有／運営	イエス	イエス
工場（縫製）	所有／運営	イエス	イエス
瓶工場	少数株式	ノー	ノー

OEF SR のための追加要求事項

OEF SR では、組織境界に含まれる対象セクターの、特徴的なプロセス、活動、及び施設を規定しなければならない。

(29) 組織境界を定義する 3 つのアプローチを区別することができる。第 1 は、出資しているすべての活動を包含する出資比率アプローチ、第 2 は、組織が財務上の支配力を持つ活動のみを定義された境界内に含む財務支配力アプローチ、第 3 は、運営上の支配力を持つ活動のみを定義された境界内に含む運営管理アプローチである。

(30) 「支配力」アプローチの方が「出資比率」アプローチよりも好ましい。ISO 14069 や GHG プロトコルといった既存のガイダンス文書に明確に認識されているように、その方が環境性能の測定と管理に適しているからである。また、モデルの代表性を最大にし、考えられる義務的な適用に関連した差別化を支えることができるようにするためには、支配力アプローチの包括的な解釈（すなわち、財務上の支配力と運営上の支配力の両方を考慮に入れて組織境界を定義すること）が必要であると認識されている。

(31) 固有データとは、特定の施設または一連の施設における活動を代表する、直接測定または収集されたデータを指す。「一次データ」と同義。

OEFSR は、組織境界内で生じているもののその組織が機能する上で必要のない、特徴的なプロセス及び活動を規定しなければならない。これらは分析に含まれなければならない、別個で報告しなければならない。

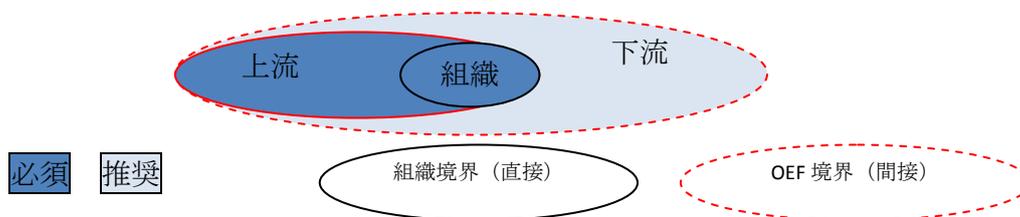
4.4.2 組織の環境フットプリント境界

用途により、OEF 調査は組織境界よりも広いシステム境界を必要とすることがある。そのため、OEF 境界は間接的な活動とそれに伴う影響に関して定義されなければならない。間接的な活動と影響とは、組織の活動に関連したサプライチェーンに沿って上流または下流で発生するが、定義された組織境界の外にあるものである。

図 2 は、OEF に含むことが必須のプロセス/活動と任意のプロセス/活動を示している。組織によっては、明確に示した正当な理由に基づき、下流（間接）の活動を除外することもある。たとえば、中間製品⁽³²⁾ や、使用段階が不明である特定不能の製品（材木、砂糖など）を生産している組織の場合、使用段階を分析から除外することができる。小売業者が他の組織によって生産された製品を提供する場合には、生産プロセスを上流プロセスとして含まなければならない。

図2

組織境界と OEF 境界。注：すべての除外（たとえば下流の活動）は、調査と用途に関連してその正当な理由を明確に示さなければならない。



従業員の移動は組織境界内で起こることも（たとえば雇用主が所有または運用する車で従業員が通勤する場合や、雇用主の費用負担によって公共交通機関を利用する場合など）、間接プロセスであることも（たとえば従業員が自家用車で通勤する場合や、自費で公共交通機関を利用する場合など）ある。OEF 調査の比較性を確保するため、従業員の移動は、間接活動であっても分析に含めなければならない。

（製品ポートフォリオに「どのくらいの期間」という語で特定された通り（セクション 4.3 参照））1つの業種内の各製品の寿命が異なる可能性があることから、OEF 調査の比較性と整合性を確保するため、下流のプロセス/活動の評価で検討対象となる期間を決定する必要がある。製品の寿命が決定された検討対象期間よりも短い場合、必要な交換を考慮に入れなければならない。この交換は、決定された期間を全うするために必要なものである。したがって再利用には関連しない。

OEF の要求事項

OEF 境界は一般的なサプライチェーンのロジックに従い設定しなければならない。OEF 境界には、少なくとも、その組織の製品ポートフォリオに関わるサイトレベルの活動（直接）と上流の活動（間接）を含めなければならない。OEF 境界には、標準として、製品ポートフォリオに含まれるサプライチェーンの全ての段階（原材料⁽³³⁾ 調達から加工、生産、流通、貯蔵、使用、及び使用後処理（EOL）に至るまで（＝cradle-to-grave））を含まなければならない。設定した OEF 境界内の全てのプロセスを考慮しなければならない。下流の（間接）活動を除外する場合（例：中間製品の使用段階や、出荷後の製品の流れが特定不能など）、その根拠を明確に示さなければならない。

従業員の移動は、間接活動であっても、分析に含めなければならない。

小売業者が他組織の製造した製品を提供する場合は、その製造プロセスを上流プロセスとして含めなければならない。

(32) 中間製品 — システム内でさらに変化が必要で、他の単位プロセスにインプットされる単位プロセスからのアウトプット (ISO 14040:2006)。

(33) 原材料-製品を作り出すために使用される一次材料または二次材料 (ISO 14040:2006)。

設定した期間（第 4.3 項の OEFSR 参照）が終わるまでに製品の交換が必要であれば、考慮しなければならない。交換回数は $(期間 \div 寿命 - 1)$ に等しいものとする。この式は平均的な状況を想定しているため、交換回数は整数である必要はない。将来この交換に用いられる製品の製造プロセスは、報告年の製造プロセスと同一と想定しなければならない。あるセクターで期間を 1 つに固定するのが適切でない場合（第 4.3 項の OEFSR 参照）、組織の製品ポートフォリオの中で、製品寿命を使用段階としてカバーしなければならない（交換なし）。

アドバイス：ある組織に関してサプライチェーン全体の OEF の評価を行う際の堅牢性の程度は、その組織が提供する製品の性質と多様性に大きく依存する。

組織が中間製品を提供し、最終使用の堅牢なシナリオを規定することができない場合、直接および間接の上流の影響のみをモデリングすることが選択されるかもしれない。また、組織は、少数の代表的な製品のみに関して使用と EOL 段階をモデリングすることを考えてもよい。

いずれにしても、設定された調査の目的と想定する用途に関連させて、システム境界を定め、その正当な理由を示すことが望ましい。

OEFSR のための追加要求事項

OEFSR では OEF 境界を規定しなければならない。その OEF 協会には、OEF 調査に含めるサプライチェーン段階の規定、並びに、直接（gate-to-gate）及び間接（上流及び下流）のプロセス／活動の規定を含める。標準の「cradle-to-grave」アプローチから逸脱する場合は、明確に規定してその根拠を示さなければならない（例えば、中間製品の不明な使用段階を除外するなど）。OEFSR では、プロセス／活動の除外についても根拠を示さなければならない。

OEFSR は下流活動について考慮される期間及びシナリオを規定しなければならない。あるセクターでは期間の固定が適切でない場合や、該当しない場合（ある種の消耗品など）、OEFSR でなぜ今回の事例がそれに当てはまるのかを規定しその根拠を示さなければならない。

4.4.3 システム境界図

システム境界図とは、分析対象のシステムを図式化したものである。これは、組織のサプライチェーンのどの部分が分析に含まれ、どの部分が除外されるかを詳細に示す。システム境界図は、システム境界を規定し、その後のデータ収集活動を組織化する上で有益なツールとなる可能性があり、ゆえに適用範囲の設定に含まれることが望ましい。

アドバイス：システム境界図を作成するのは必須ではないが、強く推奨される。システム境界図は組織が分析の詳細を決定し、構造化する一助となるだろう。

OE の要求事項

システム境界の概略図は調査範囲の設定に含めることが望ましい。

4.4.4 OEF におけるオフセットの扱い

「オフセット」という語は、しばしば、第三者の温室効果ガス（GHG）軽減活動に関連して使用される。オフセットは、排出源以外の場所で実現される GHG の削減であり、たとえば自発的または義務的な GHG の目標や上限を達成することなどを目的として排出量を埋め合わせる（すなわちオフセットする）ために用いられる。オフセットは、オフセットを発生させる軽減プロジェクトがなかったならば排出が起こったであろう仮想のシナリオを基準として、それと比較することで計算される。例として、クリーン開発メカニズムのカーボンオフセット、カーボンクレジット、システム外のその他のオフセットがある。

OE の要求事項

オフセットは OEF 調査に含めてはならないが、「追加的環境情報（Additional Environmental Information）」として別個に報告してもよい。

4.5 環境フットプリント影響領域と評価方法の選定

環境フットプリント（EF）影響領域⁽³⁴⁾とは、OEF 調査で検討される環境影響⁽³⁵⁾の具体的な領域である。これらは一般に、資源（たとえば化石燃料や鉱石）の利用、または人間の健康に影響を及ぼすこともある環境汚染物質（たとえば GHG や有害化学物質）の排出に関連している。（資源利用・排出プロファイルにまとめられた通り）組織の活動に伴う物質／エネルギーのインプットおよび排出と、検討されるそれぞれの EF 影響領域の因果関係を定量化するために、影響評価モデルを使用する（図 1 参照）。それぞれの EF 環境領域とは、独立した EF 影響評価モデルと EF 影響領域指標を指す⁽³⁶⁾。

(34) 本ガイドを通し、「EF 影響領域」を ISO 14044 で使用される「影響領域」に代わる用語として用いる。

(35) 本ガイドに従った環境影響は人間の健康と資源に対する影響を含む。

(36) 本ガイドを通し、「EF 影響領域指標」を ISO 14044:2006 で使用される「影響領域指標」に代わる用語として用いる。

OEF で使用される EF 影響評価モデルはミッドポイント⁽³⁷⁾ モデルである。これが科学的に最も適切に確立されていると考えられるからである⁽³⁸⁾。一部の影響は EF 影響評価から脱落するように思われるかもしれないが、これらはミッドポイント指標でカバーされる。たとえば、生物多様性（生態系に関連したエンドポイントの 1 つ）に対する影響は OEF 調査では明確な形で計算されないが、生物多様性、重大な生態毒性、富栄養化、酸性化、土地利用、気候変動、オゾン層破壊に影響を及ぼす他のいくつかのミッドポイント指標で表示される。

環境フットプリント（EF）影響評価⁽³⁹⁾の目的は、インベントリ化した資源利用・排出プロファイルのデータを、それぞれの EF 影響領域に対する個々の寄与度に従ってグループ分けし、集計することである。これは、後に、調査の目標に関連した OEF の結果の解釈に必要な基礎となる（たとえば、サプライチェーンの「ホットスポット」や改善のオプションの特定など）。ゆえに、EF 影響領域の選定は、組織の活動に関連するすべての環境の問題をカバーする包括的なものでなければならない。

本 OEF ガイドには、OEF 調査に用いられる EF 影響領域、およびそれに関連する評価モデルと指標の標準リストが提示されている（表 2）⁽⁴⁰⁾。これらの影響の詳しい計算方法は第 6 章に説明されている。第 6 章には、評価を実行するために必要なデータも示されている。

表 2

OEF 調査のための標準 EF 影響領域およびそれぞれの EF 影響領域指標と EF 影響評価モデル

EF 影響領域	EF 影響評価モデル	EF 影響領域指標	出典
気候変動	ベルンモデル — 100 年間の地球温暖化係数 (GWP)	CO ₂ 換算トン	気候変動に関する政府間パネル、2007
オゾン層破壊	無期限の期間に関する WMO の ODP に基づく EDIP モデル	CFC-11 換算 kg*	WMO、1999
生態毒性—淡水 ⁽¹⁾	USEtox モデル	CTUe（生態系への相対的毒性単位） ⁽²⁾	Rosenbaum et al., 2008
人体毒性—発がん影響	USEtox モデル	CTUh（人体への相対的毒性単位） ⁽³⁾	Rosenbaum et al., 2008
人体毒性—非発がん影響	USEtox モデル	CTUh（人体への相対的毒性単位） ⁽³⁾	Rosenbaum et al., 2008
粒子状物質／呼吸器に悪影響を及ぼす無機物	RiskPoll モデル	PM _{2.5} 換算 kg**	Humbert, 2009

(37) 「ミッドポイント」と「エンドポイント」の影響評価方法を区別することができる。ミッドポイント法では原因と結果の連鎖の早い段階での影響を評価する。たとえば、ミッドポイント法は地球温暖化を CO₂ 換算値で表すのに対し、エンドポイント法は、「障害調整生存年数」（気候変動に起因する病気や死亡のための生存年数（生活の質）の損失）などで表わす。

(38) 欧州委員会—共同研究センター—環境・持続可能性研究所（2011a）。『国際基準ライフサイクル・データシステム（ILCD）ハンドブック—既存の環境影響評価モデルとファクタに基づく欧州におけるライフサイクル評価の提言』 ISBN 978-92-17451-3。doi : 10.278/33030。欧州連合出版局、ルクセンブルク。

(39) 本ガイドを通し、「EF 影響評価」を ISO 14044:2006 で使用される「ライフサイクル影響評価」に代わる用語として用いる。これは OEF 分析の中で、ライフサイクル期間を通して製品の潜在的な環境影響の大きさや重要度を把握・評価することを目的とした段階の 1 つである（ISO 14044:2006 に基づく）。EF 影響評価方法を採用することによって、影響を合計して限られた数のミッドポイントおよび損害指標を得るための、基本フローの影響特性化係数が得られる。

(40) 具体的な EF 影響評価領域とモデルに関するさらに詳しい情報については、ILCD ハンドブック『LCIA モデルと指標の枠組みおよび要求』、『LCA に使用される既存の環境評価方法の分析』、『欧州の現状に合ったライフサイクル影響評価のための提言』を参照（欧州委員会—JRC—IES、2010c、2010e、2011a）。これらは <http://lct.jrc.ec.europa.eu/> で閲覧することができる。

EF 影響領域	EF 影響評価モデル	EF 影響領域指標	出典
電離放射線－人間の健康被害	人体健康影響モデル	U ²³⁵ 換算 kg (大気へ)	Dreicer et al., 1995
光化学オゾン生成	LOTOS-EUROS モデル	NMVOc 換算 kg***	Van Zelm et al., 2008。 ReCiPe に適用
酸性化	累積超過モデル	H ⁺ 換算 mol	Seppala et al, 2006. Posch et al., 2008
富栄養化－陸上	累積超過モデル	N 換算 mol	Seppala et al, 2006. Posch et al., 2008
富栄養化－水系	EUTREND モデル	淡水：P 換算 kg 海水：N 換算 kg	Struijs et al., 2006 年。ReCiPe で実行
資源の枯渇－水	スイスの環境希少性モデル	地域の水の希少性 ⁽⁴⁾ に関連した水使用量 m ³	Frischnecht et al., 2008
資源の枯渇－鉱物、化石	CML2002 モデル	Sb 換算 kg****	Van Oers et al., 2002
土地利用	土壌有機物 (SOM) モデル	C (不足量) kg	Mila i Canals et al., 2007

* CFC-11=トリクロロフルオロメタン (別名フレオン 11、R-11) は、クロロフルオロカーボンである。

** PM_{2.5}=直径 2.5µm 以下の粒子状物質

*** NMVOc=非メタン揮発性有機化合物

****Sb=アンチモン

- (1) 海水への直接排出はこの影響評価領域に含まれておらず、追加的環境情報に別途報告しなければならない (セクション 4.6 を参照)
- (2) CTUe は、時間、および排出される化学物質の単位質量あたりの体積ごとに計算した潜在被影響種比率 (PAF) の推定値を出す (PAF m³ 日 kg⁻¹) (Rosenbaum et al. 2008, 538)。
- (3) CTUh は、排出される化学物質の単位質量あたりの人類全体の疾病率上昇の推定値を出す (1 キロあたり発生数)。がんとそれ以外の疾病の比率について正確な知見が不足しているため、両者に同一の重み付けを行う (Rosenbaum et al. 2008, 538)。
- (4) 消費された水の量 (雨水または再生された家庭雑排水は含まない)、すなわち真水の純消費量。

組織の活動の性質および OEF 調査の想定する用途により、本 OEF ガイドの利用者は、EF 影響領域を限定してもよい。そのような除外は、正当な理由が適切な文書によって裏付けられなければならない。裏付け文書の情報源の例には以下のようなものがある (これはすべてを網羅するリストではない) :

- 国際的な合意形成プロセス;
- 独立した外部レビュー (第 9 章の要求事項に従ったもの);
- マルチステークホルダープロセス;
- ピアレビューが行われた LCA 調査;
- 予備審査 (セクション 5.2 参照)

例：EF 影響領域の除外の理由

除外される EF 影響領域	理由
粒子状物質/呼吸器に悪影響を及ぼす無機物	提供された証拠に基づき、専門家レビューが粒子状物質/呼吸器に悪影響を及ぼす無機物の重大な影響はないと確認している。
電離放射線	以前の業種別調査 (レファレンス) により、重大な電離放射線はないことが示されている。

OEF の要求事項

OEF 調査には、規定された標準の EF 影響領域の全てと、それに関連する規定された EF 影響評価モデル及び指標の全て（表 2 参照）が、適用されなければならない。いかなる除外も、OEF 報告書に明確に文書化し、その根拠を示して報告しなければならない。適切な文書でサポートされなければならない。最終結果に関するいかなる除外の影響、特に、他の OEF 調査との比較可能性の点での限界に関するものは、解釈フェーズで議論されなければならない。こうした除外はレビューの対象となる。

OEFSR のための追加要求事項

標準の EF 影響領域（特に比較可能性の側面に関わるもの）についてのいかなる除外も OEFSR で規定し、その根拠を示さなければならない。

4.6 OEF に含まれる追加的環境情報の選定

組織に関連した潜在的な環境影響は、広く受け入れられたライフサイクルベースの EF 影響評価モデルにとどまらない場合がある。可能な限り、こうした環境の影響を考慮することが重要である。たとえば、特定のサイトや活動に伴い、土地利用の変化によって生物多様性への影響が生じることがある。そのような場合、本 OEF ガイドに示された標準リストを超えて、付加的な EF 影響領域を適用することが必要になる。付加的な定性的記述が必要となることもあるかもしれない。そうした付加的な方法は、標準的な EF 影響領域一式を補完する。たとえば、各種の開発イニシアチブや制度（たとえばグローバル・レポーティング・イニシアチブ⁽⁴¹⁾）など、地方の生物多様性への影響について組織が定性的に報告するためのモデルを提供している。

海に近い場所に位置する組織は、淡水ではなく直接海水に排出することがありうる。標準的な EF 影響領域一式には淡水への排出による生態毒性のみが含まれているため、そのような場合には追加的環境情報として海水への直接排出も考慮することが重要である。現在、そのような排出に関して影響評価モデルがないため、これは排出報告（インベントリ）のレベルで行わなければならない。

考慮されるそれぞれの EF 影響領域の絶対値を報告するのに加え、原単位ベースの指標が必要なこともある。たとえば、改善された環境性能の管理や比較または比較主張を行うときなどがこれに当てはまる。原単位ベースの指標の例として、製品 1 単位あたり、従業員 1 人あたり、総売上高あたり、付加価値あたりの影響などがある。

OEF の要求事項

標準的な EF 影響領域のセット、又は標準的な影響評価モデルが、当該組織の潜在的環境影響を適切にカバーしていない場合は、関連する（定性的/定量的な）環境側面すべてを、追加的環境情報の下へ追加で含めなければならない。追加的環境情報は標準の EF 影響評価の結果とは別個で報告しなければならない。しかし、これらは標準の EF 影響領域の必須評価モデルの代わりにしてはならない。これらの追加領域をサポートするモデルは、対応する指標で明確に参照し、文書化されなければならない。

追加的環境情報は以下を満たさなければならない:

- ISO 14020 および ISO 14021:1999（第 5 項）の要求事項に従って立証され、レビュー又は検証を受けた情報に基づいていること;
- 固有で、正確且つ、誤解を与えないものであること;
- 特定のセクターと関連があること;
- レビュープロセスに提出されていること;
- 明確に文書化されていること

海水への直接排出は、（インベントリレベルで）追加的環境情報に含まれなければならない。追加的環境情報が OEF 調査の解釈フェーズのサポートとして用いられる場合、この追加的環境情報の作成に必要なデータは全て、OEF 結果を計算するために用いたデータのために策定された品質要件と同一又は同等の要件を満たさなければならない（第 5.6 項を参照）。⁽⁴²⁾

(41) WRI および WBCSD 2011a, <https://www.globalreporting.org>

(42) データ品質-規定された要求事項を満たす能力に関連したデータの特性（ISO 14040:2006）。データ品質は、インベントリデータの技術的代表性、地理的代表性、時間的代表性、完全性、正確性など、各種の側面に関わる。

追加的環境情報は、環境問題のみに関連したものでなければならない。情報及び指示（例：組織の環境性能とは関連していない組織安全シート）は OEF の一部にはならない。同様に、法的要件に関連した情報を含めてはならない。

OEFSR のための追加要求事項

OEFSR では以下について規定しなければならない：

OEF 調査に含まれなければならない、又は対象セクターとの関連を示すことが推奨される、あらゆる追加的環境情報。このような追加情報は、標準の EF 影響評価結果とは別個に報告しなければならない（表 2 を参照）。この追加的環境情報のモデル及び前提条件は全て、十分な文書でサポートされ、明確に記述され、レビュープロセスに提出されなければならない。こうした追加的環境情報は以下を含めてもよい（以下は全てを網羅したリストではない）：

- 当該セクターに関連するその他の環境影響領域;
- 標準的手法の特性化係数 (CF) が任意のフローにない場合（化学物質のグループなど）に、資源利用・排出プロファイルからのフローの特性化を行うための、他の関連アプローチ;
- 環境指標又は製品責任指標（例：EMAS コア指標や、GRI (Global Reporting Initiative)）;
- ライフサイクルにおける一次エネルギー源別のエネルギー消費量。「再生可能」エネルギー使用量とは別個で計算する;
- 一次エネルギー源別の直接的なエネルギー消費量。「再生可能」エネルギー使用量とは別個で計算する;
- gate-to-gate 段階について、国際自然保護連合 (IUCN) のレッドリスト及び国の保護リストの掲載種が、運用により悪影響を受ける地域に生息している数（絶滅リスクのレベル別に記載）;
- 保護区域内の生物多様性や、保護区域外だが高価値の生物多様性価値に対して、活動や製品が及ぼす重大な影響の説明;
- 廃棄物の合計量（種類別、処理方法別に記載）;
- パーゼル会議の附属書 I、II、III 及び VIII の条項の下で有害とみなされている、輸送、輸入、輸出、又は処理済み廃棄物の重量、並びに、国際輸送された廃棄物の割合;
- 環境影響評価 (EIA) と化学リスク評価からの情報
- 調査対象へ含める場合、又は調査対象から除外する場合の、根拠の提示

さらに OEFSR では、特定のコミュニケーション目的で必要となる、原単位ベースで計測する際の適切な単位を設定しなければならない。

4.7 前提/限界

OEF 調査では、分析を行う上でいくつかの限界が生じることがある。ゆえに、前提を定めることが必要である。たとえば、状況をよりよく表わすために、組織の現実を完全に代表してはいない一般データ⁽⁴³⁾に手を加えることができる。

OE の要求事項

すべての限界及び前提条件は透明性のある形で報告しなければならない。

OEFSR のための追加要求事項

OEFSR はセクター固有の限界を報告しなければならない、その限界を克服するのに必要な前提条件を設定しなければならない。

(43) 直接収集、測定または推定されるのではなく、第三者のライフサイクル・インベントリ・データベース、または OEF 法のデータ品質要求を満たすその他の情報源から得られたデータ

5. 資源利用・排出プロファイルの収集と記録（インベントリフェーズ）

5.1 概要

OEF のモデリングの基礎として、すべての物質／エネルギー資源のインプット／アウトプットと、大気、水および土壌への排出のインベントリ（プロファイル）を作成しなければならない。これは「資源利用・排出プロファイル」とよばれ、組織の規定された製品ポートフォリオによって表わされる物品／サービス全体に関して作成される。組織のレベルでいうと、その組織が所有／管理し製品ポートフォリオの提供に貢献する、組織境界内のプロセスのすべてのインプットとアウトプットが含まれる。分析のレベルでいうと、OEF 境界に上流や下流のプロセスやフローが含まれている場合には、製品ポートフォリオのライフサイクルのすべての段階に関連したすべてのプロセス／フローが含まれる。

理想的には、組織の活動は施設ごと、または製品ごとのデータを用いて記述されること（すなわち、必要に応じ、サプライチェーン、使用、および使用後の処理の段階を表す正確なライフサイクルをモデリングすること）が望ましい。実際には、原則として、定義された組織境界内のプロセスに関し、一般データの方がより代表性が高いか適切である場合を除き、直接収集された施設固有のインベントリデータを使用しなければならない。直接データへのアクセスができない組織境界外のプロセスに関しては、通常、一般データが用いられる。しかし、特に環境的に重要なプロセスに関しては、可能な限りサプライヤから直接収集されたデータにアクセスするよう努力することが望ましい。固有データと一般データの使用と収集の要求事項は、それぞれセクション 5.7 と 5.8 に詳しく説明されている。

一般データとは、第三者のライフサイクル・インベントリ・データベース、政府や業界団体の報告、統計的データベース、ピアレビューが行われた文献、その他の情報源から得られるデータであり、固有データが利用できないか適切でない場合に用いられる。そのようなデータはすべて、本 OEF ガイドに示された品質要求を満たさなければならない。

資源利用・排出プロファイルは、以下を含むフローの分類を採用しなければならない：

- **基本フロー。**これは「調査対象のシステムに入る物質またはエネルギーで、事前に人為的な変化を加えずに環境から取り込まれたもの、または調査対象のシステムから出る物質またはエネルギーで、事後に人為的な変化を加えずに環境へリリースされるもの」（ISO 14040:2006、3.12）である。基本フローは、たとえば自然から採取される資源、または EF 影響領域の特性化要素に直接関連し、大気、水、土壌に放出される排出などである；
- **基本以外の（複合）フロー。**これはシステムにおけるその他のすべてのインプット（電力、原料、輸送プロセスなど）とアウトプット（廃棄物、副産物など）であり、基本フローに変換するためにさらにモデリングの努力が必要なものである。

資源利用・排出プロファイルにおける基本以外のフローはすべて、基本フローに変換しなければならない。たとえば、廃棄物のフローは家庭廃棄物や有害廃棄物のキログラム数として報告するだけではなく、固形廃棄物の処理のために生じる水、大気、土壌への排出も含まなければならない。これは OEF 調査の比較性のために必要である。ゆえに、すべてのフローが基本フローになったときに資源利用・排出プロファイルの作成が完了する。

アドバイス：データ収集プロセスを文書に記録することは、長期的なデータ品質の向上、クリティカルレビュー⁽⁴⁴⁾の準備、組織の活動の変化を反映させた将来の組織インベントリの修正に役立つ。関連するすべての情報が確実に文書に記録されるようにするため、インベントリ作成プロセスの早い段階でデータ管理計画を確立することが有益であろう（附属書 2 を参照）。

OEF 調査における資源利用・排出プロファイルは、2 ステップの手順、すなわち予備審査と完成ステップに従って作成することができる。これが図 3 に示されている。第 1 のステップは必須ではないが、強く推奨される。

(44) クリティカルレビューとは、OEF 調査と、本 OEF ガイダンス文書および関連する OEF SR（利用できる場合）の原則と要求事項の整合性を確保するためのプロセスである（ISO 14040:2006 に基づく）。

図3

資源利用・排出プロファイル収集の2ステップの手順（予備審査は強く推奨されるが必須ではない）**資源利用・排出プロファイル**

資源利用・排出プロファイルを作成するための2つのステップ

1. 予備審査

- ・ 資源利用・排出プロファイルにデータを初期投入するため、容易に入手できる固有データまたは一般データを使用する
- ・ 環境フットプリント影響評価方法を適用する

2. 資源利用・排出プロファイルを完成させる

- ・ 収集されたデータがデータ品質要求を満たすことを確認し、必要に応じてよりよいデータを収集する
- ・ 残りの基本以外のフローを基本フローに変換する

OEFの要求事項

設定したシステム境界に含まれるライフサイクル段階に関連した全ての資源利用及び排出は、資源利用・排出プロファイルに含めなければならない。これらのフローは「基本フロー」と「非基本フロー（すなわち、複合フロー）」にグループ分けしなければならない。その後、資源利用・排出プロファイルでは全ての非基本フローを基本フローに変換しなければならない。

5.2 予備審査

最初に「予備審査レベル」の資源利用・排出プロファイルの作成と OEF 影響評価を行うことが強く推奨される。この予備審査は、資源利用・排出プロファイルを完成させるためにデータ収集活動とデータ品質の優先事項に焦点を絞るのに役立つ。

OEFの要求事項

最初の「スクリーニングレベル」の資源利用・排出プロファイルを実施することが望ましく、また、高く推奨される。スクリーニングを実施する場合、すぐに入手可能な固有データ及び／又は一般データを使わなければならない。その際、第 5.6 項で設定されたデータ品質要件を満たさなければならない。いかなるサプライチェーン段階の除外も、明確に根拠を示してレビュープロセスに提出しなければならない。最終結果に及ぼす影響が議論されなければならない。

定量的な EF 影響評価を意図していないサプライチェーン段階（例えば、cradle-to-gate の OEF における、中間製品の使用段階）については、環境的に重大な可能性があるプロセスの定性的記述を作成するために、スクリーニングで既存文献や他の情報源を参照しなければならない。こうした定性的な記述は追加的環境情報に含めなければならない。

潜在的な環境影響の定性的記述を作成する際は、以下の情報源を考慮することが望ましい:

- 類似組織による、OEF 及び OEFSR をベースとした調査;
- 当該組織により提供された主要製品についての、PEF（製品の環境フットプリント）及び PEF CR（製品の環境フットプリント種別規則）をベースとした調査;
- 類似組織による、これまでの詳細な調査;
- EMAS のセクター別参照文書（該当セクター用文書が存在する場合）;
- 他のイニシアチブ/スキームからの、組織の環境報告規則;
- 当該組織により提供された製品についての、製品環境影響（EIPRO）及び製品の環境改善度（IMPRO）の調査;

— DEFRA で報告されているような、環境主要パフォーマンス指標 (<http://archive.defra.gov.uk/environment/business/reporting/pdf/envkpi-guidelines.pdf>);

— ピア・レビュー済みのその他の文献

OEFSR のための追加要求事項

OEFSR では含まれるプロセスを規定しなければならない。OEFSR では、プロセス固有のデータが要求されるものや、一般データの使用が容認または要求される事項についても規定しなければならない。

5.3 データ管理計画 (任意)

OEF においてデータ管理計画は必須ではないが、データを管理し、資源利用・排出プロファイルの作成を追跡する上で貴重なツールとなりうる。

データ管理計画は以下を含むことができる:

— 以下に関するデータ収集手順の説明:

— 定義された組織境界内のプロセス/活動;

— 定義された組織境界の外 (上流または下流) にあるが OEF 境界内にあるプロセス/活動;

— データ源;

— 計算の方法論;

— データの送信、保管、バックアップの手順;

— データ収集、インプットと処理活動、データの文書化、排出量算出に関する品質管理とレビューの手順

データ管理計画を立てる際に採用できるアプローチについて、附属書 II に付加的なガイダンスが示されている。

5.4 資源利用・排出プロファイルデータ

OEFCR の要求事項

資源利用・排出プロファイルは、設定した OEF 境界内にある、ライフサイクルの前段階のあらゆる活動とプロセスに関連したインプット/アウトプットフローを、文書化したものでなければならない。

以下の要素を資源利用・排出プロファイルに加えるかどうかを検討しなければならない⁽⁴⁵⁾:

— 組織が保有及び/又は運営する資源 (sources) の直接の活動及び影響;

— 間接的に帰属することができる上流活動;

— 間接的に帰属することができる下流活動

資本設備には定額減価償却を用いなければならない。資本財の想定サービス寿命(簿価上で経済的価値がゼロになるまでの期間ではなく)を考慮しなければならない。

OEFSR のための追加要求事項

OEFSR では、OEF 調査に用いたデータ源、データ品質、データのレビュー要件について、さらに詳しく規定しなければならない。

OEFCR では、資源利用・排出プロファイルのデータ収集用に 1 種類以上のテンプレートを提供することが望ましい。テンプレートには以下の項目を仕様として含めること:

— 含める活動/プロセスの内容一覧;

(45) このセクションは、『GHG プロトコル事業者排出量算定報告基準』第 4 章 (WRI/WBCSD、2004)、および『GHG プロトコル企業のバリュー・チェーン (スコープ 3) 算定報告基準』第 5 章 (WRI and WBCSD 2011a) に基づく。

- 単位;
- 基本フローの名称

標準的なデータ収集・報告を確保するために、これらを 1 つ以上のサプライチェーン段階、プロセス、又は活動に適用してもよい。OEFSR では、主要な上流段階、gate-to-gate 段階、下流段階に対し、本 OEF ガイドで定義されているよりも厳しいデータ要件を規定してもよい。

設定された組織境界 (=gate-to-gate 段階) 内のプロセス/活動のモデル化については、OEFSR は以下の項目についても規定しなければならない:

- 含まれるプロセス/活動;
- 主要プロセスのデータを編纂するための規定。設備データの平均値化を含む;
- 資本財の想定サービス寿命;
- 「追加的環境情報」として報告するために必要となるサイト固有データ;
- 固有データの品質要件。例えば、固有の活動データの計測のための品質要件など。

OEFSR において、標準の cradle-to-grave のシステム境界 (例えば、cradle-to-gate の境界を用いて OEFSR が記載されている場合) からの逸脱が求められている/可能な場合は、その OEFSR に資源利用・排出プロファイル内の物質/エネルギー収支をどのように構成しなければならないかについて規定しなければならない。

資本財の耐用年数の推定には、以下の情報源を使用することが望ましい:

- 関連する PEFCR/OEFSR;
- 関連する PCR;
- 欧州標準/基準で使用されている値;
- 国内の標準/基準で使用されている値;
- 統計データ;
- 資本財の耐用年数に関するその他の文献によるデータ

5.4.1 直接の活動と影響

直接の影響とは、組織が所有/運営する発生源、すなわちサイトレベルで行われる以下のような活動から生じる影響である:

- 組織が建設/生産した資本設備 (生産プロセスに使用される機械、建物、オフィス機器、輸送用車両、輸送インフラなど)。資本設備には定額減価償却を用いなければならない;
- 固定発生源 (ボイラー、加熱炉、タービンなど) での燃料の燃焼から生じるエネルギー生成;
- 物理的または化学的処理 (製造、加工、クリーニングなど);
- 会社が所有/運用する車両での原料、製品、廃棄物の輸送 (資源および燃料の燃焼からの排出)。輸送モード、車両の種類、距離で表示;
- 組織が所有/運用する車両での従業員の通勤 (資源および燃料の燃焼からの排出)。輸送モード、車両の種類、距離で表示;
- 組織が所有/運用する車両での業務上の移動 (資源および燃料の燃焼からの排出)。輸送モード、車両の種類、距離で表示;
- 組織が所有/運用する車両での顧客や訪問者の移動 (資源および燃料の燃焼からの排出)。輸送モード、車両の種類、距離で表示;
- 組織が所有/運用する車両でのサプライヤの移動 (資源および燃料の燃焼からの排出)。輸送モード、車両の種類、距離で表示;
- 組織が所有/運営する施設で加工されるとき、廃棄物の処分と処理 (組成、量);

- 意図的または意図しない放出⁽⁴⁶⁾からの排出（空調設備の使用によるハイドロフルオロカーボン（HFC）の排出など）；
- その他のサイト固有の活動

5.4.2 間接的に帰属する上流活動

上流活動の間接的な影響とは、製品ポートフォリオの生産を支えるために組織境界の上流から得られる物品／サービスに関わる物質・エネルギーの使用と排出を指す。これらは以下のような活動から生じる資源と排出である：

- 製品ポートフォリオの生産に必要な原材料の採取；
- 購入した⁽⁴⁷⁾資本設備（生産プロセスに使用される機械、建物、オフィス機器、輸送用車両、輸送インフラなど）の採取、生産、輸送。資本設備には定額減価償却を用いなければならない；
- 購入した電力、蒸気、冷暖房エネルギーの採取、生産、輸送；
- 購入した物質、燃料、その他の製品の採取、生産、輸送；
- 上流活動で消費される電力の生成；
- 下流活動で生成される廃棄物の処分と処理；
- 組織が所有／運営しない施設で加工される時、サイトで生成された廃棄物の処分と処理；
- 組織が所有／運用しない車両でのサプライヤ間、およびサプライヤからの物質と製品の輸送（輸送モード、車両の種類、距離）；
- 組織が所有／運用しない車両での従業員の通勤（輸送モード、車両の種類、距離）；
- 組織が所有／運用しない車両での業務上の移動（資源および燃料の燃焼からの排出）（輸送モード、車両の種類、距離）；
- 組織が所有／運用しない車両での顧客や訪問者の移動（資源および燃料の燃焼からの排出）。（輸送モード、車両の種類、距離）；
- 上流でのその他のプロセス／活動

5.4.3 間接的に帰属する下流活動

下流活動の間接的な影響とは、製品ポートフォリオに関連して組織境界の下流で発生する、物品／サービスに関わる物質・エネルギーの使用と排出を指す。これらは以下のような活動から生じる資源と排出である。：

- 輸送手段を組織が所有／運用しない場合、顧客に提供される物品／サービスの輸送と配送；
- 提供された物品／サービスの加工；
- 提供された物品／サービスの使用（より詳しい指定についてはセクション 5.4.6 を参照）；
- 提供された物品／サービスの EOL 処理（より詳しい指定についてはセクション 5.4.7 を参照）；
- 下流でのその他のプロセス／活動

5.4.4 資源利用・排出プロファイルの付加的な要求事項

電力使用量の算定（再生可能エネルギーの使用を含む）

上流または定義された組織境界内で消費されるグリッド電力は、サプライヤの固有データを優先してできる限り正確にモデリングしなければならない。電力（の一部）が再生可能電力である場合には、二重計算にならないようにすることが重要である。

(46) 放出 (release) とは、大気中への排出 (emission) と水および土壌への放出 (discharge) である (ISO 14040:2006)。

(47) 購入とは、リースされている資産を含め、報告会社の組織境界に購入その他の形で持ち込まれることと定義される。

OEF の要求事項

上流または設定した組織境界内で消費されたグリッドの電力については、利用可能であれば、サプライヤ固有データを用いなければならない。サプライヤ固有データが利用できない場合は、ライフサイクル段階が生じた国に固有の消費比率構成 (consumption-mix) のデータを用いなければならない。製品使用段階の消費電力については、エネルギー構成では国家間又は地域間での販売比率を反映しなければならない。こうしたデータが利用できない場合、EU の平均的消費比率構成データか、最も代表的な構成データを用いなければならない。

上流または設定した組織境界内で消費されたグリッドの再生可能電力については、再生可能電力 (とそれに関連する影響) が二重計上されていないことを保証しなければならない。サプライヤの記述は OEF 報告書の附属書として含まなければならない、その供給された電力が再生可能源を用いて効率的に発電されたものであり他のいかなる組織にも販売されていないことを保証する (例えば、再生可能電力の発電について発電源証明 (GoO: Guarantee of Origin) を供給するなどして) (48)。

再生可能エネルギー発電の算定

組織によっては、再生可能な発生源から消費量を超えるエネルギーを生産することがある。定義された組織境界内で生産された余剰再生可能エネルギーが第三者に提供される場合 (電力グリッドに供給するなど)、そのクレジットが他の制度ですでに考慮されていない場合に限り、クレジットとして集計することができる。そのクレジットが計算に含まれているか否かについて説明するためには文書 (再生可能電力の生成に関する発電源証明(48)など) の作成が求められる。

OEF の要求事項

組織が創出した再生可能エネルギー関連のクレジットは、そのエネルギーが供給される国の平均的な消費比率構成の修正値 (外部提供による再エネ量を差し引いたもの) について計算しなければならない。このようなデータが利用できない場合は、EU の平均的な消費比率構成の修正データか、それがなければ、最も代表的な構成データを用いなければならない。修正後比率の計算について何のデータも利用できない場合は、修正前の比率構成の平均データを用いなければならない。利益の算定にどのエネルギー構成を想定したかと、そのデータが修正したものかどうかについては、透明性のある形で報告されなければならない。

一時 (炭素) 貯留と遅延排出の算定

一時 (炭素) 貯留は、限られた期間内に炭素を吸収または貯留することによって、ある製品が「大気中の GHG を削減する」、または「マイナス排出」を生み出すときに発生する。

遅延排出とは、t 時点の 1 回の排出ではなく、たとえば製品の長期使用の後、または最終処分段階を経て、時間をかけて放出される排出のことである。

例をあげて説明すると、製品寿命 120 年の木製家具を持っている場合、120 年間その家具の炭素を貯留し、製品寿命が尽きて製品を処分するか焼却することによって炭素を排出するのは 120 年後になる。つまり、木製家具を製造することで CO₂ は吸収されて 120 年間貯留され、製品寿命末期に処分または焼却される際に放出される。CO₂ は 120 年間貯留され、CO₂ の排出は今ではなく 120 年後 (家具の耐用年数が経過した後) でないと発生しない。

OEF の要求事項

一時的な (炭素) 貯留又は遅延排出に関するクレジットは、標準の EF 影響領域の計算に考慮してはならない。ただし、これらは、「追加環境情報」として含めてもよい。さらにこれらが、OEFSR で要求されている場合には、「追加環境情報」として報告されなければならない。

生物由来の炭素の吸収・排出

炭素は、たとえば森林の成長によって大気から吸収され (地球温暖化に関する CF (49) は -1CO₂ 等量)、木材の燃焼の際に放出される (地球温暖化に関する CF は +1CO₂ 等量)。

(48) 欧州連合 2009 : 再生可能資源からのエネルギーの利用の促進に関し指令 2001/77/EC および 2003/30/EC を改正しのちに廃止する 2009 年 4 月 23 日付け欧州議会・理事会指令 2009/28/EC (OJ L 140, 5.6.2009, p. 16)。

(49) 特性化係数とは、割り振られた資源利用・排出プロファイルの結果を、EF 影響領域指標の共通単位に変換するために適用される特性化モデルによって得られる係数 (ISO 14040:2006 に基づく) のことをいう。

OEF の要求事項

生物由来炭素源の吸収及び排出は、資源利用・排出プロファイルの中では別個で特定されなければならない⁽⁵⁰⁾。

直接の土地利用変化（気候変動への影響）：気候変動に対する土地利用変化の影響は、基本的に、土地の炭素ストックの変化に起因する。直接の土地利用変化は、1つの土地被覆の中で起こる土地利用の種類の変化の結果として生じ、その土地の炭素ストックを変化させる可能性があるが、他のシステムの変化は招かない。詳しくは附属書VIを参照のこと。

間接の土地利用変化（気候変動への影響）：気候変動に対する土地利用変化の影響は、基本的に、土地の炭素ストックの変化に起因する。間接の土地利用変化は、土地利用の変化が OEF 境界の外、すなわち他の土地利用の種類に変化を引き起こすときに生じる。間接の土地利用変化に関しては、環境フットプリントの観点から意見の一致した方法論がないので、OEF における温室効果ガスの算定に含めるべきではない。

OEF の要求事項

直接的な土地利用変化から生じた GHG 排出量は、以下の期間の製品に配分しなければならない：(i) その土地利用変化が生じてから 20 年間、又は、(ii) 評価製品を抽出 (extraction) してから、単一の収穫期間 (20 年以上の場合でも)⁽⁵¹⁾、且つ、その中でも最大の期間のものを選ばなければならない。詳細については附属書 VI を参照。間接的な土地利用変化の結果生じた GHG 排出量は、OEFSR で特に要求されていない限りは、考慮してはならない。このケースでは、間接的な土地利用変化は、追加的環境情報として別個に報告しなければならないが、温室効果ガスの影響領域の計算に含めてはならない。

5.4.5 運輸シナリオのモデリング

組織によって提供される製品のライフサイクル全体での運輸をモデリングするためには、シナリオを規定することが必要である。以下のパラメータを考慮しなければならない/することが望ましい (状況による。下記参照)：

- 1. 輸送モード**：陸上 (トラック、鉄道、パイプライン)、水上 (船、フェリー、はしけ)、飛行機など、輸送モードを考慮に入れなければならない；
- 2. 車両の種類と燃料消費量**：車両の種類、および最大積載時と無積載時の燃料消費量を考慮に入れなければならない。最大量の貨物を満載した車両については、積載率に従って車両の燃料消費量を調整しなければならない (下記の例を参照)；
- 3. 積載率⁽⁵²⁾**：環境影響は実際の積載率に直接関連している。したがって、積載率を考慮しなければならない。
- 4. 復路無積載の回数**：適用可能で適切な場合は、復路無積載の回数、すなわち製品の輸送距離と、荷下ろしをした後で次の貨物を集荷する場所まで移動する距離の比率を考慮に入れることが望ましい。また、無積載車両の走行距離は検討対象である製品に配分することが望ましい。国および輸送する製品のタイプごとに特定の値が決められなければならない。
- 5. 輸送距離**：検討対象である状況に特有の平均輸送距離を適用して、輸送距離を文書化しなければならない。

(50) 生物由来炭素源の吸収及び排出に対する別個のインベントリとは、環境フットプリント影響領域の「気候変動」には以下の特性化係数 (セクション 6.1.2 を参照) を割り当てなければならないことを示唆している：生物由来二酸化炭素の吸収には「-1」、生物由来二酸化炭素の排出には「+1」、メタンの排出には「+25」。

(51) この期間の情報を含めることができない場合は、土地利用の変化が生じた日付について、次の 2 つのうちいずれかを選択しなければならない：(a) 「土地利用の変化が生じたことを証明できる最も早い年の 1 月 1 日」、あるいは (b) 「GHG 排出および吸収量の評価が実施された年の 1 月 1 日」 (BSI 2011)。

(52) 積載率とは、積載許容重量 (容積) に対する、行程あたりに車両が運ぶ実際の積載重量 (容積) の割合のことをいう。

6. **輸送による影響の配分**⁽⁵³⁾: 複数の製品が輸送される場合、負荷制限ファクタに基づいて組織への輸送の影響の割合を配分する必要が生じることがある。以下の要求事項が適用される⁽⁵⁴⁾:
- 物品の輸送: 回数または距離、および輸送される物品の質量または容量 (または特定の場合には: 個数/パレット数)
 - (a) 物理的に可能な最大積載量、すなわち容量 100%の積載量の方が許可された最大重量よりも大きい場合 (高密度製品): 配分は輸送される製品の質量に基づいて行わなければならない;
 - (b) 車両が容量の 100%を積載しても、許可された最大積載量に達していない場合 (低密度製品)、配分は輸送される製品の容量に基づいて行わなければならない;
 - 旅客の輸送: 時間または距離;
 - 従業員の業務上の移動: 時間、距離または費用
7. **燃料の生産**: 燃料の生産を考慮に入れなければならない。燃料生産の標準値は、たとえば欧州基準ライフサイクル・データベース (ELCD)⁽⁵⁵⁾などに示されている;
8. **インフラ**: 運輸のインフラ、特に、道路、鉄道、船舶輸送のインフラを考慮に入れることが望ましい。
9. **資源と用具**: クレーンや運搬装置など、物流業務のために必要な付加的な資源と用具の量と種類を考慮に入れることが望ましい。

OEF の要求事項

以下の輸送パラメータを考慮しなければならない:

輸送の種類、車両の種類、車両の燃料消費量、積載率、復路無積載の回数 (該当かつ関連する場合)、輸送距離、負荷制限ファクタ (すなわち、高密度製品の質量と低密度製品の容量) に基づく商品輸送の配分、及び、燃料生産量。

以下の輸送パラメータを考慮することが望ましい:

輸送インフラ、追加の資源及びツール (クレーンや運搬機など)、個人輸送の配分 (時間又は距離ベース)、並びに、従業員の出張の配分 (時間、距離、又は経済的価値ベース)。

運送による影響は、標準の参照単位、すなわち、貨物は「tkm」、旅客は「人-km」で表さなければならない。これらの標準参照単位から逸脱する場合は、いかなるものでも報告し、根拠を示さなければならない。

運送による環境影響は、「各車両種類の参照単位当たりの影響」を、以下の数値と乗じて算出しなければならない。(a)貨物の場合: 距離と負荷 (load)、(b)旅客の場合: 設定した輸送シナリオに基づいた、距離と乗客数。

OEFSR のための追加要求事項

OEF 調査に含まれる輸送、流通、及び保管のシナリオがある場合は、OEFSR で規定しなければならない。

5.4.6 使用段階のシナリオのモデリング

組織の製品ポートフォリオに含まれる物品/サービスの使用段階は、消費者またはエンド・ユーザーが製品を所有したときに開始し、使用された製品がリサイクル施設または廃棄物処理施設に輸送されるために廃棄されたときに終了する。使用のシナリオを定義する必要がある。これは、以下をはじめ、公表された技術的情報を考慮に入れることが望ましい:

- 製品の使用段階のシナリオ、および製品の耐用年数のシナリオ (すなわち予想耐用年数) の策定のためのガイダンスおよび要求を明記する、公表されている国際基準;
- 製品の使用段階のシナリオ、および製品の耐用年数のシナリオ (すなわち予想耐用年数) の策定のためのガイダンスを明記する、公表されている国内のガイドライン;
- 製品の使用段階のシナリオ、および製品の耐用年数のシナリオ (すなわち予想耐用年数) の策定のためのガイダンスを明記する、公表されている業界のガイドライン;

(53) 配分は多機能性の問題を解決するアプローチの 1 つである。これは調査対象のシステムとその他の 1 つまたは複数のシステムの間で、プロセス、製品システム、施設のインプットフローを分けることを指す (ISO 14040:2006 に基づく)

(54) 運輸に関連した側面についてさらに情報を得るには、国際基準ライフサイクル・データシステム (ILCD) の『ハンドブック: ライフサイクル評価の一般的ガイド』の「詳細ガイダンス」セクション 7.9.3 を参照。

(55) <http://lca.jrc.ec.europa.eu/lcaifohub/datasetArea.vm>

— 市場調査またはその他の市場データ

使用シナリオは、分析対象製品の使用により、それが使用されるシステムの変化が引き起こされるかどうかにも反映する必要がある。たとえば、エネルギーを使用する製品は、建物内の冷暖房に必要なエネルギーに影響を及ぼす可能性がある。あるいは、自動車バッテリーの重量は自動車の燃料消費量に影響を及ぼす可能性がある。

注：製造者が推奨する製品の使用方法（たとえば、オープンを使用する際の温度や調理時間など）は、製品の使用段階を決定する基礎になりうる。しかし、実際の使用パターンは推奨された方法と異なる場合もあり、可能ならば、実際のパターンを用いることが望ましい。

OEf の要求事項

下流段階が OEf に含まれる場合は、そのセクタで代表的な商品／サービスの使用プロファイル（すなわち、関連シナリオと、想定サービス寿命）を規定しなければならない。使用段階に関連する全ての前提条件は文書化されなければならない。本 OEf ガイドで規定された技術に沿った製品使用段階の設定方法が確立されていない場合、製品の使用段階を設定する際にとられるアプローチを、その調査を実施する組織が構築しなければならない。方法や前提条件について記載した文書を提示しなければならない。当該製品の使用により他のシステムに及ぼされる関連影響も含まれなければならない。

OEFSR のための追加要求事項

OEFSR は以下について規定しなければならない：

- 調査に含まれる使用シナリオ（あれば）；
- 使用段階として考慮する期間

公開済みの技術情報を、使用段階シナリオの設定に考慮することが望ましい。使用プロファイルの設定には、使用／消費パターン、立地、時間帯（日中／夜間、夏／冬、平日／週末）、製品使用段階での想定サービス寿命も考慮することが望ましい。利用可能であれば、製品の実際の使用パターンを用いるのが望ましい。

5.4.7 使用後の処理 (EOL) シナリオのモデリング⁽⁵⁶⁾

組織の製品ポートフォリオに含まれる製品の EOL 段階は、使用された製品が使用者によって廃棄されたときに開始し、製品が廃棄物として自然に還るか、または（リサイクルされたインプットとして）他の製品のライフサイクルに入るときに終了する。OEf 調査に含まなければならない EOL プロセスの例は以下の通りである。：

- EOL 製品およびパッケージの回収と輸送；
- 部品の分解；
- 破碎と分類；
- リサイクル資材への変換；
- リサイクルまたは再利用のために回避された生産；
- 堆肥化やその他の有機廃棄物処理方法；
- 廃棄；
- 焼却とボトムアッシュの処分；
- 埋め立て処理および埋め立て処理場の維持管理；
- EOL 処理施設に必要な輸送

製品の EOL で何が起るか正確な情報がない場合が多いため、EOL のシナリオを規定する必要がある。

(56) このセクションは『GHG プロトコル製品ライフサイクルの算定および報告基準』2011、セクション 7.3.1 を基礎としている。

OEF の要求事項

システム境界内のプロセスから生じる廃棄物フローは、基本フローのレベルでモデル化しなければならない。

OEFSR のための追加要求事項

OEF 調査に含まれる EOL (使用後処理) シナリオがある場合は、OEFSR でそのシナリオを設定しなければならない。これらのシナリオは、分析年現在の実施状況、技術、データに基づくものとする。

5.5 資源利用・排出プロファイルの名称

資源利用・排出プロファイルに大きく異なる名称やその他の約束が用いられると、それぞれのレベルで整合性を欠くことになり、異なる情報源からの資源利用・排出プロファイルのデータセットを組み合わせたり、調査担当者間で効率的に電子データ交換を行ったりすることが大幅に制限される。また、OEF 報告書の明白で確実な理解とレビューも妨げられる。ゆえに、すべての OEF 調査において同一の名称を用いることが重要である。

OEF の要求事項

設定されたシステム境界内に含まれているライフサイクル段階に関連する全ての資源利用及び排出は、国際ライフサイクルデータシステム (ILCD: International Reference Life Cycle Data) の名称と属性を用いて文書化しなければならない。(附属書 IV は、ILCD の名称規則と属性を詳述している。)

あるフローを表す名称や属性が ILCD にない場合、実施者は適切な名称を作成し、そのフローの属性を文書化しなければならない。

5.6 データ品質要求

データ品質の指標は、データが資源利用・排出プロファイルのプロセス/活動にいかによく適合しているかを示すものである。このセクションではデータ品質要求、およびデータ品質の評価方法を説明する。OEF 調査に採用されている品質基準は 6 つあり、そのうち 5 つはデータ、残る 1 つは手法に関する基準である。表 3 に品質基準の概要をまとめている。(技術的、地理的、および時間的) 代表性は、選択したプロセスや製品が分析対象のシステムをどの程度表しているかの特性を示す。分析対象のシステムを代表するプロセスおよび製品を選択し、それらの製品やプロセスの資源利用・排出プロファイルをインベントリ化したら、完全性の基準によって、それらのプロセスや製品の資源利用・排出プロファイルがプロセスおよび製品のすべての排出および資源をどの程度網羅するかを評価する。

これらの基準の他に、品質評価にはレビュー、(ILCD のフォーマットに準拠した) 文書化、ILCD の名称の順守という 3 つの側面が盛り込まれている。これらの 3 つは、以下のパラグラフで説明するデータ品質の半定量評価には含まれていないが、実施するべきである。

表 3

データ品質の基準、文書化、名称、レビュー

データ	<ul style="list-style-type: none"> — 技術的代表性⁽¹⁾ — 地理的代表性⁽²⁾ — 時間的代表性⁽³⁾ — 完全性 — パラメータの不確実性⁽⁴⁾
方法	<ul style="list-style-type: none"> — 方法論の妥当性と整合性⁽⁵⁾ (2015 年末までは表 6 に定められた要求事項が適用されなければならない。2016 年以降は、OEF の方法論に完全に準拠することが求められる。)
文書化	<ul style="list-style-type: none"> — ILCD フォーマットに準拠

(57) 欧州委員会—共同研究センター—環境・持続可能性研究所 (2010f)、国際基準ライフサイクルデータシステム (ILCD) ハンドブック—名称およびその他慣例。第 1 版。EUR 24384。欧州連合出版局。ルクセンブルグ。
<http://lct.jrc.ec.europa.eu/assessment/publications>

名称	— ILCD 名称の文書に準拠（たとえば IT 互換性のあるインベントリに ILCD 基準の基本フローを使用するなど）
レビュー	— 「十分な資質を有するレビューア」によるレビュー（第 9 章参照） — 個別のレビュー報告書

(1) 本ガイドでは、ISO14044 で用いられる「技術的範囲 (technological coverage)」という語に代わり、「技術的代表性 (technological representativeness)」という語を使用する。

(2) 本ガイドでは、ISO14044 で用いられる「地理的範囲 (geographical coverage)」という語に代わり、「地理的代表性 (geographical representativeness)」という語を使用する。

(3) 本ガイドでは、ISO14044 で用いられる「時間的範囲 (time-related coverage)」という語に代わり、「時間的代表性 (time-related representativeness)」という語を使用する。

(4) 本ガイドでは、ISO14044 で用いられる「正確性 (precision)」という語に代わり、「パラメータの不確実性 (parameter uncertainty)」という語を使用する。

(5) 本ガイドでは、ISO14044 で用いられる「整合性 (consistency)」という語に代わり、「方法論の妥当性と整合性 (methodological appropriateness and consistency)」という語を使用する。

表 4

データ品質とデータ品質評価の要求についての概要

	最低限必要なデータ品質	要求されるデータ品質評価のタイプ
各 EF 影響領域への寄与度の少なくとも 70% を占めるデータ	全体のデータ品質は「良」 (DQR ≤ 3.0)	表 6 に基づく半定量評価
各 EF 影響領域への寄与度の残りの 20% (すなわち 70% から 90%) を占めるデータ	全体のデータ品質は「可」	専門家による定性的判断 (専門家による判断を補佐するために表 6 を使用することができる)。定量化は求められない。
概算や特定されたデータギャップを埋めるために使用されるデータ (各 EF 影響領域への寄与度の 90% を超えるデータ)	入手しうる最良の情報	専門家による定性的判断 (専門家による判断を補佐するために表 6 を使用することができる)

データ品質の半定量評価

以下の表 (表 5 および表 6) ならびに数式 (計算式 1) は、データ品質の半定量評価に使用される基準を示している。

表5
OEF 調査に使用されるライフサイクル・イベントリ・データのデータ品質の半定量評価の基準 EC-
JEC-IE 2010dに基づく

品質レベル	品質格付け (DQR)	定義	完全性	方法論の妥当性と整合性	時間的代表性	技術的代表性	地理的代表性	パラメータの不確実性
非常に良い	1	基準を極めて高い程度で満たしており、改善の必要はない。	各 EF 影響領域の対象範囲に関して、および仮定の理想的なデータ品質と比較して判断	適用されたライフサイクル・イベントリ (LCI) 手法(1)と方法論的選択 (配分、代入な目標)が、決定を支える用途と適用範囲、特にすべての方法はまたすべてのデータに一貫して適用されていること(2)。	データの時期/年数に 関して、データセット が検討対象のシステム の個々の状況を反映す る程度。該当する場合 はバックグラウンド (3)・プロトセスのデー タセットを含む。 コメント：つまり、あ る年(および該当する 場合には年ごとまたは 日ごとの違い)を代表 する程度	データセットが、技 術に関して対象とな る正しい母集団を反 映する程度。該当す る場合はバックグラ ウンドのデータセッ トを含む。 コメント：つまり、運 用状況を含め、技術的 な特性を代表する程度	データセットが、 対象となる正しい 母集団を地理に関 して反映する程 度。該当する場合 はバックグラウン ドのデータセット を含む。 コメント：つま り、場所/サイ ト、地域、国、市 場、大陸などを ケースごとに異なる	専門家による定性的 判断、またはメンテ ナンス・シミュレー ションが使用される 場合には%で表わし た相対的な標準偏差 コメント：不確実性 評価は資源利用・排 出プロファイルのみ に関連している。EF 影響評価対象に含ま れない。 不確実性は極めて低 い(≦10%)
良い	2	基準を高い程度で満たしており、改善が必要とされる部分はほとんどない。	完全性は高い(80%~90%)	帰属(5)プロセスベ ースのアプローチであ り、かつ OEF ガイド の方法に関する次の 3つの要求事項が満 たされている： — 多機能性の扱い； — EOL のモデリング； — システム境界	ケースごとに異なる	ケースごとに異なる	ケースごとに異なる	不確実性が低い (10%~20%)
可	3	基準を許容可能な程度まで満たしているが、改善する必要がある。	ある程度完全性が高い(70%~80%)	帰属プロセスベースのア プローチであり、かつ OEF ガイドの方法に関す る次の3つの要求事項の うち2つ	ケースごとに異なる	ケースごとに異なる	ケースごとに異なる	不確実性がある 程度低い(20% ~30%)

Quality level	Quality rating (DQR)	Definition	Completeness	Methodological appropriateness and consistency	Time-related representativeness	Technological representativeness	Geographical representativeness	Parameter uncertainty
悪い	4	十分に基準を満たしていない。改善の必要がある。	完全性は低い (50~70%)	<p>が満たされている。:</p> <ul style="list-style-type: none"> 多機能性の扱い; EOL のモデリング; システム境界 	ケースごとに異なる	ケースごとに異なる	ケースごとに異なる	不確実性が高い (30%~50%)
非常に悪い	5	基準を満たしていない。大幅な改善が必要である。またはこの基準は評価/検討されなかった。あるいは基準の品質が検証されていないか、不明である。	完全性は極めて低い、または不明である (<50%)	<ul style="list-style-type: none"> 帰属プロセスベースのアプローチであり、かつ OEF ガイドの方法に関する次の3つの要求事項のうち1つが満たされている; 多機能性の扱い; EOL のモデリング; システム境界 	ケースごとに異なる	ケースごとに異なる	ケースごとに異なる	不確実性は極めて高い (>50%)

(1) OEF の用語に従い、ライフサイクル・インベントリは資源利用・排出プロファイルと同じである。

(2) この要求事項は 2015 年末まで適用されなければならない。2016 年以降は、OEF 方法論に全面的に準拠することが求められ、それに準拠していれば、計算式 1 の DQR を計算する上で非常に高いと仮定することができる (すなわち M=1)。

(3) 情報に直接アクセスすることができない組織のサブライチェーンのプロセスの大部分、および一般に下流のプロセスのすべてがバックグラウンド・システムの一部分と見なされる。

(4) ケースごとに異なるのは、組織によってデータの代表性が異なることを意味する。OEF SR は代表性の基準を定めなければならない。

(5) 帰属とは、平均的状況を静的に代表することを意図したプロセスベースのモデリングを指す。

それぞれの品質基準に関して、表 6 に従って判定されるように達成された品質格付け (DQR) を合計し、基準の総数 (=6) で割ることによって、総合的なデータ品質を計算しなければならない。計算 1 はこの計算方法を示している (欧州委員会-JRC-IES 2010d, p109)。データ品質格付け (DRQ) の結果は、表 6 の対応する品質レベルを知るために用いられる。

$$\text{計算式 1} \quad DQR = \frac{TeR + GR + TiR + C + P + M}{6}$$

— DQR: データセットのデータ品質格付け;

— TeR: 技術的代表性;

— GR: 地理的代表性;

— TiR: 時間的代表性;

— C: 完全性;

— P: パラメータの不確実性;

— M: 方法論の妥当性と整合性

表 6

達成されたデータ品質格付けに従った総合的なデータ品質レベル

総合的なデータ品質格付け (DQR)	総合的なデータ品質レベル
≤ 1,6	「卓越した品質」
> 1,6 to ≤ 2,0	「非常に優れた品質」
> 2,0 to ≤ 3,0 (1)	「優れた品質」
> 3 to ≤ 4,0	「ある程度優れた品質」
> 4	「劣った品質」

(1) これは、データセットが総合的に「優れた品質」と判定されるために、データセット内のすべてのデータが「優れた品質」の格付けでなければならないわけではないことを意味する。2 つは「可」である可能性もある。3 つ以上が「可」である場合、または 1 つが「悪い」であり、1 つが「可」である場合、データセットの総合的なデータ品質は次の品質等級である「ある程度優れた品質」に下がる。

表7

主要なライフサイクル・インベントリ・データセットに求められるデータ品質の半定量評価の例

プロセス：染色

品質レベル	品質格付け	定義	完全性	方法論の妥当性と整合性	時間的代表性	技術的代表性	地域
非常に良い	1	基準を極めて高い程度で満たしており、改善の必要はない。	完全性は極めて高い(≧90%)	OEFガイドのすべての要求事項を完全に順守。	2009～2012年	気流染色機による不連続染色	中
良い	2	基準を高い程度で満たしており、大幅な改善が必要とされる部分はほとんどない。	完全性は高い(80～90%)	<p>帰属プロセスベースのアプローチであり、かつ OEF ガイドの方法に関する以下の3つの要求事項が満たされている。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 多機能性の扱い ● EOL のモデリング ● システム境界 	2006～2008年	例：「EUにおける消費比率構成：30%が半連続、50%が吸尽染色、20%が連続染色」	E リ ア
可	3	基準を許容可能な程度まで満たしているが、改善する必要がある。	ある程度完全性が高い(70%～80%)	<p>帰属プロセスベースのアプローチであり、かつ OEF ガイドの方法に関する次の2つの要求事項が満たされている。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 多機能性の扱い ● EOL のモデリング <p>しかし、OEF ガイドの方法に関する次の1つの要求事項は満たされていない。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● システム境界 	1995～2005年	例：「EUにおける生産構成：35%が半連続、40%が吸尽染色、25%が連続染色」	E

品質レベル	品質格付け	定義	完全性	方法論の妥当性と整合性	時間的代表性	技術的代表性	地理的代表性	パラメータの不確実性
悪い	4	十分に基準を満たしていない。改善の必要がある。	完全性は低い (50～70%)	<p>帰属プロセスベースのアプローチであり、かつOEFガイドの方法に関する次の1つの要求事項が満たされている</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 多機能性の扱い <p>しかし、OEFガイドの方法に関する次の2つの要求事項は満たされていない。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● EOLのモデリング ● システム境界 	1990～1999年	例：「吸尽染色」	中東；米国；日本	不確実性は高い (30%～50%)
非常に悪い	5	基準を満たさない。大幅な改善が必要である。またはこの基準は評価/検討されなかった。あるいは基準の品質が検証されていないか、不明である。	完全性は極めて低い、または不明である (<50%)	<p>帰属プロセスベースのアプローチであるが、OEFガイドの方法に関する次の3つの要求事項がいずれも満たされていない。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 多機能性の扱い ● EOLのモデリング ● システム境界 	1990年以前；不明	連続染色；その他；不明	その他；不明	不確実性は極めて高い (>50%)

OEF の要求事項

データ品質要件は、外部向けコミュニケーションを意図した OEF 調査によって満たされなければならない。社内利用を意図した OEF 調査（本 OEF ガイドに沿った形での主張）については、特定のデータ品質要件は満たされることが望ましい（すなわち、満たすことが推奨される）が、義務ではない。要件から逸脱するものについては、いかなるものも文書化しなければならない。データ品質要件は、固有データ及び一般データのいずれにも適用する。

OEF 調査におけるデータ品質の半定量評価では、以下の 6 つの基準が採用されなければならない：技術的代表性、地理的代表性、時間的代表性、完全性、パラメータの不確実性、及び方法論の適切性。

スクリーニングを任意で行う場合は、専門的な定性的判断を介した評価のように、各 EF 影響領域の推定影響に寄与しているデータのうち最低でも 90% のデータの品質評価が、少なくとも「可 (Fair)」であることが求められる。

最終的な資源利用・排出プロファイルにおいては、各 EF 影響領域に寄与しているプロセス及び／又は活動のうち、少なくともその 70% について、固有データ及び一般データのどちらの質的水準も、少なくとも全体で「良 (Good)」に達していなければならない⁽⁵⁸⁾。これらのプロセスに対しデータ品質の半定量評価を実施し、報告しなければならない。残りの 30% のうち少なくとも 3 分の 2 (=70%~90%) は、専門家の定性的判断を介して判断されるように、少なくとも「可 (Fair)」のデータでモデル化しなければならない。残りのデータ(概算や特定されたギャップを埋めるために用いられるもの(環境影響への寄与度が 90%以上))は、利用可能な最善の情報に基づかなければならない。これは表 4 に概要を示している。

技術的代表性、地理的代表性、時間的代表性のデータ品質要件は、OEF 調査の一部としてレビューの対象としなければならない。完全性、方法論の適切性及び整合性、並びにパラメータの不確実性に関するデータ品質要件は、本 OEF ガイドにはっきりと準拠しているデータ源からの一般データのみを用いることで満たすことが望ましい。

「方法論の適切性及び整合性」のデータ品質基準については、表 6 で設定されている要求事項を 2015 年末まで適用しなければならない。2016 年以降は、OEF 方法論に完全に準拠することが求められる。

データ品質の評価が実施されなければならないレベルについては、以下の通り：

- 一般データ：データ品質はインプットフローのレベルで実施されなければならない（例えば、印刷所で使用される購入された用紙）；
- 固有データ：データ品質は、個別プロセス又は集約 (aggregated) プロセスのレベル、若しくは個別のインプットフローのレベルで実施されなければならない。

OEFSR のための追加要求事項

OEFSR では、時間的、地理的、及び技術的な代表性の観点から、データ品質評価の採点に関して、さらに詳しいガイダンスを提供しなければならない。例えば、ある年を表すデータセットに割り当てることが望ましい時間的代表性に関するデータ品質のスコアは、OEFSR で規定しなければならない。

OEFSR は、データ品質の評価に（標準の基準と比較して）追加基準を規定してもよい。

OEFSR は、例えば以下に関するより厳しいデータ品質要件を規定してもよい：

- フォアグラウンドプロセス⁽⁵⁹⁾
- バックグラウンドプロセス（上流段階及び下流段階の両方）；
- そのセクターにおいて主要なサプライチェーンのプロセス／活動；
- そのセクターにおいて主要な EF 影響領域

データ品質格付け決定の例

要素	達成された品質レベル	対応する品質格付け
技術的代表性 (TeR)	良	2
地理的代表性 (GR)	良	2

(58) この 70% という閾値は、堅牢な評価を達成するという目標と、実現可能で入手可能な評価を維持する必要性とのバランスをとるために選ばれた。

(59) フォアグラウンドプロセスとは、情報を直接入手することができる組織のライフサイクルのプロセス。たとえば、組織またはその受託者によって運営される生産者のサイトやその他のプロセス（貨物の輸送、本社業務など）がフォアグラウンド・システムに属する。

要素	達成された品質レベル	対応する品質格付け
時間的的代表性 (TiR)	可	3
完全性 (C)	良	2
パラメータの不確実性 (P)	良	2
方法論の妥当性と整合性 (M)	良	2

$$DQR = \frac{TeR + GR + TiR + C + P + M}{6} = \frac{2 + 2 + 3 + 2 + 2 + 2}{6} = 2,2$$

DQR = 2,2 であり、これは総合的な「質的に良」に相当する。

5.7 固有データの収集

固有データとは、特定の施設または施設のセットでの活動を代表する、直接測定または収集されたデータを指す。このデータは各プロセスについて知られているすべてのインプットとアウトプットを含むことが望ましい。インプットは（たとえば）エネルギー、水、物質などの使用である。アウトプットは、製品、共製品、排出、廃棄物である。排出は、大気への排出、水中への排出、土壌への排出の3つのカテゴリに分けることができる。固有データは、活動データとそれに関連する排出係数を用いて収集、測定または計算することができる。また、データ品質要求の対象となっている一般データから排出係数を得てもよい。

データ収集 – 測定と状況に合わせたアンケート

特定プロセスのデータを入手する方法として最も代表的なものは、プロセスを直接測定すること、あるいは事業者へのインタビューまたはアンケートである。データは、製品ポートフォリオに関連して収集するため、スケーリング、集計、その他の形の数学的処理を必要とすることもある。

一般的な固有データ源には以下が含まれる：

- プロセスまたは工場レベルの消費データ；
- 消耗品の請求書や在庫の変化；
- 欧州汚染物質放出・移動届出制度（E-PRTR）やその前身である欧州汚染物質排出届出制度（EPER）など、許可や報告義務の遂行といった法的目的で公共機関に申告／報告された排出；
- 排出量の測定（濃度、および対応する気体廃棄物と廃水の量）；
- 廃棄物と製品の組成；
- 調達・販売部署／ユニット

OEFの要求事項

適切な場合は、⁽⁶⁰⁾ 設定された組織境界内の全てのプロセス／活動、並びにバックグラウンドのプロセス／活動について、固有データ⁽⁶¹⁾を取得しなければならない。ただし、フォアグラウンド・プロセスについて、固有データよりも一般データの方が（報告して根拠を示す上で、）代表性が高い又は適切な場合は、一般データもフォアグラウンド・プロセスに用いなければならない。

OEFSRのための追加要求事項

OEFSRでは、：

1. どのプロセス固有データを収集しなければならないかについて規定されていない；
2. 各プロセス／活動の固有データを収集するための要求事項が規定されていない；

(60) 「フォアグラウンドプロセス」および「バックグラウンドプロセス」の定義は、用語解説を参照。（訳注：原文では脚注番号 61）

(61) 複数のサイトを代表する平均データを含む。平均データとは、固有データの製品加重平均のことをいう。（訳注：原文では脚注番号 60）

3. 各サイトについて、以下の側面でのデータ収集要件が設定されていなければならない:

- 対象とする段階及びデータ収集範囲;
- データ収集の場所 (例: 国内、世界、代表的工場など);
- データ収集期間 (例: 年、季節、月など);
- データ収集の場所や期間を一定範囲に限定しなければならない場合、その根拠を示し、収集したデータが十分なサンプルとして機能することを示すこと

注: 原則として、データ収集の場所は全対象領域、データ収集期間は1年かそれ以上。

5.8 一般データの収集

一般データとは、それぞれの具体的なプロセスに関して直接行われる測定または計算に基づかないデータである。一般データは業種独自のデータ、すなわち OEF 調査の検討対象業種に固有のデータであることも、多業種にわたるデータであることもある。一般データの例には以下が含まれる。:

- 文献や科学論文から得られるデータ;
- ライフサイクル・インベントリ・データベース、業界団体報告書、政府統計などから得られる業界平均のライフサイクル・データ

一般データの入手

比較性を確保するため、一般データは本 OEF ガイドに指定されたデータ品質要求を満たさなければならない。一般データは、可能な限り、本 OEF ガイドに特定されたデータ源から入手することが望ましい (下記参照)。

残りの一般データは、以下から入手されることが望まれる:

- 国際的な政府間組織 (IEA、FAO、UNEP など) によって提供されるデータベース;
- (データベースのホスト国に固有のデータに関する) 政府が行う国ごとの LCI データベース・プロジェクト;
- 国の政府の LCI データベース・プロジェクト;
- その他の第三者 LCI データベース;
- ピアレビューが行われた文献

考えられる一般データ源は、欧州 LCA プラットフォームの資源ディレクトリ⁽⁶²⁾ などで見ることができる。必要なデータが上記のデータ源から入手できない場合には、他のデータ源を使用することができる。

OEF の要求事項

一般データを用いるのは、設定組織境界外のプロセス・活動のため、又はフォアグラウンド・プロセスを記載している活動データの排出係数提供のために限ることが望ましい。さらに、組織境界内のプロセス・活動について、一般データの方が代表性が高い場合は、一般データが用いられなければならない (前項の要求事項を参照)。利用可能な場合は、セクター固有の一般データを、複数セクターの一般データの代わりに用いなければならない。全ての一般データは本 OEF ガイドで規定されているデータ品質要件を満たさなければならない。用いるデータ源は OEF 報告書で明確に文書化され、報告されなければならない。

利用可能な場合は、(一般データが本 OEF ガイドで規定されているデータ品質要件を満たす限りは、) 一般データは以下から得ることが望ましい:

- 該当する OEF CR の要求事項に準拠して開発されたデータ;
- OEF 調査のための要求事項に準拠して開発されたデータ;
- 製品の環境フットプリント調査のための要求事項に準拠して開発されたデータ;
- ILCD (International Reference Life Cycle Data System) データネットワーク (「ILCD データネットワークのエントリーレベル」のデータセットよりも、「ILCD 準拠」のデータセットを優先する)⁽⁶³⁾;
- ELCD (European Reference Life Cycle) データベース⁽⁶²⁾

(62) <http://lca.jrc.ec.europa.eu/lcaifohub/datasetArea.vm>

(63) <http://lci.jrc.ec.europa.eu/assessment/data>

OEFSR のための追加要求事項

OEFSR では以下を規定しなければならない:

- 固有データが入手不可能な物質に、概数として一般データの使用が認められる場合;
- 実際の物質と一般物質の間の類似性の必要レベル;
- 複数の一般データセットの組み合わせ (必要な場合)

5.9 残ったデータギャップ/欠損データの扱い

対象となるプロセス/活動を十分に代表する固有データまたは一般データが入手できないとき、データギャップが存在するといえる。データが欠けているほとんどのプロセス/活動に関して、欠損データを合理的に推定できる十分な情報を入手できるはずである。したがって、最終的な資源利用・排出プロファイルにはデータギャップがほとんどないことが望ましい。欠損情報は、その種類や特性が多様であるためにそれぞれの解決に個別のアプローチを必要とすることがある。

以下の場合、データギャップが存在する可能性がある:

- 特定のインプット/アウトプットに関するデータがないとき、または
- 類似したプロセスのデータがあるが、:
 - 異なる地域で得られたデータであるとき;
 - 異なる技術を使って得られたデータであるとき;
 - 異なる期間に得られたデータであるとき

OEF の要求事項

いかなるデータのギャップも、入手可能な中で最良の一般データまたは外挿データを用いて補完しなければならない⁽⁶⁴⁾。このようなデータ (一般データの不足を含む) の寄与度は、考慮される各 EF 影響領域への寄与度全体の 10%以上を占めてはならない。これはデータの品質要件に反映されており、データの 10%が (追加のデータ品質要件なしで) 入手可能な最良データから選定できることに準じたものである。

OEFSR のための追加要求事項

OEFSR では、生じる可能性のあるデータギャップについて規定しなければならない、それらのデータギャップを補完するための詳細なガイダンスを提供しなければならない。

5.10 組織の環境フットプリント調査の次の方法論的段階に関連したデータ収集

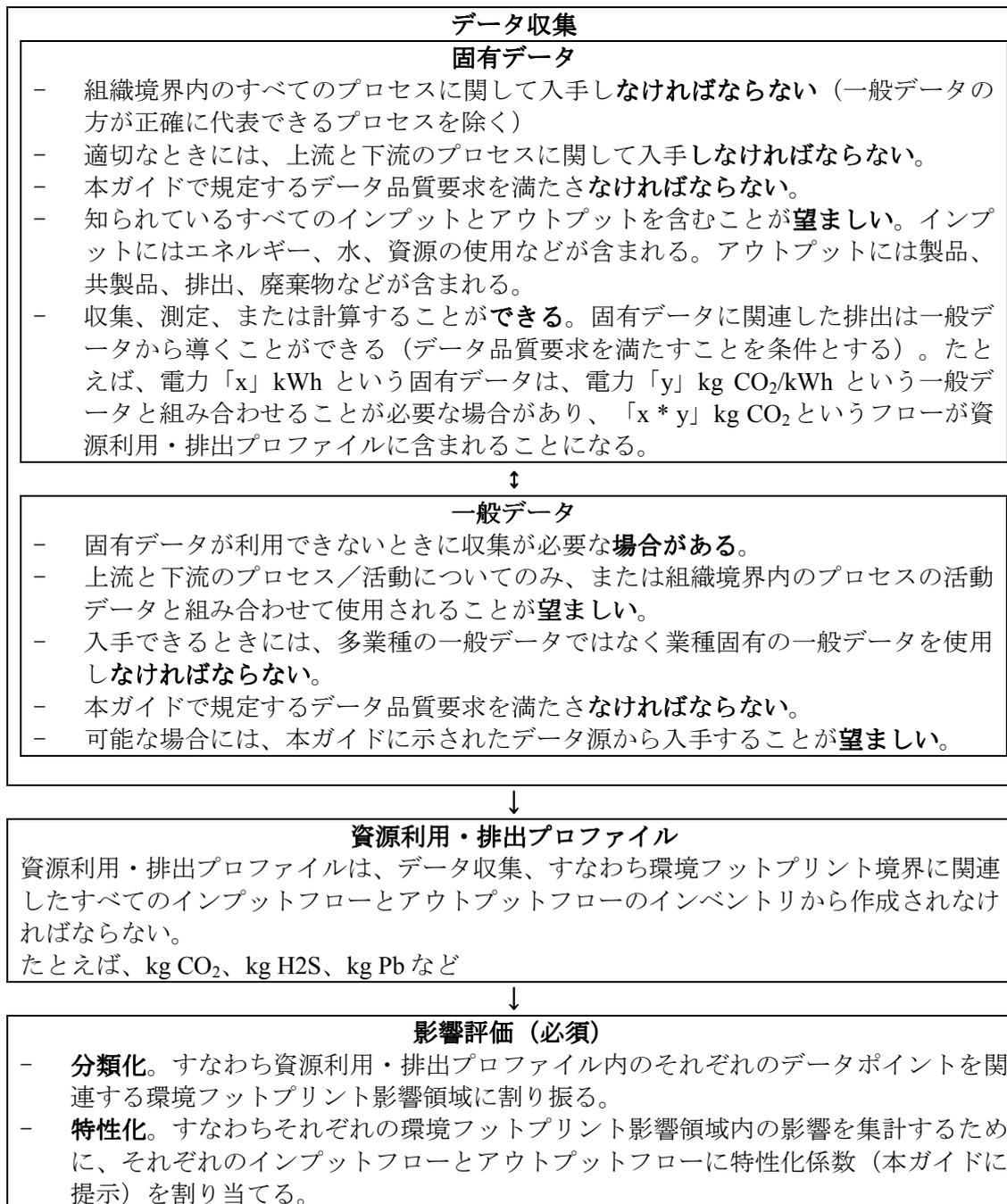
図 4 は OEF 調査を進めるにあたって実行すべきデータ収集ステップを示したものである。固有データおよび一般データの両方について、「必須の (しなければならない) /推奨される (するのが望ましい) /可能性のある (することができる)」要求をまとめた。また、この図は、データ収集ステップと資源利用・排出プロファイルの作成およびその後の EF 影響評価との関連を示している。

(64) 外挿データとは、データが入手できない類似のプロセスを他のデータによって合理的に代表できるとの前提に立ち、データが

利用できないプロセスを代表するために用いられるデータを言う。

図4

データ収集、資源利用・排出プロファイル、EF 影響評価の関係



5.11 多機能のプロセスと施設の扱い

あるプロセスまたは施設が複数の機能を提供している、すなわち複数の物品／サービス（「共製品」）を産出しているならば、「多機能」である。このような状況では、そのプロセスに関連するすべてのインプットと排出が原則に基づいて対象製品とその他の共製品に分けられなければならない。同様に、共同で所有／運営される施設が複数の製品を生産している場合、またはコジェネレーションによって熱と電力が同時に生産される場合、関連するインプットと排出をそれぞれの組織の規定された製品ポートフォリオ内の製品に分けることが必要になる。しかし、組織の製品ポートフォリオ内の複数の製品に寄与するプロセスであり、OEF調査がその組織の製品ポートフォリオすべてを対象とする場合には、製品間の配分は不要である。

プロセスの多機能性を伴うシステムは、以下の決定順序に従ってモデル化しなければならない。OEFSR がある場合には、それによって提供される業種レベルの付加的なガイダンスに従う。図 5 は多機能プロセスを扱うための決定木である。

「アウトプットの中には一部が共製品、一部が廃棄物であるものがある。そのような場合、インプットとアウトプットは共製品の部分のみに配分しなければならないため、共製品と廃棄物の比率を求めることが必要である。

配分手順は、検討対象のシステムの同様のインプットとアウトプットに一律に適用しなければならない。」
(ISO 14044:2006、14)

決定順序

I) 区分またはシステム拡張

可能な限り、配分を避けるために区分またはシステム拡張を用いるべきである。区分とは、それぞれのプロセスまたは施設のアウトプットに直接関連するインプットフローを分離するため、多機能プロセス/施設を分解することである。システム拡張とは、共製品に関連した付加的な機能を含むことによってシステムを拡張することである。まず最初に、分析対象のプロセスが区分または拡張できるかどうかを調べなければならない。区分が可能な場合、インベントリデータは対象の物品/サービスに直接帰属する⁽⁶⁵⁾ 単位プロセス⁽⁶⁶⁾ のみを収集することが望ましい。あるいは、システムが拡張できる場合、分析に付加的な機能を含め、個別の共製品のレベルではなく、拡張されたシステム全体として結果を分析に組み込まなければならない。

II) それぞれに内在する物理的關係に基づく配分

区分またはシステム拡張が適用できないとき、配分を適用すべきである。すなわち、製品や機能の間に内在する物理的關係を反映する形で、システムのインプットとアウトプットを分ける (ISO 14044:2006、14)。

それぞれに内在する物理的關係に基づく配分とは、プロセスのインプットと共製品のアウトプットの間の定量化可能な適切な物理的關係 (たとえば当該共製品によって提供される機能に関連したインプットとアウトプットの物理的特性など) に従って、多機能のプロセスまたは施設のインプットフローとアウトプットフローを分けることである。物理的關係に基づく配分は、直接代入される製品を識別できるならば、直接代入を使ってモデル化することができる⁽⁶⁷⁾。

直接代入の効果が確固とした形でモデル化できるか。これは、(1) 経験的に実証できる直接の代入効果があり、かつ (2) 代入製品がモデル化でき、資源利用・排出プロファイルデータを直接表現される形で差し引けると証明することによって明示できる:

— イエスならば (両方の条件が証明されるならば)、代入効果をモデル化する。

または

インプットとアウトプットをシステムが提供する機能に関連付ける、それぞれに内在するその他の物理的關係に基づいてインプット/アウトプットフローを配分することができるか。これは、製品システム⁽⁶⁸⁾ の定義された機能の提供に帰属するフローを配分する妥当な物理的關係が定義できると証明することによって明示できる:

— イエスならば、この物理的關係に基づいて配分する。

III) その他の関係に基づく配分

その他の関係に基づく配分が可能な場合もある。たとえば、経済的配分とは、多機能プロセスに伴うインプットとアウトプットをそれぞれの相対的な市場価値に応じて共製品のアウトプットに配分することである。共製品の市場価格は具体的な条件と共製品が生産されるポイントを参考にすることが望ましい。経済価値に基づく配分は、上記 (I および II) が可能ではないときに限って適用すべきである。いずれにしても、OEF 結果の物理的代表性を可能な限り確保するために、I および II を適用せずに、ステップ III の特定の配分規則を選択することに対する正当な根拠を明確に示さなければならない。

(65) 直接帰属するとは、定義された組織境界内で発生したプロセス、活動または影響を指す。(訳注: 原文では脚注番号 66)

(66) 単位プロセスとは、資源利用・排出プロファイル内で検討され、インプット・アウトプットデータが定量化される最小の要素である (ISO:14040:2006 に基づく)。(訳注: 原文では脚注番号 65)

(67) 直接代入の例は下記を参照。

(68) 製品システムとは、基本フローと製品フローを持ち、規定された 1 つまたは複数の機能を果たす単位プロセスの集合であり、製品のライフサイクルをモデル化するものである (ISO 14040:2006)。

その他の関係に基づく配分は、以下の代替方法のいずれかによって対応することができる:

間接代入⁽⁶⁹⁾の効果が特定できるか。および代入される製品がモデル化され、直接表現される形でインベントリから取り除けるか。

— イエスならば（両方の条件が証明されるならば）、間接代入の効果をモデル化する。

または

他の何らかの関係（共製品の相対的な経済的価値など）に基づいて製品と機能間でインプットを配分できるか。

— イエスならば、特定された関係に基づいて製品と機能を配分する。

これらの製品の1つ（または複数）のリサイクルやエネルギー回収が関わっている場合にシステムがかなり複雑になるため、製品の多機能性の扱いが特に難しくなる。附属書Vに、リサイクルやエネルギーの回収に関わる一定のプロセスに伴う全体的な排出を推定する際に使用しなければならないアプローチが示されている。附属書Vに説明された数式はEOLに適用されなければならない。これはシステム境界内で発生した廃棄物のフローにも関連する。このセクションに述べた決定序列が製品のリサイクルにも適用される。

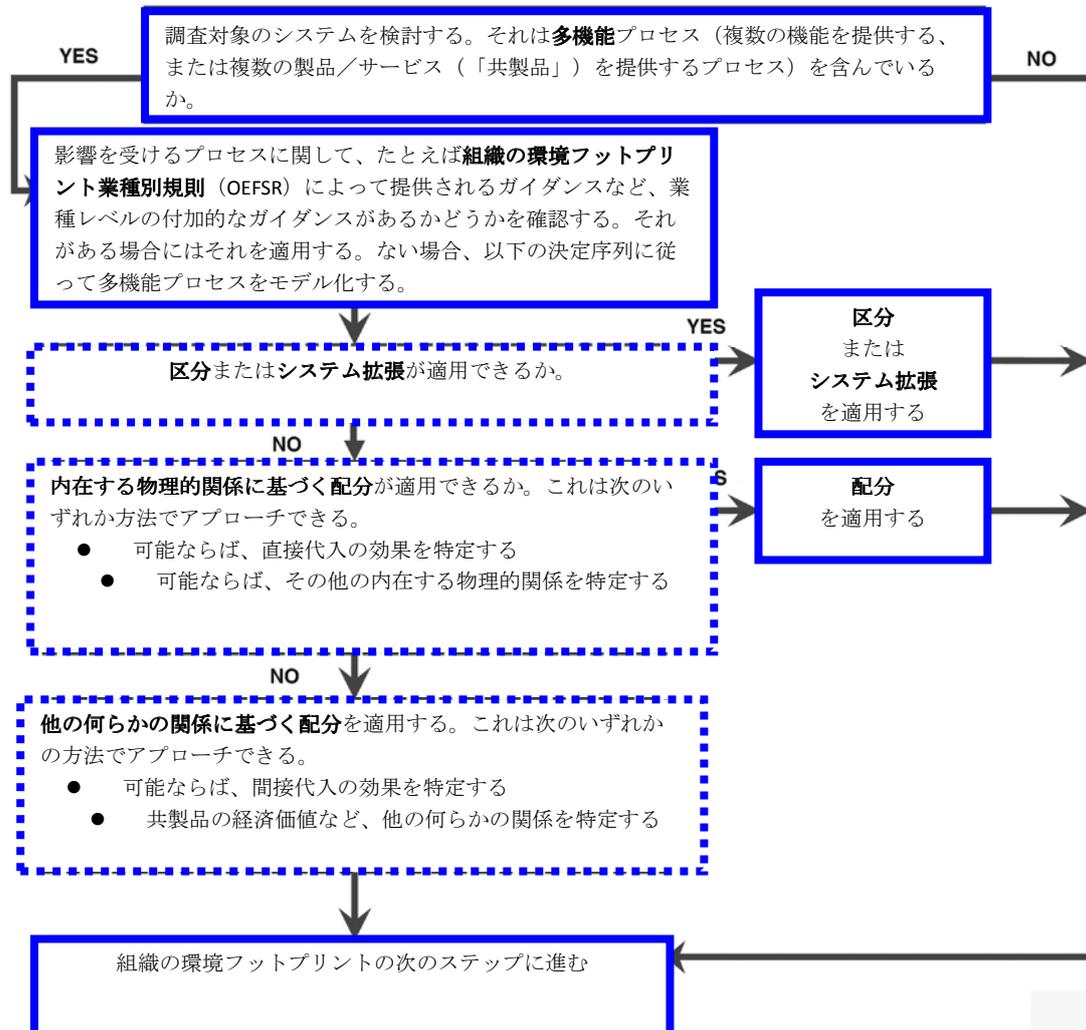
直接代入と間接代入の例

直接代入:	直接代入は、経験的に証明できる直接の代入効果が特定できるとき、内在する物理的關係に基づいて配分という形でモデル化できる。たとえば、糞尿の窒素が農地に使用されるとき、それがなければ農民が使用したであろう具体的な同量の肥料窒素に直接置き換えられ、（輸送、取扱い、排出の違いを考慮した上で）糞尿を取り出した畜産システムにその肥料生産のクレジットが与えられる。
間接代入:	間接代入は、共製品が市場介入プロセスを通して限界的な市場等価製品または平均的な市場等価製品に置き換えられると仮定されるとき、「他の何らかの関係に基づく配分」の形でモデル化される。たとえば、動物の糞尿がパッケージ化され、家庭菜園での使用のために販売されるとき、（輸送、取扱い、排出の違いを考慮した上で）糞尿を取り出した畜産システムに、置き換えられたと仮定される市場平均的な家庭菜園用肥料のクレジットが与えられる。

(69) 間接代入は、製品が置き換えられるが、どの製品によってであるかが正確にはわからない場合に起こる。

図5

多機能プロセスの扱いに関する決定木



OEF の要求事項

プロセスレベルおよび施設レベルの双方における、多機能性（multi-functionality）に関する全ての問題を解決するため、OEF 多機能性の決定は以下の優先順序で適用されなければならない：

- (1) 小区分（subdivision）又はシステム拡張、
- (2) 該当する基本的な（underlying）物理的関係に基づく配分（（a）直接代入、又は（b）他に該当する物理的関係を含む）、
- (3) その他の関係に基づく配分（（a）間接代入、又は（b）他に該当する基本的な関係を含む）

この状況でなされたすべての選択は、物理的代表性があり、環境的に関連性のある結果を確保するという包括的目標の点に関して報告し、根拠を示さなければならない。

共製品が、一部を共製品とし一部は廃棄物の場合は、全てのインプット及びアウトプットをその共製品にのみ配分しなければならない。

配分の手順は、類似のインプット及びアウトプットに一律に適用しなければならない。

EOL におけるリサイクルやエネルギー回収の多機能性の問題や、システム協会内の廃棄物フローについては、附属書 V に記載する数式を適用しなければならない。

OEFSR のための追加要求事項

OEFSR では、設定した組織境界内で適用される多機能性の解決方法をさらに詳しく規定しなければならない。適切な場合は、上流段階及び下流段階についての多機能性の解決方法を規定しなければならない。実現可能／適切であれば、OEFSR で、配分で解決する際に用いる特定の代替シナリオ又はファクタを提供してもよい。OEFSR で規定されるこうした多機能性の解決方法はすべて、OEF の多機能性の解決方法の優先順序に準拠して、その根拠を明示しなければならない。

小区分を適用する場合は、どのプロセスを小区分するかや、何の原則に従うかについて、OEFSR で規定しなければならない。

物理的関係による配分を適用する場合、OEFSR において、考慮する予定の該当する基本的な物理的関係を規定し、該当する配分ファクタを確立しなければならない。

その他の関係による配分を適用する場合、OEFSR で、その関係を規定し該当する配分ファクタを確立しなければならない。たとえば経済的配分を行う場合、OEFSR では、共製品の経済価値を設定するための規則を定めなければならない。

使用後処理 (EOL) における多機能性については、提供した必須数式の中で異なる部分をどのように計算するかを、OEFSR で規定しなければならない。

6. 組織の環境フットプリント影響評価

資源利用・排出プロファイルの収集が完了したら、EF 影響評価を実施して、いくつかの EF 影響領域とモデルを用い、製品の環境影響を算出しなければならない。EF 影響評価には必須の作業が 2 つ、任意の作業が 2 つある。EF 影響評価は、(環境) リスク評価 (ERA)、サイト特有の環境影響評価 (EIA)、製品レベルまたは職場の安全に関連する健康・安全規制などの、適用範囲や目的の異なる他の (規制) ツールの代わりとして用いるためのものではない。特に、EF 影響評価は、特定の場所に特定の時間でしきい値を上回る値が得られ、実際に影響が起きるかどうかを予測することを目的としていない。対照的に、EF 影響評価は今現在環境に及ぼされている悪影響について説明するものである。したがって、EF 影響評価は、正しく証明された他のツールを補完して、ライフサイクルの視点を提供するためのものなのである。

6.1 分類と特性化 (必須)

OEFSR の要求事項

EF 影響評価では以下を含まなければならない:

— 分類化;

— 特性化

6.1.1 環境フットプリントフローの分類化

分類化では、資源利用・排出プロファイルにインベントリ化された物質／エネルギーのインプット・アウトプットに関連する EF 影響領域に割り振ることが必要である。たとえば、分類化の段階において、温室効果ガスの排出を伴うすべてのインプット／アウトプットは気候変動の領域に割り振られる。同様に、オゾン層破壊物質の排出を伴うインプット／アウトプットはオゾン層破壊の領域に分類される。一部のケースでは、インプット／アウトプットが複数の EF 影響領域に寄与することもある (たとえば、クロロフルオロカーボン (CFC) は気候変動とオゾン層破壊の両方に寄与する)。

重要なのは、特性化係数 (CF) (次のセクションを参照) が利用できる成分物質の形でデータを表現することである。たとえば、合成 NPK 肥料のデータは N (窒素)、P (リン酸)、K (カリウム) に分けて分類化すべきである。それぞれの成分要素が異なる EF 影響領域に寄与するからである。

OEFSR の要求事項

資源利用・排出プロファイルの集約 (compile) 時にインベントリ化された全てのインプット／アウトプットは、以下の URL で提供されている分類化スキームを用いて、それらが寄与する EF 影響領域に割り振られなければならない (=「分類化」): <http://lct.jrc.ec.europa.eu/assessment/projects>

資源利用・排出プロファイルの分類化の一環として、データの表記には、特性化係数（CF）が入手できる構成物質で用いるべきである。

資源利用・排出プロファイルのデータを、既存の公的又は民間のライフサイクル・インベントリデータベース（分類化済み）から引用している場合、その分類化と、関連する EF 影響評価のプロセス（pathways）が本 OEF ガイドの要求事項と対応していることを保証しなければならない。

例：EF 影響評価の分類化ステップ

気候変動の影響領域におけるデータの分類化

CO ₂	あり
CH ₄	あり
SO ₂	なし
NO _x	なし

酸性化の影響領域におけるデータの分類化

CO ₂	なし
CH ₄	なし
SO ₂	あり
NO _x	あり

6.1.2 環境フットプリントフローの特性化

特性化とは、分類したインプット・アウトプットの各 EF 影響領域に対する寄与度を算出し、各影響領域内の寄与度を合算して1つの数値にすることで、資源利用・排出プロファイルの値に各影響領域のそれぞれの特性化係数を乗じて行う。

CFは物質または資源に固有のものである。これはそれぞれの EF 影響領域に関する共通基準物質（影響領域指標）に比較した各物質の影響の強さを表わす。たとえば、気候変動という影響を計算する場合、資源利用・排出プロファイルにインベントリ化されたすべての温室効果ガスは、この領域の基準物質である二酸化炭素に比較した影響の強度という尺度で評価する。これによって、それぞれの EF 影響領域に関して単一の物質に換算して（この場合 CO₂換算で）その潜在的影響を集計し、表現することができる。例えば、地球温暖化係数で表現したメタンの CF は 25 CO₂等量で、したがってメタンの地球温暖化に対する影響は二酸化炭素の 25 倍ということになる（すなわち、CF は 1 CO₂等量である）。

OEF の要求事項

各 EF 影響領域に分類されたインプット／アウトプットデータは全て、オンラインで入手できる以下の URL にある特性化係数を用いて、その影響領域に対するインプット／アウトプットの単位あたりの寄与度を表した特性化係数を割り当てなければならない：<http://lct.jrc.ec.europa.eu/assessment/projects>
適切な参照単位で表された単一の評価基準（measure）を得るため、EF 影響評価の結果は、各インプット／アウトプットをその特性化係数と乗じて、各 EF 影響領域内の全てのインプット／アウトプットの寄与度を合計することによって、各 EF 影響領域ごとに算定しなければならない。

デフォルト手法の特性化係数が、資源利用・排出プロファイルの任意のフロー（例えば、化学物質のグループなど）に利用できない場合は、他のアプローチをこれらのフローの特性化に用いてもよい。このような場合は「追加的環境情報」として報告しなければならない。特性化モデルは科学的・技術的に妥当性がなければならない、明白で特定可能な環境メカニズム⁽⁷⁰⁾ または再現可能な経験的観察に基づかなければならない。

(70) 環境メカニズムとは、資源利用・排出プロファイルの結果を EF 領域指標に結びつける、それぞれの EF 影響領域の物理的、化学的、生物学的なプロセスのシステムと定義されている（ISO 14040:2006に基づく）。

例：EF 影響評価の特性化ステップ

気候変動:

	量(kg)		CF		CO ₂ 換算 (メートルトン)
CO ₂	5 132	×	1	=	5,132 t CO ₂ 等量
CH ₄	8,2	×	25	=	0,205 t CO ₂ 等量
SO ₂	3,9	×	0	=	0 t CO ₂ 等量
NO ₂	26,8	×	0	=	0 t CO ₂ 等量
			合計	=	5,337 t CO ₂ 等量

酸性化:

	量 (kg)		CF		Mol H+換算
CO ₂	5 132	×	0	=	0 Mol H+ 等量
CH ₄	8,2	×	0	=	0 Mol H+ 等量
SO ₂	3,9	×	1,31	=	5,109 Mol H+等量
NO ₂	26,8	×	0,74	=	19,832 Mol H+等量
			合計	=	24,941 Mol H+等量

6.2 正規化および重み付け (推奨/任意)

EF 影響評価は、分類化と特性化という 2 つの必須作業に続き、推奨される/任意の作業である正規化と重み付けで補完されることがある。

6.2.1 環境フットプリント影響評価の結果の正規化 (推奨)

正規化は必須ではないが推奨される作業であり、EF 影響評価の結果に正規化係数を掛け、基準単位 (典型的には 1 年間に国全体または平均的市民 1 人に発生するその領域の圧力) に対する EF 影響領域への寄与の程度を計算および比較する。これによって、無次元の正規化された OEF 結果が得られる。これはある年、ある地域での 1 人あたりといった基準単位に比較した、製品に起因する負荷を反映する。正規化により、検討対象の EF 影響領域の基準単位に比較した組織のプロセス/活動の寄与度の関連性を示すことができる。

しかし、正規化された OEF 結果は、それぞれの影響の重要度/関連性を示すものではなく、EF 影響領域全体で集計することもできない。

OEF の要求事項

正規化は OEF 調査では必須ではないが、推奨される。正規化が適用される場合、その正規化された OEF 結果は、文書化した全ての手法と前提条件と併せて、「追加的環境情報」の下に報告しなければならない。正規化された結果は、重み付けを適用していることになるため、総計してはならない。正規化する前の EF 影響評価結果は、正規化された結果と併せて報告されなければならない。

6.2.2 環境フットプリント影響評価の結果の重み付け (任意)

重み付けは必須ではないが任意の作業であり、分析結果の解釈と伝達に役立てることができる。この作業では、(正規化された) 環境フットプリントの結果に、検討対象の EF 影響領域の認識された相対的な重要性を反映する一連の重み付け係数を掛ける。重み付けが行われた OEF 結果は、相対的な重要性を評価するために比較することができる。また、EF 影響領域全体で集計し、いくつかの集計値、または単一の総合的影響指標を得ることもできる。

重み付けを行うためには、検討対象の EF 影響領域それぞれの重要性について価値判断を行うことが必要になる。これらの判断は、専門家の意見、文化的／政治的見解、または経済的考慮点に基づいて行うことができる⁽⁷¹⁾。

OEF の要求事項

OEF 調査では重み付けは必須ではないが、任意である。重み付けを適用した場合、その方法と前提条件の全てを文書化したものと併せて、「追加的環境情報」の下に報告しなければならない。重み付け前の EF 影響評価の結果は、重み付けした結果と併せて報告しなければならない。

OEF 調査の中で正規化と重み付けを適用する際は、本調査で設定した目標及び調査範囲（意図した用途を含む）と、整合していなければならない⁽⁷²⁾。

7. 組織の環境フットプリントの解釈

7.1 概要

OEF 調査結果の解釈⁽⁷³⁾ には 2 つの目的がある：

- 第 1 に、OEF モデルを調査の目標と品質要求に確実に一致させることである。この意味で、OEF の解釈は、すべての目標と要求事項が満たされるまで OEF モデルを反復的に改善するための情報を提供するといえる；
- 第 2 に、分析によってたとえば環境の改善を裏付ける確実な結論と提言を得ることである。

OEF の要求事項

OEF 調査の解釈フェーズは以下の段階を含まなければならない：「OEF モデルの堅牢性の評価」、「ホットスポットの特定」、「不確実性の推定」、並びに「結論、限界、及び提言」

7.2 組織の環境フットプリント・モデルの堅牢性の評価

これは、方法論の選択が分析結果に影響を及ぼす範囲の評価を含まなければならない。以下を含め、OEF モデルの堅牢性を評価するためのツールを使用することが望ましい：

- **完全性チェック**：資源利用・排出プロファイルデータを評価して、設定された目標、適用範囲、システム境界、および品質基準に比して完全であることを確認する。完全性チェックには、プロセス範囲の完全性（すなわち、検討対象の各サプライチェーンの段階におけるすべての関連するプロセスが含まれていること）、およびインプット/アウトプット範囲の完全性（すなわち、各プロセスに伴うすべての物質またはエネルギーインプットおよび排出が含まれていること）が含まれる；
- **感度チェック**：結果が特定の方法論の選択によって決定されている程度、および他の選択肢が考えられる場合には、それを実行したときの影響を評価する。目標と適用範囲の設定、資源利用・排出プロファイル、EF 影響評価を含む OEF の各段階ごとに感度チェックを構造化するのが有益である；
- **整合性チェック**：仮定、方法、データ品質の考慮点が OEF 調査全体を通して一貫して適用されている程度を評価する。

OEF の要求事項

OEF モデルの堅牢性の評価は、方法論の選定（システム境界、データ源、配分の選択、EF 影響領域の範囲）が結果に及ぼした影響の程度についての評価を含まなければならない。これらの方法論選定は本 OEF ガイドで規定されている要求事項と対応していなければならない。その状況に適切でなければならない。OEF モデルの堅牢性評価に用いることが望ましいツールは、完全性チェック、感度チェック、及び整合性チェックである。この評価で掲げられているいかなる課題も、OEF 調査に逐次の改善を通知するために用いられることが望ましい。

(71) ライフサイクル影響評価における既存の重み付けアプローチについてのより詳しい情報は、JRC および CML が作成した報告書、「LCIA における既存の重み付けアプローチのバックグラウンド・レビュー」と「EU 加盟 27 カ国全体の環境影響を測定するための重み付け手法の評価」を参照。これらの報告書は、オンラインで入手可能。<http://lct.jrc.ec.europa.eu/assessment/publications>

(72) ISO 14040 および 14044 は、公に開示されることを意図した比較主張をサポートする重み付けの使用を許可していない点に注意が必要である。

(73) 本ガイドでは、ISO 14044:2006 で用いられる「ライフサイクルの解釈」という語に代わり、「環境フットプリントの解釈」という語を使用する。本 OEF ガイドに用いられる用語と ISO の用語の対照は附属書 VII に含まれている。

7.3 ホットスポット（重大な問題点）の特定

OEF モデル（システム境界の選定、データ源、配分の選択など）が堅牢であり、目標と適用範囲の設定段階で決定されたすべての側面に適合していることが確認されたならば、次の作業は、OEF 結果に大きく寄与している要素を見出すことである。この作業は「ホットスポット」または「ウィークポイント」分析といわれることもある。寄与する要素は、製品ポートフォリオの特定の要素、ライフサイクル段階、プロセス、組織のサプライチェーンにおける特定の段階やプロセスに伴う個々の物質／エネルギーインプット／アウトプットかもしれない。これらは OEF 調査結果の体系的なレビューを行うことによって認識される。この際、視覚的なツールが特に有用であろう。そのような分析によって、具体的な経営介入に伴う改善の可能性を明らかにするために必要な根拠が得られる。

OEF の要求事項

インプット／アウトプット、プロセス、及びサプライチェーン段階の各レベルにおけるサプライチェーンのホットスポット／弱点の影響評価、並びに、改善の可能性評価するために、OEF 結果を評価しなければならない。

OEF SR のための追加要求事項

OEF SR は、そのセクターに最も関連のある EF 影響領域を特定しなければならない。その優先付けのために、正規化や重み付けを使用してもよい。

7.4 不確実性の推定

最終的な OEF 結果の不確実性を推定することは、OEF 調査の継続的な改善に役立つ。また、対象となる読者が OEF 調査結果の堅牢性と適用性を評価するのにも有益である。

OEF 調査には 2 つの重要な不確実性の発生源がある：

(1) 「資源利用・排出プロファイル」データの確率論的不確実性（パラメータとモデルの両方）

実際には、OEF 調査で使用されるすべてのデータの不確実性の推定にアクセス（訳注：「アセス」誤りか）するのは困難であろう。最低でも、EF 影響評価と解釈の段階で環境的に重大であると認識されたプロセスに重点を置いて、確率論的な不確実性とモデリング結果に対するその影響の特性を正確に把握する努力を行うことが望ましい。

(2) 選択に関連した不確実性

選択に関連した不確実性は、モデリングの原則、システム境界、EF 影響評価モデルの選択、時間、技術、地理などに関連したその他の仮定を含め、方法論的な選択から生じる。これらは統計的に表わすのは難しく、シナリオモデルの評価（重大なプロセスに関して最悪と最良のシナリオをモデリングするなど）と感度分析を通して特徴を把握することしかできない。

OEF の要求事項

調査結果の不確実性の全体評価を促進するために、少なくとも最終的な OEF 結果の不確実性の定性的記述を、データの不確実性と選択から生じる不確実性の双方について記載しなければならない。

OEF SR のための追加要求事項

OEF SR では、当該セクターに共通する不確実性について説明しなければならない。また、比較または比較主張において結果に大きな差がないと考えられる範囲を特定することが望ましい。

アドバイス：「資源利用・排出プロファイル」データに伴う分散に関しては、モンテカルロ・シミュレーションやその他の適切なツールを使って数量的な不確実性を計算できることがある。選択に関連した不確実性の影響は、シナリオ評価に基づく感度分析を通して、上限と下限で推定することが望ましい。これらは明確に文書化し、報告することが望ましい。

7.5 結論、提言、限界

解釈段階の最後の側面は、結果の堅牢性と適用性の限界を明確に考慮に入れながら、結果に基づいて結論を引き出し、OEF 調査のはじめに提起された疑問に答えを出し、意図される読者および状況に対して適切な提言を行うことである。OEF は、サイトごとの環境影響評価や化学リスク評価といった他の評価や手段を補充するものと位置づける必要がある。

よりクリーンな技術的手法、製品設計の変更、サプライチェーン管理、環境マネジメントシステム（たとえば環境管理・環境監査制度（EMAS）や ISO 14001）、その他の体系的アプローチなど、考えられる改善点を明らかにすることが望ましい。

OEI の要求事項

結論、提言及び限界については、OEI 調査の設定された目標と調査範囲に従って記載されなければならない。公への開示を意図した比較主張⁽⁷⁴⁾をサポートするための OEI 調査は、本 OEI ガイドおよび関連する OEFSR の双方に基づかなければならない。

ISO 14044:2006 で要求されているように、公への開示を意図したいかなる比較主張も、比較対象の組織をモデル化するために用いられたデータ品質及び方法論の選択の違いが、算定結果の比較可能性に影響を及ぼす可能性があるかどうかについて、注意深く考慮しなければならない。システム境界、インベントリデータの品質、又は EI 影響評価の設定におけるいかなる不整合は、考慮されなければならない、文書化/報告されなければならない。

OEI 調査から派生した結果は、サプライチェーン上の特定された「ホットスポット」のサマリーと、管理介入（interventions）に関する改善の可能性のサマリーを含むことが望ましい。

8. 組織の環境フットプリントの報告書

8.1 概要

OEI 報告書は、OEI 調査について、および計算された組織の環境影響について、目的に合った、包括的で一貫性のある、正確かつ透明性の高い説明を行うものでなければならない。それは、誠実かつ透明に限界を伝えながら、意図された現在および将来の利用者にとって最大限役立つものにするために、可能な限り最良の情報を反映する。効果的な OEI 報告は、いくつかの手続き面の基準（報告の質）と実質面の基準（報告の内容）の両方が達成されていることが求められる。

8.2 報告の要素

OEI 報告書は少なくとも 3 つの要素で構成される。報告書本文、概要、附属書である。秘密情報や専有情報は、それらを補足する第 4 の要素として秘密情報報告書に記すこともできる。レビュー報告書は附属書としても参考文献書としてもよい。

8.2.1 第 1 の要素：概要

概要は、調査結果と結論/提言（ある場合）を歪めることなく、独立して読めるものでなければならない。概要は、透明性、整合性などについて本文と同じ基準を満たさなければならない。

概要は、最低限、以下を含まなければならない：

- 調査の目標と適用範囲の主な要素、関連する限界と前提を含む；
- システム境界の説明；
- 資源利用・排出プロファイルと EI 影響評価の要素の主な結果。これらは情報の適正な利用を確実にする形で提示されなければならない；
- 該当する場合には、以前の期間に比べた環境面での改善；
- データ品質、前提、価値判断に関する適切なステートメント；
- 調査による達成事項、行われた提言、および引き出された結論についての説明；
- 結果の不確実性に関する全般的な評価

(74) 比較主張とは、OEI 調査の結果とそれを支持する OEFSR に基づき、ある組織と同じ製品を提供する競合組織の環境面での優位性または同等性の主張（ISO 14040:2006 に基づく）である。

8.2.2 第2の要素：報告書本文

報告書本文⁽⁷⁵⁾ は、最低限、以下の項目を含まなければならない：

— 調査の目標：

目標は、少なくとも、以下の側面に関する明確かつ簡潔なステートメントを含まなければならない：

- 用途；
- 方法論または EF 影響領域の限界；
- 調査を実行する理由；
- 意図される読者；
- 開示を予定する比較または比較主張（OEFSR を必要とする）のための調査か；
- 参照 OEFSR；
- 調査担当委員

— 調査の適用範囲：

調査の適用範囲は、組織を詳細に特定し、システム境界を確定するために使用された全般的なアプローチを説明しなければならない。また、調査の適用範囲はデータ品質要求について説明しなければならない。最後に、適用範囲には、起こり得る環境影響評価に適用される手法についての説明を含めなければならない。さらに EF 影響領域、手法、正規化、および重み付けの基準が含まれる。

最低限の必須報告要素には以下が含まれる：

- 組織と規定された製品ポートフォリオの記述；
- システム境界（組織境界と OEF 境界）；
- 除外がある場合には、その理由と考えられる重大性；
- すべての前提と価値判断、その前提の正当な根拠；
- データの代表性、適切性、必要なデータと情報のタイプ／情報源；
- EF 影響領域、モデルと指標、正規化と重み付けの係数（使用された場合）；
- モデル化の活動で発生した多機能性の問題への対処

— 資源利用・排出プロファイルの収集と記録：

最低限報告すべき必須の要素には以下が含まれる：

- 収集されたすべての固有データの記述と文書記録；
- データ収集の手順；
- 公表された文献の出典；
- 下流段階で検討された使用と EOL のシナリオに関する情報；
- 計算の手順；
- 配分手順の文書化と根拠の説明を含むデータの検証；
- 感度分析⁽⁷⁶⁾ が行われた場合には、その説明と結果

(75) ここで定義される報告書本文は、可能な限り、公開予定の比較主張を含まない調査の報告に関する ISO 14044:2006 の要求事項に一致させている。

(76) 感度分析とは、方法とデータの選択が OEF 調査結果に及ぼす影響を推定する体系的な手順である（ISO 14040:2006 に基づく）。

— OEF 影響評価の計算結果:

最低限報告すべき必須の要素には以下が含まれる:

- EF 環境評価の手順、フォアグラウンド、上流、下流のプロセスをそれぞれ分けた計算とその結果。すべての仮定と限界を含む;
- EF 影響評価の結果と設定された目標・適用範囲との関係;
- 標準の EF 影響領域からの除外がある場合には、その正当な根拠を報告しなければならない;
- 標準の EF 影響領域/モデルと異なるものがある場合 (正当な根拠を示し、追加的環境情報に含まなければならない)、以下も必須の報告要素に含まれる:
 - 検討された EF 影響領域と EF 影響領域の指標。その選択の理由と情報源への参照情報を含む;
 - あらゆる前提と限界を含め、すべての特性化モデル、特性化係数、使用した手法についての説明または参照情報;
 - EF 影響領域、特性化モデル、特性化係数、正規化、グループ分け、重み付けに関連して用いたすべての値の選択、それらを使用した根拠、ならびに結果、結論、および提言に与える影響についての説明または参照情報;
 - EF 影響領域のグループ分けについての記述とその根拠
 - 指標の分析の結果。たとえば、他の影響領域または新たな環境情報の使用に関する感度分析、および不確実性分析。その結果が示す意味を含む
- 追加的環境情報 (ある場合) ;
- 製品の炭素貯留に関する情報;
- 遅延排出に関する情報;
- 正規化と重み付けを行う前のデータと指標の結果;
- 正規化と重み付けを行った場合にはその係数と結果

— OEF 結果の解釈:

最低限報告すべき必須の要素には以下が含まれる:

- データ品質評価;
- 値の選択、根拠、専門家の判断の十分に透明な記述;
- 不確実性の総合的な評価 (少なくとも定性的な記述) ;
- 結論;
- 環境ホットスポットの特定;
- 提言、限界、考えられる改善点

8.2.3 第3の要素: 附属書

附属書は報告書本文を補う要素としての役割がある文書で、技術的性格が強い。これは以下を含まなければならない:

- 無関係であると示された前提を含め、すべての前提の説明;
- アンケート/データ収集チェックリスト (本 OEF ガイドの附属書IIIを参照) と生データ (扱いに注意を要すると考えられ、秘密情報報告書によって別途報告される場合には任意) ;
- 資源利用・排出プロファイル (扱いに注意を要すると考えられ、秘密情報報告書によって別途報告される場合には任意、下記参照) ;

- クリティカルレビュー報告書（実行された場合）。（該当するならば）レビューアまたはレビューチームの氏名と所属、レビュー報告書に対する反応（ある場合）；
- レビューアによる自分の資質の自己宣言。本 OEF ガイドのセクション 9.3 に規定されたそれぞれの基準について、レビューアが達成した得点を明示する。

8.2.4 第4の要素：秘密情報報告書

秘密情報報告書（任意の報告要素）、秘密情報または専有情報であり、外部に公開できないすべてのデータ（生データを含む）と情報を含むことが望ましい。これはクリティカルレビューのレビューアに対して秘密情報として開示されなければならない。

OEF の要求事項

外部向けコミュニケーションを意図した OEF 調査はいかなるものでも OEF 調査報告書を含まなければならない。その中では、その調査に係る算定と、組織関連の環境影響の算定が、関連性があり、包括的で、整合性がとれ、精度が高く、透明性のある形で提供されていなければならない。報告された情報は、評価し、追跡し、組織の環境性能の経時的改善を追求するための確固たる土台も提供しなければならない。OEF 調査報告書は、最低限でも、サマリー、報告書本文、及び附属書を含んでいなければならない。また、そのいずれにも、本章で規定する全ての報告要素を含まなければならない。

OEFSR のための追加要求事項

OEFSR では、標準の報告要件から逸脱する箇所、及び追加した報告要件はいかなるものも規定しその根拠を示さなければならない。さらに／または、異なる報告要件、例えば、OEF 調査の用途の種類や評価対象の組織の種類に応じて変更したのも規定しその根拠を示さなければならない。OEFSR では、選定したライフサイクル段階毎に、別個に OEF 結果を報告しなければならないかどうかを規定しなければならない。

9. 組織の環境フットプリントのクリティカルレビュー

9.1 概要⁽⁷⁾

クリティカルレビューは、OEF の結果の信頼性を確保し、OEF 調査の質を改善するために不可欠である。

OEF の要求事項

本 OEF ガイドに従って主張を行う内部向けコミュニケーションを意図した OEF 調査、及び外部向けコミュニケーションを意図した OEF 調査は、いかなるものも、以下の項目を保証するためにクリティカルレビューされなければならない：

- OEF 調査の実施のために用いた手法が、本 OEF ガイドと整合していること；
- OEF 調査の実施のために用いた手法が、科学的・技術的に妥当性があること；
- 使用されたデータが、適切かつ合理的であり、設定されたデータ品質要件を満たしていること；
- 結果の解釈が、特定された限界を反映していること；
- 調査報告書は透明性があり、正確かつ整合性があること

9.2 レビューの種類

必要とされる最低限の品質保証を提供する最も適切なレビューの種類は、独立した外部レビューである。実行するレビューの種類は、OEF 調査の目標と用途を基礎とすることが望ましい。

OEF の要求事項

関連の政策手段で特に規定がない限り、外部向けコミュニケーションを意図したいかなる調査も、少なくとも 1 人の資格要件を満たし且つ独立した外部レビューア（又はレビューチーム）によるクリティカル・レビューを受ける。公に開示することを意図した比較主張をサポートするための OEF 調査は、関連する OEFSR に基づかなければならず、少なくとも 3 人の資格要件を満たし且つ独立した外部レビューアによってクリティカルレビューを受けなければならない。本 OEF ガイドに従った形で行う主張の内部向けコミュニケーションを意図した PEF 調査は、いかなるものでも、少なくとも 1 人の資格要件を満たし且つ独立した外部レビューア（又はレビューチーム）によって、クリティカルレビューを受けなければならない。

(7) このセクションは『GHG プロトコル製品ライフサイクルの算定および報告基準』（2011）セクション 12.3 を基礎としている。

実施するレビューの種類は、OEF 調査の目的や意図した用途によって決定することが望ましい。

OEFRS のための追加要求事項

OEFRS では、公に開示される比較主張に用いることを意図した OEF 調査のレビュー要件を規定しなければならない（例えば、少なくとも 3 人の独立した有資格者の外部レビューアにより行われたレビューで十分かどうか、など）。

9.3 レビューアの資質

レビューア候補者の適切性の評価は、報告書のレビューと監査の経験、EF/LCA 方法論と実務、組織と製品ポートフォリオに示される技術、プロセス、その他の活動に関する知識を考慮した得点システムに基づいて行う。表 8 はそれぞれの能力と経験に関する得点システムを示している。

1 名のレビューアだけでレビューアに求められる以下の条件を満たすことができないときには、複数のレビューアが共同で必要な条件を満たし、「レビューチーム」を構成するレビューの枠組みを利用できる。

表 8

レビューアとレビューチームの資質の得点システム

項目		基準	得点				
			0	1	2	3	4
必須基準	レビューの検証と監査の実行	経験年数 ⁽¹⁾	0 – 2	3 – 4	5 – 8	9 – 14	> 14
		レビュー実施数 ⁽²⁾	0 – 2	3 – 5	6 – 15	16 – 30	> 30
	EF または LCA の方法論と実務	経験年数 ⁽³⁾	0 – 2	3 – 4	5 – 8	9 – 14	> 14
		EF または LCA 業務に参加した「経験」	0 – 4	5 – 8	9 – 15	16 – 30	> 30
	OEF 調査に関連した技術その他の活動	民間または公共部門での経験年数 ⁽⁴⁾	0 – 2 (過去 10 年以内)	3 – 5 (過去 10 年以内)	6 – 10 (過去 20 年以内)	11 – 20	> 20
		民間または公共部門での経験年数 ⁽⁵⁾	0 – 2 (過去 10 年以内)	3 – 5 (過去 10 年以内)	6 – 10 (過去 20 年以内)	11 – 20	> 20
その他 ⁽⁶⁾	レビューの検証と監査の実行	監査に関する任意の得点	<ul style="list-style-type: none"> — 2 点：少なくとも 1 回の EPD 制度、ISO 14001、またはその他の EMS の第三者レビューアとしての認証評価を受けている。 — 1 点：環境監査に関する課程を受講（少なくとも 40 時間） — 1 点：1 つ以上のレビューパネル（EF、LCA 調査またはその他の環境アプリケーションの）で議長を務めたことがある。 — 1 点：環境監査コースの指導者としての資格を持つ。 				

注

(1) 環境レビューと監査の分野での経験年数

(2) ISO 14040/14044 コンプライアンス、ISO 14025 コンプライアンス（環境製品宣言（EPD））、または LCI データセットのレビューの数

- (3) 大学の学位または学士号から開始した、EF または LCA 業務の分野での経験年数。
- (4) 当該組織に関連した業種での経験年数。技術やその他の活動に関する知識の資格は NACE コード（「経済活動の統計的分類 NACE Rev.2 を設定する欧州議会および欧州理事会の 2006 年 12 月 20 日の規則（EC）No 1893/2006」）に従って与えられる。他の国際組織の同様の分類を使用することもできる。下位業種の技術やプロセスで得られた経験はその業種全体で有効であるとみなされる。
- (5) 公共部門、たとえば当該組織に関連した研究所、大学、政府機関での経験年数。
 (*)候補者は雇用契約に基づいて経験年数を計算しなければならない。たとえば、A 教授が 2005 年 1 月から 2010 年 12 月まで B 大学と精製所でパートタイムとして勤務した場合、A 教授の経験は民間部門で 3 年、公共部門（大学）で 3 年と計算される。
- (6) 追加的な得点は補足的なものである。

OEF の要求事項

OEF 調査へのクリティカルレビューは、意図した用途の要求事項のとおりを実施しなければならない。特に記載のないかぎり、レビューアまたはレビューチームの認定に最低限必要なスコアは 6 点で、うち、3 つの必須基準（検証及び監査の実績、EF 及び／又は LCA の方法論と実践、並びに、OEF 調査関連の技術または他の活動に関する知識）についてはそれぞれ最低 1 点を得ている必要がある。チームレベルで基準全体のスコアを合計してもよいが、各基準のスコアは各人で達成しなければならない。レビューアまたはレビューチームは、自身の資質について自己宣言を行い、各基準での得点と合計得点を開示しなければならない。この自己宣言は OEF 報告書の規定付属書の一部を構成しなければならない。

10. 頭字語と略語

ADEME	Agence de l'Environnement et de la Maitrise de l'Energie (環境・エネルギー管理庁 (フランス))
B2B	Business to Business (企業間)
B2C	Business to Consumer (企業消費者間)
BSI	British Standards Institution (英国規格協会)
CDP	Carbon disclosure project (カーボン・ディスクロージャー・プロジェクト)
CF	Characterisation Factor (特性化係数)
CFCs	Chlorofluorocarbons (クロロフルオロカーボン)
CFC-11	Trichlorofluoromethane (トリクロロフルオロメタン)
CPA	Classification of Product Activity (欧州共同体生産物分類)
DQR	Data Quality Rating (データ品質格付け)
EIA	Environmental Impact Assessment (環境影響評価)
ELCD	European Reference Life Cycle Database (欧州基準ライフサイクル・データベース)
EF	Environmental Footprint (環境フットプリント)
EIPRO	Environmental Impact of Products (製品の環境影響)
EMAS	Eco-management and Audit Schemes (環境管理・環境監査制度)
EMS	Environmental Management Schemes (環境管理制度)
EOL	End-of life (使用後)
GHG	Greenhouse Gas (温室効果ガス)
GRI	Global Reporting Initiative (グローバル・レポーティング・イニシアチブ)
ILCD	International Reference Life Cycle Data System (国際基準ライフサイクル・データシステム)
IMPRO	Environmental Improvement of Products (製品による環境改善)
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change (気候変動に関する政府間パネル)
ISIC	International Standard Industrial Classification (国際標準産業分類)
ISO	International Organization for Standardization (国際標準化機構)
IUCN	International Union for Conservation of Nature and Natural Resources (国際自然保護連合)

LCA	Life Cycle Assessment (ライフサイクル評価)
LCI	Life Cycle Inventory (ライフサイクル・インベントリ)
LCT	Life Cycle Thinking (ライフサイクル思考)
NACE	Nomenclature generale des Activites Economiques dans les Communautes Europeennes (欧州共同体における経済活動の統計的分類)
MMVOC	non-methane volatile organic compounds (非メタン揮発性有機化合物)
ODP	Ozon Depletion Potential (オゾン層破壊係数)
OEF	Organisation Environmental Footprint (組織の環境フットプリント)
OEF SR	Organisation Environmental Footprint Sector Rules (組織の環境フットプリント業種別規則)
PEF	Product Environmental Footprint (製品の環境フットプリント)
PM2.5	Particulate Matter with a diameter of 2.5µm or less (粒径 2.5µm 以下の微小粒子状物質)
Sb	Antimony (アンチモン)
WRI	World Resources Institute (世界資源研究所)
WBCSD	World Business Council for Sustainable Development (持続可能な開発のための世界経済人会議)

11. 用語解説

追加的環境情報 (Additional Environmental Information) — OEF 結果と同時に計算・報告する環境フットプリント影響領域とその他の環境指標。

酸性化 (Acidification) — 環境の酸性化物質による影響を扱う EF 影響領域。NO_x、NH₃、SO_x の排出は、気体が石化したときに水素イオン (H⁺) の放出を導く。水素イオンは、緩衝能力が低い場所に放出されると土壌と水の酸性化の原因となり、森林減少や湖の酸性化を引き起こす。

配分 (Allocation) — 多機能性の問題を解決するアプローチの 1 つ。プロセス、生産システムまたは施設のインプットフローまたはアウトプットフローを検討対象のシステムとその他の 1 つまたは複数のシステムに分けることを指す (ISO 14040:2006 に基づく)。

帰属 (Attributional) — 市場介入効果を除く平均的状況を静的に代表することを意図したプロセススペースのモデリング。

平均データ (Average Data) — 生産量の重み付けをした固有データの平均。

バックグラウンド・プロセス (Background Process) — 情報に直接アクセスすることができない組織のサプライチェーンのプロセス。たとえば、上流のサプライチェーン・プロセスの大部分、および一般に下流のプロセスのすべてがバックグラウンド・システムの一部と見なされる。

企業間 (Business-to-Business) (B2B) — 製造業者と卸売業者、卸売業者と小売業者など、企業間での取引。

企業消費者間 (Business-to-Consumer) (B2C) — 小売業者と消費者など、企業と消費者の間の取引。ISO 14025:2006 に従い、消費者とは、「私的目的で商品、財産またはサービスを購入または使用する一般大衆の個人構成員」と定義される。

特性化 (Characterisation) — 分類された各インプット/アウトプットがそれぞれの EF 影響領域に寄与する程度、および各領域内での寄与度の合計の計算。これを行うには、インベントリデータに各物質と当該 EF 影響領域の特性化係数を線形乗算することが必要である。たとえば、「気候変動」という EF 影響領域に関し、基準物質として CO₂、基準単位として CO₂ 換算トンが選ばれる。

特性化係数 (Characterisation factor) — 割り振られた資源利用・排出プロファイルの結果を EF 領域指標の共通単位に換算するために適用される、特性化モデルから得られる係数 (ISO 14040:2006 に基づく)。

分類化 (Classification) — それぞれの物質が検討中の各 EF 影響領域に影響する潜在力に従い、資源利用・排出プロファイルにインベントリ化された物質/エネルギーのインプット・アウトプットを EF 影響領域に割り振ること。

共機能 (Co-function) — 同一の単位プロセスまたは生産システムから生じる 2 つ以上の機能。

比較主張 (Comparative Assertion) — OEF 調査の結果とそれを支持する OEFSR に基づき、ある組織と同じ製品を提供する競合組織の環境面での優位性または同等性の主張 (ISO 14040:2006 に基づく)。

比較 (Comparison) — OEFSR を考慮に入れて OEF の結果に関する複数の組織の (視覚的その他の) 比較を行うこと。比較主張を含まない。

共製品 (Co-product) — 同一の単位プロセスまたは生産システムから生じる 2 つ以上の製品 (ISO 14044 : 2006)。

揺りかごから揺りかごまで (Cradle to Cradle) — 製品の EOL の処分ステップがリサイクリングプロセスである特殊な種類の「揺りかごから墓場まで」の評価。

揺りかごから出口まで (Cradle to Gate) — 組織のサプライチェーンの一部、すなわち原材料の採取 (揺りかご) から製造業者の「出口」まで。サプライチェーンの流通、貯蔵、使用、EOL の段階は省略される。

揺りかごから墓場まで (Cradle to Grave) — 原材料の採取、加工、流通、貯蔵、使用、および廃棄もしくはリサイクリングを含む組織のサプライチェーン。ライフサイクルのすべての段階について関連するすべてのインプットとアウトプットを考慮する。

クリティカルレビュー (Critical review) — OEF 調査と、本 OEF ガイドンス文書および関連する OEFSR (利用できる場合) の原則と要求事項の間の整合性 (一貫性) を確保するためのプロセス (ISO 14040:2006 に基づく)。

データ品質 (Data Quality) — 規定された要求事項を満たす能力に関連したデータの特性 (ISO 14040:2006)。データ品質は、インベントリデータの技術的代表性、地理的代表性、時間的代表性、完全性、正確性など、各種の側面に關わる。

遅延排出 (Delayed emissions) — t 時点の 1 回の排出ではなく、たとえば製品の長期使用の後、または最終処分段階を経て、時間をかけて放出される排出。

直接の土地利用変化 (Direct Land Use Change) (dLUC) — 1 つの土地区画の中で起こる土地利用の種類の変化であり、その土地の炭素ストックを変化させる可能性があるが、他のシステムの変化は招かないもの。

直接帰属 (Directly attributable) — 定義された組織境界内で起こるプロセス、活動または影響。

下流 (Downstream) — 組織境界を出た後に製品のサプライチェーンに沿って生じる事象。

エコロジカル・フットプリント (Ecological footprint) — 「地球上のどこに存在するかにかかわらず、人類が消費する資源を生産し、人類が生産する廃棄物を吸収するために必要な生産的な土地と水の生態系領域」を指す (Wackernagel and Rees, 1996)。本 OEF ガイドに従った環境フットプリントは Wackernagel and Rees のエコロジカル・フットプリントと同じではない。主な相違点が『PEF ガイド』(EC-JRC-IES, 2012) の附属書 X にまとめられている。

生態毒性 (Ecotoxicity) — 個々の種に損害を与え、生態系の構造と機能を変化させる、生態系への毒性の影響を扱う EF 環境領域。生態毒性は、生態系の健全性に直接影響を及ぼす物質の放出によって引き起こされる各種の毒物学的メカニズムの結果である。

基本フロー (Elementary flows) — 資源利用・排出プロファイルにおいて、基本フローは「調査対象のシステムに入る物質またはエネルギーで、事前に人為的な変化を加えずに環境から取り込まれたもの、または調査対象のシステムから出る物質またはエネルギーで、事後に人為的な変化を加えずに環境へリリースされるもの」(ISO 14040:2006, p3) を含む。基本フローには、たとえば自然から取り出される資源、EF 影響領域の特性化係数に直接関連した大気、水、土壌への排出が含まれる。

環境の側面 (Environmental aspect) — 環境 (人間の健康を含む) に影響を及ぼす、または及ぼす可能性のある組織の活動または製品の要素 (EMAS 規則)。

環境フットプリント (EF) 影響評価 — 製品のライフサイクルを通して、製品システムへの潜在的な環境影響の大きさおよび重要度を理解し評価することを目的とした PEF 分析の段階 (ISO 14044:2006 に基づく)。EF 影響評価方法によって、影響を合計して限られた数のミッドポイントおよび/または損害指標を得るための、基本フローの影響特性化係数が得られる。

環境フットプリント (EF) 影響評価方法 (Environmental Footprint (EF) Impact Assessment Method) — 資源利用・排出プロファイルデータを関係する環境影響への寄与度として定量的に変換する手順。

環境フットプリント (EF) 影響領域 (Environmental Footprint (EF) Impact Category) — 資源利用・排出プロファイルデータが関連する資源の利用または環境への影響の種類。

環境フットプリント (EF) 影響領域指標 (Environmental Footprint (EF) Impact Category indicator) — EF 影響領域の定量化可能な表示 (ISO 14044:2006 に基づく)。

環境影響 (Environmental impact) — 悪影響であるか好ましい影響であるかを問わず、全面的または部分的に組織の活動または製品から生じる環境の変化 [EMAS 規則]。

環境メカニズム (Environmental mechanism) — 資源利用・排出プロファイルの結果を EF 領域指標に結びつける、それぞれの EF 影響領域の物理的、化学的、生物学的なプロセスのシステム (ISO 14040:2006 に基づく)。

環境的に重大 (Environmentally significant) — 検討対象であるそれぞれの EF 影響領域への寄与度が 90%以上であるプロセスまたは活動。

富栄養化 (Eutrophication) — 下水排出口や施肥農地からの栄養分 (主に窒素とリン) は水中の藻類やその他の植物の成長を加速させる。有機物の分解は酸素を消費し、その結果、酸素を欠乏させ、場合によっては魚類を死滅させる。富栄養化は、物質の排出量を、死んだバイオマスの分解に必要な酸素量として表わされる共通の測定単位に変換する。

外挿データ (Extrapolated Data) — データが利用できない同様のプロセスを他のデータによって合理的に代表できるという前提に立ち、データが利用できないプロセスを代表するために用いられるプロセスのデータ。

フロー図 (Flow diagram) — モデル化されたシステム (フォアグラウンド・システム、およびバックグラウンド・システムとの関連)、およびすべての主要なインプットとアウトプットの図式的な表示。

フォアグラウンド・プロセス (Foreground Process) — 情報を直接入手することができる組織のライフサイクルのプロセス。たとえば、組織またはその受託者によって運営される生産者のサイトやその他のプロセス (貨物の輸送、本社業務など) がフォアグラウンド・システムに属する。

組織境界内 (Gate to Gate) — 特定の組織またはサイト内のプロセスのみを含む部分的な組織サプライチェーン。

出口から墓場まで (Gate to Grave) — 特定の組織またはサイト内プロセスと、流通、貯蔵、使用、廃棄もしくはリサイクルの段階など、サプライチェーンに沿って起こるプロセスのみを含む部分的な組織サプライチェーン。

一般データ (Generic Data) — 直接収集、測定または推定されるのではなく、第三者のライフサイクル・インベントリ・データベース、または OEF ガイドのデータ品質要求を満たすその他の情報源から得られたデータ。「二次データ」と同義。例：生産プロセスへのインプットとして、最小費用ベースで地域の複数の会社からアセチルサリチル酸を購入する施設を運営する組織は、その地域の平均的なアセチルサリチル酸の生産条件を示すライフサイクル・インベントリ・データベースから一般データを入手する。

地球温暖化係数 (Global Warming Potential) — 特定の期間に関して (たとえば GWP20、GWP100、GWP500 はそれぞれ 20 年間、200 年間、500 年間にに関して)、基準物質を用いて (たとえば CO₂ 換算値で) 表現された、温室効果ガスが放射強制力に影響を及ぼす能力。これは地球の平均地表大気温度の変化、および嵐の頻度と強度、降雨の強度、洪水の発生頻度など、大気温度の変化によって引き起こされる各種の気候パラメータの変化とその結果に関連している。

人体毒性—がんへの影響 (Human Toxicity—Cancer) — 空気の吸入、食料/水の摂取、皮膚からの浸透によって有害物質を取り込んだことから引き起こされる人体への悪影響であり、がんに関連するものを扱う EF 影響領域。

人体毒性—がん以外の影響 (Human Toxicity—non cancer) — 空気の吸入、食料/水の摂取、皮膚からの浸透によって有害物質を取り込んだことから引き起こされる人体への悪影響であり、粒子状物質/呼吸器に悪影響を及ぼす無機物または電離放射線によって引き起こされたのではないがん以外の影響に関連するものを扱う EF 影響領域。

間接的土地利用変化 (Indirect Land Use Changes) (iLUC) : 土地利用の要求が OEF 境界の外、すなわち他の土地利用の種類の変化を引き起こすときに生じる。これらの間接的な影響は、主に、土地の需要の経済的モデリング、または地球規模での活動場所の移動のモデリングによって評価することができる。そのようなモデルの主な欠点は、趨勢に依存しており、将来の動きを反映しないかもしれないということである。これらは一般に、政治的判断の根拠として用いられる。

間接帰属 (Indirectly attributable) — 定義された組織境界の外であるが、定義された OEF 境界内 (すなわち上流または下流) で起こるプロセス、活動または影響。

インプット (Input) — 単位プロセスに入る製品、物質またはエネルギーのフロー。製品と物質には原材料、中間製品、共製品が含まれる (ISO 14040:2006)。

中間製品 (Intermediate product) — システム内でさらに変化が必要で、他の単位プロセスにインプットされる、単位プロセスからのアウトプット (ISO 14040:2006)。

電離放射、人間の健康被害 (Ionising Radiation, human health) — 放射性物質の放出によって引き起こされる人間の健康への悪影響を扱う EF 影響領域。

土地利用 (Land Use) — 農業、道路、住宅、鉱業などの活動による土地の利用 (占有) と転換 (変換) に関連した EF 影響領域。土地の占有は土地利用の影響、関与する面積と占有の期間を考慮する (質の変化に面積と期間を掛ける)。土地の変換は土地の属性の変化および影響を受ける面積を考慮する (質の変化に面積を掛ける)。

ライフサイクル (Life cycle) — 連続的かつ相互に関連する製品システムの段階、すなわち原材料の取得または天然資源の産出から最終処分までを含むもの (ISO 14040:2006)。

ライフサイクル・アプローチ (Life Cycle Approach) — サプライチェーンの視点から、製品または組織に関わる資源の流れと環境への介入の全領域を考慮に入れるアプローチであり、原材料の取得から、加工、流通、使用、使用後 (EOL) のプロセスまでのすべての段階、ならびに (単一の問題に焦点を絞るのではなく) 関連するすべての環境への影響を含む。

ライフサイクル評価 (Life cycle assessment) (LCA) — 製品システムのライフサイクル全体にわたる製品システムのインプット、アウトプット、潜在的な環境影響の収集と評価 (ISO 14040:2006)。

ライフサイクル影響評価 (LCIA) — 製品のライフサイクルを通じ、製品システムの潜在的な環境影響の大きさおよび重要度を理解し評価することを目的とした、ライフサイクル評価の段階 (ISO 14044:2006)。使用する LCIA の手法によって、影響を合計して限られた数のミッドポイントおよび/損害指標を得るための基本フローの影響特性化係数が得られる。

積載率—積載許容重量 (容積) に対する、行程あたりに車両が運ぶ実際の積載重量 (容積) の割合のことをいう。

多機能性 (Multi-functionality) — プロセスまたは施設が複数の機能を提供する、すなわちいくつかの物品および/またはサービスを提供する (「共製品」) 場合、そのプロセスまたは施設は「多機能」であるという。そのような状況においては、プロセスに関連するすべてのインプット・排出を対象とする製品とその他の共製品との間で理にかなった方法で配分しなければならない。同様に、共同で所有/運営される施設が複数の製品を作り出す場合、それぞれの組織の規定された製品ポートフォリオの中で、関連するインプットと排出を製品間で分けるが必要になることがある。したがって、OEF 調査を行う組織は製品レベルと施設レベルの両方で多機能性の問題に対処する必要がある。

基本以外の (複合) フロー (Non-elementary (or complex) flow) — 基本フロー以外のインプットとアウトプットであり、基本フローに変換するためにさらにモデリングの努力が必要なもの。基本以外のインプットの例は電力、原料、輸送プロセスなど、基本以外のアウトプットの例は廃棄物や副産物などである。

正規化 (Normalisation) — 正規化は、特性化作業の後に行われる任意の (だが推奨される) 作業であり、EF 影響評価の結果に、基準単位 (国全体や平均的市民 1 人など) の全インベントリを代表する正規化係数を掛けるものである。正規化された EF 影響評価結果は、参照単位ごとの各影響領域への寄与の合計という形で、分析対象システムの影響の相対的な割合を表現する。異なる影響トピックの正規化された EF 影響評価結果を並べて表示すると、そのシステムによってどの EF 影響領域が最も大きな影響を受け、どの領域が最も影響が小さいかが明白になる。正規化された EF 影響評価結果は、それぞれの影響合計の重要度/関連性を示すものではなく、潜在的な影響の合計に対する分析対象システムの寄与度を反映するだけである。正規化された結果は無次元であるが、合計することはできない。

組織の環境フットプリント業種別規則 (Organisation Environmental Footprint Sector Rules) (OEF SR) — 業種のレベルでさらに規格を定めることによって OEF 調査の一般的な方法論のガイダンスを補足するライフサイクルベースの業種別規則。OF CR (訳注: OEF SR の誤りか) は OEF 調査の焦点を最も重要な側面とパラメータに移すのに役立つ、ゆえに関連性、再現可能性、整合性を高めるのに貢献する。

アウトプット (Output) — 単位プロセスを出る製品、物質またはエネルギーのフローである。製品と物質は、原材料、中間製品、共製品およびリリースを含む (ISO 14040:2006)。**オゾン層破壊 (Ozon Depletion)** — 高寿命の塩素、臭素を含む気体 (CFC、HCFC、ハロンなど)、オゾン層破壊物質の排出による成層圏オゾンの分解に関わる EF 影響領域。

粒子状物質/呼吸器に悪影響を及ぼす無機物 (Particulate Matter/Respiratory Inorganics) — 粒子状物質 (PM) とその前駆物質 (NO_x、SO_x、NH₃) の排出によって引き起こされる人間の健康への悪影響に関わる EF 影響領域。

光化学オゾン生成 (Photochemical Ozone Formation) — 対流圏の地上レベルで、窒素酸化物 (NO_x) と日光が存在するときに揮発性有機化合物 (VOC) と一酸化炭素 (CO) の光化学酸化によって起きるオゾン生成に関わる EF 影響領域。地上レベルの対流圏オゾンの濃度が高いと、有機物との反応を通して、植物、人間の呼吸器、人工物質に損害を引き起こす。

製品 (Product) — すべての物品またはサービス (ISO 14040:2006)。

製品カテゴリ (Product Category) — 同等の機能を果たすことができる製品群 (ISO 14025:2006)。

製品の環境フットプリントカテゴリ規則 (Product Environmental Footprint Category Rules) (PEFCR) — 具体的な製品カテゴリのレベルでさらに規格を定めることによって製品の環境フットプリント調査の一般的な方法論のガイダンスを補足するライフサイクルベースの製品タイプ別規則。PEFCR は製品の環境フットプリント調査の焦点を最も重要な側面とパラメータに移すのに役立つ、ゆえに関連性、再現可能性、整合性を高めるのに貢献する。

製品フロー (Product flow) — 製品の他の製品システムへの流入、または他の製品システムへの流出 (ISO 14040:2006)。

製品システム (Product system) — 基本フローと製品フローを持ち、規定された 1 つまたは複数の機能を果たす単位プロセスの集合であり、製品のライフサイクルをモデル化するもの (ISO 14040:2006)。

原材料 (Raw material) — 製品を作り出すために使用される一次材料または二次材料 (ISO 14040:2006)。

基準フロー (Reference flow) — あるシステムにおいて、分析単位によって表わされる機能を満たすために必要なプロセスからのアウトプットの尺度 (ISO 14040:2006 に基づく)。

リリース (Release) — 大気中への排出 (emission) と水および土壌への放出 (discharge) (ISO 14040:2006)。

資源枯渇 (Resource Depletion) — 再生可能であるか再生不能であるか、生物であるか非生物であるかを問わず、天然資源の使用を扱う EF 環境領域。

資源利用・排出プロファイル (Resource Use and Emissions Profile) — 調査対象の組織サプライチェーンの各段階に伴うインプットとアウトプットを示すために収集されたデータのインベントリ。資源利用・排出プロファイルの作成は、基本以外の (複合) フローが基本フローに変換されたときに完了する。

資源利用・排出プロファイル結果 (Resource Use and Emissions Profile results) — 資源利用・排出プロファイルの作成結果として、OEF 境界をまたぐフローを一覧にし、EF 影響評価の開始点を提供するもの。

感度分析 (Sensitivity analysis) — 方法とデータの選択が OEF 調査結果に及ぼす影響を推定する体系的な手順 (ISO 14040:2006 に基づく)。

土壌有機物 (Soil Organic Matter) (SOM) — 土壌に含まれる有機物の内容の測定基準。動植物に由来し、まだ腐敗していない物質を除く土中のすべての有機物で構成される。

固有データ (Specific Data) — 特定の施設または施設のセットでの活動を代表する、直接測定または収集されたデータ。「一次データ」と同義。

例：ある製薬会社が物質とエネルギーのインプット、およびアセチルサリチル酸を生産する工場からの排出を示すため、内部インベントリ記録からデータを編集する。

区分 (Subdivision) — 多機能のプロセスまたは施設を分解し、それぞれのプロセスまたは組織のアウトプットに直接伴うインプットフローを取り出すこと。プロセスを調べて区分が可能かどうかを判断する。区分が可能の場合には、当該製品/サービスに直接帰属する単位プロセスに関してのみインベントリデータを収集する。

システム境界 (System Boundary) — 調査に含まれる側面と除外される側面の定義。たとえば、「揺りかごから墓場まで」の環境フットプリント分析では、システム境界は原材料の採取から、加工、製造、使用、修理・保守のプロセス、および輸送、廃棄物処理、清掃や法務などその他の購入されたサービス、マーケティング、資本財の生産と廃棄、小売店・倉庫・経営オフィスなどの施設の運営、スタッフの通勤、業務上の移動、EOLプロセスまで、すべての活動を含むことが望ましい。

システム境界図 (System Boundary diagram) — 分析対象のシステムを図式化したもの。組織のサプライチェーンのどの部分が分析に含まれ、どの部分が除外されるかを詳細に示す。

一時 (炭素) 貯留 — 限られた期間内に炭素を吸収または貯留することによって、ある製品が「大気中のGHGを削減する」、または「マイナス排出」を生み出すときに発生する。

不確実性分析 (Uncertainty analysis) — データの分散や選択に関連した不確実性のために PEF (訳注: OEFの誤りか) 調査の結果にもたらされる不確実性を評価する手順。

分析単位 (Unit of analysis) — 分析単位は、評価対象の組織が提供する機能/サービスの定性的および定量的側面を規定する。分析単位の規定は、「何を」「どのくらいの量」「どの程度」「どのくらいの期間」という問いに答える。

単位プロセス (Unit Process) — 資源利用・排出プロファイル内で検討され、インプット・アウトプットデータが定量化される最小の要素 (ISO 14040:2006に基づく)。

上流 (Upstream) — 組織境界に入る前に、購入された物品/サービスのサプライチェーンに沿って生じる事象。

廃棄物 (Waste) — 保有者が廃棄しようとするか、または廃棄を求められる物質または物体 (ISO 14040:2006)。

重み付け (Weighting) — 重み付けは、分析結果の解釈と伝達に役立てることができると思われる付加的な作業であり、必須ではない。(正規化された) OEF 結果に、検討対象の EF 影響領域の認識された相対的な重要性を反映する一連の重み付け係数を掛ける。重み付けが行われた OEF 結果は、EF 影響領域全体で直接比較することができ、また EF 影響領域全体で集計し、単一の総合的な影響指標を得ることもできる。重み付けを行うためには、検討対象の EF 影響領域それぞれの重要性について価値判断を行うことが必要になる。これらの判断は、専門家の意見、社会科学的手法、文化的/政治的視点、または経済的考慮点に基づいて行うことができる。

12. REFERENC

ES

- ADEME (2007). Bilan Carbone Companies and Local Authorities Version. Methodological Guide Version 5.0: Objectives and Principles for the Counting of Greenhouse Gas Emissions. French Agency for the Environment and Energy Management, Paris.
- BSI (2011). PAS 2050:2011 Specification for the assessment of the life cycle greenhouse gas emissions of goods and services. BSI, London, pp. 38
- BSI (2012). PAS 2050:2012 Assessment of life cycle greenhouse gas emissions from horticultural products, Supplementary requirements for the cradle to gate stages of GHG assessments of horticultural products undertaken in accordance with PAS2050. BSI, London, pp. 38.
- CDP (2010a). Carbon Disclosure Project. Information Request Guide. Carbon Disclosure Project, UK.
- CDP (2010b) Carbon Disclosure Project – Information Request Guide. CDP Water Disclosure, UK.

- CE Delft (2010). Biofuels: GHG impact of indirect land use change. Available at http://www.birdlife.org/eu/pdfs/PPT_carbon_bomb_CE_delft.pdf
- Council of the European Union (2008). Council Conclusions on the "Sustainable Consumption and Production and Sustainable Industrial Policy Action Plan". http://www.eu2008.fr/webdav/site/PFUE/shared/import/1204_Conseil_Environnement/Council_conclusions_Sustainable_consumption_and_production_EN.pdf
- Council of the European Union (2010). Council conclusions on sustainable materials management and sustainable production and consumption: key contribution to a resource-efficient Europe. http://www.consilium.europa.eu/uedocs/cms_data/docs/pressdata/en/envir/118642.pdf.
- DEFRA (2006): Environmental Key Performance Indicators – Reporting Guidelines for UK Business, Queen's Printer and Controller, London. From: <http://archive.defra.gov.uk/environment/business/reporting/pdf/envkpi-guidelines.pdf> (Assessed April 2012).
- DEFRA (2009). Guidance on How to Measure and Report your Greenhouse Gas Emissions. Department for Environment, Food and Rural Affairs, London.
- Dreicer, M., Tort, V. and Manen, P. (1995). ExternE, Externalities of Energy, Vol. 5 Nuclear, Centr d'étude sur l'Evaluation de la Protection dans le domaine nucléaire (CEPN), edited by the European Commission DGXII, Science, Research and development JOULE, Luxembourg.
- European Commission (2011). Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions. Roadmap to a Resource Efficient Europe. http://ec.europa.eu/environment/resource_efficiency/pdf/com2011_571.pdf
- European Commission (2010). Commission Decision of 10 June 2010 on guidelines for the calculation of land carbon stocks for the purpose of Annex V to Directive 2009/28/EC (notified under document C(2010) 3751), Official Journal of the European Union, Brussels.
- European Commission (2012). Proposal for a directive of the European Parliament and of the Council amending Directive 98/70/EC relating to the quality of petrol and diesel fuels and amending Directive 2009/28/EC on the promotion of the use of energy from renewable sources. [COM\(2012\) 595 final](#). Brussels.
- European Commission - Joint Research Centre - Institute for Environment and Sustainability (2010a). International Reference Life Cycle Data System (ILCD) Handbook - General guide for Life Cycle Assessment - Detailed guidance. First edition March 2010. ISBN 978-92-79-19092-6, doi: 10.2788/38479. Publications Office of the European Union, Luxembourg.
- European Commission - Joint Research Centre - Institute for Environment and Sustainability (2010b). International Reference Life Cycle Data System (ILCD) Handbook - Review schemes for Life Cycle Assessment. First edition March 2010. ISBN 978-92-79-19094-0, doi: 10.2788/39791. Publications Office of the European Union, Luxembourg.
- European Commission - Joint Research Centre - Institute for Environment and Sustainability (2010c). International Reference Life Cycle Data System (ILCD) Handbook - Framework and Requirements for Life Cycle Impact Assessment Models and Indicators. First edition March 2010. ISBN 978-92-79-17539-8, doi: 10.2788/38719. Publications Office of the European Union, Luxembourg.
- European Commission - Joint Research Centre - Institute for Environment and Sustainability (2010d). International Reference Life Cycle Data System (ILCD) Handbook – Specific guide for Life Cycle Inventory data sets. First edition. ISBN 978-92-79-19093-3, doi: 10.2788/39726. Publications Office of the European Union, Luxembourg.
- European Commission - Joint Research Centre - Institute for Environment and Sustainability (2010e). International Reference Life Cycle Data System (ILCD) Handbook – Analysis of existing Environmental Impact Assessment methodologies for use in Life Cycle Assessment. First edition. Publications Office of the European Union, Luxembourg.

- European Commission - Joint Research Centre - Institute for Environment and Sustainability (2010f). International Reference Life Cycle Data System (ILCD) Handbook – Nomenclature and other conventions. First edition March 2010. ISBN 978-92-79-15861-2, doi: 10.2788/96557. Publications Office of the European Union, Luxembourg.
- European Commission - Joint Research Centre - Institute for Environment and Sustainability (2011a). International Reference Life Cycle Data System (ILCD) Handbook - Recommendations for Life Cycle Assessment in the European context - based on existing environmental impact assessment models and factors. ISBN 978-92-79-17451-3, doi: 10.278/33030. Publications Office of the European Union, Luxembourg.
- European Commission - Joint Research Centre - Institute for Environment and Sustainability (2011b). Analysis of Existing Environmental Footprint Methodologies for Products and Organizations: Recommendations, Rationale, and Alignment. EC – IES – JRC, Ispra, November 2011. http://ec.europa.eu/environment/eusssd/corporate_footprint.htm
- European Commission - Joint Research Centre - Institute for Environment and Sustainability (2012). Product Environmental Footprint (PEF) Guide, Ispra, Italy.
- European Parliament and the Council of the European Union (2009). Directive 2009/28/EC of the European Parliament and of the Council of 23 April 2009 on the promotion of the use of energy from renewable sources and amending and subsequently repealing Directives 2001/77/EC and 2003/30/EC, Official Journal of the European Union, Brussels.
- European Union (2009). DIRECTIVE 2009/28/EC OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND COUNCIL of 23 April 2009 on the promotion of the use of energy from renewable sources and amending and subsequently repealing Directives 2001/77/EC and 2003/30/EC, Official Journal of the European Union.
- Eurostat: http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/environment/data/main_tables
- Eurostat (2008). NACE Rev2. Statistical classification of economic activities in the European Community, European Communities.
- Frischknecht, R., Steiner, R. and Jungbluth, N. (2008). The Ecological Scarcity Method – Eco-Factors 2006. A method for impact assessment in LCA. Environmental studies no. 0906. Federal Office for the Environment (FOEN), Bern: 188 pp.
- GRI (2006). Sustainability Reporting Guidelines (G3). Global Reporting Initiative, Amsterdam.
- Humbert, S. (2009). Geographically Differentiated Life-cycle Impact Assessment of Human Health. Doctoral dissertation, University of California, Berkeley, Berkeley, California, USA.
- Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) (2003). Good Practice Guidance for Land Use, Land Use Change and Forestry, IPCC, Hayama.
- Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) (2006). Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories - Volume 4 - Agriculture, Forestry and Other Land Use. IGES, Japan. From: www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/vol4.html, assessed March 2012.
- Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) (2007). IPCC Climate Change Fourth Assessment Report: Climate Change 2007. www.ipcc.ch/ipccreports/assessments-reports.htm
- International Resource Panel (2011). Recycling rates of metal- a status report ISBN:978-92-807-3161-3
- ISO. (2000). ISO 14020. Environmental labels and declarations – General principles. International Organization for Standardization, Geneva.
- ISO. (2006a). ISO 14025. Environmental labels and declarations - Type III environmental declarations - Principles and procedures. International Organization for Standardization, Geneva.
- ISO. (2006b). ISO 14040. Environmental management – Life cycle assessment – Principles and framework. International Organization for Standardization, Geneva.

- ISO. (2006c). ISO 14044. Environmental management – Life cycle assessment – Requirements and guidelines. International Organization for Standardization, Geneva.
- ISO. (2006d). ISO 14064-1. Greenhouse gases – Part 1: Specification with Guidance at the Organization Level for Quantification and Reporting of Greenhouse Gas Emissions and Removals. International Organization for Standardization, Geneva.
- ISO. (2006e). ISO 14064-3. Greenhouse gases – Part 3: Specification with Guidance at the Validation and Verification of Greenhouse Gas Assertions. International Organization for Standardization, Geneva.
- ISO/WD TR 14069: Greenhouse gases (GHG) – Quantification and reporting of GHG emissions for organizations (Carbonfootprint of organization) – Guidance for the application of ISO 14064-1, under development.
- Milà i Canals, L., Romanyà, J. and Cowell, S.J. (2007). Method for assessing impacts on life support functions (LSF) related to the use of 'fertile land' in Life Cycle Assessment (LCA). *J Clean Prod* 15 1426-1440
- Posch, M., Seppälä, J., Hettelingh, J.P., Johansson, M., Margni M. and Jolliet, O. (2008). The role of atmospheric dispersion models and ecosystem sensitivity in the determination of characterisation factors for acidifying and eutrophying emissions in LCIA. *International Journal of Life Cycle Assessment* (13) pp.477–486
- Rosenbaum, R.K., Bachmann, T.M., Gold, L.S., Huijbregts, M.A.J., Jolliet, O., Juraske, R., Köhler, A., Larsen, H.F., MacLeod, M., Margni, M., McKone, T.E., Payet, J., Schuhmacher, M., van de Meent, D. and Hauschild, M.Z. (2008). USEtox - The UNEP-SETAC toxicity model: recommended characterisation factors for human toxicity and freshwater ecotoxicity in Life Cycle Impact Assessment. *International Journal of Life Cycle Assessment*, 13(7): 532-546, 2008
- Seppälä, J., Posch, M., Johansson, M. and Hettelingh, J.P. (2006). Country-dependent Characterisation Factors for Acidification and Terrestrial Eutrophication Based on Accumulated Exceedance as an Impact Category Indicator. *International Journal of Life Cycle Assessment* 11(6): 403-416.
- Struijs, J., Beusen, A., van Jaarsveld, H. and Huijbregts, M.A.J. (2009). Aquatic Eutrophication. Chapter 6 in: Goedkoop, M., Heijungs, R., Huijbregts, M.A.J., De Schryver, A., Struijs, J., Van Zelm, R. (2009). ReCiPe 2008 A life cycle impact assessment method which comprises harmonised category indicators at the midpoint and the endpoint level. Report I: Characterisation factors, first edition.
- van Oers, L., de Koning, A., Guinee, J.B. and Huppes, G. (2002). Abiotic Resource Depletion in LCA. Road and Hydraulic Engineering Institute, Ministry of Transport and Water, Amsterdam.
- Van Zelm, R., Huijbregts, M.A.J., Den Hollander, H.A., Van Jaarsveld, H.A., Sauter, F.J., Struijs, J., Van Wijnen, H.J. and Van de Meent, D. (2008). European characterisation factors for human health damage of PM10 and ozone in life cycle impact assessment. *Atmospheric Environment* 42, 441-453.
- Wackernagel, M. and Rees, W. (1996). *Our Ecological Footprint*. New Society Publishers, Canada.
- WMO (1999). Scientific Assessment of Ozone Depletion: 1998. Global Ozone Research and Monitoring Project - Report No. 44, ISBN 92-807-1722-7, Geneva
- WRI and WBCSD (2004). *The Greenhouse Gas Protocol: An Organisation Accounting and Reporting Standard*. Revised Edition. World Resources Institute, Washington, DC and World Business Council for Sustainable Development, Geneva.

- WRI and WBCSD (2011a). Greenhouse Gas Protocol. Corporate Value Chain (Scope 3) Accounting and Reporting Standard – Supplement to the GHG Protocol Corporate Accounting and Reporting Standard. World Resources Institute and World Business Council for Sustainable Development, USA. (ISBN 978-1-56973-772-9).
- WRI and WBCSD (2011b). Greenhouse Gas Protocol. Product Life Cycle Accounting and Reporting Standard. World Resources Institute and World Business Council for Sustainable Development, USA. (ISBN 978-1-56973-773-6).

附属書 I

組織の環境フットプリント調査、および製品の環境フットプリント業種別規則の作成のための、主要な必須の要求事項の概要

この附属書は、OEF 調査のための主要な必須の要求事項（「しなければならない」）の概要である。OEF の必須の要求事項および OEFSR 作成のための追加要求事項はそれぞれ、表 9 の 3 列目および 4 列目にまとめられている。要求事項は 2 列目に書かれたさまざまな基準に関連しており、（1 列目に記載された）各章およびセクションに詳細が述べられている。

表 9

OEF 調査の主要な必須の要求事項および OEFSR 作成のための追加要求事項の概要

章/セクション	基準	組織の環境フットプリント(OEF)の要求事項	組織の環境フットプリント業種別規則(OEFSR)の追加要求事項
1.1	一般的なアプローチ	OEF) の調査はライフサイクル・アプローチに基づいて行わなければならない。	
1.3	原則	本ガイドの利用者は OEF 調査を実施する際に以下の原則を遵守しなければならない: 1. 関連性 (relevance) ; 2. 完全性 (completeness) ; 3. 整合性 (consistency) ; 4. 精度 (accuracy) ; 5. 透明性 (transparency)	OEFSR の原則: 1. OEF ガイドとの関係性; 2. 選定された利害関係者の関与; 3. 比較可能性の訴求
2.1	OEFSR の役割	該当するセクターの OEFSR がいない場合は、OEFSR で対象になる可能性がある主要領域（本 OEF ガイドに記載）を、OEF 調査において規定し、根拠を示し、明確に報告しなければならない。	OEFSR は、OEF 調査が、当該セクターの環境性能の設定に最も適切な側面とパラメータに重点を置いた OEF 調査を目指すことが望ましい。 OEFSR は、より一般的な OEF ガイドが選択肢を幾つか示している場合に、本 OEF ガイドで規定された要求事項をさらに詳しく規定したり、新たな要求事項を追加するものであり、状況によりその要求度が異なる
2.2	対象セクターの設定		OEFSR は最低限、2 桁の NACE コード区分に基づかなければならない（標準オプション）。しかし、セクターが複雑な場合は、OEFSR は（根拠が示された）規定外のを認めてもよい（3 桁など）。代替の NACE コードを用いて設定された、類似の製品ポートフォリオについて、複数の生産ルートが特定できる場合は、それら全ての NACE コードに対応 (accommodate) しなければならない。

章/セクション	基準	組織の環境フットプリント(OEF)の要求事項	組織の環境フットプリント業種別規則(OEFSR)の追加要求事項
3	目標の設定	<p>OEF 調査の目標の設定には以下を含めなければならない:</p> <ul style="list-style-type: none"> — 意図した用途; — この調査を行う理由と決定の背景; — 対象とする読み手; — 比較及び/又は比較主張が公に開示するためのものかどうか; — 調査責任者; — レビュー手続き (該当する場合) 	<p>OEFSR では OEF 調査のレビュー要件を規定しなければならない。</p>
4	調査範囲の設定	<p>OEF 調査の調査範囲は、当該調査の設定目標と、本 OEF ガイドの要求事項に沿っていなければならない。また OEF 調査の調査範囲は、以下を特定し、明確に記載しなければならない (詳細については以後の章を参照):</p> <ul style="list-style-type: none"> — 組織 (分析単位) (1) の設定と、製品ポートフォリオ (報告期間を通じて提供された商品/サービスの一式 (suites) 及び数量); — システム境界 (組織境界および OEF 境界); — EF 影響領域; — 前提/限界 	
4.2	組織の設定 (分析単位)	<p>組織 (又は、その OEF 調査に関わる、明確に定義された部署) は以下に従って定義しなければならない:</p> <ul style="list-style-type: none"> — 組織の名称; — その組織が生産する製品/サービスの種類 (すなわち、セクター); — 事業所の所在地 (すなわち、国); — NACE コード 	
4.3	製品ポートフォリオ	<p>報告期間中に当該組織が提供した商品・サービス (または明確に設定したそれらの一部) の量と性質を、「何を」、「どのくらい」という観点で組織が示すために、製品のポートフォリオが設定されなければならない。OEF を製品ポートフォリオの一部に限定する場合は、その根拠を示し報告しなければならない。使用シナリオと使用後処理 (EOL) シナリオのモデル化については、「どの程度」、「どのくらいの期間」に関する情報も提供しなければならない。分析 (OEF 調査の後のフェーズで実施) のサポートのために収集したインプット/アウトプットの定量データは、規定した製品ポートフォリオとの関連で計算しなければならない。</p>	<p>OEFSR では、製品ポートフォリオをどう定義するか、特に「どの程度の品質」と「どのくらいの期間」について、さらに詳しく規定しなければならない。また、報告期間が 1 年間ではない場合、期間期間を設定しなければならない。その選択した期間の根拠を述べなければならない。</p>

章/セクション	基準	組織の環境フットプリント(OEF)の要求事項	組織の環境フットプリント業種別規則(OEFSR)の追加要求事項
4.4	システム境界	システム境界には、組織境界（設定した組織に関するもの）と OEF 境界（サプライチェーンのどの側面を分析に含むかを規定したもの）の双方を含まなければならない。	
4.4.1	組織境界	<p>OEF の算定対象とする組織境界は、その組織が（部分的又は全体的に）所有及び／又は運営する施設／活動で、報告期間中の製品ポートフォリオの供給に寄与するものすべてを網羅しなければならない。</p> <p>組織境界内で生じているものの、その組織が機能する上で必要のない活動及びプロセスは全て、分析に含めなければならないが、別個に報告しなければならない。こうしたプロセス／活動の例としては、園芸活動、社員食堂での食事などがある。</p> <p>小売業者の場合、その小売業者が製造または加工を施した製品は、組織境界に含まれなければならない。</p>	<p>OEFSR では、組織境界に含まれる対象セクターの、特徴的なプロセス、活動、及び施設を規定しなければならない。</p> <p>OEFSR は、組織境界内で生じているもののその組織が機能する上で必要のない、特徴的なプロセス及び活動を規定しなければならない。これらは分析に含まれなければならない、別個で報告しなければならない。</p>
4.4.2	組織の環境フットプリント境界	<p>OEF 境界は一般的なサプライチェーンのロジックに従い設定しなければならない。OEF 境界には、少なくとも、その組織の製品ポートフォリオに関わるサイトレベルの活動（直接）と上流の活動（間接）を含めなければならない。OEF 境界には、標準として、製品ポートフォリオに含まれるサプライチェーンの全ての段階（原材料調達から加工、生産、流通、貯蔵、使用、及び使用後処理（EOL）に至るまで（＝cradle-to-grave））を含まなければならない。設定した OEF 境界内の全てのプロセスを考慮しなければならない。下流の（間接）活動を除外する場合（例：中間製品の使用段階や、出荷後の製品の流れが特定不能など）、その根拠を明確に示さなければならない。</p> <p>従業員の移動は、間接活動であっても、分析に含めなければならない。</p> <p>小売業者が他組織の製造した製品を提供する場合は、その製造プロセスを上流プロセスとして含めなければならない。</p> <p>設定した期間（第 4.3 項の OEFSR 参照）が終わるまでに製品の交換が必要であれば、考慮しなければならない。交換回数は$[期間 \div 寿命 - 1]$に等しいものとする。この式は平均的な状況を想定しているため、交換回数は整数である必要はない。将来この交換に用いられる製品の製造プロセスは、報告年の製造プロセスと同一と想定しなければならない。あるセクターで期間を 1 つに固定するのが適切でない場合（第 4.3 項の OEFSR 参照）、組織の製品ポートフォリオの中で、製品寿命を使用段階としてカバーしなければならない（交換なし）。</p>	<p>OEFSR では OEF 境界を規定しなければならない。その OEF 協会には、OEF 調査に含めるサプライチェーン段階の規定、並びに、直接（gate-to-gate）及び間接（上流及び下流）のプロセス／活動の規定を含める。標準の「cradle-to-grave」アプローチから逸脱する場合は、明確に規定してその根拠を示さなければならない。OEFSR では、プロセス／活動の除外についても根拠を示さなければならない。</p> <p>OEFSR は下流活動について考慮される期間及びシナリオを規定しなければならない。あるセクターでは期間の固定が適切でない場合や、該当しない場合（ある種の消耗品など）、OEFSR でなぜ今回の事例がそれに当てはまるのかを規定しその根拠を示さなければならない。</p>

章/セクション	基準	組織の環境フットプリント(OEF)の要求事項	組織の環境フットプリント業種別規則(OEFSR)の追加要求事項
4.4.4	オフセット	オフセットは OEF 調査に含めてはならない。	
4.5	EF 影響領域の選定	OEF 調査には、規定された標準の EF 影響領域の全てと、それに関連する規定された EF 影響評価モデル及び指標の全て (表 2 参照) が、適用されなければならない。いかなる除外も、OEF 報告書に明確に文書化し、その根拠を示して報告しなければならない。適切な文書でサポートされなければならない。最終結果に関するいかなる除外の影響、特に、他の OEF 調査との比較可能性の点での限界に関するものは、解釈フェーズで議論されなければならない。報告されなければならない。こうした除外はレビューの対象となる。	標準の EF 影響領域 (特に比較可能性の側面に関わるもの) についてのいかなる除外も OEFSR で規定し、その根拠を示さなければならない。
4.6	追加的環境情報の選定	<p>標準的な EF 影響領域のセット、又は標準的な影響評価モデルが、当該組織の潜在的環境影響を適切にカバーしていない場合は、関連する (定性的/定量的な) 環境側面すべてを、追加的環境情報の下へ追加で含めなければならない。追加的環境情報は標準の EF 影響評価の結果とは別個で報告しなければならない。しかし、これらは標準の EF 影響領域の必須評価モデルの代わりにしてはならない。これらの追加領域をサポートするモデルは、対応する指標で明確に参照し、文書化されなければならない。</p> <p>追加的環境情報は以下を満たさなければならない:</p> <ul style="list-style-type: none"> — ISO 14020 および ISO 14021:1999 (第 5 項) の要求事項に従って立証され、レビュー又は検証を受けた情報に基づいていること; — 固有で、正確かつ、誤解を与えないものであること; — 特定のセクターと関連があること; — レビュープロセスに提出されていること; — 明確に文書化されていること <p>海水への直接排出は、(インベントリレベルで) 追加的環境情報に含まれなければならない。</p> <p>追加的環境情報が OEF 調査の解釈フェーズのサポートとして用いられる場合、この追加的環境情報の作成に必要なデータは全て、OEF 結果を計算するために用いたデータのために策定された品質要件と同一又は同等の要件を満たさなければならない。</p>	<p>OEFSR では以下について規定しなければならない:</p> <ul style="list-style-type: none"> — OEF 調査に含まれなければならないあらゆる追加の環境情報。このような追加情報は、標準の EF 影響評価結果とは別個に報告しなければならない (表 2 を参照)。この追加的環境情報のモデル及び前提条件は全て、十分な文書でサポートされ、明確に記述され、レビュープロセスに提出されなければならない。こうした追加的環境情報は以下を含めてもよい (以下は全てを網羅したリストではない) — 当該セクターに関連するその他の環境影響領域; — 標準的手法の特性化係数 (CF) が任意のフローにない場合 (化学物質のグループなど) に、資源利用・排出プロファイルからのフローの特性化を行うための、他の関連アプローチ; — 環境指標又は製品責任指標 (例: EMAS コア 指標 や、GRI (Global Reporting Initiative)); — ライフサイクルにおける一次エネルギー源別のエネルギー消費量。「再生可能」エネルギー使用量とは別個で計算する; — 一次エネルギー源別の直接的なエネルギー消費量。「再生可能」エネルギー使用量とは別個で計算する; — gate-to-gate 段階について、国際自然保護連合 (IUCN) のレッドリスト及び国の保護リストの掲載種が、運用により悪影響を受ける地域に生息している数 (絶滅リスクのレベル別に記載)

章/セクション	基準	組織の環境フットプリント(OEF)の要求事項	組織の環境フットプリント業種別規則(OEFSR)の追加要求事項
		<p>追加的環境情報は、環境問題のみに関連したものでなければならない。情報及び指示（例：組織の環境性能とは関連していない組織安全シート）は OEF の一部にしてはならない。同様に、法的要件に関連した情報を含めてはならない。</p>	<ul style="list-style-type: none"> — 保護区域内の生物多様性や、保護区域外だが高価値の生物多様性価値に対して、活動や製品が及ぼす重大な影響の説明； — 廃棄物の合計量（種類別、処理方法別に記載）； — パーゼル会議の附属書 I、II、III 及び VIII の条項の下で有害とみなされている、輸送、輸入、輸出、又は処理済み廃棄物の重量、並びに、国際輸送された廃棄物の割合； — 環境影響評価（EIA）と化学リスク評価からの情報 — 調査対象へ含める場合、又は調査対象から除外する場合の、根拠の提示 <p>さらに OEFSR では、特定のコミュニケーション目的で必要となる、原単位ベースで計測する際の適切な単位を設定しなければならない。</p>
4.7	前提条件／限界	すべての限界及び前提条件は透明性のある形で報告しなければならない。	OEFSR はセクター固有の限界を報告しなければならない、その限界を克服するのに必要な前提条件を設定しなければならない。
5	資源利用・排出プロファイル	<p>設定したシステム境界に含まれるライフサイクル段階に関連した全ての資源利用及び排出は、資源利用・排出プロファイルに含めなければならない。これらのフローは「基本フロー」と「非基本フロー（すなわち、複合フロー）」にグループ分けしなければならない。その後、資源利用・排出プロファイルでは全ての非基本フローを基本フローに変換しなければならない。</p>	
5.2	資源利用・排出プロファイル-スクリーニング	<p>スクリーニングを実施する場合（高く推奨される）、すぐに入手可能な固有データ及び／又は一般データを使わなければならない。その際、第 5.6 項で設定されたデータ品質要件を満たさなければならない。いかなるサプライチェーン段階の除外も、明確に根拠を示してレビュープロセスに提出しなければならない、最終結果に及ぼす影響が議論されなければならない。</p> <p>定量的な EF 影響評価を意図していないサプライチェーン段階については、環境的に重大な可能性があるプロセスの定性的記述を作成するために、スクリーニングで既存文献や他の情報源を参照しなければならない。こうした定性的な記述は追加的環境情報に含めなければならない。</p>	OEFSR では含まれるプロセスを規定しなければならない。OEFSR では、プロセス固有のデータが要求されるものや、一般データの使用が容認または要求される事項についても規定しなければならない。

章/セクション	基準	組織の環境フットプリント(OEF)の要求事項	組織の環境フットプリント業種別規則(OEFSR)の追加要求事項
5.4	資源利用・排出プロファイルデータ	<p>資源利用・排出プロファイルは、設定したOEF境界内にある、ライフサイクルの前段階のあらゆる活動とプロセスに関連したインプット/アウトプットフローを、文書化したものでなければならない。</p> <p>以下の要素を資源利用・排出プロファイルに加えるかどうかを検討しなければならない:</p> <ul style="list-style-type: none"> — 組織が保有及び/又は運営する資源(sources)の直接の活動及び影響; — 間接的に帰属することができる上流活動; — 間接的に帰属することができる下流活動 <p>資本設備には定額減価償却を用いなければならない。資本財の想定サービス寿命(簿価上で経済的価値がゼロになるまでの期間ではなく)を考慮しなければならない。</p>	<p>OEFSRでは、OEF調査に用いたデータ源、データ品質、データのレビュー要件について、さらに詳しく規定しなければならない。</p> <p>OEFCRでは、資源利用・排出プロファイルのデータ収集用に1種類以上のテンプレートを提供することが望ましい。テンプレートには以下の項目を仕様として含めること:</p> <ul style="list-style-type: none"> — 含める活動/プロセスの内容一覧; — 単位; — 基本フローの名称 <p>標準的なデータ収集・報告を確保するために、これらを1つ以上のサプライチェーン段階、プロセス、又は活動に適用してもよい。OEFSRでは、主要な上流段階、gate-to-gate段階、下流段階に対し、本OEFガイドで定義されているよりも厳しいデータ要件を規定してもよい。</p> <p>設定された組織境界(=gate-to-gate段階)内のプロセス/活動のモデル化については、OEFSRは以下の項目についても規定しなければならない:</p> <ul style="list-style-type: none"> — 含まれるプロセス/活動; — 主要プロセスのデータを編纂するための規定。設備データの平均値化を含む; — 資本財の想定サービス寿命; — 「追加的環境情報」として報告するために必要となるサイト固有データ; — 固有データの品質要件。例えば、固有の活動データの計測のための品質要件など <p>OEFSRにおいて、標準のcradle-to-graveのシステム境界(例えば、cradle-to-gateの境界を用いてOEFSRが記載されている場合)からの逸脱が求められている/可能な場合は、そのOEFSRに資源利用・排出プロファイル内の物質/エネルギー収支をどのように構成しなければならないかについて規定しなければならない。</p>
5.4.4	電力使用量(再生可能エネルギーの使用を含む)の産出	<p>上流または設定した組織境界内で消費されたグリッドの電力については、利用可能であれば、サプライヤ固有データを用いなければならない。サプライヤ固有データが利用できない場合は、ライフサイクル段階が生じた国に固有の消費比率構成(consumption-mix)のデータを用いなければならない。製品使用段階の消費電力については、エネルギー構成では国家間又は地域間での販売比率を反映しなければならない。こうしたデータが利用できない場合、EUの平均的消費比率構成データか、最も代表的な構成データを用いなければならない。</p>	

章/セクション	基準	組織の環境フットプリント (OEF) の要求事項	組織の環境フットプリント業種別規則 (OEFSR) の追加要求事項
		<p>流または設定した組織境界内で消費されたグリッドの再生可能電力については、再生可能電力（とそれに関連する影響）が二重計上されていないことを保証しなければならない。サプライヤの記述は OEF 報告書の附属書として含まれなければならない。その供給された電力が再生可能源を用いて効率的に発電されたものであり他のいかなる組織にも販売されていないことを保証する</p>	
5.4.4	生物由来炭素の排出	<p>生物由来炭素源の吸収及び排出は、資源利用・排出プロファイルの中では別個で特定されなければならない。</p>	
5.4.4	再生可能エネルギーの創出	<p>組織が創出した再生可能エネルギー関連のクレジットは、そのエネルギーが供給される国の平均的な消費比率構成の修正値（外部提供による再エネ量を差し引いたもの）について計算しなければならない。このようなデータが利用できない場合は、EU の平均的な消費比率構成の修正データか、それがなければ、最も代表的な構成データを用いなければならない。修正後比率の計算について何のデータも利用できない場合は、修正前の比率構成の平均データを用いなければならない。利益の算定にどのエネルギー構成を想定したかと、そのデータが修正したものかどうかについては、透明性のある形で報告されなければならない。</p>	
5.4.4	一時的な（炭素）貯留及び遅延排出	<p>一時的な（炭素）貯留又は遅延排出に関するクレジットは、標準の EF 影響領域の計算に考慮してはならない。これらが、OEFSR で要求されている場合には、「追加的環境情報」として報告されなければならない。</p>	
5.4.4	直接的な土地利用変化（気候変動への影響）	<p>直接的な土地利用変化から生じた GHG 排出量は、以下の期間の製品に配分しなければならない：(i) その土地利用変化が生じてから 20 年間、又は、(ii) 評価製品を抽出（extraction）してから、単一の収穫期間（20 年以上の場合でも）、且つ、その中でも最大の期間のものを選ばなければならない。詳細については附属書 VI を参照。</p>	
5.4.4	間接的な土地利用変化（気候変動への影響）	<p>間接的な土地利用変化の結果生じた GHG 排出量は、OEFSR で特に要求されていない限りは、考慮してはならない。このケースでは、間接的な土地利用変化は、追加的環境情報として別個に報告しなければならないが、温室効果ガスの影響領域の計算に含めてはならない。</p>	

章/セクション	基準	組織の環境フットプリント(OEF)の要求事項	組織の環境フットプリント業種別規則(OEFSR)の追加要求事項
5.4.5	輸送シナリオのモデル化	<p>以下の輸送パラメータを考慮しなければならない：</p> <p>輸送の種類、車両の種類、車両の燃料消費量、積載率、復路無積載の回数（該当かつ関連する場合）、輸送距離、負荷制限ファクタ（すなわち、高密度製品の質量と低密度製品の容量）に基づく商品輸送の配分、及び、燃料生産量。</p> <p>運送による影響は、標準の参照単位、すなわち、貨物は「tkm」、旅客は「人-km」で表さなければならない。これらの標準参照単位から逸脱する場合は、いかなるものでも報告し、根拠を示さなければならない。</p> <p>運送による環境影響は、「各車両種類の参照単位当たりの影響」を、以下の数値と乗じて算出しなければならない。(a)貨物の場合：距離と負荷（load）、(b)旅客の場合：設定した輸送シナリオに基づいた、距離と乗客数。</p>	<p>OEF 調査に含まれる輸送、流通、及び保管のシナリオがある場合は、OEFSR で規定しなければならない。</p>
5.4.6	使用段階シナリオのモデル化	<p>下流段階が OEF に含まれる場合は、そのセクタで代表的な商品／サービスの使用プロファイル（すなわち、関連シナリオと、想定サービス寿命）を規定しなければならない。使用段階に関連する全ての前提条件は文書化されなければならない。本 OEF ガイドで規定された技術に沿った製品使用段階の設定方法が確立されていない場合、製品の使用段階を設定する際にとられるアプローチを、その調査を実施する組織が構築しなければならない。方法や前提条件について記載した文書を提示しなければならない。当該製品の使用により他のシステムに及ぼされる関連影響も含まなければならない。</p>	<p>OEFSR は以下について規定しなければならない：</p> <ul style="list-style-type: none"> — 調査に含まれる使用シナリオ（あれば）； — 使用段階として考慮する期間 <p>公開済みの技術情報を、使用段階シナリオの設定に考慮することが望ましい。使用プロファイルの設定には、使用／消費パターン、立地、時間帯（日中／夜間、夏／冬、平日／週末）、製品使用段階での想定サービス寿命も考慮することが望ましい。利用可能であれば、製品の実際の使用パターンを用いるのが望ましい。</p>
5.4.7	EOL シナリオのモデル化	<p>システム境界内のプロセスから生じる廃棄物フローは、基本フローのレベルでモデル化しなければならない。</p>	<p>OEF 調査に含まれる EOL（使用後処理）シナリオがある場合は、OEFSR でそのシナリオを設定しなければならない。これらのシナリオは、分析年現在の実施状況、技術、データに基づくものとする。</p>
5.5	名称	<p>設定されたシステム境界内に含まれているライフサイクル段階に関連する全ての資源利用及び排出は、国際ライフサイクルデータシステム（ILCD: : International Reference Life Cycle Data）の名称と属性を用いて文書化しなければならない。（附属書 IV は、ILCD の名称規則と属性を詳述している。）あるフローを表す名称や属性が ILCD にない場合、実施者は適切な名称を作成し、そのフローの属性を文書化しなければならない。</p>	

章/セクション	基準	組織の環境フットプリント(OEF)の要求事項	組織の環境フットプリント業種別規則(OEFSR)の追加要求事項
5.6	データ品質要件	<p>データ品質要件は、外部向けコミュニケーションを意図した OEF 調査によって満たされなければならない。データ品質要件は、固有データ及び一般データのいずれにも適用する。</p> <p>OEF 調査におけるデータ品質の半定量評価では、以下の 6 つの基準が採用されなければならない:</p> <ul style="list-style-type: none"> — 技術的代表性; — 地理的代表性; — 時間的代表性; — 完全性; — パラメータの不確実性; — 方法論の適切性及び整合性 <p>スクリーニングを任意で行う場合は、専門的な定性的判断を介した評価のように、各 EF 影響領域の推定影響に寄与しているデータのうち最低でも 90%のデータの品質評価が、少なくとも「可 (Fair)」であることが求められる。</p> <p>最終的な資源利用・排出プロファイルにおいては、各 EF 影響領域に寄与しているプロセス及び/又は活動のうち、少なくともその 70%について、固有データ及び一般データのどちらの質的水準も、少なくとも全体で「良 (Good)」に達していなければならない。これらのプロセスに対しデータ品質の半定量評価を実施し、報告しなければならない。残りの 30%のうち少なくとも 3分の2 (=70%~90%) は、専門家の定性的判断を介して判断されるように、少なくとも「可 (Fair)」のデータでモデル化しなければならない。残りのデータ(概算や特定されたギャップを埋めるために用いられるもの(環境影響への寄与度が 90%以上))は、利用可能な最善の情報に基づかなければならない。</p> <p>技術的代表性、地理的代表性、時間的代表性のデータ品質要件は、OEF 調査の一部としてレビューの対象としなければならない。完全性、方法論の適切性及び整合性、並びにパラメータの不確実性に関するデータ品質要件は、本 OEF ガイドにはっきりと準拠しているデータ源からの一般データのみを用いることで満たすことが望ましい。</p> <p>「方法論の適切性及び整合性」のデータ品質基準については、表 6 で設定されている要求事項を 2015 年末まで適用しなければならない。2016 年以降は、OEF 方法論に完全に準拠することが求められる。</p> <p>データ品質の評価が実施されなければならないレベルについては、以下の通り:</p> <ul style="list-style-type: none"> — 一般データ: インพุットフローのレベル; — 固有データ: 個別プロセス又は集約 (aggregated) プロセスのレベル、若しくは個別のインพุットフローのレベル 	<p>OEFSR では、時間的、地理的、及び技術的な代表性の観点から、データ品質評価の採点に関して、さらに詳しいガイダンスを提供しなければならない。例えば、ある年を表すデータセットに割り当てることが望ましい時間的代表性に関するデータ品質のスコアは、OEFSR で規定しなければならない。</p> <p>OEFSR は、データ品質の評価に (標準の基準と比較して) 追加基準を規定してもよい。</p> <p>OEFSR は、例えば以下に関するより厳しいデータ品質要件を規定してもよい:</p> <ul style="list-style-type: none"> — フォアグラウンドプロセス; — バックグラウンドプロセス (上流段階及び下流段階の両方); — そのセクターにおいて主要なサプライチェーンのプロセス/活動; — そのセクターにおいて主要な EF 影響領域

章/セクション	基準	組織の環境フットプリント(OEF)の要求事項	組織の環境フットプリント業種別規則(OEFSR)の追加要求事項
5.7	固有データの収集	適切な場合は、全てのプロセス/活動、並びにバックグラウンドのプロセス/活動について、固有データを取得しなければならない。ただし、フォアグラウンド・プロセスについて、固有データよりも一般データの方が（報告して根拠を示す上で、）代表性が高い又は適切な場合は、一般データもフォアグラウンド・プロセスに用いなければならない。	<p>OEFSR では以下を規定しなければならない：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. どのプロセス固有データを収集しなければならないか； 2. 各プロセス/活動の固有データを収集するための要求事項； 3. 各サイトについて、以下の側面でのデータ収集要件： <ul style="list-style-type: none"> — 対象とする段階及びデータ収集範囲； — データ収集の場所（例：国内、世界、代表的工場など）； — データ収集期間（例：年、季節、月など）； — データ収集の場所や期間を一定範囲に限定しなければならない場合、その根拠を示し、収集したデータが十分なサンプルとして機能することを示すこと <p>注：原則として、データ収集の場所は全対象領域、データ収集期間は1年かそれ以上。</p>
5.8	一般データの収集	<p>利用可能な場合は、セクター固有の一般データを、複数セクターの一般データの代わりに用いなければならない。</p> <p>全ての一般データは規定されているデータ品質要件を満たさなければならない。</p> <p>用いるデータ源は OEF 報告書で明確に文書化され、報告されなければならない。</p>	<p>OEFSR では以下を規定しなければならない：</p> <ul style="list-style-type: none"> — 固有データが入手不可能な物質に、概数として一般データの使用が認められる場合； — 実際の物質と一般物質の間の類似性の必要レベル； — 複数の一般データセットの組み合わせ（必要な場合）
5.9	データギャップ	いかなるデータのギャップも、入手可能な中で最良の一般データまたは外挿データ(?)を用いて補完しなければならない。このようなデータ（一般データの不足を含む）の寄与度は、考慮される各 EF 影響領域への寄与度全体の 10%以上を占めてはならない。これはデータの品質要件に反映されており、データの 10%が（追加のデータ品質要件なしで）入手可能な最良データから選定できることに準じたものである。	OEFSR では、生じる可能性のあるデータギャップについて規定しなければならない、それらのデータギャップを補完するための詳細なガイダンスを提供しなければならない。
5.11	多機能性の取扱い	プロセスレベルおよび施設レベルの双方における、多機能性（multi-functionality）に関する全ての問題を解決するため、OEF 多機能性の決定は以下の優先順序で適用されなければならない：（1）小区分（subdivision）又はシステム拡張、（2）該当する基本的な（underlying）物理的関係に基づく配分（（a）直接代入、又は（b）他に該当する物理的関係を含む）、（3）その他の関係に基づく配分（（a）間接代入、又は（b）他に該当する基本的な関係を含む）	OEFSR では、設定した組織境界内で適用される多機能性の解決方法をさらに詳しく規定しなければならない、適切な場合は、上流段階及び下流段階についての多機能性の解決方法を規定しなければならない。実現可能/適切であれば、OEFSR で、配分で解決する際に用いる特定の代替シナリオ又はファクタを提供してもよい。OEFSR で規定されるこうした多機能性の解決方法はすべて、OEF の多機能性の解決方法の優先順序に準拠して、その根拠を明示しなければならない。

章/セクション	基準	組織の環境フットプリント(OEF)の要求事項	組織の環境フットプリント業種別規則(OEFSR)の追加要求事項
		<p>この状況でなされたすべての選択は、物理的的代表性があり、環境的に関連性のある結果を確保するという包括的目標の点に関して報告し、根拠を示さなければならない。</p> <p>共製品が、一部を共製品とし一部は廃棄物の場合は、全てのインプット及びアウトプットをその共製品にのみ配分しなければならない。</p> <p>配分の手順は、類似のインプット及びアウトプットに一律に適用しなければならない。</p> <p>EOL におけるリサイクルやエネルギー回収の多機能性の問題や、システム協会内の廃棄物フローについては、附属書 V に記載する数式を適用しなければならない。</p>	<p>小区分を適用する場合は、どのプロセスを小区分するかや、何の原則に従うかについて、OEFSR で規定しなければならない。</p> <p>物理的関係による配分を適用する場合、OEFSR において、考慮する予定の該当する基本的な物理的関係を規定し、該当する配分ファクタを確立しなければならない。</p> <p>その他の関係による配分を適用する場合、OEFSR で、その関係を規定し該当する配分ファクタを確立しなければならない。たとえば経済的配分を行う場合、OEFSR では、共製品の経済価値を設定するための規則を定めなければならない。</p> <p>使用後処理 (EOL) における多機能性については、提供した必須数式の中で異なる部分をどのように計算するかを、OEFSR で規定しなければならない。</p>
6	EF 影響評価	<p>EF 影響評価では以下を含まなければならない:</p> <ul style="list-style-type: none"> — 分類化; — 特性化 	
6.1.1	分類化	<p>資源利用・排出プロファイルの集約 (compile) 時にインベントリ化された全てのインプット/アウトプットは、以下の URL で提供されている分類化スキームを用いて、それらが寄与する EF 影響領域に割り振られなければならない (=「分類化」): http://lct.jrc.ec.europa.eu/assessment/projects.</p> <p>資源利用・排出プロファイルのデータを、既存の公的又は民間のライフサイクル・インベントリデータベース (分類化済み) から引用している場合、その分類化と、関連する EF 影響評価のプロセス (pathways) が本 OEF ガイドの要求事項と対応していることを保証しなければならない。</p>	
6.1.2	特性化	<p>各 EF 影響領域に分類されたインプット/アウトプットデータは全て、オンラインで入手できる以下の URL にある特性化係数を用いて、その影響領域に対するインプット/アウトプットの単位あたりの寄与度を表した特性化係数を割り当てなければならない: http://lct.jrc.ec.europa.eu/assessment/projects</p> <p>適切な参照単位で表された単一の評価基準 (measure) を得るため、EF 影響評価の結果は、各インプット/アウトプットをその特性化係数と乗じて、各 EF 影響領域内の全てのインプット/アウトプットの寄与度を合計することによって、各 EF 影響領域ごとに算定しなければならない。</p>	

章/セクション	基準	組織の環境フットプリント (OEF) の要求事項	組織の環境フットプリント業種別規則 (OEFSR) の追加要求事項
		デフォルト手法の特性化係数が、資源利用・排出プロファイルの任意のフロー（例えば、化学物質のグループなど）に利用できない場合は、他のアプローチをこれらのフローの特性化に用いてもよい。このような場合は「追加的環境情報」として報告しなければならない。特性化モデルは科学的・技術的に妥当性がなければならず、明白で特定可能な環境メカニズムまたは再現可能な経験的観察に基づかなければならない。	
6.2.1	正規化（適用される場合）	正規化は OEF 調査では必須ではないが、推奨される。正規化が適用される場合、その正規化された OEF 結果は、文書化した全ての手法と前提条件と併せて、「追加的環境情報」の下に報告しなければならない。正規化された結果は、重み付けを適用していることになるため、総計してはならない。正規化する前の EF 影響評価結果は、正規化された結果と併せて報告されなければならない。	
6.2.2	重み付け（適用される場合）	OEF 調査では重み付けは必須ではないが、任意である。重み付けを適用した場合、その方法と前提条件の全てを文書化したものと併せて、「追加的環境情報」の下に報告しなければならない。重み付け前の EF 影響評価の結果は、重み付けした結果と併せて報告しなければならない。	
7	結果の解釈	OEF 調査の解釈フェーズは以下の段階を含まなければならない：「OEF モデルの堅牢性の評価」、「ホットスポットの特定」、「不確実性の推定」、並びに「結論、限界、及び提言」	
7.2	モデルの堅牢性	OEF モデルの堅牢性の評価は、方法論の選定（システム境界、データ源、配分の選択、EF 影響領域の範囲）が結果に及ぼした影響の程度についての評価を含まなければならない。これらの方法論選定は本 OEF ガイドで規定されている要求事項と対応していなければならない。その状況に適切でなければならない。	
7.3	ホットスポット	インプット/アウトプット、プロセス、及びサプライチェーン段階の各レベルにおけるサプライチェーンのホットスポット/弱点の評価、並びに、改善の可能性評価するために、OEF 結果を評価しなければならない。	OEFSR は、そのセクターに最も関連のある EF 影響領域を特定しなければならない。その優先付けのために、正規化や重み付けを使用してもよい。

章/セクション	基準	組織の環境フットプリント(OEF)の要求事項	組織の環境フットプリント業種別規則(OEFSR)の追加要求事項
7.4	不確実性の推定	調査結果の不確実性の全体評価を促進するために、少なくとも最終的な OEF 結果の不確実性の定性的記述を、データの不確実性と選択から生じる不確実性の双方について記載しなければならない。	OEFSR では、当該セクターに共通する不確実性について説明しなければならない。また、比較または比較主張において結果に大きな差がないと考えられる範囲を特定することが望ましい。
7.5	結論、提言、及び限界	<p>結論、提言及び限界については、OEF 調査の設定された目標と調査範囲に従って記載されなければならない。公への開示を意図した比較主張をサポートするための OEF 調査は、本 OEF ガイドおよび関連する OEFSR の双方に基づかなければならない。</p> <p>ISO 14044:2006 で要求されているように、公への開示を意図したいかなる比較主張も、比較対象の組織をモデル化するために用いられたデータ品質及び方法論の選択の違いが、算定結果の比較可能性に影響を及ぼす可能性があるかどうかについて、注意深く考慮しなければならない。システム境界、インベントリデータの品質、又は EF 影響評価の設定におけるいかなる不整合は、考慮されなければならない。文書化/報告されなければならない。</p>	
8	報告	外部向けコミュニケーションを意図した OEF 調査はいかなるものでも OEF 調査報告書を含まなければならない。その中には、その調査に係る算定と、組織関連の環境影響の算定が、関連性があり、包括的で、整合性がとれ、精度が高く、透明性のある形で提供されていなければならない。報告された情報は、評価し、追跡し、組織の環境性能の経時的改善を追求するための確固たる土台も提供しなければならない。OEF 調査報告書は、最低限でも、サマリー、報告書本文、及び附属書を含んでいなければならない。また、そのいずれにも、本 OEF ガイドで規定する全ての報告要素を含まなければならない（セクション 8.2）。	<p>OEFSR では、標準の報告要件から逸脱する箇所、及び追加した報告要件はいかなるものも規定しその根拠を示さなければならない。さらに/または、異なる報告要件、例えば、OEF 調査の用途の種類や評価対象の組織の種類に応じて変更したものも規定しその根拠を示さなければならない。</p> <p>OEFSR では、選定したライフサイクル段階毎に、別個に OEF 結果を報告しなければならないかどうかを規定しなければならない。</p>
9.1	レビュー	<p>本 OEF ガイドに従った形で行う主張の内部向けコミュニケーションを意図した OEF 調査は、いかなるものでも、及び外部向けコミュニケーションを意図した OEF 調査は、いかなるものも、以下の項目を保証するためにクリティカルレビューされなければならない:</p> <ul style="list-style-type: none"> — OEF 調査の実施のために用いた手法が、本 OEF ガイドに整合していること; — OEF 調査の実施のために用いた手法が、科学的・技術的に妥当性があること; — 使用されたデータが、適切かつ合理的であり、設定されたデータ品質要件を満たしていること; 	

章/セクション	基準	組織の環境フットプリント(OEF)の要求事項	組織の環境フットプリント業種別規則(OEFSR)の追加要求事項
		<ul style="list-style-type: none"> — 結果の解釈が、特定された限界を反映していること; — 調査報告書は透明性があり、正確かつ整合性があること 	
9.2	レビューの種類	<p>関連の政策手段で特に規定がない限り、外部向けコミュニケーションを意図したいかなる調査も、少なくとも 1 人の資格要件を満たし且つ独立した外部レビューア（又はレビューチーム）によるクリティカル・レビューを受ける。公に開示することを意図した比較主張をサポートするための OEF 調査は、関連する OEFSR に基づかなければならず、少なくとも 3 人の資格要件を満たし且つ独立した外部レビューアによってクリティカルレビューを受けなければならない。本 OEF ガイドに従った形で行う主張の内部向けコミュニケーションを意図した PEF 調査は、いかなるものでも、少なくとも 1 人の資格要件を満たし且つ独立した外部レビューア（又はレビューチーム）によって、クリティカルレビューを受けなければならない。</p>	<p>OEFSR では、公に開示される比較主張に用いることを意図した OEF 調査のレビュー要件を規定しなければならない（例えば、少なくとも 3 人の独立した有資格者の外部レビューアにより行われたレビューで十分かどうか、など）。</p>
9.3	レビューアの資質	<p>OEF 調査へのクリティカルレビューは、意図した用途の要求事項のとおり実施しなければならない。特に記載のないかぎり、レビューアまたはレビューチームの認定に最低限必要なスコアは 6 点で、うち、3 つの必須基準（検証及び監査の実績、EF 及び/又は LCA の方法論と実践、並びに、OEF 調査関連の技術または他の活動に関する知識）についてはそれぞれ最低 1 点を得ている必要がある。チームレベルで基準全体のスコアを合計してもよいが、各基準のスコアは各人で達成しなければならない。レビューアまたはレビューチームは、自身の資質について自己宣言を行い、各基準での得点と合計得点を開示しなければならない。この自己宣言は OEF 報告書の規定付属書の一部を構成しなければならない。</p>	

(1) 本ガイドでは、「分析単位」を ISO 14044 の「機能単位」に代わる用語として用いている。

(2) 外挿データ- データが入手できない類似のプロセスを他のデータによって合理的に代表できるとの前提に立ち、データが利用できないプロセスを代表するために用いられるデータを言う。

(参考)

附属書 II

データ管理計画 (GHG プロトコル・イニシアチブ⁽⁷⁸⁾ より)

データ管理計画を作成する場合には、次のステップを実行し、それを文書に記録することが望ましい。

1. **組織の環境会計の品質担当者/チームの設立。** この担当者/チームは、データ管理計画の実行と維持、組織のインベントリの質の継続的な向上、および内部でのデータ交換と外部との相互関係（関連する組織の環境会計プログラムやレビューアとの関係）の調整に責任を負うことが望ましい。

(78) WRI および WBCSB- 『GHG プロトコル 企業のバリュー・チェーン (スコープ 3) 算定報告基準』 2011 年

2. **データ管理計画とチェックリストの作成。** インベントリの作業の進行に合わせてインベントリに関するすべての関連情報が文書化されるようにするため、データ管理計画の作成はデータ収集を行う前に開始すべきである。この計画は、データ収集とプロセスの精度が向上するのに合わせて発展していくべきである。この計画において、質の基準と評価／得点システムが規定されるべきである。データ管理計画のチェックリストは、データ管理計画にどのような要素が含まれるべきかを定めるものであり、計画を立案する、または既存の文書を整理して計画書にまとめるための手引きとして使用することができる。
3. **データ品質のチェック。** データの質、データの扱い、文書化、計算の手順に重点を置いて、インベントリ作成プロセスのすべての側面についてチェックを行うべきである。規定された質の基準と得点システムがデータ品質チェックの基礎となる。
4. **組織のインベントリと報告書のレビュー。** 選定された独立外部レビューアが調査のレビューを行うべきである。調査の開始時からこれを行うことが理想的である。
5. **正式なフィードバック手順を定め、データの収集、処理、および文書化のプロセスを改善。** 長期にわたって組織のインベントリの質を向上させ、レビュープロセスで指摘された誤りや矛盾点を修正するために、フィードバックの手順が必要である。
6. **報告、文書化、記録保管の手順の確立。** どのデータをどのように保管するか、内部および外部のインベントリ報告の一部としてどの情報を報告するか、データ収集と計算方法を裏付けるために何を文書化すべきかを定める記録維持プロセスを確立する。このプロセスは、関連する記録維持のためのデータベース・システムの調整または開発を伴うこともある。

データ管理計画は、データ源の変更、データの扱い手順の精密化、計算方法の改善、組織内での組織インベントリの責任の変化、組織インベントリの業務上の目的の変化に伴って更新され、時とともに発展していく文書になると思われる。

(参考)

附属書 III

データ収集チェックリスト

データ収集チェックリストは、資源利用・排出プロファイルの作成にあたり、データ収集活動とその結果を組織化する上で役に立つ。データ収集とデータ収集テンプレートを整理する出発点として、以下のチェックリストを利用することができる（このチェックリストはすべての項目を網羅するものではない）。:

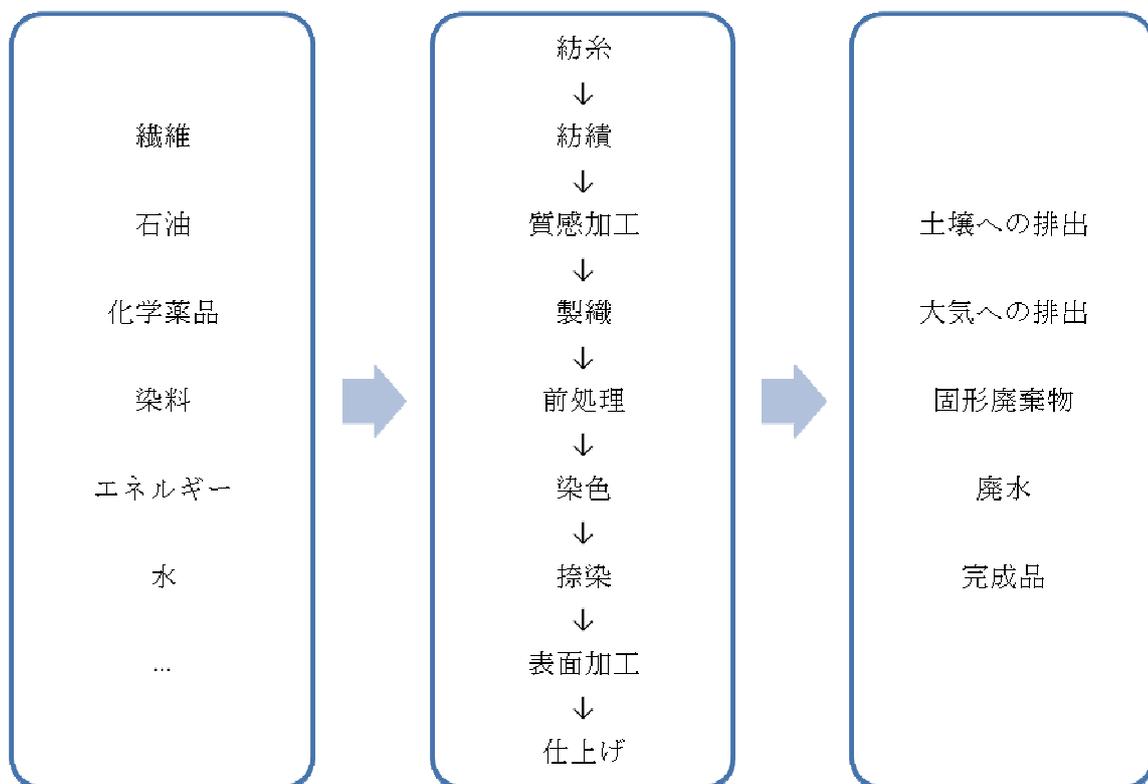
- OEF 調査の導入。データ収集の目的と、使用するテンプレート／アンケートの概要を含む;
- 測定とデータ収集手順に責任を負う組織（単数／複数）または人（単数／複数）に関する情報;
- データが収集されるサイトの説明（たとえば、最大および通常の運用能力、年間生産量、場所、従業員数など）;
- データ収集の年月日;
- 組織の説明;
- 製品ポートフォリオの記述;
- 定義された組織境界内で所有／運営する施設の全体的なフローダイアグラム⁽⁷⁹⁾;
- 施設ごとのインプットとアウトプット;
- データ品質に関する情報（技術的代表性、地理的代表性、時間的代表性、完全性、パラメータの不確実性）

(79) フローダイアグラムとは、モデル化されたシステム（フォアグラウンド・システム、およびバックグラウンド・システムとの関連）、およびすべての主要なインプットとアウトプットの図式的な表示である。

例：単純化されたデータ収集チェックリスト
技術的な概要

図6

Tシャツ会社の生産段階のプロセス概要図



システム境界内のプロセスのリスト：繊維生産、紡糸、紡績、質感加工、製織、前処理、染色、捺染、表面加工、仕上げ

単位プロセスの資源利用・排出プロファイルデータの収集

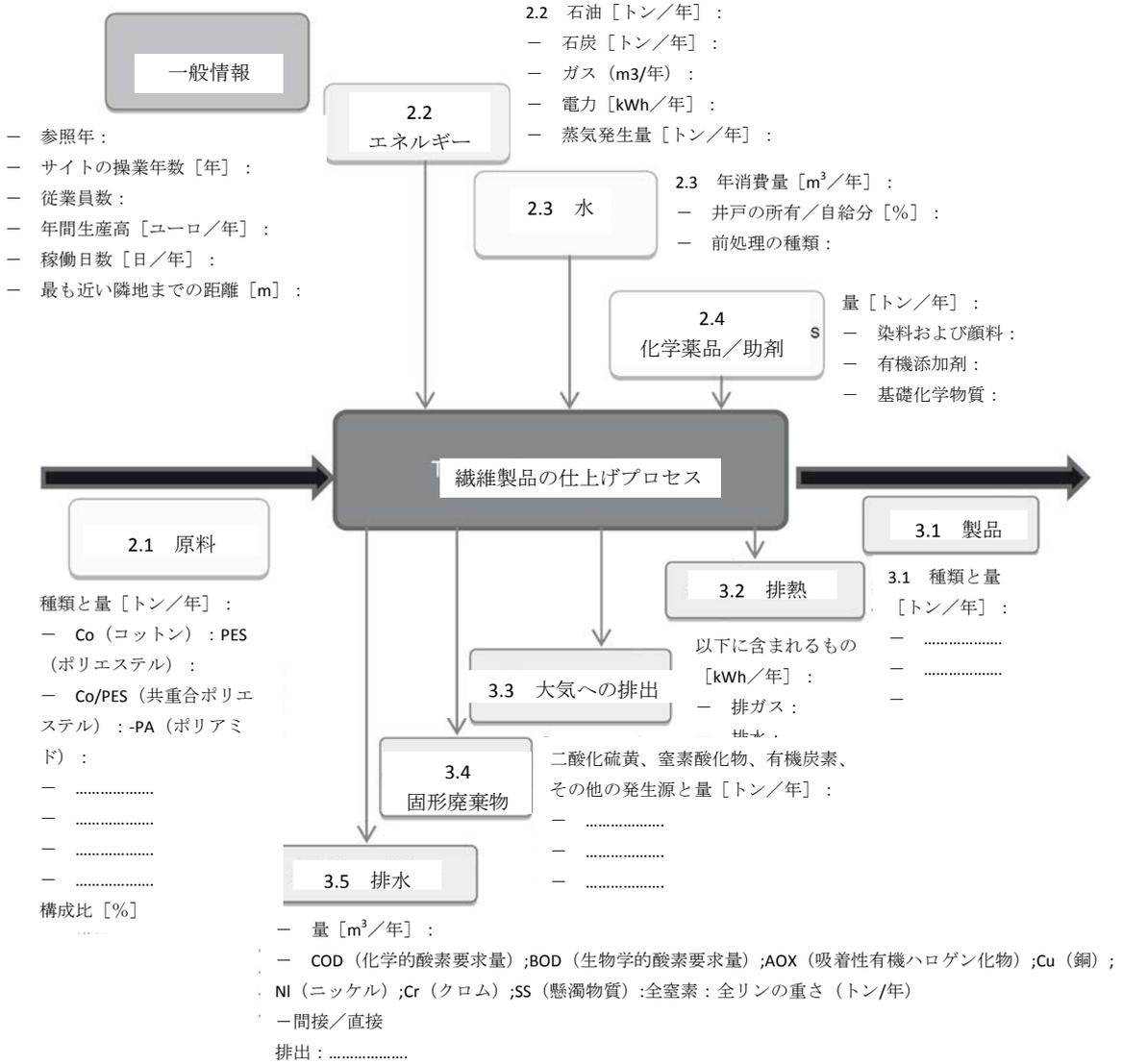
プロセス名：仕上げプロセス

プロセス図：仕上げとは、製織または製編の後に、完成した繊維製品の外観や性能を高めるために糸や繊維に処理を施すプロセスである。

図7のフロー図は、定義された組織境界内のある施設を示している。

図7

定義された組織境界内の施設のフロー図



施設へのインプット合計

コード	名称	量	単位

施設からのアウトプット合計

コード	名称	量	単位

施設の資源利用・排出プロファイルの例（選択された物質）⁽⁸⁰⁾

パラメータ	単位	量
エネルギー消費量（基本以外）	GJ	115,5
電力（基本）	GJ	34,6
化石燃料（基本）	GJ	76
天然ガス（基本）	Mg	0,59
天然ガス、フィードストック（基本）	Mg	0,16
原油（基本）	Mg	0,57
原油、フィードストック（基本）	Mg	0,48
石炭（基本）	Mg	0,66
石炭、フィードストック（基本）	Mg	0,21
LPG（基本）	Mg	0,02
水力（基本）	GJ	5,2
水（基本）	Mg	12 400
大気への排出（基本フロー）		
CO ₂	Mg	5,132
CH ₄	Mg	8,2
SO ₂	Mg	3,9
Nox	Mg	26,8
CH	Mg	25,8
CO	Mg	28
水中への排出（基本フロー）		
COD Mn（100℃酸性過マンガン酸カリウム法による化学的酸素要求量）	Mg	13,3
BOD 生物学的酸素要求量	Mg	5,7
全リン	Mg	0,052
全窒素	Mg	0,002
製品のアウトプット（基本以外のフロー）		
ズボン	#	20 000
Tシャツ	#	15 000

(80) 「基本フロー」（すなわち（ISO 14044, 3.12）「調査対象のシステムに入る物質またはエネルギーで、事前に入為的な変化を加えずに環境から取り込まれたもの、または調査対象のシステムから出る物質またはエネルギーで、事後に入為的な変化を加えずに環境へリリースされるもの」と、「基本以外のフロー」（すなわちシステム内の残りのすべてのインプット（電力、原料、輸送プロセスなど）とアウトプット（廃棄物や副産物など）であり、基本フローに変換するためにさらにモデリングの努力が必要なもの）の区別がなされる。

附属書IV

特定フローを表す適切な名称と属性の特定

この附属書の主な対象読者は、経験を積んだ環境フットプリントの調査実行者とレビューアである。この附属書は、『国際基準ライフサイクル・データシステム (ILCD) ハンドブッカー名称およびその他の約束』(EC-JRC-IES, 2010f) を基礎としている。名称と命名の約束に関してさらに詳しい情報と背景を必要とする場合には、<http://lct.jrc.ec.europa.eu/>で閲覧可能な上記の文書を参照していただきたい。

現状では、それぞれのグループがしばしば大幅に異なる名称やその他の約束を使用している。その結果、各レベルの資源利用・排出プロファイル（ライフサイクル評価の実行者にとってはライフサイクル・インベントリ (LCI) データセット）に整合性が欠け、そのために異なる情報源からの資源利用・排出プロファイルのデータセットを組み合わせて利用したり、調査担当者間で効率的に電子データ交換を行ったりすることが大幅に制限されている。また、これは OEF 報告書の明白で確実な理解とレビューも妨げている。

この附属書の目的は、関連したトピックに関して共通の名称とルールを定めることによって、OEF 調査における資源利用・排出プロファイルのデータ収集、文書化、利用を支援することである。また、この附属書は、OEF 調査で使用される共通の基準基本フロー・リストの基礎となる。

これは効率的な OEF 調査作業、ならびに異なるツールやデータベース間のデータ交換を支援する。

この附属書は、以下が実現される形でデータの収集、命名、文書化の手引きを提供することを目指している：

- データが EF 影響評価、解釈、報告にとって意味のある正確で有用なものであること；
- データが費用効果の高い形で収集、提供されること；
- データが包括的であり、かつ重複がないこと；
- 異なるデータベースとソフトウェアシステムを使用する調査実行者の間で効率的なデータ交換ができ、それによって誤りの可能性を削減できること

この名称およびその他の約束は、基本フロー、フローの属性、関連する単位に焦点を置いており、プロセスのデータセットおよび製品と廃棄物のフローの命名について、異なるデータベース・システム間の互換性を高めるための提案をするものである。また、データ源と連絡先データセットの分類について、基本的な提言と要求事項も示す。

表 10 は OEF 調査において要求される ILCD ハンドブッカーの規則をリストしたものである。表 11 は、ILCD ハンドブッカーの規則のカテゴリとそれに関連する章を示している。

表 10

それぞれのフローのタイプに必要とされる規則

項目	ILCD で要求される規則—名称 ⁽¹⁾
原材料、インプット	2, 4, 5
排出、アウトプット	2,4,9
製品フロー	10,11,13,14,15,16,17

(1) 『ILCD ハンドブッカー名称およびその他の約束』 <http://lct.jrc.ec.europa.eu/assessment/publications>

表 11

ILCD の名称の規則⁽⁸¹⁾

規則番号	規則のカテゴリ	『ILCD ハンドブッカー名称およびその他の約束』の該当する章
2	環境コンパートメントの受取/供給による「基本フローのカテゴリ」	第 2.1.1 章
4	環境コンパートメントの供給/受取の詳細区分	第 2.1.2 章
5	「地中からの資源」基本フローに関する付加的な非限定分類	第 2.1.3.1 章
9	専門的およびそれ以外の対象読者への提言：排出の付加的な非限定分類	第 2.1.3.2 章
10	製品フロー、廃棄物フロー、プロセスの最高レベルの分類	第 2.2 章
11	製品フロー、廃棄物フロー、プロセスの第 2 レベルの分類（上記の最高レベルの分類に関して）	第 2.2 章
13	「基本名」のフィールド	第 3.2 章
14	「処理、標準、ルート」名のフィールド	第 3.2 章
15	「構成比率の種類および場所の種類」名のフィールド	第 3.2 章
16	「フローの定量的な属性」名のフィールド	第 3.2 章
17	フローとプロセスの命名パターン	第 3.2 章

例：具体的なフローの適切な名称と属性の特定

原材料、インプット：原油（規則 2、4、5）

(1) 環境コンパートメントの供給/受取によって「基本フローのカテゴリ」を特定する:

例：資源—地中からの資源

(2) 環境コンパートメントの供給/受取の詳細区分

例：地中からの再生不能エネルギー源

(3) 「地中からの資源」基本フローに関する付加的な非限定分類

例：地中からの再生不能エネルギー源（例：「原油；純発熱量 42.3MJ/kg」）

(81) 前の脚注と同じ。

フロー・データセット：原油；純発熱量 42.3MJ/kg

Flow data set: crude oil; 42.3 MJ/kg (en)	
Flow information	
Data set information	
Name	Base name; crude oil; 42.3 MJ/kg
Elementary flow categorization	
Category name	Resources Resources from ground Non-renewable energy resources from ground
General comment on data set	Reference elementary flow of the International Reference Life Cycle Data System (ILCD).

参考: http://lca.jrc.ec.europa.eu/lcainfohub/datasets/html/flows/fe0acd60-3ddc-11dd-af8-0050c2490048_02.01.000.html

排出、アウトプット：例：二酸化炭素（規則 2、4、9）

- (1) 環境コンパートメントの供給／受取によって「基本フローのカテゴリ」を特定する:

例：排出 — 大気への排出 — 大気への排出、非特定

- (2) 環境コンパートメントの供給／受取の詳細区分

例：「大気への排出、DE」

- (3) 排出の付加的な非限定分類

例：「無機共有結合化合物」（例：「二酸化炭素、化石」、「一酸化炭素」、「二酸化硫黄」、「アンモニア」など）

Flow data set: carbon dioxide (en)	
Flow information	
Data set information	
Name	Base name carbon dioxide
Elementary flow categorization	
Category name	Emissions Emissions to air Emissions to air, unspecified
CAS Number	000124-38-9
Sum formula	CO ₂

参考: http://lca.jrc.ec.europa.eu/lcainfohub/datasets/html/flows/fe0acd60-3ddc-11dd-af54-0050c2490048_02.01.000.html

製品フロー：例：T シャツ（規則 10–17）

- (1) 製品フロー、廃棄物フロー、プロセスの最高レベルの分類:

例：「システム」

- (2) 製品フロー、廃棄物フロー、プロセスの第 2 レベルの分類（上記の最高レベルの分類に関して）:

例：「繊維、家具、その他のインテリア」

- (3) 「基本名」のフィールド:

例：「基本名：白ポリエステル製 T シャツ」

- (4) 「処理、標準、ルート」名のフィールド: 例: 「 」
- (5) 「構成比率の種類および場所の種類」名のフィールド:
「製品構成、店頭」
- (6) 「フローの定量的な属性」名のフィールド:
例: 「ポリエステル 160 グラム」
- (7) フローとプロセスの命名の約束
<「基本名」; 「処理、標準、ルート」; 「構成比率の種類および場所の種類」; フローの定量的な属性> 例: 「白のポリエステル T シャツ; 店頭での製品構成; ポリエステル 160 グラム」

附属書 V

使用後の状況における多機能性の扱い

製品の 1 つ (または複数) にリサイクルやエネルギー回収が関わっている場合、システムがかなり複雑になるため、製品の多機能性の扱いが特に難しくなる。

分析単位ごとの総合的な資源利用・排出プロファイル (RUaEP) は、次の性質を持つ下記の計算式を使って推定することができる:

- オープンループとクローズのループのリサイクリングのどちらにも適用できる;
- 該当するときには、評価対象製品の再利用に対応することができる。これはリサイクルと同じ形でモデル化される;
- 該当するときには、カスケード利用、すなわち二次材料 (リサイクルまたは再利用されたもの) と一次材料 (バージン材) の質の違いに対応することができる;
- 該当するときには、エネルギーの回収に対応することができる;
- リサイクルによる影響と利益を、リサイクル材料を使用する製造者とリサイクル製品の製造者に配分する: 配分の割合は 50%ずつとする⁽⁸²⁾

分析単位ごとの総合的な RUaEP を推定するために下記の計算式を使用するには、関連するパラメータの量的な数値を収集する必要がある。実行可能な限り、これは関連する実際のプロセスに伴うデータを基礎として決定することが望ましい。しかし、これは必ずしも可能/現実的ではなく、他の情報源にデータを求めなければならないこともある (計算式の各項に関する以下の説明では、欠落データをどこでどのように見つけるべきかに関する提言が含まれていることに注意のこと)。

分析単位⁽⁸³⁾あたりの RUaEP は次の計算式で計算される:

$$\left(1 - \frac{R_1}{2}\right) \times E_V + \frac{R_1}{2} \times E_{\text{recycled}} + \frac{R_2}{2} \times \left(E_{\text{recyclingEol}} - E_V \times \frac{Q_5}{Q_P}\right) + R_3 \times \left(E_{ER} - LHV \times X_{ER,heat} \times E_{SE,heat} - LHV \times X_{ER,elec} \times E_{SE,elec}\right) + \left(1 - \frac{R_2}{2} - R_3\right) E_D - \frac{R_1}{2} \times E_D^*$$

上記の計算式は 5 つのブロックに分けることができる:

$$VIRG_{IN} + REC_{IN} + REC_{OUT} + ER_{OUT} + DISP_{OUT}$$

これはそれぞれ次の内容を表わす (それぞれのパラメータについては後に詳しく説明する):

— $VIRG_{IN} = \left(1 - \frac{R_1}{2}\right) \times E_V$ は、バージン材の取得と事前処理の RUaEP を表わす。

(82) このアプローチは市場が BPX 30-323-0 の目に見える不均衡 (配分率 50%) を示さないオープンループリサイクルに基づいている (ADEME, 2011)。(回避された)廃棄による影響を配分するのに何らかの調整が行われたが、それは異なる製品で構成されるシステムにおいて物理的に正しいバランスを保つためでもあった。

(83) 分析単位は評価対象の製品/物質によって異なる。多くの場合、物質 1kg が分析単位として用いられるが、状況に応じて別の分析単位を用いることもできる。たとえば木材の場合、分析単位として 1m³ を使用の方が一般的である (重さは含水量によって変わるためである)。

- $REC_{IN} = \frac{R_1}{2} \times E_{recycled}$ は、リサイクルされた物質のインプットに伴う RUaEP を表わし、以前のシステムでリサイクルされた物質インプットの割合に比例する。

- $REC_{OUT} = \frac{R_2}{2} \times \left(E_{recyclingEoL} - E_V \times \frac{Q_S}{Q_P} \right)$ は、回避されたバージン材のインプットのクレジット（結果として生じたカスケード利用を考慮に入れる）が差し引かれるリサイクリング（または再利用）プロセスの RUaEP を表わす。

- $ER_{OUT} = R_3 \times (E_{ER} - LHV \times X_{ER,heat} \times E_{SE,heat} - LHV \times X_{ER,elec} \times E_{SE,elec})$ は、代替されたエネルギー源によって生じたが回避された排出が差し引かれる、エネルギー回収プロセスの RUaEP を表わす。

- $DISP_{OUT} = \left(1 - \frac{R_2}{2} - R_3 \right) E_D - \frac{R_1}{2} \times E_D^*$ は、EOL にリサイクル（または再利用）されなかった、またはエネルギー回収プロセスに引き渡されなかった物質の部分の処分による純 RUaEP を表わす。

この場合:

- E_V = バージン材（すなわちバージン材の取得および前処理）によって生じる、具体的な排出量および使用された資源量（分析単位あたりの）。この情報が入手できないときには、セクション 5.8 にリストされた一般データ源に従って取得された一般データを使用することが望ましい。

- E_V^* = リサイクル可能な物質に置き換えられると仮定されるバージン材（取得と前処理）からの（分析単位あたりの）具体的な排出量と使用された資源量:

— クローズドループのリサイクルのみが行われるときは、 $E_V^* = E_V$;

— オープンループのリサイクルのみが行われるとき: $E_V^* = E_V'$ はバージン材のインプット、すなわちオープンループ・リサイクリングを通して置き換えられる実際のバージン材を表わす。この情報が入手できないときには、どのバージン材が置き換えられるかに関する仮定をする、またはセクション 5.8 にリストされた一般データ源に従って取得された平均データを使用することが望ましい。他の関連情報が入手できないときは、クローズドループのリサイクリングが行われたように $E_V^* = E_V$ と仮定することができる。

- $E_{recycled}$ = 収集、分類、輸送のプロセスを含め、リサイクル（または再利用）された物質のリサイクリング⁽⁸⁴⁾（または再利用）プロセスから生じる（分析単位あたりの）具体的な排出量および使用された資源量。この情報が入手できないときには、セクション 5.8 にリストされた一般データ源に従って取得された一般データを使用することが望ましい。

- $E_{recyclingEoL}$ = 収集、分類、輸送のプロセスを含め、EOL 段階でのリサイクリングプロセスから生じる（分析単位あたりの）具体的な排出量および使用された資源量。この情報が入手できないときには、セクション 5.8 にリストされた一般データ源に従って取得された一般データを使用することが望ましい。

注: クローズドループ・リサイクリングの状況では、 $E_{recycled} = E_{recyclingEoL} + E_V^* = E_V$ である。

- E_D = 分析対象の製品の EOL における廃棄物の処分（埋め立て処分、燃焼、熱分解など）から生じる（分析単位あたりの）具体的な排出量と使用された資源。この情報が入手できないときには、セクション 5.8 にリストされた一般データ源に従って取得された一般データを使用することが望ましい。

— E_D^* = リサイクルされる材料を取り除いた物質の、EOL における廃棄物の処分（埋め立て処分、燃焼、熱分解など）から生じる（分析単位あたりの）具体的な排出量と使用された資源。この情報が入手できないときには、セクション 5.8 にリストされた一般データ源に従って取得された一般データを使用することが望ましい。

— クローズドループリサイクルのみが行われるときは: $E_D^* = E_D$

— オープンループリサイクルのみが行われるとき: $E_D^* = E_D'$ は、リサイクルされる材料を取り除いた物質の廃棄を意味する。この情報が入手できない場合は、この物質はリサイクルされない場合にどのような方法で廃棄されるのかについて前提をたてるのが推奨される。関連情報を入手できない場合、クローズドループリサイクルが行われたものとして、 $E_D^* = E_D$ であると仮定することができる。

(84) 「リサイクルされた」という語は広い意味で解釈されるべきである。たとえばコンポスト化やメタン化も含む。

- E_{ER} = エネルギー回収プロセスから生じる（分析単位あたりの）具体的な排出量と資源量。この情報が入手できないときには、セクション 5.8 にリストされた一般データ源に従って取得された一般データを使用することが望ましい。
- $E_{SE,heat}$ and $E_{SE,elec}$ =置き換えられたエネルギー源、熱、および電力によって発生したはずの（分析単位あたりの）具体的な排出量と使用された資源量。この情報が入手できないときには、セクション 5.8 にリストされた一般データ源に従って取得された一般データを使用することが望ましい。
- R_1 [無次元] = 「リサイクルされた（または再利用された）物質の含有量」は、生産にインプットされた物質のうち、以前のシステムでリサイクルされた比率を表わす ($0 \leq R_1 \leq 1$)。この情報が入手できないときには、ユーロスタット⁽⁸⁵⁾ などから、リサイクル率やその他の関連パラメータに関して包括的で定期的に更新される統計情報を得ることができる。
- R_2 [無次元] = 「リサイクルする（または再利用する）物質の部分」は、製品に含まれる物質のうち、その後のシステムでリサイクルされる（または再利用される）比率を表わす。したがって、 R_2 は収集およびリサイクル（または再利用）プロセスの非効率性を考慮に入れなければならない ($0 \leq R_2 \leq 1$)。この情報が入手できないときには、ユーロスタット⁽⁸⁵⁾ などから、リサイクル率やその他の関連パラメータに関して包括的で定期的に更新される統計情報を得ることができる。
- R_3 [無次元] = 製品に含まれる物質のうち、EOL でエネルギーの回収（エネルギー回収を伴う燃焼など）に使用される比率 ($0 \leq R_3 \leq 1$)。この情報が入手できないときには、ユーロスタット⁽⁸⁵⁾ などから、リサイクル率やその他の関連パラメータに関して包括的で定期的に更新される統計情報を得ることができる。
- LHV =製品に含まれる物質のうち、エネルギー回収に使用される物質の低位発熱量 [MJ/kg など]。これは適切な実験手法によって決定されることが望ましい。これが可能または現実的ではない場合には、一般データを利用することが望ましい（たとえば「ELCD 基準基本フロー」⁽⁸⁶⁾ および EOL 処理/エネルギーリサイクルの ELCD データベース⁽⁸⁷⁾などを参照）。
- $X_{ER,heat}$ and $X_{ER,elec}$ [無次元] = 熱および電力両方のエネルギー回収プロセスの効率性 ($0 < X_{ER} < 1$)。つまり、アウトプット（熱または電力のアウトプットなど）のエネルギー量と、エネルギー回収に使用された製品の物質のエネルギー量の比率である。したがって、 X_{ER} はエネルギー回収プロセスの非効率性を考慮に入れなければならない ($0 \leq X_{ER} < 1$)。この情報が入手できないときには、一般データを利用することが望ましい（ELCD データベースの EOL 処理/エネルギーリサイクルなどを参照）。
- Q_s =二次材料、すなわちリサイクルされた（または再利用された）物質の質（後述の注を参照）。
- Q_p =一次材料、すなわちバージン材の質（後述の注を参照）。

注： Q_s/Q_p は二次材料と一次材料の質の違い（「カスケード利用」）の概算を表わす無次元の比率である。EF 多機能性の序列（セクション 5.11 を参照）に従い、質の補正率の基礎として、内在する妥当な物理的関係を識別する可能性を評価する（制限因子を決定しなければならない）。これが可能でない場合には、経済的価値など、その他の関係を使用しなければならない。その場合、一次材料と二次材料の価格が質を表わす代用値になると仮定される。そのような状況では、 Q_s/Q_p は二次材料の市場価格 (Q_s) と一次材料の市場価格 (Q_p) の比率に対応することになる。一次材料と二次材料の市場価格はオンライン上で入手することができる⁽⁸⁸⁾。一次材料と二次材料に関して考慮すべき質の側面は OEFSR で規定されなければならない。

附属書 VI

気候変動に関連する、直接の土地利用変化による排出量の会計に関するガイダンス

本附属書は、気候変動に影響を及ぼす土地利用の変化に関連する温室効果ガスの排出量の会計に関するガイダンスである。

(85) http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/waste/data/main_tables; で、「各加盟国の廃棄物の生成と処理に関するデータ」を見ることができる。

(86) <http://ict.jrc.ec.europa.eu/assessment/publications>

(87) <http://lca.jrc.ec.europa.eu/lcaifohub/datasetList.vm?topCategory=End-of-life+treatment&subCategory=Energy+recycling>

(88) 例えば: <http://data.worldbank.org/data-catalog/commodity-price-data>; <http://www.metalprices.com/>; <http://www.globalwood.org/market/market.htm>; http://www.steelonthenet.com/price_info.html; <http://www.scrapindex.com/index.html>.

気候への影響は、炭素ストックの変化によって生じる生物由来の CO₂ の排出および吸収、ならびに生物由来および非生物由来の CO₂、N₂O、および CH₄ の排出（例：バイオマスの燃焼）の結果である。生物由来の排出には、生物由来原料、排水処理、土壌や水における生物由来の発生源（CO₂、N₂O、および CH₄ を含む）の燃焼または分解の結果発生する排出が含まれ、生物由来の吸収は光合成中の CO₂ の吸収に相当する。非生物由来の排出は、化石ベースの物質などの非生物由来の発生源から発生するすべての排出であり、非生物由来の吸収は、非生物由来源によって大気から吸収される CO₂ に相当する（WRI および WBCSD 2011b）。

土地利用変化は直接と間接に分けることができる：

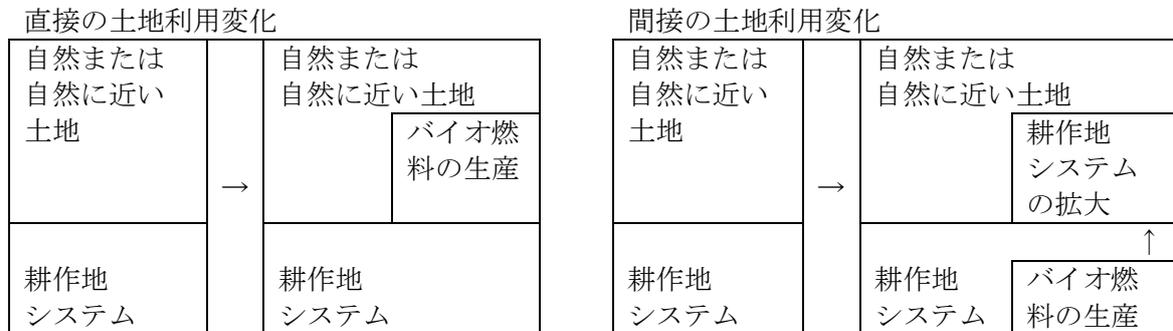
直接の土地利用変化 (dLUC) とは、1 つの土地被覆の中で起こる土地利用タイプの変化であり、その土地の炭素ストックを変化させる可能性があるが、他のシステムの変化は招かないものである。

間接の土地利用変化 (iLUC) とは、土地利用の変化がシステム境界の外、すなわち他の土地利用タイプの変化を引き起こすときに生じる。

図 8 はバイオ燃料の生産に関連する、直接および間接の土地利用の変化を説明したものである

図 8

直接および間接の土地利用変化の説明図（出典：CE Delft 2010）



OEF には直接の土地利用を考慮することだけが求められており、間接の土地利用を考慮に入れることは認められていないため、以降この附属書では直接の土地利用変化にのみ焦点を当てる（セクション 5.4.4 を参照）。

セクション 1: 直接の土地利用変化による排出量の算出に関する参照事項

欧州委員会決定 C(2010)3751 は、基準の土地利用と実際の土地利用について土地の炭素ストックを算出するためのガイドラインを定めている。決定は、4 つの異なる土地利用のカテゴリ（農地、多年生作物、草地、森林）について炭素ストックの値を規定している。これらのカテゴリに含まれる土地の利用方法を変える場合、委員会決定 C(2010)3751 のガイドラインを遵守しなければならない。ただし、湿地や開発地などのその他の土地利用のカテゴリに変更することによって生じる排出量（露出土壌、岩、氷など）はこの決定の対象ではないため、2006 年 IPCC 国別温室効果ガスインベントリのガイドライン (IPCC, 2006) を遵守しなければならない。

直接の土地利用の変化によって生じる CO₂ のリリースおよび吸収に関しては、より正確な個別のデータが入手できる場合を除き、欧州委員会決定 C(2010)3751 において言及されているように、最新の IPCC CO₂ 排出係数を使用しなければならない。土地利用の変化の結果生じるその他の排出量（例：水中への NO₃ の流出、バイオマス燃焼による排出、土壌の浸食など）は、それぞれの事例ごとに、あるいは信頼できるデータ源を利用して、測定またはモデル化することが望ましい。

セクション 2: PAS 2050:2011 に従った実践的ガイダンス

特定の問題（例えば、過去の土地利用が不明なケース）に関する実践的ガイダンスについては、（持続可能な食品の消費および生産のための欧州円卓会議 (Food SCP) および発表された ENVIFOOD プロトコルに合わせて、) PAS 2050:2011 (BSI 2011) を適用することが推奨される。園芸製品のライフサイクルのゆりかごから出口まで（原材料の採取から製造まで）の段階において発生する GHG 排出量の評価については、PAS 2050:2011 は PAS2050-1 (BSI 2012) によって補充される。PAS 2050-1:2012 は園芸製品の栽培に伴う排出および吸収を考慮に入れており、

PAS 2050:2011 に代わるものというよりは補足として利用することが望ましい。PAS 2050-1:2012 の算出については、英国規格協会 (BSI) が補足のエクセルファイルを作成している。

以前の土地利用カテゴリと生産の場所

PAS 2050:2011 (BSI 2011) に従い、生産の場所と以前の土地利用カテゴリに関する情報の利用可能性により、次の3つの状況 (およびそれぞれのガイドライン) を識別することができる:

- 「生産国および以前の土地利用がわかっている場合: 以前の土地利用から現在の土地利用への変化による GHG の排出は、PAS 2050:2011 (BSI 2011) の附属書 C に記されている。附属書 C にリストされていない排出については、『2006 年 IPCC 国別温室効果ガスインベントリのガイドライン』が使用されるべきである。」 (BSI 2011)
- 「生産国がわかっているが、以前の土地利用がわからない場合: GHG の排出は、その国の当該作物に関して土地利用変化の平均排出量を推定すべきである。」 (BSI 2011)
- 「生産国も以前の土地利用もわからない場合: GHG 排出は、その作物が栽培される諸国の当該商品に関する土地利用変化の加重平均排出量とする。」 (BSI 2011)

評価に含まれる一般的な排出と吸収

PAS 2050:2011 (BSI 2011) に従い、評価に含まれる排出と吸収は以下のように扱う:

- PAS 2050:2011 (BSI 2011) の附属書 A に含まれる気体 (BSI 2011);

OBS: 食品と動物飼料製品に関連した生物由来の炭素排出と吸収に関して一定の例外が適用されることがある。食品および飼料の場合、製品の一部である生物由来源から発生する排出および吸収を除外することができる。ただし以下の場合はこの例外を適用してはならない:

- 生物由来の炭素が食品および飼料の生産に使用されるが、その炭素が製品の一部にならない場合 (例: バイオマスを燃焼させて燃料を生成する) の生物由来炭素の排出および吸収;
- 廃棄される食品および飼料の分解、ならびに腸内発酵によって発生する CO₂ 以外の GHG の排出;

最終製品の一部だが体内に取り入れることを意図しない物質 (例: パッケージ) の、生物由来の成分” (BSI 2011、9 ページ)。

- エネルギーの回収を伴う廃棄物の燃焼から生じるメタン (CH₄) の排出に関しては、PAS 2050:2011、8.2.2、p22 を参照。

附属書 VII

OEF ガイドに使用される用語と ISO の用語との対応付け

この附属書では、本 OEF ガイドに使用される主な用語と ISO 14044:2006 で使用される用語の対照を示す。OEF ガイドにおいて ISO の用語と異なる用語を使用する理由は、必ずしも環境評価の十分な背景知識を持っているとは限らない人々が含まれる OEF ガイドの対象読者にとって、この文書をよりアクセスしやすいものにするためである。下記の表は、両者の違いをまとめたものである。

表 12

主な用語の対応

ISO 14044:2006 で使用される語	本 OEF ガイドで使用される語
機能単位	分析単位
ライフサイクル・インベントリ分析	資源利用・排出プロファイル
ライフサイクル影響評価	環境フットプリント影響評価

ISO 14044:2006 で使用される語	本 OEF ガイドで使用される語
ライフサイクルの解釈	環境フットプリントの解釈
影響領域	環境フットプリント影響領域
影響領域指標	環境フットプリント影響領域指標

表 13

データ品質基準の対応

ISO 14044:2006 で使用される語	本 OEF ガイドで使用される語
時間的範囲	時間的代表性
地理的範囲	地理的代表性
技術的範囲	技術的代表性
正確性	パラメータの不確実性
完全性	完全性
整合性	方法論の妥当性と整合性
データ源	「資源利用・排出プロファイル」に含まれる
情報の不確実性	「パラメータの不確実性」に含まれる

附属書 VIII

OEF ガイドと ILCD ハンドブック：主な相違点

この附属書では、本 OEF ガイドと ILCD ハンドブックの最も重要な相違点を示し、その理由を簡潔に説明する。

1. 対象とする読者:

ILCD ハンドブックと異なり、OEF ガイドはライフサイクル評価について十分な知識を持たない人々を対象としている。したがって、よりアクセスしやすい方法で書かれている。

2. 完全性チェック:

ILCD ハンドブックは完全性のチェックに 2 つのオプションを設けている。(1) 各環境影響のレベルでの完全性チェック、および (2) 全体的な (すなわち合計された) 環境影響のレベルでの完全性チェックである。それに対して、OEF ガイドは、各環境影響のレベルのみで完全性を考える。実際、OEF ガイドではいかなる重み付け係数のセットも推奨していないため、全体的な (すなわち合計された) 環境影響を推定することはできない。

3. 目標設定の拡大

OEF ガイドは特定された用途に使用することを意図しているため、目標設定の拡張は予測していない。

4. 適用範囲の設定に「限界」を含むこと

OEF ガイドの適用範囲の定義は、調査の限界の詳細を含まなければならない。ILCD ハンドブックで得られた経験に基づくと、調査実行者が目標の設定と分析の機能に関連したすべての側面に関して情報を持っているときにしか、限界を正しく定義することができない。

5. 目標の設定の中でレビューの手順を規定すること:

レビューの手順は OEF 調査の質を高める上で不可欠である。ゆえに、プロセスの最初のステップ、すなわち目標設定の中でこれを規定することが必要である。

6. 反復アプローチではなく予備審査を採用すること

OEF ガイドは、標準 EF 影響領域に関する各環境影響の概算値を推定するために、予備審査を実行することを推奨している。このステップは ILCD ハンドブックの反復アプローチに類似したものである。

7. データ品質格付け

データ品質の評価のために ILCD は 3 つのレベルを使用しているが、OEF ガイドは 5 つの格付けレベル（卓越している、非常に優れている、優れている、ある程度優れている、劣っている）を使用している。そのため、OEF 調査では、ILCD ハンドブックで要求されるよりも質のレベルが低いデータを使用することができる。また、OEF ガイドはデータ品質を評価するために半定量評価の公式を用いているため、たとえば「優れている」というデータ品質を達成することが ILCD ハンドブックよりも容易である。

8. 多機能性の決定序列

OEF ガイドは、製品／組織の多機能性の問題を解決するために決定序列を定めている。これは ILCD ハンドブックで支持されるアプローチと異なる。また、OEF ガイドは、EOL 段階でのリサイクリングとエネルギー回収における多機能性を解決するための計算式を提供している。

9. 感度分析

OEF ガイドは、評価結果の感度分析を任意と位置付けている。これは OEF ガイドの利用者の負担を減らすと期待される。

附属書 IX

組織の環境フットプリントの主な要求事項と他の手法の比較

企業の環境算定を行う方法として広く受け入れられた類似の方法がいくつかあり、それらとそのガイダンス文書は方法論的ガイダンスの多くと密接に調整されている。しかし、いくつかの重要な決定ポイントに矛盾点や不明確な点が残されており、そのために分析結果の整合性と比較性が減じられていることに注意が必要である。この附属書では、OEF ガイドの主な要求事項の概要を示し、それらを既存の他の手法と比較する。これは http://ec.europa.eu/environment/eussd/corporate_footprint.htm で閲覧可能な文書『製品および組織に関する既存の環境フットプリント方法論の分析：提言、理論的根拠、調整』（EC-IES-JRC, 2011b）を基礎としている。

主要要求事項の比較：OEFガイドとその他の手法

OEFガイド	ISO 14064 (2006)	ISO WD/TR 14069 (作業ドラフト 2、2010)	ILCD (2011)	GHGプロトコル (2011)	Bilan Carbone (バージョン5.0)	DEFRA CDP (2009)	CDP-水 (2010)	GRI (バージョン3.0)
ライフサイクル思考 (LCT) を基礎としているか	している スコープ1、2 (LCTではない)。 スコープ3 (LCT) は任意	スコープ1、2 (LCTではない)。 スコープ3 (LCT) は任意	している	スコープ1、2 (LCTではない) およびスコープ3 (LCT)	スコープ1、2 (LCTではない) およびスコープ3 (LCT)	スコープ1、2 (LCTではない) 重要なスコープ3 (LCT) の排出に 関しては最低限の 任意のものとして 推奨	していない	明示されていない。一部の指標に 関しては、直接および間接の影響を 算定しなければなら ない
用途と除外	組織内での用途 企業のリスク管理、自発的イニシアチブ、GHG取引、当局への報告を目的とした、組織としてのGHG排出の設計、開発、管理、報告 組織外での用途 (B2B、B2Cなど) としては、顧客や消費者の要求への対応、マーケティング、ベンチマーキング、環境ラベリング等、さまざまな可能性が考えられる	ISO 14064を参照	組織レベルでの分析 (組織としての設計、開発、管理、報告、モニタリング)	組織内での使用と組織外での使用のために算定と開示を支援することが意図されている	産業組織、法人組織、地方、地方組織、特定のプロジェクトや活動のGHG算定と開示に適用できる。また、ISO 14064、GHGプロトコル、カーボン・デイスクリプション・プロジェクトによって提供される報告の枠組みの中での使用にも適用できることが意図されている	中小企業、非営利団体、地方行政機関を含め、企業およびその他の民間組織または公共組織のGHG開示を支援することが意図されている	企業による投資家への開示に役立つことが意図されている	企業によるすべての関連当事者への開示のための持続可能性算定に役立つことが意図されている

	OEFガイド	ISO 14064 (2006)	ISO WD/TR 14069 (作業ドラフト 2、2010)	ILCD (2011)	GHG プロトコル (2011)	Bilan Carbone (バージョン 5.0)	DEFRA CDP (2009)	CDP-水 (2010)	GRI (バージョン 3.0)
対象とする読者	B2B および B2C	B2B および B2C	B2B および B2C	B2B および B2C	B2B、B2C、公開された報告を通して企業から関連当事者へ	内部	B2B、B2C、内 部、公共部門、非 営利部門、民間部 門	機関投資家	B2B および B2C
適用範囲 (スコープ)	標準は「揺りかごから登場まで」	スコープ 1 および 2。スコープ 3 は任意	スコープ 1 および 2。スコープ 3 は任意	「揺りかごから登場まで」の完全なライフサイクル算定	スコープ 1、2 (企業の標準) および スコープ 3 (バリューチェーンの標準)	スコープ 1、2 および 3	スコープ 1、2 重要なスコープ 3 の排出に関しては最低限の任意のものとして推奨	スコープについて言及されていない (ライフサイクルを基礎としている)	スコープの概念が取り上げられていない (利用者は、会社が統制権、または重大な影響力を持つ活動について、影響を算定するよう指示されている)
システム境界	支配力アプローチ (財務上/運営上)	出資比率、財務上の支配力、運営上の支配力のいずれかのアプローチを選択	出資比率、財務上の支配力、運営上の支配力のいずれかのアプローチを選択	特定していない	出資比率または支配力の基準に基づいて境界が定義される	出資比率、財務上の支配力、運営上の支配力のいずれかのアプローチを選択	出資比率、財務上の支配力、運営上の支配力のいずれかのアプローチを選択	財務上/運営上の支配力、および重大な影響力を行使する能力	

OEIガイド	ISO 14064 (2006)	ISO WD/TR 14069 (作業ドラフト 2、2010)	ILCD (2011)	GHG プロトコル (2011)	Bilan Carbone (バージョン 5.0)	DEFRA CDP (2009)	CDP-水 (2010)	GRI (バージョン 3.0)
機能単位 (FU)	機能単位 (物品／サービスの提供者としての組織) および基準フロー (製品ポートフォリオ＝報告期間に当該組織によって提供された物品／サービスの合計) の概念	機能単位および基準フローの概念を使用せず	組織の分析に機能単位の概念を適用 (何を、どのくらい、どのくらいの期間)	機能単位および基準フローの概念を使用せず				
カットオフ基準認められない	重大性、実行可能性、費用効果性の考慮点に基づく	調査の目標に関連して決定される	調査の目標に関連して決定される	奨励されない	奨励されない	奨励されない	データが欠落している場合に認められる	支配力／影響力／重要性に基づく
影響領域と環境影響評価方法	14の標準ミッドポイント影響領域、および指定された影響評価モデルとそれに付随する影響指標	GHG 排出	15の影響領域 (12のミッドポイントと3つのエンドポイント)、および推奨される影響評価モデルとそれらの影響指標	GHG 排出	GHG 排出	GHG 排出	水の使用	関連するすべての社会的、経済的、環境的影響

モデリングのアプローチ (帰属型 vs 帰結型)	OEI ガイド	ISO 14064 (2006)	ISO WD/TR 14069 (作業ドラフト 2、2010)	ILCD (2011)	GHG プロトコル (2011)	Bilan Carbone (バージョン 5.0)	DEFRA CDP (2009)	CDP-水 (2010)	GRI (バージョン 3.0)
	除外する場合は、その正当な理由、および最終結果に対するその影響を明確に示さなければならぬ。除外はレビューの対象となる。								
		ガイダンスなし	スコープ 3 について 23 のカテゴリを提供	帰属型モデリング、および EOL プロセスに関しては業界平均の代入	- 活動データに適した排出係数を組み込んだ (ただし、カスタマイズ可能な) モデリング・ソフトウェアを提供 - スコープ 3 の排出モデリングの移動、投資といった 15 のカテゴリと、それぞれを含むことが推奨されるカテゴリを提示	- 活動データに適した排出係数を組み込んだ (ただし、カスタマイズ可能な) モデリング・ソフトウェアを提供 - Bilan Carbone 方法は 1 桁以内の正確さを持つ平均排出係数を提供することを目指している	- 活動データに適した排出係数を組み込んだ (ただし、カスタマイズ可能な) モデリング・ソフトウェアを提供 - Bilan Carbone 方法に関する高度な診断ツールを提供 - これらの排出係数は毎年更新される	ガイダンスなし	ガイダンスなし

OEIガイド	ISO 14064 (2006)	ISO WD/TR 14069 (作業ドラフト 2、2010)	ILCD (2011)	GHG プロトコル (2011)	Bilan Carbone (バージョン 5.0)	DEFRA CDP (2009)	CDP-水 (2010)	GRI (バージョン 3.0)
データ品質要求	データ管理計画と不確実性評価が求められる。妥当性確認/検証の要求事項は ISO 14064-3 を参照する	ISO 14064-1 を参照	ISO 14044 を採用	スコープ 3 の計算に関して数量的なデータ品質スコーピングを推奨。データ管理計画の基準を指定している。不確実性評価については GHG のウェブサイトにガイドラインあり	95%信頼区間の計算を推奨。不確実性の推定のために、スプレッドシート計算表を提供している	要求事項なし。不確実性の推定については GHG プロトコルを参照する。	ガイドランスなし。検証または確認された水の回収と放出の割合 (%) を要求	ガイドランスなし。不確実性の評価を推奨
	データ品質は 6 つの基準 (技術的代表性、地理的代表性、時間的代表性、完全性、パラメータの不完全性、方法的妥当性と整合性) に照らして評価される							
	DQR は対外的コミュニケーションを想定する OEF 調査には必須。内部での使用が想定されている調査には推奨							
	それぞれの影響領域の少なくとも 70% を占めるプロセスに基づき、固有データと一般データの両方が「優れた品質」以上であることが求められる							

OEI ガイド	ISO 14064 (2006)	ISO WD/TR 14069 (作業ドラフト 2、2010)	ILCD (2011)	GHG プロトコル (2011)	Bilan Carbone (バージョン 5.0)	DEFRA CDP (2009)	CDP-水 (2010)	GRI (バージョン 3.0)
固有データ	システム境界内の企業の活動に求められる	スコープ3のモデリングに一次「活動」データを収集すべき23のカテゴリがリストされている	フォアグラウンドのシステムと主要なバックグラウンドのプロセスに関して、固有データを収集することが望ましい	企業のスコープ3の活動に関して、固有データの収集のガイダンスを提供している	システム境界内の企業の活動に求められる	システム境界内の企業の活動に関して求められる	ガイダンスなし	ガイダンスなし
一般データ	認められた情報源から入手すべきであり、最新かつ適切なデータであるべきである	二次データの情報源となりうる多様な状況を説明している	他のすべてのデータの必要性に対して一般データを用いている	スコープ3のそれぞれのカテゴリに関して、一般データを説明している。望ましい情報源：国際的に認められた政府の情報源またはピアレビューが行われた情報源	排出係数と平均活動データを提供。その他のデータは ELCD およびピアレビューが行われたデータから入手すべきである	排出係数を提供（可能な場合は、サイト固有のデータを使用すべきである） EUTS、CCA、CRC のデータを使用することができる	規定なし	規定なし

すべてのフォアグラウンド・プロセスおよび適切なバックグラウンド・プロセスに関する。ただし、フォアグラウンド・プロセスに固有データの方が固有データよりも代表性が高い、または適切であるときは、(理由を報告した上で) フォアグラウンド・プロセスにも一般データを使用しなければならない

バックグラウンド・プロセスにのみ使用されるべきである

可能な限り、一般データは以下を情報源としなければならない。

- 関連する OEFIS の要求事項に合わせて作成されたデータ
- OEF 調査の要求事項に合わせて作成されたデータ

	OEI ガイド	ISO 14064 (2006)	ISO WD/TR 14069 (作業ドラフト 2、2010)	ILCD (2011)	GHG プロトコル (2011)	Bilan Carbone (バージョン 5.0)	DEFRA CDP (2009)	CDP-水 (2010)	GRI (バージョン 3.0)
	- ILCD データネットワーク								
	- ELCD								
	データ収集のレポート：提供されているレポートが有用								
配分/多機能性の序列	OEI の多機能性の序列：(1)区分またはシステム拡張、(2)それぞれに内在する物理的關係に基づく配分(代入を適用)、(3)その他の關係に基づく配分	ガイダンスなし	ガイダンスなし。輸送の配分については、質量、容量または経済的価値を基礎にしなければならぬ	ISO 14044 を採用	ISO 14044 を採用。固定燃焼装置に関する計算ツールは2つの配分のオプションを提供している	経済的配分の使用を除き、ISO 14044 を採用	ガイダンスなし。輸送と物流に関する補足的ガイダンスにより、配分の詳細が示されている	ガイダンスなし	ガイダンスなし
リサイクルのための配分	具体的なガイダンス(計算式を含む)を提供している。エネルギーの回収も算定	ガイダンスなし	ガイダンスなし	ISO 14044 を採用	ISO 14044 を採用	オープンループのリサイクリングに關しては回避された影響を用いる方法、クローズドル	ガイダンスなし	ガイダンスなし	ガイダンスなし

	OEFガイド	ISO 14064 (2006)	ISO WD/TR 14069 (作業ドラフト 2、2010)	ILCD (2011)	GHG プロトコル (2011)	Bilan Carbone (バージョン 5.0)	DEFRA CDP (2009)	CDP-水 (2010)	GRI (バージョン 3.0)
					固定燃焼装置に関する計算ツールは2つの配分のオプションを提供している。	ープのリサイクルリングに関してはストックを用いる方法			
排出量オフセット	評価に含めてはならない	買い取ったクレジットやその他のオフセットからの削減は、別途、文書化し、報告しなければならぬ	ISO 14064-1を参照する	評価に含めてはならない	インベントリ法	買い取ったオフセットや同様の緩和プロジェクトからの排出削減を除外する	総排出量(削減前)、別途報告される純排出量。オフセットとグリーンタリフに関して「優れた品質」基準を参照する。国内の森林創出への投資による削減についてガイダンスがある。	ガイダンスなし	ガイダンスなし
目標の設定と前進状況の追跡	要求なし	基準年の選択の理由を明確にし、基準年の再計算の方針を定めることを求めている	ISO 14064-1のほかにガイダンスなし	要求なし	基準年の選択について理由を示すことを求めている。スコープごとと目標を設定すること推奨している	削減目標を管理するスプレッドシート。原単位ベースの目標ではなく、絶対値としての目標を使用することを奨励している	GHG削減目標を設定する具体的なステップを提案している。基準年の再計算についてのガイダンスあり	ガイダンスなし。経済的または物理的な基準での報告のオプション	基準年に関するガイダンスなし。以前の2報告年を推奨。

OEIガイド	ISO 14064 (2006)	ISO WD/TR 14069 (作業ドラフト 2、2010)	ILCD (2011)	GHG プロトコル (2011)	Bilan Carbone (バージョン 5.0)	DEFRA CDP (2009)	CDP-水 (2010)	GRI (バージョン 3.0)
報告	調査の報告書は概要、報告書本文、附属書を含まなければならない。それらを支える付加的な情報は、秘密情報報告書などに含むことができる。内容は ISO 14044 の報告要件に細かく従っている (公開予定の) 比較主張に関しては、ISO の報告要件は OEF の報告要件を上回っている。有用な報告書のテンプレートが提供されている。	推奨される報告内容の詳細なリスト。ISO 14064-1 に準拠した公表に関する情報は、公的に入手可能な報告書を提供しなければならない (基準に適合)。ISO 14064-3 を参照	用途 (内部での使用、第三者、比較主張) により、3 レベルの報告要件	報告書のテンプレートが提供されている	ガイドラインなし。推奨された報告内容が示されている	報告書のテンプレートが提供されている	この文書そのものが報告の手引きである	報告の基本的内容を規定。3 タイプの開示。報告書のテンプレートが提供されている
業種別の扱い	なし	地方公共機関を除き、なし	業種別のガイドラインを奨励	業種別の計算ツールを提供している	いくつかの業種についてガイドラインを提供している	貨物輸送に関する業種別のガイドラインを提供している	なし	一般的なガイドラインの補足として、さまざまな業種についてガイドラインを提供している

OEIガイド	ISO 14064 (2006)	ISO WD/TR 14069 (作業ドラフト 2、2010)	ILCD (2011)	GHG プロトコル (2011)	Bilan Carbone (バージョン 5.0)	DEFRA CDP (2009)	CDP-水 (2010)	GRI (バージョン 3.0)
製品の環境フットプリント (PEF) のガイドラインとの関係と一致している	ISO 14067 は ISO 14064-3 を参照する	ISO 14067 を参照	製品の環境フットプリントと組織の環境フットプリントの方法の両方について、一貫した方法的基準点を提供している	なし。製品ホットスポットを見つけてするためのツールとすることができ	BP X30-323 と直接の関係はないが、類似点はある。現在、生物由来の炭素とリサイクルに関する配分に関する共通の方法論的規則の作成が行われている	なし	なし	なし
レビュー、妥当性確認/検証	公的な主張のためには、レビュー報告書または第三者による検証のステートメントが提供されるべきである。必要とされる妥当性確認と検証のレベルはいくつかの基準によって異なる	今後、検証に関するガイダンスが提供される予定	想定される用途によって要求事項が異なる	詳細なガイダンスを提供しているが、必須ではない	比較主張およびその他の対外的な用途に関しては、第三者によるクリティカルレビューを奨励している	対外的な削減プロジェクトに関して、第三者による検証が必要とされる。ISO 14064 を参照	第三者が検証した回収率 (%) に関する情報を要求している	要求事項なし

	ISO 14064 (2006)	ISO WD/TR 14069 (作業ドラフト 2、2010)	ILCD (2011)	GHG プロトコル (2011)	Bilan Carbone (バ ージョン 5.0)	DEFRA CDP (2009)	CDP-水 (2010)	GRI (バージョン 3.0)
OEI ガイド								
	レビューアの資質 に関する最低要件 が適用される。							
中小企業向けの 手引き	なし	なし	なし	なし	主に中小企業が使 用する	あり	限定的なガイダン ス	なし

(1) 排出は 3 つの「スコープ」に分けられる。スコープ 1 は直接排出 (すなわち報告組織が所有またはコントロールしている発生源からの排出) に関連している。スコープ 2 の排出は、組織が購入・消費したエネルギーの生産から生じる間接排出 (報告組織の活動の結果であるが、他の組織が所有またはコントロールしている発生源で発生した排出) である。スコープ 3 は、組織のバリエーション・チェーンで起こるその他のすべての間接排出である (WRI および WBCSD 2011a)。

2013年購読料金（VATを含まない。通常の配送料込み。）

EU 官報、L + C シリーズ、印刷版のみ	22 の EU 公用語	1 300 ユーロ/年
EU 官報、L + C シリーズ、印刷版 + 年刊 DVD	22 の EU 公用語	1 420 ユーロ/年
EU 官報、L シリーズ、印刷版のみ	22 の EU 公用語	910 ユーロ/年
EU 官報、L + C シリーズ、月刊 DVD (累積)	22 の EU 公用語	100 ユーロ/年
官報 (S シリーズ)付録、公共契約の入札手続き、DVD、週刊	多言語: 23 の EU 公用語	200 ユーロ/年
EU 官報、C シリーズ、— 採用試験	言語は試験によって異なる	50 ユーロ/年

欧州連合官報は、欧州連合の公用語で発行され、22 の言語版による購読が可能です。官報には L（法令編）および C（情報・通知編）の 2 つのシリーズがあります。

官報を個別に購読する際は、それぞれの言語版を選択しなければなりません。

2005 年 6 月 18 日官報 L 156 で発表された理事会規則 (EC) No 920/2005 に従い、欧州連合の各機関は一時的にすべての法令をアイルランド語で作成し発行する義務はありません。よって官報のアイルランド語版は、別個に販売されています。

官報付録 (S シリーズ—公共契約の入札手続き) は、23 のすべての公用語版が 1 枚の DVD に収められています。

要請に応じて、欧州連合官報の購読者は官報のさまざまな附属書を受領することができます。附属書の発行は欧州連合官報に告知を記載して通知します。

販売および購読

欧州連合官報など、価格の異なる各定期刊物の購読は、販売代理店にお申し込みください。販売代理店のリストは、以下で入手できます：http://publications.europa.eu/others/agents/index_en.htm

EUR-Lex (<http://eur-lex.europa.eu>)では、欧州連合の法令に無料で直接アクセスすることができます。このウェブサイトでは、欧州連合官報をはじめ、条約、法令、判例法、準備文書を閲覧できます。

欧州連合についてのより詳しい情報は、以下にアクセスして下さい：<http://europa.eu>



Publications Office of the European Union
2985 Luxembourg
LUXEMBOURG

EN