

環境省 環境再生・資源循環局 資源循環課
容器包装・プラスチック資源循環室 御中

令和7年度プラスチック資源循環
におけるマスマランス方式の活用
に関する調査・検討業務
報告書

2026年3月

目次

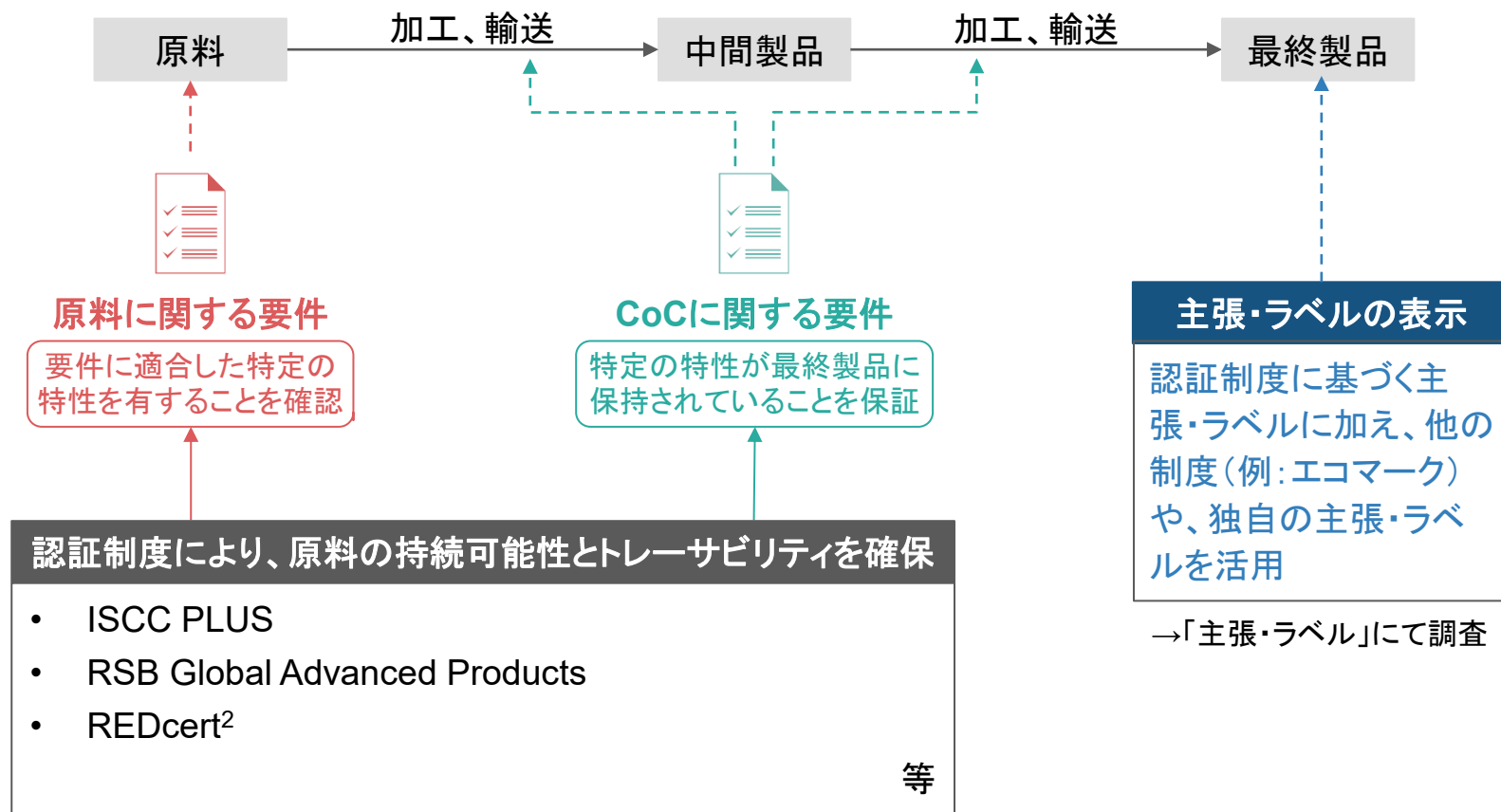
仕様書(1) マスバランス方式に係る認証・規格等の調査	3
① 国内外におけるマスバランス方式を用いたプラスチックに関する認証の調査	5
② 国内の環境ラベル等におけるマスバランス方式の取組状況に関する調査	41
③ マスバランス方式に関する国際規格(ISO)の調査	46
④ マスバランス方式を用いたプラスチック以外の枠組み・認証に関する調査	49
仕様書(2) マスバランス方式を用いたプラスチック製品の導入・活用状況等の調査	62
仕様書(3) 国内外の規制・制度等におけるマスバランス方式を用いたプラスチックの活用状況に関する調査	66
仕様書(4) マスバランス方式を用いた場合の環境影響評価手法の整理	86
仕様書(5) マスバランス方式を用いたプラスチックの導入に向けた課題及び対応策の整理	95

仕様書(1)マスマランス方式に係る認証・規格等の調査

①国内外におけるマスマランス方式を
用いたプラスチックに関する認証の
調査

持続可能性認証と最終製品の表示・ラベル

- 持続可能性認証(例:ISCC PLUS)は、原料や製品に特定の特性が、実際にサプライチェーンから出力され、その特性が製品に保持されていることを認証するものである。
- 最終製品のマーケティングにあたっては、各持続可能性認証のスキームオーナーが用意するロゴを使用することができるが、他の制度(例:エコマーク)を活用することもできる。



→「認証スキームの概要(認証要件、認証の流れ、認証費用、認証の取得状況等)」にて調査

仕様書(1)マスバランス方式に係る認証・規格等の調査

①国内外におけるマスバランス方式を用いたプラスチックに関する認証の調査

- 認証スキームの概要(認証要件、認証の流れ、認証費用、認証の取得状況等)
- 主張・ラベル

マスバランス方式のプラスチックを認証する主な制度

■ プラスチックのマスバランス方式を認めている主な認証制度は以下の通り。

スキームオーナー		ISCC System	Roundtable on Sustainable Biomaterials	REDcert
制度名		ISCC PLUS	RSB Global Advanced Products	REDcert ²
取得件数 (2026年3月時点)		6,349件	31件	65件
対象の特性		バイオマス、バイオ廃棄物・残渣、化石資源由来廃棄物、再生可能エネルギー	バイオマス由来炭素、リサイクル由来炭素、化石資源の削減	バイオマス由来特性、リサイクル由来特性
対象の CoC※	IP	✓	✓	✓
	SG	✓	✓	✓
	MB	✓	✓	✓
	CB	✓	✓	✓
	BC		✓	
要求事項 (基準)		<ul style="list-style-type: none"> 持続可能性 トレーサビリティ GHG排出削減(任意) (バイオマス配合率基準:なし) 	<ul style="list-style-type: none"> 持続可能性 トレーサビリティ GHG排出量の削減(化石資源由来製品比10%以上) バイオマス配合率または化石資源使用削減量(25%以上) 	<ul style="list-style-type: none"> 持続可能性 トレーサビリティ GHG排出削減(任意)

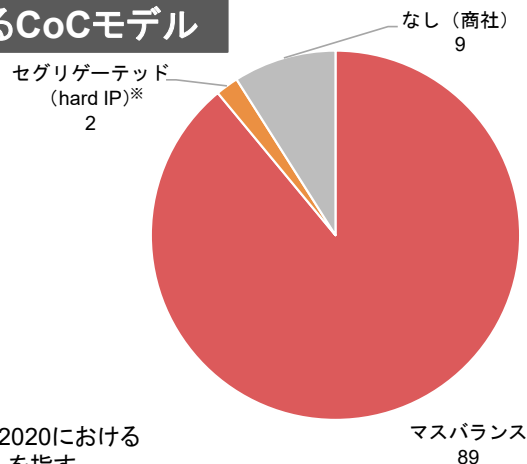
※ IP: Identity Preserved、SG: Segregated、MB: Mass Balance、CB: Controlled Blending、BC: Book and Claim

(出典) 各スキームオーナーのホームページより三菱UFJリサーチ&コンサルティング株式会社(MURC)作成

ISCC PLUSの認証状況

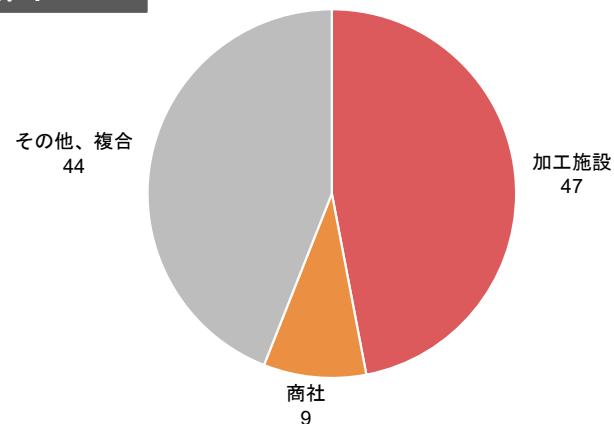
- ISCC PLUSの有効な認証事例からランダムに100件を抽出し、認証されているCoCモデル等を調査した。
- CoCモデルの認証でない商社(Trader)を除くと、認証されているCoCモデルはほぼマスバランス方式である。

認証されているCoCモデル

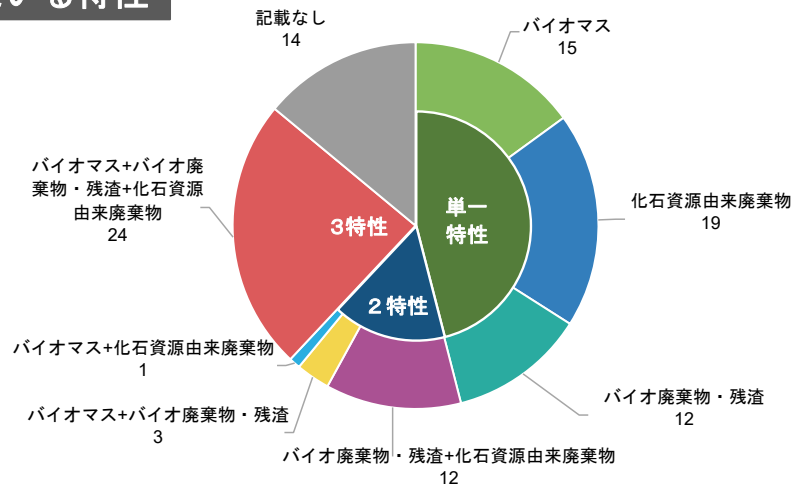


**Hard IPIはISO 22095:2020における Identity Preservedモデルを指す。

認証範囲



認証されている特性



認証事業者の国

アジア

- マレーシア (3件)
- ベトナム (2件)
- 香港 (2件)
- 韓国 (1件)
- インドネシア (1件)
- シンガポール (1件)
- タイ (1件)
- アラブ首長国連邦 (1件)
- トルコ (1件)

ヨーロッパ

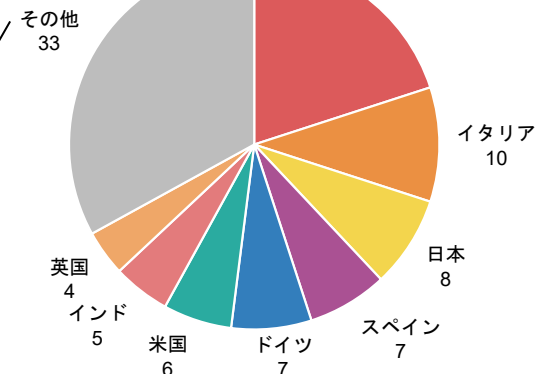
- ポルトガル (3件)
- フランス (2件)
- スイス (2件)

北アメリカ

- ルーマニア (2件)
- オランダ (2件)
- デンマーク (1件)
- ハンガリー (1件)
- チェコ (1件)
- ウクライナ (1件)
- ブルガリア (1件)
- ポーランド (1件)
- メキシコ (1件)

南アメリカ

- コロンビア (1件)
- ブラジル (1件)



(n=100, 2026年1月現在有効なISCC PLUS認証の証書からランダムに抽出)


(参考)ISCC PLUSにおけるHard IPモデルの認証事例

認証番号	ISCC-PLUS-Cert-SE205-00001357
企業名	Fratelli Ferro Semolerie Molisane S.r.l.
所在国	イタリア
原料	小麦
施設の種類	加工施設
特性	バイオマス

認証番号	ISCC-PLUS-Cert-IT206-00001391
企業名	Consorzio Maiscoltori Cerealicoltori Polesani Società Cooperativa Agricola
所在国	イタリア
原料	小麦
施設の種類	集積所
特性	バイオマス

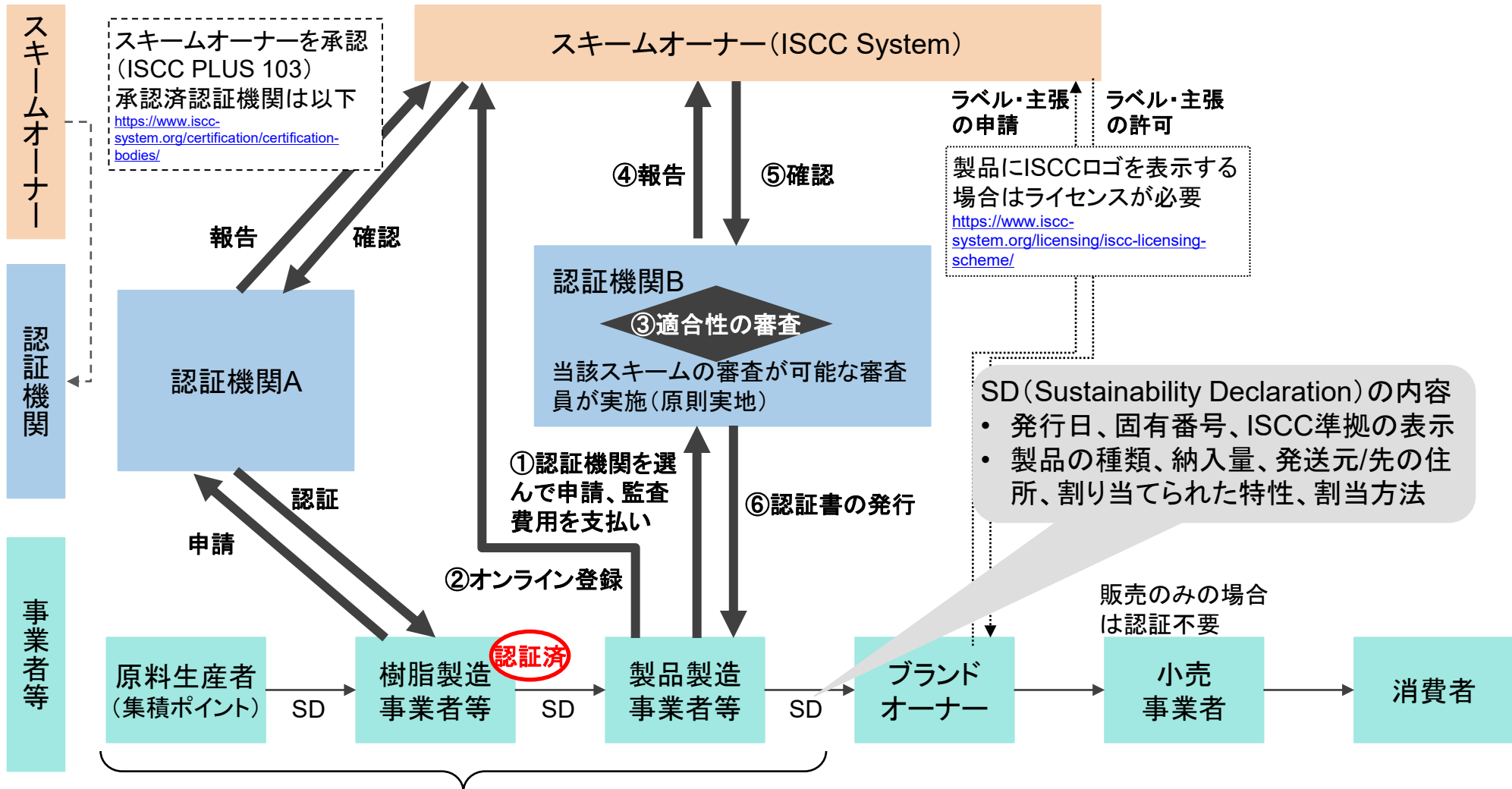
ISCC System: ISCC PLUS (概要)

- ISCC System(ドイツ)は2012年から、バイオマスや再生材を活用した製品の認証であるISCC PLUSを運用している。
- 持続可能性基準やトレーサビリティに関する要求事項を設けている。

スキームオーナー	ISCC System(ドイツ)
スキーム名	ISCC PLUS
ラベル	特性及びCoCモデルを区別したラベル・主張。20%以上のサステナブル由来特性が含まれる必要がある。 
申請資格	製品の製造事業者、サプライチェーン上の事業者、ブランドオーナー (ラベルを表示したいブランドオーナーはISCC Licensing Schemeへの申込が必要)
対象素材	あらゆる種類の農業および林業原料、生物由来の廃棄物・残渣、非化石原料、循環型原料、その他非従来型の原料、およびこれらに関連する製品
特性	バイオマス(Bio)、バイオ廃棄物・残渣(Bio-circular)、化石資源由来廃棄物(Circular)、再生可能エネルギー(Renewable-energy-derived)
CoC	<ul style="list-style-type: none">• セグリゲートド(Physical segregation) : Hard IP(Identity Preserved)またはSoft IP(Segregated)• マスバランス方式: クレジットの計算方法は自由な割当(Free Attribution)、燃料除外(Fuel-Use Excluded Attribution)、比例配分(Proportional Attribution)、Trace-the-Atomのいずれか• コントロールブレンディング方式
取得件数	6,349件(2026年3月時点) https://www.iscc-system.org/certification/certificate-database/valid-certificates/

(出典) ISCC System, "ISCC History" <https://www.iscc-system.org/about/who-we-are/history/>
ISCC System, "ISCC PLUS" <https://www.iscc-system.org/certification/iscc-certification-schemes/iscc-plus/>
ISCC System, "ISCC PLUS 201 SYSTEM BASICS Version 1.1" https://www.iscc-system.org/wp-content/uploads/2025/11/ISCC_PLUS_201_System_Basics_v1.1-1.pdf
ISCC System, "ISCC 208 Logos and Claims Version 1.3" <https://www.iscc-system.org/wp-content/uploads/2022/11/ISCC-208-Logos-and-Claims-1.3.pdf>
ISCC System, "ISCC PLUS 203 – 2 CHAIN OF CUSTODY Version 1.1" https://www.iscc-system.org/wp-content/uploads/2025/11/ISCC_PLUS_203-2_Chain-of-Custody_v1.1.pdf

ISCC System: ISCC PLUS (認証の流れ)



形状や物理的性質を大幅に変更する製造工程が認証対象範囲。ISCC以外のスキームで認証された原材料は、FSC FM認証またはPEFC Germany FM認証の森林バイオマスを除き、使用不可。

(出典) ISCC System, "Certification Process" <https://www.iscc-system.org/certification/certification-process/>
 ISCC System, "ISCC PLUS 201 SYSTEM BASICS Version 1.1" https://www.iscc-system.org/wp-content/uploads/2025/11/ISCC_PLUS_201_System_Basics_v1.1-1.pdf
 ISCC System, "ISCC PLUS 103 REQUIREMENTS FOR CERTIFICATION BODIES AND AUDITORS Version 1.1" <https://www.iscc-system.org/wp-content/uploads/2025/11/ISCC-PLUS-103-Requirements-for-Certification-Bodies-and-Auditors-v.1.1.pdf>
 ISCC System, "ISCC PLUS 203 - 1 TRACEABILITY Version 1.1" https://www.iscc-system.org/wp-content/uploads/2025/11/ISCC_PLUS_203-1_Traceability_v1.1.pdf

ISCC System: ISCC PLUS (認証の要件)

原則(Principle 1): EU RED III に基づいた持続可能性基準であり、すべての基準(Criteria)を満たすことが必須(mandatory)である

原則(Principle)	基準(Criteria)	
1 生物多様性の価値が高い土地や炭素蓄積量の多い土地の保護	1.1	バイオマスが生物多様性の価値が高い土地で生産されていない
	1.2	バイオマスが炭素蓄積量の多い土地で生産されていない
	1.3	バイオマスが泥炭地で生産されていない
	1.4	土壌品質および土壌炭素への影響のモニタリング

原則(Principle 2~6): 社会的、環境的、経済的要件についての持続可能性基準であり、各要求事項はimmediate requirements(即時要求事項)、short-term requirements(短期要求事項:3年以内の適合が必須)、mid-term requirements(中期要求事項:5年以内の適合が必須)、best practice requirements(ベストプラクティス要求事項:任意)に分類される

原則(Principle)	基準(Criteria)	要求事項(requirements)			
		immediate	short-term	mid-term	best practice
2 土壌、水、大気を守るための環境に配慮した生産への取組	2.1 天然資源と生物多様性の保全				
	2.1.1 特定の行動に対する環境影響評価	○			
	2.1.2 生息地の損傷や劣化の回避	○			
	2.1.3 花粉を媒介する生物と生物多様性保護のための生態学的重点地域の設定		○		
	2.1.4 生物多様性行動計画の策定				
	生産者は生物多様性行動計画を策定しなければならない	○			
	生産者は生物多様性行動計画で計画された措置を実施しなければならない		○		
	2.1.5 湧水および自然水路の周辺の自然植生地域を維持または再生しなければならない	○			
	2.1.6 侵略的外来種や遺伝子組換え品種の栽培の防止	○			
	2.1.7 焼却の制限	○			
	2.2 土壌の肥沃度の維持・向上				
	2.2.1 土壌の肥沃度の向上				
	土壌管理計画の策定	○			
適切な個人または政府機関による土壌管理計画の見直し		○			
実施された措置の検証			○		
2.2.2 土壌侵食と圧密の回避	○				
2.2.3 一年生作物は輪作手順に従わなければならない	○				

ISCC System: ISCC PLUS (認証の要件)

原則 (Principle)	基準 (Criteria)	要求事項 (requirements)			
		immediate	short-term	mid-term	best practice
2 土壌、水、大気を守るための環境に配慮した生産への取組	2.3 肥料施用				
	2.3.1 栄養上の必要性に応じた肥料の使用	○			
	2.3.2 肥料による土壌汚染は、適切な管理によって最小限に抑えられている	○			
	2.3.3 肥料散布の機械化	○			
	2.3.4 下水汚泥やその他の有機物の使用制限	○			
	2.3.5 廃棄物や農業残渣の利用	○			
	2.3.6 肥料施用の記録	○			
	2.3.7 土壌の有機物収支の把握	○			
	2.4 植物保護製剤および種子の制限				
	2.4.1 化学物質の使用禁止	○			
	2.4.2 使用する植物保護製剤の登録	○			
	2.4.3 植物保護製剤の使用に関する地域の規制の遵守	○			
	2.4.4 種子の原産地が適法である	○			
	2.4.5 登録された植物保護剤の請求書の保管	○			
	2.5 総合的病害虫管理による植物保護製剤の回避				
	2.5.1 総合的病害虫管理システムの実施に関する支援を受けている	○			
	2.5.2 生産者は、「予防」、「観察およびモニタリング」、「防除」を網羅する総合的病害虫管理システムを実施している証拠を示すことができる	○			
	2.6 植物保護製剤の使用				
	2.6.1 植物保護製剤を扱うスタッフが熟練している	○			
	2.6.2 植物保護製剤の使用が適切に行われている	○			
	2.6.3 すべての散布装置が校正されている	○			
	2.6.4 植物保護製剤の使用が記録されている	○			
	2.7 植物保護製剤、肥料および廃棄物の取り扱いおよび廃棄				
	2.7.1 植物保護製剤の計量および混合のための適切な設備	○			
	2.7.2 余剰の植物保護製剤は、認可または承認された手段で廃棄しなければならない	○			
	2.7.3 余剰の混合液やタンク洗浄液は、地下水を汚染しない方法で廃棄されている	○			
	2.7.4 植物保護製剤の空容器の再使用の回避	○			
	2.7.5 植物保護製剤の空容器は廃棄前に洗浄されている	○			
2.7.6 植物保護製剤の空容器を廃棄する際、人や環境への曝露が避けられている	○				
2.7.7 敷地内には廃棄物処理のための適切な設備がなければならない	○				
2.7.8 廃棄物管理にリデュース、リユース、リサイクルを含むことで廃棄物を削減し、埋立や焼却を回避している	○				

ISCC System: ISCC PLUS (認証の要件)

原則 (Principle)	基準 (Criteria)	要求事項 (requirements)			
		immediate	short-term	mid-term	best practice
2 土壌、水、大気を守るための環境に配慮した生産への取組	2.8 運営資源の保管				
	2.8.1 肥料が安全な方法で保管されている	○			
	2.8.2 植物保護製剤は現地の規制に従い安全で適切な保管施設に保管されている	○			
	2.8.3 液体を粉体の上の棚に保管していない	○			
	2.8.4 製品の在庫は文書化され、容易に利用できないなければならない	○			
	2.8.5 鉱物油製品が適切な方法で保管されている	○			
	2.9 水質と水量の維持・改善				
	2.9.1 既存の水利権を尊重し、社会と環境の持続可能性の観点から灌漑を正当化すること	○			
	2.9.2 水の使用量を削減し、水質を維持・改善させるための農業のグッドプラクティスの適用	○			
	2.10 大気汚染、温室効果ガス排出、エネルギー管理				
2.10.1 大気汚染物質と温室効果ガス排出の削減削減計画の実施とモニタリング	○				
2.10.2 効率的なエネルギー管理		○			
3 安全な労働環境	3.1 トレーニングと能力				
	3.1.1 トレーニング活動と参加者の記録の保管	○			
	3.1.2 危険な作業や複雑な作業には能力証明書を用意している	○			
	3.1.3 すべての労働者が適切な安全衛生教育を受け、リスクアセスメントに基づいて指導を受けている	○			
	3.2 事故の予防と対処				
	3.2.1 農場・農園に健康・安全・衛生に関する方針と、リスクアセスメントの内容を含む手順がある	○			
	3.2.2 労働災害が契約によって保護される、または適切な補償を受けることができる	○			
	3.2.3 労働者が適切な保護服を着用している	○			
	3.2.4 潜在的な危険性が警告サインによって明確に示されている	○			
	3.2.5 危険な活動に関する制限の遵守	○			
3.2.6 事故時の手順や設備が用意されている	○				
3.2.7 操作者の汚染事故に対処する設備がある	○				

ISCC System: ISCC PLUS (認証の要件)

原則 (Principle)	基準 (Criteria)	要求事項 (requirements)			
		immediate	short-term	mid-term	best practice
4 人権・労働権の遵守と責任ある地域社会との関わり	4.1 農村・社会開発				
	4.1.1 人権に関する優れた社会的実践に関する自己宣言がある	○			
	4.1.2 環境的、社会的、経済的、文化的な負の影響が回避されている 行動計画の実施（毎年検証）	○	○		
	4.1.3 情報の提供と開示	○			
	4.1.4 バイオマス生産が食料安全保障を損なわない	○			
	4.1.5 公正で透明性のある契約栽培が行われている 支払いおよび価格-品質要件に関する条項を含む書面による契約の締結 契約には、退社の取り決めや買収の可能性などに関する追加条項が含まれている	○	○		
	親会社と契約農家との会議の議事録の文書化			○	
	4.1.6 農場・農園の住民が基本的なサービスを受けられる	○			
	4.1.7 農場・農園に住むすべての子供が質の高い初等教育を受けられる	○			
	4.1.8 雇用主が労働者とその家族、および/または地域社会に対し、他の形態の社会的便益を提供している	○			
	4.1.9 労働者および影響を受ける地域社会は、苦情を申し立てることができなければならない 苦情申立フォームが用意されている	○			
	農場・農園によって現地の労働審判所が承認される				○
	4.1.10 社会的紛争が発生した場合には調停が可能である				○
	4.2 雇用条件				
	4.2.1 農場や農園において強制労働が行われていない	○			
	4.2.2 農場や農園において児童労働が行われていない	○			
	4.2.3 農場や農園において差別がない	○			
	4.2.4 雇用条件は平等の原則に従っている	○			
	4.2.5 ジェンダー平等が尊重され、確保されている	○			
	4.2.6 可能な限り正規雇用されている				○
4.2.7 労働者が尊厳と敬意をもって扱われている	○				
4.2.8 すべての労働者に公正な法的契約を提供すること	○				
4.2.9 個々の労働者の雇用条件が、法的規制および/または労働協約に従っている	○				
4.2.10 少なくとも法的または業界の最低基準を満たす生活賃金が支払われている	○				

ISCC System: ISCC PLUS (認証の要件)

原則 (Principle)	基準 (Criteria)	要求事項 (requirements)			
		immediate	short-term	mid-term	best practice
4 人権・労働権の遵守と責任ある地域社会との関わり	4.2.11 選出された労働者または労働者評議会が労働者の利益を代表している 労働者の利益を代表する責任労働者を定めた組織図がある 自由かつ民主的に選出された労働者または労働者評議会の設置	○			○
	4.2.12 労働条件の交渉のための労働者組織と団体交渉が認められている	○			
	4.2.13 労働者の健康、安全、および良好な社会的慣行に責任を持つ担当者がいる 労働者の安全衛生および社会的慣行に関する責任者を定めた組織図がある 国内の規制および/または関連するトピックに関する労働協約に対する認識を示す	○		○	
	4.2.14 経営陣が労働者と開かれたコミュニケーションをとっている			○	
	4.2.15 すべての労働者および従業員に関する記録が利用可能となっている	○			
	4.2.16 労働時間や残業時間が記録されている	○			
	5 土地の権利、法律および国際条約の遵守	5.1 土地利用の正当性	○		
5.2 適用される法律および条約の遵守	○				
5.3 贈収賄および汚職防止に関する文書が整備されている	○				
5.4 利益相反がある場合はISCCに申告しなければならない	○				
6 優れた経営手法と継続的改善への取組	6.1 経済的安定性				
	6.1.1 経済に関する基本的な文書	○			
	6.1.2 ビジネスプラン 長期的な経済的安定性への取組を反映したビジネスプランの策定 ビジネスプランに社会的および環境的な原則と市場要件が含まれている	○		○	
	6.1.3 顧客との良好な関係				○
	6.2 マネジメント				
	6.2.1 各生産ユニットの記録システムの確立	○			
	6.2.2 各生産ユニットの継続的な改善への取組			○	
	6.2.3 使用される土地の説明のための記録が残されている	○			
6.2.4 協力会社は、ISCCのサステナビリティに関する要求事項を完全に満たさなければならない	○				

Roundtable on Sustainable Biomaterials : RSB Global Advanced Products (概要)

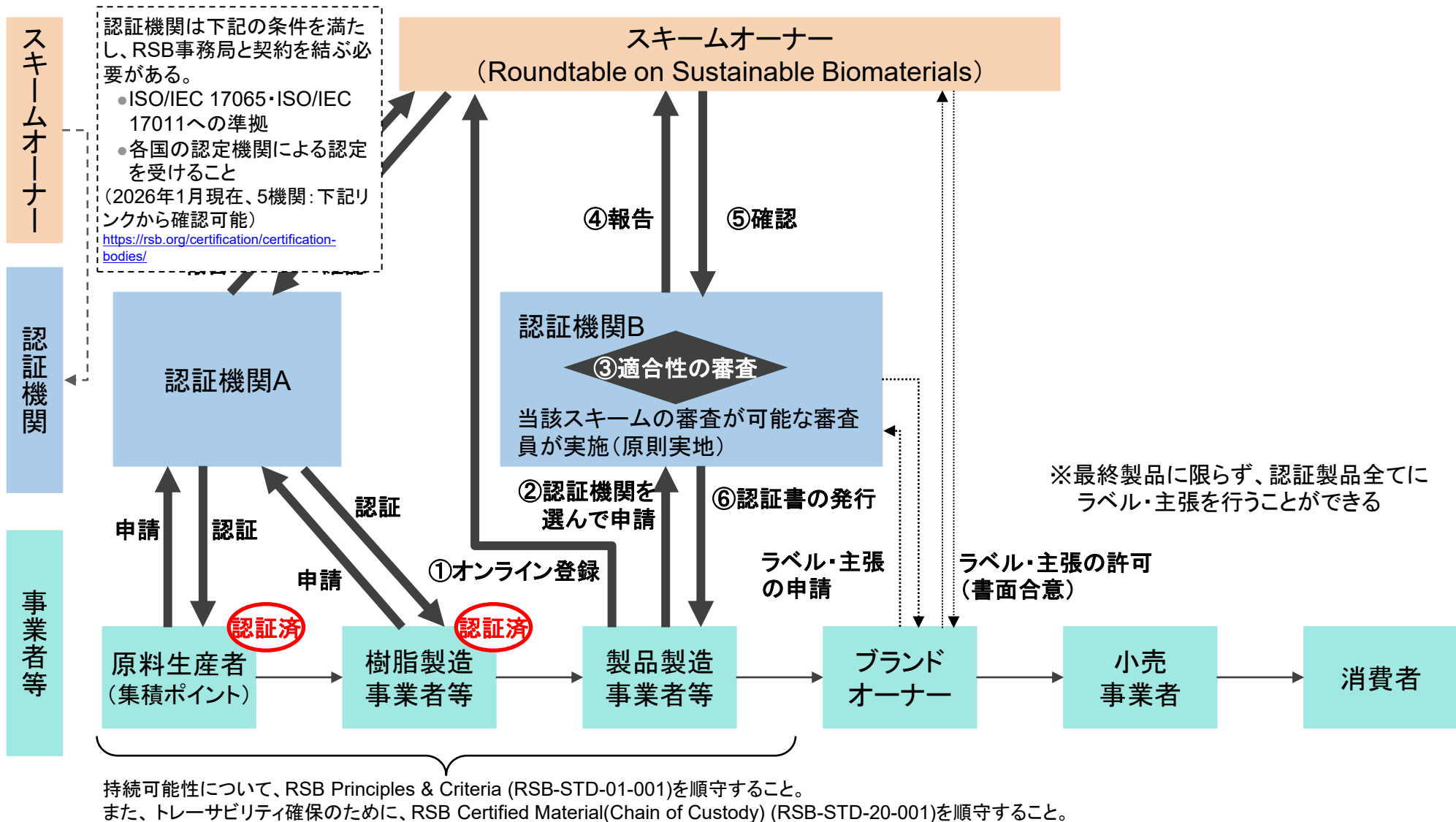
- Roundtable on Sustainable Biomaterials (スイス) は2011年から、バイオマスや再生材を活用した製品の認証であるRSB Global Advanced Productsを運用している。

スキームオーナー	Roundtable on Sustainable Biomaterials (スイス)
スキーム名	RSB Global Advanced Products
ラベル	<p>CoCモデルごとに主張を区別している。 ラベルは共通であり、RSB認証材が50%以上含まれる中間・最終製品に貼付・主張可能。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p><small>Option 3: RSB solid colour on-product label (with dummy certificate number)</small></p> </div> <div style="text-align: center;"> <p><small>Option 2: RSB solid black on-product label (with dummy certificate number)</small></p> </div> <div style="text-align: center;"> <p><small>Option 3: RSB outline colour on-product label (with dummy certificate number)</small></p> </div> <div style="text-align: center;"> <p><small>Option 4: RSB outline black on-product label (with dummy certificate number)</small></p> </div> </div>
申請資格	原料生産者、樹脂・製品等製造事業者、商社・小売事業者
対象素材	<p>以下を全て満たす製品が対象</p> <ul style="list-style-type: none"> バイオ燃料以外のバイオマス原料、バイオ廃棄物・残渣を原料とする製品、生物学的手法及び非生物由来のカーボンリサイクルによる製品 GHG排出量を化石資源由来製品比10%以上削減 バイオマス配合率または化石資源使用削減量が25%以上
特性	バイオマス由来炭素、リサイクル由来炭素、化石資源の削減
CoC	アイデンティティプリザーブド方式、セグリゲートッド方式、コントロールブレンディング方式(制度上はContent Ratio Accountingという名称)、マスバランス方式、ブックアンドクレーム方式
取得件数	31件(2026年3月時点) https://rsb.org/certification/rsb-certificates/

(出典)

- Roundtable on Sustainable Biomaterials, "STD 02-001 RSB Standard for Advanced Products" https://rsb.org/wp-content/uploads/2020/06/18-12-11_RSB-STD-02-001-v2.0-RSB-Standard-for-Advanced-Products.pdf.pdf
- Roundtable on Sustainable Biomaterials, "20-001 RSB Procedure for Traceability (Chain of Custody)" https://rsb.org/wp-content/uploads/2024/06/RSB-PRO-20-001_RSB-Procedure-for-Traceability_v3.2.pdf
- Roundtable on Sustainable Biomaterials, "50-001 RSB Procedure for Communication and Claims" https://rsb.org/wp-content/uploads/2024/06/RSB-PRO-50-001-Procedure-for-Claims_-3.6.pdf

Roundtable on Sustainable Biomaterials: RSB Global Advanced Products (認証の流れ)



(出典) Roundtable on Sustainable Biomaterials, "Get certified" <https://rsb.org/certification/get-certified/>
 Roundtable on Sustainable Biomaterials, "(STD 02-001) RSB Standard for Advanced Products" https://rsb.org/wp-content/uploads/2020/06/18-12-11_RSB-STD-02-001-v2.0-RSB-Standard-for-Advanced-Products.pdf.pdf
 Roundtable on Sustainable Biomaterials, "RSB requirements for accreditation bodies" https://rsb.org/wp-content/uploads/2024/06/RSB-PRO-75-001-vers.3.1_General-requirements-for-accreditation-bodies.pdf

Roundtable on Sustainable Biomaterials : RSB Global Advanced Products (費用)

- 認証取得にあたっては、以下のライセンス料金に加え、認証機関の監査費用が必要になる。

原料生産者

規模	料金
~150 ha	無料
151~500 ha	0.95ドル / ha
501~1,000 ha	0.75ドル / ha
1,000 ha 以上	0.50ドル / ha
上限料金	25,000ドル

製造事業者

- RSB認証製品の販売価格の0.05% × 数量(トン)
 - 最低価格: 1,000ドル
 - 上限価格: 50,000ドル

流通事業者

流通事業者の種類	料金
工場に付属する、単一企業のRSB認証商品を扱う流通事業者	1事業所あたり100ドル 1サイトあたり100ドル
独立したトレーダー	1事業所あたり1,000ドル 1サイトあたり1,000ドル
最終製品の小売業者	RSB事務局に問合せ

実証施設

- 1,000ドル(バイオマスの栽培試験施設等に限る)

Roundtable on Sustainable Biomaterials: RSB Global Advanced Products (認証の要件)

原則 (Principle)		基準 (Criteria)
1	合法性	1 社会的・環境的側面(温室効果ガス排出、労働法など)を含め、操業が行われる国のすべての適用法および規制、ならびに関連する国際法および協定を遵守しなければならない。
2	計画、モニタリング、継続的改善	2a 影響とリスクを評価するために、影響評価プロセスを実施しなければならない。
		2b 効果的かつ効率的な実施、緩和、モニタリング、継続的改善および評価計画の策定を通じて、事業の持続可能性を確保しなければならない。
		2c 自由意思に基づき、事前に十分な情報を与えられた上での同意(FPIC)は、すべての利害関係者の協議において従うべきプロセスの基礎を形成するものであり、ジェンダーに配慮し、合意に基づく交渉による合意をもたらすものでなければならない。
		2d 直接影響を受ける地域コミュニティのために、透明性が高く、アクセスしやすい苦情処理メカニズムを実施、維持するものとする。
		2e RSBの持続可能性の枠組みへの準拠を確保するために、十分な資源を利用できるようにしなければならない。
3	温室効果ガスの排出	3a 代替燃料および材料のライフサイクルにおけるGHG排出量は、燃料の場合はWellからWheelまで、材料の場合はCradleからGraveのシステム境界を使用して計算する。これには土地利用変化によるGHG排出量を含み、地上および地下の炭素ストックの変化を含むがこれに限定されない。また、副産物、残留物および廃棄物の使用を奨励することにより、代替燃料または材料のライフサイクルGHG排出量が削減されるようにする。
		3b 代替燃料や代替材料は、化石資源の代替と比較して排出量を削減することで、気候変動を緩和しなければならない。
4	人権及び労働者の権利	4a 労働者は、結社の自由、組織化の権利、団体交渉の権利を享受すること。
		4b 奴隷労働や強制労働を行わないこと。参画事業者は、ILO条約第29号で定義されている強制労働、義務労働、奴隷労働、人身売買、その他の不本意な労働に従事したり、その利用を支援したりしてはならない。
		4c 児童労働は行わないこと。家族経営の農場を除くが、児童の就学を妨げず、健康を害することのない場合に限る。
		4d 労働者は、雇用または機会の如何を問わず、性別、年齢、賃金、労働条件及び社会的給付に関して、いかなる差別も受けないこと。
		4e 労働者の賃金及び労働条件は、適用されるすべての法律及び国際条約、ならびに関連するすべての労働協約を尊重しなければならない。政府が定めた最低賃金が特定の国で実施されており、特定の産業部門に適用される場合は、これを遵守しなければならない。最低賃金がない場合、特定の活動に対して支払われる賃金は、労働組合と交渉・合意し、業務状況の経済給与分析に基づくものとする。男性と女性は、同じ価値のある仕事に対して、同じ報酬を受けなければならない。
		4f 労働者の労働安全衛生の条件は、国際的に認知された基準に従わなければならない。
		4g 事業者は、第三者を通じて労働契約を結ぶ際に、本原則に記載されている人権及び労働者の権利が等しく適用されることを確保するための仕組みを導入しなければならない。
		4h 事業者は、すべての労働者及び契約労働者に関わらず、透明で容易にアクセスできる苦情対応の仕組みを実施し、維持するものとする。
5	農村・社会開発	5a 貧困地域では、事業によって影響を受ける地元のステークホルダーの社会経済的地位を向上させること。
		5b 貧困地域では、女性、若者、先住民族、社会的弱者の事業への参加を促し、彼らに利益をもたらす特別な措置を設計し、実施すること。

Roundtable on Sustainable Biomaterials: RSB Global Advanced Products (認証の要件)

原則 (Principle)		基準 (Criteria)
6	地域の食料安全保障	6a 事業は、地域及び地元の食糧安全保障に対するリスクを評価し、事業に起因するあらゆる負の影響を緩和するものとする。(この基準は、作物原料と食料不安の地域に適用される。)
		6b 食糧不安のある地域では、事業は、直接影響を受けるステークホルダーの地域の食糧安全保障を強化するものとする。(小規模事業者はこの基準から除外される。)
7	自然保護	7a 潜在的または既存の事業地域内の、地域、あるいは世界的に重要な保護価値を維持または向上させるものとする。
		7b 事業によって直接影響を受ける生態系の機能とサービスは、維持または強化されるものとする。
		7c 事業は、緩衝地帯を保護、回復、または創出するものとする。
		7d 生息地の断片化を最小限に抑えるため、生態系の回廊を保護、復元、または創出するものとする。
		7e 事業は、侵略種が事業所内および事業所外の地域に侵入・拡散するのを防ぐものとする。(これはバイオマス生産者のみに適用される。)
8	土壌	8a 事業者は、土壌の物理的、化学的、生物学的な状態を維持または強化するための方法を実施するものとする。
9	水	9a 事業は、地元及び先住民のコミュニティの既存の水利権を尊重するものとする。
		9b 事業には、水を効率的に使用し、事業に使用される水資源の質を維持または向上させることを目的とした水管理計画を含めるものとする。
		9c 事業は、地表水または地下水の資源を、補充能力を超えて枯渇させる原因となってはならない。
		9d 事業は、地表水及び地下水資源の質の向上または維持に寄与するものとする。
10	空気の質	10a 事業活動による大気汚染の排出源を特定し、大気管理計画を通じて大気汚染物質の排出を最小限に抑えるものとする。(これは工業事業者にのみ適用される。)
		10b 事業は、残渣、廃棄物、副産物の野外焼却、または整地のための野外焼却を回避し、可能な限り排除しなければならない。(これはバイオマス生産者のみに適用される。)
11	技術の使用、投入物、廃棄物の管理	11a 事業における技術の使用に関する情報は、国内法や知的財産に関する国際協定で制限されていない限り、完全に入手できるものとする。
		11b 遺伝子組換え植物、微生物、藻類、その他の生物学的または非生物学的手段(農薬など)を含む事業に使用される技術は、環境と人への損害のリスクを最小限に抑え、サーキュラーエコノミー戦略を促進・実施し、長期的に環境及び/または社会的パフォーマンスを向上させるものでなければならない。
		11c 事業で使用される微生物で、環境や人へのリスクとなる可能性のあるものは、環境への放出を防ぐために適切に保管されなければならない。
		11d バイオ燃料、肥料、化学物質の保管、取り扱い、使用、廃棄については、適正な方法を実施すること。
		11e 原料の処理、バイオ燃料またはバイオ素材の生産ユニットからの残渣、廃棄物、副産物は、土壌、水、大気の物理的、化学的、生物学的条件が損なわれないように管理されなければならない。
		11f 社会的・環境的パフォーマンスの継続的改善を可能にする新技術の導入は、その使用前および使用中に適切な安全対策が講じられる限り、奨励されなければならない。

Roundtable on Sustainable Biomaterials: RSB Global Advanced Products (認証の要件)

原則 (Principle)		基準 (Criteria)
12	土地の権利	12a 既存の土地の権利及び土地所有権は、正式なものであれ非公式なものであれ、評価し、文書化し、確立するものとする。事業のために土地を使用する権利は、これらの権利が決定されて初めて確立されるものとする。
		12b 自由で、事前の、情報に基づく同意は、事業のための土地使用者または所有者による補償、取得、または自発的な権利の放棄に関するすべての交渉済みの合意の基礎を形成するものとする。

Roundtable on Sustainable Biomaterials: RSB Global Advanced Products (GHG排出量の算定方法)

- RSB Global Advanced Productsでは認証要件として「GHG排出量を化石資源由来製品比10%以上削減」が定められている。システムドキュメントでは以下のGHG排出量の算定方法が示されているが、マスバランス方式への言及はない。

中間製品またはバイオマスの製造事業者

- 以下の要素を考慮し、**cradle to gate**のGHG排出量を計算する。

計算に必須で含める要素	計算に任意で含めてよい要素
<ul style="list-style-type: none">• 原材料の採掘または栽培によるGHG排出量• 土地利用変化に起因する炭素蓄積量変化によるGHG排出量• 加工によるGHG排出量• 輸送及び流通によるGHG排出量	<ul style="list-style-type: none">• 土壌炭素蓄積によるGHG削減量• 余剰電力生産によるGHG削減量• バイオマス栽培によるCO₂吸収量 (EN16760に従って計算)

- GHG排出量の算定にあたっては、以下の方法論のうち一つに準拠する必要がある。



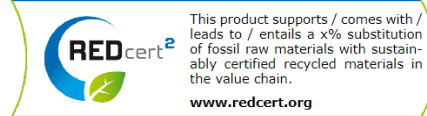
- 再生可能エネルギー指令 (RED)
- ISO 14040: 2016
- RSB GHG Calculation Methodology
- GHGプロトコル Product基準

最終製品の製造事業者

- 同等の化石資源由来の製品と比較して、**cradle to grave**のGHG排出量を10%以上削減する。
 - 比較対象のシステムが製品のシステムと同等であることを証明する必要がある。
 - ただし、食品や飼料関連製品など化石資源由来の製品の代替を意図しない認証製品は除く。
- 排出量の削減を証明するため、上記中間製品・バイオマスについて算出された排出量に以下の要素を加えた、製造から廃棄までのGHG排出量を算出する。
 - 使用段階からの直接排出量
 - 廃棄物処理中に発生する排出量

REDcert: REDcert² (概要)

■ REDCert(ドイツ)は2015年から、バイオマスや再生材を活用した製品の認証であるREDcert²を運用している。

スキームオーナー	REDCert(ドイツ)
スキーム名	REDCert ²
ラベル	<p>バイオマス(セグリゲートッド方式)、バイオマス由来特性(マスバランス方式)、再生材(セグリゲートッド方式・マスバランス方式)ごとにラベルが決められている。 ラベルは中間・最終製品に貼付・主張可能。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>セグリゲートッド方式 バイオマス</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>マスバランス方式 バイオマス</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>セグリゲートッド方式・マスバランス方式 再生材</p>  </div> </div>
申請資格	<ul style="list-style-type: none"> • 食料品及び飼料: 原料生産者、サプライヤー • 化学製品: 化学業界の業者およびそのサプライヤー
対象素材	食料品、飼料、バイオマス・化石資源由来廃棄物を原料とする化学製品
特性	バイオマス由来特性、リサイクル由来特性
CoC	アイデンティティプリザーブド方式 (Identity preservation, hard-IPという名称)、セグリゲートッド方式 (Segregation, soft-IPという名称)、マスバランス方式 (Mass balancing, Mass balance、自由な割当 (Free attribution model)・燃料除外 (Fuels excluded model)、一定条件下でマルチサイトマスバランス (Extended mass balance)を許容)、コントロールブレンディング方式 (Controlled blending)
活用状況	<p>65件 (化学製品、2026年3月時点)</p> <p>https://redcert.eu/ZertifikateDatenAnzeige.aspx</p>

(出典) REDcert, "About us", <https://www.redcert.org/en-us/redcert#c322>

REDcert, "Scheme principles for sustainable biomass production in the food industry", https://www.redcert.org/fileadmin/user_upload/REDCert/PDF_Dokumente/RC2_FF/Englisch/SG_RC2_Erzeugung_Vers04.1_EN.pdf

REDcert, "Scheme principles for the certification of sustainable material flows in the chemical industry",

https://www.redcert.org/fileadmin/user_upload/REDCert/PDF_Dokumente/RC2_Chemie/Englisch/SG_Sustainable_material_flows_Vers.1.3.1.pdf

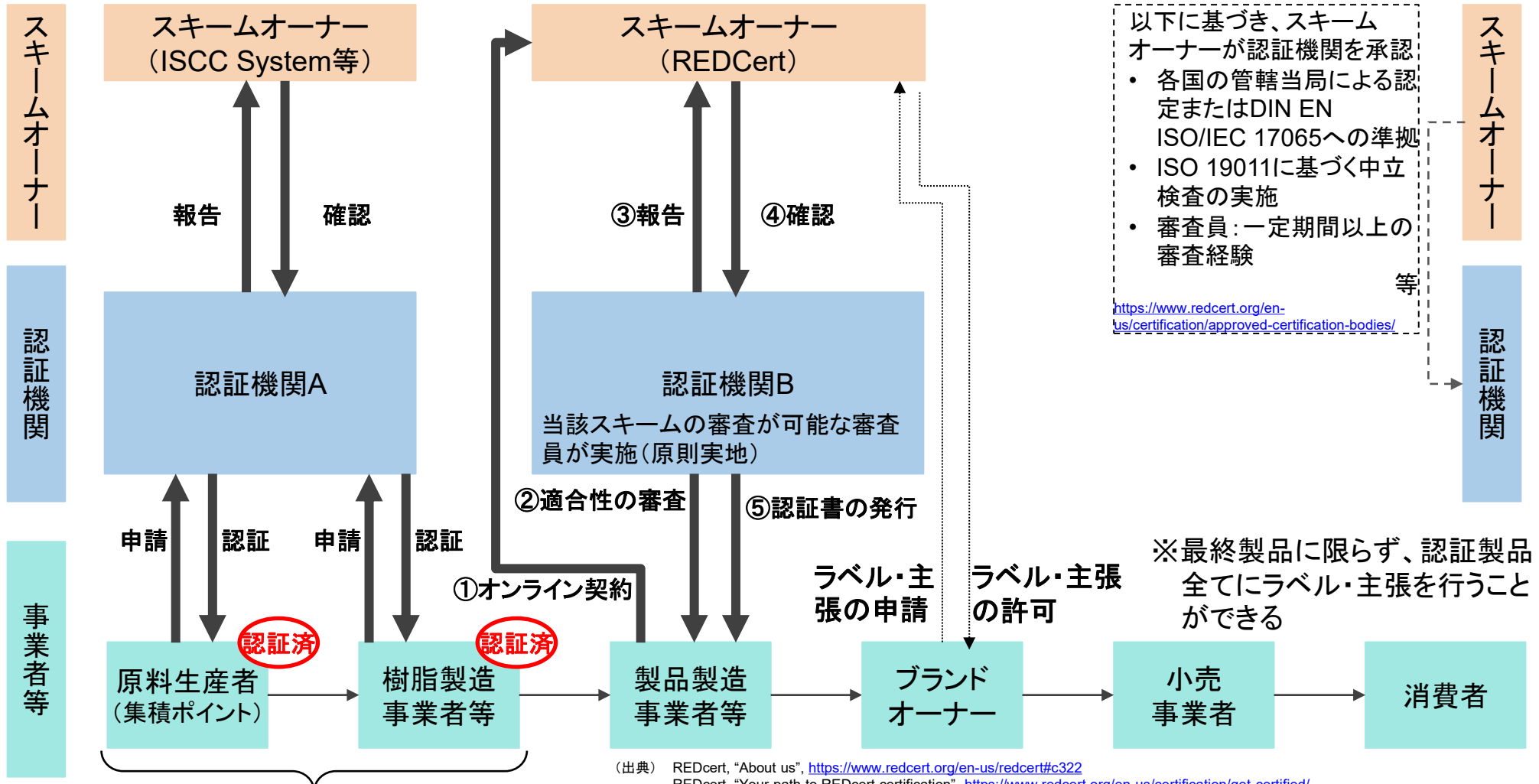
REDcert, "Scheme principles for mass balance", https://www.redcert.org/fileadmin/user_upload/REDCert/PDF_Dokumente/Mobilit%C3%A4t/Englisch/SP_EU_Massbalance_Vers08.pdf

REDcert, "Guidelines governing the use of the REDcert² logo and the representation of claims for products made from sustainable material flows",

https://www.redcert.org/fileadmin/user_upload/REDCert/PDF_Dokumente/Mobilit%C3%A4t/Englisch/REDCert_Guidelines_of_using_the_logo_and_claims_V1.1.pdf

REDcert: REDcert² (認証の流れ)

認証の流れ



ISCC PLUSやRSB等の他の認証スキームで認証された素材・製品も受け入れることができる。

(出典) REDcert, "About us", <https://www.redcert.org/en-us/redcert#c322>
 REDcert, "Your path to REDcert certification", <https://www.redcert.org/en-us/certification/get-certified/>
 REDcert, "Scheme principles for the certification of sustainable material flows in the chemical industry" https://www.redcert.org/fileadmin/user_upload/REDcert/PDF_Dokumente/RC2_Chemie/Englisch/SG_Sustainable_material_flow_s_Vers.1.3.1.pdf
 REDcert, "Guidelines governing the use of the REDcert² logo and the representation of claims for products made from sustainable material flows", https://www.redcert.org/fileadmin/user_upload/REDcert/PDF_Dokumente/Mobilit%C3%A4t/Englisch/REDcert_Guidelines_of_using_the_logo_and_claims_V1.1.pdf

REDcert: REDcert² (費用)

費用

- 初年度: 2,000 ユーロ (日割り計算)
- 2年目: 2,000 ユーロ (定額)
- 3年目以降: 以下の合計
 - 基本料金 (売り上げに基づく)

売上	基本料金
10億ユーロ未満	1,000 ユーロ
50億ユーロ未満	2,000 ユーロ
100億ユーロ未満	3,000 ユーロ
150億ユーロ未満	4,000 ユーロ
150億ユーロ以上	5,000 ユーロ

- 拠点数による変動料金

拠点数	拠点料金
3か所まで	500 ユーロ
4か所目から 10か所まで	450 ユーロ
11か所目から 20か所まで	400 ユーロ
21か所目から 50か所まで	350 ユーロ
51か所目から 100か所まで	300 ユーロ
101か所目以 降	250 ユーロ

- REDCert認定商品量による変動料金

商品の種類	単位料金
植物油、 FAME、 料理用油	0.1 ユーロ/トン
エタノール	
バイオメタン	
熱分解油	
化石資源由来 再生材	

REDcert: REDcert² (認証の要件)

対象事業者	主な要件
農場	<ol style="list-style-type: none"> 1. システムの原則(土壌の質を維持するための措置が取られていること、高い生物多様性をもつ土地で生産されていないこと等) 2. 追加の要件(土壌の維持や改善、侵食防止措置の実施、肥料の適切な使用や保管等) 3. 社会的責任(ILO基本条約の尊重) 4. 温室効果ガス排出量の計算(正確かつ透明性のある温室効果ガス排出量の計算や、農業管理の改善による排出削減の計算)
廃棄物排出者・ 収集事業者	<ol style="list-style-type: none"> 1. 一般的なスキームの原則(各種法令への適合、適切な申告、危険な廃棄物の他カテゴリへの混入がないか等) 2. 記録と文書(要件を確認するためのすべての記録と書類が、最新かつ完全であり、入手可能であること) 3. DIN EN 15343:2008-02に準拠した機械的リサイクル材の生産と使用(任意)
保管	<ol style="list-style-type: none"> 1. システムの原則(従業員の適切な教育、適切なマスバランス管理システムの導入、温室効果ガス排出量計算、必要な書類の適切な保管等) 2. プロセスステップ特有の要件(バイオマス受け入れ時の適切な記録、内部プロセスの適切な記録、下流への適切なデータ伝達等) 3. ステップ特有の要件(バイオマスの収穫・収集時の適切な記録、処理プロセスにおける適切な記録と温室効果ガス排出削減量の計算等)
化学産業	<ol style="list-style-type: none"> 1. スキームの原則(温室効果ガス排出量計算、必要な書類や請求書の適切な保管、原料の要件、再生可能エネルギーの使用等) 2. プロセスステップ特有の要件(バイオマス受け入れ時の適切な記録、内部プロセスの適切な記録、下流への適切なデータ伝達等) 3. コミュニケーションと広告主張の使用(規格に定められた広告主張を使用すること等)
化学産業 (デスク監査)	<ol style="list-style-type: none"> 1. スキームの原則(適切なマスバランス方式の利用と計算、温室効果ガス排出量計算、再生可能エネルギーの使用等) 2. (なし) 3. コミュニケーションと広告主張の使用(規格に定められた広告主張を使用すること等)
下流企業	<ol style="list-style-type: none"> 1. スキームの原則(従業員の適切な教育、適切なマスバランス管理システムの導入、温室効果ガス排出量計算、必要な書類の適切な保管等) 2. プロセスステップ特有の要件(バイオマス受け入れ時の適切な記録、内部プロセスの適切な記録、下流への出荷製品の適切なデータ伝達等) 3. コミュニケーションと広告主張の使用(規格に定められた広告主張を使用すること等)

(出典) REDCert, "Checklist for the inspection of farms (REDcert-EU); Version: 8.0;" https://www.redcert.org/fileadmin/user_upload/REDcert/PDF_Dokumente/Mobilit%C3%A4t/Englisch/Checklisten/CL_EU_inspection_of_farms_Vers.8.0.pdf
 REDCert, "Checklist for waste producers/collection points that supply waste and residual materials in the chemical industry (REDcert²); Version: 1.2"
https://www.redcert.org/fileadmin/user_upload/REDcert/PDF_Dokumente/RC2_Chemie/Englisch/Checklisten/CL_RC_C_Supplier_of_waste_and_residues_V1.2.pdf
 REDCert, "Checklist for the audit of interfaces, storage facilities and suppliers (REDcert-EU/REDcert²); Version: 4.0"
https://www.redcert.org/fileadmin/user_upload/REDcert/PDF_Dokumente/Mobilit%C3%A4t/Deutsch/Checklisten/CL_EU_RC2_Schnittstellen_Vers.4.0.pdf
 REDCert, "Checklist for the inspection of interfaces, operating sites and suppliers of sustainable material flows in the chemical industry (REDcert²); Version: 1.3"
https://www.redcert.org/fileadmin/user_upload/REDcert/PDF_Dokumente/RC2_Chemie/Englisch/Checklisten/CL_RC_C_Sustainable_material_flows_V1.3.pdf
 REDCert, "Checklist for the inspection of interfaces, operating sites and suppliers of sustainable material flows in the chemical industry (REDcert²); Version: 1.2"
https://www.redcert.org/fileadmin/user_upload/REDcert/PDF_Dokumente/RC2_Chemie/Englisch/Checklisten/CL_RC_C_Desk_Audit_EN_V1.2.pdf
 REDCert, "Checklist for the audit of interfaces in the mechanical processing industry (REDcert² Chemistry); Version: 1.0"
https://www.redcert.org/fileadmin/user_upload/REDcert/PDF_Dokumente/RC2_Chemie/Englisch/Checklisten/CL_RC_C_Mechanical_processing_V1.0.pdf

仕様書(1)マスバランス方式に係る認証・規格等の調査

①国内外におけるマスバランス方式を用いたプラスチックに関する認証の調査

- 認証スキームの概要(認証要件、認証の流れ、認証費用、認証の取得状況等)
- 主張・ラベル

マスバランス方式のプラスチックの主なラベル制度

■ 各認証におけるマスバランス方式の主張・ロゴの扱いは以下の通り。

スキーム オーナー		ISCC System	Roundtable on Sustainable Biomaterials	REDcert	エコマーク	
マス バラン ス方 式 の 表 示	主張	要件	<ul style="list-style-type: none"> 認証製品のCoCモデル、特性のカテゴリ、認証済みの材料/部品、認証済みの割合を含める。 代替材料の物理的な含有を示唆する主張は認められない。 	<ul style="list-style-type: none"> CoCモデルの詳細を含むサプライチェーン情報、認証済みの材料/部品、認証済みの割合を含める。 システムドキュメントに示された言及例と同等の表現を用いる必要がある。 	<ul style="list-style-type: none"> システムドキュメントに定められた主張のみが認められている。 	<ul style="list-style-type: none"> エコマーク認定の理由が正しく消費者/購入者に伝わるよう情報を付記する。 バイオマス原料。再生材が実配合されていると誤認される可能性のある表記は行わない。
		例	「～に関連した」、「割当/配分された」、「同等の量が調達された」等	「製品構成にはRSB認証材料が含まれている」、「適合認証済み原料に対応する質量は関連文書で追跡されている」等	「化石資源のx%を再生可能原料で代替することを支援する/伴う/含む」、「持続可能性認証を受けた再生材に置き換えられた」等	「リサイクル由来特性を〇%割り当てた〇〇を使用(マスバランス方式)」、「バイオマス由来特性を〇%割り当てたプラスチックを使用」等
	ラベル の使用 規定	<ul style="list-style-type: none"> 主張と合わせて表示する。 20%以上の認証済み割合が必要である。 	<ul style="list-style-type: none"> CoCモデルの詳細を含むサプライチェーン情報とともに表示する。 	<ul style="list-style-type: none"> ドキュメントに定められた主張とともに表示する。 	<ul style="list-style-type: none"> 原則として、容器包装の本体や製品容器等にラベル(エコマーク)を表示する必要がある。 ラベルとともに認定番号または使用契約者名を表示する。 	
事前 審査	<ul style="list-style-type: none"> 主張・ロゴはISCCにより審査・承認される必要がある。 	<ul style="list-style-type: none"> 主張・ロゴはRSB事務局及び認証機関と合意する必要がある。 	<ul style="list-style-type: none"> 主張・ロゴの使用にあたってはREDcertによる確認が必要である。 	<ul style="list-style-type: none"> 事前にラベルの表示見本および主張の原稿等を提出する必要がある。 		

ISCC System: ISCC PLUS (主張の原則)

主張の原則

- ISCCにおいて、「主張(Claim)」は「ISCCとの関連を直接的または間接的に示唆するすべての環境主張」と定義されており、以下の条件を満たさなければならない。
 - 明確で理解しやすく、誤解を招くものでないこと
 - 正確で、裏付けのある証拠に基づいていること
 - 関連性があり、より重要な問題から注意をそらさないこと
 - 堅牢で透明性があり、適用される認証制度について曖昧さのない情報を提供すること

- ISCC認証材/製品の主張に当たっては、以下の4点の必須情報(four requirements)に関する記載を要求している。以下の4点の情報は一つの主張にまとめるべきだが、それが不可能な場合には視覚的に関連づけることで複数の場所に記載することができる。
 - ① CoCモデル(セグリゲートド、コントロールブレンディング、マスバランス)
 - ② 特性のカテゴリ(バイオマス(Bio)、バイオ廃棄物・残渣(Bio-circular)、化石資源由来廃棄物(Circular))
 - ③ 認証済み材料/部品
 - ④ 認証済み割合

ISCC System: ISCC PLUS (主張の必須情報)

必須情報①: CoCモデル

■ 認証材/製品のCoCモデルごとに、認められる表現が示されている。

CoCモデル	概要	認められている表現(仮訳)	認められていない表現(過剰主張)(仮訳)
セグリゲートド (Physical segregation)	セグリゲートド方式は原料の混合が防がれているため、 製品中の認証材の物理的な含有に関する主張 が可能である。	<ul style="list-style-type: none"> • ~由来の(“Comes from/of”) • ~製の(“Is made from/of”) • ~由来の(“Is from/of”) • ~を含む(“Contains”) • 含有率/量(“Content”) • ~を含む(“Includes”) 	<p>サステナビリティ宣言書*で触れていない情報</p> <p>* サプライチェーン上で共有される認証材であること/どのような属性を持つかに関する情報</p>
コントロールブレンド (Controlled Blending)	コントロールブレンド方式は製品に含まれる認証材の量が確認可能であるため、 製品に含まれる認証材の正確な割合 について主張することが可能である。	<ul style="list-style-type: none"> • このアイスクリームには、20%のアーモンドが含まれており、持続可能な方法で栽培され、ISCCによって認証されています。 (This ice cream contains 20% almonds, sustainably farmed and certified by ISCC.) 	<p>認証で特定されていない、原料の具体的な種類に対する言及</p> <ul style="list-style-type: none"> • 例:このボトルは、使用済みボトルのマテリアルリサイクルから得られた50%リサイクルプラスチックで作られています。 (“This bottle is made from 50% recycled plastic, derived from the mechanical recycling of used bottles.”) <p>詳細を欠いている主張</p> <ul style="list-style-type: none"> • 例:この製品にはISCC認証のリサイクル素材が使用されています。 (“This product contains ISCC-certified recycled material.”)
マスバランス (Mass Balance)	マスバランス方式では認証材と非認証材が混合されているため、製品中の認証材の正確な物理的含有量を示すことはできない。そのため、 認証材の物理的な含有を示唆する主張は認められない 。	<ul style="list-style-type: none"> • ~に関連した(“Is linked to”) • 割り当てられた(“Attributed to”) • 配分された(“Allocated to”) • ...の調達により[~]の生産を支援する(“Supports the production of [our product] by sourcing...”) • 貢献する(“Contributes to”) • 取り組む(“Commits to”) • 代表する(“Represents”) • 同等の量が調達された(“An equivalent amount was sourced”) • 包装:XX%が認証材(“Packaging: XX% certified material”) 	<p>原料の特定の特性(バイオなど)について、物理的含有に関する表示は行ってはならない。</p> <ul style="list-style-type: none"> • ~を含む(“Contains”) • ~製の(“Is/made from/of”) • ~由来の/~を原料とした(“Comes/produced from/of”)

ISCC System: ISCC PLUS (主張の必須情報)

必須情報②: 特性のカテゴリ

■ 認証材/製品の特性のカテゴリごとに、認められる表現が示されている。

特性	原料の詳細	認められている表現(仮訳)	認められていない表現(過剰主張)(仮訳)
バイオマス (Bio)	農業、林業、および水産養殖を含む関連産業の製品から得られる未利用バイオマスの生分解性成分(例:トウモロコシ、サトウキビ、アブラナなど)に由来する原料	<ul style="list-style-type: none"> • バイオベース/バイオマス由来(“Bio-based”) • 再生可能(“Renewable”) • バイオマス由来特性割当(“Bio-attributed”) • バイオエコノミーを支援/推進する(“Supports/commits to the bioeconomy”) 	曖昧であり、様々な解釈ができる用語 • 例: バイオプラスチック(Bioplastic)
バイオ廃棄物・残渣 (Bio-circular)	農業、林業、および水産養殖を含む関連産業由来の廃棄物・残渣、および産業廃棄物・一般廃棄物中の生分解性成分(例: 廃食用油、トール油、食品廃棄物)による原料	<ul style="list-style-type: none"> • バイオ廃棄物・残渣(“Bio-circular”) • バイオ(廃棄物)由来(“Bio-(waste-)based”) • 再生可能な生物由来廃棄物(“Renewable sources of biogenic waste”) • バイオ(廃棄物)由来特性割当(“Bio-(waste-)attributed”) • 生物由来廃棄物及び残渣素材(“Biogenic waste and residue materials”) • バイオエコノミーを支援/推進する(“Supports/commits to the bioeconomy”) 	(記載なし)
化石資源由来廃棄物 (Circular)	化石資源由来の廃棄物(例: 混合プラスチック廃棄物、廃繊維、廃タイヤ)のケミカル/マテリアルリサイクルプロセスから得られる原料	<ul style="list-style-type: none"> • 循環(“Circular”) • リサイクル(“Recycled”) • サーキュラーエコノミーを支援/推進する(“Supports/commits to the circular economy”) 	(記載なし)
再生可能エネルギー (Renewable-energy-derived)	(再生可能エネルギー由来(renewable-energy-derived)に関するコミュニケーションについては、ISCCに直接問い合わせる必要がある)		

ISCC System: ISCC PLUS (主張の必須情報)

必須情報③: 認証済み材料/部品

- 一部の材料/部品のみがISCCに認証されているが、製品全体が認証されていない場合には、主張において認証材料/部品とその認証割合を明記する必要がある。
- 可能な限り消費者用向けの用語を使用する必要がある。(例:「100%認証ポリプロピレン」ではなく「100%認証フタ」)
- 認証済みの材料/部品と非認証のものを消費者が容易に区別できない場合には、認証済みの材料/部品にのみ言及することは認められない。
(例:消費者はPPとPEを区別できるとは期待できないため、PPとPEの混合製品でPPのみが認証済みの場合、「100%認証ポリプロピレン」とのみ記載してはならず、必ず追加的な説明を提供する必要がある。)
- 表示の具体例: ISCC認証包装紙を使用したチョコレート製品の場合

材料	包装紙に占める割合	素材のうち、認証済みの割合
プラスチック	80%	100%Bio-circular認証済 (マスバランス方式)
その他(インク、接着剤、塗料)	20%	0%(非認証)

【表示例】

- 80% ISCC認証Bio-circular包装材(マスバランス)
- マスバランス方式による100% ISCC認証Bio-circularプラスチック層(インク・接着剤・塗料を除く)

必須情報④: 認証済み割合

- 認証済み割合が認証済み材料/部品の90%未満の場合、その数値を明示的に記載する必要がある。(90%以上の場合、その数値の記載は任意である。)
- 認証済み割合を四捨五入することはできない。
- ISCC製品ロゴを使用するには、認証済み割合が認証済み材料/部品の20%以上でなければならない。

ISCC System: ISCC PLUS(マスマバランスを用いた製品の主張例)

- マスマバランス方式を用いたISCC PLUS認証製品(バイオマス/バイオ廃棄物・残渣/化石資源由来廃棄物)の消費者向けの主張の具体的な例文として、以下が示されている。

特性	原文	日本語訳(仮訳)
バイオマス (Bio)	We support sustainable agriculture by sourcing 100% ISCC-certified wheat to produce our bread via the ISCC mass balance approach.	我々は持続可能な農業を支援するため、ISCCマスマバランス方式に基づき、100% ISCC認証小麦を調達しパンを製造しています。
	We contribute to the bioeconomy by sourcing 100% ISCC-certified rapeseed to produce the rapeseed oil, according to the ISCC mass balance approach.	我々はバイオエコノミーに貢献するため、ISCCマスマバランス方式に基づき、100% ISCC認証なたねを調達し、なたね油を製造しています。
	100% bio-based container (excluding the lid), certified via the ISCC mass balance approach.	100%バイオベース容器(フタを除く)、ISCCマスマバランス方式による認証を受けている。
	The packaging is linked to 50% renewable resources (ISCC mass balance approach).	包装材は50%再生可能資源に関連する(ISCCマスマバランス方式)。
	We reduce the consumption of fossil-based materials by sourcing 50% bio-based materials in the production of our bottle via mass balance, certified by ISCC PLUS.	ISCC PLUS認証のマスマバランス方式により、ボトル製造に50%のバイオベース素材を調達することで、化石由来素材の消費を削減しています。
バイオ 廃棄物 ・残渣 (Bio- circular)	Packaging: 80% bio-attributed plastic linked to biogenic and waste materials, certified by the ISCC mass balance approach.	包装材: 生物由来かつ廃棄物由来に関連するバイオマス由来特性割当プラスチックを80%使用。ISCCマスマバランス方式による認証を取得。
	We replace fossil raw materials with 100% bio-attributed materials in the production of [our finished good or a component of the finished good], which can be traced back to biogenic waste materials via the ISCC mass balance approach.	[当社製品または製品の部品/材料]の製造において、化石原料を100%バイオマス由来特性割当素材に置き換えています。これらの原料は、ISCCマスマバランス方式を通じて生物由来廃棄物まで遡及可能です。
	70% bio-circular materials sourced by [our brand] to produce [our finished good or a component of the finished good] are linked to biological waste materials through the ISCC mass balance approach, ensuring they do not compete with food production.	[当社ブランド]が調達した[当社製品または製品の部品/材料]の製造に使用される70%のバイオ廃棄物・残渣原料は、ISCCマスマバランス方式を通じて生物由来廃棄物に関連し、食糧生産との競合がないことを保証しています。
	ISCC PLUS certification ensures that the manufacturer of [our finished good or a component of the finished good] uses an equivalent of 85% renewable resources linked to biogenic waste in the production process, achieved by the ISCC mass balance approach.	ISCC PLUS認証は、[当社の製品または製品の部品/材料]の製造者が、ISCCマスマバランス方式により達成された、生物由来廃棄物に関連する再生可能資源に相当する85%を生産工程で使用していることを保証しています。

次ページに続く

ISCC System: ISCC PLUS(マスマバランスを用いた製品の主張例)

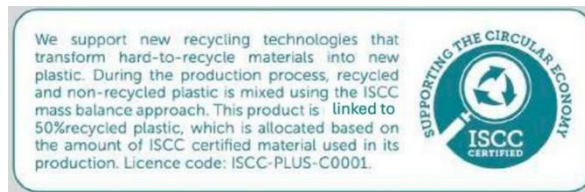
特性	原文	日本語訳(仮訳)
バイオ 廃棄物 ・残渣 (Bio- circular)	70% bio-circular materials are attributed to [our finished good or a component of the finished good] via the ISCC mass balance approach, hence supporting the bioeconomy.	70%のバイオ廃棄物・残渣素材は、ISCCマスマバランス方式を通じて[当社製品または製品の部品/材料]に割り当てられており、これによりバイオエコノミーを支援しています。
	[Our finished good or a component of the finished good] is linked to 75% bio-based plastic. The plastic can be traced back to biological waste material, which is attributed to the [our finished good or a component of the finished good] via the ISCC mass balance approach.	[当社製品または製品の部品/材料]は75%のバイオマスプラスチックに関連付けられています。プラスチックは生物由来廃棄物に遡及可能であり、ISCCマスマバランス方式により[当社製品または製品の部品/材料]に割り当てられています。
	We support the bioeconomy. An amount of bio-circular material equivalent to 30% of [our finished good or a component of the finished good] is sourced and allocated to the [our finished good or a component of the finished good] through the ISCC mass balance approach.	当社はバイオエコノミーを支援します。ISCCマスマバランス方式を通じて調達され、[当社製品または製品の部品/材料]に配分されるバイオ廃棄物・残渣素材は、[当社製品または製品の部品/材料]の30%に相当します。
化石資源 由来 廃棄物 (Circular)	Bottle: 80% ISCC-certified recycled plastic (mass balance).	ボトル: 80% ISCC認証再生プラスチック(マスマバランス)。
	Wrapper: 85% recycled plastic allocated through the ISCC-certified mass balance approach.	包装材: 85% ISCC認証マスマバランス方式で配分された再生プラスチック。
	We support the transition to a circular economy by sourcing 50% recycled material for this packaging. The recycled material is allocated to this packaging using the ISCC mass balance approach.	本包装材には50%の再生材を調達し、循環経済への移行を支援しています。再生素材はISCCマスマバランス方式を用いて本包装材に配分されています。
	We support advanced recycling technology that transforms hard-to-recycle materials into new plastic. Recycled and non-recycled materials have been mixed using an ISCC-certified mass balance approach. An amount of recycled material equivalent to 30% of this packaging was allocated to this product	我々はリサイクル困難な素材を新たなプラスチックへ変換する先進的なリサイクル技術を支援しています。再生材と非再生材はISCC認証マスマバランス方式で混合されています。本包装の30%に相当する再生材が本製品に配分されています。
	The plastic layer of this milk carton is linked to 50% recycled plastic. The recycled material is attributed using the ISCC mass balance approach.	本牛乳パックのプラスチック層は50%再生プラスチックに関連しています。再生材はISCCマスマバランス方式で割り当てられています。
By sourcing 30% recycled materials, we help to reduce the dependency on fossil-based virgin plastic. The recycled material is allocated to this T-shirt via the ISCC mass balance approach.	再生材を30%調達することで、化石由来のバージンプラスチックへの依存度低減に貢献しています。再生材はISCCマスマバランス方式により本Tシャツに配分されています。	

ISCC System : ISCC PLUS (ラベル)

ラベルの使用条件

- ISCCの認証を取得している製品には、任意でロゴを表示することができる(右図)。ロゴを表示する場合は、製品に20%以上の持続可能特性が含まれている/割り当てられている必要がある。

ラベルと説明文を並べて表示する例



- ISCC認証を受けたプラスチック製品に表示できるロゴは以下の通り。

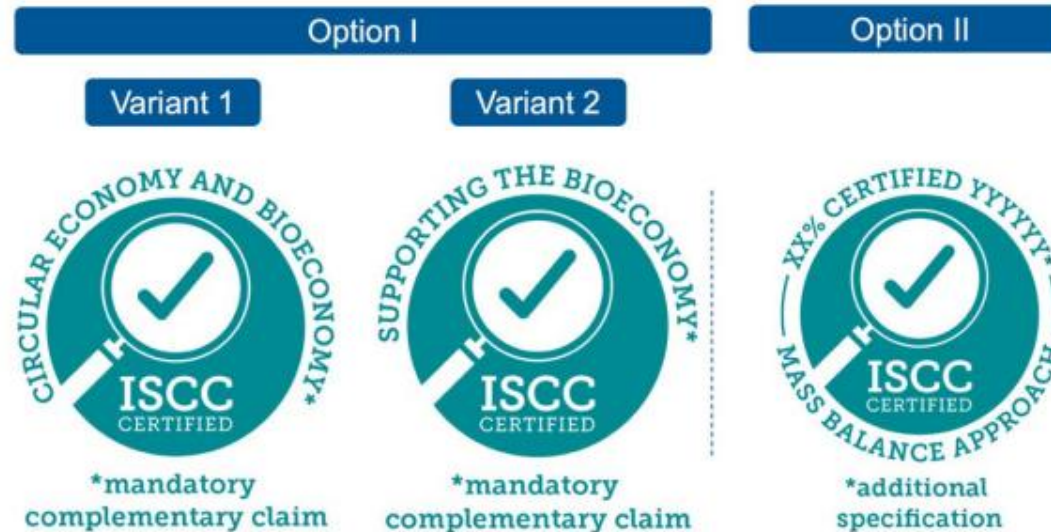
ラベルへの必須情報の記載	特性のカテゴリ			概要
	バイオマス (Bio)	バイオ廃棄物・残渣 (Bio-circular)	化石資源由来廃棄物 (Circular)	
ラベル本体に具体的な必須情報を記載しない				<ul style="list-style-type: none"> 「必須の補足主張(mandatory complementary claim)」※を必ずロゴのすぐ隣または下に配置し、視覚的に関連づける必要がある。 ※ 必須情報のうち、ロゴ本体に示されていないもの。
ラベル本体に具体的な必須情報を記載する				<ul style="list-style-type: none"> ロゴ本体に完全な必須情報が含まれない場合、ロゴの外へ補足情報を記載する。 セグリゲートド方式またはコントロールブレンディング方式を用いている場合はロゴ下部の「MASS BALANCE APPROACH」の文字は削除する。

(注) 複数のカテゴリの特性を混合する場合のラベルは次スライドの通り

ISCC System: ISCC PLUS (ラベル)

ラベルの使用条件(続き)

- 複数のカテゴリの特性を混合する場合、具体的な原料の特性のカテゴリを主張しないISCCロゴが提供されている。



ラベル本体に具体的な必須情報を記載しない場合。

化石資源由来廃棄物とバイオマス/バイオ廃棄物・残渣を混合する場合

バイオマスとバイオ廃棄物・残渣を混合する場合

ラベル本体に具体的な必須情報を記載する場合。

ISCC System: ISCC PLUS (費用)

- ISCCロゴ(ラベル)を最終製品に表示する場合、年間売上及びISCCへの加入状況によってライセンス料金は変動する。(ブランドオーナーはISCC Licensing Schemeの申請が必要。)

ISCC Licensing Schemeのライセンス料

年間売上	ライセンス料金	
	ISCC非会員	ISCC会員
<1千万 ユーロ	1,500 ユーロ/年	1,200 ユーロ/年
<5千万 ユーロ	2,500 ユーロ/年	2,000 ユーロ/年
<2億5千万 ユーロ	4,000 ユーロ/年	3,200 ユーロ/年
<5億 ユーロ	6,500 ユーロ/年	5,200 ユーロ/年
<10億 ユーロ	10,000 ユーロ/年	8,000 ユーロ/年
<20億 ユーロ	15,000 ユーロ/年	12,000 ユーロ/年
<40億 ユーロ	20,000 ユーロ/年	16,000 ユーロ/年
<70億 ユーロ	25,000 ユーロ/年	20,000 ユーロ/年
<100億 ユーロ	30,000 ユーロ/年	24,000 ユーロ/年
>100億 ユーロ	35,000 ユーロ/年	28,000 ユーロ/年

ISCCへの加入費用

年間売上	会費
<1千万 ユーロ	500 ユーロ/年
<5千万 ユーロ	1,000 ユーロ/年
<2億5千万 ユーロ	2,000 ユーロ/年
>2億5千万 ユーロ	3,000 ユーロ/年
NGO、研究者、政府等	250 ユーロ/年

Roundtable on Sustainable Biomaterials: RSB Global Advanced Products

ラベルの使用条件

- Roundtable on Sustainable Biomaterialsの認定を受けた企業・製品は、ラベルの表示及び主張を行うことができる。
- ラベルの使用や主張にあたっては、事前にRSB事務局及び認証機関と書面で合意する必要がある。

ロゴ

認証番号を含むRSB製品ラベルを使用することができる。



主張

CoCモデル	例
アイデンティティプリザーブド方式	<ul style="list-style-type: none"> この委託/ロット/バッチの認証材は、未認証材と区別して保管・輸送されている。
セグリゲートッド方式	<ul style="list-style-type: none"> この委託/ロット/バッチは、RSB規格に準拠した素材を含む。
マスバランス方式	<ul style="list-style-type: none"> この素材の相当質量は、RSB基準への適合が認証された生産工程に由来するものである。 この素材は、RSB基準に準拠した素材と、RSB基準への準拠が評価されていないその他の素材が混在している。認証された素材の対応する質量は、関連文書で追跡されている。
コントロールブレンディング方式 (Content Ratio Accounting)	<ul style="list-style-type: none"> この原材料ミックスのうち、RSB基準への適合が認証された部分はX%である。
ブックアンドクレーム方式	(開発中)

ラベル・主張

- REDcertの有効な認証を取得している企業は、製品等に対してラベルの表示及び主張を行うことができる。
- 主張はドキュメントに定められた文言のみが認められており、事前にREDcertによる確認が必要となる。

特性	バイオマス	バイオマス	再生材
CoC	セグリゲートッド方式	マスバランス方式	セグリゲートッド方式、マスバランス方式
ラベル			
認められる主張	—	<ul style="list-style-type: none"> ・「化石資源を節約した製品」 ・「バリューチェーンにおいて認証された再生可能原料を使用することで化石資源を節約した製品」 ・「この製品はバリューチェーンにおいて認証された再生可能原料によってx%の化石資源の代替を支援している/となる/に繋がる/を伴う。」 ・「この製品の購入により、製造に必要な化石資源由来原料のx%が、持続可能性認証を受けたバイオマスに置き換えられる。」 ・「この製品の製造に必要な化石由来原料のx%が持続可能な認証を受けたバイオマスに置き換えられた。」 	<ul style="list-style-type: none"> ・「化石資源を節約した製品」 ・「バリューチェーンにおいて認証された再生材を使用することで化石資源を節約した製品」 ・「この製品はバリューチェーンにおいて認証された再生原料によってx%の化石資源の代替を支援している/代替となる/代替に繋がる/代替を伴う。」 ・「この製品の購入により、製造に必要な化石資源由来原料のx%が、持続可能性認証を受けた再生材に置き換えられる。」 ・「この製品の製造に必要な化石由来原料のx%が持続可能な認証を受けた再生材に置き換えられた。」

日本環境協会：エコマーク

- エコマークでは商品類型(分類)ごとに認定基準書が作成されており、個別に主張に関するルールが定められている。
- なお、ロゴの使用については商品類型に関わらず共通のルールが定められている。

主張に関するルール(例)

商品類型	No.140 飲食料品、化粧品、家庭用品などの容器包装 分類 K.バイオマス由来特性を割り当てたプラスチックを使用した プラスチック製容器包装	No.513 ケミカルリサイクルプロセスによる廃棄物等の 化学原料化プラントおよびその化学製品
主張の ルール	<ul style="list-style-type: none"> ■ 環境省「環境表示ガイドライン」を順守する。 ■ エコマーク認定の理由が、正しく消費者に伝わるように情報を付記する。 ■ マスバランス方式で管理された同一製品群のうち、バイオマス由来特性の割当を行っていない製品に、バイオマスプラスチックが含有する等の主張をしないことを誓約する。 ■ 同一製品の構成素材にマスバランス方式による材料と、実配合による材料が混在する場合には、合算してはならず、区別して主張する。 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 環境省「環境表示ガイドライン」を順守する。 ■ エコマーク認定の理由が、正しく化学製品の購入者などに伝わるように情報を付記する。 ■ マスバランス方式で管理された化学製品のうち、リサイクル由来特性の割当を行っていない製品に、リサイクル材料が含有する等の主張をしないことを誓約する。
認められる 主張の例	<ul style="list-style-type: none"> ● 「バイオマス由来特性を○%割り当てたプラスチックを使用」 	<ul style="list-style-type: none"> ● 「リサイクル由来特性を○%割り当てた○○を使用」 ● 「リサイクル由来特性を○%割り当てた○○を使用(マスバランス方式)」
認められない 主張の例	<ul style="list-style-type: none"> ■ バイオマス原料が実配合されていると誤認される可能性のある表記は行わない。 <ul style="list-style-type: none"> ● バイオマス原料を「使用」または「含む」等の実配合を想起する表現 ● バイオベース合成ポリマー含有率○% ● バイオマス度○% 等 	<ul style="list-style-type: none"> ■ リサイクル材料が実配合されていると誤認される可能性のある表記は行わない。 <ul style="list-style-type: none"> ● リサイクル材料を「使用」または「含む」等の実配合を想起する表現 ● 再生プラスチック含有率○% 等

ロゴの使用に関するルール(商品類型にかかわらず共通)

- ロゴ(エコマーク)を表示する場合、必ず認定番号または使用契約者(業者)名を記入する。

(出典) エコマーク事務局, “エコマーク使用の手引” <https://www.ecomark.jp/pdf/siyoutebiki.pdf>
 エコマーク事務局, “認定基準書 飲食料品、化粧品、家庭用品などの容器包装 Version1.17 分類 K.バイオマス由来特性を割り当てたプラスチックを使用したプラスチック製容器包装”
https://www.ecomark.jp/nintei/140/140V1_K_a.pdf
 エコマーク事務局, “認定基準書 ケミカルリサイクルプロセスによる廃棄物等の化学原料化プラントおよびその化学製品 Version1.0” https://www.ecomark.jp/nintei/513/513V1_a.pdf

仕様書(1)マスバランス方式に係る認証・規格等の調査





②国内の環境ラベル等におけるマスバ ランス方式の取組状況に関する調査

調査方法及びヒアリング先

- 国内のバイオマスプラスチックや再生プラスチックに係る環境ラベル等におけるマスバランス方式を用いたプラスチックの取組状況や、マスバランス方式の取扱方針を調査した。
- また、取組の経緯、活用の詳細、実配合方式のプラスチックとの扱いの差異、今後の見込み等について、当該ラベル等を運営する団体へのヒアリングを行った。

プラスチックに関する国内の主な環境ラベル

- 日本における主なバイオマスプラスチック・バイオマス由来特性割当プラスチックに関する認証は以下の通り。エコマークのみマスバランス方式を対象としている。

	エコマーク	バイオスマーク	バイオマスプラ 識別表示制度	(参考)ISCC PLUS
表示マーク		 バイオスマーク		 *additional specification
運営機関	(公財)日本環境協会 エコマーク事務局	(一社)日本有機資源協会 (JORA)	バイオプラスチック協会 (JBPA)	ISCC System
対象製品	【バイオマスプラスチック】 かばん・スーツケース、衣服、 家庭用繊維製品、工業用繊維 製品、文具・事務用品、日 用品、家具、土木製品、飲食 料品、化粧品、家庭用品など の容器包装、靴・履物 【割当プラスチック】 飲食料品、化粧品、家庭用品 などの容器包装	再生可能な生物由来の有機 性資源で化石資源を除いた バイオマス由来の製品(た だし、生物が直接生産する貝 殻等の無機性資源を含む)	バイオマス由来合成高分子 化合物、バイオマス由来熱 硬化性樹脂原料	バイオマス原料、バイオ廃棄 物・残渣、化石資源由来廃 棄物を原料とする、食品、飼 料、エネルギー市場、および 多様な産業用途(化学工業 や包装等)
最低含有率・ 割当率	商品類型ごとに規定	10%	25%	20% ※認証基準ではなくマーク表示基準
対応するChain of Custodyモデル	セグリゲートド方式、 <u>マスバ ランス方式</u>	セグリゲートド方式	セグリゲートド方式	セグリゲートド方式、マス バランス方式
検証方法	セグリゲートド方式:C14法 マスバランス方式:台帳管理	C14法	C14法	台帳管理

エコマーク: マスバランス方式の活用状況

- エコマークは2022年9月にバイオマス由来特性を割り当てたプラスチックの取り扱い方針を定め、2026年1月現在では2つの商品類型においてマスバランス方式の活用を認めている。

エコマークにおけるマスバランス方式の活用に関する経緯(バイオマス由来特性)

2022年5月

- マスバランス方式を用いてバイオマス由来特性を割り当てたプラスチックの認定基準策定に向け、パブリックコメントを実施。

2022年9月

- 「エコマーク認定基準における「バイオマス由来特性を割り当てたプラスチック」の取扱方針」を策定。
- 以下の項目に対する取り扱い方針が示された。
 - バイオマス由来特性の割当率の基準値およびトレーサビリティ
 - バイオマス原料のサプライチェーンにおける持続可能性
 - 製品ライフサイクル全体の温室効果ガスの排出量(CO₂換算)が、代替しようとする従来の化石資源由来の樹脂と比較して増加しないこと
 - バイオマス由来特性を割り当てたプラスチック使用製品等への表示方法

(出典) <https://www.ecomark.jp/info/release/PR22-05.html>

2023年2月

- エコマーク商品類型No.140「飲食料品、化粧品、家庭用品などの容器包装Version1」認定基準において、分類Kとして、「バイオマス由来特性を割り当てたプラスチックを使用したプラスチック製容器包装」認定基準を制定。

(出典) <https://www.ecomark.jp/info/release/PR23-04.html>

2023年7月

- 上記認定基準(商品類型No.140)において、初めて商品が認定される。エコマークは、バイオマス由来特性を割り当てたプラスチックを使用した容器包装の認定は国内で初めてであるとしている。

2025年10月

- 繊維製品等の認定基準へのマスバランス方式導入に向け、「マスバランス方式によるバイオマス由来特性を割り当てた合成繊維、およびプラスチックの導入に関わる部分的な改定についての意見募集(パブリックコメント)」を実施。
- 本改定は2026年3月を予定している。

(出典) <https://www.ecomark.jp/info/new/251001.html>

エコマーク: マスバランス方式の活用状況(続き)

- エコマークは2025年1月にケミカルリサイクルプロセスの認定基準案のパブリックコメントを実施し、2025年4月に「ケミカルリサイクルプロセスによる廃棄物等の化学原料化プラントおよびその化学製品Version1」認定基準を制定した。
- 2025年9月には、上記認定基準で認定されたプロセス由来の原料および中間製品等を対象とした認定基準の策定検討を開始した。

エコマークにおけるマスバランス方式の活用に関する経緯(リサイクル由来特性)

2025年1月

- プラスチックなどの廃棄物等の化学原料化プロセスを対象としたエコマーク商品類型No.513「ケミカルリサイクルプロセスによる廃棄物等の化学原料化プラントおよびその化学製品Version1」認定基準(案)。についてパブリックコメントを実施。
(出典) <https://www.ecomark.jp/info/release/PR24-15.html>

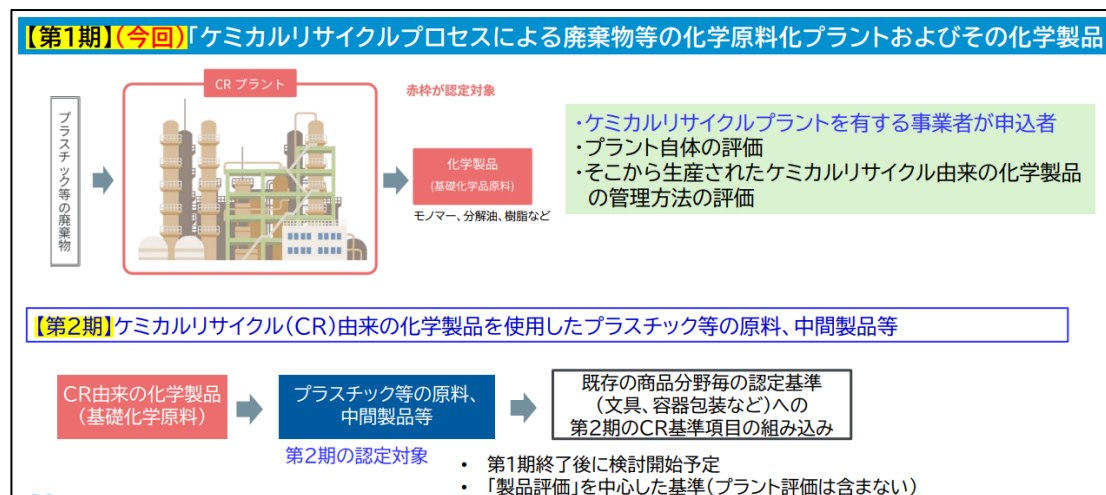
2025年4月

- エコマーク商品類型No.513「ケミカルリサイクルプロセスによる廃棄物等の化学原料化プラントおよびその化学製品Version1」認定基準を制定。
(出典) <https://www.ecomark.jp/info/release/PR250401CR.html>

2025年9月

- 上記認定基準で認定されたケミカルリサイクル由来の化学製品を原料に使用した、プラスチックや合成繊維、合成ゴム等の原料および中間製品等(樹脂ペレット等)を対象とした認定基準策定の検討を開始。
(出典) https://www.ecomark.jp/pdf/2025/CR_phase2.pdf

(出典)エコマーク事務局ホームページよりMURC作成



(出典)エコマーク事務局, 「ケミカルリサイクルプロセスによる廃棄物等の化学原料化プラントおよびその化学製品」認定基準(案)説明会” https://www.ecomark.jp/pdf/20250128_seminar.pdf

仕様書(1)マスバランス方式に係る認証・規格等の調査

③ マスバランス方式に関する国際規格 (ISO)の調査

ISO 22095:2020 (Chain of custody)

- 2020年10月、Chain of custodyの一般的な用語とモデルに関するISO規格が発行した。
- 本規格には、Chain of custodyモデルの一般的な要件が含まれている。

一般情報

規格の名称	ISO 22095:2020 Chain of custody — General terminology and models
開発TC/SC	TC 308 (Chain of custody)
発行年月(開発状況)	2020年10月 発行 (2026年1月に追補改定が発行:ISO 22095:2020/Amd 1:2026)

概要

概略 Chain of custody (CoC)に関する用語とモデルを定義している

ポイント

- 5つのCoCモデルを定義
 - Identity Preserved
 - Segregated
 - Controlled Blending
 - Mass Balance
 - ✓ Rolling average percentage method
 - ✓ Credit method
 - Book and Claim
- CoCで管理される特性は2つに分けられる
 - 製品特性 (Product characteristic) : 材料または製品の区別できる特徴
 - 製造特性 (Production characteristic) : サプライチェーンにおける1つ以上のプロセスの区別できる特徴
- CoCシステムに必要な要素および順守すべき事項を定めている

ISO 22095-2:2026 (マスバランス方式)

- 2026年1月、マスバランス方式に関するISO規格が発行した。
- 本規格には、マスバランス方式を適用するための要求事項が定められており、コミュニケーションに関する要件も含まれる。

一般情報

規格の名称	ISO 22095-2:2026 Chain of custody Part 2: Requirements and guidelines for mass balance
開発TC/SC	TC 308 (Chain of custody)
発行年月(開発状況)	2026年1月 発行

概要

概略	マスバランス方式を適用するための要求事項およびガイドラインを定義
ポイント	<ul style="list-style-type: none">• マスバランス方式の要求事項が定められた• マスバランス方式のcredit methodについて、クレジットの割当は「技術的に実現可能(technically feasible)であり、同等性の原則(like-for-like principle)が満たされる場合」に適用可能• マスバランス方式の主張にあたっては、特性の帰属を明確に開示し、物理的含有量に関する主張を行ってはならない<ul style="list-style-type: none">➢ 企業間のコミュニケーション<ul style="list-style-type: none">✓ マスバランス方式が使用されたこと、および、特性を明確に開示しなければならない➢ 企業と消費者間のコミュニケーション<ul style="list-style-type: none">✓ マスバランス方式が使用されたこと、および、クレジットまたは特性が割り当てられていることを明確に表示しなければならない✓ 最終製品において特定特性を保証できないことを消費者に伝える必要がある(例:製品自体に特定特性を有する投入材料が含まれることを保証するものではない)✓ 特性の帰属に関する主張を行う場合は、割り当てられた特性の種類に関する情報を提供しなければならない✓ マスバランス方式が使用されている製品の部位が明確でなければならない

仕様書(1)マスバランス方式に係る認証・規格等の調査

④ マスバランス方式を用いたプラスチック
以外の枠組み・認証に関する調査

RSPO認証(概要・認証の要件)

- RSPOは、国際NGOであるWWFやパーム油を扱う企業等により設立されたパーム油の持続可能性認証スキームである。2002年から取組を開始し、2004年に正式設立、2007年に認証スキームの運用を開始した。
- 持続可能性認証は、生産者認証(Producer/grower certification)とサプライチェーン認証(Supply Chain Certification System: SCCS)の2種類で構成される。

スキーム名	RSPO(Roundtable on Sustainable Palm Oil: 持続可能なパーム油のための円卓会議)
スキーム オーナー	RSPO(本部: マレーシア) (WWF(世界自然保護基金)、ユニリーバをはじめとする欧米企業、マレーシアパーム油協会等により設立)
対象製品・素材	パーム油(Palm Oil)、パーム核油(Palm Kernel Oil)
対象特性	生産の持続可能性
認証対象範囲	サプライチェーン全体(原料生産～最終利用) <ul style="list-style-type: none">・ 生産者認証: オイルパーム農園や搾油工場・ サプライチェーン認証: 製造・加工・流通工程のサプライチェーンに関わる事業者
対象のCoC	<ul style="list-style-type: none">・ アイデンティティプリザーブド方式(Identity Preserved: IP)・ セグリゲートッド方式(Segregation: SG)・ マスバランス方式(Mass Balance: MB)・ ブックアンドクレーム方式(Book & Claim: BC)
認証の要件	<ul style="list-style-type: none">・ 生産者認証: 「原則及び基準(Principles and Criteria: P&C)」(コミュニティと人権の尊重、小規模農家の尊重、生態系の保全・向上を含む7原則)に適合した持続可能な生産が行われていること。・ サプライチェーン認証: 生産者認証を取得した事業者のパーム油が以下を含む「サプライチェーン認証基準」に適合した方法で扱われていること。<ul style="list-style-type: none">➢ 手順の文書化、取引の記録、購入・納品の規定、販売・出荷の規定、記録の保管等の一般的な要求事項➢ サプライチェーンモデル(CoCモデル)ごとの要求事項

RSPO認証 (CoCモデル・表示方法)

製品への表示・主張

- サプライチェーン認証をもつRSPOメンバー企業と、RSPOにより個別に審査された製品の販売事業者は、製品の包装にRSPOのラベルや主張を表示することができる。
- ラベルまたは「一行の主張」(スペース上ラベルが表示できない場合に認められる、文章での表示)を示す際には、必ずRSPOにより発行されるレードマークライセンス番号も合わせて表示する必要がある。

CoCモデル	製品への表示の条件	主張の例(抜粋)(仮訳)	製品への表示	
			ラベル	「一行の主張」の例(仮訳)
IPまたはSG	<ul style="list-style-type: none"> ・パーム油由来原料の少なくとも95%がRSPO IP/SG認証である。 ・残りの非認証パーム油由来原料分に相当するクレジットが購入されている。 	<ul style="list-style-type: none"> ・本製品に含まれるパーム油製品はRSPOの供給源由来と認証されている。www.rspo.org ・この製品を選ぶことで、RSPO認証パーム油が含まれていることが保証される。詳細は:www.rspo.org ・RSPO認証持続可能パーム油製品は、サプライチェーン全体を通じてその他のパーム油製品と分離管理されている。www.rspo.org 		<ul style="list-style-type: none"> ・RSPO IP/SG CERTIFIED ・RSPO IP/SGパーム油を含む ・RSPO認証のパーム油を含む (IP/SG)
マスバランス	<ul style="list-style-type: none"> ・パーム油由来原料の少なくとも95%がRSPO マスバランス認証である。 ・残りの非認証パーム油由来原料分に相当するクレジットが購入されている。 	<ul style="list-style-type: none"> ・RSPO認証搾油工場および農園由来のパーム油製品/パーム油/パーム核油は、サプライチェーン上で非認証パーム油製品と混合された。 ・本製品に含まれるパーム油製品/パーム油/パーム核油の量は、RSPO認証工場および農園で生産されたパーム油またはパーム核油と同等の量を反映している。 		<ul style="list-style-type: none"> ・RSPO MIXED ・RSPO認証パーム油の生産に貢献する ・RSPO認証のパーム油を含む (MB)
(部分認証)	<ul style="list-style-type: none"> ・パーム油由来原料の少なくとも50%がRSPO IP/SG/マスバランス認証である。 ・残りの非認証パーム油由来原料分に相当するクレジットが購入されている。 	<ul style="list-style-type: none"> ・この製品は認証された持続可能なパーム油の生産に貢献している。 		<ul style="list-style-type: none"> ・RSPO 50% MIXED ・少なくとも50%のRSPO認証パーム油を含む
ブックアンドクレーム	<ul style="list-style-type: none"> ・パーム油由来原料の100%に相当する分がクレジットまたは認証原料でカバーされている。 	<ul style="list-style-type: none"> ・認証された持続可能なパーム(核)油の生産を支援する。 ・認証された持続可能なパーム(核)油を支援する。 ※持続可能なパーム油製品を含むと消費者に誤解させる可能性のある一切の表現は認められない。 		<ul style="list-style-type: none"> ・RSPO CREDITS ・RSPO認証パーム油の生産を支援する ・RSPOクレジットの購入により負担されるパーム油を含む

※50%以外の割合を表示することは認められていない。50%以上が認証原料であっても50%と表示する。

レインフォレスト・アライアンス認証(概要、認証の要件)

- Rainforest Allianceは1987年に設立されたニューヨークに本部を置く国際的非営利組織であり、持続可能な農業を推進するためのレインフォレスト・アライアンス認証を運用している。
- 認証を取得するためには、農場からブランドオーナーまでのサプライチェーン関係者が持続可能性(環境、社会、経済)に関する要件に準拠することが求められる。

スキーム名	レインフォレスト・アライアンス認証
スキーム オーナー	Rainforest Alliance(米国)
対象製品・素材	バナナ、カカオ、コーヒー豆、茶葉、花、果物、野菜、ハーブ及びスパイス、ナッツ、非木材林産物、パーム油、ココナッツ油、アガベ(甘味料)等
対象特性	持続可能性(環境、社会、経済)
認証対象範囲	サプライチェーン全体(原料生産～ブランドオーナー)
対象のCoC	<ul style="list-style-type: none">・ アイデンティティプリザーブド方式(Identity Preserved)・ セグリゲートッド方式(Segregation)・ マスバランス方式(Mass Balance): ココア、加工果実、ヘーゼルナッツ、カシューナッツ、アーモンド、ココナッツオイル、花、ハーブ、スパイスにのみ適用可
認証の要件	<p>認証基準となる持続可能な農業基準として、農場の要件とサプライチェーンの要件の2つの文書が作成されている。(共通の要件を含む)</p> <ul style="list-style-type: none">・ 農場の要件: 管理、トレーサビリティ、収入と責任の共有、農業、社会、環境の6つの領域で構成されており、それぞれについて主要要件、必須改善要件、自己選択型改善要件が設定されてる。・ サプライチェーンの要件: 管理、トレーサビリティ、収入と責任の共有、社会、環境の5つの領域で構成されている。

(出典)

- Rainforest Alliance, "Rainforest Alliance Regenerative Agriculture Standard - Farm Requirements v1.0"
<https://knowledge.rainforest-alliance.org/docs/en/rainforest-alliance-regenerative-agriculture-standard-farm-requirements-v10>
- Rainforest Alliance, "Rainforest Alliance Supply Chain Requirements v1.5"
<https://knowledge.rainforest-alliance.org/docs/rainforest-alliance-supply-chain-requirements-v15>

レインフォレスト・アライアンス認証(表示方法)

ラベリングのルール

- 認証を受けた農場事業者および、認証を受けたサプライチェーン関係者は製品の包装に「レインフォレスト・アライアンス認証マーク」を付与することができる。
- マークの付与には以下の認証原料の含有率要件のいずれかを満たしている必要がある。
 - アイデンティティプリザーブド方式またはセグリゲートド方式を採用している場合、**認証原料の物理的含有量が90%以上**である。
 - マスバランス方式を採用している場合、**製品の100%にあたる認証原料を調達**している。
- 複数原料のうち一部が上記の要件を満たしている製品の場合、認証原料の名称を認証マークの下部に記載する必要がある。
 - ただし、バナナ、カカオ、コーヒー、ヘーゼルナッツ、茶類のいずれかを原料に含む場合、これら作物のうち一つ以上が認証原料である必要がある。
 - 認証原料が製品重量の95%以上を占める場合、認証原料名を記載する必要はない。
- ハーブおよびスパイスについては、アイデンティティプリザーブド方式またはセグリゲートド方式を採用している場合に限り、含有率の要件が50%に緩和されている。この場合、含有率が90%未満の製品については認証原料の割合をマークの下部に記載する。



レインフォレスト・アライアンス認証マーク(基本)



Cocoa

複数原料の一部が
認証原料である場合



50% Certified

Hibiscus

認証原料の割合を
記載する場合
(ハーブ・スパイス)

主張のルール

- 認証製品に対しては、レインフォレスト・アライアンスに関する説明文を記載することができる。説明文の一例(日本語)は以下の通り。
 - [企業/ブランド]はレインフォレスト・アライアンス認証農場から[農作物]を調達しています。www.rainforest-alliance.org/ja
 - [企業/ブランド]は森林破壊撲滅への取り組みを推進するため、レインフォレスト・アライアンス認証農場から[農作物]を調達しています。www.rainforest-alliance.org/ja
 - レインフォレスト・アライアンス認証マークの表示された[ブランド/製品]を購入することで、人と自然にとってより良い未来を支えることができます。詳しくは、www.rainforest-alliance.org/jaをご覧ください。

(出典)

- Rainforest Alliance, "Policy: Labeling and Trademarks" <https://knowledge.rainforest-alliance.org/docs/rainforest-alliance-2020-labeling-and-trademarks-policy>
- Rainforest Alliance, "レインフォレスト・アライアンスとの協働についてどう語るか" <https://www.rainforest-alliance.org/business/marketing-sustainability/how-to-talk-about-your-work-with-the-rainforest-alliance/>

FSC認証(概要、認証の要件)

- FSCは、非営利団体Forest Stewardship Council(FSC)が運営する国際的な認証制度で、1994年、国際NGOであるWWFを中心に、環境団体、林業者、林産物取引企業、先住民団体等により設立された。
- 森林の持続可能性を証明する森林管理認証(FM認証)と、木材製品のサプライチェーンを担保するCoC認証の2種類で構成される。

スキーム名	FSC(Forest Stewardship Council: 森林管理協議会)
スキーム オーナー	FSC(本部:ドイツ)
対象製品・素材	森林、木材製品、非木材林産物
対象特性	森林の持続可能性、リサイクル
認証対象範囲	サプライチェーン全体(原料生産～最終利用)
対象のCoC	<ul style="list-style-type: none"> ・ トランスファーシステム ・ パーセンテージシステム ・ クレジットシステム
認証の要件	<ul style="list-style-type: none"> ・ FM認証 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 「環境」「社会」「経済」の3分野で構成される10の原則(Principles)と72の基準(Criteria)が定められている。 ➢ 原則は世界の共通認識をもとに設定されるが、その原則を遵守するための運用オプションである評価基準や指標は、各国の事情に合わせて設定することで実効性を担保する必要がある ・ CoC認証 <ul style="list-style-type: none"> ➢ CoC管理システム、原料調達・監理、販売、法令遵守、労働に関する要求事項等を有する。

(出典)

FSC, "FSC Principles and Criteria for Forest Stewardship FSC-STD-01-001 V5-3" <https://connect.fsc.org/document-centre/documents/resource/392>

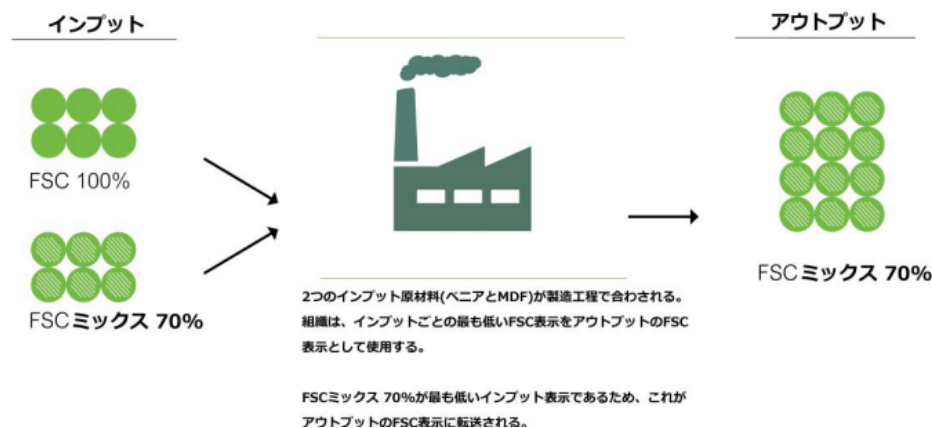
FSC, "Chain of Custody Certification FSC-STD-40-004 V3-1" <https://connect.fsc.org/document-centre/documents/resource/302>

FSC認証 (CoCモデル)

- FSC CoC認証におけるFSC表示の管理システムには、トランスファーシステム、パーセンテージシステム、クレジットシステムの3つがあり、それぞれに適用される要求項目が異なる。

■ トランスファーシステム

- インput原材料のFSC表示をそのまま製品に転送することで、アウトput製品のFSC表示を決定するシステム。
- 同じ表示カテゴリーの原材料のみを使う場合は、原材料の表示がそのまま生産された製品に適用される。(右上図)
- 複数の表示カテゴリーの原材料を使う場合は、生産された製品には、原材料の表示カテゴリーのうち最も低い表示カテゴリーが適用される。(右下図)



- FSC表示(claim)とは、FSC認証製品を原材料とした製品の販売・納品書類に記載される表示であり、以下のカテゴリーがある。
- FSC表示カテゴリーには以下の通りの序列が存在する。

高 ↓ 序列 ↓ 低	FSC 100%	FSC認証済み森林・植林場由来の原材料のみで構成される製品。(パーセンテージシステムおよびクレジットシステムによる出力製品は認められない。)
	FSCミックス クレジット	FSC認証材とFSC管理木材等をクレジットシステムで混合した製品。
	FSCミックス X%	FSC認証材とFSC管理木材等をパーセンテージシステムで混合した製品。
	FSC Controlled Wood (FSC管理木材)	FSC認証の基準を満たしていないが、「容認しない木材(違法伐採、人権侵害、遺伝子組み換え等)」でないことを含む一定の要件を満たした木材・製品。

※リサイクル特性については、FSC Recycled X%(パーセンテージシステムの場合)とFSC Recycledクレジット(クレジットシステムの場合)のFSC表示が存在する。

(出典)

FSC, "Chain of Custody Certification FSC-STD-40-004 V3-1" <https://connect.fsc.org/document-centre/documents/resource/302>

FSC, "Requirements for Sourcing FSC Controlled Wood FSC-STD-40-005" <https://connect.fsc.org/document-centre/documents/resource/373>

FSC, "FSC表示の管理システム" https://jp.fsc.org/jp-ja/CoC_certification

FSC認証 (CoCモデル)

- FSC CoC認証におけるFSC表示の管理システムには、トランスファーシステム、パーセンテージシステム、クレジットシステムの3つがあり、それぞれに適用される要求項目が異なる。

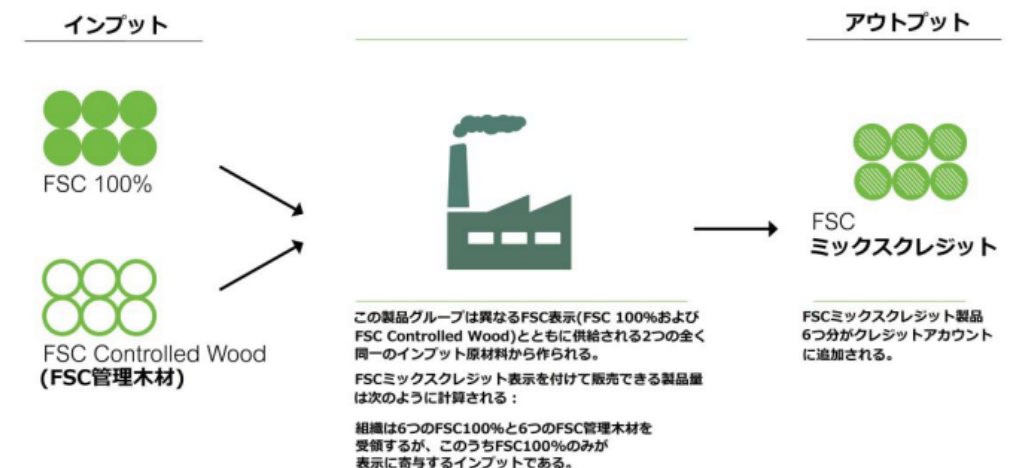
■ パーセンテージシステム (右上図)

- 表示適用期間に投入された表示に寄与するインプットの割合に応じて、すべてのアウトプットにパーセンテージ表示をつけて販売できるシステム。
- 投入された原材料のうち、表示に寄与できる原材料の量を計算しその製品全体に占める割合を計算することでパーセンテージ付きのFSCミックス表示を適用する。



■ クレジットシステム (右下図)

- アウトプットのうち、製品グループごとに適用される換算率と表示に寄与するインプット量に応じたクレジット表示をつけて販売できる。
- あらかじめ定められた3カ月以内の表示算定期間において、システムに原材料を投入する毎に表示に寄与できる量をクレジット口座に加算し、生産された製品表示を付けて販売する毎に使われた表示に寄与できる量を口座から差し引く。



FSC認証(表示方法)

製品への表示・主張

- 有効なFSC認証を持ち、トレードマーク使用契約を結んだ企業は、認証された製品または包装に対してラベルを記載することができる。
- 認証された製品の特性およびCoCモデルに応じて、使用可能な主張・ラベルが定められている。
- FSCラベルを使用する場合、同一製品に他の森林認証スキームのマークを使用してはならない。

ラベルの種類	ラベル		認められる特性	認められるCoCモデル	表示カテゴリー	ドキュメントに示された主張の例(抜粋・仮訳)
	英語	日本語				
FSC 100%			森林の持続可能性	<ul style="list-style-type: none"> ・ トランスファーのみ 	FSC 100%	<ul style="list-style-type: none"> ・ 「この製品にはFSC®認証森林からのみ採取された[素材/繊維]が使用されている。」 ・ 「この製品はFSC®認証[素材]で製造されている。」 ・ 「この製品の[素材]は適切に管理されたFSC®認証森林から調達されている。」 ・ 「このFSC®ラベルは、木材が地域社会、野生生物、環境の利益のとなる形で伐採されたことを意味する。」
FSC Mixed			森林の持続可能性	<ul style="list-style-type: none"> ・ トランスファー ・ パーセンテージ(70%以上の場合) ・ トランスファー ・ クレジット 	FSC ミックス x% FSCミックス クレジット	<ul style="list-style-type: none"> ・ 「この製品はFSC®認証材およびその他の管理された材料で製造されている。」 ・ 「この製品は、適切に管理されたFSC®認証森林およびその他の管理された供給源からの材料で製造されている。」 ・ 「この製品は、適切に管理されたFSC®認証森林、再生材料、およびその他の管理された供給源からの材料で製造されている。」
FSC Recycled			リサイクル	<ul style="list-style-type: none"> ・ トランスファー ・ パーセンテージ(70%以上の場合) ・ トランスファー ・ クレジット 	FSC Recycled x% FSC Recycledクレジット	<ul style="list-style-type: none"> ・ 「この製品の森林由来素材は再生利用されている。」 ・ 「この製品に表示されているFSC®ラベルは、世界の森林資源が責任を持って利用されていることを保証する。」

(出典)

FSC, "Chain of Custody Certification FSC-STD-40-004 V3-1" <https://connect.fsc.org/document-centre/documents/resource/302>

FSC, "Requirements for use of the FSC® trademarks by certificate holders FSC-STD-50-001 V2-1" <https://connect.fsc.org/document-centre/documents/resource/225>

GXスチールガイドライン(概要、制度の要件、表示方法)

- 日本鉄鋼連盟は2025年10月、企業による直接排出削減により環境負荷が低減された鋼材(GXスチール)を対象とした、CFPの算定・開示・情報提供に関する枠組みについてのガイドライン(GXスチールガイドライン)を策定した。
- 企業による直接排出の削減を「削減実績量」として算定し、削減実績量を証書として製品に任意に割り当てるGXマスバランス方式と、削減実績量を上限に製品へ排出量を配分して低CFP製品として供給するGXアロケーション方式が定められている。

制度名	GXスチールガイドライン(一般社団法人 日本鉄鋼連盟)	
対象製品・素材	鋼材(環境負荷の低減が大きく、排出削減行動の追加コストの大きいもの)	
対象特性	GHG排出量	
対象のCoC	GXマスバランス方式: マスバランス方式・ブックアンドクレーム方式 (GXアロケーション方式はLCAにおける配分を採用)	
算定方法・要件	以下の通りCFP・削減実績量を算定する。算定結果については第三者による検証を受ける必要がある。	
	鋼材別 GHG 排出原単位 (General CFP)	「鉄鋼製品に関するカーボンフットプリント製品別算定ガイドライン」(日本鉄鋼連盟)に準拠し、鋼材の cradle to gateのGHG排出量を算定する。
	削減実績量	削減プロジェクト(事業者内で実施されるGHG削減に資する取り組み)によるGHG排出削減量を、GHG排出量をISO 14064-1:2018(温室効果ガスインベントリ)の方法論に準じて算定する。
	Residual CFP	General CFPに削減実績量を生産量で除した値を加えることで、削減プロジェクトを実施しなかった場合の鋼材のCFPを仮想的に計算する。
表示方法	各CFP・削減実績量を以下のように表示する。	
	GXマスバランス方式	General CFPおよび割り当てられた削減実績量(証書)、Residual CFPを表示する。
	GXアロケーション方式	削減実績量を上限として製品に配分されたGHG排出量(Allocated CFP)、Residual CFPを表示する。
削減プロジェクトについては、その実施場所、削減技術、削減実績量等を事業者のWebサイト等で公開する必要がある。		

(出典)

・ 一般社団法人 日本鉄鋼連盟「GXスチールガイドライン」https://www.jisf.or.jp/business/ondanka/kouken/greensteel/documents/GXSteelGuideline_v4.1.pdf

GXスチールガイドライン(算定方法)

- GXマスマランス方式と、GXアロケーション方式のCFP算定手順は以下の通り。

手順①: GX対象製品についてGeneral CFPを算定

- 「鉄鋼製品に関するカーボンフットプリント製品別算定ガイドライン」(日本鉄鋼連盟)に準拠し、鋼材のスクラップのリサイクル効果を除いたcradle to gateのGHG排出量を算定する。

手順②: 削減実績量を算定

- ISO 14064-1:2018(温室効果ガスインベントリ)の方法論に準じて削減実績量を算定する。削減プロジェクト適用前の状態を基準とし、削減プロジェクトの適用後において、一定期間にどれだけGHG排出が改善されたかを算定する。適用前の状態は実績を用いることが望ましい。
- プロジェクトは以下の要件を満たさなければならない。
 - 組織内におけるプロセス転換・原燃料転換を伴う削減プロジェクトであること
 - 追加性を伴う(GHG排出削減という目的があり、追加的な経済的利益がなければ成立しない)プロジェクトであること
 - 削減実績量を適切に算定できること

手順③: GXマスマランス方式

削減実績量を配賦した鉄鋼製品を削減証書と共に供給

- GHG排出原単位を超えない範囲で、任意の削減実績量を削減証書として発行する。
- 鉄鋼会社から鉄鋼製品とともに供給される削減証書に記載された削減実績量は、GXスチールの属性として顧客が管理する。

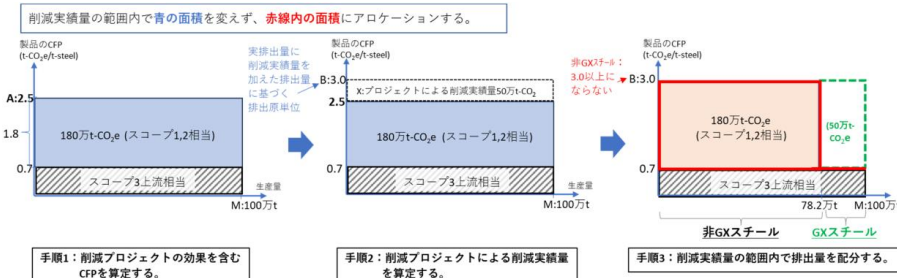
CFPの例

GXスチール		非GXスチール
General CFP 3.0 t-CO ₂ /t-steel	+	Residual CFP 3.0 t-CO ₂ /t-steel
削減実績量 -2.3 t-CO ₂ /t-steel		

手順③: GXアロケーション方式

削減実績量の範囲内で対象製品に排出量を配分

- 削減プロジェクトで削減できないスコープ3上流相当を残し、総GHG排出量が変わらない範囲で、Residual CFPを上限として、排出量を配分することができる。(削減証書を介さず、製品と一体のCFPとして扱う。)



- 左図の場合
- GXスチールのCFP: 0.7 t-CO₂/t-steel
 - 非GXスチールのCFP: 3.0 t-CO₂/t-steel

(出典)

- 一般社団法人 日本鉄鋼連盟「GXスチールガイドライン」https://www.jisf.or.jp/business/ondanka/kouken/greensteel/documents/GXSteelGuideline_v4.1.pdf

グリーンエネルギー認証(概要、認証の要件)

- グリーンエネルギー認証は、一般財団法人日本品質保証機構が運営する認証制度であり、再生可能エネルギーを用いて生産された熱・電力による環境価値を取引可能な証書化するものである。
- 環境省・資源エネルギー庁の運営する「グリーンエネルギーCO₂削減相当量認証制度」においては、本認証制度により発行された証書を、地球温暖化対策推進法に基づく「算定・報告・公表制度」における「国内認証排出削減量」として活用することが可能になっている。

スキーム名	グリーンエネルギー認証
スキームオーナー	一般財団法人日本品質保証機構(JQA)
対象製品・素材	再生可能エネルギーを用いて生産された熱・電力
対象特性	化石燃料使用削減・CO ₂ 排出削減等の「グリーンエネルギー環境価値」
認証対象範囲	熱設備・発電設備(発電・熱生成事業者)、熱・電力の販売・譲渡・使用者(証書発行事業者)
対象のCoC	ブックアンドクレーム方式
認証の要件	<p><発電・熱生成事業者></p> <ul style="list-style-type: none">・ グリーン熱・電力設備認定(発電・熱生成の方式、環境への影響評価の実施、社会的合意等の要件を満たしているかどうか)および熱・電力量認証(発電・発熱量の測定が的確かどうか)を受ける必要がある。・ 発電方式については、風力発電、太陽光発電、バイオマス発電、水力発電、地熱発電、化石燃料・バイオマス混焼発電が認められており、それぞれに追加の要件が定められている。・ 熱生成方式については、太陽熱、雪氷エネルギー、バイオマス熱、バイオガス熱が認められており、それぞれに追加の要件が定められている。 <p><証書発行事業者></p> <ul style="list-style-type: none">・ 日本国内の法人であり、JQAによる組織概要、財務状況、ビジネスモデル等の審査により認められる必要がある。

(出典) JQA, 「グリーンエネルギー証書とは」 <https://gec.jqa.jp/know/>

JQA, 「グリーン熱認証基準」 https://gec.jqa.jp/wp-content/uploads/heat_standard.pdf

JQA, 「グリーン電力認証基準」 https://gec.jqa.jp/wp-content/uploads/power_standard_202310.pdf

資源エネルギー庁, 「グリーンエネルギーCO₂削減相当量認証制度」 https://www.enecho.meti.go.jp/category/saving_and_new/green_energy/green_energy_co2.html

グリーンエネルギー認証(表示方法)

- グリーンエネルギー認証では、発電・熱生成事業者、証書発行事業者、証書の購入者(所有者)ごとに主張に関するガイドラインが設定されている。

主体	表示・主張に関するおもな規定
発電・熱生成事業者	<ul style="list-style-type: none"> ■ 証書発行会社が発電実績から購入量を発電事業者に決定・通知した以後は、発電者はグリーン電力価値を持たないため、発電された電力量をもってCO₂削減に寄与している旨の表現や他制度へのカウントを行ってはいけない。 ■ 発電設備自体に付随する環境価値を主張することは可能である。 <ul style="list-style-type: none"> ● 「この設備は、日本品質保証機構より認定された発電設備です。」、「この設備は、地球環境に優しい発電設備です。」
証書発行事業者	<ul style="list-style-type: none"> ■ グリーン電力に関して表現する場合には、認定・認証を受けている対象が明確にわかるような表現を用いる。 ■ 証書発行事業者が扱う商品の一部だけが認証を受けていることをもって、扱う商品全てが認証されているような表現をしてはならない。
証書所有者	<ul style="list-style-type: none"> ■ グリーン電力価値について表現する場合には、証書発行事業者のマークと所有するグリーン電力証書量を明確に示した説明文を示す必要があり、グリーン電力(証書)をいつ、だれが、どこで、どの程度、どのような目的で使用したかが記載されることが望ましい。 ■ 表示例として、以下が示されている。 <ul style="list-style-type: none"> ● 「当社が平成〇〇年に本社ビルにて使用した電力量の一部(△△kWh)はグリーン電力です。」 ● 「当社は、平成〇〇年に本社ビルにて使用した電力量の〇%(△△kWh)をグリーン電力でまかなっています。」

- 製品の製造等に必要な電力をグリーン電力で賅ったことを示すため、製品にラベル(GEマーク)を付すことができる。

GEマークの使用に関するおもな規定

- 消費者等がGEマークを添付した製品等にグリーン電力相当量が充当されて製造されたことを示すため、文字または記号による説明を記載する。
- グリーン電力相当量による充当割合および電源種別が明確になる表現を説明文に示す。
- GEマークにCO₂削減の価値を含むような表記をすることは避ける。
- マークの使用にあたっては、JQAに対して使用目的及び使用内容等を申請し、使用許諾を得る必要がある。

認められるラベルの例

複数の電源による場合



この製品の製造における電気の100%は、グリーン電力(太陽光50%、バイオマス50%)で賅われています。

単独の電源による場合



この製品の製造における電気の〇〇%は、太陽光発電で賅われています。
使用許諾番号No.〇〇〇〇〇〇

(出典) JQA, 「表現等に関する発電者用ガイドライン」 https://gec.jqa.jp/wp-content/uploads/guideline_operator.pdf
 JQA, 「表現等に関する申請者・グリーン電力証書発行者用ガイドライン」 https://gec.jqa.jp/wp-content/uploads/guideline_application.pdf
 JQA, 「表現等に関するグリーン電力証書所有者用ガイドライン」 https://gec.jqa.jp/wp-content/uploads/guideline_holder.pdf
 JQA, 「グリーン・エネルギー・マーク表示ガイドライン」 https://gec.jqa.jp/wp-content/uploads/mark_guideline.pdf

仕様書(2)

マスバランス方式を用いたプラスチック
製品の導入・活用状況等の調査

調査方法及びヒアリング先

- マスバランス方式を用いたプラスチックの製品や容器包装等への導入状況等について、企業名・製品の概要・樹脂・原料・認証の取得状況・製品へのマスバランス方式を用いていることに対する表示・説明等に関する情報を調査した。
- また、国内企業におけるマスバランス方式を活用したプラスチックの導入・活用状況の調査に当たり、実際に製品や容器包装等にマスバランス方式を用いたプラスチックを使用する国内企業にヒアリング調査を行った。

バイオマス由来特性割当プラスチックを使用した製品における表示事例

- 海外で販売されているバイオマス由来特性を割り当てたプラスチック製品の表示として、マスバランス方式により植物原料の調達を支援していることや、記載された割合と同等量の植物原料を調達していること、バイオエコノミーへの貢献等を主張する事例が多く収集された。
- また、バイオマス由来特性割当プラスチックの英語表記として、バイオベースプラスチックとマスバランス方式を併記している事例が多くみられた。

販売国	製品	第三者認証	配合・割当に関する表現	MB方式の記載・説明	環境への貢献
ドイツ	ペン(文具)	ISCC PLUS	94% バイオベースプラスチック (bio-based plastic) マスバランス方式	QRコード	—
フランス	スナック菓子の包装	ISCC PLUS	包装材の50%に相当	割当量と同量の植物素材を購入	植物由来原料の組み込みを支援
欧州	おしゃぶり	ISCC PLUS	原料の98%が天然由来 ISCCによるマスバランス認証	100%が再生可能原料に ひも付け	バイオエコノミーをサポート
ドイツ	クーラント	REDcert ²	100%マスバランス製品	化石資源由来原料を 100%再生可能原料に置き換え	CO ₂ 排出量を90%以上削減
欧州	玩具	ISCC PLUS	70% ISCC認証プラスチック マスバランス方式	—	バイオエコノミーをサポート
韓国	食品容器包装	ISCC PLUSを取得しているがISCC ロゴなし	容器にバイオ廃棄物素材を 25%使用	マスバランス方式に基づき Bio-circular PPを25%使用	従来の容器と比較して炭素排出量を17%削減
世界	浄水器	ISCC PLUS	50%バイオベースプラスチック (bio-based plastic) バイオベース素材を50%使用	サステナブルなカートリッジ (マスバランス方式)	—

リサイクル由来特性割当プラスチックを使用した製品における表示

- 海外で販売されているリサイクル由来特性を割り当てたプラスチック製品の表示として、マスバランス方式によりサーキュラーエコノミーへの貢献を主張する事例が多く収集された。
- また、リサイクル由来特性割当プラスチックの英語表記として、「recycled plastic」(再生プラスチック)」とマスバランス方式を併記している事例が多くみられた。

販売国	製品	第三者認証	配合・割当に関する表現	MB方式の記載・説明	環境への貢献
ドイツ	水筒	ISCC PLUS	50% 認証再生プラスチック (recycled plastic)	マスバランス方式による配分 (allocation)	サーキュラーエコノミーをサポート
欧州	アイスの包装	ISCC PLUS	再生プラスチック (recycled plastic) 使用 マスバランス方式	—	—
米国	ペットフードの包装	ISCC PLUS	25% 再生プラスチック マスバランス方式	—	—
欧州	カップ飲料	ISCC PLUS	30% 再生プラスチック マスバランス方式	—	—

仕様書(3)
国内外の規制・制度等における
マスバランス方式を用いたプラスチック
の活用状況に関する調査



EUにおける再生材含有率要件の導入・検討状況

下記に示すいくつかの法令(法案含む)において再生材使用要件が含まれる(エコデザイン規則は詳細は今後規定予定)。再生材の使用に当たっては、規制発効前に再生材含有率の算定ルールがそれぞれ定められることになっており、そこでマスバランス方式の位置づけがなされる可能性がある。

法令	使い捨てプラスチック指令 (SUPD)	容器包装・容器包装廃棄物規則 (PPWR)	廃自動車規則(ELVR) ※欧州委員会案	持続可能な製品のための エコデザイン規則
対象者	EU加盟国	事業者	事業者	事業者
対象製品	プラスチック			あらゆる製品 (食品や医薬品、自動車を除く)
	プラスチック製飲料容器	プラスチック製容器包装	自動車用プラスチック	



(出典) 各種資料より MURC作成

【凡例】 赤字: 再生材含有率算定・検証ルール制定 青字: 再生材含有率要件の発効 緑字: バイオマスプラスチック導入検討



EU: プラスチック製品に関する指令(SUPD) 再生材含有率の算定、検証、報告方法に関する動向

- 2023年11月、欧州委員会は使い捨てプラスチック指令(SUPD)における、マテリアルリサイクルを対象とした使い捨て飲料用ボトルの再生材含有率を算定、検証、報告するための実施決定(implementing decision)を定めた。
- 2025年7月、欧州委員会はケミカルリサイクル材及びマスバランス方式の導入する実施決定の改正案を公表した。2025年8月までパブリックコメントを実施したのち、2026年2月6日にコミトロジー委員会(加盟国の代表者で構成される委員会)での投票が行われ可決された。今後、欧州委員会にて正式に採択される見込みである。

欧州委員会における再生材含有率の算定方法に関する動向

2023年11月

- 使い捨て飲料用ボトルの再生材含有率を算定、検証、報告するための実施決定を公表
- マテリアルリサイクル材を対象としており、ケミカルリサイクル材は対象外

2024年3月

- ケミカルリサイクル材及びマスバランス方式を追加する修正案を欧州委員会が提案することになっていたが公表されず

2025年7月

- **ケミカルリサイクル材及びマスバランス方式を追加する修正案を提案し、パブリックコメントを実施**

2026年2月

- **加盟国の代表者で構成されるコミトロジー委員会での投票が行われ、最終草案が可決された。**
(賛成20、反対1、棄権6。賛成した国の合計人口はEU全体の約90%を占める。)



EU: プラスチック製品に関する指令 (SUPD) 再生材含有率の算定、検証、報告に関する実施決定案

- 2026年2月6日、欧州委員会は使い捨てプラスチック指令 (SUPD) における、使い捨て飲料用ボトルの再生材含有率を算定、検証、報告するための実施決定 (implementing decision) の改正案に対する投票が、加盟国の代表者で構成されるコミトロジー委員会で実施・可決された。
- 本実施決定案はマテリアルリサイクル材に加えてケミカルリサイクル材およびマスバランス方式を新たに認めるものである。本案が欧州委員会で採択された場合、官報掲載の翌日から20日目に発効する。実施決定の内容は、2030年1月1日までに見直すこととなっている。

	従来の実施決定: (EU) 2023/2683	実施決定最終草案 (2026年)
対象	3Lまでの飲料ボトル (キャップ、ラベル、スリーブを含む)	3LまでのPETボトル (キャップ、ラベル、スリーブを含む)
リサイクル原料	消費者使用後プラスチック廃棄物	
再生材含有率の計算方法	$\frac{\text{EU加盟国における飲料ボトルの再生プラスチックの重量の合計}}{\text{EU加盟国における飲料ボトルのプラスチック部分の重量の合計}}$	$\frac{\text{EU加盟国における飲料ボトルの再生プラスチック※の重量の合計}}{\text{EU加盟国における飲料ボトルのプラスチック部分の重量の合計}}$ ※ マスバランス方式により割り当てた再生材特性を含む
リサイクル方式	PETのマテリアルリサイクル	マテリアルリサイクル (PET)、 ケミカルリサイクルを含むその他のリサイクル
マスバランス方式	認めない	<ul style="list-style-type: none"> マテリアルリサイクル (PET) ・出力製品中の再生材含有率が既知なりサイクル手法: 認めない 出力製品中の再生材含有率が未知なりサイクル手法: 認める
域外由来の再生材	(明確な言及はない)	<ul style="list-style-type: none"> 2027年11月21日まで、EU域外由来の再生材は目標に算入できない。 2027年11月21日以降、EU域外由来の再生材を目標に算入することが可能となる。 ※ 非OECD諸国については、EUとの協定が必要となる。OECD諸国についても、環境上の適切な管理がなされていない場合には認められない可能性がある。

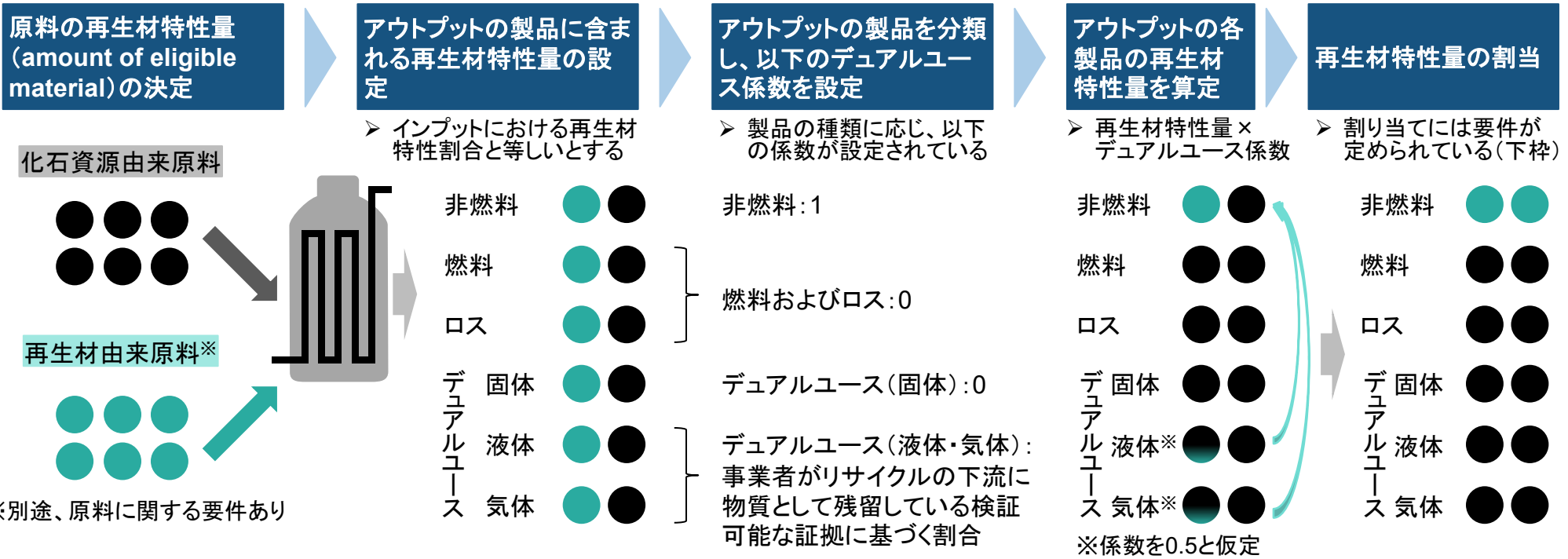
(出典) European Commission, "COMMISSION IMPLEMENTING DECISION (EU) .../... of XXX laying down rules for the application of Directive (EU) 2019/904 of the European Parliament and of the Council as regards the calculation, verification and reporting of data on recycled plastic content in single-use plastic beverage bottles and repealing Commission Implementing Decision (EU) 2023/2683", <https://ec.europa.eu/transparency/comitology-register/screen/documents/113092/1>



EU: プラスチック製品に関する指令 (SUPD) 再生材含有率の算定、検証、報告に関する実施決定案

- 出力製品中の再生材含有率が未知なりサイクル方法については、以下の手順に従ってマスバランス方式によるリサイクル由来特性の量を算定することとなっている。(PETのマテリアルリサイクルおよび出力製品中の再生材含有率が既知なりサイクル方法についてはマスバランス方式の適用が認められない。)

(MURC注:いわゆる「燃料除外モデル」が採用されており、物質・燃料いずれにも使用可能なものは「デュアルユース」として扱われる)



マスバランス方式の適用にあたっての要件

- 再生材特性量は以下の条件に従って再配分 (reallocate) することができる
 - インプットからアウトプットを得られる化学プロセスが存在することを証明できる場合にのみ特性を割り当てることができる
 - アウトプットに割り当てた特性の合計がインプットに由来する特性の合計を超えないこと
 - インプットまたは/およびアウトプットがポリマーでないこと
- マスバランスの計算を実施できる期間
 - 最長3か月 (繰り越しが認められる)
 - 負の残高は認めない
- マスバランスの範囲
 - サイトごとに運用 (MURC注: マルチサイトマスバランスを認めない)

EU: 容器包装・容器包装廃棄物規則 (PPWR)

- 容器包装・容器包装廃棄物規則 (PPWR) では、再生材含有率の算定・検証について、2026年12月末までに欧州委員会が決める実施法 (implementing acts) で詳細なルールを定めることとなっている。

法律原文の仮訳 (関連条文を抜粋)

前文 (43)

- リサイクル工程の環境影響を考慮しつつ、消費者使用後プラスチック廃棄物に由来する再生材含有率の算定および検証に関する規則の実施について統一された条件を確保するため、実施権限を欧州委員会に付与すべきである。

第7条 プラスチック包装における最低再生材含有率

第8項

- 2026年12月31日までに、欧州委員会はEU内でリサイクルされた消費者使用後のプラスチック廃棄物に由来する**再生材含有率の算定および検証の方法論...を定める実施法を採択**しなければならない。
- 検証のための方法論には、本条第3項 (原料の由来およびリサイクル工程での環境保護) および第9項 (リサイクル技術の持続可能性基準) に基づき採択される実施法に定める条件が満たされていることを確保するため、...**独立した第三者監査を実施する義務を含めることができる**。
- 欧州委員会は、実施法の採択にあたり、**利用可能なリサイクル技術について、その経済的および環境的性能 (リサイクル製品の品質、廃棄物の入手可能性、必要エネルギー、温室効果ガス排出量その他関連する環境影響を含む) を考慮して評価するものとする**。

第11項

- 2029年1月1日または第8項の実施法の施行日から24か月のいずれか遅い日までに、...容器包装に含まれる再生材含有率の算定および検証は、第8項に基づき採択される実施法に適合しなければならない。

(参考) PPWRでは廃棄物がリサイクルされることを担保するための仕組みとして、Chain of Custodyを活用する方針が示されている。

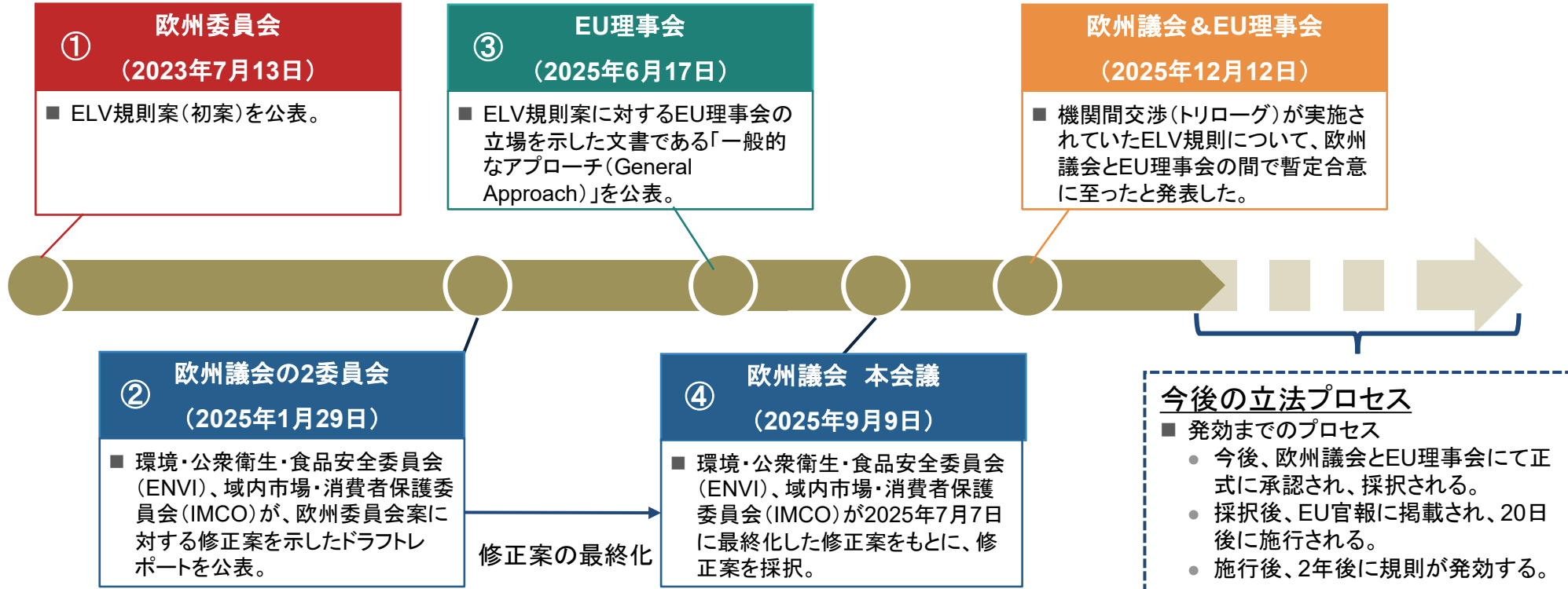
第6条 リサイクル可能な容器包装 (第5項) (関連条文を抜粋)

- 2030年1月1日までに、委員会は、次の事項を定める実施規則を採択するものとする。
 - (b) 包装が大規模にリサイクルされることを確保するChain of Custodyの仕組み
- (b)にいうChain of Custodyの仕組みは、少なくとも次の要素に基づくものとする。
 - (i) 収集された包装廃棄物のうち、選別施設およびリサイクル施設に送られる数量に言及する技術文書
 - (ii) 容器包装が大規模にリサイクルされることを確保する下流事業者から、製造者が必要なデータを取得できるようにする検証プロセス



EU: 自動車設計の循環性要件及び廃自動車管理に関する規則(ELV規則)案 審議状況

- 現在、自動車に対して循環性要件を盛り込む法案(ELV規則案)が審議中。
- 欧州委員会から2023年7月に初案が提案され、その後、審議機関である欧州議会、EU理事会からそれぞれ修正案が出されている。
- 本法案の目玉は再生プラスチックの利用義務化であるが、その内容も3機関の案で詳細が異なっている。
- **2025年12月12日に欧州議会・EU理事会間で暫定合意がなされ、今後正式採択される見込みである。**





EU: 自動車設計の循環性要件及び廃自動車管理に関する規則(ELV規則)案 欧州委員会案

- ELV規則の欧州委員会案では、再生材含有率の算定・検証について、欧州委員会が定める実施法(implementing act)にてその詳細なルールを定めることとしている。

欧州委員会による法案原文の仮訳(関連条文を抜粋)

前文(19)

- 再生材含有率義務の実施について統一された条件を確保するため、委員会に実施権限を付与し、消費者使用後廃棄物から回収されたプラスチック、ならびに廃自動車から回収されたプラスチックが、...組み込まれている割合の算定および検証の方法論を定めるべきである。

第6条 自動車の再生材最低含有率

第2項

- 欧州委員会は、[本規則施行から23ヶ月後の月の末日]までに、消費者使用後の廃棄物ならびに廃自動車からそれぞれ回収されたプラスチックが車型に組み込まれる割合を算定および検証するための方法論を定め、実施法を採択しなければならない。



英国:プラスチック包装税 マスバランス方式導入に関する検討状況

- 英国歳入関税庁は2023年4月27日、プラスチック包装税(再生プラスチック含有率30%以上は適用除外)において、再生プラスチック含有率の算出にマスバランス方式を認めることでケミカルリサイクル材を適用除外とする検討を開始した。
- それを踏まえ、英国歳入関税庁は2023年7月18日にパブリックコメントを開始し、2024年10月30日に結果を公表した。
- 2025年12月2日にプラスチック包装税においてマスバランス方式を認める内容を含む財政法案が議会に提出され、2026年3月18日までに可決・成立した。マスバランス方式を認める措置は2027年4月1日から導入される。

英国歳入関税庁によるプラスチック包装税へのマスバランス方式導入に関する検討

2023年4月27日

- プラスチック製包装に含まれるケミカルリサイクル材の割合を計算するためにマスバランス方式の使用を提案

2023年7月18日

- マスバランス方式の政策的位置付け・運用上の論点を整理するとともに、英国政府の方針や懸念点を示し、以下の内容についてパブリックコメントを実施
 - マスバランス方式について
 - 企業活動の理解
 - 認証の運用方法
 - 税への影響の評価

2023年10月10日

- パブリックコメント締切

2024年10月30日

- パブリックコメント結果を公表
 - 合計91件の回答があり、英国プラスチック協会等の業界団体のほか、BASF PLCやSABIC等の樹脂製造企業、ネスレやLEGO等のブランドオーナー等が回答した。日本からはサントリーが回答した。
 - 今後、英国歳入関税庁は、プラスチック包装税において、ケミカルリサイクル材の割合を計算するためにマスバランス方式の使用を認めるための方法を開発する予定。
 - ケミカルリサイクルのマスバランス方式の導入と同時に、消費者使用前廃棄物は再生プラスチック含有率に含まれなくなる。

2026年3月18日

- プラスチック包装税においてマスバランス方式を認める内容を含む新たな財政法が成立

2027年4月1日

- マスバランス方式を認める措置の導入開始

(出典)
 • HM Revenue & Customs, "Consultation outcome Plastic Packaging Tax - chemical recycling and adoption of a mass balance approach" <https://www.gov.uk/government/consultations/plastic-packaging-tax-chemical-recycling-and-adoption-of-a-mass-balance-approach/outcome/plastic-packaging-tax-chemical-recycling-and-adoption-of-a-mass-balance-approach>
 • UK Parliament <https://bills.parliament.uk/bills/4042>

(参考)2025年4月以降の税額は223.69ポンド(約4.7万円)/トン
 (出典)HM Revenue & Customs, "Plastic Packaging Tax: steps to take" <https://www.gov.uk/guidance/check-if-you-need-to-register-for-plastic-packaging-tax>



英国:プラスチック包装税 2026年財政法によるマスバランス方式の導入

- 2025年12月2日、プラスチック包装税においてマスバランス方式を認める改正内容を含む財政法案が英国議会に提出され、審議が開始された。その後法案は議会を通過し、2026年3月18日に「2026年財政法」として発効した。
- 2026年財政法による改正では、プラスチック包装税においてマスバランス方式(燃料除外)を認めること、マスバランス方式の適用にあたっては英国歳入関税庁が定めた要件を満たす認証を受けること等の要件が定められている。

2026年財政法におけるプラスチック包装税に関する要点

変更点	該当箇所	概要
プラスチック包装税率の変更	104条	<ul style="list-style-type: none"> ■ 税率を1トンあたり223.69ポンドから 228.82ポンド(約48,000円:2026年3月レート)に変更する。(2026年4月1日より適用)
マスバランス方式の導入	105条(2)	<ul style="list-style-type: none"> ■ プラスチック包装税の適用除外となる対象として、従来30%以上の再生プラスチック含有率が求められていたところ、リサイクル由来特性割当プラスチック(attributed recycled plastic)を対象として追加する。
リサイクル由来特性割当プラスチックの定義	105条(3)	<ul style="list-style-type: none"> ■ リサイクル由来特性割当プラスチックを以下の通り定義する。 <ul style="list-style-type: none"> ● ケミカルリサイクル認証スキーム(chemical recycling certification scheme)により、回収材料の特性が割り当てられたプラスチック
ケミカルリサイクル認証スキーム	105条(4)	<ul style="list-style-type: none"> ■ ケミカルリサイクル認証スキームと見なされるのは、認証を受けた者がマスバランスプロセス(mass balance process: 適格投入材料と他の材料の混合物を形成し、回収材料を製品に帰属させるもの)によりプラスチックを製造し、かつ回収材料の化学構造を変化させる場合である。 ■ マスバランスプロセスについて、以下のルールを定める。 <ul style="list-style-type: none"> ● 割り当てられる回収材料の量が、混合物に投入された回収材料の量を超えないこと。 ● プロセスから出る燃料(燃料であるもの、または燃料へと処理されることが合理的に見込まれるもの)に対しては原料となる混合物中の回収材料割合と同じ割合だけ特性を割り当てること。(MURC注:いわゆる「燃料除外モデル」を採用) ■ 英国歳入関税庁は、ケミカルリサイクル認証スキームが準拠すべき要件(マスバランスプロセスに使用可能な材料、マスバランスプロセスの運用方法(期間、算定の方法論等)、記録保持および監査等)を規則により定めることができる。



■ ケミカルリサイクルについて

● ケミカルリサイクルの定義

- イノベーションを支援し、新技術の開発を可能にするために、ケミカルリサイクルの定義は技術とプロセスに中立であるべきである。
- **ケミカルリサイクルの定義から、燃料の生産またはエネルギーの生成は除外されるべきである。**
- よって、英国政府は、税の目的を踏まえ、ISO 15270:2008^{※1}におけるケミカルリサイクルの定義は採用せず、**欧州ケミカルリサイクル連合によるケミカルリサイクルの定義^{※2}を導入する予定である。**

※1:「プラスチック廃棄物の化学構造を変えることにより、分解、ガス化、または解重合等のモノマーへの転換または新規原料の生産を行う方法。ただし、エネルギー回収および焼却は除く。」

(出典) ISO, “ISO 15270:2008”

※2:「高分子廃棄物を化学構造を変えることで製品または製品製造のための原材料として使用される物質に変換する方法。製品には、燃料またはエネルギー生成手段として使用されるものは含まない。」

(出典) European Coalition for Chemical Recycling, “Definition of chemical recycling applied by the coalition” <https://www.coalition-chemical-recycling.eu/>

● 消費者使用前 (Pre-consumer) プラスチック廃棄物

- 消費者使用前および使用後のプラスチック廃棄物のリサイクルコストは大きな差があるため、消費者使用前プラスチック廃棄物をプラスチック包装税から排除することで、消費者使用後プラスチック廃棄物由来の再生プラスチックの需要が高まり、リサイクルコスト差に対処することができるようになる。
- 本決定に対応するための十分な時間を設けるため、ケミカルリサイクルのマスバランス方式が採用されるのと同時に消費者使用前プラスチック廃棄物由来の再生材をプラスチック包装税から排除する予定である。
- 消費者使用前プラスチック廃棄物のリサイクルは引き続き重要であることから、埋立地税の税率において消費者使用前プラスチック廃棄物のリユース・リサイクルについても経済的なインセンティブを付与することを保障する。

(出典) HM Revenue & Customs, “Consultation outcome Plastic Packaging Tax - chemical recycling and adoption of a mass balance approach”

<https://www.gov.uk/government/consultations/plastic-packaging-tax-chemical-recycling-and-adoption-of-a-mass-balance-approach/outcome/plastic-packaging-tax-chemical-recycling-and-adoption-of-a-mass-balance-approach>



■ ケミカルリサイクルについて

● 医薬品に使用されるプラスチック製包装

- 医薬品に使用されるプラスチック製包装はメカニカルリサイクルされた再生材が不適切なためケミカルリサイクルされた再生材が求められるが、ケミカルリサイクルされた再生材の不足や、英国医薬品・医療製品規制庁との規制の調整が課題である。
- よって、医薬品に使用されるプラスチック製包装については引き続き、プラスチック包装税の対象外とする。
- 長期的には医薬品に使用されるプラスチック製包装についてもプラスチック包装税の対象とすることを目指すことから、関係者には医薬品に使用されるプラスチック製包装に再生材を使用する検討を開始することを推奨する。

● マスバランス方式の導入および信頼性の担保

- 英国政府は、ケミカルリサイクルされた再生材を活用するために、マスバランス方式を許可する。マスバランス方式の採用が英国のリサイクル技術への投資を促進し、ケミカルリサイクルセクターの発展を支援する要因の一つであることを認識している。
- 一方で、マスバランス方式がより上位のリサイクル方法への移行を阻害する可能性についても留意している。
- 英国政府は、これまでリサイクルが困難であった材料を再利用し、食品包装用の再生材を製造することができることを踏まえ、マスバランス方式の導入による全体的な効果はプラスになると考えている。
- 環境への影響を含め、マスバランス方式の導入後も見直しが実施される。



■ マスバランス方式について

● 地理的範囲

- 一部の事業者から、エチレンパイプラインへのマスバランス方式の運用の難しさが挙げられているが、既にサイトレベルのマスバランス方式を運用できているため、実行可能であるように見受けられる。
- 英国政府は出力製品に再生材が物理的に含まれる可能性があることに賛成しており、クレジット移転・マルチサイトマスバランスの制限がグリーンウォッシュの防止と消費者に対する信頼性の維持に適切であると考えている。

● 割当方法

- 英国政府は再生材含有率を厳密に反映する方法として、比例配分およびポリマーのみの割当モデルがあることを理解しているが、燃料除外モデルがケミカルリサイクルセクターへのインセンティブ、税の完全性、消費者の信頼のバランスが取れた方法だと考えている。
- ケミカルリサイクル技術が発展し、ケミカルリサイクルされた再生材の供給量が増加するにつれて、割当方法は見直される必要がある。

● マスバランス方式におけるバランシング期間

- マスバランス方式においてマイナスのクレジットを許可することは、再生原料を受け取っていないにも関わらずプラスチック包装税の軽減を申請することができてしまうため、英国政府はマイナスのクレジットを許容しない。
- 英国政府は、3か月のバランシング期間が、管理上の負担の最小化、トレーサビリティの維持、および偽装のリスクの軽減で適切なバランスだと考えている。

● 測量単位とプロセス損失

- 英国政府としては、サプライチェーンのさまざまな段階で異なる測定単位が適切である可能性があるかと認識している。よって、英国政府は特定の測定単位の使用を規定したり除外したりしない。
- 既存の認証スキームで厳格に運用されている通り、プロセスの損失は差し引くべきである。英国政府は、損失が正確に計算され、悪用されないように、業界とさらに協力していく。

(出典) HM Revenue & Customs, "Consultation outcome Plastic Packaging Tax - chemical recycling and adoption of a mass balance approach"

<https://www.gov.uk/government/consultations/plastic-packaging-tax-chemical-recycling-and-adoption-of-a-mass-balance-approach/outcome/plastic-packaging-tax-chemical-recycling-and-adoption-of-a-mass-balance-approach>



■ 認証の運用方法

● 認証スキームの活用

- 英国政府は、所定の基準に基づく独立した認証スキームによる検証がマスバランス方式の導入にあたって必須であるというパブリックコメントを歓迎する。
- 英国政府は、マスバランス方式の運営者及び利害関係者と協力して、プラスチック包装税の目標と完全性が維持されることを確保するための一連の基準を作成する。この基準には、認証機関による監査の頻度、および、スキームオーナーへの監査結果の報告に関する要件を含めるべきである。
- 英国政府は、サプライチェーンのすべての企業が同じ認証スキームを使用することに説得力は無いと考える。すべての認証スキームが同じ基準を満たすことで、企業は複数の認証スキームを取得する管理上の負担およびコストを削減することができる。

● 認証機関の認定

- 英国政府は、認証機関の認定要件の導入に賛成するパブリックコメントを歓迎する。
- 英国政府はまた、グローバルなサプライチェーンをサポートする認定システムの必要性を認識している。国際認定フォーラム (IAF) による多国間相互承認協定 (MLA) を含む認定プロセスを確立するために、UKAS (英国認証機関認定審議会) と引き続き協力する。



米国: Safer Choice (概要)

- 米国環境保護庁(EPA)は、メーカーが食器用洗剤や洗濯用洗剤などの製品にラベリングすることを認める自主的なプログラム「Safer Choice(セーファー・チョイス)」を運営している。
- Safer Choiceの基準はこれまで有害化学物質の使用を減らすことに重点を置いていたが、2024年8月に改訂された新基準では持続可能な容器包装に対する要件が強化され、対象製品の容器包装に対して、リサイクル可能活かつ、リユース可能または再生材含有が要件に追加された。

■ 本プログラムは家庭用及び業務用クリーナー類が対象であり、Safer Choiceラベルの対象製品には以下が含まれる。

- ・ ガラスクリーナー
- ・ 汎用クリーナー
- ・ 洗面所クリーナー
- ・ カーペットクリーナー
- ・ 洗濯用洗剤
- ・ 落書き除去剤
- ・ ボート・カーケア
- ・ 排水管クリーナー
- ・ フロアケア
- ・ その他の調合化学製品



消費者向け製品のラベル

- 上記製品の包装材は、リサイクル可能であり、一定割合のポストコンシューマー由来再生材から作られるか、リユース可能な設計でなければならない。
- 基準の原文においては、再生材割合は「重量比(by weight)」と表記されている。

包装の素材	最低再生材含有率(重量比)
プラスチック	ポストコンシューマー由来再生材 15%以上
ガラス	ポストコンシューマー由来再生材 25%以上
繊維、段ボール、紙	ポストコンシューマー由来再生材 50%以上
金属	ポストコンシューマー由来再生材 30%以上



米国: Safer Choice (再生材含有率の算定方法)

- 米国環境保護庁(EPA)がSafer Choiceの基準改訂にあたり2023年11月に公表した初案では、再生材含有率の算定においてマスバランス方式が利用可能と読める内容となっていた^[1,2]。
- その後、パブリックコメントによりマスバランス方式に否定的なコメントが多く寄せられた。EPAはそれに対する回答の中で、再生材含有率の算定方法は事業者に委ねるとし、マスバランス方式を認める認証への言及を削除するとした^[3]。
- NGO系メディアは、本件に関し、「EPAがマスバランスを否定した」と報道している^[2]。

パブリックコメント結果:再生材含有率に関するEPAの回答

- 多くの意見提出者が指摘しているように、製品中の再生材含有率を示す場合、消費者および購入者の認識は重要な考慮事項である。消費者は、再生材が使用されていることを示すラベルが貼られた製品には、ポストコンシューマー製品からの再生材が含まれていると合理的に期待する。EPAは、この消費者の期待を尊重し、基準への適合のベースとしてポストコンシューマーの再生材のみを認める最終基準を策定した。
- EPAは、ポストコンシューマー材が常に十分な量で利用可能であるとは限らず、そのような状況では柔軟性が必要になることを理解している。EPAは、ケースバイケースで柔軟性を提供するための例外を認める。
- EPAは、基準に再生材含有率の追跡や指定のためのアプローチやスキームに関して言及することはしないが、製品および容器包装の製造者が再生材含有率の水準を決定するのに、信頼性が高く効果的な方法を選択することを委ねる。
- EPAは、容器包装サプライヤーによる再生材含有率の自己証明(self-attestation)を認める。基準中のすべての要件と同様に、これらの主張は年次監査の際に検証される。

(出典)

[1] EPA “Proposed Changes to EPA’s Safer Choice Standard” <https://www.regulations.gov/document/EPA-HQ-OPPT-2023-0520-0002>

[2] (報道) PROPUBICA “Biden EPA Rejects Plastics Industry’s Fuzzy Math That Misleads Customers About Recycled Content” <https://www.propublica.org/article/epa-rejects-mass-balance-plastics-recycling-safer-choice>

[3] EPA “Response to Comments on Safer Choice and DfE Standard” <https://www.regulations.gov/document/EPA-HQ-OPPT-2023-0520-0095>

[4] EPA “EPA’s Safer Choice and Design for the Environment (DfE) Standard”(2024.8) https://www.epa.gov/system/files/documents/2024-08/epas-safer-choice-and-design-for-the-environment-dfe-standard_0.pdf



米国: Green Guides

- 連邦取引委員会 (FTC) は、企業が環境主張をする際の基準を示したガイドライン「Green Guides」を1992年に公表しており、2012年に最新の改定が行われている。
- FTCが本ガイドラインの見直しに向けて2022年に実施したパブリックコメントにおいては、マスバランス方式の扱いが論点として提示されている。
- 本ガイドラインにおいては、再生材の含有に関する主張に対して以下のような基準が定められている。
 - 製品・包装への再生材含有を、誤って直接または黙示で示すことは虚偽表示に当たる。
 - プレコンシューマー・ポストコンシューマー由来の再生材含有率を割合で示す際には、それを裏付ける根拠資料を有しているべきである。
 - 製品・包装の全体が再生材から作られている場合、販売者は再生材含有率を定量しない (unqualified) 主張が可能である。一部のみが再生材から作られている製品・包装については、再生材含有率・量について誤認を生じさせないように、明確かつ目立つ形で表示すべきである。

- FTCは2022年に実施されたパブリックコメントで31点の論点を提示しており、その中に再生材含有率の計算法、表示方法に関する論点が含まれている。

パブリックコメントにおける再生材含有率に関する論点 (マスバランス方式に関連する記述を抜粋)

- 現行のガイドでは、再生材含有率を製品ごとまたは年加重平均で立証できることを要求している。新しいガイドは、**マスバランス方式、証書 (certificate) システム**、その他の代替的手法に基づく再生材含有率の表示についてガイダンスを提供するよう改訂されるべきか？改訂すべきなら、なぜか、どのようなガイダンスを提供すべきか？改訂すべきでないなら、なぜか？あなたの提案を裏付ける証拠は何か？

- 上記の論点に対し、2023年に米国環境保護庁 (EPA) は以下の回答を提出している。

- **EPAは、マスバランス方式は世界的に広く実装されておらず、また受け入れられているとも言い難いため、Green Guidesがマスバランス方式を推奨することは勧めない。**
- 現行で認められる年加重平均による再生材含有率の算定では、製造者は一定量の再生材を購入することはできるが、その再生材を実際に使用することは求められていない。再生材の購入量に基づいて、製品に再生材が含まれると主張するのは誤解を招き、製品に実際に使用された量に基づく算定を行うべきである。



プラスチック使用製品設計指針・認定制度(プラスチックに係る資源循環の促進等に関する法律)

- プラスチック製品について同種の製品と比較して特に優れた設計を主務大臣が認定する制度であり、認定製品はグリーン購入法上の配慮や製造の用に供する施設・設備に対する支援等を受けられる。
- 2025年7月、清涼飲料用ペットボトル容器、文具、家庭用化粧品容器、家庭用洗剤容器の4分野について、設計認定の基準が策定された。
- 2025年8月に公表された各製品の「設計認定申請の手引き」において、マスバランス方式の採用を認めている。

設計認定制度における再生プラスチック、バイオマスプラスチック含有率の要件とマスバランス方式の扱い

各基準での扱い		含有率の要件		マスバランス方式の扱い
		再生プラスチック	バイオマスプラスチック	
清涼飲料用ペットボトル容器		再生プラスチック、バイオマスプラスチックの合計が15%以上		<ul style="list-style-type: none"> 各製品の「設計認定申請の手引き」において マスバランス方式の採用を認めている。 マスバランス方式を採用する場合は、「第三者認証等(ISCC PLUS認証等)の提出が必須」としている。
文具		<ul style="list-style-type: none"> ①プレコンシューマー由来が40%以上 ②ポストコンシューマー由来が20%以上 	<ul style="list-style-type: none"> ③10%以上 	
家庭用化粧品容器	本体容器	<ul style="list-style-type: none"> プレコンシューマー由来(0.5倍)とポストコンシューマー由来の合計が50%以上 	<ul style="list-style-type: none"> 10%以上 	
	ボトル型容器	再生プラスチック・バイオプラスチックの合計が15%以上		
家庭用洗剤容器	詰め替え本体容器	再生プラスチック・バイオプラスチックの合計が25%以上		
	フィルム型容器	再生プラスチック・バイオプラスチックの合計が10%以上		



環境物品等の調達の推進に関する基本方針(国等による環境物品等の調達の推進等に関する法律)

- 2026年2月3日、国等による環境物品等の調達の推進等に関する法律(グリーン購入法)に基づく「環境物品等の調達の推進に関する基本方針」の改正版が閣議決定された。
- 判断の基準・配慮事項のうち、バイオマスプラスチックの使用においてマスバランス方式が認められ、活用する場合には独立した認証機関によるトレーサビリティの評価・認証に基づくことを要求している。

判断の基準等の主な見直し内容(プラスチック・CFP関連)

見直し内容	対象品目
認定プラスチック使用製品の取扱いについて判断の基準等に設定	クリアーホルダー等5品目
再使用・マテリアルリサイクル率に係る判断の基準を強化	トナーカートリッジ、インクカートリッジ
再生繊維の活用を含めた見直しを実施	制服等4品目
提供するレジ袋のバイオマスプラスチック配合率を強化	庁舎等において営業を行う小売業務
マスバランス方式によりバイオマス由来特性を割り当てたプラスチックを判断の基準に設定	文具等130品目
カーボンフットプリントの算定及び開示を判断の基準又は配慮事項に設定	トイレトペーパー等24品目

改正された基本方針におけるマスバランス方式の扱い(抜粋)

- 「バイオマスプラスチック」とは、原料として植物などの再生可能な有機資源を使用するプラスチックをいい、バイオマスプラスチックには、**原料から製品への加工・流通工程において、バイオマス由来原料が化石由来原料と混合される場合に、バイオマス由来原料の投入量に応じて、製品の一部に対してバイオマス特性を割り当てるマスバランス方式によるものを含む。**
- なお、マスバランス方式を活用する場合は、**独立した認証機関が定めた基準に基づき、第三者機関がサプライチェーンのトレーサビリティについて評価・認証する仕組みに基づくこと。**

環境表示のあり方に関する検討会(環境省)

- 環境省の実施する、「環境表示ガイドライン」(2013年3月策定)の改定に向けた「令和7年度環境表示のあり方に関する検討会」において、マスバランス方式の扱い・表示が論点としてあげられている。
- 第3回検討会(2026年2月)においては、「環境表示ガイドライン」において製品特性に応じた適切な表示・コミュニケーションを行う必要がある旨の記載を行う方針が示されている。

令和7年度環境表示のあり方に関する検討会におけるマスバランス方式に関する意見(第2回検討会資料より)

委員意見

消費者への説明責任

マスバランス方式について、慎重(懐疑的)な記載とすべき

現状のやむを得ない状況は理解するが、最終的なゴールの指針は持つべき

主張する際は、それなりの覚悟をもってしっかり説明できることが必要

現状の課題

業界によって定義が異なり、国際整合性を踏まえた検討が必要

その他① マスバ ランス方式

対応(案)

- ISO等で議論されている段階のため、今回の改定においては方針等は明記しないこととしてはどうか。
- 【P25】マスバランス方式についてのコラムを追加。環境省「プラスチック資源循環におけるマスバランス方式の活用に関する基本的な考え方」を参考に、マスバランス方式は実際の利用と比べて環境価値が一見して分かりにくい等の特性があるため、**製品特性に応じた適切な表示・コミュニケーション**を行う必要があることを記載。

仕様書(4)
マスバランス方式を用いた場合の
環境影響評価手法の整理

LCAへのCoCモデル適用の課題

- 2025年4月、Matthias Finkbeiner（ベルリン工科大学）らは、LCAに特化した学術誌であるThe International Journal of Life Cycle Assessmentに、マスバランス方式のLCAへ適用に懸念を示すEditorial（巻頭言）を寄せた。
- マスバランス方式を含むChain of custodyモデルや削減貢献量（avoided emission）のLCAへの導入は、物理的なシステムを記述するISO 14040に基づくLCAのアプローチに抵触する可能性を指摘している。

LCAとCoCモデル適用の課題	仮想会計	マスバランス方式（クレジット方式）およびブックアンドクレーム方式は、物理的なシステムを記述するISO 14040との整合性が疑問視される
	二重計上	再生材成分や生物由来成分の二重計上の恐れが生じる
	サプライチェーンでの一貫性	企業間や企業・国家間等の算定方法が一致せず、一貫性がなくなる
	比較主張	物理的に同一な製品（特性を割り当てていない製品）であるにも関わらず比較主張を行うことが正当化されるか、ISO 14040の比較主張の要件を満たすかどうか、疑問視される
	追加性・時限性	CoCモデルの適用には時間制限を設けるべきだが、LCAには時間の変数が含まれていない
	配分と割当	任意の割合の価値の割り当て（attribution）・CoCモデルの仮想会計は、ISO 14044における配分（allocation）と整合しない

現時点での結論・運用方法の提案	短期的な解決策：“analysis LCA”（ISO 14040に基づく）と、“message LCA”（CoC。削減貢献量等）の区別
	中長期的な解決策：“message LCA”の制限 ・GHG以外の影響評価指標の網羅、割当前の結果の提示、比較主張への不使用、要件として追加性・時限性の導入、一次データのトレーサビリティ強化 等

バイオマスナフサを原料とするプラスチック製造(事例①)

- バイオナフサから製造されるバイオPPについて、ユトレヒト大学がNeste社の情報提供を受けてLCAを実施した。
- 廃食用油を原料とするバイオナフサをクラッキング・重合することでPPを製造するケースを評価している。

<解析シナリオ>

- プラント近隣地域で回収された廃食用油を原料として、水素付加処理(NEXBTLプロセス)によりリニューアブルディーゼルを製造する工程で副生するバイオナフサを得る
- バイオナフサをスチームクラッキングすることによりプロピレンを得て、重合反応によりPPを製造する(化石資源由来ナフサとの混合を行わない、すなわちマスバランス方式を使用したものではないことに留意)

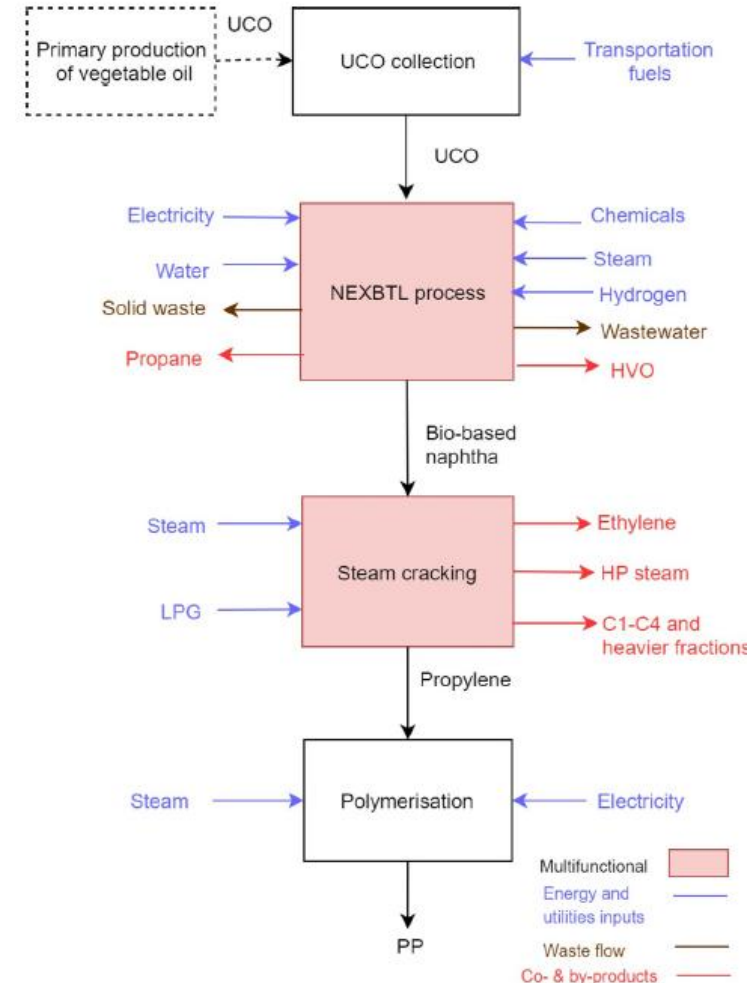
<バウンダリ>

- 廃食用油の回収～バイオPP製造(使用・廃棄段階は含まない)

<結果概要>

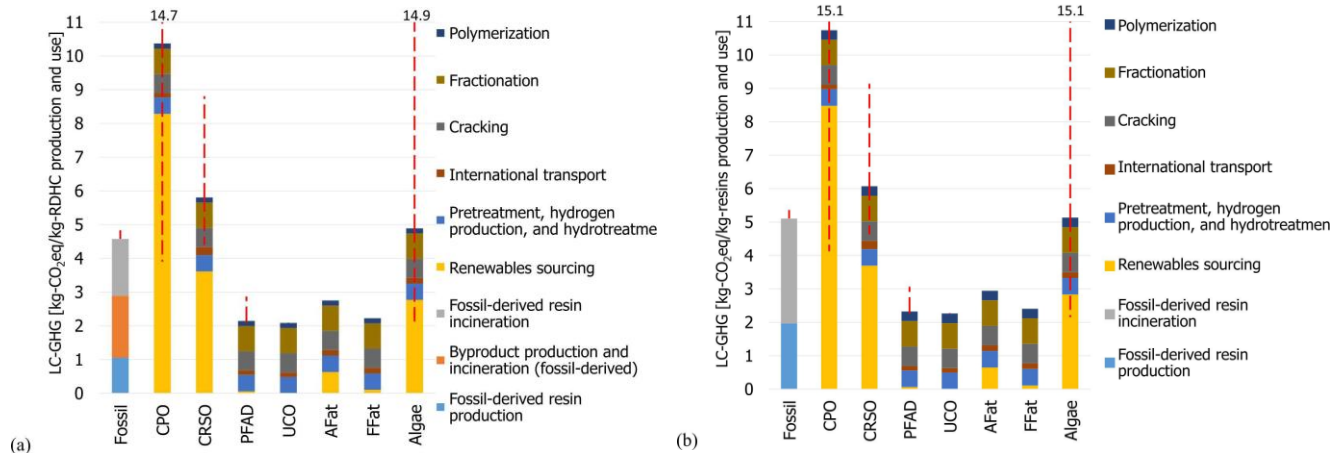
- バイオPP 1kgを製造する際の各環境評価項目の数値は下表に示すとおり。
- GHG排出量は以下のとおり
 - 0.63 kg CO₂ eq./kg (バイオマス由来炭素を考慮しなかった場合)
 - -2.51 kg CO₂ eq./kg (バイオマス由来炭素を考慮)
- 16項目を重みづけして統合化したスコアでは、寄与の大きい順に①気候変動(28%)、②化石資源の使用(23%)、③水使用(11%)となった。
- また、製造プロセス別の寄与は、①重合プロセス(38%)、②水素生産(21%)、③LPG生産(18%)と燃焼(8%)となった。

<システムフロー>



バイオマスナフサを原料とするプラスチック製造(事例②)

- 2022年8月、東京大学等の研究チームが再生可能炭化水素(バイオマスナフサ)を原料とするプラスチック製造に関するLCAの論文を発表した。
- 本研究では、バイオマス及び廃棄物由来の油脂を原料とした化学物質生産を検討しており、化石資源由来原料と混合せずにナフサクラッキング・重合することでPE・PPを製造するケースをシミュレーションしている。
 - 原料の環境影響はLC-GHGに重大な影響を及ぼす(黄色部)。
 - CPO(パーム油)とCRSO(ナタネ油)は、原料の栽培条件によっては化石資源由来の場合よりもLC-GHGが高くなる可能性がある。
 - 不確実性の多くは原料栽培における土地利用変化による直接排出によるものである。
 - 廃棄物由来のバイオマス原料(PFAD:パーム脂肪酸留分、UCO:廃食用油)の場合、環境への影響がより悪い条件下であっても、化石資源の場合よりもLC-GHGが低かった。
 - PFAD(パーム脂肪酸留分):配分方法に違いがある場合でも、LC-GHGは常に化石資源由来原料の場合よりも低かった。
 - UCO(廃食用油):各供給源から収集ターミナルまでの輸送量が100倍に増加しても、結果に大きな影響は与えなかった。
 - AFat(非食用動物性油脂)及びFFat(非食用魚油)も化石資源由来原料の場合よりもLC-GHGが低かった。
 - 藻類油は、Cradle-to-gateのLC-GHGの範囲が広いこと、LC-GHGに大きな不確実性がある。



生産及び使用単位量に対する LC-GHG

(a) RDHC の生産及び使用

(b) PE と PP を混合した樹脂 (PE:PP = 0.591:0.409)

(出典) Kikuchi, Y., Torizaki, N., Tähkämö, L., Enström, A., & Kuusisto, S. (2022). Life cycle greenhouse gas emissions of biomass- and waste-derived hydrocarbons considering uncertainties in available feedstocks. *Process Safety and Environmental Protection*, 166, 693–703. <https://doi.org/10.1016/j.psep.2022.08.054>

特性の割当に基づくLCA手法の提案(事例①)

- 2018年、Christian Krüger (BASF)らは、原料のバイオマス由来特性を製品に割り当てる (attribute) 概念を「バイオマスバランスアプローチ (Biomass Balance (BMB) Approach)」として、化学プロセスのLCAに適用した。
- LCAの実施にあたっては、「ISO 14040 シリーズを尊重しつつ」同概念を導入したとしている。
(BASF implemented the biomass balance concept into LCA **by respecting** the appropriate ISO 14040 series)

LCAへのバイオマスバランスアプローチの適用

1. 化石資源由来製品の既存のプロセスモデルに基づいてLCAソフトウェア (GaBi)を用いて計算を行う。その際、マテリアルフロー分析を行うことで、最終製品ごとの原料使用量を計算できる。
2. BMB (Biomass Balance) 製品については、化石資源由来ナフサ及び天然ガスについて、バイオナフサ及びバイオガスに置換することで計算される。

$$B = B_{\text{fossil}} + a \times (cv_{\text{BN/N}} \times B_{\text{BN}} - B_{\text{N}}) + b \times (cv_{\text{BG/NG}} \times B_{\text{BG}} - B_{\text{NG}})$$

凡例

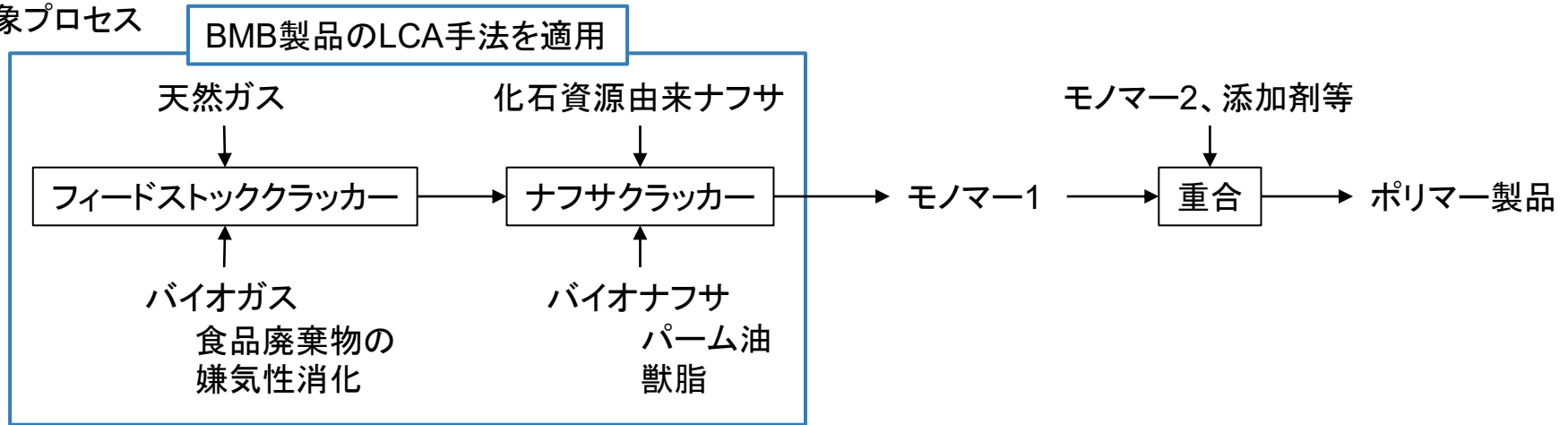
$B, B_{\text{fossil}}, B_{\text{BN}}, B_{\text{N}}, B_{\text{NG}}$	環境負荷	BN	バイオナフサ
a	バイオナフサに置換された化石資源由来ナフサの量	N	化石資源由来ナフサ
b	バイオガスに置換された天然ガスの量	BG	バイオガス
cv	「化学的な価値」の変換係数 $cv = \frac{\text{LHV}_{\text{化石資源由来原料}}}{\text{LHV}_{\text{バイオマス原料}}}$	NG	天然ガス
		LHV	低位発熱量

※「化学的な価値」の変換係数 (cv) について、多くの場合、化石資源由来原料とバイオマス原料は化学的性質が異なることから、質量ベースで置換することはできないため、近似的な指標として、低位発熱量 (LHV) を用いている。

特性の割当に基づくLCA手法の事例(事例②)

- 2019年、Jeswani(マンチェスター大学)らはKrüger(BASF)らが提唱しているBMB(Biomass Balance)製品のLCA手法(前ページ)に基づき、バイオナフサ及びバイオガスを原料とするプラスチック製造に関するLCAの論文を発表した。
- LCAへのマスバランス方式の適用にあたっては、LCAの前提条件等の透明性が重要になると指摘している。

■ 対象プロセス



■ LCA結果 (Cradle-to-gate)

- バイオ原料中の生物起源炭素が最終製品に貯蔵されることで、化石資源由来製品よりもバイオナフサ及びバイオガス由来製品の方がGHG排出量が小さくなった。また、化石資源の枯渇、人間毒性についても小さくなった。
- 非生物資源の枯渇、酸性化、富栄養化、海洋の富栄養化、土地利用、光化学オキシダントの影響については、化石資源由来製品よりもバイオナフサ及びバイオガス由来製品の方が大きくなった。

■ 推奨事項

- 本研究からはLHVに基づいて計算が調整されるべきであると示唆されたが、**LHVに基づくBMB製品のLCA手法は更なる改良が必要であり、可能であれば別のアプローチで取り組むべきである。**
- **誤解を避けるために、LCA結果またはその一部が利害関係者に開示されるときは、常に、前提条件及び前提条件が結果と結論に及ぼす影響を説明し、透明性をもって伝えることが最も重要である。**

業界団体によるCFPガイドラインにおけるマスバランス方式の扱い

- 化学業界の持続可能性向上に取り組む化学企業のグローバルイニシアティブであるTogether for Sustainability (TfS) は2024年12月、「製品カーボンフットプリントおよびサプライチェーン排出量の算定に対応した化学材料のカーボンフットプリントガイドライン Version 3.0」を公表した。
- マスバランス方式をCFP算定に活用可能であるとしたうえで、具体的な適用条件および方法を示している(5.2.10.5章)。

■ マスバランス方式の適用条件

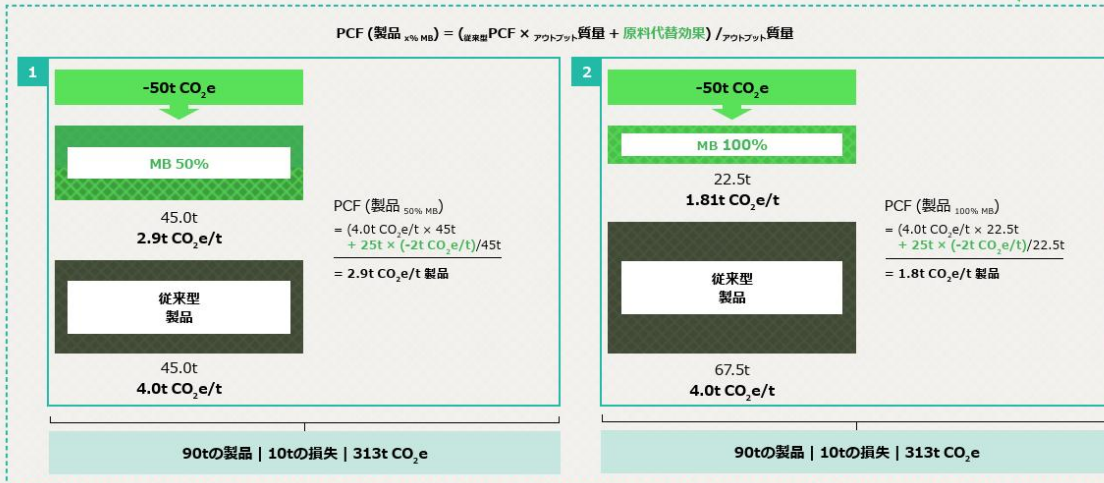
- 第三者認証の取得
 - ISO 14044への準拠、マテリアルフローと割当の算定方法の文書化
 - 二重計上を避けたうえで、生物由来特性の割当は生物起源の吸収量として反映する
 - PCF算定にあたっては、インベントリ分析において、割り当てた特性量に応じて重量配分を行う
 - どのような手法が用いられたか、透明性をもって文書化しなければならない
- ※ なお、算定事例の一例として、前スライドのJeswaniらによる論文を挙げている

図 5.23 マスバランス - PCF算定方法の例



マスバランスシステムに従ったアウトプットのオプション例

算定方法「従来の基準」



CFPガイドライン(経済産業省、環境省)におけるマスバランス方式の扱い

- 2023年、経済産業省及び環境省はCFPガイドラインを公表した。
- マスバランス方式はCFPの算定にも活用可能であるとしたうえで、具体的な適用方法はその製造プロセスに応じたガイドライン等を用いることが望ましいとするとともに、割り当てた「特性」に基づく算定方法が示された。

② マスバランス方式

基礎要件

要求事項

- ・ CFP算定においてマスバランス方式を用いる場合、その製造プロセスの特性を考慮し、ISO22095¹に規定されているマスバランスモデルに相当することを参考として、生成物に対して適切にCO₂排出量を割り当てなければならない。
- ・ マスバランス方式を適用するプロセスにおいては、配分その他のCFPの算定に関する本指針のStep3における実施方法に適合していなければならない。

本指針での考え方

- ・ 素材産業を中心に、持続可能性が高い原材料の活用を推進するためにCFPの算定でマスバランス方式を活用するケースが高まっており、活用事例が拡大している。一方で、ISO14067ではマスバランス方式の位置づけが明記されていない。
- ・ マスバランス方式は、材料や製品の様々な特性に適用することができる。
- CO₂の排出量自体も特性とみなすこともできる。
(例: CFPが異なるが、その他の特性は同一とみなせる2種類の素材を混合して製品を製造する場合は、CO₂排出量自体にマスバランス方式を用いる対象とすることができる。)
- ・ 本ガイドラインではマスバランス方式はCFPの算定にも活用可能であるとした上で、具体的な適用方法はその製造プロセスに応じたガイドライン等を用いることが望ましい。

実施方法

マスバランス方式とは、一連の特定の特性を有する材料または製品が、その一連の特性を有さない材料または製品と、定義された基準に従って混合された場合に用いる管理手法である。例えば、化石原料とバイオマス原料を混合して生産した場合でも、生産物の一部について、バイオマス原料のみを用いて生産した場合の特性を持っているとみなす。主に生産プロセスにおいて代替原料と従来原料の物理的な分離を実現することが現実的でない産業で使用される。

マスバランス方式をCFP算定で用いる場合、その製造プロセスの特性を考慮し、ISO22095マスバランスモデルを参考として、生成物に対して適切にCO₂排出量を割り当てるものとする。具体的な方法は以下のとおりである。

- ・ 製品別算定ルールで適用方法が規定されている場合にはそれに従うものとし、各分野におけるガイドライン等の算定根拠を用いて算定する。
- ・ マスバランス方式を適用した場合には、いずれの算定根拠を利用したかを明示する。
- ・ CFPの算定では算定対象としている製品のシステムの内外を明確に区別する必要がある。例えば、CFP算定の対象となる製品システムとは異なる製品システムもひとくくりして原料の投入(input)と製品の生産(output)をバランスさせる方法は、CFPIにマスバランス方式を適用する方法として不適切であることに留意が必要である。
- ・ CFPの算定では各プロセスにおけるGHGの排出量(吸収量)の絶対値を分析しなければならないため、マスバランス方式を用いる際にも、割り当てる「特性」に基づいて、GHGの排出量(吸収量)の絶対値を算定する必要がある。

また、CFPの提供を受けて利用する者においてマスバランス方式の適用が不可とされる場合があることにも留意した上で、CFPを算定する者と利用する者の間で予めコミュニケーションがなされた上で利用されることが望ましい。

参考

ISO22095:2020 5.4.2.1 Mass balance model -General

1. 生産・流通・加工過程の管理認証(Chain-of-Custody)に関する一般的な用語及びモデル等について規定したもの。なお、ISO/TC308では、マスバランス方式の具体的な規格の検討が進行中のため、留意する必要がある。

カーボンフットプリント認証 (ISCC CFC) におけるマスバランス方式の扱い

- 国際的な持続可能性認証を行うISCC Systemは、製品カーボンフットプリント(PCF)の認証を行うためのシステムドキュメント「ISCC Carbon Footprint Certification」を整備している。
- 2025年7月から有効となったv1.3では、Processing unit(物理的・化学的変化を伴う投入材料を変換する施設)におけるPCFの算定にあたり、マスバランス方式の活用を例示している。

認証の概要

認証の目的

製品の温室効果ガス排出量の検証を行う。標準化された方法論によって透明性、再現性、信頼性を最大化する。
(将来的に、ISCC PLUS等の他の認証スキームと組み合わせて使用される可能性がある。)

対象技術・製品

以下の技術のいずれかが適用されていなければならない。
CCS、CCU、再生可能エネルギーで製造された金属シリコン

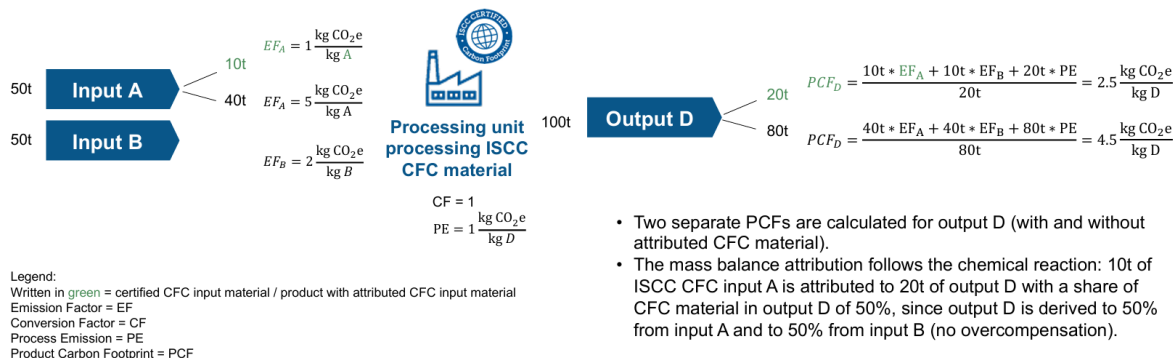
主張の可否

ベンチマークや参照値は存在せず、PCFの数値のみが主張の対象となる。

マスバランス方式の扱い

Processing unitでの算定に使用可能。一定の要件に従う必要がある(一部抜粋)。

- CFC認証投入原料は、当該製品製造に必要な原料の一部でなければならない(化学的・技術的実現可能性)
- CFC原料特性の生産物への帰属は、製造工程の化学反応に従う必要がある。(過剰は割当は認められない)



仕様書(5)
マスバランス方式を用いたプラスチック
の導入に向けた課題及び対応策の
整理

調査方法及びヒアリング先

- (1)～(4)の調査結果等を踏まえ、マスバランス方式を用いたプラスチックの普及に向けた課題とその対応の方向性について整理した。課題の整理に当たっては、「プラスチック資源循環におけるマスバランス方式の活用に関する基本的な考え方」の策定経緯等の背景及びその内容を踏まえた。
- また、取りまとめた課題の整理結果と対応の方向性について、学識経験者へのヒアリングをもとに見直しを行った。

マスバランス方式を用いたプラスチックの普及に向けた主な課題

- ① 認証・トレーサビリティに関する課題
- ② 表示・ラベルに関する課題
- ③ 政策・規制に関する課題
- ④ 経済性に関する課題
- ⑤ その他の課題

マスバランス方式を用いたプラスチックの普及に向けた主な課題とその対応の方向(案)

マスバランス方式を用いたプラスチックの普及に向けた課題とその対応の方向性(案)

	課題	対応の方向(案)
①認証・トレーサビリティ	廃プラスチック原料の認証取得・監査の手間	国内ルール・状況を科学的根拠とともに海外に展開 海外認証との接続性を確保したうえで、(品質は落とさず)簡便な国内向け認証の整備 ルール形成に携わる標準化人材の養成
	認証費用が高価、取得に時間と工数がかかる	
	コンバーターの認証取得事業者が少ない	
	認証機関の人手不足	
②コミュニケーション(表示・ラベル)	マスバランス方式の概念が難解で消費者の理解が難しい	マスバランス方式の表示に関するガイドラインの策定 ・ 消費者企業への普及啓発・説明方法の提示 ・ マスバランス方式を用いた製品の表示方法の提示 国内で知名度があるラベルと各種持続可能性認証の接合
	割当率や環境への貢献等をどのように表示すればよいか定まっていない	
	持続可能性認証の名称とラベルの認知度が低い	
	国内認証で対応可能な特性・製品が限定的	
③政策・規制	マスバランス方式を用いたプラスチックの政策的な位置づけが不明	マスバランス方式を用いたプラスチックの政策的な位置づけの明確化 ・ バイオマス、リサイクルによる資源循環、環境負荷低減効果を踏まえた位置づけ ・ 各種戦略・目標(プラスチック戦略等)、制度(グリーン購入等)への位置づけ 産学官で定期的なコミュニケーションを行い、課題抽出・ルールメイキング・海外展開を模索
	海外(特に欧州)にルールメイキングを先行されている	

マスバランス方式を用いたプラスチックの普及に向けた主な課題とその対応の方向(案)

マスバランス方式を用いたプラスチックの普及に向けた課題とその対応の方向性(案)

	課題	対応の方向(案)
④経済性	バイオナフサやケミカルリサイクル由来原料の不足	国内生産基盤の整備、価格差支援
	環境配慮製品は高価なため、環境配慮を行わない廉価な製品を消費者が選好する可能性	環境配慮製品のコスト構造と消費者選好性を踏まえた制度設計
⑤その他	LCAへのマスバランス方式の適用方法が不明	標準化動向(ISO 14077、LCA日本フォーラム等)や科学的知見(環境研究総合推進費等)を踏まえた評価方法・解釈方法の提示
	マスバランス方式の活用が対外的な評価につながらない	方法論の整備 ・ (企業) サプライチェーン排出量 ・ (国) 温室効果ガスインベントリ

令和7年度 環境省委託業務

令和7年度プラスチック資源循環におけるマスバランス方式の活用に関する調査・検討業務

2026年3月31日

発注者: 環境省 環境再生・資源循環局 資源循環課 容器包装・プラスチック資源循環室

受託者: 三菱UFJリサーチ&コンサルティング株式会社

政策研究事業本部 環境・自然ユニット 地球環境部

プラスチック資源循環・バイオエコノミードメイン

植田 洋行、仲嶋 翼、黒田 裕章、平田 一馬、田畑 智佑、森岡 たまき
