

2022年9月1日

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

公益財団法人日本環境協会
エコマーク事務局

1. 方針策定の経緯

エコマークでは、2015年に「エコマーク認定基準における植物由来プラスチックの取扱いについて」（全体方針）を取りまとめ、環境負荷低減効果が確認されたバイオマスプラスチック（PE、PET、PTT、PLA）について、各商品類型に認定基準を導入し、製品の認定を行ってきた。

昨今、化石資源からプラスチックを製造する工程に、バイオマス原料由来の炭化水素類（バイオナフサなど）を混合し製造したプラスチックが欧州を中心に上市されている。日本でも、2020年頃から大手商社や石油化学事業者を中心に製品化や製造が開始され、今後拡大する動きがある。このプラスチックは製造時のバイオマス原料の投入量と生産量をマスバランス方式と呼ばれる手法で管理し、バイオマス由来特性を割り当てることを特徴としている。

バイオマス由来特性を割り当てたプラスチックは、政府の「プラスチック資源循環戦略」に基づく取り組みを推進するとともに、2050年のカーボンニュートラルの実現に向け、新規投入されるプラスチックがバイオマス由来であることが主流化するまでの過渡期の方式として、再生可能資源（バイオマス等）の活用を飛躍的に拡大させるポテンシャルを秘めている。また、バイオマス由来特性を割り当てたプラスチックでは、現在、普及している実配合によるバイオマスプラスチックの樹脂の種類以外にも、幅広い樹脂の種類を製造することが技術的に可能である。

エコマークでは、2020年10月に事業者からバイオマス由来特性を割り当てたプラスチックに係る新規商品類型の提案があり、これを受け「植物由来プラスチック取扱方針改定検討会」を設置し、現行の全体方針とは別に、バイオマス由来特性を割り当てたプラスチックを各商品類型に基準項目として新たに導入するための基本方針を取りまとめた。

2. バイオマス由来特性を割り当てたプラスチックをエコマーク認定基準に導入する際の基準について

バイオマス由来特性を割り当てたプラスチックをエコマークの各商品分野に導入するための考え方および基準項目を次に示す。なお、本方針では、バイオマス由来特性を割り当てた合成繊維も対象とする。合成繊維については、「プラスチック」を「合成繊維」と読み替えて適用する。

1) 本取扱方針を導入する商品類型について

エコマーク商品類型（認定基準）のうち、プラスチック素材の環境性能に焦点を当てた

商品類型に順次導入する。ただし、導入時期等は「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）」の基本方針等と整合を図る。

2) 基準項目

3. 用語の定義

バイオマス	もともと、生態学で生物（bio）の量（mass）を示す用語である。本方針では、化石燃料を除く、動植物に由来する有機物である資源のことをいう。【出典：バイオプラスチック導入ロードマップ（環境省、経済産業省、農林水産省、文部科学省、令和3年1月策定）】
バイオマス由来特性を割り当てたプラスチック（バイオマス割当プラスチック）	化石由来の原料からプラスチックを製造する工程に、バイオマス原料由来の有機化合物（炭化水素、脂肪酸、アルコールなど）を混合して製造されたプラスチックのうち、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いう。
マスバランス方式（マスバランスアプローチ）	原料から製品への加工・流通工程において、ある特性を持った原料（例：バイオマス由来原料）がそうでない原料（例：石油由来原料）と混合される場合に、その特性を持った原料の投入量に応じて、製品の一部に対してその特性の割当を行う手法をいう。【出典：バイオプラスチック導入ロードマップ（環境省、経済産業省、農林水産省、文部科学省、令和3年1月策定）】

4. 認定の基準と証明方法について

4-1. 環境に関する基準と証明方法

4-1-1. バイオマス由来特性の割当率およびトレーサビリティに関する基準

- (1) プラスチック中のバイオマス由来特性の割当率が基準値を満たすこと。また、割当率はマスバランス方式で管理され、認定後もバイオマス由来特性の割当率を維持すること。

※ 各商品類型のバイオマス由来特性の割当率は、バイオマスプラスチックに係る既存認証制度等の基準配合率を参考に商品分野毎の基準策定委員会・基準審議委員会で最終決定するものとする。

バイオマス由来特性の割当率の設定を検討するエコマーク商品類型（認定基準）の例

商品類型	
プラスチック製品(一般)	
文具	
日用品	
ごみ袋、フィルム類	
繊維製品	
容器包装	成型品など
	ラミネート包装材

【証明方法】

プラスチック中のバイオマス由来特性の割当率を記載した証明書、およびその根拠資料（製品仕様書など）を提出すること。

バイオマス由来特性の割当率の適正な維持管理として、プラスチックのサプライチェーンの各製造事業者等が、バイオマス由来特性の割当に関わる生産分における、全原料投入量と生産量の年間実績および割当率（根拠となる資料を含む）を集計して記録すること。また、第三者による監査または認証（プラスチックの持続可能性を検証する国際認証制度など）を受けていることを証明する資料（監査報告書、認定証の写しなど）を提出すること。なお、根拠となる文書類は5年間保管すること。

4-1-2. 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に関する基準

- (2) プラスチック製造に原料として混合するバイオマスの持続可能性については、別表1「バイオマス割当プラスチック（原料樹脂）の持続可能性に関するチェックリスト」に適合するとともに、サプライチェーンを把握していること。ただし、バイオマス原料の持続可能性について第三者による監査または認証（プラスチックの持続可能性を検証する国際認証制度など）を受けている場合には、その結果を別表1の提出に代えることができる。

【証明方法】

バイオマス原料の素性（栽培地または廃棄物・副産物等の発生過程など）および樹脂製造までの一連の製造工程のフロー図（化学原料化、基礎化学品（モノマー）の製造、ポリマー製造等の関係する事業者名を明らかにすること）、およびチェックリストまたは国際認証制度の認証を示す資料を提出すること。

4-1-3. 環境負荷低減効果に関する基準

- (3) バイオマス割当プラスチックについては、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をライフサイクルアセスメント（LCA）によって確認していること。

【証明方法】

第三者によるLCA評価の結果を提出すること（LCAの評価結果とともに算定条件を示すこと。プラスチックの持続可能性を検証する国際認証制度においてLCAの検証を受けた場合には、そのデータを用いることでもよい。また、原料や製造工程（工場）が同じ場合には、学術雑誌等で発表された論文を用いることでもよい）。

4-1-4. バイオマス割当プラスチック使用製品等への表示に関する基準

- (4) 製品、包装、ウェブサイトまたはカタログ等にエコマーク表示する場合には、環境省「環境表示ガイドライン」を順守するとともに、以下を満たすこと。
- 1) 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こと。

例「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」など

【表示×の例】

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こと。

- ・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〇%
- ・バイオマス度〇%

2) 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こと。

また、同一製品の構成材料(または分子構造)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、それらを区別して主張すること(合算等してはならない)。

※例 1 バイオマス由来特性を割り当てた PS フィルムとバイオ PE (実配合) のフィルムを積層した多層フィルムを生産するケース

例 2 バイオマス由来のエチレングリコールとバイオマス由来特性を割り当てたテレフタル酸から PET を製造したケース

【証明方法】

環境表示の原稿等を提出すること。また、2)については誓約する文書を提出すること。

別表1 バイオマス割当プラスチック（原料樹脂）の持続可能性に関するチェックリスト

No	目的	要求（実現されなくてはならない項目）	対象	実現	実施方法 (該当する全ての項目に☑)
1	地球温暖化の防止、自然生態系の保全	植物を栽培する主たる農地は、2008年以降に生物多様性の価値が高い土地、炭素蓄積量の多い土地（森林・泥炭地など）からの土地改変が行われていないか。	農地	<input type="checkbox"/> はい/ <input type="checkbox"/> いいえ/ <input type="checkbox"/> 残渣・副産物または廃棄物に該当するため、本項は適用しない*	<input type="checkbox"/> 現地の土地改変に係る法令を確認した。 <input type="checkbox"/> 現地調査やヒアリングにより現地の実態を把握した。 <input type="checkbox"/> 植物の調達に関するガイドラインを定め、公表している。または、独立した第三者によるガイドラインに準拠している。 ・ガイドライン名 [] ・公表場所 [] <input type="checkbox"/> 植物の調達に関する独立した第三者の認証制度を併用している。 ・認証制度名 [] <input type="checkbox"/> その他（具体的に記入） []
2	生態系の保全	遺伝子組み換え農作物を原料とする場合、安全性の確保について評価を行ったか。	農地	<input type="checkbox"/> はい/ <input type="checkbox"/> いいえ/ <input type="checkbox"/> 遺伝子組み換え農作物は不使用のため本項は適用しない <input type="checkbox"/> 残渣・副産物または廃棄物に該当するため、本項は適用しない*	<input type="checkbox"/> 現地の遺伝子組み換え農作物に係る法令を確認した。 <input type="checkbox"/> 現地調査やヒアリングにより現地の実態を把握した。 <input type="checkbox"/> 植物の調達に関するガイドラインを定め、公表している。または、独立した第三者によるガイドラインに準拠している。 ・ガイドライン名 [] ・公表場所 [] <input type="checkbox"/> 植物の調達に関する独立した第三者の認証制度を併用している。 ・認証制度名 [] <input type="checkbox"/> その他（具体的に記入） []
3	土地の酸性化・富栄養化、水質汚染の防止	植物の主たる栽培地における肥料・農薬の使用状況を把握したか。「残留性有機汚染物質に関するストックホルム条約」(POPs条約)で規制されている農薬が使用されていないか。	農地	<input type="checkbox"/> はい/ <input type="checkbox"/> いいえ/ <input type="checkbox"/> 残渣・副産物または廃棄物に該当するため、本項は適用しない*	<input type="checkbox"/> 現地の肥料・農薬に係る法令を確認した。 <input type="checkbox"/> 現地調査やヒアリングにより現地の実態を把握した。 <input type="checkbox"/> 植物の調達に関するガイドラインを定め、公表している。または、独立した第三者によるガイドラインに準拠している。 ・ガイドライン名 [] ・公表場所 [] <input type="checkbox"/> 植物の調達に関する独立した第三者の認証制度を併用している。 ・認証制度名 [] <input type="checkbox"/> その他（具体的に記入） []

No	目的	要求（実現されなくてはならない項目）	対象	実現	実施方法 (該当する全ての項目に☑)
4	適正な水利用	植物の主たる栽培地における水の使用状況を把握したか。	農地	<input type="checkbox"/> はい/ <input type="checkbox"/> いいえ/ <input type="checkbox"/> 残渣・副産物または廃棄物に該当するため、本項は適用しない*	<input type="checkbox"/> 現地の水使用に係る法令（取水制限など）を確認した。 <input type="checkbox"/> 現地調査やヒアリングにより現地の実態を把握した。 <input type="checkbox"/> 植物の調達に関するガイドラインを定め、公表している。または、独立した第三者によるガイドラインに準拠している。 ・ガイドライン名 [] ・公表場所 [] <input type="checkbox"/> 植物の調達に関する独立した第三者の認証制度を併用している。 ・認証制度名 [] <input type="checkbox"/> その他（具体的に記入） []
5	再生資源の利用,食糧との競合回避	バイオマス割当プラスチック（原料樹脂）の粗原料の一部として、現地の再生資源が入手可能な場合、優先的に使用したか。	原料樹脂	<input type="checkbox"/> はい/ <input type="checkbox"/> いいえ/ <input type="checkbox"/> 再生資源が入手できないため本項の適用外	使用する再生資源名 [] 再生資源の発生量・割合 []
6	地球温暖化の防止	粗原料の主たる製造工場において、発酵などにより地球温暖化係数の高いメタンを排出する場合、その処理状況を把握したか。	粗原料製造工場	<input type="checkbox"/> はい/ <input type="checkbox"/> いいえ/ <input type="checkbox"/> 本項の適用外（左記に該当しない）	<input type="checkbox"/> 現地調査やヒアリングにより現地の実態を把握した。 <input type="checkbox"/> その他（具体的に記入） []
7	非化石エネルギー源、再生可能エネルギー源の利用	栽培から原料樹脂製造までの工程において、非化石エネルギー源（例えば、バガスやバイオガス、オフガスなど）や再生可能エネルギーを出来る限り活用したか。	製造工場	<input type="checkbox"/> はい/ <input type="checkbox"/> いいえ	エネルギー名と活用方法 []
8	法令順守	バイオマス割当プラスチック製造を行う工場（モノマー製造、樹脂製造）は、大気汚染、水質汚濁、騒音、振動、悪臭、有害物質の排出などについて、関連する環境法規および公害防止協定など法令を順守しているか。	樹脂製造工場	<input type="checkbox"/> はい/ <input type="checkbox"/> いいえ	モノマー製造事業者・工場名 [] 樹脂製造事業者・工場名 []

* EU の再生可能エネルギー指令(RED)による残渣・副産物(Residues)または廃棄物(Waste)

1. 用語の定義について

1) 「バイオマスプラスチック」

現行の植物由来プラスチックのエコマーク基準では、サトウキビやトウモロコシなどの植物由来の原料からプラスチックが製造されることを前提に、「植物由来プラスチック」の用語を用いている。昨今、原料として植物性油脂以外にも、動物性油脂が使用されるケースが出てきているため、「植物由来プラスチック」という呼称では包含できないケースも出てきている。環境省、経済産業省、農林水産省、文部科学省による「バイオプラスチック導入ロードマップ」では、植物由来プラスチックと同義の意味として「バイオマスプラスチック」を用いており、今後は、エコマークでもこの用語を用いることとする。エコマークで用いる「バイオマス」および「バイオマスプラスチック」の用語の定義も、同ロードマップを参考に作成した。なお、「バイオマス」については、ISO14021:2016の3.1.1項に”material of biological origin, excluding material embedded in geological formations or transformed to fossilised material and excluding peat”（仮訳：生物由来の物質で、地層に埋め込まれたもの、化石に変化したもの、および泥炭を除く。）とされており、同ロードマップと同義である。また、植物を原料として製造されたプラスチック製品（既にエコマークの認定を受けた商品を含む）については、従来の「植物由来プラスチック」の呼称も引き続き使用することができる。

2) 「バイオマス由来特性を割り当てたプラスチック」

本取扱方針で採り上げている、化石資源由来の原料からプラスチックを製造する工程に、バイオマス原料由来の有機化合物（炭化水素、脂肪酸、アルコールなど）を混合して製造されたプラスチックとは、マスバランス（MB）と呼ばれる方式によりバイオマス原料の投入量と製品の生産量を管理し、製品の一部にバイオマスの特性を割り当てるものである。このプラスチックについては、国内外の法令、日本産業規格（JIS）、業界ガイドライン等で定められた呼称は存在しておらず、検討会では従来の「バイオマスプラスチック（植物由来プラスチック）」と同じ呼称を用いてよいかを議論した。

バイオマス度の計算方法の国際規格 ISO16620 シリーズでは、ISO16620-1: 3.1.4 項に biobased synthetic polymer（バイオベース合成ポリマー）、3.1.5 項に biobased synthetic polymer content（バイオベース合成ポリマー含有率）という用語が定義されているが、これは従来の実配合品を規定したものである。欧州プラスチック協会（Plastics Europe）では、2020年1月に公表した「再生可能原料を化学プロセスに使用する際のマスバランス方式に関する見解書¹」において、「”bio-based”は Identity Preserved または Segregated に用いるものであり、MB 方式には用いてはならない」としており、MB 方式による製品を「Renewable Attributed Products」（仮訳「再生可能特性を割り当てた製品」）と表記している。同見解書では、用語集に「Renewable Feedstock」として、「Materials that have

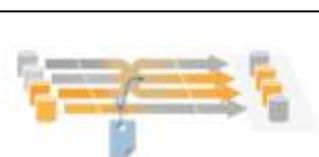
¹ <https://plasticseurope.org/wp-content/uploads/2021/10/20100129-View-Paper-Mass-Balance-Approach-Renewable-Feedstocks.pdf>

been produced from a source, usually plant or animal biomass, that can be renewed by short-to-medium-term regeneration as referred to in ISO 24699 section 3.1.1」とあることから、検討会では「再生可能原料」と呼称すべきとの意見があった。MB 方式を用いて管理されるものとして、廃プラスチック等を原料にケミカルリサイクル手法により製造されるプラスチックも存在するので、それらとは識別できるように「バイオマス」を呼称に採り入れることとした。また、「マスバランス」や「クレジット」は、使用者・消費者が理解しづらい可能性があるため、「割当」という用語を用いた。

最終的には、日本の環境省 中央環境審議会循環型社会部会の第 38 回資料（2021 年 8 月 5 日開催）の「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 PP・PE 等の汎用プラスチックの先行的な普及を見込む」の表現を参照し、エコマークでも「バイオマス由来特性を割り当てたプラスチック」（略称、「バイオマス割当プラスチック」）と呼ぶこととした。

3) 「マスバランス方式（マスバランスアプローチ）」

取扱方針の MB 方式の定義は、国際規格等を参考に定義された「バイオプラスチック導入ロードマップ」から引用している。ISO22095「Chain of custody - General terminology and models（一連の管理—一般的な用語とモデル）」では、MB モデルを「特性（characteristics）を持つ原料と、持たない原料を加工・流通工程において混合することができ、特性を持つ原料の投入量に応じて、生成物に特性を割り当てられるモデル」と記載がある。また、エレンマッカーサー財団は「Enabling a Circular Economy For Chemicals With the Mass Balance Approach」の中で、原料から製品までの加工・流通のサプライチェーンを監査する加工・流通過程の管理（Chain of Custody）モデルとして以下の 4 モデルを示している²（注：下表はエレンマッカーサー財団の上記文書を参考に事務局でまとめたもの）。

モデル	イメージ図	概要
Identity Preserved		製品が単一の出産地に由来し、それぞれの特性がサプライチェーンを通して維持される。 既存のバイオマスプラスチック、再生プラスチック
Segregated		共通の基準に従う原料は、複数の出产地由来のものを混合可能。原料の特性を最初のインプットから最終アウトプットまで維持する。 既存のバイオマスプラスチック、再生プラスチック
Mass Balance		複数の特性を持つ原料をミックスし、原料の量に応じて、その特性を製品に割り当てる。 例：森林認証、パーム油の認証など
Book & Claim		認証を受けた原料の供給フローと、製品の供給フローが物理的にリンクしない。原料の特性は、独立機関が発効するクレジット・認証の取引によって、製品に割り当てられる。 例：グリーン電力証書 通常のバイオマスプラスチックには用いられない。

² ISO22095 では、Segregation と Mass Balance の間に位置づけられる Controlled Blending も加え、計 5 モデルが示されている。

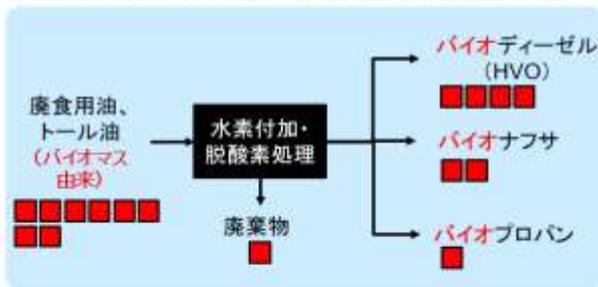
2. バイオマス割当プラスチックの取扱方針を定めた背景について

1) バイオマス割当プラスチックの製造工程

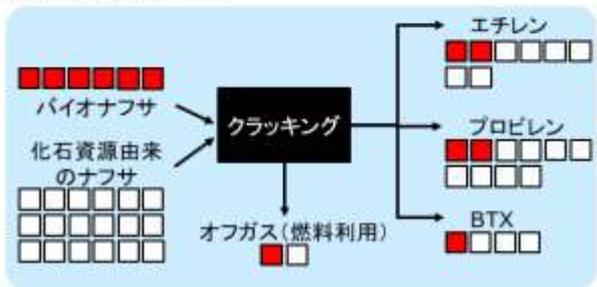
現在、製品化が進められているバイオマス割当プラスチックの一般的な製造工程を以下に示す。バイオマス原料として収集した廃食用油等を水素付加・脱炭素処理し、バイオディーゼルやバイオナフサ（化石資源由来のナフサに近似する特性を持つ炭化水素（混合物））を製造する（この段階ではバイオマス由来特性の割当は通常行われぬ）。次にバイオナフサと化石資源由来のナフサをクラッキング設備に投入し、基礎化学品であるエチレンやプロピレン等を製造する。この段階で2. クラッキング工程の右図のようにバイオマス由来特性の割当を行うことができる。その後、3. 重合工程や4. 成型工程を経て製品化されるが、各工程においても入出を管理したうえで割当を行うことが可能である。

注) MB方式の理解促進を目的に、製造工程と割当の関係エコマーク事務局が模式的に図示（イメージ図）したものであり、各社ごとに実際の製造方法や割当方法が下図とは異なる場合があることに留意されたい。

1. バイオナフサ製造工程 【実際の工程のイメージ】

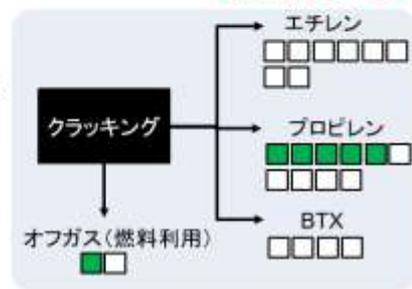


2. クラッキング工程



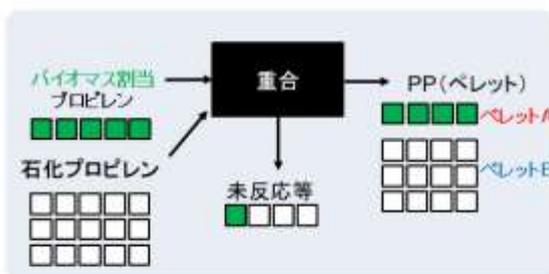
■ バイオマス由来 □ 化石資源由来

【割当のイメージ】

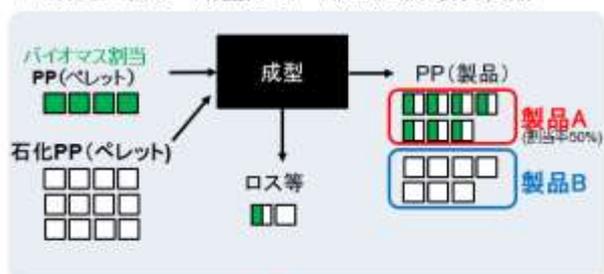


■ バイオマス由来特性の割当

3. 重合工程



4. 成型工程(シート成型、ラミネート加工など)、最終製品



■ バイオマス由来特性の割当

2) バイオマス割当プラスチックの取扱方針を策定する背景について

バイオマス割当プラスチックは、政府の「プラスチック資源循環戦略」に基づく取り組みを推進するとともに、2050年のカーボンニュートラルの実現に向け、新規投入されるプラスチックがバイオマス由来であることが主流化するまでの過渡期の方式として、再生可能資源（バイオマス等）の活用を飛躍的に拡大させるポテンシャルを秘めている。

これまで、エコマークで対象としてきたバイオマスプラスチック（PE、PET、PLA、PTT）は実配合品であったが、今回のプラスチックは、バイオマス由来特性を割り当てたものである。バイオマス割当プラスチックとバイオマスプラスチック（実配合品）は同じ製造工程で製造された場合、地球規模での環境負荷低減効果の総量は理論的には同じであり、それぞれに環境負荷低減効果が期待できる。

バイオマス割当プラスチックは、既存の化石資源由来のプラスチックの製造工程を用いることができるケースが多いため、大規模な設備投資が不要となるほか、設備を有する複数の事業者で製造することが可能である。また現在、普及している実配合によるバイオマスプラスチックの樹脂の種類以外にも、幅広い樹脂の種類を製造することが技術的に可能である。一方で割当（MB方式）という考え方は、森林認証やパーム油の認証では既に存在するものの、国内の消費者や事業者には馴染みにくい概念である。今後国内の市場にバイオマス割当プラスチックの普及が進んでいく過程においては、事業者と消費者をつなぐコミュニケーションツールとしてエコマークが、バイオマス割当プラスチックを認定対象とし、認定基準を示すことで、正確な認知や理解の浸透を図っていくことが重要である。エコマークで、バイオマス割当プラスチックと実配合品の両方を対象とすることで、2050年に向けてそれぞれの技術革新・進展を促すとともに、消費者には新しい概念の浸透の一助となることが期待される。

3. 本取扱方針を導入する商品類型について

バイオマスプラスチック（実配合品）については、既にプラスチック製品（文具・事務用品、日用品、建築・土木、家具）、容器包装、および繊維製品でエコマークの認定基準を設定している。今後、これらの商品分野に本取扱方針の基準項目を設定していくとともに、現在使用している樹脂の代替として、使用できるバイオマスプラスチックがなかった商品分野においても、バイオマス資源の活用拡大や需要拡大を目的に、バイオマス割当プラスチックの基準を導入することとした。

本検討会では、バイオマス割当プラスチックの利用を促進すべき分野・用途を特定して基準を導入することも検討したが、現段階では分野・用途に限らず一律に基準を導入していくべきとの結論となった。ただし、エコマークの認定対象となる品目がグリーン購入法の対象となる品目の場合、当該エコマーク認定基準への導入時期等は、グリーン購入法の基本方針と整合を図る必要がある（エコマーク認定基準は、グリーン購入法と同等以上の基準を設定することを原則としており、調達にあたり参照できる建付けとしている）。

4. 取扱方針の基本的な考え方について

1) 現行の「バイオマスプラスチックの取扱方針」との関係について

バイオマス割当プラスチックの取扱方針（本取扱方針）の策定にあたっては、現行のバイオマスプラスチックの取扱方針（実配合品）の考え方をベースに検討したが、ひとつの方針の中に考え方が異なるものが混在する場合、事業者や消費者に混乱を招く恐れがあるため、独立した取扱方針（本取扱方針）を今回策定することとした。

2) 対象とする樹脂の種類について

既存のエコマーク基準では、環境負荷低減効果が確認されたバイオマスプラスチック（実配合品）として発酵法で作られる PE、PET、PLA、PTT を対象としており、食品容器・包装等に用いることが多い PP や PA（ナイロン）、電子機器等に使用されることが多い PC、ABS などは、バイオマスプラスチックを選択することが難しかった。

本取扱方針のバイオマス割当プラスチックは、化石資源由来のプラスチックと同じ製法（クラッキング法等）によるため、汎用プラスチック（PP、PE、PET、PVC、PS）やエンジニアリングプラスチック（PA、ABS など）の多様な種類のプラスチックが生産可能である。バイオマス原料として、廃食用油や木質系副産物等を用い、ナフサ以降は化石資源と同じ製造工程を経るという特性を持つため、バイオ PP では化石資源由来の樹脂と比較して環境負荷低減効果がみられるとの報告もある³。なお、「バイオプラスチック導入ロードマップ」においては、MB 方式についても触れている。また、同ロードマップで整理された「プラスチック製品領域毎の導入に適したバイオプラスチック」では、バイオマスプラスチック（非生分解性）について樹種の限定は行っていない。上記を踏まえ、本取扱方針でも樹脂の種類は限定しないこととした。

3) 本取扱方針での生分解性能の取扱いについて

生分解性能を有するプラスチックは、エコマーク商品類型 No.141「生分解性プラスチック製品 Ver1」認定基準で対象としている。バイオマス割当プラスチックの中でも生分解性能を有する樹脂が含まれる可能性があるが、生分解性能を評価する基準項目の設定は本取扱方針では行わない。

4) 各商品分野に本取扱方針を導入する際の留意事項

本取扱方針は、バイオマス割当プラスチックの割当率やトレーサビリティ、持続可能性、環境負荷低減効果および表示方法等について商品類型共通の基準項目を規定する。エコマークはタイプ I 環境ラベル制度として、製品のライフサイクル全体の環境側面を総合的に評価するものである。そのため、各商品分野（商品類型）で設定された基準項目には、本取扱方針では触れられていない、例えば有害物質の制限や使用後の易分解性や易リサイクル性などの項目も設定されており、それらの要求事項も満たす必要がある。また、本取扱方針を特定の商品分野（商品類型）の認定基準として実装するにあたっては、当該商品分野での使用が想定されるプラスチック材料との代替性（物性、添加材等の付加、樹脂量の

³ <https://www.researchgate.net/publication/339484276> Environmental life cycle assessment of polypropylene made from used cooking oil

増減など)、使用後の易分解性や易リサイクル性などを考慮し、商品分野毎の特性に応じて、本方針の基準項目に加えて必要な項目を追加することができる。

5. 基準項目毎の検討内容

4-1-1. バイオマス由来特性の割当率およびトレーサビリティに関する基準

- (1) プラスチック中のバイオマス由来特性の割当率が基準値を満たすこと。また、割当率はマスバランス方式で管理され、認定後もバイオマス由来特性の割当率を維持すること。

※ 各商品類型のバイオマス由来特性の割当率は、バイオマスプラスチックに係る既存認証制度等の基準配合率を参考に商品分野毎の基準策定委員会・基準審議委員会で最終決定するものとする。

バイオマス由来特性の割当率の設定を検討するエコマーク商品類型（認定基準）の例

商品類型	
プラスチック製品(一般)	
文具	
日用品	
ごみ袋、フィルム類	
繊維製品	
容器包装	成型品など
	ラミネート包装材

【証明方法】

プラスチック中のバイオマス由来特性の割当率を記載した証明書、およびその根拠資料（製品仕様書など）を提出すること。

バイオマス由来特性の割当率の適正な維持管理として、プラスチックのサプライチェーンの各製造事業者等が、バイオマス由来特性の割当に関わる生産分における、全原料投入量と生産量の年間実績および割当率（根拠となる資料を含む）を集計して記録すること。また、第三者による監査または認証（プラスチックの持続可能性を検証する国際認証制度など）を受けていることを証明する資料（監査報告書、認定証の写しなど）を提出すること。なお、根拠となる文書類は5年間保管すること。

1) 投入したバイオマス原料が総量として製品に転化されている（実際に入っている）ことをどう担保するか（収率等）

本取扱方針の検討にあたっては、投入したバイオマス原料が、総量としてきちんと製品に転化する（入る）ことを確認できる仕組みがあることが重要と指摘された。例えば、化石資源由来の原料と化学品収率が大きく異なる原料があるとして、その原料を用いた際に、収率を化石資源由来の原料と同等として MB 方式で特性を割り当てると不適切であり、消費者の信頼は得られないという点である。このような望ましくないケースが発生すると、MB 方式全体の社会的信用が棄損され、普及や拡大に繋がらない恐れがあるため、エコマークが MB 方式の信頼性を高める役割が果たせるように、仕組みを整えておくことが重要とされた。

今回対象となる樹脂（PE、PP など）の一般的な製造方法は、廃食用油等を水素付加・脱炭素処理し、バイオナフサを製造するが、そのバイオナフサと化石資源由来のナフサを混合し、クラッキング工程を経て、エチレンやプロピレンが製造される。化石資源由来のナフサと混合以降の工程は、化石資源由来のプラスチックと同じであるが、このクラッキング工程でのバイオナフサが化石資源由来のナフサと同じ挙動を示すのか科学的に検証が必要だという意見が出された。

バイオマス原料や再生原料等の持続可能性や製品製造におけるサプライチェーンを通じて管理・担保（MB 方式を含む）する国際認証制度（ISCC⁴等）では、バイオマス原料の投入量に製品の生産量や収率を考慮して割当量が算出される仕組みであり、収率は直近 3 ヶ月間の実績を用いることとなっている。

クラッキング工程に投入されるナフサはガソリンに近い沸点範囲であり、一般的には沸点が 30～180℃程度の範囲の混合物である。エチレン等を製造するナフサクラッカーの原料としては 35～80℃程度のライトナフサと呼ばれる留分が主に使用される。バイオマスナフサの組成として公表されている例としては、UPM Biofuels が「BIOVERNO NAPHTHA」⁵があるが、SDS には沸点範囲が 40～190℃の混合物で、「主に C6～C10 の飽和炭化水素が豊富」と記載されている。検討会では、公表されているナフサの沸点範囲も一例に過ぎず、沸点範囲に焦点を当てると大きく異なるように見えるため、ナフサの蒸留性状の違いは留出温度を比較して議論することが望ましいとの意見があった。また、ナフサクラッカーの原料として使用するには、細かな原料の受入スペックがあり、スペック外のものには調達されない。なお、石油由来のナフサであっても、原油産地や蒸留装置でのナフサ採取沸点範囲の違いによってナフサ性状に微妙な違いがあり、製品収率はわずかに変動し得るが、受入スペックを満たすバイオナフサを原料とすることで極端にロスが増えることは現実的にはあり得ず、従来の石油由来のナフサの変動範囲に収まるとされた。また、クラッキング工程からオフガス（メタン、エタン等）が発生するが、プラントの燃料として有効に使用され、全体として CO₂ 削減に寄与している。

以上の情報を踏まえると、現時点でクラッキング工程への投入が想定される原料に限って考えれば、それが化石資源由来であるか、バイオマス由来であるかによって製品収率に大きな差が生じることは考えづらいため、現時点においては両者が同程度の収率で製品に転化されるものと考え、基準を設定することとした。今後、クラッキング工程でのバイオナフサの挙動について科学的検証がなされ、現行の想定から乖離する実態が明らかとなった場合には、基準の改定等を検討することとしたい。

2) 割当品の割当率の基準値の設定について

割当品の割当率の基準値を設定するにあたり、「環境負荷低減効果の大小」や「環境価値の優劣」の観点で実配合品と同列で比較するのは妥当でない。現行のエコマークにおける再生プラスチックとバイオマスプラスチックの配合率の基準値の関係も、同様に整理し

⁴ International Sustainability and Carbon Certification が展開するグローバルなサプライチェーンを通して管理・担保する認証制度。バイオマスや再生原料の持続可能性認証プログラム (ISCC PLUS 認証) がある。<https://www.iscc-system.org/>

⁵ <https://www.upmbiofuels.com/siteassets/documents/upm-bioverno-naphtha-safety-datasheet-2022-en.pdf>

ている。そのため、製品におけるバイオマス割当プラスチックの割当率の基準値は、技術面（製品に使用できるプラスチック量の上限、製造の容易性や実用上の制約）、およびコスト・価格面の制約を踏まえたうえで、社会で使用されるプラスチックがバイオマス原料に可能な限り多く代替されるように促すという観点に立ち、戦略的に決定する必要があるとされた。また、割当率の基準値設定において、実配合品の普及を妨げないような配慮が必要とされた。

<技術面>

(1) 製品に使用できるプラスチック量の上限の考慮

エコマークの商品分野毎に、製品を構成する一般的な材料・割合を考慮して基準値を設定している。例えば、容器包装のラミネート包装材は、複合素材（多層のフィルム等）から構成される。製造上、バイオマス割当プラスチックが使用し易い層とし難い層がある。本取扱方針においては、実配合品の基準を参考にバイオマスの割当可能量の上限を想定することとした。

(2) 製造の容易性や実用上の制約

再生プラスチック配合率のエコマーク基準値は、化石資源由来のプラスチック（石化品）と比較して、耐久性や物性面、または安全性・衛生面（食品衛生法など）等に制約があるため、それらを考慮して数値設定を行っている。バイオマス割当プラスチックは石化品と変わらない物性や使用上の機能を有するため、割当率の多寡による加工性や実用への制約はない。

(3) バイオマス由来特性の部分的割り当ての想定の有無

バイオPET（実配合品）は、PETの分子構造のうちエチレングリコール部分（31%）がバイオマス由来成分である。このことから、衣服等のようにポリエステル（PET）の使用を前提とする基準では、バイオベース合成ポリマー含有率は、通常（成型品）の25%以上の基準値を緩和し、10%以上としている。バイオマス割当PETは上記の部分的バイオマスと同様に片方のモノマーにバイオマス由来特性を割り当てることが想定される。PETボトル業界ではバイオマス100%のPETを目標として掲げていることもあり、PETへのバイオマス由来特性の割り当ては「部分的バイオマス」を前提とした基準値の設定は行わない。

<コスト・価格面>

コストについては、設備投資のコストと原料・製造コストを考慮する必要がある。製造設備については、バイオマスプラスチック（実配合品）は、専用設備で製造するため、工場を新設するには一定の設備投資が必要となるほか、製造プラントも比較的規模が小さいものが多い。一方、バイオマス割当プラスチックは一部設備を導入・改修するケースもあるが、クラッキング設備以降は既存の石化品の製造設備を使用できるため、設備投資が少なく済み、大量生産が可能である。

バイオ PE（実配合品）は、化石資源由来の PE と比較して約 3 倍の価格⁶との情報がある。バイオマス割当 PE、PP 等についての価格情報は得られていないが、石油原料由来のナフサの 2～3 倍⁷になる見込みとの情報がある。バイオナフサの価格は化石資源由来のナフサよりも高いが、製造された製品のうち、割当を行わない製品には価格転嫁はせずに、バイオマス割当品にそのまま付加される。廃食用油等から作られるバイオナフサの価格は、バイオディーゼル燃料の副産物として製造されるため、バイオディーゼル燃料の価格とも連動している。バイオディーゼル燃料の価格は、欧州の政策に影響を受けるほか、原油の高騰や脱炭素化を背景に需要が拡大する傾向にあり、バイオナフサの価格が直ちに低下する方向にはない。

バイオマス割当プラスチックのうち PE のように実配合品が存在する樹脂は、バイオマス原料を用いたい場合には、扱い易さ、消費者の分かり易さ、および実配合品との価格差を勘案して、割当品か実配合品のいずれかを選択すると考えられる。一方、PP は現時点で実配合品は存在しないため、バイオマス原料を用いたい場合には割当品を選択することとなる。検討会では、バイオマス割当プラスチックが社会（事業者・消費者）に受け入れられるコスト感と、早急に社会に広めていくことを考えた基準値設定が必要との意見があった。また、2050 年のカーボンニュートラルを達成するには、廃プラスチックを原料とするプラスチック製造（マテリアルリサイクルもしくは循環型ケミカルリサイクル）を最大限進めるとともに、新規投入されるプラスチックについては大半をバイオマス由来とする必要がある。MB 方式は、2050 年のカーボンニュートラルに向けた過渡期の生産管理方式であり、バイオマスプラスチック（実配合品）の開発が促進されるように留意する。

環境省 中央環境審議会循環型社会部会（第 38 回）（2021 年 8 月 5 日）資料では「(1)廃プラスチック対策の基本的な考え方」の中で、「バイオマスプラスチックの更なる普及」として「イノベーション実現シナリオ以降は、2050 年において、250 万トン程度のバイオマスプラスチックの導入を想定（バイオマス分を 250 万トンと想定）。導入本格化までの過渡期においては、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 PP・PE 等の汎用プラスチックの先行的な普及を見込む。」とされており、エコマークの果たすべき役割として、先行的な普及に貢献することが期待される。

各商品類型のバイオマス由来特性の割当率は、バイオマスプラスチックに係る既存認証制度等の基準配合率を参考に商品分野毎の基準策定委員会・基準審議委員会で最終決定するものとする。

バイオマスプラスチックの基準配合率の例

商品類型	エコマーク バイオマスプラスチック（実配合）の基準配合率	日本有機資源協会 バイオマスマーク	日本バイオプラスチック協会 バイオマスプラ	RSB Advanced Product	ISCC PLUS、 REDcert ²
プラスチック製品（一般） 文具、日用品 ごみ袋、フィルム類	25%以上	バイオマス度 10%以上	25%以上	バイオマス配合率 or 化石資源使用削減量 25%以上	設定 なし
繊維製品	25%以上*				
容器 成型品など	25%以上				
包装 ラミネート包装材	10%以上				

*植物由来合成繊維として

⁶ http://www.env.go.jp/recycle/plastic/bio/pdf/bioplasicRoadmap_210329.pdf

⁷ 三井化学 バイオナフサで CN とバイオプラ加速、日本初 - 日刊ケミカルニュース

3) インプット・アウトプットの管理とバイオマス由来特性の適正割当

MB 方式は、一定期間毎のバイオマス原料の投入量と生産量（および収率）がサプライチェーンの各段階で管理され、投入したバイオマス原料が製品に適正に割り当てられることが肝要であり、それが MB 方式や割当品に対する消費者の信頼や社会的信用の醸成、使用促進にも繋がる。持続可能性の国際認証制度（ISCC、RSB⁸、REDcert⁹）では、MB 方式による割当方法の基本原則を定めており、概ね次の通りである。

- ・ 割当量は、定められた期間内での投入量・生産量および収率で決められる。
- ・ 同じ製品グループ内に限り、割り当てることが可能である。
- ・ 投入したバイオマス原料は、物理的・化学的に製造可能な製品に限り、割り当てることが可能である。
- ・ 同一サイト内で割り当てることが基本である（ただし、事業者が同一で別サイトで製造される場合においても、双方で認証を受け割当量が管理されている場合は、認証制度により認められるケースがある）。
- ・ バイオマス由来特性を二重に割り当てることができない。

バイオマス由来の原料と化石資源由来原料を混合して製造する場合、発生するロス分には、理論上、発生量に応じたバイオマス由来の成分が含まれる。本方針においては、製品に割り当てるバイオマス由来特性は、ロス分へのバイオマス分を控除することが必要である。例えば、収率が著しく低下した場合には、相応分のバイオマス由来特性がロス分に割り当てられないとすると、製品へのバイオマス特性の割当量が増やすことができってしまう。MB 方式を世の中で正しく広めていくためには、適正に割り当てられていることが重要である。また、エネルギー利用されるオフガスについても同様の扱いではあるが、国際認証制度を取得している場合には、当該制度のルールに従うことでもよい。また、持続可能性の国際認証制度で認証を維持するには、バイオマス由来特性の割当に関わる生産分における、全サプライチェーンの各段階の原料の投入量や製品の生産量および割当量を集計して記録し、定期的に監査を受ける必要がある。ISCC PLUS 認証では、ウェブサイトにおいて認証を受けた事業者の監査報告書が公開されているほか、企業間の取引毎に割当量等が記載された Sustainable Declaration (SD) を添付することを事業者に求めている。

日本国内では、現時点でプラスチックに係る MB 管理の方法や認証制度は確立されておらず、また国等の指針やガイドライン等も存在しない。他方、海外では ISCC PLUS 認証などの国際認証制度が存在する。このような状況下、エコマークが独自に証明方法を策定することは時期尚早と判断し、本方針では、国内で MB 方式の管理について一定の合意形成が進むまでの過渡期の方法として、第三者による監査や既存の国際認証制度等を活用することとした。本来は、日本に特有の商慣習やサプライチェーンに即した信頼性と合理性を高度にバランスさせた証明方法を独自に採用することが望ましいが、今後の国内における議論の進展や国等の方針を踏まえ、エコマーク独自の証明方法を継続して検討していく考えである。

⁸ 持続可能なバイオ燃料に関する円卓会議(Round Table for Sustainable Biomass)が、持続可能なバイオ燃料生産を保証するための社会・環境的要件の普及を行う認証制度。<https://rsb.org/>

⁹ 欧州再生可能エネルギー指令(RED)に基づく自発的なスキームの一つ。REDcert²は化学産業でのバイオマスまたは再生材料を使用した製品に適用される認証制度。<https://www.redcert.org/en/>

パブリックコメント等でのバイオマス由来特性が固定されるタイミング以降の第三者認証取得を不要にすべきとのご意見は、例えば、成型工程以降（ブランドオーナーなど）で再割当が行われないことを事業者間の取引書類などで確実にしている場合には妥当と考えるが、実際の認定審査の段階では、割当方法や認証取得の運用は証明書として提出する第三者による監査実施機関や各認証制度のルールに準じることとなる。なお、解説で特定の国際認証制度を例示しているが、それらの機関に限定するものではない。

ISCC 等ではアンモニアなどの有機化合物以外の物質も認証対象としているため、本取扱方針では、「化石由来の原料からプラスチックを製造する工程に、バイオマス原料由来の有機化合物（炭化水素、脂肪酸、アルコール類など）を混合して製造されたプラスチックのうち、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いう」をバイオマス割当プラスチックとした（用語の定義に記載）。

4-1-2. 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に関する基準

- (2) プラスチック製造に原料として混合するバイオマスの持続可能性については、別表1「バイオマス割当プラスチック（原料樹脂）の持続可能性に関するチェックリスト」に適合するとともに、サプライチェーンを把握していること。ただし、バイオマス原料の持続可能性について第三者による監査または認証（プラスチックの持続可能性を検証する国際認証制度など）を受けている場合には、その結果を別表1の提出に代えることができる。

【証明方法】

バイオマス原料の素性（栽培地または廃棄物・副産物等の発生過程など）および樹脂製造までの一連の製造工程のフロー図（化学原料化、基礎化学品（モノマー）の製造、ポリマー製造等の関係する事業者名を明らかにすること）、およびチェックリストまたは国際認証制度の認証を示す資料を提出すること。

4) バイオマス原料の持続可能性について

持続可能なバイオマス原料が適正に投入されていることが、環境負荷低減や社会的信頼を担保する意味で大切である。バイオマス原料の素性（栽培地や廃棄物・副産物の発生過程など）や樹脂製造までの一連の製造工程を把握することが重要とされた。

実配合品では、サトウキビやトウモロコシなどの植物由来原料を念頭に、原料の栽培段階の持続可能性（特に環境面）やトレーサビリティについて、「植物由来プラスチック（原料樹脂）のトレーサビリティに関するチェックリスト」を用いて確認を行っている。バイオマス割当プラスチックは、原料として廃食用油や木質系副産物（トール油）、食品廃棄物、廃木材、または植物油などの多岐に渡る原料を使用する可能性があるため、上述のチェックリストではカバーできない場合がある。なお、国内では「バイオマス活用推進基本計画（平成28年9月）」¹⁰において、次表のバイオマスの種類が挙げられており、チェックリ

¹⁰ <https://www.maff.go.jp/j/shokusan/biomass/attach/pdf/index-4.pdf>

ストの検討にあたっては、これらも想定に入れて検討を進めた。

バイオマスの種類		現在の年間発生量 (※2)	現在の利用率	2025年の目標
廃棄物系	家畜排せつ物	約 8,100 万トン	約 87%	約 90%
	下水汚泥	約 7,800 万トン	約 63% (※3)	約 85%
	黒液	約 1,300 万トン	約 100%	約 100%
	紙	約 2,700 万トン	約 81%	約 85%
	食品廃棄物	約 1,700 万トン	約 24%	約 40%
	製材工場等残材	約 640 万トン	約 97%	約 97%
	建設発生木材	約 500 万トン	約 94%	約 95%
未利用系	農作物非食用部 (すき込みを除く。)	約 1,300 万トン	約 32%	約 45%
	林地残材	約 800 万トン	約 9%	約 30% 以上

※1 現在の年間発生量及び利用率は、各種統計資料等に基づき、平成 28 年 (2016 年) 3 月時点で取りまとめたもの (一部項目に推計値を含む。)

※2 黒液、製材工場等残材、林地残材については乾燥重量。他のバイオマスについては湿潤重量。

※3 下水汚泥の利用率は東日本大震災の影響で低下。

持続可能性の評価については、欧州の再生可能エネルギー指令 (RED) に基づいて欧州委員会が認めた自主的スキームとして、ISCC や RSB、REDCert などの 16 スキームがある。そのうち、プラスチック製品も対象に含む認証制度 (持続可能性の観点を含む認証制度) は、ISCC PLUS、RSB Advanced Products、REDCert² があり、国内でもそれらの認証を受ける事例が複数報告されている。これらの認証制度の持続可能性の評価項目については、持続可能性基準を比較するツール「Standard Map¹¹」が International Trade Center (ITC) において公開されているほか、ドイツのタイプ I 環境ラベル「ブルーエンジェル」でも比較結果を報告書¹²として公表している。ITC の比較ツールでは、ISCC PLUS、RSB Advanced Products、REDCert² の各制度の持続可能性基準は細部では違いがあるものの、幅広い観点を網羅しており、大局的にみると大きな違いはない。また各制度とも、植物の栽培段階 (残渣・副産物、廃棄物にあつては RED に従って発生時点以降または収集地点以降の段階) を中心に確認を行っている。本取扱方針策定にあたっては、持続可能性の国際認証制度による認証を受けていれば、チェックリストへの適合の証明に代えられることとする。なお、持続可能性の国際認証としては、当面は ISCC PLUS や RSB Advanced Products、REDCert² を想定し、各認証制度の差異による制度の絞り込み (指定) は行わないこととした。これに対して、エコマークの実配合品のチェックリストでは、サトウキビやトウモロコシを原料として想定していたため、ISCC 等であげられている「泥炭地の保全」は含まれていないが、バイオマス割当プラスチックでは原料の一部に植物油を含む可能性があることから、チェックリストに追加することとした。なお、この追加以前に認定を受けたエコマーク認定商品については、該当する認定基準の有効期限までは認定に影響はない。その他、残渣・副産物、廃棄物の考え方は RED に従うこと、法令順守はモノマー製造、樹脂製造段階のそれぞれにおいても確認を求めることとした。

¹¹ <https://standardsmap.org/>

¹² https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/2019-08-19_texte_87-2019_be_biomassenutzung_uebergreifende_aspekte.pdf

4-1-3. 環境負荷低減効果に関する基準

- (3) バイオマス割当プラスチックについては、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をライフサイクルアセスメント（LCA）によって確認していること。

【証明方法】

第三者による LCA 評価の結果を提出すること（LCA の評価結果とともに算定条件を示すこと。プラスチックの持続可能性を検証する国際認証制度において LCA の検証を受けた場合には、そのデータを用いることでもよい。また、原料や製造工程（工場）が同じ場合には、学術雑誌で発表された論文を用いることでもよい）。

5) バイオマス割当プラスチックの環境負荷低減効果

エコマークのバイオマスプラスチック（実配合品）の取扱方針では、樹脂毎の代表的な LCA 結果をもとに環境負荷低減効果があると認められた、PE、PET、PLA および PTT に限定して対象としているほか、申請商品に対して代替する化石由来樹脂との比較による環境負荷低減効果の評価結果の提出を求める基準項目を設定している。製品のライフサイクル全体における環境影響の評価については、2022 年 4 月施行の「プラスチックに係る資源循環の促進等に関する法律」に基づく「プラスチック使用製品設計指針（令和 4 年 1 月 19 日内閣府、財務省、厚生労働省、農林水産省、経済産業省、国土交通省 告示第一号）」でも言及されている。

「プラスチック使用製品設計指針」

(3) 製品のライフサイクル評価

プラスチック使用製品の設計に当たっては、製造時における環境影響を評価することはもとより、運搬・輸送、販売・提供、利用、廃棄、収集・処理等、製品のライフサイクル全体における環境影響の評価を行うことが重要である。

このため、プラスチック使用製品に求められる安全性や機能性その他の用途に応じて求められる性能並びに（1）及び（2）に掲げる事項について、それぞれがトレードオフの関係となる場合があることにも留意しながら、製品のライフサイクル全体を通じた環境負荷等の影響を総合的に評価することが望ましい。

こうした製品のライフサイクル評価については、国際標準化機構が定めた規格 ISO14040（2006）又は日本産業規格 Q14040（2010）及び国際標準化機構が定めた規格 ISO14044（2006）又は日本産業規格 Q14044（2010）を参考に実施することが望ましい。

事務局注：上記（1）は<構造>、（2）は<素材>を示している

3. 設計認定を受けるに当たって適合すべき事項

(1) 総合的な評価及び情報等の公表

プラスチックに係る資源循環の促進等の円滑な実施を図るためのプラスチック使用製品の設計に係る取組として、プラスチック使用製品の用途等を考慮して製品分野ごとに別に定める項目について、製品のライフサイクル全体を通じた環境負荷等の影響を総合的に評価しその評価結果を公表しているとともに、自ら合理的に決定した当該取組の考え方等を公表していること。

本取扱方針においては、バイオマス割当プラスチックの樹種を限定せずに対象としているため、申請する商品は、代替する化石資源由来プラスチックと比較してライフサイクル全体を通じて環境負荷低減効果が認められることを要件とした。なお、グリーン購入法では割当品については現時点で対象となっていないが、対象となっているバイオマスプラスチック（実配合品）については、「製品のライフサイクル全般にわたる環境負荷についてトレードオフを含め定量的、客観的かつ科学的に分析・評価し、第三者の LCA 専門家等により環境負荷低減効果が確認されたもの」としており、本取扱方針の環境負荷低減効果の算定においても、できる限り信頼性の高い方法で実施されることが望ましい。

バイオマス割当プラスチックの LCA 結果の事例については、現時点では、学術雑誌等で発表されている論文は限られている。事業者では環境負荷低減効果をウェブサイトなどで公表している例はあるが、結果がどのように算出されたものかが明らかでないものもある。検討会では、LCA の算定にあたって、単にバイオマス由来特性を割り当てたことによって CO₂ 排出量が低減したとの主張は望ましくないとの意見が出された。特に、ナフサクラッカー等に投入する前段階までのバイオマス由来原料と化石資源由来の原料の環境負荷を比較するだけでは不十分で、4-1-3.(3)の基準に従って「製品ライフサイクル全体」、プラスチック（樹脂）生産までの環境負荷を比較評価する必要がある。そのため MB 方式によるバイオマス由来特性の割当を一切せずに、実際の製造プロセス全体としてバイオナフサを使用した場合と不使用の場合のプラスチック生産までを比較して、実際の環境負荷が少量でも低減されていることを何らかの方法で示すことが真の環境負荷低減効果を示すことになるとの指摘があった。また、原料調達からのサプライチェーンが長いこと、上流に遡ってデータを入手することが難しい点も課題として指摘された。

前述の持続可能性の国際認証制度では、ライフサイクルを通じた GHG 排出量（Cradle to Grave）の検証を認証要件としているものがある。RSB では既存の化石由来プラスチックとの比較で GHG 排出量 10%減を認証要件のひとつとしているため、その検証結果をそのまま用いることができることとした。なお、証明にあたっては、「Certification Evaluation Report」の提出および算定条件の提出を求めることとする。一方、ISCC や REDcert では、GHG 排出量の算出はオプションの扱い（認証には必須でない）となっており、オプションを選択した場合には、算定ルールに基づいて実施され検証を受けるため、その結果を活用することが可能である（ただし、化石資源由来の樹脂との比較は別途必要となるほか、RSB と同様に算定条件の提出を求めることとする）。

そこで本取扱方針では、第三者による ISO14040「環境マネジメントーライフサイクルアセスメントー原則及び枠組み」および ISO14044「環境マネジメントーライフサイクルアセスメントー要求事項及び指針」に準拠した製品ライフサイクル全体における評価結果の提出を求めることとした。第三者による実施は、透明性や信頼性を高める目的であり、RSB などでの検証結果、または第三者との共同研究や第三者のレビューを受けたものも含む。また、原料や製造工程（工場）が同じ場合には、学術雑誌等で発表された論文を引用することでもよいとした。なお、樹脂製造以降のシナリオが代替する化石資源由来の樹脂と同じ場合には、樹脂までの LCA の結果を提出することによりよい。

現在上市されているバイオマス割当プラスチックは、原料として廃食用油や木質系副産物が使用されているが、欧州の再生可能エネルギー指令（RED）では、残渣・副産物

(Residues)・廃棄物 (Waste) 等の分類があり、LCA の算出にあたっては、ISCC 等でも RED の考え方に従って残渣・副産物は「副産物・残渣の発生時点以降の排出量が対象（栽培工程等はゼロカウント）」であり、廃棄物は「収集地点以降の排出量が対象」としているため、チェックリストもその考えを準用した。また、原料栽培・採取から廃棄・リサイクルまでのライフサイクル各段階での算定が基本ではあるが、樹脂製造以降は代替する化石資源由来のプラスチックと同一の樹脂の場合には、原料栽培・採取から樹脂製造までの算定でもよいこととする。

なお、今後国や国際規格等で MB 方式における環境負荷低減効果の算定方法が示された場合には、取扱方針も整合を図ることとする。

<参考> ISCC、RSB、REDCert の GHG 排出量算定の規格文書

ISCC PLUS

ISCC PLUS Version 3.3: https://www.iscc-system.org/wp-content/uploads/2022/02/ISCC-PLUS_V3.3_20082021_final_JA_FIN_NEU2.pdf

ISCC EU 205 Greenhouse Gas Emissions: https://www.iscc-system.org/wp-content/uploads/2021/06/ISCC_EU_205_Greenhouse-Gas-Emissions-v4.0.pdf

ISCC PLUS 205-01 GHG Emission Requirements: https://www.iscc-system.org/wp-content/uploads/2017/02/ISCC_PLUS_205_01_GHG-Emission-Requirements.pdf

RSB Advanced Products

RSB Standard for Advanced Products(Non-energy use) (RSB-STD-02-001) Version 2.0: https://rsb.org/wp-content/uploads/2018/12/18-12-11_RSB-STD-02-001-v2.0-RSB-Standard-for-Advanced-Products.pdf

RSB GHG Calculation Methodology (RSB-STD-01-003-01) Version 2.3 : <https://rsb.org/wp-content/uploads/2020/06/RSB-STD-01-003-01-RSB-GHG-Calculation-Methodology-v2.3.pdf>

REDCert²

REDCert² "Scheme principles for the certification of sustainable material flows in the chemical industry" Version: RC² 1.1 :

https://www.redcert.org/images/SG_RC%C2%B2C_Sustainablematerialflows_Vers.1.1.pdf

REDCert EU Scheme principles for GHG calculation:

https://www.redcert.org/images/SP_EU_GHG_Vers.05.pdf

4-1-4. バイオマス割当プラスチック使用製品等への表示に関する基準

(4) 製品、包装、ウェブサイトまたはカタログ等にエコマーク表示する場合には、環境省「環境表示ガイドライン」を順守するとともに、以下を満たすこと。

1) 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こと。

例「バイオマス由来特性を○%割り当てたプラスチックを使用」など

【表示×の例】

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こと。

- ・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○%

2) 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こと。

また、同一製品の構成材料(または分子構造)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、それらを区別して主張すること(合算等してはならない)。

※例 1 バイオマス由来特性を割り当てた PS フィルムとバイオ PE (実配合) のフィルムを積層した多層フィルムを生産するケース

例 2 バイオマス由来のエチレングリコールとバイオマス由来特性を割り当てたテレフタル酸から PET を製造したケース

【証明方法】

環境表示の原稿等を提出すること。また、2)については誓約する文書を提出すること。

6) 環境主張、使用者・消費者への啓蒙について

検討会では、エコマーク認定商品、包装、ウェブサイトまたはカタログ等にバイオマス割当プラスチックを表記する方法(環境主張)について議論した。

バイオマス割当プラスチックに関する環境主張については、2022年9月時点で国や関係機関等でMB方式の製品に関する表示方法やガイドライン等は公表されていない。今後、国内の市場において、バイオマス割当プラスチックの普及が進んでいく段階では、実配合品と誤認するような表示が行われた場合には、グリーンウォッシュ等の指摘を受ける懸念がある。そのため、正確な情報を発信し、消費者に実配合品との区別や正しく認知されるようにしていくことが重要である。バイオマス割当プラスチックの環境主張については、環境省「環境表示ガイドライン」を順守することが前提となるが、欧州プラスチック協会の見解書やISCC等の認証制度を参考に、MB方式が使用者・消費者に正しい情報が伝わるように順守すべき事項を基準項目で示すこととした。「バイオマス由来特性を○%割り当てたプラスチックを使用」などの正確な表記は差し支えないが、「バイオマス原料を含有する、使用する、または配合している」などの実配合を連想される表現は、MB方式を扱う制度・機関で共通して禁止されており、エコマークでも表示において禁止される事項を示すこととした(ISCCの表示ルールについては、次ページ参照)。なお、今後国等でMB方式の表示方法のガイドライン等が示された場合には、取扱方針も整合を図ることとする。

また、クラッキング設備へのバイオマス原料の投入量が将来的に増えてくると、MB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わない製品に対しても¹⁴C法によるバイオマス由来の炭素が検出されてしまうケースがあり得る。この場合においては、既にバイオマス分の割当は行われているため(バイオマス由来特性がダブルカウントにならないよう)、割当を行っていない製品に対して、バイオマス分が実配合されていることを謳うことを禁止した。なお、多層フィルムや部分的バイオマスのように、同一製品の構成材料(または分子構造)にMB式による材料と、実配合による材料が混在する場合には、それらを区別して主張すること(合算等してはならない)とした。

MB 方式の考え方が社会で広く受け入れられるには、事業者や消費者に正確で分かりやすく情報を伝えていくことが重要である。製品などへの表示だけでなく、国や関連機関とも連携して、正確で分かりやすく MB 方式を伝えるようにエコマークとしても PR に努めることとする。

ISCC によるマスバランス方式による表示ルール ¹³

Do's ✓	Don'ts ✕
<p>Claim can refer to the effort to sourcing of sustainable raw material and must not refer to the physical characteristics of the product:</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ “supports the production of” ・ “contributes to” ・ “product from certified sources on a mass balance basis / from mixed sources” ・ “investing in” ・ “committing to” ・ “linked to” <p>Examples:</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ ISCC compliant from mixed sources ・ Support of responsible production in line with ISCC requirements ・ Support of ISCC certified production ・ An equivalent amount of ISCC compliant material has been sourced ・ The required quantity of sustainable material is certified according to ISCC requirements ・ By buying ISCC certified (feedstock), (company) supports sustainable (feedstock) farming 	<p>Cannot reference physical product characteristics directly, e.g. a claim regarding a bio-based content is not possible as this claim would suggest that the product contains bio-based material physically.</p> <p>This product</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ is coming from a sustainable/responsible source ・ made from certified resources ・ based on renewable sources ・ 100% plant-based/bio-based ・ 100% renewable ・ completely based on renewable sources ・ contains

以上

¹³ https://www.iscc-system.org/wp-content/uploads/2017/02/ISCC_208_Logos-and-Claims_1.1.pdf