

環境省 環境再生・資源循環局 総務課 リサイクル推進室
御中

令和5年度バイオプラスチック及び再生材
利用の促進に向けた調査・検討委託業務
報告書

2024年3月

三菱UFJリサーチ&コンサルティング

世界が進むチカラになる。



目次

I. バイオプラスチック及び再生材等の研究開発、製造動向、導入状況に関する調査（仕様書1）	3
I-① バイオプラスチック及び再生材等の研究開発、製造動向の調査	4
I-② ブランドオーナー等によるバイオプラスチック及び再生材等の導入状況の調査	73
II. バイオプラスチック及び再生材等の導入に関連する規制・施策の調査（仕様書2）	75
II-① 国内及び海外でのプラスチックに関連する規制、バイオプラスチック及び再生材の導入状況や、関連する施策等の調査	76
II-② 欧州委員会のバイオプラスチック政策枠組みへの対応状況等の調査	223
III. バイオプラスチック等のライフサイクル全体における環境負荷、原料の持続可能性に関する調査（仕様書3）	242
III-① バイオプラスチック等のライフサイクル全体における環境負荷の調査	243
III-② バイオマスプラスチック等の原料の持続可能性に関する整理	254
IV. マスバランス方式の環境負荷低減効果等や普及課題に関する調査・検討（仕様書4）	270
IV-① マスバランス方式の環境負荷低減効果等や普及課題に関する調査	364
IV-② マスバランス方式の取扱いに関する検討	
V. バイオプラスチック導入口ードマップ進捗状況の確認・評価に向けた調査項目の検討（仕様書5）	367

I. バイオプラスチック及び再生材等の研究開発、 製造動向、導入状況に関する調査(仕様書(1))

I - ① バイオプラスチック及び再生材等の研究開発、製造動向の調査

調査方法及びヒアリング先

- ・ 本章では、国内外で研究開発・製造されているバイオプラスチック等の原料及び製造方法、樹脂特性、生産規模、流通価格、今後の生産見通し、LCA 等の持続可能性等に関する情報の調査を行った。また、ケミカルリサイクル等の再生プラスチックやプラスチックを代替するバイオマス素材に関する原料及び製造方法、樹脂特性、生産規模、流通価格、今後の生産見通し、LCA 等の持続可能性等に関する情報を調査した。
- ・ 調査にあたっては、文献調査に加え、国内の化学メーカー、商社、ブランドオーナー、リサイクル事業者、団体等に対してヒアリング調査を実施した（計20件）。

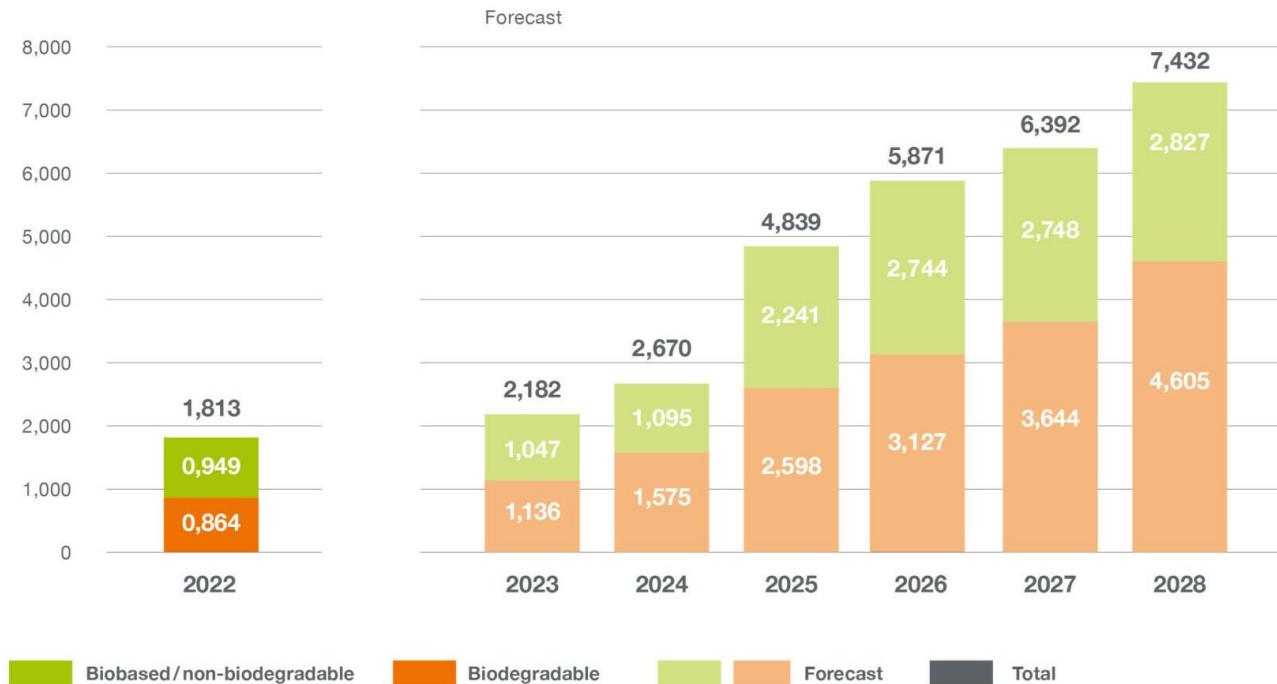
i. 世界のバイオプラスチック製造動向

世界のバイオプラスチック製造能力の見通し

- EUBP(欧州バイオプラスチック協会)によると、世界のバイオプラスチック製造能力は約181万トン(2022年)から今後5年間で約4倍の約743万トンに増える見込みである。

Global production capacities of bioplastics

in 1,000 tonnes

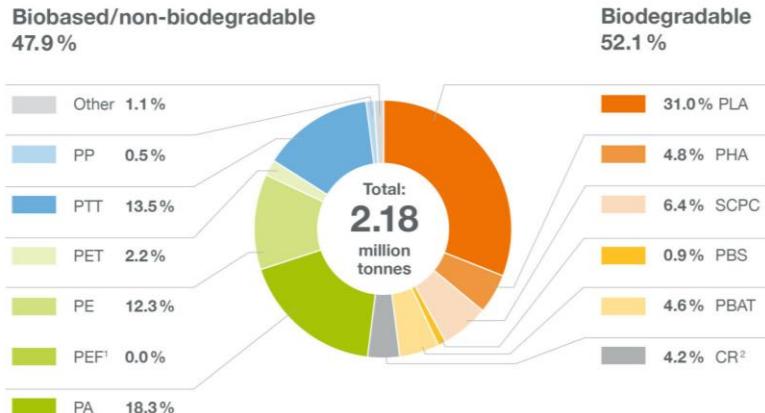


Source: European Bioplastics, nova-Institute (2023)

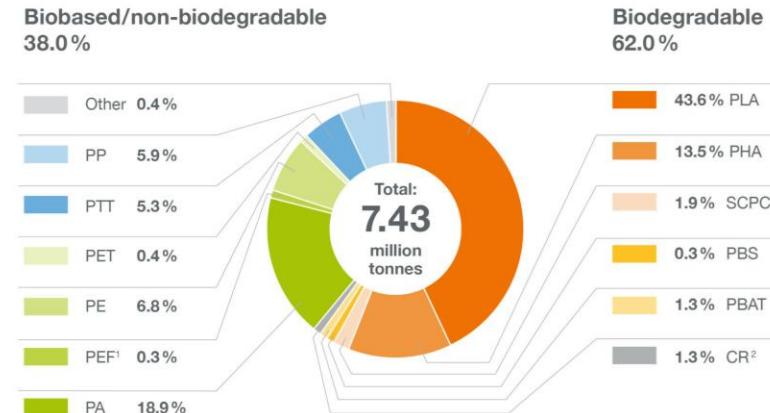
バイオプラスチックの製造能力シェア(樹脂別)

- バイオマスプラスチック(非生分解性)については、PAの割合が大きくなる。また、PPの大幅な成長が見込まれる。
- 生分解性プラスチックについては、PLA、PHAの割合が大きくなると見込まれる。

Global production capacities of bioplastics 2023



Global production capacities of bioplastics 2028



¹ PEF is currently in development and predicted to be available in commercial scale in 2024. ² regenerated cellulose films

Source: European Bioplastics, nova-Institute (2023)

¹ PEF is currently in development and predicted to be available in commercial scale in 2024. ² regenerated cellulose films

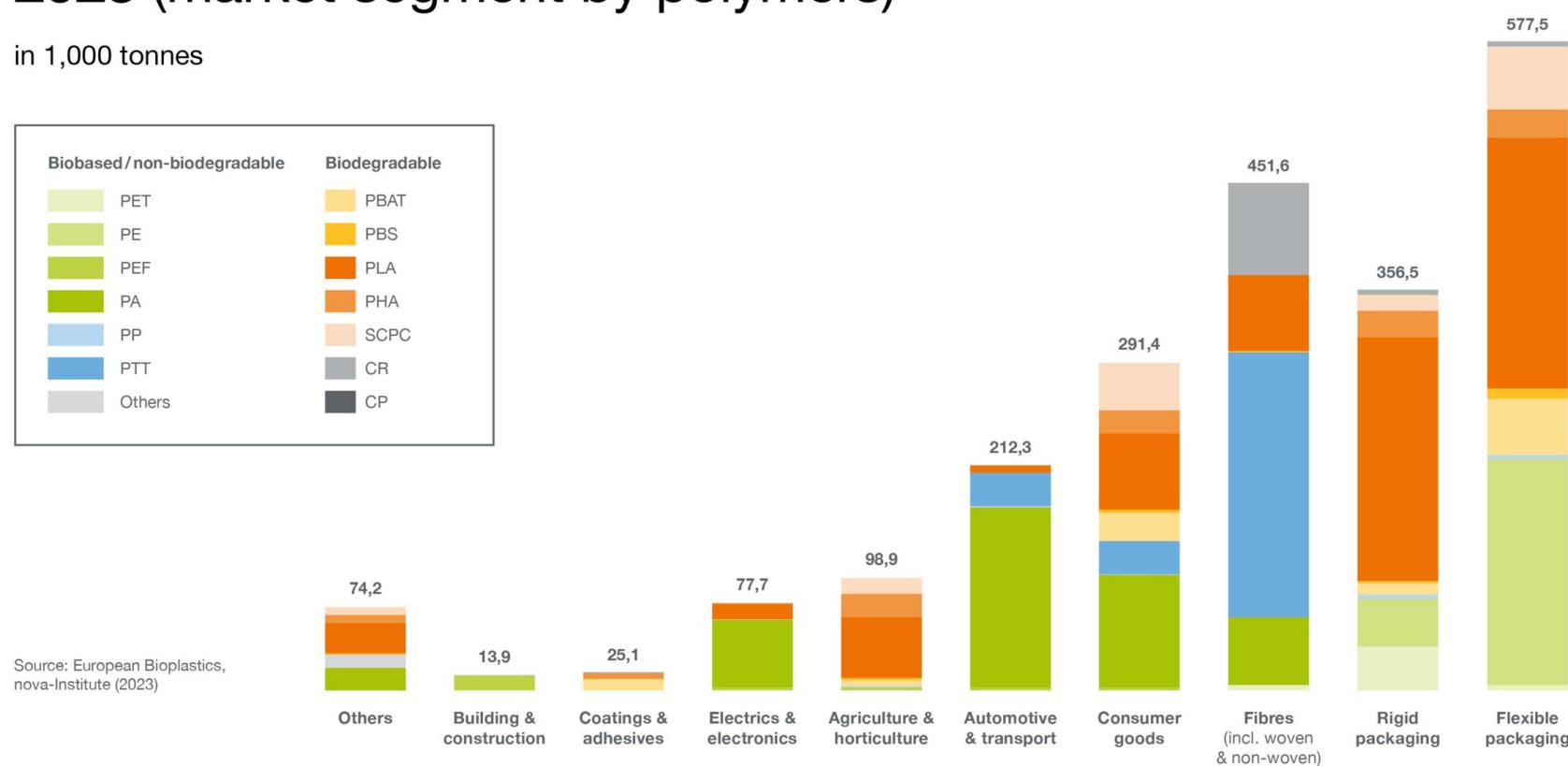
Source: European Bioplastics, nova-Institute (2023)

バイオプラスチックの用途別シェア(2023年)

- 容器包装は、2023年のバイオプラスチック市場全体の43%(約93万トン)を占め、依然として最大の市場分野である。

Global production capacities of bioplastics 2023 (market segment by polymers)

in 1,000 tonnes

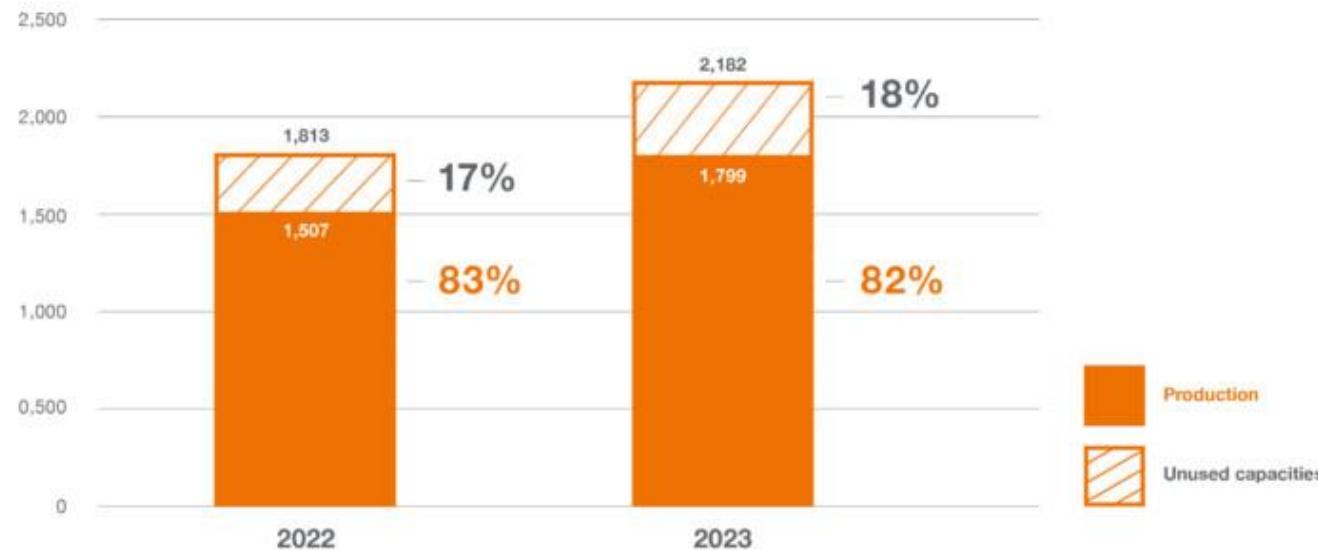


バイオプラスチック製造工場の稼働率(2022年、2023年)

- 2023年のバイオプラスチック製造の平均稼働率は82%であり、製造能力が218万トンに対し、製造量は178万トンだった。

Utilisation rates of bioplastics 2023

in 1,000 tonnes



Source: European Bioplastics, nova-Institute (2023)

2022年のバイオプラスチック製造量

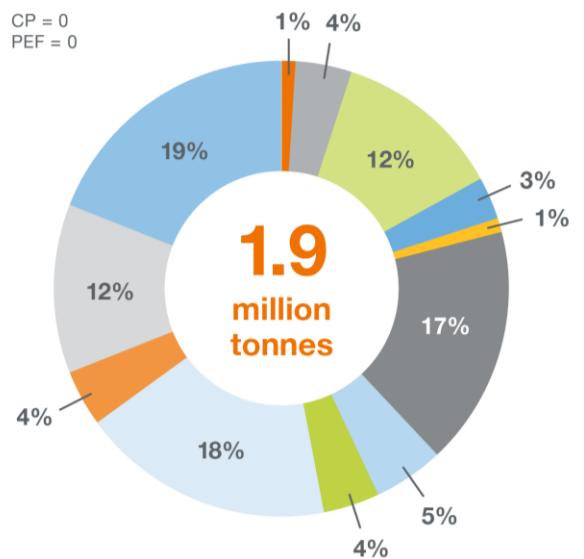
- 2023年10月、nova-Instituteが調査したポリマー製造データを基に、European Bioplastics及びPlastics Europeはこれまでデータを公表してきたバイオプラスチックのポリマー、用途の範囲について2022年における世界及びEU27+3(EU加盟27カ国+ノルウェー+スイス+英国)のバイオプラスチック製造量をそれぞれ発表した。
- これまで業界団体から公表されていたのは製造能力のみであり、製造量が公表されたのは今回が初めてである。
- なお、両団体が対象としたバイオプラスチックのポリマー、用途は異なるが、偶然にも製造量の合計値が一致している。nova-Institute、European Bioplastics、Plastics Europeが対象とするバイオプラスチックのポリマー及び用途の数を下図に示す。

[種・用途]	ポリマー			用途		
	nova-institute	European Bioplastics	Plastics Europe	nova-institute	European Bioplastics	Plastics Europe
World	17	14	16	10	10	8
EU27+3	12	10	12	10	10	8

2022年のバイオプラスチック製造量(European Bioplastics公表)

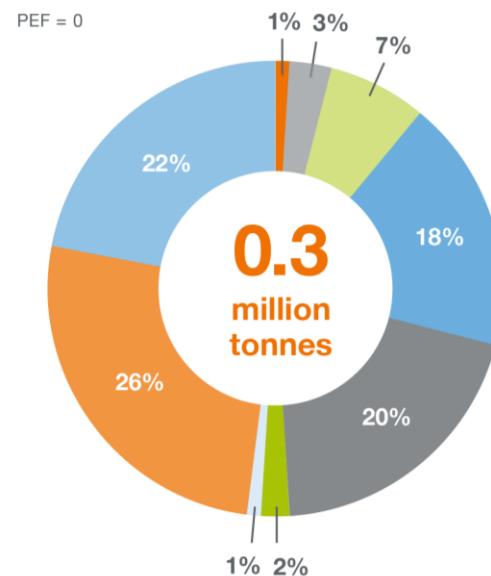
- 2023年10月、European Bioplasticsはnova-Instituteのポリマー製造データに基づき、2022年における世界及びEU27+3 (EU加盟27カ国+ノルウェー+スイス+英国)のバイオマスプラスチック製造量を発表した。
- 2022年における世界のバイオプラスチック製造量は、以前European Bioplasticsが発表した製造能力の86%に達している。

Bioplastics Production 2022 | Worldwide



Bioplastics Production 2022 | EU27+3

(EU加盟27カ国+ノルウェー+スイス+英国)



APC	Aliphatic polycarbonates
CP	Casein polymers
CR	Cellulose regenerates
PA	Polyamide
PBAT	Poly(butylene adipate-co-terephthalate)

PBS	Polybutylene succinate
PEF	Polyethylene furanoate
PET	Polyethylene terephthalate
PHA	Polyhydroxyalkanoates
PLA	Polylactic acid

PP	Polypropylene
PTT	Polytrimethylene terephthalate
SCPC	Starch-containing polymer compounds

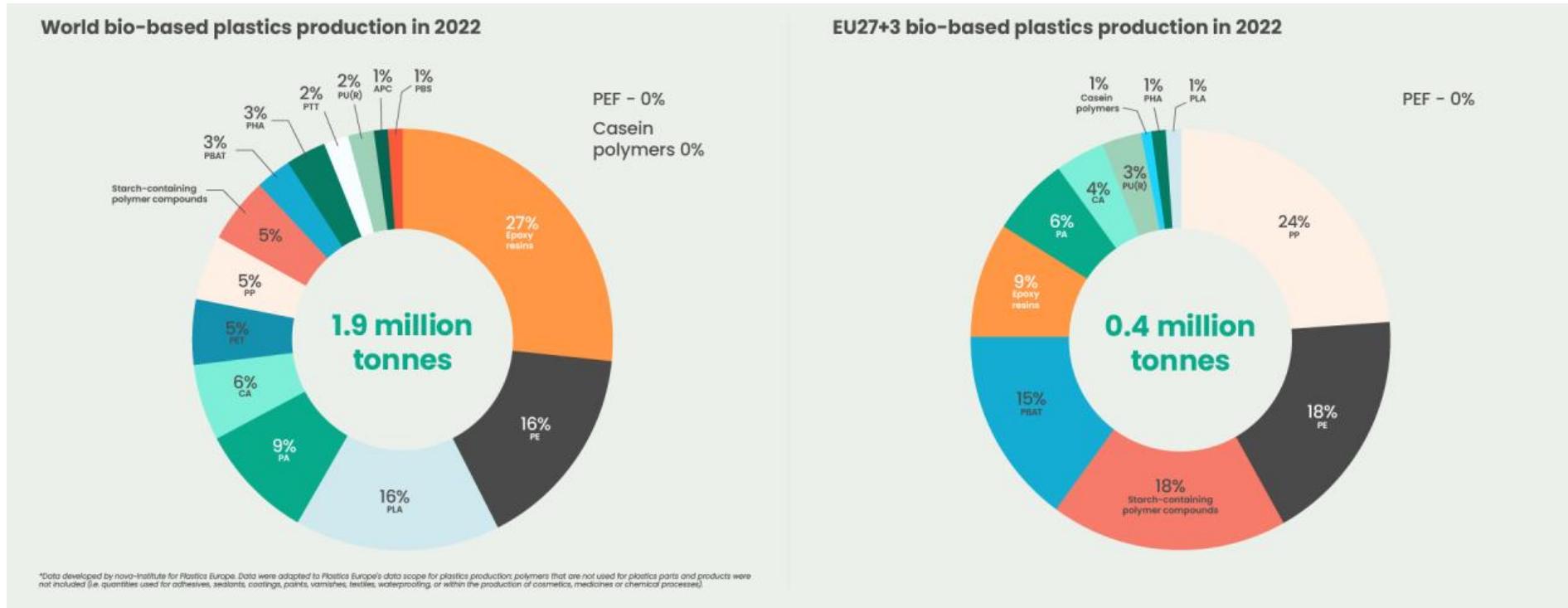
MURC注:部分バイオマスプラスチックは化石資源由来の成分の重量も含んでいると考えられる

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プラスチックも含んでいると考えられる

(出典)European Bioplastics「European Bioplastics collaborates with nova-Institute and Plastics Europe to deliver bioplastics production data for 2022」(2023年10月13日)
<https://www.european-bioplastics.org/european-bioplastics-collaborates-with-nova-institute-and-plastics-europe-to-deliver-bioplastics-production-data-for-2022/#>

2022年のバイオプラスチック製造量(Plastics Europe公表)

- 2023年10月、Plastics Europeはnova-Instituteのポリマー製造データに基づき、2022年における世界及びEU27+3(EU加盟27カ国+ノルウェー+スイス+英国)のバイオマスプラスチック製造量を発表した。



APC: Aliphatic polycarbonates

CA: Cellulose acetate

PA: Polyamides

PBAT: Poly(butylene adipate-co-terephthalate)

PBS: Polybutylene succinate and copolymers

PE: Polyethylene

PEF: Polyethylene furanoate

PET: Polyethylene terephthalate

PHA: Polyhydroxyalkanoates

PLA: Polylactic acid

PP: Polypropylene

PTT: Polytrimethylene terephthalate

PU(R): Polyurethanes

ii. バイオプラスチック樹脂別の詳細情報

バイオPE:概要

- バイオPEは化石資源由来のPEの代替として、製造設備の改変の必要なくドロップインで使用できるため、買物袋やごみ袋等の広範な用途に使用が可能である。化石資源由来のPEと比べてライフサイクルでのCO₂排出量を削減できるため、地球温暖化対策として普及が進んでいる。
- Braskem社(ブラジル)は2010年より発酵法によるバイオPEの商業生産を行っている。現在の製造規模は20万トン/年であるが、2022年には26万トン/年に拡大することが発表されている¹⁻¹⁾。
- また、2023年8月にタイ最大手の石油化学企業SCG Chemicalsと、バイオPE製造に向けた合弁企業を設立することをプレスリリースした。製造能力は年間20万トンと発表されており、実現すれば、同社の既存のバイオPE製造能力(26万トン)はほぼ倍増する(計46万トン)¹⁻²⁾。
- 近年、廃食用油等から製造されるバイオナフサを原料として、化石資源由来ナフサとともにクラッキングする製法でバイオPE等を製造するプロセスの商業化も進められている。この製法の場合、マスバランス方式によるバイオマス由来特性の割当が行われることが多い。

名称	バイオポリエチレン(Bio-polyethylene, バイオPE)	
原料・製法	製法①:発酵法 <ul style="list-style-type: none"> サトウキビの搾りかすである廃糖蜜を原料とするバイオエタノールを脱水縮合してバイオエチレンを製造し、エチレン重合によりバイオPEを製造する 	製法②:クラッキング法 <ul style="list-style-type: none"> 廃食用油やトール油等の廃棄物系の植物油を原料として、バイオナフサに変換し、化石資源由来ナフサに混合することで、製造するPEを部分的にバイオマス由来にする。
バイオマス由来	<ul style="list-style-type: none"> 完全バイオマス由来 	<ul style="list-style-type: none"> マスバランス方式によるバイオマス由来特性の任意割当が一般的
生分解性	<ul style="list-style-type: none"> なし 	
主な用途	<ul style="list-style-type: none"> レジ袋(買物袋)、ごみ袋、食品容器包装、自動車部材、その他日用品等(化石資源由来PEと同じ) 	
世界での製造能力 ²⁾	<ul style="list-style-type: none"> 約26万トン(2022年) 	<ul style="list-style-type: none"> 約7万トン(2022年)
主な製造企業	<ul style="list-style-type: none"> Braskem (ブラジル) 	<ul style="list-style-type: none"> LyondellBasell (米国)、Dow (米国)、SABIC(サウジアラビア)、TELKO(フィンランド)、TotalEnergies(フランス)、Versalis(イタリア)、LG chemical(韓国)
市場単価(国内)	<ul style="list-style-type: none"> 石化PEと比較して約3倍³⁾ (2021年ヒアリング結果) 約260円/kg(2021年12月LLDPE輸入単価)⁴⁾ 	
LCCO ₂ 排出量	<ul style="list-style-type: none"> -3.09 kgCO₂/kg(原料栽培～樹脂製造)⁵⁾ 	<ul style="list-style-type: none"> -2.31 kgCO₂/kg(廃油調達～樹脂製造)⁶⁾

(出典)

1-1) Braskem社プレスリリース(2021年2月23日)「Braskem invests US\$61 million to increase biopolymer production」, <https://www.braskem.com.br/usa/news-detail/braskem-invests-us61-million-to-increase-biopolymer-production>

1-2) Braskem社プレスリリース(2023年8月16日)「Braskem and SCG Chemicals join forces to advance in the bio-based Ethylene project in Thailand」, <https://www.braskem.com.br/europe/news-detail/braskem-and-scg-chemicals-join-forces-to-advance-in-the-bio-based-ethylene-project-in-thailand>

2) Bio-based Building Blocks and Polymers – Global Capacities, Production and Trends 2022-2027, nova Institute GmbH, 2023

3) バイオプラスチック導入ロードマップ(2021年1月)(商社へのヒアリング結果), http://www.env.go.jp/recycle/plastic/bio/pdf/bioplasticRoadmap_210329.pdf

4) 財務省、貿易統計より、輸入量及び輸入額から算出

5) Braskem社, "I'm green™ bio-based PE Life Cycle Assessment", https://www.braskem.com.br/portal/imgreen/arquivos/LCA%20PE%20I'm%20green%20bio-based_FINAL%20EN.pdf

6) Sabic, "Sabic Certified Renewable Polyolefins" (2015), www.iscc-system.org/wp-content/uploads/2017/04/Kaptijn_Sabic_ISCC_Sustainability_Conference_040215.pdf

バイオPE:近年のトピックス

企業	概要	日付	出典
積水化学、住友化学	<ul style="list-style-type: none"> ごみを原料として、ポリオレfinを製造する技術の社会実装に向けて協力関係を構築。2022年度から試験的な生産を開始し、2025年度には本格上市を目指す。 	2020年2月27日	https://www.sumitomo-chem.co.jp/news/detail/20200227.html
LanzaTech、Total、L'Oréal	<ul style="list-style-type: none"> 世界で初めて、産業プロセスから排出される炭素から製造したPE製の化粧品ボトルを発表。 	2020年10月27日	https://www.loreal.com/en/news/group/lanzatech-total-and-loreal/
三菱重工	<ul style="list-style-type: none"> バイオプロセスによりCO2から様々な化成品を製造する技術の開発を行っているCemvita Factory(米国)に出資。 	2021年10月28日	https://www.mhi.com/jp/news/21102802.html
IHI	<ul style="list-style-type: none"> 触媒によりCO2から低級オレfin製造を目指すプロジェクトがNEDO委託事業に採択。 	2021年11月11日	https://www.ihi.co.jp/ihi/all_news/2021/resources_energy_environment/1197583_3345.html
住友商事	<ul style="list-style-type: none"> バイオプロセスによりCO2からエチレンを製造する技術を開発しているCemvita Factory(米国)に出資。 	2021年11月25日	https://www.sumitomocorp.com/ja/jp/news/topics/2021/group/20211125
三菱ケミカル・豊田通商	<ul style="list-style-type: none"> バイオエタノールを原料とするエチレン、プロピレン及びその誘導体の製造・販売を2025年度に開始することを目指し、事業化に向けた検討を開始 	2022年3月14日	https://www.m-chemical.co.jp/news/2022/1213424_9302.html
住友化学	<ul style="list-style-type: none"> バイオエタノールからエチレンを製造する試験設備を千葉工場に新設。2025年にバイオポリオレfin製造の事業化を目指す 	2022年4月11日	https://www.sumitomo-chem.co.jp/news/detail/20220411.html
CropEnergies (ドイツ)・Syclus (オランダ)	<ul style="list-style-type: none"> バイオエタノール製造を行うCropEnergiesが、バイオエチレン製造を目指すSyclusの株式の50%を購入。 再生可能なエタノールからエチレンを製造するプラントを建設することを目標としており、事業化の検討が進めば、2026年に10万トン/年のエチレン製造が開始される計画。 	2022年9月7日	https://www.cropenergies.com/de/presse/details/crop-energies-erwirbt-anteile-am-niederlaendischen-start-up-fuer-biobasierte-chemikalien-syclus

バイオPE:近年のトピックス

企業	概要	日付	出典
日本テトラパック	<ul style="list-style-type: none"> 学校給食向け牛乳用紙容器のコーティングに、国内で初めてバイオポリエチレンを使用した新包材を導入する。現在、計7社から2023度内に新包材容器での製品供給開始を予定しており、全国約2,580校の小・中学校へ環境により配慮した紙容器入りの給食牛乳が提供される。さらに複数の乳業メーカーが導入を検討中で採用数の増加が見込まれる。 	2023年3月30日	https://www.tetrapak.com/ja-jp/about-tetra-pak/news-and-events/newsarchive/japan-introduce-a-new-packaging-material-that-uses-plant-derived-pe-for-milk
双日プラネット、サンエー化研	<ul style="list-style-type: none"> 世界で初めて、医薬錠剤包装用のポリ塩化ビニルベースPTPシートにバイオPEを配合した製品の販売を開始。従来の化石資源由来PVCベースのPTPシートと比較して、20%以上のCO2削減を期待できる。 	2023年4月11日	https://prtims.jp/main/html/rd/p/000000184.000073843.html
Braskem(ブラジル)、SCG(タイ)	<ul style="list-style-type: none"> BraskemがSCGとバイオPE製造に向けた合弁企業を設立した。タイ新工場はラヨン県マプラットに建設し、2025年の立ち上げを目指す。 	2023年8月23日	https://www.braskem.com.br/usa/news-detail/braskem-and-scg-chemicals-join-forces-to-advance-in-the-bio-based-ethylene-project-in-thailand
Braskem(ブラジル)	<ul style="list-style-type: none"> アジアでのバイオポリマー開発を継続しており、東京に駐在員事務所を開設した。日本のステークホルダーと連携しバイオマス由来PEの提供機会の拡大に取り組む。 	2023年10月19日	https://www.braskem.com.br/usa/news-detail/braskem-continues-investing-in-the-development-of-its-biopolymers-in-asia-and-opened-a-tokyo-representative-office

バイオPP:概要

- PPは様々な用途に使用されている汎用樹脂であり、バイオマス化が望まれている樹脂である。近年、廃食用油等から製造されるバイオナフサを原料として、化石資源由来ナフサとともにクラッキングする製法等でバイオPPを製造するプロセスの商業化が進められている。なお、この製法の場合、マスバランス方式によるバイオマス由来特性の割当が行われることが多い。
- 加えて、三井化学による発酵法によるバイオPPの製造プロセスの開発も進められている¹⁾。

名称	バイオポリプロピレン(Bio-polypropylene, バイオPP)		
原料・製法	製法①:クラッキング法	製法②:プロパン脱水素法	製法③:発酵法
	<ul style="list-style-type: none"> ・廃食用油やトール油等の廃棄物系の植物油を原料として、バイオナフサに変換し、化石資源由来ナフサに混合することで、製造するPPを部分的にバイオマス由来にする。 	<ul style="list-style-type: none"> ・廃食用油やトール油等の廃棄物系の植物油を原料としてバイオプロパンを製造し、プロピレンに変換してPPを製造する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・非可食植物を主体とするバイオマス原料からイソプロパノールを発酵生産し、バイオPPを製造する。(現在三井化学が開発中)
バイオマス由来	<ul style="list-style-type: none"> ・マスバランス方式によるバイオマス由来特性の任意割当が一般的 	<ul style="list-style-type: none"> ・マスバランス方式によるバイオマス由来特性の任意割当が一般的 	<ul style="list-style-type: none"> ・完全バイオマス由来
生分解性	・なし		
主な用途	・自動車部品、家電部品、包装フィルム、食品容器、コンテナ・パレット、繊維、日用品等(化石資源由来PPと同じ)		
世界での製造能力 ²⁾	・約9万トン(2022年)		
主な製造企業 ²⁾	<ul style="list-style-type: none"> ・LyondellBasell (米国)、SABIC (サウジアラビア)、TELKO (フィンランド)、TotalEnergies (フランス)、LG chemical (韓国)、三井化学・プライムポリマー (日本) 	<ul style="list-style-type: none"> ・Borealis (オーストリア) 	<ul style="list-style-type: none"> 三井化学 (日本)¹⁾ ※開発中
市場単価(国内)	・不明		
LCCO ₂ 排出量*	<ul style="list-style-type: none"> ・-2.51 kgCO₂ eq./kg (廃油調達～樹脂製造)³⁾ 	<ul style="list-style-type: none"> ・-0.5 kgCO₂ eq./kg (廃油調達～樹脂製造)⁴⁾ 	—

(出典)

1) 三井化学プレスリリース(2019年9月26日), https://jp.mitsuichemicals.com/jp/release/2019/2019_0926.htm

2) Bio-based Building Blocks and Polymers – Global Capacities, Production and Trends 2022-2027, nova Institute GmbH, 2023

3) Moretti, C., et al., "Environmental life cycle assessment of polypropylene made from used cooking oil" Resources, Conservation and Recycling, (2020) vol.157 p. 104750

4) Borealis, The Borneewables™ : https://www.borealisgroup.com/storage/Polyolefins/Circular-Economy-Solutions/The-Borneewables/BOREALIS_Borneewables_Brochure_final.pdf

※製法①と製法②のLCCO₂排出量は異なる文献をもとにしており、算定条件が異なることから、数値の大小を比較することはできない

バイオPP:近年のトピックス

企業	概要	日付	出典
LanzaTech、Twelve	・ 世界初のCO ₂ ベースのPP製造に向けて連携。	2021年9月1日	https://www.lanzatech.com/2021/09/01/twelve-and-lanzatech-partner-to-produce-the-worlds-first-polypropylene-from-co2/
三菱ケミカル、豊田通商	・ バイオエタノールを原料とするエチレン、プロピレン及びその誘導品の製造・販売を2025年度に開始することを目指し、事業化に向けた検討を開始。	2022年3月15日	https://www.m-chemical.co.jp/news/2022/1213424_9302.html
三井化学・Green Earth Institute	・ バイオPP原料であるバイオイソプロパノール製造に向けた共同研究開発契約を締結	2022年3月30日	https://contents.xj-storage.jp/xcontents/AS04799/c25139fc/838f/43a9/a0b/6246601cc531/140120220329513483.pdf
Braskem(ブラジル)	・ バイオエタノール由来のPPの製造を評価するプロジェクトを発表	2023年1月17日	https://www.braskem.com.br/europe/news-detail/braskem-announces-project-to-evaluate-production-of-bio-based-polypropylene
旭化成	・ バイオエタノールからの基礎化学品について、技術開発・改良・実証により、実用化を目指す。エチレンやプロピレン、BTX(ベンゼン・トルエン・キシレン)などが想定されている。	2023年1月20日	https://www.asahi-kasei.com/jp/ir/library/business/pdf/230120.pdf
東洋紡、豊科フィルム(東洋紡グループ)	・ ISCC PLUS認証を取得した。2023年秋より、マスバランス方式によってバイオマス由来特性を割り当てるバイオマスOPP(二軸延伸ポリプロピレン)フィルムの販売を開始する予定。なお、東洋紡グループは「サステナブル・ビジョン2030」において、フィルムのグリーン化比率(リサイクル原料・バイオマス原料の使用や、フィルムの減容化)を2030年度に60%、2050年度には100%とすることを掲げている。	2023年3月27日	https://www.toyobo.co.jp/news/2023/release_1465.html
セブン-イレブン・ジャパン	・ 「手巻おにぎり」のパッケージに使用されているバイオマス素材の使用量を増やすとともに、パッケージを薄肉化すると発表した。新パッケージでは、これまで使用してきたポリプロピレン原料のバイオマス素材への転換とさらなる薄肉化により、化石資源由来のプラスチックの使用量を1枚当たり約30%削減した。	2023年7月4日	https://www.sej.co.jp/company/news_release/news/2023/202307041000.html

バイオPP:近年のトピックス

企業	概要	日付	出典
公益財団法人日本環境協会エコマーク事務局	<ul style="list-style-type: none"> 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プラスチックを使用した容器包装」で初のエコマーク認定商品が誕生した。認定を取得したのは日本生活協同組合連合会による「CO・OP 味付のり」であり、9月より発売する。包材はプライムポリマー製PP「Prasus®」が採用された。 	2023年7月12日	https://www.ecomark.jp/info/release/PR23-04.html https://www.primepolymer.co.jp/content/dam/mitsuichemicals/sites/primepolymer/documents/jp/release/2023/20230712_seikyo_Prasus_ecoark_rev02.pdf
NESTE(フィンランド)、LyondellBasell(オランダ)、Biofibre(イタリア)、Naftex(ドイツ)	<ul style="list-style-type: none"> バイオマス由来ポリマー(原文:bio-based polymer)と天然繊維を組み合わせた建設資材製造のバリューチェーンを構築した。測定可能な生物由来成分を含むポリマーと天然繊維を組み合わせている。 NESTEが供給するバイオマスナフサからLyondellBasellが実配合バイオPPを製造し、Biofibreによって天然繊維強化プラスチック造粒品に加工する。Naftexが造粒品からフェンスの支柱やテラスデッキの外形などの建設資材に成形する。 	2023年8月29日	https://www.neste.com/releases-and-news/plastics/polymers-carbon-storage-neste-lyondellbasell-biofibre-and-naftex-bring-bio-based-polymers
レンゴー	<ul style="list-style-type: none"> ISCC PLUS認証を取得した。今後、同認証によりバイオマス由来特性を割り当てたポリプロピレンフィルムを展開する。また、グループ企業のサン・トックス、朋和産業も、すでに同認証を取得している。 	2023年10月16日	https://www.rengo.co.jp/news/2023/23_news_042.html
Lummus Technology(米国)、Citroniq Chemicals(米国)	<ul style="list-style-type: none"> バイオPPプラントのライセンス契約及びエンジニアリング契約を締結した。両社は2023年4月に米国で4つのバイオPPプラントを開発するパートナーシップを締結している。今回の契約は2027年完成予定の1つめのプラントであり、40万トン/年の製造能力を持つ。 	2023年11月9日	https://www.lummustechnology.com/news/releases/lummus-and-citroniq-announce-licensing-and-engineering-agreements-for-green-polypropylene-plant
大日本印刷	<ul style="list-style-type: none"> ISCC PLUS認証を受けたバイオマス由来特性及びリサイクル由来特性を割り当てたポリプロピレンパッケージの販売を開始した。 	2023年11月30日	https://www.dnp.co.jp/news/detail/20170096_1587.html

バイオPET:概要

- バイオPETは化石資源由来のPETの代替として、製造設備の改変の必要なくドロップインで使用でき、飲料用ボトル用途や衣料用途等で導入が進んでいる。
- 現在、商業生産されるバイオPETは、モノマーであるテレフタル酸(PTA)とモノエチレングリコール(MEG)のうち、MEGのみバイオマス化されたものであり、その最大バイオマス度は約30%である。近年、PTAもバイオマス化した100%バイオPETが実証され試作品が発表されており(Coca-cola¹⁾、サントリー²⁾)、今後商業化が期待される。

名称	バイオポリエチレンテレフタレート(Bio-Polyethylene terephthalate, バイオPET)
バイオマス由来	・部分バイオマス由来(30%)
生分解性	・なし
原料・製法	・バイオマス由来のモノエチレングリコール(バイオMEG)と化石資源由来のテレフタル酸(PTA)を脱水縮合して製造する。MEGの重量割合からバイオPETの最大バイオマス度は30%となる。開発が進められているバイオマス由来のPTAを用いれば、バイオPETの最大バイオベース度は100%となる。
主な用途	・飲料用ボトル、各種フィルム、繊維・衣類、自動車内装材、衛生材料等(化石資源由来PETと同じ)
世界での製造能力	・約9万トン(2022年) ³⁾
主な製造企業	・【モノマー:バイオMEG】India Glycols(インド) ・【モノマー:バイオPTA】Annelotech(米国)、Virent(米国) ※実証段階 ・【ポリマー】Indorama Ventures(タイ)、Lotte Chemical(韓国)、遠東新世紀(台湾)、帝人(日本)、東洋紡(日本)
市場単価(国内)	・180～200円/kg ⁴⁾ ・化石資源由来PETと比較して約1.5倍 ⁵⁾ (2021年ヒアリング結果)
LCCO ₂ 排出量	・2.99 kgCO ₂ /kg(原材料製造)、4.63 kgCO ₂ /kg(原材料製造及び廃棄) ⁶⁾

(出典)

1) Coca-cola プレスリリース(2021年10月21日), <https://www.coca-colacompany.com/news/100-percent-plant-based-plastic-bottle>

2) サントリー プレスリリース(2021年12月3日), <https://www.suntory.co.jp/news/article/14037.html>

3) Bio-based Building Blocks and Polymers – Global Capacities, Production and Trends 2022-2027, nova Institute GmbH, 2023

4) 農林水産省食品容器包装のリサイクルに関する懇談会(第8回)(2016年10月21日), 参考資料「食品容器包装に使用されているバイオマスプラスチックについて」, https://www.maff.go.jp/j/study/shokuhin-youki/pdf/08sanko_siryo.pdf

5) バイオプラスチック導入ロードマップ(2021年1月)(商社へのヒアリング結果), http://www.env.go.jp/recycle/plastic/bio/pdf/bioplasticRoadmap_210329.pdf

6) バイオマス由来ポリエチレンテレフタレートのLCA、伊坪徳宏、第7回日本LCA学会研究発表会講演要旨集(2012年3月), https://www.jstage.jst.go.jp/article/ilc妖/2011/0/2011_0_22/_pdf/-char/ja

バイオPET:近年のトピックス

企業	概要	日付	出典
UPM(フィンランド)	<ul style="list-style-type: none"> ドイツに木質バイオマス由来のバイオ化成品製造プラントを建設する計画。2023年末の稼働を目指しており、製造能力は22万トン/年。主要な生産物はMEG、MPG(モノプロピレンジリコール)、リグニンベースの機能性フィラー。 	2020年10月7日	https://www.upm.com/about-us/for-media/releases/2020/10/the-construction-of-upms-innovative-biochemicals-facility-starts-in-germany/
Avantium(オランダ)	<ul style="list-style-type: none"> バイオMEG製造及び完全バイオベースPEF製造を実証 	2021年4月13日	https://www.avantium.com/press-releases/avantium-successfully-produces-polyesters-with-its-plantmeg-from-the-ray-technology-demonstration-plant/
	<ul style="list-style-type: none"> バイオMEG、MPG(モノポリプロピレンジリコール)の製造工場を、テンサイ処理企業Cosun Beet社と共同で建設・運営することを発表。 	2021年4月22日	https://www.avantium.com/press-releases/cosun-beet-company-and-avantium-join-forces-with-the-ambition-to-produce-plant-based-glycols-from-sugars-forces-with-the-ambition-to-produce-plant-based-glycols-from-sugars/
	<ul style="list-style-type: none"> バイオMEG(モノエチレンジリコール)について第三者機関によるLCAを実施。石化品と比較してライフサイクル全体で最大83%のGHG削減できるとしている。 	2022年2月22日	https://www.avantium.com/press-releases/life-cycle-assessment-shows-avantiums-plantmeg-cuts-carbon-footprint-by-up-to-83-over-fossil-based-meg/
LanzaTech(米国)	<ul style="list-style-type: none"> CO2由来PETを世界で初めて製造。マスバランス方式で最大30%のCO2由来PETを配合。 	2021年9月23日	https://www.lanzatech.com/2021/09/23/carbonsmart-inside-and-out/
Coca-Cola, Changchun Meihe, UPM	<ul style="list-style-type: none"> 第二世代バイオマス原料(間伐材等)からMEG等の商業生産を計画。2023年に生産を開始し、総生産量は22万トン/年を予定。生産対象はモノエチレンジリコール(MEG)、モノプロピレンジリコール(bMPG)、リグニン由来の再生可能機能性充填剤(RFF)。 	2021年10月19日	https://www.coca-colacompany.com/press-releases/coca-cola-changchun-meihhe-and-upm-cooperate-to-commercialize-next-generation-biomaterials
Coca-Cola	<ul style="list-style-type: none"> 100%バイオマス由来のPETボトルを発表(900本を試作) 	2021年10月21日	https://www.coca-colacompany.com/news/100-percent-plant-based-plastic-bottle
三井化学	<ul style="list-style-type: none"> 三菱ケミカルが保有するバイオマス原料由来ポリエステル関連特許に係るライセンス契約を締結。 	2021年10月28日	https://jp.mitsuichemicals.com/jp/release/2021/2021_1028_01.htm
サントリー	<ul style="list-style-type: none"> 植物由来原料100%使用ペットボトルの開発に成功 	2021年12月3日	https://www.suntory.co.jp/news/article/14037.html

バイオPET:近年のトピックス

企業	概要	日付	出典
SCG Packaging	<ul style="list-style-type: none"> タイ素材大手サイアムセメントグループ(SCG)傘下の容器包材企業SCGパッケージング(SCGP)が、Origin Materials(米国)とユーカリの木材チップからのバイオベースのプラスチックための共同開発契約を締結した。バイオPTA(テレフタル酸)やバイオPETの製造を目指す。 	2023年4月20日	https://www.scgpackaging.com/en/news/scgp-x-origin-materials-to-mutually-develop-world-class-innovation-bio-based-plastic-from-eucalyptus-woodchip-transforming-renewable-plants-into-bio-pet-plastic-addressing-sustainability-challenges
Origin Materials(米国)、Indorama Ventures(米国)	<ul style="list-style-type: none"> 非食品バイオマスを用いたカーボンネガティブ材料を販売するOrigin Materials(米国)と、PET樹脂の世界最大のメーカーであるIndorama Ventures(米国)は、バイオマス由来素材の迅速な商業化に向けた取組を検討するための戦略的覚書(MOU)に署名した。Indorama VenturesはOrigin MaterialsのCMF(クロロメチルフルフラール)誘導体を様々な化学物質やバイオマスプラスチックに変換する。バイオPET、バイオPTA、FDCA(フランジカルボン酸)、コポリエステルについても検討する。 	2023年5月9日	https://investors.originmaterials.com/news-releases/news-release-details/origin-materials-and-indorama-ventures-announce-strategic/
サンスター	<ul style="list-style-type: none"> 液体ハミガキ、洗口液計13品種のプラスチック容器を2023年7月下旬出荷分からバイオマスPET製に切り替える。これにより年間270トンのCO2排出量削減を見込む。 	2023年7月21日	https://www.sunstar.com/jp/newsroom/news/20230721/
Origin Materials(米国)、Husky technologies(カナダ)	<ul style="list-style-type: none"> Origin Materialsがバイオマス原料由来のFDCA(フランジカルボン酸)を組み込んだPETの重合を行い、Husky technologiesがボトルへの加工することで新しいハイブリッドポリマー「PET/F」が開発された。PET/Fは、完全なリサイクル性を持ち、最大100%のバイオ含有量の実現が期待されている。 	2023年7月31日	https://investors.originmaterials.com/news-releases/news-release-details/origin-materials-and-husky-achieve-commercialization-milestone/

バイオPET:近年のトピックス

企業	概要	日付	出典
ENEOS、サントリー、三菱商事	<ul style="list-style-type: none"> ENEOS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バイオパラキシレン(PX)を商業規模で世界で初めて製造する。使用済み食用油などの未利用資源を用いたバイオマス原料(バイオナフサ)をNESTEから供給を受け、水島製油所でバイオPXを製造する。 バイオPXはこれまでバイオ化が困難であったテレフタル酸の原料として利用し、製造されるPET樹脂は2024年からサントリーのペットボトルの原料として活用される予定である。三菱商事がバイオPXからPET樹脂製造までのサプライチェーンマネジメントを行う。2030年までにペットボトル3,500万本に相当するバイオPXを製造する予定で、PXの原料にバイオマス原料を使用することで化石資源原料の使用時と比較して2.46トンのCO2が削減される見込み。 	2023年8月7日	https://www.eneos.co.jp/newsrelease/upload_pdf/20230807_01_01_0906370.pdf
Origin Materials(米)、Sustainea(米)	<ul style="list-style-type: none"> Origin MaterialsとSustaineaは、100%バイオマス由来のPETとポリエステルを開発するためのパートナーシップ契約を締結した。Origin MaterialsのバイオPTA(テレフタル酸)、FDCA(フランジカルボン酸)製造技術と、SustaineaのバイオMEG(モノエチレングリコール)の製造技術および市場に関する専門知識を活用する。 	2023年8月8日	https://investors.originmaterials.com/news-releases/news-release-details/origin-materials-and-sustainea-launch-strategic-partnership
東急ホテルズ	<ul style="list-style-type: none"> バスアメニティボトルの水平リサイクルのシステムをホテル業界で初めて導入した。バイオPETを配合したアメニティボトルを使用後に回収し、株式会社BEAUTYCLE佐賀工場へ輸送、洗浄、粉碎、樹脂化の後にアメニティボトルとして再生されホテルで使用される。 	2023年8月17日	https://prtmes.jp/main/html/rd/p/000002801.00000513.html
出光興産、Oriental Petrochemical (OPTC)(台湾)、丸紅	<ul style="list-style-type: none"> 出光興産がIPCC PLUS認証を取得してバイオマスナフサから製造したバイオマスパラキシレンを原料に、OPTCがバイオマスPTA及びバイオマスPETを製造する。OPTCは2024年にIPCC PLUC認証を取得予定。 	2023年12月21日	https://www.marubeni.com/jp/news/2023/info/00043.html

PLA:概要

- PLA(ポリ乳酸)は世界全体で普及が進んでいるバイオプラスチックである。PLAは完全バイオマス由来、かつ、生分解性を有することが特徴で、食品用容器包装や繊維等に幅広く使用されている。
- 2019年以降はタイや中国からの輸入が増加している。輸入単価は近年上昇しており、2018年からの直近5年間で約2倍となっている。

名称	ポリ乳酸(Polylactic acid、PLA)
バイオマス由来	・完全バイオマス由来
生分解性	・あり。ただし、生分解性プラスチックなかでは比較的生分解性は低く、一般的に土壤では分解しにくい。
原料・製法	・トウモロコシ等の澱粉作物やサトウキビ等の糖作物等を糖化・発酵して得られる乳酸を重合して製造される。
主な用途	・食品用透明容器、非食品用透明容器、繊維、農業用フィルム、電気・電子部品、自動車内装材、3Dプリンタ用フィラメント等
世界での製造能力 ¹⁾	・約46万トン(2022年)
主な製造企業	・NatureWorks(米国)、TotalEnergies Corbion(オランダ)、海正生物材料(中国)、允友成材料(中国)、Shenzhen Bright China Biotechnological(中国)、Synbra Technology(オランダ)、ユニチカ(日本)、東洋紡(日本)
市場単価(国内)	・約450円/kg(2023年輸入単価) ²⁾
LCCO ₂ 排出量	・0.50 kgCO ₂ /kg ³⁾

(出典)

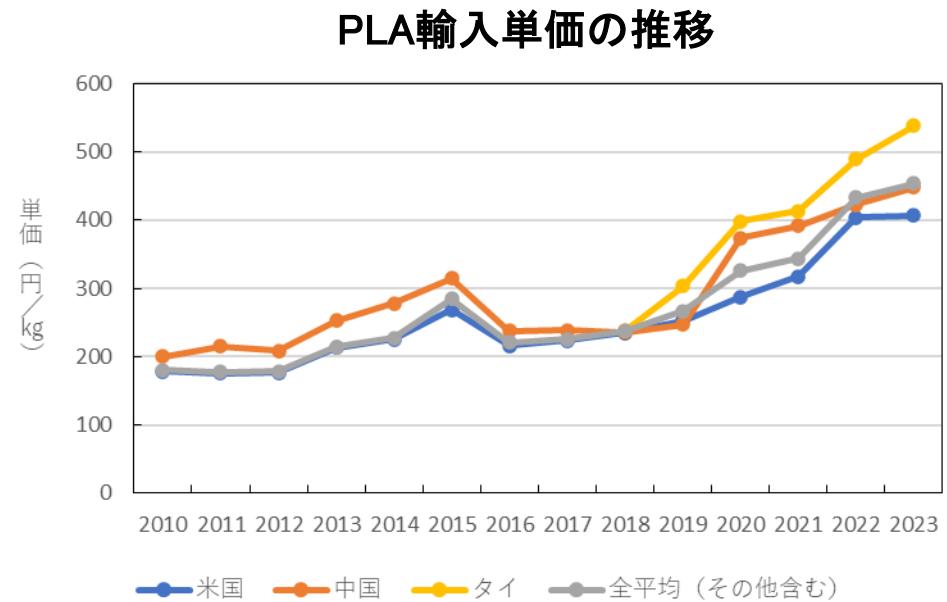
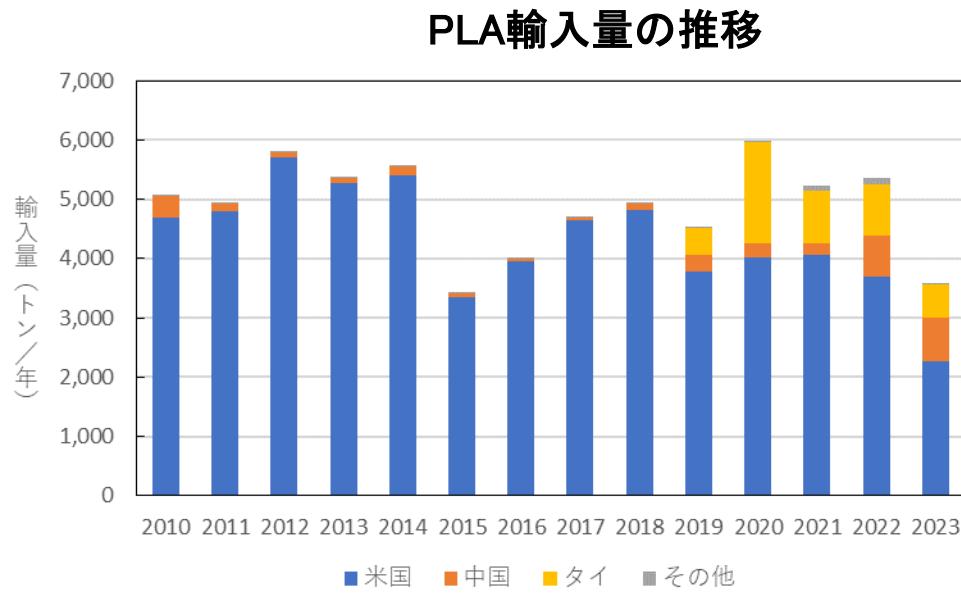
1) Bio-based Building Blocks and Polymers – Global Capacities, Production and Trends 2022-2027, nova Institute GmbH, 2023

2) 財務省、貿易統計より、輸入量及び輸入額から算出

3) Ana Morão and François de Bie, "Life Cycle Impact Assessment of Polylactic Acid (PLA) Produced from Sugarcane in Thailand", Journal of Polymers and the Environment (2019) 27:2523–2539

PLA:輸入量、輸入単価の推移

- PLAの輸入量は5,000トン/年前後で推移している。2019年以降は米国からの輸入に加えてタイからの輸入が増加している。(TotalEnergies Corbion 社が2018年末よりタイでのPLA製造を開始)
- 輸入単価は2019年以降上昇しており、2018年からの5年間で約2倍となっている。



PLA:近年のトピックス

企業	概要	日付	出典
電通テック	• PLAにヘミセルロースを混練したコンポジット素材「PLANEO」を上市。	2021年4月19日	https://www.dentsutec.co.jp/news/2021/20210419/
NatureWorks (米国)	• 2024年までにタイに7万5千トンのPLA製造プラントを新設する計画を発表。	2021年6月2日	https://www.natureworksllc.com/News-and-Events/Press-Releases/2021/2021-06-02-2nd-Plant-announcement
TotalEnergies Corbion	• 世界初のケミカルリサイクルした再生PLA製品を販売開始(マスバランスアプローチにより再生材配合率を20%割り当て)。	2021年10月25日	https://www.totalenergies-corbion.com/news/luminy-pla-made-from-chemically-recycled-feedstock-now-commercially-available/
リコー、ハイケム	• 超臨界二酸化炭素を用いた高分子量PLA量産化の共同開発を開始。	2022年1月24日	https://jp.ricoh.com/release/2022/0124_1/
Bioworks、ゴーランドワイン	• PLA繊維「PlaX Fiber」性能向上、用途拡大及び早期の普及促進を目的として資本提携。	2022年1月25日	https://assets.website-files.com/6079003914412d41163590e3/61ef41bb834cff2e3be1895e_2022.1.25Press%20release.pdf
LG Chem(韓国)・ADM(米国)	• 米国イリノイ州にトウモロコシ由来乳酸(年産15万トン)及びPLA(年産7.5万トン)の製造プラントを建設予定。2025年後半～2026年序盤にかけて建設が完了する予定。	2022年8月16日	https://www.lgchem.com/company/information-center/press-release/news-detail-9095
Jindan New Biomaterials (中国)、Sulzer (スイス)	• Sulzerは、乳酸製造大手のJindan New BiomaterialsにPLAの生産技術を提供する契約を締結した。Jindan New Biomaterialsは河南省に新設する工場でSulzerのライセンスを活用し、年間最大7万5000トンのPLAを生産する予定。PLAは主に食品包装、成形品、繊維製造に使用される。	2023年5月24日	https://www.sulzer.com/-/media/files/news/2023/230524_sulzer_signs_agreement_with_jindan_new_biomaterials.pdf?sc_lang=en
University of California San Diego(米国)	• PLA、セルロース由来の天然繊維、ポリエステルやポリプロピレンといった化石資源由来繊維素材、これらをブレンドした繊維素材を小さなゲージに入れ、海中で14か月間観察を行った。セルロース由来の天然繊維は約35日で完全に生分解されたが、ポリ乳酸は428日以上分解しないことが確認された。	2023年5月24日	https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0284681

PLA:近年のトピックス

企業	概要	日付	出典
Bluepha(中国)、 TotalEnergies Corbion(オランダ)	<ul style="list-style-type: none"> 合成生物学企業であるBluephaと、PLA生産を行うTotalEnergies Corbion(オランダ)は、中国でのPLA/PHAベース生分解性プラスチックの市場導入を加速するための覚書(MOU)に調印した。 両社のBluepha® Polyhydroxyalkanoates (PHA)とLuminy® Polylactic Acid (PLA)の生産に係る技術を組み合わせ、高性能バイオポリマーの開発を進めることを目的とする。 	2023年5月29日	https://www.totalenergies-corbion.com/media/3spfsil5/bluepha-and-totalenergies-corbion-collaborate-to-advance-sustainable-biomaterials-solutions-in-china.pdf
TotalEnergies Corbion(オランダ)	<ul style="list-style-type: none"> 工業用堆肥化施設において、堆肥化可能プラスチック製食品接触包装材(産業用堆肥化(EN 13432)または家庭用堆肥化(NF T51-800)認証を取得したPLA、PBAT、複合デンプンなどの樹脂で製造された包装材)の生分解試験を実施した。家庭から収集した食品廃棄物およびバイオ廃棄物20トンと、堆肥化可能な包装材323kgを使用した。2022年10月から2023年2月までの4ヶ月間にわたって実施された。 	2023年6月19日	https://www.totalenergies-corbion.com/news/compostable-bioplastics-biodegrade-in-real-conditions-study-confirms/
農業・食品産業 技術総合研究 機構	<ul style="list-style-type: none"> 生分解性プラスチックを分解する酵素を用いて、野菜の栽培に使用する耐久性の高い生分解性農業用マルチフィルムの分解を加速させる方法を実証した。イネの葉や穀に常在する酵母菌が分泌する酵素PaEが、生分解性マルチフィルムに使用されるPBSA、PBS、PLA、PBATやこれらを混合したフィルムを分解することが確認された。PaE酵素をマルチフィルムに散布処理すると翌日にはフィルムの強度が下がるため、使用者が望むタイミングで分解を促進でき、処理労力の低減が期待される。 	2023年7月3日	https://www.naro.go.jp/publicity_report/press/laboratory/niae/158894.html

PLA:近年のトピックス

企業	概要	日付	出典
Bioworks、LG 化学(韓国)	<ul style="list-style-type: none"> 両社は10億円の資本業務提携を締結し、ポリ乳酸を原料とする「PlaX™繊維」の開発、販売で協業する。PlaX™繊維はPLAにバイオワークスが開発した植物由来の添加剤を加えた素材で、既存の合成繊維の代替としてアパレル分野で使用されている。近年世界中でポリ乳酸の需要が拡大している中、LG化学と米国の穀物商社群の合弁工場にて生産されるポリ乳酸の供給を受けることでPlaX™繊維の安定的な生産を目指す。さらに、PlaX™繊維の販路拡大やサプライチェーン構築、設備投資による研究開発を加速する。 	2023年8月28日	https://bioworks.co.jp/uploads/2023.08.28_Press-release.pdf
リコー	<ul style="list-style-type: none"> 植物由来のPLAを独自の超臨界CO2発泡制御技術で発泡させた「PLAiR」の成型加工用シートを使用して作った容器が、イトーヨーカ堂横浜別所店でかつ丼用容器に採用された。実証実験として11月16日から約1ヵ月間販売される。 	2023年11月7日	https://jp.ricoh.com/release/2023/1107_1

PHA:概要

■ PHA(ポリヒドロキシアルカン酸)は、微生物の発酵プロセスにより生産される100%バイオマス由来の樹脂であり、モノマーの種類や、その組み合わせより様々なバリエーションが存在し、性能が異なる(PHB、PHBH、PHBV等)。

PHAの種類:モノマーの側鎖構造に応じて以下のように分類され、特性が異なる。

- 短鎖PHA...P3HB、P4HB、PHBV、P3HB4HB、PHB3HV4HV
- 中鎖PHA...PHBH、PHBO、PHBD
- 長鎖PHA...様々な種類が存在

■ PHAは生分解性が高いことで知られ、一部メーカーのPHAは、もっとも生分解性の基準が厳しい海洋生分解性の認証を取得している(TÜV AUSTRIAの「OK biodegradable MARINE」認証)。

■ 本邦企業では、(株)カネカがPHBHの製造を行っている。PHBHは、ポリエチレン(PE)やポリプロピレン(PP)に類似した軟質系ポリエステルであり、他の生分解性樹脂よりも生分解性が高く、常温でのコンポスト性や海水中での分解性に優れている。一方、他の生分解性樹脂よりは加水分解しにくく、また、共重合体の構成比率を変えることで軟質から硬質の制御ができるため、レジ袋といったフィルム用途だけでなく、PEやPPの代替樹脂として、農業・土木資材、自動車内装材、家電製品など幅広い用途に使用できる。

名称	ポリヒドロキシアルカン酸(Polyhydroxyalkanoate, PHA)
バイオマス由来	<ul style="list-style-type: none">完全バイオマス由来
生分解性	<ul style="list-style-type: none">あり。高い生分解性を持つことで知られ、海洋生分解性認証を取得している樹脂も存在する。
原料・製法	<ul style="list-style-type: none">糖や油脂を原料として、微生物の発酵プロセスによりポリマーまで直接生産される。
主な用途	<ul style="list-style-type: none">プラスチック袋、ボトル、トレー等
世界での製造能力 ¹⁾	<ul style="list-style-type: none">約8.7万トン(2022年) (うちカネカの製造能力は5千トン。さらに2024年に2万トンへの拡大が計画されている。)
主な製造企業 ¹⁾	<ul style="list-style-type: none">Danimer Scientific(米国)、Newlight Technologies(米国)、カネカ(日本)、CJ CheilJedang Corp.(韓国)、Tianan Biologic Material(中国)、RWDC Industries(シンガポール)
LCCO ₂ 排出量	<ul style="list-style-type: none">-2.3~6.9 kg CO₂ /kg²⁾

(出典)

1) Bio-based Building Blocks and Polymers – Global Capacities, Production and Trends 2022-2027, nova Institute GmbH, 2023

2) J. Cristóbal, et al., "Environmental sustainability assessment of bioeconomy value chains," Biomass and Bioenergy (2016), 89:159-171,
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S096195341630023X>

PHA: 主な製造企業

国	メーカー	PHAの種類	製造拠点	原料	製造能力(トン/年)	認証取得	その他	
米国	Danimer Scientific	PHBH	米国	菜種油等	2021年 2022年2Q	9,000 30,000	海洋、土壤、堆肥化	<ul style="list-style-type: none"> アジア市場展開に向けHyundai Oilbank(韓国)と提携。 TotalEnergies Corbionと提携し PHAとPLAのブレンド樹脂を開発。
米国、シンガポール	RWDC Industries	PHBH	米国	植物油(廃食用油を含む)	2020年 2025年	5,000 105,000	海洋、土壤、堆肥化	<ul style="list-style-type: none"> Kimberly-Clarkと不織布製品の開発で提携
			シンガポール		計画中	計画中		
米国	Newlight Technologies	PHB	米国	CO2及びメタン	2020年～2025年	5,000 23,000	土壤、堆肥化	<ul style="list-style-type: none"> ブロックチェーン技術で原料の変換及び製造の各ステップにおける環境負荷を追跡可能
日本	力ネカ	PHBH	日本	パーム油、廃食用油	2024年 2030年	20,000 20～30万	海洋、土壤、堆肥化	<ul style="list-style-type: none"> CO2からの製造プロセスも開発中
中国	Bluepha	PHBH	中国	穀物、生ごみ等	2022年末 2027年	5,000 75,000		
中国	TianAn Biologic Materials	PHBV、PHB	中国	トウモロコシ由来の糖	2020年～2025年	2,000 10,000	堆肥化	
韓国	CJ CheilJedang	P3HB4HB	インドネシア	トウモロコシ等由来の糖	2021年 2025年 2030年	5,000 65,000 300,000 (報道ベース)	海洋、土壤、堆肥化(同社HPより。認証機関HPでは確認できない)	<ul style="list-style-type: none"> Metabolix社の技術を活用。米国にも小規模プラントを所有 非晶性PHAを製造する唯一の企業
チェコ	Nafigate	PHB	チェコ	廃食用油	2020年	1,000		<ul style="list-style-type: none"> 2022年、2024年、2026年に製造能力拡大予定

(出典)

・Bio-based Building Blocks and Polymers: Global Capacities, Production and Trends 2020-2025, nova Institute GmbH, 2021

・各社HP

・CJ CheilJedang社については、次の報道も参照: <http://www.businesskorea.co.kr/news/articleView.html?idxno=82065>、<http://www.businesskorea.co.kr/news/articleView.html?idxno=54358>

PHA:業界団体(Go!PHA)

- PHA関連企業等からなる業界団体(GO! PHA)が2019年度に発足し、会員で連携しながら素材開発、市場開発を進めている。

PHA業界団体



GO!PHA
Global Organization for PHA

・名称

- GO! PHA (Global Organization for PHA)

・設立

- 2019年

・会員

- 50社(2024年3月時点)
- 他にアカデミックメンバーが加入している

・主な活動

- 意見書の公開・ロビー活動
- 研究プログラムの支援
- 広報活動(イベントにおけるプレゼンテーション)



※上記以外にアカデミックメンバーが存在

PHA:近年のトピックス

企業	概要	日付	出典
RWDC Industries (米国・シンガポール)、Kimberly-Clark(米国)	<ul style="list-style-type: none"> PHAを利用した製品開発で提携。今後5年間で、製品を発売する予定。 	2021年6月7日	https://kimberlyclark.gcs-web.com/news-releases/news-release-details/kimberly-clark-partners-biotech-innovator-rwdc-design
Fashion for Good (オランダ)	<ul style="list-style-type: none"> PHA繊維開発プロジェクト「The Renewable Carbon Textiles Project」を立ち上げ。 	2021年6月10日	https://fashionforgood.com/our_news/fashion-for-good-launches-the-renewable-carbon-textiles-project/
DanimerScientific (米国)、 TotalEnergies Corbion(オランダ)	<ul style="list-style-type: none"> PLAとPHAのブレンド樹脂の展開で提携。 	2021年11月9日	https://ir.danimerscientific.com/news/press-releases/detail/56/danimer-scientific-and-total-corbion-pla-collaborate-to
カネカ(日本)	<ul style="list-style-type: none"> PHBHの製造能力を2024年1月に2万トン/年に増強(既存設備5,000トン/年 + 新規設備15,000トン/年)。 	2022年2月7日	https://www.kaneka.co.jp/topics/news/2022/nr2202071.html
Lotte Chemical (韓国)	<ul style="list-style-type: none"> 2023年までに、世界初の化石資源由来PHA製造技術の開発を完了し、事業化を目指す計画を発表。 	2022年2月8日	https://www.bioplasticsmagazine.com/en/news/meldungen/20220218-Lotte.php
CJ CheilJedang (韓国)	<ul style="list-style-type: none"> インドネシアのプラント(年産5,000トン)でPHAの一種であるP3HB4HBの製造を開始。 	2022年4月28日	https://www.prnewswire.com/news-releases/cj-bio-inaugurates-5-000-metric-ton-polyhydroxyalkanoate-pha-facility-in-pasuruan-indonesia-301534741.html
Newlight Technologies(米国)・CNX(米国)	<ul style="list-style-type: none"> CNXが第三者の産業活動から排出されるメタンを回収し、それをもとにNewlightが発酵生産によりPHAを製造する計画。 	2022年7月14日	https://www.prnewswire.com/news-releases/newlight-and-cnx-announce-strategic-agreement-to-capture-methane-emissions-for-production-of-aircarbon-301586305.html
蝶理(日本)、 Bluepha(中国)	<ul style="list-style-type: none"> Bluephaが製造するPHAの日本市場開拓で提携。 	2022年8月	https://www.chori.co.jp/ir/library/shareholders/pdf/kabunushitsuushinno76_20221221.pdf
Yield10 Bioscience(米国)、 三菱商事	<ul style="list-style-type: none"> カメリナを原料とするPHAの開発とマーケティングについても共同で検証予定。 	2023年1月13日	https://www.yield10bio.com/press/yield10-bioscience-and-mitsubishi-corporation-sign-mou-to-evaluate-the-establishment-of-a-partnership-to-supply-offtake-and-market-camelina-as-a-feedstock-oil-for-biofuel

PHA:近年のトピックス

企業	概要	日付	出典
三菱ガス化学、東海国立大学機構 名古屋大学大学院 医学系研究科、河野製作所	<ul style="list-style-type: none"> PHAが高い生体適合性を持つことから生物医学工学分野で着目されているが、実用化には至っていないことから、吸収性モノフィラメント縫合糸の試作を行っている。PHAからなる吸収性モノフィラメント縫合糸の試作品が既存製品にはない高い伸縮性と柔軟性を持っており、結節安定性に優れるという特徴を持つことがわかり、研究成果がScientific Reportsに掲載された。 	2023年3月10日	https://www.mgc.co.jp/corporate/news/2023/230310.html
カネカ、JALUX	<ul style="list-style-type: none"> カネカ生分解性バイオポリマー「Green Planet®」(PHBH)製食品フィルム包材を、JAL羽田空港ダイヤモンド・プレミアラウンジで提供されるおにぎりの包材に採用。食品の個包装にGreen Planet製フィルムを用いる事例としては世界初。なお、JALUXは既にBLUESKY店舗などにGreen Planet製ショッピングバッグを展開している。 	2023年3月24日	https://www.kaneka.co.jp/topics/news/2023/nr2303241.html
カネカ、ジェイアール西日本ホテル開発(JR西日本ホテルズ)	<ul style="list-style-type: none"> 2023年4月以降、JR西日本ホテルズが運営するホテルグランヴィア京都から排出される廃食用油を用いて、カネカ生分解性バイオポリマー「Green Planet®」(PHBH)製ストローを製造し、ホテルに提供する。その後、計画的に対象施設と導入する製品を拡げる。 	2023年3月31日	https://www.kaneka.co.jp/topics/news/2023/nr2303311.html
Lummus Technology、RWDC Industries	<ul style="list-style-type: none"> エンジニアリング企業であるLummus Technology(米国)とバイオテクノロジー企業であるRWDC Industries(米国)がグローバルでのPHA展開で協力する覚書(MOU)を締結した。PHA生産を加速するとしている。 	2023年4月12日	https://www.lummustechnology.com/News/Releases/Lummus-and-RWDC-Industries-Sign-MoU-Accelerating-P
Trinseo(米国)、RWDC Industries(米国)	<ul style="list-style-type: none"> PHA分散技術に関するパートナーシップを締結。従来の製紙工程のまま、土壤や海洋環境で生分解可能なバリアコーティングを付与することを目指す。 	2023年5月8日	https://www.rwdc-industries.com/trinseo

PHA:近年のトピックス

企業	概要	日付	出典
Kolon Industries, Kolon Global(韓国), Paques Biomaterials(オランダ)	<ul style="list-style-type: none"> Kolon Industriesが、グループ傘下の建設会社であるKolon Global、およびオランダのスタートアップであるPaques Biomaterialsと、生分解性プラスチック(PHA)の製造技術開発に向けた三社間了解覚書を締結した。Paques Biomaterialsの食品廃棄物からPHAを製造する技術をもとに、Kolonが食品廃棄物を原料とするPHAの大量生産技術を開発する計画。 	2023年5月23日	https://www.kedglobal.com/chemical-industry/newsView/ked202305230005
Bluepha(中国)、TotalEnergies Corbion(オランダ)	<ul style="list-style-type: none"> 合成生物学企業であるBluephaと、PLA生産を行うTotalEnergies Corbion(オランダ)は、中国でのPLA/PHAベース生分解性プラスチックの市場導入を加速するための覚書(MOU)に調印した。 両社のBluepha® Polyhydroxyalkanoates (PHA)とLuminy® Polylactic Acid (PLA)の生産に係る技術を組み合わせ、高性能バイオポリマーの開発を進めることを目的とする。 	2023年5月29日	https://www.totalenergies-corbion.com/media/3spfsil5/bluepha-and-totalenergies-corbion-collaborate-to-advance-sustainable-biomaterials-solutions-in-china.pdf
Lummus Technology(米国)、RWDC Industries(米国)	<ul style="list-style-type: none"> エンジニアリング企業であるLummus Technology(米国)とバイオテクノロジー企業であるRWDC Industries(米国)がPHAの製造とグローバルライセンスを拡大するために共同開発・商業協力契約を締結した。RWDC Industriesは廃食用油を含む植物由来の油を原料として堆肥化可能なSolon™ PHAを製造する。 	2023年9月5日	https://www.lummustechnology.com/news/releases/lummus-and-rwdc-announce-agreement-to-accelerate-and-scale-pha-production
Mango Materials(米国)	<ul style="list-style-type: none"> カリフォルニア州のイースタリー排水処理場における実証施設が完成し、今後、排水処理で得られるメタンを原料としたPHA(ブランド名:YOPP+)の製造試験を行う。 	2023年11月15日	https://www.mangomaterials.com/mango-materials-celebrates-launch-of-first-of-a-kind-technology-with-historic-ribbon-cutting-in-vacaville-california/

PBS:概要

- コハク酸と1,4-ブタンジオール(1,4-BDO)の共重合により製造される生分解性プラスチックである。一般的な生分解性プラスチックのなかでは耐熱性が高く、また、繊維等との相溶性が高いという特徴を有している¹⁾。
- 三菱ケミカル(株)の合弁会社がバイオマス由来のコハク酸を用いることでバイオマス度を約50%としたバイオPBSを製造している。また、原料にアジピン酸を加えたPBSA(Polybutylene Succinate Adipate)も展開している。

名称	ポリブチレンサクシネート(Polybutylene Succinate, PBS)
バイオマス由来	・化石資源由来または部分バイオマス由来
生分解性	・あり
原料・製法	・コハク酸と1,4-ブタンジオール(1,4-BDO)の共重合により製造。 ・コハク酸をバイオマス化したバイオPBSが上市されている。1,4-BDOもバイオマス化し、100%バイオマス由来のバイオPBSも開発が進められている。
主な用途	・農業用資材(マルチフィルム、林業用シート等)、ワンウェイ食器類(カトラリー、紙カップ、ストロー)、コンポストバッグ、不織布等 ¹⁾
世界での製造能力 ²⁾	・約2万トン(2022年)
主な製造企業 ²⁾	・PTT MCC Biochem(タイ)(三菱ケミカルと PTT Global Chemical(タイ)の合弁企業)、China New Materials Holdings(中国)、Anqing He Xing Chemical(中国)、Zhejiang Hangzhou Xinfu Pharmaceutical(中国)、Xinjiang BlueRidge Tunhe Chemical Industry Joint Stock(中国)
LCCO ₂ 排出量	・不明

(出典)

1) 三菱ケミカル(株)HP「BioPBS」https://www.m-chemical.co.jp/products/departments/mcc/sustainable/product/1200364_7166.html

2) Bio-based Building Blocks and Polymers – Global Capacities, Production and Trends 2022-2027, nova Institute GmbH, 2022

PBAT:概要

- PBATはBASF社(ドイツ)が開発した高い生分解性を有する脂肪族・芳香族コポリエステルである。柔軟ながら強い物性を持つことが特徴で、成形時の耐熱安定性や延展性に優れ、また、他の生分解性樹脂やポリエステルとのブレンド適性に優れている。
- 一般的には化石資源由来であり、コスト面でも優れているため、他の生分解性樹脂のブレンド剤としても多く使われる。単体では、農業用マルチフィルム等に利用されている。

名称	ポリブチレンアジペートテレフタレート(Polybutylene adipate-co-terephthalate, PBAT)
バイオマス由来	・化石資源由来または部分バイオマス由来
生分解性	・あり
原料・製法	・テレフタル酸、1,4-ブタンジオール、アジピン酸を共重合させて製造する。 ・1,4-ブタンジオールがバイオマス化された部分バイオマス由来のPBATも上市されている。
主な用途	・農林業資材(マルチフィルム、燻蒸シート他)、土木建築資材、生ごみ回収袋、食品容器包装
世界での製造能力 ¹⁾	・約10万トン(2022年)
主な製造企業 ¹⁾	・BASF(ドイツ)、Novamont (イタリア)、Kingfa Sci. & Tech. (中国)、Xinjiang BlueRidge Tunhe Chemical Industry Joint Stock (中国)、Jinhui Zhaolong High Technology(中国)
LCCO ₂ 排出量	・不明

(出典)

1) Bio-based Building Blocks and Polymers – Global Capacities, Production and Trends 2022-2027, nova Institute GmbH, 2023

バイオPA:概要

- PA(ポリアミド、別名ナイロン)は、アミド結合をもつポリマーのファミリーで、耐熱性等に優れたプラスチックである。1つもしくは2つのモノマーを構成単位とし、1つ以上がバイオマス由来であればバイオPAとなる。バイオマス度は、バイオPAの種類によって異なり40~100%である。個別のバイオPAの名称はモノマーの炭素数や名称に由来している。

- ✓ モノマーが1つのバイオPAの例

カプロラクタム	ウンデカンラクタム (11)	PA11 (完全バイオマス由来)
---------	-------------------	---------------------

※モノマーの塗りつぶしは、灰色が化石資源由来、緑がバイオマス由来であることを示す。モノマー名に続く括弧書きは、炭素数や略称を示しており、合成されるPAの名称に反映される。

- ✓ モノマーが2つのバイオPAの例

		ジアミン	デカジアミン(10)	ウンデカンジアミン(11)	メタキシレンジアミン(MXD)
ジカルボン酸	セバシン酸(10)	ヘキサメチレンジアミン (6)	PA610 (部分バイオマス由来)	PA1010 (完全バイオマス由来)	PAMXD10 (完全バイオマス由来)
	ドデカン二酸(12)			PA1012 (完全バイオマス由来)	
	テレフタル酸(T)		PA10T (部分バイオマス由来)	PA11T (部分バイオマス由来)	

- 通常、バイオPAは開発にあたって、その物性・機能性を実現するための手段としてバイオマスに由来するモノマー原料が用いられており、その結果としてバイオマスプラスチックとしての特性(脱炭素性等)も有している。バイオPAは通常使用される化石資源由来PA(PA6やPA66等)とは構造が異なるため、代替にあたっては事前に物性・機能性等の検証が必要となる。

バイオPA:概要(続き)

名称	バイオポリアミド(Bio-polyamide, バイオPA)
バイオマス由来	・完全バイオマス由来、部分バイオマス由来(バイオマス度40~100%)
生分解性	・なし
原料・製法	・PAにはヒマシ油から製造するセバシン酸など、植物由来原料を用いる。
主な用途	・PA11...パソコンのコネクターカバー、デジカメのボディキヤップ、自動車の燃料配管、スキーブーツ等。電子部品(表面実装)、液晶ディスプレイ部品(リフレクター) ¹⁾ ・PA10T...電気・電子部品、自動車部品 ・PA11T...電気・電子部品、光学用途
世界での製造能力	・約25万トン(2022年) ²⁾
主な製造企業 ³⁾	・Arkema(フランス)...PA11、PA1010、PA610 ・Evonik(ドイツ)...PA1010、PA610、PA10T ・BASF(ドイツ)...PA610 ・Dupont(米国)...PA1010、PA610 ・EMS-Grivory(スイス)...PA1010、PA610 ・東レ(日本)...PA610(ブランド名:アミラン) ・ユニチカ(日本)...PA11(ブランド名:キャストロン)、PA10T(ブランド名:ゼコット) ・東洋紡(日本)...PA11T(ブランド名:バイロアミド) ・三菱ガス化学(日本)...PAMXD10(ブランド名:レクスター)
LCCO ₂ 排出量	・PA1010...4.0 kg CO ₂ eq/kg ⁴⁾ ・PA610...4.6 kg CO ₂ eq/kg ⁴⁾

(出典)

1) 福田佳之、「シェール革命がもたらす日本企業のビジネスチャンスとは」株式会社東レ経営研究所 経営センサー(2013), [https://cs2.toray.co.jp/news/tbr/newsrrs01.nsf/0/83B0AAB4A3CAF3A5492583530034927A/\\$FILE/sen_158_02.pdf](https://cs2.toray.co.jp/news/tbr/newsrrs01.nsf/0/83B0AAB4A3CAF3A5492583530034927A/$FILE/sen_158_02.pdf)

2) Bio-based Building Blocks and Polymers – Global Capacities, Production and Trends 2022-2027, nova Institute GmbH, 2023

3) 各社HPより

4) Evonik社HP, VESTAMID TERRA, <http://www.vestamid.com/product/vestamid/en/products-services/vestamid-terra/>

バイオPA:近年のトピックス

企業	概要	日付	出典
Genomatica (米国)	・ 世界で初めて、PA6の主原料を発酵法でトンスケールで生産。	2020年1月29日	https://www.genomatica.com/worlds-first-ton-of-renewable-nylon-intermediate/
Arkema(フランス)	・ 2022年前半にシンガポールにPA11の新工場を立ち上げる計画を発表。これにより、合計製造能力は1.5倍になる予定。	2021年4月22日	https://www.arkema.com/global/en/media/newslist/news/global/corporate/2021/20210422-arkema-new-bio-based-polyamide-11-plant-singapore/
	・ 中国でバイオPA11の製造プラントを稼働予定(2023年～)。	2021年10月11日	https://www.arkema.com/global/en/media/newslist/news/global/corporate/2021/20211011-Arkema-to-build-a-new-pa11-powders-capacity-in-china/
北陸先端雅楽 技術大学院大 学(日本)、独立 行政法人 環境 再生保全機構 (日本)	・ 従来のPAより高耐熱・高力学強度でありかつ胃に含まれる消化酵素で分解されるバイオPAを開発。海洋哺乳類が誤飲しても分解されることを利用し、釣り糸や漁網等への応用を目指す。	2021年5月10日	https://www.jaist.ac.jp/whatsnew/press/2021/05/10-1.html
Solvay(ベル ギー)	・ ジアミノペンタンとアジピン酸から成るPA56製の繊維を上市。また生分解性PA繊維も上市。	2021年6月14日	https://www.solvay.com/en/press-release/solvay-launches-its-first-partially-bio-based-textile-yarn
Covestro(ドイ ツ)、 Genomatica (米国)	・ 発酵法によりバイオマス由来ヘキサメチレンジアミンの相当量の生産に世界で初めて成功。	2022年1月19日	https://www.covestro.com/press/covestro-and-genomatica-produce-important-chemical-raw-material-using-biotechnology
BASF(ドイツ) 等	・ 持続可能なトウゴマのプログラム「Pragati」の成果を発表。(合計で5,800以上の農家がトレーニング、監査、認証を受け、プログラム5年目は前年比27%増となった。36,000トンの認証済みヒマ種子が栽培された。)	2022年1月13日	https://www.bASF.com/global/en/media/news-releases/2022/01/p-22-103.html
ARKEMA(法 国)	・ バイオマス由来ポリアミドRilsan®の製造に再生可能又は低炭素なエネルギーを使用することでカーボンフットプリントを46%削減した。	2023年10月9日	https://www.arkema.com/global/en/media/newslist/news/global/investorrelations/2023/20231009-lower-carbon-footprint-bio-based-rilsan/

バイオPC:概要

- PC(ポリカーボネート)は、耐衝撃性や耐久性、透明性に優れたプラスチックである。化石資源から製造されるPCは、モノマーの1つとしてビスフェノールAが用いられている。
- これまで、バイオPCとしては、ビスフェノールAを使用せず、糖由来のイソソルバイドを用いたものが日本企業(三菱ケミカル及び帝人)により開発され上市されている。これらは従来の化石資源由来PCとは特性が異なるものであり、機能性にも強みがある。
- 加えて、近年、バイオPE、バイオPP等と同様に、廃食用油等から製造されるバイオナフサを原料として、化石資源由来ナフサとともにクラッキングする製法でバイオPCの製造が行われるようになってきている(Sabic、LG化学、Covestro、Trinseo)。これらは、化石資源由来の従来のPCと同じ構造のままバイオマス化したものである。この製法の場合、一般的にマスバランス方式によるバイオマス由来特性の割当が行われる。

名称	バイオポリカーボネート(Bio-polycarbonate, バイオPC)	
原料・製法	①イソソルバイド系バイオPC ・トウモロコシ由来のデンプンから製造したイソソルバイドと他成分を共重合して製造する。	②ビスフェノールA系バイオPC(クラッキング法) ・廃食用油やトール油等の廃棄物系の植物油を原料として、バイオナフサに変換し、化石資源由来ナフサに混合することで、製造するPCを部分的にバイオマス由来にする。
バイオマス由来	・部分バイオマス由来	・マスバランス方式によるバイオマス由来特性の任意割当が一般的
生分解性	・なし	・なし
主な用途	・自動車の内外装部品、遮音壁、携帯電話筐体、ディスプレイ偏光板、サングラス、化粧品容器、LED照明、自動車ドアハンドルフィルム等 ¹⁾	・化石資源由来PCと同じ
世界での製造能力	・約2.4万トン(2022年) ²⁾	・不明
主な製造企業	・三菱ケミカル(日本)、帝人(日本) ※本邦での製造	・Covestro(ドイツ)、Trinseo(米国)、Sabic(サウジアラビア)、LG chemical(韓国)
LCCO ₂ 排出量	・不明	・不明

1) 三菱ケミカル(株)HP「Durabio」 https://www.m-chemical.co.jp/products/departments/mcc/sustainable/product/1200363_7166.html

2) Bio-based Building Blocks and Polymers – Global Capacities, Production and Trends 2022-2027 , nova Institute GmbH, 2023

バイオPC:近年のトピックス

企業	概要	日付	出典
Covestro(ドイツ)	<ul style="list-style-type: none"> バイオナフサ由来のバイオPCを上市。(マスバランス方式で、ISCC PLUS認証を取得。中間原料にはBorealis社がNESTEのバイオナフサから製造するバイオフェノールを使用。 	2021年1月14日	https://www.covestro.com/press/covestro-receives-iscc-plus-certification--for-its-antwerp-and-uerdingen-sites/
		2021年12月13日	https://www.covestro.com/press/covestro-starts-offering-the-worlds-first-climate--neutral-polycarbonate/
東京工業大学	<ul style="list-style-type: none"> バイオPCを分解し、肥料として利用するリサイクルシステムを開発。イソソルバイト系バイオPCをアンモニア水で分解する際に生じる尿素を肥料として利用する。 	2021年10月28日	https://www.titech.ac.jp/news/2021/062173
INEOS(英国)・Covestro(ドイツ)	<ul style="list-style-type: none"> INEOSのマスバランス方式のフェノールとアセトン(ISCC PLUSとRSBの認証取得済み)の供給を受け、Covestroがポリカーボネートを製造。 	2022年8月24日	https://www.ineos.com/news/shared-news/ineos-supplies-covestro-with-mass-balanced-raw-materials-for-polycarbonate-plastics/
帝人	<ul style="list-style-type: none"> 2023年1月30日からバイオマスPCの生産・販売を開始する。ISCC PLUS認証を取得し、バイオマスナフサを使用して製造したビスフェノールAを用いてバイオマスポリカーボネート(PC)を製造する。 	2023年1月30日	https://www.teijin.co.jp/news/2023/01/30/20230130_01.pdf
三菱ガス化学、三井化学	<ul style="list-style-type: none"> 三井化学株式会社のバイオビスフェノールA(マスバランス品)を原料に、三菱ガス化学(鹿島工場)でPCの生産・販売に向けた取組を開始。 	2023年2月9日	https://jp.mitsuichemicals.com/jp/release/2023/2023_0209_01.htm
千葉大学、東京工業大学、東京大学、科学技術振興機構	<ul style="list-style-type: none"> 糖を原料としたポリカーボネート樹脂の高機能化に成功した。アンモニアと反応し、肥料として活用できる尿素へと変換できる。 	2023年4月12日	https://www.jst.go.jp/pr/announce/20230412/pdf/20230412.pdf
三菱ケミカルグループ	<ul style="list-style-type: none"> 最大70%のバイオマス配合率を有する植物由来ポリカーボネート系熱可塑性エラストマーを開発した。耐熱性、透明性、耐アルカリ性及び無黄変性に優れているため様々な分野に展開することができる。 	2023年9月29日	https://www.mcgc.com/news_release/01710.html

澱粉ポリエステル樹脂:概要

- 澱粉ポリエステル樹脂は生分解性樹脂(主にPBAT)に熱可塑化した澱粉をブレンドすることで製造される。澱粉を含むことから部分バイオマス由来であるが、生分解性樹脂側をバイオマス化すれば全体のバイオマス度はさらに高まる。
- 欧州等を中心に生分解性が求められる用途で普及が進んでいる。

名称	澱粉ポリエステル樹脂(Starch-containing polymer compounds)
バイオマス由来	・部分バイオマス由来
生分解性	・あり
原料・製法	・トウモロコシ等のデンプンを可塑化して他の生分解性樹脂やバイオマスプラスチックとブレンドして製造される。
主な用途	・レジ袋、ばら売り用野菜・果物袋、農業用マルチフィルム、生ごみ分別回収袋等
世界での製造能力 ¹⁾	・約40万トン(2022年)
主な製造企業 ¹⁾	・Novamont(イタリア)*、BIOTEC(ドイツ)、BioLogiQ(米国)、Shanghai Disoxidation Macromolecule Materials(中国)、Rodenburg Biopolymers(オランダ)
*Novamont社の「Mater-bi」はGSIクレオスが国内展開	
LCCO ₂ 排出量	・不明

(出典)

1) Bio-based Building Blocks and Polymers – Global Capacities, Production and Trends 2022-2027, nova Institute GmbH, 2023

PEF:概要

- 新規プラスチックであるPEFは、PETやPE等の汎用プラスチックに類似した物性を持つつ、これらと比べてガスバリア性や透明性、耐熱性に優れているため(PET比で酸素透過性は6倍、二酸化炭素は4倍、水分は2倍)、ガスバリア性が要求される炭酸飲料やビール等の飲料ボトル等の用途に今後普及が進むことが期待される¹⁾。
- 加えて、バイオPETはモノマーの1つであるテレフタル酸(PTA)をバイオマス化することが難しく、商業生産されているバイオPETはバイオマス度が30%となっているが、PEFは完全バイオマス由来にすることができ脱炭素性に優れる。
- 現在、多くのメーカーによってモノマーであるフランジカルボン酸(FDCA)の商業製造プロセスの開発が進められている。

名称	ポリエチレンフランオエート(Polyethylene Furanoate, PEF)
バイオマス由来	・完全バイオマス由来
生分解性	・なし
原料・製法	・バイオマス由来のフランジカルボン酸(FDCA)とモノエチレングリコール(MEG)を脱水縮合して製造。
主な用途	・飲料用ボトル、各種ボトル、パウチ包材等。
世界での製造能力 ²⁾	・40トン(2022年) ※Avantium社が2023年には5千トン/年とする計画
主な製造企業 ³⁾	・【モノマー:FDCA】Synvina(オランダ)、Origin Materials(米国)、Novamont(イタリア)(予定)、Corbion(オランダ)(予定)、Stora Enso(予定) ・【ポリマー:PEF】東洋紡(日本)
LCCO ₂ 排出量	・3.02kgCO ₂ /kg ⁴⁾

(出典)

1) BioPla Journal Special Feature、PETを越える機能性を持つ100%バイオ素材が出現、バイオプラジャーナルN0.65(2017)

2) Bio-based Building Blocks and Polymers – Global Capacities, Production and Trends 2022-2027, nova Institute GmbH, 2023

3) 各企業HPより

4) Comparative life cycle assessment of PET and PEF: quantification of avoided impacts by using bio-based feedstocks, International Symposium on Green Chemistry 2017

PEF:近年のトピックス

企業	概要	日付	出典
Carlsberg(デンマーク)	・ 内側にPEFをラミネートしたビール用の紙製ボトルの試作品を発表。	2019年10月11日	https://www.carlsberggroup.com/newsroom/carlsberg-issues-latest-green-fibre-bottle-update/
Novamont(イタリア)	・ FDCAのデモプラントを2021年に稼働予定。	2019年10月16日	https://www.novamont.com/eng/read-press-release/novamont-starts-construction-of-a-demo-plant-for-the-production-of-furandicarboxylic-acid/
Stora Enso(フィンランド)	・ ベルギーにFDCAのパイロットプラントを建造し、2021年稼働予定。 ・ パイロット規模の評価結果に基づき商業化を判断予定。 ・ 将来的には木材や非可食バイオマスから得られる糖を原料とすることを狙っている。	2019年12月10日	https://www.storaenso.com/en/newsroom/regulatory-and-investor-releases/2019/12/stora-enso-invests-in-pilot-plant-for-bio-based-plastic-packaging-material?prid=5361886bd4a6fb84
Avantium(オランダ)	・ バイオMEG製造及び完全バイオベースPEF製造を実証	2021年4月13日	https://www.avantium.com/press-releases/avantium-successfully-produces-polyesters-with-its-plantmeg-from-the-ray-technology-demonstration-plant/
	・ 2023年末までにFDCAの世界初の商業プラント建設を行うことを最終投資決定(年産5,000トン)。	2021年12月9日	https://www.avantium.com/investor-relations/avantium-takes-a-positive-final-investment-decision-on-the-construction-of-its-fdca-flagship-plant/
	・ FDCA(フランジカルボン酸)・PEF(ポリエチレンフランエート)のLCAを実施。既存の石化PETボトルと比べ、用途に応じてPEFボトルは約35%のGHG排出を削減できるとしている。	2022年2月21日	https://www.avantium.com/press-releases/life-cycle-assessment-study-demonstrates-the-potential-of-avantiums-fdca-and-pef-technology-to-curb-global-warming/
Nova-institute(ドイツ)	・ Avantium社のPEF(ポリエチレンフランエート)のLCA結果を発表。	2022年9月1日	https://renewable-carbon.eu/news/new-bio-based-polymer-pef-shows-low-co2-footprint/
Avantium(オランダ)、Origin Materials(米国)	・ 先端化学品やプラスチックで使用する2,5-フランジカルボン酸(FDCA)とポリエチレンフランエート(PEF)の大量生産を加速するためのパートナーシップを発表。	2023年2月21日	https://www.avantium.com/2023/avantium-and-origin-materials-to-accelerate-the-mass-production-of-fdca-and-pef-for-advanced-chemicals-and-plastics/

iii. 再生材の動向

Consumer Goods Forum のケミカルリサイクルに関するレポート(概要)

Consumer Goods Forum (CGF) のCoalition of Action on Plastic Waste (プラスチック廃棄物に関する行動連合、PWCoA)の会員企業16社は、2022年4月13日にケミカルリサイクルに関するレポートを公表した

Consumer Goods Forum (CGF)の概要

- グローバルな消費財流通業界のネットワーク
- 70カ国、約400社の小売業者やメーカーなどのCEOおよび上級管理職が集まり、地理的、規模、製品カテゴリー、フォーマットなど、業界の多様性を反映している業界団体
- 会員企業全体の情報
 - ・ 総売上高: 3.5兆ユーロ
 - ・ 約1,000万人を直接雇用(9,000万人の関連雇用があると推定)
 - ・ 55名以上のメーカーおよび小売企業のCEOで構成される理事会によって運営されている

Coalition of Action on Plastic Waste (PWCoA)の概要

- 消費財産業におけるプラスチック包装の開発と加工について、より循環的なアプローチを開発することを目的として、CGF内に2020年に設立された
- CGFが2018年にエレン・マッカーサー財団の「New Plastics Economy」を支持したことを礎としている
- 小売業者やメーカーなど、合計42社が会員企業
- プラスチック廃棄物が陸でも海でも自然に残らない世界というビジョンの達成のために各種取り組みに従事している

レポート発行までの経緯

2018年

- CGFがエレン・マッカーサー財団の「New Plastics Economy」を支持

2021年

- CGFがプラスチック包装設計のための「Golden Design Rule」を発表
- 拡大生産者責任(EPR)プログラムの枠組みを開発
- ケミカルリサイクルを含む閉ループリサイクルイノベーションを奨励

2022年
4月13日

- CGF PWCoA がケミカルリサイクルに関して、以下の2つのレポートを発表
 - ①ビジョンと原則: プラスチックの循環経済におけるケミカルリサイクル
 - ②循環型ケミカルリサイクルのLCA

①ビジョンと原則:「プラスチックの循環経済におけるケミカルリサイクル」

レポート①「Chemical Recycling in a Circular Economy for Plastics -A Vision and Principles Paper-」は、CGF PWCoAがプラスチックの循環経済における熱分解型ケミカルリサイクル(熱分解型CR)の役割について見解を示すとともに、熱分解型CRの主要原則及びPWCoAの役割を示したものである

本レポートが対象とするケミカルリサイクルプロセス:熱分解型ケミカルリサイクル

- レポートでは、プラスチックをモノマーに分解してプラスチック製造に利用する熱分解型CRに焦点を当てている
(ガス化や解重合も将来的に対象とする可能性がある)
- 熱分解型CRは、混合炭化水素ベースのプラスチック(混合ポリエチレン、ポリプロピレン、および潜在的にはポリスチレン)を熱プロセスにより熱分解油に変換する技術であり、熱分解油はスチームクラッカーなどの既存の化学プロセスに投入して、プラスチックの構成モノマーを生産することができる
- 熱分解型CRは、**欧州の消費者包装の60wt%を占める軟質プラスチックを再商品化できる有力なリサイクル方法である**

熱分解型CRが果たす役割についてのPWCoAの認識

- 現在のEU法規制下において、ケミカルリサイクルは大量のプラスチック包装材やその他の混合ポリエチレン/ポリプロピレン(PE/PP)を食品用PE/PPにリサイクルできる唯一の方法である
- 熱分解型CRが産業規模で稼働すれば、使用済軟質プラスチックを「実際に、かつ大規模に」リサイクルできる可能性がある
- 熱分解型CRによりプラスチックのEUのリサイクル率の目標(2025年までに55%*)を達成できる可能性がある
- PWCoA会員企業へのアンケート結果(回答:22社)によると、**年間78万トン(うち食品グレードは年間68万トン)**のリサイクルPE/PP需要が見込まれる
- この需要量を満たすために、**新たに60~70の中規模ケミカルリサイクルプラント(処理能力:2.5万トン/年)**が必要となる

(出典)

- The Consumer Goods Forum, "Chemical Recycling in a Circular Economy for Plastics", <https://www.theconsumergoodsforum.com/wp-content/uploads/2022/04/PW-Chemical-Recycling-Vision-and-Principles-Paper-July-2022.pdf>
- European Commission, "A EUROPEAN STRATEGY FOR PLASTICS IN A CIRCULAR ECONOMY", <https://www.europarc.org/wp-content/uploads/2018/01/Eu-plastics-strategy-brochure.pdf>

①ビジョンと原則:「プラスチックの循環経済におけるケミカルリサイクル」

Principle: 熱分解型CR開発・普及促進のため6つの原則

投入原料	■ マテリアルリサイクルによってリサイクルできる材料は含まないこと
原料のトレーサビリティ	■ 広く受け入れられているマスバランス方式を用いて、プラスチック廃棄物の投入から再生プラスチックになるまでのあいだ、再生プラスチックの含有量を正確にトレースすること。これにより、熱分解型CRがEUのリサイクル率とリサイクルアビリティの目標および再生プラスチック含有量の目標の達成に貢献することができる
プロセス収率	■ リサイクラーは、廃プラスチックから再生プラスチックへの収率を最大化し、他の再生用途(例:アスファルトやワックス)を優先せず、燃料などの非リサイクル生産物を最小化したことを示すこと
環境負荷	■ 気候変動を中心としたライフサイクル負荷が、化石資源由来のバージンプラスチックと同等以下であることを信頼できる方法で実証すること
安全衛生	■ リサイクル工程からの排出物や汚染は、人と環境の安全衛生を守るために適切に管理すること
主張	■ 再生プラスチックを調達した企業によるケミカルリサイクルについての主張が、消費者の意思決定を支援するために信頼性と透明性をもって行われること

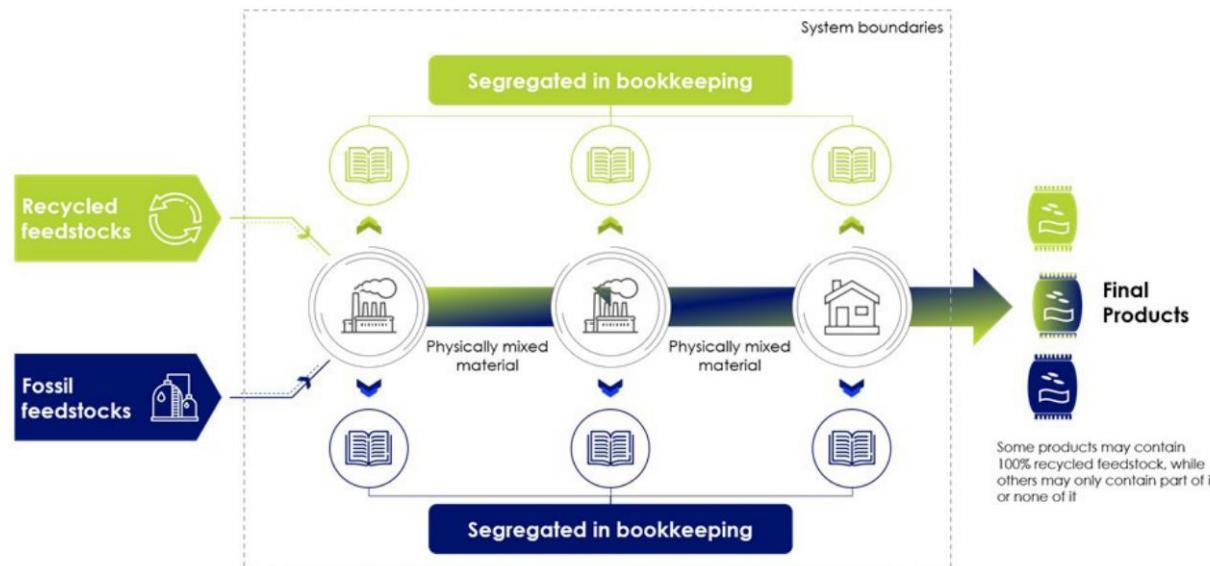
Vision: 熱分解型CR導入に向けた目標とPWCoAの役割

- 熱分解型CRが2025年までに産業規模に到達することを目指す。2030年までに、以下のような十分な規模にすることを目指す
 - ・ リサイクルしにくい軟質プラスチックを大規模にリサイクルできるようにし、リサイクル率やリサイクル性の目標を達成する
 - ・ 食品用再生プラスチックを大規模に生産し、多くの企業や政府によって設定された再生材含有量の目標達成に貢献する
- 実現に向けたPWCoAの役割(一部抜粋)
 - ・ 熱分解型CRがPrincipleに沿ってスケールアップするための基盤構築(例:ピアレビューされた信頼できるライフサイクル評価)
 - ・ ケミカルリサイクルプラスチックの需要を喚起し、再生材料に対する需要を共有する
 - ・ ケミカルリサイクルプラスチックの需要を明らかにし、投資を促進する

①ビジョンと原則:「プラスチックの循環経済におけるケミカルリサイクル」

(参考)プラスチックからプラスチックへのリサイクルとマスバランス方式

- 熱分解工程では、プラスチック樹脂の製造に適したナフサと、燃料やその他の化学用途に変換できる合成油が生産される
- プラスチックのリサイクルによって製造されたナフサは、化石資源由来のナフサ(バージン原料)と混合してナフサクラッカーに投入され、バージン品質の PP や PE が製造される
- このPPやPEを使用するユーザーは、プラスチック製造工程におけるバージン原料とリサイクル原料の混合率を考慮したマスバランス認証に基づいて、再生プラスチック含有量を主張することができる
- マスバランス方式では、再生可能電力やフェアトレードココア、FSC森林管理のように、加工流通過程の管理(Chain of custody)プロトコルを使用して、リサイクル材が特定の製品に割り当てられる
- マスバランス方式を特にリサイクルに適用することが新しい
- 現在、マスバランス方式の標準化について業界全体で議論が行われており、厳格な配分ルール、物理的な追跡、透明性、公平な競争を確保し、信頼性を高めることが求められている
- マスバランス方式を通じて、バージン原料とともに加工されたリサイクル材料を追跡することができるようになる



Consumer Goods Forum のケミカルリサイクルに関するレポート

②循環型ケミカルリサイクルのLCA

レポート②「Assessing the Life Cycle Environmental Impacts of Post-consumer Plastic Film Made from Plastic Waste Through Pyrolysis-based Chemical Recycling Technologies」は、レポート①「ビジョンと原則」で原則の1つとして定めた、熱分解型CRのライフサイクル負荷が化石資源由来のバージンプラスチックと同等以下であることを実証するために行ったLCA結果を報告するものである

LCAの実施内容

■ LCA実施者

CGF PWCoAより委託を受けLCAコンサルティング企業であるSphera Solutions社が実施

■ 機能単位

EUにおける食品用フィルム(PEとPPの等量混合物)1トンの処理(混合プラスチック廃棄物の状態で1.26トン)

■ 評価指標

気候変動(温室効果ガス排出量)、
化石資源消費

■ プロセスデータ

(熱分解)3社から技術情報を収集、
(熱分解油～プラスチック製造)業界平均データ

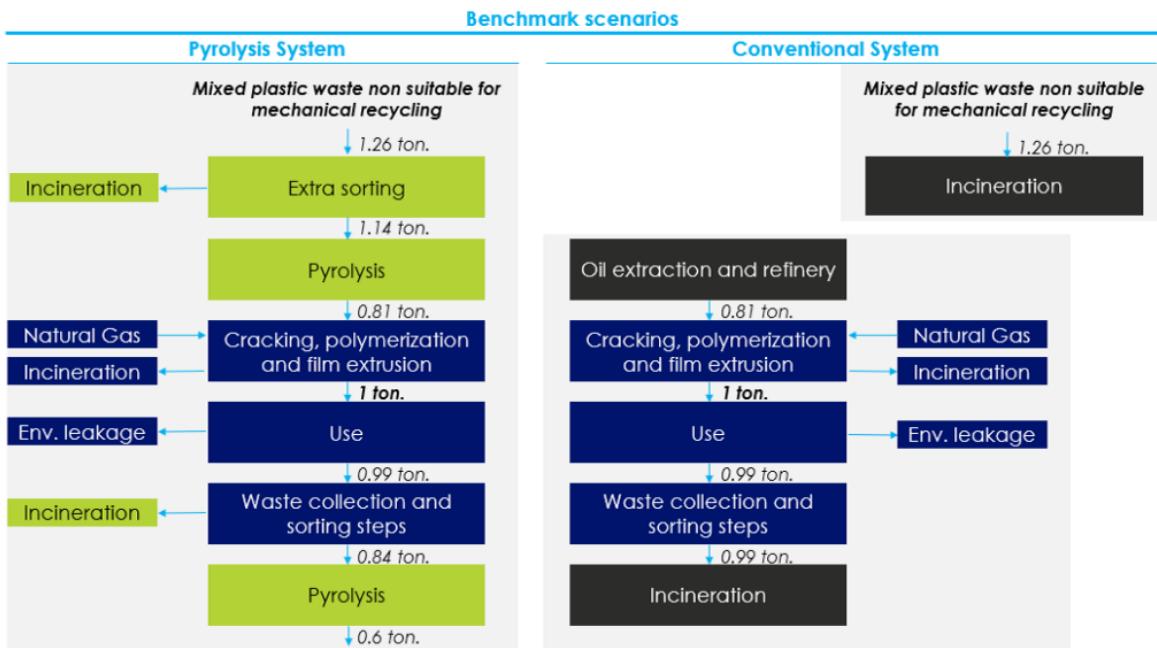
■ 仮定

回収率とリサイクル率、電力構成、新規樹脂製造

■ 評価シナリオとシステム境界

＜熱分解型CRシナリオ＞
「廃プラスチック～熱分解油～再生プラスチック」

＜焼却シナリオ＞
「原油採掘～バージンプラスチック～焼却処理
(または埋立処分との併用)」



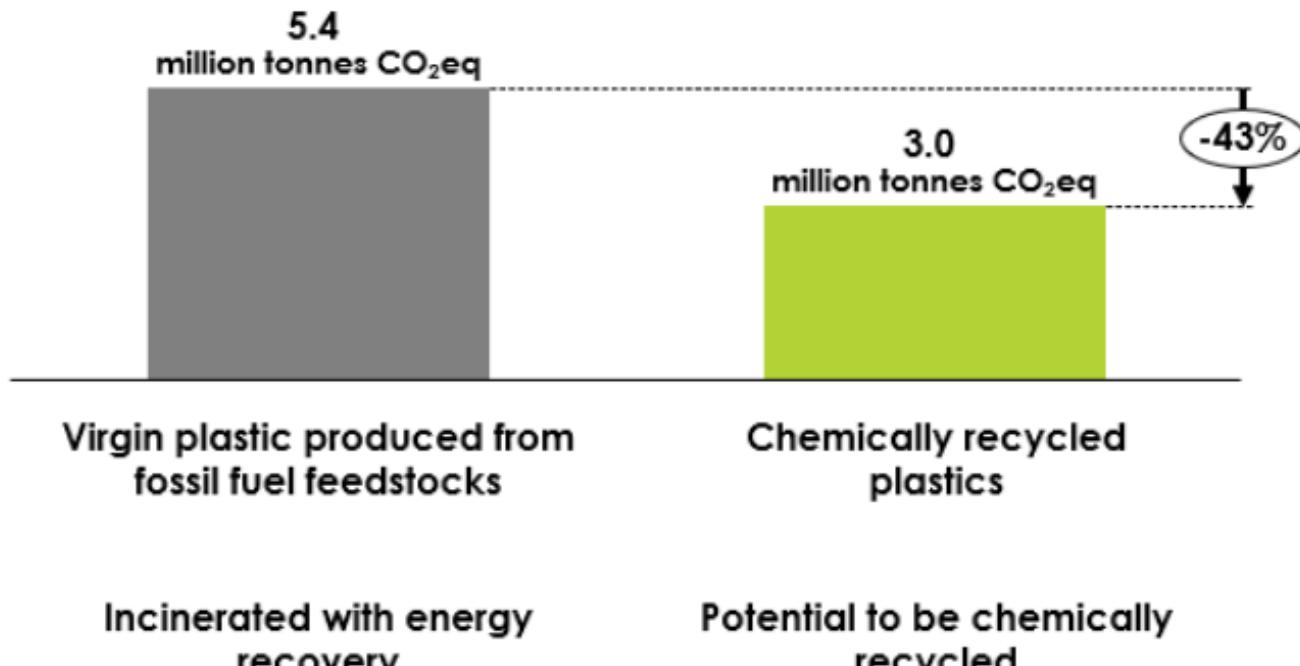
(出典) The Consumer Goods Forum, "Assessing the Life Cycle Environmental Impacts of Post-consumer Plastic Film Made from Plastic Waste Through Pyrolysis-based Chemical Recycling Technologies", <https://www.theconsumergoodsforum.com/wp-content/uploads/2022/04/Non-Technical-Executive-Summary-of-the-LCA-Report-of-Chemical-Recycling.pdf>

Consumer Goods Forum のケミカルリサイクルに関するレポート

②循環型ケミカルリサイクルのLCA

LCA結果

- 熱分解型CRは、焼却シナリオに比べて、ライフサイクルGHG排出量が43%低くなる



(図はPEとPPの等量混合物100万トンの処理の場合)

注)レポート①で定めた原則により、熱分解型CRはマテリアルリサイクルに適さない混合プラスチック廃棄物を原料とすることを想定しているため、熱分解型CRとマテリアルリサイクルの比較を行うことは不適切

(出典) The Consumer Goods Forum, "Assessing the Life Cycle Environmental Impacts of Post-consumer Plastic Film Made from Plastic Waste Through Pyrolysis-based Chemical Recycling Technologies", <https://www.theconsumergoodsforum.com/wp-content/uploads/2022/04/Non-Technical-Executive-Summary-of-the-LCA-Report-of-Chemical-Recycling.pdf>

Consumer Goods Forum のケミカルリサイクルに関するレポート

②循環型ケミカルリサイクルのLCA

シナリオ分析結果

1. エネルギー(電力)の脱炭素化の影響

- 欧州の電力がカーボンニュートラル化した場合、熱分解型CRシナリオがさらに有利になり、**焼却シナリオ比-48%**(前ページより5ポイント低下)となる
(焼却発電によるGHG排量削減効果がなくなるため)

2. 焼却処理を直接埋立処分に変更した場合の影響

- シナリオ中のすべての焼却処理を直接埋立処分に変更すると、熱分解型CRシナリオは**焼却シナリオ比+20%**(前ページより63ポイント増加)となる
(埋め立てられたプラスチックは分解までに時間がかかるためGHG排出量が適切に計上されないため)
※プラスチックの土壤への残存や化石資源の枯渇といった他の影響も議論が必要

3. 热分解プロセスの収率の影響

- 热分解収率が5%向上した場合、熱分解型CRシナリオは**焼却シナリオ比-44%**(前ページより1ポイント低下)する
(1トンの再生プラスチックを製造するために必要な廃棄プラスチックの量が減るため。ただし、それと同時に焼却処理シナリオにおけるプラスチック焼却量も減少するため、全体としての削減効果はわずか)

欧州への展開と結論

■ 欧州への展開

- ほとんどのEU加盟国では焼却と直接埋立を併用している
- 平均的な処理方式(55%が直接埋立、45%が焼却)を想定すると、**熱分解型CR導入によりGHG排出量を25%削減できる可能性がある**

■ 結論

- 焚却発電の割合が大きい国では、**リサイクル困難なプラスチック廃棄物の解決策として熱分解型CRを拡大することで、GHG排出量に明らかなメリットがある可能性を示している**

BASFによるケミカルリサイクルのLCAに関するメタスタディ

- BASFは2023年、ケミカルリサイクルのLCAに関するメタスタディを公表した。
- BASFからの依頼により、LCAソフトウェア開発およびLCAコンサルティングを専門とするSphera社がケミカルリサイクル(特に熱分解)に関するLCAをレビューし、方法論と結果を比較した。
- ケミカルリサイクル(熱分解)はエネルギー回収を伴う焼却よりGHG排出量が小さい傾向が明らかになった。

調査目的および調査内容

- ケミカルリサイクル(特に熱分解)に関するLCAをレビューし、方法論と結果を比較した。
- 調査目的:
 - 2003年以降、学術界、産業界、NGOによって、ケミカルリサイクルに関するLCAが実施されている。
 - これらのケミカルリサイクルに関するLCA研究をレビューする。
- 調査内容

調査項目	概要
影響領域	カーボンフットプリント(GHG排出量)
機能単位	廃棄物の処理(Xトンの廃プラスチック処理)、または、製品製造(Xトンの製品製造)
原料	混合プラスチック廃棄物
調査対象の期間	2003年～2023年4月
調査件数	47の文献のうち、クリティカルレビューが実施されている15文献
地域	全世界
実施者	学術界、産業界、NGO

(出典) BASF, "Life cycle assessment (LCA) for ChemCycling®", <https://www.bASF.com/global/en/who-we-are/sustainability/we-drive-sustainable-solutions/circular-economy/mass-balance-approach/chemcycling/lCA-for-chemcycling.html>

BASF, "Life-Cycle Assessments of Chemical Recycling: An overview Focus on Carbon Footprint", https://www.bASF.com/global/documents/en/sustainability/we-drive-sustainable-solutions/circular-economy/chemcycling/LCA%20metastudy%20slide%20deck_final.pdf

BASFによるケミカルリサイクルのLCAに関するメタスタディ

分析結果

■ システム境界の設定およびLCAの方法(システム境界、機能単位等)に一貫性がないため結果が異なるものの、結果は一貫した傾向を示している。

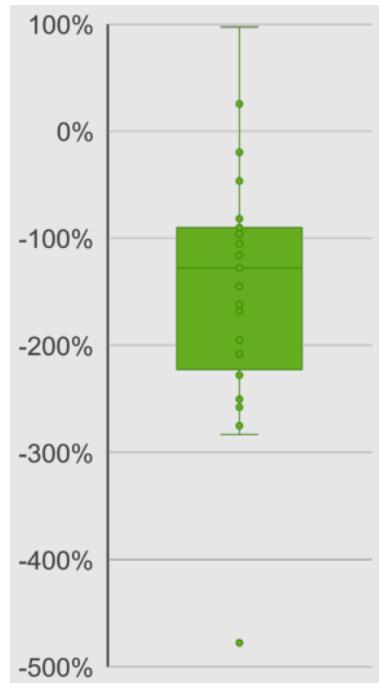
- 廃棄物の処理(Xトンの廃プラスチック処理)を機能単位とする研究の大部分(8研究中6研究)において、ケミカルリサイクル(熱分解)はエネルギー回収を伴う焼却よりもGHG排出量が小さい。
- 製品製造(Xトンの製品製造)を機能単位とする研究の大部分(4研究における10シナリオ中8シナリオ)では、ケミカルリサイクル(熱分解)は、バージン品製造よりもGHG排出量が小さい。
- 一つの研究においてのみ、ケミカルリサイクル(熱分解)はエネルギー回収を伴う焼却よりもGHG排出量が大きかった。これは、エネルギーMixの炭素強度が高いことにより、エネルギー回収によるGHG排出量の控除が大きくなつたためである。

■ GHG排出量は以下の影響を主に受ける。

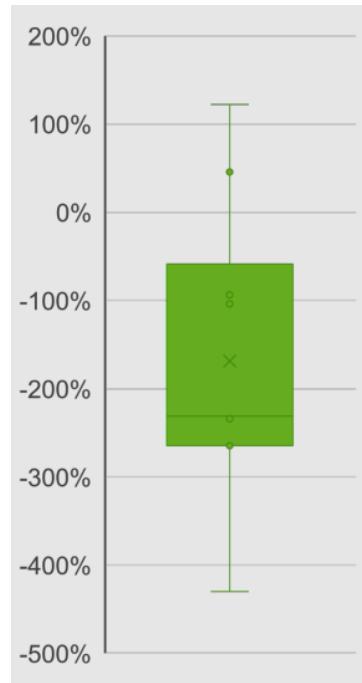
- 使用するエネルギーMixの炭素強度
- 廃棄物管理(例:焼却)からの排出削減量
- 热分解収率
- End-of-lifeシナリオ

ケミカルリサイクルの相対性能

廃棄物の処理が
機能単位



製品製造が
機能単位



BASFによるケミカルリサイクルプラスチック・バイオマス割当プラスチック製容器包装のLCA

- 2023年、BASFはモツツアレラチーズ容器包装に関するLCA結果を公表した。本調査は、BASFからの依頼により、LCAソフトウェア開発およびLCAコンサルティングを専門とするSphera社が、ケミカルリサイクルされたプラスチックやバイオマスプラスチックを用いて製造されたモツツアレラチーズの容器包装に関するLCAを実施したもの。
- 本調査のシナリオで比較されたケミカルリサイクルPA6、ケミカルリサイクルPE、バイオPA6は、いずれもマスバランス方式が適用されている。

調査目的および調査シナリオ

■ 調査目的

- モツツアレラチーズの容器包装のライフサイクルにおいて、包装形態の違いおよび原材料の種類が環境に与える影響を明らかにする。

■ 機能単位

- 125gのモツツアレラチーズを梱包できる容器包装1,000個

■ 調査シナリオ

軟質容器包装



(2.41 kg/機能単位、PE:71%、PA6:29%)

ベースケース	代替シナリオ1	代替シナリオ2	代替シナリオ3
ケミカルリサイクルPA6	ケミカルリサイクルPA6	バイオPA6*	化石資源由来PA6
化石資源由来PE	ケミカルリサイクルPE	化石資源由来PE	化石資源由来PE

* バイオマス割当PA6と表記すべきところ、原文に基づき「バイオPA6」とした。

(出典)BASF, "Life Cycle Assessment (LCA) of Chemically Recycled Polyamide Multi-Layer Packaging",
https://chemicals.bASF.com/global/monomers/lca/LCA%20Study%20Mozzarella%20Packaging_BASF.pdf

硬質容器包装

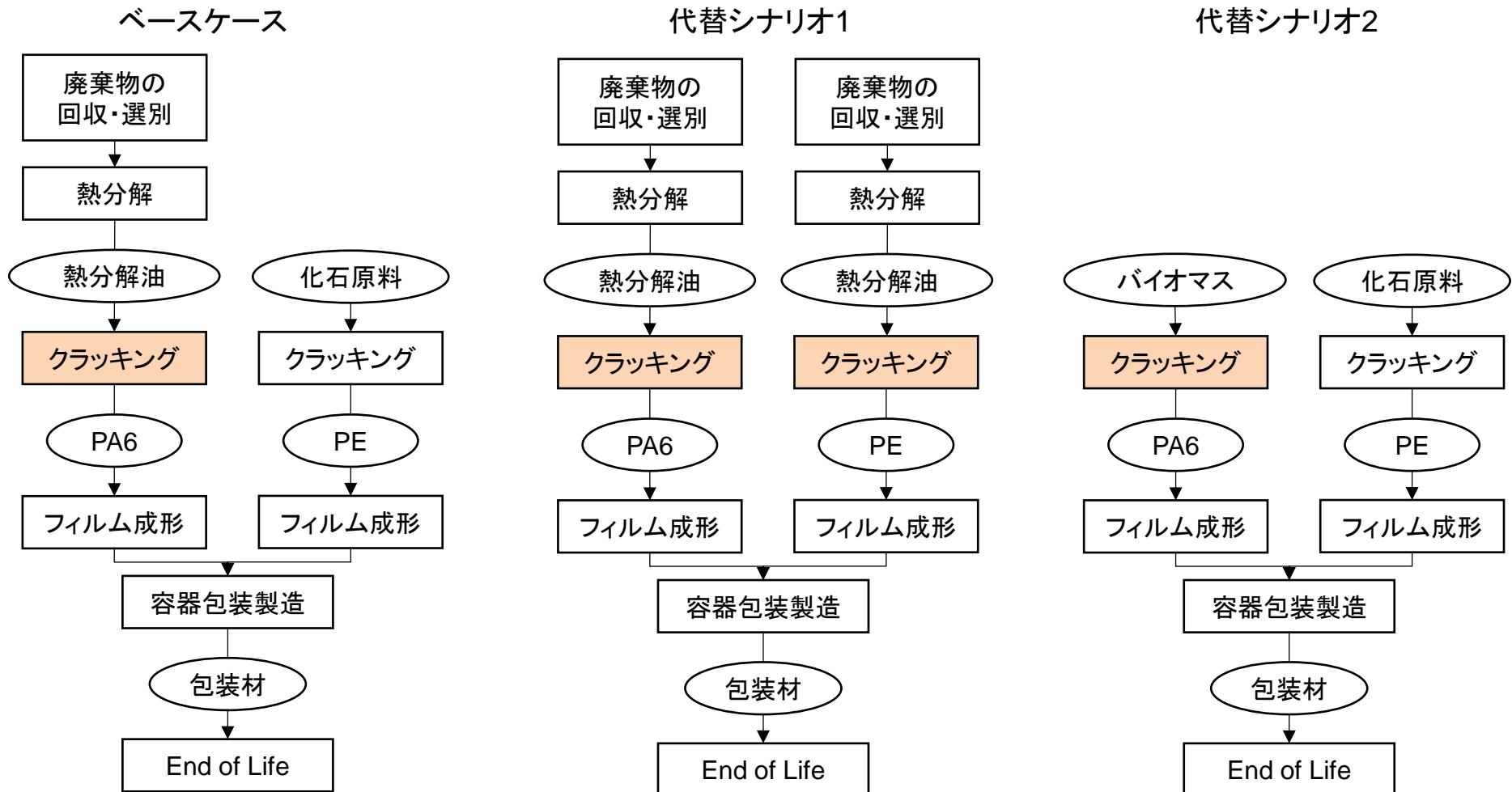


(7.25 kg/機能単位、
PP:90%、他:10%)

化石資源由来PP+
化石資源由来PE. EVOH,
PET製多層蓋フィルム

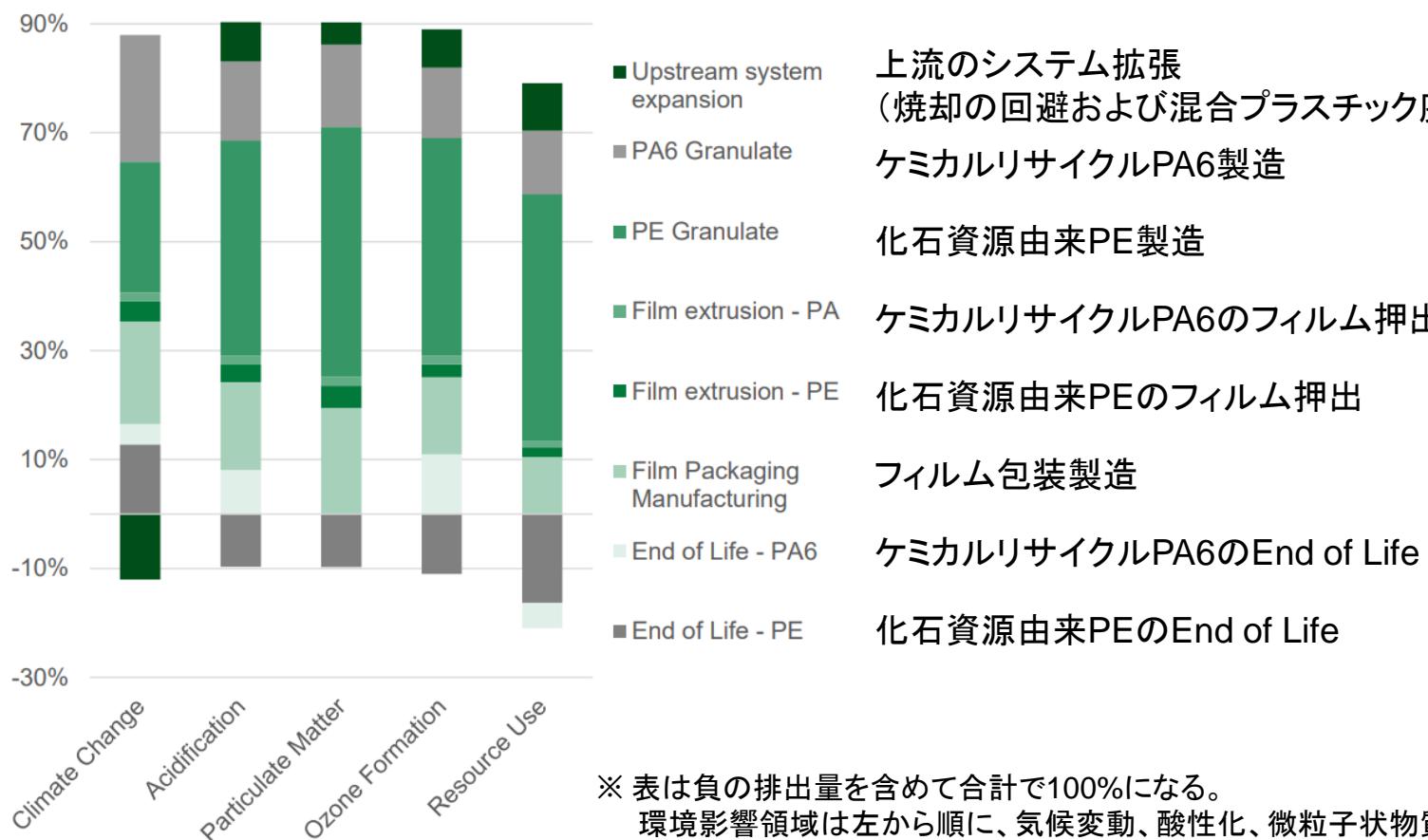
BASFによるケミカルリサイクルプラスチック・バイオマス割当プラスチック製容器包装のLCA

- ケミカルリサイクルによりPA6・PEを製造するプロセスおよびバイオマスからPA6を製造するプロセスではマスバランス方式が用いられている。
- 「化学産業のための製品カーボンフットプリントガイドライン(Together for Sustainability)」に基づきマスバランス方式の評価を行っている。



BASFによるケミカルリサイクルプラスチック・バイオマス割当プラスチック製容器包装のLCA

- ベースケース(ケミカルリサイクルPA6+化石資源由来PE)に関連性が大きい環境影響領域として、気候変動、酸性化、粒子状物質、オゾン層破壊、資源消費が挙げられる。
- PA6およびPEペレットの製造工程による環境影響が最も大きく、次いで、フィルム包装製造工程による環境影響が大きいことが明らかになった。
- また、フィルムの押出工程は、わずかな影響しか及ぼさないことが明らかになった。

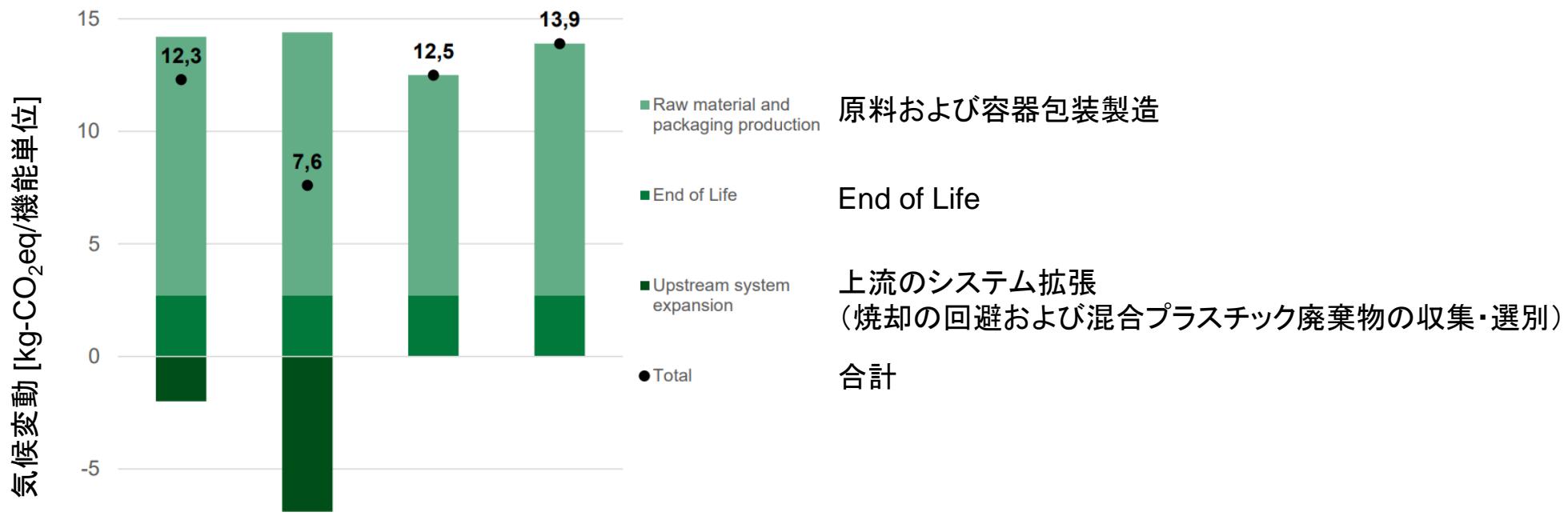


※ 表は負の排出量を含めて合計で100%になる。

環境影響領域は左から順に、気候変動、酸性化、微粒子状物質、オゾン層破壊、資源消費。

BASFによるケミカルリサイクルプラスチック・バイオマス割当プラスチック製容器包装のLCA

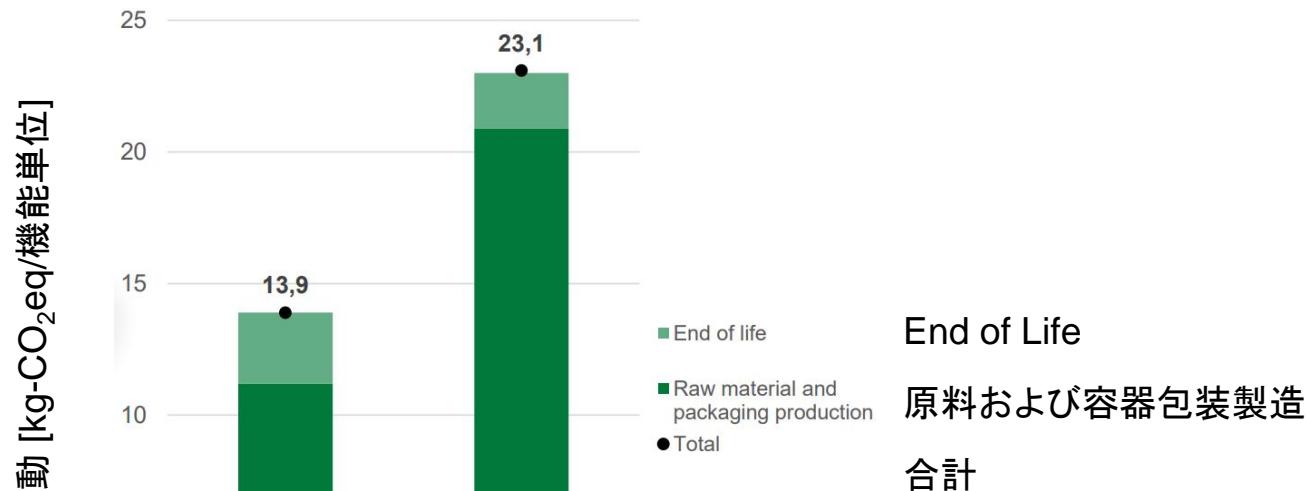
- 従来の化石資源由来の包装(代替シナリオ3)は、ケミカルリサイクル(CR)PA6を使用したベースケースと比較して気候変動への影響が大きい。
- ケミカルリサイクル原料の割合を高めることが、より低い環境影響に繋がる(代替シナリオ1)。これは、上流システムの拡張(焼却の回避および混合プラスチック廃棄物の収集・選別)によるものである



ベースケース	代替1	代替2	代替3
CR PA6	CR PA6	バイオPA6	化石PA6
化石PE	CR PE	化石PE	化石PE

BASFによるケミカルリサイクルプラスチック・バイオマス割当プラスチック製容器包装のLCA

- 硬質容器包装は軟質容器包装と比較して、すべての環境影響領域においてより大きな影響を示している。
- 特に、機能単位あたりの重量が硬質容器包装は軟質容器包装の約3倍となっていることが環境影響に大きく影響している。



	軟質容器包装 (代替3)	硬質容器包装
機能単位 あたりの重量	2.41 kg	7.25 kg
材質	化石PE:71%、 化石PA6:29%	化石PP:90%、他(化石PE, EVOH, PET製多層蓋フィル ム):10%

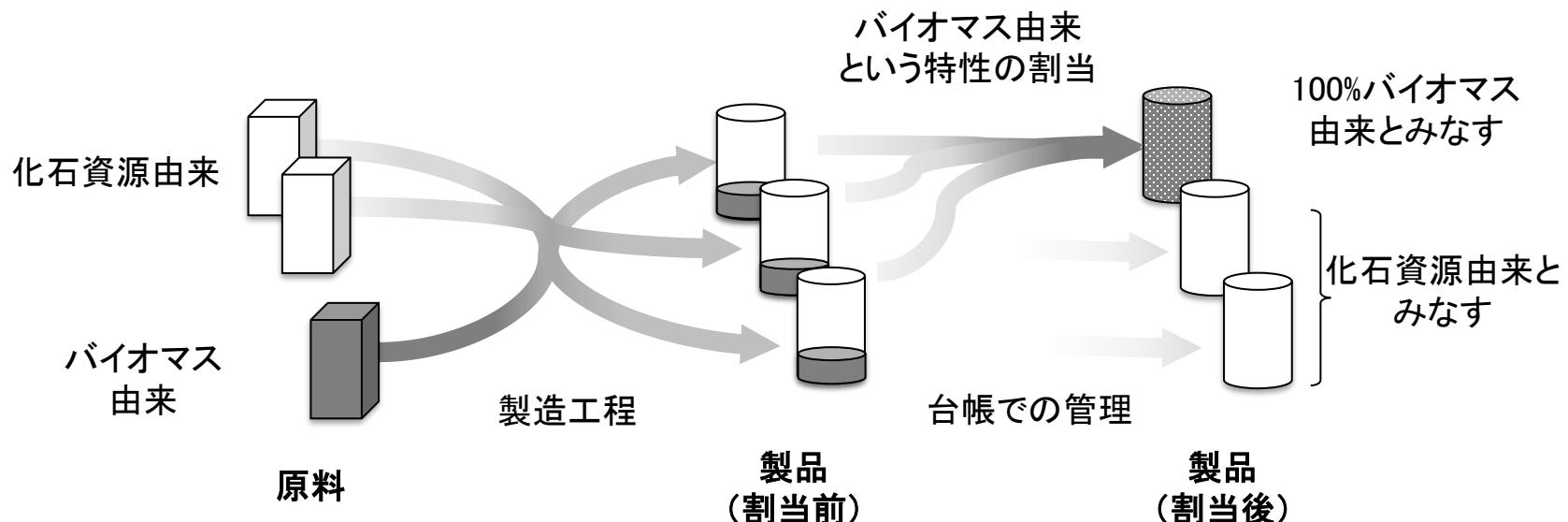
(出典)BASF, "Life Cycle Assessment (LCA) of Chemically Recycled Polyamide Multi-Layer Packaging",
https://chemicals.bASF.com/global/monomers/lca/LCA%20Study%20Mozzarella%20Packaging_BASF.pdf

iv. マスバランス方式のプラスチックの市場投入状況

マスバランス方式とは

- 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:化石資源由来原料)と混合される場合、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のことであり、これまで、バイオ燃料やパーム油、紙の認証等における持続可能性の確認のために活用されてきた。
- ISO 22095:2020(Chain of custody - General terminology and models)では、マスバランス方式とは特性(characteristics)を持つ原料と、特性を持たない原料を加工・流通工程において混合し、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るモデルとされている。

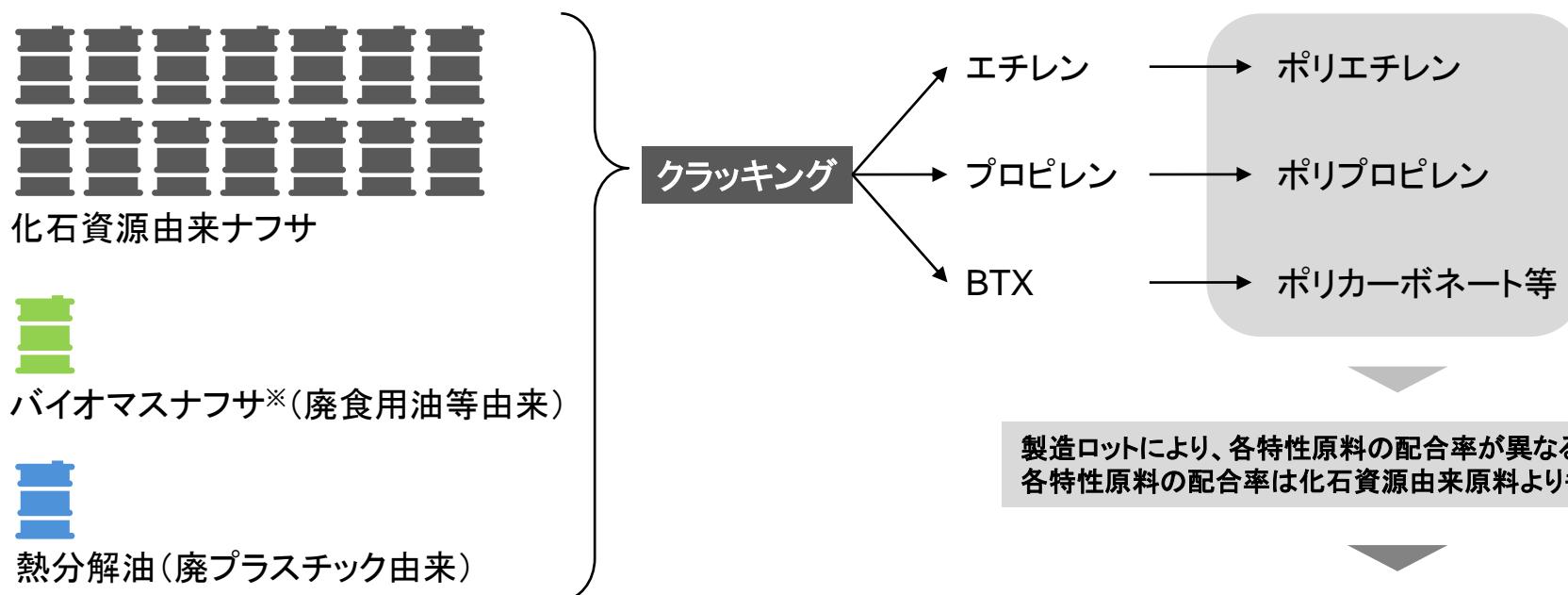
例:バイオマス由来原料と化石資源(石油)由来原料を混合する場合



プラスチックへのマスバランス方式の適用の背景

- 近年、化石資源由来原料にバイオマス由来原料や廃プラスチック由来原料といった付加価値を有する原料を混合したプラスチック製造が始まりつつある。
- ただし、このプロセスで製造されるプラスチックについては、バイオマス由来成分や廃プラスチック由来成分の割合が製造ロットにより異なるため、当該成分の割合を一定期間・範囲で平均化することが望ましい。その際、現時点ではバイオマス由来原料・廃プラスチック由来原料の配合率が化石資源由来原料よりも低いため、付加価値を高める目的でバイオマス由来特性・廃プラスチック由来特性を「片寄せ」できるマスバランス方式の利用が欧州メーカーを起点に始まった。

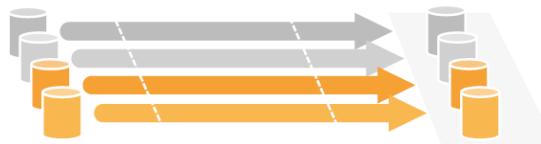
プラスチックへのマスバランス方式の適用の背景のイメージ



※植物油・廃食用油・油脂等のバイオマスを原料とした中鎖炭化水素油

Chain of Custody

- 原料から製品までの加工・流通のサプライチェーンは「Chain of Custody」と呼ばれ、以下に示すモデルがある※。マスバランス方式はこのうちの1つである。

モデル	イメージ図	説明
Identity Preserved		製品が単一の原産地に由来し、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。
Segregated		共通の基準に従う原料については、複数の原産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。
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。(適用には、時間的、空間的なバウンダリーが設けられる)
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、独立機関が発行するクレジット・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)

- (出典)イメージ図: Ellen MacArthur Foundation "Enabling a Circular Economy For Chemicals With the Mass Balance Approach", <https://emf.thirdlight.com/link/f1phopemqs36-8xgjzx/@/preview/1?o>

その他:各種資料をもとに作成

※ ISO 22095(Chain of custody — General terminology and models)では、SegregatedとMass Balanceの間に位置づけられるControlled Blendingも加わる。

マスバランス方式でバイオマス由来特性を割り当てたプラスチック

- マスバランス方式でバイオマス由来特性を割り当てたプラスチックは様々な企業が製造を発表している。以下に樹脂別に主要な製造企業を示す。

マスバランス方式でバイオマス由来特性を割り当てたプラスチックの製造状況(世界)

樹脂	バイオマスプラスチック (バイオマス由来の炭素を実際に含有する樹脂)	バイオマス割当プラスチック (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樹脂)
バイオPE	• Braskem、LyondellBasell	• LyondellBasell、Dow、Sabic、LG chemical、TotalEnergies、Versalis
バイオPP	• LyondellBasell	• LyondellBasell、Borealis、Sabic、LG chemical、TELKO、TotalEnergies、三井化学
バイオPS	• (なし)	• TELKO、Trinseo、TotalEnergies、Versalis、PSジャパン
バイオPVC	• (なし)	• LG chemical、INOVYN、Vynova
バイオPC※	• 三菱ケミカル、帝人	• Covestro、Sabic、LG chemical、Trinseo、帝人、三菱ガス化学・三井化学
バイオPA	• Arkema、BASF、東レ、ユニチカ、東洋紡等	• BASF
バイオABS	• (なし)	• Trinseo、LG chem.、出光興産・東レ

(出典)各社プレスリリース等を参考に作成

※化石資源由来PCとは分子構造が異なる

マスバランス方式でバイオマス由来特性を割り当てたプラスチックに関する 国内企業の取組動向

分類	企業名	製品	取組	発表日
樹脂 メーカー	ポリプラスチックス株式会社	POM(ポリアセタール樹脂)	メタノール(マスバランス品)を原料として、2021年度中にマレーシアにてPOMを生産する計画	2021年4月6日
	三井化学株式会社、豊田通商株式会社	エチレン、プロピレン、ベンゼン、フェノール、アセトン、エチレンオキサイド、尿素、PP	三井化学大阪工場のクラッキング設備に、豊田通商が調達したバイオマスナフサ(Neste製)を投入し、マスバランス製品を製造(2021年12月～) ※PPは三井化学合弁会社のプライムポリマーが製造	2021年5月21日
	株式会社日本触媒	高吸水性樹脂(SAP)	ベルギー子会社(NIPPON SHOKUBAI EUROPE N.V.)でマスバランス方式のバイオSAPを製造	2021年7月8日
	三井化学株式会社、株式会社プライムポリマー	PP	大阪工場のナフサクラッカーにバイオマスナフサを投入し、PPを製造	2021年11月24日
	旭化成株式会社	合成ゴム(S-SBR:溶液重合法ステレンブタジエンゴム)	シンガポールの合成ゴムプラントに、廃プラスチック由来及びバイオマス由来のブタジエン(Shell Eastern Petroleum (Pte) Ltd.製)を投入し、合成ゴムを生産予定	2021年11月24日
		アクリロニトリル	100%子会社の東西石油(韓国)がバイオマスプロピレン由来のバイオアクリロニトリルを製造開始(2022年2月以降)	2022年1月21日
	Mitsubishi Chemical Performance Polymers (MCPP) France(三菱ケミカル関連会社)	熱可塑性コンパウンド	三菱ケミカルグループ内で初めてISCC PLUS認証を取得	2022年3月4日
	住友化学株式会社	エタノール	積水化学工業株式会社が生産するごみ由来のエタノールや、サトウキビやとうもろこしなどのバイオマスから作られるバイオエタノールを原料に、千葉工場でエチレンを試験生産。マスバランス方式を適用し、ISCC PLUS認証の取得に取り組む。	2022年4月11日
	三井化学株式会社他グループ各社	PE、PP、 α -メチルスチレン等	市原工場とグループ会社もISCC PLUS認証を取得(市原工場へのバイオマスナフサの投入は行っていない)	2022年6月2日
	Neste Corporation(フィンランド)、出光興産株式会社、奇美実業(台湾)、三菱商事株式会社	スチレンモノマー、ABS	Nesteからバイオマスナフサの供給を受け、出光興産の日本国内の工場でスチレンモノマーを製造。出光興産により製造されたバイオマススチレンモノマー(マスバランス方式)を原料として、奇美実業がABS等を製造(2023年前半を予定)	2022年10月3日

(出典)各社プレスリリース等を参考に作成

マスバランス方式でバイオマス由来特性を割り当てたプラスチックに関する 国内企業の取組動向(続き)

分類	企業名	製品	取組	発表日
樹脂 メーカー	旭化成株式会社、Asahi Kasei Plastics Singapore	ポリフェニレンエーテル	旭化成100%子会社のAsahi Kasei Plastics Singapore(シンガポール)でISCC PLUS認証を受けたバイオマス原料を用いてポリフェニレンエーテルを製造(2023年1月~)	2022年10月18日
	三井化学株式会社	エチレングリコール、ビスフェノールA、	ISCC PLUS認証を新たに取得	2022年11月9日
	UBE Corporation Europe S.A.U.(スペイン)	カプロラクタム、ポリアミド、アジピン酸等	UBE株式会社の連結子会社であるUBE Corporation Europe S.A.U.がISCC PLUS認証を取得し、バイオマスや再生由来等を原料とした製品製造体制を整備	2022年11月30日
	PSジャパン株式会社	PS	出光興産からバイオスチレン(マスバランス品)を購入し、千葉工場でPSを製造開始。2023年以降は水島工場でのISCC PLUS認証取得と対象品目の拡大を計画	2022年12月6日
	三菱ガス化学株式会社	ポリアミド	新潟工場で生産するMXナイロンのISCC PLUS認証を取得	2022年12月21日
	Sumitomo Bakelite Europe	フェノール樹脂	住友ベークライト株式会社のベルギー子会社であるSumitomo Bakelite Europe NVが製造するフェノール樹脂についてISCC PLUS認証を取得	2022年12月27日
	株式会社ENEOSマテリアル	合成ゴム(S-SBR:溶液重合法スチレンブタジエンゴム)	四日市工場で生産している合成ゴムに関し、2022年12月にISCC PLUS認証を取得	2023年1月
	帝人株式会社	PC	愛媛県松山市および広島県三原市の各地区で生産するPC樹脂についてISCC PLUS認証を取得し、バイオPC(マスバランス品)を販売開始	2023年1月30日
	出光興産株式会社、東レ株式会社	ABS	出光興産が製造したバイオマスナフサ由来のスチレンモノマーを原料に、東レがABS樹脂を製造(2023年10月~)	2023年2月2日
	UBEエラストマー株式会社	ブタジエンゴム	千葉工場で生産するブタジエンゴムについて、ISCC PLUS認証を取得	2023年2月6日

マスバランス方式でバイオマス由来特性を割り当てるプラスチックに関する 国内企業の取組動向(続き)

分類	企業名	製品	取組	発表日
樹脂 メーカー	三菱ガス化学株式会社、三井化学株式会社	PC	三井化学のバイオビスフェノールA(マスバランス品)を原料に、三菱ガス化学(鹿島工場)でPCの生産・販売に向けた取り組み開始	2023年2月9日
	住友化学株式会社	アクリロニトリル	愛媛工場で生産するアクリロニトリルについてISCC PLUS認証を取得し、バイオマスやリサイクル原料を用いた製造体制を整備	2023年2月16日
	BASFジャパン株式会社	アクリル系ディスパージョン	中国、マレーシアに続き、アジアで3番目にREDcert ² を取得し、アクリル系ディスパージョンの提供体制を整備	2023年2月21日
	出光興産、錦湖(クモ)石油化学、住友商事	スチレンモノマー、スチレンブタジエンゴム	出光興産がマスバランス方式で製造するバイオマスナフサ由來のスチレンモノマーを原料として、錦湖石油化学がソリューションスチレンブタジエンゴムを製造	2023年5月17日
	三井化学	エポキシ樹脂	バイオナフサを使用したエポキシ樹脂のISCC PLUS認証を取得	2023年5月18日
	三井化学	化学品	化石資源由來ナフサをバイオマスナフサ等のバイオマス原料や廃プラ油化に転換し、マスバランス方式でバイオマス由來特性を割当てる	2023年6月1日
	三井物産、旭化成	ポリアセタール(POM)樹脂	三井物産がバイオガス経由の再生可能天然ガスからマスバランス方式で生産したバイオメタノールを原料とし、旭化成がPOM樹脂を生産。サプライチェーンにおいてISCC PLUS認証を取得	2023年6月8日
	東レ、東レ尖端素材(韓国)	ポリフェニレンサルファイド(PPS)樹脂	ISCC PLUS認証を取得し、バイオマスナフサや廃プラスチックの熱分解油から製造された原料をマスバランス方式で割り当てる	2023年7月12日
	日本触媒	2-オクチルアクリレート(2OA)	バイオマス由來炭素割合73%の製品に対して、残りの炭素分にISCC PLUS認証によりマスバランス方式で割当てることが可能となった	2023年8月4日
	レゾナック	工場	大分コンビナートにおいてISCC PLUS認証を取得した。化石資源由來原料から一部バイオマス原料への変更を検討する	2023年8月3日
	ENEOS、サントリー、三菱商事	バイオパラキシレン(PX)	バイオナフサを原料として利用し、マスバランス方式によりバイオマス由來特性を割り当てる。	2023年8月7日

マスバランス方式でバイオマス由来特性を割り当てたプラスチックに関する 国内企業の取組動向(続き)

分類	企業名	製品	取組	発表日
樹脂 メーカー	三菱ケミカルグループ	二軸延伸ポリスチレンシート、MMAモノマー、メタクリル酸(MAA)、メタクリル酸エステル、アクリル系コーティング材料、樹脂改質剤	新たに6製品でISCC PLUS認証を取得した。	2023年9月1日
	旭化成	ストレッチファイバーロイカ®	主原料であるテトラヒドロフランと製造に使用する再生可能エネルギー(非化石証書(再エネ))の両方にマスバランス方式を導入した。バイオマス由来特性の割当にはBASF社が協力している。	2023年10月12日
	PSジャパン	PSフィルム	バイオマスポリスチレンを初出荷した。	2023年11月1日
	東レ	炭素繊維	フランスの子会社Toray Carbon Fibers Europe S.A.で生産する炭素繊維についてISCC PLUS認証を取得した。	2023年11月20日
	旭化成	熱可塑性エラストマー、スチレンモノマー等	旭化成株式会社及び関係会社が新たに14製品でISCC PLUS認証を取得した。	2023年12月15日
	出光興産、Oriental Petrochemical(OPTC)(台湾)、丸紅	バイオマス高純度テレフタル酸(バイマスオPTA)	出光興産がIPCC PLUS認証を取得してバイオマスナフサから製造したバイオマスパラキシレンを原料に、OPTCがバイオマスPTAを製造する。OPTCは2024年にIPCC PLUC認証を取得予定。	2023年12月21日
	PSジャパン	PS	マスバランス方式によるバイオマス割当PSがファミリーマートのパスタの一部容器に採用された。	2023年12月21日
	三井化学	イソプロピルアルコール(IPA)、メチルイソブチルケトン(MIBK)	IPAとMIBKにおいて、IPCC PLUS認証を取得した。また、東京大学未来ビジョン研究センター菊池康紀准教授のグループ及び三井物産株式会社とバイオマスナフサ由来エポキシ樹脂のLCA算出に関する共同研究を開始した。	2023年12月22日
	日本ゼオン	ブタジエン、ブタジエンゴムなど	国内生産拠点の4事業所で製造するブタジエン、ブタジエンゴム等8製品においてIPCC PLUS認証を取得した。	2024年2月5日
	稻畑		東京本社でISCC PLUS認証を取得した。	2024年2月5日

(出典)各社プレスリリース等を参考に作成

マスバランス方式でバイオマス由来特性を割り当てたプラスチックに関する 国内企業の取組動向(続き)

分類	企業名	製品	取組	発表日
樹脂 メーカー	東レ	PA6樹脂、PPS樹脂、 PPS樹脂、PA410纖 維、ABS樹脂	国内4拠点でISCC PLUS認証を取得し、バイオマス原料またはリ サイクル原料をマスバランス方式で割り当てた製品の製造を開始 した。	2024年2月28日
分類	企業名	製品	取組	発表日
包材 メーカー	大日本印刷株式会社、 興人フィルム&ケミカルズ株 式会社	PAフィルム包装材	BASF製のPA樹脂(マスバランス品)を使用して、興人フィルム&ケ ミカルズがナイロンフィルムを製造し、大日本印刷が包装材を製造	2016年9月29日
	フタムラ化学株式会社	OPPフィルム	名古屋工場にバイオPP(マスバランス方式)を投入し、バイオマス OPPフィルムを製造開始	2021年6月29日
	サン・トックス株式会社	PPフィルム	全工場(関東工場・徳山工場)でISCC認証を取得し、バイオPP(マ スバランス方式)からPPフィルムを製造	2021年11月1日
	グンゼ株式会社	スチレン系収縮フィ ルム	2022年2月から販売開始。第三者認証は2022年6月に取得完了 見込	2022年1月27日
	東洋紡株式会社、豊科フィ ルム株式会社(東洋紡グ ループ)	バイオマスOPP(二 軸延伸ポリプロピレ ン)フィルム	ISCC PLUS認証を取得し、2023年秋よりマスバランス方式によっ てバイオマス由来特性を割り当てたバイオマスOPP(二軸延伸ポ リプロピレン)フィルムの販売を開始予定	2023年3月27日
	株式会社コバヤシ	PP製食品容器	ISCC PLUS認証を取得し、バイオPP(マスバランス方式)製食品 容器の製造、販売を開始	2023年3月28日
	レンゴー株式会社	PPフィルム	ISCC PLUS認証を取得し、バイオPP(マスバランス方式)フィル ムを展開する。グループ会社のサン・トックス株式会社、朋和産業 株式会社も同認証を取得した。	2023年10月16日
	タキロンシーアイ株式会社	ポリカーボネートプ レーント、床材シート、 化粧フィルム・化粧 シート、シュリンクフィ ルム	ISCC PLUS認証を取得した。	2023年11月8日
	大日本印刷株式会社	PPパッケージ	包装材を製造するグループ会社、株式会社DNPテクノパック京田 辺工場(京都府)でISCC PLUS認証を取得し、バイオマス由来及 びリサイクル由来特性を割り当てたPPパッケージの販売を開始	2023年11月30日

(出典)各社プレスリリース等を参考に作成

マスバランス方式でバイオマス由来特性を割り当てたプラスチックに関する 国内企業の取組動向(続き)

分類	企業名	製品	取組	発表日
最終製品メーカー	株式会社コーワー	PP化粧品容器	伊藤忠プラスチックスが取り扱うバイオPP(マスバランス方式、SK geo centric Co.,Ltd.(韓国)が製造)を原料として、吉田コスメワークス株式会社が製造した化粧品容器を採用(2022年12月1日~)	2022年9月1日
	アッシュコンセプト株式会社	PP玩具	輪ゴムの玩具にプライムポリマー製バイオPP(マスバランス品)を採用	2022年12月8日
	ディアンドデパートメント株式会社	PPマグカップ	マグカップにプライムポリマー製バイオPP(マスバランス品)採用	2022年12月15日
	BRITA Japan株式会社	ポット型浄水器	ポット型浄水器の本体、ファンネル、フリップ式の蓋にマスバランス方式の素材を採用	2023年2月8日
	BRITA Japan株式会社	浄水カートリッジ	ISCC PLUS認証を取得し製造されたバイオマス割当プラスチックを50%使用した浄水カートリッジの販売を開始	2023年3月12日
	エアヴィーヴ	寝具	主力工場である幸田工場(愛知県)および幸田ロジスティクスセンターが、ISCC PLUS認証を取得した。	2023年12月8日

分類	企業名	製品	取組	発表日
小売	株式会社ファミリーマート、伊藤忠商事株式会社、伊藤忠プラスチックス株式会社	PP食品容器	マスバランス方式のバイオPPをパスタ容器の一部に採用	2021年6月7日
	イオン株式会社	不織布マスク(PP製)	マスバランス方式のバイオPPを使用した不織布マスクを販売	2021年10月19日
	株式会社ファミリーマート	PP食品容器	マスバランス方式のバイオPP容器を一部手巻おむすびの包材フィルムに採用	2022年4月4日
	日本生活協同組合連合会	食品容器	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「CO・OP味付のり10切90枚」のパッケージに採用	2023年7月12日

マスバランス方式でバイオマス由来特性を割り当てたプラスチックに関する 国内企業の取組動向(続き)

分類	企業名	製品	取組	発表日
商社	岩谷産業株式会社	PE、PP、PS	マスバランス品取り扱いのためISCC PLUSを取得 (LyondellBasell社製バイオPE、PP、TRINSEO社製バイオPSを取り扱い)	2022年6月27日
	三洋貿易株式会社	ポリオール	Perstorp 社製ポリオールを取り扱い	2022年11月21日
	極東貿易株式会社	PP	BIO FED社(ドイツ)製のバイオPP(マスバランス品、ISCC PLUSとREDcert ² を取得)を取り扱い	2023年1月

I - ② ブランドオーナー等によるバイオプラスチック及び再生材等の導入状況の調査

ブランドオーナー等によるバイオプラスチック等の導入状況の調査

- ・ 環境省地球環境局総務課脱炭素社会移行推進室において、温室効果ガス排出・吸収目録(インベントリ)の作成のため、一般社団法人 日本有機資源協会(JORA)及び日本バイオプラスチック協会(JBPA)の協力のもと、毎年、我が国におけるバイオマスプラスチック製品の導入状況が調査されている。
- ・ 同調査では、両団体が運営するバイオマスプラスチックに関する認証を取得している製品における、樹脂の種類、製品用途、製品出荷量、輸出割合等が調査されている。このほか、両団体の認証を取得していない大口のバイオマスプラスチック利用事業者に対しては、インベントリ事務局により調査が行われている。

II. バイオプラスチック及び再生材等の導入に関する規制・施策の調査(仕様書(2))

II - ① 国内及び海外でのプラスチックに関連する規制、バイオプラスチック及び再生材の導入状況や、関連する施策等の調査

i. 世界全体の政策動向

プラスチックを巡る各国・地域の政策動向

EU 欧州連合

上位政策

- 2015、2020年:循環経済に向けた行動計画
(主要分野の1つにプラスチック)
- 2018年:プラスチック戦略
- 2022年:バイオプラスチックに関する政策枠組み
容器包装・容器包装廃棄物規則案(欧州委員会)
- 2023年:ELV(廃自動車)規則案(欧州委員会)

規制・経済的措置

- 2015年:レジ袋の削減・有料化のための指令
- 2019年:使い捨てプラスチック製品に関する指令
- 2021年:プラスチック税

ケニア

- 2017年:レジ袋の使用、製造、輸入
禁止。違反時には罰金もしくは収監

インド

- 2021年:2022年より使い捨てプラスチック製品の使用等を禁止する改正法
が成立

日本

- 2019年:プラスチック資源循環戦略
- 2020年:レジ袋の有料化
- 2022年:プラスチック資源循環促進法施行

米国

- 2017、2018年:マイクロビーズを含む化粧品の製造・販売の禁止
- 2009年頃~:州や都市レベルでのレジ袋やカトラリー、食品容器包装の使用禁止



中国

- 2017年~:廃プラスチックの輸入禁止
- 2020年:包括的なプラスチック対策を公表(特定のプラスチック製品の生産等の禁止、代替品の使用促進、分別・リサイクルの強化等)
- 2021年:プラスチック対策強化のための計画を公表

世界全体

- 2018年:海洋プラスチック憲章
- 2019年:大阪ブルー・オーシャン・ビジョン
- 2022~23年:プラスチック汚染に関する法的拘束力のある国際文書(条約)の策定に向けた第1~3回政府間交渉委員会開催

諸外国におけるプラスチック規制の動き

国・地域	施策内容
EU	<ul style="list-style-type: none">■ 2015年に容器包装・容器包装廃棄物指令を改正。厚さ50μm未満のプラスチック製買物袋について、加盟国に対して削減(1人当たりの年間消費量を2019年末までに90枚以下、2025年末までに40枚以下)、もしくは有料化(2018年末)等の措置を講じるように要求■ 2018年にEUプラスチック戦略を発表。2つのビジョン、14の目標、及び約40の具体的な施策を提示■ 2019年7月より使い捨てプラスチック製品に関する指令(通称SUP指令)が施行。製品ごとに措置を定め、期日までに加盟国に対応するように要求<ul style="list-style-type: none">● 消費削減(飲料カップ、食品容器)、販売禁止(綿棒の軸、カトラリー、皿、ストロー、マドラー、風船スティック、発泡ポリスチレン製の食品・飲料容器・飲料カップ、酸化型分解性プラスチック製の製品)、製品改良(飲料ボトル)、マーク表示(生理用品・タバコ等)、拡大生産者責任(食品容器、漁具等)、分別回収(飲料ボトル)、意識啓発(食品容器等)■ 2021年6月より、リサイクルされなかったプラスチック製容器包装廃棄物に対する各加盟国からの拠出が開始■ 2022年11月末に欧州委員会が容器包装・容器包装廃棄物指令の改正案を公表。2024年3月には欧州議会及びEU理事会で合意。容器包装のリデュース・リユース・リフィルや再生材含有の目標、バイオマスプラスチック導入の検討、及びリサイクル性能の要求等を規定■ 2022年11月末に欧州委員会がバイオプラスチックに関する政策枠組みを公表■ 2023年7月に欧州委員会がELV(廃自動車)規則案を公表
フランス	<ul style="list-style-type: none">■ 2020年に循環経済のための廃棄物対策法を制定。2040年までの使い捨てプラスチック製容器包装の廃止を掲げ、SUP指令よりも広範なプラスチック製品を規制(2020年以降、段階的な実施)<ul style="list-style-type: none">● 使い捨てプラスチック製品の禁止(SUP指令の対象に加え、プラスチックの紙吹雪、非生分解性のティーバック、野菜・果物の包装等)、2022年より「生分解可能」「環境に優しい」等の表示の禁止、2023年より飲食店での再利用可能な容器等の使用義務付け、2025年より新品の洗濯機へのフィルター取り付けの義務化 等
ドイツ	<ul style="list-style-type: none">■ SUP指令への対応として、2021年7月に、新たな法律(使い捨てプラスチック製品の禁止に関する法律、及びラベリングに関する法律)を採択。加えて、容器包装法を改正し、再利用可能な食品容器及び飲料カップの選択肢提示の義務化(2023年~)、飲料ボトルへの再生プラスチックの使用義務化(2025年から25%以上、2030年には30%以上)、デポジット制度の拡大(2022年~)等を規定■ 2022年1月以降、厚さ15μm以上50μm未満のプラスチック製買物袋を禁止

諸外国におけるプラスチック規制の動き

国・地域	施策内容
チェコ	<ul style="list-style-type: none">2022年8月末に、SUP指令への対応のための法律が公布された。SUP指令に沿って、特定のプラスチック製品の販売禁止、製品の改良、マーク表示等について規定しており、10月より施行されている
英国	<ul style="list-style-type: none">2020年に、プラスチック製のストロー、マドラー、及び綿棒の禁止2015年より一定規模の小売店でプラスチック製買物袋を有料化(2021年5月に買物袋の価格を引き上げ、対象店舗を拡大)2021年11月に成立した環境法で、拡大生産者責任の拡大、使い捨て飲料容器のデポジット制度導入、使い捨てプラスチックへの課税、リサイクル・回収システムの改善、製品へのリサイクル性・耐久性の表示等を記載(詳細は別途法律で規定される)2022年4月より再生プラスチック含有率が30%未満のプラスチック製容器包装に対して課税を開始2023年より容器包装の拡大生産者責任の運用が開始
米国	<ul style="list-style-type: none">2017年・2018年より、マイクロビーズを含む化粧品の製造・販売の禁止2009年頃より、州や都市レベルでのレジ袋やカトラリー、食品容器包装の使用禁止2021年11月に米国環境保護庁(EPA)が国家リサイクル戦略を公表<ul style="list-style-type: none">一般廃棄物に焦点を当て、5つの目標と具体的な取組を記載(①リサイクル商品の市場の改善、②回収量の増加と材料処理インフラの改善、③再生材の流れの中での汚染低減、④循環を支える政策とプログラムの強化、⑤測定の標準化とデータ収集の増加)循環型経済構築に向けたシリーズの第1弾という位置づけであり、今後、本戦略でカバーされていない分野についての追加的な戦略が発表される予定
カナダ	<ul style="list-style-type: none">2022年6月、使い捨てプラスチック製品を禁止する規則を公布。使い捨てのプラスチック製買物袋、カトラリー、リサイクルが困難な食器類、まとめ売り飲料等のホルダー、マドラー及びストローについて、製造・輸入(2022年12月～)、販売(2023年12月～)、及び輸出(2025年末～)を禁止

諸外国におけるプラスチック規制の動き

国・地域	施策内容
中国	<ul style="list-style-type: none">■ 2020年1月に「プラスチック汚染防止のさらなる強化に関する意見」を公表。プラスチック製品の生産・販売・輸入・提供及び使用の禁止、代替品・環境配慮製品の使用促進の方向性を発表<ul style="list-style-type: none">● プラスチック製買い物袋(薄さ0.025mm未満)及び農業用マルチフィルム(薄さ0.01mm未満)の生産・販売禁止、廃プラスチックの輸入禁止、マイクロビーズを含む家庭用化学品の生産・販売禁止● 2020年末より、プラスチック製の袋(非分解性)、使い捨てのプラスチック製の食器類(非分解性)、ホテルのアメニティ、郵便・宅配で用いられるプラスチック製品の提供・使用を禁止(段階的に適用範囲を拡大)■ 2020年7月に、「プラスチック汚染防止のさらなる強化に関する意見」について、年末までの目標達成のため、中国地方政府等向けに、具体的な業務詳細を指示する通知を公表■ 2021年9月に、第14次五ヵ年計画の一部として「プラスチック汚染改善行動計画」を発表。重点項目(プラスチック生産と使用の削減、リサイクル、清掃)と具体的な施策、及び所管機関を記載
韓国	<ul style="list-style-type: none">■ 2020年12月にプラスチック由来の家庭ごみ削減のための施策を公表■ 2021年12月にカーボンニュートラルに向けた循環経済実施計画を公表■ 2021年12月に「資源節約とリサイクル促進に関する法律」(資源リサイクル法)を改正。2022年4月1日より飲食店及びカフェでの使い捨てのプラスチック製カップ、皿、容器、カトラリーの使用を禁止。11月24日より、対象を使い捨ての紙製のカップ、プラスチック製ストロー及びマドラーに拡大。また、大型店舗でのプラスチック製の傘及びスポーツ施設でのプラスチック製の応援グッズも禁止。従来は大手店舗のみを対象としていたプラスチック製買い物袋の使用禁止をその他の店舗にも拡大■ 2022年1月、資源リサイクル法の施行令を含む3つの法令を改正。以下を規定<ul style="list-style-type: none">● カフェ、ベーカリー、ファーストフード店等における使い捨て飲料カップのデポジット制度の導入^{注)}● スーパーマーケットで肉や魚の包材で用いられるポリ塩化ビニル製のラップの禁止(2024年以降)● 飲食店等におけるプラスチックを含む使い捨てのおしごりの禁止(今後法律で規制予定)■ 2022年4月、資源リサイクル法の施行令の改正により、プラスチック製品のリサイクル義務の対象を拡大。漁網、ロープ、ポリエチレン製のパイプ、ポリ塩化ビニル製品、ポリプロピレン製の消費財、物流用パレット、プラスチック製運搬ボックス、自動車用メンテナンス製品等が対象

注)当初は2022年6月から全国で実施予定だったが、開始時期を2022年12月に延期し世宗特別自治市及び済州市のみで実施

諸外国におけるプラスチック規制の動き

国・地域	施策内容
インド	<ul style="list-style-type: none">■ プラスチック廃棄物管理規則の2021年の改正により、2022年7月より特定プラスチック製品の使用等を禁止(対象は、綿棒や風船等のプラスチック製の棒、カトラリー類、包装等。堆肥化可能プラスチックは対象外)■ プラスチック製買物袋は改正前より禁止令の対象となっており、段階的に厚さの基準を引き上げ(堆肥化可能プラスチックは対象外)<ul style="list-style-type: none">● 2016年から<50μm、2021年9月末から<75μm、2022年12月末から<120μm
インドネシア	<ul style="list-style-type: none">■ 2017年に海洋プラスチックごみ行動計画を公表。2025年までに海洋プラスチックごみを70%削減する目標を掲げ、具体的な方向性を記載■ 2020年にはプラスチック廃棄物削減の国家戦略を策定。現状と課題を整理し主体別の行動計画を記載。■ バリ州では、2018年より州条例で使い捨てのプラスチック製品(買物袋、発泡スチロール、ストロー等)を禁止(6か月間の猶予期間あり)■ ジャカルタ特別州では、2020年より小売店での使い捨てのプラスチック製袋の配布を禁止
マレーシア	<ul style="list-style-type: none">■ 2018年に使い捨てプラスチックゼロに向けたロードマップ(2018-2030)を策定。方向性として、2019年より使い捨てのプラスチック製ストローの原則提供禁止及びプラスチック製袋への課税(段階的に対象地域を拡大)を記載。クアラルンプール、プトラジャヤ、ラブアン、スランゴルの各地でストローの提供が禁止されている^{注)}。■ 2021年にプラスチックの持続可能性に関するロードマップ(2021-2030)を策定。問題のある使い捨てプラスチックの廃止、プラスチック製容器包装のリサイクル(2025年に25%)、及びリサイクル性の確保(2050年に100%)、再生材含有率(2030年までに15%)、義務的な拡大生産者責任の設立(2026年まで)等を掲げている。

諸外国におけるプラスチック規制の動き

国・地域	施策内容
ケニア	<ul style="list-style-type: none">■ 2017年に使い捨てのプラスチック製の袋の使用、製造、輸入を禁止。違反時には罰金(4万ドル)もしくは禁固刑が科される。■ 2020年には国立公園、海岸、森林等の保護区域における使い捨てプラスチック製品(ウォーターボトル、カップ、皿、カトラリー、ストロー等)を禁止
サウジアラビア	<ul style="list-style-type: none">■ サウジアラビア標準化公団(SASO)は、2017年以降、国内で使用されるプラスチック製品について、酸化生分解型プラスチックの使用を求める規制を策定。2017年より、第1フェーズとして使い捨ての買物袋、ごみ袋、テーブルクロスが対象となっている。■ 2020年4月からの施行が予定されていた第2・第3フェーズ(梱包材や食品包装等が対象)については2020年2月にその延期が公表されている。
コスタリカ	<ul style="list-style-type: none">■ 2019年にプラスチック汚染対策・環境保護法が成立<ul style="list-style-type: none">● 使い捨てのプラスチック製ストローの販売及び提供、及びスーパー・マーケットや小売店等でのプラスチック製袋の販売・提供を禁止(再利用が可能で、特定のサイズ・厚さ、かつ生分解性の袋は除外)● 使い捨てのプラスチック製ボトルの輸入・製造・販売事業者・代理店に対して、再生材の使用や使用後の処理(リカバリー、再利用、リサイクル、エネルギー回収等)のためのプログラム実施等のうち1つ以上を実施することを義務付け■ 国立公園等を管理する国立保護システム(SINAC)は、2021年2月より、国立公園内における使い捨てのプラスチックを禁止。対象は、マドラー、ストロー、カトラリー、カップ、ファーストフード店で用いられる容器、テーブルウェア、再利用できない袋、ボトル、包材(最終製品の一部ではないもの)

ii. 欧州の政策動向

プラスチックを巡る欧洲各国の政策動向

		欧洲連合(EU)	欧洲各国				(参考) 日本
			フランス	ドイツ	イタリア	英国	
戦略・計画		2018:プラスチック戦略	2018:CEロードマップ	2018:プラスチックごみ削減計画	2017:CE戦略的枠組み	2018:資源・廃棄物戦略	2019:プラスチック資源循環戦略
施策	レジ袋	2015:容器包装指令 ・削減もしくは有料化 (2025年末までに1人当たり消費量を40枚/年に)	2016:禁止	2016:有料化 2021:禁止	2012:禁止 (有料化も実施済み)	2015:有料化	2020:有料化
	使い捨て プラ製品	2019(2021):SUP指令 ・消費削減(飲料カップ、食品容器) ・販売禁止(カトラリー、皿、ストロー、発泡PS製の食品・飲料容器等) ・製品改良(フタ付きの飲料容器) ・拡大生産者責任(食品容器等)等	SUP指令よりも広範な製品で禁止措置を実施*	SUP指令に対応	SUP指令に概ね対応 (※バイオプラスチック除外規定あり)	2020: ・禁止 (ストロー等) ・禁止検討中 (PS製の食品・飲料容器、軟包材等)	2022:プラスチック資源循環法にて対応
	プラ税	2021:リサイクルされなかったプラ製容器包装廃棄物に課税	—	—	バージン材・堆肥化できない使い捨て プラ製容器包装に課税 (2024~予定)	再生プラ含有率が30%未満の プラ製容器包装に課税 (2022年4月~)	—
バイオプラスチック関連		2022年11月:バイオマスプラスチック、生分解性プラスチック及び堆肥化可能なプラスチックに関する政策枠組み	生鮮食品用途の袋について 優遇あり	EPRにて優遇あり	SUP指令への対応法にて優遇あり	—	2021:バイオプラスチック導入ロードマップ

※フランスについては、一部の措置が導入されていないとして2022年9月に欧洲委員会よりSUP指令への順守を求める通達が出されている。
(出典)各国政府資料等より作成

欧洲におけるプラスチック関連の目標

	EU(プラ戦略・2030年)	民間の取組 (Global commitment・2025年)	(参考)日本 (プラスチック資源循環戦略・2030年)
リデュース	<ul style="list-style-type: none"> SUP指令で飲料カップ・食品容器の削減を要求 (2026年目標、明確な数値はなし) 	<ul style="list-style-type: none"> リサイクル等の観点から問題のあるもしくは不必要的プラスチックの廃止 	<ul style="list-style-type: none"> ワンウェイプラを累積25%削減
リユース・リサイクル	<ul style="list-style-type: none"> 全てのプラ製容器包装が再利用可能、もしくは経済的効果の高い方法でリサイクル可能となる 欧洲で発生するプラスチック廃棄物の半分以上がリサイクルされる プラ製容器包装のリサイクル目標※ <ul style="list-style-type: none"> 2025年: 50% 2030年: 55% 	<ul style="list-style-type: none"> 適切な場合には再利用モデルが適用され、使い捨て容器包装の必要性が減少する 全てのプラ製容器包装が、デザインの観点から100%再利用可能、リサイクル可能、または堆肥化可能となる 全てのプラ製容器包装が実際に再利用、リサイクル、もしくは堆肥化される 	<ul style="list-style-type: none"> リユース・リサイクル可能なデザインに(2025年) 容器包装の6割をリユース・リサイクル 使用済プラを100%リユース・リサイクル等により有効利用(2035年) 再生利用を倍増 バイオマスプラスチックを約200万トン導入
バイオプラ	—		

※容器包装・容器包装廃棄物指令の目標



欧洲のプラスチックリサイクルに係る目標・基準

- 欧洲の各種法令・計画において定められているプラスチックのリサイクル率及び製品製造時における再生プラスチック使用に係る目標値・基準値は以下のとおり。



リサイクル率の目標・基準				再生プラスチック使用の目標・基準			
	年	目標値・基準	計画・法令等		年	目標値・基準	計画・法令等
プラスチック 廃棄物 全般	2030年	50%	欧洲プラスチック戦略	製品全般 ※エコデザイン規則案はプラスチック製品以外も対象	—	再生材含有率を含むエコデザイン要件(製品別に設定)	エコデザイン規則案(欧洲議会とEU理事会が暫定合意)
	2025年	25%	(参考)欧洲プラスチック協定ロードマップ ^{*1}		2025年	1,000万トン	サーキュラープラスチックアライアンス
プラスチック 容器包装	2025年	50%	容器包装・容器包装廃棄物指令 ^{*2}	プラスチック 容器包装 PETボトル 飲料容器	2025年	30%	(参考)欧洲プラスチック協定ロードマップ ^{*1}
	2030年	55%			2030年 2040年	~35% ^{*2} ~65% ^{*2}	容器包装・容器包装廃棄物規則(正式採択前)
自動車 (プラスチック 以外も含む)	2015年	85% (再利用含む)	ELV指令	自動車	2025年	25% うち6.25%は自動車由来	プラスチック製品に関する指令(SUP指令)
	2025年 2030年 2035年	55% 60% 65%	廃棄物枠組み指令		2031年 頃	ELV規則案(審議中)	

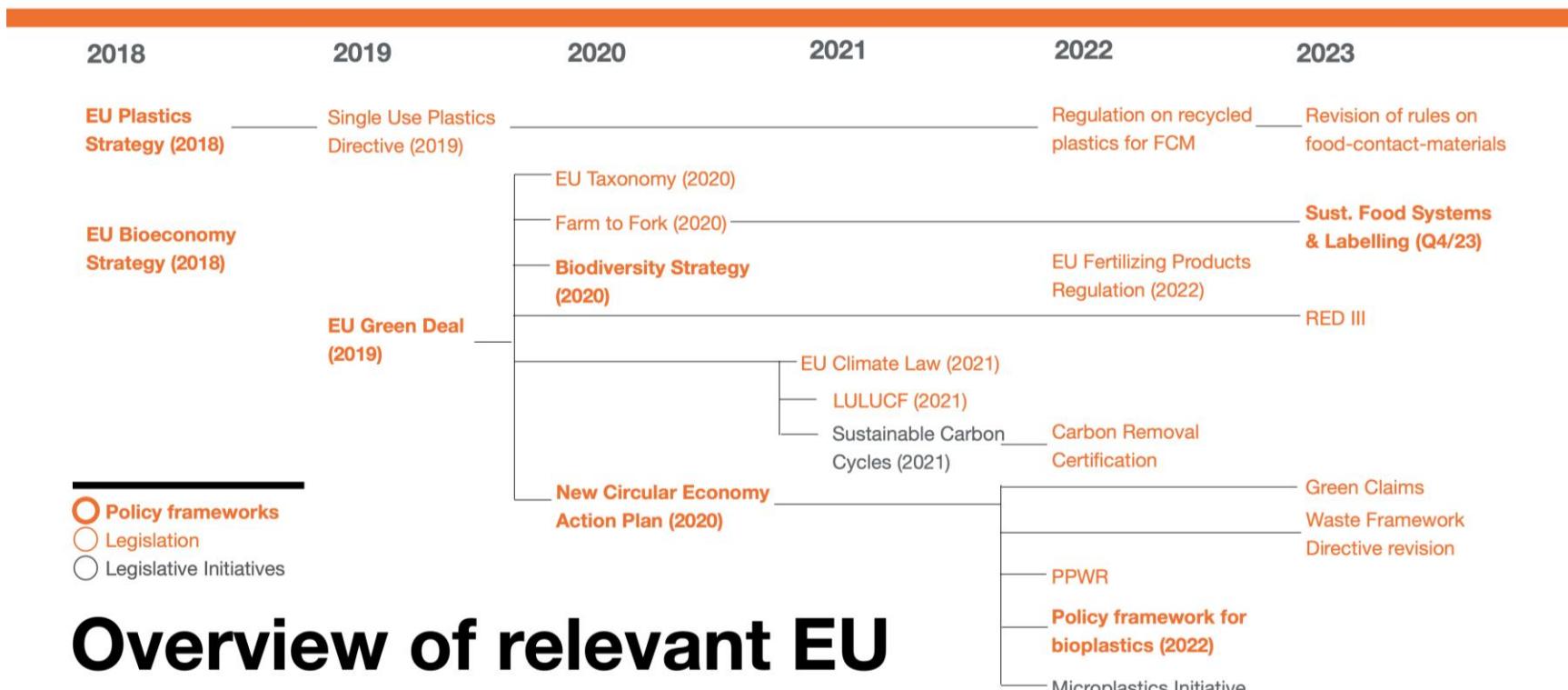
*1: 欧洲プラスチック協定は、欧洲全体での官民による自主協定。一部の加盟国政府が参画しているが、EU政府としては参画していない。

*2: 製品分類・素材によりいくつかの基準が設定されている



EUにおけるバイオプラスチック関連政策の流れ

- 2023年3月、European Bioplasticsウェブサイトにて、EUのバイオプラスチック関連政策の時系列のまとめが公表された。
- 大きくEU Plastic Strategy、EU Bioeconomy Strategy、EU Green Dealの流れがあり、特にバイオプラスチックとの関連が強いものとして、New Circular Economy Action Plan(2020年)ではバイオマス由来、生分解性、堆肥化可能プラスチックの使用が行動計画として示され、また、Policy framework for bioplastics(2022年)ではバイオマス由来、生分解性、堆肥化可能プラスチック使用の課題と利点、環境に負の影響を与えない使用条件が整理された。



Overview of relevant EU legislation for bioplastics

© European Bioplastics e. V. (EUBP), March 2023



EU:プラスチック戦略の概要①

- ・ 欧州委員会は、2018年1月16日にEUプラスチック戦略(European Strategy for Plastics in a Circular Economy)を発表。
- ・ 本戦略は、欧州域内でのプラスチックごみの増加、廃棄物の再利用率・リサイクル率の低さ、海洋ごみの増加、温室効果ガス排出量の増加等への対策として、サーキュラーエコノミーパッケージに基づいて策定された。
- ・ 本戦略では、2つのビジョン、14の目標、及び目標達成のための約40の具体的な施策が掲げられている。

ビジョン

1. 設計および生産時にリユース、修理およびリサイクルの必要性が十分に考慮され、スマートで、革新的で持続可能なプラスチック産業が、欧州に成長と雇用をもたらし、EUの温室効果ガスの排出削減と輸入化石資源への依存の軽減を促進する。
2. 市民・政府・産業界が、より持続可能で安全なプラスチックの消費・生産パターンを支持する。これにより、社会的イノベーションや起業のための基盤整備が進み、欧州に暮らす全ての人々に豊富な機会が提供される。

主要な目標

- 2030年までに、EU市場で流通する全てのプラスチック容器包装材は、再利用可能、もしくは経済的効果の高い方法でリサイクル可能となり、欧州で発生するプラスチック廃棄物の半分以上がリサイクルされる。プラスチック製容器包装のリサイクル率が、他の容器包装のリサイクル率と同等になる。
- 2030年までに、欧州の分別回収及びリサイクルの能力は2015年比で4倍に拡充、近代化され、欧州域内で20万人の新規雇用が創出される。
- 分別回収の改善やイノベーション、能力の強化により未分別のプラスチックの輸出がなくなり、欧州域内外で原料としての再生プラスチックの高価値化が進む。
- プラスチックバリューチェーンの統合が進み、化学産業とリサイクル産業が幅広く高価値な用途における再生プラスチックの使用に向けて協同する。リサイクルの障害となる物質は市場に流通しなくなる。
- より多くの製品が一定量の再生材を使用するようになり、再生プラスチック及び革新的なプラスチックの市場が順調に形成される。再生プラスチックの需要が4倍に増加し、リサイクル産業の収益及び雇用の安定性をもたらす。
- プラスチックリサイクル增加が、パリ協定に整合する形で、欧州の輸入化石資源への依存低減、CO2排出量削減に貢献する。
- プラスチック製造に、革新的な素材及び代替原料が使用され、こうした素材を非再生可能資源と比較した際の持続可能性がエビデンスで示されている。これは脱炭素化及び成長への追加的な機会をもたらす。
- プラスチック廃棄物の発生と経済成長が切り離される。市民は、廃棄物の発生抑制の必要性を認識し、それに応じた選択をする。重要なプレーヤーである消費者は、インセンティブを付与され、利益を認識することにより、移行に積極的に貢献する。消費者に対してより持続可能な消費パターンを提供するより良いデザイン、新しいビジネスモデル、革新的な製品が出現する。
- 多くの起業家は、プラスチック廃棄物の発生抑制の必要性をビジネスチャンスと捉える。循環型の解決策を提供する企業が増え、デジタル化の恩恵を受ける。
- 環境へのプラスチック流入が大幅に減少する。ごみ発生量の減少及び効果的な廃棄物収集システム、消費者意識の高まりにより、廃棄物の投棄の減少および適切な処理が行われる。船舶、水産業などからの海洋ごみの廃棄が大幅に減少する。



EU:プラスチック戦略の概要②

EUプラスチック戦略の主要な行動計画

アクションプラン	具体的な内容	期間
プラスチックリサイクルの経済性および品質の改善	■ 容器包装・容器包装廃棄物指令の改正: 2030年までに、EU市場で流通する全てのプラスチック製容器包装が、再利用可能、もしくは経済的効果の高い方法でリサイクルされるようにするための調和したルールの策定に向けた準備	2018年 第1四半期以降
	■ 新しいエコデザインのための措置: プラスチックのリサイクルラビリティに関する要件の検討	進行中
	■ 食品接触材: リサイクル、汚染物質の特定およびモニタリングシステム導入のための承認手続きの迅速な最終化	進行中
	■ 欧州標準化委員会との協力のもと、分別したプラスチック廃棄物および再生プラスチックに関する品質基準の開発	2018年
	■ エコラベルおよびグリーン公共調達: リサイクルプラスチックの使用を促進するためのさらなるインセンティブ(適切な検証手段の開発等)	2018年以降
	■ 使い捨てプラスチックに関する法規制の適用範囲を決定するためのパブリックコンサルテーションを含む分析の実施	進行中
プラスチック廃棄物及び投棄の削減	■ 海洋における漁業機材の喪失・廃棄削減のための施策の策定(リサイクル目標、拡大生産者責任スキーム、リサイクル基金、デポジット制度を含む)	2018年以降
	■ 堆肥化可能および生分解性プラスチックの定義およびラベリングに関する調和したルールの策定作業の開始	2018年 第1四半期以降
	■ 堆肥化可能および生分解性プラスチックの使用が有益となる場合の条件および適用のための基準を明確にするためのライフサイクルアセスメントの実施	2018年 第1四半期以降
	■ REACH(化学品の登録・評価・認可・制限に関する規則)を通じた酸化型分解性プラスチックの使用規制のためのプロセスの開始	進行中
	■ プラスチックペレットの漏出削減のための施策の策定(例えば、サプライチェーンに沿った認証制度や産業放排出指令の下での利用可能な最善手法の参考文書)	2018年 第1四半期以降
循環型の解決策に向けた投資およびイノベーションの促進	■ 拡大生産者責任(EPR)の負担金のエコ調整(eco-modulation)についての委員会の指針	2019年
	■ 戰略的投資のための欧洲基金(European Fund for Strategic Investment)および他のEUの資金提供手段を通じてのインフラ、イノベーションへの直接的な財政支援	進行中
	■ プラスチック生産の代替供給原料のライフサイクルの影響についての作業の遂行	2018年以降
国際的取組みの率先	■ 漁業・水産養殖分野での実用的なツールの開発や取組みを含む、UN、G7、G20、マルポール条約、地域海洋条約などで改訂されるプラスチックおよび海洋ごみに関する国際的な約束	2018年以降
	■ 分別したプラスチック廃棄物およびリサイクルプラスチックに関する国際工業規格の策定支援	2018年以降

その他の本文中における施策

2025年までに1,000万トンの再生プラスチックを製品に使用するためのEU全域における署名キャンペーンの実施



EU: プラスチック製買い物袋削減のための 容器包装及び容器包装廃棄物に関する指令改正の概要

- EUでは、資源循環及びプラスチックの投棄に対する施策として、2015年4月に容器包装及び容器包装廃棄物に関する指令の改正案が採択された。

＜規制の背景＞

- EU域内では、年間約1,000億枚のプラスチック袋が消費されており、一人当たりの年間最大消費量は200枚に上る。
- プラスチック袋のリサイクル率は約7%であり、環境中への投棄、特に海洋環境への影響が問題となっている。

＜規制の内容＞

- プラスチック袋(持ち手の有無に関わらず、製品の販売時に提供される袋)の使用削減措置(第4条1a)
加盟国に対して、以下の両方もしくはどちらかを満たす施策を講じるように要求。
 - 厚さ50 µm未満のプラスチック袋の年間使用量を2019年末までに一人当たり90枚以下、2025年末までに40枚以下に削減。
もしくは同等の重量まで削減すること。
 - 厚さ50 µm未満のプラスチック袋を2018年末までに有料化。もしくは同等に有効な施策を講じること。

※厚さ15 µm未満の衛生用・食品小分け用プラスチック袋は、本規制の対象外。

＜本改正案におけるその他の規定＞

- 生分解性プラスチック・堆肥化可能プラスチック袋に関する施策(第8a条)
 - 欧州委員会に対して、2017年の5月27日までに生分解性プラスチック袋・堆肥化可能プラスチック袋がEU域内で適切にラベリングされるようにするためのラベルに関する実施法令(implementing act)を採択することを要求。
 - 加盟国に対して、施行規則の採択から遅くとも18か月以内に生分解性プラスチック袋・堆肥化可能プラスチック袋が規則に従ってラベリングされるよう要求。
- 堆肥化可能プラスチックの普及に向けた施策(前文16)
 - 欧州委員会に対して、欧州標準化委員会(CEN)が家庭における容器の堆肥化可能性に関する基準を新たに開発するよう要求。
- 酸化型分解性プラスチック袋の規制(前文18)
 - 欧州委員会に対して、酸化型分解性プラスチック袋の環境への影響調査の実施、及び必要に応じて対策を講じることを要求。

(出典) 欧州委員会プレスリリース http://ec.europa.eu/environment/pdf/25_11_16_news_en.pdf

Directive (EU) 2015/720 of the European Parliament and of the Council of 29 April 2015 amending Directive 94/62/EC as regards reducing the consumption of lightweight plastic carrier bags

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex%3A32015L0720>



EU:プラスチック製品に関する指令の概要①

- ・ 欧州委員会は、海洋中に投棄されるプラスチック対策として、使い捨てプラスチック製品を規制するための指令案を2018年5月28日に公表。2019年5月21日にEU理事会にて最終案が採択され、2019年7月2日より施行されている。
- ・ 加盟国は、2年以内に求められる措置を実施するための施策を講じることが要求されている。
(※措置の実施期限自体は措置別に異なる。)

指令の概要

条文	対象使い捨てプラ製品	加盟各国に求められる措置
消費削減 (4条、付属書パートA)	飲料カップ(蓋を含む)、食品容器 ^{※1}	<ul style="list-style-type: none">・ 2026年に、2022年比で左記の製品の測定可能な定量的な削減を達成するための措置を講じる。これらの措置には以下を含むことができる。<ul style="list-style-type: none">■ 国家削減目標の設定■ 最終消費者への販売段階でのリユース可能な代替製品の提供■ これらの製品の最終消費者への販売段階での無料提供防止
販売禁止 (5条、付属書パートB)	綿棒の軸、カトラリー、皿、ストロー、マドラー、風船用スティック、発泡ポリスチレン製の食品容器 ^{※1} 、発泡ポリスチレン製の飲料容器(蓋を含む)、発泡ポリスチレン製の飲料カップ(蓋を含む)、酸化型分解性プラスチックで製造された製品	<ul style="list-style-type: none">・ 左記のプラスチック製使い捨て製品の販売を禁止する。



EU:プラスチック製品に関する指令の概要②

条文	対象使い捨てプラ製品	加盟各国等に求められる措置
製品の改良 (6条、付属書パートC)	キャップ・蓋のある飲料ボトル ^{※3}	<ul style="list-style-type: none">左記の製品の使用中にキャップや蓋が本体と外れない場合のみの上市を保証する。2025年以降、国内で上市された全PETボトルの再生プラスチック含有率が平均で25%以上となるようにする。2030年以降は、国内で上市された全飲料ボトルの再生プラスチック含有率が平均で30%以上となるようにする。
マーク表示 (7条、付属書パートD)	生理用ナプキン、タンポン、タンポンアプリケーター、ウェットティッシュ、フィルター付タバコ及びフィルター、飲料カップ	<ul style="list-style-type: none">消費者に以下の情報を伝えるため、左記の製品については以下の情報を伝えるための表示を印字する。<ul style="list-style-type: none">■ 廃棄物のヒエラルキーに沿った適切な廃棄方法■ 製品へのプラスチックの使用及び投棄等の不適切な廃棄時の環境への影響
拡大生産者責任(8条、付属書パートE)	<p>(セクションE1) 食品容器^{※1}、食品包装^{※2}、飲料ボトル^{※3}、飲料カップ(蓋を含む)、プラスチック袋^{※4}</p> <p>(セクションE2) ウェットティッシュ、風船</p> <p>(セクションE3) フィルター付タバコ及びフィルター</p> <p>(その他:第8条8項等) 漁具</p>	<ul style="list-style-type: none">左記の全製品について、指令2008/98/ECの8条・8a条に従い拡大生産者責任(EPR)のスキームを確立する。セクションE1の製品:製品の生産者が、指令2008/98/EC及び指令94/62/ECの拡大生産者責任規定に従って費用を負担し、現段階で含まれていない場合、以下にかかる費用を負担する。<ul style="list-style-type: none">■ 意識啓発■ 公共の収集システムで廃棄された製品の収集・輸送・処理■ 清掃・輸送・処理セクションE2及びE3の製品:製品の生産者は最低限以下の費用を負担する。<ul style="list-style-type: none">■ 第10条に規定されている意識啓発■ 製品によって発生した廃棄物の清掃・輸送・処理■ 指令2008/98/EC第8a条(1)(c)によるデータ収集及び報告セクションE3の製品:製品の生産者は上記に加え、以下の費用を負担する。<ul style="list-style-type: none">■ 公共の収集システムで廃棄された製品の収集・輸送・処理漁具については、製造者が分別回収及び意識啓発(10条)の費用を負担する。内陸国以外の加盟国は、最低収集率の目標を設定する。また、上市及び回収される漁具についてモニタリングを行い、EU全体の回収目標設定のため欧州委員会に報告する。



EU:プラスチック製品に関する指令の概要③

条文	対象使い捨て プラ製品	加盟各国等に求められる措置
分別回収 (9条、パートF)	飲料ボトル ^{※3}	<p>左記の製品について、リサイクルのための分別回収の実施</p> <ul style="list-style-type: none">2025年までに、特定の年に上市された当該製品の重量換算77%の廃棄量2029年までに、特定の年に上市された当該製品の重量換算90%の廃棄量上記の達成のために、加盟国は、デポジット返金スキームの設立や拡大生産者責任スキームに別途の収集目標を設定することができる。
意識啓発 (10条、パートG)	食品容器 ^{※1} 、食品包装 ^{※2} 、飲料ボトル ^{※3} 、飲料カップ(蓋を含む)、フィルター付きタバコ、ウェットティッシュ、風船、プラスチック袋 ^{※4} 、生理用ナプキン、漁具	<ul style="list-style-type: none">左記のプラスチック製使い捨て製品及び漁具について、消費者に、以下の情報を提供する措置を講じる。<ul style="list-style-type: none">利用可能なリユースシステム、廃棄方法の選択肢、正しい廃棄物処理事例投棄や不適切な処理時の環境、特に海洋環境への影響不適切な処理時の下水道ネットワークへの影響

※1 食品容器には、その場もしくはテイクアウトで直ちに消費され、直接容器から消費されることが想定されており、中身の調理を必要としないものが含まれる。これらは、ファーストフード用途で使用されるものを含み、飲料容器、皿、パケット及び食品が入っているラップは除く。

※2 食品包装(パケット・ラップ)とは、さらなる準備を必要とせず、直ちに包装材から消費され、軟質系の素材から製造される食品が入っているパケット及びラップを指す。

※3 飲料ボトルは、容量3Lまでのものを指し、プラスチックの蓋を使用しているグラスや金属の飲料ボトル、医療用は対象外。

※4 プラスチック袋は、EU指令94/62/ECの第3条1(c)において定義されている50μm未満の軽量プラスチック袋を指す。



EU:プラスチック製品に関する指令の概要④

移行期限に関する規定(17条)

- 加盟国は、本指令を遵守するための法律、規制、および手続きに関する規定を2021年7月3日までに施行する。
- 加盟国は、以下を遵守するための措置を適用する。

- ✓ 販売禁止(5条): 2021年7月3日以降
- ✓ 製品の改良(6条): 2024年7月3日以降
- ✓ マーク表示(7条): 2021年7月3日以降
- ✓ 拡大生産者責任(8条): 2024年12月31日まで。ただし、2018年7月4日以前に設立された拡大生産者責任のスキームに関しては、2023年1月5日まで。
- ✓ 拡大生産者責任(フィルター付タバコ及びフィルター): 2023年1月5日まで

欧州委員会に求められる措置

- ✓ 消費削減(4条): 2021年1月3日までに、消費削減を算出及び検証するための方法を示した実施指針を採択する。
- ✓ 製品の改良(6条): 2019年10月3日までに、欧州標準化委員会に対して6条における要求に関する調和した規格を制定するように求める。
- ✓ マーク表示(7条): 2020年7月3日までに、7条におけるマーク表示のための調和した仕様を示した実施指針を採択する。
- ✓ 拡大生産者責任(8条): 欧州標準化委員会に、漁具のリユース及びリサイクルを促進するための循環型のデザインに関する調和した基準を開発するように求める。
- ✓ 分別回収(9条): 2020年7月3日までに、9条パラ1における分別回収目標の算出及び検証のための方法論を示した実施指針を採択する。
- ✓ その他(使い捨ての定義): 必要に応じて、[本指令の施行1年後]までに、加盟国との協議に基づき「使い捨てプラスチック製品(single-use plastic product)」とみなされる製品の例を含んだガイドランを公表する。



EU: SUP指令ガイドラインの概要

- 2021年5月31日、欧州委員会より、SUP指令ガイドラインが公表された。

【背景・経緯】

- 2019年5月に採択されたSUP指令に基づき、EU加盟国は2021年7月3日までに自国の法整備を進めることとなっている。
- SUP指令では、使い捨てプラスチック製品の禁止等の措置が示されていたが、具体的な対象製品の線引き等は、改めてガイドラインにて示されることとなっていた。
- 2021年5月31日、欧州委員会はSUP指令ガイドラインの最終版を公表。(暫定版は関係者に事前展開されていた模様)

【SUP指令ガイドラインのポイント】

- 「プラスチック」及び「使い捨てプラスチック製品」の定義が明確化された。
- 対象製品の基準・線引きが明確化された。
- 酸化型分解性プラスチック製品については、生分解性の有無に関わらず禁止であることが明確化された。
- PHA(ポリヒドロキシアルカン酸)は、規制対象外である「天然ポリマー」に該当せず、禁止対象であることが明確化された。
- ガイドラインの内容は欧州委員会の見解であり法的拘束はない(法的拘束を持つ解釈は欧州司法裁判所の専権事項)。

【基準が示された対象製品】

- 食品容器
- 食品包装
- カトラリー、皿、ストロー、マドラー
- 飲料容器、飲料ボトル、飲料カップ
(キヤップ、カバー、蓋を含む)
- プラスチック袋

※SUP指令が定める措置は、消費削減、販売禁止、製品の改良、マーク表示、拡大生産者責任、分別回収、意識啓発であり、販売禁止対象は以下のうち一部の製品である。

- 綿棒の軸
- 風船及び風船用ステイック
- 生理用ナプキン、タンポン、タンポンアプリケータ
- ウェットティッシュ
- フィルター付きタバコ、フィルター(タバコと組み合わせて使用するもの)



SUP指令ガイドライン:「プラスチック」の定義

- SUP指令ガイドラインでは「プラスチック」の定義について、以下のように解説が加えられている。

プラスチック

- 「プラスチック」とは、REACH規則の第3条(5)項に定義されたポリマーに添加剤等が加えられた材料で、最終製品の主要構成要素として機能しうるものをいう。ただし、化学修飾されていない天然ポリマーは例外とする。

ポリマー【REACH規則 第3条(5)項】

- 1種類以上のモノマー単位の配列により特徴付けられる分子により構成される物質をいう。これらの分子は、主にモノマー単位の数に起因する分子量の分布を有していなければならない。ポリマーは以下のものからなる:
- (a) 3つ以上のモノマー単位を含む分子で、他のモノマー単位または他の反応物との共有結合を1つ以上持つものが、単純重量の過半を占めること;
- (b) 同一分子量の分子が、単純重量の半分以下であること
- この定義の文脈では、「モノマー単位」とは、ポリマー中における、モノマー物質の反応した形態をいう。

最終製品の主要構成要素として機能しうる

- この要件は使い捨てプラスチック製品の定義ではなく、プラスチックの定義に関するものである。したがって、プラスチックの定義の文脈では、この基準は一般的な概念として理解されるべきである。
- 最終製品の種類やポリマーの量を何ら規定・制限していないため、原則として、幅広い種類のポリマーが最終製品の主要な構成要素として機能することができる

化学修飾されていない天然ポリマー

<天然ポリマー>

- 自然界で起こる重合プロセスの結果であり、自然環境からの抽出プロセスとは独立したもの(例:木材やコーンスターク由来のセルロース、リグニン)
- 発酵工業プロセスは、自然界での重合ではないため、天然ポリマーとはみなさない。したがってPHAは天然ポリマーではない。

<化学修飾されていない>

- 化学プロセス・処理、物理鉱物学的変換(例えは不純物の除去)を経ても、化学構造が変化せず維持されている物質を指す。
- 処理の途中段階で修飾を受けても、生成物が処理前と同じであれば該当する(例:セルロース繊維を修飾した後に再度修飾を外してセルロースに戻すことで製造されるビスコース)



SUP指令ガイドライン:「使い捨てプラスチック製品」の定義

- SUP指令ガイドラインでは「使い捨てプラスチック製品」の定義について、以下のように解説が加えられている。

使い捨てプラスチック製品

- 一部または全体がプラスチックでできており、その寿命のなかで、生産者に返却して再充填されたり、考案されたのと同じ目的のために再使用することで、何度も往復(trip)したり周回(rotation)できるように考案、設計、販売されていない製品

一部または全体がプラスチックでできている

- 指令では、プラスチック含有量の基準値を設けることを想定しておらず、該当の確認は定性的な評価によって行われる。
- ポリマー分子は添加剤等にも使われるが、それ自体はプラスチックではなく、そのような添加剤を使用した材料を使うことは、(一部に)プラスチックを使用したとはみなされない。したがって、プラスチックラミネートされていない紙や板ベースの使い捨て製品は、本指令の対象外となる。
- 一方で、プラスチックラミネートされた紙・板ベースの使い捨て製品は本指令の対象となる。
- 一般的に紙・プラスチック・(アルミニウム)の複層である紙製飲料容器も、本指令の対象である。

製品の最充填可能性・再利用可能性

- 容器包装及び容器包装廃棄物指令では、再利用可能な包装材とは、「そのライフサイクルの中で、考案された目的と同じ目的のために再充填または再利用されることで、複数回の往復または周回を達成するように考案、設計、販売される包装材」を意味する。また、
 - これは、容器包装以外の使い捨てプラスチック製品についても参考になる。
 - 再利用可能な容器包装についての詳細な条件は、EN 13429:2004 Packaging - Reuseに次のように規定されている。
 - 容器包装が再利用されることを意図している(目的を持って設計、構想、販売されている)。
 - 容器包装の設計により、何回もの往復や周回を達成できること。
 - 容器包装は大きなダメージを受けることなく、製品の完全性や健康・安全性にリスクを与えることなく、空にしたり取り外しできる。
 - 容器包装は、意図された機能を維持しながら、修復、清掃、洗浄、修理が可能である。
 - 再利用システムが構築され、運用されている。

使い捨て

- 最終製品が、複数回使用可能もしくはリユースブルであると考案・設計されていない場合もしくは再使用を保証するシステムや取り決めの一部として上市されていない場合に、複数回使用可能もしくはリユースブルであるとして販売される状況を排除するものである。
- 製品が再使用のために考案・設計され、販売されているかどうかは、製品の予想機能寿命を確認することで評価できる。すなわち、製品の機能性、物理的容量、品質を損なうことなく、最終的に廃棄するまでに何度か使用することが意図され、設計されているかどうか、また、消費者が通常、再使用可能な製品として考案・認識・使用しているかどうかで評価できる。
- 包材である容器の場合、その再利用性は、容器包装及び容器包装廃棄物指令に基づく必須要件に基づいて判断することができる。



SUP指令ガイドライン: 食品容器の基準

＜食品容器の基準及び適用事例＞

- 空のまま販売され、販売時に食品が充填されない想定の食品容器も規制対象
- 1回分以上の分量を含む食品容器は使い捨てプラスチック製品とはみなされない

食品容器のタイプ	共通基準		製品別基準			SUP指令の対象/対象外
	プラスチック	使い捨て	すぐ消費される	容器に入ったまま消費される	調理なしで消費できる	
1食分の温かい食事を入れたプラスチック製食品容器	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	規制対象
冷たい食事を入れたプラスチック製食品容器	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	規制対象
温かい・冷たい食事を入れるための、プラスチックラミネートされたボール紙製の食品容器	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	規制対象
デザートを入れたプラスチック製食品容器	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	規制対象
野菜や果物を入れたプラスチック製食品容器	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	規制対象
ナッツ、クラッカー等のスナックを入れたプラスチック製食品容器	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	規制対象
ソースやパン用スプレッド(マスタード、ケチャップ、ディップ等)を入れたプラスチック製食品容器	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	規制対象
調理を必要としない野菜や果物を入れたプラスチック製の食品容器	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	規制対象
調理が必要な冷凍食品を入れたプラスチック製食品容器	Yes	Yes	No	Yes	No	規制対象外
プラスチックラミネートされたボール紙製のアイスクリーム容器で、通常、そこから直接消費するもの	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	規制対象
魚箱、肉トレイ等のプラスチックに食品を詰めたもので、すぐに食べたり、一般的に容器から食べたり、調理しないで食べられないもの	Yes	Yes	No	No	No	規制対象外
プラスチック製の食品容器で、なかにお湯を注ぐ必要のある乾燥食品が入っているもの(麺類、粉末スープなど)	Yes	Yes	No	Yes	No	規制対象外

※食品容器は消費削減、拡大生産者責任、意識啓発の対象。発泡ポリスチレン製食品容器については販売禁止対象

(出典)https://ec.europa.eu/environment/pdf/plastics/guidelines_single-use_plastics_products.pdf



SUP指令ガイドライン: 食品包装の基準

＜食品包装の基準及び適用事例＞

調理:

煮る、揚げる、焼く、料理する、電子レンジで加熱する、トーストする、加熱する、冷凍するなど。洗浄、皮むき、カットは外出先でも対応できるため「調理」に含まない

食品包装のタイプ	共通基準		製品別基準		SUP指令の対象/対象外
	プラスチック	使い捨て	柔軟性のある素材	調理なしで包装から直接すぐ消費される	
すぐに食べられる食品(ビスケット、ナッツ、クリスプ、ポップコーン、スイーツ、チョコレートバー、ベーカリー製品、冷凍食品など)が入った包装を1つの単位で販売する場合	Yes	Yes	Yes	Yes	規制対象
追加の調理なしですぐに食べられる食品(例:ポテトチップス、スイーツ、チョコレートバー、ベーカリー製品、冷凍食品)が入った包装で、1つまたは複数の単位で販売されるもの(すなわちマルチパック容器に含まれるもの)	Yes	Yes	Yes	Yes	規制対象
個包装されておらず、すぐに食べることができる複数回分の食品の入った包装(例:ベーカリー製品、ビスケット、スイーツ、ガム、ポテトチップス)	Yes	Yes	Yes	Yes	規制対象
サンドイッチの包装	Yes	Yes	Yes	Yes	規制対象
調味料・ソースの包装	Yes	Yes	Yes	Yes	規制対象
朝食用の乾燥シリアルの入った包装	Yes	Yes	Yes	No	規制対象外
調理が必要な生鮮・乾燥食品の包装(例:レタス1個、未調理のパスタ、未調理のレンズ豆)	Yes	Yes	Yes	No	規制対象外
すぐに食べるために追加の調理が不要なカットサラダの入った包装	Yes	Yes	Yes	Yes	規制対象

※食品包装は拡大生産者責任、意識啓発の対象。



＜カトラリー、皿、ストロー、マドラーの基準及び適用事例＞

非医療用途:

プラスチック製ストローが医療器具である場合は対象外。医療器具とみなされるには、製造者が疾病の診断、予防、監視、治療、軽減、または傷害やハンディキャップの診断、監視、治療、軽減、補償を目的として人間に使用することを意図していなければならず、CEマークを付けること。

カトラリー、皿、ストロー、マドラーのタイプ	共通基準		製品別基準		SUP指令の対象/対象外
	プラスチック	使い捨て	非耐久素材	非医療用途	
完全プラスチック製の使い捨てカトラリー、皿、ストロー、マドラー	Yes	Yes	Yes	Yes	規制対象
部分的にプラスチック製の使い捨てカトラリー、皿、ストロー、マドラー(例:大部分は非プラスチック素材だが、プラスチックラミネートされているもの)	Yes	Yes	Yes	Yes	規制対象
飲料容器に添付されたプラスチック製使い捨てストロー	Yes	Yes	Yes	Yes	規制対象
食品包装に添付されたプラスチック製使い捨てカトラリー	Yes	Yes	Yes	Yes	規制対象
プラスチック製ではない使い捨てカトラリー、皿、ストロー、マドラー(例:紙製または木製で、プラスチックラミネートされていないもの)	No	Yes	Yes	Yes	規制対象外
プラスチック製ではなく耐久素材でできた複数回使用できるカトラリー、皿、ストロー、マドラー(例:セラミック製、金属製)	No	No	No	Yes	規制対象外
耐久プラスチック製の複数回使用できるカトラリー、皿、ストロー、マドラーであり、複数回の使用が意図して設計、上市され、消費者もそう認識しているもの	Yes	No	No	Yes	規制対象外
対応するCEマークがついた医療用のストロー	Yes	Yes	Yes	No	規制対象外

※カトラリー、皿、ストロー、マドラーはいずれも販売禁止対象



＜飲料容器、飲料ボトルの基準及び適用事例＞

- ・容量が3L以下である飲料容器・ボトルが対象
- ・【対象外】プラスチック製のフタを有するガラス・金属製の飲料容器
- ・【対象外】特別な医療目的で使用する飲料容器

飲料容器、飲料ボトルのタイプ	共通基準		製品別基準		SUP指令の対象/対象外
	プラスチック	使い捨て	容量	液体容器	
パウチ(完全プラスチック製またはプラスチック層を有するもの、3L以下)	Yes	Yes	Yes	Yes	規制対象
プラスチックボトル(3L以下)	Yes	Yes	Yes	Yes	規制対象
1回分のミルクやクリームが入ったプラスチック容器(例:コーヒー・紅茶用)	Yes	Yes	Yes	Yes	規制対象
紙パック(3L以下)	Yes	Yes	Yes	Yes	規制対象
手で分離できる紙製の外箱に入った軟プラスチック製飲料容器(3L以下)	Yes	Yes	Yes	Yes	規制対象
3L以上のプラスチックボトル	Yes	No	No	Yes	規制対象外
再利用可能で詰め替え可能なプラスチック製飲料ボトルで、そのような目的のために設計・販売され、一般的に消費者もそのように捉えて使用するもの	Yes	No	Yes	Yes	規制対象外
脱離可能な成形フタ付きの一体型プラスチック飲料容器	Yes	Yes	Yes	Yes	規制対象

※3L以下の飲料ボトル(キャップ・蓋を含む): 製品改良、分別回収の対象

3L以下の飲料容器(キャップ・蓋を含む): 製品改良、拡大生産者責任、意識啓発の対象

発泡ポリスチレン製の飲料容器(キャップ・蓋を含む): 販売禁止



SUP指令ガイドライン: 飲料容器、飲料ボトル、飲料カップの基準

＜飲料カップの基準及び適用事例＞

- 飲料カップは容量の基準は設定されていないが、他の飲料容器(3L以内が対象)と一貫したアプローチが適切。
- 飲料カップで、空の状態で販売される飲料カップも対象。

飲料カップのタイプ	共通基準		製品別基準 飲料用	SUP指令の対象/対象外
	プラスチック	使い捨て		
100%プラスチック製の冷たい飲料カップ(フタあり、フタなし)	Yes	Yes	Yes	規制対象
プラスチックラミネートされた紙製の(通常は冷たい)飲料が充填されたカップ(フタ付き、フタなし)	Yes	Yes	Yes	規制対象
小売店や卸売店で販売される、ジュースやアルコール飲料用の100%プラスチック製カップ	Yes	Yes	Yes	規制対象
温かい・冷たい飲料用の100%プラスチック製及びプラスチックラミネートされた紙製の空のカップ(フタあり、フタなし)	Yes	Yes	Yes	規制対象
小売店や卸売店で販売されるプラスチックの裏地やコーティングが施された紙製のカップ	Yes	Yes	Yes	規制対象
小売店や卸売店で販売される、バイオマスプラスチックや生分解性プラスチックでラミネートされた紙製カップ	Yes	Yes	Yes	規制対象
再充填システムの一部として販売されるリユース可能なプラスチック製カップ	Yes	No	Yes	規制対象外
牛乳や水などを加えないと飲めないインスタント飲料の粉末が入ったプラスチック製カップ	Yes	Yes	Yes	規制対象
水などを加えないと飲めないインスタントスープの粉末が入ったプラスチック製カップ	Yes	Yes	No	規制対象外
小売店で販売される、複数回使うためのリユース可能な飲料用カップで、その目的のために設計・販売されるとともに、一般的に消費者もそのように捉えて使用しているもの	Yes	No	Yes	規制対象外
小売店で販売される、複数回使用のためのリフィル可能なカップ	Yes	No	Yes	規制対象外

※3L以下の飲料ボトル(キャップ・蓋を含む): 製品改良、分別回収の対象

3L以下の飲料容器(キャップ・蓋を含む): 製品改良、拡大生産者責任、意識啓発の対象

発泡ポリスチレン製の飲料容器(キャップ・蓋を含む): 販売禁止



SUP指令ガイドライン: プラスチック袋の基準

＜プラスチック袋の基準及び適用事例＞

プラスチック袋のタイプ	共通基準		製品別基準 軽量プラスチック袋	SUP指令の対象/対象外
	プラスチック	使い捨て		
消費者に店頭で提供される軽量のプラスチック製レジ袋(厚みが50 µm未満)	Yes	Yes	Yes	規制対象
消費者に店頭で提供される超軽量プラスチック製レジ袋(厚みが15 µm未満)	Yes	Yes	Yes	規制対象
厚手のプラスチック製レジ袋(厚みが50 µm超)	Yes	No	No	規制対象外
プラスチック製のごみ収集袋	Yes	Yes	No	規制対象外

※プラスチック袋は拡大生産者責任、意識啓発の対象



SUP指令ガイドライン: 綿棒の軸の基準

＜綿棒の軸の基準及び適用事例＞

医療器具

綿棒が医療機器とみなされる場合は対象外。医療器具とみなされるには、製造者が疾病の診断、予防、監視、治療、軽減、または傷害やハンディキャップの診断、監視、治療、軽減、補償の目的で人間に使用することを意図していなければならず、CEマークを付けること。

綿棒の軸のタイプ	共通基準		製品別基準			SUP指令の対象/対象外
	プラスチック	使い捨て	非耐久性の軸	綿棒を清掃できない	医療器具ではない	
プラスチック製の軸が付いた両端型の綿棒	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	規制対象
非プラスチック製の軸が付いた綿棒	No	Yes	Yes	Yes	Yes	規制対象外
プラスチック製の軸が付いた一端型の検体採取用綿棒	Yes	Yes	Yes	Yes	No	規制対象外
プラスチック製の再利用可能な耳掃除棒	Yes	No	No	No	Yes	規制対象外

※綿棒の軸は販売禁止対象



＜風船及び風船用ステイックの基準及び適用事例＞

ゴム(ラテックス)は、非化学修飾天然ポリマーに該当せず、プラスチックとして本指令の対象となる。

風船・風船用ステイックのタイプ	共通基準		製品別基準 家庭向け	SUP指令の対象/対象外
	プラスチック	使い捨て		
家庭向けの使い捨てゴム風船	Yes	Yes	Yes	規制対象
家庭向けの使い捨てのアルミ風船	Yes	Yes	Yes	規制対象
家庭向けの使い捨ての風船用ステイック	Yes	Yes	Yes	規制対象
再利用可能な膨らませることのできるプラスチック製の玩具及び「自撮り用フレーム」(再封可能なバルブを含む)	Yes	No	Yes	規制対象外
再利用可能なプラスチック製風船スタンド	Yes	No	No	規制対象外
熱気球、気象観測用気球など、産業利用向けの風船・気球	Yes	No	No	規制対象外

※風船は、拡大生産者責任、意識啓発の対象

風船用ステイックは販売禁止対象



<生理用ナプキン、タンポン、タンポンアプリケータの基準及び適用事例>

生理用ナプキン、タンポン、タンポンアプリケータのタイプ	共通基準		SUP指令の対象/対象外
	プラスチック	使い捨て	
プラスチックを含む生理用ナプキン、タンポン、タンポンアプリケータ(形状、サイズ、厚み、吸収力に関わらずプラスチックを含み使用後に廃棄されるすべてのカテゴリの生理用ナプキンを含む)。	Yes	Yes	規制対象
プラスチックを含まない生理用ナプキン(パンティライナーを含む)やタンポン	No	Yes	規制対象外
洗える布ナプキン、タンポンに代わる再利用可能な月経カップ、生理用下着(吸収パッド付きの洗えるもの)などの再利用可能な(洗える)月経用品	No (洗えるパッドでプラスチックを含んでいないもの)	Yes (リユースできるタンポン、タンポンアプリケータ、パッドでプラスチックを含みうるもの(例:洗える布パッド用クリップ)	No 規制対象外

※生理用ナプキン、タンポン、タンポンアプリケータはマーク表示、意識啓発対象



SUP指令ガイドライン: ウェットティッシュの基準

＜ウェットティッシュの基準及び適用事例＞

ウェットティッシュのタイプ	共通基準		製品別基準		SUP指令の対象/対象外
	プラスチック	使い捨て	予め湿らせてある	パーソナルケアもしくは家庭用	
プラスチックを含むウェットティッシュ	Yes	Yes	Yes	Yes	規制対象
ビスコースまたはリヨセル(再生セルロース)を使用し、ポリエステルやその他プラスチックを含まないウェットワイプ	No	Yes	Yes	Yes	規制対象外
予め湿らせてあるウェットティッシュ (パッケージの表示例:「湿らせたティッシュ(Pre-moistened towelettes)」または「予め湿らせてある(pre-wetted)」)	Yes	Yes	Yes	Yes	規制対象
ドライワイプ (販売前に予め湿らせていないもの。パッケージの表示例:「スキンクレンジングドライワイプ」)	Yes	Yes	No	Yes	規制対象外
パーソナルケア用ウェットティッシュ (パッケージの表示例:「化粧落とし用ウェットティッシュ」、「赤ちゃん用ワイプ」)	Yes	Yes	Yes	Yes	規制対象
家庭用ウェットティッシュ (パッケージの表示例:「多目的家庭用クリーニングワイプ」)	Yes	Yes	Yes	Yes	規制対象
業務用ウェットティッシュ (例:機械を清掃するために使用されるウェットワイプ)	Yes	Yes	Yes	No	規制対象外
専門用ウェットティッシュ (例:B to Bの専門的な流通経路で販売され、医療従事者が使用することを目的とした医療/ヘルスケア用ウェットティッシュ)	Yes	Yes	Yes	No	規制対象外

※ウェットティッシュはマーク表示、拡大生産者責任、意識啓発の対象



SUP指令ガイドライン:タバコ及びフィルターの基準

＜タバコ及びフィルターの基準及び適用事例＞

酢酸セルロースは化学修飾された天然ポリマーとみなされ、
対象となる

タバコ及びフィルターのタイプ	共通基準		製品別基準 フィルター付タバコ製品、もしくはタバコと組み合わせて使用するフィルター	SUP指令の対象/対象外
	プラスチック	使い捨て		
プラスチックを含むフィルター付きのタバコ・葉巻	Yes	Yes	Yes	規制対象
プラスチックを含む個別の使い捨てフィルター	Yes	Yes	Yes	規制対象
プラスチック製または非プラスチック製のフィルターを含む電子タバコ	Yes	No	No	規制対象外
加熱式タバコ製品とともに使用される、プラスチック製の使い捨てフィルターを含む電子デバイス	Yes	Yes (フィルター)	Yes	規制対象
プラスチック製フィルターを使用しないパイプ用・手巻きタバコ用の刻みタバコ	No	Yes	No	規制対象外

※タバコ及びフィルターはマーク表示、拡大生産者責任、意識啓発の対象



EU: SUP指令のマーク表示に関する実施規則

- 2020年12月に採択された「EUの使い捨てプラスチック製品に関する指令のマーク表示に関する調和したルールを定めるための実施規則」では、各国が使い捨てプラスチック製品へのマーク表示を行う際に使用するマーク及びその仕様を示している。

マーク表示の例

ウェットティッシュ



フィルター付タバコ及びフィルター



飲料カップ(製品の一部がプラスチック)



飲料カップ(製品全体がプラスチック)





EU:プラスチック税※1の概要

- EUでは、2021年－2027年の多年次財政枠組みにおいて、各加盟国でリサイクルされなかったプラスチック製容器包装廃棄物※2に対して、2021年1月より各国に拠出を求めるなどを記載。額は1kgあたり0.8ユーロ。
- 各加盟国の拠出額は、容器包装指令に従って各国が報告しているプラスチック製容器包装廃棄物の発生量及びリサイクル量に基づいて計算される。
- 本税に関する決定(Own Resources Decision)の全加盟国の承認(2021年6月1日)を以て、運用が開始されている。

プラスチック税の概要

- 運用開始時期:2021年6月1日
- 目的:
 - 加盟国のプラスチック廃棄物量を削減し、欧洲全体で循環経済への移行を推進すること。
 - 加盟国が自国に適した方法でプラスチック製容器包装による汚染を減らせるようにすること。
- 対象及び額:
 - 各加盟国は、自国内でリサイクルされなかったプラスチック製容器包装廃棄物1kgあたり、0.8ユーロをEU予算に拠出。
 - 国民総所得がEU平均より低い加盟国に対しては、負担軽減のための控除の仕組みがある。

<運用方法>

- 容器包装指令に従って加盟国が報告するデータ(プラスチック製容器包装廃棄物発生量及びリサイクル率)を元に拠出額を計算。(本データはEurostatウェブサイトで閲覧可能)。
- 加盟国が報告するデータはx-2年(2年前のデータ)のため、欧洲委員会がその時点の予測値を計算し、加盟国が支払いを行う。確定値が報告された時点で再計算を行い、最終的な拠出額を調整。

※1 下記の出典ではtaxもしくはlevyという表現が使用されていないため、スライド内ではタイトル・見出しを除き「税」という表現を使用せず可能な限り原文に忠実に訳している。タイトル・見出しに関しては分かりやすさの観点から「プラスチック税」としている。

※2 原文の表記はnon-recycled plastic packaging waste。



EUの持続可能な製品に関する政策パッケージについて

- ・ 欧州委員会は2022年3月30日、持続可能な製品に関する政策パッケージを公表。
- ・ 本パッケージは、2020年3月に公表された循環経済行動計画に基づいており、持続可能な製品のためのエコデザイン規則案を始めとする複数の施策を含むものとなっている。

持続可能な製品に関する政策パッケージの主な内容

持続可能な製品のためのエコデザイン規則案

- 現行のエコデザイン指令を置き換え、対象製品及び要件の範囲を拡張（現行の指令では、エネルギー消費量の大きい製品に対してエネルギー効率等に関する基準を設けている）
- 対象：販売・提供される全ての製品・サービス（食品、飼料、医薬品等を除く）
- 要件：
 - ・ 以下に関する要件を製品グループ別に欧州委員会が委任法で制定✓ 耐久性・信頼性、再利用可能性、アップグレード・修理・メンテナンス・リファービッシュの可能性・容易性、環境負荷物質の有無、エネルギー・資源効率性、再生材の含有、再製造・リサイクル、カーボン・環境フットプリント、製品由来の廃棄物発生量
 - ・ 優先的に取り組む製品グループのパブリックコメントを2022年末までに実施（事前評価で環境負荷が高いと特定された製品は、繊維、家具、タイヤ、ペンキ等に加え、鉄・アルミニウムなどの中間財）
- 製品情報を記載した「デジタル製品パスポート」を製品や包材、もしくは付属書類に貼付することを義務付け（修理やリサイクル、またサプライチェーン上での環境負荷物質の追跡を容易にすることが目的）
- 売れ残った消費財を廃棄する大規模事業者に対して、製品別の年間廃棄量、廃棄の理由、再利用やリサイクル等への取組の開示を義務付け。特定の製品グループの製品の廃棄による環境負荷が大きい場合、廃棄を禁止する委任法令を制定する権限を欧州委員会に付与
- 適切な場合、グリーン公共調達の義務的な基準を委任法で設けることも可能に

持続可能で循環型の繊維戦略

- ビジョン：2030年までに、EU市場の繊維製品は、耐久性とリサイクル性があり、可能な限り再生繊維で製造され、有害物質を含まず、社会的権利と環境に配慮されたものとなる
- 施策：エコデザイン要件の導入、未使用品の廃棄の廃止、マイクロプラスチック対策、グリーンな主張に関する対策、拡大生産者責任等

建設製品規則の改正案

- 目的：EU単一市場における建設資材の環境性能の共通化及び強化
- 内容：耐久性、修理可能性・リサイクル性等の要件の導入、製品の環境関連情報の開示の要求等

消費者権利指令・不公正な商業慣習に関する指令の改正案

- 耐久性、修理・アップグレード可能性に関する情報提供の義務化
- 一般的で曖昧な環境主張や自主的な持続可能性ラベルの表示の禁止 等

エコデザイン・エネルギー・ラベル作業計画 2022–2024

- 現行のエコデザイン指令及びエネルギー・ラベル規則の下で、更新もしくは新規に基準を設ける製品群に関する検討の計画を提示



EU:バイオエコノミー戦略の進捗評価レポートについて①

- 2022年6月、欧州委員会は、2018年に策定されたバイオエコノミー戦略の進捗評価レポートを公表。
- レポートでは、全体的には戦略の実現に向けた取組が順調に進んでいるが、生態系へのプレッシャーの回避や、より持続可能な消費の推進等、さらなる強化が必要な分野もあるとしている。

レポートの構成

進捗評価レポート

1. イントロダクション
2. バイオエコノミーとは
3. 欧州におけるバイオエコノミーの発展のトレンド
4. 欧州グリーンディールにおけるEUのバイオエコノミー戦略の目的
5. EUバイオエコノミー戦略の行動計画の取組の進捗
6. バイオエコノミーの機会を拡大する
7. 結論

スタッフワーキング文書

1. イントロダクション
2. 欧州におけるバイオエコノミーの発展(データ)
3. バイオエコノミーのモニタリング枠組み
4. 欧州グリーンディールにおけるバイオエコノミー
5. バイオエコノミー行動計画の詳細
6. 加盟国の補足的なイニシアチブの概要
7. バイオエコノミープロジェクトの事例

(参考)2018年のバイオエコノミー戦略の概要

【目的】

- 食料安全保障の確保
- 持続可能な資源管理
- 再生不可能・持続可能ではない資源への依存低減
- 気候変動の緩和と適応
- EU内の雇用創出と競争力の強化

【行動計画の柱】

- バイオ由来セクターの強化と拡大、投資及び市場の拡大
- 欧州全域における地域でのバイオエコノミーの迅速な展開
- バイオエコノミーの生態系とのバウンダリの理解

※加えて、上記の3つの柱に基づいた14の行動計画が含まれている。



行動計画の進捗評価の概要

キーメッセージ

- 行動計画の全体的な実施は順調で、欧洲グリーンディールの目的に貢献している。
- 最も大きな進展は、研究・イノベーションと官民投資の拡大を通じたバイオ由来のソリューションの開発である。
- 加盟国との協力関係の改善及び実証プロジェクトは、特に発展途上にある国において、地域及び国内のバイオエコノミーの展開に向けた基礎を構築した。
- バイオエコノミーの生態学的な限界に関する理解は深まっている。しかし、気候中立なヨーロッパに向かうにあたり、以下についてまだギャップが残っている。
 - ✓ 環境・経済的要件を満たすために生物圏の利用をいかにより良く管理するか
 - ✓ 環境の完全性を保証するためにより持続可能な消費パターンをいかに促進するか

今後の方針性

キーメッセージ

- 欧州グリーンディールのために、EUバイオエコノミー戦略の実施は強化される必要がある。
- 取組の多くは成功しており、さらなる強化が必要である。
- 今後のバイオエコノミーの取組の実施は、土地利用のトレードオフをさらに理解し、消費に基づくバイオエコノミーへの貢献に重点を置くことになるだろう。

【重点分野】

1. 陸・海域への様々なプレッシャーの解決

- ✓ 2021年12月に策定された「持続可能なカーボンサイクル」では行動計画の1つとして、バイオエコノミーにおける総合的な土地利用評価が提案されている。こうした取組やさらなる施策は、陸・海域へのプレッシャーを減らす基礎となる。
- ✓ ドイツ等が提案している地域別のバイオマス戦略は政策ニーズ、リソースやイノベーション等の統合に役立つ。こうした方法で、潜在的なトレードオフを特定することができる。
- ✓ EU全体でも、こうしたトレードオフの概念的な枠組みの検討は可能。

2. 生物資源の消費

- ✓ 生物資源の総需要にさらに焦点を当てることで、より持続可能な消費の選択の評価・測定を真のコストに基づいてより適切に行うことができる。
- ✓ 需要主導型のバイオエコノミー活動は、持続可能なバイオエコノミー事業への高額投資を誘発し、地域や加盟国の持続可能な変革を促進することができる。



- 2022年9月、欧州委員会は、ケミカルリサイクル等の新規技術由来の再生プラスチックを食品接触材として使用できるよう、「食品に接触する再生プラスチック製品に関する規則」(EC 282/2008)を改正する規則(EU 2022/1616)を採択した。
- EU 2022/1616は2022年10月10日に発効し、これに伴いEC 282/2008は廃止される。

背景・目的

- 食品接触材規則(EC 1935/2004)では、食品接触材に求められる原則が規定されている。
 - ・ 第3条 「食品と直接または間接的に接触することを意図した材料または製品は、人の健康を脅かす、または食品の組成に許容できない変化をもたらす、またはその有機的特性の悪化をもたらすに十分な量の物質が食品に移行することを防止するために十分に不活性でなければならない」
- 食品に接触する再生プラスチック製品に関する規則(EC 282/2008)は、再生プラスチックについてEC 1935/2004に準拠するための要件を規定している。しかし、規則制定時は一部のリサイクル技術しか想定されておらず、化学的解重合、オフカットとスクラップの使用、およびバリア層の使用をその対象から除外していたため、新規リサイクル技術への対応が求められていた。



改正規則(概要)

■ 適用範囲(Article 1)

- プラスチックリサイクル事業者及び製品製造事業者による廃棄物由来製品の上市、リサイクルプロセスの開発と運用、再生プラスチック及び成形品の食品接触用途での使用

■ 食品接触材に適したリサイクル技術の要件(Article 3)

- 廃棄物をEC 1935/2004 の第3条に準拠する再生プラスチック材料及び製品にリサイクルできることが示された場合、そのリサイクル技術は食品接触材に適切であると見なされる
- 現在、適した技術としてリストに掲載されているリサイクル技術は以下のとおり(Annex I)

リサイクル技術	プロセスの承認
使用済みPETのメカニカルリサイクル	プロセスごとに承認が必要
クローズドループリサイクル(化学的汚染がないもの)	プロセスごとの承認は不要

- ケミカルリサイクルを含む新規リサイクル技術については審査を経てリストに掲載され、そのうえで、新規リサイクル技術を採用したプロセスについて欧洲食品安全機関(EFSA)の審査を受け、この意見に基づいて委員会が認可を行う
(改正規則では審査手順が示され新規技術の認定機会が設けられた)

個別のリサイクルプロセスの認可には以下が含まれる(Article 19)

- (a) リサイクルプロセス認証番号(「RAN」)
- (b) リサイクルプロセスの名前
- (c) 既にプロセスが認可されているリサイクル技術
- (d) 承認取得者の名前と住所
- (e) 決定の根拠となった当局の意見への言及
- (f) 一般要件を補完または除外する、除染プロセス、前処理および後処理の運用に関する特定の要件
- (g) リサイクルプロセスが認可条件を遵守していることの監視と検証に関する特定の要件
- (h) プロセスに由来する再生プラスチックの使用に関する条件、仕様、および特定のラベル要件



改正規則(概要)

■ ラベル要件(Article 5)

- 市場に出される再生プラスチックには、第 29 条に従って適合宣言を添付する
- 加工業者に届けられる再生プラスチックの容器には、ラベルを貼らなければならず、ラベルには、規則 (EC) No 1935/2004 の附属書 II で定義されているシンボルを表示し、その後に次の記号を表示する

RIN 第 24 条に従って再生プラスチックが製造された除染施設の登録番号

Batch No バッチ番号

リサイクル含有物の重量パーセント

最終的なリサイクルプラスチックおよびリサイクルプラスチックを含む製品に含まれる可能性があるリサイクル含有物の最大重量パーセント(100% 未満の場合)

Article 29による追加の表示及びISO 7000で定義される記号

■ 再生プラスチック製食品接触材の汚染度のモニタリングと報告義務(Article 13)

- リサイクル事業者:新規リサイクル技術と施設の概要、投入する廃プラスチック及び再生プラスチックに含まれる汚染物質のリスト、再生プラスチックのサンプリングによる汚染物質含有量の測定値を再生材製造事業者に少なくとも6カ月ごとに提供する必要がある
- 製品製造事業者:リサイクル事業者から提供されたデータを6カ月ごとにWebサイトにてレポートを公開する必要がある

■ 新規リサイクル技術の評価(Article 14)

- 当局は、リサイクル技術全体を考慮して、新規技術が適用する除染技術の適合性を評価する
- 適合性評価には、新規技術から得られた再生プラスチックから製造されたプラスチック材料および製品が規則 (EC) No 1935/ 2004及び微生物学的安全性が含まれる



改正規則(概要)

■ 管理に必要な情報の登録(CHAPTER VI)

- リサイクル業者、リサイクルプロセス、リサイクル設備、これらの設備が設置されている施設、リサイクルスキーム、リサイクル技術を含む組合登録簿が作成され、ウェブサイトで公開される

■ 第三者認証(Article 33)

- 2024年10月10日から、プラスチック投入物の収集と前処理に使用される品質保証システムは、第三者による認証を受ける必要がある

FAQ*

■ EU域内に輸入された食品接触材の規制

- 同じ規則が、EU市場に出されるすべてのプラスチックに適用される
- つまり、EU域外にあるリサイクル設備がEU市場向け再生プラスチックを製造する場合、新規則を完全に遵守しなければならない
- 同様に、まだ除染されていないプラスチック材料をEUに輸入し、EU域内で食品と接触することを目的とした再生プラスチックを製造するための原料として使用する場合、EU域内で回収した材料に適用される原産地、回収方法、品質管理に関する規則と同じ規則に準拠する必要がある



- 2023年7月13日、欧州委員会は、現行のELV指令(End-of-Life Vehicle指令、廃自動車指令)等を改正し、「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案」を公表した。規則案では、自動車の再生プラスチック最低含有率の義務化等が盛り込まれている。

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(案)

Regulation on circularity requirements for vehicle design and on management of end-of-life vehicles (Proposal)

再生プラスチック最低含有率のポイント

時期	再生プラスチック最低含有率
施行6年後～ (欧州委員会の事前検討 では2031年を想定)	<ul style="list-style-type: none">25%(ポストコンシューマー材)上記25%のうち25%(= 6.25%)はcar to carリサイクル由来

法案原文の仮訳

第6条 自動車の再生材最低含有率【プラスチック関連を抜粋】

- [本規則施行から72ヶ月後の月の初日]時点で、型式認証を受けている各車型(vehicle type)に含まれるプラスチックは、消費者使用後の廃プラスチック由来の再生プラスチックを重量ベースで少なくとも25%含まなければならない。
本目標の少なくとも25%は廃自動車由来の再生プラスチックを含めることにより達成しなければならない。
- 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及び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計算・検証するための方法を定め、実装法令(Implementing Act)を採択しなければならない。

また、欧州委員会は、法案と同時に提出された文書のなかで以下のように言及している

- 需要に見合う十分なリサイクル原料の供給が重要であり、廃自動車からのプラスチックのリサイクル目標を30%とする必要がある。廃棄物処理事業者がこれらの要件を満たすために3年間の経過措置期間が必要である。
- その間は、現行のELV指令で定められているリユース・リサイクル目標(85%)、リユース・エネルギー回収目標(95%)が引き続き適用されるべきである。



EU:マイクロプラスチックの規制について

- 2023年9月25日、欧州委員会は、マイクロプラスチック本体及び製品に意図的に添加され使用時にマイクロプラスチックを放出する製品の販売を禁止する規則案を採択。本規則は、化学物質の登録、評価、認可、制限に関する規則(REACH規則)付属書を改正するもの。
- 本規則の施行により、約50万トンのマイクロプラスチックの環境への流出抑制につながると推測されている。

規制の概要

- 以下の販売を禁止
 - マイクロプラスチック本体
 - 製品重量の0.01%以上のマイクロプラスチックが意図的に添加され、使用時にマイクロプラスチックを放出する製品

※規則中におけるマイクロプラスチックの定義:

有機性、不溶性かつ分解されにくい5ミリメートル以下のすべての合成ポリマー粒子

- 対象製品(一例)
 - スポーツ施設の人工芝等の表面に使用される顆粒インフィル^{注1)}
 - 化粧品、洗剤、柔軟剤、ラメ、
 - 肥料、植物保護を目的とした製品
 - 玩具
 - 医薬品、医療用機器
- 適用開始時期
 - マイクロビーズを含む化粧品やラメについては規則の施行と同時に適用^{注2)}
 - その他の化粧品や製品については、再設計や代替品の有無を考慮し、製品別に4~12年後に適用

注1)欧州委員会によると、当該製品が環境中における意図的に添加されたマイクロプラスチックの最大の発生源とのこと

注2)マイクロビーズを含む化粧品については、2015年に欧州の業界団体Cosmetics Europeが会員企業に対して、2020年までに洗い流すタイプの製品におけるマイクロビーズの使用廃止を呼びかけており、2018年に同団体から公表された情報によると2012年~2017年で97.6%の削減が達成された。



規制の概要(続き)

■ 適用開始時期

製品	適用開始時期 (施行から)	製品	適用開始時期 (施行から)
香りを閉じ込めるための合成ポリマー粒子	6年後	医療機器規則で定められている機器	6年後
洗い流すタイプの製品	4年後	肥料	5年後
リップ、ネイル、メイクアップ製品	12年後	植物保護を目的とした製品	8年後
洗い流さないタイプの製品	6年後	農業・園芸用資材	5年後
洗剤、ワックス、ポリッシュ、芳香剤・消臭剤	5年後	スポーツ施設の人工芝等の表面に使用される 顆粒インフィル	8年後

■ 販売禁止の対象外となる製品

- ・ 産業施設で使用されている製品
- ・ マイクロプラスチックが添加されているものの使用時にマイクロプラスチックを放出しない製品
- ・ 医療機器や食品などの他のEU法令で規制されている製品

※上記製品については引き続き販売が認められている一方、製造事業者に対して下記が義務付けられている。

- ・ 毎年、自社製品中のマイクロプラスチックの量及び(適切な場合は)濃度に関する情報を欧州化学品庁(ECHA)に報告
- ・ 放出を防止するための使用・廃棄方法に関する情報をサプライチェーンの下流での使用者や一般市民に対して提供



- 2023年4月5日、欧州委員会はEUタクソノミーにおいて気候変動以外の4分野における「持続可能な経済活動」のスクリーニング基準を提示したタクソノミー委任規則案を公表。その後パブリックコメントを経て、2023年6月13日、最終的なタクソノミー委任規則を公表した。
- 4分野は、①水と海洋資源の持続可能な利用と保全、②循環経済への移行、③環境汚染の防止と管理、④生物多様性と生態系の保全と回復。このうち、特にプラスチックに関連すると思われる②について、委任規則案からの変更点を含め以下に詳述する。

1.1 プラスチック製容器包装製品の製造

	委任規則案	委任規則
1. (a)	<p>(委任規則案1. (b))</p> <p>循環型原料の使用:</p> <p>重量ベースで、接触に敏感な容器包装の場合は65%以上、接触に敏感でない容器包装の場合は50%以上をメカニカルリサイクルによるポストコンシューマー材とする。メカニカルリサイクル材を製造することが技術的に不可能な場合、または経済的に実行不可能な場合、製品は少なくとも65%のケミカルリサイクル材とする。</p>	<p>循環型原料の使用:</p> <p>2028年までは、重量ベースで、接触に敏感でない容器包装の場合は35%以上を、接触に敏感な容器包装の場合は10%以上をリサイクルしたポストコンシューマー材とする。</p> <p>2028年以降、重量ベースで、接触に敏感でない容器包装の場合は65%以上、接触に敏感な容器包装の場合は50%以上をリサイクルされたポストコンシューマー材とする。</p>

※) 変更点を赤字で記載(次頁以降も同様)



1.1 プラスチック製容器包装製品の製造

委任規則案

(委任規則案1. (a))

リユースのための設計:容器包装製品は、リユースシステムの中でリユースができるように設計されている。クローズドループまたはオープンループシステムでのリユースが可能なようにリユースのシステムが構築されており、

- (i) 定義されたガバナンス構造を提供し、充填・リユース・リジエクトの回数、回収率、リユース可能な容器包装の市場への投入量、販売単価、またはそれに準ずる単位を記録する
- (ii) 製品の範囲と包装形態、消費者へのインセンティブも含むリユース可能な製品の回収についてルールを提供する
- (iii) 参加を希望する全事業者に対して、オープンで平等なアクセスと条件を確保する。これには全参加者への費用と便益の比例配分が含まれる

1. (b)

委任規則

リユースのための設計:容器包装製品は、リユースシステムの中でリユースができるように設計されており、**2028年時点**で35%、10%の再生原料の目標が適用され、2032年時点で65%、50%の目標が適用されるという1.(a)で設定された循環型原料(*circular feedstock*)使用の要件を満たすこと。

クローズドループまたはオープンループシステムでのリユースが可能なようにリユースのシステムが構築されており、
(以下、委任規則案1.(a)と同様)



1.1 プラスチック製容器包装製品の製造

	委任規則案	委任規則
1. (c) ※	<p>バイオ廃棄物原料の使用:容器包装製品の重量の少なくとも65%が持続可能なバイオ廃棄物原料で構成されていること。プラスチック製容器包装の製造に使用される農業由来のバイオ廃棄物は、指令(EU)2018/2001 の第 29 条第 2 項から第 5 項に定める基準に適合していること。プラスチック製容器包装の製造に使用される森林由来のバイオ廃棄物は、同指令の第 29 条第 6 項および第 7 項に規定される基準に適合していること。</p>	<p>バイオ廃棄物原料の使用:容器包装製品の重量の少なくとも65%が持続可能なバイオ廃棄物原料で構成されていること。プラスチック製容器包装の製造に使用される農業由来のバイオ廃棄物は、指令(EU)2018/2001 の第 29 条第 2 項から第 5 項に定める基準に適合していること。プラスチック製容器包装の製造に使用される森林由来のバイオ廃棄物は、同指令の第 29 条第 6 項および第 7 項に規定される基準に適合していること。</p> <p>(変更なし)</p>
2.	<p>製造された容器包装は、実際に大規模でリサイクル可能であり、以下の全ての基準を満たす。</p>	<p>製造された容器包装は、実際に大規模でリサイクル可能である。容器包装は、以下に規定する基準をすべて満たすことで、実際に大規模でリサイクル可能であることを示す。</p> <p>(詳細な基準に大幅な変更なし)</p>
3.	<p>容器包装材が製造される際に、以下の有害性を示す物質が原料に添加されていない。</p> <p>(j) 規則(EC)No 1272/2008に従い、呼吸器感作性物質分類の基準を満たす物質；</p>	<p>容器包装材が製造される際に、以下の有害性を示す物質が原料に添加されていない。</p> <p>(j) 酵素を除く、規則(EC)No 1272/2008に従い、呼吸器感作性物質分類の基準を満たす物質；</p>

※ 委任規則案では1. (c)、委任規則では1. (a)と記載されている



2.5 バイオガス化や堆肥化によるバイオ廃棄物の回収

Description of the activity

委任規則案

個別に回収されたバイオ廃棄物を嫌気性消化または堆肥化により処理し、バイオガス、消化液、堆肥または化学物質を生産・利用するための施設の建設と運営。

6.

バイオガス化設備が導入されている場合、生成されたバイオガスは電気や熱の生成に直接使用されるか、燃料として使用するためにバイオメタンにアップグレードされるか(ガスグリッドに直接注入される場合もある)、他の化学物質を製造するための産業用原料として使用されるか、燃料として使用するために水素に変換される。

委任規則

個別に回収されたバイオ廃棄物を嫌気性消化または堆肥化により処理し、バイオガス、**バイオメタン**、消化液、堆肥または化学物質を生産・利用するための施設の建設と運営。

バイオガス化設備が導入されている場合、生成されたバイオガスは電気や熱の生成に直接使用されるか、**ガスグリッドに直接注入され、天然ガスに代わってさらにエネルギー目的に使用されるか**、他の化学物質を製造するための産業用原料として使用されるか、燃料として使用するために水素に変換される。

2.7 非有害廃棄物の分別とマテリアルリカバリー

Do no significant harm ('DNSH')

委任規則案

(5) 汚染防止と管理

廃棄物処理に関する利用可能な最善の技術(BAT)の結論の範囲に含まれる活動については、汚染防止と予防のための関連技術を実施し、関連する排出規制値(BAT-AELs)を満たすこと。

委任規則

(5) 汚染防止と管理

廃棄物処理に関する利用可能な最善の技術(BAT)の結論の範囲に含まれる活動については、汚染防止と予防のための関連技術を実施し、関連する排出規制値(BAT-AELs)を満たすこと。

プラスチックリサイクル施設は、洗浄排水の前に、5µmを超えるマイクロプラスチックを少なくとも75%除去できるろ過装置を設置すること。



1.1 プラスチック製容器包装製品の製造

4.

委任規則案

容器包装用途への堆肥化可能な**素材**の使用は、超軽量プラスチック製袋、ティーバッグ、フィルターコーヒー、野菜や果物のラベルの場合のみ、適当である。

委任規則

容器包装用途への堆肥化可能な**プラスチック**の使用は、超軽量プラスチック製袋、**紅茶やコーヒーなどの飲料用袋**、**紅茶やコーヒーなどの飲料用パッド(フィルター)**、果物や野菜のラベルにのみ使用される。

環境目的(気候変動等)に著しい害を与えないための基準(Do no significant harm; DNSH)も設けられている。

Do no
signifi-
cant
harm
(‘DNS-
H’)

(3)水と海洋資源の持続可能な利用と保護
その活動が本付属書の付録Bに規定された基準に適合していること。
その活動は、規則(EU)2020/852の第2条、ポイント(21)に定義されているように、海洋水域の良好な環境状態の達成を妨げないか、またはすでに良好な環境状態にある海洋水域を悪化させないものであり、指令2008/56/ECに従い、特に、その指令の附属書IIに規定されている記述子に関して、それらの記述子に関する関連基準および方法論的基準に関する委員会決定(EU)2017/848912を考慮に入れて、影響を防止または緩和するための適切な措置が講じられることを要求している。

(3)水と海洋資源の持続可能な利用と保護
その活動が本付属書の付録Bに規定された基準に適合していること。

(削除)



容器包装・容器包装廃棄物規則(PPWR)案の検討状況

- 2022年11月30日に欧州委員会から提出された容器包装・容器包装廃棄物規則(Packaging and Packaging Waste Regulation: PPWR)案は、2023年11月22日に欧州議会によって、また2023年12月18日にEU理事会によってそれぞれ修正案が採択された。その後、2024年3月4日に欧州議会とEU理事会によって合意がなされ、今後両機関において正式な採択手続きが取られることとなっている。
- 審議を経て、欧州委員会の当初案に対して、再生材最低含有率の水準の変更、再生材含有率に加えてバイオマスプラスチックの基準の導入を検討すること、堆肥化可能な容器包装に家庭での堆肥化可能なものを含めることなどの修正が加えられている。

容器包装・容器包装廃棄物規則(PPWR)の検討の流れ

2022年11月30日

- 欧州委員会がPPWR案を公表[1]

2023年11月22日

- 欧州議会における採決の結果、賛成多数で採択[2]
- 採択された「Amendments adopted by the European Parliament」(直訳: 欧州議会採択修正案)が公表[3]

2023年12月18日

- EU理事会が修正案を採択[4]

2024年3月4日

- 欧州議会とEU理事会が合意[5]

(出典)

[1] European Commission, "Proposal for a REGULATION OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL on packaging and packaging waste, amending Regulation (EU) 2019/1020 and Directive (EU) 2019/904, and repealing Directive 94/62/EC" <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52022PC0677&qid=1697614579053>

[2] European Parliament プレスリリース, "Parliament adopts revamped rules to reduce, reuse and recycle packaging" <https://www.europarl.europa.eu/news/en/press-room/20231117IPR12213/parliament-adopts-revamped-rules-to-reduce-reuse-and-recycle-packaging>

[3] European Parliament, "Amendments adopted by the European Parliament on 22 November 2023 on the proposal for a regulation of the European Parliament and of the Council on packaging and packaging waste" https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2023-0425_EN.pdf

[4] Council of the EU プレスリリース, "Packaging and packaging waste: Council adopts its negotiating position on new rules for more sustainable packaging in the EU" <https://www.consilium.europa.eu/en/press/press-releases/2023/12/18/packaging-and-packaging-waste-council-adopts-its-negotiating-position-on-new-rules-for-more-sustainable-packaging-in-the-eu/>

[5] Council of the EU プレスリリース, "Packaging: Council and Parliament strike a deal to make packaging more sustainable and reduce packaging waste in the EU" <https://www.consilium.europa.eu/en/press/press-releases/2024/03/04/packaging-council-and-parliament-strike-a-deal-to-make-packaging-more-sustainable-and-reduce-packaging-waste-in-the-eu/>



容器包装・容器包装廃棄物規則案 EU理事会による主な修正内容(詳細)

■ 再生材最低含有率

歐州委員会案(2022年11月30日)

第7条 プラスチック製容器包装の再生材最低含有率

- 2030年1月1日以降、容器包装に含まれるプラスチックには、容器包装単位(unit)あたり、消費者使用後(post-consumer)プラスチック廃棄物から回収された再生材を、最低でも以下の割合で含まなければならない。
 - PETを主成分とする接触用途容器包装(contact sensitive packaging): 30%
 - PET以外のプラスチックから製造された接触用途容器包装(使い捨てプラスチック製飲料用ボトルを除く): 10%
 - 使い捨てプラスチック製飲料ボトル: 30%
 - (a)、(b)、及び(c)以外の容器包装: 35%
- 2040年1月1日以降、容器包装に含まれるプラスチックには、容器包装1単位(unit)あたり、消費者使用後プラスチック廃棄物から回収された再生材を、最低でも以下の割合で含まなければならない。
 - 接触用途容器包装(使い捨てプラスチック製飲料ボトルを除く): 50%
 - 使い捨てプラスチック製飲料ボトル: 65%
 - (a) 及び(b)以外の容器包装: 65%

歐州議会による採択結果(2023年11月22日)

第7条 プラスチック製容器包装の再生材最低含有率

- 2030年1月1日以降、市場で流通する容器包装のプラスチック部分は、EUレベルで定められた食品安全要件に適合しない場合を除き、消費者使用後のプラスチック廃棄物から回収された再生材料を、Annex IIの表1で言及されている容器包装形態(format)ごとに、製造工場ごとの年平均として計算した以下の最低含有率を含まなければならない:
 - PETを主成分とする、使い捨て飲料ボトルを除く接触用途容器包装(contact sensitive packaging): 30%
 - PET以外のプラスチックから製造された接触用途容器包装(使い捨てプラスチック製飲料用ボトルを除く): 7.5%
 - 使い捨てプラスチック製飲料ボトル: 30%
 - (a)、(b)、及び(c)以外のプラスチック製容器包装: 35%
 - 2040年1月1日以降、容器包装に含まれるプラスチックには、Annex IIの表1で言及されている容器包装形態(format)ごとに、製造工場あたり、年あたり、消費者使用後プラスチック廃棄物から回収された再生材を、最低でも以下の割合で含まなければならない。
 - 接触用途容器包装(使い捨てプラスチック製飲料ボトルを除く): 50%
 - 使い捨てプラスチック製飲料ボトル: 65%
 - (a) 及び(b)以外の容器包装: 65%
- 2a. 事業者は、暦年中、歐州委員会勧告2003/361/EC1aに定められた規則に従って零細企業の定義を遵守している場合、第1項及び第2項の目標達成の義務を免除される。

EU理事会による採択結果(2023年12月18日)

第7条 プラスチック製容器包装の再生材最低含有率

- 2030年1月1日又は第7項で言及される実施法の発効日から3年後のいずれか遅い日までに、市場で流通する容器包装のプラスチック部分は、EUレベルで定められた食品安全要件に適合しない場合を除き、消費者使用後のプラスチック廃棄物から回収された再生材料を、Annex IIの表1で言及されている容器包装の種類(type)及び形態(format)ごとに、製造工場ごとの年平均として計算した以下の最低含有率を含まなければならない:
 - PETを主成分とする、使い捨て飲料ボトルを除く接触用途容器包装(contact sensitive packaging): 30%
 - PET以外のプラスチックから製造された接触用途容器包装(使い捨てプラスチック製飲料用ボトルを除く): 10%
 - 使い捨てプラスチック製飲料ボトル: 30%
 - (a)、(b)、及び(c)以外のプラスチック製容器包装: 35%
 - 2040年1月1日以降、市場で流通する容器包装に含まれるプラスチックには、Annex IIの表1で言及されている容器包装の種類(type)及び形態(format)ごとに、製造工場あたり、年あたり、消費者使用後プラスチック廃棄物から回収された再生材を、最低でも以下の割合で含まなければならない。
 - 接触用途容器包装(使い捨てプラスチック製飲料ボトルを除く): 50%
 - 使い捨てプラスチック製飲料ボトル: 65%
 - (a) 及び(b)以外の容器包装: 65%
- 2a. (削除)



容器包装・容器包装廃棄物規則案 EU理事会による主な修正内容(詳細)

■ 再生材最低含有率(続き)

欧洲委員会案(2022年11月30日)

第7条 プラスチック製容器包装の再生材最低含有率

4. 第1項及び第2項は、堆肥化可能なプラスチック容器包装には適用されない。
6. 2030年1月1日までに、第40条に定められた拡大生産者責任義務を遵守するために生産者が支払う金銭的拠出金は、包装に使用される再生資源の割合に基づいて調整されるものとする。

欧洲議会による採択結果 (2023年11月22日)

第7条 プラスチック製容器包装の再生材最低含有率

4. 第1項及び第2項は、以下には適用されない。
 - a. 堆肥化可能なプラスチック容器包装
 - b. 容器包装に使用されるインク、接着剤、塗料、ワニス、ラッカー
 - c. 容器包装単位(unit)全体の総重量の5%未満のプラスチック部品;
6. 2030年1月1日までに、第40条に定められた拡大生産者責任義務を遵守するために生産者が支払う金銭的拠出金は、包装に使用される再生資源の割合に基づいて調整されるものとする。

EU理事会による採択結果 (2023年12月18日)

第7条 プラスチック製容器包装の再生材最低含有率

3. 第1項及び第2項は、以下には適用されない。
 - (a)～(d) (略)
 - (e) 堆肥化可能なプラスチック容器包装
 - (ea) 指令2008/68/ECに規定されている危険物の輸送に使用される包装。
 - c. 容器包装に使用されるインク、接着剤、塗料、ワニス、ラッカー
 - d. 容器包装単位(unit)全体の総重量の5%未満のプラスチック部品;
6. 2030年1月1日までに、第40条に定められた拡大生産者責任義務を遵守するために生産者が支払う金銭的拠出金は、包装に使用される再生資源の割合に基づいて調整されるものとする。

MURC注

第3項及び第4項が統合された。



容器包装・容器包装廃棄物規則案 EU理事会による主な修正内容(詳細)

■ 再生材最低含有率(続き)

欧洲委員会案(2022年11月30日)

第7条 プラスチック製容器包装の再生材最低含有率

7. 2026年12月31日までに、欧洲委員会は、**プラスチック包装材の単位あたりの、消費者使用後のプラスチック廃棄物から回収された再生材の割合の計算および検証のための方法、ならびにAnnex VIIに示されている技術文書の書式を定める実装法令(implementing acts)**を採択する権限を有する。これらの実装法令は、第59条(3)で言及される審査手続きに従って採択されなければならない。

欧洲議会による採択結果 (2023年11月22日)

第7条 プラスチック製容器包装の再生材最低含有率

7. 2026年12月31日までに、欧洲委員会は、**第58条に従い、消費者使用後のプラスチック廃棄物から回収された再生材の割合の計算および検証のための方法ならびにAnnex VIIに示されている技術文書の書式を定めることにより、本規則を補足するための委託法令(delegated acts)を採択しなければならない。**これらの委託法令は、リサイクル工程が環境に与える影響を考慮しなければならない。

EU理事会による採択結果 (2023年12月18日)

第7条 プラスチック製容器包装の再生材最低含有率

7. 2026年12月31日までに、欧洲委員会は、**第58条に従い、本条第1項および第2項に言及される消費者使用後のプラスチック廃棄物から回収された再生材の含有率の計算および検証のための方法ならびにAnnex VIIIに示されている技術文書の書式を定める実施法を採択する。**これらの実施法を採択する際、欧洲委員会は、利用可能なりサイクル技術の観点から、生産物の品質、廃棄物の利用可能性、必要なエネルギー、温室効果ガス排出量など、その経済的・環境的性能を評価しなければならない。その評価に基づき、欧洲委員会は、前号に基づく実施法に定められた方法論に、リサイクル技術の持続可能性基準を含めることができる。これらの実施法は、第59条(3)の審査手続きに従って採択されなければならない。

7a. 欧洲委員会は、欧洲標準化委員会に対し、欧洲連合(EU)の市場に出回る再生材料として表示・文書化された材料が、バージン材料ではなく、回収・再生された消費者由来の材料から製造されたものであることを証明するための方法を定めた統一基準を作成するよう要請する。

MURC注

欧洲委員会案の記載に戻された。



容器包装・容器包装廃棄物規則案 EU理事会による主な修正内容(詳細)

■ 再生材最低含有率(続き)

欧洲委員会案(2022年11月30日)

第7条 プラスチック製容器包装の再生材最低含有率

8. 2029年1月1日以降、第1項に基づく容器包装に含まれる再生含有率の計算および検証は、第7項の**実装法令(implementing act)**に定めるルールに従うものとする。

欧洲議会による採択結果 (2023年11月22日)

第7条 プラスチック製容器包装の再生材最低含有率

8. 2029年1月1日以降、第1項に基づく容器包装に含まれる再生含有率の計算および検証は、第7項の**委託法令(delegated act)**に定めるルールに従うものとする。

EU理事会による採択結果(2023年12月18日)

第7条 プラスチック製容器包装の再生材最低含有率

8. 2029年1月1日**又は第7項にいう実施法の発効日から2年後のいずれか遅い日までに**、第1項に基づく容器包装に含まれる再生材含有率の計算および検証は、第7項にいう**実装法令(implementing act)**に定める規則に従わなければならない。

MURC注

欧洲委員会案の記載に戻された。



容器包装・容器包装廃棄物規則案 EU理事会による主な修正内容(詳細)

■ 再生材最低含有率(続き)

欧洲委員会案(2022年11月30日)

第7条 プラスチック製容器包装の再生材最低含有率

9. 2028年1月1日までに、欧洲委員会は、第1項のbおよびdに規定された特定のプラスチック製容器包装についての最低含有率の適用除外、または第3項で設定された特定のプラスチック製容器包装の適用除外の見直しの必要性を評価しなければならない。

この評価に基づき、欧洲委員会は、第58条に従い、以下の目的で本規則を改正するための委託法令(delegated acts)を採択する権限を有する。

- (a) 第1項のb及びdに定める特定のプラスチック製容器包装及び必要に応じた対象について、最低含有率の範囲、時期または水準の適用除外を規定する
(b) プラスチック容器包装をリサイクルするための適切なリサイクル技術が、関連するEUのルールの下で認可されていないか、実際に十分に実装されていないために利用できない場合、第3項に定める適用除外を修正する。

欧洲議会による採択結果 (2023年11月22日)

第7条 プラスチック製容器包装の再生材最低含有率

9. 2032年1月1日までに、欧洲委員会は、プラスチック包装材をリサイクルするための適切なリサイクル技術が、関連する欧州連合のルールで認可されていない、あるいは実際に十分に実装されていない、あるいは資源・エネルギー効率が十分でないなどの理由で利用できない場合、リサイクルプラスチックが利用できることまたはヒトや動物の健康、食料供給の安全、環境に悪影響を及ぼすことに焦点を当て、プラスチック包装材のリサイクル利用に関する状況を評価しなければならない。

この評価に基づき、欧洲委員会は、第58条に従い、以下の目的で本規則を改正するための委託法令(delegated acts)を採択する権限を有する。

- (a) 第2項に定める最低含有率の範囲、時期または水準の適用除外を規定する
(b) 第1項および第2項に定める目標を修正する
(c) 第3項に定める適用除外を修正する。

EU理事会による採択結果 (2023年12月18日)

第7条 プラスチック製容器包装の再生材最低含有率

9. 2032年1月1日までに、欧洲委員会は、第1項のbおよびdに規定された特定のプラスチック製容器包装についての最低含有率の適用除外、または第3項で設定された特定のプラスチック製容器包装の適用除外の見直しの必要性を評価しなければならない。

この評価に基づき、プラスチック製容器包装をリサイクルするための適切なリサイクル技術が、特に食品容器包装を含む接触に敏感なプラスチック製容器包装に関する安全関連の要求事項を考慮した上で、関連する欧州連合の規則で認可されていない、あるいは実際に十分に設置されないために利用できない場合、欧洲委員会は、第58条に従い、以下の目的で本規則を改正するための委託法令(delegated acts)を採択する権限を有する。

- (a) 第1項のb及びdに定める特定のプラスチック製容器包装について、最低含有率の範囲、時期または水準の適用除外を規定する
(b) 必要に応じて、第3項に定める適用除外のリストを修正する、
(c) 第3項に定める適用除外を修正する。

MURC注

欧洲委員会案の記載に戻された。



容器包装・容器包装廃棄物規則案 EU理事会による主な修正内容(詳細)

■ 再生材最低含有率(続き)

歐州委員会案(2022年11月30日)

第7条 プラスチック製容器包装の再生材最低含有率

10. ヒトまたは動物の健康、食糧供給または環境の安全に悪影響を及ぼす可能性のある特定の再生プラスチックが、入手できないかまたは価格が高すぎるために、第1項および第2項に定める再生プラスチックの最低含有率を遵守することが過度に困難であることが正当化される場合、欧州委員会は、第58条に従って、最低含有率を適宜調整することにより第1項および第2項を修正する委託法令を採択する権限を有しなければならない(shall be empowered)。このような調整の正当性を評価する際、欧州委員会は、消費者使用後のプラスチック廃棄物の市場状況に関する関連情報およびデータ、ならびに、ヒトまたは動物の健康、食糧供給の安全保障、または環境に対する関連リスクに関する入手可能な最善の証拠を伴う自然人または法人からの要請を評価するものとする。

欧洲議会による採択結果 (2023年11月22日)

第7条 プラスチック製容器包装の再生材最低含有率

10. (削除)

EU理事会による採択結果(2023年12月18日)

第7条 プラスチック製容器包装の再生材最低含有率

10. ヒトまたは動物の健康、食糧供給または環境の安全に悪影響を及ぼす可能性のある特定の再生プラスチックが、入手できないかまたは価格が高すぎるために、第1項および第2項に定める再生プラスチックの最低含有率を遵守することが過度に困難であることが正当化される場合、欧州委員会は、第58条に従って、最低含有率を適宜調整することにより第1項および第2項を修正する委託法令を採択する権限を有しなければならない(shall be empowered)。このような調整の正当性を評価する際、欧州委員会は、消費者使用後のプラスチック廃棄物の市場状況に関する関連情報およびデータ、ならびに、ヒトまたは動物の健康、食糧供給の安全保障、または環境に対する関連リスクに関する入手可能な最善の証拠を伴う自然人または法人からの要請を評価するものとする。欧州委員会は、人間や動物の健康、食糧供給の安全保障、環境に深刻な悪影響を及ぼすような例外的な場合にのみ、委任法を採択するものとする。

10a. 欧州委員会は、2034年1月1日までに、技術の進化と、経済事業者および加盟国によって得られた実務経験を考慮し、本条に定める2030年の最低再生利用率の達成状況を検証する報告書を提出しなければならない。また、2030年の最低再生材含有率を達成した経験および変化する状況に基づいて、2040年に設定された最低再生材含有率の達成可能性、本条に定める適用除外および適用除外を維持することの妥当性、ならびに、新たな最低再生利用率の設定の必要性または妥当性を評価する。この報告書には、適切な場合には、本条、特に2040年の再生材最低含有率を改正する立法案を添付しなければならない。



容器包装・容器包装廃棄物規則案 EU理事会による主な修正内容(詳細)

■ 再生材最低含有率(続き)

欧洲委員会案(2022年11月30日)

第7条 プラスチック製容器包装の再生材最低含有率

11. 規則発効から8年以内に、欧洲委員会は、容器包装におけるプラスチック以外の再生材の使用に関する状況を調査し、これに基づき、そのような容器包装における再生材の使用を増加させるための措置を確立、または目標を設定することの妥当性を評価し、必要な場合には立法案を提示しなければならない。

欧洲議会による採択結果 (2023年11月22日)

第7条 プラスチック製容器包装の再生材最低含有率

11. 規則発効から8年以内に、欧洲委員会は、容器包装におけるプラスチック以外の再生材の使用に関する状況を調査し、これに基づき、そのような容器包装における再生材の使用を増加させるための措置を確立、または目標を設定することの妥当性を評価し、必要な場合には立法案を提示しなければならない。

EU理事会による採択結果(2023年12月18日)

第7条 プラスチック製容器包装の再生材最低含有率

11. 規則発効から8年以内に、欧洲委員会は、容器包装におけるプラスチック以外の再生材の使用に関する状況を調査し、これに基づき、そのような容器包装における再生材の使用を増加させるための措置を確立、または目標を設定することの妥当性を評価し、必要な場合には立法案を提示しなければならない。



容器包装・容器包装廃棄物規則案 EU理事会による主な修正内容(詳細)

■ 再生材最低含有率要件へのバイオマスプラスチックの組み入れ

欧洲委員会案
(2022年11月30日)

(記載なし)

欧洲議会による採択結果
(2023年11月22日)

第7条 プラスチック製容器包装の再生材最低含有率

11a【新設】。

1. 2025年12月31日までに、欧洲委員会は、第7条第1項及び第2項に定める目標を達成するために、包装材におけるバイオマスプラスチック原料の使用に関する目標を定める可能性を評価するレポートを公表しなければならない。
2. 適切な場合、第1項のレポートに基づき、欧洲委員会は、以下を目的とする立法案を提示しなければならない：
 - (a) 包装におけるバイオマスプラスチック原料の使用目標を定める；
 - (b) 指令(EU) 2018/2001 (MURC注:再生可能エネルギー指令)の第29条に定められた既存の持続可能な基準を考慮し、バイオマスプラスチック原料が目標に貢献する資格を得るための持続可能性要件を定める；
 - (c) バイオマスプラスチック原料を使用することにより、第7条(1)及び(2)に定める目標の最大50%を達成する可能性に言及(introduce)する。

EU理事会による採択結果(2023年12月18日)

第7条 プラスチック製容器包装の再生材最低含有率

- 11a. 欧洲委員会は、[本規則の発効日から6年]までに、バイオマスプラスチック製容器包装の技術開発の状況および環境性能を評価しなければならない。その評価に基づき、欧洲委員会は、必要に応じて、再生プラスチックを第一選択とし、バイオマスプラスチックを第二選択とする階層的なアプローチを通じて、容器包装におけるバイオマスプラスチックの使用を増やすための目標を定めた立法案を提示することができる。

MURC注

バイオマスプラスチックの記述が弱まった。



容器包装・容器包装廃棄物規則案 EU理事会による主な修正内容(詳細)

■ バイオプラスチックの定義

欧洲委員会案(2022年11月30日)

第3条 定義

(41)

「堆肥化可能な容器包装」(compostable packaging)とは、第47条[リサイクル目標達成度算出ルール](4)に従い、最終的に完成した堆肥の大部分が二酸化炭素、無機塩、バイオマス及び水に分解するような物理的、化学的、熱的又は生物学的分解を受けることが可能な容器包装材であって、工業的に管理された条件下で導入される分別回収及び堆肥化プロセス又は活動を妨げないものをいう。

欧洲議会による採択結果(2023年11月22日)

第3条 定義

(41)

「堆肥化可能な容器包装」(compostable packaging)とは、第47条[リサイクル目標達成度算出ルール](8)に従い、最終的に完成した堆肥の大部分が二酸化炭素、無機塩、バイオマス及び水に分解するような物理的、化学的、熱的または生物学的な分解を受けることが可能な容器包装であって、**歐州規格EN 13432に規定された適用要件に従い**、**工業的に管理された条件下で導入される分別収集及び堆肥化またはバイオガス化**のプロセス・活動を妨げないものをいう；

(41a)【新設】

「家庭で堆肥化可能な容器包装」(home compostable packaging)とは、工業規模の堆肥化施設と比較して、管理されていない条件下で、自家消費用の堆肥を生産する目的で個人によって行われる堆肥化プロセスにおいて生分解が可能な容器包装を指す。

(41b)【新設】

バイオマスプラスチックとは、バイオマスを原料とするプラスチック*と定義される。

*バイオマスプラスチック、生分解性プラスチック及び堆肥化可能プラスチックに関するEU政策枠組みのためのコミュニケーション

EU理事会による採択結果(2023年12月18日)

第3条 定義

(41)

「堆肥化可能な容器包装」(compostable packaging)とは、**第47条[リサイクル目標達成度算出ルール](8)に従い**、嫌気性消化を含む工業的に管理された条件下でのみ生分解するか、生物学的分解を受けることが可能であり、酸素、メタン、無機塩、バイオマス及び水が存在しない場合、最終的に二酸化炭素又は、メタン、無機塩、バイオマス及び水に変換され、**物理的、化学的、熱的又は生物学的分解を受けることが可能な包装であって**、分別回収、堆肥化又は嫌気性消化プロセスを妨げない、**又は危うく(jeopardise)しない**容器包装をいう。

(41a)

「家庭で堆肥化可能な容器包装」(home compostable packaging)とは、工業規模の堆肥化施設と比較して、管理されていない条件下で、自家消費用の堆肥を生産する目的で個人によって行われる堆肥化プロセスにおいて生分解が可能な容器包装を指す。

(41b)

バイオマスプラスチックとは、バイオマス原料、有機性廃棄物、副産物のような生物学的資源から、全部または部分的に作られたプラスチックをさす。バイオマスプラスチックには、生分解性、非生分解性の両方がある。

容器包装・容器包装廃棄物規則案
EU理事会による主な修正内容(詳細)

■ Annex II: 包装のリサイクル可能性評価のための分類とパラメータ

表1: 包装材料、種類及びカテゴリーの例示リスト

分類No.	主な素材	容器包装タイプ	形式(format)(例示)	色
7	プラスチック	PET - 硬質	ボトル、フラスコ	透明 クリア / ライトブルー 着色 不透明
8	プラスチック	PET - 硬質	ボトル・フラスコ以外の硬質包装(ポット、タブ、ジャー、カップ、単層および多層トレイ、容器を含む)	透明 クリア / 着色 不透明
9	プラスチック	PET - 軟質	フィルム	ナチュラル/着色
10	プラスチック	HDPE - 硬質	容器、ボトル、トイレ、ポット、チューブ	ナチュラル/着色
11	プラスチック	PE - 軟質	フィルム(多層および多素材包装を含む)	ナチュラル/着色
12	プラスチック	PP - 硬質	容器、ボトル、トイレ、ポット、チューブ	ナチュラル/着色
13	プラスチック	PP - 硬質	フィルム(多層および多素材包装を含む)	ナチュラル/着色
14	プラスチック	HDPEおよびPP - 硬質	木枠およびパレット、プラダン	ナチュラル/着色
15	プラスチック	PSおよびXPS - 硬質	硬質包装材(乳製品包装、トレイ、カップ、その他の食品容器を含む)	ナチュラル/着色
16	プラスチック	EPS - 硬質	硬質包装材(魚箱・白物家電 およびトレイ)	ナチュラル/着色
17	プラスチック	多素材を含む他の硬質プラスチック(例: PVC、PC) - 硬質	中間バルク・コンテナ、ドラム缶などの硬質容器	—
18	プラスチック	多素材を含む他の軟質プラスチック - 軟質	パウチ、ブリスター、熱成形包装、真空包装、改質雰囲気/改質湿度包装(フレキシブル中間バルク容器、袋、ストレッチフィルムなど)	—
19	プラスチック	生分解性プラスチック[1] - 硬質(PLA、PHBなど)および軟質(PLAなど)	硬質および軟質容器	—

[1]このカテゴリーには、易生分解性(6ヶ月以内に元の材料の90%以上が生物学的プロセスによってCO₂、水、無機物に変換される能力が証明されていることを意味する)で、製造に使用された原料に関係ないプラスチックが含まれることに注意すること。容易に生分解しないバイオマスプラスチックは、他の関連するプラスチックのカテゴリーに含まれる。

※主な素材が「プラスチック」でないものは割愛

※※青字はEU理事会による修正点



容器包装・容器包装廃棄物規則案 EU理事会による主な修正内容(詳細)

■ 堆肥化可能な容器包装

欧洲委員会案(2022年11月30日)

第3条 定義

- 容器包装とは、製品の封じ込め、保護、取扱い、配送、または提示のために使用されることが意図され、機能、材料、デザインに基づいて包装形態に区別できるあらゆる材料の品目を意味し、以下を含む：

(f) 紅茶またはコーヒー製品を包むのに必要なティーバッグまたはコーヒーバッグで、製品とともに使用され、廃棄されることを意図したもの；

(g) コーヒーまたは紅茶システム・シングルサーブユニットにおいて、コーヒーまたは紅茶製品を包むのに必要で、製品とともに使用され、廃棄されることを意図したユニット；

欧洲議会による採択結果 (2023年11月22日)

第3条 定義

容器包装とは、製品の封じ込め、保護、取扱い、配送、または提示のために使用されることが意図され、機能、材料、デザインに基づいて包装形態に区別できるあらゆる材料の品目を意味し、以下を含む：

(f) **浸透性のティーバッグまたはコーヒーバッグ、または、ソフトアフターシステム(soft after system)及びシングルサーブユニットで、紅茶またはコーヒー製品を含み、製品とともに使用され、廃棄されることを意図したもの；**

(g) **非浸透性のコーヒーまたは紅茶システム・シングルサーブユニットにおいて、コーヒーまたは紅茶製品を包むのに必要で、製品とともに使用され、廃棄されることを意図したユニット**

EU理事会による採択結果 (2023年12月18日)

第3条 定義

容器包装とは、**経済事業者が他の経済事業者またはエンドユーザーへの製品の封入、保護、取扱い、配送または提示のために使用されることが意図され、機能、材料、デザインに基づいて包装形態に区別できるあらゆる材料の品目を意味し、以下を含む：**

(f) **浸透性の紅茶、コーヒーまたはその他の飲料製品を含み、フィルター機能を有し、製品とともに使用・廃棄されることを意図した紅茶、コーヒーまたはその他の飲料バッグ；**

(g) **コーヒー、紅茶、またはその他の飲料のシステム・シングルサーブユニットにおいて、コーヒー、紅茶、またはその他の飲料の製品を包むのに必要で、製品とともに使用され、廃棄されることを意図したユニット；**

MURC注

欧洲委員会案の記載をもとに、紅茶・コーヒー以外の飲料も対象とされた。



容器包装・容器包装廃棄物規則案 EU理事会による主な修正内容(詳細)

■ 堆肥化可能な容器包装

欧洲委員会案(2022年11月30日)

第8条 堆肥化可能な容器包装

1. 本規則発効から24ヶ月以内に、第3条1項の(f)および(g)の容器包装、青果物に貼付された粘着ラベル、超軽量プラスチック袋は、バイオ廃棄物処理施設において、工業的に管理された条件下で堆肥化可能としなければならない。

欧洲議会による採択結果 (2023年11月22日)

第8条 堆肥化可能な容器包装

1. 本規則発効から36ヶ月以内に、第3条1項の(f)の容器包装、青果物に貼付された粘着ラベルは、家庭での堆肥化可能基準、または、バイオ廃棄物処理施設において工業的に管理された条件下で堆肥化可能としなければならない。

1a. 本規則発効から36ヶ月以内に、衛生上の理由からばら売り食品(loose food)に必要とされる、またはばら売り食品の一次包装として提供され食品廃棄の防止に役立つ超軽量プラスチック袋は、バイオ廃棄物処理施設において工業的に管理された条件下で堆肥化可能でなければならず、したがってバイオ廃棄物容器に回収されることが許可されなければならない。

EU理事会による採択結果 (2023年12月18日)

第8条 堆肥化可能な容器包装

1. 第6条1項bの適用除外により、本規則の発効日から24ヶ月間以内に、第3条(1)(f)の上市される容器包装、青果物に貼付された粘着ラベルは、家庭で堆肥化可能なものでなければならない。

1a. (削除)

MURC注

欧洲委員会案の記載に戻された。

家庭で堆肥可能でなければならなくなった。



容器包装・容器包装廃棄物規則案 EU理事会による主な修正内容(詳細)

■ 堆肥化可能な容器包装

歐州委員会案(2022年11月30日)

第8条 堆肥化可能な容器包装

- 適切な廃棄物収集制度と廃棄物処理インフラが、第1項で示された容器包装が有機廃棄物管理の流れに入ることを確実にするために利用可能である場合、加盟国は、**工業的に管理された条件下で堆肥化可能な生分解性プラスチックポリマーから全体が製造されたものであることを証明できる場合に限り、その軽量プラスチック製キャリアバッグを初めて市場で入手できるようにすることを要求する権限を有する。**
- 規則発効から**24ヶ月**以内に、第1項及び第2項で示されたもの以外の容器包装は、生分解性プラスチック製のものを含め、他の廃棄物のフローにおけるリサイクル可能性に影響を与えることなく、マテリアルリサイクル可能にしなければならない。

歐州議会による採択結果 (2023年11月22日)

第8条 堆肥化可能な容器包装

- 適切な廃棄物収集制度と廃棄物処理インフラが、第1項で示された容器包装が有機廃棄物管理の流れに入ることを確実にするために利用可能である場合、**廃棄物枠組み指令第22条を実装している加盟国は、堆肥化可能であることを証明できる場合に限り、その軽量プラスチック製キャリアバッグを初めて市場で入手できるようにすることを要求することができる。**
- 規則発効から**36ヶ月**以内に、第1項及び第2項で示されたもの以外の容器包装は、**生分解性プラスチック及びその他の生分解性素材**製のものを含め、**第6条[リサイクル可能な容器包装]に従い、他の廃棄物の流れにおけるリサイクル可能性に影響を与えることなく、マテリアルリサイクル可能にしなければならない。**
- 第8条3項の適用除外により、加盟国は、自国内で堆肥化可能な容器包装を、バイオ廃棄物のフローの中で処理することを要求する権限を有する。**

MURC注

堆肥化可能な容器包装を使用できる条件が厳格に設定された。

EU理事会による採択結果 (2023年12月18日)

第8条 堆肥化可能な容器包装

- 指令(UE)2008/98の第22条(1)に従い、加盟国が同様の生分解性及び堆肥化特性を有する廃棄物をバイオ廃棄物と共に回収することを認めており、堆肥化可能な包装材が有機廃棄物管理の流れに入ることを確実にするために、適切な廃棄物回収制度及び廃棄物処理インフラが利用可能である場合、第6条(1)の適用除外により、加盟国は、堆肥化可能である場合に限り、以下の包装材を初めて市場で入手できるようにすることを要求することができる：
 - 金属以外の材料で構成された第3条(1)項の包装材、超軽量プラスチック製キャリアバッグおよび軽量プラスチック製キャリアバッグ
 - 2025年1月1日以前に堆肥化可能であることを加盟国が既に要求している i 項以外の包装材
- 規則発効から**24ヶ月**以内に、第1項及び第2項で示されたもの以外の容器包装は、生分解性プラスチック製及びその他の生分解性材料製のものを含め、**第6条[リサイクル可能な容器包装]に従い、他の廃棄物のフローにおけるリサイクル可能性に影響を与えることなく、マテリアルリサイクル可能にしなければならない。**

歐州委員会案の記載に戻された。



容器包装・容器包装廃棄物規則案 EU理事会による主な修正内容(詳細)

■ 堆肥化可能な容器包装

欧洲委員会案(2022年11月30日)

第8条 堆肥化可能な容器包装

5. 欧州委員会は、堆肥化可能な包装の廃棄に影響を与える技術的及び規制的発展により正当かつ適切である場合、並びにAnnex IIIに定める条件の下で、本条第1項及び第2項を改正し、対象とする容器包装の種類に他の種類の容器包装を追加するため、第58条に従って委託法令を採択する権限を有する。

欧洲議会による採択結果 (2023年11月22日)

第8条 堆肥化可能な容器包装

5. 専門家グループの協議の後、欧洲委員会は、堆肥化可能なラベリングを含む包装の廃棄に影響を与える技術的及び規制的発展により正当かつ適切である場合、並びにAnnex IIIに定める条件の下で、本条第1項及び第2項を改正し、対象とする容器包装の種類に他の種類の容器包装を追加するため、第58条に従って委託法令を採択する権限を有する。
- 5a. 欧州委員会は、2025年5月31日までに、「堆肥化および分解により回収可能な容器包装の要求事項・試験スキームおよび評価基準」に関する整合規格(EN 13432)を更新するよう、欧洲の標準化団体に要請するものとする。また、欧洲委員会は、2025年5月31日までに、欧洲の標準化団体に対し、本条における家庭での堆肥化可能な容器包装に関する要求事項の詳細な技術仕様を定めた整合規格を作成するよう要請するものとする。

EU理事会による採択結果(2023年12月18日)

第8条 堆肥化可能な容器包装

5. 専門家グループの協議の後、欧洲委員会は、堆肥化可能なラベリングを含む包装の廃棄に影響を与える技術的及び規制的発展により正当かつ適切である場合、並びにAnnex IIIに定める条件の下で、その他の容器包装を本条1項または第8条2項(i)に含めるべきかどうかを分析し、適切な場合には、立法案を提示することができる。
- 5a. 欧州委員会は、本規則の発効日から12ヶ月後までに、欧洲の標準化団体に対し、本条に定める堆肥化可能な包装材および家庭用堆肥化可能な包装材に関する要求事項の詳細な技術仕様を定めた整合規格を作成または更新するよう要請しなければならない。その際、欧洲委員会は、最新の科学技術の発展に合わせて、家庭用堆肥および嫌気性消化プロセスを含むバイオ廃棄物処理施設における実際の条件を反映した、保持時間、温度、搅拌などのパラメータを考慮するよう要請しなければならない。欧洲委員会は、これらの基準には、指定されたパラメータの下で生物学的分解を受ける堆肥化可能な包装材が、最終的に二酸化炭素、または酸素がない場合はメタン、無機塩、バイオマス、水に変換されることの検証も含めるよう要請するものとする。必要であれば、欧洲委員会は2025年5月31日までに、欧洲の標準化団体に対し、本条における家庭での堆肥化可能な容器包装に関する要求事項の詳細な技術仕様を定めた整合規格を作成するよう要請することができる。



フランスの使い捨てプラスチック製品規制の流れ

凡例: 法律 政令

SUP規制及び除外対象の規定が初めてなされた法律
2015年
8月17日

LOI n° 2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte (1)
環境を考慮した経済成長のためのエネルギー転換に関する2015年8月17日付け法律no2015-992

第73条
同条L.541-10-5は、次のようにIIIで完結する。
“III-2020年1月1日までに、家庭で堆肥化可能で、かつ、製品全体または一部がバイオマス素材のものを除き、キッチンテーブル用の使い捨てプラスチック製のカップ、グラス、皿の提供を廃止する。
“本 III の第 1 項の適用条件は、特にカップ、グラス、皿のバイオマス割合の最小値と、この割合を段階的に増加させる条件を政令で定めるものとする。”
<https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFARTI000031044670> (2015年8月18日版)

規制対象の具体化
2016年
8月30日

Décret n° 2016-1170 du 30 août 2016 relatif aux modalités de mise en œuvre de la limitation des gobelets, verres et assiettes jetables en matière plastique
使い捨てプラスチック製のカップ、グラス、皿の制限の実施に関する2016年8月30日の政令第2016-1170号

第1条
“アート D. 543-296-第 541-10-5 条の III に記載されているキッチンテーブル用の使い捨てプラスチック製カップ、グラス、皿のバイオマス割合の最小値は、2020 年 1 月 1 日から 50%、2025 年 1 月 1 日から 60%である。
<https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000033076240?r=lyQ0rAdul9> (2016年8月31日版) (加えて、対象製品の定義も規定)

規制対象の拡大
2018年
10月30日

LOI n° 2018-938 du 30 octobre 2018 pour l'équilibre des relations commerciales dans le secteur agricole et alimentaire et une alimentation saine, durable et accessible à tous (1)
農業・食品分野におけるバランスのとれた貿易関係と、健康で持続可能な、すべての人が利用しやすい食のための2018年10月30日法律第2018-938号(1)

第28条
このため、環境法典第541-10-5条IIIを改正する。
1° 第 1 段落の「テーブル」の後に、「ストロー、カトラリー、ステーキ用の旗、飲料容器の蓋、食品トレイ、アイスクリーム用容器、サラダボウル、飲料容器、マドラー」という文言を挿入する。
<https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000037547946?r=cFPSSuVAkB> (2018年11月1日版)

除外規定の廃止
2019年
12月24日

Décret n° 2019-1451 du 24 décembre 2019 relatif à l'interdiction de certains produits en plastique à usage unique
特定の単一用途のプラスチック製品の禁止に関する政令 2019年12月24日第2019-1451号

第3条
3° 第543条の296項に次を加える。
“同項に記載された家庭で堆肥化可能で、かつ、製品全体または一部がバイオマス素材の製品に認められていた免除は、2021年7月3日から適用されなくなる。”
<https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000039675665> (2019年12月27日版)

規制対象の拡大、除外規定の廃止(前倒し)
2020年
2月10日

LOI n° 2020-105 du 10 février 2020 relative à la lutte contre le gaspillage et à l'économie circulaire (1)
廃棄物との闘いと循環型経済に関する2020年2月10日法律第2020-105号(1)

第77条
1.環境法典の第L.541-15-10条は、現行法の第62条と第82条の結果として、このように修正される。
(中略)
2° IIIはこのように改正される。
(a) 第一項を次のように三段落に改める。
“III.以下の単品のプラスチック製品の販売を中止する。”
“1° 2020年1月1日現在、使い捨てのカップやグラスのほか、食卓用の使い捨ての皿にも。”
“2° 2021年1月1日より、医療目的のものを除くストロー、プラスチック製の紙吹雪、ステーキ用の旗、飲料容器の蓋、プラスチックフィルム付きのものを含む本IIIの1° に記載されているもの以外の皿、カトラリー、飲み物用のマドラー、発泡ポリスチレン製の容器またはその場や流動的な消費を目的とした容器、飲料用の発泡ポリスチレン製ボトル、および風船用のロッドおよび機構(消費者への配布ではなく、工業用または業務用用途の場合は除く)。”
<https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000041553759?r=jwfgPd0fwc> (2020年2月11日版)

(訳は仮訳)



フランス: 使い捨てプラスチック袋禁止令の概要

- フランスでは、2015年に成立した法律により、2016年以降、厚さ50μm未満の使い捨てプラスチックレジ袋の使用を禁止。
- 2017年1月以降は、レジ袋以外の使い捨てプラスチック袋も使用禁止。一定以上のバイオマス割合、かつ家庭で堆肥化可能な袋は規制対象外。

プラスチックレジ袋の禁止規定

- 2016年以降、法令により、厚さ50μm未満のプラスチック製レジ袋の使用を禁止。規制対象外となるのは、厚さ50μm以上で、かつ、再利用可能なプラスチック袋もしくは紙や繊維等のプラスチック以外の素材の袋。なお、バイオマス素材も規制対象。

レジ袋以外のプラスチック袋の禁止規定

- 2017年1月以降、レジ袋以外の使い捨てプラスチック袋(ばら売り用の野菜・果物袋等)の使用も禁止。規制対象外となるのは、一定以上のバイオマス割合、かつ、家庭で堆肥化可能なプラスチックの袋。
- バイオマス割合は以下のとおり段階的に引き上げる予定。

- 2017年: 30%以上
- 2018年: 40%以上
- 2020年: 50%以上
- 2025年: 60%以上

<背景>

- 路上等に不法投棄されるプラスチック袋が海洋環境に流出し海洋生態系に悪影響を及ぼしていることが問題となっており、EUの2015年の使い捨てプラスチック袋削減指令に対応する形で厚さ50μm未満のプラスチック袋の使用を禁止。

(出典) 法令: <https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000031044385&categorieLien=id>

フランス政府ウェブサイト <https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/sites/default/files/Questions-r%C3%A9ponses%20sur%20les%20sacs%20autres%20que%20les%20sacs%20de%20caisse.pdf>

[https://www.ecologie.gouv.fr/fin-des-sacs-plastique#:~:text=Les%20sacs%20plastique%20%C3%A0%20usage%20unique%20hors%20caisse%20\(comme%20les,dans%20tous%20les%20cas%2C%20interdits.](https://www.ecologie.gouv.fr/fin-des-sacs-plastique#:~:text=Les%20sacs%20plastique%20%C3%A0%20usage%20unique%20hors%20caisse%20(comme%20les,dans%20tous%20les%20cas%2C%20interdits.)

<https://www.economie.gouv.fr/dgccrf/sacs-en-plastique-jetables-cest-fini>



フランス:使い捨てプラスチック食品容器等の禁止令の概要

- フランス政府は、2015年8月に使い捨てプラスチック製カップ、グラス、及び皿を禁止する法律を公布。
バイオマス素材、かつ家庭で堆肥化可能なプラスチックは規制対象外。
- 2018年10月には、規制対象をストロー、カトラリー、ステーキ用の旗、飲料容器の蓋、食品トレイ、アイスクリーム容器、サラダボウル、食品容器、マドラーに拡大。

＜カップ・グラス・皿の禁止規定＞

- 施行日:2020年1月1日
- 規制対象外:バイオマス割合50%以上、かつ、家庭で堆肥化可能なプラスチック。バイオマス割合は、2025年に60%に引上げ。
- 対象者:自身の経済活動のために有償もしくは無償で対象物を提供、使用、配布、もしくは国内市場に初めて流通させる個人及び法人。

＜その他のプラスチック製品の禁止規定＞

- 施行日:2020年1月1日
- 対象製品:ストロー、カトラリー、ステーキ用の旗、飲料容器の蓋、食品トレイ、アイスクリーム用容器、サラダボウル、飲料容器、マドラー
- 規制対象外:バイオマス素材、かつ、家庭で堆肥化可能なプラスチック。

＜その他の規定＞

- 2018年1月以降、プラスチック製の綿棒の使用禁止
- 2020年1月以降、教育機関の食堂におけるプラスチック製飲料水ボトルの使用禁止
- 2025年1月以降、教育機関及び児童施設の食堂におけるプラスチック製の調理用容器・食品容器の使用禁止
※住民が2000名以下の小規模な地区の施設においては、2028年1月以降の適用

(出典) 2015年8月17日付法令: <https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFARTI000031044670>、2016年8月30日付法政令: <https://www.legifrance.gouv.fr/eli/decret/2016/8/30/DEVP1604757D/jo/texte>

2018年10月30日付法令: <https://www.legifrance.gouv.fr/eli/loi/2018/10/30/AGRX1736303L/jo/texte>

環境法典(Code de l'environnement):

https://www.legifrance.gouv.fr/affichCodeArticle.do;jsessionid=9740B335F83238B944D036A1AC82FB5E.tplgfr23s_3?cidTexte=LEGITEXT000006074220&idArticle=LEGIARTI000037556713&dateTexte=20190117&categorieLien=id#LEGIARTI000037556713

フランス政府ウェブサイト: https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/sites/default/files/FAQ_vaisselle_jetable_VF_Juin2017.pdf



フランス:使い捨てプラスチック製品規制の改正の概要 (EUのSUP指令への対応)

- フランス政府は、2019年12月24日付の法令において、EUのプラスチック製品に関する指令(SUP指令)に対応するため、既存の使い捨てプラスチック製品に関する規制を改正。
- 旧法では、バイオマス素材かつ堆肥化可能なプラスチック製品は規制対象外となっていたが、改正法では、2021年7月3日以降はこれらの製品も規制対象となる。

旧法の概要

＜カップ・グラス・皿の禁止規定＞

- 施行日:2020年1月1日
- 規制対象外:バイオマス割合50%以上、かつ、家庭で堆肥化可能なプラスチック。バイオマス割合は、2025年に60%に引上げ。
- 対象者:自身の経済活動のために有償もしくは無償で対象物を提供、使用、配布、もしくは国内市場に初めて流通させる個人及び法人。

＜その他のプラスチック製品の禁止規定＞

- 施行日:2020年1月1日
- 対象製品:ストロー、カトラリー、ステーキ用の旗、飲料容器の蓋、食品用トレイ、アイスクリーム用容器、サラダボウル、食品用容器、マドラー
- 規制対象外:バイオマス素材、かつ、家庭で堆肥化可能なプラスチック。



改正法の概要

＜プラスチック製品の禁止規定＞

- 施行日:2020年1月1日
- 対象製品:カップ、グラス、皿、ストロー、カトラリー、ステーキ用の旗、飲料容器の蓋、食品用トレイ、アイスクリーム用容器、サラダボウル、食品用容器、マドラー
- 規制対象外:2021年7月2日まで、製品の全体もしくは一部にバイオマス素材を50%以上使用しており、かつ家庭で堆肥化可能な製品
- 対象者:自身の経済活動のために、対象となるプラスチック製品(中身が詰まった状態を含む)を上市、製造、充填、販売、輸入する個人及び法人。



フランス:循環経済のための廃棄物対策法 プラスチック関連部分の概要①

- フランスでは、2020年2月に、循環経済への移行を推進していくための「循環経済のための廃棄物対策法」が制定された。2040年までの使い捨てプラスチック製容器包装の廃止目標を掲げている。(フランス政府によると、使い捨てプラスチック製容器包装の廃止を掲げた目標は世界初。)
- 法律では、EUの使い捨てプラスチック製品に関する指令(SUP指令)に対応しつつ、SUP指令よりも広範なプラスチック製品を対象としている。

＜全体像＞

- 様々な種類の廃棄物に対処していくための法律。130の条文で構成される。以下の5つの柱を掲げている。
 - 使い捨てプラスチックからの脱却、消費者へのより良い情報提供、廃棄物対策と連帶的な再利用、製品の計画的な陳腐化への対応、より良い生産

＜使い捨てプラスチックからの脱却＞

- 2040年までに使い捨てプラスチック製容器包装の販売を終了することを規定。
- 目標達成のために、2020年以降、5年ごとに、リデュース、リユース、リサイクルに関する目標を策定。
- また、様々なプラスチック製品について、段階的な規定を設けている。

2021年-2025年の目標(2021年4月30日付の政令)

使い捨てプラスチック製容器包装について、

- 2025年末までに20%削減(削減分の半分以上は再利用・リサイクルによること)。
- 2025年末までに、電池や電球等の商品を包装するプラスチックカバー等、不必要なものは100%の削減を目指す。
- 2025年の1月1日までに100%のリサイクル※への移行を目指す。そのため、販売される使い捨てプラスチック製容器包装はリサイクル可能で、分別・リサイクルに支障を与える、再生材使用の障害となる物質を含まないものとする。

※フランス政府のHPを基に作成しているが、フランス政府による別の資料では、「2025年までにプラスチック製容器包装を100%リサイクル可能とする」との記載もあり、正確な意味は要精査

(出典)フランス環境連帶移行省HP <https://www.ecologie.gouv.fr/loi-anti-gaspillage-economie-circulaire-1>、<https://www.ecologie.gouv.fr/loi-anti-gaspillage-france-premier-pays-au-monde-se-doter-dun-objectif-sortie-des-emballages>

Légifrance, <https://www.legifrance.gouv.fr/lofa/id/JORFTEXT000041553759/>



フランス:循環経済のための廃棄物対策法 プラスチック関連部分の概要②

＜製品別の主要な規定＞

禁止(提供もしくは販売の禁止)

2020年～



コップ、グラス※、皿、軸がプラスチックの家庭用綿棒

2021年～



ストロー、カトラリー、マドラー、使い捨てグラスの蓋、発泡ポリスチレンの容器およびボトル、ステーキ用ピック、風船棒、プラスチック紙吹雪

2022年～



小売店での野菜・果物(1.5Kg未満で未加工)のプラスチック製包装、非生分解性プラスチックのティーバッグ、メニューの一部として無料で提供されるプラスチックのおもちゃ、新聞・雑誌・広告のプラスチック製包装

その他の規定

2022年～

- 2030年までに使い捨て飲料ボトルを半減する目標に向けて、公共施設に1つ以上の冷水機の設置を義務付け
- プラスチック製品・容器包装に「生分解可能」や「環境に優しい」※2という表示を行うことを禁止。また、工業用堆肥化施設でのみ堆肥化が可能なプラスチック製品・容器包装に「堆肥化可能」という表示を行うことを禁止
- 野菜や果物に直接ラベルを貼付することを禁止(ラベルが堆肥化可能かつバイオマス素材である場合を除く)

2023年～

- ファーストフードなどの飲食店に、店内飲食用に再使用できるコップ、グラス、カトラリー、皿および容器の使用を義務付け
- 飲料ボトルのリサイクル目標(2025年77%、2029年に90%)に達しそうにないと判断した場合、デポジット制度を導入

2025年～

- 新品の洗濯機にはマイクロファイバー用のフィルターの備え付けを義務付け 等

※1 画像の該当製品は飲料ボトルのように見えるが、法律での記載はコップ及びグラスを指していると思われる。※2 法律原文の用語は、「respectueux de l'environnement」。

注)対象製品の画像は下記より引用。政府HPを基に作成された旨の記載があるものの、政府による文書ではない点に留意が必要。

<https://i1.wp.com/bioplasticsnews.com/wp-content/uploads/2021/01/france-plastic-bans.jpeg?ssl=1>



フランス:野菜・果物へのプラスチック製容器包装禁止を巡る経緯について

- フランスでは、2020年2月に制定された「循環経済のための廃棄物対策法」において、2022年の1月以降、野菜・果物へのプラスチック製容器包装の使用を禁止。2021年10月にその詳細を定めた施行令が制定された。
- 2022年12月に国務院が施行令を無効とする判決を出したことを踏まえ、2023年6月、プラスチック製容器包装による野菜や果物の販売を例外的に認める「ばら売りでは傷む恐れのある野菜や果物」の品目リストを定めた施行令が公布された。
- この施行令は2023年6月20日に公布され、2023年7月1日に施行。
- なお、2023年12月31日までは、プラスチック製容器包装の在庫がなくなるのを待つため、下記品目以外の野菜・果物についても、全部または一部がプラスチック製容器包装を用いて販売することができる。

＜プラスチック製容器包装を用いた販売が認められる品目＞

- チコリー、アスパラガス、ブロッコリー、キノコ、早生ジャガイモ、早生ニンジン、ベビーキャロット
- サラダ用葉菜類(レタス、ノチジャ、ベビーリーフ等)、ハーブ、ほうれん草、オゼイユ(スイバ)、食用花、緑豆モヤシ
- サクランボ、クランベリー、コケモモ、食用ホオズキ
- 「熟した果物(les fruits mûrs à point)」との表示が付いた、完熟した状態で最終消費者に販売され、包装にその旨が記載されている果物
- スプラウト(発芽野菜)
- ラズベリー、イチゴ、ブルーベリー、ブラックベリー、アカスグリ、グーズベリー、ローゼルの実、クロスグリ、サルナシ



フランス:野菜・果物へのプラスチック製容器包装禁止を巡る経緯について

- フランスでは、2020年2月に制定された「循環経済のための廃棄物対策法」において、2022年の1月以降、野菜・果物へのプラスチック製容器包装の使用を禁止。

- **2020年2月 循環経済のための廃棄物対策法(77条)**
 - ✓ 2022年1月以降、小売店での野菜・果物(1.5 kg未満で未加工)へのプラスチック製容器包装を禁止
 - ✓ 対象品目及び対象外となるばら売りでは傷む恐れのある野菜や果物については施行令で規定
- **2021年10月12日 施行令**
 - ✓ 段階的にプラスチック製容器包装を廃止していく品目(リスト)を規定
 - 2022年1月～:ネギ、ズッキーニ、ナス、パプリカ、キュウリ、ジャガイモ、ニンジン、トマト、玉ねぎ、カブ、キャベツ、カリフラワー、カボチャ、パースニップ、大根、アーティチョーク、根菜、リンゴ、ナシ、オレンジ、みかん、キウイ、レモン、グレープフルーツ、プラム、メロン、パインアップル、マンゴー、パッションフルーツ、柿等
 - その他、3つの期限(2023年6月30日、2024年12月31日、及び2026年6月30日)ごとに廃止していく品目を規定
 - 包材の在庫処分のための猶予期間として6か月を設定
- **2022年12月9日 国務院が施行令を無効とする判決を出す**
 - ✓ 国務院が以下を主な理由として、ばら売りでは痛む恐れのある野菜や果物のリストを定めた2021年10月12日の施行令を無効とする判決を出した
 - リストは必ずしも痛む恐れのない品目を含み、それらについて2022年1月以降もプラスチック製容器包装での販売を認めていること
 - 政府が委ねられたのは無期限で禁止の対象外とするリストの作成であること
- **2022年12月9日 フランス政府が新たな施行令を公布する旨を発表**
 - ✓ 国務院による判決を受けて、フランス政府は、野菜・果物の品質を損なうことなくプラスチック製容器包装での販売禁止を継続していくため、新たな施行令を早急に公布する旨を発表
- **2023年6月20日 新たな施行令を公布**
 - ✓ 国務院による判決を受けて、フランス政府は新たな施行令を公布し、プラスチック製容器包装を用いた販売が認められる品目を規定
 - チコリー、アスパラガス、ブロッコリー、キノコ、早生ジャガイモ、早生ニンジン、ベビーキャロット、サラダ用葉菜類(レタス、ノチジャ、ベビーリーフ等)、ハーブ、ほうれん草、オゼイユ(スイバ)、食用花、緑豆モヤシ、サクランボ、クランベリー、コケモモ、食用ホオズキ、「熟した果物(les fruits mûrs à point)」との表示が付いた、完熟した状態で最終消費者に販売され、包装にその旨が記載されている果物、スプラウト(発芽野菜)、ラズベリー、イチゴ、ブルーベリー、ブラックベリー、アカスグリ、グーズベリー、ローズルの実、クロスグリ、サルナシ
 - 2023年7月1日に施行されるが、2023年12月31日までは、プラスチック製容器包装の在庫がなくなるのを待つため、上記品目以外の野菜・果物についても、全部または一部がプラスチック製容器包装で販売することができる

(出典)循環経済のための廃棄物対策法 <https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFARTI000041553842>

2021年10月12日公布の施行令 <https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000044183805>

フランス政府ウェブサイト <https://www.ecologie.gouv.fr/lutte-contre-pollution-plastique-publication-du-decret-encadrant-linterdiction-des-emballages>、
<https://www.ecologie.gouv.fr/lutte-contre-emballage-plastique-des-fruits-et-des-legumes>

フランス政府官報データベース <https://www.legifrance.gouv.fr/download/pdf?id=rxctI0H4YnnzLkMLiP4x17V83fFq1dGGtfc0nz-u5MM>

国務院ウェブサイト <https://www.conseil-etat.fr/actualites/le-conseil-d-etat-annule-la-liste-des-fruits-et-legumes-pouvant-etre-encore-vendus-sous-emballage-plastique>



- ドイツでは、EUの使い捨てプラスチック製品に関する指令(SUP指令)に対応するため、新法の採択や関連する法律の改正が行われている。

＜関連する主な動き＞

- 使い捨てプラスチック製品の禁止に関する法律(EWKVerbotsV)の採択
 - SUP指令の5条(販売禁止)及び14条(罰則)に対応。※規定内容・対象製品はSUP指令と同様
 - 2020年6月にドイツ連邦内閣で承認後、2020年11月に議会で承認され、2021年7月3日より施行
- 使い捨てプラスチック製品のラベリングに関する法律(EWKKennzV)の採択
 - SUP指令の7条(マーク表示)及び6条(製品改良)の一部に対応。※規定内容・対象製品はSUP指令と同様
 - 2021年2月にドイツ連邦内閣で承認後、2021年5月に議会で承認され、2021年7月3日より施行
- 容器包装法(Verpackungsgesetzes)の改正
 - SUP指令の4条(消費削減)及び6条(製品改良)の一部に対応
 - 2021年1月にドイツ連邦内閣で承認後、2021年5月に議会で承認され、2021年7月3日より施行

＜その他の動き＞

- 買物袋の禁止(容器包装法の改正)
 - 2022年1月以降、厚さ15μm以上50μm未満のプラスチック製買物袋を廃止

(出典)

ドイツ連邦環境・自然保護・原子力安全省HP

<https://www.bmuv.de/gesetz/verordnung-ueber-das-verbot-des-inverkehrbringens-von-bestimmten-einwegkunststoffprodukten-und-von-produkten-aus-oxo-abbaubarem-kunststoff>

<https://www.bmuv.de/gesetz/verordnung-ueber-die-beschaffenheit-und-kennzeichnung-von-bestimmten-einwegkunststoffprodukten/>、<https://www.bmuv.de/pressemitteilung/mehrweg-wird-moeglich-im-to-go-bereich/>

<https://www.bmuv.de/pressemitteilung/lemke-deutschland-geht-2022-den-naechsten-schritt-raus-aus-der-wegwerfgesellschaft>



ドイツ: EUの使い捨てプラスチック製品に関する指令への対応 (容器包装法の改正)

＜改正法における主な変更点＞

■ 再利用可能な食品容器及び飲料カップの選択肢提示の義務化

- 2023年以降、テイクアウトの飲料や食品を提供する飲食店に対して、再利用可能な容器での提供を顧客に選択肢として提示することを義務付け
- 再利用可能な容器に入った商品は、使い捨て容器に入った商品よりも高価であってはいけない
- 従業員が5人以下で店舗面積が80m²以下の飲食店は規制対象外となるが、代わりに、顧客に対して再利用可能な容器を持参することを推奨するように求めている

■ 飲料ボトルへの再生プラスチックの使用義務化

- 2025年以降、使い捨ての飲料ペットボトルに再生プラスチックを25%以上使用することを義務付け
- 2030年には、再生プラスチックの含有率を30%以上に引き上げ、対象を全ての使い捨てプラスチック飲料ボトルに拡大

■ 飲料ボトル・飲料缶のデポジット制度の拡大

- 2022年以降、デポジット制度の対象を、全ての使い捨てプラスチック飲料ボトル・飲料缶に拡大
- 以前は規制対象外となっていた果実ジュースや混合アルコール飲料の使い捨てプラスチック飲料ボトル・飲料缶も対象
- 乳製品を入れる容器については、2023年末までの移行期間を設置
- 乳幼児用の飲料は規制対象外

(出典)

ドイツ連邦環境・自然保護・原子力安全省HP <https://www.bmu.de/pressemitteilung/mehrweg-wird-moeglich-im-to-go-bereich/>

容器包装法(を含む複数の法律)の改正法 https://www.bgbli.de/xaver/bgbli/start.xav?startbk=Bundesanzeiger_BGBI&jumpTo=bgbli121s1699.pdf#_bgbli_2F%2F*%5B%40attr_id%3D%27bgbli121s1699.pdf%27%5D_1625050159185

容器包装法に関する情報提供プラットフォーム <https://verpackungsgesetz-info.de/>

- 2022年11月、ドイツ連邦内閣はEUの使い捨てプラスチック製品に関する指令(SUP指令)第8条の拡大生産者責任制度の設立に対応するための法案を承認。
- 法案は、対象製品(タバコ、飲料容器・カップ、食品容器等)の製造事業者に対して、連邦政府が運営する基金への拠出を求めるもの。基金は、自治体による廃棄物管理事業や意識啓発活動のために使用される。
- 2023年5月に発効しており、2024年から運用が開始される予定。

＜拡大生産者責任制度の概要＞

- 対象者:対象製品(使い捨てプラスチック製のフィルター付きタバコ、飲料容器・カップ、食品容器等)の製造事業者
- 開始時期:2024年
- 拠出額:対象となる事業者が前年に販売した製品の種類と量によって決定
- 拠出金の管理方法:デジタルプラットフォーム「DIVID」(2024年4月～運用開始予定)
- 拠出金の使途:「使い捨てプラスチック基金」に集められ、自治体が廃棄物管理事業や意識啓発活動を行うために使用(自治体への予算配分は2025年～)
- 推計によると、基金の収益は年間最大4億3,000万ユーロになるとの見込み

(デジタルプラットフォーム「DIVID」による拠出金の管理)

- 対象事業者の登録、事業者が製造したプラスチック製品の種類や量に応じた支払いの処理、及び自治体による回収・清掃措置等の申告に応じた自治体への予算配分が可能
- 2024年からシステム登録開始、2025年には各事業者の拠出額や自治体への配分額を連邦環境省が決定予定
- 経済界・廃棄物処理業界・環境団体・消費者団体の代表で構成される「使い捨てプラスチック委員会」が業務を支援

(出典)

ドイツ連邦環境・自然保護・原子力安全省HP <https://www.bmuv.de/pressemitteilung/plastikverschmutzung-hat-kuenftig-ihren-preis>

<https://www.bmuv.de/pressemitteilung/bundesumweltministerium-legt-vorschlag-fuer-abgaben-auf-produkte-aus-einwegplastik-vor>

ドイツ連邦参議院HP <https://www.bundesrat.de/DE/plenum/bundesrat-kompakt/23/1032/1032-pk.html?nn=4352766#top-2>

連邦法律官報 <https://www.recht.bund.de/bgbI/1/2023/124/VO.html>

ドイツ連邦環境庁HP <https://www.umweltbundesamt.de/presse/pressemitteilungen/onlineplattform-divid-des-einwegkunststofffonds>

- 2023年9月、ドイツ連邦議会は、対象製品の拠出金額に関する条例を承認した。

＜拠出金額に関する条例＞

■ 対象製品ごとの拠出金(1kgあたり)

テイクアウト用食品容器	0.177ユーロ	軽量プラスチック製レジ袋	3.801ユーロ
袋、フィルム包装	0.876ユーロ	ウェットティッシュ	0.061ユーロ
デポジット対象外飲料容器	0.181ユーロ	風船	4.340ユーロ
デポジット対象飲料容器	0.001ユーロ	フィルター付きタバコ製品及び タバコ製品用フィルター	8.972ユーロ
飲料カップ	1.236ユーロ		

(出典)

ドイツ連邦環境庁HP [BMUV: Bundestag sets levies for to-go cups and cigarette butts made of single-use plastic | Press release](#)

条例 <https://dserver.bundestag.de/btd/20/081/2008128.pdf>



イタリア: SUP指令への対応の概要

- イタリアでは2021年11月30日付の法律で、EUの特定のプラスチック製品の環境負荷低減に係る指令(SUP指令)に対応するための規定を設けている。
- 本規定では、特定の条件を満たした場合、認証を取得済みで一定の再生可能原料を使用した生分解・堆肥化可能な素材については、販売禁止の対象から除外するとしており、SUP指令の規定と不整合となっている可能性がある。

イタリアのSUP指令に対応するための法律の概要 (赤字はSUP指令と不整合となりうると思われるもの)

SUP指令の該当箇所	SUP指令・ガイドラインの規定	イタリアのSUP指令に対応するための法律
プラスチックの定義(3条)	<ul style="list-style-type: none">化学的修飾のされていない天然ポリマーは除外プラスチックラミネートされた紙・板ベースの使い捨て製品は指令の対象	<ul style="list-style-type: none">化学的修飾のされていない天然ポリマー、(中略)及び製品の合計重量の10%以下で最終製品の主要な構成要素ではないプラスチックのコーティングは定義から除外
プラスチックの定義(前文11) 販売禁止 (5条、付属書パートB)	<ul style="list-style-type: none">付属書パートB及び酸化型分解性プラスチックで製造された製品の販売を禁止バイオ由来プラスチック及び生分解性プラスチックも(指令の)対象 <p>※付属書パートB: 綿棒の棒、カトラリー、皿、ストロー、マドラー、風船用スティック、 発泡ポリスチレン製の食品容器、 発泡ポリスチレン製の飲料容器(蓋を含む)、 発泡ポリスチレン製の飲料カップ(蓋を含む)</p>	<ul style="list-style-type: none">下記の場合においては、UNI EN 13432/14995に基づいて認証された生分解・堆肥化可能な製品で、再生可能原料の使用割合が40%以上(2024年以降は60%以上)のものについては、販売禁止の対象外とする。<ul style="list-style-type: none">食品接触用途の製品で再利用可能な代替品の使用が不可能食堂、医療・社会福祉施設等、定期的かつ安定して公共の廃棄物収集サービスに廃棄物を排出する管理された回路で使用衛生・安全面で代替品の使用が適当でない特定の食品・飲料用途使用人数が多い場合製造事業者によるライフサイクルでの分析の結果、再利用可能な代替品の環境負荷が使い捨ての生分解・堆肥化可能な代替品よりも高い <p>※対象製品はSUP指令と同様</p>

注)翻訳ツールによる仮訳



イタリア: SUP指令への対応の概要(続き)

- SUP指令で対応が求められている他の措置に関しては、概ねSUP指令に沿った形で規定が設けられている。

イタリアのSUP指令に対応するための法律の概要(続き)

SUP指令の該当箇所	SUP指令・ガイドラインの規定	イタリアのSUP指令に対応するための法律
消費削減 (4条、付属書パートA)	<ul style="list-style-type: none"> 2026年に、2022年比で付属書パートAの製品の測定可能な定量的な削減を達成するための措置を講じる。これらの措置には以下を含むことができる。 <ul style="list-style-type: none"> 国家削減目標の設定 最終消費者への販売段階でのリユース可能な代替製品の提供 これらの製品の最終消費者への販売段階での無料提供防止 <p>※付属書パートA: 飲料カップ(蓋を含む)、食品容器</p>	<ul style="list-style-type: none"> エコロジー移行大臣、経済開発大臣、及びトレント自治県・ボルツァーノ自治県の地域は、公共機関、企業、業界団体等と合意を結び、以下を実施する。 <ul style="list-style-type: none"> 使い捨てプラスチック製品の消費を削減し、これらの廃棄物ストリームのリカバリー及び最適化のための<u>分野別計画の実行</u> 使い捨てプラスチック製品の削減及び環境負荷のより低い<u>代替品の推進に向けた実証、開発、普及等</u> 使い捨てプラスチック製品の製造企業による、再利用可能もしくは代替製品の製造に向けた<u>製造サイクル・設計の変更支援</u> 再利用可能な代替品、及びリサイクルや循環経済を目的とした取組の<u>環境・経済的な便益に関する普及啓発</u> 使い捨てプラスチック製品の<u>モニタリング</u> 飲料提供所の設置、再使用可能な食品・飲料容器に関する<u>実証事業の開始</u> 小売業を対象とした再利用可能な製品の配達、回収、洗浄、再配達サービス等の普及 上記の措置により、下記の取組も推進する。 <ul style="list-style-type: none"> 使い捨て及び再利用可能な原料や製品に関する情報収集、<u>LCAのためのデータ収集</u> 以下の2つのための<u>品質基準の開発</u> <ul style="list-style-type: none"> ✓ 製品に使用できる原料や添加剤の品質の特徴の特定 ✓ 衛生的な使用、輸送、保管、再利用のための最低限の製品機能の特定 本法律の施行から1年以内に、エコロジー移行大臣は、<u>ケータリングサービス及びイベント開催時に適用される最低限の環境基準を設定する</u>。 <u>再利用可能もしくは生分解・堆肥化可能な素材※1を使用した製品を購入・使用する企業に対する税額控除</u>(2022–2024年の間で企業あたり最大1万ユーロ、購入費用の20%) <p>※対象製品はSUP指令と同様</p>

注)翻訳ツールによる仮訳

※1: UNI EN13432に基づく認証を取得済みの素材



イタリア: SUP指令への対応の概要(続き)

SUP指令の 該当箇所	SUP指令・ガイドラインの規定	イタリアのSUP指令に対応するための法律に おける規定
製品の改良(6条、 付属書パート C [※])	<ul style="list-style-type: none"> 付属書パートCの製品の使用中にキャップや蓋が本体と外れない場合のみの上市を保証する。 2025年以降、国内で上市された全PETボトルの再生プラスチック含有率が平均で25%以上となるようにする。 2030年以降、国内で上市された全飲料ボトルの再生プラスチック含有率が平均で30%以上となるようにする。 	<p>【製品の改良、マーク表示、拡大生産者責任、分別回収】</p> <ul style="list-style-type: none"> SUP指令の内容をそのまま国内法に移行する形で規定を設置
マーク表示(7条、 付属書パート D [※])	<ul style="list-style-type: none"> 消費者に以下の情報を伝えるため、付属書パートDの製品については以下の情報を伝えるための表示を印字する。 <ul style="list-style-type: none"> 廃棄物のヒエラルキーに沿った適切な廃棄方法 製品へのプラスチックの使用及び投棄等の不適切な廃棄時の環境影響 	<p>【意識啓発】</p> <ul style="list-style-type: none"> エコロジー移行大臣は、経済開発大臣と協議し、プラスチック汚染に対応するための国家戦略を策定する。戦略では、消費者に対する以下の情報提供を含む。 再利用可能な代替品及びリユースシステムの可能性、廃棄方法の選択 投棄や不適切な処理時の環境、特に海洋環境への影響 不適切な処理時の環境や下水道ネットワークへの影響、特定の製品のプラスチック含有量 <u>生分解・堆肥化可能な製品^{※1}の有機性廃棄物との管理方法</u>
拡大生産者責任 (8条、付属書 パートE [※])	<ul style="list-style-type: none"> 付属書パートEの製品及び漁具について、拡大生産者責任のスキームの確立及び、製品別に生産者の費用負担を要求 	
分別回収(9条、 パートF [※])	<ul style="list-style-type: none"> 付属書パートFの製品について、リサイクルのための分別回収の実施 <ul style="list-style-type: none"> 2025年までに、特定の年に上市された当該製品の重量換算77%の廃棄量 2029年までに、特定の年に上市された当該製品の重量換算90%の廃棄量 	
意識啓発(10条、 パートG [※])	<ul style="list-style-type: none"> 左記のプラスチック製使い捨て製品及び漁具について、消費者に、以下の情報を提供する措置を講じる。 <ul style="list-style-type: none"> 利用可能なリユースシステム、廃棄方法の選択肢、正しい廃棄物処理事例 投棄や不適切な処理時の環境、特に海洋環境への影響 不適切な処理時の下水道ネットワークへの影響 	<p>※対象製品はSUP指令と同様</p>

注)翻訳ツールによる仮訳

※1:UNI EN13432に基づく認証を取得済みの素材

※付属書で規定されている製品は以下のとおり。

付属書パートC:キャップ・蓋のある飲料容器

付属書パートD:生理用ナプキン、タンポン、タンポンアプリケーター、ウェットティッシュ、フィルター付タバコ及びフィルター、飲料カップ

付属書パートE:食品容器・食品包装・飲料容器・飲料カップ(蓋を含む)・プラスチック袋、ウェットティッシュ・風船、フィルター付タバコ及びフィルター

付属書パートF:飲料ボトル

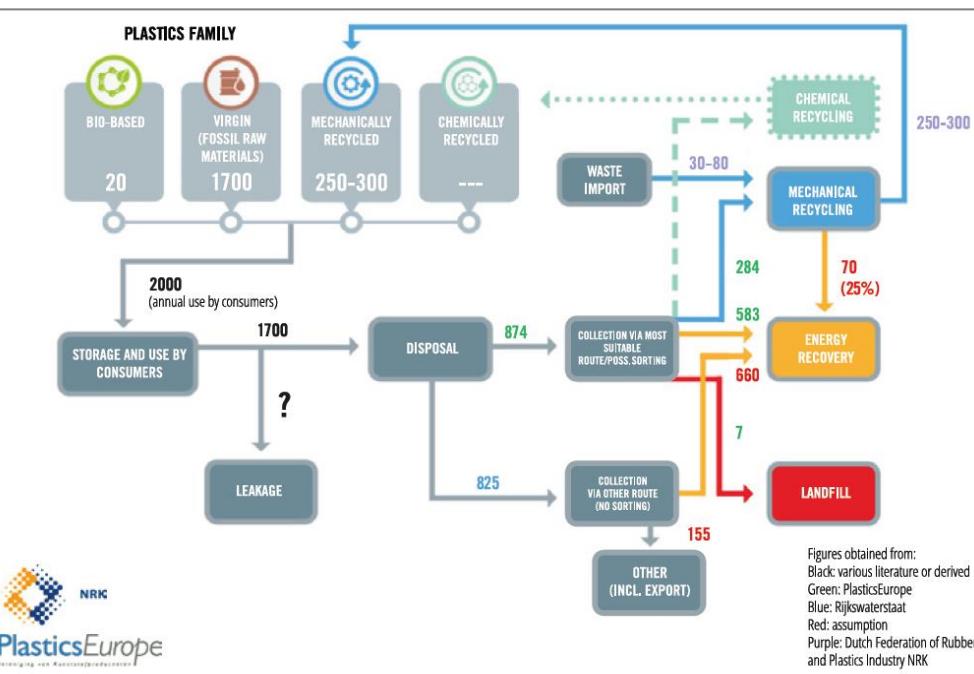
付属書パートG:食品容器、食品包装、飲料容器、飲料カップ(蓋を含む)、フィルター付タバコ及びフィルター、ウェットティッシュ、風船、プラスチック袋、生理用ナプキン、漁具



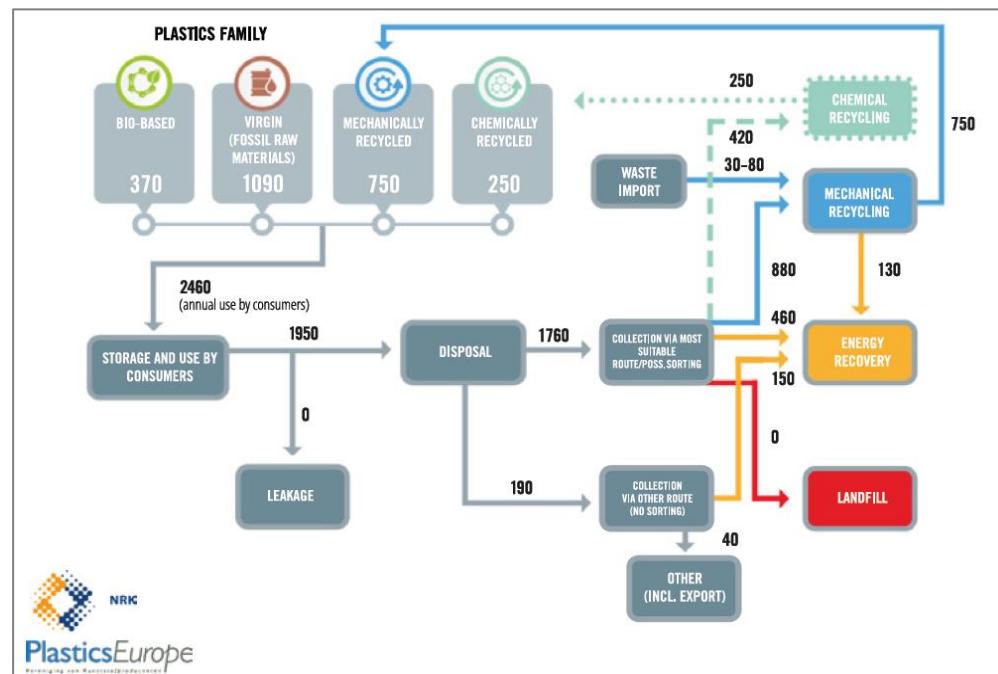
オランダ: サーキュラーエコノミーへの移行のためのアジェンダの概要①

- オランダ政府は、2016年にサーキュラーエコノミー推進のための行動計画「A Circular Economy in the Netherlands by 2050」を公表。その一環として、優先分野(バイオマス・食料、プラスチック、製造業、建設業、消費財)について、行動計画を示したアジェンダ(Transition Agenda)を策定。
- プラスチック分野のアジェンダでは、バイオマスプラスチックについて、国内市場投入量を2015/2016年の約2万トンから2030年には37万トンに増加させ、生産量を2017年の1.5%から15%に増加させる方向性が示されている。

オランダにおける2015/2016年のプラスチックフロー (千トン)



オランダにおける2030年のプラスチックフロー目標(千トン)



他の取組: プラスチック協定

- 2019年にオランダ政府・産業界・市民団体の間で、プラスチック容器包装・プラスチック製品への企業の自主的な取組を進めるための協定が成立。
- 合計75団体が署名。2025年に向けた目標の1つでは、可能な限り持続可能に製造されたバイオマスプラスチックを使用することを掲げている。



オランダ: サーキュラーエコノミーへの移行のためのアジェンダの概要②

- プラスチック分野のアジェンダでは、再生可能プラスチックの需要・供給増加に向けた施策として、経済的なインセンティブの検討、エコラベルの活用、バイオマスプラスチックに関する行動計画の策定等を掲げている。

アジェンダにおける施策(バイオマスプラスチック関連施策を中心に抜粋)

方向性	具体的な取組	
再生可能 プラスチックの 供給・ 需要の増加	需要増加	<ul style="list-style-type: none"> 価格 <ul style="list-style-type: none"> エネルギー消費削減及び再生可能原料の需要増加に向けた経済的及び/もしくは財政的なインセンティブ検討 所有権から使用権へ <ul style="list-style-type: none"> 金融機関を巻き込んだ検討、パイロット・実証事業の実施 循環型の購入 <ul style="list-style-type: none"> エコラベル、Green Deal Green Certificateを通じた再生材及び再生可能素材の使用増加 Circular Purchasing Green Dealを通じた再生可能プラスチックの使用拡大に向けた製造企業と調達・購入機関の協働 拡大生産者責任(EPR) <ul style="list-style-type: none"> 既存のEPR制度の分析、及び強化のための施策案を含む計画の策定
	供給増加	<ul style="list-style-type: none"> リサイクル可能なプラスチックの焼却と輸出 <ul style="list-style-type: none"> 廃棄物由来の資源のポテンシャル検討(焼却・埋立て税の強化及び輸出税の検討を含む) 再生材・再生可能原料の製品への適用 <ul style="list-style-type: none"> 再生材及び再生可能素材から短期・長期において製造可能な製品用途の特定 再生材及び再生可能素材を一定量含有可能な製品に関するEUレベルのガイドライン開発 メカニカル・ケミカルリサイクル <ul style="list-style-type: none"> メカニカル・ケミカルリサイクル増加のための計画の策定 バイオマスプラスチック <ul style="list-style-type: none"> バイオマスプラスチックに関する行動計画の策定 <ul style="list-style-type: none"> 持続可能基準への適合を担保するための評価枠組みの開発 2030年までにバイオマスプラスチックの生産を15%増加させるための政府・産業界での合意 生分解性プラスチック <ul style="list-style-type: none"> 生分解性プラスチックの使用が最適な用途の特定 バリューチェーン内での生分解性プラスチックの認証・使用・処理に関する合意 酸化型分解性プラスチックの廃止 炭素回収・有効利用(CCU) <ul style="list-style-type: none"> 炭素回収・有効利用の可能性の検討



オランダ:EUの使い捨てプラスチック製品に関する指令への対応(概要)

- オランダでは、EUの使い捨てプラスチック製品に関する指令(SUP指令)に対応するため、新法の採択や関連する法律の改正が行われている。

規制等	対象製品	対象者	施行日	備考
販売禁止	カトラリー、皿、ストロー、マドラー 綿棒の軸、風船用スティック 発泡ポリスチレン製の飲料容器 発泡ポリスチレン製の食品容器包装 酸化型分解性プラスチック製品	—	2021年7月3日	医療機器の基準を満たした綿棒やストローは規制対象から除外
デポジット制度(0.15ユーロ)	1リットル以下の飲料ボトル	—	2021年7月1日	より大きなペットボトルには以前からデポジットが課せられている
分別回収 (回収率90%以上)	3リットル以下のすべての飲料ボトル	製造事業者	2021年7月1日	
分別回収 (回収率23%以上)	漁具廃棄物	漁業関係者	2022年1月1日	
マーク表示 (製品中にプラスチックが含まれることを示す表示)	ウェットティッシュ、 生理用ナプキン、タンポン、タンポンアプリケータ、 タバコ及びフィルター、 飲料カップ等	—	2021年7月3日	

※翻訳ツールによる仮訳



オランダ:EUの使い捨てプラスチック製品に関する指令への対応(概要)

- オランダでは、EUの使い捨てプラスチック製品に関する指令(SUP指令)に対応するため、新法の採択や関連する法律の改正が行われている。

規制等	対象製品	対象者	施行日、目標年	備考
拡大生産者責任 (清掃費用の負担、ポイ捨て防止のための意識啓発)	容器包装※1、飲料カップ、軽量のプラスチック製レジ袋、ウェットティッシュ、タバコ及びフィルター、風船及び風船用ステイック等	製造事業者	2023年1月1日	
再利用可能な食器の義務化	飲料カップ、食品容器	ホテル、カフェ、レストラン、オフィス、社員食堂、学校、スポーツクラブ、協会、イベント、遊園地等	2024年1月1日	
有料化	飲料カップ、食品容器	テイクアウト、デリバリー、スーパーマーケットの客	2023年7月1日	マイカップやマイトレーの持参、及び再利用可能な製品のデポジット制度を活用可能
使用禁止		ケータリング、イベント、オフィス、施設、協会、スポーツクラブ	2024年1月1日	
製品改良 (蓋が外れない構造にする)	飲料容器、飲料ボトル	—	2024年7月3日	
製品改良 (再生材含有率25%以上)	ペットボトル※2	—	2025年	
製品改良 (再生材含有率30%以上)			2030年	

※翻訳ツールによる仮訳

※1 SUP指令では「食品の容器包装」が対象のため、詳細は要確認

※2 オランダ政府のHPでは2025年・2030年ともにペットボトルとなっているが、SUP指令では2030年は全飲料ボトルが対象のため詳細は要確認



オランダ:EUの使い捨てプラスチック製品に関する指令への対応 テイクアウト用の使い捨て飲料カップ及び食品容器の有料化

- 2023年7月1日より、プラスチックを含む素材でできたテイクアウト用の使い捨て飲料カップ及び食品容器の有料での提供を義務化。再利用可能な代替品、もしくは消費者が持参した容器での提供を選択肢として設けることも義務付けた。
- 有料化にあたっての提供価格は事業者が決めることになっており、政府はガイドラインとしての価格を提示している。
- オフィスやイベント等、その場で飲食が行われる場合に関しては、プラスチックを含む素材でできた使い捨ての飲料カップ及び食品容器の使用を2024年1月1日より禁止。

有料化の対象となる容器包装

- 小売業では、以下のプラスチック製容器包装が有料化の対象
 - 1回分の食事が入っている飲料カップ又は食品容器
 - すぐに食べたり飲んだりできる製品が含まれている飲料カップ又は食品容器(例:カップ入り乳製品、サラダボウル、アイスコーン、野菜、果物、スナック菓子、アイスクリームなど)

※既に包装された状態で販売される食品や飲料については、事業者は再利用可能な代替品を供給する必要はない

有料化の対象とならない容器包装

- プラスチックを含まない素材でできた容器包装
 - 以下のプラスチック製容器包装
 - 袋・包装紙(軟質包装)
 - 解凍や加熱など、さらなる調理が必要な食品の包装
 - 2食分以上入ったレトルト食品
- ※プラスチックコーティングが施された紙カップや容器包装は有料化の対象

事業者に求められる対応

- 再利用可能な飲料カップや食品容器の提供(デポジットを要求可能)
- 消費者が持参した飲料カップや食品容器での提供
- プラスチックを含む素材でできた飲料カップ及び食品容器の有料での提供(価格は事業者が決めることになっているが、政府のガイドラインでは以下が提示されている。
 - 飲料カップ:0.25ユーロ、食品容器:0.50ユーロ、包装済みの野菜・果物・ナッツ及びトッピングやソースなどの1回分パック:0.05ユーロ
- 有料で提供した飲料カップ及び食品容器の価格を領収書に個別に記載

※翻訳ツールによる仮訳

(出典) オランダ政府HP, "Moet ik betalen voor plastic wegwerpbekers en -bakjes?" <https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/afval/vraag-en-antwoord/zijn-plastic-wegwerpbekers-en-bakjes-verboden>



英国:環境法におけるプラスチック関連の施策の概要

- ・ 英国では2021年11月に、廃棄物・資源効率性、大気、水質、生物多様性等の向上・改善を図るための環境法が成立。
- ・ プラスチックに関しては、拡大生産者責任の拡大、使い捨て飲料容器のデポジット制度導入、使い捨てプラスチックへの課税、リサイクル・回収システムの改善、製品へのリサイクル性・耐久性の表示等が含まれている。
- ・ 具体的な対象製品や運用方法等は、今後担当政府機関が別途法律(regulation)で定めることとなっている。

＜環境法における主要なプラスチック関連の内容＞

■ 拡大生産者責任の拡大

- ・ 対象製品・素材^{注1)}の製造、加工、流通、供給業者に対して、製品の廃棄に係る費用の負担を要求
- ・ 「廃棄」には、再利用、再流通、リカバリー、リサイクルが含まれる

■ 使い捨てプラスチックへの課税

- ・ 対象となる使い捨てプラスチック製品の販売者への課税を実施
- ・ 特にテイクアウトの容器包装を想定

■ 使い捨て飲料容器のデポジット制度導入

■ 製品へのリサイクル性や耐久性の表示

- ・ 対象製品について資源効率性に関する情報を提供するように要求
- ・ 資源効率性に関する情報としては、製品寿命及び関連する設計、修理・アップグレード可能性及び費用、廃棄方法(再利用・リサイクル性含む)、原材料や製法、製造もしくは使用時の消費資源、汚染物質(GHGを含む)等を想定

■ リサイクル・回収システムの改善(イングランド)

- ・ 家庭系ごみ・事業系ごみの分別ルールの統一、リサイクル可能なごみの分別強化^{注2)}

注)環境法の原文には記載が確認できないが、英国政府HPによると、対象製品はまずプラスチック製容器包装を想定しており、対象となる事業者は廃棄に係る費用を100%負担すること。

注2) 本施策については他の施策のように新たに法律で詳細を定める形ではなく、既存の環境保護法を改定する形で実施。



英国:プラスチック関連の政策動向の概要

- ・ 英国では2021年11月に成立した環境法に関する、下記の施策が導入もしくは導入予定となっている。

＜運用が開始された施策＞

■ 容器包装の拡大生産者責任(2023年～)

- ・ イングランド・北アイルランド・スコットランド・ウェールズで容器包装及び容器包装に入った製品の供給や輸入、またインターネット上の取引市場で輸入製品を扱う事業者※は、供給した容器包装の種類・素材・量、廃棄物分類、及び容器包装の発生場所等に関する情報の報告が必要となる(ウェールズでは、必要なデータ収集ができない企業は報告時期の後ろ倒しが可能)。
- ・ 小規模事業者※²は前年の供給について2024年から毎年報告が必要となる。
- ・ 大規模事業者※²は、2023年から半年ごとの報告が必要となる。加えて、2025年以降はリサイクル証書の購入が求められる。事業者が支払う費用は、素材のリサイクル性に応じて決定される予定。

■ 使い捨てプラスチック製品の禁止(2023年10月～)

- ・ 使い捨てのプラスチック製の皿、トレイ、ボウル※³、カトラリー、風船の棒、一部のポリスチレン製の飲料カップ及び食品容器を禁止

＜今後運用開始予定の施策＞

■ 飲料容器のデポジット制度(2025年10月～開始予定)

- ・ 対象となるのは、PETボトル・スチール缶・アルミ缶(※ウェールズではガラス瓶も対象)
- ・ 開始後3年以内に回収率を90%にすることを目標としている。

＜以前より実施済みの施策＞

■ プラスチック製のストロー、マドラー、及び綿棒の禁止(2020年4月～)

■ プラスチック製買い物袋の有料化(2015年より一定規模の小売店で開始。2021年5月に買い物袋の価格を引き上げ、対象店舗を拡大)

■ プラスチック税(2022年4月より、国内で製造もしくは国内に輸入された再生プラスチック含有率が30%未満のプラスチック製容器包装に対して課税)

※ 対象事業者に関してはより詳細な規定が設けられている

※3 皿、トレイ、ボウルについては、容器包装として用いられる場合は対象外

※2 小規模事業者:年間売上高100万ポンドから200万ポンドかつ年間包装供給・輸入量25トン超の事業者

年間売上高100万ポンド超かつ年間包装供給・輸入量25トンから50トンの事業者

(出典)英国政府HP

大規模事業者:年間売上高200万ポンド以上かつ年間包装供給・輸入量50トン超

<https://www.gov.uk/guidance/packaging-waste-prepare-for-extended-producer-responsibility#full-publication-update-history>

<https://www.gov.uk/government/news/businesses-urged-to-get-ready-for-reforms-to-cut-packaging-waste>

<https://www.gov.uk/guidance/how-to-collect-your-packaging-data-for-extended-producer-responsibility#when-to-collect-and-report-your-data-for-2023>

<https://www.gov.uk/government/consultations/introduction-of-a-deposit-return-scheme-in-england-wales-and-northern-ireland>

<https://www.gov.uk/guidance/single-use-plastics-bans-and-restrictions#:~:text=Online%20and%20over%2Dthe%2Dcounter,balloon%20sticks>

EU、イタリア、英国におけるプラスチック税の概要

- EU、スペイン、イタリア、英国では、プラスチック製容器包装(もしくはプラスチック製容器包装廃棄物)に対する税が導入済み、もしくは今後導入予定となっている。

国・地域	課税対象	課税額	開始年・施行状況	備考
欧州連合 (EU) 	■ 各加盟国でリサイクルされなかったプラスチック製容器包装廃棄物	0.8ユーロ/kg (約130円/kg)	2021年6月に全加盟国の本税に関する決定(Own Resources Decision)の承認が完了し、運用が開始されている	■ 国民総所得がEU平均より低い加盟国に対しては、負担軽減の仕組みがある ■ 拠出額は、容器包装指令に従って加盟国が報告するデータを元に計算される(加盟国が報告するデータは2年前のデータのため、予測値で支払いを行い、確定値が計算された時点で最終的な拠出額を調整)
スペイン 	■ 再利用ができないプラスチック製容器包装 ■ 納税対象となるのは、対象製品の製造や輸入者	0.45ユーロ/kg (約70円/kg)	2023年1月より施行	■ 製品中の再生プラスチックは課税対象から除外 ■ 医療用途等の場合は課税対象外
イタリア* 	■ 使い捨てのプラスチック製容器包装 ■ 納税対象となるのは、使い捨てプラスチック製容器包装の製造者、購入・販売者(経済活動のために行う場合)、輸入者	0.45ユーロ/kg (約70円/kg)	2021年より運用開始予定だったが、2024年に延期となっている	■ 再生プラスチック及び堆肥化可能なプラスチックについては課税対象外
英国 	■ 個人によって商業目的で英国内で製造された、もしくは英国内に輸入された、再生プラスチック含有率が30%未満のプラスチック製容器包装 ■ 納税対象となるのは、該当するプラスチック製容器包装の生産者及び輸入者	0.2ポンド/kg (約40円/kg)	2021年6月に法制化 2022年4月より運用開始 2023年4月に課税額を引き上げ 2023年11月に課税額を引き上げ	■ 課税対象とならない場合: <ul style="list-style-type: none">英国内への輸送時に使用される容器包装、輸出される容器包装、医薬品の一次包装など対象となる容器包装の製造量もしくは輸入量が年間10トン未満の場合2024年4月より消費者物価指数に合わせて課税額を引き上げ(210.82ポンド/トン→217.85ポンド/トン)

iii. 欧州以外の政策動向



米国:使い捨てプラスチックの段階的廃止に向けた持続可能な調達計画

- 米国内務省は、2023年9月、すべての局および事務所において今後10年以内に公有地での使い捨てプラスチックの段階的廃止に向けた持続可能な調達計画を最終決定した。
- 併せて、2032年までに国立公園を含む内務省が管理する国有地での使い捨てプラスチックの使用を段階的に廃止する持続可能な調達計画について、全ての関連機関で最終化が完了した旨を公表した。

- 2022年6月以降、既に国有地での給水ステーションの設置、リサイクルの増加、使い捨てプラスチックの販売を減らす取組を行っている。
- 予定されている持続可能な調達計画は以下の通り。

部局	内容
インディアン担当次官補室	各施設・プログラムにおける調達と廃棄物の流れのプロファイルを作成し、2024年度に1つ又は2つの地域でパイロット研究を開始する予定。
インド教育局	使い捨てプラスチックの段階的廃止の実現可能性を評価するため、2024年9月までに1~3の局運営施設でパイロット研究を実施する予定。2025年度及び2026年度からは、部族が管理するすべての学校に適用される。
土地管理局	2024年度及び2025年度に使い捨てプラスチックの使用を削減することを目的とした政策を策定し、試験的に実施する。2027年度までに削減戦略を完全に実施し、遅くとも2032年度までに調達、販売、流通を完全に廃止する。
開拓局	使い捨てプラスチックの削減によって最も大きな影響を受ける契約を特定し、パートナーと連携するための適切なスケジュールを確立する。また、プラスチック廃棄物のフローのベースライン評価を行う。
海洋エネルギー管理局、安全・環境執行局	2025年度末までに使い捨てプラスチックの使用状況とニーズを評価し、2026年度末までに削減に向けた行動計画を策定する。
魚類野生生物局	2024年末までに国立野生動物保護区と国立魚類孵化場のビジターセンターの25%で使い捨てペットボトルの販売を廃止する。
国立公園局	国立公園局全体の政策や、公園別の費用対効果の高い取り組みの展開を開始する。
地表鉱山局	必要な製品やサービスを提供する契約に削減目標を組み込むことで、使い捨てプラスチックの調達を削減する。
地質調査所	調達及び助成の方針を変更済み。さらに、科学センターでのサンプリングに使用された使い捨てプラスチックを原料にリサイクルする方法を調査中。
内務省本館	リサイクル契約を分析し、使い捨てプラスチック製品の削減についてテナントと協力し、新しいカフェテリア契約にリサイクルを義務付ける要件を含めている。堆肥化を推進し、堆肥化可能な使い捨て製品を提供している。



米国:国家リサイクル戦略の概要①

- 米国環境保護庁(EPA)は、2020年10月に国家リサイクル戦略(案)を公表した。その後、ステークホルダーからの意見等を踏まえ、大きく改訂して2021年11月に確定版「National Recycling Strategy: Part One of a Series on Building a Circular Economy」を公表した。

背景・目的

- 「2019年米国リサイクルシステム推進のための国家フレームワーク」の下で始まったリサイクルシステムの取組をベースとして、米国的一般廃棄物(Municipal solid waste)リサイクルシステムが直面する多くの課題に対応していくためのもの。
- 2021年の確定版は、2020年12月に成立したSave Our Seas 2.0 Actで定義づけられた循環経済を踏まえ、一般廃棄物のリサイクルシステムを循環経済実現に向けた重要な要素として位置付けている。本戦略は、循環型経済構築に向けたシリーズの第1弾という位置づけであり、今後、本戦略でカバーされていない分野についての追加的な戦略が発表されることとなっている。
- 本戦略の目的は、より強く、より弾力的で、より影響が少なく、より費用対効果の高い米国的一般廃棄物リサイクルシステムを構築するために、戦略的な目標と関係者主導の取組を特定することである。なお、2020年11月にAmerica Recycles Summitで発表された国家リサイクル目標「2030年までにリサイクル率を50%に引き上げ」にも整合したものとなっている。

プラスチックのリサイクルとの関わり

- 本戦略は、プラスチックを含む一般廃棄物を対象としており、本戦略のもとで実施される取組がプラスチックのリサイクルに関連する問題への対処に役立つとEPAは考えている。
- ケミカルリサイクルについては2020年10月の案では記載がなかったが、2021年11月の確定版では明確にスコープ内に位置付けられている。

「本戦略にケミカルリサイクルを含めるべきか否かについて、多数の関係者より意見を受領した。素材の持続可能な管理方法を検討する際には、ケミカルリサイクルを含む全てのオプションが俎上にあるべき。そのため本戦略のスコープにケミカルリサイクルも含まれており、さらなる議論を歓迎する」(p. 6)



米国: 国家リサイクル戦略の概要②

国家リサイクル戦略で特定された目標と取組

目標	取組
A リサイクル商品の市場を改善する	<p>A1 市場の発展を促進する。</p> <p>A2 意思決定者のために、回復力、環境的利益、その他の関連要因を考慮した、様々な種類の最終市場の分析を行う。</p> <p>A3 国内製造業における再生原料の使用を増加させる。</p> <p>A4 政策、プログラム、イニシアティブ、インセンティブを通じて、再生材の需要を増加させる。</p> <p>A5 市場機会を拡大するような技術や製品の研究開発への支援を継続する。</p> <p>A6 バーゼル条約の批准の可能性を探り、他国と取引されているスクラップやリサイクル可能品の環境的に健全な管理を奨励する。</p>
B 回収量の増加と材料処理インフラの改善	<p>B1 利用可能なリサイクルインフラとニーズに対する理解を深める。</p> <p>B2 公共・民間の資金やインセンティブ、資金調達のための効果的な戦略についての認識と利用可能性を向上させる。</p> <p>B3 リサイクルのための新たな技術・プロセスの研究、開発、実証、実装に資金提供を継続する。</p> <p>B4 製品の設計において、回収可能性と持続可能性への配慮を高める。</p> <p>B5 材料再生施設での処理効率を最適化する。</p> <p>B6 リサイクル可能な材料の回収を増加させる。</p>
C 再生材の流れの中での汚染を減らす	<p>C1 リサイクルの価値と適切なリサイクルの方法について、一般市民への教育やアウトリーチ活動を強化する。</p> <p>C2 教育やアウトリーチの取組に利用できる資源を確保する。</p>
D 循環を支える政策とプログラムの強化	<p>D1 米国のリサイクルシステムを改善するための行動を支援・奨励するために、連邦政府の調整を強化する。</p> <p>D2 リサイクルの課題に対処しうる様々な政策の分析を行う。</p> <p>D3 製品の価格設定に環境・社会的コストを反映させるための調査を実施する。</p> <p>D4 官民合同の自主的なパートナーシップの認知度向上と継続</p> <p>D5 政策、プログラム、資金調達機会、アウトリーチに関するベストプラクティスを、無料で一般にアクセス可能なオンラインクリアリングハウスを通じて共有する。</p> <p>D6 国内及び国際的な利害を調整する。</p>
E 測定の標準化とデータ収集の増加	<p>E1 国のリサイクルシステムの定義、測定方法、目標、パフォーマンス指標を開発し、実装する。</p> <p>E2 追跡・報告計画を作成する。</p> <p>E3 再生材含有量の測定方法を開発する。</p> <p>E4 国内及び国際的な測定努力を調整する。</p> <p>E5 発生したリサイクル可能な材料とメーカーが必要とする材料に関するデータの入手可能性と透明性を高める。</p>



米国: 国家リサイクル戦略の概要③

- 米国環境保護庁のウェブサイト「Circular Economy Implementation Plan Online Platform」では、戦略中に記載された施策の進捗状況が確認できるようになっている。
(※2024年2月時点では全ての施策が「開始前」のステータス)

米国環境保護庁のウェブサイト Circular Economy Implementation Plan Online Platform



Search EPA.gov

Environmental Topics ▾ Laws & Regulations ▾ Report a Violation ▾ About EPA ▾

[National Recycling Strategy](#)

CONTACT US

Circular Economy Implementation Plan Online Platform

The Online Platform contains the most up-to-date information on National Recycling Strategy and additional actions that represent the collaborative efforts of partner organizations. The actions seek to advance the domestic recycling system and lead our nation to achieving a circular economy. This platform aims to help interested parties identify opportunities to join in collective action and contribute their expertise to the effort. EPA invites the contributions of both new and current partners to continue to expand the content and ambitions contained within this Implementation Plan.

This platform contains the actions in the National Recycling Strategy and will reflect new actions proposed from the recycling community. EPA is seeking organizations to be leads or partners in responding to the actions. Through communication with action leaders, the information is updated regularly to convey progress, including completion of implementation milestones, new entities collaborating on actions, and links to relevant action outputs.

As subsequent Circular Economy Strategies are finalized, the Online Platform will reflect those additional actions.

Instructions: Click on an action in the table to display detailed information about each, including descriptions, background information, leaders, partners, implementation milestones, and target completion dates.

Filter by Objective:

Show 10 ▾ entries

Search:

Objective	Action Title	Action Number	Status
Improve Markets	Conduct market development workshops and dialogues	A1.1	Not started
Improve Markets	Support regional market development entities	A1.2	Not started
Improve Markets	Produce an analysis of market development opportunities suited to rural areas	A1.3	Not started
Improve Markets	Create market development toolkits for communities	A1.4	Not started
Improve Markets	Produce an analysis of different types of end markets for decision makers	A2	Not started
Improve Markets	Increase awareness of regional feedstocks available to local manufacturers	A3.1	Not started
Improve Markets	Form a plan to develop the needed capacity and improvement of domestic markets to use recycled materials generated in the United States	A3.2	Not started
Improve Markets	Identify strategies for addressing materials with less-mature markets	A4.1	Not started
Improve Markets	Identify strategies to address barriers to using recycled content in products	A4.2	Not started
Improve Markets	Develop messaging about buying sustainable products made with recycled content	A4.3	Not started

Showing 1 to 10 of 48 entries

Previous 2 3 4 5 Next



米国:プラスチックに関する法案の概要①

- 米国では、2023年10月25日に、プラスチックに関する法案(Break Free From Plastic Pollution Act of 2023)が議会に提出された。なお、同様の法案は2020年及び2021年にも議会に提出されたが法制化されなかったため、今回は3度目の提出となる。

法案の概要

■ 拡大生産者責任の適用

- 対象製品(包装、食品サービス製品、紙等の使い捨て製品)又は飲料容器の製造者※1は、各製品分類ごとの拡大生産者責任団体に加盟し、以下の目標を達成しなければならない。
 - 使い捨てプラスチック原料の削減要件
 - 遅くとも2032年1月1日までに、ベースライン※2と比較して重量で25%、樹脂種ごとに25%削減する
 - 遅くとも2040年1月1日までに、ベースラインと比較して重量で40%、樹脂種ごとに40%削減する
 - 遅くとも2050年1月1日までに、ベースラインと比較して重量で50%、樹脂種ごとに50%削減する
 - 2033年1月1日より発効し、対象となるすべての製品及び飲料容器は再利用可能、リサイクル可能、又は堆肥化可能でなければならない。
 - 以下のリサイクル率を達成すること
 - 2030年1月1日までに 50% 以上
 - 2040年1月1日までに 65% 以上
 - 2050年1月1日までに 75% 以上
- 飲料容器にデポジット制度(0.1ドル以上/個)を導入し、未返金のデポジットによる資金を回収・リサイクル・再利用のためのインフラに投資する。
- その他、有害物質の排除・使用禁止や、消費者教育や再利用可能な製品への移行のための計画策定、清掃活動等を実施することが盛り込まれている。

※1 一部の小売事業者や、小規模な製造事業者は対象外 ※2 2024年中に米国で販売、販売、または流通されたプラスチック部品の重量と数に基づく



米国:プラスチックに関する法案の概要②

法案の概要(続き)

■ 使い捨てプラスチック製品の禁止

使い捨てプラスチック袋(買物袋)

- 使い捨てのプラスチック製買物袋の提供・販売禁止。
- 小売店又は外食産業では、0.1ドル以上の再利用可能なプラスチック製買物袋及び使い捨ての紙袋を購入できる。
- 本規定は、制定日の一年後より発効する。

食品サービス製品

- 発泡ポリスチレン製食品サービス製品(食品容器、皿、卵パック、飲料カップ、トレイ、カトラリー)の提供・販売禁止。本規定は、制定日の18ヶ月後より発効する。ただし、肉及び魚用トレイ、生産者によって包装された農作物については2年間猶予が設けられる。
- プラスチック製カトラリー、マドラー、楊枝の提供・販売禁止。本規定は、制定日の18ヶ月後より発効する。
- 食品サービス付属品(カップ、ボウル、皿、トレイ、蓋付き容器、ナプキン、調味料カップ等)については、顧客からの要求があった場合にのみ提供できる。なお、調味料については、飲食サービス業の敷地内で提供される場合、再利用可能な容器又はバルクディスペンサーで提供されるものとする。本規定は、制定日の1年後より発効する。

その他の製品

- 宿泊施設においてアメニティとして提供されるシャンプー等のペットボトル入りパーソナルケア製品の提供禁止。客室数が50を超える施設は制定日又は宿泊施設の営業開始日いずれか遅い方から180日後より発効する。客室数が50以下の施設は制定日又は宿泊施設の営業開始日いずれか遅い方から1年後より発効する。
- 黒色のプラスチックを使用して製造された使い捨て食品サービス製品の提供・販売禁止。本規定は、制定日の1年後より発効する。
- 堆肥化できない農産物用シールの販売・流通禁止。本規定は、制定日の1年後より発効する。



米国:プラスチックに関する法案の概要③

法案の概要(続き)

■ リユースシステム拡大のための助成

再利用可能および詰め替え可能な容器包装拡大のための助成

- 高等教育機関、非営利団体、郡・市・部族政府、営利団体、官民パートナーシップを対象として、使い捨て容器から再利用可能な容器への転換のための助成を行う。

空港や駅への給水所の設置

- 制定日から1年以内に競争的資金補助プログラムを作成し、公営空港、大都市圏または郊外に位置する旅客輸送用の駅を対象に、再利用可能な飲料容器に飲料水を補充できる設備の購入・設置補助を行う。

リサイクル及び堆肥化可能容器のラベル開発

- リサイクル及び堆肥化容器のラベルを開発するための国家標準を確立する。
- 制定日から2年以内にラベルシステムのガイドラインを開発・発行する。

■ 特定のプラスチックの輸出禁止

- 以下の要件に合致した場合、プラスチック廃棄物、プラスチックの削りくず、またはプラスチックのスクラップを米国から輸出することはできない。
 - OECDに加盟していない国
 - OECDに加盟国である相手国の同意なしに輸出され、以下に該当する場合
 - 単一の非ハロゲン化プラスチックポリマーでない
 - ラベル、接着剤、ワニス、ワックス、インク、および塗料や、非プラスチック材料を混合した複合材料によって0.5%以上汚染されている場合
 - OECDに加盟していない国に再輸出される場合



米国:プラスチック税に関する法案の概要

- 米国では、2023年9月に、バージンプラスチックに対して課税を行う法案が議会に提出された(なお、2021年にも類似の法案が提出されている)。
- 法案では、2024年以降、バージンの樹脂に対して段階的に課税をしていくことを記載している。

法案の概要

	バージンプラスチック樹脂への課税	対象製品への課税
課税対象	<ul style="list-style-type: none">消費、使用、倉庫での保管のための課税対象となるバージン・プラスチック樹脂の米国への持ち込み課税対象となるバージン・プラスチック樹脂の該当事業体による販売	<ul style="list-style-type: none">対象製品の米国への輸入 <p>※対象製品:容器包装、食品サービス製品、飲料容器、袋など、課税対象となるバージン・プラスチック樹脂を含む使い捨て製品</p> <p>※対象製品の例外:</p> <ul style="list-style-type: none">特定の医療用の製品乳児用の調整粉乳や流動食などの容器リサイクルすることが衛生的でない化粧品や女性向け用品上記の製品の容器包装有害物質の容器包装
課税額	<ul style="list-style-type: none">1ポンドあたり 2024年: 10セント 2025年: 15セント 2026年: 20セント 2027年以降: 調整予定(詳細規定あり)	<ul style="list-style-type: none">対象製品の重量(ポンド) × 20セント
課税対象者	<ul style="list-style-type: none">対象となる樹脂を10トン以上扱う樹脂製造業者、輸入業者	
税収の使途	<ul style="list-style-type: none">Plastic Waste Reduction Fundとしてプラスチックごみの削減、リサイクル及び再利用、また海洋プラスチックごみの削減やモニタリング等のために使用	



米国：国家バイオテクノロジー・バイオマニュファクチャリングイニシアチブの概要

- 2022年9月12日、米国のバイデン大統領は「国家バイオテクノロジー・バイオマニュファクチャリングイニシアチブ」のローンチに関する大統領令に署名。
- イニシアチブでは、米国におけるバイオテクノロジーの普及やバイオエコノミーの成長に向けて、関連する政府機関や政府関係者が実施していく具体的な取組と期限を記載している。

国家バイオテクノロジー・バイオマニュファクチャリングイニシアチブの概要

【目的】

- バイオテクノロジーのイノベーションの加速、及び健康・農業・エネルギー等の様々な産業での米国バイオエコノミーの成長
- 米国全土のコミュニティでの高賃金の雇用に支えられた強固なサプライチェーンによる、海外からの脆弱なサプライチェーンの代替

【内容】

- 国内のバイオマニュファクチャリング能力の強化
- バイオ由来製品の市場拡大(BioPreferred Programにおける連邦政府の義務的な調達の増加及びプログラムの定期的な進捗評価、再生可能な農業用資材の使用増加、バイオイノベーションにおける米国企業の牽引)
- 課題解決に向けた研究開発(次の分野における優先支援ニーズの特定: 医療、気候変動、食料・農業、及びサプライチェーン強化)
- バイオテクノロジー開発者の精緻なデータへのアクセスの改善
- 多様なスキル人材の研修
- バイオテクノロジー製品の規制の合理化
- リスク軽減のためのバイオセーフティーとバイオセキュリティの推進
- 米国のバイオテクノロジーエコシステムの保護
- パートナー国や同盟国との協力による活発で安全なグローバルバイオエコノミーの構築

(出典) 米国ホワイトハウスHP,

<https://www.whitehouse.gov/briefing-room/press-briefings/2022/09/12/background-press-call-on-president-bidens-executive-order-to-launch-a-national-biotechnology-and-biomanufacturing-initiative/>

<https://www.whitehouse.gov/briefing-room/presidential-actions/2022/09/12/executive-order-on-advancing-biotechnology-and-biomanufacturing-innovation-for-a-sustainable-safe-and-secure-american-bioeconomy/>



米国:バイオテクノロジー・バイオマニュファクチャリングに関する施策

- 米国では、2022年9月の大統領令を踏まえ、2023年3月に政府機関が下記のレポートを公表。
 - バイオテクノロジー及びバイオマニュファクチャリングの大胆な目標:さらなる社会的目標の達成に向けた研究開発の活用
 - バイオマニュファクチャリング戦略
 - バイオエコノミーの経済的貢献の国による測定方法の開発
- これらは、米国のバイオエコノミーを強化し、国内のサプライチェーンを再構築し、米国のイノベーション・エコシステムを支援していくことを目的としたもの。

各レポートの概要

レポート名	発行機関(協力機関)	概要
バイオテクノロジー及びバイオマニュファクチャリングの大胆な目標:さらなる社会的な目標の達成に向けた研究開発の活用	ホワイトハウス科学技術政策局 (エネルギー省、農務省、商務省、保健福祉省、国立科学財団等)	<ul style="list-style-type: none">バイオテクノロジー及びバイオマニュファクチャリングの可能性、ビジョン(目標)及びビジョンの達成に必要な研究開発についてまとめたもの左記の協力機関がそれぞれ担当した次の5つの章から構成。<ul style="list-style-type: none">①気候変動のソリューション②食糧と農業のイノベーション③サプライチェーンの強靭性④人の健康⑤分野横断的事項の推進
バイオマニュファクチャリング戦略	国防省	<ul style="list-style-type: none">米国内のバイオ産業製造基盤の確立に向けた投資及び幅広い取組の推進のための方向性を提示している優先事項:<ul style="list-style-type: none">①初期のイノベーションから恩恵を受けることのできる国防省内の顧客の確立②イノベーションを通じたバイオマニュファクチャリング能力の強化③製造エコシステムのマッピングと将来の取組の支援につながる指標の追跡
バイオエコノミーの経済的貢献の国家的な測定方法の開発	商務省	<ul style="list-style-type: none">米国内のバイオエコノミーの経済的貢献度の測定の実現可能性及びより正確な測定に必要なものについて評価したもの



米国:バイオテクノロジー・バイオマニュファクチャリングの目標

- 米国では、2022年9月の大統領令に続き、2023年3月22日にバイオテクノロジーとバイオマニュファクチャリングの目標を示すレポートを発表した。
- これらの目標は、米国のバイオエコノミーに対する幅広いビジョン、そして産業・学術界・非営利団体・連邦政府・その他の団体が協力することで達成できる内容を示し、バイオエコノミーの発展に不可欠な研究開発の優先順位の確立のための今後20年間の野心的な国家目標を設定したもの。

テーマ	目標		目標の内容
テーマ1: 輸送・定置用 燃料	目標1.1	原料の利用可能性の拡大	20年後には、排出、水の使用、生息地の転換、その他の持続可能性に関する課題を最小限に抑えながら、転換可能な目的別栽培の植物や廃棄物由来の原料を12億トン収集・処理し、燃料や製品への転換に適した、6,000万トン以上の排ガス中のCO ₂ を活用する。
	目標1.2	持続可能な航空燃料(SAF) の生産	7年以内に、従来の航空燃料と比較して、ライフサイクルのGHG排出量を少なくとも50%(~70%)削減したSAFを30億ガロン生産する。2050年には生産量が350億ガロンに増加する。
	目標1.3	その他の戦略的燃料の開発	20年以内に船用燃料、オフロード車用燃料、鉄道用燃料の50%(150億ガロン以上)をGHG排出量の少ない燃料で代替するための技術を開発する。
テーマ2: 化学物質と 材料	目標2.1	低炭素な化学物質と材料の 開発	5年以内に、ライフサイクルでのGHG排出削減率が70%を超える、商業的に実現可能なバイオ製品を20以上生産する。
	目標2.2	素材のサーキュラーエコノミーの推進	20年以内に、今日のプラスチックやその他の商業用ポリマーを90%以上代替可能な、バイオマス原料をリサイクル可能なポリマーに変換するための費用対効果が高く持続可能性の高い変換技術を実証・展開する。
テーマ3: 気候変動に 対応した農 業システム・ 植物	目標3.1	ロバストな原料生産システム のための測定ツールの開発	5年以内に、国のフレームワークに貢献する、農業およびバイオエコノミーの原料システムにおける炭素および栄養素の流れを測定するための新しいツールを開発する。
	目標3.2	より良い原料植物のエンジニアリング	5年以内に、窒素とリンの利用効率の向上が20%を超える未利用地で生育可能な干ばつに強い原料を生産するために、植物の改良及びマイクロバイオームの操作を行う。
	目標3.3	循環型の食品タンパク質生 産システムの開発	5年以内に、バイオマス、廃棄物、CO ₂ を原料とする食用タンパク質の生産において、ライフサイクルでのGHG排出削減率が50%を超え、現在の生産方法と比較してコストが同等となる実行可能な道筋を実証する。
テーマ4: 二酸化炭素 の除去	目標4.1	景観規模のバイオテクノロジーソリューションの開発	10年以内に、景観規模の土壤炭素隔離・管理の適用を数千万エーカーに拡大する技術を開発し、土壤の健全性と干ばつからの回復力を高め、米国の気候変動目標を支援する。
	目標4.2	炭素除去・貯蔵を伴うバイオ マス(BiCRS)の実現	9年以内に、ギガトン規模のCO ₂ 除去に向けて、耐久性があり、大規模化が可能なバイオマスCO ₂ 除去を100ドル/正味トン未満で実証する。



米国:プラスチック協定の概要①

- 米国では、2020年8月25日に、環境NGO※主導のもと、プラスチック対策のためのイニシアチブ「米国プラスチック協定(U.S. Plastics Pact)」が発足。約130の民間企業や政府機関等が参画している(2023年3月時点)。
- エレン・マッカーサー財団の「Plastics Pact Network」に加盟している。

※The Recycling Partnership及びWorld Wildlife Fund (WWF)

目標

- 2021年までに、問題のある・もしくは不要な容器包装を特定・リスト化し、2025年までに排除するための対策を講じる。
- 2025年までに、全てのプラスチック製容器包装を100%再利用・リサイクル・堆肥化可能にする。
- 2025年までに、プラスチック製容器包装の50%をリサイクルもしくは堆肥化するための野心的な対策を講じる。
- 2025年までに、プラスチック製容器包装の再生材含有率もしくは責任をもって調達されたバイオマス含有率を平均30%にする。

参加団体(2024年3月時点で約130企業・政府機関等)

- 行政機関(ワシントン州、オースティン市、フェニックス市、シアトル市、タコマ市 等)
- プラスチック関連企業(容器包装メーカー、消費財メーカー、ブランドオーナー、小売店、廃棄物処理業者 等)
- 業界団体、研究機関、非営利団体等





米国:プラスチック協定の概要②

参加企業・団体に求められること

- 可能な場合、協定の目標の企業目標への組み込み
- 国内の関連する活動において、バリューチェーン全体の他の関係者との積極的な連携
- 協定の目標に沿って、リサイクル性・再生材含有量・消費者への情報提供を改善する機会の特定を目的とした、自社の容器包装及び製品ポートフォリオの積極的な見直し
- バリューチェーン横断的な調査・分析への貢献・情報提供
- 進捗の把握・報告のための正確なデータ取得を目的としたサプライヤーとの協働
- 社内でのアカウンタビリティの明確化、目標達成のための社内での目的設定及び研修の実施
- 各組織の活動対象に応じた、啓発キャンペーンを通じた市民とのエンゲージメント
- 変化・技術への投資
- WWFのツール(ReSource: Plastic Footprint Tracker)を通じた毎年の報告。報告対象には、企業が国内で販売する製品の数量、重量、樹脂の種類、形状、原料が含まれる。

活動実績

- 2022年の1月に「問題のある、及び不必要的素材のリストを公表。
- 2022年3月に参加団体の進捗をまとめた「2020 Baseline Report」を公表。
- 2023年3月に再生材の導入を促進していくための「PCRツールキット」を公表。

その他(参加費用等)

- 協定の運用・管理のために、The Recycling PartnershipがU.S. Plastics Pact LLCを設立。
- 協定に参加する企業は、費用を上記企業に支払う。(非営利団体は費用負担なし)
- 収集した資金は、目標達成のための活動費として使用。

企業規模ごとの参加費用(年間)

Business Size (U.S. Sales Revenue)	Annual Fee
Large (\$1B+)	\$50,000
Mid-size (\$101M - \$1B)	\$25,000
Small (\$1M - \$100M)	\$10,000
Start-Up (< \$1M and < 2 years old)	\$2,000

- 2020年8月に発足した米国のプラスチック協定の活動の一環として、2022年1月、プラスチック製容器包装を対象とした問題のある及び不必要な素材のリストが公表された。
- リストでは、現在米国において、ある程度の規模で再利用、リサイクル、堆肥化が困難で、かつ2025年時点でクローズループでの回収が難しいと予測された11の素材・製品が含まれている。

リストで掲げられている素材・製品

- カトラリー※
- 意図的に添加された※1 パーフルオロアルキル化合物及びポリフルオロアルキル化合物(PFAS)※2
- カーボンブラックなどの検出不可能な顔料
- 不透明または顔料を使用したPETボトル(透明な青または緑以外の色)
- 酸化型分解性添加剤(酸化型生分解性のものを含む)
- PETG - 硬質包装に使用されるグリコール変性ポリエチレンテレフタレート
- 問題のあるラベル構造 - 接着剤、インク、素材(PETG、PVC、PLA、紙等)が含まれる。APR Design® Guideに従い、包材を有害またはリサイクル不可能にするフォーマット／素材／機能を避けること。ラベルは、適用範囲と互換性に関するAPR Preferred guidanceを満たし、これが不明確な場合は試験を行うべきである。
- PS(EPS(発泡ポリスチレン)を含む)
- PVC(PVDC(ポリ塩化ビニリデン)を含む)
- マドラー※
- ストロー※

※再利用・リサイクル・堆肥化ができず、容器に付随して提供された場合。製品として販売されているものは除く。

※1 容器包装に、もしくは容器包装製造時に意図的に添加された場合。

※2 「PFAS」(パーフルオロアルキル化合物及びポリフルオロアルキル化合物)とは、少なくとも1つの完全にフッ素化された炭素原子を含むフッ素系有機化学物質の類型であり、有機フッ素の総量が100ppm以上のものと定義されている。

リストの基準

■ エレン・マッカーサー財団のGlobal Commitmentにおける基準に基づき、以下の基準で選定

(必ず該当)

- 基準1:再利用、リサイクル、堆肥化が困難

(以下のうち1つ以上に該当)

- 基準2:製造、リサイクル(マテリアル・ケミカル問わず)、または堆肥化の過程において、人の健康や環境に重大なリスクをもたらす危険な化学物質を含む、または危険な状態を作り出す(予防原則の適用)
- 基準3:実用性を維持しつつ、回避できる(または再利用モデルに置き換えられる)
- 基準4:他の製品のリサイクル性または堆肥化可能性を阻害する
- 基準5:ポイ捨てされたり、自然環境に流出する可能性が高い



米国バイオプリファードプログラム:概要

- 米国農務省(USDA)は、バイオマス由来製品の市場の発展と拡大の支援を目的として、バイオプリファードプログラムを運用している。本プログラムは、①政府機関を対象とした義務的なバイオマス製品調達制度と、②民間企業の自主的な認証・ラベリング制度の2本柱で構成されている。

(政府機関)義務的なバイオマス製品調達制度

調達側

(連邦政府機関+連邦政府機関と契約する業者)

- 連邦政府機関・請負業者は、USDAの調達対象製品データベースから調達製品を選択する
- データベースへの登録対象となるのは、洗剤・カーペット・潤滑油・塗料等の139商品類型であり、それぞれにバイオマス度の最低基準が設定されている。バイオマス度は自己申告に基づいており、検査機関による試験は行われない

供給側

(製品製造事業者・販売業者(海外企業も含む))

- 139商品類型に該当する場合は、USDAに製品の登録を申請する
- 139商品類型に該当しない場合は、まず、商品類型の新規申請を行い、新たな商品類型が設定された後、製品の登録を申請する

(民間企業)自主的な認証・ラベリング制度

供給側

(製品製造事業者・販売業者(海外企業も含む))

- ラベル付与を希望する製品のバイオマス度試験を認定検査機関に依頼する
- 認定検査機関は、ASTM D6866に基づきバイオマス度を試験し、最低基準を満たしていればUSDAに結果を通知する。USDAは通知に基づき当該製品へのラベル使用を許可する
- バイオマス度の最低基準は、義務的なバイオマス製品調達制度の139商品類型に該当する製品の場合、商品類型別に設定されるバイオマス度の最低基準が適用される。それ以外の製品の最低基準は25%が適用される



USDA Certified Biobased Product label



米国バイオプリファードプログラム:商品類型

- バイオプリファードプログラムではFarm Bill(農業法)の改正により商品類型を拡大してきた(現在139類型)。
- 各商品類型について、公共調達のための最低バイオベース度が定められている。

Food Services

Dishwashing Products (58%)
Disposable Containers (72%)
Disposable Cutlery (48%)
Disposable Tableware (72%)
Durable Cutlery (28%)
Durable Tableware (28%)
Food Cleaners (53%)
Food Grade Greases (42%)
Kitchenware and Accessories (22%)
Oven and Grill Cleaners (66%)

Fleet

Aircraft Cleaners (48%)
Boat Cleaners (38%)
Automotive Care Products (75%)
Diesel Fuel Additives (90%)
Engine Crankcase Oil (25%)
Fuel Conditioners (64%)
Gasoline Fuel Additives (92%)
Truck Greases (71%)
Transmission Fluids (60%)

Asphalt/Concrete Maintenance

Asphalt Restorers (68%)
Asphalt and Tar Removers (80%)
Concrete Leveling Materials (23%)
Concrete Patching Materials (69%)
Concrete and Asphalt Cleaners (70%)
Concrete and Asphalt Release Fluids (87%)
Concrete Curing Agents (59%)
Membrane Concrete Sealers (11%)
Playground and Athletic Surface Materials (22%)
Traffic and Zone Marking Paints (30%)
Penetrating Liquid Wood and Concrete Sealers (79%)
Wood and Concrete Stains (39%)

Housing/Household

Bedding, Bed Linens, and Towels (12%)
Candles and Wax Melts (88%)
General Purpose Laundry Products (34%)
General Purpose Household Cleaners (39%)
Heating Fuels and Wick Lamps (75%)
Laundry Pretreatment and Spot Removers (46%)
Laundry Dryer Sheets (90%)
Toys and Sporting Gear (32%)
Rugs and Floor Mats (23%)

Groundskeeping/Agricultural

2-Cycle Engine Oils (34%)
Agricultural Spray Adjuvants (50%)
Compost Activators and Accelerators (95%)
De-icers (93%)
Dethatchers (87%)
Erosion Control Materials (77%)
Fertilizers (71%)
Foliar Sprays (50%)
Gardening Supplies and Accessories (43%)
Mulch and Compost Materials (95%)
Soil Amendments (72%)

Construction/Renovation

Acoustical Composite Panels (37%)
Blast Media (94%)
Carpets (7%)
Countertops (89%)
Floor Coverings (Non-Carpet) (91%)
Exterior Paints and Coatings (83%)
Interior Composite Panels (55%)
Interior Latex and Waterborne Alkyd Paint (20%)

Interior Oil-based and Solventborne

Alkyd Paint (67%)
Paint Removers (41%)
Plastic Insulating Foam for Construction (7%)
Plastic Lumber Composite Panels (23%)
Powder Coatings (34%)
Roof Coatings (20%)
Structural Interior Composite Panels (89%)
Structural Wall Composite Panels (94%)
Surface Guards, Molding, and Trim (26%)
Wall Coverings (62%)

Office Supplies/Printing

Electronic Component Cleaners (91%)
Ink Removers and Cleaners (79%)
News Ink (32%)
Printer Toner (> 25 Pages per Minute) (20%)
Printer Toner (< 25 Pages per Minute) (34%)
Sheeted Ink (Black) (49%)
Sheeted Ink (Color) (67%)
Specialty Inks (66%)
Folders and Filing Products (56%)

Personal Care

Bath Products (61%)
Cuts, Burns, and Abrasions Ointments (94%)
Deodorants (73%)
Facial Care Products (88%)
Feminine Care Products (65%)
Foot Care Products (83%)
Hair Care Conditioners (78%)
Hair Care Shampoos (66%)

Personal Care (continued)

Hand Cleaners (64%)
Hand Sanitizers (73%)
Lip Care Products (82%)
Lotions and Moisturizers (59%)
Shaving Products (92%)
Sun Care Products (53%)
Topical Pain Relief Products (91%)

Animal Care

Animal Cleaning Products (57%)
Animal Habitat Care Products (22%)
Animal Repellants (79%)

Cleaning/Janitorial

Adhesive and Mastic Removers (58%)
Air Fresheners and Deodorizers (97%)
Bathroom and Spa Cleaners (74%)
General Purpose Carpet/Upholstery Cleaners (54%)
Carpet and Upholstery Spot Removers (7%)
Cleaning Tools (22%)
Floor Cleaners and Protectors (77%)
Floor Strippers (78%)
Furniture Cleaners and Protectors (71%)
Glass Cleaners (49%)
Graffiti and Grease Removers (49%)
Leather, Vinyl, and Rubber Care Products (55%)

Microbial Drain Maintenance Products (45%)
General Microbial Cleaning Products (50%)

Microbial Wastewater Maintenance Products
Multipurpose Cleaners (56%)
Shopping and Trash Bags (22%)

Metalworking

Corrosion Preventatives (53)
Corrosion Removers (71%)
General Metal Cleaners (56%)
Stainless Steel Cleaners and Corrosion Removers (75%)
General Purpose Soluble, Semi-Synthetic, and Synthetic Oil Fluids (57%)
Powder Coatings (34%)

Greases and Lubricants

Chain and Cable Lubricants (77%)
Firearm Lubricants (49%)
Forming Lubricants (68%)
Gear Lubricants (58%)
Heat Transfer Fluids (89%)
Mobile Equipment Hydraulic Fluids (44%)
Forming Lubricants (68%)
Gear Lubricants (58%)
Multipurpose Greases (72%)
Multipurpose Lubricants (88%)
Other Greases (75%)
Other Lubricants (39%)
Pneumatic Equipment Lubricants (68%)
Rail Truck Greases (30%)
Slide Way Lubricants (74%)
Stationary Equipment Hydraulic Fluids (44%)
Straight Oils (66%)
Turbine Drip Oils (87%)
Water Turbine Bearing Oils (46%)

Operations and Maintenance

Adhesives (24%)
Bioremediation Materials (86%)
Dust Suppressants (85%)
Epoxy Systems (23%)
Industrial Cleaners (41%)
Synthetic Ester-Based Fluid-Filled Transformers (66%)
Vegetable Oil-Based Fluid-Filled Transformers (95%)

Parts Wash Solutions (65%)

Phase Change Materials (71%)
Sorbents (89%)
Specialty Precision Cleaners and Solvents (56%)
Wastewater Systems Coatings (47%)
Water Tank Coatings (59%)
Water and Wastewater Treatment Chemicals (87%)

Shipping

Expanded Polystyrene Foam Recycling Products (90%)
Packing and Insulating Materials (74%)
Durable Thermal Shipping Containers (21%)
Non-Durable Thermal Shipping Materials (82%)
Non-Durable Films (21%)
Semi-Durable Films (45%)

Intermediates (Feedstocks)

Chemicals (22%)
Cleaner Components (55%)
Fibers and Fabrics (25%)
Foams (22%)
Lubricant Components (44%)
Oils, Fats, and Waxes (65%)
Paint and Coating Components (22%)
Personal Care Product Components (62%)
Plastic Resins (22%)
Rubber Materials (96%)
Textile Processing Materials (22%)

Miscellaneous

Fire Logs and Fire Starters (92%)
Firearm Cleaners, Lubricants, and Protectants (32%)
Product Packaging (25%)



米国バイオプリファードプログラム: 中間原料分野の商品類型

- 2014年のFarm Bill(農業法)の改正に基づき、2018年よりIntermediate(中間原料)分野の11商品類型が追加された。
- その1つに「Plastic Resins」があり、公共調達のための最低バイオベース度は22%と定められている。
- 遅くとも2019年7月10日以降、調達機関は、適格な中間原料を優先的に調達することとなっている(調達仕様書における、バイオベース中間原料の使用の要求)。

商品類型(英)	商品類系(日)	最低バイオベース度
Chemicals	化学品	22%
Cleaner Components	洗浄成分	55%
Fibers and Fabrics	繊維&織物	25%
Foams	発泡体	22%
Lubricant Components	潤滑油成分	44%
Oils, Fats, and Waxes	油脂類・ワックス類	65%
Paint and Coating Components	塗料・コーティング剤成分	22%
Personal Care Product Components	パーソナルケア製品成分	62%
Plastic Resins	プラスチック樹脂	22%
Rubber Materials	ゴム材料	96%
Textile Processing Materials	繊維加工材料	22%

パブリックコメントにおけるUSDAの回答より

USDAが保有する60社の約150の樹脂情報によれば、それらのバイオベース度は25%~100%であった。設定を22%とすることが妥当だと確信している。



米国バイオプリファードプログラム:「Plastic Resins」の登録製品

- 商品類型「プラスチック樹脂(Plastic Resins)」には、バイオマスプラスチック及びバイオマス複合プラスチックが登録されている。具体的な登録製品例は以下に示すとおり。

プラスチック樹脂(Plastic Resins)として登録されている製品例

企業	製品	樹脂の種類 (MURC補記)	自主ラベリング 対象	公共調達 対象
NatureWorks LLC	Ingeo™ Biopolymer	PLA	○	○
Braskem S.A.	High Density Polyethylene SGF4950	バイオPE	○	○
Total Corbion PLA	Luminy® D175	PLA	○	○
Danimer Scientific LLC	Danimer 2513	PHA	○	○
PTT MCC Biochem Company Limited	BioPBS™ FD92	バイオPBS	○	○
Mitsubishi Chemical Performance Polymers, Inc.	DURABIO™ D53 series	バイオPC	○	○
Evonik Degussa Corporation	VESTAMID® Terra DD(PA1012)	バイオPA	○	○
BiologiQ, Inc.	NuPlastiQ®	澱粉複合プラスチック	○	○
Texchem Polymers Sdn Bhd	TEXa M 333	農業残渣複合プラスチック	○	○



- Intermediate(中間原料)を認定対象に追加することに対して、パブリックコメントにてUSDAの見解が示されている。以下に抜粋する。

パブリックコメントにおけるUSDAの回答(抜粋)

- 連邦政府は、通常、中間原料を大量調達することはないが、そのような原材料を認証対象として指定することは、それらを使用して作られた最終製品を特定するとともに、連邦政府の優先調達プログラムに含めるための手段となる。
- 中間原料カテゴリーの指定は、将来的にそれらから作られる最終製品の指定を促進する意図がある。中間原料から作られた最終製品の指定は、それら製品を市場において大きく推進することになると信じている。
- 幅広い中間原料の商品類型を設定し、それに続いて最終製品レベルにおいてより明確に機能的な定義付けを行うことが、妥当なアプローチであると信じている。



米国バイオプリファードプログラム:認定中間原料を使用した製品の表示

- 最終製品がバイオプリファード認定を受けていなくても、認定済みのIntermediate(中間原料)を使用している場合は、その旨を表示することが可能とされている。

Rules for Promoting the Label

- 1 If the final product is not certified, but does contain an intermediate that is certified, you can promote it by saying, "This product contains ___ % of (intermediate) a USDA Certified Biobased Product." A final product may not use the label of the certified intermediate product it contains.
- 2 When promoting your label in text, refer to it by saying "The USDA Certified Biobased Product label is a certification mark of the U.S. Department of Agriculture."
- 3 When promoting the USDA BioPreferred Program, "USDA" should be capitalized and precede the words "BioPreferred Program". Also, BioPreferred must be spelled as one word with the "B" and "P" capitalized.
- 4 You must use a registered trademark symbol "®" (superscript) the first time "USDA BioPreferred Program" appears in material (title or text). You can omit it in subsequent mentions of USDA BioPreferred Program. Also, there should be no space between "BioPreferred" and the ® symbol (e.g., USDA BioPreferred® Program).

【訳】最終製品が認証されていないが、認証された中間原料を含む場合は、“This product contains ___ % of (intermediate) a USDA Certified Biobased Product”と表示して宣伝することができる。最終製品は、含有する認証済み中間原料のラベルを使用することはできない。



This is an example of properly stating that a non-certified product contains a certified intermediate ingredient.

非認証製品が、認証された中間原料を含むことを適正に主張している例



米国カリフォルニア州:プラスチック関連法の概要①

- 2022年6月30日、米国カリフォルニア州でプラスチックに関する法案が成立。
- 法律では、①使い捨てのプラスチック製容器包装及びプラスチック製食器類の 2032年までの25%削減及びリサイクル率の設定、②使い捨ての容器包装及びプラスチック製食器類を2032年までにリサイクルもしくは堆肥化可能にすること、及び③生産者責任組織の設立等を定めている。

プラスチック関連法(SB 54)の概要

1. 対象製品の製造事業者^{注1)}に対して、以下を満たすことを求める。

※対象製品:使い捨ての容器包装及び使い捨てのプラスチック製食器類^{注2)}

- 「使い捨てのプラスチック製食器類」は以下を含む
 - プラスチックコーティングされた板紙、製造工程で意図的にプラスチックを添加した紙または板紙、及び多層の軟包材
- 「使い捨ての食器類」は以下を含む
 - トレイ、皿、ボウル、クラムシェル(食品容器)、蓋、カップ、調理器具、マドラー、蓋付き容器、ストロー
 - 外食産業向けに販売される包材や袋

項目	対象製品	内容
削減	州内で販売・販売のために提供・配布される全ての <u>プラスチック製</u> の対象製品	2032年1月1日までに、25%削減 (後述4. 等に該当する箇所にて詳細を規定)
素材転換	州内で販売・配布・輸入される全ての対象製品	2032年1月1日以降、 リサイクル可能 ^{注3)} もしくは別途定められている基準に従って「堆肥化可能」と表記する資格を有する
リサイクル率	州内で販売のために提供・配布・輸入される全ての <u>プラスチック製</u> の対象製品	以下のリサイクル率を満たす <ul style="list-style-type: none">● 2028年1月1日以降、30%以上● 2030年1月1日以降、40%以上● 2032年1月1日以降、65%以上

注1)「製造事業者」は、対象製品を使用した製品を生産し、その製品を商業的に使用し、州内で販売、販売のために提供、または配布するブランド・商標を所有する、またはそのためのライセンスを保持する者を指す。

注2)医療用途等は対象外。

注3)「リサイクル」は、素材を回収・分別・洗浄・処理し、新しい製品、再利用された製品、もしくは再構築された製品のために使用される素材として経済中に戻す、もしくは経済中にとどめるプロセスを指し、品質基準を満たす堆肥化を含む。燃焼・焼却・エネルギー利用・燃料製造(嫌気性消化を除く)・その他の廃棄方法は含まれない。



米国カリフォルニア州：プラスチック関連法の概要②

プラスチック関連法(SB54)の概要

2. 2024年1月1日までに、対象製品の製造事業者は、生産責任者組織(PRO)を形成し、本組織に所属する。

- ✓ 製造事業者は、PROに所属し、対象製品の削減・回収・処理・リサイクルのためにPROが作成する計画に参画しない限り、対象製品を販売・販売のために提供・輸入・配布することはできない(別途設けられている規定に該当する場合を除く)。
- ✓ PROの運用団体は、法律で求められている要件をどのように満たすかを記載した申請書をカリフォルニア州資源循環局に提出する。

3. PROは、下記を含む計画を作成し、提出する。

- ✓ 本法で求められている要件を満たすためにPROが実施する取組及び投資
- ✓ (対象製品の)削減のための計画
- ✓ リサイクルに関する要件を満たすために使用する技術及び方法
- ✓ 目的及び測定可能な基準(可能な場合) 等

4. 2032年の1月1日までに、PROは、州内で販売・販売のために提供・配布される全てのプラスチック製の対象製品の25%の削減(重量及び体積比)の実現のための計画を作成し実行する^{注4)}。

- ✓ PROは、そのための強制力のある合意を計画の参画者と締結する。

5. 2027年から2037年1月1日までの間、PROは、年間5億ドルをカリフォルニア州税当局に収め、それが本法が創設する California Plastic Pollution Mitigation Fundに寄託されることを義務付ける^{注5)}。

- ✓ PROは、参加事業者(製造事業者)に対して、上記の金額の調達が合計で十分となる額の支払いを課す。また、PROに対して、参加事業者に樹脂を販売する樹脂メーカーから、規定に従って最大1億5千万ドルまで徴収する権限を付与する。
- ✓ California Plastic Pollution Mitigation Fundは、指定された州の機関によって、プラスチックの環境負荷低減のために使用される。

注4) 25%削減の方法・内訳に関しては詳細な規定が設けられている。また、発泡ポリスチレン製の食器類については別途リサイクル率が設けられている。

注5) 本法では、このファンドとは別に設けられ、法律の運用に係る費用に充てられるCalifornia circular economy administrative feeの支払いも事業者に求めている。



米国カリフォルニア州:プラスチック関連法の概要③ (ファンドの使途について)

プラスチック関連法(SB54)の概要

<California Plastic Pollution Mitigation Fundの使途について>

42064条(j)項・(k)項

- 議会による予算の承認の上、以下の割合でファンドの予算が振り分けられる。

ファンドの予算 に占める割合	内容
40%	<ul style="list-style-type: none">■ 目的:プラスチックが陸上・水中・海洋生物および人間の健康に与える環境影響の監視・削減、及び自然環境の修復・回復・保護■ 予算の執行機関:魚類野生生物局、野生生物保護委員会、州沿岸保護委員会、カリフォルニア州沿岸委員会、海洋保護委員会、公園・レクリエーション省、天然資源庁、カリフォルニア環境保護庁■ うち50%以上は恵まれない、もしくは低所得の地域または地方の住民に利益を提供する。■ 先住民族、非政府組織、地域に根差した組織、土地信託、及び地方の管轄区域に対する補助金を支援するために使用することができる。
60%	<ul style="list-style-type: none">■ 目的:プラスチックの過去と現在の環境正義及び公衆衛生への影響の監視・削減■ 予算の執行機関:戦略的成長協議会、カリフォルニア環境保護庁、天然資源庁、司法省■ うち75%は、第一に、恵まれないまたは低所得のコミュニティの住民のために直接的に役立つものとする。■ 地方の管轄区域、先住民族、非政府組織、および地域に根ざした組織に対する補助金を支援するために使用することができる。



米国カリフォルニア州:プラスチック関連法の概要④ (生産責任者組織(PRO)への参加の免除要件について)

プラスチック関連法(SB54)の概要

＜生産責任者組織(PRO)への参加の免除要件について＞

42051条(a)(2)項

- 製造事業者が以下の基準を全て満たすか、または2027年1月1日以前に3年連続で65%のリサイクル率を実証し、それ以降は毎年70%以上のリサイクル率を実証することをカリフォルニア州資源循環局に証明し、当局が独自の裁量でそれを認めた場合、生産者はPROの計画に参加せずに個別に本法を遵守することができる。
 - 2013年から2022年までの間に、詰め替え、再利用、廃止への移行により、対象製品の5%以上の削減を達成
 - 2013年から2022年までの間に、最適化、濃縮、サイズ変更、增量、非プラスチック包装への移行、軽量化、または消費者による使用回数の増加により、対象製品の8%以上の削減を達成
 - 製造事業者が州内で販売、販売のために提供、流通、輸入する対象製品の75%が、2023年1月1日時点で、30%のリサイクル率を満たす対象製品カテゴリに属している

42060条(a)(5)項

- カリフォルニア州資源循環局は、規模、収益、小売店舗数及び市場シェアに基づき、42050条(b)項の要件^{注)}を除き、本法の要件から小規模な製造事業者、小売業者及び卸売業者を免除するプロセスを、以下のように確立する。
 - (A)直近の暦年における州内の総売上高が100万ドル未満の製造事業者、小売業者、卸売業者を免除する。
 - (B) (A)項に従って特定の小規模製造事業者、小売業者、または卸売業者を免除すると特定の対象製品または対象製品カテゴリにおいて本法の要件への準拠に支障をきたすと当局が判断した場合、特定の小規模製造事業者、小売業者、または卸売業者の免除を行わない決定をすることができる。

注) 2032年1月1日以降に州内または州内に販売、流通、輸入される全ての対象製品は、州内でリサイクル可能、もしくは5.7章に従って「コンポスト可能」と表記される資格があることを保証する。



カナダ:使い捨てプラスチック製品の禁止の概要

- カナダの環境・気候変動大臣及び保健大臣は2022年6月、使い捨てプラスチック製品を禁止する規則(regulation)を公布。
- 規則では、使い捨てのプラスチック製レジ袋、カトラリー、リサイクルが困難な食器類、まとめ売り飲料等のホルダー、マドラー及びストローについて、2022年12月以降の製造及び輸入、2023年12月以降の販売、2025年末以降の輸出を禁止。

使い捨てプラスチック製品の禁止の概要

- 対象製品:**使い捨てのプラスチック製レジ袋、カトラリー、リサイクルが困難な食器類、まとめ売り飲料等のホルダー、マドラー及びストロー
- 開始時期**
 - 2022年12月～製造及び輸入の禁止
 - 2023年12月～販売の禁止
 - 2025年末～ 輸出の禁止
- 例外:**
 - 医療用途等でのストローの使用は規制対象外
 - ジュースパック等に付属のストロー及びまとめ売り飲料等のホルダーについては、製品製造ラインの変更に要する時間を鑑み、製造・輸出の禁止は2023年6月～、販売禁止は2024年6月～



カナダ:プラスチック製品の再生材含有率並びにリサイクル性及び堆肥化可能性の表示義務化に関するパブリックコメント

- 2023年5月、カナダ政府は、プラスチック廃棄物ゼロに向けて、以下の2つの施策に関するパブリックコメントを開始した。
 - プラスチック製容器包装への再生材含有の義務化
 - プラスチック製品へのリサイクル性及び堆肥化可能性の表示義務化
- パブリックコメントは2023年5月18日まで実施され、2024年末までに法制化される見込み。

プラスチック製容器包装への再生材含有の義務化

- 総収益500万ドル未満又はカナダ市場に投入したプラスチック包装が10トン未満の会社を除き、全ての企業は硬質包装及び軟質包装の最低再生材含有率要件を満たさなければならない。

材質	製品	2025年	2026～2027年	2028～2029年	2030年
硬質	PETボトル	報告のみ	20%	40%	60%
	PET又はHDPE製硬質容器包装	報告のみ	20%	30%	60%
	その他の樹種(PP, PS, EPS等)	報告のみ	報告のみ	30%	60%
	特殊カテゴリ	報告のみ	報告のみ	報告のみ	40%
軟質	ごみ袋	報告のみ	10%	以下が適用される	以下が適用される
	ごみ袋以外 厚さ35μm以上	報告のみ	報告のみ	30%	50%
	ごみ袋以外 厚さ20～35μm	報告のみ	報告のみ	20%	40%
	ごみ袋以外 厚さ20μm以下	報告のみ	報告のみ	15%	35%
	特殊カテゴリ	報告のみ	報告のみ	報告のみ	30%

※特殊カテゴリ:化粧品、害虫駆除製品、有害成分を含む消費者製品、及び保護目的で使用される発泡体代替資材を使用できない梱包



プラスチック製品へのリサイクル性及び堆肥化可能性の表示義務化

リサイクル性

- 製品が販売される地域において、収集、選別、再処理のすべての基準を満たした製品はリサイクル可能と判断され、リサイクル可能ラベルを貼り付ける必要がある。
- ラベルには、リサイクル可能性に関する情報をQRコードで提供することが求められる。

	販売される地域においてリサイクル可能であることを示す
	販売される地域においてリサイクル不可能であることを示す
	販売される地域においてリサイクルのために収集されることを示すが、リサイクルされない場合があることに注意する必要がある。リサイクルシステムが整備される2030年までにこのラベルは使用できなくなる。

堆肥化可能性

- 生分解性に関する要件を満たした場合、堆肥化可能性に関するラベル表示が義務付けられる。
 - ASTM D6400、ASTM D6868、ISO 17088(2021)に基づく第三者認証の取得
 - カナダの実地における堆肥化試験において90%以上の分解が確認されている
- ラベルは以下を含むことが想定されており、2030年までに段階的に導入される。
 - 産業用堆肥化施設向けのものであることを示す用語とともに「堆肥化可能」を表示する
 - 「リサイクル不可」と表示される
 - 堆肥化可能なプラスチック製品と堆肥化できないプラスチック製品を区別しやすくするために、緑色のラベル、縞模様、または色合いを使用する



ニュージーランドの使い捨てプラスチック製品の禁止について

- ニュージーランドでは、2022年10月より使い捨てプラスチック製品の規制を開始。
- 一部のPVC製の食品容器、PS製のテイクアウト食品・飲料の包装、発泡ポリスチレン性の食品・飲料包装、分解促進添加材を含むプラスチック、マドラー及び綿棒については既に禁止がされている。
- その他の製品(生鮮食品用の袋・皿・ボウル・カトラリー・ストロー、(家庭で)堆肥化可能ではない野菜・果物ラベル、全てのPVC・PS製の食品飲料包装)についても2023年7月より禁止または2025年半ばより禁止予定。

＜ニュージーランドの使い捨てプラスチック製品の禁止等の概要＞

禁止時期と対象について

- 2022年10月より段階的に禁止を開始(今後の予定も含む)
 - 2022年10月～:生鮮食品等に使用されるPVC製のトレイ・容器、PS製のテイクアウト食品・飲料の包装、発泡ポリスチレン性の食品・飲料包装、分解促進添加材を含むプラスチック、マドラー※、綿棒※
 - 2023年7月～:プラスチック製の生鮮食品用の袋※・皿※・ボウル※・カトラリー※・ストロー※、家庭で堆肥化可能ではない野菜・果物ラベル
 - 2025年半ば～:全てのPVC・PS製の食品飲料包装

注)※のある製品については、バイオマスプラスチック・堆肥化可能プラスチックであっても規制対象

堆肥化可能プラスチックについて

- 2022年3月に環境省が「堆肥化可能製品に関するポジションペーパー」を公表。
(ポジションペーパーのポイント)
 - 原則:廃止・削減・リユースの優先、生ごみの埋め立て回避への貢献、海外の認証の使用、意図的な有機フッ素化合物(PFAS)の添加をしない
 - 堆肥化可能プラスチックを使用する可能性のある状況:①クローズループ、②堆肥のコンタミネーションが起きる可能性のある場合



- ・ 中国政府は、2020年1月に公表した「プラスチック汚染防止のさらなる強化に関する意見」において、今後段階的にプラスチック製品等の規制を強化していく方針を発表。

中国政府により公表された「プラスチック汚染防止のさらなる強化に関する意見」の概要

プラスチック製品等の生産・販売・輸入禁止

- 薄さ0.025mm未満のプラスチック製買物袋、及び薄さ0.01mm未満の農業用マルチフィルムの生産、販売禁止
- 廃プラスチックの輸入禁止
- 2020年末には、使い捨ての食器類、及び綿棒の生産、販売禁止
- プラスチックマイクロビーズを含む家庭用化学品の生産禁止、2022年末には販売禁止

プラスチック製品の提供・使用禁止等

対象製品	2020年末	2022年末	2025年末
プラスチック袋 (非分解性)	主要都市のショッピングモール、スーパー、薬局、小売店、テイクアウト飲食店等での禁止	対象範囲を全国の都市に拡大	対象範囲を、生鮮食品市場にも拡大
使い捨てのプラスチック食器類(非分解性)	■ 全国の外食産業でのストロー禁止 ■ 県レベル以上の都市の外食産業での食器類の禁止	食器類禁止の対象範囲を市レベル以上の都市に拡大	県レベル以上の都市での外食産業での食器類の使用量を30%削減
ホテルで供給されるプラスチック製品	—	全国の高級ホテルでのプラスチック製品の無料配布禁止	対象範囲を全てのホテル、民泊等に拡大
郵便・宅配便用途のプラスチック製品 (非分解性)	—	主要都市の郵送・宅配業において、プラスチック製の包装袋、及び不織布製の袋の禁止	全国の郵送・宅配業において、プラスチック製の包装袋、テープ、及び不織布製の袋の禁止



- 「プラスチック汚染防止のさらなる強化に関する意見」では、規制の実施とともに、代替製品や環境に配慮した製品の使用を促進していく方向性が示されている。

中国政府により公表された「プラスチック汚染防止のさらなる強化に関する意見」の概要(続き)

代替製品の促進

- 小売店等において、環境に配慮した布製、紙製、分解性のある袋等のプラスチックではない製品の使用を推奨
- 生鮮食品には、生分解性の包装フィルム・袋の使用を推奨
- バイオ由来製品の使用を促進(例:食品安全基準を満たすわら製の弁当容器や分解性のある袋等)
- 農業振興への支援と合わせた分解性フィルムの使用の促進

環境に配慮した製品の供給増加

- プラスチック製造業者は、関連する法律、規制、基準に従い製品を生産し、人体・環境に悪影響を与える化学物質を添加してはならない。
- 安全性、リサイクル性を高めるために、環境に配慮した製品デザインを促進する。
- 環境に配慮し機能性の高い新素材の積極的な導入、品質基準を満たすリサイクルプラスチックの使用増加、リサイクルが容易に可能、かつ分解可能な代替素材・製品の開発の促進、コスト削減、効率的な供給増加の推進。



- 中国政府は、今年1月に公表した「プラスチック汚染防止のさらなる強化に関する意見」について、年末までの目標達成のため、中国地方政府等向けに、具体的な業務詳細を指示する通知を7月10日付で公表。

中国政府により公表された「プラスチック汚染防止を確実に実施するための通知」の概要

1. 属地管理責任の実施

- 8月中旬以前までに省級で実施案を公表(タスクの具体化、レベル別の責任の明確化)
- 省都都市等が各分野の問題を分析・評価し、具体的な措置を検討・提出し、目標達成を確実にするように促す

2. 重点分野における実施、推進の適切な管理

各主体に対して、以下を要請。

テーマ	主体	対象製品	内容
プラスチック製品の生産・販売禁止に対する監督検査の強化	各地の市場監督管理部門	・厚さが0.025mmより薄い薄型ビニール袋 ・厚さが0.01mmより薄いポリエチレン農業用フィルム	生産・販売行為などを法律に基づき調査・処理
		・使い捨ての発泡プラスチック食器 ・使い捨てプラスチック綿棒 ・粒子状プラスチックを含有する日用化学製品など	取締りを展開
	各地の工業情報化部門	・淘汰類プラスチック製品の生産企業に対して生産能力調査を実施 ・関連企業が適時に生産調整などを行えるように誘導	



中国政府により公表された「プラスチック汚染防止を確実に実施するための通知」の概要

2. 重点分野における実施、推進の適切な管理(続き)

テーマ	主体	対象製品	内容
小売り飲食などの分野におけるプラスチック禁止・制限に対する監督管理の強化	各地の商務などの部門	商品の小売場所、テイクアウトサービス、展示会活動などにおける分解不可能なビニール袋等	使用禁止に対する監督管理の強化
	各地の商務、市場監督管理部門		<ul style="list-style-type: none">・市場における集中購入・販売制度の構築の推進・市場における販売・使用の更なる規範化
	各地の文化・旅行などの部門	プラスチック	観光地の飲食サービスにおける禁止・制限に対する監督管理の強化
	各地	使い捨てのストロー、使い捨てのプラスチック食器	期限通りの使用停止の誘導、促進
農業用フィルムの整備の推進	各地の農業農村部門	農業用フィルム	<ul style="list-style-type: none">・供給・販売協力社との連携強化・新しい物への交換、経営主体による上級部門への引き渡し、専門的な回収等・拡大生産者責任制度の試行、回収モデル県づくりの推進・市場で販売される製品の抽出検査の強化
プラスチック廃棄物の収集と処理の規範化	各地の住宅都市農村建設部門	<ul style="list-style-type: none">・プラスチック廃棄物の分類収集、処理の拡大・分別コストが高く、資源化利用に適しない低価値のプラスチック廃棄物の焼却発電所での資源化推進	
プラスチックゴミの清掃	各地の住宅都市農村建設部門	<ul style="list-style-type: none">・規模が大きい生活ゴミの非正規の置き場に対する整頓作業の期限通りの完了・農地残留フィルムの整理整頓	
	沿海地区の生態環境部門	砂浜清掃等の展開	



中国政府により公表された「プラスチック汚染防止を確実に実施するための通知」の概要

3. 日常監督管理と専門検査の強化

テーマ	主体	内容
生態環境保護に関する総合的な取締り	各地の生態環境、工業情報化、住宅都市農村建設、商務、文化旅行などの部門	・関連する法律法規に基づいた、日常の監督管理の適切な展開
	各業界の主管部門	・プラスチックに関する環境汚染・生態破壊行為の手がかりの生態環境保護総合取締りチームへの報告
	生態環境保護総合取締りチーム	・法律に基づいた立案、調査・処理
合同での取組の展開	各地	・ショッピングモール・スーパー、市場、飲食業界等の重点分野におけるプラスチック禁止・制限の推進状況に関する取締り検査を開始
	生態環境部、発展改革委員会、及び関連部門	・年末前の、プラスチック汚染管理に関する合同検査、各地の実施計画の進捗及び取締り状況に対する査察の実施 ・状況に応じて、確認された問題を中央生態環境保護監督查察の範囲に入れ、監督查察・問責を強化

4. 宣伝誘導の強化

主体	内容
各地、各部門	・政策の図解、ミニ動画等の様々な形での各分野の推進スケジュール及びロードマップの紹介、メディアでの公益広告、民衆によるプラスチック汚染整備業務への認識・支持・参加拡大 ・好事例や良い手法の宣伝・普及 ・関連業界や企業による共同イニシアチブ発表、社会の共通認識向上、良好な雰囲気の醸成



- 中国・国家発展改革委員会は2021年9月、第14次五ヵ年計画の一部として「プラスチック汚染改善行動計画」を発表。
- 2025年までに、プラスチック汚染防止のメカニズムの運用がより効果的になり、各主体の責任役割が効果的に実行され、プラスチックバリューチェーン全体(生産・循環・消費・リサイクル・廃棄)がより効果的になり、汚染が効果的に削減されることを目的として、重点項目と具体的な施策、及び所管機関を記載。
- 生分解性プラスチックについても言及がされているが、2020年の「プラスチック汚染防止のさらなる強化に関する意見」に比べて、やや慎重な表現になっているように見受けられる。

中国「プラスチック汚染改善行動計画」

重点項目

1. プラスチック生産・使用の削減の推進
 - 環境配慮設計
 - 使い捨てプラスチック製品の使用削減
 - 科学的かつ着実なプラスチック代替製品の推進
2. プラスチック廃棄物の標準化されたリサイクルと処分
 - リサイクル及び回収の強化
 - 地方の廃棄物回収・輸送・処理システムの設立と改善
 - リサイクルの増加
 - 安全・衛生的な処理(焼却施設の増設等)
3. 重点地域におけるプラスチック廃棄物の清掃及び是正
 - 河川・湖沼・海域、観光地、及び農村部におけるプラスチック廃棄物の清掃及び是正

生分解性プラスチック関連の記述

- 竹・木、紙、生分解性プラスチック製品のライフサイクルにおける資源・環境負荷への十分な配慮、品質・食品安全基準の向上
- 各種分解性プラスチックの分解メカニズムや影響に関する研究の実施、環境安全性と制御性の科学的評価
- 基準制度の改善、生分解性プラスチックの基準導入、適用地域の規制、分解条件と廃棄方法の明確化
- 生分解性プラスチック産業の秩序ある発展の促進、産業の合理的な配置の指導、生産能力の盲目的拡大の防止
- 完全生分解性農業フィルムの科学的研究の加速、応用の促進
- 生分解性プラスチックの検査能力の増強、虚偽・偽装表示の厳格な調査と対処、業界の秩序の規制



- 中国の国家発展改革委員会は、2022年5月10日に「第14次五力年計画バイオエコノミー発展計画」を公表。
- 本計画は、第14次五力年計画(2021年～2025年)におけるバイオエコノミー分野の発展の方向性を定めたもの。
- 2035年までにバイオエコノミーの総合力において世界トップになることを目標として掲げ、重点分野等を定めている。

中国「第14次五力年計画バイオエコノミー発展計画」の概要

基本原則

- ・イノベーションの推進
- ・市場・政策・産官学連携等による体系的な推進
- ・二国間・多国間での協力
- ・国民の利益
- ・リスク管理

重点分野

- ・医療・ヘルスケア
- ・農業・食品
- ・グリーン・低炭素な代替品
- ・バイオセーフティ

具体的なプロジェクト

- ・イノベーション能力強化
- ・国民のためのバイオ医療技術
- ・種子産業の強化
- ・バイオエネルギー・環境産業における実証
- ・バイオテクノロジーと情報技術の統合及び適用
- ・生物資源の保護及び開発
- ・バイオエコノミー・バイオニア地区の開発



中国「第14次五力年計画バイオエコノミー発展計画」の概要 (バイオエネルギー・バイオプラスチック関連箇所の抜粋)

4章 バイオエコノミーの柱となる産業の育成・強化

11. バイオエネルギー、バイオ環境産業の育成推進

■ 環境保護と汚染管理への貢献

- 化学原料・プロセスの代替、高機能な環境素材・医薬品の開発、化学・製薬・その他の重要な産業へのバイオ技術の適用、低炭素で無害で持続可能なモデルへの移行等
- 微生物や酵素等を用いた排水処理、固体廃棄物の処理・活用、汚染物質の環境モニタリング、生分解・生物浄化、バイオマス循環、その他の環境保護産業の推進等

■ バイオエネルギーの積極的な開発

- バイオマス発電の規律ある推進、コジェネレーションへの移行、新しいバイオマスエネルギー関連技術に関する研究開発、バイオ燃料と化学品の総合的な推進、バイオ燃料の配合基準の開発
- 中温及び高温の嫌気性発酵菌・バイオ処理プロセス及び装置の改良、バイオガス・セルロース系エタノール、藻類バイオ燃料に関する研究開発の加速
- 先進的なバイオ燃料の自治体や交通等での導入推進、化石資源からグリーンで低炭素で再生可能なエネルギー源への移行

具体的なプロジェクト(バイオプラスチック関連)

- 生分解性素材を使用した製品の適用の推進
- 重点分野は、日用品、農業用マルチ、包材、繊維等
- 生産コストの削減と製品の性能向上の推進、及び積極的な市場開拓の実施
- 竹を用いた複合素材製造技術の開発、及び都市型統合パイプライン等のインフラ建設への適用に関する実証の推進



- 韓国政府は2020年12月、プラスチック由来の家庭ごみ削減のための施策を公表。
- 計画では、プラスチック生産と使用の削減、リサイクルの拡大、及びプラスチックフリー社会への移行に焦点を当てた施策を提示。2050年までに化石資源由来プラスチックを100%バイオプラスチックで代替する目標を掲げている。

＜プラスチック由来の家庭ごみ削減のための施策の概要＞

■ プラスチック生産と使用の削減

- 2025年までにプラスチック廃棄物を20%削減
- 2025年に容器全体に占めるプラスチック製容器の割合を現在の47%から38%にするため、産業界と目標を設定
- 2021年以降、段階的に容器包装に厚さの上限を設定
- 食品デリバリー用のプラスチック製容器の薄さを20%削減(2020年5月に業界団体との合意を締結)
- 2022年6月に飲料用カップのデポジットシステムを設立
- 2021年以降、「1つ購入すると1つ無料」といった販売方法、及び個々の製品をギフト用等にまとめて販売することを禁止
- 2030年までに、全ての産業で買物袋を禁止(現在は大手の店舗のみで禁止)

■ プラスチックリサイクルの拡大

- 2025年までにリサイクル率を70%にする(現状のリサイクル率は54%)
- 2021年より、再生材の使用を義務化し、2030年までに再生材の割合を30%まで引き上げ
- 自治体に対して再生材を使用した製品を一定の割合以上で調達するように義務付け

■ プラスチックフリー社会への移行

- 2030年までにプラスチック由来の温室効果ガスを30%削減。2050年までに100%バイオプラスチックに転換



- 韓国政府は2021年12月、カーボンニュートラルに向けた循環経済実施計画を公表。
- 計画では、製造・流通・消費・リサイクルに焦点を当てた施策を提示。バイオプラスチックに関しては、2030年及び2050年の導入目標を掲げている。

＜循環経済実施計画の概要＞

1. 製造・流通段階における資源循環の向上

- 2050年に向けて、化石資源由来プラスチックのバイオプラスチックでの代替を進める。目標は以下のとおり。
 - 2030年: 産業用プラスチックの15%、非産業用プラスチックの20%
 - 2050年: 産業用プラスチックの45%、非産業用プラスチックの100%
- 2022年2月以降、化石資源由来プラスチックと同等の性質を持ち、一般的にリサイクルが可能なバイオプラスチックについては、「Bio HDPE」、「Bio LDPE」、「Bio PP」、「Bio PS」の表示を記載した上で分別収集を行う
- 2023年以降、バイオマス含有率20%以上で環境ラベルが貼付されたバイオプラスチックは、製造者・輸入者がリサイクルが困難な製品に対して通常支払う処理費用の支払い義務を除外される。また環境ラベルのバイオマス含有率の基準は、2030年には50%に引き上げ予定
- 2023年以降、プラスチック製造業者に対して再生材利用を義務付け、2030年までに再生材使用率を30%以上にする予定
- 製造業者が負担する処理費用について、再生材及び電子機器のルールを変更
(再生材については、現在は一定以上使用している場合のみ支払い免除となるが、2023年以降は再生材が含まれていれば支払い免除となる)
- 製品の耐久性、再生材の使用、リマニュファクチャーリングの可能性を評価する「資源効率レーティングシステム」の導入



＜循環経済実施計画の概要＞

2. 環境負荷の低い消費の推進

- 再利用・リサイクル可能な化粧品容器の標準化と普及に向けた取組を実施。標準化された容器については製造業者が支払う処理費用を低くし、容器の導入店舗を使用する消費者には現金として使用可能なカーボンニュートラルポイントを付与
- フードデリバリー・テイクアウト産業における再利用可能な容器の普及のため、自治体・フードデリバリー産業・飲食店等と連携。2022年には8つの地域でパイロットプロジェクトを実施
- 既に運用を開始している資源循環プラットフォームにおける、容器包装を使用しない店舗及び再利用可能な容器に対応したデリバリー店舗に関する情報を提供

3. リサイクルの拡大

- プラスチックごみの熱分解処理を、2020年の0.1%から2030年に10%にし、再度原料として使用できるように品質を向上
- 食品廃棄物のバイオガス化率を2019年の13%から2030年に52%にするため、バイオガス化施設の導入を推進 加えて、食品廃棄物、家畜糞尿、汚泥等をまとめて処理が可能なバイオガス化施設を増加
- 現状では特定の製品にのみ認められている電子・電気機器のリマニュファクチャリングの対象を全ての製品に拡大
- 鉄くずや米ぬか等の特定の廃棄物に関する規制の緩和

4. 安定的な処理システムの構築

- 自治体が管轄する区域内で発生した廃棄物を処理できず他の自治体で処理する場合、引き受けた自治体は引き渡した自治体に費用を請求できる。支払われた費用は、処理を行った自治体の住民支援や廃棄物の分別・処理の改善に使用

5. 循環経済への移行

- 本計画に従い、政府は資源効率の向上や循環型の使用のためのシステムを改善し、法的な基盤を整備。加えて、産業部門からの温室効果ガスを大幅に削減し、新たな成長に繋げる



インド:使い捨てプラスチック製品の禁止の概要①

- インドでは、プラスチック廃棄物管理規則(Plastic Waste Management Rules)の2021年の改正により、2022年7月より特定プラスチック製品の使用等が禁止されている。

禁止される行為

対象製品の製造、輸入、保管、流通、販売、使用

対象製品

選定の観点:実用性が低くポイ捨ての可能性が高い使い捨てプラスチック製品

分類	特定使い捨てプラスチック製品
プラスチック製の棒	綿棒、風船、キャンディ、アイスクリーム
カトラリー類	皿、カップ、グラス、フォーク、スプーン、ナイフ、トレイ
包装・包装フィルム	菓子箱、招待状、タバコ
その他	PVC製のバナー(100 µm未満)、装飾用ポリスチレン

※コンポスタブルプラスチック製のものは対象外とみられる。代替品として供給を増やすため、7月1日の施行に向けて政府から製造業者に証明書の発行が進められている。また、直近でインド規格局(Bureau of Indian Standards)が生分解性プラスチック製品の規格案を発表している(EN 13432に近いものと思われるが詳細は不明)。

別途、キャリーバッグは改正前から禁止令の対象となっており、段階的に厚さの基準が引き上げられている。

	2016年～	2021年9月30日～	2022年12月31日～
キャリーバッグ	< 50 µm	< 75 µm	< 120 µm

※コンポスタブルプラスチック製のキャリーバッグは対象外となっている。製品には製造者の名称と証明書番号をラベリングする必要がある。



インド:使い捨てプラスチック製品の禁止の概要②

各主体に求められる行動

特定プラスチック製品の禁止令の実施にあたって、政府は各主体に対して指示等が出されている。以下に例を示す。

主体	求められる行動例
主要な石油化学企業	対象製品の製造企業にプラスチック原料を供給しない
公害規制委員会、州公害規制委員会	対象製品の製造企業に対して、大気・水質法のもとで発行された操業許可を修正または取り消す
税関	対象製品の輸入の停止
地方自治体	新規商業ライセンスを発行する際、対象製品を販売していることが判明した場合にその地域で当該製品を販売してはならず、既存の商業ライセンスを取り消すという条件を課す
市民	クレームを報告できるアプリ(SUP Public Grievance App)の利用

(出典・参考)

- 日本貿易振興機構(ジェトロ) ニューデリー事務所「インドのプラスチック廃棄物管理規則」, https://www.jetro.go.jp/ext_images/Reports/02/2022/7e669d1419ef63e1/202203.pdf
- Ministry of Environment, Forest and Climate Change, <https://pib.gov.in/PressReleaseframePage.aspx?PRID=1745433>
- Ministry of Environment, Forest and Climate Change, <https://pib.gov.in/PressReleaseframePage.aspx?PRID=1835009>
- Ministry of Environment, Forest and Climate Change, <https://pib.gov.in/PressReleasePage.aspx?PRID=1837518>
- Bureau of Indian Standards, <https://www.bis.gov.in/wp-content/uploads/2022/06/PCD.pdf>

iv. 民間連携による取組等

各国におけるプラスチック協定の概要

- ・ 英国のエレンマッカーサー財団によるNew Plastics Economyのビジョンの実現に向けたイニシアチブの1つとして、政府や民間企業等の間で協定を締結する取組「Plastics Pact」がある。
- ・ 英国、フランス、米国、チリ、南アフリカ、ポルトガル等の12か国及び豪・NZ・太平洋諸島を含む1地域が参加している。
- ・ なお、オランダのプラスチック協定(2019年発足)及び欧州プラスチック協定(2020年発足)については、自主的な取組の難しさや協定参加者の費用負担等を理由に、それぞれ2023年9月及び2023年末に解散をしている。

国・地域	目標	目標年	対象プラ	署名団体
英國 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 問題のある・不必要的使い捨て容器包装の廃止 ■ 100%再利用・リサイクル・堆肥化可能に ■ 70%のプラ製容器包装が効率的にリサイクル・堆肥化される ■ 全プラ製容器包装の再生材の含有率を平均30%に 	2025年 ※2019年、 2022年が 中間目標	容器包装	<ul style="list-style-type: none"> ■ 英環境・食糧・農村地域省等 ■ プラスチック関連企業 100社以上 ● 製造メーカー、コンバーター、ブランドオーナー、小売店、廃棄物処理業者(2019年時点で国内スーパーの容器包装の95%をカバー) ■ 市民団体等
フランス 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 問題のある・不必要的プラの廃止 ■ リユースモデルの適用 ■ エコデザインとリサイクル性(100%リサイクル可能に※) ■ リサイクル率を60%に(2022年まで) ■ 全プラ製容器包装の再生材の含有率を平均30%に※ ■ 年間3つの革新的な施策を実証し可能な場合は商業化する※ 	2025年	容器包装	<ul style="list-style-type: none"> ■ フランス環境と連帯の移行省 ■ プラスチック関連企業 20社以上 ● 製造メーカー、コンバーター、ブランドオーナー、小売、廃棄物処理業者 ■ 市民団体等
ANZPAC(豪・NZ・太平洋諸島) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 再設計、イノベーション、代替(再利用)の提供モデルを通じた、 不需要で問題のあるプラスチック容器包装の廃止 ■ プラスチック容器包装の100%を再利用可能、リサイクル可能、 または堆肥化可能にする ■ ANZPAC地域内の各地域において、回収及び効果的にリサイ クルされるプラスチック包装材を少なくとも25%増加させる ■ 地域全体のプラスチック容器包装のリサイクル率を平均25%に 	2025年	容器包装	<ul style="list-style-type: none"> ■ 各国の政府機関 ■ プラスチック関連企業 <ul style="list-style-type: none"> ● ブランドオーナー、製造メーカー、小売、廃棄物処理業者 ■ NGO

エレン・マッカーサー財団/UNEP: New Plastics Economy Global Commitmentの概要

- 2018年10月、エレン・マッカーサー財団及びUNEPによるNew Plastics Economy Global Commitmentが公表された。合計1,000以上の民間企業、政府機関等が署名(2024年3月時点)。、
- コミットメントでは、民間企業等に対し、2025年までの目標の設定、取組の実施、及び進捗の報告を求めている。

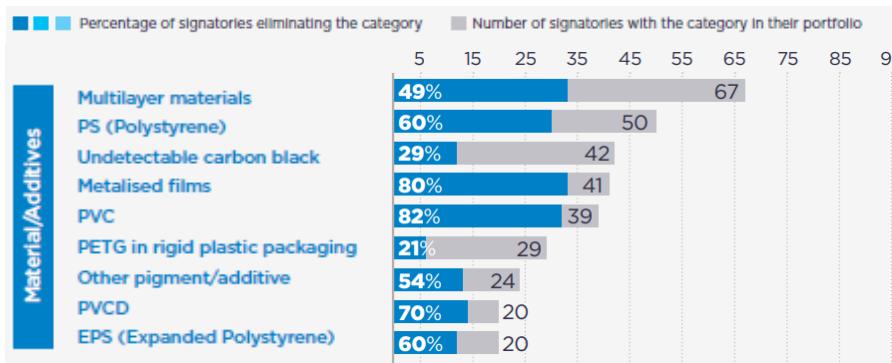
共通のビジョン

- 再設計、イノベーション及び新しい提供モデルを通じた、リサイクル等の観点から問題のあるもしくは不必要的プラスチックの全廃は優先事項である
- 適切な場合には再利用モデルが適用され、使い捨て容器包装の必要性が減少する
- 全てのプラスチック容器包装が、デザインの観点から100%再利用可能、リサイクル可能、または堆肥化可能となる
- 全てのプラスチック容器包装が実際に再利用、リサイクル、もしくは堆肥化される
- プラスチックの使用が枯渇性資源の消費から完全に切り離される
- 全てのプラスチック容器包装において有害物質が含まれず、全てのステークホルダーの健康、安全、及び権利が尊重される

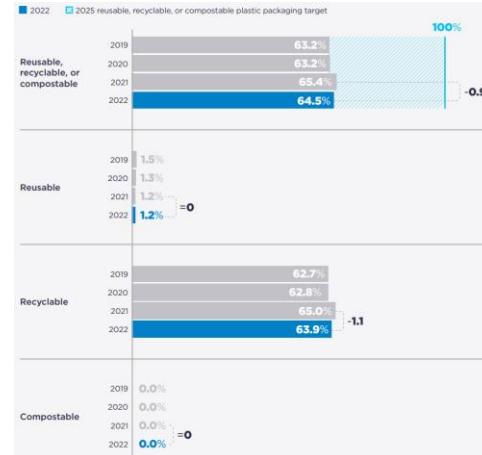
進捗報告書(2023年)の概要

- 署名団体には、大手小売、消費財、容器包装メーカー等が含まれ、署名企業全体で世界の容器包装生産の20%をカバーしている。進捗報告書は、署名団体のうち、92%の企業(123社)、及び17の政府機関による進捗をまとめたもの。

リサイクル等の観点から問題のある容器包装(素材別)の廃止率(一部抜粋※)



再利用可能、リサイクル可能、堆肥化可能な容器包装の割合



(出典)

※他に容器包装の種類ごとの廃止率も公表している。

<https://ellenmacarthurfoundation.org/plastics-vision/>

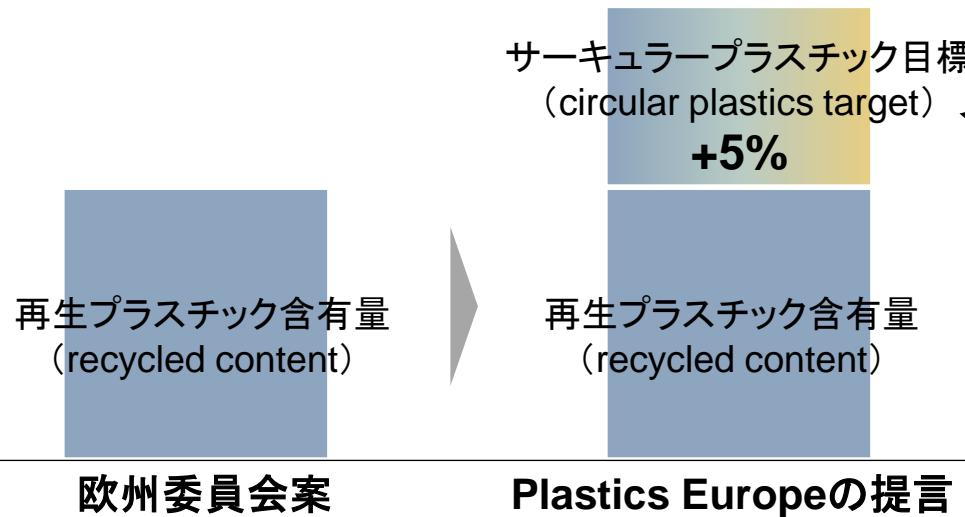
<https://ellenmacarthurfoundation.org/global-commitment/overview>

<https://emf.thirdlight.com/link/f6oxost9xes0-nsjoqe/@/>

Plastics Europe「サーキュラープラスチック目標に関するポジションペーパー」

容器包装・容器包装廃棄物指令の改正にあたり再生プラスチック最低含有率の導入が提案されているなか、2023年5月にPlastics Europeは政策立案者に向けたポジションペーパーを発表した。ポジションペーパーでは、リサイクル(割当)プラスチック、バイオマス(割当)プラスチック及びCCU由来(割当)プラスチックを含んだ概念である「サーキュラープラスチック」について、現在提案されている再生プラスチック含有量に5%上乗せ(2030年時点)する形で目標を設定することを要請している。

容器包装・容器包装廃棄物規則における含有量基準



(参考) 欧州委員会による案(2022年11月30日発表)

対象品目	2030年以降	2040年以降
接触に敏感な容器包装	PETを主成分とするもの	30%
	PET以外(使い捨ての飲料用プラスチックボトルを除く)	10%
	使い捨ての飲料用プラスチックボトル	30%
その他の容器包装	35%	65%

サーキュラープラスチック (Circular plastics)

リサイクルプラスチック
(recycled plastics)

リサイクル割当プラスチック
(recycled-attributed plastics)

バイオマスプラスチック
(Bio-based plastics)

バイオマス割当プラスチック
(Bio-attributed plastics)

CCU由来プラスチック
(CCU-based plastics)

CCU割当プラスチック
(CCU-attributed plastics)

Plastics Europe「サーキュラープラスチック目標に関するポジションペーパー」(続き)

- Green Deal政策における2050年までに気候中立な欧州経済を実現するという目標に向けて、プラスチック産業はより高い素材循環性と共に直接的なGHG排出量の削減への取組が必要である。
- 化学産業への投入原料として、リサイクル原料、持続可能なバイオマス、CCU由来の素材等を含むあらゆる種類のサーキュラー原料の利用を支援し、インセンティブを与えるべきである。
- Sustainable Carbon Cycles の取組のなかで示された「2030年までに化学品及びプラスチック製品の炭素の少なくとも20%を持続可能な非化石資源から調達する」という欧州委員会の意欲的な目標を歓迎する。
- 容器包装及び容器包装廃棄物指令の改正に関連して、現在提案されている再生プラスチック最低含有率に加えて2030年までに5%の「サーキュラープラスチック(circular plastics)」を上乗せするという目標(サーキュラープラスチック目標)を盛り込むことにより、あらゆる技術による再生プラスチックの利用とともに、バイオマス由来、バイオマス由来特性割当、CCU由来プラスチックの容器包装への利用を支持することを政策立案者に要請する。
- サーキュラープラスチック目標の達成に向けて、サーキュラープラスチックの十分な供給能力の確保、進捗状況を把握するための適切な方法論の構築、環境面でのメリットを発揮させるための基準の設定などいくつかの条件を満たす必要がある。
- 消費者が混同しないよう、製品レベルでのリサイクル由来、リサイクル由来特性割当、バイオマス由来、バイオマス由来特性割当、CCU由来、CCU由来特性割当の主張と表示は信頼でき明確でなければならない。

サーキュラープラスチック:

全体もしくは一部がサーキュラー原料から製造されたプラスチック。サーキュラー原料は、循環経済の様々なループ(生物学的及び技術的)により使用済み製品(廃棄物)から使用開始製品(新製品)とつながる循環性を持つ。サーキュラー原料は、バイオマス由来、リサイクル、及びCCU由来の原料が含まれる。追加的な5%のサーキュラー含有率目標は、少なくとも一つもしくは複数のサーキュラー原料を組み合った利用による達成が可能である。

(原文)A group of plastics fully or partially produced from circular feedstocks. Circular feedstocks describe feedstocks linked to system circularity, where a connection from end-of-life (e.g. waste) to start-of-life (new product) can be created. That can be achieved via different loops (biological and technical) of a Circular Economy. Circular feedstocks include bio-based, recycled and carbon-captured base feedstocks. The additional 5% circular content target could be fulfilled by the utilisation of at least one or a combination of several circular feedstocks.

進捗状況把握の方法論

- ・ 欧州委員会は、再生プラスチック含有量の算出と整合した、バイオマス由来、バイオマス由来特性割当、CCU由来、及びCCU由来特性割当プラスチック含有量の算定方法を定める二次法を早急に策定する必要がある
- ・ セグリゲーテッド方式、コントロールドブレンディング方式に加えて、割当を認めるマスバランス方式 (mass-balance with credit method)をバイオマス由来、CCU由来、リサイクル由来の含有量の算定方法として認めるべきである
- ・ 2030年までのサーキュラープラスチック目標の達成に向けて、計画・資金調達、許認可、関連する必要なインフラの建設に十分な時間を確保するためには、2023年中にこの方法に関する法的確実性を確保する必要がある

サーキュラー原料の調達

- バイオマス由来原料
 - エネルギー製品との公平な競争条件の整備が必要
 - 素材分野でのバイオマス利用を支援する法律が存在しないことが課題
- リサイクル原料
 - 「リサイクルのためのデザイン(DfR)」ガイドラインの作成と専門家による定期的な見直しが必要
 - EU全域ですべての容器包装廃棄物の分別収集と選別を改善する必要がある
 - プラスチックやプラスチック製品の製造者にとって、拡大生産者責任が高品質の再生材を使用するインセンティブとなるべきである
- CCU由来原料
 - CCUの開発とスケールアップは、産業設備から回収されたバイオマス由来CO₂と化石資源由来CO₂の両方を対象とする一貫した炭素会計や、CCU技術のスケールアップのための研究・投資の財政支援などを通じて、インセンティブを与えるべきである

サーキュラープラスチックの持続可能性の確保

- 環境フットプリント
 - バイオマス由来またはCCU由来の原料から製造されたプラスチックは、化石資源由来の同等製品と比較して、カーボンフットプリントが削減されるべきである
 - リサイクル技術は、エネルギー回収や焼却など他の処理方法と比較してGHGのようなフットプリントが最良となることが重要である
- EUのバイオマス持続可能性基準
 - プラスチックの製造に使用されるバイオマス由来原料は、EUの持続可能性基準に適合した持続可能な方法で調達されなければならない。再生可能エネルギー指令の基準を支持する
 - ✓ 農業又は森林バイオマスは2008年1月以降に生物多様性が高い土地から調達しない
 - ✓ 農業又は森林バイオマスは2008年1月以降に炭素貯蔵が高い土地から調達しない
 - ✓ 農業又は森林バイオマスは2008年1月以降に泥炭地である土地から調達しない
 - ✓ 伐採、特に土壌の質と生物多様性の維持に関する改定された基準
 - 循環経済の原則に則り、第2世代及び第3世代のバイオマス由来原料(有機廃棄物や副産物等)の利用を支持する
- リサイクル技術間の補完性
 - ケミカルリサイクルは廃棄物の種類や求められる再生プラスチックの品質によりメカニカルリサイクルが技術的又は経済的に不可能である場合に利用できる技術である

Alliance to End Plastic Wasteによるマテリアルリサイクル材の品質要件の策定を求めるレポート

- Alliance to End Plastic Wasteは、2023年7月、マテリアルリサイクルされた再生材の容器包装用途向けの品質要件 (Target Specification) の開発を求めるレポートを公表した。
- レポートでは再生材全般について品質要件の開発を求めており、容器包装用途のポリオレフィン再生材・ベールについては、先行的にレポートにおいて品質要件が提示された。

背景

- EUでは容器包装・容器包装廃棄物規則(PPWR)の改正が予定されており、再生材含有率の目標が引き上げられる可能性があるが、容器包装に利用可能な高品質な再生材が不足している。
- より多くの再生材を活用するためには、包装コンバーターが必要とする品質目標を明確化することが重要であり、マテリアルリサイクル材の品質要件を開発することで再生材の活用を促進することができる。

品質要件策定のロードマップ

- Alliance to End Plastic Wasteは、業界に対して、主要な用途向け再生材の品質要件を開発し、迅速に採用することを求めており、品質要件策定のロードマップを提示している。
 - 1 サプライチェーンのマーケットリーダーと連携して、重要なニーズが考慮されていること、現実的な実装が可能であることを確認し、主要な用途向け再生材の品質要件に関する技術的作業を最終決定する。
 - 2 既存及び改良された再生材の品質と、それに対応する最終容器包装製品との適合性を検証するために、主要な用途向けの再生材に対する運用試験を定義及び実行し、生産者からのフィードバックを取り入れる。
 - 3 進行中の認証イニシアチブに情報を提供し、業界での品質要件の採用と導入を加速するために実際に達成可能な品質要件についての集合的な知識と学習を活用する。
 - 4 グローバル企業や主要用途への実装を促進するために、明確で体系的な品質要件を提供することで、国際な規格の整合化を図る。

容器包装用途のポリオレフィン再生材の品質要件の策定

- 容器包装業界で大きな市場シェアを持ち、再生材含有率の増加に貢献する可能性が高い以下の3つの容器包装用途のポリオレフィンを対象として、再生材の品質要件の策定を行った。
- 策定に当たっては、28の関係者(コンバーター15社、リサイクラー5社、コンバーター兼リサイクルラー4社、エンドユーザー4社)との協議を通じ、プラスチックコンバーターが求める再生材の品質およびリサイクラーが達成可能な品質が考慮された。

リサイクル材料	成形技術	製品例
高密度ポリエチレン(HDPE)	ブロー成形	ボトル
低密度ポリエチレン(LDPE)	押出成形	収縮性フィルム
ポリプロピレン(PP)	射出成形	キャップや容器

Alliance to End Plastic Wasteによるマテリアルリサイクル材の品質要件の策定を求めるレポート

HDPE-ブロー成形(ボトル)の品質要件

特性	測定方法	基準値	単位
押出ペレットの物理化学的性質			
灰分含有率	EN ISO 3451-1	< 1.0	%
密度	EN ISO 1183-1 Method A	950 – 970 ± 0.5	kg/ m ³
濾過	網目サイズ	≤ 100	μm
メルトイントンデックス	EN ISO-1133-1 Condition D	0.3 – 0.8(バッチ全体の変動幅は±0.2)	g/ 10 min
水分量	水分計	< 0.2	%
匂い	GC-MS または GC-FID (ASTM D6420-18)	リモネン < 10	ppm
ポリプロピレン含有率	示差走査熱量計(DSC) (EN ISO 11357-1, EN ISO 11357-2, EN ISO 11357-3)	≤ 2.0	%
ペレットの色	黄色度 (ISO 17223) または L*a*b* 色空間 (ISO 11664-4)	最終色は顧客が決定する L*a*b*色空間における色差 デルタ E < 2	n/a
揮発性物質含有量	GC-MS または GC-FID (ASTM D6420-18)	< 20	ppm
製品の機械的性質			
曲げ特性、引張特性	EN ISO 178, EN ISO 527-1, EN ISO 527-2	> 1000	MPa

Alliance to End Plastic Wasteによるマテリアルリサイクル材の品質要件の策定を求めるレポート

LDPE-押出(フィルム)の品質要件

特性	測定方法	基準値	単位
押出ペレットの物理化学的性質			
灰分含有率	EN ISO 3451-1	< 2.0	%
密度	EN ISO 1183-1 Method A	920 – 950 ± 0.5	kg/ m ³
濾過	網目サイズ	≤ 100	μm
メルトイント指数	EN ISO-1133-1 Condition D	0.3 – 0.8(バッチ全体の変動幅は±0.2)	g/ 10 min
水分量	水分計	< 0.1	%
ポリプロピレン含有率	示差走査熱量計(DSC)(EN ISO 11357-1, EN ISO 11357-2, EN ISO 11357-3)	≤ 2.0	%
揮発性物質含有量	GC-MS または GC-FID (ASTM D6420-18)	< 20	ppm
製品の機械的性質			
破断伸び	EN ISO 527-1, EN ISO 527-2	> 800	%
ジェル数	外観検査	Max 250 gels >200 μm/m ²	個
引き裂き強度 (MD/CD)*	EN ISO 6383	MD<1200; CD<5500	mN
破断時の引き裂き強度	EN ISO 527-1, EN ISO 527-2	14 – 15	MPa

*Machine direction/ cross direction

Alliance to End Plastic Wasteによるマテリアルリサイクル材の品質要件の策定を求めるレポート

PP-射出成形の品質要件

特性	測定方法	基準値	単位
押出ペレットの物理化学的性質			
灰分含有率	EN ISO 3451-1	< 1.0	%
密度	EN ISO 1183-1 Method A	910 – 920 ± 0.5	kg/ m ³
濾過	網目サイズ	≤ 100	Mm
メルトイント指数	EN ISO-1133-1 Condition D	>15	g/ 10 min
水分量	水分計	<0.2	%
匂い	VDA 270	Odour rating < 3.5	個
ポリプロピレン含有率	示差走査熱量計(DSC) (EN ISO 11357-1, EN ISO 11357-2, EN ISO 11357-3)	≤ 5.0	%
ペレットの色	黄色度 (ISO 17223) または L*a*b* 色空間 (ISO 11664-4)	最終色は顧客が決定する. デルタ E < 2	n/a
揮発性物質含有量	GC-MS または GC-FID (ASTM D6420-18)	ごく少量	ppm
製品の機械的性質			
曲げ特性、引張特性	EN ISO 178, EN ISO 527-1, EN ISO 527-2	1000 – 1600	MPa
降伏点引張強度	EN ISO 527-1	>20	MPa

(出典) Alliance to End Plastic Waste 「Defining Recyclate Quality Target Specifications to Improve Plastic Packaging Circularity」(2023年7月)
<https://endplasticwaste.org/en/our-stories/improve-plastic-packaging-circularity>

Alliance to End Plastic Wasteによるマテリアルリサイクル材の品質要件の策定を求めるレポート

HDPEペールの品質要件

特性	単位	推奨値	(参考)既存の推奨値
PO以外の含有率	%	< 2	< 0.05 to < 1
他のPOの含有率	%	< 4	< 7 または規定なし
プラスチック以外の含有率	%	< 2	< 0.2 to < 2
水分量	%	< 10	< 10または規定なし
色	n/a	天然の色と着色を分ける	規定なし

LDPEペールの品質要件

特性	単位	推奨値	(参考)既存の推奨値
PO以外の含有率	%	< 2	< 4
他のPOの含有率	%	< 4	< 4
プラスチック以外の含有率	%	< 2	< 4 (かつ金属・鉱物分が100 g以下)
水分量	%	< 10	規定なし
色	n/a	天然の色と着色を分ける	規定なし

※ PO:ポリオレフィン

(出典)Alliance to End Plastic Waste「Defining Recyclate Quality Target Specifications to Improve Plastic Packaging Circularity」(2023年7月)
<https://endplasticwaste.org/en/our-stories/improve-plastic-packaging-circularity>

Alliance to End Plastic Wasteによるマテリアルリサイクル材の品質要件の策定を求めるレポート

PPペール品質要件

テキスト	単位	推奨値	(参考)既存の推奨値
PO以外の含有率	%	< 4	< 6
他のPOの含有率	%	< 1	< 0.5 (発泡プラスチック)
プラスチック以外の含有率	%	< 0.5	< 1 to < 2
水分量	%	< 2	< 4 (かつ金属・鉱物分が100 g以下)
色	n/a	< 10	規定なし

※ PO:ポリオレフィン

(出典)Alliance to End Plastic Waste「Defining Recyclate Quality Target Specifications to Improve Plastic Packaging Circularity」(2023年7月)

<https://endplasticwaste.org/en/our-stories/improve-plastic-packaging-circularity>

II - ② 欧州委員会のバイオプラスチック政策枠組みへの対応状況等の調査

欧洲委員会のバイオプラスチック政策枠組みへの欧洲各国等の対応の見通し

- 2022年11月30日に欧洲委員会は、バイオマスプラスチック、生分解性プラスチック及び堆肥化可能プラスチックに関する政策枠組みを公表した。今後の欧洲各国等の対応の見通しについて、欧洲主要国・組織(オランダ、ドイツ、フランス、ベルギー、イタリア)に出張し、行政・環境政策担当者、業界団体、主要メーカー、有識者に対してヒアリングを行った。



EU:バイオプラスチックに関する政策枠組み(2022年11月30日公表)のポイント

- EUはこれまでバイオプラスチックの有用性について検証を進めており、その是非について態度を明らかにしていなかった。今回、初めてEUとしてバイオプラスチックの有用性を認めるとともに、その利用に当たって求められる条件が示された。
- 本文書は「政策枠組み」であり法的拘束力はないものの、今後本枠組みに整合するようにEU及びEU加盟国における政策の整備や国際規格化、民間の取組が進むと考えられる。

政策枠組みの目的

バイオプラスチックの使用に関する課題と利益の理解を深め、環境効果がプラスになる条件を定め、将来的な政策の指針を示し、市場に方向性を示すこと。

バイオマスプラスチック

製品にはバイオマス含有率を示すべき

- 製品への表示は「バイオプラスチック」や「バイオマス由来」等の一般的な表示は避け、バイオマス含有率のみに言及すべき。

実配合品を優先。しかし、マスバランス方式を排除していない

- バイオマス含有率の測定には放射性炭素を用いた方法が望ましい。
- マスバランス方式を含む台帳管理方式はバイオマス含有率の確認には適さない。高い透明性とアカウンタビリティ、グリーンウォッシュ回避のための合意された基準に裏付けられている場合のみ使用すべき。

原料は廃棄物・副産物の利用を優先。一次バイオマスは環境面での持続可能性の担保が必要。

- 使用されるバイオマスは、バイオ燃料に関するEUの持続可能性基準を満たす必要がある(REDIII の交渉完了まではREDII の基準を適用)。ただしGHG排出に関してはバイオ燃料の枠組みは直接適用できない。

用途はプラスチック>エネルギー、長寿命製品>短寿命製品

- バイオマスのカスケード利用の原則に従って、エネルギー用途より経済的価値の高い用途(プラスチックを含む素材)を優先すべき。
- 使い捨てを含む短寿命製品よりも長寿命製品を優先させるべき。廃棄後も焼却されない場合のみ炭素貯蔵効果を持ちうる。

生分解性プラスチック

生分解性は素材の特性だけでなく、分解環境等も含めた「システムの特性」として捉える必要性がある

- 実験室だけでなく実際の分解条件下での試験が必要。

使用すべき用途が限定された

- 以下を全て満たす特定の用途に限るべき(好例は農業用マルチ)。
 - ・ 特定の時間内での完全な生分解性が証明されている素材
 - ・ リデュースまたはリユースができず、完全な除去・回収・リサイクルも困難
- 用途別に新たな試験規格の開発が必要(漁業・農業製品等)。

「完全な」生分解性という表現が用いられている

- (上記の素材要件参照)
- 生分解性・堆肥化可能プラスチックの添加物の生分解性も重要。

表示には分解環境と時間を細かく表示する必要がある

- 意図する分解環境及び時間を週・月・年単位で明示する必要がある。

堆肥化可能プラスチック

工業的に堆肥化可能なプラスチックの用途例が示された

- 用途の好例は生ごみ袋。容器包装分野では、果物や野菜のラベル、ティーバッグ、フィルターコーヒー・カプセル、超軽量プラスチック袋等。



EU:バイオプラスチックに関する政策枠組みについて

- 2022年11月30日、欧州委員会は、バイオマスプラスチック、生分解性プラスチック及び堆肥化可能プラスチックに関する政策枠組みを公表。本政策枠組みは、バイオプラスチックに関する理解と明確化の促進、及び将来的なEUレベルでの政策の指針とすることを目的としている。

政策枠組みの構成と主な内容

章立て		主な内容
1.	導入	<ul style="list-style-type: none"> ■ 本政策枠組みの背景(課題・他の政策との整合性等)・目的等
2.	バイオマス・生分解性・堆肥化可能なプラスチックのコンセプト	<ul style="list-style-type: none"> ■ バイオプラスチック(バイオマス・生分解性・堆肥化可能プラスチック)のコンセプトの解説
3.	バイオマスプラスチック	<ul style="list-style-type: none"> ■ 持続的に調達されるバイオマスからの再生可能な炭素は、化石炭素に代わる選択肢となる。
3.1	バイオマスプラスチック含有率	<ul style="list-style-type: none"> ■ 一貫したアプローチの確保のため、バイオマス由来製品の規格(CEN/TC411)の適用を推奨。 ■ 消費者の誤解防止のため「バイオプラスチック」や「バイオマス由来」等の一般的な主張は避けるべき。 ■ 主張は、製品中の測定可能で正確なバイオマスプラスチック含有率のみに言及し、マスバランス方式は高いレベルの透明性とアカウンタビリティが確保され、基準に裏付けされている場合のみ使用されるべき。
3.2	原料の持続可能性	<ul style="list-style-type: none"> ■ 優先原料は有機性廃棄物や副産物、優先用途は高付加価値用途(プラスチックを含む素材生産)、長寿命製品 ■ バイオマスプラスチックはバイオエネルギーの持続可能性基準を満たす必要がある(GHG排出量は例外)。 ■ 廃棄物になんでも焼却されない、寿命の長いバイオマスプラスチック製品のみが有益な炭素貯蔵効果を持ちうる。
4.	生分解性プラスチックと堆肥化可能プラスチック	<ul style="list-style-type: none"> ■ 背景・課題(環境への利益・適切な分解の担保の必要性、ポイ捨て防止等)、生分解性の重要性、その他の政策(SUP指令、肥料製品規則、REACH規則等)との関連等
4.1	生分解性プラスチック	<ul style="list-style-type: none"> ■ 生分解性は、素材の特性、特定の環境条件、リスク等を考慮した「システム特性」として捉える必要がある。 ■ 代替品を不適切な廃棄物管理やポイ捨ての解決策として考えるべきではない。 ■ 農業用マルチフィルムは、生分解性プラスチックの用途の好例。科学的根拠に基づいた一貫した試験・認証基準が不可欠。生分解性・堆肥化可能プラスチックの添加物は、環境に害があつてはならず、一般に開示されるべき。 ■ 生分解性プラスチックは、常に意図する環境及び生分解に必要な時間(週・月・年単位)を明示する必要がある。また、ポイ捨てされやすい製品に関して生分解性を主張してはならない。
4.2	工業的に堆肥化可能なプラスチック	<ul style="list-style-type: none"> ■ 工業的に堆肥化可能なプラスチックは特定の用途に使用されるべき。その好例は有機性廃棄物の分別収集の袋。 ■ 容器包装では、果物や野菜のラベル、ティーバッグ、フィルターコーヒーポッド、そして超軽量プラスチック袋等がある。
5.	研究・イノベーション・投資への継続的な支援	<ul style="list-style-type: none"> ■ 欧州委員会は、安全で持続可能で、再利用性・リサイクル性・生分解性を可能にする循環型のバイオマスプラスチックの設計を目指し、研究とイノベーションを促進する。
6.	国際的な側面	<ul style="list-style-type: none"> ■ 欧州委員会は、プラスチック条約を含む国際的な議論で本政策の目的を追求し、国際標準化への取組を強化する。
	結論	<ul style="list-style-type: none"> ■ 新しいプラスチック素材が循環経済に貢献することが重要。市民・公的機関・企業による本枠組みの利用を推奨。



- 本ページより、各章の概要を抜粋・要約して記載する。

※原文で太字の箇所を太字で表記している。

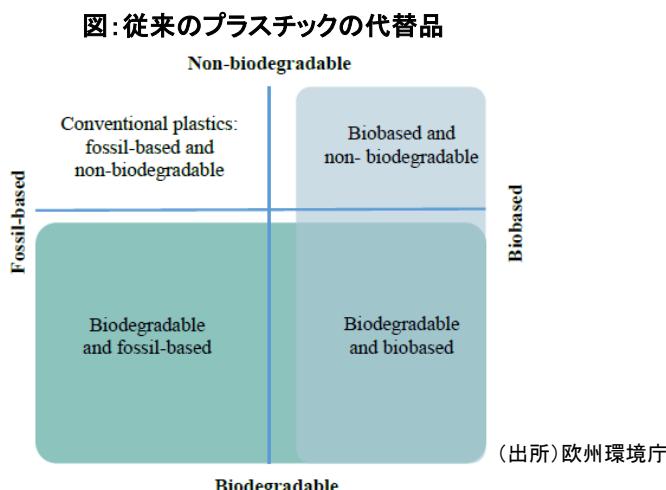
1. 導入

- EUの循環型・資源効率的・気候中立な経済への移行、ゼロ汚染達成への野心、そして生物多様性の保護と強化の必要性は、プラスチックの生産・使用・廃棄の方法を全面的に見直すきっかけとなった。
- これらの課題の解決策を模索する中で、従来のプラスチックの代替として、バイオマス・生分解性・堆肥化可能プラスチックが新たに登場した。
- これらのプラスチックは世界のプラスチック生産能力の1%を占め、その量は年間200万トン以上になる。生産能力の1/4を欧州、約半分をアジアが占める。生産量は急速に増加しており、2025年までにプラスチック生産能力全体に占める割合は2倍になると予想されている。
- これらのプラスチックは従来のプラスチックよりも環境に優しいと欧州や国際的に認識されている一方、その生産と使用が環境に良い結果をもたらし、プラスチック汚染等の問題を悪化させないためには、多くの条件を満たす必要があるという科学的根拠と認識が広まっている。
- 従来のプラスチックと比較してバイオマスからのプラスチック生産及びプラスチック製品の一部の環境での生分解は、多くの利点をもたらす一方、持続可能性に関する課題とトレードオフもある。こうした点をよく理解し、適切に考慮する必要がある。

- 加えて、プラスチックのライフサイクルでの循環経済との整合、資源の使用削減の優先、バイオマスを含む全ての原料のループ内での可能な限り長い使用、そして二次原料使用の優先を損なうものであってはならない。
- EUの政策や法律でこれらのプラスチックを扱っているものもあるが、官民両方による決定を支えるため、既存の政策(欧洲グリーンディール、循環経済行動計画、プラスチック戦略)に基づき、より体系的なアプローチを取る方が良い。さらに、汚染ゼロ行動計画では、2030年までに海洋プラスチックごみを50%、環境中へのマイクロプラスチック流出の30%削減を目指しているほか、土壤戦略では、土壤汚染を発生源で防止することに焦点を当てている。
- これらの政策は優先度の高い順に以下の目標を推進する。エネルギーと資源の使用を最小限に抑え、素材を可能な限り長く経済にとどめ、有毒性のない環境を追求するためのプラスチックの①削減、②再使用、及び③リサイクル。
- より体系的なアプローチでは、化石資源への依存低減と食糧安全保障とのバランスを慎重に取ることが求められる。
- 本政策枠組みの目的は、その使用から生じる課題と利益に関する理解を深め、環境への影響が全体としてプラスになる条件を定め、政策のギャップを埋め将来的な政策の指針を示し、市場に方向性を示すこと。EU全体での共通の理解は、単一市場の促進及び国レベルでの違いによる市場の分断を防ぐことにもなる。

2. バイオプラスチックのコンセプト

- プラスチックを「バイオマス由来※」と呼ぶのは、その製造に使われる原料のことを指している。従来のプラスチックが化石資源(石油や天然ガス)から生産されるのに対し、バイオマスプラスチックはバイオマスから作られる。
- 現在バイオマスは、サトウキビ、穀物、油脂作物、及び木材といった非可食資源等、化石資源を代替する原料として特別に栽培された植物が主な原料となっている。その他、廃食用油、バガス、トール油等の有機性廃棄物や副産物も原料としている。
- プラスチックは、その全部または一部をバイオマス原料から作ることができる。下図に示すように、バイオマスプラスチックには生分解性を有するものとそうでないものの両方が存在する。



※原文の「biobased」は、日本語の分かりやすさの観点から「バイオマス(由来)」と訳した。

- 従来のプラスチックはエンドオブライフで分解されないが、「生分解性」と呼ばれるプラスチックは、エンドオブライフで全ての有機成分(ポリマーと有機添加物)が主に二酸化炭素と水、微生物バイオマスの増加分、無機塩に変換され、酸素がない場合はメタンに変換されて分解されるように設計されている。
- そのためには、プラスチック素材の特性に加えて、受け入れ環境(receiving environment)の適切な条件と十分な時間が必要である。このため、プラスチックの生分解は、素材の特性だけでなく、素材に関連する要素と環境に関連する要素が等しく重要な「システム特性」として考慮する必要がある。
- 左図に示すように、生分解するように設計されたプラスチックには、バイオマス由来と化石資源由来の両方が存在する。
- 「堆肥化可能プラスチック」は、管理された条件下で生分解するように設計された生分解性プラスチックの一種で、通常は堆肥化または嫌気性消化のための特別な施設での工業コンポストによって生分解する。工業コンポストに送られる生分解性プラスチック廃棄物は、まず回収される必要がある。工業的に堆肥化可能な容器包装については、欧州規格があるが、家庭用コンポストについては条件が大きく異なるため、欧州規格は存在しない。

(出所) 欧州委員会HP https://ec.europa.eu/info/law/better-regulation/have-your-say/initiatives/13138-Policy-framework-on-biobased-biodegradable-and-compostable-plastics_en



3. バイオマスプラスチック

- 循環経済行動計画では、バイオマス原料の使用が化石資源の使用削減を超える真の環境利益をもたらすかに関する評価に基づき、バイオマスプラスチックの調達、ラベリング、使用に関する持続可能性の新たな課題に取り組む必要性を明らかにしている。これは、バイオマス原料の使用が、生物多様性、生態系、及び土地・水利用に悪影響を与えないことを保証することも意味する。
- 化学セクターではプラスチック等の原料として、今後も炭素が必要とされる。GHG排出量削減のため、EUの循環経済アジェンダでは、短寿命製品や廃棄物の消費削減、プラスチックのリサイクルと再生材の利用増加を優先事項として掲げている。
- 炭素原料は今後も必要とされるため、持続的に調達されるバイオマスからの再生可能な炭素は、化石炭素に代わる選択肢となる。特に、有機性廃棄物や副産物を利用したバイオマスプラスチックの生産は、化石資源からの部分的なデカッピングを実現し、気候中立目標の達成に貢献するとともに、一次生物資源の利用を抑え、生物多様性への悪影響を回避することができる。

- 持続可能な方法で調達されたバイオマスの役割も認識されており、バイオマス含有率の増加を促す政策や市場展開も見られる^{※2}。EUの持続可能なカーボンサイクルに関する政策文書では、化学・プラスチック製品に使用される炭素の少なくとも20%を持続可能な非化石資源から調達することを掲げ、改訂・バイオエコノミー戦略では、低環境負荷のバイオマス由来の解決策を見出すことの重要性が強調されている。バイオマスプラスチックは、特に地域のバイオエコノミーにおける一次生産者の役割を高めることによる雇用創出にも繋がる。こうした良い影響を確実にするために、バイオマスプラスチック産業は熟練した労働力を必要とする。欧洲スキル・アジェンダは、そのためのスキル転換と潜在能力の最大化に役立つ。

※2 原文では脚注でオランダの政策に言及している。



3.1 バイオマスプラスチック含有率(Biobased plastic content)

- 現在、プラスチック製品に「バイオマス由来^{※3}」と表示するために必要な最低含有率、合意された認証制度やラベルは存在しない。欧洲標準化委員会が策定したバイオマス由来製品に関する横断的な規格(CEN/TC411)は、バイオマス含有率の測定方法、企業間及び消費者へのコミュニケーション等の側面についてガイダンスを提供している。これらの自主規格は市場で広く利用されており、一貫したアプローチを確保するため、その適用が推奨される。
- グリーンウォッシングに対抗し、消費者の誤解を避けるためには、プラスチック製品について「バイオプラスチック」や「バイオマス由来^{※3}」といった一般的な主張を行うべきではない。欧洲委員会の消費者のエンパワーメントに関する指令案では、認知された優れた環境性能で裏付けられている、または同じ媒体上で明確かつ目立つ表現で主張の仕様が提供されていない場合は、こうした行為を禁止することを提唱している。主張は、製品中の測定可能で正確なバイオマスプラスチック含有率のみに言及し、例えば「製品のバイオマスプラスチック含有率は50%である」と記載することが望ましい。
- また、バイオマス含有量を正確に測定することが重要である。放射性炭素を用いた方法は、結果が確実で、その使用が広く受け入れられているため、望ましい。
- バイオマスの利用をChain of Custody(加工・流通過程の管理)で記録し、マスバランス計算で最終製品に帰属させる方法は、実際のバイオマス含有率の確認には適さないと考えられる。このような方法は、高いレベルの透明性とアクウンタビリティを確保し、グリーンウォッシュを回避するための合意された基準に裏付けされている場合にのみ使用されるべきである。

※3 原文では「biobased」だが、日本語の分かりやすさの観点からここでは「バイオマス由来」と訳している。



3.2 原料の持続可能性

- 多くの場合、バイオマスの生産には、土地・水等の天然資源の利用、及び肥料・農薬等の化学物質の使用が必要。一次バイオマスからのプラスチック生産は、直接または間接的に土地利用変化をもたらし、その結果、生物多様性の損失、生態系の劣化、森林破壊、水不足、及び作物との競合を引き起こす可能性がある。
- 循環経済の原則に基づき、生産者は有機性廃棄物や副産物を原料として優先的に使用することで、一次バイオマス使用を最小限に抑え、環境への大きな影響を回避する必要がある。
- 一次バイオマスを使用する場合、それが環境的に持続可能で、生物多様性や生態系の健全性を損なわないことを保証することが重要。消費者はバイオマスプラスチックを真に持続可能なものとして期待しているため、製品がバイオマス原料の使用に関する主張を行う場合には、原料は、持続可能に調達されたバイオマス由来である必要がある。
- EUの森林戦略に沿って、また再生可能エネルギー指令(REDIII)の見直しの一環として、欧洲委員会は、各国の支援スキームにバイオマスのカスケード利用の原則を組み込むこと※を提案する。この原則では、バイオマスのより経済的付加価値の高い用途での使用が優先される。これに従って、バイオマスは、プラスチックを含む素材の生産に優先的に使用され、バイオエネルギーの供給源としては補助的な順序でのみ使用されるべきである。

- さらに、使い捨てを含む短寿命製品よりも長寿命製品を優先させるべきで、この優先順位は、廃棄物、副産物、農業、林業、養殖業等から発生する一次バイオマスにも適用される。特に短寿命の製品については、一次バイオマスよりも有機性廃棄物や副産物が優先されるべきである。
- バイオマスプラスチックに使用されるバイオマスは、バイオエネルギーに関するEUの持続可能性基準を満たす必要がある。REDIIIでの欧洲委員会の提案の通り、この基準には、森林バイオマスや、パーム油由来のもの等、直接・間接的に土地利用変化のリスクが高いバイオ燃料に関する措置が含まれている。REDIIIの交渉完了までは、バイオエネルギーに関するREDIIの持続可能性基準を適用する必要がある。これは、EUのタクソノミーの「プラスチックの製造に使用される農業バイオマスの一次形態」で採用されているアプローチでもある。
- GHG排出に関しては、バイオマスプラスチックはエネルギー生成に利用されないため、バイオエネルギーの枠組みを直接適用することはできない。バイオマスプラスチックと化石資源由来プラスチックのライフサイクルでの影響評価のための方法論は現在も開発中であり、現在利用できる最も調和のとれた手法は、欧洲委員会の共同研究センターが開発した「プラスチックLCA手法」である。加えて、安全で持続可能な代替品の開発を確実にするために、イノベーションを早い段階で評価していく必要がある。

※原文には記載がないが、再生可能エネルギー導入のために各EU加盟国が自国内で実施している支援においてカスケード利用の考え方を含めることを指すと思われる。



3. 2 原料の持続可能性(続き)

- 製品のライフサイクルでの生物起源炭素の取り込みと排出を評価に組み込んでいくためには、さらなる科学的進歩が必要。このための議論が国連のライフサイクルニアシアチブで進行中である。廃棄物になつても焼却されない、寿命の長いバイオマスプラスチック製品のみが有益な炭素貯蔵効果を持ちうる。今日の大半のバイオマスプラスチック製品である使い捨て包装等の短寿命製品では、最初に大気から取り込まれた炭素はすぐに放出されてしまう。



4. 生分解性プラスチックと堆肥化可能プラスチック

- 循環経済行動計画は、生分解性または堆肥化可能なプラスチックの使用が環境に有益となる用途とその基準の評価に基づき、その使用について政策的な方向性を示す必要性を強調している。また、製品への「生分解性」や「堆肥化可能」の表示が、消費者の誤解を招かないようにし、不適切な環境条件や分解時間の不足を理由としたプラスチックのポイ捨てや汚染を引き起こす方法での製品の廃棄を奨励しないようにする必要性も強調されている。
- 生分解性は、プラスチックが環境中に残留・蓄積し、より小さな破片、マイクロプラスチックやナノプラスチックに分解され、人間の健康や環境に有害な汚染源となるかどうかを決定する、実に重要な特性である。生分解性プラスチックは、意図された環境で完全に分解され、生分解できない環境に流出しない限り、残留・蓄積する可能性はない。これは例えば、土壤中で生分解するプラスチックが風や土壤からの流出によって河川や海域に移動した場合に起こり得る。また、生分解に要する時間は、海洋生物による摂取等も考慮したうえで、生態系に害を与えない程度に短くなければならない。
- プラスチックの生分解は、研究やイノベーションの面で大きな注目を浴びている分野である。生分解性プラスチックによる有害な影響の回避、環境への利益の担保、そしてポイ捨て可能という印象を消費者に与えないことを確実にするために、ますます政策の対象になっている。生分解性プラスチックがポイ捨てされた場合、オープンな環境中で生分解される保証がないため、「特定のプラスチック製品の環境影響の低減に関する指令(SUP指令)」では、生分解性プラスチックを用いたプラスチック製品も規制対象としている。また、酸化型分解性プラスチックは、環境上の利点が証明されておらず、完全に生分解されず、従来のプラスチックのリサイクルに悪影響を与えるため、禁止されている。
- 肥料製品規則では、2026年7月16日までに、コーティング剤と製剤添加物は、特定の生分解性基準を満たす必要があるとしている。また、農業用マルチフィルムのEU全域の自然な土壤条件と水生環境での生分解能力の評価も要求している。さらに、REACH規則で提案されている意図的に添加されるマイクロプラスチックについての規制では、生分解性ポリマーが特定の生分解性基準を満たす場合は免除を認めている。生分解性のものを含むポリマーに関しては、EUの化学物質戦略で発表されたように、欧州委員会は、REACH規則の目標改定の中で、懸念される特定のポリマーへの登録義務の拡大を検討している。



4. 1 生分解性プラスチック

- 政策立案の指針とするため、欧州委員会は、科学的提言を行う専門家グループに、オープンな環境におけるプラスチックの生分解性の評価を委託した。その結論は、オープンな環境における生分解性プラスチックの使用を、リデュース、リユース、リサイクルが不可能な特定の用途にのみ限定すべきというものである。さらに、生分解性プラスチックは、不適切な廃棄物管理やポイ捨ての解決策と見なされるべきではないと強調している。また、生分解性プラスチックによる潜在的なメリットの実現のために、一貫した試験・認証基準の開発の支援を推奨している。加えて、生分解性プラスチックの特性、適切な使用・廃棄方法、限界、および特定の用途での使用に関する正確な情報を普及させる必要性を指摘している。そのための重要な要素として、素材の特性、廃棄環境、その他の環境条件に流出する可能性、消費者の行動等を挙げている。
- 上記より、新たなプラスチックの設計や政策立案のための第一原則として、**生分解性は、素材の特性、特定の環境条件、リスク等を考慮した「システム特性」として捉える必要がある。**

- 次に、オープンな環境で生分解するプラスチックの使用は、完全な生分解性が特定の時間以下であることが証明されている素材に限定すべきで、リデュースまたはリユースが実行可能な選択肢ではなく、プラスチック製品の完全な除去・回収・リサイクルも実行不可能である特定の用途に限られる必要がある。生分解性プラスチックは、食品や飲料の包装等の比較的寿命の短い用途で主に使用されており、そのために使用される資源は急速に失われている。従来のプラスチックの生分解性プラスチックでの代替は、廃棄物の削減と製品のリユースに基づく循環経済の解決策の発展を遅らせるリスクがある。また、プラスチックのリサイクルを容易にする設計や、プラスチックを含まないより持続可能な代替品の使用のインセンティブを失わせるリスクもある。従って、代替品を不適切な廃棄物管理やポイ捨ての解決策として考えるべきではない。



4. 1 生分解性プラスチック(続き)

- 農業用マルチフィルムは、適切な規格への適合が証明されていれば、オープンな環境における生分解性プラスチックの適切な用途の好例である。このため欧州委員会は、特に土壤中で生分解するプラスチックの残留物が水系に流入するリスクを考慮する観点から、現行の欧州規格の改訂を要請する予定。その他の用途(漁業用ロープ、樹木保護用の製品、植物用クリップ、芝刈り機の糸等)への生分解性プラスチックの適用が適切であると考えられるためには、試験方法に関する新しい規格を開発することが必要である。

事例: マルチフィルム

従来の化石資源由来の非生分解性プラスチックは、収量の増加、収穫の早期化、除草剤や農薬への依存低減等を目的として使用されているが、その使用後の管理には問題がある。2019年、EUで発生した農業用プラスチック廃棄物(容器包装以外)のうち、回収されたのは約63%のみで、残りの37%は、保管・焼却・埋設、または他の廃棄物と一緒に回収されるか不明である。リサイクルのポテンシャルが高いにも関わらず、リサイクル率はわずか24%である。マルチフィルムが完全に除去されない場合、プラスチックの流出、土壤に蓄積、マイクロプラスチックへの分解、また風や流水での拡散が起きる。土壤のプラスチック汚染を元に戻すことは困難なことも踏まえ、認証済みの生分解性マルチフィルムは有益な代替策となりうる。農家は土壤の健全性を維持することに関心を持っており、これらの製品を正しく使用し、廃棄する方法についてラベルや説明書を確認することが期待される。非生分解性プラスチックは、取り除いて回収し、リサイクルすべきである。加盟国は、関連する拡大生産者責任制度によりこれを支援することができる。

- 生分解性プラスチックが有用となりうるこれらの限られた用途には、オープンな環境におけるプラスチックの生分解に関する科学的根拠に基づいて一貫した試験・認証基準が不可欠である。生分解性試験は、一般的に試験条件の再現性を確保するために人工的な環境で行われるが、自然環境で起こるプロセスを実際の条件下で観察することが必要。特に、海洋環境での生分解については、海洋環境の特殊性から海底での生分解は考えにくいため、規格の策定は困難である。欧州委員会は、SUP指令のもとで、海洋環境における生分解性の基準または規格の可能性に関する科学・技術的進展の評価を実施する任務を担っている。
- 生分解性プラスチックの添加剤についても課題がある。プラスチックに含まれる添加剤を含む複雑な化学混合物とその毒性について従来のプラスチックと比較すると、生分解性プラスチックも同様に毒性があることが示されている。生分解性プラスチックは、これらの添加物を直接環境中に放出することができ、またその速度が速い。生分解性プラスチックや堆肥化可能プラスチックの生産に使用される添加物は、安全に生分解され、環境に有害であってはならない。また、小売業者、ユーザー及び一般市民に対して開示されるべきである。



4. 1 生分解性プラスチック(続き)

- 3つ目に、生分解性プラスチックに関する消費者またはユーザーの行動も、慎重なアプローチを必要とする。消費者の誤解を招かないようにするために、「生分解性」と表示されたプラスチックは、常に、意図する環境と、生分解に必要な時間を週・月・年単位で明示しなければならない。示された時間は、環境への影響が最小限であることを保証するものでなければならない。このような主張は、既存の規格や認証制度に基づくものであるべき。
- ラベル形式を含め、ポイ捨てされやすい製品の生分解性に関して主張してはならない。これは、SUP指令の対象製品にも当てはまる。



4. 2 工業的に堆肥化可能なプラスチック

- 生分解性プラスチックの枠組みルールは堆肥化可能プラスチックにも適用されるが、堆肥化の特殊性を考慮するとこれらの素材にはさらなる注意が必要。消費者はよく、これらのプラスチックを管理された廃棄物処理システムに流す上で重要な役割を担っている。
- 工業的に堆肥化可能なプラスチックは、消費者の行動を考慮した上で、環境面でのメリットが代替品を上回り、堆肥の品質に悪影響を与えない場合にのみ、特定の用途に使用されるべき。さらに、適合する有機性廃棄物の収集・処理システムがあることが必要。工業的に堆肥化可能なプラスチックの使用の潜在的な利点は、有機性廃棄物の回収率向上及び非生分解性プラスチックによる堆肥のコンタミネーションの低下である。質の高い堆肥は、農業用有機肥料としてより有益であり、土壤や地下水におけるプラスチック汚染の原因とはならない。
- 有機性廃棄物の分別収集のための袋は工業的に堆肥化可能なプラスチックの有益な用途である。従来のプラスチック袋は、除去しても破片が残る等、EU全域で使用されている有機性廃棄物処理システムの問題の要因となっており、これらの袋はこの問題を軽減することができる。2023年12月末以降、有機性廃棄物は、発生源で分別収集またはリサイクルされなければならなくなる。イタリアやスペイン等では、有機性廃棄物の分別収集に工業的に堆肥化可能なプラスチック袋を導入し、コンタミネーションの低減と有機性廃棄物の回収量増加につながった。

- 一方で、所定の堆肥化システムが必要で、廃棄物フローの相互コンタミネーションが発生する可能性があるため、全ての加盟国または地域がこのような袋の使用を支持している訳ではない。
- 包装のないものや再利用可能なものがより望ましいが、容器包装分野で適した用途の例としては、果物や野菜のラベル、ティーバッグ、フィルターコーヒー及びカプセル、そして超軽量プラスチック袋等がある。従来のプラスチックと堆肥化可能なプラスチックの両方が同様の用途で市場で流通している場合、消費者にとっては堆肥化可能なプラスチック製の包材の適切な廃棄方法がますます不明確となる。その結果、双方でコンタミネーションが発生し、再生材の品質を低下させるため、発生源で防止することが望ましい。そのため、容器包装・容器包装廃棄物規則案では、これらの製品への堆肥化可能なプラスチック製包装の使用を義務付けるとともに、生分解性プラスチック製の包装を含むその他の包装は、他の廃棄物フローのリサイクル性に影響を与えるマテリアルリサイクルを可能にしなければならないことを予見している。新規則の下、欧州委員会は、堆肥化可能なプラスチックの処理に影響を与える技術と規制環境の発展を考慮し、また、これらの使用が環境と人間の健康に有益であることを条件に、このリストを修正する権限を与えられている。



5. 研究・イノベーション・投資への継続的な支援

- EUが資金提供するプログラムでは、既にバイオマス、生分解性、及び堆肥化可能プラスチックに関する研究やイノベーションを支援している。その目的は、調達と生産プロセス、及び最終製品の使用と廃棄における環境面での持続可能性を確保すること。
- 欧州委員会は、安全で持続可能であり、再利用性、リサイクル性、生分解性を可能にする循環型のバイオマスプラスチックの設計を目指し、研究とイノベーションを促進する。これには、バイオマス素材・製品が生分解性とリサイクル性の両方を持つ用途の利点の評価も含まれる。また、用途の寿命と複数回のリサイクルの可能性を考慮して化石資源由来の同等品と比較した場合のバイオマスプラスチックの正味のGHG排出量の評価及び削減のためにさらなる取組が必要である。
- 生分解プロセスへのさらなる理解を深める必要がある。これには、他の環境への移動の可能性、生分解の時間、長期的影響を考慮して、農業用やその他の用途のバイオマスプラスチックが安全に生分解するための取組も含まれる。また、生分解性製品やプラスチック製品に使用される添加物の、長期的な影響を含むあらゆる悪影響を最小限に抑えるための取組も含まれる。堆肥化可能プラスチックの容器包装以外の用途としては、吸収性のある衛生用品が特に注目される。また、ポイ捨ての行動に影響を与える可能性のある要因として、消費者行動と生分解性の主張に関する研究も必要である。



6. 国際的な側面

- プラスチックは、統合されたグローバルなバリューチェーンの一部である。バイオマス、生分解性、及び堆肥化可能プラスチックに関する国際的・多国間のフォーラムやEU域外の国々での決定や戦略的指針は、EUが政策の目的を完全に達成する能力や、特定の施策の結果に大きな影響を与える。
- 欧州委員会は、EU加盟国、理事会、欧州議会の意見を考慮しつつ、バーゼル条約等の既存の関連する多国間環境協定の下での議論、特に第5回国連環境総会再開セッション(UNEA5.2)によって開始されたプラスチック汚染に関する法的拘束力のある文書の交渉、プラスチックに関するWTO対話、EUが締結または強化する予定の将来の自由貿易協定等、さらには非EU諸国との対話および協力において本政策文書の目的を追求していく。また、欧州委員会は、これらのプラスチックに関する国際標準化に対するEUのアプローチを強化し、世界レベルで一貫した基準を達成することに貢献する。

結論

- 多くの新しいプラスチック素材が市場に登場している。バイオマス、生分解性、及び堆肥化可能プラスチックは、循環型の設計で、持続的に調達された原料から安全に生産され、二次バイオマスの有効利用を優先し、関連規格に準拠していれば、従来品より優位性をもたらすことができる。一方、これらのプラスチックには課題もある。資源、素材、製品の価値をできるだけ長く維持し、廃棄物を出さないことを目指す循環経済に確実に貢献することが重要である。
- この政策枠組みの目的は、これらのプラスチックに関する明確化と理解を促し、持続可能な製品に関するエコデザイン要件、持続可能な投資に関するEUタクソノミー、資金調達プログラム等のEUレベルでの今後の政策展開及び国際会議における関連議論等の指針とすることである。
- 欧州委員会は、市民、公的機関、企業が政策、投資、購入の決定に本枠組みを利用することを奨励する。



EUのバイオプラスチックに関する政策枠組みの検討: パブリックコメント結果(オランダ政府)

- 2021年9~10月に実施されたEUによるバイオプラスチックに関する政策枠組みのパブリックコメントに対する意見として、オランダ政府は、以下を提案している。
 - ✓ バイオマスプラスチックの義務的な最低導入割合の設定
 - ✓ 生分解性プラスチックの使用が有益となる用途の検討
 - ✓ バイオベース原料の高付加価値用途への導入

オランダ政府から提出された意見の概要

(全般)

- オランダ政府は、EUのバイオプラスチックに関する包括的な枠組みの必要性を支持する。政策枠組みの策定に向けたロードマップで言及されている問題を我々も共有している。加えて、ロードマップで触れられていないが検討すべき問題に関して、対策案を提示したい。

(バイオマスプラスチック)

- 現状ではバイオマスプラスチックの価格は化石資源由来プラスチックより高い。
- 多くの場合、既存のリサイクルインフラではバイオマスプラスチックのリサイクルは難しく、また現状の市場シェア(1%)では経済性が担保できない。オランダの研究によると、PLAの場合、リサイクルの収益性の確保には5%の市場シェアが必要。
- そのため、欧州委員会に以下を提案する。
 - ✓ バイオマスプラスチックの義務的な最低導入割合の設定
(この際、例えばEUの再生可能エネルギー指令の基準等を用いて原料の持続可能性を考慮することが必要)

(生分解性プラスチック)

- 特に削減・再利用・リサイクルが難しい特定の限られた用途で使用すべきというロードマップの考えを支持。
- 加えて、欧州委員会に以下を要請する。
 - ✓ 有機資源の循環という観点でコベネフィットが生まれる用途における生分解性プラスチックの使用の検討
(ティーバック、コーヒーパック、及び生ごみ収集袋は好事例)



EUのバイオプラスチックに関する政策枠組みの検討: パブリックコメント結果(オランダ政府)

オランダ政府から提出された意見の概要

(循環経済・カーボンニュートラル経済における生物資源の役割について)

- 化石資源の消費は、段階的に削減する必要がある。そのためには、他の炭素資源を段階的に導入する必要がある。既に循環しているプラスチックのリサイクルを除けば、短期的には、生物起源の炭素が唯一の再生可能な代替資源となるであろう。生物資源を責任を持って慎重に利用するために、オランダは、バイオベース原料に関する持続可能な枠組みを策定した。本枠組み等に基づき、可能な限り、高付加価値用途におけるバランスの取れた形でのバイオベース原料の使用を目指していく。

オランダにおけるバイオベース原料の使用の方向性*

付加価値	代替品の有無	施策の方向性	用途例
高 	—	■ バイオベース原料の使用拡大に向けた支援	化学品、建材、土壤改良剤
	中期的に代替品への転換が見込めない	■ 移行期の用途としてバイオベース原料を使用 ■ 代替品への投資促進	航空、船舶、重量物輸送、高熱原料
	既に代替品があり、今後も増える見込み	■ こうした用途へのインセンティブの廃止 ■ 代替品の開発・生産量増加に向けた支援	発電、熱供給(木質バイオマス)、乗用車

*出典に示す資料を基に作成

(出典) 欧州委員会HP https://ec.europa.eu/info/law/better-regulation/have-your-say/initiatives/13138-Policy-framework-on-biobased-biodegradable-and-compostable-plastics/F2745827_en
オランダ政府官報 <https://zoek.officielebekendmakingen.nl/kst-32813-617.html>

III. バイオプラスチック等のライフサイクル全体における環境負荷、原料の持続可能性に関する調査（仕様書(3)）

III - ① バイオプラスチック等のライフサイクル全体における環境負荷の調査

調査方法及びヒアリング先

- バイオプラスチックや再生材等のライフサイクル全体における温室効果ガス排出量、土地利用変化、生物多様性、リサイクル等への影響について調査・整理を行った。調査にあたっては、文献調査に加え、バイオプラスチック等製造事業者や有識者等へのヒアリング(計10件)を実施した。

BraskemによるバイオPEのLCA事例

- Braskem社はバイオPE製造についてLCA分析を実施、公表している(2012年実施、2015年更新)。
- LCA分析の結果、バイオPEは原料栽培から樹脂製造の工程において3.09 kgCO₂/kgのCO₂を吸収すると推計された。荒廃した牧草地にて栽培されるサトウキビは、土壤の回復に寄与していることが示された。また、サトウキビの非可食部であるバガスをエネルギー利用することで、製造プロセスで消費されるエネルギーの80%は再生可能エネルギーとなっている。

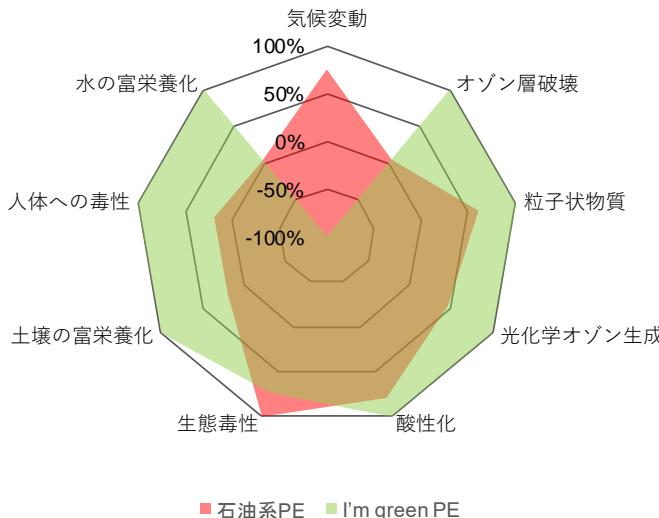
環境影響評価結果

- 気候変動と資源消費については負の値となっている

カテゴリ	影響量
気候変動	-3.0900000 kgCO ₂ eq
オゾン層破壊	0.0000407 kgCFC-11eq
粒子状物質	0.0016400 kgPM _{2.5} eq
光化学オゾン生成	0.0019500 kgC ₂ H ₄ eq
酸性化	0.0131000 kgSO ₂
資源枯渇、水資源	0.0491000 m ³
土地利用	5.1800000 m ² a
資源消費	-0.0017200 kgSbeq
生態毒性	0.4440000 CTUe
富栄養化	0.0127000 kgPO ₄ ---eq
人体への毒性	0.0000003 CTUh
累積エネルギー需要	2.2700000 MJ

化石資源系PEとの相対比較

- 気候変動と生態毒性以外の項目では、バイオPEの方が影響が大きくなっている



※化石資源由来PEとバイオPEのうち影響量の大きい方を100とした相対値

気候変動への寄与

- サトウキビ栽培時の吸収量が大きく、プロセス全体として排出量が負の値となっている
- 本評価では、焼却処理プロセスは評価対象外としているが、作物栽培時におけるCO₂吸収量を計上することでカーボンニュートラルの性質は考慮済みである

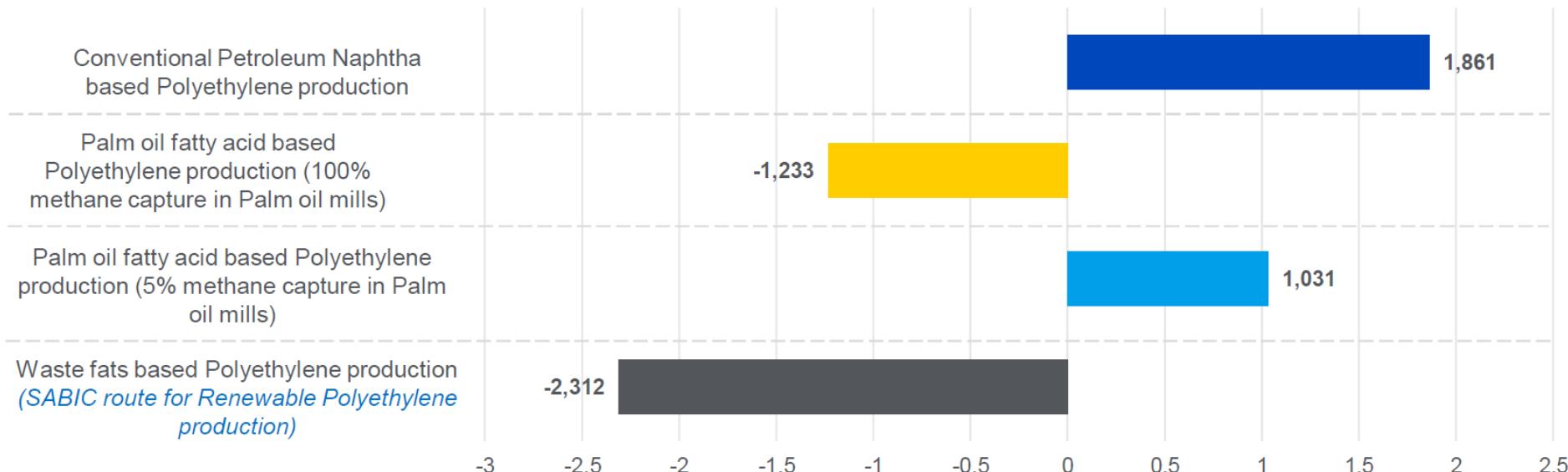
プロセス	CO ₂ 排出量 [kgCO ₂ /kg]	
サトウキビ栽培	農業事業	0.91
	土地利用変化	-1.10
	CO ₂ 吸収量	-3.14
	合計	-3.33
エタノール製造	エタノール製造	0.03
	バガス燃焼	0.16
	電力・コーチェネ	-1.17
	合計	-0.98
バイオPE	エタノール輸送	0.46
	製造プロセス	0.76
	合計	1.22
	合計	-3.09

SabicによるバイオPE、PPのLCA事例

LCA RESULTS AND INTERPRETATION – CRADLE TO GATE

Carbon footprint comparison (Cradle to Gate):

Unit: kg CO₂ eq. / kg polyethylene resin at production Method: IPCC GWP 100a



Each kilogram of Renewable Polyethylene resin produced at Gate via Renewable diesel route (sourced from waste fats) can lead to removals of up to 2.3 kilograms of carbon dioxide emissions from the atmosphere.

What are the key differences between “Cradle to Grave” & Cradle to Gate” from Carbon footprint accounting perspective?

Cradle to Grave:

In accordance with PAS2050 standard, sequestration credit is claimed only for the fraction of waste plastic that is landfilled at end of life.

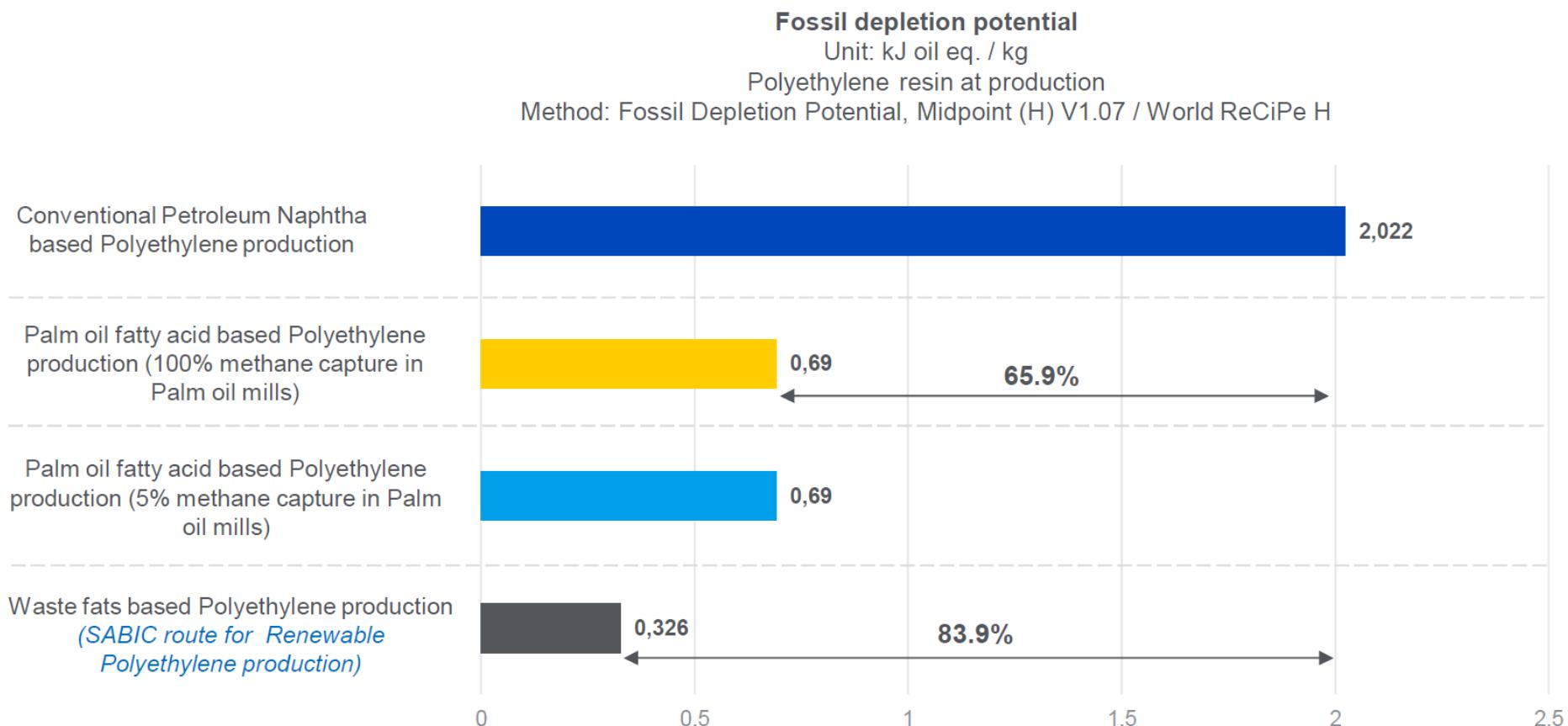
No credit is claimed for fraction of waste plastic that is either recycled or incinerated at end of life to comply with PAS 2050 standard.

Cradle to Gate:

In accordance with PAS2050 standard, full sequestration credit is applied for 1 kg of plastic since End of Life assumptions are not applicable at “Cradle to Gate” stage.

SabicによるバイオPE、PPのLCA事例

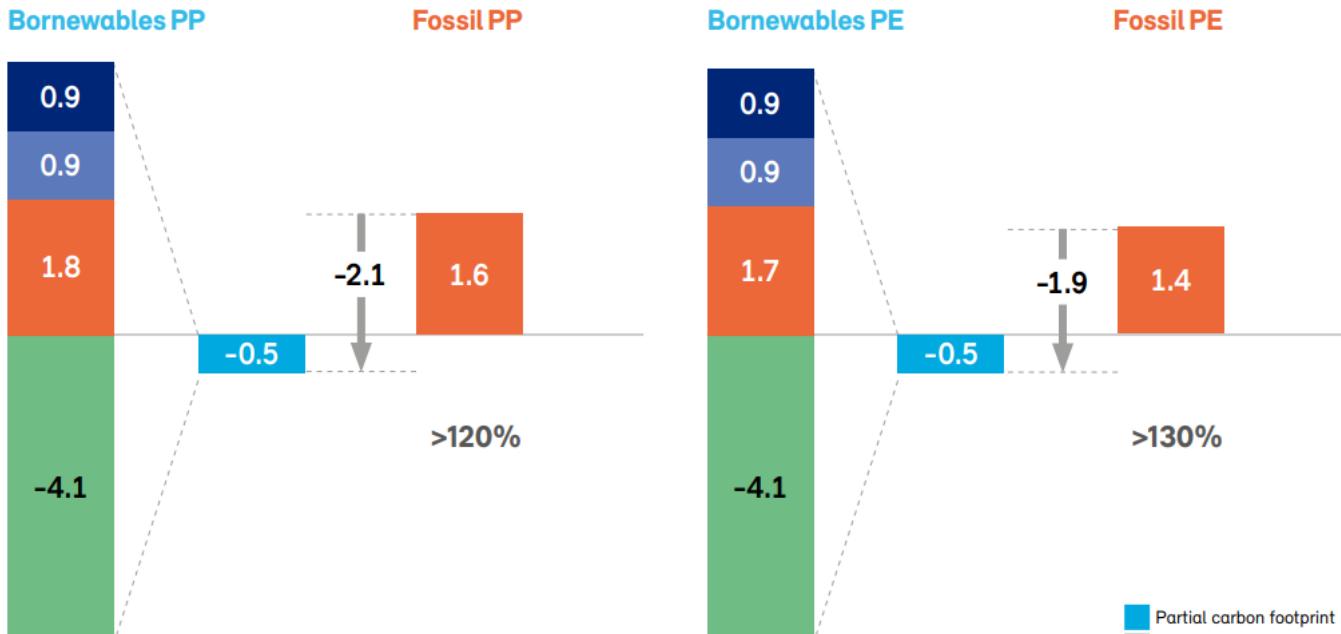
LCA RESULTS AND INTERPRETATION – CRADLE TO GATE



Each kilogram of Renewable Polyethylene produced at Gate via Renewable diesel route (sourced from waste fats) can lead to reduction in fossil depletion potential by up to 83.9%

Borealis社によるバイオPE、PPのLCA事例

- Neste社のバイオプロパンを用いた、Borealis社によるバイオPE、PP製造のLCA(cradle to gate)が実施されている。
- 化石資源由来PE、PPと比べて、GHG排出量はそれぞれ2.1, 1.9 kg-CO₂eq / kg 減となった。



Impact category	Bornewables PP	Fossil PP	Bornewables PE	Fossil PE
GWP (kg CO ₂ eq. / kg polyolefin)	-0.5	1.6	-0.5	1.4
Abiotic resource depletion, fossil MJ / kg polyolefin	18	70	15	67

ユトレヒト大学によるバイオナフサを原料としたバイオPPのLCA事例

- 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研究を実施した。
 - バイオマス由来炭素であることを考慮すると、GHG排出量は、-2.51 kg CO₂ eq./kgとなった(cradle to gate)。

＜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)

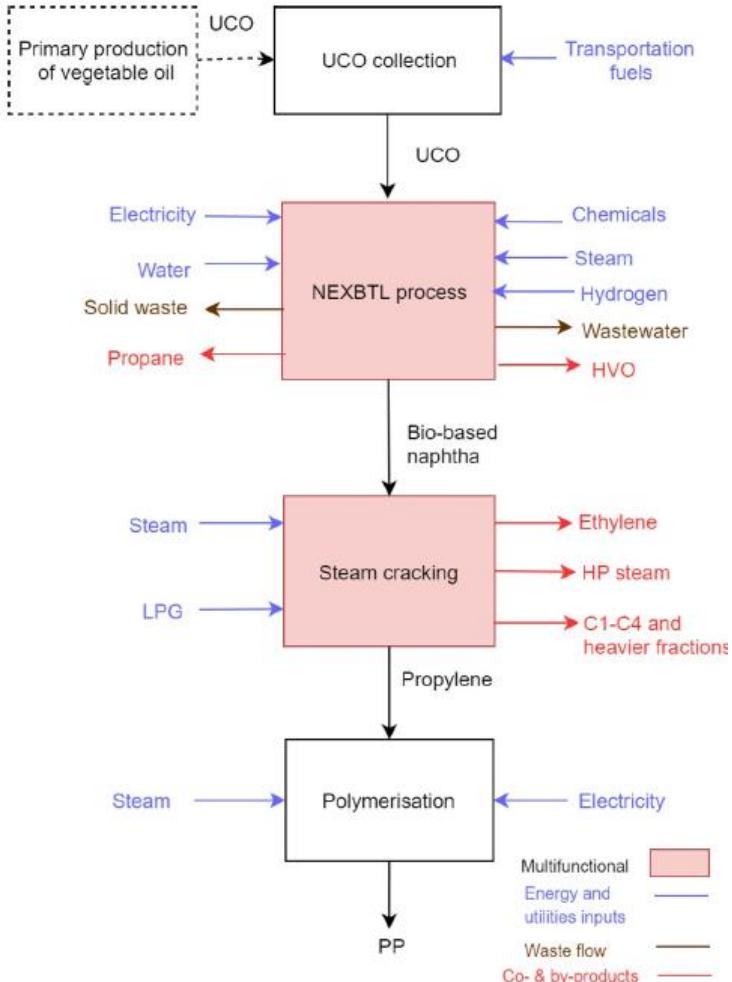
〈バウンダリ〉

- ・ 廃食用油の回収～バイオPP製造
(使用・廃棄段階は含まない)

〈環境評価項目〉

- ・ 気候変動
 - ・ オゾン層破壊
 - ・ 人体毒性(発がん性)
 - ・ 人体毒性(発がん性以外)
 - ・ 粒子状物質
 - ・ イオン化放射線
 - ・ 光化学オゾン生成
 - ・ 酸性化
 - ・ 富栄養化(陸上)
 - ・ 富栄養化(淡水)
 - ・ 富栄養化(海洋)
 - ・ 淡水毒性
 - ・ 土地利用変化
 - ・ 水使用
 - ・ 資源利用(金属・鉱物)
 - ・ 資源利用(化石資源)

＜システムフロー＞



ユトレヒト大学によるバイオナフサを原料としたバイオPPのLCA事例

＜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。

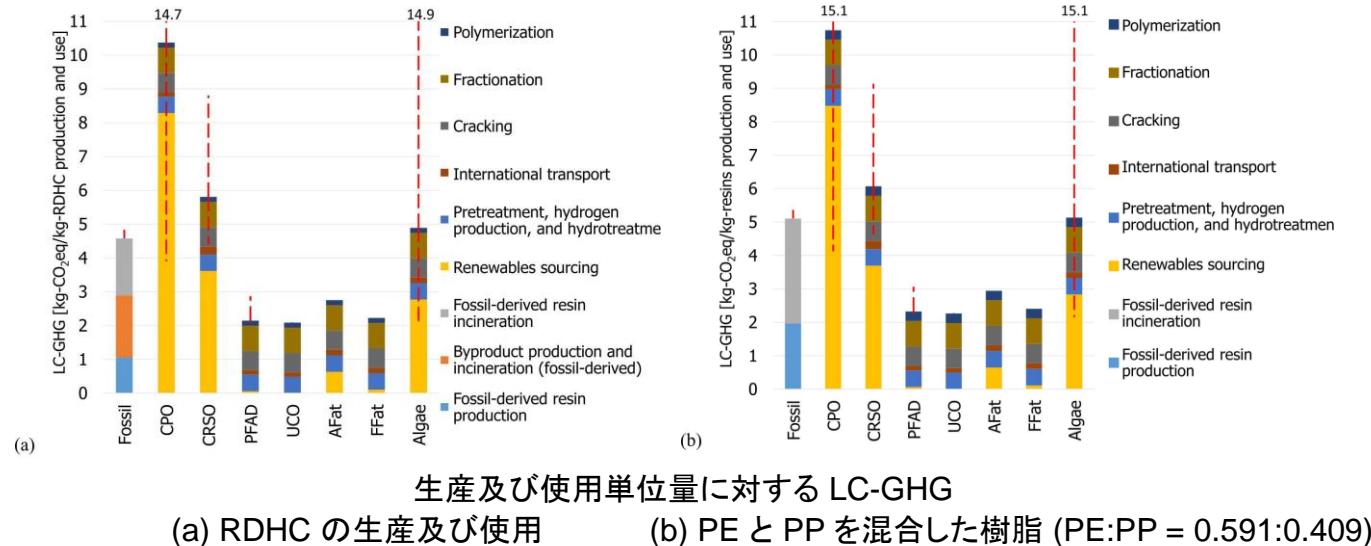
バイオPP 1kgあたりの環境負荷(Cradle to gate)

Impact Category	Unit	Value	Normalized and weighted scores (Total 100%)
Climate change (without biogenic carbon removal (BCR))	kg CO ₂ eq	0.63	28%
Climate change, with biogenic carbon removal (BCR)	kg CO ₂ eq	-2.51	Not applicable
Ozone depletion	kg CFC-11 eq	9.0E-08	1%
Human toxicity, non-cancer effects	CTUh	1.1E-08	1%
Human toxicity, cancer effects	CTUh	5.5E-09	6%
Particulate matter	kg PM2.5 eq	1.2E-04	5%
Ionizing radiation HH	kBq U235 eq	6.4E-02	6%
Photochemical ozone formation	kg NMVOC eq	1.9E-03	6%
Acidification	molc H ⁺ eq	2.1E-03	5%
Terrestrial eutrophication	molc N eq	6.0E-03	2%
Freshwater eutrophication	kg P eq	8.7E-06	0%
Marine eutrophication	kg N eq	5.6E-04	2%
Freshwater ecotoxicity	CTUe	2.2E-01	1%
Land transformation	kg C deficit	1.1	2%
Water use	m ³	7.4E-01	11%
Resource use, minerals and metals	kg Sb eq	3.2E-07	1%
Resource use, fossil fuels	MJ	9.30	23%

東京大学によるバイオマスナフサを原料とするプラスチック製造のLCA

- 東京大学の研究チームは2022年8月、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持続可能な化学物質生産を検討している。

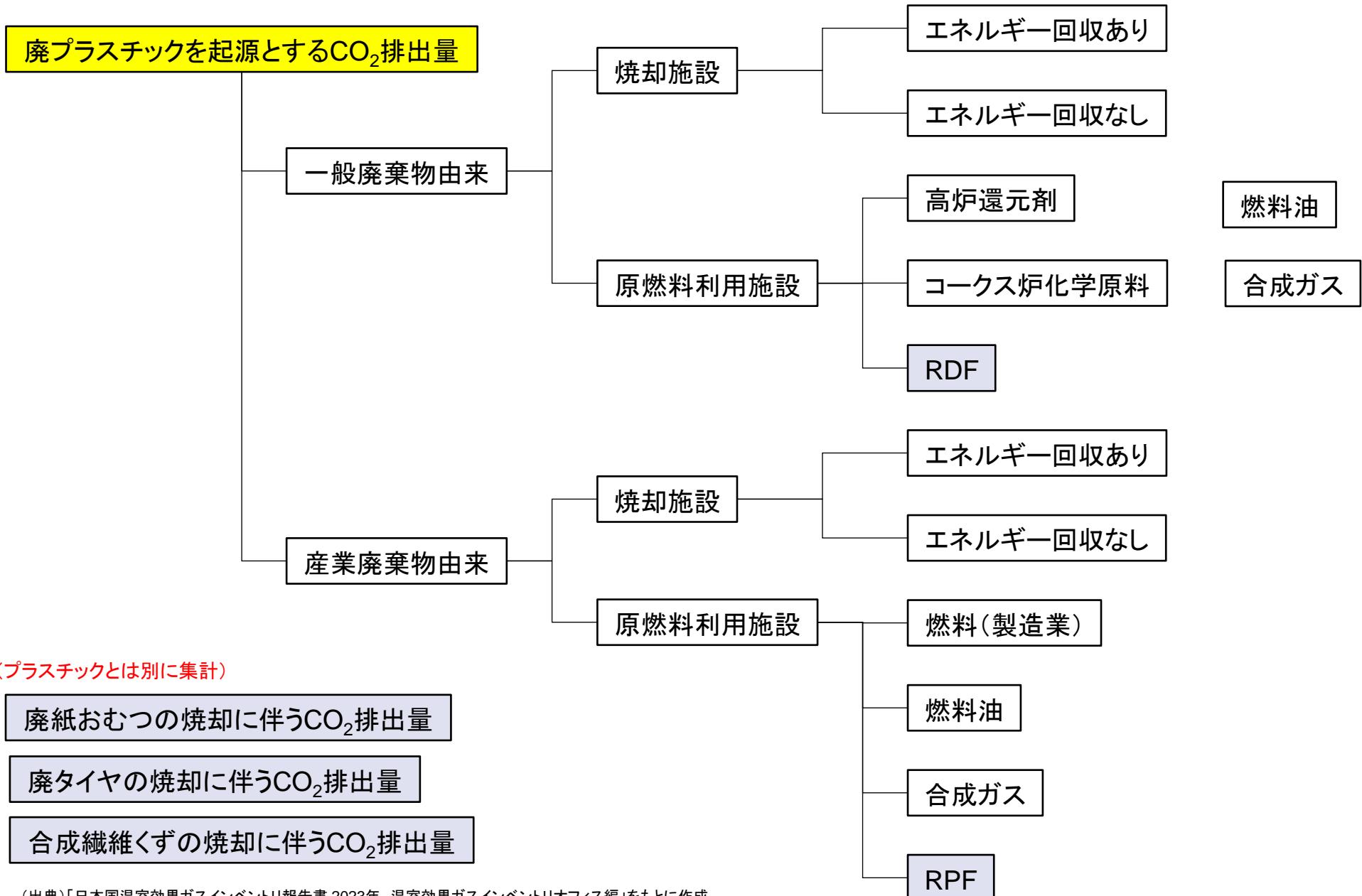
- 原料の環境影響はLC-GHGに重大な影響を及ぼす(黄色部)。
- CPO(パーム油)とCRSO(ナタネ油)は、原料の栽培条件によっては化石資源由来の場合よりもLC-GHGが高くなる可能性がある。
 - 不確実性の多くは原料栽培における土地利用変化による直接排出によるものである。
- 廃棄物由来のバイオマス原料(PFAD:パーム脂肪酸留分、UCO:廃食用油)の場合、環境への影響がより悪い条件下であっても、化石資源の場合よりもLC-GHGが低かった。
 - PFAD(パーム脂肪酸留分):配分方法に違いがある場合でも、LC-GHGは常に化石資源由来原料の場合よりも低かった。
 - UCO(廃食用油):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の範囲が広いため、LC-GHGに大きな不確実性がある。



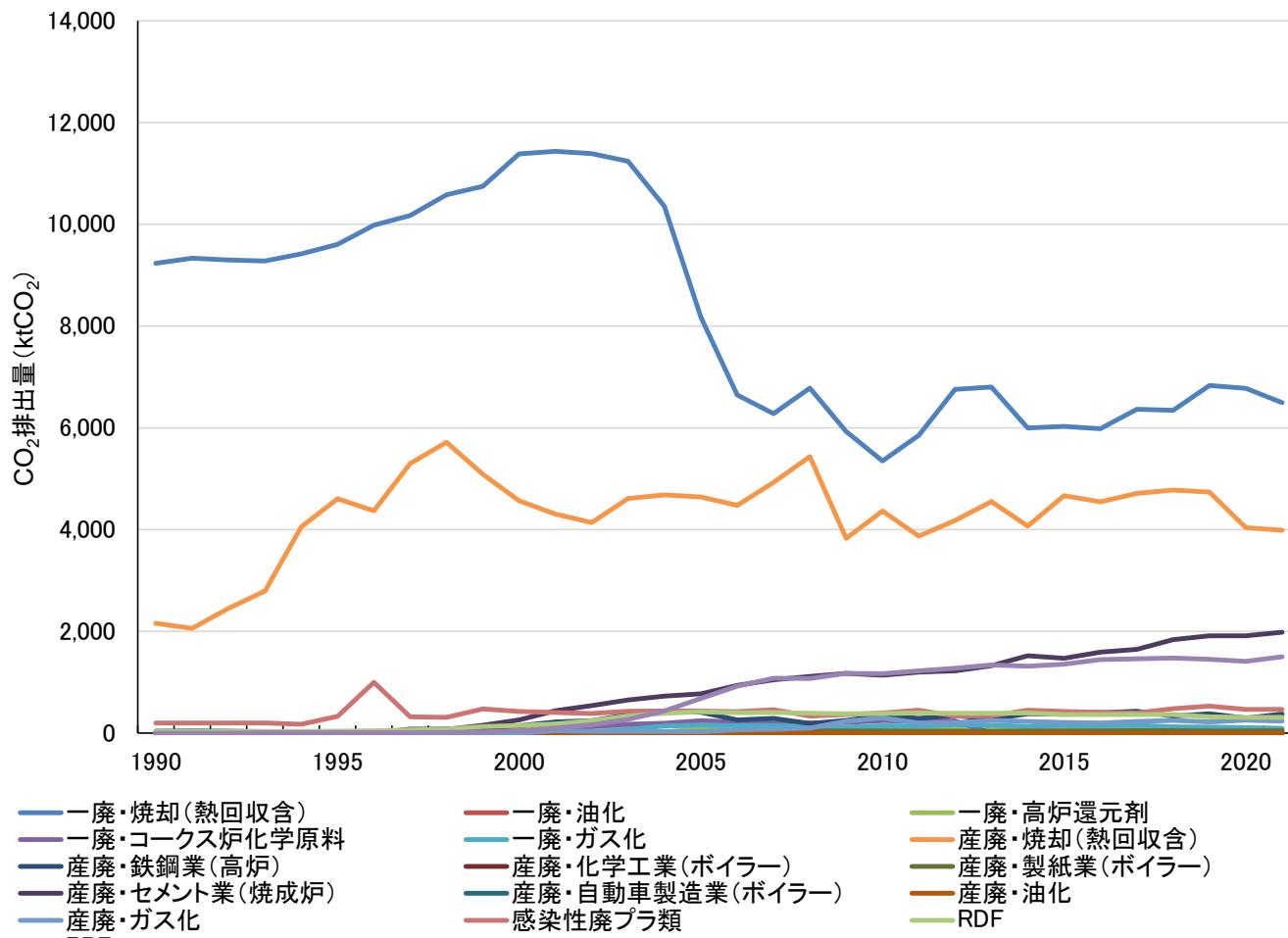
※ RDHC:再生可能炭化水素(バイオマスナフサ)

(出典) Yasunori Kikuchi, et al., "Life cycle greenhouse gas emissions of biomass- and waste-derived hydrocarbons considering uncertainties in available feedstocks", Process Safety and Environmental Protection, vol. 166. pp. 693–703, 2022. <https://doi.org/10.1016/j.psep.2022.08.054>

インベントリにおける廃プラスチック由来のCO₂排出源



インベントリにおける廃プラスチック由来のCO₂排出状況



廃プラスチック由来のCO₂排出量の経年変化(排出源別)

III - ② バイオマスプラスチック等の原料の持続可能性に関する整理

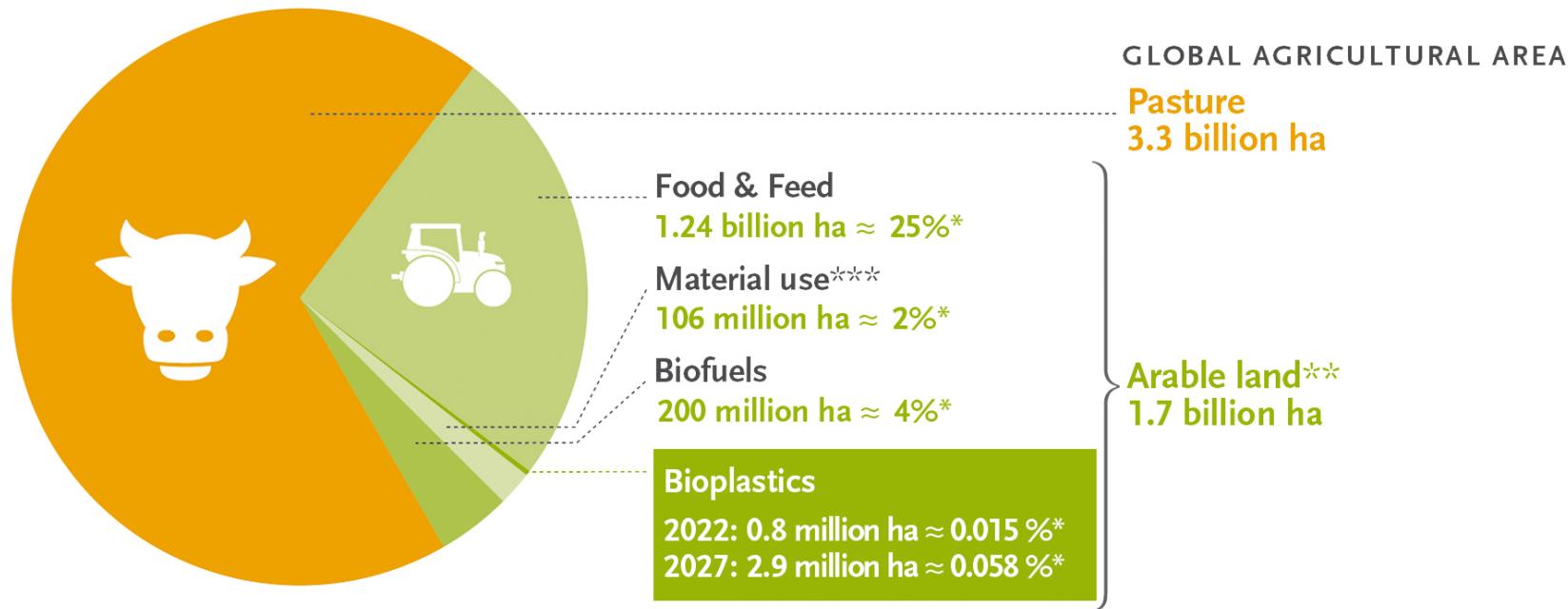
調査方法及びヒアリング先

- バイオマスプラスチックの持続可能性について確認が必要な項目(食料競合、ガバナンス、労働等)を整理した。整理にあたっては、文献調査に加え、バイオプラスチック等製造事業者、認証機関、NGO、有識者等へのヒアリング(計10件)を実施した。

バイオプラスチックの原料栽培面積

- ・ 欧州プラスチック協会(EUBP)は、バイオプラスチック原料を製造するために使用される土地は、2022年に80万ヘクタールと推定され、これは世界の農業面積の0.01%(2022年)であるとしている。
- ・ 今後の見通しについては、0.06%未満(2027年)まで増加する見込みだが、全体から見るとごくわずかであり、食糧や飼料の生産と競合はしないとしている。

Land use estimation for bioplastics 2022 and 2027



Source: European Bioplastics (2022), FAO Stats (2020), nova-Institute (2022), and Institute for Bioplastics and Biocomposites (2019), University of Virginia (2016). Info: www.european-bioplastics.org

*In relation to global agricultural area, ** Including approx. 1% fallow land, ***Land-use for bioplastics is part of the 2% material use

バイオ燃料の生産と利用に関する課題

国連環境計画(UNEP)

バイオ燃料に関する議論

- 2009年の報告書「Assessing Biofuels: Towards Sustainable Production and Use of Resources」では、バイオ燃料の使用拡大は、食料供給、水資源、土地利用変化によるCO₂排出や生物多様性等に影響を及ぼす可能性があることを指摘した上で、持続可能で効率的なバイオマス生産による環境負荷低減の方法を述べている。

バイオ燃料の生産と利用に関する課題

【食料需要の増加と変化】

- 今後、耕作地は人口を養うためだけに拡大する必要があると考えられる
 - 世界の穀物収穫量の増加率は数十年単位では減少する見込み
 - 途上国での動物性食品の需要増加に伴い穀物消費が増大する

【水】

- バイオ燃料の利用が拡大すると水使用量は増加すると考えられる
- 水の乏しい地域では原料生産に灌漑が必要となり、食料生産との競合や、水資源にその回復能力以上の圧力をもたらす可能性がある

【土地利用】

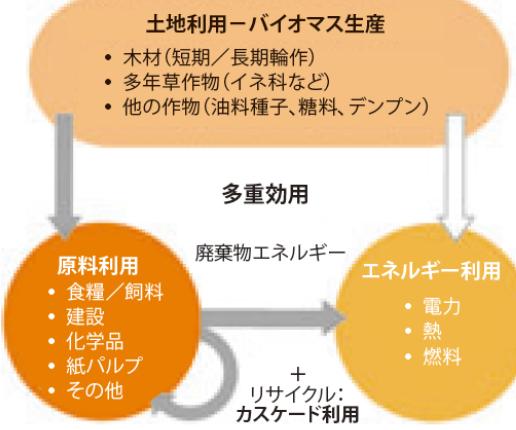
- 世界の耕作地に占めるバイオ燃料用作物の栽培面積の割合は増大している(特に熱帯諸国でその傾向が顕著)
 - 2004年:約0.9%、2007年:約1.7%、2008年:約2.3%
- 森林や草原等を栽培地に転化することで貯蔵炭素が放出される可能性がある
 - 2030年に世界のディーゼルとガソリン消費量の10%をバイオ燃料で代替した場合、0.17~0.76 GtのCO₂が削減可能だが、土地転化による直接的なCO₂排出量はさらに大きいと推計される(0.75~1.83 GtCO₂)
- バイオ燃料原料の生産地化は、生物多様性に大きな影響を及ぼす可能性がある

対策

※バイオプラスチックに関すると思われる内容を抜粋

- 効率的かつ持続可能なバイオマス生産に向けた方策
 - 収量の増加と農業生産の最適化のための取組(現地条件に合わせた作物・耕作方法の選択等)
 - 劣化地の適正な回復(現地の状況に適した規模のバイオ燃料プロジェクトの実施等)
- 資源生産性の向上のための政策
 - あらゆる環境的・社会的影響を考慮するための生産基準と製品認証の開発
 - 国・地域別の資源管理プログラムの開発
 - 包括的な土地利用管理ガイドラインの制定
 - 輸送・産業・家庭におけるエネルギー効率性の向上 等

バイオマスのカスケード利用



出所:Dornburgより加工して掲載(2004)

バイオ燃料の生産拡大に伴うリスク

国連食糧農業機関(FAO)

バイオ燃料に関する議論

- 2017年の報告書「The future of food and agriculture – Trends and challenges」において、バイオエネルギーの生産拡大に伴い、関連するリスク(食料安全保障、土地へのアクセス、温室効果ガス排出等)及び機会が増加していくことを述べ、持続可能なバイオマス生産のための優れた取組に言及している。

バイオ燃料の生産拡大及びリスクと機会の増大

【拡大するバイオ燃料の生産】

- バイオエネルギーは、全世界で使用される再生可能エネルギーのうち73%を占め、その需要は今後益々高まると予測される
- バイオエネルギーの一種であるバイオ燃料の生産量は大幅に増加しており、食料の生産や消費に影響を与えることが予想される(2020年には生産量が1億4,000万トンに達する)

【リスクと機会の増大】

- バイオマス確保の競争は一層激化しており、生産地における食料安全保障や土地へのアクセスに影響を及ぼす可能性がある
- バイオマス生産増に向けた政策(補助金等)は、農地の拡大等を促し、土地・水等の天然資源に対して意図しない負荷を与える可能性もある
- バイオ燃料の使用義務化は、対象地域で温室効果ガスを削減できても、その生産段階における間接的な土地利用変化によって世界全体での排出量は増加する可能性がある
- バイオマスバリューチェーンの新規ビジネス機会による世界全体での収益見込みは2020年には2010年の3倍に拡大すると見込まれている(世界経済フォーラム推計)

対策

- 食料、バイオマス製品、バイオエネルギーの持続可能生産に向けた優れた取組は数多く存在
 - 農業の持続可能性を強化しながら農業とバイオエネルギーを同時に生産する取組の支援
 - 食品とエネルギーを同時に生産することで土地の利用を最適化するシステムの開発 等

予測される需要のために必要な農業生産の増加(2005~2050年、%)

	2005/07	2050	2005/07 2012	2013-2050
世界				
2050年時点の推計	100	159.6	14.8	44.8
更新した人口予測に基づく推計 (UN、2015年)	100	163.4	14.8	48.6
サブサハラアフリカ及び南アジア				
2050年時点の推計	100	224.9	20.0	104.9
更新した人口予測に基づく推計 (UN、2015年)	100	232.4	20.0	112.4
世界のその他地域				
2050年時点の推計	100	144.9	13.8	31.2
更新した人口予測に基づく推計 (UN、2015年)	100	147.9	13.8	34.2

Source: FAO Global Perspectives Studies, based on UN, 2015, and Alexandratos and Bruinsma, 2012.

バイオマスの産業用途への使用の課題

経済協力開発機構(OECD)

バイオエコノミーに関する議論

- 2018年の報告書「Meeting Policy Challenges for a Sustainable Bioeconomy」では、バイオマスの産業用途への使用は、食料との競合や途上国において社会・環境面での影響をもたらす可能性がある一方、バイオエコノミーはエネルギー供給及び食料安全保障の観点で恩恵をもたらしうると述べている。
- その上で、バイオマスの持続可能性の評価及び持続可能なバイオマスのための取組・技術開発の必要性、食料との競合を低減するための方法等について述べている。

バイオマスの産業用途への使用の課題

食料との競合

- 食料との競合のジレンマをもたらす
- 途上国からのバイオマス資源の輸入には問題がある
 - 途上国における技術開発を阻害する可能性がある
 - 適切なガバナンスがない場合、バイオマスの過剰搾取、森林伐採、土壤侵食を引き起こす可能性がある
 - 社会的なリスクがある(土地所有や生活様式・雇用への影響等)

土地利用

- 論文によると、2020年には非食料用途に利用できる農地が世界から消失する(BAUシナリオ)
※2020年においても、草地は非食料用途に使用可能
- 一方、推計は前提条件により異なり、論文で対象としていない原枓(森林、残余バイオマス、廃棄物等)を考慮する必要がある

バイオマスの産業用途への使用による恩恵

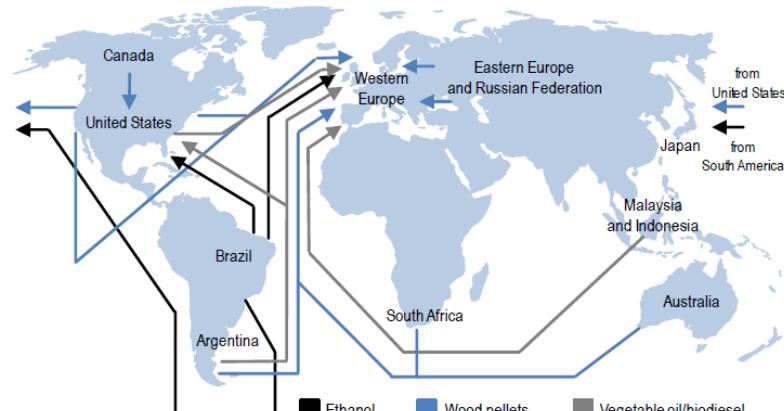
一方、バイオエコノミーは、エネルギー資源の分配、農業慣習の改善及び最新技術の適用等により、エネルギー供給及び食料安全保障の観点で恩恵をもたらしうる

政策への示唆

※一部抜粋

- バイオマスは、国際的な持続可能性に関する基準を満たす必要があり、そのために認証が活用可能
 - 社会的影響の評価は、労働者の権利等、重要な持続可能性を示す可能性がある
 - 可食性がバイオマス活用を決める唯一の基準であるべきではない
 - 間接的土地区画変化が少ない資源の活用は、食料競合を低減する手段の一つ
- 2030・50年を見据え、持続可能なバイオマスのための取組・技術が必要

世界におけるバイオマスの主要運送ルート(2011年)



持続可能性認証

- ・ 持続可能性認証とは、製品が持続可能に生産された原料に基づき、持続可能に製造されたことを示す認証である。
(※単にバイオマスが含まれていることを認証するものではないことに留意)
 - ・ 認証取得者は認証を取得(・製品にラベリング)することで、持続可能性に配慮した製品であることを示すことができる。
 - ・ 持続可能性認証は、一般に原料から最終製品までのサプライチェーン全体を認証するものであり、加工・流通過程の管理(Chain of Custody)モデルとして、マスバランスアプローチ等も適用可能な場合がある。近年、プラスチック製品について持続可能性認証の取得が盛んになっているが、その背景には、これらの認証が従来のバイオマス配合率の認証制度では対応できないマスバランスアプローチに対応していることも挙げられる。
-
- ・ 原料や製品に応じた様々な認証スキーム(一例)

➤ 原料

✓ サトウキビ



✓ パーム



✓ 森林



➤ 製品

✓ ウッドペレット



✓ バイオ燃料



ISCC EU

✓ バイオマス製品全般



ISCC PLUS

エコマーク制度における植物由来プラスチックの持続可能性基準



No.140分類H. 植物由来プラスチックを使用したプラスチック製容器包装の基準項目(抜粋)②

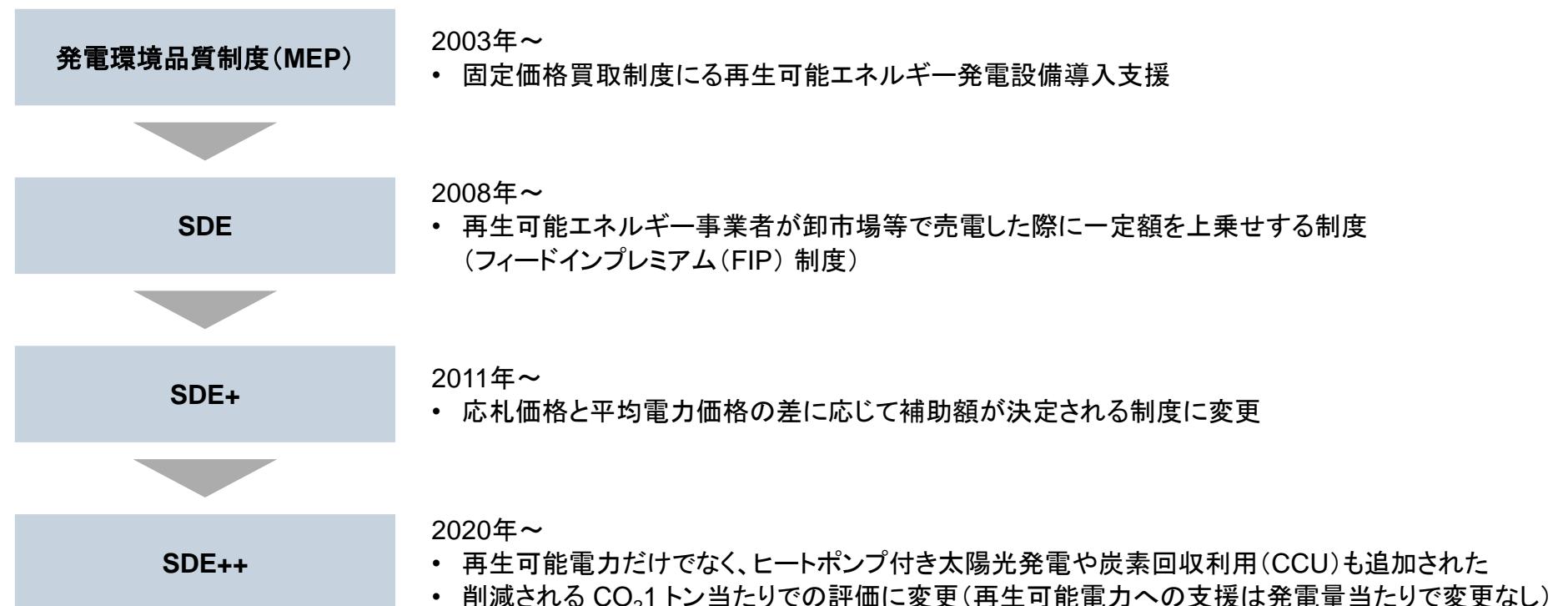
別表I チェックリスト形式で栽培地などの持続可能性を確認

No	目的	要求(実現されなくてはならない項目)
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、直近10年以内に森林からの土地 変更が行われていないか。
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。
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。
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。
5	再生資源の利用、 食糧との競合回避	植物由来プラスチック(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。
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。
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新規に工場を設置する 場合、非化石エネルギー源(例えば、バガスやバイオガスなど)や 再生可能エネルギーを出来る限り活用したか。
8	法令順守	植物由来プラスチック(原料樹脂)製造を行う工場が立地している 地域等の法令に従い、工場における排水の管理が行われているか。



オランダ:再生可能エネルギー生産と気候変動への対応に関する補助金(SDE++)におけるバイオマスの持続可能性の確認

- オランダ政府は、バイオマスを含む再生可能エネルギー等に関する補助金(SDE++)を設けており、対象事業は使用するバイオマスについてオランダ政府が定めた持続可能性基準を満たす必要がある。基準を満たしていることの確認には民間認証スキームが活用されている。
- 補助金の正式名称は、「Stimulering Duurzame Energieproductie en Klimaattransitie (SDE:再生可能エネルギー生産と気候変動への対応に関する補助金(仮訳))」であり、2008年の開始以降、SDE(2008年~)、SDE+(2011年~)、SDE++(2020年~)と発展させながら継続している。SDE++では、再生可能エネルギーだけでなく温室効果ガス排出量削減にも焦点が当てられている



(出典) 以下をもとに作成

Statistics Netherlands “SDE subsidy” <https://www.cbs.nl/en-gb/news/2014/09/lower-renewable-electricity-production/sde-subsidy>

Netherlands Enterprise Agency, “SDE+ 2015” <https://english.rvo.nl/sites/default/files/2017/07/2015%20SDE%20plus%20brochure.pdf>

Netherlands Enterprise Agency, “Stimulation of sustainable energy production and climate transition (SDE++)” <https://english.rvo.nl/subsidies-programmes/sde>



オランダ:再生可能エネルギー生産と気候変動への対応に関する補助金(SDE++)

におけるバイオマスの持続可能性の確認

- 対象となる再生可能エネルギー生産施設は以下の通り
- SDE++に採択された場合、技術に応じて12年～15年に渡り補助金が支給される

メインカテゴリ	サブカテゴリ
再生可能電力	<ul style="list-style-type: none">浸透圧発電(海水と淡水間との浸透圧差を用いた発電)水力発電風力発電太陽光発電
再生可能熱とコジェネレーション	<ul style="list-style-type: none">バイオマスの発酵バイオマスの燃焼キノコの堆肥化地熱(深い場所)太陽熱
再生可能ガス	<ul style="list-style-type: none">バイオマスの発酵バイオガス化
低炭素熱	<ul style="list-style-type: none">水熱源(地下水や河川、海水に含まれる熱の利用)太陽光による温室ハウスヒートポンプ付き太陽光発電電気ボイラー地熱(浅い場所)廃熱利用産業用ヒートポンプハイブリッドガラス炉
低炭素生産	<ul style="list-style-type: none">二酸化炭素回収・貯留 (CCS)二酸化炭素回収と利用 (CCU)先進的な再生可能燃料電気分解による水素



オランダ:再生可能エネルギー生産と気候変動への対応に関する補助金(SDE++)におけるバイオマスの持続可能性の確認

- 再生可能エネルギー生産のために使用するバイオマスの持続可能性はバイオマスの種類によって基準が設定されている

原則		カテゴリ				
		1 大規模 森林経営	2 小規模 森林経営	3 自然・景観 管理残渣	4 農業残渣	5 生物起源 残渣
GHG 排出量	1 化石資源と比較してGHG排出量が削減されなければならない	○	○	○	○	○
土壤 管理	2 土壤品質が維持され、可能であれば改善されなければならない			○	○	
土地 利用 変化	3 バイオマス生産が炭素吸収源の破壊につながらないこと	○	○			
	4 バイオマスの使用が長期的な炭素負債をもたらさないこと	○	○			
	5 バイオマス生産が間接的土地利用変化(ILUC)につながらないこと	○				
Chain of Custody	6 関連する国際、国、地域、地方の法律や規制を遵守すること	○	○			
	7 生物多様性を維持し、可能であれば向上させること	○	○			
	8 森林の調整効果、品質、健康、活力が維持され、可能であれば強化すること	○	○			
	9 森林の未来を守るため、木材製品や関連する非木材林産物の生産能力を維持すること	○	○			
	10 持続可能な森林管理がマネジメントシステムによって行われていること	○	○			
	11 グループによる森林管理が持続可能な森林管理のために十分なセーフガードを提供すること	○	○			
	12 サプライチェーン全体を網羅し、個々のGHG排出量を提供できるChain of Custodyシステムを導入していること	○	○	○	○	○
	13 Chain of Custodyに関するグループマネジメントシステムの場合、グループ全体として、個々の事業と同じ要求事項が適用されること	○	○	○	○	○

(出典) Ministry of Economic Affairs and Climate Policy, "Verification protocol for Sustainable Biomass which must comply with the requirements of the Regulation on the Conformity Assessment of Solid Biomass for Energy Applications for the purposes of the SDE scheme" <https://english.rvo.nl/sites/default/files/2022/05/Verification-protocol-pellets-2022-English%20version.pdf>



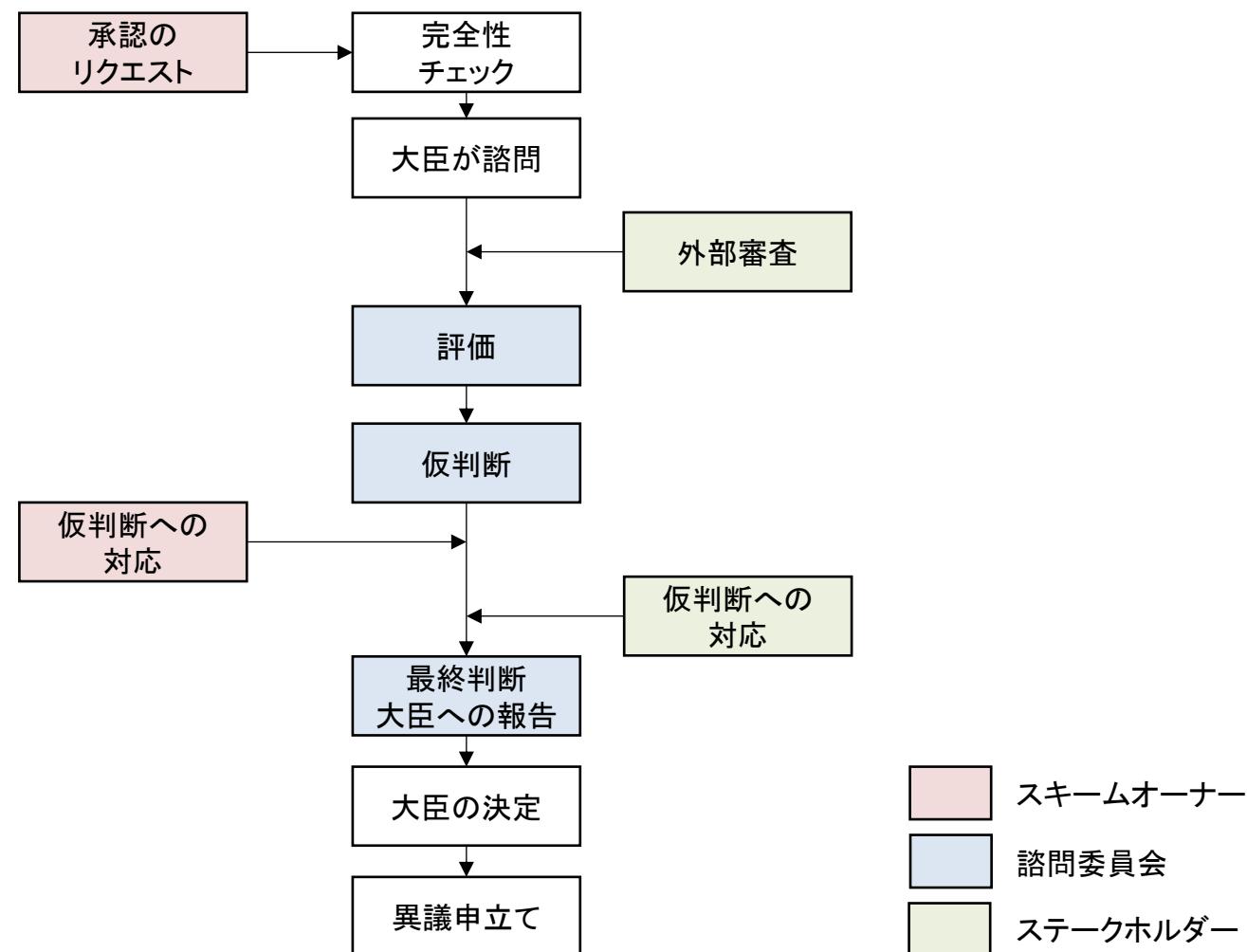
(参考)EU RED II における持続可能性とGHG排出量削減基準

原則			カテゴリ(廃棄物・残渣)				
区分	項目	概要	その他	水産養殖	漁業	森林	農業
土壤管理	2	土壤品質及び土壤炭素のモニタリング又は管理計画の策定					○
土地利用変化	3	以下のような高い生物多様性を持つ土地の資源利用はしてはいけない					○
		原生林及び、人間活動により生態系が乱されていない土地					○
		管轄当局により生物多様性が高いと認定されている土地					○
		法律または所轄当局による自然保護、または、絶滅の恐れのある生態系・種の保護のために指定された地域					○
		高度な生物多様性を持つ1 ha以上の草原					○
Chain of Custody	4	2008年1月に以下の状態であり、現時点での状態でない土地の資源を利用してはならない					○
		湿地帯					○
		1 ha以上の土地で高さ5m以上の樹木があり、樹冠被覆率が10%～30%であるか、または樹木がその場でその閾値に達することができる土地					○
		2008年1月に泥炭地であった土地から得られる原料を利用してはいけない					○
		収穫作業の合法性、伐採地の森林再生、指定地域の保護、土壤品質と生物多様性への影響の最小化、長期的な生産能力の維持を保証すること				○	
GHG排出量	10	原産地である国はパリ協定の締約国であり、UNFCCCにNDCの提出しGHGを削減しており、LULUCF部門の排出量が除去量を上回らない証拠の提出				○	
		2015年10月5日以前に開始した設備で生産されたバイオ燃料	50%以上削減				
		2015年10月5日～2020年12月31日に稼働開始した設備で生産されたバイオ燃料	60%以上削減				
		2021年1月1日以降に稼働開始した節義で生産されたバイオ燃料	65%以上削減				
		2021年1月1日から2025年12月31日に稼働開始した設備で冷房・暖房に使用されるバイオ燃料	70%以上削減				
2026年1月1日以降に稼働開始する設備で冷房・暖房に使用されるバイオ燃料			80%以上削減				



オランダ:再生可能エネルギー生産と気候変動への対応に関する補助金(SDE++)におけるバイオマスの持続可能性の確認

- バイオマスの持続可能性を証明するために民間認証スキームが活用されている
- 民間認証スキームの活用にあたっては、「エネルギー利用のためのバイオマスの持続可能性に関する諮問委員会」が以下のプロセスで経済大臣に助言を行っている



(出典) Adviescommissie Duurzaamheid Biomassa voor Energietoepassingen, "Toetsingsprocedure"
<https://adviescommissiedbe.nl/cms/view/9a98aaa5-d57c-4467-ae95-3045a9dcb5b6/toetsingsprocedure>



オランダ:再生可能エネルギー生産と気候変動への対応に関する補助金(SDE++)におけるバイオマスの持続可能性の確認

- バイオマスの持続可能性を証明するために、以下の民間認証スキームが活用されている [1]
- 要求事項を満たした場合はマスバランス方式の適用が認められる [2]

認証スキーム	対象地域 (栽培、残渣回収)	カテゴリ				
		1	2	3	4	5
		大規模 森林経営	小規模 森林経営	自然・景観 管理残渣	農業残渣	生物起源 残渣
ATFS (ATFS certified)	米国	○	○			
Better Biomass (Better Biomass certified)	全世界	○	○	○	○	○
Bonsucro	全世界					○
FSC (International) (FSC 100% en FSC controlled wood)	FSC Ver 5対象国	○	○			
FSC USA (FSC 100% en FSC controlled wood)	米国	○	○			
FSC SA (SGS Qualifor) (FSC 100%)	南アフリカ	○	○			
GGL (GGL certified (RBA) and GGL certified and GGL controlled)	全世界	○	○	○	○	○
SBP (SBP compliant en SBP controlled)	全世界	○	○	○	○	○
SBP (NL SDE compliant (ID2E)) (NL SDE controlled (ID2D)) (NL SDE controlled (ID2E))	全世界	○	○			
SFI (SFI certified forest content)	米国、カナダ	○	○			
ISCC Solid Biomass NL (ISCC solid biomass NL compliant)	全世界	○	○	○	○	○

[1] Netherlands Enterprise Agency, "Sustainability criteria for solid biomass under the SDE+/SDE++-scheme" <https://english.rvo.nl/subsidies-programmes/sde/sustainability-criteria>

[2] Ministry of Economic Affairs and Climate Policy, "Verification protocol for Sustainable Biomass which must comply with the requirements of the Regulation on the Conformity Assessment of Solid Biomass for Energy Applications for the purposes of the SDE scheme" <https://english.rvo.nl/sites/default/files/2022/05/Verification-protocol-pellets-2022-English%20version.pdf> p.45

Neste社による偽装廃食用油の使用の可能性について

- 2023年9月1日、米国農務省(USDA)はバイオ燃料年次報告書を公表した。報告書では、Nesteがシンガポールの再生可能製品精油所において受け取った廃食用油が、インドネシアから輸出されたバージンパーム油が中国経由で不正に廃食用油とされたものである可能性を指摘している。
- 一方、NesteはUSDAの報告書の内容は事実と異なり、間違いか誤解に基づいていると主張している。

廃食用油由来バイオ燃料の偽装疑惑に関する直近の動向

2023年6月7日
[1]

ドイツが欧州委員会に対し、不正なバイオ燃料のEU内への流入を調査するよう要請した。

2023年8月16日
[2]

欧州委員会は、中国および英国を経由して輸入されたインドネシア産バイオディーゼルについて、書面、アンケート、および通信情報をもとに調査を行うことを発表した。調査期限は2024年5月。

2023年9月1日
[3]

USDAはバイオ燃料年次報告書を公表し、Nesteがシンガポールの再生可能製品精油所において、インドネシアから輸出され、中国経由で不正に廃食用油とされたバージンパーム油を受け取った可能性があると指摘した。

2023年9月8日
[4]

Nesteは調査を行った結果、中国から受け取った廃食用油の分析結果はUSDAの主張とは異なるため、報告書の内容は間違いか誤解に基づいているとして、USDA当局に連絡を取るとしている。

(出典)[1] REUTERS, "Germany triggers EU investigation into Chinese biofuels" <https://www.reuters.com/business/energy/germany-triggers-eu-investigation-into-chinese-biofuels-sources-2023-06-07/>

[2] EUR-Lex, https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=uriserv%3AOJ.L_2023.204.01.0003.01.ENG&toc=OJ%3AL%3A2023%3A204%3ATOC

[3] USDA, "Biofuels Annual CH2023-0109"

https://apps.fas.usda.gov/newgainapi/api/Report/DownloadReport?fileName=Biofuels%20Annual_Beijing_China%20-%20People%27s%20Republic%20of_CH2023-0109.pdf

[4] Neste, "Neste challenges unsubstantiated USDA Biofuels Annual Report assertions, which it believes to be erroneous or based on misunderstanding" <https://www.neste.com/releases-and-news/sustainability/neste-challenges-unsubstantiated-usda-biofuels-annual-report-assertions-which-it-believes-be>

Neste社による偽装廃食用油の使用の可能性について

- Nesteは、USDAの報告書の内容は事実と異なり、間違いか誤解に基づいていると主張し、詳細な情報を得るためにUSDA当局と連絡を取るとしている。

中国からの
原料輸入

欧州への輸出

USDA報告書[1]

- 中国から出荷されたバイオディーゼル(HSコード: 3826.00または2710.20)の一部が、実際にはインドネシアまたはマレーシアを原産地とし、例えばシンガポールを経由してEUIに輸出されているのではないか。
- 中国からヨーロッパ、さらにはシンガポールのNeste工場に出荷される「廃食用油」は、インドネシアのパーム油かもしれない。

Nesteプレスリリース [2]

- Nesteは持続可能性および最終市場規制の基準を満たすことができるサプライヤーからのみ再生可能原材料を受け入れている。
- Nesteは、従来のバイオ燃料^{※1}および再生可能ディーゼル^{※2}を中国またはインドネシアを経由して欧州市場などに輸入していない。
- Nesteは再生可能ディーゼルなどの再生可能製品を自社の製油所で製造していることから、中国やインドネシアからヨーロッパなどへのバイオ燃料輸出に関与していない。

Nesteの見解

- Nesteは中国から受け取った廃食用油サンプルの実験室分析を実施し、原材料の量および品質、信頼性を継続的に評価している。
- Nesteが中国から受け取った廃食用油の分析結果はUSDAの主張と一致しないことから、USDAによる報告書におけるNesteへの言及は間違いか誤解に基づいていると考えている。

※1 biobased diesel(バイオベースディーゼル) ※2 hydrogenation derived renewable diesel(水素化由来の再生可能ディーゼル)

(出典)[1] USDA, "Biofuels Annual CH2023-0109" https://apps.fas.usda.gov/newgainapi/api/Report/DownloadReportByFileName?fileName=Biofuels%20Annual_Beijing_China%20-%20People%27s%20Republic%20of_CH2023-0109.pdf

[2] Neste, "Neste challenges unsubstantiated USDA Biofuels Annual Report assertions, which it believes to be erroneous or based on misunderstanding" <https://www.neste.com/releases-and-news/sustainability/neste-challenges-unsubstantiated-usda-biofuels-annual-report-assertions-which-it-believes-be>

IV.マスバランス方式の環境負荷低減効果等や 普及課題に関する調査・検討

IV - ①マスバランス方式の環境負荷低減効果 等や普及課題に関する調査

調査方法及びヒアリング先

- 国内外でのマスバランス方式に関する事例を調査し、環境負荷低減効果や持続可能性等の有効性、管理評価や普及等に関する課題を整理した。調査にあたっては、国内外の企業及び有識者へのヒアリングを実施した(計10件)。

i. マスバランス方式における割当方式

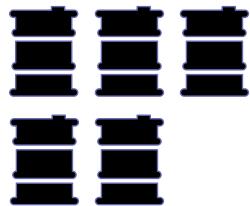
マスバランス方式における割当方式

- マスバランス方式における割当方式には、割当原資となる特性を各製品の重量等に応じて比例的に配分する「比例配分方式」と、製品間で特性を任意に配分できる「非比例配分方式」がある。さらに、非比例配分方式は、すべての製品間で特性を任意に配分可能な「自由な割当(Free attribution)」方式と、エネルギー(燃料)として利用される製品以外の間で特性を任意に配分可能な「エネルギー除外(Energy excluded)」方式に分けられる。

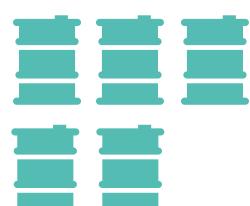
マスバランス方式における割当方式

原料

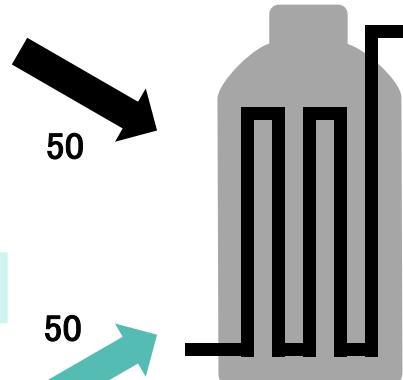
化石資源由来原料



バイオマス原料



製造



比例配分方式

自由な割当

非比例配分方式

エネルギー除外

製品

樹脂A



樹脂B



燃料C



各製品内でのみバイオマス由来特性の配分ができる

樹脂A



樹脂B



燃料C



燃料も含め、すべての製品間でバイオマス由来特性を任意に配分できる

樹脂A



樹脂B

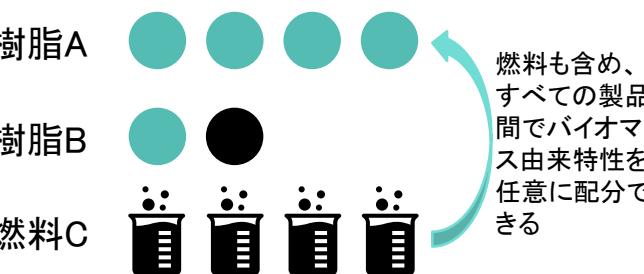
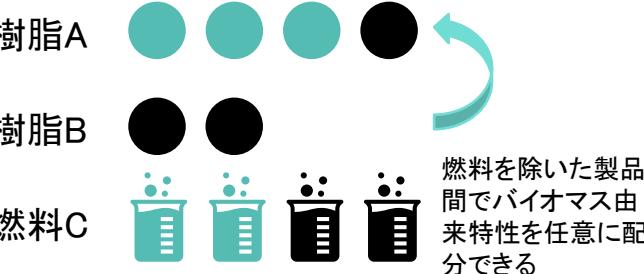
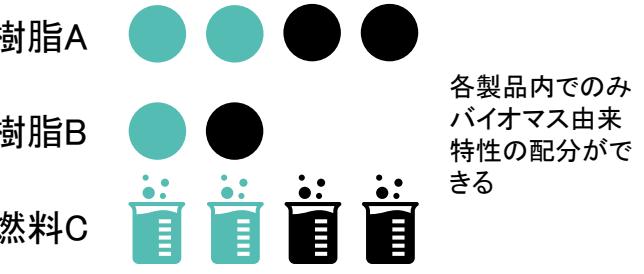


燃料C



燃料を除いた製品間でバイオマス由来特性を任意に配分できる

マスバランス方式における割当方式

	割当のイメージ	メリット・意義、近年の動向等
非比例配分方式		<ul style="list-style-type: none"> 原料の特性を特定の製品に割り当てられるため、実際の含有率以上に特性を付与でき、製品の付加価値を高めやすい。また持続可能な原料をより効率的に利用できる。
自由な割当	 <p>樹脂A</p> <p>樹脂B</p> <p>燃料C</p> <p>燃料も含め、すべての製品間でバイオマス由来特性を任意に配分できる</p>	<ul style="list-style-type: none"> 従来、マスバランス方式で一般的に用いられている方式。 EUでは廃棄物枠組み指令においてリサイクルとリカバリー(エネルギー利用)が明確に区別されている。そのため、プラスチックのリサイクルにマスバランス方式を適用し、エネルギー用途の製品が持つ特性をプラスチック製品に移転すると、リサイクル率が過大になる可能性がある。
エネルギー除外	 <p>樹脂A</p> <p>樹脂B</p> <p>燃料C</p> <p>燃料を除いた製品間でバイオマス由来特性を任意に配分できる</p>	<ul style="list-style-type: none"> リサイクルとリカバリーの区別のために近年登場した方式。 ISCC PLUSでは、運用ルールを定めたシステムドキュメントv.3.4.1(2023年9月より利用可能で、2024年3月6日より完全移行)より、マスバランス方式を「自由な割当」と「エネルギー除外」の2つのオプションに分けている。 Plastics Europeをはじめとする32団体や、Cefic、Consumer Goods Forum等様々な団体がエネルギー除外のマスバランス方式を支持する声明を出している。
比例配分方式	 <p>樹脂A</p> <p>樹脂B</p> <p>燃料C</p> <p>各製品内でのみバイオマス由来特性の配分ができる</p>	<ul style="list-style-type: none"> 原料の特性を製品種別に比例的に割り当てるため、マスバランス方式のなかでも消費者にとって分かりやすい。 環境団体であるZero Waste Europeは、セグリゲーテッド方式は新規設備への投資が必要であるのに対し、非比例配分方式のマスバランス方式による割当は既存設備を保有する大企業にとって有利であるため、マスバランス方式を採用する場合は比例配分方式とすべきと主張している。

(参考)ISCC PLUSにおけるエネルギー除外モデルの導入

- ISCC PLUSシステムドキュメント3.4版では、マスバランス方式での割当方式のオプションとして、自由な割当を認める「Free attribution」に加え、新たに「certified energy excluded attribution(エネルギーを除外した割当)」が追加された。
- 本オプションの導入により、エネルギー用途の製品は原料の特性の割当原資・割当対象から除外することが可能となる。

ISCC PLUS システムドキュメント v3.3

- マスバランス方式で主に用いられる①質量及び②エネルギーによる配分に対し、「自由な割当(free attribution)」の原則が適用される。
 - 入力原料の特性を、1つまたは複数の出力製品に対して、自由に割り当てることができる。



ISCC PLUSシステムドキュメント v3.4.2

- 「自由な割当(certified free attribution)」に加え、「エネルギーを除外した割当(certified energy excluded attribution)」が設けられた。
 - 「自由な割当」の場合、エネルギー用途となる可能性がある製品も特性の割当原資・割当対象となる(従来どおり)。
 - 「エネルギーを除外した割当」の場合、エネルギー用途となる可能性がある製品は原料の特性の割当原資・割当対象にはならない。
- ※ このオプションは「燃料除外(fuel-exempt)」とも呼ばれ、EUの廃棄物枠組み指令におけるリサイクルの定義に沿ったものである。
「エネルギー回収と燃料として使用される材料への再処理は含まない」(2008/98/EC、第3条(17))

(出典) 赤枠は事務局で追加

ISCC System, "ISCC PLUS System Document (v3.3)", https://www.iscc-system.org/wp-content/uploads/2022/05/ISCC-PLUS_V3.3_20082021_final_JA_FIN_NEU2.pdf

ISCC System, "ISCC PLUS System Document (v3.4.2)", https://www.iscc-system.org/wp-content/uploads/2024/03/ISCC-PLUS_v3.4.2.pdf

(参考)ISCC PLUSにおけるエネルギー除外モデルの導入(続き)

- 「自由な割当(free attribution)」では、出力製品の用途に関係なく入力原料の特性(バイオマス由来特性やリサイクル由来特性)を割り当てることができるが、「エネルギーを除外した割当(certified energy excluded attribution)」では、エネルギー用途の出力製品を割当の範囲に含めることができない。

自由な割当

- バイオマス由来原料に換算係数を乗じた値が割当可能なクレジットの総量となり、それを出力製品に自由に割り当てることができる。

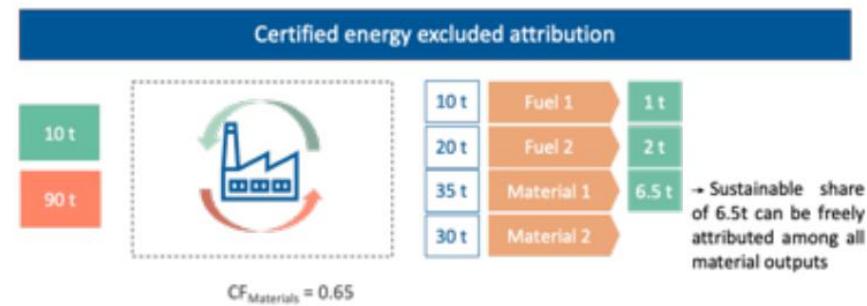


10 × **0.95** = 9.5 tを全製品に自由に割当可能
(0.95はプロセスロスを考慮した換算係数)

エネルギーを除外した割当

- エネルギー用途となる可能性がある製品のうち(自家消費、外販分に限らず)、バイオマス由来部分は、他の出力製品に割り当てることができない。

※ エネルギー用途となる可能性がある製品の対象など、詳細は現在開発中である。異なる実施オプションは、ISCCシステムユーザーでパイロットテストを行い、追加ガイダンスはこのシステム文書とは別に発行される予定である。



10 × **0.65** = 6.5 tを、Material 1, 2のみに割当可能
(0.65はエネルギー用途の製品もロスとしてカウントした換算係数)

マスバランス方式における割当の時間的・空間的範囲

- マスバランス方式において割当可能な時間的・空間的範囲は認証スキームによって異なる。

時間的範囲	概要	各認証スキームの運用ルール		
		ISCC PLUS	FSC(紙)	RSPO(パーム油)
	<ul style="list-style-type: none"> 適切なバランス期間及びクレジット寿命、クレジットのマイナス残高を許容するかは議論がある。 認証スキームごとに運用は異なり、バランス期間は、1ヶ月、3ヶ月または12ヶ月であることが多く、3ヶ月が最も一般的である。 	<ul style="list-style-type: none"> ■ バランス期間 <ul style="list-style-type: none"> ● 3ヶ月以内 ■ 余剰クレジット <ul style="list-style-type: none"> ● 次の期間に繰り越せる 	<ul style="list-style-type: none"> ■ バランス期間 <ul style="list-style-type: none"> ● 3ヶ月以内 ■ 余剰クレジット <ul style="list-style-type: none"> ● 2年以内に使用されなかったクレジットは失効 	<ul style="list-style-type: none"> ■ バランス期間 <ul style="list-style-type: none"> ● 3ヶ月以内 ■ 余剰クレジット・空売り <ul style="list-style-type: none"> ● 余剰クレジットは次の期間に繰り越せる。また、ブック&クレーム方式で販売することも可能 ● 期間内に追加調達できる根拠があれば、原資がなくてもクレジットを空売り可 <p>※上記は固定在庫期間制の場合。連続会計制の場合、投入量と生産量が常時モニタリングされ、空売りは不可。</p>
空間的範囲	<ul style="list-style-type: none"> システム境界について統一的な定義はなく、認証スキームごとに地理的範囲、組織範囲等が異なる。 複数の事業所でクレジットの割当を行うマルチサイトマスバランスが認められているスキームもある。 	<ul style="list-style-type: none"> ■ マルチサイトマスバランス <ul style="list-style-type: none"> ● 以下の範囲で可能 <ul style="list-style-type: none"> - 同一企業グループ内 - 同一国内または陸地での隣接国内 - 同種製品 	<ul style="list-style-type: none"> ■ マルチサイトマスバランス <ul style="list-style-type: none"> ● 以下の範囲で可能 <ul style="list-style-type: none"> - 同一企業内 - 同一国内またはユーロ圏内 - 同一製品グループ 	<ul style="list-style-type: none"> ■ マルチサイトマスバランス <ul style="list-style-type: none"> ● 不可(マスバランス方式の運用は事業所単位) ● 一方、クレジットはブック&クレーム方式で製品と切り離して販売することが可能

マルチサイトマスバランスのメリット・懸念事項・課題

- 米国の国立標準技術研究所(NIST)では、事業所間でクレジットの移転を行うマルチサイトマスバランスについて、以下に示すようにメリット、懸念事項、課題を整理している。

メリット	<ul style="list-style-type: none">物理的な輸送に伴うGHG排出を発生させずに、企業のマスバランスシステム境界内でクレジットを持続的に移動させることができる。既存のリサイクルインフラを利用して、地理的条件が悪い場合でも、持続可能な製品に対するグローバル市場の需要をサポートできる。
懸念事項	<ul style="list-style-type: none">顧客(バイヤー／販売業者など)、消費者、ブランドオーナー、規制当局にこの方法を説明する際の複雑さとコミュニケーションの難しさが増大する。十分なトレーサビリティを確保できない可能性があり、そのため、信頼性を低下させ、リサイクル含有量の主張に対する消費者の信頼を脅かす可能性がある。クレジット移転の概念は、実質的にブック＆クレームの概念をマスバランスシステムに統合したものであり、両者をどのように区別するかという懸念が生じる。 →両者の主な違いは、ブック＆クレームの下では、クレジットは物理的な材料から独立して取引および販売されているのに対し、マルチサイトマスバランスクレジットは材料から分離して販売されていないことである。
課題	<ul style="list-style-type: none">マルチサイトマスバランスを管理するための適切な地理的制限が何であるか特定することが必要である。国内で運用した場合は国際的な法律や規制の問題を避けることができるが、国境や海を越えて拡張すれば効率が上がり、回収材料の入手が困難な初期段階の循環経済をより迅速に推進することができる可能性がある。米国では、州や自治体によってリサイクル材含有量の最低条件が定められているため、マルチサイトマスバランスがどのように受け入れられるか不明である。

ii. マスバランス方式のプラスチックの認証制度

マスバランス方式のプラスチックを認証する制度

- マスバランス方式のプラスチックを認証する主な制度としてISCC PLUS、RSB Global Advanced Products、REDcert²がある。これらは製品製造工程が環境面・社会面で持続可能な様式で管理されていることを認証するものであり、監査の対象は最終製品だけでなく、原料生産からのサプライチェーン全体に渡る。
- これら認証制度はバイオ燃料等向けに作られた制度が骨格となっており、サプライチェーンの管理モデルとしてセグリゲーテッド方式に加えてマスバランス方式を認めている。そのため、化石資源由来原料にバイオマス原料または廃プラスチック由来原料を混合してプラスチックを製造するプロセスにこれらの認証が使用されるようになった。

マスバランス方式のプラスチックを認証する主な制度(バイオマス、再生材)

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
表示マーク			
対象	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(化学工業や包装など)	バイオ燃料以外の <ul style="list-style-type: none"> 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、非生物由來のカーボンリサイクルによる製品 	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
マスバランス方式への対応	○	○	○
基準	<ul style="list-style-type: none"> 環境・社会的な持続可能性 トレーサビリティ 温室効果ガス削減(任意) 	<ul style="list-style-type: none"> 環境・社会的な持続可能性 トレーサビリティ 温室効果ガス削減(比較対象比10%低減) バイオマス配合率or化石資源使用削減量(25%以上) 	<ul style="list-style-type: none"> 環境・社会的な持続可能性 トレーサビリティ 温室効果ガス削減(任意)

マスバランス方式のプラスチックを認証する制度(続き)

- 前ページのISCC PLUS、RSB Global Advanced Products、REDcert²に加え、再生材に特化したマスバランス認証制度として、Ecoloop、UL 2809、Recycled Material Standardがある。

マスバランス方式のプラスチックを認証する主要な制度(再生材のみ)

スキームオーナー	Ecocycle	Underwriters Laboratories	GreenBlue
制度名	Ecoloop	UL 2809: Environmental Chain Validation Procedure (ECVP) for Recycled Content	Recycled Material Standard (RMS)
表示マーク			
対象	再生プラスチック	再生プラスチックやリサイクル鉄など	あらゆる種類の材料 ※プラスチックには専用のモジュールが存在する
マスバランス方式への対応	○	○	○
特徴	<ul style="list-style-type: none"> 比較的新しい認証(2018年開始)であり、EU市場に焦点を当てている プラスチック生産者、リサイクル業者、プラスチック製品の加工業者や製造業者を対象とした認証制度 	<ul style="list-style-type: none"> 製品に含まれる再生材の含有率を評価するための規格 	<ul style="list-style-type: none"> 認証されたChain of Custody または ARC(Attribute of Recycled Content)認証取引システムを通じて製品および包装のラベリングを可能にする、自主的で市場ベースのフレームワーク(ブック&クレーム方式)

マスバランス方式のプラスチックを認証する制度(詳細)

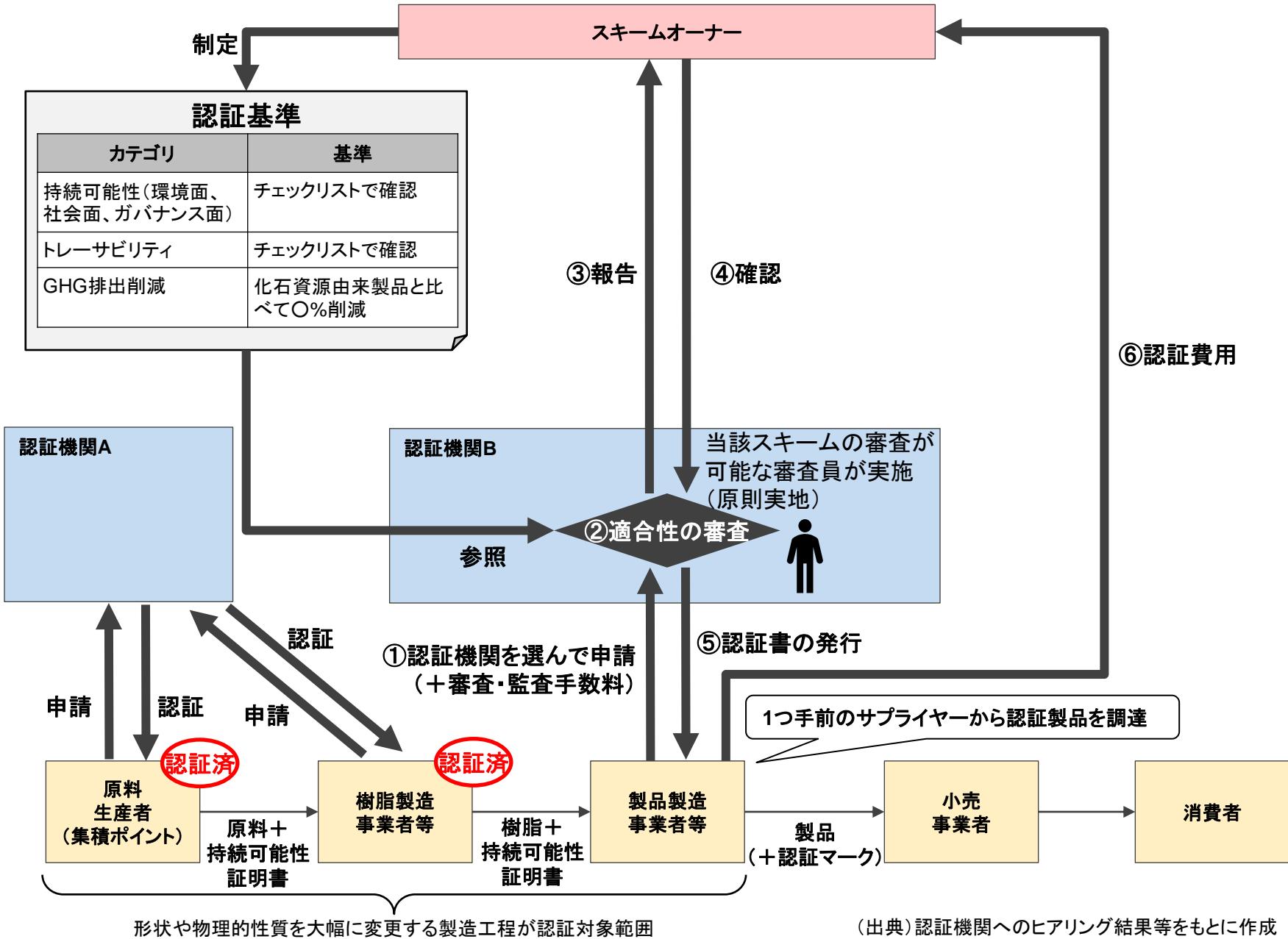
	ISCC PLUS	RSB Global Advanced Products	REDcert ²
スキームオーナー	• ISCC System GmbH	• Roundtable on Sustainable Biomaterials	• REDcert GmbH
主な認証機関	• Control Union • SGS	• Control Union	• SGS
対象製品	• バイオマス原料、バイオ廃棄物・残渣、化石資源由来廃棄物を原料とする製品、食品、飼料、エネルギー市場、及び多様な産業用途(化学工業や包装など)	バイオ燃料以外の • バイオマス原料、バイオ廃棄物・残渣を原料とする製品 • 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	• 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
対象地域	• グローバル	• グローバル	• 食料品及び飼料:ドイツ及びその他欧州各国 • 化学製品:グローバル
認証方式 (Chain of Custody モデル)	• サプライチェーン認証 ✓ Physical Segregation ✓ Mass Balance	• サプライチェーン認証 ✓ Identity Preserved ✓ Segregated ✓ Controlled Blending (Content Ratio Accounting) ✓ Mass Balance ✓ Book & Claim(準備中)	• サプライチェーン認証 ✓ Identity Preservation ➢ Hard IP (=ISOにおけるIdentity Preserved) ➢ Soft IP (=ISOにおけるSegregated) ✓ Mass Balancing
要求事項 (基準)	• 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	• 持続可能性 • トレーサビリティ • GHG排出削減(化石資源由来の比較対象比で10%低減) • バイオマス配合率or化石資源使用削減量(25%以上)	• 持続可能性 • トレーサビリティ • GHG排出削減(任意) (次ページに続く)

マスバランス方式のプラスチックを認証する制度(詳細)

(前ページの続き)

		ISCC PLUS	RSB Global Advanced Products	REDcert ²
申請・認証プロセス		<ul style="list-style-type: none"> 認証機関を選択し契約締結 ISCCウェブサイトより登録 審査の実施 <ul style="list-style-type: none"> ✓ 内部審査 ✓ 認証機関による審査(実地) 基準への適合が確認されればサーティフィケイトが発行される 表示する主張・マークを検討し、承認を受ける 	<ul style="list-style-type: none"> RSBの入力フォームから申請 認証機関に連絡し監査を依頼 審査に必要な書類の準備 認証機関による審査(実地) 基準への適合が確認されればサーティフィケイトが発行される 表示する主張・マークを検討し、承認を受ける 	<ul style="list-style-type: none"> ウェブサイトにて登録し契約を締結 認証機関による審査 基準への適合が確認されればサーティフィケイトが発行される
費用	認証費用	<ul style="list-style-type: none"> 認証費用(基本料金*+認証製品従量課金) <ul style="list-style-type: none"> * 企業規模による 	<ul style="list-style-type: none"> 原料生産者、加工事業者、商社等によって異なる(従量課金) 	<ul style="list-style-type: none"> 認証費用(基本料金*+認証拠点従量課金+認証製品従量課金) <ul style="list-style-type: none"> * 企業規模による
	監査費用	<ul style="list-style-type: none"> 認証機関に支払う監査費用:数十万円+監査員旅費(実費) 		
認証期間		<ul style="list-style-type: none"> 1年(リスク評価により「高リスク」となれば、より高頻度で監査) 更新時はフルスペックの監査を実施 	<ul style="list-style-type: none"> 1年(リスク評価により「高リスク」となれば、より高頻度で監査) 更新時はフルスペックの監査を実施 	<ul style="list-style-type: none"> 1年
審査・監査		<ul style="list-style-type: none"> 実地監査が原則 栽培～加工の全プロセスが対象 	<ul style="list-style-type: none"> 実地監査が原則 栽培～加工の全プロセス対象 	<ul style="list-style-type: none"> 実地監査が原則 栽培～加工の全プロセス対象
ラベリング		<ul style="list-style-type: none"> 最終製品にラベリング可能 表示内容はISCCが確認 セグリゲーテッド品とマスバランス品を区別 	<ul style="list-style-type: none"> 認証製品にラベリング可能(最終製品に限らない) サプライチェーンモデルごとに表示を区別(例:セグリゲーテッド品とマスバランス品は異なる表示) 	<ul style="list-style-type: none"> 認証製品にラベリング可能(最終製品に限らない) セグリゲーテッド品とマスバランス品を区別
マスバランス方式で認証されたプラスチックの例(バイオマス)		<ul style="list-style-type: none"> SABIC(PE・PP・PC) Borealis(PP) LG Chemical(PE・PP・SAP・ABS・PC・PVC) Dow(PE) TELKO(PP・PS) Braskem(PE) Covestro(PC) 	<ul style="list-style-type: none"> INOVYN(PVC) INEOS Styrolution(スチレン・ブタジエンコポリマー、スチレン・ブタジエンブロックコポリマー) 	<ul style="list-style-type: none"> LyondellBasell(PE・PP) BASF(PS製断熱材、高吸水性ポリマー、硬質PUフォーム、PA、発泡スチロール等)

一般的な持続可能性認証の流れ



ISCC PLUSの持続可能性基準

原則(Principle 1): EU RED II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への取組	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	土壤品質および土壤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 土壤、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	<input type="radio"/>			
	2.1.2 生息地の損傷や劣化の回避	<input type="radio"/>			
	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點地域の設定			<input type="radio"/>	
	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	<input type="radio"/>			
	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			<input type="radio"/>	
	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	<input type="radio"/>			
	2.1.6 侵略的外来種や遺伝子組換え品種の栽培の防止	<input type="radio"/>			
	2.1.7 焼却の制限	<input type="radio"/>			
3 土地の適切な利用と管理への取組	2.2 土壤の肥沃度の維持・向上				
	2.2.1 土壤の肥沃度の向上				
	土壤管理計画の策定		<input type="radio"/>		
	適切な個人または政府機関による土壤管理計画の見直し			<input type="radio"/>	
	実施された措置の検証				<input type="radio"/>
4 生産過程における水資源の効率的利用への取組	2.2.2 土壤侵食と圧密の回避	<input type="radio"/>			
	2.2.3 一年生作物は輪作手順に従わなければならない	<input type="radio"/>			

(出典) ISCC System, "ISCC EU 202-1 AGRICULTURAL BIOMASS: ISCC PRINCIPLE 1" https://www.iscc-system.org/wp-content/uploads/2022/05/ISCC_EU_202-1_Agricultural-Biomass_ISCC-Principle-1-v4.0.pdf

ISCC System, "ISCC EU 202-2 AGRICULTURAL BIOMASS: ISCC PRINCIPLES 2-6" https://www.iscc-system.org/wp-content/uploads/2022/08/202_2_Agricultural-Biomass_ISCC-Principles-2-6_v1.1_August_2.pdf

ISCC PLUSの持続可能性基準(続き)

原則(Principle)	基準(Criteria)	要求事項(requirements)			
		immediate	short-term	mid-term	best practice
2 土壤、水、大気を守るために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 肥料による土壤汚染は、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 土壤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 PLUSの持続可能性基準(続き)

原則(Principle)	基準(Criteria)	要求事項(requirements)			
		immediate	short-term	mid-term	best practice
2 土壤、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、容易に利用できなければならない	○			
	2.8.5 鉛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				
3 安全な労働環境	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	○			
	3.1 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 PLUSの持続可能性基準(続き)

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			○	
4.2 雇用条件	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				○
	4.2.1 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	○			

ISCC PLUSの持続可能性基準(続き)

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	<input type="radio"/>			<input type="radio"/>
	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	<input type="radio"/>			
	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	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	
	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				<input type="radio"/>
	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	<input type="radio"/>			
	4.2.16 労働時間や残業時間が記録されている	<input type="radio"/>			
	5.1 土地利用の正当性	<input type="radio"/>			
	5.2 適用される法律および条約の遵守	<input type="radio"/>			
	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	<input type="radio"/>			
	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	<input type="radio"/>			
5 土地の権利、法律および国際条約の遵守	6.1 経済的安定性 6.1.1 経済に関する基本的な文書	<input type="radio"/>			
	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	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	
	6.1.3 顧客との良好な関係				<input type="radio"/>
	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	<input type="radio"/>			
	6.2.2 各生産ユニットの継続的な改善への取組				<input type="radio"/>
	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	<input type="radio"/>			
	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	<input type="radio"/>			
6 優れた経営手法と継続的改善への取組	6.3 経営手法の継続的改善 6.3.1 経営手法の継続的改善 6.3.2 経営手法の継続的改善	<input type="radio"/>			
	6.3.3 経営手法の継続的改善	<input type="radio"/>			
	6.3.4 経営手法の継続的改善	<input type="radio"/>			

RSB Global Advanced Productsの持続可能性基準

原則(Principle)	基準(Criteria)
1 合法性	1 事業活動は、実施される国において適用されるすべての法律と規制、及び関連する国際法と協定を遵守するものとする。
2 計画、モニタリング、継続的改善	2a 事業活動は、影響評価プロセスを実施して影響とリスクを評価し、効果的かつ効率的な実施、緩和、モニタリング、評価計画の策定を通じて持続可能性を確保するものとする。
	2b 自由で、事前の、情報提供による同意(FPIC)は、すべてのステークホルダーとの協議において、ジェンダーに配慮し、合意に基づく交渉による契約を得るためのプロセスの基礎となるものである。
	2c 事業者は、直接影響を受ける地域コミュニティのために、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、維持しなければならない。
	2d バイオ燃料事業者は、RSB 基準の遵守を確実にするために、適切なリソースを用意すること。
3 温室効果ガスの排出	3a バイオ燃料は、国及び／または地域及び／または現地の規制で定められた、適用される全ての GHG 削減要求を満たすものとする。
	3b バイオ燃料のライフサイクルにおけるGHG排出量は、WellからWheelまでのシステム境界を用いて算出するものとする。これには、地上及び地下の炭素ストックの変化を含む(しかしこれに限定されない)土地利用の変化によるGHG排出量を含み、バイオ燃料のライフサイクルにおけるGHG排出量が削減されるように、副産物、残留物、廃棄物の利用を奨励することが含まれる。
	3c バイオ燃料は、化石資源をベースラインとした場合と比較して、ライフサイクルでの温室効果ガス排出量を平均50%(新規導入の場合は60%)削減すること。
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 奴隸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、奴隸労働、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。最低賃金が存在しない場合、特定の活動に対して支払われる賃金は、労働者と年間ベースで交渉し、合意しなければならない。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ような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開かれた、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。

RSB Global Advanced Productsの持続可能性基準(続き)

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、事業に起因する負の影響を緩和するものとする。
	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。
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、侵略種が事業所外の地域に侵入するのを防ぐものとする。
8 土壤	8a	事業者は、土壤の物理的、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。
	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、可能であれば排除しなければならない。
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、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、土壤、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。
12 土地の権利	12a	既存の土地の権利及び土地使用権は、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。

REDcert²のバイオマス生産の持続可能性基準

原則(Principle)		基準(Criteria)
1 システムの原則	1.1	バイオマスが、2008年1月1日以前に耕作地として分類された土地で生産されている。
	1.2	2008年1月1日以降に土地が転換された場合、転換と使用が指令2009/28/ECの第17条に定められた要件に抵触しないこと。草地についての注意:検査員は、生物多様性の高い草地の評価が必要かどうかを判断しなければならない。評価が必要な場合は、資格のある独立した専門家によって実施されなければならない。評価とその結果は、検査の一環として確認されなければならない。
	1.3	事業者は、直接支援スキームでEUの支払いを受けていることを証明できる。
	1.4	持続可能なバイオマスは、面積検証と追加文書を用いて、農地に明確に割り当てることができる。
	1.5	2008年1月1日以降、生物多様性の価値が高い土地でバイオマスを生産していない。
	1.6	耕作許可を得た保護地域内の土地でバイオマスが生産された場合、要件の違反が認められないこと。
	1.7	バイオマスは、地上または地下の炭素ストックが多い土地からのものではない(基準日:2008年1月1日)。検証の証拠は、1年以内の季節的变化を反映したものでなければならない。
2 クロスコンプライアンスの対象となるない事業に対する追加要求事項	2.1	土壤構造の保全
	2.1	農地は、土壤の構造を維持または改善する方法で使用されなければならない。
	2.2	土壤圧縮の防止
	2.2.1	耕作地は、(走行時の)有害な圧縮をできる限り防止するように処理されなければならない。適切な技術が適用されている。
	2.3	土壤侵食の防止
	2.3.1	侵食区分の分類に応じた適切な侵食防止対策が実施されている。
	2.4	田畠の自然構造物の保存
	2.4.1	土壤保護および侵食防止に必要な自然の構造要素が保持され、必要であれば補強される。
	2.5	土壤有機物の保全
	2.5.1	農業を通じて、土壤中の有機物が保持され、土壤構造が保護されていることが証明できる。
	2.5.2	農業生産に使用されていない土地が、適切に手入れされている。国や地域の規制を満たしている。
	2.5.3	農場は、景観要素である垣根、池、溝、並木、群生、孤立した樹木、畠の縁などに適用される除去禁止措置を遵守している。

REDcert²のバイオマス生産の持続可能性基準(続き)

原則(Principle)	基準(Criteria)	
2 クロスコンプライア ンスの対象となら ない事業に対する 追加要求事項	2.6	窒素を含む肥料の施用に関する要件
	2.6.1	農場は施用制限と閉鎖期間を遵守している。
	2.6.2	肥料は、吸収可能な土壤にのみ施用する。
	2.6.3	農場は、急傾斜地での施肥に関する特定の要件を遵守している。
	2.6.4	肥料の散布時に、地表水への流入を防止している。
	2.6.5	年に一度、栄養比較表を作成し、文書化している。
	2.6.6	農場は、貯蔵及び充填施設の構造要件に準拠している。
	2.6.7	窒素を含む肥料は適切な施設や容器に適切に保管され、排水やオーバーフローが防止されている。
	2.6.8	肥料の散布には、適切な最新の機器のみが使用されている。
	2.6.9	肥料は資格のある従業員のみが施用している。
	2.6.10	作物の種類、時期、面積、肥料の種類と量に関する文書が入手でき、完全である。
	2.7	汚泥の使用に関する要件
	2.7.1	農場は施用の禁止や制限を遵守している。
	2.7.2	許可された場合、汚泥の肥料としての使用は他の肥料と同等に完全に文書化される。
	2.8	総合的病害虫管理
	2.8.1	農家が総合的病害虫管理の取組の証拠を提供できる。
	2.8.2	生産工程では、利用可能な最善の技術を使用し、関連する要求事項を満たしている。
	2.9	植物保護製剤の適用と取扱い
	2.9.1	承認された農薬のみを使用し、農場は適用分野(文化的及び有害な生物)及び定義された適用要件を遵守する。
	2.9.2	残留性有機汚染物質に関するストックホルム条約に記載されている化学物質、およびWHOクラス1aおよび1bのリストに含まれる化学物質が使用されない。ロッテルダム条約付属書III(UNEP Prior Informed Consent(PEP)プログラムリスト)に記載されている化学物質の使用は避け、市場で入手可能なものがあれば代替品を検討する。段階的な廃止シナリオ(2023年1月まで)が必要である。
	2.9.3	農業生産者は、植物保護製剤の製造者の指示に従うこと。
	2.9.4	作物の種類、時期、植物保護剤の適用地域、植物保護剤の種類、量、原産地に関する適切な文書が入手可能であり、完全である。
	2.9.5	すべてのユーザーが適切なトレーニングを受け、適切な知識を持っている。
	2.9.6	影響を受ける従業員のために保護服が用意されている。
	2.9.7	殺虫剤は適切な散布・噴霧装置を用いてのみ散布される。機器は定期的に検査され、校正されている。
	2.9.8	残った農薬や農薬の包装は、国や地域の有効な規制に従って処理される。

REDcert²のバイオマス生産の持続可能性基準(続き)

原則(Principle)		基準(Criteria)	
2 クロスコンプライアンスの対象となるない事業に対する追加要求事項	2.10 地表水の保護	2.10.1 生産者は、指令2006/118/ECの付属書Iおよび指令2006/118/ECの付属書IIを改正する指令2014/80/EUの付属書IIパートBで定義されている有害物質を地下水に放出しない。	
		2.10.2 生産者はまた、危険物質の間接的な排出を防止しなければならない。生産者は、スラリーやその他の家畜ふん尿、サイレージの貯蔵と取扱いのために、漏出や滴下の危険のない適切な施設を提供する。国内の規定が適用される場合は、その規定を満たさなければならない。	
		2.10.3 これらの物質の廃棄、使用、保管については、適用される法的規制を遵守する。	
	2.11 水の保護と管理	2.11.1 汚染や流出から水が守られている。農薬を使用した場合、直接地表水に流入することを防いでいる。	
		2.11.2 畑の耕作や肥料・農薬の使用量が少ない地域では、自然の水路に沿って砂防帯が設置されている。	
		2.11.3 農場は、灌漑目的で地下水や地表水から水を汲み上げる許可を得ている。使用した水の量と灌漑の期間を示す文書がいつでも入手可能である。	
3 社会的責任	3.1	以下の基本的なILO中核的条約は、少なくとも国内では有効であり、事業においても尊重されている: ILO29、87、98、100、105、111、138、182	
4 GHG算出	4.1	すべての必要書類が最新かつ完全な状態であるか？	
	4.2	GHGの計算は、指令2009/28/ECで指定されている方法論に対応しているか？	
	4.3	GHGの算出は正しく、透明性があるか？	
5 ベーシック	5.1	農場の長期的な経済性を支えるための活動を計画しているか？	
	5.2	関連するすべての農業リスクと機会に対処する最新の農場管理計画があるか？	
	5.3	良好な価格を確保し、品質を維持するために、作物の納品に最適なタイミングを顧客と話し合っているか？	
	5.4	品種を選択・使用する際には、十分な情報に基づいた選択をしているか？	
	5.5	新しい植え付け材料や接ぎ木材料が高品質で信頼できる供給元からの高品質なものであることを確認しているか？	
	5.6	使用した苗や接ぎ木の記録を残しているか？	
	5.7	作物の病気のクロスコンタミネーションを避けているか？	
	5.8	収穫や加工の際に出る廃棄物や副産物を削減、再利用、リサイクルしているか？	
	5.9	灌漑を行っている場合、水の使用量を最適化し、水の浪費を削減するための水使用計画があるか？	
	5.10	農機具の最適化、電力使用の最適化など、エネルギー使用効率を最大化するための対策をとっているか？	

REDcert²のバイオマス生産の持続可能性基準(続き)

原則(Principle)		基準(Criteria)
6 アドバンス	6.1	収入源が1つしかない場合、リスクを考慮した上で、十分な情報に基づいた選択をしているか？
	6.2	農場の長期的な経済性を最適化するためのビジネスプランを持っているか？
	6.3	持続可能な生産、技術、人材管理について、定期的にアドバイスやトレーニング、協力を求めているか？
	6.4	農機具や家畜による土壌の圧縮を避けているか？
	6.5	広範囲なものではなく、選択的な農薬を使用したり、ターゲットを絞った散布や種子粉衣を行うことで、植物保護製剤の使用による副作用を最小限に抑えているか？
	6.6	植物保護製剤の種類を変えることで、害虫の抵抗性を防いでいるか？
	6.7	灌漑を行っている場合、水の使用量、水質、水利用を最適化し、廃水を削減するための水管理計画を持っているか？
	6.8	農場は、近隣のコミュニティに積極的に貢献しているか？

iii. 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)を用いた製品の表示について

バイオマス・割当プラスチックに係る主な識別表示

	ISCC PLUS	エコマーク	バイオマスマーク	バイオマスプラスチック識別表示制度
表示マーク				
運営機関	ISCC System	(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)
対象製品	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)	【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
最低含有率・割当率	20% ※認証基準ではなくマーク表示基準	商品類型ごとに規定	10%	25%
対応するChain of Custodyモデル	セグリゲーテッド、マスバランス	セグリゲーテッド、マスバランス	セグリゲーテッド	セグリゲーテッド
検証方法	台帳管理	セグリゲーテッド:C14法 マスバランス:台帳管理	C14法	C14法

マスバランス方式を用いたISCC PLUS認証製品の主張の例①

- マスバランス方式を用いたISCC PLUS認証製品(バイオ原料・廃棄物系バイオマス原料)の消費者向けの主張として、ISCCでは以下の例が示されている。

ISCC認証材調達の努力について言及することができる

- ～の製造をサポートする
(supporting the production of)
- 循環経済 / バイオエコノミーをサポートする
(supporting the circular economy / bioeconomy)
- ISCC認証材に投資している
(investing in ISCC certified material)
- ～の調達に貢献する
(contributing to the sourcing of)
- 再生可能原料により新たに生産されるプラスチックを代替することに貢献する
(contributing to the replacement of newly-produced plastics by renewable feedstocks)
- 認証された素材を使用することで、新たに生産されるプラスチックの量を減らすことに貢献している
(By using certified material, we are helping to reduce the amount of newly-produced plastics)

認証材への一般的な投資についても言及できる

- 今年、ISCC認証材をxxトン購入した
(We bought xx tons of ISCC certified material this year)

さらに、文言にマスバランス方式への言及が含まれている場合、より具体的な主張をすることができる

- ISCC認証材(マスバランス方式)
(ISCC certified material (mass balance approach))
- ISCC認証材の必要量
(The required quantity of ISCC certified material)

マスバランス方式を用いたISCC PLUS認証製品の主張の例②

- マスバランス方式を用いたISCC PLUS認証製品(バイオ原料・廃棄物系バイオマス原料)の、消費者向けの主張の具体的な例文として、ISCCでは以下が示されている。

原文	邦訳(仮訳)
80% bio-based plastic (mass balance approach)	バイオマスプラスチック80%(マスバランス方式)
Wrapped in 100% plant-based packaging (allocated via ISCC mass balance)	100%植物由来の包装で包まれている(ISCCのマスバランス方式で割当)
50% bio-based plastic. The bio-based material of this packaging is allocated using the ISCC mass balance approach. More information at: www.iscc-system.org	50%のバイオマスプラスチック。この包装のバイオマス原料は、ISCCマスバランス方式を使用して割り当てられています。
This bottle is made with 75% bio-based plastic. The plastic can be traced back to biological waste material which is attributed to this bottle via the ISCC mass balance approach.	このボトルは、75%のバイオマスプラスチックを使用しています。このプラスチックは、ISCCマスバランス方式により、このボトルに含まれる廃棄物系バイオマスまで遡ることができます。
By using packaging which is made with 50% plant-based plastic (allocated via mass balance), we support the reduction of the use of fossil resources.	植物由来プラスチックを50%使用した包装(マスバランス方式で割当)を使用することで、化石資源の使用量削減をサポートします。
Our suppliers use biological waste from the forest industry to produce this packaging. Not only does this packaging reduce the amount of fossil resources required for the production of plastic production, but it also does not affect food security. The bio-based content of this packaging is allocated using the ISCC mass balance approach.	当社のサプライヤーは、この包装を製造するために、林業から出る廃棄物系バイオマスを使用しています。この包装は、プラスチック樹脂の生産に必要な化石資源の量を削減するだけでなく、食料安全保障にも影響を与えません。この包装のバイオマス含有量は、ISCCマスバランス方式を用いて割り当てられています。
At the beginning of the supply chain, bio-based and fossil materials have been mixed in an ISCC certified mass balance approach. An amount of bio-based material equivalent to 30% of this packaging was allocated to this product.	サプライチェーンの最初の段階で、ISCC認証のマスバランス方式により、バイオマス原料と化石資源由来原料が混合されています。この包装の30%に相当する量のバイオマス原料がこの製品に割り当てられています。
Our suppliers use ISCC certified sustainably grown sugar cane to produce this packaging. The sugar cane is processed into pyrolysis oil which is mixed with fossil materials in an ISCC certified mass balance approach. An amount of sugar cane-based material equivalent to 30% of this packaging was allocated to this product.	当社のサプライヤーは、ISCCによって認証された持続可能な方法で栽培されたサトウキビを使用して、この包装を製造しています。サトウキビは熱分解油に加工され、ISCC認証のマスバランス方式で化石資源由来原料と混合されます。この包装の30%に相当する量のサトウキビ由来の原料がこの製品に割り当てられています。

iv. マスバランス方式のプラスチックの 環境負荷低減効果

Christian Krügerらによる割り当てた特性に基づくLCA手法の提案

- 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(The Biomass Balance Approach)」として、化学プロセスに適用した。
- LCAにおいても、ISO 14040 シリーズを尊重しつつ、同概念を導入した。
(BASF implemented the biomass balance concept into LCA **by respecting** the appropriate ISO 14040 series)

バイオマスバランス(BMB)製品のLCA

- 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。
- BMB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。

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

凡例

$B, B_{\text{fossil}}, B_{BN}, B_N, B_{NG}$	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。

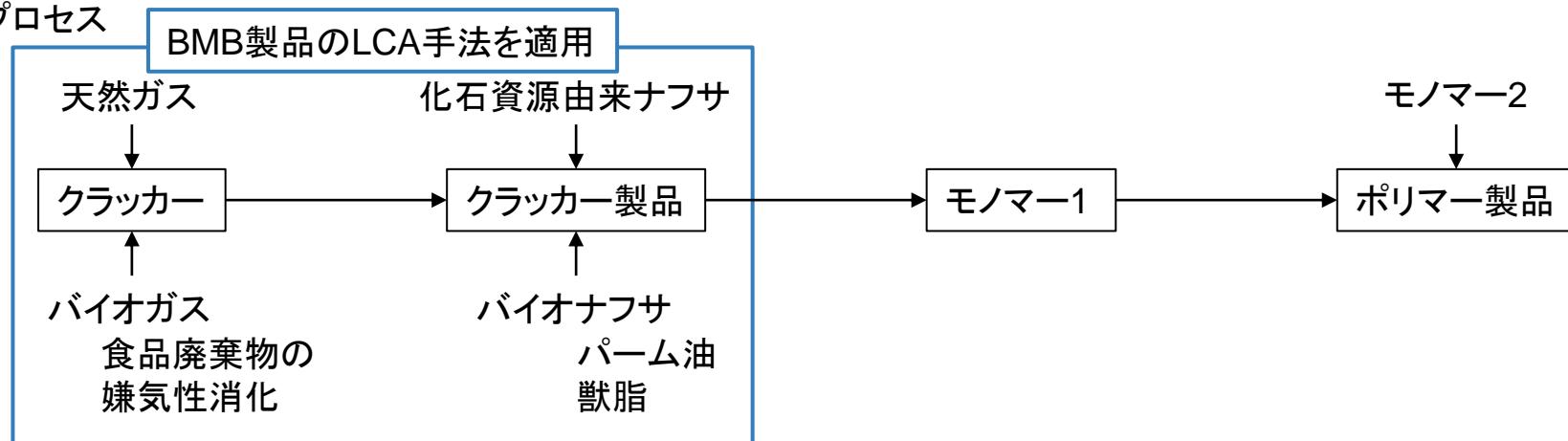
(出典)

Krüger, C., Kicherer, A., Kormann, C., & Raupp, N. (2018). Biomass Balance: An Innovative and Complementary Method for Using Biomass as Feedstock in the Chemical Industry. In Designing Sustainable Technologies, Products and Policies (pp. 101–107). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-66981-6_12

割り当てた特性に基づくプラスチック製造のLCA事例

- 2019年、Jeswaniらは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。
- Krügerらが提唱しているBMB製品のLCA手法(前ページ)に基づき、LCAを実施している。

■ 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。

(出典)

Jeswani, H. K., Krüger, C., Kicherer, A., Antony, F., & Azapagic, A. (2019). A methodology for integrating the biomass balance approach into life cycle assessment with an application in the chemicals sector. In *Science of The Total Environment* (Vol. 687, pp. 380–391). Elsevier BV.
<https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.06.088>

CFPガイドライン

- 2023年、経済産業省及び環境省からCFPガイドラインが公表された。
- 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ニーズが高まっており、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応することができる。
-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ます。)
- 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。

CFPガイドライン

- マスバランス方式のCFP算定における実施方法として、割り当てた「特性」に基づく算定が示された。

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にして原料の投入(input)と製品の生産(output)をバランスさせる方法は、CFP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。

v. マスバランス方式のプラスチックに対する 各機関の見解

マスバランス方式に対する各機関の見解

- これまでに政府機関、業界団体、国際NGOがマスバランス方式のプラスチックについて見解を公表している。いずれもマスバランス方式を否定するものではなく、その有用性を認めつつも、信頼性を確保し確実に環境効果を発揮させるための基準や原則について言及している。

分類	機関名	文書の発表時期	対象となるマスバランス方式のプラスチック	文書の位置付け・概要
政府機関	国立標準技術研究所(NIST)(米国)	2022年	再生材	有識者によるワークショップの結果を取りまとめたレポート(提言を含む)
業界団体	Plastics Europe(欧州)	2020年	バイオマス由来	適用にあたって守るべき基準を提示したもの
		2023年	バイオマス由来、再生材、CCU由来	マスバランス方式を適用した製品の主張について見解示したもの
American Chemistry Council(米国)		2020年	再生材	認証基準についての原則を提示したもの
		2021年	再生材	2020年の認証基準の原則を更新したもの
Consumer Goods Forum(CGF) のCoalition of Action on Plastic Waste(PWCoA)		2022年	再生材	熱分解型ケミカルリサイクルについて、ビジョンと原則を示したもの
Cefic(欧州化学工業評議会)(欧州)		2022年	再生材	ケミカルリサイクル及びマスバランスへの見解を示したもの
欧州の32の業界団体		2023年	再生材	EUに向けたケミカルリサイクル由来特性含有率計算規則採用の提言
European Bioplastics(欧州)		2023年	バイオマス由来	バイオマス由来特性を割り当てたプラスチックに関するポジションペーパー
EUROPEAN PLASTICS CONVERTERS		2023年	再生材	ケミカルリサイクルにおける燃料除外モデル採用の要請
US Plastic Pact(米国)		2023年	再生材	ポストコンシューマー材の認証の原則
NGO等	エレンマッカーサー財団	2019年	再生材	ケミカルリサイクル及びマスバランス方式の有効性を説明したもの
	Zero Waste Europe(欧州)	2021年	再生材	マスバランス方式による再生材含有率の決定方法及び標準の開発に関する推奨事項
		2023年	再生材	マスバランス方式における配分方法がケミカルリサイクルに及ぼす影響を示したもの
	世界自然保護基金(WWF)	2022年	再生材	マスバランス方式が循環性と環境利益の全体的な改善に貢献できる条件を特定するのに有用な原則を示したもの

米国NIST:プラスチックへのマスバランス方式の適用に関するワークショップレポート

- 2020年12月に米国で成立したSave Our Seas 2.0 Act (SOS 2.0)において、国立標準技術研究所(NIST)に対して循環型ポリマーを認証するマスバランス手法に関する研究を実施することが課されていた。
- それを受け、NISTは2021年5月に「ポリマーのマスバランス会計手法の評価」と題した3日間のワークショップを開催した(有識者による講演とラウンドテーブル)。2022年2月には、本ワークショップの成果を取りまとめたレポートを発行し、マスバランス方式の適用に関する提言もレポート中で発表した。
- 同レポート中ではマスバランス方式の認証制度についての情報整理がなされており、次ページ以降にその概要を示す。

プラスチックへのマスバランス方式の適用についてのNISTの提言(Recommendation)

1. ポリマーの循環経済への移行に向けた、明確で優先順位の高い技術的、環境的、社会的、経済的目標の設定
2. 提言1で優先された目標の達成に合わせ、循環型ポリマーのための厳格なマスバランス方式の実施のための国家戦略の採択
3. ポリマーのマテリアルリサイクル及びケミカルリサイクルのため、回収、生産能力、市場の拡大を促進するプロセスと枠組みの確立
4. 透明性があり、相互運用性や互恵性を必要とし、サプライチェーン全体が利用可能な認証方法とツールのための、オープンかつコンセンサスに基づく基準の開発
5. 透明で監査可能なデータ、データ基準、およびサプライチェーン全体のニーズと整合性に適した枠組みの確立
6. 基準のハーモニゼーションに必要な定義、用語、および方法の統一
7. 高分子科学・工学、製造、経済、データ(プライバシー、共有、アクセス)の接合点における学際的な研究開発プログラムに投資し、製造のイノベーション、意思決定の強化、教育・コミュニケーション手段の改善を可能にし、サプライチェーンの整合性と循環型ポリマーの説明責任を向上させる

マスバランス製品に適用される認証・規格

- 6つの自主的な認証プログラムが、再生プラスチックのマスバランス認証に使用されている。米国ではISCC PLUS、UL 2809、RSBのStandard for Advanced Productsが存在感を示している(2022年2月現在)。

認証・規格	機関	状況	詳細
ISCC PLUS	ISCC	Existing	<ul style="list-style-type: none"> 農林業、廃棄物・残渣原料、非生物由来再生可能エネルギー、再生炭素材料・燃料の、持続可能で森林破壊のない、追跡可能なサプライチェーンの実施と認証のためのソリューションを提供 100ヶ国以上、4,900以上の認証(1/3は欧州以外)
Standard for Advanced Products (Non-energy use)	RSB	Existing	<ul style="list-style-type: none"> 分離されたサプライチェーンで生産されるバイオベースとリサイクル材ベースの製品、および化石原料との組み合わせで生産される製品の両方に焦点を当てる 温室効果ガス削減のための要求事項(化石資源由来製品比10%以上削減)により、持続可能性に強く重点を置いている マスバランスと帰属アプローチはLCAベースで開発された
Ecoloop	Ecocycle GmbH	Existing	<ul style="list-style-type: none"> プラスチック生産者、リサイクル業者、プラスチック製品の加工業者や製造業者を対象とした認証制度 再生プラスチックのみが対象 Ecoloop認証は、ドイツのEcocycle GmbHが運営する比較的新しい認証(2018年開始)であり、EU市場に焦点をあてている
REDcert ²	REDcert	Existing	<ul style="list-style-type: none"> 2015年に食品・飼料向けに開始され、2018年に化学産業内の材料使用向けに拡張、2019年に化石資源からの再生材料も含めるよう改訂された EU再生可能エネルギー指令と他の欧州規制の組み合わせに準拠した認証を提供するために開発され、主にEU内で運営されている
UL 2809: Environmental Chain Validation Procedure (ECVP) for Recycled Content	Underwriters Laboratories (UL)	New Emerging	<ul style="list-style-type: none"> 製品に含まれる再生材の量を評価するための規格で、ポストコンシューマ、プレコンシューマ(産業廃棄物)、クローズドループ、トータルリサイクルコンテンツなどの種類がある マスバランスプロトコルの開発にあたり、国際標準化機構(ISO)規格22095とエレン・マッカーサー財団のホワイトペーパーに記載されているガイドラインに則っている
Recycled Material Standard (RMS)	GreenBlue	New Emerging	<ul style="list-style-type: none"> あらゆる種類の材料をカバーする規格で、特定の材料(例:プラスチック)については個別のモジュールを設けている マスバランス、ブック&クレームの2方式を含む 認証されたChain of Custody またはARC(Attribute of Recycled Content)認証取引システムを通じて製品および包装のラベリングを可能にする、自主的で市場ベースのフレームワーク

(出典)Beers, K. , Schumacher, K. , Migler, K. , Morris, K. and Kneifel, J. (2022), An Assessment of Mass Balance Accounting Methods for Polymers Workshop Report, Special Publication (NIST SP), National Institute of Standards and Technology, Gaithersburg, MD, [online], <https://doi.org/10.6028/NIST.SP.1500-206>, https://tsapps.nist.gov/publication/get_pdf.cfm?pub_id=933699

マスバランス認証における未定義・議論のある用語・概念

- ISO 22095は、Chain of Custody(CoC)の各モデルの一般的な特性、実装方法、及びサプライチェーン要件を概説しているが、マスバランス特有の多くの用語が定義されていない(現在、ISOの技術委員会(ISO/TC 308)においてマスバランス及びブック&クレーム規格を開発中)。ワークショップで整理された具体的なポイントは以下のとおり。

マスバランス認証における未定義・議論のある用語・概念

システム境界 (System boundary)	プラスチックのケミカルリサイクルでは、多くの場合、複数の化学物質が発生し、それらは異なる施設に送られ、さらに処理されて様々な最終製品に利用される。また、多くの大手化学企業は、複数の施設を地理的に分散して保有している。そのため、 マスバランス方式を適用するための統一されたシステム境界が定義されておらず、認証制度ごとに違いがある。
クレジット単位 (Credit Units)	材料がケミカルリサイクルシステムに入るとき、材料の質量は指定された単位換算によってクレジットに変換される。典型的な変換と単位の例としては、質量(t)、低位発熱量(LHV)(cal、BTU、原油換算トン(toe)、J)、分子単位(mol、質量、数)などが挙げられる。単位は、与えられたシステム固有のものであり、複数のクレジットを併用することはできない。 変換の原則が確立されていない限り、認証システム間の相互運用性の障害となる可能性がある。
接続性とトレーサビリティ (Connectivity and Traceability)	ケミカルリサイクルでは、化学的および物理的な接続と追跡が可能である。しかし、すべての施設が物理的な接続性を持っているわけではない。例えば、ある施設では、システム内に入るリサイクル材料が物理的にも化学的にもすべての出荷製品に含まれるようパイプで接続されている一方、別の施設では、工程間の物理的な接続がなく、ユニットを並行して稼動させている場合もある。従って、物理的接続がある場合、リサイクル材はすべての出力製品に含まれる可能性があるが、物理的に分離されている(パイプで接続されていない)場合は、リサイクル材は出力製品に含まれられない。 ※ISO 22095:2020では、トレーサビリティを「サプライチェーンを通じて材料や製品の履歴、用途、場所、出所を追跡する能力」と定義している。

(続く)

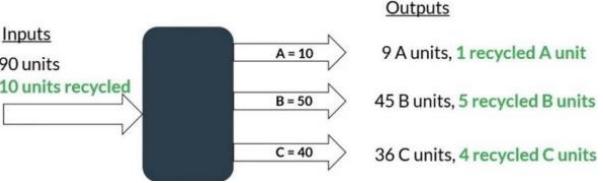
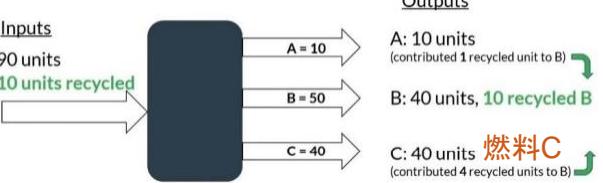
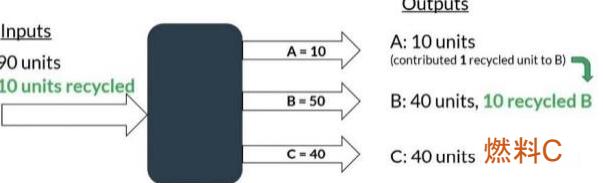
マスバランス認証における未定義・議論のある用語・概念(続き)

マスバランス認証における未定義・議論のある用語・概念(続き)

比例配分と非比例配分 (Proportional versus Non-Proportional Allocation)	<p>最終製品へのクレジットの割当は、比例配分と非比例配分のいずれかになる。比例配分とは、利用可能なクレジットの数が収量または配分に従って分割されることを意味する。非比例配分とは、利用可能なクレジットを最終製品に自由に割り当てる能够性を意味する。非比例配分では、再生原料由来成分がすべての製品に含有されても、クレジットの100%を1つの製品に、0%を他の製品に割り当てる能够性がある。</p>
バランス期間、調整期間、会計期間 (Balancing Period, Reconciliation Period, and Accounting Period)	<p>調整(Reconciliation)とは、2つの記録が一致していることを確認するプロセスであり、マスバランス方式では、システムから出る単位(質量、熱量など)の数とシステムに入り使用される実際の単位が一致していることを確認する照合作業が行われる。</p> <p>現在の認証では、マスバランスのバランス期間は、1ヶ月、3ヶ月、または12ヶ月であることが一般的であり、3ヶ月が最も多い。例えば、ULプログラムでは、通常、1年間の会計期間内に月単位で監査が行われるが、ISCC PLUS認証では、通常、3ヶ月のバランス期間が使用される。</p> <p>各認証プログラムによって、適切なバランシング、会計期間、調整期間、クレジット寿命(ある場合)、クレジット残高がゼロ以下になることを許容するかどうかが異なっている。</p>
消費者使用後のリサイクル材と産業使用後のリサイクル材 (Post- Consumer versus Post-Industrial Recycled Material)	<p>消費者使用後のリサイクル材とは、廃棄予定の廃棄物から転用・回収された材料・完成品のことである。産業使用後のリサイクル材とは、一般的に製造工程で発生するスクラップやその他の廃棄物を含むもののことである。一般的に、後者の方がより純度が高く、同じ目的のために再び使用できる可能性がある。</p> <p>いずれのリサイクルも、環境中の廃棄物の削減に貢献するが、どちらをマスバランスに含めるべきかという議論が続いている。ケミカルリサイクル業者は、より純度が高く、信頼できる供給源となり得ること、また、再生材含有率の目標をより早く達成できる可能性があることから、産業廃棄物を対象に含めることを望んでいる。一方、プラスチック廃棄物の環境中への流出を減らすために、消費者使用後の材料にのみ焦点を当てるべきだという意見もある。</p>

マスバランスにおける特性の配分方法

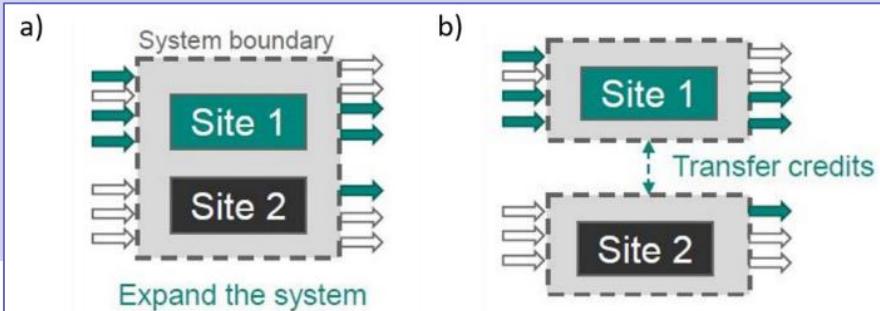
- 化学プロセスの共製品の多さから、化学業界によって非比例配分が支持された。
- 燃料利用については、化石資源の削減に貢献するという主張がある一方、循環利用に貢献しないため、NGO等はグリーンウォッシュにつながりかねないと問題視している。

配分方法	イメージ	詳細
比例配分方式 Proportional	 <p>Inputs 90 units 10 units recycled</p> <p>Outputs A: 10 B: 50 C: 40</p> <p>9 A units, 1 recycled A unit 45 B units, 5 recycled B units 36 C units, 4 recycled C units</p>	リサイクルされたユニットは、リサイクルされていないユニットと同じように流れ、したがってアウトプット間の分布も同じであるという仮定に基づいている。
非比例配分方式 (自由配分) Non-Proportional (Free Allocation)	 <p>Inputs 90 units 10 units recycled</p> <p>Outputs A: 10 B: 50 C: 40</p> <p>A: 10 units (contributed 1 recycled unit to B) B: 40 units, 10 recycled B C: 40 units 燃料C (contributed 4 recycled units to B)</p>	クレジットを任意の製品に自由に割り当てることができる。例えば、1つの製品に100%の再生材クレジットを割り当て、他の製品にはクレジットを割り当てないことも可能である(図)。この方法は最も自由度が高く柔軟性がある反面、消費者の理解や信頼が得られないという懸念がある。FSC、Rain Forest Alliance、RSPOなど、他業界のマスバランス認証制度では非比例配分が認められている。
非比例配分方式 (燃料除外) Non-Proportional (Fuel-exempt)	 <p>Inputs 90 units 10 units recycled</p> <p>Outputs A: 10 B: 50 C: 40</p> <p>A: 10 units (contributed 1 recycled unit to B) B: 40 units, 10 recycled B C: 40 units 燃料C</p>	一部のケミカルリサイクル工程では、製品や副産物として燃料が発生する。燃料は、特定の規格ではリサイクル材料として認められていない。よって、このシステムでは、サイト内使用・外販に関わらず、燃料に向けられた単位を他の製品にカウントすることはできない。

(注)本ワークショップレポートでは、EUの使い捨てプラスチックに関する指令のなかでポリマーの生産に直接関連する出力製品間でのみ自由に配分できる方式が検討されているとの記述がある。

マルチサイトマスバランス／クレジットの移行

- マルチサイトマスバランスは、一つの組織の所有・管理下にある複数のサイトのマスバランスを、一定の資格条件に従つて調整管理するためのオプションであり、企業のサイト間で物理的な材料の移動を必要とせず、デジタル的にクレジットを移動させることができる。
- マルチサイトマスバランスには右図の2パターンが考えられる。
 - (a) ネットワーク全体に対して1つのマスバランスとなる。
 - (b) サイトごとにマスバランスを管理し、サイト間でクレジットを電子的に移動させる。



- マルチサイトマスバランスは、フェアトレードのココアや砂糖、FSC木材など、他の商品分野の認証基準で使用されている。
- リサイクルポリマーに関する既存の規格
 - ISCC PLUS: マスバランスは厳密にサイト固有であるが、サプライヤーと受領者が同じ企業構造であること、サイトが1つの国または近隣の内陸国にあること、クレジットが同じ種類の製品にのみ適用されること、両方のサイトが同じ認証機関を用いてISCC PLUSで認証されてるなどの一連の条件のもと、サイト間でクレジットが移転できる。
 - UL2809: 地理的に離れた拠点間で、パイプライン、鉄道、トラックのいずれかを通じて原料を交換すること、クレジット供与者と受領者が同じ管理下にあること、クレジット取得物質または製品が同一であること、クレジット移転の利用が物理的移転と比較して持続可能性やカーボンメリットを実証することという限定条件下での適格クレジット移転が可能である。
 - RSB Advanced Products: 同じ認証範囲内でのクレジットの移転が認められており、地理的な境界線はない。両方のサイトが認証範囲に含まれること、材料が同一であること、ダブルブッキングがないことを保証する措置がとられていること、監査人が両方のサイトとその文書にアクセスでき、マスバランス配分の主張が一度だけであることを確認できることが求められる。

マルチサイトマスバランスのメリット、懸念事項、課題

メリット	<ul style="list-style-type: none">物理的な輸送に伴うGHG排出を発生させずに、企業のマスバランスシステム境界内でクレジットを持続的に移動させることができる。既存のリサイクルインフラを利用して、地理的条件が悪い場合でも、持続可能な製品に対するグローバル市場の需要をサポートできる。
懸念事項	<ul style="list-style-type: none">顧客(バイヤー/販売業者など)、消費者、ブランドオーナー、規制当局にこの方法を説明する際の複雑さとコミュニケーションの難しさが増大する。十分なトレーサビリティを確保できない可能性があり、そのため、信頼性を低下させ、リサイクル含有量の主張に対する消費者の信頼を脅かす可能性がある。クレジット移転の概念は、実質的にブック&クレームの概念をマスバランスシステムに統合したものであり、両者をどのように区別するかという懸念が生じる。 →両者の主な違いは、ブック&クレームの下では、クレジットは物理的な材料から独立して取引および販売されているのに対し、マルチサイトマスバランスクレジットは材料から分離して販売されていないことである。
課題	<ul style="list-style-type: none">マルチサイトマスバランスを管理するための適切な地理的制限が何であるか特定することが必要である。国内で運用した場合は国際的な法律や規制の問題を避けることができるが、国境や海を越えて拡張すれば効率が上がり、回収材料の入手が困難な初期段階の循環経済をより迅速に推進することができる可能性がある。米国では、州や自治体によってリサイクル材含有量の最低条件が定められているため、マルチサイトマスバランスがどのように受け入れられるか不明である。

Plastics Europeによるマスバランス方式に対する見解

- Plastics Europeは、2020年1月、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を発表した。

Plastics Europe

レポートの目的

マスバランス方式を適用する際の主要な基準を紹介し、バリューチェーンに沿って再生可能原料の使用を促進したいと考えている企業に対して、検証可能かつ認証されたアプローチを確実に適用させること。

マスバランス方式を適用する際の主要な基準

以下の基準を確実に満たし、かつ独立した第三者による監査を可能することで、「効果の主張」の信頼性が保証される。

- 原料の適格性:** 責任を持って調達された再生可能原料の適格性と、それが代替する化石資源と比較していかに温室効果ガスの大幅な削減に貢献しているかについての明確な説明。
- Chain of Custody:** システム境界と範囲は明確に定めるものとする。材料のフローと配合表は、第三者による監査が可能であるものとする。Chain of Custodyの管理方法には、それぞれ公開されている規格が必要であるものとする。
- 製品の「効果の主張」:** 製品の「効果の主張」は、検証可能かつ認証されるものとする。製品は「Renewable Attributed Products(再生可能特性割当製品)」であり、「Bio-based Products(バイオマス由来製品)」と呼んではならない。



PlasticsEurope
Association of Plastic Manufacturers

MASS BALANCE APPROACH TO ACCELERATE THE USE OF RENEWABLE FEEDSTOCKS IN CHEMICAL PROCESSES

Climate protection, reduction of greenhouse gas emissions and saving of fossil resources are key elements for a more sustainable future. The use of renewable feedstocks in historically solely fossil based chemical processes can contribute to meet these challenges. This view paper aims to introduce key criteria for a reliable mass balance approach and certified and certified approach is applied for companies willing to accelerate the use of renewable feedstocks along the value chain. Standards owners should also be mentioned.

In those so-called mass balance approaches, renewable feedstocks are used instead of fossil feedstocks in existing efficient, complex and interlinked multi-step chemical production systems and supply chains thereby contributing to the bio-economy, the renewable segment of the circular economy.

This view paper focuses on mass balance approaches for renewable feedstocks.

Background

Mass balance is one of several well-known Chain of Custody approaches which can be used to trace the flow of material and value chain resulting from a chemical process. Other chain of custody approaches include: identity preserved, segregation and track and claim with certificate trading within open markets. These different Chains of Custody vary in terms of detailed knowledge of the feedstocks, the degree of traceability, the level of certification, and the renewable content in the end-product, which will in turn affect the scope of claims.

For the use of renewable feedstocks, specific production technologies may be developed and applied, which transform a renewable feedstock like e.g. sugar, vegetable oils, wood waste in segregated production plants into a bio-based chemical being used in various applications. The Chain of Custody approaches mentioned in this view paper are different from these. These approaches are not part of this view paper because they are covered by the CEN/TC 411 "bio-based products" standard.

Plastics Europeによるマスバランス方式の主張に関する見解

- Plastics Europeは、2023年5月、マスバランス方式を用いた製品の主張に関する見解書を発表した。

Plastics Europe

マスバランス方式を適用した製品の主張について

- 透明性及び市場・消費者の信用を確保するため、各種特性(例:リサイクル由来、バイオマス由来、CCU由来)をマスバランス方式によって割り当てた製品は、名称及び主張にそれが反映されなければならない。主張は、適切な認証による裏付け及びISO 14021(タイプII環境ラベル表示)等の適切な規格に従わなければならない。
- マスバランス方式を適用した製品はセグリゲーテッド方式で製造された実配合品と区別されるべきである。より具体的には、以下の用語を使用することを推奨する
 - 実配合品: recycled、bio-based、CCU-based
 - マスバランス品: recycled-attributed、bio-attributed、CCU-attributed
- マスバランス方式を用いた製品についても含有率(content)を主張することができるが、その際には割当(attribution)について明確に言及しなければならない
 - 例) x% attributed recycled content/ attributed biomass content/ attributed CCU content
(MURC仮訳: ○○由来特性x%割当)
- マスバランス方式を適用した製品は、法的・自主的を問わず製品・企業に課されるrecycled contentの目標に適合しているとみなされるべきである
(MURC注: リサイクル由来割当、バイオマス由来割当、CCU由来割当のいずれも「recycled content」に含めるという意図の可能性もあるが、明確には読み取れない)
- マスバランス方式を適用した製品はバージン化石資源由来原料の代替についても主張することができる
 - 例) x% of virgin fossil feedstock / carbon are replaced by recycled / biomass / CCU-based feedstock / carbon
(MURC仮訳: バージン化石資源由来の原料(炭素)が○○由来原料(炭素)によって代替されている)

American Chemistry Council によるマスバランス認証の原則(2020)

- American Chemistry Councilは、2020年3月、高度なプラスチックリサイクル向けのマスバランス認証原則を公表した。

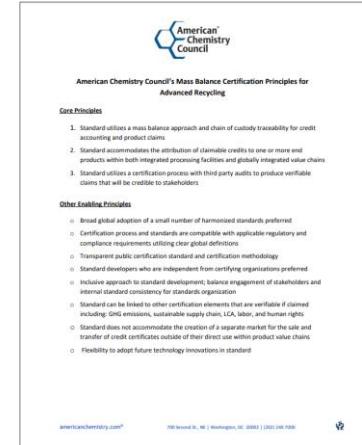
American Chemistry Council (2020)

マスバランス認証の基本原則

- 基準は、マスバランス方式とChain of Custodyのトレーサビリティーをクレジット会計と製品の主張に利用する。
- 基準は、統合加工設備とグローバルに統合されたバリューチェーンの両方ににおいて、1つまたは複数の最終製品に主張可能なクレジットを割り当てることができる。
- 基準は、ステークホルダーが信頼できる検証可能な主張を行うために、第三者監査を伴う認証プロセスを利用する。

その他の実現のための原則

- 少数の調和された基準を世界的に広く採用することが望ましい。
- 認証プロセスと基準は、明確なグローバル定義を用いて、適用される規制およびコンプライアンス要件に準拠する。
- 透明性のある公的認証基準と認証方法。
- 基準開発者は認証機関から独立していることが望ましい。
- 基準開発への包括的なアプローチ; 利害関係者の関与と基準組織内部での基準の整合性のバランスをとる。
- 基準は、次のような主張すれば、検証可能な他の認証要素とリンクできる: GHG排出量、持続可能なサプライチェーン、LCA、労働、人権など。
- 基準は、製品のバリューチェーン内での直接的な使用以外に、クレジット認証書の販売や譲渡のための別個の市場を創設することには対応していない。
- 将来の技術革新を基準に取り入れができる柔軟性。



American Chemistry Council によるマスバランス認証の原則(2021)

- American Chemistry Councilは、2021年12月、高度なプラスチックリサイクル向けのマスバランス認証原則を更新した。

American Chemistry Council (2021)

基本原則

以下の原則は、American Chemistry Councilが最初に策定した「高度なプラスチックリサイクルのためのマスバランス認証の原則」に基づいており、プラスチックのバリューチェーンにおける高度なリサイクルの責任ある利用を支援するためのものである。

オペレーションとプロセス

1. 高度なリサイクルのためのマスバランス

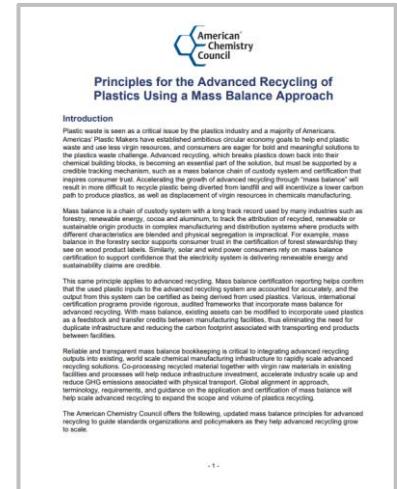
国際的に認知されたマスバランスシステムは循環性の信頼性をサポートする。

2. 分配

マスバランス再生材料の量はその材料がシステム内で物理的に生産できる限り、マスバランスシステム内の任意の最終製品及び/または中間製品に帰属/分配することができる。

3. 収率

リサイクル収率は、マスバランスシステムのプラスチック原料および工程から生じる使用可能または販売可能な製品の量に基づいて計算する必要がある。



(続く)

(出典) American Chemistry Council "Principles for the Advanced Recycling of Plastics Using a Mass Balance Approach",

<https://www.americanchemistry.com/media/files/acc/better-policy-regulation/america-s-plastic-makers/advanced-recycling/files/principles-for-the-advanced-recycling-of-plastics-using-a-mass-balance-approach>

(続き)

Chain of Custody

4. マスバランスシステムのバウンダリー

認証されたマスバランスシステムの製造および加工場所、事業体、時間の境界を事前に明確に定義する必要がある。

5. マルチサイトマスバランス

認証されたマスバランスシステムの境界は、連続プロセス、単一サイト内の複数入力、統合処理サイト、またはクレジットが割り当てられる最終製品を製造できる企業、パートナーシップ、ジョイントベンチャー、関連会社、またはその他の法的事業体の複数の分断されたサイト間を含む複数の製造および処理に対応することができる。

6. クレジットの移動

認証されたマスバランスシステムは、「同種の」製品をベースとした複数のサイト間でのクレジットの移転に対応する必要がある。マスバランスシステムは、製品関連取引とは無関係にクレジットを売買する市場には対応していない。

コンプライアンス

7. 第三者による検証

マスバランスの一連の管理の主張の信頼性は、国際的に認められ、監査可能で、透明性のある独立した第三者による検証によって支えられるべきである。

8. 公共政策

高度なリサイクルを支援し管理するための規制と政策は、管轄区域と政府のレベル間で調整される必要がある。

Consumer Goods Forumによるケミカルリサイクルに関するレポート ビジョンと原則:「プラスチックの循環経済におけるケミカルリサイクル」

- Consumer Goods Forum (CGF) のCoalition of Action on Plastic Waste (プラスチック廃棄物に関する行動連合、PWCoA)の会員企業16社は、2022年4月13日にケミカルリサイクルに関するレポートを公表した。

Consumer Goods Forum (CGF)の概要

- グローバルな消費財流通業界のネットワーク
- 70カ国、約400社の小売業者やメーカーなどのCEOおよび上級管理職が集まり、地理的、規模、製品カテゴリー、フォーマットなど、業界の多様性を反映した業界団体

Coalition of Action on Plastic Waste (PWCoA)の概要

- 消費財産業におけるプラスチック包装の開発と加工について、より循環的なアプローチを開発することを目的として、CGF内に2020年に設立された
- 小売業者やメーカーなど、合計42社が会員企業
- プラスチック廃棄物が陸でも海でも自然に残らない世界というビジョンの達成のために各種取組に従事している

熱分解型ケミカルリサイクル開発・普及促進のため6つの原則

投入原料	<ul style="list-style-type: none">マテリアルリサイクルによってリサイクルできる材料は含まないこと。
原料のトレーサビリティ	<ul style="list-style-type: none">広く受け入れられているマスバランス方式を用いて、プラスチック廃棄物の投入から再生プラスチックになるまでのあいだ、再生プラスチックの含有量を正確にトレースすること。これにより、熱分解型ケミカルリサイクルがEUのリサイクル率とリサイクラビリティの目標および再生プラスチック含有量の目標の達成に貢献することができる。
プロセス収率	<ul style="list-style-type: none">リサイクラーは、廃プラスチックから再生プラスチックへの収率を最大化し、他の再生用途(例:アスファルトやワックス)を優先せず、燃料などの非リサイクル生産物を最小化したことと示すこと。
環境負荷	<ul style="list-style-type: none">気候変動を中心としたライフサイクル負荷が、化石資源由来のバージンプラスチックと同等以下であることを信頼できる方法で実証すること。
安全衛生	<ul style="list-style-type: none">リサイクル工程からの排出物や汚染は、人と環境の安全衛生を守るために適切に管理すること。
主張	<ul style="list-style-type: none">再生プラスチックを調達した企業によるケミカルリサイクルについての主張が、消費者の意思決定を支援するために信頼性と透明性をもって行われること。

(出典) The Consumer Goods Forum, "Chemical Recycling in a Circular Economy for Plastics", <https://www.theconsumergoodsforum.com/wp-content/uploads/2022/04/PW-Chemical-Recycling-Vision-and-Principles-Paper-July-2022.pdf>

ビジョンと原則:「プラスチックの循環経済におけるケミカルリサイクル」(続き)

6つの原則と認証制度

- ケミカルリサイクルの信頼性、倫理性、安全性、環境に配慮した役割を確保するために、熱分解型CR開発・普及促進のため6つの原則が不可欠であるとPWCoAは考えている
- 表示方法の原則を除く、原則1~5(投入原料、原料のトレーサビリティ、プロセス収率、環境負荷、安全衛生)について、3つの認証制度(ISCC PLUS、RSB、REDcert²)において対応する認証要件をまとめている

PWCoAの原則	ISCC PLUS	RSB	REDcert ²
1. 投入原料	<ul style="list-style-type: none"> 選別事業者がプラスチック廃棄物のリサイクル方法を決定するために、十分な対策とプロセスを備えていることを求めている ケミカルリサイクルは、メカニカルリサイクルが技術的に不可能で、経済性が悪く低品質の製品につながるか、環境への影響が大きい場合に適用されるべきと規定されている 	<ul style="list-style-type: none"> メカニカルリサイクル可能な材料を除去するための努力がなされたこと、又は、メカニカルリサイクルすると製品の特性が悪くなる、又は、環境への影響が大きくなることを証明することを求めている 	<ul style="list-style-type: none"> 具体的な規定はない

ビジョンと原則:「プラスチックの循環経済におけるケミカルリサイクル」(続き)

6つの原則と認証制度

PWCoAの原則	ISCC PLUS	RSB	REDcert ²
2. 原料のトレーサビリティ	材料のダブルカウントの回避		
	<ul style="list-style-type: none"> いずれも材料のダブルカウントを避けるための規定がある 		
	<ul style="list-style-type: none"> エネルギー炭素はマスバランス方式で計算し、それぞれの出力製品に割り当てることができる 	<ul style="list-style-type: none"> エネルギー炭素のカウントを認めていない 	<ul style="list-style-type: none"> 熱分解油のようにケミカルリサイクルによる中間生産物がエネルギー源として利用可能な場合、エネルギー炭素を原料炭素と見なしでカーボンフットプリントを削減することを認めている
	マスバランスクレジットの転送		
	<ul style="list-style-type: none"> 同一企業で同一国又は近隣国の場合、転送が可能 同一種類の製品で転送が可能(PEとPP間では不可) サイトごとに認証を受ける必要がある マスバランスはサイトごとに管理する 	<ul style="list-style-type: none"> 契約に基づく異なる法人間のクレジット転送を認める 再生材量の含有表示は不可、資源消費やGHGの削減といった表示は可 企業内すべてのサイトに対して1つの認証でカバー可能 	<ul style="list-style-type: none"> 同じ会社のサイトであれば、サイト間距離が2,000kmまでであればクレジットの転送が可能(Extended Mass Balance) サイトごとに認証を受ける必要がある
投入するプラスチック廃棄物と再生プラスチック製品の化学的関連性*		<ul style="list-style-type: none"> 加工/化学反応後に原料の一部(分子/原子)を含む可能性のあるプロセス出力への割当のみを認めている 	<ul style="list-style-type: none"> 原料から化学的に合成可能でなくとも、マスバランスの割当を認めている(特記する必要あり) 自由に割当可能(原料の廃プラスチックから目的製品を製造することが化学的に不可能であっても、その製品にマスバランス由来特性を割当可能)

エネルギー炭素:エネルギーを生成するために使用される廃プラスチック由来炭素

原料炭素:新しい材料(再生プラスチックやその他の非燃料材料)に変換される廃プラスチック由来炭素

* 化学設備やプロセスが複雑なため、化学反応の詳細な追跡は不可能

(出典) The Consumer Goods Forum, "Chemical Recycling in a Circular Economy for Plastics", <https://www.theconsumergoodsforum.com/wp-content/uploads/2022/04/PW-Chemical-Recycling-Vision-and-Principles-Paper-July-2022.pdf>

ビジョンと原則:「プラスチックの循環経済におけるケミカルリサイクル」(続き)

6つの原則と認証制度

PWCoAの原則	ISCC PLUS	RSB	REDcert ²
3. プロセス収率 ^{*1}		• 記載なし	
4. 環境負荷 ^{*2}	<ul style="list-style-type: none"> どの認証制度にもGHG排出量の計算ガイドラインと、ISO 14040-14044に準拠した規格がある 	<ul style="list-style-type: none"> (オプションあり) ISOに加え、ISCC PLUS / EU 205のGHG算定手法がある 	<ul style="list-style-type: none"> Cradle-to-grave(ゆりかごから墓場まで)でGHG排出量を10%以上削減する必要がある (オプションあり)
5. 安全衛生	<ul style="list-style-type: none"> 土壤、水、大気を保護するためには、環境に配慮した生産を求めている(ISCC Principle 2) 	<ul style="list-style-type: none"> 生産効率と社会・環境パフォーマンスを最大化し、環境と人々への損害のリスクを最小化するよう努める(RSB Principle 11) 	<ul style="list-style-type: none"> 欧州指令2009/28/ECの持続可能性要件に従った管理を要求している

^{*1} PWCoAでは、最低基準を設定する必要があると指摘している。

^{*2} PWCoAでは、ケミカルリサイクルプラスチックの生産に伴うGHG排出量が、同等のシステムにおける化石資源由来のバージンプラスチック製造に比べて少ないことを実証する必要があると指摘している。

Cefic(欧洲化学工業評議会)によるケミカルリサイクル及びマスバランスへの見解

- Ceficは、EUによる使い捨てプラスチック指令(SUP指令)及び容器包装及び容器包装廃棄物指令(PPWD)の改定に関し、ケミカルリサイクル及びメカニカルリサイクルの両方を拡大する必要があると指摘している。特に、ケミカルリサイクルについては、使用済みのプラスチック廃棄物をプラスチックを含む新しい化学物質に変換できるリサイクル方法であり、リサイクル目標の達成にケミカルリサイクルが必要であるとしている。また、ケミカルリサイクルの効率的かつ効果的な展開を促進するためには、EUにおいてケミカルリサイクルにおけるマスバランス方式が認められることが重要であると指摘している。
- Ceficは、欧洲グリーンディールのリサイクル含有量を実現するために、以下に基づいたマスバランス方式を採用する必要があると主張している。

第三者認証	二重計上を避け、信頼性と透明性のある情報を提供するために不可欠である。
配分方法	再生材の含有量を製品に割り当てる方法として、「燃料利用分除外(fuel use exempt)」モデルを支持する。このモデルでは、実際の変換係数を使用して、プロセスの損失と燃料として消費される生産物を補正し、クレジットに基づくマスバランス方式を可能にする必要がある。
クレジット移転	クレジット移転について、同一製品、同一親会社、特定地域内という条件下でのみ使用されることを支持する。これにより、バリューチェーンに沿った中間製品の不必要的輸送や、それに伴う環境への影響を回避することができる。

※ Ceficとは、欧洲の化学会社を代表する非営利組織であり、会員企業の総雇用人数は120万人に達する。製品生産については、世界の化学製品生産量の約15%を占める。

(出典)Cefic, "Chemical Recycling: Delivering recycled content to meet the EU's circular economy ambitions – the Single Use Plastics Directive Implementing Act and the Packaging and Packaging Waste Directive revision" <https://cefic.org/library-item/cefic-position-paper-on-chemical-recycling-delivering-recycled-content-to-meet-the-eus-circular-economy-ambitions-the-single-use-plastics-directive-implementing-act-and-the-packagi/>

欧洲の業界団体による欧洲委員会への提言： ケミカルリサイクル由来の再生材含有率の計算ルール採用について

2023年3月、Plastics Europeなど欧洲の32の業界団体は、使い捨てプラスチック製品に関する指令(SUP指令)における再生材含有率(recycled content)の算定において、マスバランス方式(燃料利用分除外モデル)によるリサイクル由来特性の割当を可能にするよう、欧洲委員会および加盟国に対し提言した。

欧洲の32の業界団体による欧洲委員会への提言

- プラスチック中におけるケミカルリサイクルされた再生材の含有率を計算するために、マスバランス方式を早急に採用するよう提言する。マスバランス方式は、材料特性を材料供給者から消費者までのバリューチェーンに沿って追跡する透明で監査可能な方式である。
- 使い捨てプラスチック製品に関する指令(SUP指令)における2030年の再生材含有率(recycled content)の目標^{*1}を達成するためには、計画、資金調達、ビジネスの許認可、リサイクルユニット及びインフラの建設に十分な時間を確保するために、2023年中にマスバランス方式に関する法的効力が必要である。

^{*1} 2030年に飲料容器に平均30%の再生材を含有させることとされている。また、欧洲委員会で2022年11月に提案された容器包装・容器包装廃棄物規則案では、2030年、2040年の再生材含有率の目標を設定することが示されている。

- 燃料利用分除外(fuel-use exempt)モデル^{*2}は、強固なシステムを提供し、市場が期待し、EU法が要求する資源循環レベルに速やかに到達できるようにするものである。

^{*2} マスバランス方式において、出力製品間で原料特性を割り当てる際に、製造プロセスでエネルギーとして使用される燃料及び燃料として使用される副生成物を除くモデル

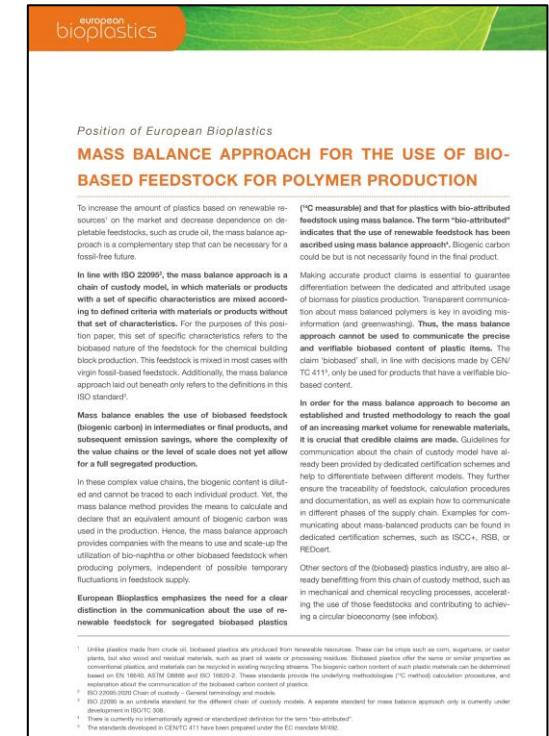
- バリューチェーン全体の信頼性を確保し、消費者の関心と信頼を築くためには、計算方法の第三者による検証・認証が必要だと考えられる。
- 以上より、SUP指令の法的根拠を利用して、2023年中に、プラスチック中のケミカルリサイクル由来の再生材含有率を計算するためにマスバランス方式(燃料利用分除外モデル)の使用を可能にする計算ルールを採択するよう要請する。
- さらに、プラスチックや非プラスチック化学材料のリサイクル含有率を扱う他の法制度においても、これらのルールを明確にして一貫性を持たせるべきである。

European Bioplasticsによるマスバランス方式に対するポジションペーパー

- 2023年4月、European Bioplastics(欧州バイオプラスチック協会)は、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に対するポジションペーパーを公表した。

European Bioplasticsによるマスバランス方式に対するポジションペーパー

- マスバランス方式は、再生可能な資源を原料とするプラスチックの流通量を増加させ、化石資源のない未来の実現に必要な補完的な手法となり得る。
- ^{14}C 法により測定可能なセグリゲーテッド方式のバイオマスプラスチックと、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表示および主張は明確に区別する必要がある。CEN/TC4115に従い、「バイオマス由来(biobased)」の表示は、検証可能なバイオマス由来成分が含まれる製品にのみ使用されるものとする。
- マスバランス方式が信頼され確立した方法論となるためには、信頼できる主張がなされることが極めて重要である。
- Sustainable Carbon Cycles Initiative(持続可能な炭素循環イニシアティブ)で掲げられている、化学産業において非化石原料を20%使用するという目標を達成するためには、セグリゲーテッド方式だけでなく、マスバランス方式のような新しいアプローチも解決策となり得る。
- マスバランス方式はプラスチック資源循環におけるバイオマス由来炭素を増加させ、より持続可能でカーボンニュートラルな未来への移行を加速させるのに役立つと考えられる。



Position of European Bioplastics
MASS BALANCE APPROACH FOR THE USE OF BIOBASED FEEDSTOCK FOR POLYMER PRODUCTION

To increase the amount of plastics based on renewable resources¹ on the market and decrease dependence on depletable feedstocks, such as crude oil, the mass balance approach is a complementary step that can be necessary for a fossil-free future.

In line with ISO 22096², the mass balance approach is a chain of custody model, in which materials or products with a certain percentage of renewable content are tracked according to defined criteria with materials or products without that set of characteristics. For the purposes of this position paper, this set of specific characteristics refers to the biobased nature of the feedstock for the chemical building block production. This feedstock is mixed in most cases with virgin fossil-based feedstock. Additionally, the mass balance approach laid out below only refers to the definitions in this ISO standard.

Mass balance enables the use of biobased feedstock (biogenic carbon) in intermediates or final products, and subsequently allows companies to communicate the percentage of the raw material or end level of scope that are made from a full segregated production.

In these complex value chains, the biogenic content is claimed and cannot be traced to each individual product. Yet, the mass balance method provides the means to calculate and declare that an equivalent amount of biogenic carbon was used in the production. Hence, the mass balance approach provides companies with the means to use and scale-up the utilization of bio-resin(s) or other biobased feedstock when producing polymers, independent of possible temporary fluctuations in feedstock supply.

European Bioplastics emphasizes the need for a clear distinction in the communication about the use of renewable feedstock for segregated biobased plastics

1. Unlike plastic made from crude oil, biobased plastics are produced from renewable resources. These can be crops such as corn, sugarcane, or castor plants, but also wood and natural materials, such as plant oil or waste or processing residue. Biobased plastics offer the same or similar properties as conventional plastics, and biobased plastics are recyclable in existing recycling systems. The biogenic carbon content of such plastic materials can be determined based on ISO 22096, which is a standard for the determination of the biogenic carbon content of polymers by means of ^{14}C method calculation procedures. For explanation about the communication of the biobased carbon content of plastics:

- ISO 22096 is an international standard for the determination of the biogenic carbon content of polymers.
- ISO 22096 is an international standard for the different chain of custody models. A separate standard for mass balance approach only is currently under development in ISO/TC 206.
- There is no international commonly agreed or standardized definition for the term "bio-attributed".
- The standards developed in CEN/TC 411 have been prepared under the EC mandate M/892.

Other sectors of the biobased plastics industry, are also already benefiting from this chain of custody method, such as in mechanical and chemical recycling processes, and in identifying the use of those feedstocks and contributing to achieving a circular bioplastics (see infobox).

(出典) European Bioplastics, "MASS BALANCE APPROACH FOR THE USE OF BIOBASED FEEDSTOCK FOR POLYMER PRODUCTION"

https://docs.european-bioplastics.org/publications/pp/EUBP_PP_Mass_balance_approach_for_the_use_of_biobased_feedstock_for_polymer_production.pdf

EUROPEAN PLASTICS CONVERTERSによる燃料除外モデルマスバランス方式採用の要請

- 2023年10月、EUROPEAN PLASTICS CONVERTERSはEU加盟国に対して、ケミカルリサイクルによるリサイクル特性を割り当てるために燃料除外モデルマスバランス方式の採用を要請する文書を発表し、これにプラスチックサプライチェーンに関わる欧州の20団体が署名した。

背景

- 2025年におけるEU加盟国のプラスチック製容器包装のリサイクル目標は50%であるのに対し、現在のリサイクル率は38%であり、リサイクルの取組を強化する必要がある。
- ケミカルリサイクルはマテリアルリサイクルに適さないプラスチック廃棄物から再生材を製造できるため、リサイクル目標の達成や再生材の増加に補完的な役割を果たす。
- 2023年3月、欧州の33団体がケミカルリサイクルの規模拡大、リサイクル率向上のための最善な手法として、燃料除外モデルマスバランス方式を支持した。

燃料除外モデルマスバランス方式採用の必要性

- 燃料除外モデルマスバランス方式はEUの廃棄物枠組み指令におけるリサイクルの定義に沿っている。
- ケミカルリサイクルは急速に技術開発が進められており、エネルギー回収を伴う焼却よりも大幅にGHG排出量を削減できる。
- 欧州では2030年までにケミカルリサイクルに80億ユーロ(約1兆3千億円)以上を投資し、280万トンの再生材を製造することが計画されているが、燃料除外モデルマスバランス方式が認められない場合はこれらの計画は達成されない可能性がある。

EUROPEAN PLASTICS CONVERTERSによる燃料除外モデルマスバランス方式採用の要請(続き)

- 2023年3月にPLASTICS EUROPEが発表した文書、2023年10月にEUROPEAN PLASTICS CONVERTERSが発表した文書に署名した団体を比較して示す(次ページに続く)

団体名	PLASTICS EUROPE	EUROPEAN PLASTICS CONVERTERS
The Alliance for Beverage Cartons and the Environment(ACE)	○	○
The International Association for Soaps, Detergents and Maintenance Products(AISE)	○	
Altstoff Recycling Austria(ARA)	○	
British Plastics Federation(BPF)	○	○
The European Chemical Industry Council(Cefic)	○	○
A Circular Economy for Flexible Packaging(Ceflex)	○	○
Chemical Recycling Europe	○	○
European Association of Automotive Suppliers(CLEPA)	○	
The Personal Care Association(Cosmetics Europe)	○	
Der Grüne Punkt	○	○
European Phenolic Foam Association(EPFA)	○	
European Trade Association of PVC Window System Suppliers(EPPA)	○	
European Resilient Flooring Manufacturers' Institute(ERFMI)	○	
European Manufacturers of EPS(EUMEPS)	○	○
European Plastics Converters(EuPC)	○	○
Association of European Manufacturers of Moulded PU Parts for the Automotive Industry (EURO-MOULDERS)	○	○

(出典) PLASTICS EUROPE "Cross sectoral statement on the policy framework needed to deliver recycled content in key plastics applications" (2023年3月22日)
<https://plasticseurope.org/wp-content/uploads/2023/03/Mass-Balance-Value-Chain-letter-March-2023.pdf>

EUROPEAN PLASTICS CONVERTERS "Supply chain letter on the need for mass balance fuel-use exempt for chemical recycling" (2023年10月13日)
<https://cefic.org/app/uploads/2023/10/Open-Letter-to-EU-Member-States-Supply-chain-letter-on-the-need-for-mass-balance-fuel-use-exempt-for-chemical-recycling.pdf>

EUROPEAN PLASTICS CONVERTERSによる燃料除外モデルマスバランス方式採用の要請(続き)

団体名	PLASTICS EUROPE	EUROPEAN PLASTICS CONVERTERS
Association of the European Adhesive & Sealant Industry(FEICA)	○	
The European Organisation for Packaging and the Environment(EUROOPEN)	○	○
European Association of Flexible Polyurethane Foam Blocks Manufacturers(EUROPUR)	○	○
Flexible Packaging Europe	○	○
The Organisation of Europe's Food & Drink Industry(FoodDrinkEurope)	○	
Industry Council for Packaging & the Environment(INCPEN)	○	○
European Diisocyanate & Polyol Producers Association(ISOPA)	○	
Polyolefin Circular Economy Platform(PCEP)	○	
HDPE Pipe Systems Association(PE100+)	○	
The PET value chain association(Petcore Europe)	○	
Association of Plastics Manufacturers(Plastics Europe)	○	○
The European voice of the polyurethane insulation industry(PU Europe)	○	
Styrenics Circular Solutions(SCS)	○	○
The European Plastic Pipes and Fittings Association(TEPPFA)	○	○
Valipac	○	○
Valpak	○	
The European PVC industry's commitment to sustainable development(Vinyl Plus)	○	○
EKO-PAK		○
European Association of Masterbatchers and Compounders(EuMBC)		○

(出典) PLASTICS EUROPE "Cross sectoral statement on the policy framework needed to deliver recycled content in key plastics applications" (2023年3月22日)
<https://plasticseurope.org/wp-content/uploads/2023/03/Mass-Balance-Value-Chain-letter-March-2023.pdf>

EUROPEAN PLASTICS CONVERTERS "Supply chain letter on the need for mass balance fuel-use exempt for chemical recycling" (2023年10月13日)
<https://cefic.org/app/uploads/2023/10/Open-Letter-to-EU-Member-States-Supply-chain-letter-on-the-need-for-mass-balance-fuel-use-exempt-for-chemical-recycling.pdf>

US Plastic PactによるPCR認証の原則について

- 米国におけるプラスチックの循環利用に向けた関係主体の協働の取組であるUS Plastic Pact(米国プラスチック協定)は、2023年11月、ポストコンシューマリサイクル(PCR)材の認証に関する原則を発表した。
- US Plastic Pactでは、参画事業者にプラスチック包装の循環経済に向けたロードマップにおいてPCR材を使用することを求めており(※)、2025年の年次報告まではマテリアルリサイクル及びケミカルリサイクルされたプラスチックについて、マスバランス方式を条件付きで受け入れるとしている。なお、2025年以降の年次報告については2024年後半に見直される予定である。
※2025年までにPCR材または責任ある調達にもとづくバイオマスを重量ベースで平均30%用いることが目標

US Plastic Pact ポストコンシューマー材の認証の原則

■ Chain of Custody について

- いかなる認証スキームも、ISO 22095 で定義されたChain of Custody認証を提供すべきである。認証プロセスは回収事業者から開始されるべきであり、再生材利用者は全ての原料の記録を適切に保存していかなければならない。
- 認証制度が一貫した定義と会計方法を用いている限り、PCR材の管理は認証制度をまたいでもよい。
- US Plastic Pactは、最終製品に実際に含まれるPCR材についてより高い透明性とトレーサビリティを確保できることから、Identity Preserved方式、Segregated方式、Controlled Blending方式を推奨する(prefer)。しかしながら、マスバランス方式及びBook and Claim方式も受け入れられる。
- Chain of Custodyのガイドラインは2025年の年次報告まで有効であり、2025年以降の年次報告については2024年後半に見直される予定である。

■ マスバランス方式について

- マスバランス方式は、Chain of Custodyスキームによって裏付けられており、ISO 22095に準拠している場合のみ使用することができる。
- マスバランス認証は、プラスチック商品(例:樹脂の種類)及び化学物質前駆体に特化した認証でなければならない。

US Plastic Pact ポストコンシューマー材の認証の原則

■ マスバランス方式について(続き)

- 廃棄物から燃料へのリサイクルは、US Plastic Pactのマテリアルリサイクルの定義に一致しないため、マスバランス方式において自由な配分(free allocation accounting method)を用いてはならない。PCR材の認証のためにマスバランス方式を用いる場合、製造される燃料はリサイクルプロセスにおける収率損失として考慮しなければならない。US Plastic Pactでは、比例配分(proportional allocation)またはポリマーのみの計算方法(polymers-only accounting methods)を推奨しているが、燃料を除外した自由な配分(free allocation with a fuel exemption)も認めている。これらは、燃料をリサイクル工程における収率損失として扱い、リサイクル原料の投入が output 製品に不均衡に配分されないようにする方法である。企業は、マスバランス認証の主張において、どの方法を使用しているか、また、そのプロセスがマテリアルリサイクルかケミカルリサイクルかを明記すべきである。
- マスバランスの計算にあたっては、回収、リサイクル、製造工程における実際の収率損失を反映しなければならない。PCR材の量は、実際に生成された原料の量を反映すべきである。
- マスバランス方式は、プレコンシューマーリサイクル材とポストコンシューマーリサイクル材を明確に区別しなければならず、年次報告にはこれを反映させること。
- マスバランスの計算方法は、過去の計算方法と一致していなければならぬ。価値観を有利に歪めるような別個の計算方法を使用すべきではない。
- マスバランス方式の運用は、四半期ごと、またはそれ以上の頻度で行わなければならない。
- マスバランス方式におけるクレジット残高は、意図的にゼロを下回ってはならない。もしこのような事態が発生した場合、供給に関する問題は早急に是正すべきである。連続する2つの運用期間において、残高がゼロを下回ることは許されべきではない。
- マスバランスの計算は、第三者によって独立に検証されるべきである。

エレンマッカーサー財団によるマスバランス方式に対する見解

- エレンマッカーサー財団のイニシアチブの一つである「CE100」においてマスバランス方式の検討に関する共同プロジェクトが実施され、2019年にホワイトペーパーが発表された。

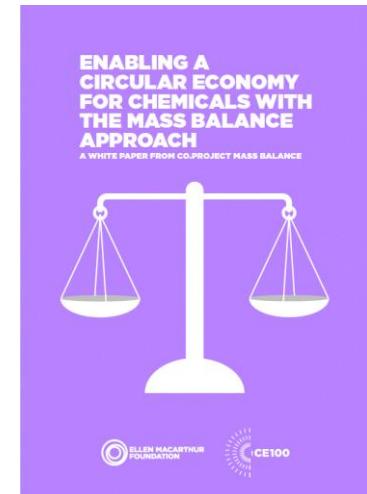
エレンマッカーサー財団

主な結論

1. サーキュラーエコノミーを可能にするために、ケミカルリサイクルは材料リサイクルを補完するものとして必要である
2. マスバランス方式を相互連結した化学製造ネットワークに適用することで、再生材及び再生可能原料を透明性をもって追跡でき、選択した生成物に対して割り当てることができる
3. マスバランス方式は、現在の化石資源が優勢な大量製造システムに対するドロップインソリューションとして、再生材の使用を促進することができる

提言

1. ケミカルリサイクルの拡大には、再生材を使用することの価値がバリューチェーン内で認識される必要がある
2. 材料リサイクルと同様にケミカルリサイクルが促進されるよう、規制的な枠組みもしくは広く普及した基準を設ける必要がある。認証は、マスバランス方式の統一的な使用を促進しうる。
3. ケミカルリサイクルは、ライフサイクルで評価されるべきである
4. マスバランス方式により割り当てられたリサイクル量は、実際のリサイクル量と同等に扱われるべきである



Zero Waste Europeによるマスバランス方式を用いた再生材含有率決定の方法及び規格の開発に関する推奨事項

- 2021年2月、社会から廃棄物をなくすという目標に向けて活動している欧州の地域ネットワークであるZero Waste Europeは、マスバランス方式を用いた再生材含有率の決定方法及び標準の開発に関する推奨事項を公表した。

Zero Waste Europeによるマスバランス方式を用いた再生材含有率の決定方法及び標準の開発に関する推奨事項^[1]

- 可能な限り高い再生材含有率を目指し、サプライチェーンにおいて再生材とバージン材を分別する。
- 再生材とバージン材の区別が不可能な場合、「バッチレベル」のマスバランス方式を使用して再生材含有率を決定する。これにより、リサイクルプロセスに投入された再生材の割合を知ることができ、市場に出荷される最終製品の実際の再生材含有率を推定することが可能になる。
- マスバランスクレジットの一部として、異なる拠点間や国の中(同一企業の他拠点を含む)において、再生材含有量の移転を認めない。
- マスバランス方式が適用されている出力製品に対して、再生材含有量を恣意的に配分せず、均等に配分する(各出力製品の実際の再生材含有量が検証できる場合を除く)。
- 再生材の物理的・化学的トレーサビリティを確保し、投入原料と最終製品の間の化学的経路を保証する。これにより、投入原料が、最終製品に占める自身の割合のみを置き換えられる。
- 再生材含有率を発熱量や炭素などの理論的な「通貨」に換算することは避け、再生材含有率の認証スキームを促進する。
- 再生材含有率を決定する場合、ポストコンシューマー廃棄物のみを含み、プレコンシューマー廃棄物は含めない。
- メカニカルリサイクル原料との競合を避けるため、ケミカルリサイクルに使用されるプラスチック廃棄物に厳格な基準を設定する。
- Chain of Custodyにおいて、製品のライフサイクル全体を考慮し、マテリアルロスとカーボンロスに配慮する。
- 虚偽の主張や潜在的な環境への影響の推定(再生材の使用、温室効果ガス排出削減など)を避け、添加物を再生材含有率目標の算定対象から除外することで、消費者に対する完全な透明性を確保する。

* Zero Waste Europeは、別途メディアの取材に対して、マスバランス方式は「燃料利用分除外モデル」であっても自由な配分は認めるべきではなく、比例配分のみ有効にすべきという旨のコメントをしている。^[2]

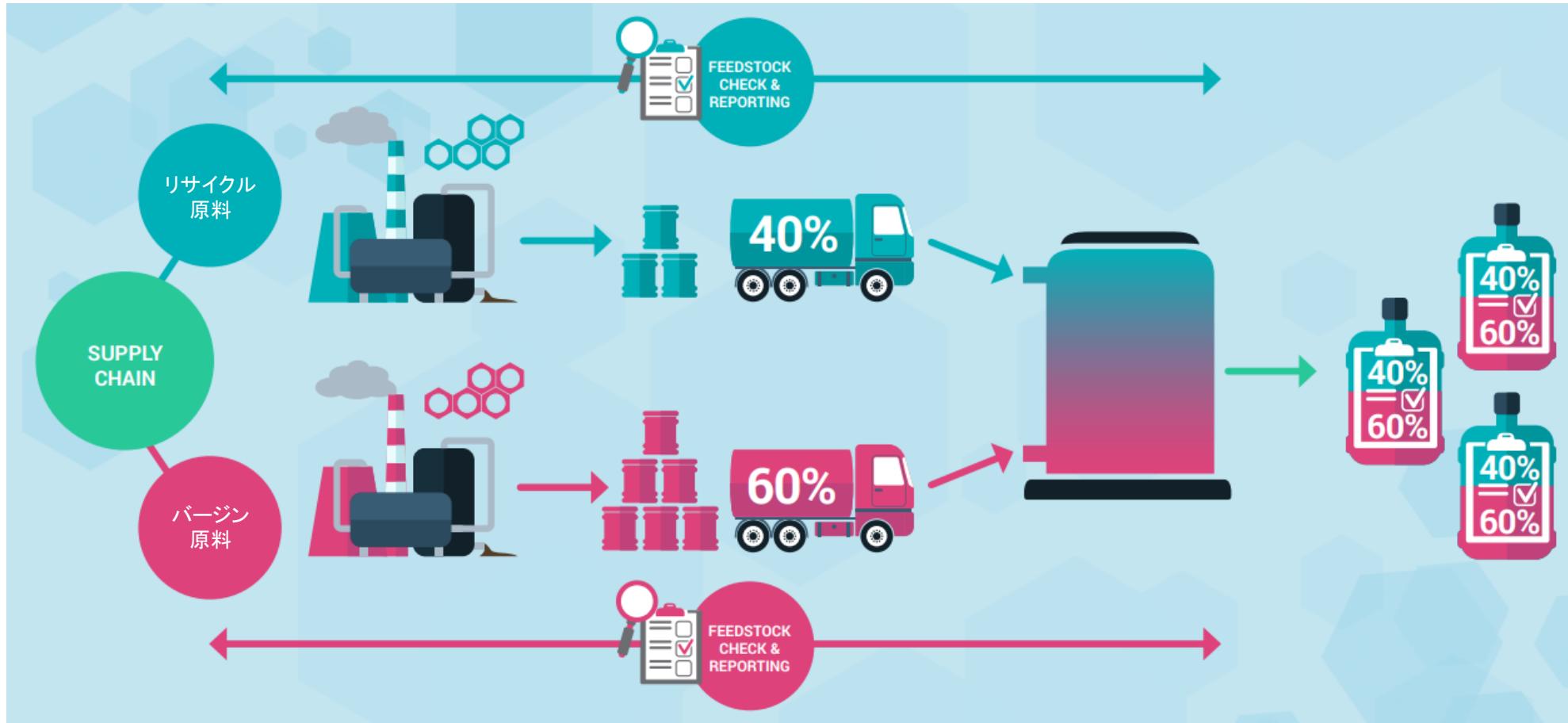
[1] Zero Waste Europe, "Determining recycled content with the 'mass balance approach' – 10 recommendations for development of methods and standards" (2021)
<https://zerowasteeurope.eu/library/determining-recycled-content-with-the-mass-balance-approach-10-recommendations-for-development-of-methods-and-standards/>

[2] Packaging Insights, "Mass balance debate: Should the EU implement "fuel exempt" calculation standards for recycling?"
<https://www.packaginginsights.com/news/mass-balance-debate-should-the-eu-implement-fuel-exempt-calculation-standards-for-recycling.htm>

Zero Waste Europeによるマスバランス方式を用いた 再生材含有率決定の方法及び規格の開発に関する推奨事項

2. 再生材とバージン材の区別が不可能な場合、「バッチレベル」のマスバランス方式を使用して再生材含有率を決定する。

- 「バッチレベル」のマスバランス方式を使用することで、リサイクルプロセスに投入された再生材の割合を知ることができ、市場に投入される最終製品に含まれる実際の再生材含有率を正確に推定することができる。
- 「バッチレベル」のマスバランス方式は、他のマスバランス方式よりも、消費者に提供する情報の精度がはるかに高い。

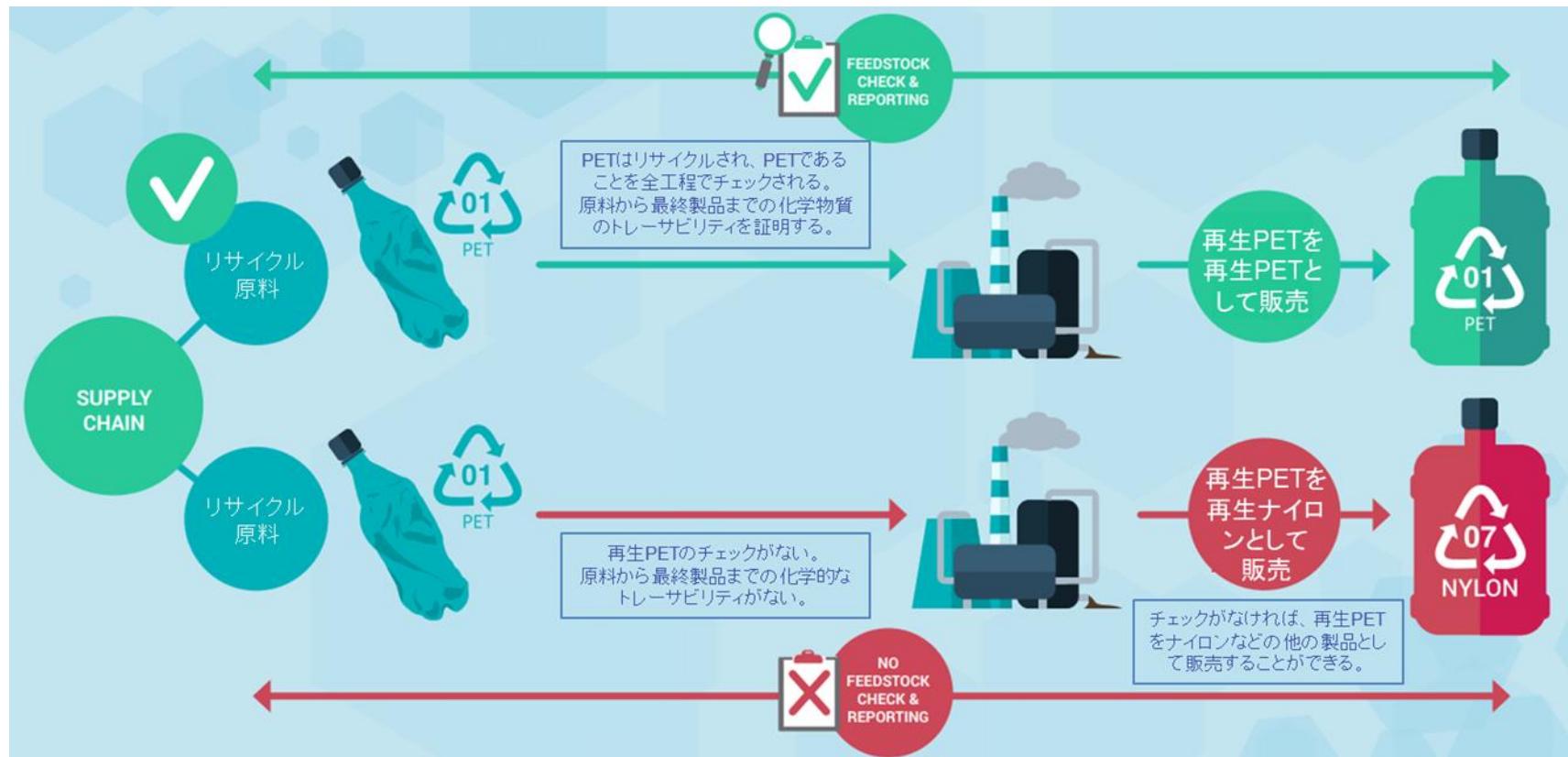


(出典)Zero Waste Europe, "Recycled content in plastics The mass balance approach" https://zerowasteeurope.eu/wp-content/uploads/2021/05/rpa_2021_mass_balance_booklet-2.pdf をもとに仮訳

Zero Waste Europeによるマスバランス方式を用いた 再生材含有率決定の方法及び規格の開発に関する推奨事項

5. 再生材の物理的・化学的トレーサビリティを確保し、投入原料と最終製品の間の化学的経路を保証する。これにより、投入原料が、最終製品に占める自身の割合のみを置き換える。

- ・ 例えば、再生PETボトルは、最終製品で再生ナイロンとして主張されるべきではない。これは、プラスチックの市場価値が種類によって異なるためである。
- ・ また、ある種類のプラスチック(A)を他の種類のプラスチック(B)として扱うことを認める、特に他の種類のプラスチック(B)がリサイクルできない場合、そのプラスチック(B)のリサイクル性を高めるインセンティブを害し、有害または持続不可能なプラスチック(B)を段階的に廃止する努力を阻害してしまう。



(出典)Zero Waste Europe, "Recycled content in plastics The mass balance approach" https://zerowasteeurope.eu/wp-content/uploads/2021/05/rpa_2021_mass_balance_booklet-2.pdf をもとに仮訳

2023年3月、社会から廃棄物をなくすという目標に向けて活動している欧州の地域ネットワークであるZero Waste Europeは、マスバランス方式における配分方法がケミカルリサイクルに及ぼす影響をまとめたレポートを公表した。なお、調査はRethink Plasticと共にオランダのコンサルティング企業であるCE Delftに委託された。

Zero Waste Europe

- リサイクルに占める熱分解やガス化といった「ロングループリサイクル」の割合が大きくなるほど環境効果は小さくなり、リサイクル率が低下する。精製・解重合といった「ショートループリサイクル」に加え、メカニカルリサイクルすることができない廃プラスチックはロングループリサイクルが望ましい場合もあるため、ロングループリサイクルが主流にならないようにし、メカニカルリサイクルと競合しないようにすることが重要である。
- マスバランス方式によって市場価値の高い製品にリサイクル由来特性を配分することができるようになる。これにより、ケミカルリサイクル事業者の経済上の利益を増加させることができる。
- マスバランス方式において比例配分を採用することで、ロングループリサイクルの割合が増加する可能性を低減することができる。また、比例配分では、プラスチック製品の再生材含有率に関する曖昧さが少なくなり、プラスチック市場の透明性が高まる。
- 欧州委員会がマスバランス方式におけるポリマーのみ(polymer only)、または、燃料除外(fuel exempt)モデルを採用する場合、ケミカルリサイクルがメカニカルリサイクルよりシェアを広げないようにするためにケミカルリサイクルに制限を課すことができる。さらに、欧州委員会はメカニカルリサイクルによって再生材含有率に関する目標を達成できる製品群については規範(norms)の導入を検討することができる。ロングループリサイクルにおいて燃料除外モデルが認められる場合、CO₂削減と循環性を最大化し、メカニカルリサイクルとショートループリサイクルが主流なリサイクル方法であり続けるよう、別の規制を導入するよう提案する。本研究を通じ、12.5%～25%が、リサイクルに占めるロングループリサイクルの割合の上限となる可能性がある。

WWFのケミカルリサイクルに関するポジションペーパー

- 世界自然保護基金(WWF)は、2022年1月にポジションペーパー「ケミカルリサイクル実施原則」を公表した。その中において、ケミカルリサイクル技術が、循環経済において有用で補完的な役割を果たすための10の原則を定めている。

背景

- ケミカルリサイクル技術は、マテリアルリサイクルのみの場合と比較して、より多くの廃棄物をリサイクルし、環境負荷を低減できる可能性があるにも関わらず、環境性能の主張を検証するための透明性や確固たる証拠が不足している。
- 現在入手可能な証拠によると、ケミカルリサイクル技術はエネルギー集約型であり、人の健康に害を及ぼす可能性がある。これらのリスクに対処しなければ、現在のリサイクル率を根本的に向上させることはできず、最悪の場合、ケミカルリサイクル技術は現在のリサイクルインフラを弱体化させ循環型社会に向けた進歩を逆行させる可能性がある。
- またプラスチック廃棄物に依存した新たなサプライチェーンを構築することで、リデュースやリユースといった上流の解決策への投資を阻害することになる。
- リサイクルが将来のプラスチックの循環経済において重要な役割を果たすことは明らかだが、これまでに排出されたプラスチック廃棄物のうち、リサイクルされたものはわずか9%にすぎず、リサイクルだけに焦点を絞っても、プラスチック汚染の危機を解決することはできない。

文書の目的

- 特定のケミカルリサイクル技術を推奨するものではなく、今後ケミカルリサイクル技術が普及していく場合、本技術が循環経済において有用で補完的な役割を果たすことを確実にすること。
- 意思決定者が、循環性と環境利益の全体的な改善に貢献できる条件を特定する際に有用となる原則を提供すること。

(出典)WWF, "WWFPOSITION:CHEMICAL RECYCLING IMPLEMENTATION PRINCIPLES"

https://files.worldwildlife.org/wwfcmprod/files/Publication/file/54fnzlys8g_Chemical_Recycling_Implementation_Principles_2022_.pdf?_ga=2.178771940.1136909997.1643616210-1306342179.1643339814

10の実施原則

1. ケミカルリサイクルは、世界的なプラスチック汚染問題に対処するための実証済みの既存の対策からリソースを逸らすべきではない(リデュース及びリユースの取組の成功に優先的に投資が行われるべき)。
 2. ケミカルリサイクルプロセスは、バージン樹脂の製造と比較して、カーボンフットプリントが削減されることを実証すべき(実証規模で-20%以上の達成を推奨)。
 3. ケミカルリサイクルは、地域社会に悪影響を与えてはならず、人の健康に安全であることを証明しなければならない。
 4. ケミカルリサイクル技術は、大気、水、環境に悪影響を与えてはいけない。
 5. ケミカルリサイクルの利用は、既存の廃棄物管理システムを補完するものであり、マテリアルリサイクルと原料の競争をするものであってはならない(マテリアルリサイクルができないプラスチックに対してのみ使用すべき)。
 6. プラスチック廃棄物のフローは、各廃棄物ごとに利用可能な最も環境効率の良い技術と整合しているべき。
 7. 材料から材料(material to material)へのケミカルリサイクルのみがリサイクルであり、循環経済の一部であると考えるべき(プラスチックから燃料への転換はリサイクルとして考えるべきではない)。
 8. ケミカルリサイクルシステムは、リサイクル可能な材料をリサイクル不可能な材料に変えてはならない。
 9. **ケミカルリサイクルに関する主張(claim)は、正しく、明確であり、適切でなければならない。***
- 10. ケミカルリサイクル技術で再生されたプラスチックは、生産・流通・加工過程の管理(Chain of Custody)によって証明される必要がある。**

(出典)WWF, "WWF POSITION: CHEMICAL RECYCLING IMPLEMENTATION PRINCIPLES"

https://files.worldwildlife.org/wwfcmsprod/files/Publication/file/54fnzlys8g_Chemical_Recycling_Implementation_Principles_2022.pdf?ga=2.178771940.1136909997.1643616210-1306342179.1643339814

vi. マスバランス方式のプラスチックに関する
国内政策動向

● 用語集

– 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:化石資源由来原料)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り当てを行う手法。

● 導入に向けた国の施策

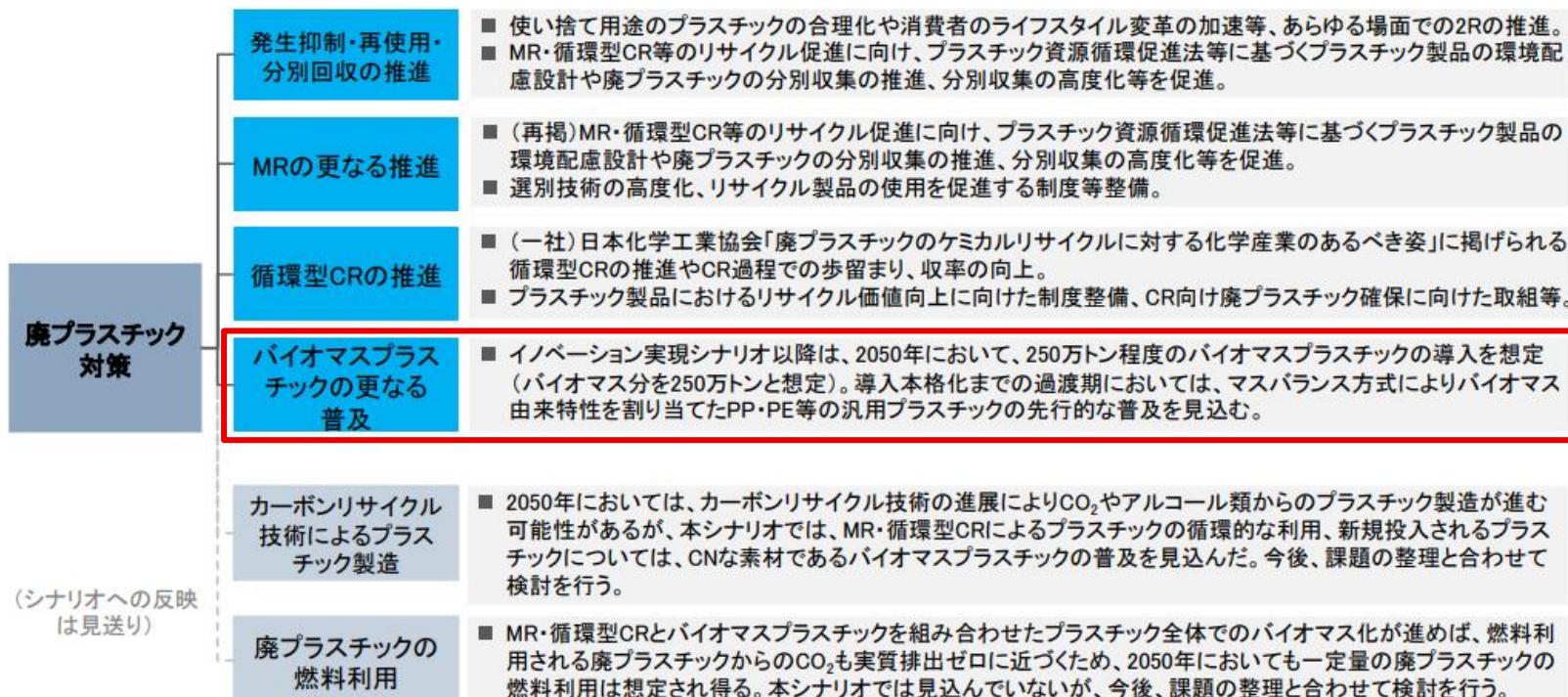
消費者への訴求・普及啓発

- ・企業等が導入するバイオプラスチックが、消費者等に対して環境負荷低減効果や持続可能性について表示等で訴求できるよう、認証の合理化や新たな認証の仕組みの構築について関係者と連携し検討する。認証においては、ライフサイクル全体における持続可能性について、バイオマス燃料の持続可能性に関する検討状況も参考にしつつ、確認方法を検討する。そのほか、マスバランスアプローチを含むバイオマスプラスチック配合率の評価、生分解性を含めた使用後に発揮される機能の評価の方法について検討する。
- ・バイオプラスチック製品の率先利用及び正しい理解に向け、環境教育も含めた消費者への普及啓発を行う。

廃棄物・資源循環分野における2050年温室効果ガス排出実質ゼロに向けた中長期シナリオ(案)におけるマスバランス方式の記載

(1) 廃プラスチック対策の基本的な考え方

- ・プラスチック資源循環戦略やプラスチック資源循環促進法に基づき、廃プラスチックの発生抑制・再使用・分別回収の推進を最大限に進めつつ、排出された廃プラスチックについては、MR及び循環型CRで素材循環重視のリサイクルを行い、焼却・最終処分される廃プラスチックの量を大幅に削減する。
- ・新規投入されるプラスチックについては、「バイオプラスチック導入ロードマップ」に基づき、バイオマスプラスチックの普及を促進し、また、MR・循環型CRと組み合わせて、循環的に利用されるプラスチックのバイオマス割合を高めることで、やむを得ず焼却される廃プラスチックからのCO₂排出量を削減する。



「プラスチックに係る資源循環の促進等に関する法律」の概要

- 製品の設計からプラスチック廃棄物の処理までに関わるあらゆる主体におけるプラスチック資源循環等の取組(3R+Renewable)を促進するための措置を講じる。

■ 背景

- 海洋プラスチックごみ問題、気候変動問題、諸外国の廃棄物輸入規制強化等への対応を契機として、国内におけるプラスチックの資源循環を一層促進する重要性が高まっており、多様な物品に使用されるプラスチックに関し、**包括的に資源循環体制を強化**する必要がある。

■ 主な措置内容

1. 基本方針の策定

- プラスチックの資源循環の促進等を**総合的かつ計画的**に推進するため、以下の事項等に関する**基本方針を策定**する。
 - プラスチック廃棄物の排出の抑制、再資源化に資する環境配慮設計
 - ワンウェイプラスチックの使用の合理化
 - プラスチック廃棄物の分別収集、自主回収、再資源化 等

2. 個別の措置事項

設計 ・ 製造	【環境配慮設計指針】 <ul style="list-style-type: none">製造事業者等が努めるべき環境配慮設計に関する指針を策定し、指針に適合した製品であることを認定する仕組みを設ける。<ul style="list-style-type: none">認定製品を国が率先して調達する（グリーン購入法上の配慮）とともに、リサイクル材の利用に当たっての設備への支援を行う。	 ＜付け替えボトル＞	
販売 ・ 提供	【使用の合理化】 <ul style="list-style-type: none">ワンウェイプラスチックの提供事業者（小売・サービス事業者など）が取り組むべき判断基準を策定する。<ul style="list-style-type: none">主務大臣の指導・助言、ワンウェイプラスチックを多く提供する事業者への勧告・公表・命令を措置する。	 ＜ワンウェイプラスチックの例＞	
排出 ・ 回収 ・ リサイクル	【市区町村の分別収集・再商品化】 <ul style="list-style-type: none">プラスチック資源について、市区町村による容り法ルートを活用した再商品化を可能にする。容り法の指定法人等は廃棄物処理法の業許可が不要に。市区町村と再商品化実施者が連携して行うプラスチック資源の再商品化計画を作成する。<ul style="list-style-type: none">主務大臣が認定した場合に、市区町村の選別、梱包等を省略して再商品化実施者が再商品化を実施可能に。再商品化実施者は廃棄物処理法の業許可が不要に。  ＜プラスチック資源の例＞	【製造・販売事業者等による自主回収】 <ul style="list-style-type: none">製造・販売事業者等が製品等を自主回収・再資源化する計画を作成する。主務大臣が認定した場合に、認定事業者は廃棄物処理法の業許可が不要に。  ＜店頭回収等を促進＞	【排出事業者の排出抑制・再資源化等】 <ul style="list-style-type: none">排出事業者が排出抑制や再資源化等の取り組むべき判断基準を策定する。主務大臣の指導・助言、プラスチックを多く排出する事業者への勧告・公表・命令を措置する。 <ul style="list-style-type: none">排出事業者等が再資源化事業計画を作成する。主務大臣が認定した場合に、認定事業者は廃棄物処理法の業許可が不要に。

↓: ライフサイクル全体でのプラスチックのフロー

資源循環の高度化に向けた環境整備・循環経済（サーキュラー・エコノミー）への移行

プラスチック使用製品設計指針

- ・ プラスチック資源循環法第7条において、全てのプラスチック使用製品の設計・製造事業者が取り組むべき事項及び配慮すべき事項として「プラスチック使用製品設計指針」を定めている。
- ・ 特に優れた設計について国が認定する制度を創設し、認定プラスチック使用製品についてグリーン購入法上の配慮をすることやリサイクル設備を支援すること等により、認定プラスチック使用製品の利用を促していく。

◆ プラスチック使用製品製造事業者等が取り組むべき事項及び配慮すべき事項

(1) 構造	①減量化	②包装の簡素化
	③長期使用化・長寿命化	④再使用が容易な部品の使用 又は部品の再使用
(2) 材料	⑤単一素材化等	⑥分解・分別の容易化
	⑦収集・運搬の容易化	⑧破碎・焼却の容易化
(3) 製品のライフサイクル評価		
(4) 情報発信及び体制の整備		
(5) 関係者との連携		
(6) 製品分野ごとの設計の標準化や設計のガイドライン等の策定及び遵守		

プラスチック使用製品設計指針

2 プラスチック使用製品製造事業者等が取り組むべき事項及び配慮すべき事項

【略】

(2) 材料

④バイオプラスチックの利用

「バイオプラスチック導入ロードマップ」を踏まえ、化石資源由来のプラスチックの使用量を削減するため、植物などの再生可能な有機資源を使用しているバイオマスプラスチックの利用について検討すること、また、やむを得ず自然環境中に流出することの多い製品については、生分解の機能が発揮される条件を考慮した上で、生分解性プラスチックの利用について検討すること。

なお、利用したバイオプラスチックの含有率等を表示する場合には、第三者による認証制度等を活用し、信頼性を担保することが有効である。

3 設計認定を受けるに当たって適合すべき事項

【略】

本認定制度の趣旨等に鑑み、「2 プラスチック使用製品製造事業者等が取り組むべき事項及び配慮すべき事項」に即した設計を行っていることを前提に、プラスチック使用製品の全体に占めるプラスチックの割合が、原則として、重量比又は体積比で過半を占めるものについて、次に掲げるところにより、特に優れたプラスチック使用製品の設計について主務大臣が認定を行うこととする。

【略】

(2) 基準への適合

同種のプラスチック使用製品の設計と比較して特に優れた設計であるものとして、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基準に適合していること。

なお、本指針並びに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及び基準が改訂された場合等においては、合理的な範囲内において、所要の経過措置を設けることとする。

カーボンリサイクルプラスチックの社会実装においては、2021年6月に制定された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いて検討が行われる廃プラスチックの回収・分離の仕組みが活用できる。リサイクル原料が活用された商品であることに価値を認める者に対して適切に商品を届けるためには、現在検討が進められているマスバランス方式等の活用が有効であり、海外展開を含めた市場の獲得に向けて、認証制度等の国際標準化等による日本の優位性を確保する。

1. 令和4年度における検討方針・課題等（案）

プラスチック資源循環に係る検討

① 認定プラスチック使用製品に係る検討

- プラスチック資源循環促進法に基づく認定プラスチック使用製品の検討
 - 法の施行に伴い、今後認定プラスチック使用製品の上市も想定されるところ
 - 認定プラスチック使用製品について該当する特定調達品目ごとの環境配慮設計指針を踏まえ現行の判断の基準との関係を検討・整理

② バイオマスプラスチックに係る検討

- グリーン購入法におけるバイオマスプラスチックの導入に当たっての考え方の検討及び再整理
 - 「環境負荷低減効果が確認されたもの」の根拠となるバイオマスプラスチックのLCA実施事例の収集・調査（新たな素材への対応を含む）
 - バイオマスプラスチックの導入に当たっての考え方の再整理・水平展開

③ マスバランス方式に係る検討

- バイオマスプラスチック、再生プラスチック等についてマスバランス方式の導入に当たっての課題、利点等の検討及び整理
 - 対象品目、原料・製品等の管理、トレーサビリティの担保、第三者認証、環境負荷低減効果、バイオマスの持続可能性評価、判断の基準等の設定の考え方の検討※
※ エコマーク事務局が公表（5月23日）した「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（案）」も踏まえ検討

グリーン購入法基本方針の意見募集(パブリックコメント)結果

- 2022年11月7日から12月6日にかけて、環境物品等の調達の推進に関する基本方針の変更に関する意見募集(パブリックコメント)が行われた。
- パブリックコメントにおいて、マスバランス方式に関する意見が寄せられ、「グリーン購入法におけるマスバランス方式の取扱いについては、今後の課題として引き続き検討する」という方針が示された。

意見

バイオマスプラスチックに関しては、マスバランス(第三者機関の保証、実際にバイオマスを使用しない場合がある)での考え方がある。グリーン購入法ではマスバランス方式のプラスチックはどうなるのか。マスバランスの考え方は、電気のように化石資源不使用証明書によりCO₂オフセットできる仕組みであり、その場合、バイオマスプラスチックを使用していないが、バイオマテリアルとして認証されているケースが起こる。

対応方針

マスバランス方式によるバイオマスプラスチック配合品については、現段階では想定していません。なお、グリーン購入法におけるマスバランス方式の取扱いについては、今後の課題として引き続き検討を進めることとしています。

(出典)

- 環境省、「グリーン購入法基本方針の閣議決定及び意見募集(パブリックコメント)の結果について」(2023年02月24日)
https://www.env.go.jp/press/press_01216.html
- 環境省、「令和4年度 環境物品等の調達の推進に関する基本方針の改定案に対する意見及び対応方針」
<https://www.env.go.jp/content/000111443.pdf>

グリーン購入法 令和5年度特定調達品目検討会

- 令和5年度の提案募集において、バイオマス由来特性を割り当てたプラスチックを原料として使用することをプラスチック製の全品目へ適用してはどうかとの提案があり、継続的な検討が必要として提案は見送りとなった。

(3) 分野横断（運用の仕組み）の提案

- 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製品【すべてのプラスチック製の品目】
 - ➡ 原料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すべてのプラスチックを使用した品目（バイオマスプラスチックに係る判断の基準等を設定している品目に限定しない）に導入してはどうかとの提案
 - ➡ 原料としてバイオマス由来特性を割り当てたプラスチックの使用に関する取扱いについては、令和4年度より、環境省においてバイオマス由来特性を割り当てたプラスチックの考え方について検討中であり、その結果を踏まえ、対応を図ることが適当であると判断されるため、提案を参考とした判断の基準等の設定は見送りとするが継続的な検討が必要

1. 令和6年度における検討課題等 (案)

1.1 重点検討品目・重点検討事項について

- ① プラスチック資源循環促進法に基づく認定プラスチック使用製品等に係る検討
- ② マスバランス方式を用いたプラスチック使用製品に係る検討
- ③ カーボンフットプリント等に係る取組の促進
- ④ 「特定調達品目の見直し等に関する指針」の検討

1.2 より高い環境性能に基づく製品・サービスの調達に向けた対応

- ① 温室効果ガス排出削減に寄与する品目の拡充
- ② モノの調達からサービスの調達へ

1.3 国以外の主体によるグリーン購入の促進に向けた対応

- ① 地方公共団体におけるグリーン購入の裾野の拡大に向けた対応
- ② 環境ラベルの活用を通じたグリーン購入の裾野の拡大に向けた対応

グリーン購入法(令和6年度における検討課題(案))

1.1 重点検討品目・重点検討事項について

① プラスチック資源循環促進法に基づく認定プラスチック使用製品に係る検討

- 今後順次、プラスチック使用製品設計指針に基づき製品分野ごとの設計認定基準が策定され、特に優れたプラスチック使用製品が設計認定されることから、プラスチック資源循環促進法第10条及び基本的な方針に基づき、グリーン購入法上の特定調達品目ごとの判断の基準等に照らし、認定プラスチック使用製品の調達に関する配慮のあり方について検討する必要がある。
- 「令和5年度プラスチック資源循環促進法に基づく認定プラスチック使用製品の調達に関する専門委員会」（以下「専門委員会」という。）を設置し、令和6年2月、3月に2回程度開催予定。

【議題】認定プラスチック使用製品に関する特定調達品目における判断の基準等の検討
令和6年度以降の認定プラスチック使用製品の調達に関する検討の進め方

【事務局】環境省大臣官房総合環境政策統括官グループ環境経済課、
環境再生・資源循環局総務課リサイクル推進室、環境省業務請負者

- 令和5年度の専門委員会における検討結果を踏まえて、令和6年度以降の専門委員会開催を含めて今後の対応方針を検討する。

② マスバランス方式を用いたプラスチック使用製品に係る検討

- 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使用製品の取扱いについては、「令和5年度マスバランス方式を用いたプラスチックに関する検討会」の検討内容や今後策定される製品分野ごとの設計認定基準等を踏まえて継続的に検討する。

サプライチェーン全体でのカーボンニュートラルに向けた カーボンフットプリントの算定・検証等に関する検討会

Step2 算定範囲の設定
ウ 個別に考慮が必要な事項

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ニーズが高まっており、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応することができる。
-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にして原料の投入(input)と製品の生産(output)をバランスさせる方法は、CFP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

- 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。

GXリーグにおける排出量取引に関する学識有識者検討会

GXリーグ基本構想への賛同企業

賛同企業のCO2排出量

賛同企業によるCO2排出量は日本全体の約28%。家庭部門等への電力供給に伴う排出を加味すると、4割以上と見込まれる。

	CO2排出量	うち、賛同企業の割合
日本全体	約11億4,600万トン*	約28%
	(電力会社が家庭等に供給している電力に伴う排出を加味すると、 <u>4割以上</u> をカバー。)	
賛同企業合計	約3億2,000万トン**	-

*2018年度の温室効果ガス排出量（確報値）より

**2018年度の温対法に基づく温室効果ガス排出量算定・報告・公表制度により集計された各社排出量を積み上げ

賛同企業からの反応・意見

＜ルールメイキングの実施希望事項＞

部素材の CO2ゼロ表示	<ul style="list-style-type: none">個別製品のCN価値表示のあり方と個別基準策定マスバランスアプローチ導入によるCO2削減やサーキュラーエコノミー加速のためのルールメイキング・社会実装に向けた取組
カーボン クレジット	<ul style="list-style-type: none">カーボンリサイクルやCCUSでのクレジットの考え方の議論炭素削減価値の新たな創出の仕組み（自然由来クレジット、ブルーカーボン等）
金融市場 での評価	<ul style="list-style-type: none">公平・公正な制度設計（より高い削減目標を設定する企業へのインセンティブ付与、産業ごとの最低削減率の設定等）行動変容を起こす取り組みに対する投資家の理解の促進
削減貢献量の 表示・開示	<ul style="list-style-type: none">CO2排出削減貢献量やScope 3の考え方、ルールのリ・デザイン削減貢献の価値を製品・サービスに反映する方法を検討する場への参加

エコマーク制度:「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

- エコマーク制度では、2022年9月1日に「『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」を定めた。

対象:すべてのプラスチック(樹脂を限定しない)

基準	内容	証明方法
割当率およびトレーサビリティ	<ul style="list-style-type: none">割当率が基準を満たすこと割当率がマスバランス方式で管理※ 化石資源由来とバイオマス由来で製品への炭素転化率が変化しないと仮定、今後基準改定の可能性あり	<ul style="list-style-type: none">根拠資料の提出原料投入量と生産量の実績および割当率の集計第三者による認証の取得又は監査の実施の上、証明資料提出
サプライチェーンの持続可能性	バイオマス原料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すること(国際認証で代替可能)	<ul style="list-style-type: none">原料の素性製造工程のフロー図チェックリスト又は国際認証制度の認証資料を提出
環境負荷低減効果	製品ライフサイクル全体(プラスチック生産まで)の温室効果ガス排出量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LCAで確認	<ul style="list-style-type: none">第三者によるLCA結果又は学術雑誌等で発表された論文の提出(対象原料・製造工程が同一の場合)
バイオマス割当プラスチック使用製品への表示	エコマーク認定理由の明示 「バイオマス原料由来特性を〇%割り当てたプラスチックを使用」	<ul style="list-style-type: none">環境表示の原稿の提出割り当てを行っていない製品にバイオマス含有の主張を行わない誓約書を提出

vii. マスバランス方式のプラスチックに関する
海外政策動向



英国政府によるプラスチック包装税へのマスバランス方式導入の提案

- ・ 英国歳入関税庁は2023年4月、英国の税施策に関する23件の提案を行った。
- ・ その中で、2022年に導入されたプラスチック包装税において、プラスチック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しており、2023年後半に協議が行われる予定。

プラスチック包装税へのマスバランス方式導入の提案 [1]

- ・ プラスチック包装税において、プラスチック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、マスバランス方式を導入することについて協議する
- ・ 協議は2023年後半に開始される予定

プラスチック包装税の評価 [2]

- ・ プラスチック包装税は、再生プラスチックを30%未満しか含まない英国で製造または輸入されたプラスチック包装に適用されている※
- ・ 英国歳入関税庁によりプラスチック包装税の評価が予定されており、詳細は2023年中に公開される評価計画にて発表される
- ・ 英国財務省の評価ガイダンス(Magenta Book)に基づき、環境および税務データの分析、顧客調査を通じた施策の影響と利便性が評価される予定

※ 2022年4月1日から導入されており、2022年4月1日からは200ポンド / トン、2023年4月1日からは210.82ポンド / トンが課される [3]

[1] HM Revenue & Customs, "Summary of tax administration and maintenance: Spring 2023" <https://www.gov.uk/government/publications/tax-administration-and-maintenance-summary-spring-2023/summary-of-tax-administration-and-maintenance-spring-2023>

[2] HM Revenue & Customs, "List of HMRC planned evaluation publications" <https://www.gov.uk/government/publications/hmrc-evaluation-list/hmrc-evaluation-list#plastic-packaging-tax-ppt-evaluation>

[3] HM Revenue & Customs, "Plastic Packaging Tax: steps to take" <https://www.gov.uk/guidance/check-if-you-need-to-register-for-plastic-packaging-tax>



- ・ 英国歳入関税庁は2023年4月、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た。パブリックコメントでは、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意見募集を行っている。パブリックコメントは2023年10月10日に締め切られる予定。

■ 背景及びパブリックコメントの目的

- ・ 英国は、国内のプラスチック資源循環を促進するため、2022年4月より、国内で製造もしくは国内に輸入された再生プラスチック含有率が30%未満のプラスチック製容器包装に対して課税を行っている。
- ・ ケミカルリサイクルは、より多くの種類のプラスチック廃棄物をリサイクルする革新的な方法であり、**マテリアルリサイクルが経済的または技術的に不可能な場合に補完する手段である。**
- ・ 現行法では、プラスチック包装税において、再生プラスチック含有率の計算には包装材に含まれる再生プラスチックの実際の含有率を反映する必要がある。ケミカルリサイクルの性質上、実際の再生プラスチック含有率を証明することは不可能であるため、ケミカルリサイクル材を含む包装は課税の対象となってしまう。
- ・ 以上を踏まえ、プラスチック包装税において、ケミカルリサイクル材の含有率を計算するためにマスバランス方式を導入するかどうか、また導入する場合に採用すべき規制や基準について意見を募集する。
- ・ パブリックコメントを踏まえ、以下の必要性を踏まえ政府の見解が発表される
 - ✓ プラスチック包装税の完全性を維持すること
 - ✓ プラスチック包装税がその目的を達成し続けられるようにすること
 - ✓ リサイクルインフラへの投資を促進し、リサイクル量を増やすこと

(出典) HM Revenue & Customs, "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/plastic-packaging-tax-chemical-recycling-and-adoption-of-a-mass-balance-approach>



■ プラスチック包装税におけるマスバランス方式の導入

- マスバランス方式導入によるケミカルリサイクル及び廃棄物産業の投資への影響
 - 英国政府は、英國の企業と投資を支援し、英國を拠点とするケミカルリサイクルインフラへの投資や、英國を拠点とする新技術の研究開発を支援するための適切なインセンティブを提供できるように取り組んでいる。
 - 英国政府は、プラスチック廃棄物が地球規模の解決策を必要とする問題であると認識しているため、**提案されている変更は、海外でマスバランス方式を使用して製造および配分されるケミカルリサイクル由来特性を含む輸入されたプラスチック包装材にも適用される。**
- 消費者使用前(Pre-consumer)プラスチック廃棄物
 - ケミカルリサイクルにおけるマスバランス方式の導入により、他の方法ではリサイクルが困難なプラスチック廃棄物を活用できる可能性がある一方、消費者使用前と使用後の廃棄物のリサイクルコストに差が生じる可能性がある。
 - 英国で製造された包装材と輸入された包装材の間で公平な競争条件を確保するために、**輸入材についても再生材原料に関する要件を適用する必要がある。**
 - マスバランス方式がプラスチック包装税に導入された場合、**ケミカルリサイクルの原料から消費者使用前廃棄物を除外することを検討する。**
- 再生プラスチックに対する消費者の信頼確保
 - マスバランス方式を簡単かつ簡潔に説明するのは難しい場合がある。消費者がリサイクルや環境認証に関する他の主張に疑問を持たないようにするために、明確かつ透明性を持って説明することが重要である。
 - **マスバランス方式を使用して割り当てられた再生プラスチック含有率をどのように伝達することが望ましいか意見を募集する。**

(出典) HM Revenue & Customs, "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/plastic-packaging-tax-chemical-recycling-and-adoption-of-a-mass-balance-approach>



■ プラスチック包装税におけるマスバランス方式の割当方法

- マスバランス方式を適用できる地理的範囲
 - マスバランス方式には、同一プロセス内で割当を行う「バッチレベル」、同一事業所内で割当を行う「サイトレベル」、複数の事業所間で割当を行う「グループレベル」が存在する。
 - 複数の事業所間で割当を行う「グループレベル」の割当を、プラスチック包装税におけるマスバランス方式の対象から除外することを提案する。
- マスバランス方式における割当モデル
 - 割当モデルには「①自由な割当」、「②比例配分」、「③燃料除外」、「④ポリマーのみ」の4モデルがある。「④ポリマーのみ」が、プラスチック包装税の目的に最も近いモデルである。
 - 「①自由な割当」を認めないことを提案する。「②比例配分」、「③燃料除外」、「④ポリマーのみ」について、利点や課題について意見を募集する。
- マスバランス方式におけるバランシング期間
 - いくつかのよく知られた認証スキームでは、最大3ヶ月のバランシング期間を認め、情状酌量の余地がある場合(例えばマスバランス計算の経験がほとんどない場合)は最大12ヶ月まで延長できるようにしている。
 - 合理的なバランシング期間の設定、及び、負のバランスを持つこと(一時的に割当量が原料投入量を超過すること)を許容するべきかどうか意見を募集する。
- 測量単位とプロセス損失
 - マスバランス方式の計算で使用される単位として、「①質量」、「②分子単位(例:炭素投入量と排出量)」、「③低位発熱量」がある。
 - プロセス損失も考慮する必要がある可能性がある。
 - プラスチック包装税の目的に合致する測量単位とプロセス損失の扱いについて意見を募集する。

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

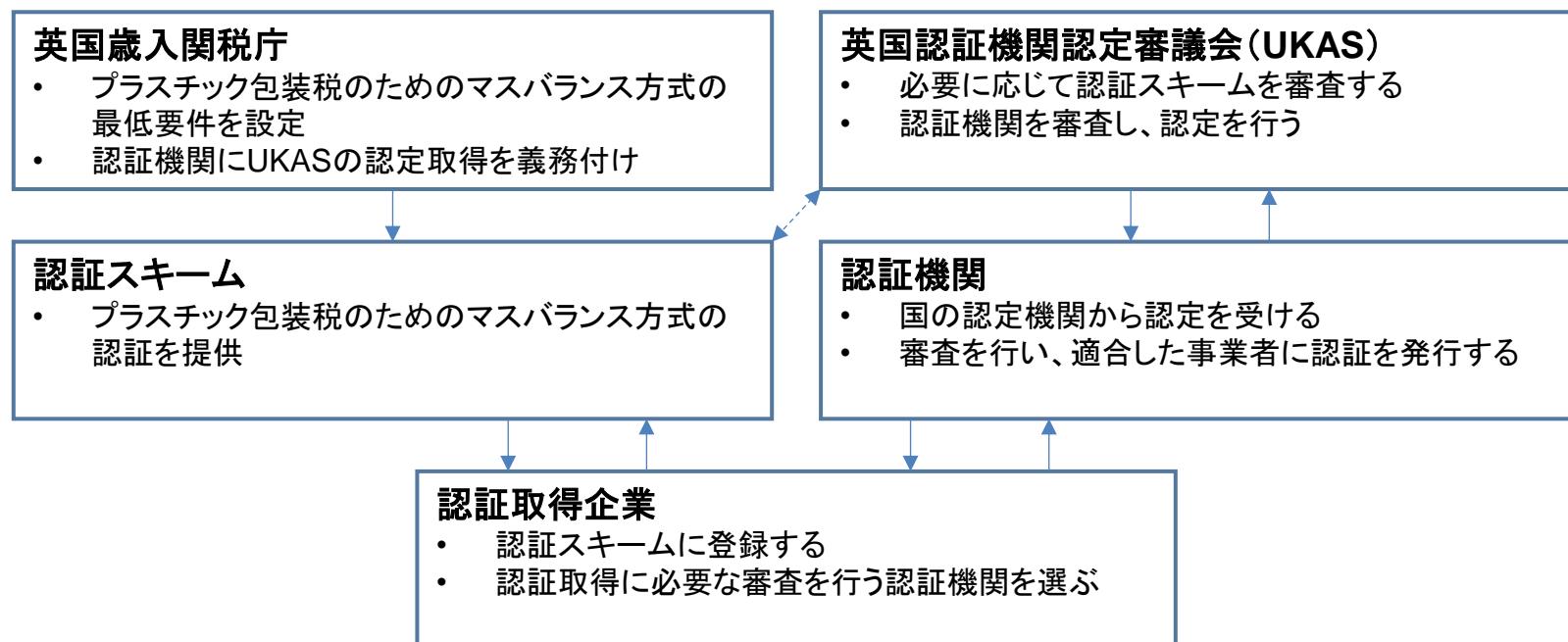
<https://www.gov.uk/government/consultations/plastic-packaging-tax-chemical-recycling-and-adoption-of-a-mass-balance-approach/plastic-packaging-tax-chemical-recycling-and-adoption-of-a-mass-balance-approach>



■ 認証の仕組み

- 英国政府独自の認証スキームを導入する予定はないが、マスバランス方式を使用する企業は、要件を満たす独立した認証スキームを使用する必要がある。
- 現在の認証制度の中には、サプライチェーンのすべての事業者が同じスキームで認証を受けることを要求しているものがあることを踏まえ、サプライチェーンのすべての事業者が同じスキームの下で認証されるべきか意見を募集する。
- 認証機関に英国認証機関認定審議会(UKAS)の認定を取得することを義務付けることを提案する。

認証機関に英国認証機関認定審議会(UKAS)の認定を取得を義務付ける場合の流れ



(出典) HM Revenue & Customs, "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/plastic-packaging-tax-chemical-recycling-and-adoption-of-a-mass-balance-approach>



英国のプラスチック包装税における再生プラスチック含有率の確認について

- 英国で2022年に導入されたプラスチック包装税では、課税対象となる事業者に対して年に4回、税申告書を英国歳入関税庁に提出するように求めており、課税対象外となる包装材中の再生プラスチック含有率(30%以上)についても、同書類に記載することになっている。
- その際、事業者に対して、再生プラスチック含有率の根拠となる記録の保管を求めている(英国政府は、その証明のための具体的な方法までは言及しておらず、また申告書提出時に本情報の提出は求めていない)。

保管が求められる記録の内容

(包材材中に再生プラスチックを含む場合)

- 再生プラスチック含有率の計算方法の提示
- 再生プラスチックの使用を裏付ける十分な証拠の提供
- その証拠が紐づく日付の提示(部品の完成日や輸入日等)
- 当該割合が紐づくプラスチック包装部品の提示
(生産ライン等)
- 該当するリサイクル工程からのアウトプットに含まれる再生プラスチック割合を正確に反映していること
- 再生プラスチックの出所の確認

例えば、以下の2つがあれば十分な証拠と認められる

- ✓ プラスチック包装部品の再生プラスチック含有率を示す製品仕様書
- ✓ 実施したデューディリジェンスの詳細

(出典)英国政府ウェブサイト

<https://www.gov.uk/guidance/record-keeping-and-accounts-for-plastic-packaging-tax>

<https://www.gov.uk/guidance/how-to-make-due-diligence-checks-for-plastic-packaging-tax>

<https://www.gov.uk/guidance/completing-your-plastic-packaging-tax-return>

デューディリジェンスの内容

(再生プラスチックを30%以上含むプラスチック包装部品を輸入・購入・またはサプライチェーンに関与している場合)

以下の内容を含むことができる。

- 包装部品に支払う価格が現在の市場価値を反映していることの確認(市場価格より低い場合、その理由を確認する必要がある)
- サプライヤーや再生プラスチックの再加工業者に対して実施された認証や監査のコピーの入手
- サプライヤーや顧客から提供された情報の証明のため、自社が関わる包装のサプライチェーンに対する査察や監査の実施
- サプライヤーや顧客のウェブサイト、製品仕様書、販売・マーケティング情報など、提供された詳細情報の他の情報源との照合



- ・ 英国におけるプラスチック包装税の導入を受けて、2022年8月、英国の認証機関※1であるImpact Solutionsは、英国規格協会(BSI)と共に、PET製品の再生材含有率を特定するための試験規格(BS FLEX 6228)を開発。
- ・ 今後、ポリプロピレン及びポリエチレン製の容器包装についても拡大していく予定のこと※2。

ポリエチレンテレフタレート(PET)バージン材料及びメカニカルリサイクル法で製造された再生材混合包装材の再生材含有率の評価-仕様及び試験方法(BS FLEX 6228)

- 本規格は、サプライチェーンの監査を代替するものではなく、サンプルの特性が再生材含有率の主張と一致しているかどうかをテストするスクリーニング方法を提供するもの
- 以下の硬質PET包装が対象
 - ・ 再生材(商業的に使用され、廃棄物回収を通じて再使用のために戻されたポリマー)
※再粉碎品(加工中に使用され、バージンポリマーと混合するために生産施設内でリサイクルされた材料)は対象外※3
 - ・ ケミカルリサイクルではなくメカニカルリサイクルによる再生材
 - ・ 半透明または透明な包材(着色または不透明な製品は対象外)

※1 英国認証機関認定審議会(UKAS)認定済みの審査機関

※2 ウェブサイトでは2022年8月以降の情報が確認できないため、最新の状況は要確認

※3 英国のプラスチック包装税では、消費者使用前(pre-consumer)プラスチックについても「再生材」の対象としているが、以下の条件がある。

細断や粉碎などの最小限の再処理を行うのみで発生した工程で再利用できるスクラップや再粉碎物は含まれない。(注:廃棄物が回収され、再利用する前に再加工施設で溶融してペレット状に押し出すなどの再加工が必要な場合、メーカーはどのような工程でも再生プラスチックとして扱うことができる)

iv. マスバランス方式のプラスチックを 導入するメリット等

バイオマス割当プラスチックのメリット等

メリット

- ・プラスチック製品中の実際のバイオマス成分含有量にとらわれず、割当を行うことで、バイオマス由来であり枯渇性資源の使用削減に資するという環境価値を高められる。
- ・これまで商業化規模でのバイオマス化を実現できていなかつたプラスチックに、一定規模でバイオマス由来という付加価値を付与できる。
- ・バイオマスナフサと化石資源由来原料を混合するプロセスでは既存のナフサクラッカー等を活用した樹脂製造が行えるため、2030年200万トン目標達成への貢献を見据えた早期の樹脂製造基盤の整備が期待できる。
- ・マルチサイトマスマスバランス方式の場合、複数の工場・事業場間での製品の輸送に伴うGHG排出を発生させずにシステム境界内でバイオマス由来特性を割り当てられる。
- ・実配合方式のバイオマスプラスチック(バイオPE等)の製造は現時点では特定メーカーに依存するが、バイオマス割当プラスチックは本邦メーカーを含む複数の企業が製造できることが見込まれる。
- ・(原料が確保できることを前提とした場合)現時点では実配合方式のバイオマスプラスチックよりもバイオマス割当プラスチックの方が製造ポテンシャルが大きい。
- ・バイオマスの持続可能性の基準を設けているマスマスバランス方式に係る主な国際的な持続可能性認証を取得することにより、同時にバイオマス原料の持続可能性も担保できる。

現時点での課題・留意点

- ・実際にプラスチック製品中に含まれるバイオマス量とマスマスバランス方式により割り当てたバイオマス由来特性の量が異なることが、消費者・事業者の視点では分かりにくい。
- ・割り当てたバイオマス由来特性の量の妥当性を実測等により確認できないため、信頼性確保の観点から国際的なサプライチェーン認証を取得する場合、我が国のプラスチック製品のサプライチェーンには大企業だけでなく中小企業が多く存在しているところ、中小企業にとってはコストや人的リソース面等でハードルが高い。
- ・国際的なサプライチェーン認証においては、バイオマス由来特性の割当方法や割当範囲の詳細について議論が行われている最中であり、また、バイオマス由来特性の割当によるCO₂削減効果等の環境負荷削減効果の定量化方法も国際的には未だ定まっておらず、今後、現行のルールが大きく変わることの可能性がある。
- ・割当の結果、バイオマス由来特性が割り当てられなかったプラスチックについて、国際的なサプライチェーン認証では、製造事業者に対しバイオマス由来特性を主張しないことの誓約を求めているが、誓約の有効性が担保されるのはあくまで当該プラスチック製品の出荷段階までである。
- ・現行のGHGインベントリでは、廃プラスチックの焼却・原燃料利用に伴うCO₂排出量の算定時にバイオマス由来特性の割当量を考慮した算定ができない。

IV – ②マスバランス方式の取扱いに関する検討

令和5年度 マスバランス方式を用いたプラスチックに関する検討会

実施概要

第1回検討会実施概要

日時:2023年12月20日(水) 10:00～12:00

場所:AP虎ノ門11階 ルームA 及び Web会議(Webex)

議題:

- (1) マスバランス方式を巡る状況について
- (2) バイオマス割当プラスチックに関するガイダンス(仮称)における論点について
- (3) その他

第2回検討会実施概要

日時:2024年1月23日(火) 11:00～13:00

場所:AP虎ノ門11階 ルームA 及び Web会議(Webex)

議題:

- (1) バイオマス割当プラスチックに関するガイダンス(仮称)目次案について
- (2) マスバランス方式を用いたプラスチックに係る関係者ヒアリングについて
- (3) その他

第3回検討会実施概要

日時:2024年2月28日(水) 10:00～12:00

場所:AP虎ノ門11階 ルームC・D 及び Web会議(Webex)

議題:

- (1) マスバランス方式を用いたプラスチックに係る関係者ヒアリングについて
- (2) マスバランス方式でバイオマス由来特性を割り当てたプラスチックの信頼性・表示ガイダンス及び現状と論点整理について
- (3) その他

第4回検討会実施概要

日時:2024年3月8日(水) 10:00～12:00

場所:TKP 新橋カンファレンスセンター カンファレンスルーム 13A 及び Web会議(Webex)

議題:

- (1) マスバランス方式を用いたプラスチックに係る関係者ヒアリングについて
- (2) マスバランス方式でバイオマス由来特性を割り当てたプラスチックの信頼性・表示ガイダンス及び現状と論点整理について
- (3) 消費者に向けたバイオマス割当プラスチックの情報発信について
- (4) その他

検討会実施概要

第1回分科会実施概要

日時:2024年2月2日(金) 17:00~18:30

場所:TKP大手町カンファレンスセンター カンファレンスルーム22A 及び Web会議(Webex)

議題:

- (1) バイオマス割当プラスチックの環境負荷の考え方について(案)
- (2) その他

第2回分科会実施概要

日時:2024年2月26日(月) 15:00~17:00

場所:AP虎ノ門11階 ルームC 及び Web会議(Webex)

議題:

- (1) LCA検討に係る分科会(第1回)でいただいたご意見について
- (2) バイオマス割当プラスチックに関するガイダンス(仮称)における環境負荷低減効果の記載について
- (3) その他

V.バイオプラスチック導入口ードマップ進捗状況 の確認・評価に向けた調査項目の検討（仕 様書(5)）

ロードマップ更新に向けた課題等の整理

- ・「バイオプラスチック導入ロードマップ」において示されている現状と課題や導入の基本方針について、更新に向けた課題等を整理すること。また同ロードマップの進捗状況の確認・評価に必要となる調査項目の検討を行った。