



ISCC PLUS & SAF Conference
Sustainability Certification in Japan

Japan's policy to promote bio/circular-attributed Plastics

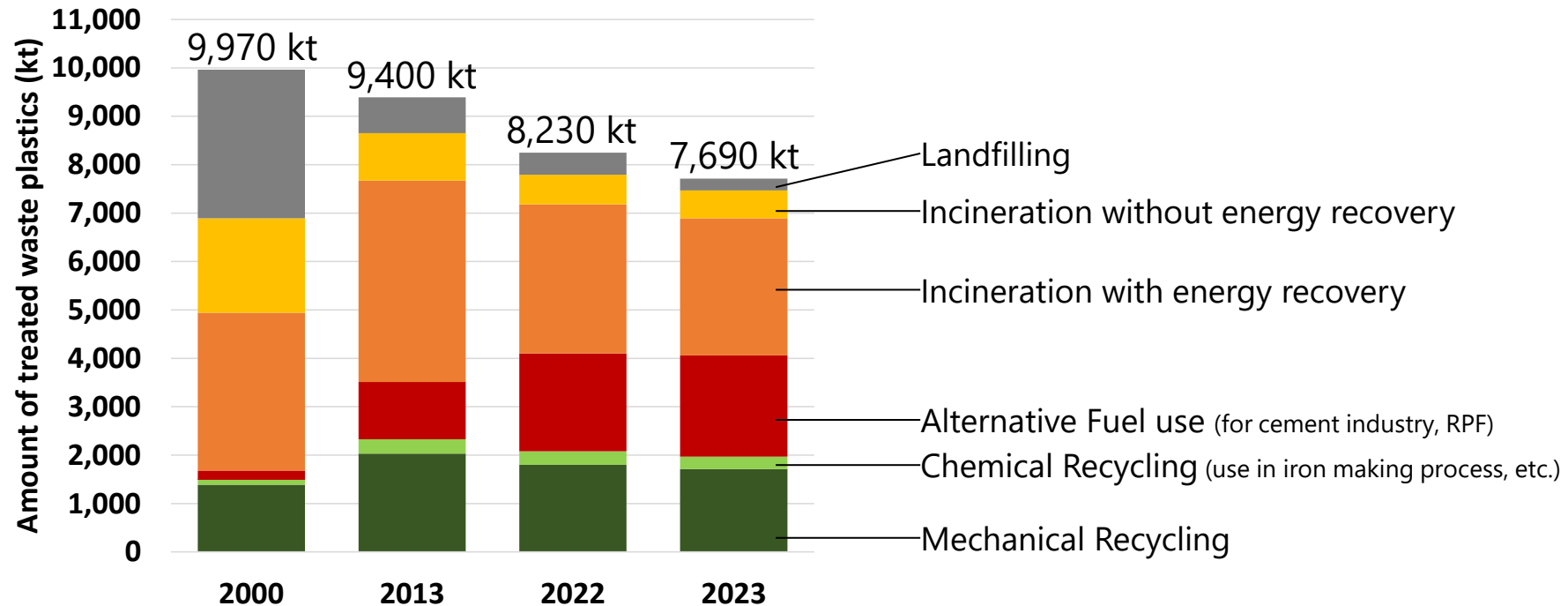
21 January 2025

Hiroyuki UEDA (植田 洋行)
Mitsubishi UFJ Research and Consulting Co., Ltd. Japan (MURC)
(三菱UFJリサーチ&コンサルティング株式会社)

Mitsubishi UFJ Research and Consulting
A member of MUFG, a global financial group



Waste plastics treatment in Japan



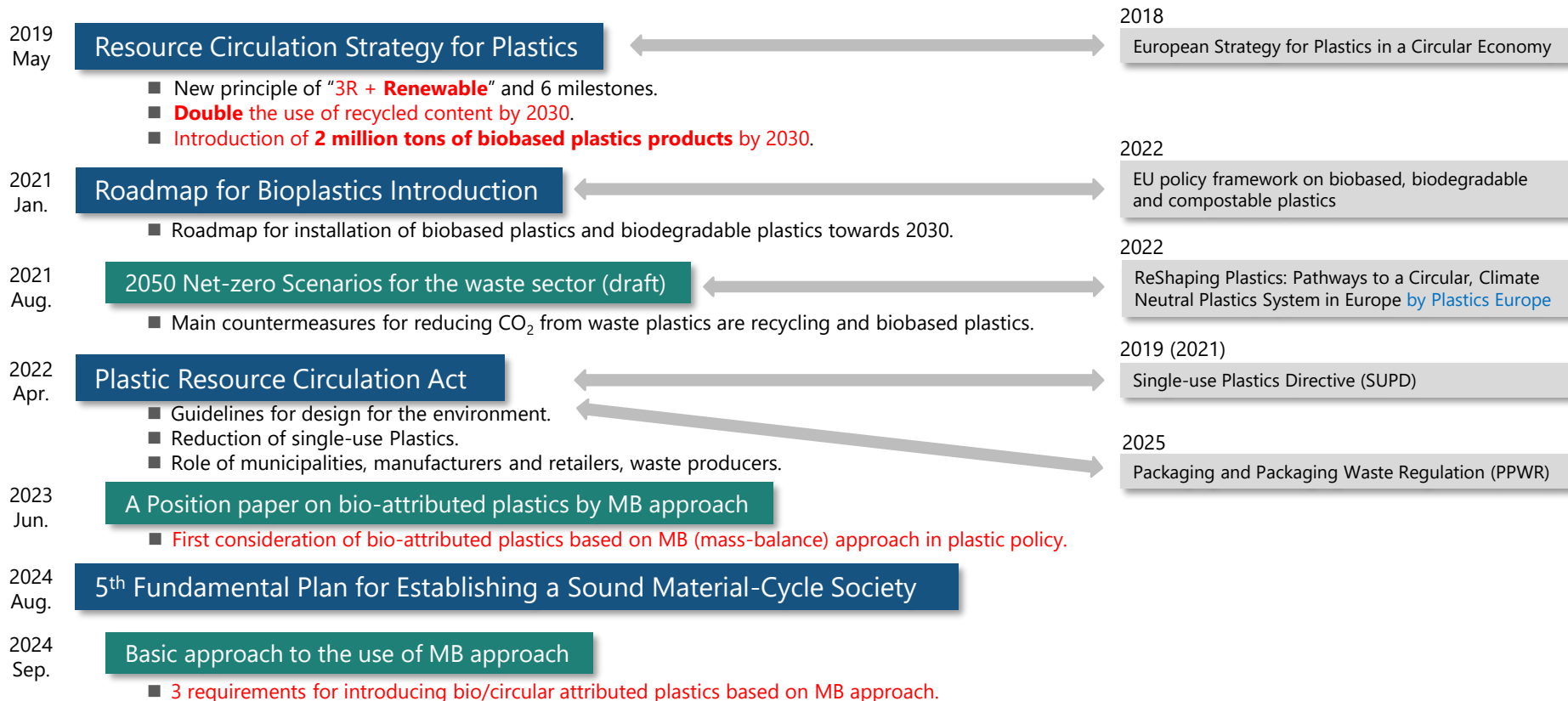
Amount of waste plastics by treatment methods in 2000, 2013, 2022, 2023

Data source: Plastic waste management institute (2024), (<https://www.pwmi.or.jp/pdf/panf2.pdf>), drawn by MURC

Policy development for plastics in Japan

Plastics related policies in Japan

Related actions in Europe



Policy target for plastic recycling and biobased plastics



Plastics
Smart

プラスチック資源循環戦略（概要）

令和元年5月31日

背景

- ◆廃プラスチック有効利用率の低さ、海洋プラスチック等による環境汚染が世界的課題
- ◆我が国は国内で適正処理・3Rを率先し、国際貢献も実施。一方、世界で2番目の1人当たりの容器包装廃棄量、アジア各国での輸入規制等の課題

重点戦略

基本原則：「3R+Renewable」

【マイルストーン】

リデュース等	<ul style="list-style-type: none"> ▶ ワンウェイプラスチックの使用削減（レジ袋有料化義務化等の「価値づけ」） ▶ 石油由来プラスチック代替品開発・利用の促進 	<p><リデュース></p> <p>① 2030年までにワンウェイプラスチックを累積25%排出抑制</p> <p><リユース・リサイクル></p> <p>② 2025年までにリユース・リサイクル可能なデザインに</p> <p>③ 2030年までに容器包装の6割をリユース・リサイクル</p> <p>④ 2035年までに使用済プラスチックを100%リユース・リサイクル等により、有効利用</p> <p><再生利用・バイオマスプラスチック></p> <p>⑤ 2030年までに再生利用を倍増</p> <p>⑥ 2030年までにバイオマスプラスチックを約200万トン導入</p>
リサイクル	<ul style="list-style-type: none"> ▶ プラスチック資源の分かりやすく効果的な分別回収・リサイクル ▶ 漁具等の陸域回収徹底 ▶ 連携協働と全体最適化による費用最小化・資源有効利用率の最大化 ▶ アジア禁輸措置を受けた国内資源循環体制の構築 ▶ イノベーション促進型の公正・最適なリサイクルシステム 	
再生材 バイオプラ	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 利用ポテンシャル向上（技術革新・インフラ整備支援） ▶ 需要喚起策（政府率先調達（グリーン購入）、利用インセンティブ措置等） ▶ 循環利用のための化学物質含有情報の取扱い ▶ 可燃ごみ指定袋などへのバイオマスプラスチック使用 ▶ バイオプラ導入ロードマップ・静脈システム管理との一体導入 	
海洋プラスチック対策	<p>プラスチックごみの流出による海洋汚染が生じないこと（海洋プラスチックゼロエミッション）を目指した</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ ボイ捨て・不法投棄撲滅・適正処理 ▶ 海岸漂着物等の回収処理 ▶ 海洋ごみ実態把握（モニタリング手法の高度化） ▶ マクロプラスチック流出抑制対策（2020年までにスクラップ製品のマイクロビーズ削減徹底等） ▶ 代替イノベーションの推進 	
国際展開	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 途上国における実効性のある対策支援（我が国のソフト・ハードインフラ、技術等をオーダーメイドパッケージ輸出で国際協力・ビジネス展開） ▶ 地球規模のモニタリング・研究ネットワークの構築（海洋プラスチック分布、生態影響等の研究、モニタリング手法の標準化等） 	
基盤整備	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 社会システム確立（ソフト・ハードのリサイクルインフラ整備・サプライチェーン構築） ▶ 技術開発（再生可能資源によるプラ代替、革新的リサイクル技術、消費者のライフスタイルのイノベーション） ▶ 調査研究（マイクロプラスチックの使用実態、影響、流出状況、流出抑制対策） ▶ 連携協働（各主体が一つの旗印の下取組を進める「プラスチック・スマート」の展開） ▶ 資源循環関連産業の振興 ▶ 情報基盤（ESG投資、エシカル消費） ▶ 海外展開基盤 	

- ◆アジア太平洋地域をはじめ世界全体の資源・環境問題の解決のみならず、経済成長や雇用創出 ⇒ 持続可能な発展に貢献
- ◆国民各界各層との連携協働を通じて、マイルストーンの達成を目指すことで、必要な投資やイノベーション（技術・消費者のライフスタイル）を促進

出典：環境省ホームページ (<https://www.env.go.jp/content/900513721.pdf>) を一部加工

【プラスチック資源循環戦略p1】

回避可能なプラスチックの使用は合理化した上で、必要不可欠な使用については、より持続可能性が高まることを前提に再生可能性の観点から再生素材や再生可能資源（紙、バイオマスプラスチック等）に適切に切り替え、徹底したリサイクルによる再生利用、それが難しい場合には熱回収によるエネルギー利用を図ることとしている。

【プラスチック資源循環戦略p6】

戦略では、プラスチック再生素材市場の拡大、バイオプラスチックの実用性向上と化石燃料由来プラスチックとの代替促進を図るため、それらの利用ポテンシャルを高めるとともに、総合的な需要喚起策等を講じることとしている。

【約200万トンのバイオマスプラスチック】

バイオマスプラスチック製品中のバイオマス割合は平均で3～4割と想定される※。

※中央環境審議会循環型社会部会（第38回）、資料1 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）、p25

Policy target for plastic recycling and biobased plastics



Japan's Resource Circulation Strategy for Plastics (May 2019)

Background

- ◆ Low rate of plastic waste usage and environmental pollution from marine plastics etc. as global issues
- ◆ Japan has taken the lead of domestic treatment and 3Rs in addition to making global contributions. On the other hand, challenges such as the second highest amount of plastic container and packaging waste per capita and import restrictions in Asian countries

Key Strategies

Basic Principle: "3Rs + Renewable"

[Milestones]

Reduce etc.	<ul style="list-style-type: none"> ➢ Reduce the use of single-use plastics ("valuing" such as mandatory charge on plastic bags etc.) ➢ Promote the development and use of substitutes for Petroleum based plastics 	<Reduce> (1) Cumulative suppression of 25% of single-use plastics by 2030
Recycle	<ul style="list-style-type: none"> ➢ Easy-understanding and effective separate collection and recycling of plastic resources ➢ Thorough land collection of fishing equipment etc. ➢ Minimize costs and maximize the effective use of resources through collaboration and overall optimization ➢ Development of domestic resource circulation system given the embargoes of Asian countries ➢ Fair and optimized recycling system which promotes innovation 	<Reuse/Recycle> (2) Reusable/recyclable design by 2025 (3) Reuse/recycle 60% of containers and packaging by 2030 (4) Effective use of 100% of used plastics by reuse and recycling etc. by 2035
Recycled materials Bio-plastics	<ul style="list-style-type: none"> ➢ Improve usage potential (support technical innovation and infrastructure development) ➢ Measures to stimulate demand (green public procurement, usage incentives etc.) ➢ Handling of chemical ingredient information for recycling ➢ Use bio-based plastics such as for burnable waste bags ➢ Bio-plastic introduction roadmap/venous system management integration 	<Recycling and Bio-based Plastics> (5) Double the use of recycled content by 2030 (6) Introduce about 2 million tons of bio-based plastics by 2030
Marine Plastic Measures	Aimed for the prevention of marine pollution caused by the outflow of plastic waste (marine plastic zero emission) <ul style="list-style-type: none"> ➢ Eradicate littering, illegal dumping, and proper disposal ➢ Recovery of coastal drift items etc. ➢ Understand the actual state of marine waste (advanced monitoring methods) ➢ Microplastic discharge suppression measures (thorough reduction of microbeads in scrub products by 2020 etc.) ➢ Promote alternative innovation 	
International Development	<ul style="list-style-type: none"> ➢ Support effective measures of developing nations (international cooperation and business development through exporting order-made packaging of Japan's soft and hard infrastructure and technology etc.) ➢ Construction of global monitoring and research network (marine plastic distribution, study of ecological impacts etc., standardization of monitoring methods etc.) 	
Infrastructure Development	<ul style="list-style-type: none"> ➢ Establishment of social systems (soft and hard recycling infrastructure and supply chain structuring) ➢ Technology development (renewable resource substitutes, innovative recycling technologies, consumer lifestyle innovation) ➢ Study and research (impact of microplastics, discharge conditions, discharge suppression measures) ➢ Collaboration (develop "Plastics Smart" to bring efforts under one flag) ➢ Promote resource circulation related industries ➢ Information infrastructure (ESG investment, ethical consumption) ➢ Infrastructure for overseas expansion 	

"Renewable" means replacing fossil plastics with renewable (paper or biobased plastics) materials that meets sustainability criteria.

Assumption of biobased contents are 30-40% in 2 million tons of biobased plastic products.

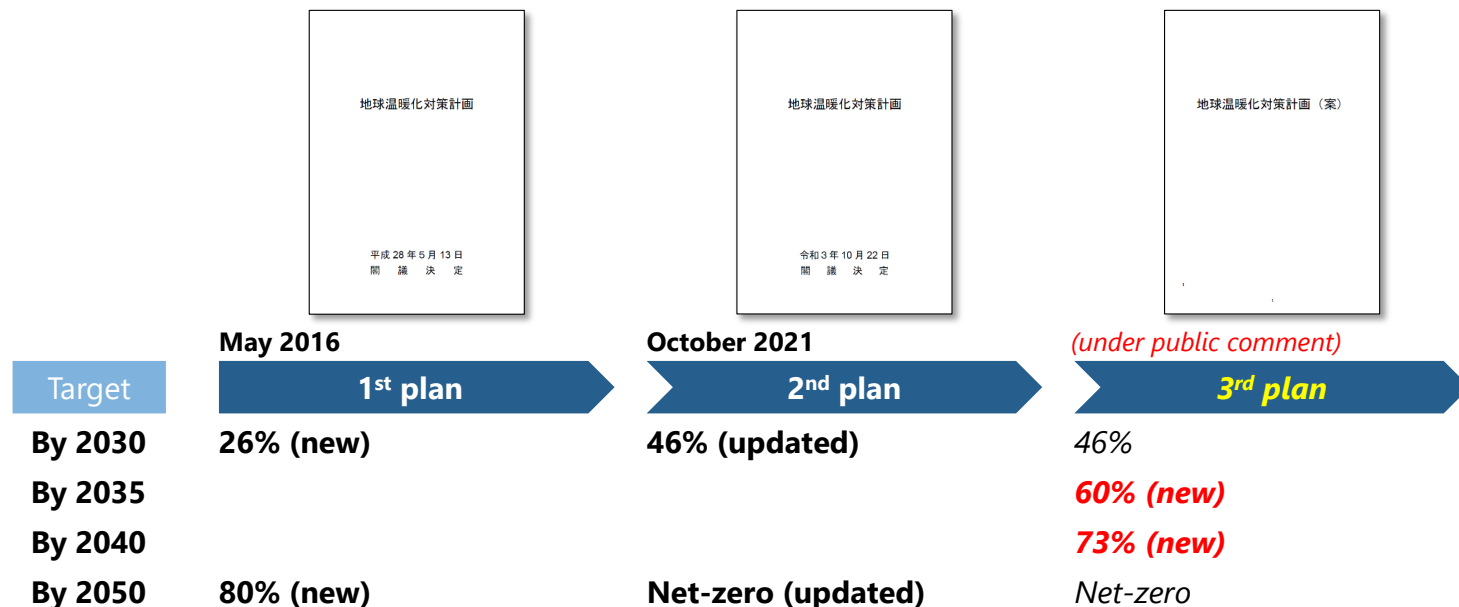
- ◆ Not only solve worldwide resource and environmental issues, including the Asia-Pacific Region, but also realise economic growth and employment creation
- ⇒ Contribute to sustainable development
- ◆ Promote necessary investment and innovation (in technology and consumer lifestyle) by aiming to achieve milestones through collaboration with all the citizens

Source: MOE website (<https://www.env.go.jp/content/900513721.pdf>), unofficial translation

Policy target for plastic recycling and biobased plastics

On 27 December 2024, the draft “Plan for Global Warming Countermeasures” (hereinafter referred to as “the 3rd Plan”), which outlines how to reduce GHG emissions in all GHG-emitting sectors in Japan and achieve net-zero emissions by 2050, was published on the MOE website* for public comment (until 27 January 2025).

* MOE website: https://www.env.go.jp/press/press_04182.html



Transition of Japan's GHG reduction targets on the Plan for Global Warming Countermeasures

GHG reduction countermeasures for plastics in the 3rd Plan

番号	7	担当府省庁	環境省
部門	非エネルギー起源 二酸化炭素	対策・施策 の名称	廃棄物焼却量の削減
枝番号	7-1		
対策・施策の内容	廃プラスチックのリサイクルの促進及びバイオマスプラスチック類の普及		
国の施策	<ul style="list-style-type: none"> ・廃棄物処理施設整備計画に定める目標の達成に向けた取組 ・廃棄物処理法に基づく基本方針に定める目標の達成に向けた3Rの推進の取組 ・個別リサイクル法に基づく措置の実施 ・廃棄物処理部門における温室効果ガス排出抑制等指針に基づく取組 ・一般廃棄物処理施設整備の支援 ・市町村等における一般廃棄物処理有料化や分別収集等に係るガイドラインの普及 ・グリーン購入法に基づく廃棄物の発生抑制に資する物品等の率先的購入 ・産業廃棄物処理事業者による低炭素社会実行計画の推進を多面的に支援 ・廃棄物処理事業者によるリサイクル設備導入への支援 ・プラスチックに係る資源循環の促進等に関する法律に基づく措置の実施 ・マテリアルリサイクルが困難等の理由で焼却せざるを得ないプラスチック製品について、バイオマスプラスチックの導入促進策を検討し、普及を推進・支援 		
地方公共団体が実施することが期待される施策例	<ul style="list-style-type: none"> ・廃プラスチック等の廃棄物について、排出を抑制し、また、容器包装リサイクル法に基づくプラスチック製容器包装の分別収集・リサイクル等による再生利用を推進することにより、焼却量を削減 ・プラスチックに係る資源循環の促進等に関する法律に基づく措置の実施 ・バイオマスプラスチックを域内に普及させる施策等を推進する ・自らが物品等を調達する際、バイオマスプラスチック製品を優先的に導入する 		
対策・施策を進めるために必要な技術・制度の名称	<ul style="list-style-type: none"> ・廃プラスチックのリサイクルの促進 ・バイオマスプラスチック類の普及 		
対策・施策を進めるために必要な技術・制度の内容	<ul style="list-style-type: none"> ・民間事業者：プラスチック容器包装のリデュース及び廃プラスチックのリサイクルの促進により焼却量を削減する。商品や包装に使用するプラスチックにバイオマスプラスチックを導入する ・消費者：商品を購入する際、バイオマスプラスチックを使用した製品（認証を取得した商品）を優先的に選択する ・地方公共団体：廃プラスチック等の廃棄物について、排出を抑制し、また、再生利用を推進することにより、焼却量を削減する。バイオマスプラスチックを域内に普及させる施策等を推進する 		
対策・施策の実施に関する目標	石油由来の廃プラスチックの焼却量（乾燥ベース）（単位：万t）を対策評価指標とし、 2035年度に407.7万t、 2040年度に271.8万t を見込む。これにより、 2035年度に708.6万t-CO ₂ 、 2040年度に1,091.3万t-CO ₂ の排出削減を見込む。		

Title of the countermeasure

- Promotion of recycling of used plastics and introduction of biobased plastics

Role of government of Japan

- Consideration of measures to promote the introduction of biobased plastics to plastic products that must be incinerated after its use for reasons such as the difficulty of mechanical recycling

Role of local government

- Promotion of measures to accelerate the introduction of biobased plastics
- Prioritization of biobased plastic products in local public procurement

Expected technologies/legislations for promotion of measures

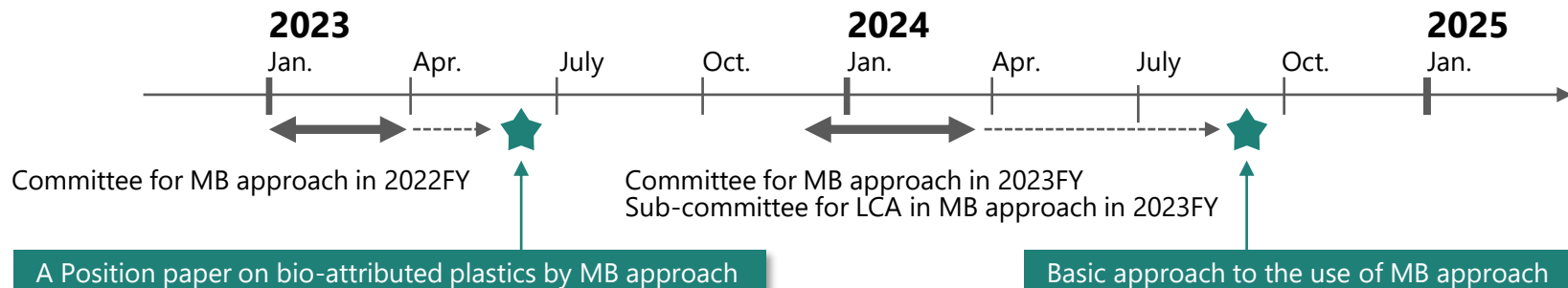
- **Private companies:** Introduction of biobased plastics for plastic products/package
- **Consumer:** Prioritization of purchase of biobased plastic products
- **Local government:** Promotion of measures to accelerate the introduction of biobased plastics

Monitoring indicator and Targets

- **Monitoring indicator:** Incinerated fossil plastic waste
- **Future targets:** 4,047 kt (by 2035) and 2,718 kt (by 2040)

Source: https://www.env.go.jp/council/content/i_05/000276910.pdf

History of consideration of MB-approach for plastics in Japan



令和4年度マスバランス方式に関する研究会

環境省では、マスバランス方式に係る課題の整理等を行うため、令和5年2月～3月にかけてマスバランス方式に関する研究会を開催しました。

開催趣旨

マスバランス方式とは、特性の異なる原料が混合される場合に、ある特性を持つ原料の投入量に応じて生産する製品の一部にその特性を割り当てる手法であり、プラスチック製品を含む様々な分野の製品にその考え方が適用されつつある。同方式を導入することによりバイオマスや再生原料の活用促進が期待される一方、同方式の導入による環境負荷低減効果等については、知見が十分に蓄積されていないのが現状である。

こうしたことから、環境省ではマスバランス方式に係る国内外の現状を整理・共有し、企業等関係者及び学識経験者へのヒアリング・意見交換を行い、課題の整理等を行うため、「マスバランス方式に関する研究会」を設置し、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考え方について整理しました。

研究会の取りまとめ等

研究会の概要

[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考え方について](#)
[参考資料（マスバランス方式に関する国内外の状況等）](#)

※参考資料の一部を修正・追加しました（2023年7月14日）。

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

開催趣旨

環境省にて開催した「令和4年度マスバランス方式に関する研究会」の取りまとめ「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考え方について」においては、国における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（バイオマス割当プラスチック）の導入を進める際の課題と今後の対応の方向性を整理しました。これを踏まえ、バイオマス割当プラスチック等の導入に向けた検討を引き続き進めるため、「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」を開催しました。

開催日程

- ・令和5年12月20日 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（第1回）
- ・令和6年1月23日 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（第2回）
- ・令和6年2月28日 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（第3回）
- ・令和6年3月13日 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（第4回）

・検討会の概要

A Position paper on bio-attributed plastics by MB approach (June 2023)

Approach

- **Introduction of bio-attributed plastics is effective** to increase the market value of plastics made from bio-naphtha and contribute to the promotion of biomass substitution for fossil-based plastics, as well as to the reduction of environmental impact caused by plastics in a global perspective.

Targeting

- Consideration should be given to **including bio-attribute plastics in the 2030 milestone of 2 million tons of biobased plastic products** in the Resource Circulation Strategy for Plastics.

Future prospect

- The use of bio-attributed plastics is a **transitional mechanism** to stimulate the innovation toward 2050. It may be necessary to review the mass balance approach in bio-attributed plastics when the actual biobased contents in bio-attributed plastics reach a certain level.



Challenges

- Reliability
- Environmental impact (GHG reduction)
- Awareness
- Monitoring
- Consideration of sustainability criteria

Basic approach to the use of MB approach (September 2024)

プラスチック資源循環におけるマスバランス方式の活用に関する基本的な考え方



令和6年9月 環境省

バイオプラスチックや再生プラスチックの利用をマスバランス方式を用いて行う場合には、実際の利用と比べて環境価値が一見して分かりにくい等の特性があるため、以下の3要素を満たすことが必要。

① 環境効果の把握

マスバランス方式を採用する前提として、そもそもバイオプラスチックや再生プラスチックを利用することによる**環境負荷低減の効果（環境価値）**を、LCA等の専門家とも相談しながら**適切に把握**すること。



② 環境価値の適正な管理

サプライチェーン上の環境価値のインプット・アウトプットを、必要に応じてサードパーティによる評価・認証も活用しながら、**適正に管理**すること。



③ 適切な表示・コミュニケーション

①環境効果の把握及び②環境価値の適正な管理を基に、**ユーザーや消費者が環境価値を正しく理解**するため、必要に応じてサードパーティとも相談しながら、製品特性に応じた**適切な表示・コミュニケーション**を行うこと。

Source: MOE website (<https://www.env.go.jp/content/000265511.pdf>)

Basic approach to the use of MB approach (September 2024)

Basic approach to the use of the MB approach in plastic resource circulation

September 2024, MOE

Since the environmental benefits of the MB approach are not publicly known, the following 3 requirements must be considered and well explained when using bio-attributed or circular-attributed plastics.

① Investigation of environmental impact

Before adoption of MB approach, the environmental impacts of the introduction of bio-attributed or circular-attributed plastics must be properly investigated in consultation with LCA or other experts.



② Appropriate management of environmental impact

The input and output of materials in the supply chain of plastics must be properly managed with third-party certification as required.



③ Appropriate labeling and communication

To promote correct consumer or user understanding of the environmental impact of the MB approach, appropriate labeling and communication must be provided, in consultation with third-party certification providers, as needed, based on ① and ② above.

Source: MOE website (<https://www.env.go.jp/content/000265511.pdf>), unofficial translation

Research on application of MB approach in plastics

Research on application of MB approach in plastics was adopted in March 2024 by the Environment Research and Technology Development Fund (ERTDF) under MOE.

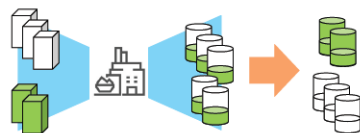
プラスチックに対するマスバランス方式の適用方法に関する研究

立命館大学

マスバランス方式に関する

本研究の目標

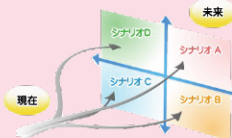
- 適切な表示のあり方の提示
- 環境負荷の評価・解釈方法の提示
- バイオマス実含有率のモニタリング方法の提示
- バイオマスプラスチック導入のシナリオの提示



サブテーマ1 マスバランス方式の表示方法の検討
及びバイオマスプラスチック導入のシナリオ分析

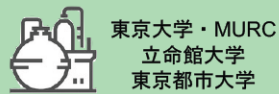


立命館大学・MURC



バイオマス由来特性の
割当方法の提供

サブテーマ2 マスバランス方式に
よって各種特性が割り当てられた
プラスチック製品の環境負荷の定量化



東京大学・MURC
立命館大学
東京都市大学

サブテーマ3 ^{14}C 法を用いた
廃プラスチックのバイオマス含有率
モニタリング手法の開発



京都大学

Research on application of MB approach in plastics (2024-26FY)

Representative: Ritsumeikan Univ.

Research on

Goal of research

- Appropriate labeling and explanation for MB approach
- Evaluation of environmental impact of MB approach
- Monitoring methodology of actual biobased contents in waste plastics
- Future scenario for the introduction of biobased or bio attributed plastics

Group1 (Ritsumeikan Univ., MURC)

- Appropriate labeling and explanation for MB approach
- Future scenario of introduction of biobased or bio attributed plastics

Group2 (Tokyo, Ritsumeikan, Tokyo City Univ., MURC)

- Evaluation of environmental impact of plastic products by MB approach

Group3 (Kyoto Univ.)

- Monitoring methodology of actual biobased contents in waste plastics by ^{14}C analysis

Source: ERCA website (<https://www.erca.go.jp/suishinhi/index.html>)

Unofficial translation



Mitsubishi UFJ Research and Consulting Co., Ltd. Japan

hiroyuki.ueda@murc.jp