

2023 年度事業報告

1. 概要

2023 年度においては、運営委員会・総務委員会で承認された 2021-23 年度中期計画に則り、次の 3 つのコア事業を中心として事業に取り組んだ。

- (1) LCI データの提供とリサイクル技術などの LCA 評価
- (2) プラスチックフロー図の作成と精度アップ
- (3) 環境教育支援

研究事業については、2020 年度には始まった石油化学製品(樹脂製造)インベントリデータ(LCI)の収集プロジェクトを進めた。拡張クラッカーバウンダリとして設定したナフサクラッカー、OCU、BTX、ブタジエンについて、投入原料、ならびに公共電力の消費燃料について資源採掘～国内精製の上流部分を IDEA で遡及計算、連結し、ナフサクラッカー、OCU、BTX、ブタジエンの各々の個社レベルの累積 LCI データの算定を行った。当初の算定結果では個社ごとのプロセスの相違に伴う蒸気等のユーティリティの受払の訂正の必要性などの原因によりデータがマイナスとなってしまった。各社の詳細なプロセス情報の提供について時間をかけて説得した結果、マイナスの値が修正され、年度内に算定作業を終了した。その後、拡張クラッカーバウンダリの算定結果を用いて樹脂種毎の LCI データの算定作業に移行したが、表計算ソフトのシート間でデータのやり取りを行う設定に間違いや、データの単位換算ミスがあり、個社別の算出データに 100 倍以上のばらつきが出てしまい、計算をやり直す必要が生じたことなどにより、年度内に全ての算定作業を終えることができず、来年度 6 月頃まで業界平均値の算定結果がずれ込む見通しとなった。算定結果の IDEA データベースの収録については問題がないことが産総研との打ち合わせで確認できた。

2022 年 4 月に施行された「プラスチックに係わる資源循環の促進等に関する法律」(以下、「プラ新法」)に基づき、容器包装プラスチックと製品プラスチックの一括回収を実施する自治体についての環境影響評価(LCA)を実施するための予備調査を行った。調査の結果、選別バール化などの工程で CO₂ 排出量が増えた事例が多かったが、他方残渣処理では CO₂ 排出量が減少する事例も多く、全工程を総合的に捉えれば CO₂ 排出量は減少傾向であることが認められた。回収プラスチック組成については一括回収前と一括回収後の変化として PE・PP が 51.7%から 60.1%と約 10%増加し、また資源化量としては約 9%増加している事例などが確認できた。これらの結果をもとに、2024 年度以降、LCA 評価を行う予定。

新たに開発されるケミカルリサイクル技術(以下、新 CR)の環境影響評価(LCA)を実施するため、公開情報や文献情報等を基に予備調査を行った。新 CR に関する既往の LCA 研究 計 23 件(熱分解・油化関連 14 件、解重合(PET・ポリエステル) 7 件、ガス化 2 件)についての文献調査の結果、各文献のシステム境界等の設定条件が異なるため、数値の直接的な比較は難しいものの、いずれの新 CR においても温室効果ガスの排出削減効果が確認された。なおモノマー化となる解重合等は熱分解よりも温室効果ガス排出の削減量は大きい傾向となっていた。次に新 CR において処理を

想定しているプラスチックごみ組成の公表値を比較したところ、熱分解・油化においては、PE、PPで約75%程度、残り約25%をPSと想定している事例などが多くみられた。2024年度は今回得られた整理結果の精査および補完を進めるとともに、新CRの事業計画をしている事業者へのヒアリングを進め、LCA評価に向けた企画立案を行う計画である。

フロー図で公表している環境負荷情報（エネルギー削減貢献量・CO₂削減貢献量）の算定システム（エクセルファイル）について、算定パラメーターの更新、計算過程の見える化等を行うため、既存のシステムについての解析を行った。解析結果を踏まえ、2024年度以降、同システムの見直しを行う予定。

調査事業として、前年に引き続きプラスチックの生産から廃棄、再資源化、更には処理処分に至る定量的なフローの把握を行い、2022年フロー図を作成し公表した。2022年は「樹脂生産量」は951万トン〔対前年比、-94万トン；-9%〕と前年比減少となった。「樹脂輸出量」「製品輸出量」も共に減少しそれぞれ346万トン〔同、-45万トン；-12%〕、87万トン〔同、-4万トン；-4%〕、一方で「樹脂輸入量」「製品輸入量」は増加しそれぞれ261万トン〔同、+24万トン；+10%〕、218万トン〔同、+6万トン；+3%〕となった。「廃プラ総排出量」はほぼ横ばいの823万トン〔対前年比、-1万トン；±0%〕となり、排出先の内訳としては「一般系廃棄物」が424万トン〔同、+5万トン；+1%〕と増加、「産業系廃棄物」が399万トン〔同、-6万トン；-2%〕と減少となり、前年に続き産業系廃棄物の割合の低下がみられた。処理処分方法別では、マテリアルリサイクル量は180万トン〔対前年比、+3万トン；+1%〕、ケミカルリサイクル量は28万トン〔同、-2万トン；-7%〕、サーマルリサイクル量は全体で510万トン〔同、-1万トン；±0%〕となり、有効利用された廃プラ量は717万トン〔同、±0万トン；±0%〕と「廃プラ排出総量」と同様にほぼ横ばいであった。単純焼却処理、埋立処分による未利用の廃プラ量も107万トン〔同、-1万トン；-1%〕と前年同等となった。マテリアルリサイクルに利用される廃プラの内訳を、中国の廃プラ輸入規制強化前の2015年と比較すると、マテリアルリサイクル量自体は12万トン増加した。一方、中国の廃プラ輸入規制強化以降、2021年まで継続していた「プラ屑輸出量の減少傾向」、及び「プラ屑をペレット等再生材料に加工して輸出する量の増加傾向」が、2022年は「プラ屑輸出量の減少傾向」は変わらないものの、初めて「再生材料の輸出量が減少」に転じた。このためマテリアルリサイクル品輸出量は2015年に比べて23万トン減となり、国内で再生製品として循環利用される廃プラ量が2015年より38万トン増加した。

フロー図の精度向上策として、商品（原料・製品）の輸出入に伴って使用されるプラスチック包装容器の利用量を把握し、推算フォーマットを作成することで毎年のフロー図への反映を目的とした検討を実施したが、算出結果の妥当性を議論するには追加調査が必要であることが判明したため、今回の結果を踏まえて更なる調査を別途計画することとした。二つ目の精度向上策として、災害時に発生するプラスチック廃棄物量を推算することによりフロー図への反映の要否を確認した。大規模災害（東日本大震災等）の発生がない場合は、統計データから災害に関連して排出されるプラスチック量は概ね1～2万トン/年と推計された。これを踏まえ、大規模災害の発生がない

年（例えば 2022 年）は災害廃プラスチックとして 1.5 万トン/年を計上し、大規模災害発生時は災害状況を鑑みて別途特別計上することとし、2022 年のフロー図から適用した。海洋等の環境中に流出する廃プラ量を算定し、フロー図へ適用することを視野に、環境省の専門家会議への参加などを通じて検討を進めた。海洋流出プラ量は現状では数万トン/年程度と推定されるが、結論を得る段階にはなく、引き続き調査を継続することとなった。

2023 年度に実施した産廃大規模調査は、産業系廃プラスチックの排出および処理処分状況を把握するために 5 年毎の長期動態調査として設計され、今回は第 6 回目の調査となった。アンケート発送数約 11,000 件、対象は製造業 8 業種 + 建設業 + 非製造業 4 種（卸売・小売業、サービス業、医療・福祉、運輸・郵便業）で、過去最大規模となった。全体としての回答率は 41.5%、捕捉率として製造業で 28.0%、新規対象業種（建設業 + 非製造業 4 種）で 8.3%となった。樹脂生産を行っている「化学工業」を対象として算出した生産ロス率（推計ロス量/生産量）の推計値は、全体として 4.6%となった。樹脂加工を行っている 7 業種（プラスチック製品製造業、ゴム製品製造業、電気機械器具製造業、輸送用機械器具製造業、パルプ・紙・紙加工品製造業、鉄鋼業、食料品製造業）を対象として算出した加工ロス率（廃プラ発生量/製品生産量）の推計は 3.3%となった。得られた結果は、「生産ロス率・加工ロス率について、フロー図への直接反映」、「各企業実務担当者や関係官庁政策担当者を含めた、広く一般への有用知見提供（公表）」を通じて活用される。

総合企画事業については、フロー図のアジア諸国への展開を目指し、経済産業省の「アジア - プラスチック資源循環セミナー事業」の企画立案、講師派遣などを通じて協力・参画した。これにより 2024 年 1 月 30 日、31 日の 2 日間にわたりオンラインにてセミナーを開催し、参加国は 10 か国（インドネシア、マレーシア、ミャンマー、フィリピン、タイ、ベトナム、インド、シンガポール、バングラデシュ、スリランカ）で、オブザーバーを含め 41 名の参加となった。当協会から、「日本の廃棄物管理の歴史とプラスチックのリサイクルについて」の講義と、「日本国内のプラスチックのマテリアルフロー」と題し、フロー図の作成方法と解説を行った。参加者からの質問としては、ケミカルリサイクル、マイクロ・ナノプラスチックの問題、廃棄物処理への国の関与、EPR への関心、生分解プラスチック、分別回収方法やガス化の内容など多岐にわたる質問があった。事後アンケートでも高評価であり、アジアの廃プラ管理の強化に貢献できたと思料する。

2022 年 3 月国連環境会議（UNEA5.2）の決議を受けて、2024 年末までにプラスチック汚染に関する国際的な法的拘束力のあるルール（条約）の案を開発するために、政府間交渉委員会（INC）が開催されている。日本政府の交渉団を構成する経済産業省からの要請を受け、今回の INC に向けての事前準備に協力すべく、主な国からの意見書の内容を把握し、とりわけプラスチック原料の生産制約の回避、エネルギーリカバリーを廃プラスチックの有効な利用手段として認識、適切な廃棄物管理のためのマテリアルフロー図の有用性主張、問題とされるプラスチック製品の画一的な排除の回避を求めて、関連情報や見解を提示した。

日本、米国、欧州、中国、インド、アセアン、アフリカ、南米などが参加するプラスチックリサイクルに関する国際会議 GPA (Global Plastics Alliance) が 2024 年 1 月 24 日から 26 日にマレ

一シアクアラルンプールで開催され、当協会も参加し、各国関連団体との情報交換、交流を深めるとともに、日本のプラスチックリサイクルの現状と当協会の活動について、報告を行った。参加国18か国(東南アジア(マレーシア、インドネシア、フィリピン、ミャンマー、タイ、ベトナム、シンガポール)、中国、インド、日本、アフリカ(南ア、ギニア、ガーナ)、トルコ、ニュージーランド、コロンビア、ベルギー、米国、(欧州))で、参加者は約50名(含ウェブ)であった。当協会のプレゼンテーションに対して、参加者から、日本における長年のプラスチック廃棄物管理に関する協会の取組みは精緻で、非常に素晴らしいこと、過去のアジア研修含め日本のプラスチックマテリアルフロー図とその関連資料は、自分たちのバイブルとして活用しており、国内の人材育成に非常に役に立っていること、アフリカからもフロー図の研修に参加したいとの希望など積極的な評価を得た。また、中国、インドなどのリサイクル率が日本を上回っていること、バーゼル条約の文書においてケミカルリサイクルの評価が定まっていないことなど有益な情報が入手できた。

マテリアルリサイクルの促進に向けて、再生三者会議(経産省、マテリアルリサイクル業界団体2者、協会より構成)の下に勉強会を設置し、マテリアルリサイクルの事業者認証制度についての報告書を取りまとめるとともに、プラ新法施行による社会経済への影響、POPs対象添加剤の混入対応、日本全体のマテリアルリサイクル量の7割が輸出されている現状において国内向けに振り向ける課題の調査等を実施した。マテリアルリサイクルの「国内販売量及び輸出货量」の動向を把握するため、二つのマテリアルリサイクル業界団体のご協力を仰ぎ、3ヶ月に1回の頻度でアンケート調査のテスト事業(2年分)を実施し、捕捉率や統計処理上の課題(重複カウントの回避など)などについて本格運用に向けて検討を行った。

教育支援・広報事業については、2023年度は、関東地方を中心にプラスチックリサイクルに係る出前授業や出前講座で合計52件(受講者数は約3,500人)実施した。コロナ禍前の2019年度の31件、2022年度の32件に比べて大幅に増加した。出前授業は、その学校の先生から協会のホームページなどを見てご要望をいただいたもの(27校)、自治体が行っている出前授業募集制度によって実施することになったもの(13校)、昨年度や一昨年度に続いてのリピーターの要望(3校)があり、いずれも高い評価を得ることが出来た。授業の最後には、ネットに接続している状態で、子ども向けサイトの「学習支援サイト」を紹介しており、メモをする児童・生徒や先生を見受けられた。出前授業、自治体イベント等での配付、ホームページからのパンフレット請求等への対応として、「プラスチックリサイクルの基礎知識」(以下、「基礎知識」)、「プラスチックとリサイクル 8つの『?』」(以下、「8つの?」)、「プラスチックとプラスチックのリサイクル」、「LCAを考える」を配付した。

2022年度までの3年間で「公式サイト」と「学習支援サイト」の大幅なリニューアル、トップページの見直し、スマホ対応およびSEO対策(タグの適正化や内部の関連ページとのリンク付与のテクニカルSEO、関連キーワードを考慮した記事の掲載のコンテンツSEO)を行った。また、「プラスチックのリサイクル20のはてな」を3年ぶりにデータを更新した。従来から使っている訪問者数等を分析できる解析システム(Webalizer)では、2023年度は、「学習支援サイト」への訪問

者数が累計で145万人（2022年度62万人）、閲覧ページは累計で506万ページ（2022年度221万ページ）と2022年度に比べて、いずれも大幅に増加した。子ども向けサイトへのバナー広告掲載やSEO対策の一環として開始した記事掲載の効果が表れているとみられる。「公式サイト」への訪問者数は累計で42万人（2022年度26万人）、閲覧ページは累計で199万ページ（2022年度111万ページ）と2022年度に比べていずれも大幅に増加した。これも、大幅なりニューアルやSEO対策の効果の表れとみられる。

マスコミ（三大紙をはじめとする新聞社やテレビ局）から、Webサイトのお問い合わせコーナー、電話、メールを通じて取材依頼や質問等に対し適宜対応した。さらに、個人、自治体、民間企業、学校等からWebサイトに入力したお問い合わせに対し、適宜対応した。

協会の管理・運営については、引き続き、新公益法人法及び定款に基づき新ガバナンスに適合した理事会、各委員会の運営等を行った。また、プラスチックの資源循環を促進するため、専務理事が(公財)日本容器包装リサイクル協会の理事、プラスチック容器包装リサイクル推進協議会の理事、(一社)日本化学工業協会の審議委員、プラスチックリサイクル化学研究会の副会長、(一社)廃棄物資源循環学会の評議員などを務めた。