第31回

令和8年度

リサイクル技術開発本多賞

表彰概要

2026年10月21日

一般社団法人産業環境管理協会

リサイクル技術開発本多賞

▼表彰の目的

リサイクル技術開発本多賞は、長年、廃棄物リサイクル分野に携わってこられた故本多淳裕先生（元大阪市立大学工学部教授、元（財）クリーン・ジャパン・センター参与）が、自らの著書出版印税を 3R 関連開発に従事する研究者・技術者等へ提供し、研究及び技術開発を奨励する制度として提案され、1996 年度（平成８年度）に創設された表彰制度です。

▼募集対象

毎年度候補者を公募し、応募者の中から受賞者が選定されます。

① 対象者

3R に関する技術の開発に従事し、優れた研究報文又は実効のある技術報文発表を行った国内の大学、高専、公的研究機関、民間企業の研究者・技術者（個人又はグループ）が対象です。

② 対象分野

発表論文等により、研究報文等と技術報文等の２区分に分けて対象者を募集します。研究報文等は主に国内の大学、高専、公的研究機関の研究開発、技術報文等は主に民間企業の技術開発という位置づけであり、いずれも次の各項に該当するものを対象とします。

（1）リサイクルを必要とする資源の枯渇状況の調査、解析
（2）廃棄物の発生抑制（リデュース）に関する技術開発
（3）リユース、リサイクルを促進する技術の研究開発
（リユースし易い製品の設計／リユースシステムの開発／リサイクルし易い製品の設計
リサイクルを進めるための有効なプロセスの開発／リサイクル材料の有効な新規用途の開発）
（4）上記（2）、（3）に関連する技術及びシステムの実用化開発
（5）その他、3R の普及・進展に貢献する効果的な技術開発

③ 対象報文等

過去５年以内に発表されたものとします。

▼審　　査

一般社団法人産業環境管理協会内に設置された選定委員会において審査を行います。報文内容（技術面、環境面）及び関連する業績、他の表彰・受賞履歴、推薦状等により総合的に審査されます。

▼表彰方法

表彰件数は各年度２件以内とし、一般社団法人産業環境管理協会会長名で賞状及び副賞（賞金 50 万円／件）が授与されます。

▼審査委員

（委員長）　貫上　佳則　桃山学院大学　工学部　工学科　教授
（委　員）　小林　幹男　国立研究開発法人産業技術総合研究所　名誉リサーチャー
吉岡　敏明　東北大学大学院　環境科学研究科長・教授
出石　忠彦　一般社団法人産業環境管理協会　資源・リサイクル促進センター　技術参与

審　査　総　評

2026 年 10 月 21 日
審査委員長　貫上　佳則

リサイクル技術開発本多賞は、廃棄物リサイクル分野に長年携わってこられた故 本多淳裕先生（元・大阪市立大学工学部教授、元（財）クリーン・ジャパン・センター参与）によって、リサイクル関連開発に従事する研究者・技術者等へ研究奨励する制度として、1996 年度（平成８年度）に創設されました。今回で 31 回目の表彰となります。本年度は個人４件、グループ４件の応募があり、審査委員会において厳正に審査させていただいた結果、次の２つの報文について、各々の研究者を表彰することになりました。

▼ 研究報文、受賞者

低温分解を鍵とするPET複合材料のケミカルリサイクル法の開発

田中　真司　氏（国立研究開発法人産業技術総合研究所　サーキュラーテクノロジー実装研究センター）

受賞者の研究は、低温でのポリエチレンテレフタレート（PET）樹脂の解重合法の開発により、PET 複合材からもモノマー（テレフタル酸ジメチル）を回収し、再重合によってバージン品質の PET を再生できる「ケミカルリサイクル法」を開発したものである。

PET 樹脂は比較的リサイクル技術の進んだ汎用のプラスチックと認知されているが、PET ボトルの回収再利用が進む一方で、PET 樹脂の 2/3 を占める PET 複合材の多くは未だ焼却処分されている。その理由は、PET の分解に 200℃以上の高温を必要としていたため、PET 複合材から PET のみを選択的に分解・回収することが困難であったためである。

受賞者は、PET に含まれるエステル結合の可逆性を巧みに利用し、炭酸ジメチルを反応促進剤として用いた PET の低温分解法を開発している。この方法を用いることで PET ボトルでは 50℃以下で分解でき、PET とポリウレタン繊維で混紡された繊維生地では 50 ～ 70℃で PET のみが選択的に分解できるものの、ポリウレタン繊維は繊維形状を維持したまま回収できることを実証しており、PET 複合材のリサイクル基礎技術に大きく貢献するのみならず、エネルギーコストや CO_2 排出量の低減も実現できる優れた研究であると評価できる。

審査委員会では、審査員全員がこの報文を最も高く評価しており、満場一致で本多賞（研究報文）候補として選定した。

▼ 研究報文、受賞者

高安定エポキシ樹脂の低温化学分解技術の開発による有機原料再生および複合繊維材料の回収

南　　安規　氏（国立研究開発法人産業技術総合研究所　サーキュラーテクノロジー実装研究センター）

受賞者の研究は、先端材料に不可欠ではあるものの、リサイクルが困難な高安定エポキシ樹脂に対し、用いる薬品の最適化により有機成分を破壊しない低温での化学分解技術を開発したものである。

有限な資源の循環利用は、今や経済安全保障を担う国際課題であるが、本研究では水素タンクなどに汎用されるような強靭な繊維強化エポキシ樹脂を、安価な NaOH と安定性に優れたアミド溶媒を用いることで、熱分解温度よりも大幅に低い 150℃で分解でき、エポキシ樹脂の原料と炭素繊維を高い回収率で得られることを見出している。また、自動車モーターなどの電子機器に汎用される酸無水物硬化エポキシ樹脂を 120℃の低温で化学分解することにも成功している。これらの開発された方法は、リソーシング率を高めることができない従来型の高温熱分解法と異なり、特殊な設備を必要とせずに常圧中で高安定エポキシ樹脂を分解できるため、作業性に優れた方法でもある。これらの成果は、強靭なスーパーエンジニアリングプラスチックなどの多様なエンジニアリングプラスチックの分解にも適用できるとみられ、資源の循環利用に大きく貢献するものであると評価できる。

審査委員会では、審査員全員が高く評価しており、満場一致で本多賞（研究報文）候補として選定した。

今回は残念ながら選に漏れた他の応募者の皆様も、非常に興味深い研究を進めておられます。今後も循環型社会の高度化に向けた一層のご活躍を期待しております。

低温分解を鍵とするPET複合材料のケミカルリサイクル法の開発

田中　真司　氏
（国立研究開発法人産業技術総合研究所　サーキュラーテクノロジー実装研究センター）

概　要

受賞者の研究は、PETの分解によるモノマー回収と再重合によりバージン品質のPETを再生する技術である「ケミカルリサイクル法」に着目した。

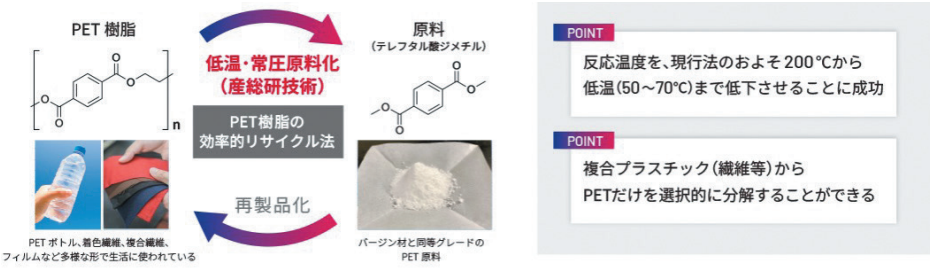
ポリエチレンテレフタレート（PET）は比較的リサイクル技術の進んだ汎用プラと認知されているが、PETボトルの回収再利用が進む一方で、ポリエステル繊維、複合フィルム等のPET複合材料に関しては、その多くが未だ焼却処分されている現状にある。

従来の技術では、PETの分解に200℃以上の高温を必要としていたため、PET複合材料のうち、PETのみを選択的に分解することは困難であった。

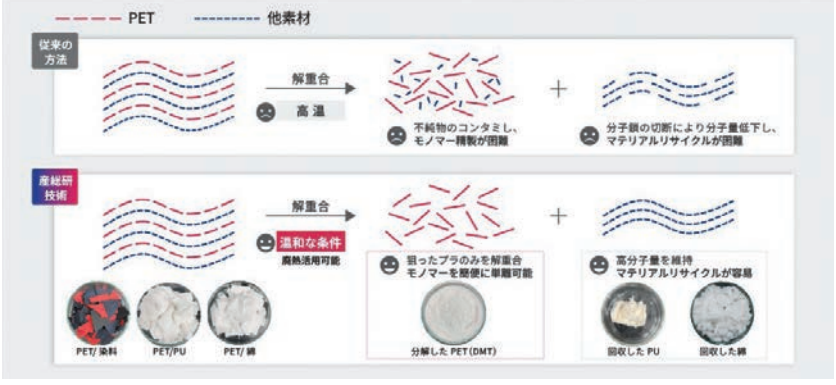
そこで、炭酸ジメチルを反応促進剤とするPET低温分解法を着想した。

この手法は、PETに含まれるエステル結合の可逆性を巧みに利用したプロセスであり、PETボトルに関しては常温で分解でき、さらに、PETとポリウレタン繊維で混紡された繊維生地ではPETのみが選択的に分解し、ポリウレタン繊維は繊維形状を維持したまま回収できることを実証・報告した。

発表誌：① Green Chemistry, 23, p. 9412-9416 (2021) ／② ACS Materials Au, 4, p. 335-345 (2024)
③環境管理 2026年3月



革新的なPETケミカルリサイクル技術（低温分解法）



低温分解法を用いた複合素材のリサイクル

高安定エポキシ樹脂の低温化学分解技術の開発による有機原料再生および複合繊維材料の回収

南　　安規　氏
（国立研究開発法人産業技術総合研究所　サーキュラーテクノロジー実装研究センター）

概　要

受賞者の研究は、先端材料に不可欠な一方、リサイクルが困難な高安定エポキシ樹脂に対し、用いる薬品の最適化により有機成分を破壊しない低温化学分解技術を開発した。

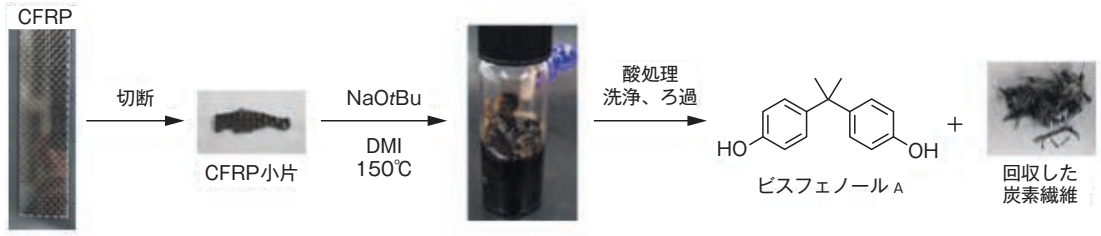
有限資源の循環利用は、単なる廃棄物処理ではなく、今や経済安全保障を担う国際課題である。この達成には、各製品を構成しているあらゆる樹脂材料、および金属などの有価材の簡便かつ徹底的なリサイクル技術が求められる。

本研究により、水素タンクなどに汎用される強靭な繊維強化エポキシ樹脂を、安価な NaOH と安定性に優れたアミド溶媒を用いて熱分解温度よりも大幅に低い150℃で分解でき、有機原料の高収率再生と炭素繊維を回収し、この成果を基盤に、自動車モーターなどの電子機器に汎用される酸無水物硬化エポキシ樹脂の、水溶媒と有機触媒を用いる 120℃での化学分解に成功し、有機原料の回収に成功した。

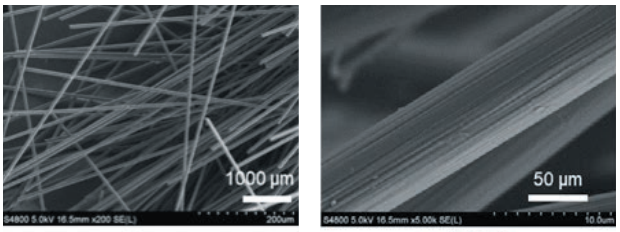
リソーシング率の乏しい従来型高温熱分解と異なり、特殊な設備を必要とせずに常圧中で実施できるため、作業性に優れる。

本研究は強靭なスーパーエンジニアリングプラスチックなど多様なエンジニアリングプラスチックの分解にも適用でき、資源解決に向けて大きく貢献するものである。

発表誌：① ChemSusChem 2026, 19, e202502692. 2026 年 4 月掲載
② Polymer Journal 2025, 57, 149–162. 2024 年 11 月掲載



CFRP の樹脂成分の化学分解による原料再生と炭素繊維の回収の反応スキーム



回収した炭素繊維の SEM による表面観察



一般社団法人産業環境管理協会

一般社団法人産業環境管理協会は、昭和３７年の設立以来、行政、学会、産業界、関係諸団体の指導、協力を得つつ、公害防止管理者等国家試験の実施、環境管理に必要な人材の育成などに加え、産業界におけるサプライチェーンを通じた環境負荷低減への取組に係る調査研究、情報の収集・評価及び提供等多様な事業に取り組んでいます。

一般社団法人 産業環境管理協会
資源・リサイクル促進センター

〒100-0011 東京都千代田区内幸町一丁目３番１号（幸ビルディング３階）
TEL: 03-3528-8158　FAX: 03-3528-8164