

【日本初 / 大阪公立大学、大阪市との産官学連携】

廃棄バイオプラスチックを活用したバイオガス製造実証

～ バイオマス資源の有効活用とエネルギーの地産地消モデル構築を目指して ～

2025 年 10 月 16 日

大阪ガス株式会社

大阪ガス株式会社（代表取締役社長：藤原 正隆、以下「大阪ガス」）は、大阪公立大学および大阪市とともに、大阪公立大学森之宮キャンパス（以下「森之宮キャンパス」）にて使用されるバイオプラスチック製の弁当容器を回収・分解し、中浜下水処理場にてエネルギーに変換し再利用する実証実験（以下「本実証」）を 11 月から開始します。

森之宮キャンパスが立地する大阪城東部地区では、「大学とともに成長するイノベーション・フィールド・シティ」をコンセプトにまちづくりが進められています。地区内に中浜下水処理場が立地する大阪市および大阪公立大学と連携方策を協議する中で、本実証に取り組む運びとなりました。なお、産官学が連携してバイオプラスチックの提供から下水処理場でのエネルギー利用までを一貫して行う実証は、日本初の試みになります。

化石資源をはじめとする枯渇性資源の使用削減や温室効果ガスの排出抑制に向けて、植物由来の再生可能資源で作られたバイオプラスチックの利用が注目されています。政府は 2030 年までにバイオプラスチックの国内導入量を 2018 年（7 万 t）の約 30 倍にあたる 200 万 t にする計画^{*1}を示している一方、大阪ガスは使用後の廃棄バイオプラスチックの更なる有効利用に取り組んでいます。

大阪ガスでは 2009 年頃からバイオプラスチック（ポリ乳酸）に注目し、ポリ乳酸を乳酸に分解する独自技術を開発してきました。2023 年度からは、大阪市の海老江下水処理場内に設置した小型試験装置でフィールド試験^{*2}を実施しました。その結果、下水汚泥に乳酸を投入することで、投入量に応じてバイオガス（約 60%がメタン、約 40%が CO₂）の発生量が増加することを確認しました。また、下水汚泥単独の場合と比較して、乳酸由来のバイオガスが発生することで約 3 倍のバイオガスが得られ、安定した運転が可能であることも確認できました。

本実証では、11 月 4 日（火）から 12 月 22 日（月）まで、積水化成品工業株式会社が製造するポリ乳酸由来の容器を用いたお弁当を、大阪公立大学生協同組合が運営する森之宮キャンパスの学生食堂で販売します。使用済み容器は同キャンパス内で回収後、大阪ガスの技術を用いて乳酸に分解され、森之宮キャンパスに隣接する中浜下水処理場にある消化槽に投入されます。微生物（メタン菌）により、普段発生している下水汚泥由来バイオガスに加えて乳酸由来のバイオガスを得ることができ、発生するバイオガスは下水処理場内でエネルギーとして利用されます。

本実証を通じて、回収したバイオプラスチックからバイオガス 60 m³（一般家庭約 30 戸の 1 日の都市ガス使用量相当）が得られます。また、石油プラスチックが約 60 kg削減される見込みのため、排出される CO₂が約 340 kg削減される計算となります。

将来的に関西圏で流通するバイオガス化可能なバイオプラスチックは年間約 3 万 t^{※1、3}（全てバイオガス化した場合は 3,200 万 m³、一般家庭約 4 万戸の年間の都市ガス使用量相当）と推算されます。大阪ガスは今後、バイオプラスチックのバイオガス化技術を段階的にスケールアップし、2030 年頃に下水処理場での実用化を目指します。

また、微生物によりバイオガス中の CO₂ と水素を反応させメタンを合成するバイオメタネーションの技術開発にも並行して取り組んでいます。地域の未利用バイオマス資源を有効活用し、サーキュラーエコノミー実現やエネルギーの地産地消モデル構築に貢献していきたいと考えています。

Daigas グループは、本年 2 月に発表した「エネルギーtransition 2050」のもと、カーボンニュートラル社会に貢献する技術・サービスの開発に取り組み、気候変動をはじめとする社会課題の解決に努め、暮らしとビジネスの“さらなる進化”のお役に立つ企業グループを目指してまいります。

※1：バイオプラスチック導入ロードマップ

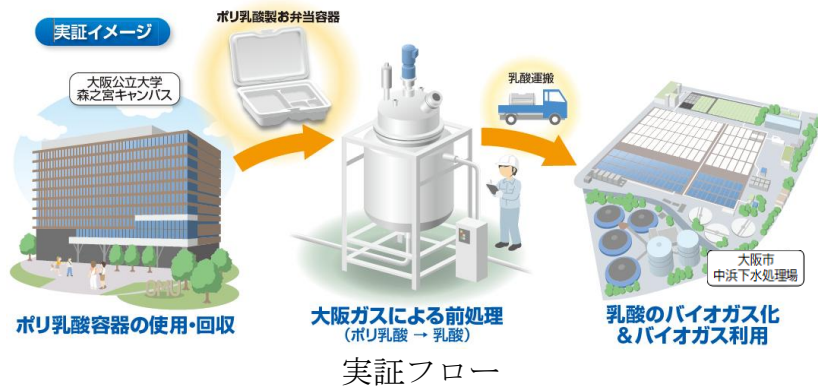
<https://www.env.go.jp/content/900534511.pdf>

※2：国土交通省の令和 4 年度下水道応用研究のもと、国立大学法人京都大学、株式会社 NJS、大阪市と共同で実施

https://www.osakagas.co.jp/company/press/pr2022/1305412_49634.html

※3：人口推計（2024 年（令和 6 年）10 月 1 日現在）

<https://www.stat.go.jp/data/jinsui/2024np/index.html>



大阪ガスが目指すバイオプラスチックの循環イメージ

