



2022 年 5 月 31 日  
マイクロ波化学株式会社  
三井化学株式会社

## マイクロ波を用いた軟質ポリウレタンフォームのケミカルリサイクル ～実用化に向けた取り組みを国内に先駆けて開始～

三井化学株式会社（東京都港区、代表取締役社長：橋本修、以下 三井化学）及びマイクロ波化学株式会社（大阪府吹田市、代表取締役社長：吉野巖、以下 マイクロ波化学）は、マイクロ波技術を用いて、マットレスなどに使用される軟質ポリウレタンフォームの廃材を分解し、直接原料にケミカルリサイクルする技術の実用化を目指した取り組みを開始しました。



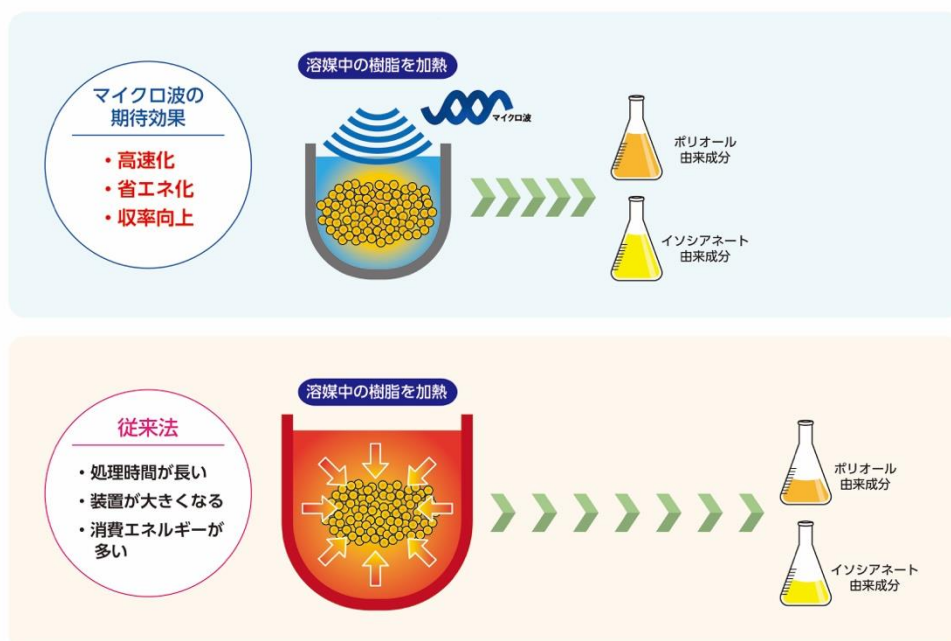
検証を行うマイクロ波小型実証設備

軟質ポリウレタンフォームとはポリオールとイソシアネートを主成分とした発泡樹脂で、柔らかくて復元性が高い特長があります。これらの特性を生かし、マットレス、自動車座席シートや椅子などのクッション材、また台所用スポンジタワシなど、工業製品から産業資材、日用品まで幅広い用途があります。一方で、未だに国内では軟質ポリウレタンフォームを含むポリウレタンのケミカルリサイクルは商業レベルで行われた例がなく、サーキュラーエコノミーの観点から技術の開発・実用化が課題となっています。

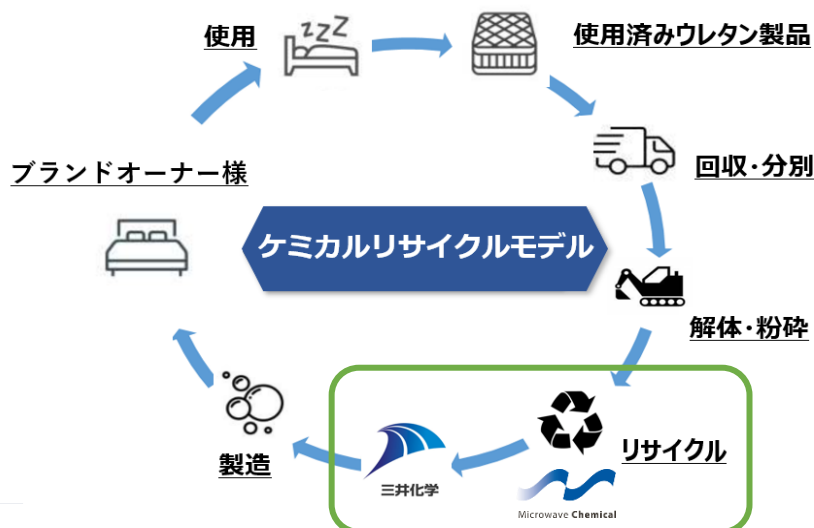
今回、マイクロ波化学の有するマイクロ波プラスチック分解技術“PlaWave™”を用いることで、軟質ポリウレタンフォームを分解する過程において、従来技術よりも消費エネルギーの大幅な低減や 2 倍以上の分解速度向上が期待できます。効率化により低コスト、かつ使用するエネルギーを再生可能エネルギー由来の電気に行き渡らせるため、CO<sub>2</sub>排出量の削減にも貢献できます。

初期検討で良好な結果を得たため、22 年度内にマイクロ波化学のベンチ設備での小型実証検証を行い、実用化に向けた本格検討を進め、23 年度に実証試験を開始、2025 年度までの事業化を目指します。実証試験と並行して軟質ポリウレタンフォームのケミカルリサイクルにおいて、バリューチェーン全体を巻き込んだビジネスモデル構築を行い、サーキュラーエコノミーの実現を目指してまいります。

## 【化学分解プロセス】



## 【ポリウレタンのケミカルリサイクルモデル】



## 【マイクロ波について】

マイクロ波は、家庭用電子レンジや通信分野において使われてきた電磁波で、物質を直接、選択的に加熱できる特長を持っています。マイクロ波は電気から作ることが可能で、再生エネルギー活用による CO<sub>2</sub> 削減にも貢献し得る環境調和型の技術でもあります。

## 【PlaWave™ とは】

PlaWave はマイクロ波化学が構築するマイクロ波による独自のプラスチック分解技術プラットフォームです。熱分解だけでなく加溶媒分解にも適用可能であり、反応高速化、省エネ化、設備コンパクト化を実現します。ロゴにはマイクロ波によりグリーンなサーキュラーエコノミーを実現する思いが込められています。

## ■ご参考（過去のリリース）

三井化学とマイクロ波化学は、2017 年に次世代化学プロセス技術の共同開発を推進するため戦略的提携を締結し、一部出資も含めて、強固な関係を構築しており、様々な化学プロセスへのマイクロ波技術の活用について検討を進めております。

（１）2017 年 9 月 14 日 マイクロ波化学と三井化学が戦略的提携

[https://jp.mitsuichemicals.com/jp/release/2017/2017\\_0914.htm](https://jp.mitsuichemicals.com/jp/release/2017/2017_0914.htm)

（２）2021 年 11 月 18 日 マイクロ波を用いた廃プラスチックのダイレクト・モノマー化の取り組み開始について

[https://jp.mitsuichemicals.com/jp/release/2021/2021\\_1118.htm](https://jp.mitsuichemicals.com/jp/release/2021/2021_1118.htm)

（３）2022 年 5 月 9 日 マイクロ波を活用した炭素繊維（CF）の量産実証設備導入について

[https://jp.mitsuichemicals.com/jp/release/2022/2022\\_0509.htm](https://jp.mitsuichemicals.com/jp/release/2022/2022_0509.htm)

以上

＜本件に関するお問い合わせ先＞

■ マイクロ波化学株式会社広報担当 奥中

住所：大阪府吹田市山田丘 2 番 1 号 フォトニクスセンター5 階

TEL：06-6170-7595 FAX：06-6170-7596

MAIL：[pr@mwcc.jp](mailto:pr@mwcc.jp)

■ 三井化学株式会社 コーポレートコミュニケーション部

TEL：03-6253-2100

お問い合わせフォーム：[https://form.mitsuichemicals.com/corporate/cc\\_pr\\_csr\\_ja](https://form.mitsuichemicals.com/corporate/cc_pr_csr_ja)