2025 年 2 月 20 日

国立大学法人大阪大学
川崎重工業株式会社
三井化学株式会社

# $CO_2$ を原料としたメタノール・パラキシレン合成の実証試験に成功

国立大学法人大阪大学（所在：大阪府吹田市、総長：西尾　章治郎）大学院基礎工学研究科（以下「大阪大学」）と川崎重工業株式会社（本社：東京都港区、代表取締役社長：橋本康彦、以下「川崎重工」）、三井化学株式会社（本社：東京都中央区、代表取締役社長：橋本修、以下「三井化学」）は、国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）の「カーボンリサイクル・次世代火力発電等技術開発／$CO_2$ 有効利用拠点における技術開発／研究拠点における $CO_2$ 有効利用技術開発・実証事業」として採択された「カーボンリサイクルを志向した化成品選択合成技術の研究開発」（以下「本開発」）において、$CO_2$ を原料としたメタノール合成、パラキシレン合成の実証試験に成功しました。

本開発は、2050 年カーボンニュートラル社会の実現に向けて、地球温暖化対策の取り組みが進む中、工場などから排出される $CO_2$ を有効に利用するための技術開発を進めるものです。今回、$CO_2$ と水素からメタノールを経由してパラキシレンを製造する試験を NEDO のカーボンリサイクル実証研究拠点（広島県大崎上島町）（図 1）にて行いました。

図 1　カーボンリサイクル実証研究拠点内ベンチ試験設備外観

本開発において、以下（図 2）に示す各要素技術を確立し、$CO_2$ から合成されたメタノールを用いてパラキシレンを合成する技術を実証しました。本製造法は石油資源を原料とする製造法と比較して $CO_2$ 排出量の大幅な削減が可能となります。

図２　本開発の概要と成果

メタノールは、従来の化成品原料用途に加え、環境負荷を低減する燃料として船舶等での利用が始まっています。またパラキシレンは、高純度テレフタル酸の原料として衣服、ペットボトルなどのポリエステル樹脂の製造にも広く利用されています。従来の石油資源ではなく、DAC（Direct Air Capture）で大気中から回収したり、工場などから排出された $CO_2$ をメタノール、パラキシレンに変換して利用することで、$CO_2$ の排出削減および固定化に繋がります。今後は、本開発をさらに進め、事業化に向けての取り組みを推進し、カーボンニュートラル社会の実現に貢献してまいります。

以　上