

CO2から化学原料を直接合成 排ガスは資源、実証めざす

2022/1/31付 | 日本経済新聞 朝刊

エチレンやプロピレンはプラスチックや合成繊維、ゴムなど身の回りの様々な化学製品になる。IHIはこうした化学の基礎原料を二酸化炭素（CO2）から直接合成する技術を開発。新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）の委託で、実用化に向けた実証に取り組む。ごみ焼却場や工場、火力発電所などの排ガスの資源化を目指している。



IHIはCO2と水素をエチレンやプロピレンに合成する触媒を開発した=同社提供

「石油を使う従来の技術と同等の速度で生産できる」とIHIの技術開発本部、鎌田博之主幹は自信をみせる。同社はシンガポール科学技術研究庁化学工学研究所との共同研究をもとに、CO2と水素からエチレンやプロピレンをつくる技術を開発した。

経済産業省によると、エチレンの世界需要は2018年で約1億6000万トン、プロピレンが約1億6000万トンと特に生産量が多い。主に原油から取り出したナフサ（粗製ガソリン）をセ氏約850度に加熱して分解してつくっている。その過程で大量のCO2が出る。日本の化学産業から出るCO2は国内の総排出量の5%の約6千万トンにのぼる。そのうち、エチレンとプロピレンの製造に伴う排出量が4分の1近くを占める。

CO₂から化学原料を作る際、反応しやすい一酸化炭素（CO）に分解することが多い。ただ、COを製造する際には同700～800度に熱するほか、工程が複数にまたがるなどの課題がある。

プロジェクトの概要	
名称	二酸化炭素を原料とした直接合成反応による低級オレフィン製造技術の研究開発
内容	二酸化炭素と水素からエチレンやプロピレンといった基礎化学原料を合成する触媒と反応器の開発。開発した技術や装置を化学プラントに接続して実証する
期間	2021～2025年度
経費	非公表
参加機関	IHIなど

CO₂は安定しており、化学反応を起こしやすくする触媒の開発がカギを握る。IHIは鉄を微粒子にして表面積を増やすなどの工夫をし、同300度で反応が進むようにした。一回の反応でエチレンやプロピレンができる。鎌田主幹は「実際のプラントに接続して品質などを確かめたい」と言う。

石油化学会社と話を進めており、24年にはエチレン製造プラントにつなぎ、排ガスのCO₂と副産物として出る水素を使って生産する。将来は大気中のCO₂を回収し、再生可能エネルギーから作った水素を原料にエチレンやプロピレンをつくる計画だ。「再エネのコストが今よりも大幅に下がれば実現は可能だ」と鎌田主幹はみる。（編集委員 青木慎一）

本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は、日本経済新聞社またはその情報提供者に帰属します。また、本サービスに掲載の記事・写真等の無断複製・転載を禁じます。