

## 大気中のCO<sub>2</sub>を減少させる技術への挑戦

### ◆CO<sub>2</sub>をメタノールに変換する新しい触媒が発見された

2017年6月、中国の大連科学物理研究所のWangらは、高い効率でCO<sub>2</sub>をメタノールに変換する触媒を発明したと報告した。大気中や発電所の排気ガス中のCO<sub>2</sub>を回収して有用な化学品や燃料であるメタノールに変換する研究がこれまでも多数行われてきたが、その進歩は遅々としたものであった。これまで最も有力な触媒として銅-酸化亜鉛系があったが、選択性が低く、またすぐに失活してしまった。

今回、研究グループは酸化ジルコニウムの格子中に酸化亜鉛を分散させた触媒を調製した。この触媒は高い選択性を示しただけでなく、550時間以上の反応時間でも活性を保つことができた。さらに触媒の阻害剤となる硫黄の存在下でも活性を落とすことがなかった。排気ガス中のCO<sub>2</sub>のような濃度の高いCO<sub>2</sub>を効率よくメタノールに変換する技術に一步近づいたといえる。

### ◆大気中のCO<sub>2</sub>を炭酸塩として岩石に固定するパイロットプラントが始動した

スイスのClimeworksは、大気中のCO<sub>2</sub>を吸着して岩石に変換するパイロットプラントを17年10月にアイスランドに設置した。この研究は、欧州連合のHorizon2020という研究開発プログラムのなかの一つのプロジェクトであるCarbFix2に新たに加わったものである。

吸着剤にCO<sub>2</sub>を吸着させたのち、隣接する地熱発電所の排気熱を利用してCO<sub>2</sub>を脱離させ、地下の岩石層に注入し、炭酸塩として固定する。大気中のCO<sub>2</sub>を年間50トン固定することができる。

Climeworksは、17年5月にスイスに世界初となる大気中のCO<sub>2</sub>を捕捉する商業プラントを稼働させた。捕捉したCO<sub>2</sub>を温室中の野菜などに供給して成長を促進するものである。CO<sub>2</sub>の脱離に必要な熱は、近くの廃棄物焼却所から供給される。

CO<sub>2</sub>の吸着貯蔵では、圧力をかけて地中に貯蔵する方法が先行している。今回のパイロットプラントで回収できるCO<sub>2</sub>は50トンであり、世界のCO<sub>2</sub>排出量330億トンと比べると、ごく微量（1ppbオーダー）であり、量的には意味を持たないともいえるが、実現したときのインパクトは地中貯蔵よりも大きい。【松村晴雄】