

CO2の燃料転換に希望 車や航空機に、20年代半ばめど

2021/10/3付 | 日本経済新聞 朝刊

地球温暖化の原因になるからと、自動車や飛行機に乗るのをあきらめていませんか。確かに交通機関が使う燃料は、世界の全エネルギー生産量の9%を占める。だが乗り物を我慢するのではなく、温暖化ガスを増やさずにうまく乗りこなせるようにしたらどうだろうか。二酸化炭素(CO₂)から燃料をつくる研究が熱を帯びてきた。



オランダ・デルフト工科大学はポーランドの環境関連企業と共に、二酸化炭素からメタノールの生産を目指す=同大提供

「少し改良は必要だが、ガソリンエンジンを使える」。オランダ・デルフト工科大学の浦川篤教授らはガソリンの代わりにメタノールを動力源にする研究に手応えを感じている。

メタノールは天然ガスや石炭からつくれるが、研究チームはCO₂を使う。人類がCO₂を使いこなすのは至難の業だった。銅の触媒を使う先行研究でもメタノールの合成功率は20%程度にとどまった。

研究チームは触媒に銅や亜鉛、アルミニウムを混ぜた。300気圧以上をかけるとCO₂と水素の分子が密に集まり、約95%がメタノールになった。「触媒1グラムあたり1時間で世界最高の15グラムのメタノールができた」(浦川教授)。ポーランドのエネルギー関連企業「イノックス・ノバ」(ワルシャワ)が試験生産の施設を建設中だ。大量生産に必要な技術を磨きつつ、販路を開拓する。3~4年かけて採算や需要を見極める。

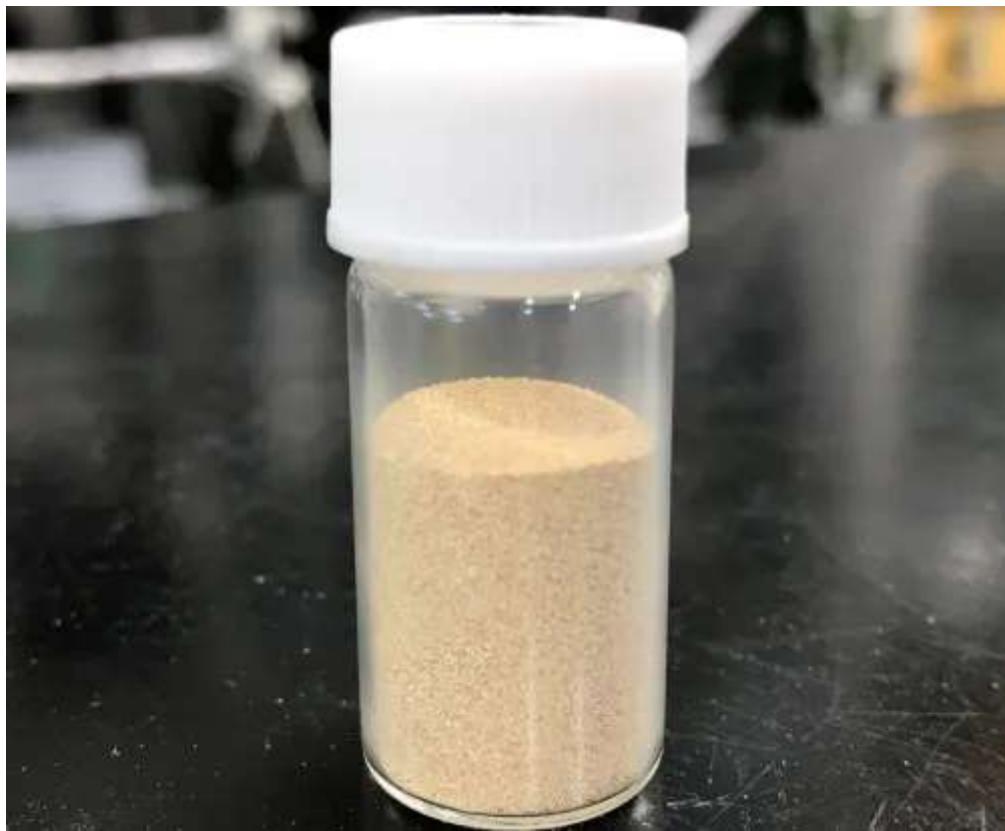
国際エネルギー機関（IEA）によると、18年に世界の運輸部門で使った燃料は全エネルギー生産量の9%を占める。経済協力開発機構（OECD）域内では、運輸で使う燃料の92%が石油だ。

回収したCO ₂ の主な利用法
自動車や航空機の燃料を合成するのに使う
プラスチックや合成繊維をつくる原料に変える
炭酸飲料やドライアイスに使う
コンクリートの素材にする
溶接用レーザーなどの産業ガスに使う
地中に埋めて隔離する

温暖化防止の観点からガソリンやディーゼルエンジンなどの内燃機関に代わり、電気自動車（EV）や燃料電池車（FCV）などの普及が始まりつつある。だがEVは走行距離が短く、FCVは大量に水素ステーションを整備する必要がある。残された内燃機関をどう利用するかが試される。

国連気候変動に関する政府間パネル（IPCC）によると1870年以降に人類は大量のCO₂を出し続けた。対策が十分に進まないと、大気中にたまっていく一方だ。

対策は温暖化ガスの排出ゼロのみが唯一の選択肢ではない。重要なのはCO₂を増やさない観点だ。回収したCO₂から燃料をつくって使えば、石油や天然ガスを燃やして追加のCO₂を出さずに済む。排出後のCO₂を大気中から取り除く技術の検討も進む。CO₂濃度の上昇を防ぎつつ、海水や森林が大気中から除去してくれるのを待つ戦略がみえてくる。

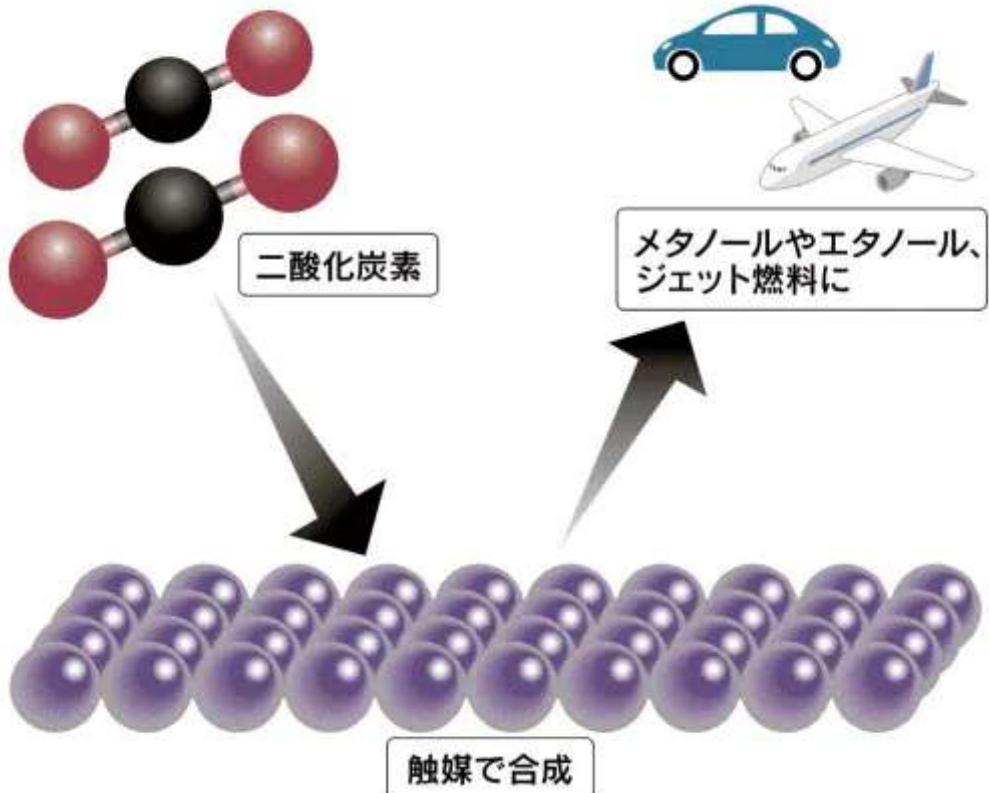


北海道大学のチームは、白金やチタンの触媒を使い、二酸化炭素からメタノールを作った=同大提供

北海道大学の清水研一教授や鳥屋尾隆助教らは、白金やチタンの触媒でCO₂から従来の3倍の量のメタノールをつくる実験に成功した。産業技術総合研究所のチームは独自の触媒を使ってセ氏30度、10気圧以下でメタノールを手にした。再生可能エネルギーがあっても消費エネルギーは少ない方が有利だ。

英オックスフォード大学は鉄とマンガン、カリウムの触媒でジェット燃料を合成した。シャオ・ティエンチュン・シニアリサーチフェローは「3~5年以内に供給できるかもしれない」と話す。米アルゴンヌ国立研究所は銅などの触媒でエタノールを生み出した。ガソリンやディーゼル燃料に混ぜて使う。

触媒で二酸化炭素から燃料をつくる



CO₂を燃料にする技術の源流は20世紀初めに遡る。第2次世界大戦中は石炭のガスから炭化水素などをつくり、1970年代の石油危機以降は石炭が含む一酸化炭素の活用を試みた。温暖化の脅威が迫る今、過去の蓄積が花開く。

もっとも、内燃機関の先行きは不透明だ。英政府はガソリン車とディーゼル車の新車販売を30年までに禁止する方針だ。航空機では国際民間航空機関が20年以降にCO₂の総排出量を増やさない目標を掲げる。

CO₂からできた燃料によって内燃機関が復権するのか、過渡期の利用になるのかは見通せない。それでも国際再生可能エネルギー機関はメタノールの生産量が50年に2.5億トンと、現在の石油生産で最多の米国の3割超になると予測する。CO₂がもたらす燃料を安価に安定供給できるかどうかが「燃料を使わない」から「賢く使う」に転換できるかどうかの試金石となる。

(草塩拓郎)

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。