

例年通り、3月26日から夏時間に移行したドイツです。ちょうど暖かい週末となり、観光客、フランクフルト市民で街にはまたコロナが一応収束して以降、3年振りに賑わいが戻ってきました。カフェはどこも満席です。



2035年以降、ガソリン車、ディーゼル車、さらにはハイブリッドEV車も含めた自動車の生産販売を禁止する政策を、ドイツを始め欧州各国が推進していたのですが、最近になってこの政策を大きく転換する動きがありました。一体何が起こったのでしょうか？



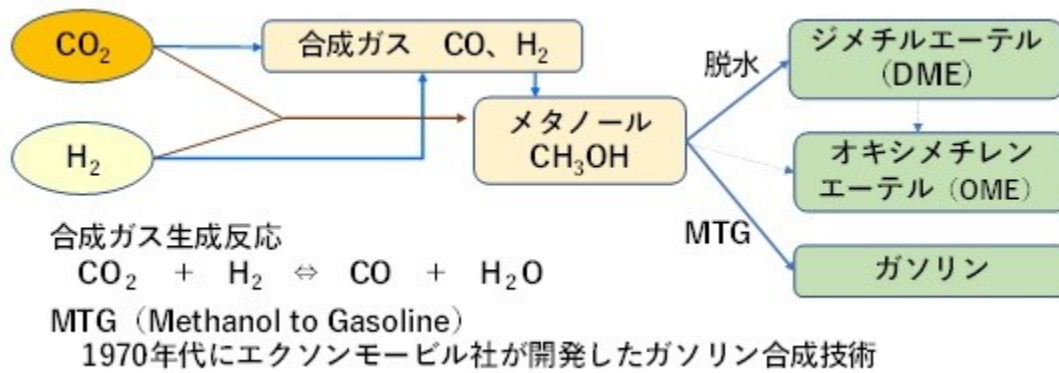
VW BenzなどドイツのメーカーはすでにフルラインナップでEV車を販売中であり、その点日系メーカーは大きく出遅れており、オワコンとの陰口も聞かれます。

2023年2月27日、ドイツ政府が欧州連合（EU）に対して、2035年以降に欧州域内で「e-fuel（イーフェューエル）」を使用する新車販売について認めるよう要望を出したことが明らかになりました。新たに登場したE-fuelですが、初めて知った方も多いと思います。今回はこのご報告をしたいと思います。

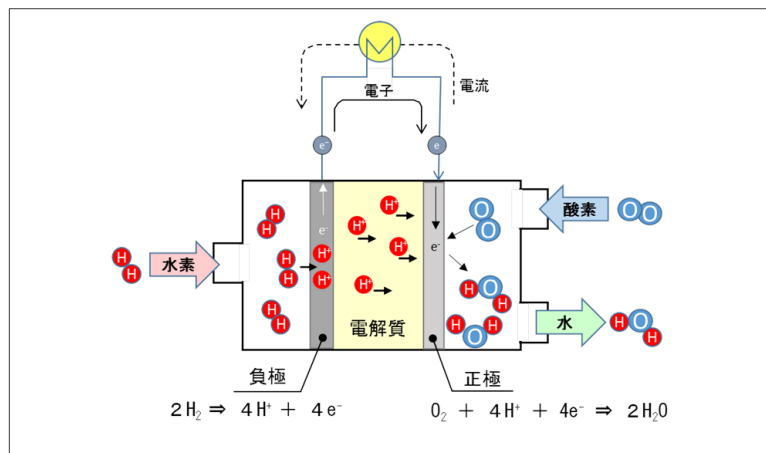
翻訳すると合成燃料という訳語が出てきますが、私としてはちょっと違うなあと思いつつ取合えず話を進めます。

基本的な化学の知識があれば理論はそれほど難しくありません。

水素 H₂ と二酸化炭素 CO₂ を反応させてガソリン等各種有機燃料資源を生成します。



よく似たことばで燃料電池、それで動く燃料電池車というものがあります。水素を燃料とする点、電気分解をそのエネルギー生成過程で利用することは同じですが、こちらは電解質、セパレータと呼ばれる透過膜で水素イオンと電子を一時的に分離し、結果発生する電子の流れから電力を得て、再び結合する際に酸素を加えて水に還元されるサイクルで成り立っています。常温で反応が起こるメリットの半面、セパレータにはレアメタルが必要など、こちらも価格面、技術面で課題があります。



水素も二酸化炭素もありふれた物質ですが、実は水素は貯蔵・管理可能な状態にするのが少々面倒で水の電気分解から生成するのが現在の最適解です。生成される燃料が E-Fuel と呼ばれるのはこの為です。反応には 600°C を超える温度環境が必要で、その結果、生成された燃料は現状 1 リッター 200 ユーロと試算されています。電気分解を発生させる電力が風力等の再生可能エネルギーが前提となっているとことはもちろんです。

2035 年以降 EV 車への 100% 切り替えに一旦は向かったドイツですが、製造から廃棄までの全過程においては EV 車、ハイブリッドを含む内燃機関車の双方についてカーボンニュートラルに関する優劣の結論は出ていません。バッテリーに関するテクノロジーは日々進歩していますが、公称される航続距離はエアコンプレッシャー稼働を想定しない理論値であったりします。

なぜドイツ政府は 2035 年の EV シフトを白紙撤回するような E-Fuel を支持するのでしょうか？ 日本同様、ドイツは自動車産業が製造業の基幹のひとつである為です。EV 車への移行で内燃機関、つまりエンジンに関わる技術、業界は不要となります。この分野の雇用規模は 60 万人と試算されています。バッテリー関連など新たな雇用創出が期待されるも

のの、日本がハイブリッド技術を中心にさらに内燃機関技術を進化させた場合、EV への完全シフトが正解だったとは言えないと今回の E-Fuel 例外申請が語っています。現在ドイツではすでに E5, E10 の名称でバイオ生成由来のガソリンが供給されています。それぞれバイオ由来成分 5%、10%含有を意味します。爆発融点が高いなどの理由で、旧年式車は E5 ガソリンを使用します。

日本では専らタクシー向けに供給される LP ガスですが、ドイツでは一般車でも使用され、市場シェアは、5%程度はあると思います。原油から各種精油を生成する際に LP ガスであるブタンガスは余剰物として生成されるため、常にガソリン価格の半額で供給されています。

2035 年以降 100%EV 車のみといった極端な変革が現実的でないことが判った以上、内燃機関、ハイブリッド車、EV 車などを複合的に発展させていくことこそが正解となりつつあります。

E-Fuel についても既存の内燃機関テクノロジーはほとんどすべて利用可能です。さらに電動飛行機では大型のジェット旅客機の代替は不可能で、E-Fuel をベースとすればケロシンに相当する燃料も生成することができます。メリットの多い E-Fuel ですがまだまだ開発途上です。

日本でも 2030 年ころに技術を確立、2035 年ころに商業化に成功するのではないかと見込まれています。先の楽しみな先端技術です。