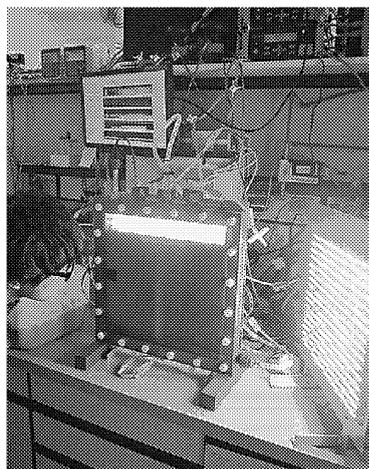


自動車や家庭の次世代エネルギーとして注目を集める水素。自然界にある太陽と水から水素を効率よく製造できるのではないか……。ドイツのルール・ボーフム大学の生物化学講座でユニークな研究が進む。

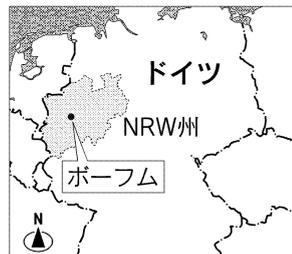
ドイツを代表する工業地帯のルール地方。かつて石炭産業で栄え、今もその名残で鉄鋼などの重厚長大産業が集まる。だがボーフム南部の同大キャンパスでは、化学、生物、医療などの研究テーマが扱われている。

「今の水素の多くは天然ガスから製造される。自然界の仕組みをまねれば、太陽エネルギーを使って再生可能な水素を作ることができるだろう」。

知の明日を築く



酵素の力を使い、太陽光エネルギーから水素を量産する



ドイツのNRW州にボーフム。藻から大量の水素分子ができることを発見し、8月に雑誌で発表。産業界を含め各方面から高い関心が寄せられた。

光と水で水素効率製造

同講座の教授、トーマス・ハッペ(50)の発想はシンプルだ。

ベースになるのは光合成の原理。太陽を浴びた植物は水を酸素と水素に分解し、酸素は放出される。外部から吸収した二酸化炭素などと糖をつくりだす。

ハッペは生態系を科学で応用した「バイオミクリー」の手法を用い、水素をつくりだす酵素「ヒドロゲナーゼ」を活性化させた藻を使った。条件を整えば、5〜10分(容は100万分の1)で水素を量産できる。

ハッペによると「非常に優れた触媒で、(大型の)ツェッペリン級の飛行船の燃料は10秒で充填できる」という。

学際研究が進む背景には、キャンパスの特徴もある。共同研究者の教授、ジェクト「ソーラーH」の一つとなり、欧州連合(EU)の助成対象だ。ハッペらの研究テーマは独自に独フォルクスワーゲン(VW)財団の助成対象にも選ばれた。

ルール地方では複数の大学の研究機関の間でバイオ燃料の共同研究が進む。次世代エネルギーのシステム設計には電子化学、バイオ反応器の製作や改善には工学のノウハウをすくにもらえた」という。

公的、私的な助成も付きはじめた。このテーマは欧州6カ国の複数の研究者が、再生可能な資源から水素を製造するプロジェクト「ソーラーH」の一環として、欧州連合(EU)の助成対象だ。ハッペらの研究テーマは独自に独フォルクスワーゲン(VW)財団の助成対象にも選ばれた。

将来を見越しても立地の妙はありそうだ。ボーフムがあるノルトライン・ヴェストファーレン(NRW)州は化学用途の水素の製造が盛んな地域。すでに全長240キロの水素パイプラインも敷設され、将来の燃料電池車が本格普及した場合もインフラ整備に多額の費用は必要がない。

実はこの講座、日本との縁も深い。大阪大学院との間で研究生の半年ごとの相互派遣もしており、「日独間でお互いを高めあう効果」(レグナール)が見込める。

マティアス・レグナー(60)は「両隣に電子化学と工学の学部があり、システム設計には電子化学、バイオ反応器の製作や改善には工学のノウハウをすくにもらえた」という。

将来を見越しても立地の妙はありそうだ。ボーフムがあるノルトライン・ヴェストファーレン(NRW)州は化学用途の水素の製造が盛んな地域。すでに全長240キロの水素パイプラインも敷設され、将来の燃料電池車が本格普及した場合もインフラ整備に多額の費用は必要がない。

ハッペは「将来はスマートフォン用の電池が不要になる。太陽にかざせば水素をつくらせて充電ができるのだから」と説く。

NRW州には燃料電池の専門組織を持つ大学など複層的な研究の裾野が広い。これらの研究が有機的に進む可能性もあり、夢のような話も信じてみたくなる。

敬称略 (フランクフルト) 加藤貴行 電子版に関連記事 Web刊↓紙面運動