パワーアカデミーと行く！ 社会科見学

電気で学ぼうSDGs（エスディージーズ）

取材協力／東芝エネルギーシステムズ株式会社
協力／パワーアカデミー　取材・文／寺西憲二　写真／飯島 裕　イラスト／すぎうらあきら

再生可能エネルギーを水素でためる　水素ステーション

SDGsとはSustainable Development Goalsの略称で、日本語に訳すと「持続可能な開発目標」。世界中のだれもが、いつまでも豊かで平和な暮らしを続けられるように、2030年までに達成すべき目標として、2015年に開かれた国連サミットで、加盟国の全会一致によって採択されたものだ。SDGsに向かって、電気の技術が貢献できることもたくさんある。今回は、再生可能エネルギーを利用して、電気で水素をつくるH2Oneマルチステーション™を開発した、東芝エネルギーシステムズの友納佐智雄さんにお話を聞いたゾ！

電気を水素に変えてためる

電気をつくるために利用される石油や石炭などは、使い続ければいつかはなくなってしまいます。それに対して、太陽光や風などの自然エネルギーは、電気をつくるために使い続けてもなくなることはありません。つまり、太陽光や風は「持続可能（再生可能）」なエネルギー源であるといえます。

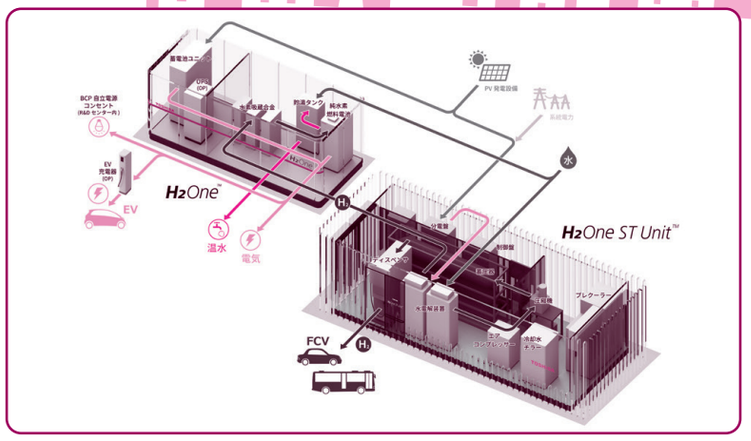
H2Oneマルチステーション™について詳しく説明をしてくれた、東芝エネルギーシステムズの友納佐智雄さん

ただ、太陽光や風の働きは気象条件に大きく左右され、私たちの都合に合わせて電気をつくってくれるわけではありません。しかし、つくった電気をためておくことができれば、この問題は解決します。そのために、家庭用の蓄電池などもありますが、もっと大きな規模のものになると、装置をつくり、機能を維持するのにばく大な手間と費用がかかるため、なかなか実現しそうにありません。ですから、電気は使う量に合わせてつくる、というのが現在の大きな発電所の主なやり方です。

そこで考えられたのが、電気を水素に変えて保存し、必要に応じてその水素で電気をつくる方法です。これらの技術は、すでに実用化されていますが、友納さんたちが開発したのは、そのしくみを組み合わせてさまざまな形でエネルギーを供給する、マルチな機能を持つ水素ステーションなのです。

福井県敦賀市の市場に設置されたH2Oneマルチステーション™。市場の施設内で使う電気をつくるのはもちろん、電気自動車に充電したり、温水や空調に使うための熱エネルギーを供給したり、燃料電池自動車に燃料の水素を入れることもできる。

（写真提供／東芝エネルギーシステムズ株式会社）



H2Oneマルチステーション™は、太陽光発電などの再生可能エネルギーによる電気を使ってH2One ST UNIT™で水素をつくり、燃料電池自動車などに水素を供給できる。H2One™は水素をためることができ、必要なときに燃料電池で発電できる。だから、電気インフラが切断された災害時などに力を発揮すること間違いなし。地域のエネルギー拠点として、自分が住んでいる町や村に1つあったらとても心強いね。

（画像提供／東芝エネルギーシステムズ株式会社）

進化した水素ステーション

36ページの写真は、福井県敦賀市にある公共の市場で実際に活躍しているH2Oneマルチステーション™です。水素をつくるためには、どんな電気でも使うことができますが、ここでは実証試験もかねて、太陽光で発電（PV発電）した電気を使って水素をつくっています。最大の特長は、この水素をいろいろな形で使えることです。

水素は水の電気分解によってつくるので、材料は水だけ。水は水素と酸素の化合物で、電気を通すことで水素を取り出せます。その後にはクリーンな酸素が排出されます。そして、つくった水素は、ガスのまま高い圧力をかけて圧縮し、タンクに入れて保存。蓄電池は長い時間がたつと自然に放電して使えなくなりますが、密封した容器に入れた水素はそのまま何年も保存ができます。

ステーションの中には純水素燃料電池が備えられていて、水素を使って発電して、再び電気をつくることができます。この電気は、市場の建物に送って使う他、電気自動車（EV）の充電をするためにも使われます。さらに、純水素燃料電池で発電するときに発生する熱で温めた温水を利用できるなど、エネルギーを少しでもむだなく使う工夫が施されています。

水素は、そのまま燃料電池自動車（FCV、FCバス）の燃料に使えます。燃料電池自動車はまだ多くありませんが、環境にやさしい将来の自動車の主流の1つになるといわれています。このステーションだけで、1日最大8台の燃料電池自動車を動かせる水素をつくることができ、1台分の水素を満タンにするのにかかる時間は、わずか3分ほどです。

つまり、ここでは電気自動車や燃料電池車にもクリーンな燃料を供給することができるのです。1つの町すべての電気をまかなえるほどの力はありませんが、災害時や、交通の不便な山間部などでも使用が可能。地域を支える新しいインフラの形として期待されています。

エレキくんのSDGsポイント

SDGsには貧困、環境、経済、男女平等など、幅広い分野の17の目標が設定されているよね。H2Oneマルチステーション™はクリーンなエネルギー、産業や技術革新、気候変動の具体的な対策など、住み続けられるまちづくりの目標を達成するのにも役立つんじゃないかな！

パワーアカデミーのWEBサイトで電気工学を学ぼう！

電気工学のことをわかりやすく解説しているコーナーをはじめ、電気の現場で働く人や研究者のインタビューも充実！　ぜひチェックしてみてね。

パワーアカデミー　検索