

水素プロジェクト

水素利用技術研究センター長・教授
佐々木 一成

石

炭や石油を大量に消費しながら経済成長を急速に進めた二十世紀。二十一世紀においては、環境と共生しながら持続的な成長を維持する社会を実現することが二十一世紀においては避けられません。燃やすと二酸化炭素になる炭素を中心とした社会から、燃やして水ができる水素をより活用した社会になることが期待されています。環境への負荷を抑えることができる究極の技術の一つが、水素を利用するエネルギー技術です。

伊

都キャンパスでは、この水素技術の分野で国内唯一の活発な活動が行なわれています。水素を使うエネルギーシステムは、その中核として効率良く水素を電気や熱に変える燃料電池が使われますが、システムを構成する多くの機器や部品も含めて、長時間、安心して使用できなければなりません。「燃料電池は、ずっと性能良く使い続けられるのか?」「水素に触れ続けても材料はこわれないのか?」「圧力を上げると、水素はどのような挙動を示すのか?」など、多くの技術課題が残っています。

九

州大学では、大学の特長を生かして、学術的な視点からこのような課題を一つ一つ解決しながら、水素を利用する社会を実現するための「夢の技術」を、若い学生の皆さんと力を合わせて作り上げていこうとしています。そのために、既存の研究室だけでなく、研究を進めるための学内共同の拠点となる「水素利用技術研究センター」を立ち上げています。さらに、高圧の水素中で使われる材料の寿命などについて集中的に研究するために、村上副学長をセンター長として、産業技術総合研究所の研究センターである「水素材料先端科学センター」を伊



伊都キャンパス内の水素関連研究施設（配置図）



あかでみっくらんたん



伊都キャンパス内で実証されている燃料電池



「ビッグどら」(生活支援施設)

九州大学の水素活動は、学生を育てて社会に送り出し、新しい学問や技術の芽を生み出すことにとどまりません。燃料電池や水素ステーション、水素流量計など新しいエネルギー技術が本当に実用で使えるのか、何重もの安全対策を施したうえで、キャンパス内での実証研究が進められています。「水素キャンパス構想」説明(図参照)。平成十八年二月に始められた、都市ガスを用いる燃料電池の実証研究(写真参照)にとどまらず、プロパンガスや灯油を用いる

都キャンパス内に設立しています(キャンパス配置図参照)。国立大学のキャンパスの中に、国立の研究所ができるようなことは、これまであまり例がありません。すでに、フランスの研究者が九州大学特任教授として来日したのをはじめ、最先端で活躍する研究者が国内外から伊都キャンパスに集結しつつあります。九州大学を中心に進められている水素研究活動は全国的にも注目され、産学官連携のための集まりである「福岡水素エネルギー戦略会議」には、民間企業だけで二百二十六社(平成十八年九月一日現在)が加盟しています。

九

九州大学の水素活動は、学生を育てて社会に送り出し、

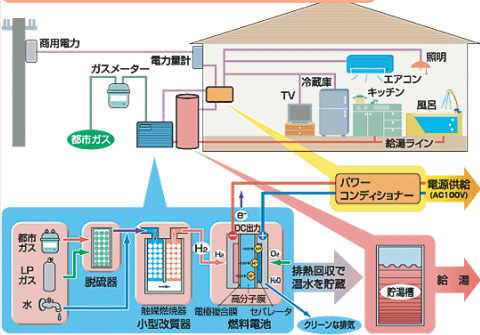
水素キャンパス構想

豊かな石油の時代の終わり
(石油は後30~50年)
地球の温暖化

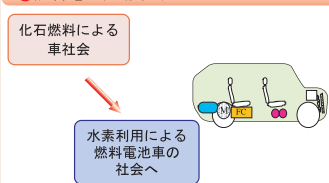
水素エネルギー・燃料電池システムの
利用・普及が必須
[高効率・クリーン・多様なエネルギー源]

代表的燃料電池システムの2例

① 定置型燃料電池システム (家庭用、業務用)



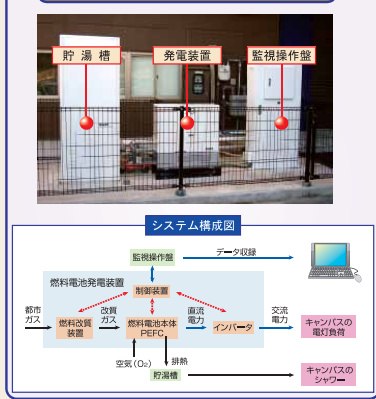
② 燃料電池自動車 (Fuel Cell Vehicle : FCV)



キャンパスをミニ水素利用社会に見立てた実証実験計画
「水素キャンパスプロジェクト」

- 定置型燃料電池システムを利用してキャンパス内への電気やお湯の供給実験 (「ウエストII」や「あかであつらんたん」などで)
- 燃料電池自動車・バスの走行実験構想
- 水素エネルギー・燃料電池システムの基礎研究

1KW固体高分子形燃料電池
コージェネレーションシステム



水素キャンパス構想

燃料電池の実証研究が、「あかであつらんたん」と「ビッグどら」(生活支援施設、写真参照)で始められることになっています。近い将来、学生の皆さんが思いついたアイデアが、キャンパス内で実証され、世の中に広まって使われることも夢ではなくなるかもしれません。

こ

のように、伊都キャンパスには水素を利用する、環境にやさしいエネルギー技術の世界的な研究拠点ができつつあります。「この分野の研究をするならば、日本の九州大学を目指せ」と世界中で認められるような活動にしていきたいと考えています。

(ささき かずなり)