

九州における水素の取組について

～福岡県・九州大学による水素産業育成の取組～

平成27年5月25日
水素PF事務局：国土交通省北海道開発局

視察の概要

- 目的:水素に関する先進的な取組を行っている九州地域を視察し、北海道における取組の参考とする。
- 視察先:九州大学、福岡県庁他
- 日時:平成27年5月12日(火)～13日(水)
- 参加者:北海道水素地域づくりプラットフォーム
座長 佐伯 浩(北海道大学名誉教授)
座長代理 近久 武美(北海道大学大学院工学研究院教授)他

視察結果の要旨

- 福岡県、九州大学及び民間企業は、福岡県を司令塔、九州大学をシンクタンクとする産学官連携体制を構築し、我が国の水素関連産業の発展に貢献している。
- 福岡県においては、自動車、半導体に次ぐ産業振興の柱を「水素」と決定し、研究開発、社会実証、人材育成、水素産業の育成・集積促進等を行っている。県が経済産業省の補助を得て設立した製品研究試験センターは世界最先端の試験施設を備え、民間企業が開発したFCVや水素ステーションの機材の試験を請け負い、開発に貢献している。研究開発は九州大学の協力に依る。
- 九州大学においては、伊都キャンパスに水素研究センターを設立し、NEDOの補助を受けて世界最先端の水素技術研究を行っている。九大が作成した材料物性等の各種データベースは民間企業に提供され、機材設計に貢献している。
- 九大が研究で得た成果を基に、民間企業が水素機材を開発し、開発の際に県の製品研究試験センターが活用されるという流れとなる。

- 2006年に九州大学が伊都キャンパス(福岡市西区)内に設立した世界最大級の水素教育研究拠点
- NEDOの補助を得て水素に係る基礎技術に関する研究を行い、データベースを民間企業に供与
- 高温・高圧の水素雰囲気での材料物性や水素自体の物性を研究する機器が完備



国立大学法人 九州大学

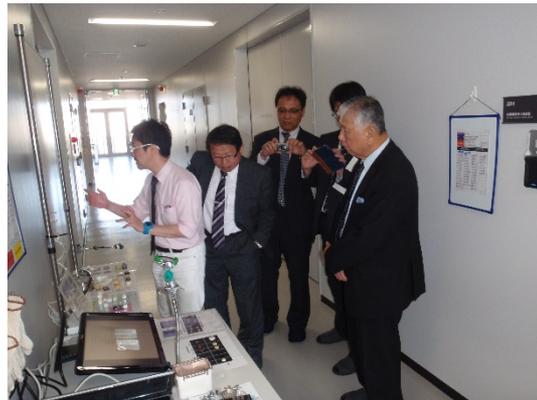
九州大学伊都キャンパス全景 出典:九州大学HYDROGENIUS資料



意見交換



繰返し荷重試験



高分子材料の説明



水素雰囲気での荷重試験

九州大学水素ステーション

- 2009年に九大伊都キャンパス内に設置された水電解方式のオンサイト水素ステーション(35MPa)
- 九州大学、九州電力(株)、九電テクノシステムズ(株)、大陽日酸(株)が運用
- 主に系統電力から水素を製造するが、風力発電・太陽光発電から製造する装置も実験的に運用中



水素ステーション正面



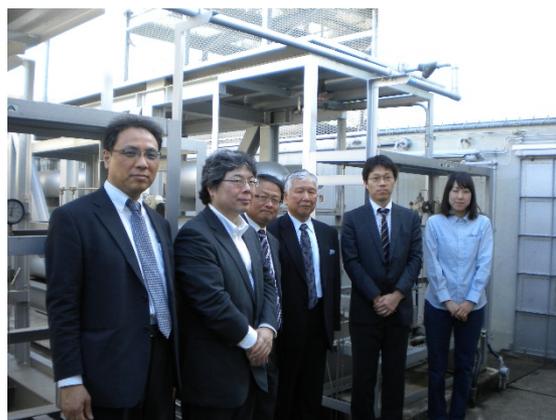
水電解装置(左2台が系統電力、右1台が再エネ電力)



風力発電機

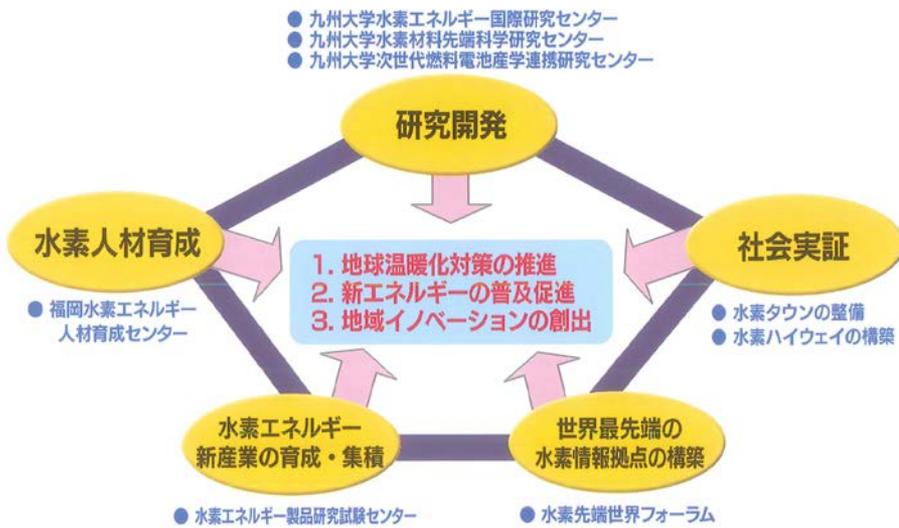


蓄ガス設備



九大所有のMIRAI

- 自動車、半導体に次ぐ産業振興の柱を「水素」と決定して施策を展開
- 2004年に産学官連携の「福岡水素エネルギー戦略会議」を設立し、現在は民間企業約600社が参加
- 研究開発(九大連携)、社会実証、人材育成、国際会議誘致、FCV・水素ステーション普及等を実施



“拡大する”福岡水素戦略
 ~Hy-Lifeプロジェクト~

〈九州大学伊都キャンパス〉

- 九州大学 水素エネルギー国際研究センター
- 九州大学 水素ステーション
- 九州大学 水素材料先端科学研究センター (HYDROGENIUS)
- 九州大学 次世代燃料電池産学連携研究センター (NEXT-FC)

〈北九州地区〉

- 北九州水素タウン (北九州市八幡東区東田)
- 北九州水素ステーション (北九州市八幡東区東田)

〈糸島地区〉

- 福岡水素タウン (糸島市南風台・美咲が丘)
- 水素エネルギー製品研究試験センター(HyTriC) (糸島市富)

水素ハイウェイ実証車両

- トヨタFCVH-adv (福岡県)
- ホンダFCXクラリティ (福岡県)
- トヨタFCVH-adv (北九州市)

九州大学伊都キャンパス、糸島地区、北九州地区、水素ハイウェイ

(注) 北九州水素タウンと水素ハイウェイ実証は平成26年度末で終了

福岡水素戦略(Hy-Lifeプロジェクト)の概要

出典: 福岡水素エネルギー戦略会議事務局「福岡水素戦略」

- 福岡県の社会実証施策の一環で、150世帯にエネファームを設置し省エネ効果を計測(世界初)
- 2008年～2016年の間、糸島市南風台・美咲が丘団地の既築住宅150世帯を対象に実施
- イニシャルコストは行政と企業が負担し、モニター世帯はランニングコストのみ負担



モデルハウス外観

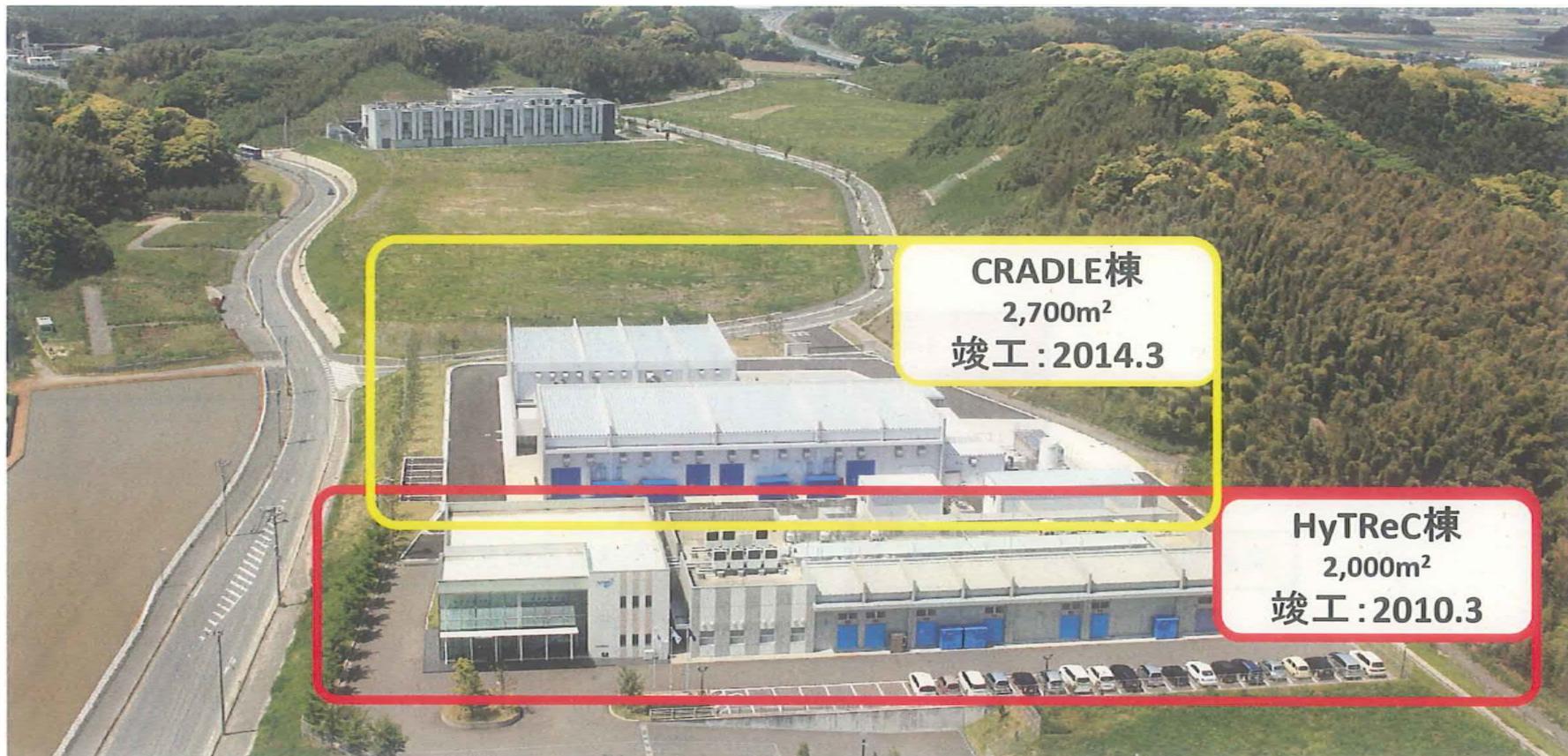


モデルハウス内部



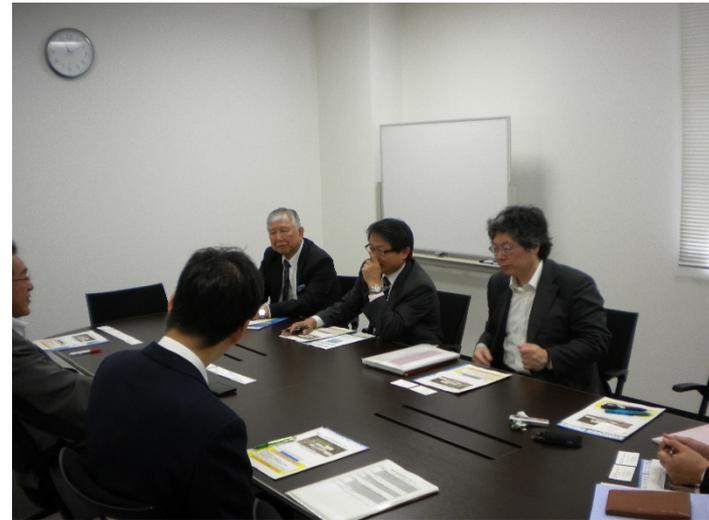
エネファーム設置状況

- 2010年に福岡県が経済産業省の補助事業で糸島市に整備した水素機材の試験施設
- 世界最先端の試験施設を備え、バルブ・ホースからFCV本体・水素ステーション用タンクまで対応
- 民間企業単独では保有し難い高額の試験施設を保有し、民間企業の開発した機材の試験を請負う。

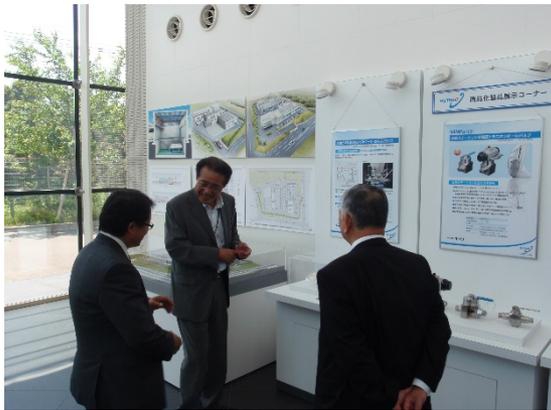


HyTReC全景

出典(公財)水素エネルギー製品研究試験センター資料



意見交換



試験対象部品の説明



水圧破裂試験後の容器



水素ステーション用大型容器

意見交換の概要

- 福岡県においては、産業振興政策として水素を扱っており、担当部局も商工部となっている。（他県では環境政策として環境部局が担当する例が多い。）
- 福岡県における水素の用途としては、当面はFCVを想定しており、FCVと水素ステーションの普及に力を入れる。
- 都市ガス型エネファームの普及には今後とも取り組むが、北海道に比べて熱需要が冬場に限られるため、水素による地域熱電供給の様な形態は、九州では需要が少ないかもしれない。
- 水素供給源については、福岡県は副生水素の供給源があるため、当面はそちらからの供給を考えている。
- 再生可能エネルギー由来の水素の利用は、当面はコスト面で厳しいのではないかと懸念している。しかし一方で、九州では将来、太陽光発電等の再生可能エネルギー由来の電力の余剰が見込まれているため、余剰電力による水素製造を検討している。