

福岡水素戦略

～ Hy-Lifeプロジェクト～

～ 水素エネルギー社会実現に向けた福岡の挑戦 ～



福岡水素エネルギー戦略会議

福岡県の産業政策(先端成長産業の育成・拠点化)

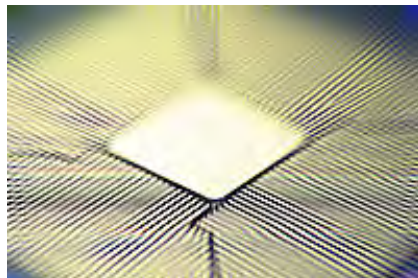
2004



水素エネルギー

【福岡水素戦略～Hy-Lifeプロジェクト～】

2001 →



半導体・LSI

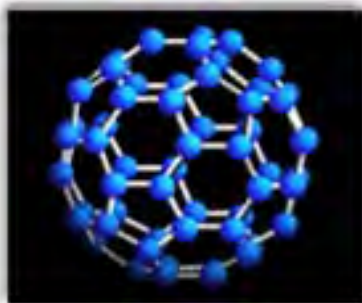
【シリコンシーベルト福岡プロジェクト】



バイオ

【福岡バイオバレープロジェクト】

2002



C60

ナノテク

【ナノ福岡21プロジェクト】

2003 →



自動車

【北部九州自動車150万台

生産拠点プロジェクト】



ロボット

【ロボット産業の育成】

2006



コンテンツ

【コンテンツ産業の拠点化】

水素エネルギー分野における「福岡の強み」

- 世界を先導する九州大学の知的資源
平成18年7月には、産総研「水素材料先端科学研究センター」が九州大学内に設立
(センター長：村上敬宜 九州大学 理事・副学長)
- 北九州市内の製鉄所等から発生する年間5億立方メートルもの副生水素
全国で唯一市街地を通る10kmもの水素パイプライン
- 九州大学伊都キャンパス（水素キャンパス）や、北九州エコタウン地区などの
実証試験場
- 産業化を実現するための多彩な製造業の集積



九州大学 伊都キャンパス



北九州エコタウン



多彩な製造業

「水素エネルギーによる低炭素社会の構築」に向けた福岡の取組

水素エネルギー開発・普及を総合的に推進する世界唯一の取組

「福岡水素戦略～Hy-Lifeプロジェクト～」

産業技術総合研究所
水素材料先端科学研究センター



水素タウンの整備



水素ハイウェイの構築



福岡水素エネルギー人材育成センター



研究開発

社会実証
(実証活動)

水素人材育成

- ① 地球温暖化対策の推進
- ② 新エネルギーの普及促進
- ③ 地域イノベーションの創出

水素エネルギー新産業の
育成・集積

世界最先端の
水素情報拠点の構築



水素先端世界フォーラム

水素エネルギー製品研究試験センター

福岡水素戦略(Hy-Lifeプロジェクト)の推進組織

水素エネルギー分野における日本最大の産官学連携組織

福岡水素エネルギー戦略会議

設 立 : 平成16年 8月 3日

顧 問 : 麻生 渡 (福岡県知事)
有川 節夫 (国立大学法人九州大学 総長)
北橋 健治 (北九州市長)
滝本 徹 (九州経済産業局長)
羽矢 惇 (新日鉄エンジニアリング株式会社 代表取締役社長)
吉田 宏 (福岡市長)

会 長 : 黒木 啓介 (新日本製鐵株式会社 代表取締役副社長)
副会長 : 上羽 尚登 (岩谷産業株式会社 専務取締役)
松村 幾敏 (JX日鉱日石エネルギー株式会社 顧問)
村上 敬宜 (国立大学法人九州大学 理事・副学長)
渡邊 浩之 (トヨタ自動車株式会社 技監)

幹 事 : 新日鉄エンジニアリング(株), トヨタ自動車(株), 九州大学,
九州電力(株), 西部ガス(株), 佐賀大学, 日産自動車(株),
九州経済産業局, 福岡県, 北九州市, 福岡市 他

会員数 : H22.9.1現在 602 (企業 461, 大学 109, 行政、研究・支援機関 32)
設立当初 144 (企業 63, 大学 64, 行政、研究・支援機関 17)

福岡水素戦略の取り組み ① 研究開発

産業技術総合研究所「水素材料先端科学研究センター」



九州大学伊都キャンパス内に、水素材料研究のナショナルラボとして、産業技術総合研究所「水素材料先端科学研究センター」が設立。(平成18年7月)

- ① 水素脆化研究 (水素環境下で、金属疲労が早まる現象の対策に関する研究)
- ② 水素トライボロジー研究 (水素環境下での摩擦・摩耗に関する研究)
- ③ 水素の物性研究



この分野の世界的権威である 村上敬宜センター長(九州大学 理事・副学長)の下に、国内はもとより、フランス、アメリカ、ウクライナ、ドイツ、フィンランドなど国外からも続々と研究者が集結。

- ※ 登録研究者 91名 (うち常駐海外研究者 6ヶ国・6名) ※平成22年4月現在
- ※ 海外協力研究者 10ヶ国・20名 ※平成22年4月現在



水素材料先端科学研究センターの成果

- 水素材料として一般的に利用されるステンレス鋼に関し、**水素脆化の基本メカニズムを解明。**
(金属中のき裂先端に水素が集中し、変形が活性化することが原因であることを解明)
- **水素脆化を大幅に減少する、特別な熱処理方法を発明。**(特許出願済み)
(水素脆化対策に道筋、水素関連製品の長寿命化が可能に)

世界的研究拠点：産業技術総合研究所 水素材料先端科学研究センター

M.Sc. Jussi Solin
VTT Technical Research
Centre of Finland
FINLAND

Prof. Gary Marquis
Helsinki University
of Technology
FINLAND

Prof. Reiner Kirchheim
Institut für Materialphysik
GERMANY

Dr. Sergiy M. Stepanyuk
Paton Electric Welding
Institute of National
Academy of Sciences
UKRAINE

Dr. Vladyslav Shyvaniuk
Institute for Metal Physics
UKRAINE

Dr. Maxim Artamonov
State Centre for Civil Aviation Flight Safety
RUSSIA

Prof. Roderick A. Smith
Imperial College,
UK

Dr. Brian P. Somerday
Sandia National Laboratories
USA

Prof. R.O. Ritchie
University of California
USA

Dr. Isabelle Aubert
LMP-University of Bordeaux1
FRANCE

Dr. Nicolas Saintier
LAMEFIP-ENSAM
FRANCE

Prof. Jader Furtado
Air Liquide Groupe Expert
R&D:Metallurgie Physique
FRANCE
(Professor, Kyushu University)

Prof. Dan Eliezer
Ben-Gurion University
of the Negev
ISRAEL

Prof. Petros Sofronis
University of Illinois
USA

Prof. Ian M. Robertson
University of Illinois,
USA

HYDROGENIUS
Hydrogen solves The Earth

福岡水素戦略の取り組み ② 実証活動 1

社会実証プロジェクト 福岡水素タウンの整備



水素エネルギー社会を可視化・具現化するモデル都市として、
家庭用燃料電池を集中的に設置する世界最大の「水素タウン」を整備。（平成21年2月完成）

「点」の実証活動から、「面」の実証活動へ

- ・ 水素エネルギーの本格導入に向けた社会実証により、本格普及に向けた課題を抽出。
- ・ 水素エネルギーに対する県民理解(社会受容性)を向上し、水素エネルギーに対する不安を解消。



LPG仕様1kW級(家庭用)
燃料電池システム



集中的に設置
(150世帯)

〔協働企業〕

JX日鉱日石エネルギー(株)
(旧 新日本石油(株))
西部ガスエネルギー(株)



糸島市

糸島市 南風台団地
" 美咲が丘団地



福岡水素タウンの対象地域

(1) 設置場所 : 福岡県 糸島市

①南風台団地 世帯数:1,181世帯(簡易ガス供給戸数:695世帯)
人口:約3,836名 ※平成21年12月末

②美咲が丘団地 世帯数:785世帯(簡易ガス供給戸数:475世帯)
人口:約2,514名 ※平成21年12月末

(2) 設置台数 : 150台

(3) 設置時期 : 2008年10月~2009年2月

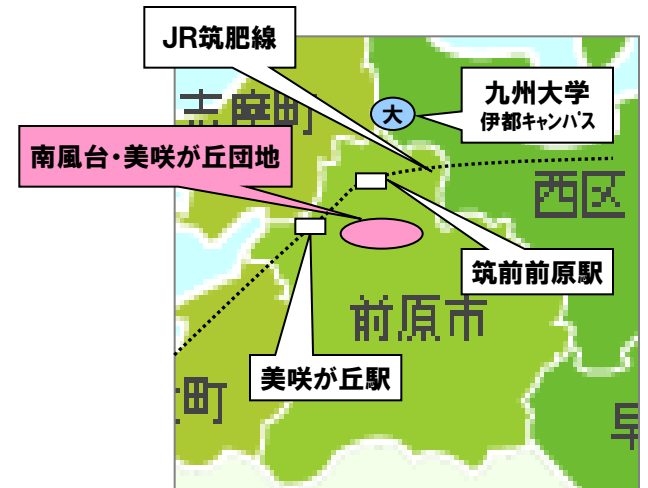
(4) 運転期間 : 7年程度(~2015年度)



特定製造所風景



団地内風景



福岡水素戦略の取り組み ② 実証活動 2

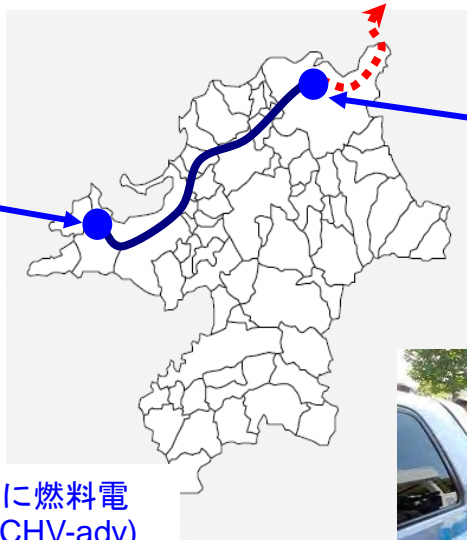
社会実証プロジェクト **水素ハイウェイの構築**



北九州市(東田地区), 福岡市(九州大学)の2カ所に水素ステーションを整備し、
北九州～福岡間に「水素ハイウェイ」を構築。(平成21年9月18日 始動)



九州大学 水素ステーション



北九州水素ステーション



福岡県庁の公用車に燃料電池自動車(トヨタFCHV-adv)を導入し、実証走行を実施



燃料電池自動車・水素エンジン車が自由に実証走行できる環境を提供

	H20	H21	H22 以降
水素ステーション	(建設)	(~8月)	(運用・水素供給)
燃料電池自動車 水素エンジン車		(実証走行)	

水素ステーションの概要

～ 水素エネルギー社会を見据えた次世代型ステーション ～

【九州大学水素ステーション】

脱化石燃料に向け
再生可能エネルギー利用を目指した
オンサイト型水素ステーション

【協働企業】

- ・ 株式会社キューキ
- ・ 九州大学
- ・ 九州電力株式会社
- ・ 大陽日酸株式会社

【建設地】

福岡市西区
(九州大学伊都キャンパス内)

【稼働日】

平成21年9月18日

【水素製造方法】

水電解方式

【充填圧力】

35MPa

【水素製造能力】

10Nm³/h



【北九州水素ステーション】

日本初！
水素をパイプラインで直接供給する
オフサイト型水素ステーション

【協働企業】

- ・ 岩谷産業株式会社
- ・ 新日本製鐵株式会社
- ・ JX日鉱日石エネルギー株式会社
(旧 新日本石油株式会社)

【所在地】

北九州市八幡東区
(エネルギーモール八幡東田SS内)

【稼働日】

平成21年9月18日

【水素製造方法】

製鉄副生水素

【充填圧力】

35MPa

【水素圧縮能力】

45Nm³/h



燃料電池自動車の導入

燃料電池自動車（トヨタ FCHV-adv）を、福岡県・北九州市の公用車に導入



燃料電池自動車 納車式（福岡県庁）
（平成21年4月21日）



燃料電池自動車 納車式（北九州市役所）
（平成21年4月21日）

水素エンジン車（マツダ プレマシー ハイドロジェン）を岩谷産業(株)が導入



岩谷産業(株)
（平成22年1月13日導入）

福岡水素戦略の取り組み ③ 水素人材育成

福岡水素エネルギー人材育成センター

(校長：トヨタ自動車(株) 渡邊浩之 技監)

産業界の人材育成を支援するため、国内唯一の水素関連人材育成機関である

「福岡水素エネルギー人材育成センター」を平成17年10月に開講。

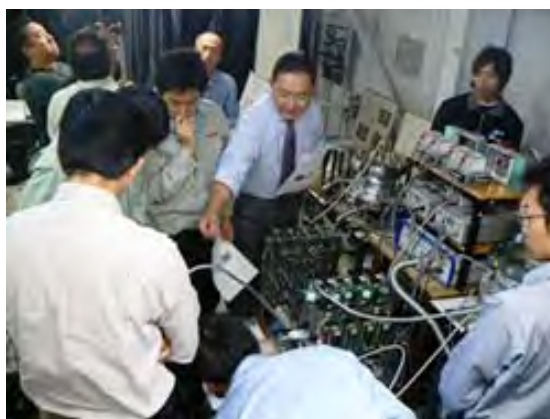
① 経営者コース

水素関連分野への参入を
目指す経営者等を対象
(延べ受講者 331名)



② 技術者育成コース

水素関連企業の最前線で
活躍する技術者を育成
(延べ受講者 182名)



③ 高度人材育成コース

将来の水素エネルギー新産業を
支える若手人材を育成
(延べ受講者 111名参加)



福岡水素戦略の取り組み ④ 水素情報拠点の構築

水素先端世界フォーラム

水素材料分野の専門家が一同に会し、水素エネルギーに関する最先端の研究成果を発信する世界唯一のフォーラムを、平成19年(2007年)から毎年開催。

水素先端世界フォーラム2010 ※世界23ヶ国から450名が参加

平成22年2月3日(水) (会場: グランドハイアット福岡) 参加無料, 日英同時通訳

セッション1 「水素エネルギー社会実現に向けた世界の地域戦略」



福岡県知事
麻生 渡



カナダ
水素・燃料電池協会
代表 兼 CEO
Mr. John W. Tak



ドイツ NRW州
FC・水素ネットワーク
代表
Dr. Andreas Ziolek

セッション2 「水素研究の最前線」

University of California	Prof. Robert. O. Ritchie (USA)
University of Illinois	Prof. Petros Sofronis (USA)
Sandia National Lab	Dr. Brian. P. Somerday (USA)
Air Liquide CRCD	Dr. Jader Furtado (France) ほか

平成22年2月4日(木) (会場: 九州大学伊都キャンパス) 参加無料, 英語

研究シンポジウム (4分科会)



水素エネルギー製品研究試験センター（HyTReC）

【運営組織】

公益財団法人 水素エネルギー製品研究試験センター

〔センター長〕 渡邊 正五（前 日本自動車研究所 FC・EVセンター長）

【センター施設】 ※平成21年9月5日着工，平成22年3月完成

延床面積： 2,092㎡（RC造）

土地面積： 5,361㎡



センター施設

【提供するサービス・事業】

① 試作品等に関する製品試験

水素関連製品や材料について、耐久性試験、性能試験、振動試験、気密試験、圧力サイクル試験、ガス透過試験、材料評価試験等を実施。

② 製品試験方法の開発

国や民間企業からの委託を受け、水素関連製品の試験方法を開発。

③ 水素関連製品の開発

民間企業と共同して、バルブ・継手等の小物製品や、材料の研究開発を実施。

④ セミナー・広報活動

水素エネルギーに関する最新技術セミナーや安全講習等を開催。



福岡空港から25分
天神・博多駅から20分

水素エネルギー先進特区を目指す

水素エネルギーに関する「研究開発」「社会実証」「水素人材育成」「情報発信」「新産業の育成・集積」を総合的に展開する「水素エネルギー先進特区」として活動。



世界に先駆け福岡に水素エネルギー社会を構築し、その成果を国内外に普及拡大することにより低炭素社会を実現。

水素エネルギー先進特区に向けた福岡県の取組例

- 水素タウンの取組を更に展開。
世界市場に通じる家庭用燃料電池の開発を支援。
- 水素ステーションの建設を推進。
水素ハイウェイを「福岡～東京」に構築し、燃料電池自動車・水素エンジン車の開発・普及を支援。
- 先進的な社会実証を実施。
新たな知見に基づく、規制の再点検を推進。

水素タウンを
国内外に拡大

先進的な
社会実証

水素ハイウェイを
福岡から東京へ

