

水素社会の実現に向けた取組の加速

平成26年11月17日

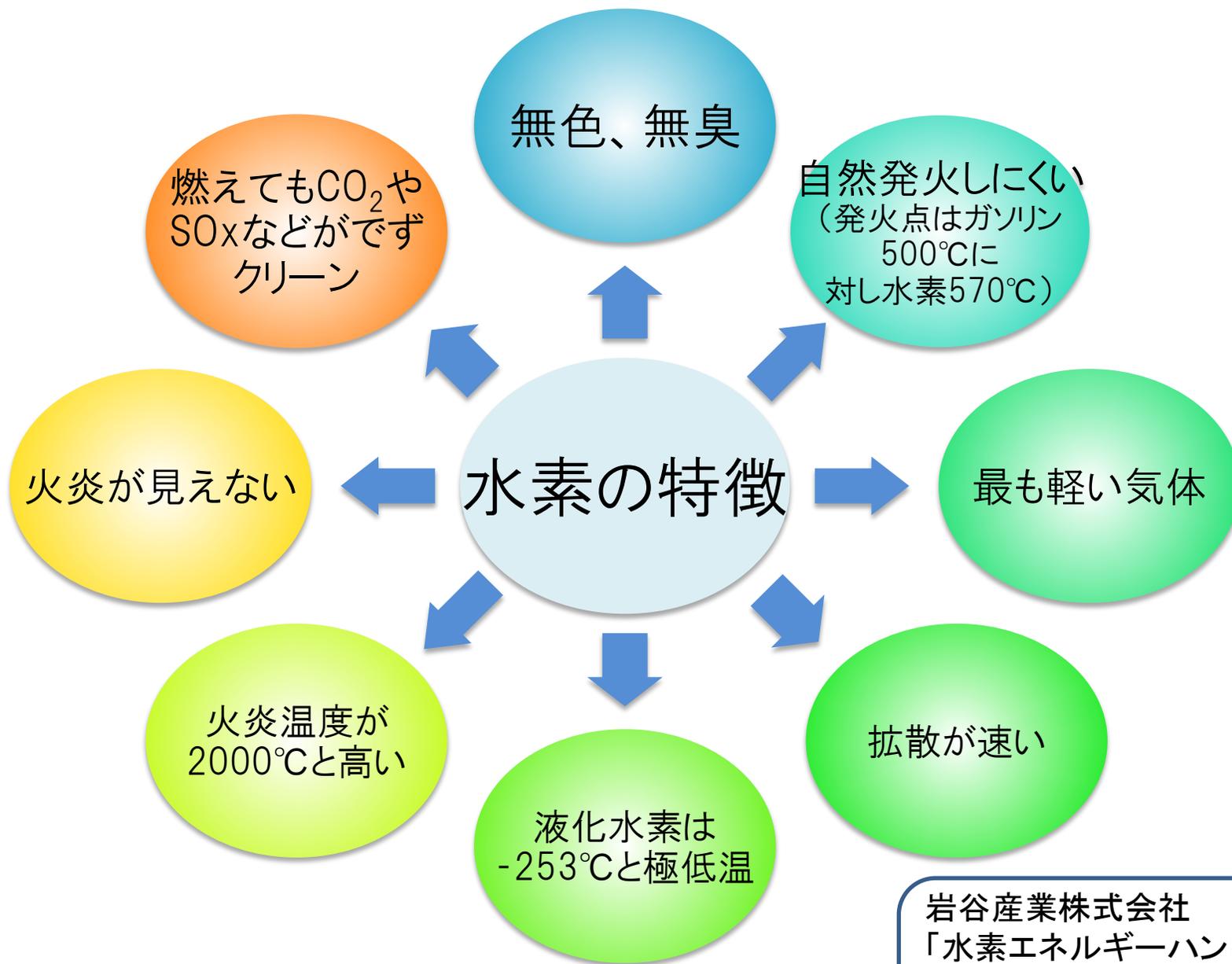
中国経済産業局
資源エネルギー環境部
水素チーム



水素ステーション



燃料電池自動車（FCV）



岩谷産業株式会社
「水素エネルギーハンドブック」
から作成

水素エネルギー利活用の潜在的な広がり

- 我が国においては、2009年(平成21年)に**家庭用燃料電池**が市場投入され、そして、**燃料電池自動車**が市場投入されようとしているなど、30年以上の官民の努力が世界に先駆けてようやく実りつつある。
- こうした水素利活用技術の適用可能性は幅広く、更に船舶や鉄道等を含む他の輸送分野、水素発電等、我が国のエネルギー消費分野の多くに対応し得る潜在的な可能性がある。



- 多岐にわたる分野において、水素の利活用を抜本的に拡大することで、大幅な省エネルギー、エネルギーセキュリティの向上、環境負荷低減に大きく貢献できる可能性がある。

1. 省エネルギー

燃料電池の活用によって高いエネルギー効率が可能

2. エネルギーセキュリティ

水素は、副生水素、原油随伴ガス、褐炭といった未利用エネルギーや、再生可能エネルギーを含む多様な一次エネルギー源から様々な方法で製造が可能であり、地政学的リスクの低い地域からの調達や再エネ活用によるエネルギー自給率向上につながる可能性

3. 環境負荷低減

水素は利用段階でCO₂を排出しない。さらに、水素の製造時にCCS*（二酸化炭素回収・貯留技術）を組み合わせ、又は再エネを活用することで、トータルでのCO₂フリー化が可能

*carbon dioxide capture and storage

4. 産業振興

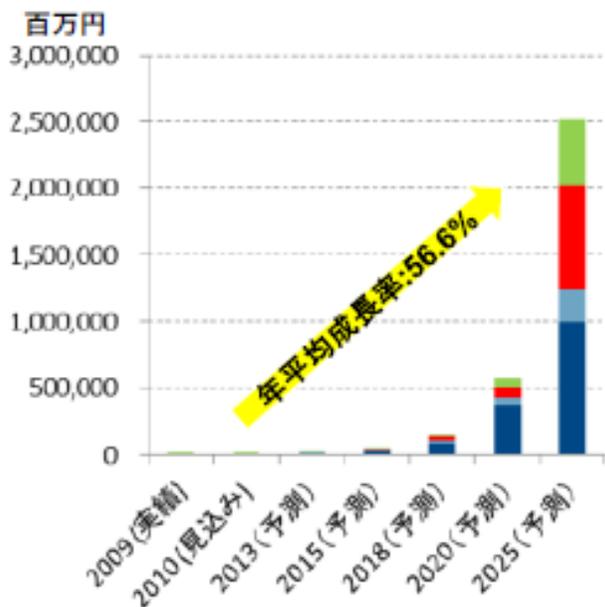
日本の燃料電池分野の特許出願件数は世界一位である等、日本が強い競争力を持つ分野

- 水素をエネルギー源とする燃料電池の市場規模は、2025年に世界で5兆円規模に拡大するとの試算もある。
- また、日本の燃料電池分野の特許出願は諸外国と比べると5倍以上であり、諸外国を大きく引き離している。
- このため、日本が競争力を持つ分野として、産業政策の観点からも水素エネルギー利活用の意義は大きいと考えられる。

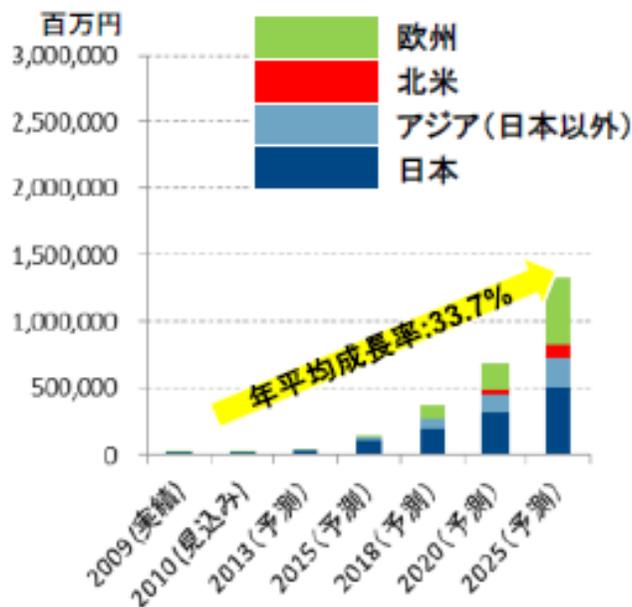
「出典」 富士経済

燃料電池の市場規模(予測)

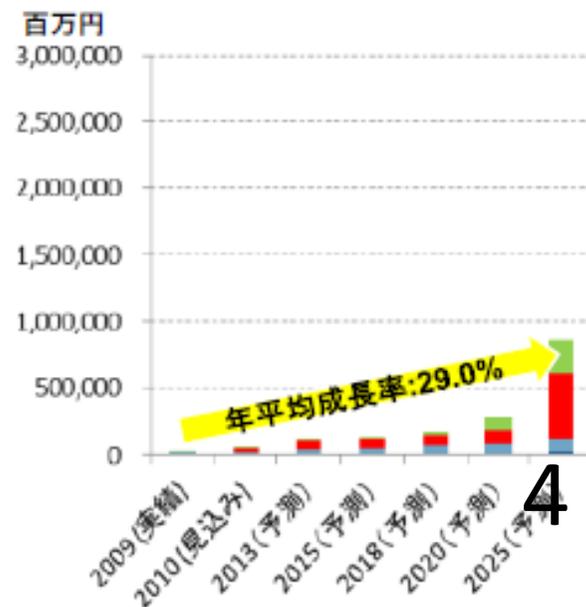
燃料電池自動車



家庭用



業務・産業用



第3章エネルギーの需給に関する長期的、総合的かつ計画的に講ずべき施策

第8節安定供給と地球温暖化対策に貢献する水素等の新たな二次エネルギー構造への変化

3. “水素社会”の実現に向けた取組の加速

(1) 定置用燃料電池(エネファーム等)の普及・拡大

家庭用(エネファーム)は2030年に530万台導入することを目標に、市場自立化に向けた導入支援や技術開発・標準化を通じたコスト低減を促進。

業務・産業用も早期実用化を目指し技術開発や実証を推進。

(2) 燃料電池自動車の導入加速に向けた環境の整備

2015年から商業販売が始まる燃料電池自動車の導入を推進するため、規制見直し等によって水素ステーション100ヶ所整備の目標を達成するとともに、低コスト化のための技術開発等によりステーションの整備を促進。

(3) 水素の本格的な利活用に向けた水素発電等の新たな技術の実現

水素の利用技術の実用化については、水素発電にまで広がっていくことが期待。技術開発を含めて戦略的な取組を今から着実に推進。

(4) 水素の安定的な供給に向けた製造、貯蔵・輸送技術の開発の推進

水素をより安価で大量に調達するため、先端技術等による水素の大量貯蔵・長距離輸送など、水素の製造から貯蔵・輸送に関わる技術開発等を今から着実に推進。

(5) “水素社会”の実現に向けたロードマップの策定

“水素社会”の実現に向けたロードマップを本年春を目途に策定し、その実行を担う産学官による協議会を早期に立ち上げ。

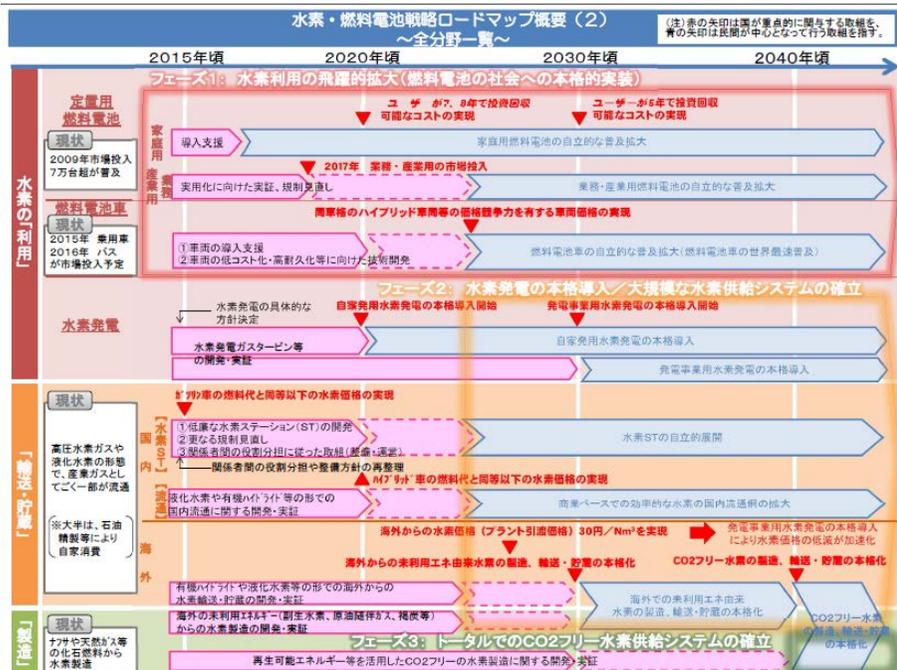
水素社会の実現に向けたロードマップの策定と実行

- 水素エネルギー利活用の促進に向けて、需要に見合った水素の安価・安定的な供給のため、水素の「製造」「貯蔵・輸送」「利用」まで一貫通貫したサプライチェーン構築が重要。
- 各種の取組を進めるため、経済産業省に産学官からなる「水素・燃料電池戦略協議会」を設置。同協議会での議論を経て、2014年6月にロードマップを策定。(6月24日公表)
- 「日本再興戦略」改訂2014(6月24日閣議決定)において、「ロードマップに基づき必要な措置を着実に進める」こととされた。

水素・燃料電池戦略協議会(委員)

浅見 孝雄	日産自動車(株) 専務執行役員
有賀 敬記	大陽日酸(株) 常務取締役
伊勢 清貴	トヨタ自動車(株) 取締役・専務役員
市江 正彦	(株)日本政策投資銀行 取締役常務執行役員
上羽 尚登	岩谷産業(株) 取締役副社長
内田 幸雄	JX日鉱日石エネルギー(株) 取締役副社長執行役員
小川 洋	福岡県知事
● 柏木 孝夫	東京工業大学 特命教授
上地 崇夫	千代田化工建設(株) 常務執行役員
亀山 秀雄	(一社)水素エネルギー協会 会長
久徳 博文	大阪ガス(株) 代表取締役副社長執行役員
久米 雄二	電気事業連合会 専務理事
倉田 健児	(独)新エネルギー・産業技術総合開発機構 副理事長
小林 裕明	東京ガス(株) 常務執行役員
崎田 裕子	ジャーナリスト・環境カウンセラー
佐々木 一成	NPO法人持続可能な社会をつくる元気ネット 理事長
高田 廣	九州大学 次世代燃料電池産学連携研究センター長
中尾 正文	川崎重工業(株) 代表取締役副社長
福尾 幸一	旭化成(株) 取締役上席執行役員
前川 治	本田技研工業(株) 常務執行役員
馬淵 洋三郎	(株)東芝 執行役上席常務
吉田 守	三菱日立パワーシステムズ(株) 副社長執行役員
渡辺 政廣	パナソニック(株) 常務取締役
	山梨大学 燃料電池ナノ材料研究センター長

(※●:座長、五十音順。役職は委員就任当時。)



「水素・燃料電池戦略ロードマップ」
 一水素社会の実現に向けた取組の加速—
 平成26年6月 概要版(一部)

■ フェーズ1(水素利用の飛躍的拡大):現在～

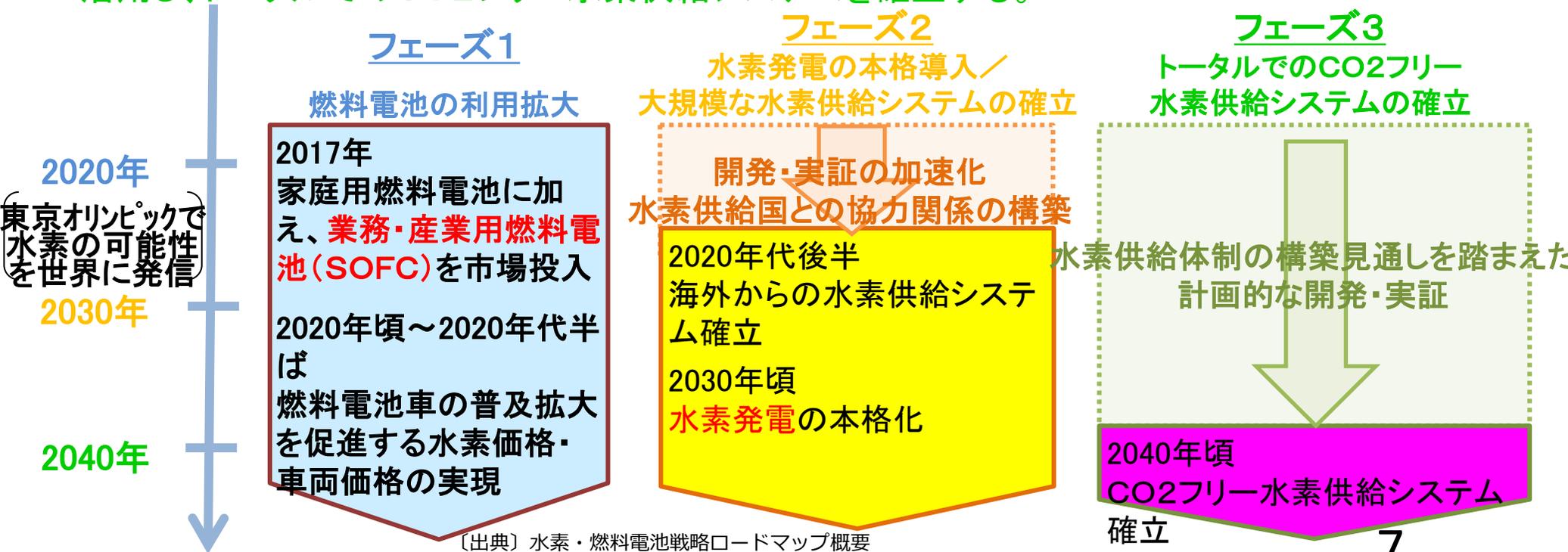
足元で実現しつつある、**定置用燃料電池**や**燃料電池自動車**の活用を大きく広げ、我が国が世界に先行する水素・燃料電池分野の世界市場を獲得。

■ フェーズ2(水素発電の本格導入／大規模な水素供給システムの確立):2020年代後半に実現

水素需要を更に拡大しつつ、水素源を未利用エネルギーに広げ、従来の「電気・熱」に「水素」を加えた新たな二次エネルギー構造を確立。

■ フェーズ3(トータルでのCO2フリー水素供給システムの確立):2040年頃の実現

水素製造に**CCS(二酸化炭素回収・貯留)**を組み合わせ、又は再生可能エネルギー由来水素を活用し、トータルでのCO2フリー水素供給システムを確立する。



- トヨタ自動車が燃料電池自動車を2014年度内に700万円程度で販売を開始することを発表。
- 水素ステーションの先行整備は、4大都市圏(首都圏、中京圏、関西圏、北部九州圏)を中心とした地域の41件45箇所に対して補助金を交付決定。このうち、国内商用第1号となる水素ステーションが兵庫県尼崎市にオープン(運営者は岩谷産業)。また、JX日鉱日石エネルギーが水素ステーション事業を専門に行う「(株)ENEOS水素サプライ&サービス」を設立。

【燃料電池自動車市場投入を発表】



- ◆ 6月25日、トヨタ自動車がセダンタイプの燃料電池自動車を、2014年度内に700万円程度の価格で販売開始することを発表。

【国内初の商用水素ステーションがオープン】



- ◆ 7月14日、国内の商用水素ステーション第1号となる「尼崎水素ステーション」(運営者:岩谷産業)が兵庫県尼崎市にオープン。

【安倍総理が燃料電池自動車に試乗】

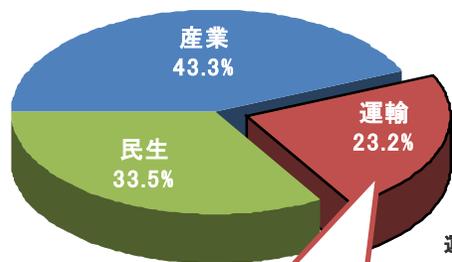
- ◆ 7月18日、安倍総理が福岡県の実証用水素ステーションを視察。燃料電池自動車にも試乗。
- ◆ 公用車としての全府省庁への導入、車両の購入補助、水素ステーションの整備について意向表明。



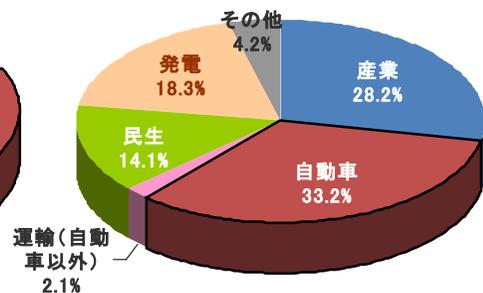
- 輸送部門は、我が国のエネルギー使用量の約2割を占め、そのほぼ全てを石油製品に頼っている。**燃料電池自動車**の燃料となる水素は、将来的には海外の褐炭や原油随伴ガス等の未利用エネルギーや、国内外の再生可能エネルギーを用いて製造できる可能性がある。
- **燃料電池自動車**が仮に600万台（自家用普通乗用車の全保有台数の約1割）普及すると、輸送部門のうち旅客部門における二酸化炭素排出量を約9%削減する効果が見込まれる。

輸送部門のエネルギー消費の現状

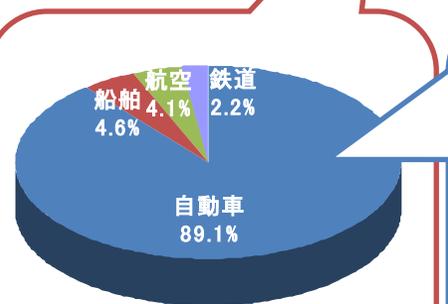
最終エネルギー消費の部門別内訳（2012年度）



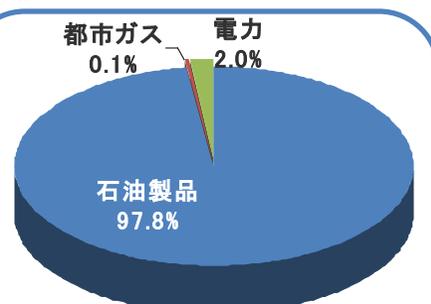
我が国の原油・石油製品供給に対する自動車部門の消費割合（2012年度）



運輸部門の構成比



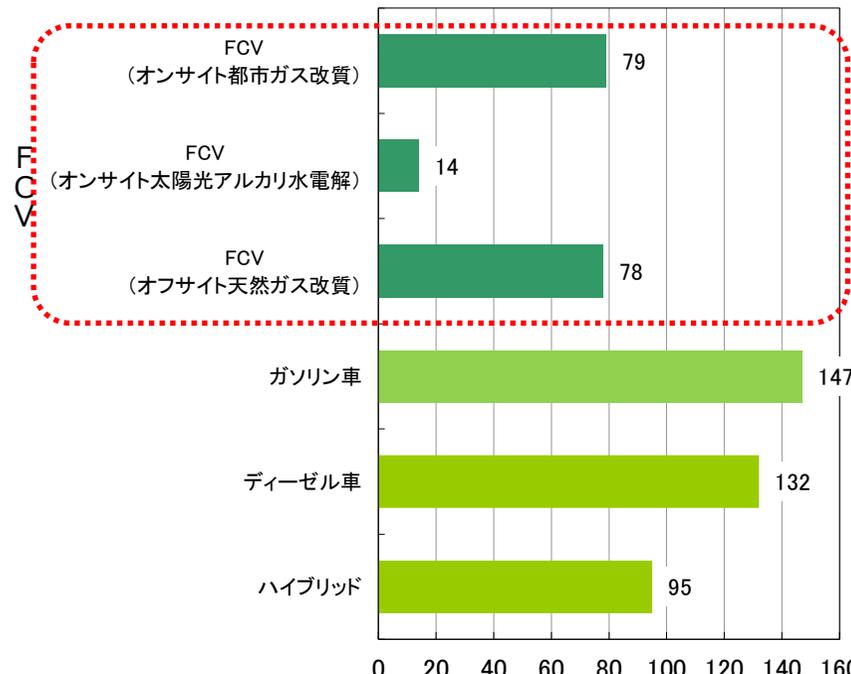
自動車の燃料比率



出典：総合エネルギー統計より作成

Well to Wheel のCO2排出量の比較

CO2排出量 (Well to Wheel JC08モード) $g-CO_2/km$



総合効率とGHG 排出の分析報告書」(財団法人 日本自動車研究所、

水素ステーションの整備状況

全国:45箇所

首都圏:26箇所

関西圏:4箇所

滋賀県 大津市
大阪府 茨木市
 泉佐野市
兵庫県 尼崎市

北部九州圏:4箇所

福岡県 福岡市※
 北九州市(2)
山口県 周南市

中京圏:11箇所

愛知県 名古屋市(2+2※)
 岡崎市(2)
 刈谷市
 豊田市
 日進市
 清須市※
 みよし市

東京都 千代田区※
 港区
 大田区※
 杉並区
 板橋区※
 練馬区
 八王子市

埼玉県 さいたま市(2+2※)
 川越市※
 春日部市
 狭山市
 越谷市※
 戸田市

千葉県 千葉市、印旛郡※

神奈川県 横浜市(2+1※)
 相模原市※
 藤沢市※
 伊勢原市※
 海老名市

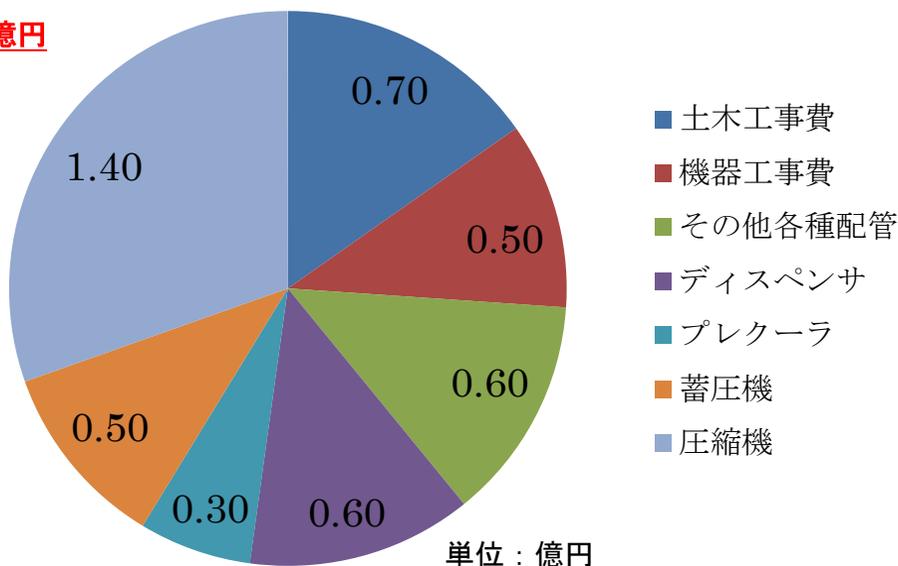
山梨県 甲府市

※印は移動式ステーション。その他は固定式ステーション。

- 現在の水素ステーションの整備費（標準的な規模の固定式ステーションの場合）は、4～5億円と高コストが大きな課題。
- 規制緩和、量産効果、技術開発の組合せとパッケージ化（コンテナ内に収納）、機器の標準化等によるコスト低減を期待。

水素ステーションのコスト内訳

合計 4.6億円

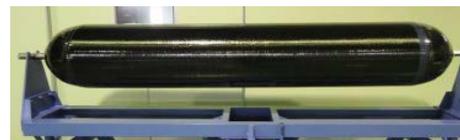


(※) 平成 25 年度水素供給設備整備補助金申請額の平均値

[出典] 次世代自動車振興センター資料から作成



圧縮機



蓄圧機



プレクーラ

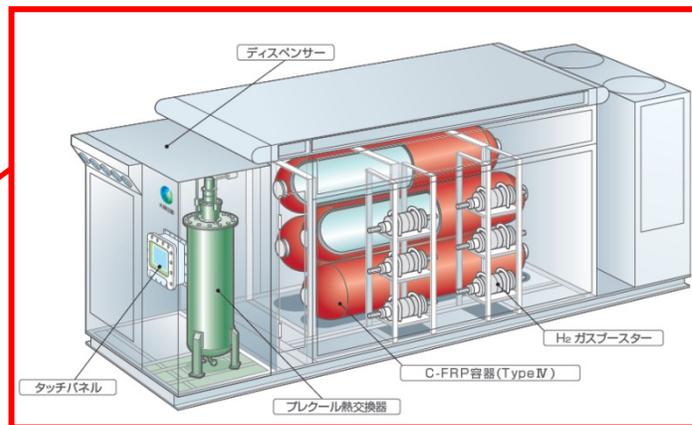
- 普及初期段階においては、設置スペースが比較的少なく、複数のサイトでの営業が可能となる、移動式水素ステーションの活用も必要。また、実証ステーションの商用利用、ディーラーにおける水素充填の一般開放も必要。
- また、こうした設備は、フルスペックのステーションに比べより低コストで整備可能なことから、そうした観点からも活用していく。

①移動式水素ステーションの活用

- 移動式水素ステーションはトレーラー等に必要な設備を積載した水素ステーションであり、①規制が定置式と異なること、②必要最小限の設備にとどめることで、2億円程度（トレーラー別）と低コストを実現。必要な面積も150㎡程度（通常700㎡）と狭い面積で済む。
- ただし、水素供給能力が通常の水素ステーションに比べて乏しいため、ビジネスモデルについては検討が必要。



【出典】大陽日酸



②実証ステーションの活用

- 実証ステーションは全国で17箇所が稼働。
- ただし、35MPaの設備をどう活用するかは検討が必要。

③ディーラー充填の活用

- 電気自動車については、ディーラーの充電インフラを、自社以外のユーザーを含む一般に対して提供する場所もある。
- ただし、ディーラーでの水素充填に関する課金等の取扱等については検討が必要。

水素ステーションの課題（規制見直し）

- **水素ステーション**に係る高圧ガス保安法等の規制について、欧米でも安全性が認められている水準まで、圧力容器の設計基準、使用可能鋼材の制約などの規制を見直す必要がある。
- 規制の緩和に向けて、平成22年12月、経済産業省は、国土交通省、消防庁とともに規制の再点検が必要な16項目の工程表を公表。
- 規制改革実施計画(平成25年6月14日閣議決定)に基づき、追加の9項目についても、検討。

材料の規制

- 保安検査の基準整備(開放検査が必須)
【高、26年度中】
- 設計係数の緩和の手続き簡素化(配管等:4→2.4倍)
【高、25年度結論、措置準備中】
- 配管等への使用可能鋼材の拡大
【高、~27年】
- 蓄圧器への複合容器使用の基準整備
【高、25年度結論、措置準備中】
- 使用可能鋼材の性能基準化
【高、27年度までに順次結論、結論を得次第措置】
- 設計係数の緩和(配管等:4→2.4倍)
【高、27年度結論、結論を得次第措置】

立地の規制

- 70MPaスタンドを設置する基準整備
【高、24年12月】
- 市街地における水素保有量の増加
【建、25年度結論、措置準備中】
- 液化水素スタンドの基準整備
【高、消、建、25年度結論を得次第措置】
- 小規模スタンドの基準整備
【高、建、26年度結論、結論を得次第措置】
- 市街地における水素保有量上限撤廃
【建、25年度結論、措置準備中】
- 市街化調整区域への設置基準
【都、25年6月】

運営の規制

- セルフ充填の検討【高、消、25年2月】
- 充填圧力の変更(70MPa→87.5MPa)
【高、26年度結論、結論を得次第措置】

輸送の規制

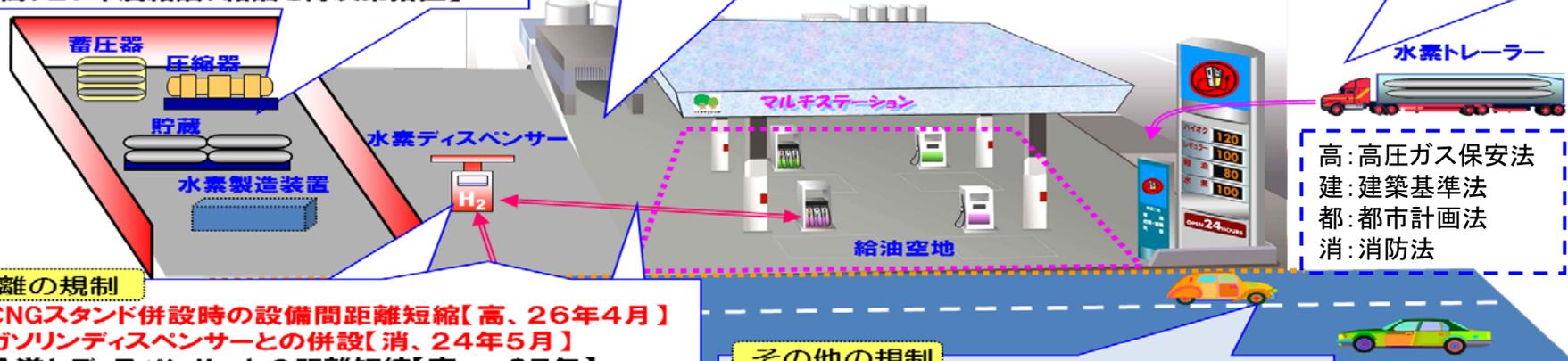
- 容器の圧力上限緩和(35→45MPa)
【高、26年3月】
- 安全弁の種類追加(ガラス球式)
【高、~27年】
- 容器等に対する刻印方式の特例
【高、24年3月】
- 上限温度の見直し(40→85℃)
【高、26年度結論、結論を得次第措置】

距離の規制

- CNGスタンド併設時の設備間距離短縮【高、26年4月】
- ガソリンディスペンサーとの併設【消、24年5月】
- 公道とディスペンサーとの距離短縮【高、~27年】
- ディスペンサー周辺の防爆基準の策定【高、25年3月】
- フレクチャーに係る保安距離の緩和(10m→0m)
【高、25年度結論、結論を得次第措置】

その他の規制

- 公道充填のための基準整備【高、~27年】
- 水電解機能を有する昇圧装置の定義
【高、26年3月】



- **定置用燃料電池**とは、都市ガス・LPガスから取り出した水素と、空気中の酸素を化学反応させて電気と熱を発生させるコージェネレーションシステム。
- 利用段階で反応物として水しか排出せずクリーンであり、また、化学反応から電気エネルギーを直接取り出すためエネルギーロスが少ない。電気と熱の両方を有効利用することで、更にエネルギー効率を高めることが可能。

定置用燃料電池のイメージ

家庭用燃料電池 (エネファーム)

業務・産業用燃料電池

<戸建住宅用>
平成21年より
販売開始

<集合住宅向け>
平成26年より
販売開始

<数百kWクラス>



[出典] 三菱日立PS

<数kWクラス>



[出典] 三浦工業



[出典] パナソニック



定置用燃料電池の省エネ・CO2削減効果

家庭用燃料電池実証事業の2009年1月～12月の通年データによる省エネ、二酸化炭素排出削減効果

一次エネルギー削減量
12,230 MJ/年
(エネルギー削減23%)

CO₂削減量
1,330kg-CO₂/年
(CO₂削減率 38%)

18リットル灯油缶
18.5缶分のエネルギー節約



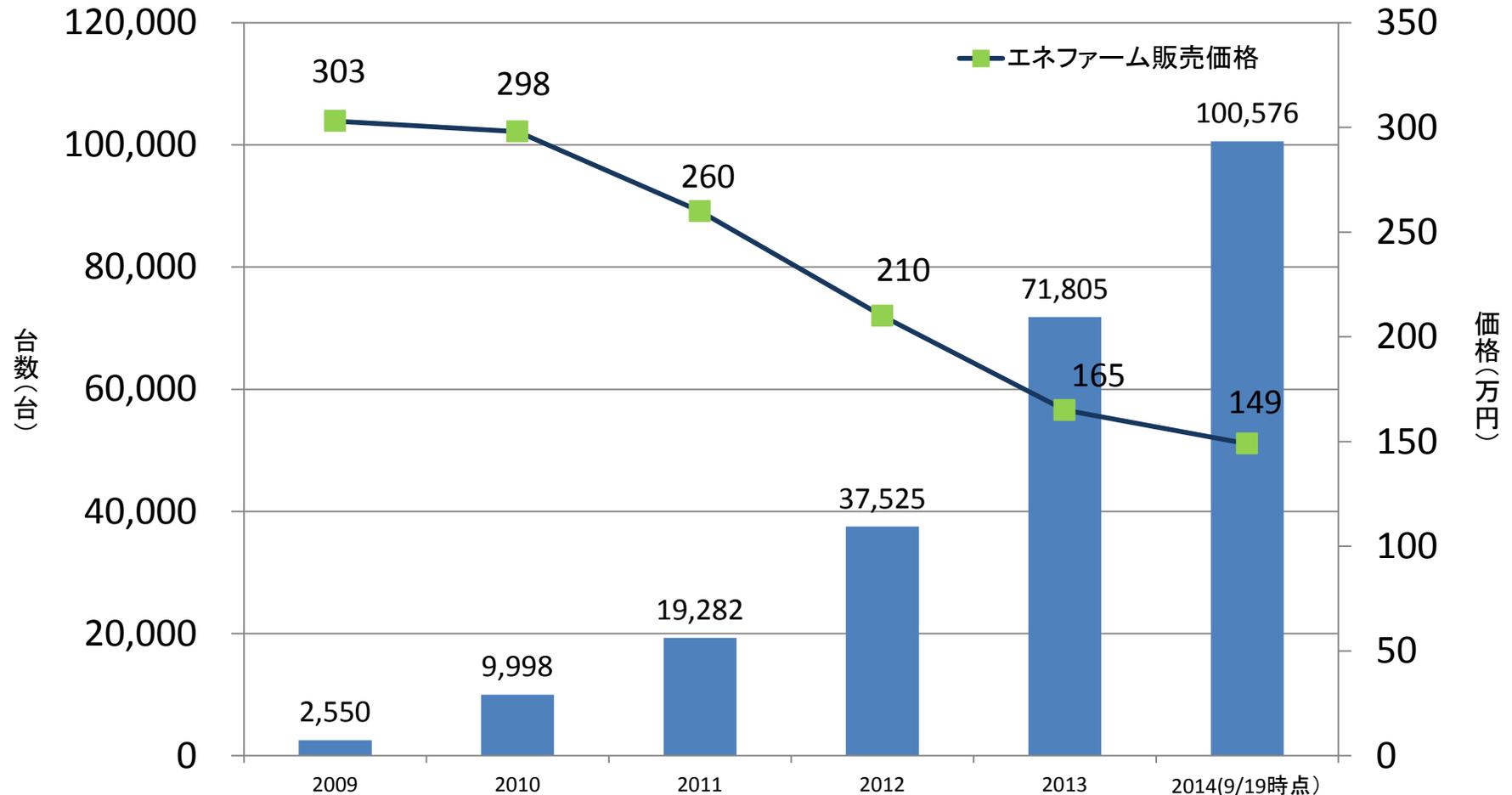
2,460m²の森林が
吸収するCO₂の量に相当



※ガス給湯器及び系統電力を利用した場合との比較

[出典] 2009年度定置用燃料電池大規模実証事業報告書

エネファームの普及台数・価格の推移



【出典】資源エネルギー庁作成
※補助金交付決定ベース

- **燃料電池バス(FCバス)**は、走行時の排出が水のみであることに加え、通常の燃料電池自動車に比べ、
 - ①運行ルートが一定であるため、水素供給インフラの設置場所の選定が比較的容易
 - ②大量の水素を使用するため、普及初期段階において一定規模の水素需要を創出する上でも有効
 - ③災害時の避難所や病院等への電源供給ポテンシャルが高く、防災上も有益
 といった特徴がある。
- 国内においては羽田空港とその周辺都市間などで燃料電池バスの運行実証がなされており、海外においても各国で実証が進められている。

燃料電池バスの利点

一定の水素需要の確保

- ✓ 運行ルートが予め決まっているため、水素供給インフラ整備に係る導入ハードルが低い。
- ✓ 加えて、1台当たり通常の燃料電池自動車 **70台分**の水素需要を想定できるため、水素ステーション整備とセットで導入することが可能。

災害時対応

- ✓ FCバスからの外部電源供給により、
- ✓ **避難所5日分**の電力供給が可能。

燃料電池バスに係る取組

日本

空港と都心部をつなぐFCバス実証を実施



平成24年度は右記の3地域で実証を実施。のべ約2.6万km以上走行。

出典：水素供給・利用技術研究組合

高速バス	東京空港交通(株)	羽田空港 FCバス1台 空港リムジンバス運行 路線： 羽田空港⇄新羽西口/第2ターミナル ※毎月1日～15日間の平日運行
ランプバス	ANA中部空港(株)	中部国際空港(セントレア) FCバス2台(4月～7月) FCバス1台(8月～) ランプバス運行 ※旅客ターミナルから離れた駐機する航空機とターミナル間の旅客輸送
循環バス	新関西国際空港(株)	新関西国際空港 FCバス1台(10月～) 経路： エアロプラザ ⇄第2ターミナルビル

羽田

中部

関空

欧州(EU)

FCバス商業化に向けた実証事業として26台のバスを5都市で運用するプロジェクトを実施。



カナダ(ブリティッシュ・コロンビア州)

州所有の公共バス会社において、1社では世界最大の20台のFCバスを運行。

- **フォークリフト**は、日本企業が世界的に強みを持つ分野。
- 近年、環境意識の高まりから、先進国を中心に電動フォークリフトの導入が進展。さらに、北米では、政府の支援措置もあり、**燃料電池フォークリフト**の市場導入が加速。既に4000台以上が導入。
- 日本国内においては、北九州市で実証が行われているが、市販には至っていない状況。

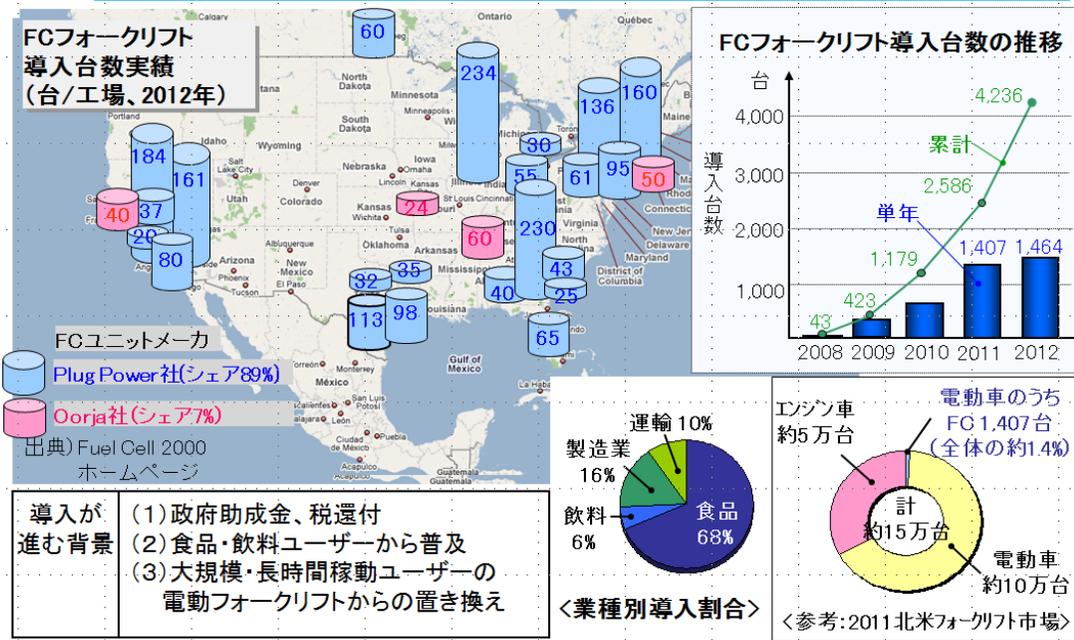
燃料電池フォークリフトの特徴

- ✓ **環境性**: 燃料電池による発電で排出されるのは水のみ。稼働中のCO2排出量はゼロ。
- ✓ **作業効率向上**: 水素充填約3分で連続稼働が可能 (蓄電池は充電に6-8時間を要する)
- ✓ **省スペース**: 予備バッテリーの購入・保管が不要。(蓄電池は充電のため予備バッテリーを**購入**)

米政府による支援施策

- ✓ フォークリフト用燃料電池ユニットの価格の
- ✓ 30%もしくは出力kW×3000ドルの安い方の金額を税金から還付。
- ✓ 2006年1月から2007年12月の時限措置であったが、2016年12月まで延長。

北米における燃料電池フォークリフト導入状況



米国政府の支援を背景に市場導入が加速 累計約4,000台以上

- 水素は様々な一次エネルギー源から製造することができる(化石燃料改質、電気分解、副生水素利用等)。他方、それが故に、水素エネルギーと言っても、水素供給量、製造コスト、環境負荷低減の度合い等は、どのように水素を製造するかで大きく異なる。
- ただし、各製造方法の定量的な比較は現時点においては存在しない。

	実用化段階	安定性	環境性(CO ₂ 排出)	経済性
副生水素	種類によるが既に導入されているもの多い。	本来の目的となる製品の生産量に左右される。	CO ₂ は排出されるが追加的な環境負荷は無い。	副次的に生産されるものを活用するため経済的。
化石燃料改質	既に導入されており実用化段階	安定的かつ大規模に生産が可能。	CCS等を用いない限り、CO ₂ が排出される。	技術的に確立しており、比較的安価に製造が可能。
水電解(火力)	既に導入されており実用化段階	安定的かつ大規模に生産が可能。	CCS等を用いない限り、発電時にCO ₂ が排出される。	改質に比べると高コストだが比較的安価。
水電解(再エネ)	技術的には確立。再エネ発電の低コスト化が課題。	再エネの種類によっては出力変動が存在。	CO ₂ は排出されない。	再エネ電力を活用するため一般的にコストは高い。
バイオマス	技術的には確立しているが低コスト化が課題。	供給地が分散している。	CO ₂ 排出量はゼロとみなすことができる。	現段階ではコストは高い。
熱分解	研究開発段階(一部実証研究も実施)	安定的な供給が可能。	利用する熱を何から取るかによって異なる。	N. A.
光触媒	基礎研究段階(現在の変換効率は0.5%程度)	気象条件に左右される。	CO ₂ は排出されない。	N. A.

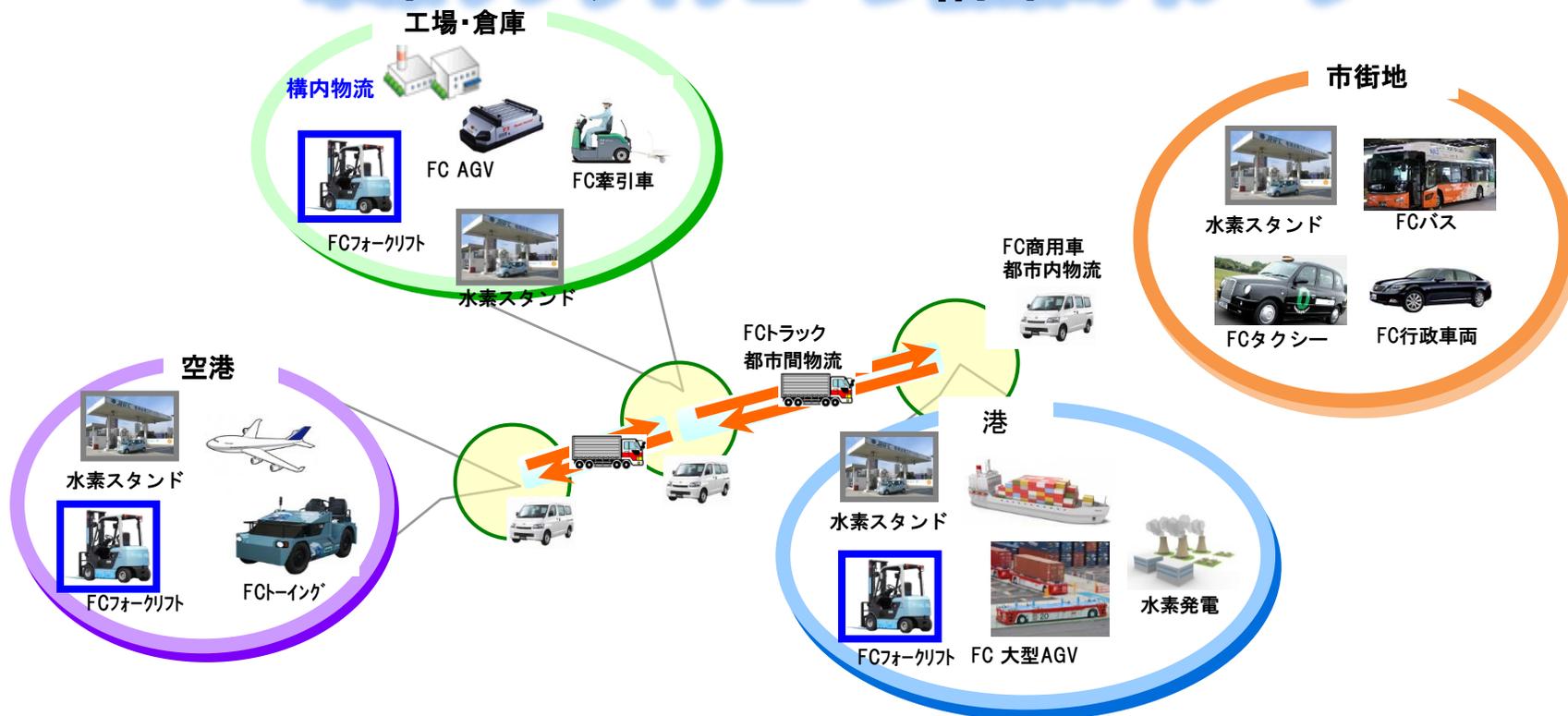
※ 上表は、現段階での技術レベルや有識者へのヒアリング等をもとに作成したおおよその比較

水素サプライチェーンのモデル構築

- 石油等の既存エネルギーのサプライチェーンが長期間を経て既に整備されている中では、市場原理だけで水素需要を見込んで供給インフラを整備することは困難。

水素導入の初期段階においては、ある程度固まった水素需要が見込める地域(例. 工場・倉庫、空港、港、市街地等)において、水素サプライチェーン構築をモデル的に実証し、横展開することが有効。

水素サプライチェーン構築のイメージ



自治体の取組例

* 全国の取組を網羅的に示すものではない。

愛知県

- 県内を6つの地域に区分し、それぞれの地域特徴を踏まえた水素ステーションの整備目標を策定。
- 市町村用地の情報を取りまとめ、水素ステーション事業者に提供。

大阪府

- 中小企業者の水素インフラ開発を積極的に支援。
(1件当たり上限500万円)

神戸市

- FCV導入促進協議会を通じて、産官の連携した取組を検討中。

岡山県

- 水島コンビナートの水素供給拠点化を目指し、今後、水素利活用に向けた研究会を設置予定。

福岡県

- 国の支援に加えて、水素ステーションの整備を支援。
(1ステーションあたり最大2,200万円)
- 初期需要創出のため、FCVタクシーの導入を支援。
(1台あたり100万円)

周南市

- ステーション含めた水素関連事業に係る固定資産税相当額のキャッシュバック。
(大企業:最大3億円、2年間 中小企業:1億円、3年間)
- 水素ステーション事業者への市有地の無償貸与の検討。

山梨県

- 国の支援に加えて、水素ステーションの整備を支援。
(1ステーションあたり最大9,500万円)
- 水素ステーション事業者に用地賃借料を補助
※ ただし、整備支援と併せて上限9,600万円

さいたま市

- 国の支援に加えて、水素ステーションの整備を支援。
(1ステーションあたり最大9,000万円)

川崎市

- 水素社会の実現に向けて民間企業と包括協定を締結。
- 関係する事業者等と交え「川崎臨海部水素ネットワーク協議会」を立ち上げ、具体的検討を実施。

神奈川県

- 次世代自動車普及推進協議会や勉強会を通じて、産官の連携した取組を検討中。

静岡県

- FCV普及促進協議会を通じて、産官の連携した取組を検討中。

鈴鹿市

- 施設設置奨励金(固定資産税相当額を翌年度に全額キャッシュバック)、用地取得助成金(用地取得費の5%を5年間に分割して補助)等を実施。

最近の中国地域における水素利活用の動き

中国経済産業局

- ・「やまぐち産業戦略推進計画」策定(H25.7)
(プロジェクトテーマ:「水素利活用による産業振興と地域づくり」)
- ・「やまぐち産業戦略研究開発等補助金」の創設
(H25.10)
- ・山口県産業技術センター 新エネルギー利活用プロジェクト
水素・再生可能エネルギー利用分科会(H24FY~)
液化水素エネルギー研究会(H26FY~)
- ・「地域イノベーション戦略支援プログラム」に採択(H26.7)
(光触媒による水素生成研究等)
キックオフセミナーの開催(H26.11.17)
- ・「やまぐち水素成長戦略推進協議会」設置
(H26.11)

- ・「水素エネルギー利用開発研究会」発足(H19)
(共同主催:広島市、広島大学先進機能物質研究センター、局)
- ・「水素・再生可能エネルギー利用開発研究会」
に名称変更(H23)
「水素・次世代エネルギー研究会」に改組
(H26)
(共同事務局:広島市工業技術センター、広島大学先進機能物質研究センター、(公社)中国地方総合研究センター、局)

岡山県

水島コンビナート総合特区水素利活用研究会
水島コンビナート発展推進協議会のWGとして設置し、キックオフセミナーを開催(H26.7)

山口県

周南市

- ・周南市水素利活用協議会設立
(H25.8)
- ・「周南市水素利活用構想」の策定
(H26.4)

液化水素製造工場
山口リキッドハイドロジェン(株)



H25.6操業開始 (株)トクヤマ内

液化水素ステーション
岩谷産業(株) (イメージ図)



H27
オープン予定
地方卸
市場内