

取り組みの状況

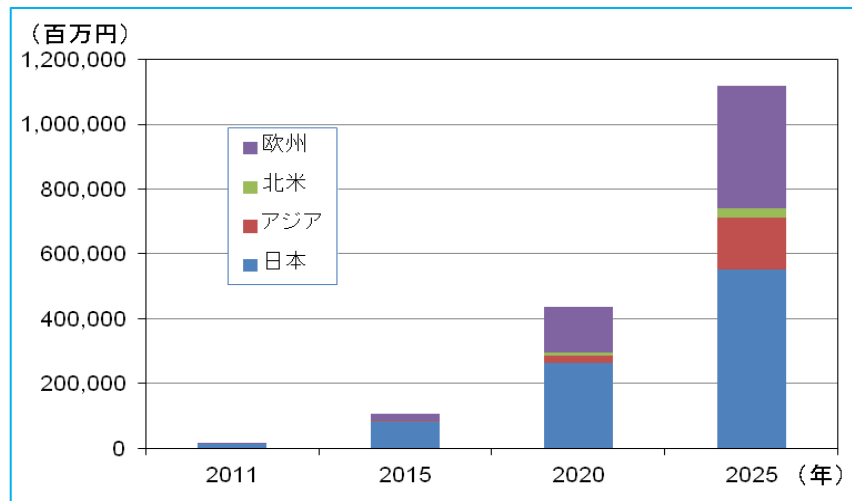
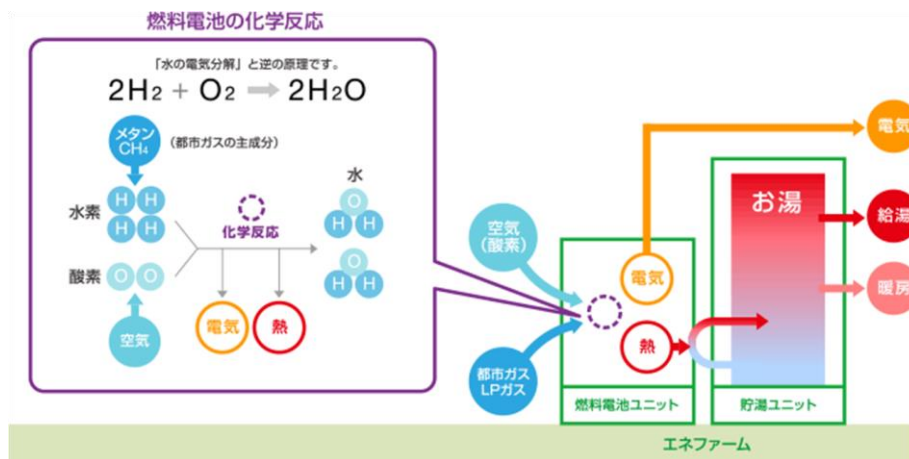
政策支援の概要



取り組みの状況（家庭用燃料電池）

家庭用燃料電池(エネファーム)

都市ガス・LPガスから取り出した水素と、空気中の酸素の化学反応により発電、同時に発生する熱を給湯などに利用するシステム
(2009年:一般販売開始)



家庭用燃料電池システム世界市場見通し

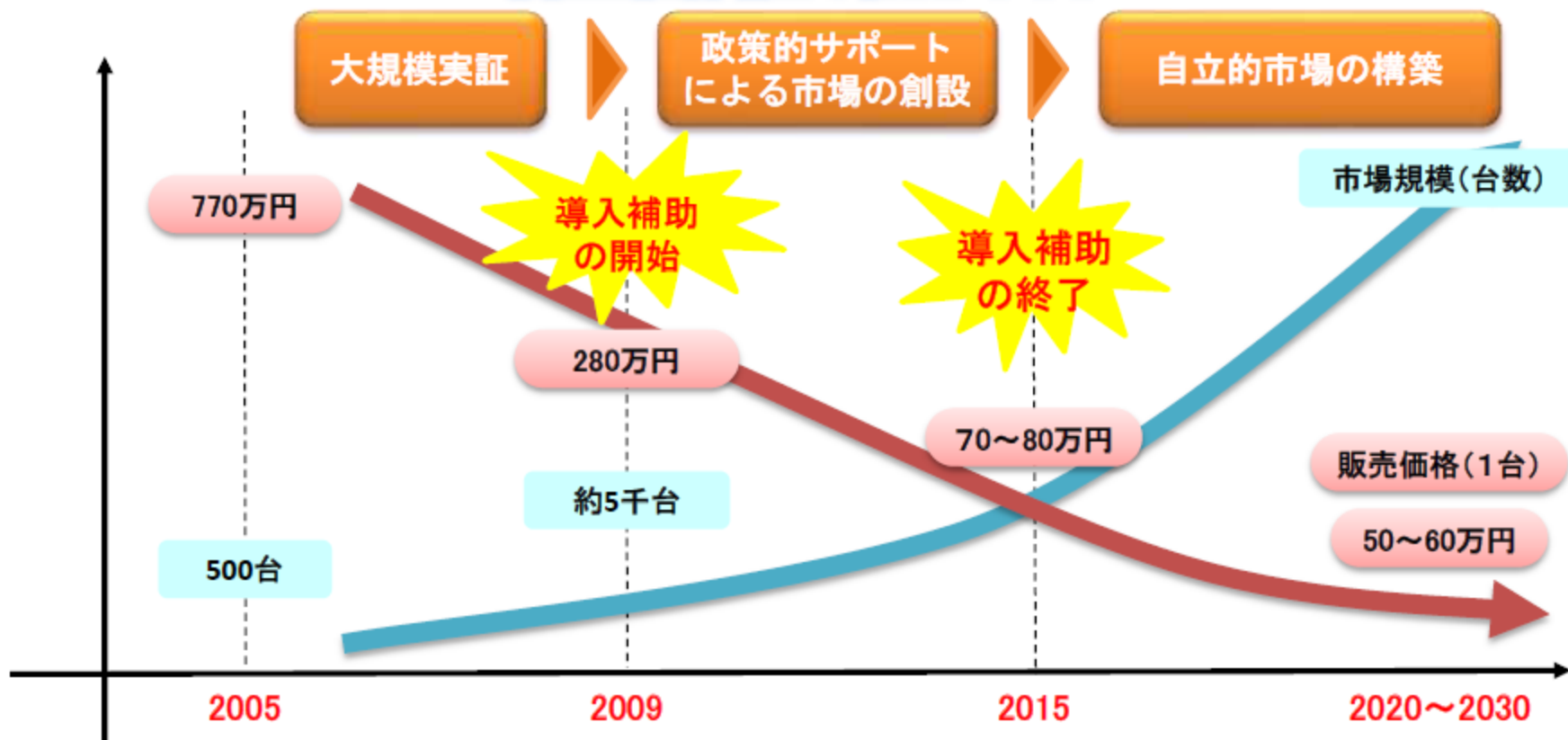
出典:2013年度版燃料電池関連技術・市場の将来展望(富士経済)



出典:各社ホームページから




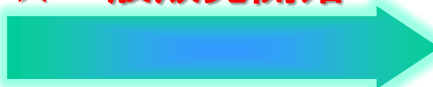
家庭用燃料電池普及シナリオ

家庭用燃料電池の普及シナリオ



出典: 経済産業省 水素・燃料電池戦略協議会資料

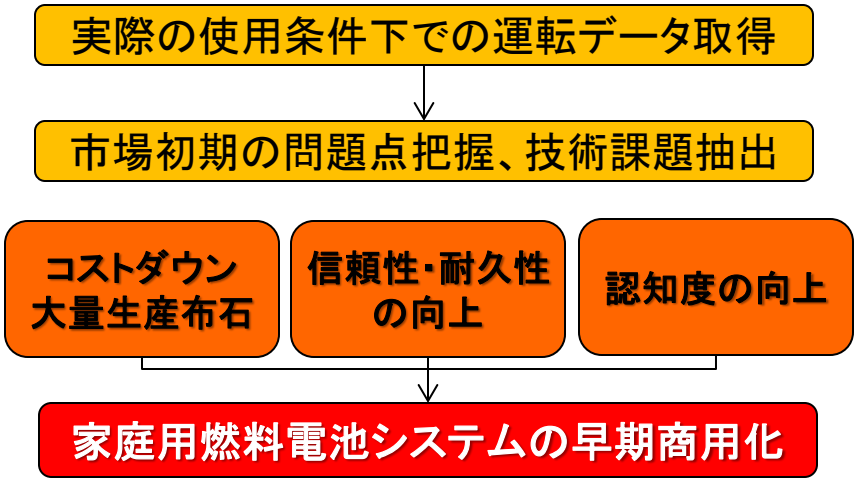
家庭用燃料電池の導入に向けた取り組み

～2000年	2001～2004年	2005～2008年	2009年～
 燃料電池研究開発 (1992～)	★プロトタイプ  実用レベル開発 (耐久性向上など) 規制見直し対応	 商用レベル実証 (実環境評価(3,500台)) 周辺機器低コスト化	★一般販売開始  低コスト化 用途拡大

定置用燃料電池大規模実証事業

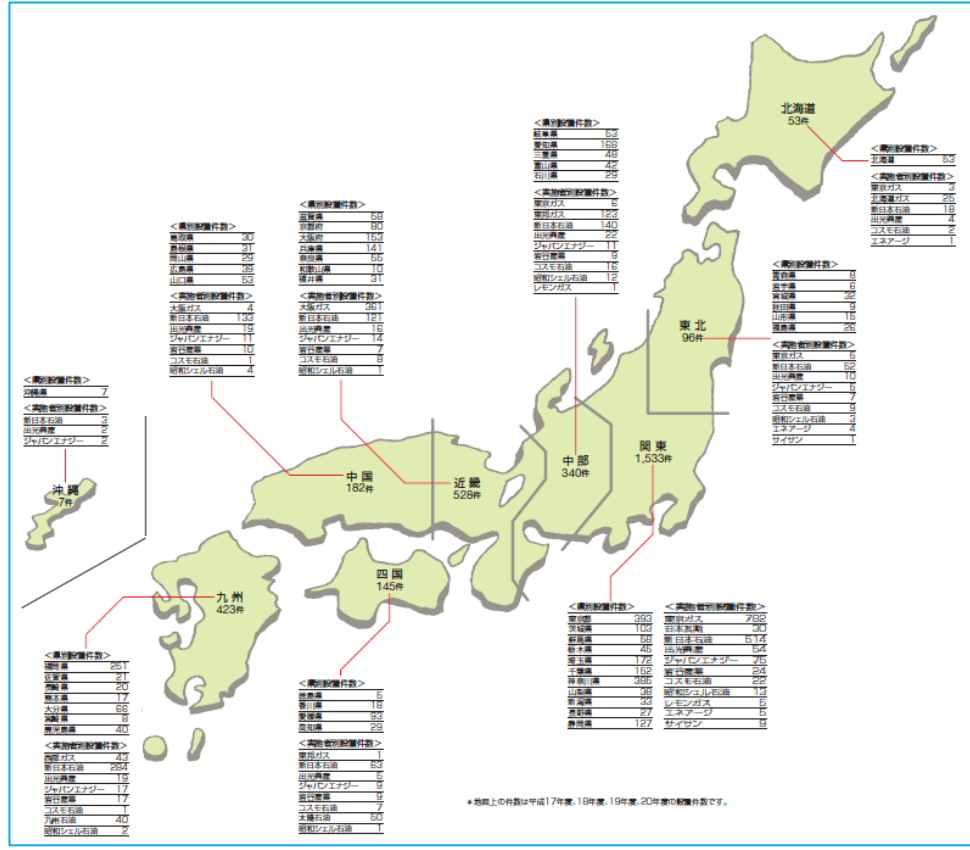


- ▶ 家庭用燃料電池システムを全国各地の住宅に導入し運転データを取得（固体高分子形：3,307台/固体酸化物型：223台）
- ▶ 安全性、省エネルギー効果を実証。機器性能、信頼性を向上。



事業期間	2005年度	2006年度	2007年度	2008年度
設置サイト数 (台)	480	777	930	1120
システム 設置補助金 (円/台)	600万	450万	350万	220万

家庭用燃料電池設置台数推移



家庭用燃料電池設置状況

(出典：新エネルギー財団)

家庭用燃料電池システム周辺機器技術開発



- ▶ エネファームメーカーの協力のもと、周辺機器の求められる共通仕様書を取りまとめ公表し、周辺機器メーカーの参加を促進。
- ▶ 周辺機器コストを約1/4に低減。平成20年度には、対象機器の約7割にプロジェクト成果品が使用。

補機プロジェクトの主な成果(一覧)

意欲的な補機専門メーカーが集結し、システムメーカーと連携。

弁類
 株式会社製作所、タイム技研株式会社、SMC株式会社、アイビーエスジャパン

圧力計
 日本電産コバル電子株式会社

流量計
 圧力計：日本電産コバル電子株式会社

熱交換器
 株式会社製作所、株式会社三五、株式会社テラド、株式会社リガルジョイント

インバータ
 株式会社田淵電機

水処理装置
 オルガノ株式会社

プロワ
 株式会社テクノ高橋、アルバック機工株式会社、株式会社イワキ、株式会社荏原電産、安永エアポンプ株式会社、太産工業株式会社

ポンプ
 株式会社イワキ、株式会社ミクニ、日本コントロール工業株式会社、株式会社荏原製作所、株式会社ニクニ、株式会社荏原製作所、パナソニック電工株式会社

H17～H19 開発品

H20～H21 開発品

空気流量計：株式会社山武

バーナ空気ブロワ：安永エアポンプ株式会社 熱回収ポンプ：株式会社荏原製作所

各部品毎のコストダウン効果は以下の通り

	2005年度	2009年度
回転機 (ポンプ、プロア)	14万円	6万円
センサー (圧力計、流量計)	3万円	1.5万円
弁類	12万円	2万円
電力変換装置 (インバーター)	5万円	2万円
熱交換器	1万円	0.4万円
水処理装置	5万円	0.4万円
その他(継手など)	12万円	1.5万円
計	52万円	13.8万円

家庭用燃料電池システム規制見直し

- NEDO「水素社会構築共通基盤整備事業」(2005～2009年度)において、取得したデータを活用し、PEFC、SOFCともに規制見直しは完了。
- 家庭用PEFC、SOFCの導入・設置が容易かつ円滑になるとともに、設置・運転費用やシステム価格の低減が進展。

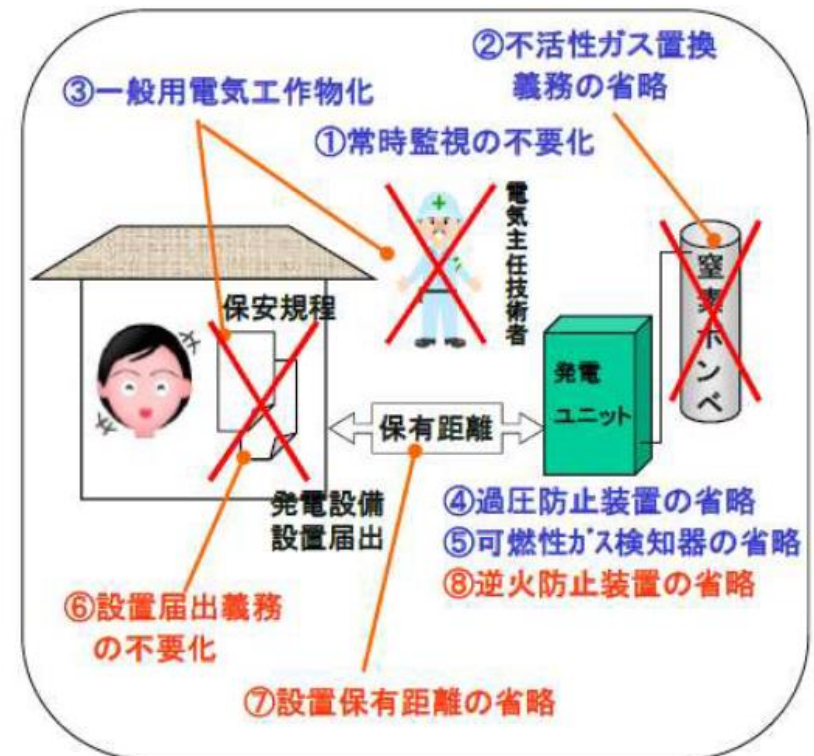
主な規制見直しの概要

電気事業法

- ①常時監視が必要
- ②不活性ガス置換義務
- ③自家用電気工作物
 - ・電気主任技術者選任義務
 - ・保安規程届出義務
- ④加圧防止装置が必要
- ⑤可燃性ガス検知器が必要

消防法

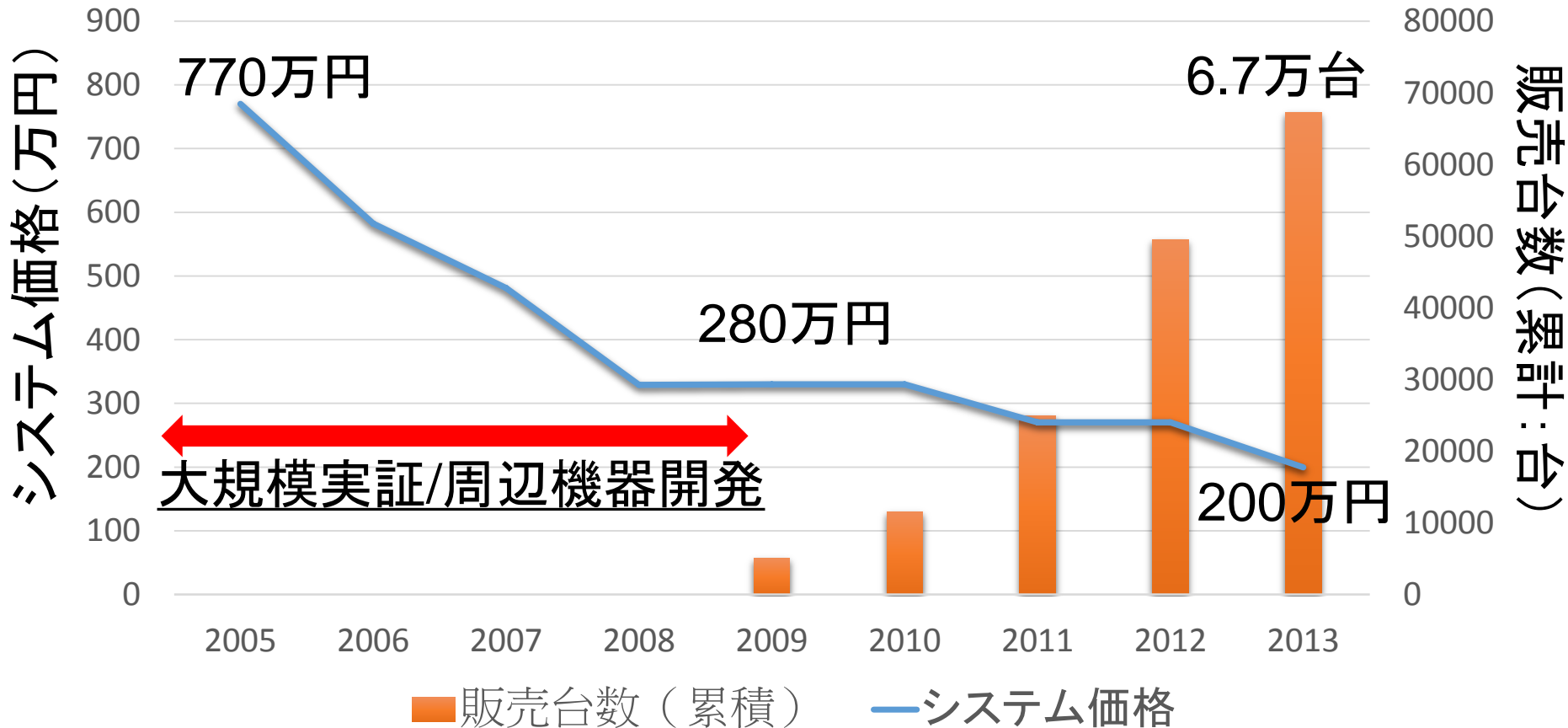
- ⑥設置届出義務
- ⑦設置保有距離が必要
- ⑧逆火防止装置が必要



エネファーム価格・導入量推移

システム価格は1/4に低下。累計販売台数は約7万台に。

エネファームの価格と販売台数推移

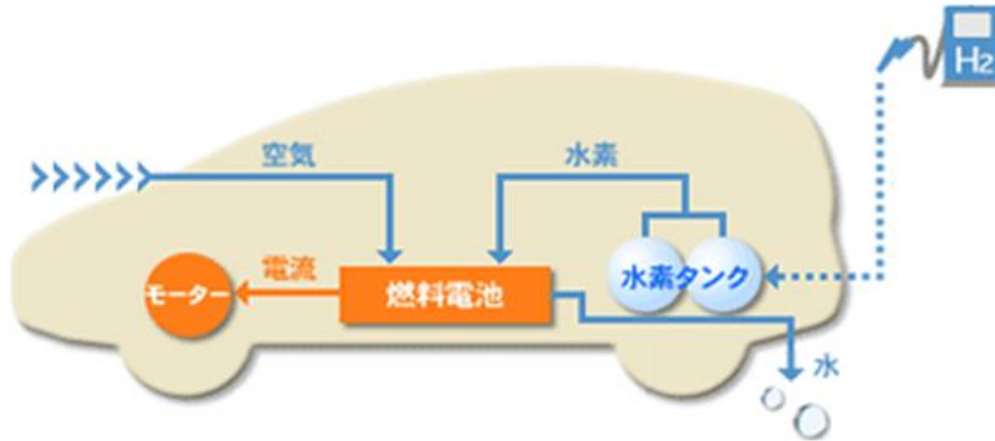


販売台数はコジェネレーション・エネルギー高度利用センターのデータを利用。2013年度は9月までの数値

システム価格について2009年までは、NEDO「定置用燃料電池大規模実証研究事業」より引用。2009年以降は、報道よりNEDO作成。

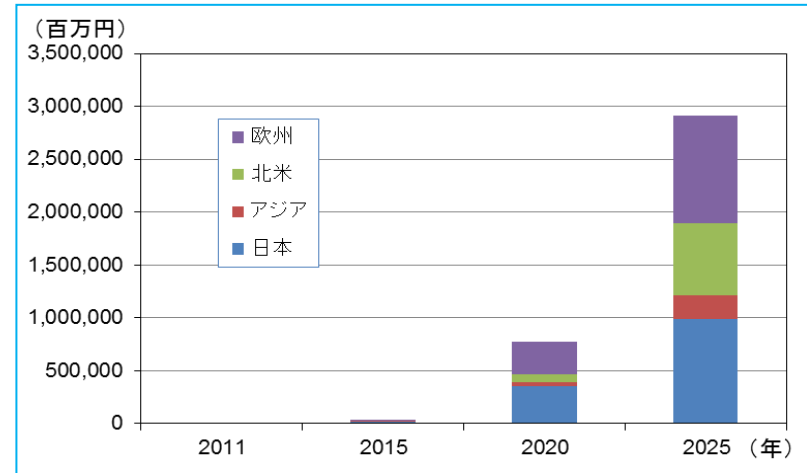
取り組みの状況（燃料電池自動車）

燃料電池自動車：究極のエコカー



FCVの概念図 (出展：JHFCホームページより)

- 高いエネルギー効率
- 走行時に排出するのは水のみ
→ CO₂、NO_x、CO、SPMの排出ゼロ
- ガソリン自動車と同等の利便性
→ 一回充填で500km走行、3分間で満充填可能
- 家庭への給電も可能(満充填で5日間程度)



燃料電池自動車世界市場見通し

出典：2013年度版燃料電池関連技術・市場の将来展望(富士経済)



燃料電池自動車の歴史



2015
FCV一般販売
開始



2013
FCV共同開発発表



2011
日 FCV普及に関する共同声明



2002
日本 実証事業開始

2000
米加州実証事業開始



(Daimler NeCar1)
1994
世界初公道走行FCV



1993
加州ZEV規制



FCV・水素ステーション普及シナリオ

- 燃料電池自動車(FCV)の導入に当たっては、インフラとして水素ステーションの整備が進むことが必要(「ニワトリとタマゴ」)。
- 2011年1月、
 - ①燃料電池自動車を2015年から市場に導入すること
 - ②それに先立ち4大都市圏(首都圏、中京、関西、北部九州)を中心に100箇所程度の水素ステーションを整備することについて、自動車会社3社とエネルギー事業者10社が共同声明を発表。

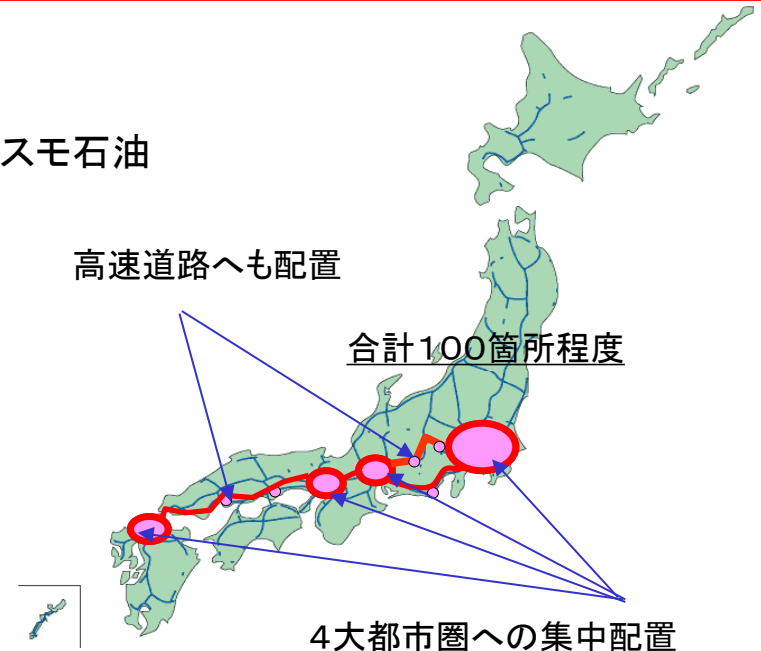
<13社>

自動車会社 :トヨタ、日産、ホンダ

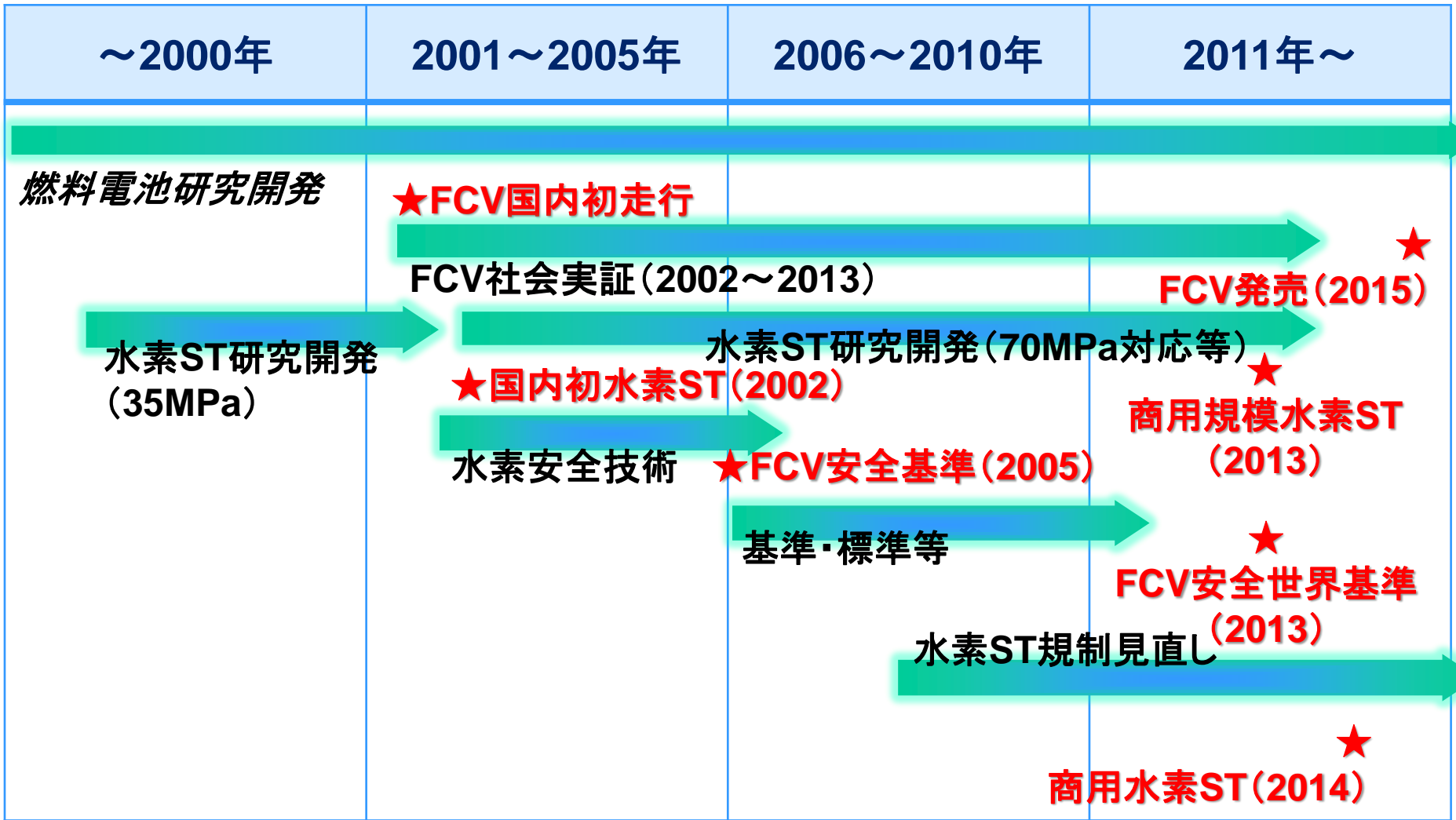
石油会社 :JX日鉱日石エネルギー、出光、昭和シェル、コスモ石油

都市ガス会社:東京ガス、大阪ガス、東邦ガス、西部ガス

産業ガス会社:岩谷産業、大陽日酸



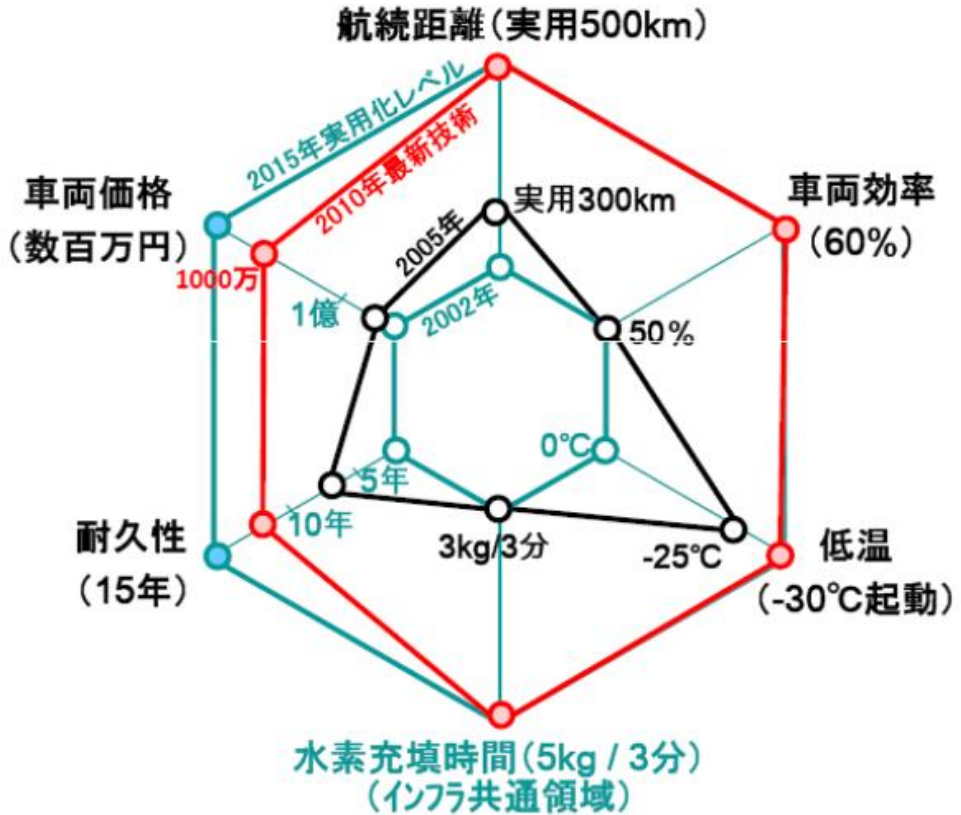
燃料電池自動車の導入に向けた取り組み



燃料電池技術の進展

FCVの技術課題に対する解決の進捗状況

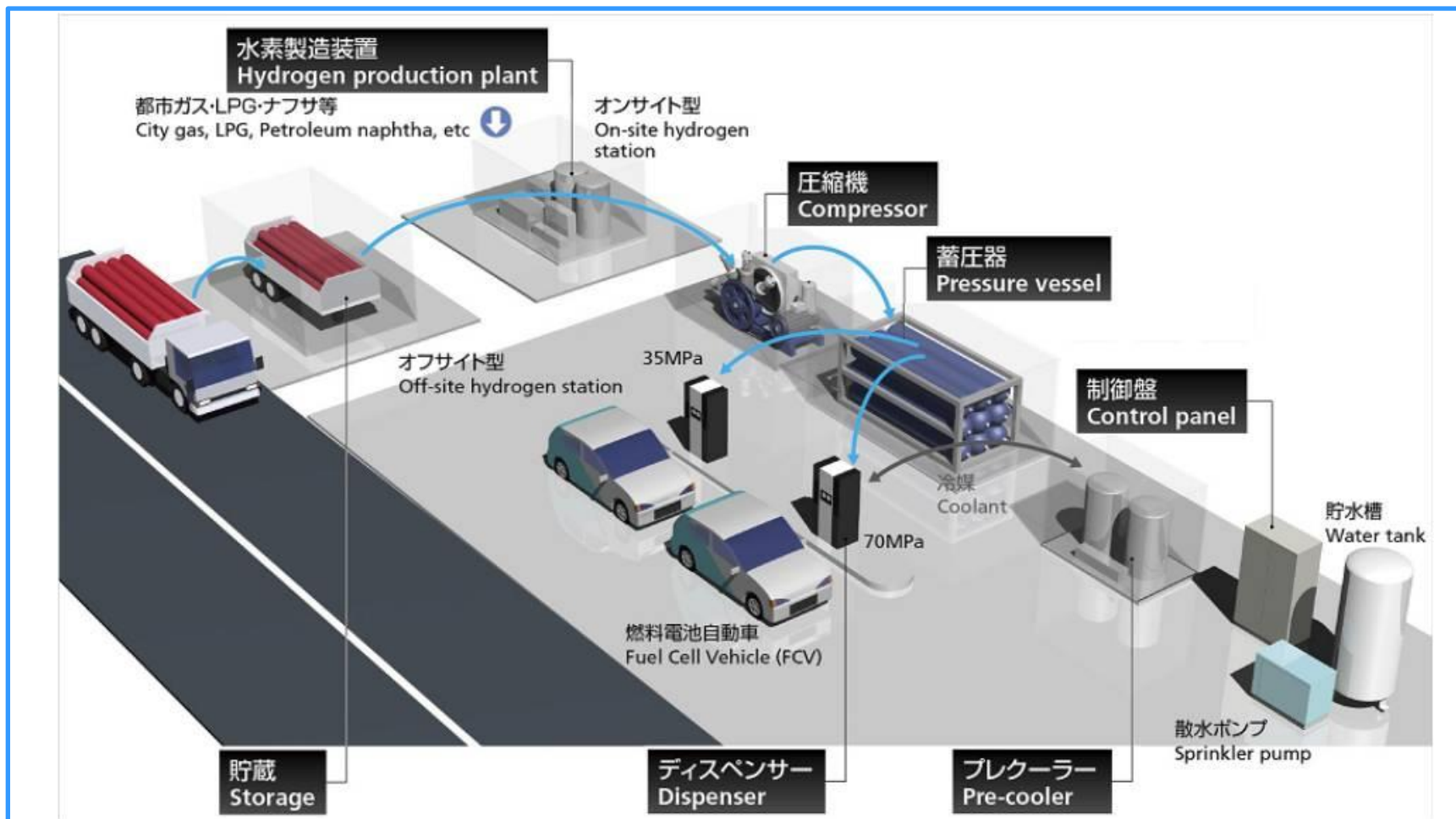
JHFCでの実証を通じ、FCVの性能はほぼ実用化レベルに達している。
残る課題はFCV価格と水素ステーション建設コスト。



FCV開発状況(トップランナー)

※ 実証試験結果, 各社発表資料, ヒアリングによる推定

水素ステーション技術の開発



高頻度・高稼働運転

水素ステーション設備の高頻度・稼働運転時の
実用性・耐久性・安全性の確保

70MPa水素充填技術の実証

- 一定昇圧速度制御、3分充填能力
- 40℃水素冷却能力
- 目標停止圧力での充填停止制御

- ・70MPaという超高压水素への対応のための開発
- ・2013年、商用規模水素ステーションを建設



45MPa水素トレーラー

海老名市：日本初となる本格的
商用規模水素ステーション(H25.4)