

平成20年度 燃料電池関連予算の概要

	固体高分子形燃料電池 (PEFC)	水素利用技術	固体酸化物形燃料電池 (SOFC)
実証研究 (課題抽出)	燃料電池システム等実証研究【13億円】 ・普及時を睨んだ燃料電池自動車, 燃料電池バス実証走行 ・70MPa対応水素ステーションの検証		固体酸化物形燃料電池実証研究【8億円】 ・実証データ(耐久性データ等)の取得 ・製品化に向けた課題抽出
	定置用燃料電池大規模実証事業【27億円】 ・家庭用燃料電池の世界初のリアルマーケットの立ち上げを目指した大規模な実証事業		
実用化開発 (次世代技術開発)	固体高分子形燃料電池実用化戦略的技術開発【67億円】 ・電極、セパレータ等の量産技術の開発 ・産学官連携による劣化メカニズムの解明, 加速試験法の確立	水素製造・輸送・貯蔵システム等技術開発【17億円】 ・水素の製造・貯蔵・輸送等に係る関連機器の信頼性・耐久性向上、小型化、低コスト化	固体酸化物形燃料電池システム要素技術開発【14億円】 ・高効率燃料電池システムを実用化するための技術基盤を確立
	新利用形態燃料電池技術開発【2.5億円】 ・燃料電池の用途開拓の推進	水素先端科学基礎研究事業【18億円】 ・水素環境下における金属疲労, 摩擦影響の検証及び対策の検討	
基礎研究	燃料電池先端科学研究事業【9億円】 ・燃料電池の基本的反応メカニズムの解明 ・抜本的な低コスト化と更なる耐久性・性能向上	水素貯蔵材料先端基盤研究事業【9億円】 ・水素貯蔵合金を始めとする革新的水素貯蔵材料の探索	
	水素社会構築共通基盤整備事業【14億円】 ・国内外の基準標準の整備 ↓ 規制官庁にデータ提供(消防庁, 原子力・保安院等)	燃料電池導入促進戦略広報等事業【1.1億円】 ・異業種先端企業などの新規参入・連携を促進	
基盤整備等			

燃料電池・水素技術に係る研究開発

導入支援(普及初期段階)

【定置用燃料電池】

普及初期段階における補助の検討 (参考参照)

実証研究

【定置用燃料電池】

3000台以上の家庭用燃料電池を設置し大規模実証試験の実施

【燃料電池自動車】

燃料電池自動車等60台を公道で走らせ、水素ステーションで水素を供給する実証試験の実施

実用化技術開発

【定置用燃料電池】

燃料電池に関する技術開発を実施

【燃料電池自動車】

燃料電池、水素製造・輸送・貯蔵に関する技術開発を実施

基礎研究

技術ブレークスルーのために基礎に立ち戻り、産総研 / 大学等の研究機関が中心となり、産学官の協力により、実施。

研究開発の動向 (定置用燃料電池)

技術開発の動向

家庭用

2009年度から市場導入を開始。導入促進のため購入費用の一定額の補助等を行うとともに、耐久性向上・低コスト化のための研究開発を実施中。

基礎研究(メカニズム解明、劣化機構の知見とナノテクの技術を融合させた材料研究)。

電極、電解質膜、周辺機器等における要素技術開発(低白金化/脱白金化触媒、補機の低コスト化)。

業務用

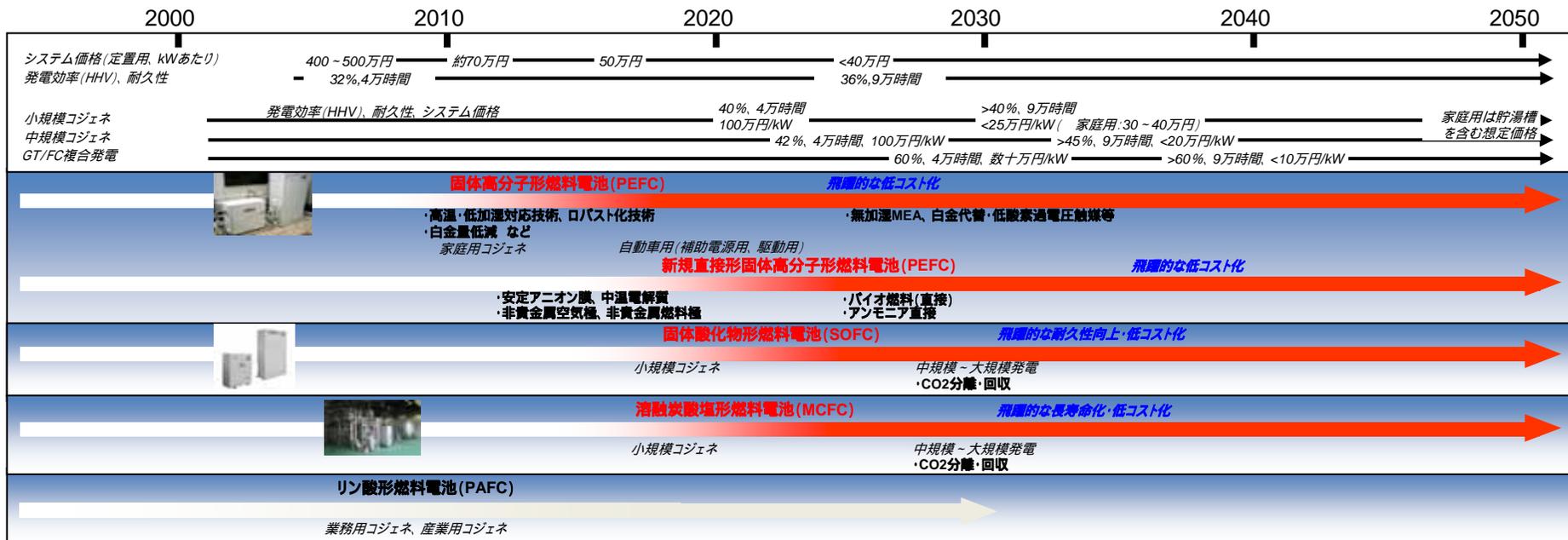
早期の市場導入を実現する基盤技術の確立を図るため、以下の研究開発を実施。

耐久性・信頼性向上のための劣化メカニズムの解明を行うための基礎研究。

運用性向上、原料・部材の共通化による低コスト化による技術開発。

技術開発ロードマップ

定置用燃料電池



研究開発の動向 (燃料電池自動車)

技術開発の動向

2015年の市場導入の判断をすべく、公道におけるフリート走行による実用化に向けた性能評価 / 課題抽出を行うとともに、耐久性向上、低コスト化実現に繋がる研究開発を活用。

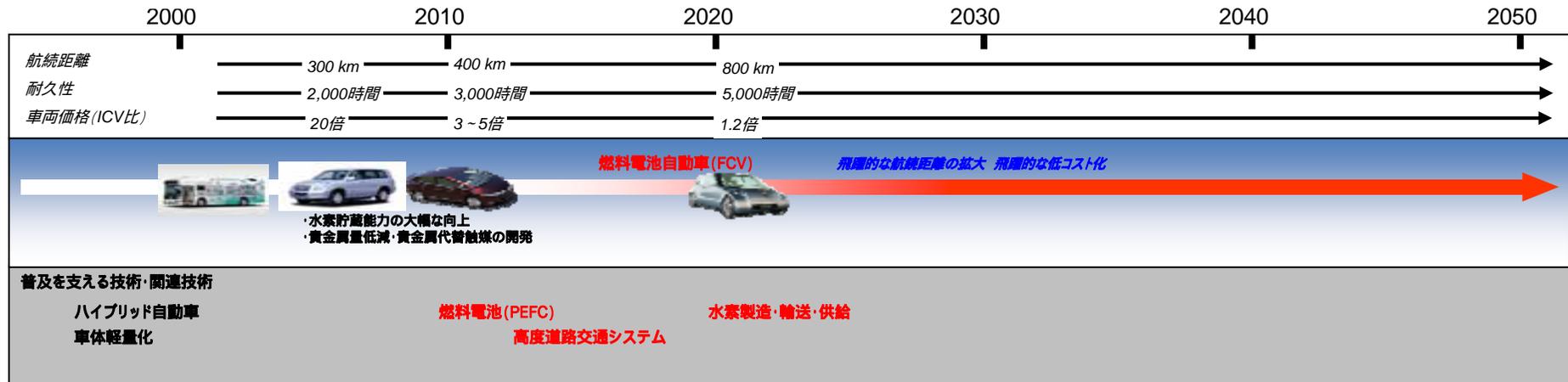
基礎研究(メカニズム解明、劣化機構の知見とナノテクの技術を融合させた材料研究)。

要素技術開発

- ・白金触媒の低減: 低白金化 / 脱白金化。
- ・高温・低加湿状態における性能維持。

燃料電池自動車 (FCV)

技術ロードマップ



研究開発の動向(水素技術)

技術開発の動向

2015年の燃料電池自動車の市場導入の判断を睨み、実証研究にて、水素ステーションを稼働させて技術課題の抽出を行うとともに、水素供給ステーションの整備に必要なシステム技術、機器要素技術を確立させる。

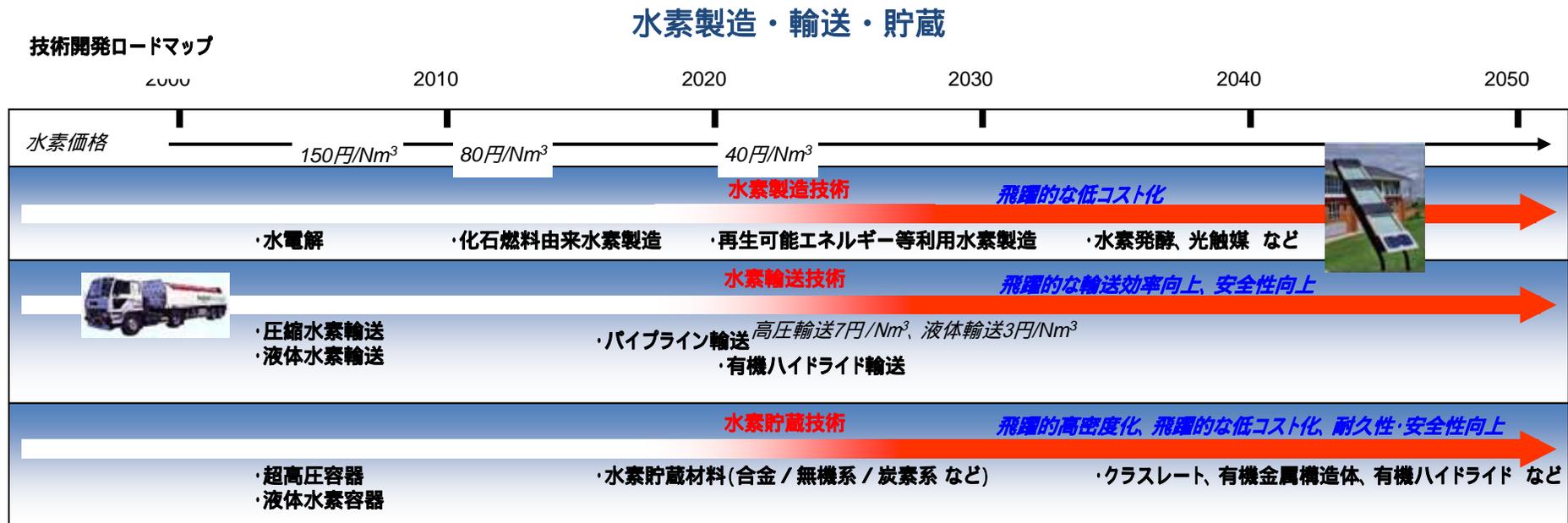
基礎研究(メカニズム解明[水素貯蔵材料、水素脆化])。

システム技術開発

- ・水素供給ステーション機器、車載用水素貯蔵容器の低コスト化、コンパクト化に繋がる開発、検証。
- ・水素供給ステーション全体としての耐久性等確認、検証。

要素技術開発

- ・水素製造、貯蔵、充填機器の高性能化、軽量化及び長寿命化。



水素社会の実現に向けた基盤研究事業

水素を安全・簡便に利用するための材料に係る基本原理の解明、コンパクトかつ効率的な水素貯蔵輸送のための水素貯蔵材料の研究、燃料電池の性能向上のための基本メカニズムの解明など、水素社会の実現に向けた基盤的な研究事業を実施。

1. 水素貯蔵材料先端基盤研究事業(H19年度～H23年度)(産総研等)

水素貯蔵材料の基本原理の解明

世界トップレベルの量子ビーム施設を活用した構造解析等を行い、米国ロスアラモス国立研究所との国際共同研究も実施。

産総研を中心とした国内14の研究機関の連携による集中的な研究を実施。



2. 水素先端科学研究事業(H18年度～H24年度)(産総研・九州大)

水素脆化等の基本原理の解明

高圧水素環境下での実験と超高感度精密分析を一貫して実施。

国内外から、トップレベルの研究者が参加(研究人員:101名)

(【海外】米・仏・中・ウクライナ・イスラエル等、9ヶ国から20名)。



HYDEOGENIUS実験棟(H19年11月完成)



3. 燃料電池先端科学研究(H17年度～H21年度)(産総研)

固体高分子形燃料電池の基本メカニズムの解明

高感度精密計測機器を用いて、燃料電池の反応メカニズムを解析。

産総研、産業界から様々な分野の研究者を登用(研究人員:31名)



FC-Cubic(H17年4月発足)



4. 固体高分子形燃料電池実用化戦略的技術開発 / 劣化機構解析とナノテクノロジーを融合した高性能セルのための基礎的材料研究(H20年度～H26年度)(HiPer-FCプロジェクト)

固体高分子形燃料電池の高性能化

劣化機構解析の知見とナノテクノロジー技術を融合し、触媒、電解質膜等の基礎的な材料研究を実施。

山梨大を中心として、国内外からトップレベルの研究者を招聘。

家庭用1kW級PEFCシステム設置状況(定置用燃料電池大規模実証事業)

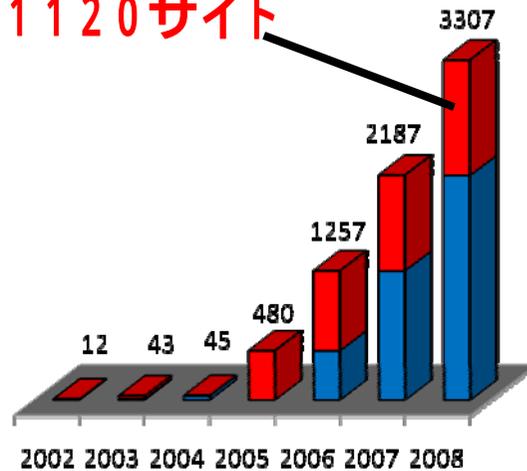
【事業期間】平成17年度～平成20年度

一次エネルギー削減率: 24%
CO2削減率: 39%

平成18年度設置サイトのうち、トップランナー機種を設置した83世帯の運転結果



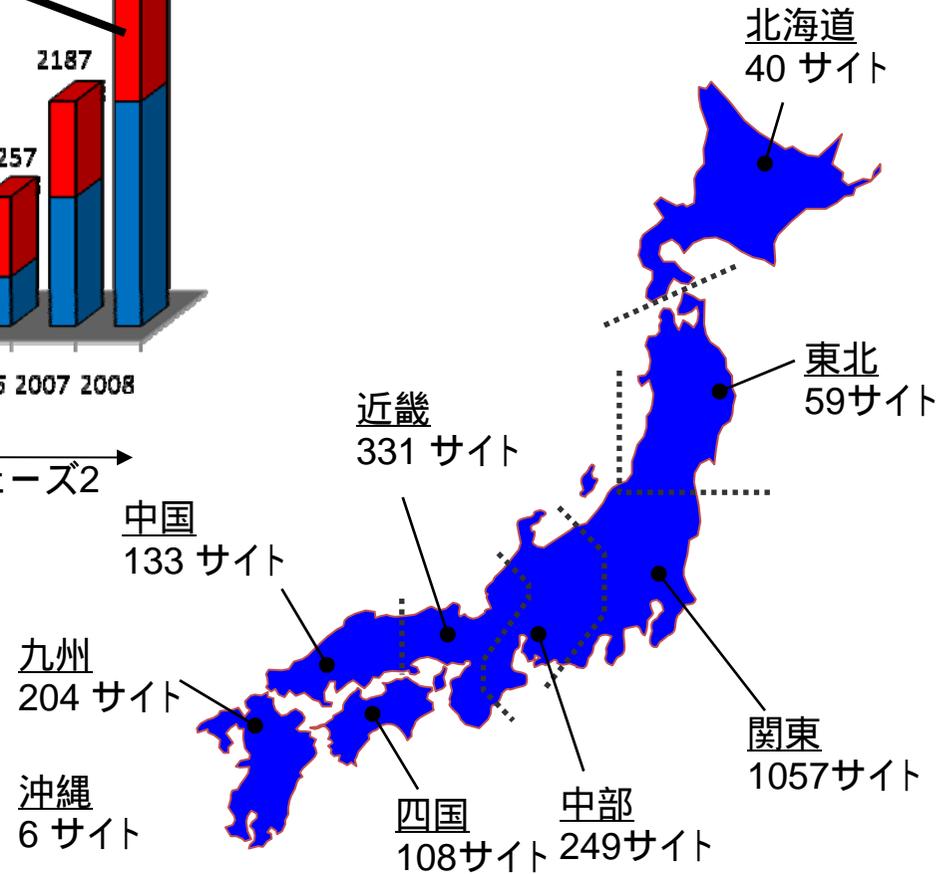
2008年度
1120サイト



定置用燃料電池大規模実証事業内訳

実施者	燃料種	平成17年度	平成18年度	平成19年度	平成20年度	計
東京ガス	都市ガス	150	160	210	276	796
大阪ガス	都市ガス	63	80	81	141	365
東邦ガス	都市ガス	12	40	38	34	124
西部ガス	都市ガス	10	10	13	10	43
北海道ガス	都市ガス	-	10	10	5	25
日本瓦斯	都市ガス	-	3	3	-	10
	LPガス	-	7	7	-	30
新日本石油	LPガス	134	226	250	-	497
	灯油	-	75	146	-	1328
出光興産	LPガス	33	40	50	28	151
ジャパンエナジー	LPガス	30	40	34	40	144
岩谷産業	LPガス	10	34	29	10	83
コスモ石油	LPガス	10	19	14	-	18
	灯油	-	-	5	-	66
太陽石油	LPガス	8	13	18	11	50
九州石油	LPガス	8	10	12	10	40
昭和シェル石油	LPガス	6	10	10	10	36
レモンガス	LPガス	6	-	-	-	6
エネアージュ	LPガス	-	-	-	10	10
サイサン	LPガス	-	-	-	10	10
計		480	777	930	1120	3307

フェーズ1 (2002-2004) | フェーズ2 (2005-2008)



2007年度までの設置サイト数

燃料電池システム等実証研究の概要

【事業期間】平成18年度～平成22年度

水素エネルギー社会に向けた課題の抽出と国民的理解の醸成

水素インフラ等実証研究



～水素社会～

燃料電池自動車等実証研究



経済産業省

水素ステーション

11台(関東8、中部1、関西2)

(実証参加)燃料電池自動車

約60台



中部圏

普及時を睨んだ実証走行試験

(国土交通省と連携)

燃料電池バス実証

中部国際空港における路線バス、ランプバス運行

都市ガス改質&オフサイトハイブリッド型

水素ステーション

水素の大量供給に係る検証、将来像の検証

共通

広報・教育活動推進

各種イベント開催・参加

JHFCパーク見学会

ホームページ等媒体充実

広報・教育長期戦略策定

学校教育・社会教育への提案



関西圏

都市型ステーション、簡易型水素供給設備(サテライトステーション)

多様な形態への水素供給の検証、将来像の検証

非常用設備の検証

燃料電池を使用した非常用電源

新たな水素利用形態と燃料電池システムの実証

車いす・自転車の実証(水素吸蔵)

一般利用者の協力によるモニター試験等

首都圏

普及時を睨んだ実証走行試験

第三者による燃料電池自動車フリート走行

配送業務等の商業利用条件下での走行実証

多様な原料、製造方式の水素ステーション

様々なステーションの安全性、信頼性、

性能等の向上、将来像の検証

70MPa水素供給システムの実証

70MPa充填設備の製作と運用

70MPa対応FCVの公道走行



世界初
燃料電池ハイヤー

(参考) 民生用燃料電池導入支援補助金 (家庭用燃料電池コージェネ導入補助金)

事業の概要

将来の水素社会構築に向けて、世界に先駆けて本格販売が開始される家庭用燃料電池コージェネレーションシステム(以下「燃料電池コージェネ」という。)の設置者に対して、購入費用の一部を補助することにより、導入初期段階における市場を創出する。

平成20年7月に閣議決定された「低炭素づくり行動計画」における2020～2030年頃に、システム価格40万円/台(1kw)を達成するためにも早期の国内市場の創出が重要。

対象要件等

(1)対象要件

補助金の対象となる者

家庭用燃料電池コージェネを設置し、利用する者及びリース等により提供を行う者

一定の性能要件を満たすもの機器(審査機関にて機器の性能を評価し、対象となる型式を認定・公表。)

()1台あたり、0.5～1.5kWの発電能力がある燃料電池コージェネであること。

()150L以上の貯湯タンクを有するもの。

()総合エネルギー効率が80%以上であること。

6年以上、設置機器を使用期間すること。

家庭におけるCO2削減効果を確実にあげるために、6年以上の設置機器を使用すること。

予算額

74億円(平成21年度概算要求額)