

● 実証試験協力会社及び車両配置場所

－ 郵便事業株式会社

- ・ 東京5支店、神奈川4支店

－ 佐川急便株式会社 関東支社

- ・ 東京12店舗、神奈川7店舗

● 実際の車両配置場所

郵便事業株式会社配置先 合計 10台

名称	住所	台数
横浜支店	神奈川県横浜市西区高島町1-14-2	2
横浜港支店	神奈川県横浜市中区日本大通5-3	1
保土ヶ谷支店	神奈川県横浜市保土ヶ谷区川辺町2-8	1
宮前支店	神奈川県川崎市宮前区有馬4-1-1	1
日本橋支店	東京都中央区日本橋1-18-1	1
豊島支店	東京都豊島区東池袋3-18-1	1
葛飾支店	東京都葛飾区四つ木2-28-1	1
調布支店	東京都調布市八雲台2-6-1	1
立川支店	東京都立川市曙町2-14-36	1

● 実際の車両配置場所

佐川急便株式会社配置先 合計 20 台

名称	住所	台数
兜町サビセンター	東京都中央区兜町 20-5	1
浜松町 1 丁目サビセンター	東京都港区浜松町 1-16-2	2
神田錦町 1 丁目サビセンター	東京都千代田区錦町 1-13	1
渋谷 3 丁目サビセンター	東京都渋谷区渋谷 3-28-15	1
水道町サビセンター	東京都新宿区水道町 4-25	1
元浅草 1 丁目サビセンター	東京都台東区元浅草 1-4-7	1
西蒲田 8 丁目サビセンター	東京都大田区西蒲田 8-20-6	1
北沢 1 丁目サビセンター	東京都世田谷区北沢 1-39-7	1
千歳台サビセンター	東京都世田谷区千歳台 3-17-12	1
中央 4 丁目サビセンター	東京都中野区中央 4-43-3	1
本町 3 丁目サビセンター	東京都中野区本町 3-33-11	1
北幸 2 丁目サビセンター	神奈川県横浜市西区北幸 2-8-29	1
横浜中華街サビセンター	神奈川県横浜市中区山下町 91 番地	1
鶴見中央 2 丁目サビセンター	神奈川県鶴見区鶴見中央 2-4-6	1
青木町サビセンター	神奈川県横浜市神奈川区青木町 4-2	1
鶴屋町 2 丁目サビセンター	神奈川県横浜市神奈川区鶴屋町 2-9-16	1
明石町サビセンター	平塚市明石町 18-25	1
立川錦町 1 丁目サビセンター	東京都立川市錦町 1-4-29	2

● 車両概要

車名・形式	TOKYO R&D “ELE-ZOO” [えれぞー]
メーカー名	株式会社 東京アールアンドデー
全長 x 全幅 x 全高	1, 860 x 735 x 1, 025mm
空車質量	95kg
乗車定員と最大積載量	1人 / 原動機付自転車法規に準ず
最高速度	50km/h
登坂能力と最小旋廻半径	0.3tanθ / 1.9m
一充電走行距離	25km (市街地モード) 50km (30km/h 定地走行時)
モータ種類	永久磁石式同期電動機
最大出力/最大トルク/回転数	3.0kW/5.6Nm/5,000rpm
主変速機	CVT
電池種類・形式	ニッケル水素電池 (Ni-MH)
容量・電圧	6.5Ah・1.2V
搭載個数と総電圧	120個 / 72V
車載型充電器の標準充電時間	2.5時間

- 車両外観

- 郵便事業株式会社仕様



- 車両外観

- 佐川急便株式会社 関東支社仕様



● 車両外観

- 各車両には環境省の事業であることを示すためにステッカーを貼付



● 車両外観

- ステッカー貼付位置



- 各車両毎の走行実績

郵便事業株式会社向け										
	車体番号	使用場所名称	納入先	納車時 距離計	回収時 距離計	実走行 距離	稼働 回数	1回当り 走行距離	充電回数	
1	RDE11- A0049	横浜支店	横浜市西区高島2-14-2	55	169	114	-	-	-	
2	A0014	横浜支店	横浜市西区高島2-14-2	4	153	149	-	-	-	
3	A0034	横浜港支店	横浜市中区日本大通5-3	8	76	68	-	-	-	
4	TAF58- 1802232	調布支店	調布市八雲台2-6-1	10	26	16	1	16.0	1	
5	1802233	宮前支店	川崎市宮前区有馬4-1-1	10	98	88	11	8.0	11	
6	1802234	立川支店	立川市曙町2-14-36	10	27	17	2	8.5	2	
7	1802235	豊島支店	豊島区東池袋3-18-1	10	17	7	-	-	-	
8	1802236	葛飾支店	葛飾区四つ木2-28-1	10	72	62	6	10.3	6	
9	1802237	日本橋支店	中央区日本橋1-18-1	10	85	75	11	6.8	11	
10	1802238	保土ヶ谷支店	横浜市保土ヶ谷区川辺町2-8	50	184	134	15	8.9	15	

- 各車両毎の走行実績

佐川急便向け											
	車体番号	使用場所名称	納入先	出荷時 距離計	教習後 距離計	教習所 走行距離	回収時 距離計	実走行 距離	稼働 回数	1回当り 走行距離	充電 回数
1	RDE11- A0030	明石町SS	平塚市明石町18-25	10	-	-	11	1	0	0.0	-
2	A0020	鶴屋町2丁目SS	横浜市神奈川区鶴屋町2丁目9-16	316	-	-	455	139	17	8.2	15
3	A0004	横浜中華街SS	横浜市中区山下町91番地	15	-	-	200	185	26	7.1	13
4	TAF58- 1800823	兜町SS	中央区兜町20-5	10	64	54	74	10	2	5.0	2
5	1800829	鶴見中央2丁目SS	鶴見区鶴見中央2-4-6	40	-	-	228	188	21	9.0	10
6	1800831	浜松町1丁目SS	港区浜松町1-16-2	10	55	45	76	21	2	10.5	2
7	1800833	北幸2丁目SS	横浜市西区北幸2-8-29	24	-	-	28	4	3	1.3	3
8	1800834	立川錦町1丁目SS	立川錦町1-4-29	10	-	-	11	1	0	0.0	0
9	1800835	青木町SS	横浜市神奈川区青木町4-2	10	-	-	73	63	5	12.6	5
10	1800838	浜松町1丁目SS	港区浜松町1-16-2	10	54	44	71	17	8	2.1	8
11	1800839	神田錦町1丁目SS	千代田区錦町1-13	10	73	63	90	17	5	3.4	2
12	1800840	渋谷3丁目SS	渋谷区渋谷3-28-15	10	75	65	76	1	1	1.0	1
13	1800841	水道町SS	新宿区水道町4-25	20	100	80	112	12	4	3.0	4
14	1800842	元浅草1丁目SS	台東区元浅草1-4-7	10	80	70	100	20	9	2.2	2
15	1800843	西蒲田8丁目SS	大田区西蒲田8-20-6	10	58	48	179	121	26	4.7	17
16	1800844	北沢1丁目SS	世田谷区北沢1-39-7	10	55	45	145	90	13	6.9	10
17	1800845	中央4丁目SS	中野区中央4-43-3	10	54	44	64	0	0	0.0	0
18	1708927	本町3丁目SS	中野区本町3-33-11	10	57	47	57	0	0	0.0	0
19	1800847	立川錦町1丁目SS	立川錦町1-4-29	10	-	-	21	10	0	0.0	0
20	1800848	千歳台SS	世田谷区千歳台3-17-12	10	76	66	86	10	8	1.3	4

● アンケート結果

- 運行記録簿の「その他気がついた点」欄に記載されていた内容と実証試験終了後、佐川急便にて独自に行ったアンケート資料を集計した。

● アンケート結果要約

- 肯定的意見
 - ・ 力がある(急な坂道を登れる)
 - ・ 静か
 - ・ ガソリン車と比較して性能に遜色無い。

● アンケート要約

- 否定的意見

- ・ 重い
- ・ 1充電で走行出来る距離が短い
- ・ 荷物が少量しか積めない
- ・ 炎天下でバッテリーの消耗が速い
- ・ バッテリー残量計がアバウト

● 電動2輪車に対するイメージ要約

- ・ 「排ガスがゼロ」、クリーン
- ・ 静か
- ・ 価格が高い
- ・ 静か過ぎて危ない
- ・ 1充電での走行距離が短い

- **電動2輪車の課題**

- 1充電での走行距離が短い
- 静か過ぎて危険
- 高価
- 重い

実証試験考察

- **電動2輪車は現状、短距離利用に限定すれば十分実用に耐え、環境的優位。**
 - ・ アンケート結果からも電動2輪車の優位性が明白
- **都市部でのアピール効果大であった。**

普及に向けた提言

● 1 充電走行距離の延伸

- 現在のニッケル水素電池からリチウムイオン電池へ移行することで改善される。
- リチウムイオン電池は重量比でニッケル水素電池に対して1.5倍から2倍程度のエネルギーがあり同じ重量ならば1充電当たりの走行距離が1.5倍から2倍程度伸びる可能性があり利便性向上の期待が大きい。

リチウムイオン電池搭載試作車の性能



同等重量でエネルギー量倍増
実用航続距離: 50km以上
走行直後の充電の問題も解決

「水素供給の見通し及びインフラ整備の 取り組みについて」

2010年2月4日

水素供給・利用技術研究組合（HySUT）

The Research Association of **H**ydrogen **S**upply/**U**talization **T**echnology

＜組合設立の目的＞

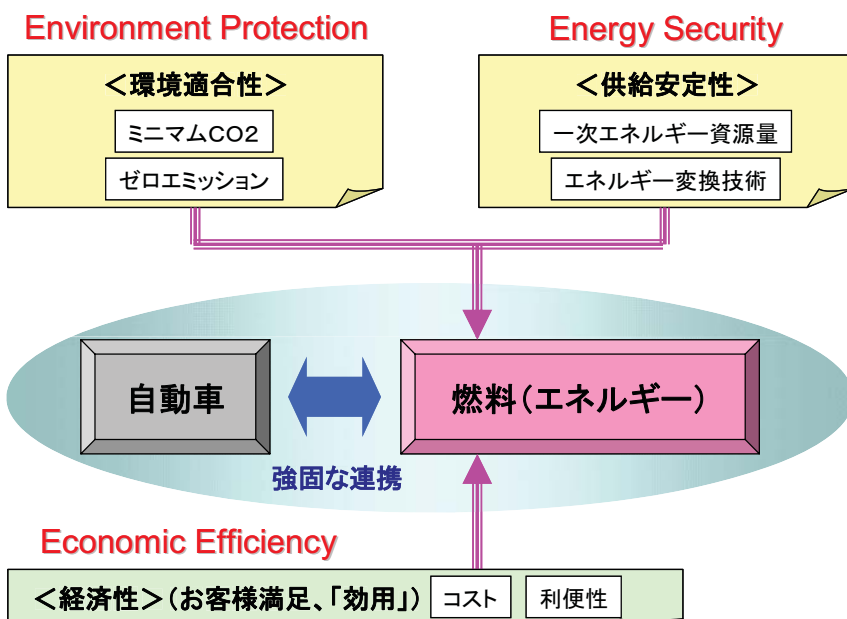
水素供給事業と燃料電池自動車（FCV）普及を目指す民間各社により、2015年普及開始を目指し、社会的受容性と事業成立のための課題を解決する

HySUT

水素供給・利用技術研究組合 1

自動車燃料に必要とされる要件と今後の重要課題

自動車燃料には**環境適合性**、**供給安定性**、**経済性**の3Eが必要



重要課題

都市大気環境問題

（排出ガスクリーン化）

エネルギー資源問題

（安定的持続的供給）

地球環境問題

（CO₂削減）

HySUT

目 次

1. 燃料電池実用化推進協議会（FCCJ）の取り組み
2. 産業競争力懇談会（COCN）の提言
3. 水素供給・利用技術研究組合（HySUT）の取り組み
4. おわりに

燃料電池実用化推進協議会（FCCJ）

出典:FCCJ HPより抜粋

- ・ 我が国における燃料電池の実用化と普及に向けた課題解決のための具体的な検討を行い、政策提言としてとりまとめ、会員企業自ら課題解決への努力、国の施策への反映を行う
- ・ 2001年3月設立、114社・団体（2009/11/1現在）が参加



水素・燃料電池実証プロジェクト（JHFC）

出典：JHFC HPより抜粋

- ・ 経済産業省が実施する燃料電池システム等実証試験研究補助事業に含まれる、「燃料電池自動車等実証研究」と「水素インフラ等実証研究」からなるプロジェクト
- ・ 2002年度より開始（2006年度から2期）、2009年度からは（独）新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）の助成事業
- ・ 自動車会社9社、インフラ・エネルギー企業17社（協賛企業を含む）が参加
- ・ 運用水素ステーション11箇所、協賛水素ステーション4箇所
- ・ 事務局：（財）日本自動車研究所（JARI）
（財）エンジニアリング振興協会（ENAA）
（財）石油産業活性センター（PEC）
（社）日本ガス協会（JGA）

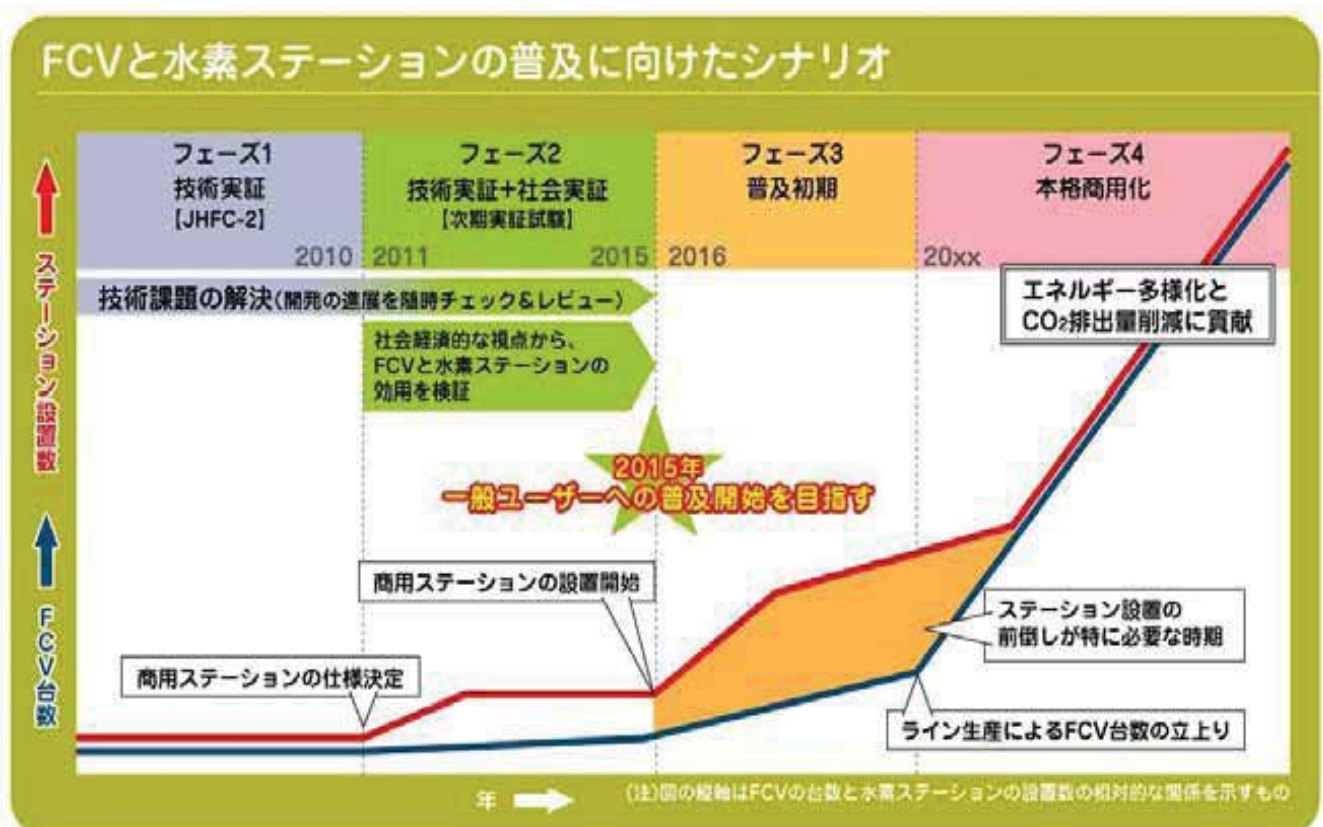
HySUT

水素供給・利用技術研究組合 5

FCCJによる”普及シナリオ”（2008.7.4）

FCCJ

出典：FCCJプレスリリース2008年7月



HySUT

目 次

1. 燃料電池実用化推進協議会（FCCJ）の
取り組み
2. 産業競争力懇談会（COCN）の提言
3. 水素供給・利用技術研究組合（HySUT）
の取り組み
4. おわりに

産業競争力懇談会（COCN）

出典：COCN HPより抜粋

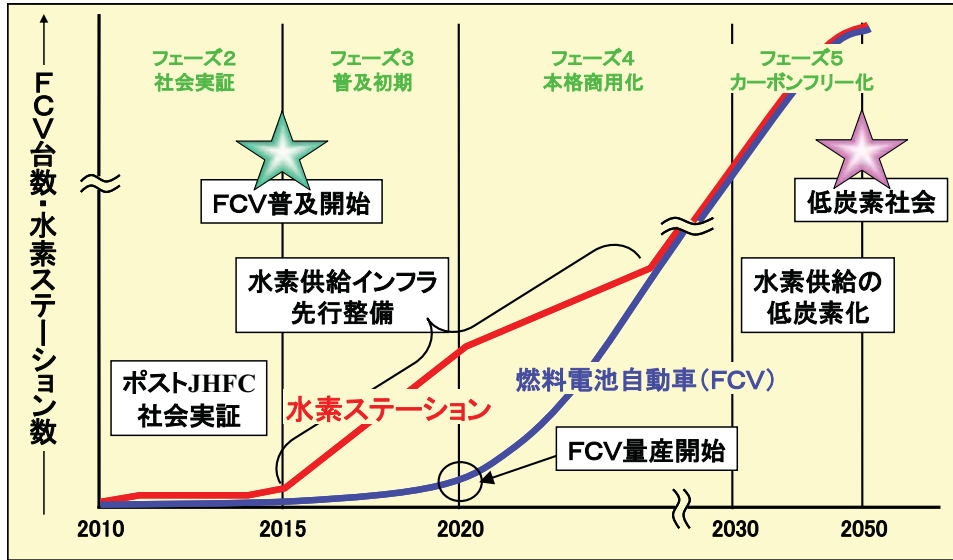
- 日本の産業競争力の強化に深い関心を持つ産業界の有志により、国の持続的発展の基盤となる産業競争力を高めるため、科学技術政策、産業政策などの諸施策や官民の役割分担を、産官学協力のもと合同検討により政策提言としてとりまとめ、関連機関への働きかけを行い、実現を図る
- 会員は33企業・大学
- 2008年度のプロジェクト（提言テーマ）として、
「燃料電池自動車・水素供給インフラ整備普及プロジェクト」
（新日石，トヨタ，東京ガス，新日鉄エンジ，鹿島建設）
を実施

出典：産業競争力懇談会(COCN)報告書2009年3月

- ① 2011年からの「**社会実証²⁾**」でFCV・水素インフラ普及の基盤を作る。
- ② 2015年よりFCV・水素インフラ普及を開始。
- ③ 2020年からのFCV量産に備え、水素インフラを**先行整備**。「鶏と卵」関係を打開。

普及への過渡期を乗り越えて、低炭素社会を目指す。

<FCV・水素供給インフラ普及シナリオ¹⁾>



1) 燃料電池実用化推進協議会(FCCJ)作成のシナリオに準拠

2) 現行のJHFC(産官によるFCV・水素インフラ実証、2002~2010年度)の後継プロジェクトを想定。FCCJで詳細検討中

出典：産業競争力懇談会(COCN)報告書2009年3月

目的生産水素

関連業界	製造方法			生産能力	
	原料	製造の為にエネルギー	プロセス	現状余力	将来
鉄鋼	石炭	石炭	COG改質	設備無し	設備新設、増強次第
石油	石油	石油	改質	47	
アンモニア	石炭、石油、天然ガス等から様ざまな方法で製造			6	
ガス	天然ガス	天然ガス	改質	設備無し	
電力	水	原子力	熱分解		
特定業界無し	水	(電力)	電気分解		

出典：石油産業活性化センター

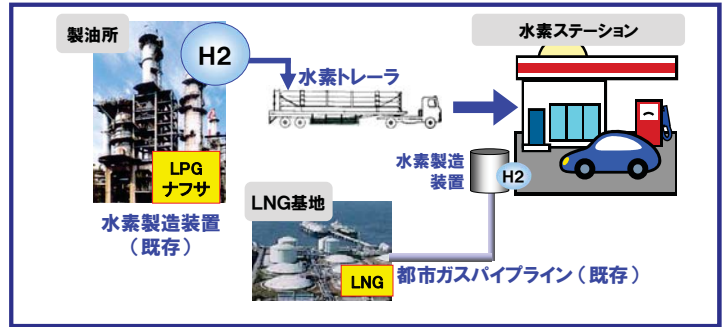
副生水素

業種	製造方法				副生水素			
	原料	製造エネルギー	発生プロセス	目的生産物	発生量 億Nm3	用途	億Nm3	ポテンシャル根拠
鉄鋼	石炭	石炭	乾留	コークス	86	COGとして所内燃料に利用	12	水素回収率70% 現在の“外販”分、20%と推定
石油化学	石油	石油	熱分解	エチレン	31	水添、燃料用に所内利用	10	水素回収率70% 外販余力50%と推定 (燃料分を余力とした)
ソーダ	水	(電力)	電解ソーダ法(電気分解)	苛性ソーダ	12	化学原料、燃料	6	水素回収率100% 外販余力50%と推定 (燃料分を余力とした)

出典：石油産業活性化センター

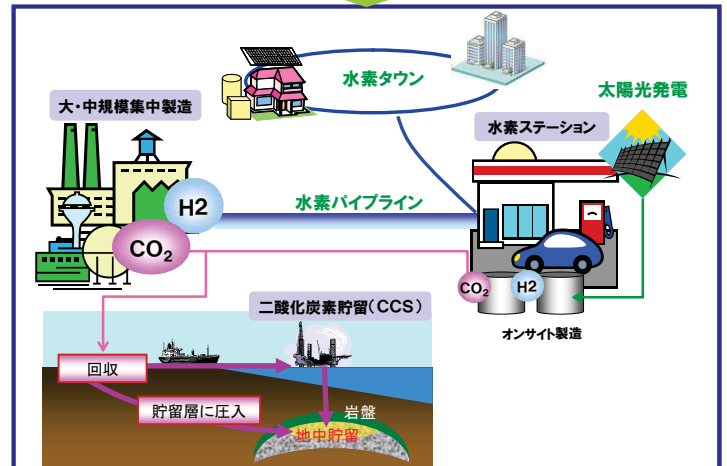
2015～2025年 水素普及期

- ・ 既存の製油所水素製造設備を利用し、水素製造～水素輸送～ステーション供給
- ・ 既存のガス供給インフラを利用し、天然ガス輸送～ステーションでの水素製造・供給
⇒安定供給とコスト削減を実現



2025年～「低炭素化」移行期

- ・ 集中製造へ順次集約、水素パイプラインも導入し、水素ネットワークに展開
- ・ 太陽光発電やCCSとの組合せ
⇒「低炭素型水素供給」に移行



日本CCS調査株式会社(2008年5月設立)

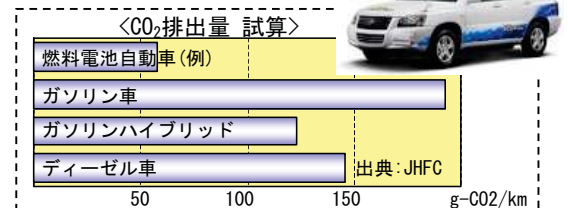
- ・ 日本国内でのCCS大規模実証試験に向けた調査を実施
- ・ 電力、鉄鋼、セメント、石油、化学、エンジン他、計29社が出資

①CO₂排出量の削減

車両起因のCO₂排出量は**1/2以下**、**CCSや再生可能エネルギーと組合せて約80%減¹⁾**
 ⇒2050年までの累計削減量は約9億t-CO₂
 ⇒経済価値は約**9兆円**(10,000円/t-CO₂²⁾で評価)

②エネルギー輸入の削減

車両の消費エネルギーは**1/2以下**(ガソリン+ディーゼル車比較)
 ⇒5,000万kl/年の輸入エネルギー削減¹⁾
 ⇒経済価値は**3兆円/年**(原油価格100\$/バレル³⁾で評価)



③国際競争力の強化

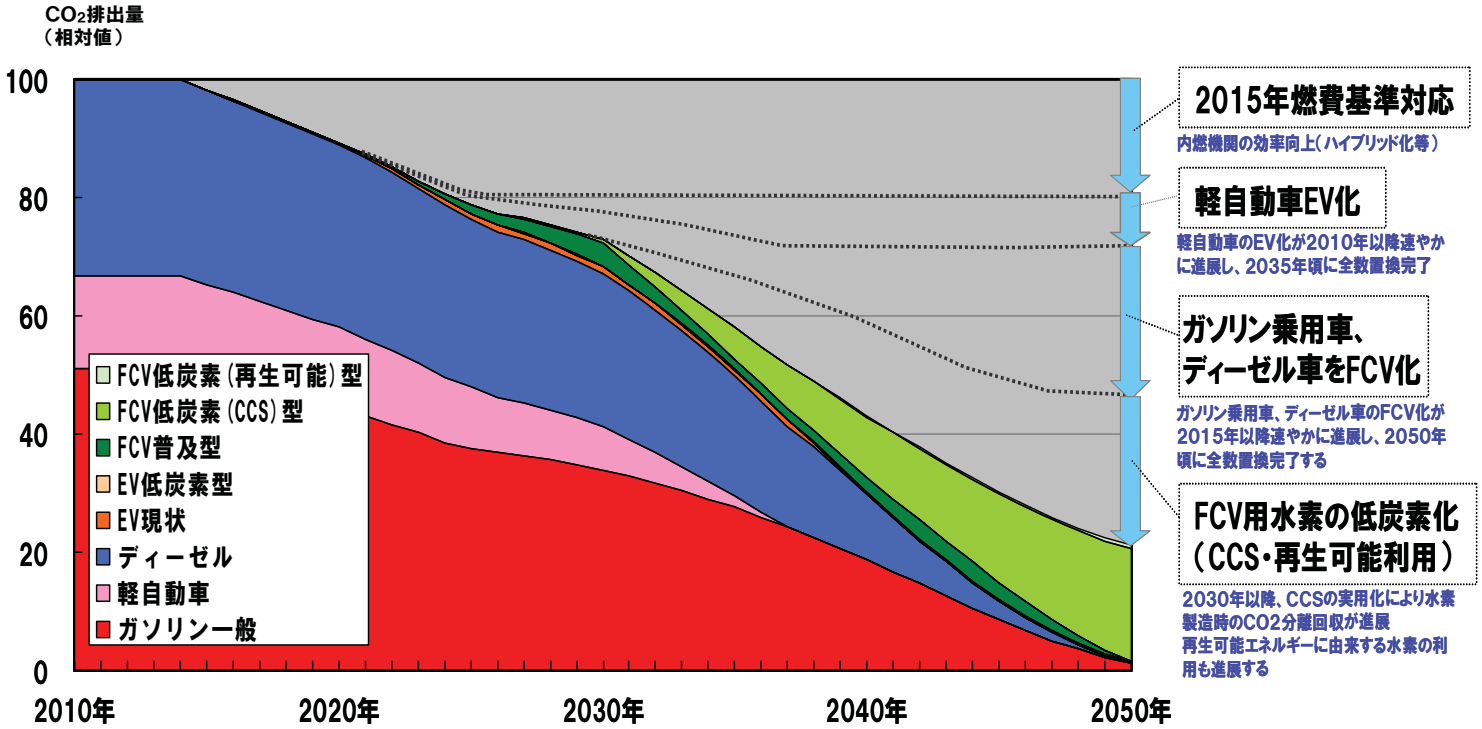
世界に先駆けてFCV普及を進めることで、すでに世界のトップランナーである我が国の**自動車関連産業の国際競争力を更に強化**。

④新たな産業・雇用の創出、地方の活性化

FCV製造(ものづくり)・水素供給(インフラ整備)に関連する**新たな産業・雇用創出**
 「水素タウン」構築を通じた地方の活性化

注記： 1) ガソリン車との比較、JHFC検討結果より試算、2) IEA、ドイツ等の評価を参考にした長期的な見込み、3) 総合資源エネルギー調査会による2030年想定

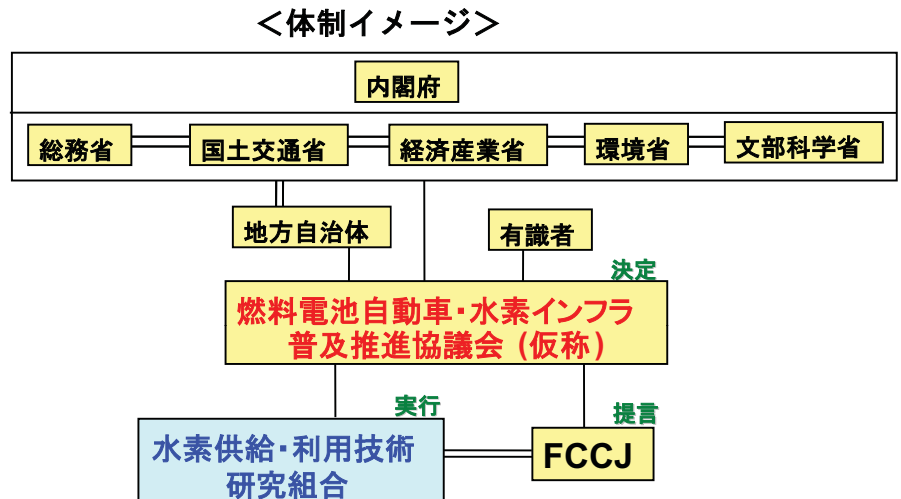
中長期の温室効果ガス削減目標値を達成するには輸送部門の低炭素化が不可欠
FCV普及は、温室効果ガス削減に対し量的に大きな寄与が期待される



①推進体制確立 「燃料電池自動車・水素インフラ普及推進協議会(仮)」設立

2011年からの社会実証計画、並びに2015年以降の普及戦略*を策定し、実行をステアリングする省庁/業種横断、かつ地方自治体も含む産官学による協議会。2009年度設立を提案。

また、水素供給普及推進の民間側原動力となる「水素供給・利用技術研究組合」を水素事業に参入意欲ある民間各社により早急に設立。

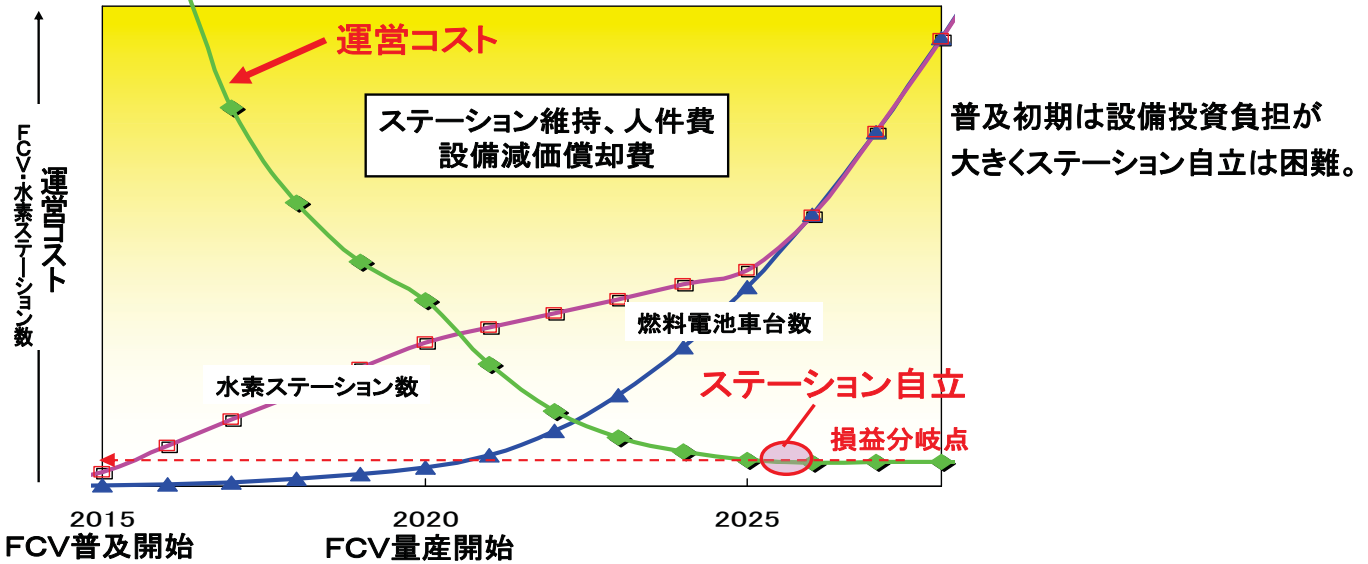


(参考) *普及戦略で検討する施策例

- ・水素供給インフラの円滑な導入を目的とした規制見直し
- ・水素供給のコストダウン、「低炭素水素供給」移行のための技術開発戦略
- ・水素・燃料電池車利用促進のためのインセンティブ、ペナルティ
- ・導入初期の事業支援(車・水素ともに量産・量販効果が無く事業者負担大 例:初期10年間でのステーション設備投資 約4,500億円)

普及初期はFCV台数が少ないため、**ステーション**運営や**車両**製造は一時的に**コスト増**。これを低炭素社会への**国全体の投資**と捉え、産官民で応分の負担をする制度設計が必要(設備投資/車両購入補助、水素購入インセンティブ等)。

〈普及初期のコスト増 ステーションの例〉



②社会実証事業の実施 FCV・水素供給の**事業性を検証**

実施項目例 (FCGJにて詳細案を検討中)

- ・ユーザーのFCV運転・水素充填行動把握
- ・普及を想定した水素供給の実証
- ・水素ステーションの効率的配置検討
- ・FCV・水素に関するユーザー啓発

③規制見直し・関連法整備 ⇒制度面からの**水素コストダウン**

水素供給の本格事業化に向け、技術の進展・利用方法の多様化などを踏まえた規制見直し。

- 〈例〉
- ・水素輸送・貯蔵・供給に関わる高圧ガス保安法、消防法、建築基準法、道路運送車両法、道路法、ガス事業法等の見直し
 - ・水素事業普及促進を目的とした「水素エネルギー普及促進法(仮)」の制定検討
 - ・社会実証実施のための「水素特区」設置

④技術開発支援の継続・強化

*現在、新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)等において実施中

技術面からの**水素コストダウン**と**低炭素化**

車両、水素関連技術の産官学連携による技術開発*の継続、強化。

- 〈例〉
- ・導入初期の事業を想定した水素貯蔵輸送技術(例えば軽量ハイブリッド高压容器)
 - ・水素吸蔵合金、有機ハイドライト等、次世代水素貯蔵輸送技術
 - ・CCS・太陽光発電・原子力などを利用した「低炭素型水素供給」のシステム技術

目次

1. 燃料電池実用化推進協議会（FCCJ）の取り組み
2. 産業競争力懇談会（COCN）の提言
3. 水素供給・利用技術研究組合（HySUT）の取り組み
4. おわりに

「水素供給・利用技術研究組合（HySUT）」概要

HySUT

(1) 参加企業：13社（2010/2/1現在）

水素供給事業者：新日本石油、出光興産、コスモ石油、ジャパンエナジー、昭和シェル石油
東京ガス、大阪ガス、東邦ガス、西部ガス、岩谷産業

水素供給関連メーカー：岩谷産業、大陽日酸、日本エア・リキード、三菱化工機

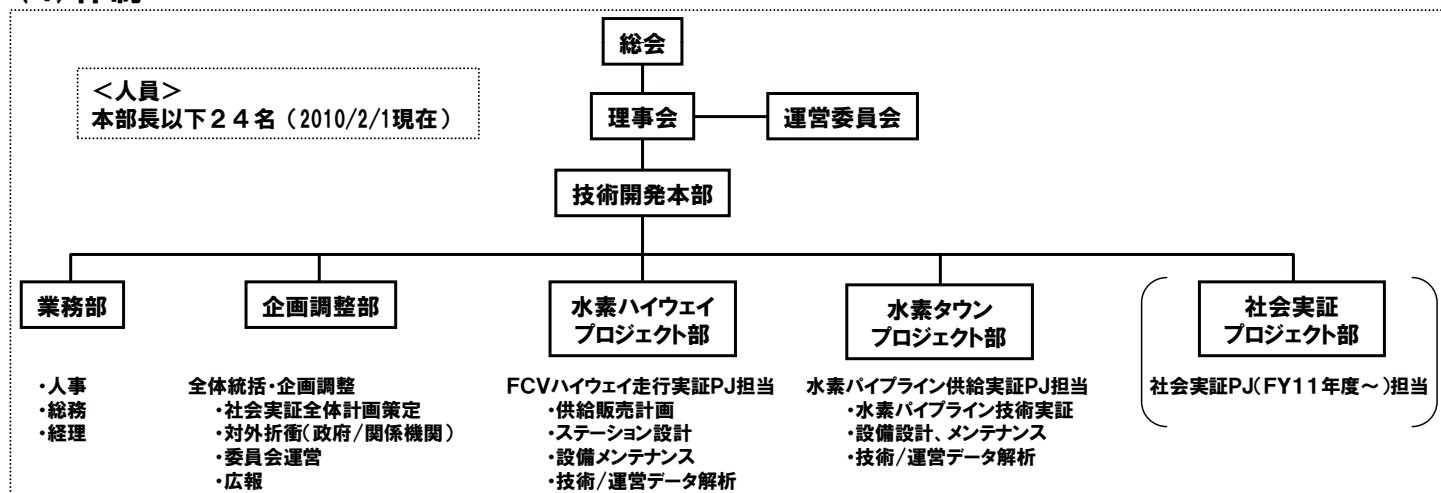
(2) 設立日：2009年7月31日

(3) 所在地：東京都港区虎ノ門1-2-6

HySUT

(4) 体制：

The Research Association of Hydrogen Supply/Utilization Technology



2015年普及開始に向け、「**社会実証試験**」を通じて以下を行う必要がある

- **更なる技術開発と供給システム全体での運用実証**
 ……安全性・信頼性検証、コストダウン、コンパクト化、標準化
- **規制見直し・技術基準緩和に向けた実績づくり**
 ……材料拡大、耐圧安全係数見直し、離隔距離・水素貯蔵量緩和、等社会的受容性の確立
- **水素供給インフラ網先行整備に対するコンセンサスづくり**
 ……(政府) エネルギー政策・温暖化対策での位置付整理、支援制度の具体化
 (民・インフラ) インフラ先行整備計画の具体化(必要数)
 (民・自動車) FCV市場投入計画の具体化(時期・台数)
 (政府・民間共同) 国民の理解獲得、適切な市場・普及制度設計

方針検討の場 ⇒ 「燃料電池実用化推進協議会 (FCCJ)」
 民間の推進母体 ⇒ 「水素供給・利用技術研究組合 (HySUT)」

普及開始に向けた組合の役割

社会実証試験を推進し、**技術開発成果**や新たな基準の運用実績を蓄積することで、**規制見直し・法改正等の普及環境整備**につなげ、**FCV普及開始**を実現する

