

2021年3月18日

水素・燃料電池戦略協議会

**HONDA**

The Power of Dreams

# 水素社会実現に向けた Hondaの燃料電池自動車の取り組み

本田技研工業株式会社

『すべての人に“生活の可能性が広がる喜び”を提供する  
— 世界中の一人ひとりの「移動」と暮らしの進化をリードする —

環境技術

カーボンフリー社会  
— 持続可能なエコ社会へ —

事故ゼロ技術

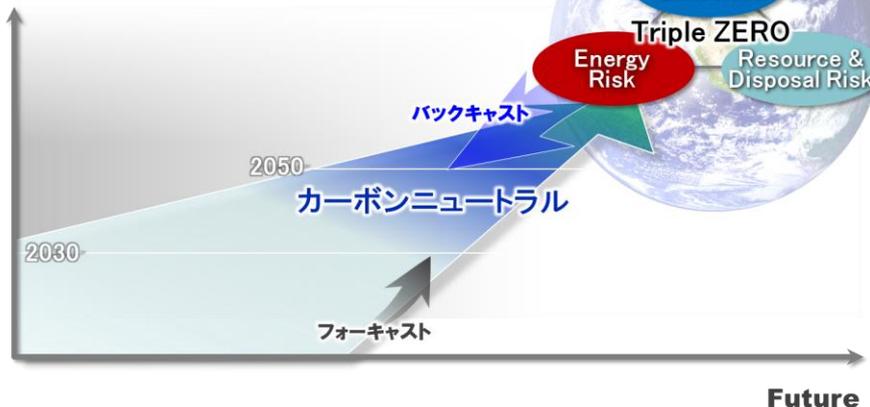
交通事故ゼロ社会  
— 全ての交通参加者に安心を —

Honda eMaaS・コネクテッド

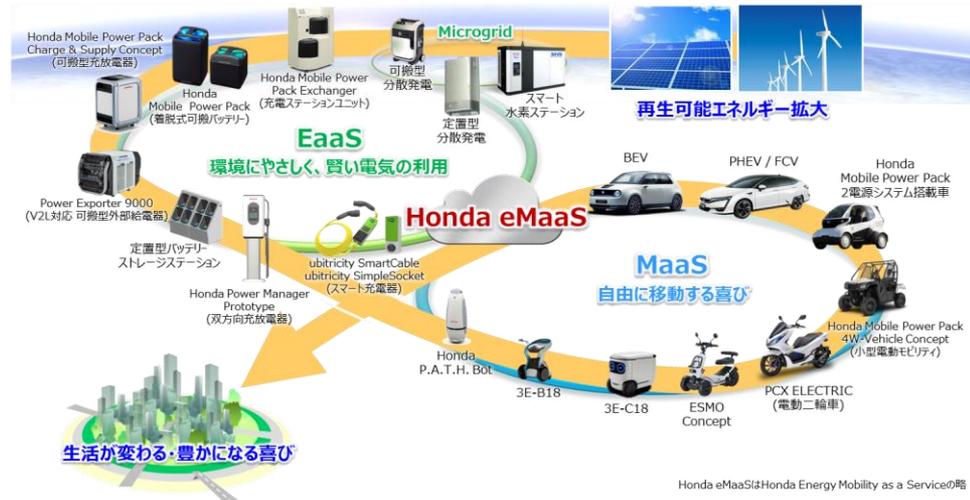
生活の可能性が広がる社会  
— 誰もが楽しく・便利に・快適に —

2050年 カーボンニュートラルを目指す

私達は「自由な移動の喜び」に引き続き  
そのため「持続可能な暮らし」を実現する

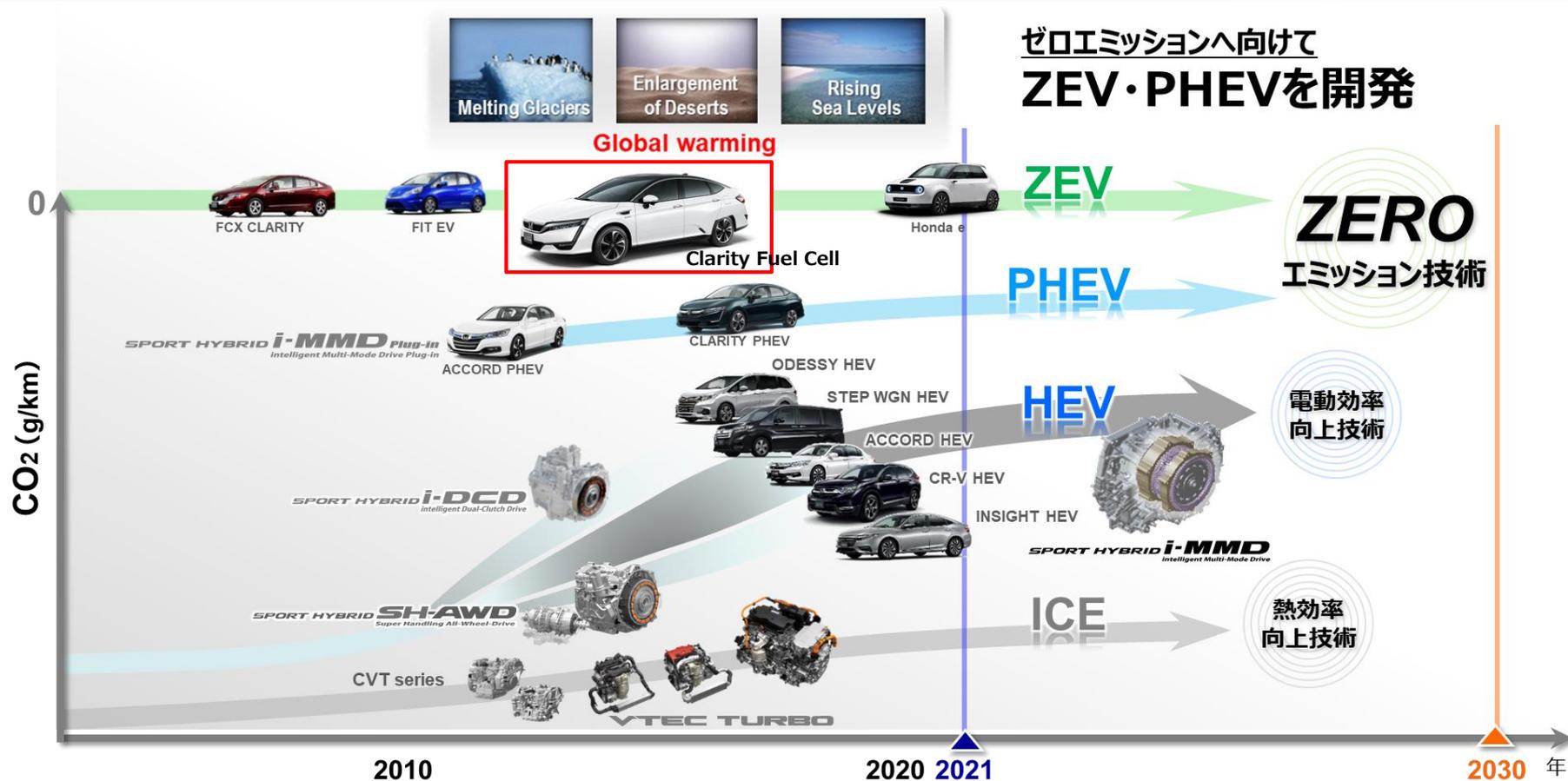


カーボンフリーへの取り組みを通じて自由な移動の喜びを提供

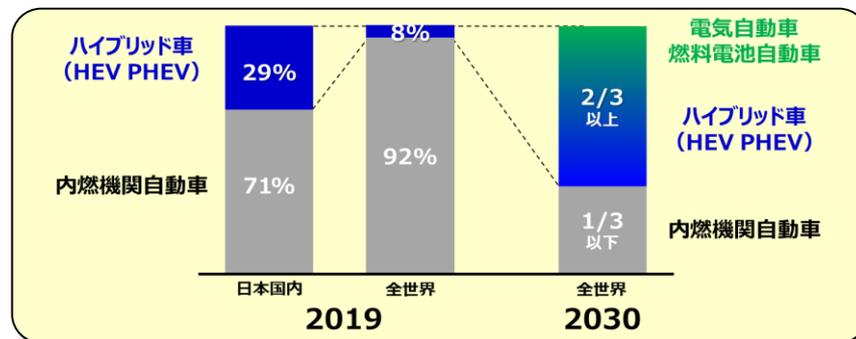


Honda eMaaS#Honda Energy Mobility as a Serviceの略

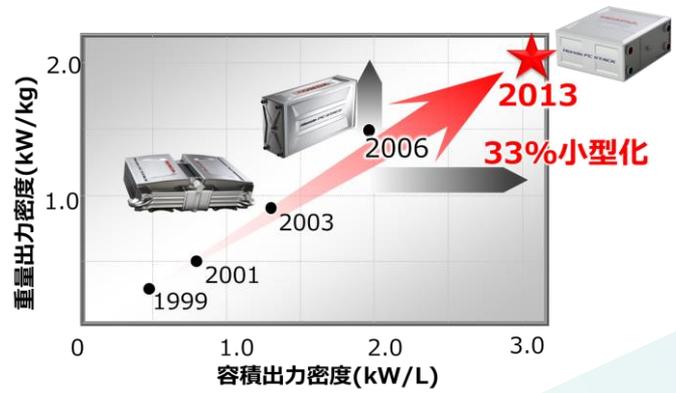
# Hondaの電動化戦略



2030年に商品ラインアップにおける販売数の2/3を、ハイブリッド車（PHEV・HEV）、及びゼロエミッション車（FCV・BEV）にすることを旨す



# FCV開発の歴史



燃料電池スタックは  
20年で約1/10の  
小型化を達成



16M Clarity Fuel Cell

➢ FCシステム エンジンルームに搭載



Odyssey 20kW System



08M FCX Clarity

➢ FCシステム、センタートンネル搭載



05M FCX



03M FCX

➢ FCシステム 床下搭載  
➢ 世界初、日米で同時上市



Odyssey



Clarity Fuel Cell  
100kW System



小型水素ステーション



外部給電器

## CLARITY FUEL CELL



新しい価値

移動式インバータ  
"Power Exporter 9000"

- ✓ ゼロエミッション車
- ✓ 5人乗り
- ✓ FC出力：100kW以上
- ✓ 航続距離：約750km
- ✓ 充填時間：約3分
- ✓ 滑らかで静粛性が高い



**9kVA**  
Maximum  
Power  
Output

AC100V 3kVA  
AC100/200V 6kVA



家への給電

Residence



災害時等緊急  
時の電力供給

Shelter



給電設備への  
電力供給

Power storage  
equipment

累計販売台数

	271台
	1,703台
	10台

2021年2月末日



北九州市で家庭への電力供給実証実験を実施



防災拠点の小学校で外部給電デモを実施



DMAT実働訓練で医療機器等に電力を供給



野外イベントやコンサートで電力供給

## ■ 環境教育プロジェクト

目的：水素エネルギーの正しい理解促進、社会課題解決に向けた教育の実施

対象：将来の社会の中核となる中高校生



エンジニアが水素/実験教材/FCVなどで授業  
現物主義のHondaならではの体験型授業を実施

## ■ レジリエンス対応

台風被災地での電力供給を実施



## FCV開発の課題整理

	現在	2020年頃	2025年頃	2030年頃	2040年頃
普及目標	【普及台数】 1,600台強 乗用車：各社車一車種 ・FCVへの導入開始(2016) ・FCVへの導入開始(2016)	4万台程度	20万台程度	80万台程度	300~600万台程度 <sup>1)</sup>
達成性能レベル <sup>2)</sup>					
航続距離 <sup>3)</sup>	650km	燃料電池車の商品確保として航続距離の向上を継続的に達成		800 km	>1000 km
スタック性能					
最大出力密度	3.0kW/L	4.0kW/L	5.0kW/L	6.0kW/L	9.0kW/L
最大消費電圧	0.6V				0.85V
耐久性 <sup>4)</sup>	乗用車無交換 (15年以上)	乗用車無交換 (15年以上)	乗用車無交換(15年以上) 商用車無交換(15年以上)	乗用車・商用車無交換 (15年以上)	
システム仕様					
起動条件	起動最低温度：-30℃(外気)	起動最低温度：-30℃(外気)			起動最低温度：-40℃(外気) 作動最高温度：30℃
スタック性能	作動最高温度：90℃ 作動圧力：1.20atm、水素純度：1.1	作動最高温度：-100℃、300RPM 作動圧力：1.20atm、水素純度：1.1	起動温度の拡大、出力密度向上、作動最高温度向上、冷却性能向上、感度向上等による高効率化のための汎用化		275系統によるコンパクト化または電圧変動による稼働率向上
水素貯蔵容量	5.7wt%かつ120L	6wt%かつ100L <sup>5)</sup>			7.0wt%以上かつ70L以下 <sup>6)</sup>

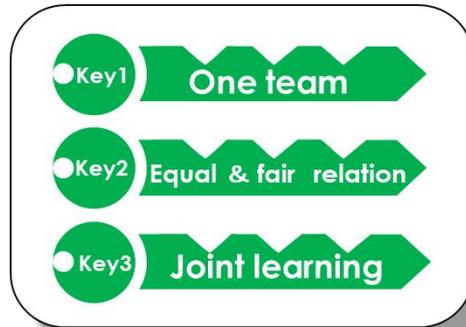
## NEDO目標達成に向けた着実な取り組み



## GMとの協業

共同開発契約締結 (2013年7月2日) Joint Venture設立発表 (2017年1月30日)

Hondaは次世代燃料電池開発に向けて、GMとの協業を推進  
開発と生産を共同で実施する。



燃料電池システム



● Browns Town (MI)



## ■ トヨタ自動車様とのコラボレーションによる実証実験



水素の利活用を協調領域として社会貢献 : 目に見える形でトヨタ様と連携

## ■ FCV課題共有フォーラム

第1回 : 2019年1月22日

第2回 : 2020年9月 8日



出典 : NEDO Web site

経済産業省のロードマップ達成に向けて、NEDOの技術ロードマップが策定されている。これを達成するために自動車会社の課題をOpenにして産学官で有機的な取組みを実施

TOYOTA		普及に必要な対策課題	HONDA
スタック	低コスト化	<ul style="list-style-type: none"> <li>生産性の向上                             <ul style="list-style-type: none"> <li>電解質膜 : 合成プロセスの開発</li> <li>電極触媒 : 大量生産技術</li> <li>MEA : CCM Roll to roll, GDL一体成型</li> <li>セパレータ : 低コストセパレータの生産性向上</li> <li>ガスケット : 高導成型</li> </ul> </li> <li>触媒貴金属量 (Pt) の低減</li> <li>電流密度アップによる構成部材の使用量低減</li> </ul>	
	高耐久化	<ul style="list-style-type: none"> <li>水素バリア性の向上 (電解質膜)</li> <li>不純物耐性の向上 (電解質/触媒)</li> <li>ラジカル生成を抑制するアノード触媒技術</li> <li>金属セパレータの耐食性 (表面処理) と電気伝導性の両立</li> </ul>	
	高性能化	<ul style="list-style-type: none"> <li>高温低加湿動作化 (電解質)</li> <li>プロトン伝導性の向上 (電解質)</li> <li>触媒活性・利用率の向上 (触媒担体・触媒)</li> <li>酸素輸送性の向上 (電極アイオノマー・GDL)</li> </ul>	
タンク		<ul style="list-style-type: none"> <li>CF、ライナー材の低コスト化</li> <li>低コスト高強度化樹脂の開発</li> </ul>	
周辺機器		<ul style="list-style-type: none"> <li>エアコンプレッサ、W/Pの低コスト化</li> <li>スタック高温動作化に伴う冷却システムの簡素化</li> <li>加湿器の高湿化</li> </ul>	
基盤規格		<ul style="list-style-type: none"> <li>国際標準化 (ISO)</li> <li>評価プロトコル</li> <li>計測/解析技術</li> </ul>	

材料・部品の高性能化・高耐久化がスタックの低コスト化に繋がる

材料・部品の高性能化・高耐久化がスタックの低コスト化に繋がる

# Honda 燃料電池ロードマップ

**HONDA**  
The Power of Dreams

9



関係機関に参加

Hydrogen Council

JAPAN H<sub>2</sub> MOBILITY  
JHyM

JAPAN  
HYDROGEN  
ASSOCIATION

FC<sub>2</sub>J 燃料電池実用化推進協議会  
Fuel Cell Commercialization Conference of Japan

HySUT

Hondaは、新たな需要の創出を目指し、乗用車以外の商用大型モビリティにも燃料電池の適用を拡大すべく、「いすゞ様とのFC大型トラックの共同研究」を発表

## まとめ

水素はカーボンニュートラル実現に向けて重要なエネルギーキャリアである。乗用車開発だけでなく、商用車への燃料電池システムの供給によるアプリケーション拡大の検討を行い、水素社会実現に向けて取り組む。

## FCV普及に向けての課題

- 乗用車の価格低減に向けた取り組みと、商用車、船、鉄道などアプリケーション拡大によるFCシステムのコストダウン
- 水素ステーションの着実な整備、ユーザー利便性向上
- 輸送だけでなく、発電、産業利用による水素コストの低減

## 要望

### 【経済的支援】

- 競争力確保の観点から、将来の先進技術開発に対する支援
- モビリティアプリケーション拡大に伴うインフラ整備への支援

### 【規制見直し、標準化】

- 複数の省庁にまたがる規制の見直し（道路運送車両法、高圧ガス保安法等）
- 海外の規制とのハーモナイゼーション

# HONDA

The Power of Dreams



BLUE SKIES FOR  
OUR CHILDREN

END