

#### 第6回 燃料電池自動車等の普及促進に係る自治体連携会議

# 燃料電池自動車(FCV)の 炎暑時活用事例のご紹介

FCV: Fuel Cell Vehicle (燃料電池自動車)

2019年5月17日 トヨタ自動車株式会社

## トヨタ環境チャレンジ2050(2015/10公表)

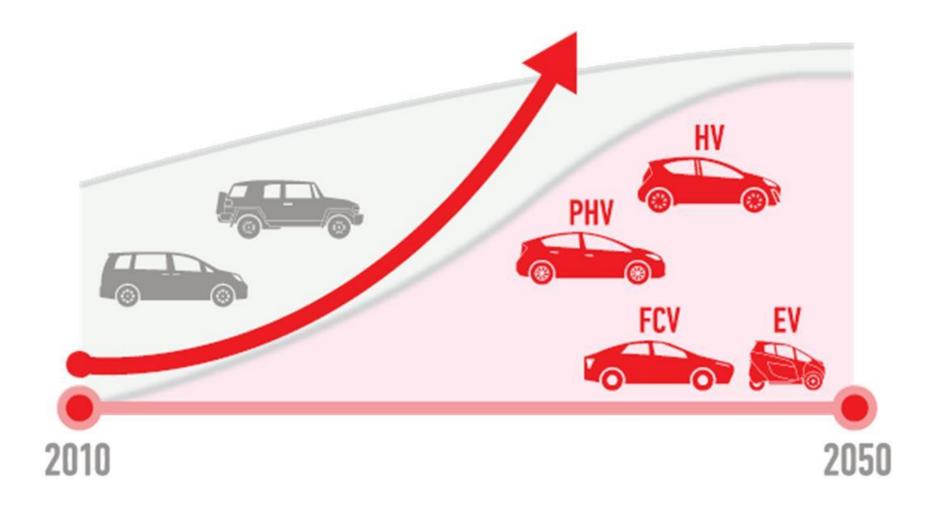
Toyota Environmental Challenge 2050



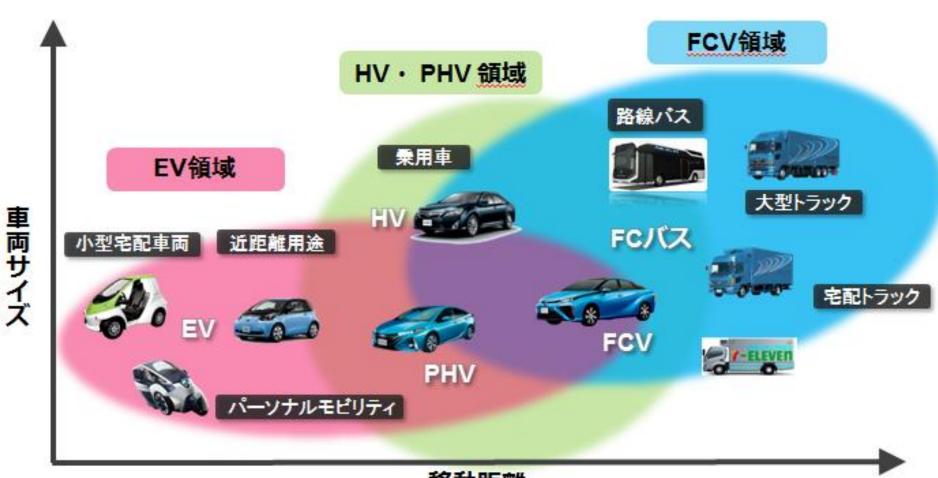


### トヨタ環境チャレンジ2050(2015/10公表)

Toyota Environmental Challenge 2050



#### これからの電動車の棲み分け(普及イメージ)



移動距離

HV・PHV・EV・FCVともますます多様化が必要



水素は使用過程においてCO2インパクトがゼロ

$$H_2+1/2O_2 \rightarrow H_2O_2$$

#### 2020年代に乗用車・商用車の商品ラインアップを拡充



#### → FCV普及に向けた取り組み

MIRAI販売台数

2014年12月~2018年2月 日米欧で約8,080台販売 生産能力増強~2015年700台程度

2017年 3000台程度/年

FCV販売台数

グローバル: 2020年頃以降 年間3万台以上を目指す

日 本 : 2020年頃以降 月販1000台レベル、

年間1万数千台程度を目指す

FCバスの導入

2017.2 東京都に導入

2020 東京オリンピック・パラリンピックに向け

100台以上導入予定



FCフォークリフトの導入

2016.11~ 関西国際空港に導入

~2020頃 トヨタ自動車元町工場 170~180台程度導入予定



豊田自動織機製



### エネルギーの多様化

水素は多様な

一次エネルギーから製造可能

#### 走りの楽しさ

モーター駆動ならではの 滑らかな走りと静粛性

発進~低・中速域の加速の良さ



## 非常時電源供給

供給能力大

#### ゼロエミッション

走行中のCO2排出ゼロ

#### 使い勝手の良さ

航続距離(ガソリン車並み) 水素充填時間(3分程度)

FCVは電源供給中も ゼロエミッションで安全! 無臭!低騒音!





**MIRAI** 

#### 18年9月北海道胆振東部地震における活用事例





#### 札幌市(市役所本庁舎)

約2,000人※の方々に携帯電話充電サービスを実施

※人数は非常用自家発電機分も合わせた分

#### 室蘭市(サンライフ室蘭)

自主避難所に定置型給電器(V2H)を介し 照明、テレビ、携帯電話充電の電源として、 公用車FCVから給電

出典:国交省北海道開発局 北海道水素地域づくりプラットフォーム 平成30年度 第1回会合資料



#### 大容量外部電源供給システム(MIRAI)

FCスタックで発電した電力を電源として利用することが可能です。

車両のCHAdeMO端子に直流/交流変換の給電器を接続することにより住宅や電気製品に給電できるDC給電と、走行中も便利に電気製品が使えるAC給電があります。災害などの停電時に活用が期待されています。

# MIRAI から供給可能な電力量は約60kWhで、最大9kWの電力供給が可能

\*1 給電器でDC/AC変換後の値。給電器の変換効率、水素残量、消費電力により給電可能な電力量は異なる。 \*2 接続する給電器の性能により、給電可能な電力は異なる(給電器の能力以上に給電することはできない)。







FCVの災害時活用パターンとして、MIRAIを例にご紹介



	必要なアイテム			日子山本	社等について
	電源	給電器	その他	最大出力	特徴について
1	ACIVEY!			AC100V 1.5kW	各家庭単位で非常時給電 ・クルマ本体のみで対応可 ・設置・配線工事不要 ・出力が比較的小さい
2	DC 32/tg OHAdeMOR	V2L給電器 Power Mover		AC100V 4,5~9kW (給電器能力による) ※ACZ00V出力可も有	人が集まる場所での携帯充電サービス、照明、TV等への非常時給電・可機型でどこでも給電可(機動性有)・設置・配線工事不要だが、広い場所では配線の取り回しが必要・建屋備付け機器(照明等)には給電不可
3	DC 32t	V2H給電器	中維 BOX	AC100/200V 6~9kW (給電器能力による)	遊離所建物への非常時格電 ・建物への直接給電可 (建屋内機器やコンセントも利用可) ・設置・配線工事等の事前準備要

#### FCスタックから発電されるDC電源を

- ・車内変換機でAC100V電源に変換して出力(①)
- ・車外変換機でAC電源に変換して出力(②,③) するパケン有り



#### 1車載ACコンセントを活用した給電

	社会について			
電源	給電器	その他	特徴について	
ACIVEY!			各家庭単位で非常時給電         ・クルマ本体のみで対応可         ・設置・配線工事不要         ・出力が比較的小さい	

#### ◇出力)最大1500W @AC100V

合計1500W以内であれば、複数の電化製品の同時使用が可能

出力計算例

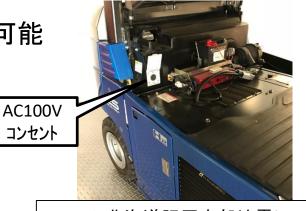
- ●電気スタント 100W×1台
- ●扇風機/150W×1台
- ●冷蔵庫/600W×1台
- ●携帯充電機/10W×1台
- ●液晶テレビ/250W×1台
- ノートPC/150W×1台



※各機器の数値は参考値

-般家庭が使用する電力量を10kwh/日とすると、約6日分の電力を供給可

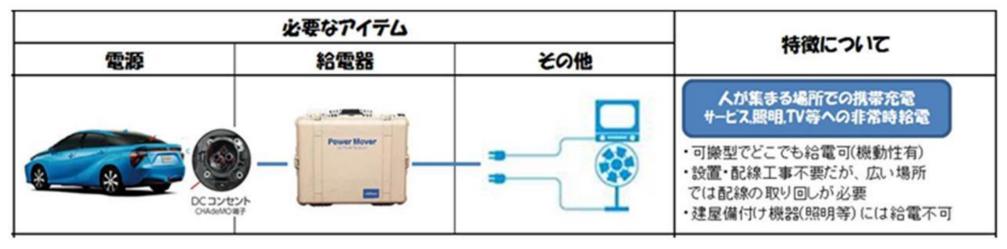
参考)FCフォークリフト(豊田自動織機製)



18/9北海道胆辰東部地震にて 鹿追町チョウザメ飼育施設電源として FCフォークリフトのACコンセント電源を活用

# 50

## ② V Z L (Vehicle to Load) 給電器を活用した給電



#### ◇出力) 給電器能力による(4.5~9kw程度), AC100V \*\*2001

※200V出力可の機種もあり

給電器能力以内であれば、複数の電化製品の同時使用が可能

#### スマホの充電能力に例えると



同時に充電できる台数

合計で充電できる台数

450台

6000台

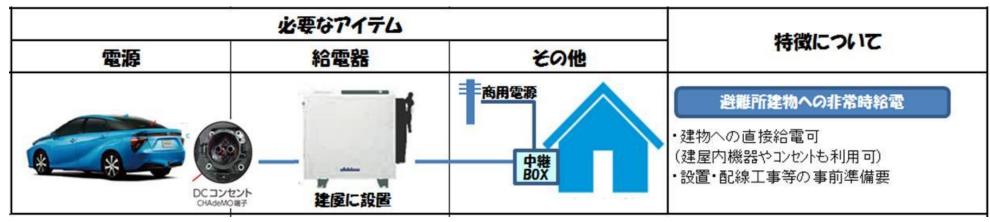
※前提条件)給電器出力:4.5kw、スマホフル充電:10w×1hとする



18/9停電エリア家庭への出張給電の様子(京都)

#### FCV活用パターン③(V2H給電器の活用)

# ③ V 2 H (Vehicle to Home) 給電器を活用した給電



#### ◇出力) 給電器能力による(6~9kw程度), AC100/200V

建物への直接給電可→建屋備付けの照明やコンセントが利用可能

#### 避難所への給電のケーススタディー

想定避難所:小学校体育館,500名規模

- 1照明
- ②情報(TV, ラジオ, PC, 電話, FAX)
- 3空調(扇風機)
- 4その他(スマホ充電)

1日 **20kwh** とすると

約3日間給電可



18/9 V2H給電機による自主避難所への給電の様子(室蘭)



#### 非常時を想定した家電の活用



オ-7 ント-スタ- (1. 2kw) での冷凍ピザ調理



炊飯器 (1升炊, 1, 35kw) での 炊込みご飯 調理



湯沸しポット(1, 2L, 1, 25kw)でのホットコーヒー調理



| H調理器 (1, 3kw) でのプランクフルト調理

車載ACJ かたを利用した消費電力が大きい家電の活用例 【オーブントースター(1.2kw),炊飯器(1.35kw),湯沸しポット(1.25kw),エH調理器(1.3kw)】

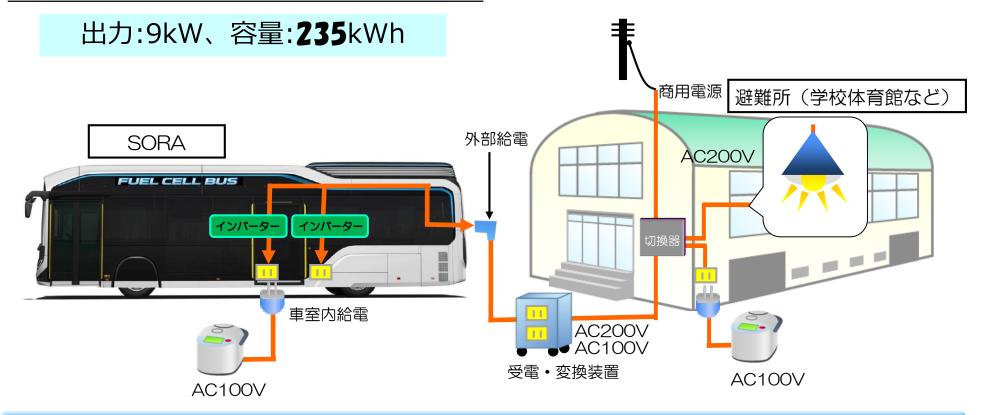


#### 参考)FCバスを活用した給電

大容量外部給電システム(V2H、V2L※1)

※1: V2H (Vehicle to Home), V2L (Vehicle to Load)

※2:使用電力量を約50kWh/日(1日6時間点灯)試算



大容量外部給電機能を備え災害時等の活用が可能 地域防災計画の一助 (9kW出力: 235kWh容量、大規模避難所で約4.5日分<sup>※2</sup>相当





**FC小型トラック** (セブンイレブンとトヨタで実証中のプロジェクト)

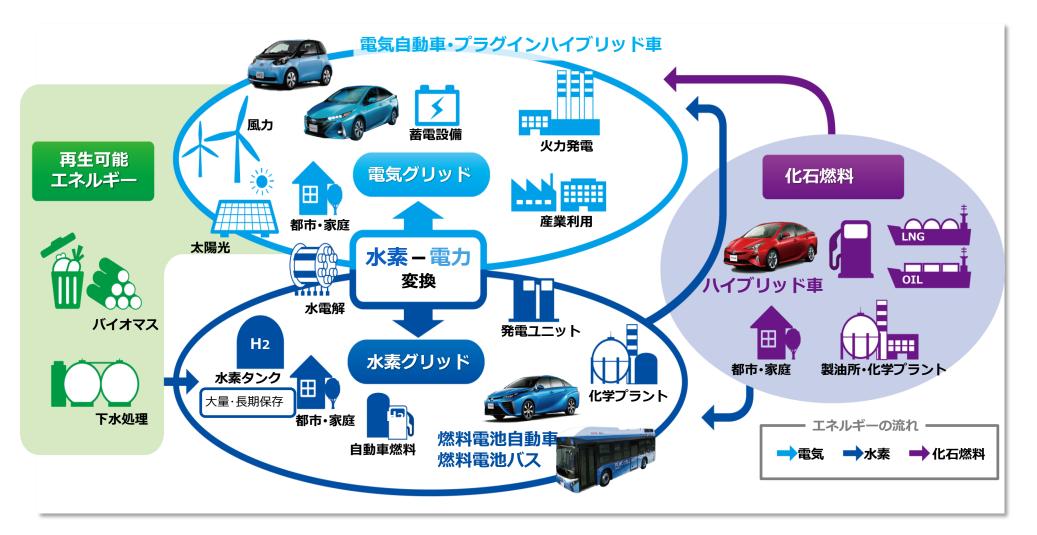


**FC大型トラック** (米 ロスアンセブルス港で実証中のプロジェクト)

他に、災害時に活用が期待されるFC小型トラックによる大容量電源車等も開発中

乗用車・商用車のFC商品ラインアップ拡充を今後も推進

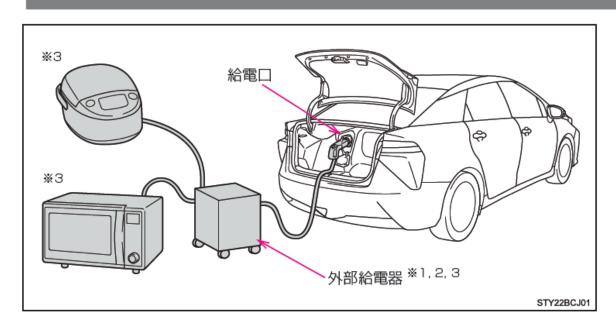
#### 電気と水素を活用し、多様なエネルギーから成り立っている社会

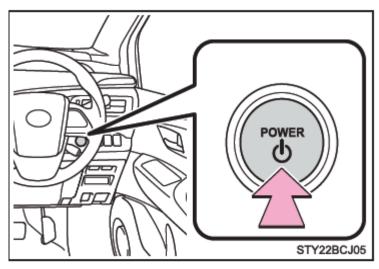


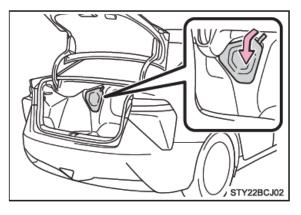


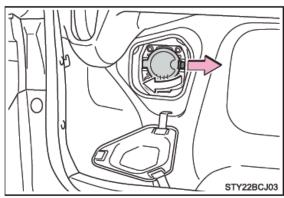
# 60

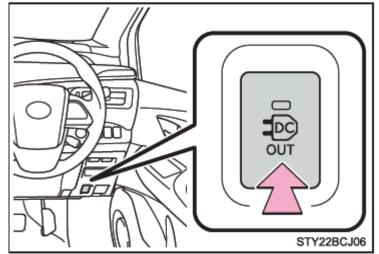
# 外部電源供給システム











# トヨタ自動車株式会社

<FCV災害時活用について> 先進技術統括部 TEL: 0565(72)5449

くその他>

東京技術部 TEL: 03(5800)7424

FCV普及に向けたご協力、ご支援を今後もよろしくお願い致します



# TOYOTA