



「羽田空港での水素利活用に向けた検討会」用資料

トヨタ自動車の水素社会に向けた取り組み

2016年 7月5日

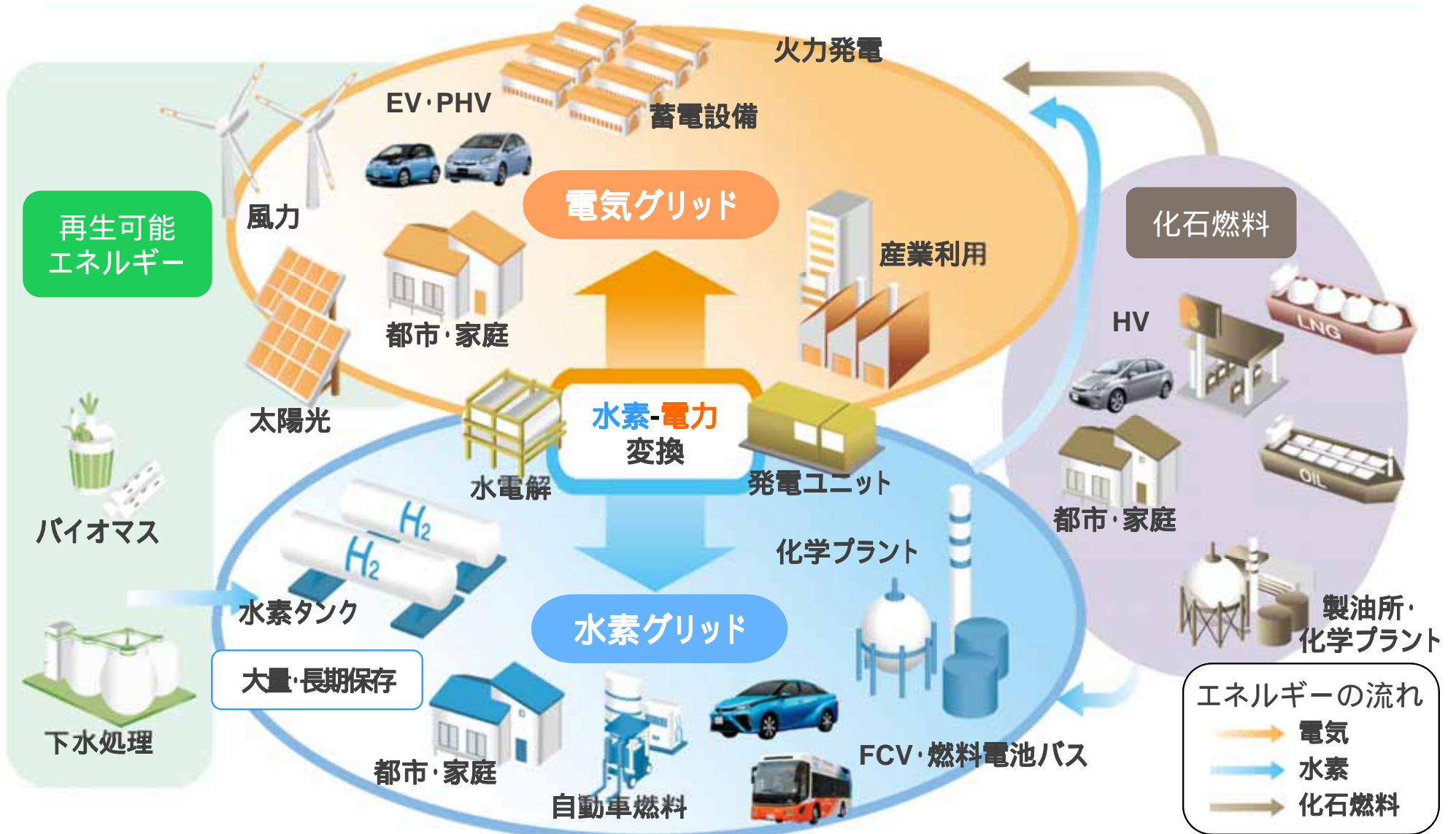
トヨタ自動車株式会社

溝口 賢



トヨタが目指す姿

トヨタが目指す社会のイメージ



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



トヨタ自動車 FCV



日野自動車 FCバス



2016年度の
市場導入を目指し、
開発中

豊田自動織機 FCフォークリフト



アイシン精機 家庭用燃料電池



発電効率46.5%
(世界最高水準)

2012年4月発売

大阪ガス、京セラ、長府製作所

燃料電池自動車 (F C V)



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

ゼロエミッション

- 走行中のCO₂排出ゼロ

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



使い勝手の良さ

- 航続距離
・FCV約650km EV約100km
 - 水素充填時間
・FCV約3分 EV30分～8時間
 - 氷点下始動性(-30℃)
- JC08モード、トヨタ測定値

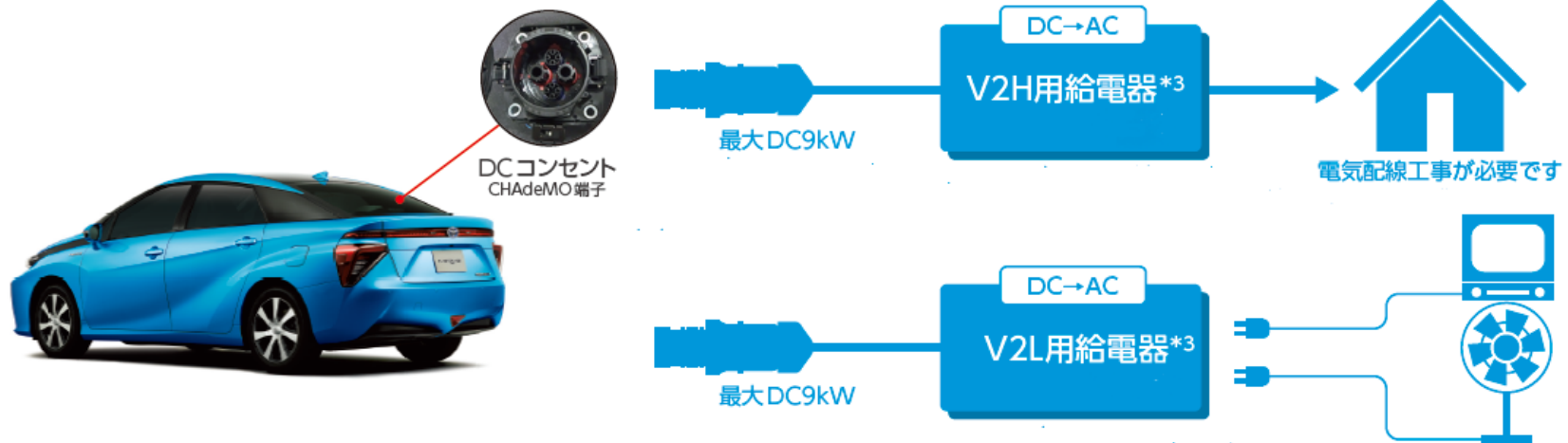
非常時電源供給能力大

- 供給能力は、EVの4～5倍以上(一般家庭では1週間以上)

大容量外部電源供給システム

DC給電：給電器（別売り）接続により住宅や電気製品に給電

建屋内の照明やTV、エアコン等の電気製品が使えるため、停電時もほぼ日常通りの生活が可能です。



*3 V2H：住宅への電力供給、V2L：電気製品への電力供給。供給電力は給電器の上限電力以上は出力できません。

AC給電：車内で直接電気製品へ給電

アクセサリコンセント (AC100V-1500W*4) から直接パソコンなどの電気製品をつなぐだけで使用可能です。





*4 合計1500W以下の電気製品をご使用下さい。



燃料電池バス (FCバス)



燃料電池バスの用途別車種の要件と課題

	使われ方	走行距離 (km/日)	最高速度 (km/h)	インフラ 連携	課題	導入時期
大型路線バス 	都市内から郊外まで使われ台数が多い	160	60		価格 耐久性	2016年度～
通勤バス 	狭い道路幅、少人数の路線に使用	100	60		市場規模	未定
リムジンバス 	都市と空港間で利用	300	100		動力性能	未定
大型観光バス 	都市から山間部まで様々なエリアで利用	400～ 1000	100		動力性能 航続距離	未定

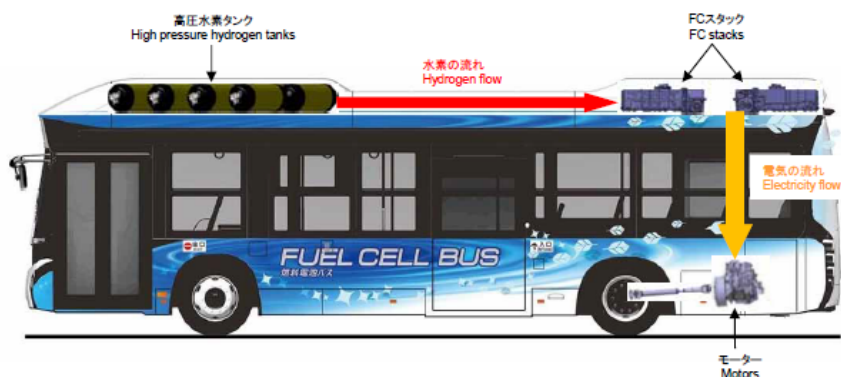
:非常に高い :高い :課題あり



路線バスからの普及が最適



「TOYOTA FC BUS」
(豊田市で実証運行中)



車両	全長/全幅/全高	10,525/2,490/3,340 (mm)
	定員(座席+立席+乗務員)	77人(26+50+1)
FCスタック	名称	トヨタFCスタック
	種類	固体高分子形
	最高出力	114 kw x 2個
モーター	種類	交流同期電動機
	最高出力	110kw x 2個
	最大トルク	335N・m x 2個
高圧タンク	燃料種類	水素
	最高充填圧力	70MPa
	タンク内容積(合計)	480L
	タンク本数	8本
駆動用バッテリー	種類	ニッケル水素電池
V2Hシステム	最大出力/電圧	9.8kW/DC300V

MIRAI等、既存の流用コンポーネント

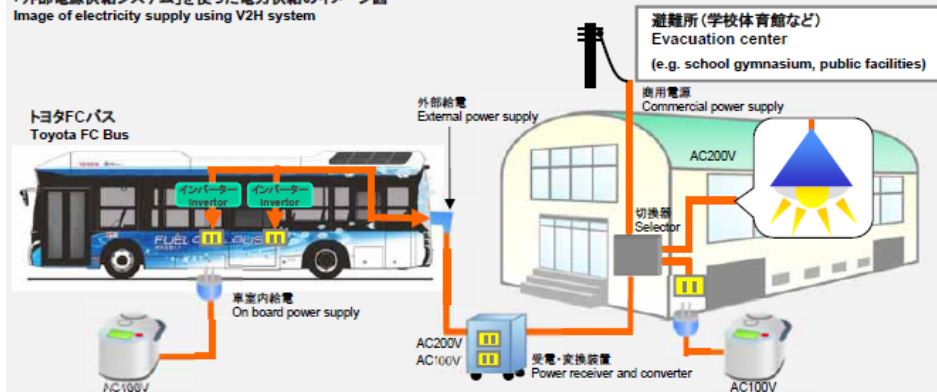
MIRAIのコンポーネントを流用しコスト低減



非常用電源供給能力大

- FC乗用車に比べ大容量の電力供給が可能

「外部電源供給システム」を使った電力供給のイメージ図
Image of electricity supply using V2H system



水素インフラとの協調性

- 定点運行や乗用車に比べ水素消費量が多いことから、安定的な需要が見込めインフラ導入、維持が容易



「TOYOTA FC BUS」
(豊田市で実証運行中)



将来地域モビリティとしての可能性

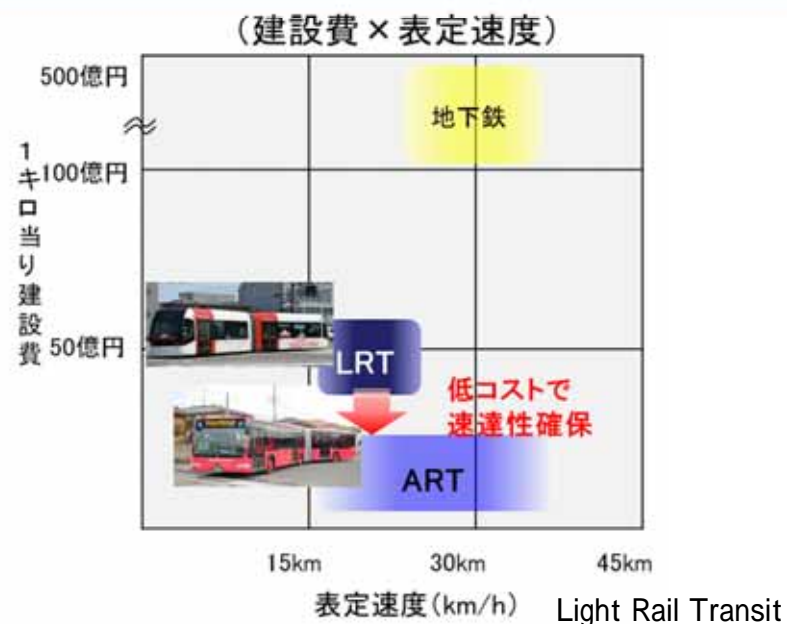
燃料電池バス + 自動運転技術 次世代ART

・自動運転・隊列走行により、安全性、輸送力、定時性が向上

Advanced Rapid Transit



ARTは低コストかつ、軌道系と同等の輸送力と速達・定時性が可能





工場での取り組み

再生可能エネルギーと水素エネルギー活用

再生可能エネルギー利用

太陽光発電や風力発電の直接利用

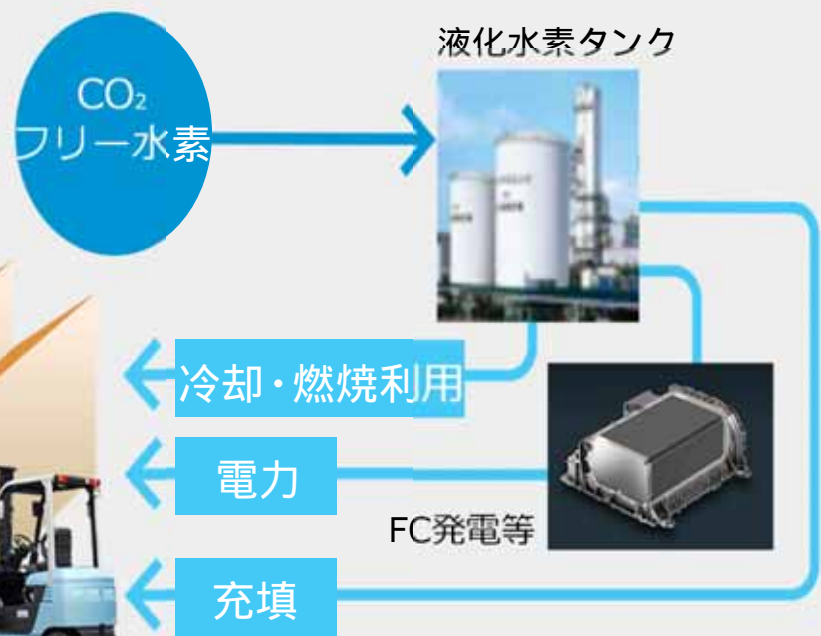


再生可能エネルギー

電力

水素エネルギー活用

CO₂フリー水素による発電
液体水素冷熱の空調利用
製造工程における水素燃焼利用



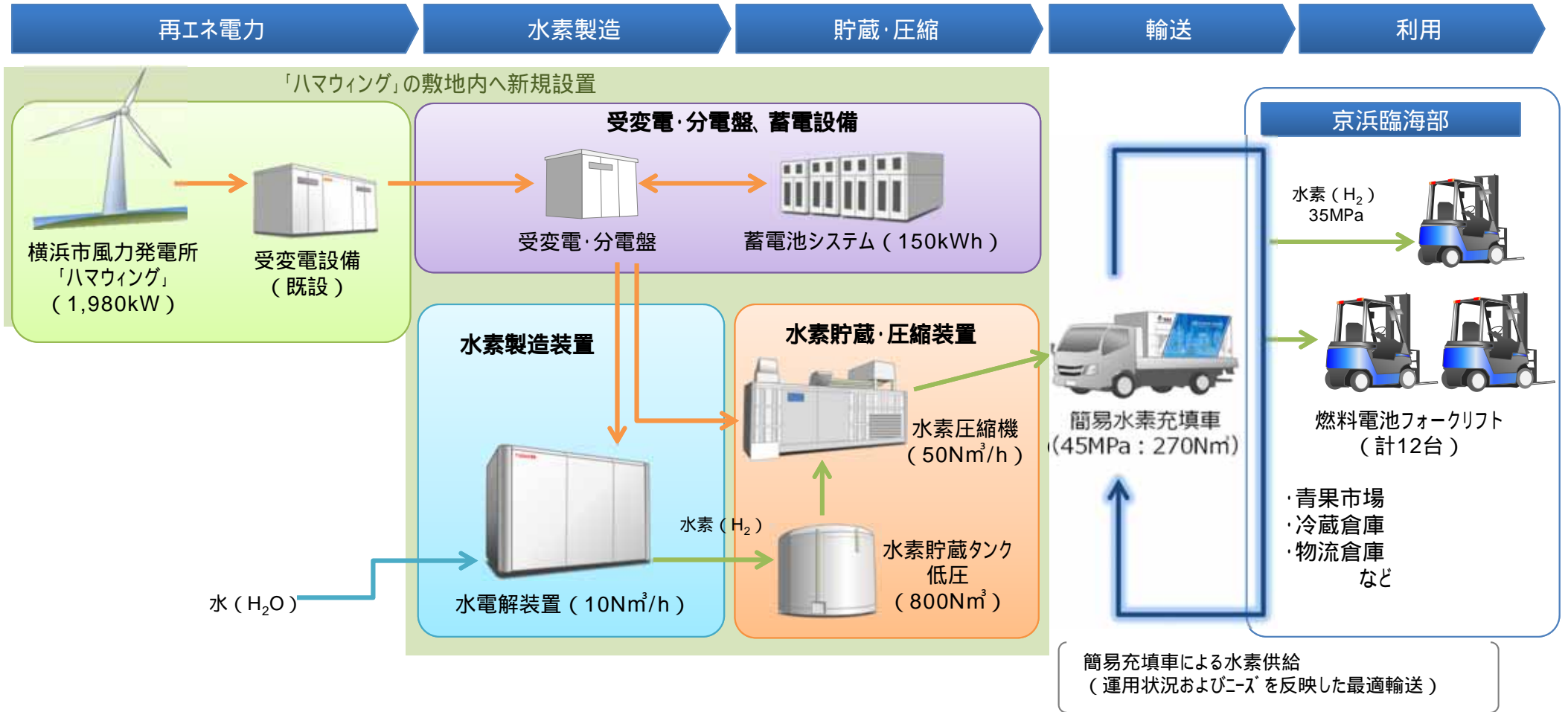
太陽光発電や風力発電などの再生可能エネルギーに合わせ
CO₂フリー水素の活用を計画



豊田自動織機との共同開発でのFCフォークリフトの運営実証



< 環境省委託事業：地域連携・低炭素水素技術実証事業 >



風力発電による水素製造、運搬、充填等の物流での実証



● 燃料電池車販売台数

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



● 燃料電池バスの開発・導入

2016年度中に東京都を中心に導入開始、
2020年の東京オリンピック・パラリンピック
を機に100台以上導入





TOYOTA