

TOSHIBA

Leading Innovation >>>

東芝の水素社会実現に向けた取組み

「第1回・羽田空港での水素利活用に向けた検討会」

株式会社 **東芝**

次世代エネルギー事業開発プロジェクトチーム

2016年7月5日



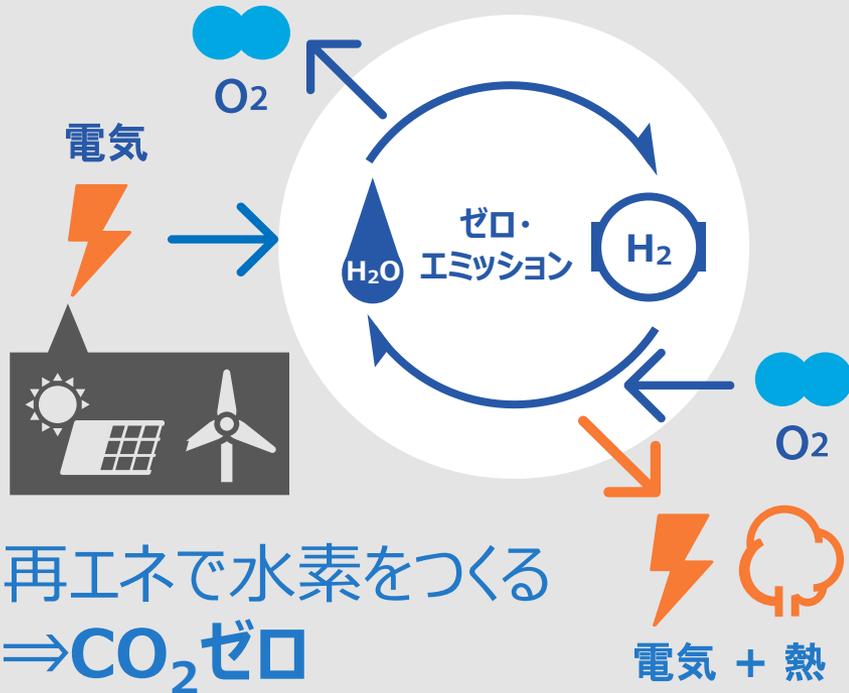
東芝が目指す水素ソリューション

東芝の水素技術

水素活用事例

水と再エネからつくるCO₂フリーの水素（再エネ水素）

水素と水の循環システム



場所のシフト

水素をつくり運ぶ ⇒最長の電力網



時間のシフト

水素をつくり貯める ⇒最強の蓄電池



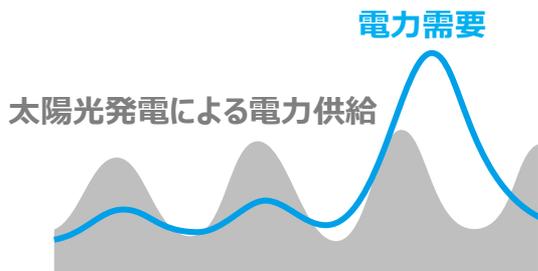
再エネ水素システムでエネルギー問題改善に貢献

水素の利点 -時間のシフト-

1日、1週間、季節・年間単位のエネルギータイムシフト™



PVのみの場合

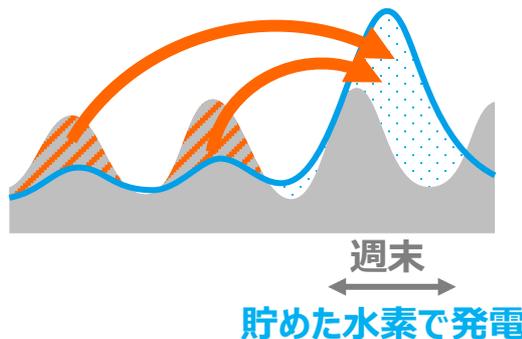


電力需要と太陽光発電
の
ピークは一致しない



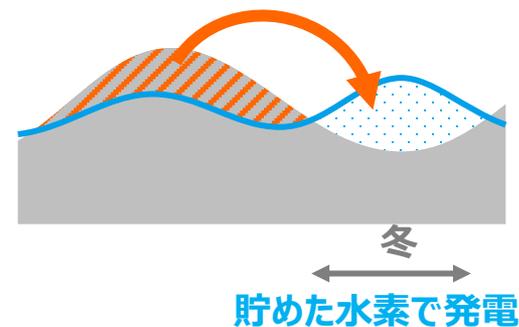
再エネ + 水素の場合

1週間のタイムシフト



数週間単位の
電力マネジメントでスケジュール
に応じて電力をピークカット

季節のタイムシフト

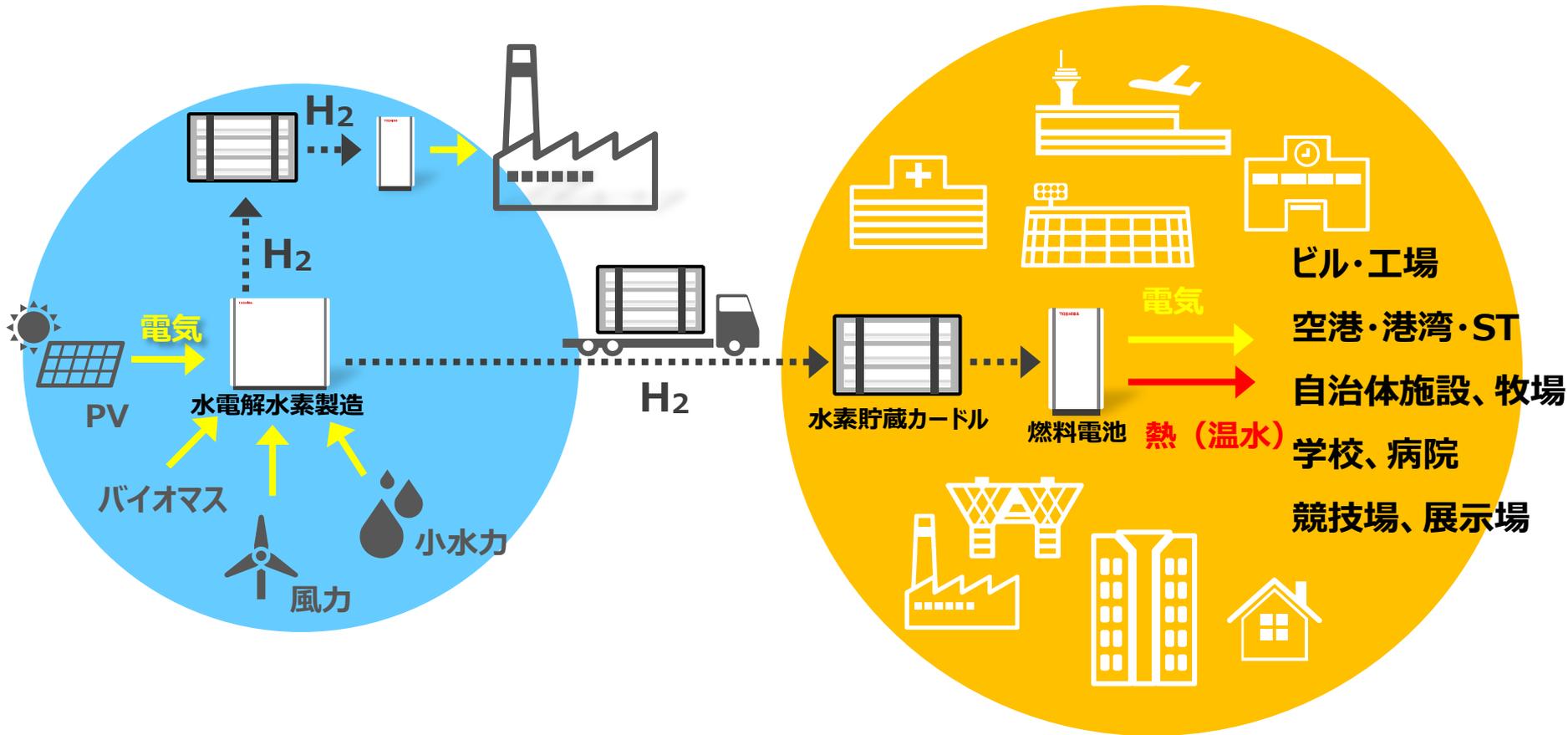


再生エネルギーの発生が多い
季節から少ない季節への
タイムシフト

水素の利点 -場所のシフト-

あらゆる場所へクリーンな水素エネルギーを安定供給

国内外の離島や未電化地域へ、クリーンな電力を安定供給
再エネ活用地区と電力消費地が離れていても電力供給が可能 (送電網なし)



東芝の水素関連技術

つくる

ためる

つかう

水素EMS Hydrogen Energy Management System

再生可能エネルギー

高効率な水電解



太陽光発電



風力発電



水電解装置



水素供給施設



水素電力貯蔵装置

燃料電池



大出力燃料電池



家庭用 燃料電池



H₂One™

純水素燃料電池

● 高発電効率の純水素燃料電池の開発

- 発電効率55%、総合効率95%
- エネファーム技術をベースとした固体高分子形（PEFC）



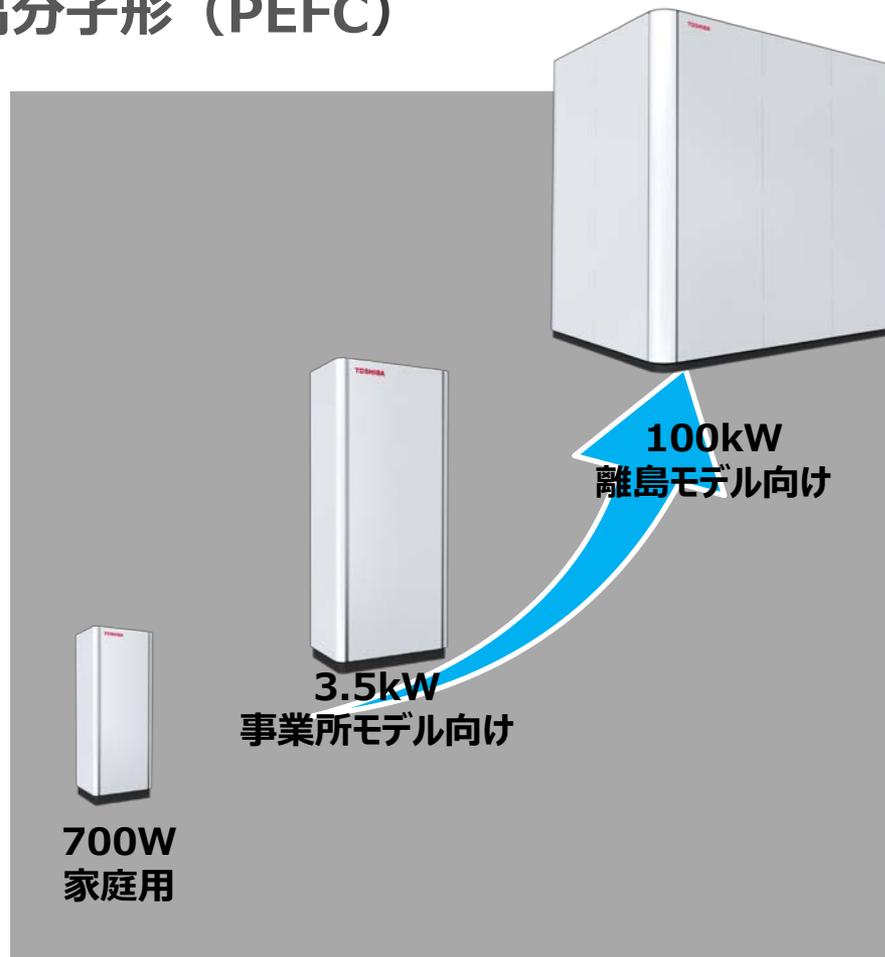
福岡水素エネルギー戦略
会議 北九州水素タウン
実証で設置した純水素
定置用燃料電池(*1)
● 1kW級 12台



徳山動物園に設置した
700W 純水素燃料電池
(*2)



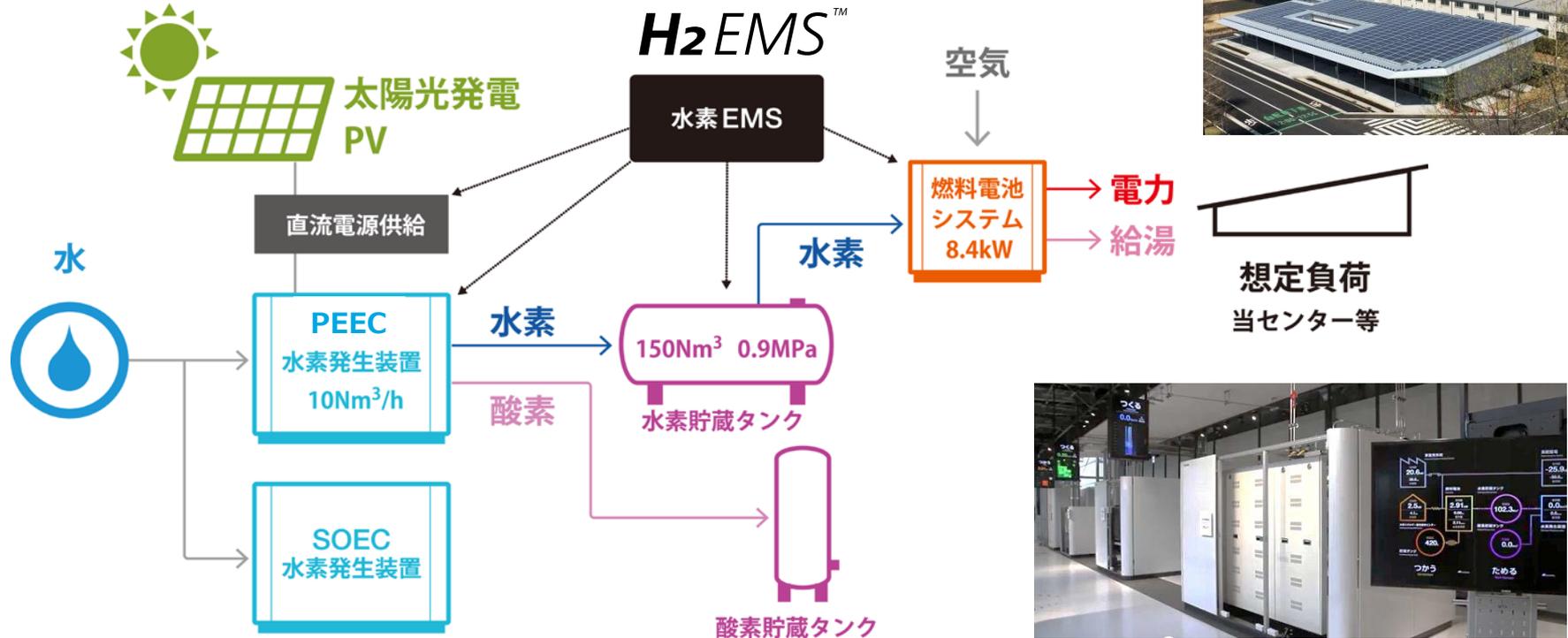
イワタニ水素ステーション芝
公園に納入した 700W
純水素燃料電池(*2)



東芝の水素EMS技術

東芝が培ってきた電力EMS技術応用による高度な水素EMS

水素エネルギー研究開発センターシステム概要



● 各種運転モードによる機器の制御を実施

自動運転

水素製造

自立運転
(BCP 運用)

シミュレーション

各装置の性能や特性を検証するための基礎データ収集

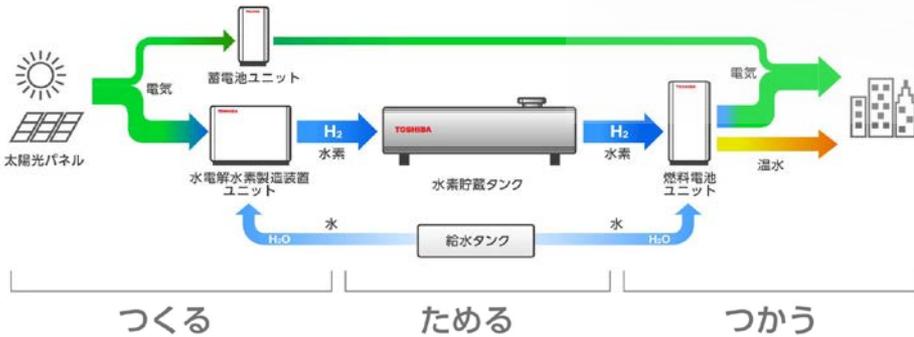
自立型水素エネルギー供給システム **H2One**TM

- ・水素を“つくる”、“ためる”、“つかう”をパッケージ化した地産地消モデル
- ・再エネを使って“つくる” CO₂フリーなエネルギー
- ・優れた可搬性

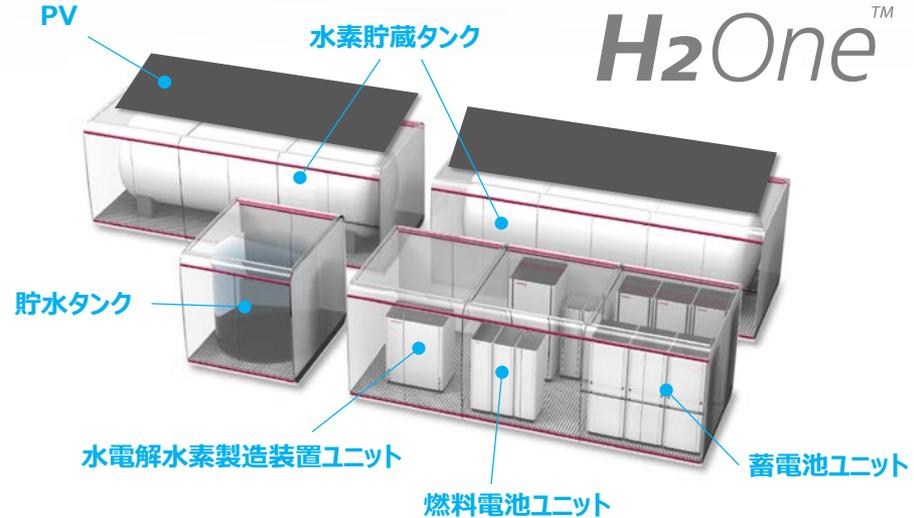


いつも 再エネの有効活用による
エネルギーコストの低減

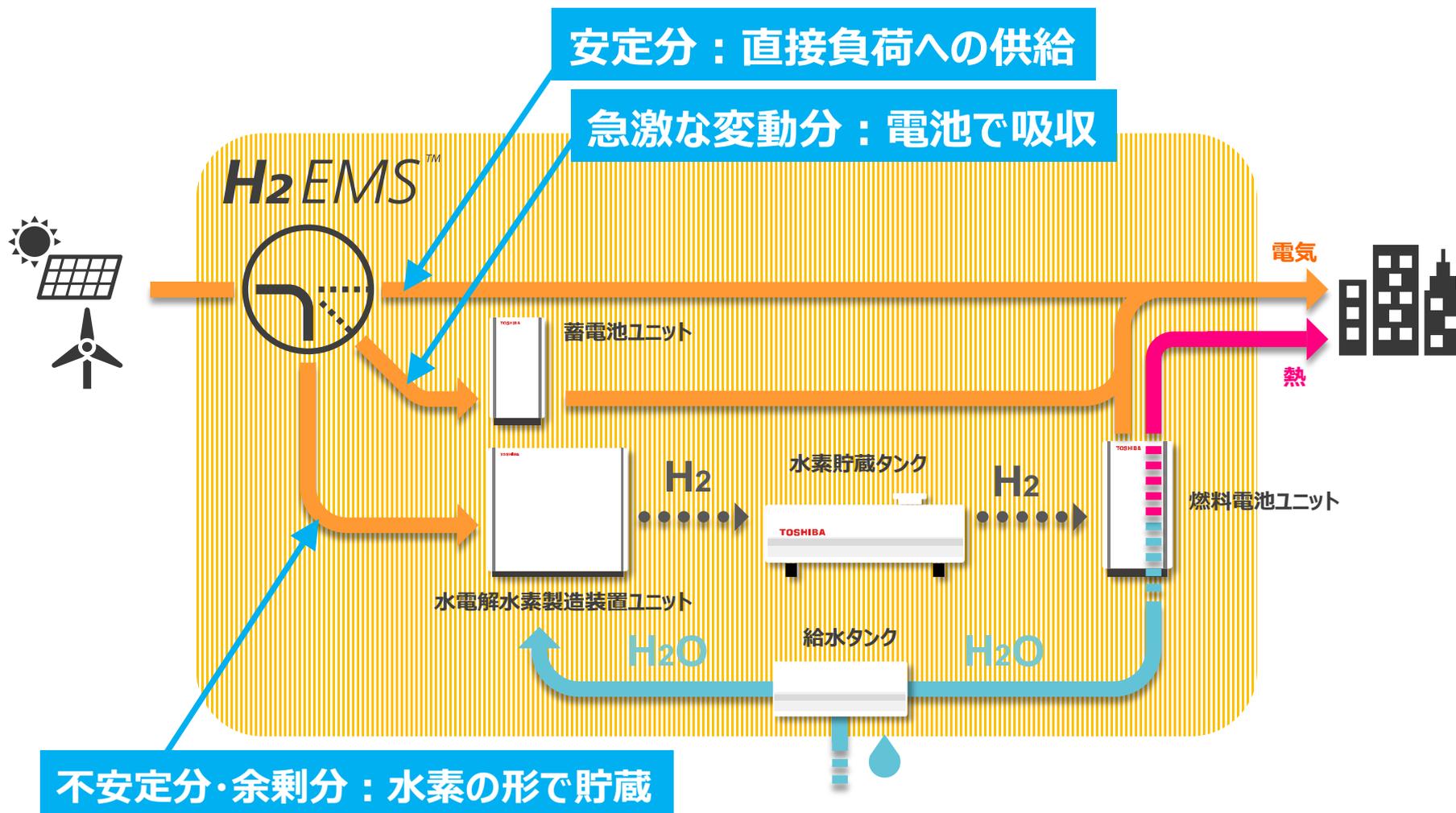
もしも BCP*として
非常用エネルギー供給
(貯蔵水素のみで電力・熱を供給)



輸送イメージ



H2One™ でのエネルギーマネジメント



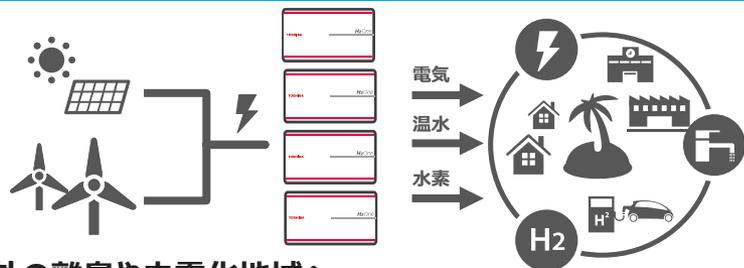
再エネ水素による発電量を最大限に利用

水素地産地消型活用事例

離島・リゾート

推奨施設

- 国内外島嶼・隔離地域
- リゾートホテル・病院施設

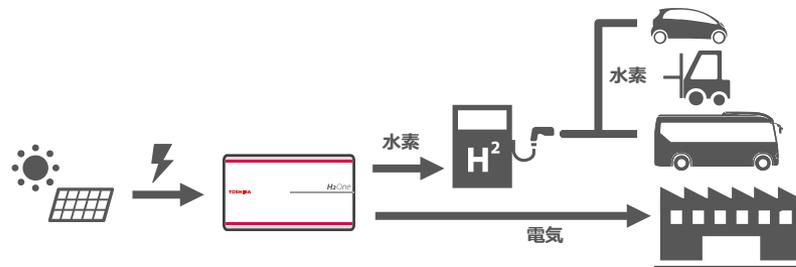


国内外の離島や未電化地域へ、
ディーゼル発電より安価でクリーンな電力を安定供給
日照不足でも365日100%自活

ビル・事業所

推奨施設

- 空港・港湾・漁港
- 工場・物流倉庫
- 道の駅

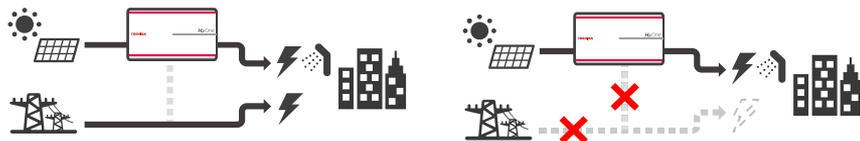


再生エネ又は余剰電力でオンサイト水素製造・供給源
自立型水素STとして貢献

BCP

推奨施設

- 自治体施設 (指定避難所含)
- 駅コンビニ
- マンション



災害時には自立して電力・温水を供給
コンテナサイズで被災地域にも輸送可能

水素タウン

推奨施設

- 自治体施設 (指定避難所含)
- 駅コンビニ
- マンション



水素EMSにより街全体のエネルギーを統合管理
クリーンな電力の安定供給と通信インフラ継続

H2One™ 川崎マリエン

300人程度の避難者が想定される川崎マリエンで稼働中

避難所300人1週間分の電力を供給可能



川崎マリエンでの設置風景



H2One™の接地面積はPV含めてテニスコート1面分

クリーンな水素社会の実現へ

水素エネルギー社会の実現に向けて

水素を活用した環境に優しく災害に強い街づくりに貢献

- いつまでも続く、エネルギーを安全に安心して使える水素ソリューションの提供
- 水素EMSによりエネルギーと移動・輸送をトータルサポート

CO₂フリーな水素エネルギー社会

エリア全体のエネルギーを統合管理

移動と輸送もトータルサポート

基幹施設へのエネルギー供給

地域への電力と温水供給

温暖化対策への貢献

東芝が目指す水素社会とは

CO₂フリー水素がつくる、 持続的で安心安全快適な社会

東芝は水素を活用したソリューションにより、お客様の事業発展に貢献いたします。



ホームページご紹介 「水素は東芝」で検索; http://www.toshiba.co.jp/newenergy/index_j.htm