

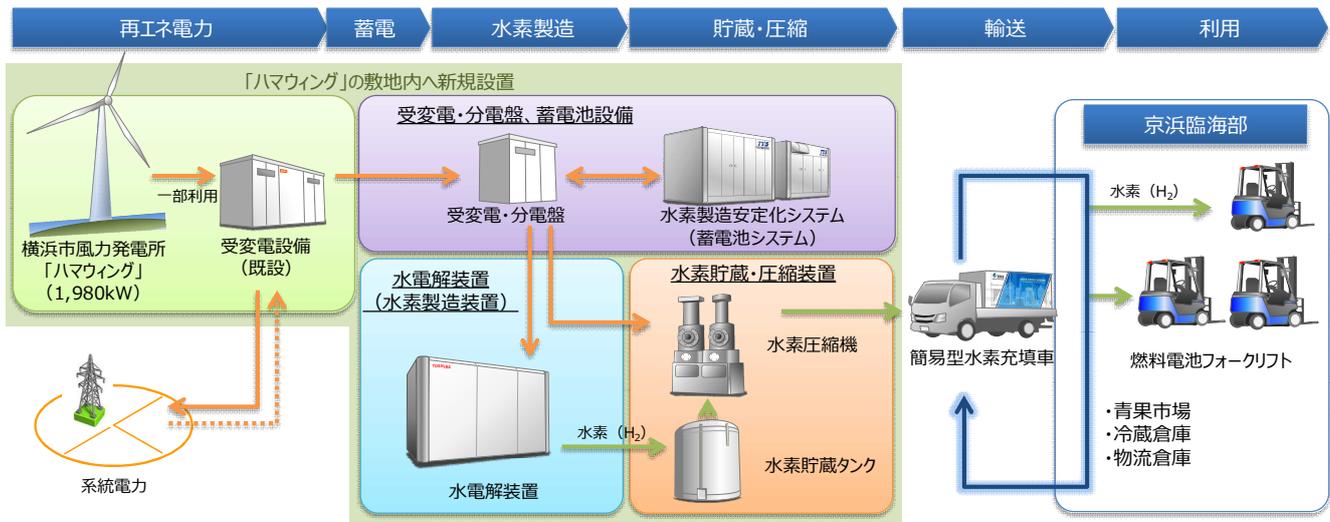
## ○ 実証プロジェクトの概要

### 【実証概要】

風力発電由来の電力により製造した水素を、簡易水素充填車を活用したデリバリーシステム（日本初の試み）により輸送し、地域の青果市場や工場・倉庫に導入した燃料電池フォークリフトで使用する。

### 京浜臨海部での低炭素水素活用実証プロジェクト

- －代表事業者：トヨタ自動車株式会社（連携自治体：神奈川県、横浜市、川崎市）
- －事業期間：平成 27～30 年度 事業総額：約 20 億円（予定）



### 【実証サイト】

横浜市風力発電所で水素を製造し、使用条件の異なる 4 拠点で合計 12 台の燃料電池フォークリフトを運用。



○ 今後の本格運用の概要

- ・ハマウイングの電力を利用した低炭素水素の製造を開始

ハマウイング敷地内イメージ

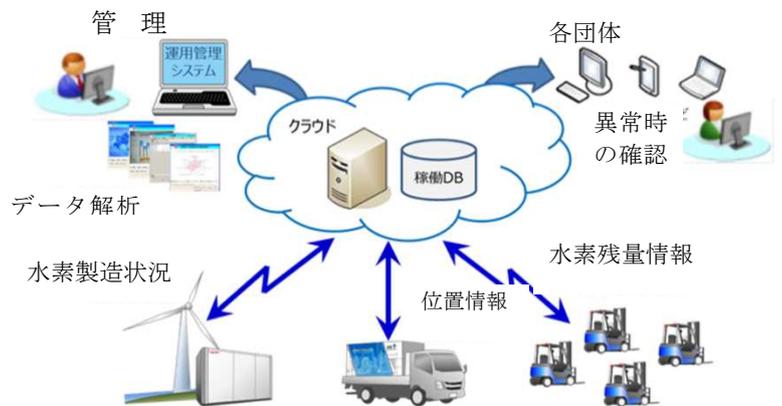


- ・燃料電池フォークリフト 12 台、簡易型水素充填車 2 台を用いた水素供給を検証
- ・クラウドを利用し、水素の製造から利用まで管理・運用

燃料電池フォークリフト  
(㈱豊田自動織機)



マネージメントシステムイメージ

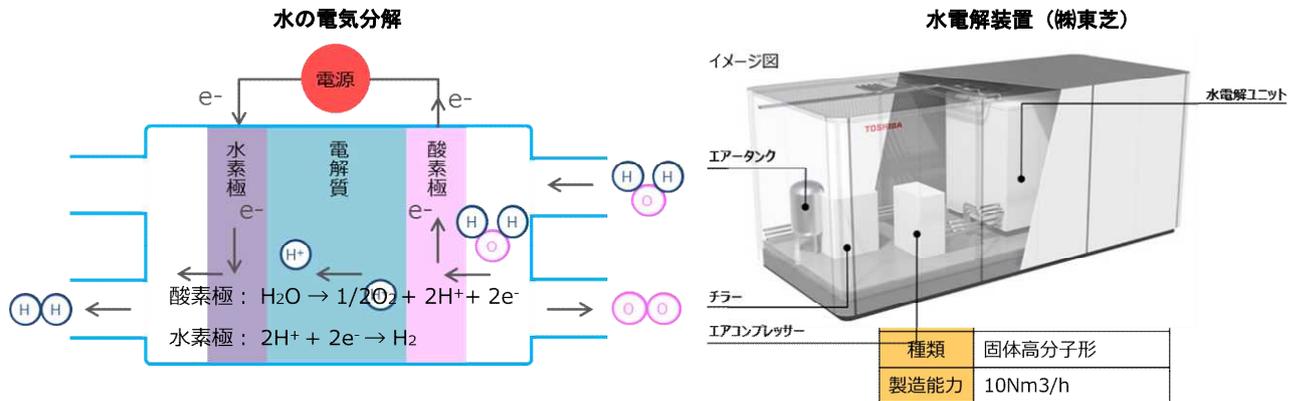


## 【ご参考】

### 1) 風力発電により水を電気分解して水素を製造するシステム

#### 【水素製造】

- ▼ ハマウイングの電力を、**水の電気分解による水素製造**及び**装置の動力**としても活用
- ▼ **変動する風力発電量と水素需要の時間差を考慮し**、設備を最適運転できるマネジメントシステムにより**フレキシブルに低炭素水素を製造**



### 2) 最適な水素供給を行うための貯蔵・圧縮と輸送の仕組み

#### 【水素貯蔵・圧縮】

- ▼ 水素を安定供給するために、**2日分の水素を貯蔵**
- ▼ ハイブリッド自動車の使用済バッテリーを再利用し、**環境性に配慮した蓄電池システム**を活用。ハマウイングが止まっても**安定的な水素供給が可能**

蓄電池システム (株式会社タービンアンドシステム)



#### 【水素輸送】

- ▼ 燃料電池フォークリフト用の簡易水素充填車を、**日本初導入**
- ▼ フォークリフトの水素使用量を常時把握し、**最適配送**でユーザー要望にきめ細かく対応

簡易水素充填車 (岩谷産業株式会社)



仕様	
使用車両	ハイブリッドトラック4t車
水素搭載量	270Nm <sup>3</sup>
充填設備	寸法(m) D3.5×W1.8×H1.35
蓄圧器	容量300L×45MPa×2基

### 3) 燃料電池フォークリフトの導入利用

#### 【水素利用】

- ▼導入先は、異なる使用条件で多様な実証が出来る **4か所 (12台)** を選定
- ▼2016年11月より販売を開始した燃料電池フォークリフトを使用し **利用時のCO<sub>2</sub>排出量ゼロを実現**

燃料電池フォークリフト  
(株)豊田自動織機



仕様	
定格荷重	2,500kg
水素充填時間	約3分
水素搭載量	13.4Nm <sup>3</sup>
稼働時間	約8時間*

※ 稼働率 55%を前提に算出

#### 燃料電池フォークリフトの特徴

- ・ **環境性**  
利用中の CO<sub>2</sub> 排出量ゼロ、排出されるのは水のみ
- ・ **作業効率向上**  
水素充填約 3 分で約 8 時間の稼働が可能  
(バッテリー式の場合は 6 ~ 8 時間の充電が必要)
- ・ **省スペース**  
予備バッテリーの購入、保管が不要  
(従来の電動フォークリフトの連続稼働には予備バッテリーが必要)

#### 【燃料電池フォークリフトの導入先等】

	導入先	実証の主なねらい
横浜市	横浜市中央卸売市場本場 (青果部)	短距離・多頻度使用
	麒麟ビール(株)横浜工場	重量物運搬
川崎市	ナカムラロジスティクス (かわさきファズ物流センター内)	低温倉庫内での使用と屋内充填
	ニチレイロジグループ 東扇島物流センター	低温物流業での使用

#### 【燃料電池フォークリフトの導入先・水素運搬ルート】

水素供給拠点  
横浜市風力発電所  
(ハマウイング)

利用エリア (横浜市)

利用エリア (川崎市)

麒麟ビール(株)

横浜市中央卸売市場本場

株)ナカムラロジスティクス (かわさきファズ内)

ニチレイロジグループ

地図データ © 2016 Google, ZENRIN 利用規約