横 浜 市 記 者 発 表 資 料

平 成 ２７ 年 ３ 月 １４ 日
温暖化対策統括本部調整課
環境創造局環境エネルギー課

風力発電により製造したCO_2フリー水素を燃料電池フォークリフトへ供給する実証を開始

～新たな水素サプライチェーン構築により 80%以上のCO_2削減が可能～

神奈川県、横浜市、川崎市、岩谷産業株式会社、株式会社東芝、トヨタ自動車株式会社は、京浜臨海部における再生可能エネルギーを活用した、低炭素な水素サプライチェーンモデルの構築を図る実証プロジェクトの具体的な内容について、2015 年９月から検討を進めてまいりましたが、この度、詳細が固まり、別紙のとおり実証を開始することになりましたので、お知らせします。

お問合せ先		
○横浜における水素の取組に関すること		
温暖化対策統括本部調整課企画担当課長	澤木　勉	Tel　045-671-2683
○ハマウィングに関すること		
環境創造局環境エネルギー課長	土田　知彦	Tel　045-671-2666

※本件は、神奈川県、横浜市、川崎市、岩谷産業株式会社、株式会社東芝、トヨタ自動車株式会社での同時記者発表となります。

2016 年 3 月 14 日
神奈川県
横浜市
川崎市
岩谷産業株式会社
株式会社東芝
トヨタ自動車株式会社

風力発電により製造したCO_2フリー水素を燃料電池フォークリフトへ供給する実証を開始

～新たな水素サプライチェーン構築により80%以上のCO_2削減が可能～

神奈川県、横浜市、川崎市、岩谷産業株式会社、株式会社東芝、トヨタ自動車株式会社は、京浜臨海部における再生可能エネルギーを活用した、低炭素な水素サプライチェーンモデルの構築を図る実証プロジェクトの具体的な内容について、2015年９月から検討を進めてまいりましたが、この度、詳細が固まり、実証を開始することになりました。

本実証プロジェクトでは、横浜市風力発電所（ハマウィング）敷地内に、風力発電を利用し水を電気分解してCO_2フリーの水素を製造し、貯蔵・圧縮するシステムを整備します。さらに、ここで製造した水素を、簡易水素充填車により輸送し、横浜市内や川崎市内の卸売市場や工場・倉庫等に導入する燃料電池フォークリフトで使用するといったサプライチェーンの構築を目指します。

こうした地域と一体となった水素サプライチェーンの構築により、電動フォークリフトやガソリンフォークリフト利用時のサプライチェーンと比べて、80%以上のCO_2削減が可能になると試算しています。この実証を通じて、将来の普及展開モデルを見据えた、コスト試算やCO_2削減効果等を検証していきます。

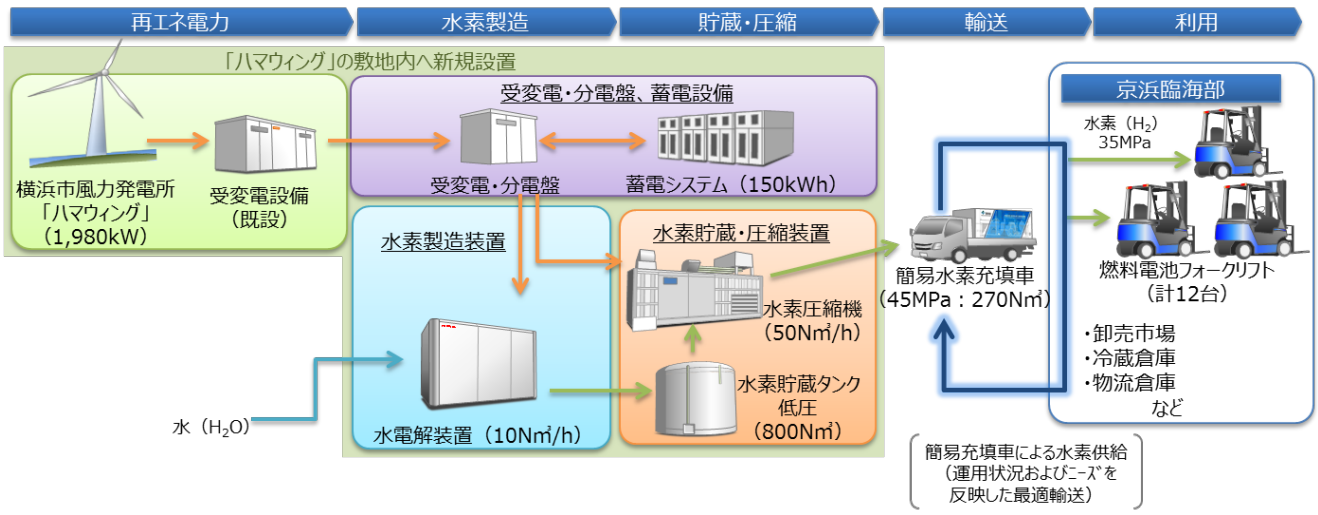
※本事業は、環境省委託事業「平成27年度 地域連携・低炭素水素技術実証事業」に採択され、実施する事業です。

○実証プロジェクトの概要

【実証テーマ】

１） 風力発電（ハマウィング）により水を電気分解して水素を製造するシステム
２） 最適な水素供給を行うための貯蔵と輸送の仕組み
３） 燃料電池フォークリフトの導入利用
４） 水素サプライチェーンの事業可能性調査

【本プロジェクトによるサプライチェーン】

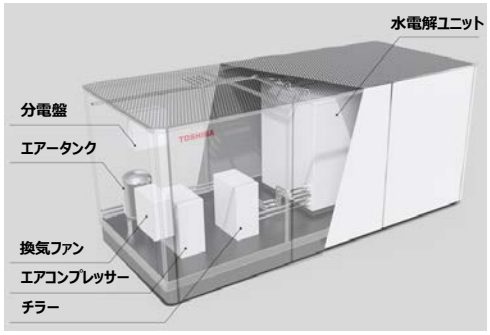


○各実証テーマにおけるシステム及びポイント

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

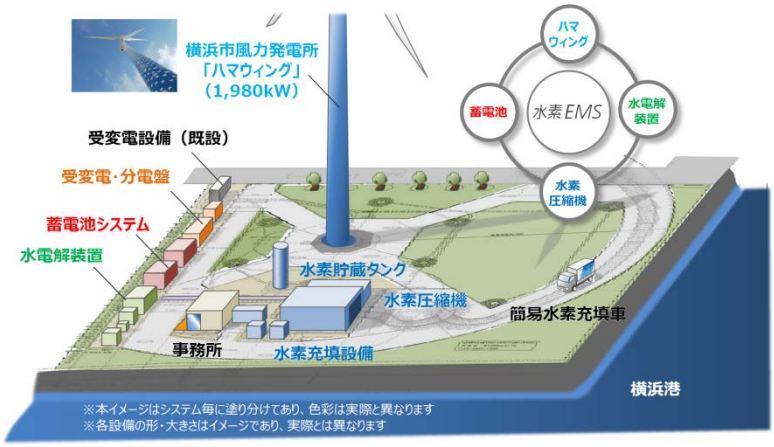
【水素製造】
▼ ハマウィングの電力を、**水の電気分解による水素製造**及び**装置の動力**としても活用
▼ **変動する風力発電量と水素需要の時間差を考慮し**、設備を最適運転できるマネジメントシステムにより**フレキシブルに CO_2 フリー水素を製造**

水電解装置（㈱東芝）



仕様（予定）	
寸法(m)	D6×W2.5×H2.3
種類	固体高分子形
製造能力	10Nm3/h

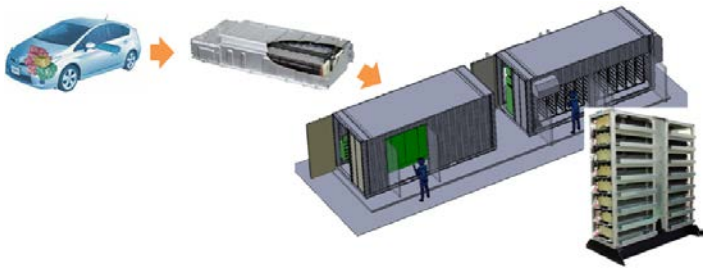
ハマウィング敷地内計画イメージ（パース）



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。ハマウィングが止まっていても**安定的な水素供給が可能**

蓄電池システム（㈱トヨタタービンアンドシステム）



仕様（予定）	
電池種類	ニッケル水素
電池個数	180個
能力	150kWh

【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、**最適輸送**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㈱）

仕様（予定）		
使用車両		ハイブリッドトラック4t車
水素搭載量		270Nm³
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２月に実用化モデルとして発表された燃料電池フォークリフトを使用し**ユーザー利用時のCO_2排出量ゼロ**を実現

燃料電池フォークリフト
（㈱豊田自動織機）

仕様（予定）	
定格荷重	2,500kg
水素充填時間	3分
水素搭載量	13.4Nm³
稼働時間	約8時間※

※ 従来の電動フォークリフトと同等

燃料電池フォークリフトの特徴

・**環境性**
利用中の CO_2 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動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	中央卸売市場本場（青果部）	短距離・多頻度使用
	キリンビール㈱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）	屋内多層階での使用及び水素充填
	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】

キリンビール(株)

中央卸売市場本場

ナカムラロジ（かわさきファズ内）

ニチレイロジグループ

4）水素サプライチェーンの事業可能性調査

【水素価格】
▼ 現状（本実証におけるコスト）の評価から、**量産体制の整備、必要な規制緩和項目等**の洗い出しなど、今後の水素価格低下に向けた対応の方向性について検討

▼ 将来（2030年頃）を見据え、技術革新や、サプライチェーンの大規模化による**普及／横展開モデル**について検討

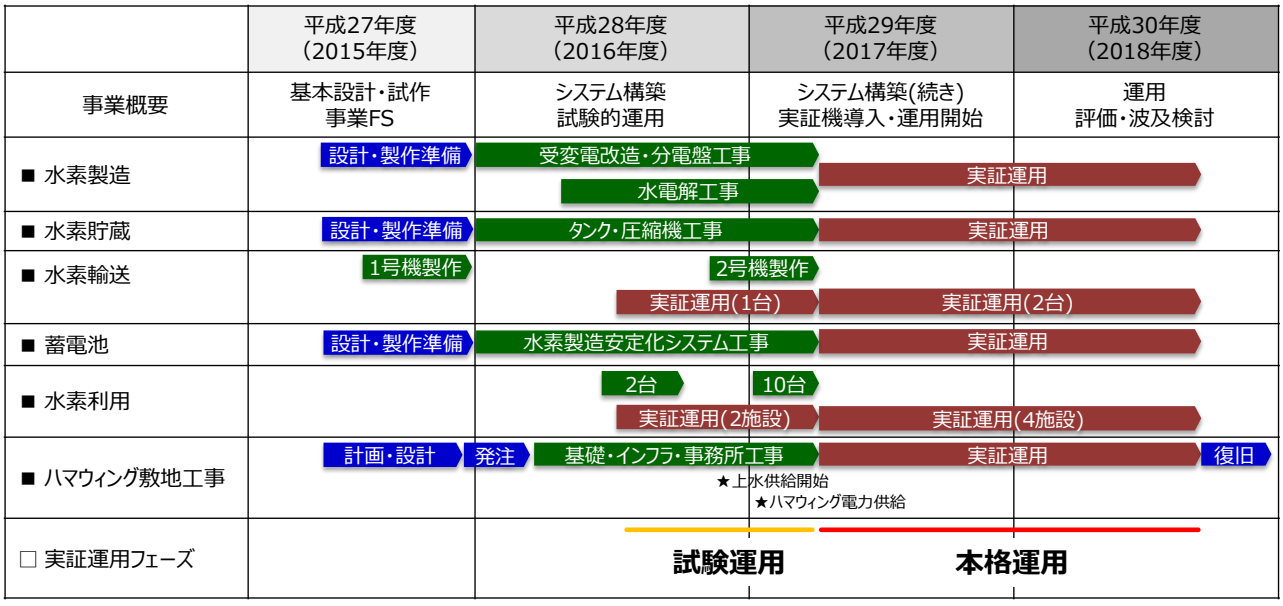
【CO_2削減効果】
▼ CO_2フリー水素のサプライチェーン構築により、**従来比80%以上のCO_2削減効果**との試算

▼ **更なるCO_2削減に向けた取組の方向性**の検討

○今後の実証スケジュール

▼ **2016年秋頃**から**試験的運用**開始
・燃料電池フォークリフト導入（**２施設各１台　計２台**）
・簡易水素充填車による水素デリバリーシステムの稼働

▼ **2017年度**から**本格運用**開始
・燃料電池フォークリフトの導入拡大（**４施設各３台　計12台**）
・水素製造、貯蔵・圧縮等の**全てのシステムが稼働**



※今後、環境省との協議等により実証内容・実施計画については、変更が生じることがあります。

（お問い合わせ先）
・神奈川県 産業労働局 エネルギー部 スマートエネルギー課：045-210-4130、4133
・横浜市 温暖化対策統括本部 調整課、環境創造局 環境エネルギー課：045-671-2683、2666
・川崎市 総合企画局 スマートシティ戦略室：044-200-2095
・岩谷産業株式会社 広報部：03－5405－5851
・株式会社東芝 広報・ＩＲ室：03-3457-2100
・トヨタ自動車株式会社 広報部 東京本社：03-3817-9111～7 、名古屋：052-552-0603～9