

首都圏初！燃料電池フォークリフトを導入しました！

神奈川県、横浜市、川崎市では、民間企業と連携し、CO₂フリー水素サプライチェーンの構築を図る実証事業（環境省委託事業「平成 28 年度 地域連携・低炭素水素技術実証事業」）を進めています。

このたび、実証事業の一環として、横浜市中心卸売市場本場青果部及び株式会社ナカムラロジスティクスに、水素を燃料とする燃料電池フォークリフトを首都圏で初めて導入しましたので、お知らせします。

- 1 導入日 平成 28 年 11 月 30 日（水）
- 2 導入場所 ・ 横浜市中心卸売市場本場青果部（横浜市神奈川区山内町 1）
・ 株式会社ナカムラロジスティクス
（川崎市川崎区東扇島 6 - 10 かわさきファズ物流センター内）
- 3 導入台数 各 1 台



燃料電池フォークリフト
(株)ナカムラロジスティクス)



水素充填作業
(横浜市中心卸売市場本場青果部)

【燃料電池フォークリフトの特徴】

- ・ 環境性：稼働中のCO₂排出量ゼロ。排出されるのは水のみ
- ・ 作業効率向上：約3分の水素充填で、連続稼働可能
- ・ 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)

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

株式会社豊田自動織機
2016年7月26日付リリースより

実証事業の詳細は別添「平成 28 年 3 月 14 日付記者発表資料」のとおりです。

[取材について]

燃料電池フォークリフトの導入場所は、物流現場での安全の確保が難しいため、現地取材についてはご遠慮くださいますようお願いいたします。

なお、燃料電池フォークリフトの写真データをご提供しますので、ご希望の方はご連絡下さい。

問い合わせ先

神奈川県産業労働局産業部エネルギー課
課長 天野 電話 045-210-4101
次世代自動車グループ 佐藤 電話 045-210-4133

平成 28 年 3 月 14 日

記者発表資料

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CO₂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CO₂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（ハマウイング）敷地内に、風力発電を利用し水を電気分解してCO₂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青果市場や工場・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CO₂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CO₂削減効果等を検証していきます。

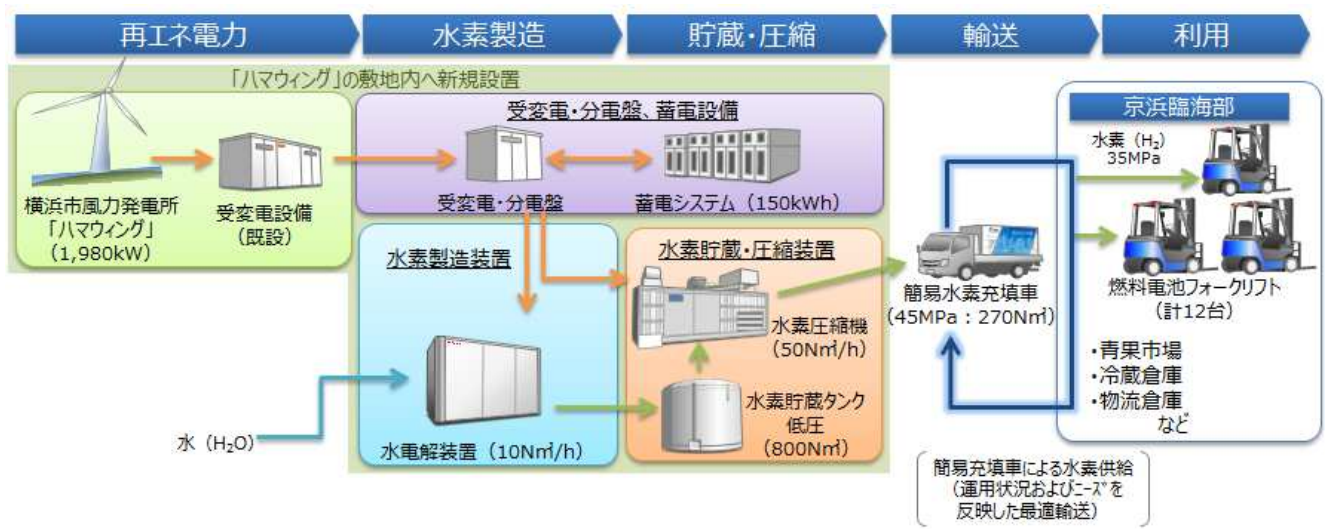
本事業は、環境省委託事業「平成27年度 地域連携・低炭素水素技術実証事業」に採択され、実施する事業です。

実証プロジェクトの概要

【実証テーマ】

- 1) 風力発電（ハマウイング）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】



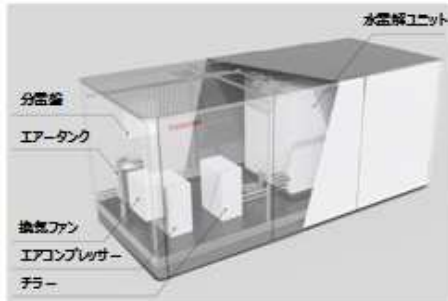
各実証テーマにおけるシステム及びポイント

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CO₂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	10Nm ³ /h

ハマウイング敷地内計画イメージ（パース）

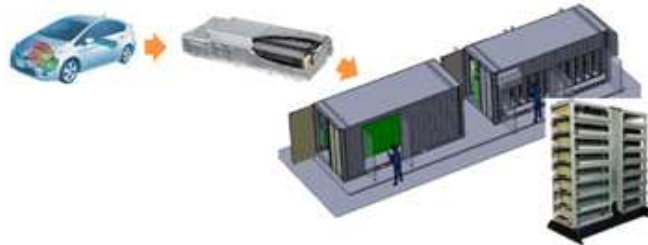


2) 最適な水素供給を行うための貯蔵・圧縮と輸送の仕組み

【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（㈱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	270Nm ³	
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CO₂排出量ゼロを実現

燃料電池フォークリフト



仕様(予定)	
定格荷重	2,500kg
水素充填時間	3分
水素搭載量	13.4Nm ³
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CO₂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	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)	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】

麒麟ビール(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

【CO₂削減効果】

CO₂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CO₂削減効果**との試算
更なるCO₂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**

	平成27年度 (2015年度)	平成28年度 (2016年度)	平成29年度 (2017年度)	平成30年度 (2018年度)
事業概要	基本設計・試作 事業FS	システム構築 試験的運用	システム構築(続き) 実証機導入・運用開始	運用 評価・波及検討
■ 水素製造	設計・製作準備	受変電改造・分電盤工事 水素貯蔵工事	実証運用	
■ 水素貯蔵	設計・製作準備	タンク・圧縮機工事	実証運用	
■ 水素輸送		1号機製作 2号機製作	実証運用(1台)	実証運用(2台)
■ 蓄電池	設計・製作準備	水素製造安定化システム工事	実証運用	
■ 水素利用		2台 10台	実証運用(2施設)	実証運用(4施設)
■ ハマウイング敷地工事	計画・設計	発注 基礎・インフラ・事務所工事	実証運用	復旧
			★上水供給開始 ★ハマウイング電力供給	
□ 実証運用フェーズ		試験運用		本格運用

※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、変更が生じる可能性があります。

(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

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

課長 村上 電話 045-210-4130
調整グループ 長島 電話 045-210-4133