

環境省 地域連携・低炭素水素技術実証事業
**苛性ソーダ由来の未利用な高純度副生水素を
活用した地産地消・地域間連携モデルの構築**



下関市

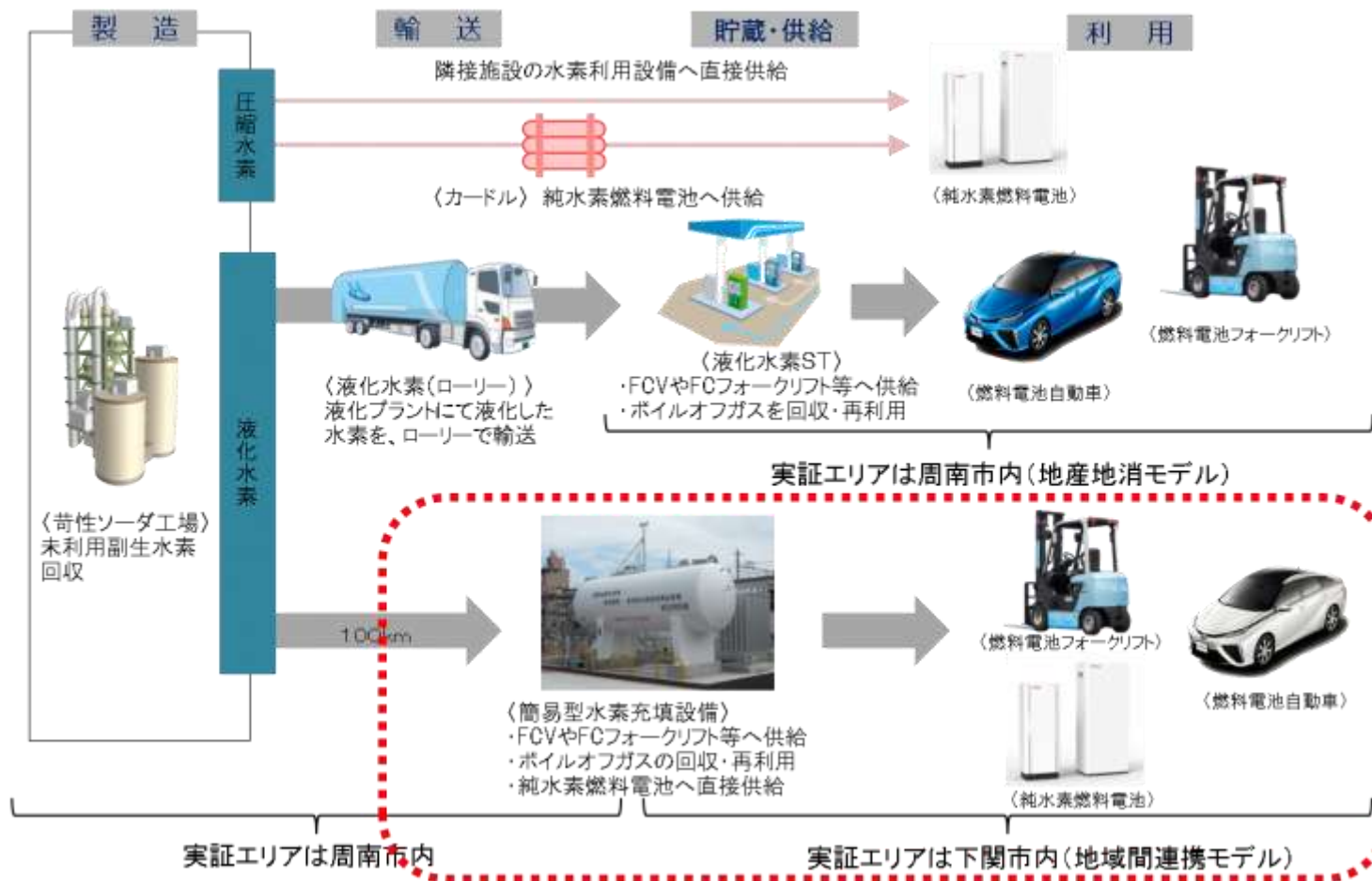
事業概要



山口県の周南コンビナートに立地する苛性ソーダ工場（食塩電解工場）から発生する、未利用で高純度な副生水素を回収し、地域で多面的に利用するとともに、当該水素を液化し、広域に輸送して利用する地域間での水素の需給モデルの実証を行う。環境省の平成27年度委託事業として採択されたもの。

本事業は、株式会社トクヤマを代表事業者、東ソー株式会社、山口県、周南市、下関市の4者を共同実施者として実施する。実施予定年度は平成27年度から平成31年度までの5か年。

実証を行うサプライチェーンの概要（イメージ図）



未利用な副生水素の活用



- 副生水素 (H₂) は苛性ソーダ (NaOH) 製造時に副次的に発生
- 苛性ソーダ由来の水素は高純度
- 運転変動により放出する水素 (未利用水素) を回収して有効活用

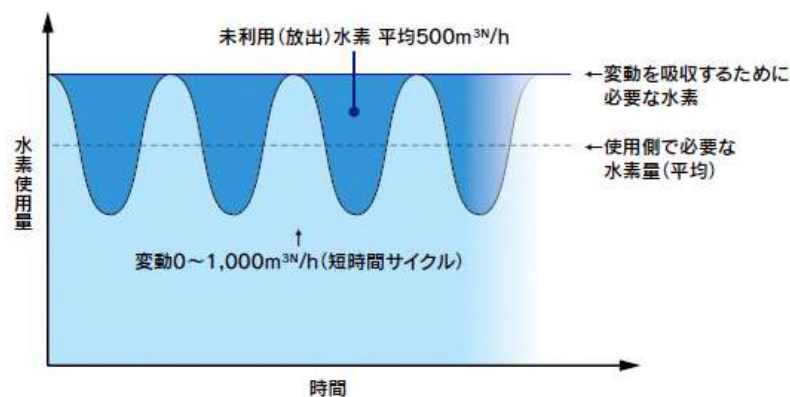
	苛性ソーダ	石油化学	鉄鋼	石油精製
H ₂ 純度	99.9%以上	90%程度	55%程度	97%程度
精製ロス	ほぼ無	中	大	小
排出二酸化炭素	■	■■■	■■■■■	■■■■■
未利用副生水素	■■■■■	■	■	
供給余力	約11億m ³ N	ほぼ無	約23億m ³ N	約34億m ³ N
うち未利用H ₂	約10%	ほぼ無 (フロントはエネルギー自立の設計)	ほぼ無 (供給余力は全て重要用途の転用)	無 (供給余力は全て目的生産副生水素)



未利用水素を回収するバッファドラム
(株式会社トクヤマ徳山製造所内)

- 水素の需要は逐次変動
- 需要が下がった時にバッファドラムに回収
- 需要が上がった時に需要先に放出して水素需給バランスを取る

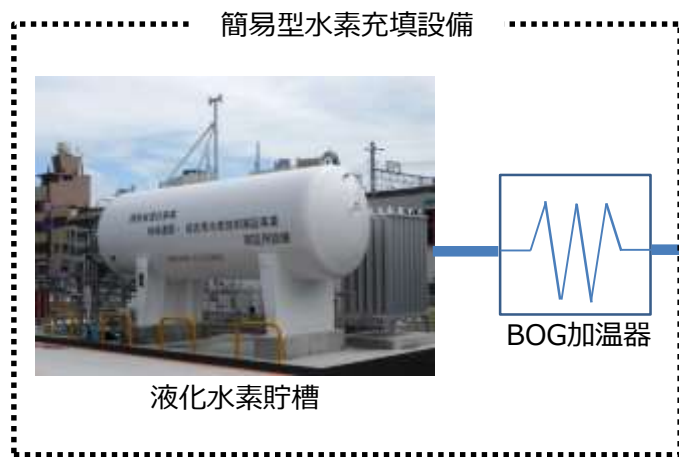
変動吸収のため未利用 (放出) となっている水素のイメージ



純水素燃料電池実証



- ・ 下関漁港の福利厚生施設に3.5kW純水素燃料電池1基を設置
- ・ 発生した電気と熱（湯）は福利厚生施設で利用
- ・ 簡易型水素充填設備から水素供給配管を敷設し、水素を直接供給



簡易型水素充填設備で発生するボイルオフガス※を回収し、3.5kW純水素燃料電池にパイプラインで供給

(パイプラインの延長は約170m)

※貯槽内部に外部の熱が侵入することで気化した水素ガス、BOG

水素ガス送気



水素供給配管

3.5kW純水素燃料電池（東芝製）



電気

熱（給湯）



下関漁港福利厚生施設



福利厚生施設1階 浴場

1. 燃料電池自動車（FCV）の実証（下関地域）

- ・平成29年9月に燃料電池自動車 1 台を導入
- ・下関市長の公用車として利用
- ・燃料の水素は簡易型水素充填設備で充填
- ・走行距離、水素消費量等のデータを収集・分析し、CO2削減効果と経済性を検証



実証車両 クラリティ フューエルセル（ホンダ製）



事業開始式（平成29年9月開催）における環境省小林顧問（写真左）と前田下関市長（写真右）による水素充填パフォーマンス

2. 燃料電池フォークリフト（FCFL）の実証（下関地域）

- ・平成30年3月に燃料電池フォークリフト2台を導入
- ・下関漁港における荷役業務等で利用
- ・燃料の水素は簡易型水素充填設備で充填
- ・稼働時間、水素消費量等のデータを収集・分析し、CO2削減効果と経済性を検証



実証車両 右:1号車 左:2号車（豊田自動織機製）

- 主な車両仕様
定格荷重 2,500kg
走行速度 負荷 12.1km/h
無負荷14.5km/h
車両重量 3,900kg
- 燃料電池ユニット仕様
電圧 48V
最大出力 32kW
水素充填圧 35MPa
水素搭載量 1.2kg



実証場所 下関漁港内施設「第1工区」

高度衛生管理化に向けた整備を行っている下関漁港において、稼働時にCO2を排出しない燃料電池フォークリフトを荷役業務等で使用。



水素充填の様子



第1工区の内部



車両保管場所

御清聴ありがとうございました

