

福島水素エネルギー研究フィールド

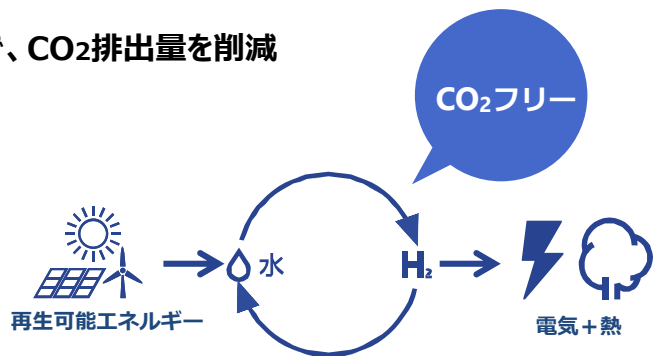
本プロジェクトは、福島県浪江町を実証エリアとして1万kW級の水素製造装置を備えた水素エネルギーシステムを構築し、2020年度中に実証運用を行います。再生可能エネルギーの導入拡大を見据えた電力系統の需給バランス調整（デマンドレスポンス）のための水素活用事業モデルおよび水素販売事業モデルを確立させることで、新たな付加価値を有する大規模水素エネルギーシステムの開発・実用化を目指します。本システムは、市場における水素需要を予測する水素需要予測システムと電力系統の需給バランスを監視制御する電力系統側制御システムからの情報をもとに、水素エネルギー運用システムが水素製造装置等を含めた最適運用を行うことで、再生可能エネルギーの利用拡大を実現します。

2020年度実証運用予定

プロジェクトの特長

1 再生可能エネルギーから水素を製造することで、CO₂排出量を削減

再生可能エネルギーを活用して、CO₂フリー水素を製造することで、CO₂の排出量を減らすことができます。



2 1日の水素製造量で、約150世帯(1ヵ月分)の電力を供給、または560台のFCVに水素を充填できる



水素製造量

1時間あたり約 **1200** Nm³ ^{※1}

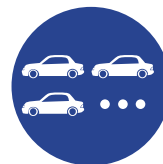
※1 Nm³: 標準状態 (0℃、1気圧) に換算した1m³のガス量



一般家庭の消費電力量

約 **150** 世帯 ^{※2}

※2 1世帯あたり、1ヵ月の消費電力量から算出



燃料電池車(FCV)の燃料

約 **560** 台 ^{※3}

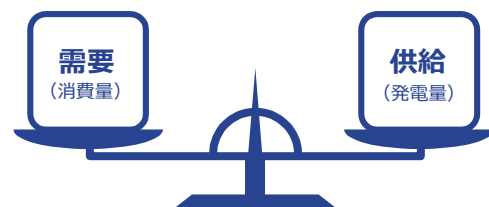
※3 FCVを満タンとした場合

3 再生可能エネルギーの利用拡大を実現

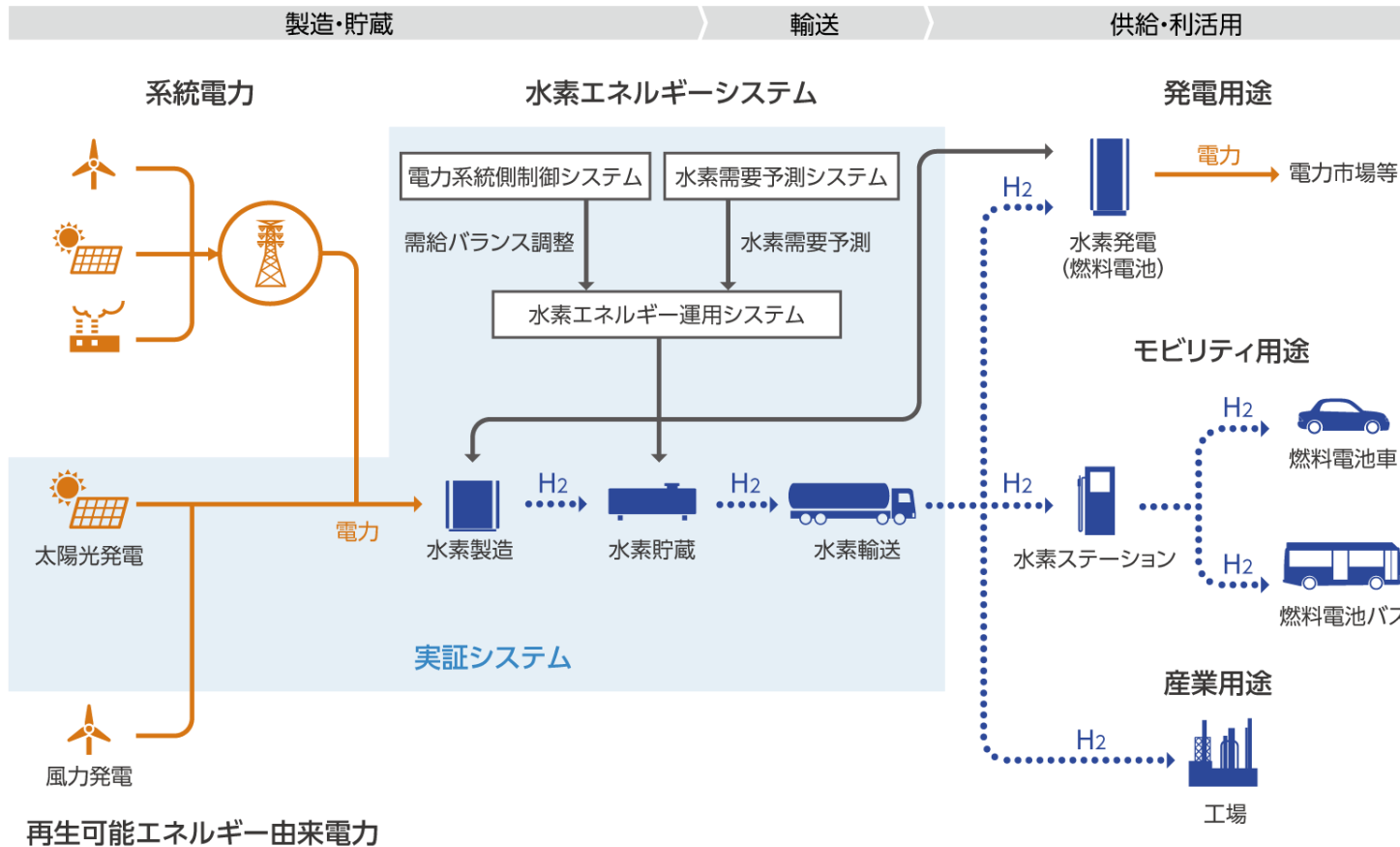
水素需要を予測する「水素需要予測システム」と、電力系統の需給バランスを監視制御する「電力系統側制御システム」からの情報をもとに、「水素エネルギー運用システム」が最適制御を行うことで、再生可能エネルギーの利用拡大を実現します。

需給調整のイメージ

電力系統	水素Power-to-gasシステム
需要 < 供給	水素製造量を増やす (需要を増やす)
需要 > 供給	水素製造量を減らす (需要を減らす)



システム概要図



水素の性質と安全対策

	水素 H ₂	メタン CH ₄ [※]	水素の性質	リスク比較
外観・臭い	無色・無臭	無色・無臭	検知し難い	リスク要因
ガス比重 (空気=1)	0.07	0.55	最も軽い気体で拡散し易い	リスク軽減
拡散係数[cm ² /s](空气中)	0.61	0.16		
爆発範囲[vol.%]	4-75	5-15	燃焼可能濃度範囲が広い	リスク要因
最小着火エネルギー[mJ]	0.02	0.33	着火し易い	リスク要因

※都市ガス等の主成分



水素の性質を理解し、適切に管理することで、安全に利用することができます



漏らさない

法規に基づき、適切な設計・施工を厳守し、水素の漏れを防ぎます。また、有資格者が保安管理を行います。



検知したら止める

検知器を設置し、水素を検知した場合には、機器単体とプラント全体の両面で、安全停止を即座に行います。



万が一漏れても溜めない

水素設備の設置エリアは水素が溜まらない構造にし、必要となる換気風量を確保します。



着火させない

導電性の高い床材を使用し、適切にアースを接地し、着火の原因になる静電気を溜めません。