



国立研究開発法人
新エネルギー・産業技術総合開発機構

TOSHIBA



より、そう、ちから。
東北電力



より、そう、ちから。
東北電力ネットワーク

Iwatani

AsahiKASEI

福島水素エネルギー研究フィールド について

【事業主体者】

国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）

【事業実施者】

東芝エネルギーシステムズ株式会社

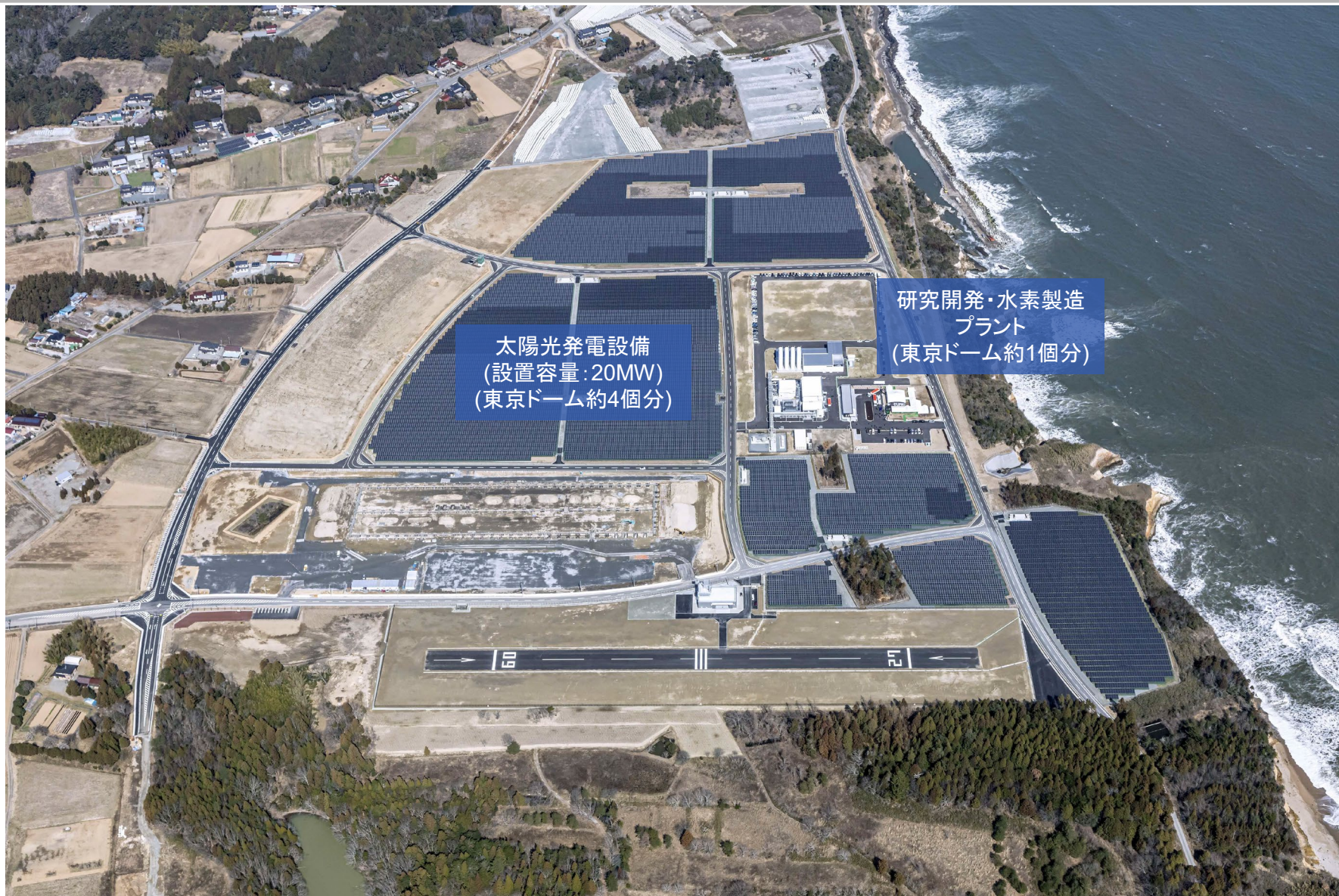
東北電力株式会社

東北電力ネットワーク株式会社

岩谷産業株式会社

旭化成株式会社

福島水素エネルギー研究フィールド



太陽光発電設備
(設置容量: 20MW)
(東京ドーム約4個分)

研究開発・水素製造
プラント
(東京ドーム約1個分)

福島水素エネルギー研究フィールド



福島水素エネルギー研究フィールド（各設備の機能）

【太陽光発電設備】
太陽光で発電します

太陽光発電設備

【水電解装置】
水を、電気で、電気分解
して、水素を製造します

水電解装置

【水素貯蔵・供給設備】
「製造された水素」を貯蔵し、
水素を圧縮して、輸送車両
に充填します

水素貯蔵・供給設備

受変電・
ユーティリティ設備

【その他】
電気・水などの供給を行います

管理棟
(制御システム)

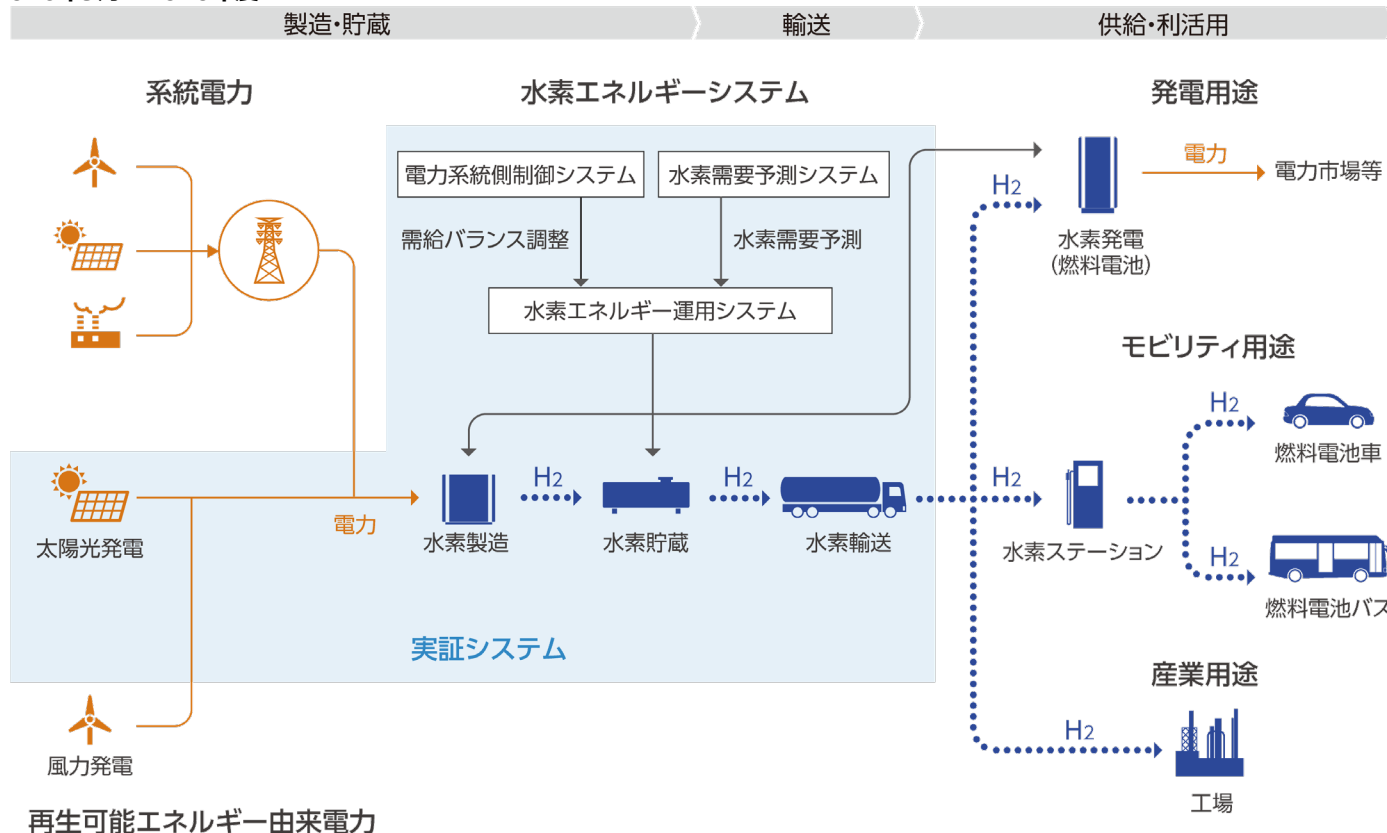
【管理棟】
プラント全体の制御を行います

- 水電解装置
- 水素貯蔵・供給設備
- 太陽光発電設備

福島水素エネルギー研究フィールド（概略）

福島県内を対象とし、再エネを大量導入した際の水素活用に向けたシステム実証開始

事業期間：2016年9月～2020年度



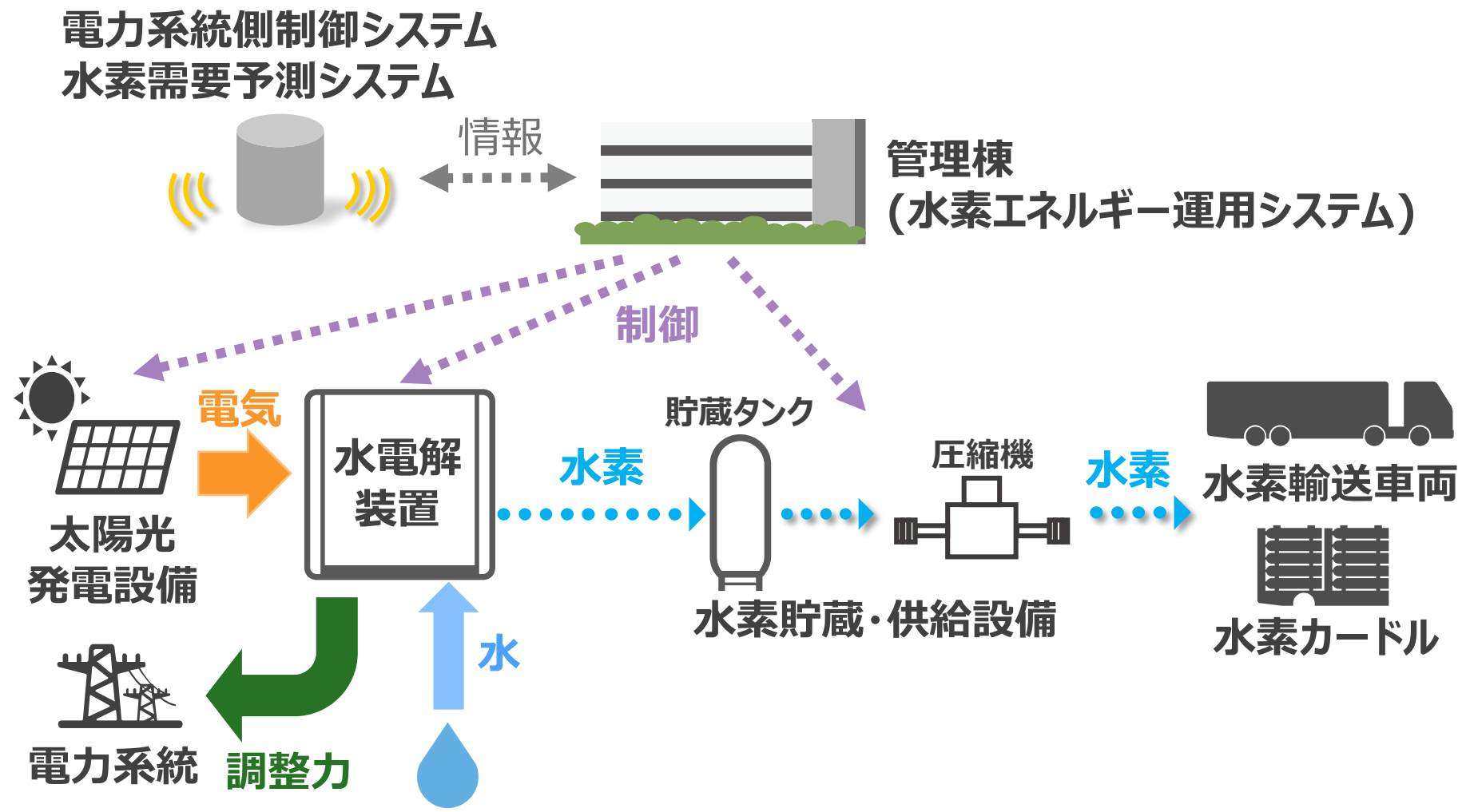
【提供価値】

- 再生可能エネルギーを活用し製造されたCO2フリー水素により、CO2排出量削減にも貢献
- 水素製造装置を用いた電力系統の需給バランス調整(DR)により、系統の安定運用と再エネ利用拡大

【実証内容】

- 再エネの利用拡大を見据えた電力系統の需給バランス調整のための水素活用/販売事業モデルの確立
- 大規模再エネ水素エネルギーマネジメントシステムの開発/実用化

福島水素エネルギー研究フィールド（システム構成概要）



福島水素エネルギー研究フィールド（輸送機材）



トレーラー（水素貯蔵量：0.237t(2,642 Nm³))



カードル（水素貯蔵量：0.024 t (265.8 Nm³))

福島水素エネルギー研究フィールド（水電解装置）

【水電解槽】

アルカリ性の電解液を電気分解し、水素ガスと酸素ガスを製造します。

【ガス濃度計】

水素ガス中の酸素濃度、酸素ガス中の水素濃度を計測します。

【キャンドルフィルター】

水素ガス、酸素ガスそれぞれに含まれる微細な水滴を除去します。

水素製造用電力：最大10MW

水素製造量：最大2000Nm³/h

水素の性質と安全対策

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。