

TROY TECHNICAL

水素エネルギー ウィークリーレポート

2026年10月17日-10月23日 | Issue 2026-W42

需要地点着の水素原価、インフラ、確定需要

12

分析対象

10

重点テーマ

発行 2026-10-23 | 日本語版 | 承認済み固定表紙



水素エネルギー:個別発表から認定証拠へ境界が移動

日本語記事12件を棚卸しし、意思決定に重要なテーマを選定した。

シグナル 01 | 電源・原料

Stadler|世界初の狭軌水素列車、サルデーニャ島向け試験走行の開始と検証体制

Stadler社が、イタリアのサルデーニャ島向けに開発した世界初の狭軌水素列車の試験走行をスイスで開始した。スイス国内に新設された950 mm軌間のテストトラックを用い、水素推進システムの性能や加速・制動などの型式承認に必要な要件を検証する。これにより、納入前にメーカー近接地で技術的課題を解決することが可能となり、導入までの期間短縮と信頼性向上が期待される。

シグナル 02 | 製造

天然水素探索|La Française de l'Énergieが掘削したPTH-2井の濃度と成果

La Française de l'Énergie(FDE)がフランスのロレーヌ地方で掘削した探索井「PTH-2」において、高濃度の溶解水素が検出されました。深度2,426メートルで最大49.6パーセントの溶解水素濃度を記録しています。この結果は深部地層における水素濃縮の初期指標となり、天然水素資源の評価に向けた重要なデータとなります。

シグナル 03 | 貯蔵・輸送

FuelCell Energy Block System|PJM容量市場におけるELCC認定率と性能

FuelCell Energy社のBlock Systemが、PJMの2028/2029年度リライアビリティ・バックストップ調達プロセスにおいて、99.873%のELCC認定を獲得した。これにより、100 MWあたり約99.9 MWが、PJMのルールに基づいたデータセンター向け電源としての認定容量として認められることになる。この結果は、地域的な信頼性計画において水素燃料電池や分散型エネルギーソリューションへの関心が高まっている背景を反映している。

シグナル 04 | 需要用途

Nordex Electrolyzers NX2500|2.5 MW加圧アルカリ電解槽の性能と仕様

Nordex Electrolyzersが、スペインのナバラで設計・試験された2.5 MWの加圧アルカリ電解槽「NX2500」を公開しました。本システムは15-18 bar gaugeの圧力下で1時間あたり45 kg以上の水素を製造でき、スタックレベルのエネルギー消費量は50 kWh/kg未満を目指しています。変動の激しい風力や太陽光発電との統合を想定しており、ラボレベルの検証から実用規模への移行を加速させる成果となります。

編集判断

今週の経営判断は 需要地点着の水素原価、インフラ、確定需要 に集中する。自社条件で関連証拠を再現できる場合だけ次へ進む。

経営の3アクション

1. 事業会社: 引取契約、電源、変換損失、物流、政策を揃えて案件を比較する。
2. 供給企業: 材料・装置性能を稼働率、安全、保守、着荷原価へ接続する。
3. 経営層: 引取、電力価格、効率、稼働率、許認可、輸送、補助。

証拠の読み方

FACTは収集記事に書かれた内容、事業への読みとACTIONは編集判断、UNKNOWNは記事だけでは確定しない項目を示す。リンク先があることだけで、全主張が独立検証済みとは扱わない。

条件と一緒に読む主要数値・証拠5件

950 mm

A11

数値の条件

Stadler社が、イタリアのサルデーニャ島向けに開発した世界初の狭軌水素列車の試験走行をスイスで開始した。スイス国内に新設された950 mm軌間のテストトラックを用い、水素推進システムの性能や加速・制動などの型式承認に必要な要件を検証する。これにより、納入前にメーカー近接地で技術的課題を解決することが可能となり、導入までの期間短縮と信頼性向上が期待される。

2029年

A09

数値の条件

FuelCell Energy社のBlock Systemが、PJMの2028/2029年度リライアビリティ・バックストップ調達プロセスにおいて、99.873%のELCC認定を獲得した。これにより、100 MWあたり約99.9 MWが、PJMのルールに基づいたデータセンター向け電源としての認定容量として認められることになる。

2.5 MW

A07

数値の条件

Nordex Electrolyzersが、スペインのナバラで設計・試験された2.5 MWの加圧アルカリ電解槽「NX2500」を公開しました。本システムは15-18 bar gaugeの圧力下で1時間あたり45 kg以上の水素を製造でき、スタックレベルのエネルギー消費量は50 kWh/kg未満を目指しています。変動の激しい風力や太陽光発電との統合を想定しており、ラボレベルの検証から実用規模への移行を加速させる成果となります。

97%

A04

数値の条件

UNIST(蔚山科学技術院)を中心とする研究チームが、金属有機構造体(MOF)を用いることで液体水素の貯蔵期間を大幅に延長できることをシミュレーションで示した。IRMOF-20を極低温液体水素タンクに統合することで、体積容量を約97%維持したまま、貯蔵期間を従来の64日から221日まで延ばせる可能性がある。この技術は、液体水素の課題であるボイルオフ(蒸発)を抑制し、長期保存を可能にするアプローチとして注目される。

178倍

A05

数値の条件

しわ状のMo₂TiC₂Tx MXeneに白金(Pt)単原子を担持させた触媒が、アルカリ水電解において極めて低い過電圧を達成した。10 mA cm⁻²において24.9 mVという低過電圧を実現し、質量活性は商用Pt/Cの約178倍に達する11 859 mA mgPt⁻¹を記録した。原子レベルの分散と支持体の機械的変形(ストレイン制御)を組み合わせることで、水素製造効率を大幅に高める手法が示された。

数値の読み方

数値は収集記事が示した条件と一緒に掲載する。試験法、寸法、温度、商用段階が異なる値を、条件補正なしで比較しない。

バリューチェーンはどこで動いたか

各段階に主テーマと補助テーマを接続する。矢印は装飾ではなく、次工程へ渡す証拠を示す。



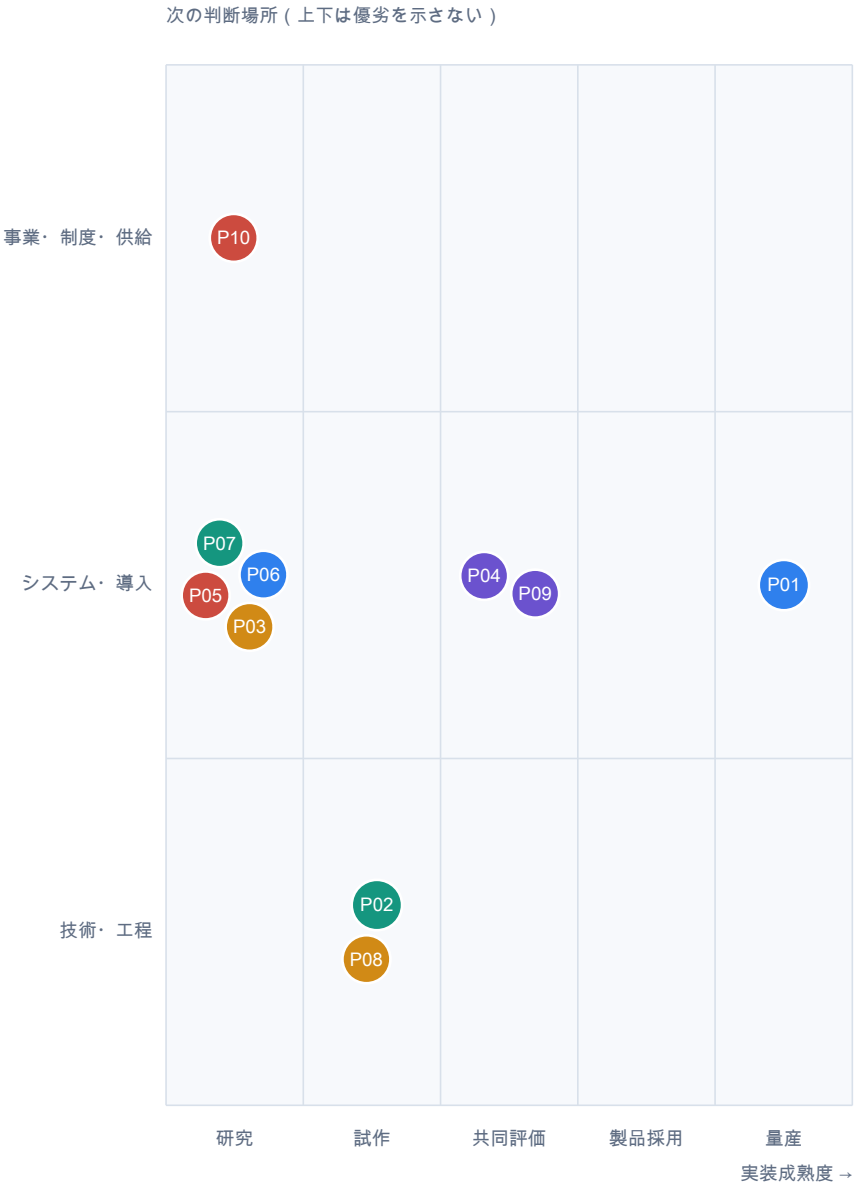
各受渡しに必要な証拠

電源・原料 → 製造	試験条件、受入基準、故障データ、担当、判断日を渡し、再確認する: 引取、電力価格、効率、稼働率、許認可、輸送、補助.
製造 → 貯蔵・輸送	試験条件、受入基準、故障データ、担当、判断日を渡し、再確認する: 引取、電力価格、効率、稼働率、許認可、輸送、補助.
貯蔵・輸送 → 需要用途	試験条件、受入基準、故障データ、担当、判断日を渡し、再確認する: 引取、電力価格、効率、稼働率、許認可、輸送、補助.
需要用途 → 市場・政策	試験条件、受入基準、故障データ、担当、判断日を渡し、再確認する: 引取、電力価格、効率、稼働率、許認可、輸送、補助.

共通管理点

担当者が関連証拠を再現し、次を記録するまで商用判断へ進めない: 引取、電力価格、効率、稼働率、許認可、輸送、補助.

プライオリティマップ:実装成熟度と次の判断場所



P01	Stadler 世界初の狭軌水素列車、サルデーニャ島向け試験走行の開始と検証体制 システム・導入 根拠: システム
P02	天然水素探索 La Française de l'Énergieが掘削したPTH-2井の濃度と成果 技術・工程 根拠: 統合・事業語なし
P03	FuelCell Energy Block System PJM容量市場におけるELCC認定率と性能 システム・導入 根拠: 市場
P04	Nordex Electrolyzers NX2500 2.5 MW加圧アルカリ電解槽の性能と仕様 システム・導入 根拠: システム
P05	グリーンアンモニア燃料供給 世界初の船間バンカリング実施、商用化への課題と実績 システム・導入 根拠: 商用
P06	MOFによる液体水素貯蔵 IRMOF-20で保存期間を221日まで延長する性能 システム・導入 根拠: 統合
P07	Pt単原子触媒 しわ状MXeneによるアルカリ水電解の性能向上と数値 システム・導入 根拠: 商用
P08	酸ドープMOF 水素燃料電池のプロトン伝導性を向上させる新材料の性能と耐久性 技術・工程 根拠: 統合・事業語なし
P09	Genvial 高温固体酸化物電解(SOEL)システムの耐久性検証と2,600時間稼働の成果 システム・導入 根拠: システム
P10	Aftissat 風力発電 余剰電力によるグリーン水素製造のコストと年間生産量 事業・制度・供給 根拠: 生産量

再現可能な配置ルール
横軸は研究・試作・共同評価・製品採用・量産の5段階。縦の帯は次の判断場所を技術・工程、システム・導入、事業・制度・供給に分ける。まず記事見出しの根拠語を使い、見出しで判断できない場合だけ概要を参照する。上下は影響の大小を意味しない。円径は編集スコアを示す。

FACTは収集記事に接続し、事業への読み、ACTION、UNKNOWNは編集判断として分離する。

P01

Stadler|世界初の狭軌水素列車、サルデーニャ島向け試験走行の開始と検証体制

A11 | 電源・原料 | 量産

日付未収録

FACT

Stadler社が、イタリアのサルデーニャ島向けに開発した世界初の狭軌水素列車の試験走行をスイスで開始した。スイス国内に新設された950 mm軌間のテストトラックを用い、水素推進システムの性能や加速・制動などの型式承認に必要な要件を検証する。これにより、納入前にメーカー近接地で技術的課題を解決することが可能となり、導入までの期間短縮と信頼性向上が期待される。

なぜ重要か

判断上の焦点は「需要地点着の水素原価、インフラ、確定需要」である。見出しだけで採用せず、用途と運用条件で再現できるかを確認する。

事業への読み

事業会社は現在の認定・調達・製品ロードマップへの影響を比較する。材料・装置・技術企業は、材料・装置性能を稼働率、安全、保守、着荷原価へ接続する。

ACTION

30日以内に、引取契約、電源、変換損失、物流、政策を揃えて案件を比較する。結果と担当者をP01の評価票へ記録する。

UNKNOWN

記事だけでは確定しない項目: 引取、電力価格、効率、稼働率、許認可、輸送、補助。

編集スコア 19/25 | 成熟度 5/5 | 判断場所: システム・導入

P02

天然水素探索|La Française de l'Énergieが掘削したPTH-2井の濃度と成果

A10 | 製造 | 試作

日付未収録

FACT

La Française de l'Énergie(FDE)がフランスのロレーヌ地方で掘削した探索井「PTH-2」において、高濃度の溶解水素が検出されました。深度2,426メートルで最大49.6パーセントの溶解水素濃度を記録しています。この結果は深部地層における水素濃縮の初期指標となり、天然水素資源の評価に向けた重要なデータとなります。

なぜ重要か

判断上の焦点は「需要地点着の水素原価、インフラ、確定需要」である。見出しだけで採用せず、用途と運用条件で再現できるかを確認する。

事業への読み

事業会社は現在の認定・調達・製品ロードマップへの影響を比較する。材料・装置・技術企業は、材料・装置性能を稼働率、安全、保守、着荷原価へ接続する。

ACTION

30日以内に、引取契約、電源、変換損失、物流、政策を揃えて案件を比較する。結果と担当者をP02の評価票へ記録する。

UNKNOWN

記事だけでは確定しない項目: 引取、電力価格、効率、稼働率、許認可、輸送、補助。

編集スコア 19/25 | 成熟度 2/5 | 判断場所: 技術・工程

FACTは収集記事に接続し、事業への読み、ACTION、UNKNOWNは編集判断として分離する。

P03

FuelCell Energy Block System|PJM容量市場におけるELCC認定率と性能

A09 | 貯蔵・輸送 | 研究

日付未収録

FACT

FuelCell Energy社のBlock Systemが、PJMの2028/2029年度リライアビリティ・バックストップ調達プロセスにおいて、99.873%のELCC認定を獲得した。これにより、100 MWあたり約99.9 MWが、PJMのルールに基づいたデータセンター向け電源としての認定容量として認められることになる。この結果は、地域的な信頼性計画において水素燃料電池や分散型エネルギーソリューションへの関心が高まっている背景を反映している。

なぜ重要か

判断上の焦点は「需要地点着の水素原価、インフラ、確定需要」である。見出しだけで採用せず、用途と運用条件で再現できるかを確認する。

事業への読み

事業会社は現在の認定・調達・製品ロードマップへの影響を比較する。材料・装置・技術企業は、材料・装置性能を稼働率、安全、保守、着荷原価へ接続する。

ACTION

30日以内に、引取契約、電源、変換損失、物流、政策を揃えて案件を比較する。結果と担当者をP03の評価票へ記録する。

UNKNOWN

記事だけでは確定しない項目: 引取、電力価格、効率、稼働率、許認可、輸送、補助。

編集スコア 18/25 | 成熟度 1/5 | 判断場所: システム・導入

P04

Nordex Electrolyzers NX2500|2.5 MW加圧アルカリ電解槽の性能と仕様

A07 | 需要用途 | 共同評価

日付未収録

FACT

Nordex Electrolyzersが、スペインのナバラで設計・試験された2.5 MWの加圧アルカリ電解槽「NX2500」を公開しました。本システムは15-18 bar gaugeの圧力下で1時間あたり45 kg以上の水素を製造でき、スタックレベルのエネルギー消費量は50 kWh/kg未満を目指しています。変動の激しい風力や太陽光発電との統合を想定しており、ラボレベルの検証から実用規模への移行を加速させる成果となります。

なぜ重要か

判断上の焦点は「需要地点着の水素原価、インフラ、確定需要」である。見出しだけで採用せず、用途と運用条件で再現できるかを確認する。

事業への読み

事業会社は現在の認定・調達・製品ロードマップへの影響を比較する。材料・装置・技術企業は、材料・装置性能を稼働率、安全、保守、着荷原価へ接続する。

ACTION

30日以内に、引取契約、電源、変換損失、物流、政策を揃えて案件を比較する。結果と担当者をP04の評価票へ記録する。

UNKNOWN

記事だけでは確定しない項目: 引取、電力価格、効率、稼働率、許認可、輸送、補助。

編集スコア 18/25 | 成熟度 3/5 | 判断場所: システム・導入

FACTは収集記事に接続し、事業への読み、ACTION、UNKNOWNは編集判断として分離する。

P05

グリーンアンモニア燃料供給|世界初の船間バンカリング実施、商用化への課題と実績

A12 | 市場・政策 | 研究

日付未収録

FACT

中国の舟山(Zhoushan)沖にて、世界で初めて商用ベースでの船間(ship-to-ship)グリーンアンモニア燃料供給(バンカリング)が完了した。専用船「Shenghang Yongle」からアンモニア燃料船「Mineral Europa」へ1,000トンのグリーンアンモニアが転送された。これにより、技術検証段階から商用アプリケーションへの移行が証明され、ゼロカーボン船舶の実現に向けた実用的なビジネスモデルが提示された。

なぜ重要か

判断上の焦点は「需要地点着の水素原価、インフラ、確定需要」である。見出しだけで採用せず、用途と運用条件で再現できるかを確認する。

事業への読み

事業会社は現在の認定・調達・製品ロードマップへの影響を比較する。材料・装置・技術企業は、材料・装置性能を稼働率、安全、保守、着荷原価へ接続する。

ACTION

30日以内に、引取契約、電源、変換損失、物流、政策を揃えて案件を比較する。結果と担当者をP05の評価票へ記録する。

UNKNOWN

記事だけでは確定しない項目: 引取、電力価格、効率、稼働率、許認可、輸送、補助。

編集スコア 18/25 | 成熟度 1/5 | 判断場所: システム・導入

P06

MOFによる液体水素貯蔵|IRMOF-20で保存期間を221日まで延長する性能

A04 | 電源・原料 | 研究

日付未収録

FACT

UNIST(蔚山科学技術院)を中心とする研究チームが、金属有機構造体(MOF)を用いることで液体水素の貯蔵期間を大幅に延長できることをシミュレーションで示した。IRMOF-20を極低温液体水素タンクに統合することで、体積容量を約97%維持したまま、貯蔵期間を従来の64日から221日まで延ばせる可能性がある。この技術は、液体水素の課題であるボイルオフ(蒸発)を抑制し、長期保存を可能にするアプローチとして注目される。

なぜ重要か

判断上の焦点は「需要地点着の水素原価、インフラ、確定需要」である。見出しだけで採用せず、用途と運用条件で再現できるかを確認する。

事業への読み

事業会社は現在の認定・調達・製品ロードマップへの影響を比較する。材料・装置・技術企業は、材料・装置性能を稼働率、安全、保守、着荷原価へ接続する。

ACTION

30日以内に、引取契約、電源、変換損失、物流、政策を揃えて案件を比較する。結果と担当者をP06の評価票へ記録する。

UNKNOWN

記事だけでは確定しない項目: 引取、電力価格、効率、稼働率、許認可、輸送、補助。

編集スコア 18/25 | 成熟度 1/5 | 判断場所: システム・導入

FACTは収集記事に接続し、事業への読み、ACTION、UNKNOWNは編集判断として分離する。

P07

Pt単原子触媒|しわ状MXeneによるアルカリ水電解の性能向上と数値

A05 | 製造 | 研究

日付未収録

FACT

しわ状のMo₂TiC₂T_x MXeneに白金(Pt)単原子を担持させた触媒が、アルカリ水電解において極めて低い過電圧を達成した。10 mA cm⁻²において24.9 mVという低過電圧を実現し、質量活性は商用Pt/Cの約178倍に達する11 859 mA mgPt⁻¹を記録した。原子レベルの分散と支持体の機械的変形(ストレイン制御)を組み合わせることで、水素製造効率を大幅に高める手法が示された。

なぜ重要か

判断上の焦点は「需要地点着の水素原価、インフラ、確定需要」である。見出しだけで採用せず、用途と運用条件で再現できるかを確認する。

事業への読み

事業会社は現在の認定・調達・製品ロードマップへの影響を比較する。材料・装置・技術企業は、材料・装置性能を稼働率、安全、保守、着荷原価へ接続する。

ACTION

30日以内に、引取契約、電源、変換損失、物流、政策を揃えて案件を比較する。結果と担当者をP07の評価票へ記録する。

UNKNOWN

記事だけでは確定しない項目: 引取、電力価格、効率、稼働率、許認可、輸送、補助。

編集スコア 18/25 | 成熟度 1/5 | 判断場所: システム・導入

P08

酸ドーピングMOF|水素燃料電池のプロトン伝導性を向上させる新材料の性能と耐久性

A01 | 貯蔵・輸送 | 試作

日付未収録

FACT

研究チームがリン酸をドーピングした新しい3D金属有機構造体(MOF)を開発し、水素燃料電池におけるプロトン伝導性の記録を塗り替えた。この3D MOFは、未ドーピングの状態と比較してプロトン伝導率が1桁向上し、活性化エネルギーは0.16電子ボルトという極めて低い値を達成している。高価なフッ素系ポリマー膜(Nafion)に代わる、安価で耐久性の高い固体プロトン伝導体の実現に道を開く成果である。

なぜ重要か

判断上の焦点は「需要地点着の水素原価、インフラ、確定需要」である。見出しだけで採用せず、用途と運用条件で再現できるかを確認する。

事業への読み

事業会社は現在の認定・調達・製品ロードマップへの影響を比較する。材料・装置・技術企業は、材料・装置性能を稼働率、安全、保守、着荷原価へ接続する。

ACTION

30日以内に、引取契約、電源、変換損失、物流、政策を揃えて案件を比較する。結果と担当者をP08の評価票へ記録する。

UNKNOWN

記事だけでは確定しない項目: 引取、電力価格、効率、稼働率、許認可、輸送、補助。

編集スコア 18/25 | 成熟度 2/5 | 判断場所: 技術・工程

FACTは収集記事に接続し、事業への読み、ACTION、UNKNOWNは編集判断として分離する。

P09

Genvia|高温固体酸化物電解(SOEL)システムの耐久性検証と2,600時間稼働の成果

A02 | 需要用途 | 共同評価

日付未収録

FACT

Genvia社が、ベジエ(Béziers)のパイロットプラントにおいて、第1世代高温固体酸化物電解(SOEL)システムの2,600時間以上の稼働を達成した。このシステムは1日あたり200 kgの水素製造能力を持つSOEL200プラットフォームである。短期間のラボテストを超え、産業利用に近い条件下での耐久性を検証したことで、実用化に向けた重要なマイルストーンを達成した。

なぜ重要か

判断上の焦点は「需要地点着の水素原価、インフラ、確定需要」である。見出しだけで採用せず、用途と運用条件で再現できるかを確認する。

事業への読み

事業会社は現在の認定・調達・製品ロードマップへの影響を比較する。材料・装置・技術企業は、材料・装置性能を稼働率、安全、保守、着荷原価へ接続する。

ACTION

30日以内に、引取契約、電源、変換損失、物流、政策を揃えて案件を比較する。結果と担当者をP09の評価票へ記録する。

UNKNOWN

記事だけでは確定しない項目: 引取、電力価格、効率、稼働率、許認可、輸送、補助。

編集スコア 18/25 | 成熟度 3/5 | 判断場所: システム・導入

P10

Aftissat風力発電|余剰電力によるグリーン水素製造のコストと年間生産量

A06 | 市場・政策 | 研究

日付未収録

FACT

モロッコのAftissat風力発電所における余剰電力を活用し、年間約510トンのグリーン水素を製造する技術経済モデルが提示されました。このモデルでは、水素1kgあたりの均等化コストを2.866ユーロと算出しています。新たな発電設備を増設せずに、既存の変動性再生可能エネルギーを水素貯蔵に転換することで、電力網の制約を克服する手法を示しています。

なぜ重要か

判断上の焦点は「需要地点着の水素原価、インフラ、確定需要」である。見出しだけで採用せず、用途と運用条件で再現できるかを確認する。

事業への読み

事業会社は現在の認定・調達・製品ロードマップへの影響を比較する。材料・装置・技術企業は、材料・装置性能を稼働率、安全、保守、着荷原価へ接続する。

ACTION

30日以内に、引取契約、電源、変換損失、物流、政策を揃えて案件を比較する。結果と担当者をP10の評価票へ記録する。

UNKNOWN

記事だけでは確定しない項目: 引取、電力価格、効率、稼働率、許認可、輸送、補助。

編集スコア 18/25 | 成熟度 1/5 | 判断場所: 事業・制度・供給

関係者別プレイブックと0-5年ロードマップ

関係者	NOW 0-30日	NEXT 1-12か月	LATER 1-5年
事業会社	引取契約、電源、変換損失、物流、政策を揃えて案件を比較する	量産相当条件で受入基準と停止基準を明示して評価する。	技術・供給者の変更を吸収できるポートフォリオと設計へ移る。
材料・装置・技術企業	材料・装置性能を稼働率、安全、保守、着荷原価へ接続する	顧客と信頼性・工程窓・故障解析の共通データを作る。	界面、履歴、ライフサイクル支援、回収サービスを標準化する。
商社・投資・法務	Map 引取、電力価格、効率、稼働率、許認可、輸送、補助。	能力、品質、変更通知、責任、代替、撤退を契約へ入れる。	地域・技術・顧客の集中リスクを分散する。

ロードマップ

NOW 0-30日 証拠台帳 担当: Strategy + quality 成果物: claim, source, condition, owner	NOW 0-30日 リスク選別 担当: Procurement + legal 成果物: unknowns, alternatives, stop	NEXT 1-12か月 共同認定 担当: R&D + supplier 成果物: 工程窓・故障データ
NEXT 1-12か月 商用ゲート 担当: Business + finance 成果物: 単位採算・供給能力	LATER 1-5年 プラットフォーム戦略 担当: 経営 成果物: ポートフォリオ・界面ロードマップ	LATER 1-5年 サービス層 担当: Operations + channel 成果物: 監視・保守・回復

Go / No-Goゲート

ゲート	担当	必要な証拠	中止条件
G1 証拠	品質	出典・試験条件・再現性	追跡可能な証拠なし
G2 統合	研究開発	界面・工程窓・故障解析	システム条件を満たさない
G3 商用	事業	能力・総原価・契約・代替	採算または供給が成立しない
G4 運用	運用	監視・保守・変更通知・撤退	責任ある運用計画なし

分析対象記事 | 01-12件目

全記事の正式タイトルと元記事URLを省略せず表示する。URLは折返しても全文を保持し、クリックできる。

ID	記事タイトル(全文)	元記事URL(全文・ クリック可能)
A01	酸ドーブMOF 水素燃料電池のプロトン伝導性を向上させる新材料の性能と耐久性	https://researchmatters.in/news/new-acid-doped-metal-organic-frameworks-significantly-improve-hydrogen-fuel-cell-efficiency
A02	Genvia 高温固体酸化物電解(SOEL)システムの耐久性検証と2,600時間稼働の成果	https://www.hydrogenfuelnews.com/hydrogen-news-genvia-s-b-ziers-facility-reaches-2-600-hour-electrolysis-mileston/8576924/
A03	NiO-NiCoヘテロ構造電極 アルカリ水電解の電圧低減と性能向上	https://www.hydrogenfuelnews.com/hydrogen-production-advances-kier-s-ni-o-nico-electrode-lowers-voltage-in-alkalin/8576917/
A04	MOFによる液体水素貯蔵 IRMOF-20で保存期間を221日まで延長する性能	https://www.hydrogenfuelnews.com/cryo-adsorption-with-mofs-may-extend-liquid-hydrogen-storage-to-221-days/8576904/
A05	Pt単原子触媒 しわ状MXeneによるアルカリ水電解の性能向上と数値	https://www.hydrogenfuelnews.com/hydrogen-production-boosted-by-strain-controlled-pt-single-atom-catalyst-on-crum/8576913/
A06	Aftissat 風力発電 余剰電力によるグリーン水素製造のコストと年間生産量	https://www.hydrogenfuelnews.com/modeled-aftissat-wind-to-hydrogen-system-could-yield-510-tonnes-of-green-hydroge/8576909/
A07	Nordex Electrolyzers NX2500 2.5 MW加圧アルカリ電解槽の性能と仕様	https://www.hydrogenfuelnews.com/green-hydrogen-production-advances-with-2-5-mw-electrolyzer-launch-in-navarra/8576894/
A08	ダイハツのアンモニア・水素混焼エンジン 車載水素生成による燃焼安定化の仕組み	https://www.hydrogenfuelnews.com/hydrogen-news-daihatsu-displays-development-stage-ammonia-hydrogen-co-firing-eng/8576906/
A09	FuelCell Energy Block System PJM容量市場におけるELCC認定率と性能	https://www.hydrogenfuelnews.com/fuelcell-energy-block-system-secures-99-873-elcc-accreditation-in-pjm-capacity-p/8576925/
A10	天然水素探索 La Française de l'Énergieが掘削したPTH-2井の濃度と成果	https://www.hydrogenfuelnews.com/france-advances-natural-hydrogen-exploration-with-3-7-km-pt-2-well-in-lorraine/8576902/
A11	Stadler 世界初の狭軌水素列車、サルデーニャ島向け試験走行の開始と検証体制	https://railway-news.com/stadler-tests-worlds-first-narrow-gauge-hydrogen-train-for-sardinia/
A12	グリーンアンモニア燃料供給 世界初の船間バンカリング実施、商用化への課題と実績	https://news.cgtn.com/news/2026-10-15/World-s-first-ship-to-ship-green-ammonia-bunkering-completed-in-China-1ReFKIweXIK/index.html

水素エネルギー 採用記事全文集

出力日: 2026-10-24

採用記事数: 12 件

収録記事一覧

- #01 酸ドープMOF | 水素燃料電池のプロトン伝導性を向上させる新材料の性能と耐久性
- #02 Genvia | 高温固体酸化物電解（SOEL）システムの耐久性検証と2,600時間稼働の成果
- #03 NiO-NiCoヘテロ構造電極 | アルカリ水電解の電圧低減と性能向上
- #04 MOFによる液体水素貯蔵 | IRMOF-20で保存期間を221日まで延長する性能
- #05 Pt単原子触媒 | しわ状MXeneによるアルカリ水電解の性能向上と数値
- #06 Aftissat風力発電 | 余剰電力によるグリーン水素製造のコストと年間生産量
- #07 Nordex Electrolyzers NX2500 | 2.5 MW加圧アルカリ電解槽の性能と仕様
- #08 ダイハツのアンモニア・水素混焼エンジン | 車載水素生成による燃焼安定化の仕組み
- #09 FuelCell Energy Block System | PJM容量市場におけるELCC認定率と性能
- #10 天然水素探索 | La Française de l'Énergieが掘削したPTH-2井の濃度と成果
- #11 Stadler | 世界初の狭軌水素列車、サルデーニャ島向け試験走行の開始と検証体制
- #12 グリーンアンモニア燃料供給 | 世界初の船間バンカリング実施、商用化への課題と実績

#01 酸ドープMOF | 水素燃料電池のプロトン伝導性を向上させる新材料の性能と耐久性

公開日 2026年10月22日 Research Matters インド



概要

研究チームがリン酸をドープした新しい3D金属有機構造体（MOF）を開発し、水素燃料電池におけるプロトン伝導性の記録を塗り替えた。この3D MOFは、未ドープの状態と比較してプロトン伝導率が1桁向上し、活性化エネルギーは0.16電子ボルトという極めて低い値を達成している。高価なフッ素系ポリマー膜（Nafion）に代わる、安価で耐久性の高い固体プロトン伝導体の実現に道を開く成果である。

主要成果

インドの科学振興協会（Kolkata）、インド工科大学（IIT）Kharagpur、チェコのオストラバ大学、およびジャダブプール大学の研究チームが、水素燃料電池の効率を大幅に向上させる新しい酸ドーピング金属有機構造体（MOF）を開発した。特に3Dオープンネットワーク構造を持つニッケルベースのMOFにリン酸をドーピングした材料は、従来の多くのMOFが保持していたプロトン伝導率の記録を塗り替える成果を上げた。また、プロトンが構造内部を極めて容易に移動できることを示す、0.16電子ボルトという非常に低い活性化エネルギーを記録した。

技術・詳細

研究チームはソルボサーマル法を用い、金属塩と有機リンカーを液体溶液中で混合し、密封ガラス瓶内で加熱することでブロック状の微結晶を合成した。具体的に設計・構築されたのは、2次元構造の「Ni-NDC-BPY」と、3次元オープンネットワーク構造の「Ni-NDC-BPYH」の2種類の単結晶ニッケルベースMOFである。これらの構造にリン酸を注入する「ドーピング」処理を施すことで、性能を強化した。

プロトン伝導は、水素結合ネットワークを介してプロトンが跳躍する「グロットゥス機構」による固有経路と、水や酸などのキャリアが移動を助ける外因性経路の2種類がある。今回開発された3D MOFは、親水性の高い細孔と窒素含有部位を豊富に備えており、水分を惹きつけ密な水素結合ネットワークを形成しやすい特性を持つ。ここにリン酸をドーピングすることで、可動性の高いプロトンが放出され、イオン輸送のための追加経路が構築された。これにより、未ドーピングの材料に比べてプロトン伝導率が1桁向上したことが電気化学インピーダンス分光法によって確認されている。

耐久性についても優れた結果を示した。高温・高湿の過酷な条件下で4日間連続して耐久性試験を行ったところ、伝導率の低下はわずか6%に留まった。また、pH 4.0から10.0という広い範囲において化学的安定性が確認されている。リン酸のドーピングにより細孔が一部塞がれるため、水蒸気吸収量はわずかに減少したが、プロトン供与部位の大幅な増加によるメリットがそれを大きく上回ることが証明された。

背景・業界の文脈

プロトン交換膜燃料電池（PEMFC）は、水素などの化学燃料を水と熱のみを副産物として電気に変換する、極めて有望なクリーンエネルギーシステムである。しかし、商用化への大きな障壁となっているのが内部材料である。従来は「Nafion」と呼ばれる商用ポリマー膜が広く利用されてきたが、この材料は高価で製造が困難な上、高温環境や低湿度条件下では性能が低下するという課題を抱えていた。

今後の展望

今回のブレークスルーは、燃料電池の商用化を制限していた高価なフッ素系膜に代わる、効率的かつ化学的に堅牢な代替案を提示した。インドがゼロエミッションの未来に向けて突き進む中、安価で耐久性のある固体プロトン伝導体の開発は、水素燃料車や定置用発電機を経済的に実現させるために不可欠である。今後は、工業的な大量生産に向けた製造スケールの拡大が研究の焦点となるが、このニッケルベースのフレームワークは次世代クリーンエネルギー技術の設計図となることが期待される。

元記事: <https://researchmatters.in/news/new-acid-doped-metal-organic-frameworks-significantly-improve-hydrogen-fuel-cell-efficiency>

収集日: 2026年10月24日 | 自動記事収集・翻訳システム (AI使用)

#02 Genvia | 高温固体酸化物電解（SOEL）システムの耐久性検証と2,600時間稼働の成果

公開日 2026年10月22日 Hydrogen Fuel News フランス



概要

Genvia社が、ベジエ（Béziers）のパイロットプラントにおいて、第1世代高温固体酸化物電解（SOEL）システムの2,600時間以上の稼働を達成した。このシステムは1日あたり200 kgの水素製造能力を持つSOEL200プラットフォームである。短期間のラボテストを超え、産業利用に近い条件下での耐久性を検証したことで、実用化に向けた重要なマイルストーンを達成した。

詳細

主要成果

Genvia社は、フランス南部のベジエにあるパイロットプラントにおいて、第1世代の高温固体酸化物電解（SOEL）システムが2,600時間を超える運転時間を記録したことを報告した。この成果は、同社にとって耐久性検証における重要な節目となる。

技術・詳細

今回稼働実績を上げたのは「SOEL200」プラットフォームであり、1日あたり200 kgの水素製造能力を備えている。このモジュールは昨年9月中旬に水素製造を開始した。今回の2,600時間という稼働実績は、従来の短期間のラボテストとは異なり、より産業現場の実践に近い条件下での運用能力を検証することを目的としている。

具体的には、以下の要素の統合的な管理能力が示されたとしている。

- 蒸気供給の統合的な管理
- システム全体の運用制御

なお、これらの数値は地域レポートで提示されたものであり、第三者による独立した検証は行われていない。

背景・業界の文脈

本プロジェクトは、フランス原子力・代替エネルギー庁（CEA）が開発した技術を国内製造に統合する取り組みの一環である。フランスが掲げる水素戦略の目標達成や、世界的な脱炭素化の流れの中で、高温固体酸化物電解（SOEL）のような高効率な技術の社会実装が急がれている。

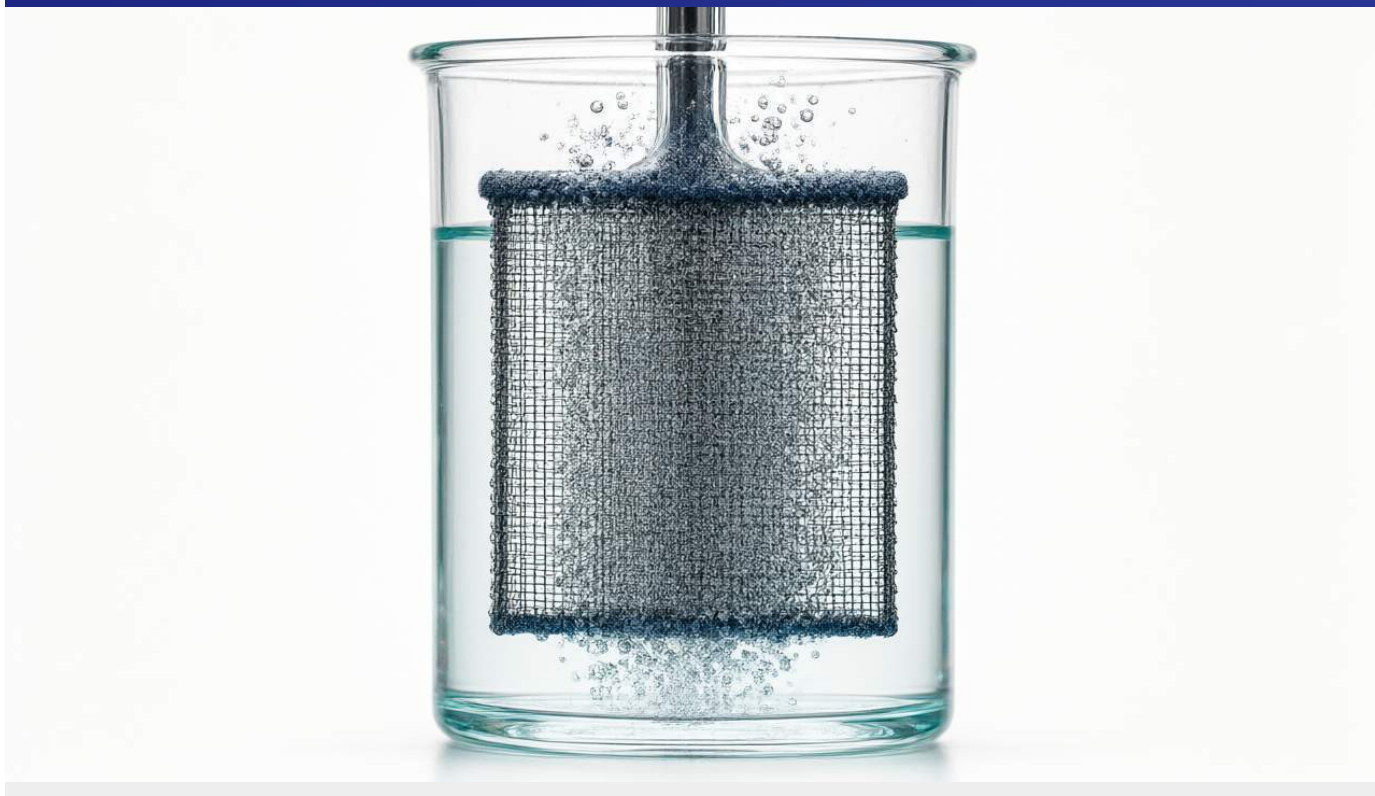
今後の展望

今回の耐久性検証により、ラボレベルから産業レベルへのスケールアップに向けた技術的な信頼性が裏付けられた。今後は、この第1世代システムの運用データに基づき、さらなる最適化と製造プロセスの確立が進むことが期待される。

収集日: 2026年10月24日 | 自動記事収集・翻訳システム (AI使用)

#03 NiO-NiCoヘテロ構造電極 | アルカリ水電解の電圧低減と性能向上

公開日 2026年10月20日 Hydrogen Fuel News 韓国



概要

韓国エネルギー研究院（KIER）が、アルカリ水電解用のNiO-NiCoヘテロ構造カソードを開発しました。この新電極により、 1 A/cm^2 において2.014 Vまでセル電圧を低減し、シングルセル試験で高い耐久性を実証しています。酸化物と合金の界面を設計することで、カソードにおける反応速度の遅い化学プロセスを改善した成果です。

詳細

主要成果

韓国エネルギー研究院（KIER）の研究チームは、アルカリ水電解におけるセル電圧を低減させるNiO-NiCo（酸化ニッケル/ニッケルコバルト）ヘテロ構造カソードを開発しました。性能評価において、電流密度 1 A/cm^2 の条件下で 2.014 V という低電圧を達成し、シングルセル試験を通じて堅牢な耐久性を確認しています。

技術・詳細

本研究の核心は、単なる材料のスクリーニングではなく、酸化物と合金の間に意図的に界面（インターフェース）を構築した点にあります。具体的には、NiO（酸化ニッケル）とNiCo（ニッケルコバルト）のヘテロ構造を設計することで、アルカリ水電解のカソード側でボトルネックとなっていた反応速度の遅い化学的プロセスを標的として改善しました。

この成果は、査読付き論文誌である『Advanced Science』に掲載されており、材料工学的なアプローチによって電解効率の向上が図られています。

背景・業界の文脈

本プロジェクトは、大田（テジョン）にあるKIERの水素エネルギー研究所を拠点として推進されました。研究チームは Kyoung-Soo Kang 氏および Hyunjoon Lee 氏を中心に、以下の機関との共同研究体制で開発を行っています。

- 高麗大学校（Korea University）
- ソウル大学校（Seoul National University）
- 基礎科学研究院（Institute for Basic Science）
- 韓国工科大学（Tech University of Korea）

今後の展望

アルカリ水電解における電圧の低減は、水素製造コストの削減に直結する重要な課題です。今回、ヘテロ構造の導入によって低電圧化と耐久性の両立が示されたことで、より効率的な水素製造システムの実現に向けた技術的基盤が強化されたと言えます。

元記事: <https://www.hydrogenfuelnews.com/hydrogen-production-advances-kier-s-nio-nico-electrode-lowers-voltage-in-alkalin/8576917/>

収集日: 2026年10月24日 | 自動記事収集・翻訳システム (AI使用)

#04 MOFによる液体水素貯蔵 | IRMOF-20で保存期間を221日まで延長する性能

公開日 2026年10月17日 Hydrogen Fuel News アメリカ



概要

UNIST（蔚山科学技術院）を中心とする研究チームが、金属有機構造体（MOF）を用いることで液体水素の貯蔵期間を大幅に延長できることをシミュレーションで示した。IRMOF-20を極低温液体水素タンクに統合することで、体積容量を約97%維持したまま、貯蔵期間を従来の64日から221日まで延ばせる可能性がある。この技術は、液体水素の課題であるボイルオフ（蒸発）を抑制し、長期保存を可能にするアプローチとして注目される。

主要成果

UNIST（蔚山科学技術院）が主導する研究チームは、多孔質材料である金属有機構造体（MOF）を極低温液体水素タンクに組み込むことで、水素のボイルオフ（蒸発）を抑制し、貯蔵期間を劇的に延長できることをモデル化により明らかにした。シミュレーションの結果、IRMOF-20を用いたシステムでは、中真空断熱条件下において、貯蔵期間を従来の64日から221日まで延長できることが示された。特筆すべきは、この期間延長を実現しつつ、体積容量の約97%を維持できる点にある。

技術・詳細

本研究では、従来の真空断熱タンクに純粋な液体水素のみを貯蔵した場合と、極低温容積内に多孔質固体相（MOF）を導入したタンクを比較検討した。具体的に使用されたIRMOF-20は、高い比表面積を持つ多孔質材料であり、これが液体水素の挙動に影響を与えることで蒸発速度を遅らせる効果を持つ。シミュレーションの条件下では、純粋な液体水素のみの真空断熱タンクでは約64日で水素が枯渇するが、IRMOF-20を統合したシステムでは、その期間を221日まで延ばすことが可能であるという結果が得られた。

背景・業界の文脈

液体水素の貯蔵における最大の課題は、外部からの熱侵入による液体から気体への相変化、いわゆるボイルオフである。これを防ぐために真空断熱などの技術が用いられているが、依然として長期的な保存には限界があった。本研究は、物理的な断熱に加えて、MOFという化学的な吸着剤（Cryo-Adsorption）を組み合わせることで、貯蔵効率を根本的に改善しようとする試みである。この成果は、Institut Laue-Langevinのニュースリリースを通じて公開された。

今後の展望

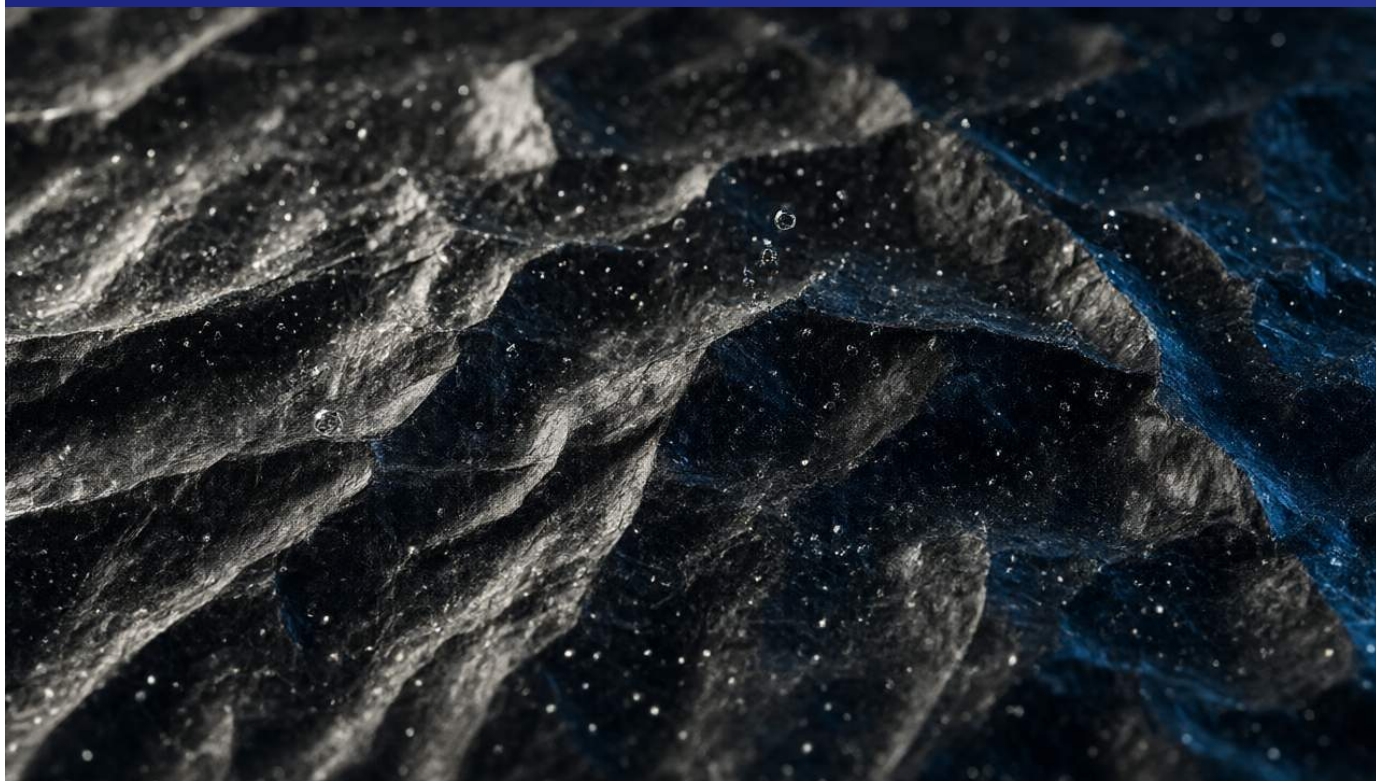
本モデルが示す通り、体積容量をほぼ維持したまま貯蔵期間を3倍以上に延長できる技術が実用化されれば、液体水素の輸送や長期保管のコストとリスクを大幅に低減できる可能性がある。今後は、シミュレーション結果を実証するための実機での検証や、異なるMOF材料による最適化が進むことが期待される。

元記事: <https://www.hydrogenfuelnews.com/cryo-adsorption-with-mofs-may-extend-liquid-hydrogen-storage-to-221-days/8576904/>

収集日: 2026年10月24日 | 自動記事収集・翻訳システム (AI使用)

#05 Pt単原子触媒 | しわ状MXeneによるアルカリ水電解の性能向上と数値

公開日 2026年10月19日 Hydrogen Fuel News アメリカ



概要

しわ状の $\text{Mo}_2\text{TiC}_2\text{T}_x$ MXeneに白金（Pt）単原子を担持させた触媒が、アルカリ水電解において極めて低い過電圧を達成した。10 mA cm^{-2} において24.9 mVという低過電圧を実現し、質量活性は商用Pt/Cの約178倍に達する11 859 mA mgPt^{-1} を記録した。原子レベルの分散と支持体の機械的変形（ストレイン制御）を組み合わせることで、水素製造効率を大幅に高める手法が示された。

主要成果

最新の研究により、しわ状のMo₂TiC₂T_x MXeneナノシート上に白金（Pt）単原子を担持させた触媒が、アルカリ水素発生反応（HER）において極めて高い活性を示すことが明らかになりました。具体的には、電流密度10 mA cm⁻²において24.9 mV、50 mA cm⁻²において75.5 mVという非常に低い過電圧を達成しています。

技術・詳細

本技術の核心は、白金の「原子レベルでの分散」と、支持体であるMXeneへの「意図的な機械的変形（ストレイン制御）」を組み合わせた点にあります。支持体として用いられたしわ状のMo₂TiC₂T_x MXeneが、触媒活性に影響を与える構造的な役割を果たしています。

性能指標として、以下の数値が報告されています。

- Pt質量活性：11 859 mA mgPt⁻¹（商用Pt/Cと比較して約178倍の活性）
- Tafel勾配：31.61 mV

背景・業界の文脈

水素製造における電解プロセスでは、エネルギー損失を抑えるために過電圧をいかに低減させるかが重要な課題となります。特に高価な貴金属である白金（Pt）の使用量を最小限に抑えつつ、高い活性を維持する単原子触媒の開発は、コスト削減と効率向上の両立において極めて重要なアプローチです。

今後の展望

本研究は、支持体の物理的な形状制御（しわ状構造によるストレイン制御）が、単原子触媒の性能を劇的に向上させる有効な手段であることを示しました。実験室レベルでのテストにおいて、商用触媒を大幅に上回る質量活性を実証したことで、今後の高効率な水素製造プロセスの実現に向けた新たな指針となることが期待されます。

収集日: 2026年10月24日 | 自動記事収集・翻訳システム (AI使用)

#06 Aftissat風力発電 | 余剰電力によるグリーン水素製造のコストと年間生産量

公開日 2026年10月18日 Hydrogen Fuel News アメリカ



概要

モロッコのAftissat風力発電所における余剰電力を活用し、年間約510トンのグリーン水素を製造する技術経済モデルが提示されました。このモデルでは、水素1kgあたりの均等化コストを2.866ユーロと算出しています。新たな発電設備を増設せずに、既存の変動性再生可能エネルギーを水素貯蔵に転換することで、電力網の制約を克服する手法を示しています。

主要成果

学術誌『Hydrogen』に掲載された研究により、モロッコのAftissat I風力発電所で発生する余剰電力をグリーン水素製造に転換する技術経済モデルが提案されました。このモデルに基づくと、年間約510トンのグリーン水素を生産することが可能であり、その製造コスト（均等化コスト）は1kgあたり2.866ユーロになると試算されています。

技術・詳細

カサブランカのハッサン2世大学の研究チームが構築したこの統合システムは、以下の構成要素でモデル化されています。

- 10.867 MWのPEM（プロトン交換膜）電解装置
- 水素の圧縮設備および貯蔵設備

本モデルの最大の特徴は、現在のグリッド輸出制約によって切り捨てられている（curtailed）電力を再利用するルートを設計した点にあります。これにより、理論上は残差的な電力切り捨てをゼロにすることが可能です。

背景・業界の文脈

再生可能エネルギー、特に風力発電などの変動性電源では、発電量が需要や送電網の容量を上回った際に、発電を停止させる「出力抑制（curtailment）」が発生します。本研究は、このような捨てられるはずの電力を水素製造に充てることで、エネルギーの有効活用を図るアプローチを採っています。

今後の展望

この研究の意図は、専用の発電設備を新たに建設することなく、変動性再生可能エネルギーを水素生産のバックストップとして活用し、水素貯蔵能力を強化できることを示すことにあります。今後は、このモデル化されたシステムが現実の世界でどの程度実現可能かという実証的な検証が焦点となります。

収集日: 2026年10月24日 | 自動記事収集・翻訳システム (AI使用)

#07 Nordex Electrolyzers NX2500 | 2.5 MW加圧アルカリ電解槽の性能と仕様

公開日 2026年10月15日 Hydrogen Fuel News スペイン



概要

Nordex Electrolyzersが、スペインのナバラで設計・試験された2.5 MWの加圧アルカリ電解槽「NX2500」を公開しました。本システムは15–18 bar gaugeの圧力下で1時間あたり45 kg以上の水素を製造でき、スタックレベルのエネルギー消費量は50 kWh/kg未満を目指しています。変動の激しい風力や太陽光発電との統合を想定しており、ラボレベルの検証から実用規模への移行を加速させる成果となります。

主要成果

Nordex Electrolyzersは、スペインのナバラにあるルンビエ（Lumbier）試験施設において、2.5 MWの加圧アルカリ電解槽「NX2500」を披露しました。この装置はナバラで完全に設計および試験されており、グリーン水素製造における国内製造の重要なマイルストーンとなります。

技術・詳細

NX2500は、変動する再生可能エネルギー（風力および太陽光発電）をグリーン水素に変換することを目的とした加圧アルカリ電解槽です。同社が公表している主な性能仕様は以下の通りです。

- 水素製造量：15–18 bar gaugeの圧力下で、1時間あたり45 kg以上を製造可能。
- エネルギー消費量：スタックレベルで、水素1 kgあたり50 kWh未満の消費を目標とする。

背景・業界の文脈

グリーン水素の製造において、電源となる再生可能エネルギーの出力変動への対応は重要な課題です。NX2500は、こうした変動の激しい発電ソースとより密接に統合できるよう設計されています。アルカリ電解槽は実績のある技術ですが、加圧状態で運用することで、後段のプロセスへの統合効率を高めることが期待されます。

今後の展望

今回のNX2500の公開は、研究室レベルでの検証段階から、ユーティリティスケール（公共事業規模）での利用へと移行するための重要なステップと位置付けられています。ナバラでの国内設計・製造を実現したことで、地域的なサプライチェーンの構築と、実用的な水素製造インフラへの展開が進む見通しです。

元記事: <https://www.hydrogenfuelnews.com/green-hydrogen-production-advances-with-2-5-mw-electrolyzer-launch-in-navarra/8576894/>

#08 ダイハツのアンモニア・水素混焼エンジン | 車載水素生成による燃焼安定化の仕組み

公開日 2026年10月18日 Hydrogen Fuel News アメリカ



概要

ダイハツ工業が、アンモニアと水素を併用して燃料とする混焼内燃機関のプロトタイプを公開した。本技術は、水素専用タンクを搭載せず、車載で水素を生成してアンモニアの燃焼を安定させる点に特徴がある。アンモニア特有の点火性の低さという課題に対し、オンボードでの水素生成というアプローチで解決を図っている。

主要成果

ダイハツ工業は、日本自動車工業会の発表に基づき、幕張メッセで開催された「Japan Mobility Show Bizweek 2026」において、開発段階にあるアンモニア・水素混焼内燃機関のプロトタイプを展示した。このエンジンは、カーボンフリーのエネルギーキャリアとして注目されるアンモニアを燃料として利用しつつ、燃焼を最適化させる仕組みを備えている。

技術・詳細

本プロトタイプの最大の特徴は、水素を外部の専用タンクで運搬・貯蔵するのではなく、車載状態で水素を生成し、それをアンモニアと併せて燃焼させる点にある。アンモニアは燃焼範囲が狭く、単独では点火させるのが困難であるという課題があるが、ダイハツはオンボードで生成した水素を添加することで、燃焼を安定化させ、効率的な燃焼を実現する手法を採用した。

背景・業界の文脈

アンモニアを燃料として利用する研究は古くから行われており、20世紀初頭の実験や戦時中のバス運行などの事例も存在する。しかし、前述した燃焼特性の難しさから、実用化へのハードルは依然として高い。カーボンフリーな燃料としてのポテンシャルは高いものの、実用的なエンジンとして成立させるには、点火性の改善が不可欠な課題となっていた。

今後の展望

今回の展示は開発段階のプロトタイプであり、水素タンクを排除して車載生成で対応するというアプローチが、今後の実用化に向けた一つの解決策となるか注目される。アンモニアの燃焼課題を克服することで、内燃機関を用いた脱炭素化の選択肢が広がることが期待される。

収集日: 2026年10月24日 | 自動記事収集・翻訳システム (AI使用)

#09 FuelCell Energy Block System | PJM容量市場におけるELCC認定率と性能

公開日 2026年10月22日 Hydrogen Fuel News アメリカ



概要

FuelCell Energy社のBlock Systemが、PJMの2028/2029年度リライアビリティ・バックストップ調達プロセスにおいて、99.873%のELCC認定を獲得した。これにより、100 MWあたり約99.9 MWが、PJMのルールに基づいたデータセンター向け電源としての認定容量として認められることになる。この結果は、地域的な信頼性計画において水素燃料電池や分散型エネルギーソリューションへの関心が高まっている背景を反映している。

主要成果

FuelCell Energy社は、同社のBlock SystemがPJM Interconnectionの2028/2029年度リライアビリティ・バックストップ調達プロセスにおいて、99.873%という極めて高いELCC（Effective Load Carrying Capability：有効負荷担い能力）認定を受けたことを明らかにしました。この数値は、評価対象となる100 MWの容量のうち、約99.9 MWがPJMの容量市場ルールに基づいた「信頼できる容量」としてカウントされ得ることを意味します。ただし、この適用には相互接続権および最終的な調達結果が条件となります。

技術・詳細

今回の認定の指標となったELCCは、単なるシステムの稼働時間（アップタイム）を測定するものではなく、PJMの容量市場におけるリソースの「信頼性への寄与度」を測定するものです。Block Systemが獲得した99.873%という認定率は、同システムが電力系統の信頼性維持において、ほぼ定格に近い能力を安定的に提供できると評価されたことを示しています。これにより、特に高い電力信頼性が求められるデータセンター向けの電源として、認定容量を最大限に活用できる道が開かれました。

背景・業界の文脈

現在、北米の電力系統運用組織であるPJMの管轄地域を含む地域的な信頼性計画において、水素燃料電池や分散型エネルギーソリューションへの注目が急速に高まっています。データセンターの急増に伴い、系統への負荷が増大する中で、安定的に電力を供給できる分散型電源の確保は急務となっています。このような文脈において、FuelCell Energy社のBlock Systemが極めて高いELCC認定を得たことは、水素燃料電池が実用的な信頼性リソースとして組み込まれる可能性を裏付けるものです。

今後の展望

今回の認定結果は、PJMの容量市場におけるルールに基づいたものであり、今後の相互接続権の確定や最終的な調達プロセスの結果を経て、実際の運用へと移行します。水素燃料電池ベースの電源が、データセンターのようなミッションクリティカルな施設において、システムの信頼性を担保する認定容量としてどの程度普及していくかが今後の注目点となります。

元記事: <https://www.hydrogenfuelnews.com/fuelcell-energy-block-system-secures-99-873-elcc-accreditation-in-pjm-capacity-p/8576925/>

収集日: 2026年10月24日 | 自動記事収集・翻訳システム (AI使用)

#10 天然水素探索 | La Française de l'Énergieが掘削したPTH-2井の濃度と成果

公開日 2026年10月16日 Hydrogen Fuel News フランス



概要

La Française de l'Énergie (FDE) がフランスのロレーヌ地方で掘削した探索井「PTH-2」において、高濃度の溶解水素が検出されました。深度2,426メートルで最大49.6パーセントの溶解水素濃度を記録しています。この結果は深部地層における水素濃縮の初期指標となり、天然水素資源の評価に向けた重要なデータとなります。

詳細

主要成果

La Française de l'Énergie (FDE) は、フランスのロレーヌ地方にあるモゼル盆地において、探索井「PTH-2」の掘削を完了しました。この掘削では、深度3,655メートルまで到達し、地層内に溶解している水素の高濃度検出に成功しています。

技術・詳細

今回の掘削キャンペーンでは、かつての石炭採掘地区の地下にある深部地層をターゲットとしていました。得られた主要なデータポイントによると、溶解水素の濃度は以下の通りです。

- 深度2,242メートル：36.1パーセント
- 深度2,426メートル：49.6パーセント

FDEはこれらの数値を、深部において水素が濃縮されていることを示す初期の指標であると位置づけています。

背景・業界の文脈

天然水素（ホワイト水素）の探索は、製造コストの高いグリーン水素やブルー水素に代わる、持続可能なエネルギー源としての可能性を秘めています。本プロジェクトが対象としたロレーヌ地方のモゼル盆地のような地質構造において、実際に高い濃度で水素が保持されていることが確認されたことは、資源探査における重要な進展を意味します。

今後の展望

今後は、検出された資源の特性および時間経過に伴う挙動を詳細に把握するためのさらなる調査が必要とされています。具体的には、SYSPROG社との共同によるフローテスト（流動試験）の実施、および資源量の認定（resource certification）が次の重要なステップとして計画されています。

収集日: 2026年10月24日 | 自動記事収集・翻訳システム (AI使用)

#11 Stadler | 世界初の狭軌水素列車、サルデーニャ島向け試験走行の開始と検証体制

公開日 2026年10月20日 Railway-News スイス



概要

Stadler社が、イタリアのサルデーニャ島向けに開発した世界初の狭軌水素列車の試験走行をスイスで開始した。スイス国内に新設された950 mm軌間のテストトラックを用い、水素推進システムの性能や加速・制動などの型式承認に必要な要件を検証する。これにより、納入前にメーカー近接地で技術的課題を解決することが可能となり、導入までの期間短縮と信頼性向上が期待される。

詳細

主要成果

Stadler社は、イタリアの地域輸送事業者であるAzienda Regionale Sarda Trasporti（ARST）向けに製造した、世界初の狭軌水素列車の試験走行を開始した。2026年10月中旬より、スイスのヘミショフェン（Hemishofen）とラムゼン（Ramsen）間に新設されたテストトラックにて検証が行われている。

技術・詳細

今回の試験プログラムでは、主に以下の項目が検証される。

- 水素推進システムの動作確認（異なる水素タンク残量および多様な速度域での運用）
- 加速性能および制動性能の評価
- 型式承認（Type Approval）に必要なその他の技術要件の検証

特筆すべきは、試験に使用されるインフラである。Stadler社はBahnhof AGおよびMüller Gleisbauと協力し、2026年春に約4kmのテストトラックを構築した。この施設は既存の標準軌線路内に「第3のレール」を敷設する形式を採用しており、これにより950 mm軌間の車両試験が可能となっている。

背景・業界の文脈

イタリア南部のプーリア、シチリア、ナポリ周辺、およびサルデーニャの地域ネットワークでは950 mm軌間が採用されている。従来、この軌間向けに製造された車両は、イタリア国内にしか同等のインフラが存在しなかったため、実際の運用路線に届くまで試験走行を行うことができなかった。今回の施設整備により、スイスのブスナング（Bussnang）にあるStadler社の工場近辺で試験が可能となり、納入前に技術的な問題を迅速に特定し、対処できる体制が整った。

なお、この標準軌線路は、カリフォルニア州向けに開発された水素列車「FLIRT H2」の試験にも活用されている。

今後の展望

このテスト施設は、今後3年間にわたり、サルデーニャ、カラブリア、シチリア向けに製造される水素列車の試運転をサポートする計画であり、合計21両の車両が試験を受ける予定である。ARST側は、スイスでの初期試験を完了させることで、サルデーニャ島内での最終試運転を迅速に開始できるとしており、ゼロエミッション・モビリティの実現とエネルギー自給自足への前進を目指している。

元記事: <https://railway-news.com/stadler-tests-worlds-first-narrow-gauge-hydrogen-train-for-sardinia/>

収集日: 2026年10月24日 | 自動記事収集・翻訳システム (AI使用)

#12 グリーンアンモニア燃料供給 | 世界初の船間バンカリング実施、商用化への課題と実績

公開日 2026年10月15日 CGTN 中国



概要

中国の舟山（Zhoushan）沖にて、世界で初めて商用ベースでの船間（ship-to-ship）グリーンアンモニア燃料供給（バンカリング）が完了した。専用船「Shenghang Yongle」からアンモニア燃料船「Mineral Europa」へ1,000トンのグリーンアンモニアが転送された。これにより、技術検証段階から商用アプリケーションへの移行が証明され、ゼロカーボン船舶の実現に向けた実用的なビジネスモデルが提示された。

主要成果

2026年10月13日、中国浙江省の舟山沖において、世界初となる商用ベースの船間グリーンアンモニア燃料供給（バンカリング）が完了した。このオペレーションでは、専用の液体アンモニアバンカリング船「Shenghang Yongle」から、ベルギーのCMB.TECH社が所有するアンモニア燃料船「Mineral Europa」へ、計1,000トンのグリーンアンモニアが転送された。今回の成功は、国際海運におけるグリーン燃料の適用可能性を示す重要な成果となった。

技術・詳細

バンカリングとは船舶への燃料補給プロセスを指す。今回実施された「船間バンカリング」は、船舶が陸上のターミナルに接岸することなく、燃料タンカーが受給船の横に並んで直接燃料を転送する手法である。これにより、補給に要する時間の短縮と港湾混雑の緩和という明確なメリットが得られる。

供給されたグリーンアンモニアは、吉林省にある中国エネルギー工程公司（CEEC）の松原水素エネルギー工業園で生産されたものである。同施設は、再生可能エネルギー由来の電力を用いて生産を行う、世界最大規模のグリーン水素・アンモニア・メタノール統合プロジェクトである。

背景・業界の文脈

グリーンアンモニアは、再生可能エネルギーを用いて製造でき、液体として貯蔵可能で、燃焼時に二酸化炭素を排出しないため、遠洋航海における極めて有望な燃料と見なされている。また、既存の有害化学物質の貯蔵・輸送インフラを転用できる点も利点である。一方で、アンモニアは毒性を持つため厳格な安全管理が不可欠であり、従来の船舶燃料よりもコストが高いという課題がある。今回の舟山でのオペレーションは、商用条件下において安全管理と物流体制が十分に機能するかを検証することを目的として設計された。

今後の展望

これまでグローバル海運におけるグリーンアンモニアの活用は、試験的な小規模実証段階に留まっていた。しかし、今回の商用バンカリングの成功により、「生産・貯蔵・輸送・補給・利用」という統合的なグリーン海運サービスネットワークの実現可能性が検証された。CEEC Hydrogen Energyの李景光（Li Jingguang）会長は、これがゼロカーボン海運の新たな段階への移行であり、中国がグリーン海運の新たな軌道に確実な一歩を踏み出したと述べている。今後は、中国産グリーンアンモニアの大規模輸出や、アンモニア専用バンカリング艦隊の構築に向けた再現可能なビジネスモデルとなることが期待される。なお、燃料補給を終えたMineral Europaは、舟山を出港し、商用貨物輸送のためオーストラリアへ向かう予定である。

元記事: <https://news.cgtn.com/news/2026-10-15/World-s-first-ship-to-ship-green-ammonia-bunkering-completed-in-China-1ReFKIweXIK/index.html>

収集日: 2026年10月24日 | 自動記事収集・翻訳システム (AI使用)