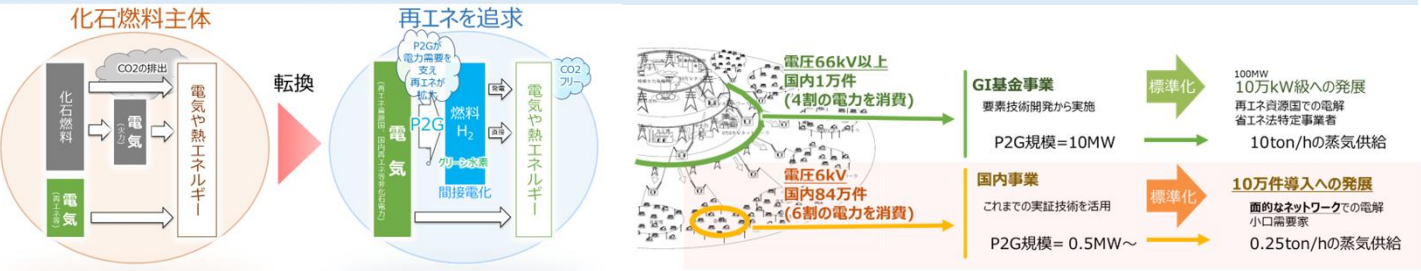


水素を熱源とした脱炭素エネルギーネットワークやまなしモデルの技術開発

団体名：東京電力エナジーパートナー株式会社、東レ株式会社、株式会社巴商会、UCC上島珈琲株式会社、山梨県
発表日：2026年7月22日

事業の目的・目標

- 化石燃料主体のエネルギー需給構造から、再生可能エネルギーの利用拡大を追求すべく、P2Gシステムを活用
- 米倉山実証での1.5MWシステムのシングルスタック規模である500kWシステムを、6kV配電線連系の需要家に、P2Gの入門モデルとして導入を進める。



2025年の主な成果・課題と今後の取組・実用化・事業化の見通し

[1] 500kW級ワンパッケージP2Gシステムの開発

- 成果：P2G試作1号機、2号機の実証運転を実施
- 課題：消耗品の交換頻度をはじめてとする長期運転のデータが不足しており、2026年度も実証運転を継続
- 見通し：6kV配電線連系の需要家において、既存受電設備の増強工事がなくP2Gを導入できる見通し

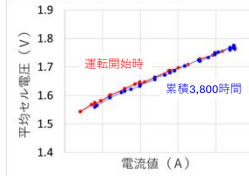
項目	ワンパッケージP2Gシステム仕様(試作1,2号機)
受電電圧	6.6kV 50Hz
入力	定格：500kW
水素製造能力	定格：120Nm ³ /h
水素圧力	0.8MPa(G)
寸法	基本パッケージ：幅 12.2m×奥行 2.5m×高さ 2.9m (40フィート) ※突起部を除く 補機パッケージ：幅 6.1m×奥行 2.5m×高さ 2.4m (20フィート)
重量	約35t



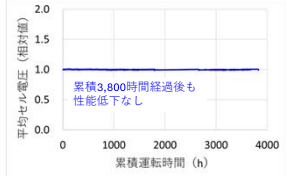
【P2G試作1号機】
大成ユーレック(株) 川越工場(埼玉県)



【P2G試作2号機】
住友ゴム工業(株) 白河工場(福島県)



P2G試作2号機、I-V測定結果



P2G試作2号機、実証運転結果

[2] 水素エネルギー社会拡大を促す次世代容器のカードル・トレーラー開発とマルチ圧力出荷設備

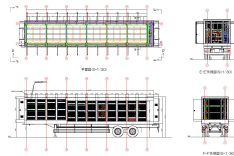
- 成果：次世代45MPaカードルおよびその充填に対応したマルチ圧力出荷設備の開発・製作を完了し、現在実証運転による検証を実施
- 課題：次世代45MPaカードルの検証・製作およびマルチ圧力出荷設備の試運転・調整は概ね順調に完了した
- 一方で、マルチ圧力出荷設備において、原料水素ガス受入れの兼ね合いやランニングコスト増加など、今後の運用については適切な対応を進める必要がある
- 見通し：本設備により、最大45MPaまでの充填対応が可能となった。今後、水素輸送の高圧化ニーズの高まりを背景に、45MPa対応容器の需要は拡大していく見込みである



【マルチ圧力出荷設備】



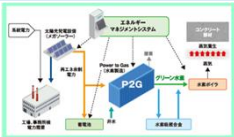
【45MPaカードル】



【45MPaトレーラー検討図】

[3] 水素エネルギーを活用する脱炭素グランドマスター工場のモデル化

- 成果：2工場において、P2G試作機および共同研究先の各種設備(水素ボイラーなど)を組み合わせて実証運転を実施
- 課題：P2G試作機と各種設備工場を組み合わせ、2026年度も安定稼働の実証運転を継続
- 見通し：運転パターンの異なる2つのモデルで実証運転の知見を得て、オンサイト水素利用および水素エネルギー供給モデルの構築を目指している



大成ユーレック川越工場 実証設備概要



川越工場での実証運転結果 例



住友ゴム白河工場 実証設備概要



白河工場での実証運転結果 例

[4] 水素焙煎機の技術開発を通じた食品加工の脱炭素化

- 成果：長期耐久性評価を目的とした、工業用スケールの水素焙煎機、実証運転検証開始(合わせて、サンプル提供や工場見学による市場反応の調査開始)
- 課題：1年の実証検証にて、耐久性については概ね異常無しとの結果。一方、市場反応については、企業関心は高いものの、一般消費ではコスト増が大きな課題。
- 見通し：水素焙煎機の稼働開始以降、各企業の関心はますます高まっており、工場見学等を通じた水素焙煎認知拡大が今後も進む(各企業との共創もより加速を見込む)



【工業用スケール水素焙煎機・脱炭機】
400kg/B 年間最大焙煎量6,000 t

良かった点(主な意見)	改善できると感じた点(主な意見)
- UCCのバーやストーリーが伝わった - より良い世界のために、コーヒーの力を解き放つという理念や、水素焙煎に至るまでの背景がよく伝わった。 - おもてなし、ホスピタリティ - 工場見学や説明、タイムマネジメント、コーヒーの提供タイミングなど、細やかな配慮が印象的だった。 - 社員全員が挨拶するなど、温かい雰囲気を感じられた。 - 説明や体験の分かりやすさ - 工場見学の後に試飲を行う流れが良く、説明も分かりやすかった。 - 水素焙煎やロゴの裏話なども興味深かった。 - オープンな情報共有 - 経営関係にとらわれず、惜しみなく情報を共有してくれた点が評価された。 - カーボンニュートラルへの取り組み - 製造工程からカーボンニュートラルを目指す姿勢や、水素焙煎コーヒーを通じて消費者に水素を身近に感じさせている点が評価された。 - 安全対策の説明 - 水素を扱う上での安全対策についてもしっかり説明があり、安心感があつた。 - 複数社同時同席のメリット - 他業界の視点や意見を聞けたことが良かった。	- 改善できると感じた点(主な意見) ●水素や共創の輪を広げる工夫 ●水素をもっと身近に感じてもらうためのアイデア出しや、仲間づくりの加速、コラボの場づくりなどがあると良い。 ●体験のインタラクティブ性 ●試飲時にゲーム性を持たせたり、参加者の好みをデータ化して共有するなど、よりインタラクティブな体験があると面白い。 ●水素焙煎の魅力の訴求 ●水素焙煎による商品の良さをもっとストレートにアピールしても良い。 ●豆の味の違いをより多く体験できると良い。 ●見学会内の工夫 ●集合場所や新幹線の時間、ドレスコードなど、事前案内があると安心。 ●質疑応答やコミュニケーションの時間 ●終盤の質疑応答が盛り上がったので、もう少し時間を取っても良い。