

常圧小型FCVで未来の脱炭素社会へ

～小型FCVで水素社会を実現します～

01 技術開発の背景・目的

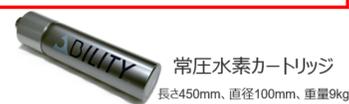
カーボンフリー電源で製造した水素を、ピークシフトおよび非常時のために貯蔵および制約の少ない常圧状態で利用するための要素技術を開発し、地域施設にて実証することで、水素社会の実現を目指しています。

要素技術の一つとして、高圧ガス保安法の適用外となる水素吸蔵合金に目をつけ、昨年度から小型EV (C+Pod) に燃料電池 (FC) システムの追加に着手しました。

	高圧水素 (1MPa以上)	常圧水素 (1MPa未満)
高圧ガス保安法	利用や設備に許可・届出が必要で、制約が大きい	適用対象外
貯蔵方法	高圧ガスのタンク、ボンベ	常圧水素カートリッジ (水素吸蔵合金)
供給形態	水素ステーション、ガス導管、トレーラー	福祉施設、コンビニ等を拠点として、常圧水素カートリッジを供給



水素ステーション



常圧水素カートリッジ
長さ450mm、直径100mm、重量9kg

高圧水素と常圧水素との棲み分け

02 ベース車へのFCシステム追加および公道試験

ラゲッジスペースに常圧水素カートリッジおよびFCシステムを取り付けました。水素は常圧水素カートリッジから燃料電池に供給し、酸素は外気から取り入れます。燃料電池で発電した電気はDC/DCコンバーターで昇圧し、駆動用バッテリーに供給します。

公道試験を実施し (技開本部周辺;延べ走行距離800km) FCからの電力供給で走行距離の延長 (カートリッジ1本あたり15km程度) を確認しました。

FCシステムを搭載した小型EV (C+Pod)



車両全景



FCシステム
(ラゲッジスペースに収納)

常圧水素カートリッジ
長さ450mm、直径100mm、
重量9kg



03 社会実装に向けた取り組み

○基礎研究 (2024~2025年度)
小型EVにFCシステム追加および地域施設のエネルギーバランス (電気・熱・水素・酸素) を確認し事業性を評価します。

○ステップ1 (2026~2027年度)
技術開発本部内の試験装置で成立性を検証します。

○ステップ2 (2028年度着手予定)
地域施設で常圧水素利用を実証します。

既に実用化されている適用先



FC飲料自動販売機
(大阪関西万博)

FCアシスト自転車
(甲府市)

現在検討されている適用先



FCカートリッジ発電機

FCシニアカー

FC軽自動車

常圧水素カートリッジの
適用先について

04 研究者より

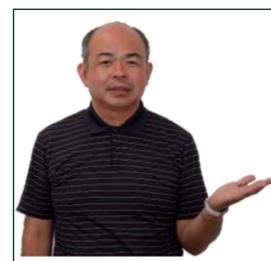
地球規模で気温上昇が止まらないため、脱炭素化は喫緊の課題であり、これまでの常識にとらわれない発想が必要です。

常圧水素利用を軸にして、小型FCVの普及というアプローチで取り組んでいけたらと思います。

中部電力(株) 原子力安全技術研究所



計画・プロジェクト推進G
稲垣G長



計画・プロジェクト推進G
杉山副主査