

次世代エネルギー・社会システム実証事業成果報告

【平成26年度報告】

事業者名 : 岩谷産業株式会社
補助事業の名前 : I-1-1 エネルギーマネジメントシステムの構築
C. 業務部門での実証(BEMS(CEMSとの連携のもと))
(北九州市)
全体の事業期間 : 平成24年7月～平成27年3月

事業の概要

1. 水素による電力貯蔵システムの構築及び効果を検証する。
2. 「水素タウンプロジェクト」と連携し、水素／燃料電池を利用した地域需給バランスの調整及び効果を検証する。

事業の目標・目的

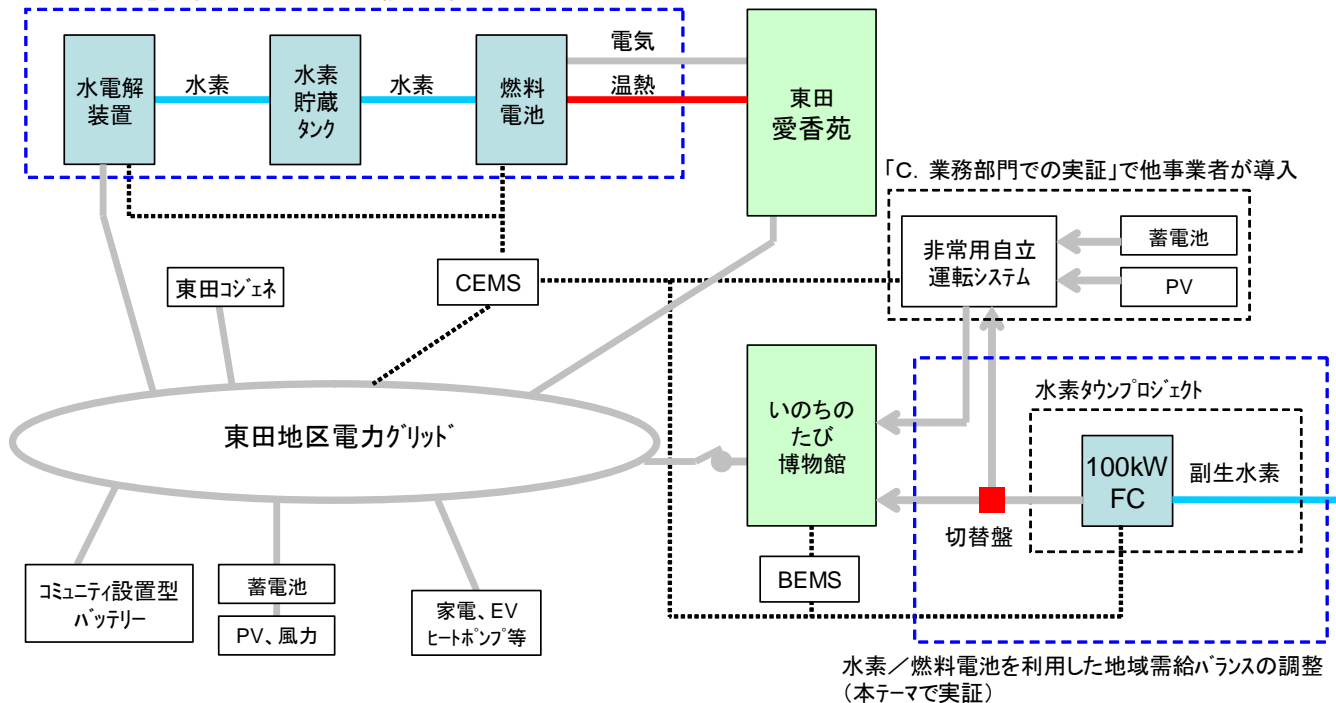
1. 水素による電力貯蔵システムの構築
大規模・長期間の電力貯蔵が可能な技術として、再生可能等の余剰電力を水素として貯蔵するシステムを構築・導入し、システムの有効性を評価する。また、構築したシステムはCEMS制御下で運用し、再生可能エネルギーの有効利用や実証地区内の需給安定化に対する有効性を検証する。
2. 水素／燃料電池を利用した地域需給バランスの調整
「水素タウンプロジェクト」と連携し、「いのちのたび博物館」に設置されている100kW級りん酸型燃料電池を活用する。CEMS／BEMSとの連携のもと、燃料電池を地域レベルでの需給バランス調整に利用し、その有効性を検証する。また、博物館の非常用自立運転システムの一部として利用し、災害等で商用電源が停電になった場合の非常用発電機としての機能についても検証する。

事業全体イメージ

「新エネルギー等10%導入街区整備」のひとつとして水素を利用したシステムを導入し、地域レベルでの需給バランス正業に活用する。

1. 水素による電力貯蔵システムの構築・検証
2. 「水素タウンプロジェクト」と連携し、水素／燃料電池を利用した地域需給バランスの調整・効果を検証

水素による電力貯蔵システム(本テーマで構築・導入、実証)



実証スケジュール

項目	平成24年度	平成25年度	平成26年度
設備仕様調整	● →		
システム設備製作/導入	● →		
CEMSとの連携調整	● →		
運用と各種データ収集	● →	● →	● →

平成24年度の成果

1. 水素による電力貯蔵システムの構築
 - ・システムを製作し、実証場所である東田の愛香苑に導入した。
2. 水素／燃料電池を利用した地域需給バランスの調整
 - ・ CEMS制御により出力調整運転を実施した。
 - ・ 出力変動に対し燃料電池が安定的に運転可能なことを確認した。
 - ・ 系統電源から切り離れた自立運転が可能なことを確認した。

平成25年度の成果

1. 水素による電力貯蔵システムの構築
 - ・ 系統連系協議を完了し、実運用を開始した。
 - ・ システム単体での性能評価を行い、水素製造量能力および発電能力が要求仕様を満たしており本実証の運用に問題なく使用できることを確認した。
 - ・ システム制御装置を設計し、地域需要予測、変動料金テーブルおよび電力消費実績に基づいた運用が可能なシステムを追加導入した。
2. 水素／燃料電池を利用した地域需給バランスの調整
 - ・ 出力調整機能、CEMS連携機能に対応させることで、CEMS制御による実証運転を行った。
 - ・ 通信の不具合事象の発生により運用が行われなくなってしまう事象が多発したため、運用制御の改造を行った。
 - ・ 100kW燃料電池を自立運転システムの回路に連結し、蓄電池などとの組み合わせで非常用電源としての検証試験を行った。

平成26年度の成果

1. 水素による電力貯蔵システムの構築
 - ・ CEMS／BEMSによる制御により設置先施設における効率的な運用方法を検討すると共に、マスタープランに基づきピークシフト能力が目標値に達していることを確認した。
 - ・ 燃料電池の排熱を利用して施設の給湯設備へ温水を供給する熱交換システムの排熱回収効率および総合システム効率を評価し、蓄電池による電力貯蔵システムに対する優位性を比較検証した。
 - ・ 系統消費電力をモニタリングし、電力需要の変動に合わせて燃料電池による発電、水電解装置による水素製造を自動切替することで、CEMSとの連携による地域需要の変動に加え、システム導入先設備の電力需要変動にも対応したより効率的な運用方法の検討を行った。

2. 水素／燃料電池を利用した地域需給バランスの調整
 - ・ 昨年度に引き続き、リアルタイムの電力需給に応じた出力調整運転への適応性検証等を実施した。
 - ・ 100kW燃料電池を自立運転システムの回路に連結し、蓄電池などとの組み合わせで非常用電源としての検証試験を行い問題なく動作することを確認した。
 - ・ 今後の実用化に関しての問題点を抽出した。