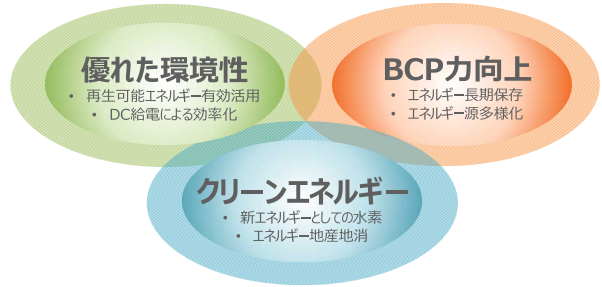


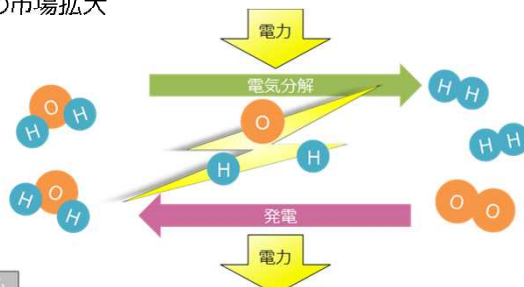
ハイブリッド蓄電・CO₂フリー水素・DC給電統合システム

再生可能エネルギーを2種類のエネルギー源(電気、水素)として貯蔵し、変換ロスの無い直流で給電するシステム

- 再生可能エネルギーの有効利用
 - 太陽光発電による余剰電力をエネルギーとして蓄え、有効利用を図る。
 - 発電が不安定な再生可能エネルギーの安定利用を図る。
- BCP対策
 - エネルギーを水素に変換して貯蔵することにより、長期間保存が可能。
 - エネルギー源の多様化(電気、水素)により災害時の信頼性を向上。
- 水素社会への対応
 - 「水素基本戦略」(H29.12政府決定)で、再生可能エネルギーと並ぶ、新しいエネルギーの選択肢とされており、今後の市場拡大が見込まれる。
 - CO₂を発生しない高効率なエネルギー。
 - 地球温暖化対策や省エネルギー対策に活用できる。
 - さまざまな資源からつくることができ、長期貯蔵も可能。
 - 再生可能エネルギー(太陽光、風力、バイオマスetc)
 - 未利用エネルギー(褐炭、下水汚泥、廃プラスチック)
 - 副生水素(工業プロセスの副産物)
 - 化石燃料からの抽出

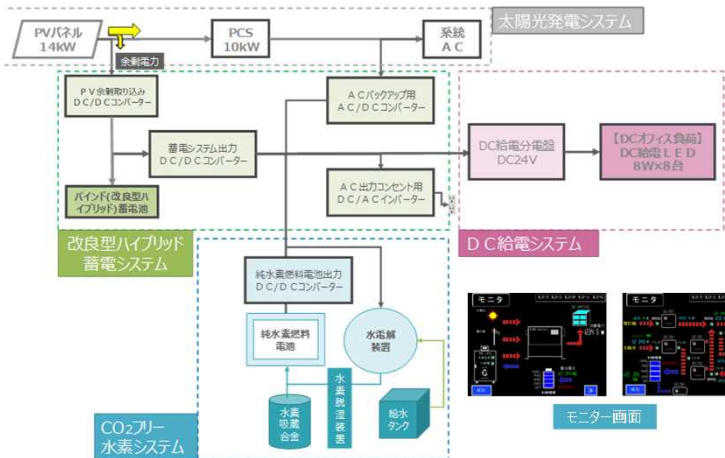


システムのコンセプト



- 電気分解と発電
 - 電気分解
 - 水に電圧を加えることによって水素と酸素に分解する(水電解装置)。
 - 発電
 - 水素と酸素を反応させることによって電力を発生させる(燃料電池)。

水素製造・発電



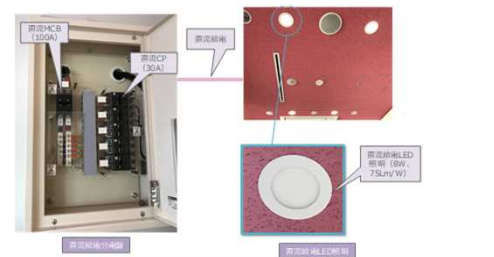
システム概念図

- 全体システム
 - 太陽光発電の過発電時にACに変換できない余剰電力を、直接DC電力として貯蔵する。
 - 再生可能エネルギーを多様なエネルギー源として貯蔵する(電気、水素)。
 - 貯蔵したエネルギーをACに変換せず直接DC負荷に供給する。
- 要素システム
 - バインド蓄電システム(改良型ハイブリッド蓄電システム)
 - 切替型でなく2種類の蓄電池を直結(並列接続)させた改良型のハイブリッド蓄電池(バインド蓄電池)。
 - サイクル寿命の長いリチウムイオン電池と安価な鉛電池の組合せによる低コスト・高寿命化。リチウムイオン電池の欠点である過充電時の安全性や、低温時の放電性能劣化を鉛電池により補完。
 - CO₂フリー水素システム
 - 水電解装置による水素生成(水の電気分解)、純水素型燃料電池(PFC)による発電。
 - 水素吸蔵合金キャニスターによる水素貯蔵。合金内部の金属原子と分子が分離した水素原子が内部で結合することで1MPa未満の圧力となるので高圧ガス保安法適用外。
 - DC給電システム
 - LED照明等の電気機器は、内蔵している変換器で交流電流(AC)を直流電流(DC)に変換して動作するものが多く、変換によるエネルギー損失が発生している。DC給電対応のLED照明に直接DC給電することによってエネルギー損失を防いで高効率化を図る。

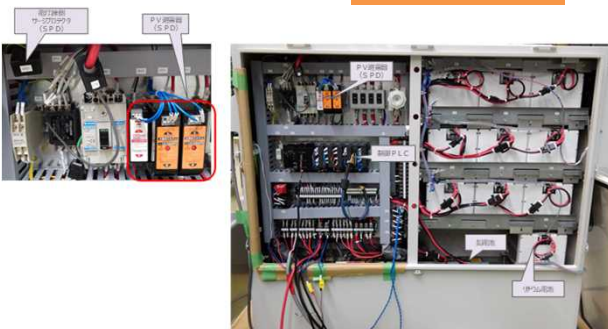
システム名称	容量	出力	生成
バインド蓄電システム	12kWh(システム入力変換効率83%)	DC24V-2kW(システム出力変換効率86%)	-
CO ₂ フリー水素システム	水素: 1800NL(900NL x2本)	DC24V-0.7kW(機器効率48%)、発電継続時間約5時間。	水素: 1NL/min (DC24V-0.5kW、システム効率42.5%、装置効率61%)、蓄積時間約30時間。



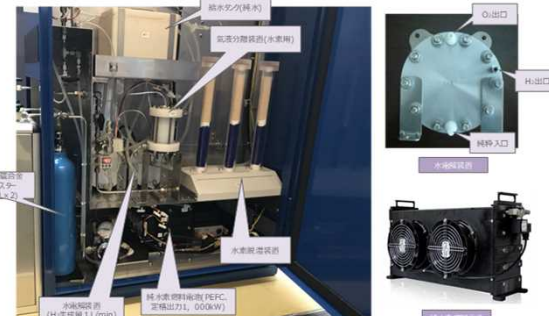
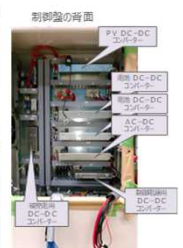
システム全体



DC給電システム



バインド蓄電システム



CO₂フリー水素システム