



長州産業における水素社会への取り組み ～グリーン水素の活用に向けて～

SHiPS



Solar Hydrogen intelligent Power Station



長州産業株式会社 水素事業部
2022. 11. 17



本社：山口県山陽小野田市

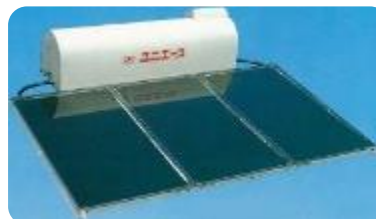


設立 昭和55年（1980年）10月

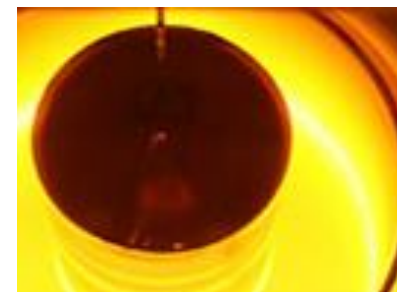
資本金 4億1000万円

代表者 岡本 晋

従業員数 610名



最初の製品：太陽熱温水器



単結晶シリコン



発電層の成膜



太陽電池モジュール組立

事業内容 太陽光発電システム・蓄電システム

有機EL・半導体・液晶パネル製造装置
メカトロ機器・超精密板金・機械加工
洗浄再生・真空装置メンテナンス

水素ステーション・燃料電池発電機

バイオマス処理装置・エネルギーシステム

酒造 日本酒『天美』

ゴルフ場



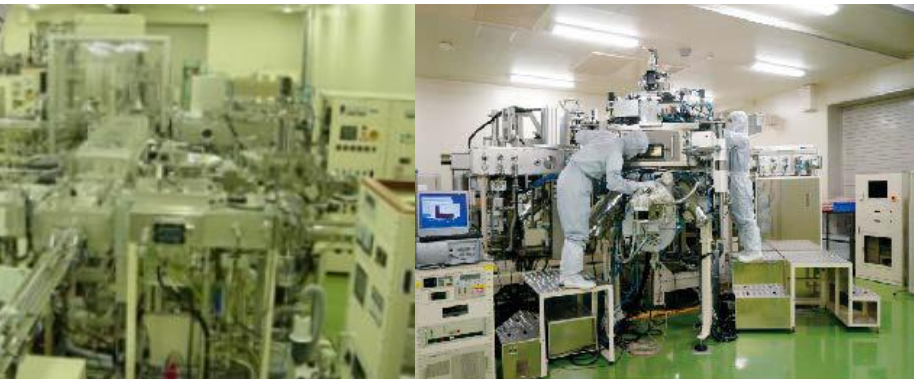
真空・メカトロ装置 ～半導体・有機EL製造装置～



Solar Hydrogen intelligent Power Station



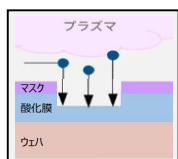
有機EL素子 製造装置



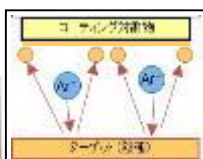
クラスター型装置



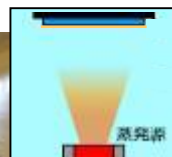
有機EL照明



プラズマエッチング装置



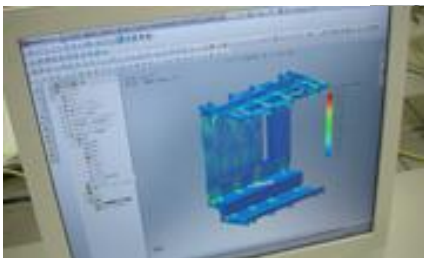
ミラトロンスパッタ装置



有機EL 蒸着装置



真空乾燥装置



設計



精密加工・溶接



組立・設置



メンテナンス



部品洗浄・再生



エネルギー機器 ～太陽光・蓄電システム～

Solar Hydrogen intelligent Power Station



先進技術の融合により生まれた高性能モジュール
ヘテロ接合構造セル&減反変換効率 **Gシリーズモジュール**

■ 製品紹介 ■ 構成機器・周辺機器



軽量・コンパクト・高効率
単結晶Bシリーズモジュール

■ 製品紹介 ■ 構成機器・周辺機器



最大クラスの蓄電容量を最小サイズで実現
ハイブリッド・単機能タイプ蓄電システム
[スマートPV multi]



高出力・大容量で家全体をバックアップできる
ハイブリッドタイプ蓄電システム
[スマートPV plus]

いえる

NEW パッケージ型番 **CHB-HH02C**
(ハイブリッド蓄電システム)

[客室容量] **8.4kWh**
[定格出力] **4.5kW**
[総有効容量 11kWh (CHB-HH02C)]



蓄電池



MADE IN JAPAN



中国電力(株)様 福山太陽光発電所



SUWAガラスの里様



セントラルパークゴルフ倶楽部

ERS (Environmental Recycling System) 環境微生物を利用した廃棄物資源化システム
→減圧・加熱・攪拌により微生物発酵を促進，有機廃棄物を資源化

- ・一般廃棄物
- ・産業廃棄物
- ・食品残渣
- ・排水汚泥
- ・家畜糞尿
- ・家畜の死体
- ・水産加工残渣
- ・農業廃棄物
- ・おむつ etc.



微生物発酵



- ・悪臭防止
- ・減容化
- ・資源化
飼料
肥料
燃料





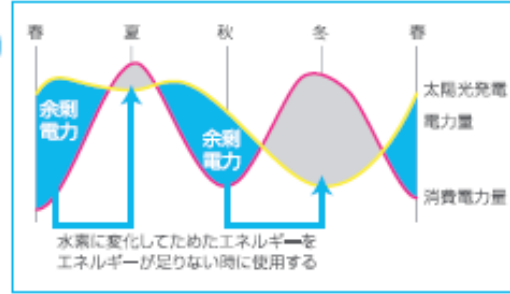
太陽光・メカトロの制御技術で水素関連技術の開発



SHIPS Solar Hydrogen intelligent Power Station

エネルギー問題の解決

日本はエネルギーの大部分を化石燃料の輸入に頼っています。このため、海外情勢が変化すると、エネルギー問題に直面しやすいと言えます。水素は、太陽光発電をはじめとする再生可能エネルギーからつくることのできるため、輸入に頼らず国内で自給可能です。



再生可能エネルギーの大量導入による余剰電力の発生が問題化しています。余剰電力を水素に変えて貯めておくことで、再生可能エネルギーを最大限活用し、エネルギー供給の安定化が図れます。

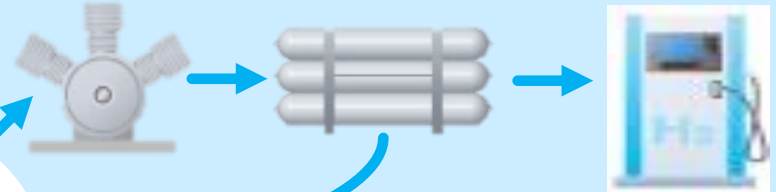
再エネ水素製造

再エネ電力で水を電気分解



圧縮水素貯蔵・充填

82MPaに圧縮・貯蔵し燃料電池車等に充填



水素

パワー供給

水素で発電し電気を供給



イベント電源



防災拠点・学校・病院など

電気



燃料水素



水素輸送トレーラー



燃料電池自動車



FCトラック



FCフォークリフト



太陽光発電を利用した水電解水素ステーション

1 Nm³/h



@本社工場



※現在：上海移設（2019年11月～）



10kW 太陽光発電

【SHiPS実証機】

水素供給 5 kg/約3分@70 MPa (JPEC S-0003)

FCV 1台/4~5日

水素貯蔵 約28kg @15℃





小型水素ステーション 販売モデル (長野県, 2019年3月~)



Solar Hydrogen intelligent Power Station

①工場内で製造

②そのまま輸送

③現地立上

水力発電を利用した水電解水素ステーション (4 Nm³/h)



長野県
企業局



川中島水素ステーション

製造 4 Nm³/h
(約8.6 kg/日)
水力発電による水電解
(CO₂フリー水素)

供給 5 kg/約3分@70 MPa
(JPEC S-0003)
FCV 1~2台/日

貯蔵 約28kg @15°C



燃料電池発電機 MizTomo

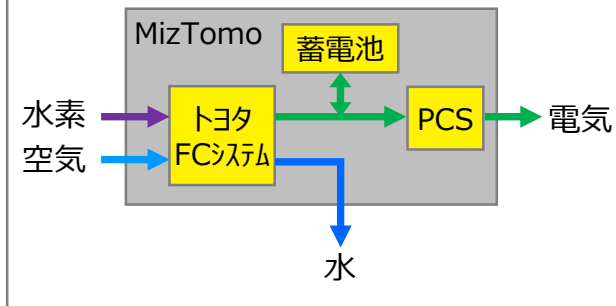
ミズトモ

- ✓CO2排出ゼロ：カーボンニュートラル社会の実現に貢献
- ✓高い信頼性：最新型トヨタFCシステム搭載
- ✓省設置スペース：20ftコンテナサイズで200kW
- ✓低振動、低騒音
- ✓並列運転により最大1600kW可能



※ その他、補機等必要です。

システム概要



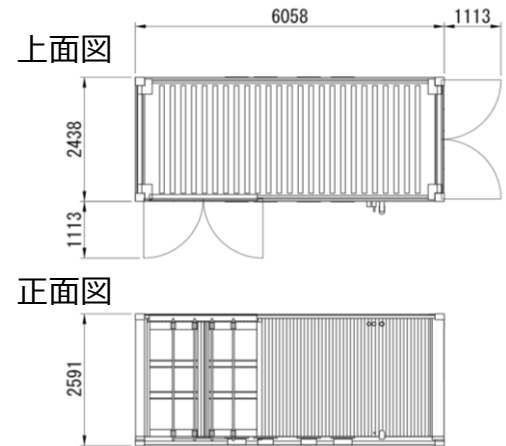
想定用途

- 港湾での荷役機械、停泊船舶への電力供給
- 工場、ビルなどの非常用電源
- スタジアムなどの照明、野外フェス用電源

仕様

項目	値	
型式	MT-200	
燃料電池方式	固体高分子型	
設置環境温度	-5~40℃	
設置場所	屋外	
出力	相数, 電圧, 周波数	三相三線, AC200 V, 50/60Hz (オプションにより変更可)
	運転形態	系統連系/自立
	定格電力	200 kW
1-ティ リタイ	純水素	14.7 kg/h @定格電力
	冷却水	TBD
寸法	W6058×D2438×H2591 (mm)	
重量	約10 t	

設置寸法



- ※1 本図は標準的な機器設置の例を示したものです。
- ※2 今後の改良などにより変更する場合があります。

【供給】 約22 kg-H₂/カードル2基
 【消費】 14.7 kg/h @200 kW

水素カードル



■ 構成要素

- FCM4台・PCS・蓄電池・制御盤
- 冷却塔・換気扇・エアコン (・水素カードル)

■ 試験内容

- 系統連系・自立運転
 - 補機含む電力効率を検証・最適化
 - FCM4台連携時の応答性・挙動を評価

→ 現在実証中，本製品への最適化検討中



< 現状の課題 >

- 1) 再生可エネルギーを活用した水素供給
- 2) システムのコンパクト化（冷却系／電力系）
- 3) システムの高効率化（エネマネ／冷却系）
- 4) 法規制／規格・標準化への適応（海外展開含む）



< 今後について >

上記、定置用FC発電機における課題は、ディーゼル発電機等の既存技術とは異なる部分が多く、新規開発が必要な機器が多岐にわたる。また、海外展開に向けては、規格・標準への適用に対しても、開発要素は多い。今後、これらの対応を自社内で継続するとともに、関係事業者や自治体との連携した推進が望まれる。



おわり

Solar Hydrogen intelligent Power Station



Technology Revolution



長州産業