水素・再生可能エネルギーのトータルエンジニアリング

FC-R&D

ZEEP24

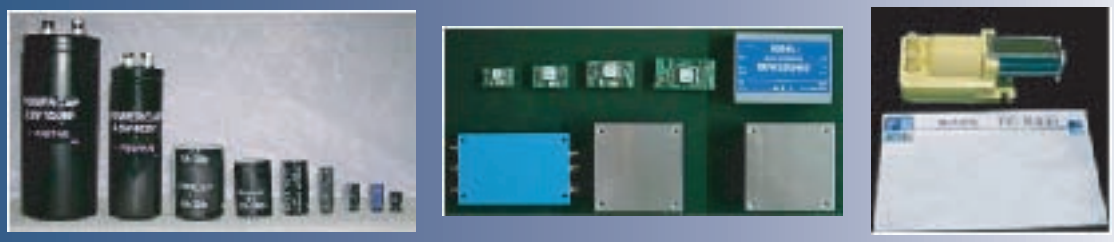
マイクロ燃料電池
・スタック

燃料電池電源

DMFC燃料電池電源

燃料電池材料
製造評価装置

燃料電池付属機器



燃料電池教材関連

水素製造・貯蔵

ゼロエミッション 電源システム（ZEEP24）

Zero Emission Ecology Power 24h　ZEEP24

太陽光発電 ＋ 水素発生・貯蔵 ＋ 燃料電池発電

無電源地域での電力の完全自給システム
（送電レス）

自然エネルギー を無駄なく利用した
CO２の発生のない電力の完全自給システム
（ゼロエミッション　電源）

特　徴

クリーンエネルギー
昼間の太陽光発電・夜間燃料電池発電によるCO2ゼロ

太陽光発電の昼間余剰電力を利用した水素製造・貯蔵
昼間の太陽光発電電力を最大限利用

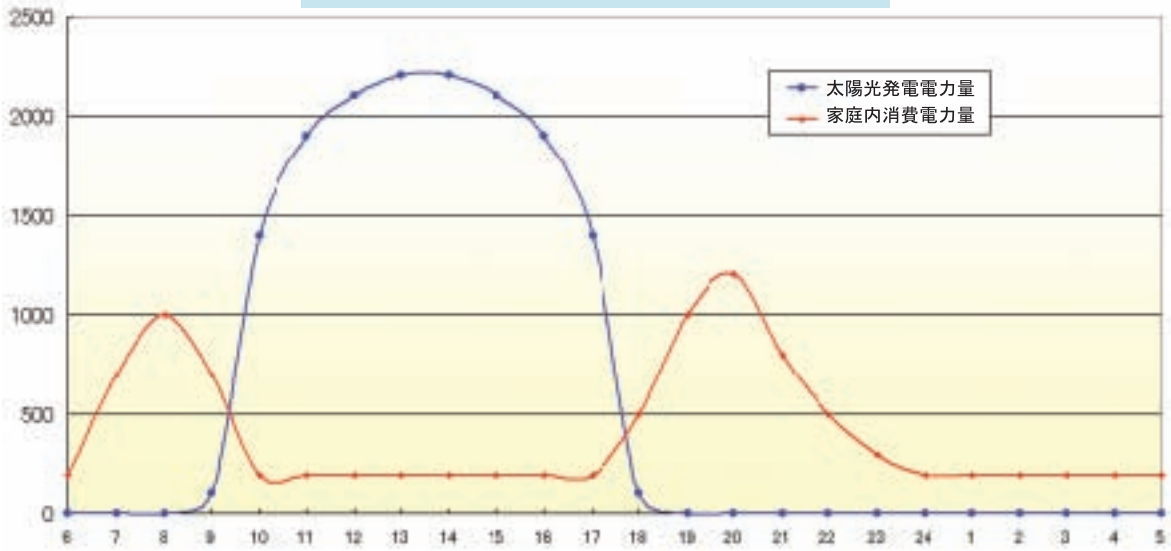
エネルギー密度の高い水素にてエネルギー貯蔵
体積は鉛二次電池の1/10

夜間の電力を燃料電池にて発電
商用電力不要

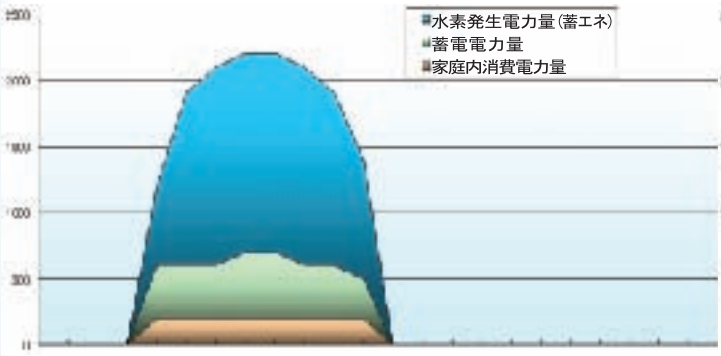
二次電池での放電ロス解消
エネルギーリークゼロ・１０万回繰返し使用可能

純水装置内蔵により水道水・雨水の利用も可能
水素発生材料は水（安価）

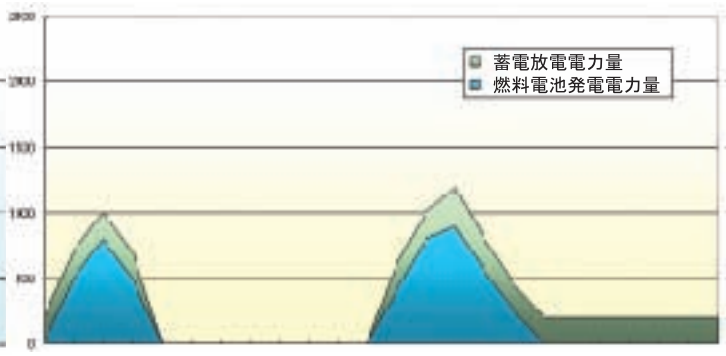
太陽光発電電力と家庭内電力消費量



太陽光発電の利用内訳（余剰電力の蓄エネ）



夜間時の電力供給内訳



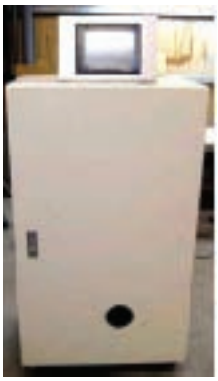
3000W（ZEEP24-3000）

太陽電池発電能力	3600W
燃料電池発電能力	3000W
水素貯蔵量	4000NL（10ｋWh相当）
水素発生量	200L/ｈ

2000W（ZEEP24-2000）

太陽電池発電能力	2500W
燃料電池発電能力	2000W
水素貯蔵量	3000NL（7ｋWh相当）
水素発生量	120L/ｈ

1000W（ZEEP24-1000）



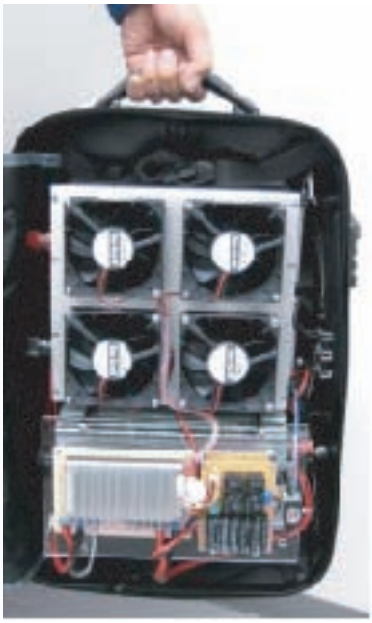
太陽電池発電能力	1400W
燃料電池発電能力	1000W
水素貯蔵量	2000NL（5ｋWh相当）
水素発生量	120L/ｈ

500W（ZEEP24-500）

太陽電池発電能力	720W
燃料電池発電能力	500W
水素貯蔵量	1500NL（3ｋWh相当）
水素発生量	60L/ｈ

燃料電池電源・関連システム

燃料電池マルチ電源



１ｋｗ

長時間稼働を実現
エネルギー密度の最も高い燃料電池を採用、連続運動時間はバッテリーの5倍

高い機動性
コンパクトな設計で持ち運びが簡単

多様な出力（マルチ電源）
AC100V･DC12V･DC5Vのマルチ出力
用途に合わせて20～500Wのカスタムオーダー

クリーンエネルギー
CO2を排出しないクリーンエネルギー

マルチ出力
DC12V　DC５V　AC100V

モバイル電源への応用例

モバイル充電器

燃料電池	3セル−1.5W
水素吸蔵合金	8NL(2000mWh)
DC−DC	4.6V出力
CAP	0.5F

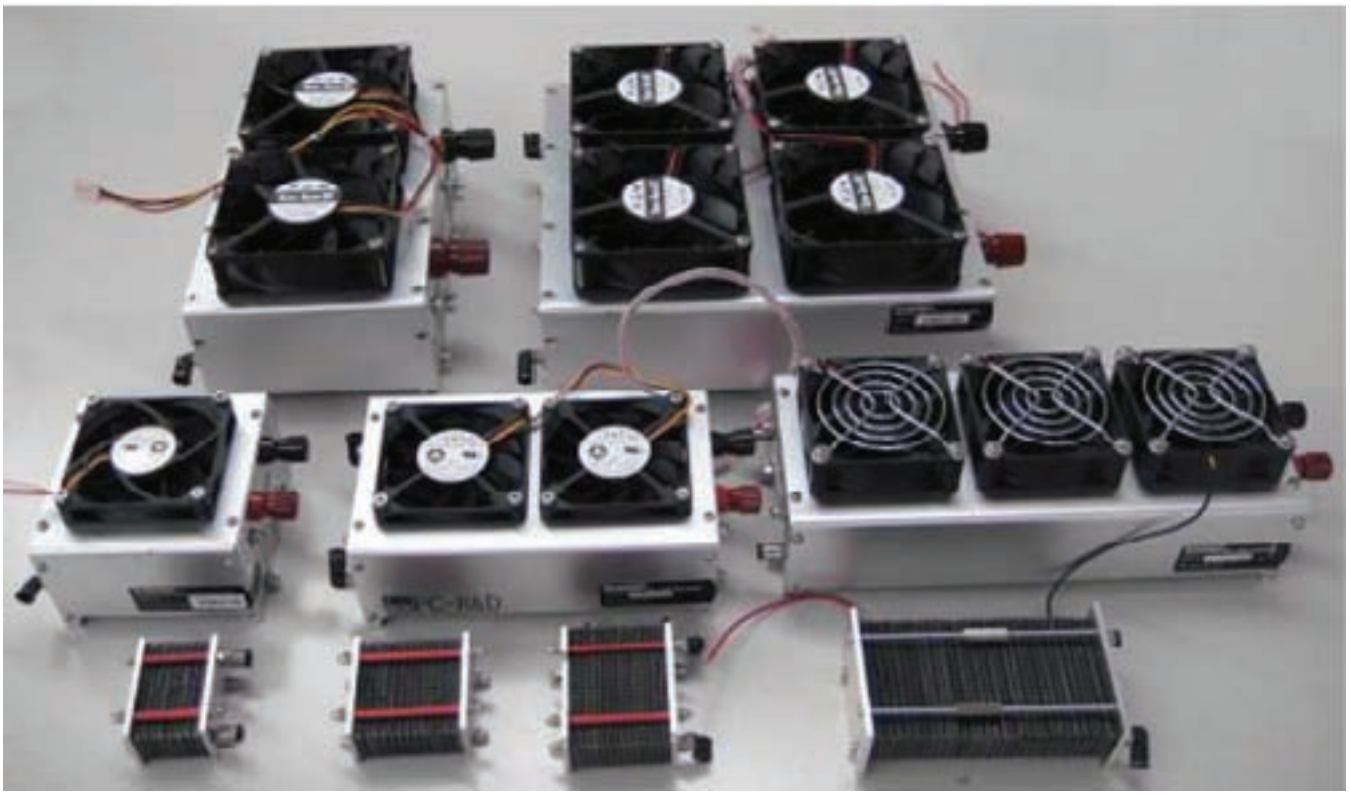
モバイル PC 電源

燃料電池	18セル−18W
水素吸蔵合金	80NL(200Wh)
DC−DC	12V出力
CAP	1F−6直

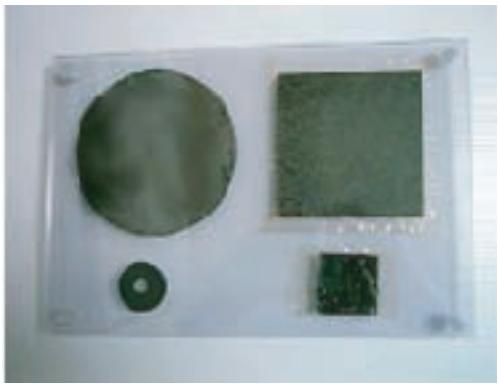
無電源地域監視カメラ

燃料電池スタック

1W～1000Wスタックのラインアップ



MEA 委託製作

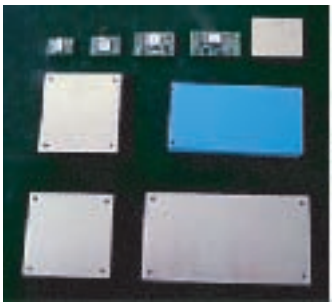


実験用セル製作

特殊セル製作

燃料電池付属機器

DC-DC コンバーター



1W～800Wの各種コンバーター

写真上、左より1W･3W･6W･10W･30W

写真中、右より50W／100W･200W

写真下、左より300W･800W

キャパシター

1F～1500Fの各種キャパシター

写真、左より1500F･600F･300F

100F･20F･10F･4,7F･3,3F･1F

水素製造・水素貯蔵技術

水素発生装置・水素充填システム

水電解水素発生装置の利点

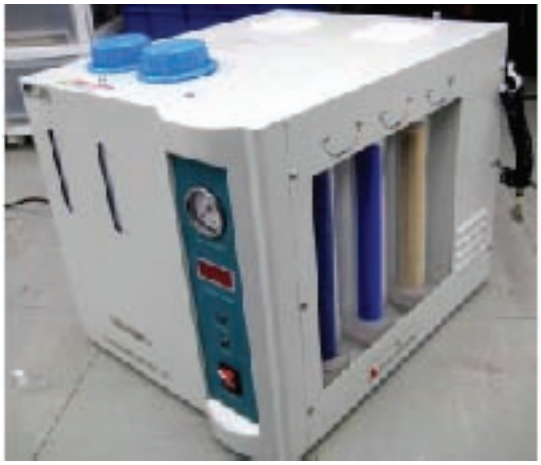
水からの水素発生（CO2発生ゼロ）

精製水を供給するだけ（低コスト）

燃料電池と併用することで水で発電

FCQL-500　500ml/min

FCQL-1000　1000ml/min
PV用直流電源仕様



FCQL-3000　3000ml/min

高純度水素生成脱湿フィルター

モレキュラシーブ　２塔
シリカゲル　　２塔
99.9998%の水素純度

ＦＣＱＬシリーズ水素発生装置

型番	仕様	最大発生流量		水素純度	圧力
FCQL－300	N	300ml/min	18NL/h	99.9998%	0.5Mpa
FCQL－500	N	500ml/min	30NL/h	99.9998%	0.5Mpa
FCQL－1000	N	1000ml/min	60NL/h	99.9998%	0.5Mpa
FCQL－2000	N	2000ml/min	120NL/h	99.9998%	0.5Mpa
FCQL－3000	N	3000ml/min	180NL/h	99.9998%	0.5Mpa
FCQL－5000	N	5000ml/min	300NL/h	99.9998%	0.5Mpa
FCQL－10000	N	10000ml/min	600NL/h	99.9998%	0.5Mpa

水素吸蔵合金

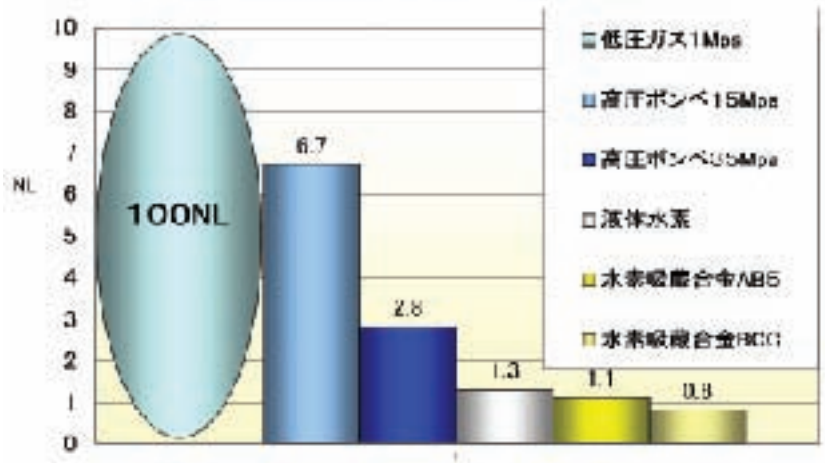
水素吸蔵合金の利点

水素密度が高い （高圧ガスボンベの７倍）

常温・常圧での水素吸蔵/放出が可能 （液体水素では冷凍機が必要）

コンパクトで大容量の水素が貯蔵可能

水素１０００ＮＬ貯蔵に必要な体積



TYPE	FCMH－7	FCMH－20
水素吸蔵量	7NL	20NL
発電容量(max)	18Wh	50Wh
サイズ(mm)	φ18x75H	φ24x110H
重量	90g	180g

TYPE	FCMH－60	FCMH－200	FCMH－500	FCMH－1000
水素吸蔵量（最大）	60NL（75NL）	230NL（250NL）	490NL（510NL）	980NL（1020NL）
発電容量(max)	180Wh	625Wh	1275Wh	2550Wh
サイズ(mm)	φ50x160H	φ54x270H	φ84x270H	φ88x405H
重量	0.8Kg	2.1Kg	4.1Kg	7.8Kg

ボトル型キャニスター

プレート型キャニスター

盤内収納例

FCMH-1000　６本

DMFC長時間運転システム

- ○　１～３ヶ月の長時間運転が必要なシステムに最適です。
- ○　太陽光とのハイブリッドも可能です。
- ○　５００W～１５００Wのシステム製作も可能です。

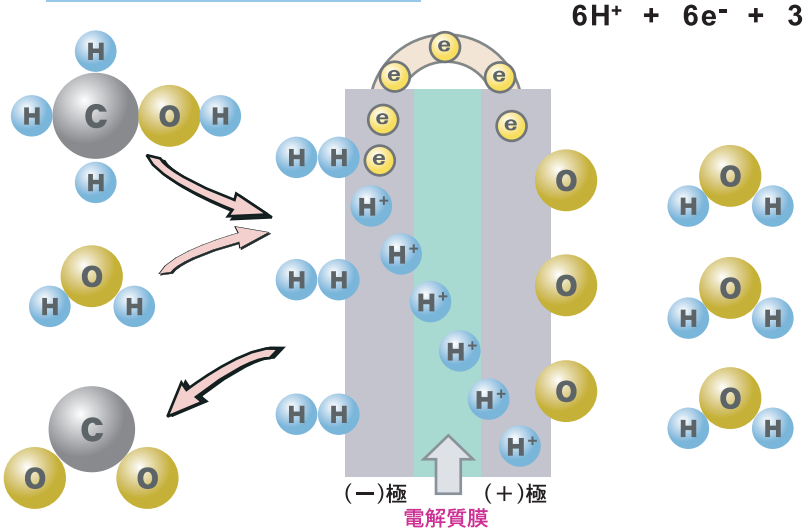
用途例　監視カメラ　野外環境観測　無電源地域電源　非常電源

型式	DMFCRD－1290	DMFCRD－12150	DMFCRD－12210
最大出力	90W	150W	210W
定格出力	40W	75W	120W
外形寸法	270x200x420mm	270x200x420mm	270x200x420mm
重量	7.0Kg	7.5Kg	8.1Kg

使用燃料	メタノール純度	95%濃度メタノール+水5% 混合液			
	容量	5L	10L	20L	50L
	発電容量	12.5KWh	25KWh	50KWh	125KWh

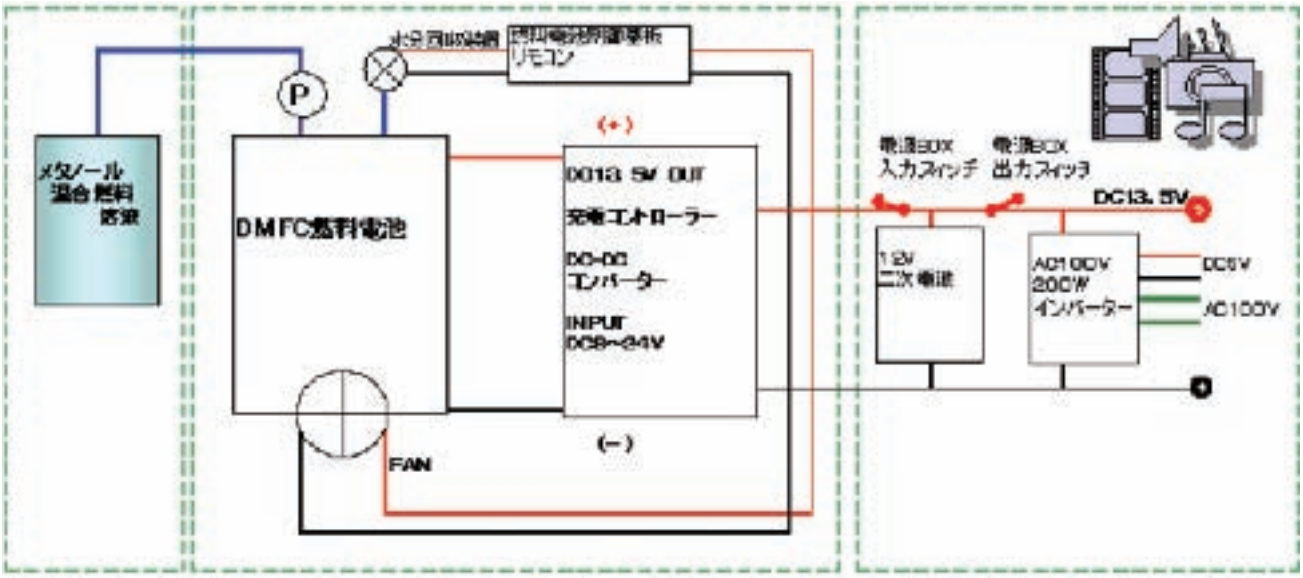
DMF燃料電池発電反応

$$CH_3OH + H_2O \Rightarrow 3H_2 + CO_2$$
$$6H^+ + 6e^- + 3(1/2O_2) = 3H_2O$$



風力・風向観測用燃料電池電源

DMFCシステムブロック図例



燃料供給部　　燃料電池発電部　　電力供給変換部

屋内外用DMFC燃料電池電源システム製作例

① 河川水質調査用電源

場所	無電源地域
目的	河川水質測定
	河川流量測定
消費電力	平均電力100W
搭載機種	DM－12150
	２台
出力	AC100V
	DC24V
	DC12V
メタノール容量	40L
電力量換算	108000Wh

② 風力・風向観測用燃料電池電源

場所	無電源地域
目的	風力発電観測
	風向・風力測定
消費電力	平均電力120W
搭載機種	DM－12140
	2台
出力	AC100V
	DC12V
メタノール容量	10L 各1
電力量換算	5400Wh

③ 長期気象観測用電源

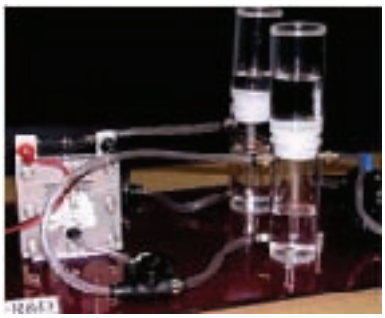
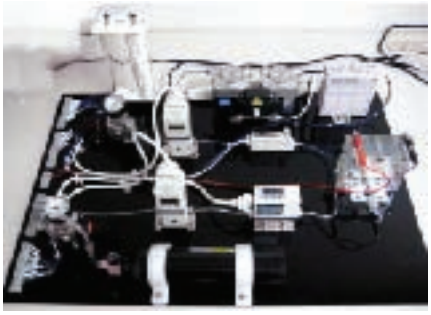
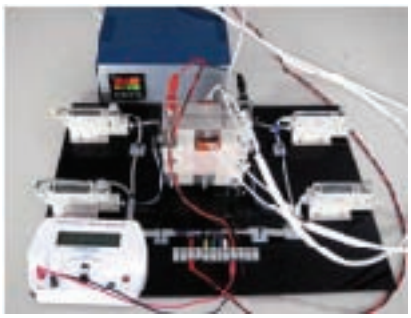
場所	無電源地域
目的	気象観測機器
消費電力	平均電力30W
搭載機種	DM－1290
	１台
出力	DC24V
	DC12V
メタノール容量	60L
電力量換算	162000Wh

④ 大型非常用電源

目的	非常用電源
最大出力	1500W
定格出力	1000W
搭載機種	DM-241500
	１台
出力	AC100V
	DC24V
	DC5V USB
メタノール容量	10～60L

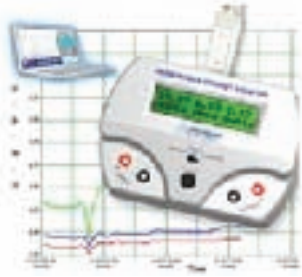
燃料電池部材・教材・評価装置

各種実験装置委託製作

各種再生可能エネルギー関連教材

Horizon
Fuel Cell Technologies



各種再生可能エネルギー関連体験装置

燃料電池ロボット

小型燃料電池エネファーム模型

燃料電池乗用カート

燃料電池システム製作例

PV-FCハイブリッド電源（３KW）

PV-WP-FCハイブリッド電源（１KW）

水素エネルギー貯蔵システム

バイオマス水素発生発電システム

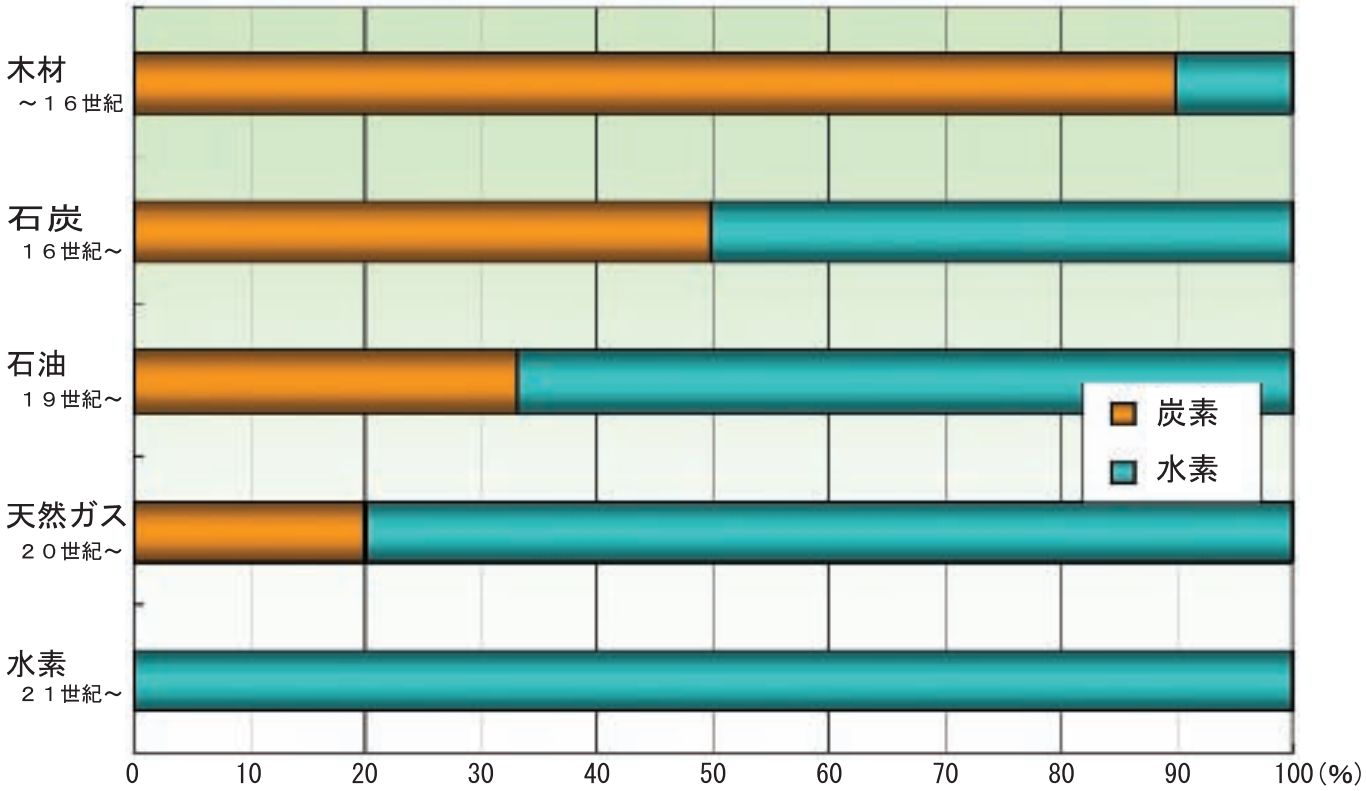
無電源地域用DMFC燃料電池（洋上風力発電観測）

６KW燃料電池電源システム

水素・再生可能エネルギーのトータルエンジニアリング

FC-R&D

人類のエネルギー使用の変遷と水素の割合



再生可能な水素エネルギーはCO_2の発生しないクリーンエネルギー

FC とは

- Fuel Cell 燃料電池
- Future Create (Change) 未来を創造し変える
- Fuel Cycle 完全な循環システムの提案
- Factor Combination 要素の連結で新しいものを
- Find Contrive 発見し、発明する

未来の為に、今何ができるかを創り出す

会 社 概 要

商号	株式会社FC-R&D
設立	2004年9月
資本金	4600万円
本社所在地	〒252-0216　神奈川県相模原市中央区清新5-5-8 小山コート２Ｆ・３Ｆ
TEL/FAX	TEL 042-703-9900　　FAX 042-703-9901
代表取締役社長	中島　宏
主要拠点	相模原研究所　〒252-0235　神奈川県相模原市緑区大島2247 相模原製作所　〒252-0336　神奈川県相模原市南区当麻872-1
主要納入先	民間企業研究所・官公庁・大学　等
事業内容	燃料電池の開発及び燃料電池電源システムの設計製作 水素製造・貯蔵技術の開発及びシステムの設計製作 燃料電池電源システムの製作及び太陽光・風力発電とのハイブリッド電源の設計・製作

E-mail info@nenryoudenchi.co.jp　　URL http://www.nenryoudenchi.co.jp/